

〒162-8402
東京都新宿区市谷砂土原町1-2 保健会館
tel.03-3269-1131



2023年(令和5年)3月30日発行
通巻第52号

東京都予防医学協会年報

Activity Report 2023 [No.52] | 2023年版 |
Tokyo Health Service Association | (令和3年度活動報告)

東京都
予防医学協会
年報

2
0
2
3

年版
(令和3年度活動報告)

通巻
第52号

2023年3月30日発行

(公財) 東京都予防医学協会

予防医学事業中央会東京支部

通巻 第52号



血管の重症化予防のために Premium Edition

VaSera VS-2500system

安静状態を心拍から推定

心房細動でもCAVI計測が可能に

血管障害の経時的管理に役立つ新レポート

血圧脈波検査装置 VaSera VS-2500システム

医療機器認証番号:301ADBZX00035000

販売名:バセラ VS-2500システム

管理医療機器 特定保守管理医療機器



上記製品の詳しい内容は、
下記URLか左記QRコードよりご覧ください。

https://www.fukuda.co.jp/medical/products/vascular_screening/vs-2500_premium.html

学校心臓検診に特化した心電計

解析プログラムは

学校心臓検診2次検診対象者抽出ガイドライン

— 1次検診の心電図所見から—(2019年改訂)に対応

学童省略
4誘導
心電図

標準12誘導
心電図

心音図を
自動解析

学童検診用心音心電計

ECP-8641 / ECP-8631

医療機器承認番号: 22900BZX00424000

販売名: 学童検診用心音心電計 ECP-8600シリーズ

管理医療機器 特定保守管理医療機器



上記製品の詳しい内容は、
下記URLか左記QRコードよりご覧ください。

https://www.fukuda.co.jp/medical/products/ecg/_ecp-86418631.html



医療機器専門メーカー

フクダ電子

〒113-8483 東京都文京区本郷3-39-4 TEL.(03) 3815-2121(代)
お客様窓口 (03) 5802-6600 受付時間:月~金曜日(祝祭日、休日を除く) 9:00~18:00

**FUKUDA
DENSHI**

東京都予防医学協会年報

2023年版 第52号（令和3年度活動報告）

目 次

執筆者一覧	2
はじめに	3
年次別各種集団検査実績	4
I 学校保健	9
心臓病検診	11
腎臓病検診	19
糖尿病検診	29
脊柱側弯症検診	35
小児生活習慣病予防健診	41
貧血検査	55
II 地域・職域保健	61
定期健康診断・基本健康診査	63
特殊健康診断	75
保健指導事業	85
人間ドック	91
超音波検査	99
クリニックの外来診療	105
III 母子保健	113
妊婦甲状腺機能検査	115
新生児スクリーニング検査	121
IV がん検診	147
胃がん検診	149
肺がん検診	157
「東京から肺がんをなくす会」の検診	163
大腸がん検診	169
子宮がん検診	173
東京産婦人科医会との協力による子宮がん細胞診	181
乳がん検診	197
乳房2次検診センター	205
V 研究・健康教育活動	215
学会・研究会等での活動	217
健康教育活動	222
2021年度の本会の概要	224
組織図	226
あとがき	227

●執筆者一覧●

鮎澤 衛	(日本大学医学部客員教授) ……	心臓病検診の実施成績……………	12～17
柳原 剛	(日本医科大学准教授) ……	腎臓病検診の実施成績……………	20～27
鈴木 潤一	(日本大学医学部小児科学系 小児科学分野) ……	小児糖尿病検診の実施成績……………	30～34
南 昌平	(聖隷佐倉市民病院名誉院長) ……	脊柱側弯症検診の実施成績……………	36～39
原 光彦	(和洋女子大学家政学部 健康栄養学科教授) ……	小児生活習慣病予防健診の実施成績……………	42～48
		杉並区小児生活習慣病予防健診の実施成績……………	49～54
前田 美穂	(日本医科大学名誉教授) ……	貧血検査の実施成績……………	56～59
須賀 万智	(東京慈恵会医科大学教授) ……	定期健康診断の実施成績……………	64～70
丸茂 一義	(東京都予防医学協会 健康支援センター長・ 保健会館クリニック所長) ……	胸部直接X線・低線量CT検査の実施成績……………	71～73
		保健会館クリニックの実施成績……………	106～111
		肺がん検診の実施成績……………	158～161
		「東京から肺がんをなくす会」の実施成績……………	164～167
川井 三恵	(東京都予防医学協会 総合健診部長) ……	特殊健康診断の実施成績……………	76～84
		人間ドックの実施成績……………	92～98
杉原 茂孝	(東京女子医科大学名誉教授) ……	先天性甲状腺機能低下症(CH)の 新生児スクリーニング実施成績……………	135～140
鹿島田 健一	(東京医科歯科大学大学院 准教授) ……	先天性副腎過形成の 新生児マススクリーニング実施成績……………	141～145
川崎 成郎	(東京都予防医学協会 消化器診断部長) ……	胃がん検診の実施成績……………	150～156
		大腸がん検診(便潜血検査)の実施成績……………	170～172
久布白 兼行	(東京都予防医学協会理事長・ 検査研究センター長) ……	子宮がん検診(女性検診センター)の実施成績……………	174～179
		子宮がん細胞診の実施成績……………	182～190
		子宮がん精密検診センターの実施成績……………	191～196
坂 佳奈子	(東京都予防医学協会 がん検診・診断部長) ……	乳がん検診の実施成績……………	198～204
		乳房2次検診センターの実施成績……………	206～214

(所属、肩書は2023年3月31日現在)

はじめに

2022(令和4)年は後半になってから、新型コロナウイルス感染症の基本的な感染対策は続けながらも、収束への兆しが見え始めてきたように思われる。しかしその一方で世界を震撼させた力による現状変更やそれに伴う社会的・経済的变化などに見舞われた一年となった。本会の事業にもさまざまな影響を受けることが懸念されたが、経済的な影響は大きくなり、決算はコロナ禍以前の状況に近く見通しが立ちつつある。これもひとえに協会職員の努力と、予防医学事業中央会をはじめ関連団体、そして東京都医師会、東京産婦人科医会、研究機関などのご支援のおかげと、紙面をお借りして心より厚く御礼申し上げる次第である。

本会ではコロナ禍の影響で、およそ2年遅れで保健会館別館の耐震補強工事と内部の改修工事が開始された。日常の業務を行いながらの施工であるため、職員ならびに関係各位には大変ご不便をおかけしているが、完成に向けてもうしばらくの間お待ちいただければと思う。

さて、2023年はまず健診データ標準化に向けた動向について触れてみたい。2021年10月から国のマイナポータルを通じた特定健診データの閲覧が可能になった。また、2022年6月に厚生労働省から「医療DX令和ビジョン2030」が示されている。本ビジョンでは、医療DXの具体的に推進すべき施策として、「全国医療情報プラットフォームの創設」などがあげられている。以上の施策は生涯にわたる保健医療データを個人自らが一元的に把握すること、すなわちPHR(Personal Health Record)のさらなる推進などをめざしている。

一方、健診機関には国の施策と連動してその役割を果たすことが求められる。全国労働衛生団体連合会、予防医学事業中央会等健診10団体で組織されている日本医学健康管理評価協議会は、健診データの標準化を推進している。こうした動向を受けて、本会もデジタル化の推進を図るべく対応が必要である。本会全体の業務を俯瞰し、今後新たな支援サービスなどが提供可能になるように組織の体制整備にも取り組んでいきたい。

新規事業として、2023年の春には拡大新生児スクリーニング検査が始まる。すでに本検査は専門医・大学病院・研究機関等のご協力を仰ぎながら、試験研究において検査実績をあげている。また、スクリーニング検査とともに、精密検査・治療の専門機関等と連携したシステムの構築を志向して協議する場を立ち上げていただく運びとなっている。本事業は単に新しい取り組みの一つにとどまらず、新生児の先天性代謝異常検査の延長線上にあるものと位置付けることができる。先天性代謝異常等検査は1974(昭和49)年に開始され、約半世紀にわたる歴史を重ねているが、拡大スクリーニング検査は将来的には公費化を視野に入れながら、本会の“次の50年”を見据えた事業の一つになると信じている。

今年も「人とのつながり」を大切にして、健康経営のさらなる浸透を図りつつ、役職員一同、力を合わせて精度管理を重んじながら健(検)診・検査、健康支援などの事業を推進してまいり所存である。

2023年3月

公益財団法人東京都予防医学協会
理事長 久布白兼行

年 度 Year	感 染 症 検 査 Test for Infectious Diseases				学 校 保 健 School Health Program				
	寄生虫卵 糞便検査	ぎょう虫 卵 検 査	腸 管 系 病 原 菌 検 査	食 品 の 細菌学的 検 査	心臓病検診	尿 検 査 (腎臓病および 糖尿病検診)	脊柱側弯症 検 診	貧血検査	小児生活 習 慣 病 予 防 健 診
	Stool Examination for Parasites	Scotch Tape Examination for Pinworm	Bacteriological Examination of Stool	Bacteriological Examination of Food	Screening for Cardiac Diseases	Urine Test (Screening for Kidney Diseases and Diabetes)	Screening for Scoliosis	Screening for Anemia	Screening for Life-Style Related Diseases
1949(昭和24)									
'55(30)	2,708,556	302							
'56(31)									
'60(35)	3,371,440	57,077	2,984						
'61(36)									
'65(40)	4,238,867	1,303,935	167,989			2,699			
'66(41)									
'70(45)	3,468,370	3,020,390	1,273,422	3,256	13,991	420,717		95,441	
'71(46)	546,521	759,557	334,624	2,358	11,116	301,665		54,019	
'72(47)	392,748	746,203	342,493	2,566	8,350	434,166		50,693	
'73(48)	238,173	656,517	350,546	2,162	25,979	433,756		50,995	
'74(49)	80,046	558,560	357,407	2,549	34,507	616,079		43,616	
'75(50)	64,730	461,791	342,792	2,849	45,629	597,990		44,051	
'76(51)	53,957	451,184	314,470	3,014	47,986	617,416		43,834	
'77(52)	52,820	452,227	320,386	2,668	67,412	629,021		37,647	
'78(53)	52,534	463,692	323,876	2,755	71,173	653,725	2,256	45,428	
'79(54)	52,384	489,838	335,825	2,565	108,814	681,598	17,416	49,629	
'80(55)	47,373	480,701	334,777	2,605	131,390	667,942	44,986	57,668	
'81(56)	49,516	475,677	337,045	2,685	156,475	659,471	68,318	53,598	
'82(57)	45,565	426,005	299,098	2,436	170,147	651,212	73,296	55,273	
'83(58)	40,454	432,502	350,821	2,519	172,365	635,661	74,879	55,736	
'84(59)	37,986	414,924	298,901	2,790	187,399	626,066	80,866	59,899	
'85(60)	40,747	392,015	292,384	2,645	181,892	611,759	81,466	65,408	
'86(61)	33,744	376,181	301,006	2,721	180,254	621,603	77,810	65,661	
'87(62)	19,802	350,179	278,488	2,704	172,086	559,661	81,888	70,508	787
'88(63)	17,677	332,496	259,889	2,536	170,099	517,652	81,306	81,472	2,480
'89(平成元)	17,574	322,507	246,230	2,501	169,076	498,356	72,308	83,511	11,937
'90(2)	15,889	297,308	219,659	2,533	173,399	482,903	73,859	82,301	11,557
'91(3)	11,858	266,181	213,113	2,546	171,758	507,917	76,657	79,426	11,680
'92(4)	21,771	253,324	205,185	2,061	170,537	492,842	72,919	80,679	15,540
'93(5)	18,510	242,075	105,008	2,051	163,349	475,550	70,542	80,195	12,804
'94(6)	17,867	221,650	71,546	2,065	166,812	464,249	67,392	74,718	11,981
'95(7)	11,392	180,739	72,023	2,050	162,585	445,239	65,272	71,634	11,621
'96(8)	9,952	177,274	94,961	1,998	151,781	445,037	66,110	64,804	11,005
'97(9)	9,172	150,673	153,621	2,065	143,443	417,043	61,570	50,844	10,563
'98(10)	9,130	144,269	167,342	2,161	136,246	405,895	58,689	48,658	9,708
'99(11)	9,215	140,851	157,195	2,131	141,683	392,140	55,924	42,927	9,749
2000(12)	8,289	138,585	163,923	2,099	154,943	414,829	54,130	44,877	9,328
'01(13)	6,780	112,364	123,036	1,708	153,161	415,414	54,244	37,910	9,171
'02(14)	6,095	91,861	117,257	1,706	146,537	406,160	54,746	38,564	8,567
'03(15)	6,346	71,576	103,982	1,311	143,921	382,587	53,870	45,399	11,407
'04(16)	6,480	76,467	91,122	667	132,512	364,735	71,258	40,523	7,952
'05(17)	7,138	78,125	87,386	455	128,164	354,291	71,199	37,929	10,601
'06(18)	7,379	78,332	79,564	466	123,585	308,068	70,372	34,274	10,619
'07(19)	7,624	96,712	88,483	425	125,809	306,740	75,386	36,286	10,757
'08(20)	7,789	87,924	82,487	290	128,049	343,024	81,242	42,140	15,285
'09(21)	7,685	78,632	57,752	440	125,223	349,398	82,037	42,245	14,745
'10(22)	7,727	75,299	52,509	187	127,612	337,607	83,501	38,999	14,904
'11(23)	7,114	77,375	45,103	180	128,081	342,744	83,826	36,606	13,530
'12(24)	7,268	74,613	39,982	173	124,969	334,888	83,923	38,168	13,702
'13(25)	852	74,124	0	0	127,505	334,825	84,216	38,410	13,357
'14(26)	958	70,726	0	0	123,491	335,512	86,941	37,197	13,505
'15(27)	896	72,378	0	0	121,425	354,241	87,069	35,687	15,200
'16(28)	1,181	1,548	0	0	119,827	371,048	89,039	35,468	15,148
'17(29)	1,101	450	0	0	122,561	397,574	92,621	35,334	15,507
'18(30)	964	478	0	0	126,510	417,996	92,093	33,719	15,000
'19(令和元)	884	73	0	0	128,989	422,172	90,583	35,190	16,154
'20(2)	23	0	0	0	126,832	419,664	92,231	22,143	12,642
'21(3)	28	0	0	0	128,472	427,193	93,763	26,573	15,675

Number of Test by Category

(1949～2021)

地 域 ・ 職 域 保 健 Community / Occupational Health							年 度 Year
一般健康診断 General Health Examination	ストレス チェック Stress Check	特殊健康診断 Screening for Occupational Diseases	作業環境測定 Working Environment Measurement	保健指導事業 Health Guidance and Counseling	人間ドック Comprehensive (Complete) Medical Checkup	超音波検査 Ultrasonic Examinations	
							1949 '55
							'56 '60
12,088					215		'61 '65
53,069					1,435		'66 '70
21,987					412		'71
36,542		6,013			396		'72
65,436		6,518			536		'73
102,114		8,444			349		'74
113,801		7,921			299		'75
103,022		8,165			410		'76
112,741		9,783	987		472		'77
110,845		10,458	1,183		476		'78
127,742		11,420	1,101		384		'79
124,874		10,414	729		400		'80
140,991		11,717	1,316	1,719	444		'81
147,593		11,345	1,602	1,314	565		'82
160,272		11,493	1,183	907	634		'83
157,526		15,068	1,158	1,747	657		'84
168,009		13,529	1,473	2,067	693		'85
145,621		13,794	1,046	2,805	683		'86
139,265		12,854	979	2,743	857		'87
148,073		13,430	884	2,381	720		'88
150,168		15,862	851	4,299	1,287		'89
159,485		13,210	572	2,619	1,253		'90
163,259		20,659	584	1,927	1,379		'91
162,258		16,497	740	2,352	1,314		'92
164,082		15,113	832	2,036	1,327		'93
165,310		13,856	704	2,938	1,600	6,618	'94
165,620		13,050	783	3,766	2,234	12,604	'95
170,124		13,672	587	2,911	2,300	12,772	'96
178,196		17,129	589	1,573	2,498	13,394	'97
178,826		19,742	583	1,615	2,506	13,216	'98
167,746		19,356	636	1,405	3,010	14,068	'99
170,856		16,682	646	1,405	3,094	12,900	2000
173,586		15,154	1,152	2,736	3,681	15,846	'01
161,008		16,353	1,077	4,123	4,244	17,817	'02
150,043		18,041	1,166	5,234	4,623	20,770	'03
152,765		19,551	1,004	3,542	4,956	19,831	'04
149,869		15,968	1,078	3,426	5,361	23,318	'05
153,759		15,819	1,128	3,792	5,794	24,601	'06
159,740		16,548	1,601	4,708	6,447	27,217	'07
158,190		14,263	1,497	3,870	6,741	29,086	'08
158,560		12,503	1,471	3,256	7,177	31,228	'09
149,147		11,941	1,695	2,812	6,912	29,954	'10
150,600		12,710	1,839	3,169	6,839	28,678	'11
137,997		11,895	2,093	3,294	6,760	28,924	'12
132,657		12,686	0	2,190	6,503	28,847	'13
128,921		12,436	0	3,696	6,575	30,815	'14
119,198		13,083	0	8,879	6,970	31,739	'15
117,912	5,592	12,382	0	9,627	7,331	35,727	'16
120,015	13,115	13,976	0	9,509	7,615	34,041	'17
117,505	12,890	13,056	0	10,191	7,970	33,916	'18
128,351	13,304	14,594	0	9,994	8,110	34,701	'19
116,452	11,451	15,921	0	4,493	7,803	34,105	'20
124,759	11,799	18,468	0	9,182	8,409	34,834	'21

年 度 Year	が ん 検 診 Screening for Cancer							
	胃 が ん Gastric Cancer			大腸がん Colon Cancer	肺 が ん Lung Cancer		子宮がん Uterus Cancer	
	胃部X線 間接撮影 Indirect X-Ray Examination of Stomach	胃部X線 直接撮影 Direct X-Ray Examination of Stomach	胃部X線 DR撮影 DR X-Ray Examination of Stomach	便潜血反応 検 査 Screening for Occult Blood of Stool	集団検診 General Population Checkup	会 員 (ALCA) High Risk Population Checkup (Member only)	個人検診 Uterus Cancer Checkup at THSA (Individual)	集団検診 (東母方式) Uterus Cancer Checkup in Collaboration with TAOG (Administrative Service)
1949(昭和24) '55(30)								
'56(31) '60(35)	2,161					TAOG Tokyo Association of Obstetricians and Gynecologists (東京産婦人科医学会) THSA Tokyo Health Service Association (東京都予防医学協会)		
'61(36) '65(40)	33,033	746						
1966(41) '70(45)	73,224	11,100						39,403
'71(46)	20,026	2,671						39,122
'72(47)	22,727	2,391						56,716
'73(48)	24,646	2,721					65	62,910
'74(49)	20,742	2,926					459	78,414
'75(50)	24,555	3,616				791	853	86,910
'76(51)	26,266	4,030				1,293	1,189	97,428
'77(52)	24,502	4,132				1,312	1,963	108,462
'78(53)	24,248	3,961				1,274	2,643	114,552
'79(54)	25,722	4,303				1,244	2,907	123,946
'80(55)	28,024	4,129				1,205	3,828	150,844
'81(56)	31,752	4,437				1,352	4,229	168,251
'82(57)	34,296	4,330				1,682	4,606	176,872
'83(58)	37,186	5,045				1,656	4,312	185,685
'84(59)	36,866	4,998				1,600	4,520	188,532
'85(60)	38,906	5,230				1,654	4,680	209,493
'86(61)	39,718	5,076		36,825		1,423	4,850	220,539
'87(62)	43,544	5,069		45,343		1,573	5,274	209,372
'88(63)	47,240	6,559		47,888		1,463	5,646	215,171
'89(平成元)	49,410	6,771		50,506		1,494	5,634	216,984
'90(2)	46,882	6,471		34,097	2,294	1,446	5,724	229,432
'91(3)	49,742	6,648		50,752	1,840	1,333	5,828	237,392
'92(4)	48,058	8,245		77,447	2,196	1,223	5,714	217,686
'93(5)	47,380	8,095		88,653	2,524	1,649	6,249	230,237
'94(6)	48,415	7,185		93,830	2,634	2,063	6,112	218,210
'95(7)	46,549	6,636		53,792	2,167	1,947	7,385	207,891
'96(8)	47,386	7,389		61,344	3,024	1,816	7,355	205,635
'97(9)	50,975	7,623		38,147	3,164	1,612	7,310	205,371
'98(10)	52,862	8,259		37,615	2,737	1,463	7,089	188,437
'99(11)	47,354	7,728		39,917	3,064	1,439	7,078	185,869
2000(12)	47,581	6,798		41,505	3,254	1,443	7,681	188,841
'01(13)	48,760	6,737		44,466	3,208	1,454	7,664	206,735
'02(14)	50,507	6,925		49,068	4,026	1,643	10,302	211,567
'03(15)	39,705	6,045		39,900	3,319	1,478	12,112	220,495
'04(16)	38,028	5,935		41,055	3,571	1,288	11,641	204,750
'05(17)	40,416	6,046		42,832	2,952	1,305	13,305	182,493
'06(18)	39,710	5,681		40,660	4,993	1,256	13,706	185,095
'07(19)	48,161	5,811		43,436	7,710	1,138	15,749	197,558
'08(20)	51,854	5,744		44,312	6,820	981	16,963	195,053
'09(21)	50,639	5,963		44,662	7,374	908	17,267	248,782
'10(22)	46,145	4,659	5,791	43,924	7,990	820	18,482	257,124
'11(23)	45,389	3,504	6,271	42,770	11,039	759	18,017	250,856
'12(24)	41,802	3,064	6,158	38,999	10,019	699	17,996	247,987
'13(25)	36,163	2,986	10,828	46,827	8,592	622	16,863	246,010
'14(26)	26,532	1,472	23,412	41,767	9,673	562	15,352	257,164
'15(27)	24,236	0	27,238	42,203	10,838	483	15,796	237,968
'16(28)	17,967	0	32,893	50,258	10,625	439	17,316	231,104
'17(29)	14,307	0	34,619	47,934	9,447	391	15,993	220,586
'18(30)	4,774	0	40,678	51,172	11,417	335	17,879	228,943
'19(令和元)	21	0	48,302	55,086	16,846	256	17,194	226,858
'20(2)	0	0	44,386	57,417	16,486	126	18,092	216,035
'21(3)	0	0	46,339	59,266	18,492	85	18,156	230,516

Number of Test by Category

(1949~2021)

がん検診		母子保健			生活環境検査		骨量	クリニック	年度 Year
		Maternal and Child Health			Living Environment		Bone Density	Clinic	
施設検診 Breast Cancer Checkup at THSA	出張検診 (マンモグラフィ) Breast Cancer Checkup for Community Health (MMG)	妊婦甲状腺 機能検査 Screening for Thyroid Function in Pregnant Woman	クラミジア 検査 Test for Chlamydia Trachomatis	先天性代謝 異常等検査 Newborn Screening for Inborn Errors of Metabolism	水質検査 Water Analysis	レジオネラ 属菌検査 Test for Legionella	骨量検査 Test for Bone Density	保健会館クリ ニックの活動 Activities of Hoken Kaikan Clinic	
									1949 '55
									'56 '60
									'61 '65
									'66 '70
									'71
								19,572	'72
								19,530	'73
				4,331				19,536	'74
				11,875				23,696	'75
				21,192	7			26,233	'76
				41,857	550			24,332	'77
				99,011	1,347			23,241	'78
				115,142	4,736			24,617	'79
		3,122		112,453	5,941			25,874	'80
		8,198		114,335	7,451			19,257	'81
		7,631		114,421	7,289			18,373	'82
		9,798		112,860	7,387			17,404	'83
3,437		10,064		110,648	7,375			16,729	'84
3,907		12,270		106,874	6,451			16,734	'85
3,903		13,906		103,531	6,206			16,883	'86
4,713		14,653	3,874	102,373	5,597			17,813	'87
5,400		14,012	2,477	101,487	5,086			18,520	'88
5,051		14,226	2,276	96,220	5,639			18,594	'89
5,110		13,816	6,286	93,874	4,664			19,741	'90
5,158		13,702	6,178	93,894	3,845			22,021	'91
5,386		13,140	7,272	92,324	3,629		766	21,861	'92
5,960		13,522	6,050	91,885	4,269		782	21,547	'93
5,925		14,433	4,810	95,512	10,558		1,944	22,356	'94
7,272		14,706	4,340	90,104	11,646		3,208	20,931	'95
7,298		15,164	4,102	91,678	10,542	347	1,325	20,516	'96
7,401		14,536	4,244	90,793	10,386	523	5,612	19,766	'97
7,169		15,277	5,193	91,756	11,413	304	7,059	19,596	'98
7,194		16,251	5,994	90,759	11,066	542	5,671	18,652	'99
7,778		16,704	5,583	98,101	11,661	1,514	5,563	18,872	2000
7,708		18,419	4,411	96,027	12,970	2,467	3,819	22,718	'01
9,783		17,592	3,513	95,631	15,295	5,597	6,166	22,853	'02
12,894		16,822	4,366	95,303	14,098	7,274	5,144	19,783	'03
14,116	6,597	16,828	3,955	92,897	12,141	6,190	5,524	18,303	'04
14,947	7,433	17,914	3,222	91,031	13,279	6,061	9,902	17,569	'05
15,405	5,725	18,530	2,638	95,321	10,052	6,731	8,344	18,146	'06
16,303	7,348	19,083	3,305	97,295	10,088	5,964	4,845	19,428	'07
15,618	9,113	18,523	2,960	98,964	7,270	5,682	3,324	19,402	'08
15,301	16,339	20,031	2,722	99,929	6,883	3,963	763	20,030	'09
15,110	13,058	19,879	2,338	100,409	7,081	3,258	605	20,727	'10
16,517	14,529	19,653	2,122	98,593	7,052	2,885	854	19,950	'11
16,901	13,507	20,428	1,838	99,314	4,809	2,648	841	20,334	'12
16,431	10,388	20,307	1,525	100,375	0	0	681	20,818	'13
14,435	7,762	20,136	1,110	102,729	0	0	707	21,907	'14
15,478	8,354	19,987	1,103	102,889	0	0	1,853	23,798	'15
16,657	9,444	17,094	850	101,652	0	0	908	25,121	'16
16,503	7,307	15,770	721	98,456	0	0	857	25,498	'17
16,679	9,078	14,780	230	95,832	0	0	923	24,804	'18
17,215	9,644	14,121	191	93,480	0	0	1,326	22,355	'19
16,724	9,599	12,252	182	89,202	0	0	896	17,479	'20
17,964	10,577	11,284	34	89,550	0	0	1,735	18,582	'21

I 学校保健

心臓病検診	11	
心臓病検診の実施成績	鮎澤 衛	12
腎臓病検診	19	
腎臓病検診の実施成績	柳原 剛	20
糖尿病検診	29	
小児糖尿病検診の実施成績	鈴木潤一	30
脊柱側弯症検診	35	
脊柱側弯症検診の実施成績	南 昌平	36
小児生活習慣病予防健診	41	
小児生活習慣病予防健診の実施成績	原 光彦	42
杉並区小児生活習慣病予防健診の実施成績	原 光彦	49
貧血検査	55	
貧血検査の実施成績	前田美穂	56

心臓病検診

■検診を指導・協力した先生

赤木美智男

杏林大学医学部特任教授

浅井利夫

東京女子医科大学名誉教授

鮎澤 衛

日本大学医学部客員教授

神奈川工科大学特任教授

伊東三吾

元東京都立大塚病院長

稀代雅彦

順天堂大学医学部准教授

土井庄三郎

東京医科歯科大学客員教授

国立病院機構災害医療センター院長

萩原教文

帝京大学医学部講師

原 光彦

和洋女子大学家政学部健康栄養学科教授

深澤隆治

日本医科大学准教授

保崎 明

杏林大学医学部准教授

本間 哲

東京女子医科大学講師

松裏裕行

東邦大学医学部教授

三澤正弘

東京都立墨東病院小児科部長

村上保夫

元榊原記念病院院長

山岸敬幸

慶應義塾大学医学部教授

(50音順)

■検診の対象およびシステム

検診は、主に都内公立小・中学校と都立高校の児童生徒を対象に都および各区市町村の公費で実施した。また一部の国立および私立学校の児童生徒についても実施した。

システムは、下図に示したように、対象学年の児童生徒全員に1次検診から、4誘導心電図・2点心音図検査もしくは標準12誘導心電図を行う「全員心電図・心音図方式(以下、全員方式)」, 対象学年以外の児童生徒については学校心臓検診調査票や、学校医診察および担任・養護教諭の日常観察などで対象者を選別し1次検診を行う「選別方式」で実施した。

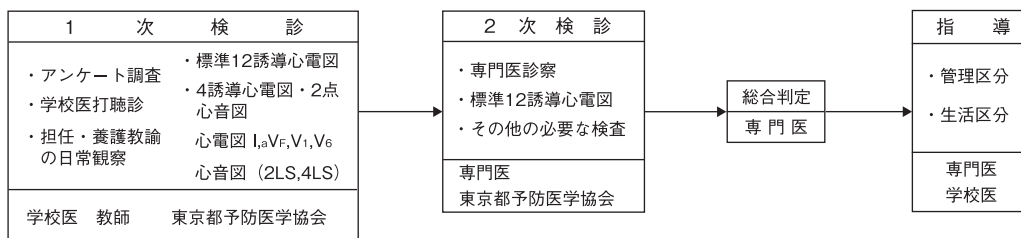
●小児心臓病相談室

東京都予防医学協会保健会館クリニック内に「小児心臓病相談室」を開設し、生活指導や治療などについての相談を予約制で毎月実施している。診察は浅井利夫東京女子医科大学名誉教授、鮎澤衛日本大学医学部客員教授が担当している。

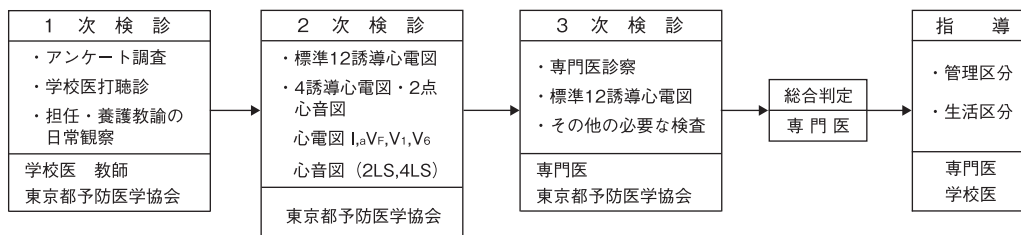
●検診方式と実施地区

- (1) 小学校1年生と中学校1年生に全員方式、対象学年以外に選別方式を実施。24地区(千代田区, 中央区, 新宿区, 文京区, 台東区, 墨田区, 江東区, 品川区, 大田区, 渋谷区, 中野区, 杉並区, 豊島区, 荒川区, 足立区, 葛飾区, 江戸川区, 三鷹市, 日野市, 東村山市, 武蔵村山市, 多摩市, 稲城市, 狛江市)
- (2) 小学校1, 4年生と中学校1, 3年生に全員方式、対象学年以外に選別方式を実施。1地区(板橋区)
- (3) 小学校1, 4年生と中学校1年生に全員方式、対象学年以外に選別方式を実施。5地区(北区, 瑞穂町, 日の出町, 奥多摩町, 檜原村)

全員心電図・心音図方式



選 別 方 式



心臓病検診の実施成績

鮎澤 衛

日本大学医学部客員教授

はじめに

2020(令和2)年に突如世界を襲った新型コロナウイルス感染症のパンデミックによる影響は、2021年度の学校心臓検診にも、検診時期や実施人数などにおいて多少の影響を及ぼしていると思われるが、東京都予防医学協会(以下、本会)が2021年度に行った学校心臓検診では、数多くの心疾患をもった児童生徒をこれまで通り発見することができた。

混乱の続く2021年度にも精度の高い学校心臓検診ができたのは行政機関、学校関係者、児童生徒の保護者、東京都医師会および地区医師会、学校医、小児循環器の専門医などの変わらぬご理解とご協力があったことであり、ここに謝意を表する。

中でも、東京女子医科大学名誉教授の浅井利夫先生におかれては、学校心臓検診について現在もわれわれにご指導いただいております。長きにわたりこの事業報告書を執筆していただいたことに深く感謝と敬意を表したい。

関係者を代表して、2021年度に本会が行った学校心臓検診の結果を報告する。

学校心臓検診の実施数

2021年度に心電図・心音図を記録した児童生徒数は公立小・中・都立高校1年生が104,607人(公立小学校1年生：58,905人、公立中学校1年生：42,047人、

表1 学校心臓検診受診者の推移

年度	公立小学校 1年生 全員方式	公立中学校 1年生 全員方式	都立高校 1年生 全員方式	その他	心音・心電図 記録者総数 (総受診者数)
2002	53,055	42,649	13,876	36,957	146,537
2003	53,137	40,618	14,922	35,244	143,921
2004	49,836	38,577	8,932	35,167	132,512
2005	50,355	38,041	9,062	30,706	128,164
2006	48,621	36,827	8,543	29,594	123,585
2007	48,798	39,091	8,235	29,685	125,809
2008	52,061	39,640	7,287	29,061	128,049
2009	51,514	40,432	4,152	29,125	125,223
2010	52,890	41,888	4,437	28,397	127,612
2011	53,345	43,975	4,190	26,571	128,081
2012	51,529	43,373	4,316	25,751	124,969
2013	54,162	43,727	4,345	25,271	127,505
2014	51,778	40,193	6,492	25,028	127,491
2015	52,312	39,541	4,344	25,036	121,233
2016	51,635	38,601	4,382	24,995	119,613
2017	53,089	38,861	6,622	23,521	122,093
2018	55,737	38,955	6,302	25,048	126,042
2019	56,402	40,866	6,247	25,041	128,556
2020	57,369	41,308	3,784	24,226	126,687
2021	58,905	42,047	3,655	23,497	128,104

都立高校1年生：3,655人)、公立小・中・都立高校2年生以上、私立学校、国立学校などの児童生徒が23,497人の計128,104人であった(表1)。

2021年度に心電図・心音図を記録した児童生徒総数128,104人は2020年度の126,687人より約1,400人増加したが、これは新たに狛江市の検診が加わったことによるもので、一方で都立高校1年生は徐々に減少している。

以下に2021年度に心電図・心音図を記録し、2次検診まで行った公立学校1年生97,511人の結果を中心に述べる。

表2 公立小・中・高校1年生(都内)の学校心臓検診の概要

		(2021年度)							
心疾患	受診者数	小学校 1年生	54,975人	中学校 1年生	39,024人	都立高校 1年生	3,512人	計	97,511人
	例数	受診者数に 対する%	例数	受診者数に 対する%	例数	受診者数に 対する%	例数	受診者数に 対する%	
先天性心疾患	367 (21)	0.67	274 (11)	0.70	20 (1)	0.57	661 (33)	0.68	
後天性心疾患	9	0.02	5	0.01	0	0.00	14	0.01	
心筋疾患	5 (1)	0.009	4 (1)	0.01	3 (1)	0.09	12 (3)	0.01	
心電図異常	251	0.46	365	0.94	40	1.14	656	0.67	
その他	17	0.03	5	0.01	1	0.03	23	0.02	
計	649 (22)	1.18	653 (12)	1.67	64 (2)	1.82	1,366 (36)	1.40	

(注) ()内は、2021年度の学校心臓検診で初めて発見された器質的心疾患例

学校心臓検診の結果

A：公立小・中学校と都立高校の結果について

[1] 公立学校1年生の結果の概要について

公立学校1年生97,511人(公立小学校1年生：54,975人，公立中学校1年生：39,024人，都立高校1年生：3,512人)の学校心臓検診の結果，1,366人(1.40%)の心疾患をもった児童生徒が発見された(表2)。

1,366人の内訳は公立小学校1年生が649人(1.18%)，公立中学校1年生が653人(1.67%)，都立高校1年生が64人(1.82%)であった。

公立小学校1年生649人の心疾患は先天性心疾患が367人(0.67%)，後天性心疾患が9人(0.02%)，心筋疾患が5人(0.009%)，心電図異常(主に不整脈)が251人(0.46%)，その他の所見が17人(0.03%)であった。

公立中学校1年生653人の心疾患は先天性心疾患が274人(0.70%)，後天性心疾患が5人(0.01%)，心筋疾患が4人(0.01%)，心電図異常(主に不整脈)が365人(0.94%)，その他の所見が5人(0.01%)であった。

都立高校1年生64人の心疾患は先天性心疾患が20人(0.57%)，心筋疾患が3人(0.09%)，心電図異常(主に不整脈)が40人(1.14%)，その他の所見が1人(0.03%)であった。

[2] 公立学校1年生の検診で新たに発見された器質的心疾患について

公立学校1年生97,511人の学校心臓検診の結果，器質的心疾患をもっていることが新たに発見された児童生徒は36人(0.037%)であった(表3)。

36人の学校別の内訳は公立小学校1年生が22人(0.040%)，公立中学校1年生が12人(0.031%)，都立高校1年生は2人(0.057%)であった。

公立小学校1年生22人の器質的心疾患は心房中隔欠損症が13人，僧帽弁閉鎖不全症が3人，動脈管開存症が2人，エプスタイン病が2人，大動脈弁閉鎖不全症と心筋疾患がそれぞれ1人であった。

公立中学校1年生12人の器質的心疾患は心房中隔

表3 公立小・中・高校1年生(都内)の学校心臓検診で初めて発見された器質的心疾患

		(2021年度)			
初めて 発見された心疾患	受診者数	小学校 1年生	中学校 1年生	都立高校 1年生	計
	54,975人	39,024人	3,512人	97,511人	
心房中隔欠損症	13	4	0	17	
僧帽弁閉鎖不全症	3	2	0	5	
動脈管開存症	2	1	0	3	
大動脈弁閉鎖不全症	1	1	1	3	
心筋疾患	1	1	1	3	
エプスタイン病	2	0	0	2	
大動脈弁狭窄症	0	1	0	1	
肺動脈弁閉鎖不全症	0	1	0	1	
三尖弁閉鎖不全症	0	1	0	1	
計	22	12	2	36	
(%)	(0.040)	(0.031)	(0.057)	(0.037)	

欠損症が4人、僧帽弁閉鎖不全症が2人、動脈管開存症・大動脈弁閉鎖不全症・大動脈弁狭窄症・肺動脈弁閉鎖不全症・三尖弁閉鎖不全症・心筋疾患がそれぞれ1人であった。

都立高校1年生2人の器質的心疾患は大動脈弁閉鎖不全症・心筋疾患がそれぞれ1人であった。

2021年度の学校心臓検診では、各種の器質的心疾患が発見されたが、中でも心房中隔欠損症が17人、僧帽弁閉鎖不全症が5人と数多く、2次検診時の心エコー検査の日常的検査化もあり他の弁膜症も複数例発見された。

(3) 公立学校1年生の心電図異常について

公立学校1年生97,511人の学校心臓検診の結果、不整脈など心電図異常をもっていた児童生徒が656人(6.73%)が発見された(表4)。

656人の学校別の内訳は公立小学校1年生が251人(4.57%)、公立中学校1年生が365人(9.35%)、都立高校1年生が40人(11.39%)であった。

不整脈などの心電図異常は心室期外収縮が385人(3.95%)と最も多く、次いでWPW症候群が85人(0.87%)、QT延長症候群が56人(0.57%)、上室期外収縮が30人(0.31%)、完全右脚ブロックが29人(0.30%)、1度房室ブロックが14人(0.14%)、2度房室ブロックが10人(0.10%)の順であった。

2021年度の学校心臓検診では、例年どおり、多くの不整脈が発見された。中でも突然死を起こす可能

表4 公立小・中・高校1年生(都内)の心電図異常

(2021年度)				
心電図異常	受診者数			
	小学校1年生 54,975人	中学校1年生 39,024人	都立高校1年生 3,512人	計 97,511人
心室期外収縮	151 (2.75)	210 (5.38)	24 (6.83)	385 (3.95)
WPW症候群	33 (0.60)	45 (1.15)	7 (1.99)	85 (0.87)
QT延長症候群	20 (0.36)	35 (0.90)	1 (0.28)	56 (0.57)
上室期外収縮	14 (0.25)	14 (0.36)	2 (0.57)	30 (0.31)
完全右脚ブロック	12 (0.22)	17 (0.44)	0 (0.00)	29 (0.30)
1度房室ブロック	1 (0.02)	9 (0.23)	4 (1.14)	14 (0.14)
2度房室ブロック	2 (0.04)	6 (0.15)	2 (0.57)	10 (0.10)
房室解離	1 (0.02)	2 (0.05)	0 (0.00)	3 (0.03)
その他	17 (0.31)	27 (0.69)	0 (0.00)	44 (0.45)
計	251 (4.57)	365 (9.35)	40 (11.39)	656 (6.73)

(注) ()内は、対象者1,000人に対する割合(%)

表5 公立小・中・高校1年生(都内)の器質的心疾患

(2021年度)				
器質的心疾患	受診者数			
	小学校1年生 54,975人	中学校1年生 39,024人	都立高校1年生 3,512人	計 97,511人
先天性心疾患				
心室中隔欠損症	115 (2.09)	87 (2.23)	8 (2.28)	210 (2.15)
心房中隔欠損症	82 (1.49)	60 (1.54)	1 (0.28)	143 (1.47)
肺動脈弁狭窄症	27 (0.49)	19 (0.49)	2 (0.57)	48 (0.49)
ファロー四徴症	17 (0.31)	13 (0.33)	1 (0.28)	31 (0.32)
僧帽弁閉鎖不全症	8 (0.15)	17 (0.44)	3 (0.85)	28 (0.29)
動脈管開存症	20 (0.36)	6 (0.15)	0 (0.00)	26 (0.27)
(修正)大血管転位症	13 (0.24)	6 (0.15)	0 (0.00)	19 (0.19)
大動脈弁狭窄症	10 (0.18)	5 (0.13)	1 (0.28)	16 (0.16)
房室中隔欠損症	8 (0.15)	5 (0.13)	0 (0.00)	13 (0.13)
総肺静脈還流異常	9 (0.16)	3 (0.08)	1 (0.28)	13 (0.13)
両大血管右室起始症	7 (0.13)	5 (0.13)	0 (0.00)	12 (0.12)
三尖弁閉鎖不全症	3 (0.05)	8 (0.21)	0 (0.00)	11 (0.11)
その他	48 (0.87)	40 (1.03)	3 (0.85)	91 (0.93)
小計	367 (6.68)	274 (7.02)	20 (5.69)	661 (6.78)
後天性心疾患				
川崎病心臓後遺症	9 (0.16)	5 (0.13)	0 (0.00)	14 (0.14)
心筋炎後	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
心筋疾患	5 (0.09)	4 (0.10)	3 (0.85)	12 (0.12)
肺高血圧症	2 (0.04)	3 (0.08)	0 (0.00)	5 (0.05)
その他	15 (0.27)	2 (0.05)	1 (0.28)	18 (0.18)
合計	398 (7.24)	288 (7.38)	24 (6.83)	710 (7.28)

(注) ()内は、対象者1,000人に対する割合(%)

性のあるQT延長症候群の発見頻度が2020年度より2倍以上になり、より慎重な方針で抽出が行われているものと推測された。

[4] 公立学校1年生の器質的心疾患について

公立学校1年生97,511人の学校心臓検診の結果、器質的心疾患をもっていることが確認された児童生徒は710人(7.28%)であった(表5)。

710人の学校別の内訳は公立小学校1年生が398人(7.24%)、公立中学校1年生が288人(7.38%)、都立高校1年生が24人(6.83%)で、心疾患は先天性心疾患が661人、後天性心疾患が14人、心筋疾患が12人、肺高血圧症が5人、その他の所見が18人であった。

先天性心疾患661人の内訳は心室中隔欠損症が210人(2.15%)と最も多く、次いで心房中隔欠損症が143人(1.47%)、肺動脈弁狭窄症が48人(0.49%)、ファロー四徴症が31人(0.32%)、僧帽弁閉鎖不全症が28人(0.29%)、動脈管開存症が26人(0.27%)、(修正)大血管転位症が19人(0.19%)、大動脈弁狭窄症が16人(0.16%)、房室中隔欠損症・総肺静脈還流異常がそれぞれ13人(0.13%)、両大血管右室起始症が12人(0.12%)、三尖弁閉鎖不全症が11人(0.11%)の順であった。

突然死する危険性のある大動脈弁狭窄症が16人、川崎病心臓後遺症が14人、心筋疾患が12人、さらには肺高血圧症が5人発見・確認された。これらの結果が得られたことは、精度の高い学校心臓検診の成果であった。

[5] 公立小・中学校2年生以上の結果の概要について

公立小・中学校2年生以上のうち、すでに器質的心疾患や不整脈などを指摘されたことがあると学校心臓検診調査票に記載していたり、学校医や養護教諭などにより心症状・心所見などを指摘されたりした児童生徒5,953人(公立小学生:4,715人、公立中学生:1,238人)が心電図・心音図記録と必要に応じて2次検診を受けた。

その結果、679人の心疾患をもった児童生徒が発見・確認された(表6)。

学校別の内訳は小学生が427人、中学生が252人

表6 公立小・中学校2年生以上(都内)の学校心臓検診の概要

(2021年度)				
心疾患	受診者数	小学校 4,715人	中学校 1,238人	計 5,953人
先天性心疾患	54		32	86
後天性心疾患	0		0	0
心筋疾患	1		2	3
心電図異常	369		217	586
その他	3		1	4
計	427		252	679

表7 公立小・中学校2年生以上(都内)の器質的心疾患

(2021年度)				
器質的心疾患	受診者数	小学校 4,715人	中学校 1,238人	計 5,953人
先天性心疾患				
心室中隔欠損症	17	11		28
心房中隔欠損症	15	4		19
肺動脈弁狭窄症	6	2		8
僧帽弁閉鎖不全症	1	5		6
三尖弁閉鎖不全症	2	4		6
動脈管開存症	5	0		5
大動脈弁閉鎖不全症	1	3		4
エプスタイン病	2	0		2
総肺静脈還流異常	0	2		2
両大血管右室起始症	1	0		1
大動脈弁上狭窄	1	0		1
大動脈縮窄症	1	0		1
その他	3	0		3
小計	55	31		86
後天性心疾患				
川崎病心臓後遺症	0	0		0
心筋炎後	0	0		0
心筋疾患	1	2		3
その他	3	1		4
合計	59	34		93

で、先天性心疾患が86人、心筋疾患が3人、心電図異常(主に不整脈)が586人、その他の所見が4人であった。

公立小学校2年生以上427人の心疾患は先天性心疾患が54人、心筋疾患が1人、心電図異常(主に不整脈)が369人、その他の所見が3人であった。

公立中学校2年生以上252人の心疾患は先天性心疾患が32人、心筋疾患が2人、心電図異常(主に不整脈)が217人、その他の所見が1人であった。

[6] 公立小・中学校2年生以上の器質的心疾患について
公立小・中学校2年生以上の学校心臓検診で器質

表8 国立・私立学校と都立高校(定時制)1年生の学校心臓検診の概要

(2021年度)

学 校 群	受診者数 (人)	有所見者数 (人)	(%)	有 所 見 内 訳								
				先天性 心疾患	(%)	後天性 心疾患	(%)	心筋 疾患	(%)	心電図 異常	(%)	その他
国立、私立小学校	16校	1,519	12 (0.79)	7 (0.46)		0 (0.00)		0 (0.00)		5 (0.33)		0 (0.00)
国立、私立中学校	24校	3,249	52 (1.60)	18 (0.55)		1 (0.03)		1 (0.03)		31 (0.95)		1 (0.03)
国立、私立高校	25校	4,612	81 (1.76)	19 (0.41)		0 (0.00)		0 (0.00)		61 (1.32)		1 (0.02)
都立高校(定時制)	3校	143	3 (2.10)	0 (0.00)		0 (0.00)		0 (0.00)		3 (2.10)		0 (0.00)
合 計	68校	9,523	148 (1.55)	44 (0.46)		1 (0.01)		1 (0.01)		100 (1.05)		2 (0.02)

的心疾患をもっていることが発見された児童生徒は93人であった(表7)。

93人の学校別の内訳は小学生が59人、中学生が34人で、心疾患は先天性心疾患が86人、心筋疾患が3人、その他の所見が4人であった。

先天性心疾患をもっている86人の内訳は心室中隔欠損症が28人と最も多く、次いで心房中隔欠損症が19人、肺動脈弁狭窄症が8人、僧帽弁閉鎖不全症・三尖弁閉鎖不全症がそれぞれ6人、動脈管開存症が5人、大動脈弁閉鎖不全症が4人の順で多かった。

B：国立・私立学校と都立高校(定時制)の結果について2021年度に心電図・心音図を記録し、2次検診まで行った国立・私立学校、都立高校(定時制)の児童生徒は9,523人で、148人(1.55%)の各種の心疾患をもった児童生徒が発見された(表8)。

結語

2020年から世界を襲った新型コロナウイルス感染症のパンデミックは、2021年度も社会、殊に、医療界に大きな混乱を起し続けてきた。多くの病院で発熱外来の設置を必要とし、診療制限、閉院、入院ベッドの変更、新型コロナウイルス感染症以外の疾患の治療遅延などを余儀なくされた。小児科診療は感染症の減少、新型コロナウイルス感染を恐れての受診控えなどが起こり外来患者数の著しい減少が続いた。

2020年度の学校心臓検診は、例年より遅れ、本格的に実施されたのは秋以降であった。現場も感染予防に注意を払い、大きな労力を要した。学校関係者・教育委員会など諸関係者にもご迷惑をかけたものと

思われるが、4月に予定した学校心臓検診を何とか年度内に終わらせることができた。

これに対し2021年度は、ワクチン接種の普及によって社会活動が徐々に再開される部分も見られ始め、学校教育も登校が再開された。この年度の学校心臓検診は、感染対策を取りながら、完全に例年通りではないものの、従来に近い日程で実施することができるようになった。その中で、これまでと同様の精度で結果を得ることができており、検診が十分なレベルで実施された成果を証明していると考えられる。一方で、そのための関係者の努力は、並々ならぬものであったと思われる。

新型コロナウイルス感染症は、本稿執筆時点で第7波の流行が下降してきているが、おそらく感染者が全くいなくなることはないと思われる。当初、小児では感染しても軽症であると言われていたが、感染者数の急増に伴って、ごく一部ではあるが、小児期において心筋炎など心疾患を合併することや、小児の死亡例も報告されており、心疾患の原因として学校心臓検診に影響する可能性はあり、今後も注視と対策が必要である。

2022年版の年報で、浅井先生も執筆されたように、2012年版の『学校生活管理指導表』が改訂され、欄外に軽い運動、中等度の運動、強い運動について一定の目安を示し、新体力テストで行われるシャトルランや持久走における注意などが具体的に記載された。別記URL(P17)からダウンロードできる管理指導表では、裏面にやや詳しい説明がされている。また、有料出版物ではあるが、『心疾患児・腎疾患

『学校生活管理指導のしおり』には、静的運動と動的運動の概念が導入されて解説が加えられた。

さらに、以前から要望されていた就学前の集団生活における心疾患児に対する管理について示す「幼稚園児用の生活管理指導表」（保育園、こども園児を含む）が作成され、低年齢化している心疾患の手術後な

どの管理の際に不安を軽減し、理解が深まるように普及が図られていることをお知らせしておきたい。

「公益財団法人日本学校保健会 2020年度改訂
学校生活管理指導表」 1

https://www.hokenkai.or.jp/kanri/kanri_kanri.html

腎臓病検診

■検診を指導・協力した先生

高橋昌里
板橋中央総合病院副院長

服部元史
東京女子医科大学教授

松山 健
福生病院企業団企業長

村上睦美
日本医科大学名誉教授

柳原 剛
日本医科大学准教授

(50音順)

(協力)

杏林大学医学部小児科
順天堂大学医学部小児科
帝京大学医学部小児科
東京医科歯科大学医学部小児科
東京慈恵会医科大学医学部小児科
東京大学医学部小児科
東邦大学医療センター大森病院
日本医科大学小児科
日本大学医学部小児科

■検診の対象およびシステム

検診は、都内公立小・中学校および私立学校の児童生徒を対象に実施している。なお、公立学校の場合には、各区市町村の公費で実施されている。

検診のシステムは、大別すると次の2つの方式に分けることができる。

[A方式]1次および2次検尿から3次検診(集団精密検診)を行って、暫定診断と事後指導までを東京都予防医学協会(以下、本会)が実施する方式。

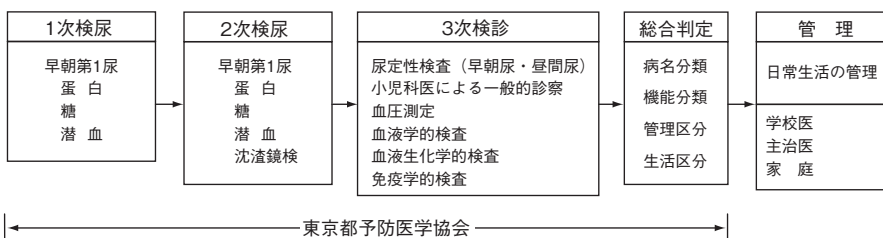
[B方式]1次および2次検尿までを本会が担当し、その結果を地区医師会へ返し、地区医師会で精密検査を行う方式。

これらA方式とB方式を図示すると、下図のようになる。

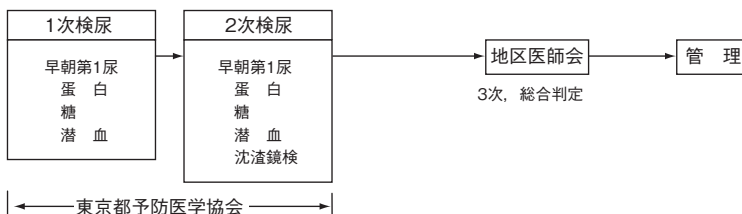
●小児腎臓病相談室

本会保健会館クリニック内に「小児腎臓病相談室」を開設して、治療についての相談や経過観察者の事後管理などを予約制で実施している。診察は村上睦美日本医科大学名誉教授が担当している。

◎A方式(中央、新宿、文京、台東、墨田、江東、品川、大田、中野、杉並、北、足立、葛飾の13区と、三鷹、調布、狛江、多摩の4市、瑞穂、日の出の2町で実施)



◎B方式(渋谷、板橋の2区と、稲城、日野の2市、奥多摩町で実施)



(注) 尿糖スクリーニングは、別項の糖尿病検診で取り上げる

腎臓病検診の実施成績

柳 原 剛

日本医科大学准教授

はじめに

2021(令和3)年度は、当初は新型コロナウイルス感染も落ち着きをみせていたが、4月25日には東京・大阪を中心に感染が拡がり、3回目の緊急事態宣言が発出されるという中始まった。このような中、腎臓病検診は4月初旬より1次検尿を開始し、続く2次検尿を経て、3次検診の日程としては、5月18日の狛江市を皮切りに、6月末日には全日程を終了するという従来通りの日程で実施することができた。

市中感染症としては、RSウイルスなど従来通りもしくはそれ以上の流行を見せた感染症もあるが、インフルエンザ、ロタウイルス、マイコプラズマ感染症などについては記録的な少なさが継続していた¹⁾。

児童生徒らを取り巻く生活環境が大きく変化する中、2021年度の結果にどのような変化があるか興味深い。

2021年度の成績とその分析

[1]1次・2次検尿成績

2021年度に東京都予防医学協会(以下、本会)は、表1のように保育園・幼稚園児から大学生、その他の学校まで含めて423,381人について検尿を行った。その内訳は、保育園・幼稚園児9,153人、小学生291,409人、中学生109,117人、高校生13,261人、大学生91人、その他の学校の生徒350人であった。これら各区分の1次、2次検尿の検査者数、陽性者数、陽性率は表1のような結果であった。これらの1次検査者数は、2021年度は2020年度に比して小学校で3,475人、中学校で3,354人、高等学校で321人、その他の学校で28人増加したが、ほかは減少していた。全体では6,112人増加していた。本会で検尿を行う地区に増減はなく、東京都の5歳から18歳までの人口が微増している結果と考えられる。

小・中・高等学校の男女別実施件数および陽性率

表1 尿蛋白・尿潜血検査実施件数および陽性率

(2021年度)

区 分	蛋 白						潜 血						沈 渣
	1 次			2 次			1 次			2 次			
	検査者数	陽性者数	(%)	検査者数	陽性者数	(%)	検査者数	陽性者数	(%)	検査者数	陽性者数	(%)	
保育園・幼稚園	9,153	28	(0.31)	21	3	(0.03)	9,153	253	(2.76)	216	117	(1.28)	119
小学校	291,409	2,727	(0.94)	2,614	683	(0.23)	291,409	6,484	(2.23)	5,938	2,881	(0.99)	3,763
中学校	109,117	3,731	(3.42)	3,494	1,040	(0.95)	109,117	5,275	(4.83)	4,837	1,375	(1.26)	2,714
高等学校	13,261	346	(2.61)	292	81	(0.61)	13,261	398	(3.00)	323	77	(0.58)	177
大 学 校	91	0	(0.00)	0	0	(0.00)	91	3	(3.30)	3	2	(2.20)	2
その他の学校	350	11	(3.14)	10	7	(2.00)	350	24	(6.86)	23	13	(3.71)	17
計	423,381	6,843	(1.62)	6,431	1,814	(0.43)	423,381	12,437	(2.94)	11,340	4,465	(1.05)	6,792

(注) (%)は、1次検査者数に対してのもの

2次検査の陽性者数は、1次・2次連続陽性者。陽性率(%)は、連続陽性率

を表2に示した。本稿ではこれら対象群の大部分を占める小・中学生の検尿成績について分析を行う。

1次スクリーニング(テストテープを中心としたスクリーニング)の結果を表す2次検尿では、小学生では蛋白陽性率は0.22%、潜血陽性率は0.99%、蛋白・潜血両者陽性率は0.05%であった。2020年度はそれぞれ0.22%、0.79%、0.06%であり、2021年度は2020年度と比較しほぼ同程度から潜血陽性率がやや上昇していた。2019年度0.24%、0.85%、0.07%との比較でも潜血陽性率がやや上昇しているが、蛋白・潜血両者陽性はやや低下傾向にあった。

一方、中学生では、2021年度は蛋白陽性率が0.90%、潜血陽性率が1.31%、蛋白・潜血両者陽性率が0.20%で2020年度はそれぞれ0.88%、1.07%、0.18%であり、小学生と同様にほぼ同程度から潜血陽性率がやや上昇している結果であった。ここ数年は、2019年度(蛋白陽性率1.11%、潜血陽性率1.41%、蛋白・潜血両者陽性率0.23%)を除いてほぼ同程度の陽性率で推移している。また、これらの陽性率を男女で比較すると、中学生の1次と高校生の1次・2次検尿の蛋白尿陽性率を除くと、1次・2次検尿のいずれにおいても女子での陽性率の方が高率であった。

小・中・高等学校の学年別・性別尿検査成績を表3(P24)に示した。これらを図で示すと、蛋白については図1、潜血反応については図2、蛋白・潜血両者陽性については図3のような結果であった。

蛋白陽性率は男女ともに年齢とともに増加し、男子では中学2年生で、女子では中学1年生で頂点(それぞれ0.98%、1.06%)を示していた。高校生では、検査者数が小・中学生の1/30であり、対象群が私立高校であることも含め、比較は難しいが、男子は高校2年生の時から、女子では高校1年生から急激に減少(それぞれ0.50%、0.57%)した。高校3年生では蛋白尿の陽性率は男子で0.30%まで減少していたが、女子では2年生で一度0.71%と再度上昇した後3年生で再度0.48%と低下していた。この女子の再上昇は、2020年度は高校3年生にみられた現象で

図1 小・中学生・学年別・性別尿蛋白検査の陽性率推移 (片対数グラフ使用) (2021年度)

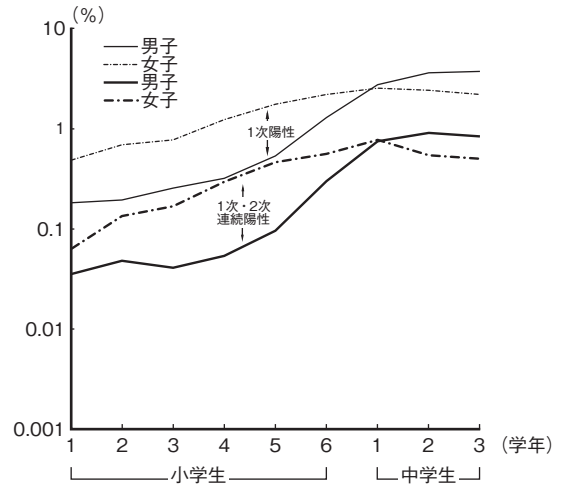


図2 小・中学生・学年別・性別尿潜血検査の陽性率推移 (片対数グラフ使用) (2021年度)

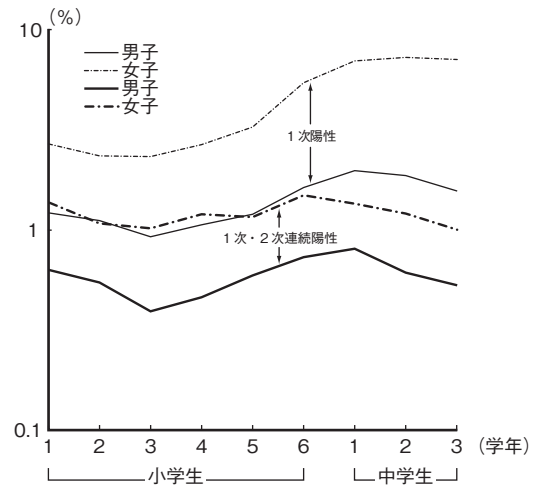


図3 小・中学生・学年別・性別尿蛋白と尿潜血検査の同時陽性率推移 (片対数グラフ使用) (2021年度)

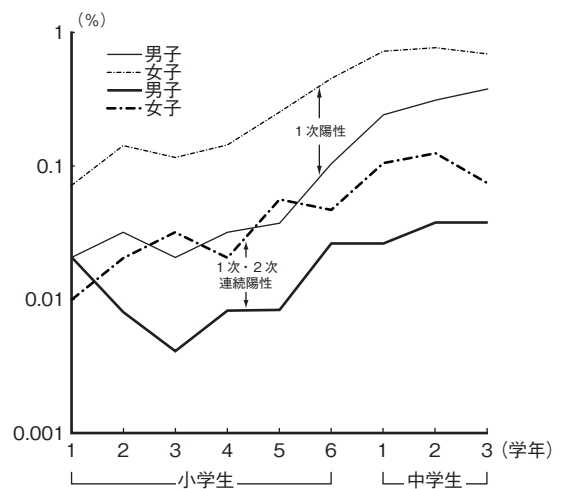


表2 小・中・高等学校の

区 分	項 目	1 次 検 尿								
		検 査 者 数			陽 性 者 数 (%)			陽 性 件 数		
		男	女	計	男	女	計	男	女	計
小 学 校	蛋 白							680	1,706	2,386
	潜 血	147,183	144,226	291,409	2,471	6,399	8,870	1,730	4,413	6,143
	蛋・潜				(1.68)	(4.44)	(3.04)	61	280	341
中 学 校	蛋 白							1,895	1,276	3,171
	潜 血	55,939	53,178	109,117	3,064	5,382	8,446	996	3,719	4,715
	蛋・潜				(5.48)	(10.12)	(7.74)	173	387	560
高 等 学 校	蛋 白							163	138	301
	潜 血	6,022	7,239	13,261	255	444	699	73	280	353
	蛋・潜				(4.23)	(6.13)	(5.27)	19	26	45
計	蛋 白							2,738	3,120	5,858
	潜 血	209,144	204,643	413,787	5,790	12,225	18,015	2,799	8,412	11,211
	蛋・潜				(2.77)	(5.97)	(4.35)	253	693	946

(注) 陽性率は、いずれも1次検尿検査者数に対する%

1次陽性率は、1次検尿検査者数に対する%

2次陽性率は、1次検尿でいずれかの項目で陽性になったものが、2次検尿のいずれかの項目で再び陽性となったもので、1次検尿検査者数に対する%

糖陽性者については、別項[糖尿病検診]で取り上げる

ある。一般に体位性蛋白尿は30歳頃までみられる現象と考えられており、中学生から高校生をピークに、加齢に伴って体位性蛋白尿を有する症例が減少していくことが推察される。

潜血陽性率は男女ともに小学3年生で最低値を示し、その後漸増し、男女ともに小学6年生～中学1年生の時に最高値を示していた。蛋白・潜血両者陽性率も年齢とともに漸増する傾向はみられたが、近年では以前ほど直線的な増加ではなく、2021年度も不規則な増加がみられた。

(2) 3次検診成績

表4に3次(集団精密)検診実施成績を、図4に有所見者内訳を示した。2021年度、本会では小学生237,237人、中学生83,456人にA方式で学校検尿を施行した。1次・2次検尿の連続陽性者数は小学生で2,970人、中学生で2,061人であり、それらは1次検尿受診者のそれぞれ1.25%、2.47%であった。3次検診の受診者数は、小学生は2,337人、中学生は1,610人で、2次検尿陽性者の3次検診受診率はそれぞれで78.7%、78.1%であり、この受診率は2020年度にはそれぞれ76.5%、80.9%であった。現在医療機関を受診中の対象者は3次検診を受けない場合が多く、このため本会の3次検診受診率は例年80%前後を示す。

直近でみると、中学生では2020年度まで81.0%前後と横ばいで推移していたが2021年度は低下していた。一方減少傾向が続いていた小学校では上昇に転じたが、まだ十分とはいえない(2016年度は81.2%)。

3次検診の有所見者数は小学生で1,472人、中学生で649人であり、それぞれ3次検診受診者の63.0%、40.3%であった。2020年度の3次検診有所見率は小学生で64.8%、中学生で43.9%であり、小学生・中学生とも2020年度と比較してやや低下、例年と比較してほぼ同程度であった。また、1次検尿受診者に対する3次検診有所見者の頻度は小学生で0.62%、中学生で0.78%であり、2020年度(それぞれ0.53%、0.75%)と比較し小学生で陽性率が上昇、中学生はほぼ同程度で推移していた。近年の陽性率の推移と比較しても、2019年度(0.56%、0.97%)の中学生で陽性率が高かったことを除き、2018(平成30)年度(0.59%、0.76%)、2017年度(0.57%、0.74%)と比較してもほぼ横ばいか小学生でやや陽性率が上昇している可能性が示唆された。

3次精密検診有所見者数の内訳およびその割合は、小学生では腎炎を示唆する臨床症状や検査所見を有する暫定診断「腎炎」が1で0.07%、無症候性蛋白尿血尿両者陽性の「腎炎の疑い」が43人で2.9%、尿沈

男女別実施件数および陽性率

(2021年度)

検査者数			2次検尿						陽性率(%)					
			陽性者数(%)			陽性件数			1次			2次		
男	女	計	男	女	計	男	女	計	男	女	計	男	女	計
						150	479	629	(0.46)	(1.18)	(0.82)	(0.10)	(0.33)	(0.22)
2,280	5,977	8,257	1,046	2,612	3,658	868	2,024	2,892	(1.18)	(3.06)	(2.11)	(0.59)	(1.40)	(0.99)
			(0.71)	(1.81)	(1.26)	28	109	137	(0.04)	(0.19)	(0.12)	(0.02)	(0.08)	(0.05)
						493	492	985	(3.39)	(2.40)	(2.91)	(0.88)	(0.93)	(0.90)
2,823	5,004	7,827	1,006	1,631	2,637	446	987	1,433	(1.78)	(6.99)	(4.32)	(0.80)	(1.86)	(1.31)
			(1.80)	(3.07)	(2.42)	67	152	219	(0.31)	(0.73)	(0.51)	(0.12)	(0.29)	(0.20)
						38	43	81	(2.71)	(1.91)	(2.27)	(0.63)	(0.59)	(0.61)
226	354	580	69	105	174	25	55	80	(1.21)	(3.87)	(2.66)	(0.42)	(0.76)	(0.60)
			(1.15)	(1.45)	(1.31)	6	7	13	(0.32)	(0.36)	(0.34)	(0.10)	(0.10)	(0.10)
						681	1,014	1,695	(1.31)	(1.52)	(1.42)	(0.33)	(0.50)	(0.41)
5,329	11,335	16,664	2,121	4,348	6,469	1,339	3,066	4,405	(1.34)	(4.11)	(2.71)	(0.64)	(1.50)	(1.06)
			(1.01)	(2.12)	(1.56)	101	268	369	(0.12)	(0.34)	(0.23)	(0.05)	(0.13)	(0.09)

渣中の赤血球数が強拡大(x400)一視野20個以上の「血尿」が589人で40.0%、20個以下の「微少血尿」が596人で40.5%、「蛋白尿」が175人で11.9%、「尿路感染症」が58人で3.9%、その他が10人で0.7%であった。これらの1次検尿検査者に対する頻度は「腎炎」が0.0004%、「腎炎の疑い」が0.02%、「血尿」が0.25%、「微少血尿」が0.25%、「蛋白尿」が0.07%、「尿路感染症」が0.02%、その他が0.004%であった。中学生では暫定診断「腎炎」はおらず、「腎炎の疑い」が6人で0.9%、「血尿」が150人で23.1%、「微少血尿」が172人で26.5%、「蛋白尿」が243人で37.4%、「尿路感染症」が44人で6.8%、「その他」が34人で5.2%であった。これらの1次検尿検査者に対する頻度は「腎炎」はおらず、「腎炎の疑い」が0.01%、「血尿」が0.18%、「微少血尿」が0.21%、「蛋白尿」が0.29%、「尿路感染症」が0.05%、「その他」が0.04%であった。ここで、暫定診断「尿路感染症」は尿中のエラスターゼや亜硝酸反応を調べた結果ではなく、蛋白尿と血尿を検査した過程で見つかったもので、この年齢層の尿路感染症の頻度は表わしていない。

[3] 医療機関による診断結果ならびに所見

2021年度は2,112人に診療情報提供書を発行し、1,240人(58.7%)について医療機関から返信が得られ、報告書に診断結果、所見などの記載があったのは1,060人(50.2%)であった(表5, P26)。

確定診断が「原発性糸球体疾患」と記載されていたのが19例(1.8%)であり、それらの暫定診断は「腎炎の疑い」が5例、「無症候性血尿」および「微少血尿」が13例、「体位性蛋白尿(疑)」が1例であった。確定診断「先天性腎尿路疾患」は3例(0.3%)で、それらの暫定診断は「微少血尿」が1例、「無症候性蛋白尿」が1例、「体位性蛋白尿(疑)」が1例であった。確定診断「二次性糸球体疾患」はいなかった。確定診断「血尿」と記載されていたのは667例(62.9%)であり、大多数の症例は「無症候性血尿」および「微少血尿」で発見されていたが、暫定診断「腎炎の疑い」が3例見られ、体位性蛋白尿などを有する症例の暫定診断の困難さがうかがわれた。確定診断「蛋白尿」と記載されていたのは185例(17.5%)で、これらの中で「体位性蛋白尿」および「体位性蛋白尿の疑い」と確定診断された症例は77例(41.6%)であった。確定診断「尿路感染症」は32例(3.0%)であり、その中の24例の暫定診断は「尿路感染症」および「その疑い」であった。「その他」とされたのは30例(2.83%)で、濃縮尿が11例記載されていた。確定診断で「異常なし」とされた症例は124例(11.7%)で、暫定診断「無症候性血尿」が24例、「微少血尿」が56例、「無症候性蛋白尿」が24例、「体位性蛋白尿(疑い)」が6例、「尿路感染症(疑い)」が10例、「反復性血尿(疑い)」が4例であった(表6, P27)。

表3 小・中・高等学校の学年別・性別尿検査成績

(2021年度)

学 年	検査 項目	1次検尿						2次検尿												
		検査者数		陽性者数		陽性率		検査者数		陽性者数		陽性内訳		陽性率						
		男	女	男	女	男	女	男	女	男	女	潜血	蛋白	潜血	蛋白	潜血	蛋白	潜血	蛋白	
小 学 校	1年	蛋白	25,582	25,226	360	814	47	124	(0.18)	(0.49)	9	0	1	16	1	1	(0.04)	(0.06)	(0.07)	(0.07)
		潜血					307	672	(1.20)	(2.66)	1	160	6	5	344	18	(0.63)	(1.36)	(1.45)	(1.45)
	2年	蛋白	25,004	24,606	332	774	49	171	(0.20)	(0.69)	12	0	0	33	3	1	(0.05)	(0.05)	(0.13)	(0.15)
		潜血					275	568	(1.10)	(2.31)	2	136	8	10	263	19	(0.54)	(0.58)	(1.07)	(1.19)
	3年	蛋白	24,371	24,120	291	769	63	188	(0.26)	(0.78)	10	1	1	41	2	6	(0.04)	(0.05)	(0.17)	(0.20)
		潜血					223	553	(0.92)	(2.29)	0	95	5	5	244	19	(0.39)	(0.41)	(1.01)	(1.11)
4年	蛋白	24,208	23,610	341	945	5	28	(0.02)	(0.12)	0	0	1	3	3	7	(0.004)	(0.004)	(0.03)	(0.05)	
	潜血					78	292	(0.32)	(1.24)	13	0	1	70	3	3	(0.05)	(0.06)	(0.30)	(0.32)	
5年	蛋白	24,044	23,295	423	1,223	285	751	(1.19)	(3.22)	2	141	7	23	268	37	(0.59)	(0.62)	(1.15)	(1.41)	
	潜血					9	59	(0.04)	(0.25)	0	0	2	2	6	5	(0.01)	(0.02)	(0.02)	(0.06)	
6年	蛋白	23,974	23,369	724	1,874	314	518	(1.31)	(2.22)	23	2	2	109	4	7	(0.10)	(0.11)	(0.47)	(0.52)	
	潜血					385	1,250	(1.61)	(5.35)	6	173	10	50	345	60	(0.72)	(0.79)	(1.48)	(1.95)	
中 学 校	1年	蛋白	18,952	18,065	942	1,830	526	461	(2.78)	(2.55)	143	1	5	140	26	26	(0.75)	(0.79)	(0.77)	(1.06)
		潜血					370	1,238	(1.95)	(6.85)	13	151	17	59	242	66	(0.80)	(0.96)	(1.34)	(2.03)
	2年	蛋白	18,669	17,566	1,080	1,820	678	429	(3.63)	(2.44)	172	6	5	96	28	29	(0.92)	(0.98)	(0.55)	(0.87)
		潜血					344	1,256	(1.84)	(7.15)	9	113	19	52	210	61	(0.61)	(0.76)	(1.20)	(1.84)
	3年	蛋白	18,302	17,522	1,042	1,727	691	386	(3.78)	(2.20)	155	3	3	88	36	23	(0.85)	(0.88)	(0.50)	(0.84)
		潜血					282	1,220	(1.54)	(6.96)	7	96	21	55	174	66	(0.52)	(0.68)	(0.99)	(1.68)
高 等 学 校	1年	蛋白	1,983	2,443	103	177	69	52	(3.48)	(2.13)	21	1	0	12	2	0	(1.06)	(1.11)	(0.49)	(0.57)
		潜血					25	115	(1.26)	(4.71)	0	10	2	6	17	2	(0.50)	(0.61)	(0.70)	(1.02)
	2年	蛋白	2,020	2,519	85	150	56	48	(2.77)	(1.91)	10	0	0	14	4	0	(0.50)	(0.50)	(0.56)	(0.71)
		潜血					24	91	(1.19)	(3.61)	0	7	2	5	11	4	(0.35)	(0.45)	(0.44)	(0.79)
	3年	蛋白	2,019	2,277	67	117	38	38	(1.88)	(1.67)	6	0	0	8	2	1	(0.30)	(0.30)	(0.35)	(0.48)
		潜血					24	74	(1.19)	(3.25)	0	4	0	2	5	3	(0.20)	(0.20)	(0.22)	(0.44)

(注) 陽性率は、いずれも1次検尿検査者数に対する%
 2次陽性率の連続率は、1次、2次検尿ともに蛋白または潜血、蛋白+潜血の連続陽性者の1次検尿検査者数に対する%
 2次陽性率の件数率は、1次、2次検尿で蛋白または潜血、蛋白+潜血の陽性者の1次検尿検査者数に対する%
 学年、性別不明のものは除外した

表4 3次(集団精密)検診実施成績

(2021年度)

	1次検尿			2次検尿			3次検診			有所見者内訳													
	検査者数	陽性者数	(%)	検査者数	陽性者数	(%)	受診者数	有所見者数	(%)	腎炎	(%)	腎炎疑い	(%)	血尿	(%)	微量血尿	(%)	蛋白尿	(%)	尿路感染症	(%)	その他	(%)
小学校	237,237	7,228	(3.05)	6,706	2,970	(1.25)	2,337	1,472	(0.62)	1	(0.0004)	43	(0.02)	589	(0.25)	596	(0.25)	175	(0.07)	58	(0.02)	10	(0.004)
中学校	83,456	6,558	(7.86)	6,095	2,061	(2.47)	1,610	649	(0.78)	0	(0.00)	6	(0.01)	150	(0.18)	172	(0.21)	243	(0.29)	44	(0.05)	34	(0.04)

(注) (%)は、1次検尿の検査者数に対する割合を示す

その他は、小学生・再検査10、中学生・腎不全疑い1、再検査33

2014年度より、体位性蛋白尿については管理不要とし有所見者数に含めないものとする

考察と結語

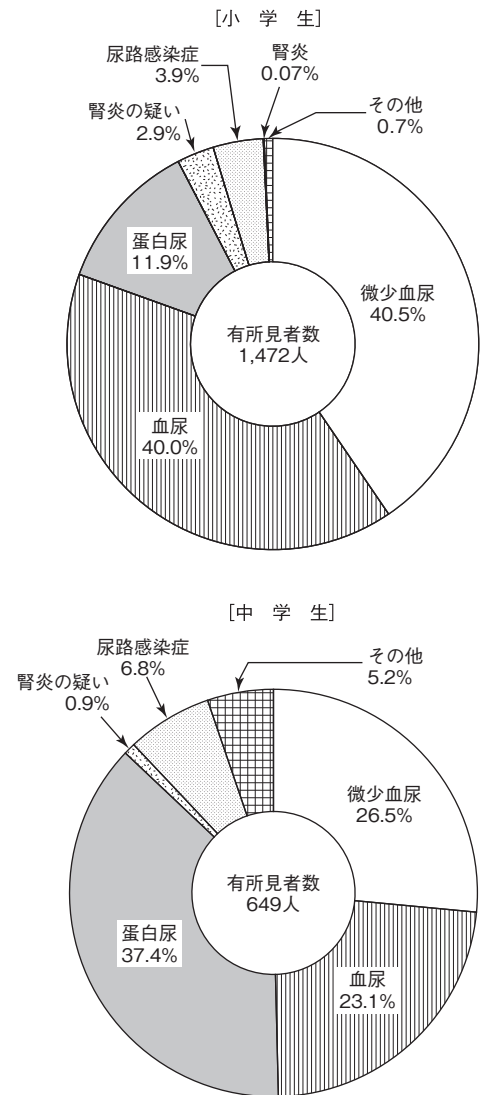
2021年度は、非常事態宣言下ではあるものの従来通りの学校検尿が施行された。検査実施件数は、2020年度と比較して6,112人増と大幅に増加した。

2021年度の1次スクリーニング(2次検尿)での潜血、蛋白、蛋白・潜血両者陽性率は、2020年度と比較すると小学校、中学校とも潜血陽性者がやや増加していた他はほぼ同程度であった。

3次検診受診率については、他の自治体をもみても常に懸案事項である。本会が管轄する学校でも、ほぼ一定の受診率で推移していた中学生で受診率の大幅な低下が見られており、危惧される。一方小学生では、年々検診受診率が低下していたが80%には届かないものの本年度は上昇傾向に転じていた。例年増減はあるものの、小学生の3次検診有所見率はおよそ65%前後、中学生は42%前後で推移しており、3次検診未受診者の中に比較的多くの有所見者が含まれることが示唆される。特に対象が小学生の場合は、保護者に対して何らかの働きかけを行い、検尿検診に対する啓発を行う必要があると思われる。

3次検診暫定診断「蛋白尿」の頻度は変動が大きく、中学生の3次検診有所見者に占める頻度は2015年度の52.1%から、35.1%、38.8%と低値を示しており、2018年度には36.9%であった。3次検診の蛋白尿に関する暫定診断の判定基準を厳しくしたこと(2020年版本会年報P23参照)がこの陽性率の低下の原因と考えられた。その後、2019年度は再び46.2%に上昇、2020年度も42.8%と高値が持続したが、本年度は37.4%にまで低下した。この原因としては、判定基準の変更も無関係では

図4 3次検診の有所見者内訳(2021年度)



ないが、生理的蛋白尿の頻度が高いこの年齢層に対する学校検尿の困難さを示していると考えられた。1次スクリーニングで効率よく体位性蛋白尿を除外することが望ましいが、2021年度は暫定診

表5 診療情報提供書の返信状況

年度	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
診療情報提供書発行者数	1,336	1,320	1,546	1,550	1,822	1,866	2,051	2,176	1,877	2,112
a. 医療機関連携室から、来院報告が 本会に届いた件数 (%)	627 (46.9)	569 (43.1)	823 (53.2)	677 (43.7)	1,045 (57.4)	1,067 (57.2)	1,203 (58.7)	1,355 (62.3)	1,087 (57.9)	1,240 (58.7)
b. 上記a.のうち報告書に診断結果、 所見などの記載があった件数 (%)	504 (37.7)	410 (31.1)	689 (44.6)	577 (37.2)	846 (46.4)	890 (47.7)	1,035 (50.5)	1,119 (51.4)	868 (46.2)	1,060 (50.2)

断「体位性蛋白尿」から確定診断「慢性糸球体腎炎の疑い」が1例、「先天性腎尿路異常」が1例診断されており、体位性蛋白尿の診断には注意を払う必要がある。

文献

- 1) 国立感染症研究所 感染症発生動向調査週報 2022年第41週(第41号). 2022, <https://www.niid.go.jp/niid/ja/idwr-dl/2022.html> [2022年10月28日]

表6 確定診断と暫定診断内訳の関連 (1,060人)

確定診断名	3次検診暫定診断名						
	腎炎の疑い	無症候性血尿	微少血尿	無症候性蛋白尿	体位性蛋白尿(疑い)	尿路感染症(疑い)	反復性血尿(疑い)
a. 原発性糸球体疾患 (19)							
慢性腎炎の疑い	11	3	4	3	1		
溶連菌感染後急性糸球体腎炎の疑い	3		1	2			
腎機能低下およびその疑い	3	1	1	1			
ネフローゼ症候群	1	1					
TBMD	1		1				
b. 先天性腎尿路疾患 (3)							
遺伝性腎障害	1			1			
先天性腎尿路異常	1				1		
右軽度水腎症	1		1				
c. 二次性糸球体疾患 (0)							
d. 血尿 (667)							
無症候性血尿	460	3	241	197	5	3	5
無症候性血尿の疑い	13		4	8	1		
微少血尿	117		37	78			1
微少血尿の疑い	2			2			
家族性血尿	13		8	5			
家族性血尿の疑い	1		1				
顕微鏡的血尿	37		16	19	1		1
糸球体性血尿	15		9	6			
非糸球体性血尿	1		1				
ナットクラッカー症候群	2		1	1			
ナットクラッカー症候群の疑い	6		1	5			
e. 蛋白尿 (185)							
無症候性蛋白尿	106	2	2	6	74	20	2
無症候性蛋白尿の疑い	2				1		1
体位性蛋白尿	60		2	3	22	32	1
体位性蛋白尿の疑い	17			1	5	10	1
f. 尿路感染症 (32)							
尿路感染症	13			2	1		10
尿路感染症の疑い	19			3	2		14
g. その他 (30)							
濃縮尿	11			1	6	4	
腎嚢胞	3			2	1		
高カルシウム尿症	2		1		1		
尿管管間質性腎炎疑い	1		1				
急性尿管管障害疑い	1						1
左腎結石	1			1			
C4軽度低下・抗核抗体軽度陽性	1		1				
ssDNA軽度高値	1			1			
糖尿疑い+慢性糸球体腎炎疑い	1					1	
尿管管遺残+無症候性血尿	1		1				
遊走腎疑い	1						1
夜尿症	1				1		
その他(判定不能)	5		3	1			1
h. 異常なし (124)							
異常なし	124		24	56	24	6	10

糖尿病検診

■検診を指導・協力した先生

浦上達彦

日本大学医学部小児科学系小児科学分野
診療教授

鈴木潤一

日本大学医学部小児科学系小児科学分野

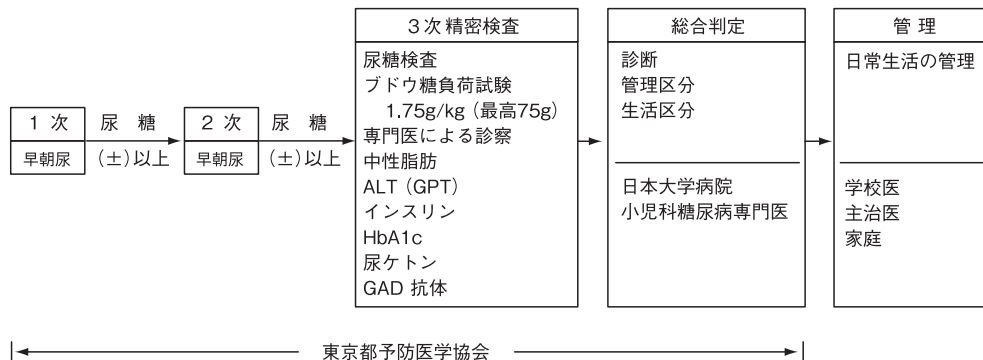
■検診の対象およびシステム

検診は、都内の一部地域の公立小・中学校と私立学校の児童生徒を対象に実施された。なお、公立学校の場合には、各区市町村の公費で実施されている。

検診のシステムは下図の通りであるが、1次検査は腎臓病検診の際に採取された早朝尿を用いている。

2021（令和3）年度に下図のシステムで実施した地区は、中央、新宿、文京、台東、墨田、江東、品川、大田、中野、杉並、北、足立、葛飾の13区と、三鷹、調布、狛江、多摩の4市、瑞穂、日の出の2町の計19地区である。

検診システム



小児糖尿病検診の実施成績

鈴木潤一

日本大学医学部小児科学系小児科学分野

はじめに

東京都予防医学協会(以下、本会)では、1974(昭和49)年から学校検尿の一環として、都内の一部の公立・私立学校の児童生徒を対象に、尿糖検査による糖尿病検診を行ってきた。その後1992(平成4)年からは、全国規模で学校検尿の必須項目として尿糖検査が実施されている。

検診のシステムは前頁の通りであるが、1次検査は、腎臓病検診の際に採取された早朝尿を用いて尿糖検査が行われている。そして尿糖が(±)以上を示した対象に対して2次検査として再度尿糖検査を行い、同様の成績が得られた場合には3次精密検査を行って耐糖能障害を診断している。このような学校検尿による糖尿病検診により、小児期においても数多くの2型糖尿病と、少数ではあるが緩徐進行を主とした1型糖尿病が病初期の段階で発見され、病状が進行しないうちに早期治療できるようになった。

本会は、2021(令和3)年度に東京都内13区・4市・2町の計19地区において尿糖検査による糖尿病検診を実施した。本稿ではその実施成績を報告するとともに、日本糖尿病学会のインスリン抵抗症に関するワーキンググループから報告されたインスリン抵抗症の疾患分類と診断基準について概説する。

2021年度の実施成績

2021年度に実施した尿糖検査の総実施件数と尿糖陽性率を表1に示す。2021年度は、検

査者総数423,381人に対して尿糖検査を行った結果、1次検査の陽性者は487人で陽性率は0.12%であり、2次検査の陽性者は93人で陽性率は0.02%であった。そしてこれらの値は例年とほぼ同等であった。

表2に受診者の学年別・性別の1次、2次連続尿糖陽性率を示す。1次検査における小学校、中学校、高等学校の陽性率はおおの0.09%、0.18%、0.25%であり、例年と同様に学年が高くなるにつれて陽性率が増加する傾向にあった。一方、2次検査における小学校、中学校、高等学校の陽性率はおおの0.02%、0.03%、0.02%であり、小学校、中学校は例年とほぼ同様であったが、高等学校は減少する傾向にあった。

表3には1次および2次検査から3次精密検査までを通じた小学校、中学校の検診陽性率と、3次精密検査で糖尿病、糖尿病疑い、境界型および高インスリン血症と診断された症例の頻度を示す。2021

表1 尿糖検査総実施件数および陽性率

区分	(2021年度)					
	1次検査			2次検査		
	検査者数	陽性者数	陽性率%	検査者数	陽性者数	陽性率%
保育園・幼稚園	9,153	6	0.07	5	0	0.00
小学校	291,409	248	0.09	185	54	0.02
中学校	109,117	199	0.18	160	35	0.03
高等学校	13,261	33	0.25	22	3	0.02
大 学	91	0	0.00	0	0	0.00
その他の学校	350	1	0.29	1	1	0.29
計	423,381	487	0.12	373	93	0.02

(注) 陽性率(%)は、1次検査の検査者数に対する割合を示す
2次検査の陽性者数は、1次・2次連続陽性者。陽性率(%)は、連続陽性率

年度の小学校、中学校の3次精密検査の受診者はおのおの23人、17人であった。これらの対象に空腹時血糖(Fasting Plasma Glucose : FPG)とHbA1cの測定および経口ブドウ糖負荷試験(Oral Glucose Tolerance Test : OGTT, 1.75g/kg・体重で最大75gブドウ糖負荷)を行い、糖尿病を含めた耐糖能障害を診断した。そしてOGTT実施時に血糖測定と並行して時間ごとにインスリン濃度(Immuno-Reactive Insulin : IRI)を測定した。また、空腹時の血清を用いて、中性脂肪、ALT (GPT) および膵島関連自己抗体であるグルタミン酸脱炭酸酵素(Glutamic Acid Decarboxylase : GAD)抗体を測定した〔検診システム図(P29)〕。

糖尿病の診断は、同時に行った検査で血糖値およびHbA1c値がともに糖尿病型(FPG \geq 126mg/dL, OGTTの2時間血糖値 \geq 200mg/dL, HbA1c \geq 6.5%)の場合に糖尿病と診断した。また、FPG $<$ 126mg/dL, OGTTの2時間血糖値140~199mg/dLを耐糖能異常(Impaired Glucose Tolerance : IGT)と診断し、正常はFPG $<$ 110mg/dL, OGTTの2時間血糖値 $<$ 140mg/dLとした¹⁾。

これらの診断基準に基づき、3次精密検査により、2021年度は小学生の4人と中学生の3人が糖尿病、中学生の3人が境界型と診断された(表3)。2021年度における糖尿病の発見率は全体で0.002%, 10万人対発見頻度は2.18であり、小学生の糖尿病発見率

表2 学年別・性別尿糖陽性(1次, 2次連続陽性)率

(2021年度)

項目 学年	1次検査									2次検査									
	検査者数			陽性者数			陽性率(%)			検査者数			陽性者数			陽性率(%)			
	男	女	計	男	女	計	男	女	計	男	女	計	男	女	計	男	女	計	
小学校	1年	25,582	25,226	50,808	8	17	25	0.03	0.07	0.05	7	11	18	3	4	7	0.01	0.02	0.01
	2年	25,004	24,606	49,610	13	17	30	0.05	0.07	0.06	10	13	23	3	5	8	0.01	0.02	0.02
	3年	24,371	24,120	48,491	13	23	36	0.05	0.10	0.07	9	15	24	2	3	5	0.01	0.01	0.01
	4年	24,208	23,610	47,818	25	22	47	0.10	0.09	0.10	19	17	36	3	5	8	0.01	0.02	0.02
	5年	24,044	23,295	47,339	20	26	46	0.08	0.11	0.10	18	19	37	6	8	14	0.02	0.03	0.03
	6年	23,974	23,369	47,343	29	35	64	0.12	0.15	0.14	19	28	47	6	6	12	0.03	0.03	0.03
計	147,183	144,226	291,409	108	140	248	0.07	0.10	0.09	82	103	185	23	31	54	0.02	0.02	0.02	
中学校	1年	18,952	18,065	37,017	26	21	47	0.14	0.12	0.13	19	19	38	6	1	7	0.03	0.01	0.02
	2年	18,669	17,566	36,235	35	43	78	0.19	0.24	0.22	29	34	63	6	7	13	0.03	0.04	0.04
	3年	18,302	17,522	35,824	45	28	73	0.25	0.16	0.20	36	23	59	12	3	15	0.07	0.02	0.04
	計	55,923	53,153	109,076	106	92	198	0.19	0.17	0.18	84	76	160	24	11	35	0.04	0.02	0.03
高等学校	1年	1,983	2,443	4,426	2	3	5	0.10	0.12	0.11	2	2	4	0	0	0	0.00	0.00	0.00
	2年	2,020	2,519	4,539	3	6	9	0.15	0.24	0.20	1	1	2	0	1	1	0.00	0.04	0.02
	3年	2,019	2,277	4,296	14	5	19	0.69	0.22	0.44	12	4	16	2	0	2	0.10	0.00	0.05
	計	6,022	7,239	13,261	19	14	33	0.32	0.19	0.25	15	7	22	2	1	3	0.03	0.01	0.02

(注) 陽性率(%)は、1次検査の検査者数に対する割合を示す
学年が不明な検査者は除く

表3 小児糖尿病スクリーニング成績

(2021年度)

	1次検査			2次検査			3次精密検査			有所見者内訳					
	検査者数	陽性者数	%	検査者数	陽性者数	%	受診者数	糖尿病	%	糖尿病疑	%	境界型	%	高インスリン血症	%
小学校	237,237	198	0.08	152	45	0.02	23	4	0.002	0	0.00	0	0.00	0	0.00
中学校	83,456	154	0.18	123	28	0.03	17	3	0.004	0	0.00	3	0.004	0	0.00
計	320,693	352	0.11	275	73	0.02	40	7	0.002	0	0.00	3	0.001	0	0.00

(注) %は、1次検査の検査者数に対する割合を示す

表4 検診で糖尿病と診断された症例の臨床的特徴

(2021年度)

症例	性	年齢 (歳)	肥満度 (%)	糖尿病 家族歴*	早朝尿 糖/ケトン	空腹時		OGTT (120分)		HbA1c (%)	GAD抗体** (U/mL)	TG (mg/dL)	ALT (IU/L)	病型
						PG (mg/dL)	IRI (μ U/mL)	PG (mg/dL)	IRI (μ U/mL)					
1	男	14	77.1	なし	3+/-	298	10.80	ND	ND	13.0	<5.0	64	53	2型糖尿病
2	男	6	-16.2	あり	3+/-	118	2.95	ND	ND	8.8	40.5	42	11	1型糖尿病
3	男	12	54.5	なし	-/-	118	56.00	ND	ND	6.5	<5.0	81	111	耐糖能異常
4	男	11	35.0	なし	-/-	135	17.50	ND	ND	10.3	<5.0	49	16	2型糖尿病
5	女	13	1.5	なし	-/-	94	4.78	144	73.4	5.3	<5.0	40	11	耐糖能異常
6	女	11	-1.3	なし	+/-	121	308.00	ND	ND	8.1	<5.0	59	9	インスリン受容体 異常症
7	男	15	43.9	あり	-/-	132	13.90	ND	ND	6.7	<5.0	61	37	2型糖尿病
8	男	13	21.4	なし	-/-	124	18.50	126	91.8	5.8	<5.0	46	16	空腹時血糖異常
9	女	9	-12.3	なし	3+ / 2+	376	2.20	ND	ND	16.3	14.6	206	17	1型糖尿病
10	女	12	83.6	なし	3+/-	147	25.60	ND	ND	7.1	<5.0	155	39	2型糖尿病

(注) *第1度近親者における糖尿病家族歴, ** 1.5U/mL以上で陽性

は0.002%, 10万人対発見頻度は1.69, 中学生の糖尿病発見率は0.004%, 10万人対発見頻度は3.59と、2020年度に比べて小学生, 中学生ともに発見率が低かった。また, 境界型の発見率は全体で0.001%, 10万人対発見頻度は0.94であった。

2021年度の検診で糖尿病と診断された7人と境界型と診断された3人の臨床的特徴, 検査結果の詳細と糖尿病の病型を表4に示す。糖尿病の病型としては, 小学生の2人が1型糖尿病, 小学生の1人と中学生の3人が2型糖尿病, 小学生の1人がインスリン抵抗症と診断された。また, 中学生2人がIGT, 中学生の1人が空腹時血糖異常 (Impaired Fasting Glycemia: IFG) と診断された。以下, それぞれの症例の特徴について述べる。

症例1, 4, 7, 10は, 糖尿病検診の結果により2型糖尿病と診断された。全例が肥満度30%以上で中等度から高度の肥満を有しており, 非肥満例はなかった。症例2, 9は, 膵島特異的抗体であるGAD抗体が陽性を示し, 後に行った検査で内因性インスリン分泌能の低下を認め, 1型糖尿病と診断された。症例2は膵島関連自己抗体であるインスリン自己抗体, IA-2抗体およびZnT8抗体すべて陽性であり, 症例9はIA-2抗体が陽性であった。症例2は家族歴において父方に濃厚な糖尿病の家族歴があり, また, 同胞は学校検尿において尿糖陽性には至っていない

が, 随時血糖およびHbA1c高値を認め, 症例2の診断をきっかけに糖尿病と診断された。症例2は典型的な自己免疫性1型糖尿病であったが, 家族歴が濃厚であるため, 後に症例2本人, 父親および同胞の3人の糖代謝異常症遺伝子検査を施行したところ, 父親および同胞にGCK遺伝子にミスセンス変異をヘテロ接合性に認め, 若年発症成人型糖尿病 (MODY2) の診断に至った。症例2本人はGCK遺伝子に同様の変異は認めなかった。症例9は, 診断時にすでに月経発来しており, 思春期早発症の診断にて糖尿病の精査と合わせて内分泌学的精査も行い, ゴナドトロピン依存性思春期早発症と診断された。症例6は, 空腹時血糖121mg/dLに対し空腹時血清インスリン値が308.00 μ U/mLと非常に高値を示した。非肥満であり, 身体所見で全身の黒色表皮腫を認め, 後述する新たなインスリン抵抗症の疾患分類および診断基準からインスリン抵抗症と診断された。高度のインスリン抵抗性について遺伝子解析を行い, INSR遺伝子にミスセンス変異をヘテロ接合性に認め, インスリン受容体異常症の診断に至った。

インスリン抵抗症の疾患分類と診断基準の概要

インスリン抵抗症の疾患概念は1976年にKahnらによって提唱され²⁾, 本邦でも1990年代までに知見の集積が進み1996年にインスリン受容体異常症A

型およびB型の診断基準が発表された³⁾。この発表から25年以上が経過し、診断のための検査など必ずしも現状に合致しない部分があり、2021年に新たなインスリン抵抗症の疾患分類と診断基準が策定され報告された⁴⁾。インスリン抵抗症はインスリン受容体またはその情報伝達に関わる分子の機能障害によって高度のインスリン作用低下を呈する疾患と定義され、分類としては遺伝子異常によって生じる遺伝的インスリン抵抗症と、インスリン受容体に対する自己抗体によって起こるB型インスリン抵抗症の2型に分類される。遺伝的インスリン抵抗症には、インスリン受容体遺伝子異常によるA型インスリン抵抗症およびDonohue/Rabson-Mendenhall症候群の他に、インスリン受容体より下流のシグナル伝達に関わるPI3Kp85 α 遺伝子 (*PIK3R1*) 異常と、その他の遺伝子異常として、Akt2遺伝子 (*Akt2*) 異常、TBC1D4遺伝子 (*TBC1D4*) 異常、PKC ϵ 遺伝子 (*PRKCE*) 異常に加え、原因遺伝子未同定のものも含めて分類される。B型インスリン抵抗症は、インスリン受容体に対する自己抗体により高度のインスリン作用低下を呈する疾患と定義され、受容体刺

激性抗体によって低血糖を示す例はB型インスリン抵抗症には含めない、としている。

2021年度の検診において、1人の小学生が遺伝性インスリン抵抗症と診断され、精査の後にインスリン受容体異常症の診断に至った。今後も、本疾患分類と診断基準によって、精度の高い診断や適切な治療方法の選択につながることが望まれる。

文献

- 1) 清野 裕, 他: 糖尿病の分類と診断基準に関する委員会報告. 糖尿病 53 : 450-467, 2010.
- 2) Kahn CR et al : The syndromes of insulin resistance and acanthosis nigricans. Insulin-receptor disorders in man. N Engl J Med 294: 739-745, 1976.
- 3) 荒木 悟, 他: インスリン受容体異常症 [A型およびB型]. 日本臨床 56 [増刊. 糖尿病 (3)] : 579-583, 1998.
- 4) 小川 渉, 他: インスリン抵抗症の疾患分類と診断基準に関するワーキンググループ報告. 糖尿病 64 : 561-568, 2021.

脊柱側弯症検診

■検診を指導・協力した先生

南 昌平
 聖隷佐倉市民病院名誉院長
 (協力)
 北里大学医学部整形外科
 慶應義塾大学医学部整形外科
 順天堂大学医学部整形外科
 聖隷佐倉市民病院
 千葉大学医学部整形外科
 東京慈恵会医科大学整形外科
 東京都済生会中央病院整形外科

■検診の対象およびシステム

検診は、都内15区9市3町1村の公立の小・中学校および一部の私立学校の児童生徒(地区により対象学年は異なる)に、下図に示した方式により実施している。なお、地区ごとの対象学年は次の通りとなっている。

◎小学5年生と中学2年生……千代田区、文京区、台東区、江東区、足立区、調布市、小平市、国分寺市

◎小学5年生と中学1年生……新宿区、品川区、中野区、豊島区、北区、荒川区、葛飾区、江戸川区、青梅市、日野市、狛江市、多摩市、西東京市、瑞穂町、日の出町、奥多摩町、檜原村

◎小学6年生と中学2年生……渋谷区

◎中学1年生のみ……板橋区、東村山市

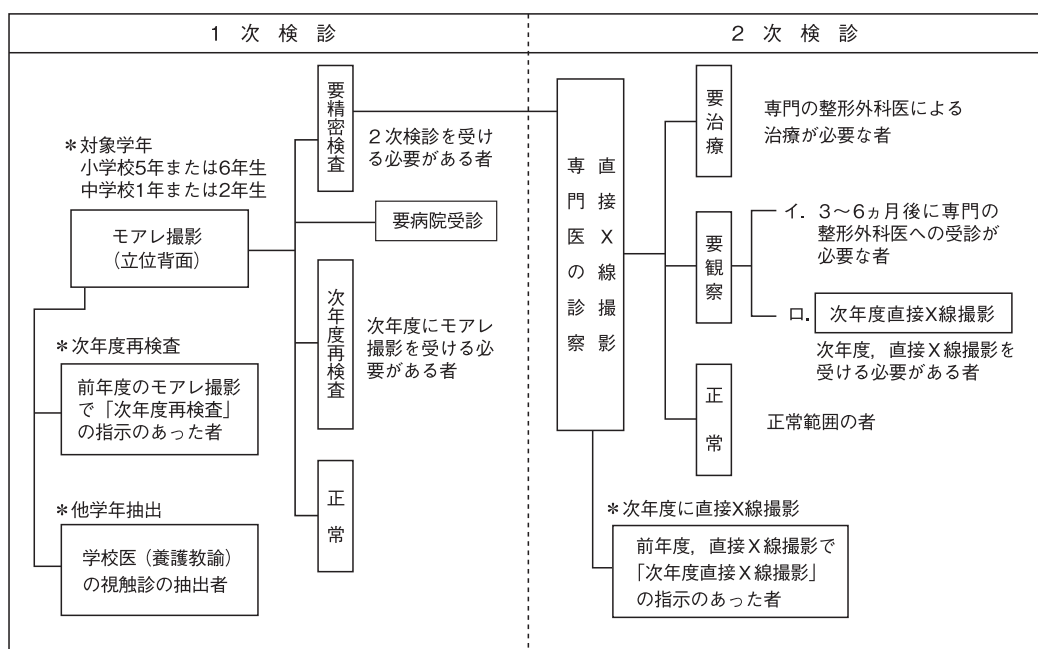
なお、豊島区と板橋区、江戸川区では1次検診のモアレ撮影のみを東京都予防医学協会(以下、本会)で実施し、2次検診以降は他機関で実施しているため、検診成績には含まれない。

さらに、東村山市の小学校、稲城市においては、モアレ撮影の対象者を視触診で抽出(校医または養護教諭が実施)していることから、検診方式が異なるため、成績から除外している。

●小児脊柱側弯症相談室

本会保健会館クリニック内に、「小児脊柱側弯症相談室」を開設して、治療についての相談や経過観察者の事後管理などを予約制で実施している。診療は南昌平聖隷佐倉市民病院名誉院長が担当している。

脊柱側弯症検診のシステム



脊柱側弯症検診の実施成績

南 昌 平

聖隷佐倉市民病院名誉院長

はじめに

東京都予防医学協会による、都内小・中学生を対象とした脊柱側弯症学校検診は、1978（昭和53）年度に、受診者2,256人から始まった。以来、本検診は継続・発展し、2021（令和3）年度で44年目を迎えた。

この間に検診の方式は、当初のモアレ、低線量X線撮影、通常X線撮影の3段階方式から、1999（平成11）年以降のモアレ、専門医診察による通常X線撮影の2段階方式に変更され、より効率的な検診方式として定着している。

2021年度の脊柱側弯症検診実施地区と地区ごとの対象学年は前頁記載の通りである。本稿ではこの検診の実施成績を分析した。

脊柱側弯症検診の実施成績

2021年度の脊柱側弯症検診の実施件数は、1次検診としてのモアレ撮影で小学生37,292人、中学生で31,138人、計68,430人である。この中から2次検診として専門医の診察を経て直接X線撮影を受けた者は小学生243人、中学生

629人、計872人であった（表1）。

X線撮影の結果、新たに発見された15～19度の側弯は、小学生男子18,951人中3人（0.02%）、女子18,341人中61人（0.33%）、計37,292人中64人（0.17%）であった。中学生では男子14,932人中20人（0.13%）、女子16,206人中141人（0.87%）、計31,138人中161人（0.52%）であった。20度以上の側弯は、小学生は男子1人（0.01%）、女子70人（0.38%）、計71人（0.19%）で、中学生は男子18人（0.12%）、女子169人（1.04%）、計187人（0.60%）であった（表2）。

モアレ撮影異常者の割合は、小学生男子で3.21%、小学生女子で9.17%、中学生男子で8.13%、中学生女子で16.78%であった。モアレ異常者の内訳は、小学生男子異常者609人中、要2次検査者19人（0.10%）、要病院受診者1人（0.01%）、次年度モアレ再検査者589人（3.11%）である。同様に小学生女子異

表1 脊柱側弯症検診実施数

(2021年度)		
区分	項目	実施数
小 学 校	モアレ撮影	37,292
	直接X線撮影	243
中 学 校	モアレ撮影	31,138
	直接X線撮影	629
計		68,430

(注) 1次モアレ、2次直接X線の検診方式による実施数

表2 Cobb法による側弯度分類

(2021年度)

区 分	モアレ 受診者	15～19度 の側弯 (%)	20度以上 の側弯 (%)	15度以上 の側弯計 (%)
小 学 校	男 18,951	3 (0.02)	1 (0.01)	4 (0.02)
	女 18,341	61 (0.33)	70 (0.38)	131 (0.71)
	計 37,292	64 (0.17)	71 (0.19)	135 (0.36)
中 学 校	男 14,932	20 (0.13)	18 (0.12)	38 (0.25)
	女 16,206	141 (0.87)	169 (1.04)	310 (1.91)
	計 31,138	161 (0.52)	187 (0.60)	348 (1.12)
合 計	男 33,883	23 (0.07)	19 (0.06)	42 (0.12)
	女 34,547	202 (0.58)	239 (0.69)	441 (1.28)
	計 68,430	225 (0.33)	258 (0.38)	483 (0.71)

(注) %は、モアレ撮影受診者に対する割合
成績は、1次モアレ撮影、2次直接X線撮影の方式による

表3 脊柱側弯症検診実施成績

(2021年度)

区 分	1次・モアレ撮影					2次・直接X線撮影				
	受診者数	異常者数 (%)	異常者内訳			Cobb角度別内訳				
			要2次検査 (%)	要病院受診 (%)	次年度モアレ (%)	10度未満 (%)	10度～14度 (%)	15度～19度 (%)	20度以上 (%)	
小学校	男	18,951	609 (3.21)	19 (0.10)	1 (0.01)	589 (3.11)	8 (0.04)	6 (0.03)	3 (0.02)	1 (0.01)
	女	18,341	1,682 (9.17)	285 (1.55)	1 (0.01)	1,396 (7.61)	29 (0.16)	65 (0.35)	61 (0.33)	70 (0.38)
	計	37,292	2,291 (6.14)	304 (0.82)	2 (0.01)	1,985 (5.32)	37 (0.10)	71 (0.19)	64 (0.17)	71 (0.19)
中学校	男	14,932	1,214 (8.13)	140 (0.94)	6 (0.04)	1,068 (7.15)	33 (0.22)	27 (0.18)	20 (0.13)	18 (0.12)
	女	16,206	2,720 (16.78)	706 (4.36)	69 (0.43)	1,945 (12.00)	83 (0.51)	138 (0.85)	141 (0.87)	169 (1.04)
	計	31,138	3,934 (12.63)	846 (2.72)	75 (0.24)	3,013 (9.68)	116 (0.37)	165 (0.53)	161 (0.52)	187 (0.60)
合 計	男	33,883	1,823 (5.38)	159 (0.47)	7 (0.02)	1,657 (4.89)	41 (0.12)	33 (0.10)	23 (0.07)	19 (0.06)
	女	34,547	4,402 (12.74)	991 (2.87)	70 (0.20)	3,341 (9.67)	112 (0.32)	203 (0.59)	202 (0.58)	239 (0.69)
	計	68,430	6,225 (9.10)	1,150 (1.68)	77 (0.11)	4,998 (7.30)	153 (0.22)	236 (0.34)	225 (0.33)	258 (0.38)

(注) 受診者数は、検診対象学年のモアレ撮影数

常者1,682人の内訳は、要2次検査者285人(1.55%)、要病院受診者1人(0.01%)、次年度モアレ再検者1,396人(7.61%)である。中学生男子異常者1,214人の内訳は、要2次検査者140人(0.94%)、要病院受診者6人(0.04%)、次年度モアレ再検者1,068人(7.15%)で、中学生女子異常者2,720人では、要2次検査者706人(4.36%)、要病院受診者69人(0.43%)、次年度モアレ再検者1,945人(12.00%)であった。

モアレ異常者に対する2次検診としての直接X線撮影の結果を側弯度別にみると、小学生男子では20度以上1人(0.01%)、15～19度3人(0.02%)、10～14度6人(0.03%)、10度未満8人(0.04%)である。小学生女子は20度以上70人(0.38%)、15～19度61人(0.33%)、10～14度65人(0.35%)、10度未満29人(0.16%)である。中学生男子では20度以上18人(0.12%)、15～19度20人(0.13%)、10～14度27人(0.18%)、10度未満33人(0.22%)である。中学生女子では20度以上169人(1.04%)、15～19度141人(0.87%)、10～14度138人(0.85%)、10度未満83人(0.51%)であった。

これらをまとめると、小・中学校合わせて68,430人の中から20度以上の側弯は258人(0.38%)が発見されたが、他方では10度未満の擬陽性者が153人(0.22%)あったことになる(表3)。

2次直接X線撮影による管理区分判定結果の内訳は次の通りである。要治療者は小学生男子1人(0.01%)、小学生女子38人(0.21%)、中学生男子4人(0.03%)、中学生女子78人(0.48%)である。3～6カ月後の経過観察者は小学生男子3人(0.02%)、小学生女子99人(0.54%)、中学生男子35人(0.23%)、中学生女子214人(1.32%)である。次年度直接X線撮影とされた者は小学生男子9人(0.05%)、小学生女子66人(0.36%)、中学生男子30人(0.20%)、中学生女子174人(1.07%)であった(表4)。

モアレ異常者の年度別推移については、2020年度と比べ異常者が65人減少し、要2次検診対象者数は139人増加した(表5)。

2012年度以降の15度以上の側弯の年度別発見率を表6に示した。2020年度と比べ小学校では39人増加

表4 モアレ異常者に対する2次直接X線撮影結果

(2021年度)

区 分	要治療 (%)	要観察 (%)		次年度直接X線撮影 (%)	
		3～6カ月後			
小学校	男	1 (0.01)	3 (0.02)	9 (0.05)	
	女	38 (0.21)	99 (0.54)	66 (0.36)	
中学校	男	4 (0.03)	35 (0.23)	30 (0.20)	
	女	78 (0.48)	214 (1.32)	174 (1.07)	

(注) %は、モアレ受診者に対する割合

表5 年度別モアレ異常者の推移

年度	撮影件数	異常者数 (%)	要2次対象者数 (%)
2012	59,416	4,582 (7.71)	687 (1.16)
2013	59,620	4,845 (8.13)	805 (1.35)
2014	59,867	4,193 (7.00)	709 (1.18)
2015	61,590	4,453 (7.23)	702 (1.14)
2016	62,586	4,303 (6.88)	671 (1.07)
2017	65,923	4,758 (7.22)	673 (1.02)
2018	66,311	4,646 (7.01)	759 (1.14)
2019	66,596	5,768 (8.66)	1,068 (1.60)
2020	66,659	6,290 (9.44)	1,011 (1.52)
2021	68,430	6,225 (9.10)	1,150 (1.68)

(注) 撮影件数は、検診対象学年のモアレ受診数
要2次対象者数は、異常者数の内数

表6 脊柱側弯症検診 年度別側弯発見率

年度	小学校		中学校	
	受診者数	15度以上 (%)	受診者数	15度以上 (%)
2012	31,175	85 (0.27)	28,241	243 (0.86)
2013	31,198	88 (0.28)	28,422	294 (1.03)
2014	31,524	97 (0.31)	28,343	265 (0.93)
2015	32,193	80 (0.25)	29,397	281 (0.96)
2016	32,524	64 (0.20)	30,062	277 (0.92)
2017	35,432	72 (0.20)	30,491	232 (0.76)
2018	36,580	112 (0.31)	29,731	260 (0.87)
2019	37,167	110 (0.30)	29,429	314 (1.07)
2020	36,583	96 (0.26)	30,076	289 (0.96)
2021	37,292	135 (0.36)	31,138	348 (1.12)

(注) 受診者数は、検診対象学年のモアレ受診数

して0.36%であり、中学校では59人増加して1.12%であった。

側弯症に対する学校検診

側弯症学校検診は1958年に学校保健法が制定され、施行規則に「脊柱の疾病および異常の有無は、形態等について検査し、側わん症等に注意する」と明記され、その後、1978年に文部省保健課長通知として児童、生徒、学生、幼児および職員の健康診断の方法および技術的基準の補足事項が示された。この中で脊柱異常発見のための留意点として、各都道府県教育委員会宛に、前屈テストを行うことが望ましいことが通知された(図1)。これらにより、全国で側弯症検診が実施されるようになり、方法はまちまちであるが、視触診、モアレ検査(図2)、X線検査などの手法により、主として小学校、中学校各1学年全員をスクリーニングするなどの検診体制が構築されてきた。しかし、2016(平成28)年からは運動器検診が学校検診に組み込まれるようになり、学校検診においては、従来の内科検診に加え、脊柱変形、四肢の状態をチェックすることが義務づけられるようになった。そのため、多くは事前に保護者等へのアンケート調査を行う、保健調査票を活用して実施されている。全国においては、従来の側弯症検診とは別途行う地域と、運動器検診の中に側弯症検診が組

み入れられている地域などさまざまであり、各地で側弯症検診の変革が余儀なくされている。

平野らは視診による側弯症学校検診の意義と問題点を報告している。新潟県における側弯症学校検診において、校医、養護教諭による視診の一次検診にて、平均値より高い陽性率を呈した高陽性率学校群と低陽性率学校群について、その後新潟大学整形外科を受診した際の、側弯の程度を比較検討した結果、低陽性率学校群では有意差をもって平均Cobb角が高い傾向があり、検診の精度と側弯の進行との関連を示唆され、低陽性率学校群での検診精度向上の必要性を指摘している¹⁾。黒木らは宮崎県における側弯症専門外来の診療状況調査を行い、初診時の平均Cobb角について、モアレ検診から受診した群は25.8度であり、モアレ検診以外からの受診動機の群で28.9度と有意に高く、モアレ検診の早期発見の重要性を指摘している²⁾。

三澤らは秋田県において、2017年～2020年で、従来のモアレ検診からと、運動器検診からの、精検のX線検査で10度以上となる陽性的中率を比較検討した。運動器検診では39%、モアレ検診では60%となっており、モアレ検診の有用性を指摘している³⁾。

側弯症学校検診においては、視触診による一次検診では偽陽性率、偽陰性率が高いことが指摘されており、検診の客観性担保、精度向上が求められ、機

器を用いた側弯症検診の普及が望まれる。しかしモアレ検査機器の製造中止により、更新が不可能となっている現在、モアレに代わる新たな機器導入が必要となっている。文部科学省においては、器を用いた側弯症検診の調査研究事業が立ち上がっており、ひいては、おしなべて全国で器を用いた側弯症検診ができるよう、環境整備に向けた検討が行われている。

文献

- 1) 平野 徹, 渡辺 慶, 勝見敬一, 大橋正幸, 遠藤直人: 視診による側弯症学校検診の意義と問題点. J Spine Res 5 : 1514-1517, 2014.
- 2) 黒木浩史, 猪俣尚規, 永井琢哉, 帖佐悦男, 田島直也: 宮崎県における側弯症専門外来の診療状況とその変遷. J Spine Res 7: 1605-1608, 2016.
- 3) 三澤晶子, 若林玲奈, 本郷道生, 工藤大輔, 木村竜太, 宮腰尚久: 秋田県における側弯症検診の現状と課題. 第56回日本側弯症学会抄録集. 146, 2022.

図1 視・触診(前屈テスト)による学校検診

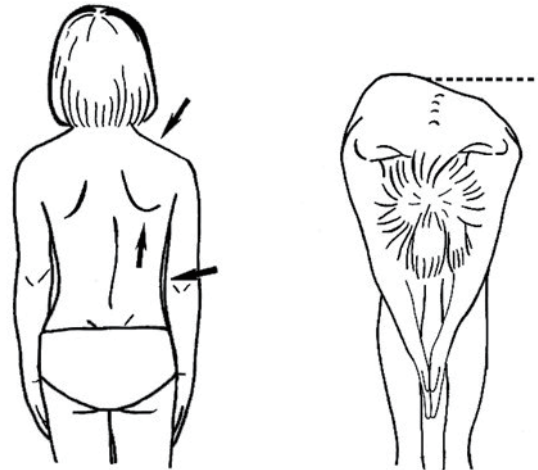


図2 モアレ検査による学校検診



小児生活習慣病予防健診

■健診を指導した先生

岡田知雄

日本大学医学部客員教授

原 光彦

和洋女子大学家政学部健康栄養学科教授

村田光範

東京女子医科大学名誉教授

(50音順)

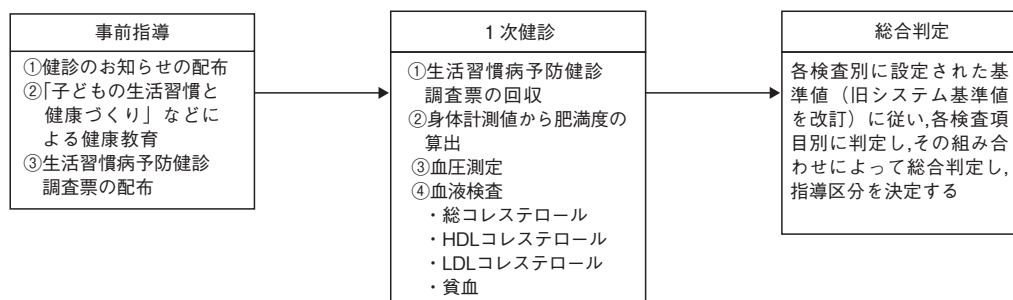
■健診の対象およびシステム

健診は、都内の一部地域の公立小・中学校および私立学校の児童生徒を対象に行われた。対象は、小学4、5年生と中学1、2年生である。健診のシステムは、下図の通りである。

まず、事前指導として、対象となる児童生徒本人および保護者に対し健診通知を配布し、その際に小冊子などを用いた健康教育を行った。健診参加に保護者の同意が得られた児童生徒には、調査票を配布した。1次健診では、調査票を回収し、身長体重の計測値から肥満度を算出した。肥満度を用いた体格の判定は文部科学省スポーツ・青少年局学校健康教育課監修、日本学校保健会編による「児童生徒等の健康診断マニュアル(平成27年度改訂)」(文献¹⁾, P48)に準拠した。さらに、自動血圧計を用いた血圧測定と随時採血による血液検査(測定項目は総コレステロール, HDLコレステロール, LDLコレステロール, ヘモグロビン)を行った。糖尿病については糖尿病検診の尿糖検査結果を準用して判定した。

1次健診の結果は、各項目別に定められた基準値(2020(令和2)年同様の杉並方式以外の基準値)を用いて判定し、それらの組み合わせによって、I, II, III, IV, Nの5段階で総合判定を行い、総合判定に応じた指導を行った。各項目別判定基準を表1(P44)に、総合判定と指導区分を表2(P44)に示す。

小児生活習慣病予防健診のシステム



●小児コレステロール相談室

小児生活習慣病予防健診を行うと、家族性高コレステロール血症(FH: Familial Hypercholesterolemia)や、肥満やメタボリックシンドロームと関係が深い家族性複合型高脂血症(FCHL)が疑われる児童生徒が発見される。特にFHは、早期から冠動脈疾患を生じる可能性があり、10歳以降でLDLコレステロー

ル高値が持続する場合には薬物療法の導入もありうるため、東京都予防医学協会保健会館クリニック内に「小児コレステロール相談室」を開設して、治療についての相談や経過観察が必要な児童生徒の事後管理などを予約制で実施している。診察は岡田知雄日本大学医学部客員教授が担当している。

小児生活習慣病予防健診の実施成績

原 光 彦

和洋女子大学家政学部健康栄養学科教授

はじめに

心筋梗塞や狭心症・脳卒中などの心血管病は動脈硬化によって生じ、動脈硬化の危険因子として、主に高血圧や糖尿病、脂質異常症、肥満、喫煙習慣などがあげられる。そして、代表的な生活習慣病である2型糖尿病の合併症である糖尿病性腎症は、血液透析導入の理由となる最も多い原因疾患である。動脈硬化の進展は、家族性高コレステロール血症（以下、FH）に代表される遺伝性疾患の存在や、過食・運動不足・過剰なストレス・健康に悪影響を及ぼすタバコなどの嗜好品などによって促進される。このため、児童生徒には、動脈硬化性疾患やその予防法に関する健康教育が必要である。そして、自らの体質を知り、現在の生活習慣が動脈硬化性疾患予防に適切か否かを把握し、生活習慣に問題があれば、それらの問題を解決するためのスキルを身につける必要がある。

動脈硬化性の疾患の特徴は、小児期に起源があるが発症するまで無症状で、突然発症することである。発症により生命の危機が生じるため、高度救急医療を必要とし適切な治療が行われたとしても後遺症を残しやすく、“サイレントキラー（静かなる殺し屋）”として恐れられている。わが国は超高齢化少子化社会となり、厚生労働省の人口動態統計による主な死因の構成比は、2020（令和2）年以降は老衰が3位に上昇しているものの2021年調査では、2位の心疾患が14.9%、4位の脳血管疾患が7.3%で、動脈硬化性疾患が全体の22.2%を占めている。

かつて、1970年代から2000年代まで増加し続けて

いた肥満傾向児の出現率は、2020年からの新型コロナウイルス感染症のパンデミックによって再び増加傾向に転じている。新型コロナウイルス感染予防対策を目的とした、給食サービスの中断による栄養の偏りや、スポーツ活動の自粛、スクリーンタイムの増加などは、すべて動脈硬化性疾患の温床となりやすい肥満発生・増悪因子であり、このような社会情勢であるからこそ、児童生徒の健康を守り、動脈硬化のリスクが高い児童生徒に対して適切な指導や管理を行う貴重な機会として、小児生活習慣病予防健診の重要性や意義が増してきている。

総務省は、学校健康診断結果のデジタル化は、総合型校務管理プログラムに基づいて行うという方針を示している。近い将来、学校健康診断結果は乳幼児健康診査結果と統合されて、「Personal Health Record」（PHR）として活用されるものと思われる。小児生活習慣病予防健診は児童生徒の健康と将来のわが国の発展のために極めて重要な内容を含む健診であり、東京都予防医学協会（以下、本会）で実施してきた健診方法をさらに洗練させて、全国で実施できるシステム構築をめざしたい。

2021年度健診結果

結果の判定は、項目別判定規準（表1）および総合判定と指導区分（表2）に基づいて行っている。

〔1〕各項目別判定の出現率

1. 小学校（表3-1, P46）

受診者数は、体格判定や血圧測定を行った者が

3,904人(男子2,041人, 女子1,863人)で, 血液検査も行った者は, 3,871人(男子2,019人, 女子1,852人)であった。受診者の76~79%が4年生であり5年生は少なかった。2020年度の受診者数は, 体格判定と血圧測定を行った者は3,992人, 血液検査も行った者が3,971人であり, 受診者数はいずれも2%以上減少した。

①肥満

i) 4, 5年生男子

a区分(肥満度+50%以上の高度肥満)は25人(1.22%), b区分(肥満度+30%以上, +50%未満の中等度肥満)は110人(5.39%), c区分(肥満度+20%以上, +30%未満の軽度肥満)は144人(7.06%)で, 肥満傾向児は279人(13.67%)であり, 2020年度の肥満傾向児の出現頻度の14.86%よりは若干減少したものの, 新型コロナウイルス感染症パンデミック前の2019年度の10.58%よりは高かった。やせ(肥満度-20%以下)は50人(2.45%)であり2020年度の痩身傾向児の出現頻度2.02%よりわずかに増加した。

ii) 4, 5年生女子

a区分は9人(0.48%), b区分は56人(3.01%), c区分は76人(4.08%)で, 肥満傾向児は141人(7.57%)であり, 2020年度の肥満傾向児の出現頻度の10.09%よりは減少したものの, 2019年度の7.06%よりは若干高く男子と同様の推移を示した。やせは64人(3.44%)であり2020年度の痩身傾向児の出現頻度2.56%より増加した。

一般に肥満傾向児は男子に多く, やせ傾向児は女子に多いことが知られており, 今回の健診受診者も同様の結果であった。

2020年から続く新型コロナウイルス感染症パンデミックにより, 特に児童の身体活動量が減少したことの影響も懸念される。

②血清脂質

血清脂質の判定区分は, やや複雑で, 総コレステロールとHDLコレステロールを用いた判定基準と, 直接法によって測定したLDLコレステロールを用いた判定基準がある。2つの判定基準に齟齬が生じた例は, 重い方の判定を採用した(表1)。

a区分(LDLコレステロールを用いた判定では190mg/dL以上)は, 「小児家族性高コレステロール血症診療ガイド2022」では, LDLコレステロールが180mg/dL以上なら, これのみでも”FH疑い”と診断できるとされており²⁾, 専門医へ紹介が必要なレベルである。

i) 4, 5年生男子

a区分は17人(0.84%), b区分は63人(3.12%), c区分は348人(17.24%)であった。

2020年度の結果である, a区分が0.58%, b区分が2.85%, c区分が16.40%と比較するとすべての区分で増加していた。

ii) 4, 5年生女子

a区分は14人(0.76%), b区分は62人(3.35%), c区分は320人(17.28%)であった。

2020年度の結果である, a区分1.00%, b区分2.84%, c区分17.33%と比較すると, b区分が若干増加傾向であった。

③血圧

小児の高血圧判定基準は日本高血圧学会の「高血圧治療ガイドライン2019」の値が用いられている³⁾。健診では, この判定基準を参考にして, a, b, d, nの4段階で判定を行った(c判定は設定していない)。

小児期の高血圧は, 肥満や脂質異常症と比較すると頻度が低い。高血圧は, 肥満合併症として生じる以外に, 腎疾患や内分泌疾患による2次性高血圧の場合もあるため注意を要する。

i) 4, 5年生男子

a区分は3人(0.15%), b区分は18人(0.88%)であった。

2020年度の結果は, a区分が0.10%, b区分が0.82%であり, 大きな変化はなかった。

ii) 4, 5年生女子

a区分は3人(0.16%), b区分は33人(1.77%)であった。

2020年度の結果である, a区分0.00%, b区分0.89%と比較するとa区分とb区分ともに増加していた。

表1 項目別判定基準

<p>① 糖尿病の判定</p> <p>本人に糖尿病がある場合は当然専門医を受診しているため、判定はaとnのみである</p>		<p>④-1 血圧判定 (小学校・男女, 中学校・女子) ※4</p> <table border="1"> <tr> <td rowspan="4">収縮期圧 (mmHg)</td> <td>145以上</td> <td colspan="4">a</td> </tr> <tr> <td>144 } 135</td> <td colspan="3">b</td> <td rowspan="2">90以上</td> </tr> <tr> <td>134 } 120</td> <td colspan="2">d</td> </tr> <tr> <td>120未満</td> <td>n</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>70未満</td> <td>70~79</td> <td>80~89</td> <td>90以上</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">拡張期圧 (mmHg)</td> </tr> </table>				収縮期圧 (mmHg)	145以上	a				144 } 135	b			90以上	134 } 120	d		120未満	n						70未満	70~79	80~89	90以上	拡張期圧 (mmHg)															
収縮期圧 (mmHg)	145以上	a																																												
	144 } 135	b			90以上																																									
	134 } 120	d																																												
	120未満	n																																												
		70未満	70~79	80~89	90以上																																									
拡張期圧 (mmHg)																																														
<p>② 肥満度判定 ※1</p> <table border="1"> <tr> <td>50%以上</td> <td>a</td> </tr> <tr> <td>30~49.9%</td> <td>b</td> </tr> <tr> <td>20~29.9%</td> <td>c</td> </tr> <tr> <td>-19.9~19.9%</td> <td>n</td> </tr> <tr> <td>-20%以下</td> <td>y ※2</td> </tr> </table>		50%以上	a	30~49.9%	b	20~29.9%	c	-19.9~19.9%	n	-20%以下	y ※2	<p>④-2 血圧判定 (中学校・男子, 高校・男女) ※4</p> <table border="1"> <tr> <td rowspan="4">収縮期圧 (mmHg)</td> <td>150以上</td> <td colspan="4">a</td> </tr> <tr> <td>149 } 140</td> <td colspan="3">b</td> <td rowspan="2">95以上</td> </tr> <tr> <td>139 } 120</td> <td colspan="2">d</td> </tr> <tr> <td>120未満</td> <td>n</td> <td colspan="3"></td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>70未満</td> <td>70~84</td> <td>85~94</td> <td>95以上</td> </tr> <tr> <td colspan="6" style="text-align: center;">拡張期圧 (mmHg)</td> </tr> </table>				収縮期圧 (mmHg)	150以上	a				149 } 140	b			95以上	139 } 120	d		120未満	n						70未満	70~84	85~94	95以上	拡張期圧 (mmHg)					
50%以上	a																																													
30~49.9%	b																																													
20~29.9%	c																																													
-19.9~19.9%	n																																													
-20%以下	y ※2																																													
収縮期圧 (mmHg)	150以上	a																																												
	149 } 140	b			95以上																																									
	139 } 120	d																																												
	120未満	n																																												
		70未満	70~84	85~94	95以上																																									
拡張期圧 (mmHg)																																														
<p>③-1 血清脂質判定 ※3 (総コレステロールとHDLコレステロールによる)</p> <table border="1"> <tr> <td rowspan="6">総コレステロール</td> <td colspan="2">HDLコレステロール</td> </tr> <tr> <td>40mg/dL以上</td> <td>40mg/dL未満</td> </tr> <tr> <td>280mg/dL以上</td> <td>a</td> <td>a</td> </tr> <tr> <td>240~279mg/dL</td> <td>b</td> <td>a</td> </tr> <tr> <td>220~239mg/dL</td> <td>c</td> <td>b</td> </tr> <tr> <td>190~219mg/dL</td> <td>d</td> <td>c</td> </tr> <tr> <td>190mg/dL未満</td> <td>n</td> <td>d</td> </tr> </table>		総コレステロール	HDLコレステロール		40mg/dL以上	40mg/dL未満	280mg/dL以上	a	a	240~279mg/dL	b	a	220~239mg/dL	c	b	190~219mg/dL	d	c	190mg/dL未満	n	d																									
総コレステロール	HDLコレステロール																																													
	40mg/dL以上		40mg/dL未満																																											
	280mg/dL以上		a	a																																										
	240~279mg/dL		b	a																																										
	220~239mg/dL		c	b																																										
	190~219mg/dL	d	c																																											
190mg/dL未満	n	d																																												
<p>③-2 血清脂質判定 (LDLコレステロール) ※3</p> <table border="1"> <tr> <td>190mg/dL以上</td> <td>a</td> </tr> <tr> <td>160~189mg/dL</td> <td>b</td> </tr> <tr> <td>140~159mg/dL</td> <td>c</td> </tr> <tr> <td>110~139mg/dL</td> <td>d</td> </tr> <tr> <td>110mg/dL未満</td> <td>n</td> </tr> </table>		190mg/dL以上	a	160~189mg/dL	b	140~159mg/dL	c	110~139mg/dL	d	110mg/dL未満	n																																			
190mg/dL以上	a																																													
160~189mg/dL	b																																													
140~159mg/dL	c																																													
110~139mg/dL	d																																													
110mg/dL未満	n																																													

(注) ※1 肥満度は季節や年齢による健康児の変動の幅が大きく、d判定領域を設定することの意義や妥当性に乏しいため、d判定は設定していない
 ※2 肥満とやせではその意味合いが異なるので、-20%を超えるやせの場合は別枠のyと判定し、「医師との相談が望ましい」旨のコメントをつける
 ※3 血清脂質判定において、③-1と③-2の判定区分が異なるときはより重い方の判定を採択し、両者が同一判定区分であれば(aとa, nとnを除く)1ランク上の重い判定とする
 ※4 血圧は、一定の基準値を上回るものを高血圧症とするため、やや病的ではないか(軽い高血圧)と思わせるc判定は設定していない

表2 総合判定と指導区分

総合判定	判定基準	指導区分	指導コメント
I (要医学的管理)	I-1 糖尿病(a)	I	引き続き専門医を受診してください。
	I-2 各項目のうち1項目でも(a) (※I-1を除く)		
	I-3 どの項目にも(a)はないが「脂質」「血圧」がともに(b)		
II (要経過観察)	どの項目にも(a)がなく いずれか1項目でも(b)	II	医師や学校の先生、保護者の方などと相談し、バランスのとれた食生活と適度な運動を心がけてください。6ヵ月~1年後には再検査を受けてください。
III (要生活指導)	どの項目にも(a)(b)がなく いずれか1項目でも(c)	III	バランスのとれた食生活と適度な運動を心がけてください。
IV (管理不要)	どの項目にも(a)(b)(c)がなく いずれか1項目でも(d)	IV	今後とも正しい生活習慣を心がけてください。次回健診時にいろいろな検査項目の変化にもよく注意してみましょう。
N (正常)	すべての項目が(n)	N	今回の健診結果では特に異常はありませんでした。現在のよい状態を続けるよう心がけてください。

2. 中学校(表3-2, P46)

受診者数は、体格判定や血圧測定を行った者は6,698人(男子3,475人, 女子3,223人)で、血液検査も行った者は、6,690人(男子3,470人, 女子3,220人)であった。受診者の内訳は、男女とも1年生より2年生が多かった。2020年度の受診者数は、体格判定と血圧測定を行った者は6,866人、血液検査も行った者が6,857人であり若干減少した。

①肥満

i) 1, 2年生男子

a区分(高度肥満)は69人(1.99%), b区分(中等度肥満)は216人(6.22%), c区分(軽度肥満)は188人(5.41%)で、肥満傾向児は473人(13.61%)であり、2020年度の肥満傾向児の出現頻度の14.31%よりは若干減少したものの、2019年度の11.07%よりは高かった。痩身傾向児の頻度は106人(3.05%)であり2020年度の痩身傾向児の出現頻度3.74%より若干減少した。

ii) 1, 2年生女子

a区分は27人(0.84%), b区分は98人(3.04%), c区分は144人(4.47%)で、肥満傾向児の総数は269人(8.35%)であり、2020年度の肥満傾向児の出現頻度の8.02%よりは若干増加し、2019年度の7.74%と比較しても増加傾向が続いている。やせの頻度は133人(4.13%)であり、2020年度の痩身傾向児の出現頻度4.34%とあまり変わらなかった。

男子は、2020年より肥満傾向児がわずかに減少しているのに、女子にはこの傾向がみられなかったもので、今後の動向を注視する必要がある。

②血清脂質

i) 1, 2年生男子

a区分は13人(0.37%), b区分は43人(1.24%), c区分は278人(8.01%)であった。

2020年度の結果である、a区分0.46%, b区分1.14%, c区分6.84%と比較するとb区分, c区分が増加していた。

ii) 1, 2年生女子

a区分は34人(1.06%), b区分は91人(2.83%), c区分は575人(17.86%)であった。

2020年度の結果である、a区分が0.65%, b区分が2.02%, c区分が16.18%と比較するとすべての区分で増加が認められた。

血清脂質は、身長が急速に伸びる思春期には、消費されて若干低下し、身長の成長が止まるとその後は加齢とともに徐々に上昇するという生理的変化がある。このため、身長のスパート開始年齢に近い中学生男児は小学生よりもb, c区分の者が少なくなっている。また、中学生のc区分の者の割合には明らかな性差が認められ、女児が男児より高いが、これは、思春期開始年齢の性差によるものと考えられる。

FHが疑われるa区分の者は男女合わせて47人(0.70%)であり、わが国の最近の疫学調査によるFHの頻度(約200人に1人)に比較的近い値であった。

③血圧

「高血圧治療ガイドライン2019」では、中学生の高血圧判定基準は男女別に設定されている。そこで、この健診でも、中学生男子と中学生女子では別の判定基準を参考にして、a, b, d, nの4段階で判定を行った(なお、小学生と同様にc判定は設定していない)。

i) 1, 2年生男子

a区分は5人(0.14%), b区分は38人(1.09%)であった。

2020年度の結果は、a区分が0.29%, b区分が1.29%であり、2021年度はa区分, b区分ともに減少した。

ii) 1, 2年生女子

a区分は6人(0.19%), b区分は117人(3.63%)であった。

2020年度の結果である、a区分0.21%, b区分2.53%と比較するとb区分が若干増加した。

中学生のb区分の頻度に男女差があるが、これは、血圧判定基準値が男女別に設定されていることによる影響もあるものと思われる。

小中学生の、肥満傾向児、血清脂質、血圧の3つの項目における、基準値以上を示した者の割合を男女別に示す(図1)。

[2] 総合判定・指導区分別の出現率

表4(P48)に小学生および中学生の総合判定・指

表3-1 小学校の項目別判定の出現率

【小学校 男子】			(2021年度)						
区分	学年	受診者数	a	b	c	d	n	y	
肥満	4年	1,610	21 (1.30)	93 (5.78)	123 (7.64)	—	1,336 (82.98)	37 (2.30)	
	5年	431	4 (0.93)	17 (3.94)	21 (4.87)	—	376 (87.24)	13 (3.02)	
	合計	2,041	25 (1.22)	110 (5.39)	144 (7.06)		1,712 (83.88)	50 (2.45)	
血清脂質	4年	1,590	16 (1.01)	50 (3.14)	270 (16.98)	209 (13.14)	1,045 (65.72)	—	
	5年	429	1 (0.23)	13 (3.03)	78 (18.18)	66 (15.38)	271 (63.17)	—	
	合計	2,019	17 (0.84)	63 (3.12)	348 (17.24)	275 (13.62)	1,316 (65.18)		
血圧	4年	1,610	2 (0.12)	9 (0.56)	—	196 (12.17)	1,403 (87.14)	—	
	5年	431	1 (0.23)	9 (2.09)	—	61 (14.15)	360 (83.53)	—	
	合計	2,041	3 (0.15)	18 (0.88)		257 (12.59)	1,763 (86.38)		

【小学校 女子】			(2021年度)						
区分	学年	受診者数	a	b	c	d	n	y	
肥満	4年	1,416	7 (0.49)	45 (3.18)	60 (4.24)	—	1,251 (88.35)	53 (3.74)	
	5年	447	2 (0.45)	11 (2.46)	16 (3.58)	—	407 (91.05)	11 (2.46)	
	合計	1,863	9 (0.48)	56 (3.01)	76 (4.08)		1,658 (89.00)	64 (3.44)	
血清脂質	4年	1,405	11 (0.78)	53 (3.77)	236 (16.80)	203 (14.45)	902 (64.20)	—	
	5年	447	3 (0.67)	9 (2.01)	84 (18.79)	72 (16.11)	279 (62.42)	—	
	合計	1,852	14 (0.76)	62 (3.35)	320 (17.28)	275 (14.85)	1,181 (63.77)		
血圧	4年	1,416	1 (0.07)	21 (1.48)	—	209 (14.76)	1,185 (83.69)	—	
	5年	447	2 (0.45)	12 (2.68)	—	83 (18.57)	350 (78.30)	—	
	合計	1,863	3 (0.16)	33 (1.77)		292 (15.67)	1,535 (82.39)		

(注) ()内は受診者数に対する%

表3-2 中学校の項目別判定の出現率

【中学校 男子】			(2021年度)						
区分	学年	受診者数	a	b	c	d	n	y	
肥満	1年	1,399	23 (1.64)	69 (4.93)	74 (5.29)	—	1,187 (84.85)	46 (3.29)	
	2年	2,076	46 (2.22)	147 (7.08)	114 (5.49)	—	1,709 (82.32)	60 (2.89)	
	合計	3,475	69 (1.99)	216 (6.22)	188 (5.41)		2,896 (83.34)	106 (3.05)	
血清脂質	1年	1,397	3 (0.21)	23 (1.65)	117 (8.38)	183 (13.10)	1,071 (76.66)	—	
	2年	2,073	10 (0.48)	20 (0.96)	161 (7.77)	220 (10.61)	1,662 (80.17)	—	
	合計	3,470	13 (0.37)	43 (1.24)	278 (8.01)	403 (11.61)	2,733 (78.76)		
血圧	1年	1,399	0 (0.00)	11 (0.79)	—	289 (20.66)	1,099 (78.56)	—	
	2年	2,076	5 (0.24)	27 (1.30)	—	620 (29.87)	1,424 (68.59)	—	
	合計	3,475	5 (0.14)	38 (1.09)		909 (26.16)	2,523 (72.60)		

【中学校 女子】			(2021年度)						
区分	学年	受診者数	a	b	c	d	n	y	
肥満	1年	1,359	8 (0.59)	32 (2.35)	45 (3.31)	—	1,216 (89.48)	58 (4.27)	
	2年	1,864	19 (1.02)	66 (3.54)	99 (5.31)	—	1,605 (86.11)	75 (4.02)	
	合計	3,223	27 (0.84)	98 (3.04)	144 (4.47)		2,821 (87.53)	133 (4.13)	
血清脂質	1年	1,358	11 (0.81)	30 (2.21)	214 (15.76)	196 (14.43)	907 (66.79)	—	
	2年	1,862	23 (1.24)	61 (3.28)	361 (19.39)	247 (13.27)	1,170 (62.84)	—	
	合計	3,220	34 (1.06)	91 (2.83)	575 (17.86)	443 (13.76)	2,077 (64.50)		
血圧	1年	1,359	3 (0.22)	40 (2.94)	—	280 (20.60)	1,036 (76.23)	—	
	2年	1,864	3 (0.16)	77 (4.13)	—	446 (23.93)	1,338 (71.78)	—	
	合計	3,223	6 (0.19)	117 (3.63)		726 (22.53)	2,374 (73.66)		

(注) ()内は受診者数に対する%

導区分別の出現頻度を男女別に示す。

1. 小学4, 5年生

I：要医学的管理は、男子44人(2.16%)、女子28人(1.50%)、II：要経過観察は、男子171人(8.38%)、女子138人(7.41%)、III：要生活指導は、男子415人(20.33%)、女子346人(18.57%)であり、2020年度の結果と比較すると、男子の区分II・女子の区分IIIを除き、総合判定IからIIIのほとんどで男女ともに増加していた。

図2に小学生の総合判定・指導区分別の出現率を示す。

2. 中学1, 2年生

I：要医学的管理は、男子86人(2.47%)、女子68人(2.11%)、II：要経過観察は、男子263人(7.57%)、女子277人(8.59%)、III：要生活指導は、男子370人(10.65%)、女子623人(19.33%)であり、2020年度の結果と比較すると、男子の区分Iを除き、総合判定IからIIIのほとんどで男女ともに増加していた。

図3に中学生の総合判定・指導区分別の出現率を示す。

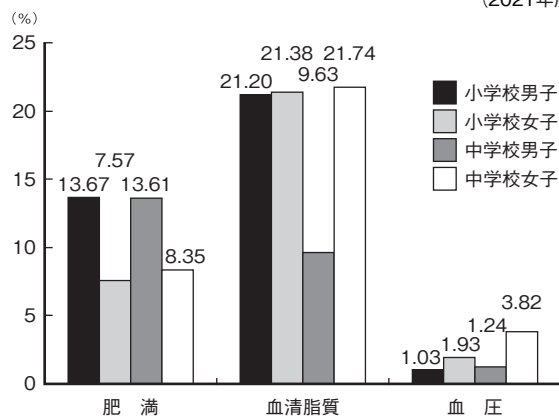
まとめ

小児生活習慣病予防健診の目的は、動脈硬化によって生じる心血管病等の生活習慣病の発症予防と健康教育である。生活習慣病の予防には、1次予防(生活習慣の改善)、2次予防(生活習慣病を有する者を正常な状態に戻す)、3次予防(生活習慣病は治らないが、可能な限り日常生活に支障がない状態を保つ)の3段階ある。小児生活習慣病予防健診は、1次予防と2次予防を主体として行われる。小児生活習慣病予防健診は、自らの身体と生活習慣に関心を持ち、どうしたら健康に過ごせるかを学習する健康教育のよい機会の一つでもある。

このため、健診対象は、自らの行動変容が可能な小学3, 4年生を出発点とし、子どもたちの身体や生活習慣が、思春期にはそれ以前とは大きく変わっていくことから、中学1, 2年生も対象としている。

2020年からパンデミックとなった新型コロナウイ

図1 小学校・中学校の健診項目別(基準値以上)出現率(2021年度)



ルス感染症は、児童生徒の生活環境に大きな影響を及ぼし、2020年度の健診結果では、小学生の肥満傾向児が増加し、それに伴って、総合判定基準でII(要経過観察)や、III(要生活指導)の者が増加したと報告されている。

2021年度の健診結果では、児童生徒の生活環境が、変化しつつあることを反映して、肥満傾向児の出現頻度は、中学生女子を除く、小学生男女と中学生男子で、2020年度の健診結果よりわずかに減少傾向を示した。しかし、血清脂質検査結果は、小学生男子や中学生女子で、a区分(要紹介)、b区分(要再検)、c区分(要指導)のすべての区分で2020年度より増加していた。また、小学生女子や中学生男子では、b区分が2020年度より若干増えており、血清脂質のプロファイルは悪化していると思われる。高血圧者の出現率には大きな変化はなかったが、小学生男女でa区分、b区分の微増がみられた。これは、2020年からの新型コロナウイルス感染症パンデミックに起因した不健康な生活習慣の悪影響が、2021年度の健診を行った時点でも児童生徒の健康状態に悪影響を及ぼしていた可能性が示唆される結果であった。

感染症のパンデミックは、短期的な影響ばかりでなく、児童生徒の将来の健康にも影響を及ぼす可能性が高い。また、新型コロナウイルス感染症パンデミックによる、受診控えや健診控えも問題となっている。こうした中で2021年度の健診受診者数は、

表4 小学校・中学校の総合判定・指導区分別の出現率

【小学校】		(2021年度)					
性別	区分	受診者数	I：要医学的管理	II：要経過観察	III：要生活指導	IV：管理不要	N：正常
男子	4年	1,610	39 (2.42)	137 (8.51)	327 (20.31)	250 (15.53)	857 (53.23)
	5年	431	5 (1.16)	34 (7.89)	88 (20.42)	87 (20.19)	217 (50.35)
	合計	2,041	44 (2.16)	171 (8.38)	415 (20.33)	337 (16.51)	1,074 (52.62)
女子	4年	1,416	21 (1.48)	108 (7.63)	257 (18.15)	295 (20.83)	735 (51.91)
	5年	447	7 (1.57)	30 (6.71)	89 (19.91)	118 (26.40)	203 (45.41)
	合計	1,863	28 (1.50)	138 (7.41)	346 (18.57)	413 (22.17)	938 (50.35)

【中学校】		(2021年度)					
性別	区分	受診者数	I：要医学的管理	II：要経過観察	III：要生活指導	IV：管理不要	N：正常
男子	1年	1,399	28 (2.00)	88 (6.29)	163 (11.65)	322 (23.02)	798 (57.04)
	2年	2,076	58 (2.79)	175 (8.43)	207 (9.97)	546 (26.30)	1,090 (52.50)
	合計	3,475	86 (2.47)	263 (7.57)	370 (10.65)	868 (24.98)	1,888 (54.33)
女子	1年	1,359	23 (1.69)	94 (6.92)	235 (17.29)	339 (24.94)	668 (49.15)
	2年	1,864	45 (2.41)	183 (9.82)	388 (20.82)	448 (24.03)	800 (42.92)
	合計	3,223	68 (2.11)	277 (8.59)	623 (19.33)	787 (24.42)	1,468 (45.55)

(注) ()内は受診者数に対する%

2020度より若干の減少がみられた。

このような時こそ、小児生活習慣病予防健診システムをより強固なものとし、健診の意義を周知する努力を重ね、受診者を増やすことが重要である。

文献

- 1) 文部科学省スポーツ・青少年局 学校健康教育課(監修), 日本学校保健会編: 児童生徒等の健康診断マニュアル平成27年度改訂, 東京, 20-24, 2015.
- 2) 日本動脈硬化学会編動脈硬化性疾患予防ガイドライン2022年版. 157-165, 2022
- 3) 日本高血圧学会高血圧治療ガイドライン作成委員会(編): 高血圧治療ガイドライン2019. ライフサイエンス出版, 東京, 164-167, 2019.

図2 小学校の総合判定・指導区分別の出現率

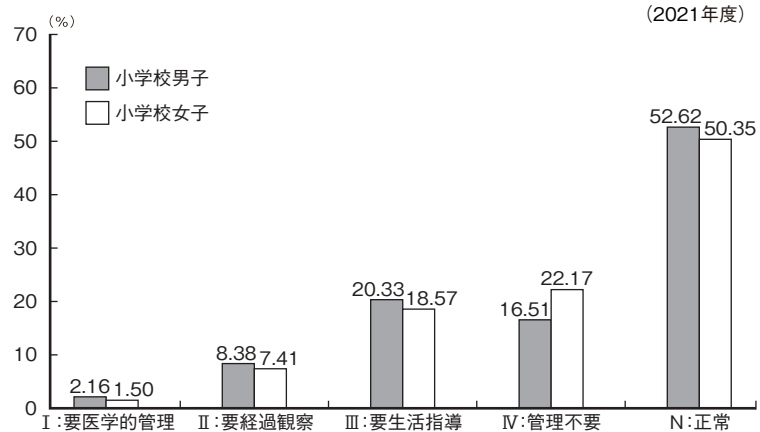
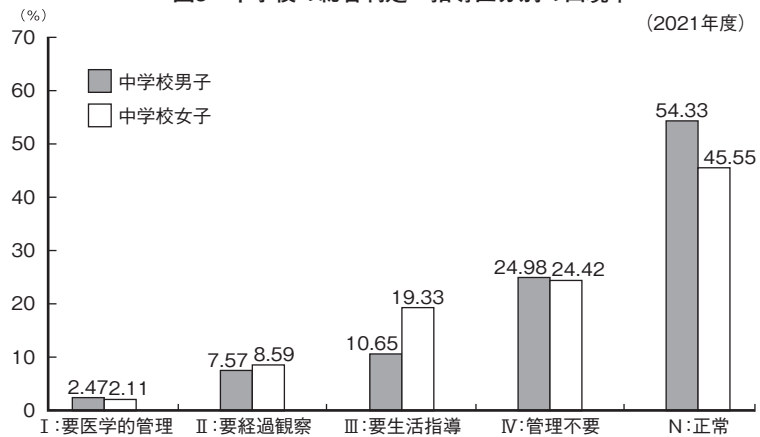


図3 中学校の総合判定・指導区分別の出現率



杉並区小児生活習慣病予防健診の実施成績

原 光 彦

和洋女子大学家政学部健康栄養学科教授

はじめに

2000(平成12)年以降, それまでの増加傾向から減少傾向となっていた肥満傾向児の出現頻度が, 新型コロナウイルス感染症パンデミックの影響等により再び増加傾向に転じている¹⁾。

感染予防対策は, 小児の生活環境や生活習慣に大きな影響を及ぼし, 一斉休校に伴う学校給食サービスの停止や, 遠隔授業等によるスクリーンタイムの増加, スポーツ活動の制限, ストレスの増加などは, すべて肥満発生と関連する因子であり, 肥満に伴う健康障害の増加や重症化が大いに懸念される。現実的な問題として, 感染予防対策である“三密を避ける”ことが優先され, 小児の定期健康診断が予定通りの時期に行われなかったことや, 健診の結果で“要受診”

と判定されても受診しないケースのような, いわゆる“受診控え”もみられ, 小児の健康推進や非感染性疾患予防を目的とした小児生活習慣病予防健診事業にとって, 障壁や課題の多い状況であった。

杉並区では, 東京都予防医学協会が新規に開発した“新しい包括的な小児生活習慣病予防健診システム(以下, 新包括システム)”を2019(令和元)年度より導入した²⁾。この新包括システムは, 従来の肥満度をういた体格評価, 血圧, 血清コレステロール評価に加えて, 腹部肥満, 2型糖尿病(Type 2 Diabetes Mellitus: T2DM)やその予備群, 非アルコール性脂肪性肝疾患(Non-Alcoholic Fatty Liver Disease: NAFLD)の評価も含めた, “小児版特定健診”ともい

うべき内容の健診であり, それぞれの検診項目の陽性者抽出基準は, 『小児肥満症診療ガイドライン2017』³⁾で決められた値におおむね準拠している。

この新包括システムは社会的にも一定の評価を得て注目を集めたが, 上述した新型コロナウイルス感染症パンデミックの影響によって, 残念ながら2020年度の健診は中止となった。

表1 小児生活習慣病予防健診システムの新旧比較

	従来システム	新包括システム
測定項目	肥満度 血圧 総コレステロール(LDL-C) HDL-コレステロール 血液一般検査	肥満度、ウエスト周囲長(ウエスト身長比) 血圧 総コレステロール(non HDL-C) HDL-コレステロール 血液一般検査
糖代謝異常	腎臓検診の尿一般検査結果を参照	HbA1c
肝機能評価(NAFLD*を反映)	なし	ALT
判定法	糖尿病:2段階、肥満:5段階、血清脂質:5段階、血圧:4段階にそれぞれ判定	糖尿病、肥満(腹部肥満)以外は、正常か異常の2段階で評価
総合判定	I(要医学的管理), II(要経過観察), III(要生活指導), IV(管理不要), V(正常)の5段階	要受診、要指導、正常の3段階

* NAFLD: 非アルコール性脂肪性肝疾患

しかし、2021年度には、再び新包括システムを用いた小児生活習慣病予防健診を再開できたので、その結果を報告する。

対象と健診システム

[1] 対象

従来、小学生の小児生活習慣病予防健診の対象は小学4年生としていたが、2020年度に健診が行われなかったことを考慮して、小学5年生を対象とした。

[2] 健診システム

事前指導(健診の通知, 健康教育, 調査票の回収), 1次健診(身体計測値から肥満度などの算出, 血圧測定, 血液検査), 総合判定(各項目別に判定し, その組み合わせにより指導区分を決定)のステップで行った。

今回適用した, 新包括システムと従来システムの相違点を表1に示す。新包括システムでは肥満度ばかりでなく, 腹部肥満の簡易指標であるウエスト周囲長やウエスト身長比, 糖代謝指標であるHbA1c,

肝機能を反映するALTを加え, 血清脂質には, 随時採血でも評価可能なnon HDL-コレステロール(non HDL-C)の評価が加えられており, 総合判定は従来の5段階判定から, 「要受診」, 「要指導」, 「正常」の3段階に集約されている。

[3] 実施方法

各項目の判定基準は, 日本肥満学会が作成した『小児肥満症診療ガイドライン2017』に掲載されている「2014年版 小児肥満症診断基準の肥満に伴う各種健康障害のカットオフ値」⁴⁾を参考にして, 表2のように決定した。

結果判定は, 糖尿病の既往があればa, なければn, HbA1cについては, 同様の健診を実施している足立区の健常学童の健診データの解析結果を基にして, 6.5%以上をa, 5.7%から6.4%をb, 5.6%以下をnとした。

肥満度を用いた体格判定は, 従来通り, a, b, c, n, yの5段階で判定し, 腹部肥満評価を目的としたウエスト周囲長は, 75cm以上をa, 75cm未満をnとした。

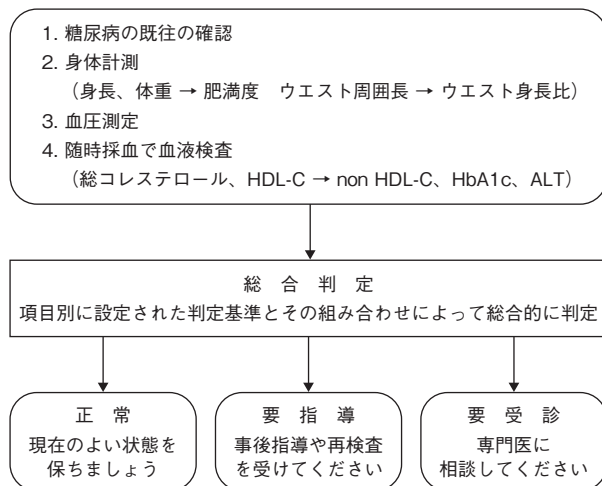
表2 新しい包括的な小児生活習慣病予防健診の健診項目と判定基準

		a	n(正常)		
①	糖尿病の既往	あり	なし		
②	HbA1c (%) 酵素法	a	b	n(正常)	
		6.5以上	5.7~6.4	5.6以下	
③	肥満度 (%)	a(高度肥満)	b(中等度)	c(軽度肥満)	n(正常) y(やせ)
		50以上	30~49.9	20~29.9	-19.9~19.9 -20以下
④	ウエスト周囲長 (cm)	a	n(正常)		
⑤		小学生	75 未満	ウエスト 身長比	a n(正常)
	中高生	80 以上	80 未満	0.5以上	0.5未満
	血 圧 (mmHg)	a	n(正常)	判定区分I (要受診)	
⑥	収縮期	小学生	135 以上	135 未満	糖尿病の既往あり
	拡張期	小学女児	80 以上	80 未満	糖尿病の既往はないが、HbA1cが6.5%以上
	収縮期	中学男児	140 以上	140 未満	高度肥満かやせ
	拡張期	高校生	85 以上	85 未満	軽度から中等度肥満で、腹部肥満ありか、 脂質異常や肝機能障害がある 高血圧がある
⑦	血清脂質 (mg/dL)	a	n(正常)		
⑧	総コレステロール	220 以上	220 未満	判定区分II (要指導)	
⑨	HDL コレステロール	40 未満	40 以上	HbA1cが5.7から6.4%	
⑩	non-HDL コレステロール	150 以上	150 未満	腹部肥満あり 脂質異常または肝機能障害がある	
⑪	ALT (IU/L)	a	n(正常)	判定区分 N (正常)	
		30 以上	30 未満	すべての項目が正常	

ウエスト身長比を用いた判定は、0.5以上をa、0.5未満をnとした。

血圧や血清脂質の判定は、「2014年版小児肥満症診

図1 新しい包括的な小児生活習慣病予防健診システム



断基準の肥満に伴う各種健康障害のカットオフ値」を用い、aかnの2段階で判定した。

肥満に合併しやすい非アルコール性脂肪性肝疾患 (NAFLD) に関しては、診断基準2014ではALT>ASTでALTが25IU/L以上となっているが、健診の費用対効果を考慮しALTが30IU/L以上を抽出基準とした。

糖尿病の既往がある者、HbA1cが6.5%以上の者、高度肥満ややせの者、軽度および中等度肥満では、腹部肥満がある、もしくは脂質異常や肝機能障害がある者、高血圧がある者は「要受診」とした。HbA1cが5.7から6.4の者、腹部肥満がある者、脂質異常または肝機能障害がある者は「要指導」とし、すべての項目が正常な者を「正常」と判定した。

新包括システムの概略を図1に示す。

表3-1 小学生男子の項目別陽性率 (杉並区)

(2021年度)

区分	学年	受診者数	a	b	c	d	n	y
肥満	5年	1,430	6 (0.42)	57 (3.99)	85 (5.94)	—	1,219 (85.24)	63 (4.41)
血清脂質	5年	1,420	122 (8.59)	—	—	—	1,298 (91.41)	—
血圧	5年	1,430	22 (1.54)	—	—	—	1,408 (98.46)	—
腹囲	5年	1,430	180 (12.59)	—	—	—	1,250 (87.41)	—
腹囲/身長	5年	1,430	253 (17.69)	—	—	—	1,177 (82.31)	—
ALT	5年	1,420	85 (5.99)	—	—	—	1,335 (94.01)	—
HbA1c	5年	1,419	0 (0.00)	19 (1.34)	—	—	1,400 (98.66)	—
糖尿既往	5年	1,430	0 (0.00)	—	—	—	1,430 (100.00)	—

(注) ()内は受診者数に対する%

表3-2 小学生女子の項目別陽性率 (杉並区)

(2021年度)

区分	学年	受診者数	a	b	c	d	n	y
肥満	5年	1,289	3 (0.23)	30 (2.33)	47 (3.65)	—	1,143 (88.67)	66 (5.12)
血清脂質	5年	1,283	120 (9.35)	—	—	—	1,163 (90.65)	—
血圧	5年	1,288	41 (3.18)	—	—	—	1,247 (96.82)	—
腹囲	5年	1,289	62 (4.81)	—	—	—	1,227 (95.19)	—
腹囲/身長	5年	1,289	85 (6.59)	—	—	—	1,204 (93.41)	—
ALT	5年	1,283	23 (1.79)	—	—	—	1,260 (98.21)	—
HbA1c	5年	1,282	0 (0.00)	12 (0.94)	—	—	1,270 (99.06)	—
糖尿既往	5年	1,289	0 (0.00)	—	—	—	1,289 (100.00)	—

(注) ()内は受診者数に対する%

図2 健診項目別の基準値以上の出現率

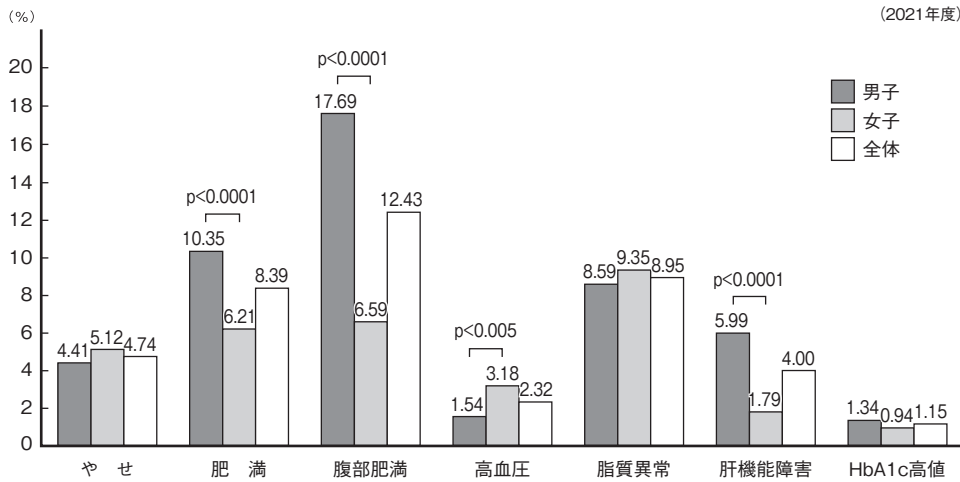
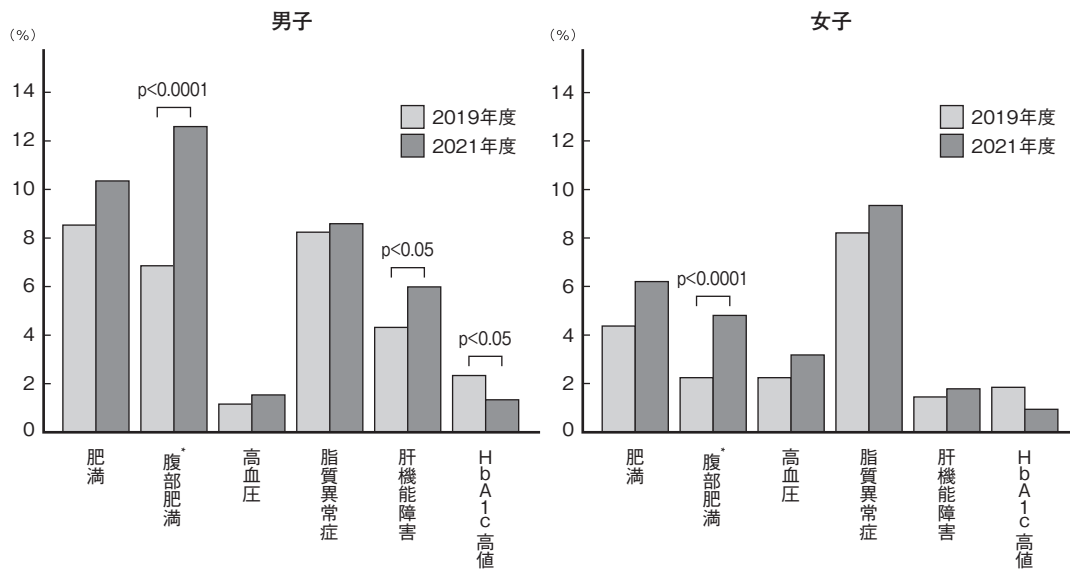


図3 2019年度と2021年度の肥満関連健康障害の出現頻度の比較



*腹部肥満としてウエスト周囲長>75cm基準を用いた

2021年度健診結果

受診者数は、男子1,430人、女子1,289人、総数2,719人で、2019年度と比較して、男子46人増、女子43人増で、心配された“受診控え”はなかった。

〔1〕項目別判定の出現率(表3-1、表3-2、図2、図3)

表3-1、表3-2、図2に、やせ、肥満、腹部肥満、高血圧、脂質異常、肝機能障害、HbA1c高値者の判定別出現率を示す。肥満、腹部肥満、肝機能障害を

有する児童は有意に男子に多く、高血圧を有する者は有意に女子に多かった。今回の検診結果の性差は、2019年度の調査結果で認められた性差の結果と同様であった。

1. 糖尿病の既往とHbA1c高値

糖尿病の既往を有する者やHbA1cが6.5%以上の者は皆無であった。HbA1cが5.7から6.4%の者が、男子の19人(1.34%)、女子の12人(0.94%)に認められ、

男子では2019年度より有意に少なかった。

2. 肥満度を用いた体格判定

肥満者は、男子では148人(10.35%)、女子では80人(6.21%)に認められ、2019年度と比較して男女とも増加していた。肥満の程度別に検討すると、男女とも軽度肥満の割合が多かった。やせ傾向児の出現頻度は、男子は63人(4.41%)、女子が66人(5.12%)であり、2019年度よりやや減少傾向であった。

3. 腹部肥満について

ウエスト周囲長(腹囲)が基準値(75cm)以上で腹部肥満が疑われる者は、男子では180人(12.59%)、女子では62人(4.81%)であり、男女とも2019年度の頻度と比較して倍増していた(図3)。ウエスト身長比が基準値以上の者は、男子では253人(17.69%)、女子では85人(6.59%)であり、2019年度と比較して男児は増加傾向であった。肥満に伴う健康障害との関連が強いと言われている腹部肥満者の頻度が倍増していることは大きな問題である。

4. 血圧

高血圧の者は、男子は22人(1.54%)、女子は41人(3.18%)であり男女ともに2019年度より増加傾向であった。

5. 血清脂質異常

血清脂質異常が疑われる者は、男子は122人(8.59%)、女子は120人(9.35%)で2019年度と比較してわずかに増加傾向であった。

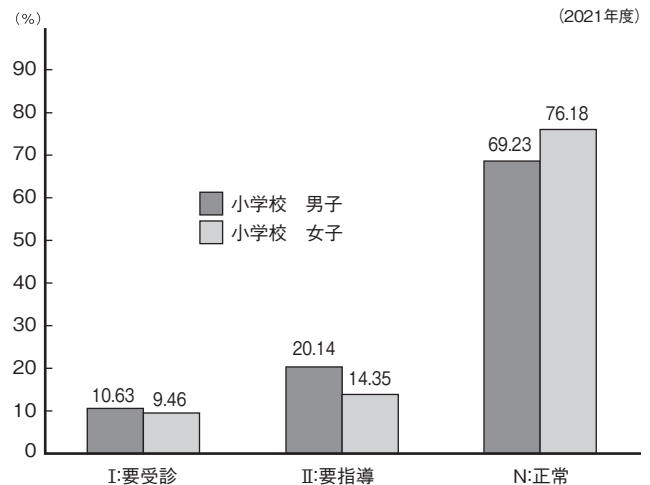
6. ALT高値(肝機能障害が疑われる者)

肝機能障害が疑われる者は、男子の85人(5.99%)、女子の23人(1.79%)で2019年度と比較して、男子では有意に増加していた(図3)。

[2] 総合判定・指導区分別出現率

新包括システムにおける指導区分は3段階であり、「Ⅰ：要受診」が男子では10.63%、女子では9.46%で、2019年度と差はなかった。「Ⅱ：要指導」と判定された者は、男子が20.14%、女子が14.35%で、男子では2019年度(17.85%)より増加傾向を示したが有意ではなかった。「Ⅲ：正常」と判定された者は、男子が

図4 総合判定・指導区分別の出現率



69.23%、女子が76.18%であった(図4)。

まとめ

2019年度に導入した新包括システムは、2020年度には新型コロナウイルス感染症パンデミックの影響で施行することができなかったが、各方面のご尽力によって2021年度には再開することができた。その際に心配された“受診控え”はなかったものの、2021年度の健診では、2019年度の健診に比べ、肥満の出現率に明らかな増加傾向が認められた。肥満に伴う健康障害と関連が強い腹部肥満の簡易指標であるウエスト周囲長が75cm以上の者は著しく増加し、ほぼ2倍の頻度であった。腹部肥満者が顕著な増加を示したこととともに、高血圧、脂質異常症、肝機能障害を有する児童も増加傾向であり、特に肝機能障害を有する男子児童は有意に増加した。

今回再開した新包括システムでは、肥満に伴う健康障害と相関が強いと言われている腹部肥満の指標を加えているが、このことによって腹部肥満者の著しい増加が明らかになった。成人領域では、過剰な内臓脂肪蓄積(腹部肥満)が肥満症やメタボリックシンドロームの業態との関連から重要視されており、特定健診では腹囲測定が健診項目に加えられている⁵⁾。小児肥満でも、過剰な内臓脂肪蓄積は肥満に伴う健康障害に関連するので、腹部肥満やT2DM、NAFLD

の評価を含めた新包括システムの普及が望まれる。

今回の健診結果では、幸い糖尿病や糖尿病予備群の児童の増加や、総合判定で「要受診」の者の増加は認められなかったが、この原稿を執筆している2022年12月現在も、新型コロナウイルス感染症のパンデミックは収束しておらず、児童生徒の健康維持にとって厳しい状況はしばらく続くのではないかとと思われる。

児童生徒の生活は、感染症以外にもさまざまな要因によって影響を受ける。

今後は、子どもたちの健康の維持増進と、輝く未来のために、新包括システムの結果から得られた貴重なデータを、個人の健康管理上の重要な記録(Personal Health Record: PHR)として集積・デジタル化し、実際に活用するための仕組みの確立や、小児生活習慣病予防健診の法定化に向けた努力を継続する必要がある⁶⁾。

文献

- 1) 文部科学省：令和2年度学校保健統計調査の公表について. 2021, https://www.mext.go.jp/content/20210728-mxt_chousa01-000013187_1.pdf
- 2) 原 光彦：杉並区小児生活習慣病予防健診の実施成績. 東京都予防医学協会年報 2021年版 第50号：49-53, 2021.
- 3) 日本肥満学会編：小児肥満症診療ガイドライン 2017. ライフサイエンス出版, 東京, 2017.
- 4) 小児肥満症検討委員会：小児肥満症ガイドライン 2014<概要>. 肥満研究 20: i-xxvi, 2014.
- 5) 日本肥満学会編：肥満症診療ガイドライン2022. ライフサイエンス出版, 東京, 158-166, 2022.
- 6) 原 光彦：東京都における新しい小児生活習慣病予防健診システム. 小児保健研究 81 (suppl); 120-120, 2022.

貧血検査

貧血検査の実施成績

前田 美穂

日本医科大学名誉教授

はじめに

新型コロナウイルス感染症の流行は2022（令和4）年末においてもいまだ収まらず、社会生活にさまざまな影響を及ぼし続けている。学校検診でも2020年度以降、新型コロナウイルス感染症流行前の状況とは違い、検診を受診した者の数が非常に減少した。日本では2020年2月以降新型コロナウイルス感染症の流行が徐々に拡大し、同年の4月頃からは休校措置なども行われ、通常の授業も多くの学校で休止されたことから、学校検診も一部の学校では秋以降に延期して行われたが、中止あるいは検査項目の縮小などをした学校も少なくなかった。

これに対し、2021年度の学校検診は幾分従来の実施体制に近づいたものの、依然として流行拡大の影響下にあった。

貧血検査の受検者数と貧血の基準値について

最終的に2021年度に貧血検査を受けた児童生徒は、男子が11,273人、女子が13,176人、総計24,449人であり、2020年度の男子9,991人、女子10,836人、総計20,827人より、約3,600人増加した。しかし新型コロナウイルス感染症流行以前であった2019年度の受検者数、男子14,132人、女子18,609人、総計32,741人と比較すると、約8,300人の減少であった。

貧血検査は、例年と同様に2017（平成29）年度に改定した表1の暫定基準値を使用して行った。この基準値の策定については2019年版¹⁾、2020年版²⁾、2021年版³⁾など何回かこの年報において説明をしてあるので、

表1 ヘモグロビンの暫定基準値（新）

		（静脈血・g/dL）		
	年齢	正常域	要再検	要受診
男	6～12	11.6～16.0	16.1以上	11.5以下
	13・14	12.1～17.0	17.1以上	12.0以下
	15	12.6～18.0	18.1以上	12.5以下
	16～成人	13.1～18.0	18.1以上	13.0以下
女	6～12	11.6～16.0	16.1以上	11.5以下
	13～成人*	12.0～16.0	16.1以上	11.9以下

（注）*妊娠しているものを除く（東京都予防医学協会，2017年度改定）

表2 ヘモグロビンの暫定基準値（旧）

		（静脈血・g/dL）		
		正常域	要注意	要受診
男	小学生	12.0～16.0	11.0～11.9	10.9以下
	中学1・2年生	12.5～17.0	11.5～12.4	11.4以下
	中学3年生	13.0～18.0	12.0～12.9	11.9以下
	高校生	13.0～18.0	12.0～12.9	11.9以下
	成人	13.0～18.0	12.0～12.9	11.9以下
女子	（小学生～成人*）	12.0～16.0	11.0～11.9	10.9以下

（注）*妊娠しているものを除く（東京都予防医学協会，1986年度改定）

参考にしていただきたい。また表2にはそれまでに使用していた暫定基準値を、表3にはWHOによる貧血の基準値を示した。なおWHOでは2019年以降、貧血検査のガイドライン作成のためのミーティングが何回か行われ、貧血の基準値改定についても議論がなされているようであるが、最終的なガイドラインおよび基準値の改定はまだ公表されていない。

貧血検査の結果とその分析

2021年度の貧血検査の結果を表4と表5に示す。表4に示したように、最も多く検査を受けた生徒は例年通り中学生である。特に男女とも13歳が最も多く受けており、2021年度は春に検査が行われた学校が多いので、中学2年生が最も多く受けたと考えられる。また例年は高校生女子も比較的多く検査を受けているが、15～18歳（一部中学生も含まれていると思われる）の女子で検査を受けた生徒は2,288人で、新型コロナウイルス感染症流行以前の2019年度の4,245人よりは約2,000人も減少していた。また、19歳以上は男子2人、女子7人と極端に減少していた。この時期、確かに短大や大学はリモート授業が中心であり、健康診断、特に貧血検査を実施している学校が少なかったためだと考えられる。

各年齢におけるヘモグロビンの平均値は例年とほぼ同じであった。受検者が1人の場合は平均値と標準偏差はゼロになるため、記載はゼロとしている。

貧血検査の結果は、表5に示したように男子では例年とほぼ変わらず、正常と判定された者が16歳を除きほぼ99%以上に達している。16歳は受検者が165人のところ、4人が基準値に満たなかったため、24%が貧血とされたが、全体的には大きな意味は持たないと思われた。

女子では12歳以降少しずつ貧血が増加している。この傾向も例年と変化はなく、特に14歳で約9%、15歳から17歳では約10%が貧血である。これは例年と比較して貧血が増加しているというわけではないが、思春期の女子の約10%近くが貧血であるという事は、大変重大な問題である。

ほとんどが鉄欠乏性貧血であることは周知の事実であるが、通常、鉄欠乏性貧血は急に貧血になるわけではない。徐々に鉄不足が悪化し、結果として貧血に陥るわけであるが、潜在性鉄欠乏といわれる貧血の前段階であっても、注意力や記憶力の低下などさまざまな症状が出現するといわれている⁴⁾。

これらの原因として、鉄依存性酵素であるモノアミンオキシダーゼの活性低下や脳内の神経伝達物質

表3 WHOによる貧血の基準値

年齢または性別	ヘモグロビン値 (g/dL)	
6ヵ月～ 4.99歳	11.0以下	
5歳～ 11.99歳	11.5以下	
12歳～ 14.99歳	12.0以下	
女子15歳以上	非妊娠	12.0以下
	妊娠時	11.0以下
男子15歳以上	13.0以下	

2001年 (WHO/NHD)

であるドパミン、ノルアドレナリンあるいはセロトニンの合成や分解に関係する鉄含有酵素の活性低下が関係していることが想定されている。

つまり、貧血と診断されなかった生徒にも鉄欠乏は存在し、そのことにより健康的な問題が起こっている可能性が高い。本来は貧血の前段階である潜在性鉄欠乏までをスクリーニングできればよいのだが、現在の学校検診のシステムからは困難である。せめて貧血検査の意味の理解を広めていくことによって、貧血の診断だけでなく鉄欠乏性貧血の理解などの知識の普及ができればと考えている。

鉄欠乏性貧血について

鉄欠乏性貧血は、思春期の貧血の中で最も多い貧血である。最後に鉄欠乏性貧血について少し解説を行う。

体内において鉄の最も大きな役割は、血色素（ヘモグロビン）の中にあって酸素を運搬することである。鉄は筋肉の中にあるミオグロビンにも含まれ、酸素分子を貯蔵する時の役割も担っている。その他に鉄は酸化還元反応やエネルギー産生、細胞増殖などにも関わっている。

最近になり、鉄の代謝にはヘプシジンというペプチドホルモンが重要な役割を担っていることが解明された。通常、鉄は肝臓や骨髄の中に貯蔵されていて、必要に応じヘプシジンが作用して、鉄の腸管吸収を促進したり、ヘモグロビンが合成されるように働いたりすることがわかってきた。

表4 ヘモグロビン値の平均値・標準偏差

(静脈血・2021年度)

年齢	男 子			女 子		
	検査者数	平均値 g/dL	標準偏差	検査者数	平均値 g/dL	標準偏差
9	788	13.31	0.75	729	13.34	0.74
10	1,442	13.45	0.77	1,297	13.52	0.76
11	1,205	13.72	0.79	1,107	13.67	0.79
12	2,147	14.04	0.93	2,205	13.47	0.88
13	3,298	14.36	0.95	3,476	13.38	1.01
14	1,488	14.71	0.99	2,067	13.29	1.05
15	578	15.09	0.89	1,394	13.20	0.99
16	165	15.08	1.04	335	13.23	0.96
17	130	15.23	0.82	459	13.20	0.97
18	30	15.36	0.64	100	13.23	0.82
19	1	0.00	0.00	6	12.33	2.12
20～	1	0.00	0.00	1	0.00	0.00

表5 性別・年齢別の貧血検査成績

(静脈血・2021年度)

【男子】									
年齢	検査者数	正常	%	要受診	%	要再検を除いた検査者数	要再検を除いた正常者(%)	要再検	%
9	788	781	99.11	7	0.89	788	99.11	0	0.00
10	1,442	1,430	99.17	10	0.69	1,440	99.31	2	0.14
11	1,205	1,195	99.17	4	0.33	1,199	99.67	6	0.50
12	2,147	2,099	97.76	8	0.37	2,107	99.62	40	1.86
13	3,298	3,263	98.94	24	0.73	3,287	99.27	11	0.33
14	1,488	1,464	98.39	15	1.01	1,479	98.99	9	0.60
15	578	574	99.31	4	0.69	578	99.31	0	0.00
16	165	161	97.58	4	2.42	165	97.58	0	0.00
17	130	130	100.00	0	0.00	130	100.00	0	0.00
18	30	30	100.00	0	0.00	30	100.00	0	0.00
19	1	1	100.00	0	0.00	1	100.00	0	0.00
20～	1	1	100.00	0	0.00	1	100.00	0	0.00

【女子】									
年齢	検査者数	正常	%	要受診	%	要再検を除いた検査者数	要再検を除いた正常者(%)	要再検	%
9	729	724	99.31	3	0.41	727	99.59	2	0.27
10	1,297	1,287	99.23	9	0.69	1,296	99.31	1	0.08
11	1,107	1,102	99.55	5	0.45	1,107	99.55	0	0.00
12	2,205	2,153	97.64	48	2.18	2,201	97.82	4	0.18
13	3,476	3,247	93.41	224	6.44	3,471	93.55	5	0.14
14	2,067	1,888	91.34	177	8.56	2,065	91.43	2	0.10
15	1,394	1,262	90.53	131	9.40	1,393	90.60	1	0.07
16	335	304	90.75	31	9.25	335	90.75	0	0.00
17	459	416	90.63	43	9.37	459	90.63	0	0.00
18	100	94	94.00	6	6.00	100	94.00	0	0.00
19	6	5	83.33	1	16.67	6	83.33	0	0.00
20～	1	1	100.00	0	0.00	1	100.00	0	0.00

鉄欠乏は、思春期から50歳のいわゆる「reproductive age」では女性に多く、その最も大きな原因は、月経時の出血に伴う鉄の喪失といわれているが、近年はダイエット志向により鉄の摂取が少ないことも女性の鉄欠乏が多くみられる原因の一つであるとされている。鉄欠乏性貧血は緩徐に進行するため、2,3-ジホスホグリセレートの増加や酸素解離曲線のシフトによる代償機能が有効に作動するので、症状が出にくいという特徴があることから、その診断は血液検査をするまでははっきりしないことも少なくない。

鉄欠乏性貧血の症状は、顔色が悪かったり口唇の色が蒼白であったりするなどの他覚的な症状と、労作時の息切れなどの自覚症状がある。近年は水を食べなくなる異食症の一つである氷食症が自覚症状として知られるようになってきた。この氷食症の原因はまだ解明されていない。鉄欠乏による脳内の酵素異常など中枢神経を介する症状だとする説と、末梢の感覚器である口腔粘膜や舌の味蕾に変化が起こるためだとする説などがある。われわれが以前調査した結果⁵⁾では、鉄欠乏性貧血の約79%に異食症がみられ、そのうちの約80%が氷食症であった。この氷食症は冷たいものを食べたいというわけではなく、噛んだときの感触を求めて、水を食べたいという意見が多くみられた。私見としては、脳のいずれかの部位の鉄不足が、鉄含有酵素の異常を起こすことと関係しているのではないかと考えているが、こ

れを実験で確かめることは非常に難しく、今後解明したい課題の一つである。

おわりに

新型コロナウイルス感染症の流行は、生活にさまざまな影響を及ぼしている。今回の結果をまとめてみて、貧血検査を受検した人数は、2020年と比較してやや増加したものの、まだ新型コロナウイルス感染症の流行以前より、かなり減少していたことが明らかになった。ただ貧血の生徒の割合が増加したという結果ではなかったことは幸いである。

文献

- 1) 前田美穂：貧血検査の実施成績．東京都予防医学協会年報 2019年版 第48号：47-51, 2019.
- 2) 前田美穂：貧血検査の実施成績．東京都予防医学協会年報 2020年版 第49号：49-53, 2020.
- 3) 前田美穂：貧血検査の実施成績．東京都予防医学協会年報 2021年版 第50号：55-59, 2021.
- 4) Bruner AB, Joffe A, Duggan AK, et al : Randomized study of cognitive effects of iron supplementation in non-anemic iron-deficient adolescent girls. Lancet 348 : 992-996, 1996.
- 5) 河上智美, 前田美穂, 阿部勝己, 他. 鉄欠乏と異食症の関係. 小児保健研究 70 (4) : 472-478, 2011.

Ⅱ 地域・職域保健

定期健康診断・基本健康診査	63
定期健康診断の実施成績	須賀万智 64
胸部直接X線・低線量CT検査の実施成績	丸茂一義 71
特殊健康診断	75
特殊健康診断の実施成績	川井三恵 76
保健指導事業	85
保健指導の実施成績	東京都予防医学協会健康増進部 86
人間ドック	91
人間ドックの実施成績	川井三恵 92
超音波検査	99
超音波検査の実施成績	東京都予防医学協会検診検査部 100
クリニックの外来診療	105
保健会館クリニックの実施成績	丸茂一義 106

定期健康診断・基本健康診査

定期健康診断の実施成績

須賀 万智
東京慈恵会医科大学教授

はじめに

定期健康診断の結果は、労働者個人の健康管理に生かされるとともに、事業所の健康づくり対策や健康保険組合のデータヘルス計画を進めるために有用な根拠となる。本稿では、事業所や健康保険組合が優先的に取り組む課題を検討する際に、比較可能な基準データを提供するため、東京都予防医学協会（以下、本会）で2021（令和3）年度に行われた定期健康診断の実施成績について、全体および年齢階級別の集計結果を報告する。

2021年度定期健康診断の集計結果

[1] 受診状況

2021年4月1日から2022年3月31日までに定期健康診断を受診した者は123,968人であった。そのうち性、年齢、BMIを得られた121,657人について集計結果をまとめた。表1に性年齢階級分布

を示した。

[2] 平均値

主な検査項目として、BMI (kg/m²)、腹囲 (cm)、収縮期血圧 (mmHg)、拡張期血圧 (mmHg)、LDL コレステロール (mg/dL)、中性脂肪 (mg/dL)、血糖 (mg/dL)、HbA1c (%)、尿酸 (mg/dL)、ヘモグロビン (g/dL)、AST (U/L)、ALT (U/L)、 γ GT (U/L)、eGFR (mL/min/1.73m²) について平均値を求めた。表2に年齢階級別の平均値を示した。男性では、収縮期血圧、血糖、HbA1cは年齢に依存し上昇、ヘモグロビンとeGFRは年齢に依存し低下、その他の項目は40～50代をピークとした山を描いた。女性では、年齢に依存し上昇する項目が多かったが、eGFRは年齢に依存し低下、ヘモグロビンは30代後半～40代後半が最も低かった。LDL コレステロール、ALT、 γ GTは50代後半～60代後半をピークとした山を描いた。

表1 性年齢階級分布

		(2021年度)												
		年齢(歳)												
		～19	20～24	25～29	30～34	35～39	40～44	45～49	50～54	55～59	60～64	65～69	70～74	75～
全体	121,657人	2,275 1.9%	8,988 7.4%	15,888 13.1%	14,502 11.9%	13,296 10.9%	12,235 10.1%	14,352 11.8%	14,276 11.7%	12,207 10.0%	8,353 6.9%	3,458 2.8%	1,277 1.0%	550 0.5%
男性	72,110人	210 0.3%	3,375 4.7%	8,013 11.1%	8,414 11.7%	8,045 11.2%	7,705 10.7%	9,394 13.0%	9,666 13.4%	8,402 11.7%	5,580 7.7%	2,232 3.1%	746 1.0%	328 0.5%
女性	49,547人	2,065 4.2%	5,613 11.3%	7,875 15.9%	6,088 12.3%	5,251 10.6%	4,530 9.1%	4,958 10.0%	4,610 9.3%	3,805 7.7%	2,773 5.6%	1,226 2.5%	531 1.1%	222 0.4%

[3] 有所見率

検査項目から判断した健康障害として、肥満、やせ、内臓脂肪蓄積、高血圧、高コレステロール、高中性脂肪、高血糖、高尿酸、貧血、肝機能異常、腎機能低下、胸部レントゲン異常、心電図異常について有所見率を求めた(有所見の定義は付録を参照されたい)。全体の有所見率は、男性では、内臓脂肪蓄積(45.6%)、肥満(31.2%)、高コレステロール(29.5%)、高尿酸(22.1%)、高中性脂肪(19.4%)、女性では、高コレステロール(21.1%)、やせ(18.3%)、肥満(13.8%)、内臓脂肪蓄積(11.2%)、高血圧(5.7%)の順であった。

図1-1(P68)に男性の年齢階級別の有所見率を示した。高血圧、高血糖、貧血、腎機能低下、胸部レントゲン異常、心電図異常は年齢に依存し上昇、その他の項目は40～50代をピークとした山を描いた。

図1-2(P68)に女性の年齢階級別の有所見率を示した。大半の項目が年齢に依存し上昇、高コレステロールは50代後半～60代後半をピークとした山を描いた。比較的若年者において問題となるものとして、やせは10代後半～20代後半、貧血は40代後半で特に高い値を示した。

[4] 生活習慣の要改善率

喫煙、飲酒、運動について要改善率(生活習慣病予防のために改善すべきと判断される割合)を求めた。図2(P69)に喫煙、飲酒、運動の要改善率を示した。喫煙(喫煙している者)は、男性(全体26.9%)が女性(全体5.8%)を上回り、男女とも成人以降60代後半まで高い値を示した。飲酒(毎日飲酒している者)は、男性(全体27.7%)が女性(全体13.0%)を上回り、男性は60代をピークとした山を描き、女性は40～60代で高い値を示した。運動不足(歩行も運動もしていない者)は、女性(全体46.3%)が男性(全体43.3%)を上回り、男女とも40代をピークとした山を描いた。

付録 有所見の定義(東京都予防医学協会の判定指示基準に準じる)

肥満	BMI 25.0kg/m ² 以上
やせ	BMI 18.5kg/m ² 未満
内臓脂肪蓄積	腹囲 85cm以上(男性)、90cm以上(女性)
高血圧	収縮期血圧 140mmHg以上または拡張期血圧 90mmHg以上
高コレステロール	LDLコレステロール 140mg/dL以上
高中性脂肪	中性脂肪 150mg/dL以上*
高血糖	血糖 110mg/dL以上またはHbA1c 6.0%以上
高尿酸	尿酸 7.1mg/dL以上
貧血	ヘモグロビン 13.0g/dL未満(男性)、11.0g/dL未満(女性)
肝機能異常	AST 51U/L以上またはALT 51U/L以上またはγGT 101U/L以上
腎機能低下	eGFR 60mL/min/1.73m ² 未満
胸部レントゲン異常	胸部レントゲン検査 C判定以上
心電図異常	心電図検査 C判定以上
* 空腹または食後4時間以上の時点の測定による	

新型コロナウイルス感染症(COVID-19)の流行長期化に伴う身体活動と体重の変化

COVID-19は、2020年1月16日に国内最初の感染者が報告され、政府から緊急事態宣言が4回(2020年4月7日、2021年1月7日、2021年4月25日、2021年7月12日)にわたり発出された。この間、生活様式が急激に変化した。流行も3年目を迎え、新しい生活様式が定着した感がある。

そこで、2018、2019、2020、2021年度の定期健康診断データを用いて、身体活動と体重の3年間の変化を調べた。分析対象は2018(平成30)年度時点で65歳未満で2018～2021年度定期健康診断を受診間隔12±2ヵ月以内で4回とも受診した男性15,595人、女性10,571人である。

図3(P69)に2019年度以降の身体活動習慣の推移を示した。COVID-19流行前(2019年度)から流行1年目(2020年度)にかけて身体活動習慣を中止した者のうち、約半数は身体活動習慣を再開していた。

図4(P70)に各1年間の体重変化量の平均と95%信頼区間を示した。COVID-19流行前(2018～2019年変化)に比べ、流行1年目(2019～2020年変化)に増加幅が拡大したが、流行2年目(2020

表 2-1 平均値 (男性)

(2021年度)

		全体	年齢 (歳)												
			～19	20～24	25～29	30～34	35～39	40～44	45～49	50～54	55～59	60～64	65～69	70～74	75～
BMI (kg/m ²)	N	72,110	210	3,375	8,013	8,414	8,045	7,705	9,394	9,666	8,402	5,580	2,232	746	328
	MEAN	23.8	21.5	22.0	22.6	23.4	23.7	24.1	24.4	24.5	24.2	24.0	23.7	23.4	23.2
	SD	3.8	3.7	3.6	3.6	3.9	3.9	3.9	3.8	3.7	3.5	3.3	3.2	2.9	3.0
腹囲 (cm)	N	56,176	26	1,254	3,774	4,213	6,238	7,284	8,635	8,784	7,726	5,216	1,993	714	319
	MEAN	84.9	76.8	77.7	79.9	82.2	83.7	85.2	85.9	86.7	86.3	86.4	86.1	85.5	84.8
	SD	10.1	13.3	9.6	9.8	10.4	10.4	10.2	10.2	9.9	9.6	9.2	8.8	8.7	8.8
収縮期血圧 (mmHg)	N	71,957	154	3,295	8,005	8,413	8,041	7,705	9,393	9,665	8,402	5,579	2,232	745	328
	MEAN	121.9	118.5	118.0	118.4	118.8	119.4	120.8	122.5	123.9	124.9	125.9	128.3	129.8	130.6
	SD	13.8	10.9	10.9	11.3	11.6	12.3	13.4	14.1	14.2	15.0	15.2	16.2	16.4	17.2
拡張期血圧 (mmHg)	N	71,957	154	3,295	8,005	8,413	8,041	7,705	9,393	9,665	8,402	5,579	2,232	745	328
	MEAN	75.7	65.2	66.7	69.0	71.2	73.4	75.8	78.2	80.0	80.5	80.1	79.6	78.0	75.0
	SD	11.1	7.9	8.1	8.5	9.1	9.9	10.8	11.2	10.8	10.9	10.4	10.3	10.5	10.3
LDL コレステロール (mg/dL)	N	58,984	44	1,863	5,677	6,065	6,793	6,759	7,998	8,327	7,385	5,057	1,980	716	320
	MEAN	123.8	101.6	104.9	113.6	120.1	124.5	127.3	129.2	128.5	125.6	124.3	121.9	121.7	113.2
	SD	31.6	26.1	27.5	29.8	31.0	31.4	31.4	31.5	32.0	31.2	31.1	30.1	29.8	27.6
中性脂肪 (mg/dL)	N	58,981	32	1,867	5,688	6,067	6,781	6,760	8,000	8,328	7,385	5,057	1,980	716	320
	MEAN	121.1	106.1	90.3	102.0	112.4	118.2	124.8	128.4	130.6	128.5	126.4	123.1	115.5	107.2
	SD	101.6	71.0	65.8	79.5	101.0	110.8	103.1	105.2	109.1	109.4	92.6	94.2	70.7	61.2
うち、空腹時 ※	N	50,930	18	1,331	4,321	4,683	5,826	6,048	7,304	7,595	6,711	4,462	1,711	627	293
	MEAN	117.7	93.7	81.2	95.4	107.7	114.5	122.0	124.8	127.2	124.6	121.8	121.1	113.4	103.1
	SD	98.1	68.1	52.6	74.9	101.8	106.8	102.9	100.9	107.3	97.4	85.5	94.6	69.3	55.3
血糖 (mg/dL)	N	56,526	21	1,587	5,118	5,442	6,517	6,608	7,887	8,205	7,300	4,938	1,904	681	318
	MEAN	96.0	87.7	87.4	88.1	89.2	91.1	93.8	96.5	99.5	102.1	103.2	103.8	105.4	105.2
	SD	19.8	7.5	11.0	11.7	11.6	13.5	16.1	19.6	22.0	25.5	23.0	22.5	24.5	22.2
うち、空腹時 ※	N	51,048	18	1,322	4,292	4,654	5,829	6,060	7,333	7,643	6,754	4,485	1,736	628	294
	MEAN	95.5	87.4	86.6	87.3	88.6	90.7	93.4	96.1	99.0	101.2	102.4	102.6	104.8	103.5
	SD	18.3	7.6	8.0	10.5	10.3	12.0	15.7	18.8	20.8	21.9	21.0	19.8	23.7	19.4
HbA1c (%)	N	52,572	26	1,517	4,430	4,701	6,107	6,250	7,440	7,821	7,020	4,779	1,613	574	294
	MEAN	5.49	5.19	5.18	5.20	5.26	5.33	5.40	5.49	5.60	5.69	5.74	5.79	5.88	5.91
	SD	0.66	0.24	0.29	0.34	0.37	0.47	0.56	0.66	0.76	0.82	0.77	0.74	0.80	0.75
尿酸 (mg/dL)	N	54,389	16	1,482	4,572	4,916	6,482	6,533	7,717	8,000	7,132	4,890	1,710	645	294
	MEAN	6.16	6.23	6.07	6.16	6.19	6.19	6.22	6.21	6.19	6.14	6.06	5.94	5.97	5.84
	SD	1.24	1.57	1.12	1.21	1.27	1.30	1.24	1.24	1.24	1.23	1.21	1.22	1.21	1.29
ヘモグロビン (g/dL)	N	58,930	46	1,866	5,685	6,041	6,771	6,758	8,006	8,324	7,374	5,051	1,975	713	320
	MEAN	15.22	15.61	15.55	15.52	15.39	15.30	15.25	15.24	15.19	15.09	14.93	14.77	14.54	14.04
	SD	1.06	0.84	0.93	0.92	0.93	0.95	0.99	1.08	1.10	1.11	1.16	1.21	1.21	1.39
AST (U/L)	N	61,021	41	2,299	6,263	6,568	7,135	6,780	8,054	8,375	7,410	5,071	1,988	716	321
	MEAN	25.0	22.9	22.5	23.6	24.5	24.9	25.3	26.0	25.4	25.7	25.7	25.0	24.6	25.0
	SD	13.7	10.1	11.4	13.8	12.8	15.7	11.6	15.8	12.5	13.4	15.3	10.3	9.1	11.3
ALT (U/L)	N	61,021	41	2,299	6,263	6,568	7,135	6,780	8,054	8,375	7,410	5,071	1,988	716	321
	MEAN	29.0	23.8	25.7	28.6	31.1	31.2	31.2	31.1	28.9	27.3	25.8	23.5	22.2	21.3
	SD	23.4	18.8	25.4	26.9	27.6	30.7	22.5	24.2	18.7	18.0	16.6	13.6	11.2	16.0
γ GT (U/L)	N	61,075	41	2,300	6,263	6,572	7,136	6,784	8,062	8,385	7,425	5,076	1,993	717	321
	MEAN	45.1	20.9	26.1	31.7	36.7	41.3	46.9	50.5	53.1	53.2	51.0	46.9	43.8	35.3
	SD	56.0	10.2	21.1	29.4	36.8	43.9	55.7	59.2	63.1	69.1	78.5	52.2	67.4	35.8
eGFR (mL/min/1.73m ²)	N	50,434	20	1,670	4,150	4,380	6,244	5,970	7,203	7,523	6,590	4,450	1,491	516	227
	MEAN	78.5	105.5	98.0	92.5	87.9	83.2	79.5	76.2	73.4	71.3	69.4	69.2	65.8	62.0
	SD	15.0	13.3	13.9	13.0	12.8	12.4	12.0	12.6	12.8	13.0	12.7	13.9	13.2	14.1

(注) N : 対象者数, MEAN : 平均, SD : 標準偏差
 ※ 空腹または食後4時間以上の時点の測定による

表 2-2 平均値(女性)

(2021年度)

		全体	年齢(歳)													
			~19	20~24	25~29	30~34	35~39	40~44	45~49	50~54	55~59	60~64	65~69	70~74	75~	
BMI (kg/m ²)	N	49,547	2,065	5,613	7,875	6,088	5,251	4,530	4,958	4,610	3,805	2,773	1,226	531	222	
	MEAN	21.4	20.2	20.3	20.5	21.1	21.5	21.9	22.3	22.2	22.1	22.0	22.3	22.1	22.2	
	SD	3.7	2.7	2.9	3.0	3.6	3.7	4.0	4.1	4.0	4.0	3.7	3.6	3.2	3.7	
腹囲 (cm)	N	35,056	10	1,598	4,174	3,393	4,018	4,357	4,786	4,461	3,686	2,673	1,168	510	222	
	MEAN	77.2	71.0	71.1	71.6	74.1	75.8	77.1	78.9	79.7	80.4	80.9	82.1	81.5	81.4	
	SD	10.1	8.1	7.6	7.4	8.9	9.2	9.7	10.2	10.4	10.7	10.2	10.1	9.1	10.3	
収縮期血圧 (mmHg)	N	45,421	207	3,423	7,842	6,077	5,248	4,529	4,952	4,602	3,797	2,768	1,224	530	222	
	MEAN	111.6	106.4	107.2	106.6	107.7	109.1	110.5	113.6	115.5	116.9	119.9	123.5	125.2	129.3	
	SD	14.7	10.6	10.9	10.9	11.5	12.6	14.0	15.9	16.2	16.2	16.6	17.0	17.8	17.1	
拡張期血圧 (mmHg)	N	45,421	207	3,423	7,842	6,077	5,248	4,529	4,952	4,602	3,797	2,768	1,224	530	222	
	MEAN	68.4	61.8	63.9	64.5	65.7	67.3	68.4	70.8	71.9	72.6	73.6	74.0	73.5	73.0	
	SD	10.6	7.9	8.0	8.0	8.8	9.7	10.5	11.6	11.7	11.3	10.9	10.5	10.9	9.4	
LDLコレステロール (mg/dL)	N	40,948	117	2,580	6,463	5,031	4,940	4,353	4,770	4,451	3,679	2,668	1,165	510	221	
	MEAN	116.0	106.0	102.3	103.5	107.4	109.4	112.8	119.4	127.9	133.9	133.0	133.1	128.2	123.6	
	SD	31.1	29.6	24.9	26.4	28.1	27.5	28.6	30.4	31.9	31.9	30.8	31.5	30.4	29.9	
中性脂肪 (mg/dL)	N	40,768	48	2,566	6,414	5,007	4,923	4,356	4,769	4,445	3,677	2,666	1,166	510	221	
	MEAN	79.4	80.6	65.1	67.1	72.9	73.7	74.5	81.1	88.3	95.1	98.1	102.9	100.3	93.1	
	SD	52.6	73.7	39.4	37.2	45.8	49.1	44.2	58.5	59.1	63.6	62.1	62.7	54.2	45.7	
うち、空腹時※	N	32,846	32	1,847	4,912	3,733	4,105	3,653	4,071	3,725	3,008	2,154	971	438	197	
	MEAN	76.3	68.7	61.7	64.0	69.2	71.3	72.1	78.4	84.8	90.8	91.9	98.6	96.6	90.8	
	SD	48.9	38.5	38.5	34.0	40.3	45.9	43.1	54.1	55.0	60.7	52.7	57.4	50.8	45.4	
血糖 (mg/dL)	N	38,082	43	2,225	5,806	4,479	4,734	4,205	4,576	4,212	3,447	2,526	1,110	499	220	
	MEAN	89.1	85.7	85.2	85.1	86.2	87.4	88.6	89.7	91.3	93.3	94.4	96.5	98.3	96.8	
	SD	12.6	7.4	9.0	9.3	10.1	10.1	12.2	12.2	13.8	15.3	14.7	15.4	18.4	15.5	
うち、空腹時※	N	32,846	32	1,847	4,893	3,716	4,105	3,657	4,079	3,726	3,010	2,168	977	439	197	
	MEAN	88.3	85.3	84.3	84.2	85.1	86.5	87.8	89.1	90.5	92.5	93.5	95.7	97.0	96.5	
	SD	11.2	4.8	6.7	6.9	8.2	8.3	10.8	10.9	12.5	14.2	13.4	14.2	16.5	15.7	
HbA1c (%)	N	35,637	40	1,964	5,050	3,943	4,439	4,035	4,418	4,107	3,426	2,511	1,077	430	197	
	MEAN	5.34	5.29	5.19	5.17	5.21	5.26	5.30	5.35	5.46	5.54	5.57	5.64	5.71	5.78	
	SD	0.41	0.22	0.22	0.24	0.26	0.28	0.37	0.39	0.46	0.52	0.47	0.51	0.56	0.52	
尿酸 (mg/dL)	N	36,987	42	2,055	5,270	4,094	4,720	4,191	4,567	4,245	3,522	2,549	1,086	448	198	
	MEAN	4.49	4.54	4.36	4.34	4.36	4.29	4.33	4.44	4.66	4.83	4.79	4.87	4.87	4.87	
	SD	1.01	0.72	0.86	0.87	0.99	0.94	0.98	1.03	1.08	1.07	1.03	1.06	1.04	1.15	
ヘモグロビン (g/dL)	N	41,276	117	2,697	6,651	5,174	5,059	4,318	4,705	4,410	3,643	2,639	1,143	499	221	
	MEAN	13.17	13.21	13.19	13.19	13.13	13.01	12.96	12.95	13.30	13.48	13.44	13.37	13.23	13.09	
	SD	1.10	1.04	0.95	0.95	1.00	1.10	1.20	1.33	1.24	0.94	0.94	0.98	0.91	1.00	
AST (U/L)	N	41,418	48	2,685	6,637	5,168	5,059	4,357	4,768	4,449	3,680	2,669	1,167	510	221	
	MEAN	20.3	19.5	18.4	18.4	19.0	19.0	19.2	20.2	22.1	23.3	23.6	23.8	23.6	23.7	
	SD	8.0	5.6	7.3	6.1	8.9	7.4	7.3	8.6	8.3	7.8	8.1	8.1	6.8	6.5	
ALT (U/L)	N	41,418	48	2,685	6,637	5,168	5,059	4,357	4,768	4,449	3,680	2,669	1,167	510	221	
	MEAN	16.6	16.2	13.8	14.0	15.3	15.5	15.8	16.8	19.2	20.3	19.8	20.1	18.4	17.4	
	SD	12.3	13.2	13.7	10.6	13.4	12.2	11.2	11.4	12.8	12.5	12.1	12.3	8.9	7.6	
γ GT (U/L)	N	40,937	48	2,585	6,481	5,056	4,941	4,357	4,771	4,449	3,680	2,670	1,168	510	221	
	MEAN	22.5	15.3	16.0	16.5	18.4	19.6	21.5	24.5	28.3	30.7	30.0	29.4	26.9	22.8	
	SD	26.2	7.9	9.9	10.8	30.7	18.1	23.9	30.3	31.8	33.2	31.6	29.4	28.6	19.2	
eGFR (mL/min/1.73m ²)	N	31,625	23	1,659	4,279	3,364	4,297	3,635	3,988	3,770	3,062	2,154	868	374	152	
	MEAN	84.3	114.5	101.7	98.1	93.0	88.4	83.6	79.5	76.0	72.6	71.3	71.2	68.8	65.6	
	SD	17.2	20.5	15.8	15.7	15.7	14.6	13.2	13.3	12.4	12.8	12.9	13.0	12.1	14.3	

(注) N : 対象者数, MEAN : 平均, SD : 標準偏差
 ※ 空腹または食後4時間以上の時点の測定による

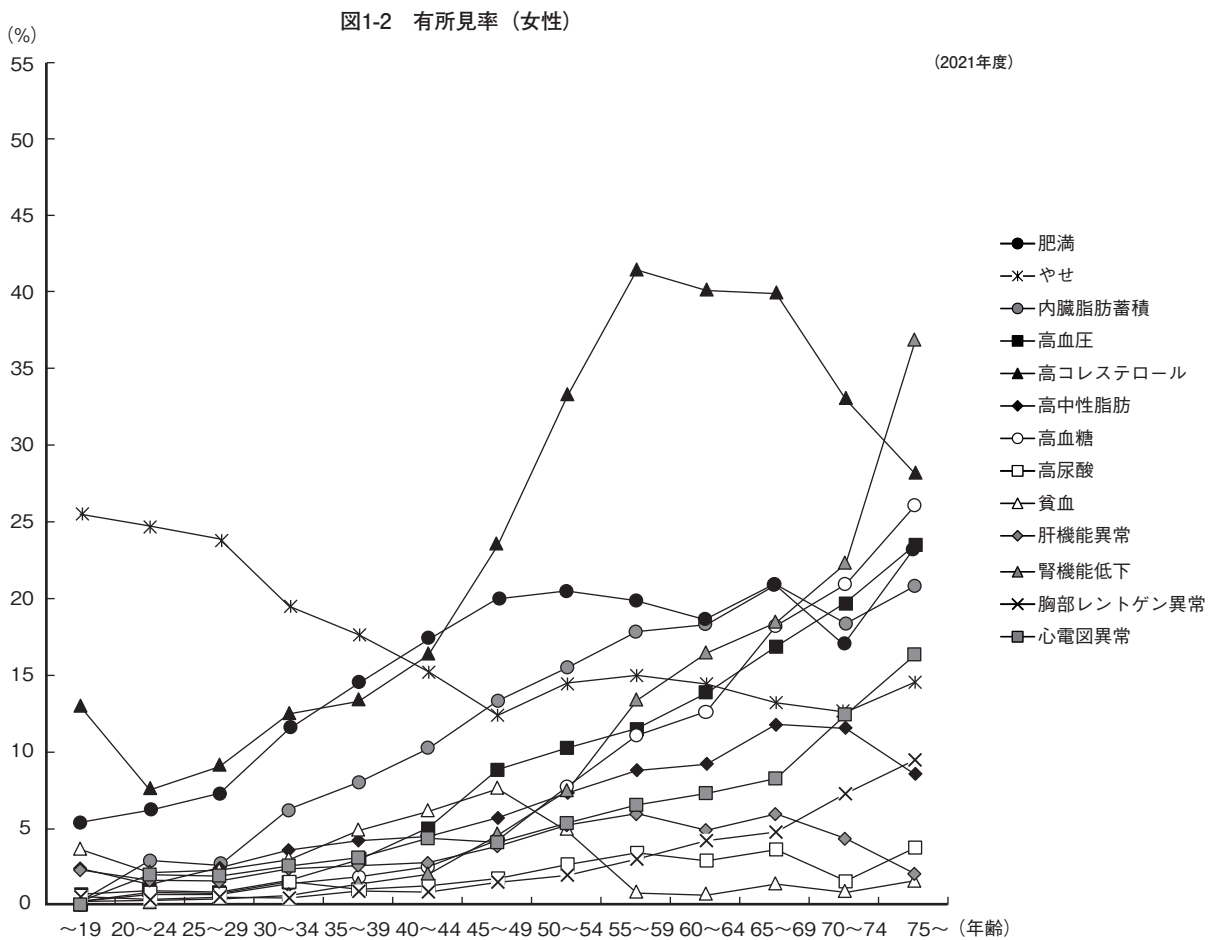
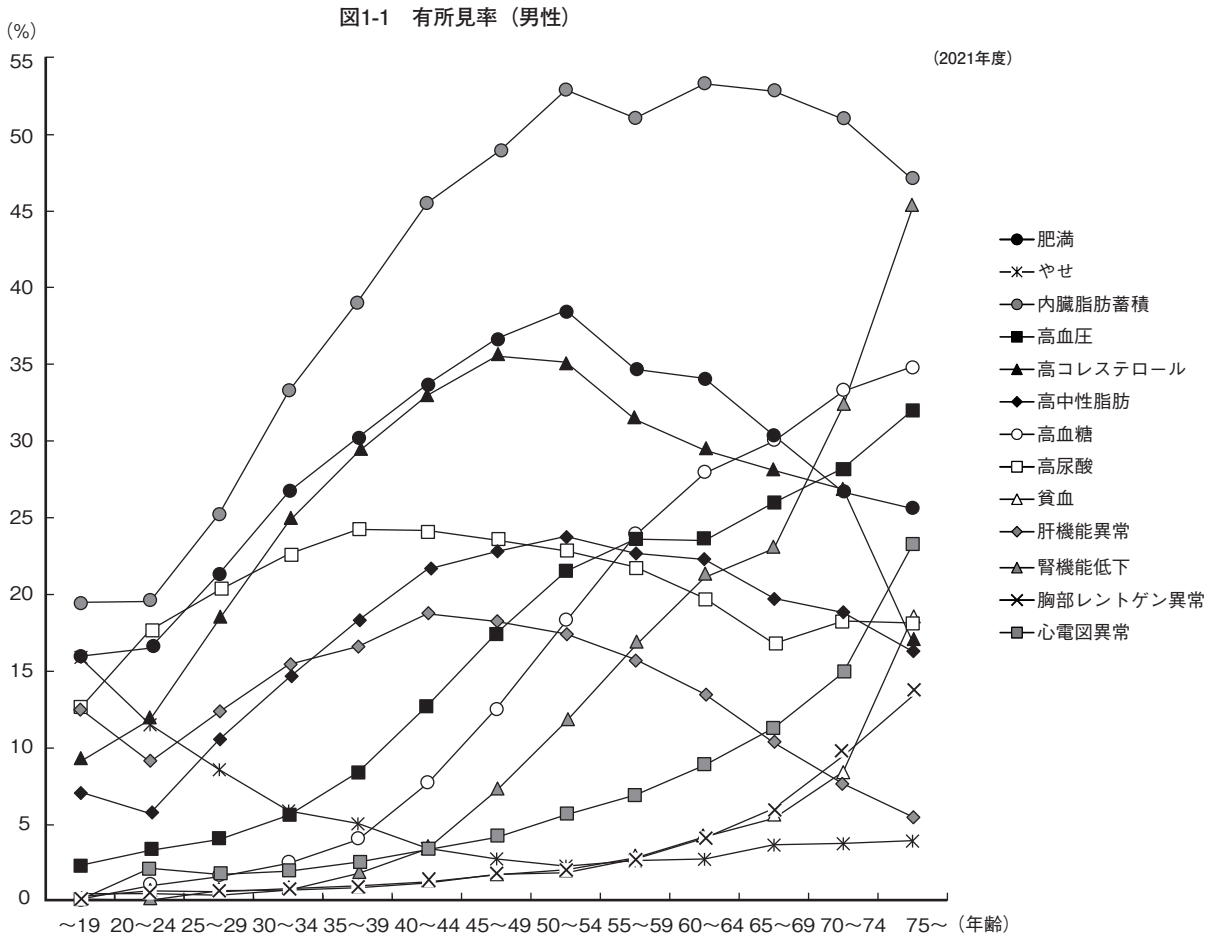
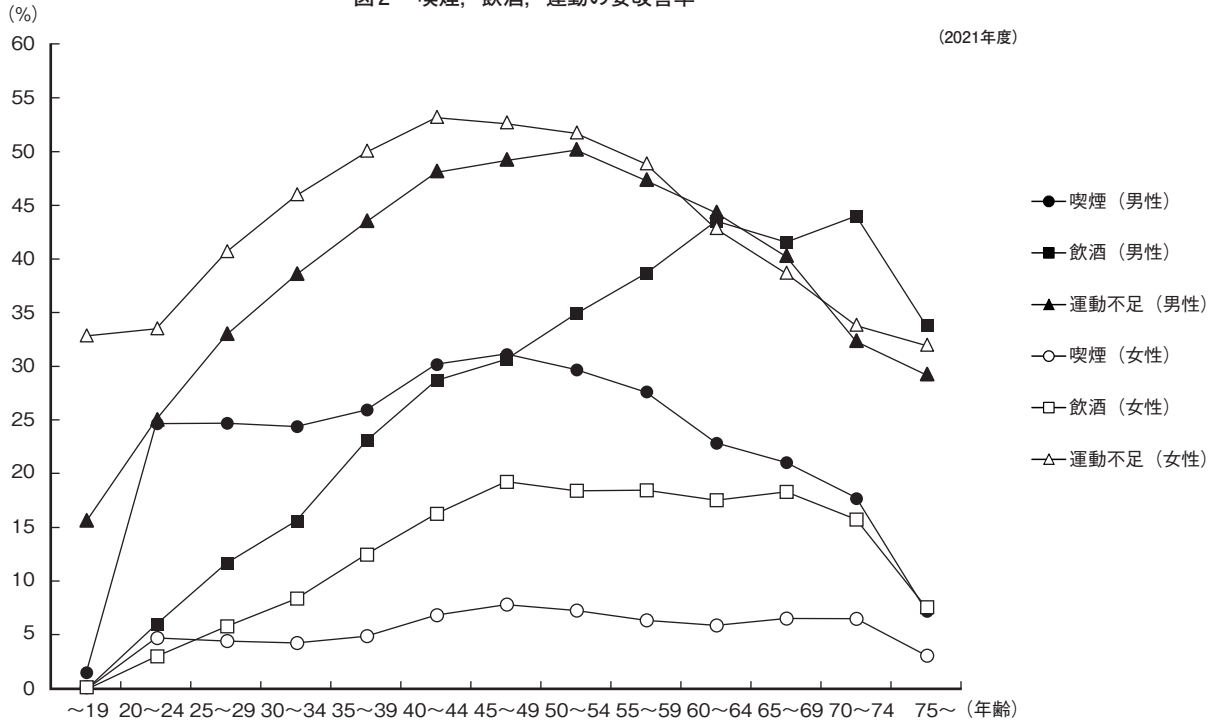


図2 喫煙、飲酒、運動の要改善率



(注) 喫煙：喫煙している者、飲酒：毎日飲酒している者
 運動不足：歩行（1日1時間）も運動（1回30分、週2日）もしていない者

図3 新型コロナウイルス感染症流行下の身体活動習慣の変化

歩行(1日1時間)か運動(1回30分、週2日)を行っている場合を「あり」と定義した

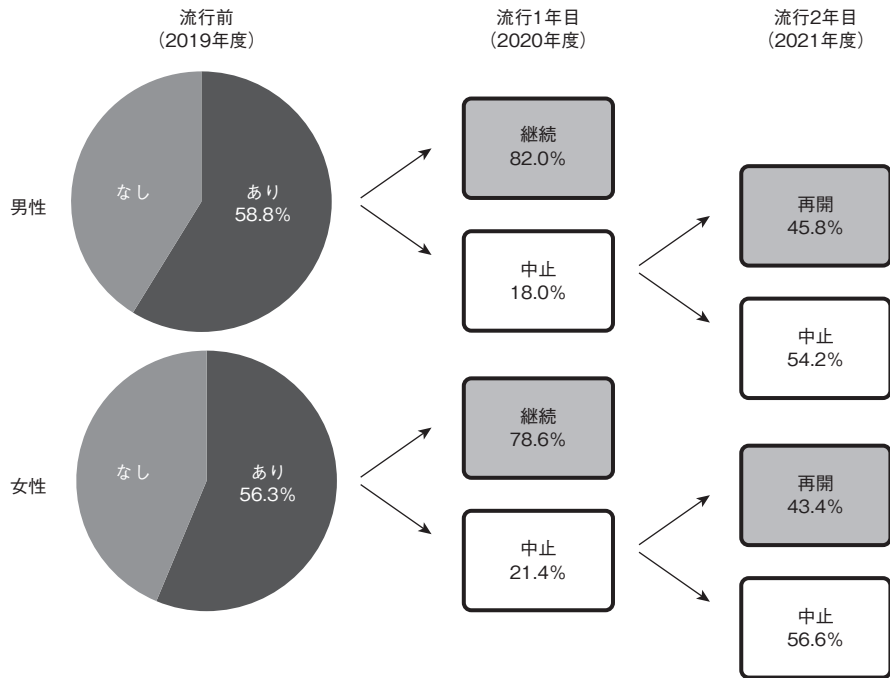
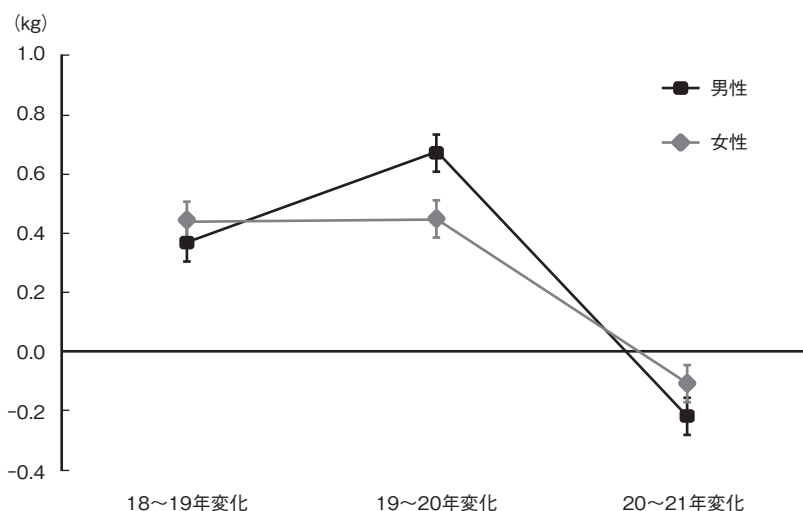


図4 新型コロナウイルス感染症流行下の体重の変化



～2021年変化)に減少方向に転じた。体重変化の振れ幅は男性でより大きかった。

以上より、流行1年目に顕著に見られた身体活動の減少と体重の増加は、流行2年目に入り、その一部が回復していることが確認された。流行長期化に伴い、身体の変化に気づき、健康を取り戻そうと考える者が増えたと推察される。しかし、約半数は悪化したままであることから、生活習慣病予防の呼びかけを今後さらに強化する必要があると考えられる。

おわりに

2021年度定期健康診断の集計結果は、これまでと変わらず、男性では内臓脂肪蓄積、女性ではやせと高コレステロール血症が多くみられ、生活習慣の要改善率は同程度であった。COVID-19の流行長期化によって新しい生活様式が定着しつつあるが、約半数は悪化した状態から回復できていなかった。従来への対面の保健指導を再開できる状況をただ待つのではなく、ウィズコロナ時代にふさわしい保健指導のさまざまな形を模索していく必要があるだろう。

胸部直接X線・低線量CT検査の実施成績

丸 茂 一 義

東京都予防医学協会
健康支援センター長・保健会館クリニック所長

はじめに

呼吸器に関する画像診断としては、胸部X線直接デジタル撮影(以下、直接X線)と低線量によるCT撮影(以下、CT)が行われている。職域や学校、地域での健康診断、肺がん検診では直接X線が、人間ドックではその大半に直接X線とCTが行われている。ここでは地域、職域、学校での健康診断における直接X線とCTの実績を報告し、今後の課題についても検討を行う。

2021年度の実績について

図1に2017(平成29)年度から5年間の撮影件数の変化を示した。2016年度までは間接フィルムの撮影も行われていたが、2017年度からはすべて直接デジタル撮影に統合され、検査件数としては同年が141,785件とピークとなった。しかしながらそれ以降、胸部X線検査は漸減傾向をたどっている。対して胸部CTの件数はわずかではあるが、継続して増加傾向が続いており潜在的な需要の増加がうかがわれる。

2020(令和2)年4月以降、新型コロナウイルス感染症の蔓延により胸部X線検査は件数減少を余儀なくされていたが、2020年度第四半期頃より増加傾向をみせ、2021年度には2020年度に比べて総件数でプラス17,283件となり、総件数は新型コロナウイルス感染症流行

以前の9割超にまで回復した。

図2に2021年度におけるX線の受診者の年齢、性別の分布を示す。2020年度とほぼ同様の傾向で20代の女性が最も多いが、その理由は、複数の女子大学で学生の定期健康診断を行っていることや、デパート、ホテルなどのサービス業で若年女性の占める割合が高いためと考えられる。

高齢者が少ないのは、規模の大きな企業や自治体の職員の健康診断が多いことと、住民検診の場合、高齢者は肺がん検診として受診することが多いので、こちらのデータには入ってこないためと考えられる。今後は企業の定年延長や保育所の整備などで従業員の構成も変化して、60代や全年代での女性の受診者も増加すると思われる。

図3は過去5年間の要精検率の変化である。直接

図1 胸部直接X線 年度別・項目別受診者数(肺がん検診除く)

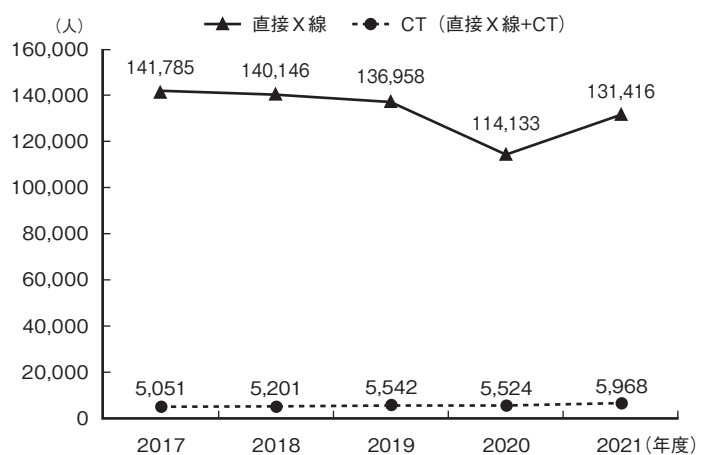


図2 胸部直接X線 性・年齢別受診者数（肺がん検診除く）

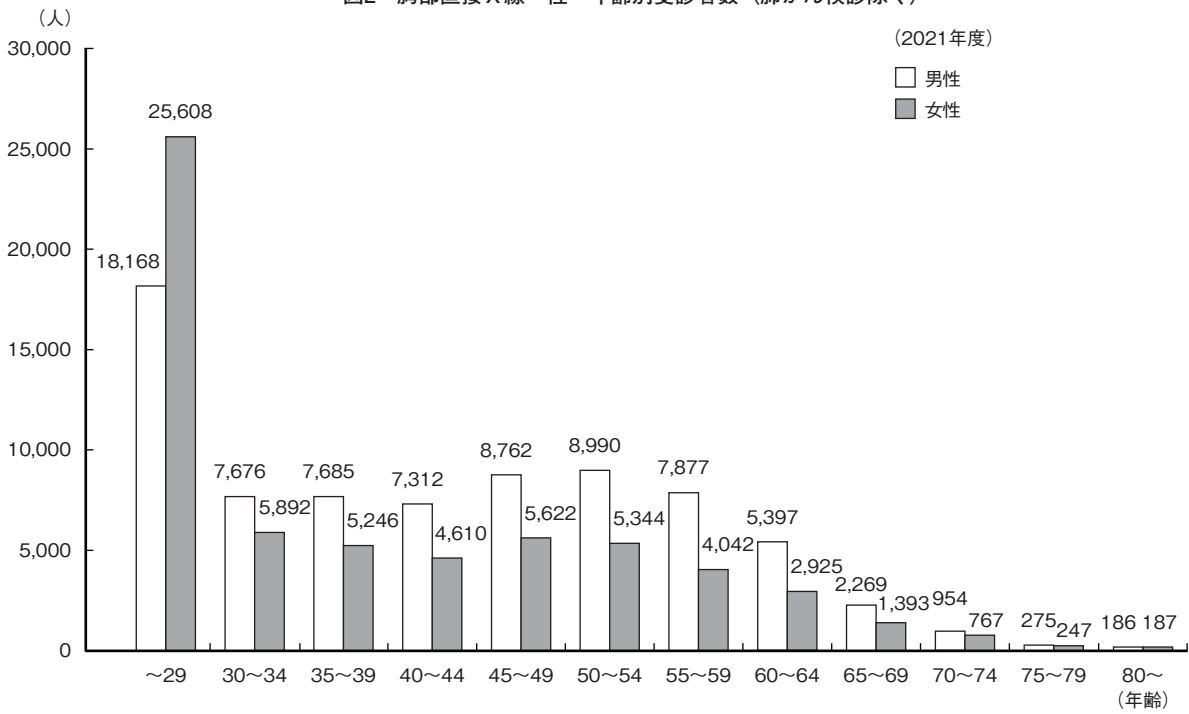
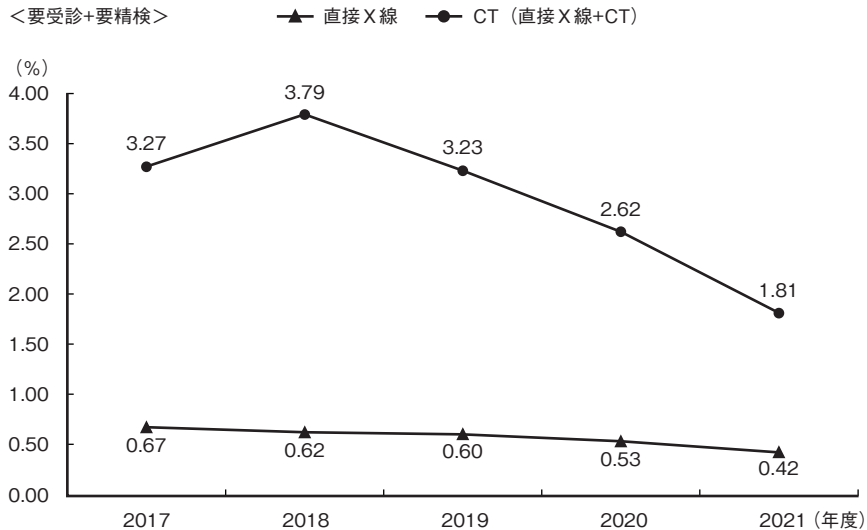
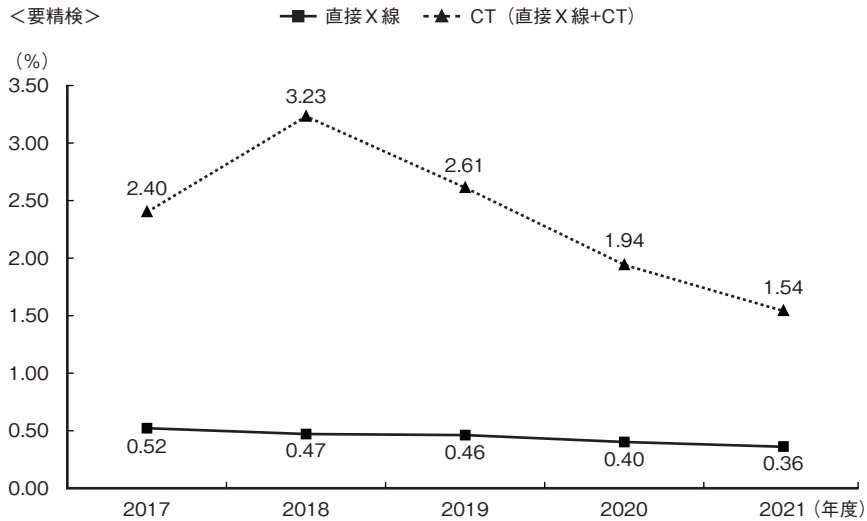


図3 胸部直接X線 年度別・項目別判定の推移（肺がん検診除く）



X線では0.5%前後で緩やかな減少傾向が続いている。その理由としては、若年者が多いこと、デジタル撮影になったことにより、過去の画像との比較が容易になり、陳旧性の病変に対し繰り返し要精検とする率が減ったこと、後述のように大半の施設で所見の記載がデジタル化したことにより、過去の判定結果や第2読影時に第1読影医の読影結果が参照できるようになったことなどが考えられる。

一方、CTの要精検率に関しては2018(平成30)年度には新しい読影医が加わったことなどにより要精検率が上昇していたが、それ以降は読影医間の目合わせが進み、次第に低下してきている。X線に比べると高齢者が多いので、要精検率が多少高くなるのはやむを得ないが、現時点では1.54%と妥当な率と考えられる。

直接X線およびCTの読影・判定方法

一部の企業の読影を除いては、主にデジタル撮影が行われ、また、一部の学校健診などを除いて原則として2人の医師による2重読影が行われているが、疑問のある時にはさらに第3読影が行われることもある。さらに読影医間の診断能をできるだけそろえるために、例年は年に1回、全読影医が参加する胸部読影委員会を開催していたが、2020年3月から新型コロナウイルス感染症の影響で行われていない。何らかの手段を用いて再開することが望まれる。

胸部X線に関する今後の課題

読影の結果について、部位、所見、経過に基づいてコード化を行っているが、まだ使い勝手に問題がある。より使いやすくし、できれば全国で共通に使えるシステムを構築したいと考えている。

直接X線写真ではコンピューター技術の活用で、前回画像とのサブトラクションを行う方法や、肋骨の画像を消去する方法なども開発されているのでこれらの導入も進める必要があると思われる。

一方、CTにおいては本会も参加してコンピューターによる診断システムの研究が進んでいる。現在は肺がん候補の抽出が中心であるが、将来的には他の疾患の抽出も可能になることが期待されている。直接X線の診断に比べCTでは1例の読影に多くの時間がかかるため、今後のCT検診の普及にはなくてはならない技術の一つと考えている。

新型コロナウイルス感染症の蔓延により、あらゆる分野でのテレワークが進んでいるが、画像診断に関しても遠隔画像診断の技術が進んでいる。現在は読影センターに集めての読影が主体であるが、将来的には読影医の自宅で読影が可能になるようなシステムの導入も進められるべきと思われる。

まとめ

直接X線の検査件数は減少傾向が続いていたが2021年度は大きく回復した。一方でCTの撮影件数は新型コロナウイルス感染症の影響を受けることなく、毎年わずかずつではあるが増加傾向にある。

要精検率については、直接X線は安定して低い値が続いており、一時上昇したCTにおいても、現在は妥当なレベルにまで低下している。

今後はさらなるコンピューター技術の発展により、直接X線では過去画像との比較や肋骨の消去技術の導入、CTにおいては診断支援技術の開発と普及が必要と考えられる。

新型コロナウイルス感染症の蔓延によりテレワークが推奨されているが、今後は医師が自宅で読影できるシステムの導入なども必要と思われる。

特殊健康診断

特殊健康診断の実施成績

川井三恵

東京都予防医学協会総合健診部長

法定健康診断のしくみ

労働安全衛生法の第66条に規定されている「健康診断」は、大きく一般健康診断と特殊健康診断に分けられる。

特殊健康診断は、法定健康診断(有機溶剤や特定化学物質など)と指導勧奨による健康診断(腰痛健康診断、情報機器作業健康診断など30種類)がある。

特殊健康診断の目的は、有害作業因子による健康障害の早期発見と対処、および健診結果に基づく作業環境、作業方法の改善である。

特定化学物質に含まれていた石綿が、2005(平成17)年2月24日、「石綿障害予防規則」として特殊健康診断に組み込まれた。また、2013年1月1日より、特定化学物質にインジウム化合物、コバルトおよびその無機化合物、エチルベンゼンが、同年10月1日より1,2-ジクロロプロパンが入った。

また、2012年に、印刷作業で化学物質を使用していた作業者に高頻度で胆管がんが発生していたことが判明した。その原因物質と考えられているジメチル-2,2-ジクロロビニルホスフェイト(DDVP)については、健康障害防止措置が義務づけられた。さらに、クロロホルム、四塩化炭素、1,4-ジオキサン、1,2-ジクロロエタン、ジクロロメタン、スチレン、1,1,2,2-テトラクロロエタン、テトラクロロエチレン、トリクロロエチレン、メチルイソブチルケトンについても発がん性が懸念されるため、「有機溶剤中毒予防規則」より移行し、「特定化学物質障害予防規則」に含まれることとなり、特別な管理が必要な

物質と位置づけられた(2014年11月1日施行)。

なお、特定有機溶剤に関しては、特定化学物質作業主任者を選任するにあたり「有機溶剤作業主任者技能講習を修了した者から選任すること」などが示されている。

2015年12月に明らかになった膀胱がん事案を契機として、オルト-トルイジンを取り扱ったことのある全国の事業所を調査した結果、さらに7人の膀胱がんが認められた。これを受け、オルト-トルイジンが2017年1月1日より特定化学物質に追加されるとともに、作業環境測定や作業の記録、健康診断の結果などを30年間保存することが義務づけられた。また、これに続いて同年4月1日より、3,3'-ジクロロ-4,4'-ジアミノジフェニルメタン(MOCA)の特殊健康診断項目に、膀胱がん等の尿路系腫瘍に関する項目が追加された他、6月1日から三酸化二アンチモンが「特定化学物質障害予防規則」の管理第2類物質・特別管理物質に追加されるなど、各物質の取り扱いの適正化・管理の強化が図られている。

特殊健康診断の判定と結果

特殊健康診断の判定は、その所見の経時的変化や既往歴および関連する他の検査項目、さらに業務経歴や作業条件等を考慮して総合的に判定することが望ましく、定期健康診断の結果も参考にすべきである。このような検査の結果、異常所見がある場合は、所見名と所見の程度に基づいて健康管理区分が決定

表1 法規および行政指導による特殊健康診断の管理区分と事後措置（一部、本会独自の基準による部分がある）

健康管理区分		症状区分	事後措置
じん肺	1	じん肺の所見がないと認められるもの（じん肺法4条2項による）	特に記す必要なし
	A	検査項目のすべてが正常範囲であり、有機溶剤による自他覚症状等が認められないもの	措置を必要としない
	B	管理Cには該当しないが、当該因子によるかまたは当該因子による疑いのある異常が認められる場合	①作業条件の調査 *その他医師の必要と認める調査
	B1	①有機溶剤による曝露が軽度（分布2の前半に属するもの）、または中程度（分布2の後半に属するもの）に認められるが、使用溶剤による自他覚症状等が認められないもの ②有機溶剤による曝露が高度（分布3に属するもの）に認められるが、使用溶剤による自他覚症状等が認められないもの	②作業環境の検討 ③作業管理の検討 *精密検査の有無は、判定医または産業医の指示とする
	C	健康診断の結果、当該因子による疾病にかかっている場合 *健康診断に異常が認められ治療が必要と考えられるもので、使用溶剤による中毒と確実に診断されるもの	当該業務への就業禁止および療養を必要とする
有機溶剤	T	健康診断の結果、当該因子による疾病にかかっている場合または異常が認められる場合	当該疾病に対する療養その他の措置を必要とする
	A	異常が認められない場合	措置不要
	B	管理Cには該当しないが、当該因子によるかまたは当該因子による疑いのある異常が認められる場合	医師が必要と認める健診または検査を医師が指定した期間ごとに実施。必要に応じて就業制限
	B1	代謝物の検査結果が暫定基準値を超えた場合（代謝物以外の検査結果には所見が認められない） *特化則について適用する場合がある	①作業条件の調査 *その他医師が必要と認める調査 ②作業環境の検討 ③作業管理の検討 *精密検査の有無は、判定医または産業医の指示とする
	C	当該因子による疾病にかかっている場合	当該業務への就業禁止および療養を必要とする
特化則 高気圧 行政指導	A	①異常が認められない場合 ②ごく軽い貧血など、放射線によらない軽微な所見のみの場合	措置不要
	B	①放射線によるか、または放射線による疑いのある異常が認められる場合 ②貧血、白血球減少などの異常が認められ、放射線による疑いは少ないが、経過観察を要すると思われる場合	医師が指定した期間ごとに、必要と認める健診を実施する
	C	放射線による疾病異常が認められる場合	就業禁止および療養を必要とする
電離放射線	A	検査項目がすべて正常範囲で、鉛の影響にみられる自他覚症状が認められないもの	措置不要
	B	第2次健康診断の結果、管理Cには該当しないが、鉛によるかまたは、鉛による疑いのある異常所見が認められたもの	①医師の意見により、当該業務への就業制限 ②医師が必要と認める健診または検査を医師が指定した期間ごとに実施する
	C	鉛による中毒が認められ、治療を要する場合	①医師が許可するまで鉛業務への就業禁止 ②治療の実施
鉛	A	異常が認められない場合	措置不要
	B	管理Cには該当しないが、当該因子によるかまたは当該因子による疑いのある異常が認められる場合	医師が必要と認める健診または検査を医師が指定した期間ごとに実施。必要に応じて就業制限
	C	当該因子による疾病にかかっている場合	当該業務への就業禁止および療養を必要とする
石綿	A	異常が認められない場合	措置不要
	B	管理Cには該当しないが、当該因子によるかまたは当該因子による疑いのある異常が認められる場合	医師が必要と認める健診または検査を医師が指定した期間ごとに実施。必要に応じて就業制限
	C	当該因子による疾病にかかっている場合	当該業務への就業禁止および療養を必要とする

される。これには産業医の専門的な知見による判断が欠かせない。

東京都予防医学協会（以下、本会）では、特殊健康診断結果の健康管理区分として、法規で定められて

いる「じん肺法」に基づく健康管理区分の他に、「有機溶剤健診」「電離放射線健診」については独自の健康管理区分を作成し運用している（表1）。

また、旧労働省の労働衛生研究班がまとめた「鉛

表2 特殊健康診断結果 (法規によるもの)

		(2021年度)			
健診種別	受診者数	健康管理区分			
		I	保留		
じん肺	737	737			

		(2021年度,単位:人)					
健診種別	物質名	受診者数	健康管理区分				
			A	B	B1	C	保留
有機溶剤		2,905	2,801	88	10	6	
電離放射線		554	520	34			
除染等電離放射線		24	19	5			
鉛		10	9	1			
石綿		370	309	56	4		1
特定化学物質	ジアニシジン	27	17	10			
	ベリリウム	12	9	1	2		
	アクリルアミド	57	57				
	アクリロニトリル	19	18	1			
	オルトトリジンおよびその塩	9	9				
	塩化ビニル	26	26				
	塩素	233	230	3			
	重クロム酸およびその塩	69	67	2			
	クロム酸	40	40				
	クロロメチルメチルエーテル	30	30				
	五酸化バナジウム	10	8	2			
	シアン化カリウム	90	89	1			
	シアン化水素	1	1				
	四塩化炭素	30	25	5			
	水銀	36	35	1			
	TDI	16	16				
	弗化水素	82	82				
	ベータープロピオラクトン	1	1				
	ベンゼン	194	177	17			
	マンガン	261	257	2	2		
	ニッケル化合物	285	282	3			
	砒素化合物	230	229	1			
	インジウム	147	143	4			
	エチルベンゼン	190	187	2	1		
	コバルト	301	299	2			
	クロロホルム	393	349	35	9		
	ジクロロメタン	974	745	184	45		
	スチレン	29	26	2	1		
	メチルイソブチルケトン	61	60	1			
	リフラクトリーセラミックファイバー	23	21	2			
	1,4-ジオキサン	139	125	11	3		
	オーラミン	9	5	4			
	ナフタレン	11	11				
	アルキル水銀化合物	2	2				
	三酸化二アンチモン	18	18				
	3,3'-ジクロロ-4,4'-ジアミノジフェニルメタン	32	20	12			
1,2-ジクロロプロパン	767	544	174	49			
1,2-ジクロロエタン	56	52	3	1			
ベンゾトリクロリド	11	11					
カドミウムおよびその化合物	2	2					
	計	4,923	4,325	485	1	112	
高気圧		50	46	4			

健康診断」の他、「特定化学物質等障害予防規則」に掲げる有害物を主とした総括的な健康管理区分を、特化則健診および一部の通達で示されている行政指導に基づく健康診断の健康管理区分として採用している。

特殊健康診断実施結果

2021（令和3）年度の特殊健康診断実施結果（法

規によるもの）については、表2に示す。

じん肺健診は、2次健診の肺機能検査項目が見直され（2010年7月1日）、%1秒量と喫煙歴の調査が加わり、V25/身長（25%努力性肺活量）が削除された。結果判定では、有所見のものは所見名をつけ、判定は本会では行わず産業医に委ねている。2021年度は、じん肺健診の受診者は737人で、健康管理区分I「所見なし」が737人であった。石

表2（続き） 代謝物の結果

(2021年度, 単位: 人)

健診種別	物質名	代謝物	受診者数	分布		
				分布1	分布2	分布3
有機溶剤	キシレン	メチル馬尿酸	292	291	1	
	N,N-ジメチルホルムアミド	N-メチルホルムアミド	254	254		
	スチレン	マンデル酸	29	29		
	テトラクロロエチレン	TTC	67	67		
	1,1,1-トリクロロエタン	TTC	3	3		
	トリクロロエチレン	TTC				
	トルエン	馬尿酸	508	498	9	1
	ノルマルヘキサン	2,5-ヘキサンジオン	491	491		
	計		1,644	1,633	10	1
鉛		血中鉛	10	10		
		Δ-ALA	10	10		

表3 特殊健康診断結果（行政指導によるもの）

(2021年度, 単位: 人)

健診種別	受診者数	健康管理区分				
		A	B	C	T	保留
紫外線・赤外線	35	35				
レーザー光線	1	1				
MDI	88	87				1

(2021年度, 単位: 人)

健診種別	受診者数	健康管理区分			
		異常なし	要観察	要受診	保留
騒音	160	124	20	9	7

(2021年度, 単位: 人)

健診種別	1次健診		2次健診					
	受診者数	要2次	受診者数	健康管理区分				
				異常なし	差し支えなし	要注意	要観察	要受診
腰痛 2次健診より開始したグループ	男		15	4 (26.7)	4 (26.7)	6 (40.0)	1 (6.7)	0 (0.0)
	女		13	1 (7.7)	6 (46.2)	5 (38.5)	1 (7.7)	0 (0.0)
	合計		28	5 (17.9)	10 (35.7)	11 (39.3)	2 (7.1)	0 (0.0)

綿は370人が受診し、「A」が309人、「B」は56人、「T」は1人、「保留」は4人であった。

有機溶剤や鉛については、代謝物のみ高い場合に健康管理区分を「B1」としている。有機溶剤健診は2,905人が受診し、「A」が2,801人、「B」は88人、「B1」は10人、「保留」は6人であった。

電離放射線の受診者は554人で、「A」が520人、経過観察を要する「B」となった者は34人であった。

なお、表2の健康管理区分の「保留」とは、事業所健康管理室との事前の打ち合わせにおいて、「異常なし以外は産業医が決定する」との考えで「保留」としたもので、および判定に必要な検査を受けていない場合について「保留」としている。

行政指導によるものについては、表3にまとめている。本会では健康管理区分「C」は判定せず、産業医の判断に委ねている。また、「保留」については、有所見はすべて「保留」の事業所と、要精検の場合のみ「保留」とする事業所がある。

腰痛健診では、2次健診から開始した者が28人で、「異常なし」5人、「差し支えなし」10人、「要注意」が11人、「要観察」2人、「要受診」は0人であった。

その他の特殊健診は表4にまとめている。「保留」とは、本会で判定せず産業医に戻すものをいう。

情報機器作業者の健康診断

情報機器作業者の健康診断については、1985（昭和60）年に「VDT作業のための労働衛生上の指針に

ついて」（旧指針）が出され、2002年には「VDT作業における労働衛生管理のためのガイドライン」（以下、VDT作業ガイドライン）が示されている。

この間、職場をとりまく諸情勢は、ITの急速な進展とともに大きく変化した。オフィスでの情報機器作業の常態化、作業のスピード化、情報収集の多様化・広域化（インターネットを利用したソーシャル・ネットワークワーキング・サービス等）、情報機器作業時間の長時間化、スマートフォンの普及などが顕著な変化といえる。

従来のように作業を類型化してその類型別に健康確保対策の方法を画一的に示すことは困難になり、個々の事業所のそれぞれの作業形態に応じたきめ細やかな対策を検討することが必要となった。2019年に「情報機器作業における労働衛生管理のためのガイドライン」が策定されたが、2021年度健診結果は、VDT作業ガイドラインを基に集計を行った。

情報機器作業における健康管理

〔1〕健診対象者の選定および判定

VDT作業ガイドラインでは、情報機器作業をその内容と時間によって大きく3つに区分して健診対象者を選定する仕組みになっている（表5）。

本会では、VDT作業ガイドラインに基づく情報機器健診は、主に作業区分「A」に該当する作業者を健診対象とし、定期に行う一般健康診断時に併せて情報機器健診も行っており、作業区分「B」「C」に該

表4 特殊健康診断結果（その他のもの）

(2021年度, 単位: 人)

健 診 種 別	受診者数	健 康 管 理 区 分		
		異常なし	有所見	保留
粉塵	2	2		
塩酸, 硝酸, 硫酸	26	26		
N,N-ジメチルアセトアミド				
ヘキサメチレンジイソシアネート	1	1		
エチレンオキシド	8	8		
ブタジエン	39	35	4	

当する作業者については、自覚症状の有無の調査および業務歴で医師（産業医等）が必要と認めた者に対して健診を行っている。検査項目は表6に示す。

〔2〕2021年度健診結果

情報機器健診の判定区分は、表7に示すように分かっている。情報機器健診受診者数と実施結果については表8に示した。1次健診の受診者は7,457人であった。問診と視力検査により振り分けて「要2次健診」となった者は男女合わせて1,812人、そのうち2次健診を受けた者が592人で、「要検診」は18人であった。また振り分けなしに2次健診から開始した者が447人で、「要検診」は8人であった。最終的に「要受診」となったのは男女合計26人であった。

配置前健診では、男女とも情報機器作業を行う前からすでに高い自覚症状あるいは所見がみられるが、これらの自覚症状あるいは所見は情報機器作業

特有のものとはいえ、職場をとりまくITの急速な進展とともにコンピューター作業が一般化したこと、また、日常生活にも情報機器が広く関わっていることが要因であろう。

〔3〕事後措置

情報機器作業による障害は自覚症状が先行し、眼精疲労や肩こり、腰痛などの自覚症状が多様であるのに、器質的障害を含む他覚的所見に乏しいという特徴がある。健康診断時だけでなく、産業医、衛生管理者による職場巡視等で、特に自覚症状を訴える作業者に対しては作業管理・作業環境上の問題点の把握に努めるなど、速やかな対応が望まれる。ストレスが作業者に意識されず、食欲がない、眠れない、やる気が起きないなど不定愁訴が示された場合は、面談によって、その愁訴の奥に潜むストレス要因を把握する必要がある。また、長時間労働になら

表5 VDT健診の作業区分

作業区分	作業の種類	作業時間	作業例	作業の概要
A	単純入力型	1日4時間以上	データ、文章等の入力	・資料、伝票、原稿等からデータ、文章等を入力する（CADへの単純入力を含む）
	拘束型		受注、予約、照会等の業務	・コールセンター等において受注、予約、照会等の業務を行う
B	単純入力型	1日2時間以上 4時間未満	単純入力型の業務	・単純入力型の業務を行う
	拘束型		拘束型の業務	・拘束型の業務を行う
	対話型	1日4時間以上	文章、表等の作成、編集、修正等	・作業者自身の考えにより、文章の作成、編集、修正等を行う
			データの検索、照会、追加、修正	・データの検索、照会、追加、修正をする
			電子メールの受信、送信	・電子メールの受信、送信等を行う
	技術型	1日4時間以上	金銭出納業務	・窓口で金銭の出納を行う
			プログラミング業務	・コンピュータのプログラムの作成、修正等を行う
	監視型	1日4時間未満	CAD業務	・コンピュータの支援により、設計、製図を行う（CADへの単純入力を除く）
	その他の型		監視業務	・交通等の監視を行う
	C	単純入力型	1日2時間未満	携帯情報端末の操作、画像診断検査等
その他の型				その他の型の業務
拘束型		1日4時間未満	単純入力型の業務	・単純入力型の業務を行う
対話型			対話型の業務	・対話型の業務を行う
技術型			技術型の業務	・技術型の業務を行う
監視型			監視型の業務	・監視型の業務を行う
その他の型	その他の型の業務	・その他の型の業務を行う		

VDT作業における労働衛生管理のためのガイドライン（基発第0405001号）2002年4月5日発出

表6 VDT健診の検査項目

作業区分	検査項目	配置前	定期	
A	・業務歴、既往歴、自覚症状の有無の調査(問診)	○	○	
	・眼科学的検査	・5m視力検査	○	○
		・近見視力検査：50cmまたは30cm	○	○
		・屈折検査：(5m視力検査および近見視力に異常がない場合は、省略可)	○	○
		・眼位検査	○	○
	・調整機能検査：(5m視力検査および近見視力に異常がない場合は、省略可)	○	○	
・筋骨格系検査	・上肢の運動機能、圧痛点等の検査(問診で異常が認められない場合は、省略可)	○	○	
・その他医師が必要と認める検査	○	○		
◎ 配置前健康診断				
B	・業務歴、既往歴、自覚症状の有無の調査(問診)			
	・眼科学的検査	・5m視力検査		
		・近見視力検査：50cmまたは30cm		
		・屈折検査：(5m視力検査および近見視力に異常がない場合は、省略可)		
		・眼位検査		
	・調整機能検査：(5m視力検査および近見視力に異常がない場合は、省略可)			
医師が必要と認めた場合				
・筋骨格系検査	・上肢の運動機能、圧痛点等の検査			
・その他医師が必要と認める検査				
◎ 定期健康診断				
C	・業務歴、既往歴、自覚症状の有無の調査(問診)			
	医師が必要と認めた場合のみ、下記の検査を実施			
	・眼科学的検査	・5m視力検査		
		・近見視力検査*：50cmまたは30cm		
	・筋骨格系検査	・上肢の運動機能、圧痛点等の検査		
	・その他医師が必要と認める検査			
自覚症状を訴える者に対して、配置前および定期健康診断を実施				
C	◎ 配置前健康診断			
	・業務歴、既往歴、自覚症状の有無の調査(問診)			
	・眼科学的検査	・5m視力検査		
		・近見視力検査：50cmまたは30cm		
		・屈折検査：(5m視力検査および近見視力に異常がない場合は、省略可)		
		・眼位検査		
・調整機能検査：(5m視力検査および近見視力に異常がない場合は、省略可)				
・筋骨格系検査	・上肢の運動機能、圧痛点等の検査			
・その他医師が必要と認める検査				
C	◎ 定期健康診断			
	・業務歴、既往歴、自覚症状の有無の調査(問診)			
	・眼科学的検査	・5m視力検査		
		・近見視力検査*：50cmまたは30cm		
	・筋骨格系検査	・上肢の運動機能、圧痛点等の検査		
	・その他医師が必要と認める検査			

(注) 視力検査の*印は矯正視力のみでよい

表7 VDT健診判定区分

判定区分	内容
A 異常なし	現在の作業を続けてもよい
B 差し支えなし	自覚症状はあるが生理的範囲と考える場合
C 要注意	日常生活上の注意で問題の解決が可能な場合
D 要観察	眼症状、頸肩腕症状、手指症状等、軽度の異常があるが、作業量の増加や作業環境の変化によっては健康上の問題が予測される場合
E 要受診(産業医)	眼症状、頸肩腕症状、手指症状に異常があり、作業、作業環境の改善の有無、配置転換、休業等の事後措置の必要がある場合
H 要2次	眼症状、頸肩腕症状、手指症状等所見があり、診断を確かめるために、さらに詳しい検査が必要な場合

(注) 総合判定、および作業、作業環境の改善の有無、配置転換、休業等の事後措置は産業医に委ねる眼科または整形外科専門医への受診は産業医の指示によることが望ましい

ないよう、管理者にも労働衛生活動の一環としての指導・助言が求められる。職場に「パソコン作業、1時間したら10分休め」などと掲示してあると、作業者も休憩を取りやすい。症状の緩和には、一連続作業時間や作業姿勢への注意とともに、ストレッチ体

操などが奨励されている。職場でのパソコン作業以外にも、各自のスマートフォンやタブレット端末が普及した現代においては、ブルーライトの影響やインターネット依存症なども含め、その弊害を少しでも少なくする工夫が必要である。

表8 VDT作業健康診断実施結果

(2021年度,単位:人)

	男						女						総計
	A	B	C	D	H	計	A	B	C	D	H	計	
1次健診 (問診・視力)	1,239 (34.9)	619 (17.4)	314 (8.8)	587 (16.5)	791 (22.3)	3,550	771 (19.7)	675 (17.3)	451 (11.5)	989 (25.3)	1,021 (26.1)	3,907	7,457
2次健診	21 (7.9)	15 (5.6)	183 (68.5)	40 (15.0)	8 (3.0)	267	29 (8.9)	9 (2.8)	221 (68.0)	56 (17.2)	10 (3.1)	325	592
定期・配置前	23	10	73	12	2	120	24	3	155	27	6	215	335
2次健診 より開始 簡略	7	4	37	5		53	1		47	11		59	112
計	30 (17.3)	14 (8.1)	110 (63.6)	17 (9.8)	2 (1.2)	173	25 (9.1)	3 (1.1)	202 (73.7)	38 (13.9)	6 (2.2)	274	447

(注) ()内は%

業務別特殊健康診断

A 法令で義務づけられているもの

1. じん肺健康診断(じん肺法第3条, 第7条~第9条の2)*
(じん肺健康診断で所見ありとされた労働者の管理区分については, 都道府県労働局長が決定する)
2. 安衛法第66条第2項および第3項による特殊健康診断*
 - ①高気圧業務健康診断(高気圧作業安全衛生規則第38条)
 - ②電離放射線健康診断(電離放射線障害防止規則第56条)
除染等電離放射線健康診断(除染等電離放射線障害防止規則第20条)
 - ③鉛健康診断(鉛中毒予防規則第53条)
 - ④四アルキル鉛健康診断(四アルキル鉛中毒予防規則第22条)
 - ⑤有機溶剤健康診断(有機溶剤中毒予防規則第29条)
 - ⑥特定化学物質健康診断(特定化学物質障害予防規則第39条)
 - ⑦歯科医師による健康診断(安衛則第48条)
(報告は, 50人以上の事業場で定期的のものに限る) 塩酸, 硝酸, 硫酸, 亜硫酸, 弗化水素, 黄燐など(安衛令第22条3項)
 - ⑧石棉健康診断(石棉障害予防規則第40条)

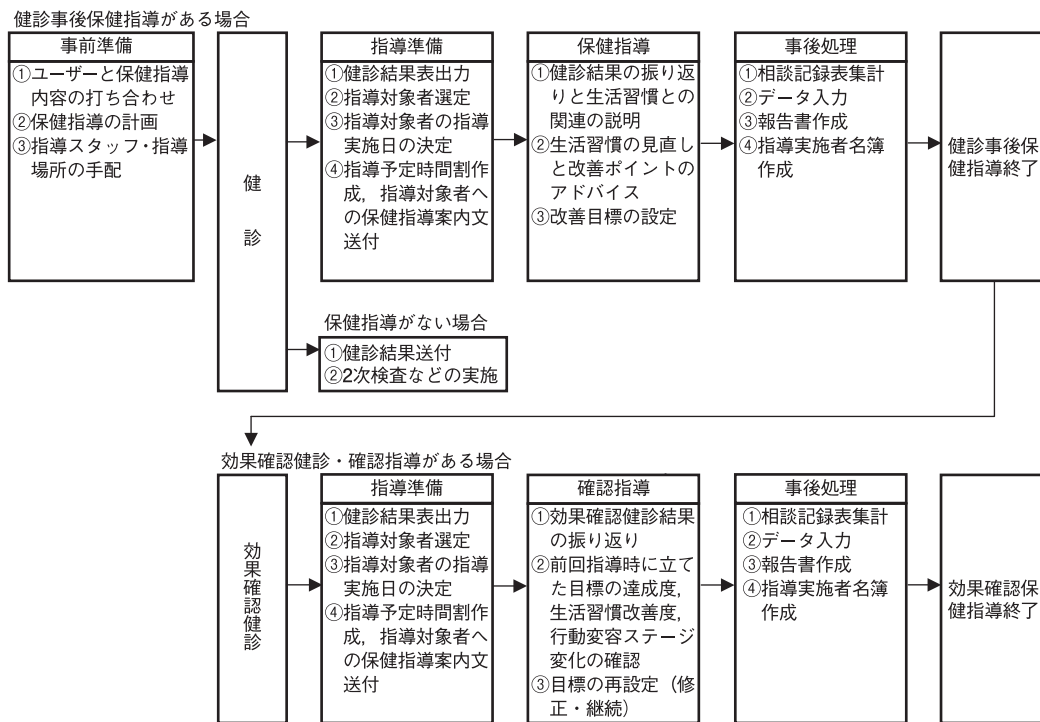
B 行政指導による健康診断

1. 紫外線・赤外線にさらされる業務
2. マンガン化合物(塩基性酸化マンガンに限る)を取り扱う業務, またはそのガス, 蒸気もしくは粉じんを発散する場所における業務
3. 黄りんを取り扱う業務, またはりん化合物のガス, 蒸気もしくは粉じんを発散する場所における業務
4. 有機りん剤を取り扱う業務またはそのガス, 蒸気もしくは粉じんを発散する場所における業務
5. 亜硫酸ガスを発散する場所における業務
6. 二硫化炭素を取り扱う業務またはそのガス, 蒸気もしくは粉じんを発散する場所における業務(有機溶剤業務に係るものを除く)
7. ベンゼンのニトロアミド化合物を取り扱う業務またはそれらのガス, 蒸気もしくは粉じんを発散する場所における業務
8. 脂肪族の塩化または臭化化合物(有機溶剤として法規に規定されているものを除く)を取り扱う業務またはそれらのガス, 蒸気もしくは粉じんを発散する場所における業務
9. 砒素またはその化合物(アルシン及び砒化ガリウムに限る)を取り扱う業務またはそのガス, 蒸気もしくは粉じんを発散する場所における業務
10. フェニル水銀化合物を取り扱う業務またはそのガス, 蒸気もしくは粉じんを発散する場所における業務
11. アルキル水銀化合物(アルキル基がメチル基またはエチル基であるものを除く)を取り扱う業務またはそのガス, 蒸気もしくは粉じんを発散する場所における業務
12. クロルナフタリンを取り扱う業務またはそのガス, 蒸気もしくは粉じんを発散する場所における業務
13. 沃素を取り扱う業務またはそのガス, 蒸気もしくは粉じんを発散する場所における業務
14. メチレンジフェニルイソシアネート(MDI)を取り扱う業務またはそのガス, 蒸気もしくは粉じんを発散する場所における業務
15. キーパンチャーの業務
16. 都市ガス配管工事業務(一酸化炭素)
17. 米杉, ネズコ, リョウブまたはラワンの粉じん等を発散する場所における業務
18. チェーンソー使用により身体に著しい振動を与える業務
19. 地下駐車場における業務(排気ガス)
20. 超音波溶着機を取り扱う業務
21. 金銭登録の業務
22. チェーンソー以外の振動工具を取り扱う業務
23. 引金付工具を取り扱う業務
24. レーザー機器を取り扱う業務またはレーザー光線にさらされるおそれのある業務
25. 半導体製造工程における業務
26. 騒音作業
27. 学校給食における業務
28. VDT作業
29. 石綿を取り扱う作業等(退職者が対象で, 健康管理手帳所持者を除く)
30. 重量物を取り扱う作業, 介護作業等

(注) ※所轄の労働基準監督署に結果の報告が必要な健康診断

保健指導事業

健診から保健指導（健診事後の生活習慣改善指導）実施までのシステム



保健指導の実施成績

東京都予防医学協会健康増進部

はじめに

東京都予防医学協会（以下、本会）では「健康寿命の延伸」を理念に掲げ、さまざまな健康づくりを支援する活動を行っている。新型コロナウイルス感染症流行下において、より一層の日々の健康維持増進が重要であると考え、継続的に保健指導・健康教育を行った。その結果を以下に報告する。

2021年度の保健指導の実施数と内訳

2021（令和3）年度の実施数を表1に示した。また実施数の推移を、個別保健指導（図1）、集団保健指導（図2）に分けて示した。

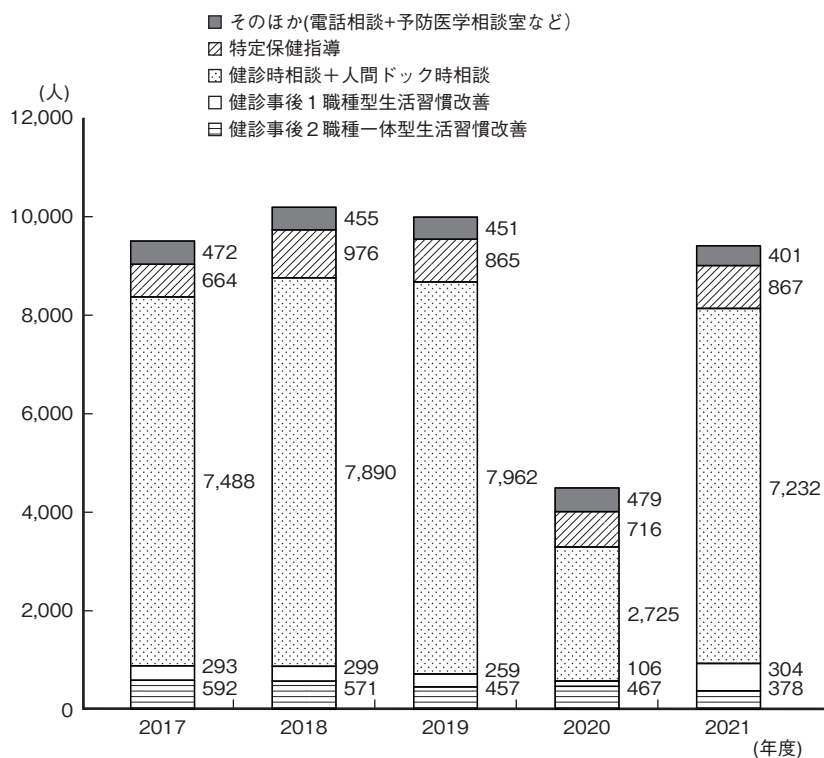
実施数の内訳は、個別保健指導実施総数9,182人のうち、健診事後2職種一体型生活習慣改善保健指導（a）が378人（41%）、健診事後1職種型生活習慣改善保健指導（b）が304人（33%）、健診時・人間ドック時保健相談（c）が7,232人（78.8%）、特定保健指導（d）が867人（9.4%）、その他（e）が401人（4.4%）であった*1。

特定保健指導は初回面接を実施した914人中、資格喪失（退職などによる医療保険者間の異動）となった9人と、途中終了者38人を除いた867人（継続率95.8%）を実施数とした（図3）。

集団指導実施総数は792人であった。

2020年度は、個別保健指導・集団指導ともに大きく減少となったが、2021年度の個別保健指導は新型コロナウイルス感染症流行前とほぼ同様の実施数となった。感染症流行下であったが、

図1 個別保健指導実施数 推移（外来栄養除く）



2020年まで実施を見送っていた保健事業を実施したいと考える事業所や健康保険組合が多かったためと考えられる。徐々にテレビ電話システム（ICT面談）の準備もかない、それらを活用した遠隔保健指導・遠隔健康相談も増加した。特定保健指導でみると2020年度は20%程度であったが、2021年度は30%程度となった。各種施設内健康教育も動画活用を継続し、感染対策をしながら健康情報の提供を行った。

本稿では、健康診断集計結果と保健指導を連動させた健康づくり支援の取り組みおよび「健康な食・食環境」認証取得に向けた取り組みについて報告する。

※1 a：保健師，管理栄養士，健康運動指導士のうち、いずれか2つの専門職が指導に当たる。1人当たり40分前後となる形式

b：保健師，管理栄養士のいずれかが指導に当たる。1人当たり20～30分となる形式

c：健診または人間ドックの一連の流れの中で、保健師，管理栄養士，健康運動指導士のいずれかに

よる個別保健相談。1人当たり10～20分となる形式

d：1人の保健師が初回面接から最終評価までを担当して支援に当たる。一部のプログラムでは、管理栄養士が受診者の食事分析を行い、食事診断結果票を作成し、それに基づき保健師が食事指導を行う

図2 集団保健指導実施数 推移

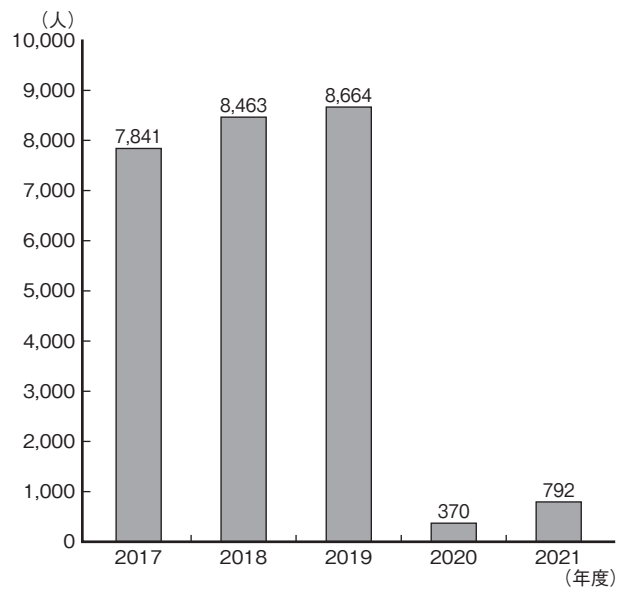


図3 特定保健指導実施数 内訳（評価終了者数）

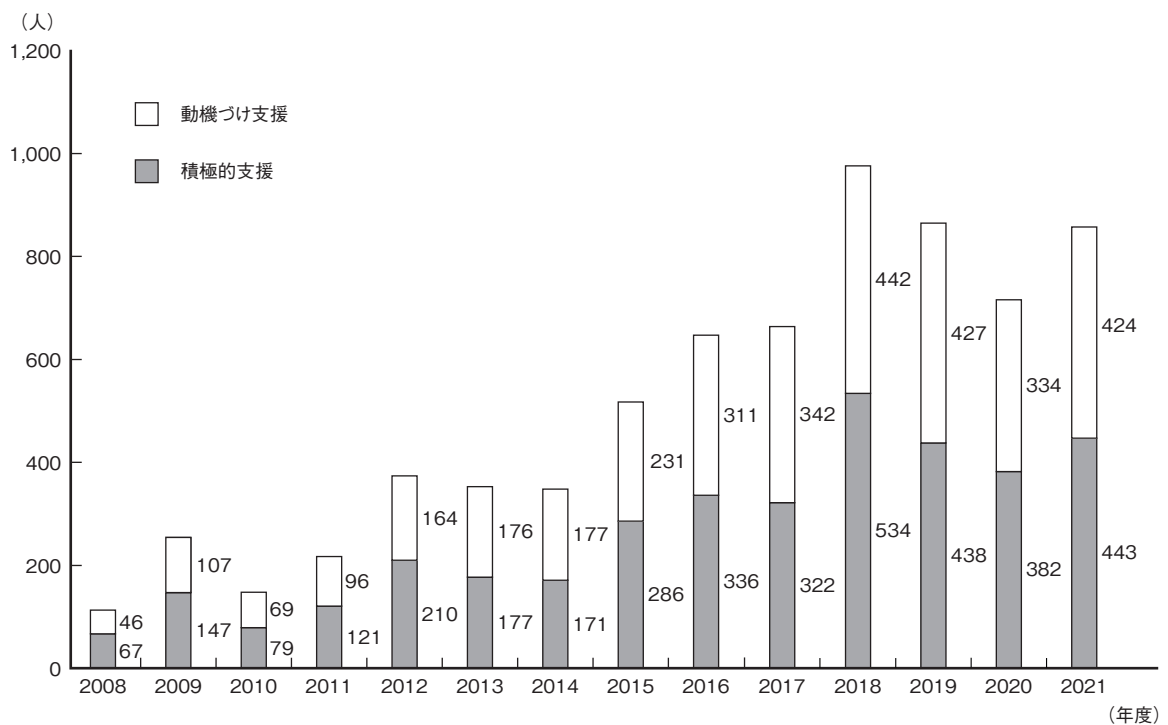


表1 保健指導実施数

指導方法	指導形式	指導パターン	担当者	委託形式	実施形式	健康/自治体数		事業所数 (延べ数)	実施日 (延べ数)	専門職人数 (延べ数)		保健指導実施人数 (2021年度)	
						健康/自治体数	事業所数			男	女	男	女
1. 健診事後指導 (a)	2 職種型	管理栄養士・健康運動指導士	小計	随時契約	出張指導	1	1	1	76	168	285	93	378
						1	1	1	76	168	285	93	378
						1	1	1	76	168	285	93	378
2. 健診事後指導 (b)	1 職種型	保健師	小計	定期契約	来館指導	1	1	1	3	3	2	1	3
						1	6	12	12	123	6	129	
						2	4	42	42	138	34	172	
3. 健診時相談 (c)	1 職種型	保健師	小計	定期契約	出張相談	0	0	0	0	0	0	0	0
						-	-	-	76	76	165	0	165
						0	0	0	76	76	165	0	165
4. 人間ドック時相談 (c)	1 職種型	管理栄養士	小計	通年契約およびサービス	来館相談	-	-	-	265	530	4,505	2,540	7,045
						-	-	-	10	10	4	6	10
						-	-	-	6	7	5	2	7
5. 特定保健指導 (d)	1 職種型	保健師	小計	随時契約	来館および出張指導	0	0	0	284	552	4,515	2,552	7,067
						2	2	-	-	-	1	1	2
						20	-	-	-	-	735	130	865
6. その他 (e)	1 職種型	管理栄養士	小計	随時契約	来館相談	22	2	-	-	-	736	131	867
						-	-	-	20	31	15	16	31
						-	-	-	-	-	187	201	388
7. 集団指導	3 職種型	保健師・管理栄養士	小計	随時契約	出張指導	1	1	1	1	2	6	7	13
						1	1	1	1	1	193	208	401
						28	15	494	855	6,157	3,025	9,182	
8. 個別指導	1 職種型	管理栄養士・健康運動指導士	小計	随時契約	出張指導	4	7	7	7	7	115	168	283
						1	1	1	75	150	188	156	344
						1	1	1	1	3	22	31	53
9. 集団指導	3 職種型	保健師・管理栄養士・健康運動指導士	小計	随時契約	出張かつ遠隔指導	2	2	2	2	2	26	78	104
						1	1	1	1	3	6	2	8
						9	12	86	165	357	435	792	
個別指導, 集団指導合計						37	27	580	1,020	6,514	3,460	9,974	

(注) a. 健診事後2職種型(生活習慣改善)保健指導：保健師と管理栄養士、または管理栄養士と健康運動指導士による個別保健指導。1人当たり約40分程度
 b. 健診事後1職種型(生活習慣改善)保健指導：保健師または管理栄養士による個別保健指導。1人当たり約20～30分の指導
 c. 健診時または人間ドック時相談：健診または人間ドックの一連の流れの中で保健師、管理栄養士、健康運動指導士いずれかによる個別保健相談。1人当たり10～20分程度
 d. 特定保健指導は、保健師が初回面接から最終評価まで支援に当たる。一部のプログラムで管理栄養士が食事分析を行い、食事診断結果票を作成する。実施数は最終評価のデータが得られ、評価を実施したと医療保険者に報告した人数を記載
 e. その他：外来栄養士；本会クリニック受診者のうち医師より栄養指導の進捗が必要とされた方に実施する栄養指導。外来栄養指導として診療点数が発生する事業のため、他事業と区別し、保健指導実施総数には加えず
 管理栄養士；外来栄養以外の栄養業務は、担当者に栄養士を含む
 電話相談：本会健診受診者からの健診結果に対する質問等に対する随時随行う保健相談事業
 予防医学相談室：本会人間ドック受診者への事後相談。健診結果に対する質問や気になること等について医師から説明を行う(希望制)
 協力指導事業：他団体からの指導協力要請事業
 f. 契約形式は、前年度まで実施時契約としていた毎年定期的に実施されていた随時契約とし、随時依頼され受託する方式を随時契約とした

e：電話相談などを指す

健康診断集計結果と保健指導を連動させた健康づくり支援の取り組み

～衛生委員会における健康診断集計結果報告会の実施～

健康診断を受託しているA社より依頼を受け、健康診断集計分析結果の報告を行った。この報告はICTシステムを活用し遠隔にて1時間程度実施した。A社の衛生委員会にアドバイザーの立場で参加し、衛生委員を含めた社員総勢33人が聴講した。取り組みの具体的な内容は下記の通りである。

- 1) 2021年度のA社の健康診断集計と分析を実施
- 2) 保健相談時に収集した生活習慣の傾向について集計と分析を実施
- 3) 健康課題を下記の通り抽出した
 - ①糖尿病関連検査数値の有所見率の上昇
 - ②生活習慣病関連項目問診回答の悪化
 - ・「朝食を抜くことが週に3回以上ありますか」に、「はい」と回答した方が増加
 - ・「就寝前の2時間以内に夕食を摂ることが週に3回以上ありますか」に、「はい」と回答した方が増加
 - ・「日常生活において歩行または同等の身体活動を1日1時間以上実施していますか」に、「いいえ」と回答した方が増加
- 4) 具体的な健康づくり施策の提案
 - リモートワークの継続により、食事リズムの乱れ、

選択する食事内容の偏り、身体活動量の低下があると考え、下記の改善策を提案した。

- ①バランスのよい食事(メニューの組み合わせ方)、体内時計を調整する食事の摂り方
- ②身体活動量を増やすための活動と活動目標例、運動実施の際の注意点
- ③パソコン作業によるストレスを低減する方法(ストレッチ動画を配信)

ストレス対策については、リモートワークによって仕事とプライベートの切り替えが難しい方が多い様子であったため、ストレスサインの確認方法、マインドフルネスについて講義を行った。マインドフルネスについては実際に体験していただいた。

「健康経営」に取り組む企業も増えているが、それらを推進していくにあたって、企業の健康管理担当者が自社の健康状態を理解し、課題を把握できることが大切である。また、改善施策実施においては、担当者自らが体験することで、より実践に生かせられると考えられる。健康管理担当者に寄り添い、ニーズを聞き取り、よりよい提案をすることで、今後もより多くの企業に活用してもらえるよう工夫していきたい。

「健康な食事・食環境」認証取得に向けた取り組み

〔1〕「健康な食事・食環境」認証制度について

日本人の食料消費の8割は加工品と外食であり、2015年度の国民健康・栄養調査結果では、外食や

表2 スマートミールの基準

スマートミールの基準		ちゃんと	しっかり
スマートミールの基準		450～650kcal未満 栄養バランスを考えて「ちゃんと」食べたい 女性や中高年男性の方向け	650～850kcal 栄養バランスを考えて「しっかり」食べたい 男性や身体活動量の高い女性の方向け
主食	飯、パン、麺類	(飯の場合) 150～180 g (目安)	(飯の場合) 170～220 g (目安)
主菜	魚、肉、卵、大豆製品	60～120 g (目安)	90～150 g (目安)
副菜	野菜、きのこ、海藻、いも	140 g以上	140 g以上
食塩相当量		3.0 g未満	3.5 g未満

中食の利用が多い人は、栄養バランスのよい食事の摂取頻度が低い傾向が示された。こうした背景から、2018年に「健康寿命の延伸」のための施策の一環として、栄養バランスのよい食事（以下、スマートミール）^{※2}を健康的な環境で提供する事業所等を認証する制度が立ち上げられた。

スマートミールの基準には2パターン（表2）あり、日本栄養改善学会をはじめとした生活習慣病関連学会、健康経営推進団体のコンソーシアムにより審査、認証が行われる。2021年度、本会は人間ドックで受診者に提供している弁当「彩食健美膳」で本認証を取得した。その取り組みについて報告する。

[2] 本会の取り組み

2021年4月から提供する「彩食健美膳」の献立を、スマートミールの「しっかり」の基準に沿うものに検討し、弁当業者と協議しながら作成した。本会では9年前より、受診者への食育を目的として、献立に関して以下のルールを決めている。

1. 1食あたり野菜は120 g以上使用。食塩量は3 g台。食事バランスガイドで照らし合わせた時にバランスのとれている献立にする。
2. 毎年健康や栄養に関するテーマを設け、それに沿った献立、情報提供で食育を実施する。

また、これまでの受診者へのアンケート結果を元に、白米と雑穀米、肉と魚の両方の提供や、副菜の使用量を200 g台に増量するなど少しずつ改善を図ってきた。これらの取り組みの一部はスマート

ミールの基準にも含まれており、今回、基準を満たすために新たに大豆製品を取り入れた（図4）。また、スマートミールに関する情報提供のための媒体（ポップメニュー、ちらし、スライド）を作成した。

[3] 今後に向けて

受診者からは、スマートミールを食べることで、普段の食事との違いを感じることができたという声をいただいている。今後も本会内外でスマートミールを体験していただく機会を増やし、健康保険組合や事業所などの「健康経営」の取り組みにも寄与していきたい。

※2 スマートミール認証制度は、健康な食環境整備を目指した「健康な食事・食環境」推進事業の一環として行われている制度。外食・中食・事業所給食で、スマートミールを継続的に、健康な空間で提供している店舗や事業所を認証する制度であり、認証は日本栄養改善学会など複数の学会等からなる「健康な食事・食環境」コンソーシアムが行う。

おわりに

新型コロナウイルス感染症との共生は続いている。各個人の健康への意識も高まって、「より健康でありたい」、と願って健康相談に来てくださっていると感じている。私たちへ期待を持って相談に来てくださる一人ひとりにしっかりと役立っていくことが求められる。今後も、都民のより一層の健康増進に向け、努力を怠らず精進していきたい。

（文責 加藤京子）

図4 2021年度「彩食健美膳」



人間ドック

■ 人間ドックを担当した先生

赤間友香

順天堂大学医学部附属順天堂医院

上宮 文

東京都予防医学協会

川井三恵

東京都予防医学協会総合健診部長

川崎優子

東京都予防医学協会

須賀万智

東京慈恵会医科大学教授

杉山朋子

東京都予防医学協会

外口弥生

東京都予防医学協会

野田明子

東京都予防医学協会

(50音順)

人間ドックの実施成績

川井三恵

東京都予防医学協会総合健診部長

はじめに

東京都予防医学協会(以下、本会)の人間ドックは、多くの方々に精度の高い検査、健診を受けていただけるよう、医師、保健師、看護師、検査技師、施設健診事業部スタッフなどが協力して取り組んでいる。具体的な取り組みとしては、定期的に精度管理・点検された機器で、資格を持つ技師(例：日本超音波医学会が認定する腹部や心臓など検査部位に応じた資格を保有する臨床検査技師)が検査し、その部門の専門医が2重読影をすることなどである。

本会の人間ドックは1日当たりの受け入れ人数を50人とし、診察時に医師が受診者に身体測定、血圧値、血液検査、尿検査などの結果の説明を行っている。

昨今は働き方の多様化に伴い夜遅い夕食を摂る方も多く、ダイエットしたい受診者には悩みの種である。そこで本会では、受診者が自分に合った生活指導をパーソナルに受けることができる体制を取っている。健診当日の診察後、希望者全員に保健師による保健指導を実施し、健診結果を踏まえた生活習慣指導を行っている。

勤務している会社が行う1年に1回の一般健康診断(定期健診)とは異なり、人間ドックは個人の意思で受けることができるより詳しい健康診断で、基本検査にオプション検査を追加することもできる。最近健康意識の高まりを反映して個人で人間ドックを申し込む方も増えてきている。

オプション検査としては、甲状腺機能検査(甲状

腺刺激ホルモン：TSH)、前立腺がんマーカー(前立腺特異抗原：PSA)、頸動脈超音波検査、内臓脂肪検査、骨量超音波検査など、多くの検査から選択することができる。消化管検査では、胃部X線検査か上部消化管内視鏡検査のいずれかを選ぶことができる。

人間ドックを受診することにより個々人が健康上の問題点を把握することができ、生活習慣改善への意識を持つことが可能となるように努力している。タバコについても同様で、禁煙したと申告する人が増えている。その訳を聞くと、人間ドックを受けた時の医師や保健師などスタッフからの声かけがきっかけになっていることもあるので、今後もより一層の禁煙指導が重要であると考えている。

人間ドックで提供している昼食の弁当は、「食事バランスガイド」を基本として総カロリー、塩分を決定し、野菜は1日必要量の2/3が摂れるようにしている。受診者が食事を取りながら食に関する最新の知識を得ることができるよう、昼食時間に合わせて管理栄養士が受診者に対して栄養についての講話を行っており、特にコロナ禍となってからはテレビ映像を利用した指導を行っている。

2008(平成20)年度から実施されている特定健診では、人間ドック当日に特定保健指導まで行うことを積極的にすすめている。こうした保健指導は自分の健康を見直すよい機会になっているようで、受診者数も伸びており、積極的支援の継続率も高い。健診当日に初回指導が終了するので、何より効率的で

図1 年度・性・年齢別受診者数の推移

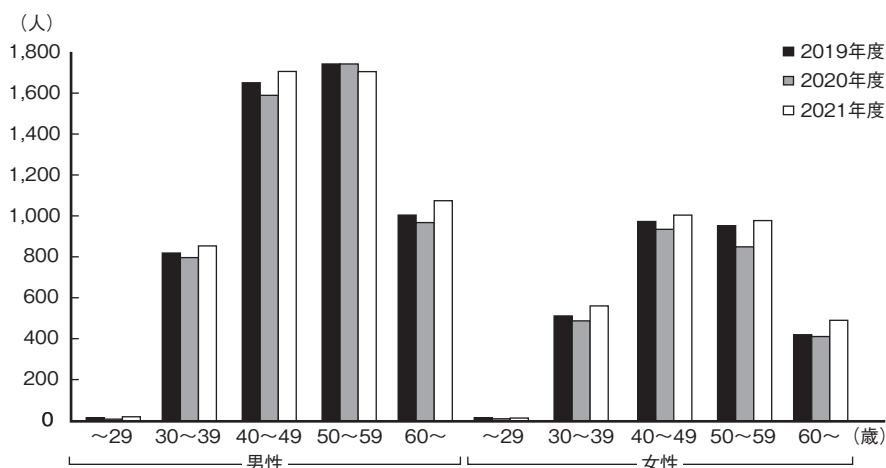


表1 性別・年齢別受診者数

性別		年齢										計
		~29歳	30~34	35~39	40~44	45~49	50~54	55~59	60~64	65~69	70歳~	
男性	受診者数	22	248	606	771	933	921	782	592	293	189	5,357
	(%)	(0.4)	(4.6)	(11.3)	(14.4)	(17.4)	(17.2)	(14.6)	(11.1)	(5.5)	(3.5)	
女性	受診者数	16	198	364	470	534	503	475	263	126	103	3,052
	(%)	(0.5)	(6.5)	(11.9)	(15.4)	(17.5)	(16.5)	(15.6)	(8.6)	(4.1)	(3.4)	
計	受診者数	38	446	970	1,241	1,467	1,424	1,257	855	419	292	8,409
	(%)	(0.5)	(5.3)	(11.5)	(14.8)	(17.4)	(16.9)	(14.9)	(10.2)	(5.0)	(3.5)	

表2 性別・判定別頻度

性別	判定	受診者数	内訳								要精検	要再検
			異常なし	差支えなし	有所見合計	要観察	要受診	要治療	要治療継続			
男性	数	5,357	20	177	4,994	510	1,852	1,266	0	1,366	166	0
	(%)		(0.4)	(3.3)	(93.2)	(9.5)	(34.6)	(23.6)	(0.0)	(25.5)	(3.1)	(0.0)
女性	数	3,052	19	204	2,603	404	1,151	588	0	460	210	16
	(%)		(0.6)	(6.7)	(85.3)	(13.2)	(37.7)	(19.3)	(0.0)	(15.1)	(6.9)	(0.5)
計	数	8,409	39	381	7,597	914	3,003	1,854	0	1,826	376	16
	(%)		(0.5)	(4.5)	(90.3)	(10.9)	(35.7)	(22.0)	(0.0)	(21.7)	(4.5)	(0.2)

ある。

2015年度に大腸内視鏡検査が本会内で実施できるようになったことから、2016年度から便潜血検査が陽性だった場合には、人間ドック当日に医師から説明を聞き、大腸内視鏡検査の予約を取ることができるようにした。一般的に大腸の検査は気が重いと思うが、人間ドック当日に医師から検査の必要性を聞くことで検査を申し込む場合が多く、大腸疾患の早期発見につなげることができていると思っている。

人間ドック実施成績

〔1〕性別、年齢別受診者数

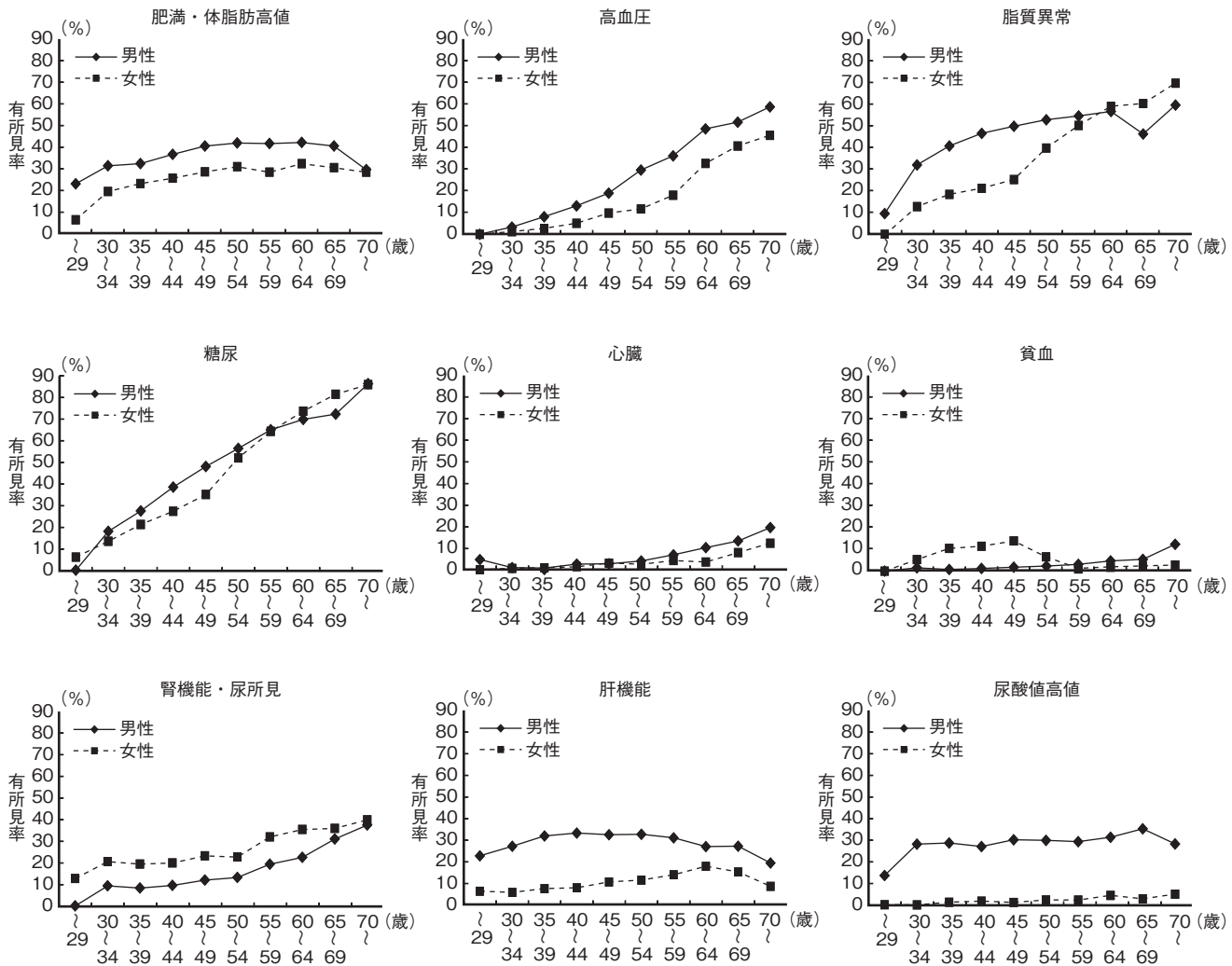
2021（令和3）年度の受診者数は、男性5,357人、女性3,052人、計8,409人であった（表1）。

人間ドック受診者の年齢別頻度は男女とも45～59歳が多い（表1、図1）。

〔2〕性別・判定別頻度（表2）

男性：「異常なし」、「差支えなし」合わせて3.7%であり、「要精検」、「要再検」を除く有所見率は93.2%であった。「要受診」は23.6%であった。「要精検」と

図2 性・年齢・項目別有所見率（2021年度）



なった割合は3.1%である。これには悪性疾患を疑うものも含まれている。要精検率は5~6%くらいが望ましく、2020年度と比べてもほぼ変わりなかった。

女性：「異常なし」、「差支えなし」合わせて7.3%であり、男性より多い。有所見の合計は85.3%であり男性より少ない。しかし、「要精検」となった割合が6.9%と高いのは、男性と同じ検査項目に加えて、子宮がん検診、乳がん検診があるためと考えられる。「要受診」は19.3%であった。

(3) 性・年齢・項目別有所見率(図2)

【肥満・体脂肪高値】

男性は女性より有所見者が明らかに多い。男性はすべての年齢層で女性よりも有所見率が高く、特に

男性45~64歳では40%以上の受診者が有所見である。体重減量は、食事摂取カロリー制限や運動量を増やすことにより実現することから、保健師による健診当日の保健指導が肝要と考える。

【高血圧】

男女とも加齢に伴い高血圧が増加する傾向にあるが、男性の方がより高率である。有所見率は男女とも年齢とともに増加し、特に70歳以上の男性が最も高かった。日本は世界でも有数の塩分過剰摂取国であり、血圧が高い受診者には保健師による保健指導時に減塩指導を行っている。

【脂質異常】

20代から50代までは男性の有所見率は女性より

も高く漸増する。女性も30歳以降徐々に有所見率が増すが、45歳以降はさらに高くなる。閉経後は徐々に女性の有所見率が上昇するものと思われる。60歳以降は女性の有所見率が男性よりも高く、70歳以上の女性の有所見率が68.9%と最も高い。

【糖尿】

有所見率は加齢に伴い徐々に増加し、54歳までは男性の方が多い。55歳以降では男女有所見率はほぼ同率となり、60歳以降では逆転し女性の有所見率が高くなる。脂質異常と同様に閉経後は徐々に女性の有所見率が上昇するものと思われる。

【心臓】

心電図異常、不整脈などで治療中などの有所見率は、男女ともほぼ年齢に比例して加齢とともに増加し、50歳以降は男性の有所見率の方が女性よりも高くなり70歳以降の男性が19.6%と最も有所見率が高い。

【貧血】

30～54歳までの女性の有所見率は男性に比べて極めて高く、閉経期までの女性において約10～13%の者が貧血を呈する。しかし閉経後の55歳で男女有所見率は逆転し、男性の有所見率は年齢とともに上昇傾向となり、70歳以降の男性の有所見率は12.2%で最も高い。

【腎機能・尿所見】

女性では全年齢層で有所見率が高い傾向にある。70歳では女性の有所見率が39.8%で最も高い。

【肝機能】

全年齢層で、男性は女性より有所見率が高い傾向にある。食生活や飲酒の影響など生活習慣が原因と推察される。

【尿酸値高値】

30歳以降の全年齢層で男性が高く、女性の有所見者はほんのわずかである。食生活や飲酒の影響など生活習慣が原因と推察される。

〔4〕人間ドックで発見・確定されたがん(表3)

2021年度に人間ドックで発見された各部位のがんは10件であった。内訳は以下のとおりである。

・胃がん 4件(早期 4件)^{*1}

・乳がん 3件(早期 2件, 不明 1件)

・大腸がん3件(早期 2件, 進行 1件)^{*2}

※1 早期胃がん4件は内視鏡検査で発見された。

※2 大腸がん3件が便潜血検査で発見された。

胃がんがすべて内視鏡検査で発見されたことから、胃部検査については内視鏡検査はかなり有効であると思われた。毎年、便潜血検査をきっかけに大腸がんが発見されている。便潜血検査は簡便で有益な検査であると思われた。

〔5〕人間ドックにおける年度別オプション検査実施数
年度別の各オプション検査受診者数と割合を表4(P98)に示した。

昨今は、乳がん、子宮がんなど女性特有のがん検診を希望する受診者が多く、2021年度はマンモグラフィ1,652人、乳房超音波検査1,443人、子宮がん検診2,130人と多くの女性が検診を受けた。男性では、前立腺がんのPSA(前立腺特異抗原)検査が1,917人で、2020年度と比較して増加した。

また、ピロリ抗体検査を受けた受診者は737人であった。胃がんの発症原因としてヘリコバクター・ピロリ(ピロリ菌)の感染が重視されており、胃粘膜所見を認めピロリ菌陽性の場合には除菌療法を積極的に検討すべきである。

動脈硬化の状態が直接見られる頸動脈超音波検査は2007年度から、CTによる内臓脂肪検査は2008年度から、全身の動脈硬化のスクリーニングに適している血圧脈波検査は2009年度から実施している。これらの検査で動脈硬化およびその予備群を評価することで、高血圧、糖尿病、脂質異常など動脈硬化を惹起する持病の治療に受診者が専念するきっかけとなることを期待するものである。

総括

2020年度は新型コロナウイルス感染症の影響で、4～5月の2ヵ月間人間ドックを含む健康診断等を中止したが、6月からは、予防医学事業中央会をはじめとする健診関連8団体が策定した「健康診断実施時における新型コロナウイルス感染症対策に

表3 人間ドックで発見・確定されたがんの推移

年度	胃 部 検 査 (X線 内視鏡)				胸 部 C T			腹 部 超 音 波			子 宮 頸 部 細 胞 診			
	受診者数 (人)	発 見 が ん			受診者数	発 見 が ん		受診者数	発 見 が ん			受診者数	発 見 が ん	
		部位	早期 進行	発見数		早期 進行	発見数		部位	早期 進行	発見数		早期 進行	発見数
1995～ 1999	12,347	胃 胃 胃 食道 食道	早期 進行 不明 早期 不明	14 3 1 1 1	11,778	早期 進行 不明	6 2 1	12,542	肝 腎	不明 不明	2 2	2,372	早期 不明	3 2
2000～ 2004	19,327	胃 胃 食道 食道	早期 進行 進行 不明	5 1 3 1	15,883	早期 進行	6 2	20,533	肝 胆嚢 腎 膵 リンパ	不明 不明 不明 不明 不明	1 1 9 1 2	4,065	早期	5
2005～ 2009	29,327	胃 胃 胃 食道 食道 食道	早期 進行 不明 早期 進行 不明	7 2 3 1 2 3	25,036	早期 進行 不明	18 3 1	31,506	腎	不明	1	6,994	早期	5
2010～ 2014	30,737	胃 胃 胃 食道 食道 食道	早期 進行 不明 早期 進行 不明	5 1 1 2 2 4	25,942	早期 進行	24 2	33,544	肝 腎 膵	不明 不明 不明	1 2 2	7,883		
2015	6,330 X線5,388 内視鏡942	胃 食道	早期 進行	2 1	5,162	早期	3	6,961	胆嚢 腎	早期 不明	1 2	1,685	早期	1
2016	6,616 X線5,211 内視鏡1,405	胃 胃 食道 食道	早期 進行 早期 不明	1 1 1 2	5,127	早期	1	7,317	膵	不明	1	1,789		
2017	6,837 X線5,210 内視鏡1,627	胃 食道	早期 早期	3 3	5,341	不明	1	7,602	膵 肝	進行 転移	1 1	1,914	早期 進行	1 1
2018	7,119 X線5,279 内視鏡1,840	胃	早期	5	5,532	早期	3	7,952	膵 膵	進行 不明	1 1	2,006		
2019	7,226 X線5,226 内視鏡2,000	胃 胃	早期 不明	2 1	5,893	早期 進行	2 1	8,098	膵 腎	不明 不明	2 1	2,025	早期	1
2020	6,942 X線5,312 内視鏡1,630	胃 胃 食道	早期 不明 不明	2 1 2	5,696	早期	2	7,792	腎 副腎	不明 不明	1 1	1,938		
2021	7,363 X線5,216 内視鏡2,147	胃	早期	4	6,147			8,399				2,130		

ついて」を基に、感染防止対策を徹底しながら人間ドックを再開した。2021年度は、コロナ禍で中止することなく人間ドックを行うことができた。しかし現在も、感染予防の観点から肺機能検査は中止している。

本会が人間ドックで大切にしていることは、疾病の早期発見はもとより、受診者へのわかりやすい結果説明の提供と、必要かつ有効な保健指導および健康支援である。今後もこのことを念頭に置いてスタッフ一同、日々の業務を遂行したいと思う。

乳房検査			便潜血検査(2回法)		
受診者数	発見がん		受診者数	発見がん	
	早期 進行	発見数		早期 進行	発見数
2,451	早期	4	12,083	進行	1
	不明	2		不明	3
4,254	早期	4	19,621	早期	2
	不明	1		不明	2
7,739	早期	7	30,352	早期	3
	進行	5		進行	2
	不明	1		不明	2
8,759	早期	18	31,649	早期	7
	進行	3		進行	2
				不明	1
1,895	早期	1	6,550	早期	2
2,041	早期	3	6,890	早期	4
2,212	早期	5	7,211	進行	2
	進行	1			
	不明	1			
2,344	早期	1	7,534	早期	1
				進行	2
2,364	早期	6	8,093	早期	3
	進行	2		進行	1
	不明	2		不明	2
2,229	早期	5	7,778		
2,492	早期	2	8,035	早期	2
	不明	1		進行	1

表4 人間ドックにおける年度別オプション検査実施数

(単位：人)

性別	年度						
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
受診者数(男)	4,685	4,859	4,967	5,159	5,231	5,104	5,357
受診者数(女)	2,285	2,472	2,648	2,811	2,879	2,699	3,052
受診者数(合計)	6,970	7,331	7,615	7,970	8,110	7,803	8,409

項目	年度						
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
乳房視触診*	902 (39.5)	987 (39.9)	1,015 (38.3)	1,081 (38.5)	1,010 (35.1)	706 (26.2)	726 (23.8)
マンモグラフィ*	1,302 (57.0)	1,379 (55.8)	1,469 (55.5)	1,594 (56.7)	1,614 (56.1)	1,515 (56.1)	1,652 (54.1)
乳房超音波検査*	968 (42.4)	1,129 (45.7)	1,251 (47.2)	1,301 (46.3)	1,326 (46.1)	1,255 (46.5)	1,443 (47.3)
子宮がん検診*	1,685 (73.7)	1,789 (72.4)	1,914 (72.3)	2,006 (71.4)	2,025 (70.3)	1,933 (71.6)	2,130 (69.8)
P S A **	1,610 (34.4)	1,664 (34.2)	1,666 (33.5)	1,782 (34.5)	1,919 (36.7)	1,853 (36.3)	1,917 (35.8)
頸部エコー	1,077 (15.5)	1,103 (14.5)	1,152 (15.1)	1,158 (14.5)	1,166 (14.4)	1,068 (13.7)	1,190 (14.2)
頭部C T	1,184 (17.0)	1,120 (14.7)	1,116 (14.7)	1,080 (13.6)	1,002 (12.4)	976 (12.5)	952 (11.3)
ペプシノゲン	579 (8.3)	635 (8.3)	905 (11.9)	855 (10.7)	858 (10.6)	694 (8.9)	618 (7.3)
血液型	381 (5.5)	414 (5.4)	217 (2.8)	243 (3.0)	383 (4.7)	393 (5.0)	480 (5.7)
T P 抗体	1,291 (18.5)	1,480 (19.4)	431 (5.7)	462 (5.8)	418 (5.2)	414 (5.3)	360 (4.3)
喀痰細胞診	427 (6.1)	418 (5.5)	372 (4.9)	334 (4.2)	359 (4.4)	176 (2.3)	189 (2.2)
内臓脂肪C T	613 (8.8)	610 (8.0)	660 (8.7)	668 (8.4)	692 (8.5)	698 (8.9)	740 (8.8)
骨エコー	535 (7.7)	553 (7.4)	616 (8.1)	649 (8.1)	626 (7.7)	597 (7.7)	668 (7.9)
血圧脈波	588 (8.4)	657 (8.6)	706 (9.3)	738 (9.3)	680 (8.4)	639 (8.2)	682 (8.1)
ピロリ抗体	765 (11.0)	921 (12.1)	1,125 (14.8)	1,131 (14.2)	1,091 (13.5)	833 (10.7)	737 (8.8)

(注) *女性のみ **男性のみ
 () は受診者数に対する割合

超音波検査

超音波検査の実施成績

東京都予防医学協会検診検査部

はじめに

東京都予防医学協会(以下、本会)では、腹部(肝臓・胆のう・膵臓・脾臓・腎臓・大動脈)、体表臓器(乳腺・甲状腺)、骨盤腔(泌尿器)、循環器(心臓・頸動脈)の超音波検査を実施している。

腹部は、人間ドック・1次検診で実施している他、血液・生化学検査後の精密検査と外来で実施している。体表臓器のうち乳腺は、人間ドックのオプション検査・1次検診、2次検診として乳腺外来でも予約制で実施している。甲状腺は、甲状腺外来と「放射線業務従事者の健康影響に関する疫学研究」事業協力の1次検診で実施している。骨盤腔は、尿潜血陽性者に対する精密検査と外来で実施している。心臓は、労災保険2次健診、学校心臓2次検診と職域心電図の2次検査(以下、心臓精検)と外来で実施している。頸動脈は、人間ドックのオプション検査、労災保険2次健診と外来において実施している。また甲状腺、骨盤腔、頸動脈は一部のユーザーに1次検診でも実施している。

検診体制

検査は、施設内8台と巡回用3台の超音波診断装置で行っている。画像はすべてデジタル保存している。レポートシステムにて過去画像との比較が容易にでき、精度の高い検査を行っている。検査は16人の臨床検査技師が担当し、日本超音波医学会認定の超音波指導医の下、12人が同学会認定「超音波検査士」の資格を取得している。

2021年度の実施件数

2016～2021年度の超音波検査件数の年度別推移を領域別、検診種別に示した(表1)。2021(令和3)年度の検査件数を2020年度と比較すると、実施総数で729件(2.1%)の増加であった。検査領域別では、腹部で154件(0.7%)、乳腺で219件(2.3%)、骨盤腔で13件(10.7%)、心臓で66件(5.0%)、頸動脈で212件(14.9%)、甲状腺で65件(12.6%)と、すべての項目で増加傾向であった。2020年度は新型コロナウイルス感染症による影響を受け受診者が減少したが、2021年度はほぼ例年通りの受診数に戻った。総受診者数34,834人のうち、人間ドック・1次検診の腹部超音波検査の受診者が59.7%を占めていた。

超音波検査成績

本稿では、人間ドック・1次検診で多数実施されている腹部、乳腺、頸動脈について報告する。

[1] 腹部

2021年度の人間ドック・1次検診における腹部超音波検査受診者の年齢分布を示した(図1)。受診者の年代は男女ともに40～50代が多く、全体の68.4%であった。検査件数は2020年と比較して182件(0.9%)増加した。腹部超音波検査(人間ドック・1次検診)の成績を示した(表2)。有所見率は83.66%であった。なお、提示する所見または疾患名は、頻度の高いものと腫瘍性病変に限定した。対象臓器ごとの主な有所見の割合は、胆道系では胆のうポリープ21.69%、胆石4.21%であった。肝臓で

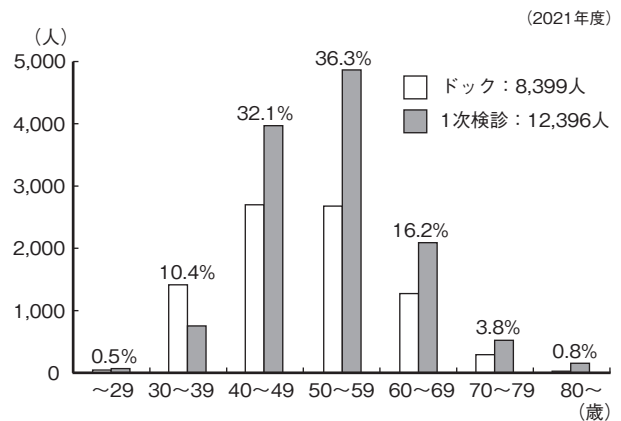
表1 超音波検査受診者数の年度別推移

領域および検診種別/年度	2016	2017	2018	2019	2020	2021 (対前年度比)	
腹部	人間ドック	7,469	7,602	7,549	8,098	7,792	8,399 (107.8)
	1次検診	15,213	13,626	13,423	13,275	12,821	12,396 (96.7)
	精密検査・経過観察	191	206	175	174	299	251 (83.9)
	外来	291	350	320	318	231	251 (108.7)
小計	23,164	21,784	21,467	21,865	21,143	21,297 (100.7)	
乳腺	人間ドック	1,168	1,536	1,301	1,326	1,254	1,443 (115.1)
	1次検診	6,006	5,743	6,086	6,613	6,949	6,866 (98.8)
	2次検診	1,564	1,376	1,274	1,450	1,379	1,492 (108.2)
	小計	8,738	8,655	8,661	9,389	9,582	9,801 (102.3)
骨盤腔	1次検診			41	46	49	47 (95.9)
	精密検査・経過観察	64	69	61	61	66	64 (97)
	外来	22	32	16	17	7	24 (342.9)
	小計	86	101	118	124	122	135 (110.7)
心臓	学校心臓精検	774	849	914	1,074	1,062	1,052 (93.8)
	心臓精検+外来	89	110	153	70	30	56 (186.7)
	労災2次	15	7	17	23	230	280 (121.7)
	小計	878	966	1,084	1,167	1,322	1,388 (105)
頸動脈	労災2次	252	199	259	229	230	280 (121.7)
	人間ドック+検診	1,161	1,222	1,236	1,252	1,159	1,303 (112.4)
	外来	77	61	27	35	30	48 (160)
	小計	1,490	1,482	1,522	1,516	1,419	1,631 (114.9)
甲状腺	1次検診	564	172	104	310	261	276 (105.7)
	外来	807	881	960	330	256	306 (119.5)
	小計	1,371	1,053	1,064	640	517	582 (112.6)
総計	35,727	34,041	33,916	34,701	34,105	34,834 (102.1)	

は脂肪肝が32.24%，のう胞が26.48%，腫瘍性病変では血管腫が4.85%であった。腎臓では，のう胞が22.82%，結石が2.83%であった。腫瘍性病変では血管筋脂肪腫が0.55%であった。膵臓では，のう胞が0.12%，膵管拡張が0.35%，腫瘍性病変ではのう胞性腫瘍が7.86%であった。脾臓では，石灰化巣が0.19%，のう胞が各0.22%であった。腹部超音波検査の所見から要精査とし，精密検査結果が把握できたうち悪性腫瘍と診断されたのは40代1人，50代4人，60代1人，70代1人の合計7人であった。診断の内訳は腎細胞がん4人，膵臓がん1人，肝臓転移性腫瘍1人，悪性リンパ腫1人であった。

2020年度より日本消化器がん検診学会・日本超音波医学会・日本人間ドック学会作成による「腹部超音波検診判定マニュアル」に沿って検査，判定の見直しを行い，さらなる精度管理の向上を図っている。

図1 腹部超音波検査（人間ドック・1次検診）受診者の年齢分布



近年，膵臓のう胞性病変の発見が増加傾向だが，膵臓のう胞性病変は膵臓がんのハイリスク群として重要な所見である。本会での膵臓の観察は体位変換や多方向からの観察を必須とし，早期の膵臓がん発見に日々取り組んでいる。

表2 人間ドック・1次検診における腹部超音波検査成績

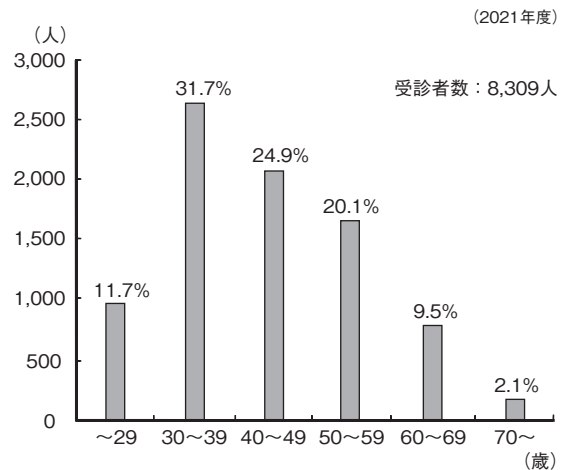
(2021年度)

	人間ドック			1次検診			合計	
	男性	女性	計	男性	女性	計		
受診者数	5,353 (%)	3,046 (%)	8,399 (%)	7,399 (%)	4,997 (%)	12,396 (%)	20,795 (%)	
正常者数	657 (12.27)	724 (23.77)	1,381 (16.44)	882 (11.92)	1,134 (22.69)	2,016 (16.26)	3,397 (16.34)	
有所見者数	4,696 (87.73)	2,322 (76.23)	7,018 (83.56)	6,517 (88.08)	3,863 (77.31)	10,380 (83.74)	17,398 (83.66)	
胆道系	胆のうポリープ	1,319 (24.64)	507 (16.64)	1,826 (21.74)	1,777 (24.02)	907 (18.15)	2,684 (21.65)	4,510 (21.69)
	胆石	218 (4.07)	93 (3.05)	311 (3.70)	384 (5.19)	181 (3.62)	565 (4.56)	876 (4.21)
	胆砂・胆泥	46 (0.86)	21 (0.69)	67 (0.80)	65 (0.88)	48 (0.96)	113 (0.91)	180 (0.87)
	胆のう腺筋腫症	82 (1.53)	29 (0.95)	111 (1.32)	114 (1.54)	46 (0.92)	160 (1.29)	271 (1.30)
	悪性確定診断	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
肝臓	脂肪肝	2,232 (41.70)	453 (14.87)	2,685 (31.97)	3,141 (42.45)	879 (17.59)	4,020 (32.43)	6,705 (32.24)
	のう胞	1,361 (25.42)	766 (25.15)	2,127 (25.32)	2,024 (27.36)	1,356 (27.14)	3,380 (27.27)	5,507 (26.48)
	血管腫	251 (4.69)	165 (5.42)	416 (4.95)	293 (3.96)	299 (5.98)	592 (4.78)	1,008 (4.85)
	Von Meyenburg Complex	10 (0.19)	3 (0.10)	13 (0.15)	15 (0.20)	8 (0.16)	23 (0.19)	36 (0.17)
	悪性確定診断(転移性腫瘍)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (0.01)	0 (0.00)	1 (0.01)	1 (0.00)
腎臓	のう胞	1,402 (26.19)	418 (13.72)	1,820 (21.67)	2,228 (30.11)	697 (13.95)	2,925 (23.60)	4,745 (22.82)
	結石	194 (3.62)	53 (1.74)	247 (2.94)	253 (3.42)	89 (1.78)	342 (2.76)	589 (2.83)
	血管筋脂肪腫	19 (0.35)	37 (1.21)	56 (0.67)	25 (0.34)	33 (0.66)	58 (0.47)	114 (0.55)
	悪性確定診断(腎細胞がん)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	3 (0.04)	1 (0.02)	4 (0.00)	4 (0.02)
膵臓	のう胞	2 (0.04)	7 (0.23)	9 (0.11)	10 (0.14)	6 (0.12)	16 (0.13)	25 (0.12)
	のう胞性腫瘍	37 (5.63)	56 (7.73)	93 (6.73)	77 (8.73)	97 (8.55)	174 (8.63)	267 (7.86)
	石灰化巣	11 (0.21)	8 (0.26)	19 (0.23)	13 (0.18)	13 (0.26)	26 (0.21)	45 (0.22)
	結石	4 (0.07)	0 (0.00)	4 (0.05)	7 (0.09)	2 (0.04)	9 (0.07)	13 (0.06)
	膵管拡張	19 (0.35)	2 (0.07)	21 (0.25)	38 (0.51)	14 (0.28)	52 (0.42)	73 (0.35)
悪性確定診断(膵臓がん)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (0.01)	0 (0.00)	1 (0.00)	1 (0.00)	
脾臓	石灰化巣	12 (0.22)	5 (0.16)	17 (0.20)	11 (0.15)	11 (0.22)	22 (0.18)	39 (0.19)
	のう胞	7 (0.13)	14 (0.46)	21 (0.25)	10 (0.14)	15 (0.30)	25 (0.20)	46 (0.22)
	悪性確定診断	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
その他	悪性確定診断(悪性リンパ腫)	1 (0.02)	0 (0.00)	1 (0.01)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (0.00)

[2] 乳腺

2021年度の人間ドック・1次検診における乳腺超音波検査受診者の年齢分布を示した(図2)。受診者の年代は30~40代が多く、全体の56.6%であった。検査件数は年々増加傾向にあり、2020年度と比較して106件(1.3%)増加した。乳腺超音波検査(人間ドック・1次検診)の成績を示した(表3)。有所見率は39.2%であった。主な有所見の割合は、のう胞が24.7%、次いで線維腺腫6.1%であった。乳腺超音波検査の所見から要精査とし、精密検査結果が把握できたうち乳がんと確定診断されたのは、30代1人、40代6人、50代2人、60代3人、70代1人の合計13

図2 乳腺超音波検査(人間ドック・1次検診)受診者の年齢分布



人だった。診断の内訳は、浸潤性乳管癌（硬性型5人，充実型4人，腺管形成型2人），特殊型（粘液癌1人），不明1人であった。2021年度の乳腺超音波検査でのがん発見率は0.2%，陽性反応適中度は8.6%であった。2次検診は，本会の超音波・マンモグラフィによる人間ドック・1次検診からの要2次検診対象者と，他施設から紹介された2次検診対象者について予約制で実施している。

[3] 頸動脈

2021年度の人間ドック・1次検診における頸動脈超音波検査受診者の年齢分布を示した(図3)。受診者の年代は男女ともに40～50代が多く，全体の66.6%であった。検査件数は2020年度と比較して144件(12.4%)増加した。頸動脈検査(人間ドック・1次検診)の成績を示した(表4)。有所見率は53.9%であった。有所見の割合は「IMT(内中膜複合体厚)肥厚のみ」は境界値も含め4.2%，「プラークのみ」を有したのは33.9%「IMT肥厚あるいは境界値にプラークを伴う」のは15.7%であった。男女とも加齢とともに異常所見を多く認める傾向がみられた。特に男性については，50代以降いずれの異常所見も増加が顕著であった。異常所見を認めた受診者には，検診後のフォローアップと的確な管理指導が必要となる。その他，直近の定期健康診断の結果，脳・心臓疾患を発症する危険性が高いと判断された受診者を対象に，労災保険による労災2次健診(2次健康診断等給付事業)で頸動脈と心臓の超音波検査を行っている。

その他の超音波検査

本会では，その他の超音波検査として骨密度検査を行っている。人間ドックのオプション検査として希望者に実施している他，職域健診，地域健診で実施している。2021年度の受診者数は958人であった。検査方法は，AOS-100SA(アロカ製)を用い，踵骨超音波検査法で行っている。踵骨部分を透過する超音波の伝搬速度(SOS)と透過指数(TI)を用い，骨の状態の指標となる音響的骨評価値(OSI)を算出す

表3 人間ドック・1次検診における乳腺超音波検査の成績

		(2021年度)
人間ドック・1次検診		(%)
受診者数		8,309
正常者数		5,048 (60.8)
有所見者数		3,261 (39.2)
乳腺のう胞		2,055 (24.7)
線維腺腫		503 (6.1)
腫瘍性病変		547 (6.6)
非腫瘍性病変		446 (5.4)
乳がん		13 (0.2)

図3 頸動脈超音波検査受診者(人間ドック・1次検診)年齢分布

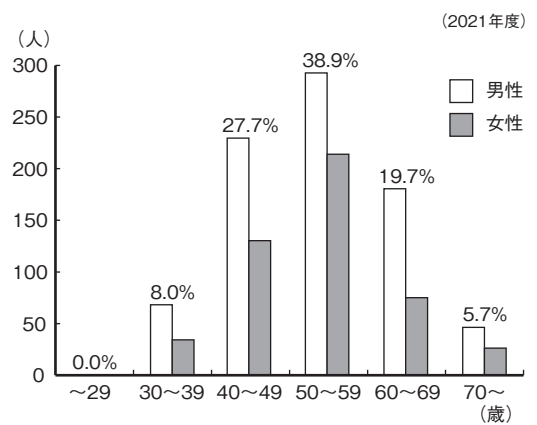


表4 人間ドック・1次検診における頸動脈超音波検査の成績

(2021年度)			
人間ドック・1次検診	男性 (%)	女性 (%)	計 (%)
受診者数	820	483	1,303
正常者数	322 (39.3)	279 (57.8)	601 (46.1)
有所見者数	498 (60.7)	204 (42.2)	702 (53.9)
IMT肥厚のみ (境界含む)	44 (5.4)	11 (2.3)	55 (4.2)
プラークのみ	288 (35.1)	154 (31.9)	442 (33.9)
IMT肥厚+プラーク	166 (20.2)	39 (8.1)	205 (15.7)

る。判定は，音響的骨評価値を同年齢の平均値と比較し，「正常」，「要注意」，「要精検」とし，「要精検」となった受診者には専門の医療機関を紹介している。人の骨量は20歳前後に最大となり，その後ゆるやかに減少するが，特に女性では閉経を境に急激に減少するといわれている。骨量の減少は，骨粗しょう

症などの原因となり得る。骨粗しょう症による骨折は、将来のQOL（生活の質）を著しく低下させる可能性があるため、定期的な検査が必要と考えられる。

学会・研修

本会の超音波検査に携わる技師は、日本超音波医学会、日本超音波検査学会、日本消化器がん検診学会、日本乳腺甲状腺超音波医学会等に所属し関連学会への参加、演題発表も積極的に行っている。腹部超音波検査については、全国労働衛生団体連合会が行っている腹部超音波検査精度管理調査にて2021年度もA評価の優秀な成績を取めた。また、日本超音波検査学会が行っている画像コントロールサーベイ健診領域にも参加し、A評価をいただいている。また、コロナ禍の影響で中止していた本会主催のカンファレンスを2021年秋より再開している。腹部においては前国立がん研究センター中央病院放射線診断科医長であり、日本超音波医学会認定超音波指導医である水口安則先生を講師とし、2021年度で第152回を迎えた。また乳腺においても放射線技師と合同で隔月1回定例の「乳腺画像カンファレンス」を開催し、研鑽を積んでいる。カンファレンスでは最

終診断に至るまでの情報がフィードバックされることで、検査に必要な知識や技術をより深く学ぶことができる。その他にも、日本消化器がん検診学会関東甲信越支部超音波研修委員会には本会から複数の世話人が推薦されており、超音波診断精度管理を中心に熱心な検討会を実施している。また、全国労働衛生団体連合会の超音波精度管理事業のスタッフとして協力している。

乳腺超音波検査では、日本乳がん検診精度管理中央機構（以下、精中機構）教育・研修委員会主催の乳房超音波講習会を修了した技師は現在14人で、全員が「乳がん検診超音波検査実施技師」として精中機構のホームページで公表されている。

おわりに

超音波検査は、被曝の危険性がなく繰り返し検査が可能であることから、検診での需要が高くなってきている。特に乳がん検診においては毎年新規受診者数が増えてきている。時代のニーズに応えられるよう、今後も技術と知識の研鑽を図り、受診者に信頼される質の高い検査を行うために努力したい。

（文責 北尾智子，星野京子）

クリニックの外来診療

保健会館クリニックの実施成績

丸 茂 一 義

東京都予防医学協会
健康支援センター長・保健会館クリニック所長

はじめに

東京都予防医学協会(以下、本会)に所属する保健会館クリニックでは、1階で一般的な内科外来、専門外来、外来栄養指導、小児の慢性疾患に対する相談や指導、上部および下部消化管内視鏡検査を行い、3階で婦人科および乳腺に関する外来と検査を行っている。

当クリニックは次の2点を目的に設置されている。

第1は、健康診断や各種がん検診で異常を指摘された受診者への精密検査である。異常が指摘された受診者をすべて専門医療機関に紹介してしまうと、これらの施設の機能がまひしてしまう可能性もあり、また紹介された受診者の時間的あるいは精神的な負担も強くなる。また、精密検査結果が必ずしもすべて把握できるわけではないので、異常と判断した結果が正しかったのかどうかを判断することもできなくなってしまう。

当クリニックでできる範囲の予備的な精密検査を行い、「異常なし」「定期的な経過観察」「専門病院への紹介」などに振り分けることで専門病院および受診者の負担軽減を図ることが可能となり、1次検査の結果を確実に把握することでその精度向上にも役立つと思われる。

第2は、地域に密着した医療機関としての立場である。当クリニックは近隣住民のための地域医療の一端を担っており、一般的な内科的疾患や婦人科的な疾患の診断および治療を行っている。新宿区の医師会にも所属しているために、医師会が新宿区から受

託して行っている区民の健康診査および各種のがん検診を行うとともに、がん検診における2次検診実施機関の役割も果たしている。

各外来の実績

2012(平成24)～2021(令和3)年度の外来の受診者数の推移を表1に示す。2019年度、2020年度と新型コロナウイルス感染症の流行により受診者数の減少がみられていた各科のうち、一般内科を除くと平均的に増加がみられ、2021年度の年間総受診者数は17,271人と、2020年度比較でプラス1,065人となった。同感染症からの脱却傾向が表れたものと考えられる(表1、図)。当クリニックの特徴の一つである婦人科、甲状腺、消化器内科外来は現状順当な受診者数と考えられるが、循環器内科、糖尿病、代謝、呼吸器内科はもう少し受診需要を満たす方向をめざすことが望まれた。

長期の展望でいえば、新型コロナウイルス感染症が収束した後の通常業務に当たって、予防医学の二大目標、すなわちがんの早期発見と専門施設への橋渡し、そして動脈硬化性疾患の治療、生活指導をより充実させることがわれわれの活動に期待される場所である。

表2、3にはクリニックの重要業務である内視鏡検査の結果を示す。上部消化管内視鏡検査は2020年度にいったん件数が減少していたが、2021年度はプラス765件で、2019年度のレベルにまで復していた(表2)。また下部消化管検査(大腸内視鏡検査)数も124件増加して、2019年度の約9割にまで回復した(表3)。

表1 クリニックの10年間の受診者数推移

(単位：人)

科目	年度	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
	内科	3,846	3,566	3,049	2,829	2,941	3,165	2,727	2,174	1,194	531
消化器(肝臓病含む)	2,300	2,602	2,891	3,572	3,886	3,980	4,018	5,553	4,329	4,873	
循環器	826	941	830	817	679	341	200	113	79	415	
糖尿病	811	799	707	752	808	938	1,100	919	943	1,059	
腎臓病	135	149	140	136	129	120	144	207	94	97	
呼吸器(肺診断科)	896	641	694	733	673	723	787	729	582	581	
整形(骨粗鬆症)	101	100	23	-	-	-	-	-	-	-	
乳腺	1,551	1,537	1,552	1,604	1,723	1,705	1,474	1,501	1,555	1,710	
婦人科	3,969	4,405	4,979	5,081	5,275	5,195	5,628	5,505	4,092	4,247	
甲状腺	4,059	4,116	4,222	4,376	4,569	4,654	4,597	1,450	1,262	1,377	
女性(婦人科一般)	359	313	501	571	664	773	1,015	1,227	1,097	1,287	
代謝	121	120	95	111	93	107	38	35	40	46	
禁煙	45	25	49	54	33	51	7	12	12	4	
呼吸器内科(睡眠時無呼吸)	-	-	662	967	1,128	805	311	523	395	431	
外来栄養指導	24	32	35	50	48	59	54	38	25	31	
腎臓病	20	14	9	37	19	30	29	17	25	43	
貧血	11	25	16	27	10	8	14	12	2	4	
コレステロール	57	54	58	65	52	62	75	91	71	105	
心臓病	138	131	159	156	150	141	121	122	109	113	
脊柱側弯	195	214	176	187	229	246	244	220	193	222	
やせ症	-	-	-	58	83	118	127	113	107	95	
合計	19,464	19,784	20,847	22,183	23,192	23,221	22,710	20,561	16,206	17,271	

図 クリニックの10年間の受診人数推移

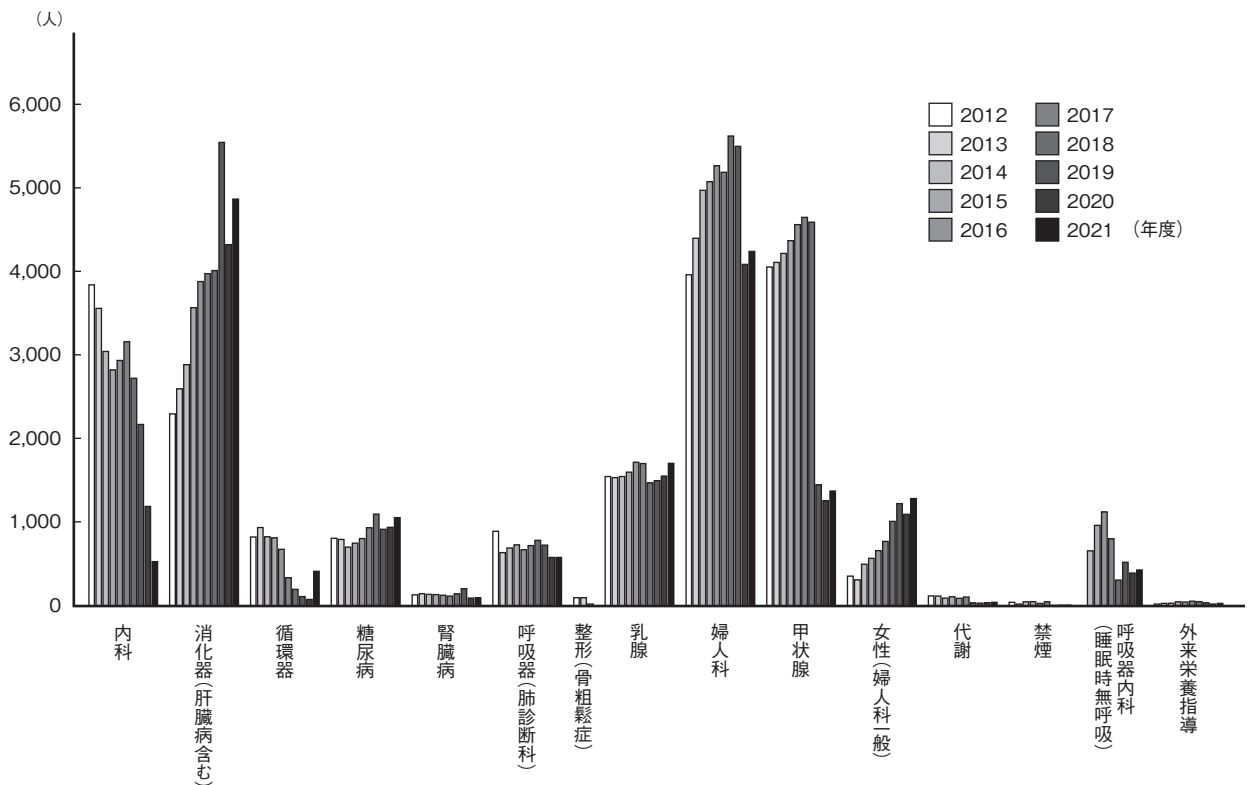


表2 年度別の上部内視鏡件数と生検数・がん発見数

年度	上部内視鏡件数	生検数	胃がん発見数	食道がん発見数
1999	1,549	1,004	28	
2000	1,610	941	42	
2001	1,739	1,111	29	
2002	1,679	931	23	
2003	1,531	757	18	
2004	1,623	737	10	
2005	1,743	708	21	
2006	1,695	697	18	
2007	1,514	561	13	
2008	1,611	556	26	
2009	1,684	457	16	2
2010	1,684	418	10	2
2011	1,672	374	8	1
2012	1,524	302	13	4
2013	1,817	287	17	5
2014	1,928	209	7	5
2015	1,690	249	14	4
2016	3,496	343	16	7
2017	4,003	495	17	0
2018	4,317	499	15	1
2019	4,752	413	10	0
2020	3,907	254	4	4
2021	4,672	260	7	2

表3 年度別の大腸内視鏡検査数・ポリープ切除数・がん発見数

年度	大腸内視鏡検査数	ポリープ切除	紹介件数	大腸がん発見数
2015	454	16	29	5
2016	578	121	118	22
2017	663	293	100	18
2018	686	156	95	11
2019	690	164	103	11
2020	495	97	97	15
2021	619	108	106	14

各部門の状況

看護部は15人の常勤者および20人の非常勤者が在籍しており、外来、人間ドック、施設内健診、出張健診などの診療の介助の他、採血や各種の測定などの検査業務や看護業務をそれぞれ交代で担当している。このうち12人は衛生管理者、5人は消化器内視鏡技師の資格も有している。

また看護部の看護師は、がんに関する精密検査結果の追跡調査を分担している他、本会内危機管理委員会の下部組織であるリスクマネジメント部会にも参加しており、業務マニュアルの作成、更新なども行っている。

医事課には常勤5人、非常勤8人の職員が在籍し、3人が衛生管理者の資格を有している。個人情報を取り扱う機会が多いこともあり、日常的に個人情報保護法に基づく教育を行っている。

また2020年度より電子カルテが導入され、実際に運用を開始しているが、いまだ不十分な点も残っており、実際に臨床の場からのフィードバックを受け、今後の改善を図っている。

医師は常勤医7人(内科系4人、婦人科2人、乳腺科1人)に加えて複数名の非常勤医師が各科外来や内視鏡などの検査を担当しており、それぞれの担当を以下に示す。

〈内科外来〉

消化器、循環器、糖尿病、呼吸器の専門医が、それぞれの専門外来として担当しているが、内科外来としての専任医師はいない。受診者側のニーズとしては専門医以外にも総合的な判断を下す一般医の存在が求められていることは確かなので、今後はそのような体制を築いていくことも必要と考える。

〈消化器内科外来〉

消化器内科外来は川崎成郎医師が2018年10月から、星野京子医師が2020年1月から各々常勤として勤務しているが、加えて松村理史、大久保理恵の2医師が非常勤として診療に当たっている。主に上部消化管

造影での要精検者や便潜血検査陽性者に対する説明、内視鏡検査の受診勧奨と手続き、良性疾患に対する治療や経過観察を行っている。腹部超音波での有所見者に対しては、国立がん研究センター中央病院および日本大学病院と提携し、精密検査や経過観察を行っている。

〈循環器内科外来・心臓精検外来〉

循環器内科外来は進藤彰人医師が2021年4月から担当しており、健康診断で異常を指摘された受診者への説明や追加検査、精密検査機関への紹介を行っている。

〈糖尿病外来〉

糖尿病外来は順天堂大学医学部医局からの派遣医師および大平理沙、谷山松雄の各医師が担当し、健診で糖尿病が疑われた受診者に対しての精密検査や、その後の治療を継続的に行っている。

〈腎臓病外来〉

腎臓病外来は濱口明彦医師が担当し、健診で尿タンパク陽性、血尿あるいは腎機能低下が疑われた例に対しての説明や再検査、あるいは精密検査機関への紹介、経過観察などを行っている。

〈肺診断科外来〉

肺診断科外来は2021年6月から着任した筆者が、がん研有明病院の奥村栄、文敏景の両医師とともに担当している。健康診断や肺がん検診で要精査とされた受診者への説明を行う他、CTでの小さなすりガラス陰影(早期肺がんの疑い)の経過追跡となっている症例も少なくない。

〈乳腺外来〉

乳腺外来は坂佳奈子、杉浦良子医師が担当し、本会の乳がん検診で要精検となり、当クリニックを希望された受診者を中心に診療しているが、他機関での要精検対象者や地域住民の有症状患者の精密検査

も受け入れている。またマンモグラフィや乳房超音波検査などの画像診断を行い、必要に応じて乳頭分泌細胞診、穿刺吸引細胞診など質的診断も実施している。

乳がん患者数の増加や社会的要望の高まりにより、外来患者数は増加しており、軽症例は検診に戻すようにして、精密検査が必要な患者が速やかに受診できるように外来予約枠の確保に努めている。紹介病院については受診者の利便性や希望に応じて多数の基幹病院と連携し、受診者がよりよい治療を受けられるように配慮している。

〈甲状腺外来〉

甲状腺外来は岩間彩香医師が担当している。百溪尚子医師の定年退職に伴って減少していた受診者数も、2020年度以降は維持されている。

甲状腺疾患の治療には定期的な甲状腺ホルモンの値の測定が必要で、本来は最初の受診日に採血を行い、次回にその結果を見て服薬量を定めるが、遠方からの受診者も多いので、状態が安定している患者には結果をはがきで知らせ、結果を聞くためだけに受診しなくてもよいようにするという患者サービスにも努めている。

〈婦人科外来〉

婦人科外来は木口一成、久布白兼行、西野るり子、齋藤英子の各医師と、慶應義塾大学病院からの派遣医師で診療が行われている。

東京産婦人科医会の会員より紹介された受診者、および本会施設で実施した子宮がん検診や人間ドックにおいてベセスダ方式でLSILとされた例やHPV感染例に対して、コルポスコピー検査、細胞診および組織診を併用して子宮頸がんの早期発見に努めている。

〈女性外来〉

女性外来は金子容子、増田美香子、松田美保の各医師が担当し、がん以外の婦人科疾患についての診

療を行っている。検診受診者以外にも近隣地域住民の受診が極めて多く、外来枠を増やして対応している。

〈代謝外来〉

代謝外来は石毛美夏医師が担当しているユニークな外来である。新生児スクリーニング検査で発見されたアミノ酸代謝異常症(フェニルケトン尿症など)や、小児糖尿病検診で発見された2型糖尿病などを対象に、小児から成人に至るまでの成育医療を実施している。

〈呼吸器内科外来、睡眠時無呼吸外来、禁煙外来〉

呼吸器内科外来と睡眠時無呼吸外来は福田紀子、中園智昭両医師および2021年6月から新任の筆者が担当している。禁煙外来については福田紀子医師が担当している。

呼吸器内科外来では、健診や自覚症状でCOPDや喘息などの慢性的な呼吸器疾患が疑われた受診者への診断や治療が行われ、睡眠時無呼吸外来も一定の受診者数が続いている。

禁煙外来は、2007年4月から行われ、現在は福田紀子医師が担当している。

〈外来栄養指導〉

外来栄養指導は管理栄養士が交替で担当しており、健診で肥満などを指摘され指導を希望した受診者に対し個別に行っている。受診者は増加傾向にはあるものの、認知度が低く十分に利用されていない。各種疾病の予防のために重要な指導なので、充実を図る必要がある。

〈小児健康相談室〉

小児相談室においては、脊柱側弯症を南昌平医師、貧血を前田美穂医師、腎臓病を村上睦美医師、心臓病を浅井利夫医師、コレステロールを岡田知雄医師、思春期やせ症を鈴木真理医師が引き続き担当している。詳細に関しては学校保健の項を参照されたい。

〈内視鏡センター〉

上部消化管内視鏡検査は川崎成郎, 松村理史, 竜崎仁美, 赤井祐一, 大久保理恵, 加藤理恵, 加藤知爾および昭和大学病院グループの各非常勤医師によって, 同時に2室で検査を行っている。また下部消化管内視鏡検査は川崎成郎, 鈴木康元, 赤井祐一, 竜崎仁美, 大久保理恵の各医師が担当している。

下部消化管内視鏡検査の対象は, 本会で行っている職域や住民の健康診断や大腸がん検診, 人間ドックでの便潜血検査陽性者に対する消化器外来からの依頼例が大半を占めているが, 年間1,000件程度の検査が可能であり, 現状ではまだ余力が存在している。周辺の施設とも積極的に連携して地域医療にも貢献していく必要があると思われる。

おわりに

保健会館クリニックの外来は, 他の一般の診療所とは異なり, 自覚症状を有する受診者は少なく, 大半は健康診断や各種がん検診, 人間ドックなどで何らかの所見を指摘され, 精密検査やその後の経過観察のために受診しているという特徴がある。また, 健(検)診の内容が多岐にわたるため, 臓器や疾患別に検査の流れも異なり, 業務は非常に複雑だが, 受診者の多くは日常的に社会生活を送っているため, 大半の外来では時間ごとの予約制にして, 待ち時間なく診療できるように努力している。

地域医療へ貢献するためには, 需要に応じた専門外来の充実も重要であるが総合的な内科外来も検討すべきであろう。

一部の診療科や下部消化管内視鏡などではまだ余力があるので, マンパワーや医療機器の有効活用を図りたい。

Ⅲ 母子保健

妊婦甲状腺機能検査	115
妊婦甲状腺機能検査の実施成績	東京都予防医学協会母子保健検査部 116
新生児スクリーニング検査	121
新生児の先天性代謝異常症のスクリーニング成績	
東京都予防医学協会母子保健検査部	122
先天性甲状腺機能低下症 (CH) の新生児スクリーニング実施成績	
杉原茂孝	135
先天性副腎過形成の新生児マススクリーニング実施成績	
鹿島田健一	141

妊婦甲状腺機能検査

■検査を指導・協力した先生

岩間カールソン彩香
東京女子医科大学附属足立医療センター
小児科非常勤講師

杉原茂孝
東京女子医科大学名誉教授

谷垣伸治
東京産婦人科医会理事

山田正興
東京産婦人科医会会長

(50音順)

■検査の対象およびシステム

この妊婦甲状腺機能検査は、1980(昭和55)年12月に、都内の10医療機関の協力を得て試験的にスタートした。

その後、1982年12月からは、東京産婦人科医会(以下、医会/旧東京母性保護医協会)と東京都予防医学協会(以下、本会)の共同事業として本格的に実施するようになった。

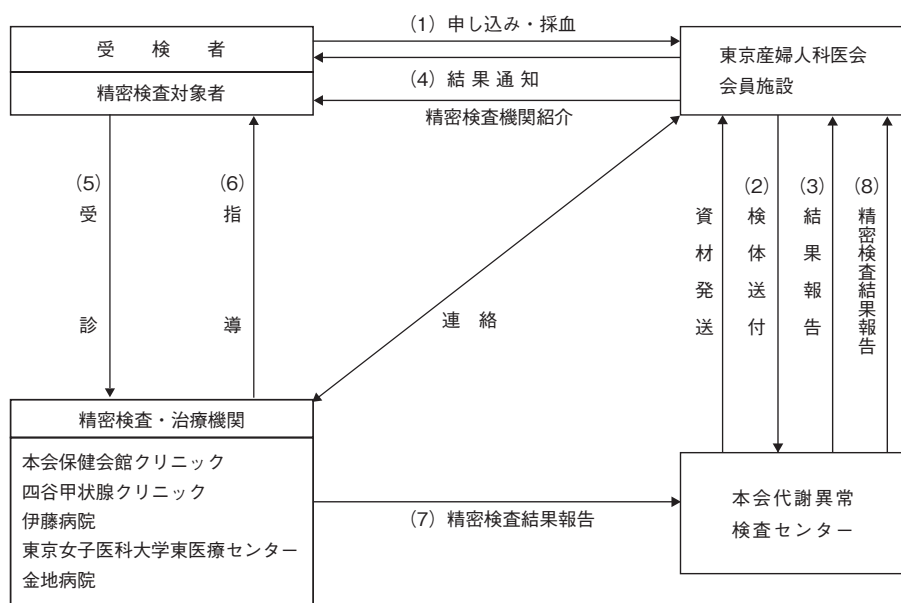
検査の対象者は、主に東京都内に在住する妊娠初期の女性(検査希望の女性を含む)で、医会会員の施設で妊婦健診を受ける際に、同時にこの検査を受ける。

医会会員の施設では、採血した血液をろ紙に染み込ませて検体とし、これを乾燥させて本会の代謝異常検査センターに郵送する。センターでは、これを検査して、その結果を医会会員施設へ通知する方式(下図)で実施されている。

なお、この妊婦甲状腺機能検査については、検査の実施希望施設を登録制にしている。

検査センターで実施した検査の結果、精密検査や治療が必要とされた者については、本会保健会館クリニックまたは四谷甲状腺クリニック、東京女子医科大学東医療センター(現在、東京女子医科大学附属足立医療センター)、伊藤病院、金地病院で精密検査や治療が行われる。

検査のシステム



妊婦甲状腺機能検査の実施成績

東京都予防医学協会母子保健検査部

はじめに

妊婦の甲状腺機能異常による甲状腺ホルモンの過不足は、妊娠の転帰に影響を与えるばかりでなく、生まれてくる子どもに直接的、あるいは間接的な影響を及ぼす可能性がある。これらは、妊娠早期に発見して適切に治療すれば、軽減、回避することができる。しかし甲状腺機能低下(以下、低下)症は自覚症状が乏しいことが多く、甲状腺機能亢進(以下、亢進)症状は、妊娠初期にはつわりや妊娠悪阻によってマスクされやすい。つまり、甲状腺機能の低下や亢進は見逃される可能性があるため、妊娠初期の甲状腺機能異常のスクリーニングは意義がある。

東京都予防医学協会(以下、本会)は1980(昭和55)年末、東京産婦人科医会(以下、医会)の協力で、医会に属している産婦人科医のうちスクリーニングに賛同する医師の元を訪れる妊婦を対象に、新生児の先天性代謝異常症等のスクリーニングにならって、乾燥ろ紙血を使った方法による妊婦の甲状腺機能検査を開始した。甲状腺機能異常の診断や治療には、本会クリニックをはじめ複数の精密検査機関を紹介している。

以下に、ろ紙血を用いるスクリーニングの方法、および2021(令和3)年度の実施成績を述べる。また、本スクリーニングの課題にも言及する。

スクリーニング方法

[1] 検体

産婦人科で妊婦の静脈血を採取し、ろ紙に滴下し

て乾燥させたろ紙血液を検体とする。検体は本会の代謝異常検査センターに郵送される。

[2] 検査項目と検査目的および判定基準

検査項目とその目的を表1に示す。全検体について甲状腺刺激ホルモン(以下、TSH)、遊離サイロキシン(以下、FT₄)、抗甲状腺抗体(抗サイログロブリン抗体および抗マイクロゾーム抗体)の測定を行う。

検査結果の判定基準を表2に示す。TSH値が高値の場合は低下症を疑う。妊娠初期の低下症は治療の必要があるため、TSH値が高値あるいは軽度高値で抗体陽性の場合には即精密検査とし、軽度高値で抗体陰性の場合には再検査とする。低下症の原因は、抗甲状腺抗体が陽性の場合には自己免疫性疾患である橋本病の可能性が高い。低下症はごく軽度であっても妊娠の転帰に影響するとの報告があるため、これを見逃さないように基準値の見直しを行ってきた。すなわち、即精密検査の判定基準は1998(平成10)年からTSH値が10 μ IU/mLを超えかつ抗甲状腺抗体が陽性の場合としてきたが、このTSHの基準値

表1 検査項目と目的

項目	目的
TSH	甲状腺機能低下症の判定
FT ₄	甲状腺機能亢進症の判定
抗甲状腺抗体*	バセドウ病とGTH**の鑑別の目安 橋本病の検出

(注) *抗サイログロブリン抗体、抗マイクロゾーム抗体
**一過性甲状腺機能亢進症

を2006年度からは8 μ IU/mL, 2015年度からは5 μ IU/mL, 2017年度からは3 μ IU/mLとしている。

FT₄値が高値の場合は亢進症を疑う。FT₄値は妊娠週数により変動し、9週から13週が高めになり後期には低下するため、妊娠週数を4つに区分して基準を設けている。亢進症の原因は、抗甲状腺抗体が陽性の場合には自己免疫性疾患であるバセドウ病の可能性が考えられる。バセドウ病は治療の必要があるため、FT₄値が高値あるいは軽度高値で抗体陽性の場合には即精密検査とし、軽度高値で抗体陰性の場合には再検査とする。

一方、妊娠初期には胎盤から分泌される絨毛性ゴナドトロピン(hCG)に弱い甲状腺刺激作用があるため、一過性甲状腺機能亢進症(Gestational Transient Hyperthyroidism:GTH)が起り、FT₄値が高値を呈することがある。GTHは一時的なもので自然に回復し治療の必要がないので、バセドウ病との鑑別が重要である。本会ではFT₄高値の場合にバセドウ病かGTHかを推定する指標として、抗甲状腺抗体を用いている。抗甲状腺抗体はバセドウ病では高頻度に検出されるが、GTHでは陰性である。検体採取の時期も参考になることがある。GTHは妊娠が進むと回復するので、妊娠16週を超えてFT₄が高値である場合はバセドウ病の可能性が高い。ただし、バセドウ病とGTHの合併あるいは橋本病とGTHの合併の場合には、FT₄高値、抗甲状腺抗体陽性となるため、この鑑別は役立たない。

TSH値およびFT₄値が正常で甲状腺機能に異常がなく抗甲状腺抗体が陽性を示す場合には、産後に甲状腺機能異常のスクリーニングを受けることを勧告している。このような妊婦は橋本病であり、産後に甲状腺機能異常を起こす場合が少なくないためである。その多くは一過性であるが、中には低下症が永続したり、バセドウ病が発症したりすることもある¹⁾。

[3]測定キット

TSH:クレチンTSH ELISA II '栄研'(栄研化学製)

FT₄:エンザプレートN-FT₄(シーメンスヘルスケア・ダイアグノスティクス製)、いずれもELISA法

表2 判定基準

	妊娠週数				抗体	判定	
	~8	9~13	14~20	21~			
FT ₄ (ng/dL)	4.0以上		2.3以上	2.1以上	+	即精査	
	2.3~ 4.0		2.5~ 4.0	-	-		
	2.3未満		2.5未満	2.3未満	2.1未満	+	産後受診勧告
						-	正常
			0.4未満			+	再検査
						-	
TSH (μ IU/ mL)	高値		10以上		+	即精査	
	軽度高値		3*~9.9		+		
						-	再検査
	正常		3*未満			+	産後受診勧告
					-	正常	

(注)*2014年度末までは8, 2015年度から5, 2017年度からは3とした。

抗甲状腺抗体:抗サイログロブリン抗体, 抗マイクログローム抗体をそれぞれセロディア-ATG, セロディア-AMC(富士レビオ製)で測定。

[4]結果の判定, 精密検査, 診断結果およびその収集

本会から産婦人科に検査結果および再検査あるいは精密検査の要否の判定を郵送する。その際、TSH値、FT₄値の異常の程度、また亢進症の場合は抗甲状腺抗体の成績を加味して緊急性があるか否かを書き添え、特に急ぐ場合は電話でその旨を伝えている。産婦人科では、要精密検査の妊婦には疾患について説明した小冊子を渡し、精密検査機関(本会保健会館クリニック、四谷甲状腺クリニック、東京女子医科大学東医療センター、伊藤病院、金地病院)を紹介する。この5機関以外の施設や産婦人科でも受け入れているところがある。本会で精密検査を受けた場合の原因疾患の診断基準は、以前の報告の通りである²⁾。

精密検査を行った機関には、診断結果と治療内容をできるだけ早く産婦人科および本会に報告するようお願いしている。

スクリーニング成績

〔1〕これまでのスクリーニング成績

2021年度までに妊婦甲状腺機能検査を受けた妊婦は633,537人であった。表3に各年度の検査数、再検査数、精密検査数、およびそれぞれの検査数に対する割合(%)を示す。

〔2〕2021年度のスクリーニング成績

図に示すとおり、1次検査を受検した11,284人のうち、再検査と判定されたのは227人(2.01%)で、即精密検査と判定されたのは68人(0.60%)、合わせて1次検査で異常と判定された者は295人(2.61%)であった。即精密検査と判定された者のうち、亢進症が56人、低下症が12人であった。再検査後に精密検査となった者は亢進20人、低下1人で、計21人(0.19%)であった。最終的に精密検査勧告となったのは亢進76人、低下13人、計89人(0.79%)であった。再検査後に異常なしと

表3 妊婦甲状腺機能検査の年度別実施状況

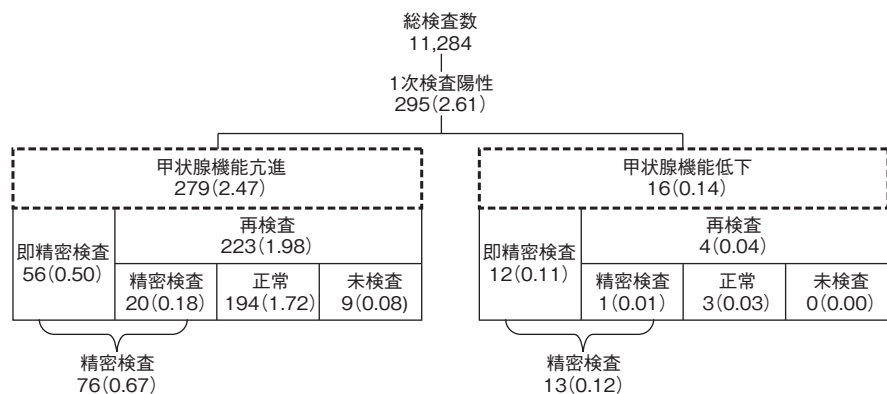
年度	検査数	再検査数 (%)	精密検査数		
			再検査後精密検査数 (%)	即精密検査数 (%)	総精密検査数 (%)
1980～1984	38,803	748 (1.93)	58 (0.15)	207 (0.53)	265 (0.68)
1985～1989	69,067	630 (0.91)	47 (0.07)	130 (0.19)	177 (0.26)
1990～1994	68,613	600 (0.87)	69 (0.10)	135 (0.20)	204 (0.30)
1995～1999	75,934	1,046 (1.38)	114 (0.15)	222 (0.29)	336 (0.44)
2000～2004	85,687	1,920 (2.24)	126 (0.15)	418 (0.49)	544 (0.63)
2005	17,666	363 (2.05)	10 (0.06)	116 (0.66)	126 (0.71)
2006	18,166	628 (3.46)	36 (0.20)	265 (1.46)	301 (1.66)
2007	18,695	437 (2.34)	30 (0.16)	203 (1.09)	233 (1.25)
2008	18,170	219 (1.21)	42 (0.23)	196 (1.08)	238 (1.31)
2009	19,676	272 (1.38)	50 (0.25)	99 (0.50)	149 (0.76)
2010	19,529	250 (1.28)	38 (0.19)	109 (0.56)	147 (0.75)
2011	19,226	194 (1.01)	33 (0.17)	94 (0.49)	127 (0.66)
2012	20,055	230 (1.15)	54 (0.27)	82 (0.41)	136 (0.68)
2013	19,976	185 (0.93)	32 (0.16)	85 (0.43)	117 (0.59)
2014	19,825	164 (0.83)	39 (0.20)	51 (0.26)	90 (0.45)
2015	19,723	98 (0.50)	16 (0.08)	55 (0.28)	71 (0.36)
2016	16,865	148 (0.88)	27 (0.16)	46 (0.27)	73 (0.43)
2017	15,562	220 (1.41)	28 (0.18)	72 (0.46)	100 (0.64)
2018	14,642	175 (1.20)	24 (0.16)	57 (0.39)	81 (0.55)
2019	14,121	183 (1.30)	27 (0.19)	52 (0.37)	79 (0.56)
2020	12,252	264 (2.15)	28 (0.23)	67 (0.55)	95 (0.78)
2021	11,284	227 (2.01)	21 (0.19)	68 (0.60)	89 (0.79)
計	633,537	9,201 (1.45)	949 (0.15)	2,829 (0.45)	3,778 (0.60)

判定されたのは197人で、一過性の亢進症が194人、一過性の低下症が3人であった。9人は再検査を受けなかった。

2021年度に本会に検体送付があった産婦人科は34施設であった。

図 妊婦甲状腺機能の検査目的別スクリーニング成績

(2021年度)



() 内は総検査数に対する%

[3] 受検時期

1次検査を受けた週数は、受検者全体では13.0±5.9週で、1次検査で精密検査を勧告された妊婦の週数は12.8±4.5週(8～35週)であった。精密検査を受けた週数は、即精密検査対象者は17.4±4.2週(11～31週)で、再検査後の精密検査対象者は16.7±2.3週(13～24週)であった。なお、本スクリーニングは妊娠初期の異常を見出すことを目的としているので、受検時期は、里帰り出産などで受検が大きく遅れた可能性のある場合については、集団から大きく離れたデータを棄却して集計した。

[4] 精密検査の診断結果と疾患の頻度

精密検査を勧告された妊婦合計89人中、指定の精密検査機関を訪れたのは27人(30.33%)で、その他の機関から精密検査結果の報告のあった者を含めると精密検査を受けたことが判明した者は66人(74.15%)であった。

精密検査での診断結果は表4の通りである。亢進症のうちバセドウ病は3例で、頻度は受検者全体の0.03%、3,761人に1人に相当する。GTHは亢進症のうち50例で、このうちTSHレセプター抗体(以下,TRAb)値陽性が5例あり自然に亢進症が改善されたので今回はGTHとしてカウントしたが、今後の経過によってはバセドウ病が発症してくる可能性はある。低下症は12例で、頻度は受検者全体の0.11%、940人に1人に相当する。

[5] 甲状腺機能正常で抗甲状腺抗体が陽性であった妊婦の産後

甲状腺機能が正常で抗甲状腺抗体が陽性であったのは689人で、陽性率は6.11%であった。このうち、勧告にしたがって産後に再スクリーニングを受けたのは100人(14.51%)にとどまった。再スクリーニングで要精密検査となったのは22人(22.00%)で、亢進5人、低下17人であった。また、この22人中精密検査を受けたのは18人(81.82%)で、そのうち亢進は1人であり、バセドウ病と判明した者は1人であった。18人中残りの17人は低下症または潜在性低下症であった。

表4 精密検査後の診断結果と頻度

疾患	例数	%	(2021年度)
			頻度
甲状腺機能亢進症	54	(0.48)	1/208
バセドウ病	3	(0.03)	1/3,761
GTH	50	(0.44)	1/225
不明	1	(0.01)	1/11,284
甲状腺機能低下症	12	(0.11)	1/940
橋本病	11	(0.10)	1/1,026
不明	1	(0.01)	1/11,284
計	66	(0.58)	1/170

産後のスクリーニングを受けた時期は、産後5.3ヵ月であった。

事務処理システムについて

妊婦甲状腺機能検査に事務処理システムを導入し、2017年4月から運用を開始した。本システムは、新生児マススクリーニング検査で2016年度から1年間の運用実績のあるケーシーエス製の「先天性代謝異常検査システム」を基に構築した。

考案

[1] 現行のスクリーニングの成果

このスクリーニングによって、甲状腺機能異常を合併した妊婦およびその児のリスクがかなり避けられることについては、すでに報告している³⁾。

[2] 現行のスクリーニングの課題

1. 甲状腺機能異常の検出感度

①低下症

血清を使うTSH測定は「第3世代」へと改良が進み、感度がよくなった。そのため、FT₄値が正常でTSH値が軽度上昇するわずかな機能低下も検出可能である。

②亢進症

亢進症のスクリーニングは、バセドウ病の検出が目的である。妊婦で見つかるバセドウ病の頻度は0.3～0.6%とされているが、本スクリーニングでの2021年度の検出頻度は0.03%でかなり低い。亢進症の検出をFT₄のみで行っているために、軽度のバセ

ドウ病が見過ごされることが原因と考えられる。バセドウ病であっても妊娠が進むにつれて軽快する場合が少なくないので、軽い異常値は妊娠中には問題ないかもしれないが、産後に増悪することがあるので見落とすわけにはいかない。

2. バセドウ病とGTHの鑑別

2021年度は亢進症の疑いで要精密検査となった者のうち、バセドウ病は3人でGTHは50人であった。GTHは自然回復するので治療の必要がないにもかかわらず、50人のGTHの妊婦はバセドウ病の疑いで精密検査機関を受診したことになる。GTHかバセドウ病かを鑑別しきれない理由は、本スクリーニングで採用しているろ紙血ではバセドウ病の確定診断に必須のTRAb値が測定できないためである。

3. 受診率

2021年度のスクリーニングで要精密検査となった89人のうち23人(26%)が精密検査を受けていない。その原因としては、つわり、妊娠悪阻の時期と重なっていること、また精密検査機関が限られていてアクセスしにくいことがある。

受診率がさらに低いのは、産後のスクリーニングである。2011～2021年度の産後スクリーニングの受診率は、年度ごとに変動はあるものの14～27%にとどまった。

妊婦のスクリーニングにおいて、亢進疑いで精密検査を受けた者のうちバセドウ病と診断されたのは、2011年度は7人、2012年度は7人、2013年度は4人、2014年度は1人、2015年度は0人、2016年度は3人、2017年度は2人、2018年度は2人、2019年度は6人、2020年度は6人、2021年度は3人であった。一方、低下疑いで精密検査を受けた者で、その予後が判明している者はごくわずかしかなかった。バセドウ病も低下症も、知らずにいると育児に影響し

かねないし、次の妊娠に影響するということも考えなければならない。こうしたことから、産後もスクリーニングを受ける意義は明らかで、妊娠中のスクリーニングが無駄にならないよう、今後これに対する理解を深める必要がある。

(3) 治療上の問題

治療が必要な、殊にバセドウ病の妊婦の場合は、専門的な知識と経験のある医師が関与する必要がある。しかし実際には、妊婦が遠方まで通院するのは難しい。この点が、妊婦のスクリーニングが広まらない大きな原因となっている。本スクリーニングの場合は、対応できる指定の精密検査機関に紹介するという方法を取っているが、実際には、そうした機関に通院するのが容易でない場合も少なくない。日本甲状腺学会の『バセドウ病治療のガイドライン2019』でもこうしたことを考慮し、通院が難しければ知識と経験のある医師に相談するようすすめている⁴⁾が、あまり活用されていないようだ。妊婦甲状腺機能の異常について遠方の専門医と情報交換のできる医療連携システムが望まれる。

(文責 小児スクリーニング科)

文献

- 1) 日高 洋, 他: 出産後甲状腺機能異常症. モダンフィジシャン 23: 1092-1096, 2003.
- 2) 百溪尚子, 伊藤國彦: 妊婦甲状腺機能検査の平成17年度実施成績. 東京都予防医学協会年報 第34号: 146, 2005.
- 3) 百溪尚子, 伊藤國彦: 妊婦甲状腺機能検査の平成22年度実施成績. 東京都予防医学協会年報 第39号: 146, 2011.
- 4) 日本甲状腺学会(編): バセドウ病治療ガイドライン2019. 南江堂, 東京, 23-134, 2019.

新生児スクリーニング検査

■検査を指導した先生

石毛美夏

日本大学病院小児科外来医長・准教授

鹿島田健一

東京医科歯科大学小児科准教授

杉原茂孝

東京女子医科大学名誉教授

谷垣伸治

東京産婦人科医会理事

村田光範

東京女子医科大学名誉教授

山田正興

東京産婦人科医会会長

(50音順)

(協力)

東京都

東京産婦人科医会

都内精密検査・治療機関

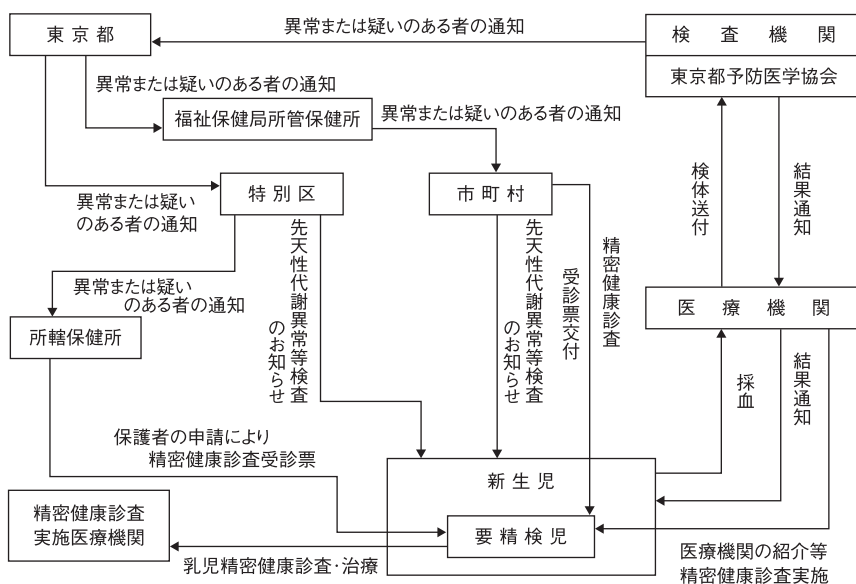
■検査の対象とシステム

新生児スクリーニング検査は東京都内の新生児を対象に1974(昭和49)年9月から開始した。検査は下図のシステムで実施している。採血医療機関は新生児の血液を乾燥ろ紙血液とし、東京都予防医学協会(以下、本会)に郵送する。検査結果は本会から採血医療機関に報告し、陽性となった新生児は精密健康診査実施医療機関で確定診断され、治療と指導が行われる。検査費用は1977年度から国の公費となり、2001(平成13)年度からは一般財源化により東京都の公費として運用されている。

検査の対象疾患は、開始当初はアミノ酸代謝異常症2疾患であったが、徐々に範囲を広げ、1993年度からはアミノ酸代謝異常症3疾患、糖質代謝異常症1疾患、内分泌疾患である先天性甲状腺機能低下症および副腎過形成症の6疾患となった。

2012年度からタンデムマス法を用いた新しい検査方法の導入により、アミノ酸代謝異常症に2疾患を追加し、新たに7疾患の有機酸代謝異常症、4疾患の脂肪酸代謝異常症を対象として、計19疾患のスクリーニングに拡大された。さらに、2018年度からは脂肪酸代謝異常症に1疾患が追加され、計20疾患のスクリーニングを実施している。

検査システム



新生児の先天性代謝異常症のスクリーニング成績

東京都予防医学協会母子保健検査部

はじめに

新生児スクリーニング検査の対象疾患は、先天性代謝異常症と先天性内分泌疾患(先天性甲状腺機能低下症および先天性副腎過形成症)に大別される。本稿では先天性代謝異常症のスクリーニング検査について述べる。

東京都予防医学協会(以下、本会)は、1974(昭和49)年9月から東京産婦人科医会(以下、医会/旧東京母性保護医協会)の協力を得て、検査費受検者負担により、先天性代謝異常症のスクリーニングを開始した。当初はアミノ酸代謝異常症であるフェニルケトン尿症とホモシスチン尿症の2疾患についてガスリー法によるスクリーニングを行っていた。1976年度からはアミノ酸代謝異常症のメープルシロップ尿症および糖質代謝異常症のガラクトース血症、1977年度からはアミノ酸代謝異常症のヒスチジン血症を対象疾患に追加した。

1977年度にはこの5疾患の検査費が公費化され、都道府県・政令市を実施主体として全国的に実施されるようになった。1993(平成5)年度にはヒスチジン血症がスクリーニング対象疾患から除かれ4疾患となった。

一方、先天性代謝異常症の新しい検査法であるタンデム質量分析計(タンデムマス)を用いた新生児スクリーニング検査(以下、タンデムマス法)によって、アミノ酸代謝異常症5疾患(従来の3疾患を含む)、有機酸代謝異常症7疾患および脂肪酸代謝異常症4疾患の計16疾患について、早期発見が可能であ

ること、見逃し例が極めて少ないこと、早期治療により心身障害の予防または軽減が期待できることが明らかになった。このことから、2011年3月に厚生労働省母子保健課長通達によって本法の導入が推奨された。そのため、東京都では2012年4月からタンデムマス法を正式に導入し、先天性代謝異常症のスクリーニング対象疾患はそれまでの4疾患から一挙に17疾患に拡大した。そして新たに2018年4月から、今までタンデムマス法2次スクリーニング対象疾患(タンデムマス2次対象疾患)と位置づけられてきた脂肪酸代謝異常症のカルニチンパルミトイルトランスフェラーゼII欠損症が追加され、現在18疾患を対象に検査が行われている。

本会は東京都の委託を受け、初めは都立病産院以外の都内の病産院で出生した新生児(都内全出生児のおよそ90%)について、2000年からは都立病産院を含む都内のすべての病産院で出生した新生児のスクリーニングを受託するようになり、現在に至っている。

本稿では、2021(令和3)年度の先天性代謝異常症スクリーニングの実施状況とその成績等について報告する。

スクリーニング方法

スクリーニング対象は都内の病産院で出生した新生児である。検体は日齢4~6日(生まれた日を0日とする)の間にかかとから採血した少量の血液をろ紙に染み込ませた乾燥ろ紙血液である。採血した各病産院はこれを本会代謝異常検査センター宛てに郵

表1 東京都における先天性代謝異常検査の対象疾患と判定基準

(2021年度)

検査法	スクリーニング対象疾患	再採血を依頼する基準値	直接精密検査を依頼する暫定基準値		
タンデムマス法	アミノ酸代謝異常症 5疾患	フェニルケトン尿症 (PKU)	Phe > 180μmol/L (LC/MS/MS)	Phe > 360μmol/L (LC/MS/MS)	
		高フェニルアラニン血症 (HPA)			
		メープルシロップ尿症 (MSUD)	Leu+Ile > 350 かつ Val > 250μmol/L かつ Leu > 267μmol/L (LC/MS/MS)	Leu > 457.8μmol/L (LC/MS/MS)	
		ホモシスチン尿症 (HCU)	Met > 80μmol/L (LC/MS/MS)	Met > 268.4μmol/L (LC/MS/MS)	
		シトルリン血症 I 型 (Cit I)	Cit > 100μmol/L (LC/MS/MS)	Cit > 200μmol/L (LC/MS/MS)	
	有機酸代謝異常症 7疾患	アルギニノコハク酸尿症 (ASA)	Cit > 100μmol/L かつ ASA > 1.5μmol/L (LC/MS/MS)	Cit > 200μmol/L かつ ASA>5.0μmol/L (LC/MS/MS)	
		プロピオン酸血症 (PA)	C3/C2 > 0.25 かつ C3 > 3.60 nmol/mL	C3/C2 > 0.25 かつ C3 > 8.00 nmol/mL	
		メチルマロン酸血症 (MMA)			
		イソ吉草酸血症 (IVA)	C5 > 1.00 nmol/mL	C5 > 5.00 nmol/mL かつ抗生剤未使用を確認	
		グルタル酸血症 I 型 (GA-I)	C5-DC > 0.25 nmol/mL	(未定)	
		複合カルボキシラーゼ欠損症 (MCD)			
		3-メチルクロトニルグリシン尿症 (MCCD)	C5-OH > 1.00 nmol/mL	C5-OH > 2.00 nmol/mL	
	脂肪酸代謝異常症 5疾患	3-ヒドロキシ-3-メチルグルタル酸血症 (HMG)			
		中鎖アシル CoA 脱水素酵素 (MCAD) 欠損症	C8 > 0.30 nmol/mL かつ C8/C10 > 1.00	C8 > 0.60 nmol/mL かつ C8/C10 > 1.40	
		極長鎖アシル CoA 脱水素酵素 (VLCAD) 欠損症	C14:1 > 0.40 nmol/mL かつ C14:1/C2 > 0.013	C14:1 > 0.40 nmol/mL かつ C14:1/C2 > 0.020	
		カルニチンパルミトイルトランスフェラーゼ I (CPT- I) 欠損症	C0/ (C16+C18) > 100	C0/ (C16+C18) > 100 かつ C0 > 100nmol/mL かつ C16 < 1.0nmol/mL	
		カルニチンパルミトイルトランスフェラーゼ II (CPT- II) 欠損症	(C16+C18:1) /C2 > 0.40 かつ C14/C3 > 0.41	(C16+C18:1) /C2 > 0.40 かつ C14/C3 > 0.41	
	2次スクリーニング対象疾患	三頭酵素 / 長鎖 3-ヒドロキシアシル CoA 脱水素酵素 (TFP/LCHAD) 欠損症	C16-OH > 0.050 かつ C18:1-OH > 0.050 nmol/mL	(未定)	
		アミノ酸代謝異常症 1疾患	シトルリン欠損症	Cit > 40μmol/L	Cit > 200μmol/L
		有機酸代謝異常症 1疾患	β-ケトチオラーゼ欠損症 (3-KT)	C5-OH > 0.60 かつ C5:1 > 0.09 nmol/mL	(未定)
脂肪酸代謝異常症 2疾患		カルニチントランスポーター異常症 (CTD)	C0 < 8.00 nmol/mL	C0 < 6.00 nmol/mL	
	グルタル酸血症 II 型 (GA- II)	C8 > 0.30 nmol/mL かつ C10 > 0.50 nmol/mL	C8 > 0.30 かつ C10 > 1.00 nmol/mL で, C4 ~ C18, C14:1, C18:1 が 全般に上昇		
酵素法	糖質代謝異常症 1疾患	ガラクトース血症	ガラクトース 8.0 mg/dL 以上	ガラクトース 20.0 mg/dL 以上	
		ガラクトース-1-リン酸 25.0 mg/dL 以上	(未定)		
		ガラクトース-1-リン酸-ウリジルトランスフェラーゼ活性 蛍光発色なし	(未定)		
UDP-4-エピメラーゼ活性 蛍光発色なし	(未定)				

(注) Phe= フェニルアラニン, Leu= ロイシン, Ile= イソロイシン, Val= バリン, Met= メチオニン, Cit= シトルリン, ASA= アルギニノコハク酸, C0= 遊離カルニチン, C2= アセチルカルニチン, C3= プロピオニルカルニチン, C5= イソバレリルカルニチン, C5:1 = チグリルカルニチン, C5-DC= グルタルカルニチン, C5-OH= 3ヒドロキシイソバレリルカルニチン, C8= オクタノイルカルニチン, C10= デカノイルカルニチン, C14 = ミリスチルカルニチン, C14: 1 = ミリストレイルカルニチン, C16= パルミトイルカルニチン, C16-OH= 3ヒドロキシパルミトイルカルニチン, C18= ステアロイルカルニチン, C18:1 = オレイルカルニチン, C18:1-OH= 3ヒドロキシオレイルカルニチン

表2 初回採血検体の検査方法

(2021年度)

対象疾患	検査項目	初回検査	確認検査	2次検査
アミノ酸代謝異常症	アミノ酸	タンデムマス法 ¹⁾	タンデムマス法 ¹⁾	LC/MS/MS法 ²⁾
有機酸代謝異常症	アシルカルニチン	タンデムマス法 ¹⁾	タンデムマス法 ¹⁾	LC/MS/MS法 ²⁾ , GC/MS法 ³⁾
脂肪酸代謝異常症	アシルカルニチン	タンデムマス法 ¹⁾	タンデムマス法 ¹⁾	
糖質代謝異常症 (ガラクトース血症)	ガラクトース (Gal)	酵素法	酵素法	
	ガラクトース-1リン酸 (Gal-1-P)			
	ガラクトース-1-リン酸- ウリジルトランスフェラーゼ活性	ポイトラー法	ポイトラー法	ポイトラー法
	UDP-4-ガラクトース-エピメラー ゼ活性			エピメラーゼ法

(注) 1): タンデム質量分析法, 2): 液体クロマトグラフィー/タンデム質量分析法, 3): ガスクロマトグラフィー質量分析法

送する。本会では受領した検体の状態や血液量などを確認してから検査を行う。

2021年度の先天性代謝異常症スクリーニングの対象疾患は、アミノ酸代謝異常症5疾患、有機酸代謝異常症7疾患、脂肪酸代謝異常症5疾患のタンデムマス法1次スクリーニング対象疾患(タンデムマス1次対象疾患)17疾患、および糖質代謝異常症(ガラクトース血症)1疾患の計18疾患である。表1に先天性代謝異常検査の対象疾患ごとの指標と再採血を依頼する基準値および直接精密検査を依頼する暫定基準値を示す。なお、表1に記載のあるタンデムマス2次対象疾患の4疾患は、タンデムマス1次対象疾患と指標が同じであることから発見され得る疾患である。

初回採血検体(初回検体)の検査方法を表2に示す。アミノ酸代謝異常症、有機酸代謝異常症、および脂肪酸代謝異常症の17疾患の初回検査はすべてタンデムマス法で行い、アミノ酸とアシルカルニチン(遊離カルニチンを含む)を測定する。初回検査でアミノ酸代謝異常症が疑われた場合には、タンデムマス法による確認検査および液体クロマトグラフィー/タンデム質量分析法(以下、LC/MS/MS法)による2次検査を行う。初回検査で有機酸代謝異常症と脂肪酸代謝異常症が疑われた場合には、タンデムマス法による確認検査を行い、場合によってはLC/MS/MS法またはガスクロマトグラフィー/質量分析法(以下、GC/MS法)による2次検査を行う。な

お、アミノ酸代謝異常症の2次検査法は2017年度までは高速液体クロマトグラフィー法(HPLC法)で行っていたが、2018年度からLC/MS/MS法へ変更し、より精度の高い検査を行っている¹⁾。

ガラクトース血症は2016年度から検査方法の運用を変更し、新たに確立したポイトラー法の半定量方法²⁾を導入した。初回検査は、酵素法によりガラクトースとガラクトース-1-リン酸の定量検査を行う。初回検査で陽性を示した検体の確認検査は酵素法を行い、さらに2次検査にガラクトース-1-リン酸ウリジルトランスフェラーゼ活性の強弱を検査するポイトラー法の半定量法、およびUDP-ガラクトース-4-エピメラーゼ活性の有無を確認するエピメラーゼ法を行う。哺乳不良児では、初回検査として酵素法に加えポイトラー法の半定量法を行う。

再採血検体の検査は、いずれも確認検査と同様の検査を行う。

スクリーニング成績

[1] スクリーニング成績

2021年度の採血医療機関としての登録病産院数は373施設で、このうちの247施設(66.2%)からスクリーニング検体が送付された。

検体受付時の確認において、検査に不相当と判断された検体数は22件で、その内訳は採血量不足7件、その他(採血から受付までの日数超過など)15件で

あった。これら22件すべてで取り直しが実施され、新たに送付された検体を用いて検査が行われた。

2021年度のスクリーニング成績を表3に示した。初回検査数は89,550件で、2020年度に比べて348件増加した。再採血を依頼した数は124件(0.138%)で、その内訳はアミノ酸代謝異常症検査18件(0.020%)、有機酸代謝異常症検査74件(0.083%)、脂肪酸代謝異常症検査20件(0.022%)、糖質代謝異常

症(ガラクトース血症)検査12件(0.013%)であった。精密検査を依頼した数は27件(0.030%)であり、初回検査時に精密検査となった数が15件(0.017%)で再採血から精密検査となった数は12件(0.013%)であった。精密検査の内、タンデムマス1次対象疾患またはガラクトース血症として診断された症例は15例であった。その内訳はアルギニノコハク酸尿症1例、プロピオン酸血症2例、メチルマロン酸血症1

表3 先天性代謝異常症のスクリーニング成績

項目	初回検査数	再採血依頼数 (%)	精密検査依頼数 (%)		対象疾患発見数 (%)	発見数内訳
			精密検査依頼数 (%)			
			初検時	再検時		
アミノ酸代謝異常症	89,550	18 (0.020)	1 (0.001)	1 (0.001)	1 (0.001)	アルギニノコハク酸尿症 1
有機酸代謝異常症	89,550	74 (0.083)	5 (0.006)	6 (0.007)	7 (0.008)	プロピオン酸血症 2 メチルマロン酸血症 1 グルタル酸血症 I 型 1 3-メチルクロトニルグリシン尿症 2 複合カルボキシラーゼ欠損症 1
脂肪酸代謝異常症	89,550	20 (0.022)	8 (0.009)	5 (0.006)	6 (0.007)	極長鎖アシルCoA脱水素酵素 (VLCAD) 欠損症 6
糖質代謝異常症 (ガラクトース血症)	89,550	12 (0.013)	1 (0.001)	0 (0.000)	1 (0.001)	ガラクトース血症 II 型 1
合計		124 (0.138)	15 (0.017)	12 (0.013)	15 (0.017)	

表4 確認された疾患のスクリーニング時検査結果

症例	性別	出生時体重 (g)	初回採血日齢	初回検査結果	再採血検査結果	診断名
1	男	2,940	4	C14:1; 0.41nmol/mL, C14:1/C2; 0.040	—	VLCAD
2	男	3,012	5	C3; 15.40nmol/mL, C3/C2; 1.87	—	PA
3	男	3,190	4	C5OH; 5.26nmol/mL	—	MCC
4	男	1,958	5	C14:1; 0.40nmol/mL, C14:1/C2; 0.029	C14:1; 0.40nmol/mL, C14:1/C2; 0.050	VLCAD
5	女	3,836	4	C5OH; 1.04nmol/mL	C5OH; 1.64nmol/mL	MCC
6	男	3,205	5	Cit; 135.9 μmol/L, ASA; 19.6 μmol/L	—	ASA
7	女	2,750	5	Gal; 40.0mg/dL 以上, Gal-1-P; 測定不能 ポイトラー法; 蛍光あり, エピメラゼ法; 蛍光あり	—	ガラクトース血症 II 型
8	男	3,384	4	C14:1; 0.41nmol/mL, C14:1/C2; 0.014	C14:1; 0.40nmol/mL, C14:1/C2; 0.013	VLCAD
9	男	2,878	5	C5OH; 1.37nmol/mL C3; 3.65nmol/mL, C3/C2; 0.14	C5OH; 1.66nmol/mL C3; 3.36nmol/mL, C3/C2; 0.28	MCD
10	女	2,910	5	C14:1; 0.88nmol/mL, C14:1/C2; 0.062	—	VLCAD
11	女	2,824	4	C14:1; 0.88nmol/mL, C14:1/C2; 0.030	—	VLCAD
12	男	2,861	4	C3; 11.10nmol/mL, C3/C2; 0.70	—	MMA (CblC)
13	男	3,560	4	C3; 5.04nmol/mL, C3/C2; 0.26	C3; 4.40nmol/mL, C3/C2; 0.40	PA
14	男	3,798	4	C5DC; 0.71nmol/mL	C5DC; 0.64nmol/mL	GA 1
15	男	2,588	4	C14:1; 1.16nmol/mL, C14:1/C2; 0.056	—	VLCAD

例, グルタル酸血症 I 型 1 例, 3 -メチルクロトニルグリシン尿症 2 例, 複合カルボキシラーゼ欠損症 1 例, 極長鎖アシルCoA 脱水素酵素 (VLCAD) 欠損症 6 例, ガラクトキナーゼ欠損症 (ガラクトース血症 II 型) 1 例であった。2021 年度出生の児で先天性代謝異常症と診断された 15 例のスクリーニング時の

検査結果は表 4 に示す通りである。

精密検査の診断症例 15 例以外の 12 例のうち, 9 例は正常と診断され, 3 例は現時点 (2022 年 10 月) で未確定である。その結果, 本スクリーニングの 2021 年度の 1 次対象疾患に対する陽性的中率は現時点で 55.5% であった。

表 5 先天性代謝異常症の年度別スクリーニング成績

(1974~2021 年度)

年 度	初 回 検査数	再採血 依頼数	精密検査 依 頼 数	対象疾患 発 見 数	確認された疾患の内訳
1974 ~ 1980	415,861	1,790	108	59	PKU 5 ; HIS 54
1981 ~ 1985	559,138	1,357	174	89	PKU 2 ; HPA 3 ; HCU 1 ; HIS 73 ; GAL- II 2 ; GAL- III 8 ; [H-MET 2 ; ARG 1]
1986 ~ 1990	497,485	904	137	85	PKU 5 ; HPA 4 ; BH4 1 ; MSUD 1 ; GAL- II 5 ; GAL- III 10 ; HIS 59 ; [H-MET 1 ; Cit I 1]
1991 ~ 1995	463,719	667	79	46	PKU 9 ; HPA 6 ; HIS 21 ; HCU 2 ; GAL- II 1 ; GAL- III 7 ; [H-MET 1]
1996 ~ 2000	463,087	522	52	16	PKU 4 ; HPA 5 ; BH4 1 ; GAL- III 6 ; [H-MET 1]
2001 ~ 2005	470,316	893	67	22	PKU 1 ; HPA 6 ; BH4 1 ; MSUD 3 ; GAL- II 1 ; GAL- III 9 ; GAL- IV 1
2006 ~ 2010	491,918	794	81	15	PKU 3 ; HPA 4 ; MSUD 2 ; GAL- I 1 ; GAL- II 2 ; GAL- III 3
2011 ~ 2015	503,899	935	151	38	PKU 8 ; HPA 3 ; MSUD 2 ; HCU 1 ; PA 9 ; MMA 1 ; GA- I 1 ; M CCD 3 ; MCAD 欠損症 2 ; VLCAD 欠損症 2 ; TFP/LCHAD 欠損症 1 ; GAL- III 3 ; GAL- IV 2 ; シトリン欠損症 * 2 ; CTD * 4 ; CPT- II 欠損症 * 3 [H-MET 2]
2016	101,652	258	27	9	PKU 2 ; MSUD 2 ; PA 2 ; MCAD 欠損症 1 ; VLCAD 欠損症 2 ; CTD * 1 ; GA II * 1
2017	98,456	86	21	8	HCU 1 ; M CCD 2 ; MCAD 欠損症 1 ; VLCAD 欠損症 4 ; シトリン欠損症 * 1 ; CTD * 1
2018	95,832	120	29	10	PA 2 ; MMA 1 ; M CCD 1 ; VLCAD 欠損症 4 ; CPT- II 欠損症 1 ; GAL- III 1 ; シトリン欠損症 * 1
2019	93,480	89	36	16	MSUD 1 ; C it I 1 ; PA 2 ; MMA 2 ; M CCD 1 ; MCAD 欠損症 1 ; VLCAD 欠損症 5 ; GAL- III 1 ; GAL- IV 2 ; シトリン欠損症 * 1
2020	89,202	112	32	9	PKU 1 ; PA 2 ; MMA 1 ; IVA 1 ; M CCD 1 ; CPT- II 欠損症 1 ; GAL- III 2
2021	89,550	124	27	15	ASA 1 ; PA 2 ; MMA 1 ; GA- I 1 ; M CCD 2 ; MCD 1 ; VLCAD 欠損症 6 ; GAL- II 1
計	4,433,595	8,651	1,021	437	PKU 40 ; HPA 31 ; BH4 3 ; MSUD 11 ; HCU 5 ; Cit I 1 ; ASA 1 ; PA 19 ; MMA 6 ; IVA 1 ; GA- I 2 ; M CCD 10 ; MCD 1 ; MCAD 欠損症 5 ; VLCAD 欠損症 23 ; CPT- II 欠損症 2 ; TFP/LCHAD 欠損症 1 ; HIS 207 ; GAL- I 1 ; GAL- II 12 ; GAL- III 50 ; GAL- IV 5
				2 次対象 疾患 15	* シトリン欠損症 5 ; * CTD 6 ; * GA- II 1 ; * CPT- II 欠損症 3 (二次対象疾患期間 の 2012-2017 年度)
				対象外 疾患 9	[H-MET 7 ; Cit I 1 ; ARG 1]

(注) PKU=フェニルケトン尿症; HPA=高フェニルアラニン血症; BH4=ビオプテリン欠乏症; MSUD=メーブルシロップ尿症; HCU=ホモシチン尿症; Cit I=シトリン血症 I 型; ASA=アルギニノコハク酸血症; PA=プロピオン酸血症; MMA=メチルマロン酸血症; IVA=イソ吉草酸血症; GA- I=グルタル酸血症 I 型; M CCD=3-メチルクロトニルグリシン尿症; MCD=複合カルボキシラーゼ欠損症; MCAD=中鎖アシルCoA 脱水素酵素; VLCAD=極長鎖アシルCoA 脱水素酵素; TFP / LCHAD=三頭酵素/長鎖 3-ヒドロキシアシルCoA 脱水素酵素; HIS=ヒスチジン血症; GAL- I=ガラクトース-1-リン酸ウリジルトランスフェラーゼ欠損症; GAL- II=ガラクトキナーゼ欠損症; GAL- III=UDP ガラクトース-4-エピメラーゼ欠損症; GAL- IV=ガラクトースムタロターゼ欠損症; CTD=カルニチントランスポーター異常症; GA- II=グルタル酸血症 II 型; CPT- II=カルニチンパルミトイルトランスフェラーゼ II ; MET=メチオニン血症; ARG=アルギニン血症;

H- = 高; * はタンデムマス法二次対象疾患; [] は対象外疾患

<対象疾患の推移>

1974 ~ 1975 年度 2 疾患 ; フェニルケトン尿症, ホモシチン尿症
 1976 年度 4 疾患 ; フェニルケトン尿症, ホモシチン尿症, メーブルシロップ尿症 , ガラクトース血症
 1977 ~ 1993 年度 5 疾患 ; フェニルケトン尿症, ホモシチン尿症, メーブルシロップ尿症 , ガラクトース血症, ヒスチジン血症
 1993 ~ 2011 年度 4 疾患 ; フェニルケトン尿症, ホモシチン尿症, メーブルシロップ尿症 , ガラクトース血症
 2012 ~ 2017 年度 17 疾患 ; 表 1 のタンデムマス法 1 次スクリーニング対象疾患 (16 疾患) とガラクトース血症 (1 疾患)
 2018 年度~ 18 疾患 ; 表 1 のタンデムマス法 1 次スクリーニング対象疾患 (17 疾患) とガラクトース血症 (1 疾患)

[2] スクリーニング開始からの成績

本会が1974年にスクリーニングを開始してから2021年度までの年度別スクリーニング成績を表5に示した。なお、2020年度以前の年報時には診断が確定していなかった精密検査対象者が2021年度に診断がついた場合、表5、表6および下記疾患数に追加している。そのため、2020年度以前の年報と一致しない場合があるがご留意いただきたい。現在までに発見されたスクリーニング対象疾患数は437例で、その内訳はフェニルケトン尿症40例、高フェニルアラニン血症31例、ビオプテリン欠乏症(悪性フェニルケトン尿症)3例、メープルシロップ尿症11例、ホモシスチン尿症5例、シトルリン血症I型1例、アルギニノコハク酸尿症1例、プロピオン酸血症19例、メチルマロン酸血症6例、イソ吉草酸血症1例、グルタル酸血症I型2例、3-メチルクロトニルグリシン尿症10例、複合カルボキシラーゼ欠損症1例、中鎖アシルCoA脱水素酵素欠損症5例、極長鎖アシルCoA脱水素酵素欠損症23例、カルニチンパルミトイルトランスフェラーゼII欠損症2例、三頭酵素/長鎖3-ヒドロキシアシルCoA脱水素酵素欠損症1例、ヒスチジン血症207例(現在は対象疾患から除外)、ガラクトース-1-リン酸ウリジルトランスフェラーゼ欠損症(ガラクトース血症I型)1例、ガラクトキナーゼ欠損症(ガラクトース血症II型)12例、UDPガラクトース-4-エピメラーゼ欠損症(ガラクトース血症III型)50例、ガラクトースムタローゼ欠損症(ガラクトース血症IV型)5例であった。

タンデムマス2次対象疾患は15例で、その内訳は、シトルリン欠損症5例、カルニチントランスポーター

表6 先天性代謝異常症の発見頻度

(1974~2021年)				
疾患	初回検査数	発見数	発見頻度	
アミノ酸代謝異常症	フェニルケトン尿症	4,433,595	40	1/110,840
	高フェニルアラニン血症	4,433,595	31	1/143,019
	ビオプテリン欠乏症	4,433,595	3	1/1,477,865
	メープルシロップ尿症	4,433,595	11	1/403,054
	ホモシスチン尿症	4,433,595	5	1/886,719
	シトルリン血症I型	973,479	1	1/973,479
アルギニノコハク酸尿症	973,479	1	1/973,479	
糖質代謝異常症	I型		1	1/4,417,389
	II型	4,417,389	12	1/368,116
	III型		50	1/88,348
	IV型		5	1/883,478
ガラクトース血症				1/64,962
有機酸代謝異常症	プロピオン酸血症	973,479	19	1/51,236
	メチルマロン酸血症	973,479	6	1/162,247
	イソ吉草酸血症	973,479	1	1/973,479
	グルタル酸血症I型	973,479	2	1/486,740
	3-メチルクロトニルグリシン尿症	973,479	10	1/97,348
複合カルボキシラーゼ欠損症	973,479	1	1/973,479	
脂質代謝異常症	MCAD欠損症	973,479	5	1/194,696
	VLCAD欠損症	973,479	23	1/42,325
	CPT-II欠損症	368,064	2	1/184,032
	TFP/LCHAD欠損症	973,479	1	1/973,479
合計		230	1/8,847	
タンデムマス法2次スクリーニング対象疾患				
シトルリン欠損症	973,479	5	1/194,696	
カルニチントランスポーター異常症	973,479	6	1/162,247	
グルタル酸血症II型	973,479	1	1/973,479	
CPT-II欠損症*	605,415	3	1/201,805	
2次を含めた合計		245	1/7,674	

(注) * 2次対象疾患期間(2012-2017年度)のCPT-II欠損症の成績

異常症6例、グルタル酸血症II型1例、カルニチンパルミトイルトランスフェラーゼII欠損症3例であった。カルニチンパルミトイルトランスフェラーゼII欠損症は2018年度からタンデムマス1次対象疾患となったため、それ以前に発見された3例を2次対象疾患として算入し、表5、表6においても同様の扱いとした。また、シトルリン血症I型1例が1986年に発見されているが、発見時点では対象外疾患であったため、表5では対象外疾患に算入し、表6の対象疾患発見数には算入していない。

現在のスクリーニング対象疾患の発見頻度を表6に示した。1次対象疾患の発見頻度は8,847人に1人の割合であり、タンデムマス2次対象疾患であるシトルリン欠損症、カルニチントランスポーター異常症、

グルタル酸血症Ⅱ型および1次対象疾患導入以前に発見されたカルニチンパルミトイルトランスフェラーゼⅡ欠損症を含めた全体の発見頻度は7,674人に1人の割合であった。

[3] スクリーニング受検率の推移について

2021年度の受検率(初回検査数/東京都出生数)は93.9%で、過去5年間(2016～2020年度)の受検率はそれぞれ90.8%, 90.3%, 89.4%, 88.5%, 86.1%であった。

精度管理について

本会では正しいスクリーニングを行うために次のような精度管理を行っている。

[1] 内部精度管理

1. 同一の検査法による再測定の実施(確認検査)

先天性代謝異常症検査全般において、異常を示した検体は同一の検査法で再測定を行っている。

2. 同一の検体を用いて、初回検査とは異なる検査法の実施(2次検査)

アミノ酸代謝異常の検査では、タンデムマス法で異常を示した検体についてLC/MS/MS法で2次検査を行い、有機酸代謝異常の検査では、タンデムマス法で異常を示した一部の検体についてLC/MS/MS法、GC/MS法で2次検査を行う。ガラクトース血症の検査では、酵素法で陽性となった検体についてポイトラー法およびエピメラゼ法で2次検査を行う。

3. 基準値平均法による管理

先天性代謝異常症検査全般において、検査日、項目別に、異常値を除いた測定値の平均を算出する基準値平均法を用いて精度管理を行っている。

4. 管理検体による管理

アミノ酸代謝異常症、有機酸代謝異常症、脂肪酸代謝異常症およびガラクトース血症の検査では、検査試薬キット添付のろ紙血液管理検体(コントロール検体)を用いて、X-R管理図法などで精度管理を行っている。

5. 内部標準物質を用いた管理

タンデムマス法ならびにLC/MS/MS法では毎測定時に内部標準物質の信号強度を記録し、個々の検体の測定時に突発的な信号強度変動の有無を確認している。

[2] 外部精度管理

NPO タンデムマス・スクリーニング普及協会(以下、TMS協会)と米国CDCが実施している、技能試験(PT試験:未知濃度が添加されたる紙血液検体の測定)および精密度試験(QC試験:既知濃度が添加されたる紙血液検体の測定)に参加している。TMS協会はおおの年3回と年1回、CDCはおおの年3回と年2回の試験を実施している。両者の精度管理において、本会は2021年度も優良な検査機関としての高い評価を受けた。

[3] 新生児マススクリーニング検体作製法に関する動画製作

検査材料としているろ紙血液検体は、採血医療機関において正しく作成されることで、検査数値の信用性が担保される。そこで、2020年度にその周知を目的とした動画「新生児マススクリーニング検体作製の方法と注意点」を作成した。これを本会ホームページ上に公開³⁾し、採血医療機関における教育ツールとして活用いただいている。

新生児マススクリーニング関連疾患の分析

本会では、新生児スクリーニング検査を開始した当初から、医療機関からの依頼により、陽性例の精密検査および患児の治療や経過観察などのフォローアップ検査などを無償で行ってきた。2012年度のタンデムマス法の導入による対象疾患の拡大等により、依頼数が激増した。これらの検査を継続的に運用するために有償化での実施を検討し、関係医療機関等のご理解を得るよう努め、2017年度から検査費用を依頼元である医療機関に負担いただくこととした。なお、本分析は東京都内の医療機関からの依頼にのみ対応している。

検体は、ろ紙血液、血清、尿、髄液等である。医療機関は、事前に専用のメールアドレスで検査依頼を連絡し、所定の書式の検査依頼書を同封した検体を郵便、宅配便等で本会に送付する。検査結果は検体受領後、おおむね2週間以内に郵送で報告する。依頼方法等の詳細については、本会ホームページで

紹介している⁴⁾。なお、2021年1月より尿中有機酸分析の受託を休止している(2022年10月現在)。また、2021年9月から副腎過形成症検査法をELISA-抽出法1項目からLC/MS/MS法5項目へ変更を行った。

2021年度の受託実績は以下の通りである。総検体数は1,921件で、2020年度と比べ20.7%減少した。検体種類別の件数は、ろ紙血液1,130件(58.8%)、血清767件(39.9%)、尿等24件(1.2%)であった。検査項目別の件数は、アミノ酸分析782件(40.7%)、タンデムマス分析762件(39.7%)、ガラクトース検査95件(4.9%)、副腎過形成症検査271件(14.1%)、その他11件(0.6%)であった。

郵便法改正が与えた新生児スクリーニングにおける影響と本会の取り組みについて

本事業は前述したように、日齢4~6日目の新生児のかかとかから採血した少量の血液をろ紙に染み込ませた乾燥ろ紙血液を検体とし、各採血医療機関から本会に郵送され検査が開始される。新生児スクリーニングの対象疾患の一部には、出生後から数日で増悪する疾患もあることから、採血後の遅延を避けるために、採血医療機関へ乾燥ろ紙血液の取り扱いについて日頃より啓発活動をしているところである。

その中で、2020年12月に公布された「郵便法及び民間事業者による信書の送達に関する法律の一部を改正する法律(令和2年法律第70号)」により、日本郵便の業務内容の変更が2021年10月より施行された。

これによる変更では、書留や速達などのオプションサービス(特殊取扱)以外の普通郵便において2021年10月より土曜日配達休止、2022年1月より翌日配達休止(以下、両休止について休止と表記)が含まれており、本事業で危惧する郵送日数の繰り下げが生じることとなった。具体的な郵送日数繰り下げの影響は図1に示すように、改定前と比べ1日から3日程度繰り下げて到着すると日本郵便より示されている。これを契機に実施主体の東

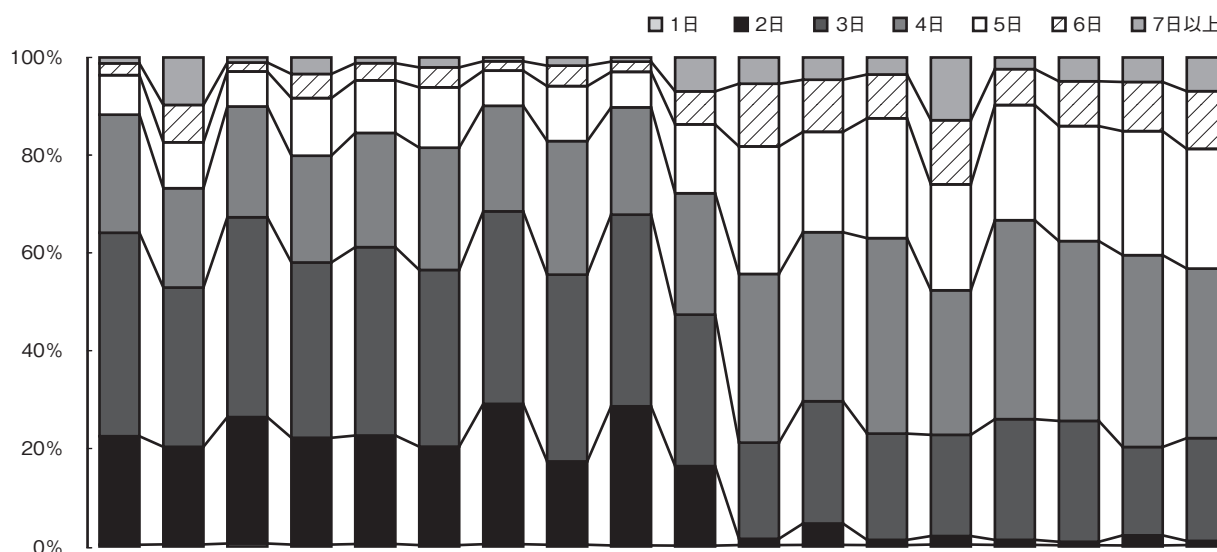
図1 予想される繰り下げ日数

受日	配達曜日		
	2021年9月まで		現在(繰り下げ日数)
月	火	▶	水(1日)
火	水		木(1日)
水	木		金(1日)
木	金		月(3日)
金	土		月(2日)
土	月		火(1日)
日	月		火(1日)

(注) おおむね17時までの差し出し(お届け日数の検索結果が「翌々日」配達地域宛ての場合)
<https://www.post.japanpost.jp/2021revision/>
 (日本郵便ホームページ一部改訂)

京都からは2021年8月に東京都の各採血医療機関宛への事務連絡が、日本マススクリーニング学会からは同年11月、全国の産科分娩施設の先生宛に郵送日数繰り下げの対応について協力依頼文書がそれぞれ発出された⁵⁾。これには、採血後速やかに乾燥ろ紙血液を送付することに加えて、学会からの依頼文書には、検体到着の遅れが生じる場合には速達郵便やレターパック等の利用を検討することが示された。実際に東京都における郵便法改正前後(2021年4月~2022年9月)の採血から本会に到着するまでの期間を図2に示す。その結果、休止前(2021年12月まで)では平均3.4日で到着していたのに対し、休止後(2022年1月は移行期のため除外し2月以降)では平均4.4日と1.0日の繰り下げが生じていた。また、採血から5日目以降に到着した平均日数は休止前では全体の15.5%、休止後では39.9%と約2.6倍増加した。この採血後5日目以降に到着した新生児の日齢は最低でも日齢9~11日となっている。別項で報告する先天性副腎過形成症(塩喪失型)においては日齢11~12日で大半が発症することが明らかとなっていることから⁶⁾、これ以上の遅延は避けたい。さらに、大阪府で本事業を行う検査機関の検体到着等に関する調査

図2 月別検体到着日数



	2021年												2022年					
月	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9
到着日数平均	3.3	3.9	3.2	3.5	3.4	3.5	3.2	3.5	3.2	3.9	4.5	4.2	4.3	4.7	4.2	4.3	4.4	4.5

でも休止前が2.1日、休止後が3.1日と東京都と同様に約1日程度の到着繰り下げとなっている事例が報告された⁷⁾。東京都と大阪府の検体到着までの日数を比べると東京都では約1.3日程度の遅延が生じている。これは、本会では2016年4月から採血医療機関からの検体送付に際し、東京都の指示によって普通郵便ではなく、料金受取人払郵便(料金後納)を利用しているためと考えられる。料金受取人払郵便では配達担当の郵便局に郵便物が配達され、局内で郵便物をまとめて通数をカウントしているため、配達までの工程が若干多くなると推測される。このような背景がある中で、本会では休止前から検体到着遅延を可能な限り軽減するため、週末および祝祭日前には配達郵便局へ回収に向いている。これにより約半日程度前倒しで検査を行うことが可能となり、休止後に翌週まで配達遅延が見込まれる木曜日投函分以降の検体に対しても有効的に対応できていると考えている。

検体到着までの遅れを最小限にするためには、コストバランスを考慮した郵送方法も検討しな

がら、これまで以上の啓発を採血医療機関へ行い、新生児スクリーニングの最大の目的である早期発見・治療が円滑に実施されるよう、時代の多様性に対応しながら本事業を運用していく所存である。

新規事業導入のための試験研究の実施—拡大新生児スクリーニングの試験研究成績

〔1〕背景

2022年版の年報で、「ライソゾーム病有償検査事業の導入のための試験研究」を開始したと報告した。ライソゾーム病(以下、LSDs)とは、細胞内小器官のライソゾームに含まれる加水分解酵素の障害によって細胞中に脂質や糖質が蓄積し、心疾患や脳血管障害、運動発達遅滞、骨変形などさまざまな臓器障害が生じる疾患群で、50疾患以上が報告されている。近年、治療法の開発・発展によって治療可能な疾患が増加し、新生児早期に治療が開始されることでより高い治療効果が期待され、公費新生児スクリーニング(公費NBS)と同様に新生児のろ紙血を用いたNBSの実施体制整備が求められている。

表7 本会による拡大新生児スクリーニング対象疾患と検査項目・暫定カットオフ値のまとめ

(2021年度)			
対象疾患	検査項目	検査法	暫定カットオフ値
ライソゾーム病	ボンベ病	α -グルコシダーゼ活性値	1.5 (μ mol/L/hr)
	ファブリー病 (男児のみ対象)	α -ガラクトシダーゼ活性値	1.5 (μ mol/L/hr)
	ムコ多糖症 I 型	α -L-イズロニダーゼ活性値	1.7 (μ mol/L/hr)
	ムコ多糖症 II 型	イズロン酸-2-スルファターゼ活性値	2.0 (μ mol/L/hr)
原発性免疫不全症	重症複合免疫不全症	TREC 増幅数	6.7 (copies/ μ L)
	B細胞欠損症	KREC 増幅数	6.7 (copies/ μ L)
脊髄性筋萎縮症	SMN1 増幅数		668 (copies/ μ L)

LSDsに加えて、2007年ごろから厚生労働省研究班を中心に研究がなされてきた原発性免疫不全症(以下、PID)についてもNBSの対象とする地域が近年、急拡大している。特に2020年のロタウイルスワクチンの定期接種化を契機として本症が極めて注目されている。PIDは、生まれつき細菌やウイルスに対する抵抗力が低下して感染症を繰り返し、重症化・長期化に至る疾患で、生命の危険を生じることもある。BCGワクチンやロタウイルスワクチンを接種すると、重篤な副作用を生じる場合があるため、これらの予防接種を受ける前に診断が必要とされている。発症頻度は5万人に1人で、重症型では造血肝細胞移植を行わないと生命予後は1年未満といわれている。また、PIDと同時に検査可能な脊髄性筋萎縮症(以下、SMA)のNBSも急速に広がっている。SMAは、生まれてから徐々に全身の筋力低下が進行する神経性の疾患で、呼吸筋の力も弱くなるため、生涯にわたる人工呼吸管理が必要となる。発症頻度は10万人に1~2人で、そのうちの重症型(I型)は2万人に1人とされる。I型は人工呼吸器をつけない場合には2歳までに90%以上が死亡するといわれているため、新生児早期に診断し、筋力低下が進行する前に遺伝子治療をはじめとする治療を開始することが望まれる。LSDs、PID、SMAのいずれの疾患も、明らかな症状がある例と、症状が明らかでない例があり、症状が明らかでない場合には臨床的に

診断することは極めて難しく、NBSを受検してはじめて早期診断、治療に結びつけることが可能となる。2021年3月時点で、全国のおよそ3~4割程度の地域で拡大新生児スクリーニング検査が実施されて20~30万人前後の新生児が受検し、30人以上の患者が診断されている⁸⁾。このような状況を鑑み、本会では「ライソゾーム病有償検査事業の導入のための試験研究」を「拡大新生児スクリーニング検査事業の導入のための試験研究」に刷新した。その検査の対象疾患は、当初の対象疾患であるLSDs 3疾患(ボンベ病、ファブリー病、ムコ多糖症I型)に加えて、LSDs 1疾患(ムコ多糖症II型)とPIDのうち重症複合免疫不全症(以下、SCID)、B細胞欠損症(以下、BCD)、そしてSMAの合計7疾患とした。

[2] 対象と方法

対象は、東京慈恵会医科大学附属病院の協力で公費NBSと同時に別の採血ろ紙に採取した新生児ろ紙血検体100件と同院小児科で治療中のLSDs成人患者10例、過去の検討の際に入手したLSDs成人患者2例であった。検査法は、LSDsはタンデム質量分析法(NeoLSD MS/MS 6plex + オプション試薬: パーキンエルマージャパン製)を用いてろ紙血中のライソゾーム酵素活性を測定し、SCID、BCD、SMAでは定量PCR法(NeoSMAAT TREC/KREC、同SMN1: 積水メディカル製)を用いてろ紙血中の各疾患に特異的な遺伝子断片TREC、KREC、SMN1

の増幅数を検出した。表7に本会の拡大新生児スクリーニング対象疾患と検査法等をまとめた。なお、本研究は本会ならびに東京慈恵会医科大学附属病院の倫理委員会の承認を受けて実施した。

[3] 結果と考察

新生児100例の中で対象とする7疾患を疑う例は存在しなかった。新生児と同時に測定した患者ろ紙血の検査値は、いずれの疾患においても新生児100例とは明らかに異なり、典型的な患者と健常新生児との鑑別は可能であった。この測定結果から、2022年度には東京慈恵会医科大学附属病院をはじめとした採血医療機関と連携した多施設共同の試験研究を実施する計画となった。多施設共同の試験研究期間は2023年3月31日までとし、検査数は3,000～4,000件と想定している。多施設共同の試験研究にも、今回使用した検査機器・検査試薬を引き続き使用することとし、各検査項目測定結果から暫定的なカットオフ値を設定した(表7)。

[4] 試験研究後の体制について

拡大新生児スクリーニングの対象となるのは、公費NBS導入後に病態の詳細が判明し、有効な診断法、治療法、治療薬が開発され、早期治療による予後改善が大きく期待される疾患である。診断法の開発と同時にNBSとして導入可能な効率がよい検査法が開発されたため、NBS実施体制整備の機運が極めて高まり、検査を実施する地域が急増している。しかし、拡大新生児スクリーニングは東京都のみならず全国的にも、自治体からの検査料金助成の対象となっておらず(熊本県など一部地域を除く)、本疾患の検査を希望する者のみを対象とした検査料金受検者負担の体制(有償検査)として導入せざるを得ない。本会においても、試験研究完了後に導入する拡大新生児スクリーニング検査は、東京都全域対象とした有償検査であるが、東京都全域で出生する新生児を対象とする検査であれば、新生児の検査機会が均等となる公費実施が望ましいことは議論を待たない。当面は検査費用保護者負担の有償検査として開始し、体制の整備・改善、そして実績を重ねた上で、東京都

をはじめとした関係各所と連携し、公費助成、公費実施を目指す。

おわりに

2021年度は公費NBSが開始されて45年目を迎え、タンデムマス法が正式に導入されて10年目となる。本会では、東京都内で出生した新生児とその家族が安心して過ごせるよう、科員一同、危機管理体制も充実させた上で、安定・確実、精度が高い検査、そして新規のNBS対象疾患への対応など継続して取り組みたい。

先天性代謝異常症のスクリーニングが順調に行われていることは非常に喜ばしく、ご協力いただいた関係の方々に深く感謝の意を表したい。

(文責 石毛信之)

文献

- 1) 石毛信之, 渡辺和宏, 長谷川智美, 小西 薫, 世良保美, 石毛美夏: LC/MS/MSによる新生児マススクリーニングの二次検査法の有効性. 日本先天代謝異常学会雑誌 34: 183, 2018.
- 2) 間下充子, 長谷川智美, 石毛信之, 世良保美, 望月孝一, 大和田操: ポイトラー法における簡便な蛍光強度測定法の検討. 日本マススクリーニング学会誌 27: 83-89, 2017.
- 3) 東京都予防医学協会: 新生児マススクリーニング検体作製の方法と注意点. 2021, <https://Vimeo.com/504252102> (東京都予防医学協会ホームページからのリンク)
- 4) 東京都予防医学協会: 新生児マススクリーニング関連疾患の分析依頼. 2021, https://www.yobouigaku-tokyo.or.jp/baby/medical_page_analysis.html (東京都予防医学協会ホームページ)
- 5) 日本マススクリーニング学会: 郵便法改正の問題点と新生児マススクリーニングへの影響および日本マススクリーニング学会の対応について. 2021, https://www.jsms.gr.jp/download/Yubin_Hokaisei_taitou_2021.pdf (日本マススク

- リーニング学会ホームページ)
- 6) 鹿島田健一：21-水酸化酵素欠損症の新生児マス
スクリーニングの今後について. 日本マススク
リーニング学会誌 31：11-19, 2021.
- 7) 田中康太 他：郵便法改正に伴う大阪府（大阪市
を除く）でのNBS検体到着の傾向とその対策. 日
本マススクリーニング学会誌 32：238, 2022.
- 8) 日本マススクリーニング学会技術部会 編：第40
回日本マススクリーニング学会技術部会研修会
テキスト：47-73, 2022.

先天性甲状腺機能低下症（CH）の 新生児スクリーニング実施成績

杉原茂孝

東京女子医科大学名誉教授

はじめに

1979（昭和54）年度から公費による先天性甲状腺機能低下症の新生児マススクリーニングが開始され、43年経過している。早期発見、治療開始によって、先天性甲状腺機能低下症の知能予後は、マススクリーニング開始以前に比べて飛躍的に改善している。

東京都予防医学協会（以下、本会）における先天性甲状腺機能低下症スクリーニングは順調に進められているが、時代の変化とともに新たな問題も生じており、本会小児スクリーニング科では、スクリーニングシステムの改善のために検討と対応を進めている。

2014（平成26）年6月に日本小児内分泌学会と日本マススクリーニング学会から「先天性甲状腺機能低下症マス・スクリーニングガイドライン（2014年改訂版）」¹⁾が出された。東京都では従来、甲状腺刺激ホルモン（以下、TSH）濃度表示は、すべて全血値を1.6倍して血清濃度単位に換算して表示してきたが、このガイドラインに基づき、2015年4月よりTSH濃度表示をすべて全血値に変更している。

2019（令和元）年度からは、免疫蛍光分析装置（以下、AutoDELFIA）という自動化システムの導入が行われた。それに伴い従来のELISA法とAutoDELFIA法によるTSH値の比較検討およびTSH基準値設定を行った。両測定値の相関は良好で（ $r=0.835$ ）、回

帰直線は $y=0.9574x - 0.3292$ （ x ：ELISA法、 y ：AutoDELFIA法）であった。TSH基準値について東京都では従来（ELISA法）の再採血依頼は $9.0 \mu\text{IU/mL}$ 以上で、再採血率は平均0.53%であった。新たな基準値設定に際し、再採血率が変わらない点を重要と考え、AutoDELFIA法においても $9.0 \mu\text{IU/mL}$ のままとすることとした。精密検査基準も $25.0 \mu\text{IU/mL}$ のままとした。2021年にその結果を日本マススクリーニング学会で「東京都におけるELISA法とAutoDELFIA法によるTSH値の比較検討およびTSH基準値設定」と題して報告した²⁾。

また、本会では、2016年度から精密検査対象児が受診した医療機関にアンケートを送り、精査結果の調査を開始した。1年が経過した2017年には、その成果を日本マススクリーニング学会で「東京都における新生児マススクリーニング要精密検査児の追跡調査」と題して報告した³⁾。その後も追跡調査を継続している。

本稿では、2021年度のスクリーニング成績のまとめを示す。

表1 全血表示による先天性甲状腺機能低下症スクリーニング判定基準

	初回検体	再採血検体	再々採血検体
TSH	≥ 25 ：即精密検査	≥ 12 ：精密検査	≥ 5 ：精密検査
($\mu\text{IU/mL}$)	9～25：再採血	6～12：再々採血	
全血表示	< 9 ：正常	< 6 ：正常	< 5 ：正常

（注）TSH上位3パーセントのものについては、遊離サイロキシン（FT₄）を測定し参考としている
再採血が生後3週以上経過している場合は、 ≥ 5 を精密検査とする

スクリーニング成績

本会における2021年度の先天性甲状腺機能低下症(以下, CH)のスクリーニング成績を述べる。

[1] スクリーニング方法

2019年度より, 検体受付から検査までの作業が自動化された。検体パッチは自動パンチャー「PANTHERA-PUNCHER™9」(パーキンエルマー・ジャパン製)を使用し, 検体付番には9桁の番号

表2 遊離サイロキシン (FT₄) の在胎週数別・採血日齢別における平均値 (M) と M-2.5SD 値

FT ₄ (ng/dL)	採血日齢					
	4～7日		8～14日		15日以降	
	M-2.5SD	M	M-2.5SD	M	M-2.5SD	M
在胎週数(週)						
～25	<0.20	0.58	0.36	0.74	0.41	1.31
26～31	0.39	1.17	0.67	1.68	0.72	1.59
32～35	0.77	1.72				
36～37	1.26	2.27	1.20	2.22	0.86	1.88
38～	1.43	2.43				

表3 年度別先天性甲状腺機能低下症のスクリーニング成績

年度	東京都の 出生数	本 検 査 セ ン タ ー で の 検 査 数	TSH 上 位 3 パ ー セ ン タ イ ル の 件 数 (%) (注)	TSH μ U/mL (%) (注)			TSH15 μ U/mL 以 上 の 合 計 (%) (注)
				15～40	40～100	100以上	
1980～1984	673,686	564,717	18,142 (3.21)	684 (0.121)	46 (0.008)	59 (0.010)	789 (0.140)
1985～1989	587,334	510,382	16,795 (3.29)	1,214 (0.238)	58 (0.011)	42 (0.008)	1,314 (0.257)
1990～1994	508,463	467,437	15,475 (3.31)	2,459 (0.526)	85 (0.018)	52 (0.011)	2,596 (0.555)
1995～1999	489,602	455,205	15,151 (3.33)	2,935 (0.645)	94 (0.021)	60 (0.013)	3,089 (0.679)
2000	100,209	98,101	3,590 (3.66)	871 (0.888)	30 (0.031)	20 (0.020)	921 (0.939)
2001	98,421	96,027	3,479 (3.62)	707 (0.736)	21 (0.022)	18 (0.019)	746 (0.777)
2002	100,117	95,631	3,229 (3.38)	654 (0.684)	22 (0.023)	14 (0.015)	690 (0.722)
2003	98,540	94,977	3,236 (3.41)	634 (0.668)	12 (0.013)	15 (0.016)	661 (0.696)
2004	99,284	92,897	3,080 (3.32)	603 (0.649)	26 (0.028)	18 (0.019)	647 (0.696)
2005	96,553	90,784	2,980 (3.28)	643 (0.708)	26 (0.029)	15 (0.017)	684 (0.753)
2006	101,671	95,321	3,190 (3.35)	719 (0.754)	25 (0.026)	16 (0.017)	760 (0.797)
2007	104,527	97,295	3,201 (3.29)	652 (0.670)	14 (0.014)	16 (0.016)	682 (0.701)
2008	106,018	98,964	3,320 (3.35)	681 (0.688)	15 (0.015)	14 (0.014)	710 (0.717)
2009	106,015	99,929	3,296 (3.30)	808 (0.809)	18 (0.018)	15 (0.015)	841 (0.842)
2010	108,098	100,409	3,244 (3.23)	739 (0.736)	22 (0.022)	17 (0.017)	778 (0.775)
2011	106,500	98,593	3,160 (3.21)	665 (0.674)	16 (0.016)	22 (0.022)	703 (0.713)
2012	107,401	99,314	3,139 (3.16)	528 (0.532)	15 (0.015)	19 (0.019)	562 (0.566)
2013	109,984	100,375	3,168 (3.16)	537 (0.535)	14 (0.014)	14 (0.014)	565 (0.563)
2014	110,629	102,729	3,081 (3.00)	474 (0.461)	16 (0.016)	18 (0.018)	508 (0.495)
				9～25	25～62.5	62.5以上	9以上の合計
2015	113,194	102,889	3,255 (3.16)	476 (0.463)	22 (0.021)	16 (0.016)	514 (0.500)
2016	111,962	101,652	3,227 (3.17)	670 (0.659)	30 (0.030)	7 (0.007)	707 (0.696)
2017	108,989	98,456	3,075 (3.12)	578 (0.587)	21 (0.021)	24 (0.024)	623 (0.633)
2018	107,150	95,832	2,936 (3.06)	422 (0.440)	21 (0.022)	19 (0.020)	462 (0.482)
2019	101,818	93,480	3,926 (4.20)	386 (0.413)	20 (0.021)	16 (0.017)	422 (0.451)
2020	99,661	89,202	2,781 (3.12)	522 (0.585)	24 (0.027)	20 (0.022)	566 (0.635)
2021	95,404	89,550	2,720 (3.04)	399 (0.446)	18 (0.020)	5 (0.006)	422 (0.471)
計	4,551,230	4,130,148	135,876 (3.29)	20,660 (0.500)	731 (0.018)	571 (0.014)	21,962 (0.532)

(注) TSHのcut-off値は1985年度までは20 μ IU/mL, 1986年度以降は15 μ IU/mL, 2015年度以降は全血表示
TSH測定は, 1987年度まではRIA競合法, 1988～1989年度はRIAサンドイッチ法, 1990～2019年度はELISA法, 2020年度からDELFLIA法
()内は, 本会検査センターでの検査数に対する%を示す

表4 月別先天性甲状腺機能低下症のスクリーニング成績

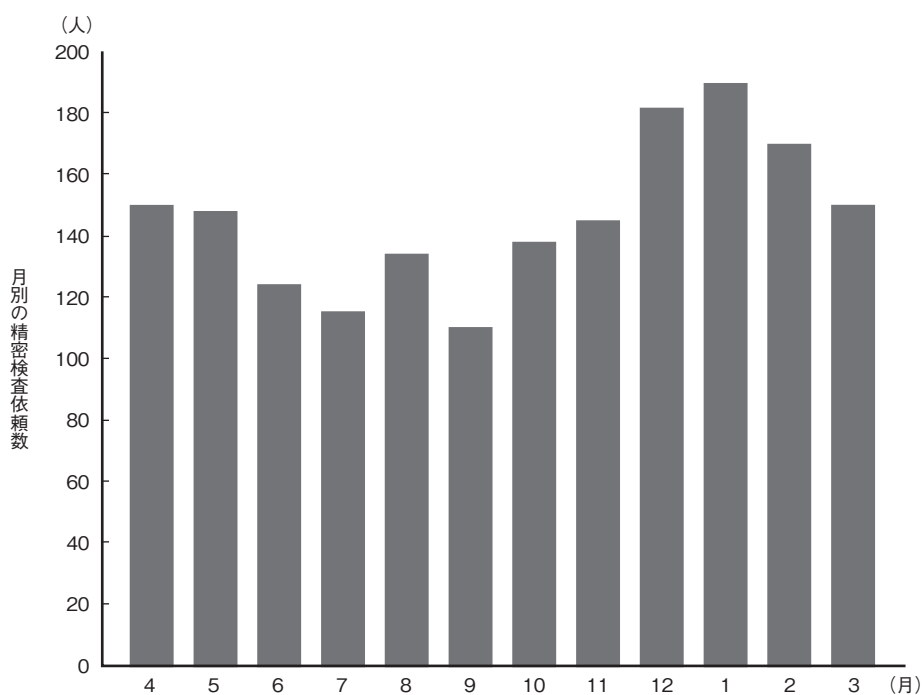
		(2021年度)							
月	初 検 検査数	低体重 2回目	保 留 検査数	再検査 依頼数 (%)	精密検査依頼数				
					初検時	再検時	計		
2021年	4	7,483	128	230	48 (0.64)	0	3	3	
	5	7,664	174	228	34 (0.44)	1	5	6	
	6	7,859	171	237	31 (0.39)	0	3	3	
	7	7,840	193	236	34 (0.43)	0	4	4	
	8	7,874	157	236	21 (0.27)	0	5	5	
	9	8,319	162	252	21 (0.25)	1	4	5	
	10	7,827	177	238	32 (0.41)	0	2	2	
	11	7,394	163	226	43 (0.58)	0	5	5	
	12	7,815	151	240	56 (0.72)	1	12	13	
	2022年	1	6,461	142	197	39 (0.60)	3	3	6
		2	6,336	113	194	43 (0.68)	3	4	7
		3	6,678	147	206	51 (0.76)	3	4	7
計	89,550	1,878	2,720	453 (0.51)	12	54	66		

と2次元バーコードの印字を行った。検体パンチの際に自動パンチャーは2次元バーコードを読み取り、AutoDELFIAへと送信される。検査室内にWi-Fi無線ルーター1台を設置し、AutoDELFIAと自動パンチャー「PANTHERA-PUNCHER™9」に接続している。

2019年度から1次検査は、AutoDELFIAを用い

た自動化システムとなった。原理は抗原抗体反応による免疫測定法を利用した固相化蛍光免疫測定法である。測定試薬は「AutoDELFIA™ Neo-hTSH 時間分解蛍光測定キット」(パーキンエルマージャパン製)を使用した。初回測定値の上位3パーセント以内の検体については2020年度4月からは、AutoDELFIA法で測定し最終判定を行った。TSH

図 月別先天性甲状腺機能低下症の精密検査数の累積人数 (2004~2021年度)



は、全血表示で25 μ IU/mL以上を示した場合には即精密検査、9～25 μ IU/mLの場合には再採血とした。再採血および再々採血検体についての判定基準は表1 (P135)に示す。

また、初回測定値が上位3パーセント以内の検体については、遊離サイロキシン (FT₄) をELISA法 (エンザプレートN-FT₄:シーメンスヘルスケア・ダイアグノスティクス製) で測定し、参考値とした。都立病院からの検体については、TSHとFT₄の両者を測定している。陽性例については、TSH値とともにFT₄値も採血医療機関に通知している。

新生児のFT₄基準値は、従来1.0～3.0ng/dLとしてきたが、現在は採用していない。表2に在胎週数別・採血日齢別FT₄の参考値を示す⁴⁾。ただし、これはあくまでも参考値であり、基準値ではない。

[2] スクリーニング成績

年度別のスクリーニング成績を表3に示す。2021年度の月別スクリーニング成績を表4に示す。

2021年度のスクリーニングの総検査数は89,550人

であった(表3)。2000年度から都立病院で出生した新生児が加わったため、2000年度は、およそ7,000人増加した。2001年度は2000年度に比べて2,074人減少し、2002～2005年度はさらに減少している。東京都の出生数は、2006年度以降は増加傾向となり、年間10万人を超えていたが、2016年度から再び減少、2020年度には10万人を切った(表3)。

2021年度のTSH (全血値) 9 μ IU/mL以上の合計は422人 (0.471%) であり、再採血となるTSH 9～25 μ IU/mLの数が399人であった。即精査となるTSH (全血値) 25 μ IU/mL以上の数は23人であった。TSH 62.5 μ IU/mL以上で至急精査が必要と考えられたケースが5例 (0.006%) 含まれていた(表3)。

精密検査依頼数の月別の変動をみると、2021年度は、10人以上と多かったのは12月のみであった(表4)。2004～2021年度の18年間の累積の変動をみると、夏(6～9月)に少なく、冬(12～3月)に多い傾向がみられている(図)。2021年度についても季節変動は従来と同様であった。

表5 2021年度の東京都における新生児マススクリーニング要精密検査児66人 (内、2020年度2人) の追跡調査結果 (回答が得られた54人の結果)

診断	エコー所見	投薬あり
CH 32例 (48%)	低形成 4例	32例 (100%)
	異所性 0例 (疑いも含む)	
	無形性 0例 (疑いも含む)	
	腫大 1例	
	正常 18例	
一過性 8例 (12%)	未検 9例	3例 (43%)
	腫大 1例	
	正常 3例	
経過観察中 11例 (17%)	未検 4例	0例 (0%)
	正常 7件	
	未検 3例	
正常 3例 (5%)	甲状腺不応症疑い 1例	0例 (0%)
	未検 2例	
	正常 1件	

ただし、精密検査数は、必ずしも患者数を意味しない。精密検査依頼数の季節変動が何を意味するのか、興味深い点である。実際のTSHの測定値の分布をみると、冬期には全体に高く、夏期に低くなる傾向がみられている。気温の違いにより、新生児の出生後のTSH値が変化している可能性がある。すなわち、寒いほどTSH値が上昇し、暑いほど低下する可能性があるということだ。また、TSHの測定値は出生後の採血日齢にも影響される。採血日齢が早いほどTSHは高値となる。このような点も含め、現在、検討を行っているところである。

東京都における新生児マススクリーニング要精密検査児の追跡調査

2021年度は、精査対象となった66人について27施設にアンケートを送付し、54人についての回答が得られた。

アンケートの内容は、精査時の血清TSH値、FT₄値、FT₃値、エコー検査の有無、精査時臨床症状、投薬の有無、診断である。本調査は本会の倫理委員会の承認を得て行っている。

2021年度の合計の診断結果とエコー検査の結果を表5に示す。精密検査となった66人のうちCHと診断されたのは32人(48%)で、投薬を受けた児は32人(100%)であった。エコー検査で低形成が4例、異所性(疑いも含む)0例、無形性(疑いも含む)0例、腫大1例、正常18例であった。一過性甲状腺機能低下症(TH)は、8人(12%)であった。精密検査で正常の判定を受けたのは、3人(5%)、経過観察11人(17%)であった。

本調査で精密検査の実態を把握でき、新生児マススクリーニング検査の有効性が確認できた。今後も調査を継続し、スクリーニング検査の質の向上を図りたい。

新型コロナウイルス感染症の影響の検討

新型コロナウイルス感染症のパンデミックに伴い、東京都においては感染者が2020年1月から認

められている。

本会に送られてきた新型コロナウイルス感染症の感染妊婦からの児の検体数は69件(本会で確認できたもの)であった。新型コロナウイルスに感染した新生児の検体の報告はなかった。先天性甲状腺機能低下症スクリーニングに携わる本会の検査職員で新型コロナウイルス感染者はいなかった。

2020年度にはTSH陽性率が、2018~2019年度に比し増加したが、2021年度には減少しており、新型コロナウイルス感染症のパンデミックのTSH陽性率への一定の影響は特にはないと考えられた。近年、2018年度から2021年度にかけて採血日齢の早期化(日齢5から4へ)が認められている。TSH値は日齢5より日齢4の検体の方が高値となる。TSH9~25 μIU/mLの再採血判定の分布をみると、日齢4の検体数が多くなってきている。採血日齢の早期化は、新型コロナウイルス感染症のパンデミックの影響なのか、あるいは他の要因があるのか不明である。採血日齢の早期化については、今後も引き続き検討する必要がある。

おわりに

CHの新生児マススクリーニングは40年以上の歴史を刻み、わが国で多くの成果を上げている。2021年10月に日本小児内分泌学会と日本マススクリーニング学会から「先天性甲状腺機能低下症マス・スクリーニングガイドライン(2021年改訂版)」⁵⁾が出された。しかし、全国的にみてCHの新生児マススクリーニングは、まだまだ問題が多いことも確かである。TSHとFT₄の同時測定が一部の地域のみでしか行われていないことが第一の問題点といえよう。TSHとFT₄の同時測定により、中枢性の先天性甲状腺機能低下症も発見されるようになることが望まれる。今後、TSHとFT₄の同時測定が全国的に広がることを期待されている。

東京都においては、2019年度より年1回、東京都先天代謝異常等検査連絡協議会が開催されている。新生児マススクリーニングを受けた児にとって、よ

り有効でより有益なスクリーニングシステムを構築することが、最大の目的である。この基本精神にのっとり、今後も関係諸機関との連携と協力によって、一つひとつ問題点を改善していく必要があると考える。

文献

- 1) 日本小児内分泌学会, 日本マススクリーニング学会: 先天性甲状腺機能低下症マス・スクリーニングガイドライン(2014年改訂版). 2014, http://jspe.umin.jp/medical/files/CH_gui.pdf (日本小児内分泌学会ホームページ)
- 2) 小西 薫, 小倉 薫, 橋本敦子, 杉原茂孝: 東京都におけるELISA法とAutoDELFIA法によるTSH値の比較検討およびTSH基準値設定(会議録). 日本マススクリーニング学会誌31巻2号: 230, 2021.
- 3) 小倉 薫, 橋本敦子, 間下充子, 世良保美, 杉原茂孝: 東京都における新生児マススクリーニング要精密検査児の追跡調査(会議録). 日本マススクリーニング学会誌27巻2号: 206, 2017.
- 4) 杉原茂孝, 原 淳, 桜井恭子, 穴澤 昭, 鈴木 建, 村田光範: 周産期医学35: .東京医学社, 東京, 1623-1627, 2005.
- 5) 日本小児内分泌学会, 日本マススクリーニング学会: 先天性甲状腺機能低下症マススクリーニングガイドライン(2021年改訂版). 2021, http://jspe.umin.jp/medical/files/guide20211027_2.pdf (日本小児内分泌学会ホームページ)

先天性副腎過形成の 新生児マススクリーニング実施成績

鹿島田 健一

東京医科歯科大学大学院准教授

はじめに

先天性副腎過形成(21水酸化酵素欠損症/以下, CAH)新生児マススクリーニングは1989(昭和64)年1月より全国的に施行され, 30年以上が経過した。東京都予防医学協会(以下, 本会)が今までにスク

リーニングをした新生児数は累計300万人を超えた。これは, 世界的にみても有数の規模であり, 国内最大である。

今年も従来の年報にのっとり, 2021(令和3)年度の成績として, ①これまでのスクリーニング成績

表1 先天性副腎過形成症の年度別スクリーニング成績

年 度	本会での 検査数	再採血数(%)	精密検査数(%)	患児数(%)	精密検査数に対する 患児数の割合(%)	採血早期で診断 された患児数
Pilot study (1984. 1~1988. 12)	132,289	748 (0.57)	42 (0.032)	11 (0.005)	(26)	
1988	22,199	31 (0.14)	6 (0.027)	2 (0.009)	(33)	
1989	96,220	115 (0.12)	32 (0.033)	5 (0.005)	(16)	
1990	93,874	213 (0.23)	30 (0.032)	7 (0.007)	(23)	
1991	93,894	173 (0.18)	14 (0.015)	2 (0.002)	(14)	
1992	92,324	247 (0.27)	25 (0.027)	3 (0.003)	(12)	
1993	91,885	223 (0.24)	24 (0.026)	8 (0.009)	(33)	
1994	95,512	274 (0.29)	20 (0.021)	6 (0.006)	(30)	
1995	90,104	276 (0.31)	17 (0.019)	5 (0.006)	(29)	
1996	91,678	271 (0.30)	23 (0.025)	6 (0.007)	(26)	
1997	90,793	273 (0.30)	17 (0.019)	4 (0.004)	(24)	
1998	91,756	246 (0.27)	19 (0.021)	7 (0.008)	(37)	
1999	90,759	311 (0.34)	15 (0.017)	3 (0.003)	(20)	
2000	98,101	404 (0.41)	28 (0.029)	1 (0.001)	(4)	
2001	96,027	428 (0.45)	13 (0.014)	5 (0.005)	(38)	
2002	95,631	456 (0.48)	13 (0.014)	1 (0.001)	(8)	
2003	94,977	381 (0.40)	15 (0.016)	4 (0.004)	(27)	
2004	92,897	461 (0.50)	11 (0.012)	1 (0.001)	(9)	
2005	90,784	510 (0.56)	16 (0.018)	未確認 (—)	(—)	
2006	95,321	530 (0.56)	20 (0.021)	未確認 (—)	(—)	
2007	97,295	571 (0.59)	20 (0.021)	5 (0.005)	(25)	
2008	98,964	570 (0.58)	15 (0.015)	4 (0.004)	(27)	
2009	99,929	494 (0.49)	14 (0.014)	8 (0.008)	(57)	
2010	100,409	476 (0.47)	17 (0.017)	12 (0.012)	(71)	
2011	98,593	456 (0.46)	6 (0.006)	3 (0.003)	(50)	
2012	99,314	590 (0.59)	15 (0.015)	3 (0.003)	(20)	
2013	100,375	656 (0.65)	29 (0.029)	7 (0.007)	(24)	
2014	102,729	574 (0.56)	26 (0.025)	6 (0.006)	(23)	
2015	102,889	468 (0.45)	12 (0.012)	7 (0.007)	(58)	
2016	101,652	519 (0.51)	10 (0.010)	7 (0.007)	(70)	
2017	98,456	451 (0.46)	13 (0.013)	4 (0.004)	(31)	
2018	95,832	380 (0.40)	10 (0.010)	6 (0.006)	(60)	
2019	93,480	555 (0.59)	13 (0.014)	3 (0.003)	(23)	
2020	89,202	440 (0.49)	10 (0.011)	3 (0.003)	(30)	1
2021	89,550	38 (0.04)	8 (0.009)	2 (0.002)	(25)	1
総 数	3,305,694	13,809 (0.42)	618 (0.019)	161 (0.005)	(26)	2

- ②2021年度のスクリーニング実施状況とその成績
 ③2021年度の精密検査者の概要④2021年度のスクリーニングを振り返り、いくつかの問題点について以下に述べる。

これまでのスクリーニング成績

表1に本会における各年度の受付検体数、再採血件数と精密検査件数、および受付検体数に対するこれらの率、同定された患児数とその率、精密検査数に対する患児数の割合を示した。

東京都パイロットスタディ開始時から2021年度までに発見された患児数は、追跡調査を行わなかった2005～2006年度を除くと161人で、その頻度は1/19,376 (161/3,119,589)であった。この頻度はおおむね諸外国とも一致し、また一定の傾向にある。

2021年度スクリーニング成績

(1) 検査方法

東京都のCAHスクリーニングは1次検査、2次検査に分けられる。1次検査はステロイド抽出未処理のまま17-OHP値を測定(直接法)する。パーキンエルマー社による自動時間分解蛍光測定法(AutoDELFIA法)を用いて、ろ紙血17-OHPを測定している。測定試薬は「AutoDELFIA TM Neo-17-OHP時間分解蛍光測定キット」(パーキンエルマー・ジャパン製)である。初回検査で上位3パーセントおよび4ng/mL以上の検体は、2021年度よりLC-MS/MS法による測定を導入した。測定パネ

ルキットは「MS2スクリーニングCAH」(シーメンヘルスケア・ダイアグノスティクス製)で同時に5種のステロイド [17 α -hydroxyprogesterone (17-OHP), 21-deoxycortisol (21-DOF), 11-deoxycortisol (11-DOF), Androstenedione (4-AD), Cortisol (F)]測定が可能である。先天性副腎過形成症の新生児マススクリーニングにおけるろ紙血17-OHP初回採血陽性基準、再採血基準、精密検査基準は表2のごとく変更した。本アルゴリズム作成については後述する。なお2015(平成25)年度から本会も血清表示から全血表示に切り替えている。

(2) 再採血率、要精密検査率

2021年度の受付検体数は89,550件で、2020年度よりも検査数は増加した(表1)。要精密検査者は8人で例年に比べ少なかったものの、そのうちCAHと診断された児は2人であり、陽性的中率(PPV)は25%であった(表1)。患者発生数については、通年で特記すべき傾向は認めなかった(表3)。

再採血数は38件(0.04%)と、2020年度の440件(0.49%)を大幅に下回った。1984年の施行以来、全体での平均は再採血が0.42%、精密検査が0.019%であり、この値と比較すると、2021年の成績は再採血、精密検査ともに平均を下回った。

陽性的中率は25%と、LC-MS/MSを導入し、PPVの改善が期待されたが、その点では大きな改善を求めなかった。この要因については今後の検討課題である。なお2018(平成30)年度の全国の成績は、日本マススクリーニング学会技術部会

表2 先天性副腎過形成症(21-OHD)マススクリーニング陽性基準

対象者全員に17-OHP直接法の測定を行い、測定値が上位3パーセントおよび4ng/mL以上に対してLC-MS/MS法を実施し、以下の区分により判定する

使用キット「MS ² スクリーニングCAH」	(2021年4月より)			
	17-OHP ≥	21-DOF ≥	11DOF/17-OHP ≤	(17-OHP/4-AD)/F ≥
再採血	1.50		0.30	0.30
即精査*	①	5.00	1.00	
	②	5.00		2.00

(注) *即精査基準は①、②どちらかの条件にあてはまる場合

表3 月別副腎過形成症検査数

月	初 検 検査数	低出生体重児 2回目検査数	保留検査数	再検査数 (%)	精密検査数 (%)		C A H 患児数 ^{*1}	C A H 患児数 ^{*2}
					初検時	再検時		
					4	7,483		
5	7,664	174	252	7 (0.09)	1	1		
6	7,859	171	273	2 (0.03)				
7	7,840	193	264	3 (0.04)	1	1		
8	7,874	157	275	6 (0.08)		2		
9	8,319	162	277	4 (0.05)				
10	7,827	177	264	0 (0.00)		1		
11	7,394	163	252	4 (0.05)		1		
12	7,815	151	274	5 (0.06)			1	
1	6,461	142	219	3 (0.05)				
2	6,336	113	218	1 (0.02)				
3	6,678	147	218	3 (0.04)				
計	89,550	1,878	3,039	38 (0.04)	1	7	2	1
(%)			(3.39)		(0.001)	(0.008)	(0.002)	(0.053)

(注) * 1 : NBS により診断された患児数
* 2 : 採血早期で診断された患児数

の報告によれば、部会に参加する37検査機関(全910,952検体)において、再採血率 0.77% (0.0731~1.459)、要精密検査率 0.073% (0.0046~0.506)、追跡調査が行われた34検査機関での陽性的中率、すなわち要精密検査対象となり実際に患者であった割合は6.6% (0.0~100.0)である。ただこのデータの多くは、2次検査に抗原抗体法を用いており、今後はLC-MS/MSを導入した施設のデータとの比較検討が必要である。

2021年度の要精密検査者について

前述したように、2021年度の要精密検査者(非典型的の外性器などで本疾患が疑われ、採血早期で診断された1児は含まない)は8人であった(表4)。診断は、古典型CAH2例、一過性の高17-OHP血症を含む偽陽性6例であった。また1例、臨床症状より日齢0日で採血された検体があり採血医療機関から事前に連絡を受け検査を行った例があり、これらを含めると都内での患者発生数は3例となる。スクリーニングで発見された古典型のうち1例は1回目検査(日齢4で採血)で陽性になり、日齢10に精査受診、治療が開始されており、早期受診を果たしている。

一方もう1例は、初回検査は再採血となり、2回目採血(日齢20)で要精密検査判定となり、日齢26日で精査受診をしている。血清Na、K値はいずれも正常であり、塩喪失傾向はこの時点では明らかでない。

以上、これらの調査結果から、本会のCAHスクリーニングは、塩喪失による“adrenal crisis”の予防という観点および女児における円滑な性別判定というスクリーニングの目的に沿って、その役割を果たしていると考えられた。

また、この場を借りて、追跡調査にご協力くださった先生方に厚く御礼を申し上げます。

2021年度のCAHスクリーニングを振り返って

[1] 低出生体重児(出生体重2,000g未満)の扱いについて

以前より新生児スクリーニング検査において、低出生体重児で2回採血し検査することの有用性について報告されており、その指針が日本マススクリーニング学会から出されていたが、2004年には現状の医療を鑑みた形で若干修正が加えられたものが日本新生児成育医学会(旧日本未熟児新生児学会)から発表された。その内容は、出生体重が2,000g未満の児

表 4 要精密検査者

(2021年度)

No.	体重 (g)	週数	検査回数	採血日齢	17OHP(D) (ng/mL)	17-OHP (ng/mL)	21-DOF (ng/mL)	11-DOF /17-OHP	(17-OHP +4-AD)/F	性別	精査時日齢	17-OHP (ng/mL)	Na (mEq/L)	K (mEq/L)	Cl (mEq/L)	副腎不全全症状	男性化症状	診断	備考
617	3,200	39	2	20	30.4	54.19	15.05	0.00	5.99	男	26	76.2 ^{*)}	135	3.3		なし	あり	CAH(SV)	
618	696	25	2	25	14.6	9.11	0.00	0.19	1.24	女	37		132	4.5	106	なし	なし	偽陽性	
619	2,810	40	1	4	28.6	7.59	1.73	0.17	1.81	女	10	78.2 ^{*)}	135	5.6	99	なし	あり	CAH(SV)	
620	989	29	2	28	7.7	5.56	0.00	0.22	1.08	男	106	7.2	140	4.7	106	なし	なし	その他	超低体重児のステロイド代謝未熟性 継続診療中尿中プロファイル結果と臨床症状より判断
621	849	26	2	26	9.4	5.75	0.00	0.24	1.89	男	106					なし	なし	偽陽性	
622	2,985	39	2	16	3.0	1.74	0.00	0.20	1.25	女	23	1.47 ^{*)}	140	5.8	105	なし	なし	偽陽性	
623	450	22	3 ^{*)}	37	15.1	8.48	0.00	0.26	2.36	女	112	0.7	141	5.2	108	なし	なし	偽陽性	
624	2,778	38	2	17	4.5	1.88	0.00	0.18	1.58	女	28	2.57	139	6.1	105	なし	なし	その他	偽性低アストロゲン症
625	2,782	38	1	0	57.5	33.24	28.40	0.03	3.42	男	0	33.24	139.5	4.9	103	なし	なし	CAH(SL)	採血早期で診断

(注) * 1 : LC-MS/MS法(ろ紙血)
 * 2 : 低体重2回目検査時点で陽性検査回数→精査になった時の採血回数
 性別は、検体申込み書の記載に準ずる

は通常のスクリーニングの採血を行った後に、①生後1ヵ月②体重が2,500gに達した時③医療施設を退院する時のいずれか早い時期で2回目の採血を行うというものである。

本会でもその方針に沿って、出生体重が2,000g未満の児には再採血を施行するよう医療機関に依頼してきた。これを踏まえ、2011年度より2,000g未満で出生した児における2回目検査の検体数を資料に加えている(表3)。2021年度は1,878件で、全体の初回検体数に占める割合は2.10%で2020年度とほぼ同様であった。この数字は2,000g未満で出生した児の割合とほぼ一致しており、2011年度以降、本スクリーニングにおいてはおおむね2回目の検査が履行されていると考えられる。

[2] 17-OHP測定保険収載について

2010年11月から試薬(抗体)の問題に伴い、SRLや三菱などが受託していたRIA法を用いた17-OHPの測定ができない状態が続いていた。これは17-OHPの測定自体は保険収載されているものの、薬事承認されたキットが入手できなくなり保険請求ができなくなっているためであった。今回、DENISファーマが東京医科歯科大学、本会と共同で新たな試薬(17OH-PROGESTERONE # KAP1401,

DIAsource社)についてのデータの集積を行い、体外診断用医薬品としての承認をPMDAより得て、保険収載の上、2021年1月より、SRL社による受託検査が可能となった。

[3] 郵政法の改正について

2020年12月に公布された「郵便法及び民間事業者による信書の送達に関する法律の一部を改正する法律(令和2年法律第70号)」に基づき、2021年10月以降、土曜日配達休止され、段階的に翌日配達も廃止される。このため、月曜日から水曜日に差し出した場合、改正後は1日遅れの翌々日(1日遅れ)に配達される。このことは、木曜日、金曜日の投函が、改正後はいずれも月曜日到着となることを意味する。2021年版年報で報告したように、CAHの患者は、生後2週目に日齢とともに、塩喪失が生じるリスクが上がるため、この改正による影響は大きい。東京都では本会が直接郵便局に検体を受け取りに行くことでその遅れを最小限にしている。2021年のスクリーニングで発見された2例のうち1例は初検査で発見、日齢10での医療機関受診となっており、今のところ明らかな郵政法改正による大きな影響を認めていない。今後も注意深く観察する必要がある。

[4] LC-MS/MSによるスクリーニングの導入について

前述のごとく、2021年度より、LC-MS/MSの導入を行った。LC-MS/MS導入の上で大きな問題は、複数のステロイドを同時に測定することによる、スクリーニングアルゴリズムの複雑化であり、その決定である。詳細はすでに論文化しており、そちらに譲るが、概要について簡単に述べる。

スクリーニングでは、測定対象としてパネルで直接測定できる17-OHP, 21-DOF, 11-DOF, 4-AD, Fの5種類のステロイドに加え、過去の報告や国内の他のスクリーニング検査などを参考に、基質と21-hydroxylaseの生成物とのステロイド比(4-AD+17-OHP)/Fおよび11-DOF/17-OHP, 合計7つの指標を用いた。

要精密検査基準設定については、東京都の新生児スクリーニングで2015年度から2020年度に受検した合計620,240人の新生児のうち、2次検査、ELISA-抽出法で17-OHP高値によって要精密検査と判定された65例(古典型21-OHD:26例, 非古典型21-OHD:2例, 偽陽性:37例)を用い、実際にLC-MS/MSで測定をし、その結果よりアルゴリズムを作成した。なおこの解析により判明した概要は以下の3点である。

1: 用いた7つの指標のうち、それぞれ単独で患者と偽陽性を100%判別できるものはなく、それぞれがとる値の範囲には重複する部分があった。このことは、複数の指標を用いることでより陽性的中率を高めることができることを示唆する。

2: ROC曲線作成時のAUC (Area Under the Curve) は、17-OHP: 0.970, 21-DOF: 0.999, 11-DOF/17-OHP: 0.989, (17-OHP+4AD)/17-OHP: 0.997, の4つの指標で高値であった。この4指標がスクリーニング指標として適切であると考えられた。

3: 各指標について、在胎37週未満と37週以上の検体を分け、PPVを比較したところ17-OHP以外の3つの指標では差がなかった。このことは、17-OHP以外の指標をアルゴリズムに含めることで、週数別

の基準値設定が不要になることを示唆した。

以上を元に、各値における陽性的中率、陰性的中率、特異度、感度をカットオフ値ごとに計算、精査基準のアルゴリズムを作成した。3の結果を受けて在胎週数別の基準値は設けなかった。

われわれが作成したアルゴリズムでは、陽性的中率は90%以上になることが期待されたが、2021年度の結果は25%であった。今後も例数を重ね検討する必要がある。

一方、再採血基準作成では、東京都の新生児スクリーニングで2020年5月から2021年3月に受検した合計73,467人のうち、1次検査で17-OHP値が97パーセントイル以上であった2,014例の残検体を用い、LC-MS/MSで値の測定を行った。従来のELISA法による再検査率は2020年度の東京都NBSにおいて約0.5%, 21-OHDの発病率0.005%に対し相対的に極めて高いことが問題であり、他のスクリーニング対象疾患などの状況を鑑み、発病率の5~10倍程度の再検査率(0.025~0.05%)を目指しアルゴリズム作成を行った。段階的なカットオフ値の組み合わせにより、目標とする適切な再検査率は0.02~0.05%(1/2000~1/5000)に合わせた。2021年度の再採血率は38件(0.04%)と、目標範囲内であった。

以上、簡単ではあるが、2021年度CAHの新生児マススクリーニングについて報告した。

文献

Watanabe K, Tsuji-Hosokawa A, Hashimoto A, Konishi K, Ishige N, Yajima H, Sutani A, Nakatani H, Gau M, Takasawa K, Tajima T, Hasegawa T, Morio T, Kashimada K:

The High Relevance of 21-Deoxycortisol, (Androstenedione + 17 α -Hydroxyprogesterone) /Cortisol, and 11-Deoxycortisol/17 α -Hydroxyprogesterone for Newborn Screening of 21-Hydroxylase Deficiency. J Clin Endocrinol Metab 107 (12): 3341-3352, 2022.

IV がん検診

胃がん検診	149
胃がん検診の実施成績	川崎成郎 150
肺がん検診	157
肺がん検診の実施成績	丸茂一義 158
「東京から肺がんをなくす会」の検診	163
「東京から肺がんをなくす会」の実施成績	丸茂一義 164
大腸がん検診	169
大腸がん検診(便潜血検査)の実施成績	川崎成郎 170
子宮がん検診	173
子宮がん検診(女性検診センター)の実施成績	久布白兼行 174
東京産婦人科医会との協力による子宮がん細胞診	181
子宮がん細胞診の実施成績	久布白兼行 182
子宮がん精密検診センターの実施成績	久布白兼行 191
乳がん検診	197
乳がん検診の実施成績	坂 佳奈子 198
乳房2次検診センター	205
乳房2次検診センターの実施成績	坂 佳奈子 206

胃がん検診

■検診を指導・協力した先生

赤井祐一

医療法人千寿会赤井胃腸科副院長

加藤久人

虎の門病院健康管理センター

川崎成郎

東京都予防医学協会消化器診断部長

川村紀夫

国立病院機構災害医療センター消化器内科

幸田隆彦

幸田クリニック院長

高田維茂

国家公務員共済組合連合会三宿病院
診療技術部長

富松久信

平塚胃腸病院

二宮康郎

所沢中央病院健診クリニック

堀部俊哉

戸田中央総合病院副院長

吉田諭史

慶應義塾大学病院予防医療センター講師

(50音順)

■検診の方法とシステム

胃がん検診は、企業や官公庁をはじめとする職域検診と地域住民を対象とした地域検診、人間ドックで行っている。このうち、職域検診が全体の約6割を占めている。検診方法は、1次検診の検査方法と撮影方法によって下記の3つに区分している。胃X線撮影は、以前はアナログ装置で行う間接撮影(実物の大きさを縮小して撮影)と直接撮影(実物大で撮影)で検診を区分していたが、2014(平成26)年度から胃X線検査の区分名称を、対策型検診を対象とした基準撮影法1(従来の間接撮影法:撮影枚数は8枚)と、任意型検診を対象とした基準撮影法2(従来の直接撮影法:撮影枚数は食道撮影、圧迫撮影を加えた16枚以上)とした。検診の流れを下図に示す。

1. 基準撮影法1から実施したグループ

1次検査として基準撮影法1(撮影枚数8枚)から実施したグループである。その後の2次検査と管理は他施設で行うグループと、東京都予防医学協会で行うグループがある。

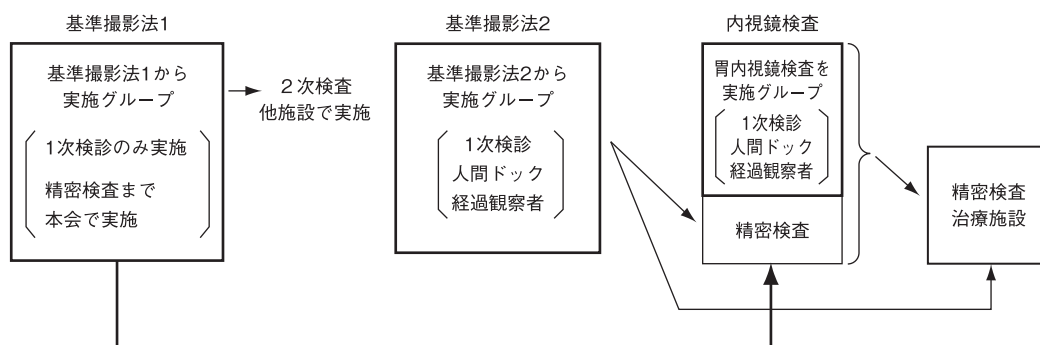
2. 基準撮影法2から実施したグループ

1次検査として基準撮影法2(撮影枚数16枚以上)を実施したグループである。このグループには、人間ドックと、以前に何らかの所見があり基準撮影法2で経過観察とされたグループも含まれている。

3. 胃内視鏡検査を実施したグループ

1次検査として胃内視鏡検査を実施したグループである。以前に何らかの所見があり、内視鏡検査で経過観察とされたグループも含まれている。2013年度より人間ドックでは希望者には胃内視鏡検査を実施しており、2017年度より地域検診の一部でも胃内視鏡検査を開始した。

胃がん検診システム



胃がん検診の実施成績

川崎 成郎

東京都予防医学協会消化器診断部長

はじめに

東京都予防医学協会(以下、本会)では、救命可能な胃がん発見をめざして、画像の質を向上させるためにいろいろな工夫を重ねてきた。本会が考案した撮影法は、2002(平成14)年に日本消化器集団検診学会より示された「間接撮影法における新・撮影法」のモデルになっている¹⁾。その後、本撮影法は多くの施設で導入されるようになり、2005年には日本消化器集団検診学会から発刊された『新・胃X線撮影法(間接・直接)ガイドライン』にも採用されている²⁾。

本会の胃がん検診は、主に胃X線検査で実施している。現在、X線撮影装置の開発が進み、本会の撮影装置、読影システムはすべてデジタル化された。そこで、以前はアナログ装置で行う間接撮影(実物の大きさを縮小して撮影)と直接撮影(実物大で撮影)で検診を区分していたが、2014年度より胃X線検査の区分名称を、NPO法人日本消化器がん検診精度管理評価機構より示されている対策型検診を対象とした基準撮影法1(従来の間接撮影法:撮影枚数は8枚)と任意型検診を対象とした基準撮影法2(従来直接撮影法:撮影枚数は食道撮影、圧迫撮影を加えた16枚以上)に変更した³⁾。

本稿では、2021(令和3)年度の胃がん検診について、検診対象を職域検診、地域検

診、人間ドックに分け、それぞれを検査方法別に区分して、実施成績と発見がんの特徴について報告する。

検診区分別の受診者数

検診区分別に受診者数を示した(表1)。2021年度の胃がん検診の受診者総数は50,399人であった。男性は31,801人、女性が18,598人であり、男女比は1:0.58と男性が多い傾向を示した。対象

表1 検診区分別・性別受診割合

		(2021年度)		
検診区分	性別	男	女	総計
		(%)	(%)	(%)
職域	基準撮影法1から実施	17,456 (83.2)	4,750 (63.7)	22,206 (78.1)
	基準撮影法2から実施	2,766 (13.2)	2,062 (27.6)	4,828 (17.0)
	胃内視鏡検査から実施	758 (3.6)	648 (8.7)	1,406 (4.9)
	合計	20,980	7,460	28,440
地域	基準撮影法1から実施	5,651 (95.3)	8,013 (92.5)	13,664 (93.6)
	基準撮影法2から実施	118 (2.0)	307 (3.5)	425 (2.9)
	胃内視鏡検査から実施	163 (2.7)	344 (4.0)	507 (3.5)
	合計	5,932	8,664	14,596
ドック	基準撮影法2から実施	3,499 (71.6)	1,717 (69.4)	5,216 (70.8)
	胃内視鏡検査から実施	1,390 (28.4)	757 (30.6)	2,147 (29.2)
	合計	4,889	2,474	7,363
総計	31,801	18,598	50,399	

は職域検診(28,440人)が最も多く全体の56.4%で、地域検診(14,596人)は全体の29.0%、人間ドック(7,363人)は14.6%であった。職域検診と人間ドックでは男性(73.8%、66.4%)が多く、地域検診では女性(59.4%)が多い傾向であった。

1次検査として本会で基準撮影法1を実施したグループは職域検診22,206人、地域検診13,664人であり、合わせて35,870人で全体の71.2%であった。基準撮影

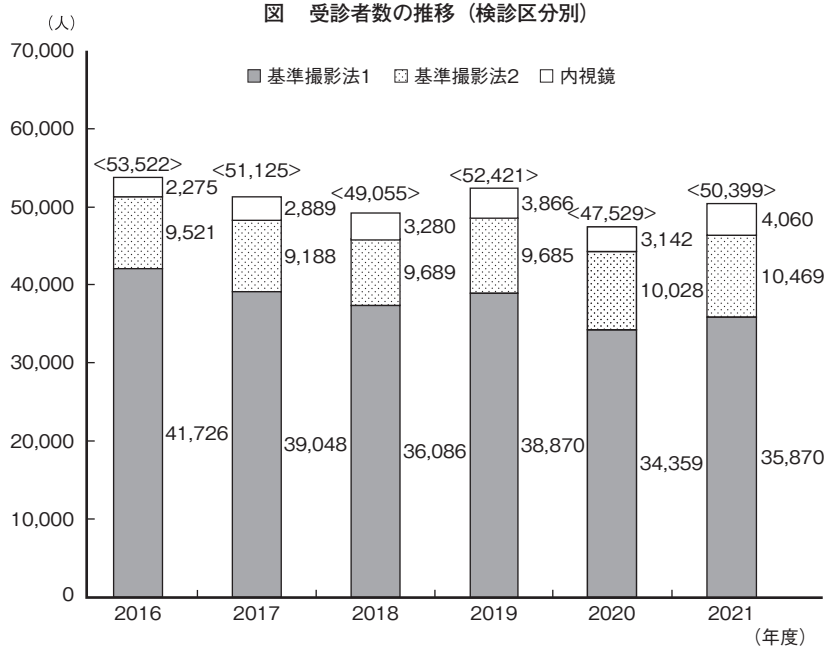
法2を実施したグループは職域検診4,828人、地域検診425人、人間ドック5,216人であり、合わせて10,469人(20.8%)であった。このグループには前年度の検診で要管理と判定され、基準撮影法2で経過観察とされたグループが含まれている。胃内視鏡検査から実施したグループは職域検診1,406人、地域検診507人、人間ドック2,147人で、合わせて4,060人(8.1%)であった。

検診区分別、受診者数の推移

受診者数の推移を示した(図)。受診者数全体をみると2020年度より2,870人(6.0%)増加している。2020年度は新型コロナウイルス感染症の影響で減少したと思われるが、感染の落ち着きから増加に転じたと考えられる。検査別の受診者数は、基準撮影法1から実施したグループでは1,511人(4.4%)増加、基準撮影法2から実施したグループは441人(4.4%)増加し、胃内視鏡検査から実施したグループは918人(29.2%)増加していた。検診対象別にみると、職域検診で99人(0.3%)増加しており、地域検診では2349人(19.2%)増加、人間ドックでは422人(6.1%)増加していた。

なお、2018年版および2017年版の本報告におい

図 受診者数の推移(検診区分別)



て、一部の職域検診実施数が集計されていなかったため、2019年版の報告から修正を加えている。そのため2018年版および2017年版の図表とは、2016年度の数値が異なっている。

受診者数の年齢分布

受診者の年齢分布を示した(表2)。職域検診では50~54歳、45~49歳が多く、次いで、40~44歳であり、39歳以下の受診者は14.1%(4,021人)、60歳以上の受診者は14.6%(4,152人)であった。人間ドックも職域検診と同様の傾向を示し、39歳以下の受診者は17.0%(1,251人)、60歳以上の受診者は17.5%(1,290人)であった。地域検診では70~74歳が最も多く、次いで65~69歳、45~49歳、40~44歳の順で、39歳以下の受診者は0.9%(131人)であるのに対し、60歳以上の受診者は53.7%(7,842人)を占め、圧倒的に地域検診の年齢層が高い。

検診成績

1次検査結果と精密検査結果を検診区分別に表3に示した。

表2 検診区分別・年齢分布

(2021年度)

検診区分	性別	年 齢 区 分												計
		～29	30～34	35～39	40～44	45～49	50～54	55～59	60～64	65～69	70～74	75～79	80～	
職域	男	58	420	2,442	3,236	3,998	4,203	3,477	2,060	679	298	78	31	20,980
	女	33	160	908	1,191	1,749	1,587	826	558	259	130	36	23	7,460
	計 (%)	91 (0.3)	580 (2.0)	3,350 (11.8)	4,427 (15.6)	5,747 (20.2)	5,790 (20.4)	4,303 (15.1)	2,618 (9.2)	938 (3.3)	428 (1.5)	114 (0.4)	54 (0.2)	28,440
地域	男			42	645	602	578	456	610	841	1,068	688	402	5,932
	女		1	88	1,129	1,270	1,075	868	930	1,051	1,172	652	428	8,664
	計 (%)	(0.0)	(0.0)	(0.9)	(12.2)	(12.8)	(11.3)	(9.1)	(10.6)	(13.0)	(15.3)	(9.2)	(5.7)	14,596
ドック	男	20	232	533	723	875	854	720	519	265	117	25	6	4,889
	女	14	166	286	396	448	413	393	204	94	50	9	1	2,474
	計 (%)	34 (0.5)	398 (5.4)	819 (11.1)	1,119 (15.2)	1,323 (18.0)	1,267 (17.2)	1,113 (15.1)	723 (9.8)	359 (4.9)	167 (2.3)	34 (0.5)	7 (0.1)	7,363
総計	男	78	652	3,017	4,604	5,475	5,635	4,653	3,189	1,785	1,483	791	439	31,801
	女	47	327	1,282	2,716	3,467	3,075	2,087	1,692	1,404	1,352	697	452	18,598
	計 (%)	125 (0.2)	979 (1.9)	4,299 (8.5)	7,320 (14.5)	8,942 (17.7)	8,710 (17.3)	6,740 (13.4)	4,881 (9.7)	3,189 (6.3)	2,835 (5.6)	1,488 (3.0)	891 (1.8)	50,399

〔1〕職域検診 基準撮影法1から実施したグループ

受診者数は22,206人、男女比は1:0.27である。1次検査の要受診・要精検者数は788人(3.5%)であった。追跡調査により精密検査結果が把握できた数は114人(14.5%)だった。胃がんは3人(男性1人、女性2人)発見され、胃がん発見率は0.014%、陽性反応適中度は0.38%であった。

〔2〕職域検診 基準撮影法2から実施したグループ

このグループには前年度に有所見で経過観察とされたグループが含まれている。受診者数は4,828人、男女比は1:0.75と男性が多く、要受診・要精検者数は260人(5.4%)であった。追跡調査により精密検査結果が把握できた数は92人(35.4%)であった。

〔3〕職域検診 胃内視鏡検査から実施したグループ

受診者数は1,406人、男女比は1:0.85と若干男性が多かった。要受診・要精検者数は75人(5.3%)であり、精密検査結果が把握できた数は69人(92.0%)であった。

職域検診全体では要受診・要精検率は3.9%で、精検受診率は24.5%であった。胃がん発見率は0.011%、陽性反応適中度は0.27%であった。

〔4〕地域検診 基準撮影法1から実施したグループ

受診者数は13,664人、男女比は1:1.42と、職域検診に比べ女性が多く受診している。要受診・要精検者数は516人(3.8%)であった。追跡調査により精密検査結果が把握できた数は302人(58.5%)であり、胃がんは9人(男性8人、女性1人)発見され、胃がん発見率は0.066%、陽性反応適中度は1.74%であった。食道がんは1人(女性)発見された。

〔5〕地域検診 基準撮影法2から実施したグループ

受診者数は425人、男女比は1:2.60と女性が多い。要受診・要精検者数は27人(6.4%)であった。追跡調査により精密検査結果が把握できた数は13人(48.1%)であった。

〔6〕地域検診 胃内視鏡検査から実施したグループ

2017年度より地域検診で胃内視鏡検査が可能となった。受診者数は507人、男女比は1:2.11と女性が多い。要受診・要精検者数は5人(1.0%)であった。そのうち、精密検査結果が把握できた数は4人(80.0%)であり、胃がんは1人(女性)発見され、胃がん発見率は0.197%、陽性反応適中度は20.0%であった。食道がんは1人(女性)発見された。

地域検診全体では要受診・要精検率は3.8%で、精検受診率は58.2%、胃がん発見率は0.069%、陽

表3 検診結果

検診区分	1次検査結果										精密検査結果							(2021年度)						
	性別	受診者数	異常なし 差支えなし	要注意 要観察	要受診 要精検	精検 受診者数		3胃腺腫			4胃潰瘍 (癒痕含む)		5胃ポ リープ		6胃炎		7十二指腸 潰瘍(癒痕 含む)		8その他 9異常なし (胃がん発 見率)		10胃がん 陽性反応 適中度			
						計	(%)	計	(%)	計	(%)	計	(%)	計	(%)	計	(%)		計	(%)	計	(%)	計	(%)
基準撮影法1 から実施	男	17,456	14,858	1,927	671	86	4	6	45	1	20	9	1	20	9	1								
	女	4,750	4,154	479	117	28		3	16		5	2		2	2									
	計	22,206	19,012	2,406	788	114		9	61		25	11		3	3								(0.38)	
	(%)		(85.6)	(10.8)	(3.5)	(14.5)																		
基準撮影法2 から実施	男	2,766	2,114	459	193	67	1	6	7	37	1	11	4											
	女	2,062	1,822	173	67	25		2	9	11	1	2												
	計	4,828	3,936	632	260	92		8	16	48	1	12	6											
	(%)		(81.5)	(13.1)	(5.4)	(35.4)																		
胃内視鏡検査 から実施	男	758	216	499	43	38	1	4	7	15	11													
	女	648	284	332	32	31		1	7	12	11													
	計	1,406	500	831	75	69		5	14	27	22													
	(%)		(35.6)	(59.1)	(5.3)	(92.0)																		
合計	(%)	28,440	23,448	3,869	1,123	275	2	17	39	136	2	59	17	3	3								(0.27)	
基準撮影法1 から実施	男	5,651	4,330	1,023	298	168	18	5	96	3	18	20	8											
	女	8,013	6,745	1,050	218	134	11	14	82	10	15	1												
	計	13,664	11,075	2,073	516	302	29	19	178	3	28	35	9	1									(1.74)	
	(%)		(81.1)	(15.2)	(3.8)	(58.5)																		
基準撮影法2 から実施	男	118	88	19	11	5		2	2	2	1													
	女	307	260	31	16	8		1	4	4	3													
	計	425	348	50	27	13		3	6	6	4													
	(%)		(81.9)	(11.8)	(6.4)	(48.1)																		
胃内視鏡検査 から実施	男	163	27	136	5	4	1	1	1	1	1													
	女	344	107	232	5	4																		
	計	507	134	368	5	4	1		1	1	1													
	(%)		(26.4)	(72.6)	(1.0)	(80.0)																	(20.00)	
合計	(%)	14,596	11,557	2,491	548	319	1	29	22	185	3	32	35	10	2								(1.82)	
基準撮影法2 から実施	男	3,499	2,992	398	139	55	5	28	2	13	7													
	女	1,717	1,543	134	40	20	4	9	1	3	3													
	計	5,216	4,535	502	179	75	9	37	3	16	10													
	(%)		(86.9)	(9.6)	(3.4)	(41.9)																		
胃内視鏡検査 から実施	男	1,390	448	874	68	62	1	6	33	1	17	4												
	女	757	380	354	23	21	1	2	8	8	8													
	計	2,147	828	1,228	91	83	1	3	41	1	25	4												
	(%)		(38.6)	(57.2)	(4.2)	(91.2)																	(4.40)	
合計	(%)	7,363	5,363	1,730	270	158	1	3	17	78	4	41	10	4									(1.48)	
総計	(%)	50,399	40,368	8,090	1,941	752	4	49	78	399	9	132	62	17	2								(0.88)	
	(%)		(80.1)	(16.1)	(3.9)	(38.7)																		

性反応適中度は1.82%だった。

[7] 人間ドック

人間ドックは主に基準撮影法2で行っていたが、2013年度からは事前の申し込みにより胃内視鏡検査の選択が可能となった。

基準撮影法2から実施したグループは、受診者数が5,216人、男女比は1:0.49と男性が多い。要受診・要精検者数は179人(3.4%)であった。追跡調査により、精密検査結果が把握できた数は75人(41.9%)だった。

胃内視鏡検査から実施したグループの受診者数は2,147人、男女比は1:0.54と男性が多い。追跡調査により、胃がんは4人(男性)発見され、胃がん発見率は0.186%、陽性反応適中度は4.40%であった。

人間ドック全体では要受診・要精検率は3.7%で、精検受診率は58.5%、胃がん発見率は0.054%、陽性反応適中度は1.48%であった。

発見された胃がん、食道がんの特徴

表4は受診者の年齢階級別に胃がん、食道がんの発見率を示した。2021年度は胃がん17人(0.034%)、食道がん2人(0.004%)が発見された。胃がんは50~80代に分布しており、60代と70代で胃がん発見率も高くなっていった。食道がんは40代と60代だった。

表5は発見胃がんの内訳である。胃がん17人のうち男性が13人、女性が4人で、男女比は1:0.31、平均年齢は69.6歳であった。17人すべてが早期胃がんだった。日本消化器がん検診学会の胃がん検診全国集計に準じ、過去3年以内に本会で胃検診受診歴のある者を逐年群とし、それ以外を初回群とすると、初回群は4例(23.5%)、逐年群は13例(76.5%)と、逐年群が多い。主病変の存在部位、壁在部位、肉眼型、組織型についても表5に示した。早期がん17例中8例(47.1%)には内視鏡的治療(ESD:内視鏡的粘膜下層剥離術)が施行された。

表4 年代別がん発見率

年 齢	受診者数	(2021年度)			
		発見がん数		がん発見率	
		胃がん	食道がん	胃がん	食道がん
~39歳	5,403	0	0	0	0
40~49	16,262	0	1	0	0.006
50~59	15,450	3	0	0.019	0
60~69	8,070	6	1	0.074	0.012
70~79	4,323	7	0	0.162	0
80歳~	891	1	0	0.112	0
総 計	50,399	17	2	0.034	0.004

表5 発見胃がんの特徴

		(2021年度)		
		初回(%)	逐年(%)	合計(%)
	発見胃がん数	4	13	17
	平均年齢(歳)	77.3	67.3	69.6
性別	男	4(100.0)	9(69.2)	13(76.5)
	女	0(0.0)	4(30.8)	4(23.5)
早期・進行	早期	4(100.0)	13(100.0)	17(100.0)
	進行	0(0.0)	0(0.0)	0(0.0)
部位別	U	2(50.0)	1(7.7)	3(17.6)
	M	1(25.0)	5(38.5)	6(35.3)
	L	1(25.0)	7(53.8)	8(47.1)
	前壁	0(0.0)	2(15.4)	2(11.8)
	小弯	1(25.0)	6(46.2)	7(41.2)
	後壁	2(50.0)	5(38.5)	7(41.2)
	大弯	1(25.0)	0(0.0)	1(5.9)
肉眼型	0-IIa	0(0.0)	2(15.4)	2(11.8)
	0-IIb	0(0.0)	1(7.7)	1(5.9)
	0-IIc	3(3.9)	10(76.9)	13(76.5)
	未報告	1(25.0)	0(0.0)	1(5.9)
組織型	管状腺癌 高分化	3(75.0)	7(53.8)	10(58.8)
	管状腺癌 中分化	0(0.0)	2(15.4)	2(11.8)
	低分化腺癌	1(25.0)	2(15.4)	3(17.6)
	印環細胞癌	0(0.0)	2(15.4)	2(11.8)

ペプシノゲン検査、ヘリコバクターピロリ抗体検査

血清ペプシノゲンは萎縮性胃炎の血清マーカーであり、胃がん高危険群である進展した萎縮性胃炎を同定する方法である⁴⁾。また、ヘリコバクターピロリの感染は、胃・十二指腸潰瘍、慢性胃炎、および胃がんと深く関係している。ペプシノ

ゲン検査, ヘリコバクターピロリ抗体検査とともに, 胃がんハイリスク群を分類する検査として使用されており, 本会では職域検診の一部と人間ドックのオプション検査として取り入れている。表6に, ペプシノゲン検査とヘリコバクターピロリ抗体検査の受診者数を示した。全体の受診人数は3,812人であり, そのうちペプシノゲン検査単独が1,719人(45.1%)と最も多く, ヘリコバクターピロリ抗体検査単独は987人(25.9%)であり, ペプシノゲン検査・ヘリコバクターピロリ抗体検査併用は1,106人(29.0%)であった。

表7にはそれぞれの検査結果を示した。ペプシノゲン検査単独では陽性「萎縮あり(PG+)」が1.6%, ヘリコバクターピロリ抗体検査単独では陽性「感染あり(HP+)」が20.9%であった。ペプシノゲン検査・ヘリコバクターピロリ抗体検査併用では, 「萎

表6 ペプシノゲン検査、ヘリコバクターピロリ抗体検査受診者数

実施項目	検査区分			総計 (%)
	ドック	職域検診	地域検診	
ペプシノゲン検査 (単独)	134	1,585	0	1,719 (45.1)
ヘリコバクターピロリ抗体検査 (単独)	253	734	0	987 (25.9)
ペプシノゲン・ヘリコバクター ピロリ抗体検査(併用)	484	556	66	1,106 (29.0)
総計	871	2,875	66	3,812

縮なし(PG-)」「感染あり(HP+)」が14.9%, 「萎縮あり(PG+)」「感染あり(HP+)」が0.9%, 「萎縮あり(PG+)」「感染なし(HP-)」が0.7%であった。

また, 3,812人中1,134人(29.7%)が同時に胃X線または胃内視鏡検査を行っており, 表7にその結果も示した。

表7 ペプシノゲン検査、ヘリコバクターピロリ抗体検査結果

検査項目	検査判定	受診者数	X線・内視鏡 未実施	1次検診 X線・内視鏡検査結果			計
				異常なし 差支えなし	要注意 要観察	要受診 要精検	
ペプシノゲン 検査(単独)	- (%)	1,691 (98.4)	1,516	123 (70.3)	46 (26.3)	6 (3.4)	175
	+ (%)	28 (1.6)	26	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (100.0)	2
	計	1,719	1,542	123	46	8	177
ヘリコバクター ピロリ抗体検査 (単独)	- (%)	781 (79.1)	410	258 (69.5)	99 (26.7)	14 (3.8)	371
	+ (%)	206 (20.9)	93	30 (26.5)	77 (68.1)	6 (5.3)	113
	計	987	503	288	176	20	484
ペプシノゲン・ ヘリコバクター ピロリ抗体検査 (併用)	PG- HP- (%)	932 (84.3)	517	313 (77.1)	80 (19.7)	13 (3.2)	406
	PG- HP+ (%)	165 (14.9)	102	30 (47.6)	30 (47.6)	3 (4.8)	63
	PG+ HP+ (%)	10 (0.9)	8	0 (0.0)	2 (100.0)	0 (0.0)	2
	PG+ HP- (%)	8 (0.7)	6	1 (50.0)	1 (50.0)	0 (0.0)	2
	計	1,106	633	344	113	16	473
総計		3,812	2,678	755	335	44	1,134

おわりに

2021年度の胃がん検診の実施成績と発見がんの特徴を報告した。

胃がん検診総受診者数は2020年度と比較して、全体で2,870人(6.0%)増加していた。

発見された17人の胃がんすべてが早期がんだった。食道がんは2人であった。2010年の画像保管伝送システム(Picture Archiving and Communication System:PACS)導入後、レポートシステムの導入や検査機器のデジタル化が進み、過去画像や読影結果が容易に参照できる環境となった。検診車のデジタル化も順調に進み、2019年2月にはすべての装置がデジタル化された。

一方、2015年3月31日に「有効性評価に基づく胃がん検診ガイドライン2014年度版」⁵⁾が示され、胃内視鏡検査が胃X線検査と同様に推奨グレードB、死亡率減少効果を示す相応な証拠があると報告された。本会では施設の改修を機に、胃内視鏡検査の増加に対応できるよう、2014年度より内視鏡検査室を充実させている。

胃X線検査では、診断の基本となる良好な画像を得るために、撮影する技師には高い撮影技術と

撮影時に異常をチェックする読影力が求められる。本会は胃がん検診を担当する診療放射線技師19人中17人が日本消化器がん検診学会の胃がん検診専門技師の認定を取得しており、受診者に信頼される、質の高い検診を行うよう努めている。

文献

- 1) 今村清子, 細井董三, 馬場保昌, 他: 胃X線撮影法標準化委員会, 新・胃X線撮影法(間接・直接)の基準. 日消集検誌 第40巻5号: 437-447, 2002.
- 2) 日本消化器集団検診学会 胃X線撮影法標準化委員会: 新・胃X線撮影法(間接・直接)ガイドライン. メディカルレビュー社, 東京, 2005.
- 3) NPO法人 日本消化器がん検診精度管理評価機構: 胃がんX線検診新しい基準撮影法マニュアル. 2009.
- 4) NPO法人 日本胃がん予知・診断・治療研究機構: 胃がんリスク検診(ABC検診)マニュアル. 南山堂, 東京, 2009.
- 5) 国立がん研究センター がん予防・検診研究センター: 有効性評価に基づく胃がん検診ガイドライン2014年度版. 2015.

肺がん検診

■検診を指導・協力した先生

岡田慎悟

順天堂大学医学部附属順天堂医院助教

奥村 栄

がん研有明病院院長補佐中央手術部長

金子昌弘

東京都予防医学協会

小山 泉

東京都予防医学協会

菅原紗世

東京都予防医学協会

中園智昭

結核予防会総合健診推進センター

林 永信

はやしクリニック院長

福田紀子

東京都予防医学協会

細田 裕

東京共済病院呼吸器外科部長

松本亜紀

日本医科大学付属病院呼吸器内科

丸茂一義

東京都予防医学協会

健康支援センター長・保健会館クリニック所長

文 敏景

がん研有明病院呼吸器外科部長

山田耕三

東京ミッドタウンクリニック

吉田直之

複十字病院呼吸ケアリハビリセンター長

(50音順)

■検診の対象およびシステム

がん検診には、自治体や企業が費用の一部またはすべてを負担して行う「対策型検診」と、人間ドックなどのように企業や健康保険組合、個人などが費用を負担して行う「任意型検診」がある。

対策型検診は、一定の日時に1カ所に受診者を集めて実施する「集団検診」と、一定期間内に地域内の多数の医療機関で行う「個別検診」、一定期間内に特定の施設で行う「施設検診」に分類することができる。

2019（令和元）年5月に東京都福祉保健局が出した「東京都肺がん検診の精度管理のための技術的指針」では肺がん検診は40歳以上を対象に行い、方法は次のように定めている。

1. 喫煙歴、血痰の有無に関する問診を行う。
2. 肺がん検診に適切な背腹1方向の胸部X線撮影を行う。
3. 問診により50歳以上で喫煙指数（1日の平均喫煙本数×喫煙年数）600以上の重喫煙者には3日間の蓄痰による喀痰細胞診を追加する。血痰のある受診者には外来受診をすすめる。

4. 胸部X線は、肺がん診療に携わるか放射線専門医を含む2人以上の医師による二重読影を行い、有所見例に対しては過去画像との比較読影を行う。企業が行う肺がん検診に関してはこのような指針は示されていないが、おおむねこれに準拠して行われている。

任意型検診については特別な定めはないが、多くの場合、上記に加えて低線量CTがオプションとして追加されている。

画像診断と喀痰細胞診の判定に関して、日本肺癌学会では、A、B、C、D、Eの分類を用いることを推奨しているが、その解釈は画像診断と細胞診で多少異なっている。

〔画像診断での分類〕

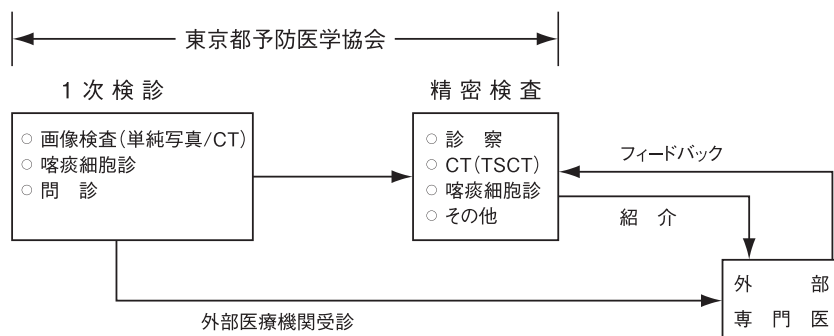
- A：読影不能。要再検
- B：異常所見を認めない
- C：異常所見を認めるが精査を要しない
- D：肺がん以外の疾患で、治療を要する状態の異常所見を認める
- E：肺がんを疑う異常所見を認める

〔細胞診での分類〕

- A：喀痰中に組織球を認めない。再検査
- B：正常気管支上皮細胞のみ
- C：中等度異型扁平上皮細胞を認める。細胞診の再検が必要
- D：高度異型扁平上皮細胞を認める。気管支鏡などの精査が必要
- E：悪性腫瘍細胞を認める。至急精査が必要

両者ともA判定が撮影条件あるいは検体の材料不適であることが特徴で、特に画像診断の場合、これは基本的な精度管理にもつながるという特徴がある。

検診システム



肺がん検診の実施成績

丸 茂 一 義

東京都予防医学協会
健康支援センター長・保健会館クリニック所長

本会の検診方法

東京都予防医学協会(以下、本会)では、自治体の集団検診、個別検診、施設検診などの対策型検診や、企業や健康保険組合の補助を受けた人間ドック(任意型検診)など、すべてのタイプの肺がん検診を行っている。

2021(令和3)年度は11の自治体の住民肺がん検診を行い、その検診方法は、6つの自治体(神津島村、国立市、小金井市、多摩市、東大和市、奥多摩町)では出張検診、4つの自治体(新宿区、江東区、北区、狛江市)では本会での施設検診と車載X線撮影装置による集団検診、1つの自治体(渋谷区)では本会での施設検診、そして指定施設による個別検診(新宿区)として検診を行った。

検査方法について、都の指針では背腹像1枚で可としているが、本会の対策型検診では胸部直接2方向撮影(1自治体のみ正側撮影、他は背腹、腹背撮影)とハイリスク者への喀痰細胞診が行われており、任意型の人間ドックで検診を行っている団体では、X線撮影と低線量CT撮影が同時に行われている。

喀痰細胞診に関しては、喫煙歴の調査はすべてで行われているが、対象の絞り込みなどは十分に行われておらず、受診者の希望に任せている自治体もある。

X線画像はモニター画面で独立して2人の医師が読影するが、そのどちらかは必ず呼吸器科あるいは放射線科の専門医であり、過去に受診歴のある例に関しては過去画像と全例比較して読影している。

読影の手順は1. 第1読影医が読影し、次に第2読影医が独自に読影を行う。2. その後に第1読影医の読影結果を確認した上で、第2読影医の読影結果をもって最終判定としている。3. ただし第2読影の結果が第1読影の結果よりも軽い判定になった場合は第3読影医が追加コメントをしている。なお、第1読影医と第2読影医は固定していない。

判定は、自治体が行う肺がん検診ではすべて日本肺癌学会の基準を用いているが、企業などでの肺がん検診では、独自の基準を用いている場合もある。

人間ドックで肺がん検診を行う場合には低線量CT撮影も同時に行っており、その読影はX線もCTも含めて2人の肺がんCT検診認定機構の認定医が独立して行い、X線と同様のシステムで行っている。ただし、すべて人間ドックに組み込んで行う検診なので、日本肺癌学会の判定基準は採用していない。

喀痰細胞診に関しては、本会検査研究センター母子保健検査科において、日本臨床細胞学会認定の細胞検査士がスクリーニングを行った後に、細胞診専門医が日本肺癌学会の基準に基づき最終判定を行っている。

検診の結果は、事業所の場合はそれぞれの職場の健康管理担当者に報告し、事業所を通じて受診者に通知される。自治体の場合はそれぞれの自治体の検診担当者に報告し、そこから受診者に報告される場合と、本会から受診者に直接報告する場合がある。

2次検診までを本会で行う契約の団体の場合、要精検となった者は、まず本会の肺診断科外来を受診し、

表1 肺がん検診結果

(2021年度)

項目	性別	年齢	1次検診 受診者数	喀痰 受診者数	1次検診結果				精検 受診者数	精検結果				
					異常なし 差支なし	要観察 ^{※1}	要治療継続	要受診 要精検		肺がん	がん 以外の 疾患	経過 観察 ^{※2}	異常なし 差支なし	
C T	男	～29												
		30～39	10	5	9 (90.0)	1								
		40～49	79	42	66 (83.5)	10 (12.7)		3 (3.8)	1 (33.3)			1		
		50～59	111	63	93 (83.8)	16 (14.4)		2 (1.8)	1 (50.0)			1		
		60～69	60	44	44 (73.3)	12 (20.0)		4 (6.7)	2 (50.0)					2
		70～79	9	7	5 (55.6)	4 (44.4)								
		80～	1		1 (100.0)									
		計	270	161	217 (80.4)	44 (16.3)		9 (3.3)	4 (44.4)			2		2
		～29												
		30～39	5	2	2 (40.0)	3 (60.0)								
40～49	40	8	32 (80.0)	5 (12.5)		3 (7.5)	2 (66.7)	1		1				
50～59	35	5	33 (94.3)	1 (2.9)		1 (2.9)								
60～69	12	6	10 (83.3)	2 (16.7)										
70～79	1	1	1 (100.0)											
80～														
計	93	22	78 (83.9)	11 (11.8)	0 (0.0)	4 (4.3)	2 (50.0)	1		1				
合計	363	183	295 (81.3)	55 (15.2)	0 (0.0)	13 (3.6)	6 (46.2)	1		3				
X 線	男	～29	13	3	13 (100.0)									
		30～39	32	23	32 (100.0)									
		40～49	1,674	165	1,653 (98.7)	10 (0.6)		11 (0.7)	3 (27.3)		1		2	
		50～59	1,596	404	1,563 (97.9)	16 (1.0)		17 (1.1)	6 (35.3)		2		4	
		60～69	1,692	309	1,650 (97.5)	14 (0.8)	2 (0.1)	26 (1.5)	12 (46.2)		6		6	
		70～79	1,804	179	1,747 (96.8)	9 (0.5)		48 (2.7)	28 (58.3)	1	16	4	7	
		80～	423	22	396 (93.6)	5 (1.2)		22 (5.2)	13 (59.1)		7	3	3	
		計	7,234	1,105	7,054 (97.5)	54 (0.7)	2 (0.0)	124 (1.7)	62 (50.0)	1	32	7	22	
		～29												
		30～39	18	8	18 (100.0)									
40～49	3,418	94	3,397 (99.4)	4 (0.1)		17 (0.5)	9 (52.9)		5	2	2			
50～59	2,723	157	2,694 (98.9)	11 (0.4)		18 (0.7)	10 (55.6)		5		5			
60～69	2,177	106	2,144 (98.5)	4 (0.2)		29 (1.3)	21 (72.4)	1	10	2	8			
70～79	2,100	56	2,052 (97.7)	4 (0.2)		44 (2.1)	30 (68.2)	2	12	4	12			
80～	459	3	446 (97.2)			13 (2.8)	5 (38.5)		2		3			
計	10,895	424	10,751 (98.7)	23 (0.2)	0 (0.0)	121 (1.1)	75 (62.0)	3	34	8	30			
合計	18,129	1,529	17,805 (98.2)	77 (0.4)	2 (0.0)	245 (1.4)	137 (55.9)	4	66	15	52			
総合計	18,492	1,712	18,100 (97.9)	132 (0.7)	2 (0.0)	258 (1.4)	143 (55.4)	5	66	18	54			

(注) ()内は%

※1 精査の必要はなく、1年後の検診受診で可とされたもの

※2 がんの疑いを完全に否定できず、経過観察の対象となっているもの

精密検査が行われるが、それ以外の団体の場合は、その組織の責任者の判断で適切な医療機関に紹介される場合や、複数の施設の中から受診者が選んで受診する場合があります。

要精検で本会の肺診断科外来を受診した場合には、必要に応じてX線あるいはCTの再検、高分解能CT撮影、喀痰細胞診の再検およびそれぞれの経過観察などを行う。造影CT、MRI、PETなどの画像診断や気管支鏡、針生検や開胸生検などの組織診断が必要な場合には、それぞれの専門施設に紹介している。

検診結果

2021年度の肺がん検診の結果を表1に示す。受診者総数は18,492人で、2020年度より2,006人の増加、CTが行われたのは363人で104人の増加、X線は18,129人で1,902人の増加であった。喀痰細胞診は1,712人(9.3%)に行われた。2019年の対象範囲の規定変化以降も減少を続けている。社会全体の喫煙率の低下もあり今後も喀痰細胞診による肺がん発見率は低下していくものと予想される。

要受診・要精検率は、CTでは3.6%で2020年度の3.5%とほぼ変化なく、全国平均に近い。X線は1.4%

表2 肺がん検診 胸部X線判定

(2021年度)

項目別	年齢	胸部X線判定 (日本肺癌学会判定基準)								計
		B	C	D1	D2	D3	D4	E1	E2	
胸部 直接 X線	～29	3 (100.0)								3
	30～39	10 (100.0)								10
	40～49	1,291 (90.2)	131 (9.2)		2 (0.1)		3 (0.2)	4 (0.3)		1,431
	50～59	1,006 (83.0)	190 (15.7)		3 (0.2)		5 (0.4)	8 (0.7)		1,212
	60～69	1,193 (76.5)	340 (21.8)		8 (0.5)	2 (0.1)	4 (0.3)	11 (0.7)	2 (0.1)	1,560
	70～79	1,240 (64.6)	623 (32.4)		26 (1.4)	4 (0.2)	6 (0.3)	19 (1.0)	2 (0.1)	1,920
	80～	224 (48.8)	212 (46.2)		7 (1.5)	1 (0.2)	3 (0.7)	11 (2.4)	1 (0.2)	459
	計	4,967 (75.3)	1,496 (22.7)		46 (0.7)	7 (0.1)	21 (0.3)	53 (0.8)	5 (0.1)	6,595
	～29	13 (100.0)								13
	30～39	3,159 (94.2)	178 (5.3)		7 (0.2)		4 (0.1)	7 (0.2)		3,355
50～59	2,416 (89.4)	267 (9.9)		6 (0.2)	2 (0.1)	3 (0.1)	8 (0.3)		2,702	
60～69	1,851 (79.9)	432 (18.6)		10 (0.4)		6 (0.3)	18 (0.8)		2,317	
70～79	1,537 (67.6)	681 (29.9)		21 (0.9)	3 (0.1)	8 (0.4)	23 (1.0)	1 (0.0)	2,274	
80～	272 (54.5)	212 (42.5)		8 (1.6)	1 (0.2)		6 (1.2)		499	
計	9,248 (82.9)	1,770 (15.9)		52 (0.5)	6 (0.1)	21 (0.2)	62 (0.6)	1 (0.0)	11,160	
合計	14,215 (80.1)	3,266 (18.4)	0 (0.0)	98 (0.6)	13 (0.1)	42 (0.2)	115 (0.6)	6 (0.0)	17,755	

表3 肺がん検診 喀痰細胞診判定

(2021年度)

項目別	年齢	検診 受診者数	喀痰受診者数 (受診率)	喀痰細胞診判定 (日本肺癌学会判定基準)					
				A	B	C	D	E	
胸部 直接 X線	～29	13	3 (23.1)	2 (66.7)	1 (33.3)				
	30～39	42	28 (66.7)	6 (21.4)	22 (78.6)				
	40～49	1,753	207 (11.8)	55 (26.6)	145 (70.0)	7 (3.4)			
	50～59	1,707	467 (27.4)	118 (25.3)	338 (72.4)	11 (2.4)			
	60～69	1,752	353 (20.1)	72 (20.4)	272 (77.1)	9 (2.5)			
	70～79	1,813	186 (10.3)	24 (12.9)	156 (83.9)	6 (3.2)			
	80～	424	22 (5.2)		20 (90.9)	2 (9.1)			
	計	7,504	1,266 (16.9)	277 (21.9)	954 (75.4)	35 (2.8)	0 (0.0)	0 (0.0)	
	～29	23	10 (43.5)	2 (20.0)	8 (80.0)				
	30～39	3,458	102 (2.9)	49 (48.0)	51 (50.0)	2 (2.0)			
50～59	2,758	162 (5.9)	53 (32.7)	106 (65.4)	3 (1.9)				
60～69	2,189	112 (5.1)	22 (19.6)	90 (80.4)					
70～79	2,101	57 (2.7)	11 (19.3)	42 (73.7)	4 (7.0)				
80～	459	3 (0.7)	1 (33.3)	2 (66.7)					
計	10,988	446 (4.1)	138 (30.9)	299 (67.0)	9 (2.0)	0 (0.0)	0 (0.0)		
合計	18,492	1,712 (9.3)	415 (24.2)	1,253 (73.2)	44 (2.6)	0 (0.0)	0 (0.0)		

と2020年度より低下した。2020年度も読影医間でのばらつきが問題になったが、今後はリモートカンファレンスなども通じて読影基準の標準化をより進める予定である。

精検受診率はCTでは46.2%、X線では55.9%と、2019年度からの低下傾向が持続している。受診者数は大幅に増加しつつあるので、新型コロナウイルス

感染症による受診控え以外にも何らかの要素があるものと考えらるべきであろう。

発見された肺がんはCTから1例、X線からは4例あった。

表2にX線での判定結果を示す。表1と全体の数が異なるのは、CTが除かれていることと、それ以外にも複数の団体が日本肺癌学会の判定を採用していな

表4 肺がん検診 判定区分別精検結果

(2021年度)

検診判定区分	精検結果					総計
	肺がん	がん以外の疾患	経過観察	異常なし	未把握	
胸部 X線	D1					
	D2	2	41	3	13	39
	D3					13
	D4		11		8	23
	E1	3	29	7	36	40
	E2		2		1	3
小計	5	83	10	58	118	274
喀痰	C				3	41
	D					
	E					
小計				3	41	44
総計	5	83	10	61	159	318

いことから、それらを除いたためである。

本会で行っている検診で、X線写真での撮影条件不良のA判定は1例も存在しなかった。D、Eはさらに細分化されており、D1は活動性肺結核、D2は活動性非結核性肺病変、D3は循環器疾患、D4はその他の疾患をそれぞれ疑う場合で、E1は肺がんの疑いを否定し得ない、E2は肺がんを強く疑う、となっている。

表3に喀痰細胞診の判定結果を示す。肺がんの可能性のあるD判定、肺がんを強く疑うE判定は存在しなかった。一方、男性の21.9%、女性の30.9%がA判定であった。2020年度よりは明らかに改善しており、これは前述のように2021年度からは東京都の指針をできるだけ遵守し、非ハイリスクへの検査を減少させたためと考えられる。しかしまだ前述のように40代未満の受診者も多く、一方50代以上での受診率が低いため、これらの是正が行われるべきである。

表4はX線のD、E判定および喀痰細胞診のC、D、E判定の最終結果を示している。X線のE1判定115例中の3例が肺がんであったが、E2判定の6例はいずれも肺がんではなかった(3例は経過未把握)。また炎症などが疑われるD2判定98例から肺がんが2例発見されたが、判定基準上は偶然発見された肺がん

で、肺がん検診からの発見例から除かれたことは問題として受け止める必要がある。また喀痰で発見された肺がんはなかった。

一方、X線でE1の115例中、40症例の経過が未把握となっている。確実に精密検査を受けることとその結果を把握することは精度管理上きわめて重要であり、読影医の診断能上昇にも貢献するので、今後もこれらの症例の経過を確実に追っていくことが重要である。

まとめ

肺がん検診の方式には各種あるが、本会ではすべての方式に対応して実施している。

実施数は2019～2020年度とやや遅滞したが、全体的には著増傾向にある。

CTでの肺がん検診の要精検率は、おおよそ求められている数値に近い。

喀痰細胞診実施の頻度は、都の指針に沿ってハイリスクに限定して行う限り今後も減少傾向にあると考えられる。

X線、喀痰細胞診とも、要精検者に対する結果の未把握例が多い。検診の精度を高めるには確実な精検施設受診と、その結果把握が重要である。

「東京から肺がんをなくす会」の検診

■検診を指導・協力した先生

飯沼 武

QST放射線医学総合研究所名誉研究員

金子昌弘

東京都予防医学協会

楠本昌彦

国立がん研究センター中央病院放射線診断科長

小山 泉

東京都予防医学協会

土田敬明

国立がん研究センター中央病院内視鏡科医長

中園智昭

結核予防会総合健診推進センター

仁木 登

徳島大学大学院社会産業理工学研究部名誉教授

松元祐司

国立がん研究センター中央病院内視鏡科

丸茂一義

東京都予防医学協会
健康支援センター長・保健会館クリニック所長
(50音順)

(協力)

国立がん研究センター胸部グループ

■検診の対象およびシステム

「東京から肺がんをなくす会 (Anti-Lung Cancer Association)」(以下、ALCA)は東京都予防医学協会(以下、本会)が運営する会員制の肺ドック組織で、重喫煙者などの肺がん高リスク者を対象として開始されたが、現在はCOPD(慢性閉塞性肺疾患)や慢性気道感染症なども検査対象とする呼吸器疾患に特化した定期的検診システムとなっている。当初は入会条件として40歳以上の重喫煙者を想定していたが、肺がん患者に見られる組織分類が次第に腺癌主体になるにつれて重喫煙の条件が解除された。

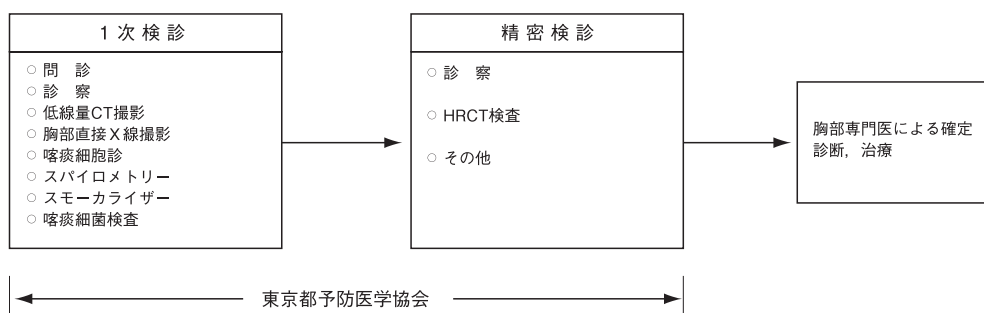
1975(昭和50)年の会開始期には胸部レントゲン2方向および3日間の蓄痰細胞診の施行で始まったが、現在は胸部CT検査、症例によっては喀痰培養検査も行っている。呼吸機能検査、呼気一酸化炭素濃度の測定は、新型コロナウイルス感染症が落ち着くまではいったん中止としている。

検診日は医師による問診、打聴診、胸部X線およびCT検査が行われ、この段階で明らかな異常があれば直ちにしかるべき医療機関に紹介される。胸部X線およびCT検査結果の概要については当日受診者に対して説明が行われるが、後日それぞれの医師が判定し、さらに胸部CTに関してはコンピューター診断支援システム(Computer-Aided Diagnosis 以下、CAD)が適用され、初回例および多少とも異常のあった症例については後日行われるALCAカンファランスで検討が行われ、喀痰細胞診および細菌検査結果と併せて最終判定として会員に通知される。

こういった検診が年に2度(高リスク症例)あるいは1度(低リスク症例)の頻度で施行され、また検診以外にも広報誌「よほう医学」の配布や随時健康相談なども行っている。

肺がんを疑う所見が認められた場合には、国立がん研究センター中央病院または同東病院を中心に専門施設に紹介し精密検査から治療までを依頼し、その他の呼吸器疾患や禁煙治療が必要な場合には、本会内の呼吸器外来あるいはそれぞれの疾患の専門病院へ紹介するシステムになっている。

「東京から肺がんをなくす会」の検診システム



「東京から肺がんをなくす会」の実施成績

丸 茂 一 義

東京都予防医学協会
健康支援センター長・保健会館クリニック所長

ALCAの経過

「東京から肺がんをなくす会 (Anti-Lung Cancer Association)」(以下、ALCA)は急増する肺がん死亡に歯止めをかけるべく、重喫煙者を中心とした肺がんの高リスク者に対して、年に2回の胸部X線直接2方向撮影と3日間の喀痰細胞診を行う会員制検診組織として、1975(昭和50)年に東京都予防医学協会(以下、本会)と国立がんセンター病院(現 国立がん研究センター中央病院)の医師の働きかけで発足した。

1980年代後半から低線量CTの技術が進歩し、被ばく量を10分の1程度まで下げても肺野の結節の検出能がX線写真より明らかに優れていることが証明され、1993(平成5)年には本会および国立がんセンターとCTメーカーである東芝(現 キヤノンメディカルシステムズ)の共同研究の形で本会にCT装置が導入され、世界で最初のCTによる肺がん検診が開始された¹⁾。

その後、2002年にはマルチスライスCTが導入され、読影もフィルム読影からCRT、さらに液晶モニターへと変化した。読影方法も医師2人のダブルチェックから、徳島大学大学院社会産業理工学部仁木研究室で研究開発しているCADを導入し、2010年には読影するスライス厚も10mmから1mmへと薄層化した。

一方、会員の高齢化に伴い、肺がんだけでなく、COPD(慢性閉塞性肺疾患)やそれに伴う慢性気道炎を示す会員も増え、肺がんの早期発見だけでは会

員の健康増進に寄与するには不十分と考えられるようになり、2014年4月からはCOPDの診断のためにスパイロメトリーを導入した。また、喫煙者には受診の都度、禁煙をすすめており、喫煙率は低下しているが、それでもやめられない会員には喫煙の害を実感してもらうために、スモーカーライザーによる呼気一酸化炭素濃度も測定している。さらに、一部の慢性気道感染症の疑われる会員には、受診当日の早朝の喀痰で細菌検査も追加して行っている。

ただし2020(令和2)年4月からの新型コロナウイルス感染症の蔓延に伴い、感染予防のために呼吸機能検査、スモーカーライザーおよび胸部の聴診は中断している。

ALCAの検診成績と結果

ALCAは、発足およびCTの導入がともに9月であった関係で毎年8月末に集計を行っているので、他の部門の集計と異なり、2021年9月から2022年8月末までを2021年度として、その成績を示す。

ALCAの受診者の推移については年次別各種集団検査実績(P6)に詳細に記しているが、発足の翌年から1993年度までは年間1,500件前後が続いた。1994年度にCTを導入した際には2,063件と増加したが、その後次第に減少傾向を示すようになった。2002年度にマルチスライスCTの導入により1,643件とやや回復した年度もあったが、その後は再び減少傾向が続き、2008年度には1,000件を割り、2015年度には500件以下となった。2020年度はさらに新

型コロナウイルス感染症の影響もあり126件、2021年度も85件と減少傾向は止まっていない。

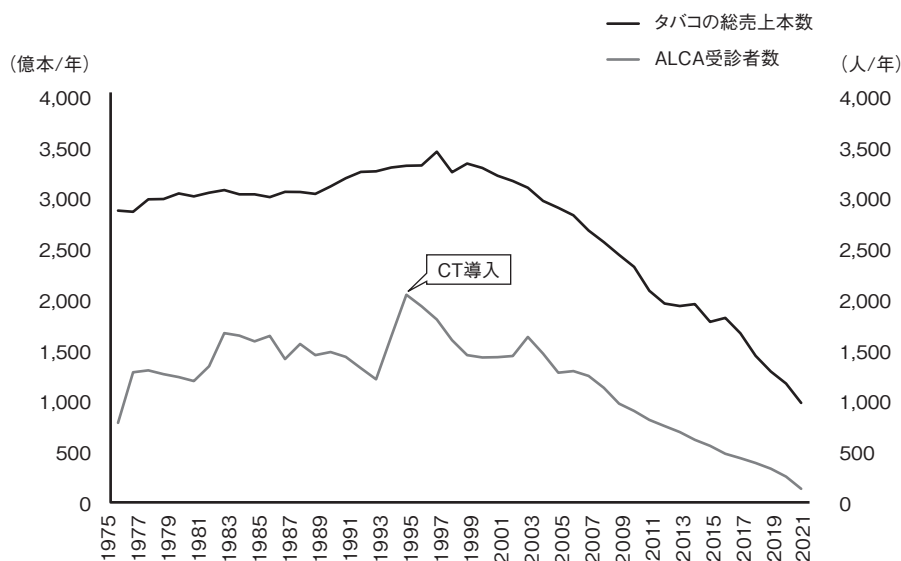
受診件数が減少した理由はいくつか考えられるが、喫煙者数の減少も一因ではないかと考えている(図)。ALCAが開始された1970年代は喫煙と肺がんの関係についても強く注目され始めたころでもあった上、実際に肺がん患者の死亡数が急激に増加しつつあった時代である。しかも本会にCTが導入された1993年当時には胸部CT検診を施行する施設は他になかったことから、肺がんを不安視する喫煙者がこぞってALCAに入会したのは当然であったと考えられる。しかしながら時代が進むにつれ日本全体で喫煙者数は激減し、そのことが逆に喫煙による肺がんへの不安を薄れさせてきたのではないか。近年は胸部CT検査を施行できる施設が病院だけでなく、人間ドックや検査専門施設など飛躍的に増大していることからCT検査のハードルが低下し、受診者が諸施設に分散するようになったことも大

表1 低線量CT導入前の成績

	(1975.9~1993.8)		
	全症例のべ受診者数 26,217人	初回検診発見のべ受診者数 3,601人	複数回検診発見のべ受診者数 22,616人
発見数/対10万比	43人 (164)	10人 (278)	33人 (146)
発見時平均年齢	45病変 65.0歳	11病変 64.2歳	34病変 65.2歳
[部位別]			
肺門型肺がん	7 (16.3%)	0 (0.0%)	7 (21.2%)
肺野型肺がん	38 (88.4%)	11 (110%)	27 (81.8%)
[組織型別]			
腺癌	23 (53.5%)	8 (80.0%)	15 (45.5%)
扁平上皮癌	15 (34.9%)	2 (20.0%)	13 (39.4%)
小細胞癌	5 (11.6%)	0 (0.0%)	5 (15.2%)
その他	2 (4.7%)	1 (10.0%)	1 (3.0%)
[病期別]			
0	2 (4.7%)	0 (0.0%)	2 (6.1%)
I A 1	3 (7.0%)	0 (0.0%)	3 (9.1%)
I A 2	8 (18.6%)	1 (10.0%)	7 (21.2%)
I A 3	7 (16.3%)	2 (20.0%)	5 (15.2%)
I B	6 (14.0%)	2 (20.0%)	4 (12.1%)
II A	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
II B	5 (11.6%)	1 (10.0%)	4 (12.1%)
III A	4 (9.3%)	1 (10.0%)	3 (9.1%)
III B	5 (11.6%)	1 (10.0%)	4 (12.1%)
III C	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)
IV	5 (11.6%)	3 (30.0%)	2 (6.1%)
[発見理由・重複あり]			
喀痰細胞診	15 (34.9%)	5 (50.0%)	10 (30.3%)
胸部単純X線写真	38 (88.4%)	10 (100%)	29 (87.9%)
	40病変	11病変	

(注) 検診間隔が400日を超えた場合は初回検診とする

図 日本におけるタバコの総売上本数とALCA受診者数



きい要因と考えられる。

厚労省のアンケート調査をみると肺がん検診を受けない主たる理由は多忙、健康に自信がある、がんがわかると怖いから、必要な時はいつでも医療機関を受診できるからなどであるが、いずれもがんに対する軽視、無知が見え隠れする。確かに喫煙率の減少に伴って、年齢調整死亡率でみた肺がん患者の死亡率は微減しつつあるが、肺がんがいまだに国民のがん死の原因としてトップの位置にあることは間違いない。肺がんの臨床が劇的に変化しつつある現在、検診を受けないことによる死や高額な医療費を避けるために未受診者への啓発、誘導、そして容易に検診を受けられる体制を整えていくことが重要である。

表1はALCA発足当初からCT導入前までの、表2はCT導入から現在に至るまでのべ受診者数、発見肺がん数とその部位、組織型、病期、発見理由の内訳を、全体の数と、初回受診例と複数回受診例で分けて表示している。

病期について2017年までは、確定診断時の判定をそのまま記録していたが、2017年に日本肺癌学会から「肺癌取扱い規約第8版」が出版され、特に早期の部分が大幅に改訂されたので、それに基づき、2018年度の報告からCT導入前にさかのぼって全面的に変更を行っている。具体的な変更内容に関しては2021年版年報を参考にさせていただきたい。

2021年度の発見肺がん

2021年9月から2022年8月の1年間に診断が確定し治療された肺がん症例は1例あった。症例(No.3659)は2000年入会の70歳の男性である。2016年からいったん他所の検診施設に移動したが、2021年8月に胸部異常陰影の出現を見て再びALCAに戻ってきた。異常陰影は右肺門部S6に直径5cmほどの円形陰影として捉えられ、紹介先の東京医科大学呼吸器外科にて同年12月22日に右下葉切除術を

表2 低線量CT導入後の成績

	全症例 のべ受診者数 30,280人	CT初回検診発見 のべ受診者数 3,682人	CT複数回検診発見 のべ受診者数 26,598人
発見数/対10万比	131人(433)	34人(923)	97人(365)
	137病変 *同時多発5人	36病変 *同時多発2人	101病変 *同時多発3人
発見時平均年齢	69.6歳	65.8歳	70.9歳
[部位別]			
肺門型肺がん	8(5.8%)	2(5.6%)	6(5.9%)
肺野型肺がん	129(94.2%)	34(94.4%)	95(94.1%)
[組織型別]			
腺癌	89(65.0%)	27(75.0%)	62(61.4%)
扁平上皮癌	31(22.6%)	6(16.7%)	25(24.8%)
小細胞癌	10(7.3%)	1(2.8%)	9(8.9%)
その他	7(5.1%)	2(5.6%)	5(5.0%)
[病期別]			
0	26(19.0%)	6(16.7%)	20(19.8%)
IA1	23(16.8%)	4(11.1%)	19(18.8%)
IA2	46(33.6%)	8(22.2%)	38(37.6%)
IA3	11(8.0%)	5(13.9%)	6(5.9%)
IB	8(5.8%)	1(2.8%)	7(6.9%)
IIA	1(0.7%)	1(2.8%)	0(0.0%)
IIB	6(4.4%)	2(5.6%)	4(4.0%)
IIIA	8(5.8%)	4(11.1%)	4(4.0%)
IIIB	1(0.7%)	1(2.8%)	0(0.0%)
IIIC	1(0.7%)	0(0.0%)	1(1.0%)
IV	6(4.4%)	4(11.1%)	2(2.0%)
[発見理由・重複あり]			
喀痰細胞診	21(15.3%)	10(27.8%)	11(10.9%)
胸部単純X線写真	28(20.4%)	16(44.4%)	12(11.9%)
ヘリカルCT	130(94.9%)	35(97.2%)	95(94.1%)
細胞診のみ発見	6	1	5
単純X線のみ発見	0	0	0
ヘリカルCTのみ発見	94	17	77

(注) 検診間隔が400日を超えた場合は初回検診とする

受けた。診断は原発性肺腺癌、病期IIAで、術後も同医で経過追跡の予定となった。

COPDの診断に関して

2014年4月から受診時に呼吸機能検査も行い、画像診断と合わせてCOPDの有無についても判定を行っている。COPDの診断は呼吸機能検査結果が重要であるが、肺野の気腫化傾向については自覚症状や、胸部X線およびCTの肉眼所見に加えて、徳島大学大学院社会産業理工学部仁木研究室と共同研究を行っているCADシステムにより、低吸収領域が占める体積の%(LAV%)の値を参考にしている。現在、喫煙量の多寡にかかわらずLAV%が急速に増加する群としない群があることがわかり、その原因として何らかの遺伝子的な相違があるのではない

かと考えられるために、遺伝子の一塩基多型 (Single Nucleotide Polymorphism: SNP) との関連についても調査を行っている。

CTによる肺がん検診の有効性について

米国の喫煙者50,000人を対象にした無作為化比較試験 (NLST) で、CTによる肺がん検診は胸部X線による検診に比べて肺がんによる死亡率を20%減少させる効果があることが明らかになった²⁾。またオランダを中心に行われたNELSON研究では、喫煙者15,000人を対象に無作為に割り付けたCT検診群と無検診群の比較が行われ、10年目の肺がん死亡のリスク比は男性で0.76と統計学的にも有意差をもって低いことが証明された³⁾。

わが国では、日立市における一般市民を対象にしたCT検診群とX線検診群を比較する大規模なコホート研究で、CT群は肺がん死亡数が51%減少することが証明されている⁴⁾。さらにその効果を証明するために、東北医科薬科大学の佐川元保教授を代表者として、非喫煙および軽度喫煙者を対象にした低線量CTと通常の胸部X線による無作為化比較試験が進行している⁵⁾。

ALCAの成績を基に、放射線医学総合研究所の飯沼武名誉研究員は、発見肺がん例の病期割合と各病期の5年生存率から発見肺がん例の5年生存率を計算し、CT導入前との比較から、CTに死亡率減少効果のあることを推定している⁶⁾。

今回、CT導入後の発見肺がん症例について、発見後5年以上の経過例につき実測5年生存率を調べたところ、経過の追えなくなった不明例を除くと83%となり、経過不明例を5年以内の死亡数に加えても69.7%となった。飯沼の方法では各種の補正を行った後の結果、初回61.7%、複数回72.6%と全体で69.7%と非常に近似していた。全国の肺がん症例

の5年生存率は国立がん研究センターの統計では男性29.5%、女性46.8%であり⁷⁾、ALCAの成績はこれらより明らかに高く、CTによる肺がん検診の有効性を示す大きな根拠になると思われる。

文献

- 1) Kaneko M, Eguchi K, Ohmatsu H, Kakinuma R, Naruke T, Suemasu K, Moriyama N : Peripheral lung cancer : screening and detection with low-dose spiral CT versus radiography. *Radiology* 201; 798-802, 1996.
- 2) The National Lung Screening Trial Research Team : Reduced Lung-Cancer Mortality with Low-Dose Computed Tomographic Screening. *N Engl J Med* 365 (5) : 395-409, 2011.
- 3) Harry J. de Koning, Carlijn M. van der Aalst, Pim A. de Jong, et al: Reduced Lung-Cancer Mortality with Volume CT Screening in a Randomized Trial. *N Engl J Med* 382: 503-513, 2020.
- 4) Nawa T, Fukui K, Nakayama T, Sagawa M, Nakagawa T, Ichimura H, Mizoue T: A population-based cohort study to evaluate the effectiveness of lung cancer screening using low-dose CT in Hitachi city, Japan. *Jpn J Clin Oncol*. Feb 1; 49 (2) : 130-136, 2019.
- 5) 日本医療研究開発機構 (AMED) 革新的がん医療実用化研究事業 : 肺がんCT検診の比較試験. 2015 ,<http://jecs-study.jp/research.html>
- 6) 飯沼 武, 金子昌弘 : ALCAの肺がん検診の病期分布からCT検診の有効性を予測する. *日本CT検診学会誌* 23 : 20-25, 2016.
- 7) 国立がん研究センター : 最新がん統計. 2022, <https://ganjoho.jp>

大腸がん検診

大腸がん検診（便潜血検査）の実施成績

川崎成郎

東京都予防医学協会消化器診断部長

はじめに

東京都予防医学協会（以下、本会）では、1986（昭和61）年より便潜血検査による大腸がん検診を実施している。そして、1次検査で陽性となった精密検査対象者には大腸がん追跡調査用紙を配布し、受診した提携先医療機関またはそれ以外の医療機関より精密検査の結果を返信していただくという、追跡調査システムを実施している。なお本システムの対象者は職域検診、地域検診、人間ドックの受診者である。

便潜血検査は、抗ヒトヘモグロビン・マウスモノクローナル抗体を利用した金コロイド凝集反応で便中のヘモグロビンを測定する免疫比色法（富士フィルム和光純薬社）により、大腸内の出血の有無を調

べる方法である。

1日のみ採便する1日法と2日間採便する2日法があり、検査委託団体や健康保険組合との契約により異なる。また、検体は基本的には検診時に回収しているが、10月中旬～2月に実施する一部の事業所では郵送による回収も行っている。

本稿では、2021（令和3）年度の大腸がん検診の実施成績と結果について報告する。

受診者数と年齢分布

大腸がん検診総受診者数は男性34,354人、女性24,912人の計59,266人で、男女比は1.38：1と男性が多くなっている。男女比率を検診別にみると、男性は職域検診では63.5%、人間ドックでは64.2%であ

表1 検診区分別・年齢別分布

検診区分	性別	年 齢 区 分							総計	男女比率 (%)
		～29歳	30～39	40～49	50～59	60～69	70～79	80歳～		
職域	男性	392	2,651	7,958	9,921	4,527	630	114	26,193	(63.5)
	女性	474	1,691	5,328	5,188	1,973	312	64	15,030	(36.5)
	合計 (%)	866 (2.1)	4,342 (10.5)	13,286 (32.2)	15,109 (36.7)	6,500 (15.8)	942 (2.3)	178 (0.4)	41,223 (69.6)	
地域	男性		53	570	599	736	824	218	3,000	(30.0)
	女性		85	2,201	1,905	1,400	1,153	264	7,008	(70.0)
	合計 (%)		138 (1.4)	2,771 (27.7)	2,504 (25.0)	2,136 (21.3)	1,977 (19.8)	482 (4.8)	10,008 (16.9)	
人間ドック	男性	20	818	1,614	1,662	867	173	7	5,161	(64.2)
	女性	13	505	944	930	383	96	3	2,874	(35.8)
	合計 (%)	33 (0.4)	1,323 (16.5)	2,558 (31.8)	2,592 (32.3)	1,250 (15.6)	269 (3.3)	10 (0.1)	8,035 (13.6)	
全体	男性	412	3,522	10,142	12,182	6,130	1,627	339	34,354	(58.0)
	女性	487	2,281	8,473	8,023	3,756	1,561	331	24,912	(42.0)
	合計 (%)	899 (1.5)	5,803 (9.8)	18,615 (31.4)	20,205 (34.1)	9,886 (16.7)	3,188 (5.4)	670 (1.1)	59,266	

るのに対し、地域検診では逆に女性が70.0%と多い傾向を示した。検診区分としては職域検診が41,223人(69.6%)、地域検診は10,008人(16.9%)、人間ドックは8,035人(13.6%)であり、地域検診が2020年度より1,534人、人間ドックが571人増加しているのに対して、職域検診では256人減と過去5年間に比べ初めて減少した。

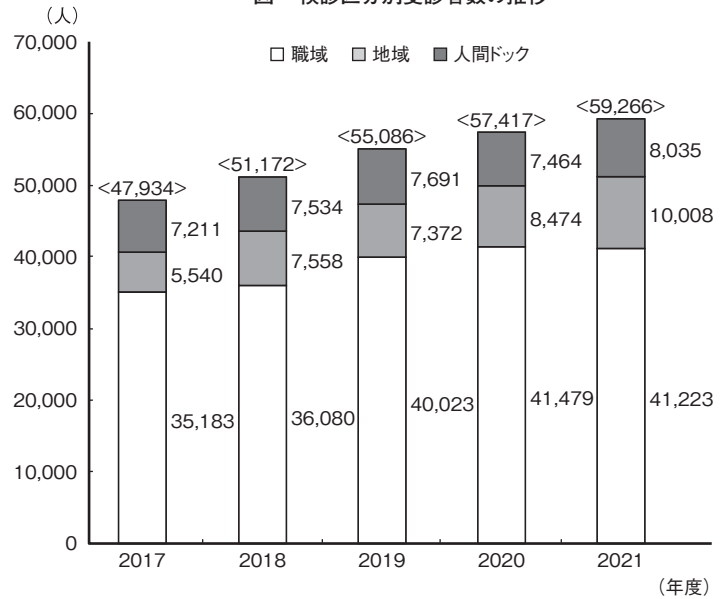
受診者数の年齢分布は、男性は2021年度も2020年度と同様に職域検診・人間ドックは50～59歳が最も多く、地域検診では70～79歳が最も多いという結果となった。

次いで女性では職域検診・地域検診・人間ドックともに40～49歳が最も多いという結果であった(表1)。

受診者数の推移

検診区分別受診者数の推移を示した(図)。2020年度と比較すると、受診者数が全体で1,849人(3.22%)の増加であった。年毎に受診者の増加傾向は続いては

図 検診区分別受診者数の推移



いるが、増加率では2021年度が一番低い数字となった。

検診結果

職域検診での便潜血検査の要精検者数は2,633人、要精検率は6.39%で、精検受診者数は412人、精検受診率は15.6%であった。大腸がん発見率は0.015%(男性3人、女性3人)で、陽性反応適中度は0.23%

表2 検診結果

検診区分	性別	総受診者数	1次検診結果		精検受診者数	精検未把握者数	精密検査診断結果							大腸がん陽性反応適中度
			異常なし	要精検			大腸ポリープ	大腸憩室症	炎症性腸疾患	痔核	異常なし	その他	大腸がん	
職域	男性	26,193	24,413	1,780	244	1,536	119	22	8	4	87	1	3	
	女性	15,030	14,177	853	168	685	45	9	5	7	97	2	3	
	合計	41,223	38,590	2,633	412	2,221	164	31	13	11	184	3	6	
	(%)		(93.61)	(6.39)	(15.6)	(84.4)							(0.015)	(0.23)
地域	男性	3,000	2,753	247	91	156	56	9	2	6	11	2	5	
	女性	7,008	6,575	433	193	240	72	19	6	13	71	6	6	
	合計	10,008	9,328	680	284	396	128	28	8	19	82	8	11	
	(%)		(93.21)	(6.79)	(41.8)	(58.2)							(0.110)	(1.62)
人間ドック	男性	5,161	4,805	356	57	299	27	7	1	3	16	1	2	
	女性	2,874	2,694	180	48	132	16	4	1	2	23	1	1	
	合計	8,035	7,499	536	105	431	43	11	2	5	39	2	3	
	(%)		(93.33)	(6.67)	(19.6)	(80.4)							(0.037)	(0.56)
全体	男性	34,354	31,971	2,383	392	1,991	202	38	11	13	114	4	10	
	女性	24,912	23,446	1,466	409	1,057	133	32	12	22	191	9	10	
	合計	59,266	55,417	3,849	801	3,048	335	70	23	35	305	13	20	
	(%)		(93.51)	(6.49)	(20.8)	(79.2)							(0.034)	(0.52)

であった。

地域検診での便潜血検査の要精検者数は680人、要精検率は6.79%で、精検受診者数は284人、精検受診率は41.8%であった。大腸がん発見率は0.11%（男性5人、女性6人）で、陽性反応適中度は1.62%であった。

人間ドックでの便潜血検査の要精検者数は536人、要精検率は6.67%で、精検受診数は105人、精検受診率は19.6%であった。大腸がん発見率は0.037%（男性2人、女性1人）で、陽性反応適中度は0.56%であった。

今回、地域検診・人間ドックでは受診者の増加が認められており、職域検診は初めて受診者が減少に転じ、なおかつ精検受診率は変わらず他の検診に比べ低いままであった。

精検受診者801人の精検結果の内訳は、大腸がん以外では大腸ポリープが最も多く、次いで大腸憩室症、痔核、炎症性腸疾患の順であった。その他としては粘膜下腫瘍、憩室炎などがあった(表2)。

発見された大腸がんの特徴

2021年度に発見された大腸がんは20人であり、内訳は男性10人、女性10人で男女比は1:1であった。

早期がんは14人(70.0%)、進行がんは6人(30.0%)であった(表3)。

大腸がん検診のまとめ

本会における2021年度の大腸がん検診受診者数は59,266人で、2020年度の57,417人から3.22%増加した。

要精検率は6.49%（2020年度6.47%）と許容値(7%)を下回った。要精検者数は2020年度の3,715人から3,849人と増加した。精検受診率は20.8%と2020年度の20.9%とほぼ同等だった。精検受診者数

表3 発見がんの特徴

	(2021年度)	
	早期がん	進行がん
発見数	14人	6人
〔組織型別〕		
腺がん	14	5
不明		1
〔肉眼分類別〕		
O-I s	2	
O-II a	1	
1型		2
2型		2
不明	11	4
〔深達度別〕		
M	7	
SM	1	
MP		
SS		
不明	6	6
〔病期別〕		
0期	7	
I期	1	
II期		
III b期		
不明	6	6

は801人と、2020年度の777人から24人の増加だった。検診受診者数は増加しており、要精検者数も増加していることから大腸がんに関する意識の向上は進んできたと考えられる。しかし、精検受診率はほぼ変化がないことから、未受診者を減少させるためのさらなる啓発が必要と思われる。

本会では大腸がん検診精検受診率の向上を目的に、2015(平成27)年4月から全大腸内視鏡検査を導入している。2021年度の要精検者数からみると、依然として十分な成果を上げているとは言い難い。今後は要精検者が確実に精検を受けるような受診勧奨方法の確立が最重要課題となる。

大腸内視鏡検査は前処置などの準備が必要であること、拘束時間が長くなることなど、受診者の負担が大きい検査である。これらの負担を軽減できるような工夫、対策についても検討していく必要がある。

子宮がん検診

■検診を指導・協力した先生

木口一成
東京都予防医学協会学術顧問
久布白兼行
東京都予防医学協会理事長
検査研究センター長

吉田洋子
平和協会駒沢診療所

(50音順)

(協力医療機関)

慶應義塾大学医学部産婦人科学教室
東京慈恵会医科大学
総合母子健康医療センター産婦人科
東京女子医科大学産婦人科学教室
順天堂大学医学部産科・婦人科
日本医科大学武蔵小杉病院
女性診療科・産科

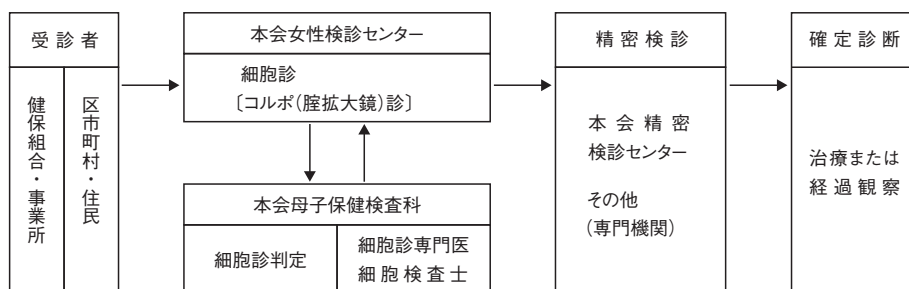
■検診の対象およびシステム

東京都予防医学協会(以下、本会)では、本会保健会館クリニックにおいて健康保険組合や事業所および地域住民を対象とした来館方式での子宮頸がんの施設検診(婦人科検診センター)を1973(昭和48)年に開始し、2014(平成26)年より名称を女性検診センターに変更し継続中である。

1次検診として、細胞診、内診を実施し、また契約によってはコルポスコープ(子宮腔部拡大鏡)診や希望者にはヒトパピローマウイルス(HPV)検査を併用している。そして子宮がん検診の根幹である細胞診は、本会の母子保健検査科にて細胞検査士・細胞診専門医の有資格者が判定している。

異常所見を有する受診者は、2次(精密)検診として本会の精密検診センターあるいは受診者自身の住所等の関係で他の専門機関を受診して、確定診断の上、治療あるいは経過観察となる。

検診システム



子宮がん検診（女性検診センター）の実施成績

久布白兼行

東京都予防医学協会理事長・
検査研究センター長

はじめに

東京都予防医学協会（以下、本会）の子宮頸がん検診は、本会保健会館クリニックにおいて健康保険組合や事業所および市区町村から委託されて実施している。

1次検診として、細胞診、内診を実施し、また契約によってはコルポスコプ診や希望者にはヒトパピローマウイルス（以下、HPV）検査を併用している。さらに希望者には子宮ならびに付属器（卵巣・卵管）の腫瘍の有無などを検査する目的で経膈超音波検査を行っている。

子宮頸がん検診に関しては、2020（令和2）年7月に国立がん研究センターから「有効性評価に基づく子宮頸がん検診ガイドライン2019年度版」が公開された。今回のガイドラインでは、2009（平成21）年度版公開後の新たな研究の科学的根拠が検証され、新たに検診対象年齢と検診間隔、検体採取法が明示された。また、従来推奨されている細胞診単独法に加えてHPV検査単独法も推奨とされた。ただし、本ガイドラインが公開される時点で国内におけるHPV検査の判定結果ごとの診療アルゴリズムは未確定のため、検診としての導入には、その構築が必要と提言されている。

以上のわが国における子宮頸がん検診の現状などを踏まえて、本会における2021年度の実施成績を報告する。

2021年度の検診成績

〔1〕受診者数（表1）

本会の2021年度の職域検診（健康保険組合・事業所）と地域検診（自治体実施）の合計受診者は18,156人で、2020年度より64人増加（増加率0.4%）している。職域検診（以下、職域）受診者数は12,579人で2020年度より41人の減少（減少率0.3%）である。地域検診（以下、地域）受診者数は5,577人で、2020年度より105人増加（増加率1.9%）している。

受診者の年齢分布をみると、職域においては40代が最も多く30.0%、次いで50代の26.9%、30代の22.0%と続き、20代は9.3%、60代は10.2%、70歳以上は1.5%であった。一方、地域では40代が28.7%と最も多く、次いで50代の24.9%と続き、60代が17.6%、70歳以上が14.7%、30代が8.8%、20代が5.4%であった。このように職域と地域とでは受診者の年齢分布に違いがある。子宮頸がんの若年化がみられる昨今、20～30代の受診者を増加させる啓発・広報活動に関して一層の努力が必要であろう。

2014年から新たに導入されたベセスダ分類によると、ASC-H以上の検出率は、職域の受診者12,579人中322人（2.56%）に対して、地域の受診者5,577人中130人（2.33%）であり、職域でやや高値を示している。

〔2〕子宮頸がん検診判定結果（表2）

2021年度における受診者18,156人のうち、「異常なし」が17,383人（95.74%）で、「差支えなし」が22

表1 年齢階級別子宮頸がん検診成績

(2021年度)

区分	ベセスダ分類	検査数(%)	年 齢										
			~24	25~29	30~34	35~39	40~44	45~49	50~54	55~59	60~64	65~69	70~
職域	NILM	12,070 (95.95)	272	797	1,164	1,440	1,581	2,056	1,994	1,303	896	376	191
	ASC-US	187 (1.49)	7	28	26	34	18	31	29	10	3	1	
	ASC-H	31 (0.25)	1	2	4	4	6	5	3	4	2		
	LSIL	237 (1.88)	13	45	41	40	24	40	26	5	2	1	
	HSIL	48 (0.38)		3	12	7	6	6	8	4	2		
	SCC	2 (0.02)				1	1						
	AGC	2 (0.02)				1	1						
	AIS	1 (0.01)								1			
	Adenocarcinoma	1 (0.01)							1				
	計	12,579	293	875	1,247	1,527	1,637	2,138	2,061	1,327	905	378	191
(%)		(2.33)	(6.96)	(9.91)	(12.14)	(13.01)	(17.00)	(16.38)	(10.55)	(7.19)	(3.01)	(1.52)	
不適	1							1					
地域	NILM	5,379 (96.45)	37	234	224	231	822	702	825	523	555	415	811
	ASC-US	68 (1.22)		6	5	6	11	12	12	4	6	1	5
	ASC-H	12 (0.22)		1	2	2	3	1	2				1
	LSIL	79 (1.42)	2	16	11	2	17	15	10	4	1		1
	HSIL	34 (0.61)		5	1	5	11	3	6	1	2		
	SCC	2 (0.04)				1	1						
	Adenocarcinoma	1 (0.02)											1
	HSIL+AGC	1 (0.02)						1					
	SCC+AGC	1 (0.02)						1					
	計	5,577	39	262	243	246	865	736	855	532	564	417	818
(%)		(0.70)	(4.70)	(4.36)	(4.41)	(15.51)	(13.20)	(15.33)	(9.54)	(10.11)	(7.48)	(14.67)	
不適	1									1			
総計	18,156	332	1,137	1,490	1,773	2,502	2,874	2,916	1,859	1,469	795	1,009	
(%)		(1.83)	(6.26)	(8.21)	(9.77)	(13.78)	(15.83)	(16.06)	(10.24)	(8.09)	(4.38)	(5.56)	

人(0.12%)、「要精検」が751人(4.14%)であった。2021年度の要精検率は2020年度(4.27%)に比べやや低くなっている。

なお、表1のNILMのうち、同時に実施したHPV検査が陽性であった者は「要精検」に、ASC-USのうち、同時に実施したHPV検査が陰性であった者は「差支えなし」とした。

(3)細胞診判定(表3)

2021年度のベセスダ分類をみると、NILMが17,449人(96.11%)、以下、ASC-USが255人(1.40%)、ASC-Hが44人(0.24%)、LSILが316人(1.74%)、HSILが83人(0.46%)、AGCが2人(0.01%)、AISが2人(0.01%)、SCCが1人(0.01%)、other maligが3人(0.02) Adenocarcinomaが1人(0.01%)であった。

2020年度との比較ではASC-H、LSILはやや高い割合であった。ASC/SIL比は0.75となり、2020年度(0.96)と同様にCAP(米国病理学会)基準値の1.5

以下を維持している。また、がん発見率は0.04%(5例)であり、国のがん発見率の許容値である0.05%より下回っている。

細胞診異常例の追跡結果(表4)

精検受診率(本会においては追跡率)をみると、1973~1977年度の92.6%から徐々に下降し、2013~2017年度は40~50%前後まで低下、2019年度は45.6%、2020年度は49.6%、2021年度は2022年8月現在で37.3%である。厚生労働省は許容値として70%以上、目標値として90%以上を期待している。細胞診の精度管理上、プロセス指標の中で最も重要とされている精検受診率が低いことは問題であり、本会の責務として精検受診率を向上すべく努力が必要である。

ただ追跡率(精検受診率)が低下している背景には、近年、個人情報保護法が施行されて以来、追跡・

表2 子宮頸がん検診判定結果

		(2021年度)					
		受診者数	異常なし		差支えなし		要精検(要受診)
職域		12,579	12,004	(95.43)	22	(0.17)	553 (4.40)
地域		5,577	5,379	(96.45)			198 (3.55)
総計		18,156	17,383	(95.74)	22	(0.12)	751 (4.14)

表3 子宮頸がん検診・年度別細胞診結果

年度	ベセスダ 受診者数	NILM	ASC-US	ASC-H	LSIL	HSIL	AGC	AIS	SCC	other malig	Adeno carcinoma
2017	15,992	15,416	213	44	245	63	8	0	3	0	0
(%)		(96.40)	(1.33)	(0.28)	(1.53)	(0.39)	(0.05)	(0.00)	(0.02)	(0.00)	(0.00)
2018	17,879	17,261	228	50	262	68	9	0	0	0	1
(%)		(96.54)	(1.28)	(0.28)	(1.47)	(0.38)	(0.05)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.01)
2019	17,194	16,495	288	36	287	78	3	1	2	0	4
(%)		(95.93)	(1.68)	(0.21)	(1.67)	(0.45)	(0.02)	(0.01)	(0.01)	(0.00)	(0.02)
2020	18,092	17,360	328	30	285	88	1	0	0	0	0
(%)		(95.95)	(1.81)	(0.17)	(1.58)	(0.49)	(0.01)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)
2021	18,156	17,449	255	44	316	83	2	2	1	3	1
(%)		(96.11)	(1.40)	(0.24)	(1.74)	(0.46)	(0.01)	(0.01)	(0.01)	(0.02)	(0.01)

(注) HSIL+AGCはHSILに入れた
(注) SCC+AGCはSCCに入れた

把握が困難な例が増加していることがあげられる。本来、検診結果の通知は個人情報保護法の適用外であるが、こういった情報が浸透していないと思われる。追跡率(精検受診率)を向上させるためには、検診結果の通知に関しては個人情報保護法の適用外であることを広く認知してもらえようように努める必要がある。なお、本会では子宮がんをはじめ各種がんの追跡調査に力を入れるため、がん検診精度管理委員会において検討を重ねながら、精密検査結果の把握に努めている。

2012年度までのデータを2013年以降に合わせてCINに換算すると、1973～2018年度までの累積精検受診者3,918人(「その他のがん」,「その他」を除く)中、CIN1～2は1,428例、CIN3は561例、微小浸潤癌は58例、頸部腺癌を含む浸潤癌は53例であった。

2019年度、2020年度、2021年度のCIN症例は2019年度173例/2020年度206例/2021年度146例で、そのうちCIN1:112例/147例/87例、CIN2:46例/41例/40例、CIN3:15例/18例/19例であった。精検受診者における悪性腫瘍(子宮頸がん、子宮体がん、その他のがん)の検出割合は、精検受診者319人中7例/363人中2例/264人中5例であった。

なお、2019年度から異形成はCIN1、CIN2、CIN3の標記とし、また、精検対象者数は細胞診異常(ASC-US以上)数としている。

病変発見率の年次推移(表5、図)

がん発見率は、検診を開始した1973(昭和48)年度より現在まで多少の変化はあるものの、0.11%より徐々に下降して1983～1987年度は0.02%になり、その後、1988～2020年度まで0.01～0.06%の間で推移している。2021年度のがん発見率は0.028%であった。

一方、要精検率は1998～2002年度に1.3%になり、その後は2012年度まで1.3～1.8%台を維持していた。2013年度よりベセスダシステム単独導入(報告の義務付けは2014年度より)となり、HPV検査を精密検査として扱うようになった。また精検対象が従来の細胞診クラスⅢ以上からASC-US以上となった。その結果、要精検率は、2013～2017年度2.8%、2018年度3.7%、2019年度4.2%、2020年度4.3%、2021年度は4.1%であった。この要精検率の上昇の要因は、前述したようにASC-USを含め、細胞診でHPV感染を積極的に評価した結果と考える。さらに受診者の特性の問題が潜在する可能性、すな

表4 子宮頸がん検診・年度別・病理組織診断検査結果

年度	組織診断 良 性	軽中等度 異形成 (CIN1- CIN2)	高 度 異形成 (CIN3)	上皮内癌 (CIN3)	微小浸 潤癌	浸潤癌	腺 癌		その他 のがん	その他	精検受 診者数	精検対 象者数	追跡率
							頸部	体部					
1973～1977	10	4	5	1	2	2	1				25	27	92.6
1978～1982	26	10	10	6	6	4		1	転移 1 部位不明 1		65	75	86.7
1983～1987	44	76	8	11	2	3					144	194	74.2
1988～1992	63	47	19	17	9	4					159	193	82.4
1993～1997	91	70	30	8	14	5	2		腺扁平 1	2	223	290	76.9
1998～2002	167	115	24	19	12	4	2	1		1	345	505	68.3
2003～2007	333	269	60	29	4	3	1	3	部位不明 2	6	710	1,075	66.0
2008～2012	493	393	82	31	6	1	5	4	転移 1 腺扁平 3	5	1,024	1,630	62.8
2013～2017	449	341	82	49	2	7	6	0		0	937	2,290	40.9
2018	133	103	42	28	1	1	2	0		0	310	662	46.8
計 (%)	1,809 (45.9)	1,428 (36.2)	362 (9.2)	199 (5.0)	58 (1.5)	34 (0.9)	19 (0.5)	9 (0.2)	9 (0.2)	15 (0.4)	3,942	6,941	56.8

年 度	良 性	CIN1	CIN2	CIN3	微小浸 潤癌	浸潤癌	腺 癌		その他 のがん	その他	精検受 診者数	精検対 象者数	追跡率
							頸部	体部					
2019 (%)	139 (43.6)	112 (35.1)	46 (14.4)	15 (4.7)	0	1 (0.3)	3 (0.9)	1 (0.3)	2 (0.6)	0	319	699	45.6
2020 (%)	155 (42.7)	147 (40.5)	41 (11.3)	18 (5.0)	1 (0.3)	1 (0.3)	0	0	0	0	363	732	49.6
2021 (%)	113 (42.8)	87 (33.0)	40 (15.2)	19 (7.2)	0	1 (0.4)	3 (1.1)	1 (0.4)	0	0	264	707	37.3

(注) 追跡結果は2022年8月現在
 (注) 2019年度より精検対象者数は細胞診検査異常(ASC-US ≤)数
 (注) 2019年より異形成はCIN表記に変更

わち2009年度より配布された無料クーポンによる影響もあり、20代の受診者やそれまで未受診だった30代の受診者の増加(有病率は高いがCIN1～2が多い)なども要因の一つと考えられる。厚生労働省の事業評価指標としての要精検率は許容値を1.4%以下としており、それに比べるとやや高めに推移している。同時に、陽性反応適中度の低下は特異性の低下(偽陽性が多く、細胞診で拾い過ぎている)の可能性もあり、細胞診断の精度向上を目指し、常に過剰診断とならぬよう努力が必要である。

異形成発見率の上昇傾向は2003年度よりみられるが、2021年度の異形成発見率は0.80%であった。これからデータの追加によりさらに上昇する可能性がある。

図で明らかのように、要精検率や異形成の発見率の上昇とがん発見率の推移は相関がないように思われる。特に2017年度以後は異形成発見率やがん発見率と要精検率の間の乖離が大きくなる傾向がみら

れる。一方、HPV感染例では消退例も多く、精密検査をせずに細胞診のみでの経過観察で済む一過性のHPV感染例もあることから、今後これらの症例の検討が必要と考える。

HPV検査の結果について(表6)

子宮頸がん検診におけるHPV検査は子宮頸部病変の管理などに有用とされている。近年、全国的にも自治体検診で細胞診とHPV併用検診が行われるようになってきているが、本会の女性検診センターにおいても、2011年度より希望者にはHPV検査を実施している。受診者数は2011年度のスタート当初は721人と少数であったが、年々増加し、2021年度には2,557人と約3倍に達している。現状での分析では、HPV陽性でありながら細胞診異常を認めない症例が過半数を占めている。HPV感染は若年者(30歳未満)に感染率が高いことが国内外で報告されているが、本会の2016～2021年度の6年間の累計デー

タでも、HPV陽性率は、20代前半12.8%、20代後半9.2%であり、全年齢層の中で高率となっている。

おわりに

2021年度の女性検診センターで実施した子宮頸がん検診について報告した。2021年度の受診者数は18,156人であった。また、2020年度に比べ受診者数、検診判定、細胞診判定、病理組織診断、が

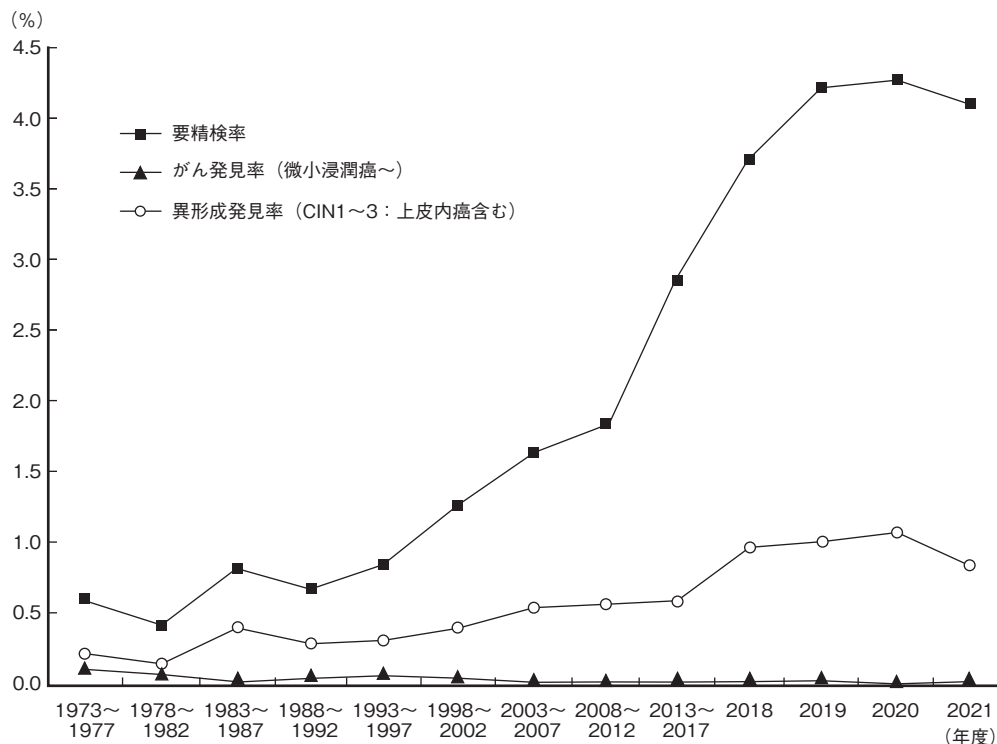
ん発見率、HPV検査の結果などについて大きな差異はみられなかった。

ただし、精検受診率(本会においては追跡率)をみると、2013～2020年度は40～50%前後まで低下し、その後も同様の傾向が続いている。細胞診の精度管理上、プロセス指標の一つである精検受診率が低値にとどまっていることは、今後改善すべき課題である。

表5 要精検率・発見率(がん・異形成)年次推移

	要精検率	がん発見率 (微小浸潤癌～)	異形成発見率 (CIN1～3: 上皮内癌含む)
1973～1977	0.596	0.110	0.221
1978～1982	0.412	0.071	0.143
1983～1987	0.821	0.021	0.402
1988～1992	0.675	0.045	0.290
1993～1997	0.843	0.064	0.314
1998～2002	1.279	0.048	0.400
2003～2007	1.631	0.020	0.543
2008～2012	1.837	0.023	0.570
2013～2017	2.816	0.020	0.580
2018	3.702	0.022	0.968
2019	4.217	0.041	1.006
2020	4.267	0.011	1.139
2021	4.136	0.028	0.804

図 要精検率・発見率(がん・異形成)年次推移



また、要精検率は2019年度4.2%となり、2020年度4.3%、2021年度は4.1%であり、高値を示している。厚生労働省の事業評価指標としての要精検率は許容値を1.4%以下としており、それに比べると本会の要精検率は高めに推移している。今後、過剰診断とならないよう細胞診断の精度向上に努めていきたい。

さて、国外において子宮頸がん検診はHPV検査を用いた方法が大きな潮流となっている。一方、わが国での子宮頸がん検診(対策型検診)へのHPV検査の導入に関しては、2020年7月に公開された「有効性評価に基づく子宮頸がん検診ガイドライン2019年度版」でHPV検査単独法も推奨された。本ガイドラインが公開される時点で国内にお

けるHPV検査の判定結果ごとの診療アルゴリズムは未確定のため、検診としての導入には、その構築が必要とされている。そこで、「わが国の子宮頸がん検診におけるHPV検査導入の問題点と具体的な運用方法の検討(令和元~2年度)」がなされている。さらに2022年度より「日本の子宮頸がん検診におけるHPV検査導入方法提言のためのワーキンググループ」が発足した。本ワーキンググループは、検診実施に特に関与する5団体、すなわち日本産婦人科医会、日本婦人科腫瘍学会、日本臨床細胞学会、日本婦人科がん検診学会、日本産科婦人科学会から構成されている。今後、こういった議論を踏まえて、国の指針の改定に向けてその動向を注視していきたい。

表6 年齢別・年度別 HPV 結果

	HPV 結果	~24歳	25~ 29	30~ 34	35~ 39	40~ 44	45~ 49	50~ 54	55~ 59	60~ 64	65~ 69	70歳~	総計
2016年度	-	60	152	207	210	373	296	382	268	244	51	17	2,260
	+	8	13	17	18	17	12	16	8	6	0	1	116
	計	68	165	224	228	390	308	398	276	250	51	18	2,376
2017年度	-	54	139	173	180	325	247	325	239	244	62	34	2,022
	+	3	13	11	22	16	14	13	5	2	0	0	99
	計	57	152	184	202	341	261	338	244	246	62	34	2,121
2018年度	-	54	136	197	206	336	291	382	263	254	48	26	2,193
	+	10	10	17	16	15	15	6	7	8	3	1	108
	計	64	146	214	222	351	306	388	270	262	51	27	2,301
2019年度	-	53	119	171	190	268	307	312	210	240	61	46	1,977
	+	9	8	22	19	13	9	10	6	2	2	0	100
	計	62	127	193	209	281	316	322	216	242	63	46	2,077
2020年度	-	59	135	261	216	383	358	373	279	303	72	37	2,476
	+	9	26	32	25	18	11	12	9	4	1	1	148
	計	68	161	293	241	401	369	385	288	307	73	38	2,624
2021年度	-	74	137	243	222	363	322	385	256	280	92	53	2,427
	+	13	13	27	22	18	13	16	4	4			130
	計												2,557
合計	-	354	818	1,252	1,224	2,048	1,821	2,159	1,515	1,565	386	213	13,355
	+	52	83	126	122	97	74	73	39	26	6	3	701
	計	406	901	1,378	1,346	2,145	1,895	2,232	1,554	1,591	392	216	14,056
	陽性率	(12.80)	(9.20)	(9.10)	(9.10)	(4.50)	(3.90)	(3.30)	(2.50)	(1.60)	(1.50)	(1.40)	(5.00)

東京産婦人科医会との協力による 子宮がん細胞診

■検診を指導・協力した先生

青木大輔

慶應義塾大学医学部産婦人科学教室教授

岡本愛光

東京慈恵会医科大学産婦人科学講座主任教授

木口一成

東京都予防医学協会学術顧問

久布白兼行

東京都予防医学協会理事長・

検査研究センター長

松本和紀

東京産婦人科医会副会長

山田正興

東京産婦人科医会会長

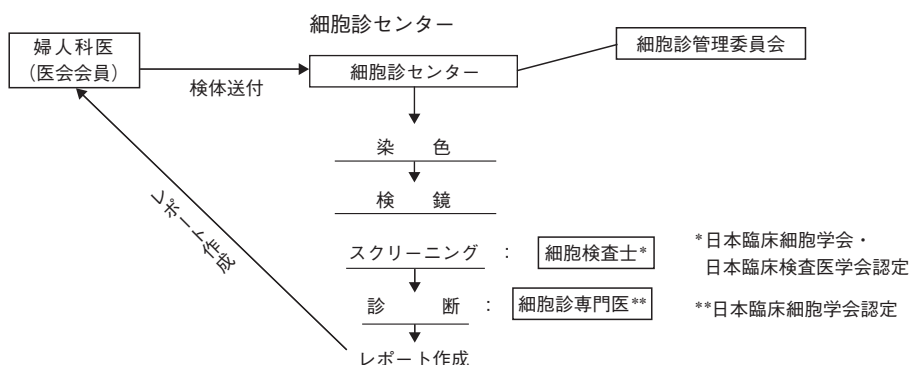
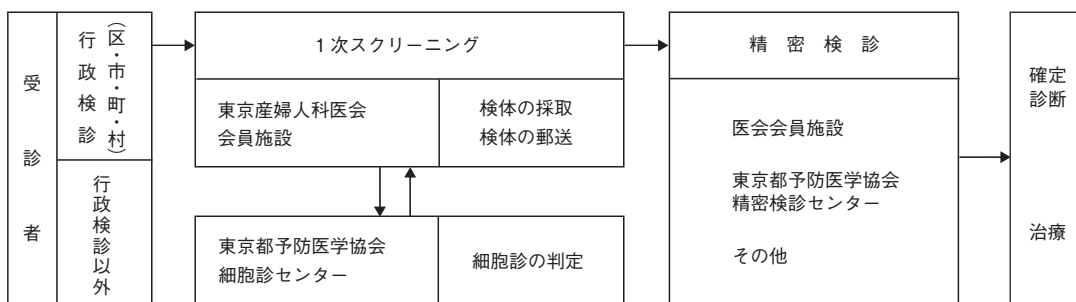
(50音順)

■検診の方法とシステム

この検診は、東京産婦人科医会（以下、医会／旧東京母性保護医協会（以下、東母））の会員施設を利用して検体（細胞診）を採取し、それを東京都予防医学協会細胞診センター（以下、細胞診センター）に送付し細胞診断を行う施設検診方式（いわゆる東母方式）で実施されている。

この東母方式には、下図のような流れがある。受診者は2種類に区分され、一つは東京都内の区、市、町、村が実施する「行政検診」で、子宮頸がん検診実施の各自治体が発行した受診票を持参して、地区内の医会会員施設に向いて検診を受ける方式である。もう一つは、「行政検診」に関係せず医会会員の施設で細胞診を実施し、それを細胞診センターに送付し細胞診断を行う「行政検診以外」である。

子宮がん細胞診のシステム



*日本臨床細胞学会・
日本臨床検査医学会認定
**日本臨床細胞学会認定

子宮がん細胞診の実施成績

久布白兼行

東京都予防医学協会理事長・
検査研究センター長

2021年度の統計とその分析

以前、東京都予防医学協会(以下、本会)の年報では、婦人科細胞診標本の母集団を、行政が検診主体になって実施する対策型検診の行政検診とそれ以外の自由検診と標記していたが、自由検診としている細胞診標本には任意型検診ばかりでなく臨床的に症状を有する場合も含まれている。したがって、標本の母集団に相違が生ずるので、2013(平成25)年版年報からは、標記を「行政検診」と「行政検診以外」としている。

[1] 年度別の受診者数の推移(表1～4、図)

2013年度より従来の表記を大幅に変更した。その理由として、行政検診以外は2011年度よりベセスダシステムによる分類(以下、ベセスダ)に移行しており、さらに行政検診においても2013年度より大部分の地域がベセスダに移行し、クラス分類はごく一部となったためである。そこで表1に示すように、行政検診については、1968～2012年度分を一括した合計および2013年度クラス分類報告分を掲載し、さらに、2013年度についてはベセスダ報告分を分けて記載した。また、2014～2019年度はほとんどの地区でベセスダへの移行がみられたため、ベセスダ単独の報告とした。

2021(令和3)年度の子宮頸がん検診受診者数は、行政検診は215,170人、行政検診以外は15,346人であった。2020年度と比較して、行政検診では16,659人増加、一方、行政検診以外では2,178人の減少であった。2013年度は従来制度による無料クーポン配布の

最終年となり、2014年度以降は20歳に限ったの配布となった。さらに2014～2015年度の2年間はクーポン未使用の人にも改めて配布され、個別に受診の呼びかけがなされた。このように無料クーポン配布の有無による影響が年次推移に反映されていると思われる。

近年改訂されたCAP(米国病理学会)の子宮頸がん検診精度管理チェックリストによると、ASC/SIL(異型扁平上皮細胞/扁平上皮内病変)比を細胞診判定結果に関するベンチマーク(基準)として統計データを記録するように指示しており、その中央値は1.5とされている。ASC/SIL比が重要視されるのは、検査機関が重要視する地域環境によって患者や検診受診者集団のリスク程度が異なっている場合が多く、それぞれの集団リスク背景に対して行われている細胞診検査の精度を管理するには有効な指標となるからである。本会の成績では、行政検診における2013～2021年度のデータ、ならびに行政検診以外の2011～2021年度のデータのいずれにおいても、中央値(1.5)をはるかに下回る(行政検診平均値:0.85、行政検診以外平均値:0.81)安定した値を示した(表2)。中央値を大幅に下回することは、検査精度としては問題ないと思われるが、このような差異が生じる原因として、①米国と細胞診断の傾向が異なり、日本でのASCの判定率が平均2%と米国に比べ低値であること②受診者が極めて多数であり、しかも健常者のリピーターが多いことなど、本会独自の事情も影響している可能性がある。

さらにASC-H/ASC比については、ベセスダの基準では全ASCの10%以内となっているが、本会では基準値を上回る(行政検診平均値：20.12%，行政検診

以外平均値：20.97%)高値を示している(表3)。ちなみに、わが国の他の施設も20～30%と高いデータを報告している。一方で、全診断中のASC-USの比率は、

表1 年度別・検診別・子宮頸がん検診成績

年 度	行政検診						計		
	I	II	III	(%)	IV	(%)		V	(%)
1968～2012	2,625,332	3,081,758	44,459	(0.77)	2,538	(0.04)	1,204	(0.02)	5,755,291
2013*	7,674	26,244	660	(1.91)	10	(0.03)	8	(0.02)	34,596
計	2,633,006	3,108,002	45,119	(0.78)	2,548	(0.04)	1,212	(0.02)	5,789,887
(%)	(45.48)	(53.68)	(0.78)		(0.04)		(0.02)		(100)

(注) ベセスダシステム報告地区以外のみ

ベセスダシステム報告地区

年 度	行政検診										計
	NILM	ASC-US	ASC-H	LSIL	HSIL	扁平上皮癌	AGC	上皮内腺癌	腺癌	その他の癌	
2013	186,548	1,462	496	1,451	681	47	139	5	14	4	190,847
2014	231,635	2,197	647	2,242	910	49	162	15	23	2	237,882
2015	214,195	1,856	487	1,918	621	51	131	17	24	2	219,302
2016	206,625	1,764	453	1,731	623	42	122	11	17	4	211,392
2017	196,551	1,717	461	1,868	648	47	148	19	20	3	201,482
2018	205,256	1,667	492	1,898	749	50	125	19	19	3	210,278
2019	203,210	1,699	378	2,088	741	58	138	14	25	3	208,354
2020	192,881	2,057	385	2,188	804	47	103	10	31	5	198,511
2021	209,725	1,852	387	2,198	795	60	104	14	26	9	215,170
計	1,846,626	16,271	4,186	17,582	6,572	451	1,172	124	199	35	1,893,218
(%)	(97.54)	(0.86)	(0.22)	(0.93)	(0.35)	(0.02)	(0.06)	(0.01)	(0.01)	(0.00)	(100)

年 度	行政検診以外					計
	I	II	III	IV	V	
1968～2010	913,331	790,195	35,741	3,256	3,515	1,746,038
(%)	(52.31)	(45.26)	(2.05)	(0.19)	(0.20)	(100)

(注) 2011年度からベセスダシステムに移行

年 度	行政検診以外										計
	NILM	ASC-US	ASC-H	LSIL	HSIL	扁平上皮癌	AGC	上皮内腺癌	腺癌	その他の癌	
2011	21,198	396	136	377	191	25	39	2	13	2	22,379
2012	20,516	394	131	380	198	24	39	0	13	4	21,699
2013	19,211	467	160	431	202	29	55	0	10	2	20,567
2014	17,843	471	132	504	224	30	52	3	18	5	19,282
2015	17,282	500	110	496	185	21	52	2	18	0	18,666
2016	18,442	435	101	456	222	13	35	0	8	0	19,712
2017	17,708	450	118	510	208	23	62	4	20	1	19,104
2018	17,280	423	116	517	225	26	63	0	13	2	18,665
2019	17,161	400	89	536	233	23	42	3	12	5	18,504
2020	16,110	447	93	523	264	30	36	1	17	3	17,524
2021	14,114	402	92	457	218	10	36	1	12	4	15,346
計	196,865	4,785	1,278	5,187	2,370	254	511	16	154	28	211,448
(%)	(93.10)	(2.26)	(0.60)	(2.45)	(1.12)	(0.12)	(0.24)	(0.01)	(0.07)	(0.01)	(100)

表2 ASC/SIL比

年度	行政検診			行政検診以外		
	ASC	SIL	ASC/SIL	ASC	SIL	ASC/SIL
2011				532	568	0.937
2012				525	578	0.908
2013	1,958	2,132	0.918	627	633	0.991
2014	2,844	3,152	0.902	603	728	0.828
2015	2,343	2,539	0.923	610	681	0.896
2016	2,217	2,354	0.942	536	678	0.791
2017	2,178	2,516	0.866	568	718	0.791
2018	2,159	2,647	0.816	539	742	0.726
2019	2,077	2,829	0.734	489	769	0.636
2020	2,442	2,992	0.816	540	787	0.686
2021	2,239	2,993	0.748	494	675	0.732
平均			0.85			0.81

表3 ASC-H/ASC比

年度	行政検診			行政検診以外		
	ASC-H	ASC	ASC-H/ASC	ASC-H	ASC	ASC-H/ASC
2011				136	532	25.56%
2012				131	525	24.95%
2013	496	1,958	25.33%	160	627	25.52%
2014	647	2,844	22.75%	132	603	21.89%
2015	487	2,343	20.79%	110	610	18.03%
2016	453	2,217	20.43%	101	536	18.84%
2017	461	2,178	21.17%	118	568	20.77%
2018	492	2,159	22.79%	116	539	21.52%
2019	378	2,077	18.20%	89	489	18.20%
2020	385	2,442	15.77%	93	540	17.22%
2021	311	2,239	13.91%	90	494	18.20%
平均			20.12%			20.97%

米国における検査室基準では5.0%以下にとどめることとしているが、わが国では、多くの検査室で1.0%以下(本会の行政検診では、2013~2021年度の平均で0.85%)と低く保たれている。ASC-H/ASC比の高い理由としては、①ASC-USの頻度が低いこと、②ASC-Hと診断された標本中には、異型を伴う萎縮扁平上皮細胞や異型未熟化生細胞に混じりCIN3や浸潤癌も発見される可能性があることから、細胞診判定が過剰診断になることはある程度やむを得ないと考えている。

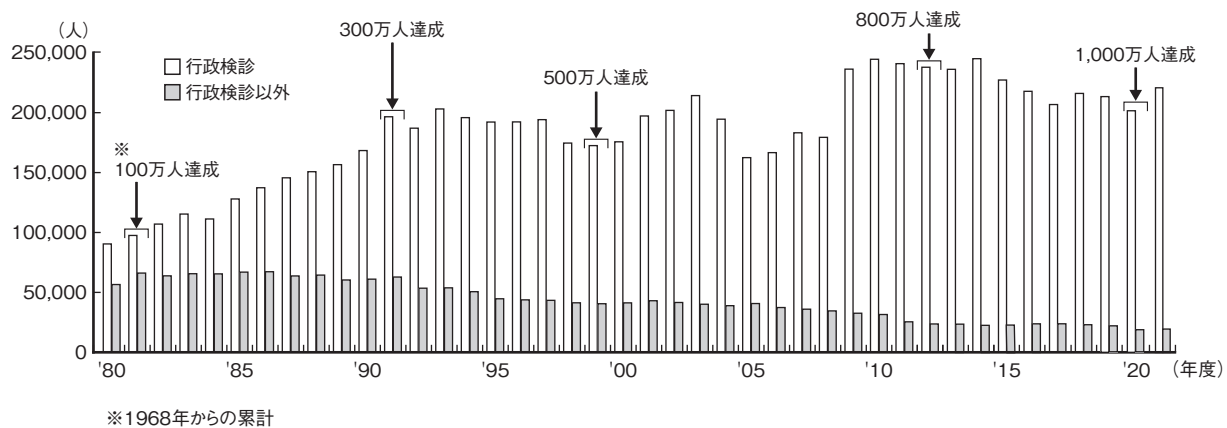
体がん検診については、2020年度との比較では、行政検診受診者は652人の増加で、行政検診以外の受

診者は328人の減少となった。全体的に体がん検診の受診者は2000年以後長期的な減少傾向にある。とりわけ2020年度は緊急事態宣言の発出によって各種検診の休止を余儀なくされたことも影響し、受診者数は減少した。細胞診の疑陽性率と陽性率をみると、2020年度と比べて行政検診・行政検診以外でいずれも減少傾向を示した。(表4)。

[2] 年度別・検診別子宮がん検診数と子宮がん発見数および発見率(表5~7)

子宮頸がんにおいて1968~2012年度までは上皮内癌を含むデータであったが、2013年度より上皮内癌を含まない統計となっている。また、従来は報告

図 年度別・検診別子宮がん検診受診者数



年度と、その前年度を含む1968（昭和43）年度からのデータの総和を比較していたが、1987年度より子宮体がんの検診数が増えられていることから、子宮体がんを含む正確ながん発見率の比較は困難である。そこで2013年度より、表5に示す年度別のデータとは別に、表6の1987～2020年度までの累計および報

告年度の子宮頸がん検診追跡結果のデータ、さらには表7の1987～2020年度までの累計および報告年度の子宮体がん検診追跡結果のデータについても述べる。1968～2021年度にわたる子宮がん検診の合計受診者数は10,351,561人、がん発見数は14,793人、がん発見率は0.14%であった。2021年度のデータを2012

表4 子宮体がん検診成績

検診別 判定	行政検診					行政検診以外				
	陰性	疑陽性 (%)	陽性 (%)	計		陰性	疑陽性 (%)	陽性 (%)	計	
1987～1999	216,540	2,106 (0.96)	228 (0.10)	218,874		70,700	3,004 (4.05)	409 (0.55)	74,113	
2000	22,145	256 (1.14)	37 (0.16)	22,438		5,353	279 (4.92)	35 (0.62)	5,667	
2001	27,304	272 (0.98)	46 (0.17)	27,622		5,599	281 (4.73)	56 (0.94)	5,936	
2002	26,167	256 (0.97)	30 (0.11)	26,453		5,212	209 (3.83)	42 (0.77)	5,463	
2003	28,273	256 (0.90)	46 (0.16)	28,575		5,000	238 (4.49)	62 (1.17)	5,300	
2004	23,436	281 (1.18)	26 (0.11)	23,743		4,624	319 (6.41)	36 (0.72)	4,979	
2005	14,555	296 (1.99)	22 (0.15)	14,873		5,375	401 (6.90)	39 (0.67)	5,815	
2006	13,479	275 (2.00)	10 (0.07)	13,764		4,848	277 (5.38)	28 (0.54)	5,153	
2007	15,797	163 (1.02)	15 (0.09)	15,975		5,429	203 (3.59)	29 (0.51)	5,661	
2008	13,624	163 (1.18)	12 (0.09)	13,799		4,912	172 (3.37)	26 (0.51)	5,110	
2009	14,523	169 (1.15)	23 (0.16)	14,715		5,257	151 (2.77)	40 (0.73)	5,448	
2010	13,220	133 (0.99)	24 (0.18)	13,377		5,412	171 (3.05)	22 (0.39)	5,605	
2011	13,005	105 (0.80)	20 (0.15)	13,130		4,707	113 (2.33)	30 (0.62)	4,850	
2012	11,237	103 (0.91)	15 (0.13)	11,355		4,803	94 (1.91)	27 (0.55)	4,924	
2013	10,566	124 (1.16)	13 (0.12)	10,703		4,663	125 (2.60)	26 (0.54)	4,814	
2014	6,853	68 (0.98)	9 (0.13)	6,930		4,765	108 (2.20)	36 (0.73)	4,909	
2015	6,883	93 (1.33)	10 (0.14)	6,986		4,902	105 (2.08)	33 (0.65)	5,040	
2016	6,259	48 (0.76)	14 (0.22)	6,321		5,076	103 (1.98)	27 (0.52)	5,206	
2017	6,072	68 (1.11)	7 (0.11)	6,147		4,658	95 (1.98)	37 (0.77)	4,790	
2018	5,246	53 (1.00)	12 (0.23)	5,311		4,845	105 (2.11)	23 (0.46)	4,973	
2019	5,231	59 (1.11)	14 (0.26)	5,304		4,602	93 (1.96)	38 (0.80)	4,733	
2020	4,775	61 (1.26)	15 (0.31)	4,851		4,104	109 (2.57)	33 (0.78)	4,246	
2021	5,438	50 (0.91)	15 (0.27)	5,503		3,834	64 (1.63)	20 (0.51)	3,918	
計 (%)	510,628 (98.82)	5,458 (1.06)	663 (0.13)	516,749 (100)		178,680 (95.73)	6,819 (3.65)	1,154 (0.62)	186,653 (100)	

表5 子宮がん検診数(頸がん・体がん)と子宮がん発見数および発見率

年度	行政検診				行政検診以外			
	検診人数	がん発見人数	発見率 (%)	追跡率 (%)	検診人数	がん発見人数	発見率 (%)	追跡率 (%)
1968～2012	6,213,984	5,825	(0.09)	(74.9)	1,934,770	8,223	(0.43)	(70.7)
2013	236,146	69	(0.03)	(55.4)	26,040	17	(0.07)	(54.8)
2014	244,817	100	(0.04)	(62.9)	24,931	20	(0.08)	(43.2)
2015	226,288	84	(0.04)	(56.9)	24,518	12	(0.05)	(26.9)
2016	217,982	50	(0.02)	(45.2)	25,764	13	(0.05)	(38.1)
2017	207,629	51	(0.02)	(45.1)	24,735	15	(0.06)	(34.0)
2018	215,589	58	(0.03)	(44.5)	24,484	18	(0.07)	(32.8)
2019	213,658	72	(0.03)	(41.3)	24,134	13	(0.09)	(30.0)
2020	203,362	59	(0.03)	(47.4)	22,527	20	(0.09)	(33.3)
2021	220,673	60	(0.03)	(45.3)	19,530	14	(0.07)	(33.4)
計	8,200,128	6,428		(63.3)	2,151,433	8,365		(63.1)

行政検診と行政検診以外の合計は10,351,561件、がん発見数14,793人、発見率0.14%

注1) 2022年9月30日現在のデータ

なお2012年度までは上皮内癌の数を含むが、2013年度からは含まない
1987年から、子宮体がんの検診数を含む

2) 個人情報保護法以前のデータを含むため、追跡率の平均値は高く出ている

年度以前と比較すると、行政検診ではがん発見率(国の許容値0.05%以上)でわずかな減少(0.09→0.03%)がみられ、さらに行政検診以外でもかなりの減少(0.43→0.07%)がみられた。ただし、この数値は上皮内癌症例が混在している中での比較であることを付記しておく。

次に、いわゆるプロセス指標として検診の精度管

理上極めて重要な精検受診率については、表5で追跡率(結果判明率)として記載している。2021年度の行政検診は、厚生労働省の許容値である70%以上を下回る45.3%という低値にとどまっている。また、行政検診以外についても追跡率は33.4%と低値であった。これらは2022年9月30日現在のデータであり、まだデータ追跡中であるが、2012年度以前のレベルには

表6 子宮頸がん検診の追跡結果

確定病変	(1987年～2020年度)			(2021年度)			
	行政検診 (%)	行政検診以外 (%)	合計 (%)	行政検診 (%)	行政検診以外 (%)	合計 (%)	
頸部良性	21,493 (38.35)	10,881 (42.12)	32,374 (39.54)	677 (27.50)	122 (29.54)	799 (27.79)	
上皮内病変	腺異形成	72 (0.13)	36 (0.14)	108 (0.13)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
	上皮内腺癌	157 (0.28)	34 (0.13)	191 (0.23)	9 (0.37)	4 (0.97)	13 (0.45)
	CIN1	15,983 (28.52)	5,319 (20.59)	21,302 (26.01)	1,085 (44.07)	164 (39.71)	1,249 (43.44)
	CIN2	7,539 (13.45)	2,964 (11.47)	10,503 (12.83)	420 (17.06)	93 (22.52)	513 (17.84)
CIN3	7,666 (13.68)	3,457 (13.38)	11,123 (13.58)	215 (8.73)	24 (5.81)	239 (8.31)	
早期癌	微小浸潤腺癌	28 (0.05)	8 (0.03)	36 (0.04)	2 (0.08)	0 (0.24)	2 (0.07)
	微小浸潤癌	791 (1.41)	582 (2.25)	1,373 (1.68)	4 (0.16)	0 (0.00)	4 (0.14)
浸潤癌	頸部腺癌	233 (0.42)	113 (0.44)	346 (0.42)	8 (0.32)	1 (0.24)	9 (0.31)
	扁平上皮癌	1,027 (1.83)	1,177 (4.56)	2,204 (2.69)	19 (0.77)	2 (0.48)	21 (0.73)
頸部その他のがん	92 (0.16)	90 (0.35)	182 (0.22)	1 (0.05)	1 (0.00)	2 (0.04)	
体部良性	250 (0.45)	424 (1.64)	674 (0.82)	3 (0.12)	0 (0.00)	3 (0.10)	
内膜増殖症	140 (0.25)	232 (0.90)	372 (0.45)	1 (0.00)	0 (0.00)	1 (0.00)	
体部腺がん	429 (0.77)	344 (1.33)	773 (0.94)	15 (0.61)	2 (0.48)	17 (0.59)	
その他のがん	150 (0.27)	174 (0.67)	324 (0.40)	3 (0.12)	0 (0.24)	3 (0.10)	
追跡可能例	56,050 (61.66)	25,835 (59.95)	81,885 (61.11)	2,462 (45.22)	413 (33.52)	2,875 (43.06)	
追跡不可能例	34,850 (38.34)	17,261 (40.05)	52,111 (38.89)	2,983 (54.78)	819 (66.48)	3,802 (56.94)	
追跡対象例	90,900	43,096	133,996	5,445	1,232	6,677	

注1) 各症例の%は追跡可能例に対する割合を示す
 2) その他のがんは子宮以外のがんや、部位不確定のがん等の症例

表7 子宮体がん検診の追跡結果

確定病変	(1987年～2020年度)			(2021年度)		
	行政検診 (%)	行政検診以外 (%)	合計 (%)	行政検診 (%)	行政検診以外 (%)	合計 (%)
体部良性	2,554 (41.73)	2,614 (51.31)	5,168 (52.41)	22 (64.71)	12 (44.44)	34 (55.74)
内膜増殖症	649 (10.60)	1,035 (20.31)	1,684 (17.08)	2 (5.88)	1 (0.00)	3 (4.92)
内膜異型増殖症	111 (1.81)	131 (2.57)	242 (2.45)	2 (5.88)	3 (11.76)	5 (8.20)
体部腺癌	542 (8.85)	586 (11.50)	1,128 (11.44)	8 (23.53)	7 (25.93)	15 (24.59)
頸部良性	372 (6.08)	273 (5.36)	645 (6.54)	0 (0.00)	2 (0.00)	2 (0.00)
頸部上皮内病変	310 (5.06)	222 (4.36)	532 (5.40)	0 0.00	1 (3.70)	1 (1.64)
頸がん	172 (2.81)	161 (3.16)	333 (3.38)	0 0.00	1 (0.00)	1 (1.64)
その他のがん	55 (0.90)	73 (1.43)	128 (1.30)	0 (0.00)	0 (5.88)	0 (1.75)
追跡可能例	4,765 (77.85)	5,095 (63.90)	9,860 (69.96)	34 (52.31)	27 (32.14)	61 (40.94)
追跡不可能例	1,356 (22.15)	2,878 (36.10)	4,234 (30.04)	31 (47.69)	57 (67.86)	88 (59.06)
追跡対象例	6,121	7,973	14,094	65	84	149

注1) 各症例の%は追跡可能例に対する割合を示す
 2) その他のがんは子宮以外のがんや、部位不確定のがん等の症例

到達できないと見込まれる。本会で把握できないデータもあり、実際の精検受診率よりもかなり低い数値を示している可能性もあることを述べておきたい。原因として、個人情報保護法の誤った解釈に影響を受けている可能性や、いわゆる東母方式の長所でもあった1次検診機関での結果報告が必ずしも徹底できないなどの可能性もある。結果としてがん検診の精度が低くなることは、検診の精度管理上重大な問題である。また、検査実施機関でデータが把握できないもう一つの原因として、近年、追跡調査を実施主体自らが施行するケースが増えてきたこともあげられる。さらに、医療機関によっては、理由は不明だが、データ提供を拒否する施設も一部に存在するため、報告をする義務を負う側の理解を求めている。一方で、ASC-US例のヒトパピローマウイルス（以下、HPV）テストによるトリアージの結果、HPVテスト陰性の場合には次回の検診が1年後となり、追跡結果の判明が年度末の報告に間に合わない場合がある。こうした年度をまたぐデータの処理については、今後の対策が必要と考える。

2021年度の子宮がん発見率を以前（1968～2012年度の合計）と比較すると、大幅に低下しているように見えるが（表5）、上皮内癌が2012年度まで含まれていることを考慮すれば、それを差し引いた発見率は、やや低下した状態とみられる。がんと診断する前に治療する症例（CIN3等）が増加すれば、この傾向は持続するが、子宮がん罹患率や死亡率は若年者においてむしろ増加を示しており、がん症例が大幅に減少したとは思われないので、今後の推移を注意深く見守ることが大切である。

〔3〕子宮がん検診の追跡結果（表6、7）

2013年度より子宮がん検診の表記載については、上皮内癌が子宮頸部上皮内病変（高度異形成；CIN3）に分類されたのに伴い、子宮頸部異形成の表記を便宜的に腺異形成およびCINに変更するとともに、子宮頸がんと子宮体がんのデータ内容を、それぞれ明確に分けて記述するよう変更した。

まず子宮頸がん検診の追跡結果について述べる。

子宮頸がん検診で発見された頸部の早期癌と浸潤癌について、2020年度と2021年度の比率を比較すると、早期癌は行政検診で増加している。浸潤癌は行政検診で増加し、行政検診以外は減少している。子宮頸部上皮内病変の2020年度と2021年度の実見率を比較すると、CINに大きな差はなかった。上皮内腺癌については行政検診で減少し、行政検診以外では増加した。腺異形成（glandular dysplasia）については2020年度以降は0例となる。これは腺異形成の病理学的取り扱いの変更によるためである。なお、経緯について触れておくと、腺異形成は、WHO分類第3版（2003年）では「上皮内腺癌の診断基準を満たさないが、glandular dysplasiaを越える核異型によって特徴付けられる腺系病変」と定義されている。その後、『子宮頸癌取り扱い規約第3版』（2012年）もこれに準拠して「核の異常が反応性腺異型よりも高度であるが、上皮内腺癌の診断基準を満たさない腺上皮の病変」と記載されていたが、WHO分類第4版および『子宮頸癌取り扱い規約病理編第4版』（2017年）では削除され現在に至っている。

浸潤癌（扁平上皮癌、腺癌、腺扁平上皮癌）に対する微小浸潤癌合計数の比率は、2020年度以前と同様に2021年度も行政・行政以外の検診ともに浸潤癌の割合が多かった。また、近年増加傾向にある頸部腺癌について2021年度は行政検診・行政検診以外を合わせて9例（0.31%）であった。子宮頸がん検診で発見された悪性新生物症例、特に体部腺癌については、2021年度は17例（0.59%）であった（表6）。

子宮体がんの追跡結果について、体部腺癌は2020年度以前に比べ2021年度は行政検診・行政検診以外いずれも増加し、15例（24.59%）であった（表7）。

〔4〕細胞診成績

年齢別子宮頸がん検診成績（表8-1、表8-2）

1.行政検診のデータについて

子宮頸がん検診の細胞診における受診者の年齢層を分析すると、2013年度以前の集計では30～59歳に幅広いピークがあるが、2013年度以降のデータでは明らかに若年層、すなわち29歳以下の受診者の

増加が目立っている(2013年度以前:468%, 2013~2020年度:11.62%)。2021年度は11.30%と高値が続いている。これは2009年度からの無料クーポン検診などの効果と思われる。

細胞診によるがん診断率(扁平上皮癌+腺癌)については、ベセスダ報告以前(0.06%)とそれ以降の5年間(2013~2020年度:0.03%, 2021年度:0.04%)で

ほぼ同率であった。

2.行政検診以外のデータについて

子宮頸がん検診細胞診受診者の年齢層を分析すると、2010年度以前においては25~54歳に幅広いピークがあったが、2011年度以降は明らかに若年層、特に29歳以下の受診者が増加しており、2011~2020年度は24.62%, 2021年度は24.79%であった。これは

表8-1 年齢別子宮頸がん検診成績(行政検診)

(1987~2013年度)

Class	検査数	(%)	~24	25~29	30~34	35~39	40~44	45~49	50~54	55~59	60~64	65~69	70~	年齢不明
I	1,609,345	(35.44)	20,510	62,693	251,599	325,413	361,792	298,039	156,459	60,340	36,798	20,273	13,777	1,652
II	2,887,450	(63.58)	33,315	90,624	247,927	287,855	316,952	314,528	409,990	427,129	364,644	227,390	164,912	2,184
III	41,330	(0.91)	1,498	3,622	7,921	7,334	7,048	4,802	3,357	2,102	1,618	1,063	965	0
IV	2,014	(0.04)	4	52	359	426	398	313	161	118	97	45	41	0
V	964	(0.02)	0	7	52	109	106	99	119	126	146	80	120	0
計	4,541,103		55,327	156,998	507,858	621,137	686,296	617,781	570,086	489,815	403,303	248,851	179,815	3,836
(%)		(100.00)	(1.22)	(3.46)	(11.18)	(13.68)	(15.11)	(13.60)	(12.55)	(10.79)	(8.88)	(5.48)	(3.96)	(0.08)

ベセスダ判定地区 (2013~2020年度)

TBS	検査数	(%)	~24	25~29	30~34	35~39	40~44	45~49	50~54	55~59	60~64	65~69	70~	年齢不明
NILM	1,631,286	(97.54)	66,282	118,957	160,398	198,167	225,038	202,173	162,569	118,846	109,617	114,955	154,284	0
ASC-US	14,419	(0.86)	1,107	1,844	2,466	2,047	2,217	1,648	1,244	563	423	352	508	0
ASC-H	3,799	(0.23)	74	339	689	694	615	347	281	179	180	168	233	0
LSIL	15,384	(0.92)	1,766	3,089	3,140	2,237	2,093	1,363	862	329	164	152	189	0
HSIL	5,777	(0.35)	147	634	1,344	1,164	1,167	615	317	117	78	77	117	0
扁平上皮癌	391	(0.02)	0	7	41	52	61	45	38	29	31	28	59	0
AGC	1,068	(0.06)	13	38	116	143	186	178	160	72	47	43	72	0
上皮内腺癌	110	(0.01)	0	4	19	25	32	16	11	2	0	0	1	0
腺癌	173	(0.01)	0	0	9	27	14	16	20	17	17	21	32	0
その他の癌	26	(0.00)	0	1	1	1	6	5	2	2	3	0	5	0
計	1,672,433		69,389	124,913	168,223	204,557	231,429	206,406	165,504	120,156	110,560	115,796	155,500	0
(%)		(100.00)	(4.15)	(7.47)	(10.06)	(12.23)	(13.84)	(12.34)	(9.90)	(7.18)	(6.61)	(6.92)	(9.30)	(0.00)

ベセスダ判定地区 (2021年度)

TBS	検査数	(%)	~24	25~29	30~34	35~39	40~44	45~49	50~54	55~59	60~64	65~69	70~	年齢不明
NILM	209,725	(97.47)	9,030	13,988	19,827	19,434	25,559	23,609	25,963	17,283	16,097	13,904	25,031	0
ASC-US	1,852	(0.86)	139	234	237	187	246	250	202	114	90	45	108	0
ASC-H	387	(0.18)	11	24	71	44	52	48	44	23	19	17	34	0
LSIL	2,198	(1.02)	316	466	414	259	259	193	156	53	33	13	36	0
HSIL	795	(0.37)	32	69	171	146	162	89	56	21	17	11	21	0
扁平上皮癌	60	(0.03)	0	1	6	8	8	5	5	6	6	4	11	0
AGC	104	(0.05)	1	4	9	12	13	21	23	5	5	5	6	0
上皮内腺癌	14	(0.01)	0	0	2	5	2	1	2	0	0	2	0	0
腺癌	26	(0.01)	0	1	1	2	3	1	3	5	2	1	7	0
その他の癌	9	(0.00)	0	0	0	4	1	1	1	1	1	0	0	0
計	215,170		9,529	14,787	20,738	20,101	26,305	24,218	26,455	17,511	16,270	14,002	25,254	0
(%)		(100.00)	(4.43)	(6.87)	(9.64)	(9.34)	(12.23)	(11.26)	(12.29)	(8.14)	(7.56)	(6.51)	(11.74)	(0.00)

行政検診とほぼ同様で、近年の特徴だと考えている。無料クーポン配布による効果が持続している結果とみる。

おわりに

本会における2021年度の子宮頸がん検診の結果について、例年のごとく上皮内癌をがんに含めない検診のデータや、ベセスダによる細胞診判定の精度管

理の指標(ASC/SIL比など)を示しながら考察した。

2021年度の子宮頸がん検診受診者数は、行政検診は215,170人、行政検診以外は15,346人であった。2020年度と比べ行政検診と行政検診以外の合計では増加となった。しかし精検受診率については、2020年度と同様に行政検診・行政検診以外いずれも、厚生労働省の許容値である70%以上を下回っている。今後、引き続き精検受診率の向上を目指して検討が

表8-2 年齢別子宮頸がん検診成績(行政検診以外)

(1987～2010年度)

Class	検査数	(%)	～24	25～29	30～34	35～39	40～44	45～49	50～54	55～59	60～64	65～69	70～	年齢不明
I	363,061	(37.52)	26,157	53,390	61,659	55,947	59,340	56,421	29,008	9,790	4,547	2,729	2,901	1,172
II	575,749	(59.51)	38,288	61,643	65,860	56,614	58,396	69,708	69,618	55,579	38,302	26,930	33,229	1,582
III	25,650	(2.65)	2,841	3,809	4,077	3,368	3,125	2,757	1,928	1,267	849	643	986	0
IV	1,469	(0.15)	23	90	217	215	231	177	147	102	75	64	128	0
V	1,590	(0.16)	3	23	72	96	133	132	176	215	196	143	401	0
計	967,519		67,312	118,955	131,885	116,240	121,225	129,195	100,877	66,953	43,969	30,509	37,645	2,754
(%)		(100.00)	(6.96)	(12.29)	(13.63)	(12.01)	(12.53)	(13.35)	(10.43)	(6.92)	(4.54)	(3.15)	(3.89)	(0.28)

(2011～2020年度)

TBS	検査数	(%)	～24	25～29	30～34	35～39	40～44	45～49	50～54	55～59	60～64	65～69	70～	年齢不明
NILM	182,756	(93.19)	16,771	27,611	31,803	25,430	17,949	17,628	13,019	7,742	6,246	6,038	12,454	65
ASC-US	4,383	(2.24)	629	765	770	603	521	428	277	108	59	67	156	0
ASC-H	1,186	(0.60)	46	164	248	213	150	135	68	37	34	25	66	0
LSIL	4,730	(2.41)	790	992	846	676	548	400	218	76	49	41	94	0
HSIL	2,152	(1.10)	97	356	527	374	331	256	93	36	33	16	33	0
扁平上皮癌	244	(0.12)	0	5	13	24	24	25	14	23	22	14	80	0
AGC	475	(0.24)	14	26	40	45	64	69	82	31	24	25	55	0
上皮内腺癌	15	(0.01)	0	2	3	3	4	2	1	0	0	0	0	0
腺癌	142	(0.07)	0	0	5	8	6	25	15	16	16	15	36	0
その他の癌	23	(0.01)	1	0	1	2	2	2	1	0	6	2	6	0
計	196,106		18,348	29,921	34,256	27,378	19,599	18,970	13,788	8,069	6,489	6,243	12,980	65
(%)		(100.00)	(9.36)	(15.26)	(17.47)	(13.96)	(9.99)	(9.67)	(7.03)	(4.11)	(3.31)	(3.18)	(6.62)	(0.03)

(2021年度)

TBS	検査数	(%)	～24	25～29	30～34	35～39	40～44	45～49	50～54	55～59	60～64	65～69	70～	年齢不明
NILM	14,114	(91.97)	1,262	2,180	2,417	1,835	1,367	1,466	1,151	656	408	324	1,048	0
ASC-US	402	(2.62)	66	67	66	36	39	39	45	18	9	5	12	0
ASC-H	92	(0.60)	4	10	23	17	14	9	12	0	2	1	0	0
LSIL	457	(2.98)	97	80	78	71	42	34	36	8	0	3	8	0
HSIL	218	(1.42)	9	28	41	45	40	25	11	5	5	4	5	0
扁平上皮癌	10	(0.07)	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	6	0
AGC	36	(0.23)	0	1	2	3	7	6	6	4	3	1	3	0
上皮内腺癌	1	(0.01)	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
腺癌	12	(0.08)	0	0	0	1	2	0	1	4	1	1	2	0
その他の癌	4	(0.03)	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2	0
計	15,346		1,438	2,366	2,627	2,009	1,512	1,582	1,263	695	429	339	1,086	0
(%)		(100.00)	(9.37)	(15.42)	(17.12)	(13.09)	(9.85)	(10.31)	(8.23)	(4.53)	(2.80)	(2.21)	(7.08)	(0.00)

必要である。

さて、去る2022年2月に開催された「第34回がん検診のあり方に関する検討会」では、日本の目指すべきがん検診として、がん検診事業の評価に関する研究班からOrganized screening（組織型検診）の構築が提唱された。これは住民検診・職域検診によらず、「科

学的根拠に基づくがん検診」を「適切な精度管理」のもとで行い「高い受診率」を維持するシステム、およびプログラムの各工程の質を高めるためのデータ収集・モニタリング・評価のできるシステムの構築をめざすというものである。これは職域におけるがん検診の精度管理の水準を高めるためにも重要である。

子宮がん精密検診センターの実施成績

久布白兼行

東京都予防医学協会理事長・
検査研究センター長

はじめに

東京産婦人科医会（以下、医会/旧東京母性保護医協会<以下、東母>）では、1968（昭和43）年に全国に先駆けて、それまでのような単検診ではなく、医会会員が自分の施設で行う子宮がん検診（いわゆる東母方式）を開始した。

その事業の実務を東京都予防医学協会（以下、本会）が全面的に引き受け、医会会員施設において採取され郵送された、あるいは本会職員が回収した標本を診断し、その診断結果にコメントをつけて報告してきた。

そして、1973年には細胞診異常例に対する精密検診センター（以下、精検センター）を本会内に開設し、医会会員から委託された要精検者の精密検査を実施してきた。

現在では、医会会員から紹介された要精検者の他に、本会女性検診センターで施行された職域検診や行政検診および人間ドック検診における要精検者で本会精検センターを希望する人にも精密検査を行っている。

さて、医会では2009（平成21）年4月以降、細胞診断表記として従来のクラス分類に替えてベセスダシステム分類を導入し10年余りが経過した。今回、2021（令和3）年度の精密検査成績の年次報告をするに当たり、精検受診者の1次検診における細胞診判定は2016～2020年度の報告と同様にベセスダシステム分類で2020年度と比較した。

また、精検センター受診時の細胞診についても、

ベセスダシステム分類で2020年度と比較しつつ、若干の考察を加えて報告する。

精検実施数（表1）

2021年度の年間受診者数は初診および再診を含めて3,012人であり、2020年度の2,803人と比べ209人増加し、2001年度以来、最多となった。2001年度以降の受診者数をみると、2010年度までは5年間5,500～5,600人であったが、2011年度から着実に増加し、2016～2017年度は年間約2,500人となった。さらに2018年度は2,893人に達し2021年度には初めて3,000人を超える受診者数となった。こういった年次推移を踏まえ、精検実施数が増加している背景には、ベセスダシステム分類においてHPV感染を軽度異形成と同様にLSILとして精密検査の対象としたことなどが理由にあげられる。

月別の受診者数をみると、2021年度は年間を通してすべての月で200人を超えており、特に6月は最も多く270人に達した。2015年度までと比べ2016年度以後、全体的に受診者数は着実に増加している。

精検受診者の年齢分布（表2）

精検受診者の年齢分布をみると、2021年度は29歳以下が692人（23.0%）と最も多く、次いで30～34歳の551人（18.3%）、35～39歳の391人（13.0%）であった。2016年度以後、全年齢のうち29歳以下が占める割合は最も多くなっている。

この年齢分布では、2021年度は39歳以下の占め

る割合が54.3%と過半数を占めている。この傾向は2020年度と同様であった。特に29歳以下は全体の23.0%を占め最も多いことは、2012～2013年頃から細胞診でHPV感染をLSILとして精検対象としたことが影響していると思われる。

なお、50歳以上ではそれぞれの年齢層は10%未満で、特に55歳以上は約2～5%と激減する。この年齢分布は2020年度と同様であるが、この理由としてそれまでに異形成以上の病変が認められ治療などを受けている症例があることなどを反映していると思われる。

精検受診者の1次検診における細胞診判定(表3)と精検受診者におけるHPV検査(表4)

冒頭に述べたようにベセスダシステム分類による2020年度との比較である。

NILMでの受診は、本会の女性検診センターなどでハイリスクHPV検査(以下、HPV検査)が陽性に

なったためである。

ASC-USが809人(26.5%)、2020年度27.5%、LSILが1,379人(45.2%)、2020年度44.3%と、この両者が過半数を占める。

なお2021年度にASC-USでHPV検査を実施した271件のうち、HPV陽性は106件(39.1%)で、HPV16型は16例(15.1%)、HPV18型は5例(4.7%)、その他のハイリスク型は94例(88.7%)であった。ASC-USでHPV陽性例はコルポスコピー診・組織診の対象となるので、約4割の症例は組織診が実施されたことになる。

LSILにはコルポスコピー診で異常所見がごく軽度あるいは正常所見の例もあると思われるが、原則として組織診を実施している。

HSILでは中等度異形成は326人(10.7%)、2020年度11.6%、高度異形成+上皮内癌は120人(4.0%)、2020年度3.9%である。

なお、扁平上皮癌は微小浸潤癌が2人(0.1%)、

表1 年度別・月別・精検実施数

年度	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	計
2006～2010	365	347	511	537	562	485	479	472	454	473	486	501	5,672
2011～2015	864	733	667	968	882	849	998	870	821	857	909	924	10,342
2016	205	186	228	192	207	213	213	213	208	207	240	242	2,554
2017	230	205	216	206	234	180	190	202	185	200	222	225	2,495
2018	242	247	276	256	227	188	263	254	232	211	251	246	2,893
2019	240	245	229	231	235	193	255	223	231	238	233	255	2,808
2020	68	163	269	262	218	260	289	247	257	237	239	294	2,803
2021	269	247	270	256	238	258	263	257	262	235	220	237	3,012
%	(8.9)	(8.2)	(9.0)	(8.5)	(7.9)	(8.6)	(8.7)	(8.5)	(8.7)	(7.8)	(7.3)	(7.9)	(100.0)

表2 年度別・精検受診者の年齢分布

年度	年齢											計
	～29歳	30～34	35～39	40～44	45～49	50～54	55～59	60～64	65～69	70歳～		
2006～2010	881	1083	1030	957	623	398	245	179	135	141	5,672	
2011～2015	2184	2124	1832	1625	1038	635	261	252	194	197	10,342	
2016	521	511	469	386	288	146	90	44	55	44	2,554	
2017	552	458	379	355	274	212	105	55	52	53	2,495	
2018	582	523	407	415	383	249	140	73	45	76	2,893	
2019	524	532	434	398	321	237	149	86	53	74	2,808	
2020	626	554	418	371	263	237	143	65	54	72	2,803	
2021	692	551	391	371	325	293	143	93	59	94	3,012	
%	(23.0)	(18.3)	(13.0)	(12.3)	(10.8)	(9.7)	(4.7)	(3.1)	(2.0)	(3.1)	(100.0)	

表3 精検受診者の1次検診における細胞診判定

判定	年 度		2018		2019		2020		2021	
				(%)		(%)		(%)		(%)
NILM			46	(1.6)	38	(1.4)	54	(1.9)	62	(2.0)
		内HPV +	39		38		41		42	
ASC-US			733	(25.5)	746	(26.8)	771	(27.5)	809	(26.5)
ASC-H			335	(11.7)	311	(11.2)	242	(8.6)	254	(8.3)
LSIL			1,211	(42.1)	1,171	(42.0)	1,241	(44.3)	1,379	(45.2)
頸		中等度異形成	348	(12.1)	347	(12.5)	324	(11.6)	326	(10.7)
		高度異形成	105	(3.7)	82	(2.9)	94	(3.4)	103	(3.4)
		上皮内癌	13	(0.5)	11	(0.4)	14	(0.5)	17	(0.6)
部		MISCC	1	(0.0)	2	(0.1)	1	(0.0)	2	(0.1)
		SQCA	3	(0.1)	5	(0.2)	3	(0.1)	0	(0.0)
		AGC	73	(2.5)	60	(2.2)	53	(1.9)	47	(1.5)
		AIS	6	(0.2)	7	(0.3)	3	(0.1)	2	(0.1)
		EC-AC	0	(0.0)	4	(0.1)	0	(0.0)	2	(0.1)
		EM-AC	0	(0.0)	1	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
		その他の悪性腫瘍	1	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	3	(0.1)
		不適正	0	(0.0)	1	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
		計	2,875		2,786		2,800		3,048	
	体		疑陽性	19		21		12		22
		陽 性	1		1		1		0	
		計	20		22		13		22	

(注) 各年度により、重複例が含まれる

表4 精検受診におけるHPV検査(コバス)

年度	検査数	陽性数	(%)	陽性詳細					
				16型	(%)	18型	(%)	その他のハイリスク型	(%)
2019	265	125	(47.2)	30	(24.0)	11	(8.8)	95	(76.0)
2020	306	113	(36.9)	18	(15.9)	5	(4.4)	98	(86.7)
2021	271	106	(39.1)	16	(15.1)	5	(4.7)	94	(88.7)
計	842	344	(40.9)	64	(18.6)	21	(6.1)	287	(83.4)

2020年度0.1%である。腺系病変をみるとAGCは47人(1.6%)、2020年度1.9%、AISは2人(0.1%)、2020年度0.1%、EC-ACは2人(0.1%)、2020年度0.0%であった。

なお、2021年度は頸部細胞診で体部がんの判定をされた症例はなかった。総じて2021年度と2020年度は各病変とも比率に大きな差異は認められなかった。

体がん検診においては、2021年度は疑陽性が22人(2020年度は12人)で、例年どおり疑陽性が多い。疑

陽性は子宮内膜のホルモン不均衡などの機能性異常、子宮内膜増殖症、子宮内膜異型増殖症や内膜癌疑いと、いろいろな病態を包含する。内膜細胞診の診断の困難さ・限界を反映している。また陽性は0人(2020年度は1人)であった。

精検センター受診時の細胞診(表5)

NILMの725例中、病理組織診断でCIN1となったのは133例、CIN2は21例、CIN3(高度異形成)

は2例であったが、CIN3の上皮内癌,浸潤癌は認められなかった。なお、NILMのうち異形成以上の病変は156例(21.5%)に認められた。2020年度は24.5%,2019年度は21.8%,2018年度は21.9%,2017年度は18.9%であった。

ASC-USでは411例中、CIN1が144例、CIN2が25例、CIN3は高度異形成2例、上皮内癌1例であった。ASC-USのうち異形成以上の病変は172例(41.8%)に認められた。2020年度は41.5%,2019年度は42.1%,2018年度は36.6%,2017年度は40.7%である。

ASC-Hでは160例中、CIN1が35例、CIN2が52例、CIN3(高度異形成)が9例、CIN3(上皮内癌)が1例であった。扁平上皮癌ならびにその他の悪性腫瘍は認められなかった。なお、ASC-Hのうち異形成以上の病変は97例(60.6%)に認められた。2020年度は68.1%,2019年度は62.6%,2018年度は66.8%,2017年度は69.6%である。

LSILは816例中、CIN1が424例、CIN2が69例、CIN3(高度異形成)が2例認められた。CIN3(上皮内癌),浸潤癌は認められなかった。LSILのうち

異形成以上の病変は495例(60.7%)に認められた。2020年度は59.6%,2019年度は59.7%,2018年度は62.2%,2017年度は66.8%である。LSIL相当の軽度異形成は424例(52.0%)であり、2020年度とほぼ同じ割合であった。

HSILは422例中、CIN1が88例、CIN2が198例、CIN3(高度異形成)が72例、CIN3(上皮内癌)が17例、上皮内腺癌が4例、扁平上皮癌が1例であった。HSILのうち異形成以上の病変は380例(90.0%)に認められた。2020年度は87.0%,2019年度は87.7%,2018年度は85.8%,2017年度は93.5%である。HSILの中で病理組織診はCIN2>CIN1>CIN3(高度異形成)>CIN3(上皮内癌)の順に多く認められた。HSIL相当のCIN2とCIN3(高度異形成),CIN3(上皮内癌)の合計は287例(68.0%)であった。2020年度は69.4%,2019年度は70.3%,2018年度は70.6%,2017年度は82.0%である。

微小浸潤癌と扁平上皮癌を合計すると5例で、組織診は扁平上皮癌が3例(60.0%),上皮内癌が2例(40.0%)であった。

表5 精検センター受診時の細胞診と病理組織診断

(2021年度)

細胞診	病理組織診断		CIN3		微小浸潤癌	扁平上皮癌	上皮内腺癌	頸部腺癌	その他の悪性腫瘍	体部良性	内膜増殖症	体がん	小計	未実施	判定不能	合計
	良性	CIN1	CIN2	高度異形成												
NILM	566	133	21	2						2	1		725	73	8	806
ASC-US	239	144	25	2	1								411	21	4	436
ASC-H	63	35	52	9	1								160	7		167
LSIL	320	424	69	2						1			816	30	6	852
頸部	中等度	36	82	157	24	1		3					303	5	1	309
	高度	4	6	37	39	7	1	1					95	2		97
	CIS	2		4	9	9							24			24
	MISCC					2							2			2
	SQCA						3						3			3
体部	AGC	12	1	1				1		1			16		1	17
	AIS	1						1					2			2
	MIAC				1								1			1
	EC-AC			1									1			1
	EM-AC		1										1			1
	その他の悪性腫瘍								1				1			1
	不適正												0			0
	陰性	13	5	2						9	1		30	1	2	33
	疑陽性	1	1							2			4		1	5
	陽性		1										1			1
	判定不能												0	1		1
	未実施	7	1	1	1							1	11	268		279
合計		1,264	834	370	89	21	0	4	6	0	1	15	2,606	408	23	3,037

(注) 頸部・体部細胞診同日採取含む

表6 頸がん患者の年齢の推移

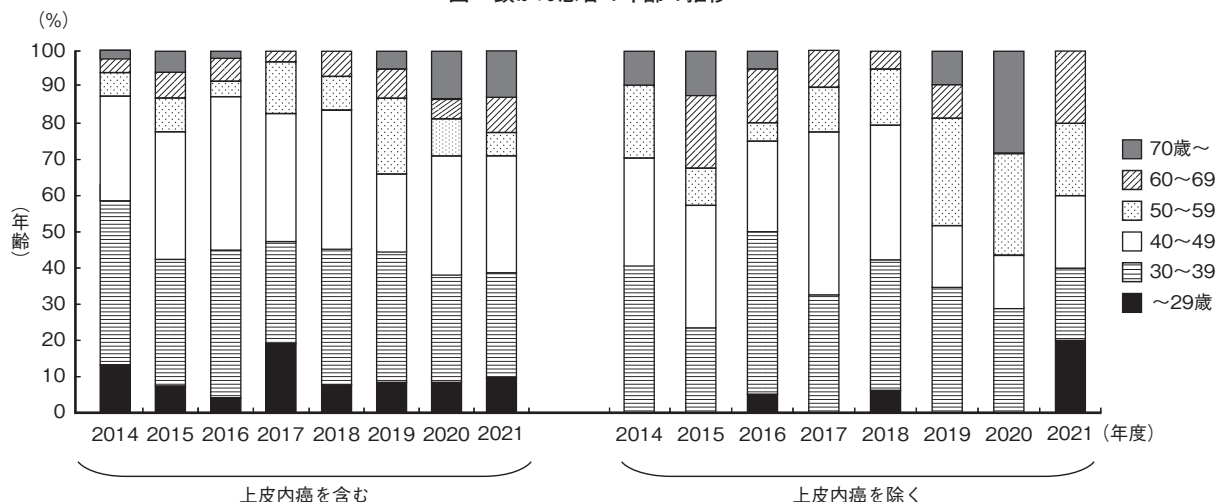
上皮内癌を含む		年 度							
年 齢		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
～29歳		12.7	6.0	4.3	18.2	7.1	7.0	8.1	9.7
30～39		43.6	36.0	40.4	30.3	38.2	37.2	29.7	29.0
40～49		29.1	34.0	42.6	33.3	38.2	20.9	32.4	32.3
50～59		7.3	10.0	4.3	15.2	9.5	23.3	10.8	6.5
60～69		3.6	8.0	6.4	3.0	7.1	7.0	5.4	9.7
70歳～		3.6	6.0	2.1	0.0	0.0	4.7	13.5	12.9

(注) 単位：%

上皮内癌を除く		年 度							
年 齢		2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
～29歳		0.0	0.0	5.0	0.0	5.3	0.0	0.0	20.0
30～39		40.0	22.2	45.0	33.3	36.8	34.8	28.6	20.0
40～49		30.0	33.3	25.0	44.5	36.8	17.4	14.3	20.0
50～59		20.0	11.1	5.0	11.1	15.8	30.4	28.6	20.0
60～69		0.0	22.2	15.0	11.1	5.3	8.7	0.0	20.0
70歳～		10.0	11.1	5.0	0.0	0.0	8.7	28.6	0.0

(注) 単位：%

図 頸がん患者の年齢の推移



AGCは16例中、良性(慢性頸管炎など)が12例(75.0%)と多く、そのうち扁平上皮系異形成は2例、上皮内腺癌は1例であった。なお、本報告における上皮内腺癌は『子宮頸癌取扱い規約病理編第4版』(2017年7月)に記載されている上皮内腺癌(通常型)にほぼ相当する。AGCのうち70～80%の症例が良性であることは、扁平上皮系病変に比べAGCの診断の難しさを示している。また、2021年度は内膜増殖症、体がんなどの体部病変は検出されなかった。しかし、AGCの中には体部病変が見つかる場合もあるので注意が必要である。なお、AGCの診断では、

AGCの表記にとどめる施設とAGC-NOSとAGC-FNに細分類している施設の両者がある。本会ではAGC-NOS、AGC-FNに細分類して報告書を作成しているが、この年報においては症例数が多くないことからAGCの表記に統一している。

AISは2例中、上皮内腺癌が1例であった。頸部腺癌は認められなかった。

EC-ACは1例であったが、上皮内腺癌や頸部腺癌は認められなかった。

ベセスダシステム分類は、クラス分類に比べ細胞所見を記述するという点がよいと考えられている。

とりわけ腺型病変が加えられたことがよい点と考えられるが、本会のデータでもそれを裏付けていると思われる。

精検センター受診時の病理組織診断(表5)

2021年度の精検受診者の病理組織診断は、CIN1が834例(32.0%)、2020年度31.2%、2019年度28.1%であった。CIN2が370例(14.2%)、2020年度16.8%、2019年度18.6%、CIN3(高度異形成)が89例(3.4%)、2020年度3.9%、2019年度4.2%である。

CIN3(上皮内癌)は21例(0.8%)、なお、2020年度1.0%、2019年度0.8%、扁平上皮癌は4例(0.2%)、2020年度0.2%、2019年度0.1%である。また上皮内腺癌は6例(0.23%)、2020年度0.25%、2019年度0.33%、頸部腺癌は認められず、2020年度0.04%、2019年度0.2%である。

従来、本会精検センターでは子宮頸部早期がんとしてCIN3の上皮内癌と微小浸潤癌を合計して発表していたが、上皮内癌はHSILの中に分類され癌と呼称できないので、2012年度からがん登録に報告できるように微小浸潤癌と扁平上皮癌、頸部腺癌を合計して子宮頸部浸潤癌とした。2021年度の子宮頸部浸潤癌は10例(0.38%)、2020年度0.25%、2019年度0.3%である。

一方、子宮体部病変では子宮内膜増殖症2例、体がんが1例で計3例である。

子宮頸がん患者の年齢の推移(表6、図)

2014年度から上皮内癌を含む頸がんの年齢の推移をみると、2014年度は30～39歳が最も多く、2015年度までその状況が続いた。2016年度に順位が逆転し40～49歳が最も多くなり、2019年度は30～39歳が最も多くなり、2020年度ならびに2021年度は40代が最も多くなった。

また、2021年度をみると29歳以下は上皮内癌を

含めて9.7%であった。2020年度は8.1%、2019年度は7.0%、2018年度7.1%であったので、2018年度以降ほぼ横ばい、ないし微増となっている。30～39歳と40～49歳はそれぞれ29.0%、32.3%であった。2021年度について29歳以下と30～39歳の症例数が全体の38.7%を占めている。39歳までの年代で上皮内癌を含む頸がんの症例数が全体のほぼ40%に相当する状況は、日本におけるデータ、たとえば日本産科婦人科学会の婦人科腫瘍委員会報告や国立がん研究センターのがん登録のデータと同様の傾向である。

本会では2012年度からがん登録のために上皮内癌を除くデータを作成している。29歳以下の浸潤癌は、2018年度は5.3%認められ、2017、2019、2020年度は認められていなかった。2021年度は29歳以下の浸潤癌が1例認められている。

おわりに

2016年度より、精検受診者の1次検診も頸部細胞診がクラス分類からベセスダ分類による解析に切り替えられた。

2021年度の年間受診者数は初診および再診を含めて3,012人であり、2001年以来、最多となった。受診者数は2022年度に入ってから増加傾向がみられており、今後予約枠などを含めて予約状況に遅延が生じないように工夫が必要であると感じている。また、精検施行時の細胞診と病理組織診断を解析した結果では、2020年度と比べ大きな差異は認められなかった。

現在、組織診で確認されたCIN1/2の管理・治療は、基本的に『産婦人科診療ガイドライン婦人科外来編2020』にのっとり方針を決定している。本ガイドラインは2023年版の刊行(2023年9月予定)に向けて、案が策定中である。「組織診で確認されたCIN1/2の管理・治療は？」のCQについても一部改訂について検討されている。今後ガイドラインの動向も注視していきたい。

乳がん検診

■検診を指導・協力した先生

荒木智恵子

東京都予防医学協会

稲垣麻美

いながき乳腺クリニック院長

川上睦美

東京都予防医学協会

川口祐子

東京都予防医学協会

金 慶一

武蔵村山病院乳腺外科科長

佐藤隆宣

東京都済生会中央病院乳腺外科部長

杉浦良子

埼玉石心会病院乳腺・内分泌科医長

高橋洋子

がん研有明病院乳腺センター

竹井淳子

聖路加国際病院乳腺外科

角田博子

聖路加国際病院放射線科乳房画像診断室長

長束美貴

田村クリニック

坂 佳奈子

東京都予防医学協会がん検診・診断部長

福田 護

聖マリアンナ医科大学附属研究所プレスト
& イメージング先端医療センター附属クリ
ニック院長

増田美香子

東京都予防医学協会

(50音順)

■検診の方法とシステム

東京都予防医学協会(以下、本会)の乳がん検診は、事業所、健康保険組合、区市町村の、職域・地域検診の一環として実施している。また2004(平成16)年度よりマンモグラフィ搭載車による地域住民の出張検診を開始した。

検診は厚生労働省通達に基づいた方法で行っており、年々視触診併用マンモグラフィ検診が増加している。特に地域住民検診においては、ほとんどが指針に基づいた検診を行っている。しかしながら、職域検診の一部などではいまだに視触診単独の検診も少数であるがみられる。今後もさらに科学的根拠に基づく検診を推進すべく、一層の働きかけが必要と考える。

検診方法は、先に撮影されたマンモグラフィを読影しながら視触診を行う同時併用方式が最も望ましいとされているが、本会では視触診とマンモグラフィ読影を別医師で行う分離併用方式で実施している。検診の結果については、問診・視触診・マンモグラフィの結果を総合的に判断して報告している。

マンモグラフィの撮影・読影については、NPO法人日本乳がん検診精度管理中央機構(以下、精中機構/旧マンモグラフィ検診精度管理中央委員会)の指導にのっとり、施設画像認定取得に加え、技術認定を取得した女性放射線技師による撮影、2人の読影認定医による二重読影を行っている。また、繰り返し受診者については、本会にフィルムが保管されている限りすべて比較読影を行っている。

超音波検査は、乳房超音波指導医の指導の下、日本超音波医学会認定の超音波検査士の資格を有し、さらには精中機構もしくは日本乳腺甲状腺超音波医学会の主催する乳房超音波講習会の受講を終了した臨床検査技師が検査を行っている。

2004年9月より、施設内に独自の乳がん検診精度管理委員会を立ち上げ、質の高い乳がん検診を目指して定期的に活動し、講師を招いて医師対象マンモグラフィ読影検討会や放射線技師・超音波検査技師合同の読影勉強会などを定期的に開催している。

また、2005年秋より、精検対象者に対するの追跡調査の方式・書式を変更し、積極的に精検結果・治療結果の追跡を実施している。

2011年よりマンモグラフィ搭載車をデジタルマンモグラフィ搭載車(CR)に、2012年より施設内のマンモグラフィ装置についてもデジタル化し、フラットパネルに変更している。それと同時に報告書もデジタル化を行い、レポートシステムを導入した。また2017年より3Dマンモグラフィ装置(トモシンセシス)も導入し、職域検診を中心に活用している。

乳がん検診の実施成績

坂 佳奈子

東京都予防医学協会がん検診・診断部長

はじめに

東京都予防医学協会(以下、本会)の乳がん検診は、事業所、健康保険組合、区市町村から委託されて行っており、検診項目はさまざまである。マンモグラフィ(以下、MG)による乳がん検診の有用性が示され¹⁾、2000(平成12)年3月に厚生労働省より老健第65号²⁾により50歳以上に対してMG併用による検診を2年に1回1方向撮影、2004年には老老発第0427001号³⁾として40代に対し2年に1回2方向撮影の通達が出された。その後、乳がん検診におけるMG併用の要望が強くなり、国をあげて普及に努めていることは周知の通りである。

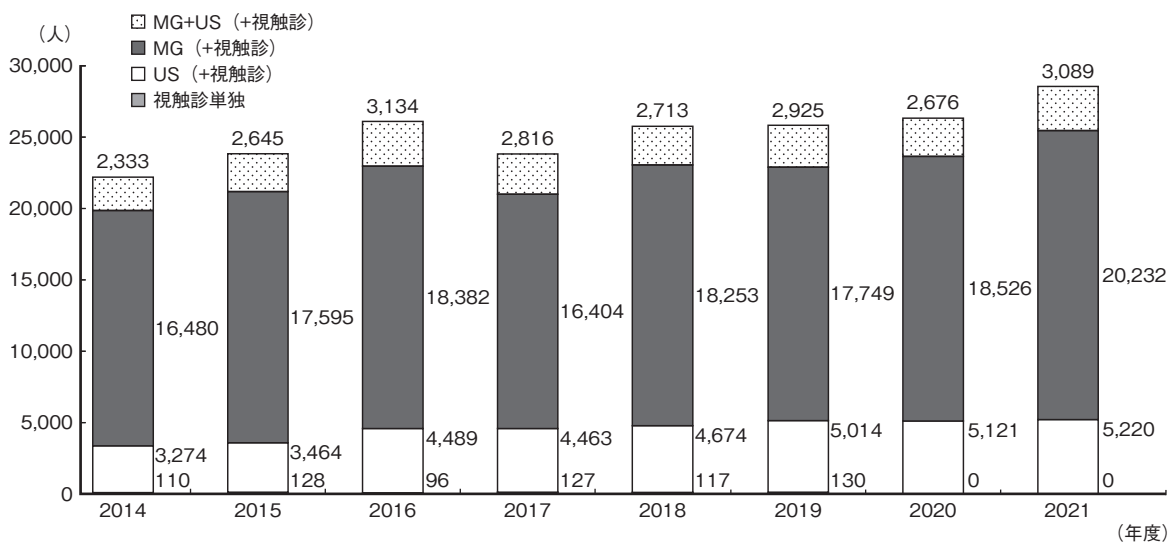
本会の乳がん検診においても2002年度よりMG検診を開始している。2004年度には東京多摩地区7市町において、MG搭載車による住民検診が開始された。

本稿で2021(令和3)年度の実施成績と発見乳がんの特徴をまとめ、報告する。2020年度に発生した新型コロナウイルス感染症は続いていたが、2021年はほぼ以前と同じ乳がん検診が実施できている。

受診者数の推移

検診項目別に8年間(2014～2021年度)の受診者数の推移を示す(図1)。検診項目は主に視触診、

図1 年度別・検診項目別受診者数の推移



MGおよび乳房超音波検査(以下, US)である。

総受診者数は、2014年度22,197人、2015年度23,832人、2016年度26,101人、2017年度23,810人、2018年度25,757人、2019年度25,818人、2020年度26,323人、2021年度は28,541人であった。

検診項目別にみると、視触診単独は2014年度から110人(0.5%)、128人(0.5%)、96人(0.4%)、127人(0.5%)、117人(0.5%)、130人(0.5%)であったが、2020年度はついに0人となり、2021年度も0人であった。死亡率減少効果がなく、厚生労働省が推奨していない視触診単独検診が今回0%になったことは望ましい結果であった。

MG(+視触診)検診は、2014年度16,480人(74.2%)、2015年度17,595人(73.8%)、2016年度18,382人(70.4%)、2017年度16,404人(68.9%)、2018年度18,253人(70.9%)、2019年度17,749人(68.7%)、2020年度18,526人(70.4%)、2021年度20,232人(70.9%)と、割合は70%前後で推移している。

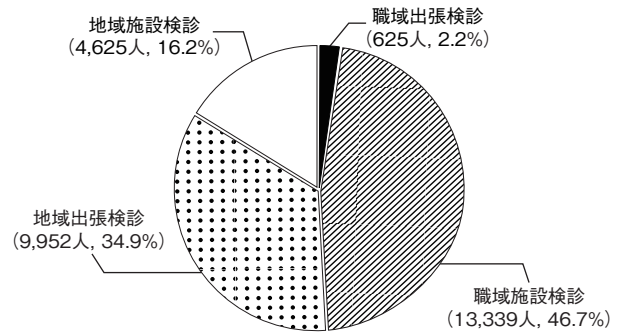
MG+US(+視触診)検診は、2014年度から2,333人(10.5%)、2,645人(11.1%)、3,134人(12.0%)、2,816人(11.8%)、2,713人(10.5%)、2,925人(11.3%)、2,676人(10.2%)、2021年度は3,089人(10.8%)と2014年より10~12%で経過している。

US(+視触診)検診については、2014年度から3,274人(14.7%)、3,464人(14.5%)、4,489人(17.2%)、4,463人(18.7%)、4,674人(18.1%)、5,014人(19.4%)、5,121人(19.5%)、2021年度5,220人(18.3%)と、ここ数年は18~19%で推移している。

検診対象別の年齢分布

2021年度の受診者数は、職域検診が13,964人(48.9%)、地域検診が14,577人(51.1%)と、例年は職域検診が過半数であったが、2021年度は地域検診の方が若干多かったものの、ほぼ同数であると考えられる(表1, 図2)。職域・地域検診ともに、本

図2 受診者数の比率
(2021年度)



会に来館しての「施設検診」と車検診を含む「出張検診」とに大別され、職域検診においては施設検診が13,339人(46.7%)、出張検診が625人(2.2%)と施設検診が主体であるのに対し、地域検診では施設検診が4,625人(16.2%)、出張検診が9,952人(34.9%)であり、郊外地区への上出張検診の役割が大きかった。

職域検診では30代の比較的若い年代が多く50歳以上の受診者数も増加しているものの、50歳未満が例年通り半数以上(59.4%)を占めた。地域検診では40代が最も多く、次いで50代、60代であった。乳がん罹患率の高い40~50代、最近罹患の増加している60代の受診が多いことは好ましい傾向である(表2, P202)。

職域検診は職業をもつ年代ということもあり、地域検査に比べ年齢層が若い傾向を示しており、乳がん罹患年齢のピークとのずれを感じる。これは今後の職域検診の検討課題の一つになると思われる。それに対して、地域検診では40歳以上の人に検診を受ける機会を提供しており、乳がん発生の多い年代に一致し、地域住民の乳がん発見に寄与していると考えられた(図3)。

検診結果

表1に検診成績を示す。

[1] 職域施設検診

項目別受診者数は、MG単独と視触診+MGは5,764人(43.2%)、US単独と視触診+USは4,595人

表1 検診成績

(2021年度)

区分	検診項目	受診者数 (%)		一次検診結果			精検受診数 (受診率)	精密検査結果					
				異常なし 差支えなし	要観察	要受診 要精検		異常 なし	乳腺症	線維 腺腫	その他 の疾患	がん (発見率)	
職 域 検 診	US単独	3,711	(27.8%)	3,579 (96.4%)	40 (1.1%)	92 (2.5%)	69 (75.0%)	2	6	25	33	3 (0.08%)	
	US+MG	2,888	(21.7%)	2,784 (96.4%)	12 (0.4%)	92 (3.2%)	76 (82.6%)	16	23	6	22	9 (0.31%)	
	MG単独	4,544	(34.1%)	4,326 (95.2%)	2 (0.0%)	216 (4.8%)	154 (71.3%)	65	11	12	59	7 (0.15%)	
	視触診+US	884	(6.6%)	863 (97.6%)	14 (1.6%)	7 (0.8%)	3 (42.9%)	0	0	2	1	0 (0.00%)	
	視触診+MG	1,220	(9.1%)	1,144 (93.8%)	1 (0.1%)	75 (6.1%)	38 (50.7%)	13	8	1	10	2 (0.16%)	
	視触診+ US+MG	92	(0.7%)	89 (96.7%)	1 (1.1%)	2 (2.2%)	2 (100.0%)	0	0	1	1	0 (0.00%)	
	視触診単独	0	(0.0%)										
	小計	13,339		12,785 (95.8%)	70 (0.5%)	484 (3.6%)	342 (70.7%)	96	48	47	126	21 (0.16%)	
	US単独	625	(100.0%)	615 (98.4%)	(0.0%)	10 (1.6%)	6 (60.0%)	1	3	1	1	0 (0.00%)	
	MG単独	0	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(0.0%)					0 (0.00%)	
小計	625		615 (98.4%)	(0.0%)	10 (1.6%)	6 (60.0%)	1	3	1	1	0 (0.00%)		
合計	13,964		13,400 (96.0%)	70 (0.5%)	494 (3.5%)	348 (70.4%)	97	51	48	127	21 (0.15%)		
地 域 出 張 検 診	MG単独	2,036	(44.0%)	1,875 (92.1%)		161 (7.9%)	136 (84.5%)	32	22	16	58	8 (0.39%)	
	視触診+MG	2,589	(56.0%)	2,415 (93.3%)		174 (6.7%)	148 (85.1%)	41	32	6	60	9 (0.35%)	
	小計	4,625		4,290 (92.8%)		335 (7.2%)	284 (84.8%)	73	54	22	118	17 (0.37%)	
	US+MG	109	(1.1%)	105 (96.3%)		4 (3.7%)	4 (100.0%)	1	1	0	0	2 (1.83%)	
	MG単独	5,967	(60.0%)	5,431 (91.0%)		536 (9.0%)	318 (59.3%)	122	49	22	108	17 (0.28%)	
視触診+MG	3,876	(38.9%)	3,640 (93.9%)		236 (6.1%)	171 (72.5%)	55	21	15	65	15 (0.39%)		
小計	9,952		9,176 (92.2%)		776 (7.8%)	493 (63.5%)	178	71	37	173	34 (0.34%)		
合計	14,577		13,466 (92.4%)		1,111 (7.6%)	777 (69.9%)	251	125	59	291	51 (0.35%)		
総合計	28,541		26,866 (94.1%)	70 (0.2%)	1,605 (5.6%)	1,125 (70.1%)	348	176	107	418	72 (0.25%)		

陽性反応適中度…4.49

※人数で処理

(34.4%)であった。視触診単独は0人(0%)となった。視触診単独検診からの乳がん発見は2008年度から1例もなく、効果の少ない検診方法であることは論文などで証明されている。視触診単独の乳がん検診は行うべきではないと勧告されている⁴⁾ので、職域検診でも視触診単独検診を行わない傾向になってきたことは大変に望ましいことである。最近増え

ているUS+MGと視触診+US+MG検診は2,980人(22.3%)で、2020年度より増加傾向にある。

全体の要精検率は3.6%(484人)であった。検診の要精検率としては望ましい傾向と思われる。

精検受診率は70.7%(342人)であり、2020年度の73.8%よりは低下しているが、コロナ禍以前の2019年度よりは高くなっており、要因の分析はできていな

いがコロナ禍で病院などの感染症患者のいる医療施設ではなく、検診施設での精密検査を望む声は聞かれた。

2018年3月に『職域におけるがん検診に関するマニュアル』が発行され、職域検診に関しても対策型検診に準ずるがん検診を行うように推奨されている。職域検診にはプロセス指標の目標値はなく、対策型検診に準ずる厚生労働省の推奨する許容値80%以上にはまだ及ばないが、多くの方に精検を受診していただけるように、検診施設としてもさらに追跡調査の強化や受診勧奨などの努力を行い、引き続き精検受診率の向上を目指したい。

がん発見率は0.16%（21症例）であった。2020年度の0.15%（20症例）とほぼ同じであった。次に述べる地域検診に比べると低く、対象年齢などに問題があると考えられる。

〔2〕職域出張検診

2014年度73人、2015年度62人、2016年度175人、2017年度54人、2018年度659人、2019年度566人、2020年度846人、2021年度625人であった。しかしながら、出張で行っていた団体が施設検診で実施したり、施設検診の団体が出張形式になったりという場所の変更によるものであり、統計的には大きな意味はないと考える。

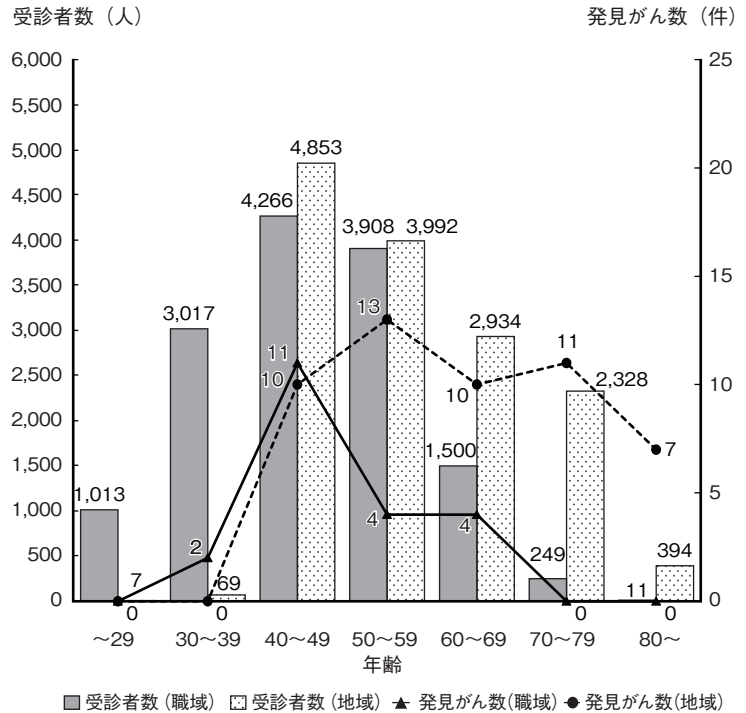
数が少ないので、今回は表1を参照していただきたい。要精検例10例（1.6%）、がん発見率は0%であった。

〔3〕地域施設検診

全受診者4,625人はMG単独と視触診+MGを行っている。精検受診率は、2014年度82.0%、2015年度87.3%、2016年度92.0%、2017年度87.4%、2018年度86.4%、2019年度84.5%、2020年度83.7%、2021年度84.8%と高い水準で推移している。厚生労働省の定めた許容値80%以上はこの7年間達成しており、

図3 職域・地域検診別、年齢別受診者数および発見がん数

(2021年度)



目標値90%以上を維持できるように、今後も精検受診率の向上に努めたい。

がん発見率は0.37%（17症例）であった。

〔4〕地域出張検診

総受診者数は9,952人である。各区市町村は厚生労働省の方針に従いMG単独と視触診+MGが9,843人（98.9%）と最も多いが、MG+USの独自の方針を取っている区があり、その受診者数は109人（1.1%）であった。2010年度以降は島しょ地区に関してもUS検診ではなく、MG搭載車を貨物船にて運搬し、すべてMG検診を実施している。

要精検率は7.8%（776人）であった。精検受診率は63.5%と、2020年度の68.2%よりやや低下している。厚労省の許容値である80%を2015年度に超えたが、2016年からまた80%を割っているため、再び超えるように努力したい。地域施設検診の精検受診率84.8%と比較して、やや低い傾向が続いている。その理由としては、都心から離れた地域にMG搭載車を派遣している事情からもわかるように、受診

者にとって利便性の高い2次検診施設が少ないため、実際に未受診例が存在すること、また郊外地区の基幹病院との連携が十分でなく、精検対象者が郊外の自宅近くで精検受診をしていても本会で結果が把握できていない未把握例も含まれていることなどが主な原因として考えられた。またコロナ禍において遠方に電車で行く精密検査を敬遠する傾向があることも考えられる。しかし2015年度の結果で80%を超えた実績もあることから、今後さらに多摩地区を中心とした東京郊外の精検機関との連携の強化などを引き続き行っていきたい。

がん発見率は0.34%（34症例）であった。

全体の陽性反応適中度は4.49%で良好な結果であった。

発見乳がんの特徴

乳がんが発見されたのは72人で、年代別内訳数は図3、表2の通りである。がん発見率は、80代の1.73%が最も高かったが、人数が少ないので参考値になると考える。その次が70代の0.43%、60代の0.32%と続き、次いで40代の0.23%、50代の0.22%であった。比較的高齢の症例で高いが、高齢者では有症状者の受診も考えられる。近年、乳がんの罹患年齢が欧米と同様に閉経後の高齢の方にシフトしているという全国の統計に近い結果となっている。受診者数は40代が9,119人、50代が7,900人と、乳がんの発生頻度の高い年代の受診率が増加していることは好ましい傾向であると思われる。

最終集計された発見乳がんの病期および組織型

表2 年代別受診者数と発見がん

(2021年度)									
年齢	受診者数			発見がん数(人)			発見がん率(%)		
	職域	地域	全体	職域	地域	全体	職域	地域	全体
～29歳	1,013	7	1,020	0	0	0	0.00	0.00	0.00
30～39	3,017	69	3,086	2	0	2	0.07	0.00	0.06
40～49	4,266	4,853	9,119	11	10	21	0.26	0.21	0.23
50～59	3,908	3,992	7,900	4	13	17	0.10	0.33	0.22
60～69	1,500	2,934	4,434	4	10	14	0.27	0.34	0.32
70～79	249	2,328	2,577	0	11	11	0.00	0.47	0.43
80歳～	11	394	405	0	7	7	0.00	1.78	1.73
総計	13,964	14,577	28,541	21	51	72	0.15	0.35	0.25

表3 発見乳がんの病期別組織型別内訳

(2021年度)													
病期	組織型	非浸潤癌		浸潤癌						※その他	不明	計	(%)
		非浸潤性乳管癌	微小浸潤癌	浸潤性乳管癌				特殊型					
				腺管形成型	充実型	硬性型	型不明	粘液癌	浸潤性小葉癌				
Stage 0	13											13	16.9
Stage I			1	9	7	13	2	1	1	2		36	46.8
Stage II				1	5	8	1	2	2	1		20	26.0
Stage III					1	3	1					5	6.5
Stage IV												0	0.0
Stage 不明				1	1						1	3	3.9
計	13		1	11	14	24	4	3	3	3	1	77	
(%)	16.9		1.3	14.3	18.2	31.2	5.2	3.9	3.9	3.9	1.3	77	(100.0)

(注) 確定癌数77(72人77病変)

※「その他」の癌は、いずれも浸潤性微小乳頭癌であった

についてまとめた(表3)。早期がんが49例(63.6%)で、そのうち非浸潤性乳管癌(以下、DCIS)が13例(16.9%)あった。進行がんが25例(32.5%)、病期不明が3例(3.9%)であった。早期がんは2013~2015年度の3年間で66.7%、66.6%、62.7%とほぼ横ばいであったが、2016年度は55.2%とやや低下し、2017年度66.7%、2018年度71.2%、2019年度66.2%であったのが、2020年度は48.3%とかなり減少した。2021年度は63.6%であった。非浸潤癌の2014年度以降の比率は25.9%、16.4%、17.2%、21.7%、18.6%、20.6%、21.8%であり、2021年度は16.9%であった。乳がん死亡減少のためにはステージ0の非浸潤癌を多く見つけるよりも、ステージ1の早期の浸潤癌を発見する方がより貢献度が高いと考えられ、また非浸潤癌を多数発見することで過剰診断・過剰治療の問題も出てくるため、これからは早期がんの中での非浸潤癌の割合は横ばいおよび減少する可能性があると思われる。

2021年度は病期不明が1例で、2020年度の23例よりかなり改善した。2020年度はコロナ感染症が始まった年でもあり、やや連携が取りにくい状況もあったと考える。今後とも治療機関との連携を深め、正確な情報を得ることに努めていきたい。また、早期がん割合については75%以上を目指して、さらに精度の高い検診と検診受診率の向上を図りたい。

組織型については、先ほど述べたようにDCISが13例(16.9%)、浸潤性乳管癌は53例(68.8%)で、その内訳は腺管形成型が11例、充実型が14例、硬性型が24例、分類されていないものが4例であった。なお、2018年の『乳癌取扱い規約第18版』の改訂に伴い、浸潤性乳管癌の型分類の変更があり、それにとった新分類で記載しているため、2017年度までは記載が異なっている。

まとめ

[1] 2021年度乳がん検診

2021年度の乳がん検診の実施成績と発見乳がんの特徴を報告した。

2009年度は、女性特有のがん検診推進事業として

乳がんMG検診の無料クーポンの配布が開始された影響で受診者数が顕著に増加したが、2年目となった2010年度は国からの補助金が減少し、区市町村の負担金が増加したこともあって、受診者数は伸び悩んだ。その影響で本会の乳がん検診数も2013年度以降やや減少に転じ、現在は無料クーポンの配布以前の水準で経過している。受診者数を検診項目別にみると、ここ数年と同様にMG検診の割合が高く、MG+US検診およびUS単独検診も増加傾向にある。

2021年度の乳がん発見率は全体では0.25%であった。要精検率は5.6%であり、陽性反応適中度は4.49%であった。区分別の乳がん発見率は職域検診で0.15%、地域検診で0.35%であった。例年、地域検診の方が職域検診よりもがん発見率が高い傾向がある。がん発見率の違いは、地域検診の方が年代的にがん症例の多く含まれる対象集団であり、検診方法も確立していることによるもので、地域検診の方がより効率のよいがん検診を行っているという印象である。

[2] 精検受診率向上のために

2005年度秋より精検対象者への積極的な追跡調査を開始した。2021年度は、検診全体では精検受診率70.1%と2020年度の72.6%よりやや低下している。地域施設検診での精検受診率が84.8%と最も高く、地域出張検診での精検受診率については、2015年度は80%を超えたが今回は63.5%にとどまっている。別項で本会の乳房2次検診センターの成績についてまとめているが、最近の傾向としては、検診車による出張検診での要精検者も本会の乳腺外来を受診する傾向が年々高まっていると思われる。本会の外来で精査をすることで高い精検受診率が達成されていることが考えられる。今後もさらに高い精検受診率、具体的には90%以上を目指したい。施設、出張を問わず、本会の乳がん検診を受診される方々に対しては本会内に乳房2次検診センターが併設されていることの認知を高め、本会2次検診センターでの精密検査実施に力を入れていきたいと考える。また、精査・治療を担う地域の中核病院などとの連携をさらに強め、丁寧な追跡調査を今後も続けていき、何とか目標値である90%以上に達するよう

にしていきたいと考えている。

追跡調査に当たって各精検機関および治療機関に多大な尽力をいただいたことに、ここで改めて御礼を申し上げます。

[3] 検診受診の意義

乳がん検診は、死亡率を減少させることが最大の目的である。そのためには、検診受診対象者が一人でも多く受診することが必須である。しかしながら、日本の乳がん検診の受診率は欧米諸国の受診率(60%以上)に比べて非常に低い。

乳がん検診の意義は、予後の向上である。MGを行わなければ発見できない非常に早期のがんである非浸潤性乳管癌で発見されれば、再発・転移の可能性は限りなくゼロに近く、完治も可能であり、乳がん死亡率の減少につながる。このようながん検診の有効性を広く伝えることで、受診率の向上につなげることが大切である。

また、検診を受けることと同時に、自分の乳房を意識する生活としての「ブレスト・アウェアネス」の重要性を提唱したい。乳房は他の臓器と異なり、体表にある臓器であるため、受診者本人が違和感や異変に気づくことも可能である。

さらに精密検査対象となった方には、経過観察もがんの診断のための重要な手法の一つということを理解していただきたい。数ヶ月の期間をおいて再度検査をし、所見の変化をみることで良悪の鑑別を下すことが可能となるケースも多い。今後、乳がん検診が普及するにつれ、この経過観察対象の扱いが重要となってくると思われる。受診者には、定期検査を指示された場合に、指示通りに受診することの重要性をさらに伝えたいと思っている。視触診単独検診で差し支えなしであったが、本人に自覚症状があったため外来を受診し、画像診断で乳がんが確定した症例や、視触診+MGで異常なしであったが、やはり自覚症状から外来を受診し、乳がんが確定した症例などもみられる。集団検診は大人数の受診者を短期間で検査していくシステムであるため、必ずしもがんの診断をする上で完璧ではないが、検診を

受けることで本人が自己触診を定期的に行う習慣を身に付け、乳がんに対する意識が高まれば、検診と検診の間に発見される中間期乳がんの例も増加すると思われる。また、そのような自覚症状や不安感を有する人に広く門戸を開く乳腺外来の併設も、受診者の不安や不信感を取り除く大切なツールであると思われる。このように、乳がん検診を受診することが、健康教育・啓発活動につながるのも事実である。

[4] 画像診断における精度管理

乳がん検診の核となるMG検診に関しては、NPO法人日本乳がん検診精度管理中央機構(以下、精中機構)が精度管理向上のため、施設、撮影技師、読影医の評価を行っている。本会では、施設画像評価、撮影技師、読影医ともに精中機構の認定を早くから取得している。2004年9月には院内精度管理委員会を立ち上げ、信頼される精度の高い乳がん検診を提供するための整備および管理を行っている。今後はMGやUSを中心とした画像診断を乳がん検診の核として、精度管理下にある乳がん検診システムの確立、さらに、紹介病院との連携強化により正確な追跡調査に努め、検診機関としての価値ある事業評価を行っていきたい。

最後に、多忙な中、乳がん追跡調査にご協力いただいた各精検機関・治療機関の関係者の方々に重ねて御礼を申し上げます。

文献

- 1) 久道 茂：がん検診の有効性評価に関する研究班報告書。日本公衆衛生協会、173-216、1998。
- 2) 厚生労働省老人保健福祉局老人保健課長：「がん予防重点健康教育およびがん検診実施のための指針」の一部改正について。老健第65号、2000.3。
- 3) 厚生労働省老人保健福祉局老人保健課長：「がん予防重点健康教育およびがん検診実施のための指針の一部改正について」。老老発第0427001号、2004.4。
- 4) 日本乳癌学会編：乳癌診療ガイドライン2 検診・診断。金原出版、東京、2022。

乳房2次検診センター

■検診を指導・協力した先生

佐々木 毅

東京大学医学部附属病院
地域連携推進・遠隔病理診断センター長

杉浦良子

埼玉石心会病院乳腺・内分泌外科医長

角田博子

聖路加国際病院放射線科
乳房画像診断室長

坂 佳奈子

東京都予防医学協会がん検診・診断部長

(50音順)

■検診の方法とシステム

東京都予防医学協会(以下、本会)内に設けられた「乳房2次検診センター」は、乳がん検診が視触診単独検診であった1981(昭和56)年に東京産婦人科医会(以下、医会/旧東京母性保護医協会)との協力によって設立された。1次検診(問診、視触診)を医会会員の施設で実施し、2次検診が必要とされた方について、予約制で本会の乳房2次検診センターで精密検査(問診、視触診、マンモグラフィ、乳房超音波検査、細胞診)を実施する方式で開始された。

2000(平成12)年より厚生労働省の通達にて、乳がん検診の主体が視触診単独検診からマンモグラフィ併用検診に変更され、2004年から本会の施設内あるいはマンモグラフィ搭載車でのマンモグラフィによる乳がん検診を実施するようになり、本会の乳房2次検診センターの役割も変貌を遂げつつある。

医会における1次検診は現在ほとんど行われていないが、医会施設にかりつけの方や自覚症状があり医会施設を受診された方の精密検査は引き続き行っている。

検診方式の変化とともに、乳房2次検診センターの役割は本会の1次検診(マンモグラフィもしくは職域検診や人間ドックでの乳房超音波検診)を受診された方の中で要精密検査になった方が2次検診を受ける場となってきている。また乳がん患者の増加とともに、最近では近隣の住民で自覚症状のある方、他機関での1次検診で要精密検査になった方などにも、広く門戸を開いている。

日本乳癌学会および日本乳癌検診学会により「乳がん検診の精密検査実施機関基準」が定められ、精密検査施設の精度管理も重要視される時代となり、その基準を満たす装置の設置、資格を有する技師・医師の確保を行い、基準を遵守し、一般の受診者や医会などの医師にも信頼される2次検診センターを目指している。

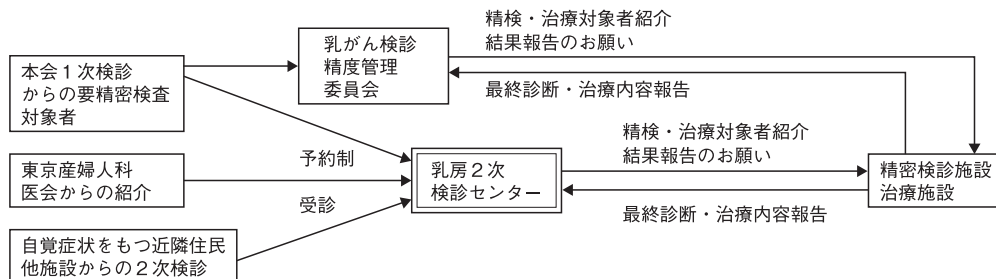
乳房2次検診センターでの精密検査の結果、さらなる精査あるいは治療が必要と判定された受診者については、2次検診の所見を記録した書類に依頼状を添えて、3次検診施設または治療機関に紹介している。

紹介先の3次検診施設または治療機関は、病診連携をとる都内大学病院やがん専門施設などが主ではあるが、受診者自身の住所の関係でさまざまな医療機関にも紹介している。

乳房2次検診センターでは、本会内に設置された乳がん検診精度管理委員会と連携して、さらなる精密検査や治療内容についての報告をしてもらい、データを把握し、検診の精度向上に努めている。

乳房2次検診センターのシステムは下図の通りである。

乳房2次検診センターのシステム



乳房2次検診センターの実施成績

坂 佳奈子

東京都予防医学協会がん検診・診断部長

はじめに

1981(昭和56)年に東京産婦人科医会(以下、医会/旧東京母性保護医協会)の2次検診施設として、東京都予防医学協会(以下、本会)内に乳房2次検診センターが開設された。

2000(平成12)年3月より厚生労働省が50歳以上の女性を対象にマンモグラフィ(以下、MG)検診を併用することを通達し、本会においても2002年にMGパイロットスタディ、2003年に施設内MG検診、2004年からはMG搭載車による車検診を開始した。現在、乳房2次検診センターでは本会で取り扱った1次検診受診者の2次検診(精密検査)を主として実施している。

受診者数と受診動機

受診者数と受診動機を表1に示す。2021(令和3)年度の受診者数は1,485人であった。

2007年度までは本会での1次検診の精密検査者を「検診」、医会での視触診検診の精密検査や紹介受診者を「医会」、検診に関係なく自覚症状などによる受診者を「外来」と区分していたが、医会からの紹介が減少する一方で、他施設からの2次検診の依頼や紹介が増加したため、2008年より医会を含め他施設からの紹介を「他施設」とし、区分は「検診」「他施設」「外来」と変更した。

2021年度の内訳は、検診1,218人(82.0%)、他施設132人(8.9%)、外来135人(9.1%)であった。

受診者は初診および要管理(再来)に分類してい

表1 受診者数と受診動機

年度	受診者数		
	初診	要管理(再来)	計
2009	1,098	538	1,636
2010	1,084	486	1,570
2011	907	405	1,312
2012	1,174	392	1,566
2013	1,104	473	1,577
2014	1,070	484	1,554
2015	1,151	419	1,570
2016	1,237	357	1,594
2017	973	537	1,510
検診	619	427	1,046
他施設	116	62	178
外来	238	48	286
2018	931	348	1,279
検診	631	295	926
他施設	122	35	157
外来	178	18	196
2019	928	443	1,371
検診	643	379	1,022
他施設	115	39	154
外来	170	25	195
2020	977	395	1,372
検診	765	355	1,120
他施設	95	24	119
外来	117	16	133
2021	1,039	446	1,485
検診	802	416	1,218
他施設	112	20	132
外来	125	10	135

(注) 2016年まで1年以上経過した要管理者は初診としていたが、2017年から1年以上経過しても要管理へ変更している

る。2016年度までは再来の人でも1年以上の間隔を空けて受診した者は、別の症状や新たな検診での要精査などで受診したものと考え、データ上は初診扱いとしていた。しかし、それでは現実とそぐわないため、表1にも示したように2017年度から、要管理(再来)の指示を受けている者は、1年以上経過しての再来でも要管理(再来)に計上するように変更

した。初診は1,039人(70.0%)で、うち検診802人(77.2%), 他施設112人(10.8%), 外来125人(12.0%)であった。

当施設は、当初は医会の2次検診施設として開設されたが、乳がん検診の変化に伴い、最近では本会が行った1次検診の精密検査施設としての役割が増えている。また、自覚症状などによる「外来」は、自己触診の浸透など、女性の乳がんに対する意識の変化があると考えられ、この区分の役割は今後も重要であると考えられる。また乳がん術後の定期検査や処方目的の受診者も外来に区分されている。

初診受診者の割合は、2014年度68.9%, 2015年度73.3%, 2016年度77.6%, 2017年度64.4%, 2018年度72.8%, 2019年度67.7%, 2020年度71.2%, 2021年度70.0%で70%前後で経緯している。初診受診者の増加は、精密検査の対象になった人に対する精検センターとして機能していること、また検査の結果、管理不要となった受診者に関しては、速やかに検診

に戻す態勢が徐々に整いつつあることの表れであると思われる。しかしながら、経過観察が必要な症例は相当数存在するので、初診者の割合は70%台で一定化するのかもしれない。今後の推移を見守りたい。

受診者の年齢構成

2021年度の受診者の年齢構成を表2に示す。

40～49歳が570人(38.4%), 50～59歳が416人(28.0%)で、合わせて66.4%となり、この年代の分布が過半数を占めている。この分布は乳がんの好発年齢と一致しており、この年齢層の受診者が増加してきていることは精密検査機関としては好ましい傾向だと思われる。

受診者の臨床診断

表3に受診者の臨床診断を示す。

2021年度の受診者全体のうち、乳がんまたは乳がん疑いが101件(8.7%)であった。2017年度94

表2 受診者の年齢構成(初診者・要管理者含む)

年度	年齢													計
	～19	20～24	25～29	30～34	35～39	40～44	45～49	50～54	55～59	60～64	65～69	70～		
2009	1	11	23	54	101	186	178	173	135	123	63	50	1,098	
2010	3	10	24	53	72	204	207	169	116	141	42	43	1,084	
2011	0	5	20	47	63	170	157	135	104	115	45	46	907	
2012	3	6	17	59	74	228	240	178	113	146	60	50	1,174	
2013	2	9	18	44	67	210	221	183	122	117	52	59	1,104	
2014	1	10	21	63	89	316	315	245	196	147	86	65	1,554	
2015	1	13	27	62	93	314	302	258	169	128	111	92	1,570	
2016	0	8	30	84	122	316	316	266	134	130	89	99	1,594	
2017	3	14	31	94	126	295	275	252	125	116	86	93	1,510	
検診	0	2	15	43	66	223	210	187	85	85	60	70	1,046	
他施設	0	5	5	20	21	32	27	28	16	12	8	4	178	
外来	3	7	11	31	39	40	38	37	24	19	18	19	286	
2018	3	16	27	39	88	271	251	191	136	95	64	98	1,279	
検診	0	5	13	16	45	210	187	137	102	77	52	82	926	
他施設	0	4	5	8	23	30	35	26	14	4	5	3	157	
外来	3	7	9	15	20	31	29	28	20	14	7	13	196	
2019	1	19	29	79	80	264	257	207	145	107	65	118	1,371	
検診	0	10	14	45	46	206	197	160	108	79	59	98	1,022	
他施設	0	4	8	12	13	32	30	22	13	14	1	5	154	
外来	1	5	7	22	21	26	30	25	24	14	5	15	195	
2020	1	12	25	62	84	283	277	232	120	105	82	89	1,372	
検診	0	10	16	37	55	235	232	201	93	91	72	78	1,120	
他施設	0	2	6	13	15	21	21	14	10	10	4	3	119	
外来	1	0	3	12	14	27	24	17	17	4	6	8	133	
2021	1	16	39	62	91	273	297	260	156	105	71	114	1,485	
検診	0	10	31	44	67	240	245	209	120	91	67	94	1,218	
他施設	0	1	5	9	14	19	29	31	13	5	0	6	132	
外来	1	5	3	9	10	14	23	20	23	9	4	14	135	

件(8.2%), 2018年度99件(8.8%), 2019年度106件(9.5%), 2020年度の94件(8.5%)と8~9%で推移している。

良性疾患では、乳腺症169件(14.6%), のう胞症328件(28.3%), 乳腺線維腺腫92件(7.9%)であった。また正常(異常なし)は302件(26.1%)であった。

乳房2次検診センターでの管理区分

乳房2次検診センターでの受診後の管理区分を表4に示す。

542人(52.2%)は「異常なし」あるいは「差し支えなし」として定期検診へ戻った。407人(39.2%)は「要管理」として2次検診センターでの経過観察を続ける

表3 受診者の臨床診断

年度	診断	乳腺症	乳腺腫瘍	乳腺線維腺腫	がんおよびがん疑い	のう胞症	乳管拡張症	乳管内腫瘍	のう胞内腫瘍	葉状腫瘍	正常	その他	計
2009		541	55	271	115	360	5	7	8	0	318	33	1,713
	(%)	(31.6)	(3.2)	(15.8)	(6.7)	(21.0)	(0.3)	(0.4)	(0.5)	(0.0)	(18.6)	(1.9)	(100.0)
2010		218	37	153	89	304	3	5	3	0	258	14	1,084
	(%)	(20.1)	(3.4)	(14.1)	(8.2)	(28.0)	(0.3)	(0.5)	(0.3)	(0.0)	(23.8)	(1.3)	(100.0)
2011		196	30	97	77	293	2	1	3	1	197	10	907
	(%)	(21.6)	(3.3)	(10.7)	(8.5)	(32.3)	(0.2)	(0.1)	(0.3)	(0.1)	(21.7)	(1.1)	(100.0)
2012		275	52	179	124	449	4	8	5	0	220	18	1,334
	(%)	(20.6)	(3.9)	(13.4)	(9.3)	(33.7)	(0.3)	(0.6)	(0.4)	(0.0)	(16.5)	(1.3)	(100.0)
2013		425	57	282	102	561	4	7	1	0	230	33	1,702
	(%)	(25.0)	(3.3)	(16.6)	(6.0)	(33.0)	(0.2)	(0.4)	(0.1)	(0.0)	(13.5)	(1.9)	(100.0)
2014		427	65	419	93	400	3	43	4	0	224	27	1,705
	(%)	(25.0)	(3.8)	(24.6)	(5.5)	(23.5)	(0.2)	(2.5)	(0.2)	(0.0)	(13.1)	(1.6)	(100.0)
2015		240	39	256	101	590	5	77	7	0	285	41	1,641
	(%)	(14.6)	(2.4)	(15.6)	(6.2)	(36.0)	(0.3)	(4.7)	(0.4)	(0.0)	(17.4)	(2.5)	(100.0)
2016		277	90	187	69	489	4	10	2	2	285	33	1,448
	(%)	(19.1)	(6.2)	(12.9)	(4.8)	(33.8)	(0.3)	(0.7)	(0.1)	(0.1)	(19.7)	(2.3)	(100.0)
2017		164	67	136	94	371	4	8	1	1	256	48	1,150
検診		123	47	88	81	241	3	6	0	0	127	26	742
他施設		20	12	25	4	49	1	0	1	1	26	5	144
外来		21	8	23	9	81	0	2	0	0	103	17	264
	(%)	(14.3)	(5.8)	(11.8)	(8.2)	(32.3)	(0.3)	(0.7)	(0.1)	(0.1)	(22.3)	(4.2)	(100.0)
2018		220	90	133	99	381	2	7	1	1	169	22	1,125
検診		162	78	86	81	249	0	4	1	1	95	12	769
他施設		37	7	21	10	56	1	2	0	0	14	5	153
外来		21	5	26	8	76	1	1	0	0	60	5	203
	(%)	(19.6)	(8.0)	(11.8)	(8.8)	(33.9)	(0.2)	(0.6)	(0.1)	(0.1)	(15.0)	(2.0)	(100.0)
2019		205	114	115	106	333	1	9	0	1	208	28	1,120
検診		160	96	71	94	222	0	6	0	1	118	16	784
他施設		23	9	27	5	57	1	2	0	0	21	2	147
外来		22	9	17	7	54	0	1	0	0	69	10	189
	(%)	(18.3)	(10.2)	(10.3)	(9.5)	(29.7)	(0.1)	(0.8)	(0.0)	(0.1)	(18.6)	(2.5)	(100.0)
2020		157	113	70	94	353	4	3	2	0	262	54	1,112
検診		133	91	50	78	283	3	2	0	0	192	46	881
他施設		6	13	15	8	40	1	0	0	0	22	3	108
外来		18	9	5	8	30	0	0	0	0	48	5	123
	(%)	(14.1)	(10.2)	(6.3)	(8.5)	(31.7)	(0.4)	(0.3)	(0.2)	(0.0)	(23.6)	(4.9)	(100.0)
2021		169	102	92	101	328	1	5	0	1	302	58	1,159
検診		125	90	68	86	260	1	3	0	1	224	41	899
他施設		31	7	14	6	36	0	0	0	0	26	5	125
外来		13	5	10	9	32	0	2	0	0	52	12	135
	(%)	(14.6)	(8.8)	(7.9)	(8.7)	(28.3)	(0.1)	(0.4)	(0.0)	(0.1)	(26.1)	(5.0)	(100.0)

(注) 2008年度～ 病名はのべ人数となっている。複数病名のある場合もすべてカウントしている
 その他・・・乳腺腫瘍、脂肪腫、粉瘤、女性化乳房等
 初診者のみ

ことになった。

1次検診のMGでの局所的非対称性陰影や視触診検診での腫瘤の疑いは、超音波検査(US)で所見がない、あるいは明らかな良性病変であると判断できれば、定期検診に戻すことを原則としているが、MGでの微細石灰化陰影は、良性の可能性のある程度高い場合でも変化を確認することが重要であり、しばらくの間、経過観察となる症例が多い。

初診者のうち要管理に区分されたのは、2014年度42.0%、2015年度43.4%、2016年度45.4%、2017年度42.1%、2018年度48.1%、2019年度47.0%、2020年度40.3%、2021年度39.2%というように徐々に減少傾向にある。

経過観察の受診者が増え、初診に当たる精密検査の対象者が予約を取りにくい状況があり、2次検診センターの問題点の一つとなっていた。以前は、受診者の希望があれば異常のない場合でも要管理にして定期通院の受け入れをしていたが、予約数が増加するにしたがって新たな精密検査対象者の受け入れができない状況を招きつつあった。そこで、ここ数年「異常なし」を正しく「異常なし」と診断し、不要な経過観察を減らす努力を行ってきた。また紹介元が他施設の場合は紹介元での要管理をすすめ、MGなどの必要時に2次検診センターへの受診をすすめるようにしている。このような方針の転換は、乳がんの罹患率の増加や乳がん検診の普及に伴いやむを得ないことと考える。

しかしながら、受診者が自らの地元で安価な費用で検診を受けられるように誘導することは、受診者のさまざまな負担を軽減する上、さらには新たな要精密検査の対象者を受け入れる余地ができるなどよい面も多く、精密検査施設の2次精検センターとして望ましい形になりつつあると考えている。

2021年度の初診者のうち要精密検査は53人(5.1%)、がんなどで要治療は35人(3.4%)となっている。以前は良性疾患で手術などの治療をすることもあったが、最近では良性疾患については経過観察や検診受

表4 受診者の判定区分

年度	定期 検診	要管理	要精密 検査	要 治 療		計
				良 性	が ん	
2009	498	483	62	2	53	1,098
2010	568	410	75	0	31	1,084
2011	424	397	67	0	19	907
2012	506	534	112	1	21	1,174
2013	512	484	75	4	29	1,104
2014	533	449	53	1	34	1,070
2015	567	498	34	3	45	1,147
2016	610	562	25	1	39	1,237
2017	491	410	30	1	41	973
検診	221	338	29	1	30	619
他施設	78	35	1	0	2	116
外来	192	37	0	0	9	238
(%)	(50.5)	(42.1)	(3.1)	(0.1)	(4.2)	(100.0)
2018	407	448	43	0	33	931
検診	208	362	37	0	24	631
他施設	66	49	2	0	5	122
外来	133	37	4	0	4	178
(%)	(43.7)	(48.1)	(4.6)	(0.0)	(3.5)	(100.0)
2019	409	436	38	2	43	928
検診	196	376	33	2	36	643
他施設	76	34	2	0	3	115
外来	137	26	3	0	4	170
(%)	(44.1)	(47.0)	(4.1)	(0.2)	(4.6)	(100.0)
2020	504	394	34	0	45	977
検診	349	354	27	0	34	764
他施設	64	24	2	0	6	96
外来	91	16	5	0	5	117
(%)	(51.6)	(40.3)	(3.5)	(0.0)	(4.6)	(100.0)
2021	542	407	53	2	35	1,039
検診	367	360	44	1	30	802
他施設	80	28	3	1	0	112
外来	95	19	6	0	5	125
(%)	(52.2)	(39.2)	(5.1)	(0.2)	(3.4)	(100.0)

(注) 初診者のみ

診でよいとの方針が一般的となっている。ただ、大きな線維腺腫で本人が切除を希望する場合や、葉状腫瘍では10%程度に悪性の症例が合併するので、そのようなケースでは切除することもある。今回は良性の要治療例は2例(0.2%)であった。

治療機関から報告された診断名

治療機関から報告された診断名を表5に示す。2021年度は110人を3次精密医療機関へ紹介し、最終結果が把握できた者は110人(回答率100%)であった。回答率は2012年度97.2%、2013年度98.3%、2014年度からは毎年100%の回答をいただいていたが、2018年度、2019年度、2020年度はそれぞれ1例の無回答例があったが、2021年度は100%であった。このように多くの回答をいただいている。ここ

表5 治療機関から報告された診断名(3次精密検査結果・再来含む)

	乳がん	乳腺線維腺腫	乳腺症	のう胞症	その他	無回答	計
2009	81	6	21	3	17	8	136
2010	77	14	21	1	18	3	134
2011	61	6	12	1	9	3	92
2012	89	8	28	4	9	4	142
2013	76	7	19	0	15	2	119
2014	73	3	11	1	9	0	97
2015	74	3	8	2	7	0	94
2016	66	5	1	2	4	0	78
2017	73	5	4	1	7	0	90
検診	59	4	4	1	7	0	75
他施設	4	1	0	0	0	0	5
外来	10	0	0	0	0	0	10
(%)	(81.1)	(5.6)	(4.4)	(1.1)	(7.8)	(0.0)	(100.0)
2018	75	3	6	0	9	1	94
検診	60	2	6	0	8	1	77
他施設	7	0	0	0	1	0	8
外来	8	1	0	0	0	0	9
(%)	(79.8)	(3.2)	(6.4)	(0.0)	(9.6)	(1.1)	(100.0)
2019	79	4	9	3	6	1	102
検診	67	4	8	2	6	1	88
他施設	5	0	0	1	0	0	6
外来	7	0	1	0	0	0	8
(%)	(77.5)	(3.9)	(8.8)	(2.9)	(5.9)	(1.0)	(100.0)
2020	86	3	10	0	16	1	116
検診	69	2	9	0	13	1	94
他施設	8	0	1	0	2	0	11
外来	9	1	0	0	1	0	11
(%)	(74.1)	(2.6)	(8.6)	(0.0)	(13.8)	(0.9)	(100.0)
2021	85	5	6	0	14	0	110
検診	72	5	6	0	12	0	95
他施設	3	0	0	0	1	0	4
外来	10	0	0	0	1	0	11
(%)	(77.3)	(4.5)	(5.5)	(0.0)	(12.7)	(0.0)	(100.0)

(注) 2008年～2015年までは病変数で記載していたが、重複がんの増加により2016年度からは人数で記載している

2016年度に重複がんは9人、10病変あったため、がんの病変数は76である

2017年度に重複がんは2人、がんの病変数は75である

2018年度に重複がんは5人、がんの病変数は80である

2020年度に重複がんは3人、がんの病変数は89である

2021年度に重複がんは10人、がんの病変数は95である

(2021年度)

	非浸潤性乳管癌	浸潤性乳管癌(腺管形成型)	浸潤性乳管癌(充実型)	浸潤性乳管癌(硬性型)	小葉癌	粘液癌	アポクリン癌	その他	不明	計
検診	9	8	12	29	4	3	1	11	3	80
他施設	0	2	1	0	0	0	0	0	0	3
外来	2	2	1	5	1	0	0	1	0	12
計	11	12	14	34	5	3	1	12	3	95
(%)	(11.6)	(12.6)	(14.7)	(35.8)	(5.3)	(3.2)	(1.1)	(12.6)	(3.2)	(100.0)

(2021年度)

Stage	非浸潤性乳管癌	浸潤性乳管癌(腺管形成型)	浸潤性乳管癌(充実型)	浸潤性乳管癌(硬性型)	小葉癌	粘液癌	アポクリン癌	その他	不明	計	(%)
0	11	0	0	0	1	0	0	0	0	12	12.6
I	0	11	11	20	0	1	1	9	0	53	55.8
IIA	0	0	1	6	3	2	0	2	0	14	14.7
IIB	0	0	1	3	0	0	0	0	0	4	4.2
III	0	1	1	3	0	0	0	0	0	5	5.3
IV	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2	2.1
不明	0	0	0	1	0	0	0	1	3	5	5.3
計	11	12	14	34	5	3	1	12	3	95	100.0

まで回答率を上げられたのは、追跡調査を定期的に行うシステム作りや、看護師などスタッフの努力の賜物と考えている。また、連携している精査・治療病院の先生方のご協力にも感謝申し上げたい。

乳がんは85人(95病変)であった。陽性反応適度は77.3%であり、2014年度75.3%、2015年度78.7%、2016年度84.6%、2017年度81.1%、2018年度79.8%、2019年度77.5%、2020年度74.1%と良好な結果となった。これは回答率が上昇し、精検結果の把握率が高くなっていること、および精度の高い2次検診をめざして努力している結果と思われる。

病期(ステージ)分類では、ステージ0の非浸潤性乳管癌と小葉癌を合わせて12病変(12.6%)であった。ステージIが53病変(55.8%)で、両者を合わせた早期がんの割合は65病変(68.4%)であった。ステージIIが18病変(18.9%)、ステージIIIは5病変(5.3%)、ステージIVは2病変(2.1%)で、比較的進捗度の早い段階の乳がんの発見の割合がさらに高くなってきている。病期不明は5例(5.3%)であった。

乳がん発見率

乳がん発見率を表6に示す。2021年度受診者数1,485人のうち乳がんは85人(95病変)(5.7%)であった。表6の通り、がん発見率はこの数年は5~6%で推移している。さらに早期がん割合が増加し続けることを期待している。乳房2次検診センターの役割が多岐にわたり、他施設からの要精査者や自覚症状による受診の方も一定の割合で存在するため、この区分からのがん発見もさらに増加すると考える。

検診例だけでみると、2009年度以降の数字を示すが、検診例のがん発見率は6%台となり、徐々に高くなってきている。特に郊外を中心とした地域などでは、自覚症状のある人が病院へ行かずに検診を受けているケースもあり、それががん発見率が高い理由の一つと考えられる。今後、繰り返しの受診者が増えるにつれて、がん発見率はやや低下するのではないかと考える。

表6 乳がん患者と発見率

年度	受診者数	乳がん	発見率(%)
2009	1,636	81	5.0
2010	1,570	77	4.9
2011	1,312	61	4.6
2012	1,566	89	5.7
2013	1,577	76	4.8
2014	1,554	73	4.7
2015	1,570	74	4.7
2016	1,594	66	4.1
2017	1,510	73	4.8
検診	1,046	59	5.6
他施設	178	4	2.2
外来	286	10	3.5
2018	1,279	75	5.9
検診	926	60	6.5
他施設	157	7	4.5
外来	196	8	4.1
2019	1,371	79	5.8
検診	1,022	67	6.6
他施設	154	5	3.2
外来	195	7	3.6
2020	1,372	86	6.3
検診	1,120	69	6.2
他施設	119	8	6.7
外来	133	9	6.8
2021	1,485	85	5.7
検診	1,218	72	5.9
他施設	132	3	2.3
外来	135	10	7.4

(注) 2015年まで乳がん数は、乳がん診断数であったが、2016年から乳がん患者数へ変更となっている

施行された治療法

発見された乳がん85人(95病変)の術式を表7に示す。治療施設から術式の報告は全例で得られた。

近年ではセンチネルリンパ節生検(以下、SNB)を施行するところが増えたことに伴い、2006年度より内訳を提示した。SNBとは、センチネルリンパ節(見張り役リンパ節)を病理組織的に検索し、がん細胞の転移がなければ腋窩リンパ節郭清(以下、Ax)を省略する手法である。この方法は乳がん患者の術後の腕のむくみや運動障害の発生を減少させており、乳がん患者のQOL向上に非常に貢献している。2次検診センターで発見される乳がんはステージ0、Iが多く、腋窩リンパ節転移を認めないことが多い。このような患者には縮小手術による恩恵が非常に大きいと思われる。

また今までは乳房温存手術のうち、部分切除をBp、扇状切除をBqと表記していたが、『乳癌取扱い規約』の変更でBpとBqを合わせてBpと呼称する

表7 乳がん発見患者が受けた治療

年度	全乳房切除術 (%)	乳房部分切除術 (%)	術前療法中 (%)	手術適応外 (%)	不明 (%)	計 (%)
2009	15	64	2	0	0	81
2010	24	47	3	0	3	77
2011	19	36	2	0	4	61
2012	18	68	0	0	3	89
2013	31	39	3	0	3	76
2014	27 (37.0)	35 (47.9)	1 (1.4)	0 (0.0)	10 (13.7)	73 (100.0)
2015	33 (44.6)	36 (48.6)	4 (5.4)	0 (0.0)	1 (1.4)	74 (100.0)
2016	33 (43.4)	40 (52.6)	2 (2.6)	1 (1.3)	0 (0.0)	76 (100.0)
2017	27 (36.0)	43 (57.3)	1 (1.3)	2 (2.7)	2 (2.7)	75 (100.0)
2018	41 (51.3)	33 (41.3)	2 (2.5)	0 (0.0)	4 (5.0)	80 (100.0)
2019	33 (41.8)	44 (55.7)	0 (0.0)	1 (1.3)	1 (1.3)	79 (100.0)
2020	42 (47.2)	41 (46.1)	3 (3.4)	0 (0.0)	3 (3.4)	89 (100.0)
2021	42 (44.2)	47 (49.5)	3 (3.2)	3 (3.2)	0 (0.0)	95 (100.0)

年度	全乳房切除術			乳房部分切除術			術前療法中	手術適応外	不明その他	計
	Bt	Bt+Ax	Bt+SNB	Bp	Bp+Ax	Bp+SNB				
2009	2	6	7	4	8	52	2	0	0	81
2010	0	7	17	0	4	43	3	0	3	77
2011	0	2	17	0	6	30	2	0	4	61
2012	0	6	12	6	6	56	0	0	3	89
2013	1	9	21	3	6	30	3	0	3	76
2014	3	5	19	4	3	28	1	0	10	73
2015	0	7	26	2	4	30	4	0	1	74
2016	0	6	27	2	6	32	2	1	0	76
2017	0	7	20	9	3	31	1	2	2	75
検診	0	5	17	9	3	23	0	2	1	60
他施設	0	0	0	0	0	4	0	0	0	4
外来	0	2	3	0	0	4	1	0	1	11
2018	0	7	34	2	1	30	2	0	4	80
検診	0	6	29	1	0	25	1	0	3	65
他施設	0	0	0	0	1	4	1	0	1	7
外来	0	1	5	1	0	1	0	0	0	8
2019	0	7	26	6	6	32	0	1	1	79
検診	0	6	21	6	5	29	0	0	0	67
他施設	0	0	0	0	1	3	0	1	0	5
外来	0	1	5	0	0	0	0	0	1	7
2020	2	8	32	3	3	35	3	0	3	89
検診	1	5	27	2	3	30	2	0	2	72
他施設	0	1	3	0	0	3	0	0	1	8
外来	1	2	2	1	0	2	1	0	0	9
2021	1	10	31	5	0	42	3	3	0	95
検診	0	6	28	4	0	38	3	1	0	80
他施設	0	0	2	1	0	0	0	0	0	3
外来	1	4	1	0	0	4	0	2	0	12

(注) 2018年度より、それ以前も含め、Bq, Bq+Ax, Bq+SNB, Tm+SNBはBp, Bp+Ax, Bp+SNBとして統一している

こととなったため、2018年度より、それ以前も含め、すべて乳房部分切除術 (Bp) に統一し表記している。

2021年度は、全乳房切除42例 (44.2%)のうちSNB31例 (73.8%), Ax10例 (23.8%)であった。AxもSNBも実施していない症例は1例であった。

乳房部分切除 (温存手術) 47例 (49.5%)のうちではSNB42例 (89.4%), Ax0例であった。AxもSNBも実施していない症例は5例 (10.6%)認められた。全体的にSNBの比率が増加してきている。

2012年度までは乳房部分切除術の割合が増加し

ていたが、2013年度は全乳房切除術の割合が2012年度の20.2%から40.8%へと著しく増加した。2018年度は部分切除の割合が41.3%、全切除術の割合が51.3%と逆転現象が起きている。個々の理由については明らかではないが、2013年7月より全乳房切除後の乳房再建が保険適応となり、今までやや無理をして部分切除をしていた症例に対して、全乳房切除を行い一期的に再建する方針に転換した施設もあることが最も考えられる理由であろう。2021年度は全乳房切除術と乳房部分切除術の割合は42例と47例であり、やや部分切除術が多かった。非触知腫瘍で自覚症状がないものの、MGによって広範囲に微細石灰化を認める非浸潤性乳管癌の場合、非常に早期であるにもかかわらず全乳房を切除しなくてはならないことが多く、患者の失望度が大きい。患者の失望度や喪失感を軽減するため、最近では手術時の同時乳房再建やインプラント(人工乳房による再建)などの説明も行われ、さらに乳房再建の保険適応も実現した。乳房2次検診センターでも、そのような多様化する治療に対する説明も行うようにしている。

また近年、腫瘍が大きく全摘が必要な症例に対して、術前に化学療法(抗がん剤治療)を施行し、腫瘍を十分に小さくしてから部分切除(温存手術)を行うことも可能となり、比較的大きい腫瘍に対しても乳房温存の可能性が出てきたことは、患者には明るい材料となっている。また前述したように、乳房再建手術の保険適応の拡大などにより、乳がんと診断されてからの選択肢も多くなり、患者のQOLやその後の生活に重点を置いた治療も多くみられるよう

になっている。

2015年度より乳房2次検診センターで、針生検(以下、CNB)や吸引式針生検(以下、VAB)という組織診を実施している。2014年度までは比較的侵襲の少ない細胞診のみを実施し良悪性の鑑別をつけていたが、受診者の要望や乳がん罹患数の増加に伴い、当施設でも2015年6月よりCNBおよびVAB(組織診)を開始した。2021年はCNBおよびVABを76例に実施し、うち悪性44例(57.9%)、良性28例(36.8%)、鑑別困難4例(5.3%)であった。細胞診実施数は2021年度は良性に対して1例であった(表8)。組織診は東京大学医学部附属病院地域連携推進・遠隔病理診断センターを利用しており、東京大学のご協力で迅速かつ正確な診断を実施することができている。ここで東京大学と病理診断を請け負っていただいている東京大学の遠隔病理診断センター長の佐々木毅先生に重ねて感謝申し上げたい。

結語

乳房2次検診センターの年間実施成績の報告をした。

2次検診センターの役割は、要精密検査と指示された受診者に対して的確な精密検査を実施すること、また精査の結果、治療が必要と思われた受診者を速やかに専門病院へ紹介するとともに、経過観察の必要な受診者を定期的に診察することと考えている。加えて、「異常なし」あるいは「良性」であると判断し、外来管理の必要のない受診者を速やかに定期検診に戻すことも重要な役割であると認識している。その

表 8 針生検と細胞診の成績(2021年度)

針生検				細胞診	
	VAB	CNB	計		
悪性	41	3	44	悪性	0
良性	25	3	28	良性	1
鑑別困難	4	0	4	判定不能	0
計	70	6	76	計	1

(注) 針生検両側実施した方が2人いるため、実施人数は74人である

ことが受診者の保険診療にかかる金銭的負担や通院にかかる時間的負担を減少させ、また精密検査が本来に必要な受診者が速やかに受診できる環境をつくるための道筋となると考えている。2015年度より本会内で組織診を開始したことも、受診者の早期診断・早期治療につながることであると確信している。

乳がんでない場合、良性乳房疾患の経過観察をする施設が都内で非常に少ない上、都内の乳腺専門外来は乳がん患者で混雑する状態が日常化しており、がん患者の定期通院と良性乳房疾患患者の定期通院の施設を分離していきたいという流れもある。その

ような東京都の現状から鑑みても、2次検診センターの存在意義は非常に大きいと思われる。

また、3次精密検査機関や治療機関へ紹介する場合、事前に2次検診センターにおいて、受診者に検査、治療の流れや治療法の内容などを説明することで、受診者の精神的な負担も緩和されていると思われる。最近では治療機関受診後に今後の治療法をめぐって家族を伴ってセカンドオピニオンを求めて来るケースもみられ、検診と治療の間において、受診者が気軽に相談できる窓口としての2次検診センターの役割は今後も増える可能性があると思われた。

V 研究・健康教育活動

学会・研究会等での活動	217
健康教育活動	222
2021年度の本会の概要	224

学会・研究会等での活動

検査研究センター・細胞病理診断部 (久布白兼行)

【学会・研究会】

第62回日本臨床細胞学会総会 (2021年6月千葉)

一般演題座長

第61回日本産科婦人科内視鏡学会学術講演会 (2021年9月Web)

一般演題座長「子宮全摘出術」

東京都がん検診従事者講習会 (2021年11月Web)

講演「子宮頸がん検診について」

検診検査部

生理機能検査一科・二科

検体検査一科・二科

【学会・研究会】

第46回日本超音波検査学会学術集会 (2021年5月Web)

シンポジウム「腹部超音波検診判定マニュアルとどう付き合うかー J S S 腹部超音波検診アンケート調査および全衛連腹部超音波検査精度管理調査を踏まえて」

神宮字広明

日本放射線技術学会第261回東京支部技術フォーラム (2021年12月Web)

講演「腹部検診超音波検査判定マニュアルの改訂点からー推奨記録画像について」

神宮字広明

第55回全国予防医学技術研究会 (2022年2月Web)

・「学校心臓検診での12誘導心電図の検討」

内山由里加

・「3Dバックスキャナーを使用した脊柱側彎検診の報告」

小澤利奈

母子保健検査部

母子保健検査一科・二科

【学会・研究会】

第46回日本乳腺甲状腺超音波医学会 (2021年5月Web)

ワークショップ「人間ドックで『甲状腺超音波検診』はどうかあるべきか？」

矢島晴美

第62回日本臨床細胞学会総会 (2021年6月千葉)

「スライドカンファレンス：子宮体部」

症例提供と解説 吉田志緒子

第60回日本臨床細胞学会秋期大会 (2021年11月鳥取)

Meet the Expert ライブビデオチュートリアル01「子宮頸部」

座長 石山功二

症例提供と解説 吉田志緒子

小児スクリーニング科

【学会・研究会】

第48回日本マススクリーニング学会学術集会 (2021年9月千葉)

・「東京都におけるライソゾーム病スクリーニングの試験研究」

石毛信之

・「東京都におけるLC-MS/MS法を用いた副腎過形成症スクリーニング二次検査法の判定基準の設定」

渡辺和宏

・「東京都におけるELISA法とAutoDELFIA法によるTSH値の比較検討およびTSH基準値設定」

小西 薫

第54回日本小児内分泌学会学術集会 (2021年10月Web)

「東京都におけるLC-MS/MS法を用いた副腎過形成症スクリーニング二次検査法の検証」

渡辺和宏

第62回日本先天代謝異常学会学術集会(2021年11月愛知)
「東京都におけるライソゾーム病スクリーニングの試験
研究」

石毛信之

第55回全国予防医学技術研究会(2022年2月Web)

・「東京都におけるライソゾーム病スクリーニングの試験
研究成績」

石毛信之

・「東京都における新生児マススクリーニングTSH値の
ELISA法とAutoDELFLIA法の測定データの検討」

工藤弘美

【セミナー・研修会・会議】

第17回日本先天代謝異常学会セミナー(2021年7月東京)

石毛信之(セミナー実行委員)

令和3年度先天性代謝異常等検査連絡協議会(2022年1月
Web)

・「2019年度の東京都先天性代謝異常等検査実施報告」

石毛信之

・「タンデムマス法における副腎過形成症の二次検査の検
査実績」

渡辺和宏

2021年度後期日本マススクリーニング学会研修会(2022年
3月Web)

石毛信之(企画担当), 橋本佳澄

日本マススクリーニング学会技術部会第40回研修会
(2022年3月Web)

・特別企画Ⅱ「災害発生への対応(各地での取り組み状況)
～関東地区～」

渡辺和宏

・「全体討議」

石毛信之

放射線部

一科・二科・三科

【学会・研究会】

第31回日本乳癌画像研究会(2022年2月Web)

「乳房トモシンセシスにおける1mm厚と6mm厚画像の読影
比較検証」

森本 恵, 坂 佳奈子, 富樫聖子, 伊藤裕美, 根本夕紀,
岩井 望, 細谷小百合, 佐々木みゆき, 八木真央, 吉田恵実,
川上睦美, 川口祐子

日本総合健診医学会 第50回大会(2022年1月Web)

「偽陰性胃癌からみた透視観察部位の検討」

八木真央¹⁾, 富樫聖子¹⁾, 草苺正典¹⁾, 黒木幹夫¹⁾, 小野良樹¹⁾,
吉田諭史²⁾

1) 東京都予防医学協会

2) 慶應義塾大学病院予防医療センター

【講習会講師】

令和3年度東京都がん検診従事者講習会 胃がん検診X線撮
影従事者講習会(2021年10月)

富樫聖子, 草苺正典

令和3年度東京都マンモグラフィ読影講習会(2021年12月東
京)

富樫聖子, 佐々木みゆき

令和3年度東京都マンモグラフィ技術講習会(2022年1月
東京)

富樫聖子

【論文】

日本乳癌検診学会紙: 30(1), 81-85, 2021.

「乳房密度評価ソフトウェアQuantra®を用いた日本人女性の
乳房構成の評価に関する検討」

佐々木みゆき, 坂 佳奈子, 富樫聖子, 川上睦美, 川口祐子,
古賀知子, 伊藤裕美, 細谷小百合, 八木真央, 小野良樹

◆関係学会、会議への役職員の参加ならびに協力◆

本会の事業推進に関係する学会への参加状況は表に示したとおりである。

学会 開催年	開催月	開催地	開催方法	学会名<参加人数>	学会 開催年	開催月	開催地	開催方法	学会名<参加人数>
2021年	4月		WEB 開催	第121回 日本外科学会定期学術集会<2>		10月		WEB 開催	第40回 東京都臨床細胞学会総会・学術集会<1>
	4月	東京		第107回 日本消化器病学会総会<1>		10月		WEB 開催	令和3年度全国学校保健・安全研究大会<1>
	4月		WEB 開催	第124回 日本小児科学会学術集会<1>		10月		WEB 開催	第54回 日本小児内分泌学会学術集会<2>
	4月	新潟	WEB 開催	第73回 日本産科婦人科学会学術講演会<1>		10月		WEB 開催	第59回 日本医療・病院管理学会学術総会<1>
	5月		WEB 開催	第46回 日本超音波検査学会学術集会<1>		10月		WEB 開催	令和3年度第52回全国学校保健・学校医大会in岡山<1>
	5月	広島	WEB 開催	第101回 日本消化器内視鏡学会総会<1>		11月	兵庫	WEB 開催	第29回 日本消化器関連学会週間(JDDW2021)<1>
	5月		WEB 開催	第46回 日本乳腺甲状腺超音波医学会学術集会<1>		11月	愛知	WEB・ 現地 開催	第62回 日本先天代謝異常学会学術集会<2>
	5月	長野	WEB 開催	第94回 日本産業衛生学会<2>		11月	静岡		第55回 日本側彎症学会学術集会<3>
	5月	兵庫	WEB 開催	第94回 日本超音波医学会学術集会<2>		11月	大阪	WEB 開催	第36回 日本女性医学学会学術集会<1>
	6月		WEB 開催	第60回 日本消化器がん検診学会総会<2>		11月	愛知		第41回 医療情報学連合大会 第22回日本医療情報学会学術大会<1>
	6月	千葉	WEB・ 現地 開催	第62回 日本臨床細胞学会総会春期大会<5>		11月	鳥取		第60回 日本臨床細胞学会秋期大会<6>
	6月		WEB 開催	第68回 日本小児保健協会学術集会<1>		11月	京都		第31回 日本乳癌検診学会学術総会<1>
	7月	神奈川		第29回 日本乳癌学会学術総会<1>		11月	神奈川	WEB 開催	第142回 関東連合産科婦人科学会総会・学術集会<1>
	7月	奈良	WEB 開催	第57回 日本小児循環器学会総会・学術集会<1>		12月		WEB 開催	第25回 日本小児心電学会学術集会<1>
	7月	大阪	WEB 開催	第63回 日本婦人科腫瘍学会学術講演会<1>		12月	東京		第80回 日本公衆衛生学会総会<1>
	7月	兵庫	WEB 開催	第36回 日本臨床栄養代謝学会学術集会<1>	2022年	1月	東京		第43回 日本エンドメトリオース学会学術講演会<1>
	9月		WEB 開催	第62回 日本人間ドック学会学術大会<7>		1月	千葉	WEB 開催	第32回 日本疫学会学術総会<1>
	9月		WEB 開催	第61回 日本産科婦人科内視鏡学会学術講演会 APAGE2021<1>		1月		WEB 開催	日本総合健診医学会 第50回大会<2>
	9月		WEB 開催	第28回・第29回日本がん検診・診断学会総会 第30回日本婦人科がん検診学会総会・学術講演会<1>		2月		WEB 開催	第31回 日本乳癌画像研究会<3>
	9月	千葉	WEB 開催	第48回 日本マスキリング学会学術集会<5>		2月	宮城	WEB 開催	第29回 日本CT検診学会学術集会<3>
	9月		WEB 開催	第35回 関東臨床細胞学会学術集会<1>		3月	広島	WEB 開催	第27回 日本災害医学会総会・学術集会<1>
	10月	神奈川		日本医療検査科学会第53回大会<1>		3月		WEB 開催	第86回 日本循環器学会学術集会<1>
	10月		WEB 開催	第47回 日本乳腺甲状腺超音波医学会学術集会<1>		3月		WEB 開催	日本マスキリング学会技術部会 第40回研修会<3>
						3月		WEB 開催	第92回 日本衛生学会学術総会<1>

本会の事業推進に係る研修会、会議への参加状況は表に示したとおりである。

研修会 開催年	開催月	開催地	開催方法	研修会・会議名<参加人数>	研修会 開催年	開催月	開催地	開催方法	研修会・会議名<参加人数>
2021年	4月	東京		公益社団法人東京労働基準協会連合会 第1種衛生管理者受験準備講習<3>		11月	東京		フクダ電子 心電図講習会 基礎B <2>
	5月		WEB開催	広報の学校 入門危機管理広報講座 <1>		11月		WEB開催	一般社団法人日本家族計画協会 第11 回睡眠保健指導セミナー (2部)<2>
	5月		WEB開催	令和3年度実務向上研修(Cコース) <1>		11月	東京		NPO法人日本乳がん検診精度管理中央 機構 第15回乳房超音波更新講習会(医師) <1>
	6月	東京		技術技能講習センター 有機溶剤作業 主任者技能講習<1>		11月		WEB開催	日本人間ドック学会 第59回認定医・ 専門医研修会(2021年第3回専門医研 修会)<1>
	6月	東京		NPO法人日本乳がん検診精度管理中央 機構 第65回マンモグラフィ更新講習 会 第80回ランクアップ試験<1>		11月		WEB開催	令和3年度予防医学事業推進関東甲信越 地区会議<2>
	7月		WEB開催	胃X線検査ONLINE研修会(精度管理 コース)<1>		12月	東京		東京消防庁 上級救命講習<1>
	7月		WEB開催	腹部超音波検査ONLINE研修会(精度管 理・中級コース)<2>		12月		WEB開催	労働衛生の基礎ONLINE研修会<3>
	7月		WEB開催	ひかり協同法律事務所 第15回事例で 学ぶ労働法セミナー<2>		12月		WEB開催	保健指導ONLINE研修会<2>
	7月	東京		公益社団法人東京労働基準協会連合会 第1種衛生管理者受験準備講習<1>		12月		WEB開催	一般社団法人日本家族計画協会 第50 回栄養指導を結果につなげるセミナー <1>
	8月	東京		技術技能講習センター 特定化学物質 及び四アルキル鉛等作業主任者技能講 習<1>		12月		WEB開催	一般社団法人日本家族計画協会 第1回 1ランク上の保健指導スキルセミナー 保健指導実践コース<1>
	8月	東京		フクダ電子 心電図講習会 初級<6>	2022年	1月	東京		公益社団法人東京都看護協会 感染管 理に必要な基礎知識<1>
	8月		WEB開催	日本人間ドック学会 第58回認定医・ 専門医研修会(2021年第2回専門医研 修会)<1>		1月	東京		令和3年度東京都マンモグラフィ技術講 習会<1>
	8月		WEB開催	胸部X線検査ONLINE研修会(精度管理 コース)<1>		1月		WEB開催	ストレスチェック面接・相談対応 ONLINE研修会1<2>
	8月	東京		公益社団法人東京労働基準協会連合会 第1種衛生管理者受験準備講習<1>		1月		WEB開催	ストレスチェック面接・相談対応 ONLINE研修会2<2>
	8月		WEB開催	第38回全国情報統計研修会<2>		1月		WEB開催	一般社団法人日本家族計画協会 第51 回栄養指導を結果につなげるセミナー <1>
	9月	東京		フクダ電子 心電図講習会 基礎A <6>		1月		WEB開催	ストレスチェック職場環境改善指導 ONLINE研修会<2>
	9月		WEB開催	ひかり協同法律事務所 第15回事例で 学ぶ労働法セミナー<2>		1月	東京		公益社団法人東京都看護協会 アン ガーマネジメント<1>
	9月	東京		フクダ電子 心電図講習会 基礎B <6>		1月	東京		公益社団法人東京都看護協会 急変時 の対応(メンバー編)<1>
	10月	東京		エイジフレンドリーガイドラインへの 対応 高齢労働者の安全と健康確保 のためのセミナー(基本コース)<1>		2月		WEB開催	2021年度後期日本マスキリーニング 学会研修会(基礎技術者)<1>
	10月	東京		一般社団法人日本経済青年協議会 管 理者基礎研修コース<2>		2月	東京		第4回特定保健指導実践者育成研修 <1>
	10月		WEB開催	一般社団法人日本家族計画協会 第49 回栄養指導を結果につなげるセミナー <1>		2月		WEB開催	レジリエ研究所株式会社 2022年度レ ジリエ・コーチ養成講座<1>
	10月	東京		NPO法人日本乳がん検診精度管理中央 機構 第176回マンモグラフィ技術更 新講習会<1>		2月		WEB開催	第55回全国予防医学技術研究会<5>
	10月	東京		NPO法人日本乳がん検診精度管理中央 機構 第129回マンモグラフィ技術試験 <2>		2月		WEB開催	令和3年度 全国業務研修会<4>
	10月	東京		フクダ電子 心電図講習会 基礎A <2>		2月		WEB開催	肺がんCT検診認定技師更新ONLINE研 修会<1>
	10月		WEB開催	一般社団法人日本家族計画協会 第11 回睡眠保健指導セミナー(1部)<2>		2月		WEB開催	胸部X線検査ONLINE研修会(専門コー ス)<1>
	10月		WEB開催	NPO法人日本乳がん検診精度管理中央 機構 第15回乳房超音波医師講習会< 1>		3月		WEB開催	一般社団法人日本家族計画協会 第52 回栄養指導を結果につなげるセミナー <1>
	11月	東京		令和3年度実務向上研修(Eコース) <1>		3月		WEB開催	令和3年度保健指導研修会<1>
						3月		WEB開催	一般社団法人日本病院会 2021年度健 診事業推進セミナー<1>
						3月		WEB開催	第13回DCIS研究会<1>
						3月		WEB開催	日本産業衛生学会産業看護部会 第8回 登録者認定試験準備講座<1>

本会の事業推進に係る各種学会、研修会、委員会等への協力は表に示したとおりである。

学会・委員会・研究会等の名称	協力者・協力部門
東邦大学医学部客員教授、日本婦人科腫瘍学会評議員、日本臨床細胞学会評議員、第63回日本臨床細胞学会総会プログラム委員、日本産科婦人科内視鏡学会理事・社会保険委員会委員、東京都がん対策推進協議会委員、東京都生活習慣病検診管理指導協議会がん部会委員、神奈川県予防医学協会理事、予防医学事業中央会常務理事、予防医学事業中央会学術賞審査委員、東京都臨床細胞学会理事・会計委員会副委員長、日本HPV研究会世話人、子宮頸がん征圧をめざす専門家会議「e-oncologia子宮頸がん予防コース/子宮頸がん予防に関する国際オンラインプログラム」チューター、日本エンドメトリオース学会理事、杉並区教育委員会安全衛生委員会委員、慶應義塾大学臨床研究審査委員会技術専門員、国際婦人科癌学会 (International Gynecologic Cancer Society) active member	久布白兼行
予防医学事業中央会理事、神奈川県予防医学協会評議員、ジョイセフ評議員、日本家族計画協会社員、母子保健推進会議理事	小川 登
全国労働衛生団体連合会理事・事業推進委員長、日本家族計画協会理事、東京都産業保健健康診断機関連絡協議会理事、日本人間ドック検診協会理事・企画運営委員、予防医学事業中央会評議員、人間ドック学会検診事務職の育成に関する検討委員	大島 利彦
東京思春期保健研究会幹事、日本小児心電図研究委員会委員、日本家族計画協会社員	阿部 勝己
東京慈恵会医科大学外科学講座講師 (非常勤)、日本消化器病学会関東地方会評議員、日本臨床栄養代謝学会代議員・学術評議員、PEG・在宅医療学会学術評議員、PEGドクターズネットワーク理事	川崎 成郎
東京都生活習慣病検診管理指導協議会研修部会委員	鎌田久美子
東京都臨床細胞学会理事、東京都生活習慣病検診管理指導協議会研修部会委員	石山 功二
日本マススクリーニング学会理事・評議員、日本マススクリーニング学会技術部会長、日本先天代謝異常学会評議員、日本医用マススペクトル学会社員 (評議員)、日本医用マススペクトル学会東部会世話人、拡大スクリーニング精度管理検討委員会qPCRワーキンググループ世話人、NBS精度管理委員会委員、International Journal of Molecular Sciences, reviewer, International Journal of Neonatal Screening, reviewer	石毛 信之
日本マススクリーニング学会技術部会災害対策ワーキンググループ委員	渡辺 和宏
日本消化器がん検診学会関東甲信越支部代議員、日本消化器がん検診学会関東甲信越支部超音波研修委員会常任世話人、超音波スクリーニングネットワーク委員、予防医学事業中央会教育研究専門委員会生理機能検査ワーキンググループ委員、日本超音波検査学会専門部会検診領域委員、予防医学事業中央会常任技術委員	神宮 字広明
日本消化器がん検診学会関東甲信越支部超音波研修委員会常任世話人、超音波スクリーニングネットワーク委員	矢島 晴美
予防医学事業中央会共有化専門委員	大平 咲子
予防医学事業中央会教育研修専門委員会尿検査ワーキンググループ委員	坂川 良美
予防医学事業中央会教育研修専門委員会生理機能検査ワーキンググループ委員	信太 彩子
日本消化器がん検診精度管理評価機構理事、東京胃会世話人	富樫 聖子
日本消化器がん検診精度管理評価機構理事	草苺 正典
肺がんCT検診認定機構東日本実行委員会委員、日本CT検診学会理事	黒木 幹夫
肺がんCT検診認定機構東日本実行委員会委員	池田 悠
東京都診療放射線技師会第3地区地区委員	八木 真吾
日本産業保健師会理事、予防医学事業中央会保健指導委員会委員、予防医学事業中央会常任技術委員、放射線業務従事者の健康影響に関する疫学研究 (NEWS) リサーチコーディネーター	加藤 京子
放射線業務従事者の健康影響に関する疫学研究 (NEWS) リサーチコーディネーター	山本 絵莉
東京都がん検診従事者講習会・細胞診従事者講習会の開催に協力	母子保健 検 査 一 科・二 科
フェニルケトン尿症親の会関東支部大会の開催に協力	小児スクリ ー ニング科
市谷超音波カンファレンス事務局	生 理 機 能 検 査 一 科・二 科

2022年3月時点

健康教育活動

年報・機関誌の発行

- ・「東京都予防医学協会年報」2022年版(令和2年度活動報告)・通巻第51号(A4判230ページ:170部)を発行した。
- ・機関誌「よぼう医学」(A4版28ページ:8,000部)を4回発行した。

※「年報」、機関誌の内容は本会ホームページ(<https://www.yobouigaku-tokyo.or.jp/>)に掲載しています。

「よぼう医学」 発行月	主 な 内 容
春号 (No.12) (4月)	特集——「職場における新型コロナウイルス感染症対策」 連載——睡眠学入門「睡眠衛生はうつの予防策」/事例から学ぶ感染症対策「新型コロナとワクチン接種」/ニューノーマル 口腔ケアはどう変わる? 「むし歯予防処置の進化に拍車」/女性が抱える健康問題とその予防「女性ホルモンと生涯を通じた女性の健康」/保健会館クリニックの医師がお答えします! 「睡眠時無呼吸症候群(SAS)とは?」/保健師コラム・私の健康づくり「スポーツ観戦の魅力」/管理栄養士コラム・運動を楽しく続けるための「食」サポート「貧血に気をつけよう」/健康運動指導士コラム・体力をつけるコツ「暑さに強いからだづくり」/おすすめの一冊・小市和雄「横浜謎解き散歩」/こんにちは! 検査研究センターです! 「検体検査二科」 その他——活用していますか? ICTによる保健師の遠隔面接
夏号 (No.13) (7月)	特集——「新生児マスキングのこれまでとこれから」 本会の取り組み——「先天性副腎過形成症の新しい検査法について」 連載——睡眠学入門「足の違和感でお困りの方いませんか?」/事例から学ぶ感染症対策「感染症の影響を小さくするために」/ニューノーマル 口腔ケアはどう変わる? 「1日の歯磨き回数 2回vs.3回」/女性が抱える健康問題とその予防「婦人科医をパートナードクターに」/保健会館クリニックの医師がお答えします! 「甲状腺と甲状腺疾患」/保健師コラム・健康づくりを応援したい! 「カフェインを上手に摂ろう」/管理栄養士コラム・運動を楽しく続けるための「食」サポート「運動後の疲労感は暑さだけのせい?」/健康運動指導士コラム・体力をつけるコツ「夏の運動は無理せず維持を」/おすすめの一冊・渋沢栄一「論語と算盤 渋沢栄一の名著を「生の言葉」で読む。」/こんにちは! 検査研究センターです! 「小児スクリーニング科」 その他——読者アンケート
秋号 (No.14) (10月)	特集——「いま、子宮頸がん予防は——日本における検診とワクチン」 連載——睡眠学入門「新しい睡眠薬の動向」/リレーエッセイ 感染症とともに生きる「性教育産婦人科医として取り組む「HPVワクチン for Me」」/ニューノーマル 口腔ケアはどう変わる? 「親知らず、抜くべきか抜かざるべきか、それが問題だ!」/女性が抱える健康問題とその予防「月経痛を我慢しないで」/保健会館クリニックの医師がお答えします! 「呼吸器疾患——長引く咳について」/保健師コラム・健康づくりを応援したい「お酒と上手につき合うコツは?」/管理栄養士コラム・運動を楽しく続けるための「食」サポート「減塩しよう」/健康運動指導士コラム・体力をつけるコツ「秋こそ体力アップ」/おすすめの一冊・三橋祐子「産業保健スタッフのための地域保健との連携実践ガイドブック」/こんにちは! 健康支援センターです! 「放射線部」 その他——人間ドックのお弁当「彩食健美膳」がスマートミール認証を取得
新年号 (No.15) (1月)	年頭に寄せて 特集——「小児救急医療と学校心臓検診」 連載——睡眠学入門「睡眠障害からみた神経発達症とは」/リレーエッセイ 感染症とともに生きる「地域から発信できる感染症対策をめざして」/ニューノーマル 口腔ケアはどう変わる? 「定期検診の間隔と歯周病のこと」/女性が抱える健康問題とその予防「『月経を支配する女性』になろう」/保健会館クリニックの医師がお答えします! 「子どもの肥満・脂質異常」/保健師コラム・健康づくりを応援したい「体重管理を始めませんか?」/管理栄養士コラム・運動を楽しく続けるための「食」サポート「ご飯は太る?」/健康運動指導士コラム・体力をつけるコツ「防衛体力とは何か?」/おすすめの一冊・ケリー・マクゴニガル「スタンフォードのストレスを力に変える教科書」/こんにちは! 健康支援センターです! 「看護部」 その他——思い出のランドセルギフト

記事の内容は本会ホームページ(<https://www.yobouigaku-tokyo.or.jp/>)に掲載しています。

研修会・研究会の開催

ヘルスケア研修会

開催日	回	テーマ	講師
2021年5月17日 ～2021年8月15日	第297回	発達障害のある社員に対する職場での対応について	南 亜衣 (独立行政法人高齢・障害・求職者雇用支援機構 東京支部 東京障害者職業差センター障害者職業カウンセラー)
2021年7月15日 ～2021年10月14日	第298回	大人の発達障害を理解する ——治療と対処法 自閉スペクトラム症を中心に	市橋秀夫 (市橋クリニック院長)
2021年9月15日 ～2021年12月14日	第299回	職域におけるハラスメント加害者への再発防止支援の取り組みについて	中村洸太 (ピースマインド株式会社EAPスーパーアドバイザー)
2021年11月15日 ～2022年2月14日	第301回	新型コロナと喫煙・受動喫煙 ——コロナ禍でのタバコ対策	村松弘康 (東京都医師会タバコ対策委員会アドバイザー, 中央内科クリニック院長)
2022年1月17日 ～2022年4月14日	第302回	職域でのアルコール問題対策 ——「減酒」から「断酒」まで幅広く支援する	倉持 穰 (さくらの木クリニック秋葉原院長)
2022年3月15日 ～2022年6月14日	第303回	基礎から学ぶ ——経営戦略としての健康経営と今後の展開	浅野健一郎 (社会的健康戦略研究所代表理事)

健康づくり懇話会

開催日		テーマ	講師
2021年度	総 会	新型コロナウイルス感染症の影響により中止	

学校保健セミナー

開催日		テーマ	講師
2021年11月15日 ～2022年2月14日	第261回	知っておきたい子どもの睡眠の現状と課題	神山 潤 (東京ベイ・浦安市川医療センターCEO<管理者>)
2021年12月1日 ～2022年2月28日	第262回	アスリートの健康 ——女性アスリートの三主徴	岩本紗由美 (東洋大学ライフデザイン学部健康スポーツ学科教授)
2022年1月11日 ～2022年3月31日	第263回	がん予防とHPVワクチン接種 ——子供たちにどう伝えるか？	川名 敬 (日本大学医学部産婦人科学系産婦人科学分野主任教授)

2021年度の本会の概要

理事会の開催

[1] 第1回理事会(定例理事会)

2021年6月9日、ルーテル市ヶ谷センター2階会議室で開催した。

2020年度事業報告ならびに収支決算決議の件などが審議され、いずれも原案通り可決された。

[2] 第2回理事会(臨時理事会)

2021年6月24日、保健会館別館3階会議室で開催した。

理事長、専務理事、常務理事および常勤理事の選出ならびに業務執行理事の担当業務決定の件などが審議され、いずれも原案通りに可決された。

[3] 第3回理事会(臨時理事会)

2021年10月7日、保健会館別館5階会議室で開催した。

理事長選定の件などが審議され、出席者全員異議なく承認された。

[4] 第4回理事会(定例理事会)

2022年3月24日、保健会館別館5階会議室で開催した。

2022年事業計画ならびに収支予算の承認の件などが審議され、いずれも原案通りに可決された。

評議員会の開催

[1] 第1回評議員会(定時評議員会)

2021年6月24日、ルーテル市ヶ谷センター2階会議室で開催した。

2020年度事業報告ならびに収支決算決議の件などが審議され、いずれも原案通りに可決された。

[2] 第2回評議員会(報告の省略による評議員会)

報告があったとみなされた日 2021年11月16日

報告があったとみなされた事項の内容 役員退職手当支給の件などの評議員全員の承認

概要書の発行

2021年度版の概要書を作成、発行した。

学術顧問

青木 大輔 慶應義塾大学医学部教授
五十嵐 隆 国立研究開発法人国立成育医療研究センター理事長

尾崎 治夫 公益社団法人東京都医師会長
鈴木 祐介 順天堂大学大学院医学研究科腎臓内科学教授
木口 一成 前本会検査研究センター長
馬場 保昌 医療法人社団進興会
オーバルコート健診クリニック院長
原島 三郎 原島労働衛生コンサルタント事務所所長
村田 光範 東京女子医科大学名誉教授

評議員

田中 敦子 東京都福祉保健局技監
成田 友代 東京都福祉保健局保健政策部長
田口 健 東京都福祉保健局島しょ保健所長
石原美千代 特別区保健所長协会会长
新藤 茂 東京都厚生農業協同組合連合会
代表理事理事長
滝澤 成 公益社団法人東京労働基準協会連合会専務理事
村上 陸美 日本医科大学名誉教授
清水 英佑 東京慈恵会医科大学名誉教授
原澤 勇 公益社団法人母子保健推進会議理事長
山根 則幸 公益財団法人予防医学事業中央会専務理事
柴田 昭二 一般社団法人日本家族計画協会監事
北見 護 公益財団法人神奈川県予防医学協会専務理事
南澤 京子 元本会部長

役員

理事長・代表理事 久布白兼行 本会：検査研究センター担当理事/健康支援センター担当理事/検査研究センター長/健康支援センター長/細胞病理診断部長
専務理事・業務執行理事 小川 登 本会：経理担当理事/事務局長
常務理事・業務執行理事 大島 利彦 本会：職域保健担当理事/事業本部職域担当本部長

業務執行理事 阿部 勝巳 本会：地域・学校保健担当理事/事業本部地域・学校担当本部長

理事

前田 秀喜 本会：総務担当理事/事務局副局長
中村 倫治 東京都福祉保健局長
山田 正興 一般社団法人東京産婦人科医学会会長
櫻林郁之介 公益財団法人予防医学事業中央会理事長
北村 邦夫 一般社団法人日本家族計画協会会長

根本 克幸 公益財団法人神奈川県予防医学協会
理事長

須賀 万智 東京慈恵会医科大学環境保健医学講座教授

監事 小海 正勝 弁護士

中村 寿孝 税理士
(2022年3月31日現在)

組織および人員構成

事務局 14人
(総務部, 経理部, 広報室)

事業本部 85人
(職域保健事業部, 地域・学校保健事業部, 施設健診事業部, 統計事務部, 情報管理部)

検査研究センター 75人
(検診検査部, 母子保健検査部)

健康支援センター 60人
(医務管理部, 看護部, 放射線部, 総合健診部, がん検診・診断部, 消化器診断部, 健康増進部)

合計 234人(2022年3月31日現在 嘱託勤務者, 再雇用勤務者を含む)

健康診断機関としての認定・登録・指定

本会は表に記載した認定等を取得して事業活動を実施している。

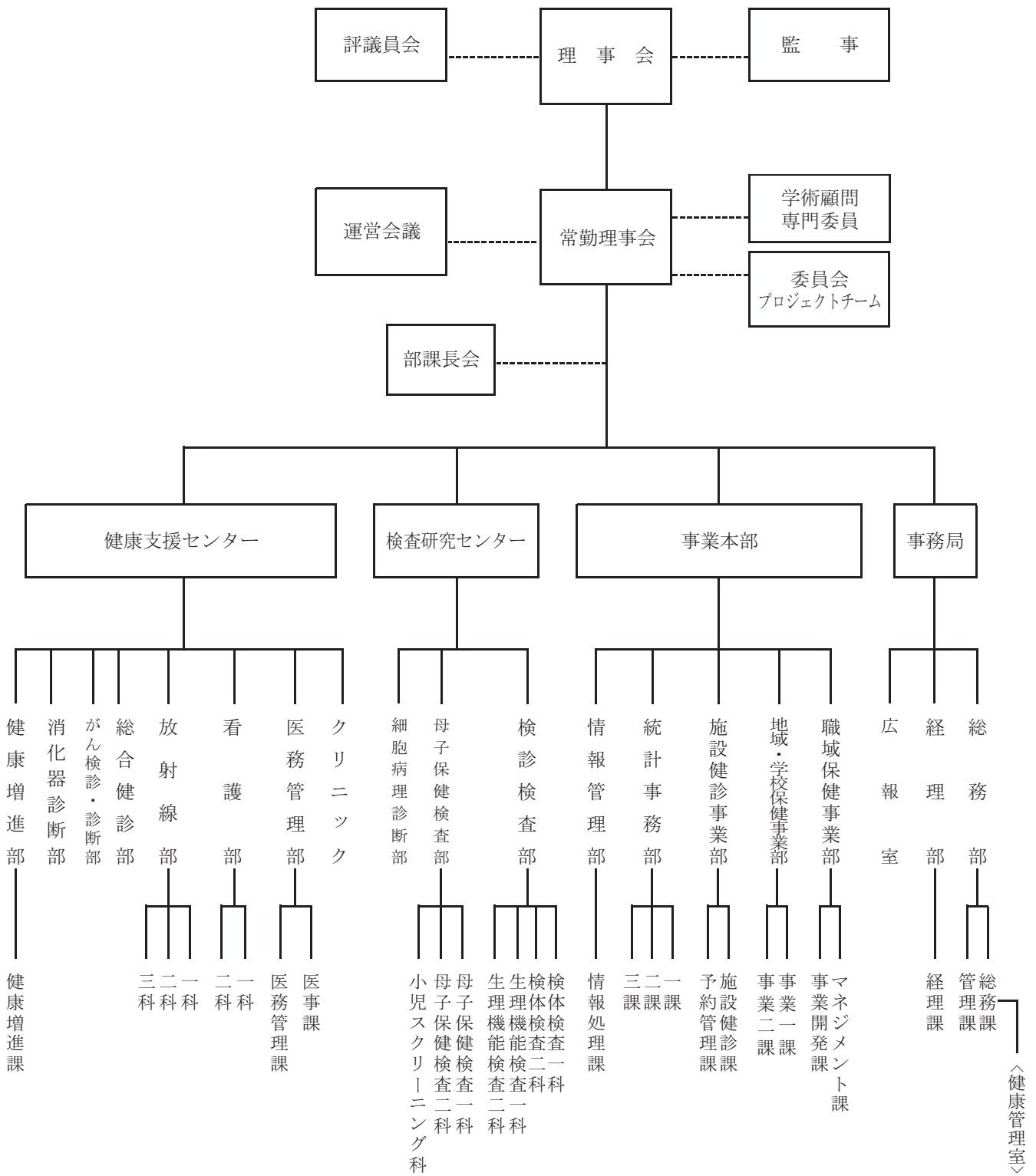
(公財)東京都予防医学協会保健会館クリニック(42新保衛医第5375号)
労災保険指定及び二次健診等給付指定医療機関(労災指定番号1391861)
労働衛生サービス機能評価機構認定(認定第36号)
登録衛生検査所(24新保衛医第00150号)
マンモグラフィ検診施設画像認定(日本乳がん検診精度管理中央委員会:施設認定証発行番号第9080・9140・9151号)
プライバシーマーク付与認定(登録番号第14200047(08)号)
人間ドック・健診施設機能評価認定(認定第200号)
超音波専門医研修施設(公益財団法人日本超音波医学会 指定第23・30・628号)

外部精度管理調査

2021年度に参加した外部精度管理調査は以下のとおりである。

科目	主催団体	検査項目	実施月
	日本医師会	①生化学23項目②血液5項目③血清3項目④尿3項目	2021年9月～10月
	予防医学事業中央会 精度管理調査	①生化学②血算③HbA1c④尿3項目	日医精度管理調査後
臨床検査	予防医学事業中央会 共有化事業精度管理	①生化学項目(eQAP) ②HbA1c	毎月集計し報告。 年度末に総合評価 ①2021年9月 ②2022年2月(年2回)
	全国労働安全衛生団体連合会	①生化学11項目②血液6項目③尿検査3項目 ④腹部超音波検査⑤労働衛生検査	①～③2022年2月 ④2021年11月 ⑤2021年11月
	東京都衛生検査所 精度管理調査	①生化学23項目②血液9項目③血清4項目 ★ブラインド調査	①～③2021年7月 時期不明
	日本超音波検査学会	①画像コントロールサーベイ	2021年11月

公益財団法人東京都予防医学協会 組織図 (2022年3月31日)



あ と が き

2022（令和4）年度スタート直前の2月に、ロシアによる突然のウクライナ侵攻という一方的に国際秩序を無視した暴挙が行われ、世界に激震が走った。すでに一年が経過した現在も、一進一退の戦闘状態が続いている。ウクライナ国民の犠牲をよそに、ロシアの大統領は核による恫喝を世界に向けて公然と口にしてしている。原油や原材料を輸入に頼るわが国は、戦闘の長期化に伴い、それらの高騰による電気、ガス、食料品等の値上げを余儀なくされ、国民の日常生活への影響は計り知れないものがある。

一方、コロナ禍の中でも多少、事業環境に明るい兆しが散見されるようになった。このような中で、の便乗値上げはご免被りたい。気候変動や地球環境問題で「カーボンニュートラル」という環境化学用語がある。二酸化炭素をはじめとする温室効果ガスの排出量と吸収量を均衡させる取り組みのことである。政府はこのカーボンニュートラルをめざしていることから、これに対応するため、関係する企業は多額の設備投資が必要になる。そしてその資金は必然的に電気料金やその他の諸経費に上乗せされることになる。

さて、わが国は少子高齢化が急速に進んでいる。それに伴い、疾病予防や健康増進に関する国や自治体の政策も転換期を迎えている。社会全体による「健康づくり」に関する支援が求められている。一人ひとりが健康の必要性を自覚し、正しい知識を持ち自己の意志で生活習慣を変え、健康を保持することが重要な課題である。

また、高齢化社会の進展に伴い、単に寿命を延ばすだけでなく、生涯にわたり健康であり、認知症や寝たきり状態にならずに健康寿命の延伸を図っていくことが極めて重要である。

本会においては、公益法人であることを自覚し、その理念である「生涯健康」「健康寿命の延伸」をめざし、良質で精度の高い検査・健（検）診機関としての矜持を保ち、今後も東京都民の健康増進ならびに予防医学事業の推進に貢献していく所存である。

最後に、この度2023年版年報（令和3年度活動報告・通巻第52号）を発行するにあたり、東京都をはじめとする行政当局ならびに東京都医師会・東京産婦人科医会・東京小児科医会等、関係機関の先生方のご指導ご支援に感謝を申し上げます。

2023年3月

公益財団法人東京都予防医学協会
専務理事 小川 登

東京都予防医学協会年報 2023年版
第52号(令和3年度活動報告) 非売品
2023年(令和5年)3月30日発行

編集・発行人 久 布 白 兼 行
制 作 統計事務部および関係各部署
編 集 広 報 室
印 刷 所 (株)ベスト・プリンティング
公益財団法人
発 行 所 東京都予防医学協会
〒162-8402 東京都新宿区
市谷砂土原町
1-2 保健会館
☎ 03(3269)1121



ホームページ：<https://www.yobouigaku-tokyo.or.jp>

「年報」は本会のホームページからもご覧いただけます。

拒可なく本書の全部または一部を複製(コピー)、複製、
転載することを禁じます(電子媒体への加工を含む)。



全自動尿統合型分析システム

Atellica 1500

A urinalysis system so advanced, it lets you do less and see more.

尿定性と尿中有形成分分析の統合システムによる完全自動化、
検査室のワークフロー改善に貢献します。

尿定性検査と尿中有形成分分析を完全一体化し、
効率の良い測定と、真のデジタルイメージング技術による尿沈渣の“見える”を可能に。
75年以上にわたる尿検査ソリューションで培った信頼と実績をもとに、
Siemens Healthineersが提案する、尿検査の新しいスタンダードです。

シーメンスヘルスケア・ダイアグノスティクス株式会社
カスタマーケアセンター TEL 0120-543-455
www.siemens-healthineers.com/jp

SIEMENS
Healthineers