

東京都予防医学協会年報

2024年版 第53号（令和4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	43
貧血検査	57
II 地域・職域保健	63
定期健康診断	65
特殊健康診断	79
保健指導事業	89
人間ドック	95
超音波検査	103
クリニックの外来診療	109
III 母子保健	117
妊婦甲状腺機能検査	119
新生児スクリーニング検査	127
IV がん検診	153
胃がん検診	155
肺がん検診	163
「東京から肺がんをなくす会」の検診	169
大腸がん検診	175
子宮がん検診	179
東京産婦人科医会との協力による子宮がん細胞診	187
乳がん検診	203
乳房2次検診センター	211
V 研究・健康教育活動	221
学会・研究会等での活動	223
健康教育活動	228
2022年度の本会の概要	230
組織図	232
あとがき	233

●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	30～33
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	36～41
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	44～50
		杉並区小児生活習慣病予防健診の実施成績	51～56
前田 美穂	(日本医科大学名誉教授)	貧血検査の実施成績	58～61
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	66～74
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X線・胸部CT検査の実施成績	75～77
		保健会館クリニックの実施成績	110～115
		肺がん検診の実施成績	164～167
		「東京から肺がんをなくす会」の実施成績	170～174
		乳がん検診の実施成績	204～210
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	80～88
		人間ドックの実施成績	96～102
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	141～147
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	149～152
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	156～162
		大腸がん検診(便潜血検査)の実施成績	176～178
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	180～185
		子宮がん細胞診の実施成績	188～195
		子宮がん精密検診センターの実施成績	197～201
伏見 淳	(東京慈恵会医科大学附属病院 乳腺・甲状腺・内分泌外科 診療医員)	乳房2次検診センターの実施成績	212～219

(所属、肩書は2024年3月31日現在)

はじめに

2024(令和6)年1月1日に発生した令和6年能登半島地震によって亡くなられた方のご冥福をお祈りするとともに被災された方々に対し、心よりお見舞い申し上げます。被災されたすべての方が一日も早く平穏な日常生活に戻られることをお祈りいたします。

さて、2023年は新型コロナウイルス感染症の感染症法上の分類が2類から5類へと変更され、ようやく日常生活が戻ってまいりました。本会の職域、地域・学校保健、クリニック、健康教育活動などの事業については、まだ容易ではない状況が一部にみられますが、おかげさまでおおむねコロナ前の実績に近づいています。これもひとえに予防医学事業中央会をはじめ関連団体ならびに東京都医師会、東京産婦人科医会、研究機関などのご支援、そして本会職員の努力の賜物と心より深く感謝申し上げます。

2022年～2023年にかけて東京都医師会は、ウィズコロナ/ポストコロナ時代の医療提供体制の改革と社会保障の理想像を検討する場として「TMA(Tokyo Medical Association)近未来医療会議」を設置し、さまざまな視点から貴重な議論・提言をされました。本会もコロナ禍での教訓に学び、近未来の東京の医療に危機感を共有し、今後の健(検)診のあり方を考えることが必要です。

2023年は本会の新しい取り組みとして、災害時事業継続計画(BCP)の策定、2年目職員のフォローアップ研修を含めた人材育成、デジタル推進局の新規設置とデジタル化の促進、拡大新生児スクリーニング検査の有償事業などを開始しました。拡大新生児スクリーニング検査に関しては、本事業を協議いただく場として「東京都新生児スクリーニングコンソーシアム(委員長 大石公彦東京慈恵会医科大学教授)」が発足しました。本コンソーシアムは専門医・大学病院・研究機関、そして東京都、東京都医師会、東京産婦人科医会、東京小児科医会とともに、東京都における新生児マススクリーニングを健全に普及させ、公衆衛生プログラムの一環として寄与することをめざしております。以上の取り組みは本会の未来に向けて、いずれも骨格ともいえる重要なものばかりです。

このほか、「健康経営優良法人ホワイト500」の認定は2023年で3年連続となり、別館の耐震補強工事と内部の改修工事が2023年秋に完了しました。

また、2024年は4月から「健康日本21(第3次)」や「東京都がん対策推進計画(第3次改定)」がスタートします。こういった国の施策と連動して必要な対応が求められます。

以上述べた取り組みを推進するために、「人とのつながり」を大切に、役職員一同が協力して精度管理に一層注力しながら健(検)診・検査をはじめとする各種事業の安定化を図ってまいります。

2024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
'55 (30)	2,708,556	302							
'56 (31)	3,371,440	57,077	2,984						
'60 (35)									
'61 (36)	4,238,867	1,303,935	167,989			2,699			
'65 (40)									
'66 (41)	3,468,370	3,020,390	1,273,422	3,256	13,991	420,717		95,441	
'70 (45)									
'71 (46)	1,581,286	5,520,270	3,357,196	26,091	552,356	5,633,358	64,658	477,580	
'80 (55)									
'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
'22 (4)	43	0	0	0	128,467	437,285	91,983	23,960	13,637

Number of Test by Category

(1949~2022)

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
919,104		79,136	4,000		4,134		'71 '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	9,031	8,409	34,834	'21
129,095	10,980	19,437	0	9,445	8,794	34,914	'22

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) '80(55)	241,458	34,880				7,119	13,907	919,304
'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
'22(4)	0	0	43,336	62,581	19,379	81	21,128	218,429

Number of Test by Category

(1949~2022)

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	
乳がん Breast Cancer		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	
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)								
									1949 '55
									'56 '60
									'61 '65
									'66 '70
		3,122		405,861	12,581			206,631	'71 '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
		10,064		110,648	7,375			16,729	'84
	3,437	12,270		106,874	6,451			16,734	'85
	3,907	13,906		103,531	6,206			16,883	'86
	3,903	14,653	3,874	102,373	5,597			17,813	'87
	4,713	14,012	2,477	101,487	5,086			18,520	'88
	5,400	14,226	2,276	96,220	5,639			18,594	'89
	5,051	13,816	6,286	93,874	4,664			19,741	'90
	5,110								
	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	16,828	3,955	92,897	12,141	6,190	5,524	18,303	'04
	14,947	17,914	3,222	91,031	13,279	6,061	9,902	17,569	'05
	15,405	18,530	2,638	95,321	10,052	6,731	8,344	18,146	'06
	16,303	19,083	3,305	97,295	10,088	5,964	4,845	19,428	'07
	15,618	18,523	2,960	98,964	7,270	5,682	3,324	19,402	'08
	15,301	20,031	2,722	99,929	6,883	3,963	763	20,030	'09
	15,110	19,879	2,338	100,409	7,081	3,258	605	20,727	'10
	16,517	19,653	2,122	98,593	7,052	2,885	854	19,950	'11
	16,901	20,428	1,838	99,314	4,809	2,648	841	20,334	'12
	16,431	20,307	1,525	100,375	0	0	681	20,818	'13
	14,435	20,136	1,110	102,729	0	0	707	21,907	'14
	15,478	19,987	1,103	102,889	0	0	1,853	23,798	'15
	16,657	17,094	850	101,652	0	0	908	25,121	'16
	16,503	15,770	721	98,456	0	0	857	25,498	'17
	16,679	14,780	230	95,832	0	0	923	24,804	'18
	17,215	14,121	191	93,480	0	0	1,326	22,355	'19
	16,724	12,252	182	89,202	0	0	896	17,479	'20
	17,964	11,284	34	89,550	0	0	1,735	18,582	'21
	19,431	10,167	0	84,296	0	0	1,872	17,152	'22

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	43
小児生活習慣病予防健診の実施成績	原 光彦 44
杉並区小児生活習慣病予防健診の実施成績	原 光彦 51
貧血検査	57
貧血検査の実施成績	前田美穂 58

心臓病検診

■検診を指導・協力した先生

- 鮎澤 衛**
日本大学医学部客員教授
- 稲毛章郎**
日本赤十字社医療センター小児科副部長
- 上田知実**
榊原記念病院小児循環器科副部長
- 稀代雅彦**
順天堂大学医学部准教授
- 高月晋一**
東邦大学医学部教授
- 土井庄三郎**
東京医科歯科大学客員教授
- 富田 英**
昭和大学特任教授
- 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
- 保崎 明**
杏林大学医学部准教授
- 細川 奨**
武蔵野赤十字病院小児科副部長
- 本間 哲**
東京女子医科大学講師
- 村上保夫**
元榊原記念病院長
- 山岸敬幸**
慶應義塾大学医学部教授
- 渡邊 誠**
日本医科大学医学部講師

(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。

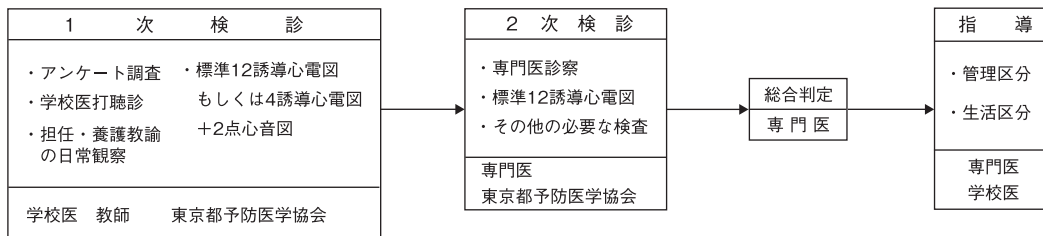
●小児心臓病相談室

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。

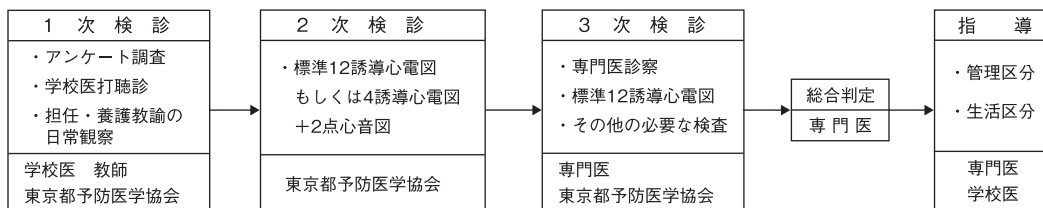
●検診方式と実施地区

- (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

2019(令和元)年末から出現した新型コロナウイルス感染症のパンデミックの影響は多大で、2020年の学校検診に実施時期の大幅な変更や中止をもたらした。関係者の努力によって、学校心臓検診は2021年に徐々に実施体制を復旧でき、2022年はさらに広い地域で通常の時期に実施され、従来の役割を果たすことができるようになったのではないかと考える。その結果、東京都予防医学協会(以下、本会)が2022年度に行った学校心臓検診では数多くの心疾患をもつ児童生徒が発見されている。

そのような経緯にあっても精度の高い学校心臓検診が可能であったのは、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。

関係者を代表して、2022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

2022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103,859人(公立小学校1年生:58,453人、公立中学校1年生:41,443人、都立高校1年生:3,963人)、公立小・中・都立高校

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)
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	123,491
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
2022	58,453	41,443	3,963	24,280	128,139

2年生以上、私立学校、国立学校などの児童生徒が24,280人の計128,139人であった(表1)。

2022年度に心電図・心音図を記録した児童生徒総数128,139人は2021年度の128,104人より35人増加したが、これは都立高校1年生の実施数が増加したことによるもので、一方で公立の小学校および中学校1年生は減少している。

以下に2022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96,733人の結果を中心に述べる。なお、2022年度から4誘導心電図+2点心音図については一地区のみの実施となり、他のすべての学校では12誘導心電図の記録となった。

表2 公立小・中・高校1年生(都内)の学校心臓検診の概要

		(2022年度)							
心疾患	受診者数	小学校 1年生	54,492人	中学校 1年生	38,421人	都立高校 1年生	3,820人	計	96,733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		407 (31)	0.75	260 (25)	0.68	19 (1)	0.50	686 (57)	0.71
後天性心疾患		14	0.03	1	0.003	0	0.00	15	0.02
心筋疾患		6 (2)	0.01	7 (3)	0.02	2 (0)	0.05	15 (5)	0.02
心電図異常		255	0.47	342	0.89	49	1.28	646	0.67
その他の		17	0.03	13	0.03	0	0.00	30	0.03
計		699 (33)	1.28	623 (28)	1.62	70 (1)	1.83	1,392 (62)	1.44

(注) ()内は、2022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96,733人(公立小学校1年生：54,492人，公立中学校1年生：38,421人，都立高校1年生：3,820人)の学校心臓検診の結果，1,392人(1.44%)の心疾患をもった児童生徒が発見された(表2)。

1,392人の内訳は公立小学校1年生が699人(1.28%)，公立中学校1年生が623人(1.62%)，都立高校1年生が70人(1.83%)であった。

公立小学校1年生699人の心疾患は先天性心疾患が407人(0.75%)，後天性心疾患が14人(0.03%)，心筋疾患が6人(0.01%)，心電図異常(主に不整脈)が255人(0.47%)，その他の所見が17人(0.03%)であった。

公立中学校1年生623人の心疾患は先天性心疾患が260人(0.68%)，後天性心疾患が1人(0.003%)，心筋疾患が7人(0.02%)，心電図異常(主に不整脈)が342人(0.89%)，その他の所見が13人(0.03%)であった。

都立高校1年生70人の心疾患は先天性心疾患が19人(0.50%)，心筋疾患が2人(0.05%)，心電図異常(主に不整脈)が49人(1.28%)であり，後天性心疾患

とその他の所見はなかった。

[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96,733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62人(0.064%)であった(表3)。

62人の学校別の内訳は公立小学校1年生が33人(0.061%)，公立中学校1年生が28人(0.073%)，都立高校1年生は1人(0.026%)であった。

公立小学校1年生33人の器質的心疾患は心房中隔欠損が22人，大動脈弁閉鎖不全が3人，僧帽弁閉鎖不全と心筋疾患がそれぞれ2人，三尖弁閉鎖不全，

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

		(2022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
		54,492人	38,421人	3,820人	96,733人
心房中隔欠損		22	10	0	32
僧帽弁閉鎖不全		2	6	1	9
大動脈弁閉鎖不全		3	3	0	6
心筋疾患		2	3	0	5
三尖弁閉鎖不全		1	3	0	4
エプスタイン病		1	0	0	1
心室中隔欠損		1	0	0	1
動脈管開存		1	0	0	1
冠動静脈瘻		0	1	0	1
肺動脈弁閉鎖不全		0	1	0	1
心房中隔瘤		0	1	0	1
計		33	28	1	62
(%)		(0.061)	(0.073)	(0.026)	(0.064)

エプスタイン病，心室中隔欠損，動脈管開存がそれぞれ1人であった。

公立中学校1年生28人の器質的心疾患は心房中隔欠損が10人，僧帽弁閉鎖不全が6人，大動脈弁閉鎖不全，心筋疾患，三尖弁閉鎖不全がそれぞれ3人，冠動脈狭窄，肺動脈弁閉鎖不全，心房中隔瘤がそれぞれ1人であった。

都立高校1年生の器質的心疾患は僧帽弁閉鎖不全が1人であった。

2022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が32人，僧帽弁閉鎖不全が9人と数多く，2次検診時の心エコー検査の実施数増加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96,733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646人(6.68%)が発見された(表4)。

646人の学校別の内訳は公立小学校1年生が255人(4.68%)，公立中学校1年生が342人(8.90%)，都立高校1年生が49人(12.83%)であった。

不整脈などの心電図異常は心室期外収縮が348人(3.60%)と最も多く，次いでQT延長症候群が96人(0.99%)，WPW症候群が79人(0.82%)，上室期外収縮が27人(0.28%)，完全右脚ブロックが16人(0.17%)，第1度房室ブロックが6人(0.06%)，ブルガダ型心電図と陰性T波がそれぞれ5人(0.05%)の順であった。

表4 公立小・中・高校1年生(都内)の心電図異常

(2022年度)				
心電図異常	受診者数			
	小学校1年生 54,492人	中学校1年生 38,421人	都立高校1年生 3,820人	計 96,733人
心室期外収縮	128 (2.35)	192 (5.00)	28 (7.33)	348 (3.60)
QT延長症候群	33 (0.61)	59 (1.54)	4 (1.05)	96 (0.99)
WPW症候群	30 (0.55)	37 (0.96)	12 (3.14)	79 (0.82)
上室期外収縮	17 (0.31)	8 (0.21)	2 (0.52)	27 (0.28)
完全右脚ブロック	11 (0.20)	5 (0.13)	0 (0.00)	16 (0.17)
第1度房室ブロック	1 (0.02)	5 (0.13)	0 (0.00)	6 (0.06)
ブルガダ型心電図	4 (0.07)	1 (0.03)	0 (0.00)	5 (0.05)
陰性T波	0 (0.00)	5 (0.13)	0 (0.00)	5 (0.05)
その他	31 (0.57)	30 (0.78)	3 (0.79)	64 (0.66)
計	255 (4.68)	342 (8.90)	49 (12.83)	646 (6.68)

(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

(2022年度)				
器質的心疾患	受診者数			
	小学校1年生 54,492人	中学校1年生 38,421人	都立高校1年生 3,820人	計 96,733人
先天性心疾患				
心室中隔欠損	147 (2.70)	86 (2.24)	5 (1.31)	238 (2.46)
心房中隔欠損	84 (1.54)	70 (1.82)	4 (1.05)	158 (1.63)
肺動脈弁狭窄	26 (0.48)	12 (0.31)	1 (0.26)	39 (0.40)
僧帽弁閉鎖不全	17 (0.31)	10 (0.26)	4 (1.05)	31 (0.32)
ファロー四徴症	16 (0.29)	9 (0.23)	1 (0.26)	26 (0.27)
大血管転位	12 (0.22)	8 (0.21)	0 (0.00)	20 (0.21)
動脈管開存	14 (0.26)	1 (0.03)	0 (0.00)	15 (0.16)
大動脈弁狭窄	10 (0.18)	4 (0.10)	0 (0.00)	14 (0.14)
大動脈縮窄	6 (0.11)	7 (0.18)	0 (0.00)	13 (0.13)
大動脈弁閉鎖不全	7 (0.13)	6 (0.16)	0 (0.00)	13 (0.13)
三尖弁閉鎖不全	6 (0.11)	4 (0.10)	2 (0.52)	12 (0.12)
肺動脈閉鎖	7 (0.13)	2 (0.05)	0 (0.00)	9 (0.09)
その他	55 (1.01)	41 (1.07)	2 (0.52)	98 (1.01)
小計	407 (7.47)	260 (6.77)	19 (4.97)	686 (7.09)
後天性心疾患				
川崎病心臓後遺症	11 (0.20)	1 (0.03)	0 (0.00)	12 (0.12)
心筋炎後	3 (0.06)	0 (0.00)	0 (0.00)	3 (0.03)
心筋疾患	6 (0.11)	7 (0.18)	2 (0.52)	15 (0.16)
肺高血圧症	0 (0.00)	1 (0.03)	0 (0.00)	1 (0.01)
その他	17 (0.31)	12 (0.31)	0 (0.00)	29 (0.30)
合計	444 (8.15)	281 (7.31)	21 (5.50)	746 (7.71)

(注) ()内は，対象者1,000人に対する割合(%)

2022年度の学校心臓検診では，例年通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性のあるQT延長症候群の発見頻度が2021年度の2倍近くになり，よりいっそう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96,733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746人(7.71%)であった(表5)。

746人の学校別の内訳は公立小学校1年生が444人(8.15%)、公立中学校1年生が281人(7.31%)、都立高校1年生が21人(5.50%)で、心疾患は先天性心疾患が686人、後天性心疾患が15人、心筋疾患が15人、肺高血圧症が1人、その他の所見が29人であった。

先天性心疾患686人の内訳は心室中隔欠損が238人(2.46%)と最も多く、次いで心房中隔欠損が158人(1.63%)、肺動脈弁狭窄が39人(0.40%)、僧帽弁閉鎖不全が31人(0.32%)、ファロー四徴症が26人(0.27%)、大血管転位が20人(0.21%)、動脈管開存が15人(0.16%)、大動脈弁狭窄が14人(0.14%)、大動脈縮窄と大動脈弁閉鎖不全がそれぞれ13人(0.13%)、三尖弁閉鎖不全が12人(0.12%)、肺動脈閉鎖が9人(0.09%)の順であった。

突然死する危険性のある大動脈弁狭窄が14人、川崎病心臓後遺症が12人、心筋疾患が15人、さらには肺高血圧症が1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6,046人(公立小学生：4,828人、公立中学生：1,218人)が心電図記録と必要に応じて2次検診を受けた。

その結果、685人の心疾患をもった児童生徒が発見・確認された(表6)。

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

(2022年度)				
心疾患	受診者数	小学校 4,828人	中学校 1,218人	計 6,046人
先天性心疾患	64	23	87	
後天性心疾患	0	1	1	
心筋疾患	0	0	0	
心電図異常	349	237	586	
その他	7	4	11	
計	420	265	685	

表7 公立小・中学校2年生以上(都内)の器質的心疾患

(2022年度)				
器質的心疾患	受診者数	小学校 4,828人	中学校 1,218人	計 6,046人
先天性心疾患				
心室中隔欠損	20	9	29	
心房中隔欠損	14	4	18	
肺動脈弁狭窄	7	1	8	
僧帽弁閉鎖不全	5	1	6	
ファロー四徴症	3	2	5	
三尖弁閉鎖不全	2	3	5	
大動脈弁狭窄	1	1	2	
冠動静脈瘻	1	1	2	
卵円孔開存	2	0	2	
左室低形成症候群	1	0	1	
大動脈弓離断	1	0	1	
大血管転位	1	0	1	
その他	6	1	7	
小計	64	23	87	
後天性心疾患				
川崎病心臓後遺症	0	0	0	
心筋炎後	0	1	1	
心筋疾患	0	0	0	
その他	7	4	11	
合計	71	28	99	

学校別の内訳は小学生が420人、中学生が265人で、先天性心疾患が87人、後天性心疾患が1人、心電図異常(主に不整脈)が586人、その他の所見が11人であった。心筋疾患は発見・確認されなかった。

公立小学校2年生以上420人の心疾患は先天性心疾患が64人、心電図異常(主に不整脈)が349人、その他の所見が7人であった。

公立中学校2年生以上265人の心疾患は先天性心疾患が23人、後天性心疾患が1人、心電図異常(主に不整脈)が237人、その他の所見が4人であった。

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

(2022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	15校 1,431	18	(1.26)	4	(0.28)	0	(0.00)	0	(0.00)	14	(0.98)	0	(0.00)
国立、私立中学校	25校 3,565	64	(1.80)	20	(0.56)	2	(0.06)	0	(0.00)	37	(1.04)	5	(0.14)
国立、私立高校	26校 4,915	98	(1.99)	28	(0.57)	2	(0.04)	0	(0.00)	64	(1.30)	4	(0.08)
都立高校(定時制)	4校 143	1	(0.70)	0	(0.00)	0	(0.00)	0	(0.00)	1	(0.70)	0	(0.00)
合計	70校 10,054	181	(1.80)	52	(0.52)	4	(0.04)	0	(0.00)	116	(1.15)	9	(0.09)

[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的心疾患をもっていることが発見された児童生徒は99人であった(表7)。

99人の学校別の内訳は小学生が71人、中学生が28人で、心疾患は先天性心疾患が87人、後天性心疾患が1人、その他の所見が11人であった。後天性心疾患では心筋炎後が1人いたが、心筋疾患は発見・確認されなかった。

先天性心疾患をもっている87人の内訳は心室中隔欠損が29人と最も多く、次いで心房中隔欠損が18人、肺動脈弁狭窄が8人、僧帽弁閉鎖不全が6人、ファロー四徴症と三尖弁閉鎖不全が5人、大動脈弁狭窄、冠動静脈瘻、卵円孔開存がそれぞれ2人、左室低形成症候群、大動脈弓離断、大血管転位がそれぞれ1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

2022年度に心電図を記録し、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10,054人で、181人(1.80%)の各種の心疾患をもった児童生徒が発見された(表8)。

C：公立小・中・高校1年生(都内)の要再検査(未受診者)の所見について

2022年度に心電図・心音図を記録した結果、要再検査を指示されていたにもかかわらず受診してい

表9 公立小・中・高校1年生(都内)の学校心臓検診で要再検査(未受診)の所見内訳

(2022年度)

2次抽出理由	受診者数			
	小学校 54,492人	中学校 38,421人	都立高校 3,820人	計 96,733人
不完全右脚ブロック	7	16	0	23
心室期外収縮	9	8	0	17
QT延長	5	11	0	16
左室肥大	3	11	0	14
完全右脚ブロック	3	7	0	10
右室肥大	5	1	0	6
不定愁訴	0	4	0	4
左脚前枝ブロック	2	1	0	3
その他	4	14	0	18
計	38	73	0	111

(注) 2022年度の学校心臓検診で2次検査を受けなかった例

なかった児童・生徒は、小学校で38人、中学校で73人であり、都立高校では未受診者はみられなかった。それらの2次検診抽出理由としては、不完全右脚ブロック23人、心室期外収縮17人、QT延長16人、左室肥大14人、完全右脚ブロック10人、右室肥大6人、不定愁訴4人、左脚前枝ブロック3人、その他18人であった(表9)。

結語

2022年度の本会における学校心臓検診の実施件数や異常所見の抽出数などの成果をみると、新型コロナウイルス感染症のパンデミックの影響は少なくなったものと考えられる。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。

2023年5月からは、感染症法の5類として扱われ

るようになり、2023年度はさらに通常通りに実施されることになるものと期待される。しかし、新型コロナウイルス感染症は撲滅されることはなく、今後も流行を繰り返しながら、ヒト社会で共存していくことになると思われ、まれながら、小児期および若年成人において心筋炎を合併することや、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。

少子化が大きな社会問題として掲げられる現在、本会の心臓検診の実施数や、異常所見の抽出数は、以前に比べてそれほど減少しておらず、むしろ抽出は慎重に行われて、増えている項目もみられる。心

疾患を早期に発見し、より早期に治療が必要な生徒には、時期を逃さずに精査加療を進められることは望ましい。一方で、健康な児を過剰に抽出して、生徒や保護者に不要な不安を与えないように、ガイドラインやこれまで蓄積された多くの所見の抽出率データを参考にし、検診の精度を上げていく努力を続けていきたいと考える。

現在、学校心臓検診データのデジタル化による個人情報の管理と受益者への還元、地域との検診制度の均てん化をめざす動きが始まっているが、まだ多くの検討を要すると考えられ、学校関係者に負担をかけずに制度設計を進めていくことが重要であると考える。

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
東京女子医科大学腎臓小児科
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。

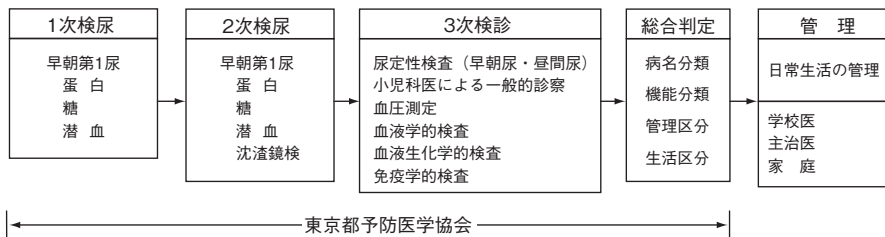
[B方式]1次および2次検尿までを本会が担当し、その結果を地区医師会へ返し、地区医師会で精密検査を行う方式。

これらA方式とB方式を図示すると、下図のようになる。

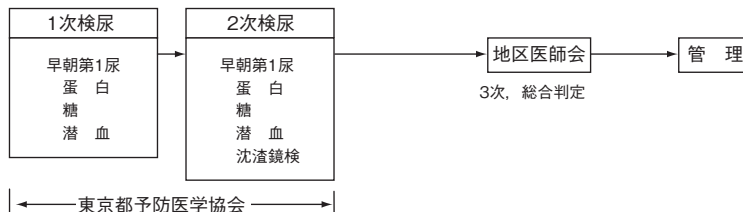
●小児腎臓病相談室

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。診察は柳原剛日本医科大学准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

2022(令和4)年度は、コロナ禍が落ち着いた中ではあるが、腎臓病3次検診が5月20日の日の出町を皮切りに6月末日には全日程を終了するという従来の日程で実施することができた。

市中感染症としては、RSウイルスや手足口病など従来通り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⁾²⁾

一方、小児に対するコロナワクチン接種が積極的に進められつつも、2022年は年始から10代以下の新型コロナウイルス感染症患者が急増し³⁾、多峰性に流行を繰り返した年であった。コロナワクチン接種や新型コロナウイルス感染症に伴う尿所見の悪化は広く知られるところであり、2022年度の結果にどのような変化があるか興味深い。

2022年度の成績とその分析

[1]1次・2次検尿成績

2022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430,878人について検尿を行った。その内訳は、保育園・幼稚園児9,954人、小学生297,710人、中学生109,968人、高校生12,812人、大学生86人、その他の学校の生徒348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、2022年度は2021年度に比して保育園・幼稚園で801人、小学校で6,301人、中学校で851人増加したが、他は減少していた。全体では7,497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15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

表1 尿蛋白・尿潜血検査実施件数および陽性率

(2022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	9,954	44	(0.44)	34	6	(0.06)	9,954	294	(2.95)	240	121	(1.22)	130
小学校	297,710	2,695	(0.91)	2,548	686	(0.23)	297,710	6,548	(2.20)	5,951	2,878	(0.97)	3,744
中学校	109,968	3,641	(3.31)	3,332	989	(0.90)	109,968	5,141	(4.67)	4,610	1,316	(1.20)	2,513
高等学校	12,812	314	(2.45)	250	57	(0.44)	12,812	352	(2.75)	282	61	(0.48)	136
大 学 校	86	0	(0.00)	0	0	(0.00)	86	5	(5.81)	1	1	(1.16)	1
その他の学校	348	6	(1.72)	6	4	(1.15)	348	23	(6.61)	21	12	(3.45)	14
計	430,878	6,700	(1.55)	6,170	1,742	(0.40)	430,878	12,363	(2.87)	11,105	4,389	(1.02)	6,538

(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

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。

2次検尿では、小学生では蛋白陽性率は0.21%、潜血陽性率は0.97%、蛋白・潜血両者陽性率は0.05%であった。2021年度はそれぞれ0.22%、0.99%、0.05%であり、2022年度は2021年度と比較しほぼ変化はなかった。2020年度0.22%、0.79%、0.06%との比較では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、2022年度は蛋白陽性率が0.84%、潜血陽性率が1.23%、蛋白・潜血両者陽性率が0.19%で、2021年度はそれぞれ0.90%、1.31%、0.20%であり、小学生と同様にほぼ同程度からやや低下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次検尿の蛋白陽性率を除けば、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0.85%、1.13%)を示していた。高校生では、検査者数が小・中学生の約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1年生の時から、女子では中学3年生から急激に減少(それぞれ0.20%、0.69%)した。高校3年生では蛋白尿の陽性率は男子で0.36%まで減少していたが、女子では2年生で一度0.43%まで減少した後、3年生で再度0.58%まで上昇した。この女子の再上昇は、例年高校2~3年生でみられる現象である。女子の再上昇についてはホルモンの影

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) (2022年度)

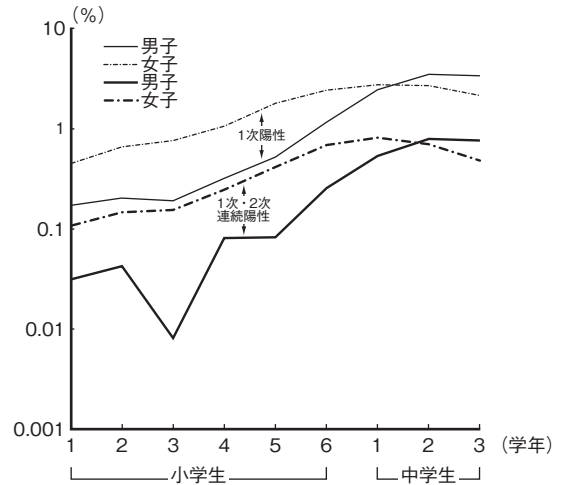


図2 小・中学生・学年別・性別尿潜血検査の陽性率推移 (片対数グラフ使用) (2022年度)

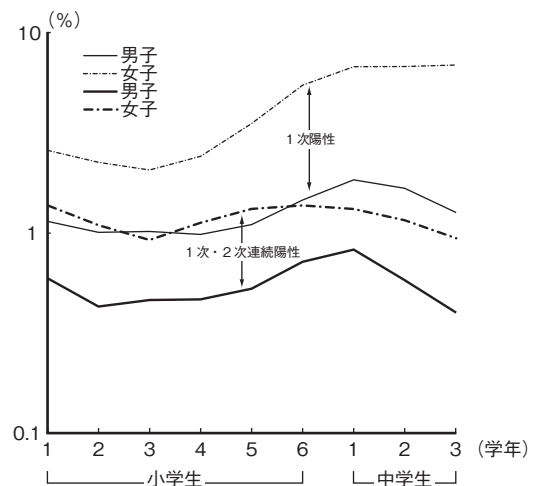


図3 小・中学生・学年別・性別尿蛋白と尿潜血検査の同時陽性率推移 (片対数グラフ使用) (2022年度)

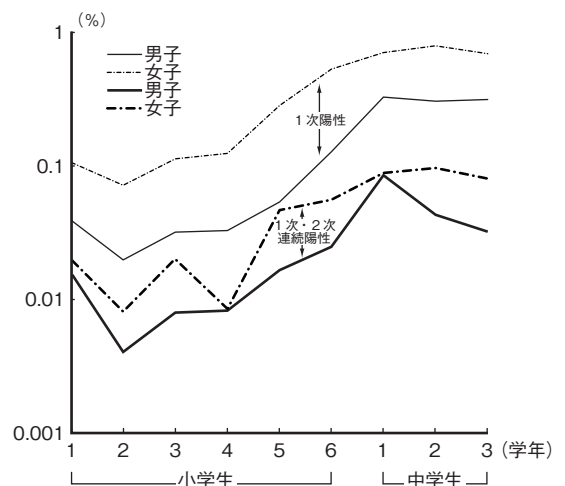


表2 小・中・高等学校の

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							620	1,705	2,325
	潜 血	150,299	147,411	297,710	2,388	6,485	8,873	1,693	4,485	6,178
	蛋・潜				(1.59)	(4.40)	(2.98)	75	295	370
中 学 校	蛋 白							1,731	1,341	3,072
	潜 血	56,513	53,455	109,968	2,817	5,396	8,213	908	3,664	4,572
	蛋・潜				(4.98)	(10.09)	(7.47)	178	391	569
高 等 学 校	蛋 白							141	138	279
	潜 血	5,849	6,963	12,812	215	416	631	60	257	317
	蛋・潜				(3.68)	(5.97)	(4.93)	14	21	35
計	蛋 白							2,492	3,184	5,676
	潜 血	212,661	207,829	420,490	5,420	12,297	17,717	2,661	8,406	11,067
	蛋・潜				(2.55)	(5.92)	(4.21)	267	707	974

(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

響などもあるかもしれない。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。

潜血陽性率は男子では中学3年生、女子では小学3年生で最低値を示し、男子は中学1年生、女子は小学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、2022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。2022年度、本会では小学生243,157人、中学生84,286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3,002人、中学生で1,978人であり、それらは1次検尿受診者のそれぞれ1.23%、2.35%であった。3次検診の受診者数は、小学生は2,289人、中学生は1,488人で、2次検尿陽性者の3次検診受診率はそれぞれ76.2%、75.2%であり、この受診率は2021年度にはそれぞれ78.7%、78.1%であった。本会の3次検診受診率は例年80%前後で推移していたが、

近年は減少傾向にある。

3次検診の有所見者数は小学生で1,592人、中学生で701人であり、それぞれ3次検診受診者の69.6%、47.1%であった。2021年度の3次検診有所見率は小学生で63.0%、中学生で40.3%であり、小学生・中学生とも2021年度と比較して上昇しており、例年と比較しても上昇していた。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0.65%、中学生で0.83%であり、2021年度(それぞれ0.62%、0.78%)と比較し小学生・中学生ともやや上昇していた。近年の陽性率の推移と比較しても、2020年度(0.53%、0.75%)、2019年度(0.56%、0.97%)、2018年度(0.59%、0.76%)、2017年度(0.57%、0.74%)と2019年度の中学生で陽性率が高かったことを除き、2022年度は小学生でやや陽性率が上昇している可能性があり、中学生もやや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」はおらず、無症候性蛋白尿尿尿両者陽性の「腎炎の疑い」が32人で2.0%、尿沈渣中の赤血球数が強拡大($\times 400$)一視野20個以上の「血尿」が559人で35.1%、20個以下の「微少血尿」

男女別実施件数および陽性率

(2022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
						128	506	634	(0.41)	(1.16)	(0.78)	(0.09)	(0.34)	(0.21)
2,189	5,989	8,178	1,015	2,652	3,667	855	2,025	2,880	(1.13)	(3.04)	(2.08)	(0.57)	(1.37)	(0.97)
			(0.68)	(1.80)	(1.23)	32	121	153	(0.05)	(0.20)	(0.12)	(0.02)	(0.08)	(0.05)
						425	502	927	(3.06)	(2.51)	(2.79)	(0.75)	(0.94)	(0.84)
2,556	4,888	7,444	926	1,556	2,482	433	916	1,349	(1.61)	(6.85)	(4.16)	(0.77)	(1.71)	(1.23)
			(1.64)	(2.91)	(2.26)	68	138	206	(0.31)	(0.73)	(0.52)	(0.12)	(0.26)	(0.19)
						22	37	59	(2.41)	(1.98)	(2.18)	(0.38)	(0.53)	(0.46)
171	339	510	47	84	131	23	44	67	(1.03)	(3.69)	(2.47)	(0.39)	(0.63)	(0.52)
			0.80	1.21	1.02	2	3	5	(0.24)	(0.30)	(0.27)	(0.03)	(0.04)	(0.04)
						575	1,045	1,620	(1.17)	(1.53)	(1.35)	(0.27)	(0.50)	(0.39)
4,916	11,216	16,132	1,988	4,292	6,280	1,311	2,985	4,296	(1.25)	(4.04)	(2.63)	(0.62)	(1.44)	(1.02)
			(0.93)	(2.07)	(1.49)	102	262	364	(0.13)	(0.34)	(0.23)	(0.05)	(0.13)	(0.09)

が691人で43.4%、「蛋白尿」が235人で14.8%、「尿路感染症」が68人で4.3%、「その他」が7人で0.4%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0.23%、「微少血尿」が0.28%、「蛋白尿」が0.10%、「尿路感染症」が0.03%、「その他」が0.003%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28人で4.0%、「血尿」が157人で22.4%、「微少血尿」が191人で27.2%、「蛋白尿」が288人で41.1%、「尿路感染症」が28人で4.0%、「その他」が9人で1.3%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0.03%、「血尿」が0.19%、「微少血尿」が0.23%、「蛋白尿」が0.34%、「尿路感染症」が0.03%、「その他」が0.01%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

2022年度は2,301人に診療情報提供書を発行し、1,391人(60.5%)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1,187人(51.6%)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11例(0.9%)であり、それらの暫定診断は「腎炎の疑い」が1例、「無症候性血尿(疑い)」および「微少血尿」が6例、「無症候性蛋白尿」が4例であった。確定診断「先天性腎尿路疾患」は6例(0.5%)で、それらの暫定診断は「無症候性血尿(疑い)」および「微少血尿」が3例、「無症候性蛋白尿」が2例、「体位性蛋白尿(疑い)」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697例(58.7%)であり、大多数の症例は「無症候性血尿(疑い)」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6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231例(19.5%)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80例(34.6%)であった。確定診断「尿路感染症」は25例(2.1%)であり、その中の20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(2.5%)で、「濃縮尿」が14例記載されていた。確定診断で「異常なし」とされた症例は191例(16.1%)で、暫定診断「無症候性血尿(疑い)」が47例、「微少血尿」が98例、「無症候性蛋白尿」が35例、「体位性蛋白尿(疑い)」が5例、「尿路感染症(疑い)」が5例であった(表6, P27)。

表4 3次(集団精密)検診実施成績

(2022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	243,157	7,280 (2.99)		6,726	3,002 (1.23)		2,289	1,592 (0.65)		0 (0.00)	32 (0.01)	559 (0.23)	691 (0.28)	235 (0.10)	68 (0.03)	7 (0.003)
中学校	84,286	6,541 (7.76)		5,988	1,978 (2.35)		1,488	701 (0.83)		0 (0.00)	28 (0.03)	157 (0.19)	191 (0.23)	288 (0.34)	28 (0.03)	9 (0.01)

(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7、中学生・再検査9
 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

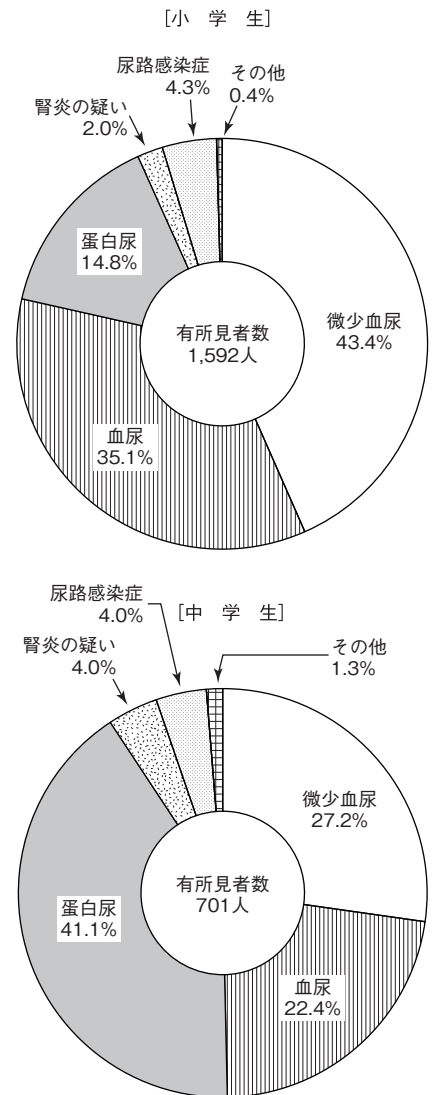
2022年度は、従来通りの学校検尿が施行された。対象人数は2021年度から7,497人増と引き続き大幅に増加した。

2022年度の2次検尿での潜血、蛋白、蛋白・潜血両者陽性率は、小学校、中学校とも2021年度と比較してほぼ同程度であった。ただし2019年を起点にみると、ここ4年では小学生は血尿・蛋白尿とも陽性率がほぼ横ばいであることに對し、中学生では血尿、蛋白尿とも陽性率はやや低下傾向にあり例年の水準に復した感がある。コロナワクチン接種や新型コロナウイルス感染症に伴う尿異常の影響は明らかではなかった。

3次検診受診率については、他の自治体をみても常に懸案事項である。本会が管轄する学校でも、2022年度は小学校76.2%、中学校75.2%と2021年度に引き続き減少傾向にある。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(2022年度は69.6%)、中学生は45%前後(2022年度は47.1%)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懸念される。昨今の社会情勢では、保護者が仕事を休んで精密検診を受診することが難しいとも聞く。保護者に対して検尿検診の意義について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

図4 3次検診の有所見者内訳 (2022年度)



くした事(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。しかしその後、2019年度は再び46.2%に上昇、2020年度42.8%、2021年度37.4%と推移し、2022年度は41.1%で

表5 診療情報提供書の返信状況

年度	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
診療情報提供書発行者数	1,320	1,546	1,550	1,822	1,866	2,051	2,176	1,877	2,112	2,301
a. 医療機関連携室から、来院報告が 本会に届いた件数 (%)	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)	1,391 (60.5)
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 (%)	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)	1,187 (51.6)

あった。この原因としては、判定基準の変更も無関係ではないが、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、2022年度は暫定診断「体位性蛋白尿(疑い)」から確定診断「腎機能障害」が1例、「先天性腎尿路疾患」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。また、2024年度からは1次検尿で尿蛋白(+/-)の者に尿蛋白/尿クレアチニン比を測定することになっており、より効率的で見落としのない検尿が期待される。

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52週(第51・52合併号). 2022, <https://www.niid.go.jp/niid/images/idsc/idwr/IDWR2022/idwr2022-51-52.pdf> [2023年10月19日]
- 2) 東京都感染症情報センター:東京都感染症発生動向調査事業報告書(2022年). 2022, <https://idsc.tmiph.metro.tokyo.lg.jp/assets/year/2022/2022-1.pdf> [2023年10月19日]
- 3) 厚生労働省:データからわかる-新型コロナウイルス感染症情報- 年代別新規陽性者数. 2023, <https://covid19.mhlw.go.jp/> [2023年10月19日]

表6 確定診断と暫定診断内訳の関連 (1,187人)

確定診断名	3次検査暫定診断名						
	腎炎の疑い	無症候性血尿(疑い)	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 (11)							
ネフローゼ症候群	1			1			
ネフローゼ症候群の疑い	1		1				
遺伝性ネフローゼ症候群の疑い	1			1			
IgA腎症	1	1					
腎炎の疑い	5	1	1	2			
慢性腎炎	2	2					
b. 先天性腎尿路疾患 (6)							
水腎症	5	2		2	1		
右重複腎盂の疑い	1		1				
c. 二次性糸球体疾患 (0)							
d. 血尿 (697)							
無症候性血尿	455	4	227	217	4	1	1
無症候性血尿の疑い	30		15	14	1		
微少血尿	138	2	38	96	2		
微少血尿の疑い	2			2			
家族性血尿	14		6	8			
家族性血尿の疑い	2		1	1			
顕微鏡的血尿	31		10	21			
顕微鏡的血尿の疑い	1			1			
糸球体性血尿	8		5	3			
ナットクラッカー症候群	7		4	2	1		
ナットクラッカー症候群の疑い	8		1	7			
肉眼的血尿	1		1				
e. 蛋白尿 (231)							
無症候性蛋白尿	140	1	4	9	113	10	3
無症候性蛋白尿の疑い	11				10	1	
体位性蛋白尿	68		1	7	34	26	
体位性蛋白尿の疑い	12				5	7	
f. 尿路感染症 (25)							
尿路感染症	14			1			12
尿路感染症の疑い	11			3			8
g. その他 (30)							
濃縮尿	14				11	1	2
濃縮尿の疑い	2				1		1
腎嚢胞	6		3	2	1		
尿細管性アシドーシスの疑い	1				1		
急性尿細管障害の疑い	1		1				
高脂血症	1					1	
急性尿細管間質性腎炎	1				1		
腎機能障害	1					1	
h. 異常なし (191)							
異常なし	190		47	98	35	5	5

糖尿病検診

■検診を指導・協力した先生

鈴木潤一

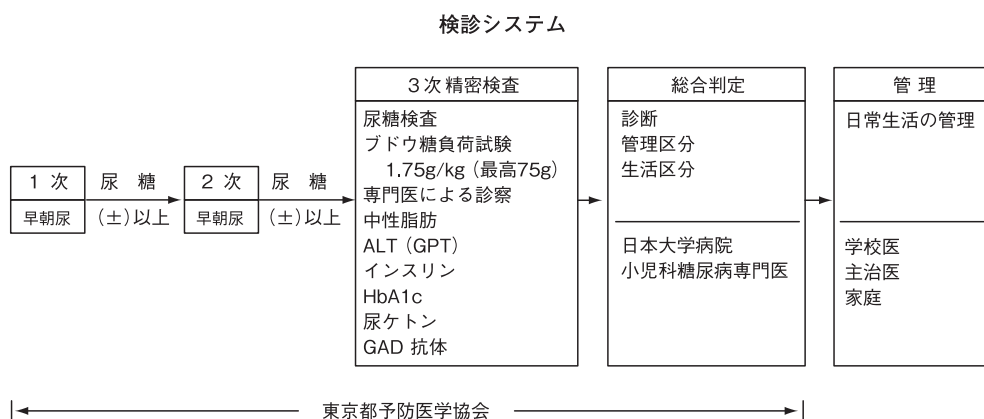
日本大学医学部小児科学系小児科学分野

■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。

2022（令和4）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。



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、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。

2022（令和4）年度は、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、健診で発見される遺伝子異常に伴う糖尿病について概説する。

2022年度の実施成績

2022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。2022年度は、検査者総数430,878人に対して尿糖検査を行った結果、1次検査の陽性者は492人で陽

性率は0.11%であり、2次検査の陽性者は123人で陽性率は0.03%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のおの0.08%、0.19%、0.22%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のおの0.02%、0.05%、0.04%であり、小学校は例年とほぼ同様であったが、中学校、高等学校は増加する傾向にあった。

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した小学校、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。2022年度の小学校、中学校の3次精密検査の受診者はお

表1 尿糖検査総実施件数および陽性率

区 分	(2022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	9,954	7	0.07	6	1	0.01
小 学 校	297,710	244	0.08	184	60	0.02
中 学 校	109,968	212	0.19	170	56	0.05
高 等 学 校	12,812	28	0.22	19	5	0.04
大 学	86	0	0	0	0	0
その他の学校	348	1	0.29	1	1	0.29
計	430,878	492	0.11	380	123	0.03

(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

のおの27人, 28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, 2022年度は小学生の4人と中学生の8人が糖尿病, 小学生の1人と中学生の3人が糖尿病疑いと診断された(表3)。2022年度における糖尿病の発見率は全体で0.004%, 10万人対発見頻度は3.66であり, 小学生の糖尿病発見率は0.002%, 10万人対発見頻

表2 学年別・性別尿糖陽性(1次, 2次連続陽性)率

(2022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	25,754	25,517	51,271	11	16	27	0.04	0.06	0.05	8	15	23	3	5	8	0.01	0.02	0.02
	2年	25,800	25,461	51,261	13	22	35	0.05	0.09	0.07	9	16	25	3	4	7	0.01	0.02	0.01
	3年	25,277	24,806	50,083	21	20	41	0.08	0.08	0.08	16	14	30	3	7	10	0.01	0.03	0.02
	4年	24,656	24,282	48,938	20	26	46	0.08	0.11	0.09	16	19	35	8	6	14	0.03	0.02	0.03
	5年	24,442	23,783	48,225	16	25	41	0.07	0.11	0.09	11	16	27	2	5	7	0.01	0.02	0.01
	6年	24,370	23,562	47,932	20	34	54	0.08	0.14	0.11	15	29	44	4	10	14	0.02	0.04	0.03
計	150,299	147,411	297,710	101	143	244	0.07	0.10	0.08	75	109	184	23	37	60	0.02	0.03	0.02	
中学校	1年	18,925	18,221	37,146	27	32	59	0.14	0.18	0.16	18	28	46	6	10	16	0.03	0.05	0.04
	2年	18,811	17,650	36,461	37	35	72	0.20	0.20	0.20	29	34	63	14	6	20	0.07	0.03	0.05
	3年	18,763	17,568	36,331	47	34	81	0.25	0.19	0.22	37	24	61	12	8	20	0.06	0.05	0.06
	計	56,499	53,439	109,938	111	101	212	0.20	0.19	0.19	84	86	170	32	24	56	0.06	0.04	0.05
高等学校	1年	1,967	2,402	4,369	2	5	7	0.10	0.21	0.16	2	4	6	1	0	1	0.05	0.00	0.02
	2年	1,911	2,322	4,233	3	5	8	0.16	0.22	0.19	2	4	6	2	1	3	0.10	0.04	0.07
	3年	1,971	2,239	4,210	5	8	13	0.25	0.36	0.31	4	3	7	0	1	1	0.00	0.04	0.02
	計	5,849	6,963	12,812	10	18	28	0.17	0.26	0.22	8	11	19	3	2	5	0.05	0.03	0.04

(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

(2022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	243,157	201	0.08	155	47	0.02	27	4	0.002	1	0.0004	0	0.00	0	0.00	0	0.00
中学校	84,286	166	0.20	130	43	0.05	28	8	0.010	3	0.004	0	0.00	0	0.00	0	0.00
計	327,443	367	0.11	285	90	0.03	55	12	0.004	4	0.001	0	0.00	0	0.00	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

(2022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*2 (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	9	-0.2	なし	3+/3+	264	1.58	ND	ND	13.3	>2000	515	12	1型糖尿病
2	男	14	38.9	あり	-/-	143	38.60	ND	ND	8.7	<5.0	122	193	2型糖尿病
3	男	14	127.5	なし	-/-	187	33.10	ND	ND	10.9	<5.0	177	74	2型糖尿病
4	男	12	57.2	なし	-/-	177	16.90	ND	ND	9.9	<5.0	227	169	2型糖尿病
5	女	6	-11.0	なし	-/-	195	3.43	ND	ND	8.0	<5.0	32	20	膵性糖尿病
6	男	13	35.8	あり	-/-	155	44.00	ND	ND	9.0	<5.0	276	105	2型糖尿病
7	女	8	-24.2	なし	3+/-	345	1.03	ND	ND	15.6	46.1	112	23	1型糖尿病
8	女	12	63.1	あり	-/-	102	43.20	ND	ND	6.9	<5.0	300	153	2型糖尿病
9	女	10	-8.7	なし	3+/-	125	4.34	ND	ND	7.5	<5.0	43	8	MODY
10	男	13	15.3	なし	3+/+	303	4.96	ND	ND	10.7	<5.0	55	25	1型糖尿病
11	男	13	42.2	なし	3+/-	194	125.00	ND	ND	8.5	<5.0	166	130	2型糖尿病
12	女	12	3.1	なし	-/-	129	7.97	ND	ND	8.1	>2000	39	11	1型糖尿病
13	女	13	5.6	あり	-/-	154	14.50	ND	ND	7.4	<5.0	37	8	MODY
14	女	14	53.7	あり	-/-	92	9.40	218	144.00	6.0	<5.0	66	10	2型糖尿病
15	男	13	65.7	なし	+/-	169	32.80	ND	ND	8.0	<5.0	320	58	2型糖尿病
16	女	9	-18.1	なし	3+/3+	385	0.66	ND	ND	17.5	11.4	2160	20	1型糖尿病

(注) *第1度近親者における糖尿病家族歴, *2 1.5U/mL以上で陽性

度は1.65, 中学生の糖尿病発見率は0.010%, 10万人対発見頻度は9.49と, 2021年度に比べて小学生では発見率は同等であったが, 中学生では発見率が高かった。

2022年度の検診で糖尿病と診断された12人と糖尿病疑いと診断された4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。その後の経過および検査で糖尿病疑いとなっていた例は全例が糖尿病の診断に至っている。糖尿病の病型としては, 小学生の3人と中学生2人が1型糖尿病, 中学生の8人が2型糖尿病, 小学生の1人が膵性糖尿病と診断された。また, 小学生1人と中学生1人が若年性成人発症糖尿病 (Maturity-Onset Diabetes of the Young; MODY) 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, 7, 12, 16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。特に症例12においては, インスリン分泌能は低下しているもののケトーシスは認めず直ちにインスリン治療に至らず, 緩徐進行1型糖尿病と

診断した。症例10においては, GAD抗体が陰性であったが, インスリン分泌能が低下しており1型糖尿病と診断された。後に実施した膵島関連自己抗体はすべて陰性で1B型糖尿病と診断した。2型糖尿病と診断された症例 (症例2, 3, 4, 6, 8, 11, 14, 15) は, 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5は, 新生児期に高インスリン血性低血糖症の診断を受け, 後に膵臓全摘術が行われていた。定期的な経過観察フォローを受けており糖代謝異常の指摘がされていたタイミングでの検診の受診であった。検診で糖尿病の判定となり膵性糖尿病の診断に至っている。症例9, 13では, インスリン分泌能はやや低下しているものの比較的保たれており, 非肥満であり, 1型および2型糖尿病ともに非典型的であるため糖代謝異常症遺伝子検査を施行した。症例9では, *HNF1A* にミスセンス変異をヘテロ接合性に認めMODY3と, 症例13では*HNF4A* にミスセンス変異をヘテロ接合性に認めMODY1と診断した。

検診で発見される遺伝子異常に伴う糖尿病

検診で発見される糖尿病症例の多くは2型糖尿病であるが、そのほかに1型糖尿病だけではなく遺伝子異常に伴う糖尿病の症例も散見され、2022年度の検診においても2人をMODYと診断した。国際小児・思春期糖尿病学会で作成された「Clinical Practice Consensus Guidelines 2022」において、遺伝子異常に伴う糖尿病の特徴として、①単一の遺伝子あるいは染色体上の遺伝子座の一つあるいは複数の異常がある場合に発症する②顕性遺伝、潜性遺伝、非メンデル型遺伝として家系内に遺伝する場合と、*de novo*変異による自然発症の場合がある③ Monogenic Diabetesと診断される児の多くは、当初1型糖尿病または2型糖尿病と診断されている④小児糖尿病患者の2.5～6%を占める——と述べられている²⁾。近年、学校検尿糖尿病検診で発見された遺伝子異常に伴う糖尿病として、その原因遺伝子は*HNF4A*, *HNFI1A*, *GCK*, *KCNJ11*, *ABCC8*, *INS*, *INSR*など一定の傾向はなく多様な遺伝子異常に伴う糖尿病が診断されている。遺伝子検査を行うメリットとしては、1型糖尿病や2型糖尿病と誤診されることがない、合併症のリスクをより正確に予後判定することができる、子孫を含む近親者のリス

クを予測することができる、スティグマや雇用機会の制限を避けることができるなどがあげられる。また、適切に検査を実施する症例が選択されスクリーニングされた場合は費用対効果が高いとされる²⁾。遺伝子異常に伴う糖尿病を適切に診断することは、患児の臨床経過を改善し、予想される糖尿病の臨床経過の予測に役立ち、薬物療法を含む特定の糖尿病患者における適切な管理の指針となりうる。また、分子生物学的診断がつくことで、遺伝カウンセリングが可能になり、患児および家族にとって重要な意味を持つ。患児の診断がきっかけとなって、糖尿病や高血糖を持つ他の家族の遺伝子検査が拡大され、糖尿病の診断が見直されるケースもあり、適切に遺伝子異常に伴う糖尿病が診断されることが望まれる。

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, 2010.
- 2) Greeley SAW, et al: ISPAD clinical practice consensus guidelines 2022: the diagnosis and management of monogenic diabetes in children and adolescents. *Pediatr Diabetes* 23: 1188, 2022.

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

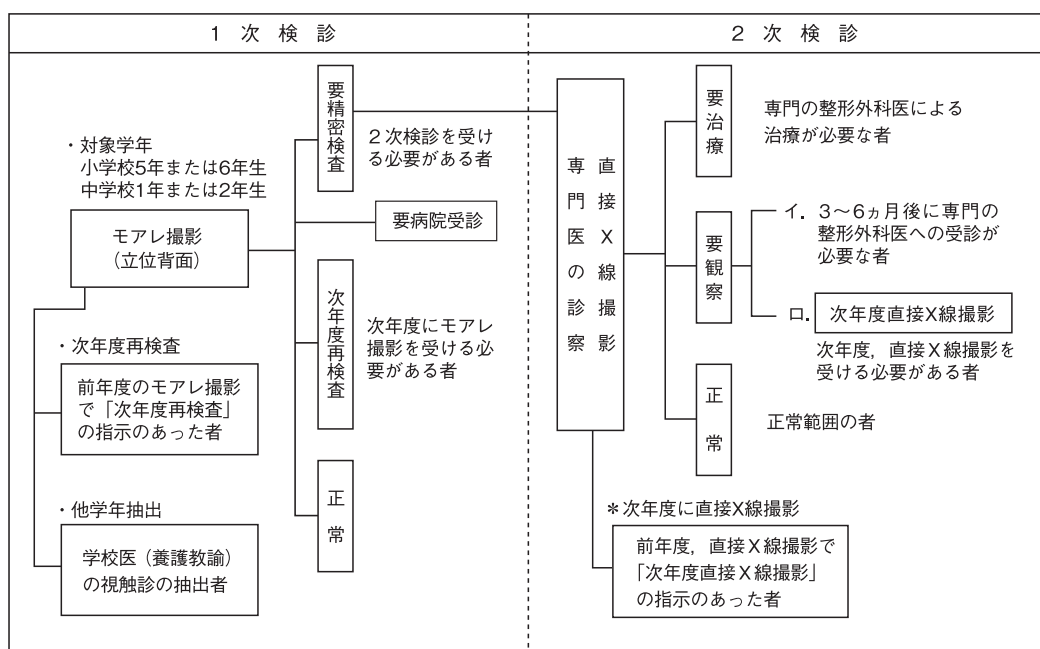
なお、豊島区と板橋区、江戸川区では1次検診のモアレ撮影のみを東京都予防医学協会(以下、本会)で実施し、2次検診以降は他機関で実施しているため、検診成績には含まれない。

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、2022(令和4)年度で45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。

2022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

2022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33,883人、中学生で28,042人、計61,925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283人、中学生

662人、計945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17,130人中3人(0.02%)、女子16,753人中69人(0.41%)、計33,883人中72人(0.21%)であった。中学生では男子13,516人中32人(0.24%)、女子14,526人中144人(0.99%)、計28,042人中176人(0.63%)であった。20度以上の側弯は、小学生は男子2人(0.01%)、女子95人(0.57%)、計97人(0.29%)で、中学生は男子15人(0.11%)、女子167人(1.15%)、計182人(0.65%)であった(表2)。

モアレ撮影異常者の割合は、小学生男子で3.46%、小学生女子で9.48%、中学生男子で8.46%、中学生女子で17.72%であった。モアレ異常者の内訳は、小学生男子異常者593人中、要2次検査者28人(0.16%)、要病院受診者1人(0.01%)、次年度モアレ再検査者564人(3.29%)である。同様に小学生女子異

表1 脊柱側弯症検診実施数

(2022年度)		
区分	項目	実施数
小学校	モアレ撮影	33,883
	直接X線撮影	283
中学校	モアレ撮影	28,042
	直接X線撮影	662
計		61,925

(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

(2022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 17,130	3 (0.02)	2 (0.01)	5 (0.03)
	女 16,753	69 (0.41)	95 (0.57)	164 (0.98)
	計 33,883	72 (0.21)	97 (0.29)	169 (0.50)
中学校	男 13,516	32 (0.24)	15 (0.11)	47 (0.35)
	女 14,526	144 (0.99)	167 (1.15)	311 (2.14)
	計 28,042	176 (0.63)	182 (0.65)	358 (1.28)
合計	男 30,646	35 (0.11)	17 (0.06)	52 (0.17)
	女 31,279	213 (0.68)	262 (0.84)	475 (1.52)
	計 61,925	248 (0.40)	279 (0.45)	527 (0.85)

(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

(2022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	17,130	593 (3.46)	28 (0.16)	1 (0.01)	564 (3.29)	8 (0.05)	6 (0.04)	3 (0.02)	2 (0.01)
	女	16,753	1,588 (9.48)	328 (1.96)	5 (0.03)	1,255 (7.49)	32 (0.19)	68 (0.41)	69 (0.41)	95 (0.57)
	計	33,883	2,181 (6.44)	356 (1.05)	6 (0.02)	1,819 (5.37)	40 (0.12)	74 (0.22)	72 (0.21)	97 (0.29)
中学校	男	13,516	1,143 (8.46)	176 (1.30)	8 (0.06)	959 (7.10)	37 (0.27)	45 (0.33)	32 (0.24)	15 (0.11)
	女	14,526	2,574 (17.72)	751 (5.17)	47 (0.32)	1,776 (12.23)	80 (0.55)	142 (0.98)	144 (0.99)	167 (1.15)
	計	28,042	3,717 (13.26)	927 (3.31)	55 (0.20)	2,735 (9.75)	117 (0.42)	187 (0.67)	176 (0.63)	182 (0.65)
合 計	男	30,646	1,736 (5.66)	204 (0.67)	9 (0.03)	1,523 (4.97)	45 (0.15)	51 (0.17)	35 (0.11)	17 (0.06)
	女	31,279	4,162 (13.31)	1,079 (3.45)	52 (0.17)	3,031 (9.69)	112 (0.36)	210 (0.67)	213 (0.68)	262 (0.84)
	計	61,925	5,898 (9.52)	1,283 (2.07)	61 (0.10)	4,554 (7.35)	157 (0.25)	261 (0.42)	248 (0.40)	279 (0.45)

(注) 受診者数は、検診対象学年のモアレ撮影数

常者1,588人の内訳は、要2次検査者328人(1.96%)、要病院受診者5人(0.03%)、次年度モアレ再検者1,255人(7.49%)である。中学生男子異常者1,143人の内訳は、要2次検査者176人(1.30%)、要病院受診者8人(0.06%)、次年度モアレ再検者959人(7.10%)で、中学生女子異常者2,574人では、要2次検査者751人(5.17%)、要病院受診者47人(0.32%)、次年度モアレ再検者1,776人(12.23%)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2人(0.01%)、15～19度3人(0.02%)、10～14度6人(0.04%)、10度未満8人(0.05%)である。小学生女子は20度以上95人(0.57%)、15～19度69人(0.41%)、10～14度68人(0.41%)、10度未満32人(0.19%)である。中学生男子では20度以上15人(0.11%)、15～19度32人(0.24%)、10～14度45人(0.33%)、10度未満37人(0.27%)である。中学生女子では20度以上167人(1.15%)、15～19度144人(0.99%)、10～14度142人(0.98%)、10度未満80人(0.55%)であった。

これらをまとめると、小・中学校合わせて61,925人の中から20度以上の側弯は279人(0.45%)が発見されたが、他方10度未満の擬陽性者が157人(0.25%)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0人(0.00%)、小学生女子56人(0.33%)、中学生男子9人(0.07%)、中学生女子101人(0.70%)である。3～6ヵ月後の経過観察者は小学生男子5人(0.03%)、小学生女子117人(0.70%)、中学生男子36人(0.27%)、中学生女子252人(1.73%)である。次年度直接X線撮影とされた者は小学生男子7人(0.04%)、小学生女子82人(0.49%)、中学生男子49人(0.36%)、中学生女子208人(1.43%)であった(表4)。

モアレ異常者の年度別推移については、2021年度と比べ異常者が327人減少し、要2次検診対象者数は133人増加した(表5)。

2013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。2021年度と比べ小学校では34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

(2022年度)

区 分	要治療 (%)	要観察 (%)		次年度直接X線撮影 (%)	
		3～6ヵ月後			
小学校	男	0 (0.00)	5 (0.03)	7 (0.04)	
	女	56 (0.33)	117 (0.70)	82 (0.49)	
中学校	男	9 (0.07)	36 (0.27)	49 (0.36)	
	女	101 (0.70)	252 (1.73)	208 (1.43)	

(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 (%)
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)
2022	61,925	5,898 (9.52)	1,283 (2.07)

(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 (%)
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)
2022	33,883	169 (0.50)	28,042	358 (1.28)

(注) 受診者数は、検診対象学年のモアレ受診数

して0.50%であり、中学校では10人増加して1.28%であった。

脊柱変形の病態と診断について

正常の脊椎は正面から見て骨盤内の仙椎から頭部に向かって鉛直線上に一直線に並んでいるが、側面から見ると頸椎前弯、胸椎後弯、腰椎前弯、仙椎前傾したジグザグの配列となっている(図1)。すなわち正常の脊椎は頭部と骨盤が一直線上にあり、バランスがとれている。しかし脊柱側弯症では仙椎左右両端から頸椎まで引いた鉛直線上の部分 stable zone と言い、この部分から逸脱する場合は側弯症で

ある。概して側弯は上位胸椎側弯、胸椎側弯、腰椎側弯から成り、主胸椎カーブを基本とした場合、その上位あるいは下位に反対側に弯曲するいわゆる代償カーブが生じ、バランスをとるようにS字状を呈することが多い。代償側弯が生じない場合はC字状を呈するようになる(図2)。

側弯症は機能性側弯と真の側弯症である構築性側弯に分けられる。機能性側弯は腰椎椎間板ヘルニアなどによく見られる腰背部痛や腰椎不稜性に基づく疼痛性側弯、ヒステリーなどの精神反応、あるいは脚長不等など、不良姿勢により発生する一時的な側弯状態で、脊椎の構築性変化は来していない。一方、構築性側弯は脊柱が側方へ弯曲・偏位するのみでなく、頂椎を中心に椎体が後方へ回旋し、構築性の変形を呈した疾患である(図3, 4)。これらは特発性、先天性、神経・筋性、あるいは症候性側弯症として神経線維腫症性、マルファン症候群など間葉系異常に伴う側弯症などに分類されるが、その他にも骨系統疾患の一症状として含まれることが極めて多い。最も多くを占める特発性側弯症は病因不明であるが、発症時期により乳幼児期側弯症、学童期側弯症、思春期側弯症の3つに分類される。近年、乳幼児期側弯症、学童期側弯症は早期発症側弯症(Early Onset Scoliosis : EOS)として10歳未満のさまざまな側弯症を含め

図1 脊椎の構造



た新たな範疇の中に加えられている。乳幼児期側弯症は3歳以下に発症する側弯症のタイプで、通常生後6ヵ月以内に側弯の進行がみられ、男児に多く、左カーブもみられる点、あるいは成長とともに徐々に改善するいわゆる resolving type も存在する点など、思春期側弯症と異なった様相を呈している。学童期側弯症は4～9歳に発症し、男女比はほぼ同等で resolving type もある。一方、主として学校検診の対象となる思春期側弯症は最も多くを占め、女子に多いのが特徴で、growth spurtの成長著しい時期に最も進行し、成長終了とともに進行は緩徐となる。

一方、側面から見た矢状面変形では、胸椎後弯が生理的弯曲の範囲とされるおおよそ20～45度の範囲を超える場合、後弯症となる。Staffelは矢状面変形による立位姿勢の異常を5型に分類し、正常型、平背、凹背、円背、凹円背としている。正常型は生理的弯曲で、適度な胸椎後弯、腰椎前弯を呈している。平背は胸椎後弯の消失あるいは前弯を呈しており、凹背は腰椎前弯が過度な場合、円背は胸椎後弯が過度となる場合で、凹円背は胸椎後弯、腰椎前弯が過度な場合である(図5)。脊柱後弯症はショイエルマン病(若年性脊柱後弯症)、先天性、椎弓切除後、神経線維腫症、結核性、強直性脊椎炎、神経・筋性、骨粗鬆症性、外傷性、および軟骨無形成症など骨系統疾患に伴う後弯症が含まれる。ショイエルマン病は若年性脊柱後弯症とも称され、思春期、男子に多く、姿勢性との鑑別が困難な場合がある。診断基準ではX線上、脊椎の椎体が5度以上の後方凸の楔状変形が3椎以上ある場合となっているが、2椎で合致しない例でも椎体上下終板の不正や椎間板腔狭小化を伴うものは含まれる(図6)。

脊柱側弯症、後弯症の診断において、特発性側弯症やショイエルマン病などは、概して疼痛など自覚症状を呈することがなく、自身で背面形状を見ることができず、他の人が見る機会も

図2 脊柱側弯症

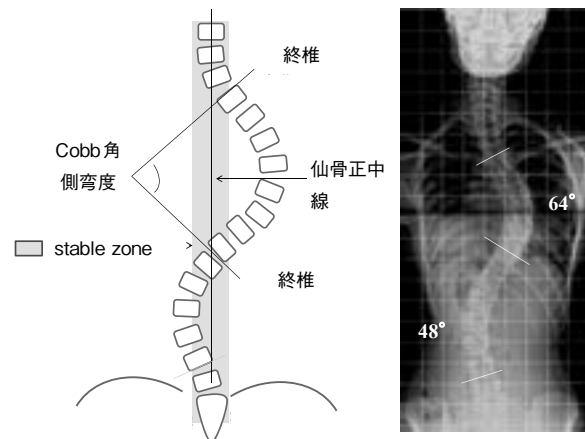


図3 側弯症頂椎の回旋



図4 頂椎の回旋による肋骨隆起 (rib hump)



図5 Staffelの立位姿勢の分類

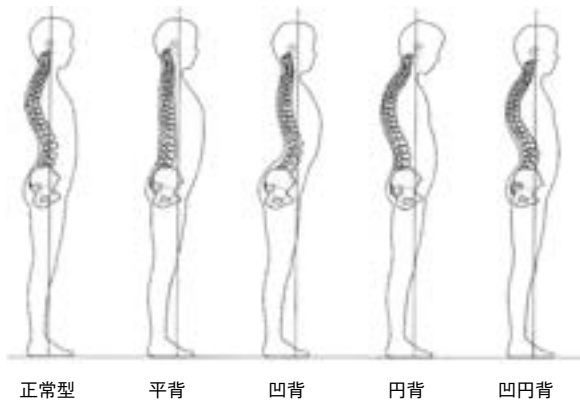
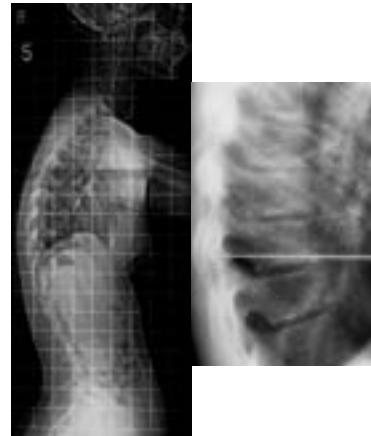


図6 脊柱後弯症(シヨイエルマン病)



ないため、発見が困難となる。したがってこれらの発見は学校検診に委ねられ、学校検診では視触診、モアレ検査、X線撮影検査が行われている。その方法は全国各都道府県でさまざまであるが、通常1次検診では視触診、2次検診でモアレ検査など機器を用いた検診システムが行われ、精検でX線検査による側弯度測定で要経過観察、要治療の管理区分が決められている。近年運動器検診が学校検診に取り入れられ

るようになり、各都道府県では共同で、あるいは従来の側弯症検診のまま独立して行われ、すべて同じではないが、事前に保護者へのアンケートの保健調査票を参考に、1次検診の視触診では肩の高さ、肩甲骨部の突出、脇線・ウエストラインの非対称性のチェックとともに、前屈テストで肋骨隆起(rib hump)、腰部隆起(lumbar hump)を計測し、チェックされている。概して思春期特発性側弯症では進行することはあつ

図7 側弯カーブの柔軟性による変化

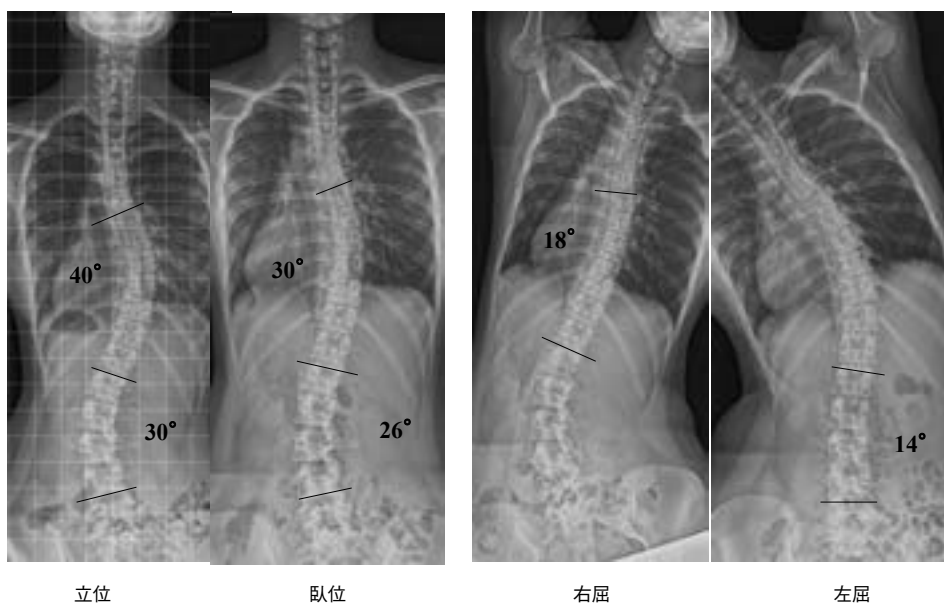
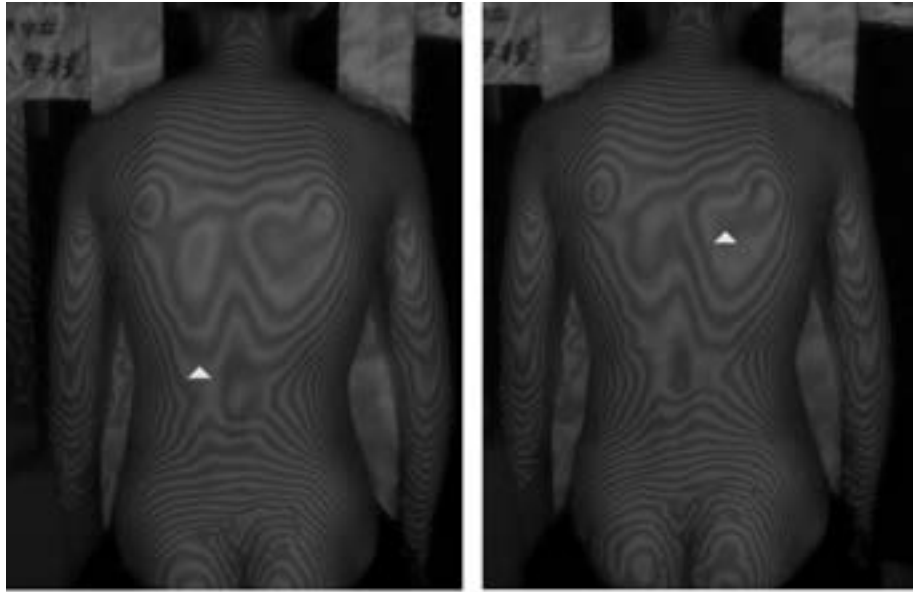


図8 モアレ検査における撮影体位による変動



でも治癒に至ることはないと言われ、進行を防止することが重要となっている。ただ側弯カーブは柔軟性があり、脊椎高位や年齢、側弯度などによって差異が大きいものの、体位や姿勢によって変化し、側弯度が変動することがある。モアレ検査においても同一の学童を2回撮影してもカーブが左右逆転してしまうこともあり、X線検査やモアレ検査においても誤差が生じるこ

とを、ある程度認識しておく必要がある(図7, 8)。

近年、モアレ写真などの検査機器製造中止を受け、側弯症学校検診においては国をあげて、新たな機器導入による側弯発見率の充実に向けて、システムの構築が画策されているところである。今後全国各地でより客観的に評価できる側弯症検診システムの構築が期待される。

小児生活習慣病予防健診

■健診を指導した先生

岡田知雄

神奈川県工科大学特任教授

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)

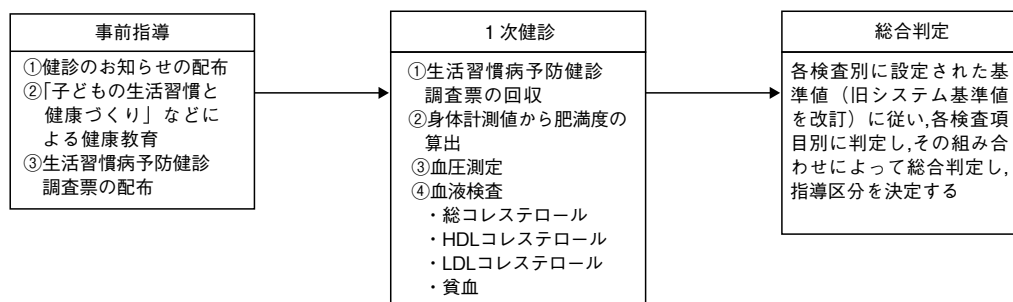
■健診の対象およびシステム

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。健診対象は、主に小学4年生(一部は5年生)と中学1年生(一部は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のお知らせを配布し、その際に小冊子等を用いた健康教育を行った。本人および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)」¹⁾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。糖尿病については腎臓病検診の早期尿糖検査結果を準用した。

1次健診の結果は、従前から用いられている基準値で判定し、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に、総合判定と指導区分を表2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(Familial Hypercholesterolemia: FH)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、200~300人に1人と先天性代謝異常症の中では最も頻度が高く、早期から冠動脈疾患を生じ、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²⁾、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、経過観察が必要な児童生徒の事後管理や治療に関する相談を予約制で実施している。診察は岡田知雄神奈川県工科大学特任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

小児生活習慣病予防健診の歴史は長く、1987（昭和62）年に全国28都府県で「小児成人病予防健診」として始まった。小児生活習慣病とは、主に成人期以降に発症するがその起源が小児期にある動脈硬化性疾患や、従来は成人期以降に発症する疾患として知られていたものの発症年齢が若年化したもの（2型糖尿病や消化性潰瘍など）があげられる。生活習慣病の中で特に重要なのが、虚血性心疾患や脳梗塞などの動脈硬化性疾患である。厚生労働省「令和4年（2022）人口動態統計月報年計（概数）の概況」によれば、日本人の死因の第2位は心疾患（14.8%）、第4位は脳血管疾患（6.8%）であり、合計すれば、約22%の日本人は動脈硬化性疾患で亡くなっていることになる³⁾。

動脈硬化は小児期から徐々に進行することが知られており、動脈硬化を促進させるさまざまな要因（動脈硬化危険因子）が知られている。動脈硬化危険因子には、加齢や男性であること、動脈硬化性疾患の家族歴など生物学的に決められた要因もあるが、高血圧、脂質異常症、糖尿病、肥満、喫煙など、生活環境や生活習慣を整えることによって予防可能な要因も多い。

このようなことから、幸せで健康な一生を過ごすためには、小児期から自らの体の状態を知り、できるだけ健康な生活習慣を身につける必要がある。しかし、新型コロナウイルス感染症のパンデミック以降は、それまで増加に歯止めがかかっていた肥満傾向児の頻度が再上昇し、肥満に伴うさまざまな健康障害を有する子どもたちが増加し⁴⁾、子どもたちの気力や体力の低

下が大きな問題となっている。

小児生活習慣病予防健診は、子どもたちが自らの健康度を客観的に評価し、より健康的な生活習慣の改善に向けた努力を始めるための重要な機会であり、子どもたちの健康と将来のわが国の発展のために極めて重要な健診である⁵⁾。

2022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）

受診者数は、体格判定や血圧測定を行った者が3,717人（男子1,891人、女子1,826人）で、血液検査も行った者は、3,681人（男子1,873人、女子1,808人）であった。受診者の多くが4年生であり5年生は少なかった。2021年度の受診者数は、体格判定と血圧測定を行った者は3,904人、血液検査も行った者が3,871人であり、受診者数は若干減少した。

①肥満

i) 4年生男子

a区分（高度肥満）は19人（1.31%）、b区分（中等度肥満）は91人（6.28%）、c区分（軽度肥満）は106人（7.31%）で、肥満傾向児は216人（14.9%）であり、2021年度の肥満傾向児の出現頻度と同程度で、新型コロナウイルス感染症のパンデミック前の2019年度より高かった。やせ（肥満度-20%以下）は40人（2.76%）であり2021年度の痩身傾向児の出現頻度

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) *W4</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">n</td> </tr> <tr> <td>134 } 120</td> <td colspan="2">d</td> </tr> <tr> <td>120未満</td> <td colspan="2">n</td> <td colspan="2"></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="2"></td> <td colspan="4">拡張期圧 (mmHg)</td> </tr> </table>				収縮期圧 (mmHg)	145以上	a				144 } 135	b			n	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			n																																									
	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">n</td> </tr> <tr> <td>139 } 120</td> <td colspan="2">d</td> </tr> <tr> <td>120未満</td> <td colspan="2">n</td> <td colspan="2"></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="2"></td> <td colspan="4">拡張期圧 (mmHg)</td> </tr> </table>				収縮期圧 (mmHg)	150以上	a				149 } 140	b			n	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			n																																									
	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="2"></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 rowspan="5">総コレステロール</td> <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>			HDLコレステロール		40mg/dL以上	40mg/dL未満	総コレステロール	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																								
	HDLコレステロール																																													
	40mg/dL以上	40mg/dL未満																																												
総コレステロール	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。

表3-1 小学校の項目別判定の出現率

【小学校 男子】			(2022年度)						
区分	学年	受診者数	a	b	c	d	n	y	
肥満	4年	1,450	19 (1.31)	91 (6.28)	106 (7.31)	—	1,194 (82.34)	40 (2.76)	
	5年	441	4 (0.91)	26 (5.90)	34 (7.71)	—	353 (80.05)	24 (5.44)	
	合計	1,891	23 (1.22)	117 (6.19)	140 (7.40)	—	1,547 (81.81)	64 (3.38)	
血清脂質	4年	1,435	16 (1.11)	29 (2.02)	226 (15.75)	209 (14.56)	955 (66.55)	—	
	5年	438	3 (0.68)	11 (2.51)	66 (15.07)	59 (13.47)	299 (68.26)	—	
	合計	1,873	19 (1.01)	40 (2.14)	292 (15.59)	268 (14.31)	1,254 (66.95)	—	
血圧	4年	1,450	0 (0.00)	13 (0.90)	—	140 (9.66)	1,297 (89.45)	—	
	5年	441	1 (0.23)	4 (0.91)	—	45 (10.20)	391 (88.66)	—	
	合計	1,891	1 (0.05)	17 (0.90)	—	185 (9.78)	1,688 (89.26)	—	

【小学校 女子】			(2022年度)						
区分	学年	受診者数	a	b	c	d	n	y	
肥満	4年	1,407	7 (0.50)	49 (3.48)	84 (5.97)	—	1,216 (86.43)	51 (3.62)	
	5年	419	0 (0.00)	9 (2.15)	23 (5.49)	—	371 (88.54)	16 (3.82)	
	合計	1,826	7 (0.38)	58 (3.18)	107 (5.86)	—	1,587 (86.91)	67 (3.67)	
血清脂質	4年	1,391	13 (0.93)	39 (2.80)	254 (18.26)	182 (13.08)	903 (64.92)	—	
	5年	417	1 (0.24)	10 (2.40)	64 (15.35)	43 (10.31)	299 (71.70)	—	
	合計	1,808	14 (0.77)	49 (2.71)	318 (17.59)	225 (12.44)	1,202 (66.48)	—	
血圧	4年	1,407	3 (0.21)	17 (1.21)	—	153 (10.87)	1,234 (87.70)	—	
	5年	419	0 (0.00)	10 (2.39)	—	56 (13.37)	353 (84.25)	—	
	合計	1,826	3 (0.16)	27 (1.48)	—	209 (11.45)	1,587 (86.91)	—	

(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】			(2022年度)						
区分	学年	受診者数	a	b	c	d	n	y	
肥満	1年	1,274	19 (1.49)	70 (5.49)	87 (6.83)	—	1,061 (83.28)	37 (2.90)	
	2年	1,970	62 (3.15)	120 (6.09)	126 (6.40)	—	1,601 (81.27)	61 (3.10)	
	合計	3,244	81 (2.50)	190 (5.86)	213 (6.57)	—	2,662 (82.06)	98 (3.02)	
血清脂質	1年	1,271	6 (0.47)	11 (0.87)	90 (7.08)	134 (10.54)	1,030 (81.04)	—	
	2年	1,963	5 (0.25)	20 (1.02)	158 (8.05)	170 (8.66)	1,610 (82.02)	—	
	合計	3,234	11 (0.34)	31 (0.96)	248 (7.67)	304 (9.40)	2,640 (81.63)	—	
血圧	1年	1,274	0 (0.00)	11 (0.86)	—	234 (18.37)	1,029 (80.77)	—	
	2年	1,970	3 (0.15)	23 (1.17)	—	596 (30.25)	1,348 (68.43)	—	
	合計	3,244	3 (0.09)	34 (1.05)	—	830 (25.59)	2,377 (73.27)	—	

【中学校 女子】			(2022年度)						
区分	学年	受診者数	a	b	c	d	n	y	
肥満	1年	1,246	10 (0.80)	34 (2.73)	50 (4.01)	—	1,070 (85.87)	82 (6.58)	
	2年	1,788	23 (1.29)	60 (3.36)	78 (4.36)	—	1,562 (87.36)	65 (3.64)	
	合計	3,034	33 (1.09)	94 (3.10)	128 (4.22)	—	2,632 (86.75)	147 (4.85)	
血清脂質	1年	1,242	6 (0.48)	28 (2.25)	173 (13.93)	145 (11.67)	890 (71.66)	—	
	2年	1,781	25 (1.40)	50 (2.81)	311 (17.46)	243 (13.64)	1,152 (64.68)	—	
	合計	3,023	31 (1.03)	78 (2.58)	484 (16.01)	388 (12.83)	2,042 (67.55)	—	
血圧	1年	1,246	3 (0.24)	26 (2.09)	—	182 (14.61)	1,035 (83.07)	—	
	2年	1,788	5 (0.28)	80 (4.47)	—	392 (21.92)	1,311 (73.32)	—	
	合計	3,034	8 (0.26)	106 (3.49)	—	574 (18.92)	2,346 (77.32)	—	

(注) ()内は受診者数に対する%

2.45%とほぼ同等であった。

ii) 4年生女子

a区分は7人(0.50%), b区分は49人(3.48%), c区分は84人(5.97%)で、肥満傾向児は140人(9.95%)であり、2020年度の肥満傾向児の出現頻度と同程度で、2019年度の7.19%よりは若干高く男子と同様の推移を示した。やせは51人(3.62%)であり2021年度の瘦身傾向児の出現頻度3.74%とほぼ同等であった。

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のパンデミック以降は肥満傾向児が増加し、高止まりの状況が続いている。

②血清脂質

血清脂質の判定区分は複雑で、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、直接法で測定したLDLコレステロールを用いた判定基準がある。2つの判定基準による判定結果が一致しない場合は、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“家族性高コレステロール血症(以下、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年生男子

a区分は16人(1.11%), b区分は29人(2.02%), c区分は226人(15.75%)であった。

2021年度は2020年度と比較してすべての区分で増加したが、2022年度の結果は2021年度と比較してa区分の割合がさらに増加していた。

ii) 4年生女子

a区分は13人(0.93%), b区分は39人(2.80%), c区分は254人(18.26%)であった。

2021年度の結果と比較すると、男子と同様にa区分が若干増加していた。

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⁶⁾。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)。

小児期高血圧の原因には、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年生男子

a区分は0人(0.00%), b区分は13人(0.90%)であった。

2021年度の結果と比較するとa区分の者がいなかったが、b区分の頻度には大きな変化はなかった。

ii) 4年生女子

a区分は3人(0.21%), b区分は17人(1.21%)であった。

2021年度の結果と比較すると大きな変化はなかった。

2. 中学校(表3-2)

受診者数は、体格判定や血圧測定を行った者は6,278人(男子3,244人、女子3,034人)で、血液検査も行った者は、6,257人(男子3,234人、女子3,023人)であった。受診者の内訳は、男女とも1年生より2年生が若干多かった。2021年度の受診者数は、体格判定と血圧測定を行った者は6,698人、血液検査も行った者が6,690人であり400人程度減少した。

①肥満

i) 1, 2年生男子

a区分(高度肥満)は81人(2.50%), b区分(中等度肥満)は190人(5.86%), c区分(軽度肥満)は213人(6.57%)で、肥満傾向児は484人(14.92%)であり、2021年度の肥満傾向児の出現頻度の13.61%よりは若干増加した。瘦身傾向児の頻度は98人(3.02%)であり2021年度の瘦身傾向児の出現頻度3.05%とほぼ同等であった。

ii) 1, 2年生女子

a区分は33人(1.09%), b区分は94人(3.10%), c区分は128人(4.22%)で、肥満傾向児の総数は255人(8.40%)であり、2021年度の出現頻度(8.35%)とほぼ同等であった。やせの頻度は147人(4.85%)であり、2021年度の瘦身傾向児の出現頻度4.13%より若干増加した。

②血清脂質

i) 1, 2年生男子

a区分は11人(0.34%), b区分は31人(0.96%), c区分は248人(7.67%)であった。

2021年度の結果である, a区分0.37%, b区分1.24%, c区分8.01%と比較するとすべての区分で若干減少していた。

ii) 1, 2年女子

a区分は31人(1.03%), b区分は78人(2.58%), c区分は484人(16.01%)であった。

2021年度の結果である, a区分が1.06%, b区分が2.83%, c区分が17.86%と比較するとすべての区分で低下傾向が認められた。

血清脂質は, 身長が急速に伸びる思春期には生理的減少が生じることが知られている。FHが疑われるa区分の者は男女合わせて42人(0.67%)であり2021年度とほぼ同じ値であった。

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3人(0.09%), b区分は34人(1.05%)であった。

2021年度の結果は, a区分が0.14%, b区分が1.09%であり, 横ばいから減少傾向であった。

ii) 1, 2年女子

a区分は8人(0.26%), b区分は106人(3.49%)であった。

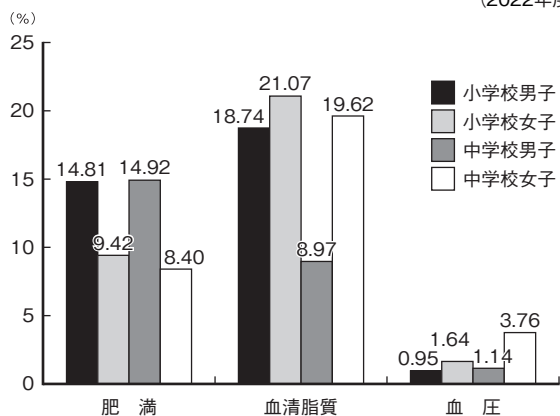
2021年度の結果である, a区分0.19%, b区分3.63%と比較するとa区分が若干増加した。

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)。肥満傾向児が男子に多く, 脂質異常症が中学男子で少なく, 高血圧者が中学女子で多いことは従前通りの結果であった。

[2] 総合判定・指導区分別の出現率

表4に小学生および中学生の総合判定・指導区分別

図1 小学校・中学校の健診項目別(基準値以上)出現率(2022年度)



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42人(2.22%), 女子25人(1.37%), II: 要経過観察は, 男子156人(8.25%), 女子120人(6.57%), III: 要生活指導は, 男子352人(18.61%), 女子369人(20.21%)であり, 2021年度の結果と比較するとIII区分の女子が若干増加していた。

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95人(2.93%), 女子75人(2.47%), II: 要経過観察は, 男子225人(6.94%), 女子258人(8.50%), III: 要生活指導は, 男子373人(11.50%), 女子527人(17.37%)であり, 2021年度の結果と比較すると, I区分の男女が若干増加していた。

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, 動脈硬化性疾患の1次予防と健康教育である。さらに, 冠動脈疾患の発症リスクを著しく高めるFHのスクリーニングとしての役割もある。

新型コロナウイルス感染症のパンデミック以降, 「新しい生活様式」の推奨によって, わが国の子どもたちは, より生活習慣病が生じやすい環境での生活を余儀なくされており, 文部科学省の学校保健統計調査報告書やスポーツ庁からの報告によって, 肥満

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】			(2022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	1,450	34 (2.34)	119 (8.21)	272 (18.76)	238 (16.41)	787 (54.28)
	5年	441	8 (1.81)	37 (8.39)	80 (18.14)	75 (17.01)	241 (54.65)
	合計	1,891	42 (2.22)	156 (8.25)	352 (18.61)	313 (16.55)	1,028 (54.36)
女子	4年	1,407	23 (1.63)	95 (6.75)	292 (20.75)	235 (16.70)	762 (54.16)
	5年	419	2 (0.48)	25 (5.97)	77 (18.38)	72 (17.18)	243 (58.00)
	合計	1,826	25 (1.37)	120 (6.57)	369 (20.21)	307 (16.81)	1,005 (55.04)

【中学校】			(2022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	1,274	25 (1.96)	86 (6.75)	151 (11.85)	242 (19.00)	770 (60.44)
	2年	1,970	70 (3.55)	139 (7.06)	222 (11.27)	493 (25.03)	1,046 (53.10)
	合計	3,244	95 (2.93)	225 (6.94)	373 (11.50)	735 (22.66)	1,816 (55.98)
女子	1年	1,246	20 (1.61)	84 (6.74)	200 (16.05)	229 (18.38)	713 (57.22)
	2年	1,788	55 (3.08)	174 (9.73)	327 (18.29)	421 (23.55)	811 (45.36)
	合計	3,034	75 (2.47)	258 (8.50)	527 (17.37)	650 (21.42)	1,524 (50.23)

(注) ()内は受診者数に対する%

傾向児の増加や体力低下の問題が生じていることが明らかになっている。またわが国のFHの診断率が諸外国と比較して低いことも問題である。

小児生活習慣病予防健診には、長い歴史があり、その時の社会状況の変化に応じて健診内容の見直しが行われてきている。小児にも肥満症やメタボリックシンドロームの病態があり、過剰な内臓脂肪蓄積が肥満に伴う健康障害や早期動脈硬化と関連が強いことがわかっており、小児生活習慣病外来には、比較的高度の肝機能障害を有する子どもたちが受診している。

従来の方で行われた2022年度の小児生活習慣病予防健診結果は、2021年度と比較してあまり大きな変化はなかったが、次項で報告させていただく、健診項目に腹囲やALTを加えた杉並区の新しい包括的な小児生活習慣病予防健診⁷⁾では、2019年度以降、腹部肥満の男児が増

図2 小学校の総合判定・指導区分別の出現率

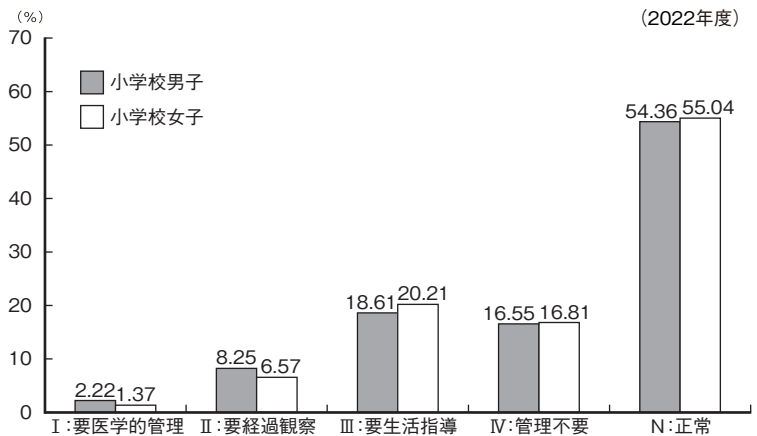
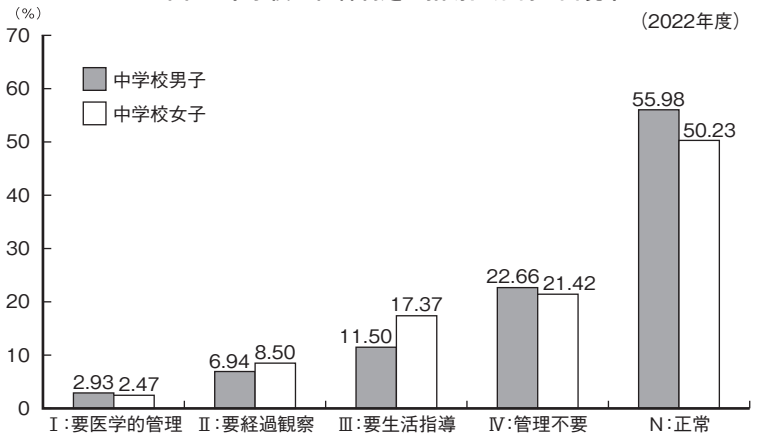


図3 中学校の総合判定・指導区分別の出現率



加していることが明らかになっている。このようなことから、今後は、より現実に見合った、小児生活習慣病予防検診システムへの移行も考慮すべきであると思われる。

小児生活習慣病予防健診で得られる身体計測値や血圧、血清脂質のデータは極めて貴重であり、生涯にわたる個人の健康の維持増進のために、データの保存法や活用法に関する検討も望まれる。

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. 日本学校保健会, 東京, 20, 2015.
- 2) 日本動脈硬化学会: 動脈硬化性疾患予防ガイドライン2022年版: 157, 2022.
- 3) 厚生労働省: 令和4年(2022)人口動態統計月報年計(概数)の概況.2023, <https://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/jinkou/geppo/nengai22/dl/gaikyoR4.pdf> [2024年1月30日]
- 4) 文部科学省: 令和4年度学校保健統計調査の公表について.2023, https://www.mext.go.jp/content/20231115-mxt_chousa01-000031879_1a.pdf [2024年1月30日]
- 5) 原 光彦: 小児生活習慣病予防検診の現状と今後の展望. 予防医学ジャーナル532: 14, 2023.
- 6) 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, 2019.
- 7) 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, 2021.

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

2023(令和5)年11月に文部科学省から公開された令和4年度学校保健統計確定値によれば、検診実施期間が年末まで延長されている影響によって、新型コロナウイルスのパンデミック以前の過去の数値とは単純に比較できないと記載されているものの、肥満傾向児の割合は11歳男子が13.95%、女子が10.47%と2006(平成18)年以降で最高となっている¹⁾。新型コロナウイルス感染症が5類に移行した2023年5月以降でも、子どもたちの成育環境は悪化したままであり、小児生活習慣病が蔓延しやすい状況は継続している。

小児生活習慣病予防健診は全国各地で行われている。しかし2019年に宮崎らが行った小児生活習慣病予防健診に関する全国実態調査によれば、健診の実

施率は24.8%である。また血液検査は92.7%も行われているにもかかわらず、小児成人を問わず肥満に伴う健康障害と関連が強く、成人の特定健診の検診項目にもなっている腹囲測定はわずか40.7%しか行われていなかった²⁾。超少子高齢化が類を見ない速さで進行中のわが国では、健康寿命の延伸が極めて重要な課題である。2040年までに3年以上の健康寿命の延伸を目的として、「循環器病対策推進基本法」が決められ、2023年度からは第2期基本計画が開始されており、小児生活習慣病予防健診の標準化と法定健診に向けた努力が行われている³⁾。

杉並区では、東京都予防医学協会が新規開発した“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)”(図1)を2019年度より導

入し運用している⁴⁾。

この新包括システムは、従来の肥満度を用いた体格評価、血圧、血清コレステロール評価に加えて、腹囲測定による腹部肥満の評価、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 :

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

(注)*非アルコール性脂肪性肝疾患

NAFLD)の評価も含めた,“小児版特定健診”ともい
うべき健診であり,それぞれの健診項目の陽性者抽出
基準は,日本肥満学会による『小児肥満症診療ガイド
ライン2017』で決められた値におおむね準拠している
5)。

2019年に杉並区で開始された新包括システムによ
る新しい小児生活習慣病予防健診は,新型コロナウ
イルスのパンデミックの影響で2020年度は行うこと
ができなかったが,2021年度から再開された。2021
年度は2019年度より男子の腹部肥満や肝機能障害を
有する者が増加していた。今回は2022年度の健診結
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,2021年度に再開された際に
対象を小学5年生としており,2022年度も小学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。

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(腹囲)や
ウエスト身長比(腹囲身長比),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

各項目の判定基準を表2に示す。各項目の基準値

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

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におおむね

準拠している。

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パーセンタイル値から、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腹囲は、75cm以上をa、75cm未満をnとした。腹囲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、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を用い、aかnの2段階で判定した。

肥満に合併しやすいNAFLDについては、検査

図1 新しい包括的な小児生活習慣病予防健診システム

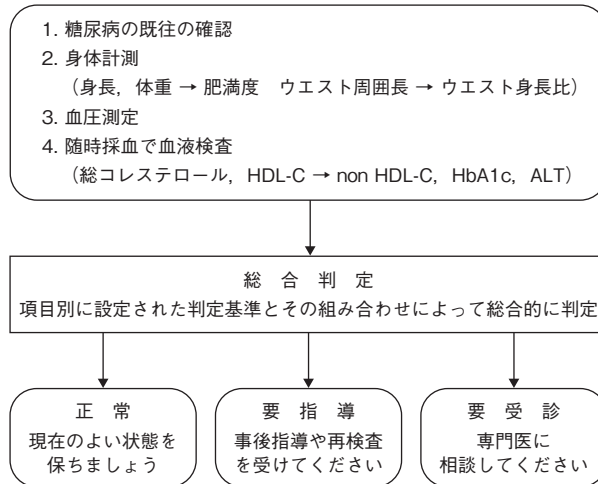


表3-1 小学生男子の項目別陽性率(杉並区)

(2022年度)

区分	学年	受診者数	a	b	c	d	n	y
肥満	5年	856	10 (1.17)	39 (4.56)	53 (6.19)	—	716 (83.64)	38 (4.44)
血清脂質	5年	848	74 (8.73)	—	—	—	774 (91.27)	—
血圧	5年	856	6 (0.70)	—	—	—	850 (99.30)	—
腹囲	5年	856	112 (13.08)	—	—	—	744 (86.92)	—
腹囲/身長	5年	856	146 (17.06)	—	—	—	710 (82.94)	—
ALT	5年	848	51 (6.01)	—	—	—	797 (93.99)	—
HbA1c	5年	848	0 (0.00)	24 (2.83)	—	—	824 (97.17)	—
糖尿既往	5年	856	0 (0.00)	—	—	—	856 (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)

(2022年度)

区分	学年	受診者数	a	b	c	d	n	y
肥満	5年	797	2 (0.25)	14 (1.76)	36 (4.52)	—	701 (87.95)	44 (5.52)
血清脂質	5年	793	75 (9.46)	—	—	—	718 (90.54)	—
血圧	5年	797	18 (2.26)	—	—	—	779 (97.74)	—
腹囲	5年	797	31 (3.89)	—	—	—	766 (96.11)	—
腹囲/身長	5年	797	42 (5.27)	—	—	—	755 (94.73)	—
ALT	5年	793	10 (1.26)	—	—	—	783 (98.74)	—
HbA1c	5年	793	0 (0.00)	14 (1.77)	—	—	779 (98.23)	—
糖尿既往	5年	797	0 (0.00)	—	—	—	797 (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

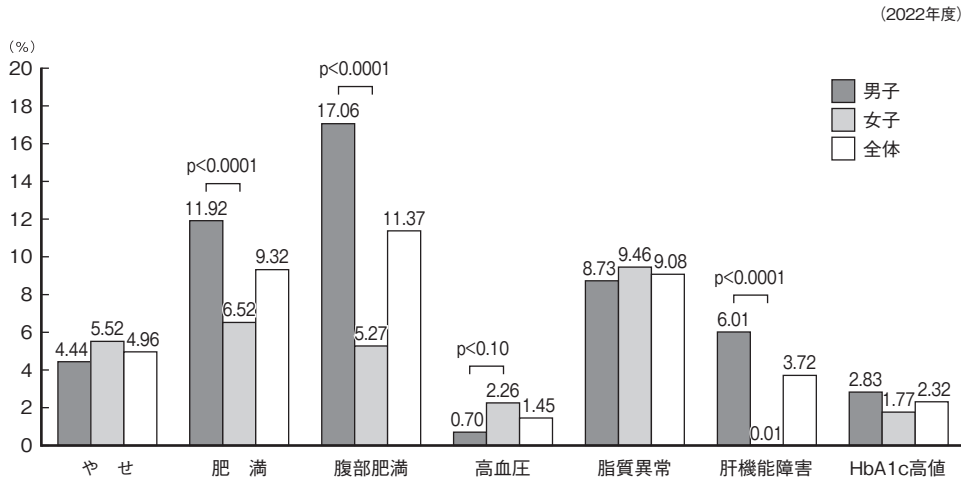
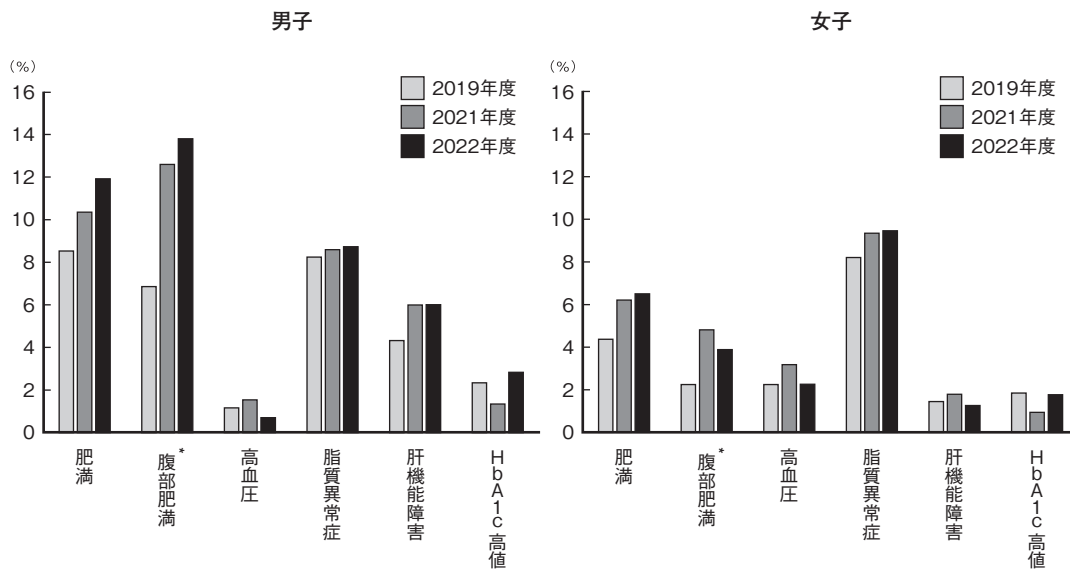


図3 2019年度から2022年度の肥満関連健康障害の出現頻度の比較



*腹部肥満としてウエスト周囲長>75cm基準を用いた

項目をALTに絞り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。

2022年度健診結果

受診者数は1,653人(男子856人、女子797人)であり、2021年度の、2,719人(男子1,430人、女子1,289人)と比較して、60.79%に留まっていた。

[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年度や2021年度の調査結果で認められた性差と同様の結果であった。

1. 糖尿病の既往とHbA1c高値

糖尿病の既往がある者やHbA1cが6.5%以上の者はいなかった。HbA1cが5.7から6.4%の者が, 男子の24人(28.3%), 女子の14人(1.77%), 全体では38人(2.32%)認められ, 2021年度の1.15%と比較して増加していた。

2. 肥満傾向児

肥満度が+20%以上の肥満傾向児は, 男子11.92%, 女児は6.52%, 全体では9.32%であり, 2019年度や2021年度と比較して増加した。

3. 腹部肥満児

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112人(13.08%), 女子では31人(3.89%)であり, 男子では2019年度や2021年度と比較して増加していた。女子では, 2021年度と比較すると若干低下していた。腹囲の増大は, 小児でも肥満に伴う健康障害との関連が強いと言われており, 肥満に伴う健康障害の合併率は男子に多い。腹部肥満者が2019年度のほぼ2倍に増加していることは, 大きな懸念材料である。

4. 血圧

高血圧の者は, 男子は6人(0.70%), 女子は18人(2.26%)であり, 男女ともに2021年度より減少した。

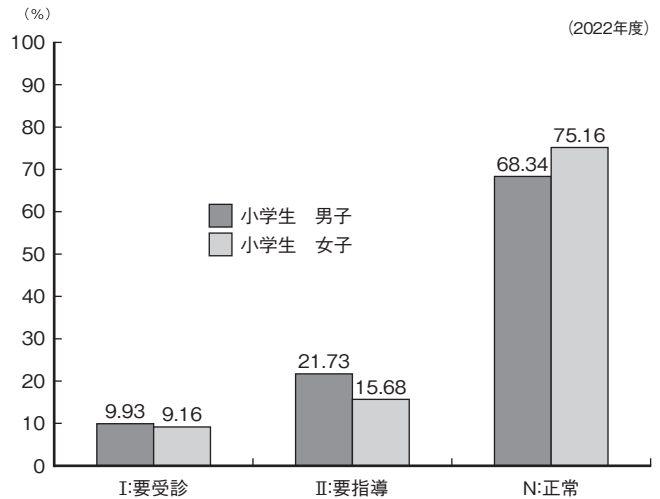
5. 血清脂質異常

血清脂質異常が疑われる者は, 男子は74人(8.73%), 女子は75人(9.46%)で2021年度と比較してわずかに増加していた。

6. ALT高値(NAFLDが疑われる者)

NAFLDが疑われる者は, 男子の51人(6.01%), 女

図4 総合判定・指導区分別の出現頻度



子の10人(1.26%)で, 2021年度と比較して男子では変化がなかった。

[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9.93%, 女子では9.16%で, 2019年度や2021年度と大きな差はなかった。「II: 要指導」と判定された者は, 男子が21.73%, 女子が15.68%で, 増加傾向を示したが有意ではなかった。「N: 正常」と判定された者は, 男子が68.34%, 女子が75.16%であった(図4)。

まとめ

2020年度以降の新型コロナウイルスのパンデミックによって生じた生活様式の変化は, 成人ばかりでなく子どもたちの生活に大きな影響を及ぼし続けている。最新の「令和4年度学校保健統計調査結果」では, 肥満傾向児の出現頻度は2006年以降過去最高になっており, 裸眼視力1.0未満の近視者の出現頻度も過去最高であった。一方, スポーツ庁から発表された「令和3年度全国体力・運動能力, 運動習慣等調査結果」では, 小学5年生の体力テストの合計点数は2018年度以降低下しており, 男子では最低記録を更新している⁶⁾。このように, 新型コロナウイルスのパンデミック以降のタブレットPC等を利用した学習の普及によるスクリーンタイムの延長や身体活動の機

会の減少は、小児肥満症をはじめとした生活習慣病の温床となっている。

現在、わが国の状況は徐々に新型コロナウイルスのパンデミック前に戻りつつあるが、男子の腹部肥満者やHbA1c高値者の増加、脂質異常を持つ小児の頻度が高止まりであることなど多くの問題があり、総合判定でもII：要指導者が増加傾向にあることが明らかになった。2023年6月に開催された総理が委員長を務める「第2回医療DX推進本部」の会議資料によれば、乳幼児期から青年期の医療DXのメリット(イメージ図)には“子どもの健診結果や予防接種歴をスマホ一つで確認でき、医療機関の受診の際、内容を確実に伝えることができる”ことが明記されており⁷⁾、われわれが行っている包括的な小児生活習慣病予防健診システムの普及や法定化が強く望まれる⁸⁾。

文献

- 1) 文部科学省：令和4年度学校保健統計調査の公表について. 2023, https://www.mext.go.jp/content/20231115-mxt_chousa01-000031879_1a.pdf [2024年1月28日]
- 2) 宮崎あゆみ, 五十嵐 昇, 村上美也子, 他.:小児生活習慣病予防健診に関する全国実態調査. 日小医学会報62:222, 2021.
- 3) 宮崎あゆみ, 小川洋平, 青木真智子, 他.:小児生活習慣病予防健診の未来. 小児保健研究82(3)276, 2023.
- 4) 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, 2021.
- 5) 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.
- 6) スポーツ庁: 令和3年度全国体力・運動能力, 運動習慣等調査結果. 2021, https://www.mext.go.jp/sports/b_menu/toukei/kodomo/zencyo/1411922_00003.html [2024年1月28日]
- 7) 内閣官房第2回医療DX推進本部資料. 2023, https://www.cas.go.jp/jp/seikaku/iryuu_dx_suishin/dai2/gijisidai.html [2024年1月28日]
- 8) 原 光彦: 小児生活習慣病予防健診の現状と今後の展望. 予防医学ジャーナル532:14, 2023.

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

2023(令和4)年5月8日から新型コロナウイルス感染症に対する対応も変わり、健診なども以前の状態に少しずつ戻りつつある。

一方、日本の子どもの出生数は40年前には150万人であったのに対し、2022年は80万人に満たないというような減少傾向にある。少子化の波はあらゆるところに影響を及ぼし、多くの課題が出現してきている。そのような現在において子どもを健康的に育てることは、国の政策の最重要課題の一つではないだろうか。

本稿では、2022年度の貧血検査の実施成績とともに、最近、東京都予防医学協会(以下、本会)がファンケル総合研究所とともにやっている新しい鉄欠乏のスクリーニングの方法についても概説する。

なお、本稿は2022年の結果の報告になるため、まだ新型コロナウイルス感染症の流行期であり、現在とは少し異なる環境の中でのまとめになることをお断りする。

貧血検査の実施成績

①受診者数について

2022年度は、男子10,036人、女子11,243人、計21,279人が貧血検査を受けた。2021年度より男子は1,237人、女子は1,933人それぞれ減少していた。また新型コロナウイルス感染症流行前の2019年と比較すると、男子は約4,000人、女子では約7,000人少なくなっている。

表1 ヘモグロビンの暫定基準値

		(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
子	16～成人	13.1～18.0	18.1以上	13.0以下
	6～12	11.6～16.0	16.1以上	11.5以下
女	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 WHOによる重症度別の貧血の基準値⁴⁾

年齢・性別	non-anemic (g/dL)	mild (g/dL)	moderate (g/dL)	severe (g/dL)
男子>15歳	>13.0	11.0～12.9	8.0～10.9	<8.0
女子>15歳	>12.0	11.0～11.9	8.0～10.9	<8.0
妊娠中	>11.0	10.0～10.9	7.0～9.9	<7.0
6-59ヵ月	>11.0	10.0～10.9	7.0～9.9	<7.0
5～11歳	>11.5	11.0～11.4	8.0～10.9	<8.0
12～14歳	>12.0	11.0～11.9	8.0～10.9	<8.0

新型コロナウイルス感染症流行前と比較し、さまざまな分野で日常的に行われていたイベント(健診も含む)の数や店舗の数、その他多くの場面で減少していることが報告されている。訪日観光客数のようにすでに回復しているものもあるが、健診はまだ新型コロナウイルス感染症流行前の実施数まで回復していない。予防医学的見地からも、どれほど健康にマイナスになっているかを深く考える必要がある

のではないだろうか。

一方、最近は学校における採血での検査を賛成されない学校や保護者がいるといわれており、これも受検者数の低下につながっているという見方もある。

②貧血の基準値について

2022年度も2017(平成29)年度に改定した暫定基準値(表1)を使用して検査を行った。基準値作成の経緯は、2019年¹⁾、2020年²⁾、2021年³⁾の年報を参考にさせていただきたい。表2は、2016年にWHOが提示した貧血の重症度に応じた基準値である⁴⁾。これは2001年に示された基準値とほぼ変わっていないが、59ヵ月までと5歳以上という表現になっており多少わかりにくいように思われる。貧血は特に低所得の国々に多いといわれているものの、全世界で5歳以下の小児の41.7%が貧血といわれているほか、妊娠可能な年齢の女性の32.8%が貧血との報告がある。WHOでは、2025年に向けて全世界での栄養改善をめざしており、その中の一つとして貧血のコントロールを課題としている。

③貧血検査の結果とその分析

表3に2022年度のヘモグロビン値の平均値と標準偏差、表4に2022年度の性別・年齢別の貧血検査成績を示した。最も検査を受けた人数が多いのは男女とも中学生であり、特に13歳は男子3,106人、女子3,358人が貧血検査を受けた。健康診断は春に多いので、おそらく中学2年生が多かったと思われる。2021年度を受検者数と比較をすると、13歳は男女とも大きな人数の差はなかったが、11歳の男女と、おそらく高校生と考えられる15~17歳の女子での減少が目立った。ヘモグロビンの平均値は、男子では年齢が上がると徐々に上昇し、9歳では13.22g/dL、18歳では15.49g/dLであった。女子は9~11歳にかけてはわずかの上昇がみられたが、11歳の13.44g/dLをピークにその後は徐々に低下し、18歳では12.86g/dLであった(表3)。

一方、性別・年齢別に検査成績を詳しくみると、男子ではすべての年齢で正常者は98%以上であった。女子では10~11歳は99%以上が正常であったが、

12~15歳は年齢とともに貧血者は増加し、12歳では96.54%、15歳では87.78%が正常であった。16~18歳は受検者も少なく、それ以下の年齢と比較することの意義はあまりないかもしれないが、正常者は16歳91.91%、17歳93.09%、18歳85.26%であった(表4)。

2022年度の結果もほぼ例年と変化はなく、10年単位でみていっても大きな変化はない。男子では貧血者は非常に少ないが、女子では12歳を過ぎると貧血と診断される者は徐々に増加してくる。女子の貧血の一番大きな原因は月経であると考えられるが、ダイエットも大きく関係していると考えられる。貧血の原因が鉄欠乏であることはいうまでもない。

④鉄欠乏の評価

鉄欠乏性貧血は鉄の不足が原因となっているわけであるが、鉄不足が起こってもすぐに貧血になるというわけではない。鉄が欠乏してくるとまず貯蔵鉄が減少し、その後血液中の鉄の減少、鉄結合蛋白の増加、組織鉄の低下などが起こり最終的に鉄欠乏性貧血となる。つまり、貯蔵鉄の減少が貧血の始まりである。この貯蔵鉄の減少はそれだけでも注意力低下や記憶力の低下などさまざまな症状を引き起こし、思春期に悪影響を及ぼすことも報告されている⁵⁾。この貯蔵鉄の減少は、血液検査では血清フェリチンの低下で表されることがわかっている。

新しい鉄欠乏のスクリーニング方法について

以前より本会では、採血以外の非侵襲的な方法で、鉄欠乏あるいは貧血が検査できないかと考えて、近赤外線の利用によるヘモグロビンの測定、尿中カタコラミン測定による鉄欠乏の検討などを行ってきた。その時にファンケル総合研究所の基礎技術研究センター生体機能分析グループ(責任者 雄長 誠氏)が同じように非侵襲的に鉄欠乏の有無を検討する研究として唾液中のフェリチンの研究を行っていることがわかり、本会とファンケル総合研究所の共同研究が始まった。しかし唾液を採取する時の困難さや、値がやや安定しないことなどもあり、他のフェリチン

表3 ヘモグロビン値の平均値・標準偏差

(静脈血・2022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	691	13.22	0.74	640	13.18	0.75
10	1,284	13.32	0.77	1,267	13.33	0.74
11	748	13.40	0.80	697	13.44	0.77
12	2,056	13.87	0.91	1,939	13.23	0.89
13	3,106	14.28	0.98	3,358	13.23	1.04
14	1,428	14.78	1.00	1,869	13.13	1.07
15	415	14.92	0.92	892	13.03	1.04
16	145	14.99	0.88	173	13.03	0.79
17	121	15.05	0.88	304	13.27	0.98
18	39	15.49	0.80	95	12.86	0.93
19	2	14.50	0.10	3	13.37	0.82
20～	1	16.10	0.00	6	13.03	0.30

表4 性別・年齢別の貧血検査成績

(静脈血・2022年度)

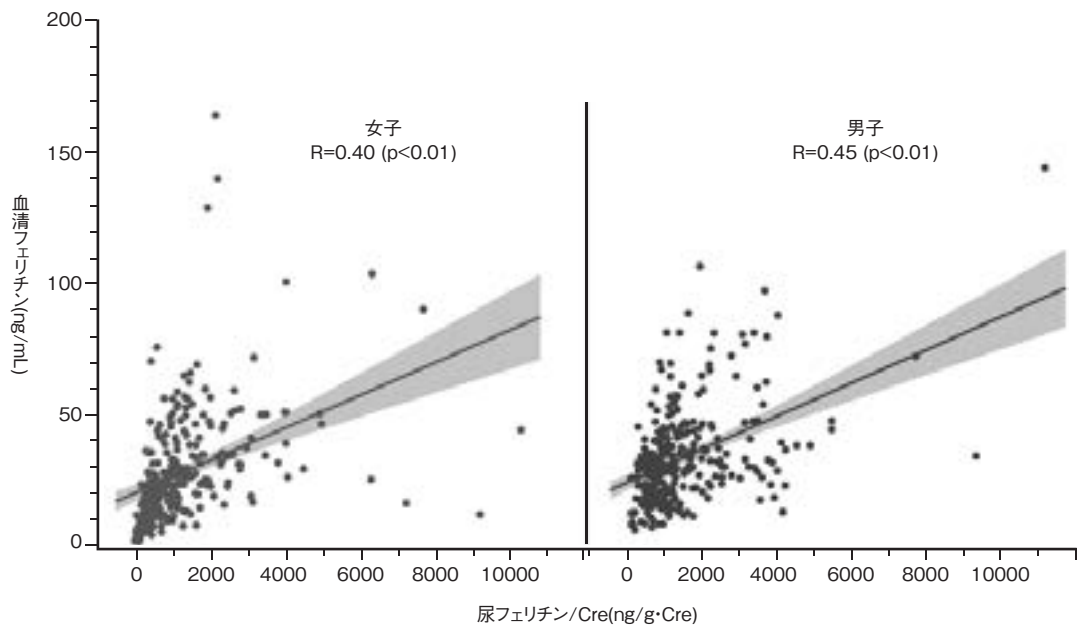
【男子】

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	691	683	98.84	8	1.16	691	98.84	0	0.00
10	1,284	1,265	98.52	18	1.40	1,283	98.60	1	0.08
11	748	737	98.53	10	1.34	747	98.66	1	0.13
12	2,056	2,025	98.49	11	0.54	2,036	99.46	20	0.97
13	3,106	3,051	98.23	44	1.42	3,095	98.58	11	0.35
14	1,428	1,400	98.04	12	0.84	1,412	99.15	16	1.12
15	415	412	99.28	3	0.72	415	99.28	0	0.00
16	145	144	99.31	1	0.69	145	99.31	0	0.00
17	121	119	98.35	2	1.65	121	98.35	0	0.00
18	39	39	100.00	0	0.00	39	100.00	0	0.00
19	2	2	100.00	0	0.00	2	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	640	630	98.44	10	1.56	640	98.44	0	0.00
10	1,267	1,262	99.61	5	0.39	1,267	99.61	0	0.00
11	697	690	99.00	7	1.00	697	99.00	0	0.00
12	1,939	1,872	96.54	67	3.46	1,939	96.54	0	0.00
13	3,358	3,082	91.78	275	8.19	3,357	91.81	1	0.03
14	1,869	1,656	88.60	212	11.34	1,868	88.65	1	0.05
15	892	783	87.78	109	12.22	892	87.78	0	0.00
16	173	159	91.91	14	8.09	173	91.91	0	0.00
17	304	283	93.09	20	6.58	303	93.40	1	0.33
18	95	81	85.26	14	14.74	95	85.26	0	0.00
19	3	3	100.00	0	0.00	3	100.00	0	0.00
20～	6	6	100.00	0	0.00	6	100.00	0	0.00

図 血清・尿フェリチンの相関



の測定方法を模索していた。学校検診では尿の検査も行っていることからその尿でフェリチンを測定し、鉄欠乏の有無がわからないかと考え、中学生の鉄欠乏状態のスクリーニング評価を行うことになった。

2022年に東京都内の中学1年生から3年生584人(男子293人、女子291人)の協力を得て、貧血検診時に血清フェリチンおよび尿フェリチンの測定を行い、それらの比較を行った。この際に本会の倫理審査での承認および当該中学校の承認を得ている。まず血清フェリチン測定において、血清フェリチンの低下をみた中学1年生は男子7.9%、女子11.7%、中学2年生は男子1.0%、女子17.2%、中学3年生は男子4.3%、女子28.0%であった。中学3年生女子の約4分の1が鉄欠乏であった。つまり、これだけの鉄欠乏者が存在するということである。さらに血清フェリチンと尿フェリチンの両方を測定したところ、図に示すように男女とも相関がみられ、尿フェリチンの測定が鉄欠乏状態の検査に有用であることが確認された。この結果は2023年の日本小児科学会および鉄バイオサイエンス学会で発表し、鉄バイオサイエンス学会では代表演者のファンケル総合研究所の豊田晴香氏が奨励賞を受賞したことを申し添えておく。今後さらに対象者を拡大し、この結果の確認をし

ていく予定である。採血による血液検査は重要ではあるが、採血ではない方法で非侵襲的に鉄欠乏の状態を判定できることは、思春期の鉄欠乏性貧血を早期に発見し、鉄欠乏性貧血の予防につなげることができると考えられる。

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, 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, 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, 2021.
- 4) Sant-Rayn Pasricha, Katherine Colman, Elizabeth Centeno-Tablante, et al. : Revisiting WHO haemoglobin thresholds to define anaemia in clinical medicine and public health. *Lancet Haematology* 5 (2) : e60. Doi: 10.1016/S2352-3026 (18) 30004-8, 2018.
- 5) Bruner AB, Joffe A, Duggan AK, et al : Randomised study of cognitive effects of iron supplementation in non-anaemic iron-deficient adolescent girls. *Lancet* 348 : 992, 1996.

II 地域・職域保健

定期健康診断	65
定期健康診断の実施成績	須賀万智 66
胸部X線・胸部CT検査の実施成績	丸茂一義 75
特殊健康診断	79
特殊健康診断の実施成績	川井三恵 80
保健指導事業	89
保健指導の実施成績	東京都予防医学協会健康増進部 90
人間ドック	95
人間ドックの実施成績	川井三恵 96
超音波検査	103
超音波検査の実施成績	東京都予防医学協会検診検査部 104
クリニックの外来診療	109
保健会館クリニックの実施成績	丸茂一義 110

定期健康診断

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2022（令和4）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。

2022年度定期健康診断の集計結果

〔1〕受診状況

2022年4月1日から2023年3月31日までに定期健康診断を受診した者は127,281人であった。そのうち性、年齢、BMIを得られた126,280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2-1、2-2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代後半で最も低かった。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

(2022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	126,280人	3,515 2.8%	9,070 7.2%	16,039 12.7%	14,847 11.8%	13,520 10.7%	12,460 9.9%	13,952 11.0%	14,831 11.7%	12,893 10.2%	9,141 7.2%	3,835 3.0%	1,480 1.2%	697 0.6%
男性	72,637人	543 0.7%	3,319 4.6%	7,929 10.9%	8,441 11.6%	8,004 11.0%	7,576 10.4%	8,735 12.0%	9,887 13.6%	8,663 11.9%	6,053 8.3%	2,299 3.2%	794 1.1%	394 0.5%
女性	53,643人	2,972 5.5%	5,751 10.7%	8,110 15.1%	6,406 11.9%	5,516 10.3%	4,884 9.1%	5,217 9.7%	4,944 9.2%	4,230 7.9%	3,088 5.8%	1,536 2.9%	686 1.3%	303 0.6%

[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(44.4%)、肥満(30.8%)、高コレステロール(27.2%)、高尿酸(21.9%)、高中性脂肪(19.0%)、女性では、高コレステロール(18.9%)、やせ(18.3%)、肥満(13.6%)、内臓脂肪蓄積(10.9%)、腎機能低下(6.9%)の順であった。

図1-1 (P70)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 (P70)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 (P71)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26.0%)が女性(全体5.3%)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27.3%)が女性(全体12.6%)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43.5%)が男性(全体40.8%)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	

[5] トピック：働く人の慢性腎臓病(CKD)リスクの状況

慢性腎臓病(CKD)は、進行して腎不全になると透析や移植が必要になる可能性がある他、心血管疾患の発症リスクを高めることから、近年、注目されている。CKDとは「健康に影響を与える腎臓の構造や機能の異常が3ヵ月を越えて持続」する疾患であり、①尿異常、画像診断、血液、病理で腎障害の存在が明らか(特に0.15g/gCr以上の蛋白尿[30 mg/gCr以上のアルブミン尿]の存在が重要)②eGFR 60 mL/分/1.73 m²未満のいずれかの持続により診断される。糖尿病と同様に自覚症状が乏しいため、健康診断が重要な役割を担っている。

日本腎臓学会から刊行された『エビデンスに基づくCKD診療ガイドライン2023』によれば、CKDの重症度は蛋白尿区分(A1～A3)とGFR区分(G1～G5)で分類され、腎臓専門医・専門医療機関に紹介する基準を図3 (P71)のように定めている。すなわち、健診結果で「尿蛋白2+以上」「eGFR 45 mL/分/1.73 m²未満」を認めた場合は医療機関への受診勧奨が必要であるといえる。

そこで、2022年度定期健康診断データを用いて、働く人のCKDリスクの状況を調べ

表 2-1 平均値 (男性)

(2022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	72,637	543	3,319	7,929	8,441	8,004	7,576	8,735	9,887	8,663	6,053	2,299	794	394
	MEAN	23.7	20.9	21.9	22.6	23.4	23.7	24.0	24.3	24.4	24.2	24.0	23.8	23.4	23.2
	SD	3.8	3.3	3.5	3.7	3.9	3.9	3.9	3.8	3.7	3.6	3.4	3.2	3.2	2.9
腹囲 (cm)	N	56,317	53	1,116	3,736	4,168	6,170	7,161	8,111	8,936	8,008	5,607	2,109	756	386
	MEAN	84.6	75.0	76.7	79.7	82.0	83.4	84.5	85.6	86.3	86.1	86.0	86.3	85.2	85.0
	SD	10.1	11.1	9.2	9.9	10.2	10.2	10.2	10.1	10.0	9.6	9.3	8.9	9.0	8.5
収縮期血圧 (mmHg)	N	72,462	468	3,236	7,925	8,438	8,001	7,576	8,732	9,886	8,663	6,052	2,298	793	394
	MEAN	122.0	119.2	118.2	118.5	119.3	119.3	120.5	122.4	124.2	124.7	126.3	127.8	129.4	132.5
	SD	13.7	11.0	10.8	10.9	11.5	12.2	13.3	13.9	14.4	14.7	15.4	16.1	16.0	18.1
拡張期血圧 (mmHg)	N	72,462	468	3,236	7,925	8,438	8,001	7,576	8,732	9,886	8,663	6,052	2,298	793	394
	MEAN	75.6	66.7	67.1	69.2	71.5	73.2	75.5	78.0	79.9	79.9	79.9	78.6	77.9	74.4
	SD	11.2	7.8	8.2	8.6	9.3	10.0	10.9	11.2	11.3	10.8	10.7	10.6	10.9	11.0
LDL コレステロール (mg/dL)	N	60,241	73	1,775	6,097	6,614	6,726	6,698	7,469	8,471	7,637	5,452	2,088	755	386
	MEAN	121.9	96.4	101.8	111.2	118.5	123.2	125.5	126.8	127.2	124.2	122.0	120.1	117.8	113.1
	SD	31.3	31.8	26.3	29.8	30.3	31.5	30.8	31.2	31.6	30.5	30.9	30.4	29.2	27.2
中性脂肪 (mg/dL)	N	60,216	60	1,777	6,102	6,610	6,712	6,698	7,469	8,471	7,637	5,452	2,087	755	386
	MEAN	120.1	72.6	88.5	99.4	111.6	118.6	125.3	128.9	131.4	125.7	123.3	122.9	112.5	102.4
	SD	106.6	33.6	69.8	77.2	94.2	116.8	131.7	113.9	121.6	100.7	88.3	95.1	69.8	59.9
うち、空腹時*	N	52,451	33	1,301	4,718	5,161	5,667	6,066	6,902	7,805	7,015	4,898	1,844	678	363
	MEAN	116.9	67.9	81.2	93.2	106.0	113.7	122.3	126.7	128.0	122.7	119.0	120.3	110.1	101.0
	SD	105.2	32.5	66.3	71.3	92.7	116.4	129.5	112.3	118.2	99.1	84.8	94.1	69.7	58.4
血糖 (mg/dL)	N	58,621	42	1,584	5,619	6,045	6,556	6,611	7,432	8,458	7,644	5,437	2,068	741	384
	MEAN	95.6	87.8	87.0	87.8	89.1	91.2	93.2	95.8	98.9	101.0	102.8	104.5	106.0	104.7
	SD	19.4	10.5	11.3	11.2	11.0	15.0	17.1	18.7	21.1	22.1	24.1	24.6	25.4	21.2
うち、空腹時*	N	52,652	33	1,297	4,703	5,131	5,671	6,078	6,928	7,869	7,089	4,940	1,868	682	363
	MEAN	95.1	87.5	86.2	87.1	88.6	90.1	92.6	95.5	98.4	100.4	102.1	103.7	105.6	103.9
	SD	17.9	10.2	9.4	9.4	9.8	13.0	14.4	17.2	20.1	19.9	22.2	22.6	24.5	20.3
HbA1c (%)	N	53,943	46	1,423	4,941	5,251	6,039	6,209	6,923	7,961	7,271	5,175	1,741	619	344
	MEAN	5.56	5.32	5.27	5.28	5.34	5.41	5.49	5.56	5.67	5.75	5.82	5.89	5.91	5.87
	SD	0.65	0.20	0.29	0.31	0.35	0.48	0.60	0.63	0.73	0.75	0.80	0.77	0.77	0.66
尿酸 (mg/dL)	N	55,232	32	1,395	4,827	5,189	6,432	6,485	7,217	8,151	7,359	5,279	1,828	688	350
	MEAN	6.15	6.41	6.08	6.18	6.21	6.22	6.21	6.18	6.17	6.11	6.01	5.93	5.96	5.71
	SD	1.24	1.33	1.13	1.21	1.26	1.28	1.26	1.23	1.25	1.22	1.20	1.23	1.18	1.16
ヘモグロビン (g/dL)	N	60,239	73	1,778	6,123	6,609	6,720	6,697	7,475	8,462	7,631	5,450	2,082	753	386
	MEAN	15.08	15.20	15.39	15.37	15.26	15.18	15.10	15.10	15.07	14.94	14.83	14.59	14.36	13.95
	SD	1.07	0.88	0.92	0.91	0.94	0.96	0.99	1.05	1.11	1.12	1.18	1.21	1.26	1.23
AST (U/L)	N	62,287	74	2,226	6,677	7,101	7,095	6,719	7,514	8,517	7,663	5,464	2,094	756	387
	MEAN	24.4	24.5	21.4	22.9	24.0	24.4	24.7	25.0	25.0	25.0	24.6	24.5	23.9	23.7
	SD	18.6	22.3	9.1	13.0	25.2	13.3	19.5	14.7	27.1	18.9	12.4	10.5	9.7	7.6
ALT (U/L)	N	62,287	74	2,226	6,677	7,101	7,095	6,719	7,514	8,517	7,663	5,464	2,094	756	387
	MEAN	27.6	26.4	23.0	27.3	30.4	30.1	29.6	29.1	27.5	25.9	24.2	23.3	21.2	19.4
	SD	29.8	28.6	20.9	26.6	62.1	27.4	27.3	21.6	21.0	17.6	15.4	14.7	11.9	10.4
γ GT (U/L)	N	62,350	74	2,226	6,677	7,106	7,096	6,722	7,523	8,531	7,684	5,472	2,096	756	387
	MEAN	44.7	23.7	25.0	31.7	37.6	41.5	46.5	50.5	52.5	52.0	49.6	47.0	43.6	33.2
	SD	56.5	12.7	19.2	28.5	41.9	44.9	61.0	62.2	62.8	67.5	72.3	55.5	73.7	30.9
eGFR (mL/min/1.73m ²)	N	51,570	33	1,580	4,418	4,654	5,980	6,006	6,798	7,711	6,935	4,892	1,638	614	311
	MEAN	77.6	103.9	96.9	90.9	86.6	82.2	78.9	75.9	73.1	70.6	68.5	67.2	64.6	61.1
	SD	14.9	13.9	13.8	12.8	12.7	12.3	12.0	12.3	13.2	12.8	12.6	12.9	13.7	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)

(2022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	53,643	2,972	5,751	8,110	6,406	5,516	4,884	5,217	4,944	4,230	3,088	1,536	686	303	
	MEAN	21.4	20.4	20.3	20.5	21.0	21.6	21.8	22.3	22.2	22.1	22.0	22.2	22.0	21.9	
	SD	3.7	2.6	2.9	3.1	3.5	3.8	3.9	4.0	4.1	4.0	3.8	3.7	3.3	3.4	
腹囲 (cm)	N	37,275	17	1,360	4,276	3,421	4,194	4,704	5,037	4,774	4,089	2,975	1,468	660	300	
	MEAN	77.0	68.0	70.7	71.5	73.6	75.5	76.7	78.4	79.2	80.0	80.6	81.6	81.3	81.0	
	SD	10.1	6.3	7.4	7.6	8.5	9.3	9.7	10.1	10.5	10.7	10.4	10.1	9.3	9.4	
収縮期血圧 (mmHg)	N	49,443	998	3,602	8,075	6,398	5,512	4,882	5,212	4,937	4,222	3,082	1,534	686	303	
	MEAN	111.6	109.9	107.6	106.3	106.9	108.6	109.9	113.5	115.4	117.1	120.3	123.3	126.9	129.4	
	SD	14.9	11.4	10.8	10.7	11.5	12.7	13.8	15.8	16.3	16.7	17.1	17.0	18.2	17.2	
拡張期血圧 (mmHg)	N	49,443	998	3,602	8,075	6,398	5,512	4,882	5,212	4,937	4,222	3,082	1,534	686	303	
	MEAN	68.5	63.5	64.3	64.9	65.9	67.2	68.5	70.6	71.8	72.7	73.4	73.6	73.7	71.6	
	SD	10.6	7.9	7.9	8.1	8.8	9.8	10.8	11.4	11.7	11.5	11.1	10.6	10.6	10.3	
LDL コレステロール (mg/dL)	N	44,544	124	2,504	7,094	5,607	5,223	4,703	5,028	4,776	4,083	2,975	1,468	660	299	
	MEAN	113.6	103.6	99.9	101.7	104.5	107.5	109.9	116.7	124.7	130.9	130.8	127.4	124.3	122.1	
	SD	30.4	24.7	25.1	25.6	26.5	27.4	27.5	29.7	30.6	31.5	31.4	30.2	29.7	29.5	
中性脂肪 (mg/dL)	N	44,337	56	2,472	7,041	5,584	5,201	4,701	5,026	4,774	4,082	2,973	1,468	660	299	
	MEAN	78.4	57.3	65.4	67.1	71.0	72.9	74.7	78.9	86.0	93.3	96.6	98.3	96.9	88.4	
	SD	53.4	26.9	38.6	37.0	42.4	57.1	52.2	54.1	56.5	67.3	63.2	62.1	52.8	43.6	
うち、空腹時*	N	37,211	37	1,868	5,522	4,394	4,364	4,120	4,443	4,196	3,576	2,561	1,276	576	278	
	MEAN	75.6	54.7	62.5	63.7	67.5	70.2	72.5	76.5	83.4	89.9	91.9	92.8	93.0	85.8	
	SD	51.1	25.1	37.4	34.2	38.1	57.7	51.6	49.0	55.2	64.2	59.4	51.8	46.7	41.4	
血糖 (mg/dL)	N	42,896	55	2,212	6,536	5,191	5,113	4,663	4,982	4,727	4,049	2,955	1,460	654	299	
	MEAN	89.2	88.6	85.8	85.3	86.4	87.6	88.2	89.6	91.0	93.3	94.0	96.7	98.1	96.8	
	SD	13.1	10.6	10.6	10.3	10.9	11.3	11.6	12.7	13.9	16.0	14.2	16.7	17.5	16.6	
うち、空腹時*	N	37,232	37	1,864	5,513	4,386	4,364	4,121	4,448	4,200	3,582	2,572	1,287	580	278	
	MEAN	88.3	86.2	84.3	84.3	85.0	86.2	87.6	88.8	90.2	92.5	93.3	95.3	97.4	96.2	
	SD	11.1	6.9	7.4	7.8	7.4	8.4	10.7	10.7	10.9	14.6	12.6	14.4	16.4	15.3	
HbA1c (%)	N	38,993	43	1,856	5,623	4,476	4,735	4,342	4,668	4,437	3,785	2,803	1,375	587	263	
	MEAN	5.43	5.32	5.26	5.26	5.28	5.35	5.39	5.44	5.53	5.63	5.66	5.73	5.80	5.81	
	SD	0.43	0.20	0.28	0.30	0.26	0.33	0.41	0.41	0.44	0.52	0.48	0.56	0.59	0.57	
尿酸 (mg/dL)	N	39,635	42	1,855	5,512	4,276	4,991	4,536	4,828	4,582	3,906	2,852	1,386	603	266	
	MEAN	4.50	4.32	4.40	4.36	4.34	4.32	4.32	4.41	4.67	4.80	4.83	4.81	4.83	4.78	
	SD	1.01	1.10	0.88	0.90	0.94	0.96	0.97	1.01	1.06	1.08	1.08	1.09	1.05	1.09	
ヘモグロビン (g/dL)	N	44,723	125	2,584	7,265	5,707	5,307	4,666	4,965	4,725	4,046	2,943	1,443	648	299	
	MEAN	13.04	12.80	13.03	13.07	13.01	12.86	12.83	12.82	13.17	13.38	13.32	13.26	13.15	12.88	
	SD	1.10	1.04	0.97	0.96	1.00	1.12	1.20	1.33	1.19	0.94	0.93	0.95	0.94	1.01	
AST (U/L)	N	44,872	57	2,572	7,242	5,700	5,307	4,703	5,026	4,775	4,087	2,973	1,471	660	299	
	MEAN	19.9	18.9	18.1	18.3	18.3	18.5	18.7	19.8	21.7	23.0	22.9	23.0	23.1	23.8	
	SD	8.8	4.1	11.3	8.1	8.8	7.4	7.0	9.4	9.1	9.7	7.8	7.1	6.6	9.4	
ALT (U/L)	N	44,872	57	2,572	7,242	5,700	5,307	4,703	5,026	4,775	4,087	2,973	1,471	660	299	
	MEAN	16.3	13.1	13.3	14.2	14.5	15.2	15.2	16.5	18.8	20.1	19.2	19.0	18.0	16.7	
	SD	12.6	7.8	11.0	14.0	11.0	13.4	10.0	13.1	12.9	14.2	10.7	9.9	8.8	8.1	
γ GT (U/L)	N	44,511	56	2,494	7,110	5,629	5,224	4,703	5,028	4,775	4,087	2,973	1,473	660	299	
	MEAN	22.4	14.4	16.2	17.1	18.4	19.3	21.2	23.9	27.7	30.6	29.1	28.3	26.4	23.5	
	SD	26.4	5.3	9.2	12.3	36.5	18.1	20.8	28.5	30.2	34.1	29.6	26.2	27.4	20.4	
eGFR (mL/min/1.73m ²)	N	34,042	25	1,548	4,458	3,497	4,220	3,959	4,287	4,107	3,456	2,520	1,164	552	249	
	MEAN	81.8	106.3	99.5	95.5	90.9	86.4	82.3	77.9	74.5	71.1	69.7	68.9	68.1	64.9	
	SD	16.6	18.7	15.5	14.9	15.5	14.1	13.4	12.7	12.5	12.2	12.5	12.1	12.6	14.4	

(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

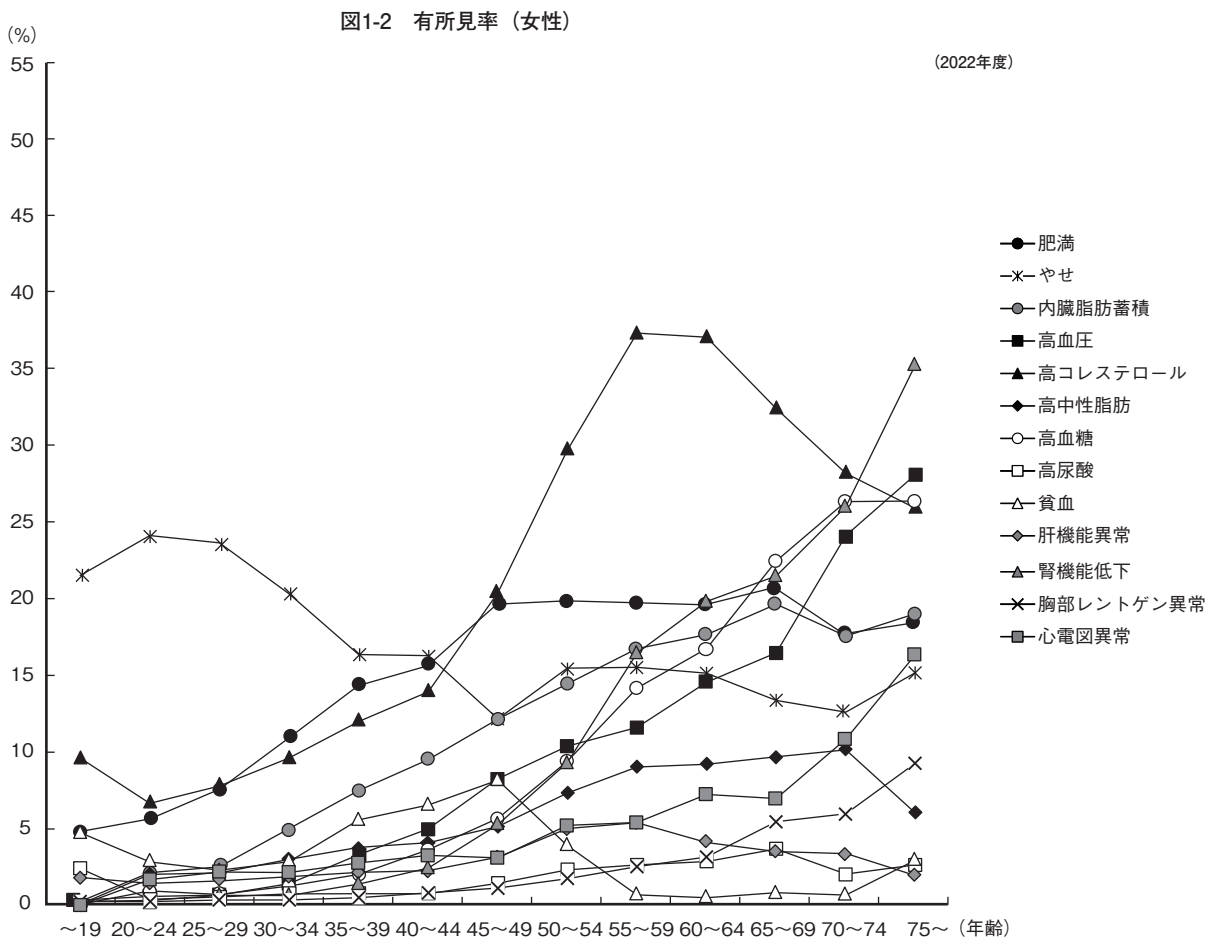
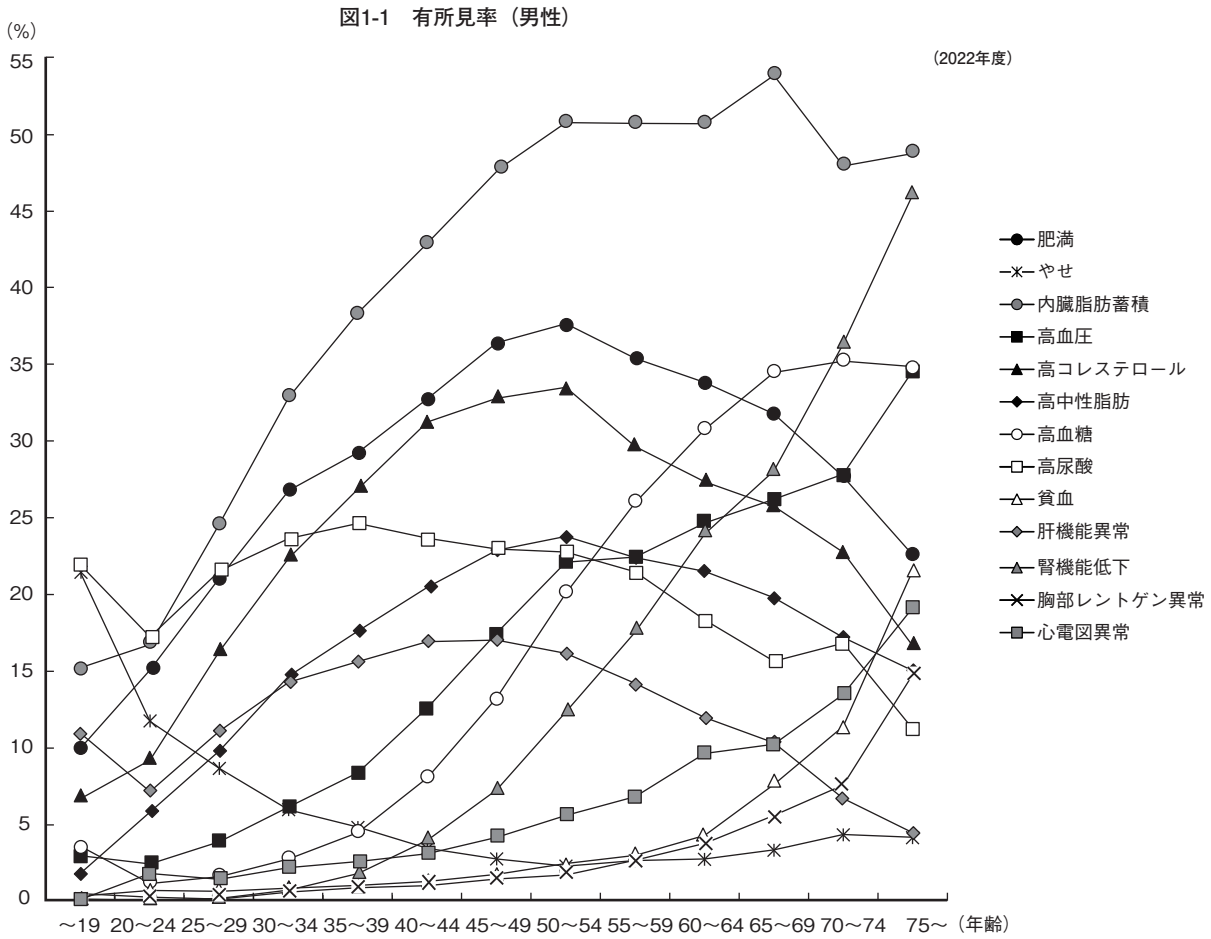
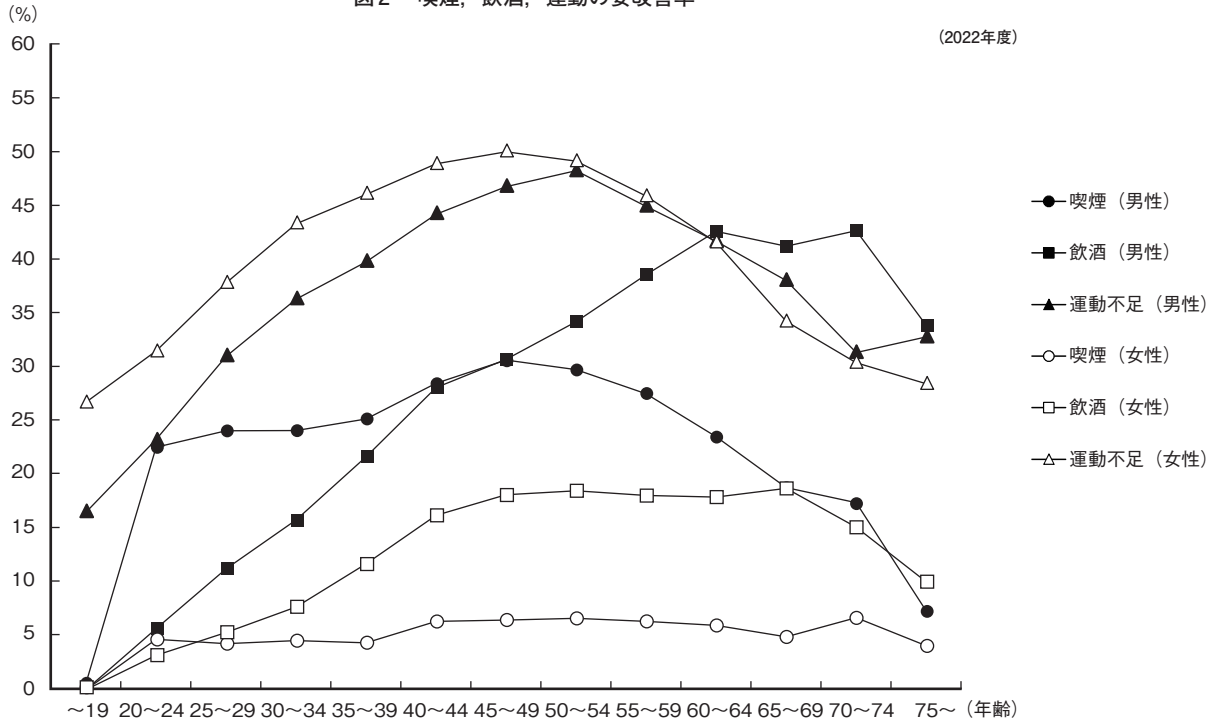


図2 喫煙、飲酒、運動の要改善率

(2022年度)



(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 CKD重症度分類に基づく対応

		蛋白尿区分 (g/gCr)		
		A1 0.15未満	A2 0.15-0.49	A3 0.50以上
GFR区分 (mL/分/1.73m ²)	G1 90以上	問題なし	経過観察	専門医紹介
	G2 60-89			
	G3a 45-59	経過観察		
	G3b 30-44			
	G4 15-29			
	G5 15未満			

(注) 「エビデンスに基づくCKD診療ガイドライン2023」より作成

図4 尿蛋白とeGFRの分布

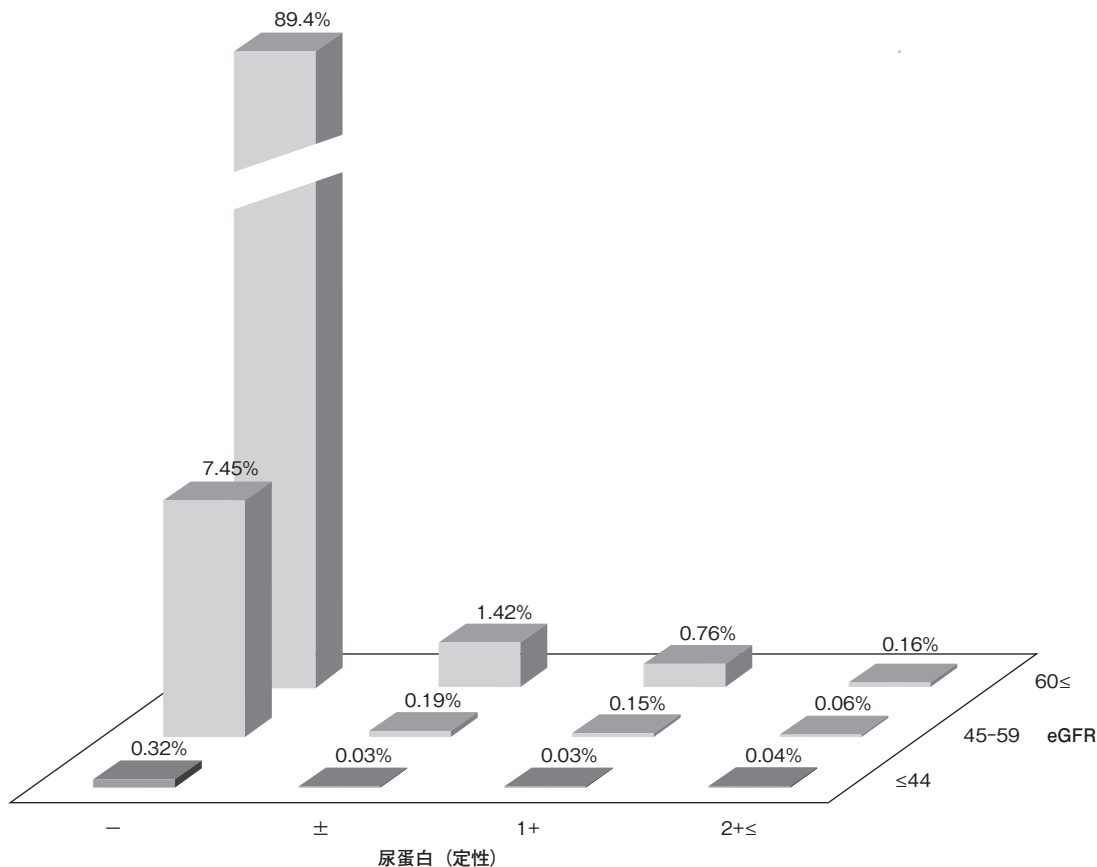


表3-1 CKDリスクの性年齢別分布

(2022年度)

		N	CKDリスク		
			問題なし	経過観察	専門医紹介
男性	全体	47,131	42,244	4,496	391
			89.6%	9.5%	0.8%
	~24	1,157	1,145	12	0
			99.0%	1.0%	0.0%
	25~34	7,870	7,738	116	16
			98.3%	1.5%	0.2%
	35~44	11,283	10,846	407	30
			96.1%	3.6%	0.3%
女性	全体	32,044	29,641	2,272	131
			92.5%	7.1%	0.4%
	~24	1,437	1,410	25	2
			98.1%	1.7%	0.1%
	25~34	7,355	7,261	79	15
			98.7%	1.1%	0.2%
	35~44	7,630	7,410	196	24
			97.1%	2.6%	0.3%
	45~54	8,227	7,583	614	30
			92.2%	7.5%	0.4%
	55~64	5,758	4,712	1,010	36
			81.8%	17.5%	0.6%
	65~74	1,637	1,265	348	24
			77.3%	21.3%	1.5%

表3-2 CKDリスクとメタボ要因の関係

		(2022年度)			
		N	問題なし	CKDリスク 経過観察	専門医紹介 p
肥満	なし	59,550	54,929 92.2%	4,365 7.3%	256 <0.001 0.4%
	あり	19,625	16,956 86.4%	2,403 12.2%	266 1.4%
高血糖	なし	68,759	63,181 91.9%	5,254 7.6%	324 <0.001 0.5%
	あり	10,416	8,704 83.6%	1,514 14.5%	198 1.9%
脂質異常	なし	65,693	60,236 91.7%	5,126 7.8%	331 <0.001 0.5%
	あり	13,482	11,649 86.4%	1,642 12.2%	191 1.4%
高血圧	なし	71,403	65,930 92.3%	5,197 7.3%	276 <0.001 0.4%
	あり	7,772	5,955 76.6%	1,571 20.2%	246 3.2%
メタボ要因数	0	45,818	43,876 95.8%	1,821 4.0%	121 <0.001 0.3%
	1	18,685	16,734 89.6%	1,835 9.8%	116 0.6%
	2	9,234	7,855 85.1%	1,253 13.6%	126 1.4%
	3	3,634	2,848 78.4%	683 18.8%	103 2.8%
	4	810	569 70.2%	185 22.8%	56 6.9%

た。分析対象は上記集計に用いた126,280人のうち、必要なデータを得られ、心・脳血管・腎疾患の治療歴がない18～74歳男女79,175人である。CKDリスクは図3の基準にしたがい、「問題なし」「経過観察」「専門医紹介」の3段階に分類した。

図4に尿蛋白とeGFRの分布を示した。尿蛋白－かつeGFR 60 mL/分/1.73 m²以上が70,760人(89.4%)と大多数を占めた一方、尿蛋白2+以上が209人(0.26%)、eGFR 45 mL/分/1.73 m²未満が344人(0.43%)に認められた。

表3-1にCKDリスクの性年齢別分布を示した。CKDリスクは「専門医紹介」が522人(0.7%)、「経過観察」が6,768人(8.5%)、「問題なし」が71,885人(90.8%)であった。「専門医紹介」「経過観察」といった高リスク者の割合は、男性が女性に比べ高く、また、年齢が上がるほど高かった。

表3-2にメタボ要因との関係を示した。肥満(BMI 25以上)、高血糖(空腹時血糖100mg/dL以上またはHbA1c 5.6%以上または治療中)、脂質異常(中性脂肪

150mg/dL以上またはHDLコレステロール40mg/dL未満)、高血圧(血圧140/90mmHg以上または治療中)のいずれもCKDリスクと有意な関係を認めた。さらに、これら4要因の保有数別にみても、高リスク者の割合は保有数が増えるほど高かった。性・年齢を調整した順序ロジスティック回帰分析において、保有数0個を1としたオッズ比(95%信頼区間)は、1個1.24(1.15～1.32)、2個1.59(1.48～1.71)、3個2.13(1.94～2.33)、4個3.08(2.63～3.61)であった。

おわりに

2022年度定期健康診断の集計結果は、2021年度に比べ、有所見率が数ポイントずつ低下した項目が散見された。新型コロナウイルス感染症流行期には、身体活動が減少して体重が増加する傾向にあったが、ウィズコロナの生活様式が定着するにしたがい、自身の健康や生活習慣を見直す者が増えてきたのかもしれない。しかし、有所見率は依然として高水準にあり、生活習慣病がわが国の重要課題であることに

変わりはない。今後も健康診断を通して生活習慣改善を促していくこと、このような一人ひとりの努力を支えるため、環境整備を含めたサポートを継続していくことが求められるだろう。

お知らせ

本会は、厚生労働省「令和5年度慢性腎臓病（CKD）重症化予防のための診療体制構築及び多職

種連携モデル事業」のうち、東京慈恵会医科大学を中核とした東京都のモデル事業に参画しています。CKDの啓発に役立つポスター・チラシ（図5）が厚生労働省の「腎疾患対策」のページに掲載されていますので、ぜひ活用してほしい。

https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/kenkou_iryuu/kenkou/jinshikkan/
[2023.10.17]

図5 CKD啓発ポスター



胸部X線・胸部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、X線)と低線量による胸部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X線が、人間ドックではその大半に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。

2022年度の実績について

図1に2018(平成30)年度から5年間の受診者数の変化を示した。X線は、2016年度までは間接フィルムで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に141,785件とピークに達したが、2018年、2019(令和元)年と減少し、2020年にはおそらく新型コロナウイルス感染症の影響もあり、114,133件と最低数を記録した。しかしそれ以降順調に回復し、2022年度は149,140件と過去最高件数を記録することになった。CTの件数も2016年度を除いてほぼ一貫して増加しており、2022年度には、これも過去最高件数の6,163件を記録した。

図2に2022年度におけるX線の受診者の年齢、性別の分布を示す。20代の女性を除くと総数も含めて全年代で男性が多いのはこれまでの傾向と同様である。20代の女性が多い理由としては、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、住民健診の場合、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。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

図1 胸部X線・CT 年度別・項目別受診者数(肺がん検診除く)

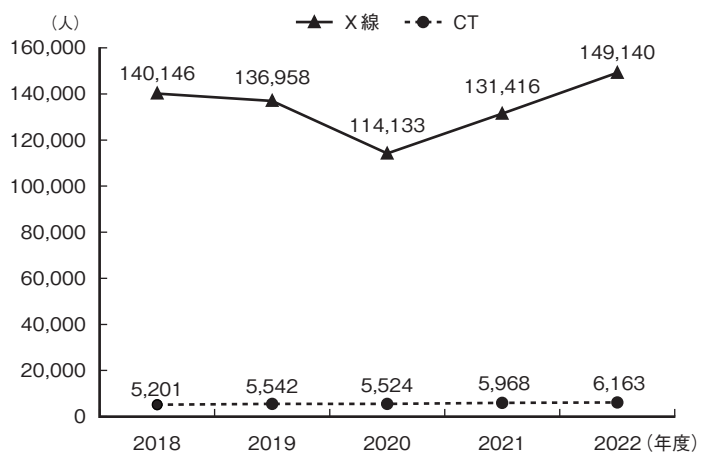


図2 胸部X線 性・年齢別受診者数（肺がん検診除く）

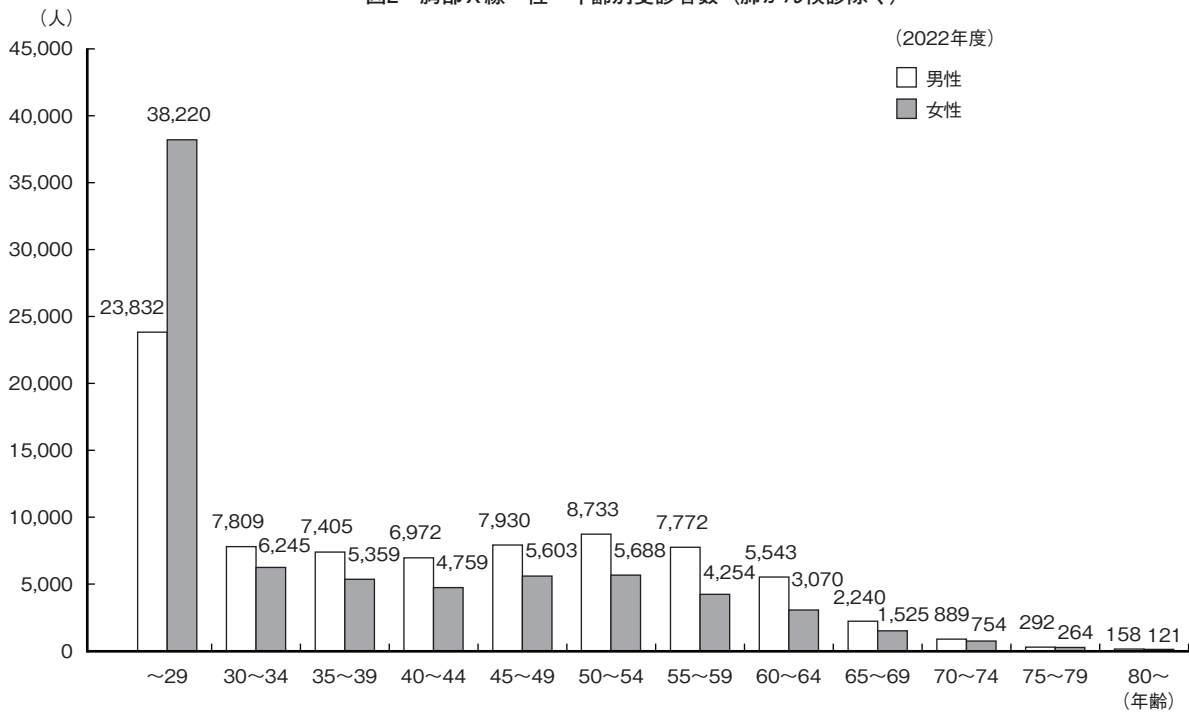
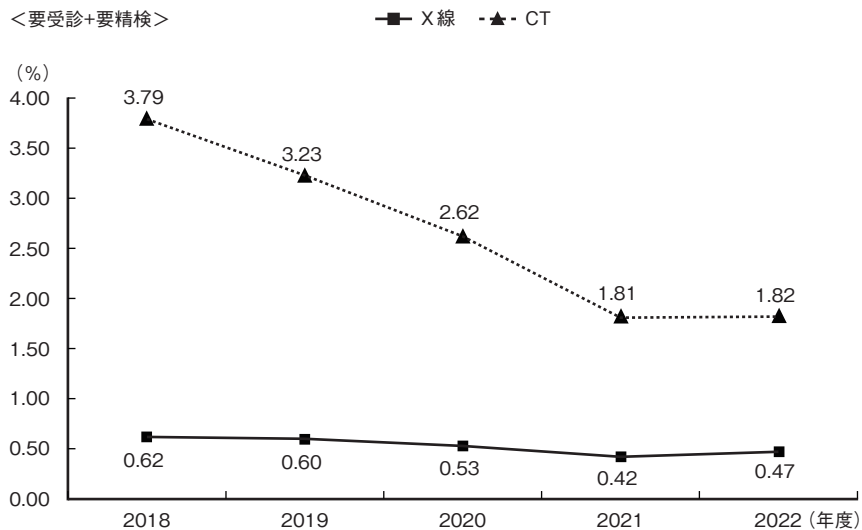
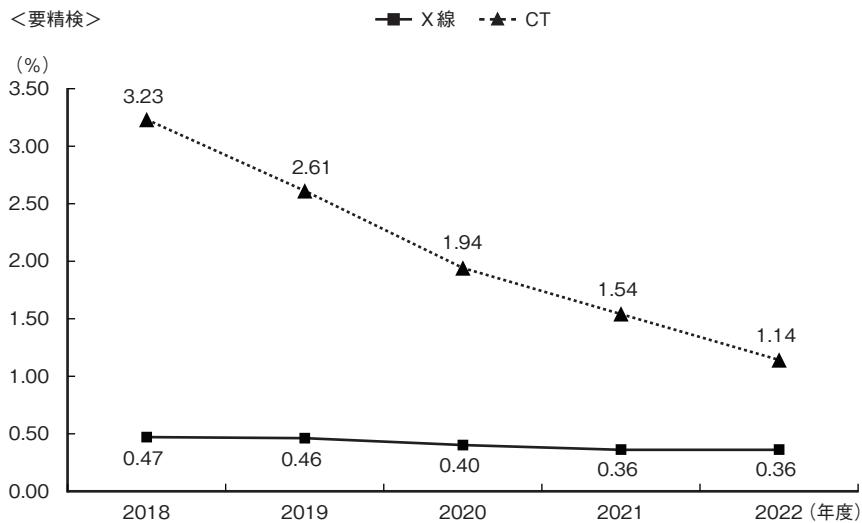


図3 胸部X線・CT 年度別・項目別判定の推移（肺がん検診除く）



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線に比べると高齢受診者が多いので、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1.14%、要受診を加えても1.82%と妥当な率と考えられる。

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。また新型コロナウイルス感染症の影響で行われていなかった胸部読影委員会が2022年度から再開され、今後、読影医間の診断能の画一化を整える環境が整った。

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。

X線ではコンピューター技術の活用で、ノイズリダクション、前回画像とのサブトラクション、肋骨画像の消去などが実用化されているので、これらの

導入も検討する必要があると思われる。

一方、CTにおいては東京都予防医学協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。X線に対するAI解析ははまだ実用的とは言えないが、CTについては種々の技術が臨床導入されつつあり、補完的な立場を超えることがないとはいえ、多くの読影時間を要するCTにおいては重要な位置を占めてくるであろう。

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

新型コロナウイルス感染症の影響を受け、大きく減少していたX線の検査件数は2021年度には回復基調となり、さらに2022年度は過去最高の検査件数を記録するに至った。一方CTの検査件数もコロナ禍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を継続しており、2022年度にはこれも最高記録を更新した。

要精検率については、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、ことにCTにおける診断支援が進むものと予想される。

遠隔読影についても、働き方改革への対処も含めて検討すべき課題の一つと考えられる。

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	I	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 特殊健康診断実施結果(法規によるもの)

		(2022年度)			
健診種別	受診者数	健康管理区分			
		I	保留		
じん肺	789	789			

		(2022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		3,097	2,985	98	12	2	
電離放射線		599	553	46			
除染等電離放射線		18	13	5			
鉛		5	5				
石綿		435	337	89		7	2
特定化学物質	ジアニシジン	26	18	8			
	ベリリウム	23	14	2		7	
	アクリルアミド	52	51	1			
	アクリロニトリル						
	オルトトリジンおよびその塩	10	8	2			
	塩化ビニル	35	34	1			
	塩素	228	228				
	重クロム酸およびその塩	53	53				
	クロム酸	75	74	1			
	クロロメチルメチルエーテル	32	20			12	
	五酸化バナジウム	12	9	3			
	シアン化カリウム	89	89				
	シアン化水素	1	1				
	四塩化炭素	39	31	7		1	
	水銀	49	48	1			
	TDI	17	17				
	弗化水素	67	67				
	ベータープロピオラクトン	1	1				
	ベンゼン	202	189	13			
	マンガン	270	266	4			
	ニッケル化合物	299	297	2			
	砒素化合物	189	184	2		3	
	インジウム化合物	136	132	2	2		
	エチルベンゼン	181	178	3			
	コバルト	325	323	2			
	クロロホルム	400	369	29		2	
	ジクロロメタン	1,107	868	198		41	
	スチレン	13	10	3			
	メチルイソブチルケトン	73	70	3			
	リフラクトリーセラミックファイバー	25	25				
	1,4-ジオキサン	70	62	8			
	オーラミン	8	2	6			
	ナフタレン	69	68	1			
	アルキル水銀化合物	3	3				
	三酸化二アンチモン	23	23				
	3,3'-ジクロロ-4,4'-ジアミノジフェニルメタン	37	21	16			
	1,2-ジクロロプロパン	725	547	146		32	
1,2-ジクロロエタン	53	52	1				
ベンゾトリクロリド	1	1					
カドミウムおよびその化合物	9	8		1			
	計	5,027	4,461	465	3	98	
高気圧		47	44	3			

健康診断」の他、「特定化学物質障害予防規則」に掲げる有害物を主とした総括的な健康管理区分を、特定化学物質健康診断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

2022（令和4）年度の特健康診断実施結果（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。2022年度は、じん肺健診の受診者は789人で、健康管理区分I「所見なし」が789人であった。石綿は435人が

表2（続き） 代謝物の結果

(2022年度, 単位: 人)

健診種別	物質名	代謝物	受診者数	分布1	分布2	分布3
有機溶剤	キシレン	メチル馬尿酸	289	289	1	
	N,N-ジメチルホルムアミド	N-メチルホルムアミド	394	394		
	スチレン	マンデル酸	8	8		
	テトラクロロエチレン	TTC				
	1,1,1-トリクロロエタン	TTC	18	18		
	トリクロロエチレン	TTC				
	トルエン	馬尿酸	541	529	11	1
ノルマルヘキサン	2,5-ヘキササジオン	509	509			
	計		1,759	1,747	12	1
鉛		血中鉛	5	5		
		Δ-ALA	5	5		

表3 特殊健康診断結果（行政指導によるもの）

(2022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	4	4				
MDI	77	77				

(2022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	175	143	22	3	7

(2022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		33	1 (3.0)	14 (42.4)	15 (45.5)	2 (6.1)	1 (3.0)
	女		22	5 (22.7)	11 (50.0)	3 (13.6)	2 (9.1)	1 (4.5)
	合計		55	6 (10.9)	25 (45.5)	18 (32.7)	4 (7.3)	2 (3.6)

受診し、「A」が337人、「B」は89人、「T」は2人、「保留」は7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3,097人が受診し、「A」が2,985人、「B」は98人、「B1」は12人、「保留」は2人であった。

電離放射線の受診者は599人で、「A」が553人、経過観察を要する「B」となった者は46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、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55人で、「異常なし」6人、「差し支えなし」25人、「要注意」が18人、「要観察」4人、「要受診」は2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・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、2022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）

(2022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	29	29		
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	6	6		
ブタジエン	37	32	5	

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〕2022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7,480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1,643人、そのうち2次健診を受けた者が463人で、「要受診」は7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996人で、「要受診」は13人であった。最終的に「要受診」となったのは男女合計20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
			金銭出納業務	・窓口で金銭の出納を行う
	技術型	1日4時間以上	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
			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）
	監視型	1日4時間以上	監視業務	・交通等の監視を行う
	その他の型		携帯情報端末の操作、画像診断検査等	・携帯情報端末の操作、画像診断検査等を行う
C	単純入力型	1日2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時間未満	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				
◎ 配置前健康診断				
C	・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				
◎ 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)			
	・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分休み」などと掲示してあると、作業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 情報機器健康診断実施結果

(2022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)	1,168 (32.7)	663 (18.5)	316 (8.8)	680 (19.0)	750 (21.0)	3,577 (100.0)	795 (20.4)	666 (17.1)	392 (10.0)	1,157 (29.6)	893 (22.9)	3,903 (100.0)	7,480
2次健診	13 (6.0)	14 (6.4)	135 (61.9)	52 (23.9)	4 (1.8)	218 (100.0)	12 (4.9)	4 (1.6)	166 (67.8)	60 (24.5)	3 (1.2)	245 (100.0)	463
定期・配置前	90	12	208	22	5	337	71	16	271	55	8	421	758
2次健診 より開始 簡略	9	14	60	18	0	101	9	5	107	16	0	137	238
計	99 (22.6)	26 (5.9)	268 (61.2)	40 (9.1)	5 (1.1)	438 (100.0)	80 (14.3)	21 (3.8)	378 (67.7)	71 (12.7)	8 (1.4)	558 (100.0)	996

(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石綿健康診断(石綿障害予防規則第40条)

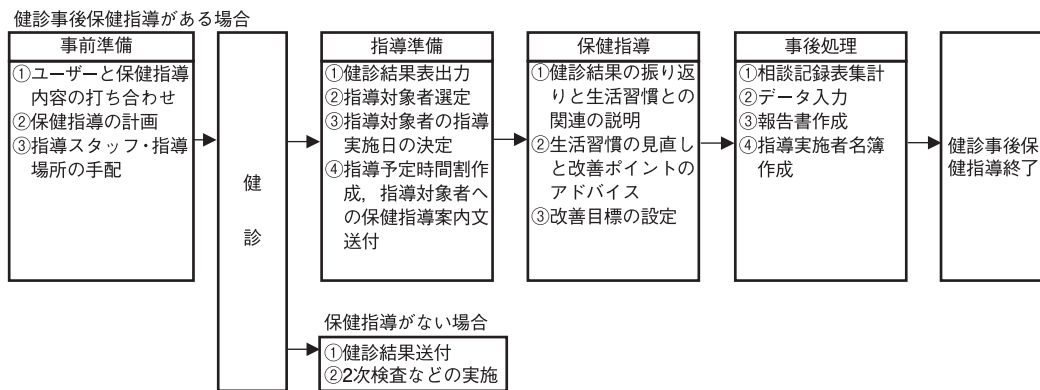
B 行政指導による健康診断

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。新しい生活様式も定着した中で、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。

2022年度の保健指導の実施数と内訳

2022（令和4）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。

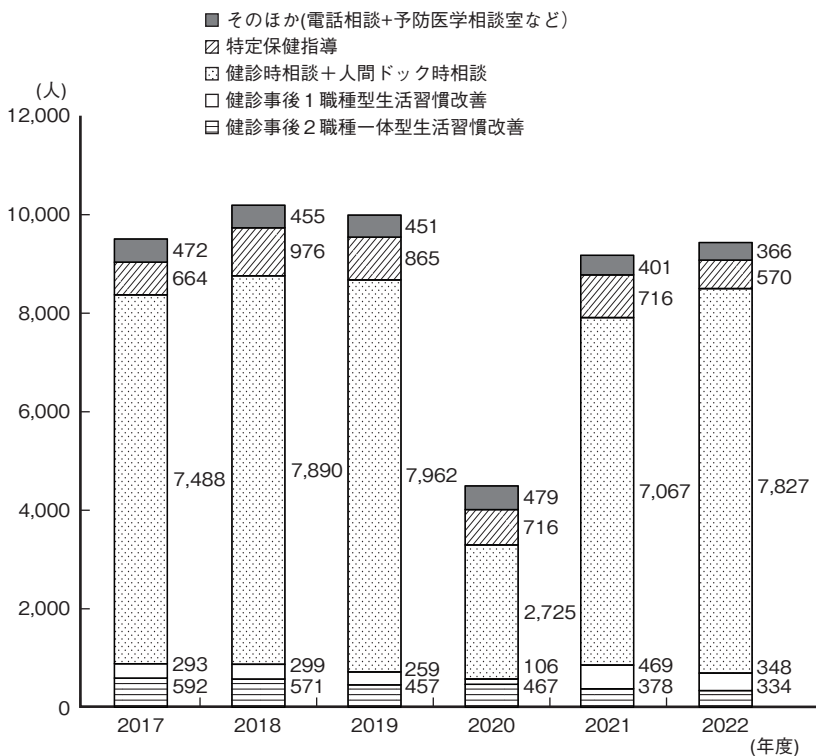
実施数の内訳は、個別保健指導実施総数9,445人のうち、健診事後2職種一体型生活習慣改善保健指導（a）が334人（3.5%）、健診事後1職種型生活習慣改善保健指導（b）が348人（3.7%）、健診時・人間ドック時保健相談（c）が7,827人（82.9%）、特定保健指導（d）が570人（6.0%）、その他（e）が366人（3.9%）であった。

特定保健指導は初回面接を実施した621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42人を除いた570人（継続率93.1%）を実施数とした（図3）。

集団指導実施総数は762人であった。

2022年度の個別保健指導は2021年度とほぼ同様の実施数となり、新型コロナウイルス感染症以前に近い実施数となった。また、保健指導や健康相談において、

図1 個別保健指導実施数 推移（外来栄養除く）



2022年度もテレビ電話等を活用した遠隔保健指導・健康相談も実施した。特定保健指導では、隔年で実施している健康保険組合からの委託が無く、総実施数は減少した。遠隔面談は2021年度より減少し、内訳としてはおおよそ20%程度であった。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、クラウドシステムを導入した特定保健指導の取り組み、本会広報誌『よぼう医学』内健康運動指導士コラム「筋肉の働きと運動」小冊子化の取り組みの2点を報告する。

(注) 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あたる。

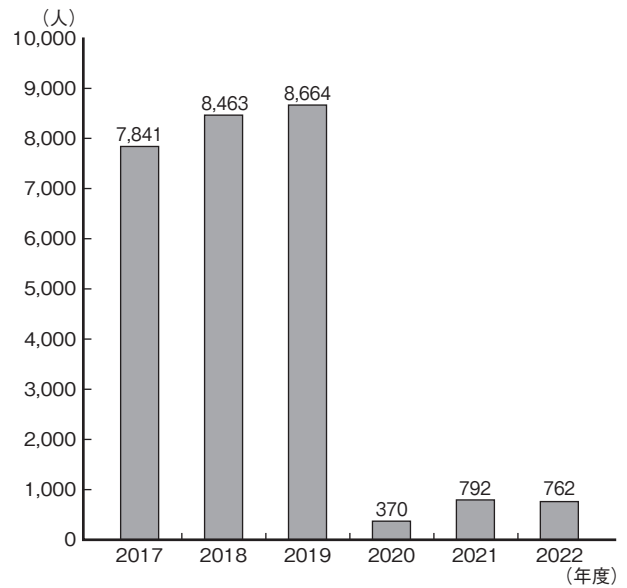
1人あたり40分前後となる形式

b：保健師，管理栄養士のいずれかが指導にあたる。

1人あたり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人あたり10～20分程度

図2 集団保健指導実施数推移



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あたる。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

e：電話相談などを指す

図3 特定保健指導実施数内訳 (評価終了者数)

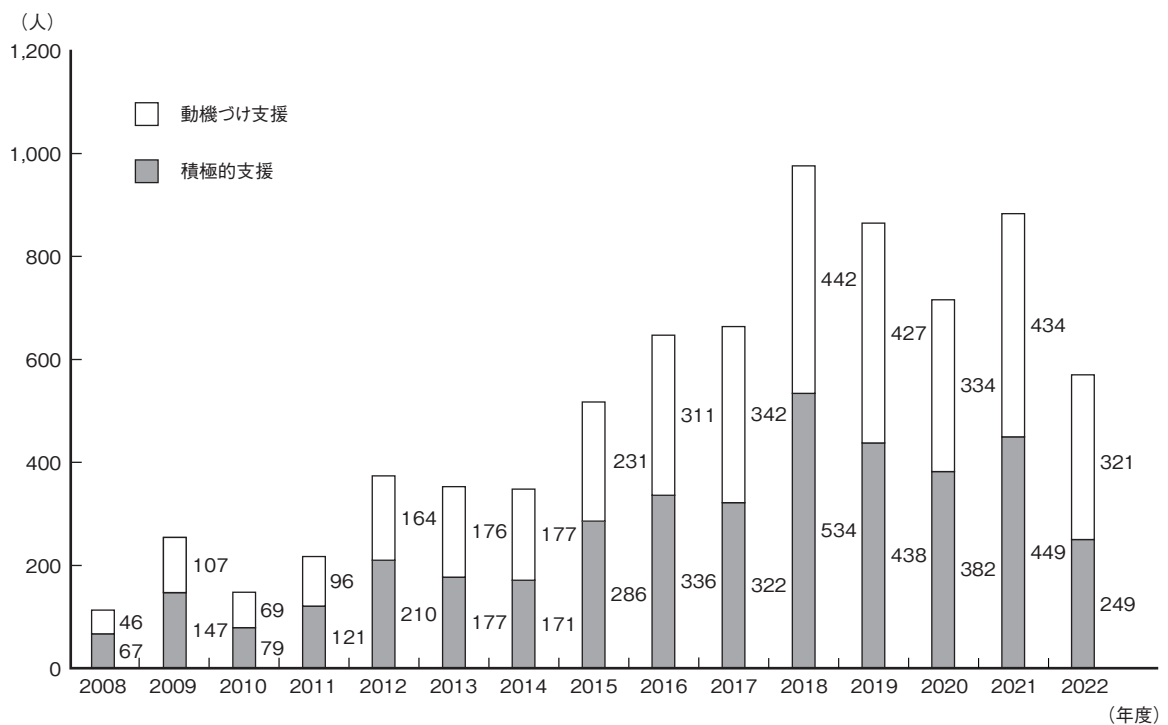


表1 保健指導実施数

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	
						保健数	自治体数			男	女	計	
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	78	156	251	83	334
				定期契約	来館指導	1	1	2	18	5	23		
				出張(遠隔)指導	1	6	12	125	7	132			
2. 健診事後指導 (b)	1 職種型	保健師	小計	通年契約	定期出張指導	2	4	45	158	35	193		
				定期契約	出張相談	4	11	59	301	47	348		
				定期契約	出張相談	0	0	0	0	0	0		
3. 健診時相談 (c)	1 職種型	保健師	小計	随時契約	出張相談	-	-	119	119	218	0	218	
				定期契約	出張相談	0	0	119	119	218	0	218	
				通年契約およびサービス	出張相談	-	-	266	939	4,864	2,715	7,579	
4. 人間ドック時相談 (c)	1 職種型	管理栄養士	小計	随時契約	出張相談	-	-	11	11	11	4	15	
				随時契約	出張相談	-	-	0	0	0	0	0	
				随時契約	出張相談	-	-	12	12	11	3	14	
5. 特定保健指導 (d)	1 職種型	保健師	小計	随時契約	出張相談	-	-	1	1	1	0	1	
				随時契約	出張相談	0	0	290	963	4,887	2,722	7,609	
				随時契約	出張相談	3	0	-	-	2	1	3	
6. その他 (e)	1 職種型	管理栄養士	小計	随時契約	出張相談	25	-	-	-	467	100	618	
				随時契約	出張相談	28	0	-	-	469	101	570	
				随時契約	出張相談	-	-	13	13	7	11	18	
集団指導	3 職種型	保健師・管理栄養士	小計	随時契約	出張相談	0	0	0	0	0	0	0	
				随時契約	出張相談	0	0	13	13	191	175	366	
				随時契約	出張相談	0	0	13	13	191	175	366	
個別指導合計													
集団指導	3 職種型	保健師・管理栄養士	小計	随時契約	出張相談	33	12	559	1,310	6,317	3,128	9,445	
				随時契約	出張相談	4	7	7	7	152	166	318	
				随時契約	出張相談	1	1	78	156	199	152	351	
個別指導、集団指導合計													
集団指導	3 職種型	保健師・管理栄養士	小計	随時契約	出張相談	33	12	559	1,310	6,317	3,128	9,445	
				随時契約	出張相談	4	7	7	7	152	166	318	
				随時契約	出張相談	1	1	78	156	199	152	351	

(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人あたり約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人あたり約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指導。1人あたり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あたる。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要請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

クラウドシステムを活用した特定保健指導の取り組み

特定保健指導ICT化の一つとして、2022年度よりクラウドシステムを活用した特定保健指導を開始した。本会は2008年度から特定保健指導を実施しているが、初回面接の後の継続支援においては、電話・手紙・メールのいずれかから通信支援手段を選択してもらっていた。この継続支援を支援者と参加者双方がクラウドにアクセスしプログラム参加および支援を行うものである。システム選定にあたっては、クラウドへのアクセスがスマートフォンからも可能なものを選択した。また、各種測定値や食事摂取状況などモニタリングが可能かつ、参加者の利便性が高いもの、支援者の通信支援が容易なものを選択した。

活用状況について以下に述べる。

初回面接前および面接時に、参加者にクラウドシステム活用希望について尋ね、本人の希望に沿うことを優先している。現在は数人を除き、全員の参加者がクラウドシステムを選択しており、参加者ニーズが高かったことを認識した。プログラム継続率も活用前とほぼ同様であった。活用によって、よかった点と課題は表2に記した。課題はあるが利便性の観点から鑑みると有益であったといえる。課題については、スタッフ間で共有し、よりよい方法に近づけるよう試行錯誤を行っている。

今後であるが、2024年度からは第4期特定保健指導も開始される。第4期特定保健指導では、アウトカム評価、分割初回面接の推奨、ヘルスケアアプリの活用などが盛り込まれ、より成果を上げることが期待されている。今回導入したシステムが参加者の生活習慣改善継続の一助となっているか、また、目標数値達成に寄与しているか等、有益であるかどうかについて、今後検証をしていく予定である。ICT化の流れを踏まえながらも、参加者のニーズに沿った、一人ひとりに合ったかつ効果的な支援になるよう、支援者の技術向上も怠らず努力していきたいと考えている。

『よぼう医学』内健康運動指導士コラム

「筋肉の働きと運動」小冊子化の取り組みについて

本会健康増進部では2003年より、本会広報誌『よぼう医学』にて、健康増進に役立つための健康情報を提供する執筆活動を行っている。現在は、当部指導医でスポーツ医でもある小堀悦孝先生の監修の下、さまざまなテーマで、当部所属の保健師・管理栄養士・健康運動指導士がその時代に応じた健康お役立ち情報を多くの皆様にお届けしている。近年、生涯健康・健康寿命の延伸に向け、ロコモティブシンドロームやフレイル対策が重要であるとされている。当部においても、その対策の一つとして、2022年春号より「筋肉の働きと運動」の連載を開始した。こ

表2 クラウドシステム活用のよかった点と課題

	よかった点	課題
参加者	スマートフォンからで参加しやすい システム活用なので、時間がある時に返信できる 体重や腹囲、計画の達成度が視覚化できる メールや電話のようにプレッシャーがかからない 添付メールを解凍する場合のパスワードが不要 システム内の食事ツールの活用により食事管理しやすい システム内のモニタリングによって、変化が見えやすい	クラウドシステム利用が苦手 データや食事内容の入力が難しい ログインがいちいち面倒で使いづらい
支援者	バイタルデータや食事記録が入力されている場合、アセスメントや情報提供をしやすい 体重や腹囲、達成度に加え、食事入力もあり、参加者との情報共有がスムーズ 各支援の記録がシステム上で完結することができる 進捗管理がスムーズである パスワードを設定するなどの工程が簡略化された メール送信にともなう誤送信のリスクが回避された 催促をする回数が減少した システム内で支援が完了することによって作業時間の短縮化につながった	初回面接時に参加者にわかりやすく説明すること IDを通知したのち、ログインをしてもらうこと(ログインできない場合あり) 過去のデータを確認するのは紙媒体となるため面接時には併用準備が必要 システムを活用しながらも人間味のある支援を行うこと

の連載を開始したところ「企業内健康教育に使用したい」「市区町村の住民に周知したい」などの問い合わせもあり、小冊子化を行うこととした(図4)。この冊子は4号分を1冊にまとめたものとなっており、本会ユーザー担当者への配布や、人間ドックを受診される方への健康相談の際に活用するなどしている。寿命も延び続けており、生涯にわたる健康づくりに役立てていただければと考えている。

おわりに

新型コロナウイルス感染症流行後の新たな生活様

式も定着したが、肥満者の増加や、運動習慣の無い方の増加などの新たな健康問題も生じている。一方で、感染症流行によって健康への意識も高まり、「より健康でありたい」と願っている方も増えていると実感している。人々が健康になりたいと願った時に支援が届けられるよう、さまざまな方面からの活動を継続していきたい。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つことを意識し、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 「筋肉の働きと運動」小冊子



人間ドック

■ 人間ドックを担当した先生

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

西尾亮太

順天堂大学医学部附属順天堂医院

西林由美

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日あ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。最近では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。受診者が食事を摂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、テレビ映像を利用した指導も行っている。

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

図1 年度・性・年齢別受診者数の推移

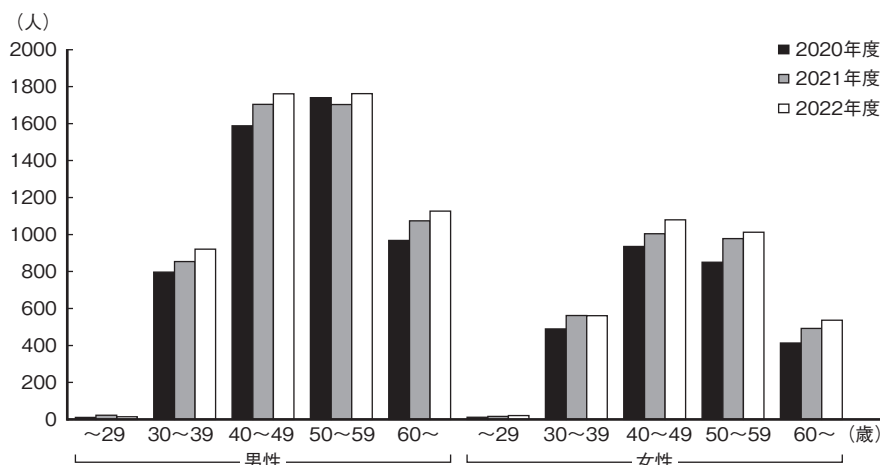


表1 性別・年齢別受診者数

性別	年齢	受診者数										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	14	313	608	823	938	947	815	626	298	203	5,585
	(%)	(0.3)	(5.6)	(10.9)	(14.7)	(16.8)	(17.0)	(14.6)	(11.2)	(5.3)	(3.6)	
女性	受診者数	21	203	358	499	580	532	480	302	137	97	3,209
	(%)	(0.7)	(6.3)	(11.2)	(15.6)	(18.1)	(16.6)	(15.0)	(9.4)	(4.3)	(3.0)	
計	受診者数	35	516	966	1,322	1,518	1,479	1,295	928	435	300	8,794
	(%)	(0.4)	(5.9)	(11.0)	(15.0)	(17.3)	(16.8)	(14.7)	(10.6)	(4.9)	(3.4)	

表2 性別・判定別頻度

性別	判定	受診者数	異常なし			有所見合計	有所見内訳					
			異常なし	差支えなし	有所見合計		要注意	要観察	要受診	要治療	要治療継続	要精検
男性	数	5,585	28	183	5,220	465	1,970	1,333	0	1,452	154	0
	(%)		(0.5)	(3.3)	(93.5)	(8.3)	(35.3)	(23.9)	(0.0)	(26.0)	(2.8)	(0.0)
女性	数	3,209	17	157	2,800	403	1,271	638	0	488	216	19
	(%)		(0.5)	(4.9)	(87.3)	(12.6)	(39.6)	(19.9)	(0.0)	(15.2)	(6.7)	(0.6)
計	数	8,794	45	340	8,020	868	3,241	1,971	0	1,940	370	19
	(%)		(0.5)	(3.9)	(91.2)	(9.9)	(36.9)	(22.4)	(0.0)	(22.1)	(4.2)	(0.2)

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

2022(令和4)年度の受診者数は、男性5,585人、女性3,209人、計8,794人であった(表1)。

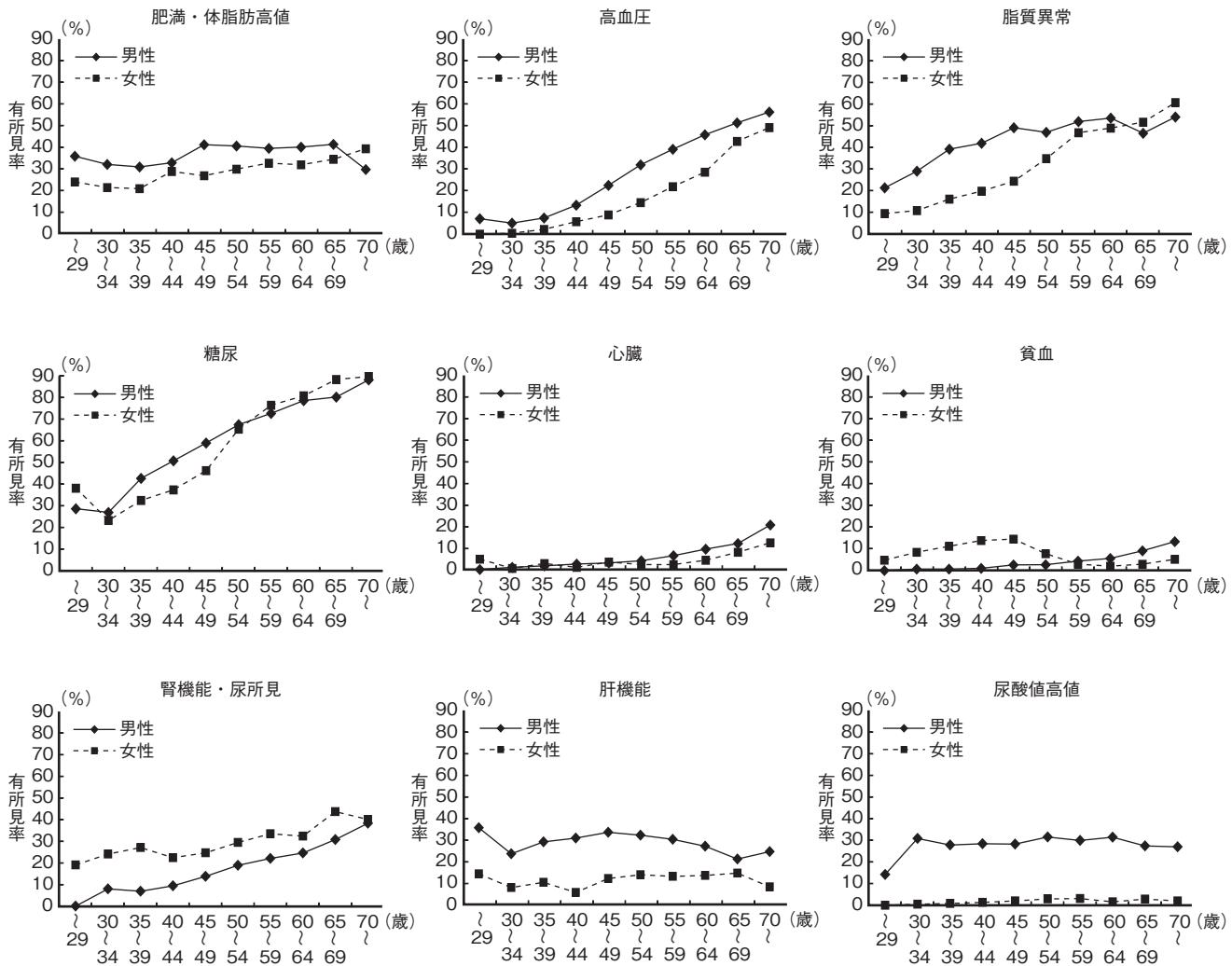
人間ドック受診者の年齢別頻度は男女とも40~59歳が多い(表1, 図1)。

[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3.8%であり、「要精検」「要再検」を除く有所見率は93.5%であった。「要受診」は23.9%であった。「要精検」となった割合は2.8%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らなかった。

女性:「異常なし」「差支えなし」合わせて5.4%

図2 性・年齢・項目別有所見率（2022年度）



あり、男性より多い。有所見の合計は87.3%であり男性より少ない。しかし、「要精検」となった割合が6.7%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19.9%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70歳以上を除いたすべての年齢層で女性よりも有所見率が高く、特に男性45～54歳と65～69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ため、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60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。65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60.8%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20.7%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8～14%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13.3%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。65～69歳では女性の有所見率が43.8%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)

2022年度に人間ドックで発見された各部位のがんは18件であった。内訳は以下の通りである。

- ・食道がん 1件(不明 1件)^{※1}
- ・肺がん 6件(早期 6件)
- ・肝臓がん 2件(早期 1件, 不明 1件)
- ・膵臓がん 3件(進行 1件, 不明 2件)

・乳がん 4件(早期 3件, 不明 1件)

・大腸がん 2件(早期 1件, 不明 1件)^{※2}

※1 食道がん1件は内視鏡検査で発見された。

※2 大腸がん2件は便潜血検査で発見された。

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る。

〔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(P102)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、2022年度はマンモグラフィ1,750人、乳房超音波検査1,542人、子宮がん検診2,254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2,021人で、2021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873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(頸部エコー)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

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		
2022	7,681 X線5,365 内視鏡2,316	食道	不明	1	6,383	早期	6	8,777	肝 肝 膵 膵	早期 不明 進行 不明	1 1 1 2	2,254		

となく人間ドックを行うことができた。感染予防の観点から中止していた肺機能検査も、2023年10月2日から再開した。

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
2,595	早期	3	8,359	早期	1
	不明	1		不明	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						
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
受診者数(男)	4,859	4,967	5,159	5,231	5,104	5,357	5,585
受診者数(女)	2,472	2,648	2,811	2,879	2,699	3,052	3,209
受診者数(合計)	7,331	7,615	7,970	8,110	7,803	8,409	8,794

項目	年度						
	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
乳房視触診*	987 (39.9)	1,015 (38.3)	1,081 (38.5)	1,010 (35.1)	706 (26.2)	726 (23.8)	708 (22.1)
マンモグラフィ*	1,379 (55.8)	1,469 (55.5)	1,594 (56.7)	1,614 (56.1)	1,515 (56.1)	1,652 (54.1)	1,750 (54.5)
乳房超音波検査*	1,129 (45.7)	1,251 (47.2)	1,301 (46.3)	1,326 (46.1)	1,255 (46.5)	1,443 (47.3)	1,542 (48.1)
子宮がん検診*	1,789 (72.4)	1,914 (72.3)	2,006 (71.4)	2,025 (70.3)	1,933 (71.6)	2,130 (69.8)	2,254 (70.2)
PSA*2	1,664 (34.2)	1,666 (33.5)	1,782 (34.5)	1,919 (36.7)	1,853 (36.3)	1,917 (35.8)	2,021 (36.2)
頸部エコー	1,103 (14.5)	1,152 (15.1)	1,158 (14.5)	1,166 (14.4)	1,068 (13.7)	1,190 (14.2)	1,288 (14.6)
頭部CT	1,120 (14.7)	1,116 (14.7)	1,080 (13.6)	1,002 (12.4)	976 (12.5)	952 (11.3)	1,073 (12.2)
ペプシノゲン	635 (8.3)	905 (11.9)	855 (10.7)	858 (10.6)	694 (8.9)	618 (7.3)	695 (7.9)
血液型	414 (5.4)	217 (2.8)	243 (3.0)	383 (4.7)	393 (5.0)	480 (5.7)	550 (6.3)
TP抗体	1,480 (19.4)	431 (5.7)	462 (5.8)	418 (5.2)	414 (5.3)	360 (4.3)	428 (4.9)
喀痰細胞診	418 (5.5)	372 (4.9)	334 (4.2)	359 (4.4)	176 (2.3)	189 (2.2)	198 (2.3)
内臓脂肪CT	610 (8.0)	660 (8.7)	668 (8.4)	692 (8.5)	698 (8.9)	740 (8.8)	787 (8.9)
骨エコー	553 (7.4)	616 (8.1)	649 (8.1)	626 (7.7)	597 (7.7)	668 (7.9)	770 (8.8)
血圧脈波	657 (8.6)	706 (9.3)	738 (9.3)	680 (8.4)	639 (8.2)	682 (8.1)	703 (8.0)
ピロリ抗体	921 (12.1)	1,125 (14.8)	1,131 (14.2)	1,091 (13.5)	833 (10.7)	737 (8.8)	873 (9.9)

(注) *女性のみ *2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。PACS(医療用画像管理システム)とレポートシステムにて過去画像と過去所見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17人の臨床検査技師が担当し、13人が日本超音波医学会認定「超音波検査士」の資格を取得している。

2022年度の実施件数

2017～2022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)。2022(令和4)年度の検査件数を2021年度と比較すると、実施総数で80件(0.2%)の増加であった。検査領域別では、乳腺で494件(5.0%)、心臓で464件(33.4%)、頸動脈で92件(5.6%)、甲状腺で163件(28.0%)の増加であった。また腹部で1,124件(5.3%)、骨盤腔で9件(6.7%)の減少であった。総受診者数34,914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56.7%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

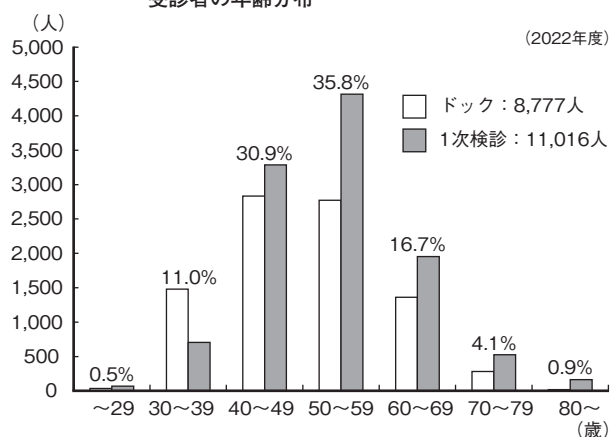
2022年度の人間ドック・1次検診における腹部超音波検査受診者の年齢分布を示した(図1)。受診者の年代は男女ともに40～50代が多く、全体の66.7%であった。検査件数は2021年度と比較して1,002件(4.8%)減少した。腹部超音波検査(人間ドック・1次検診)の成績を示した(表2)。有所見率は80.89%であった。なお、提示する所見または疾患名は、頻度の高いものと腫瘍性病変に限定した。対象臓器ごとの主な有所見の割合は、胆道系では胆のうポリープ21.59%、胆石4.36%であった。肝臓では脂肪肝が27.92%、のう胞が26.49%、腫瘍性病変では血管腫が4.87%であった。腎臓では、のう胞が

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	2017	2018	2019	2020	2021	2022 (対前年度比) %	
腹部	人間ドック	7,602	7,549	8,098	7,792	8,399	8,777 (104.5)
	1次検診	13,626	13,423	13,275	12,821	12,396	11,016 (88.9)
	精密検査・経過観察	206	175	174	299	251	142 (56.6)
	外来	350	320	318	231	251	238 (94.8)
小計	21,784	21,467	21,865	21,143	21,297	20,173 (94.7)	
乳腺	人間ドック	1,536	1,301	1,326	1,254	1,443	1,542 (106.9)
	1次検診	5,743	6,086	6,613	6,949	6,866	7,421 (108.1)
	2次検診	1,376	1,274	1,450	1,379	1,492	1,332 (89.3)
小計	8,655	8,661	9,389	9,582	9,801	10,295 (105.0)	
骨盤腔	1次検診		41	46	49	47	51 (108.5)
	精密検査・経過観察	69	61	61	66	64	58 (90.6)
	外来	32	16	17	7	24	17 (70.8)
小計	101	118	124	122	135	126 (93.3)	
心臓	学校心臓精検	849	914	1,074	1,062	1,052	1,480 (140.7)
	心臓精検+外来	110	153	70	30	56	70 (125.0)
	労災2次	7	17	23	230	280	302 (107.9)
小計	966	1,084	1,167	1,322	1,388	1,852 (133.4)	
頸動脈	労災2次	199	259	229	230	280	302 (107.9)
	人間ドック+1次検診	1,222	1,236	1,252	1,159	1,303	1,389 (106.6)
	外来	61	27	35	30	48	32 (66.7)
小計	1,482	1,522	1,516	1,419	1,631	1,723 (105.6)	
甲状腺	1次検診	172	104	310	261	276	398 (144.2)
	外来	881	960	330	256	306	347 (113.4)
	小計	1,053	1,064	640	517	582	745 (128.0)
総計	34,041	33,916	34,701	34,105	34,834	34,914 (100.2)	

23.18%、結石が3.39%であった。腫瘍性病変では血管筋脂肪腫が0.51%であった。膵臓では、のう胞が0.12%、膵管拡張が0.30%、腫瘍性病変ではのう胞性腫瘍が1.47%であった。脾臓では、石灰化巣が0.16%、のう胞が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30代1人、40代0人、50代1人、60代4人、70代4人の合計10人であった。診断の内訳は腎細胞がん3人、膵臓がん4人、肝臓がん2人、癌性腹膜炎1人であった。本会の腹部超音波検査は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の3学会合同で作成された『腹部超音波検診判定マニュアル改訂版2021年』に沿って検査、および判定を行っている。近年、膵臓のう胞性病変の発見が増加

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



傾向であり、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

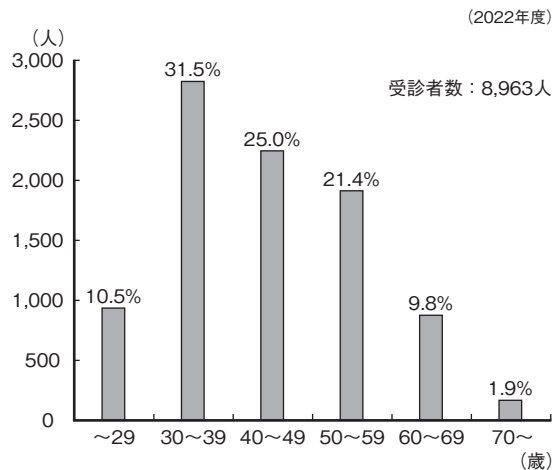
(2022年度)

	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	5,579 (%)	3,198 (%)	8,777 (%)	6,310 (%)	4,706 (%)	11,016 (%)	19,793 (%)	
正常者数	874 (15.67)	888 (27.77)	1,762 (20.08)	878 (13.91)	1,143 (24.29)	2,021 (18.35)	3,783 (19.11)	
有所見者数	4,705 (84.33)	2,310 (72.23)	7,015 (79.92)	5,432 (86)	3,563 (75.71)	8,995 (81.65)	16,010 (80.89)	
胆道系	胆のうポリープ	1,374 (24.63)	544 (17.01)	1,918 (21.85)	1,525 (24.17)	830 (17.64)	2,355 (21.38)	4,273 (21.59)
	胆石	222 (3.98)	106 (3.31)	328 (3.74)	342 (5.42)	193 (4.10)	535 (4.86)	863 (4.36)
	胆砂・胆泥	31 (0.56)	18 (0.56)	49 (0.56)	56 (0.89)	30 (0.64)	86 (0.78)	135 (0.68)
	胆のう腺筋腫症	115 (2.06)	59 (1.84)	174 (1.98)	170 (2.69)	76 (1.61)	246 (2.23)	420 (2.12)
	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	2,012 (36.06)	396 (12.38)	2,408 (27.44)	2,397 (37.99)	721 (15.32)	3,118 (28.30)	5,526 (27.92)
	のう胞	1,386 (24.84)	782 (24.45)	2,168 (24.70)	1,738 (27.54)	1,337 (28.41)	3,075 (27.91)	5,243 (26.49)
	血管腫	242 (4.34)	192 (6.00)	434 (4.94)	252 (3.99)	277 (5.89)	529 (4.80)	963 (4.87)
	Von Meyenburg Complex	12 (0.22)	3 (0.09)	15 (0.17)	13 (0.21)	9 (0.19)	22 (0.20)	37 (0.19)
	悪性確定診断(肝細胞癌)	2 (0.04)	0 (0.00)	2 (0.02)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	2 (0.01)
臓器別所見別訳	のう胞	1,440 (25.81)	432 (13.51)	1,872 (21.33)	2,007 (31.81)	709 (15.07)	2,716 (24.66)	4,588 (23.18)
	腎結石	219 (3.93)	56 (1.75)	275 (3.13)	286 (4.53)	110 (2.34)	396 (3.59)	671 (3.39)
	血管筋脂肪腫	20 (0.36)	37 (1.16)	57 (0.65)	11 (0.17)	33 (0.70)	44 (0.40)	101 (0.51)
	悪性確定診断(腎細胞癌)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	3 (0.05)	0 (0.00)	3 (0.03)	3 (0.02)
膵臓	のう胞	4 (0.07)	7 (0.22)	11 (0.13)	5 (0.08)	8 (0.17)	13 (0.12)	24 (0.12)
	のう胞性腫瘍	47 (0.84)	61 (1.91)	108 (1.23)	83 (1.28)	100 (2.12)	183 (1.66)	291 (1.47)
	石灰化巣	8 (0.14)	10 (0.31)	18 (0.21)	10 (0.16)	12 (0.25)	22 (0.20)	40 (0.20)
	結石	2 (0.04)	0 (0.00)	2 (0.02)	7 (0.11)	2 (0.04)	9 (0.08)	11 (0.06)
	膵管拡張	24 (0.43)	2 (0.06)	26 (0.30)	24 (0.38)	9 (0.19)	33 (0.30)	59 (0.30)
悪性確定診断(膵臓癌)	2 (0.04)	1 (0.03)	3 (0.03)	1 (0.02)	0 (0.00)	1 (0.01)	4 (0.02)	
脾臓	石灰化巣	7 (0.13)	5 (0.16)	12 (0.14)	10 (0.16)	10 (0.21)	20 (0.18)	32 (0.16)
	のう胞	6 (0.11)	14 (0.44)	20 (0.23)	10 (0.16)	13 (0.28)	23 (0.21)	43 (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(癌性腹膜炎)	1 (0.02)	0 (0.00)	1 (0.01)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)	1 (0.01)

[2] 乳腺

2022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56.5%であった。検査件数は年々増加傾向にあり、2021年度と比較して654件(7.9%)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40.1%であった。主な有所見の割合は、のう胞が24.1%、次いで線維腺腫5.8%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者のうち乳がんと確定診断されたのは、30代2人、40代5人、50代2人、60代2人、70代1人の合

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



計12人だった。診断の内訳は、非浸潤性乳管癌2人、浸潤性乳管癌（硬性型6人，充実型3人，腺管形成型1人）であった。2022年度の乳腺超音波検査でのがん発見率は0.1%，陽性反応適中度は7.5%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

2022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65.0%であった。頸動脈検査(人間ドック・1次検診)の成績を示した(表4)。検査件数は2021年度と比較して86件(6.6%)増加した。有所見率は51.3%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3.6%、「プラークのみ」を有したのは33.0%、「IMT肥厚あるいは境界値にプラークを伴う」のは14.7%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、学校検診でも実施している。2022年度の受診者数は1,972人であった。検査方法は、AOS-100SA(富士フィルムヘルスケアシステムズ製)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

表3 人間ドック・検診における乳腺超音波検査の成績

		(2022年度)
人間ドック・1次検診		(%)
受診者数		8,963
正常者数		5,366 (59.9)
有所見者数		3,597 (40.1)
乳腺のうち		2,159 (24.1)
繊維腺腫		517 (5.8)
腫瘍性病変		528 (5.9)
非腫瘍性病変		457 (5.1)
乳がん		12 (0.1)

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

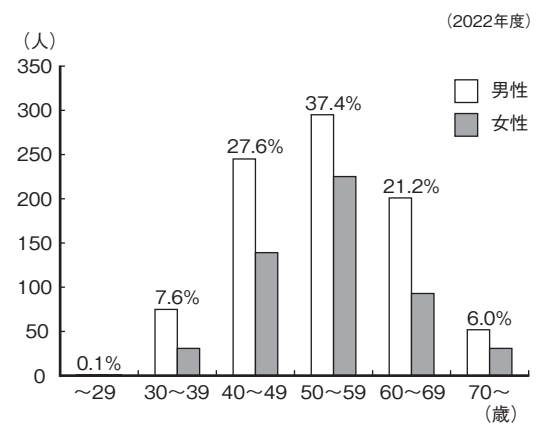


表4 人間ドック・1次検診における頸動脈超音波検査の成績

(2022年度)			
人間ドック・1次検診	男性(%)	女性(%)	計(%)
受診者数	869	520	1389
正常者数	365 (42.0)	312 (60.0)	677 (48.7)
有所見者数	504 (58.0)	208 (40.0)	712 (51.3)
IMT肥厚(境界含む)	35 (4.0)	15 (2.9)	50 (3.6)
プラーク	305 (35.1)	153 (29.4)	458 (33.0)
IMT肥厚+プラーク	164 (18.9)	40 (7.7)	204 (14.7)

状態の指標となる音響的骨評価値(OSI)を算出する。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、関連講習会や総会への参加、演題発表などを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おいて、参加当初の2012(平成24)年度から毎年A評価を取得している。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」「消化器領域」では両領域ともにA評価を取得している。また本会主催の「市谷超音波カンファレンス」を年4回行っている。本会読影医の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の講師の下、日々研鑽を積んでいる。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活躍している。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を行っている。

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11人が受講し、A認定7人、B認定4人の全11人が「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。特に学校心臓検診の2次検査や乳がん検診においては毎年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3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結果説明である。受診者の中には結果報告を適切に解釈できず、必要以上に心配する方や、どう対処すべきなのかわからない方は少なくない。そういった方に正しい解釈の仕方、あるいは日常生活や受診の方法などを指導することは重要な役割である。

第2に、健康診断あるいはがん検診から専門病院への橋渡しとなる2次検診の役割である。初回の結果で精密検査が必要と判定された場合には問題ないが、再検査の判定をそのまま差し戻しにするのか、経過観察にするのか、あるいは専門施設受診が必要なのかを判定し直すことは、受診者のみならず専門医療機関の負担を軽減させるという意味でも重要であり、殊にがん検診においては本会の検診精度向上にも寄与することが期待できる。

第3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、一般的な疾患の診断治療や、ワクチン接種などの医療サービスを提供することも求め

られている。また所属している新宿医師会に対しても2次検診受診機関としてその役割を果たしている。

各外来の実績

2013(平成25)～2022(令和4)年度の外来の受診者数の推移を表1に示す。新型コロナウイルス感染症の流行により2020年度に底打ちとなった外来受診者数は、2021年度から2022年度にかけて17,271人から17,152人と微減した。各科別にみると循環器と呼吸器(肺診断料)、代謝外来は増加、婦人科および女性外来はやや増加、消化器、糖尿病、腎臓病、乳腺、甲状腺、呼吸器内科外来が減少傾向であった(表1、図)。

表2、3に消化管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たのち増加に転じ、2022年度は5,173件と過去最高件数となった(表2)。また下部消化管内視鏡検査(大腸内視鏡検査)数は2022年度は595件で、いまだコロナ渦以前には復していない(表3)。

各部門の状況

看護部は18人の常勤者および18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10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

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	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
	内科	3,566	3,049	2,829	2,941	3,165	2,727	2,174	1,194	531	502
消化器(肝臓病含む)	2,602	2,891	3,572	3,886	3,980	4,018	5,553	4,329	4,873	4,700	
循環器	941	830	817	679	341	200	113	79	415	717	
糖尿病	799	707	752	808	938	1,100	919	943	1,059	959	
腎臓病	149	140	136	129	120	144	207	94	97	90	
呼吸器(肺診断科)	641	694	733	673	723	787	729	582	581	714	
整形(骨粗鬆症)	100	23	-	-	-	-	-	-	-	-	
乳腺	1,537	1,552	1,604	1,723	1,705	1,474	1,501	1,555	1,710	1,476	
婦人科	4,405	4,979	5,081	5,275	5,195	5,628	5,505	4,092	4,247	4,328	
甲状腺	4,116	4,222	4,376	4,569	4,654	4,597	1,450	1,262	1,377	1,335	
女性(婦人科一般)	313	501	571	664	773	1,015	1,227	1,097	1,287	1,360	
代謝	120	95	111	93	107	38	35	40	46	49	
禁煙	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	381	
外来栄養指導	32	35	50	48	59	54	38	25	31	18	
腎臓病	14	9	37	19	30	29	17	25	43	20	
貧血	25	16	27	10	8	14	12	2	4	6	
コレステロール	54	58	65	52	62	75	91	71	105	123	
心臓病	131	159	156	150	141	121	122	109	113	115	
脊柱側弯	214	176	187	229	246	244	220	193	222	187	
やせ症	-	-	58	83	118	127	113	107	95	72	
合計	19,784	20,847	22,183	23,192	23,221	22,710	20,561	16,206	17,271	17,152	

図 クリニックの10年間の受診者数推移

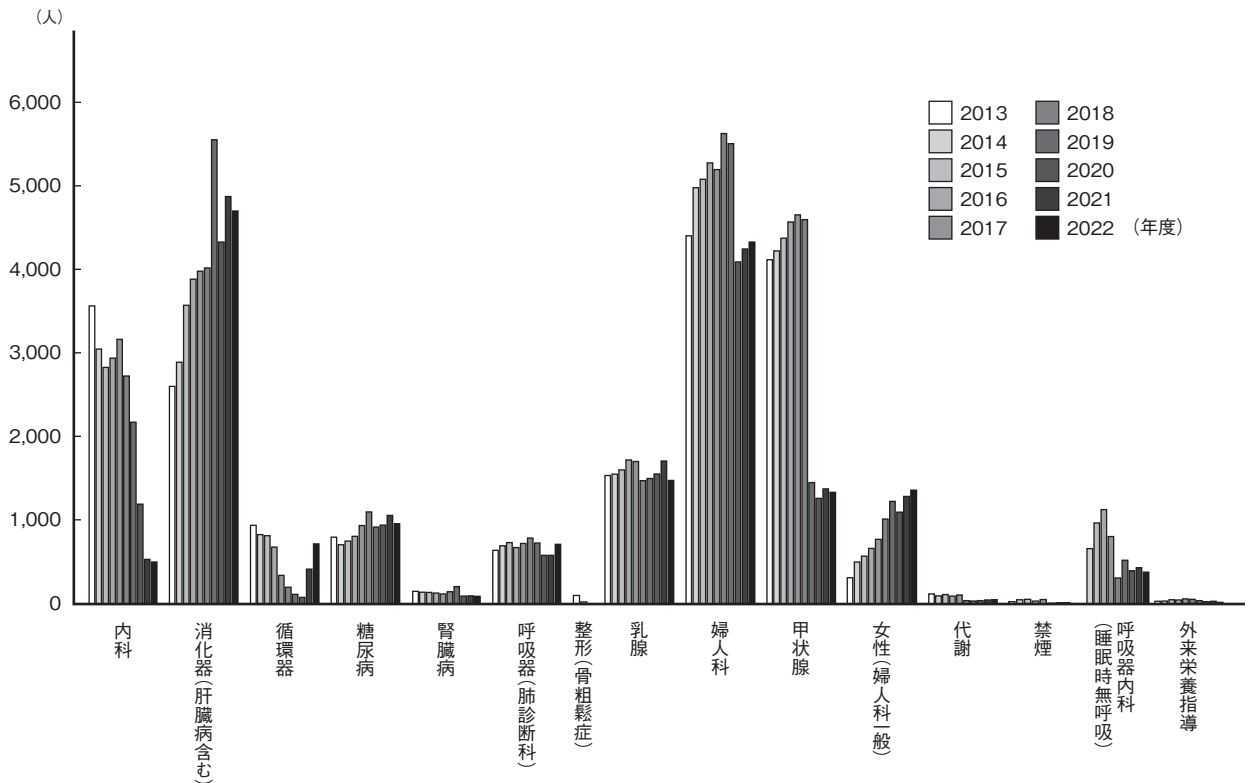


表2 年度別の上部消化管内視鏡件数と生検数・がん発見数

年度	上部消化管内視鏡件数	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
2022	5,173	238	4	1

表3 年度別の下部消化管内視鏡検査数・ポリープ切除数・がん発見数

年度	下部消化管内視鏡検査数	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
2022	595	120	107	15

果の追跡調査を分担している他、本会内医療安全推進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4人、非常勤7人の職員が在籍し、2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6人(内科系4人、婦人科1人、乳腺科1人)で、これに加えて複数人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および星野京子の2医師が常勤として、松村理史、大久保理恵の2医師が非常勤として診療にあたっている。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〉

循環器内科外来は進藤彰人医師に加え2022年4月

から山崎允喬医師が担当しており、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〉

肺診断科外来は丸茂一義医師が常勤として、がん研有明病院の奥村栄、文敏景の2医師が非常勤として担当している。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および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物細胞診、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〉

甲状腺外来は岩間カールソン彩香医師が担当しており、年間約1,300人前後の受診者を診療している。

外来時には当日採血により処方量の調節を行っているが、遠隔地からの受診者に対しては検査結果を封書で知らせるというサービスも行っている。

〈婦人科外来〉

婦人科外来は久布白兼行、西野るり子、齊藤英子、田中京子、西尾咲子の各医師と、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、松田美保に加え、2022年9月から小川真里子の各医師が担当し、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〉

呼吸器内科外来は中園智昭、福田紀子、丸茂一義

の3医師が担当し、睡眠時無呼吸外来は福田紀子、中園智昭の2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。

〈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、心臓病は浅井利夫および2022年6月から鮎澤衛の2医師体制、また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(2023年度で終了予定)。

〈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、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	119	
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	120
新生児スクリーニング検査	127	
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	128	
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	141	
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	149	

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

松本和紀
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。

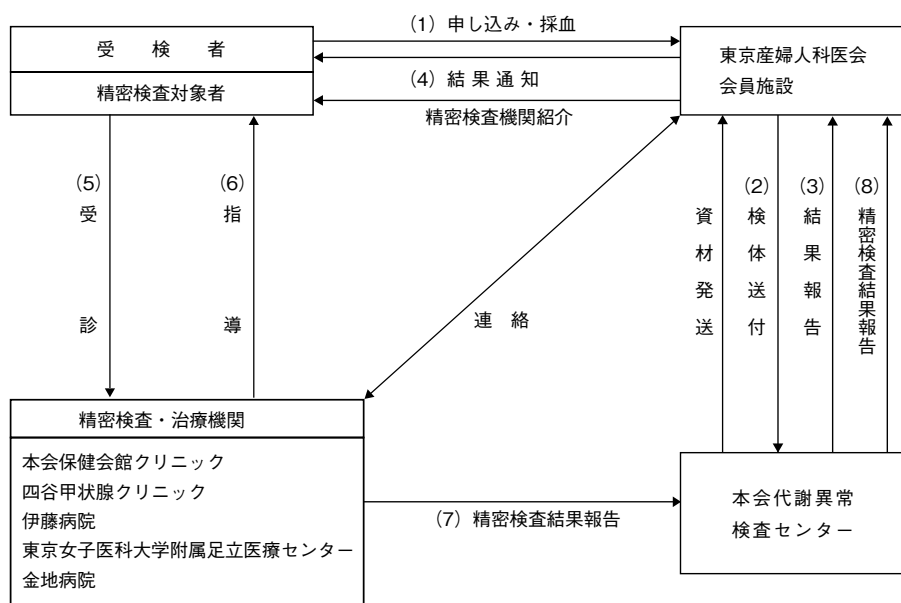
検査の対象者は、主に東京都内に在住する妊娠初期の女性（検査希望の女性を含む）で、医会会員の施設で妊婦健診を受ける際に、同時にこの検査を受ける。

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症（以下、低下症）は自覚症状が乏しいことが多く、甲状腺機能亢進症（以下、亢進症）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下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倣って、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2022（令和4）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*1	バセドウ病とGTH*2の鑑別の目安 橋本病の検出

(注) *1 抗サイログロブリン抗体、抗マイクロゾーム抗体
*2 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)が起こり、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
	2.3未満		2.5未満	2.3未満	2.1未満	-	正常
	2.3未満		2.5未満	2.3未満	2.1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		3*未満		-	正常	
	正常		3*未満		+	産後受診勧告	

(注) * 2005年度末までは10, 2006年度からは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 (富士レジオ製) 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、東京女子医科大学附属足立医療センター、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

2022年度までに妊婦甲状腺機能検査を受けた妊婦は643,704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〕2022年度のスクリーニング成績

図に示す通り、1次検査を受検した10,167人のうち、再検査と判定されたのは177人(1.74%)で、即精密検査と判定されたのは66人(0.65%)、合わせて1次検査で異常と判定された者は243人(2.39%)であった。即精密検査と判定

された者のうち、亢進症が58人、低下症が8人であった。再検査後に精密検査となった者は亢進11人、低下5人で、計16人(0.16%)であった。最終的に精密検査勧告となったのは亢進69人、低下13人、計82人(0.81%)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

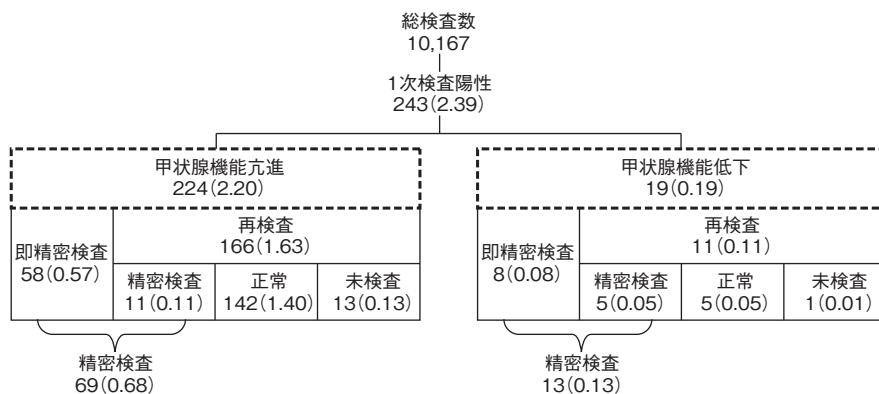
年度	検査数	再検査数 (%)	精密検査数		
			再検査後精密検査数 (%)	即精密検査数 (%)	総精密検査数 (%)
1980～1984	38,803	748 (1.93)	58 (0.15)	207 (0.53)	265 (0.68)
1985～1989	69,067	630 (0.91)	47 (0.07)	130 (0.19)	177 (0.26)
1990～1994	68,613	600 (0.87)	69 (0.10)	135 (0.20)	204 (0.30)
1995～1999	75,934	1,046 (1.38)	114 (0.15)	222 (0.29)	336 (0.44)
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)
2022	10,167	177 (1.74)	16 (0.16)	66 (0.65)	82 (0.81)
計	643,704	9,378 (1.46)	965 (0.15)	2,895 (0.45)	3,860 (0.60)

判定されたのは147人で、一過性の亢進症が142人、一過性の低下症が5人であった。14人は再検査を受けなかった。

2022年度に本会に検体送付があった産婦人科は32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

(2022年度)



(注) () 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13.2±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±4.8週(6～38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17.8±5.1週(12～38週)で、再検査後の精密検査対象者は19.6±4.1週(13～30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いだ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82人中、指定の精密検査機関を訪れたのは27人(32.93%)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64人(78.05%)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7例で、頻度は受検者全体の0.07%、1,452人に1人に相当する。GTHは亢進症のうち42例で、このうちTSHレセプター抗体(以下、TRAb)値陽性が7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14例で、頻度は受検者全体の0.14%、726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629人で、陽性率は6.19%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97人(15.42%)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16人(16.49%)で、亢進8人、低下8人であった。また、この16人中精密検査を受けたのは14人(87.50%)で、そのうち亢進は0人であり、バセドウ病と判明した者は0人であった。16人は低下症または潜在性低下症であった。

産後のスクリーニングを受けた時期は、産後4.5カ

表4 精密検査後の診断結果と頻度

疾患	例数	(%)	(2022年度)
			頻度
甲状腺機能亢進症	50	(0.49)	1/203
バセドウ病	7	(0.07)	1/1,452
GTH	42	(0.41)	1/242
不明	1	(0.01)	1/10,167
甲状腺機能低下症	14	(0.14)	1/726
橋本病	10	(0.10)	1/1,017
不明	4	(0.04)	1/2,542
計	64	(0.63)	1/159

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2022年度の検出頻度は0.07%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逃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

2022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7人でGTHは42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、42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

2022年度のスクリーニングで要精密検査となった82人のうち18人(21.95%)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。2011～2022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、2019年度は6人、2020年度は6人、2021年度は3人、2022年度は7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を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。

妊婦甲状腺機能検査終了について

この妊婦甲状腺機能検査は1982年から医会と本会の共同事業として40年間実施され、検査数はおよそ64万件になる。東京都で出産した妊婦の約20%を検査したことになる。

今まで、検査項目の一部である抗甲状腺抗体は、セロディア-ATG、セロディア-AMC(富士レビオ製)の測定キットで測定してきたが、2022年6月を最後に製造中止となり測定検査試薬の入手が困難となった。TSH値およびFT₄値が基準範囲を超えている場合、バセドウ病か妊娠性GTHかを鑑別し、再検査でよいか、またはすぐに精査が必要かを決めるのに、抗甲状腺抗体の有無が一つの重要な目安になっていた。この抗体が測定できなくなると、治療の必要がないGTHを精査対象としてしまう可能性がさらに高くなる。また、抗甲状腺抗体が陽性的場合(年間検査数の約6.0～7.0%)には産後に甲状腺炎が起こる可能性が高いため、産後もスクリーニングを受けることを勧告してきたが、それも不可能になる。

それらのことから、抗甲状腺抗体が測定できなくなることはスクリーニングの精度、意義に大きく影響があると判断し、医会と協議した結果、妊婦甲状腺機能検査は2023年3月31日までに採血された検体を最後に終了する運びとなった。

2023年度から妊婦のろ紙血を使つての本会での検査はできなくなるが、妊婦の甲状腺機能検査自体は

意義のあることであり、今後は各施設において通常の血清検査で引き続きスクリーニング検査が行われることが望まれる。

(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, 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40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, 2019.

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、2022(令和4)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。検体は新生児のかかとから採血した少量の血液をろ紙に染み込ませて室温乾燥させた乾燥ろ紙血液である。これまで日齢4~6日(生まれた日

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

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)	
	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)		
	有機酸代謝異常症 7疾患	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	
		3-ヒドロキシ-3-メチルグルタル酸血症 (HMG)			
	脂肪酸代謝異常症 5疾患	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	
		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)	
	2次スクリーニング対象疾患	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 20.0mg/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-ガラクトース-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= プロピオンルカルニチン, C5= イソバレルルカルニチン, C5:1 = チグリルカルニチン, C5-DC= グルタルルカルニチン, C5-OH= 3 ヒドロキシイソバレルルカルニチン, C8= オクタノイルカルニチン, C10= デカノイルカルニチン, C14 = ミリストイルカルニチン, 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
LC/MS/MS: 液体クロマトグラフィー / タンデム質量分析法

表2 初回採血検体の検査方法

(2022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*	タンデムマス法*	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*	タンデムマス法*	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*	タンデムマス法*		
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-エピメラゼ活性				エピメラゼ法

(注) *: 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

を0日とする)の間に採血するとされてきた。しかし2021年10月の郵便法改定によって普通郵便の翌日配達が無効となり、検査施設への郵送検体到着の遅れが生じたため、日本マスキング学会では日本産婦人科医会を通じて日齢4日(生後96時間以上、120時間未満)の採血を推奨している¹⁾。各病産院は乾燥ろ紙血を本会代謝異常検査センター宛てに郵送する。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。

2022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(以下、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²⁾。

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法³⁾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-エピメラゼ活性の有無を確認するエピメラゼ法を行う。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

2022年度の採血医療機関としての登録病産院数は368施設で、このうちの237施設(64.4%)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47件で、その内訳は採血日数不足(日齢0から2日での採血)2件、採血量不足15件、その他(採血から受付までの日数超過など)30件であった。これら47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。

2022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84,296件で、2021年度に比べて5,254件減少した。再採血を依頼した数は141件(0.167%)で、その内訳はアミノ酸代謝異常症検査17件(0.020%)、有機酸代謝異常症検査85件(0.101%)、脂肪酸代謝異常症検査22件(0.026%)、糖質代謝異常症(ガラクトース血症)検査17件(0.020%)であった。精密検査を依頼した数は延べ42件(0.050%)であり、初回検査時に精密検査となった数が18件

表3 先天性代謝異常症のスクリーニング成績

(2022年度)

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
			初検時	再検時		
アミノ酸代謝異常症	84,296	17 (0.020)	1 (0.001)	2 (0.002)	2 (0.002)	フェニルケトン尿症 2
有機酸代謝異常症	84,296	85 (0.101)	4 (0.005)	12 (0.014)	3 (0.004)	プロピオン酸血症 2 グルタル酸血症 I 型 1
脂肪酸代謝異常症	84,296	22 (0.026)	13 (0.015)	8 (0.009)	5 (0.006)	中鎖アシルCoA脱水素酵素 (MCAD) 欠損症 1 極長鎖アシルCoA脱水素酵素 (VLCAD) 欠損症 3 カルニチンパルミトイルトランスフェラーゼ I 欠損症 1
糖質代謝異常症 (ガラクトース血症)	84,296	17 (0.020)	0 (0.000)	2 (0.002)	1 (0.001)	ガラクトース血症 IV 型 1
合計		141 (0.167)	18 (0.021)	24 (0.028)	11 (0.013)	

表4 確認された疾患のスクリーニング時検査結果

(2022年度)

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	女	3,300	5	Phe; 831.8 μ mol/L	—	PKU
2	男	2,948	4	C3; 4.98nmol/mL, C3/C2; 0.26	C3; 4.59nmol/mL, C3/C2; 0.70	PA
3	女	3,130	4	C14:1; 1.31nmol/mL, C14:1/C2; 0.127	—	VLCAD 欠損症
4	男	2,980	4	Gal; 8.2mg/dL, Gal-1-P; 7.1mg/dL ポイトラー法; 蛍光あり, エピメラーゼ法; 蛍光あり	Gal; 17.7mg/dL, Gal-1-P; 3.1mg/dL ポイトラー法; 蛍光あり, エピメラーゼ法; 蛍光あり	ガラクトース血症 IV 型
5	男	3,658	4	C14:1; 2.21nmol/mL, C14:1/C2; 0.111	—	VLCAD 欠損症
6	男	2,884	4	C8; 0.93nmol/mL, C8/C10; 2.18	—	MCAD 欠損症
7	女	2,896	4	Phe; 206.2 μ mol/L	Phe; 696.5 μ mol/L	PKU
8	男	3,295	4	C3; 17.55nmol/mL, C3/C2; 2.01	—	PA
9	男	2,808	5	C5DC; 2.32nmol/mL	—	GA- I
10	女	2,503	5	C0/(C16+C18); 260.74	—	CPT- I
11	男	2,920	4	C14:1; 0.29nmol/mL, C14:1/C2; 0.023	—	VLCAD 欠損症
12	男	2,470	5	Cit; 141.5 μ mol/L, ASA; 検出されず	Cit; 304.7 μ mol/L	シトリン欠損症
13	男	3,010	4	C0; 4.45nmol/mL	—	CTD

(0.021%) で再採血から精密検査となった数は24件 (0.028%) であった。なお、後述するスクリーニング時点でタンデムマス2次対象疾患を疑った1例は医療機関へ情報提供による対応をしたためスクリーニングの陽性数からは除外している。これら精密

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11例であった。その内訳はフェニルケトン尿症2例、プロピオン酸血症2例、グルタル酸血症I型1例、中鎖アシルCoA脱水素酵素(MCAD)欠損症1例、極長鎖アシ

表5 先天性代謝異常症の年度別スクリーニング成績

(1974~2022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 ; MCCD 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 ; MCCD 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 ; MCCD 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 ; Cit I 1 ; PA 2 ; MMA 2 ; MCCD 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 ; MCCD 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 ; MCCD 2 ; MCD 欠損症 1 ; VLCAD 欠損症 6 ; GAL- II 1
2022	84,296	141	42	11	PKU 2 ; PA 2 ; GA I 1 ; MCAD 欠損症 1 ; VLCAD 欠損症 3 ; CPT- I 欠損症 1 ; GAL- IV 1
計	4,517,891	8,792	1,063	448	PKU 42 ; HPA 31 ; BH4 3 ; MSUD 11 ; HCU 5 ; Cit I 1 ; ASA 1 ; PA 21 ; MMA 6 ; IVA 1 ; GA- I 3 ; MCD 1 ; MCCD 10 ; MCAD 欠損症 6 ; VLCAD 欠損症 26 ; CPT- I 欠損症 1 ; 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 6
				2次対象 疾患 17	* シトリン欠損症 6 ; * CTD 7 ; * 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=メープルシロップ尿症; HCU=ホモシスチン尿症; Cit I =シトルリン血症I型; ASA=アルギニンコハク酸尿症; 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; GA-II=グルタル酸血症II型; MCCD=3-メチルクロトニルグリシン尿症; MCD=複合カルボキシルーゼ; 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; CPT-I=カルニチンパルミトイルトランスフェラーゼI; 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2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, ホモシスチン尿症
 1976 年度 4 疾患 ; フェニルケトン尿症, ホモシスチン尿症, メープルシロップ尿症, ガラクトース血症
 1977 ~ 1993 年度 5 疾患 ; フェニルケトン尿症, ホモシスチン尿症, メープルシロップ尿症, 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, ホモシスチン尿症, メープルシロップ尿症, 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)

ルCoA脱水素酵素(VLCAD)欠損症3例, カルニチンパルミトイルトランスフェラーゼI欠損症1例, ガラクトースムタロターゼ欠損症(ガラクトース血症IV型)1例であった。また, シトルリン高値でアミノ酸代謝異常症検査の精密検査となった1例は, 精密検査の結果, タンデムマス2次対象疾患のシトルリン欠損症と診断された。さらに, スクリーニング時点でタンデムマス2次対象疾患のカルニチントランスポーター異常症(以下, CTD)を疑った1例が本症と診断された。2022年度出生の児で先天性代謝異常症と診断された合計13例(タンデムマス1次対象疾患:11例, 2次対象疾患:2例)のスクリーニング時の検査結果は表4に示すとおりである。

精密検査の診断症例12例(スクリーニング時点でタンデムマス2次対象疾患を疑ったCTDは除く)以外の30例のうち, 3例は3-メチルクロトニルグリシン尿症の保因者, 19例は正常と診断され, 8例は現時点(2023年10月)で未確定である。その結果, 本スクリーニングの2022年度の1次対象疾患に対する陽性的中率は現時点で28.6%であった。

[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2022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, 2021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2022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, 2021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448例で, その内訳はフェニルケトン尿症42例, 高フェ

表6 先天性代謝異常症の発見頻度

(1974~2022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	4,517,891	42	1/107,569
	高フェニルアラニン血症	4,517,891	31	1/145,738
	ビオプテリン欠乏症	4,517,891	3	1/1,505,964
	メープルシロップ尿症	4,517,891	11	1/410,717
	ホモシスチン尿症	4,517,891	5	1/903,578
	シトルリン血症I型	1,057,775	1	1/1,057,775
	アルギニノコハク酸尿症	1,057,775	1	1/1,057,775
糖質代謝異常症		I型	1	1/4,501,685
	ガラクトース血症	II型	12	1/375,140
		III型	50	1/90,034
		IV型	6	1/750,281
有機酸代謝異常症	プロピオン酸血症	1,057,775	21	1/50,370
	メチルマロン酸血症	1,057,775	6	1/176,296
	イソ吉草酸血症	1,057,775	1	1/1,057,775
	グルタル酸血症I型	1,057,775	3	1/352,592
	3-メチルクロトニルグリシン尿症	1,057,775	10	1/105,778
	複合カルボキシラーゼ欠損症	1,057,775	1	1/1,057,775
脂肪酸代謝異常症	MCAD欠損症	1,057,775	6	1/176,296
	VLCAD欠損症	1,057,775	26	1/40,684
	CPT-I欠損症	1,057,775	1	1/1,057,775
	CPT-II欠損症	452,360	2	1/226,180
	TFP/LCHAD欠損症	1,057,775	1	1/1,057,775
合計			241	1/8,783
タンデムマス法2次対象疾患				
	シトルリン欠損症	1,057,775	6	1/176,296
	カルニチントランスポーター異常症	1,057,775	7	1/151,111
	グルタル酸血症II型	1,057,775	1	1/1,057,775
	CPT-II欠損症*	605,415	3	1/201,805
2次を含めた合計			258	1/7,573

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

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, 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ターゼ欠損症(ガラクトース血症IV型)6例, プロピオン酸血症21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3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6例, 極長鎖アシルCoA

脱水素酵素欠損症26例, カルニチンパルミトイルトランスフェラーゼⅠ欠損症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2例, 三頭酵素/長鎖3-ヒドロキシシアシル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)であった。

タンデムマス2次対象疾患は17例で, その内訳は, シトルリン欠損症6例, カルニチントランスポーター異常症7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8,783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7,573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

2022年度の実検率は89.4% (2022年度初回検査数84,296/2022年東京都出生数94,334) で, 過去5年間(2017~2021年度)の実検率はそれぞれ90.3%, 89.4%, 88.5%, 86.1%, 93.9%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ビメラゼ法で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

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ろ紙血液検体の測定)および精密度試験(QC試験: 既知濃度が添加されたろ紙血液検体の測定)に参加している。TMS協会はおのおの年3回と年1回, CDCはおのおの年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2022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⁴⁾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、スクリーニング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⁵⁾。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(2023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。

2022年度の受託実績は以下の通りである。依頼医療機関数(診療科ごとの集計)は延べ45施設であり、総検体数は1,846件であった。検体種類

別の件数は、ろ紙血液954件(51.7%)、血清879件(47.6%)、尿等13件(0.7%)であった。検査項目別の件数は、アミノ酸分析831件(45.0%)、タンデムマス分析835件(45.2%)、ガラクトース検査111件(6.0%)、副腎過形成症検査60件(3.3%)、その他9件(0.5%)であった。

新生児マススクリーニング関連疾患の分析開始からの依頼検査目的別集計の考察

前項で述べたように、2017年度より有償による検査受託を開始し、さまざまなニーズの検査依頼に対応する体制を整えた⁵⁾。

今回、2017年度から2022年度に受託した依頼検査目的を①NBS要精査例②罹患者の経過観察③臨床検体④その他の4つに分類し集計した。それぞれの検査の意義は、①生化学的検査による診断補助や発症度合いの把握等②疾患特異的に上昇する検査項目値の変動の確認等③“低血糖”“代謝性アシドーシス”“高アンモニア血症”等の臨床所見を呈した乳幼児において先天性代謝異常症を疑うまたは否定する目的等④NBS要精査となり未診断のまま経過観察を行う等である。なお、検査依頼申込書に検査目的

図1 年度別依頼検査目的の変化

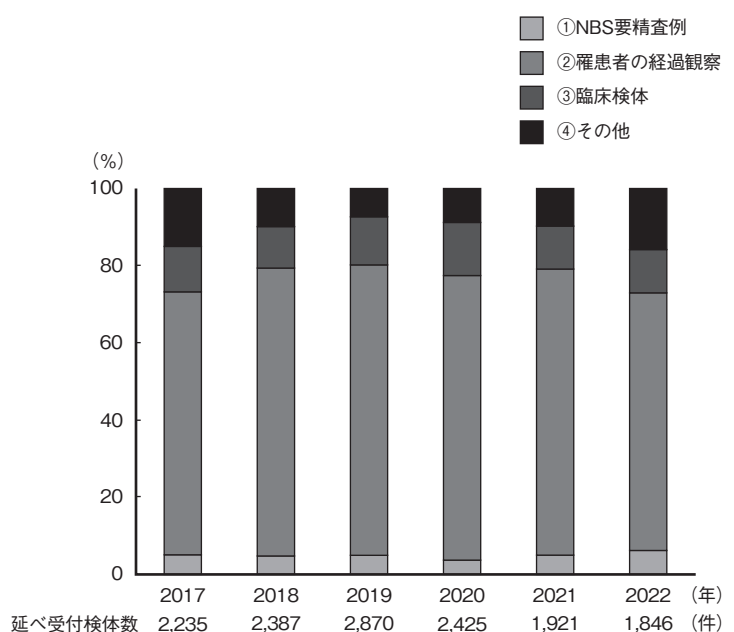
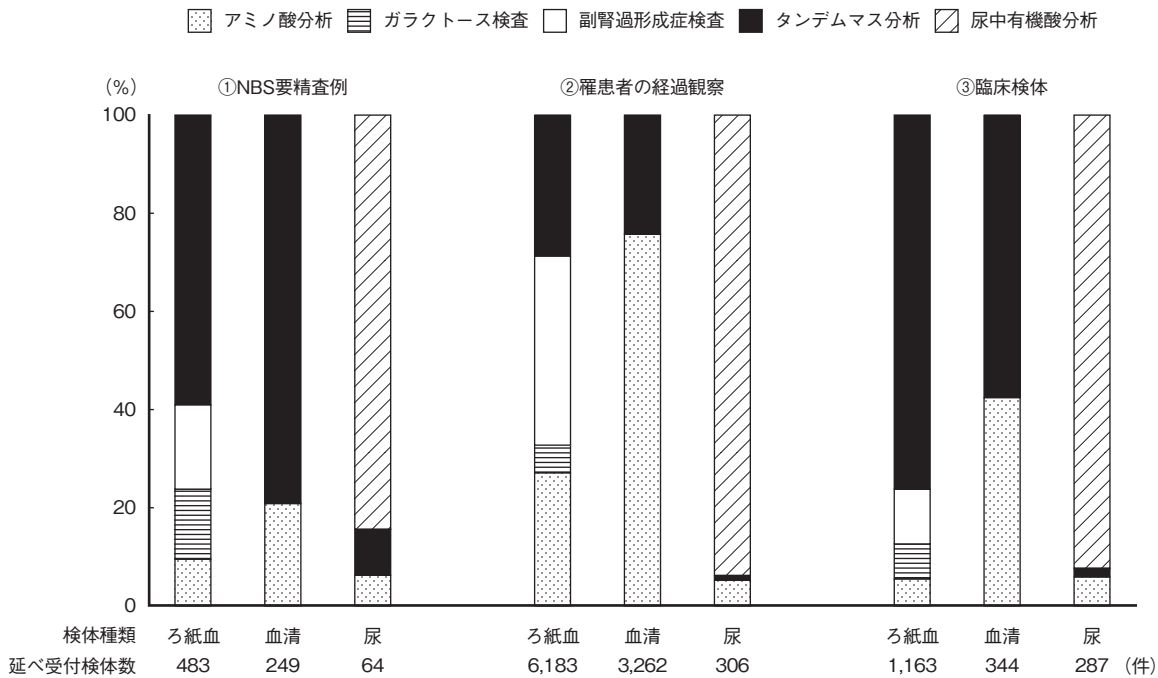


図2 依頼検査目的における検体種類の変化



の記載があった検体を集計の対象とし、複数回答があった検体もあるため延べ件数での表記とした。

図1に年度別依頼検査目的の変化を示した。この集計結果から、解析した6年間で2019年度をピークに年々受付検体数の減少傾向が認められたが、受付検体数に占める依頼検査目的別の割合に大きな変化は見られず、②罹患者の経過観察が約70%と大半を占め、③臨床検体、④その他がそれぞれ約10%、①NBS要精査例が約5%と続いた。次に図2に各依頼検査目的における検体種類別(ろ紙血・血清・尿)の検査項目(アミノ酸分析・ガラクトース検査・副腎過形成症検査・タンデムマス分析・尿中有機酸分析)の割合を示した。①NBS要精査例と③臨床検体では比較的傾向が似ており、ろ紙血・血清ともにタンデムマス分析の検査依頼が最多であった。タンデムマス分析では、主に遊離および各種アシルカルニチンの測定を行っている。数種類のアシルカルニチンの異常値のプロファイルによってさまざまな有機酸・脂肪酸代謝異常症が疑われる。なお、ほとんどの脂肪酸代謝異常症では、血清タンデムマス分析(アシルカルニチン分析)が有用であることは広く知

られている。表3(P131)に示したように、有機酸・脂肪酸代謝異常症を疑った要精査例は他の疾患群よりも多いので、図2の①NBS要精査例における検査項目にタンデムマス分析が占める割合が多く反映されたと考えられた。また、両疾患の急性期の症状として“低血糖”、“高アンモニア血症”があり、有機酸代謝異常症が疑われる臨床所見としては“代謝性アシドーシス”があげられることから、③臨床検体においてもタンデムマス分析の占める割合が最多となったと考えられた。

一方、尿検体については①～③のいずれも尿中有機酸分析(現在は休止中)の依頼が80%以上を占めたが、①NBS要精査例では、タンデムマス分析の割合が他の依頼目的よりも若干多く見られた。この原因は、2次対象疾患のCTDをNBS時に疑って医療機関へ情報提供したためと推測された。CTDを疑う場合、精密検査時に遊離カルニチンクリアランス分析(血清と尿中の遊離カルニチン値をクレアチニン値で補正した比率)を施行することで尿中への遊離カルニチンの排泄割合を評価することができる。これは本症の化学診断の重要な手がかりとなるので、

診療ガイドラインで本検査を施行することが定められている⁶⁾。

次に②罹患者の経過観察では、ろ紙血の検査依頼が多く、アミノ酸分析、タンデムマス分析、副腎過形成症検査が30～40%前後の割合を占めた。血清では、他の検査目的とは違いアミノ酸分析の検査依頼が多かった。これはNBS開始当初からの対象疾患で、先天性代謝異常症の中で診断された患者数が最多であるフェニルケトン尿症（以下、PKU）罹患者の定期フォローの検体が多く依頼されたことに起因すると考えられた。PKUの治療は近年、薬剤投与による治療も発展し、新薬も市販されているが、治療の基本は、放置すると血中に高濃度となるフェニルアラニン（以下、Phe）を治療目標値以下に保つため、食事中のタンパク摂取制限を行い、Phe以外の必須アミノ酸を補うためのPhe除去ミルクを摂取することである⁷⁾。新生児期やマターナルPKU（挙児希望または妊娠中のPKU女性患者）では、Pheの厳格な摂取制限による管理により、Phe値を治療目標値以下とすることが必要ある。このような時、至急でのろ紙血や血清アミノ酸分析を頻回に施行することで、治療方針決定までにかかる時間を最小限にすることが可能となり、本会と精密医療機関との緊密な連携によってPKU患者の治療成績とQOLの向上が実現される⁷⁾。

今回解析をした新生児マススクリーニング（以下、NBS）関連疾患の分析の検査目的を通じ、われわれNBS検査施設の役割は、NBSによって罹患者の疑い例を早期に精密医療機関へ導き罹患者の発見をするだけでなく、その後の診断から罹患者の経過観察、治療効果のモニタリングまでを支援することであると再確認された。この検査体制を持続し、さらに発展させていくことが本事業の目指すところであり、検査を通じて今後も小児医療、公衆衛生向上に貢献し続けたいと考える。

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（第2報）

〔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」を開始したことを報告し、2023年版の年報ではその成績を報告した上で対象疾患を拡大した「拡大新生児スクリーニングの試験研究」として多施設共同研究の開始について紹介した。2024年度版年報では、以下に「拡大新生児スクリーニングの試験研究」の2023年3月までの成績を報告する。

近年、公費新生児スクリーニング（以下、公費NBS）20疾患の新生児スクリーニング対象疾患に加えて、治療法の開発・発達によって治療可能な疾患

図3 拡大新生児スクリーニング試験研究体制（3者共同研究契約）

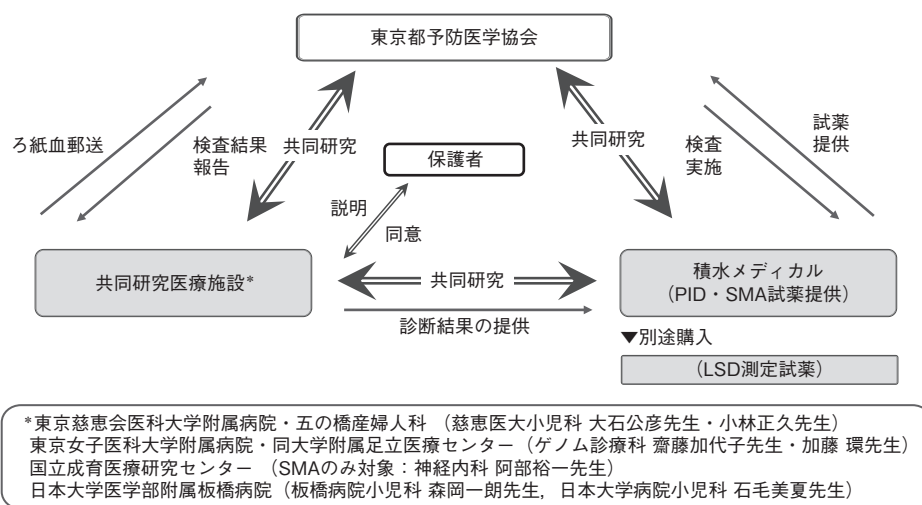


表7 拡大新生児スクリーニング対象疾患の検査項目と試験研究における暫定カットオフ値のまとめ

(2022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 (LSDs)	ボンベ病 (PD)	α -グルコシダーゼ活性値	1.5 (μ mol/L/hr)
	ファブリー病 (FD) (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 (MPS1)	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 (MPS2)	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 (PID)	重症複合免疫不全症 (SCID)	TREC 増幅数	6.7 (copies/ μ L)
	B細胞欠損症 (BCD)	KREC 増幅数	6.7 (copies/ μ L)
脊髄性筋萎縮症 (SMA)	SMN1 増幅数		668 (copies/ μ L)

表8 拡大新生児スクリーニング試験研究における要精査例とその診断結果

(2022年度)

	LSDs				PID		SMA
	PD	FD	MPS1	MPS2	SCID	BCD	
精査数	0	1	2	1	2	1	3
診断	—	偽欠損	保因者:1 正常:1	偽欠損	正常:2	母親が潰瘍性大腸炎治療中:免疫抑制剤内服	血液ガス測定用のヘパリン処理毛細管による採血
患者数	0						

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るようになった。同時に簡便な検査法が開発されたので、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きた。2023年7月時点で、全国のおよそ6割の地域で新規対象疾患のNBS、すなわち拡大新生児スクリーニング(拡大NBS)検査が実施されているが、検査費用は希望者が負担する体制(有償検査)である。しかし、栃木県・佐賀県では検査費用が全額公費負担となっているほか、熊本県をはじめ数地区で検査費用の一部公費補助がなされており⁸⁾、公費実施への機運が高まりつつある。

[2] 試験研究の対象疾患について

上記のライソゾーム病(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する疾患群で、50疾患以上が報告されている。症状は心疾患や

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。

また、LSDsに加えて、2007年頃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の実施が急拡大している。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。生ワクチンである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。

さらに、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、新生児期から乳児期に発症する重症型は2万人に1人、乳児期以降に発症するSMAは10万人に1~2人とされる。重症の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、生後1ヵ月以内に髄注、経口薬、遺伝子治療によ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、症状が明らかではない例があり、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。そこで本試験研究の対象疾患は、LSDs 4疾患(ポンペ病、ファブリー病、ムコ多糖症I型、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。

[3] 対象と方法

図3に本試験研究の概要を示した。共同研究医療施設は東京慈恵会医科大学附属病院グループ(本院+五の橋産婦人科)、東京女子医科大学附属病院(本院ならびに同足立医療センター)、日本大学医学部附属板橋病院、国立成育医療研究センターである。多施設共同の試験研究ではあるが、個々の医療施設ならびに定量PCR検査試薬(後述)を提供する積水メディカルと個別に共同研究契約を締結し、個別に医療施設と本会の倫理審査で承認を得た上で本研究を実施した。なお、国立成育医療研究センターではSMAのみを対象とし、日本大学医学部附属板橋病院では小児科のみの試験研究参加となった。これらの施設で2022年7月から2023年3月までに出生した新生児ろ紙血検体1,073件を試験研究の対象とした。検査法は、LSDsはタンデム質量分析法(NeoLSD MS/MS 6plex + I2S試薬：レビティジャパン製)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 T/K/S：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およびSMN1遺伝子の増幅数(コピー数)を測定した。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。

[3] 結果と考察

新生児1,073例の中で要精査例は9例(0.84%)あったが、対象とする7疾患の罹患児はなかった。要精査例の内訳を表8に示した。これらの要精査例は出生病院である共同研究医療施設で速やかに精査がなされた。その結果、採血時の手技的な偽陽性例に加えて、偽欠損例と迅速に診断され、検査精度と要精査から診断に至るまでの連携体制が確認された。

[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、拡大NBSを実施する地域が急増している。

東京都においては、本試験研究の成果を元に2023年4月から東京都内の全産科医療施設を対象とした拡大スクリーニングを有償で開始した。その詳細・成績については2025年度版で報告する予定である。

NBSは世界的に行われている極めて公益性の高い事業であり、最も成功した公衆衛生事業の一つと考えられている。東京都における拡大NBSは現時点では本会が主体となった有償検査として実施せざるを得ないが、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、その多大な公益性の観点からも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論をまたない。都内の精査ならびに治療施設の強力な連携体制を整備して実績を重ねた上で、東京都、東京都医師会、東京産婦人科医会、東京小児科医会をはじめとした関係各所と調整を進め、公費による検査実施体制の構築を目指す。

おわりに

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へ深く感謝の意を表したい。

2022年度は公費NBSが開始されて46年目を迎え、タンデムマス法が正式に導入されて11年目となり、東京都においては新たなNBS体制が産声を上げる年度となった。本会の拡大NBSホームページに掲げたテーマ「失わずにすむ命を救う」⁹⁾は、拡大NBSだけでもNBS全体だけでもなく、本会が取り組む予防医学事業全般に通じる大きなミッションと認識している。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積極的に継続して取り組み続けたい。

(文責 石毛信之)

文献

- 1) 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 [2023年11月14日]
- 2) 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.
- 3) 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: ボ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, 2017.
- 4) 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> [2023年11月14日]
- 5) 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 [2023年11月14日]
- 6) 日本先天代謝異常学会: 新生児マススクリーニング対象疾患等診療ガイドライン2019. 診断と治療社, 東京, 228, 2019
- 7) 日本先天代謝異常学会: 新生児マススクリーニング対象疾患等診療ガイドライン2019. 診断と治療社, 東京, 11, 2019
- 8) 日本マススクリーニング学会: 拡大スクリーニングの実施状況(新生児スクリーニングの対象疾患以外のスクリーニング). 2023, <https://www.jsms.gr.jp/contents04-02.html> [2023年11月14日]
- 9) 東京都予防医学協会: 拡大新生児スクリーニング検査. 2023, <https://www.yobouigaku-tokyo.or.jp/baby/optional/> [2023年11月14日]

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（以下、CH）の新生児マススクリーニングが開始され、44年経過している。早期発見、治療開始によって、CH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CH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。

東京都では2014（平成26）年度まで、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、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（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）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。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 μ 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 μ IU/mLのままとすることとした。精密検査基準

も25.0 μ IU/mLのままとした。2022年にその結果を「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」と題して日本マススクリーニング学会誌に報告した¹⁾。

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²⁾。その後も追跡調査を継続している。

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。本会では、新型コロナウイルス感染症の先天性甲状腺機能低下症の新生児マススクリーニングへの影響について検討し、予防医学ジャーナルに報告した³⁾。TSH陽性率の季節変動、採血日齢の変化、採血日齢別陽性率などを検討項目とした。

本稿では、2022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
(μ 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パーセンタイルのものについては、遊離サイロキシニン（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2022年度の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。検体パンチは自動パンチャー「PANTHERA-PUNCHER™9」（レビティジャパン製）を使用し、検体付番には9桁の番号と2次元バーコードの印字を行った。検体パンチの

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

在胎週数 (週)	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		
～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)
2022		84,296	2,580 (3.06)	390 (0.463)	19 (0.023)	6 (0.007)	415 (0.492)
計	4,551,230	4,214,444	138,456 (3.29)	21,050 (0.499)	750 (0.018)	577 (0.014)	22,377 (0.531)

(注) TSHのcut-off値は1985年度までは20 μ U/mL、1986年度以降は15 μ U/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

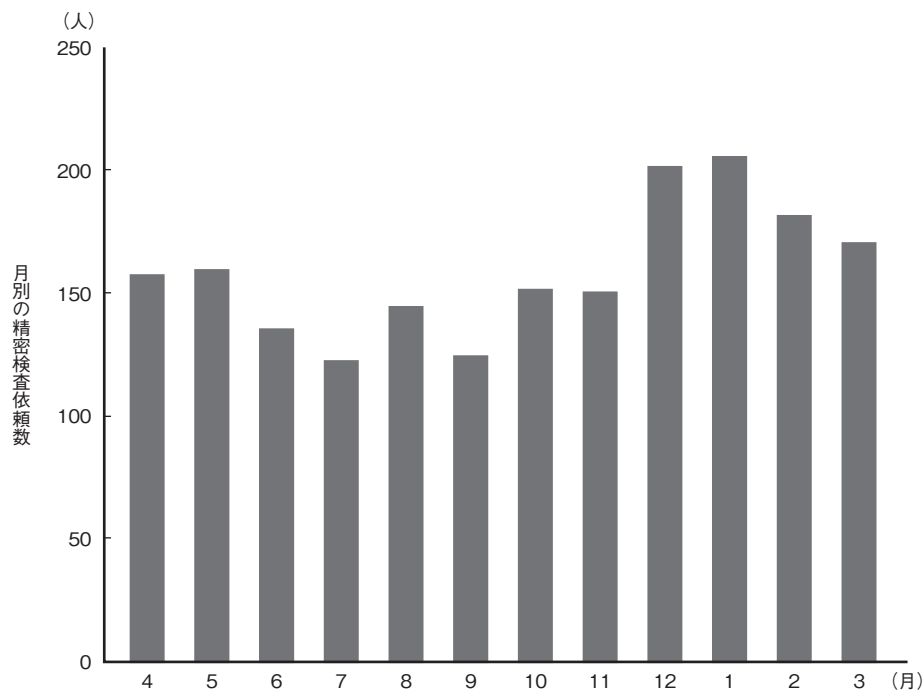
		(2022年度)							
月	初 検 検査数	低体重 2回目	保 留 検査数	再検査 依頼数	精密検査依頼数				
					初検時	再検時	計		
2022年	4	6,478	124	199	40 (0.62)	2	5	7	
	5	6,742	149	206	33 (0.49)	0	5	5	
	6	7,260	125	220	27 (0.37)	3	5	8	
	7	7,400	143	225	32 (0.43)	0	3	3	
	8	7,799	171	237	27 (0.35)	0	5	5	
	9	7,826	139	236	34 (0.43)	4	5	9	
	10	7,566	157	231	35 (0.46)	1	10	11	
	11	7,111	138	219	46 (0.65)	0	0	0	
	12	7,243	150	222	36 (0.50)	2	4	6	
	2023年	1	6,447	154	200	35 (0.54)	1	8	9
		2	6,003	131	185	48 (0.80)	1	3	4
		3	6,421	136	200	38 (0.59)	3	10	13
計	84,296	1,717	2,580	431 (0.51)	17	63	80		

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」(レビティジャパン製)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は、全血表示で25μIU/mL以上を示した場合には即精密検査、9~25μIU/mLの場合には再採血とした。再採血および再々

図1 月別先天性甲状腺機能低下症の精密検査数の累積人数 (2004~2022年度)



採血検体についての判定基準は表1 (P141) 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。2022年度の月別スクリーニング成績を表4に示す。

2022年度のスクリーニングの総検査数は84,296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)。

2022年度のTSH(全血値)9μIU/mL以上の合計は415人(0.492%)であり、再採血となるTSH9～25μIU/mLの数が390人であった。即精査となるTSH(全血値)25μIU/mL以上の数は25人であった。TSH62.5μIU/mL以上で至急精査が必要と考えられたケースが6例(0.007%)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、2022年度は、10人以上と多かったのは10月と3月であった(表4)。2004～2022年度の19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1, 表5)。2022年度についても季節変動は従来と同様であった。

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える。また、TSHの測定値は出生

表5 月別先天性甲状腺機能低下症の精密検査数の累積人数(2004～2022年度)

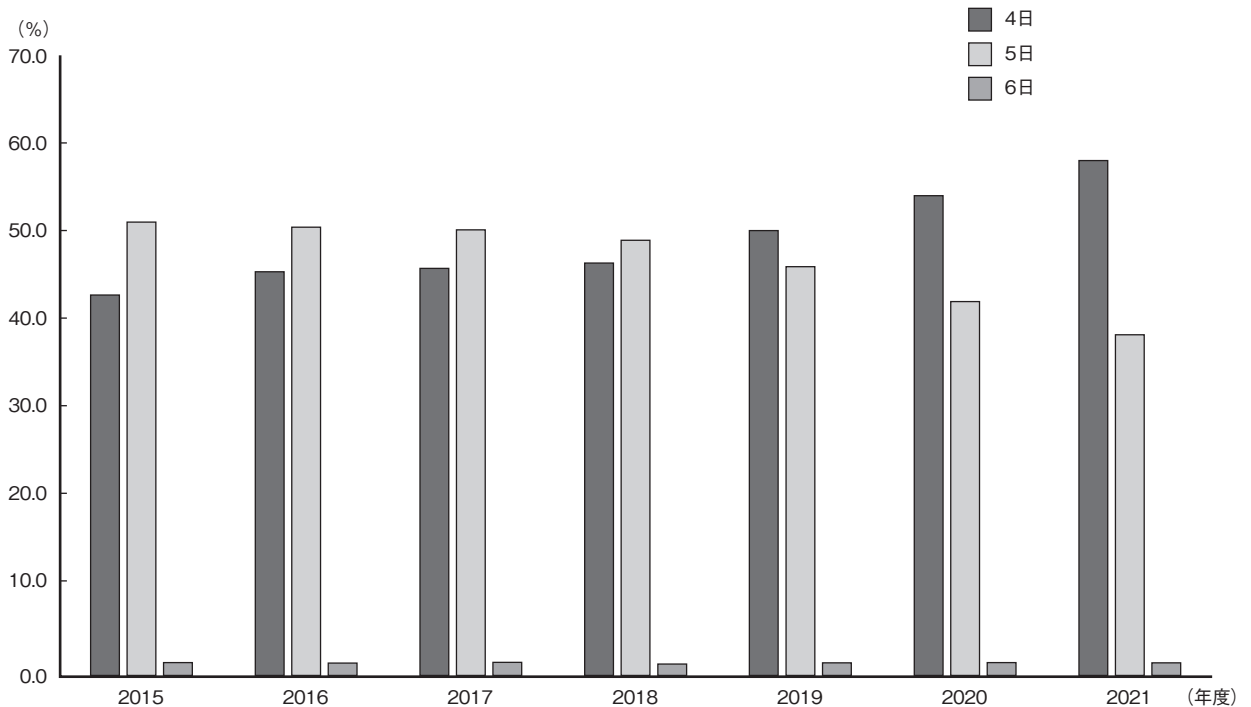
年 月	2022	2021	2020	2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007	2006	2005	2004	2004～ 2022年の 合計(人)
4	7	3	12	5	10	7	3	3	9	9	9	9	10	8	8	9	14	12	10	157
5	5	6	12	5	10	8	8	3	7	7	11	9	9	7	7	12	14	7	12	159
6	8	3	10	6	9	6	7	7	8	11	4	8	7	8	8	9	3	4	9	135
7	3	4	8	8	7	8	10	5	3	5	6	10	7	6	6	4	7	3	12	122
8	5	5	10	5	7	5	10	11	6	6	7	12	11	7	7	5	10	9	6	144
9	9	5	3	4	7	7	7	13	9	3	5	6	9	7	7	5	8	1	9	124
10	11	2	8	5	3	12	5	13	9	6	8	3	9	7	7	14	11	2	16	151
11	0	5	7	12	5	18	9	8	9	7	8	7	5	8	8	4	14	7	9	150
12	6	13	10	6	14	10	16	8	8	5	15	9	5	11	11	14	9	21	10	201
1	9	6	7	9	8	13	13	12	8	13	8	15	16	12	12	5	15	15	9	205
2	4	7	10	3	11	4	14	8	11	18	14	8	7	10	10	11	14	7	10	181
3	13	7	9	6	5	6	3	11	8	11	10	9	11	9	8	10	12	11	11	170
計(人)	80	66	106	74	96	104	105	102	95	101	105	105	106	100	99	102	131	99	123	1899

表6 2022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80人(内、2021年度5人)
 の追跡調査結果(回答が得られた67人の結果)

診断	エコー所見	投薬あり
CH 46例 (69%)* ¹	低形成 6例	46例 (100%)* ¹
	異所性 1例(疑いも含む)	
	無形性 1例(疑いも含む)	
	腫大 1例	
	正常 27例	
	未検 10例* ¹	
一過性 10例 (12%)	腫大 1例	1例 (10%)
	正常 4例	
	未検 5例	
経過観察中 7例 (9%)	正常 4例	0例 (0%)
	未検 3例	
正常 4例 (5%)	未検 3例	0例 (0%)
	正常 1例	

*1: 再採血を依頼したが治療を開始となったためスクリーニング終了し、追跡調査に1件加えた

図2 年度別採血日齢の頻度の変化³⁾



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

2022年度は、精査対象となった80人について27施設にアンケートを送付し、67人についての回答が得られた(再採血を依頼したが治療が開始となったためスクリーニング終了し、追跡調査に1件加えた)。

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。

2022年度の合計の診断結果とエコー検査の結果を表6に示す。精密検査となった80人のうちCHと診断されたのは46人(58%)で、投薬を受けた児は46人(100%)であった。エコー検査で低形成が6例、異所性(疑いも含む)1例、無形性(疑いも含む)1例、腫大1例、正常27例であった。一過性甲状腺機能低下症(TH)は、10人(12%)であった。精密検査で正常の判定を受けたのは、4人(5%)、経過観察7人(9%)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マススクリーニングへの影響の検討³⁾

本会に送られてきた新型コロナウイルスに感染した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感染症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0.635%であり、2018～2019年度に比し増加したが、2021年度には

0.471%と減少しており、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ないと考えられた。

TSH陽性率の季節変動は、例年夏季(6月、7月、8月)と比較して冬季(1月、2月、3月)が高い比率となっている。2020年の1月から新型コロナウイルスの感染が拡大したが、TSH陽性率の季節変動に大きな変化はみられなかった。

近年、2019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(図2)³⁾。日齢4の検体の方が日齢5の検体よりも有意に再採血率が高い。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。今後の採血日齢早期化と全体の再採血率増加の動向については、注視して検討すべきと考えられる。

多胎児のマススクリーニングの取り扱いについて⁶⁾

「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2021年10月に公開され、双胎児の取り扱いについては2022年6月に「多胎児のマススクリーニングの取り扱いについて」として以下のような追記が公開された。

- 一卵性(1絨毛膜双胎)または性別一致の多胎児は、日齢14までに2回目の採血を行うことを考慮する。
- 先天性甲状腺機能低下症マススクリーニングの結果が不一致の多胎児の場合は、精査医療機関において、スクリーニング陰性の児の甲状腺機能検査を行うことを考慮する。

本会においてもこの点について東京都先天性代謝異常等検査連絡協議会で議論された。東京都の場合、現在検査個人票に多胎児かどうかの記載欄がない。多胎児の2回目採血を行うためには、検査個人票の改訂がまず必要となる。

その後、日本小児内分泌学会、日本マススクリーニング学会から以下の内容を含む「先天性甲状腺機能

低下症マスキリーニングガイドライン(2021年改訂版)の追記(ver.3)」が2023年7月に発表されている⁶⁾。

●多胎児の2回目以降のマスキリーニングの取り扱いについてはエビデンスを集積中であり、日本マスキリーニング学会・日本小児内分泌学会として、積極的に検査を推奨する状況ではないこと。

●多胎児のマスキリーニング検査を含むマスキリーニングの実施に関しては、引き続き、地域の先天性代謝異常等検査事業連絡会議等でご検討いただき、各自治体にて方針を決めていただくことが重要であること。

おわりに

CHの新生児マスキリーニングは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キリーニング学会から「先天性甲状腺機能低下症マスキ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の新生児マスキリーニングは、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CH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が期待されている。

東京都においては、2019年度より年1回、東京都先天性代謝異常等検査連絡協議会が開催されている。新生児マスキリーニングを受けた児にとって、より有効でより有益なマスキ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) 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. 日本マスキリーニング学会誌32巻1号: 31, 2022.
- 2) 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キリーニング要精密検査児の追跡調査(会議録). 日本マスキリーニング学会誌27巻2号: 206, 2017.
- 3) 工藤弘美, 橋本敦子, 山名愛美, 石毛信之, 杉原茂孝: 東京都におけるCOVID-19感染拡大による先天性甲状腺機能低下症新生児マスキリーニングへの影響. 予防医学ジャーナル第533号: 59, 2023.
- 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, 2005.
- 5) 日本小児内分泌学会, 日本マスキリーニング学会: 先天性甲状腺機能低下症マスキ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 [2023年10月24日]
- 6) 日本小児内分泌学会, 日本マスキリーニング学会: 先天性甲状腺機能低下症マスキリーニングガイドライン(2021年改訂版)の追記(ver.3), 2023. https://www.jsms.gr.jp/download/CH_Guideline_ver3_20230720.pdf [2023年10月24日]

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、2022 (令和4) 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
2022	84,296	30 (0.04)	8 (0.009)	4 (0.005)	(50)	
総 数	3,389,990	13,839 (0.41)	626 (0.018)	165 (0.005)	(26)	2

- ②2022年度のスクリーニング実施状況とその成績
- ③2022年度の精密検査者の概要④2022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2022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165人で、その頻度は1/19,417 (165/3,203,885)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。

2022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。レビティ社による自動時間分解蛍光測定法(AutoDELFLIA法)を用いて、ろ紙血17-OHPを測定している。測定試薬は「AutoDELFLIA™Neo-17-OHP時間分解蛍光測定キット」(レビティジャパン製)である。2021年度からは初回検査で上位3パーセントイルまたは4ng/mL以上の検体は、LC-MS/MS法による測定を用い判定している。測定パネルキット

は「MS²スクリーニングCAH」(シーメンスヘルスケア・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), 4-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。本アルゴリズムについては後述する。なお2015(平成27)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

2022年度の受付検体数は84,296件で、2021年度よりも検査数は減少した(表1)。要精密検査者数は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4人であり、陽性的中率(以下、PPV)は50%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30件(0.04%)と、2021年度の38件(0.04%)を下回った。1984年の施行以来、全体での平均は再採血が0.41%、精密検査が0.018%であり、この値と比較すると、2022年の成績は再採血、精密検査ともに平均を下回った。

PPVは50%と、LC-MS/MS法を導入し大幅な改善が期待されたが、現在のところその改善は限定的である。この要因については今後の検討課題である。

表2 先天性副腎過形成症(21-OHD) マ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パーセントイルまたは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		0.10
				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
					初検時	再検時	
4	6,478	124	223	1 (0.02)			
5	6,742	149	230	1 (0.01)			
6	7,260	125	244	4 (0.06)			
7	7,400	143	249	4 (0.05)	2		2
8	7,799	171	262	3 (0.04)		1	
9	7,826	139	262	1 (0.01)		1	
10	7,566	157	261	6 (0.08)			
11	7,111	138	239	1 (0.01)	1		1
12	7,243	150	248	1 (0.01)			
1	6,447	154	216	5 (0.08)		3	1
2	6,003	131	203	1 (0.02)			
3	6,421	136	220	2 (0.03)			
計	84,296	1,717	2,857	30 (0.04)	3	5	4
(%)			(3.39)		(0.004)	(0.006)	(0.005)

2022年度の要精密検査者について

前述したように、2022年度の要精密検査者は8人であった(表4)。診断は、古典型CAH3例、非古典型1例、一過性の高17-OHP血症を含む偽陽性4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った。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5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回目検査(日齢17で採血)で要精密検査判定となり、日齢23日で精査受診をしている。血清Naはすでに131mEq/Lと低値であったが、Kは5.6mEq/Lとほぼ正常であり、重症の塩喪失はこの時点では明らかでない。一方、非古典型は初回検査ですでに精査と判定された。

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たい。

2022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2000g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)。2022年度は1,717件で、全体の初回検体数に占める割合は2.04%で2021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

表 4 要精密検査者

(2022年度)

No.	体重 (g)	週数	検査回数*2	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*3	精査時日齢	17-OHP (ng/mL)	Na (mEq/L)	K (mEq/L)	Cl (mEq/L)	副腎不全症状	男性化症状	診断	備考
626	3,037	40	1	5	177.9	52.51	7.49	0.06	0.83	未定	0	126.35	135	5.5	101	なし	あり	CAH (SL)	事前の日齢0採血の検査依頼あり
627	3,422	40	1	5	202.9	120.35	22.35	0.00	17.87	男	10	130	128	7.3	94	あり	あり	CAH (SL)	
628	724	25	3*1	48	17.4	8.34	0.00	0.24	0.34	女	67		138.1	4.6	104	なし	なし	偽陽性	
629	598	25	2	31	40.5	12.74	0.00	0.28	0.44	女	49		139	5.9	111	なし	なし	偽陽性	
630	3,590	39	1	4	5.4	3.94	9.38	0.10	0.15	女	16	16.38	138	5.4	104	なし	なし	CAH (NC)	
631	2,694	38	2	19	7.4	4.18	0.00	0.14	0.68	男	26	4.3	140	5.3	105	なし	なし	偽陽性	
632	3,270	39	2	17	79.5	36.5	5.11	0.01	4.26	男	23	130.75	131	5.6	101	なし	なし	CAH (SL)	
633	2,014	37	2	17	5.3	2.26	0.00	0.12	0.88	女	52	1.5	139	5.2	106	なし	なし	偽陽性	

(注) *1 低体重2回目検査時点で陽性
 *2 検査回数→精査になった時の採血回数
 *3 性別は検体申込み書の記載に準ずる

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] 郵政法の改正について

2020年12月に公布された「郵便法およ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、土曜日配達が休止され、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。2023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。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。

[3] 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。アルゴリズムでは、従来の17-OHPに加え、

21-DOF, (4-AD+17-OHP) /F, 17-OHP/11-DOFの3つの指標を組み合わせたものである。導入後は、再採血を著明に減らすことができたものの、陽性的中率は導入後2年間は50%前後で推移している。これは事前に行ったシミュレーションからみると低い値であるが、諸外国からの報告を見ると妥当な値と言える。

偽陽性4例はいずれも初回再採血となり、2回目の採血でも正常化せず再採血と判定された例である。一方21-OHDのうち、No.632は初回採血で再採血と判定され、2回目採血で要精密検査基準を満たし患者と診断されたケースである。他はすべて初回検査で精密検査と判定され、実際に患者であった。LC-MS/MS導入後、以前の3回ではなく、2回再採血判定をもって要精密検査判定とすることとしており、今後こうした点についてもさらなる検証を加えていく必要がある。

なお偽陽性2例は在胎25週の早産児であった。21-水酸化酵素は、胎生期には比較的活性が弱く、17-OHPを含むステロイドが高値を取りやすいことは知られており、そうした影響が含まれていると思われる。一方2例は成熟児であり、相対的に成熟時の偽陽性が多いことがLC-MS/MSの特徴である可能性がある。

IV がん検診

胃がん検診	155
胃がん検診の実施成績	川崎成郎 156
肺がん検診	163
肺がん検診の実施成績	丸茂一義 164
「東京から肺がんをなくす会」の検診	169
「東京から肺がんをなくす会」の実施成績	丸茂一義 170
大腸がん検診	175
大腸がん検診（便潜血検査）の実施成績	川崎成郎 176
子宮がん検診	179
子宮がん検診（女性検診センター）の実施成績	久布白兼行 180
東京産婦人科医会との協力による子宮がん細胞診	187
子宮がん細胞診の実施成績	久布白兼行 188
子宮がん精密検診センターの実施成績	久布白兼行 197
乳がん検診	203
乳がん検診の実施成績	丸茂一義 204
乳房2次検診センター	211
乳房2次検診センターの実施成績	伏見 淳 212

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

池袋西口病院

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)

■検診の対象およびシステム

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、対策型検診を対象にした基準撮影法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。

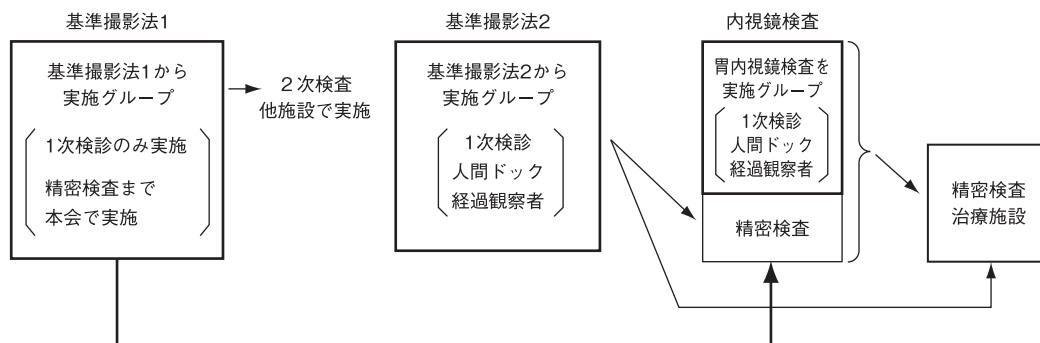
2. 基準撮影法2から実施したグループ

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、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にした基準撮影法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)に変更した³⁾。

本稿では、2022(令和4)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)。2022年度の胃がん検診の受診者総数は47,883人であった。男性は30,163人、女性が17,720人であり、男女比は1:0.59と男性が多い傾向を示した。対象は職域検診(27,444人)が最も多く全体の57.3%で、地

表1 検診区分別・性別受診割合

		(2022年度)			
		性別	男	女	総計
検診区分			(%)	(%)	(%)
職域	胃X線撮影 基準撮影法1から実施	16,388 (83.0)	4,761 (61.9)	21,149 (77.1)	
	胃X線撮影 基準撮影法2から実施	2,513 (12.7)	2,016 (26.2)	4,529 (16.5)	
	胃内視鏡検査から実施	849 (4.3)	917 (11.9)	1,766 (6.4)	
	合計	19,750	7,694	27,444	
地域	胃X線撮影 基準撮影法1から実施	5,048 (95.0)	6,850 (92.0)	11,898 (93.3)	
	胃X線撮影 基準撮影法2から実施	111 (2.1)	284 (3.8)	395 (3.1)	
	胃内視鏡検査から実施	155 (2.9)	310 (4.2)	465 (3.6)	
	合計	5,314	7,444	12,758	
ドック	胃X線撮影 基準撮影法2から実施	3,665 (71.9)	1,700 (65.8)	5,365 (69.8)	
	胃内視鏡検査から実施	1,434 (28.1)	882 (34.2)	2,316 (30.2)	
合計		5,099	2,582	7,681	
総計		30,163	17,720	47,883	

地域検診(12,758人)は全体の26.6%, 人間ドック(7,681人)は16.0%であった。職域検診と人間ドックでは男性(72.0%, 66.4%)が多く, 地域検診では女性(58.3%)が多い傾向であった。

1次検査として本会で胃X線撮影の基準撮影法1を実施したグループは職域検診21,149人, 地域検診11,898人であり, 合わせて33,047人で全体の69.0%であった。胃X線撮影の基準撮影法2を実施したグループは

職域検診4,529人, 地域検診395人, 人間ドック5,365人であり, 合わせて10,289人(21.5%)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1,766人, 地域検診465人, 人間ドック2,316人で, 合わせて4,547人(9.5%)であった。

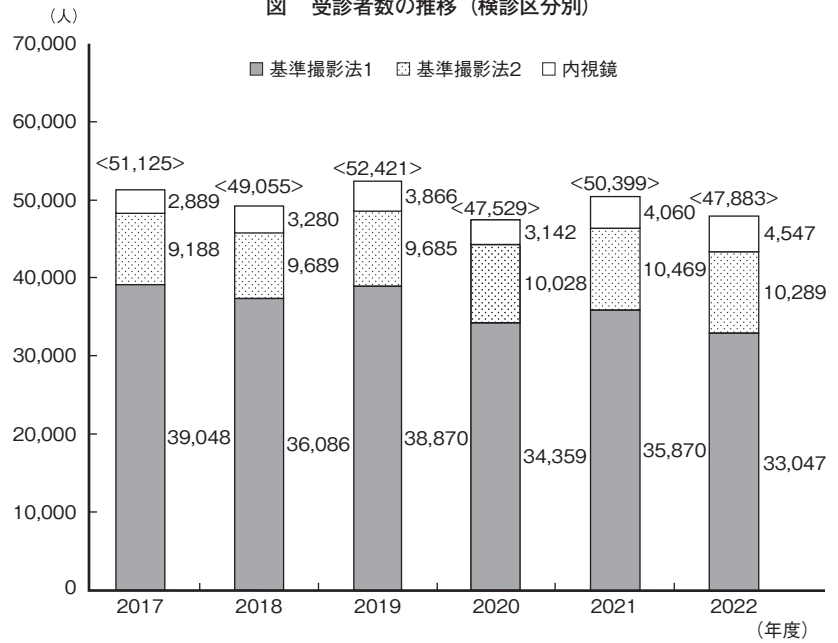
検診区分別, 受診者数の推移

受診者数の推移を示した(図)。受診者数全体をみると2021年度より2,516人(5.0%)減少している。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2,823人(7.9%)減少, 基準撮影法2から実施したグループは180人(1.7%)減少し, 胃内視鏡検査から実施したグループは487人(12.0%)増加していた。検診対象別にみると, 職域検診で996人(3.5%)減少しており, 地域検診では1,838人(12.6%)減少, 人間ドックでは318人(4.3%)増加していた。

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, 55~59

図 受診者数の推移(検診区分別)



歳であり, 39歳以下の受診者は11.7%(3,201人), 60歳以上の受診者は16.7%(4,586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16.7%(1,279人), 60歳以上の受診者は18.0%(1,382人)であった。地域検診では45~49歳が最も多く, 次いで70~74歳, 40~44歳, 65~69歳, 50~54歳の順で, 39歳以下の受診者は0.7%(86人)であるのに対し, 60歳以上の受診者は52.3%(6,670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。

[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21,149人, 男女比は1:0.29である。1次検査の要受診・要精検者数は691人(3.3%)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137人(19.8%)だった。胃がんは1人(女性1人)発見され, 胃がん発見率は0.0047%, 陽性反応適中度は0.14%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

表2 検診区分別・年齢分布

(2022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	55	371	1,819	2,942	3,627	4,058	3,486	2,213	719	319	100	41	19,750
	女	35	161	760	1,215	1,585	1,845	899	638	321	157	55	23	7,694
	計 (%)	90 (0.3)	532 (1.9)	2,579 (9.4)	4,157 (15.1)	5,212 (19.0)	5,903 (21.5)	4,385 (16.0)	2,851 (10.4)	1,040 (3.8)	476 (1.7)	155 (0.6)	64 (0.2)	27,444
地域	男			28	707	709	446	384	522	668	843	590	417	5,314
	女			58	913	1,131	937	775	821	853	947	654	355	7,444
	計 (%)	(0.0)	(0.0)	86 (0.7)	1,620 (12.7)	1,840 (14.4)	1,383 (10.8)	1,159 (9.1)	1,343 (10.5)	1,521 (11.9)	1,790 (14.0)	1,244 (9.8)	772 (6.1)	12,758
ドック	男	12	292	519	770	885	889	759	557	251	125	32	8	5,099
	女	16	164	276	420	480	430	387	239	104	49	15	2	2,582
	計 (%)	28 (0.4)	456 (5.9)	795 (10.4)	1,190 (15.5)	1,365 (17.8)	1,319 (17.2)	1,146 (14.9)	796 (10.4)	355 (4.6)	174 (2.3)	47 (0.6)	10 (0.1)	7,681
総計	男	67	663	2,366	4,419	5,221	5,393	4,629	3,292	1,638	1,287	722	466	30,163
	女	51	325	1,094	2,548	3,196	3,212	2,061	1,698	1,278	1,153	724	380	17,720
	計 (%)	118 (0.2)	988 (2.1)	3,460 (7.2)	6,967 (14.6)	8,417 (17.6)	8,605 (18.0)	6,690 (14.0)	4,990 (10.4)	2,916 (6.1)	2,440 (5.1)	1,446 (3.0)	846 (1.8)	47,883

されたグループが含まれている。受診者数は4,529人、男女比は1:0.80と男性が多く、要受診・要精検者数は245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94人(38.4%)であった。胃がんは1人(男性1人)発見され、胃がん発見率は0.022%、陽性反応適中度は0.41%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1,766人、男女比は1:1.08と若干女性が多かった。要受診・要精検者数は74人(4.2%)であり、精密検査結果が把握できた数は64人(86.5%)であった。胃がんは1人(女性1人)発見され、胃がん発見率は0.057%、陽性反応適中度は1.35%であった。

職域検診全体では要受診・要精検率は3.7%で、精検受診率は29.2%であった。胃がん発見率は0.011%、陽性反応適中度は0.30%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11,898人、男女比は1:1.36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501人(4.2%)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286人(57.1%)であり、胃がんは11人(男性8人、女性3人)発見

され、胃がん発見率は0.092%、陽性反応適中度は2.20%であった。

[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395人、男女比は1:2.56と女性が多い。要受診・要精検者数は11人(2.8%)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5人(45.5%)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465人、男女比は1:2と女性が多い。要受診・要精検者数は6人(1.3%)であった。そのうち、精密検査結果が把握できた数は4人(66.7%)だった。

地域検診全体では要受診・要精検率は4.1%で、精検受診率は56.9%、胃がん発見率は0.086%、陽性反応適中度は2.12%だった。

[7] 人間ドック

人間ドックは主に胃X線撮影基準撮影法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5,365人、男女比は1:0.46と男性が多い。要受診・要精検者数は222人(4.1%)であった。追跡調査によ

表3 検診結果

検診区分	1次検査結果										精密検査結果										(2022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 (総検含む)		4胃潰瘍 (総検含む)		5胃ポ リープ		6胃炎		7十二指腸 潰瘍(総検 含む)		8その他 9異常なし (胃がん率 見率)		10胃がん 陽性反応 適中度		
						男	女	計	(%)	男	女	計	(%)	男	女	計	(%)	男	女	計		(%)
胃X線撮影 基準撮影法1 から実施	男	16,388	13,790	2,001	597	107	7	18	12	57	13	18	12	18	12	1						
	女	4,761	4,113	554	94	30	3	5	6	12	3	6	6	6	6	1						
	計	21,149	17,903	2,555	691	137	10	23	18	69	16	23	18	23	18	1					(0.14)	
	(%)		(84.7)	(12.1)	(3.3)	(19.8)										(0.0047)						
胃X線撮影 基準撮影法2 から実施	男	2,513	1,829	512	172	67	6	11	7	36	6	11	7	11	7	1						
	女	2,016	1,716	227	73	27	1	6	6	10	4	6	6	6	6	1						
	計	4,529	3,545	739	245	94	7	17	13	46	10	17	13	17	13	1					(0.41)	
	(%)		(78.3)	(16.3)	(5.4)	(38.4)										(0.022)						
胃内視鏡検査 から実施	男	849	256	553	40	33	3	2	2	8	3	2	2	2	2	1						
	女	917	421	462	34	31	3	7	14	7	6	14	14	14	14	1						
	計	1,766	677	1,015	74	64	6	9	31	15	9	2	31	31	31	1					(1.35)	
	(%)		(38.3)	(57.5)	(4.2)	(86.5)										(0.057)						
合計	(%)	27,444	22,125	4,309	1,010	295	23	71	31	130	35	71	31	71	31	3					(0.30)	
	(%)		(80.6)	(15.7)	(3.7)	(29.2)										(0.011)						
胃X線撮影 基準撮影法1 から実施	男	5,048	3,787	959	302	158	1	23	11	77	14	23	11	23	11	8						
	女	6,850	5,705	946	199	128	1	23	13	61	14	23	13	23	13	3						
	計	11,898	9,492	1,905	501	286	2	46	24	138	28	46	24	46	24	11					(2.20)	
	(%)		(79.8)	(16.0)	(4.2)	(57.1)										(0.092)						
胃X線撮影 基準撮影法2 から実施	男	111	92	15	4	2				2												
	女	284	254	23	7	3				1												
	計	395	346	38	11	5				3												
	(%)		(87.6)	(9.6)	(2.8)	(45.5)																
胃内視鏡検査 から実施	男	155	41	114	6	4				2												
	女	310	118	189	6	4				2												
	計	465	159	300	6	4				2												
	(%)		(34.2)	(64.5)	(1.3)	(66.7)																
合計	(%)	12,758	9,997	2,243	518	295	2	46	26	143	30	46	26	46	26	11					(2.12)	
	(%)		(78.4)	(17.6)	(4.1)	(56.9)										(0.086)						
胃X線撮影 基準撮影法2 から実施	男	3,665	3,073	424	168	76	3	14	5	37	16	14	5	14	5	1						
	女	1,700	1,485	161	54	33		2	4	17	10	2	4	2	4							
	計	5,365	4,558	585	222	109	3	16	9	54	26	16	9	16	9	1					(0.45)	
	(%)		(85.0)	(10.9)	(4.1)	(49.1)										(0.019)						
胃内視鏡検査 から実施	男	1,434	499	882	53	48	1	16	1	15	5	16	1	16	1							
	女	882	486	371	25	25	2	7	7	10	6	7	7	7	7							
	計	2,316	985	1,253	78	73	1	23	1	25	16	23	1	23	1							
	(%)		(42.5)	(54.1)	(3.4)	(93.6)																
合計	(%)	7,681	5,543	1,838	300	182	1	39	9	79	42	39	9	39	9	1					(0.33)	
	(%)		(72.2)	(23.9)	(3.9)	(60.7)										(0.013)						
総計	(%)	47,883	37,665	8,390	1,828	772	3	156	66	352	107	156	66	156	66	15					(0.82)	
	(%)		(78.7)	(17.5)	(3.8)	(42.2)										(0.031)						

り、精密検査結果が把握できた数は109人(49.1%)だった。胃がんは1人(男性)発見され、胃がん発見率は0.019%、陽性反応適中度は0.45%であった。

胃内視鏡検査から実施したグループの受診者数は2,316人、男女比は1:0.62と男性が多い。食道がんは1人(男性)発見された。

人間ドック全体では要受診・要精検率は3.9%で、精検受診率は60.7%、胃がん発見率は0.013%、陽性反応適中度は0.33%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。2022年度は胃がん15人(0.031%)、食道がん1人(0.002%)が発見された。胃がんは50~80代に分布しており、70代と80代で胃がん発見率も高くなっていた。食道がんは60代だった。

表5は発見胃がんの内訳である。胃がん15人のうち男性が10人、女性が5人で、男女比は1:0.5、平均年齢は73.1歳であった。早期胃がんは12人、80.0%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年以内に本会で胃がん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8例(53.3%)、逐年群は7例(46.7%)と、初回群が多い。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。

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

表4 年代別がん発見率

年 齢	受診者数	(2022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	4,566	0	0	0	0
40~49	15,384	0	0	0	0
50~59	15,295	2	0	0.013	0
60~69	7,906	4	1	0.051	0.013
70~79	3,886	4	0	0.103	0
80歳~	846	5	0	0.591	0
総 計	47,883	15	1	0.031	0.002

表5 発見胃がんの特徴

		(2022年度)		
		初回(%)	逐年(%)	合計(%)
発見胃がん数		8	7	15
平均年齢(歳)		72.5	73.9	73.1
性別	男	4 (50.0)	6 (85.7)	10 (66.7)
	女	4 (50.0)	1 (14.3)	5 (33.3)
早期・進行	早期	7 (87.5)	5 (71.4)	12 (80.0)
	進行	1 (12.5)	2 (28.6)	3 (20.0)
部位別	U	3 (37.5)	3 (42.9)	6 (40.0)
	M	2 (25.0)	2 (28.6)	4 (26.7)
	L	3 (37.5)	2 (28.6)	5 (33.3)
	前壁	1 (12.5)	2 (28.6)	3 (20.0)
	小弯	4 (50.0)	1 (14.3)	5 (33.3)
	後壁	2 (25.0)	3 (42.9)	5 (33.3)
	大弯	1 (12.5)	1 (14.3)	2 (13.3)
肉眼型	0-I	1 (12.5)	(0.0)	1 (6.7)
	0-II a	(0.0)	1 (14.3)	1 (6.7)
	0-II a+II c	(0.0)	1 (14.3)	1 (6.7)
	0-II c	6 (75.0)	3 (42.9)	9 (60.0)
	1型	1 (1.4)	(0.0)	1 (6.7)
	3型	(0.0)	2 (28.6)	2 (13.3)
組織型	管状腺癌 高分化	4 (50.0)	3 (42.9)	7 (46.7)
	粘液癌	(0.0)	2 (28.6)	2 (13.3)
	低分化腺癌	(0.0)	1 (14.3)	1 (6.7)
	印環細胞癌	2 (25.0)	(0.0)	2 (13.3)
	未報告	2 (25.0)	1 (14.3)	3 (20.0)

の受診者数を示した。全体の受診人数は3,954人であり、そのうちペプシノゲン検査単独が1,661人(42.0%)と最も多く、ヘリコバクターピロリ抗体検査単独は1,212人(30.7%)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1,081人

(27.3%)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18.0%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、「萎縮なし(PG-)」「感染あり(HP+)」が14.7%、「萎縮あり(PG+)」「感染あり(HP+)」が1.5%、「萎縮あり(PG+)」「感染なし(HP-)」が0.7%であった。

また、3,954人中1,266人(32.0%)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。

おわりに

2022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。

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)	146	1,515	0	1,661 (42.0)
ヘリコバクターピロリ抗体検査 (単独)	324	888	0	1,212 (30.7)
ペプシノゲン・ヘリコバクター ピロリ抗体検査(併用)	549	472	60	1,081 (27.3)
総計	1,019	2,875	60	3,954

胃がん検診総受診者数は2021年度と比較して、全体で5,516人(10.9%)減少していた。

発見された15人の胃がんの中で12人が早期がんだった。食道がんは1人だった。

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

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)	- (%)	1,635 (98.4)	1,444	142 (74.3)	40 (20.9)	9 (4.7)	191
	+ (%)	26 (1.6)	25	0 (0.0)	1 (100.0)	0 (0.0)	1
	計	1,661	1,469	142	41	9	192
ヘリコバクター ピロリ抗体検査 (単独)	- (%)	994 (82.0)	546	307 (68.5)	126 (28.1)	15 (3.3)	448
	+ (%)	218 (18.0)	98	42 (34.7)	70 (57.9)	9 (7.4)	121
	計	1,212	644	349	196	24	569
ペプシノゲン・ ヘリコバクター ピロリ抗体検査 (併用)	PG- HP- (%)	898 (83.1)	472	328 (77.0)	88 (20.7)	10 (2.3)	426
	PG- HP+ (%)	159 (14.7)	88	32 (45.1)	34 (47.9)	5 (7.0)	71
	PG+ HP+ (%)	16 (1.5)	12	0 (0.0)	3 (75.0)	1 (25.0)	4
	PG+ HP- (%)	8 (0.7)	4	1 (25.0)	3 (75.0)	0 (0.0)	4
	計	1,081	576	361	128	16	505
総計		3,954	2,689	852	365	49	1,266

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18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、そのうち7人が上位資格である読影補助認定を取得している。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, 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) 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) 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学術顧問

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

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

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

肺がん検診には、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ヵ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〕

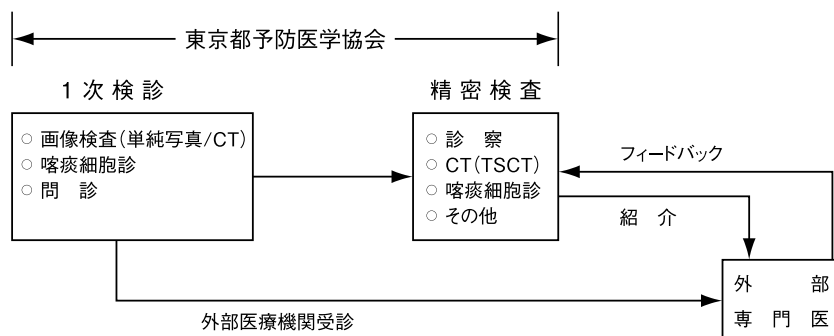
- A：読影不能。要再検
- B：異常所見を認めない
- C：異常所見を認めるが精査を要しない
- D：肺がん以外の疾患で、治療を要する状態の異常所見を認める
- E：肺がんを疑う異常所見を認める

〔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。

2022（令和4）年度は10の自治体の住民肺がん検診を行い、その検診方法は、5つの自治体（神津島村、小金井市、多摩市、東大和市、奥多摩町）では出張検診、3つの自治体（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1つの自治体（新宿区）では指定施設による個別検診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（以下、X線）と低線量CT撮影（以下、CT）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CT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部において、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

表1 肺がん検診結果

(2022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	精検 受診者数	肺がん	がん 以外の 疾患	経過 観察*2	異常なし 差支なし		
CT	男	～29	1	1	1 (100.0)										
		30～39	6	5	4 (66.7)	2 (33.3)									
		40～49	42	35	34 (81.0)	8 (19.0)									
		50～59	88	71	74 (84.1)	13 (14.8)			1 (1.1)	1					1
		60～69	70	47	50 (71.4)	19 (27.1)	1 (1.4)								
		70～79	23	11	17 (73.9)	5 (21.7)			1 (4.3)						
	80～	1	1	1 (100.0)											
	計	231	171	181 (78.4)	47 (20.3)	1 (0.4)		2 (0.9)	1 (50.0)						
	女	～29													
		30～39	5	1	4 (80.0)		1 (20.0)								
		40～49	24	9	22 (91.7)		2 (8.3)								
		50～59	27	5	21 (77.8)	3 (11.1)	3 (11.1)								
		60～69	18	4	16 (88.9)	2 (11.1)									
70～79		5	2	3 (60.0)	2 (40.0)										
80～															
計	79	21	66 (83.5)	7 (8.9)	6 (7.6)	0 (0.0)		1 (50.0)							
合計	310	192	247 (79.7)	54 (17.4)	7 (2.3)	2 (0.6)	1 (50.0)								
X線	男	～29	12	1	12 (100.0)										
		30～39	13	11	13 (100.0)										
		40～49	1,984	261	1,967 (99.1)	5 (0.3)		12 (0.6)	7 (58.3)					7	
		50～59	1,553	628	1,515 (97.6)	19 (1.2)		19 (1.2)	11 (57.9)		2			9	
		60～69	1,651	600	1,590 (96.3)	23 (1.4)		38 (2.3)	21 (55.3)	1	4	2		14	
		70～79	1,765	385	1,695 (96.0)	16 (0.9)		54 (3.1)	34 (63.0)	2	11	3		18	
	80～	475	63	448 (94.3)	7 (1.5)		20 (4.2)	12 (60.0)		5	1		6		
	計	7,453	1,949	7,240 (97.1)	70 (0.9)	0 (0.0)	143 (1.9)	85 (59.4)	3	22	6		54		
	女	～29	2	2	2 (100.0)										
		30～39	9	9	9 (100.0)										
		40～49	3,455	325	3,426 (99.2)	7 (0.2)		22 (0.6)	11 (50.0)		2			9	
		50～59	2,940	437	2,896 (98.5)	18 (0.6)	1 (0.0)	25 (0.9)	13 (52.0)		4			9	
		60～69	2,535	362	2,468 (97.4)	17 (0.7)		50 (2.0)	34 (68.0)		14	2		18	
70～79		2,163	144	2,112 (97.6)	9 (0.4)		42 (1.9)	26 (61.9)	3	9	1		13		
80～	512	12	492 (96.1)	2 (0.4)		18 (3.5)	15 (83.3)		2	2		11			
計	11,616	1,291	11,405 (98.2)	53 (0.5)	1 (0.0)	157 (1.4)	99 (63.1)	3	31	5		60			
合計	19,069	3,240	18,645 (97.8)	123 (0.6)	1 (0.0)	300 (1.6)	184 (61.3)	6	53	11		114			
総合計	19,379	3,432	18,892 (97.5)	177 (0.9)	8 (0.0)	302 (1.6)	185 (61.3)	6	53	11		114			

(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

精検となった者は、まず本会の肺診断科外来を受診し、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る。

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

2022年度の肺がん検診の結果を表1に示す。受診者総数は19,379人で、2021年度より887人の増加、CTが行われたのは310人で53人の減少、X線は19,069人で940人の増加であった。喀痰細胞診は3,432人(17.7%)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た喀痰細胞診であるが、今回は増加が見られた。

要受診・要精検率は、CTでは0.6%で2021年度の3.6%と比較してもかなり減少していたが、原因は不明である。X線は1.6%と2021年度とほぼ変化

表2 肺がん検診 胸部X線判定

(2022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	1 (100.0)								1
	30～39	3 (100.0)								3
	40～49	1,574 (91.0)	143 (8.3)		2 (0.1)	2 (0.1)		9 (0.5)		1,730
	50～59	955 (84.0)	169 (14.9)		3 (0.3)		3 (0.3)	7 (0.6)		1,137
	60～69	1,052 (76.7)	287 (20.9)		9 (0.7)	1 (0.1)	4 (0.3)	19 (1.4)		1,372
	70～79	1,092 (63.0)	581 (33.5)		16 (0.9)	3 (0.2)	9 (0.5)	28 (1.6)	3 (0.2)	1,732
	80～	237 (50.1)	214 (45.2)		8 (1.7)	2 (0.4)	2 (0.4)	10 (2.1)		473
	計	4,914 (76.2)	1,394 (21.6)		38 (0.6)	8 (0.1)	18 (0.3)	73 (1.1)	3 (0.0)	6,448
	～29	2 (100.0)								2
	30～39	2,938 (93.9)	170 (5.4)		8 (0.3)		1 (0.0)	11 (0.4)	2 (0.1)	3,130
40～49	2,298 (87.9)	292 (11.2)		7 (0.3)	1 (0.0)	3 (0.1)	12 (0.5)	1 (0.0)	2,614	
50～59	1,808 (78.8)	441 (19.2)		13 (0.6)		6 (0.3)	25 (1.1)		2,293	
60～69	1,444 (68.7)	614 (29.2)		14 (0.7)	3 (0.1)	5 (0.2)	23 (1.1)		2,103	
70～79	1,444 (68.7)	614 (29.2)		14 (0.7)	3 (0.1)	5 (0.2)	23 (1.1)		2,103	
80～	271 (53.3)	216 (42.5)		5 (1.0)	3 (0.6)	2 (0.4)	11 (2.2)		508	
計	8,761 (82.3)	1,733 (16.3)		47 (0.4)	7 (0.1)	17 (0.2)	82 (0.8)	3 (0.0)	10,650	
合計	13,675 (80.0)	3,127 (18.3)	0 (0.0)	85 (0.5)	15 (0.1)	35 (0.2)	155 (0.9)	6 (0.0)	17,098	

表3 肺がん検診 喀痰細胞診判定

(2022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	2 (15.4)		2 (100.0)				
	30～39	19	16 (84.2)	5 (31.3)	11 (68.8)				
	40～49	2,026	296 (14.6)	85 (28.7)	207 (69.9)	4 (1.4)			
	50～59	1,641	699 (42.6)	139 (19.9)	543 (77.7)	17 (2.4)			
	60～69	1,721	647 (37.6)	101 (15.6)	526 (81.3)	18 (2.8)	2 (0.3)		
	70～79	1,788	396 (22.1)	53 (13.4)	333 (84.1)	10 (2.5)			
	80～	476	64 (13.4)	7 (10.9)	55 (85.9)	2 (3.1)			
	計	7,684	2,120 (27.6)	390 (18.4)	1,677 (79.1)	51 (2.4)	2 (0.1)	0 (0.0)	
	～29	2	2 (100.0)	1 (50.0)	1 (50.0)				
	30～39	14	10 (71.4)	1 (10.0)	9 (90.0)				
40～49	3,479	334 (9.6)	135 (40.4)	193 (57.8)	6 (1.8)				
50～59	2,967	442 (14.9)	132 (29.9)	303 (68.6)	7 (1.6)				
60～69	2,553	366 (14.3)	106 (29.0)	256 (69.9)	4 (1.1)				
70～79	2,168	146 (6.7)	29 (19.9)	115 (78.8)	2 (1.4)				
80～	512	12 (2.3)	3 (25.0)	8 (66.7)	1 (8.3)				
計	11,695	1,312 (11.2)	407 (31.0)	885 (67.5)	20 (1.5)	0 (0.0)	0 (0.0)		
合計	19,379	3,432 (17.7)	797 (23.2)	2,562 (74.7)	71 (2.1)	2 (0.1)	0 (0.0)		

がなかった。2022年度はリモートカンファレンスなどを通じた読影委員会を開催しており、今後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50.0%、X線では61.3%と低値で、厚生労働省の許容値である70%より低値であるが(表1)、依頼先が遠隔地を含めて多くの施設であることや、精検結果の報告が必ずしも年

度内になされるわけではないことから、実際にはもう少し高いと推測される。

発見された肺がんは、CTからは0例、X線からは6例あった。このうち組織型が明らかなのは5例で、全員が腺癌であった。2例が病期1で手術が可能であったが、他に3例が化学療法となった(1例は転帰不明)。

表4 肺がん検診 判定区分別精検結果

		精検結果					総計
検診判定区分		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		23	1	19	42	85
	D3				1	14	15
	D4		10	2	6	17	35
	E1	5	19	7	82	42	155
	E2	1		1	4		6
小計		6	52	11	112	115	296
喀痰	C		1		3	67	71
	D		1			1	2
	E						
	小計		2		3	68	73
総計		6	54	11	115	183	369

(2022年度)

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いことから、それらを除いたためである。

本会でやっている検診で、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判定が2例存在したが、肺がんを強く疑うE判定は存在しなかった。一方、男性の18.4%、女性の31.0%がA判定であった。

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155例中報告が得られたのは113例で、うち5例が肺がんであった。E2判定の6例中全員から報告があり、肺がんは1例であった。炎症などが疑われるD2判定は85例あったが、報告

のあった43例からは肺がん発見例はなかった。また喀痰で発見された肺がんはなかった。

最終的な全体指標は要精検率1.6%（許容値3.0%以下）、精検受診率61.3%（許容値70%以上、目標値90%以上）、がん発見率0.031%（許容値0.03%以上）、陽性反応適中度2.0%（許容値1.3%以上）であった。

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2020～2021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は減少傾向になると考えられる。

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

Q S T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学術顧問

楠本昌彦

国立がん研究センター中央病院副院長

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1975年9月より開始されたが、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。

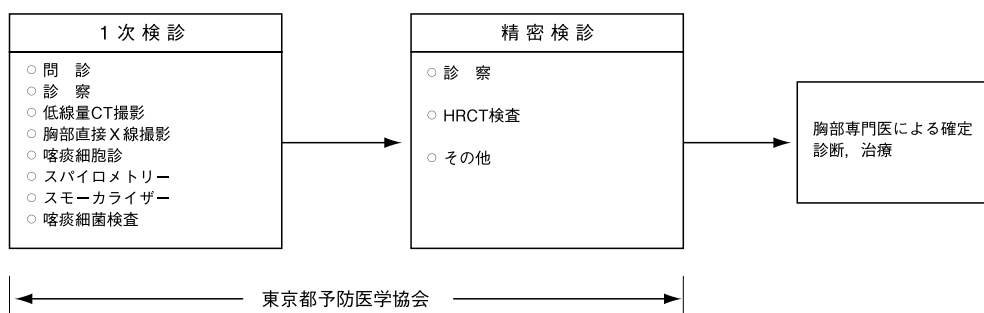
健診内容について、開始期には胸部レントゲン2方向および3日間の蓄痰細胞診の施行で始まったが、現在は胸部CT検査、症例によっては喀痰培養検査も行っている。呼吸機能検査、呼吸一酸化炭素濃度の測定も施行しているが、2020年の新型コロナウイルス感染症の蔓延によりいったん中止となっている。

検診日は医師による問診、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、後日それぞれ別の医師が判定し、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: 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

東京から肺がんをなくす会の経過

「東京から肺がんをなくす会 (Anti-Lung Cancer Association : ALCA)」は急増する肺がん死亡に歯止めをかけるべく、重喫煙者を中心に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 (当時) 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研究部の仁木登教授の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症を示す会員も増え、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すが、他の部門の集計と異なり、2022年9月から2023年8月末までを2022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。CT導入後の1994年度には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 (図)。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。2021年度はさらに新型コロナウイルス感染症の影響もあり85件、2022年度も

表1 ALCAおよび肺がん検診による肺がん発見数の比較

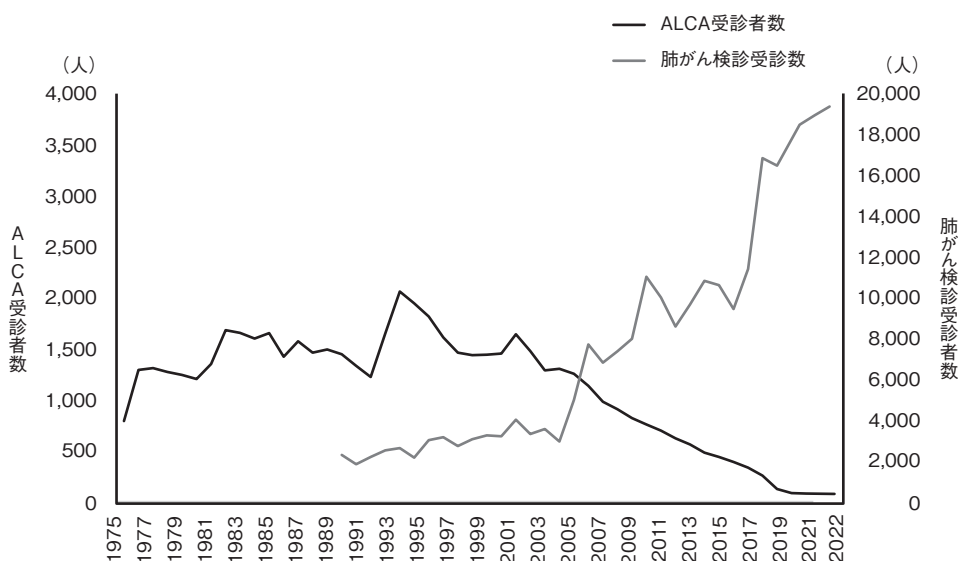
年度	ALCA		肺がん検診			
	CT+単純	肺がん発見数	CT	単純	CT+単純	肺がん発見数
2011	759	1	757	10,282	11,039	4
2012	699	4	722	9,297	10,019	7
2013	622	2	856	7,736	8,592	4
2014	562	4	898	8,775	9,673	4
2015	483	4	943	9,895	10,838	3
2016	439	4	1,049	9,576	10,625	3
2017	391	4	400	9,047	9,447	6
2018	335	1	426	10,991	11,417	7
2019	256	1	482	16,364	16,846	2
2020	126	2	259	16,227	16,486	2
2021	85	1	363	18,129	18,492	5
2022	81	0	310	19,069	19,379	5
合計	4,838	28	7,465	145,388	152,853	52

81件と減少傾向は止まっていない(表1, 図)。

受診件数が減少した理由として、喫煙者数の減少により社会全体の肺がん発症への不安が減っているためではないかと2023年版の年報で記載したが、肺がん検診受診者数の経緯をみてその考えは改めざるを得なくなった。図を見るとわかるように2005年頃からがん検診受診者数は急増しつつあり、地域あるいは職域において肺がん検診に注目が集まっている

ことが示されている。そういった状況下でありながらALCAの受診者が減少しているのは、近年増加しつつある、CTを保有する健康診断施設²⁾に受診者が分散していることに原因の一つがあると考えらるべきであろう。CT検診が単純写真による検診よりも診断精度が高いことは当然のことであるが³⁾、そういった施設ではCTの高い診断精度を強調し、それに加えてより容易な受診手順、より多数の症例を診

図 ALCA受診者数と肺がん検診受診者数の経緯(本会)



断する能力，より早い結果の提示，さらに最近ではAIの併用による見落としの少なさをセールスポイントとしているところが多い。対策型検診であればともかく，任意型検診においては，そのようなアプローチが受診者に対して高い訴求効果を示すであろうことは十分に予想できる。ALCAは高リスク者に対するCT検診なので，そういった形態のCT検診とは比較すべきではないが，受診者側からは同様にみられている可能性がある。つまり高リスク受診者においても，ALCAよりも容易に受診できる施設を選択している可能性がある。ALCAは会員制などハードルの高さはあるものの，そのメリットは低線量CTであることに始まり，蓄積された経年の画像データとの比較，経験豊富かつ本邦のCT診断をリードする読影陣，治療に直結した体制が確立していることなど多岐にわたっており，そこから提供される安心感は他の施設と比べべくもない。

※ALCAをCT検診として通常の肺がん検診と単純に比較するならば，2011年～2022年の12年間でALCAを受診した4,838人から28人の肺がん症例が発見されたのに対して，通常の肺がん検診を受けた15万2,853人からは52人の肺がん症例が発見されたに過ぎない(本会データ)。受診者10万人あたりの肺がん発見者数で比較すれば，578.8人対34.0人となり，ALCA(CT)体制による肺がん診断の優位性は明らかである(表1, $p < 0.05$ Wilcoxon t-test : 両側検定, Bonferroni correction)。

厚生労働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，いずれもがんという疾患や検診に対する軽視，知識不足が見え隠れする。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，肺がんが未だに国民のがん死の原因としてトッ

表2 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

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2はALCA発足当初からCT導入前までの，表3はCT導入から現在までに至るのべ受診者数，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「肺癌取り扱い規約第8版」が出版され，特に早期の部分が大幅に改定されたので，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。

2022年度の発見肺がん

2022年9月から2023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いなかった。

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を行い、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、2020年から新型コロナウイルス感染症の蔓延により一時中止となっている。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研究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³⁾。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つけた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⁴⁾。

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⁵⁾。さらにその効果を証

表3 低線量CT導入後の成績

	(1993.9~2023.8)		
	全症例 のべ受診者数 30,361人	CT初回検診発見 のべ受診者数 3,713人	CT複数回検診発見 のべ受診者数 26,648人
発見数/対10万比	131人 (431)	34人 (916)	97人 (364)
	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%)
I A 1	23 (16.8%)	4 (11.1%)	19 (18.8%)
I A 2	46 (33.6%)	8 (22.2%)	38 (37.6%)
I A 3	11 (8.0%)	5 (13.9%)	6 (5.9%)
I B	8 (5.8%)	1 (2.8%)	7 (6.9%)
II A	1 (0.7%)	1 (2.8%)	0 (0.0%)
II B	6 (4.4%)	2 (5.6%)	4 (4.0%)
III A	8 (5.8%)	4 (11.1%)	4 (4.0%)
III B	1 (0.7%)	1 (2.8%)	0 (0.0%)
III C	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

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⁶⁾。

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⁷⁾。

今回、CT導入後の発見肺がん症例の予後について、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⁸⁾、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, 1996.
- 2) 厚生労働省 : 医療機器の効率的かつ有効・安全な利用について. 2019, <https://www.mhlw.go.jp/content/12404000/000522158.pdf> [2023年12月26日]
- 3) The National Lung Screening Trial Research Team : Reduced Lung-Cancer Mortality with Low-Dose Computed Tomographic Screening. *N Engl J Med* 365 (5) : 395, 2011.
- 4) 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, 2020.
- 5) 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, 2019.
- 6) 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 佐川班 : 肺がんCT検診の比較試験 : JECS Study, <http://jecss-study.jp/research.html> [2024年2月4日]
- 7) 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, 2016.
- 8) 国立がん研究センター : 最新がん統計. https://ganjoho.jp/reg_stat/index.html [2024年2月4日]

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）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、2022（令和4）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35,684人、女性26,897人の計62,581人で、男女比は1.33:1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61.5%、人間ドックでは63.9%に対

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	380	2,559	8,401	9,964	4,882	691	103	26,980	(61.5)
	女性	471	1,700	5,808	5,974	2,414	462	54	16,883	(38.5)
	合計 (%)	851 (1.9)	4,259 (9.7)	14,209 (32.4)	15,938 (36.3)	7,296 (16.6)	1,153 (2.6)	157 (0.4)	43,863 (70.1)	
地域	男性		38	1,029	542	732	832	182	3,355	(32.4)
	女性		54	2,238	1,832	1,466	1,210	194	6,994	(67.6)
	合計 (%)		92 (0.9)	3,267 (31.6)	2,374 (22.9)	2,198 (21.2)	2,042 (19.7)	376 (3.6)	10,349 (16.5)	
人間ドック	男性	13	865	1,656	1,716	902	189	8	5,349	(63.9)
	女性	20	506	1,010	958	434	89	3	3,020	(36.1)
	合計 (%)	33 (0.4)	1,371 (16.4)	2,666 (31.9)	2,674 (32.0)	1,336 (16.0)	278 (3.3)	11 (0.1)	8,369 (13.4)	
全体	男性	393	3,462	11,086	12,222	6,516	1,712	293	35,684	(57.0)
	女性	491	2,260	9,056	8,764	4,314	1,761	251	26,897	(43.0)
	合計 (%)	884 (1.4)	5,722 (9.1)	20,142 (32.2)	20,986 (33.5)	10,830 (17.3)	3,473 (5.5)	544 (0.9)	62,581	

し、地域検診においては女性が67.6%と高い傾向を示した。検診区分としては職域検診が43,863人(70.1%)、地域検診は10,349人(16.5%)、人間ドックは8,369人(13.4%)であり、2021年度より職域検診では2,640人、地域検診では341人、人間ドックでは334人とそれぞれ増加した。職域検診については、2021年度に過去5年間において初めて受診者数が減少したが、2022年度は過去最高の受診者数となった。

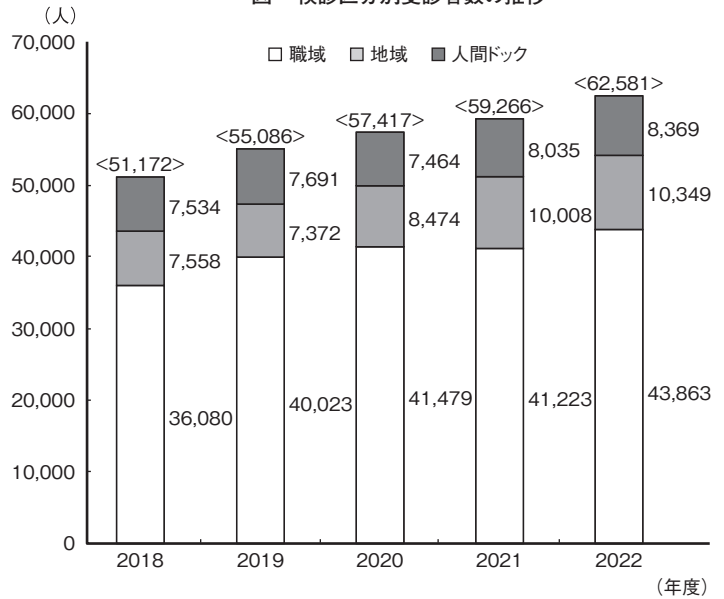
受診者数の年齢分布は、男性は職域検診・人間ドックは50～59歳が最も多く、地域検診では40～49歳が最も多いという結果となった。

次いで女性においては職域検診で50～59歳が最も多く、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)。2021年度と比較すると、受診者数が全体で3,315人(5.59%)

図 検診区分別受診者数の推移



の増加であった。年ごとに受診者の増加傾向は続いており、増加率については、2020年度(4.23%)、2021年度(3.22%)と低め傾向であったが、2022年度(5.59%)は、2年ぶりに5%台となった。

検診結果

職域検診での便潜血検査の要精検者数は3,085人、

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	26,980	24,943	2,037	352		184	32	10	11	93	6	16	
	女性	16,883	15,835	1,048	227		76	22	5	12	107	3	2	
	合計	43,863	40,778	3,085	579	2,506	260	54	15	23	200	9	18	
		(%)	(92.97)	(7.03)	(18.8)	(81.2)							(0.041)	(0.58)
地域	男性	3,355	3,059	296	114		76	9	2	8	16	1	2	
	女性	6,994	6,536	458	217		86	27	4	16	70	6	8	
	合計	10,349	9,595	754	331	423	162	36	6	24	86	7	10	
		(%)	(92.71)	(7.29)	(43.9)	(56.1)							(0.097)	(1.33)
人間ドック	男性	5,349	4,968	381	82		43	6	1	3	23	1	5	
	女性	3,020	2,810	210	40		24	6	0	0	9	1	0	
	合計	8,369	7,778	591	122	469	67	12	1	3	32	2	5	
		(%)	(92.94)	(7.06)	(20.6)	(79.4)							(0.060)	(0.85)
総計	男性	35,684	32,970	2,714	548		303	47	13	22	132	8	23	
	女性	26,897	25,181	1,716	484		186	55	9	28	186	10	10	
	合計	62,581	58,151	4,430	1,032	3,398	489	102	22	50	318	18	33	
		(%)	(92.92)	(7.08)	(23.3)	(76.7)							(0.053)	(0.74)

要精検率は7.03%で、精検受診者数は579人、精検受診率は18.8%であった。大腸がん発見率は0.041%（男性16人、女性2人）で、陽性反応適中度は0.58%であった。

地域検診での便潜血検査の要精検者数は754人、要精検率は7.29%で、精検受診者数は331人、精検受診率は43.9%であった。大腸がん発見率は0.097%（男性2人、女性8人）で、陽性反応適中度は1.33%であった。

人間ドックでの便潜血検査の要精検者数は591人、要精検率は7.06%で、精検受診者数は122人、精検受診率は20.6%であった。大腸がん発見率は0.060%（男性5人、女性0人）で、陽性反応適中度は0.85%であった。

今回、職域検診・地域検診・人間ドックすべての健診で受診者の増加が認められたものの、全体の精検受診率は若干の増加を示したのみで、職域検診（18.8%）と人間ドック（20.6%）は変わらず低いままであった。

精検受診者1,032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。その他としては直腸粘膜症候群、裂肛などがあった（表2）。

発見された大腸がんの特徴

2022年度に発見された大腸がんは33人であり、内訳は男性23人、女性10人で男女比は2.3:1であった。

早期がんは26人（78.8%）、進行がんは7人（21.2%）であった（表3）。

大腸がん検診のまとめ

本会における2022年度の大腸がん検診受診者数は62,581人で、2021年度の59,266人から5.59%増加した。

表3 発見がんの特徴

	(2022年度)	
	早期がん	進行がん
発見数	26人	7人
〔組織型別〕		
腺がん	7	4
不明	19	3
〔肉眼分類別〕		
O-I p	8	
O-I sp	2	
O-I s	3	
O-II a	3	
O-II a+c	2	
2型		4
不明	8	3
〔深達度別〕		
M	5	
SM	4	1
MP		
SS		2
SE		1
不明	17	3
〔病期別〕		
0期	4	
I期	3	
II期		2
III b期		1
不明	19	4

要精検率は7.08%（2021年度6.49%）と許容値（7%以下）を若干上回り、要精検者数も増加した。精検受診率は23.3%と2021年度の20.8%から増加した。精検受診者数は1,032人と、2021年度の801人から231人の増加がみられた。要精検率からみれば大腸がん検診に関する意識は向上してきたと思われる。大腸がん検診に関するさらなる啓発により、受診者をより増加させることに努めていきたい。

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。2022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を確立したい。要精検者が強い認識を持てるような案内をより徹底することが必要である。

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

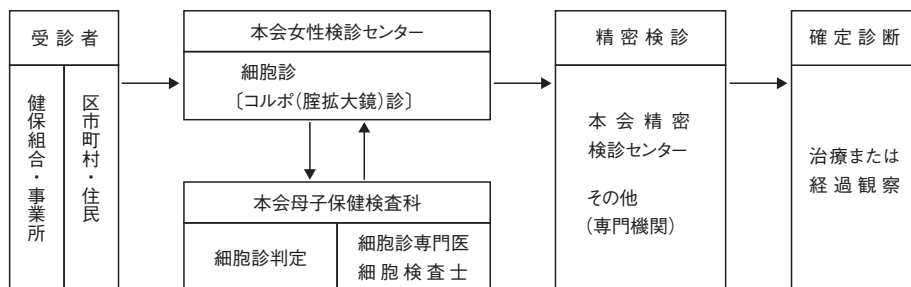
■検診の対象およびシステム

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、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。今後、国の指針の改定に向けて、厚生労働省の「がん検診のあり方に関する検討会」での議論が待たれる。

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2022年度の実施成績を報告する。

2022年度の検診成績

〔1〕受診者数（表1）

本会の2022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21,128人で、2021年度より2,972人増加している。職域検診（以下、職域）受診者数は15,713人で、2021年度より3,134人の増加である。地域検診（以下、地域）受診者数は5,415人で、2021年度より162人減少している。

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28.7%、次いで50代の26.9%、30代の21.8%と続き、60代は11.3%、20代は9.5%、70歳以上は1.7%であった。一方、地域では40代が28.3%と最も多く、次いで50代の24.3%と続き、60代が18.0%、70歳以上が16.3%、30代が7.5%、20代が5.7%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り、職域は地域に比べ20～30代が多い。子宮頸がんの若年化がみられる昨今、20～30代、とりわけ20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る。

細胞診の判定がASC-H以上の検出率は、職域の受診者15,713人中349人（2.22%）に対して、地域の受診者5,415人中84人（1.55%）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）

2022年度における受診者21,128人のうち、「異常なし」が20,318人（96.17%）で、「差支えなし」が20

表1 年齢階級別子宮頸がん検診成績

(2022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	15,111 (96.17)	298	1,066	1,484	1,746	1,980	2,359	2,510	1,630	1,236	535	267
	ASC-US	253 (1.61)	10	36	32	44	32	42	37	13	5		2
	ASC-H	25 (0.16)		3	4	5	7	3	2				1
	LSIL	262 (1.67)	19	60	52	33	29	37	24	5	2		1
	HSIL	56 (0.36)		4	6	13	13	8	5	3	2	2	
	SCC	0 (0.00)											
	AGC	3 (0.02)		1	1				1				
	AIS	1 (0.01)							1				
	Adenocarcinoma	2 (0.01)			1					1			
	other malig.	0 (0.00)											
計	15,713		327	1,170	1,580	1,841	2,061	2,449	2,580	1,652	1,245	537	271
(%)			(2.08)	(7.45)	(10.06)	(11.72)	(13.12)	(15.59)	(16.42)	(10.51)	(7.92)	(3.42)	(1.72)
HPVのみ	1												
地域	NILM	5,287 (97.64)	47	237	165	222	810	668	794	500	544	421	879
	ASC-US	44 (0.81)	2	5	1	3	8	12	3	4	3	1	2
	ASC-H	9 (0.17)				1	2		3	2	1		
	LSIL	51 (0.94)	2	10	4	6	16	6	3	2	1	1	
	HSIL	23 (0.42)		5	1	4	7	3		2		1	
	SCC	0 (0.00)											
	AGC	0 (0.00)											
	AIS	0 (0.00)											
	Adenocarcinoma	0 (0.00)											
	other malig.	1 (0.02)										1	
計	5,415		51	257	171	236	843	689	803	510	550	424	881
(%)			(0.94)	(4.75)	(3.16)	(4.36)	(15.57)	(12.72)	(14.83)	(9.42)	(10.16)	(7.83)	(16.27)
不適	2												
総計	21,128		378	1,427	1,751	2,077	2,904	3,138	3,383	2,162	1,795	961	1,152
(%)			(1.79)	(6.75)	(8.29)	(9.83)	(13.74)	(14.85)	(16.01)	(10.23)	(8.50)	(4.55)	(5.45)

人(0.09%)、「要精検」が710人(3.36%)であった。2022年度の要精検率は2021年度(4.14%)に比べ低くなっている。

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「要観察」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)

2022年度のベセスダ分類をみると、NILMが20,398人(96.54%)、以下、ASC-USが297人(1.41%)、ASC-Hが34人(0.16%)、LSILが313人(1.48%)、HSILが79人(0.37%)、AGCが3人(0.01%)、AISが1人(0.00%)、SCCが0人(0.00%)、other maligが1人(0.00)、Adenocarcinomaが2人(0.01%)であった。

2021年度との比較ではASC-H、LSIL、HSILいずれもやや低い割合であった。ASC/SIL比は0.84と

なり、2021年度(0.75)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、細胞診によるがん診断率(扁平上皮癌+腺癌+その他の癌)は0.01%(3例)であった。

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40.7%、2022年度は2023年8月現在の追跡結果で41.5%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は、今後向上すべくさらなる努力が必要である。

しかし追跡率(精検受診率)が低下している背景

表2 子宮頸がん検診判定結果

		(2022年度)						
		受診者数	異常なし	差支えなし	要観察	要精検(要受診)		
職域		15,713	15,031 (95.66)	20 (0.13)	80 (0.51)	582 (3.70)		
地域		5,415	5,287 (97.64)		0 (0.00)	128 (2.36)		
総計		21,128	20,318 (96.17)	20 (0.09)	80 (0.38)	710 (3.36)		

(注) 2022年度よりNILM/HPV+が要受診から要観察となった。

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 malign	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)
2022	21,128	20,398	297	34	313	79	3	1	0	1	2
(%)		(96.54)	(1.41)	(0.16)	(1.48)	(0.37)	(0.01)	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(0.01)

(注) ベセスダ判定が2病変ある場合、高度な病変に入れた

には、近年、個人情報保護法が施行されて以来、追跡・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、ご理解いただける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精密検査結果の把握に努めている。

2012(平成24)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、2022年度のCIN症例は2019年度173例/2020年度206例/2021年度168例/2022年度177例で、そのうちCIN1:112例/147例/100例/138例、CIN2:46例/41例

/45例/30例、CIN3:15例/18例/23例/9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/288人中5例/303人中8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。2022年度のがん発見率は0.038%であった。国のがん発見率の許容値である0.05%より下回っている。

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(報告の義務づけは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

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		1	937	2,290	40.9
2018	133	103	42	28	1	1	2	0	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 (%)	115 (39.9)	100 (34.7)	45 (15.6)	23 (8.0)	0	1 (0.3)	3 (1.0)	1 (0.3)	0	0	288	707	40.7
2022 (%)	118 (38.9)	138 (45.5)	30 (9.9)	9 (3.0)	1 (0.3)	2 (0.7)	5 (1.7)	0	0	0	303	730	41.5

(注) 追跡結果は2023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

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％、2022年度は3.4％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。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。

異形成発見率の上昇傾向は2003年度よりみられるが、2022年度の異形成発見率は0.84％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。

HPV検査の結果について(表6)

本会の女性検診センターでは、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、2022年度には2,750人と約4倍近くに増加している。なお、若年者(30歳未満)におけるHPV陽性率は、2017～2022年度の6年間の累計データで20代前半14.2％、20代後半10.1％であり、20代は全年齢層の中で最も高率となっている。

おわりに

2022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。2022年度の受診者数は21,128人であった。また、2021年度に比べ受診者数は増加し、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。なお、2022年度の要精検率は3.4％であり、2021年度に比べ減少傾向となった。今後も精度の向上に努めていきたい。

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	0.925
2022	3.360	0.038	0.838

(注) 要精検率は表2のデータを使用する

図 要精検率・発見率(がん・異形成) 年次推移

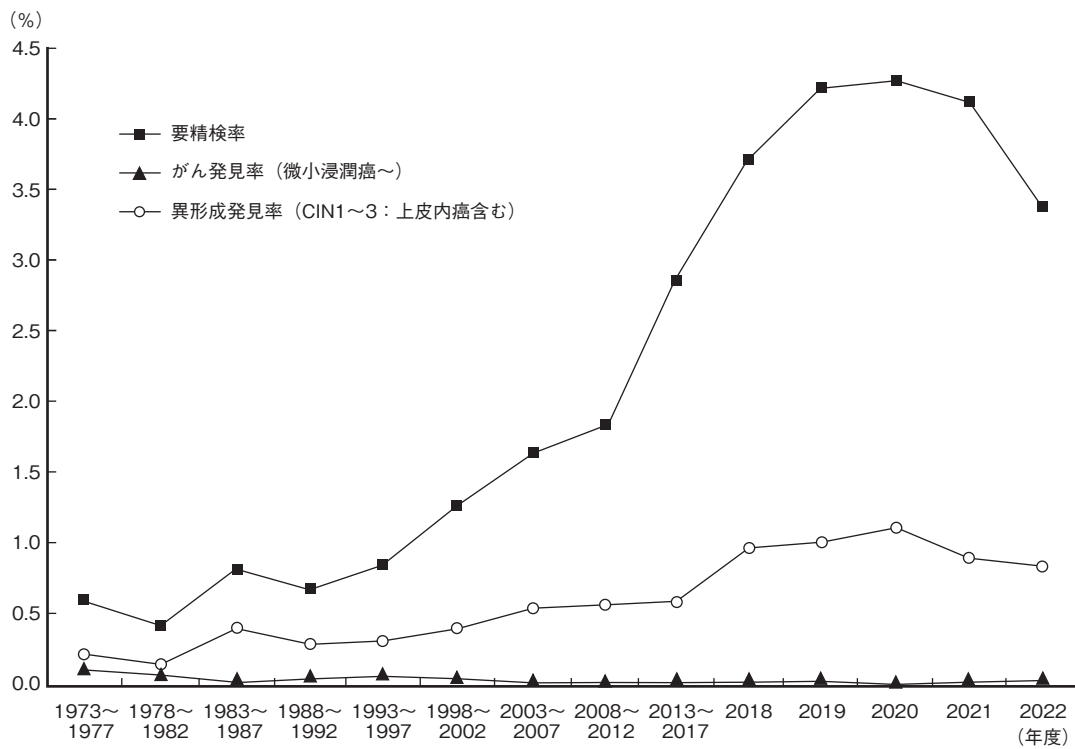


表6 年齢別・年度別HPV結果

	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
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	87	150	270	244	381	335	401	260	284	92	53	2,557
2022年度	－	58	155	242	254	374	346	442	289	315	84	45	2,604
	＋	14	22	27	21	17	13	13	8	7	4	0	146
	計	72	177	269	275	391	359	455	297	322	88	45	2,750
合計	－	352	821	1,287	1,268	2,049	1,871	2,219	1,536	1,636	419	241	13,699
	＋	58	92	136	125	97	75	70	39	27	10	2	731
	計	410	913	1,423	1,393	2,146	1,946	2,289	1,575	1,663	429	243	14,430
	陽性率	(14.15)	(10.08)	(9.56)	(8.97)	(4.52)	(3.85)	(3.06)	(2.48)	(1.62)	(2.33)	(0.82)	(5.07)

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

東京産婦人科医会会長

中林 豊

東京産婦人科医会副会長

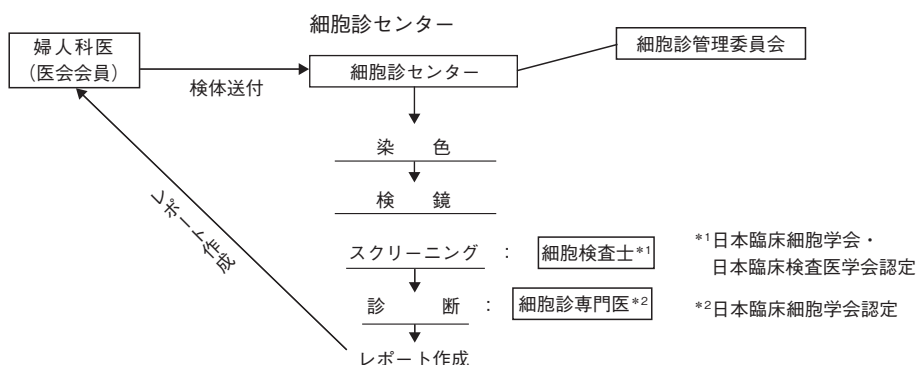
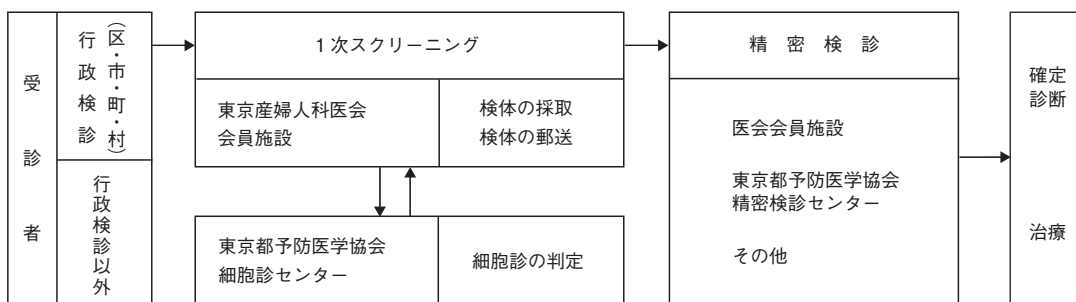
(50音順)

■検診の対象およびシステム

本検診は、東京産婦人科医会（以下、医会／旧東京母性保護協会〈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。

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出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



*1日本臨床細胞学会・
日本臨床検査医学会認定

*2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

2022年度の統計とその分析

本統計は、行政が検診主体になって実施する対策型検診である「行政検診」とそれ以外の任意型検診と臨床的症状を有する場合を含めた「行政検診以外」とに分けて示している。

[1] 年度別の受診者数の推移(表1, 2, 図)

2013(平成25)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。

2022(令和4)年度の子宮頸がん検診受診者数は、行政検診は203,616人、行政検診以外は14,813人であった。2021年度と比較して、行政検診では11,554人減少、一方、行政検診以外では533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歳に限っての配布となった。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。

2022年度のASC/SIL比は行政検診では0.74、行政検診以外では0.82であった。また、ASC-H/ASC比は行政検診では13.95%、行政検診以外では17.44%であった。

子宮体がん検診については、2021年度との比較では、行政検診受診者は266人の増加で、行政検診以外の受診者は83人の増加となった。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。細胞診の疑陽性率は、2021年度と比べて行政検診、行政検診以外でいずれも増加傾向を示した。陽性率は、2021年度に比べて行政検診では減少、行政検診以外では増加傾向を示した。(表2)。

[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3)

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3に示す年度別のデータとは別に、表4(P192)の1987～2021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5(P192)の1987～2021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。1968～2022年度に

わたる子宮がん検診の合計受診者数は10,579,930人、がん発見数は14,872人、がん発見率は0.14%であった。2022年度のデータを2012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→0.02%)が

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
2022	198,368	1,856	301	2,119	809	42	77	15	28	1	203,616
計	2,044,994	18,127	4,487	19,701	7,381	493	1,249	139	227	36	2,096,834
(%)	(97.53)	(0.86)	(0.21)	(0.94)	(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
2022	13,718	393	83	393	189	15	17	0	4	1	14,813
計	210,583	5,178	1,361	5,580	2,559	269	528	16	158	29	226,261
(%)	(93.07)	(2.29)	(0.60)	(2.47)	(1.13)	(0.12)	(0.23)	(0.01)	(0.07)	(0.01)	(100)

(表 1, 続き)

ASC/SIL比						ASC-H/ASC比							
年度	行政検診			行政検診以外			年度	行政検診			行政検診以外		
	ASC	SIL	ASC/SIL	ASC	SIL	ASC/SIL		ASC-H	ASC	ASC-H/ASC	ASC-H	ASC	ASC-H/ASC
2011				532	568	0.937	2011				136	532	25.56%
2012				525	578	0.908	2012				131	525	24.95%
2013	1,958	2,132	0.918	627	633	0.991	2013	496	1,958	25.33%	160	627	25.52%
2014	2,844	3,152	0.902	603	728	0.828	2014	647	2,844	22.75%	132	603	21.89%
2015	2,343	2,539	0.923	610	681	0.896	2015	487	2,343	20.79%	110	610	18.03%
2016	2,217	2,354	0.942	536	678	0.791	2016	453	2,217	20.43%	101	536	18.84%
2017	2,178	2,516	0.866	568	718	0.791	2017	461	2,178	21.17%	118	568	20.77%
2018	2,159	2,647	0.816	539	742	0.726	2018	492	2,159	22.79%	116	539	21.52%
2019	2,077	2,829	0.734	489	769	0.636	2019	378	2,077	18.20%	89	489	18.20%
2020	2,442	2,992	0.816	540	787	0.686	2020	385	2,442	15.77%	93	540	17.22%
2021	2,239	2,993	0.748	494	675	0.732	2021	387	2,239	17.28%	92	494	18.62%
2022	2,157	2,928	0.737	476	582	0.818	2022	301	2,157	13.95%	83	476	17.44%
平均			0.84			0.81	平均			19.85%			20.72%

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。

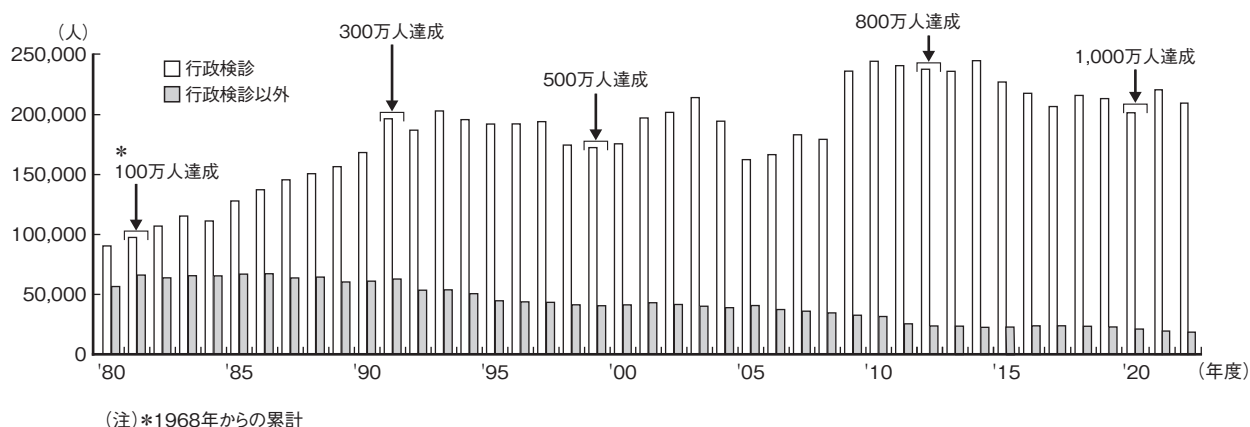
次に、プロセス指標として検診の精度管理上極めて重要な精検受診率については、表3で追跡率(結果判明率)として記載している。2022年度の行政検診は、43.5%という低値にとどまっている。また、行政検診以外についても追跡率は32.5%と低値であった。これらは2023年9月30日現在のデータであり、まだデータ追跡中であるが、2012年度以前のレベルには到達できないと見込まれる。本会で把握できないデータもあり、実際の精検受診率よりもか

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。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。

[3] 子宮がん検診の追跡結果(表4, 5)

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；

図 年度別・検診別子宮がん検診受診者数



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、子宮頸がんとう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、2021年度以前と2022年度の比率を比較すると、早期癌は行政検診、行政検診以外でいずれも減少している。浸潤癌についても同様に行政検診、行政検診以外でいずれも減少を示した。子宮頸部上皮内病変の2021年度以前と2022年度の発見率を比較すると、行政検診と行政検診以外でCIN1、CIN2

表2 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	
2022	5,670	88 (1.53)	11 (0.19)	5,769	3,872	103 (2.57)	26 (0.65)	4,001	
計 (%)	516,298 (99.91)	5,546 (1.07)	674 (0.13)	516,749 (100)	182,552 (95.75)	6,819 (3.58)	1,180 (0.62)	190,654 (100)	

表3 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	(0.05)	(30.0)
2020	203,362	59	(0.03)	(47.4)	22,527	20	(0.09)	(33.3)
2021	220,673	76	(0.03)	(49.6)	19,530	14	(0.07)	(38.0)
2022	209,385	59	(0.03)	(43.5)	18,984	4	(0.02)	(32.5)
計	8,409,513	6,503		(51.5)	2,170,417	8,369		(39.5)

行政検診と行政検診以外の合計は10,579,930件、がん発見数14,872人、発見率0.14%

注1) 2023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

はいずれも増加し、CIN3は減少傾向を示した。上皮内腺癌については行政検診で増加し、行政検診以外では減少を示した。

浸潤癌（扁平上皮癌，腺癌）に対する微小浸潤癌合計数の比率は、2021年度以前と同様に2022年度も行政・行政以外の検診ともに浸潤癌の割合が高かった。また近年、日本産科婦人科学会の「婦人科腫瘍

報告」で増加傾向にあることが報告されている頸部腺癌については、2022年度は行政検診・行政検診以外を合わせて11例（0.42%）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、2022年度は7例（0.27%）であった（表4）。

子宮体がんの追跡結果について、2022年度の体部腺癌は行政検診・行政検診以外を合わせると9例

表4 子宮頸がん検診の追跡結果

確定病変	(1987年～2021年度)			(2022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	21,510 (38.22)	10,878 (42.01)	32,388 (39.41)	535 (23.50)	111 (30.49)	646 (24.46)	
上皮内病変	腺異形成	72 (0.13)	36 (0.14)	108 (0.13)	1 (0.04)	0 (0.00)	1 (0.04)
	上皮内腺癌	161 (0.29)	34 (0.13)	195 (0.24)	13 (0.57)	0 (0.00)	13 (0.49)
	CIN1	16,104 (28.61)	5,336 (20.61)	21,440 (26.09)	1,104 (48.48)	149 (40.93)	1,253 (47.44)
	CIN2	7,581 (13.47)	3,001 (11.59)	10,582 (12.88)	378 (16.60)	84 (23.08)	462 (17.49)
CIN3	7,700 (13.68)	3,466 (13.38)	11,166 (13.59)	192 (8.43)	19 (5.22)	211 (7.99)	
早期癌	微小浸潤腺癌	28 (0.05)	8 (0.03)	36 (0.04)	0 (0.00)	0 (0.24)	0 (0.00)
	微小浸潤癌	792 (1.41)	582 (2.25)	1,374 (1.67)	9 (0.40)	0 (0.00)	9 (0.34)
浸潤癌	頸部腺癌	235 (0.42)	113 (0.44)	348 (0.42)	11 (0.48)	0 (0.00)	11 (0.42)
	扁平上皮癌	1,032 (1.83)	1,177 (4.55)	2,209 (2.69)	20 (0.88)	1 (0.27)	21 (0.80)
頸部その他のがん	92 (0.16)	90 (0.35)	182 (0.22)	0 (0.05)	0 (0.00)	0 (0.04)	
体部良性	250 (0.44)	424 (1.64)	674 (0.82)	2 (0.09)	0 (0.00)	2 (0.08)	
内膜増殖症	139 (0.25)	232 (0.90)	371 (0.45)	1 (0.00)	0 (0.00)	1 (0.00)	
体部腺がん	435 (0.77)	344 (1.33)	779 (0.95)	7 (0.31)	0 (0.00)	7 (0.27)	
その他のがん	149 (0.26)	174 (0.67)	323 (0.39)	4 (0.18)	0 (0.00)	4 (0.15)	
追跡可能例	56,280 (61.91)	25,895 (60.09)	82,175 (61.33)	2,277 (43.40)	364 (33.24)	2,641 (41.65)	
追跡不可能例	34,620 (38.09)	17,201 (39.91)	51,821 (38.67)	2,969 (56.60)	731 (66.76)	3,700 (58.35)	
追跡対象例	90,900	43,096	133,996	5,246	1,095	6,341	

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5 子宮体がん検診の追跡結果

確定病変	(1987年～2021年度)			(2022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)	2,616 (51.34)	5,170 (52.41)	30 (65.22)	25 (73.53)	55 (68.75)
内膜増殖症	650 (10.62)	1,035 (20.31)	1,685 (17.08)	5 (10.87)	3 (0.00)	8 (10.00)
内膜異型増殖症	111 (1.81)	131 (2.57)	242 (2.45)	3 (6.52)	1 (11.76)	4 (5.00)
体部腺癌	544 (8.89)	586 (11.50)	1,130 (11.46)	7 (15.22)	2 (5.88)	9 (11.25)
頸部良性	372 (6.08)	272 (5.34)	644 (6.53)	0 (0.00)	1 (0.00)	1 (0.00)
頸部上皮内病変	310 (5.06)	221 (4.34)	531 (5.38)	0 (0.00)	1 (2.94)	1 (1.25)
頸がん	173 (2.83)	161 (3.16)	334 (3.39)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
その他のがん	55 (0.90)	73 (1.43)	128 (1.30)	1 (0.00)	1 (5.88)	2 (1.75)
追跡可能例	4,769 (77.91)	5,095 (63.90)	9,864 (69.99)	46 (46.46)	34 (26.36)	80 (35.09)
追跡不可能例	1,352 (22.09)	2,878 (36.10)	4,230 (30.01)	53 (53.54)	95 (73.64)	148 (64.91)
追跡対象例	6,121	7,973	14,094	99	129	228

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

(11.25%)であり、2021年度以前に比べほぼ同率であった(表5)。

[4] 年齢別子宮頸がん検診成績(表6-1, 表6-2)

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より若年層、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：4.68%、2013～2021年度：11.58%)。2022年度は12.51%と高値が続いている。

細胞診によるがん診断率(扁平上皮癌+腺癌+その他の癌)については、ベセスダ報告以前(0.02%)とそれ以降の2013～2021年度：0.03%、2022年度：0.03%で同率であった。

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、2011～2021年度は24.63%、2022年度は23.33%であった。これは行政検診とほぼ同様で、近年の特徴である。

おわりに

2022年度の子宮頸がん検診受診者数は、行政検診は203,616人、行政検診以外は14,813人であった。2021年度と比べ行政検診と行政検診以外の合計ではやや減少となった。今後、精度管理上重要な追跡率(結果判明率)の向上を目指して検討が必要である。

表6-1 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

(2013~2021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	1,841,011	(97.53)	75,312	132,945	180,225	217,601	250,597	225,782	188,532	136,129	125,714	128,859	179,315	0
ASC-US	16,271	(0.86)	1,246	2,078	2,703	2,234	2,463	1,898	1,446	677	513	397	616	0
ASC-H	4,186	(0.22)	85	363	760	738	667	395	325	202	199	185	267	0
LSIL	17,582	(0.93)	2,082	3,555	3,554	2,496	2,352	1,556	1,018	382	197	165	225	0
HSIL	6,572	(0.35)	179	703	1,515	1,310	1,329	704	373	138	95	88	138	0
扁平上皮癌	451	(0.02)	0	8	47	60	69	50	43	35	37	32	70	0
AGC	1,172	(0.06)	14	42	125	155	199	199	183	77	52	48	78	0
上皮内腺癌	124	(0.01)	0	4	21	30	34	17	13	2	0	2	1	0
腺癌	199	(0.01)	0	1	10	29	17	17	23	22	19	22	39	0
その他の癌	35	(0.00)	0	1	1	5	7	6	3	3	4	0	5	0
計	1,887,603		78,918	139,700	188,961	224,658	257,734	230,624	191,959	137,667	126,830	129,798	180,754	0
(%)	(100.00)		(4.18)	(7.40)	(10.01)	(11.90)	(13.65)	(12.22)	(10.17)	(7.29)	(6.72)	(6.88)	(9.58)	(0.00)

ベセスダ判定地区

(2022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	198,368	(97.42)	8,711	15,457	19,345	20,145	22,437	20,597	24,522	15,940	15,637	12,056	23,521	0
ASC-US	1,856	(0.91)	127	251	265	204	237	227	248	83	68	58	88	0
ASC-H	301	(0.15)	7	19	58	43	45	34	34	20	14	11	16	0
LSIL	2,119	(1.04)	335	455	429	204	258	156	155	60	23	15	29	0
HSIL	809	(0.40)	19	87	174	147	152	87	68	25	9	19	22	0
扁平上皮癌	42	(0.02)	0	1	3	3	3	6	8	4	4	2	8	0
AGC	77	(0.04)	0	3	10	11	6	18	8	3	9	2	7	0
上皮内腺癌	15	(0.01)	0	1	3	2	1	0	3	0	0	3	2	0
腺癌	28	(0.01)	0	0	0	3	4	2	5	8	1	3	2	0
その他の癌	1	(0.00)	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
計	203,616		9,199	16,274	20,287	20,762	23,143	21,127	25,052	16,143	15,765	12,169	23,695	0
(%)	(100.00)		(4.52)	(7.99)	(9.96)	(10.20)	(11.37)	(10.38)	(12.30)	(7.93)	(7.74)	(5.98)	(11.64)	(0.00)

表6-2 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)

(2011～2021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	196,870	(93.10)	18,033	29,791	34,220	27,265	19,316	19,094	14,170	8,398	6,654	6,362	13,502	65
ASC-US	4,785	(2.26)	695	832	836	639	560	467	322	126	68	72	168	0
ASC-H	1,278	(0.60)	50	174	271	230	164	144	80	37	36	26	66	0
LSIL	5,187	(2.45)	887	1,072	924	747	590	434	254	84	49	44	102	0
HSIL	2,370	(1.12)	106	384	568	419	371	281	104	41	38	20	38	0
扁平上皮癌	254	(0.12)	0	5	13	25	25	26	14	23	23	14	86	0
AGC	511	(0.24)	14	27	42	48	71	75	88	35	27	26	58	0
上皮内腺癌	16	(0.01)	0	2	3	3	4	3	1	0	0	0	0	0
腺癌	154	(0.07)	0	0	5	9	8	25	16	20	17	16	38	0
その他の癌	27	(0.01)	1	0	1	2	2	3	2	0	6	2	8	0
計	211,452		19,786	32,287	36,883	29,387	21,111	20,552	15,051	8,764	6,918	6,582	14,066	65
(%)		(100.00)	(9.36)	(15.27)	(17.44)	(13.90)	(9.98)	(9.72)	(7.12)	(4.14)	(3.27)	(3.11)	(6.65)	(0.03)

(2022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	13,718	(92.61)	1,114	2,051	2,205	1,826	1,303	1,445	1,204	742	415	350	1,063	0
ASC-US	393	(2.65)	49	50	69	46	47	42	36	19	10	5	20	0
ASC-H	83	(0.56)	3	7	21	17	8	13	4	4	3	0	3	0
LSIL	393	(2.65)	80	70	63	55	36	39	26	12	2	3	7	0
HSIL	189	(1.28)	9	22	35	42	33	17	13	3	8	2	5	0
扁平上皮癌	15	(0.10)	0	0	0	0	2	1	1	4	0	2	5	0
AGC	17	(0.11)	0	1	3	1	0	3	3	3	1	1	1	0
上皮内腺癌	0	(0.00)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
腺癌	4	(0.03)	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2	0
その他の癌	1	(0.01)	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
計	14,813		1,255	2,201	2,396	1,987	1,429	1,560	1,287	788	441	363	1,106	0
(%)		(100.00)	(8.47)	(14.86)	(16.17)	(13.41)	(9.65)	(10.53)	(8.69)	(5.32)	(2.98)	(2.45)	(7.47)	(0.00)

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、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に加えて、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。

精検実施数（表1）

受診者数は2011（平成23）年度から着実に増加し、2018年度は2,893人、2021（令和3）年度には初めて3,000人を超える受診者数となっている。2022年度の年間受診者数は初診および再診を含めて2,676人であり、2021年度の3,012人と比べ336人減少となった。これは担当医の関係などで外来枠を一つ減らしたことによるものである。

月別の受診者数をみると、2022年度は年間を通してすべての月で200人を超えており、6月が最も多く263人であった。

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、2022年度は29歳以下が545人（20.4%）で最も多く、次いで30～34歳の484人（18.1%）、35～39歳の360人（13.5%）であった。

この年齢分布では、2022年度は39歳以下の占める割合が52.0%と過半数を占めている。この傾向は2021年度と同様であった。特に29歳以下は全体の20.4%を占め最も多い。

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2021年度と同様である。

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）

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723人（27.1%）、LSILが1,221人（45.8%）であり、この両者で過半数を占める。

なお2022年度にASC-USでHPV検査を実施した226件のうち、HPV陽性は87件（38.5%）で、HPV16型は9例（10.3%）、HPV18型は4例（4.6%）、その他のハイリスク型は70例（80.5%）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。

HSILでは中等度異形成は318人(11.9%)、高度異形成+上皮内癌は111人(4.1%)であった。

なお、扁平上皮癌は1人(0.0%)であった。腺系病変をみるとAGCは38人(1.4%)、AISは4人(0.1%)、MIACは1人(0.0%)、EC-ACは3人(0.1%)であった。

なお、2022年度は頸部細胞診で体部がんの判定をされた症例は1人(0.0%)であった。

体がん検診においては、2022年度は疑陽性が30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。また陽性は0人であった。

精検センター受診時の細胞診(表5)

NILMの666例中、病理組織診断でCIN1となったのは136例、CIN2は19例、CIN3は認められなかった。上皮内腺癌は1例認められ、浸潤癌、頸部腺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(23.4%)に認められた。

ASC-USでは375例中、CIN1が124例、CIN2が26例、CIN3(高度異形成)が2例、CIN3(上皮内癌)は0例であった。ASC-USのうち異形成以上の病変は152例(40.5%)に認められた。

ASC-Hでは116例中、CIN1が20例、CIN2が45例、CIN3(高度異形成)が11例、CIN3(上皮内癌)が4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80例(69.0%)に認められた。

LSILは681例中、CIN1が381例、CIN2が46例、CIN3(高度異形成)が1例、CIN3(上皮内癌)が1例であった。浸潤癌は認められなかった。LSILの

表1 年度別・月別・精検実施数

年度	(単位:人)												計
	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	
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
2022	236	222	263	213	208	212	228	219	217	202	212	244	2,676
(%)	(8.8)	(8.3)	(9.8)	(8.0)	(7.8)	(7.9)	(8.5)	(8.2)	(8.1)	(7.5)	(7.9)	(9.1)	(100.0)

表2 年度別・精検受診者の年齢分布

年度	(単位:人)										計
	年齢 ~29歳	30~34	35~39	40~44	45~49	50~54	55~59	60~64	65~69	70歳~	
2011~2015	2,184	2,124	1,832	1,625	1,038	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
2022	545	484	360	351	308	264	134	66	73	91	2,676
(%)	(20.4)	(18.1)	(13.5)	(13.1)	(11.5)	(9.9)	(5.0)	(2.5)	(2.7)	(3.4)	(100.0)

表3 精検受診者の1次検診における細胞診判定

(単位:人)

判 定	年 度		2019		2020		2021		2022		
				(%)		(%)		(%)		(%)	
NILM			38	(1.4)	54	(1.9)	62	(2.0)	43	(1.6)	
	内HPV +		38		41		42		15		
ASC-US			746	(26.8)	771	(27.5)	809	(26.5)	723	(27.1)	
ASC-H			311	(11.2)	242	(8.6)	254	(8.3)	203	(7.6)	
LSIL			1,171	(42.0)	1,241	(44.3)	1,379	(45.2)	1,221	(45.8)	
類	中等度異形成		347	(12.5)	324	(11.6)	326	(10.7)	318	(11.9)	
	高度異形成		82	(2.9)	94	(3.4)	103	(3.4)	99	(3.7)	
	上皮内癌		11	(0.4)	14	(0.5)	17	(0.6)	12	(0.4)	
部	MISCC		2	(0.1)	1	(0.0)	2	(0.1)	0	(0.0)	
	SQCA		5	(0.2)	3	(0.1)	0	(0.0)	1	(0.0)	
	AGC		60	(2.2)	53	(1.9)	47	(1.5)	38	(1.4)	
	AIS		7	(0.3)	3	(0.1)	2	(0.1)	4	(0.1)	
	MIAC		0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(0.0)	
	EC-AC		4	(0.1)	0	(0.0)	2	(0.1)	3	(0.1)	
	EM-AC		1	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(0.0)	
	その他の悪性腫瘍		0	(0.0)	0	(0.0)	3	(0.1)	1	(0.0)	
	不適正		1	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	
	計		2,786		2,800		3,048		2,668		
	体 部	疑陽性		21		12		22		30	
		陽 性		1		1		0		0	
		計		22		13		22		30	

(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	(%)
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)
2022	226	87	(38.5)	9	(10.3)	4	(4.6)	70	(80.5)
計	803	306	(38.1)	43	(14.1)	14	(4.6)	262	(85.6)

うち異形成以上の病変は429例(63.0%)に認められた。

HSILは433例中、CIN1が90例、CIN2が208例、CIN3(高度異形成)が74例、CIN3(上皮内癌)が9例、上皮内腺癌が1例であった。HSILのうち異形成以上の病変は382例(88.2%)に認められた。HSIL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291例(67.2%)であった。

微小浸潤癌と扁平上皮癌を合計すると5例で、組織診はCIN1、CIN2、CIN3(高度異形成)、CIN3(上皮内癌)、扁平上皮癌がそれぞれ1例認められた。

AGCは12例中、良性(慢性頸管炎など)が9例(75.0%)と多かった。扁平上皮系異形成は2例、上皮内腺癌は1例であった。また、2022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。

AISは4例中、上皮内腺癌が3例であった。頸部

腺癌は認められなかった。EC-ACは3例中、上皮内腺癌が1例、頸部腺癌が2例であった。

精検センター受診時の病理組織診断(表5)

2022年度の精検受診者の頸部病理組織診断は、CIN1が754例(32.7%)、CIN2が346例(15.0%)、CIN3(高度異形成)は90例(3.9%)、CIN3(上皮内癌)は15例(0.6%)、また上皮内腺癌は7例(0.3%)、頸部腺癌は2例(0.1%)であった。

一方、子宮体部病変では子宮内膜増殖症2例、体がんが3例で計5例である。

子宮頸がん患者の年齢の推移(表6, 図)

2015年度から上皮内癌を含む頸がんの年齢の推移をみると、2015年度は30～39歳が最も多く、2016年度に順位が逆転し40～49歳が最も多くなった。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40～49歳、2022年度は30～39歳が最も多かった。

また、2022年度をみると29歳以下は上皮内癌を含めて4.0%であった。2021年度は9.7%であったので、やや減少となっている。2022年度の30～39歳、40～49歳、50～59歳はそれぞれ40.0%、24.0%、24.0%であり、30代が最も多かった。例年、30～50代にピークがある。

上皮内癌を除いた浸潤癌については、2022年度をみると30代、40代、50代いずれも同数であった。浸潤癌の症例数は例年30～50代にピークがある。

おわりに

2022年度の年間受診者数は初診および再診を含めて2,676人であった。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、2021年度と比べ大きな差異は認められなかった。

表5 精検センター受診時の細胞診と病理組織診断

(2022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													上皮内癌
NILM	509	136	19				1			1			666	62	6	734	
ASC-US	223	124	26	2									375	25	2	402	
ASC-H	36	20	45	11	4								116	3	1	120	
LSIL	252	381	46	1	1								681	19	2	702	
頸部	中等度	34	80	149	17			1					281	4		285	
	高度	12	9	51	43	3							118			118	
	CIS	5	1	8	14	6							34			34	
体部	MISCC			1	1	1							4			4	
	SQCA		1				1						1			1	
	AGC	9	1	1				1					12	1		13	
	AIS		1					3					4			4	
	MIAC																
	EC-AC							1	2				3			3	
	EM-AC	1											1	1		2	
	その他の悪性腫瘍				1								1			2	
	不適正													0			0
	陰性										12	1		13	21		34
疑陽性	1									2	1		4	2	5	11	
陽性												2	2			2	
判定不能													0			0	
未実施		5											5	223		228	
合計	1,087	754	346	90	15	0	1	7	2	0	15	2	3	2,317	138	16	2,699

(注) 頸部・体部細胞診同日採取含む

表6 子宮頸がん患者の年齢の推移

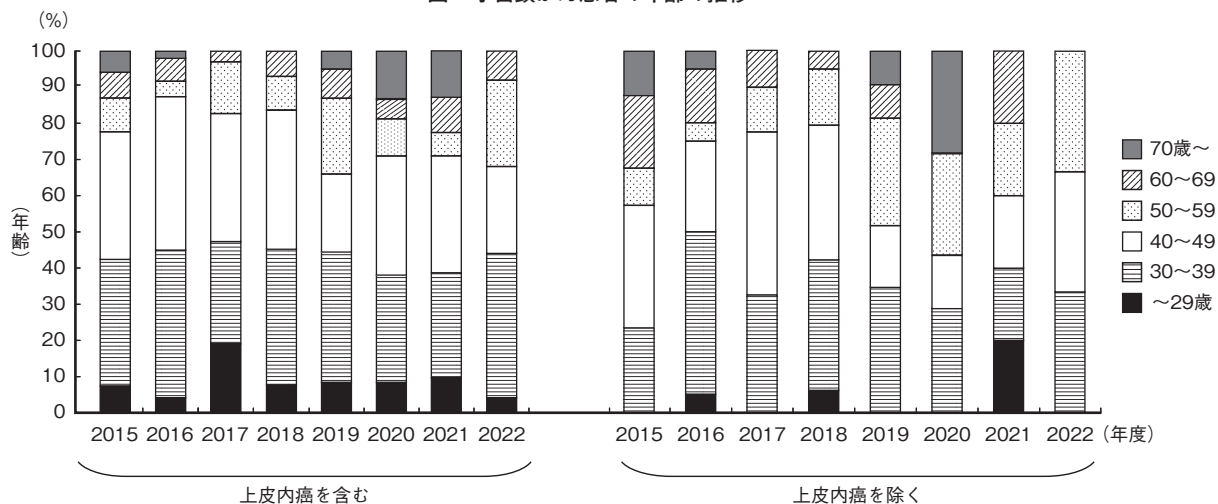
上皮内癌を含む		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
年 齢	~29歳	6.0	4.3	18.2	7.1	7.0	8.1	9.7	4.0
	30~39	36.0	40.4	30.3	38.2	37.2	29.7	29.0	40.0
	40~49	34.0	42.6	33.3	38.2	20.9	32.4	32.3	24.0
	50~59	10.0	4.3	15.2	9.5	23.3	10.8	6.5	24.0
	60~69	8.0	6.4	3.0	7.1	7.0	5.4	9.7	8.0
	70歳~	6.0	2.1	0.0	0.0	4.7	13.5	12.9	0.0

(注) 単位：%

上皮内癌を除く		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
年 齢	~29歳	0.0	5.0	0.0	5.3	0.0	0.0	20.0	0.0
	30~39	22.2	45.0	33.3	36.8	34.8	28.6	20.0	33.3
	40~49	33.3	25.0	44.5	36.8	17.4	14.3	20.0	33.3
	50~59	11.1	5.0	11.1	15.8	30.4	28.6	20.0	33.3
	60~69	22.2	15.0	11.1	5.3	8.7	0.0	20.0	0.0
	70歳~	11.1	5.0	0.0	0.0	8.7	28.6	0.0	0.0

(注) 単位：%

図 子宮頸がん患者の年齢の推移



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・内分泌外科診療科長

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

四谷メディカルキューブ乳腺外科

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)

■検診の対象およびシステム

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。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、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、本会に過去画像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めざ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

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)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月に厚生労働省の老健第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。

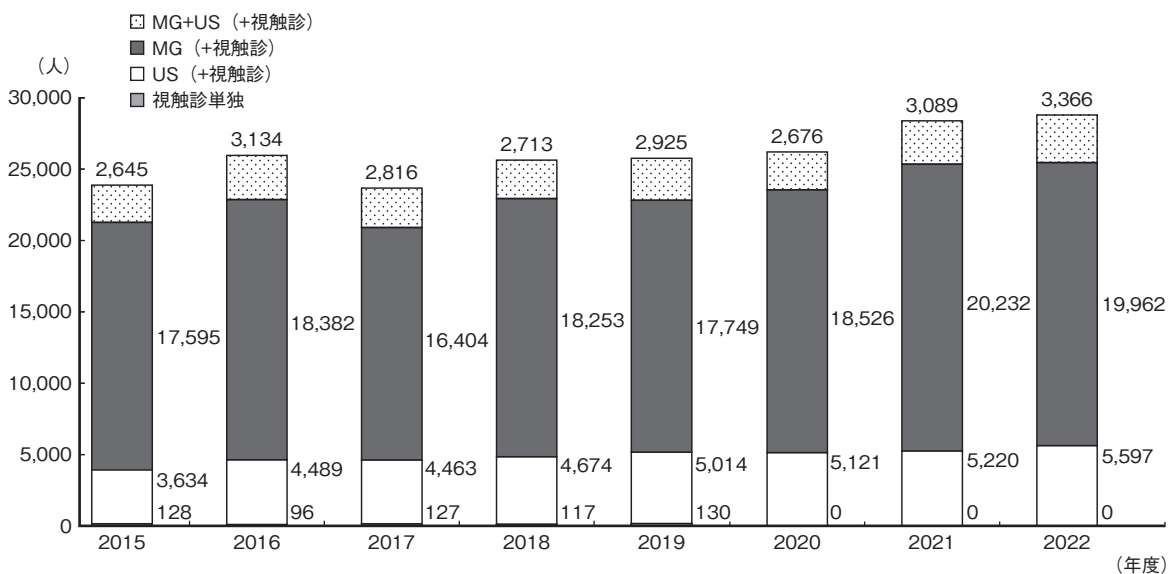
本会の乳がん検診においても2002年度よりMG検診を開始している。2004年度には東京多摩地区7市町において、MG搭載車による住民検診が開始された。

本稿で2022(令和4)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、2022年とも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(2015~2022年度)の受診

図1 年度別・検診項目別受診者数の推移



者数の推移を示す(図1)。検診項目は主に視触診, MGおよび乳房超音波検査(以下, US)である。総受診者数は, 2015年度24,002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28,541人, 2022年度28,925人であった。検診項目別にみると, 視触診単独は2015年度から, 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年度から継続して0人となっている。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0%を維持していることは望ましい結果と考えられる。

MG(+視触診)検診は, 2015年度17,595人(73.3%), 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%), 2022年度19,962人(69.0%)と, 割合は70%前後で推移している。

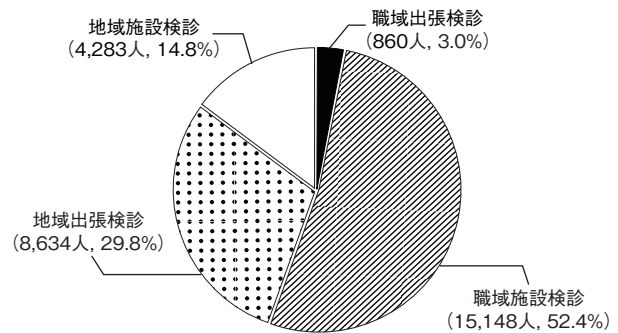
MG+US(+視触診)検診は, 2015年度から2,645人(11.0%), 3,134人(12.0%), 2,816人(11.8%), 2,713人(10.5%), 2,925人(11.3%), 2,676人(10.2%), 3,089人(10.8%), 2022年度は3,366人(11.6%)と2015年より10~12%で経過している。

US(+視触診)検診については, 2015年度から3,634人(15.1%), 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%), 5,220人(18.3%), 2022年度5,597人(19.4%)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%)と地域検診の方が若干多かったが, 2022年度は職域検診が16,008人(55.3%), 地域検診が12,917人(44.7%)と例年通り職域検診の受診者数の方が多かった。職域・地域検診ともに, 本会に来館しての「施設検診」

図2 受診者数の比率
(2022年度)



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15,148人(52.4%), 出張検診が860人(3.0%)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4,283人(14.8%), 出張検診が8,634人(29.8%)であり, 郊外地区への出張検診の役割が大きかった(表1, 図2)。

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(56.6%)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, 最近罹患率が増加している60代の受診が多いことは好ましい傾向である[図3, 表2(P208)]。

職域検診は職業を持つ年代ということもあり, 地域検診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6,993人(46.2%), US単独と視触診+USは4,891人(32.3%)

表1 検診成績

(2022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	4,023	(26.6%)	3,934 (97.8%)	21 (0.5%)	68 (1.7%)	44 (64.7%)	11	7	11	11	4 (0.10%)	
	US+MG	3,200	(21.1%)	3,077 (96.2%)	4 (0.1%)	119 (3.7%)	92 (77.3%)	30	23	10	14	15 (0.47%)	
	MG単独	5,866	(38.7%)	5,491 (93.6%)	1 (0.0%)	374 (6.4%)	288 (77.0%)	190	61	11	15	11 (0.19%)	
	視触診+US	868	(5.7%)	850 (97.9%)	5 (0.6%)	13 (1.5%)	8 (61.5%)	3	2	1	1	1 (0.12%)	
	視触診+MG	1,127	(7.4%)	1,048 (93.0%)	1 (0.1%)	78 (6.9%)	37 (47.4%)	22	7	6	2	(0.00%)	
	視触診+ US+MG	64	(0.4%)	61 (95.3%)	(0.0%)	3 (4.7%)	3 (100.0%)		2	1		(0.00%)	
	視触診単独	0	(0.0%)										
	小計	15,148		14,461 (95.5%)	32 (0.2%)	655 (4.3%)	472 (72.1%)	256	102	40	41	33	(0.22%)
	出張	US単独	706	(82.1%)	692 (98.0%)	(0.0%)	14 (2.0%)	7 (50.0%)	2	1	3	1	(0.00%)
	MG単独	154	(17.9%)	140 (91.8%)	(0.0%)	14 (9.2%)	(0.0%)						(0.00%)
小計	860		832 (96.7%)	(0.0%)	28 (3.3%)	7 (25.0%)	2	1	3	1		(0.00%)	
合計	16,008		15,293 (95.5%)	32 (0.2%)	683 (4.3%)	479 (70.1%)	258	103	43	42	33	(0.21%)	
地 域 出 張 検 診	MG単独	1,829	(42.7%)	1,678 (91.7%)		151 (8.3%)	121 (80.1%)	78	21	6	11	5 (0.03%)	
	視触診+MG	2,454	(57.3%)	2,286 (93.2%)		168 (6.8%)	133 (79.2%)	100	17	4	4	8 (0.33%)	
	小計	4,283		3,964 (92.6%)		319 (7.4%)	254 (79.6%)	178	38	10	15	13 (0.30%)	
	US+MG	102	(1.2%)	100 (98.0%)		2 (2.0%)	2 (100.0%)	2					(0.00%)
	MG単独	6,660	(77.1%)	6,225 (93.5%)		435 (6.5%)	248 (57.0%)	147	37	23	18	23 (0.35%)	
視触診+MG	1,872	(21.7%)	1,763 (94.2%)		109 (5.8%)	69 (63.3%)	41	8	7	5	8 (0.43%)		
小計	8,634		8,088 (93.7%)		546 (6.3%)	319 (58.4%)	190	45	30	23	31 (0.36%)		
合計	12,917		12,052 (93.3%)		865 (6.7%)	573 (66.2%)	368	83	40	38	44 (0.34%)		
総合計	28,925		27,345 (94.5%)	32 (0.1%)	1,548 (5.4%)	1,052 (68.0%)	626	186	83	80	77 (0.27%)		

(注) 陽性反応適中度…4.97
人数で処理

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も証明されている。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3,264人(21.5%)で、2021年度とほぼ同様であった。

全体の要精検率は4.3%(655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72.1%(472人)であり、2021年度の70.7%よりやや上昇した。

2018年3月に『職域におけるがん検診に関するマ

ニューアル』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
 働省の推奨する精検受診率の許容値
 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
 めざしたい。

がん発見率は0.22%（33症例）と、
 2021年度の0.16%（21症例）に比較
 してやや上昇した。対象年齢などに
 問題があるとはいえ、次々項に述べ
 る地域検診に比べるとまだ低値と言
 わざるを得ない。

[2] 職域出張検診

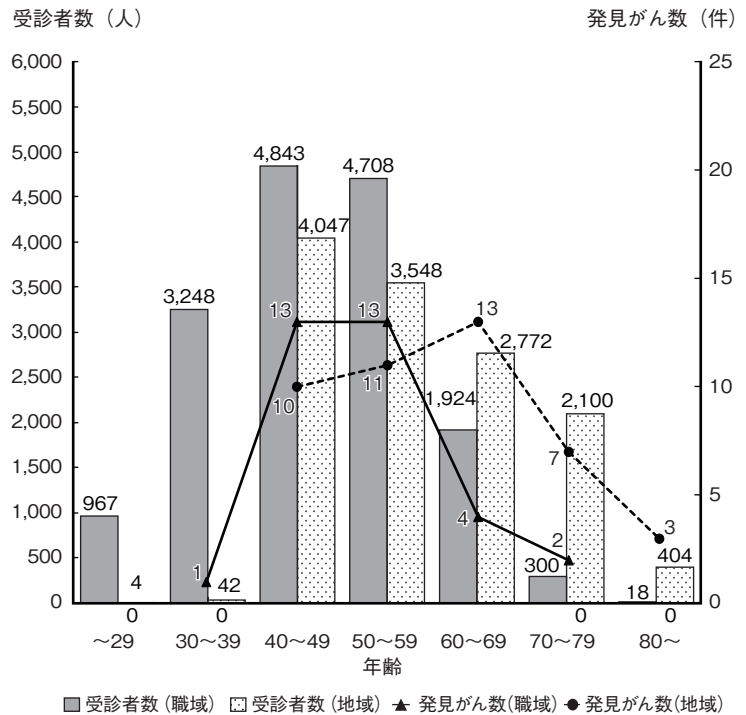
2015年度 62人、2016年度 175人、2017年度 54人、
 2018年度 659人、2019年度 566人、2020年度 846人、
 2021年度 625人、2022年度 860人であった。しかし
 ながら、出張で行っていた団体が施設検診で実施し
 たり、施設検診の団体が出張形式になったりという
 場所の変更によるものであり、統計的には大きな意
 味はないと考える。数が少ないので、今回は表1を
 参照していただきたい。要精検例28例（3.3%）、がん
 発見率は0%であった。

[3] 地域施設検診

全受診者4,283人はMG単独と視触診+MGを行っ
 ている。精検受診率は、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%、2022
 年度79.6%と高い水準で推移している。今回は厚生
 労働省の定めた許容値80%以上にやや届かなかった
 が、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0.30%（13
 症例）であった。

図3 職域・地域検診別、年齢別受診者数および発見がん数

(2022年度)



[4] 地域出張検診

総受診者数は8,634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8,532人
 (98.8%)と多いが、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102人(1.2%)であ
 った。

発見乳がんの特徴

乳がんが発見されたのは77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歳以
 上の0.71%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0.38%、60
 代の0.36%、50代の0.29%、40代の0.26%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8,890人、50代が8,256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についてまとめた(表3)。早期がん(病期0, I)が43例(55.8%)で, そのうち非浸潤性乳管癌(以下, DCIS)が17例(39.5%)あった。進行がん(病期II, III, IV)が11例(14.3%), 病期不明が23例(29.9%)であった。早期がんは2015年度の62.7%, 2016年度の55.2%, 2017年度66.7%, 2018年度71.2%, 2019年度66.2%, 2020年度48.3%, そして2021年度は63.6%であったが, 2022年度は55.8%であった。DCISの2015年度以降の比率は16.4%, 17.2%, 21.7%, 18.6%, 20.6%, 21.8%, 16.9%であり, 2022年度は26.0%であった。乳がん死亡率減少のためにはステージ0のDCISを多く見つけるよ

りも, ステージI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DCIS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DCIS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。

2022年度は病期不明が12例で, 2021年度の1例よりかなり増加してしまった。2020年度以降, 新型コロナウイルス感染症の影響もあり, やや連携が取りにくい状況もあったことが影響したと考えるが, 今後は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, DCISが20例(26.0%), 浸潤性乳管癌は39例

表2 年代別受診者数と発見がん

(2022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	967	4	971				0.00	0.00	0.00
30～39	3,248	42	3,290	1		1	0.03	0.00	0.03
40～49	4,843	4,047	8,890	13	10	23	0.27	0.25	0.26
50～59	4,708	3,548	8,256	13	11	24	0.28	0.31	0.29
60～69	1,924	2,772	4,696	4	13	17	0.21	0.47	0.36
70～79	300	2,100	2,400	2	7	9	0.67	0.33	0.38
80歳～	18	404	422		3	3	0.00	0.74	0.71
総計	16,008	12,917	28,925	33	44	77	0.21	0.34	0.27

(注) 人数で処理

表3 発見乳がんの病期別組織型別内訳

(2022年度)

病期	組織型	浸潤癌								その他	不明	計	(%)
		非浸潤性乳管癌		浸潤性乳管癌					特殊型				
		微小浸潤癌	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	15										15	19.5	
Stage I	2	1	4	5	5	10					1	28	36.4
Stage II					1	4	1	1				7	9.1
Stage III		1				1						2	2.6
Stage IV						1	1					2	2.6
Stage 不明	3				2	6					12	23	29.9
計	20	2	4	5	8	22	2	1		0	13	77	
(%)	26.0	2.6	5.2	6.5	10.4	28.6	2.6	1.3		0.0	16.9		(100.0)

(50.6%)で、その内訳は腺管形成型が4例、充実型が5例、硬性型が8例、分類されていないものが22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、それにのっとった新分類で記載しているため、2017年度までとは記載が異なっている。

まとめ

[1] 2022年度乳がん検診

2022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。

2022年度の乳がん発見率は全体では0.27%であった。要精検率は5.4%であり、陽性反応適中度は4.97%であった。区分別の乳がん発見率は職域検診で0.21%、地域検診で0.34%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。2022年度は、検診全体では精検受診率68.0%と2021年度の70.1%より低下した。地域施設検診での精検受診率が79.6%と最も高いが、これも2021年度よりは低値である。地域出張検診での精検受診率についてはさらに悪く、2015年度は80%

を超えていたが今回は58.4%にとどまった。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%以上をめざしたい。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度を高め、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。

追跡調査にあ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る。

[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DCIS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「プレスト・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。数ヶ月の期間に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時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つけ、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、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たい。

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、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
病理部・病理診断科特任教授

杉浦良子

埼玉石心会病院
乳腺・内分泌外科診療科長

角田博子

聖路加国際病院放射線科
乳房画像診断室長

野木裕子

東京慈恵会医科大学附属病院
乳腺・甲状腺・内分泌外科診療部長

坂 佳奈子

四谷メディカルキューブ乳腺外科

伏見 淳

東京慈恵会医科大学附属病院
乳腺・甲状腺・内分泌外科診療医員

(50音順)

■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)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次検診センターをめざしている。

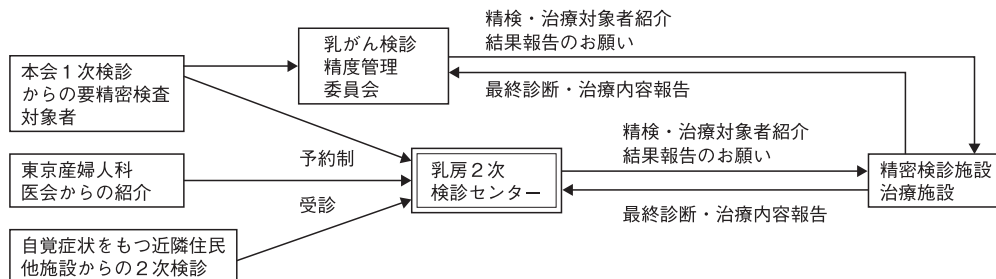
乳房2次検診センターでの精密検査の結果、さらなる精査あるいは治療が必要と判定された受診者については、2次検診の所見を記録した書類に依頼状を添えて、3次検診施設または治療機関に紹介している。

紹介先の3次検診施設または治療機関は、病診連携を取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

伏見 淳

東京慈恵会医科大学附属病院
乳腺・甲状腺・内分泌外科診療医員

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。2022(令和4)年度の受診者数は1,318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。

2022年度の内訳は、検診1,115人(84.6%)、他施設85人(6.4%)、外来118人(9.0%)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
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
2022	912	406	1,318
検診	758	357	1,115
他施設	64	21	85
外来	90	28	118

(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912人(69.2%)で、うち検診758人(83.1%)、他施設64人(7.0%)、外来90人(9.9%)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、乳房セルフチェックの浸透など、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%、2022年度69.2%で70%前後で推移している。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

2022年度の受診者の年齢構成を表2に示す。

40～49歳が495人(37.6%)、50～59歳が388人(29.4%)で、合わせて67.0%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。

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	34	94	126	295	275	252	125	116	86	93	1,510
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
2022	3	6	18	60	73	246	249	233	155	111	69	95	1,318
検診	0	5	15	44	54	226	207	201	126	97	63	77	1,115
他施設	0	0	0	7	8	12	19	16	9	8	2	4	85
外来	3	1	3	9	11	8	23	16	20	6	4	14	118

(注) 2013年度までは初診者のみ。2014年度以降は要管理含む

2022年度の受診者全体のうち、乳がんまたは乳がん疑いが79件(7.7%)であった。2017年度94件(8.2%), 2018年度99件(8.8%), 2019年度106件(9.5%), 2020年度94件(8.5%), 2021年度101件(8.7%)と8~9%で推移している。

良性疾患では、乳腺症155件(15.2%), のう胞症

262件(25.7%), 乳腺線維腺腫58件(5.7%)であった。また正常(異常なし)は341件(33.4%)であった。

乳房2次検診センターでの判定区分

乳房2次検診センターでの受診後の判定区分を表4に示す。

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)	(21.8)	(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
	(%)	(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	3	2	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)
2022		155	88	58	79	262	0	4	0	0	341	34	1,021
検診		133	76	42	72	222	0	3	0	0	273	28	849
他施設		11	7	10	4	25	0	0	0	0	16	3	76
外来		11	5	6	3	15	0	1	0	0	52	3	96
	(%)	(15.2)	(8.6)	(5.7)	(7.7)	(25.7)	(0.0)	(0.4)	(0.0)	(0.0)	(33.4)	(3.3)	(100.0)

(注) 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

582人(63.8%)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。244人(26.8%)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%、2022年度26.8%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、初診にあ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。

2022年度の初診者のうち要精密検査は61人

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
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)
2022	582	244	61	1	24	912
検診	456	226	55	0	21	758
他施設	50	10	3	0	1	64
外来	76	8	3	1	2	90
(%)	(63.8)	(26.8)	(6.7)	(0.1)	(2.6)	(100.0)

(注) 初診者のみ

(6.7%)、がんなどで要治療は24人(2.6%)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1例(0.1%)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。2022年度は105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105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

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
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)
2022	77	3	15	0	10	0	105
検診	68	2	14	0	8	0	92
他施設	4	0	0	0	1	0	5
外来	5	1	1	0	1	0	8
(%)	(73.3)	(2.9)	(14.3)	(0.0)	(9.5)	(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

2022年度に重複がんは1人、がんの病変数は78である

(2022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	23	6	9	23	3	2	0	2	1	69
他施設	0	1	0	2	0	0	0	1	0	4
外来	0	0	2	2	0	1	0	0	0	5
計	23	7	11	27	3	3	0	3	1	78
(%)	(29.5)	(9.0)	(14.1)	(34.6)	(3.8)	(3.8)	(0.0)	(3.8)	(1.3)	(100.0)

(2022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	23	0	0	0	0	0	0	0	0	23	29.5
I	0	7	8	20	1	0	0	2	0	38	48.7
IIA	0	0	2	4	2	1	0	0	0	9	11.5
IIB	0	0	0	1	0	1	0	0	0	2	2.6
III	0	0	1	0	0	0	0	1	0	2	2.6
IV	0	0	0	1	0	1	0	0	0	2	2.6
不明	0	0	0	1	0	0	0	0	1	2	2.6
計	23	7	11	27	3	3	0	3	1	78	100.0

ものの、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、2022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ます。

乳がんは77人(78病変)であった。陽性反応適度は73.3%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%、2021年度77.3%と良好な結果となった。これは回答率が上昇し、精査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の非浸潤性乳管癌は23病変(29.5%)であった。ステージⅠが38病変(48.7%)で、両者を合わせた早期がんの割合は61病変(78.2%)であった。ステージⅡが11病変(14.1%)、ステージⅢは2病変(2.6%)、ステージⅣは2病変(2.6%)で、比較的進行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2例(2.6%)であった。

乳がん発見率

乳がん発見率を表6に示す。2022年度受診者数1,318人のうち乳がんは77人(78病変)(5.8%)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。

検診例だけで見ると、2009年度以降の数字を示すが、検診例のがん発見率は2018年度からは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

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
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
2022	1,318	77	5.8
検診	1,115	68	6.1
他施設	85	4	4.7
外来	118	5	4.2

(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

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。

施行された治療法

発見された乳がん77人(78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。

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)
2022	32 (41.0)	41 (52.6)	3 (3.8)	2 (2.6)	0 (0.0)	78 (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
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
2022	1	3	28	8	2	31	3	2	0	78
検診	1	2	23	8	2	28	3	2	0	69
他施設	0	1	0	0	0	3	0	0	0	4
外来	0	0	5	0	0	0	0	0	0	5

(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。

2022年度は、全乳房切除32例(41.0%)のうち

SNB28例(87.5%), Ax3例(9.4%)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)41例(52.6%)のうちではSNB31例(75.6%), Ax2例(4.9%)であった。AxもSNBも実施していない症例は8例(19.5%)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。2022年度は全乳房切除術と乳房部分切除術の割合は32例と41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しての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きている。

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る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、また精密検査が本当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りと確信している。

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る。

V 研究・健康教育活動

学会・研究会等での活動	223
健康教育活動	228
2022年度の本会の概要	230

学会・研究会等での活動

検診検査部

【学会・研究会】

第48回日本乳腺甲状腺超音波医学会学術集会(2022年4月
愛知)

乳がん検診プレゼンツ「検診における乳管内病変のカテゴリ
ーについて」

北尾智子

第47回日本超音波検査学会学術集会(2022年5月東京)

ライブセミナー「効率的な検診スキャンテクニック」

座長

専門部会企画:「腹部超音波検診判定マニュアル改訂版
(2021年)」不安解消座談会

講演

神宮字広明

第58回日本小児循環器学会総会・学術集会(2022年7月北
海道)

ポスター発表「学校心臓検診での12誘導心電図における
ASD検出の有用性」

内山 由里加

超音波スクリーニング研修講演会2022東京(2022年12月
東京)

「精査が必要となるUS所見 腎臓」

座長

神宮字広明

第56回全国予防医学技術研究会(2023年3月石川)

・「コロナ禍での感染症対策-生理機能検査の立場から-」

神宮字広明

・「学校心臓検診での12誘導心電図におけるASD検出の有
用性 第2報」

鈴木明香里

母子保健検査部

母子保健検査一科・二科

【学会・研究会】

第31回日本婦人科がん検診学会・学術講演会(同時開催:
第36回関東臨床細胞学会学術講演会・第39回神奈川県臨
床細胞学会)(2022年10月神奈川)

「閉経後女性の萎縮像における過大・過小評価例の検討」

梅田昂暉

小児スクリーニング科

【学会・研究会】

第49回日本マススクリーニング学会学術集会(2022年8月
大阪・ハイブリッド)

・「東京都における拡大新生児スクリーニングの試験研究
(第2報)」

石毛信之

・「新生児マススクリーニングろ紙血液検体のLC-MS/MS
法ステロイドプロファイル基準値設定」

渡辺和宏

日本医用マススペクトル学会第47回年会(2022年9月オン
ライン)

「東京都における拡大新生児スクリーニングの試験研究」

石毛信之

第63回日本先天代謝異常学会学術集会(2022年11月熊本)

・「東京都における拡大新生児スクリーニングの試験研究
(第2報)」

石毛信之

・「わが国における拡大新生児スクリーニングと東京都に
おける試験研究について」

石毛信之

第56回全国予防医学技術研究会(2023年3月石川)

「東京都におけるCOVID-19感染拡大による先天性甲状腺機能低下症新生児マススクリーニングへの影響」

工藤弘美

【セミナー・研修会・会議】

第18回日本先天代謝異常学会セミナー(2022年7月東京都・オンデマンド)

石毛信之(セミナー実行委員)

令和4年度先天性代謝異常等検査連絡協議会(2023年1月オンライン)

・「2021年度の東京都先天性代謝異常等検査実施報告」

石毛信之

・「先天性副腎過形成症新生児マススクリーニングにおける二次検査法変更後の課題」

渡辺和宏

2022年度日本マススクリーニング学会研修会(専門技術者)(2023年3月オンライン)

工藤弘美

2022年度日本マススクリーニング学会研修会(基礎技術者)(2023年3月オンライン)

山名愛美

日本マススクリーニング学会技術部会第41回研修会(2023年3月オンライン)

・教育講演「拡大NBSと今後の新生児マススクリーニングの体制について」座長

石毛信之

・特別企画I「拡大新生児スクリーニングの実施状況：東京都」

長谷川智美

【論文】

The High Relevance of 21-Deoxycortisol, (Androstenedione +17 α -Hydroxy-progesterone) /Cortisol, and 11-Deoxycortisol/17 α -Hydroxyprogesterone for Newborn Screening of 21-Hydroxylase Deficiency (2022年9月発行)

渡辺和宏 他

放射線部

一科・二科・三科

【講習会講師】

令和4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(2022年10月東京)

・「胃がんX線検診 注意点と禁忌事項」

富樫聖子

・「基準撮影法の手順」

草苺正典

・「バリウム、撮影装置の基本的な事柄」

黒木幹夫

令和4年度東京都マンモグラフィ読影講習会(2023年1月東京)

佐々木みゆき, 細谷小百合

富士フィルムメディカルWEBセミナー2022 in東京(2022年12月東京)

「聞いてみたい！他施設の施設認定事情」

富樫聖子

健康増進部

健康増進課

第56回全国予防医学技術研究会(2023年3月石川)

「遠隔面接導入後の特定保健指導参加状況についての考察」

山口真歩

◆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通りである。

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>
2022年	4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>		8月		WEB 開催	第39回 全国情報統計研修会<7>
	4月		WEB 開催	第122回 日本外科学会定期学術集会<2>		9月	千葉	WEB 開催	第63回 日本人間ドック学会学術大会<8>
	4月	神奈川		第78回 日本放射線技術学会総会学術大会<1>		9月		WEB 開催	第81回 日本消化器がん検診学会関東甲信越支部地方会<2>
	4月		WEB 開催	第125回 日本小児科学会学術集会<1>		9月	神奈川		第62回 日本産科婦人科内視鏡学会学術講演会<1>
	4月		WEB 開催	第119回 日本内科学会総会・講演会<2>		9月		WEB 開催	第402回 東京産科婦人科学会例会<1>
	4月		WEB 開催	第108回 日本消化器病学会総会<2>		9月		WEB 開催	第38回 日本診療放射線技師学術大会<1>
	4月		WEB 開催	第62回 日本呼吸器学会学術講演会<1>		9月		WEB 開催	第30回 日本がん検診・診断学会総会<1>
	4月	愛知		第48回 日本乳腺甲状腺超音波医学会学術集会<1>		10月		WEB 開催	第49回 日本乳腺甲状腺超音波医学会学術集会<1>
	5月		WEB 開催	第103回 日本消化器内視鏡学会総会<1>		10月	神奈川		第31回 日本婦人科がん検診学会総会・学術講演会<2>
	5月		WEB 開催	日本超音波医学会 第95回学術集会<2>		10月		WEB 開催	第144回 関東連合産科婦人科学会総会・学術集会<1>
	5月	東京		第43回 東京産婦人科医会・東京産科婦人科学会合同研修会 第401回東京産科婦人科学会例会<1>		10月	神奈川		第36回関東臨床細胞学会学術集会 第39回神奈川県臨床細胞学会学術集会<1>
	5月		WEB 開催	第95回 日本産業衛生学会<5>		10月	鹿児島		第67回 予防医学事業推進全国大会<4>
	5月		WEB 開催	第57回 日本小児腎臓病学会学術集会<1>		10月		WEB 開催	JDDW2022 FUKUOKA<1>
	5月	東京		第47回 日本超音波検査学会学術集会<1>		11月	千葉		第56回 日本側弯症学会学術集会<3>
	5月	神奈川		第37回 日本臨床栄養代謝学会学術集会<1>		11月	宮城		第61回 日本臨床細胞学会秋期大会<3>
	6月		WEB 開催	第63回 日本臨床細胞学会総会(春期大会)<5>		11月	静岡		第32回 日本乳癌検診学会学術総会<2>
	6月		WEB 開催	第61回 日本消化器がん検診学会総会<1>		11月		WEB 開催	第53回 全国学校保健・学校医大会 in 岩手<1>
	6月	東京		第143回 関東連合産科婦人科学会総会・学術集会<1>		11月	熊本		第63回日本先天代謝異常学会学術集会 第18回アジア先天代謝異常症シンポジウム<1>
	6月		WEB 開催	第69回 日本小児保健協会学術集会<1>		12月	東京		第30回 日本産業ストレス学会<1>
	6月	神奈川		第30回 日本乳癌学会学術総会<1>		12月		WEB 開催	令和4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	第41回 東京都臨床細胞学会総会・学術集会<2>	2023年	1月		WEB 開催	第44回 日本エンドメトリオース学会学術講演会<1>
	7月	福岡		第64回 日本婦人科腫瘍学会学術講演会<1>		2月	高知		令和4年度全国業務研修会<6>
	7月	北海道		第58回 日本小児循環器学会総会・学術集会<8>		2月	熊本		第30回 日本CT検診学会学術集会<1>
	8月	福岡		第74回 日本産科婦人科学会学術講演会<1>		3月	石川		第56回 全国予防医学技術研究会<6>
	8月		WEB 開催	第49回 日本マスカリーニング学会学術集会<6>		3月		WEB 開催	令和4年度保健指導研修会<1>
						3月		WEB 開催	日本マスカリーニング学会技術部会第41回研修会<8>

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通りである。

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>	
2022年	4月		WEB開催	一般社団法人日本消化器がん検診学会 胃X線読影判定講習<3>		8月		WEB開催	胃X線検査ONLINE研修会(精度管理・基礎 コース)<2>	
	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会+試験<3>		9月	東京		フクダ電子株式会社 心電図講習会初級(6時間コース)<4>	
	4月	名古屋		NPO法人日本乳がん検診精度管理中央機構 第20回マンモグラフィ指導者研修会<1>		9月	東京		第16回事例で学ぶ労働法セミナー<2>	
	5月		WEB開催	公益財団法人健康・体力づくり事業財団登録 更新のための認定講習会(健康運動指導士) <1>		9月	東京		東京都職業能力開発協会 管理職養成研修<3>	
	5月	東京		公益財団法人東京防災救急協会 上級救命再講習<1>		9月		WEB開催	一般社団法人日本家族計画協会 2022年度1 ランク上の保健指導スキルセミナー<1>	
	5月	東京		NPO法人日本乳がん検診精度管理中央機構 第184回マンモグラフィ技術更新講習会<1>		9月	東京		フクダ電子株式会社 心電図講習会基礎B(6 時間コース) <1>	
	5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会+試験<1>		10月	東京		NPO法人日本乳がん検診精度管理中央機構 第31回乳房超音波技術更新講習会<2>	
	5月	東京		第8回健康と経営を考える会 健康経営のネ クストステージへ<1>		11月	岡山		令和4年度全衛連運営研究協議会<2>	
	5月		WEB開催	国立保健医療科学院 生活習慣病対策健診・保健指導の企画・運営・ 評価に関する研修<1>		11月	東京		東京都職業能力開発協会 中堅リーダー研修 <2>	
	6月		WEB開催	東京商工会議所 健康経営アドバイザー研修 (更新)<2>		11月		WEB開催	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会+試験<1>	
	6月		WEB開催	人間ドック健診情報管理指導士研修会 <1>		11月	大阪		第61回人間ドック健診認定医・専門医研修会 <1>	
	6月	埼玉		一般社団法人埼玉労働基準協会連合会 特定化学物質・四アルキル鉛等作業主任者技 能講習<1>		11月			NPO法人日本人間ドック健診協会 東海・西日本地区人間ドック健診施設経営研 究会<1>	
	6月	埼玉		一般社団法人埼玉労働基準協会連合会 有機溶剤作業主任者技能講習<1>		12月	東京		東京商工会議所 第9回健康経営エキスパー トアドバイザー研修 知識確認テスト<1>	
	6月	東京		日本産業衛生学会産業保健看護専門家制度 2022年度産業保健看護専門家制度登録者認定 試験<1>		12月	東京		健診機関職員研修会基礎コース<1>	
	7月		WEB開催	胃X線検査ONLINE研修会(精度管理・基礎 コース)<2>		12月		WEB開催	保健師・看護師等研修会(労働衛生コース) <2>	
	7月		WEB開催	日本人間ドック学会 第1回機能評価受審準 備セミナー<2>		12月	東京		公益財団法人日本産業廃棄物処理振興セン ター 排出企業を対象とした産業廃棄物マネ ジメント研修会<1>	
	7月		WEB開催	腹部超音波ONLINE研修会(精度管理・中級 コース)<2>		12月	東京		選別聴力検査研修会<1>	
	7月	東京		東京消防庁 防火・防災管理講習 <1>	2023年	1月	東京		WEB開催	東京商工会議所 健康経営エキスパートア ドバイザー更新研修<1>
	7月	東京		第16回事例で学ぶ労働法セミナー <2>		1月	東京		東京都職業能力開発協会 中堅リーダー研修 <3>	
	7月		WEB開催	検体検査精度管理ONLINE研修会 <1>		1月	東京		東京都職業能力開発協会 中堅リーダー研修 <2>	
	7月	東京		フクダ電子株式会社 心電図講習会初級(6時間コース)<2>		1月		WEB開催	一般社団法人日本家族計画協会 検査値別に効果を出す体内時計の整え方・暮 らし方 LDL編<1>	
	7月		WEB開催	胃X線検査ONLINE研修会(精度管理・基礎 コース)<2>		1月	東京		東京都職業能力開発協会 中堅リーダー研修<1>	
	7月		WEB開催	一般社団法人日本家族計画協会 2022年度オンラインカラダコンディショニン グセミナー<1>		1月	東京		情報機器作業健康診断研修会<2>	
	8月	東京		フクダ電子株式会社 心電図講習会基礎A(6時間コース) <3>		2月	東京		ストレスチェック面接・相談対応研修会1 <1>	
	8月	東京		保健師・看護師等研修会(保健指導コース) <1>		2月		WEB開催	第33回肺がんCT検診認定技師更新講習会 <1>	
	8月		WEB開催	胃X線検査ONLINE研修会(精度管理・基礎 コース)<2>		2月	東京		ストレスチェック面接・相談対応研修会2 <1>	
	8月	東京		肺がんCT検診認定技師更新ONLINE研修会 <1>		2月	東京		NPO法人日本乳がん検診精度管理中央機構第 74回デジタルマンモグラフィ品質管理講習会 <1>	
	8月		WEB開催	一般社団法人日本家族計画協会 2022年度1 ランク上の保健指導スキルセミナー<1>		2月		WEB開催	令和4年度事例から学ぶ職場のメンタルヘル スセミナー 職場のポジティブメンタルヘル ス<1>	
	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会+試験<2>		2月	東京		スポーツ庁生涯スポーツ・体力づくり全国会 議実行委員会[Sport in Life]の実現を目指して、 第3期スポーツ基本計画の推進<1>	
	8月	東京		東京都職業能力開発協会 管理職養成研修<3>		3月		WEB開催	NPO法人日本乳がん検診精度管理中央機構 第195回マンモグラフィ技術更新講習会<1>	
	8月	東京		フクダ電子株式会社 心電図講習会基礎B(6時間コース)<3>		3月		WEB開催	一般社団法人日本消化器がん検診学会読影e- ラーニング講習<3>	
	8月	東京		令和4年度心とからだの健康づくり指導者等 のための実務向上研修 第13回<1>		3月	東京		2022年度日本マスキリーニング学会研修会 (専門技術者コース)<2>	
									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会+試験<2>	

本会の事業推進に関係する各種学会、研修会、委員会等への協力は表に示した通りである。

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、日本産科婦人科学会功労会員、東京産科婦人科学会功労者、日本臨床細胞学会評議員、第64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名誉会員、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功労会員、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顧問、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、人間ドック学会健診事務職の育成に関する検討委員	大畠 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、日本マススクリーニング学会評議員	渡辺 和宏
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委員	長谷川智美
日本消化器がん検診学会関東甲信越支部代議委員、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修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、馬場塾世話人代表	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、『産業保健と看護』編集委員	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

2023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」2023年版(令和3年度活動報告)・通巻第52号(A4判228ページ:150部)を発行した。
- ・機関誌「よほう医学」(A4版28ページ:8,000部)を4回発行した。

※「年報」, 「よほう医学」は本会ホームページ(<https://www.yobouigaku-tokyo.or.jp/>)に掲載しています。

「よほう医学」 発行月	主 な 内 容
春号 (No.16) (4月)	特集——「働く女性の健康支援 月経関連トラブルを中心に」 連載——睡眠学入門「閉塞性睡眠時無呼吸その①」/リレーエッセイ 感染症とともに生きる「感染予防, 重症化予防のために『少しの後押し』を」/ニューノーマル 口腔ケアはどう変わる? 「矯正時のむし歯リスクと予防『5フィンガー法』を含めて」/女性が抱える健康問題とその予防「月経前症候群(PMS)を改善するには」/保健会館クリニックの医師がお答えします! 「下部内視鏡検査」/保健師コラム・健康づくりを応援したい! 「ベットと癒しの関係」/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「不腸(不調)を改善しよう」/健康運動指導士コラム・筋肉の働きと運動「からだの安定作り出す! 中殿筋」/おすすめの一冊・産業保健師の活動Q & A編集委員会「産業保健師の活動Q & A」/こんにちは! 健康支援センターです! 「健康増進部」
夏号 (No.17) (7月)	特集——「新生児スクリーニング これからの展望」 本会の取り組み——「拡大新生児スクリーニング検査」 連載——睡眠学入門「閉塞性睡眠時無呼吸その②」/リレーエッセイ 感染症とともに生きる「大学生を守りたい」/ニューノーマル 口腔ケアはどう変わる? 「糖濃度が低くてもむし歯のリスクあり」/女性が抱える健康問題とその予防「産みたい時に産めるように」/保健師コラム・健康づくりを応援したい! 「続けられることを見つけよう」/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「足がすりやすい原因は?」/健康運動指導士コラム・筋肉の働きと運動「からだの中心を支える腹直筋」/おすすめの一冊・奥原剛「実践 行動変容のためのヘルスコミュニケーション人を動かす10原則」/こんにちは! 健康支援センターです! 「医務管理部」 その他——人間ドックのお弁当「彩食健美膳」
秋号 (No.18) (10月)	特集——「心の病気の理解と対応」 連載——睡眠学入門「閉塞性睡眠時無呼吸の治療」/リレーエッセイ 感染症とともに生きる「感染症に伴う恐怖や偏見から組織やその構成員を守るために」/ニューノーマル 口腔ケアはどう変わる? 「フッ化物配合洗口液の正しい使い方」/女性が抱える健康問題とその予防「急増する若い女性の梅毒」/保健会館クリニックの医師がお答えします! 「HPVワクチン」/保健師コラム・健康づくりを応援したい! 「体温を味方につけてぐっすり眠ろう」/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「運動はからだによい?」/健康運動指導士コラム・筋肉の働きと運動「股関節の安定性を保つ大腿二頭筋」/おすすめの一冊・中村好一, 佐伯圭吾「公衆衛生マニュアル2022」 その他——始めています! 健康経営
新年号 (No.19) (1月)	年頭に寄せて 特集——「神経性やせ症——学校での適切な支援をめざして」 連載——睡眠学入門「眠気について考えてみましょう」/リレーエッセイ 感染症とともに生きる「続ける対策, 止める・変える対策」/ニューノーマル 口腔ケアはどう変わる? 「むし歯予防のために大切な歯磨き後の行動」/女性が抱える健康問題とその予防「緊急避妊法ってご存じですか」/保健会館クリニックの医師がお答えします! 「思春期の鉄欠乏性貧血」/保健師コラム・健康づくりを応援したい! 「ウォーキングに挑戦しよう!」/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「運動を習慣化したいけれど・・・」/健康運動指導士コラム・筋肉の働きと運動「後ろ姿をステキに見せる! 広背筋」/おすすめの一冊・Kayo「フランス紀行 マリー・アントワネットの足跡を探して」 その他——始めています! 健康経営/思い出のランドセルギフト

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
2022年6月15日 ～2022年9月14日	第304回	育児介護休業法の改正と職場での対応	中辻めぐみ(社会保険労務士法人中村・中辻事務所代表社員)
2022年9月29日 ～2022年12月27日	第300回	新型コロナウイルス感染症 2年半を振り返る	森屋恭爾(東京大学名誉教授, 東京大学保健・健康推進本部本郷保健センター特任研究員)
2022年12月15日 ～2023年3月14日	第305回	不妊症への理解を深める——職場での支援を中心に	久慈直昭(東京医科大学産婦人科教授)
2023年3月15日 ～2023年6月14日	第306回	知っておきたい月経関連の疾患とその対応	小川真里子(東京医科歯科大学市川総合病院産婦人科准教授)

健康づくり懇話会

開催日		テーマ	講師
2022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
2022年12月1日 ～2023年2月28日	第264回	発達障害の理解と支援 ——自閉スペクトラム症を中心に	宮本信也(白百合女子大学人間総合学部発達心理学科教授 医学博士・小児科医)
2022年12月26日 ～2023年3月31日	第265回	性教育の現状とこれから——生命(いのち)の 安全教育・HPVワクチンで伝える性教育	高橋幸子(埼玉医科大学医療人育成支援センター・地域医 学推進センター産婦人科医学教育センター助教)
2023年1月20日 ～2023年3月31日	第266回	コロナ禍での神経性やせ症 ——学校での対応と支援	鈴木真理(跡見学園女子大学心理学部臨床心理学科特任 教授)

2022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)

2022年6月9日、保健会館別館3階会議室で開催した。
2021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(定例理事会)

2023年3月23日、保健会館別館5階会議室で開催した。
2023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)

2022年6月27日、ルーテル市ヶ谷センター2階会議室で開催した。

2021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 2022年8月1日
報告があったとみなされた事項の内容 理事一人の選任及び理事選任結果についての報告

概要書の発行

2022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産婦人科教授
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
金子 昌弘 前健康支援センター長
木口 一成 日本鋼管病院人間ドック・健診センターセンター長
鈴木 祐介 順天堂大学医学部腎臓内科教授
松本 守雄 慶應義塾大学病院院長
水野 雅文 東京都立松沢病院院長
村上 陸美 日本医科大学名誉教授
村田 光範 和洋女子大学客員教授

評議員

成田 友代 東京都福祉保健局技監
遠藤 善也 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 特別区保健所長会会長
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／経理部長
常務理事・業務執行理事 大畠 利彦 本会：職域保健担当理事／事業本部職域担当本部長
理事・業務執行理事 阿部 勝巳 本会：地域・学校保健担当理事、検査研究センター担当理事／事業本部地域・学校担当本部長
前田 秀喜 本会：総務担当理事／事務局副局長、総務部長
理事 西山 智之 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
(2023年3月31日現在)

組織および人員構成

事務局 13人

(総務部, 経理部, 広報室)

事業本部 89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 68人

(検診検査部, 母子保健検査部)

健康支援センター 59人

(医務管理部, 看護部, 放射線部, 総合健診部, 消

化器診断部, 健康増進部)

合計 229人(2023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機構:施設認定証発行番号第9080・9140・9251号)

プライバシーマーク付与認定(登録番号第14200047(09)号)

人間ドック・健診施設機能評価認定(認定第200号)

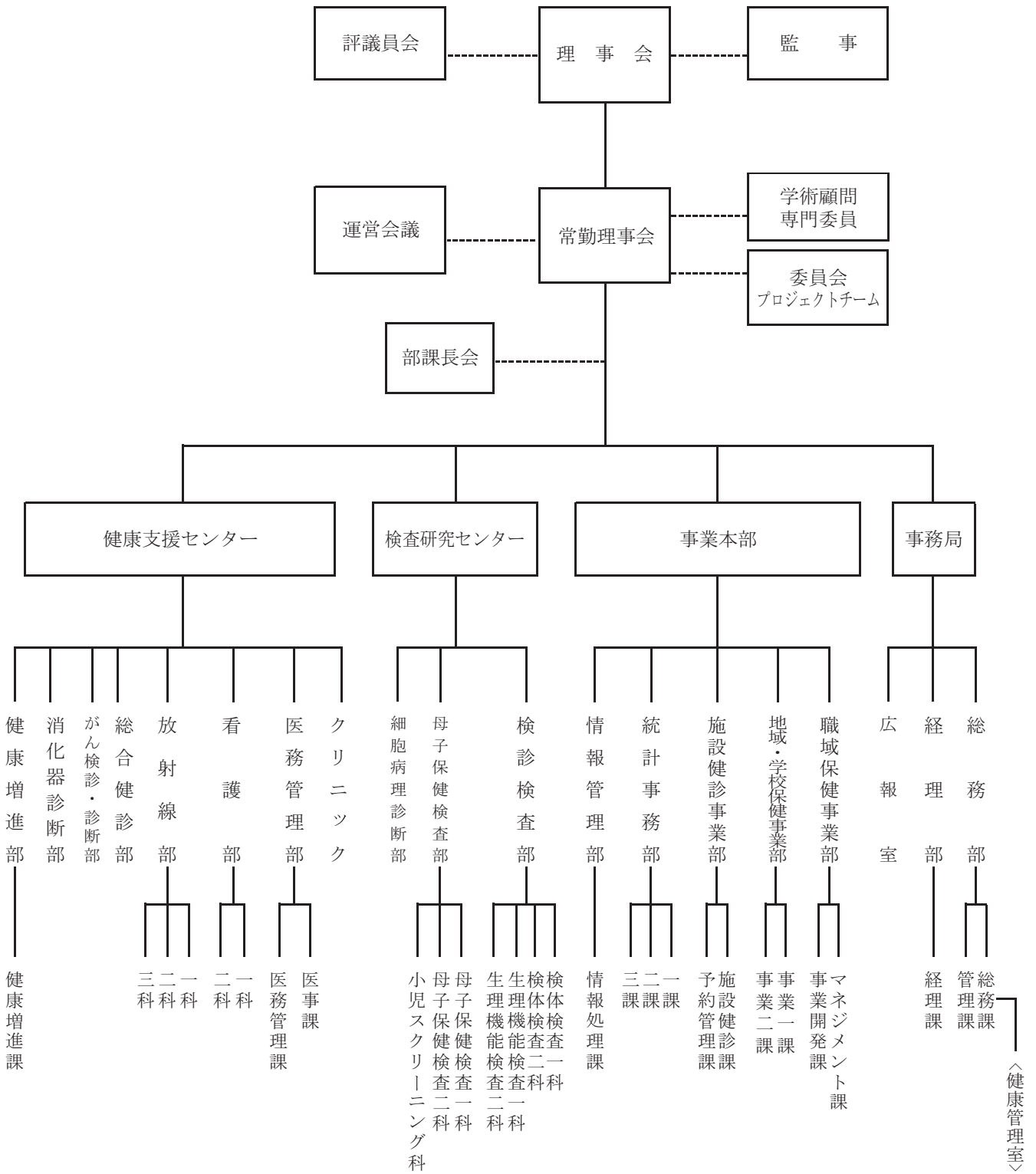
超音波専門医研修施設(公益財団法人日本超音波医学会 指定第23・30・628号)

外部精度管理調査

2022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	2022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 ①2022年9月 ②2023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	①～③2023年2月 ④2022年11月 ⑤2022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	①～③2022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	2022年10月

公益財団法人東京都予防医学協会 組織図 (2023年3月31日)



あ と が き

2023(令和5)年5月、新型コロナウイルス感染症は季節性インフルエンザと同じ感染法上の「5類」に位置づけられ、その影響も徐々に落ち着いてきた。ただし、今後も変異を繰り返しつつ存在する可能性もあり、気になるところである。

同感染症は、経済や日常生活に甚大な影響を及ぼした。その影響は、社会構造や仕事に対する取り組み方にも大きな変化をもたらした。業種にもよるが、テレワークやオンライン会議等が普及し、距離間とは無関係な、労働時間や勤務場所等の制約もない、対面とは全く異なった新たな働き方の一つとして今後、定着するのではないかと思われる。社員間、上司と部下のコミュニケーションが希薄にならないか疑問は残るが、働き方も時代の流れに沿うような形になるのは仕方のないことかもしれない。

一方、2023年度はコロナ禍の落ち着きとともに事業環境も戻り、計画通りの事業が達成でき一安心である。ひとえに役職員が一丸となって取り組んだ結果である。また、新規事業としてコロナ禍の中で2年間の研究期間を経て拡大新生児スクリーニング検査が万全な受け入れ態勢のもと2023年4月からスタートした。

さて、わが国では深刻な人口減少、少子高齢化が進み将来的には労働力人口の減少は避けられないといわれている。特に高齢化率は高まると見込まれている。若年労働力については、労働市場においては(特に昭和世代とは)価値観の違う豊かな環境の時代に育った「Z」世代(1990年代後半～2000年代生まれ)の早期離職率が高い傾向にあるといわれている。他方、労働市場の流動化の中で高齢者の就業率は上昇傾向にあり、高齢者雇用安定法は70歳までの就業確保措置を努力義務としており、高齢者の労働力としての期待は将来的に高まっていくと思われる。このような核となる労働力人口の減少の中で、老若男女を問わず「国民は等しく健康でありたい」との願望はますます強くなる。寝たきり状態等は誰しも望んでいないはずである。

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2024年版(令和4年度活動報告・通巻第53号)を発行するにあたり、東京都をはじめとする行政当局、東京産婦人科医会、東京小児科医会、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。

2024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 2024年版
第53号(令和4年度活動報告) 非売品
2024年(令和6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写(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)。