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瘤が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傾向であり，膵臓のう胞性病変は膵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。

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

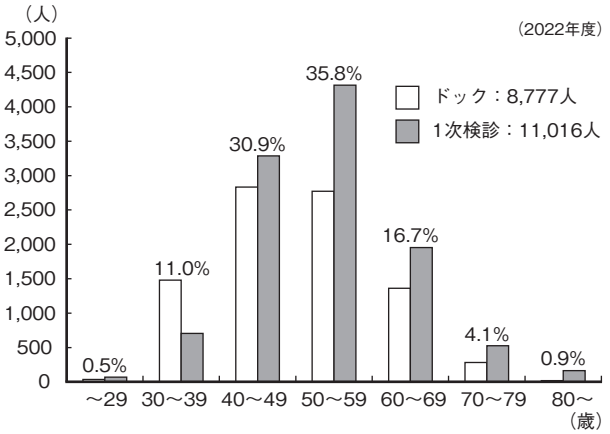


表2　人間ドック・1次検診における腹部超音波検査成績

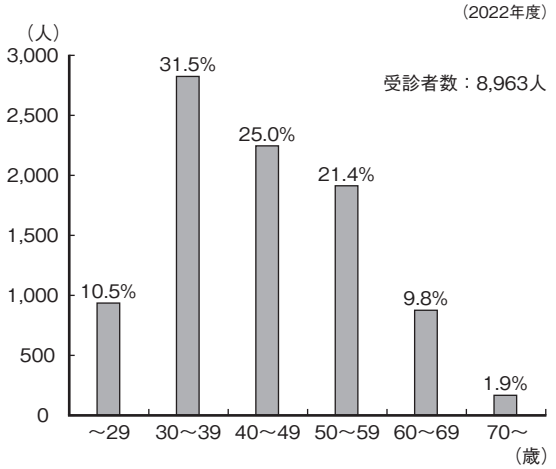
（2022年度）

			人間ドック 男性		人間ドック 女性		人間ドック 計		1次検診 男性		1次検診 女性		1次検診 計		合計	
		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	(0.86)	3,563	(75.71)	8,995	(81.65)	16,010	(80.89)
臓器別所見別内訳	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)
	腎臓	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)
		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)
		のう胞性腫瘤	47	(0.84)	61	(1.91)	108	(1.23)	83	(9.45)	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。

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）
乳腺のう胞	2,159（24.1）
繊維腺腫	517（5.8）
腫瘤	528（5.9）
非腫瘤性病変	457（5.1）
乳がん	12（0.1）

〔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。

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

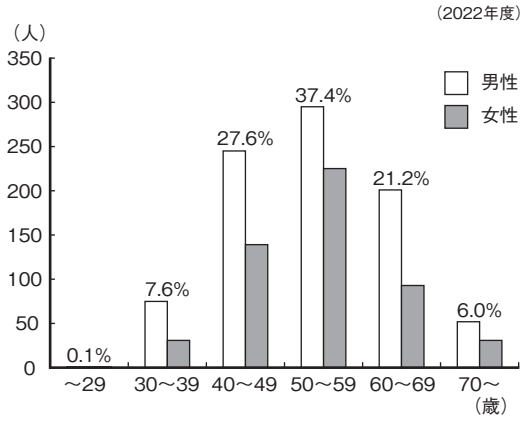


表4　人間ドック・1次検診における頸動脈超音波検査の成績

（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）

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）