

1 調査・研究

県民に精度の高い効果的な手法による健診・検査の受診機会を提供し、広く県民の疾病の予防や健康の保持増進に繋げるため、行政や医師会、大学病院等と連携し、各種健診手法の検証や健診・検査等の精度管理等に係る調査、新しい健診・検査の取り組みなども検討している。

1] 発見がん追跡調査の実施

令和3年度に、住民検診における胃・肺・大腸・子宮頸・乳・前立腺の各がん検診や人間ドックを受け、精密検査が必要になった受診者のうち、精密検査結果連絡票にがん又はがん疑いと記載のあった症例について、発見がん追跡調査を実施した。各がん取扱い規約に基づいた詳細な内容を把握する調査票を、精密検査を実施した113医療機関宛てに1,208枚送付し、回収できたのは1,134枚（回収率93.9%）であった。

これにより、がん発見率や陽性反応適中度等のプロセス指標値を把握し、がん検診の精度管理状況の評価をし、改善に向けた検討を行っている。なお、追跡調査結果は、読影医及び調査協力医療機関に報告している。

2] 放射線業務従事者の健康影響に関する疫学研究への協力

厚生労働省では福島第一原子力発電所において緊急作業に従事した作業員の長期にわたる健康影響を明らかにすることを目的に、平成26年度から約30年間にわたる疫学的研究を実施している。当事業団では県内唯一の健診受託機関として参画しており、令和4年度は41名の対象者に健康診査を実施した。

2 集統計・解析

県民の疾病予防、健康の保持増進のため、健診・検査等で得られたデータの集統計及び解析、がんの追跡調査を行い、その結果及び健診手法などに関して得られた成果を受診団体等に提供した。

1] 地域職域診断サービス報告書を受診団体へ提供

受診団体における健康づくりに活用いただくために、健康診断の有所見率や生活習慣などについて当該団体と全国・県データ*と比較評価し、報告書として提供した。さらに要望に応じて保健師等を派遣し、分析結果や改善策について直接説明を行った。

・地域職域診断サービス：20団体実施（14市町、6事業所）に提供

*全国・県のデータは公益財団法人予防医学事業中央会の「地域職域診断サービス」を活用

2] 事業年報作成及び配布

健診・検査で得られたデータの集統計や解析、がん追跡調査の結果等をまとめた当事業団発足以来発行している事業年報（第46号）を670部作成した。県民の疾病予防及び健康増進のための基礎資料や、地域・職域において実施される保健事業の計画及び市町が定める健康増進計画策定等の参考にできるよう、県、市町、受診団体、医療機関、大学などの関係機関に配付したほか、より多くの方が利用できるようホームページに公開した。

3 論文・研究発表

1] 各種学会研修会等での公表

研究の成果を広く県内関係団体や全国的な研究機関等における疾病の予防、生活環境の保全、健康増進のための基礎資料として活用の促進に繋げるため、事業の成果を次のとおり各種学会に発表し、公表した。

題	名	年月日	学 会 名 等	発 表 者
(1) 当施設における受診間隔別の胃がん進行度について		R4.9.13	第60回栃木県公衆衛生学会	峯 田 ひかり
(2) ICTを活用した特定保健指導事業について		R4.9.13	第60回栃木県公衆衛生学会	神 宮 直 子
(3) 無症状者を対象とした新型コロナウイルス感染症抗原定量検査の実施報告（第二報）		R4.9.13	第60回栃木県公衆衛生学会	太 田 千 晴
(4) 過去17年間の検査結果から見る、貯水槽の劣化傾向と耐用年数についての考察		R4.9.16	令和4年度飲料水検査及び簡易 専用水道検査技術研修会	田 邊 大 輔
(5) 乳がん超音波検診における超音波所見の陽性反応的中度（第2報）－栃木県保健衛生事業団における住民検診より－		R4.10.8	第49回日本乳腺甲状腺超音波医学 学会学術集会	大 塚 好 美
(6) 胸部X線画像AI読影支援システムの構築について		R5.3.3	第56回全国予防医学技術研究会	小 澤 悠
(7) 当施設における心電図検査至急連絡について		R5.3.3	第56回全国予防医学技術研究会	大 窪 三紀世
(8) 連続受診率からみる住民健診Web予約における受診日優先予約方式（日付指定）の導入効果について		R5.3.3	第56回全国予防医学技術研究会	手 塚 真 史

(1) 当施設における受診間隔別の胃がん進行度について

公益財団法人栃木県保健衛生事業団

○峯田ひかり 宮代 紗希 町田 彩貴 安達 美帆
 大塚 幸雄 藤田 武志 堀江 聡 増田 英夫
 阿部 聡子 阿久津敏恵 森久保 寛 渡邊 慶

【はじめに】

2016年から国が推奨する胃がん検診は、「40歳以上を対象に1年に1回」から、「50歳以上、受診間隔はX線検査もしくは内視鏡検査のいずれかを2年に1回」と改訂された。但し当分の間は40歳以上で年1回実施しても差し支えないとされている。当施設でも当面は胃がん検診の対象年齢、受診間隔を変えることなく胃がん検診を実施しているが、今後正式に対象年齢と受診間隔が変更になった場合、40歳代の胃がんを発見できなくなることや早期がん比率の低下が懸念される。

【目的】

当施設の胃がん検診の状況と発見胃がんを調査し、発見時年齢と受診間隔毎の状況について調査する。

【対象】

2015年度から2020年度までの住民検診で胃X線検査を受診した延べ27万6,722名のうち、確定胃がんであった352名から不明胃がん13名を除いた339名を対象とした。(表1)

【方法】

受診者数、がん発見率を、性・年齢別に集計した。また対象を受診間隔別に分類し、特徴について検討した。受診間隔については、1年前受診、2年前受診、3年前受診、初回受診(初回もしくは4年以上受診なし)について集計した。

表1 2015～2020年度胃がん検診受診状況

男	受診者数	確定がん	不明胃がん	対象
2015	22,605	56	1	55
2016	21,709	49	3	46
2017	21,514	44	2	42
2018	20,684	35	1	34
2019	19,821	61	3	58
2020	14,927	27	0	27
女	受診者数	確定がん	不明胃がん	対象
2015	29,458	22	1	21
2016	27,966	8	1	7
2017	27,561	10	0	10
2018	26,677	17	0	17
2019	25,241	16	0	16
2020	18,559	7	1	6
総計	276,722	352	13	339

【結果】

受診者数は女性の方が多く、発見率は男性の方が高かった。また、発見率は年齢が高くなるにつれて高くなっていった。(図1)

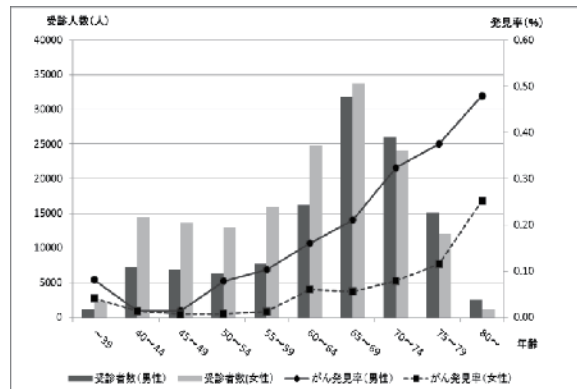


図1 年齢別の受診者数、がん発見率

また、検診対象外の30歳代で男性1名、女性1名からの発見があり、今後検診対象外となる40歳代から男性2名、女性3名の発見があった。

339名の発見がんの受診間隔ごとの内訳を表2に示す。

表2 受診間隔ごとの発見がん内訳

	早期胃がん	進行胃がん	総計
1年前受診	154	40	194
2年前受診	23	14	37
3年前受診	6	4	10
初回	65	33	98
総数	248	91	339

図2において早期がん割合は、1年前受診で最も高く、次いで初回受診、2年前受診、3年前受診の順となった。また、1年前受診では2年前受診より早期がん割合は高く、有意差が見られた。

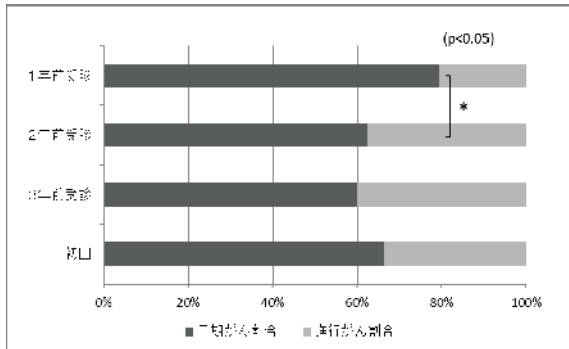


図2 受診間隔別早期・進行がん割合

深達度についても、受診間隔が長くなるにつれて、進行した傾向が見られた。(図3)

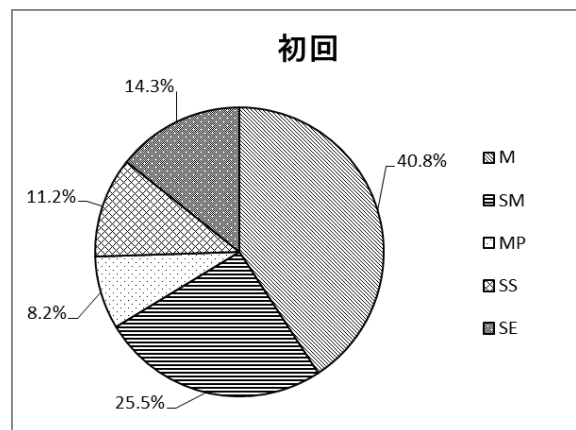
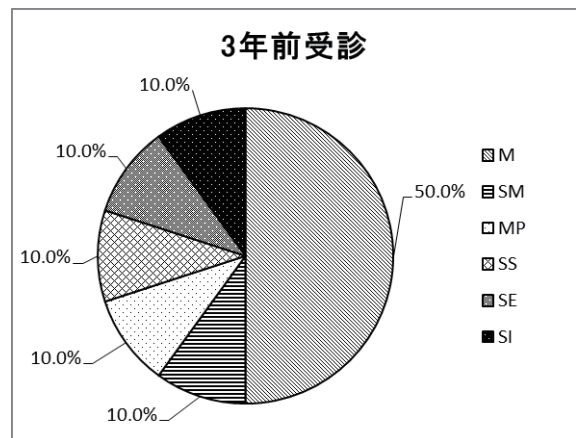
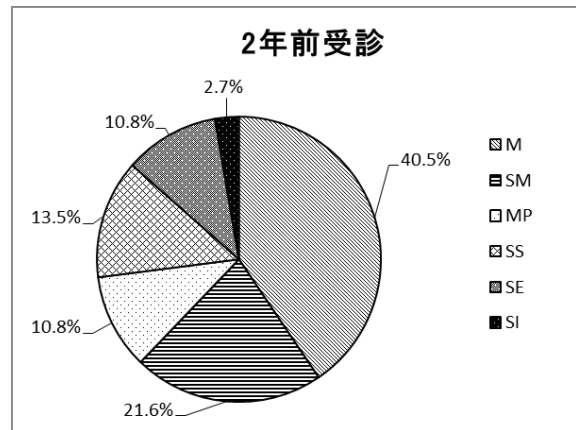
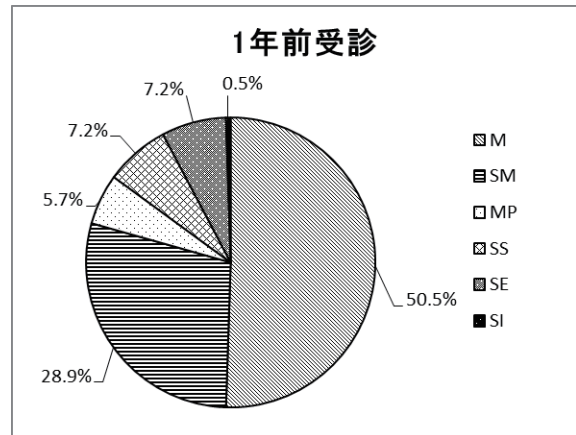


図3 受診間隔別深達度

【考察】

本来検診対象外である30歳代で男性1名、女性1名の発見があり、40歳代からも男性2名、女性3名が発見されており、そのうち4例が進行がんであった。ヘリコバクターピロリ菌の感染率の低下と共に若年層の胃がん罹患率が減少すると予測されているが、40歳代については今後更なる検討が必要と思われる。

受診間隔ごとの状況では、早期・進行がん割合について1年前受診より2年前受診の進行がん割合が有意に増加傾向を認め、受診間隔が開くことで予後の悪化が懸念される。また、深達度については、初回受診者群において早期発見が多いものの1年前受診群よりもSSやSE浸潤癌が多く、より進行した状態で発見される傾向が認められた。これらの結果を踏まえ年齢制限や受診間隔については、胃がんリスクも考慮しながら再度検討を行う必要があると考えられる。

【まとめ】

今後、若年層からの胃がん発見は減少が予想され、検診としての効率が下がるため、胃がんリスクを考慮した検診体制の構築が必要となる。また、胃X線検査の精度では安易に受診間隔を開けると進行がん割合の増加が懸念されるため、逐年受診を推奨したい。

(2) 「ICTを活用した特定保健指導事業」について

公益財団法人栃木県保健衛生事業団

○神宮 直子 忽那 洋子 伊東 利枝
川田 光宏 渡邊 慶

1. はじめに

特定保健指導とは、生活習慣の見直しをすることで動脈硬化の予防効果が多く期待できる者（メタボリックシンドローム予備群）に対し、専門職が生活習慣を見直すためのサポートを行う保健指導である。該当する者の大半は、40～50歳代だが、仕事が多忙であることや面談場所が遠方等の理由で継続的な支援の機会を逃したり、保健指導そのものを辞退するケースも多いと感じていた。そこで、栃木県によるICT（Information and Communication Technology：情報通信技術）を活用した特定保健指導モデル事業に参加し、実際に時間や場所の制約のない保健指導により、効果性や効率性向上が図れるのか、また、将来的に自主事業として展開するための資料とするために検討した。

2. 事業概要

(1) ICTツールについて

栃木県が選択した業者の健康アプリを使用、機能については①～③の通り。また、参加団体と業者間での情報交換が年数回程度、保険者協議会主催の報告会の中で行われた。

①自己記録ツール（体重・血圧・歩数・食事の写真やコメント等、保健指導者も閲覧可能）

②連絡・支援ツール（メール、チャット）

（表1）3年間の保健指導実施方法

	令和元（2019）年度	令和2（2020）年度	令和3（2021）年度
実施時期	9月～1月	10月～2月	7月～3月
人数	男性3名・女性1名	男性4名	男性14名
ICT活用方法	・初回面接後に同意書 ・栃木県・システム業者経由でのアプリ使用手続き、後日アプリ使用開始 ・電話・メール機能による日程調整および支援Aや支援Bの実施	・初回面接後に同意書 ・アプリ使用手続き（簡素化）、後日アプリ使用開始 ・電話・メール機能による日程調整、さらにTV電話による支援Aの実施	・初回面接後に同意書 ・QRコード読み取りでのアプリ開始手続き、即日使用開始 ・メール機能はチャットに変更、主としてTV電話による支援Aの実施

③遠隔面談支援ツール（TV電話）

(2) 実施期間

令和元（2019）年度～令和3（2021）年度までの3年間（栃木県からICTツールを提供）

(3) 対象者

A共済組合の組合員（人間ドックまたは職場の定期健診を受診し、特定保健指導の積極的支援に該当かつ、事業の内容に同意した22名（男性21名、女性1名）、平均年齢50.5（±6.4）歳。

(4) 3年間の保健指導実施方法

当事業団における本事業実施方法は（表1）の通りである。

3. 結果

(1) ICTツールについて

ICTツールの機能別に得られたことを参加者と保健指導実施者でまとめた結果は（表2）の通りである。

(2) 保健指導の結果

年度ごとの参加者の状況変化は（表3）の通りである。体重・腹囲の平均値は（図1）にも示した。初回面接から評価面接までに体重が1～3%減少した者は9名、3%以上減少した者は8名であった。また、初回面接時に無関心期や関心期に該当していた者のすべてにおいて、行動変容ステージの改善がみられた（図2）。

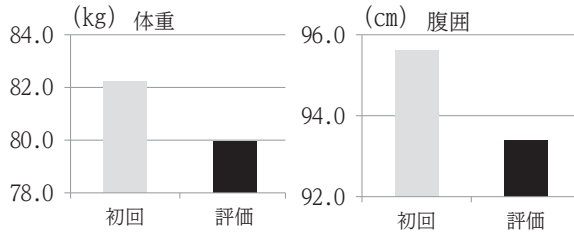
(表2) 結果：ICTツールについて

	参加者	保健指導者
導入時	<ul style="list-style-type: none"> ・R1・2：導入方法が複雑すぎる ・R3：ORコードの読み取りだけで使用可能、簡単で便利 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・ペット写真等、保健指導とは関係のない日常の記録もすることができて楽しめた ・体重や歩数確認の習慣化により意識が高まり、運動開始のきっかけになった ・スマホ機能の連携で歩数入力(自動入力) ・最初のうちはこまめに使用したが、飽きてしまい記録中断 ・機能が煩雑、多忙等理由に記録しなかった ・以前から記録ツールを使用していたためわざわざ使用しなかった 	<ul style="list-style-type: none"> ・記録の共有によりタイムリーな状況把握が可能 ・面談時のアドバイス(事前の資料準備等)のために活用できた
	<ul style="list-style-type: none"> ・定期的な連絡が励みになった(良い緊張感、安心感) ・チャット機能は電話よりも気軽に連絡のやりとりができた 	<ul style="list-style-type: none"> ・相手の時間を気にせずに日程の調整などの連絡をすることができた ・個々のアプリ記録を手作業で確認するため、状況に合った助言は難しかった
	<ul style="list-style-type: none"> ・思っていたよりも簡単、面談に出向く必要もなく快適だった ・コロナ禍によりリモートワークやWeb会議に慣れ、抵抗感なく参加できた ・家族(妻)と共に保健指導に参加でき、食事の工夫点等理解できた ・電波状況やアプリの不具合で遠隔面談ができなかった 	<ul style="list-style-type: none"> ・多忙な参加者にも気軽に声掛けができた ・リラックスした状況にある参加者と面談することができた ・細かな表情や雰囲気を確認しづらかった ・土曜日や夜間の面談希望が多く、スケジュールの調整に時間を要した ・TV電話ができない場合の原因説明が即座にできなかった

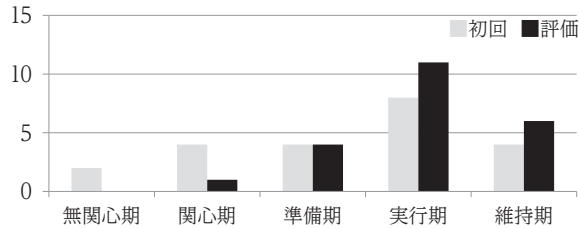
(表3) 結果：保健指導

	性別	年齢	体重				行動変容		生活習慣変化			翌年度階層化	
			初回	評価	増減	変化率	初回	評価	食事	活動	喫煙		
R元年度	1	男	57	78.9	75.6	-3.3	-4.18	関心期	実行期	改善	改善	なし	動機
	2	男	44	84.1	81.7	-2.4	-2.85	維持期	実行期	改善	変化なし	なし	情報
	3	男	46	70.5	70.2	-0.3	-0.43	実行期	維持期	改善	変化なし	なし	積極
	4	女	45	72.1	71.1	-1.0	-1.39	無関心期	関心期	改善	変化なし	なし	動機
R2年度	5	男	40	101.1	99.0	-2.1	-2.08	準備期	準備期	改善	変化なし	あり	積極
	6	男	57	75.9	70.2	-5.7	-7.51	維持期	維持期	改善	変化なし	なし	情報
	7	男	40	73.5	69.8	-3.7	-5.03	実行期	維持期	改善	改善	なし	積極
	8	男	47	152.6	149.6	-3.0	-1.97	準備期	実行期	改善	改善	なし	情報
R3年度	9	男	58	79.6	80.6	1.0	1.26	実行期	実行期	変化なし	変化なし	あり	-
	10	男	58	73.9	73.0	-0.9	-1.22	実行期	実行期	悪化	変化なし	なし	-
	11	男	52	80.5	77.5	-3.0	-3.73	関心期	実行期	改善	悪化	なし	-
	12	男	57	65.5	64.0	-1.5	-2.29	関心期	準備期	改善	改善	あり	-
	13	男	42	81.9	80.0	-1.9	-2.32	準備期	実行期	改善	改善	なし	-
	14	男	59	76.7	76.0	-0.7	-0.91	実行期	準備期	変化なし	変化なし	なし	-
	15	男	51	84.9	76.9	-8.0	-9.42	維持期	維持期	改善	改善	なし	-
	16	男	54	95.7	93.5	-2.2	-2.3	関心期	実行期	改善	改善	なし	-
	17	男	48	70.2	67.5	-2.7	-3.85	準備期	実行期	改善	改善	なし	-
	18	男	56	76.6	76.6	0.0	0.00	実行期	実行期	改善	改善	なし	-
	19	男	51	92.0	88.4	-3.6	-3.91	維持期	維持期	改善	改善	なし	-
	20	男	41	82.4	81.2	-1.2	-1.46	実行期	準備期	悪化	改善	あり	-
	21	男	50	72.2	71.8	-0.4	-0.55	実行期	維持期	改善	改善	なし	-
	22	男	57	68.1	64.5	-3.6	-5.29	無関心期	実行期	改善	変化なし	なし	-

(図1) 体重・腹囲の変化



(図2) 行動変容の変化



さらに、令和元（2019）年度および令和2（2020）年度については、8名中5名が翌年度の特定健診から階層化した保健指導レベルが改善した。

4. 考察

(1) ICTツールの活用について

体重や歩数等の記録は、モチベーション維持に繋がったようである。また、チャットやTV電話による保健指導は、多忙な人でも時間の調整がしやすいため、連絡確認や面談における利便性が高まる等有効な手段であったことを確認できた。

一方、記録ツールの使用によって、減量や生活習慣の変化に繋がった者がいた反面、アンケートや本人から聞きとった内容からは、今回のアプリ（記録機能）は手間を理由にあまり利用していない者も多かった。既に自分で見つけたアプリや記録ツールを使用していたケースもあったことから、記録アプリ（ツール）は決まったものを無理に勧めることはせず、紹介程度に留めたほうが良いのかもしれない。

さらに、アプリ使用開始までの手間や時間がかかることによる保健指導へのマイナスイメージ、機器の操作不良時の対応が即座にできない（マニュアル作成）、支援回数や面談時間の設定にかかることによるスタッフの負担、ICT活用による保健指導の知識や技術を付けていく

必要性等、効率性については問題点や今後の課題に気づくことができた。

(2) 保健指導の効果について

保健指導の効果としての判断材料となる体重や行動変容の変化については、仕事や家庭・体の状況といった個人ごとの「日常」にも大きく左右されるため、その評価は難しいところである。ただし、今回の結果を見た限りでは通常の保健指導よりも劣ることはないと考えられる。

5. まとめ

令和元（2019）年度から令和3（2021）年度にわたり、栃木県の「ICT活用特定保健指導モデル事業」に参加し、保健指導の効果性や効率性の向上を図ることができるかを検討した。記録ツールは個人の向き不向きがあったが、TV電話による遠隔面談は利便性が良く、有効な手段であった。

コロナ禍でのオンライン利用の普及により、今後は遠隔面談の需要もますます増えていきそうである。当事業団では、令和4（2022）年度から対象団体を広げて遠隔面談の実施を開始した。当面は、対面による初回面談後、継続的な支援（面談）をスマートフォンやタブレット上でも気軽に扱えるICTツール（Web会議システム）を希望者に利用していただく。

心筋梗塞や脳梗塞の原因となる動脈硬化は、生活習慣の見直しを図ることで予防が可能である。早期の取り組みが重要であることから、積極的に特定保健指導を利用してほしい。多くの対象者に参加していただくために、保健指導者としても出来る限り個々に合わせた手段や内容を考えていきたい。

(3) 無症状者を対象とした新型コロナウイルス感染症抗原定量検査の実施報告(第二報)

公益財団法人栃木県保健衛生事業団

○太田 千晴 阿部由香里 高橋 史 高瀬 訓子
 手塚 真史 大出 定夫 増田 英夫 永井 充洋
 森久 保寛 渡邊 慶

【はじめに】

当施設では令和2年9月1日より唾液検体による無症状者を対象とした新型コロナウイルス感染症の抗原定量検査(以下抗原定量検査)を開始した。前年度の報告に続き、令和3年度における抗原定量検査の実施状況について報告する。

また、昨年度、抗原定量検査4.00pg/mL以上でPCR検査(-)と結果が乖離した検体が複数存在したことから、令和3年度については同様の結果で乖離した検体全てについて、その原因を詳細に確認したので併せて報告する。

【試薬と使用機器】

(1) 抗原定量検査

測定試薬：ルミパルス SARS-CoV-2Ag免疫反応カートリッジ(富士レビオ株式会社)

測定機器：全自動化学発光酵素免疫測定装置 G1200 Plus (富士レビオ株式会社)

(2) PCR検査

測定試薬：Ampdirect 2019-nCoV検出試薬キット(株式会社島津製作所)

測定機器：BIO RAD CFX96 Touch Deep WellリアルタイムPCR解析システム

(バイオ・ラッド ラボラトリーズ株式会社)

【検査の流れ】

検査の流れを図1に示す。令和2年9月1日に検査を開始し、測定試薬の添付文書では抗原定量値0.67~3.99pg/mLの範囲はPCR検査の結果も含めて総合的に診断を行うこととなっていたため、令和3年2月5日までは、抗原定量値0.67~3.99pg/mLはPCR検査で確認し、4.00pg/mL以上は抗原定量検査のみで陽性としていた。しかし、抗原定量値4.00pg/mL以上でPCR検査(-)と結果が不一致となる検体が存在したため、2月6日以降は図1に示すように、再測定結果がカットオフ値0.67pg/mL以上は全てPCR検査を実施する流れ

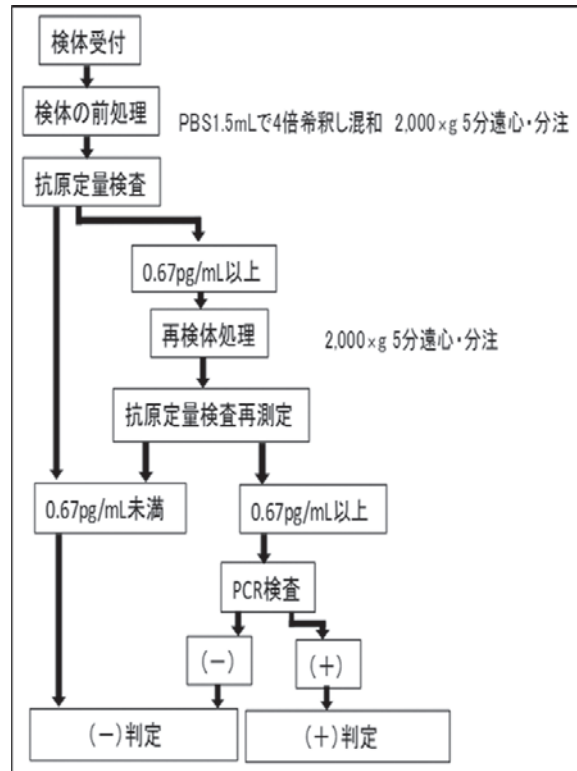


図1 検査の流れ

表1 抗原定量検査依頼数 (人)

区分	令和3年度 依頼数	令和2年度 依頼数
自主事業抗原検査	11,945	5,630
県委託行政検査	364	322
県高齢者施設等職員検査	421	18,807
一定高齢者対象抗原検査	14	411
宇都宮市事業所対象抗原検査	555	329
合計	13,299	25,499

に変更し、令和3年度についても同様の流れで抗原定量検査を実施した。

【結果】

(1) 依頼数

令和3年度の抗原定量検査依頼数を表1に示す。各種団体が自主的に抗原定量検査を行う自主事業抗原検査が11,945人、県委託行政検査364人、県高齢者施設等職員検

表2 団体区分別実施状況

(人)

区分	依頼数	検査不能	抗原定量検査実施数	PCR検査実施数	陽性者数	陽性率 (%)
自主事業抗原検査	11,945	41	11,904	116	99	0.83
県委託行政検査	364	0	364	11	11	3.02
県高齢者施設等職員検査	421	6	415	0	0	0.00
一定高齢者対象抗原検査	14	0	14	0	0	0.00
宇都宮市事業所対象抗原検査	555	0	555	2	2	0.30
計	13,299	47	13,252	129	112	0.85

表3 抗原定量検査とPCR検査結果

抗原定量値 (pg/mL)	令和3年度		
	件数	PCR検査	
		(-)	(+)
0.67～3.99	41	13	28
4.00～9.99	16	2	14
10.00～99.9	35	2	33
100.0以上	37	0	37
計	129	17	112

査 421 人、一定高齢者対象抗原検査 14 人、宇都宮市事業所対象抗原検査 555 人で、合計 13,299 人であった。令和 2 年度は依頼数の約 70%が県高齢者施設等職員であったのに対し、令和 3 年度は約 90%が自主事業抗原検査であった。

(2) 団体区分別実施状況

令和 3 年度の団体区分別実施状況を表 2 に示す。抗原定量検査依頼総数 13,299 人のうち量不足などで検査不能となった 47 人を除いた 13,252 人の抗原定量検査の結果は、抗原定量値 0.67pg/mL 未満で陰性となった人が 13,123 人、0.67pg/mL 以上で PCR 検査を実施したのが 129 人、そのうち PCR 検査が陽性となった人は 112 人で陽性率は 0.85%であった。

(3) 抗原定量検査とPCR検査結果

抗原定量検査で 0.67pg/mL 以上だった検体の抗原定量値と PCR 検査の結果を表 3 に示す。PCR 検査を実施した 129 人のうち、PCR 検査 (-) となった 17 人の抗原定量値の内訳は 0.67～3.99pg/mL が 13 人、4.00～9.99pg/mL が 2 人、10.00～99.9pg/mL が 2 人であった。また、PCR 検査(+)となった 112 人の内訳は、0.67～3.99pg/mL が 28 人、4.00～9.99pg/mL が 14 人、10.00～99.9pg/mL 以上が 33 人、100.0pg/mL 以

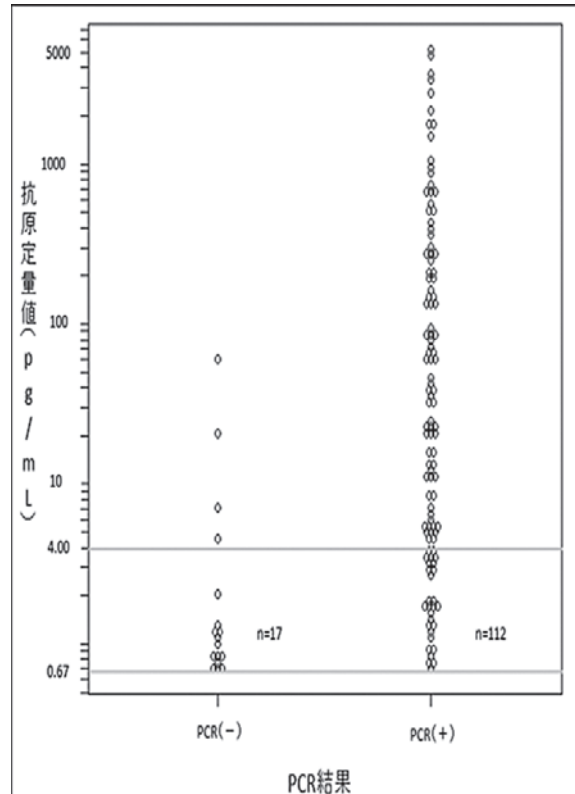


図2 PCR検査結果別の抗原定量値

上が 37 人であった。

(4) PCR検査結果別抗原定量値の濃度分布

PCR 検査結果別抗原定量値の濃度分布を図 2 に示す。PCR 検査 (-) では 0.67～62.19pg/mL に分布し、17 件中 13 件は測定試薬の添付文書で PCR 検査での確認が推奨されている 0.67～3.99pg/mL に分布していた。また、PCR 検査 (+) では 0.67～5000pg/mL と低値から高値まで幅広く分布していた。PCR 検査 (+) だった 112 件中 28 件は、0.67～3.99pg/mL に分布しており、カットオフ値 0.67pg/mL 付近でも陽性検体の存在が確認された。

表4 確認試験結果

No.	抗原定量値(pg/mL)		吸収試験			
	当施設	試薬メーカー	対象(pg/mL)	吸収(pg/mL)	吸収率(%)	確認試験結果
1	4.67	4.30	4.13	0.4	90.3	特異的反応
2	7.04	6.11	6.10	3.89	36.2	非特異反応
3	21.55	21.06	20.40	16.72	18.0	非特異反応
4	62.19	70.57	63.44	47.92	24.5	非特異反応

(5) 確認試験結果

抗原定量値が4.00pg/mL以上でPCR検査が(－)となった4件の検体を抗原定量検査の測定試薬メーカーに依頼し、詳細を確認した。確認試験として、当施設での検査と同一検体を用いて再度試薬メーカーで抗原定量検査の実施と抗SARS-CoV-2抗体に対する吸収試験を行った。その結果を表4に示す。4件の検体のうちNo.2～4の3件の検体では、抗SARS-CoV-2抗体に対する吸収効果が認められず、抗原定量値が4.00pg/mL以上を示したのは非特異反応であることが判明した。

また、PCR検査が(－)だったため最終的に「陰性」の結果報告をしたNo.1の検体は、測定試薬メーカーでの抗原定量値もほぼ同様の定量値を示し、さらに抗SARS-CoV-2抗体に対する吸収効果が認められたため、正式に抗原定量検査は(＋)であったことが判明した。このケースでは、新型コロナウイルス感染症の回復期で抗原量が徐々に減少していくもののPCR検査結果が陰性と陽性を繰り返している時期の可能性が示唆された。

【考察】

令和2年度の陽性率は0.067%であったが、令和3年度は0.85%と陽性率が上昇していた。令和2年度と令和3年度ともに検査対象者は無症状者であるが、令和2年度は陽性者の発生やクラスターを未然に防ぐ目的で行われた県高齢者施設等職員検査が多かった。一方、令和3年度は自主事業抗原検査が最も多く、濃厚接触者と接触した無症状者を対象とした検体が多かったことが影響し、陽性率が上昇したのではないかと推測された。

また、抗原定量値が4.00pg/mL以上を示し、PCR検査(－)と結果が乖離した検体の出現頻度は、令和2年度は検査実施数25,472人中13人(0.05%)、令和3年度は13,252人

中4人(0.03%)と、令和2年度と令和3年度に有意差は認められず、概ね非特異的反応が原因と考えられるが一部には新型コロナウイルス感染症の回復期検体等も混在していた。

このことから、抗原定量値が4.00pg/mL以上にも拘らずPCR検査が(－)となる検体の存在を考慮して、抗原定量検査のカットオフ値0.67pg/mL以上の場合には、全ての検体に対して検体中の新型コロナウイルスのRNAの存在を確認するためにPCR検査の実施は必要であるのではないかと考えられた。

【まとめ】

令和3年度も13,252人の抗原定量検査を実施し、抗原定量検査でカットオフ値以上の検体を抽出し、PCR検査で判定するという検査の流れは大量検体を処理することができ、感染防止につながるスクリーニング検査として有益な方法であると再確認できた。

しかし非特異反応なども存在することから、PCR検査と同程度の感度を有する抗原定量検査でスクリーニングを行い、カットオフ値0.67pg/mL以上となった検体はPCR検査で確認することが重要であると改めて確認することができた。

令和4年度飲料水検査及び簡易専用水道検査技術研修会

(4) 過去17年間の検査結果から見る、貯水槽の劣化傾向と耐用年数についての考察

公益財団法人栃木県保健衛生事業団

○田邊 大輔^{たなべ だいすけ} 松島 史朗 増田 英夫 渡邊 慶

1. はじめに

FRP水槽の耐用年数は『FRP水槽構造設計計算法（1996年版）社団法人強化プラスチック協会』によると、理論上15年とされている。

しかし実際の耐用年数は様々な条件、要因によって大きく異なっているのは周知である。今回、当事業団の過去17年間の検査結果を様々な角度から分析し、行政報告対象となった衛生上特に問題のある施設について、様々な条件下での劣化の傾向や度合いを整理するとともに、今後の課題等について報告する。

2. 調査対象

平成17年度から令和3年度の当事業団の検査実績は28,032件で、そのうち行政報告対象となったのは203件（0.7%）であった。

それらを表1で示す厚生労働省告示第262号に基づいて区分すると229件であった。水槽の直接的な破損を示す区分は4、5または6の一部であり、82件（36.2%）と全体の中でも一定の割合を占めている。

本調査では、区分4、5（6）の直接の原因となる指摘箇所を確認し、下記の通り調査対象と設定した。

- ・本体（開口部、すき間） :区分4, 5
- ・本体（亀裂） :区分5
- ・本体（電極部等の接合部） :区分5
- ・マンホール（破損） :区分5
- ・通気管（破損） :区分5
- ・内部（光の透過） :区分6

(1)	汚水槽その他排水設備から水槽に汚水若しくは排水が流入し、又はそのおそれがある場合
(2)	水槽内に動物等の死骸がある場合
(3)	給水栓における水質の検査において、異常が認められる場合
(4)	水槽の上部が清潔に保たれず、又はマンホール面が槽上面から衛生上有効に立ち上がっていないため、汚水等が水槽に流入するおそれがある場合
(5)	マンホール、通気管等が著しく破損し、又は汚水若しくは雨水が水槽に流入するおそれがある場合
(6)	その他検査者が水の供給について特に衛生上問題があると認める場合 (※光の透過により水槽内部に藻類が発生している場合)

表1 厚生労働省告示262号に基づく行政報告区分

3. 集計条件

- ①水槽材質別
- ②受水槽または高置水槽の別
- ③設置場所別：屋内または屋外（樹木）
- ④設置者等の意識別：3年以上同じ指摘が続いている、または細かく修繕を行っている
- ⑤関連する不適箇所が最初に発生してから行政報告となるまでの年数別
- ⑥設置から行政報告となるまでの年数別

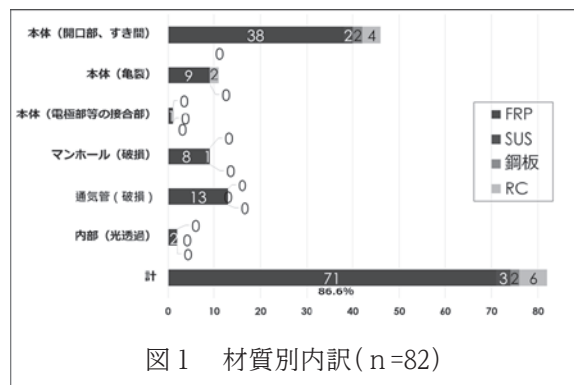


図1 材質別内訳 (n=82)

4. 結果

図1～図5、表2の通り。

水槽材質別の集計を図1に示す。FRP製が86.6%と群を抜いて多かった。特にSUS製と鋼板製は、本体的な問題はほぼ発生していなかった。

受水槽または高置水槽の別の集計を図2に示す。受水槽が55件(67.1%)、高置水槽が27件(32.9%)であった。ただし全体的な設置数の比率もほぼ同等であり、明確な差とは必ずしも言えない。

特徴として受水槽は「本体(亀裂)」が11件と多く、高置水槽は通気管(破損)が12件と他の指摘と比較し多く現れた。

設置条件別の集計を図3に示す。屋外設置が97.8%であり、中でも周囲に樹木の多い施設は、本体(開口部、すき間)による不適が大部分を占めていた。

設置者等の意識別の集計を図4に示す。3年以上同じ指摘を繰り返していた施設は55件であり、随時修繕を行っている施設の27件と比較すると、多くの不適が発生している。

詳細としては、本体の不適における大きな差は見られなかったが、マンホールや通気管といった付帯設備の不適に大きな影響が見られた。

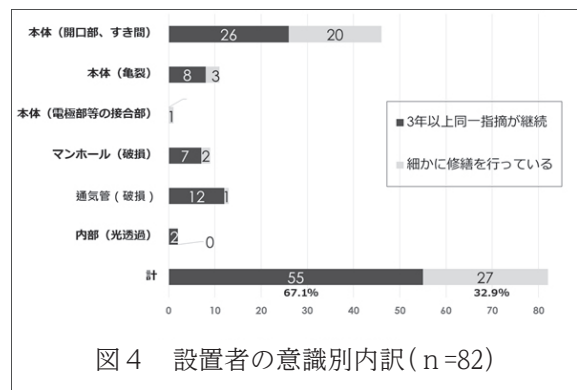
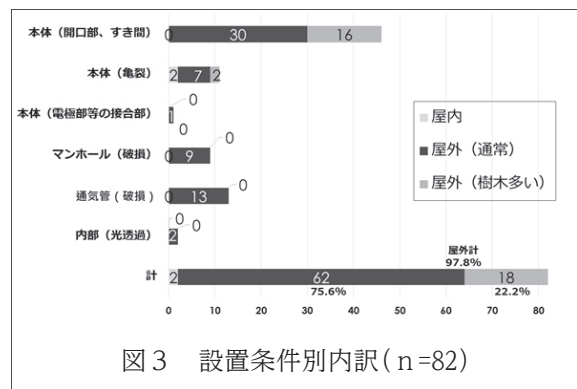
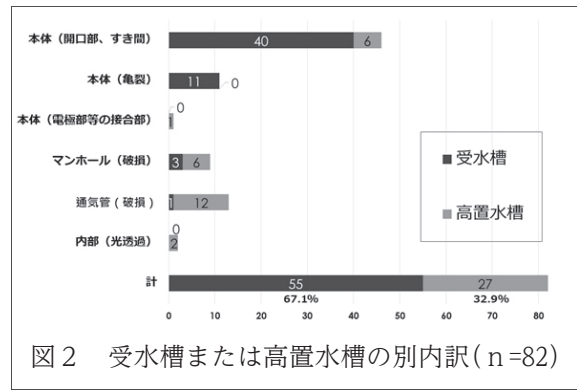
関連する不適箇所が最初に発生してから行政報告となるまでの年数を表2に示す。ほとんどの年で差は見られなかったが、過半数近くが1年以内に(その場で)対象となっていた。

設置から行政報告となるまでの年数を図5に示す。一番多いのは30~39年経過した水槽で21件(36.8%)、続いて20~29年経過した水槽で20件(35.1%)となった。10~19年経過した水槽は5件(8.8%)であった。

5. 考察

簡易専用水道における貯水槽の劣化、という意味合いだけで考慮した場合、FRP製の屋外設置型受水槽のリスクが最も高くなることが分かった。これは現時点で最も初期費用がかからない形であるが、その分だけ管理に手間を惜しまぬ姿勢が問われていると言い換えられる。

また設置者の意識が低い施設は多くの不適を生み出しているが、それらは主にマンホー



	10年以上	9年	8年	7年	6年	5年	4年	3年	2年	1年	1年未満
本体(開口部、すき間)	0	1	0	0	1	0	0	0	1	4	26
本体(亀裂)	0	1	1	1	1	1	1	0	2	0	2
本体(電極部等の接合部)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
マンホール(破損)	1	0	0	1	0	1	0	0	3	0	2
通気管(破損)	0	0	0	3	0	0	0	1	0	1	5
内部(光透過、コケ)	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
計	3	2	1	5	2	2	1	1	6	5	35

表2 関連不適箇所が最初に発生してから行政報告に至るまでの期間(N=63 ※データ不明の19件は除く)

ルや通気管といった付帯設備が原因であり、本体の不適は前回の検査から1年未満の期間で多く発生している。これは行政報告対象となる不適は事前に予期せず訪れることを意味するとともに、定期的な自主検査の実施、並びに1年に1回以上法定検査の受検の根拠と成り得る数値である。

本調査で得た設置から行政報告となるまでの年数を「貯水槽の現実的な耐用年数」と仮定すると、理論上の数値である15年以上の年数が経過した水槽が多数見受けられた。それらの多くの場合は20年を超えると著しく不適が広がり、40年まで至ると極めて多くの水槽において行政報告対象となることが分かった。

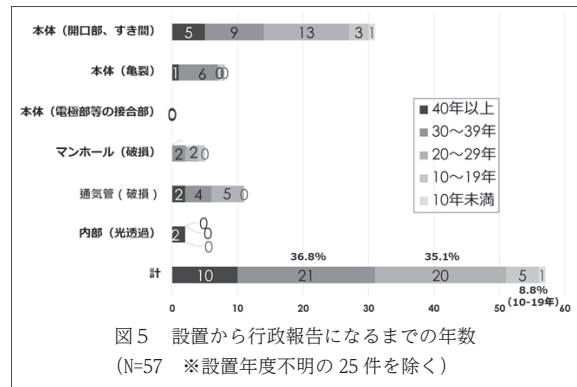


図5 設置から行政報告になるまでの年数 (N=57 ※設置年度不明の25件を除く)

6. まとめ

本調査の観点から貯水槽の現実的な耐用年数を推測すると、理論値よりも長い事例が多く確認できたが、そこを超えると行政報告になる施設が大きく増える傾向がある。水槽の劣化は環境や状況に大きく左右されており、中でも設置者の意識による細かな修繕行動は、付帯設備の劣化を大きく軽減させていた。

また本体の不適は突発的に発生し、即座に行政報告にまで達する傾向があるため、定期的な点検や検査は水の衛生を保持するためには必須と言える。

我々検査機関はそれらの点を常に意識し、設置者への積極的な啓発や精度の高い検査を行うことで、公衆衛生の向上に寄与することが出来る。

それこそが登録検査機関としての責務であり、今後の課題でもあると言えるだろう。

(5) 乳がん検診における超音波検査の陽性反応的中度 (第2報)

－栃木県保健衛生事業団における住民検診より－

公益財団法人栃木県保健衛生事業団

○大塚 好美 黒川 徳子 渡邊 朋子
齊藤シヅ子 阿部 聡子 森久保 寛

【はじめに】

当施設では栃木県内の市町の委託を受け、年間約5万件の対策型乳がん検診を実施している。このうち約4万件は超音波とマンモグラフィによる分離併用検診である。判定は当初独立判定方式を採用していたが、2017年度からは総合判定を採用している。超音波判定はJABTSガイドラインの要精査基準に準拠した所見コードを用いている。今回超音波所見の陽性反応的中度について検討したので報告する。

【対象と方法】

総合判定採用前の2014~2016年度の3年間に分離併用独立判定方式を受診した122,527名のうち、超音波検査にてカテゴリー3以上の要精検者を対象とし、追跡調査にて最終診断で乳がんと診断された症例について、所見毎のカテゴリー別陽性反応的中度を算出した。

【結果】

3年間の乳がん併用検診の要精検者は7,128名で要精検率5.8%であった。発見乳がん数は334例で発見率0.27%、早期がん比率は74.3%であり、このうち超音波検査での要精検者は3,289名で要精検率2.7%、精検受診者数は2,914名で精検受診率88.6%、発見がん数は263例で発見率は0.21%であった。また、263例を腫瘍・非腫瘍に分類した主な所見毎のカテゴリー別陽性反応的中度は次の結果となった。

C：カテゴリー、(発見がん数/精検受診者数)、PPV：陽性反応的中度

<腫瘍>

halo：C4 (1/1) PPV100%、C5 (16/16) PPV100%

境界線の断裂：C5 (5/5) PPV100%

点状高エコー：C3 (2/26) PPV7.7%、C4 (11/21) PPV52.4%、C5 (3/3) PPV100%

形状不整腫瘍：C3 (38/552) PPV6.9%、C4 (64/139) PPV46.0%、C5 (42/44) PPV95.5%

混合性パターン：C3 (1/33) PPV3.0%、C4 (1/2) PPV50.0%

<非腫瘍性病変>

局所性低エコー域：C3 (27/780) PPV3.5%、C4 (5/18) PPV27.8%

乳管拡張(管内充実成分あり)：C3 (2/107) PPV1.9%、C4 (1/1) PPV100%

構築の乱れ：C3 (1/24) PPV4.2%、C4 (3/5) PPV60.0%

【考察】

腫瘍でのC4,C5の陽性反応的中度は各所見で高い値を示した。C3でも3.0%以上と適正な数値を示していたことから、要精密検査対象を適切に抽出できていたと思われる。しかし、非腫瘍性病変では乳管拡張(管内充実成分あり)においてC3で1.9%と低い傾向を示した。

【結語】

JABTSガイドラインの要精査基準に準拠した当施設の超音波所見とカテゴリー判定は、陽性反応的中度を見ると概ね良好に機能していることが再確認できた。

(6) 胸部X線画像AI読影システムの構築について

公益財団法人栃木県保健衛生事業団

○小澤 悠 平山 隼 中村 唯 岩崎 恭平
薄井 隆英 堀江 聡 増田 英夫 阿部 聡子
阿久津敏恵 森久保 寛 渡邊 慶

【はじめに】

近年、ディープラーニングによりAI技術が進歩したことで、医療において様々な支援システムの導入が進んでいる。胸部X線画像では、肺がんが疑われる肺結節候補域を検出する技術が製品化されており、当施設でも肺がん検診の精度向上を目的にAIによる胸部X線画像診断支援システムの検討を行い、エルピクセル株式会社の胸部X線画像AI解析ソフトEIRL Chest Screeningを導入し、2022年10月1日より運用を開始した。

今回の導入にあたっては、人間ドックと巡回検診の両方の運用を想定し構築したものであり、検討時の結果を交え、導入したシステム構成について報告する。

【検討内容及びシステム構成について】

AI読影システム導入に向けて、以下の項目を検討し整備を行った。

1. AI読影システムの導入前性能評価
2. AI解析を効率的に行えるシステムの構築
3. 読影支援を効率的に行えるシステムの構築

1. AI読影システムの性能評価

今回導入したAI解析ソフトEIRL Chest Screeningは、5mm～30mmの肺結節の検出機能に加えて、気胸や心胸郭比、大動脈弓の径などの自動計測機能を有する。

導入に向けた性能評価では、肺結節の検出を対象に①感度、②特異度に分けて検証した。

① 感度の評価

当施設で用意した、追跡調査結果で確定した肺がん症例をもとに、過去振り返りで所見が確認できる症例を含めた45症例をエルピクセル社に解析を依頼し、検出感度の性能評価を行った。結果は、感度が91.1%（45症例中、41件を検出）の

成績となった。発見時に所見を指摘できていた症例であるが、前年度に所見を認める症例もありAIシステムも、この所見を指摘しており、より小さなうちに発見できる可能性が示唆された。

② 特異度の評価

検診時判定「異常を認めず」及び「精検不要」100例（内訳：異常を認めず85件、精検不要を含めた症例13件、肺がん2件）の解析を行い検証した。結果は、特異度90.6%（85症例中、8件が偽検出）となり、肺がん症例の2件とも検出でき、良好な結果が得られた。偽検出した8件は、「乳頭陰影」、「肋軟骨」、「血管の軸方向による陰影」を検出する傾向であったが、オリジナル画像と比較すれば落とせるものであり、過剰検出による読影時の負担は最小であると判断した。

2. AI解析を効率的に行えるシステムの構築

当施設での健診業務は、施設内で行う人間ドックと巡回検診であり、それぞれの業務に合わせたシステム運用を行っている。

(図1)

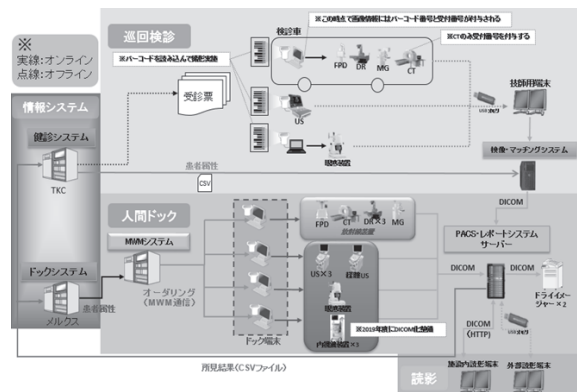


図1 デジタル画像システム構成図

今回の導入では、それらの画像を解析する必要があり、それぞれの読影にAIの解析が間に合うハード構成が必要となった。(表1)

表1 1日あたりの解析処理人数の条件

人間ドック	運用	人間ドック施設内では、人間ドックシステム上にMWMサーバーを設置し、進捗管理も含め属性情報と撮影オーダーの連携を行っている。
	検査	1日の検査数は50件程、7時40分～9時30分の間に撮影。10,000件/年間
	読影	当日の結果説明のため、読影開始時間の10時30分までに解析が完了
巡回検診	運用	健診現場で受診者情報の取得ができないため、受診票に印字されているバーコードをマッチングキーとし、検査装置で読み取り、帰庁後に属性情報のマッチングを行っている。
	検査	土曜・日曜日分のマッチング処理を、月曜日の午前中に行うため、月曜日分も含め、1日あたり最大で1700件。150,000件/年間
	読影	マッチング処理後、翌日の読影までに解析が完了。

① AI読影システム構成について

表1の条件を満たすため、ハードの構成を分けた。さらに巡回検診では解析処理数が多く、翌日の読影までに解析処理を完了する必要性から、2基構成とし、並列処理で対応した。(図2)

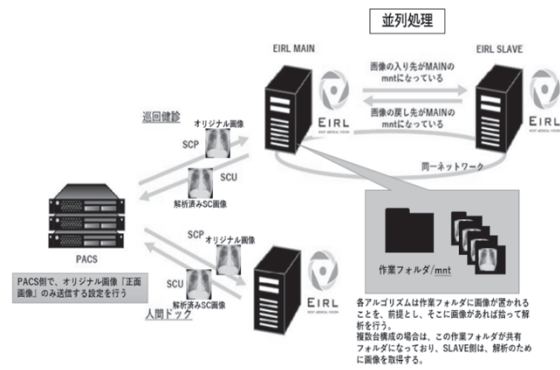


図2 AI読影システム構成図

検査画像は、PACSで受信したタイミングでAI解析サーバーへ自動送信する。AI解析サーバーへは、DICOMタグに登録されているオーダー情報より、正面画像のみ送信し、不必要な解析を行わない仕組みとした。

② AI解析結果のデータについて

AI解析結果は、セカンダリキャプチャ（SC）の画像データでPACSへ送信する。巡回検診、人間ドックで使用する装置により、シリーズの発番体系に違いがあった。そこでSC画像は、シリーズ番号を9000の固定値とすることで、読影時にオリジナル画像よりも、最後に表示する仕様とした。また、SC画像が検証時に、オ

リジナル画像より画像容量が大きいことがわかり、参考画像のため、画像容量を圧縮して出力できるよう対応した。

3. 読影支援を効率的に行えるシステムの構築
① 読影業務への対応

AI解析されたSC画像のDICOMタグ上に検出数を登録して、出力する仕様を整備条件とした。この仕様により、レポートシステムの入力画面上に「AI所見有」を表示でき、読影者が検出した対象者のみ、AI解析画像を確認できる対応ができた。(図3) さらに、AI解析で検出した対象者を抽出してリスト化でき、3次読影（確定読影）では、1次・2次読影の要精検者に追加して読影できる仕組みが取れた。



図3 レポートシステムでの『AI所見有』の表示

② 精度管理への対応

レポートシステムの機能として、統計機能を有している。AI解析の所見検出の有無と検出数の検索ができ、CSVで情報を出力できる。この機能により、追跡調査で確定した肺がん症例から、AI読影システムの感度や陽性反応適中度など、今後の精度管理が、評価し易い環境を整えた。

【まとめ】

AI読影システムの導入に向け、性能評価、システムの運用構築を進めてきた。当施設における症例の性能評価では、感度・特異度ともに90%を超える評価となった。全ての所見を検出できることは不可能なため、検出の不得意部分を理解し、読影する必要があるが、偽検出も含め今後のバージョンアップに期待したい。今後は導入後の効果の検証など、精度管理の評価を行い、診断精度の向上に努めたい。

(7) 当施設における心電図検査至急連絡について

公益財団法人栃木県保健衛生事業団

○大窪三紀世 湯沢 直子 石崎百利乃 五島 里紗 島田 優美
木下 綾菜 福田 知子 手塚 桂子 桑久保紀子 渡邊 朋子
増田 英夫 森久保 寛 渡邊 慶

【はじめに】

当施設では地域・職域健診において年間約12万件の心電図検査を実施している。その中で、至急連絡対象所見が出た場合、技師が波形（所見）・問診内容（既往歴、自覚症状）・前回結果等を確認後、至急判定依頼の波形を抽出し、健診当日に医師に判読してもらう。

しかし、問診内容が正しく記入されていない事があり、至急判定依頼の波形を抽出するにあたり問診内容の詳細を再確認する必要性がでてきた。

今回、精度管理専門委員会心電図検査委員会において至急連絡所見および至急判定依頼について見直しを行い、それに基づいて2021年度より新たな体制で実施している。それについて報告する。

【対象および内容】

2020年度と2021年度の地域健診において、心電図検査を受診した延べ120,804件のうち、至急判定依頼をした308件を対象とした。

至急連絡対象所見の一覧を表1に示す。対象所見の内、心房細動については出現頻度が高いため、見直し以前は判定医の指導の元、心拍数100以上のものについて至急判定対象としていた。今回の見直しにより、心拍数にかかわらず、再問診により次回受診日がわかっている人、服薬中の人に対しては通常判定とすることとした。

表1 至急連絡対象所見一覧

1	洞機能不全症候群を疑う所見 ①高度な除脈(HR≤39) ②洞房ブロック ③洞停止(3秒以上)
2	①房室ブロックⅡ度 (モビッツ) ②房室ブロックⅡ度 (2:1、それ以下の伝導) ③完全房室ブロック
3	心房粗動
4	心房細動
5	上室頻拍
6	心室頻拍
7	心室期外収縮ショートラン
8	急性心筋梗塞を疑うST上昇
9	心筋症を疑う陰性T波(V4~V6)

表2 再問診内容(シール)

① 自覚症状	あり(胸痛、動悸)・なし
② 通院の有無	あり ・ なし
③ 服薬の有無	あり ・ なし
④ 前回の受診月	月
⑤ 次回受診予定	あり(月)・なし

また、再問診の実施にあたっては、問診内容の統一と作業の簡素化を図るため、再問診シールを採用した。再問診シールを表2に示す。シールは心電図波形に添付し、判定前の波形確認時情報として使用、その内容は判定時の情報として提供している。

【至急連絡波形の流れ】

至急判定依頼は、健診当日に判定医へ心電図波形をFAX送信し、その日に結果を返してもらう。

至急判定後判定医から紹介状が出た場合は、翌日に各市町の至急精検担当者に電話連絡し、受診者に近日中の医療機関受診の連絡をお願いする。(図1)

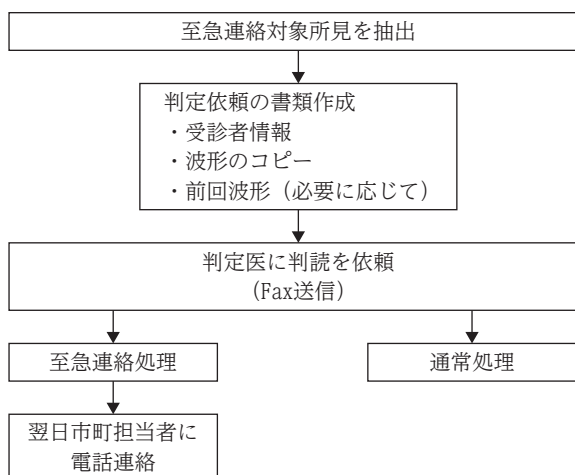


図1 至急連絡波形の流れ

【結果】

1. 2020年度、2021年度の至急判定依頼状況を表3に示す。2020年度の至急判定依頼数は22件、至急連絡数は22件だった。2021年度の至急判定依頼数は286件、至急連絡数は141件だった。

表3 2020、2021年度至急判定依頼状況

年度	受診者数(件)	至急判定依頼数(件)	至急連絡数(件)
2020	54,158	22	22
2021	66,646	286	141

2. 至急連絡を行った163件の精検結果回収率を表4に示す。2020年度は至急連絡数22件中精検結果回収件数21件、回収率は95.5%だった。2021年度は至急連絡数141件中精検結果回収件数116件、回収率は82.3%だった。

表4 精密検査結果回収率

年度	至急連絡数(件)	精検結果回収件数(件)	回収率(%)
2020	22	21	95.5
2021	141	116	82.3

3. 精密検査結果を表5に示す。2020年度に要医療となったのは21件中12件で57.1%だった。2021年度に要医療となったのは116件中89件で76.7%だった。

表5 精密検査結果内訳

年度	異常なし件(%)	治療不要件(%)	経過観察件(%)	要医療件(%)	治療継続件(%)	合計
2020	2(9.5)	1(4.8)	4(19.0)	12(57.1)	2(9.5)	21
2021	3(2.6)	3(2.6)	16(13.8)	89(76.7)	5(4.3)	116

【考察】

至急連絡対象所見すべてを至急判定依頼対象としたことから、至急判定依頼数が前年度に比べ多くなり、判定依頼の書類作成作業に時間がかかることで、スタッフの負担が増大した。

精密検査結果の回収率が2021年度は82.3%であり、医療機関への受診を確認できないものもあった。また、精密検査を受診したうち、2021年度は76.7%が要医療となり治療を開始している。

再問診を実施することで、心電図所見に対応して正しい情報を判定医に提供することができた。また、再問診や過去波形を確認する事の重要性が確認できた。

【まとめ】

至急連絡は受診者の精密検査受診への意識を高め、受診率向上に繋がると考える。今後はスタッフの業務負担を軽減するため、作業手順の見直しや精密検査結果等のデータの分析を行い、至急連絡の精度向上を図りたい。

(8) 連続受診率からみる住民健診 Web 予約における受診日 優先予約方式（日付指定）の導入効果について

公益財団法人栃木県保健衛生事業団

○手塚 真史 小田部友哉 我妻 寛之 池澤 雄基
幕田 俊幸 戸村 圭佑 永井 充洋 渡邊 慶

【はじめに】

当支部では、2014年度より住民健診においてWeb予約システムを導入している。

当支部が提案しているWeb予約システムには、受診者自身が健診日・受診項目を選択し予約を取る方式に加え、過去数年度受診歴（または前年度受診歴）のある受診者に対し、個人ごとの健診案内通知に今年度の受診日と受診項目を予約済みとして印字のうえ通知する、受診日優先予約方式（日付指定）があり、2017年度より提供している。

受診日優先予約方式を採用した際の特徴、受診者数の推移・連続受診率などについて、Web予約の効果と併せて報告する。

【Web 予約システムの利用状況】

当支部では、栃木県内17市町の健診を受託している。そのうち10市町において、Web予約システムを導入しており、当支部が提供するWeb予約システムの特徴として、利用に際し、健診案内通知の作成をセットで受託することでシステム利用料を免除していることが挙げられる。健診案内通知には、個人ごとに付番したログインIDとパスワードが記載されるとともに受診者ごとに受診可能な受診項目を通知している。また、10市町中4市町において、受診日優先予約方式を採用している。10市町のWeb予約システムの利用状況を表1に示す。

【対象】

2017年度から2021年度までの住民健診受診者のうち、Web予約システムを利用し、当支部単独で健診を受託している9市町を対象とした。また、9市町の全受診者の中から、毎年検診受診が可能な肺がん検診または大腸がん検診を受診した受診者257,232件を対

表1 Web予約システム利用状況（2021年度）

	受診日 優先予約	Web利用率	自治体対応 (電話・窓口等)	備考
T市	—	31.3%	68.7%	
S市	—	48.4%	51.6%	
O市	—	33.7%	66.3%	
N市	—	27.6%	72.4%	
N町	—	37.3%	62.7%	
H町	○	69.8%	30.2%	
M市	○	74.4%	25.6%	
S町	○	77.1%	22.9%	
Y市	○	71.6%	28.4%	
K市	—	35.6%	64.4%	2社健診

* 受診日優先予約導入市町のWeb利用率は、Web利用者÷当初予約のまま変更が無かった受診者

象とした。

【方法】

Web予約のみを利用している5市町(A群)と、受診日優先予約方式を採用している4市町(B群)に対象群を分けた。それぞれの市町ごと・年度ごとに受診者が肺がん検診または大腸がん検診を受診している受診件数を抽出し、2年度分の受診者数全体の中の2年連続受診者の割合を、対象群で比較した。

【結果】

A群における2017-2021年度間の受診状況を表2に示す。また、A群における2年連続受診者の割合を表3に示す。2年連続受診率は、2017-2018年度間で77.1%、2018-2019年度間で77.4%、2019-2020年度間で70.4%、2020-2021年度間で71.3%だった。

B群における2017-2021年度間の受診状況を表4に示す。また、B群における2年連続受診者の割合を表5に示す。2年連続受診率は、2017-2018年度間で82.9%、2018-2019年度

間で83.9%、2019-2020年度間で79.7%、2020-2021年度間で80.3%だった。

また、2020年度は一部の自治体で健診中止となった日程もあったことから、2019年度と2021年度との連続受診率も併せて算出した。2019-2021年度間の連続受診率はA群で70.2%、B群で80.1%だった。

表2 A群における2017-2021年度の受診状況

受診者数	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度
T市	12,577	12,383	12,689	9,954	11,894
			100%	78.4%	93.7%
S市	4,982	5,040	5,136	3,372	5,065
			100%	65.7%	98.6%
O市	13,182	12,133	11,721	9,262	9,922
			100%	79.0%	84.7%
N市	2,479	2,492	2,535	2,192	2,436
			100%	86.5%	96.1%
N町	2,315	2,676	2,803	2,451	2,940
			100%	87.4%	104.9%
A群計	35,535	34,724	34,884	27,231	32,257
			100%	78.1%	92.5%

表3 A群における2年連続受診者の割合

	2017-2018	2018-2019	2019-2020	2020-2021	2019-2021
T市	24,960	25,072	22,643	21,848	24,583
2年連続受診者数	18,705	18,848	15,443	15,261	16,649
%	74.9%	75.2%	68.2%	69.9%	67.7%
S市	10,022	10,176	8,608	8,437	10,201
2年連続受診者数	7,435	7,723	5,539	5,410	6,993
%	74.2%	75.9%	65.1%	64.1%	68.6%
O市	25,316	23,854	20,983	19,184	21,643
2年連続受診者数	20,715	19,600	15,838	14,764	16,237
%	81.8%	82.2%	75.5%	77.0%	75.0%
N市	4,971	5,027	4,727	4,628	4,971
2年連続受診者数	3,679	3,785	3,339	3,306	3,396
%	74.0%	75.3%	70.6%	71.4%	68.3%
N町	4,991	5,479	5,254	5,391	5,743
2年連続受診者数	3,617	3,937	3,572	3,703	3,834
%	72.5%	71.9%	68.0%	68.7%	66.8%
A群計	70,259	69,608	62,115	59,488	67,141
2年連続受診者数	54,151	53,893	43,731	42,444	47,109
%	77.1%	77.4%	70.4%	71.3%	70.2%

表4 B群における2017-2021年度の受診状況

受診者数	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度
H町	2,573	2,683	2,696	2,296	2,670
			100%	85.2%	99.0%
M市	10,945	10,909	10,859	9,357	10,376
			100%	86.2%	95.6%
S町	1,395	1,433	1,561	1,303	1,529
			100%	83.5%	98.0%
Y市	4,189	4,227	4,532	2,989	4,079
			100%	66.0%	90.0%
B群計	19,102	19,252	19,648	15,945	18,654
			100%	81.2%	94.9%

表5 B群における2年連続受診者の割合

	2017-2018	2018-2019	2019-2020	2020-2021	2019-2021
H町	5,256	5,379	4,992	4,966	5,366
2年連続受診者数	4,555	4,710	4,054	4,099	4,323
%	86.7%	87.6%	81.2%	82.5%	80.6%
M市	21,854	21,768	20,216	19,733	21,235
2年連続受診者数	18,660	18,582	16,661	16,285	17,292
%	85.4%	85.4%	82.4%	82.5%	81.4%
S町	2,828	2,994	2,864	2,832	3,090
2年連続受診者数	2,103	2,370	2,342	2,221	2,321
%	74.4%	79.2%	81.8%	78.4%	75.1%
Y市	8,416	8,759	7,521	7,068	8,611
2年連続受診者数	6,471	6,988	5,315	5,185	6,731
%	76.9%	79.8%	70.7%	73.4%	78.2%
B群計	38,354	38,900	35,593	34,599	38,302
2年連続受診者数	31,789	32,650	28,372	27,790	30,667
%	82.9%	83.9%	79.7%	80.3%	80.1%

A群とB群を比較すると、どの年度間での比較においてもB群の2年連続受診率がA群を上回っていた。2年連続受診率の差は、2017-2018年度間で5.8%、2018-2019年度間で6.5%、2019-2020年度間で9.3%、2020-2021年度間で9.0%、2019-2021年度間で9.9%となった。

なお、2019-2020年度間においては、新型コロナウイルス感染症の影響があったことから、A群・B群ともに2年連続受診率が低下した。2018-2019年度間と比較すると、A群では7.0%低下し、B群では4.2%低下した。受診者数でも2019年度を100%とした場合、2020年度受診者数はA群で78.1%、B群で81.2%と減少した。

【考察とまとめ】

A群とB群を比較した際に、どの年度間でもB群の2年連続受診率が上回っていた。このことから、受診日優先予約方式は、受診者自身が健診日等を選択する一般的な方式と比べ、連続受診を促す効果があると考えられる。

また、新型コロナウイルス感染症の影響があったと考えられる2019-2020年度間においても、B群の2年連続受診率はA群と比較し低下率が少ないこと、2019年度と2021年度間では連続受診率の差が9.9%となり、約1割ほどB群が上回ったことから、受診日優先予約方式には、新型コロナ感染症による受診控えを抑制する効果があったと考えられる。

今回の比較で、受診日優先予約方式には受診者の連続受診を促し、受診の機会を逃さないように働きかける導入効果があることがわかった。これは、受診者にとって、がんの早期発見・早期治療に繋がるメリットと考えられるため、今後も引き続き、受診日優先予約方式の推進に努めたい。