

## 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

平成30年度に集団健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、市町や医療機関から提出された精密検査結果連絡票にがん又はがんの疑いと記載のある症例について、発見がん追跡調査を実施した。がん毎に作成した調査票を各精密検査実施医療機関宛に1,043枚送付し、回収数は940枚、回収率は90.1%だった。この追跡調査の結果は、調査協力医療機関に報告した。また、精密検査未受診者には受診勧奨を行うなど、精密検査受診率の向上にも努めた。（『発見がん追跡調査結果』再掲）

### 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

福島第一原発において緊急作業に従事した作業員に対し、長期にわたる健康影響を明らかにする目的で、平成26年度から公益財団法人放射線影響研究所（令和元（2019）年度から独立行政法人労働者健康安全機構・労働安全衛生総合研究所）が疫学的研究を開始した。（厚生労働省補助事業）

当事業団では、公益財団法人全国労働衛生団体連合会から委託を受け、県内対象者のうち2名に健康診査及び面接を実施した。（『健康支援』再掲）

### 3] 特定保健指導に係る厚生労働科学研究事業への協力

自治医科大学看護学部の春山早苗教授を研究代表者とする厚生労働科学研究「循環器疾患・糖尿病等生活習慣病を予防するための情報通信技術を活用した保健指導プログラム及びその実践のための手引きの作成と検証」への研究協力を行った。特定保健指導を利用した積極的支援の15名にアンケート等を実施した。

### 4] 「がん教育」についての情報収集

学習指導要領が改訂され中学や高校の授業でもがんについて取り扱うこととなり、県内でもがん教育の準備が進められていることから、「がん教育」に必要な手法や教材、取り組みについての情報収集を行った。

## 2 集統計・解析

広く県民の疾病予防及び健康増進を推進する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等の計画、市町が定める健康増進計画の策定時等に参考にできるよう、健診・検査等で得られたデータの集統計や解析、がんの追跡調査等を行い、データ及びデータを統計的に分析したものを、受診団体及び調査・研究機関等に提供した。

### 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事業を促進するため、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」を活用して、受診団体ごとの地域職域診断サービス報告書を作成し、依頼のあった団体に提供した。報告書の内容は、受診団体ごとの有所見率や生活習慣の変化などの健康診査から得られたデータを全国や県の最新のデータと比較したもので、受診団体ごとの特性を統計的に分析した。

その分析結果の提供と併せて、保健師などの専門スタッフによる健診結果説明及び受診団体が実施する健康づくり支援への助言を行った。（『健康支援』再掲）

・地域職域診断サービス：24団体実施（14市町、10事業所）

## 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43号）を670部作成し、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	名	年月日	学会名等	発表者
(1) 子宮頸がん検診要精検者の検診履歴についての検討		R1.9.4	第57回栃木県公衆衛生学会	大出 定夫
(2) 便中ノロウイルス検査の検体保管温度による検査結果への影響		R1.9.4	第57回栃木県公衆衛生学会	鈴木 貴行
(3) 平成29年度乳がん検診における総合判定方式初年度の成績		R1.9.4	第57回栃木県公衆衛生学会	安達 美帆
(4) 学校心臓検診の精密検査結果から見た現状と課題		R1.9.4	第57回栃木県公衆衛生学会	斉藤 礼奈
(5) 看護師の立場から考える巡回健診における医療安全に対する取り組み		R1.9.4	第57回栃木県公衆衛生学会	矢野 泉
(6) 簡易専用水道検査における危険因子と安全対策への取り組み		R1.12.19	令和元年度簡易専用水道検査全国技術研究発表会	田邊 大輔
(7) 心房細動の発症因子を明らかにする共同調査による検討（第一報）		R2.2.27	第54回予防医学技術研究会議	井上 隆
(8) 胸部検診車における入射表面線量の測定～診断参考レベルとの比較～		R2.2.27	第54回予防医学技術研究会議	善谷 昌弘
(9) 眼底検査におけるデジタル画像レポートシステム導入と業務改善への取り組み		R2.2.28	第54回予防医学技術研究会議	金井 里恵
(10) 腎臓検診における尿蛋白陽性率変動についての一考察		R2.2.28	第54回予防医学技術研究会議	清水 正幸

## (1) 子宮頸がん検診要精検者の検診履歴についての検討

公益財団法人栃木県保健衛生事業団

○大出 定夫

阿部千鶴子

益子 和規

桑久保 修

山田 博之

森久保 寛

石塚 勉

### 【はじめに】

子宮頸がんは、ハイリスクヒトパピローマウイルス（以下HPV）の持続感染が原因で発症することが明らかになっているが、近年、罹患率は増加傾向にあり、特に20歳代から30歳代の若い女性を中心とした増加が問題となっている。

今回、当施設で実施した平成29年度住民検診における子宮頸がん検診の細胞診単独法、HPV-DNA検査併用法（以下HPV併用）、細胞診検査ASC-US時HPV-DNA検査追加（以下ASC-US時HPV追加）の3つの検診方式の実施状況を報告するとともに、HPV併用及びASC-US時HPV追加それぞれについて、過去に子宮頸がん検診を受診した群を群別化し、子宮頸がん検診細胞診判定時の「推定される病理診断」を細胞の異型度順にスコア化し、各群を年度別に比較することで若干の知見を得たので報告する。

### 【対象及び検討内容】

平成29年度住民健診において子宮頸がん検診を受診し、HPV併用で要精検となった489人、同じくHPV併用でHPV検査が陰性であった7,956人、及びASC-US時HPV追加で要精検となった608名を対象とした。それぞれの対象における1年前受診群、2年前受診群、3年前受診群に該当する者を抽出し、受診群ごとに平成29年度と前回受診年度の細胞の異型度を比較するため、推定される病理診断スコア（表1）を基にWilcoxon符号付順位和検定にて比較検討を行った。

表1 推定される病理診断スコア

結果(略語)	推定される病理診断	スコア
NILM	所見なし(非腫瘍性所見、炎症)	1
ASC-US	軽度扁平上皮内病変疑い	2
ASC-H	高度扁平上皮内病変疑い	5
LSIL	軽度異形成	3
HSIL	中等度異形成	4
	高度異形成	6
	上皮内癌疑い	7
SCC	扁平上皮癌疑い	8
AGC	腺異型	6
AIS	上皮内腺癌疑い	7

さらに、1年前受診群、2年前受診群、3年前受診群ごとに平成29年度のHPV併用要精検者に対するASC-US時HPV追加要精検者の細胞の異型度比較のため、推定される病理診断スコアを基にMann-Whitney U検定にて比較検討を行った。

### 【結果】

1. 表2に平成29年度検診方式別子宮頸がん検診の実施状況を示す。検診方式別受診者数は、細胞診のみ、ASC-US時HPV追加、HPV併用でそれぞれ1,397人、29,760人、8,556人とASC-US時HPV追加が全体の約75%を占めていた。要精検率では、細胞診のみが2.7%、ASC-US時HPV追加が2.0%、HPV併用が5.7%とHPV併用の要精検率が有意（ $P < 0.001$ ）に高かった。

精検受診率は、何れの検診方式もがん検診事業評価指標の許容値を上回る80%以上の精検受診率だった。精検の結果、細胞診のみでは存在しなかったが、ASC-US時HPV追加及びHPV併用では、それぞれ29人、25人について、がん又はがん疑いで発見がん追跡調査を行った。

2. 表3に発見子宮頸がん追跡調査の内訳を示す。ASC-US時HPV追加では、進行がん相当のIB期以上が4人（0.013%）、早期がん相当のIA期が1人（0.003%）、上皮内がん、高度異形成が合計で16人（0.054%）であった。一方、HPV併用では、IB期以上が2人（0.023%）、IA期が2人（0.023%）、上皮内がん、高度異形成が合計で16人（0.187%）であった。がん発見率で

表2 平成29年度検診方式別子宮頸がん検診実施状況

検診方式	受診者数	要精検者数 (%)	精検受診者数 (%)	精検結果内訳								発見がん 追跡調査数
				上皮内 がん	上皮内 腺がん	浸潤 がん	その他 のがん	異形成	腺異型	その他 の疾患	異常を 認めず	
細胞診のみ	1,397	38 (2.7)	31 (81.6)	0	0	0	0	7	0	0	24	0
ASC-US時 HPV追加	29,760	608 (2.0)	513 (84.4)	5	1	4	1	314	0	8	180	29
HPV併用	8,556	489 (5.7)	435 (89.0)	7	1	2	0	250	1	4	170	25

表3 平成29年度発見子宮頸がん追跡調査内訳

検診方式	がん		上皮内がん	高度異形成	中等度異形成	軽度異形成	その他の疾患	異常なし
	IB期以上	IA期						
ASC-US時 HPV追加	4 (0.013%)	1 (0.003%)	7 (0.024%)	9 (0.030%)	3 (0.010%)	3 (0.010%)	2 (0.007%)	0 (0%)
HPV併用	2 (0.023%)	2 (0.023%)	4 (0.047%)	12 (0.140%)	2 (0.023%)	2 (0.023%)	0 (0%)	1 (0.012%)

※( )内は子宮頸がん検診方式別受診者数で割った値

表4 HPV併用要精検者の過去の受診群別推定病変比較

推定される病理診断	3年前受診群 n=58				2年前受診群 n=32				1年前受診群 n=126			
	平成26年度		平成29年度		平成27年度		平成29年度		平成28年度		平成29年度	
	人	%	人	%	人	%	人	%	人	%	人	%
所見なし	48	82.8%	2	3.4%	24	75.0%	1	3.1%	98	77.8%	27	21.4%
軽度扁平上皮内病変疑い	3	5.2%	19	32.8%	3	9.4%	14	43.8%	9	7.1%	41	32.5%
軽度異形成	6	10.3%	29	50.0%	5	15.6%	13	40.6%	16	12.7%	43	34.1%
中等度異形成	0	0%	4	6.9%	0	0%	3	9.4%	2	1.6%	13	10.3%
高度扁平上皮内病変疑い	0	0%	2	3.4%	0	0%	0	0%	0	0%	1	0.8%
高度異形成・腺異形	1	1.7%	2	3.4%	0	0%	1	3.1%	1	0.8%	1	0.8%
推定される病理診断スコア比較	P<0.001				P<0.001				P<0.001			
平成29年度HPV陽性率	89.7%				93.8%				89.7%			

表5 HPV併用 HPV検査陰性者の過去の受診群別推定病変比較

推定される病理診断	3年前受診群 n=1,812				2年前受診群 n=312				1年前受診群 n=1,280			
	平成26年度		平成29年度		平成27年度		平成29年度		平成28年度		平成29年度	
	人	%	人	%	人	%	人	%	人	%	人	%
所見なし	1,792	98.9%	1,775	98.0%	283	90.7%	296	94.9%	1,198	93.6%	1,229	96.0%
軽度扁平上皮内病変疑い	9	0.5%	31	1.7%	15	4.8%	14	4.5%	57	4.5%	38	3.0%
軽度異形成	5	0.3%	4	0.2%	8	2.6%	2	0.6%	19	1.5%	11	0.9%
中等度異形成	1	0.1%	0	0%	2	0.6%	0	0%	1	0.1%	2	0.2%
高度扁平上皮内病変疑い	1	0.1%	2	0.1%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
高度異形成・腺異型	3	0.2%	0	0%	3	1.0%	0	0%	4	0.3%	0	0%
上皮内癌疑い	1	0.1%	0	0%	1	0.3%	0	0%	0	0%	0	0%
扁平上皮癌疑い	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	0.1%	0	0%
推定される病理診断スコア比較	NS				P<0.01				P<0.01			

表6 ASU-US時 HPV追加要精検者の過去の受診群別推定病変比較

推定される病理診断	3年前受診群 n=28				2年前受診群 n=89				1年前受診群 n=249			
	平成26年度		平成29年度		平成27年度		平成29年度		平成28年度		平成29年度	
	人	%	人	%	人	%	人	%	人	%	人	%
所見なし	20	71.4%	0	0%	60	67.4%	0	0%	194	77.9%	0	0%
軽度扁平上皮内病変疑い	2	7.1%	1	3.6%	8	9.0%	14	15.7%	12	4.8%	50	20.1%
軽度異形成	5	17.9%	16	57.1%	15	16.9%	56	62.9%	25	10.0%	144	57.8%
中等度異形成	1	3.6%	8	28.6%	3	3.4%	11	12.4%	5	2.0%	32	12.9%
高度扁平上皮内病変疑い	0	0%	0	0%	0	0%	1	1.1%	1	0.4%	5	2.0%
高度異形成・腺異型	0	0%	2	7.1%	3	3.4%	7	7.9%	11	4.4%	16	6.4%
上皮内癌疑い	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	0.4%	1	0.4%
扁平上皮癌疑い	0	0%	1	3.6%	0	0%	0	0%	0	0%	1	0.4%
推定される病理診断スコア比較	P<0.001				P<0.001				P<0.001			



は、HPV併用で高い傾向を示したが有意差 ( $P > 0.05$ ) は認められなかった。しかしながら、治療対象となる高度異形成、上皮内がん以上の発見率の比較では、HPV併用による発見率が有意 ( $P < 0.001$ ) に高かった。

3. 表4に平成29年度HPV併用要精検者の1年前受診群、2年前受診群、3年前受診群ごとの「推定される病理診断」の割合の比較、スコアで検定した結果及び平成29年度のHPV陽性率を示す。各受診群とも前回の結果に比べて平成29年度の方が細胞の異型度の高い割合が有意 ( $P < 0.001$ ) に高かった。さらに、1年前受診群と3年前受診群における平成29年度要精検者のスコアを比較した結果、1年前受診群に比べて3年前受診群の細胞の異型度は有意 ( $P < 0.01$ ) に高かった。また、平成29年度HPV併用要精検者は、どの受診群においても約9割がHPV陽性であった。
4. 表5に平成29年度HPV併用においてHPV検査が陰性であった者について、1年前受診群、2年前受診群、3年前受診群ごとに平成29年度と前回受診時の「推定される病理診断」の割合の比較とスコアで検定した結果を示す。3年前受診群では有意な差は見られなかったが、1年前受診群と2年前受診群では、前回受診時に比べて平成29年度の細胞の異型度が有意 ( $P < 0.01$ ) に改善している結果となった。
5. 表6に平成29年度ASC-US時HPV要精検者の1年前受診群、2年前受診群、3年前受診群ごとの「推定される病理診断」の割合の比較とスコアで検定した結果を示す。HPV併用と同様に各受診群とも前回の結果に比べて、平成29年度の結果の方が細胞の異型度の高い割合が有意 ( $P < 0.001$ ) に高かった。
6. 表4及び表6に示すHPV併用とASC-US時HPVの平成29年度要精検者を1年前受診群、2年前受診群、3年前受診群ごとに推定される病理診断スコアで比較検討した結果、ASC-US時HPVの方がHPV併用に比べて有意 ( $P < 0.01$ ) に細胞の異型度が高かった。

#### 【考察】

HPV併用の子宮頸がん検診で平成29年度要精検者の1年前受診群、2年前受診群、3年前受診群のどの受診群においても前回受診時の細胞の異型度に対して、平成29年度の検診受診時には明らかに細胞の異型度が高い方に移行していた。HPV併用要精検者の約9割はHPV陽性であり、このことが細胞の異型度の悪化に関与していることが考えられた。一方、HPV陰性者では、前回受診時に比べて29年度の細胞の異型度は有意 ( $P < 0.01$ ) に改善しており、改めてHPVが子宮頸がんのリスク要因であることを裏付ける結果になったと考えられる。

ASC-US時HPVでは、何れの群においても平成29年度要精検者の細胞の異型度の割合はHPV併用と同様の傾向を示し、前回結果に比べ有意に ( $P < 0.001$ ) 細胞の異型度は高くなっていたが、その割合はHPV併用よりも有意 ( $P < 0.01$ ) に高かったことから、ASC-US時HPVで要精検となった者の中にHPV陽性者が非常に高い割合で存在しているのではないかと考えられた。

また、子宮頸がん追跡調査の結果では、治療の対象となる高度異形成以上の発見率がASC-US時HPVに比べHPV併用では有意 ( $P < 0.001$ ) に高かったことから、細胞診とHPV検査を同時に実施するHPV併用では、子宮頸がんに進展する前の段階で効率的に前がん病変を拾い出していることが示唆された。

#### 【まとめ】

平成29年度子宮頸がん検診要精検者を検診方式別に「推定される病理診断」で前回結果と細胞の異型度を比較したことにより、HPVが子宮頸がんのリスクとして関与していることが示唆されたと共に、細胞診とHPV検査を同時に実施する併用検診では、子宮頸がんの前がん病変を高率に拾い上げることができていることが判明した。

## (2) 便中ノロウイルス検査の検体保管温度による検査結果への影響

公益財団法人栃木県保健衛生事業団 ○鈴木 貴行 松島 史朗 山田 博之  
石塚 勉

### 【はじめに】

ノロウイルスは、冬季に発生する感染性胃腸炎の原因のひとつとされる。大量調理施設衛生管理マニュアル（厚生労働省）では、調理従事者の衛生管理として「10月から3月までの間は月に1回以上又は必要に応じてノロウイルスの検便検査に努めること」としている。

また重篤化する例がある小児や高齢者が集まる保育園、社会福祉施設等の職員の便中ノロウイルス検査も近年増加している。

ノロウイルス検査の検体は冷蔵又は冷凍保管が望ましいとされ、当事業団でもお客様向けリーフレット等で可能な限り検体提出日当日の採便と検体の低温保管をお願いしているが、実際には設備の都合等で低温保管されていない場合がある。

そこで、冬季（10月～3月）を想定して便検体の保管温度及び保管日数が検査結果に与える影響を確認することとした。また、当事業団では検体の回収を行っており、検体の運搬方法が適切か確認するため検体運搬時の採便容器の温度変化の確認も行った。

### 【方 法】

#### 1 検体の保管温度、日数による検出状況の変化

便中の夾雑物の影響でノロウイルスが検出不可能となるか確認するため新鮮なノロウイルス陰性便に陽性検体を添加して試験を行った。

まず、予備試験としてウイルス量が一定の範囲内になるよう陽性検体の10%（W/V）便懸濁液を新鮮な陰性便に添加して検出状況を確認した。

次に、陽性検体の固形状便と新鮮な陰性便を混合した試料でも同様に試験を行った。

なお、10%便懸濁液及び固形状便ともに前年度に検査を行い-20℃で凍結保存していた陽性検体を使用した。

#### (1) 試料の調製及び保管温度、日数

陽性検体を新鮮な陰性便に添加した試料（0日目）を等量ずつ小分けし、それぞれを4℃及び25℃で1日、3日、5日間保管後にリアルタイムPCR法にて測定を行った。

#### (2) 試薬及び機器

試薬：タカラバイオ TaKaRa ノロウイルスG I /G II 検出キット（RR297A）

機器：タカラバイオ Thermal Cycler Dice Real Time System Lite

#### (3) 検査方法

リアルタイムPCRの反応条件は、試薬の指示書に従いデータ取得を35サイクルとし、リアルタイムPCRで得られた増幅曲線が設定した閾値を超えた時のサイクル数（以下、Ct値）を比較した。

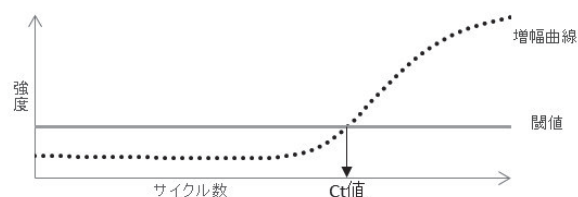


図1 リアルタイムPCRのCt値

## 2 検体回収時の採便容器内部の温度変化

内部に温度計を取付けた採便容器を試験管ラックに立て、保冷剤の入った発泡スチロール製ボックスに入れ、検体回収を行うと同時に採便容器内の温度と外気温を30分毎に記録した。

### 【結果】

#### 1 検体の保管温度、日数による検出状況の変化

##### (1) 10%便懸濁液を添加した試料

保管温度、日数別に検出状況を確認したが、全ての試料でノロウイルスを検出することが出来た。また、保管温度・日数ごとに各試料のCt値の差を平均するとその差は0.3～0.8であった。(表1)

表1 10%便懸濁液を添加した試料での保管温度・日数別のCt値の変化

温度 \ 日数	1日	3日	5日
4℃	0.4	0.7	0.8
25℃	0.3	0.8	0.7

##### (2) 固形状便を添加した試料

10%便懸濁液を添加した試料と同様に保管温度、日数別に検出状況を確認したが、全ての試料で検出することが出来た。また、保管温度・日数ごとに各試料のCt値の差を平均するとその差は-1.7～0.5であった。(表2)

表2 固形状便を添加した試料での保管温度・日数別のCt値の変化

温度 \ 日数	1日	3日	5日
4℃	0.5	-0.8	-1.0
25℃	0.5	-1.7	-1.2

## 2 検体回収時の採便容器内部の温度変化

冬季(10～3月)で最も気温が高い10月に検体回収と同時に採便容器の内部温度と外気温を記録した。

外気温は20～22℃の間を推移していたが、採便容器内部の温度は、検体運搬ボックスに保冷剤を入れてから30分後に最低温度になり、その後徐々に上昇したが6時間後でも11℃程度を維持していた。

検体運搬ボックスに保冷剤を入れた1時間後には訪問先での回収を開始し、4時間後には回収を終了して検査室に検体を搬入している。検体回収の都度、検体運搬ボックスの蓋を開閉しているが、その間の採便容器内部の極端な温度変化はなかった。(図2)

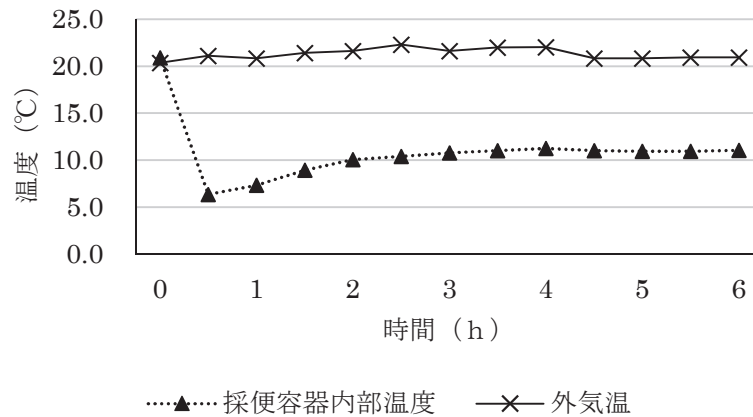


図2 採便容器内部温度と外気温の変化

### 【考察】

冬季を想定して保管温度及び保管日数の違いによって検査結果に影響するのか新鮮なノロウイルス陰性便に陽性検体を混合した試料を用いて比較したが、今回は全ての試料でノロウイルスが検出され、偽陰性になる例はなかった。

また、検体回収時の採便容器内部の温度変化からも現在運用している検体の運搬・保管方法は検査結果に影響しないと考えられる。

しかし、試料毎にCt値の変化には差があり、便中の夾雑物による影響は検体によって差があると思われること等から新鮮な陽性検体を用いて同様の試験を重ね、今回得られた結果を再確認する必要があると思われる。

また夏季でもノロウイルスを原因とする食中毒が発生しているため、7月や8月を想定した、より高温で保管した場合の影響を確認することも今後の課題であり、1年をとおして安定した検査精度を確保しておく必要があると思われる。

### 【まとめ】

検査室においては、検体を適切に取扱い、品質を維持したまま検査を行うことは勿論だが、依頼者の理解や協力を得ながら、今後も検査精度の維持に努めたい。



## (3) 平成29年度乳がん検診における総合判定方式初年度の成績

公益財団法人栃木県保健衛生事業団 ○安達 美帆 松本 悠季 平澤 舞  
 山根 律子 小澤 稔子 大塚 幸雄  
 神尾 恵子 増田 英夫 山田 博之  
 阿部 聡子 阿久津敏恵 森久保 寛  
 石塚 勉

## はじめに

当施設では平成12年度から出張型住民検診において、マンモグラフィ（以下、MG）と超音波（以下、US）の分離併用独立判定方式（以下、独立判定方式）での乳がん検診を行っており、近年では乳がん検診の約85%を占めている。平成29年度からは出張型住民検診においてMGとUSの分離併用総合判定方式（以下、総合判定方式）での乳がん検診を行っている。そこで今回総合判定方式初年度の成績が出たので報告する。

## 目的

MGとUSの総合判定方式による乳がん検診の効果を検討する。また、平成29年度乳がん検診でMGとUSによる総合判定の結果、精検不要となった受診者の次年度の結果を調査する。

## 対象・方法

独立判定方式であった平成28年度の受診者42,495名と総合判定方式の平成29年度の受診者43,805名の検診成績を比較検討する。また、平成29年度の受診者について、総合判定方式導入前後の要精検率を比較し、総合判定後に精検不要となった受診者のMG・USそれぞれのカテゴリーと所見内容及び乳房構成と、次年度の受診結果を調査した。

## 結果

独立判定方式の平成28年度と総合判定方式の平成29年度の比較を表1に示す。要精検率が4.5%から3.9%に低下し、がん発見率は0.24%から0.26%に、陽性反応適中度は5.3%から6.6%に上昇した。

表1. 追跡調査の結果

	受診者数	総合判定対象者数 (%)	要精検者数 (%)	発見がん数 (%)	陽性反応適中度 %
H28年度	42,495	—	1,932 (4.5)	103 (0.24)	5.3
H29年度	43,805	2,195 (5.0)	1,702 (3.9)	112 (0.26)	6.6

平成29年度の年齢階層別受診者数と総合判定前後の要精検率を図1に示す。総合判定を行ったことで要精検率が減少しているが、特に30代後半から40代にかけての差が大きくなっている。総合判定後精検不要となった受診者の年齢階層別乳房構成内訳を図2に示す。総合判定前後で要精検率の差が特に大きくなっていた30代後半から40代にかけての乳房構成をみると、高濃度乳房とされる極めて高濃度と不均一高濃度の割合が高くなっている。

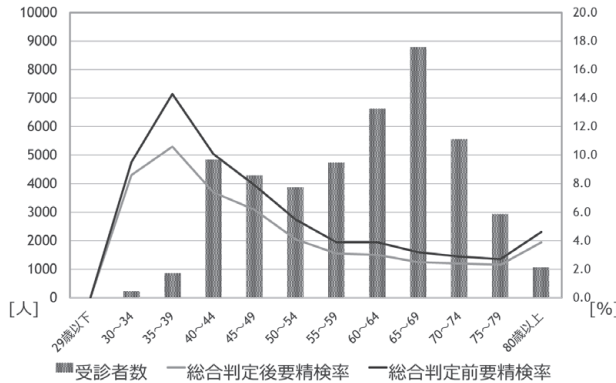


図1. 年齢階層別受診者数・要精検率

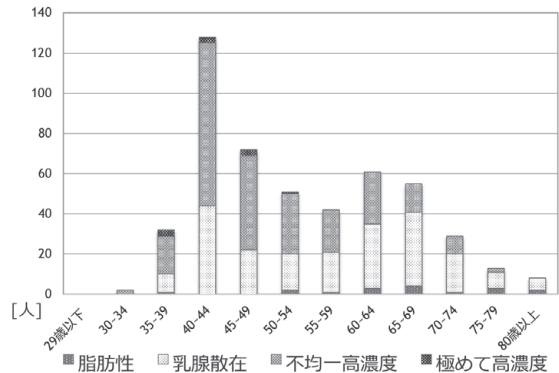


図2. 総合判定後精検不要者の年齢階層別乳房構成内訳

総合判定対象者のモダリティ別内訳は、MGのみでカテゴリー3以上となった受診者1,258名、USのみでカテゴリー3以上の受診者731名、MGとUSの両方でカテゴリー3以上の受診者206名だった。

MGの確定読影カテゴリー3以上で総合判定後に精検不要となった受診者482名のMGの所見内容と精検不要と判定された理由を図3に示す。USの確定読影でカテゴリー3以上、総合判定後に精検不要となった受診者は11名と少なく、MGで良性の所見と判断されたため精検不要としたものが多数を占めていた。

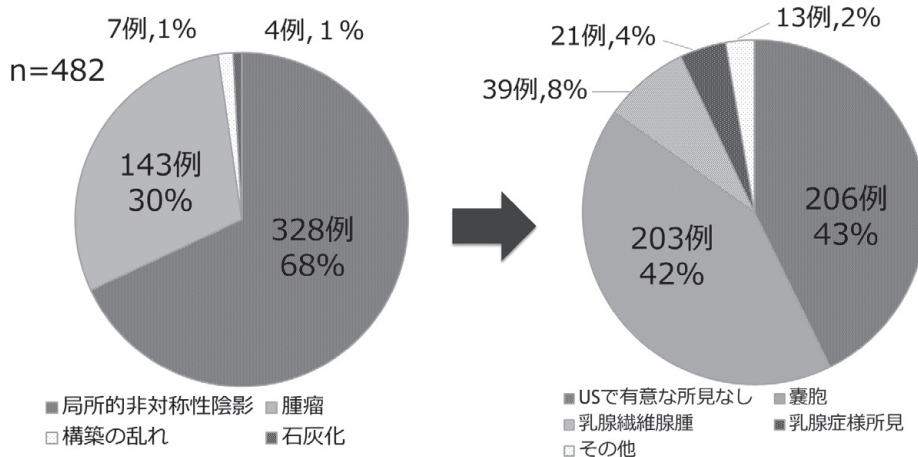


図3. MGカテゴリー3以上で総合判定後に精検不要となった受診者の所見及び判定理由

平成29年度総合判定で精検不要と判定された受診者の次年度の結果を図4に示す。乳がん検診は2年に一度が基本であるため平成30年度未受診は221名だった。

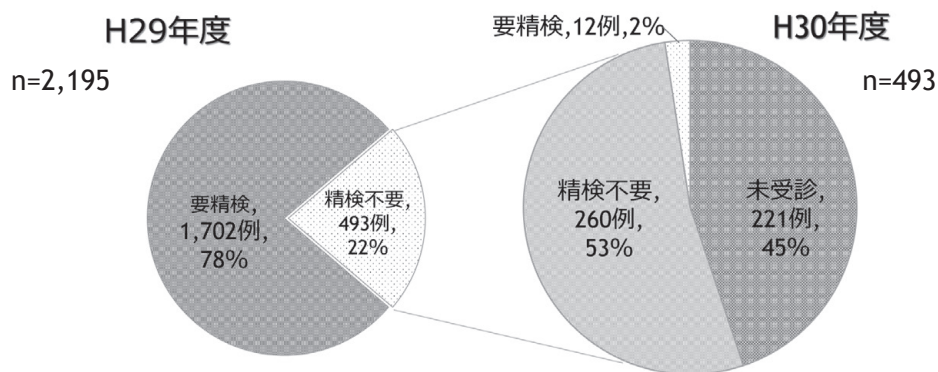


図4. 平成29年度総合判定精検不要者の次年度の結果

## 考 察

総合判定方式を導入した平成29年度は前年度と比較すると、要精検率は低下し、がん発見率や陽性反応適中度は上昇した。また、MGカテゴリー3以上で総合判定後精検不要となった方のうち、大部分を占めていた所見はFADと腫瘍であり、超音波と総合的に判定した結果、超音波で指摘可能な乳腺内所見や嚢胞であることから、精検不要とされているものが多数を占めた。

精検不要者の年齢階層別乳房構成では、総合判定前後で要精検率の差が特に大きくなっていった30代から40代にかけて、高濃度乳房が多数を占めていた。MGでカテゴリー3以上となった高濃度乳房の受診者の所見が、乳腺の多い部分を得意とするUSとの総合判定で、乳腺の重なりと判断され、カテゴリーが下がったと考える。

このことから、MGとUSによる総合判定方式の導入は、要精検率を低下させることができ、独立判定よりも利益を増加させ、不利益を減少させることが示唆された。

しかし、精検不要とした判断が正しかったかどうかは今後の検診を注視していく必要がある。平成29年度の乳がん検診で総合判定後に精検不要となった受診者のうち、次年度乳がん検診を受診したのは272名、そのうち要精検は12名だった。平成30年度受診者の多くは変化なしの精検不要であり、総合判定により精検不要としたことは現段階では適正だったと考える。

## まとめ

平成29年度より分離併用総合判定方式を導入した結果、がん発見率、陽性反応適中度は維持しつつ要精検率を下げる事が出来た。次年度以降も精度が維持できるか注視すべきと考える。また、乳がん検診は2年に一度が基本であるため、総合判定で精検不要となった受診者については次年度以降も経過を調査する必要があると考える。

#### (4) 学校心臓検診の精密検査結果から見た現状と課題

公益財団法人栃木県保健衛生事業団 ○齊藤 礼奈 手塚 桂子 桑久保紀子  
 福田 知子 齊藤シヅ子 井上 隆  
 山田 博之 石塚 勉

##### 【はじめに】

学校心臓検診は、児童生徒の心臓疾患を早期に発見し、適切な管理指導に繋げると共に突然死の予防を目的とし、昭和56年度より中学1年生を対象に開始され、学校保健法の改正により平成7年度からは小学1年生において定期健康診断にも心電図検査が義務化された。

今回、平成29年度の栃木県における小学1年生、中学1年生の学校心臓検診の実施状況と精密検査の結果について集計し、課題が抽出されたので報告する。

##### 【対象と方法】

平成29年度栃木県内の小学1年生、中学1年生の要精検者のうち、学校生活管理指導表が回収された小学1年生525人、中学1年生821人の精密検査結果を疾患別に集計し、検討を加えた。なお、栃木県の学校心臓検診は5つの機関によって行われている。

##### 【学校心臓検診の流れ】

図1に栃木県学校心臓検診システムを示す。

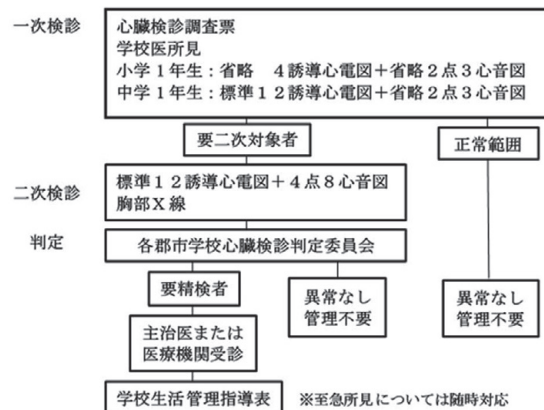


図1 栃木県学校心臓検診システム

##### 【結果】

##### (1) 学校心臓検診実施状況

表1に学校心臓検診実施状況を示す。小学1年生は受診者数16,619人、要精検率3.7%、回収率85.9%、中学1年生は受診者数17,602人、要精検率5.8%、回収率80.0%であった。

表1 学校心臓検診実施状況

	受診者数	要精検		精検結果回収	
		人	%	人	%
小学1年生	16,619	611	3.7	525	85.9
中学1年生	17,602	1,026	5.8	821	80.0



(2) 精密検査結果と管理区分

表2に精密検査結果の疾患別内訳を示す。小学1年生は川崎病既往が最も多く、次いで不完全右脚ブロック、不整脈であった。中学1年生は不整脈が最も多く、次いで不完全右脚ブロック、弁膜症であった。異常なしは小学1年生78件、中学1年生は198件であった。

図2に精密検査結果の管理区分を示す。管理区分はC（同年齢の平均的児童生徒にとっての軽い運動にのみ参加可）、D（同年齢の平均的児童生徒にとっての中等度の運動にまで参加可）、E（同年齢の平均的児童生徒にとっての強い運動にも参加可）、管理不要が付与されており、運動制限のあるC、Dの割合は、小学1年生1.7%、中学1年生1.3%であった。

表2 精密検査結果の心疾患別内訳（件）

疾患別内訳		小学1年生	中学1年生
先天性心疾患	心室中隔欠損	56	44
	心房中隔欠損	22	29
	動脈管開存	13	12
	その他	40	33
弁膜症		47	115
川崎病既往		108	51
心筋症（疑い含む）		3	2
心電図異常	不完全右脚ブロック	78	125
	不整脈	74	194
	WPW症候群	16	29
	QT延長症候群	3	13
	ST-T異常	1	11
	その他	40	80
その他の心疾患		4	8
異常なし		78	198
合計		583	944

※内訳には疾患重複者を含む

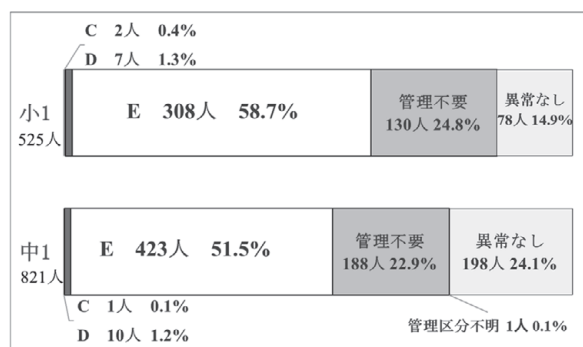


図2 精密検査結果の管理区分

(3) 新たに発見された心疾患

今回の学校心臓検診において心臓検診調査票に既往歴の記載はなく、初めて精密検査を受診して診断された疾患を新たに発見された心疾患として集計した。

小学1年生は精密検査結果が回収できた525人のうち259人（49.3%）、中学1年生は精密検査結果が回収できた821人のうち477人（58.1%）に心疾患が新たに発見された。

表3に新たに発見された心疾患の内訳を示す。先天性心疾患、心筋症は小学1年生、中学1年生ともに発見された。さらに、WPW症候群やQT延長症候群なども発見され、管理区分が付与された。

小学1年生より中学1年生は弁膜症や不完全右脚ブロック、不整脈などが多く、中学1年生より小学1年生はWPW症候群が多かった。

表3 新たに発見された心疾患（件）

疾患別内訳		小学1年生	中学1年生
先天性心疾患	心房中隔欠損	2	5
	冠動脈肺動脈瘻	1	0
	卵円孔開存	0	1
弁膜症		13	49
心筋症（疑い含む）		1	1
心電図異常	不完全右脚ブロック	75	107
	不整脈	59	114
	WPW症候群	16	8
	QT延長症候群	3	8
	ST-T異常	1	10
	その他	37	52
その他の心疾患		3	8
合計		211	363

※内訳には疾患重複者を含む

## (4) 精密検査「異常なし」の学校心臓検診結果

表4に精密検査結果で「異常なし」だった者の学校心臓検診の結果を示す。小学1年生は不完全右脚ブロックが最も多く、次いで心雑音であった。中学1年生は心雑音が最も多く、次いで左室肥大の疑い、不完全右脚ブロックであった。

表4 「異常なし」の学校心臓検診の結果（件）

疾患別内訳	小学1年生	中学1年生
不完全右脚ブロック	21	26
心雑音	12	37
異常Q波	9	12
左室肥大の疑い	4	30
その他	37	109

※内訳には疾患重複者を含む

## 【考 察】

精密検査結果回収率は小学1年生85.9%、中学1年生80.0%であった。未回収の中には精密検査や定期検査の未受診者の存在が考えられ、適切な治療や管理指導がされていないことが懸念される。回収率を上げるため、市町教育委員会や養護教諭と連携して受診勧奨と精密検査結果回収の仕組み作りをしていく必要があると考える。

学校心臓検診を実施することで先天性心疾患や突然死につながる心疾患を新たに発見でき、また、適切な管理区分が付与されることから学校心臓検診の有用性を改めて確認することができた。

精密検査で「異常なし」だった者の学校心臓検診の結果を振り返ると不完全右脚ブロックなどの心電図異常や心雑音が多かったことから、現在の心電図・心音図方式に心エコー検査を追加することで要精検率を減少させ、児童生徒や保護者への検査に係る負担軽減につながると考える。

## 【まとめ】

平成29年度学校心臓検診の集計により重要な心疾患の発見が確認でき、検討課題が抽出された。

今後は、学校心臓検診の発展のため市町教育委員会や養護教諭と連携し、精密検査結果回収率を上げるとともに、精密検査受診状況については、複数年度での傾向についても調査していきたい。

## (5) 看護師の立場から考える巡回健診における医療安全に対する取り組み

公益財団法人栃木県保健衛生事業団 ○矢野 泉 菊池 宏美 大出 定夫  
山田 博之 石塚 勉

## はじめに

当事業団では、受診者や従事者が安心して健診を実施できるよう、より質の高い健診技術を提供する目的で、各種マニュアルの作成や感染症対策チーム（ICT）の発足など安全管理体制を整備・構築し、様々な取り組みを行い、医療事故の防止に努めている。

そこで今回、巡回健診業務の中で、看護師が携わる医療安全活動やICTの活動の実際を紹介するとともに今後の課題などを抽出したので報告する。

## マニュアルの作成

常勤職員と非常勤職員の手順を標準化した上で業務に臨めるよう、各種マニュアルを作成し毎年改訂を行っている。

安全に検査を実施する上で、受診者の禁忌事項や検査のリスクとなる項目を確認することは重要である。表1に禁忌事項・ハイリスク事項の確認体制を示す。看護師による問診の聴取、さらに、血圧測定の見護師が内容の再確認を行っている。各検査担当看護師は、得た情報の再確認や全身状態の観察を充分行った上で、検査を実施している。

表1 禁忌事項・ハイリスク事項の確認体制

項目	問診及び血圧担当者の確認事項	各検査・介助担当者の確認事項
採血	・確認事項なし	・アルコール綿でのかぶれの確認 ・VVRのエピソード確認 ・当日の体調確認
子宮がん検診	・手術歴などの既往歴確認 ・出産の有無や経膣分娩の有無の確認 ・股関節可動域の確認 ・初回受診時、リーフレットを用いて検診除外の確認や受診しやすいポイントの説明 ・血圧測定の職員が再確認	・問診での情報を再確認し検査医と情報を共有して検査を実施
乳がん検診	・禁忌事項の確認 ・手術歴などの既往歴、体内挿入物の確認や出血傾向の有無など現病歴の確認 ・血圧測定の職員が再確認	・問診での情報を再確認 ・初回受診時、乳房圧迫の必要性やリラックスすることの重要性を説明してから検査を実施
胃がん検診	・禁忌事項及びリスクとなる項目の確認 ・血圧測定の職員が再確認 ・血圧測定により当日の体調を確認 ・医師の判断を仰いで同意書に自署	・問診での情報を再確認 ・胃X線（バリウム）検査中止同意書を活用

## リスク管理委員会

理事長を委員長としたリスク管理委員会を実効あるものとするため設置されたリスク管理部会では、リスクマネージャーを中心に健診でのトラブルの情報の収集・分析を行い、再発防止対策を検討している。特に、採血やがん検診での偶発症などの発生状況を把握することは看護師の重要な役割である。表2に偶発症などの過去5年間の件数・対応策を示す。

採血では、迷走神経反射や神経損傷、痛み、痺れなどのトラブルが発生する。それらを未然に防止し、より安全な採血を実施する目的で全症例、翼状針による採血の運用を開始した。また、

各種取り組みにより、偶発症などは緩やかに減少傾向にある。針刺し事故に関しては、採血後にリキャップをすることで多く発生することから、抜針時に針が格納される安全機能付き翼状針を使用することとした。しかし、慌てる状況や思い込みにより、針の格納が不十分なことがあり、針刺し事故が発生するため、件数の変化はなかった。

表2 偶発症などの過去5年間の件数・対応策

項目	偶発症等	H26	H27	H28	H29	H30	対応策
採血	採血副作用	29	20	9	12	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>・翼状針による採血</li> <li>・ディスプレイザブルの止血テープを導入</li> </ul>
	迷走神経反射 (VVR)	35	37	27	23	11	
子宮がん検診	出血・痛み等	11	9	2	4	0	・初回受診説明用リーフレットを活用
乳がん検診	気分不快等	4	3	3	1	2	
胃がん検診	誤嚥	7	13	7	3	18	<ul style="list-style-type: none"> <li>・胃X線（バリウム）検診中止同意書を導入</li> <li>・必要時アームカバーの装着</li> </ul>
	気分不快等	28	12	11	5	2	
採血	針刺し事故	3	3	2	3	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>・安全機能付翼状針を導入</li> <li>・ナースシューズを着用</li> </ul>

### 職員への周知及び教育

リスク管理部会で検討された事項は、トラブル再発防止のため、リスクマネジャーを通じて職員に周知される。非常勤職員には文書で通知している。その周知文書を図1に示す。

### 感染症対策の取り組み

表3に感染症に講じた対策を示す。

採血においては、血液汚染による交差感染を防止するため、受診者一人毎に手袋を交換している。従事者は、落下物からの汚染を防ぐため、サンダル着用を不可とし、つま先が覆われたナースシューズを着用することとした。

表3 感染症に講じた対策

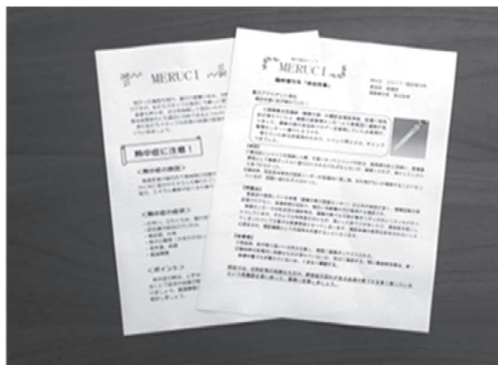


図1 周知文書

項目	受診者に対して	従事者に対して
採血	<ul style="list-style-type: none"> <li>・翼状針を導入</li> <li>・1例ごとに手袋を交換</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・安全機能付き翼状針を導入</li> <li>・ナースシューズを配布</li> <li>・1列ごとに手袋を交換</li> </ul>
子宮がん検診	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ディスプレイザブルスカーツの使用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・予防衣の着用</li> </ul>
胃がん検診	<ul style="list-style-type: none"> <li>・必要時アームカバーの使用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ディスプレイザブルエプロンの使用</li> </ul>

### 感染症対策チーム (ICT) の活動

感染症対策を組織的に行うため技術部門の他職種と連携を図り、感染症対策チーム (ICT) を発足し、看護部門では、採血と子宮がん検診の実態調査を行った。

表4にICT実態調査チェックリストを示す。チェックリストは、スタンダードプリコーションに基づくリスク管理に重点を置いたものである。

表5にICT実態調査の結果を示す。年3回実施し回数を重ねることで、業務の改善が認められた。



表4 ICT実態調査チェックリスト

チェック項目	着眼点	基準
ゾーニングの徹底	清潔なもの、汚染されたものの設置場所を明確に区切り混在させない	金属トレイと白トレイを正しく使用しているか 机は整理整頓されており、必要以上の物品はおいていないか 必要物品の配置は適切か
衛生的な手順の徹底	清潔なもの、汚染されたものの取り扱いが適切である	酒精綿は4～5人分（少量）をトレイに出して使用しているか 採血器具（ホルダー付き翼状針及びシリンジ）は受診者毎に開封してるか 消毒の方法は適切か 採血器具の扱いは適切か。（分注の手技など）
汚染区域における予防衣の着用	白衣の着用は適切か	白衣に汚れがない 袖から私服が出ていない
手袋の着用	受診者一人1枚、汚染時交換しているか	
手指の消毒、手洗いの励行	手袋交換時、汚染時手洗い消毒をしているか	手袋交換時、消毒しているか 汚染時手洗いしているか
鋭利な器材の放置	採血後の針は適切に廃棄されているか	抜針後直ちに廃棄ボックスへ廃棄しているか 翼状針はロックして捨てているか シリンジは針と一体化して捨てているか 廃棄ボックスは採血後すぐに針が廃棄できるような場所に設置し、固定してあるか 廃棄ボックスから針が飛び出していないか
作業台の消毒	机や机上の物品に血液が付着した場合は早急に拭き取り、常に清潔な状態か	
廃棄物の処理	感染性廃棄物は適切に分類されているか	感染性廃棄物、一般ごみが正しく分類されているか 撤収時には、廃棄物が床に落ちていないことを確認しているか

表5 ICT実態調査の結果

チェック項目	初回評価	最終評価	特記事項
ゾーニングの徹底	×	×	受診票が作業机上に置かれており、血液汚染の可能性がある
衛生的な手順の徹底	×	○	酒精綿を少しだけトレイに出せていた
汚染区域における予防衣の着用	○	○	
手袋の着用	○	○	
手指の消毒、手洗いの励行	×	△	手指の消毒をしてから手袋を装着しているが、水道がないため、こまめに手洗いが出来ない。
鋭利な器材の放置	△	○	廃棄ボックスの8分目で廃棄されていた
作業台の消毒	△	○	
廃棄物の処理	○	○	

## 考 察

健診現場における医療安全は、問診における禁忌事項やリスクとなる項目の確認の徹底が重要なカギとなる。更に正確性を向上させるためには受診者を観察し状態を把握した判断を加味することも重要であり、看護師が効果的・効率的に問診を実施することが、その後の健診の進捗に重要な影響を及ぼしていると思われた。しかし、問診で収集した情報が後の検査者に伝達されない事例も経験することがあり、さらなる円滑な運用の検討が必要と考える。

健診独自の感染症対策を講じ実行してきたが、リスク管理委員会やICT活動など、組織的に取り組むことで従事者の意識が向上し、効果を上げていると思われた。特にICT活動では対策が遅れている項目が明確になり、その方向性を絞り込むことに繋がっている。

健診現場では非常勤職員の割合が高いことから情報の共有が困難で、文書で周知し事故防止に努めているが、理解度の判断ができないこともあり、効果の確認が難しいと思われた。年度末に実施している非常勤職員の研修会の活用や、常勤職員が朝礼や個人に直接繰り返し発信することも必要であると考えます。

## まとめ

安心して健診を実施するために、組織的に事故防止に取り組むことの重要性を再認識した。今後、常勤・非常勤問わず職員の教育について方法を再考し、事故防止のための教育の拡充を図りたい。

## (6) 簡易専用水道検査における危険因子と安全対策への取り組み

公益財団法人栃木県保健衛生事業団

○田邊 大輔 石塚 昌美 松島 史朗  
山田 博之 石塚 勉

### 1.はじめに

当機関では技術部門の職員が行う検査において、業務上の危険要因を把握し改善することを目的として、技術部長をリーダーとし平成29年度に「安全対策チーム」を立ち上げた。

今回、簡易専用水道検査部門を対象に実施した調査結果から、作業上の危険要因の抽出から改善策までの結果を紹介するとともに、今後の課題等についてまとめたので報告する。

### 2.実施手順

- (1) 安全点検用チェックシートの作成
- (2) 安全点検の実施
- (3) 改善に向けた取り組み

### 3.実施方法

- (1) 安全点検用チェックシートの作成  
当検査所の職員全員で、図1に示す手順で意見を出し合い検討を重ねていった。
  - ①1R：日常の検査の中でどんな危険が潜んでいるかの危険要因を列挙した。
  - ②2R：挙げられた意見の中から、汎用的かつ特に注意すべき17の要因のうち、簡易専用水道検査に該当する10の要因を表1に示す通りに絞り込んだ。
  - ③3R：上の要因に対し「私ならこうする」という視点で、簡易専用水道検査員7名で具体的な対策を挙げた。
  - ④4R：皆で議論を重ね、「私たちはこうする」という行動目標を立案した。
 以上の工程を経て、17(10)の危険要因の中に更に詳細なチェック項目を設け、最終的に41項目（当初は40項目で、平成30年度に1項目追加）からなる安全点検用チェックシートを作成した。

図1 チェックシート作成までの手順

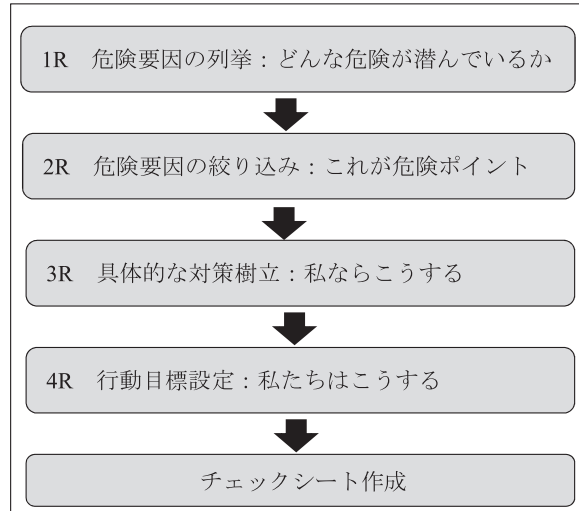


表1 分類した危険要因例  
(簡易専用水道検査に該当する10要因)

分類	危険要因
墜落・転落	天候、作業環境、不注意
転倒	施設老朽化、障害物
激突	風で飛んだ屋上ハッチ
飛来・落下	工具落下、天板老朽化
はさまれ・巻き込まれ	マンホール蓋、施錠部
有害なものとの接触	FRP繊維、毒虫、蜂
交通事故	整備不十分
無理な動作	高重量の蓋を持ち上げる際の腰痛
やけど	熱湯配管への接触
その他	屋上での閉じ込め、一人体制による事故

### (2) 安全点検の実施及び結果

完成したチェックシートをもとに、管理者2名による現地での安全点検を行い、結果を表2に示した。

第1回の点検では、40項目中不適合が4項目（適合22項目、未実施14項目）、第

2回の点検では、41項目中不適合が2項目（適合31項目、未実施8項目）であり、不適合項目は2項目減少した。第3回の点検では、41項目中不適合が2項目（適合29項目、未実施10項目）であり、前回と比較すると不適合項目数は変化しなかったが、不適からの改善が確認された。

具体的な内容については表2に示した通りで、第1回の点検では激突1項目／飛来・落下3項目が不適合で、第2回では飛来・落下2項目が不適合、第3回では飛来・落下1項目／有害なものとの接触1項目が不適合という結果となった。

### (3) 改善に向けた取り組み

安全点検後の主な不適合事例と改善方法を表3に示した。いずれの事例も「見える化」することで、早急な改善に繋げることができた。

## 4.考察

簡易専用水道検査においては、「激突」、「飛来・落下」に関する危険要因が多いため、不適合項目には人的部分と同じくらい器具や備品の充足が大きく反映される。点検時の未改善事項も、組織として備品を揃えて行動計画を持って対応すれば、不適は解消される項目である。

第1回の点検から第2回の点検までで、不適合事例は半分に減っており、検査員が主体的に取り組んだ効果を感じられた。第3回の点検では不適合事例数は変化なかったが、以前の不適合の改善と新しい視点からの指摘が見られ、今後の向上に繋がる方向性を示したと言える。

検査員が日ごろから業務上の危険を感じ、不安を感じている事例を洗い出（見える化）して計画を作成し、実行し、チェックする流れを作成できたことは、安全安心な職場環境作りにおいて有効性があったと考えられる。

また、器具や備品において、劣化や不足を組織として常に意識し、安全安心に向けて各員が取り組むことで、刻々と変化する状況に対応し、結果として検査精度の向上に繋がる

と考えられる。

## 5.まとめ

検査における危険因子は、間接的ではあるが検査精度にも繋がるため、正確な判定結果を提供する検査機関としての社会的使命を果たすためにも、引き続き安全対策に取り組んでいきたい。

表2 安全点検の結果

分類	第1回	第2回	第3回
墜落・転落	0	0	0
転倒	0	0	0
激突	1	0	0
飛来・落下	3	2	1
はさまれ・巻き込まれ	0	0	0
有害なものとの接触	0	0	1
交通事故	0	0	0
無理な動作	0	0	0
やけど	0	0	0
その他	0	0	0
不適合数計	4	2	2

表3 安全点検後の主な不適合事例と改善方法

分類	不適事例	改善方法
激突	ヘルメットを着用していない	ミーティングや教育訓練での徹底
飛来・落下	高所安全講習の受講を行っていない（安全ベルトの取扱い）	予算計上し、検討中
	ファスナー付きポーチを使用していない	密封性が確保された器材を新規購入
	マンホールを開ける際のボルト等に注意を払っていない	作業中のボルトやナットの置く位置をミーティング等で意思統一
有害なものとの接触	虫よけスプレーが搭載されていない車両がある	購入し、配備済み

## (7) 心房細動の発症因子を明らかにする共同調査による検討（第一報）

(公財) 栃木県保健衛生事業団	○井上 隆	徳原 純子	福田 知子
	白河 千秋	石塚 勉	
(公財) 岩手県予防医学協会	腰山 誠		
(一財) 宮城県予防医学協会	松浦 全樹		
(公財) 福島県保健衛生協会	渡辺 伸		
国際医療福祉大学病院	高田 剛史	福田 浩二	柴 信行

## はじめに

心房細動は、加齢に伴う最も一般的な不整脈であり、超高齢化社会の中で増加しつつある疾患である。また、脳梗塞（特に心原性脳塞栓症）、心不全の原因となることが判明しており、健康寿命に大きな影響を与えている。

今回は第一報として、現在までの本調査検討の概要と、心房細動の出現頻度について報告する。

## 調査検討の経緯

平成29年2月に開催された予防医学技術研究会議にて、栃木県支部と岩手県支部で心房細動の出現頻度と発症因子について同様の報告があり、この先行研究をもとにして、更に、予防医学事業中央会支部のデータを活用し、共同調査として対象件数及び地域を拡大し、健診機関としての心電図検査の有用性や支部間の連携に繋がると考えた。

## 調査検討の概要

(目的) 現代における一般住民の新規心房細動発症リスク因子を明らかにし、心房細動発症予防の方策を検討する。

(組織) 調査検討主体及びデータ収集は、(公財) 予防医学事業中央会、データ管理事務局は(公財) 栃木県保健衛生事業団とする。

(参加施設) (公財) 岩手県予防医学協会、(一財) 宮城県予防医学協会、(公財) 福島県保健衛生協会、(公財) 栃木県保健衛生事業団

(対象) 2013年4月から2019年3月までに、岩手県、宮城県、福島県、栃木県の住民健診・職域健診を受診したうち、上記期間内に2回以上の受診者。

## (計画)

データ収集依頼 2019.1.1

↓

データ整理期間 2019.7.1～2019.10.31

↓

データ解析開始 2019.11.1

↓

学会発表、研究会発表期間 2020.1.1～2022.3.31

↓

研究終了 2022.3.31

(収集データ)

- 1) 基本情報：性別、年齢、血圧等
- 2) 検査データ：尿、貧血、脂質、肝機能等
- 3) 心電図所見
- 4) 既往歴、生活習慣歴
- 5) その他

(評価指標)

- 1) 主要評価指標：新規心房細動発症
- 2) 副次的評価指標
  - (1) 他の不整脈の新規発症
  - (2) 新規高血圧、糖尿病、高脂血症、高尿酸血症等
  - (3) その他

(方法)

- 1) 多変量ロジスティック解析
- 2)  $\chi^2$ 乗検定
- 3) その他

(収集データ数)

岩手県支部：204,070件、宮城県支部：287,048件  
 福島県支部：399,402件、栃木県支部：704,723件



## 現在までの心房細動の出現頻度

### 対象と方法

上記の収集データの内、2013年4月から2018年3月までに、住民健診・職域健診を受診し、心電図検査を受診した計1,251,222名（岩手県171,348名、宮城県101,952名、福島県399,402名、栃木県578,520名）を対象とし、心房細動の出現頻度を性・年齢階層別の年度別に集計した。

### 結果

性・年齢階層別の年度別受診者数、心房細動の出現数と頻度を表1に示す。60歳以上の受診者数が年々増加し、それに伴い心房細動出現数も増加していた。更に、心房細動出現頻度も増加しており、男性は2013年度2.29%、2014年度2.50%、2015年度2.57%、2016年度2.61%、2017年度2.67%、女性は2013年度0.61%、2014年度0.64%、2015年度0.65%、2016年度0.68%、2017年度0.68%であった。各年度において、男女とも加齢に伴い増加しており、男性は女性に比べて高く、特に70歳以上で高い増加傾向を示した。

### 考察

心房細動の出現頻度は加齢とともに増加しており、2003年の日本循環器学会の疫学調査での報告及び他の研究でも同様の傾向が報告されている。今後、高齢化に伴い心房細動の出現頻度は増加傾向が続くと推測される。更に、心房細動が最大の原因である心原性脳塞栓症の発症率もそれに伴って増加すると予測される。

心原性脳塞栓症の予防方法として、一番効果的なことは、心房細動そのものを発症させないように危険因子のコントロールをすることが重要である。

### まとめ

今回、予防医学事業中央会支部のデータについての共同調査で、地域及び対象件数が拡大され心房細動の出現頻度や発症因子の解析がより深く説得力のあるものになると考える。本調査結果をもとに、心電図検査の有用性を科学的に明らかにすることができ、更には予防医学に携わる技師としての意識の向上や支部間の連携に繋がると思われる。

今後の第二報では、評価指標について統計学的手法を用いて解析し、新規心房細動発症に関連する因子について報告する。

表1 性・年齢階層別の年度別受診者数と心房細動の出現数と出現頻度の推移

	2013年度		2014年度		2015年度		2016年度		2017年度	
	受診者数	人数 %	受診者数	人数 %	受診者数	人数 %	受診者数	人数 %	受診者数	人数 %
<b>男性</b>										
39歳以下	14,093	4 0.03	14,328	6 0.04	14,129	5 0.04	13,457	4 0.03	13,501	2 0.01
40歳代	12,871	28 0.22	13,435	21 0.16	13,379	18 0.13	13,451	19 0.14	13,297	23 0.17
50歳代	15,611	124 0.79	15,693	122 0.78	14,985	126 0.84	14,032	130 0.93	13,426	104 0.77
60歳代	33,356	814 2.44	36,343	907 2.50	37,282	905 2.43	37,514	924 2.46	35,372	846 2.39
70歳代	25,813	1,135 4.40	29,149	1,380 4.73	29,945	1,420 4.74	29,609	1,378 4.65	31,508	1,507 4.78
80歳以上	6,513	377 5.79	7,912	481 6.08	8,704	567 6.51	9,203	610 6.63	9,940	642 6.46
総数	108,257	2,482 2.29	116,860	2,917 2.50	118,424	3,041 2.57	117,266	3,065 2.61	117,044	3,124 2.67
<b>女性</b>										
39歳以下	13,100	2 0.02	13,154	2 0.02	13,227	1 0.01	12,772	1 0.01	13,183	3 0.02
40歳代	12,476	1 0.01	13,178	2 0.02	13,297	4 0.03	13,114	3 0.02	13,678	3 0.02
50歳代	19,030	26 0.14	19,139	24 0.13	18,321	18 0.10	16,986	19 0.11	16,543	18 0.11
60歳代	42,892	164 0.38	47,047	165 0.35	48,733	169 0.35	49,124	178 0.36	47,660	164 0.34
70歳代	30,884	393 1.27	34,970	446 1.28	35,732	472 1.32	34,934	430 1.23	36,910	448 1.21
80歳以上	6,442	176 2.73	7,960	222 2.79	8,906	234 2.63	9,552	292 3.06	10,427	309 2.96
総数	124,824	762 0.61	135,448	861 0.64	138,216	898 0.65	136,482	923 0.68	138,401	945 0.68

## (8) 胸部検診車における入射表面線量の測定 ～診断参考レベルとの比較～

公益財団法人栃木県保健衛生事業団 ○善谷 昌弘 平山 隼 中村 唯  
堀江 聡 秋元 郁夫 増田 英夫  
山田 博之 阿部 聡子 阿久津敏恵  
森久保 寛 石塚 勉

### はじめに

2015年6月に関連学会から医療現場での診断参考レベル（DRL）が設定され、2016年10月に「診断参考レベル運用マニュアル」が発表された。

当施設では、胸部検診車の被曝線量について、検診車納車時に業者による撮影線量の測定を行って以来、管理をしていないのが現状である。

### 目的

当施設での各検診車による被曝線量を把握し、今後の画質の検討を含め、被曝線量の最適化を目的とする。

### 対象

対象となる号車と搭載装置を表1に示す。

表1 各号車と搭載装置

号車	導入年度	X線発生装置	キヤノン製FPD	
			型式	コンソールPC
あおば2号	2011	キヤノンメディカル	CXDI-40G	旧(RD)
あおば3号	2012	日立製作所	CXDI-401G	新(NE)
あおば5号	2014	キヤノンメディカル	CXDI-401G	新(NE)
あおば6号	2015	日立製作所	CXDI-401C	新(NE)
あおば7号	2016	キヤノンメディカル	CXDI-401C	新(NE)
あおば8号	2017	日立製作所	CXDI-401C	新(NE)
あおば10号	2017	日立製作所	CXDI-401C	新(NE)
あおば11号	2018	キヤノンメディカル	CXDI-401C	新(NE)
あおば1号	2019	日立製作所	CXDI-401C	新(NE)
あおば14号	2019	日立製作所	CXDI-401C	新(NE)

### 方法

・胸部ファントム（京都化学；人体等価肺野ファントム）を用い、臨床条件にてX線曝射し、曝射時の撮影管電圧（kV）、管電流（mA）及び撮影時間（s）の5回平均をX線装置の表示値より求める。また、FSD（m）、総ろ過（mm）/Alを調べる。求めた値からNDD

法を用い各検診車の入射表面線量（mGy）を求める。

$$D[\text{mGy}] = \text{NDD-M}(f) \times \text{mAs} \times (1/\text{FSD})^2$$

NDD-M(f)：管電圧と総ろ過による係数  
・各検診車の入射表面線量を、診断参考レベルと比較検討する。胸部P-Aの診断参考レベルはCRは0.29 m Gy、FPDは0.2 m Gyと設定されており、当施設では全ての検診車でFPDを採用しているため診断参考レベルを0.2 m Gyと設定する。

### 結果

(1) 測定結果を表2に示す。

表2 各号車の測定結果

号車	FSD[m]	総ろ過 [mmAl]	NDD-M(f)	管電流 [mA]	撮影時間 [s]
あおば2号	1.65	2.3	0.1678	200	0.015
あおば3号	1.59	2.5	0.1608	80	0.024
あおば5号	1.64	2.3	0.1678	200	0.010
あおば6号	1.61	2.5	0.1608	63	0.021
あおば7号	1.59	2.3	0.1678	200	0.007
あおば8号	1.66	3.25	0.1419	63	0.026
あおば10号	1.66	3.25	0.1419	63	0.030
あおば11号	1.59	2.5	0.1608	200	0.007
あおば1号	1.66	2.5	0.1608	100	0.017
あおば14号	1.76	2.5	0.1608	100	0.016

(2) 算出した入射表面線量を表3に示す。

表3 各号車の入射表面線量値

号車	メーカー	FPD 検出器 素子	CXDI コンソール	使用年数	入射表面線量[mGy]
あおば2号	キヤノン	Gd	旧	9年	0.185
あおば3号	日立	Gd	新	8年	0.123
あおば5号	キヤノン	Gd	新	6年	0.125
あおば6号	日立	CsI	新	5年	0.083
あおば7号	キヤノン	CsI	新	4年	0.093
あおば8号	日立	CsI	新	3年	0.084
あおば10号	日立	CsI	新	3年	0.096
あおば11号	キヤノン	CsI	新	2年	0.089
あおば1号	日立	CsI	新	1年	0.100
あおば14号	日立	CsI	新	1年	0.082

(3) 入射表面線量をFPDコンソール別、FPD検出素子別で表したグラフを図1に示す。

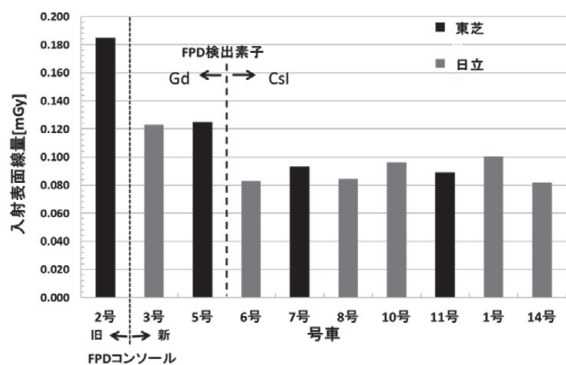


図1 コンソール別、素子別における入射表面線量の比較

FPD検出素子について、GdとCsIの入射表面線量を比較すると、Gdに比べCsIは約28%線量が有意に減少していた ( $p < 0.01$ )。CsIの検出効率がGdに比べ2倍になっており、被曝線量の低減につながっている。なお、2号はFPDコンソールが旧タイプで他の号車の新タイプに比べ線量が高い傾向にあったため、除外して検討した。

(4) 各号車の入射表面線量とDRLを比較した結果を表4に示す。

表4 各号車の入射表面線量とDRLの比較

号車	入射表面線量 [mGy]	比較	DRL [mGy]
あおば2号	0.185	<b>&lt;</b>	<b>0.2</b>
あおば3号	0.123		
あおば5号	0.125		
あおば6号	0.083		
あおば7号	0.093		
あおば8号	0.084		
あおば10号	0.096		
あおば11号	0.089		
あおば1号	0.100		
あおば14号	0.082		

### 考察

各号車の撮影距離に関して、FSD(m)を比較すると各号車でバラツキが見られた。検診車を作成するにあたり、その都度検診車のサイズや目的が異なるためFSD(m)の差が生じていた。

各検診車の入射表面線量を比較すると、あおば2号の線量が高かった。原因として、あおば2号車は使用年数が9年と最も古く、検出器の素子がGdで高感度のものではない。また旧タイプのFPDコンソールを使用し、近年新タイプの画質に近づけるため画質を優先してパラメータ及び撮影条件を調整していた為、線量の増加に繋がったと考えられる。

### まとめ

NDD法を用い、各検診車の被曝線量を把握することができた。今後もDRLを参考にしながら当施設ではどの程度の線量で撮影されているのか被曝線量の管理を行っていききたい。

また今回の検討では、画質評価を行っていない。今後、画質評価と被曝線量管理の両立を目指していききたい。

## (9) 眼底検査におけるデジタル画像レポートシステム導入と業務改善への取り組み

(公財) 栃木県保健衛生事業団 ○金井 里恵 小泉 享子 西野ひとみ  
 鈴木 麻里 小澤 悠 菊池 宏美  
 増田 英夫 山田 博之 森久保 寛  
 石塚 勉

### はじめに

眼底検査は、高血圧性網膜症だけでなく、糖尿病性網膜症や緑内障等の眼科疾患の発見に有用である。当施設では、「標準的な健診・保健指導プログラム（平成30年度）」（厚生労働省）が示すように、「循環器病予防ハンドブック」（日本循環器病予防学会）に基づき実施しているが、平成30年度からは片眼撮影から両眼撮影に移行したことから、これまで以上に検査や読影に係わる作業工程の効率化が求められている。

今回、眼底検査におけるデジタル画像レポートシステム（以下、新システム）を導入した効果と今後の課題について検討したので報告する。

### 当施設の眼底検査体制の概要

当施設では特定健診の詳細項目である眼底検査の全員実施を推奨しており、受診者数は、平成29年度（片眼撮影）51,252名、平成30年度（両眼撮影）51,329名と年間約5万人を実施している。眼底検査に使用する装置は、デジタル無散瞳眼底カメラ（Canon製 CR-1：2台、Canon製 CR-2AF：6台）8台、PC（DELL製タブレット）8台を保有し、検査実施後、画像取り込み、読影、所見入力等を実施している。

### 従来システム運用上の問題点

健診現場で撮影したJPEG画像をCFカードに保存した。帰庁後はCFカードを読み込み、読影用のCDを作成し、外部の読影医に読影依頼していた。また、保管用のDVDも作成し保管していた。読影医は紙媒体の読影表に所見結果を記入し、技師確認用端末にて技師が読影所見を確認後、システムへの入力は

電算処理担当の事務職員が手入力していた。問題点としては、以下の点が挙げられた。

- 1 撮影後帰庁し、PCに画像を取り込むまでバックアップがなく、CFカードの破損等データ紛失の恐れがある。
- 2 所見は紙媒体の読影表に記入しており、所見の記入誤りや結果処理の誤入力の可能性がある。
- 3 CD、DVD、読影表の保管場所が狭隘である。

### 新システム構築の方針

既に放射線検査画像及び超音波検査画像が、(株)スリーゼットにてPACSとレポートシステム構築しており、眼底検査の画像も同システムを利用することで一元管理を目指した。(図1) 特に、今回眼底検査に特化したレポートシステムを開発し、その主な機能を表1に示した。画像と読影入力画面がモニター上連動することにより、受診者の取り違いや入力ミスを防ぐことができ、読影時の負担軽減を図った。また、入力画面に問診情報が表示されるため、読影時の参照を容易とした。

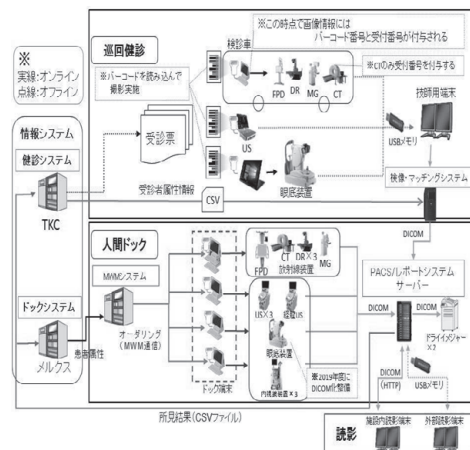


図1 デジタル画像レポートシステム構成図



表1 読影レポートシステムの主な機能

必要な情報の取得	問診情報(既往歴、血圧値、尿検査)、技師コメント、最終チェックメモ
所見入力 の 正確性	画像と入力画面が連動 両眼、片眼の画像に合わせ、レポート入力を制限 判定のロジックが決定しているものは所見入力時に自動判定
操作性	頻度の高い所見を初期画面一欄に表示 所見分類ごとに色分け 所見なしの場合、自動入力
安全性	登録の履歴が残る USBは読影端末(医師)ごとにセット、閲覧や読影の制限をかける システムトラブル時、外部よりリモート操作で対応

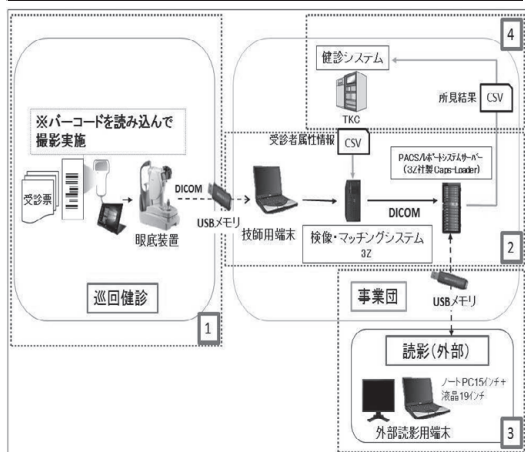


図2 巡回健診眼底検査運用フロー図

## 新システム導入後の運用とその効果

巡回健診眼底検査運用フロー図を図2に示す。

### 1 検査

健診現場では、受診者ごとにユニークに発番されているバーコードを読み取って撮影を行っている。画像は、撮影と同時にタブレットPC及びUSBメモリにDICOM画像として二重に保存することによって、データ紛失のリスクが軽減した。

### 2 PACS / レポートシステムサーバーへの保存

受診票より健診システムに取り込まれた受診者属性情報や問診情報を、CSVによりバーコード情報をキーとしてDICOM画像とマッチングさせ、PACS / レポートシステムサーバーに送信保存している。新システムによって、より安定的に保存できるようになった。

### 3 読影

読影はすべて外部読影を行っており、USBメモリを使用、オフラインで運用している。外部読影でも内部環境同様にレポートシステムが展開できるよう構築しており、読影医は読影端末のシステムを使用し、所見結果を

USBメモリに保存する。

記録媒体がCDからUSBメモリに変更になったことで動作が速くなった。また、ペーパーレス運用になったことで、誤記入がなくなり、正確性が増し、作業の煩雑さが解消された。

### 4 結果取込み

技師確認用端末にて技師が読影所見の確認後、所見結果のCSVを出力、健診システムに登録する。所見入力作業がより正確で、作業時間の短縮に繋がった。

## 考察

新システムの導入により、画像を一元管理することで、多くの画像の安全な管理が可能となった。また、健診システムへの所見入力が自動となり、誤入力や入力漏れがないことで、確認作業の簡略化に繋がりと、電算処理担当職員の作業時間が短縮された。

画像はPACS / レポートシステムサーバー保存となったため、CDやDVDを作成することなく、保管場所の狭隘を解消した。以上のことでこれまでの問題点を改善し、導入の効果を得られた。

さらに、レポートシステムを整備することによって、読影医が問診情報を容易に参照し、直接所見結果を入力することで、より効率的に精度の高い読影体制をとることができた。医師や技師のコメント入力画面を作ること、読影医とのやりとりを通して撮影技術や所見についての学習をすることができるようになり、撮影担当者のスキル向上に繋がった。新システムを導入することで、検査から結果までの一連のフローを構築することができ、効率的で精度の高い眼底検査となった。

しかし、読影依頼はオフラインであり、USBメモリの外部持ち出しに伴うリスクや郵送等の時間短縮が困難であるため、オンラインでの運用等更なる検討が必要である。

## まとめ

今回、新システムの導入により、検査から結果処理までの安全で円滑な運用が可能となり、さらに検討課題が抽出された。今後も眼底検査における業務の効率化、精度管理の向上に努めていきたい。

(10) 腎臓検診における尿蛋白陽性率変動についての一考察

(公財) 栃木県保健衛生事業団

○清水 正幸 岡本奈保美 奥村 昌子  
 所 晃子 高瀬 訓子 大出 定夫  
 山田 博之 森久保 寛 石塚 勉

はじめに

栃木県立学校では、平成15年度より学校生活管理指導表を用いた腎臓検診を開始し、所見のあった児童、生徒に対して適切な指導・管理が行われている。当施設が平成30年度に尿自動分析装置を更新し、尿蛋白確認検査方法を色素結合法に移行したことは第53回本研究会にて報告した。

今回、平成30年度の栃木県立学校腎臓検診実施状況から、男子生徒の尿蛋白陽性率が高い要因について、尿中に含まれる精子に着目し検討を行ったので報告する。

対象

平成30年度に実施した栃木県立学校生徒(定時制、通信制、特別支援学校生徒を含む)40,421人とした。

結果

- (1) 表1に平成30年度対象別実施状況を示す。受検者総数は40,421人で、男女の内訳は男子が20,218人、女子が20,203人受検し、高校性が38,280人(男子:18,961人女子:19,319人)と、最も多く受検していた。また、要精検率は中学生が2.3%と最も高かった。
- (2) 表2に判定委員会における最終所見名の二次検査陽性項目を示す。要精検対象者503人中397人が医療機関を受診し、精検受診率は78.9%であった。最終所見名では、疑いを含む腎炎・腎症は合計で24人、境界型を含む

表1 平成30年度栃木県立学校対象別実施状況

対象	男子(人)	女子(人)	合計(人)	要精検者数(%)
幼児	15	8	23	0(0.0)
小学生	562	247	809	8(1.0)
中学生	680	629	1,309	30(2.3)
高校生	18,961	19,319	38,280	465(1.2)
総数	20,218	20,203	40,421	503(1.2)

表2 最終所見名の二次検査陽性項目

所見名	蛋白		潜血		蛋白・潜血		糖		合計	
	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)	人数	(%)
ネフローゼ症候群	2	0.8	0	0.0	0	0.0	0	0.0	2	0.5
疑いを含む腎炎・腎症	10	3.8	6	10.5	8	23.5	0	0.0	24	6.0
無症候性血尿及び無症候性蛋白尿	117	44.2	30	52.6	17	50.0	0	0.0	164	41.3
尿路感染症疑い	2	0.8	0	0.0	2	5.9	0	0.0	4	1.0
その他の疾患	1	0.4	4	7.0	0	0.0	0	0.0	5	1.3
体位性・一過性蛋白尿	23	8.7	0	0.0	0	0.0	0	0.0	23	5.8
糖尿病	0	0.0	0	0.0	0	0.0	25	61.0	25	6.3
境界型・耐糖能異常疑い	0	0.0	0	0.0	0	0.0	3	7.3	3	0.8
腎性糖尿	0	0.0	0	0.0	0	0.0	10	24.4	10	2.5
異常なし	107	40.4	15	26.3	6	17.6	3	7.3	131	33.0
保留	3	1.1	2	3.5	1	2.9	0	0.0	6	1.5
合計	265	100.0	57	100.0	34	100.0	41	100.0	397	100.0

表3 過去3年間における一次検査陽性件数(率)

	平成28年度	平成29年度	平成30年度
蛋白	726件(1.8%)	965件(2.4%)	1861件(4.6%)
潜血	598件(1.5%)	550件(1.4%)	786件(1.9%)
蛋白・潜	59件(0.1%)	80件(0.2%)	131件(0.3%)
糖	176件(0.4%)	175件(0.4%)	134件(0.3%)

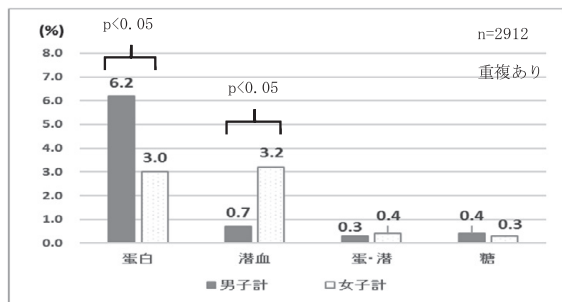


図1 男女別一次検査項目別陽性率

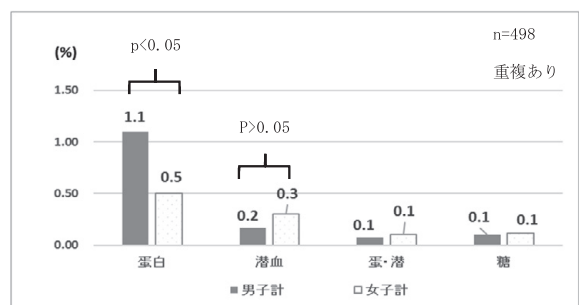


図2 男女別二次検査項目別陽性率

糖尿病が28人確定されており、異常なし・保留を除く有所見割合は65.0%であった。

- (3) 過去3年間における一次検査陽性件数(率)(表3)では、平成30年度の蛋白陽性件

数が1861件で、平成29年度の蛋白陽性者965件と比べ896件増加し、陽性率も2.4%から4.6%に上昇した。

- (4) 図1に男女別一次検査項目別陽性率を示す。蛋白は男子6.2%、女子3.0%と男子で有意に高く ( $p<0.05$ )、潜血では男子0.7%、女子3.2%と、男子よりも女子で有意に高い ( $p<0.05$ ) 結果となったが、男女別二次検査項目別陽性率 (図2) では、蛋白が男子1.1%、女子0.5%と有意な差 ( $p<0.05$ ) を認めたものの、潜血においては男子0.2%、女子0.3%と有意な差は認められなかった ( $p>0.05$ )。

- (5) 図3に尿沈渣中の精子の有無でみた尿蛋白定量値を示す。尿沈渣中に精子を認めなかった132人と精子を毎視野認めた72人を二次検査の尿試験紙結果別に群別化し、尿蛋白定量値の平均値を比較した。試験紙 (±) で精子を認めない84人の平均値は30.1 (± 19.1 [標準偏差])、精子を毎視野認めた36人の場合は53.0 (± 19.8 [標準偏差]) であり、精子なしと精子ありで有意な差を認めた ( $p<0.05$ )。さらに試験紙 (+) で精子を認めない48人の平均値は48.1 (± 25.5 [標準偏差]) であったが、精子を毎視野認めた36人の場合は102.0 ± (40.1 [標準偏差]) であり、精子なしと精子ありで有意な差を認めた ( $p<0.05$ )。なお、試験紙 (2+)、(3+) で精子を毎視野認めた例は存在しなかった。

### 考察

平成30年度の尿蛋白陽性率は平成29年度の尿蛋白陽性率2.4%と比較して4.6%と、上昇が顕著であった。尿蛋白は一次検査だけでなく、二次検査においても男女間で有意な差を認めており、男子の尿沈渣中に毎視野精子を認めた場合の尿蛋白定量値が、精子を認めない場合の平均値よりも約2倍高値を示していたことから、色素結合法による尿蛋白確認検査方法では、精液由来の蛋白成分も含んで測定したために蛋白陽性となった者が存在する可能性が示唆された。医療機関受診後の最終所見名の二次検査陽性項目別においても、蛋白陽性のため受診した265人のうち、異常なしが107人 (40%) を占めており、その中で男子は77人存在して

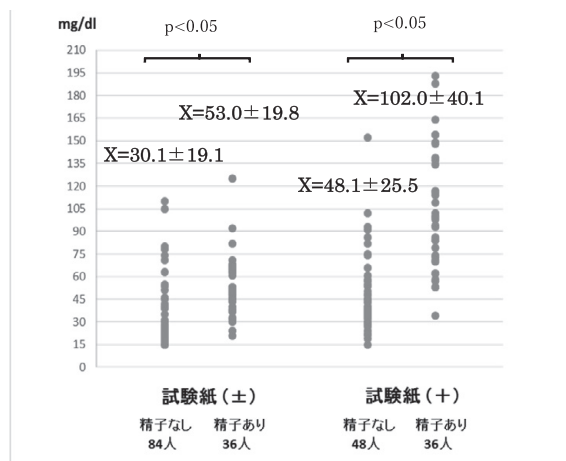


図3 尿沈渣中の精子の有無でみた尿蛋白定量値

いた。このことから、体位性蛋白などと同様に、男子においては採尿時に精子等の蛋白が混入することによって陽性率、要精検率に影響する可能性が推察された。

また、一次検査で有意な差を認めた潜血陽性割合は、二次検査では男女ともに有意な差を認められなくなった。これは一次検査の女子は生理による血液混入で一時的に陽性となったが、時期を変えた二次検査を実施することで陰性化したと考えられる。

### まとめ

蛋白確認検査方法の色素結合法は、ムコ蛋白をはじめとする酸可溶性蛋白等も測定するため、蛋白陽性率が上昇すると認識されている。今回の検討により、精液由来と考えられる蛋白が一過性に検体中に含まれることによって陽性率に影響を及ぼす一因となることが推察された。

腎臓検診では採尿方法を周知させることが重要である。当施設では判定医が作成した体位性蛋白尿に注意する採尿前日の姿勢や、分泌物等の混入防止のため中間尿を採尿するといった注意事項が記載されたリーフレットがあるため、今後はさらに活用し、注意喚起を促したい。