

## 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29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1,200枚送付し、回収数は1,160枚、回収率は96.7%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] 東電福島第一原発緊急作業従事者に対する疫学的研究への協力

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、同研究所からの委託を受け、栃木県内の調査研究協力機関として県内対象者のうち20名に健康診査及び面接を実施した。(健康支援業務再掲)

### 3] 「がん教育」についての情報収集

学習指導要領の改訂に伴う国や県のがん教育のあり方の検討を踏まえながら、「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

健診・検査等で得られたデータ及びそれらの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。

・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42号)を700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	年月日	学会名等	発表者
(1) 発見大腸がんの検診履歴についての検討	H30.9.5	第56回栃木県公衆衛生学会	清水 正幸
(2) 調理施設の衛生状態について	H30.9.5	第56回栃木県公衆衛生学会	鈴木 貴行
(3) MGとUSの分離併用独立判定方式における発見がんについて	H30.9.5	第56回栃木県公衆衛生学会	平澤 舞
(4) 栃木県がん集検協議会精度管理部会における発見がん追跡調査実施報告～3年間のまとめ～	H30.9.5	第56回栃木県公衆衛生学会	佐藤 靖子
(5) 栃木県がん集検協議会精度管理部会における発見がん追跡調査～3年間のまとめ～	H30.10.25	第77回日本公衆衛生学会	佐藤 靖子
(6) 巡回健診における看護師リーダーの役割と育成	H31.2.7	第53回予防医学技術研究会議	荒井 崇子
(7) 当施設における乳房の構成について	H31.2.7	第53回予防医学技術研究会議	小澤 稔子
(8) 検体前処理自動システムcobas p 312導入における業務改善について	H31.2.7	第53回予防医学技術研究会議	尾熊 朋子
(9) 胃がん追跡調査の集計	H31.2.7	第53回予防医学技術研究会議	大塚 幸雄
(10) 当施設の食品検査業務における危険要因と安全対策の取り組み	H31.2.7	第53回予防医学技術研究会議	松島 史朗
(11) 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	H31.2.7	第53回予防医学技術研究会議	鈴木 貴行
(12) 人間ドックにおける過去3年間の腹部超音波検査成績	H31.2.7	第53回予防医学技術研究会議	片桐 春香
(13) 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	H31.2.8	第53回予防医学技術研究会議	矢野 泉
(14) 学校心臓検診の精密検査結果から見た現状と課題	H31.2.8	第53回予防医学技術研究会議	斉藤 礼奈
(15) US-3500MS及び尿蛋白確認検査用BIOLIS30iを用いた学校尿検査システムの使用状況	H31.2.8	第53回予防医学技術研究会議	太田 千晴

## (1) 発見大腸がん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

○清水 正幸

岡本奈保美

太田 千晴

高瀬 訓子

大出 定夫

白河 千秋

森久保 寛

石塚 勉

## 【はじめに】

大腸がんによる死亡者数は年々増加傾向にあり、2016年「人口動態統計」によると男女合計で50,099人が大腸がんにより死亡している。このことから、検診により早期に大腸がんを発見し、できるだけ早い段階で治療をすることは死亡率を減少させるうえで重要である。

当施設で実施している免疫学的便潜血検査2日法による住民大腸がん検診受診者数は毎年増加傾向にあり、さらに、近年における精検受診率はがん検診事業評価指標の許容値である70%以上を推移し、年間100人を超える大腸がんが発見されている。しかしながら、毎年あるいは定期的に検診を受診している経年受診者の中にも進行がんで発見される例が存在する。そこで、早期がんと進行がんにおける過去の大腸がん検診の受診歴と要精密検査（以下、要精検）対象者の精密検査受診状況及び精密検査結果を比較検討し、大腸がん検診の受診履歴及び精密検査の受診状況が発見大腸がんの進行に及ぼす影響を過去4年間の発見大腸がんについて考察したので報告する。

## 【対 象】

平成25年度から平成28年度の住民健診においてがんと確定された465人を対象とした。

## 【方 法】

大腸がん追跡調査でがんと確定された者のうち、不明がん4人を除いた461人（男性275人、女性186人）において、発見年度より過去3年以内に検診受診歴の無い者を「初回受診群」、過去3年以内に受診歴が有る者を「非初回受診群」と群別化し、非初回受診群における過去の検診受診状況（検診回数、検診間隔）による早期がん及び進行がんの発見割合への影響を比較検討した。また、発見がんの過去の検診結果で要精検対象となった者の精密検査の受診状況および精密検査結果について、同様に早期がん及び進行がんの発見割合への影響を併せて比較検討した。

表1 当施設での過去4年間における住民大腸がん検診実施状況とがん発見率

年度	受診者数 (人)	要精検者数 (人)	要精検 率(%)	精 検 受診者数 (人)	精 検 受診率 (%)	早期 がん (人)	進行 がん (人)	不明 がん (人)	がん 合計 (人)	が ん 発見率 (%)
H.25	69,166	4,112	(5.9)	2,983	(72.5)	67	31	0	98	(0.14)
H.26	73,128	4,200	(5.7)	3,149	(75.0)	78	54	1	133	(0.18)
H.27	76,773	4,316	(5.6)	3,245	(75.2)	76	39	2	117	(0.15)
H.28	75,611	4,065	(5.4)	3,141	(77.3)	74	42	1	117	(0.15)
総数	294,678	16,693	(5.7)	12,518	(75.0)	295	166	4	465	(0.16)

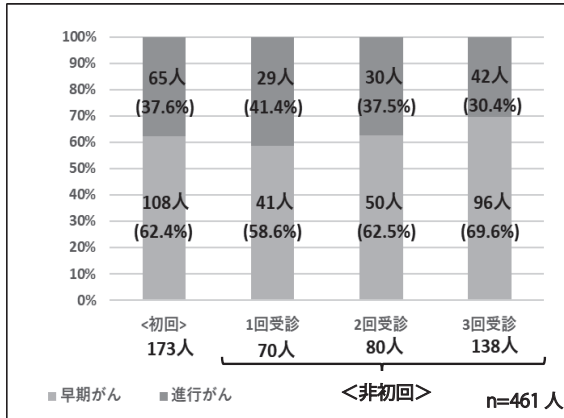


図1 検診受診回数別発見大腸がん割合

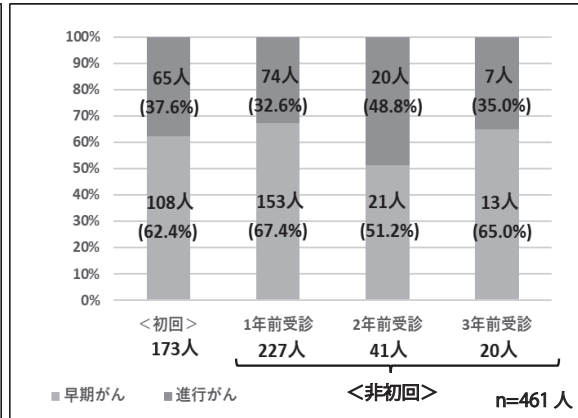


図2 検診受診年歴別発見大腸がん割合

【結果】

- 表1に当施設における過去4年間の住民大腸がん検診の実施状況とがん発見率を示す。  
受診者総数は294,678人で要精検者数16,693人、要精検率は5.7%であった。精検受診者数は12,518人であり精検受診率は75.0%であった。そのうち発見されたがんは、早期がん295人、進行がん166人、不明がん4人の合計465人であり、がん発見率は0.16%であった。なお、早期がん割合は63.4%であった。
- 図1に不明がん4人を除く発見大腸がん461人の検診受診歴から、がんが発見された以前の検診受診回数別に早期がん、進行がんの割合を比較した。初回受診群では、173人のうちがんが粘膜内、粘膜下層までにとどまる早期がんで発見された者は108人(62.4%)、がんが固有筋層以上まで浸潤している進行がんは65人(37.6%)であった。また、過去3年以内に1回受診した群では、早期がん41人(58.6%)と初回受診群よりも早期がん割合が低い結果となったが、2回受診群では50人(62.5%)、3回受診群は96人(69.6%)と、検診受診回数が増えるほど早期がんの発見割合が増加する傾向があるものの、初回群と非初回受診群における発見早期がんの割合に有意な差は認められなかった ( $P>0.05$ )。
- 図2に発見大腸がん461名について、前回の検診受診が、がんの発見された時点から何年前に受診していたかを発見1年前、2年前、3年前、それ以外を初回として群別化し、早期がん、進行がんの割合を比較した。1年前受診群は227人で、早期がんが153人(67.4%)、進行がんは74人(32.6%)であった。2年前受診群では41人中、早期がんは21人(51.2%)、進行がんは20人(48.8%)、3年前受診群では20人中、早期がんは13人(65.0%)、進行がんは7人(35.0%)であり、1年前に受診した者が早期がんで発見される割合が最も多かったが、受診間隔とがんの進行の関連性については一定の傾向が認められなかった。なお、1年前受診群の中に進行がんで発見された者74人(32.6%)のうち、がんが直接他臓器に浸潤している者が2人(2.7%)存在した。
- 図3に早期がん、進行がん別に1年前受診者の検診結果及び精密検査受診状況を示す。1年前の検診受診時に要精検であった者の割合は、早期がんでは153人中26人(17.0%)、進行がんでは74人中22人(29.7%)であり、要精検者の割合は進行がんで発見された群の方が有意に高かった ( $P<0.05$ )。

さらに要精検者の精密検査の受診状況においては、早期がん26人のうち、精検未受診の者は9人(34.6%)であるのに対し、進行がんでは22人のうち16人(72.7%)が精検未受診であった。また、早期がん3人、進行がん2人が、がんの発見される前年の精密検査で、その他の検査法(全結腸内視鏡検査または、S状結腸内視鏡検査及び注腸X線検査を組み合わせる以外の方法)により「異常なし」と診断されていたことが判明した。

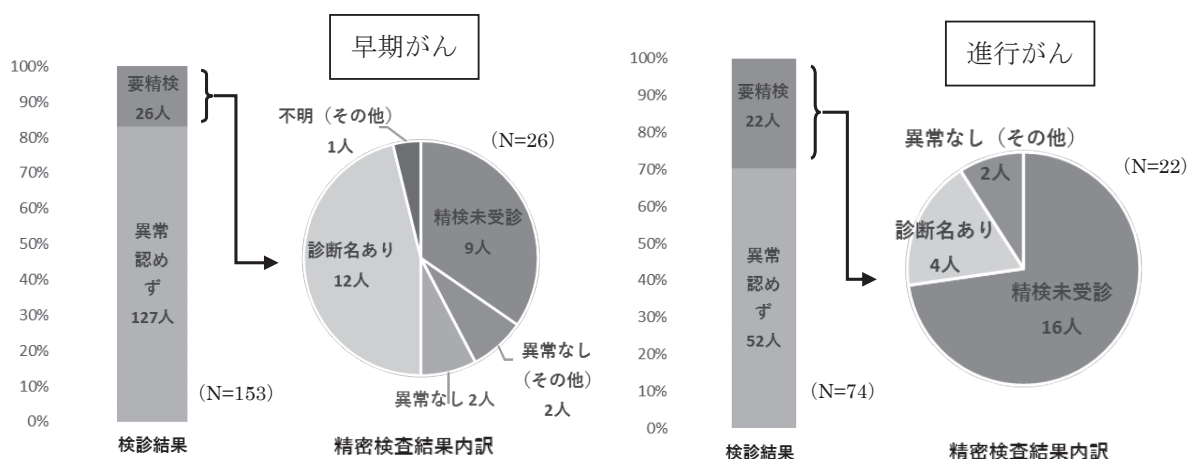


図3 早期・進行がん別1年前受診群の検診結果と要精検者の精検受診結果

### 【考察】

検診受診回数別の比較検討では、1回受診群41人(58.6%)、2回受診群50人(62.5%)、3回受診群96人(69.6%)と、検診受診回数が多くなるほど早期がんで発見される割合が増加した。このことから、毎年継続的に大腸がん検診を受診した方が、大腸がんの早期発見に効果があることが示唆された。

しかしながら、がん発見の1年前に検診を受診していた者は発見がん461人中227人存在し、そのうち検診結果で要精検だった者は、早期がんの中では153人中26人(17.0%)、進行がんでは74人中22人(29.7%)であった。その要精検者の精検受診状況において、精検未受診であった者が早期がんでは9人(34.6%)であるのに対し、進行がんでは16人(72.7%)と約2倍の差を認めた。大腸がん検診を受診し、要精検対象になったにもかかわらず、医療機関受診を放置してしまったことが、がんを進行させる要因となったことが推察でき、本来、要精検となった時点で医療機関を速やかに受診していれば、より早期で発見できていた可能性が考えられた。

さらに、今回、精検受診者の精密検査において、その他の方法(全結腸内視鏡検査または、S状結腸内視鏡検査及び注腸X線検査を組み合わせる以外の方法)で精密検査が行われ、そのまま精検が終了とされたと思われる者が不明(その他)を含めて5人存在しており、精密検査が便潜血検査の再検査のみで終了されている可能性が危惧された。

### 【まとめ】

免疫学的便潜血検査2日法により行われている大腸がん検診は死亡率減少効果の有用性が認められており、早期がんで発見できれば多くの場合、治療も内視鏡下で行え、その予後も良好であることが知られている。今回検討した発見がんの過去の検診受診歴において、検診受診回数が多いほどより早期で発見される割合が増加することから、早期に大腸がんを発見するためには検診を継続的に受診する必要性のあることが確認された。また、発見がんの中には過去の大腸がん検診にて要精検と指示されていながら精検未受診だったの者が多く存在していたことから、このような精検未受診者をいかに医療機関受診に導くかが、さらなる早期発見における今後の課題として提起された。

## (2) 調理施設の衛生状態について

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  
白河 千秋 石塚 勉

## 【はじめに】

当事業団では、市町等からの依頼を受け学校給食衛生管理基準に基づき、学校給食施設の機械・器具や調理員手指の清浄度、食器への残留物の有無、使用水の性状等について学期毎に1回の頻度で検査を行い、その都度、評価し報告している。しかし、その評価が各施設において衛生状態の改善に繋がっているのか把握できていないのが現状である。

そこで、今回、毎年継続的に検査を実施している学校給食施設の中から特に実施件数の多いA市施設について、平成27年度から平成29年度までに実施した機械・器具や調理員の手指の清浄度検査の結果をもとにその衛生状態について検討したので報告する。

## 【方 法】

- 1 対象  
A市内の学校給食施設5施設
- 2 期間及び頻度  
平成27年度から平成29年度で学期毎に1回（計9回）
- 3 検査箇所  
1施設あたり1回につき機械・器具等は9ヶ所、調理員手指は施設・時期により1から3枚の検査を行った。
- 4 検査方法

表1 判定基準（Ten Cateの評価方法）

集落数	汚染度合
発育なし	清潔
1～9個	ごく軽度の汚染
10～29個	軽度の汚染
30～99個	中等度の汚染
100個以上	やや激しい汚染

検査面積9cm<sup>2</sup>

## (1) 機械・器具等の検査

学校栄養士が指定した検査箇所に、当事業団の職員が面積25cm<sup>2</sup>の丸型シャーレに固めた標準寒天培地（スタンプ培地）を押しあて、35℃で24時間培養後、発育した集落数を計測した。

## (2) 調理員手指の検査

学校栄養士が指名した調理員の手掌を面積207.5cm<sup>2</sup>の角型シャーレに固めたSCDLP寒天培地に押しあて、35℃で24時間培養後、発育した集落数を計測した。

## 5 判定方法

培養後に発育した集落の数をTen Cateの評価方法（表1）から換算し判定した。

## 【結 果】

- 1 実施件数  
機械・器具等及び調理員手指の検査の実施件数（平成27年度～平成29年度までの3年間合計）を表2に示した。調理用機器（冷蔵庫等）が176件（43.5%）と最も多く、次に調理用器具90件（22.2%）、調理器具65件（16.0%）であった。調理関連の機械・

表2 機械・器具等及び調理員手指の検査の実施件数（平成27年度～平成29年度までの3年間合計）

	分 類	件数	(%)
機 械 ・ 器 具 等	調理用機器（冷蔵庫、回転釜等）	176	(43.5)
	調理用器具（配膳台、コンテナ等）	90	(22.2)
	調理器具（包丁、まな板等）	65	(16.0)
	調理衣、スポンジ等	17	(4.2)
	食器具	2	(0.5)
	ドア、シャッター等	24	(5.9)
	その他	31	(7.7)
	計	405	
	調理員手指	92	

学校給食における食中毒防止の手引き（独立行政法人日本スポーツ振興センター）に準じて分類

器具が8割以上を占めていた。

## 2 機械・器具等の清浄度検査の結果

機械・器具等405件の清浄度検査の結果を図1に示した。ごく軽度の汚染が56.0%と最も高く、軽度の汚染、中程度の汚染、やや激しい汚染を含めると65.9%であった。清潔は34.1%であった。

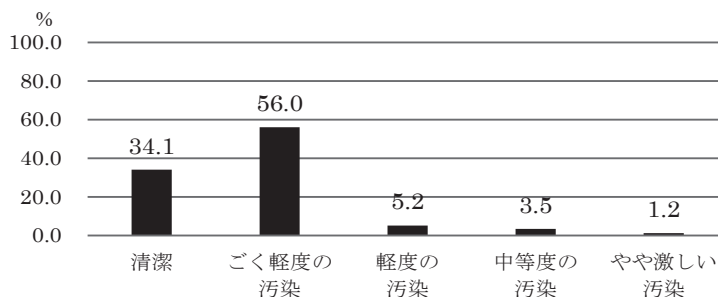


図1 機械・器具等の清浄度検査の結果（汚染度合）

## 3 「ごく軽度の汚染」と判定された機械・器具等の種類の割合

「ごく軽度の汚染」と判定された機械・器具等の種類の割合を表3に示した。調理用機器と調理用器具が71.4%を占めていた。

表3「ごく軽度の汚染」と判定された機械・器具等の種類の割合

分類	%
調理用機器（冷蔵庫、回転釜等）	46.3
調理用器具（配膳台、コンテナ等）	25.1
調理器具（包丁、まな板等）	9.7
調理衣、スポンジ等	4.0
食器具	0.9
ドア、シャッター等	5.3
その他	8.8

## 4 検査時の状態

検査件数が多く、「ごく軽度の汚染」と判定された割合が高い、機器調理用機器と調理用器具の検査時の状態を表4に示した。洗浄済みで使用前の状態（使用前）にもかかわらず調理用機器（冷蔵庫、回転釜等）30.5%、調理用器具（配膳台、コンテナ等）で33.3%が「ごく軽度の汚染」と判定された。

表4 検査時の状態の比較（調理用機器、調理用器具のみ）

種 類	検査時の状態	%
調理用機器（冷蔵庫、回転釜等）	使用前	30.5
	使用中	69.5
調理用器具（配膳台、コンテナ等）	使用前	33.3
	使用中	66.7

## 5 調理員手指の清浄度検査の結果

調理員手指92件の清浄度検査の結果を図2に示した。ごく軽度の汚染が70.7%と最も高く、軽度の汚染が19.6%、中程度の汚染が9.8%であった。

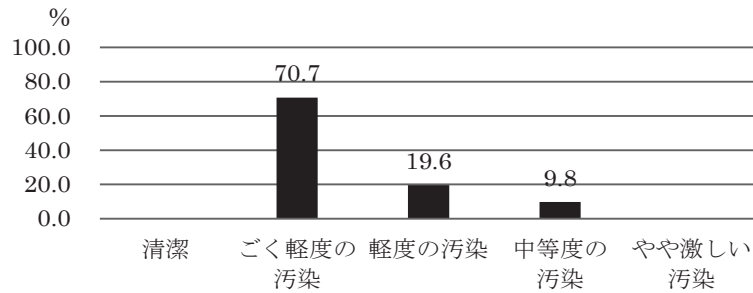


図2 調理員手指の清浄度検査の結果（汚染度合）

## 6 使用前の機械・器具等における清浄度の変化

3年間のうち2年続けて同一箇所で行われた使用前の機械・器具等の清浄度を比較した。

平成27年度と平成28年度の14件の比較では、「ごく軽度の汚染」から「清潔」への改善が3件、「清潔」のまま変化なしが2件、「ごく軽度の汚染」のまま変化なしが5件、「清潔」から「ごく軽度の汚染」へ悪化が4件であった。平成28年度と平成29年度の7件の比較では、「ごく軽度の汚染」から「清潔」への改善が1件、「清潔」のまま変化なしが1件、「ごく軽度の汚染」のまま変化なしが2件、「中等度の汚染」から「ごく軽度の汚染」へのやや改善が1件、「清潔」から「ごく軽度の汚染」が2件であった。

### 【考 察】

A市では、学校栄養士等が検査箇所の選定や手指検査を行う調理員を指名しているが、機械・器具等のうち調理用機器（冷蔵庫、回転釜、消毒保管庫など）及び調理用器具（配膳台、コンテナなど）の実施数が多く、衛生管理上の重点箇所として検査を行っていることが窺われた。

しかし、清浄度の判定で「ごく軽度の汚染」以上に判定された箇所には使用前の機械・器具等が含まれており、洗浄不十分な箇所が認められた。

使用前の状態で繰返し検査を行った機械・器具等を比較したが変化はなく、一定の品質で清浄度を保つことの難しさが示唆された。

検査結果を踏まえて、汚染しやすい箇所や洗浄が不十分になってしまう箇所を認識すること、洗浄の徹底及び手技の統一、もしくは目に見えにくい汚れを高感度で数十秒程度の短時間に判定できるATP検査を活用して洗浄直後に機械・器具等の清浄度を再確認する等が施設の衛生状態の改善に繋がると思われるので、今後も有用な情報の提供をできるよう努めたい。

### 【まとめ】

A市では第三者による検査を毎年継続し、衛生状態の維持に努めている。今回の検討では清浄度検査において一定の傾向が窺えたことから、引き続きA市と連携して給食施設の衛生状態の改善・維持に貢献できるよう努めたい。



### (3) MGとUSの分離併用独立判定方式における発見がんについて

公益財団法人栃木県保健衛生事業団 ○平澤 舞 山根 律子 小澤 稔子 神尾 恵子  
 増田 英夫 白河 千秋 阿部 聡子 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での乳がん検診を行っており、乳がん検診の約85%を占めている。発見がん追跡調査の結果、MGのみやUSのみで所見を指摘され発見されたがんが半数近くを占めている。年齢階層別や乳房構成別のモダリティ別感度を検討した。

#### 目的

MGとUSの分離併用独立判定方式による乳がん検診でのモダリティ別の発見がんについて、年齢階層別および乳房構成別に集計し、MG・US併用乳がん検診の有用性を検討した。

#### 方法

平成22年度から平成27年度までの6年間の出張型住民検診におけるMG・US併用乳がん検診（延べ受診者数222,971人）での発見がんをモダリティ別に集計する。

#### 結果

平成22年度から平成27年度までの、MG・US併用乳がん検診の受診者数と、発見がん数の推移を図1に示す。受診者数は年々増加している。

年度別発見がん数のモダリティ別内訳を図2に示す。6年間の発見がんは643例であった。モダリティ別に表すと図3となる。モダリティ別感度は、MG 74.7%、US 76.2%であった。

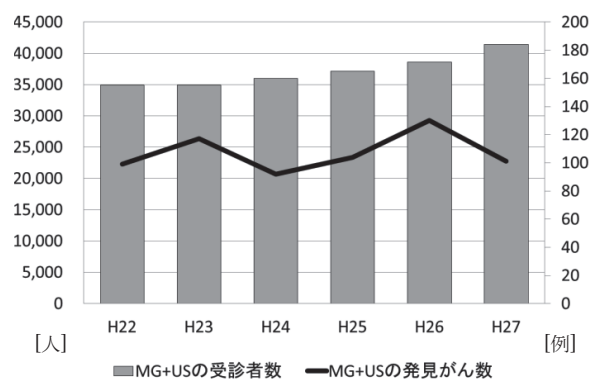


図1 受診者数と発見がん数

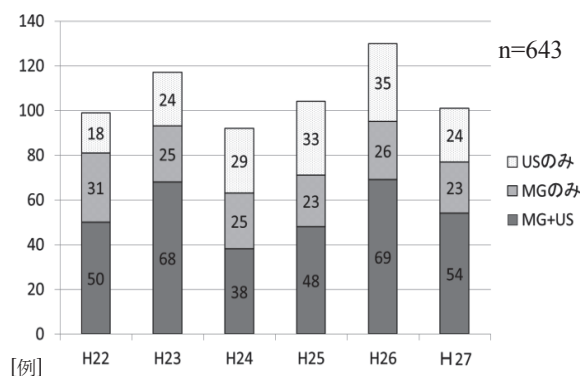


図2 年度別発見がん数のモダリティ別内訳

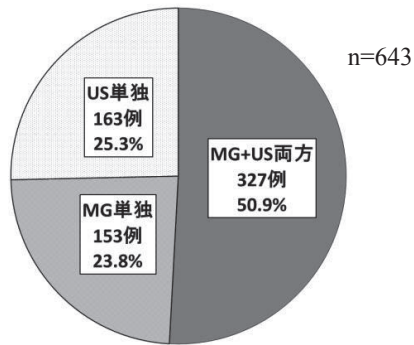


図3 モダリティ別発見がん数

年齢階層・モダリティ別のがん発見率を図4に示す。MGとUSのどちらかで指摘した発見率は、USのみの指摘が40歳代・70歳代で若干高くなったが、大きな差は見られなかった。

モダリティ別発見がん数の乳腺濃度別内訳を図5に示す。図5の極めて高濃度と不均一高濃度を高濃度乳房、乳腺散在と脂肪性を非高濃度乳房とし、それぞれのモダリティ別内訳を図6、図7に示す。高濃度乳房におけるモダリティ別感度は、MG 71.5%、US 78.3%であった。非高濃度

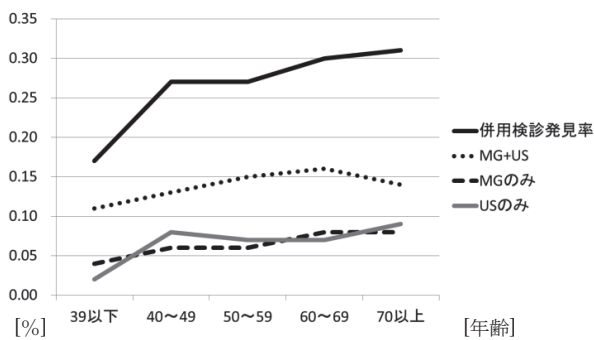


図4 年齢階層・モダリティ別がん発見率

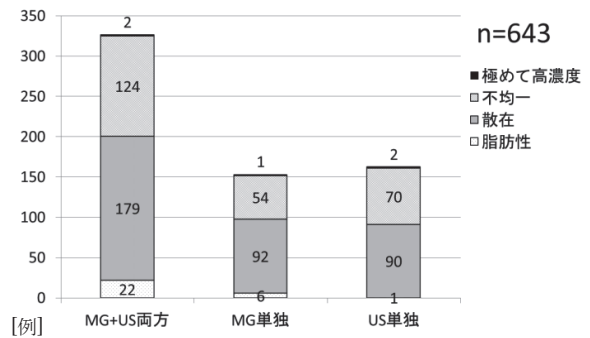


図5 モダリティ別発見がん数の乳腺濃度別内訳

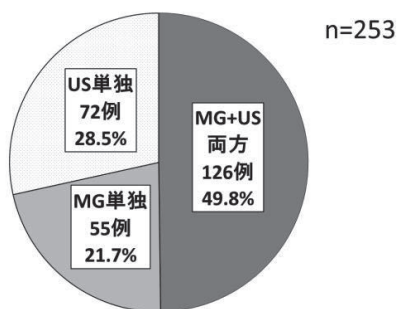


図6 発見がんにおける高濃度乳房のモダリティ別内訳

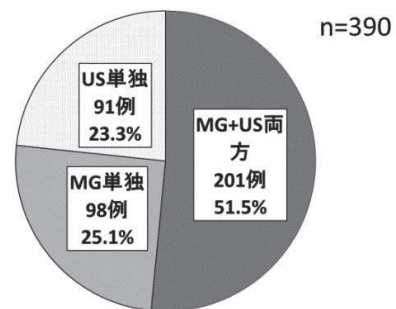


図7 発見がんにおける非高濃度乳房のモダリティ別内訳

### 考察

年齢階層別では、どの年齢においてもMGのみとUSのみで発見率に大きな違いは見られなかった。また乳腺濃度別では、どの乳腺濃度においても、MGとUSで発見がん数に大きな違いは見られなかった。このことから、MG・USどちらの検査も、年齢や乳腺濃度に関わらず有用であると考えられる。

高濃度乳房の発見がんにおいて、MG単独とUS単独での発見がん数に有意差は見られなかつ

た ( $P > 0.05$ )。また、非高濃度乳房の発見がんにおいても、MG単独とUS単独での発見がん数に有意差は見られなかった。MGとUSでそれぞれ不得意であるとされる乳腺濃度でも、同程度の指摘ができていることから、乳腺濃度に関わらず併用乳がん検診は有用であると考えられる。

これらのことから、モダリティが相補的に発見率に寄与していると考えられる。

#### まとめ

MG・US併用乳がん検診では、それぞれのモダリティが相補的に発見率に寄与していることから、MG・US併用乳がん検診は有用であると示唆された。

#### (4) 栃木県がん集検協議会精度管理部会における 発見がん追跡調査実施報告～3年間のまとめ～

栃木県がん集検協議会 精度管理部会

(公益財団法人栃木県保健衛生事業団)

(公立大学法人埼玉県立大学)

(地方独立行政法人栃木県立がんセンター)

○佐藤 靖子 幕田 俊幸 忽那 洋子

手塚 真史 永井 充洋 石塚 勉

上原 里程

小池 真人 早乙女 美智子 清水 秀昭

菱沼 正一

#### 【はじめに】

集団検診については、国から「事業評価のためのチェックリスト」により精度管理の評価指標が示されており、検診機関においても、プロセス指標による評価の実施が求められている。栃木県内の検診機関の精度管理の維持・向上を目的として、平成27年度に栃木県がん集検協議会に精度管理部会を設置し、発見がん追跡調査を開始した。平成29年度に第3回目となる調査を実施したので、3年間の結果について報告する。

#### 【目的】

がん検診において発見されたがん患者について、病期分類、治療状況等の詳細な結果を把握することにより、公衆衛生的に正確な情報を収集するとともに検診事業の評価を行い、精度管理の維持・向上を図ることを目的とした。

#### 【対象と方法】

対象は、平成26年度から平成28年度に県内25市町で実施した住民検診における胃・肺・大腸・子宮頸・乳・前立腺の各がんの集団検診受診者のうち、精密検査を受診し、精密検査結果連絡票に「がん」又は「がん疑い」と記載があった者。方法は、各検診機関が各がん取り扱い規約に基づいた臨床病期分類等を記載する発見がん追跡調査票を、調査対象者が精密検査を受診した医療機関宛てに郵送し、記載された調査票を回収する方式とした。

#### 【調査結果と考察】

- 1) 調査数は表1のとおり平成26年度1,469件、平成27年度1,649件、平成28年度1,733件と年々増加した。回収率は平成26年度95.7%、平成27年度96.2%、平成28年度は90.8%であり、平成27年度は上昇したが、平成28年度は低下した。今後は回収率向上のための対策や、医療機関との更なる連携が必要と考える。
- 2) 各がん検診の調査結果は、検査方法別の受診者数、要精検者数、要精検率、精検受診者数、精検受診率、がん発見率、早期がん割合及び陽性反応適中度について、性年代別、市町別、検診機関別に報告書をまとめた。平成28年度報告書では精度管理部会における過去の追跡調査結果と比較できるよう、プロセス指標値に95%信頼区間を表示した。表2に概要を示す。

表1 発見がん追跡調査実施件数

	調査数	回収数	回収率(%)
平成26年度	1,469	1,406	95.7
平成27年度	1,649	1,586	96.2
平成28年度	1,733	1,574	90.8

※平成26年度から平成28年度とも

1月31日現在の数字を示す

表2 発見がん追跡調査(検査方法別)結果の概要

上段:平成26年度結果/中段:平成27年度結果/下段:平成28年度結果

	受診者数	要精検者数	要精検率 (95%信頼区間)	精検受診者数	精検受診率 (95%信頼区間)	確定がん数	がん発見率 (95%信頼区間)	早期がん割合	陽性反応適中度 (95%信頼区間)
(許容値)			(11.0%以下)		(70%以上)		(0.11%以上)		(1.0以上)
	84,861	6,309	7.4 (7.3-7.6)	5,139	81.5 (80.4-82.5)	114	0.13 (0.11-0.16)	67.5	1.81 (1.48-2.14)
X線	84,289	6,654	7.9 (7.7-8.1)	5,479	82.3 (81.4-83.3)	105	0.12 (0.10-0.15)	64.8	1.58 (1.28-1.88)
	80,433	5,716	7.1 (6.9-7.3)	4,709	82.4 (81.4-83.4)	80	0.10 (0.08-0.12)	73.8	1.40 (1.10-1.70)
胃	5,165	2,187	42.3 (41.0-47.3)	1,660	75.9 (74.1-77.7)	14	0.27 (0.13-0.41)	100.0	0.64 (0.31-0.97)
X線+ABC	6,295	2,315	36.8 (35.6-38.0)	1,848	79.8 (78.2-81.5)	16	0.25 (0.13-0.38)	81.3	0.69 (0.35-1.03)
	5,692	1,591	28.0 (26.8-29.1)	1,293	81.3 (79.4-83.2)	12	0.21 (0.09-0.33)	75.0	0.75 (0.33-1.18)
	3,943	1,527	38.7 (37.2-40.2)	1,164	76.2 (74.1-78.4)	7	0.18 (0.05-0.31)	85.7	0.46 (0.12-0.80)
ABC	3,380	1,048	31.0 (29.4-32.6)	792	75.6 (73.0-78.2)	5	0.15 (0.02-0.28)	100.0	0.48 (0.06-0.89)
	3,067	886	28.9 (27.3-30.5)	644	72.7 (69.8-75.6)	2	0.07 (0.00-0.16)	100.0	0.23 (0.00-0.54)
(許容値)			(3.0%以下)		(70%以上)		(0.03%以上)		(1.3以上)
	121,323	1,242	1.0 (1.0-1.1)	1,067	85.9 (84.0-87.8)	50	0.04 (0.03-0.05)	34.0	4.03 (2.85-5.21)
X線	130,419	1,567	1.2 (1.1-1.3)	1,347	86.0 (84.2-87.7)	73	0.06 (0.04-0.07)	28.8	4.66 (3.60-5.70)
	129,831	2,136	1.6 (1.6-1.7)	1,877	87.9 (86.5-89.3)	74	0.06 (0.04-0.07)	32.4	3.46 (2.69-4.24)
	3,537	56	1.6 (1.2-2.0)	47	83.9 (74.3-93.5)	4	0.11 (0.00-0.02)	50.0	7.14 (0.40-13.89)
X線+喀痰	3,339	85	2.5 (2.0-3.1)	77	90.6 (84.4-96.8)	7	0.21 (0.05-0.36)	14.3	8.24 (2.39-14.08)
	3,218	63	2.0 (1.5-2.4)	53	84.1 (75.1-93.2)	8	0.25 (0.08-0.42)	12.5	12.70 (4.48-20.92)
肺	2,025	119	5.9 (4.9-6.9)	107	89.9 (84.5-95.3)	1	0.05 (0.00-0.15)	100.0	0.84 (0.00-2.48)
	1,826	86	4.7 (3.7-5.7)	82	95.3 (90.9-99.8)	0	0.00 (0.00-0.00)	-	0.00 (0.00-0.00)
CT	1,438	97	6.7 (5.4-8.0)	93	95.9 (91.9-99.8)	0	0.00 (0.00-0.00)	-	0.00 (0.00-0.00)
	30	2	6.7 (0.0-15.6)	2	100.0 (100.0-100.0)	0	0.00 (0.00-0.00)	-	0.00 (0.00-0.00)
CT+喀痰	25	1	4.0 (0.0-11.7)	0	0.0 (0.0-0.0)	0	0.00 (0.00-0.00)	-	0.00 (0.00-0.00)
	33	4	12.1 (1.0-23.3)	4	100.0 (100.0-100.0)	0	0.00 (0.00-0.00)	-	0.00 (0.00-0.00)
(許容値)			(7.0%以下)		(70%以上)		(0.13%以上)		(1.9以上)
	129,939	7,454	5.7 (5.6-5.9)	5,349	71.8 (70.7-72.8)	220	0.17 (0.15-0.19)	59.1	2.95 (2.57-3.34)
大腸	136,504	7,516	5.5 (5.4-5.6)	5,502	73.2 (72.2-74.2)	218	0.16 (0.14-0.18)	61.5	2.90 (2.52-3.28)
便潜血	134,110	7,096	5.3 (5.2-5.4)	5,220	73.6 (72.5-74.6)	177	0.13 (0.11-0.15)	58.8	2.49 (2.13-2.86)
(許容値)			(1.4%以下)		(70%以上)		(0.05%以上)		(4.0以上)
	15,893	176	1.1 (0.9-1.3)	146	83.0 (77.4-88.5)	5	0.03 (0.00-0.06)	80.0	2.84 (0.39-5.30)
細胞診	17,564	196	1.1 (1.0-1.3)	169	86.2 (81.4-91.0)	1	0.01 (0.00-0.02)	0.0	0.51 (0.00-1.51)
	17,373	185	1.1 (0.9-1.2)	170	91.9 (88.0-95.8)	4	0.02 (0.00-0.05)	75.0	2.16 (0.07-4.26)
子宮頸	5,992	363	6.1 (5.5-6.7)	294	81.0 (77.0-85.0)	2	0.03 (0.00-0.08)	50.0	0.55 (0.00-1.31)
HPV併用	11,793	385	3.3 (2.9-3.6)	347	90.1 (87.2-93.1)	5	0.04 (0.01-0.08)	40	1.30 (0.17-2.43)
	7,504	331	4.4 (3.9-4.9)	306	92.4 (89.6-95.3)	2	0.03 (0.00-0.06)	0.0	0.60 (0.00-1.44)
	37,547	700	1.9 (1.7-2.0)	606	86.6 (84.0-89.1)	3	0.01 (0.00-0.02)	66.7	0.43 (0.00-0.91)
HPV追加	38,064	611	1.6 (1.5-1.7)	542	88.7 (86.2-91.2)	6	0.02 (0.00-0.03)	50.0	0.98 (0.20-1.76)
	38,851	715	1.8 (1.7-2.0)	625	87.4 (85.0-89.8)	8	0.02 (0.01-0.03)	87.5	1.12 (0.35-1.89)

	受診者数	要精検者数	要精検率 (95%信頼区間)	精検受診者数	精検受診率 (95%信頼区間)	確定がん数	がん発見率 (95%信頼区間)	早期がん割合	陽性反応適中度 (95%信頼区間)
(許容値)			(11.0%以下)		(80%以上)		(0.23以上)		(2.5以上)
	7,946	511	6.4 (5.9-7.0)	433	84.7 (81.6-87.9)	27	0.34 (0.21-0.47)	59.3	5.28 (3.34-7.22)
CBE+MMG	9,148	564	6.2 (5.7-6.7)	515	91.3 (89.0-93.6)	28	0.31 (0.19-0.42)	78.6	4.96 (3.17-6.76)
	7,187	421	5.9 (5.3-6.4)	371	88.1 (85.0-91.2)	18	0.25 (0.13-0.37)	72.2	4.28 (2.34-6.21)
	55,498	3,408	6.1 (5.9-6.3)	2,974	87.3 (86.1-88.4)	158	0.28 (0.24-0.33)	75.9	4.64 (3.39-5.34)
MMG+US	59,918	3,243	5.4 (5.2-5.6)	2,891	89.1 (88.1-90.2)	146	0.24 (0.20-0.28)	65.1	4.50 (3.79-5.22)
	62,997	2,656	4.2 (4.1-4.4)	2,370	89.2 (88.1-90.4)	145	0.23 (0.19-0.27)	77.2	5.46 (4.60-6.32)
	2,815	194	6.9 (6.0-7.8)	173	89.2 (84.8-93.5)	10	0.36 (0.14-0.58)	50.0	5.15 (2.04-8.27)
MMG	2,267	133	5.9 (4.9-6.8)	125	94.0 (89.9-98.0)	5	0.22 (0.03-0.41)	60.0	3.76 (0.53-6.99)
乳	1,451	83	5.7 (4.5-6.9)	77	92.8 (87.2-98.3)	6	0.41 (0.08-0.74)	66.7	7.23 (1.66-12.80)
	284	4	1.4 (0.0-2.8)	4	100.0 (100.0-100.0)	0	0.00 (0.00-0.00)	-	0.00 (0.00-0.00)
CBE+US	382	13	3.4 (1.6-5.2)	10	76.9 (54.0-99.8)	0	0.00 (0.00-0.00)	-	0.00 (0.00-0.00)
	54	3	5.6 (0.0-11.7)	2	66.7 (13.3-100.0)	0	0.00 (0.00-0.00)	-	0.00 (0.00-0.00)
	11,047	326	3.0 (2.6-3.3)	288	88.3 (84.9-91.8)	6	0.05 (0.01-0.10)	16.7	1.84 (0.38-3.30)
US	11,348	339	3.0 (2.7-3.3)	299	88.2 (84.8-91.6)	9	0.08 (0.03-0.13)	77.8	2.65 (0.94-4.37)
	12,640	359	2.8 (2.6-3.1)	305	85.0 (81.3-88.7)	7	0.06 (0.01-0.10)	57.1	1.95 (0.52-3.38)
	633	4	0.6 (0.0-1.2)	4	100.0 (100.0-100.0)	0	0.00 (0.00-0.00)	-	0.00 (0.00-0.00)
CBE	640	5	0.8 (0.1-1.5)	2	40.0 (0.0-82.9)	0	0.00 (0.00-0.00)	-	0.00 (0.00-0.00)
	741	14	1.9 (0.9-2.9)	10	71.4 (47.8-95.1)	0	0.00 (0.00-0.00)	-	0.00 (0.00-0.00)
前立腺	44,676	3,454	7.7 (7.5-8.0)	2,289	66.3 (64.7-67.8)	193	0.43 (0.37-0.49)	77.7	5.59 (4.80-6.40)
PSA	45,119	3,775	8.4 (8.1-8.6)	2,589	68.6 (67.1-70.1)	215	0.48 (0.41-0.54)	74.4	5.70 (5.00-6.40)
	45,124	3,635	8.1 (7.8-8.3)	2,379	65.4 (63.4-67.0)	192	0.43 (0.37-0.49)	81.3	5.28 (4.55-6.01)

「がん予防重点教育及びがん検診実施のための指針」(平成20年3月31日付け健発第0331058号厚生労働省健康局通知)に基づく方式では平成26年度・平成27年度・平成28年度とも胃がん、肺がん、大腸がん、乳がんにおける全ての指標は許容値を満たしていた。子宮頸がん検診では、平成26年度・平成27年度・平成28年度ともがん発見率と陽性反応適中度の指標は許容値より低い。その理由としては、平成26年度検診以降は地域保健健康増進事業報告の様式に対応し、上皮内がんと上皮内腺がんは確定がんを含めず集計したためと思われるが、今後の推移をみていきたいと考える。

3年間の結果を比較すると、肺がん検診のX線検査では、要精検率が平成26年度・平成27年度より平成28年度が上昇したが、がん発見率に差はみられなかった。また、乳がん検診のマンモグラフィと超音波併用検査では、要精検率が平成26年度・平成27年度・平成28年度と年々低下したが、がん発見率に差はみられなかった。今後は、この背景にある要因を探るとともに、各々の検診機関における課題の検討も行っていく必要があると考える。

### 【まとめ】

回収率の向上対策として、平成30年度から新たに県内検診機関の「精密検査結果連絡票」の書式を統一し、結果を記載する医療機関の負担軽減を図ることとした。

検診機関の役割は精度の高い検診を提供することであり、事業評価を適切に行うことが、がん検診の目的であるがん死亡率減少を達成させるために重要である。今後もこの調査を継続し、調査で得られた多くのデータを活用するとともに、経年的な推移も踏まえて検診精度の維持・向上を目指していきたい。

## (5) 栃木県がん集検協議会精度管理部会における 発見がん追跡調査～3年間のまとめ～

栃木県がん集検協議会 精度管理部会

(公益財団法人栃木県保健衛生事業団)

(公立大学法人埼玉県立大学)

(地方独立行政法人栃木県立がんセンター)

○佐藤 靖子 幕田 俊幸 忽那 洋子

手塚 真史 永井 充洋 石塚 勉

上原 里程

早乙女 美智子

### 【はじめに】

H27年度に栃木県がん集検協議会に精度管理部会を設置し、県内の集団検診機関が一元的に発見がん追跡調査を開始した。H29年度に第3回目となる調査を実施したので、3年間の結果を報告する。

### 【目的】

がん検診において発見されたがん患者について、病期分類、治療状況等の詳細な結果を把握し、公衆衛生的に正確な情報を収集するとともに、検診事業の評価を行い検診精度の維持・向上を図る。

### 【対象】

H26～28年度に県内25市町で実施した住民検診における胃・肺・大腸・子宮頸・乳・前立腺の各がんの集団検診受診者のうち、精密検査を受診し、精密検査結果連絡票に「がん」又は「がん疑い」と記載があった者。

### 【方法】

各検診機関が各がん取り扱い規約に基づいた臨床病期分類等を記載する発見がん追跡調査票を、調査対象者が精密検査を受診した医療機関宛てに郵送し、記載された調査票を回収する。

### 【結果と考察】

調査数はH26年度1,469件、H27年度1,649件、H28年度1,733件と年々増加した。回収率はH26年度95.7%、H27年度96.2%、H28年度は90.8%であり、H28年度は低下した。回収率向上の対策や医療機関との更なる連携が必要である。「がん予防重点教育及びがん検診実施のための指針」に基づく方式では3年間とも胃がん、肺がん、大腸がん、乳がんの各検診における全てのプロセス指標は許容値を満たしていた。子宮頸がん検診では、3年間ともがん発見率と陽性反応適中度の指標は許容値より低かった。その理由として、H26年度検診より地域保健健康増進事業報告の様式に対応し、上皮内がんと上皮内腺がんは確定がんを含めず集計したためと思われる。肺がん検診のX線検査では、H28年度に要精検率が上昇したが、H26・27年度とのがん発見率に差はみられなかった。また、乳がん検診のマンモグラフィと超音波併用検査では、要精検率が年々低下したが、がん発見率に差はみられなかった。この要因を探り、各検診機関の課題の検討が必要である。

### 【結論】

回収率の向上対策として、H30年度から新たに県内検診機関の「精密検査結果連絡票」の書式を統一し、医療機関の負担軽減を図ることとした。今後も本調査を継続し、得られた多くのデータを活用するとともに、経年的な推移も踏まえて検診精度の維持・向上を目指したい。

## (6) 巡回健診における看護師リーダーの役割と育成

公益財団法人栃木県保健衛生事業団 ○荒井 崇子 菊池 宏美  
白河 千秋 石塚 勉

### はじめに

当支部の巡回型住民健診に従事するスタッフは技術職と事務職、雇用形態も常勤と非常勤、様々な混合チームである。全体をまとめる班長の他に、主に技術職員をまとめるリーダーがおり、看護師がその役割を担っている。看護師リーダーの役割はトラブル発生時の連絡調整や受診者対応、帳票類の取り扱い等幅広く、その育成については課題が多い。今回、看護師リーダーの役割と育成、その課題について報告する。

### 当支部の巡回型住民健診の概要

当支部の巡回型住民健診では特定健診とがん検診（肺・胃・子宮・乳・大腸・前立腺）を併せて総合健診として実施することが多い。一般的には午前中約4時間で約150～250名程度の健診を30名前後のスタッフで実施している。

図1に健診に従事するスタッフ割合の一例を示す。従事している職種は様々であるが、全スタッフのうち約1/3が看護師である。また、雇用形態は看護師の約9割が非常勤職員である。

技術スタッフの約半数を占める看護師は、問診、血圧、採血などの検査業務、診察、がん検診などの介助業務、採血事故や誤嚥などの事故対応や事故防止対策の主に3つの役割を果たしている。

### 看護師リーダーの役割

図2に健診における多職種連携のパターンを示す。看護師リーダーは看護師スタッフを取りまとめるだけではなく、連携の要となる存在であり、班長をはじめとする様々な職種のスタッフとコミュニケーションを図りながら円滑な健診が実施できるよう配慮する役割を担う。

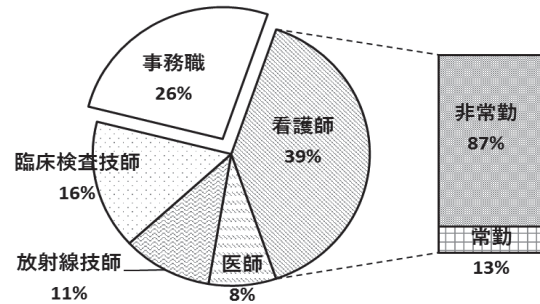


図1 健診に従事するスタッフ割合の一例

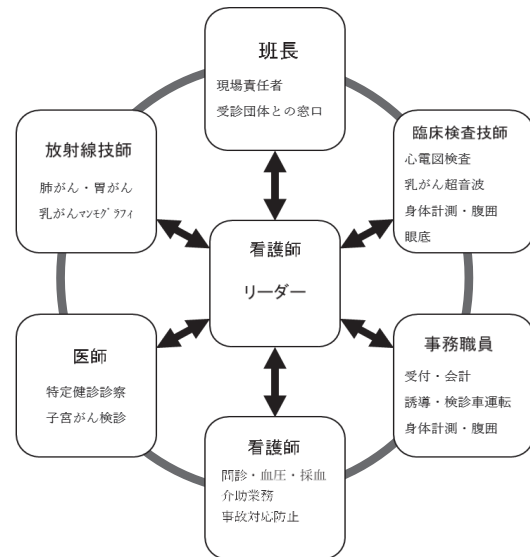


図2 健診における多職種連携

図3に健診の流れと看護師リーダーの役割を示す。看護師リーダー業務については『看護師リーダーマニュアル』に規定し、標準化している。健診の円滑な遂行を目的とし、非常勤職員の業務管理、労務管理を担っている。また、受診者やスタッフの安全管理にも配慮し、高齢者や介助が必要な受診者の対応や、転倒・転落、誤嚥などの事故発生時の状況判断や医療行為の補助、クレーム対応等を行っている。さらに、健診現場における常勤看護師の割合が少ないことから、帳票類や検体類の確認から搬入までを把握し、健診の品



質管理の一端も担っている。

### 看護師リーダー研修

図4に看護師リーダー研修評価票を示す。研修はリーダーとして管理すべき点を作業項目とし、研修者と指導者がその業務遂行状況の妥当性を評価する形式としている。本人と指導者の評価が一致し、遂行可能な状態になった時点でリーダーを任せることができると判断し、独立業務に従事することとしている。また、研修中の疑問点や反省点等は「研修報告書」に記載し、指導者が助言することで、問題を早期解決することとした。しかし、リーダー業務は他職種との連携や非常勤職員の技術面の指導も含まれていることから、経験を重ねることも重要であり、独立して業務に従事する場合も経験豊富な常勤看護師が同行し、フォローができる体制を整えている。

### 考察

看護師リーダーは健診現場における連携の要となっていることから、具体的な作業遂行能力とともにコミュニケーション能力の養成が必要である。画一的なマニュアルや評価の他に、他の看護師リーダーとの話し合いや所属長への報告・連絡・相談が経験知を深めることにもつながり、また周囲のスタッフからの信頼性にもつながると思われる。

研修には評価票を用いて、本人の主観的な判断だけでなく指導者の客観的な判断により妥当性を確認しているが、どちらも明確な基準を提示することが難しく、判断根拠があいまいとなっていることが課題と思われる。所属長が判断し、必要に応じて再教育を実施する場合もあるが、その基準も明確ではなく、今後の検討課題と思われる。

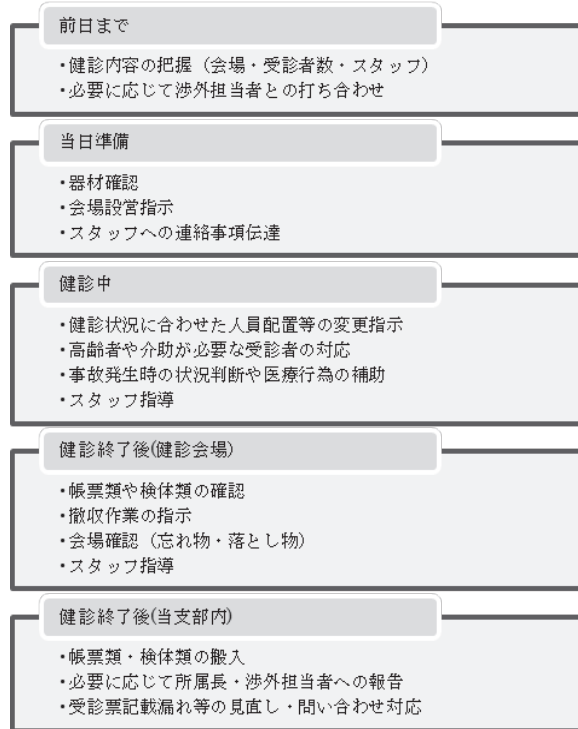


図3 健診の流れとリーダーの役割

技術リーダー研修 評価票 ○、△、×で評価  
○…出ている

No.	作業項目	健診作業内容詳細	評価		
			本人	指導者	本人
1	スタッフ編成表確認	団体及び健診会場・項目・予定人数の確認をする。			
2		適切なスタッフ数であるが確認する。			
3	健診指示書確認	健診指示書から健診内容及び注意点を確認する。			
4		スタッフ担当業務割り振りを行う。			
5		常勤スタッフには事前に指導や研修を実施する。			
6		業務内容に応じたスタッフ数であるか確認する。(スタッフ数不足時は課長か課長補佐に報告)			
7		必要に応じ、健診推進課担当者・班長・他課スタッフとの打ち合わせを実施する。			
8	〔健診当日〕 スタッフ編成表当日版確認	スタッフの変更がないか確認する。			
9	〔出発前〕	器材チェック表に沿って積載器材の点検確認をする			
10	器材の確認	終了後サインを入れ、所定の場所に器材チェック表を戻す。(必要に応じ器材を補充)			
11	人員点検	班長指示のもとスタッフの配車がされたか確認する。			
12		スタッフ編成表で指示されたスタッフが揃っていない場合は班長に報告する。			
13		技術リーダーとして班長不在時連絡方法が分かっているか。			
14	〔会場到着〕	速やかに器材類を率先して会場に運び入れる。			

図4 看護師リーダー研修評価表

### まとめ

看護師リーダーの役割は多岐にわたり、様々な能力を必要とするため、評価の基準が難しく、研修や再評価に関する課題が抽出された。

健診には多職種の連携が重要であるため今後も協力してなお一層良質な健診を提供したい。

## (7) 当施設における乳房の構成について

公益財団法人栃木県保健衛生事業団 ○小澤 稔子 平澤 舞 山根 律子 堀江 聡  
 神尾 恵子 増田 英夫 白河 千秋 阿部 聡子  
 阿久津 敏恵 森久保 寛 石塚 勉

### 目的

当施設におけるマンモグラフィの乳房の構成について、どのような傾向があるか調査する。

また、同一受診者に対して乳房の構成のバラツキを調査した。

### 対象

平成26年度から平成29年度までの住民検診及び事業所健診でマンモグラフィ検査を受診した延べ180,716名（豊胸による乳房の構成不明例も含む）を対象とした（図1）。

表1 H26～H29年度の読影状況

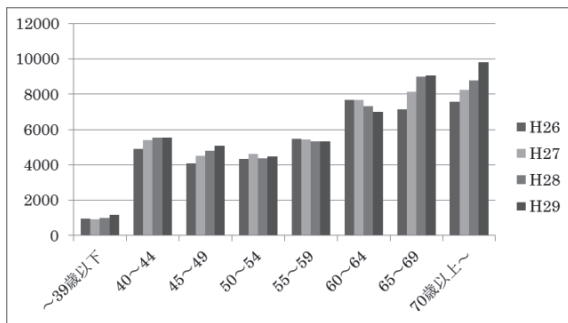


図1 H26～H29年度の年齢階層別受診者数

読影医	H26	H27	H28	H29	合計
A	42,153	44,975	46,131	47,458	180,717
B	12,374	13,836	14,558	13,935	54,703
C	11,061	12,806	11,761	11,746	47,374
D	7,387	8,695	7,692	9,509	33,283
E	7,859	6,677	6,986	7,614	29,136
F	5,551	6,403	6,519	6,974	25,447
G	6,660	5,958	5,228	5,621	23,467
H	4,914	5,378	5,574	5,105	20,971
I	4,056	5,802	5,252	4,731	19,841
J	4,583	4,323	3,779	4,050	16,735
K	1,786		5,085	5,633	12,504
L	2,355	3,069	3,424	3,588	12,436
M	2,122	2,766	3,021	3,224	11,133
N	3,650	311	3,076	2,936	9,973
O	1,233	2,292	2,340	2,541	8,406
P	2,112	2,001	1,759	1,841	7,713
Q	1,679	2,519	1,874	1,542	7,614
R	1,263		2,972	3,330	7,565
S	2,539	3,446			5,985
T	1,021	3,289	491		4,801
U		376	871	996	2,243
計	126,358	134,922	138,393	142,374	542,047

### 当施設の読影体制

対象の読影は、21名の読影医により実施し、ブラインドによる1次、2次読影の後、その結果を参考に確定読影（A医師が担当）を行っている。

乳房の構成についても確定読影の段階で1次、2次読影の乳房構成を参照できるようになっている。平成26年より運用するレポートシステムでは、乳房構成の評価を必須入力としており、それぞれの評価状況を集計できるようになった

（表1）。

### 結果

### 方法

(1) 確定読影の乳房の構成を図2に示す。毎年乳腺散在が多く、次いで不均一高濃度、脂肪性、極めて高濃度となっている。

マンモグラフィ読影を行なった医師21名（A～U医師）について、読影医ごとの乳房の構成を調査した。

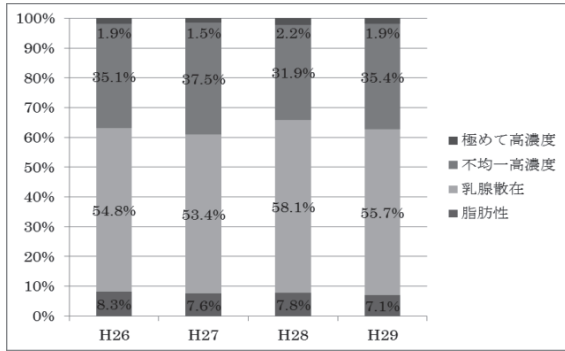


図2 確定読影の乳房の構成結果

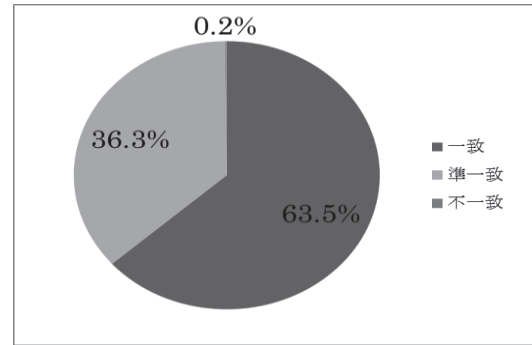


図5 同一受診者に対する読影医間の一致率

(2) 読影医毎の乳房の構成をみると、確定読影に近い構成の医師が多かった。

図3のように脂肪性・極めて高濃度の極端な構成を避ける医師や、図4のように脂肪性から極めて高濃度まで広く評価をする医師も見られた。

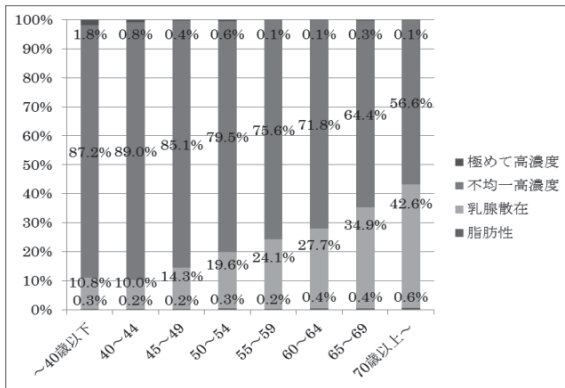


図3 I 医師の年齢階層別乳房の構成結果

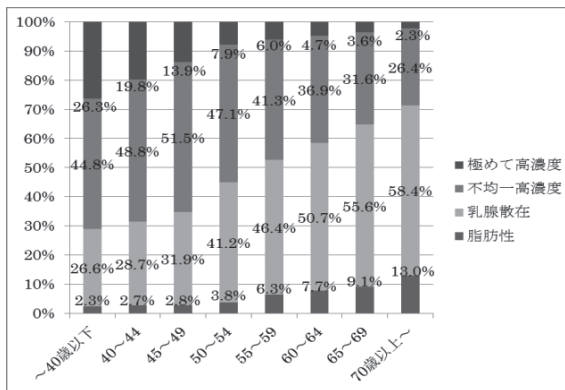


図4 K 医師の年齢階層別乳房の構成結果

(4) 確定読影の乳房の構成に対する一致率を図6に示す。「一致」が不均一高濃度で75.1%、乳腺散在で61.8%と高く、脂肪性では33.2%、極めて高濃度では18.7%と低くなった。

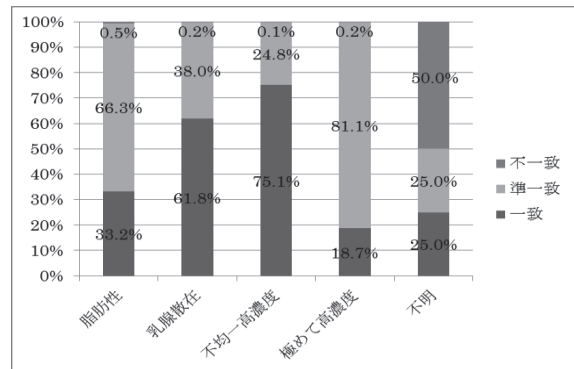


図6 乳房の構成別一致率

### 考察

読影医間の一致率から、「一致」「準一致」をあわせると99.8%と高い一致率を示したので概ね目合わせは出来ているものと思われる。

しかし、一部の読影医では、乳房の構成の結果、脂肪性から高濃度まで広く評価をつける読影医と、乳腺散在また不均一高濃度と判断し極端な評価を避ける読影医が見られ、「脂肪性」「極めて高濃度」の評価に差があり、今後高濃度乳房を結果書にコメントするには、更に一致率を上げる必要があると思われる。

(3) 同一受診者に対する読影医間の一致率を図5に示す。1次読影・2次読影・確定読影の乳房の構成が3つとも一致した「一致」は63.5%、いずれか2つが一致した「準一致」は36.3%、3つとも一致しなかった「不一致」は0.2%となった。

## (8) 検体前処理自動システム cobas p 312 導入における業務改善について

公益財団法人栃木県保健衛生事業団      〇尾熊 朋子 所 晃子 高橋 史  
高瀬 訓子 大出 定夫 白河 千秋  
森久保 寛 石塚 勉

### はじめに

当施設では、血液検査関連業務の改善を図る目的で、今年度から検体前処理自動システム cobas p 312（以下、cobas p 312）を導入した。

本装置導入により、検査担当者の採血管開栓時の負担の軽減化および検査の作業の効率化が図れ、さらに、採血管開栓時の血液等の飛散を防止でき検査担当者の感染防止等の安全管理面でも改善が図れたことから、今回、本装置の使用経験について報告する。

### 導入の経緯

当施設では、血清検体を複数の分析装置で測定する場合は、サンプルカップ等に小分注をせず1本の採血管をコンタミネーションのリスクを回避するために全自動化学発光酵素免疫測定装置システムルミパルスG1200（以下、G1200）で測定後に生化学自動分析装置LABOSPECT008（以下、008）、生化学自動分析装置JCA-BM9130（以下、BM）で測定することを原則としている。

しかしながら、G1200のオーダーがない全ての検体をG1200に架設すると、G1200で全ての採血管に対してバーコードの読み取りが行われるため効率が悪かった。そのため、臨床情報検査システムRODEO（以下、RODEO）により、G1200の血清検査項目の依頼の「あり」「なし」をPC画面上で確認しながら仕分けを行っていたため、仕分けのミスや仕分け作業による労力が生化学担当者への負荷となっていた。

そこで、その負荷の改善を図る目的で、フィルムタイプからオーバーキャップタイプの採血管に変更しcobas p 312を導入するに至った。本装置は、採血管の仕分け作業に付加して採血管のバーコードシールの向き自動調整、開栓（採血管の蓋を取る作業）、分析装置専用ラック

への採血管のセットができる機能を有するものである。

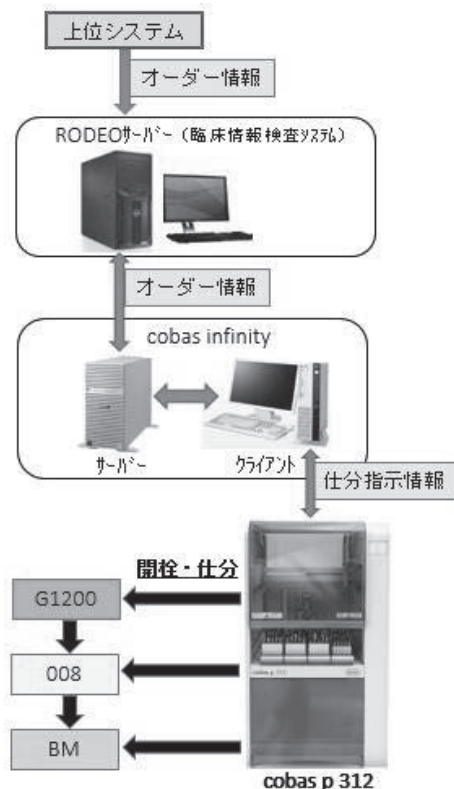


図1 検体処理に係るシステム構成図

### システム構成

- (1) 臨床情報検査システム：  
RODEO（エム・ワイ・エス株式会社）
- (2) 検体前処理自動装置用クライアントPC：  
cobas infinity（ロシュ・ダイアグノスティックス株式会社）
- (3) 検体前処理自動装置：  
cobas p 312（ロシュ・ダイアグノスティックス株式会社）

図1に検体前処理に係るシステムの構成図を示す。健診システム及び人間ドックシステムの上位のシステムから送られた採血管のオーダー情報はRODEOのサーバーに送られる。cobas p

312で読まれた採血管のバーコード情報がcobas infinityを通してRODEOサーバーとの双方向通信によりcobas p 312で各分析装置専用ラックへの仕分けが行われる仕組みとなっている。

#### **cobas p 312導入前の運用（前処理）**

従来の採血管の仕分け手順について記す。本来はバーコード対応のため番号順に並べる必要はなかったが、分析装置毎への採血管仕分けのために、1) 採血管を受付番号順に並べる。2) BMに架設するために、ペプシノーゲン（以下、PG）、ヘリコバクター・ピロリ抗体（以下、ピロリ抗体）のオーダーのある採血管にマーカーで色を付ける。3) G1200のオーダーの「あり」と「なし」に分け、4) 手動により採血管を開栓すると同時にラックに架設するという作業が付加されていた。遠心分離が終了した後に100検体分の採血管を各分析装置に仕分けするために1)～4)の作業に各々約5分を要し合計で約20分前処理に時間を費やしていた。また、開栓時に血液の飛び散り等の感染リスクも存在していた。

#### **cobas p 312導入効果**

##### **(1)作業の効率化**

cobas p 312導入により採血管を開栓からG1200、008、BMの3種類の分析装置に仕分けする一連の前処理作業が自動で行われ、採血管100本あたりの作業の所要時間は約15分と手作業で行っていた時よりも約5分短縮された。また、従来の手作業による採血管の開栓、検体仕分け作業が自動で行われるようになったことより、この15分を別な測定結果の確認や遠心分離、検体廃棄等、他の作業に従事することが可能となり、検査担当者への負荷が大幅に軽減された。

##### **(2)感染防止対策**

手作業による採血管開栓を行っていたため血液の飛散が発生していたが、cobas p 312を使用することにより飛び散りによる感染リスクを低減させることができた。

##### **(3)検査担当者の腱鞘炎様症状の改善**

1日最大約2,000本の手作業による採血管開栓作業により、検査担当者4人中3人が腱鞘炎様の症状を抱えていたが、自動開栓により作業の負担が大幅に軽減されたことにより症状の改善が図られた。

#### **臨床情報検査システム機能追加**

今年度よりRODEOの更新に併せて、採血管のバーコードをバーコードリーダーに通すことでオーダー情報に基づき、G1200、008、BMの3種類の分析装置への仕分けを確認できる機能を追加した。本機能の追加により、cobas p 312使用混雑時における採血管のマニュアル仕分けや、cobas p 312故障時におけるバックアップ対策も可能となった。詳細については、当日発表する。

#### **今後の展望**

現在、検査終了後の採血管を採血管保管用ラックへ保管する際に、5検体一組の分析装置専用ラックのバーコードを読み取る、または検体のバーコードを1検体ずつ読み取り、保管用ラックに登録を行っている。cobas p 312では検体保管機能も備えており、本装置を使用することにより100検体単位で採血管保管用ラックへの登録が自動で行えるようになる。現在、検体保管機能稼働に向けて準備段階ではあるが、運用が可能となればさらに作業の効率が向上することが期待できる。

#### **考 察**

採血管を分析装置に架設するまでの前処理作業に今までは相当量の仕事量が求められてきた。今回cobas p 312を導入したことにより、検査担当者の負担が軽減でき、作業全般の省力化ができた。さらに、検査依頼の仕分け作業も自動で行われるため、検体仕分けミスも無くすることが出来た。また、検体前処理自動システムは、採血管の開栓やラック架設時における検体落下防止といったヒューマンエラーも回避できることから、検体検査の効率化及びリスク管理面に寄与するものと考えられる。

検体検査で扱われる検体の多くは遠心分離された血漿・血清である。採血管の開栓時に検体が飛散し目や口、鼻、白衣を汚染する可能性があるが、その感染リスクを回避するためにも検体前処理自動システムは有用であると考えられる。

#### **まとめ**

検体前処理自動システムの導入により検査作業の効率化が図れ、さらに、検査担当者の作業負担の軽減および感染対策を図ることが出来た。

### (9) 胃がん追跡調査の集計

公益財団法人栃木県保健衛生事業団 ○大塚 幸雄 後藤 知恵 薄井 隆英  
藤田 武志 大窪 英明 増田 英夫  
白河 千秋 森久保 寛 石塚 勉

#### 目的

当施設で発見した確定胃がんを調査し、性・年齢別の胃がんの組織分類を調査する。

#### 対象

平成24年度から平成28年度までの住民検診で胃X線検査を受診した延べ25万1,662名のうち、確定胃がんであった374名から不明胃がん22名を除いた352名を対象とした(表1)。

表1 H24～28年 胃がん検診受診状況

性別	受診者数	確定がん	不明胃がん	対象
男性				
H24	20,780	43	3	40
H25	21,494	75	4	71
H26	22,314	61	5	56
H27	22,605	56	1	55
H28	21,709	49	3	46
女性				
H24	27,957	19	0	19
H25	28,312	22	2	20
H26	29,067	19	2	17
H27	29,458	22	1	21
H28	27,966	8	1	7
計	251,662	374	22	352

#### 方法

①受診者数、がん発見率を、性・年齢別に集計した。また対象を性別に組織型に分類した。  
②同対象の胃X線画像を振り返り、性・年齢別に背景胃粘膜の萎縮度を調査した。また分化・未分化の割合を性・年齢別に調査した。

#### 結果

(1)受診者数は女性の方が多かった。がん発見

率は、男性の方が高く、男女とも年齢に伴い高くなっていった(図1)。

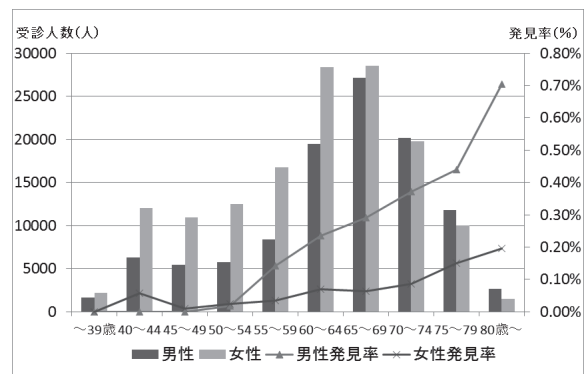


図1 性・年齢別受診人数およびがん発見率

(2)がんの組織型は、男女とも管状腺癌高分化型(tub1)が最も多く、次いで中分化型(tub2)であった(図2)。

(3)分化型がんの割合は、男性82%、女性57%であった。女性の方が未分化型がんの割合が高かった(図2)。

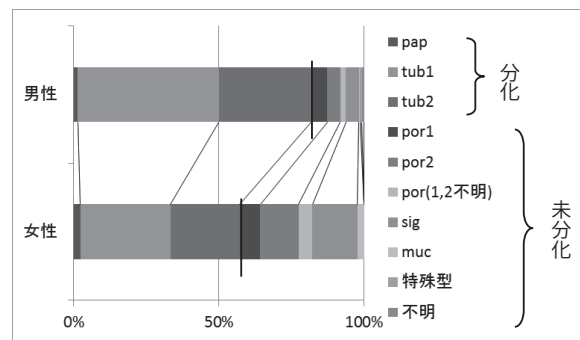


図2 性別対象がん組織型分類

(4)対象の背景胃粘膜は男女とも90%以上に萎縮があり、男性の方が萎縮度は高かった(図3)。

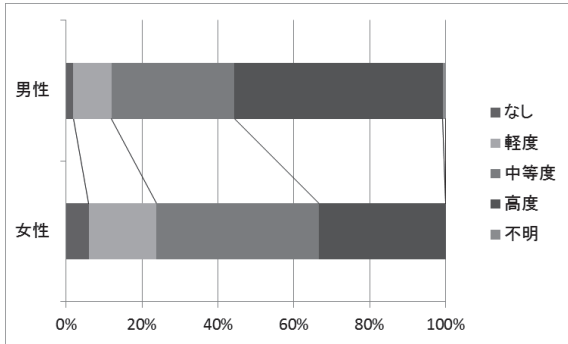


図3 対象がんの性別背景胃粘膜萎縮度調査

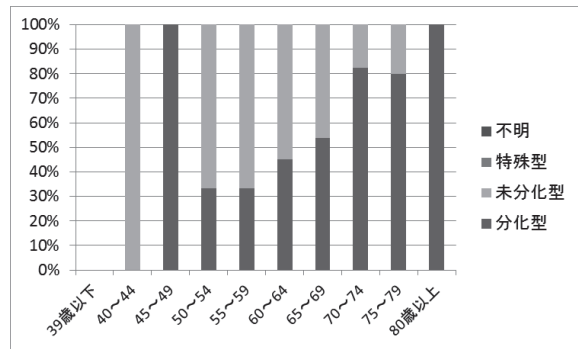


図7 年齢別分化・未分化割合（女性）

(5)男性の萎縮度は年齢と共に高くなっていった。また分化型がんの割合も年齢と共に高くなっていった（図4、5）。

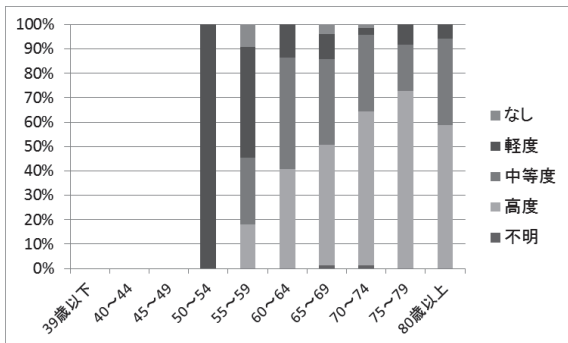


図4 年齢別背景粘膜萎縮度調査（男性）

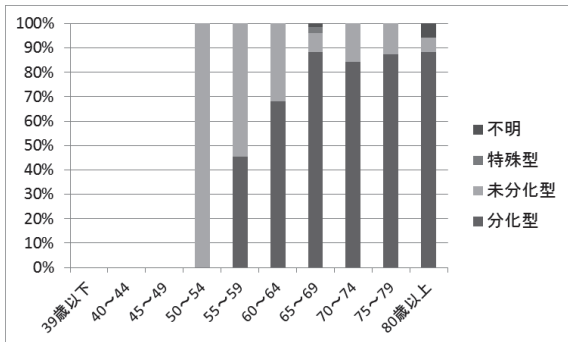


図5 年齢別分化・未分化割合（男性）

(6)女性の萎縮度も年齢とともに高くなっていった。また分化型がんの割合も年齢と共に高くなっていった（図6、7）。

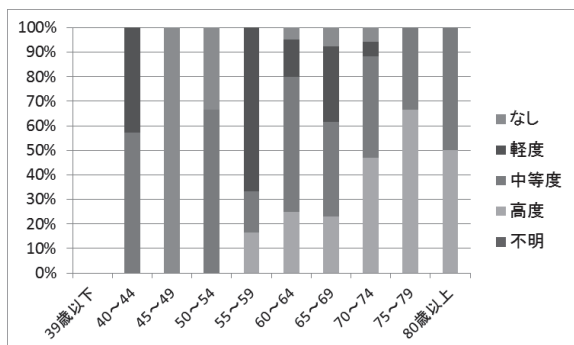


図6 年齢別背景粘膜萎縮度調査（女性）

### 考察

対象の背景胃粘膜を男女で比べてみると、男性の方が萎縮度は高い結果となり、分化型がんの割合が高い傾向となった。女性は男性に比べ萎縮度が低い結果となり、未分化型の割合は高い傾向となった。

現状の胃がん検診対象年齢は50歳以上となっている。男性は、40代以下の発見はなかったが、女性においては、40代での発見があった。発見された7名全てに萎縮性胃炎を認めており、ピロリ菌の関与が疑われる。年齢制限も一律ではなく、リスクに応じた受診が必要と示唆された。

### まとめ

ピロリ菌感染率や除菌群の増加など、胃がん検診受診者の多様化が問題となっている。効率的で効果的な検診を目指し検討を続ける。

## (10) 当施設の食品検査業務における危険要因と安全対策の取り組み

公益財団法人栃木県保健衛生事業団 ○松島 史朗 山田 博之 白河 千秋  
高山 尚志 石塚 勉

### はじめに

当施設では、技術部門の職員が行う検診検査や検体検査において、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て平成29年度に「安全対策チーム」を立ち上げた。安全対策チームは、採血や子宮がん検診、検体検査を対象とした「ICT（感染症対策チーム）」、ICT以外の検診現場を対象にした「健診現場安全対策チーム」及び食品環境検査業務を対象とした「食品環境検査チーム」の3部門で構成される。

今回、食品環境検査業務の中で、食品の検体検査を扱う理化学検査、細菌検査の部門を対象に、作業上の危険要因の抽出から改善策までを検討した経過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。

### 方法

食品検査に従事する検査員を理化学検査グループ（4名）、細菌検査グループ（4名）に分け、図1に示す手順でそれぞれの立場から意見を出し合い危険要因の抽出から安全点検用チェックシート作成までに議論を重ねた。次に、完成したチェックシートをもとに管理者2名で安全点検（平成29年度は2回）を行い、不適合事項についてグループで検討し改善することとした。

### 危険要因の列挙からチェックシートの作成

危険要因数とチェック項目数を表1に示した。危険要因の列挙（1R）、危険作業の絞込み（2R）を行ったところ、危険要因は理化学検査グループで19項目、細菌検査グループは21項目であった。

次に具体的な対策樹立（3R）のため、「私ならこうする」ということで個々に対策を挙げてもらい、行動目標設定（4R）では、

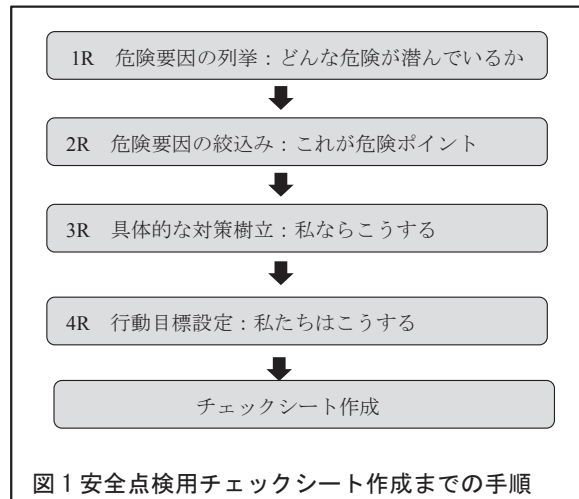


図1 安全点検用チェックシート作成までの手順

表1 危険要因数とチェック項目数

区 分	理化学検査 グループ	細菌検査 グループ
危険要因の列挙	19	21
チェック	29	28

「私たちはこうする」ということで対応策を議論した。その結果、理化学検査グループでは29項目、細菌検査グループでは28項目のチェックポイントが挙げられた。これらを元にチェックシートを作成した。主な危険要因を具体的に分類した内容を表2に示した。

### 安全点検の実施と結果

作成されたチェックシートをもとに安全点検を実施し、理化学検査グループの結果について表3-1に示した。第1回の点検は、不適合が14項目（一部実施が3項目）、第2回の点検では、不適が4項目（一部実施が0項目）だった（未確認項目：4項目）。不適合項目は、2回目に10項目減少した。細菌検査グループの結果については、表3-2に示した。第1回の点検は、不適合が10項目（一部実施が2項目）、第2回の点検では、不適合が4項目（一部実施が2項目）だった。不適合項目は、6項目減少



した。

その具体的な内容については、理化学検査グループでは、第1回の点検では施設2項目、器具4項目、試薬/工程5項目、その他3項目だった。第2回の点検では施設0項目、器具1項目、試薬/工程3項目、その他0項目だった。細菌検査グループでは、第1回の点検では施設5項目、器具2項目、試薬/工程1項目、その他2項目だった。第2回の点検では施設4項目、器具0項目、試薬/工程0項目、その他0項目だった。

### 不適事例の改善

安全点検後の主な不適合事例と改善方法を表4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。

### 考察

理化学検査グループでは、試薬や検査工程に関する危険要因が多いため、不適合項目には人的部分が大きく反映される。第2回点検の改善されていない項目も、改善策を検査員が徹底し行動すれば不適は解消される項目である。

細菌検査グループでは、施設に関する項目が最も多かったが、理化学検査グループ同様に不適合項目については人的部分が大きい。しかし、施設に関する危険要因の改善には検査員の行動では難しく、検査施設を改修しなければ根本的な改善にはならない。検査員が日ごろから業務上危険を感じ、不安を抱えながら実施している事例を洗い出し（見える化）、改善策を見出し、実行し、チェックする流れを作れたことは、安全安心な職場環境づくりに有効性があつたと考えられる。

また、施設面においても建築年数の経過とともに床や壁等も老朽化する。また、その時代に合った検査室のレイアウトも刻々と変化していることから、リニューアルするタイミングを見極める1つの根拠となり得ると考えられる。

表2 分類した危険要因例

分類	具体的な危険要因
施設	転倒、激突、落下、火災
器具	怪我、火傷、火災
試薬/工程	火傷、中毒、感染
その他	腰痛、体調不良

表3-1 安全点検の結果（理化学検査グループ）

	不適数	施設	器具	試薬/工程	他
第1回	14	2	4	5	3
第2回	4	0	1	3	0

表3-2 安全点検の結果（細菌検査グループ）

	不適数	施設	器具	試薬/工程	他
第1回	10	5	2	1	2
第2回	4	4	0	0	0

表4 安全点検後の主な不適合事例と改善方法

区分	分類	不適事例	改善方法
理化学検査グループ	施設	高所物品を取る際の転落	ステップ台（脚立）の使用厳守
	器具	破損ガラス器具の使用で怪我	早急な廃棄と購入
	試薬	強酸が付着してやけど	白衣（作業服）、手袋着用の厳守
細菌検査グループ	施設	床の配管等突起物に躓いて転倒	クッション性の高い物で突起物を覆う
	器具	サンプリング用ハサミで手を切る	厚手の手袋の使用
	その他	重量のある物品を持ち上げ腰を痛める	重量のある物品の複数対応の徹底

### まとめ

検査における危険要因は、間接的ではあるが検査精度にも繋がるため、正確なデータ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。

## (11) 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 山田 博之 白河 千秋  
高山 尚志 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 最終改正：平成29年6月16日）では、調理従事者の衛生管理として「10月から3月までの間には月に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」としており、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。

このような状況の中、ノロウイルス検査の方法について大量調理施設衛生管理マニュアルでは、「遺伝子型によらず概ね1g当たり105オーダーのノロウイルスを検出できる検査法を用いることが望ましい。」としており、当事業団ではリアルタイムRT-PCR法を選択し検査を行っている。

### 目的

ノロウイルス検査の検体は、便中の酵素や夾雑物による影響が考えられることから冷蔵又は冷凍保管が望ましいとされ、当事業団はお客様向けリーフレット等で可能な限り提出日当日の採便と検体の冷蔵あるいは冷凍保管をお願いしているが、実際には設備の都合等で冷蔵または冷凍保管されている例は少ない。

また10月から3月は検査数が増加するので全ての検体を搬入直後に検査出来ないため、検査開始までの間一時的に冷蔵保管している。

そこで便中ノロウイルス検査における検体の保管温度と日数の影響を確認することとした。

また、当事業団は検体の回収も行っているため、検体の搬送方法が適切かあわせて確認した。

### 試料及び方法

#### 1. 検体の保管温度、日数による検出状況の変化

便中の酵素や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。

まず試験の安定性を考慮し予備試験として、ウイルス量が一定の範囲内になるよう新鮮な陰性便に陽性検体の10% (w/v) 便懸濁液を添加して検出状況の変化を確認した。

次に、より実検体に近い状態とするため新鮮な陰性便と陽性検体の固形状便を混合して検出状況の変化を確認した。

#### (1) 試料

10%便懸濁液及び固形状便は、ともに平成29年度に検査を行い、-20℃で冷凍保管していたものを使用した。

10%便懸濁液を添加した試料を6件（各n=2）、固形状便を添加した試料を6件（各n=1）調製した。

#### (2) 使用試薬及び機器

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) 方法

10%便懸濁液を添加した試料は、調製直後(0日)と4℃及び25℃で1日・3日・5日保管後に測定した。

固形状便を添加した試料も調製直後(0日)と4℃及び25℃で1日・3日・5日保管後に測定した。

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)

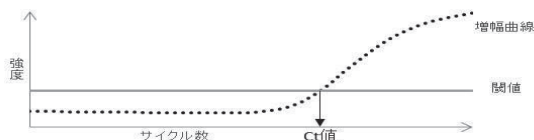


図1 リアルタイムPCRにおけるCt値

## 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

各試料で調製直後と保管後のCt値の差を比較した。

なお、各試料のCt値はn=2で測定した値を平均した。

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であり、いずれの保管温度、日数においても全ての試料で検出され、不検出になる試料はなかった。(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(各試料のCt値の差の平均)

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

#### (2)固形便を添加した試料

10%便懸濁液と同様に調製直後と保管後のCt値の差を比較した。

保管温度・日数ごとに各試料(n=1)のCt値の差を平均するとその差は-1.7～0.5であり、いずれの保管温度、日数においても全ての試料で検出され、不検出になる試料はなかった。(表2)

表2 固形便を添加した試料での保管温度・日数別のCt値の変化(各試料のCt値の差の平均)

日数 温度	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

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分で最低温度になり、その後、徐々に上昇したが、6時間までは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。訪問先での検体回収の都度、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温度上昇は3℃程度であった。(図2)

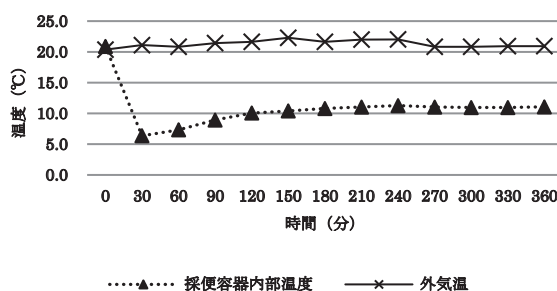


図2 採便容器内部温度と外気温の変化

## 考察

今回設定した保管温度及び日数では全ての試料で検出され、不検出となる例はなかった。

現在運用している検体の運搬方法、検査までの保管方法が検査結果に与える影響は少ないと思われる。

しかし、試料毎のCt値の変化には差があり、便中の酵素や夾雑物による影響は検体により異なることが考えられるので新鮮な陽性検体においても同様の試験を行い、今回得られた結果を再確認する必要があると思われる。

夏季でもノロウイルスを原因とする食中毒が発生しており、今回の検討より高い温度で保管した場合の影響も確認し1年を通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

お客様には可能な限り採便直後の検体提出と検体の低温保管を今後もお願いしていきたい。

## (12) 人間ドックにおける過去3年間の腹部超音波検査成績

公益財団法人栃木県保健衛生事業団 ○片桐 春香 木下 綾菜 新井 千草  
 齊藤 シヅ子 井上 隆 白河 千秋  
 阿部 聡子 森久保 寛 石塚 勉

### はじめに

当施設では人間ドックを開始した1986年7月より腹部超音波検査を実施し年間約1万1千人の検査を行っており、現在人間ドック受診者は経年受診者が半分以上を占めている。

2014年度から精度管理の維持・向上を図ることを目的に腹部超音波における発見癌追跡調査を開始した。

今回は、2014年度から3年間の腹部超音波検査結果の集計と発見癌の追跡について報告する。

### 対象および方法

2014～2016年度の3年間に人間ドックにおいて腹部超音波検査を実施した34,941人（男性20,428人 女性 14,513人）を対象とし、肝臓、胆嚢、膵臓、腎臓、脾臓の5臓器及び腹部大動脈の有所見、要精検、精検受診、発見癌について集計した。また、精密検査結果が「癌」又は「癌疑い」であった17人に対して追跡調査を行い、その結果についてまとめた。

腹部超音波検査実施体制は、半日で約50人の検査を3台の超音波診断装置で13人の臨床検査技師が交代で実施している。検査は前回の画像を参照しながら行い、読影は医師2人により行っている。

### 結果

性・年齢階層別受診者数を表1に示す。受診者数は毎年1万1千人で変化はなく、男性約6割、女性約4割であった。年齢階層別で見ると、50代の割合が最も多く、次いで4代が多かった。

次に性・年度別有所見者数及び有所見率を表2に示す。いずれの年度も男性が約8割、女性が約7割、全体では約8割であった。

年度・臓器別有所見数及び有所見率を表3に示す。肝臓（53.8%）が最も高く、次いで腎臓（32.8%）、胆嚢（31.9%）、脾臓（9.7%）、膵臓（1.1%）、その他（0.7%）であった。

表1 性・年齢階層別受診者数

年齢	男性			女性			全体		
	2014年度	2015年度	2016年度	2014年度	2015年度	2016年度	2014年度	2015年度	2016年度
29歳以下	33	41	37	32	25	33	65	66	70
30～39歳	840	792	794	516	471	476	1,356	1,263	1,270
40～49歳	2,095	2,032	2,045	1,679	1,665	1,697	3,774	3,697	3,742
50～59歳	2,341	2,411	2,411	1,735	1,673	1,660	4,076	4,084	4,071
60～69歳	1,090	1,130	1,185	713	766	781	1,803	1,896	1,966
70歳以上	367	392	392	180	193	218	547	585	610
合計	6,766	6,798	6,864	4,855	4,793	4,865	11,621	11,591	11,729

表2 性・年度別有所見者数及び有所見率

	2014年度		2015年度		2016年度	
	有所見数	%	有所見数	%	有所見数	%
男性	5,658	83.6	5,699	83.8	5,733	83.5
女性	3,589	73.9	3,582	74.7	3,622	74.5
全体	9,247	79.6	9,281	80.1	9,355	79.8

表3 年度・臓器別有所見数及び有所見率

受診者数	2014年度 (11,621人)		2015年度 (11,591人)		2016年度 (11,729人)		3年間合計 (34,942人)	
	件数	%	件数	%	件数	%	件数	%
肝臓	6,219	53.5	6,291	54.3	6,304	53.7	18,814	53.8
胆嚢	3,686	31.7	3,726	32.1	3,740	31.9	11,152	31.9
膵臓	125	1.1	126	1.1	122	1.0	373	1.1
腎臓	3,774	32.5	3,788	32.7	3,882	33.1	11,444	32.8
脾臓	1,116	9.6	1,152	9.9	1,138	9.7	3,406	9.7
その他	70	0.6	93	0.8	73	0.6	236	0.7

年度・年齢階層別要精検率及び精検受診率を表4に示す。要精検率について年齢階層別をそれぞれの年度で見ると、大きな偏りはなかった。年度別に見ると2014年度が2.9%、2015年度が2.2%、2016年度が1.8%と年々低下傾向がみられた。

精検受診率に関しては2014年度が64.8%、2015年度が73.5%、2016年度が78.2%と増加しており、50代においては年々増加傾向を示し8割前後である。

表4 年度・年齢階層別要精検率及び精検受診率

年齢	2014年度					2015年度					2016年度				
	受診者数	要精検者 人数	%	精検受診者 人数	%	受診者数	要精検者 人数	%	精検受診者 人数	%	受診者数	要精検者数 人数	%	精検受診者 人数	%
29歳以下	65	2	3.1	1	50.0	66	1	1.5	0	0.0	70	2	2.9	2	100.0
30～39歳	1,356	46	3.4	26	56.5	1,263	25	2.0	14	56.0	1,270	23	1.8	21	91.3
40～49歳	3,774	114	3.0	66	57.9	3,697	87	2.4	61	70.1	3,742	66	1.8	44	66.7
50～59歳	4,076	117	2.9	82	70.1	4,084	88	2.2	67	76.1	4,071	71	1.7	56	78.9
60～69歳	1,803	37	2.1	27	73.0	1,896	42	2.2	35	83.3	1,966	41	2.1	34	82.9
70歳以上	547	17	3.1	13	76.5	585	14	2.4	12	85.7	610	13	2.1	12	92.3
合計	11,621	333	2.9	215	64.8	11,591	257	2.2	189	73.5	11,729	216	1.8	169	78.2

発見癌追跡調査一覧を表5に示す。発見癌追跡調査を行った17例のうち癌と確定されたものは10例であり、その臓器別内訳は腎臓6例、肝臓3例、胆嚢1例であった。また、発見癌10例中、初回受診が2例、非初回が8例であった。検査時と追跡の結果が一致していたものは9例、残り1例は他所見で要精検となったものであった。

表5 発見癌追跡調査一覧

初回/非初回	年代	性別	検査時結果	追跡結果
1 初回	50	女性	胆嚢腫瘍(疑い)	胆嚢癌
2 非初回	30	男性	腎過誤腫(疑い)	淡明細胞型腎細胞癌
3 非初回	50	男性	肝血管腫(疑い)	肝細胞癌
4 非初回	60	男性	胆泥	腎癌
5 非初回	60	男性	肝腫瘍(疑い)	転移性肝癌
6 非初回	60	女性	腎腫瘍(疑い)	淡明細胞型腎細胞癌
7 非初回	70	男性	肝腫瘍(疑い)	中分化型肝細胞癌
8 非初回	50	男性	腎腫瘍(疑い)	淡明細胞型腎細胞癌
9 非初回	50	男性	腎腫瘍(疑い)	淡明細胞型腎細胞癌
10 初回	30	男性	腎腫瘍(疑い)	腎細胞癌

## 考察

年齢階層別受診者の割合は40～50代と若年者の割合が高かった。これは当施設の特徴として県職員や教職員、事業所など職場の健康診断の一環として受診している割合が高いためと考えられる。

有所見率については男女別、臓器別の変動は見られなかった。これは当施設における人間ドック受診者が経年受診である割合が高いためと思われた。また当施設のシステム上では検査中に過去画像を参照できることに加え、医師の読影においては前回画像との比較が容易に出来ることや、精密検査の結果も参照出来ることにより精度の維持につながっていると考える。

要精検率について年々低下が認められた。これは経年受診者が精密検査を受診し、診断が確定されたことにより、要経過観察とすることが

出来たためと考えられる。

精密検査受診率向上のために精密検査未受診者に対しては受診3か月後、6か月後の受診勧奨を行っている。加えて、2013年度より受診当日に精検受診希望医療機関を聞き、その医療機関宛の紹介状を提供するようにした。このことから受診者が精密検査への意識が高まり精検受診率増加傾向につながったと考える。

今回発見癌追跡調査を行った17例のうち、発見癌は10例であった。検査時結果と不一致だった1例について再度画像の見直しを行ったが、悪性腫瘍を疑うような所見は認められなかった。超音波検査は検者依存度が高く、検者の力量が問われる検査である。追跡調査結果をフィードバックすることで悪性症例や追跡結果と不一致だった症例等の情報を確認することができ、技師の技量及び知識向上につながると考えられる。しかし現在、腹部超音波検査の発見癌症例数が不十分であるため、今後も追跡調査を継続し、症例検討につなげたい。

## まとめ

今回、3年間の人間ドックにおける腹部超音波検査結果を集計したことにより実態を把握することができた。超音波検査では精密検査の結果をフィードバックすることが技術向上に重要である。今後も精密検査結果及び追跡結果を把握し共有することで、技師全体のレベルアップを図りたい。

### (13) 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  
白河 千秋 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っている。しかしながら、事故が起きている現状がある。

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。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。主な確認体制を表1に示す。

#### 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に過去5年間の偶発症などの件数の推移と対応策を示す。

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

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	各検査・介助担当者
採血		・アルコール綿でのかぶれの確認 ・VVRのエピソードの確認 ・当日の体調の確認
子宮がん検診	・手術歴などの既往歴の確認 ・出産の有無や経産分娩の有無の確認 ・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	・禁忌事項の聴取 ・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・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）検診中止同意書を活用

表2 偶発症などの過去5年間の件数・対応策

項目	偶発症など	H25	H26	H27	H28	H29	対応策
採血	採血副作用	35	29	20	9	12	・翼状針による採血 ・デスポーザブルの止血テープを導入
	迷走神経反射	38	35	37	27	23	
子宮がん検診	出血・痛みなど	4	11	9	2	4	・初回受診説明用リーフレットを活用
乳がん検診	気分不快など	2	4	3	3	1	
胃がん検診	誤嚥	6	7	13	7	3	・胃X線（バリウム）検診中止同意書を導入 ・必要時アームカバーの装着
	気分不快など	10	28	12	11	5	
採血	針刺し事故	2	3	3	2	3	・安全機能付翼状針を導入 ・ナースシューズを着用

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。

#### 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。図1に周知文書を示す。

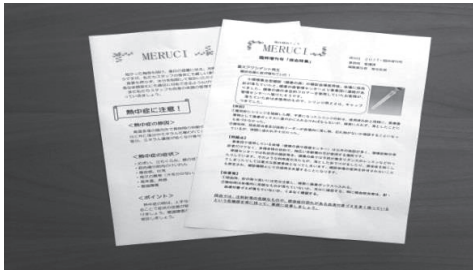


図1 周知文書

感染症対策の取り組み

表3に感染症に対して講じた対策を示す。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 感染症に対して講じた対策

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例毎に手袋を交換</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例毎に手袋を交換</li> </ul>
子宮がん検診	<ul style="list-style-type: none"> <li>ディスポーザブルスカートの使用</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>ディスポー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に実態調査の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に実態調査の結果を示す。回数を重ねることで、業務の改善が認められた。

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

と思われた。

表4 ICT 実態調査チェックリスト

チェック項目	注意するポイント
ゾーニングの徹底	<ul style="list-style-type: none"> <li>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</li> <li>金属トレイと白トレイを正しく使用しているか</li> <li>机は整理整頓されており、必要以上の物品は置いていないか</li> <li>必要物品の配置は適切か</li> </ul>
衛生的な手順の徹底	<ul style="list-style-type: none"> <li>清潔なもの、汚染されたものの取り扱いが適切である</li> <li>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</li> <li>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いるか</li> <li>消毒の方法は適切か</li> <li>採血器具の取り扱いは適切か(分注の手袋等)</li> </ul>
汚染区域における予防衣の着用	スクラブの着用は適切か
手袋の着用	<ul style="list-style-type: none"> <li>受診者一人1枚、汚染時に交換しているか</li> </ul>
手指の消毒、手洗いの励行	<ul style="list-style-type: none"> <li>手袋交換時、消毒しているか</li> <li>汚染時、手洗いしているか</li> </ul>
鋭利な器材の放置	<ul style="list-style-type: none"> <li>採血後の針は適切に廃棄されているか</li> <li>注射後はロックして捨てているか</li> <li>シリンジは針と一体化して捨てているか</li> <li>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、固定しているか</li> <li>廃棄ボックスから針が飛び出していないか</li> </ul>
作業台の消毒	<ul style="list-style-type: none"> <li>机や机上の物品に血液が付着した場合は早急に拭取り、常に清潔な状態か</li> </ul>
廃棄物の処理	<ul style="list-style-type: none"> <li>感染性廃棄物は適切に分類されているか</li> <li>感染性廃棄物、一般ごみが正しく分類されているか</li> <li>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</li> </ul>

表5 ICT 実態調査の結果

チェック項目	初回評価	直近評価	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	×	○	酒精綿をトレイに少しだけ出せていた
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、こまめに手洗いができない
鋭利な器材の放置	△	○	廃棄ボックスの8分目が廃棄されていた
作業台の消毒	△	○	
廃棄物の処理	○	○	

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られる。

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が重要であると再認識した。

今後は、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。

## (14) 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  
井上 隆 白河 千秋 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が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、回収された小学1年生525人、中学1年生821人の学校生活管理指導表に記載されている精密検査結果を疾患別に集計し、検討を加えた。

### 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。

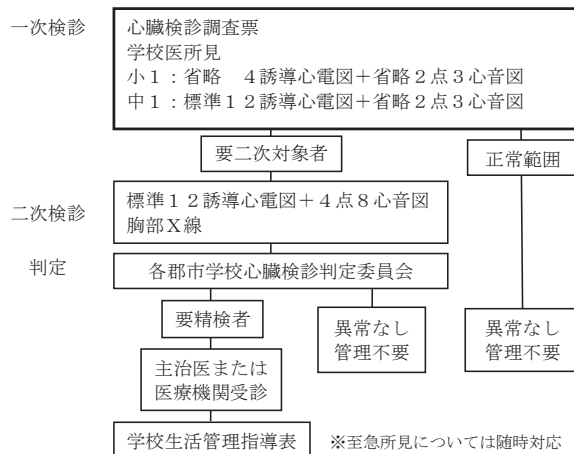


図1 栃木県学校心臓検診システム

### 結果

#### (1)要精検と精密検査結果回収状況

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1	16,619	611	3.7	525	85.9
中1	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。

表2 精密検査結果の疾患別内訳 (件)

		小1	中1
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に精密検査後の管理区分を示す。管理区分はC～E、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。

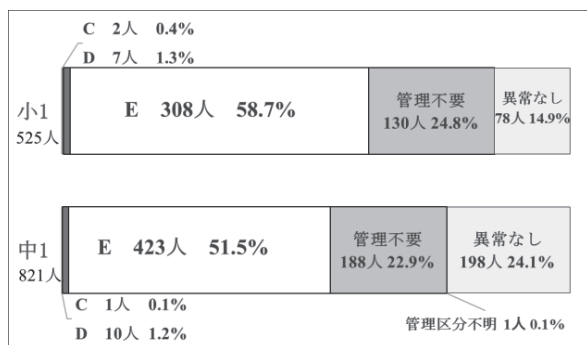


図2 精密検査結果の管理区分

(3)新たに発見された心疾患

表3に新たに発見された心疾患を示す。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の内訳である。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)

		小1	中1
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)

		小1	中1
心電図異常	不完全右脚ブロック	21	26
	異常Q波	9	12
	左室肥大の疑い	4	30
	その他	21	64
心雑音		18	57
心拡大 (X-P上)		3	2
調査票		8	19

※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。

学校心臓検診により先天性心疾患や突然死につながる心疾患が新たに発見でき、また適切な管理区分が付与されていることから学校心臓検診の成果が確認できた。

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。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、児童生徒や保護者等の負担軽減ができると思われる。

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、さらに検討課題が抽出された。さらなる学校心臓検診の発展のため市町教育委員会、養護教諭と連携し、精密検査結果回収率を上げ、精密検査受診状況を確認し、今後、複数年度での集計を重ね、検討をしていきたい。

## (15) US-3500MS及び尿蛋白確認検査用BIOLIS30iを用いた 学校尿検査システムの使用状況

公益財団法人 栃木県保健衛生事業団 ○太田 千晴 岡本 奈保美 清水 正幸  
高瀬 訓子 大出 定夫 白河 千秋  
森久保 寛 石塚 勉

### はじめに

当施設では、平成30年度から学校尿検査用の分析装置をZD-601・601P（現：富士フィルム和光純薬）からUS-3500MS（栄研化学）及び尿蛋白確認検査用としてBIOLIS30i（東京貿易メディス）に機種を変更した。今回、機種変更に伴う新たな学校尿検査の検査体制と新規導入し当施設の運用に合わせて機能を拡張した尿検査集約システム（栄研化学）の概要と特長について報告する。

### 構成

図1に学校尿検査システムの構成図を示す。US-3500MS及びBIOLIS30iは、尿検査集約システム端末と繋がっており、分析結果は尿検査集約システムに送られる。検査結果は尿検査集約システムでデータ確定後、LANで繋がっている結果処理担当課の学校検診システムに送られる仕組みとなっている。

### 検査の流れ

検査の流れを図2に示す。搬入された尿検体は他の検査担当の応援を含め6～7名体制でクラス毎の依頼数と検体数の突合せを行い、数の一致を確認後、尿検体をUS-3500MS専用ラックに並べ順次US-3500MSに架設し検査が行われる。

尿蛋白陽性あるいは測定エラーについては、尿検体を尿検査集約システムにより抽出し再検査を実施する。尿蛋白については、確認検査としてBIOLIS30i（ピロガロール・レッドモリブデン錯体法）にて尿蛋白定量検査を実施する。

検査体制については、検体搬入数は1日最大7,500～8,000件であるが、従来装置では、検体受付専用2～4名、検査担当2名、その他の作業補助及び二次検査担当に1名の計7名体制で検査を行っていたが、機種変更後は、学校尿検査の一次検査は定性検査に1名、蛋白定量検査に1名、その他の作業補助及び二次検査担当とする1名を加え、3～4名体制で検査が行えるようになった。

### 拡張機能の概要

尿検査集約システム（栄研化学）は、オンラインモニタ上で全ての分析装置の検査結果を確認することができ、データの修正や送信を行う機能を有している。その機能に加え、当施設の運用に合わせて拡張した機能の概要について紹介する。

- 1.抽出した検体の取り間違い防止のために、検体のバーコードを読み取ると、画面上で該当検体のポジションが点滅し視覚的に確認しやすくなる機能を持たせた。

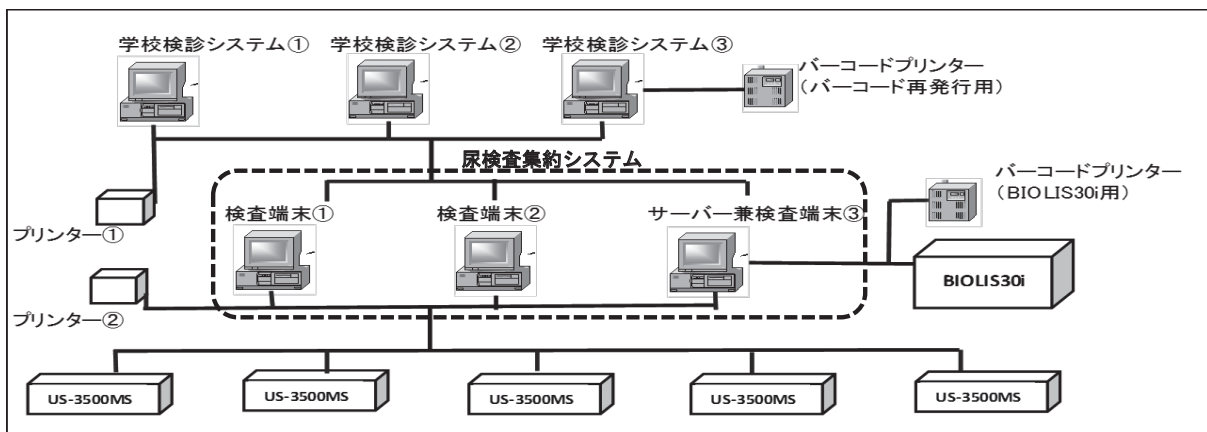


図1 学校尿検査システムの構成図

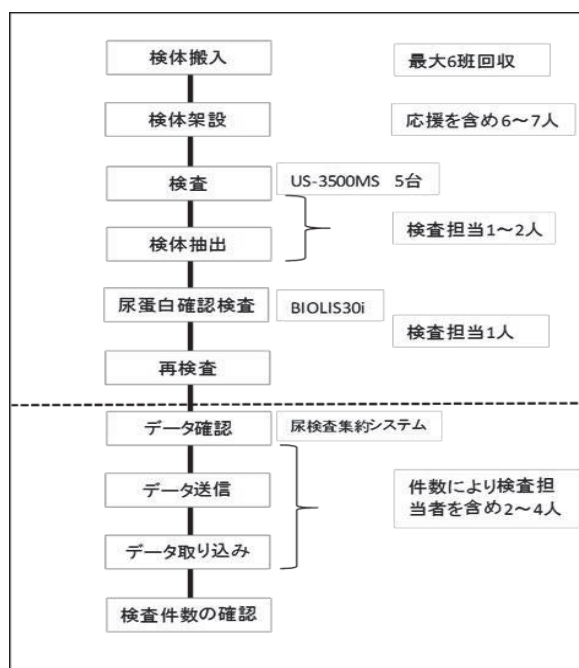


図2 検査の流れ

- 2.蛋白定性が陽性で抽出された検体のバーコードを読み取ると同時に、BIOLIS30i用に分注するバーコードラベルが出力される機能を付加した。対象外の検体を読み取ってしまった場合は、メッセージが表示され、検体の取り違いをチェックできる。
- 3.BIOLIS30iで蛋白測定後、定量値が基準値未満であった場合は、最終的に蛋白の結果は「陰性」と自動判定されるようにした。
- 4.「検体不良」などのコメントに対しても、コード化して結果処理できるようにした。
- 5.結果が確定しているデータの上書き防止のため、検査した検体が既に結果報告済みの重複提出検体でないかを検索できるようにした。

### 学校検診システムの改善点

尿検査集約システムを導入するにあたり、従来から使用してきた学校検診システムについて以下の改修を行った。

依頼団体へバーコードラベルを送付後、稀に名簿の変更を要望されることがある。名簿の変更に基づき、バーコードラベルを再発行して対応するが、変更前のバーコードラベルを使用して検体が搬入される例が存在する。この場合、名簿と検体の不一致が発生し検体取り違い等の混乱が生じるため、学校検診システムに名簿の改版確認機能を持たせた。改版確認機能は、名簿に印字された団体バーコードを読み取ると

版数が表示される。学校側から提出された名簿データが変更されるごとに版数を変えバーコードラベルにも版数が印字される。版数変更があった場合は、提出された検体のバーコードラベルが最新の版数か確認することにより検体の取り違い等を防止することが出来るようになった。

### 導入効果

従来では検体登録の際に手作業で1件ずつ検体バーコードを読み取り、システムに登録する受付作業を必要としていたが、検体バーコード読み取り可能な装置に変更になったことで、検査開始時間の短縮が図れた。また、これまで分析装置測定後、陽性あるいは検体不良など検査結果を記したチェックリストを出力し、検体の確認作業を行っていたが、尿検査集約システムの画面上で確認できるため、大幅な労力削減となった。なお、ZD-601Pの自動再検とは異なり、尿蛋白確認検査においてBIOLIS30i用に分注するバーコードラベルの出力とサンプルカップへの分注作業が加わったもののシステムによるチェック作業の軽減とデータ確認を容易にできることで総合的に作業が軽減した。

### 考察

従来までは技師がチェックリストを基にデータ確認しなければならない運用体制であったが、今回バーコードを有効に活用したシステムと装置の導入により確認作業が刷新された。しかし、名簿管理、バーコードラベル印刷における名簿の不備やバーコードラベルの印字不備などの問題が発生した場合は、名簿の修正やバーコードラベルの貼り直しなど、検査前の作業が付加されてしまうことから、今後もより担当課との連携を深めていき、迅速かつ正確な検査、結果処理が行えるよう努めていきたい。

### まとめ

学校尿検査用分析装置としてUS-3500MS、BIOLIS30i及び尿検査集約システムを導入して検査を開始したことで作業の軽減と検査の効率化が図れた。また、チェック機能の向上およびデータ管理を実現し、精度を向上させることができた。