

# 一般検査部門

精度管理事業部員：平田 弘美

(特定医療法人 衆済会 増子記念病院：TEL:052-451-1875)

## I. はじめに

本精度管理調査は、尿定性検査、便潜血検査及び形態検査を実施し、県下の施設間差是正を目的とした。

## II. 対象項目

本年度は、尿定性検査（蛋白、糖、潜血の3項目）、便潜血検査（便中ヒトヘモグロビン検査）、一般検査に関わるフォトサーベイを実施した。

## III. 試料（設問）について

### 1. 尿定性検査

精度管理調査用に作製された2種類（試料41、試料42）の凍結乾燥試料を使用した。各項目（蛋白、糖、潜血）の目標値を示す（表1）。

表1：尿定性検体の目標値

	試料 41	試料 42
蛋白	(1+)	(2+)
糖	(1+)	(3+)
潜血	(1+)	(3+)

試料の調製方法は手順書の記載通りとした。

### 2. 便潜血検査（便中ヒトヘモグロビン検査）

精度管理調査用に作製された2種類（試料43、試料44）の擬似便を使用した。各項目の目標値（ $\mu\text{g/g}$ 便）を示す（表2）。

表2：擬似便の目標値

試料 43	試料 44
(+)	(+)
(60.0 $\mu\text{g/g}$ 便)	(100.0 $\mu\text{g/g}$ 便)

試料の調製方法は、手順書の記載通りとした。

### 3. フォトサーベイ

フォトサーベイは、10題（尿沈渣、脳脊髄液、寄生虫に関する写真、合計11枚）を出題した。

## IV. 参加施設数について

尿定性検査の参加施設数は128施設、便潜血検査の参加施設数は100施設、フォトサーベイの参加施設数は106施設であった。

## V. 評価基準

### 1. 尿定性検査

目標値をA評価（正解）、目標値 $\pm$ 1段階までをB評価（許容正解）、目標値から2段階以上外れたものをD評価（不正解）とした。半定量値は今後の参考資料とした。

### 2. 便潜血検査（便中ヒトヘモグロビン検査）

定性値は目標値をA評価（正解）、目標値から外れたものをD評価（不正解）とした。定量値は今後の参考資料とした。

### 3. フォトサーベイ

正解をA評価、不正解をD評価とした。

## VI. 調査結果

### 1. 尿定性検査

#### 1) 尿定性検査

尿定性の判定方法は参加128施設のうち、目視判定の施設が22施設（17.2%）、機器判定の施設が106施設（82.8%）であった。メーカー別の目視判定施設および機器判定施設数とその割合を示す（表3）。参加施設の内メーカー名の記載のなかった施設は集計表から除外した。また、各試料の蛋白、糖、潜血の定性結果と施設数、回答率（%）、および評価を示す（表4）。

表3：メーカー別の判定割合

メーカー	施設数	目視施設	機器施設
栄研化学	58	3 (5.2%)	55 (94.8%)
アークレイ ファクトリー	18	0 (0.0%)	18 (100.0%)
シーメンス	25	1 (4.0%)	24 (96.0%)
日立化成ダイ アグノスティク ス・システムズ	2	1 (50.0%)	1 (50.0%)
三和化学 研究所	20	16 (76.5%)	4 (23.5%)
富士フイルム 和光純薬	3	1 (33.3%)	2 (66.7%)
シスメック ス	2	0	2 (100%)
合計	128	22 (17.2%)	106 (82.8%)

※未記入は集計より除外した

表4：各試料の結果

定性	試料 41		
	施設数	回答率(%)	評価
(-)	0	0.0	-
(±)	9	7.0	B
(1+)	119	93.0	A
(2+)	0	0.0	-
(3+)	0	0.0	-
(4+)	0	0.0	-
糖	施設数	回答率(%)	評価
(-)	0	0.0	-
(±)	2	1.5	B
(1+)	114	89.1	A
(2+)	12	9.4	B
(3+)	0	0.0	-
(4+)	0	0.0	-
潜血	施設数	回答率(%)	評価
(-)	1	0.8	D
(±)	3	2.3	B
(1+)	88	68.8	A
(2+)	36	28.1	B
(3+)	0	0.0	-
(4+)	0	0.0	-
定性	試料 42		
蛋白	施設数	回答率(%)	評価
(-)	0	0.0	-
(±)	0	0.0	-
(1+)	1	0.8	B
(2+)	125	97.6	A
(3+)	2	1.6	B
(4+)	0	0.0	-
糖	施設数	回答率(%)	評価
(-)	0	0.0	-
(±)	0	0.0	-
(1+)	0	0.0	-
(2+)	5	3.9	B
(3+)	121	94.6	A
(4+)	2	1.5	B
潜血	施設数	回答率(%)	評価
(-)	0	0.0	-
(±)	0	0.0	-
(1+)	1	0.8	D
(2+)	10	7.8	B
(3+)	117	91.4	A
(4+)	0	0.0	-

※未記入は集計より除外した

各項目の目標値は、JCCLS尿検査標準化委員会の指標に従い設定した。

試料41のA評価とB評価を含む正解率は、蛋白、糖において100%であった。潜血はA評価とB評価が99.2%、D評価が0.8%であった。A評価は蛋白で93.0%、糖で89.1%であり、良好な結果であった。潜血はA評価は68.8%にとどまり施設間で軽度のばらつきを認めた。

試料42のA評価とB評価を含む正解率は、蛋白、糖、100%であった。潜血はA評価とB評価が99.2%、D評価が0.8%であった。A評価の正解率は蛋白が97.6%、糖が94.6%、潜血が91.4%であり、良好な結果が得られた。

## 2) 半定量値

半定量値は参考値のため結果のみ記載する（表5）。

表5：半定量値による結果

半定量値	試料 41	
蛋白 (mg/dL)	施設数	回答率(%)
15	5	4.8
20	1	1.0
30	98	93.2
50	1	1.0
糖 (mg/dL)	施設数	回答率(%)
50	2	1.9
100	102	95.3
250	3	2.8
潜血 (mg/dL)	施設数	回答率(%)
0.00	1	1.0
0.03	3	2.9
0.06	68	65.4
0.10	15	14.4
0.15	13	12.5
0.20	4	3.8
半定量値	試料 42	
蛋白 (mg/dL)	施設数	回答率(%)
70	1	1.0
100	105	98.0
300	1	1.0
糖 (mg/dL)	施設数	回答率(%)
250	4	3.7
500	102	95.3
1000	1	1.0
潜血 (mg/dL)	施設数	回答率(%)
0.15	4	3.8
0.20	1	1.0
0.40	1	1.0
0.50	5	4.8
0.70	14	13.5
0.75	61	58.6
1.00	17	16.3
1.50	1	1.0

※未記入は集計より除外した

## 2. 便潜血検査（便中ヒトヘモグロビン検査）

### 1) 便定性結果

試料43はA評価が99.0%、試料44ではA評価が100%であり、良好な結果であった（表6）。

表6：定性結果

定性結果	試料 43		
	施設数	割合(%)	評価
(-)	1	1.0	D
(+)	99	99.0	A
合計	100	100.0	
定性結果	試料 44		
	施設数	割合(%)	評価
(-)	0	0.0	D
(+)	100	100.0	A
合計	100	100.0	

### 2) 判定方法

参加施設の判定方法は、目視判定が50施設（50.0%）、機器判定施設が50施設（50.0%）であった（表7）。

表7：判定方法

方法	施設数	割合(%)
目視判定	50	50.0
機器判定	50	50.0
合計	100	100.0

#### (1) 目視判定

##### a) 目視判定測定キット内訳

参加施設における目視判定測定キットの内訳は、栄研化学が37施設（74.0%）、ミズホメディアーが10施設（20.0%）、富士フィルム和光純薬が3施設（6.0%）であった（表8）。

表8：目視判定 測定キット内訳

メーカー	施設数	割合(%)
栄研化学	37	74.0
ミズホメディアー	10	20.0
富士フィルム和光純薬	3	6.0
合計	50	100.0

#### (2) 機器判定

##### a) 機器判定測定原理内訳

測定原理別の内訳は、ラテックス凝集比濁法が39施設（78.0%）、金コロイド法が11施設（22.0%）であった（表9）。

表9：機器判定 測定原理内訳

方法	施設数	割合(%)
ラテックス凝集比濁法	39	78.0
金コロイド法	11	22.0
合計	50	100.0

##### b) 測定機器別内訳

測定機器別採用頻度は、栄研化学のOCセンサーシリーズが38施設（76.0%）、次いで富士フィルム和光純薬が7施設（14.0%）、アルフレッサファーマが4施設（8.0%）、日立化成ダイアグノスティックス・システムズ（旧：協和メデックス）1施設（2.0%）の順に多かった（表10）。

表10：測定機器内訳

測定機器	施設数	割合(%)
栄研化学	38	76.0
OC センサーio	13	26.0
OC センサーDIANA	10	20.0
OC センサーPLEDIA	14	28.0
OC センサーneo	1	2.0
富士フィルム和光製薬	7	14.0
FOBITWAKO	6	12.0
QuickRun	1	2.0
アルフレッサファーマ	4	8.0
ヘモテクト	2	4.0
NS-PlusC,C15,C30	2	4.0
ヘモテクト NS-Prime	2	4.0
日立化成ダイアグノスティックス・システムズ	1	2.0
HM-JACK arc	1	2.0
合計	50	100.0

##### c) 測定機器別の結果

測定機器別の測定結果およびカットオフ値を示す（表11-1、表11-2）。定量値の報告単位には、実際の測定に用いられる「便が希釈された溶液」1mL中のヘモグロビン量を表す「ng/mL」と、便1g中のヘモグロビン量に換算した「μg/g便」がある。定量値はng/mLで表記されることが多いが、メーカーによって採便量と緩衝液量との希釈率に差が認められるため、メーカー間のng/mLの値を単純に比較することは困難である。そのため、メーカー間の比較が可能なμg/g便の値も併記した。μg/g便表記では、ng/mL表記よりも希釈率の影響を受けないため収束した結果となる。

表11-1：測定機器別の結果

メーカー名	機器名	施設数	試料 43			試料 44			カットオフ値	
			定性	定量		定性	定量		ng/mL	μg/g 便
				ng/mL	μg/g 便		ng/mL	μg/g 便		
栄研化学	OC センサー io	メーカー測定値	(+)	342.4	68.47	(+)	601.9	120.38	100.0	20.0
		(+)	266.4	53.28	(+)	503.8	100.76	150.0	30.0	
		(+)	336.0	67.20	(+)	584.0	116.80	100.0	20.0	
		(+)	340.0	68.00	(+)	611.0	122.20	100.0	20.0	
		(+)	334.0	66.80	(+)	632.0	126.40	100.0	20.0	
		(+)	363.0	72.60	(+)	574.0	114.80	100.0	20.0	
		(+)	326.5	65.30	(+)	597.3	119.46	100.0	20.0	
		(+)	290.3	58.06	(+)	579.7	115.94	100.0	20.0	
		(+)	313.0	62.60	(+)	539.0	107.80	50.0	10.0	
		(+)	318.0	63.60	(+)	544.0	108.80	100.0	20.0	
		(+)	302.0	60.40	(+)	536.0	107.20	99.9	20.0	
		(+)	317.5	63.50	(+)	570.0	114.00	100.0	20.0	
		(+)	310.0	62.00	(+)	507.0	101.40	110.0	22.0	
		(+)	294.0	58.80	(+)	527.0	105.40	100.0	20.0	
	OC センサー PLEDIA	メーカー測定値	(+)	344.7	68.93	(+)	578.9	115.78	100.0	20.0
		(+)	314.0	62.80	(+)	572.0	114.40	100.0	20.0	
		(+)	299.0	59.80	(+)	505.0	101.00	99.0	19.8	
		(+)	271.4	54.28	(+)	511.0	102.20	100.0	20.0	
		(+)	320.0	64.00	(+)	525.0	105.00	100.0	20.0	
		(+)	320.0	64.00	(+)	538.0	107.60	100.0	20.0	
		(+)	353.6	70.72	(+)	609.0	121.80	99.9	20.0	
		(+)	334.0	66.80	(+)	553.0	110.60	70.0	14.0	
		(+)	322.5	64.50	(+)	564.7	112.94	150.0	30.0	
		(+)	274.0	54.80	(+)	394.0	78.80	150.0	30.0	
		(+)	290.0	58.00	(+)	543.0	108.60	130.0	26.0	
		(+)	289.0	57.80	(+)	510.0	102.00	100.0	20.0	
(+)	292.0	58.40	(+)	524.0	104.80	120.0	24.0			
(+)	306.0	61.20	(+)	485.0	97.00	-	-			

表11-2：測定機器別の結果

メーカー名	機器名	施設数	試料 43			試料 44			カットオフ値			
			定性	定量		定性	定量		ng/mL	μg/g 便		
				ng/mL	μg/g 便		ng/mL	μg/g 便				
栄研化学	OC センサー DIANA	10	メーカー測定値	(+)	341.0	68.21	(+)	569.8	113.96	100.0	20.0	
			(+)	333.4	66.68	(+)	561.3	112.26	100.0	20.0		
			(+)	321.4	64.28	(+)	580.4	116.08	150.0	30.0		
			(+)	302.2	60.44	(+)	562.6	112.52	99.0	19.8		
			(+)	286.0	57.20	(+)	580.0	116.00	100.0	20.0		
			(+)	300.0	60.00	(+)	555.0	111.00	99.0	19.8		
			(+)	324.0	64.80	(+)	548.0	109.60	99.0	19.8		
			(+)	344.0	68.80	(+)	607.0	121.40	130.0	26.0		
			(+)	317.0	63.40	(+)	505.0	101.00	50.0	10.0		
			(+)	277.4	55.48	(+)	543.8	108.76	100.0	20.0		
	(+)	329.0	65.80	(+)	544.0	108.80	100.0	20.0				
	OC センサー neo	メーカー測定値	-	-	-	-	-	-	-	-		
	1	(+)	373.0	74.60	(+)	628.0	125.60	150.0	30.0			
富士フイルム 和光製薬	FOBIT WAKO	6	メーカー測定値	(+)	367.0	91.75	(+)	639.0	159.75	100.0	25.0	
			(+)	338.0	84.50	(+)	524.0	131.00	100.0	25.0		
			(+)	338.0	84.50	(+)	542.0	135.50	70.0	17.5		
			(+)	332.0	83.00	(+)	560.0	140.00	100.0	25.0		
			(+)	306.0	76.50	(+)	469.0	117.25	-	-		
			(+)	324.0	81.00	(+)	573.3	143.33	75.0	18.8		
	Quick Run	メーカー測定値	(+)	468.0	117.00	(+)	800.0	200.00	100.0	25.0		
	1	(+)	479.5	119.88	(+)	784.0	196.00	50.0	12.5			
	アルフレッサ ファーマ	ヘモテクト NS-PlusC,C1 5,C30	2	メーカー測定値	(+)	271.9	54.40	(+)	468.6	93.70	100.0	20.0
				(+)	247.8	49.56	(+)	395.1	79.02	100.0	20.0	
(+)		284.0	56.80	(+)	422.0	84.40	99.9	20.0				
ヘモテクト NS-,Prime		2	メーカー測定値	(+)	298.2	59.60	(+)	480.1	96.00	100.0	20.0	
	(+)		255.0	51.00	(+)	413.0	82.60	100.0	20.0			
(+)	288.0	57.60	(+)	447.0	89.40	75.0	15.0					
日立化成ダイア グノスティック ス・システムズ	HM- JACK arc	1	メーカー測定値	(+)	96.7	96.70	(+)	168.4	168.40	30.0	30.0	
			(+)	91.3	91.30	(+)	169.1	169.10	-	-		

※未記入は除外した。

μg/g便での、平均値およびSDについて示す（表11-3）。試料43、試料44のμg/g便単位での設定値はそれぞれ60.0μg/g便、100.0μg/g便であった。参考として昨年度（平成30年度）の試料43の100.0μg/g便単位での設定値、平均値およびSDも提示する。

表11-3：μg/g便の平均値と標準偏差（SD）

H30	施設数	平均値 (μg/g 便)	標準偏差 (SD)	変動係数 (CV%)
試料 43 (60.0 μg /g 便)	49	65.91	11.83	17.95
試料 44 (100.0 μg/g 便)	49	114.05	20.50	17.97
※未記入は除外した。				
(参考: H30)	施設数	平均値 (μg/g 便)	標準偏差 (SD)	変動係数 (CV%)
試料 43 (100.0 μg/g 便)	47	110.38	18.22	16.5

d) 定量値の分布状況

希釈率の影響を受けないμg/g便による定量値の回答分布状況を示す（表12）。

表12：定量値の分布

試料 43			試料 44		
μg/g 便	施設数	割合(%)	μg/g 便	施設数	割合(%)
～50.0	1	2.0	～80.0	2	4.1
～55.0	4	8.2	～90.0	3	6.2
～60.0	11	22.5	～100.0	1	2.0
～65.0	14	28.6	～110.0	17	34.7
～70.0	8	16.3	～120.0	14	28.6
～75.0	4	8.2	～130.0	5	10.2
～80.0	1	2.0	～140.0	3	6.2
～85.0	4	8.2	～150.0	1	2.0
～90.0	0	0.0	～160.0	1	2.0
～95.0	1	2.0	～170.0	1	2.0
～120.0	1	2.0	～200.0	1	2.0
合計	49	100.0	合計	49	100.0

※未記入は除外した。

e) カットオフ値

機器判定を行っている施設のカットオフ値を示す（表13）。カットオフ値はメーカー間で比較可能な単位（μg/g 便）表記で10.0～30.0μg/g便に設定されていた。

表13：カットオフ値（μg/g便）

μg/g 便	施設数	割合(%)
～10	2	4.4
～15	3	6.5
～20	30	65.2
～25	4	8.7
～30	7	15.2
合計	46	100.0

※未記入は集計より除外した

3. フォトサーベイ

フォトサーベイは、尿沈渣成分8問、脳脊髄液1問、寄生虫1問の合計10問を出題した。各設問の正解率を示す（表14）。設問9の正解率は75.5%であったため、日臨技の指針に基づき評価対象外とした。設問1～設問8と設問10の正解率は96.2～100%、評価対象とした設問の平均正解率は98.5%であった。

表14：評価結果（%）

	評価 A(%)	評価 D(%)
設問 1	96.2	3.8
設問 2	98.1	1.9
設問 3	96.2	3.8
設問 4	100.0	0.0
設問 5	100.0	0.0
設問 6	98.1	1.9
設問 7	99.1	0.9
設問 8	100	0.0
設問 9	評価対象外	評価対象外
設問 10	99.0	1.0
平均正解率(%)	98.5	1.5

Ⅶ. 解説及び考察

1. 尿定性検査について

尿定性検査は例年同様、精度管理調査用に作製されたメーカー作製の凍結乾燥尿2濃度を使用した。蛋白と糖はA評価とB評価を含む正解率は100%であったが、潜血はA評価とB評価が99.2%、D評価が0.8%であった。全体としてJCCLS尿検査標準化委員会の指針にほとんどの施設が準拠しており、良好な結果が得られた。

尿潜血（1+）のA評価は、昨年度の79.3%に対して、本年度は68.8%と減少した。尿潜血は、ここ数年同様の試料を使用しているにもかかわらず、A評価の割合が大きく変化する傾向がある。メーカーごとの試薬特性の違いが原因として考えられる。

本年度も切り捨て法の判定方法を実施している施設が1施設あった。日臨技では近似法を推奨しているため、今後も研究班活動を通して周知を行いたい。

半定量値による結果は例年通り参考調査とした。JCCLSでは半定量値による報告を推奨しているが、現状ではメーカーの同一判定結果であるにもかかわらず、半定量値が異なる施設認められる。今後の精度管理調査では半定量値の評価をメーカーおよび機器ごとに評価する必要があると考える。

2. 便潜血検査（便中ヒトヘモグロビン検査）について

便潜血検査の定性結果は、目視判定でA評価は試料43が99.0%、試料44が100%であった。機器判定では試料43、試料44いずれもA評価100%と良好な結果が得られた。μg/g便の解析では、試料43（60.0μg/g便）の平均値±SDは65.91±11.83μg/g便、CVは17.95%であり、

試料44 (100.0μg/g便) の平均値±SDは114.05±20.50 μg/g便、CVは17.97%であった。

2003年度より便潜血のサーベイを実施して以来、便潜血の定量値が収束していなかったが2015年度に詳細な擬似便採取方法を手引書に記載し、CVは17.8%となった。さらに2016年度には手引書に写真を加え、CVは13.9%となった。しかし、それ以降は収束せず、今年度は18.0%となり、昨年度の16.5%よりもやや悪化した。様々な変動要因を追求するため、来年度は液状試料を追加し、さらに検討を進めていきたい。表15にCV値の推移を示した。

表15：CV値の推移

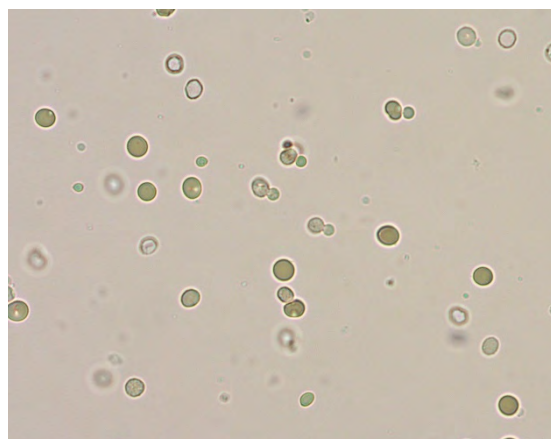
年度	CV(%)	
2013	30.2	
2015	17.8	2015年度より手引書に擬似便採取方法と取り扱い方法を詳細に記載した
2016	13.9	手引書にさらに写真を加え現在の方式にした
2017	17.1	
2018	16.5	
2019	18.0	

便潜血の結果報告は、希釈率の影響を受けないμg/g便が異なるメーカー間で比較可能であるため、便ヘモグロビン検査ではng/mLとμg/g便を併記することが望ましい。現在、機器判定のカットオフ値は統一化された見解が存在しないため、スクリーニング検査（集団健診）と診断検査（病院検査）など目的に応じ、医師と相談して設定する必要がある。また、正確な判定結果を得るため、採取する検体量・攪拌・機器のメンテナンスなどに注意して業務に当たっていただきたい。検体採取は患者が自己採取することが多いため、患者説明を行うスタッフに対し検体採取方法の教育が必要と考える。便中ヒトヘモグロビン検査は、平成22年8月に愛知県臨床検査標準化協議会より愛知県臨床検査標準化ガイドライン「免疫学的便ヘモグロビン検査の手引書」が刊行されているため、参考にしていただきたい。

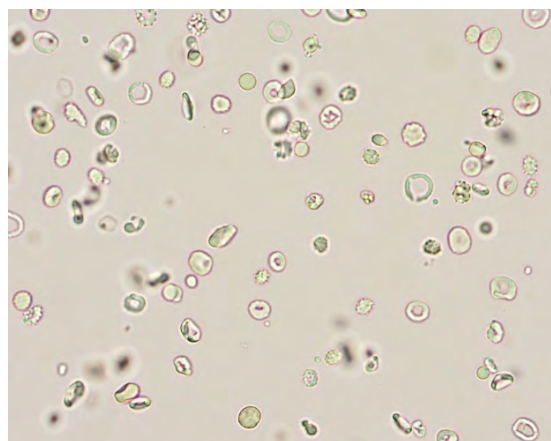
### 3. フォトサーベイについて

#### 1) 各設問の解説

##### 設問1



写真A 無染色400倍



写真B 無染色400倍

写真A、Bは異なる患者の尿中に認められた成分です。写真に見られる赤血球を分類してください。

1. A：非糸球体型赤血球 B：非糸球体型赤血球
2. A：非糸球体型赤血球 B：糸球体型赤血球
3. A：糸球体型赤血球 B：非糸球体型赤血球
4. A：糸球体型赤血球 B：糸球体型赤血球

	回答	施設数	割合(%)	評価
1	A:非糸球体型赤血球 B:非糸球体型赤血球	2	1.9	D
2	A:非糸球体型赤血球 B:糸球体型赤血球	102	96.2	A
3	A:糸球体型赤血球 B:糸球体型赤血球	2	1.9	D

正解：2. A：非糸球体型赤血球 B：糸球体型赤血球

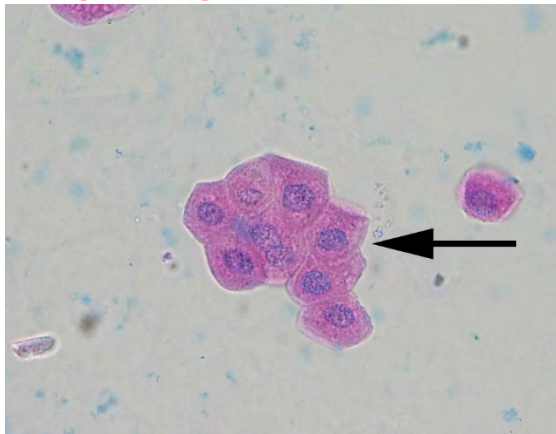
写真Aは膨化状赤血球、球状、コブ・球状などがみられる非糸球体型赤血球である。形態はほぼ均一で単調、大きさは多少の大小不同を認めるが程度は弱い。個々の



形態を見るとコブを認めるものもあるが、ヘモグロビンの保存がよく分布も均一である為、非糸球体型赤血球と言える。

写真Bは不均一で多彩な形態をみられる糸球体型赤血球である。大きさは大小不同や小球性を示している。個々の形態をみるとリング状や標的状などを認め典型的な糸球体型赤血球と言える。糸球体型赤血球は糸球体基底膜を通過する際の機械的ストレス、生理活性物質による赤血球膜構造異常、浸透圧や尿の成分により受ける急激な環境変化により生じると言われている。

設問2



S染色 400倍

写真の矢印で示した尿沈渣成分を判定してください。

1. 尿細管上皮細胞
2. 尿路上皮細胞
3. 円柱上皮細胞
4. 扁平上皮細胞
5. 大食細胞

回答	施設数	割合(%)	評価
1 尿細管上皮細胞	1	1.0	D
2 尿路上皮細胞	104	98.0	A
4 扁平上皮細胞	1	1.0	D

正解：2. 尿路上皮細胞

写真の成分は、核の位置は中心性で、細胞質辺縁構造は角ばりあり、細胞質は厚く、細胞質表面構造はザラザラとしている。またS染色の染色性が良好であり赤紫色に染まっている為、尿路上皮細胞と考えられる。

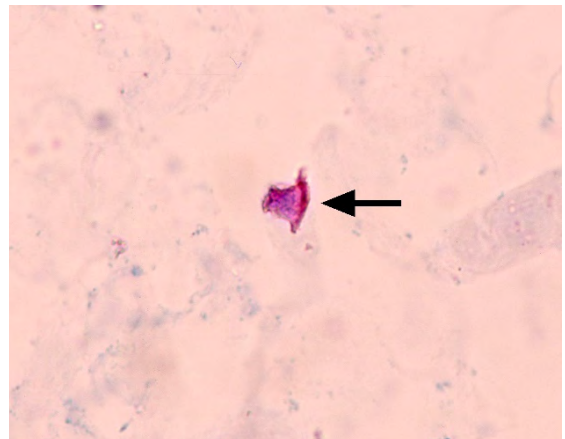
鑑別を要する細胞として尿細管上皮細胞は、細胞質辺縁構造は鋸歯状で、細胞質表面構造は不規則な顆粒状を呈する。核は濃縮状であることから除外できる。

中～深層型扁平上皮細胞は、細胞質辺縁構造は丸みを持ち、細胞質は厚く球状を呈する。円柱上皮細胞は、一端が平坦で円柱形、長方形、涙滴状を示すことが多く、細胞質表面構造は均質状や淡い網目状である。S染色では良好に染まり、赤紫色や青紫色、濃赤紫色に染まる。

細胞質がS染色にて強く染まっていることから除外できる。大食細胞については、細胞質辺縁構造は不明瞭であり、N/C比は小さく、また上皮結合を認めないことから除外できる。

尿路上皮細胞は膀胱炎、腎盂腎炎、尿路結石、カテーテル尿などで認められる。組織学的には2～6層の多列上皮である。

設問3



S染色 400倍

写真の矢印で示した尿沈渣成分を判定してください。

1. 尿細管上皮細胞
2. 尿路上皮細胞
3. 円柱上皮細胞
4. 扁平上皮細胞
5. 大食細胞

回答	施設数	割合(%)	評価
1 尿細管上皮細胞	102	96.2	A
3 円柱上皮細胞	4	3.8	D

正解：1. 尿細管上皮細胞

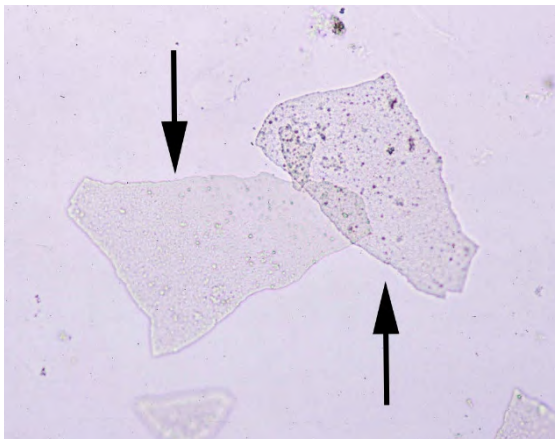
写真の成分は、尿細管内腔面側が短く、基底膜側が長く広がっており、辺縁構造は角状で基底膜側はやや不明瞭、表面構造は均質および微細顆粒状である。またS染色の染色性は良好で、細胞質は赤紫色～淡桃色で、核は濃縮で偏在傾向を示している。よって角柱・角錐台型の尿細管上皮細胞と考えられる。

鑑別を要する細胞として、尿路上皮細胞は細胞質辺縁構造に角ばりがあり、細胞質表面構造はザラザラとしている。核濃縮は認めないため除外できる。円柱上皮細胞は細胞の一端が平坦で円柱状、長方形を示すことが多く、まれに線毛を有する。柵状構造や蜂巣状構造を呈することが多い為、除外できる。扁平上皮細胞は、表層型では大きさが60～100μm、細胞質表面構造は均質状であることから除外できる。中～深層型では細胞質辺縁構造は丸みを持ち、細胞質は厚く球状を呈する。またS染色では

染色性が不良であり、淡桃色に染まる程度であるから除外することができる。大食細胞は、細胞質表面構造が淡く均質状で細胞の透過性が高い。また細胞質内には白血球や赤血球などの細胞の破片が貪食されていることから除外できる。

尿細管上皮細胞は糸球体腎炎、ネフローゼ症候群などの腎実質疾患患者に多く認められる。また腎虚血、腎血漿流量減少やアレルギー反応、糖尿病性腎症などの患者尿からも多数出現するため注意が必要である。

設問4



無染色 400倍

尿沈渣の写真です。矢印の結晶を判定してください。  
pH7.0、酢酸・塩酸に可溶、加熱・KOH・クロロホルムに不溶。

1. 尿酸結晶
2. シュウ酸カルシウム結晶
3. リン酸カルシウム結晶
4. リン酸アンモニウムマグネシウム結晶
5. 尿酸アンモニウム結晶

回答	施設数	割合(%)	評価
3 リン酸カルシウム結晶	106	100.0	A

正解：3. リン酸カルシウム結晶

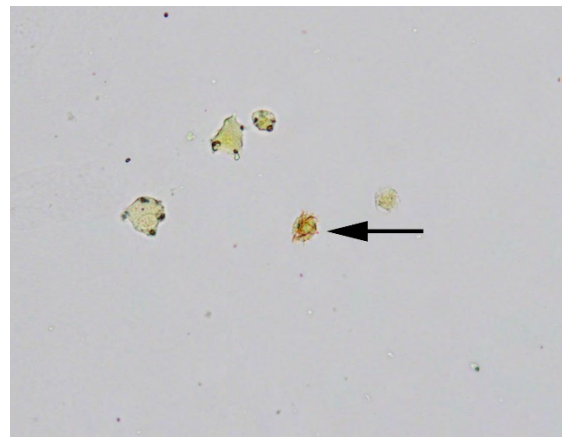
写真の結晶は無色の板状の結晶として認められるリン酸カルシウム結晶である。

リン酸カルシウム結晶は無色から灰白色の薄い不定形の板状、束柱状などの結晶で、アルカリ性尿、中性尿、弱酸性尿で認められ、塩酸・酢酸で溶解する。板状の結晶では表面は細かい顆粒状を呈し、無晶性リン酸塩と同時に確認されることが多い。板状の結晶は不定形、大きさも様々であり、ときに表層扁平上皮細胞と鑑別を要する場合がある。

尿酸結晶はKOHに可溶な点、シュウ酸カルシウム結晶、リン酸アンモニウムマグネシウム結晶、尿酸アンモニウム結晶は板状結晶として出現しない点から鑑別可能

である。

設問5



無染色 400倍

尿沈渣の写真です。矢印の結晶を判定してください。  
pH6.5、クロロホルム・アセトンに可溶、加温・酢酸・塩酸に不溶。

1. 尿酸結晶
2. シュウ酸カルシウム結晶
3. シスチン結晶
4. リン酸アンモニウムマグネシウム結晶
5. ビリルビン結晶

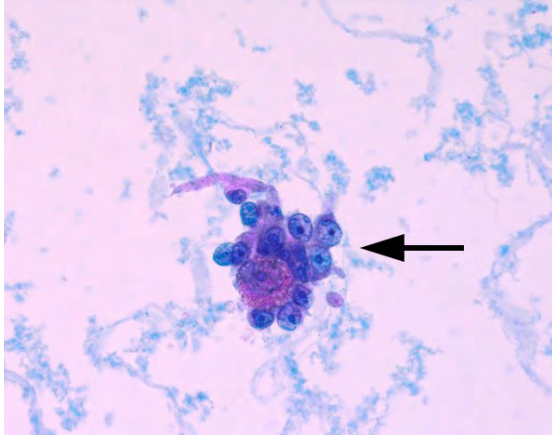
回答	施設数	割合(%)	評価
5 ビリルビン結晶	106	100.0	A

正解：5. ビリルビン結晶

写真の結晶は黄褐色で針状を呈するビリルビン結晶である。

ビリルビン結晶は酸性から中性尿で認められ、色調は黄褐色、形状はこの症例に見られる様な針状や短針の束状、顆粒状を示す。血中直接ビリルビン濃度がおおよそ2.0mg/dL以上になると尿中にビリルビンが排泄されるため、ビリルビン陽性尿中に認めることが多い。尿酸結晶は加温で溶解、シュウ酸カルシウム結晶、シスチン結晶は塩酸で溶解、リン酸アンモニウムマグネシウム結晶は酢酸で溶解する点から他の結晶と鑑別は可能である。他に鑑別を要する成分にはヘマトイジン結晶、薬剤結晶などがある。

設問6



S染色 400倍

写真の矢印で示した尿沈渣成分を判定してください。

患者は血尿を主訴に泌尿器科を受診した60歳代男性  
尿定性結果：pH6.5 蛋白(±)、潜血(1+)、糖(-)、  
血清：PSA 40ng/mL

1. 尿細管上皮細胞
2. 尿路上皮細胞
3. 扁平上皮細胞
4. 異型細胞 (尿路上皮癌疑い)
5. 異型細胞 (腺癌細胞疑い)

回答	施設数	割合(%)	評価
4 異型細胞 (尿路上皮癌疑い)	1	1.0	D
5 異型細胞 (腺癌細胞疑い)	95	99.0	A

正解：5. 異型細胞 (腺癌上皮癌疑い)

写真の成分は、核の腫大した細胞が孤立散在性および少集塊として出現している。N/C比はきわめて高く、一部は裸核状に見える。核クロマチンは軽度上昇、著名な核小体の肥大を認める。また、血清PSAが高く、前立腺癌の膀胱浸潤と考えられる為、異型細胞 (腺癌疑い) と言える。

鑑別を要する細胞として、異型細胞 (尿路上皮細胞) は核の腫大した細胞が孤立散在性および集塊状として出現している。核は偏在傾向、N/C比は60%以上、核クロマチン増量、核異型を認める。核小体の目立ち方、細胞形態の違いから除外できる。

尿細管上皮細胞、尿路上皮細胞、扁平上皮細胞については、N/C比がきわめて高い、核小体の肥大、クロマチンの増量等の所見が複数伴わないことから除外できる。

設問7



S染色 400倍

写真の尿沈渣成分を判定してください。

1. 硝子円柱
2. 脂肪円柱
3. 顆粒円柱
4. ろう様円柱
5. 空胞変性円柱

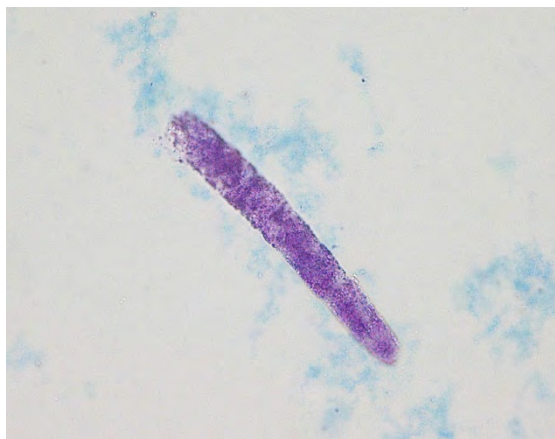
回答	施設数	割合(%)	評価
2 脂肪円柱	1	0.9	D
5 空胞変性円柱	105	99.1	A

正解：5. 空胞変性円柱

写真の成分はS染色で赤紫色に染色された空胞変性円柱である。

円柱内に大小の空胞が認められる円柱で、円柱全体が空胞で満たされたものから、顆粒円柱やろう様円柱の一部が空胞化しているものまで種々のものがある。S染色では赤紫色に染色されるが、青紫色に染まるものもある。空胞部分が染色されないことが他の円柱と見分けるポイントとなる。重度の糖尿病性腎症で多く見られ、高度の蛋白尿や腎機能低下を伴う症例が多い。また、ネフローゼ症候群でもみられることがある。

設問8



S染色 400倍

写真の尿沈渣成分を判定してください。

1. 硝子円柱
2. 脂肪円柱
3. 顆粒円柱
4. ろう様円柱
5. 空胞変性円柱

回答	施設数	割合(%)	評価
3 顆粒円柱	106	100.0	A

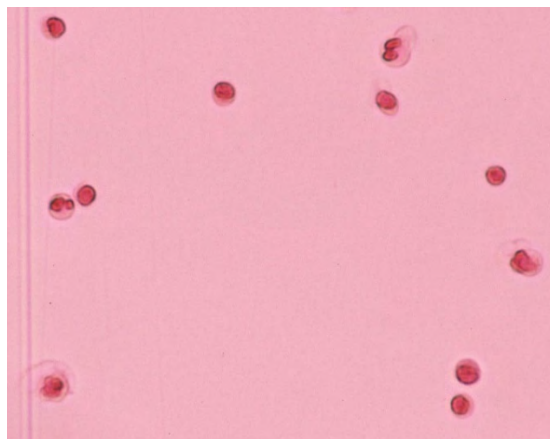
正解： 3. 顆粒円柱

写真の成分はS染色で赤紫色に染色された顆粒円柱である。

顆粒円柱とは基質内に顆粒成分が1/3以上封入された円柱である。S染色では淡赤紫色から濃赤紫色または濃い青紫色を呈する。この顆粒成分の多くは尿管上皮細胞が変性したものであるが、赤血球や白血球などが変性したものも含まれる。また血漿蛋白由来と考えられる顆粒成分も認められることもある。粗い顆粒から微細な顆粒までであるが、全て顆粒円柱とする。顆粒円柱内に細胞成分が3個以上封入されている場合や、細胞円柱から顆粒円柱への移行型は細胞円柱と顆粒円柱の両者を報告する。顆粒円柱は多くの腎疾患において腎機能低下と強く関連する円柱であり、腎実質の障害を意味する円柱である。

鑑別を要する成分にイクラ状のろう様円柱がある。ろう様円柱では一つ一つの粒に光沢や厚みがある点から鑑別する。

設問9 (評価対象外)



サムソン染色 400倍

写真の髄液細胞を分類してください。

1. 単核球：9 多形核球：2
2. 単核球：8 多形核球：3
3. 単核球：7 多形核球：4
4. 単核球：6 多形核球：5
5. 単核球：5 多形核球：6

回答	施設数	割合(%)	評価
1 単核球:9 多形核球:2	24	24.5	D
3 単核球:7 多形核球:4	74	75.5	A

正解：3. 単核球：7 多形核球：4

写真の細胞分類は単核球：多形核球=7:4である。

写真の中には11個の白血球が確認される。写真右上部と左中央部にある細胞の細胞質の染色性は弱く、背景と同程度の色調をしている。また、核も分葉しており、多形核球と判断する。右中央部と左下にある細胞は核が重なり合い単核球様に見えるが、よく確認すると核がいびつであることと、細胞質の色調が弱いことから多形核球と判断する。他の細胞は、核が円形で細胞質の形状も円形で小さく、染色性はサムソン液に淡く染まり薄いピンク色をしているため単核球と判断する。多形核球と単核球の鑑別は、核の形状のみでなく細胞質の形状と染色性も併せて判断する必要がある。

設問10



無染色 400倍

写真の虫卵を判定してください（長径70μm、短径45μm）。

1. 蟻虫卵
2. 鞭虫卵
3. 回虫受精卵
4. 無鉤条虫卵
5. 日本海裂頭条虫卵

回答	施設数	割合(%)	評価
3 回虫受精卵	1	1.0	D
5 日本海裂頭条虫卵	101	99.0	A

正解：5. 日本海裂頭条虫卵

写真の成分は日本海裂頭状虫卵である。

成虫は5～10mの大型の条虫で、虫卵は長径65～75μm×短径45～55μmの左右対称の楕円形で、黄褐色、一端に卵蓋を有する。卵蓋、尾端に小突起を認める事もあるが、明瞭でないこともある。卵内容は1個の卵細胞と多数の卵黄細胞が密につまっている。第一中間宿主はケンミジンコ、第二中間宿主はサケ・マスなどの鮭科魚類である。これらの魚類を生食することにより感染が成立する。ヒトは終宿主と成り得る。成虫は小腸上部に固着して寄生し、約1ヶ月で成熟して卵を産出する。そのため検査は糞便による直接塗抹法、またはホルマリン・エーテル法などの集卵法であるが、検出率を考慮し集卵法を行うのが望ましい。

日本海裂頭条虫は組織侵入性がないため大型である割に症状は軽微で、一般的には腹部の不快感、下痢、食欲不振を自覚する程度である。排便時に片節の一部が排出されて初めて感染に気付くことが多い。

虫卵を鑑別する際には、着色の有無、卵蓋の有無、卵内容が幼虫か細胞かを観察し鑑別を行う。

2) 本年度の結果について

設問1～設問8と設問10の正解率は96.2～100%、評価

対象とした設問の平均正解率は98.5%であり、良好であった。しかし、設問9の髄液の白血球分類を問う設問では、正解率は75.5%となったため日臨技臨床検査精度管理調査フォトサーベイの評価内容および評価方法指針の“原則として参加施設の正解率80%未満の場合は評価対象外とする”規定に従い評価対象外とした。本設問については、難易度が高かったものと推測する。

VIII. まとめ

本年度の一般部門の参加施設数は昨年より7施設増加し、128施設であった。

尿定性検査、便潜血検査は良好な結果が得られた。フォトサーベイにおいては1設問について評価対象外とした設問があったが、おおむね良好な結果であった。今後も研究班活動を通じて啓蒙を行っていききたい。

今後もこのような良好な状態が維持できるように研究班活動を行っていききたい。不正解を認めた施設は、自施設内での目合わせや研究会、精度管理報告会、本書等を参考に、更なる精度向上に繋げていただきたい。

IX. 実務担当者

- 服部 聡（公立西知多総合病院）
- 峰須賀大輔（JA愛知厚生連 稲沢厚生病院）
- 長嶋 和子（藤田医科大学病院）
- 平田 基裕（医療法人 青山病院）
- 岩崎 卓識（名古屋大学医学部附属病院）
- 鈴木 康太（JA愛知厚生連 豊田厚生病院）

X. 参考文献

1. 一般検査技術教本(社)日本臨床衛生検査技師会編：検査技師による検査技師のための技術教本。2017.
2. 尿沈渣検査法2010(社)日本臨床衛生検査技師会編：日本臨床衛生検査技師会、2011.
3. 髄液検査技術教本(社)日本臨床衛生検査技師会編：日本臨床衛生検査技師会、2015.