

令和7年度（2025年度）千葉県臨床検査技師会
輸血検査研究班

精度管理中間報告

新東京病院 臨床検査部
田原 一史

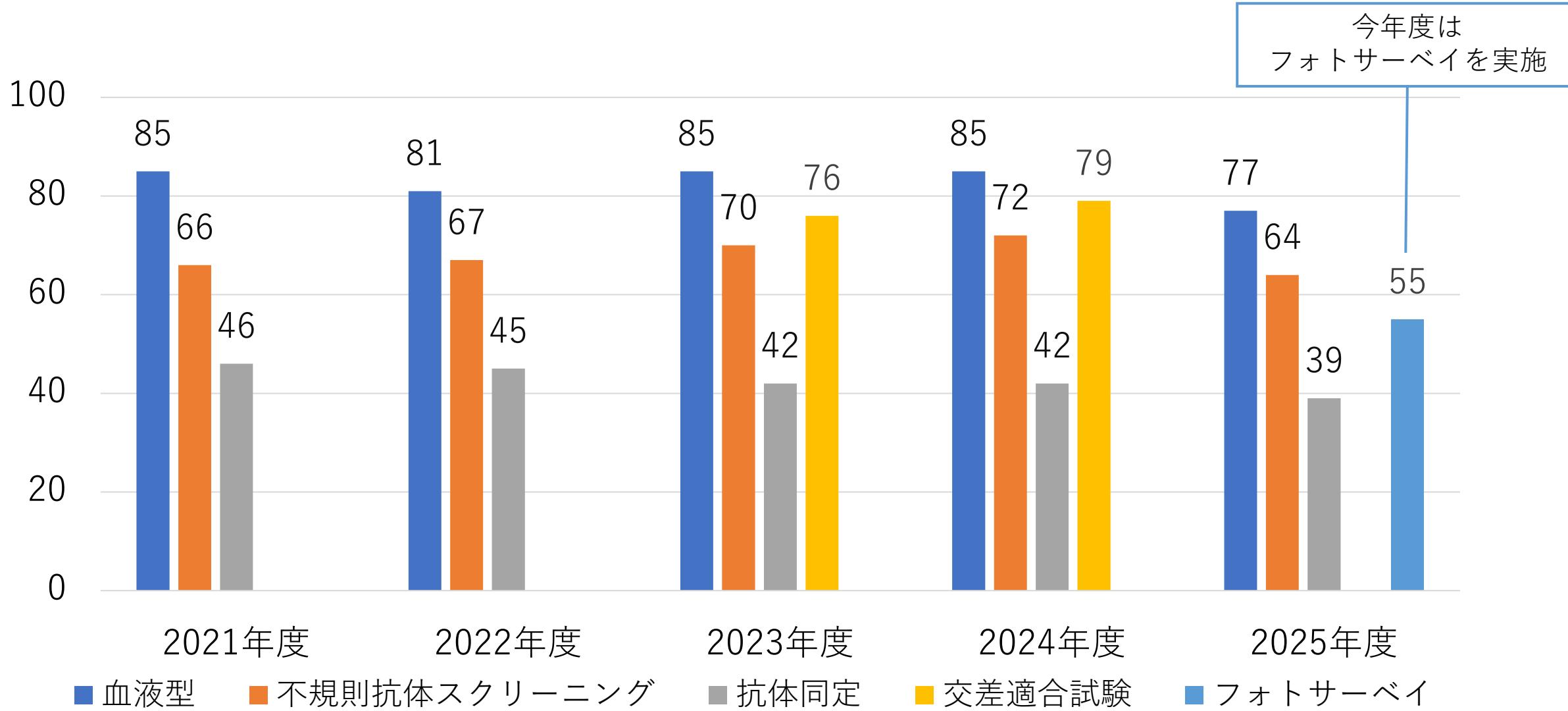
配布試料と結果について

検体	配布試料	結果		
		ABO・RhD 血液型	不規則抗体 スクリーニング	抗体同定検査
検体1	血漿検体 赤血球検体	AB型RhD陽性	陰性	抗体ナシ（陰性）
検体2	血漿検体 赤血球検体	O型RhD陽性	陽性	抗E

参加施設数

	2024年度	2025年度	増減（前年度比）
ABO・RhD血液型	85	77	-8 (90.6%)
不規則抗体スクリーニング	72	64	-8 (88.9%)
抗体同定検査	42	39	-3 (92.9%)
交差適合試験	79	実施せず	—
輸血フォトサーベイ	—	55	新規

参加施設数推移



ABO · RhD 血液型

ABO血液型 検体1 (参加数：77施設)

抗A	抗B	オモテ 結果	A ₁ 赤血球	B赤血球	ウラ 結果	総合判定	施設数	比率
4+	4+	AB型	陰性	陰性	AB型	AB型	75	97.4%

4+	3+	AB型	陰性	陰性	AB型	AB型	2	2.6%
----	----	-----	----	----	-----	-----	---	------

測定装置：IH500 2件
 測定装置により基準値が異なるため
 メーカー添付文書に準じ判定が必要。

ABO血液型 検体2 (参加数：77施設)

抗A	抗B	オモテ 結果	A ₁ 赤血球	B赤血球	ウラ 結果	総合判定	施設数	比率
陰性	陰性	O型	4+	4+	O型	O型	46	59.7%
陰性	陰性	O型	4+	3+	O型	O型	15	19.5%
陰性	陰性	O型	3+	3+	O型	O型	15	19.5%
陰性	陰性	O型	2+	2+	O型	O型	1	1.3%

RhD血液型 検体1 (参加数：77施設)

直後判定		D陰性確認試験の必要性	D陰性確認試験		RhD血液型判定	施設数	比率
抗D	Rhコントロール		抗D	Rhコントロール			
4+	陰性	不要	検査不要のため未実施	検査不要のため未実施	D陽性	68	88.3%
3+	陰性	不要	検査不要のため未実施	検査不要のため未実施	D陽性	6	7.8%
4+	陰性	不要	D陰性確認試験を自施設で実施していない	D陰性確認試験を自施設で実施していない	D陽性	2	2.6%
2+	陰性	不要	検査不要のため未実施	検査不要のため未実施	D陽性	1	1.3%

RhD血液型 検体2 (参加数：77施設)

直後判定		D陰性確認試験の必要性	D陰性確認試験		RhD血液型判定	施設数	比率
抗D	Rhコントロール		抗D	Rhコントロール			
4+	陰性	不要	検査不要のため未実施	検査不要のため未実施	D陽性	70	90.9%
3+	陰性	不要	検査不要のため未実施	検査不要のため未実施	D陽性	5	6.5%
4+	陰性	不要	D陰性確認試験を自施設で実施していない	D陰性確認試験を自施設で実施していない	D陽性	2	2.6%

不規則抗体スクリーニング・ 抗体同定検査

不規則抗体スクリーニング 検体1 (参加数：64施設)

生理食塩液法	酵素法	間接 抗グロブリン法	SCR判定	施設数	比率
未実施	陰性	陰性	陰性	29	45.3%
未実施	未実施	陰性	陰性	18	28.1%
陰性	未実施	陰性	陰性	10	15.6%
陰性	陰性	陰性	陰性	7	10.9%

不規則抗体スクリーニング 検体2 (参加数：64施設)

生理食塩液法	酵素法	間接 抗グロブリン法	SCR判定	施設数	比率
未実施	陽性	陽性	陽性	29	45.3%
未実施	未実施	陽性	陽性	16	25.0%
陰性	未実施	陽性	陽性	10	15.6%
陰性	陰性	陽性	陽性	6	9.4%
陰性	陽性	陽性	陽性	2	3.1%
陽性	陽性	陽性	陽性	1	1.6%

抗体同定検査（参加数：39施設）

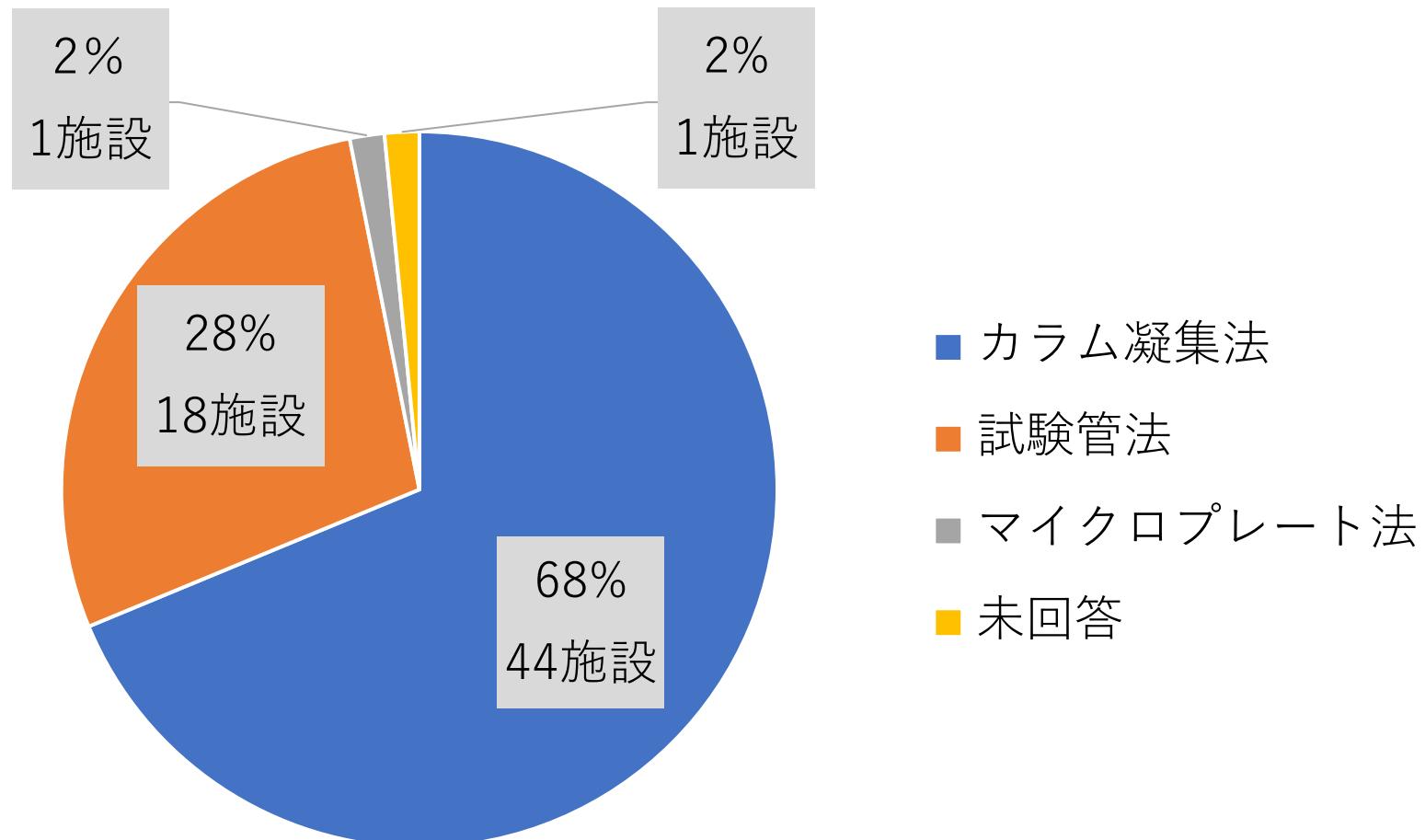
	結果	施設数	比率
検体1	抗体ナシ（陰性）	39	100.0%

	結果	施設数	比率
検体2	抗E	37	94.9%
	抗E、抗Di ^a	2	5.1%

アンケート調査の回答

測定方法別の詳細

参加施設数：64施設



試験管法：18施設

Sal：生理食塩液法

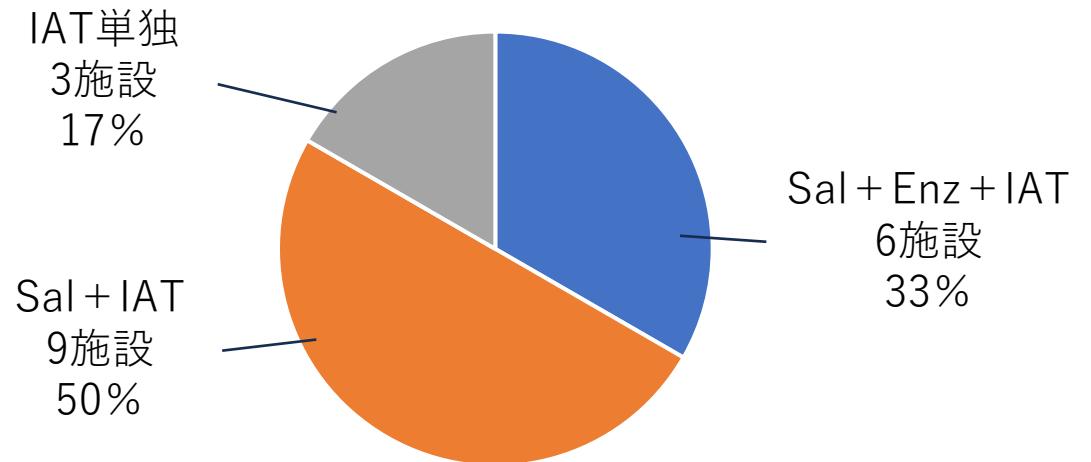
Enz：酵素法

IAT：間接抗グロブリン法

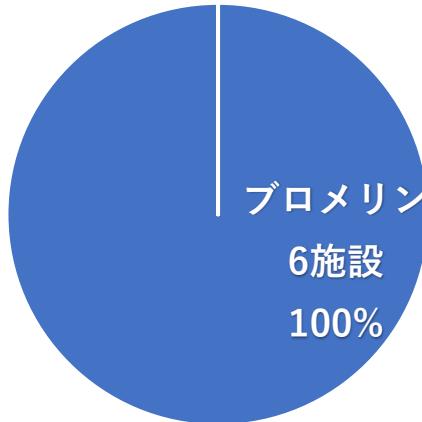
LISS：低イオン強度溶液

PEG：ポリエチレングリコール

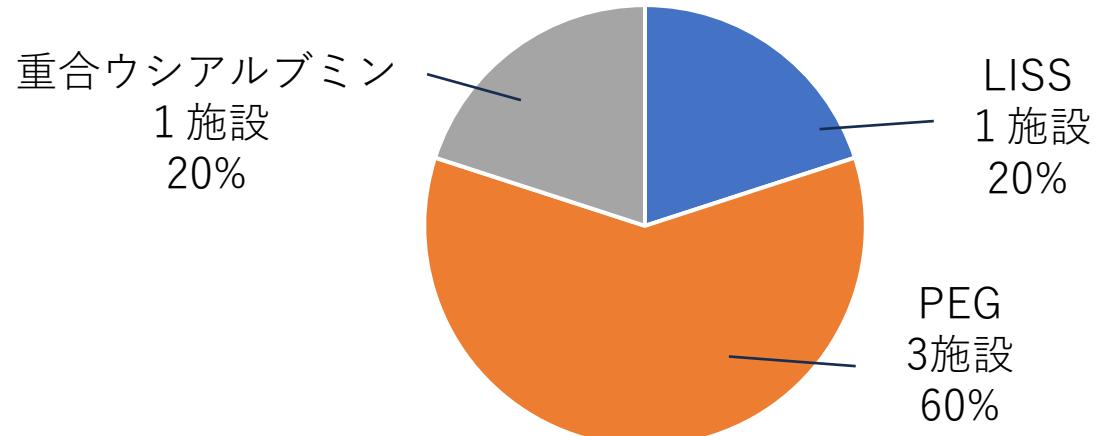
検査法の組合せ



酵素法で使用している試薬の種類



間接抗グロブリン法に用いている反応増強剤
(多特異クームス試薬：5施設)



間接抗グロブリン法に用いている反応増強剤
(抗IgGクームス試薬使用：13施設)



カラム凝集法：44施設

Sal：生理食塩液法

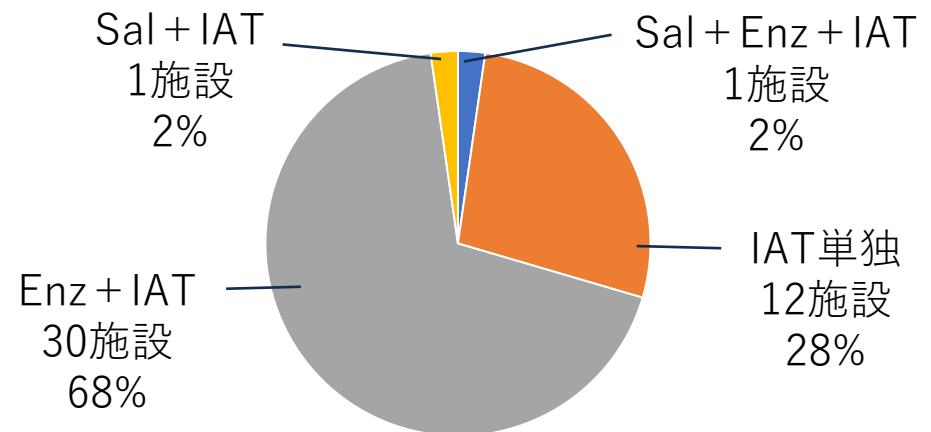
Enz：酵素法

IAT：間接抗グロブリン法

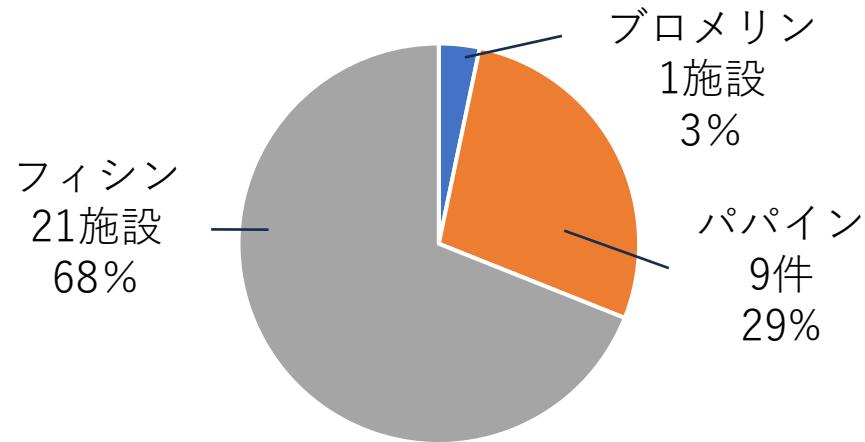
LISS：低イオン強度溶液

PEG：ポリエチレングリコール

検査法の組合せ



酵素法で使用している試薬の種類



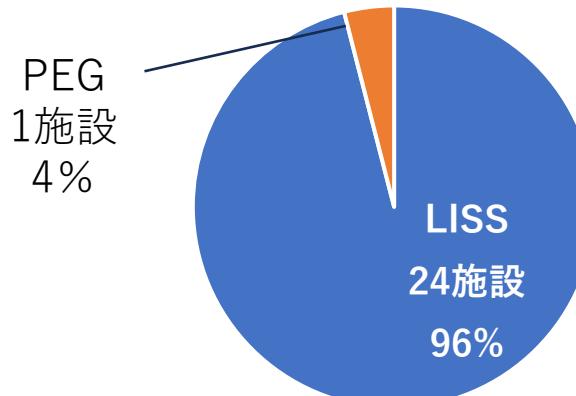
間接抗グロブリン法に用いている反応増強剤

(多特異クームス試薬使用：19施設)



間接抗グロブリン法に用いている反応増強剤

(抗IgGクームス試薬使用：25件)



マイクロプレート法：1施設

検査方法	試薬種類	増強剤の種類	施設数 (実施率)
IAT単独	抗IgG	低イオン強度溶液 (LISS)	1 (100.0 %)

輸血フォトサーベイ

輸血検査机上問題 1～5

輸血検査机上問題 症例1（評価対象）

- 不規則抗体スクリーニング

No.	Rh					Kell		Duffy		Kidd		Xg	Lewis		MNS				P	Special Antigen	Test Results		
	D	C	E	c	e	K	k	Fy ^a	Fy ^b	Jk ^a	Jk ^b	Xg ^a	Le ^a	Le ^b	M	N	S	s	P1		Sal	PEG-IAT	IgG感作赤血球
I	0	0	0	+	+	+	+	+	0	+	0	+	0	+	+	+	0	+	+		0	0	+
II	+	0	+	+	0	0	+	+	+	0	+	0	0	+	+	0	+	0	+		0	2+	NT
III	+	+	0	0	+	0	+	0	+	0	+	+	+	0	0	+	+	0	0		0	2+	NT
IV	+	+	0	+	+	0	+	+	0	+	0	+	0	0	0	+	+	0	+	Di(a+)	0	0	+

Sal:生理食塩液法、PEG-IAT:ポリエチレングリコール添加間接抗グロブリン法、NT:未検査

輸血検査机上問題 症例 1 (評価対象)

• 抗体同定検査

No.	Rh					Kell		Duffy		Kidd		Xg	Lewis		MNS				P	Special Antigen	Test Results			
	D	C	E	c	e	K	k	Fy ^a	Fy ^b	Jk ^a	Jk ^b	Xg ^a	Le ^a	Le ^b	M	N	S	s	P1		Sal	PEG-IAT	IgG感作赤血球	
1	+	+	0	0	+	0	+	+	0	+	+	+	0	+	+	0	+	0	+	+		NT	1+	NT
2	+	+	0	0	+	+	+	0	+	+	0	0	0	+	+	0	0	+	+	+		NT	0	+
3	+	0	+	+	0	0	+	+	+	+	0	+	0	+	0	+	0	+	+	+		NT	0	+
4	0	+	0	+	+	0	+	0	+	0	+	+	0	+	0	+	0	0	0	0		NT	2+	NT
5	0	0	+	+	+	0	+	+	0	+	+	0	0	+	+	0	0	+	+	+		NT	1+	NT
6	0	0	0	+	+	+	+	0	+	0	+	+	0	0	+	+	+	0	+	+		NT	2+	NT
7	0	0	0	+	+	0	+	0	+	0	+	+	0	0	0	+	0	+	0	0		NT	2+	NT
8	+	0	0	+	+	0	+	0	0	+	0	+	0	+	+	+	0	+	+	+		NT	0	+
9	0	0	0	+	+	0	+	+	0	+	0	+	+	0	+	0	+	0	0	0		NT	0	+
10	0	0	0	+	+	0	+	0	+	0	+	+	0	+	0	+	+	+	0	0		NT	2+	NT
11	0	0	0	+	+	0	+	0	+	+	+	+	+	+	0	+	+	+	0	0		NT	1+	NT
自己対照																						NT	0	+

輸血検査机上問題 症例1（評価対象）

- 不規則抗体スクリーニング

No.	Rh			Kell		Duffy		Kidd		Xg		Lewis		MNS				P	Test Results			
	D	C	E	C	E	K	X	Fy ^a	Fy ^b	Jk ^a	Xg ^a	Le ^a	Le ^b	M	N	S	S	PI	Sal	PEG-IAT	IgG感作赤血球	
I	0	0	0	+	+	+	+	+	+	0	+	0	+	+	0	+	+	+		0	0	+
II	+	0	+	+	0	0	+	+	+	0	+	0	0	+	0	+	0	+		0	2+	NT
III	+	+	0	0	+	0	+	0	+	0	+	+	0	0	+	+	0	0		0	2+	NT
IV	+	+	0	+	+	0	+	+	0	0	+	0	0	0	+	0	0	+	Di(a+)	0	0	+

Sal:生理食塩液法、PEG-IAT:ポリエチレングリコール添加間接抗グロブリン法、NT:未検査

否定できない抗体：抗C、抗E、抗Fy^b、抗Jk^b、抗Le^a、抗M

輸血検査机上問題 症例 1 (評価対象)

• 抗体同定検査

No.	Rh				Kell		Duffy		Kidd		Xg	Lewis		MNS				P	Special Antigen	Test Results					
	D	C	E	c	e	K	K	Fy ^a	Fy ^b	JK ^a	JK ^b	Xg ^a	Le ^a	Le ^b	M	N	S	S	P1	Sal	PEG-IAT	IgG感作赤血球			
1	+	+	0	0	+	0	+	+	0	+	+	+	0	+	+	0	+	0	+	+		NT	1+	NT	
2	+	+	0	0	+	+	+	+	0	+	+	0	0	0	+	+	0	0	+	+		NT	0	+	
3	+	0	0	0	0	0	+	+	+	0	+	0	0	+	0	0	0	0	+	+		NT	0	+	
4	0	+	0	+	+	0	+	0	+	0	+	+	+	0	+	0	+	0	0			NT	2+	NT	
5	0	0	+	+	+	0	+	+	0	+	+	0	0	+	+	0	0	+	+			NT	1+	NT	
6	0	0	0	+	+	+	+	0	+	0	+	+	0	0	+	+	+	+	0	+			NT	2+	NT
7	0	0	0	+	+	0	+	0	+	0	+	0	0	0	0	+	0	+	0			NT	2+	NT	
8	+	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0			NT	0	+	
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	+	0	0	0	0	0			NT	0	+	
10	0	0	0	+	+	0	+	0	+	0	+	0	0	+	0	+	+	+	0			NT	2+	NT	
11	0	0	0	+	+	0	+	0	+	+	+	+	+	0	+	+	+	+	0	0			NT	1+	NT
自己対照																						NT	0	+	

可能性の高い抗体：抗JK^b

否定できない抗体：なし

輸血検査机上問題 症例1（評価対象）

- 不規則抗体スクリーニング結果

否定できない抗体：抗~~C~~、抗~~E~~、抗~~Fy^b~~、抗Jk^b、抗~~Le^a~~、抗~~M~~

×：同定検査で否定

- 抗体同定検査結果

可能性の高い抗体：抗Jk^b

否定できない抗体：なし

輸血検査机上問題 症例 1 (評価対象)

症例 1 の不規則抗体スクリーニング結果と抗体同定検査結果について消去法を行い「可能性の高い抗体」と「否定できない抗体」を選択してください。 (複数回答可)

問題 1：可能性の高い抗体を回答してください。

抗Jk^b

問題 2：否定できない抗体を回答してください。

なし

輸血検査机上問題 症例 1 (参加数：55施設)

	結果	件数	比率
机上問題1	抗Jk ^b	55	100.0%
	抗体ナシ (陰性)	52	94.6%
机上問題2	抗K	2	3.6%
	抗E、抗Fy ^b 、抗Le ^a	1	1.8%

輸血検査机上問題 症例2（評価対象）

- 不規則抗体スクリーニング

No.	Rh					Kell		Duffy		Kidd		Xg	Lewis		MNS				P	Special Antigen	Test Results		
	D	C	E	c	e	K	k	Fy ^a	Fy ^b	Jk ^a	Jk ^b	Xg ^a	Le ^a	Le ^b	M	N	S	s	P1		Sal	PEG-IAT	IgG感作赤血球
I	0	0	0	+	+	+	+	+	0	+	0	+	0	+	+	+	0	+	+		0	2+	NT
II	+	0	+	+	0	0	+	+	+	0	+	0	0	+	+	0	+	0	+		0	3+	NT
III	+	+	0	0	+	0	+	0	+	0	+	+	+	0	0	+	+	0	0		0	0	+
IV	+	+	0	+	+	0	+	+	0	+	0	+	0	0	0	+	+	0	+	Di(a+)	0	2+	NT

Sal:生理食塩液法、PEG-IAT:ポリエチレングリコール添加間接抗グロブリン法、NT:未検査

輸血検査机上問題 症例2（評価対象）

• 抗体同定検査

No.	Rh					Kell		Duffy		Kidd		Xg	Lewis		MNS				P	Special Antigen	Test Results				
	D	C	E	c	e	K	k	Fy ^a	Fy ^b	Jk ^a	Jk ^b	Xg ^a	Le ^a	Le ^b	M	N	S	s	P1		Sal	PEG-IAT	IgG感作赤血球		
1	+	+	0	0	+	0	+	+	0	+	+	+	0	+	+	0	+	0	+	+		NT	0	+	
2	+	+	0	0	+	+	+	0	+	+	0	0	0	+	+	0	0	+	+	+		NT	0	+	
3	+	0	+	+	0	0	+	+	+	+	0	+	0	+	0	+	0	+	+	+		NT	3+	NT	
4	0	+	0	+	+	0	+	0	+	0	+	+	0	+	0	+	0	+	0	0		NT	2+	NT	
5	0	0	+	+	+	0	+	+	0	+	+	0	0	+	+	0	0	+	+	+		NT	3+	NT	
6	0	0	0	+	+	+	+	0	+	0	+	+	0	0	+	+	+	0	+	+		NT	2+	NT	
7	0	0	0	+	+	0	+	0	+	0	+	+	0	0	0	+	0	+	0			NT	2+	NT	
8	+	0	0	+	+	0	+	0	0	+	0	+	0	+	+	+	0	+	+	+		NT	2+	NT	
9	0	0	0	+	+	0	+	+	0	+	0	+	+	0	+	0	+	0	0			NT	2+	NT	
10	0	0	0	+	+	0	+	0	+	0	+	+	0	+	0	+	+	+	0			NT	2+	NT	
11	0	0	0	+	+	0	+	0	+	+	+	+	+	+	0	+	+	+	0	0			NT	2+	NT
自己対照																						NT	0	+	

輸血検査机上問題 症例2（評価対象）

- 不規則抗体スクリーニング

No.	Rh			Kell		Duffy		Kidd		Xg		Lewis		MNS			P	Special Antigen	Test Results				
	D	C	E	c	s	K	X	Fy ^a	Fy ^b	Jk ^a	JK ^b	Xg ^a	Le ^a	Le ^b	M	N	S	s	P1	Sal	PEG-IAT	IgG感作赤血球	
I	0	0	0	+	+	+	+	+	0	+	0	+	0	+	+	+	0	+	+		0	2+	NT
II	+	0	+	+	0	0	+	+	+	0	+	0	0	+	+	0	+	0	+		0	3+	NT
III	+	+	0	0	+	0	+	0	+	0	+	0	0	+	+	+	0	0	0		0	0	+
IV	+	+	0	+	+	0	+	+	0	+	0	+	0	0	+	+	0	+	Di(a+)	0	2+	NT	

Sal:生理食塩液法、PEG-IAT:ポリエチレングリコール添加間接抗グロブリン法、NT:未検査

否定できない抗体：抗E、抗c、抗K、抗Fy^a、抗Jk^a、抗Le^b、抗M、抗s、抗P1、抗Di^a

輸血検査机上問題 症例2 (評価対象)

• 抗体同定検査

No.	Rh		Kell		Duffy		Kidd		Xg		Lewis		MNS			P	Special Antigen	Test Results				
	D	C	E	c	e	K	K	Fy ^a	Fy ^b	Jk ^a	Xg ^a	Le ^a	Le ^b	M	N	S	S	P ₁	Sal	PEG-IAT	IgG感作赤血球	
1	+	+	0	0	+	0	+	+	0	+	0	0	+	+	0	*	0	*		NT	0	+
2	+	+	0	0	+	+	+	+	0	0	0	0	+	+	0	0	+	*		NT	0	+
3	+	0	+	+	0	0	+	+	+	0	+	0	+	0	+	0	+	+		NT	3+	NT
4	0	+	0	+	+	0	+	0	+	0	+	+	+	0	+	0	0	0		NT	2+	NT
5	0	0	+	+	+	0	+	+	0	+	+	0	0	+	+	0	0	+		NT	3+	NT
6	0	0	0	+	+	+	+	0	+	0	+	0	0	+	+	+	0	+		NT	2+	NT
7	0	0	0	+	+	0	+	0	+	0	+	0	0	0	+	0	+	0		NT	2+	NT
8	+	0	0	+	+	0	+	0	0	+	0	+	0	+	+	+	0	+		NT	2+	NT
9	0	0	0	+	+	0	+	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	0		NT	2+	NT
10	0	0	0	+	+	0	+	0	+	0	+	0	+	0	+	+	+	0		NT	2+	NT
11	0	0	0	+	+	0	+	0	+	+	+	+	0	+	+	+	0	0		NT	2+	NT
自己対照																				NT	0	+

可能性の高い抗体：抗c

否定できない抗体：抗E、抗Jk^b、抗Le^a、抗N

輸血検査机上問題 症例2（評価対象）

- 不規則抗体スクリーニング結果

否定できない抗体：抗E、抗c、抗~~K~~、抗~~Y^a~~、抗~~Jk^a~~、抗~~Le^b~~、抗~~M~~、
抗~~s~~、抗~~P1~~、抗Di^a

×：同定検査で否定

- 抗体同定検査結果

可能性の高い抗体：抗c

否定できない抗体：抗E、抗~~k^b~~、抗~~e^a~~、抗~~N~~

×：スクリーニングで否定

輸血検査机上問題 症例 2 (評価対象)

症例 2 の不規則抗体スクリーニング結果と抗体同定検査結果について消去法を行い「可能性の高い抗体」と「否定できない抗体」を選択してください。 (複数回答可)

問題 3：可能性の高い抗体を回答してください。

抗C

問題 4：否定できない抗体を回答してください。

抗E、抗Di^a

輸血檢查机上問題 症例 2 (参加数：55施設)

	結果	件数	比率
机上問題3	抗c	51	92.7%
	抗c、抗E	4	7.3%
机上問題4	抗E、抗Di ^a	48	87.3%
	抗Di ^a	4	7.3%
机上問題4	抗E	1	1.8%
	抗E、抗Jk ^b 、抗Le ^a 、抗N	1	1.8%
	抗E、抗K、抗Jk ^b 、抗Le ^a 、抗N	1	1.8%

輸血検査机上問題 症例3（評価対象外）

不規則抗体スクリーニングと抗体同定検査の結果、「可能性の高い抗体」と「否定できない抗体」が以下のようになりました。

- 可能性の高い抗体：抗Fy^b
- 否定できない抗体：抗E

問題5：追加検査として適切と考える組み合わせを選択してください。
但し3か月以内の輸血歴は無いものとする。

- a. 患者赤血球の抗原検査をおこなう。
- b. Fy(a-b+)かつE-赤血球試薬を追加して検査をする。
- c. Fy(b-)かつE+e-赤血球試薬を追加して検査をする。
- d. 酵素法で同定検査をおこなう。
- e. 抗体解離試験をおこなう。

1 : a,b,d 2 : a,b,e 3 : a,c,d 4 : a,c,e 5 : b,d,e 6 : c,d,e

輸血検査机上問題 症例3（解説）

「b. Fy(a-b+)かつE-赤血球試薬を追加して検査をする。」について

<追加パネルの選び方>

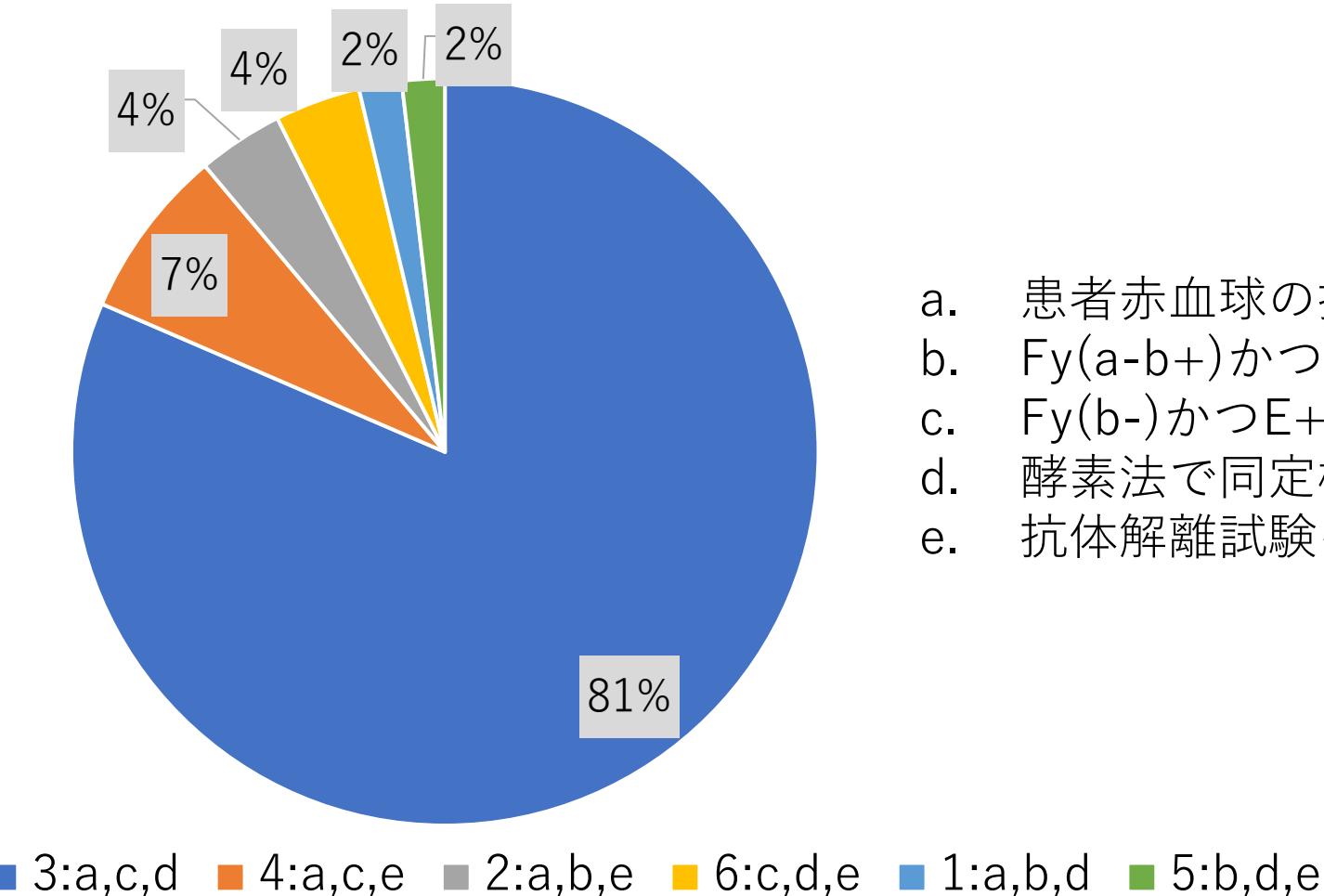
- ① 推定される複数の特異性に対し、抗原を1つのみ保有するパネル赤血球との反応性を確認する。
 - ② 量的効果が認められる抗原については、ホモ接合体のパネル赤血球を選択する。
- 抗Fy^bと抗E を有しているかは『Fy(a-b+)かつE-』と『Fy(b-)かつE+e-』の赤血球を用いることで確認できる。今回、抗Eが否定できないため「可能性の高い抗体」の抗Fy^bに対しては抗原(-)、「否定できない抗体」の抗Eに対しては抗原(+)のホモ結合体の赤血球を用いる事で、抗体の有無を確認できる。よって**不正解**となります。

「e. 抗体解離試験をおこなう。」について

抗体解離試験は、通常、直接抗グロブリン試験が陽性時に赤血球に結合している抗体を剥がす目的に使用します。

今回は3か月以内の輸血歴が無いため、抗体解離試験を行う意義は低いと考えます。よって**不正解**となります。

輸血検査机上問題 症例3 (参加数：54施設)



- a. 患者赤血球の抗原検査をおこなう。
- b. Fy(a-b+)かつE-赤血球試薬を追加して検査をする。
- c. Fy(b-)かつE+e-赤血球試薬を追加して検査をする。
- d. 酵素法で同定検査をおこなう。
- e. 抗体解離試験をおこなう。

まとめ

- 本年度、精度管理参加施設の減少を認めた。
- 各項目において、良好な結果が得られた。
- RhD血液型ではRhコントロール実施が求められているが、本年度初めて全施設100%の回答が得られた。
- 抗体同定検査では今年度より、正解と異なる抗体が含まれている（否定できない抗体など含まれる）場合には減点対象とした。
- 輸血フォトサーベイを実施し「可能性の高い抗体」と「否定できない抗体」が正しく選択できるかを評価した。また机上問題5では評価対象外として「可能性の高い抗体」と「否定できない抗体」から抗体の絞り込み方法が正しく理解できているかを確認した。

輸血検査研究班班員

班長	田原 一史	医療法人社団誠馨会 新東京病院
副班長	嶋田 隆宏	千葉県立佐原病院
副班長	村社 侑希	筑波大学附属病院
会計	丹 麻美	千葉市立海浜病院
	蓮沼 秀和	東邦大学医療センター佐倉病院
	石原 沙紀	帝京大学ちば総合医療センター
	白井 聰	社会福祉法人太陽会 安房地域医療センター
	吉澤 早紀	千葉大学医学部附属病院
	古澤 章雄	医療法人財団東京勤労者医療会 東葛病院
	相葉 早稀	国保直営総合病院 君津中央病院