

第12回血液検査機器技術セミナー
テーマ：「クロスミキシングテストの参考書」

opening remarks

東北大学病院検査部

菅原 新吾

一般社団法人日本医療検査科学会

COI（利益相反）開示

発表者名：菅原 新吾

本発表に関連し、開示すべきCOI関係にある企業等はありません



クロスミキシングテスト(Cross mixing test ; CMT)は、活性化部分トロンボプラスチン時間 (APTT) やプロトロンビン時間 (PT) が延長した時に原因特定のスクリーニングとして有用な検査です。2008年に凝固因子インヒビター定性で保険収載され、多くの施設で実施されるようになってきました。検査として一般的になってきましたが、実際の検査方法や判定方法などが標準化されておらず、悩みながら実施している施設も少なくないのではないのでしょうか。

不安を抱えながら検査を実施しているその助けとなるべく、今年度の第12回血液検査機器技術セミナーは、「**クロスミキシングテストの参考書**」というテーマで行います。



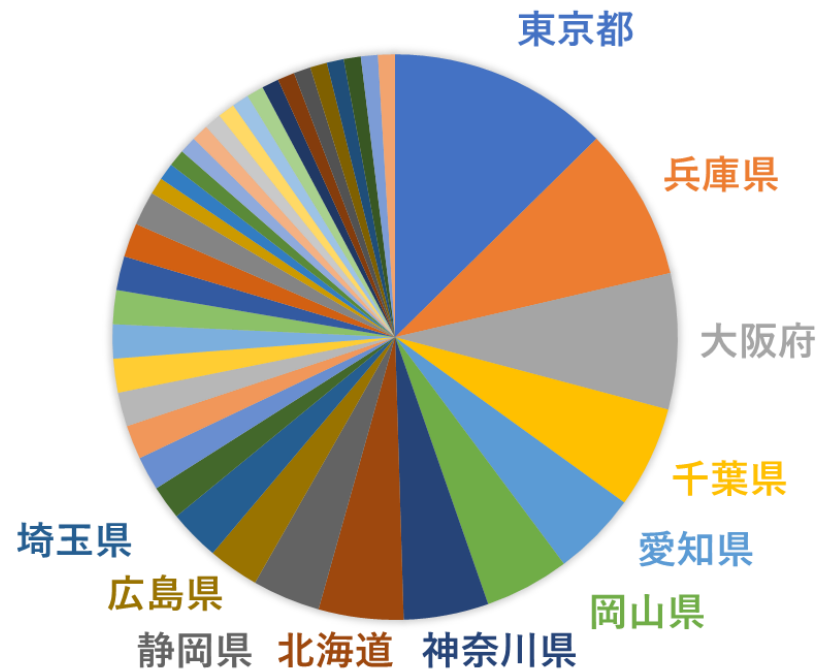
まずは現状をみなさんで見てください

アンケート調査結果

Google FormsによるWEBアンケート

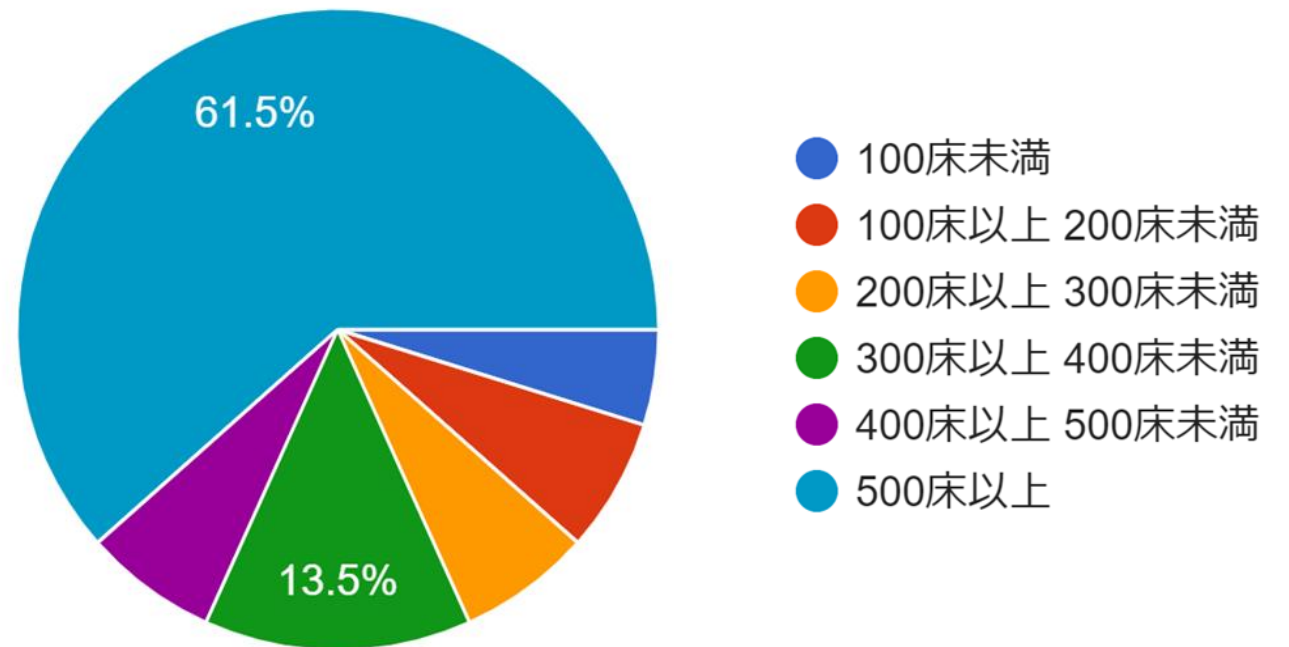


回答した都道府県

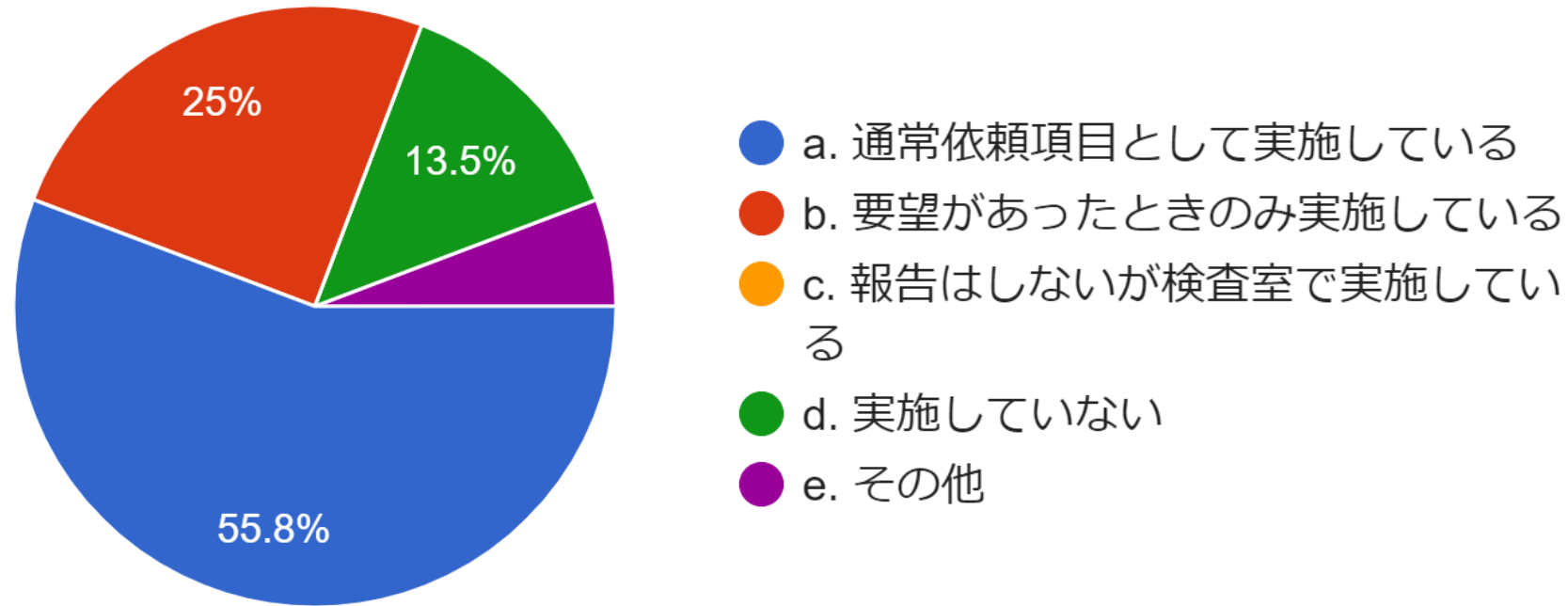


Q. ご施設のベッド数をお答えください

回答104件



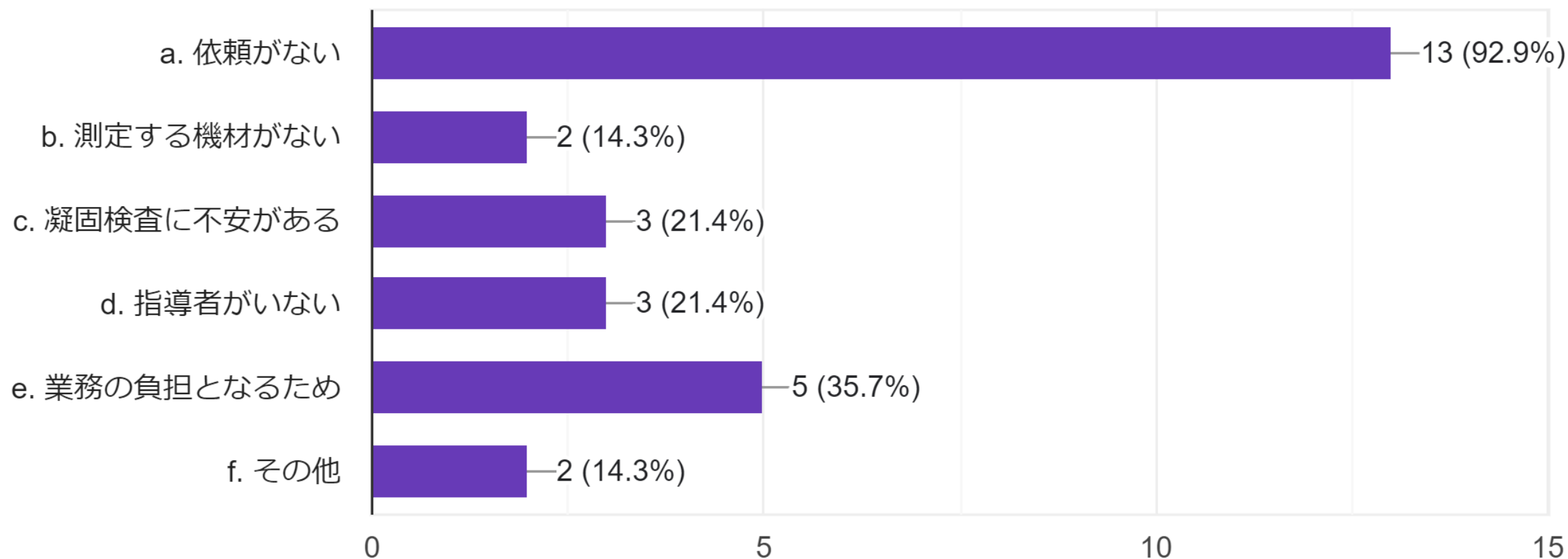
1.クロスミキシングテストをルーチンで実施していますか 回答104件



● e. その他

- 原因不明のAPTT延長を認めたとき検査室で実施し必要と認めたときは報告している
- 予約検査
- 要望があった時と、検査科で確認が必要と判断した時
- ループスアンチコアグラント検査としては通常依頼項目として実施している。その他のクロスミキシングテストは要望があったときのみ実施している。
- 血液内科と小児科のみ実施

「d. 実施していない」理由をお答えください（複数回答可） 回答14件



f. その他

- 依頼数が少なく精度が保てない
- 希望はあるが依頼数が少ないため

1

クロスミキシングテスト実施前に押さえておくべきポイント

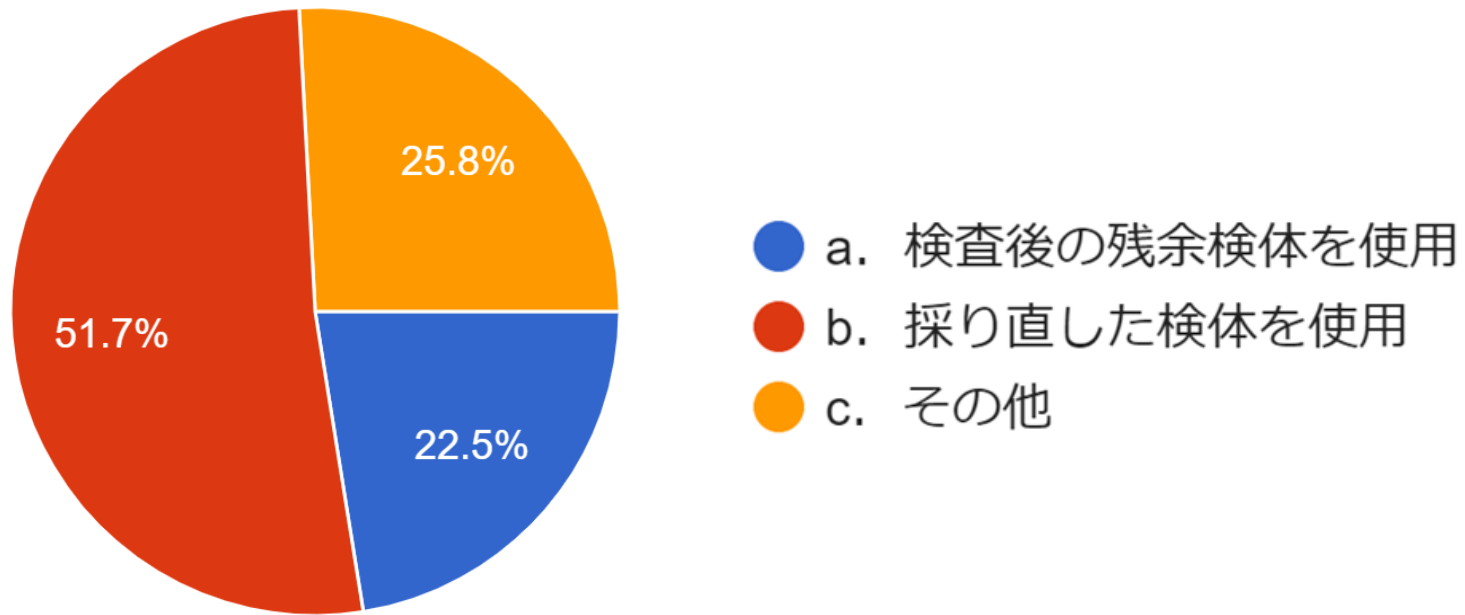
結城 智嗣 先生（山形大学医学部附属病院 検査部）

クロスミキシングテスト(CMT)を実施する前に押さえておくべきポイントについて解説します。
検体を正しく処理して検査を進めないと、正しい結果が得られず、結果解釈に苦慮することになります。

そこで凝固検査全般に共通する測定前の正しい検体の取り扱いを改めて確認します。
また、実施すべき症例の選別の仕方についても解説します。



2-1.クロスミキシングテストには、どのような検体を使用していますか 回答89件

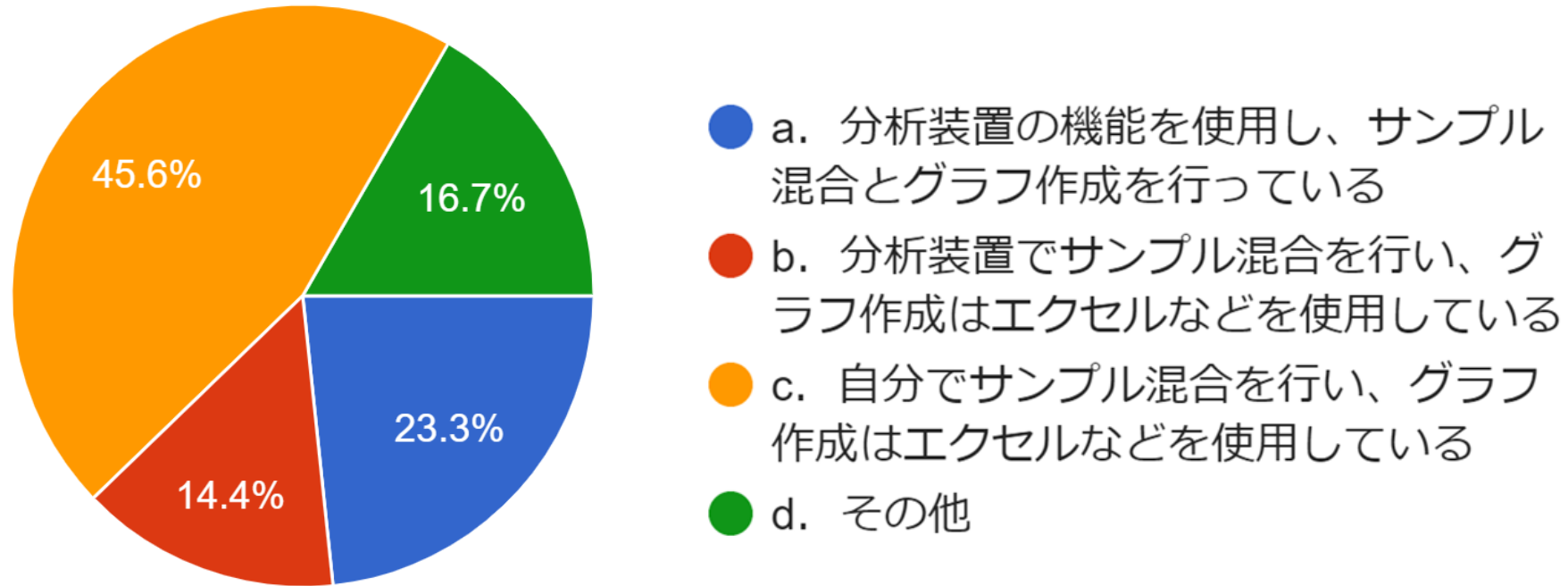


●e. その他

- 予約検査など含め臨床からの依頼は、クロスミキシングテスト用の採血検体
- ループスアンチコアグラント検査では、その残余検体にて測定している。
- 追加オーダーまたは検査部で実施する場合は残余で対応
(残余検体の場合は参考値報告としているという回答もあり)

2-2.クロスミキシングテストでのサンプル混合とグラフ作成はどのように行っていますか

回答90件

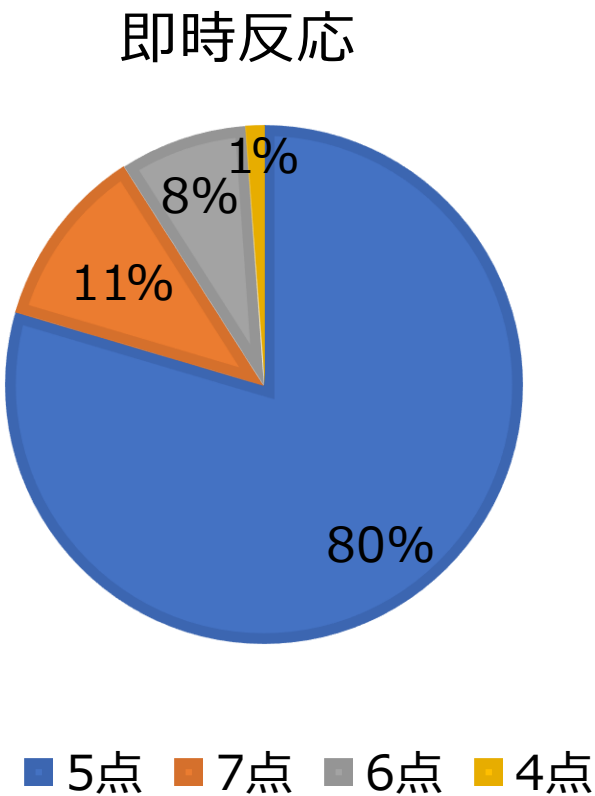


● e. その他

- 即時：分析装置で混合、遅延：自分で混合、グラフ作成：分析装置・エクセル・検査システム
- 自分でサンプル混合を行い、グラフ作成は自動分析装置で行なっている。

2-3. 即時反応はどのようなポイントで実施していますか。該当する患者血漿%を選択。

回答89件



各ポイントのバリエーション

5点	0%	10%	20%	50%	80%
	0%	10%	20%	50%	100%
	0%	10%	50%	90%	100%
	0%	20%	50%	80%	100%
	0%	25%	50%	75%	100%
	0%	50%	80%	90%	100%

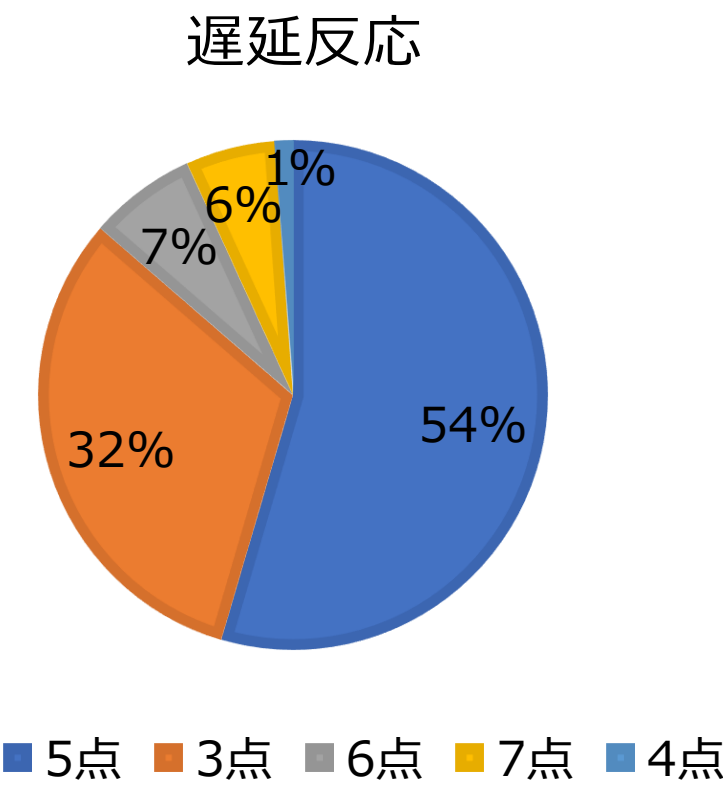
7点	0%	10%	20%	50%	80%	90%	100%
----	----	-----	-----	-----	-----	-----	------

6点	0%	10%	20%	50%	80%	100%
	0%	10%	20%	50%	90%	100%
	0%	20%	50%	80%	90%	100%
	0%	25%	50%	75%	90%	100%

4点	0%	25%	50%	100%
----	----	-----	-----	------

2-4. 遅延反応はどのようなポイントで実施していますか。該当する患者血漿%を選択。

回答89件

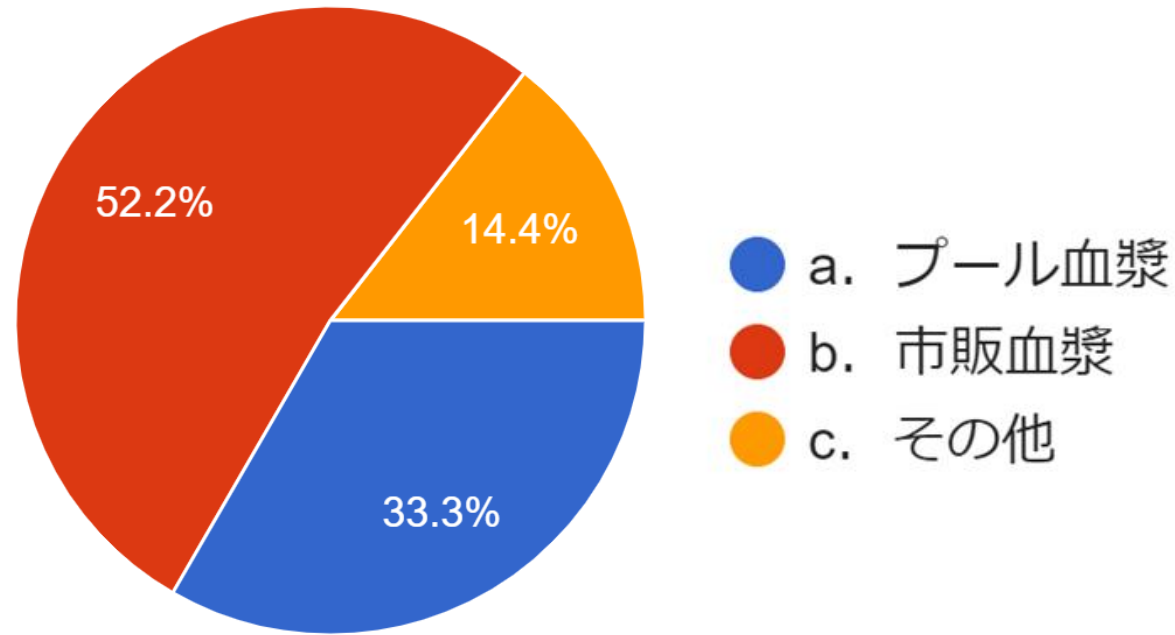


各ポイントのバリエーション

5点	0%	10%	20%	50%	100%		
	0%	20%	50%	80%	100%		
	0%	25%	50%	75%	100%		
	0%	50%	80%	90%	100%		
3点	0%	50%	100%				
6点	0%	10%	20%	50%	80%	100%	
	0%	20%	50%	80%	90%	100%	
	0%	25%	50%	75%	90%	100%	
7点	0%	10%	20%	50%	80%	90%	100%
4点	0%	25%	50%	100%			

2-5. 正常血漿には何を使用していますか

回答90件



● c. その他

- スタッフのボランティア採血
- 検査実施時に検査実施者の採血をし使用している。
- 現在はプール血漿を使用しているが、市販血漿に変更予定
- 正常患者血漿（残余検体）

※データが正常であることを確認し使用

3-1. 検体処理に関して疑問に感じていること、苦慮していること

- 遠心方法に関すること
- 検体について
- 標準化されていないことについて
- クロスミキシングの方法に関すること

3-2. 実施することに関して疑問に感じていること、苦慮していること

- プール血漿・正常血漿について
- APTTの延長に対する依頼について
- ポイント数や混合比

3-3. 結果の判定に関して疑問に感じていること、苦慮していること

- グラフの判定方法について
- 数値判定方法について

2

クロスミキシングテスト実施にあたり押さえておくべきポイント

榊谷 亮太 先生（大阪医科薬科大学病院 中央検査部）

CMT実施にあたり押さえておくべきポイントについて，使用する試薬や正常血漿の特性，患者血漿と正常血漿の混合比率とその測定ポイント数，2時間インキュベーションの方法について解説します．

ここではCLSIのガイドラインで推奨されている自家製プール血漿の作製方法に準拠した自家製プール血漿と，市販の凍結乾燥品を比較した実際のデータや文献を示しながら，CMTの運用を考える際のポイントとなる情報を共有します．



3

クロスミキシングテストの結果解釈で押さえておくべきポイント

徳永 尚樹 先生（社会医療法人 川島病院 検査室）

CMTの結果解釈で押さえておくべきポイントについて，波形パターンの結果解釈や，数値判定法の活用方法について解説します．

非典型例を中心に，波形パターンの解釈方法や数値判定法の活用方法を，理論的観点も含めて解説します．また，波形パターン判定と数値判定が乖離する場合の対応や，それぞれのメリット・デメリットについても提示します．



3-4. コメントの書き方に関して疑問に感じていること、苦慮していること

- どこまで断定してコメントしてよいか
- どこまで踏み込んで記載してよいのか

4

クロスミキシングテストの実例を交えたコメントの書き方

松田 将門 先生（福島県立医科大学 保健科学部 臨床検査学科）

CMTの実例を交えたコメントの書き方を解説します．結果はどう判定・解釈できるか，CMT後に必要な検査は何か，結果解釈上の注意点は何か，これらについてコメントを付してグラフと一緒に報告することが必要です．ここでは多数の実例から，どのようなコメントを記載して報告すれば良いかを一緒に考えていきます．



5

実症例を用いたクロスミキシングテストの解説

下村 大樹 先生（天理よろづ相談所病院 臨床検査部）

実症例を用いたCMTについて，実際に経験した症例から，その結果をどのように判断したのかを中心に解説します．症例については，本学会の第12回血液検査機器技術セミナーのホームページに掲載しました．また，CMTはAPTTだけではなくPTでも実施できるので，PTクロスミキシングテストの活用法についても解説します．





本セミナーは、CMTの実施前から報告までの工程にそった形で進行し、最後には時間の限り総合討論でさらに苦慮する点などを掘り下げていきます。CMTを実施している施設は工程を改めて確認いただき、実施していない施設は検査導入の参考にしてください。日々検査で悩んだ時、さっと手に取る参考書のようなセミナーとなれば幸いです。

