

コロナ禍後の地域ミーティング再開による中小規模医療機関における  
血液製剤廃棄状況の実態把握と改善に向けた取組み

研究報告書

新潟県合同輸血療法委員会 血液製剤使用適正化方策調査研究班

班長	関 義信	新潟県立がんセンター新潟病院
班員	布施 一郎	新潟県赤十字血液センター
	矢野 敏雄	長岡赤十字病院
	阿部 崇	新潟市民病院
	多田 哲也	立川総合病院
	高橋奈津子	新潟県立中央病院
	鈴木 克弥	新潟大学医歯学総合病院
	高橋 政江	新潟県立妙高病院
	佐藤 雅哉	厚生連長岡中央総合病院
	桑原 稔	齋藤記念病院
	小林由佳里	柏崎総合医療センター
	林 美佳子	魚沼基幹病院
	小林 健太	新潟県立津川病院
	大倉 一晃	新潟県立燕労災病院
	昆 伸二	新潟県福祉保健部感染症対策薬務課
	松山 雄一	新潟県赤十字血液センター
	古俣 妙	新潟県赤十字血液センター



# 本文

## I はじめに

## II 県内医療機関のリアルタイムな血液製剤使用状況調査

## III 地域ミーティングの報告

1. 概要
2. ディスカッション
3. まとめ

### III-1 令和4年度 血液製剤使用適正化方策調査研究事業の報告

### III-2 地域ミーティング開催にあたってのアンケート調査結果報告

## IV 令和5年度 輸血業務全般・輸血療法委員会に関するアンケート調査結果

## V 総括

## VI 謝辞

## 資料（図）

## 協力医療機関（別表）



## I はじめに

### 背景

2019年からのコロナ禍でわれわれは合同輸血療法委員会定例の地域ミーティングを開催することが出来なくなった。地域ミーティングは、広大な新潟県を3～4分割し、上・中・下越、新潟地区において病院の規模に関わらず輸血療法委員が参集し様々な情報交換を施行していた。しかしながらコロナ禍ではオンライン会議は数回施行したものの、前述の各地区の基幹病院を中心とした合同輸血療法委員による会議に縮小してしまった。これにより中小病院のリアルタイムな情報が入ってこなくなった。看護部会員もオンライン会議への参加が困難となり、看護サイドからの問題点や課題などの情報が途絶えてしまった感も否めない。しかしながら、昨年度は「山間へき地や豪雪地域による血液製剤の供給体制実態調査～廃棄血削減の取組～」を課題として県内主要医療機関を対象に血液製剤の使用状況や廃棄状況、供給体制の実態調査を行い、下記のような結果を得ることができた。

- 1) 上越地域では院内在庫の期限切れによるO型の廃棄血が多い
- 2) 中小規模施設の廃棄血は院内在庫を保有している施設で多い傾向にある
- 3) 県内を俯瞰しても血液製剤の搬送時間やエリアが廃棄の要因とはなっていない

そこで2023年5月、コロナ感染症が5類に変更されたのを機に、各地域であらゆる規模の医療機関、多職種からの情報収集を基本方針とした直接対面での地域ミーティング再開計画を立案した。

### 目的

昨年度の方策研究で得られた情報をより詳細に直接面談で調査することにより、アンケート調査では見えなかった実態と課題を明らかにするとともに、廃棄率の低下に向けての方策を考えていく。さらに、これまで合同輸血療法委員会で作成した各種ツールの利用状況を再確認する。

## Ⅱ 県内医療機関のリアルタイムな血液製剤使用状況調査

平成 23 年度に開設した新潟県合同輸血療法委員会ホームページ（以下 HP）を用いて、県内の主要 71 医療機関の担当者が ID 及びパスワード入力でログインし、自施設の血液製剤使用データを入力及び送信してもらった。送信されたデータは血液製剤使用適正化方策調査研究班の庶務（新潟県赤十字血液センター学術情報・供給課）によって集計され、1 か月毎にそのデータを HP 上に掲載した。

調査期間は令和 5 年 1 月～12 月で、調査項目は輸血患者の延べ人数、血液製剤の使用量・廃棄量等とした。性別年代別の患者延べ人数、診療科別使用量（細分類）等については分類可能な医療機関に入力してもらった。

具体的には各医療機関の担当者が 1 か月分のデータを翌月 20 日までに HP に入力及び送信してもらい、これを庶務が集計した後、翌々月の初旬に集計結果を HP に掲載した。

### 回答状況（図 1）

依頼した 71 施設すべてから協力が得られた。

新潟県赤十字血液センターからこの 71 施設への輸血用血液製剤の年間供給量（令和 5 年）は赤血球製剤の 99.4%、血小板製剤の 99.7%、血漿製剤の 99.4%に相当した。

71 施設を令和 4 年の供給実績により施設規模 A～F に 6 分類して解析を行った（規模 A：供給実績 20,000 単位以上 6 施設、規模 B：供給実績 5,000 単位以上 20,000 単位未満 6 施設、規模 C：供給実績 1,000 単位以上 5,000 単位未満 16 施設、規模 D：供給実績 400 単位以上 1,000 単位未満 13 施設、規模 E：供給実績 100 単位以上 400 単位未満 18 施設、規模 F：供給実績 100 単位未満 12 施設）。

## 結 果

### 1. 患者延べ人数（図 2, 3）

令和 5 年の同種血輸血患者延べ人数は 45,845 人（月平均 3,820 人）で前年と比較して 385 人増加（0.8%増）、自己血は 970 人（月平均 81 人）で同 12 人減少（1.2%減）であった。同種血の施設規模別構成比は規模 A が 50.6%、規模 B が 22.3%を占める。自己血では規模 A の 61.2%に次いで規模 C が 21.0%であった。

同種血 45,845 人のうち、32,398 人（70.7%）については性別年代別に分類が可能であった。その結果、性別構成は男性 56.0%、女性 44.0%であった。年代

別では70歳以上が64.8%と圧倒的に多く、60～69歳の16.5%を加えると60歳以上は全体の81.3%を占める。さらに性別年代別をみると、70歳以上では女性が68.3%、男性が62.1%と女性が6.2%高いが、60～69歳では女性13.8%、男性18.6%と男性が4.8%高かった。

## 2. 血液製剤使用量・廃棄量

### 2.1. 赤血球製剤 (図4)

赤血球製剤の使用量は96,330単位(月平均使用量は8,028単位)であり、昨年に比して1,021単位の増加であった。施設規模別では規模Aが44,780単位(46.5%)、規模Bが21,702単位(22.5%)を使用しており、2つを合わせた12施設での使用量が全体の69.0%を占めていた。診療科別では内科が54,829単位(56.9%)、次いで外科が32,059単位(33.3%)を占めていた。

廃棄率は0.68%(663単位)であり、前年の1.27%(1,222単位)と比較し、顕著な減少を認めた。これは赤血球製剤の有効期間延長(令和5年3月13日採血分より採血後28日間へ変更)に伴い、赤血球製剤の有効期限切れによる廃棄が減少したためと考えられる。また、「供給量/使用量」も100.9%であり、献血血液確保の面からも好ましい傾向となっている。

### 2.2. 血小板製剤 (図5)

血小板製剤の使用量は163,090単位(月平均13,591単位)であり、昨年に比して約1万単位減少した。施設規模別では規模Aが113,280単位(69.5%)、規模Bが35,565単位(21.8%)、2つを合わせた12施設での使用が91.3%を占めていた。診療科別では内科が137,420単位(84.3%)、外科が15,350単位(9.4%)、小児科が6,190単位(3.8%)と続き、赤血球製剤や血漿製剤に比べると小児科での使用割合が多いのが血小板製剤の特色である。

廃棄率は0.13%(220単位)であり、前年の0.25%(430単位)と比して0.12%の減少であった。

### 2.3. 血漿製剤 (図6)

血漿製剤の使用量は3,197.6L(月平均266.5L)であり、昨年に比して432.6Lの増加であった。血漿交換での使用量は819.2Lで全使用量の25.6%であった。施設規模別では規模Aが2,139.2L(66.9%)、規模Bが761.9L(23.8%)であり、2つを合わせると全体の90.7%を占めていた。診療科別にみ

ると、外科が1,406.4L (44.0%)、内科が1,348.8L (42.2%) だった。「血漿製剤／赤血球製剤」は0.23であった。

廃棄率は1.18% (38.0L) と前年の1.67% (47.0L) より0.49%減少した。

#### 2.4. アルブミン製剤 (図7)

アルブミン製剤の使用量は324,685g (月平均27,057.1g) であり、昨年と比して5,953gの増加であった。赤血球製剤同様に、あまり施設規模に因らない使用傾向が認められる。「アルブミン製剤／赤血球製剤」は1.09であり、例年同様の結果であった。

#### 2.5. 自己血 (図8)

自己血の使用量は523.9L であり、令和3年以降と同等の結果であった。種別内訳では貯血式52.7%、回収式42.6%、希釈式4.7%であった。施設規模別では規模Aが64.1%、規模Cが22.0%であり、2つを合わせると全体の86.1%を占めていた。診療科別では外科が81.8%、産婦人科が15.1%だった。

貯血式自己血の廃棄率は15.5% (50.5L) であった。

### Ⅲ 地域ミーティングの報告

#### 1. 概要

令和5年度の新潟県合同輸血療法委員会では、令和2年からの新型コロナウイルスの流行により休止していた県内3か所（上越地区、中越地区、下越地区）での地域ミーティングを再開した。今回は令和4年度血液製剤使用適正化方策調査研究事業で得られた情報をより詳細に直接面談で調査することにより、アンケート調査では見えなかった実態と課題を明らかにするとともに、廃棄率削減に向けた方策を検討した。

##### 1.1. 開催日時と会場、参加人数

上越地区：令和5年11月4日（土）

上越市市民プラザにて参加6施設、参加者11名

中越地区：令和5年11月23日（木・祝）

ハイブ長岡にて参加12施設、参加者16名

下越地区：令和5年12月2日（土）

有壬記念館にて参加27施設、参加者34名

##### 1.2. 令和4年度 血液製剤使用適正化方策調査研究事業の報告

Ⅲ-1 参照

##### 1.3. 地域ミーティング開催にあたってのアンケート調査結果報告

Ⅲ-2 参照

#### 2. ディスカッション

主な協議事項は①廃棄血に関する問題点とその対策、②赤血球製剤の有効期間延長後の廃棄血の状況、③院内在庫血の状況、④輸血後感染症検査の動向、⑤適正使用等とした。

##### ① 廃棄血に関する問題点とその対策

令和4年度血液製剤使用適正化方策調査研究事業で廃棄が多かった施設、令和5年度の廃棄量・廃棄率が高い施設に対して、廃棄要因や問題点について聞き取りを行った。また各施設における廃棄血削減に対する取組みについて意見交換を行った。

➤ **問題点（廃棄に繋がる要因等）**

（上越エリア）

- ・ オペ時にまとまった量の製剤を払い出すと、数時間経過後に未使用分として返品される。
- ・ 大雪により血液製剤の配送遅延が発生。その後輸血中に患者状態が悪化し、余剰分が廃棄となった。
- ・ 新型コロナウイルス蔓延によるオペ中止。
- ・ 一度にまとまった量（オペ当日の使用分と翌日分等）を発注したが、実際は使用せず終了した。

（中越エリア）

- ・ オペ中の大量出血に対して多めに発注したが、使用せず余剰分が廃棄となった。
- ・ オペ準備血として発注した製剤の余剰分が転用できず廃棄。
- ・ 余剰分が発生しても A 型と O 型は転用可能だが、B 型と AB 型は廃棄になりやすい。
- ・ 患者の有無に依存するため AB 型の院内在庫血が廃棄となってしまう。
- ・ 貧血時やオペ時に血液製剤を一度に大量発注したがる傾向がある。

（下越エリア）

- ・ オペ準備血として発注した製剤の余剰分が転用できず廃棄。
- ・ オペ準備血として用意した製剤を使用せずオペ終了となる。
- ・ 過剰発注による廃棄。

➤ **廃棄血削減の取組み、対策**

（上越エリア）

- ・ 一度に複数本発注しない（長期計画を立てない）。
- ・ 緊急時以外は不適合輸血による廃棄を抑制するため、不規則抗体検査を実施後に血液製剤を発注。
- ・ 在庫血が過剰にならないよう、電子カルテや院内メールを活用し、現在の備蓄状況を院内に情報共有。

（中越エリア）

- ・ 外科のほとんどのオペで T&S を実施し、オペ準備血を用意しない。
- ・ オペ準備血が多い場合には備蓄と兼用（例：4、6 単位のオーダーがあれば数単位は備蓄と兼用）。
- ・ 院内輸血療法委員会において廃棄となった詳細な理由や診療科ごとに廃棄金額を記載し、院長や医局に回覧することで医師へ情報共有。

(下越エリア)

- ・ 6 単位以上のオーダーがあった場合は SBOE を用いて適正量を医師へ報告。
- ・ オペ準備血が在庫となった場合は、電子カルテの院内メールで診療部や看護部に血液型、有効期限等を通知。
- ・ T&S の導入。
- ・ RBC は払出後 60 分以内であれば検査科への返品を可能との方針に変更。
- ・ 使用予定としていた患者が使わないと思われる時は、医師へ早めに確認することでフリー製剤とし、転用を検討。

廃棄血については、血液製剤の発注時や払い出し時等でのチェック機構が働いておらず、一度にまとめた発注や払い出し、それによる未使用製剤の返品等の課題を抱えている声があった。この課題を改善するためには、各施設の院内輸血療法委員会において適正使用のための施策を策定し、推進していく必要があると考えられる。また今回の地域ミーティングを通して、一度払い出した血液製剤は返却ができないこと、血液センターから納品された製剤はセンターに返品できないことを知らない医師が多いことが示唆された。まずは各施設で啓蒙活動を実施してもらい、合同輸血療法委員会によるアナウンスも検討していく必要があると思われる。

## ② 赤血球製剤の有効期間延長後の廃棄血の状況

2023 年 3 月 13 日採血分より赤血球製剤の有効期間が採血後 28 日間へ変更となって以降、HP を活用した血液製剤使用状況調査では赤血球製剤の廃棄量・廃棄率ともに大幅な減少が認められた。データを基に実際の廃棄状況について意見交換をおこなった。

### ➤ 廃棄血減少に関する意見

- ・ 有効期間変更前は数か月に 1～2 本 AB 型の廃棄血があったが、変更後では有効期限切れによる廃棄はなし。
- ・ 廃棄率の減少が認められた。
- ・ 有効期間延長に伴い、廃棄血が減少した印象がある。
- ・ 有効期間変更前と比較して、過剰発注で発生した余剰分が他の患者に転用でき廃棄が減少した印象がある。

### ➤ 有効期間延長後も廃棄率が高い施設の意見

- ・ 令和 5 年度途中で血液内科の縮小に伴い使用量が減った結果、有効期限切れによる廃棄が発生した。
- ・ オペ中や製剤発注後の患者死亡により製剤が使用できなかった。

等の意見が得られた。院内在庫血を保有している施設においては廃棄血が減少した印象を強く感じている一方、有効期間変更後も患者状態の悪化による輸血中止等、やむを得ない廃棄により廃棄率が高い施設も散見された。

### ③ 院内在庫血の状況

赤血球製剤の有効期間変更に伴い、院内在庫血数の変動について意見交換を行った。

(上越エリア)

- ・大きな変更予定はないが、連休等がある場合には A 型・O 型等需要が多い血液は一時的に備蓄数を増やしている。
- ・廃棄血が減少していることから O 型の院内在庫血数を 4 単位から 6 単位へ増やす方向で検討中。

(中越エリア)

- ・各型 1～2 本ずつ増量したが、特に問題はない。現状在庫を増やす前の在庫量を最低ラインとし、夜間休日担当者が困らないように最低ライン以上に保つよう輸血担当者が発注している。
- ・院内には公表していないが、暫定的に院内在庫血数を増やし適正在庫数を検討中。しかし O 型の患者が少なく、オペ準備血の返品により廃棄になることがあるが、血液センターから距離もあるため在庫血数を減らす予定はない。

(下越エリア)

- ・有効期間延長に伴い、院内在庫血を増やした。輸血のオーダーも増えていることから、今後さらに増量するか検討中。
- ・赤血球製剤を全型在庫するとともに、血漿製剤の院内在庫も開始した。

上記のように、有効期間変更後に院内在庫血数を増やした施設や時期によって一時的に院内在庫血数を増やす施設が認められた。緊急用として O 型の院内在庫血を保有している施設は複数あるが、実際に O 型の異型適合輸血事例はあるのか、また医師は異型適合輸血に対して抵抗感等があるのかについても意見交換を行った（中越エリアのみ）。

#### ➤ 異型適合輸血の実績がある施設の意見

- ・救急では定着しており、消化器内科でも消化管出血患者に用いられている。その他産科や新生児科でも使用実績あり。
- ・消化器内科で年間 5～10 件程度実績があり、抵抗なく医師は実施している印象。

- ・年間4回程実績あり。医師の抵抗感は強い印象を受けるが、緊急で止むを得ず使うことはある。
- ・救急は抵抗感なく異型適合輸血を実施している。産科危機的出血についても救急用の備蓄を使用する院内マニュアルとなっている。またオペ中に同型血が足りなくなった場合は0型を使うことも稀にある。
- ・今年は急外で1例実施。当該医師は異型適合輸血に抵抗感がなかった印象。3、4年前にも同型が足りず0型を輸血した事例もあったことから、100%躊躇いがないわけではないが使用する医師もいる。

➤ **異型適合輸血の実績がない施設の意見**

- ・オペ中の大量出血で患者が0型であれば使用することはあるが、異型適合輸血の実績はない。
- ・院内在庫血も保有しておらず、超緊急輸血もない。医師も血液型検査をしてから輸血したいとの意見のため、0型を使うことはない。
- ・異型適合輸血の実績も超緊急輸血もなし。
- ・院内在庫血を保有しておらず、0型緊急輸血はない。
- ・0型異型適合輸血の実績はない。医師は抵抗感があり、同型が良いと言われるため同型で輸血を実施している。

等意見が集まった。緊急用として0型の院内在庫血を保有していても、使う側の医師が異型適合輸血の認識がないということもある。それでは0型を持っていても意味がないため、異型適合輸血について院内で周知する必要があると考えられた。

④ **輸血後感染症検査の動向**

輸血後感染症検査に関しては、「輸血療法の実施に関する指針」改定後、各施設において運用方針の検討がなされている。以前より、新潟県合同輸血療法委員会ではアンケートを用いて新潟県内の動向を調査していたが、今回の地域ミーティングを通して現在の各施設の動向を調査した。

➤ **運用方針を変更し医師が必要と判断した患者のみ検査を実施する施設の意見**

- ・検査は若年層に対して積極的に実施することが多いが、高齢者でも希望があれば実施している。今後は免疫抑制剤を使用している患者等に輸血を行った際には検査科から医師へ声掛けをしていく必要があると思う。
- ・症例選択に関するルールはない。

- ・定期的に輸血を行っている患者の場合は、期間を区切って検査を行っている。医師が必要と判断した患者は肝機能値が上昇している方が多い印象である。
- ・医師が必要と判断した場合」というのは曖昧で実際に検査したことはない。今後は輸血歴があり、かつ肝障害も認められる患者には検査を行うといった認識に変えていく必要がある。
- ・方針変更後の検査実施率は低下していると思うが、正確な数は調べていない。
- ・検査科側から肝機能異常等の声かけは行っていない。

➤ **全例に検査している施設の意見**

- ・輸血後感染症検査未実施の場合は、電子カルテに検査未実施である旨のポップアップが表示される仕様だが、どの医師に対しての表示なのか分からないため周知が必要。

➤ **輸血後感染症検査を実施していない施設の意見**

- ・輸血前に保管検体を採血し、もし何かあれば当該検体を用いて遡及調査を行う。

➤ **独自の取組みを行っている施設の意見**

- ・患者の知る権利を尊重し、輸血から3～4か月後に輸血後感染症検査の案内を送付する。
- ・輸血患者でAST/ALTが基準値上限の3倍以上となった場合にアラートメールを配信することにより、医師へ輸血後感染症に対する注意喚起を行っている。
- ・指針改定前から輸血後にアラートが出る仕様としており、現在も継続している。アラートを中止するわけにもいかないため、対象を限定した。対象は、「免疫が低下する治療を行い、かつ頻回輸血をしている患者」、「心臓血管外科等の大きなオペで大量輸血の可能性がある患者」、「救急の患者（大量輸血の可能性もあるため）」としている。

指針改定後、多くの施設が輸血後感染症検査を全例に対して実施するのではなく、医師が必要と判断した場合に実施する方針へ変更していた。しかし、医師が必要と判断する基準を設定している施設はほぼなく、実際には実施されていない現状が確認された。輸血による感染リスクは低減化されているが、リスクがゼロということではない。医師判断で検査を実施するにあたり、輸血後感染症を見逃さないためにも検査実施の判断基準を検討していく必要があると思われる。

### ⑤ 適正使用について

地域ミーティング開催にあたり事前に行ったアンケート調査において、適正使用に関する課題が挙げられた。そこで各施設が抱える課題や適正使用のための活動について意見交換を行った。

#### ➤ 施設が抱える課題

- ・過剰発注と感じる血液製剤の発注が見受けられるが、医師へ声かけができていない。今後行っていく必要があると思う。
- ・貧血時やオペ時に血液製剤を一度に大量発注したがる傾向がある。声かけを行い減らしてもらおうが、それでも過剰ではないかと思うことがある。

#### ➤ 課題に対する改善案

- ・赤血球製剤 1 バッグを輸血した際の予測上昇 Hb 値が把握できるツール等を用いて、医師が客観的に必要量を判断できるようにすると良い。
- ・各種ガイドラインに記載されている適正輸血に関する内容を周知する。
- ・治療効果の検討について、輸血後にどのくらい効果があったのかを評価し、カルテに記載してもらおう。
- ・合同輸血療法員会で適正使用に関する広報誌や情報媒体を作製、周知するのはどうか。

#### ➤ 適正使用のために実施している取組み

- ・T&S の導入。血液製剤使用時の妥当性チェックとして SBOE と MSBOS を用いて予め医師に血液準備量を判断してもらえるよう準備する。
- ・検査科で輸血予定患者の検査データを確認した際、過剰発注が疑われる場合には医師へ声かけを行い、発注量を交渉する。それでもダメな時もある。

今回の地域ミーティングでは「過剰発注」の課題が多くの施設から提起された。過剰発注は廃棄につながる可能性もあるため、妥当性のチェックや輸血効果の評価等を行うべきである。院内での取組みに限界もあることから、合同輸血療法委員会でも第三者的に適正使用を促せるような広報誌や情報媒体を作製する等、課題解決に向けた検討が必要と思われた。

## 3. まとめ

コロナ禍による地域ミーティング休止に伴い、各施設の廃棄血の状況や抱えている課題について、情報共有ができない状況が続いていた。今回、5年ぶり

に県内3か所で地域ミーティングを開催することができ、各施設の現状について生の声を共有し、議論できたことは非常に有意義であった。

今回の地域ミーティングを通して、「過剰発注（過剰なオペ準備血量）」、「払い出し後の運用方法」、「院内在庫血量（血液型のバランス）」等が廃棄につながる要因として明らかになった。また、廃棄以外の課題として輸血後感染症検査実施の判断基準がないことが認められた。

過剰発注は、廃棄につながるリスクを伴っている。そのため各施設において発注時の妥当性チェック等を実施することにより、適正量の検討、過剰発注の抑制を行っていく必要があり、輸血後の評価が必要である。院内活動だけでは改善につながらない施設も認められるため、合同輸血療法委員会として適正使用に関する情報媒体等のツールを作成し、改善活動につなげていく予定である。

輸血後感染症検査については、県内の多くの施設で医師が必要と判断した場合にのみ検査を実施する方針へ変更される傾向が認められている。しかし、どの施設も検査実施の判断基準がないために、検査はほぼ実施されていない状況であることが明らかとなった。今後、合同輸血療法委員会で検査の必要性を判断できる基準の設定を検討し、各施設にフィードバックすることによって、必要な患者をきちんとフォローできる体制づくりにつなげたい。

来年度以降も地域ミーティングを継続して開催し、同じ地域の医療機関で課題の共有や意見交換を行うことにより、課題解決に加えて、地域の施設間での連携力強化等につなげることで、さらなる安心安全な輸血療法の推進につながることを期待する。

## Ⅲ-1 令和4年度 血液製剤使用適正化方策調査研究事業の報告

### 1. 目的 (図 10)

新潟県は山間へき地面積が広く、国内有数の豪雪地域である。そこで、当該地域の医療機関における供給体制の現状を詳細に解析し廃棄を増やさないための工夫や問題点あるいは解決の糸口等をアンケート調査データより分析することとした。また、佐渡ヶ島で研究的に実施した広域ブラッドローテーションで活用した、電子冷却式血液搬送装置 (Active Transport Refrigerator; 以下 ATR) が当該地域においても有効か否かの検討に繋げていきたいと考えた。

### 2. 方法 (図 11)

新潟県内の輸血を行う主要な医療機関 75 施設を対象に「血液製剤供給体制の実態に関するアンケート調査」を行った。調査対象医療機関 75 施設のうち山間へき地・豪雪地域として「上越エリア 10 施設、魚沼エリア 10 施設、村上・阿賀町エリア 5 施設」、当該地域以外として「新潟エリア 25 施設、佐渡エリア 2 施設、その他の長岡管内エリア 8 施設、その他の新潟管内エリア 15 施設」の 7 エリアに分類し、解析を行った。

調査期間は 2022 年 12 月とし、Web で回答する方法をとった。アンケート調査項目は 2021 年度の赤血球製剤の血液型別使用量や廃棄量、院内在庫血数ほかとした。

### 3. 結果

#### 3.1. 回答状況 (図 12)

調査対象医療機関 75 施設中 74 施設から回答を得た (回答率 98.7%)。エリア、病床数、搬送時間、使用量 (単位)、院内在庫血の有無、廃棄量 (単位) 等様々なデータを入手し、調査結果は県全体とエリアごとに集計し解析した。

#### 3.2. 新潟県全体における赤血球製剤の使用量、院内在庫血数 (図 13)

赤血球製剤の血液型別使用量を把握している施設は 53 施設 (71.6%) で使用量は 58,730 単位であった。これは HP を活用した血液製剤使用状況調査における 2021 年度の赤血球製剤使用量 (県全体: 主要 75 施設分) 94,709 単位の 62.0% に相当した。血液型別使用量では A 型 (38.1%) が最も多く、次いで O 型 (30.7%) であった。

院内在庫血を保有している施設は 23 施設 (31.1%) あり、血液型別では O 型 (42.0%) の割合が多い傾向が認められた。

### 3.3. 新潟県全体における赤血球製剤の廃棄量、廃棄率（図 14）

2021 年度に赤血球製剤の廃棄があった施設は 49 施設（66.2%）で廃棄量は 1,312 単位であった。血液型別では O 型（35.1%）が最も多かった。

血液型別使用量が把握可能な 53 施設における廃棄率は AB 型（3.48%）が最も高く、次いで O 型（1.87%）であった。

### 3.4. 廃棄に繋がる要因の検討（図 15）

廃棄につながる要因を検討するために、廃棄量 10 単位未満の施設（46 施設、62.2%）と 10 単位以上の施設（28 施設、37.8%）に分けて解析した。解析の結果、施設規模では 100～300 床の中小規模施設、赤血球製剤の年間使用量では 1,000～5,000 単位未満、院内在庫血を保有している施設において廃棄が多い傾向が認められた。

### 3.5. 廃棄が多い施設における廃棄要因（図 16）

赤血球製剤の廃棄が多い傾向が認められた施設（100～300 床の中小規模施設で赤血球製剤の年間使用量が 1,000～5,000 単位未満、院内在庫血を保有している施設）に該当する施設数は 8 施設であった。この 8 施設における主な廃棄要因は、院内在庫血の有効期限切れが最も多く、次いでほかの患者に転用できなかった、患者都合による中止等が続いた。

### 3.6. エリアおよび血液製剤搬送時間と廃棄量との関連（図 17）

廃棄量を 10 単位未満の施設と 10 単位以上の施設に分けて解析したが、エリアや血液製剤の搬送時間と廃棄量に有意な差は認められなかった。

### 3.7. 山間へき地・豪雪地域における赤血球製剤の使用量（図 18）

2021 年度の赤血球製剤の使用量は、上越エリア 10,365 単位、魚沼エリア 7,432 単位、村上・阿賀町エリア 2,205 単位であった。これらは県全体使用量の 10.9%、7.8%、2.3%に相当した。

血液型別使用量では上越エリア、魚沼エリア、村上・阿賀町エリアいずれも A 型（35.3%、42.6%、37.6%）が最も多く、次いで O 型（30.6%、29.1%、33.1%）であった。

### 3.8. 山間へき地・豪雪地域における赤血球製剤の院内在庫血（図 19）

赤血球製剤の院内在庫血を保有している施設は、上越エリア 4 施設、魚沼エリア 3 施設、村上・阿賀町エリア 1 施設であった。

血液型別院内在庫血数は上越エリア、魚沼エリア、村上・阿賀町エリアいずれもO型（45.9%、52.4%、40.0%）が最も多く、次いでA型（27.0%、23.8%、20.0%）であった。

### 3.9. 山間へき地・豪雪地域における赤血球製剤の廃棄量（図20）

2021年度に赤血球製剤の廃棄があった施設は、上越エリア6施設、魚沼エリア5施設、村上・阿賀町エリア2施設であった。

血液型別廃棄量は、上越エリアではO型（49.5%）が最も多く、次いでAB型（26.2%）であった。一方、魚沼エリアおよび村上・阿賀町エリアではAB型（34.3%、48.4%）が最も多く、次いでO型（23.8%、29.0%）であった。

### 3.10. 山間へき地・豪雪地域のATRに対する需要（図21）

ATRを「活用したい」施設は上越エリアで2施設（20.0%）、魚沼エリアで2施設（20.0%）であった。一方、村上・阿賀町エリアではATRの活用を希望する施設はなく、「ATRを知らない」と回答した施設が1施設（20.0%）認められた。

## 4. まとめ

### 4.1. 新潟県全体について（図22）

県全体における赤血球製剤の血液型別廃棄量はO型が最も多く、緊急時対応として多く院内在庫されていることと関連があると考えられた。廃棄率は使用量が少ないことからAB型が最も高かった。

廃棄につながる要因について解析した結果、施設規模や使用量、院内在庫血の有無が関与していることが示唆された。特に「100～300床の中小規模施設」で「年間使用量が1,000～5,000単位」、「院内在庫血を保有する施設」に廃棄が多い傾向が認められた。また、この3つの要因に該当する8施設における主な廃棄要因は「院内在庫血の有効期限切れ」が最も多いことが明らかとなった。

エリアや血液製剤搬送時間と廃棄量に有意な差は認められなかった。

### 4.2. 山間へき地・豪雪地域について（図23）

山間へき地・豪雪地域における赤血球製剤の血液型別使用量は、県全体の結果と同様にA型が最も多く、院内在庫血はO型が最も多かった。

血液型別廃棄量では地域差が認められ、上越エリアはO型が多く、魚沼エリア、村上・阿賀町エリアはAB型が最も多かった。上越エリアは血液センターからの距離が他エリアよりも遠いことから、緊急用としてO型の院内在庫血を

保有している施設が多いことが関連していると考えられる。魚沼エリア、村上・阿賀町エリアは使用量の少ない AB 型の院内在庫血の有効期限切れによる廃棄が多いことが要因と考えられる。

山間へき地・豪雪地域における ATR を活用したいと回答した施設はわずか 4 施設であった。しかし、いずれの施設もこれまでに血液搬送の遅延によって困ったことがあると回答した施設であり、山間へき地・豪雪地域においても ATR の活用を希望していることがわかった。

#### 5. 今後の課題（図 24）

さらなる廃棄血の削減のためには、各施設における適正在庫血数の評価が重要であり、特に赤血球製剤の有効期間変更に伴う変化を加味した検討が必要である。

ATR の活用に関しては、山間へき地・豪雪地域でも活用を希望する施設が認められた。しかし各々の地理的条件が異なることから、各地域に適した運用方法の検討が必要と考えられる。また、ATR を知らないと回答した施設もあることから、継続的に啓蒙活動や議論を行う必要があると思われる。

## Ⅲ-2 地域ミーティング開催にあたってのアンケート調査結果

### 回答状況 (図 25・26)

地域ミーティングを5年ぶりに開催するにあたり、赤血球製剤の有効期間延長に伴う院内在庫血数や廃棄血への影響、現在施設内で抱えている課題等について、県内で輸血を実施している主要72施設を対象としてアンケート調査を実施した。調査は新潟県合同輸血療法委員長名で新潟県福祉保健部感染症対策・薬務課から依頼をし、64施設から回答を得た(回答率88.9%)。

### 結果

#### 1. 回答施設の施設規模と院内在庫血について (図 26)

回答のあった64施設を2022年の供給実績によりA～Fの6つに分類した。規模A:供給実績20,000単位以上6施設(9.4%)、規模B:供給実績5,000単位以上20,000単位未満6施設(9.4%)、規模C:供給実績1,000単位以上5,000単位未満13施設(20.3%)、規模D:供給実績400単位以上1,000単位未満12施設(18.8%)、規模E:供給実績100単位以上400単位未満16施設(25.0%)、規模F:供給実績100単位未満11施設(17.2%)。

院内在庫血を保有している施設は64施設中22施設(34.4%)であった。施設規模別では、規模Aは6施設すべて(100%)、規模Bは6施設中5施設(83.3%)、規模Cは13施設中8施設(61.5%)、規模Dは12施設中3施設(25.0%)であり、規模E・Fで保有している施設はなかった。

#### 2. 赤血球製剤の有効期間延長に伴う廃棄量について (図 27)

2023年3月13日採血分より赤血球製剤の有効期間が21日間から28日間へと7日間延長されたことによる廃棄血量の変化については、「以前より減った」が20施設(31.3%)、「以前と変わらない」が40施設(62.5%)、「以前より増えた」が1施設(1.6%)、「廃棄なし」が3施設(4.7%)であった。

「以前より減った」と回答した20施設中16施設(80.0%)が院内在庫血を保有しており、「以前と変わらない」と回答した40施設中35施設(87.5%)が院内在庫血を保有していなかった。赤血球製剤の有効期間延長による廃棄血減少の効果は院内在庫血を保有している施設に認められることがわかった。

施設規模別では院内在庫血を保有している規模A・B・Cの施設において廃棄血の減少が認められ、院内在庫血を保有していない規模E・Fにおいては廃棄血減少の効果は認められなかった。

### 3. 赤血球製剤の有効期間延長に伴う院内在庫血の変化について (図 28)

赤血球製剤の有効期間延長に伴い院内在庫血数を「増やした」施設は 5 施設 (22.7%)、「増やす方向で検討」は 1 施設 (4.5%)、「冬季のみ増加を検討」が 1 施設 (4.5%)、「変更予定なし」は 14 施設 (63.6%)、「減らした」施設が 1 施設 (4.5%) であった。

院内在庫血の血液型の割合を「変更した」施設は 5 施設 (22.7%) であった。

### 4. 赤血球製剤の使用量と廃棄率の推移 (図 29)

2021 年度から 2023 年度 8 月までの県全体の赤血球製剤の使用量と廃棄率の推移をみると、使用量は 96,000 単位前後で大きな増減は認められないが、廃棄率は 1.25%前後から 0.47%と大幅な低下が見込まれる。施設規模別にみると規模 C・D において顕著な低下が予測された。

### 5. 廃棄血削減の取組みについて (図 30)

廃棄血削減に向けた取組みは 29 施設 (45.3%) で実施されており、最も多かった取組みは院内在庫血 (院内在庫血を保有していない施設においては在庫となってしまう製剤) の情報を電カルまたは院内システム等で院内に通知し共有を図ることであった。その他にも、手術用等でキープしている製剤を術後早期に回収する、使用当日または前日に血液製剤を発注する、発注数を最小限にする等の取組みが実施されていた。

### 6. 施設内での課題・合同輸血療法委員会に取り組んでほしいこと (図 31・32)

施設内での課題として過剰投与や ALB 使用量の削減等適正使用について、輸血頻度が少ない状況下における輸血手技の周知や教育の問題、冬季・降雪時の血液確保、輸血後感染症検査についての課題が挙げられた。各施設での課題について、県全体での課題として合同輸血療法委員会で取り組んでほしいとの要望があげられた。

### 7. 輸血後感染症検査実施状況 (図 33)

令和 2 年 3 月「輸血療法の実施に関する指針」一部改訂に伴い輸血前後の感染症検査の考え方が変更された。各施設での運用方針について令和 4 年 12 月に実施したアンケートの調査結果 (76 施設回答)。

これまで通り「輸血した全症例について実施している」施設が 37 施設 (48.7%)、

「担当医が必要と判断した患者のみ実施している」施設が 35 施設（46.1%）であり、担当医が必要と判断した患者のみ実施する方針に変更した施設が増加傾向であった。アンケートでは調査していないが、血液センターMR が情報収集したところ、検査が必要と判断するための基準を設けている施設はない印象であった。

#### 8. 血液製剤使用時の妥当性チェックについて （図 34）

施設内での課題として多く挙げられた適正使用であるが、適正使用推進のため、血液製剤を使用する際に使用目的や検査データの提示要求等輸血の妥当性をチェックしているか令和 4 年 12 月に実施したアンケートの調査結果（76 施設回答）。

「輸血オーダー時に使用目的を提示」が 51 施設、「輸血前データを検査部門で確認」が 47 施設、「患者情報を検査部門で確認」が 37 施設と多く、チェックしていない施設はわずか 2 施設だった。血液製剤の使用について妥当性のチェックはしているが、実際適正でないと思われる使用についてもオーダー通りの輸血が実施されている現状が課題であると思われた。

## IV 令和5年度 輸血業務全般・輸血療法委員会に関するアンケート調査結果

### 回答状況 (図 35)

令和6年1月に新潟県内で輸血を行う主要な医療機関72施設を対象に調査を行い、全施設から回答を得た(回答率100%)。回答施設を2022年の供給実績で分類すると、20,000単位以上6施設、供給実績5,000単位以上20,000単位未満6施設、供給実績1,000単位以上5,000単位未満16施設、供給実績400単位以上1,000単位未満13施設、供給実績100単位以上400単位未満18施設、供給実績100単位未満13施設であった。

地域ミーティングで話題になった内容の調査結果を抜粋して報告する。

### 結果

#### 1. 検査から払い出した血液製剤の返却について (図 36)

原則返品不可としている施設が43施設(59.7%)と最も多く、次いで払い出し後60分以内であれば返却可としている施設が15施設(20.8%)であった。

検査からの払い出しは使用時に使用分のみ払い出すのが基本である。まとめて払い出した場合、未使用になった製剤を返却することは多くの施設では不可であり廃棄となる。必要以上の製剤をまとめて払い出さないことが重要である。検査室以外の温度管理された保冷庫に保管した場合には、取り間違いのないよう十分な注意が必要である。

#### 2. 医療機関に納品された輸血用血液製剤は血液センターに返品できないことを医師や看護師は知っているか (図 36)

医療機関に一旦納品された輸血用血液製剤は血液センターに返品できないが、このことを医師や看護師等が知っているか確認したところ、知っているが46施設(63.9%)と最も多かったが、わからないと回答した施設が19施設(26.4%)あり、3割弱の施設では輸血用血液製剤の返品ができないことを院内に周知していない可能性があると考えられた。過剰発注を避けるためにも、それによる廃棄を削減するためにも、輸血用血液製剤は血液センターに返品できないことを院内に周知することをお勧めする。実際に周知することによって過剰発注が減り廃棄血削減につながった施設もある。

3. 血液製剤を使用する際に使用目的や検査データの提示要求等輸血の妥当性をチェックしているか (図 37)

輸血オーダー時に使用目的を提示するが 54 施設と最も多く、検査部門で輸血前データを確認するが 47 施設、検査部門で患者情報を確認するが 41 施設と続いた。傾向としては昨年と同様であったが、昨年の調査では妥当性のチェックをしていない施設はわずか 2 施設だったのに対し、今回は 7 施設と増加していた。

廃棄につながる可能性のある過剰発注を抑制するためにも輸血の妥当性についてチェックしたほうが良いと思われる。

4. 輸血実施後に輸血効果を評価しているか (図 37)

評価しているが 45 施設 (62.5%)、評価していないが 21 施設 (29.2%) であった。輸血療法は一定のリスクを伴うことから、リスクを上回る効果が期待されるかどうかを十分に考慮し、輸血量は効果が得られる最小限にとどめるべきである (輸血療法の実施に関する指針記載)。輸血効果の評価をせずに数日間連日の過剰投与にならないよう努めていただきたい。また、連日投与予定の場合でも 1 回ごとに評価を行い、血液製剤の発注も 1 回ごとに行うことにより不要な製剤の発注や未使用で院内在庫となることを防ぐことができると考えられる。

5. 適正使用を推進する活動 (図 38)

適正使用を推進するための活動を行っている施設は 36 施設 (50.0%) あり、具体的な活動は輸血療法委員会に使用量・廃棄量の報告、輸血療法委員会で輸血症例の評価を実施、病棟ラウンド、輸血監査等があげられた。

6. 緊急時等での異型適合血の使用 (2023 年 1～12 月) (図 39)

0 型赤血球の使用が 15 施設、0 型以外の赤血球使用が 1 施設、AB 型血漿の使用が 8 施設であった。緊急時のため 0 型赤血球の院内在庫血を保有している 23 施設中 16 施設が緊急時対応として異型適合血を使用していることがわかった。地域ミーティングでの意見交換から緊急用に在庫している 0 型赤血球が使用できず期限切れ廃棄となる施設が多いことがわかっている。緊急用のため使用しなかったから不要であるということにはならないが、今一度院内在庫血の必要性や適正量について検討する必要があるかもしれない。

7. 緊急時に異型適合血を使用することについて院内での理解 (図 39)

異型適合血を使用する状況がない施設を除き、理解されているが 23 施設

(31.9%)と最も多く、一部の医師には理解されていないが7施設(9.7%)、全体的に抵抗があるが6施設(8.3%)であった。2023年に異型適合血を使用している施設の中にも全体的に抵抗あり、一部の医師には理解されていないと回答している施設が認められた。緊急時対応としてO型赤血球を院内在庫として保有している施設は特に院内の理解を広げていく必要があると考えられる。

#### 8. 大量出血症例に対するフィブリノゲン製剤の使用 (図40)

使用しているが8施設(11.1%)、使用事例はないが準備はしているが8施設(11.1%)、今後準備する予定が3施設(4.2%)であった。

#### 9. 輸血前感染症検査についての方針 (図40)

輸血前に必ず検査を実施しているが42施設(58.3%)、検査は行わず検体のみ保管しているが22施設(30.6%)、検査も検体保管も実施していない施設はなかった。

#### 10. 輸血後感染症検査に関する方針

#### 11. 輸血後感染症検査の必要性を判断する基準や範囲の設定 (図41)

輸血後感染症検査については、輸血した全症例に実施が22施設(30.6%)、担当医が必要と判断した患者のみ実施が43施設(59.7%)、輸血後感染症検査は実施していないが4施設(5.6%)であった。昨年実施した調査では「全症例実施」と「担当医が必要と判断した患者のみ実施」が同程度であったが、今回の調査で「担当医が必要と判断した患者のみ実施」が「全症例実施」の倍程度となった。これは「輸血療法の実施に関する指針」が改定され、県内の基幹病院の方針が変更した影響と思われる。

ただ、輸血後感染症のリスクはゼロになったわけではなく、輸血を行うすべての医師が輸血後感染症検査の必要性を判断できるわけでもない。必要な患者には輸血後もフォローしていく必要があり、そのためにも院内で検査の必要性を判断できる基準のようなものを設定する必要があると思われる。検査の必要性を判断する基準を設定している施設はわずか2施設であり、今後の課題と思われる。

## V 総 括

令和5年度の本研究からは、長大な新潟県を分割し、様々な輸血医療に関する現状・問題点・解決策などに関して、その地区で輸血医療に携わる医療者が集まり意見交換ができた。改めてこの領域での本県での地域ミーティングの有用性を痛感した。

アンケートに関しては、報告の通りではあるが今回は非常に詳細に解析がなされたと思っている。結果、今後の輸血医療現場での問題点・解決策などが手に取るように分かってきた。来年度以降のさらなる解決策へ活動が期待される。

## VI 謝 辞

最後に、血液製剤使用状況調査および各種アンケートに回答いただいた新潟県内の医療機関の諸氏に深謝申し上げます。ご協力頂いた施設は別表の通りである。



資料（図）

## 県内医療機関のリアルタイムな血液製剤使用状況調査

### 【調査項目】

1. 患者延べ人数
2. 血液製剤・自己血の使用状況

### 【対象医療機関】

分類	施設規模	施設数
A	供給実績20,000単位以上	6
B	供給実績5,000単位以上20,000単位未満	6
C	供給実績1,000単位以上5,000単位未満	16
D	供給実績400単位以上1,000単位未満	13
E	供給実績100単位以上400単位未満	18
F	供給実績100単位未満	12
計	—	71

2023年  
赤血球製剤の供給実績  
101施設

71施設への血液製剤 供給割合

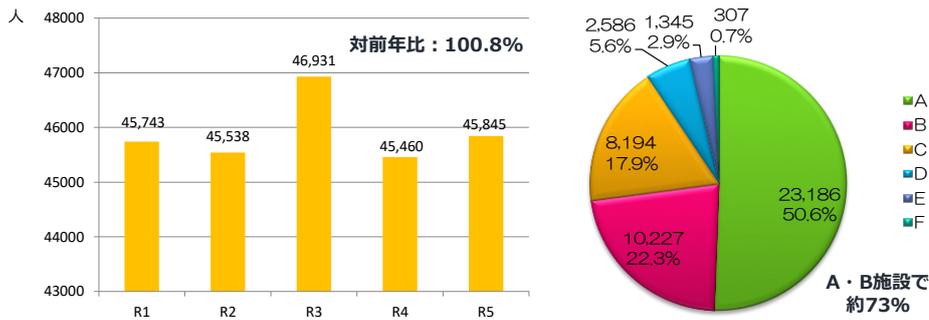
赤血球製剤 99.4%  
血小板製剤 99.7%  
血漿製剤 99.4%

医療機関分類：2023年1月より2022年の供給実績による分類に変更

図 1

### 1.1. 同種血および自己血の患者延べ人数【規模別】

同種血延べ人数 45,845人（月平均 3,820人）



自己血延べ人数 970人（月平均 81人）

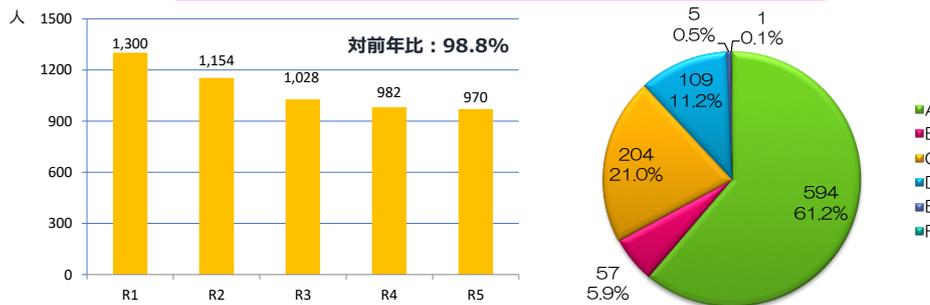


図 2

## 1.2. 同種血の患者延べ人数【性別年代別】

同種血延べ45,845人のうち、分類可能な32,398人（70.7%）の内訳

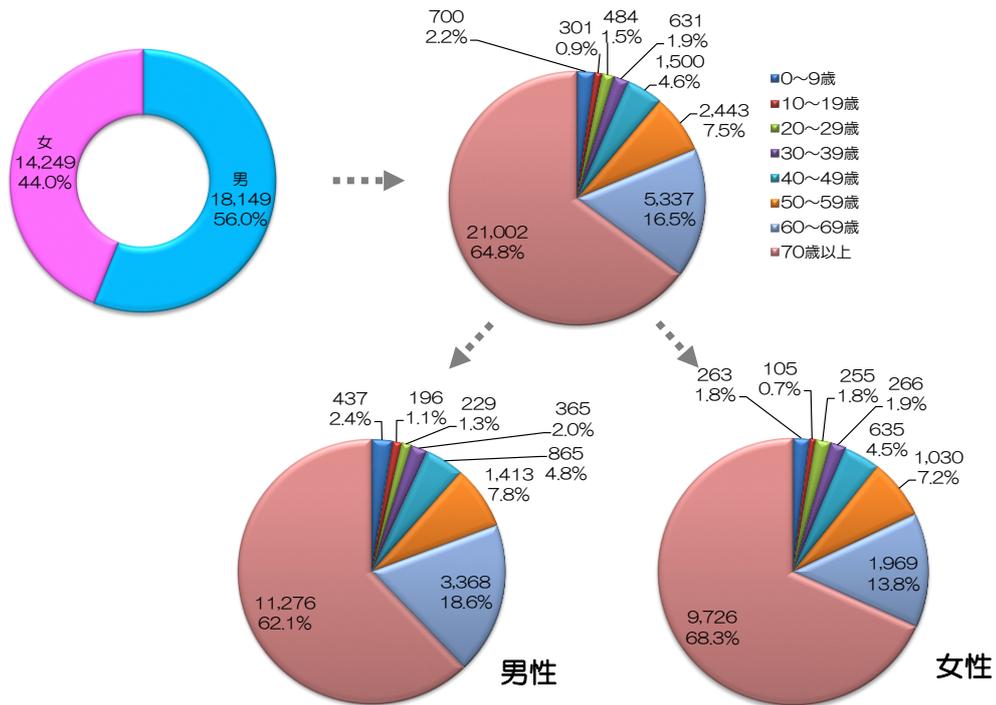


図 3

## 2.1. 赤血球製剤の使用状況

年(暦年)	使用量(単位)	対前年比(%)	廃棄量(単位)	廃棄率(%)
R1	96,274	100.9	1,681	1.72
R2	95,750	99.5	1,251	1.29
R3	97,357	101.7	1,255	1.27
R4	95,309	97.9	1,222	1.27
R5	96,330	101.1	663	0.68

赤血球製剤 使用量・廃棄量

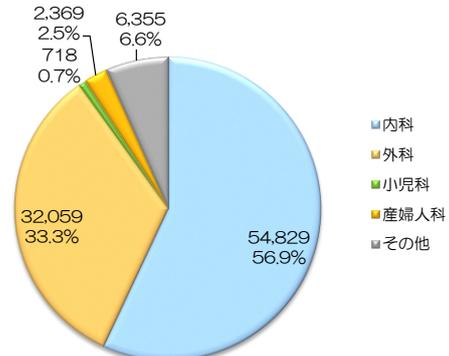
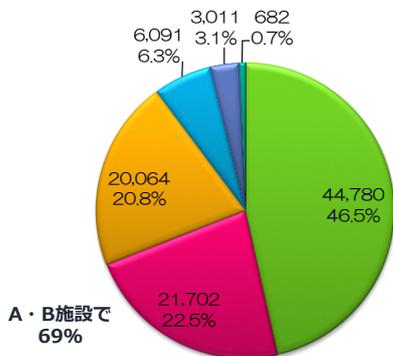
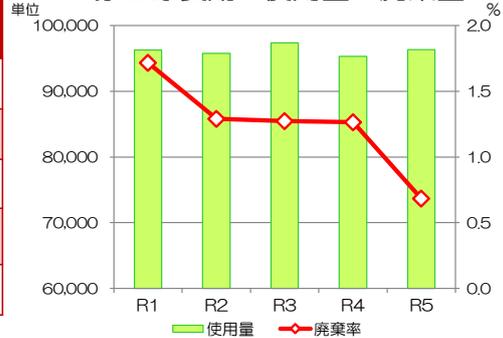


図 4

## 2.2. 血小板製剤の使用状況

年 (暦年)	使用量 (単位)	対前年比 (%)	廃棄量 (単位)	廃棄率 (%)
R1	189,690	101.0	240	0.13
R2	183,155	96.6	290	0.16
R3	185,253	101.1	345	0.19
R4	173,715	93.8	430	0.25
R5	163,090	93.9	220	0.13

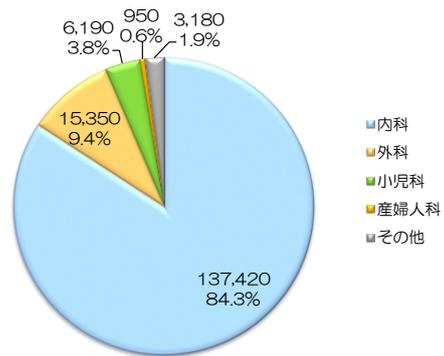
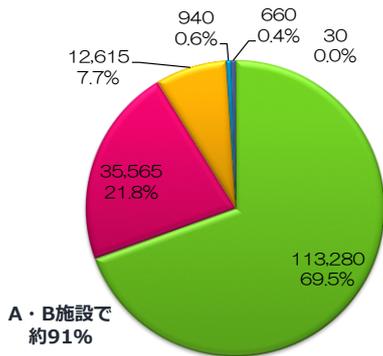


図 5

## 2.3. 血漿製剤の使用状況

年 (暦年)	使用量 (リットル)	対前年比 (%)	FFP/RBC*	廃棄量 (リットル)	廃棄率 (%)
R1	3053.52	99.3	0.23	73.0	2.33
R2	3068.28	100.5	0.23	54.6	1.75
R3	2972.3	96.9	0.22	45.84	1.52
R4	2765.04	93.0	0.21	47.04	1.67
R5	3197.64	115.6	0.23	38.04	1.18

\* RBC使用量は貯血式自己血使用量を加えたもの

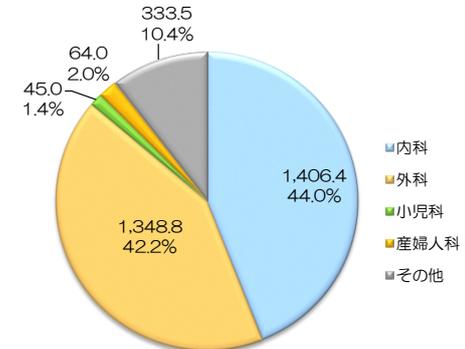
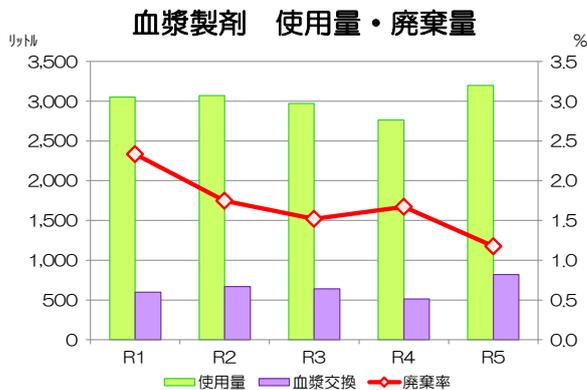
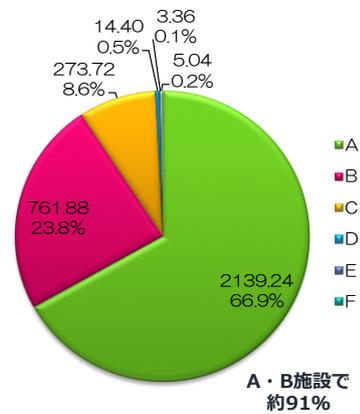


図 6

## 2.4. アルブミン製剤の使用状況

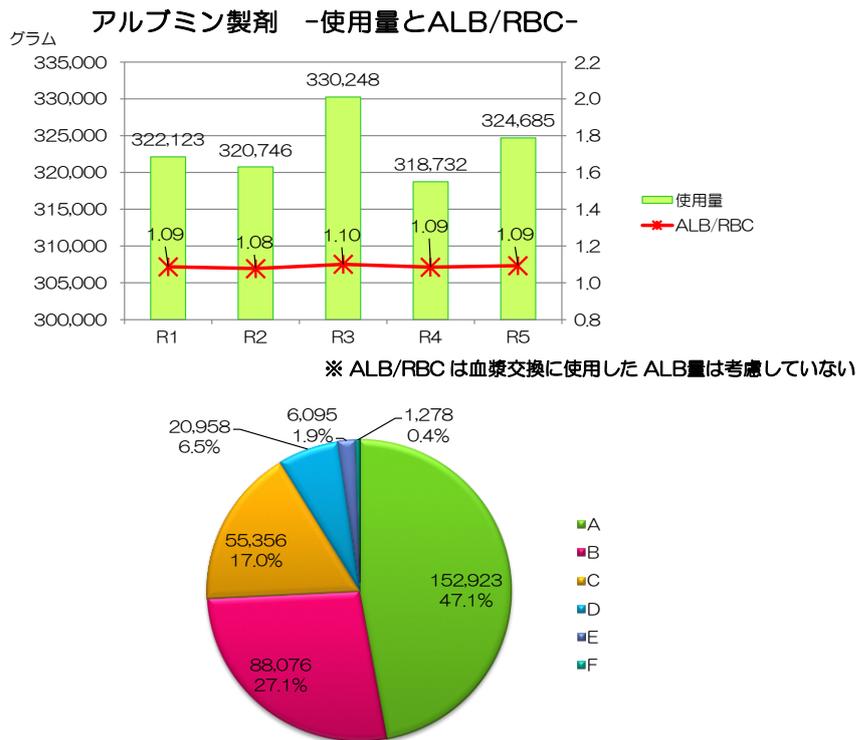


図 7

## 2.5. 自己血の使用状況

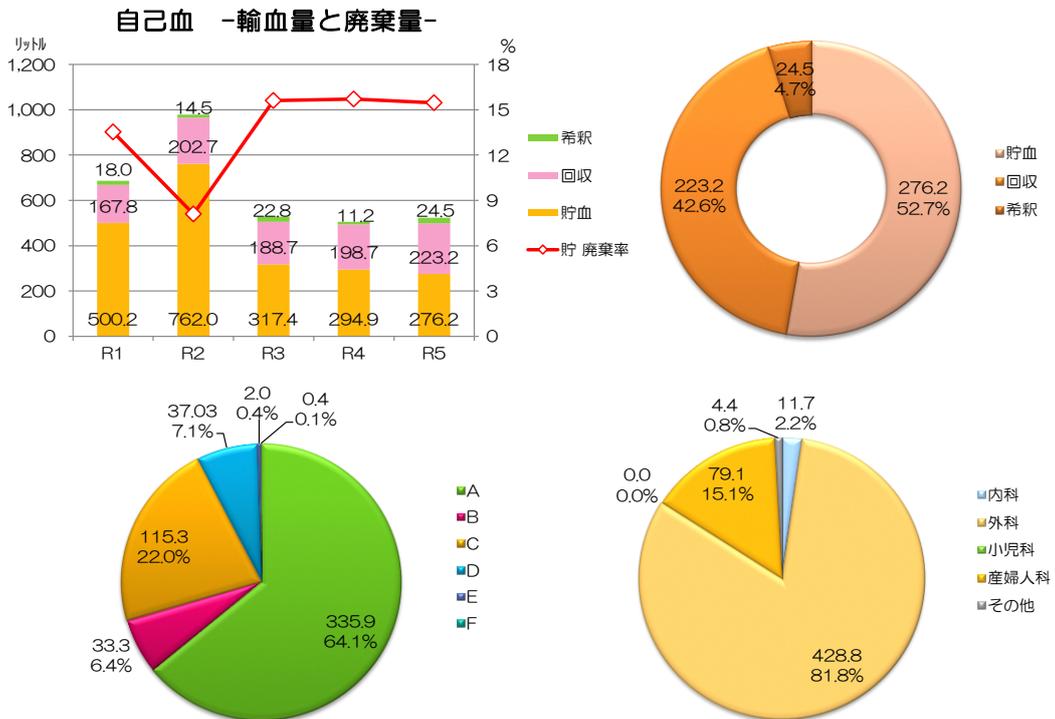
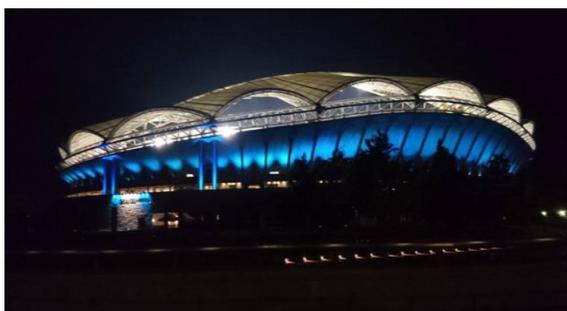


図 8

令和4年度血液製剤使用適正化方策調査研究事業

**山間へき地や豪雪地域における血液製剤の供給体制実態調査**

**～廃棄血削減の取り組み～**



新潟県合同輸血療法委員会

図 9

## 目的

- ① 新潟県の山間へき地や豪雪地域の医療機関における供給体制の現状を解析し、廃棄を増やさないための工夫や問題点あるいは解決の糸口等をアンケート調査しデータを分析する。
- ② 佐渡で実施してきた血液搬送装置（以下、ATR）の活用が当該地域においても有効か否かの検討に繋げる。

図 10

## 方法

- 対象：新潟県で輸血を行う主要医療機関75施設

山間へき地・豪雪地域

- ・上越エリア 10施設
- ・村上・阿賀町エリア 5施設
- ・魚沼エリア 10施設

それ以外の地域

- ・新潟エリア 25施設
- ・佐渡エリア 2施設
- ・その他長岡管内エリア 8施設
- ・その他新潟管内エリア 15施設

- 調査期間：2022年12月
- 調査方法：Formsを用いた  
「血液製剤供給体制の実態に関するアンケート調査」
- 調査項目：2021年度赤血球製剤の血液型別使用量、廃棄量  
(把握可能施設)、院内在庫血数ほか

図 11

## 結果

### 回答状況

- アンケート回答率 **74 / 75** 施設 (**98.7%**)

### ■ 回答状況一覧

エリア	上越エリア	魚沼エリア	村上・阿賀町 エリア	新潟エリア	佐渡エリア	その他長岡管内 エリア	その他新潟管内 エリア
	10 (13.5%)	10 (15.6%)	5 (9.3%)	24 (44.4%)	2 (3.7%)	8 (14.8%)	15 (27.8%)

病床数	100未満	100~200	200~300	300~400	400~500	500以上
	25 (33.8%)	24 (32.4%)	11 (14.9%)	3 (4.1%)	7 (9.5%)	4 (5.4%)

搬送時間	30分以内	30分~1h	1~1.5h	1.5~2h	2~2.5h	2.5~3h	3h以上
	9 (12.2%)	18 (24.3%)	20 (27.0%)	17 (23.0%)	5 (6.8%)	3 (4.1%)	2 (2.7%)

使用量 (単位)	100未満	100~300	300~500	500~1,000	1,000~5,000	5,000以上
	20 (27.0%)	13 (17.6%)	7 (9.5%)	10 (13.5%)	16 (21.6%)	8 (10.8%)

院内在庫	あり	なし
	23 (31.1%)	51 (68.9%)

廃棄量 (単位)	廃棄なし	20未満	20~40	40~60	60~80	80~100	100以上
	25 (33.8%)	27 (36.5%)	11 (14.9%)	2 (2.7%)	6 (8.1%)	2 (2.7%)	1 (1.4%)

図 12

## 結果(県全体)

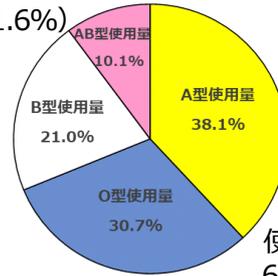
### 2021年度赤血球製剤の血液型別使用量、院内在庫血数

※単位数

#### ■ 血液型別使用量 血液型別での算出 53施設 (71.6%)

血液型	使用量※	割合
A型	22,377	38.1%
O型	18,040	30.7%
B型	12,353	21.0%
AB型	5,960	10.1%
合計	58,730	

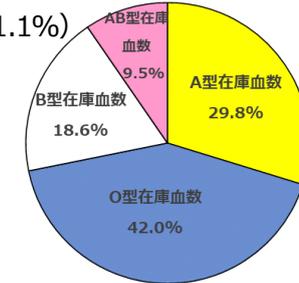
県全体の使用量：94,709単位



使用量全体の62.0%に相当

#### ■ 院内在庫血数 院内在庫がある施設 23施設 (31.1%)

血液型	在庫血数※	割合
A型	131	29.8%
O型	185	42.0%
B型	82	18.6%
AB型	42	9.5%
合計	440	



#### Point

- 使用量は**A型**が最も多く (38.1%)、次いで**O型**が多い (30.7%)
- 院内在庫は**O型**の割合が多い (42.0%)

図 13

## 結果(県全体)

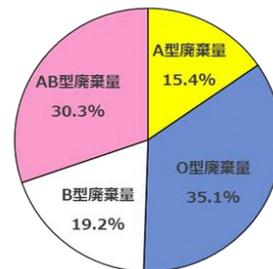
### 2021年度赤血球製剤の血液型別廃棄量、廃棄率

※単位数

#### ■ 廃棄量

廃棄がある施設 49施設 (66.2%)

血液型	廃棄量※	割合
A型	202	15.4%
O型	461	35.1%
B型	252	19.2%
AB型	397	30.3%
合計	1,312	

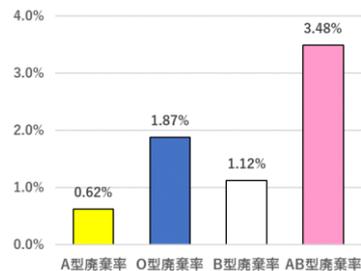


#### ■ 廃棄率

(血液型別使用量が把握可能な 53施設での算出)

血液型	廃棄量※	廃棄率
A型	140	0.62%
O型	343	1.87%
B型	140	1.12%
AB型	215	3.48%
合計	838	1.41%

廃棄量全体の63.9%に相当



#### Point

- 県全体の廃棄量 (単位数) の割合は、**O型**が最も多い (35.1%)
- 血液型別廃棄率では、**AB型** (3.48%)、**O型** (1.87%) が高い

図 14

## 結果(県全体)

### 廃棄につながる要因について

廃棄量 < 10単位の施設 (46施設, 62.2%) VS 廃棄量 ≥ 10単位の施設 (28施設, 37.8%)

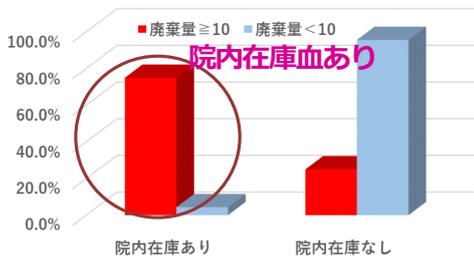
#### ■ 施設規模と廃棄量



#### ■ 赤血球製剤使用量と廃棄量



#### ■ 院内在庫血と廃棄量



#### Point

下記条件の施設で廃棄が多い

- 100~300床の中小規模施設
- 年間使用量が1,000~5,000単位
- 院内在庫血を保有している

図 15

## 結果(県全体)

### 廃棄が多い施設における廃棄要因

- 100~300床の中小規模で年間使用量が1,000~5,000単位、院内在庫を有する施設 (8施設) における廃棄の主な要因

選択肢	件数	割合	0%	20%	40%	60%	80%	100%	
院内在庫血の有効期限切れ	8	100%	[Progress bar to 100%]						
ほかの患者に転用できなかった	5	62.5%	[Progress bar to 62.5%]						
患者都合 (例: 患者の状態が悪くなり輸血前に中止になった)	2	25.0%	[Progress bar to 25%]						

#### Point

廃棄となる主な要因は院内在庫血の有効期限切れが最も多い (100%)

図 16

## 結果(県全体)

### エリアや血液製剤搬送時間による影響

廃棄量 < 10単位の施設 (46施設, 62.2%) VS 廃棄量 ≥ 10単位の施設 (28施設, 37.8%)

#### ■ エリア別と廃棄量

	エリア						
	上越	魚沼	村上・阿賀町	新潟	佐渡	その他長岡	その他新潟
施設数	10	10	5	24	2	8	15
廃棄量 ≥ 10	4	4	1	10	1	3	5
	40.0%	40.0%	20.0%	41.7%	50.0%	37.5%	33.3%
廃棄量 < 10	6	6	4	14	1	5	10
	60.0%	60.0%	80.0%	58.3%	50.0%	62.5%	66.7%

#### ■ 血液製剤搬送時間と廃棄量

	搬送時間						
	30分以内	30分～1時間以内	1～1.5時間未満	1.5～2時間未満	2～2.5時間未満	2.5～3時間未満	3時間以上
施設数	9	18	20	17	5	3	2
廃棄量 ≥ 10	3	9	6	6	2	1	1
	33.3%	50.0%	30.0%	35.3%	40.0%	33.3%	50.0%
廃棄量 < 10	6	9	14	11	3	2	1
	66.7%	50.0%	70.0%	64.7%	60.0%	66.7%	50.0%

Point

エリアや血液製剤の搬送時間による有意な差は認められなかった

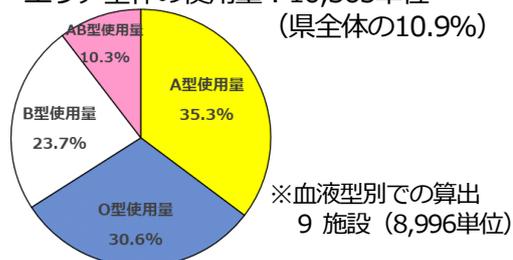
図 17

## 結果 (山間へき地・豪雪地域)

### 2021年度赤血球製剤の血液型別使用量

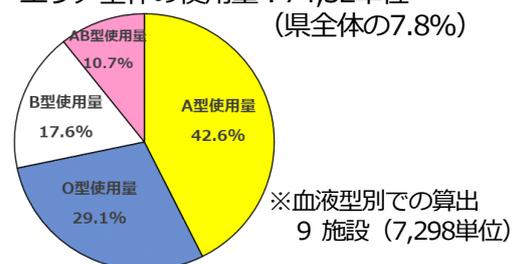
#### ■ 上越エリア (10施設)

エリア全体の使用量：10,365単位  
(県全体の10.9%)



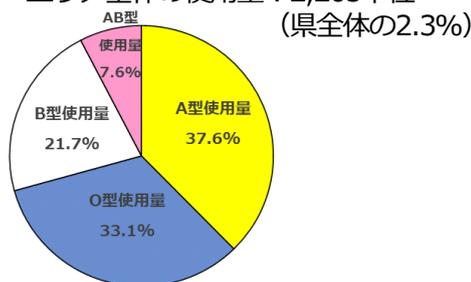
#### ■ 魚沼エリア (10施設)

エリア全体の使用量：74,32単位  
(県全体の7.8%)



#### ■ 村上・阿賀町エリア (5施設)

エリア全体の使用量：2,205単位  
(県全体の2.3%)



Point

3エリアともにA型の使用量が最も多い

- ・ 上越エリア (35.3%)
- ・ 魚沼エリア (42.6%)
- ・ 村上・阿賀町エリア (37.6%)

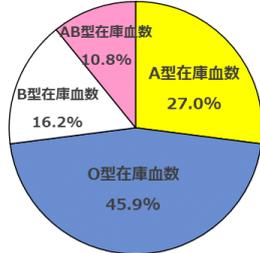
図 18

## 結果（山間へき地・豪雪地域）

### 2021年度赤血球製剤の院内在庫血数

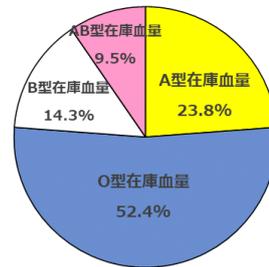
#### ■ 上越エリア（10施設）

院内在庫血がある施設 4施設



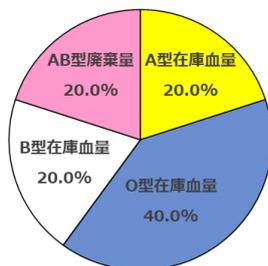
#### ■ 魚沼エリア（10施設）

院内在庫血がある施設 3施設



#### ■ 村上・阿賀町エリア（5施設）

院内在庫血がある施設 1施設



#### Point

3エリアともに**O型**の院内在庫血数が最も多い

- ・ 上越エリア（**45.9%**）
- ・ 魚沼エリア（**52.4%**）
- ・ 村上・阿賀町エリア（**40.0%**）

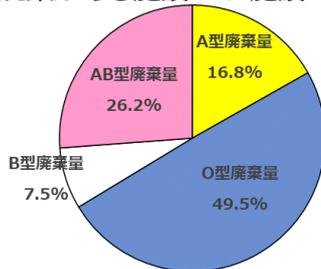
図 19

## 結果（山間へき地・豪雪地域）

### 2021年度赤血球製剤の血液型別廃棄量

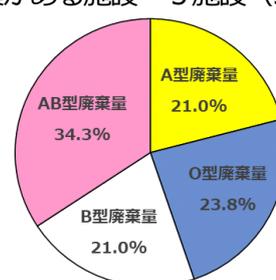
#### ■ 上越エリア（10施設）

廃棄がある施設 6施設（60.0%）



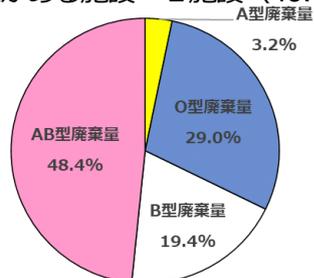
#### ■ 魚沼エリア（10施設）

廃棄がある施設 5施設（50.0%）



#### ■ 村上・阿賀町エリア（5施設）

廃棄がある施設 2施設（40.0%）



#### Point

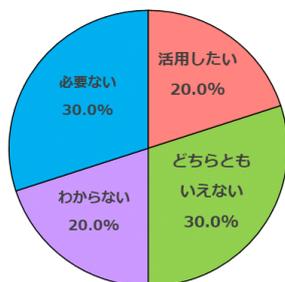
- ・ 上越エリア  
**O型**の廃棄が最も多い（**49.5%**）
- ・ 魚沼エリア  
**AB型**の廃棄が最も多い（**34.3%**）
- ・ 村上・阿賀町エリア  
**AB型**の廃棄が最も多い（**48.4%**）

図 20

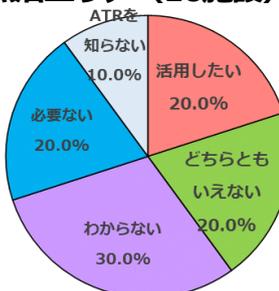
## 結果（山間へき地・豪雪地域）

### ATRに対する需要

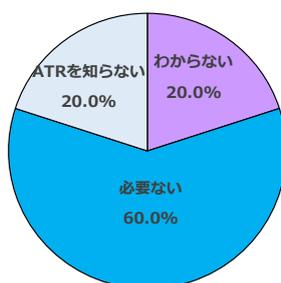
#### ■ 上越エリア（10施設）



#### ■ 魚沼エリア（10施設）



#### ■ 村上・阿賀町エリア（5施設）



#### Point

- ・ 上越エリア  
ATRを活用したい施設は**2施設（20.0%）**
- ・ 魚沼エリア  
ATRを活用したい施設は**2施設（20.0%）**
- ・ 村上・阿賀町エリア  
ATRを活用したい施設は**なし**

図 21

## まとめ（県全体）

- ① 県全体における廃棄量は、緊急時対応として多く院内在庫している**O型**が最も多かった。  
廃棄率については使用量が少ないため**AB型**が最も高かった。
- ② 廃棄につながる要因として3つの条件に寄与することが明らかとなった。
  - ・ 施設規模が**100～300床の中小規模施設**
  - ・ 赤血球製剤の**年間使用量が1,000～5,000単位**
  - ・ **院内在庫血**を保有している
- ③ ②の条件に該当する8施設での主な廃棄の原因は、**院内在庫の有効期限切れ**であった。
- ④ エリアや血液製剤搬送時間と廃棄量に有意差は認められなかった。

図 22

## まとめ（山間へき地・豪雪地域に関して）

- ① 県全体の結果と同様にいずれのエリアも**使用量**では**A型**が最も多く、**院内在庫血**では緊急用として**O型**が最も多かった。
- ② **血液型別廃棄量**に地域差が認められた。
  - ・ 上越エリア  
血液センターとの距離が遠く、緊急用として多くの施設がO型の院内在庫血を保有しているため**O型の廃棄が多い**。
  - ・ 魚沼エリアおよび村上・阿賀町エリア  
使用量が少ない**AB型の院内在庫の有効期限切れによる廃棄が多い**。
- ③ ATRを活用したいと回答した施設は**4施設**であったが、いずれもこれまでに**血液搬送の遅延によって困ったことがある**と回答した施設であり**山間へき地・豪雪地域での利用希望がある**。

図 23

## 課題

- ① 各施設における適正在庫血数の評価
  - ・ 廃棄血の血液型や廃棄の理由等を詳細に分析し、適正在庫血数の検討が必要。
  - ・ 赤血球製剤の有効期間変更に伴う廃棄量等の変化も加味した検討が必要。
- ② ATR の活用
  - ・ 山間へき地・豪雪地域でもATRの利用を希望する施設がある。しかし各施設、各エリアの状況は様々であり、各々に適した運用方法の検討が必要。
  - ・ 県全体の6.6%の回答者がATRを知らない現状であるため、更なる啓蒙や議論が必要。

図 24

# 地域ミーティング開催にあたってのアンケート

2023年10月24日

地域ミーティングを5年ぶりに開催いたします。昨年のアンケート調査で得られた廃棄血データの詳細確認や、現在問題となっている事項について意見交換できればと考えています。地域ミーティングへの出欠確認と、簡単なアンケート調査にご協力をお願いいたします。

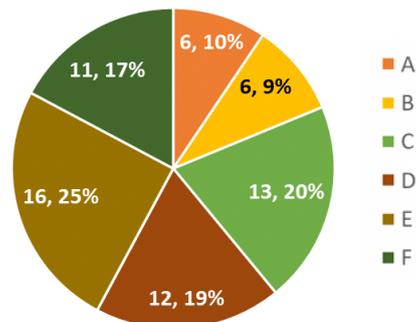
2023年10月実施  
回答：64施設/72施設（88.9%）

図 25

## 回答施設の施設規模

2022年供給実績（単位）

A	20,000以上	6	9.4%
B	5,000～20,000未満	6	9.4%
C	1,000～5,000未満	13	20.3%
D	400～1,000未満	12	18.8%
E	100～400未満	16	25.0%
F	100未満	11	17.2%
合計		64	



## 院内在庫血保有施設

A	6	100.0%
B	5	83.3%
C	8	61.5%
D	3	25.0%
E	0	0.0%
F	0	0.0%
合計	22	34.4%

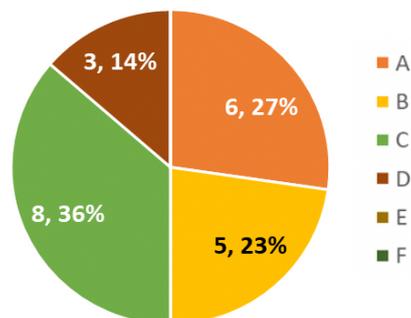


図 26

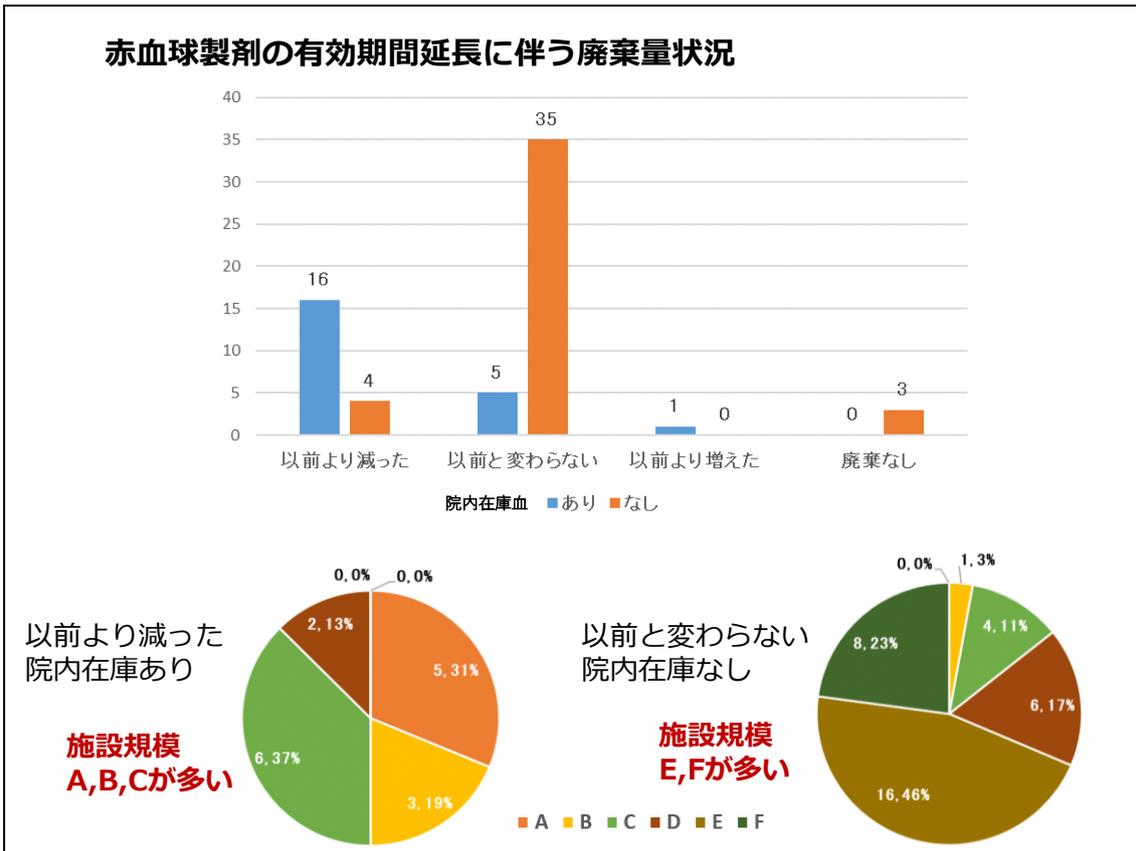


図 27

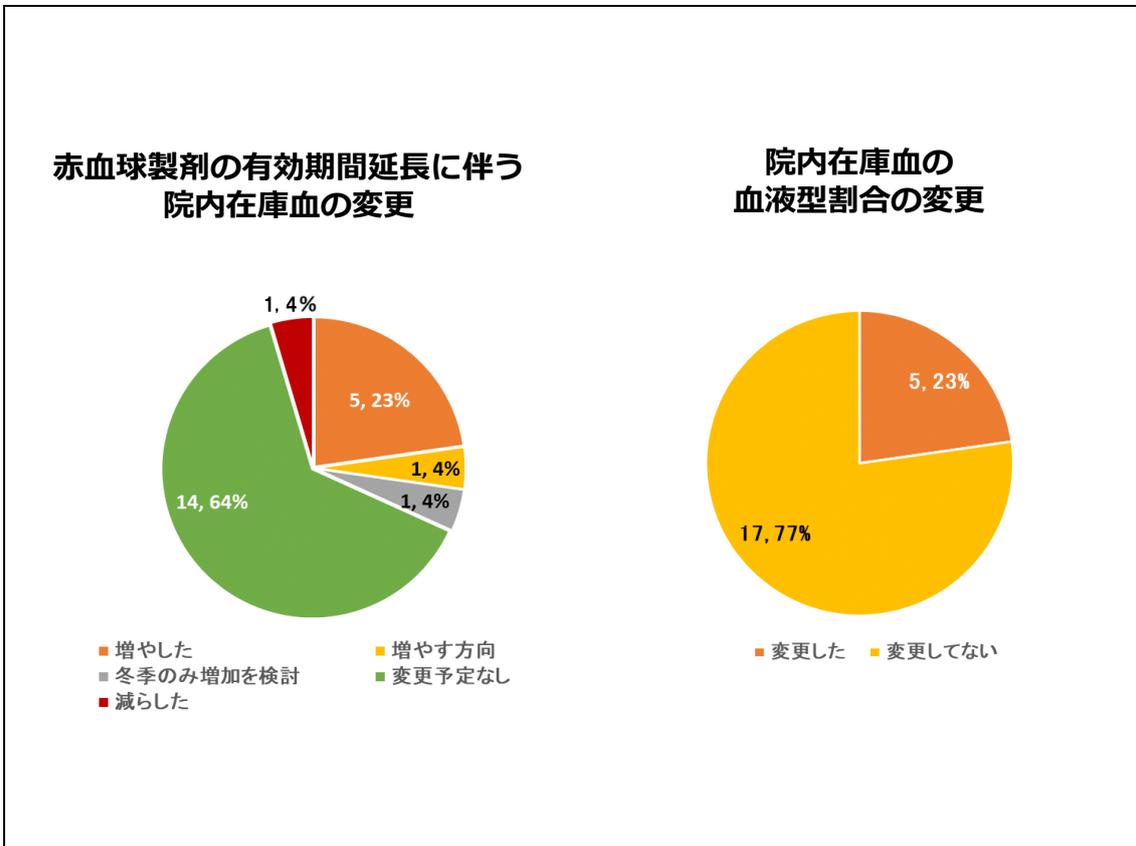


図 28

## 赤血球製剤の使用量と廃棄率の推移（施設規模別）

年度	RBC使用料(単位)				RBC廃棄率(%)		
	2021	2022	2023(4-8)	2023予想	2021	2022	2023(4-8)
全体	96,621	95,853	39,647	95,153	1.27	1.25	0.47
A	44,642	44,124	18,330	43,992	0.25	0.28	0.09
B	22,316	22,191	9,130	21,912	1.08	1.23	0.35
C	19,522	19,919	8,153	19,567	2.95	2.80	0.88
D	6,453	5,854	2,384	5,722	3.43	3.18	1.89
E	2,895	3,051	1,384	3,322	1.93	1.52	1.28
F	793	714	266	638	0.75	0.28	0.75

年度	施設数
2021	75
2022	73
2023(4-8)	71

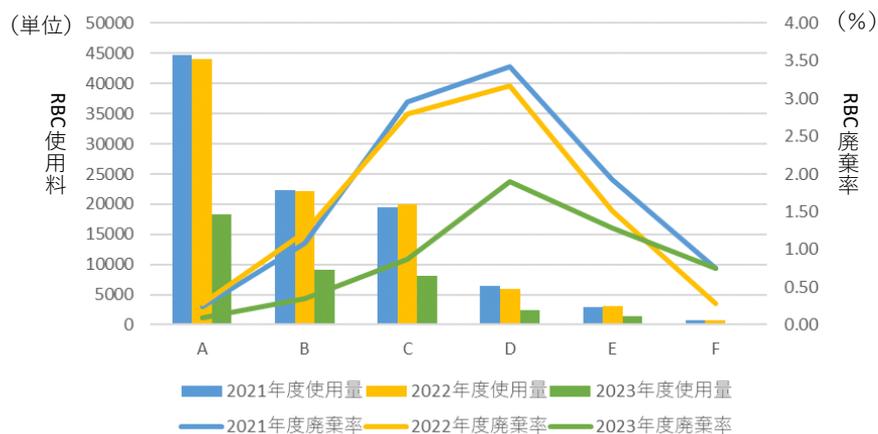


図 29

## 廃棄血削減の取組み

廃棄血削減の取組	施設数
未使用製剤の早期回収	4
院内在庫血の情報を院内通知する	6
使用当日または前日に発注	4
必要最小限の発注	3
在庫を保有しない（やめた）	2
T&S	2
他の患者に転用する	2
その他	6

図 30

## 施設内での課題

- **適正使用**
  - 過剰投与、医師の輸血への知識不足、ALB使用量削減
- **輸血頻度が少ない**状況下における輸血手技の周知や教育など
- 廃棄血削減
- **輸血のオーダー**が定時便発注に間に合わない
  - 配送に時間がかかる、院内在庫なしで本日中の輸血
- **冬季、降雪時**の血液確保
- **輸血後感染症検査**
- 血液製剤の分割
- 緊急での合成血（混合血）の依頼
- **緊急輸血時**の同意書取得
- **宗教的輸血拒否**患者への同意書取得
- 不規則抗体陽性時の輸血対応・酵素法の必要性
- 内部精度管理（頻度や運用方法など）

図 31

## 合同輸血療法委員会で取組んでほしいこと

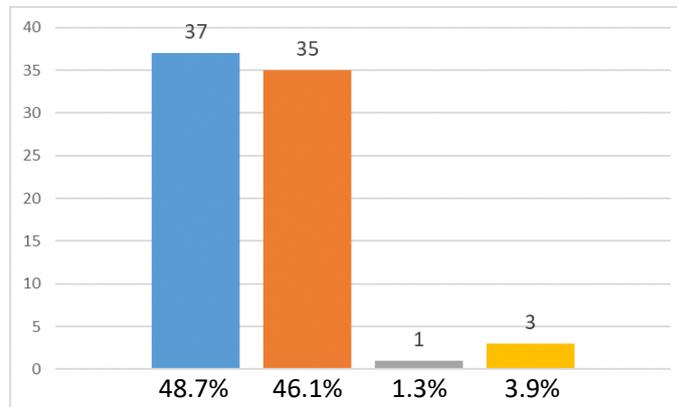
- ◆ 冬季、降雪時の血液確保
- ◆ 輸血後感染症検査
- ◆ 輸血に関する状況を医師等に周知できるような取り組み



図 32

R4年度 輸血業務・輸血療法委員会に関する調査（76施設回答）

### 輸血後感染症検査実施状況（2022.12時点）

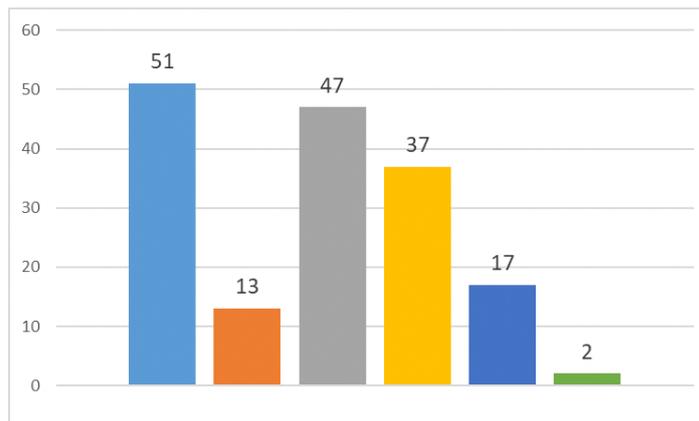


- 輸血した全症例について実施（輸血患者全てに検査案内をする、指針改定前と変更なしも含む）
- 担当医が必要と判断した患者のみ実施
- 指針改定前と検査項目を変更し、担当医が必要と判断した患者のみ実施
- 輸血後感染症検査は実施していない

図 33

R4年度 輸血業務・輸血療法委員会に関する調査（76施設回答）

### 血液製剤使用時の妥当性チェック（2022.12時点）



- 輸血オーダー時に使用目的を提示
- 輸血オーダー時に輸血前データを提示
- 輸血前データを確認（検査部門）
- 患者情報を確認（検査部門）
- 主治医に確認（検査部門）
- していない

図 34

2023(令和5)年

## 輸血業務全般・輸血療法委員会に関するアンケート調査結果

### 【対象医療機関】

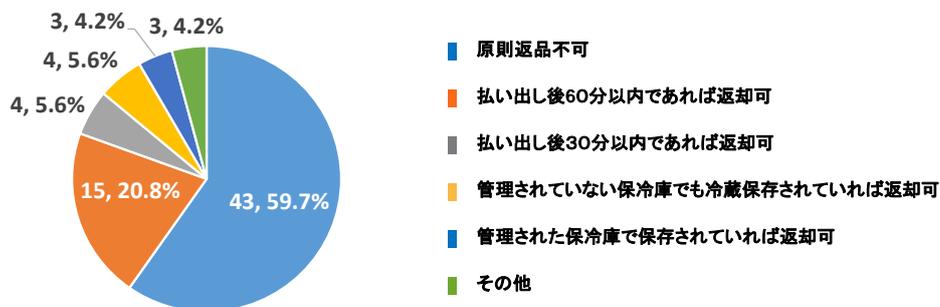
施設規模	施設数
供給実績20,000単位以上	6
供給実績5,000単位以上20,000単位未満	6
供給実績1,000単位以上5,000単位未満	16
供給実績400単位以上1,000単位未満	13
供給実績100単位以上400単位未満	18
供給実績100単位未満	13
計	72

供給実績：2022年

地域ミーティングで話題になった廃棄血、適正使用、輸血後感染症検査に関する調査結果を抜粋して報告

図 35

### 1 検査から払い出した血液製剤の返却について



### 2 医療機関に納品された輸血用血液製剤は血液センターに返品できないことを医師や看護師は知っているか

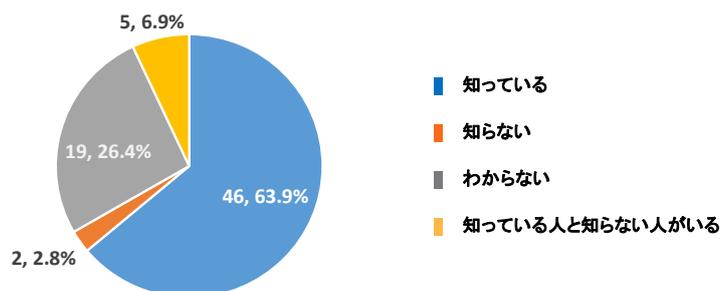
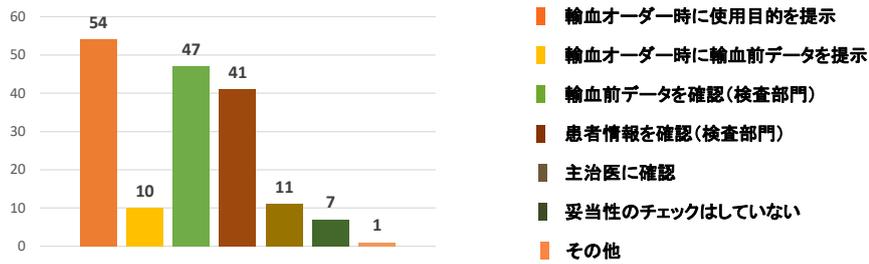


図 36

### 3 血液製剤を使用する際に使用目的や検査データの提示要求など輸血の妥当性をチェックしているか



### 4 輸血実施後に輸血効果を評価していますか

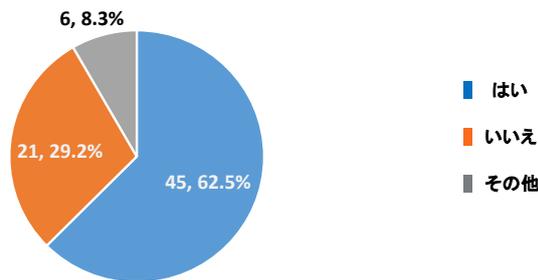


図 37

### 5 適正使用を推進する活動 (36施設実施)

#### 適正使用推進のための具体的な活動

輸血療法委員会に使用量・廃棄量等を報告

輸血療法委員会で輸血前後の検査値等から適正使用だったかを評価

病棟ラウンドの実施

輸血監査の実施

使用指針の周知

T&Sの推進

使用目的の確認

不適切使用が認められた場合、医師向けにデータと共に注意喚起文書を発行

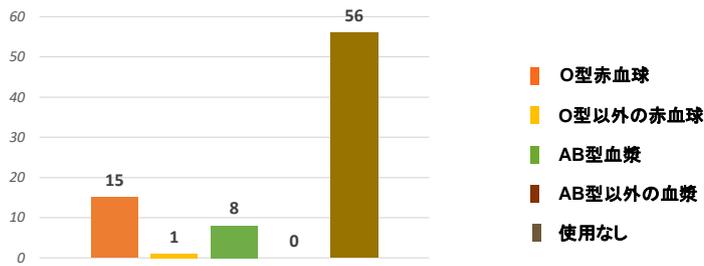
過剰発注時には医師に確認し交渉

研修会の開催

ALB使用については輸血療法委員長の許可性

図 38

## 6 緊急時等（移植関連は除く）での異型適合血の使用（2023年1～12月）



## 7 緊急時に異型適合血を使用することについて院内での理解

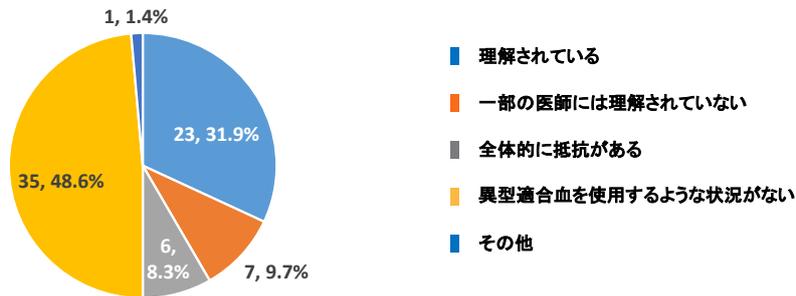
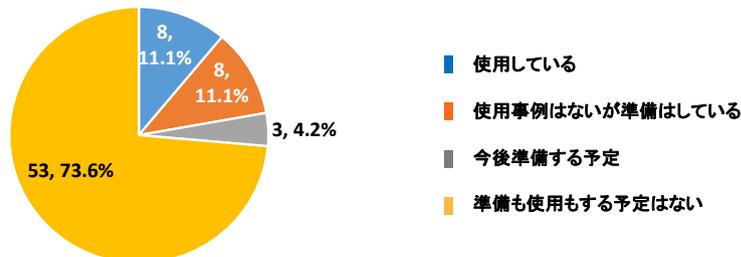


図 39

## 8 大量出血症例に対するフィブリノゲン製剤の使用



## 9 輸血前感染症検査についての方針

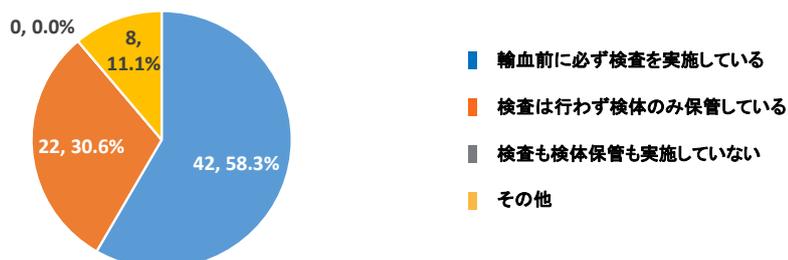
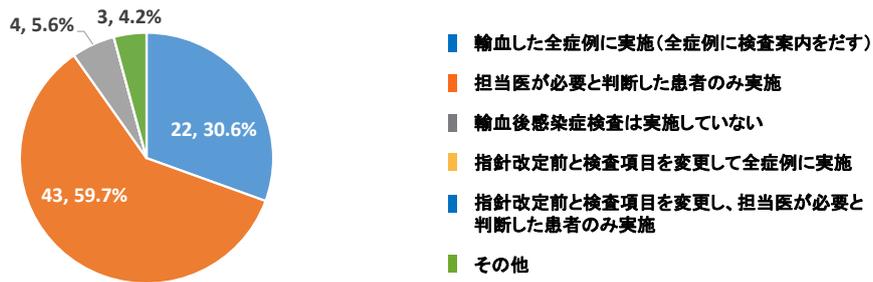
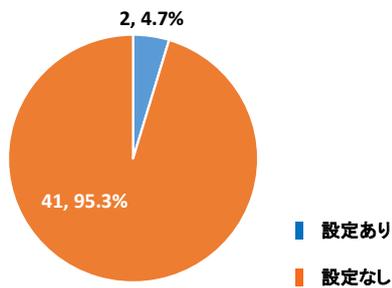


図 40

10 輸血後感染症検査に関する方針（実施率とは関係なく病院としての方針）



11 輸血後感染症検査の必要性を判断する基準や検査を実施する範囲（診療科や疾患など）の設定



検査の必要性を判断する基準

- ・輸血後にALT・AST値が正常値上限の3倍以上になった場合必要性の判断を医師が行う
- ・肝機能検査の数値をみて検討している
- ・(患者が希望する場合に検査する)

図 41

別 表  
協 力 医 療 機 関

No.	医 療 機 関 名
1	新潟大学医歯学総合病院
2	国立病院機構西新潟中央病院
3	県立がんセンター新潟病院
4	厚生連新潟医療センター
5	信楽園病院
6	日本歯科大学新潟病院
7	猫山宮尾病院
8	新潟市民病院
9	新潟臨港病院
10	新潟中央病院
11	新潟万代病院
12	木戸病院
13	桑名病院
14	新潟南病院
15	みどり病院
16	厚生連村上総合病院
17	村上記念病院
18	山北徳洲会病院
19	県立坂町病院
20	県立新発田病院
21	北越病院
22	新発田リハビリテーション病院
23	新潟聖籠病院
24	厚生連豊栄病院
25	新潟リハビリテーション病院
26	中条中央病院
27	あがの市民病院
28	下越病院
29	新津医療センター病院
30	新潟白根総合病院
31	亀田第一病院
32	五泉中央病院
33	南部郷厚生病院
34	県立津川病院
35	厚生連三条総合病院
36	済生会三条病院
37	三之町病院

No.	医 療 機 関 名
38	富永草野病院
39	県立加茂病院
40	県立燕労災病院
41	新潟西蒲メディカルセンター病院
42	県立吉田病院
43	西蒲中央病院
44	新潟脳外科病院
45	済生会新潟病院
46	長岡赤十字病院
47	厚生連長岡中央総合病院
48	立川総合病院
49	長岡西病院
50	見附市立病院
51	魚沼市立小出病院
52	厚生連小千谷総合病院
53	齋藤記念病院
54	魚沼基幹病院
55	南魚沼市民病院
56	県立十日町病院
57	町立津南病院
58	国立病院機構新潟病院
59	厚生連柏崎総合医療センター
60	柏崎中央病院
61	県立中央病院
62	厚生連上越総合病院
63	上越地域医療センター病院
64	新潟労災病院
65	知命堂病院
66	厚生連けいなん総合病院
67	県立柿崎病院
68	県立妙高病院
69	県立松代病院
70	厚生連糸魚川総合病院
71	佐渡市立両津病院
72	厚生連佐渡総合病院
73	南魚沼市立ゆきぐに大和病院