

ホームページを用いた個別医療機関の血液製剤使用実態調査と
それを利用した輸血療法適正化の推進

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	布 施 一 郎	新潟県赤十字血液センター
班 員	小 池 正	長岡赤十字病院
	高 井 和 江	新潟市民病院
	斉 藤 俊 一	新潟県赤十字血液センター
	張 高 明	新潟県立がんセンター新潟病院
	永 井 孝 一	新潟県立中央病院
	関 義 信	新潟県立新発田病院
	長谷川淳一	厚生連長岡中央総合病院
	木 島 貴 志	厚生連糸魚川総合病院
	高 橋 一 哲	新潟県立新発田病院
	永 井 聡 子	南部郷総合病院
	高 橋 政 江	新潟県立中央病院
	久 住 摂 子	済生会三条病院
	佐 藤 成 子	下越病院
	丸 山 直 子	長岡赤十字病院
	芳 賀 博 子	新潟県立小出病院
	笠 井 恵 美 子	厚生連佐渡総合病院
	山 崎 健	新潟労災病院
	阿 部 江 里 子	新潟県立吉田病院
	熊 倉 智 香 子	長岡赤十字病院
	水 沢 泰 正	新潟県福祉保健部医務薬事課
	瀬 下 敏	新潟県赤十字血液センター
	佐々木広一	新潟県赤十字血液センター

本文

はじめに

調査方法と対象医療機関

結果

I 県内医療機関のリアルタイムな血液製剤使用状況調査

回答状況

結果

1. 患者延べ人数
2. 血液製剤・自己血の使用状況
3. 医療機関別の使用量

II アンケート調査

II-1. 輸血業務全般に関するアンケート調査結果

回答状況

結果

1. 輸血の管理体制
2. 輸血検査
3. 血液製剤の保冷庫、保管管理
4. 輸血の実施体制
5. 輸血副作用への対応
6. 自己血輸血
7. インシデント事例

II-2. 輸血療法委員会に関するアンケート調査結果

回答状況

結果

1. 輸血療法委員会の開催頻度、輸血療法委員長の所属
2. 輸血責任医師の任命
3. 輸血療法委員会的人数と構成職種
4. 委員全体の委員会への出席率
5. 委員会メンバー医師の出席率
6. 欠席委員に対しての対応
7. 過去1年間に委員会で議論した内容
8. 輸血療法委員会で実施している項目
9. 診療科別の血液製剤の使用量・廃棄量の把握
10. 設問9で「はい」の場合、集計データを各診療科へフィードバックしているか
11. 輸血療法委員会での適正使用推進、輸血の妥当性のチェック
12. 不適正使用部門に対して具体的な対策をとっているか
13. 血液製剤を使用する際に使用目的や検査データの記載を要求しているか
14. 輸血後に検査データと臨床所見の改善を比較・評価し、診療録に記載しているか
15. 輸血部門、病棟、手術室等の輸血に携わる部門の監査・視察
16. 輸血療法委員会の各診療科へのコンサルテーションの実施
17. 輸血を含む医療に関わるヒヤリハット・インシデントを積極的に情報収集しているか
18. 血液製剤の適正使用啓蒙のための院内勉強会や講演会の開催
19. 病院カルテの活用について
20. 新潟県合同輸血療法委員会のホームページ（HP）にアップしているリアルタイムな情報（県全体のデータ）の活用について
21. グラフ化した個別データ（自施設及び他施設）の活用について
22. 21で「活用した」場合、どのように活用したか
23. HPに毎月データ入力すること、集計結果がフィードバックされることが輸血療法委員会の活性化につながったか
24. HP上での調査を今後も希望するか

Ⅲ 三分科会の活動報告

Ⅲ-1. 安全対策班の活動報告

1. インシデント事例の報告と分析
2. 外来輸血における注意喚起について
3. 今後の活動について

Ⅲ-2. マニュアル班の活動報告

1. 平成 26 年度マニュアル班の活動報告
2. 参考となるマニュアルについて
3. 用語解説について
4. 精度管理について
5. 今後の活動について

Ⅲ-3. 使用適正化班の活動報告

1. 班員紹介
2. 平成 26 年度の活動について
3. 「輸血基準策定のための手術シート」について
4. 調査期間及び協力医療機関
5. 解析中に発生した主な変更点
6. 診療科別にみた出血量と輸血量の特徴
7. SBOE（手術血液準備計算法）について
8. SBOE から見た実際の症例
9. 外科での手術術式別の輸血頻度
10. 外科での輸血未実施群の解析
11. 外科での輸血実施群の解析
12. 外科での術式別の出血量の差異
13. 外科での術式別の輸血単位数の差異
14. 大腸癌切除術症例における SBOE から見た輸血の特徴
15. 腹腔鏡下大腸癌切除術における SBOE から見た輸血の特徴
16. 外科領域における輸血の特徴
17. 整形外科領域における出血量別症例数
18. 整形外科領域の出血量と輸血量
19. 人工股関節置換術における出血量と輸血量
20. 大腿骨骨接合術における出血量と輸血量
21. 人工股関節再置換術における出血量と輸血量
22. 人工股関節再置換術での SBOE から見た輸血の特徴
23. 整形外科領域における輸血の特徴

24. 産婦人科領域における出血量別症例数
25. 帝王切開術における出血量と輸血量
26. 産婦人科領域の手術における出血量と輸血量
27. 卵巣がん手術症例における出血量と輸血量
28. 卵巣がん手術症例における SBOE からみた輸血の特徴
29. 広汎子宮全摘術における出血量と輸血量
30. 腹式単純子宮全摘術（良性疾患）における出血量と輸血量
31. 産婦人科領域における輸血の特徴
32. 泌尿器科領域における出血量別症例数
33. 根治的腎摘出術における出血量と輸血量
34. 根治的腎摘出術における SBOE からみた輸血の特徴
35. 腎・尿管全摘術における出血量と輸血量
36. 前立腺全摘術における出血量と輸血量
37. 泌尿器科領域における輸血の特徴
38. 結語
39. 診療科目別集計

IV 輸血におけるトリガー値設定の根拠

－平成 26 年度 新潟県合同輸血療法委員会 地域ミーティングより－

まとめ

謝 辞

資料（図表）

協力医療機関（別表）

はじめに

平成20年度～25年度の本事業採択を受け、新潟県合同輸血療法委員会は県内主要医療機関を対象に血液製剤使用実態調査を行い、その使用実態や問題点の解析、各地域での報告会を行ってきた。

平成23年度はホームページを活用した県内医療機関（82施設）のリアルタイムな使用実態調査を行い、各医療機関が自施設における輸血患者数、血液製剤使用量、廃棄血量、診療科別使用量などを定期的に調査シートに入力して血液製剤使用適正化方策調査研究班の庶務に発信し、その集計結果を随時ホームページに掲載することで各医療機関がリアルタイムにその情報を共有できる仕組みを構築した。

このホームページを用いた調査法は全国的にも注目を集めており、個別医療機関ごとの輸血療法実績を把握できることから、それらを1冊にまとめた資料（病院カルテと呼称）を当該医療機関へ配布した。この病院カルテには、輸血アンケート回答結果から得られた当該病院の輸血管理体制等の問題点を明らかにした資料も添付した。

平成24年度より県内3～4か所にて開催している地域ミーティングでは、病院カルテより抜粋した重点項目について医療機関名入りの資料を配布し、個々の施設における輸血療法の特徴や問題点を解析し、各施設への助言、指導を行った。これにより、この数年の輸血療法、輸血管理体制の向上が数字となってあらわれてきている。

平成25年度からは合同輸血療法委員会の下部組織として、医師、看護師、検査技師など多様な職種を構成メンバーとする使用適正化班、安全対策班、マニュアル班の三分科会を立ち上げ、県内全体としての輸血に関するレベルアップを図っている。

平成26年度もホームページを用いた調査及び輸血アンケート調査を継続しつつ、地域ミーティング及び合同輸血療法委員会において、使用適正化が不十分な施設への助言、指導を再度行うと同時に、輸血用血液製剤の一般的な使用方法及びトリガー値設定の根拠等についての講演も行った。さらには分科会活動として、安全対策班とマニュアル班では外来輸血注意喚起文や検査試薬精度管理表等の県内共通フォーマットを作成した。使用適正化班では、適正な手術準備血液量の設定による廃棄血減少を目的に「輸血基準作成のための手術シート」を作成、県内主要医療機関の協力を得て3か月間の調査を行った。

本冊子ではこれらの成果について報告する。

調査方法と対象医療機関

1. 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（HP）を用いて、県内の主要 82 医療機関の担当者がマイページより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・品質情報課）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。

調査期間は平成 26 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。

2. アンケート調査

新潟県内の輸血を行う主要な医療機関を対象に「輸血業務全般に関する調査」と「輸血療法委員会に関する調査」の二つに関してアンケート調査を行った。これまでの調査において、回答が曖昧になりがちな項目については「用語解説」を添付して回答の正確性向上に努めた。

アンケート用紙は新潟県福祉保健部医務薬事課から平成 27 年 1 月初旬に対象医療機関に郵送、回答期限は平成 27 年 1 月 30 日とし、事務局まで FAX 送信する方法をとった。

アンケート対象医療機関は、前者が 83 医療機関、後者は輸血療法委員会が設置されていた 74 医療機関とした。

結 果

I 県内医療機関のリアルタイムな血液製剤使用状況調査

回答状況

依頼した 82 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 82 施設への輸血用血液製剤の年間供給量（平成 26 年）は赤血球製剤の 98.84%、血小板製剤の 99.97%、血漿製剤の 99.35%に相当した（図 1）。

82 施設を一般病床数に従って規模別に A～F に 6 分類して解析を行った（A：6 施設、B：5 施設、C：7 施設、D：9 施設、E：23 施設、F：32 施設）。

結 果

1. 患者延べ人数（図 2～4）

平成 26 年の同種血輸血延べ患者人数は 49,864 人、月平均 4,155 人であった（図 2）。平成 23 年から平成 25 年まで 3 年連続で患者延べ人数は減少していたが平成 26 年は一転増加した。平成 26 年は平成 25 年と比較すると 1,350 人（月平均 112 人）の増加を認めた。規模別構成比は規模 A（500 床以上）が 23,758 人（47.6%）と半数近くを占めた。

上記の延べ 49,864 人のうち、32,326 人（64.8%）については性別年代別に分類が可能であった（図 3）。その結果、性別構成は男性 55.4%、女性 44.6%であった。年代別では 70 歳以上が 58.1%と圧倒的に多く、60～69 歳の 19.5%を加えると 60 歳以上で全体の 77.6%を占めていた。さらに性別年代別をみると、70 歳以上では女性が 64.6%、男性が 52.9%と女性が 11.7 ポイント高いが、60～69 歳では女性 15.3%、男性 22.9%と男性が 7.6 ポイント高かった。

自己血の患者延べ人数は 1,795 人（月平均 150 人）であり、3 年連続の減少を認めた（図 4）。規模別構成比は規模 A が 47.7%、規模 E が 18.8%、規模 D が 14.4%と続く。

2. 血液製剤使用量（表 1）

2.1. 赤血球製剤の使用状況（図 5、6）

赤血球製剤の使用量は 101,327 単位（月平均使用量は 8,444）単位であり、年間供給量 104,858 単位の 96.6%に相当した。平成 25 年と比較して使用量は 540 単位（月 45 単位）減少した。平成 23 年からの新潟県の供給量（使用量）は、全国の供給量と同じ傾向がみられている。

施設別では規模 A が 42,034 単位（41.5%）、規模 B が 22,398 単位（22.1%）

を使用しており、両者合計 11 施設での使用が全体の 63.6%を占めていた。診療科別では内科が 56,534 単位(55.8%)、次いで外科が 37,218 単位(36.7%)を占めていた。

廃棄率は 2.58% (2,688 単位) であり、平成 25 年の 3.19%より大きく改善された。規模 C、D、E の廃棄率が高いのは例年どおりであるが改善傾向は認められている(規模 C は平成 25 年の 9.93% → 平成 26 年の 6.36%、規模 D は 5.74% → 4.70%、規模 E は 7.52% → 5.70%)。これは新潟県合同輸血療法委員会の地域ミーティングの継続実施による好影響と考えられ、その場での情報公開及び情報共有により改善が促されたと思われる。上越地域では緊急持ち出し血液を積載した車両待機(平日のみで 22 時迄)を平成 26 年 7 月より実施しており、今後の廃棄血減少効果が期待される。

2.2. 血小板製剤の使用状況 (図 7、8)

血小板製剤の使用量は 204,104 単位(月平均 17,009 単位)であり、年間供給量 204,721 単位の 99.7%に相当した。平成 23 年以来 3 年ぶりに 20 万単位を超えた。全国的には平成 24 年から減少傾向にあるが、新潟県では反対で増加傾向にある。

施設別では規模 A が 128,289 単位(62.9%)と平成 25 年より 4.4 ポイント上昇したが、規模 B は 42,000 単位(20.6%)で 5.1 ポイント減少していた。診療科別では内科が 173,697 単位(85.1%)、外科 20,445 単位(10.0%)、小児科 5,772 単位(2.8%)と続くが、赤血球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 0.15% (302 単位)で例年並み、規模 B が 160 単位で半数以上を占めていた。

2.3. 血漿製剤の使用状況 (図 9、10)

血漿製剤の使用量は 3,471.9L(月平均 289.3L)であり、年間供給量 3,598.56L の 96.5%に相当する。平成 25 年より血漿交換での使用量を把握しており、平成 26 年は 638.9L で全使用量の 18.4%を占め、平成 25 年の 457.7L(13.3%)より大きく増加した。血漿製剤供給量は全国では平成 24 年より減少傾向にあるが、新潟県は平成 23 年から 25 年までの減少傾向から平成 26 年は一転増加し、この理由として血漿交換の増加が示唆された。

施設別では規模 A が 1,924.80L(55.4%)、規模 B が 965.76L(27.8%)とあわせて 80%以上を占めているのは例年どおりである。診療科別にみると、外科 1,741.1 L(50.1%)、内科 1,296.4L(37.3%)と赤血球製剤とほぼ正反対の比率であること、産婦人科が 96.1L(2.8%)を占めることが特徴である。緊急、大量輸血時の血漿製剤の積極的使用が考察される。

廃棄率は 3.27% (117.3L)であり、2 年連続で上昇した。規模別では規模 E の 11.75%、規模 C の 11.31%が突出している。廃棄率上昇の原因としては、

産科対応のための備蓄が期限切れになることや有効期間の短い製剤の流通等が挙げられる。

2.4. アルブミン製剤使用状況 (図 11)

アルブミン製剤の使用量は 451,828.7g (月平均 37,652.4g) であり、調査を開始した平成 23 年より毎年減少傾向が認められている。平成 26 年の使用量は平成 23 年の 75.6%となっている。

赤血球製剤と同様にあまり施設規模に因らない使用傾向が認められ、規模 A (37.3%)、規模 B (22.3%)、規模 E (17.2%) と続く。診療科別に分類可能であった 317,125g の内訳では内科 55.7%、外科 40.8%であった。

2.5. 自己血使用状況 (図 12、13)

自己血の使用量は 947.006L であり、アルブミン製剤同様に調査を開始した平成 23 年より毎年減少傾向が認められている。平成 26 年の使用量は平成 23 年の 73.5%となっていた。内訳は貯血式 77.1%、回収式 17.4%、希釈式 5.4%であった。

規模別にみると規模 A が 47.0%と最多で、次いで規模 E の 21.9%であった。診療科別では外科が 80.6%、産婦人科が 14.9%を占める。

貯血式自己血の廃棄率は 12.11% (100.7L) と過去 4 年間で最も高率となった。使用量が少ないほど廃棄率は高く、規模 F が 25.41%、規模 C が 22.34%であった。

3.1. ALB/RBC 比、FFP/RBC 比 (図 14、15)

医療機関別の ALB/RBC 比、FFP/RBC 比を示した。左から規模別に A、B、C、D、E、F の施設順にプロットしてある。ALB/RBC 比の全体の平均値は 1.44 で昨年に比べて 0.06 ポイント低くなっていた。大幅なアルブミンの使用量の減少が背景にあると思われる。すべての施設規模で 2.0 未満となっており、規模が大きいほど施設間差は収束しているが、規模 E と規模 F のなかには 2.0 を大きく超える施設が散見された。

FFP/RBC 比は平均値 0.25、平成 25 年の 0.24 とほぼ同等であった。輸血適正使用加算を算定できる 0.27 ないし 0.54 を下回っていた。規模 A と B の 11 施設では 0.55 の 1 施設が最高値であり、この施設を除く 10 施設は輸血管理料 I であれば輸血適正使用加算を算定できることになる (平均値は規模 A が 0.34、規模 B が 0.32)。

3.2. 1 病床あたり、1 輸血あたりの血液製剤使用量 (図 16~18)

赤血球製剤、血小板製剤、血漿製剤の各々について 1 病床あたりの使用量と 1 輸血あたりの使用量を示した。

赤血球製剤に関しては、規模が大きいほど 1 病床あたりの使用量が多い傾

向は例年どおりである。1 輸血あたりの使用量では規模 A が他の規模より低い値を示している。規模が大きい施設においては赤血球の使用量が多いため 1 病床あたりの投与量が多く算出されるが、輸血実施患者も多いことから 1 輸血あたりの投与量をみると適正使用されていることがわかる。

規模の大きい施設では血液内科患者への高単位血小板製剤の使用、血漿交換や救命医療のための血漿製剤の使用のため、1 輸血あたりの使用量は多くなっている。1 輸血あたりの平均投与量は赤血球製剤が 2.0 単位、血小板製剤が 4.1 単位、血漿製剤が 0.07L であった。ただし、同種血の輸血実施患者数で算出しているため血小板製剤、血漿製剤に関しては実際よりも低めの値になっていると考えられる。

Ⅱ アンケート調査

Ⅱ-1 輸血業務全般に関するアンケート調査結果 (表 2)

回答状況

新潟県内で輸血を行う主要な医療機関 83 施設を対象に調査を行い、全施設から回答を得た。調査結果は血液製剤使用状況調査と同様に、一般病床数によって A～F に 6 分類して解析した。すなわち、A 施設：500 床以上、B 施設：400～499 床、C 施設：300～399 床、D 施設：200～299 床、E 施設：100～199 床、F 施設：100 床未満である。

また、過去 4 年の調査結果を比較対象として用いた (図 19)。

結 果

1. 輸血の管理体制 (図 20～28)

輸血療法委員会(代替委員会も含む)を設置しているのは、前年より 1 施設増えて 75 施設(90.4%)と過去 5 年で最大数となった。施設分類では A～D 施設で設置率 100%、未設置は E 施設が 1、F 施設が 7 とすべて 200 床未満の施設であった。輸血用血液製剤の管理部門は 76 施設(91.6%)が検査部門(輸血部門を含む)であり、薬剤部門管理の 7 施設は 200 床未満の施設(E:2、F:5)であった(図 20)。

アルブミン製剤を実際に管理している部門は、検査部門と回答したのは A、C 及び F の各 1 施設であり、他はすべて薬剤部門となっていた。検査(輸血)部門でアルブミン製剤の使用状況を把握していると回答したのは 78 施設(94.0%)であった(図 21)。

血漿分画製剤を使用する際のインフォームド・コンセント(IC)では、72 施設(86.7%)が取得していた。さらに、アルブミン製剤の IC では、採血国の情報提供が 33 施設(39.8%)、献血/非献血の情報提供は 36 施設(43.4%)とどちらも増加傾向が認められた(図 22)。輸血管理料の絡みで輸血管理部門における血漿分画製剤関連情報の必要性が高まっていると思われる。

「知識と経験が豊富な検査技師の配置」は 57 施設(68.7%)が設置していると回答したが、前年の 68 施設(81.9%)から大きく下落した。これは次項で資格取得者の設問があったためと考えられる。認定医は 13 名、認定輸血検査技師 32 名(輸血業務従事者は 21 名)、自己血輸血看護師 2 名(同 1 名)、臨床輸血看護師 8 名(同 6 名)、アフエレーシスナース 2 名(同 1 名)であった(図 23)。輸血業務に従事していない有資格者がかなりの割合でいることが判明した。

臨床検査技師による輸血検査の 24 時間体制については、82 施設(98.8%)が対応しており、内訳は当直 15 施設(18.3%)、オンコール 67 施設(81.7%)であった(図 24)。

院内の輸血オーダーは 59 施設 (71.1%) が伝票運用、オーダーリングシステムは 24 施設 (28.9%) であった。後者は病院の新築等に伴って採用されるケースが多く、前年の 16 施設 (19.3%) から大きく増加した。

輸血用血液製剤の入出庫時にコンピュータを使用しているのは 51 施設 (61.4%) と増加傾向にあった。しかし、取り扱う輸血量の少ない 200 床未満の施設では、E 施設：17 施設 (73.9%)、F 施設：7 施設 (21.9%) とコンピュータ使用率が低かった (図 25)。

輸血業務全般の院内マニュアル整備は規模 E と F の各 1 施設を除く 81 施設 (97.6%) で整備されていた (図 26)。

輸血管管理料は 60 施設 (72.3%) が算定しており、内訳は輸血管管理料 I が 4 施設、II が 56 施設であった。また、輸血適正使用加算は 39 施設が算定していた (図 27)。平成 24 年に管理料と適正使用加算が分割されて以来、この 3 年間で大きな変動はない。輸血管管理料、適正使用加算を取得できない施設の理由としては、アルブミン／赤血球比の基準以上が 17 施設で最多、次いで責任医師が配置されていない 12 施設、専任 (専従) 技師が配置されていない 9 施設と続いていた。適正使用推進等の結果から、アルブミン／赤血球比、新鮮凍結血漿／赤血球比を理由として挙げた施設は年々減少してきている (図 28)。

2. 輸血検査 (図 29～36)

血液型検査はほぼ前年同様の結果であり、カラム法が 18 施設 (21.7%)、試験管法 61 施設 (73.5%)、カラム法及び試験管法 2 施設 (2.4%) であった。外注は 1 施設 (1.2%) に認められた。試験管法を実施している 63 施設において、Rh(D)血液型検査で Rh コントロール (陰性対照試薬) を用いているのは 36 施設 (57.1%) で、内訳はメーカー試薬 28 施設、自家調製試薬 8 施設であった (図 29)。

輸血検査で全自動装置を使用しているのは規模 A の 6 施設を含む 13 施設 (15.7%) で前年と変わりなかった (図 30)。

血液型検査で、同一患者からの異なる 2 検体を使用して検査を行う、いわゆる一患者二重チェックについては 75 施設 (90.4%) が実施、前年の 73 施設 (88.0%) から微増した。75 施設のうち 8 施設は「すべての患者に実施」、67 施設は「輸血予定患者のみに実施」という内訳であった。また、14 施設は「緊急時は実施しない」、10 施設は「血小板や血漿製剤では実施しない」との回答であった (図 30)。本項は指針では“行う必要がある”との記載であり、実施が強く求められていることを認識すべきである。

同一検体を異なる 2 人の検査者がそれぞれ検査を行って照合確認する、いわゆる一検体二重チェックについては 54 施設 (65.1%) が実施しており、全自動輸血検査装置を使用している 12 施設を加えると、計 66 施設 (79.5%) が

実施していることになる。54 施設のうち 2 施設は常に 2 名で実施、残る 52 施設は夜間・休日は 1 名で実施し翌日以降日勤帯に別の検査者が確認という運用である（図 31）。本項は指針では“照合確認するように努める”と記載されており、未実施の 16 施設には少なくとも翌日に再確認するなど実施していただきたい。

不規則抗体スクリーニングを試験管法で実施しているのは 41 施設（49.4%）、カラム法は 33 施設（39.8%）とこの 3 年間でほぼ変化はなかった。外注は 4 施設、未実施も 3 施設認められ、改善が必要である。術式では、酵素法・クームス法が 27 施設（35.5%）で最多、次いで生食法・酵素法・クームス法の 3 法実施が 18 施設（23.7%）、クームス法のみが 16 施設（21.1%）、生食法・クームス法が 14 施設（18.4%）であった（図 31）。

試験管法のみで不規則抗体検査を実施している施設におけるクームス法の反応増強剤は、アルブミンとポリエチレングリコールが各 19 施設（46.3%）と平成 22 年の 79.5%対 20.5%から比べると大きな変化である。また、自己対照を用いているのは 43 施設（51.8%）、同定試薬の保有は 35 施設（42.2%）であった（図 32）。

交差適合試験の方法では、試験管法で実施しているのが 50 施設（60.2%）、カラム法が 29 施設（34.9%）で前年と変わりなかった。検体の採取は輸血実施予定の 3 日以内が 50 施設（60.2%）、次いで 1 日（24 時間）以内が 18 施設（21.7%）と続いていた（図 33）。

今回新たに設問した、赤血球製剤の血液型確認については 16 施設（19.3%）が行っていた。コンピュータ・クロスマッチの採用は 4 施設（4.8%）に過ぎなかった（図 34）。

亜型や不規則抗体陽性の場合、患者さんに携帯カード等を提供しているのは 12 施設（14.5%）であった。

輸血検査で異常反応がみられた場合の対応については、「周囲に問い合わせ可能な限り院内で精査」が 41 施設（43%）で最多であり、問い合わせ先では血液センターが 26 施設、系列病院等が 9 施設、院内技師が 4 施設、試薬メーカーが 2 施設であった。「血液センターに外注」は 28 施設（29%）、「検査センター等に外注」は 25 施設（26%）であった（図 35）。

新潟県赤十字血液センターで実施している初心者向け輸血検査実技講習（輸血検査トレーニングラボ）に関して、50 施設（60.2%）が受講を希望していた。施設規模では A～F まで偏りなく、認定輸血検査技師のいる 13 施設も含まれていた（図 36）。

血液型試薬の精度管理は規模 A の全 6 施設を含む 24 施設（28.9%）が実施していた。実施時期は、毎日 9 施設、ロット変更時 6 施設、毎日及びロット変更時 2 施設、週 1 回 5 施設、週 2 回 1 施設、2 週間に 1 回 1 施設であった（図 36）。

3. 血液製剤の保冷库、保管管理 (図 37～40)

血液製剤の保冷库、保管管理等については前年と大きな違いはなかった。専用の冷蔵庫が整備されている施設は 77 施設 (92.8%) であるのに対し、専用の冷凍庫整備は 49 施設 (59.0%) であり、これは血漿製剤を使用しない又は年数回しか使用しない施設もあることから理解できる。実際に「血漿製剤は使用しない」と 12 施設 (14.5%) が回答した (図 37、38)。

点検記録では、温度記録よりも確認者記録のほうが 15%以上低く、責任の所在面で問題がある。記録していない施設も 10～20%程度あるが、確認していても記録がなければ万一の場合には何ら証拠とは成り得ない (図 37、38)。

専用保冷库を保有していない場合の管理方法は、他の保冷库を使う又は区分保管すると回答した施設が 15 施設、必要量のみ発注との回答が 18 施設に上った。血小板製剤の振とう機は 45 施設 (54.2%) が保有していたが、温度管理可能な振とう機は 11 施設、温度管理出来ない振とう機は 34 施設であった (図 39)。

血漿製剤の融解場所については、病棟 62 施設、手術室 33、検査 33、ICU が 13、外来 (救急外来含む) 4 となっていた。融解方法では洗面器 (温度計あり) が 62 施設と最多であり、恒温槽 40、自動融解機器 28、洗面器 (温度計なし) 19 と続いていた。血液センター学術担当者による輸血研修会では、洗面器を使用する場合には温度計はもちろんのこと、2つの洗面器を使用することを推奨している。部署別にみると、検査部門ではほぼ恒温槽か自動融解機器を使用しているのに対し、病棟と手術室では洗面器 (温度計あり) が多かった (図 40)。

4. 輸血の実施体制 (図 41～49)

輸血用血液製剤の院内備蓄の有無では、例年同様に F 施設を除く 26 施設で院内備蓄が行われていた。赤血球製剤では 17 施設、血漿製剤では 12 施設が ABO 全型の備蓄を行っていた。全型以外では、赤血球製剤では O 型のみ備蓄が 1 施設、A・O・B 備蓄及び A・O 備蓄が各 4 施設。血漿製剤では AB 型のみ備蓄が 2 施設あった。平均備蓄量は A 施設で赤血球製剤 38.5 単位・血漿製剤 59.2 単位、B 施設は 20.5 単位・51.0 単位、C 施設 17.6 単位・12.7 単位、D 施設 10.6 単位・7.3 単位、E 施設 4.3 単位・24.0 単位であった (図 41)。

院内に血液備蓄していない 57 施設において、手術準備のために血液型及び不規則抗体検査を実施しているかの設問では、「輸血考慮の手術全例に実施」が 13 施設 (22.8%)、「医師のオーダーに基づき実施」が 26 施設 (45.6%)、「特に実施していない」が 8 施設 (14.0%)、「手術自体行っていない」10 施設 (17.5%) であった。Type & Screen (T&S) を導入している施設は 29 施設 (34.9%) であった (図 42)。

T&Sを導入していない理由では、「院内に血液備蓄していないため」と36施設が回答していた。MSBOS（最大手術血液準備量）を導入しているのは6施設、SBOE（手術血液準備量計算法）を導入しているのは2施設、両者とも導入しているのは1施設であった（図43）。

転院してきた患者さんの血液型を自施設でも改めて検査実施しているのは81施設（97.6%）、血液製剤の払い出し時における搬出者と受領者のサイン（押印）を残しているのは77施設（92.8%）であった（図44）。

手術時等で赤血球製剤の1回あたりの最大払出血液量が決まっていると回答したのは7施設（8.4%）のみで、「2単位」としているのが3施設、「4単位」2施設、「5単位」及び「10単位」が各1施設である。輸血実施前の製剤の外観確認は81施設（97.6%）で実施されているが、残る2施設においても実施をお願いしたい（図45）。

リストバンドや携帯端末（PDA）等を用いた確認・照合を行っているのは56施設（67.5%）であり、電子カルテ導入施設（25施設、30.1%）の増加に伴って増えている（図46）。

輸血開始後5分間・15分後・終了時の患者観察および記録は2施設を除く81施設（97.6%）で行われていた（図47）。

宗教的輸血拒否患者への対策を講じているのは62施設（74.7%）と毎年微増している。具体策としては、院内マニュアルの整備41施設、学会ガイドラインに準拠29、十分なインフォームド・コンセント25、免責証書の提出26となっている（図47、48）。

緊急時の輸血マニュアルは66施設（79.5%）に整備されていた。規模A及びBの11施設では全施設で整備されている（図48）。

緊急度コードは16施設（19.3%）で採用されており、年々増加傾向にあった。A施設では全6施設で採用されていた。採用しているコードは施設間で多種多様であるが、緊急度の高いほうから「1>2>3」が最多5施設で採用されていた。2014年の1年間に実際にO型赤血球を含む異型適合血（移植関連は除く）を実施した施設は13施設（15.7%）であり、内訳はA施設5、B施設2、C施設2、D施設4であった（図49）。

5. 輸血副作用への対応（図50～58）

輸血副作用が発生した場合、速やかに輸血部門へ報告される体制が整備されているのは76施設（91.6%）、規模別ではA～D施設では100%であった。輸血副作用の症状項目及び診断項目については、「医師の判断」が42施設（50.6%）、「輸血副作用対応ガイド」が31施設（37.3%）、両者は6施設（7.2%）であった（図50）。

不適合輸血、アナフィラキシーショック、TRALI等の急性型副作用が出現した場合に用いる対応マニュアルの整備は67施設(80.7%)で行われていた(図51)。輸血副作用は施設規模に関わらず、どの輸血症例でも起こる可能性があり、万一の場合の体制整備が望まれる。

外来輸血対応では49施設(59.0%)が対策を講じており、年々増加している。具体策としては、「電話連絡をもらう」41施設、「口頭説明」31、「注意喚起文書の提供」13となっていた。注意喚起文書については、今回、安全対策班で雛形を作成したことから新潟県全体での普及、注意喚起が可能となると考えられる(図52)。

輸血前の患者検体保管は規模Fの1施設を除く82施設(98.8%)で行われていた。55施設(67.1%)は交差適合試験の残りに対応していたが、常に専用検体で保管している施設も15施設(18.3%)で認められた。いずれかを保管していると回答した施設は12施設(14.6%)、血小板や血漿製剤への対応と考えられた(図53)。

血液バッグのセグメントチューブ冷蔵保存については、赤血球製剤では69施設(83.1%)で行われており、保存期間は2週間又は1か月が多かった(図54)。

血漿や血小板製剤のセグメントチューブ保存は49施設(59.0%)で行われており、年々の増加傾向にある。使用済みバッグを保存していない施設での副作用発生時対応とも考えられる。保存期間は1週間～1か月が多かった(図55)。

輸血後の使用済みバッグを冷蔵保存しているのは60施設(72.3%)と年々増加しており、地域ミーティング等で採り上げて各病院に病院カルテを配布している成果と思われた。60施設中5施設は血小板製剤の使用済みバッグのみ保存しており、細菌汚染率が高いのは血小板製剤であると認識していることがその理由と思われた。保存期間は便宜上7日間としている施設が40施設(66.7%)で最も多かった。冷蔵庫は使用前血液とは別冷蔵庫で保存している施設が41施設(68.3%)であり、保存方法はチャック付ビニール袋が49施設(81.7%)、シーラーや滅菌アダプタを使用しているのは各1施設のみであった(図56)。

輸血前の感染症検査(入院時の検査等も含む)は77施設(92.8%)で行われていた。実施に関しては輸血が確実に終わってから検査するのが35施設(45.5%)、検査は輸血実施不問としているのが42施設(54.5%)であった。実施項目の組み合わせでは指針記載どおり(HBs抗原・HBs抗体・HBc抗体、HCV抗体・HCVコア抗原、HIV抗体)が44施設(57.1%)で最も多かった。次いでHBs抗原とHCV抗体の組み合わせが16施設(20.8%)、これに

HIV 抗体を加えた組み合わせが 8 施設 (10.4%) と続いていた。検査実施率は 80%以上と回答した施設が 54 施設 (70.1%) と多く、概ね良好に実施されていると考えられた (図 57)。

輸血後の感染症検査を実施している施設は前年同数の 72 施設 (86.7%) であった。検査実施時期は輸血 3 か月後の回答が 64 施設 (88.9%) と圧倒的に多い。実施項目の組み合わせは指針どおり (HBV-NAT、HCV コア抗原、HIV 抗体) が 49 施設 (68.1%) で最多、次いで HBs 抗原・HCV 抗体・HIV 抗体の組み合わせが 8 施設 (11.1%) と続いていた。検査実施率はバラツキが大きい、80%以上の実施率は 20 施設 (27.8%) にすぎなかった (図 58)。

6. 自己血輸血 (図 59～61)

自己血輸血を実施しているのは前年同数の 39 施設 (47.0%) であり、規模 A～D の 200 床以上のほとんどの施設で実施されていたが、規模 E は 10 施設 (43.5%)、規模 F は 3 施設 (9.4%) での実施にすぎなかった。39 施設すべてで貯血式が行われており、希釈式は 4 施設、回収式は 9 施設で行われていた。組み合わせでは、貯血のみが 30 施設、貯血+回収が 5 施設、貯血+回収+希釈が 4 施設であった (図 59)。

貯血式自己血の保冷库は 30 施設 (76.9%) が日赤血と同じ、残る 9 施設 (23.1%) は専用保冷库である。また、感染症専用保冷库を保有しているのは 6 施設、ウイルス感染者からは採血しないのは 1 施設であった。貯血式自己血を払い出す際の適合試験は、交差適合試験 6 施設 (15.4%)、血液型検査 17 施設 (43.6%)、交差適合試験及び血液型検査 11 施設 (28.2%) であった。いずれの適合試験も実施していないと回答したのは 5 施設 (12.8%) であり、取り違い防止の観点から問題と考えられる。貯血式自己血を採血後に輸液を行っているのは 27 施設 (69.2%)、実施していないのは 10 施設 (25.6%)、主治医や症例毎に異なると回答した施設も 1 (2.6%) あった (図 60)。

自己血輸血に関する手順書、説明書や同意書は全 39 施設で整備されていた。

自己血輸血の赤血球輸血に占める割合 (2014 年 1～12 月) は、図 61 のとおりである。これは、縦軸を“赤血球輸血に占める自己血輸血の割合”、横軸を“赤血球製剤の使用量”としてプロットしたものである。自己血の比率が 10%を超える施設は 6 あり、内訳は A : 1、C : 1、D : 1、E : 2、F : 1 であった。特に自己血比率 40%を超えている 3 施設は、整形外科を主診療科と標榜していた。

7. インシデント事例 (図 62)

過去 1 年間 (2014 年 1~12 月) に過誤につながるようなインシデントがあったと回答したのは 8 施設であり、使用頻度の多い規模 A が 4 施設と半数を占めていた。報告された 23 事例では分類不能が 18 例と多く、内容が多岐にわたることが確認された (事例の詳細報告は 12 例)。詳細は新潟県合同輸血療法委員会の安全対策班の報告を参照されたい。

Ⅱ-2 輸血療法委員会に関するアンケート調査結果 (表 3)

回答状況

平成 26 年に輸血療法委員会が設置されていた 75 医療機関（平成 25 年度から 1 施設増）を対象として調査を行い、全施設から回答を得た（回収率 100%）。調査結果は一般病床数によって A～F に 6 分類して解析を行った（図 63）。

結 果

1. 輸血療法委員会の開催頻度、輸血療法委員長の所属 (図 64)

輸血療法委員会の開催頻度は 55 施設 (73.3%) が年 6 回と回答しており、最も多かった。輸血療法委員長の所属は内科系が 37 施設 (49.3%)、外科系が 33 施設 (44.0%) であり、前年同様内科系の方が若干多い傾向であった。また、検査部門が輸血療法委員長を務める施設が 1 施設減の 1 施設 (1.3%) となった。

2. 輸血責任医師の任命 (図 65)

輸血医療に責任を持つ輸血責任医師の任命は前年同様 61 施設 (81.3%) であった。輸血責任医師の任命は輸血管管理料取得条件であるが、輸血管管理料取得施設の中に、「いいえ」と回答している施設があり、輸血責任医師の意味を理解できていない施設が認められた。

3. 輸血療法委員会の人数と構成職種 (図 65)

輸血療法委員会の構成人数は各施設によって様々であり、最少人数は 4 人、最大人数は 33 人であった。最も多かったのは 8 人で 11 施設 (14.7%) であった。構成職種の組み合わせとしては、医師・薬剤師・看護師・検査技師・事務の組み合わせが最も多く 56 施設 (75.7%) であった。

4. 委員全体の委員会への出席率 (図 66)

出席率 81～99%が 34 施設 (45.3%) で最も多く、出席率ほぼ 100%の 22 施設 (29.3%) を合わせると、7 割強の施設が 80%以上の出席率のもと輸血療法委員会を開催している状況が推測された。詳細をみると、出席率 61～80%が減少した分出席率 81～99%が増加しており、全体の出席率は上がっていると思われる。

5. 委員会メンバーの医師の出席率 (図 66)

医師の出席がほぼ毎回と回答した施設が 49 施設 (65.3%) と最も多く、前年より 3 施設減ではあるが、医師の出席率は全体的に高い傾向が認められ

た。前年度、新潟県合同輸血療法委員会から「血液製剤を多く使用する診療科の医師を委員に加える」と提言をだしている。今後は医師の出席率だけでなく、この提言に対する取り組みについても期待したい。

6. 欠席委員に対するの対応 (図 67)

会議資料や議事録の配布で対応している施設が 72 施設 (96.0%) と最も多かった。対応していない施設はわずか 2 施設。来年度は何らかの形で対応されることが期待される。

7. 過去 1 年間に委員会で議論した内容 (図 68)

取り上げられている議題としては、適正輸血実施状況についての議題 (e) が 61 施設 (81.3%) と最も多く、次いで、輸血副作用関連 (a) が 39 施設 (52.0%)、輸血実施手順書関連 (b) が 38 施設 (50.7%) であった。傾向としては毎年ほぼ変わらずであった。

規模別にみると、100 症以上 300 床未満の施設 (D・E) の約 45%において、血液在庫体制について (j) が議題に取り上げられていた。また、インシデント報告 (k) は 400 床以上の施設 (A・B) の 50%以上で議論されていた。

8. 輸血療法委員会で実施している項目 (図 69)

血液製剤の使用状況、実施に基づく問題の把握は前年度すべての施設で実施されていたが、今年度は 1 施設減の 74 施設 (98.7%) であった。適正使用方針の表明及び院内への周知は 48 施設 (64.0%)、適正使用に関する目標設定は 17 施設 (22.7%)、適正使用計画の作成、実施及び運用は 8 施設 (10.7%)、適正使用計画の実施状況等の日常的な点検及び改善は 11 施設 (14.7%) に留まっており、前年同様実施率が低い傾向が認められた。問題の把握はできているが、輸血療法委員会として目標を設定し、目標達成のため計画的に活動することがほとんどの施設で実施されていない状況が続いている。把握した問題を改善する活動は、輸血療法委員会の活性化にもつながると考えられる。病院カルテや地域会議を活用していただき、まずは輸血療法委員会で目標を設定すること。そして目標達成のための計画を立て、実行するという活動を今後期待したい。

9. 診療科別の血液製剤の使用量・廃棄量の把握 (図 70)

使用量・廃棄量を診療科別に把握している施設は 74 施設 (98.7%) であった。新潟県内の RBC 供給数の約 98%、FFP・PC 供給数の約 99%が把握されたことになる。把握できなくなった 1 施設においても、毎月の血液製剤使用状況調査に協力していただいているため、ある程度の把握はできていると推測される。

10. 設問 9 で「はい」の場合、集計データを各診療科へフィードバックしているか (図 70)

ほとんどの施設で診療科別の血液製剤の使用量・廃棄量を把握できているが、そのデータを各診療科へフィードバックしている施設は 55 施設(73.3%)と低迷している。フィードバックできていない施設の多くは合同輸血療法委員会ホームページに掲載している各施設の個別データを活用していないと回答している。是非個別データを活用し、各診療科にフィードバックして頂きたい。

11. 輸血療法委員会での適正使用推進、輸血の妥当性のチェック (図 71)

実践している施設は前年から 2 施設増の 55 施設 (73.3%) となった。地域会議や合同輸血療法委員会でも取り上げてきた効果の表れと思われる。確認を行う具体策に関しては、輸血実施前では、輸血前データを確認 (47 施設) が最も多く、次いで使用目的を伝票等に記載(35 施設)であった。輸血実施後では輸血後データの確認 (39 施設) が最も多く、次いで使用状況を確認、療法委員会に報告 (27 施設) であった。妥当性のチェックを輸血実施前のみ行っている施設は 3 施設、輸血実施後のみは 3 施設、輸血実施前後で行っている施設が 49 施設であった。

12. 不適正使用部門に対して具体的な対策をとっているか (図 72)

不適正使用部門に対して対策をとっているのは前年から 4 施設増の 38 施設 (50.7%) となり、やっと 5 割を上回った。具体策として最も多かったのは前年同様「主治医に確認」(28 施設) であった。普段からの医師とのコミュニケーションが大事と思われる。また、新潟県合同輸血療法委員会からの提言 2 の中に「輸血後は輸血療法委員会にて不適正使用例を確認し、是正を求める」とある。今後は輸血療法委員会としても積極的に取り組まれることを期待する。

13. 血液製剤を使用する際に使用目的や検査データの記載を要求しているか (図 73)

実践している施設は前年より 2 施設増の 44 施設 (58.7%) であった。血液製剤を使用する際に使用目的や検査データを要求することは適正使用推進に効果的であるといわれている。また、新潟県合同輸血療法委員会からの提言 2 の中に「輸血前には使用目的・患者情報・血液データ等から輸血の妥当性を確認する」とある。輸血の妥当性チェックが伸び悩んでいることから今後ぜひ推進していきたい項目である。

14. 輸血後に検査データと臨床所見の改善を比較・評価し、診療録に記載しているか (図 73)

実践している施設は前年より 4 施設増の 36 施設 (48.0%) であった。規模 A・C・F の施設では実施率が 50%以上であるが、規模 D・E の施設は低迷が続いている。輸血後検査データの評価は、輸血効果を確認するうえでも重要と思われる。輸血の妥当性チェックにもつながるため、今後推進していく必要ありと思われる。

15. 輸血部門、病棟、手術室等の輸血に携わる部門の監査・視察 (図 74)

監査・視察を行っているのは前年より 3 施設増の 8 施設 (10.7%) であった。頻度は 1 か月に 1 回と半年に 1 回が多く 2 施設ずつであった。

16. 輸血療法委員会の各診療科へのコンサルテーションの実施 (図 74)

輸血療法委員会が血液製剤使用に関わる安全管理の第一義的責任を持ち、各診療科にコンサルテーションを行っているのは 23 施設 (30.7%) であり、前年より 4 施設増加した。規模別にみると、施設 D はこれまで実施施設がゼロであったが、今回 3 施設となった。中小規模施設では低迷が続いており、コンサルできる医師の存在に左右されると思われる。合同輸血療法委員会での対策が必要と推測される。

17. 輸血を含む医療に関わるヒヤリハット・インシデントを積極的に情報収集 (図 75)

ヒヤリハット・インシデントを積極的に情報収集している施設は前年より 4 施設増の 57 施設 (76.0%) であった。ヒヤリハット・インシデントに関しては、輸血療法委員会ではなく、医療安全に関わる院内組織が行っているという施設も多く認められる。しかし、輸血に関するヒヤリハットは死亡事故につながる可能性が高い。輸血に関する情報は輸血療法委員会が積極的に収集し、事故防止につなげていくことが大切であると思われる。

18. 血液製剤の適正使用啓蒙のための院内勉強会や講演会の開催 (図 75)

院内勉強会や講演会を開催している施設は 52 施設 (68.0%) であった。血液センター職員による院内勉強会またはメーカーや外部講師による講演会がほとんどであった。適正使用について正しい知識や認識を持つことは必然的に適正使用につながると考えられる。今後実施率の増加が望まれる。

19. 病院カルテ (ピンクのファイル) の活用 (図 76)

病院カルテは医療機関別に患者数、血液製剤使用状況・廃棄状況、輸血業務全般・輸血療法委員会に関するアンケート調査の結果等を表やグラフにま

とめたファイルである。平成 23 年度分からこれまでに 3 回作成している。病院カルテを活用している施設は 67 施設 (89.3%) であった。活用方法としては自施設状況の把握が 61 施設 (81.3%) と最も多かった。合同輸血療法委員会として改善を求める項目に色付けすることによって、院内療法委員会で議題として取り上げやすくなったという評価を頂いている。今後さらなる活用を希望する。

20. 新潟県合同輸血療法委員会のホームページ (HP) にアップするリアルタイムな情報(県全体のデータ)の活用 (図 77)

HP に掲載している県全体のデータを活用した施設は前年より 5 施設増の 52 施設 (69.3%) であった。活用方法としては自施設の位置づけが 36 施設 (48.0%) と最も多く、次いで他の同規模施設との比較が 35 施設 (46.7%) であった。HP 上にアップされるデータの認識が高まった結果と考えられる。

21. グラフ化した個別データ (自施設&他施設) の活用 (図 78)

22. 21.で「活用した」場合、どのように活用したか (図 78)

前年度から医療機関別にグラフ化した個別データの提供を開始した。グラフ化してあることから、そのまま輸血療法委員会の資料として活用でき、他施設データも入手可能であることから、他施設とのデータ比較が容易にできるとの考えからだ。実際に活用した施設は前年から 13 施設増の 34 施設 (45.3%) であり、まだ半数以上が活用していないという結果であった。活用方法としては、輸血療法委員会の資料作成が 12 施設と最も多く、次いで使用状況の把握・確認が 11 施設で前年より 6 施設増であった。

23. HP に毎月データを入力すること、集計結果がフィードバックされることが輸血療法委員会の活性化につながったか (図 79)

HP を利用する事が輸血療法委員会の活性化につながったと回答した施設は前年から 4 施設増の 29 施設 (38.7%) であった。活性化につながった具体例としては、廃棄量削減のための参考資料として活用できた。県内の輸血療法の現状を報告することによってモチベーション向上につながった。各診療科の使用状況把握に有用だった。自施設と他施設の使用状況を具体的に報告できた、等であった。

県内全体のデータも施設別の個別データもまだまだ活用されていない施設が多い。データ活用する施設が今後さらに増加し、より一層輸血療法委員会が活性化されることを期待したい。

24. HP 上での調査を今後も希望するか (図 80)

今後も希望すると回答した施設は前年から 2 施設増の 63 施設 (84.0%)

であった。規模別にみると施設 F 以外の規模では 8 割以上の施設が希望するという結果であった。希望しない理由としては、血液の使用量が少ないためデータの有用性を感じない、他施設と比較する意味がない、業務の負担といった意見が多かった。

前年度に HP の今後の課題を 3 つあげている。①HP にアップしている個別データの活用 ②輸血療法委員会活性化につながる有益な情報の発信 ③データ入力システムのシステム化である。

③に関しては 2015 年 1 月の使用状況入力分からデータ入力をシステム化し、これまでできなかったデータの呼び出しや修正が行えるようになった。また一部のデータ集計も自動で行えるようになり利便性は向上し、課題はクリアできた。②に関しては 2015 年 3 月に分科会の活動報告を掲載できるよう HP を改良。すでに安全対策班から「外来輸血の注意喚起文」、マニュアル班から「試薬の精度管理表」「用語解説」等が掲載されている。今後も輸血機会の少ない施設においても利用価値の高い有益な情報が分科会から発信されることを期待する。①の個別データの活用に関しては、活用している施設が 5 割弱から 6 割以上になるよう、活用方法の提案等を行っていきたいと考える。

Ⅲ. 三分科会の活動報告

Ⅲ-1 安全対策班の活動報告 (図 81)

1. インシデント事例の報告と分析 (図 82～93)

輸血療法に関するアンケートで得られた、過去1年間の輸血過誤に至らなかったインシデント例の簡単な分析を行った。

全12例の報告例のうち、マニュアル認識不足・業務内容確認不足に起因するインシデント事例が11例であった。また、血液型二重チェックにより輸血過誤を回避出来た例は2例であった。昨年度、新潟県合同輸血療法委員会より示した提言「血液型二重チェック」が有効であった例である。。

2. 外来輸血における注意喚起について (図 94～99、166)

外来輸血を行っている医療機関において、輸血副作用対策で「文書による注意喚起」を講じている医療機関数は、近年県内では低い水準で推移している。外来輸血における輸血後副作用観察にも限界があり、文書による注意喚起が有効と思われることから、安全対策班として注意喚起文書のテンプレートを作成した(図166)。出現症状・症状注意期間は、輸血副作用対応ガイド(日本輸血・細胞治療学会)に準拠し作成し、新潟県合同輸血療法委員会ホームページにてWordファイルで配布する。このテンプレートを県内各医療機関で改変・作成・活用して頂き、文書による輸血副作用注意喚起の賦活化に繋ぐ一助としたい。

3. 今後の活動について (図 100～101)

輸血後感染症検査を移転先医療機関で確実に受けて頂く為の方策・異型適合血輸血を受けた事を転送先医療機関に確実に申し送る手順の構築を目指し、今後の安全対策班の活動方針としたい。

Ⅲ-2 マニュアル班の活動報告

1. 平成 26 年度 マニュアル班の活動報告 (図 102～104)

マニュアル作成にあたり、必要と思われる項目の洗い出しを行った。多くは日本輸血・細胞治療学会や日本自己血輸血学会等から出ているマニュアルが使えることが分かり、ホームページのアドレスや掲載場所の確認を行った。また、地域会議等で問題となった言葉の定義づけ（用語解説）や精度管理の具体的方法等の作成を行った。

2. 参考となるマニュアルについて (図 105～108)

合同輸血療法委員会ホームページ「お役立ち情報」【指針・ガイドライン・その他】に PDF ファイルを掲載した。自己血輸血に関しては未掲載のため、「日本自己血輸血学会」ホームページ「自己血輸血の概要と実際」参照。
http://www.jsat.jp/jsat_web/index.html

☆ 参考となるマニュアル

輸血業務マニュアル

- ・ 輸血のための検査マニュアル ver.1.2.
- ・ 赤血球型検査(赤血球系検査)ガイドライン 改訂版

輸血療法マニュアル

- ・ 輸血過誤防止対策
- ・ 宗教的輸血拒否に関するガイドライン
- ・ 危機的出血への対応ガイドライン
- ・ 産科危機的出血への対応ガイドライン
- ・ 輸血副作用の症状項目ならびに診断項目表

自己血輸血に関するマニュアル

- ・ 自己血輸血実施指針
(貯血式自己血輸血実施指針・回収式自己血輸血実施基準)
- ・ 自己血輸血の概要と実際

3. 用語解説について (図 109～114、169～170)

地域会議で問題提起された言葉の定義づけを解決するため、予定手術における血液の準備 (T&S・MSBOS・SBOE)、血液型検査の二重チェック(一患者二重チェック・一検体二重チェック)等について用語解説を作成した(合同輸血療法委員会ホームページ「お役立ち情報」【分科会での活動報告】に PDF ファイルを掲載)。

4. 精度管理について (図 115～124、167～168)

安全な輸血を行うためには常に正しい結果が得られるよう適切な管理が必要とされているが、実際にどのように行えばいいのかがはっきりしていないのが現状である。そこで基本的な3点(試薬・操作・機器)について提案した。また、血液型試薬の精度管理については具体的に実践できる方法と「精度管理表」を作成し、合同輸血療法委員会ホームページ「お役立ち情報」【分科会での活動報告】に掲載した。

5. 今後の活動について (図 125、126)

輸血前の同意書取得から輸血終了までのながれにそった骨格のような「輸血実施の際に守るべきルール」を作成できればと考えている。

Ⅲ-3 使用適正化班の活動報告

1. 使用適正化班の活動報告 (図 127)

県立中央病院 内科 永井 孝一医師 (委員長)、県立小出病院 検査科 芳賀 博子技師、厚生連佐渡総合病院 検査科 笠井 恵美子技師、新潟労災病院 検査科 山崎 健技師、県立吉田病院 検査科 阿部 江里子、新潟県赤十字血液センター学術・品質情報課 瀬下 敏の 5 名である。

2. 平成 26 年度の活動について (図 128)

昨年度の合同輸血療法委員会で示された「提言 4：適正な手術準備血液量の設定による廃棄血液量の減少」を平成 26 年度の使用適正化班の活動目標と決定し、“輸血基準作成のための手術シート”を作成した。県内主要 82 医療機関に調査を依頼し、使用適正化班で解析した。

3. 「輸血基準策定のための手術シート」について (図 129)

「輸血基準策定のための手術シート」を図 129 に示す。
外科、整形外科、産婦人科、泌尿器科の外科系 4 領域の手術術式一覧から一つを選び、患者 ID や出血量・輸血量・自己血量などのデータから適正な手術準備血を考察する調査である。具体的には術式の他、手術日、診断名、年齢、体重、術前・術後 Hb 値、準備血液量、T&S 対応、出血量、輸血量、自己血輸血対応、自己血準備量、自己血使用量を調べてもらいデータ化した。

4. 調査期間及び協力医療機関 (図 130)

新潟県と新潟県合同輸血療法委員会から県内の主な 82 施設に依頼文を發出して協力を要請した。調査期間は平成 26 年 10 月～12 月までの 3 か月間である。34 施設から 1,466 症例の協力が得られ、これを集計して解析に用いた。協力医療機関名と症例数を示す。

5. 解析中に発生した主な変更点 (図 131)

集計中に図 131 に示す点を修正した。すなわち

1. 外科系手術のうち心臓血管外科、脳外科、口腔外科の手術症例は調査対象とはしていないので集計から外した。
2. 腹膜炎症例、生体腎移植症例は新たな分類症例に加えた。
3. ラパロ手術症例等で出血量を「少量」と記載されるものは 10mL とし計算した。

6. 診療科別にみた出血量と輸血量の特徴 (図 132)

診療科別にみると手術時における輸血の特徴が浮かび上がってきた。T&S 症例、すなわち輸血の可能性が低いと判断される症例が多い診療科は、産婦

人科(73.0%、内訳は産科 63.6%、婦人科 79.0%)、泌尿器科 (65.9%)、外科 (45.6%)、整形外科 (29.1%) の順であった。一方、輸血事例は整形外科 (46.7%)、外科 (35.7%)、泌尿器科 (17.4%)、産婦人科 (17.9% 但し産科 9.1%、婦人科 23.5%) の順に多かった。平均年齢についても輸血事例(%)と同様のパターンを示しており、基礎疾患等の患者固有の病態の関与が示唆された。しかし、さらに術式別の調査を進めると出血量が他の診療科の半分以下なのに、輸血実施率が高率な領域を認めた。わずか 100ml 未満の出血に 400~800mL を超える輸血の実態は驚きであった。術式別の詳細はこの後に提示する。また、T&S 対応と出血量・輸血事例の関係が必ずしも予想通りとは言えなかったことも今回の調査で明らかとなった。この図は本調査のキーポイントであることから、最後のページに再掲する。

7. SBOE (手術血液準備計算法) について (図 133)

SBOE (手術血液準備計算法) とは、計算により患者固有の血液準備量(許容量)を求める方法である。手術での出血量が許容量を上回らない場合には輸血準備を不要とする。逆に上回る場合にはその差(不足量)を準備する方式である。図に示す4つの患者情報があれば簡単に計算できる。右上の棒グラフ1では1,500mLの出血だが、許容量が上回るので輸血準備は不要となる。棒グラフ2も出血量が許容量範囲内なので1,600mLもの輸血は疑問と考えられる。棒グラフ3は許容量こそ低いが自己血で賄えるので輸血は必要なのか疑問と考えられる。

8. SBOE の具体例 (図 134)

SBOE からみた実際の症例の一部を示す。多くの症例は許容量を考慮して輸血を行わないか、最小限に留めていた。特に6、10、12の2,000~5,000mLを超える大量出血をきたした3症例においては、許容量を考量して最小の輸血量で対応した事例であった。14、15の2症例は貧血状態のため許容量はマイナスであり、出血量は僅かだが輸血を行った事例である。

9. 外科での手術術式別の輸血頻度 (図 135)

外科領域では術式ごとに輸血実施率に差が見られた。すなわち、胸部食道切除術で17%、胃切除術で32%、大腸癌切除術で34%、肝切除術で40%、膵頭十二指腸切除術で44%、腹膜炎で71%となっていた。これは、対象臓器や手術難易度が関連している可能性が考えられた。単純に輸血実施率から考えると、T&S対応が可能な術式として胸部食道切除術、胃切除術、大腸癌切除術が該当すると思われた。

10. 外科での輸血未実施群の解析 (図 136)

外科領域での輸血未実施群における出血量および術前 Hb 値を示す。術前 Hb 値が最も低かった症例は 6.6g/dL であった。また術前 Hb9.5g/dL、出血量 1,205mL であった症例や術前 Hb10.7g/dL、出血量 1,739mL の症例でも 24 時間以内の輸血は回避されており、必ずしも出血量と術前 Hb 値が輸血実施の判断基準となっていないことが判明した。なお患者の背景などは考察していない。

11. 外科での輸血実施群の解析 (図 137)

外科領域での輸血実施群における出血量および術前 Hb 値を示す。Hb14.6g/dL、出血量 540mL でも輸血を実施する症例が認められた。ただし、患者背景などは不明である。血液製剤の使用指針には Hb 値が 10g/dL を超える場合は輸血不要と明記されている。外科系全般に言えることだが、出血量や術前 Hb 値と輸血実施との関連性は希薄であり、適正使用と言えるのか疑問が残る症例が散見された。

12. 外科での術式別の出血量の差異 (図 138)

この図は外科の術式を 6 分類した時の各群における出血量の中央値、平均値、最大出血量を示したものである。大腸癌切除術(中央値 131mL、平均値 415mL)や肝切除術(中央値 675mL、平均値 1,063mL)では最大 5,500~7,500mL もの出血事例が報告されており、緊急大量輸血の可能性を孕んでいた。

13. 外科での術式別の輸血単位数の差異 (図 139)

この図は前の図との対比で、6 分類した外科術式別の輸血単位数について各群における最大、平均、中央値を示したものである。目につくのは中央値がほぼ 4 単位で並んでいる点である。出血量の中央値 100mL の腹膜炎や中央値 181mL の胃切除術でも最大出血(それぞれ 1,330mL、1,605mL)に備えているような結果が得られた。

14. 大腸がん切除術症例における SBOE から見た輸血の特徴 (図 140)

出血量の中央値と最大値の差が著しい大腸がん切除術 81 症例を SBOE の視点から見たのがこの図である。多くの症例は許容量までの出血に最低限の輸血で対応していた。一部 4,000mL を超える大量出血においても SBOE の概念が生かされた輸血が行われていた。適正使用の観点からも歓迎だが、SBOE を計算したのか、たまたま結果が合致したのかは不明である。

15. 腹腔鏡下大腸がん切除術における SBOE から見た輸血の特徴 (図 141)

大腸がん切除術の中にラパロ手術 (19 症例) が含まれていた。これを SBOE の視点からみると、出血量は平均 41mL 程度であり、許容量を考えると輸血は最小限に抑えられていた。一方で症例 6 のようにラパロ手術でも 4,000mL もの大量出血症例があることを忘れてはならない。

16. 外科領域における輸血の特徴 (図 142)

今回の調査における外科領域の症例をまとめると、胸部食道切除術、胃切除術、大腸がん切除術は T&S 対応が妥当と思われた。また、出血量および術前 Hb 値が必ずしも輸血実施の判断材料にはなっていないことが確認され、適正使用からの逸脱が疑われる症例も散見された。患者の病態や背景が輸血を考慮する際の重要なファクターと考えられるが、残念ながら具体的基準を見出すには至らなかった。大腸がん切除術および肝切除術では、平均出血量と最大出血量との間に大きな乖離を認め、注意が必要と考えられた。また、大腸がん切除術を SBOE の視点で評価すると適正と思われる症例が大多数を占めていた。

17. 整形外科領域における出血量別症例数 (図 143)

この図は整形外科領域の出血量別症例数を示す。200mL 未満の出血症例が全体の 64% を占め、400mL 未満までを採っても累計は 81% に上った。例外はあるものの、多くの整形外科手術症例の出血量はそれほど多くはないと考えられた。

18. 整形外科領域の出血量と輸血量 (図 144)

さらに整形外科領域の出血量と輸血量をプロットした図を示す。出血量が 0~400mL に対して 1,200mL もの輸血を行った症例が少なくないことが明らかとなった。患者背景は不明だが、適正使用と言えるのか疑問が残った。

19. 人工股関節置換術における出血量と輸血量 (図 145)

整形外科領域の人工股関節置換術は 175 症例が集計できた。出血量は数 mL~2,500mL 超えるものまで様々だが、輸血量はおおむね 400mL 製剤を 1 本か 2 本輸血するといった姿勢がグラフから読み取れた。患者背景は不明だが、一部で適正使用の観点から疑問が残る症例が認められた。

20. 大腿骨骨接合術における出血量と輸血量 (図 146)

整形外科領域の大腿骨骨接合術は 253 症例が集計できた。出血量は数 mL~800mL までと出血量は多くないが、過半数を占める 100mL 未満の

出血にも 400mL 製剤を 1 本か 2 本輸血するといった姿勢が表れていた。患者背景は不明だが、準備血を残らず輸血するのは適正使用とは言えず、むしろ高齢患者では副作用を誘発する可能性もあり、その点で疑問が残った。

21. 人工股関節再置換における出血量と輸血量 (図 147)

さらに重篤と考えられる人工股関節再置換術の 14 症例では半数の 7 症例が出血量を超えた輸血を行っていた。

22. 人工股関節再置換術での SBOE から見た輸血の特徴 (図 148)

上記の症例を SBOE の視点で見ると 2,3,7,8,9 などは許容量を考慮すれば輸血量は多いと言わざるを得なかった。一方、10~14 の症例は患者体重が記録されてない為、輸血や自己血の選択が適正と言えるのかどうかは判断できなかった。SBOE から輸血の適応を考える時、単純に出血量と輸血量を比較するよりも患者の貧血状態や輸血量との対比から患者固有の適応が考慮できるので、より正確性にすぐれていると思われる。SBOE 算出のため今後は体重データの提供をお願いしたいと考える。

23. 整形外科領域における輸血の特徴 (図 149)

今回の調査における整形外科領域の手術症例をまとめると自己血輸血率が 13.7%(4 診療科全体の自己血輸血比率は 11.2%) と 2.5 ポイント高いのは手術までの待機時間調整が可能なためと思われた。また、整形外科領域では出血量に比べ輸血量が多いという特徴が認められた。これは輸血率が 46.7%と 4 診療科の中で最高であり、出血量中央値 100mL に対して平均輸血量が 3.4 単位であることから伺われた。その意味で、同種血輸血の適正使用と更なる自己血輸血の推進が必要と考えられた。また、出血量(中央値 100mL)に比べ、術後 Hb 値の低下例が多く認められた(術前 Hb 11.3 g/dL ⇒ 術後 Hb 10.1 g/dL)。

24. 産婦人科領域における出血量別症例数 (図 150)

図は産婦人科領域の手術における出血量別症例数を示す。200mL 以下が 3 割を占めるが、2,000mL 以上の出血症例も 12 件 (6.2%)を占めていた。

25. 帝王切開術における出血量と輸血量 (図 151)

産科領域の帝王切開術症例 (74 件) では 2,000mL を超える症例が 6 件 (8.1%) で認められた。T&S 対応は 48 件 (65%)、輸血を実施したのは

27 件(36.5%)だが、そのうち 21 件(輸血症例の 78%) は自己血輸血が行われていた。

26. 産婦人科領域の手術における出血量と輸血量 (図 152)

産婦人科領域において一般に輸血は制限的に行われていた。なかには出血量 2,200mL であっても 24 時間以内に輸血は行われていない症例も認められた。

27. 卵巣がん手術症例における出血量と輸血量 (図 153)

一方、婦人科領域の卵巣がん手術症例では 25 症例のうち約半分の 12 症例 (48%)に輸血が行われていた。T&S 例は 21 件(84%)であり、自己血輸血症例はなかった。

28. 卵巣がん手術症例における SBOE からみた輸血の特徴 (図 154)

卵巣がん症例のうち、患者体重の記載のない 6 例を除いた 19 例を SBOE の視点で見ると、一定の出血があっても許容量を考慮して最低限の輸血で対応している症例が目立った (症例 5,9,13,15,16,17,19 など)。

29. 広汎子宮全摘術における出血量と輸血量 (図 155)

広汎子宮全摘術は 35 例が集計できた。25 例(71%)は T&S 対応だったが、なかには最大 7,500mL を超える出血事例が認められた。この症例は T&S 対応ではなく重篤な背景が推察された。

30. 腹式単純子宮全摘術 (良性疾患) における出血量と輸血量 (図 156)

腹式単純子宮全摘術 (良性疾患) は 25 症例が集計できた。このうち、23 症例(92%)が T&S 対応であった。1,200mL 近い出血症例も認められたが、この症例を含めすべての症例で輸血は回避されていた。

31. 産婦人科領域における輸血の特徴 (図 157)

今回の調査における産婦人科領域の輸血の特徴をまとめると、T&S 率は産科・婦人科ともに高かった(全診療科の T&S 率 42.7%に対して産科 63.6%、婦人科 79%)。

また、産科は出血量が多くても輸血を控える傾向が認められた。すなわち、全診療科の出血量中央値が 158mL であるのに対して産科は 761mL と多かったが、輸血実施率は全診療科の 37.2%に対して 9.1% (77 例中 7 例)であり、自己血輸血率も全診療科の平均 11.2%に対して 29.8%(77 例中 23 件)と高かった。

婦人科においても、出血量中央値が2番目に低く(148mL)、輸血実施率も全診療科の37.2%に対して23.5%と輸血を控える傾向が伺えた。T&S対応が全診療科の42.7%に対して79.0%と高かったが、時に大量出血症例(今回の最大は7,550mL)も認められた。そのため52.1%の症例が平均5.9単位の輸血準備血を保持する実態も明らかになった。一方、腹式単純子宮全摘術(良性疾患)では偶然なのか25症例に対して全く輸血を行っていなかった。

32. 泌尿器科領域における出血量別症例数 (図 158)

図は泌尿器科領域の手術における出血量別症例数を示す。200mLまでの出血が全体の45%、400mLまでで算出しても全体の58%であったが、一部は2,000mLを超える出血も4%発生していた。

33. 根治的腎摘出術における出血量と輸血量 (図 159)

根治的腎摘出術24例中1,000mLを超える出血事例は3例だった。一方、半分の12件は200mL未満の出血であり、この術式での輸血例は1例のみだった。

34. 根治的腎摘出術におけるSBOEからみた輸血の特徴 (図 160)

この根治的腎摘出術24例をSBOEの視点で見ると、1,000mLを超える出血事例3件は許容量があるので患者に大きな負担を強いているとは思われなかった。症例15以降は患者体重が記載されていなかったため、後半の10症例はSBOEの計算が出来なかった。

35. 腎・尿管全摘術における出血量と輸血量 (図 161)

腎・尿管全摘術19症例のうち半数は150mL未満の出血症例である。7症例がラパロ術と記載されていた。8,000mLを超える大出血症例が認められたが、ラパロ手術との記載はなかった。手術には常に大量出血の危険が伴うことを教えていると思われた。

36. 前立腺全摘術における出血量と輸血量 (図 162)

前前立腺全摘術の26症例を示す。出血量は250~2,300mLまで様々だが18件(69%)に輸血が行われていた。驚くべきことにこの輸血はすべて自己血輸血で賄われており、同種血は1単位もなかった。泌尿器科領域の自己血輸血率は7.6%と低く全体診療科の11.2%に届かないが、貯血量は4診療科のなかで最も多く、平均1,080mLの自己血を貯血していた。前立腺全摘術はその典型で6例(32%)が1,200mLを貯血していた。

37. 泌尿器科における輸血の特徴 (図 163)

今回の調査における泌尿器科領域の手術症例をまとめると、輸血を行った症例が 132 例中 23 件 (17.9%) と産科に次いで少なく、輸血を避ける傾向が伺われた。しかし出血中央値は 550mL で大量出血症例を経験することもあることから自己血準備量は多く (全体の 548mL に比べ倍近い 1,080mL)、同種血輸血量も多くなる傾向にあり、平均輸血量 7.2 単位は 4 診療科目中一番多かった (全診療科の平均は 4.1 単位)。

38. 結語 (図 164)

手術シートを使って 4 つの診療科を比較するとそれぞれ特徴的な輸血療法が行われていたが、輸血の適応を一概に決めることは出来なかった。

個別の患者背景や、術者別の輸血の適応などは今回の調査で明らかにはできなかったが、このデータをもとに、他院と比較し、各医療機関での輸血の適応の参考にしてもらいたいと考える。今回の調査結果は新潟県合同輸血療法委員会のホームページにフィードバックするので、各医療機関や診療科で、参考にして頂き、より良い適正輸血を目指して欲しいと考える。

結びに、多くの医療機関から短時間に貴重なデータを提供していただき、ありがとうございました。

39. 診療科目別集計 (図 165)

IV. 輸血におけるトリガー値設定の根拠

ー平成 26 年度 新潟県合同輸血療法委員会 地域ミーティングよりー

(図 171～211)

ま と め

本年度は、平成23年度に立ち上げたホームページ上での調査を継続すると同時に、昨年同様、合同輸血療法委員会のメンバーがその調査結果をもとに個々の施設における輸血療法の特徴や問題点を解析したうえで、個別の病院カルテを作成し、県内の3地域でミーティングを開催した。また安全な輸血療法を行ううえでの取り組み、実態調査も合わせて行った。

今回及びそれ以前の5年間にわたる血液製剤使用適正化方策調査研究事業で、本県の血液製剤使用適正化がどの程度推進されたかを改めて解析してみると、以下のことが判明した。

- ① 平成26年の同種血輸血延べ患者数は49,864人であり、平成23年から25年まで3年連続で減少していたが、平成26年は一転増加に転じた。
- ② 本県での平成26年の血液製剤使用量は、昨年と比較すると赤血球製剤で若干減少、血漿製剤は若干増加、血小板製剤は年間供給量が20万単位を超え明らかに増加した。
- ③ 血漿交換による血漿製剤の使用量が全使用量の18.4%を占めており、昨年の13.3%から増加した。
- ④ アルブミン製剤の総使用量は451,828.7(g)、月平均使用量は37,652.4(g)であり、平成23年より毎年減少傾向が認められており、平成26年の使用量は平成23年の75.6%になっていた。
- ⑤ 自己血使用量は947.006Lであり、アルブミン製剤同様に調査を開始した平成23年以降毎年減少していた。
- ⑥ 本県全体でのALB/RBCは1.44で、昨年に比べて0.06ポイント減少した。
- ⑦ 本県全体でのFFP/RBC比は0.25で、昨年の0.24とほぼ同等であった。
- ⑧ 一輸血あたりの平均投与量は赤血球製剤が2.0単位、血小板製剤が4.1単位、血漿製剤が0.07(L)であった。
- ⑨ 血液製剤の廃棄率は赤血球製剤が2.58%、血小板製剤が0.15%、血漿製剤が3.27%で、昨年と比較すると赤血球製剤は大きく改善したが、血小板製剤はほぼ同等、血漿製剤は増加した。貯血式自己血の廃棄率は12.11%と過去4年間で最も高率となった。

一方、輸血療法委員会に関するアンケート調査の結果では、以下のことが判明した。新潟県では約9割の施設が輸血療法委員会を設置しているが、その活動性について改めて調査を行うと、①約7割の施設が80%以上の出席率のもと輸血療法委員会を開催していること、②ほぼ毎回医師が出席している施設が約65%であること、③欠席した委員に対して対応措置をとっている施設が96%とであること、④81.3%の施設が委員会の議題として適正輸血の実施状況報告を行っていること、⑤98.7%の施設が血液製剤の使用状況や適正使用基準などの院内周知を行っていること、⑥診療科別の血液製剤使用量や廃棄血量を把握し

ている施設が年々増加し、98.7%に達したこと、⑦一方、それらのデータを各診療科へフィードバックしている施設は上昇傾向にあり、73.3%に達したこと、⑧適正使用の推進、輸血の妥当性確認を実践している施設が年々増加してきていること（平成23年46.6%、平成24年61.3%、平成25年71.6%、平成26年73.3%）、⑨不適正使用部門に対して対策をとっている施設も年々増加してきていること（平成23年24.7%、平成24年37.3%、平成25年45.9%、平成26年50.7%）などが判明した。これらの結果は、過去5年間を通じて行った本事業が大きな影響を与えたものと自負しているが、まだまだ不十分な点も多く、更なる活動が必要と考えられた。

平成23年からHPを用いた調査を行っているが、HPを利用することが輸血療法委員会の活性化につながったと回答した施設は、平成23年の9施設から平成24年の18施設、平成25年の25施設、平成26年の29施設へと増加しており（38.7%）、今後もHP上での調査継続を希望すると回答した施設も平成24年は72%であったが、平成25年が82.4%、平成26年は84.0%に増加していることから、本事業を来年度も継続したいと考えている。

また、本年は昨年設立した3つの分科会（安全対策班、マニュアル班、使用適正化班）での活動報告を行った。安全対策班では過去1年間の県内におけるインシデント事例を解析し、昨年度の新潟県合同輸血療法委員会で提言を行った「血液型二重チェック」により輸血過誤を回避できた例が2例あったことを報告した。また、外来輸血における注意喚起文書を作成し、ホームページ上へのアップを行った。マニュアル班は輸血に関する県内共通マニュアル作成に向けて、必要と思われる項目の洗い出しを行った。言葉の定義づけを解決するための「用語解説」、血液型試薬の「精度管理表」を作成してホームページ上に公開した。使用適正化班は適正な手術準備血液量の設定による廃棄血減少を目的に「輸血基準作成のための手術シート」を作成、県内主要医療機関の協力を得て3か月間の調査を行った。その結果、外科、整形外科、産婦人科、泌尿器科の4科において、それぞれ特徴的な周術期の輸血を行っていることが判明し、県内における適切な手術準備血液量の把握に向かって一步前進したものと考えている。

謝 辞

輸血業務全般に関するアンケート調査、輸血療法委員会の活動状況調査、県内各医療機関の血液製剤使用量、廃棄血量の推移と適正使用進捗状況に関する調査の回収、集計、データ解析には新潟県赤十字血液センターの松山雄一氏、古俣 妙氏、桑原利枝氏、今井由美子氏の多大の御協力がありました。また、アンケート調査に御協力頂いた医療機関は別紙の如くです。ここに改めて感謝の意を表します。

資料（図表）

I 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
3. 医療機関別の使用状況

【対象医療機関】

施設規模 (一般病床数)	H26(2014)	
	施設数	病床数
A 500床以上	6	3,562
B 400~499床	5	2,135
C 300~399床	7	2,223
D 200~299床	9	2,199
E 100~199床	23	3,692
F 100床未満	32	1,626
計	82	15,437

82施設への H26年製剤供給の割合

赤血球製剤	98.84%
血小板製剤	99.97%
血漿製剤	99.35%

図 1

1.1. 同種血の患者延べ人数【規模別】

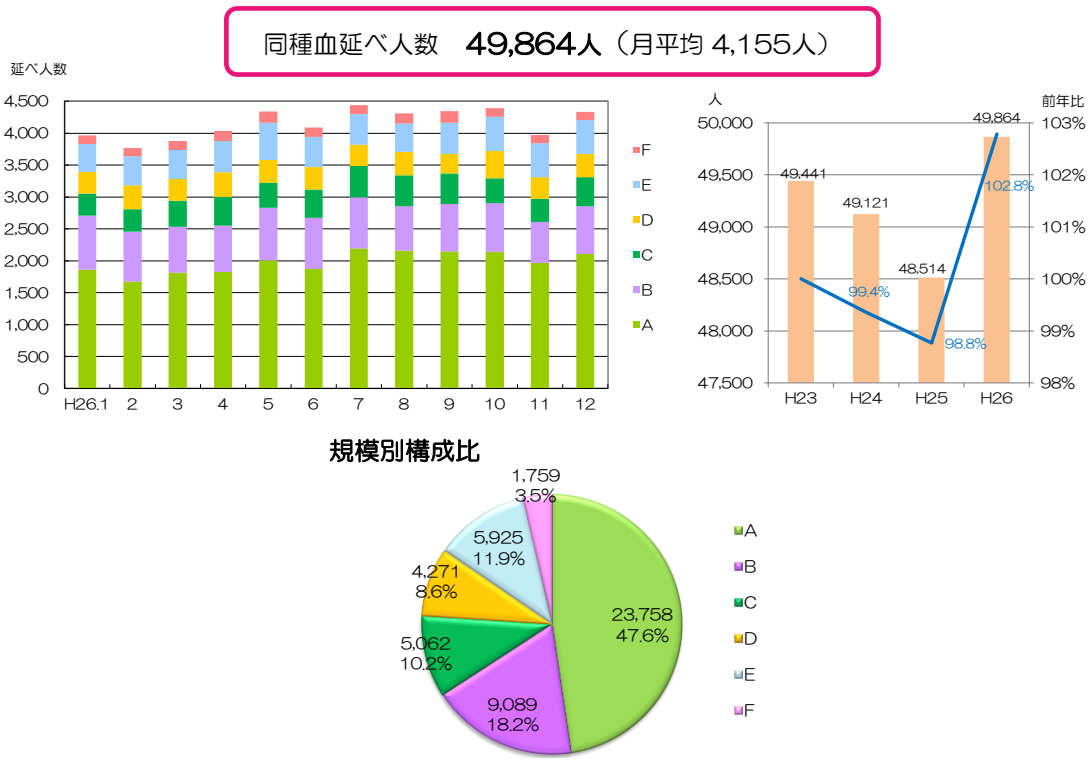


図 2

1.2. 同種血の患者延べ人数【性別年代別】

同種血延べ 49,864人のうち、分類可能な **32,326人** (64.8%) の内訳

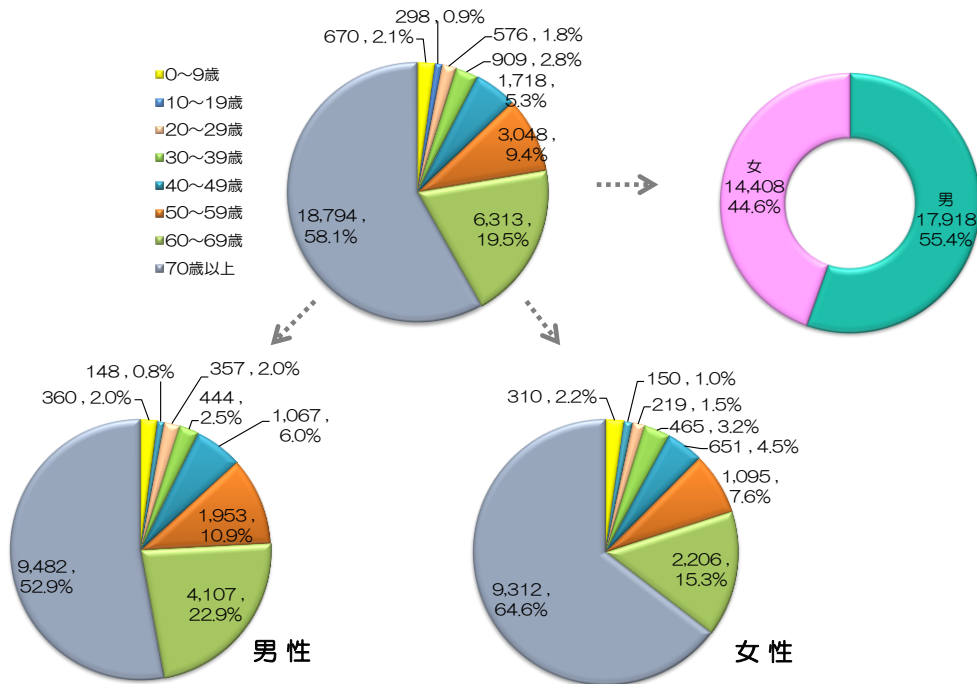


図 3

1.3. 自己血の患者延べ人数【規模別】

自己血延べ人数 **1,795人** (月平均 150人)

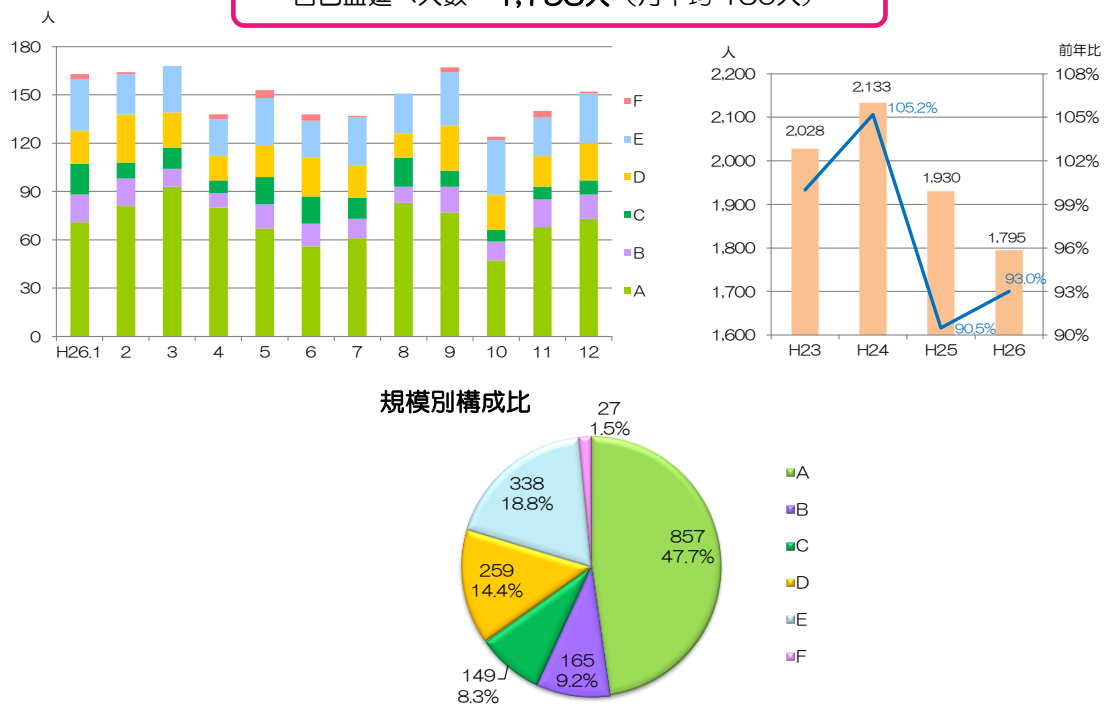


図 4

2.1. 赤血球製剤の使用状況 ①

年間使用量 101,327単位 (月平均 8,444単位)

< 年間供給量 104,858単位の 96.6% >

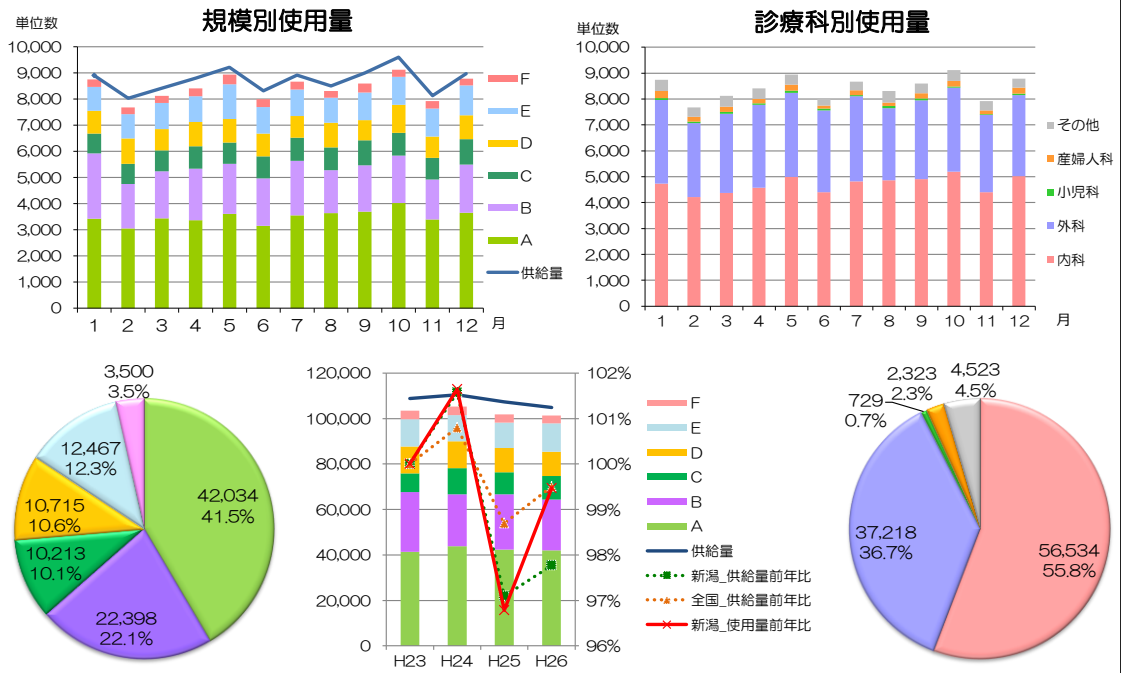
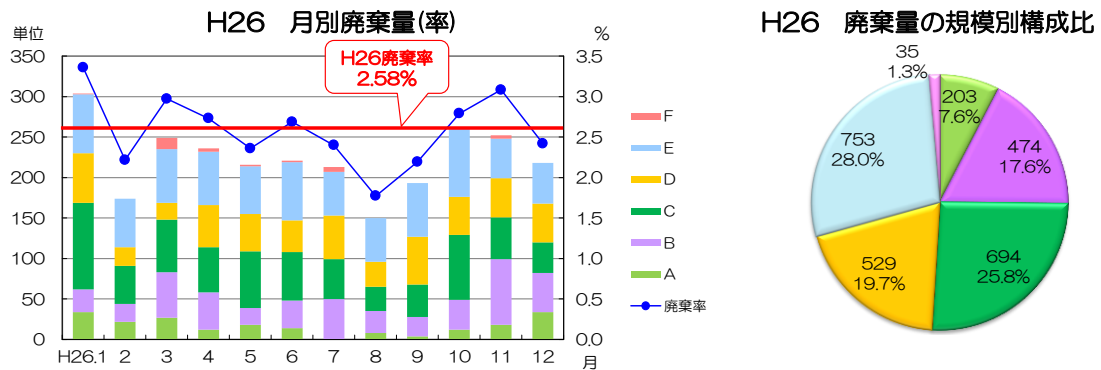


図 5

2.1. 赤血球製剤の使用状況 ②



年別・規模別廃棄量(率)

年	使用量(単位)	廃棄量(L)	廃 棄 率						
			計	A	B	C	D	E	F
H23	103,541	2,663	2.51	0.59	1.10	5.55	4.80	7.27	2.55
H24	105,248	2,926	2.70	0.62	2.09	5.94	4.42	6.70	1.78
H25	101,867	3,361	3.19	0.73	1.47	9.93	5.74	7.52	1.70
H26	101,327	2,688	2.58	0.48	2.07	6.36	4.70	5.70	0.99

図 6

2.2. 血小板製剤の使用状況 ①

年間使用量 204,104単位 (月平均 17,009単位)
 <年間供給量 204,721単位の99.7%>

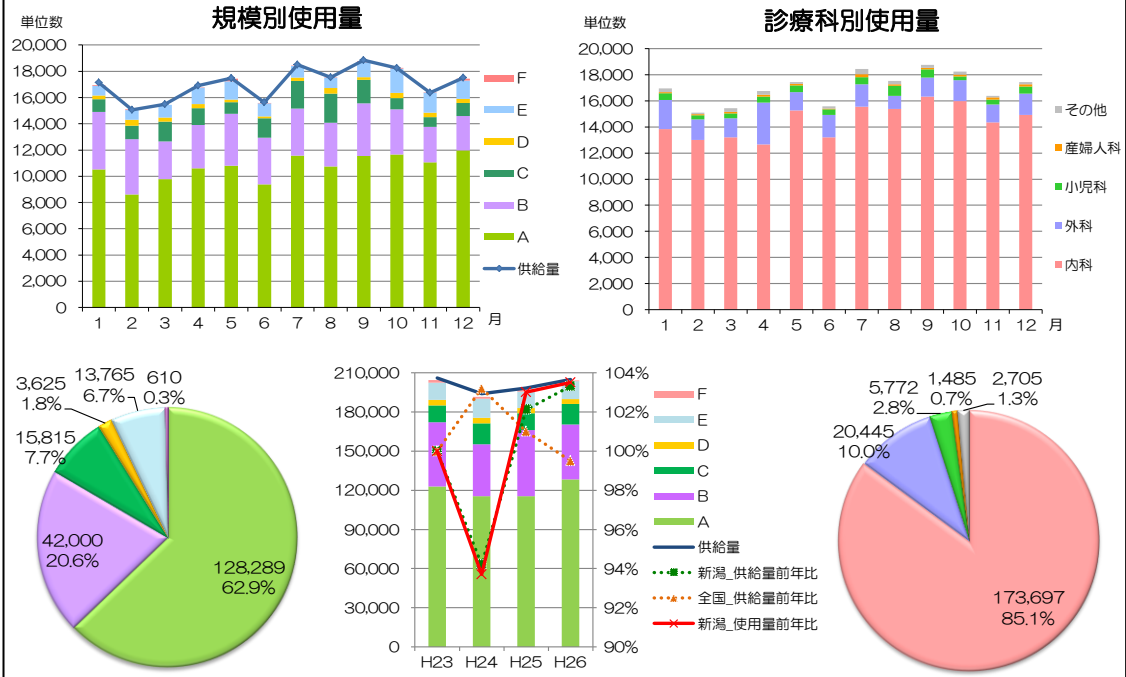
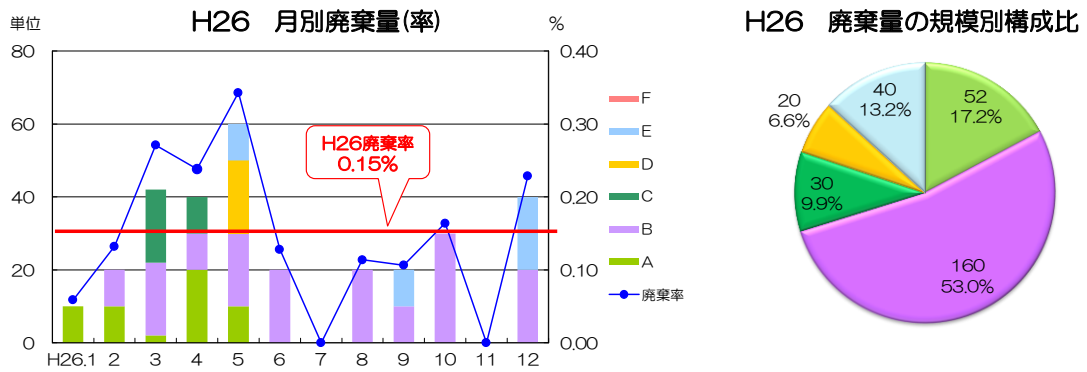


図 7

2.2. 血小板製剤の使用状況 ②



年別・規模別廃棄量(率)

年	使用量(単位)	廃棄量(L)	廃 棄 率						
			計	A	B	C	D	E	F
H23	204,270	310	0.15	0.07	0.12	0.50	1.82	0.15	0
H24	191,435	385	0.20	0.09	0.54	0.19	0	0.24	0
H25	197,254	310	0.16	0.07	0.18	0.81	0.24	0.16	0
H26	204,104	302	0.15	0.04	0.38	0.19	0.55	0.29	0

図 8

2.3. 血漿製剤の使用状況 ①

年間使用量 3,471.9 L (月平均 289.3 L)
 <年間供給量 3,598.56Lの 96.5%>

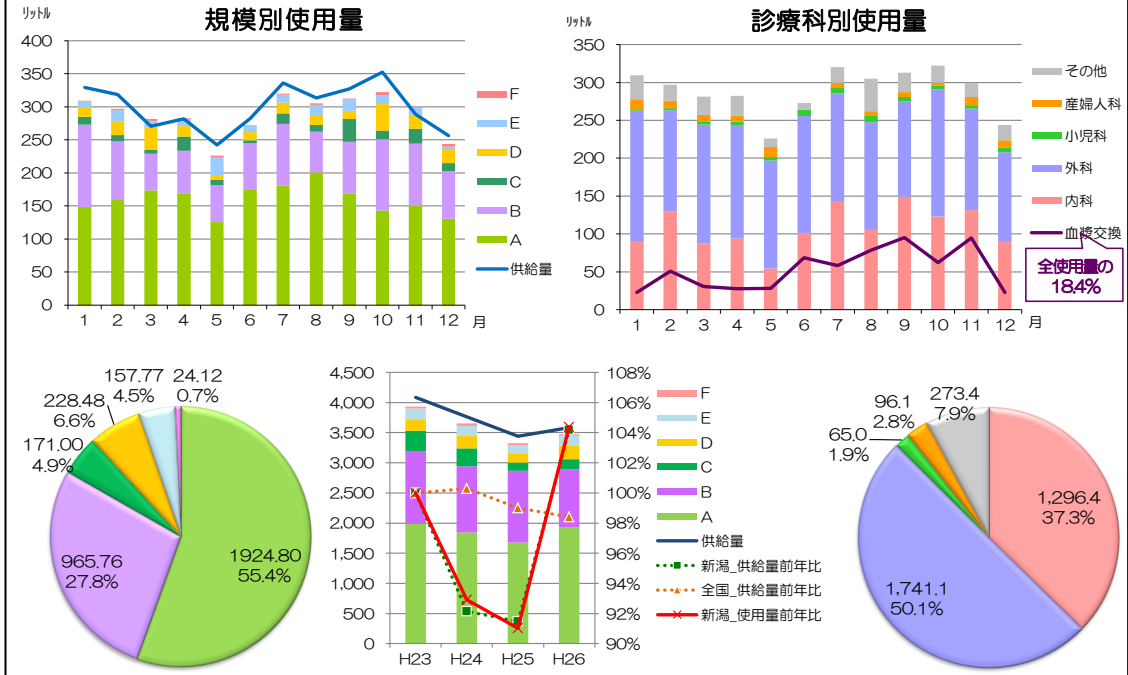
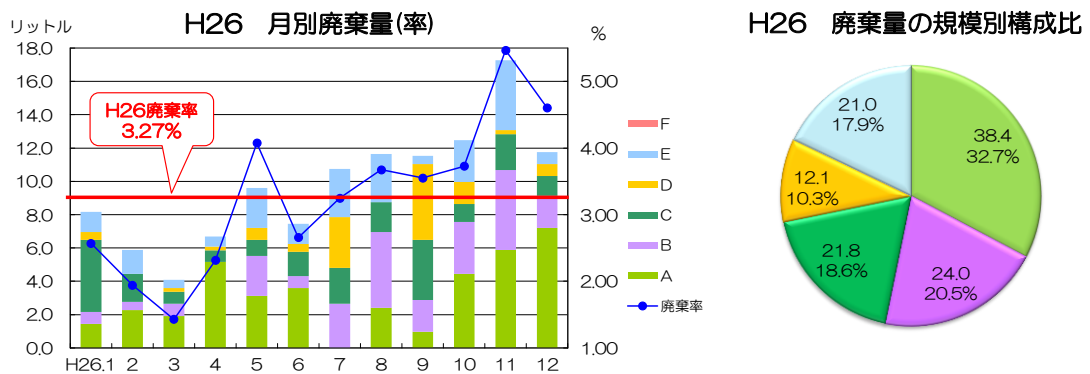


図 9

2.3. 血漿製剤の使用状況 ②



年別・規模別廃棄量(率)

年	使用量(L)	廃棄量(L)	廃 棄 率						
			計	A	B	C	D	E	F
H23	3,933.4	119.4	2.95	1.60	2.36	5.06	7.86	9.24	9.56
H24	3,654.3	85.3	2.28	1.40	1.41	7.01	3.80	7.30	2.67
H25	3,326.1	96.3	2.81	1.33	2.07	15.19	9.26	6.13	0.35
H26	3,471.9	117.3	3.27	1.96	2.42	11.31	5.01	11.75	0

図 10

2.4. アルブミン製剤の使用状況

年間使用量 **451,828.7g** (月平均 37,652.4g)

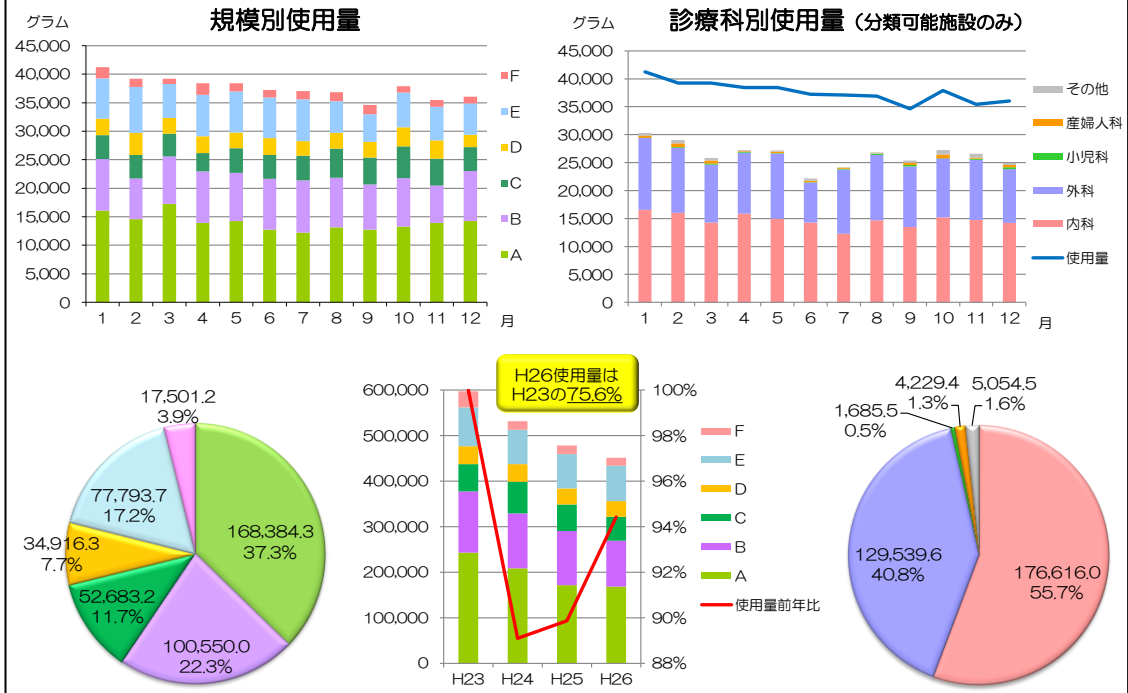


図 11

2.5. 自己血の使用状況 ①

年間使用量 **947.006 L** (月平均 78.9 L)

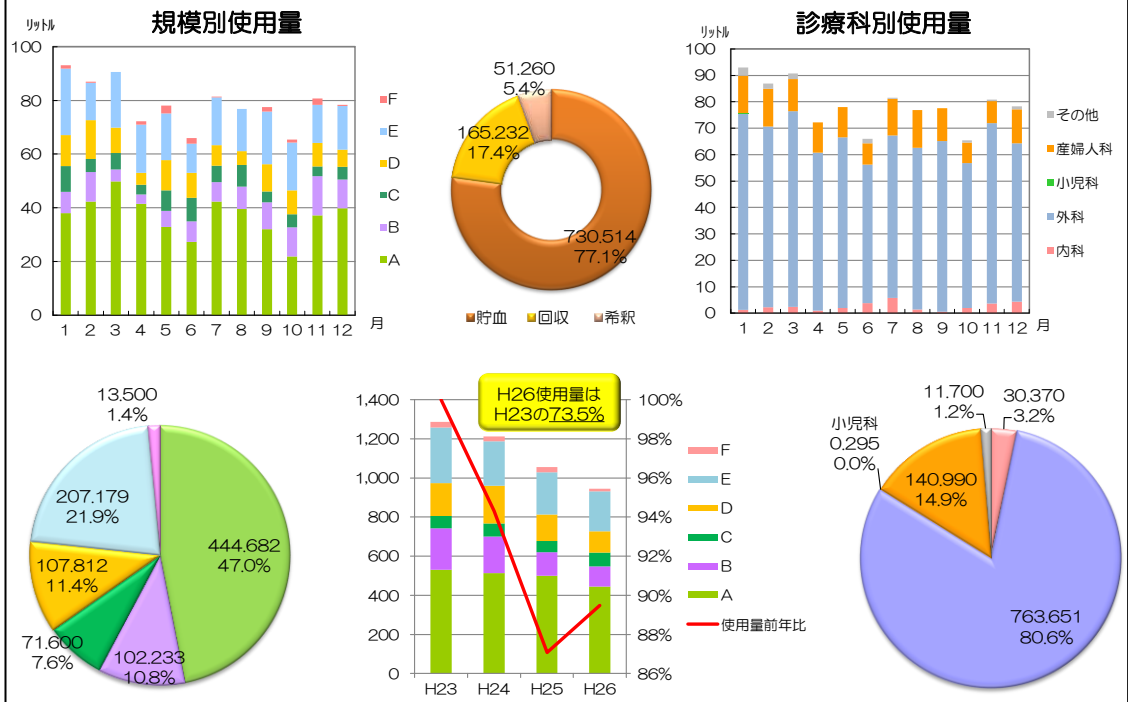


図 12

2.5. 自己血の使用状況 ② (貯血式自己血)

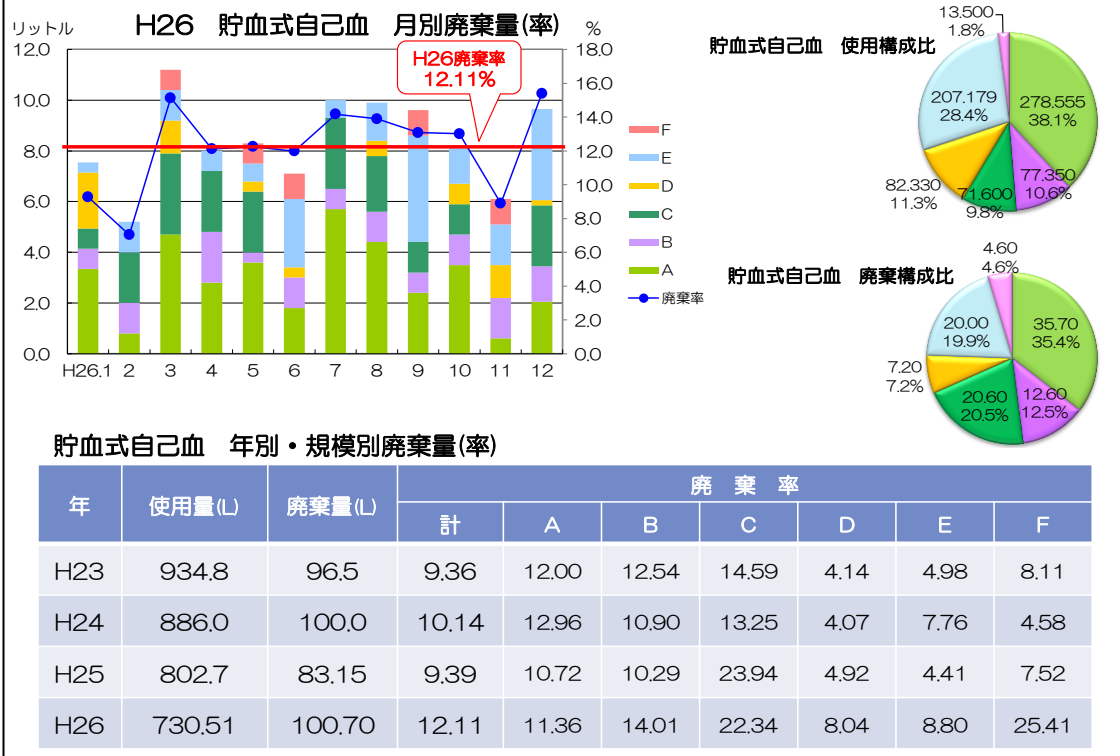


図 13

3.1.① 医療機関別の ALB/RBC比 および FFP/RBC比

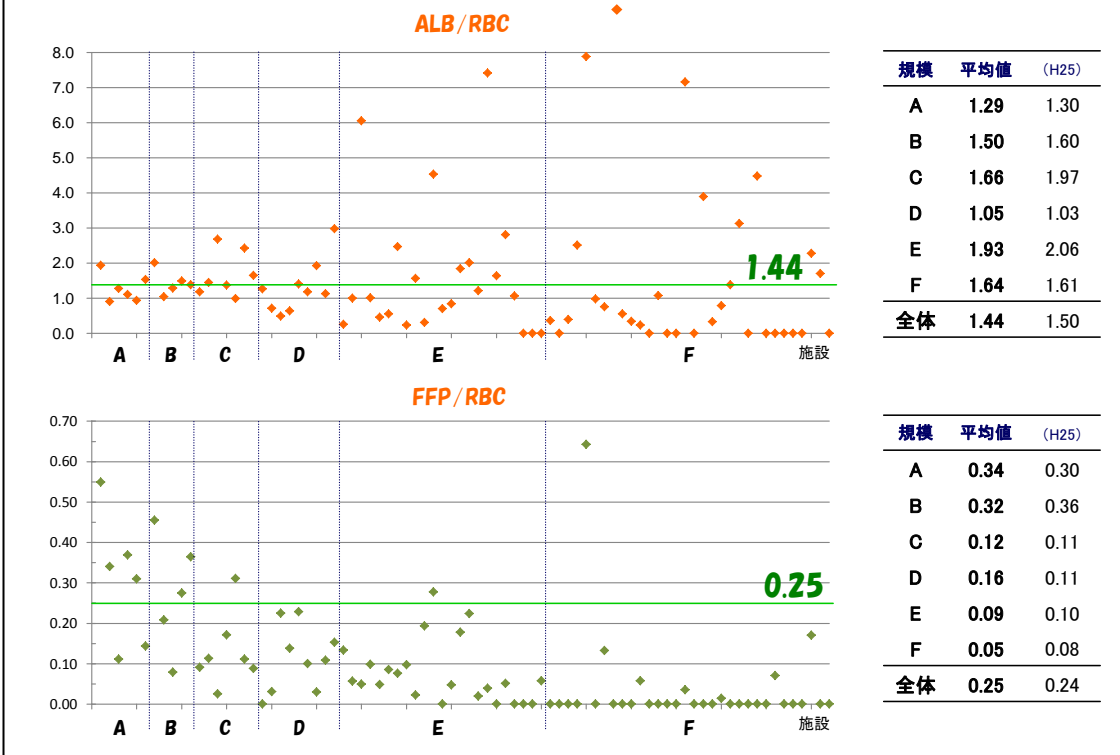
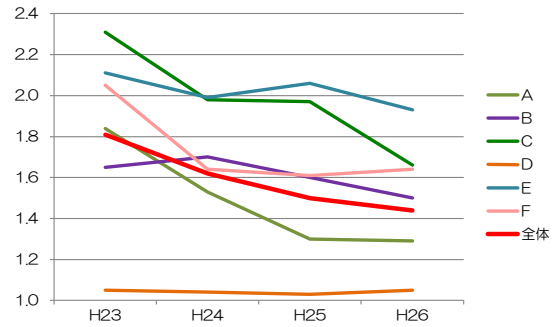


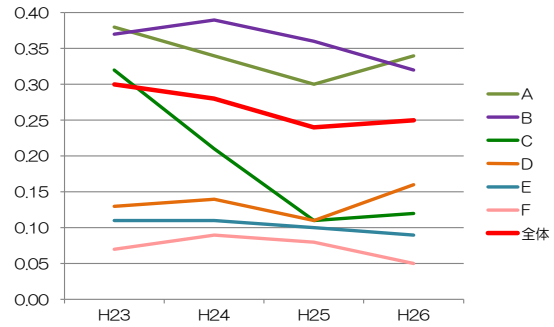
図 14

3.1.② 新潟県の ALB/RBC比 および FFP/RBC比

ALB/RBC	H23	H24	H25	H26
A	1.84	1.53	1.30	1.29
B	1.65	1.70	1.60	1.50
C	2.31	1.98	1.97	1.66
D	1.05	1.04	1.03	1.05
E	2.11	1.99	2.06	1.93
F	2.05	1.64	1.61	1.64
全体	1.81	1.62	1.50	1.44



FFP/RBC	H23	H24	H25	H26
A	0.38	0.34	0.30	0.34
B	0.37	0.39	0.36	0.32
C	0.32	0.21	0.11	0.12
D	0.13	0.14	0.11	0.16
E	0.11	0.11	0.10	0.09
F	0.07	0.09	0.08	0.05
全体	0.30	0.28	0.24	0.25

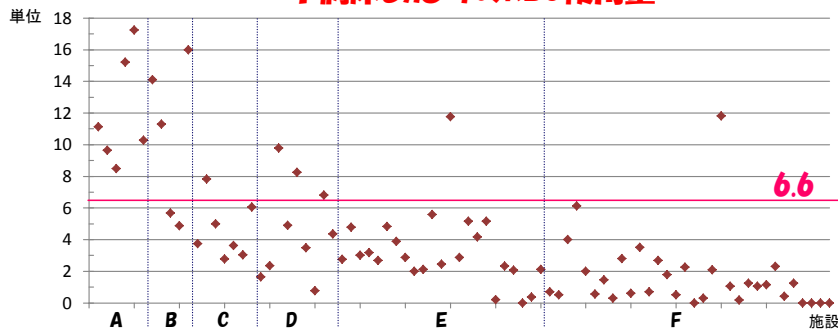


血漿交換を考慮していない

図 15

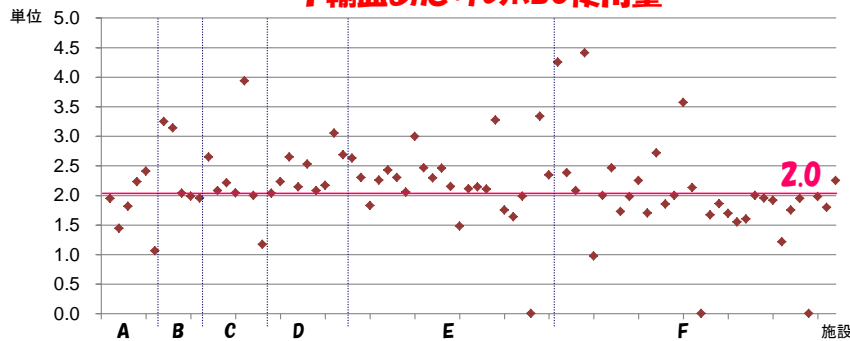
3.2. 医療機関別の 1 病床・1 輸血あたりの 赤血球製剤 使用量

1 病床あたりのRBC使用量



規模	平均値	(H25)
A	11.8	12.3
B	10.5	11.6
C	4.6	4.4
D	4.9	4.5
E	3.4	3.5
F	2.2	2.3
全体	6.6	6.8

1 輸血あたりのRBC使用量



規模	平均値	(H25)
A	1.8	1.9
B	2.5	2.4
C	2.0	2.3
D	2.5	2.4
E	2.1	2.2
F	2.0	1.9
全体	2.0	2.1

図 16

3.3. 医療機関別の1病床・1輸血あたりの血小板製剤使用量

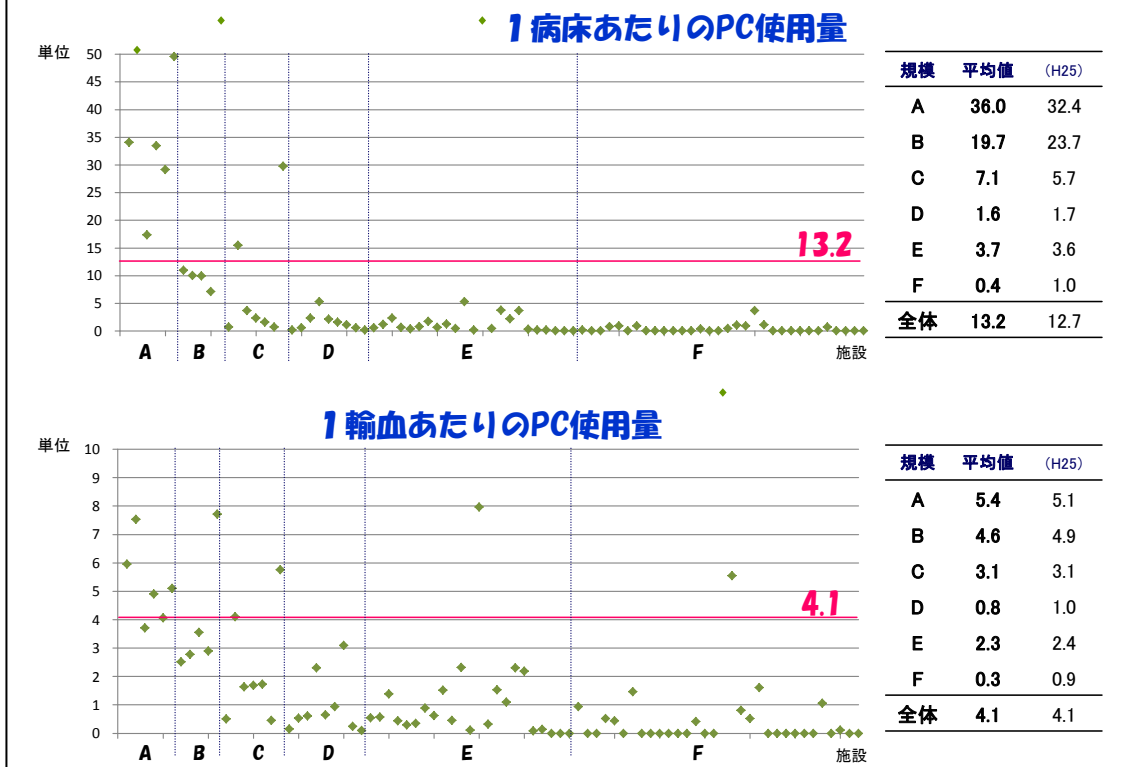


図 17

3.4. 医療機関別の1病床・1輸血あたりの血漿製剤使用量

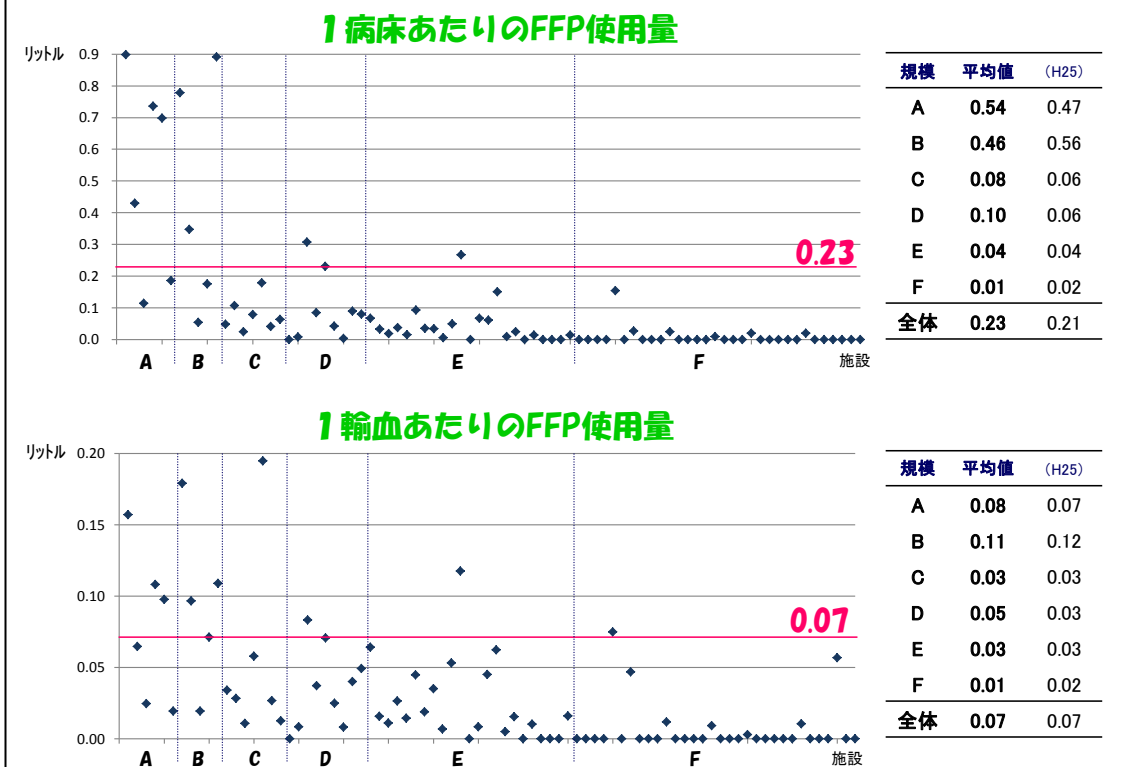


図 18

平成26(2014)年

Ⅱ－1 輸血業務全般に関するアンケート調査結果

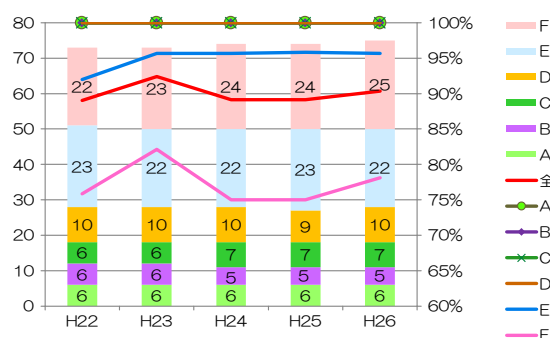
【調査項目】

1. 輸血の管理体制
2. 輸血検査
3. 血液製剤の保冷库、保管管理
4. 輸血の実施体制
5. 輸血副作用への対応
6. 自己血
7. インシデント事例

分類	略号	2010(H22)	2011(H23)	2012(H24)	2013(H25)	2014(H26)
全病院	全	82	79	83	83	83
500床以上	A	6 7.3%	6 7.6%	6 7.2%	6 7.2%	6 7.2%
400～499床	B	6 7.3%	6 7.6%	5 6.0%	5 6.0%	5 6.0%
300～399床	C	6 7.3%	6 7.6%	7 8.4%	7 8.4%	7 8.4%
200～299床	D	10 12.2%	10 12.7%	10 12.0%	9 10.8%	10 12.0%
100～199床	E	25 30.5%	23 29.1%	23 27.7%	24 28.9%	23 27.7%
100床未満	F	29 35.4%	28 35.4%	32 38.6%	32 38.6%	32 38.6%

図 19

1.1. 輸血療法委員会の設置状況



1.2. 輸血用血液の管理部門

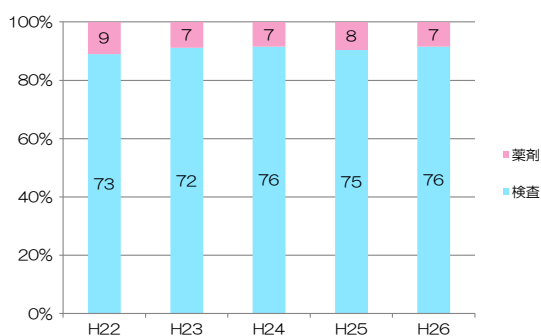
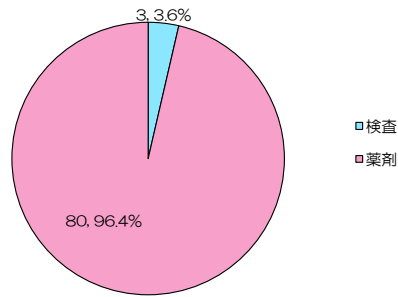


図 20

1.3. アルブミン製剤の管理部門



1.4. 輸血部門のアルブミン製剤使用状況把握

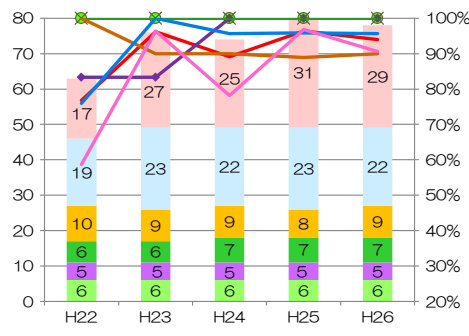
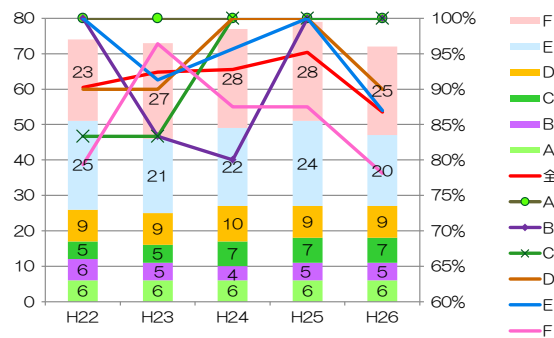


図 21

1.5. 血漿分画製剤使用時のインフォームド・コンセント取得



1.6. アルブミン製剤のインフォームド・コンセント内容

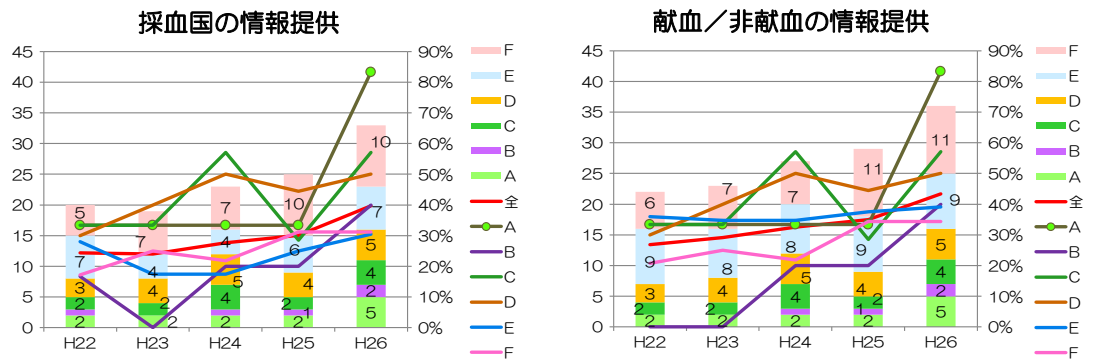
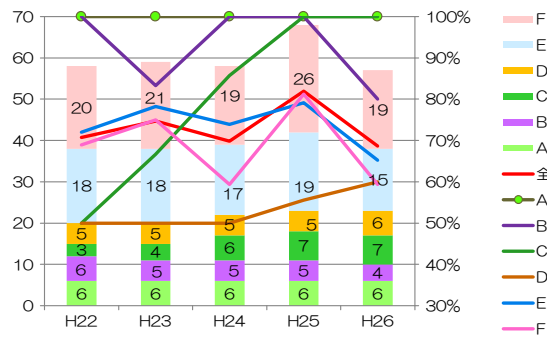


図 22

1.7. 十分な知識と経験が豊富な検査技師の配置

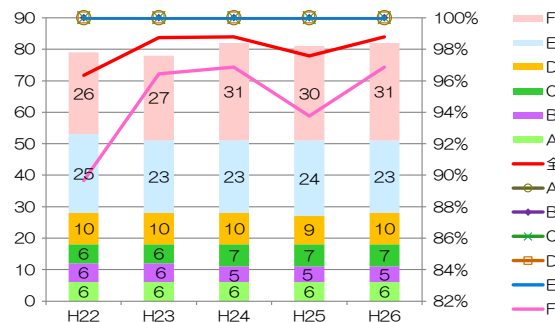


1.8. 認定制度の資格取得者

資格	有資格者数	輸血業務従事者数
認定医	13	—
認定輸血検査技師	32	21
自己血輸血看護師	2	1
臨床輸血看護師	8	6
アフレーシスナース	2	1

図 23

1.9. 検査技師による輸血検査の24時間体制



1.10. 検査技師による輸血検査の24時間体制の種類

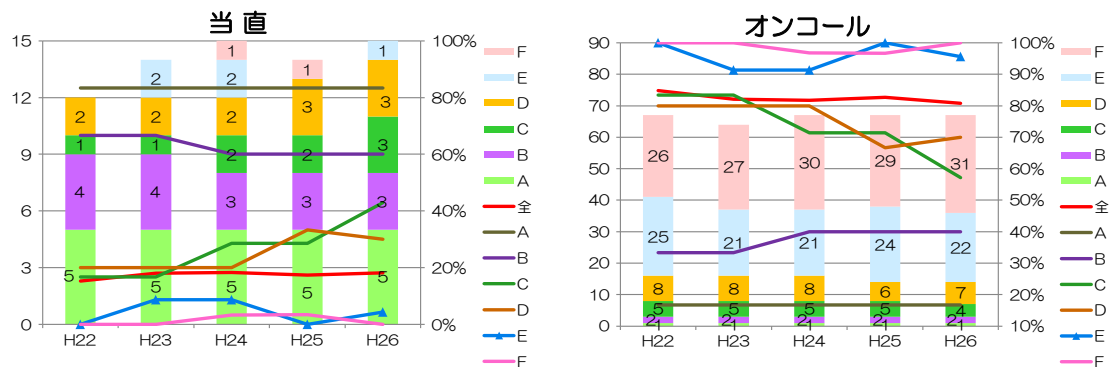
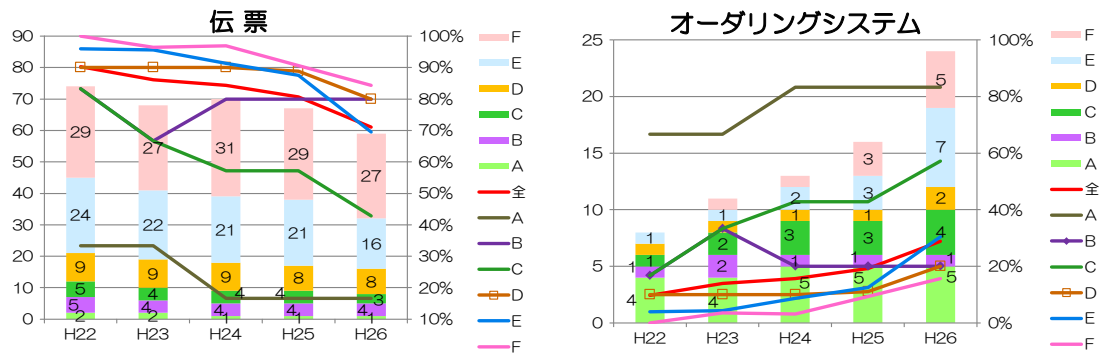


図 24

1.11. 院内輸血オーダーの運用種類



1.12. 輸血用血液製剤の入出庫にコンピュータを使用

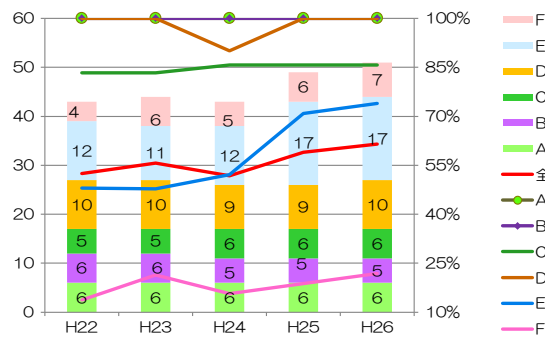


図 25

1.13. 輸血業務全般に関する院内マニュアルの整備

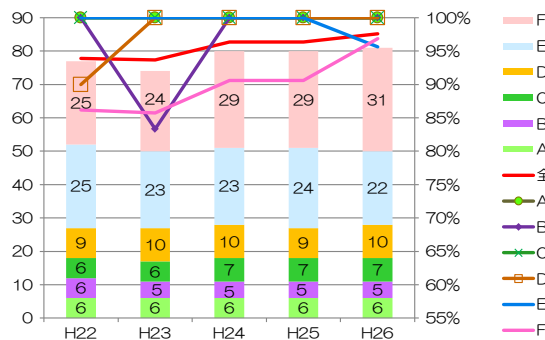
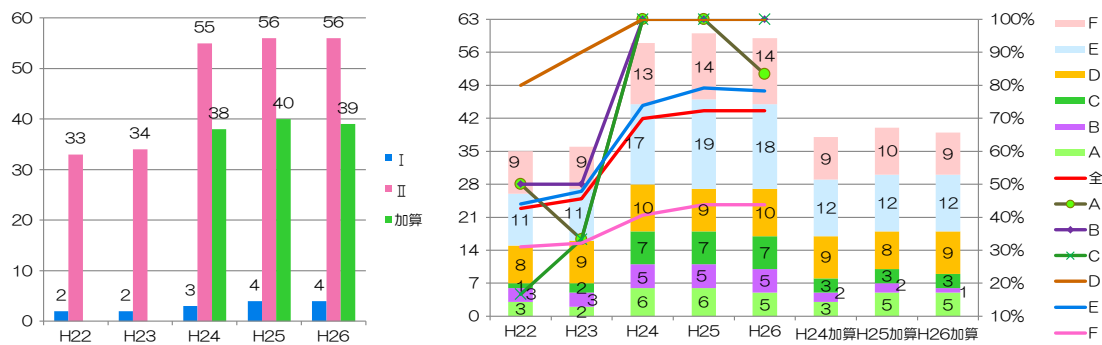


図 26

1.14. 輸血管理料の取得状況



1.15. 輸血管理料の取得種類

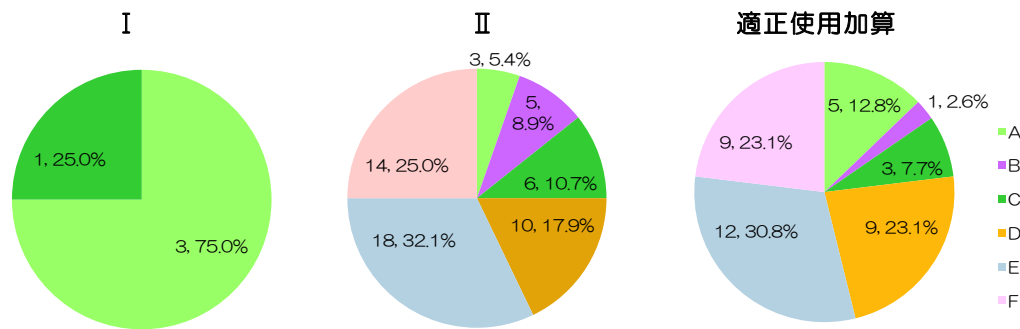


図 27

1.16. 輸血管理料・適正使用加算を算定できない理由

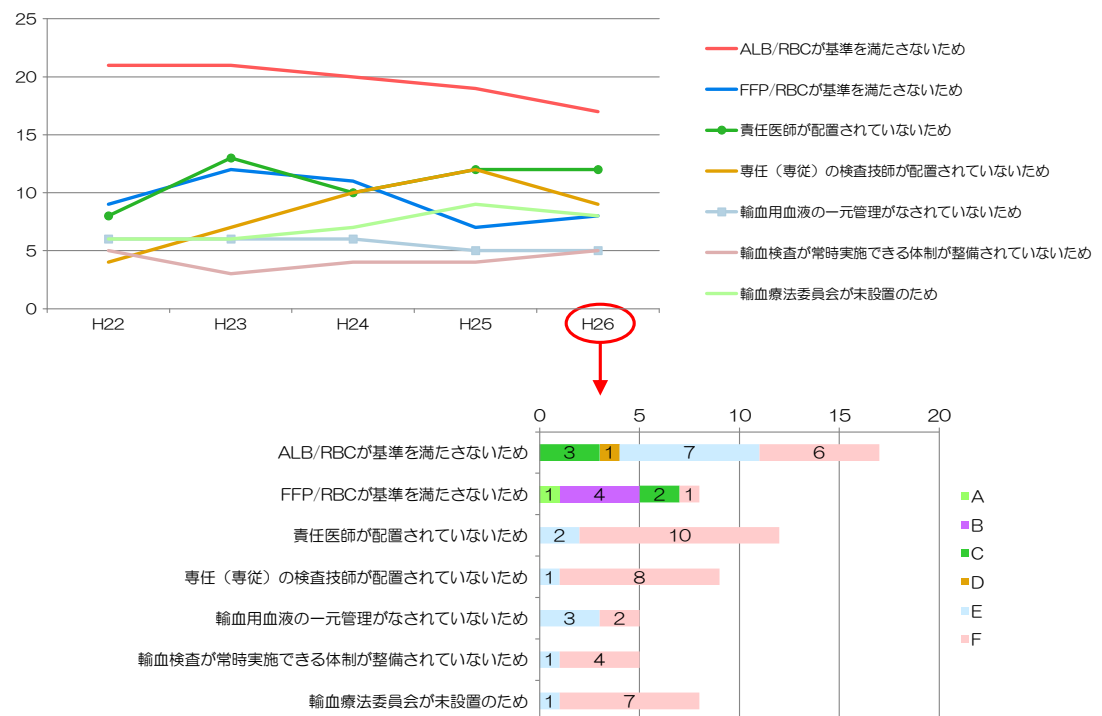
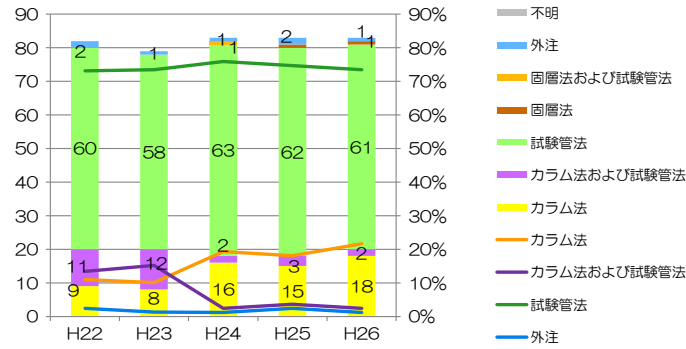


図 28

2.1. ABO および Rh(D) 血液型のルーチン検査について



2.2. 2.1.で試験管法の場合、Rh(D)検査でのRhコントロール使用

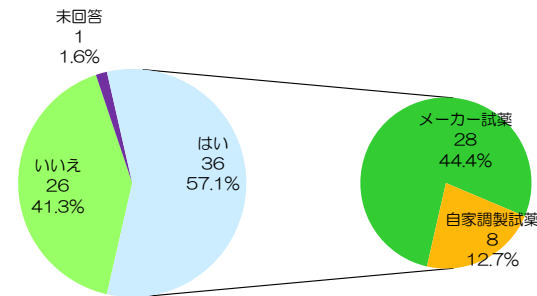
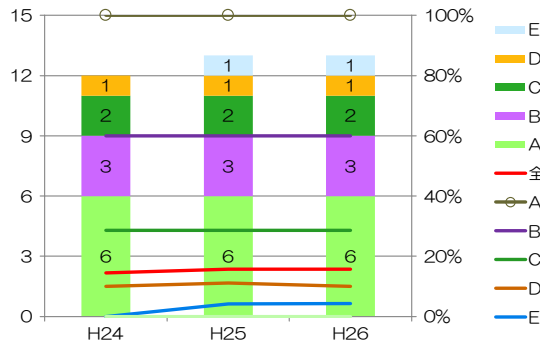


図 29

2.3. 輸血検査での全自動輸血検査装置の使用



2.4. ABO血液型検査における同一患者の二重チェック

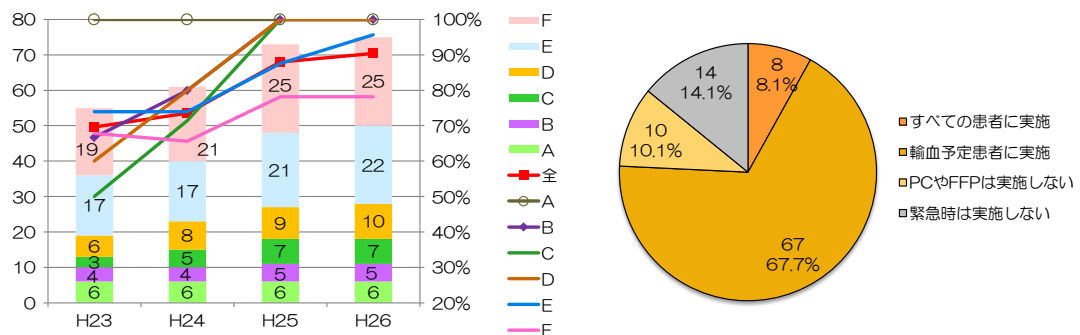
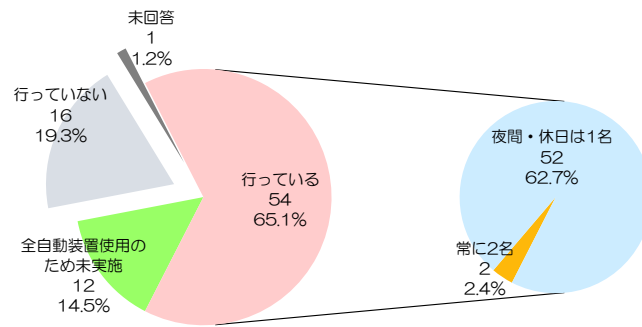


図 30

2.5. ABO血液型検査における同一検体の二重チェック



2.6. 不規則抗体のルーチン検査 ①

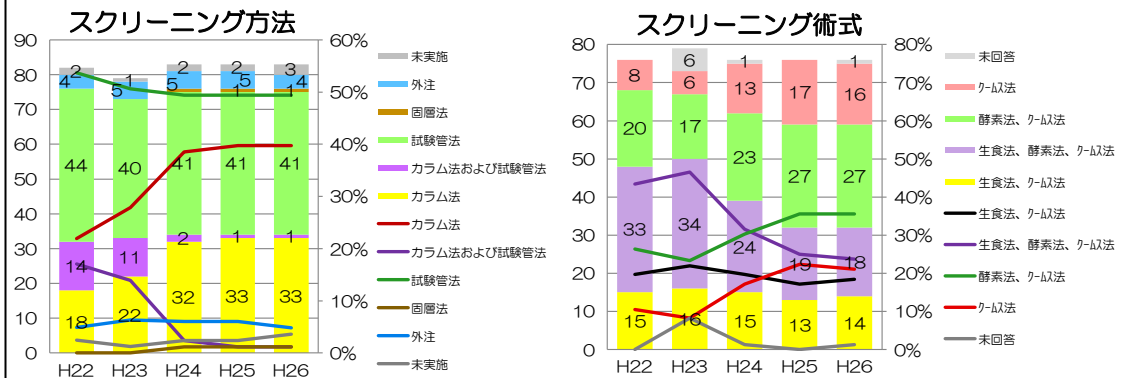
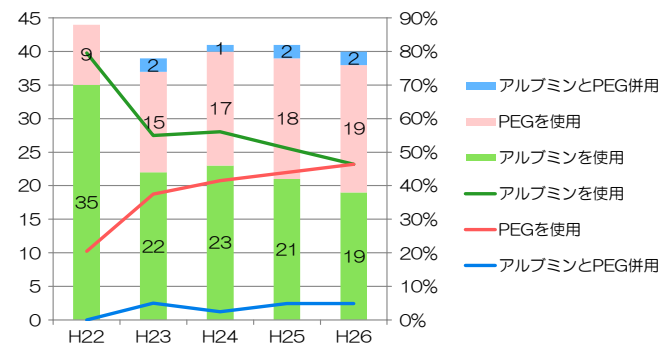


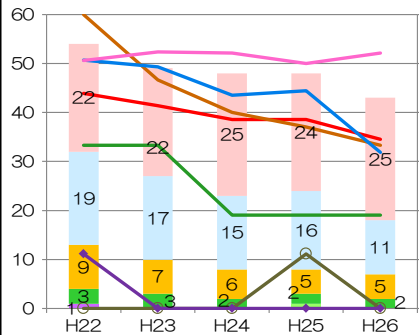
図 31

2.6. 不規則抗体のルーチン検査 ②

試験管法のみでスクリーニングを実施している施設の クームス法反応増強剤



自己対照の使用



同定試薬の保有

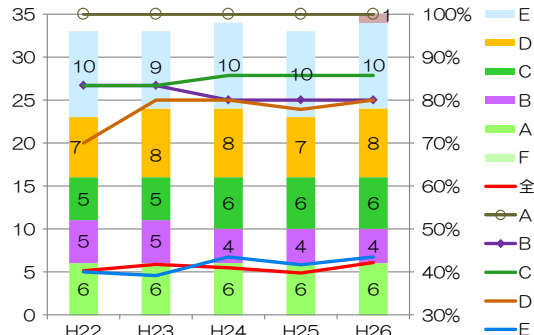
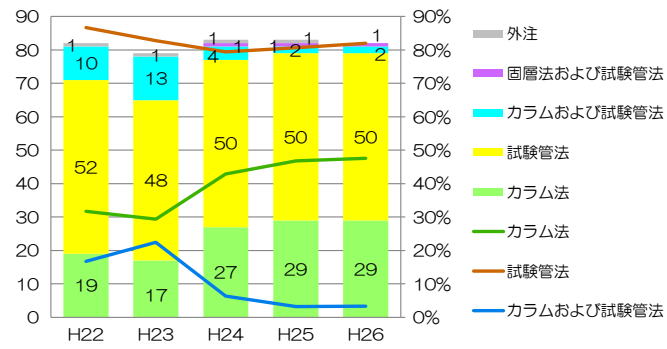


図 32

2.7. 交差適合試験の方法



2.8. 交差適合試験の検体採血

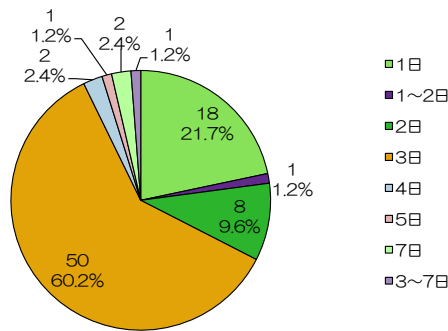


図 33

2.9. 赤血球製剤の血液型検査の実施



2.10. コンピュータ・クロスマッチの導入

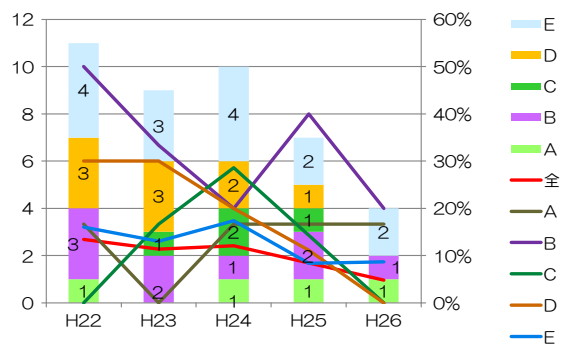
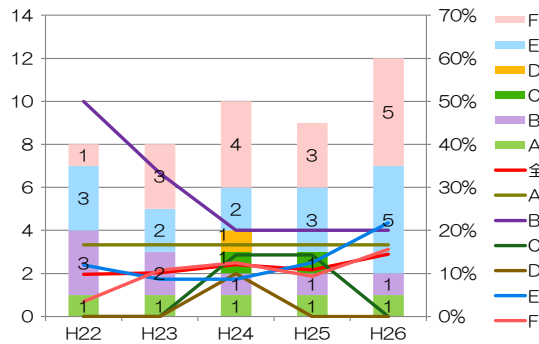


図 34

2.11. 患者さんへの携帯カード等の提供（亜型や不規則抗体陽性の場合）



2.12. 輸血検査で異常反応がみられた場合の対応

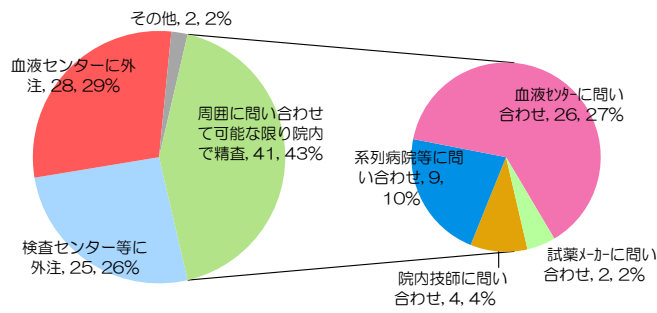


図 35

2.13. 血液センターでの初心者向け輸血検査実技講習会の受講希望



2.14. 血液型試薬の精度管理

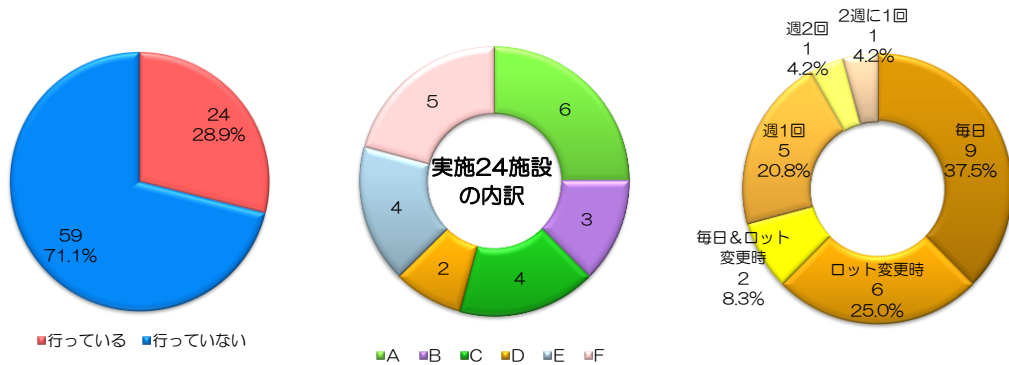


図 36

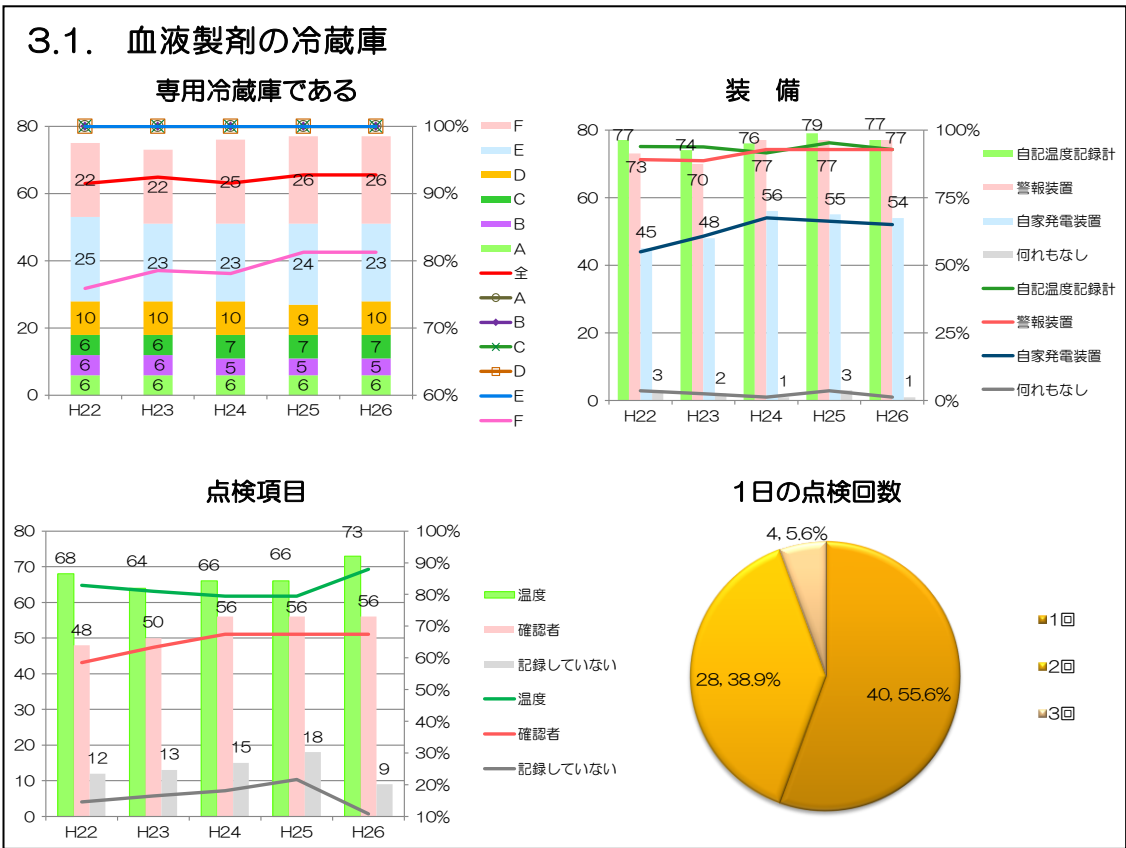


図 37

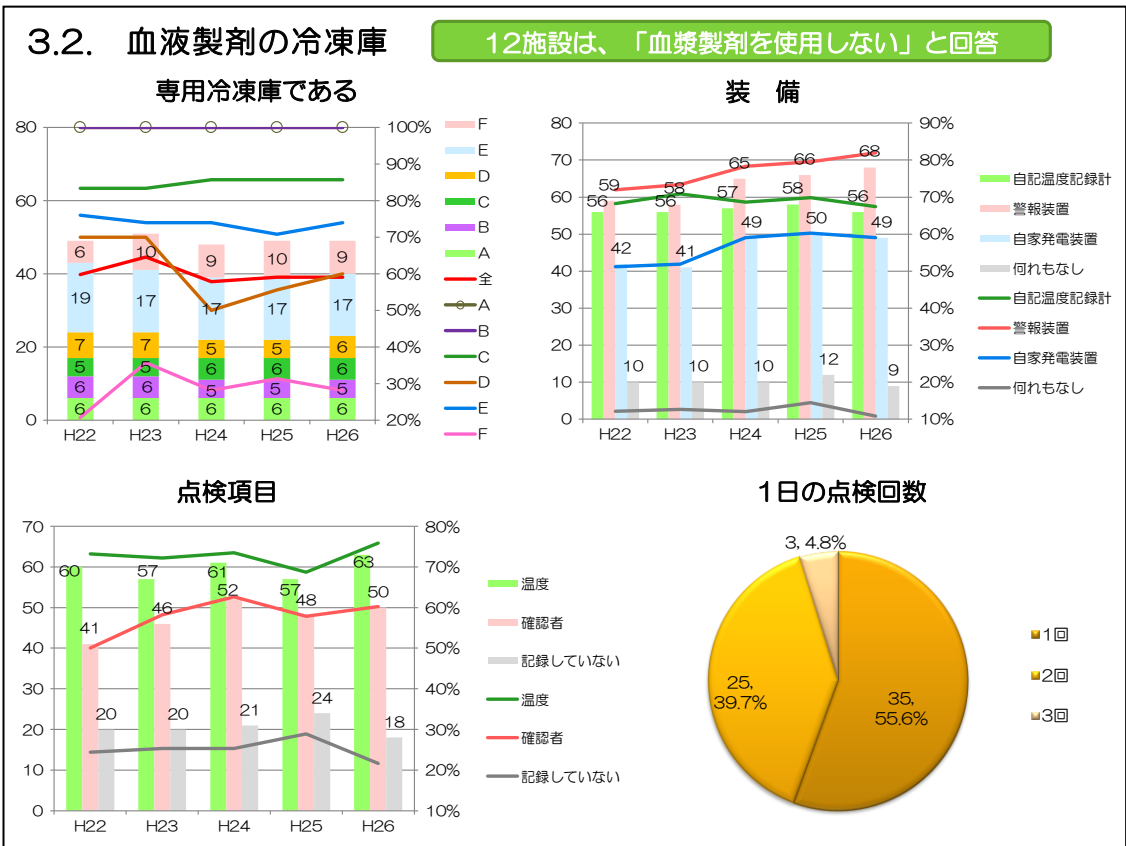
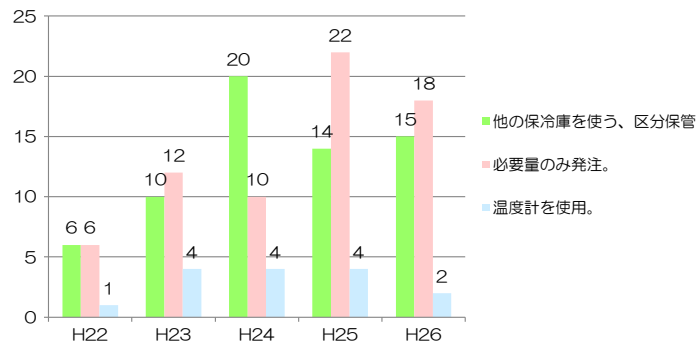


図 38

3.3. 保冷庫が専用ではない場合の管理方法



3.4. 血小板製剤の「振とう機」の保有

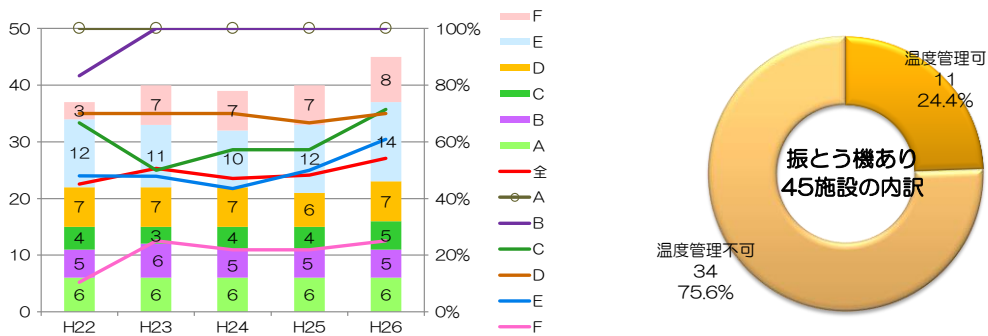


図 39

3.5. 血漿製剤の解凍場所、解凍方法

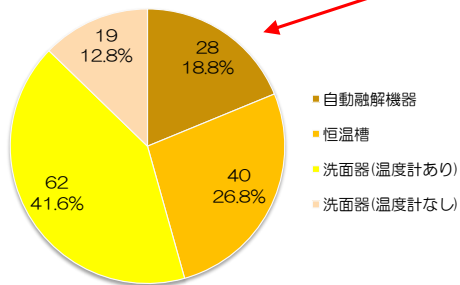
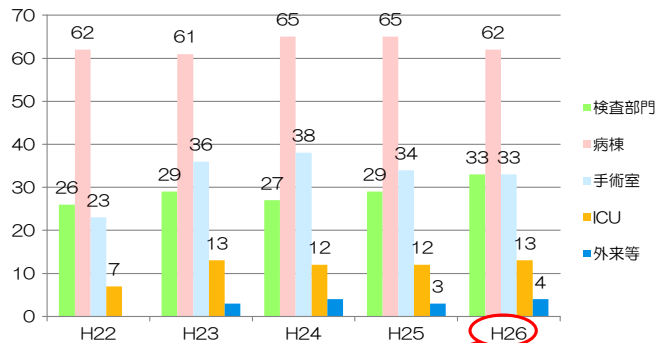
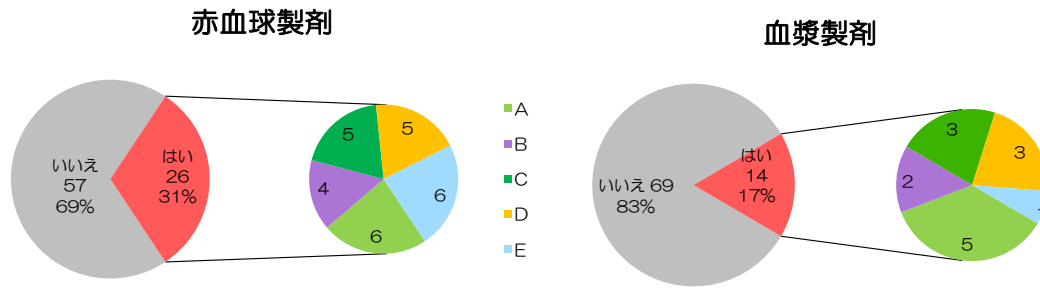


図 40

4.1. 輸血用血液製剤を院内備蓄をしている施設



4.2. 院内備蓄の平均単位数

規模	赤血球製剤	血漿製剤
A	38.5	59.2
B	20.5	51.0
C	17.6	12.7
D	10.6	7.3
E	4.3	24.0
全体	18.5	34.4

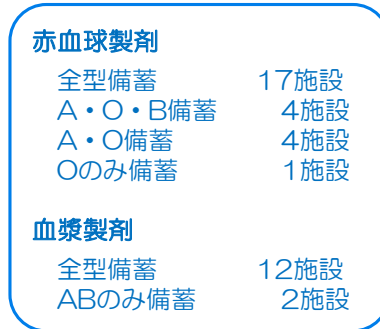
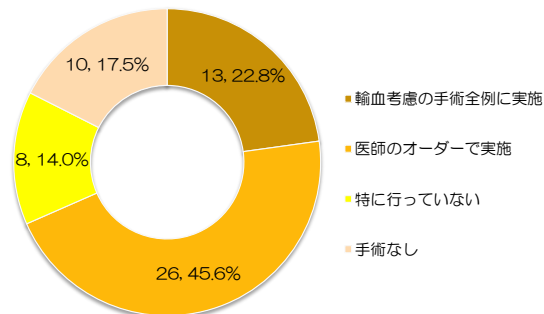


図 41

4.3. 手術準備のための血液型、不規則抗体検査の実施（院内備蓄なしの57施設）



4.4. Type & Screen (T&S) の導入

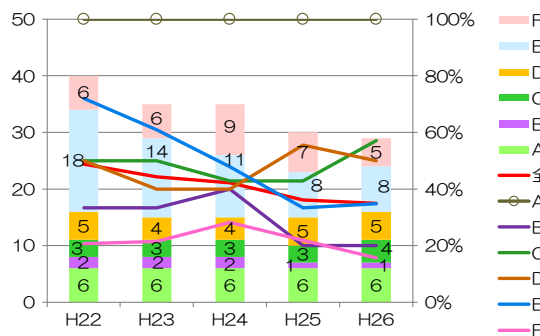
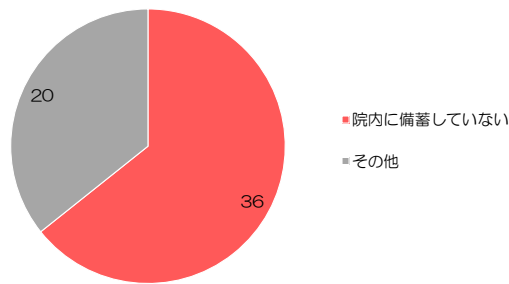


図 42

4.5. 4.4.で「いいえ」の場合、その理由



4.6. MSBOS(最大手術血液準備量)またはSBOE(手術血液準備量計算法)の導入

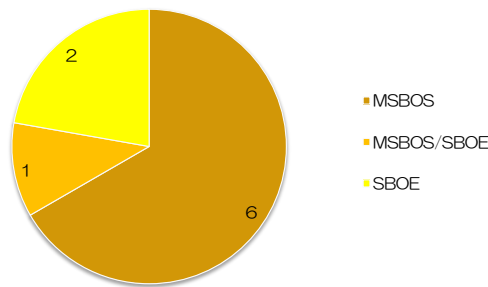
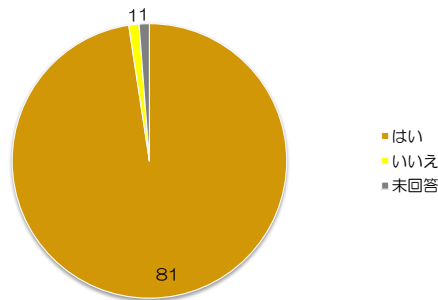


図 43

4.7. 転院してきた患者さんの血液型を自施設でも改めて検査実施



4.8. 血液製剤払い出し時の搬出者と受領者の記録

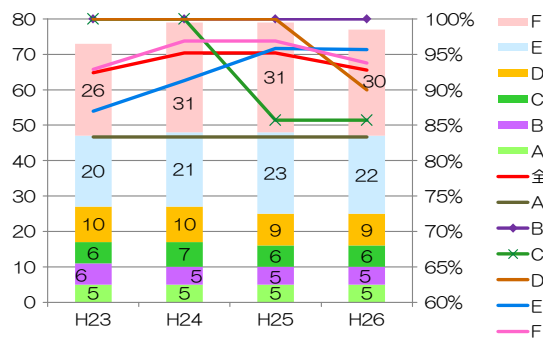
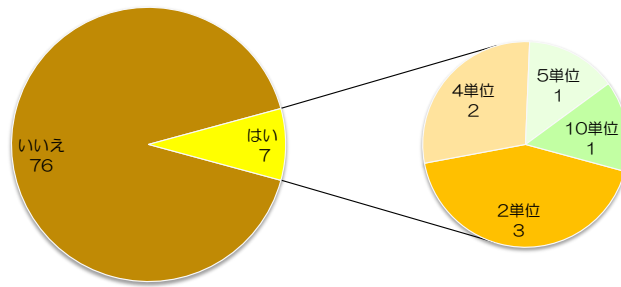


図 44

4.9. 手術時等で赤血球製剤の1回あたりの最大払出血量



4.10. 輸血実施前の輸血用血液の外観確認

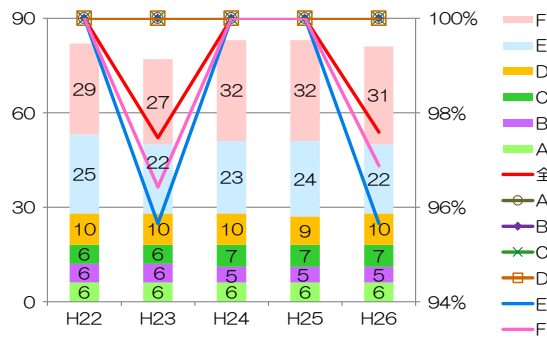
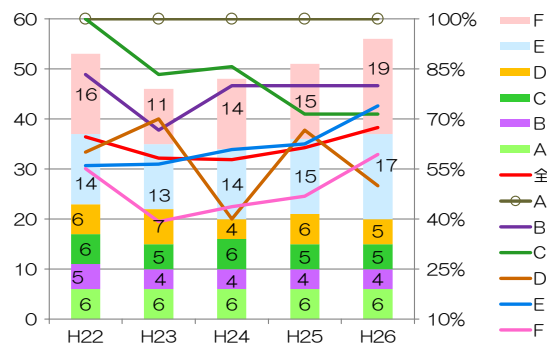


図 45

4.11. リストバンドや PDA(携帯端末)等を用いた患者-製剤の確認・照合



4.12. 電子カルテの導入について

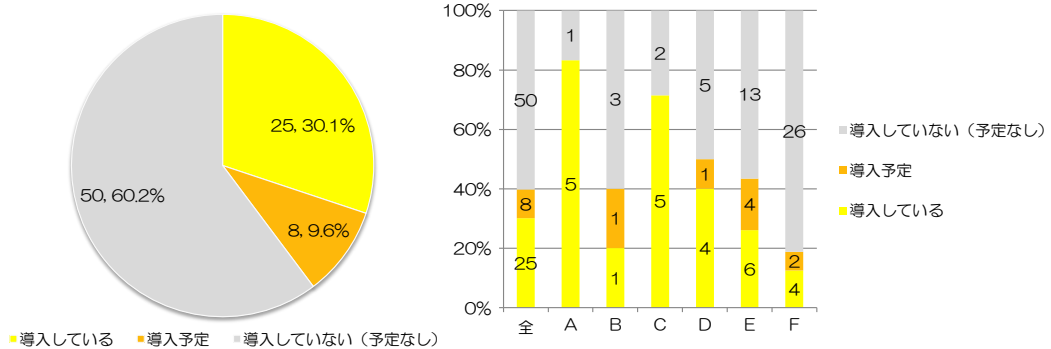
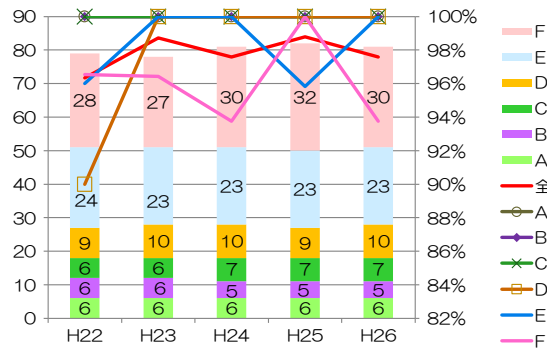


図 46

4.13. 輸血開始後5分間・15分後・終了時の患者さんの観察、記録



4.14. 宗教的輸血拒否患者への対策を講じている

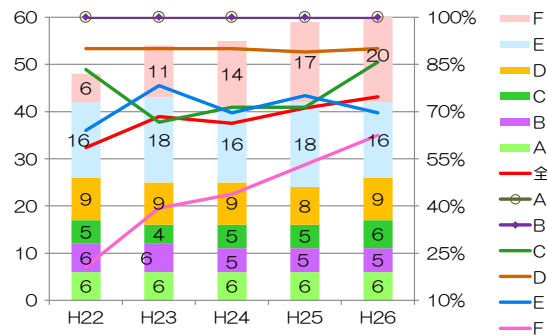
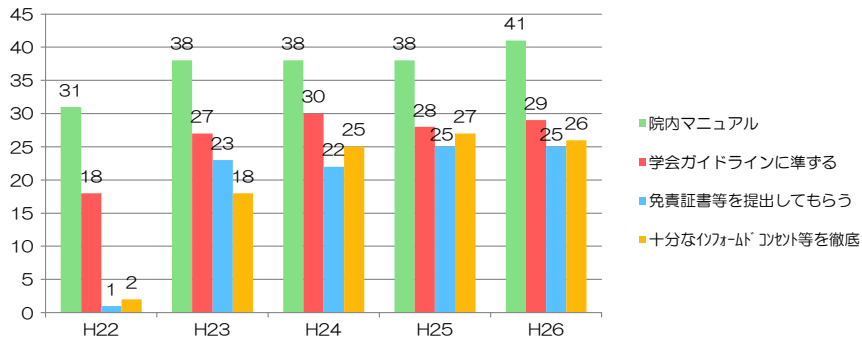


図 47

4.15. 宗教的輸血拒否患者への具体策



4.16. 緊急時の輸血マニュアルが整備されている

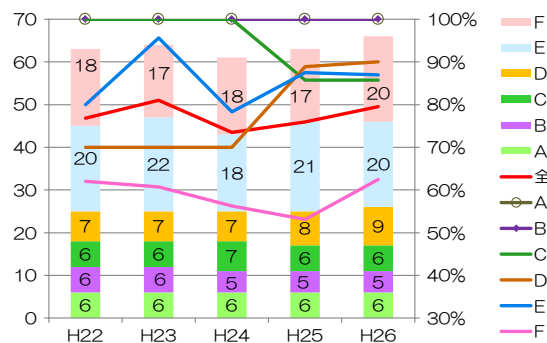
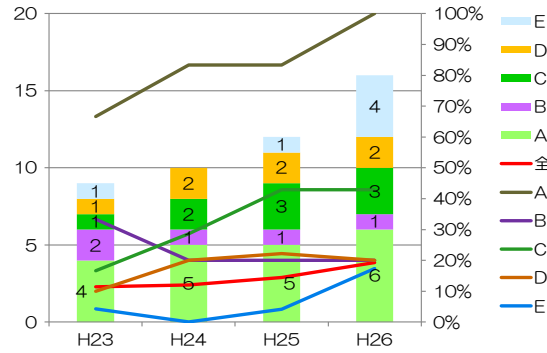


図 48

4.17. 緊急度コードの採用



4.18. 2014年1-12月の間に緊急時等(移植関連除く)でO型赤血球を含む異型適合血の使用有無

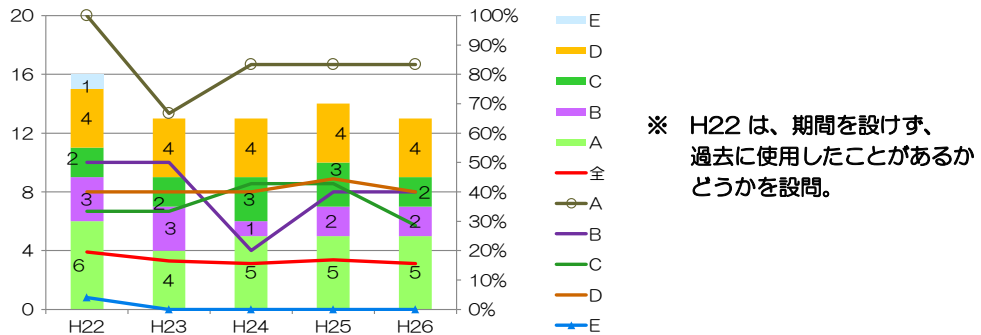
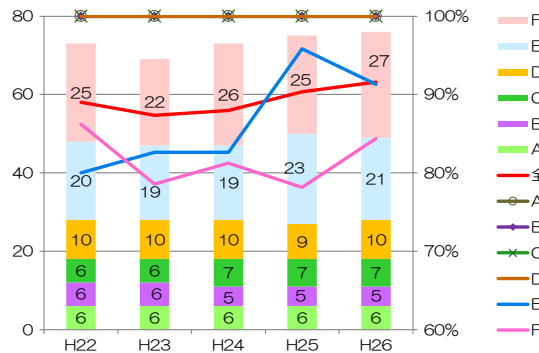


図 49

5.1. 輸血副作用の輸血部門への速やかな報告体制



5.2. 輸血副作用の症状項目、診断項目について

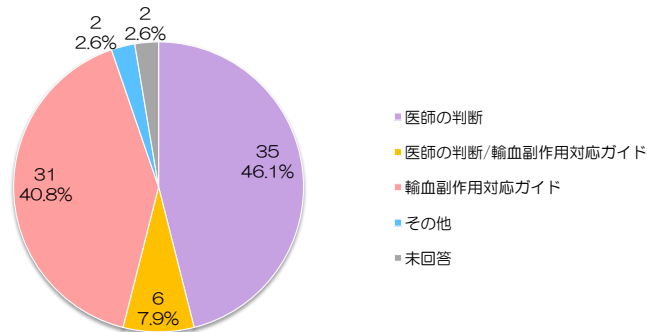


図 50

5.3. 急性型輸血副作用の対応マニュアル整備

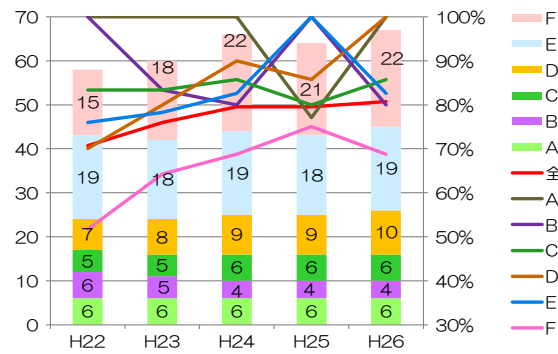
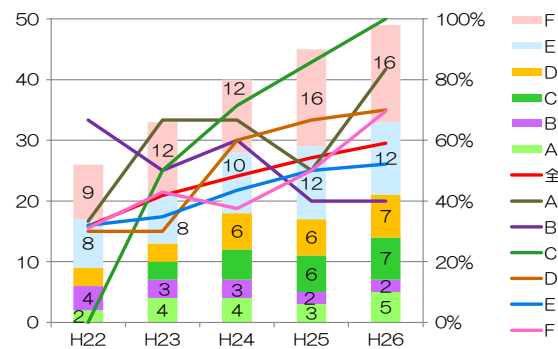


図 51

5.4. 外来輸血患者さんが病院から出られた後の副作用対策の構築



5.5. 5.4.で対策を講じている場合の具体策

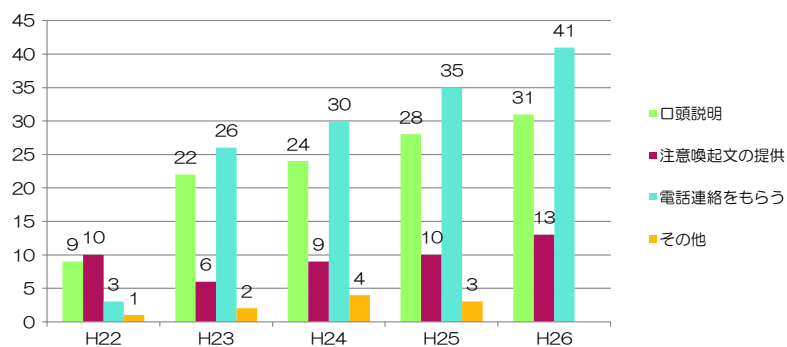
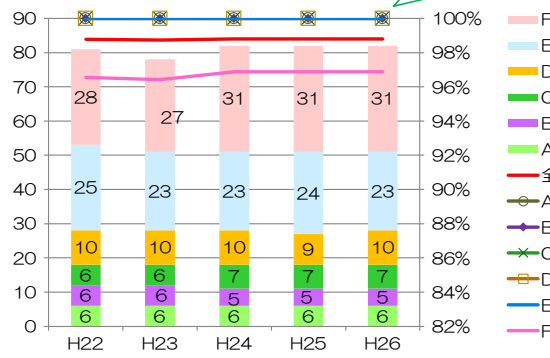


図 52

5.6. 輸血前の患者検体の冷凍保管



5.7. 5.6.で冷凍保管している場合の検体種類

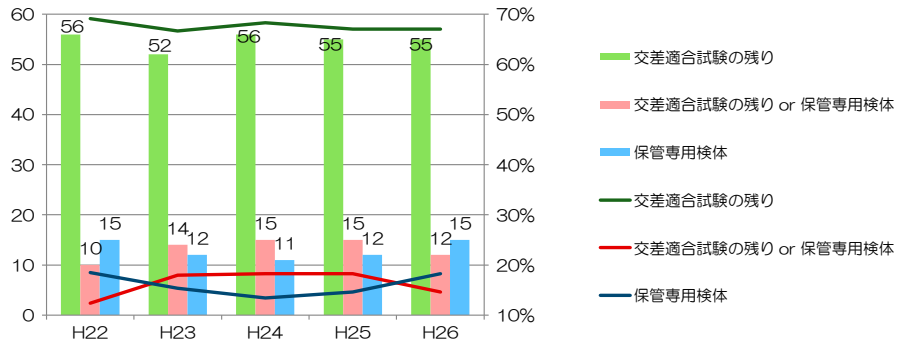
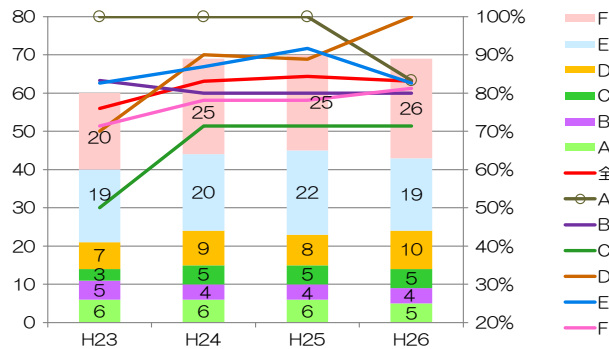


図 53

5.8. 赤血球製剤のセグメントチューブ冷蔵保管



5.9. 5.8.で保管している場合、その期間 (H26)

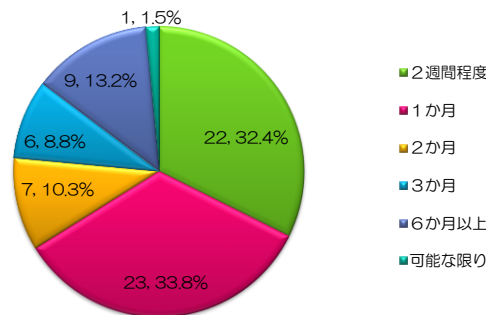
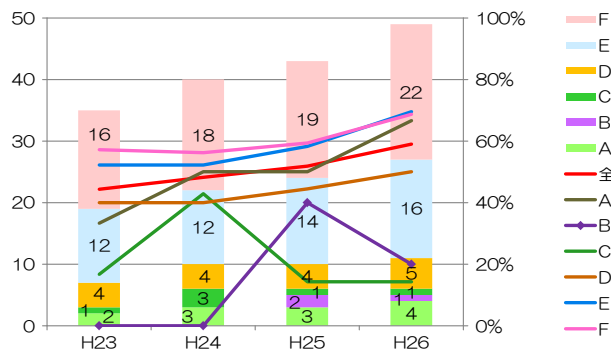


図 54

5.10. 血漿製剤、血小板製剤のセグメントチューブ冷蔵保管



5.11. 5.10.で保管している場合、その期間 (H26)

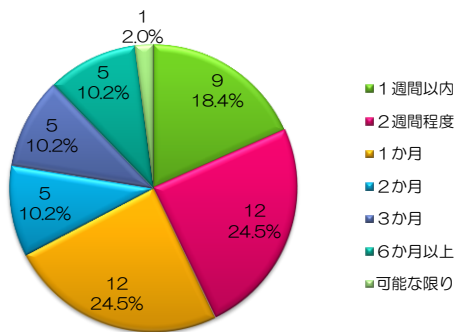
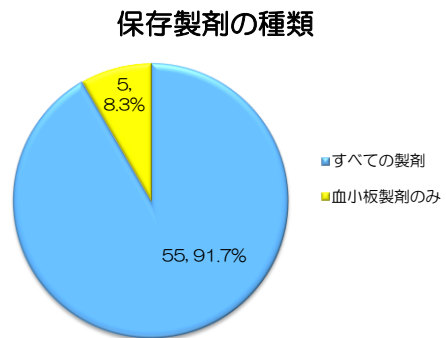
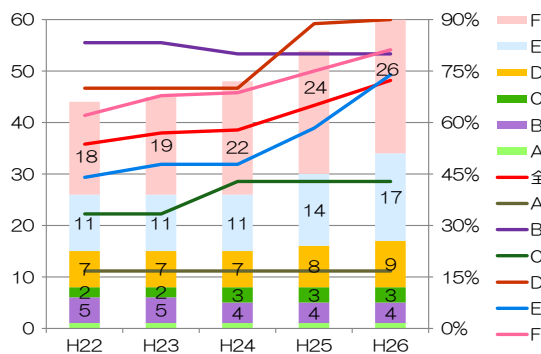


図 55

5.12. 輸血後の使用済みバッグの冷蔵保存



5.13. 使用済みバッグの保存条件等

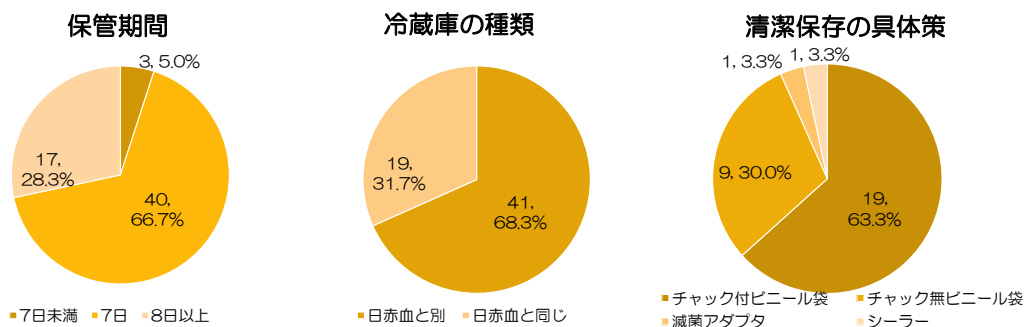
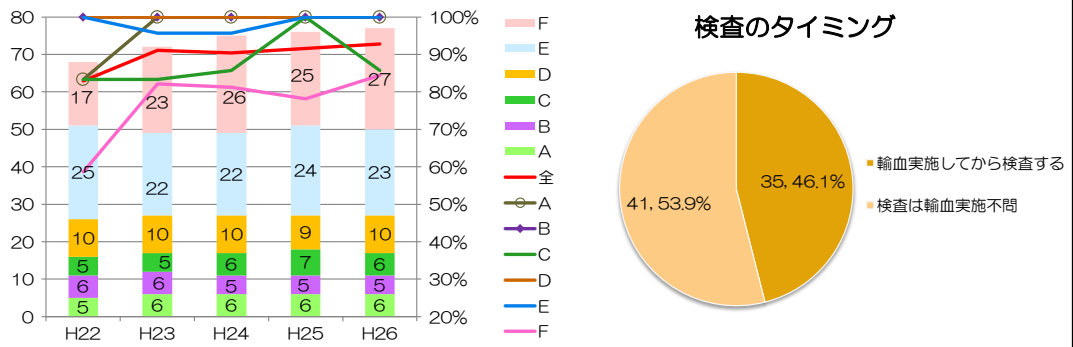


図 56

5.14. 輸血前の感染症検査の実施



5.15. 輸血前の感染症検査の検査項目、実施率

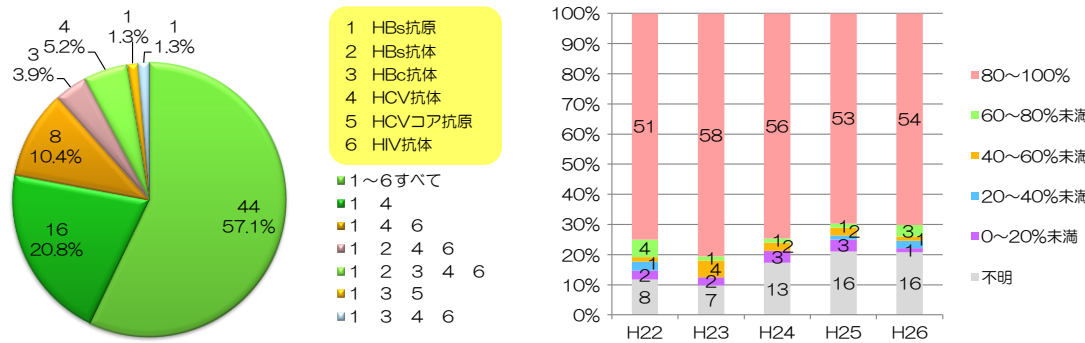
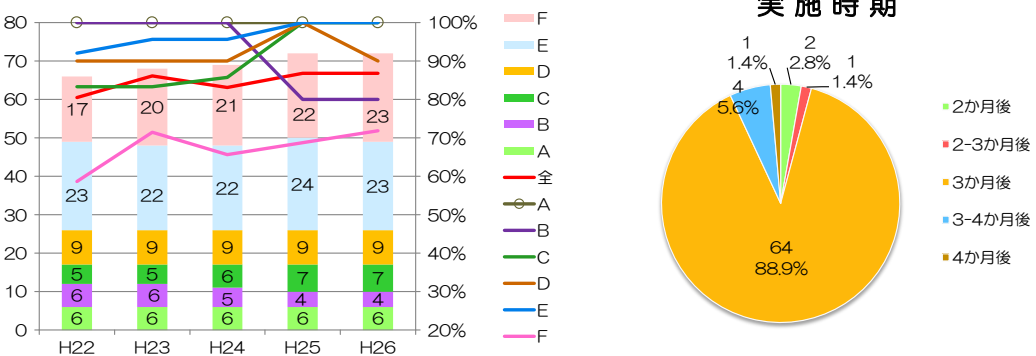


図 57

5.16. 輸血後の感染症検査の実施



5.17. 輸血後の感染症検査の検査項目、実施率

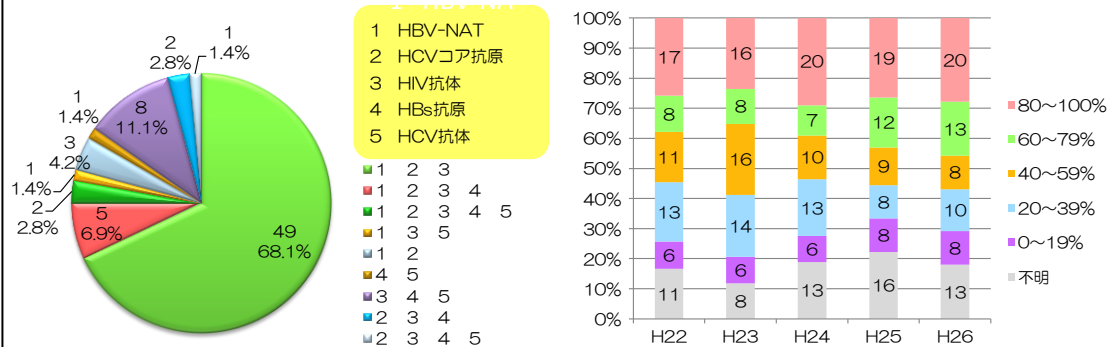
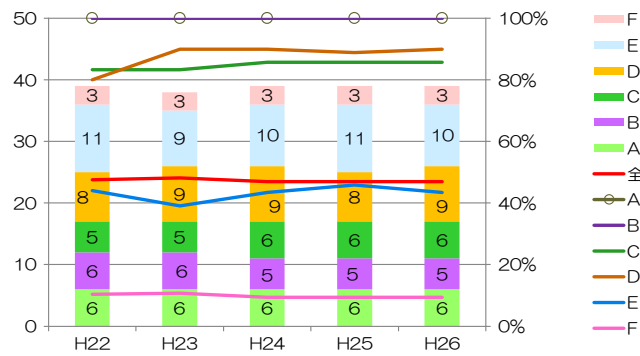


図 58

6.1. 自己血輸血の実施



6.2. 自己血輸血の種類

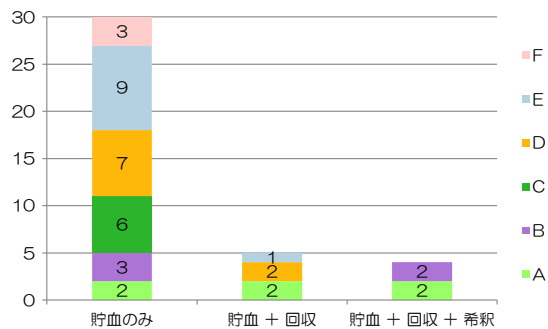
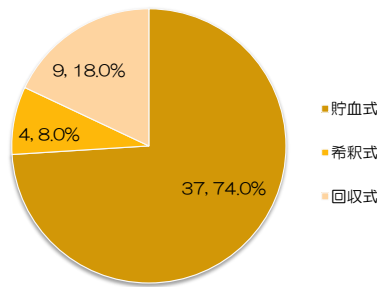
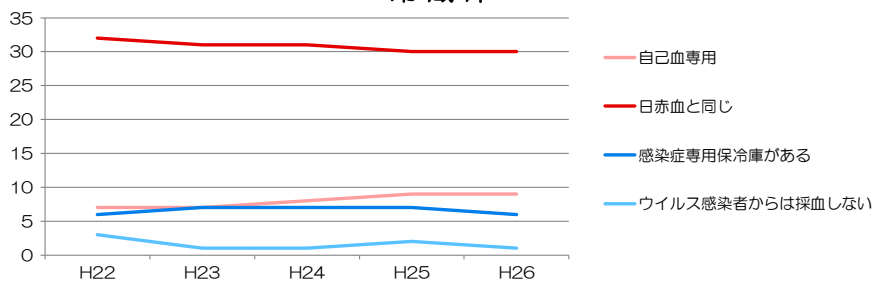


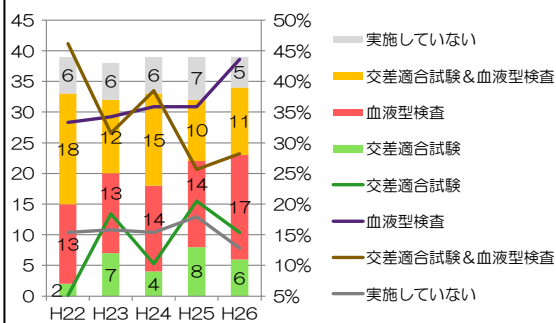
図 59

6.3. 貯血式自己血の体制

冷蔵庫



適合試験



自己血採取後の輸液

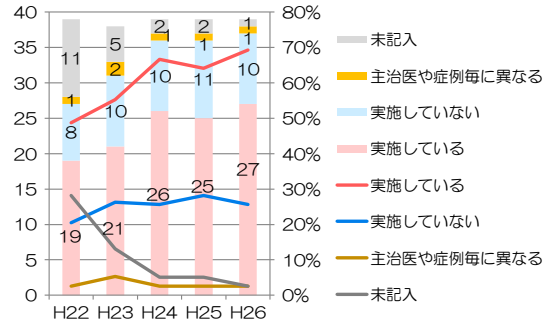


図 60

6.4. 自己血輸血の手順書の整備

6.5. 自己血輸血を行う際の説明書、同意書の整備

自己血輸血を実施している39施設すべてで整備されている

6.6. 2014年1～12月における赤血球輸血に占める自己血輸血の割合

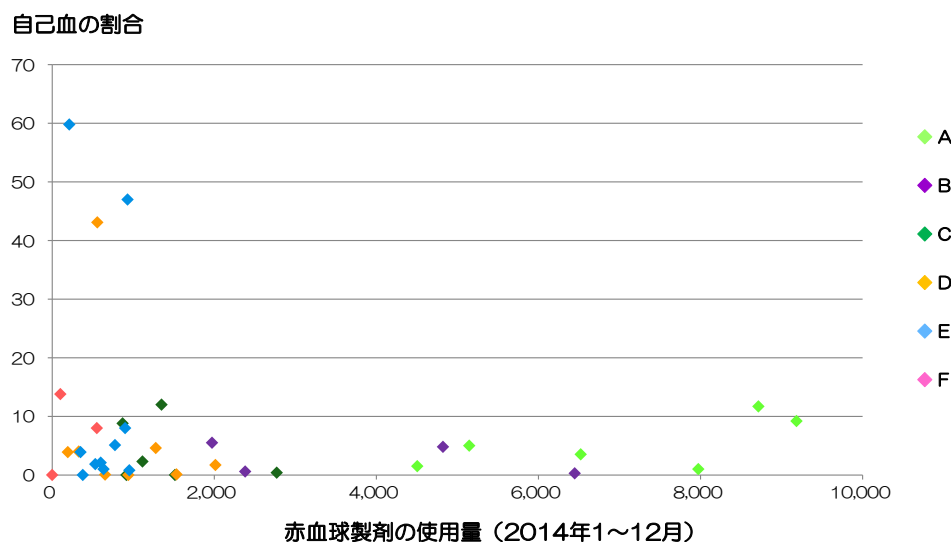
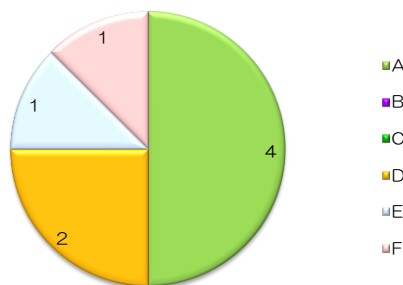


図 61

7.1. 2014年1～12月の輸血インシデント事例



7.2. インシデント事例の分類と件数

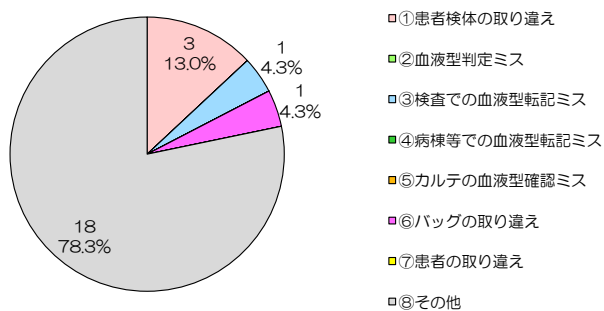


図 62

2014(平成26)年

Ⅱ 輸血療法委員会に関する調査結果

【調査項目】

1～19. 輸血療法委員会について

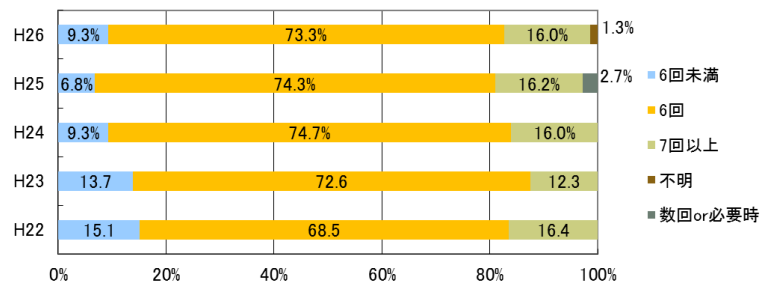
20～24. 新潟県合同輸血療法委員会ホームページについて

	略号	2010(H22)	2011(H23)	2012(H24)	2013(H25)	2014(H26)
全病院	全	73	73	75	74	75
500床以上	A	6 8.2%	6 8.2%	6 8.0%	6 8.1%	6 8.1%
400～499床	B	6 8.2%	6 8.2%	5 6.7%	5 6.8%	5 6.8%
300～399床	C	6 8.2%	6 8.2%	7 9.3%	7 9.5%	7 9.5%
200～299床	D	10 13.7%	10 13.7%	10 13.3%	9 12.2%	9 12.2%
100～199床	E	22 30.1%	22 30.1%	22 29.3%	23 31.1%	23 31.1%
100床未満	F	23 31.5%	23 31.5%	25 33.3%	24 32.4%	25 33.8%

図 63

1 輸血療法委員会の年間開催頻度、委員長の所属

開催頻度



輸血療法委員長の所属

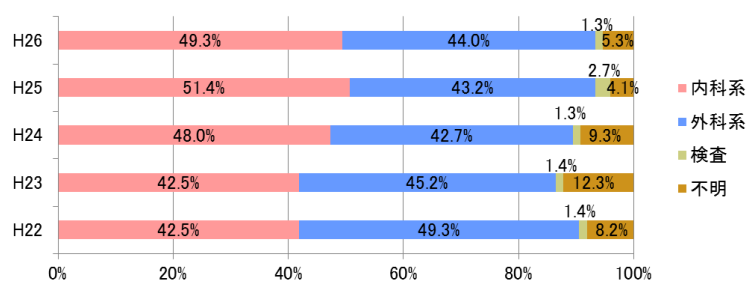
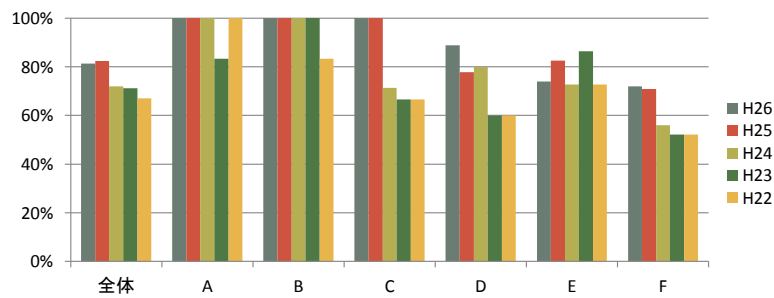


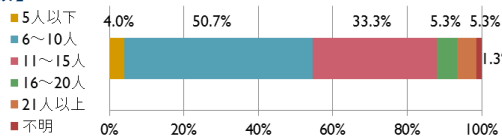
図 64

2 輸血責任医師の任命

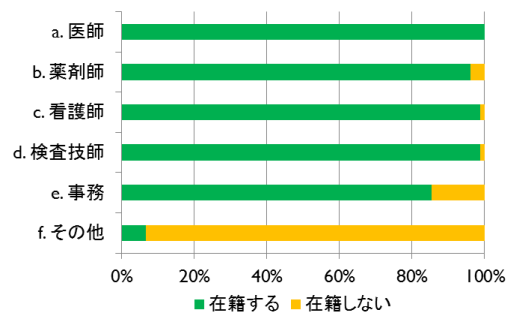


3 輸血療法委員会の人件と構成職種

【人数】



【構成職種】



【構成職種組み合わせ】

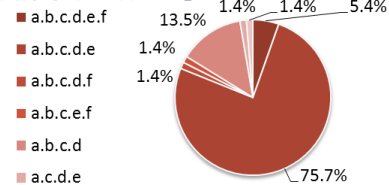
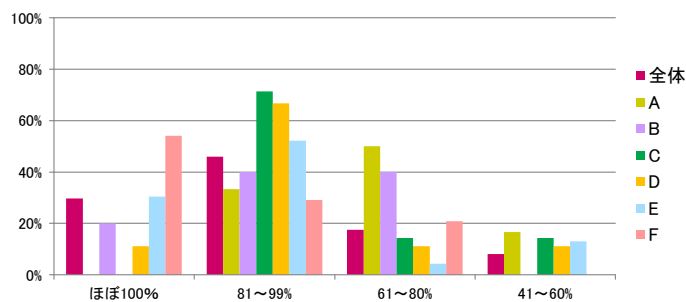


図 65

4 委員全体の委員会への出席率



5 委員会メンバーの医師の出席率

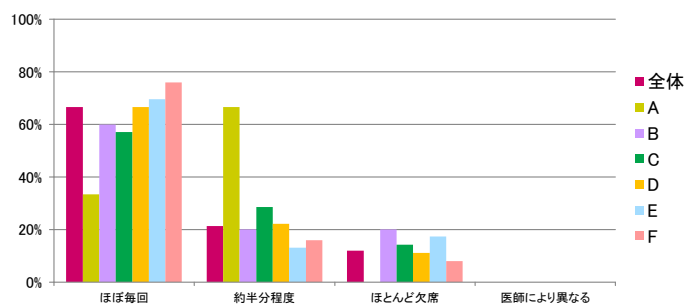
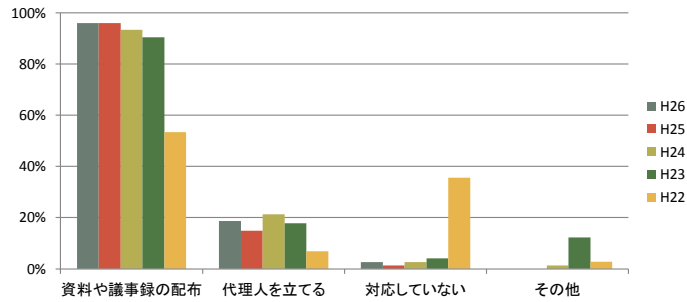


図 66

6 欠席した委員への対応

複数回答あり

年度別比較



H26規模別

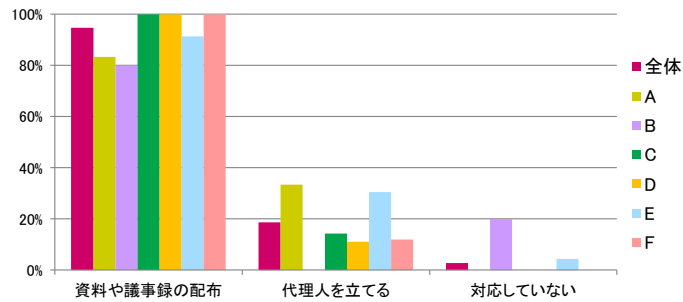
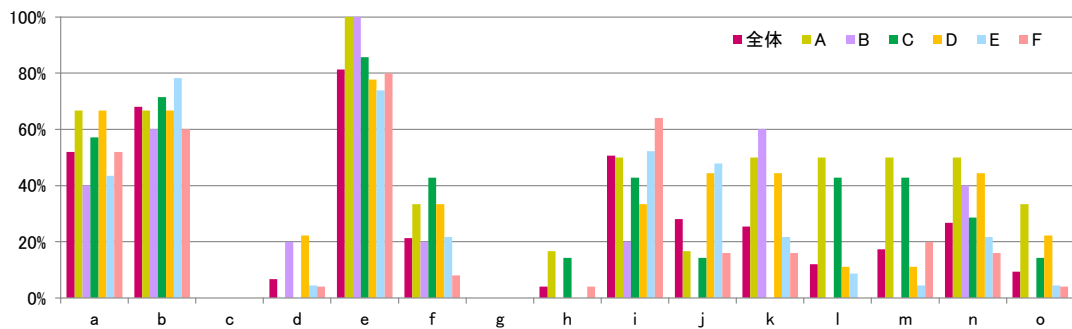


図 67

7 過去1年間の委員会での議論内容



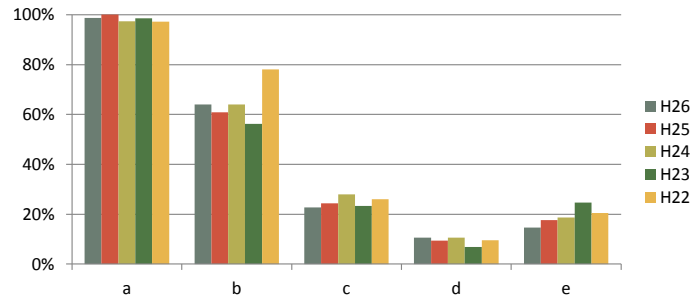
- a. 輸血副作用について
- b. 輸血実施手順書について
- c. 24時間体制の確立について
- d. 自己血輸血の推進について
- e. 適正輸血実施状況
- f. 問題症例の検討
- g. 末梢血幹細胞移植について
- h. 院内採血について
- i. 輸血関連検査について
- j. 血液出庫体制について
- k. インシデント報告
- l. コンピューター管理・照合システムについて
- m. インフォームド・コンセントについて
- n. 避及調査について
- o. その他

図 68

8 輸血療法委員会で実施している項目

- a. 血液製剤の使用状況、実態に基づく問題の把握
- b. 適正使用方針の表明及び院内への周知
- c. 適正使用目標の設定
- d. 適正使用計画の作成、実施及び運用
- e. 適正使用計画の実施状況等の日常的な点検及び改善

年度別比較



H26規模別

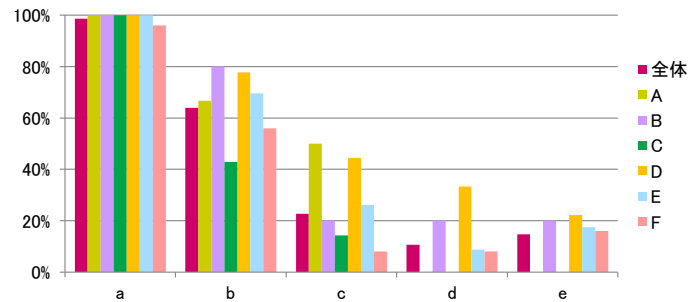
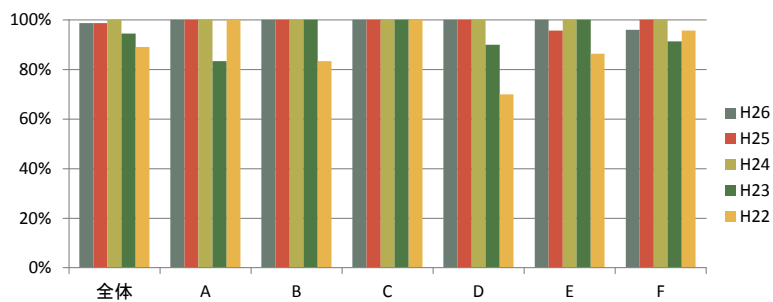


図 69

9 診療科別の血液製剤の使用量・廃棄量の把握



10 9で「はい」の場合、集計データを各診療科へのフィードバック

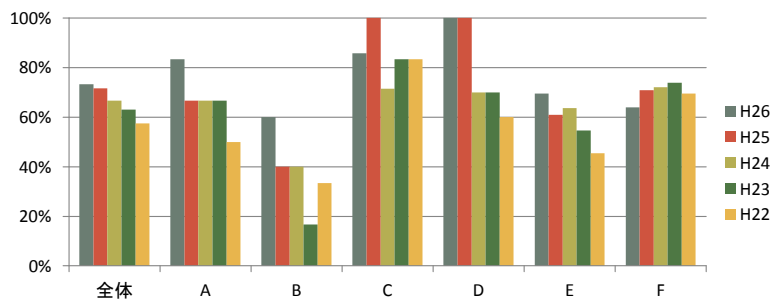


図 70

11 輸血療法委員会で適正使用の推進・輸血の妥当性評価

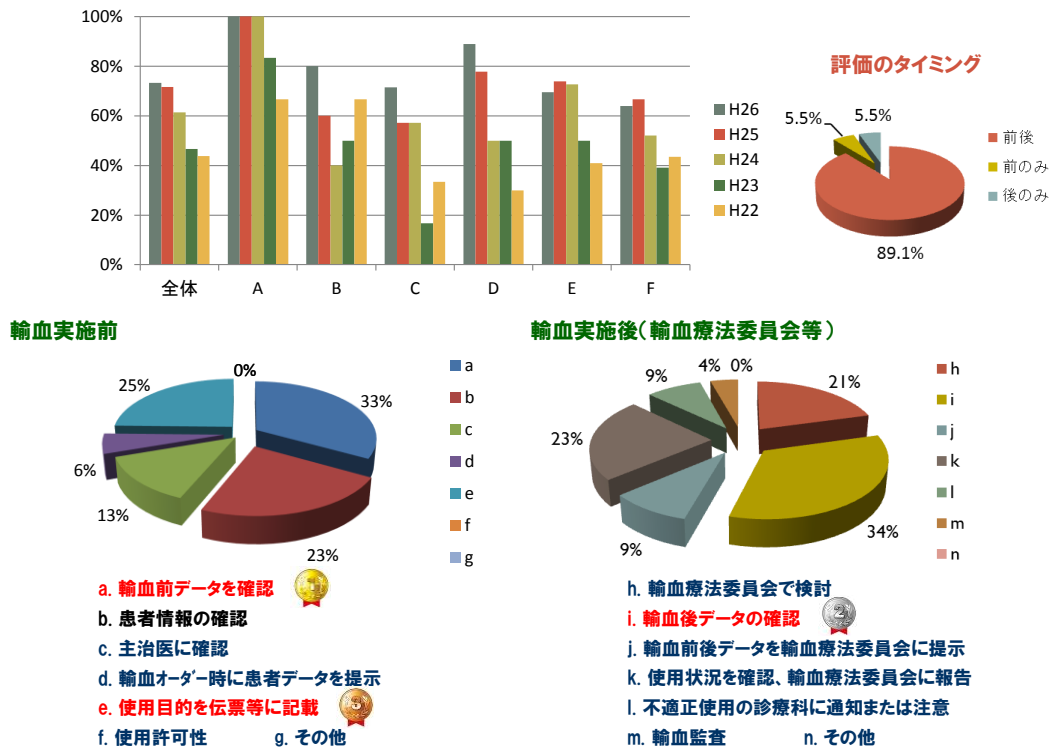


図 71

12 不適正使用部門に対して具体的な対策

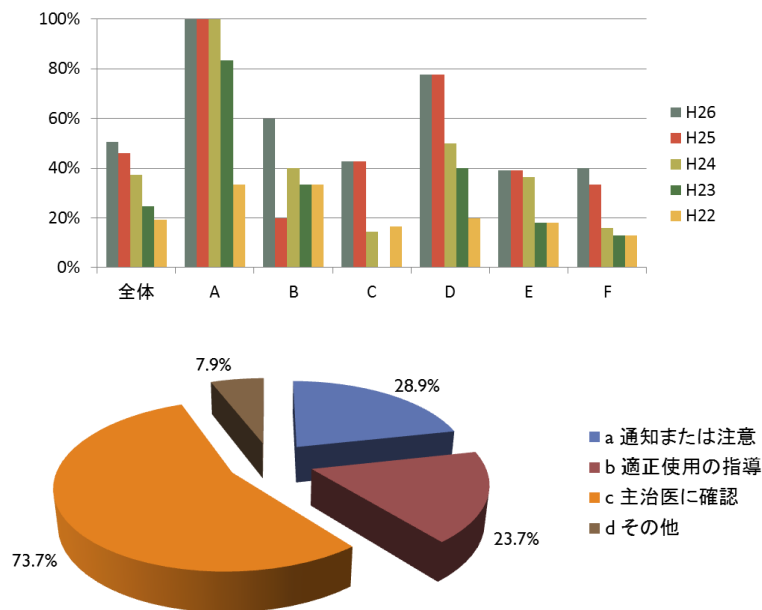
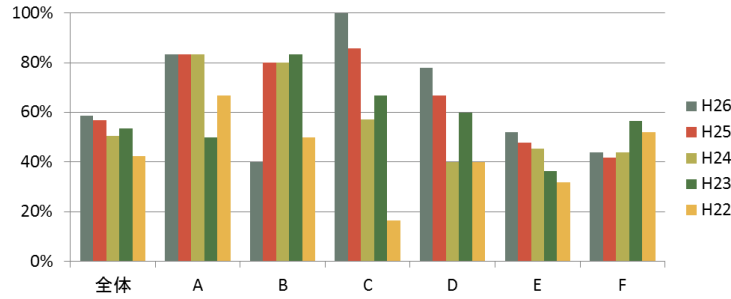


図 72

13 血液製剤使用時に使用目的や検査データの記載要求について



14 輸血後に検査データと臨床所見の評価、診療録に記載

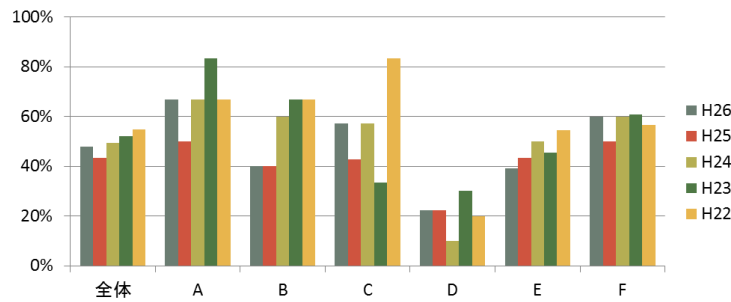
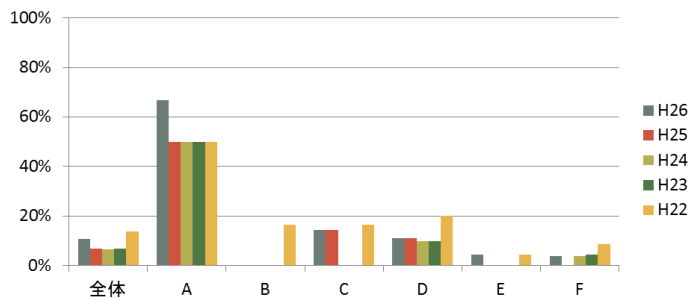


図 73

15 輸血部門・病棟・手術室等の定期的な監査・視察の実施



16 輸血療法委員会の各診療科へのコンサルテーションの実施

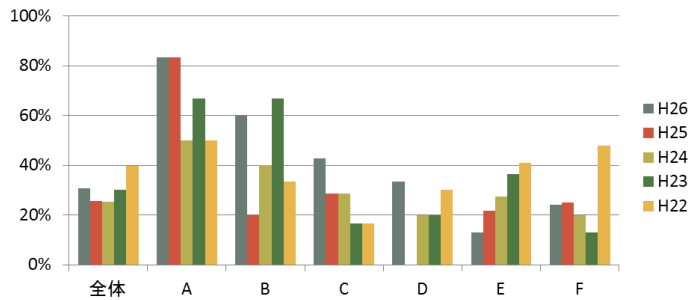
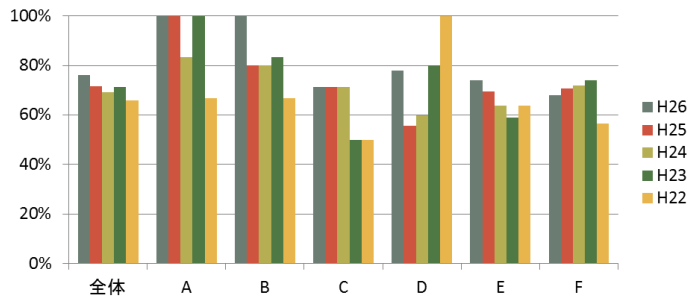


図 74

17 輸血に関わるヒヤリハット・インシデントを積極的に情報収集



18 適正使用啓蒙のための院内勉強会や講演会の開催

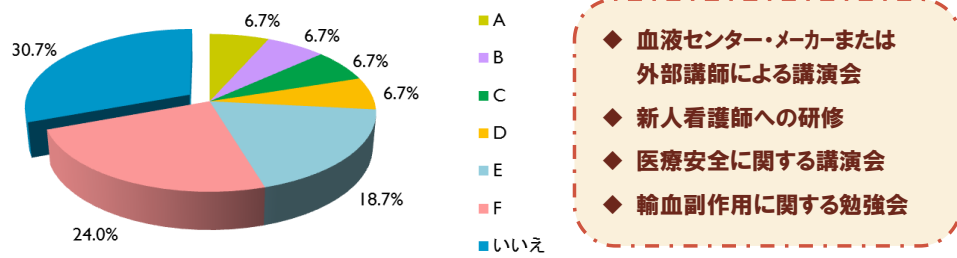


図 75

19 病院カルテ（ピンクのファイル）をどのように活用しましたか

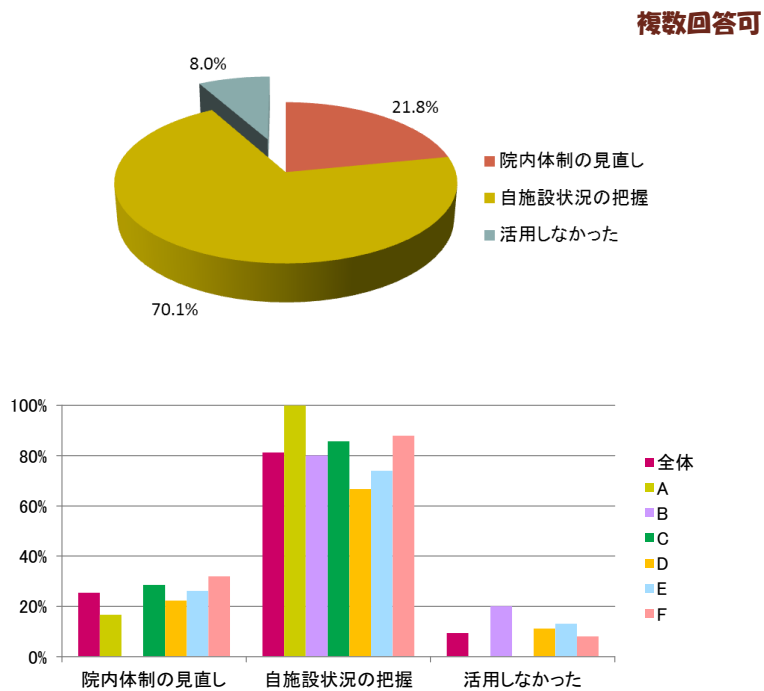


図 76

20 ホームページ(HP)にアップするリアルタイムな情報(県全体のデータ)の活用

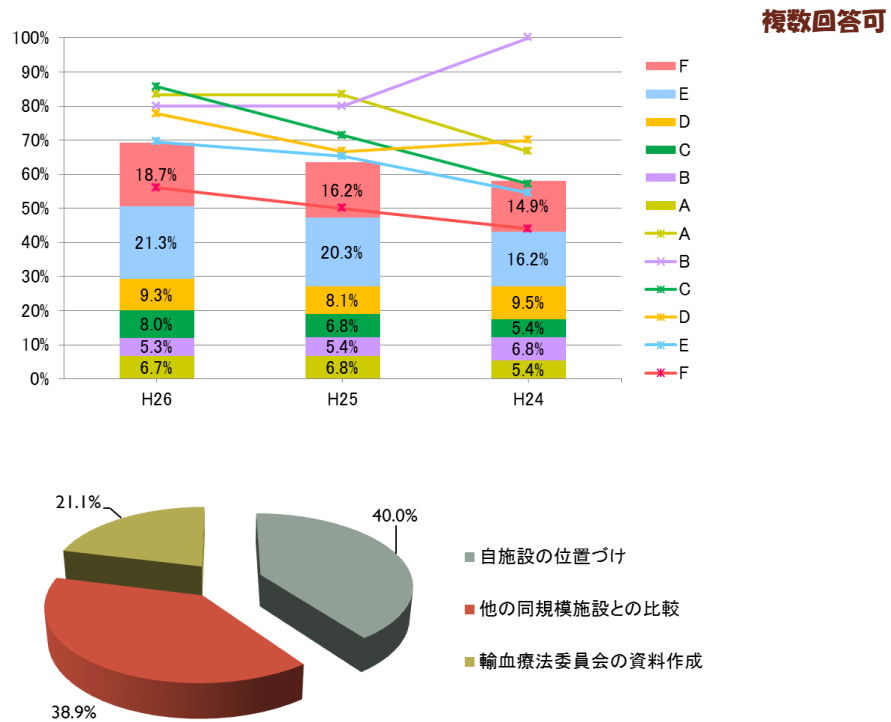


図 77

21 グラフ化した個別データ(自施設&他施設)を活用しましたか 22 どのように活用しましたか

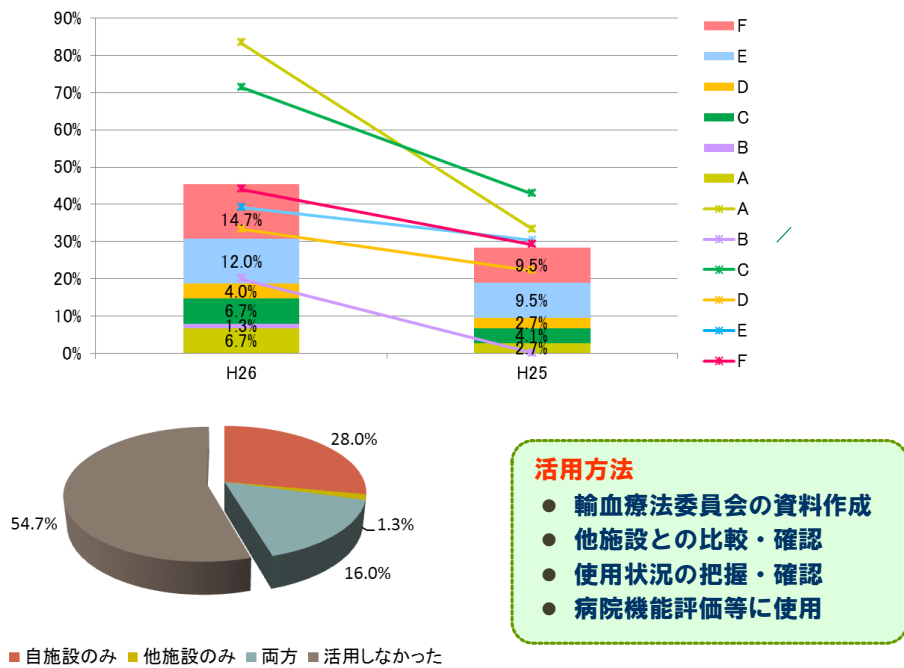
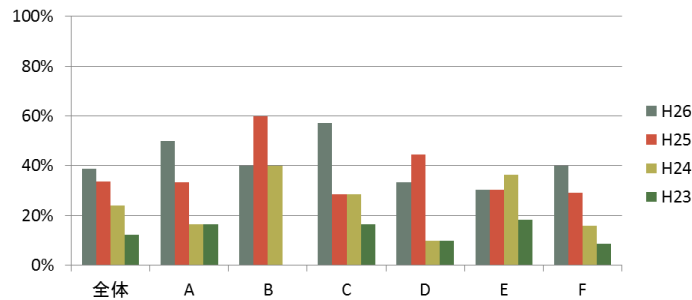


図 78

23 HPに毎月データを入力すること、集計結果がフィードバックされることが輸血療法委員会の活性化につながったか

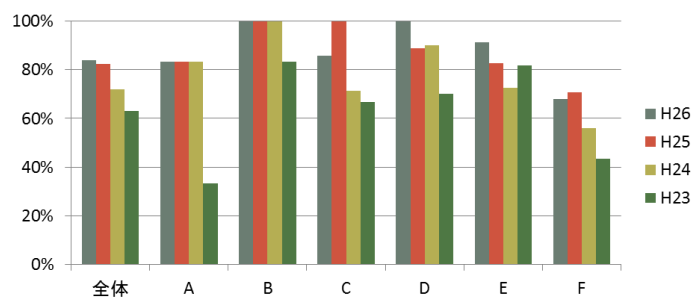


活性化の具体例

- 廃棄率削減のためのデータの裏付けとなった
- 廃棄量を把握できた
- 県内全体、自施設、他施設の状況を把握できた
- 他施設との比較ができた
- 問題点や現状を把握する委員会での資料として活用できた

図 79

24 HP上での調査を今後も希望するか



HPの今後の課題

- HPにアップしている医療機関別個別データの活用
院内輸血療法委員会資料として、自施設や他施設の状況把握にグラフ化された個別データをもっと活用してもらう → データの有効活用
- 輸血療法委員会活性化につながる有益な情報の発信
地域会議等で明らかとなった問題点を新潟県全体で改善できるよう、分科会の活動をHPに掲載。輸血機会が少ない医療機関でも有益となる情報を発信

図 80

平成26年度活動報告

新潟県合同輸血療法委員会
安全対策班

図 81

平成26年度安全対策班活動

- ・ インシデント分析
- ・ 外来輸血患者向け
輸血後副作用の注意喚起文書
テンプレート作成

図 82

① 患者検体の取り違え 1例

交差試験検体を他患者検体で実施

- 事前に提出された検体の確認不足
他患者の保存検体で交差試験を実施した

回避要因

交差試験検体の血液型検査で
型違いが発覚

図 83

③ 検査室内での血液型転記ミス 1例

2名同時に血液型検査実施、
結果入力時に逆転

- WSと結果入力画面のソート順の不一致
ダブルチェックもすり抜けてしまった

回避要因

過去検査時の血液型シールが
カルテに貼ってあり、他部署から
指摘された

図 84

⑥ バッグ取り違え 1例

FFP3バッグ投与時、初動の1バッグ
目で患者名のみ確認であった為製剤番
号の不一致に気付かず、3バッグ目投与
時に製剤番号の不一致が発覚

- 製剤番号チェック不足

同一患者を対象とし用意された
製剤だったので問題にならず

図 85

⑧-1 輸血後バッグ取り扱い 3例

- ・ 輸血後、製剤バッグを廃棄
- ・ 輸血後、輸血セットを廃棄
- ・ 輸血後、輸血セット先端キャップを
付けずに返却

- 院内マニュアル把握不足

輸血後のバッグ取り扱い事象なので
問題にならず

図 86

⑧-2 血液製剤取り扱い 1例

RBC製剤出庫後、輸血実施部署で保管ケースから出し、1時間以上室温放置の為廃棄

→ 院内マニュアル把握不足

回避要因

保管状態不良の為
患者に輸血されなかった

図 87

⑧-3 輸血セット取り扱い 1例

FFP投与後PC投与
PCフィルターに交換せず

→ 製剤のダブルチェックは行ったものの
輸血セットのダブルチェックは行わなかった

回避要因

他看護師が気づいた

図 88

⑧-4 返血時患者状態確認 1例

自己血返血時、患者の検温をせず

→ 担当看護師が返血時検温を認識していなかった

回避要因

患者状態を頻繁に観察していた

図 89

⑧-5 医師の指示との相違 1例

医師の指示は2単位
200mL由来製剤を実施したものの…

→ 看護師が2単位製剤を輸血したものだと思い込み
実際は1単位しか輸血されていなかった

過剰輸血とはならないが
指示との相違が

図 90

⑧-6 自己申告血液型での輸血 1例

患者自己申告での血液型で医師が輸血指示
技師もシステムで型確認せずクロス実施
適合だったため輸血開始

→ 当事者全員がシステムorカルテで型確認せず
検査技師が製剤割付時に、輸血システムからのエ
ラー表示を理解できていなかった

回避要因

クロスを待って輸血を実施した
クロス用検体で血液型を実施した

図 91

⑧-7 T&S対応 クロス不適合 1例

T&S対応で出庫した血液製剤が
後追いクロスで不適合に…

→ 低力価抗体を事前検査で検出できなかった

回避要因

不適合の旨を至急連絡
少量の輸血で中止できた

図 92

インシデントアンケート分析結果

マニュアル周知・確認不足

**マニュアル順守
確認の徹底**

血液型2重チェックで回避できた例

血液型の2重チェック

図 93

平成26年度安全対策班活動

- ・インシデント分析
- ・外来輸血患者向け
輸血後副作用の注意喚起文書
テンプレート作成

図 94

平成25年度アンケートより…

5. 輸血副作用への対応 (図 57~64)

輸血副作用が発生した場合、速やかに輸血部門へ報告される体制が整備されているのは75施設(90.4%)、規模別ではA~D施設では100%であった。不適合輸血、アナフィラキシーショック、TRALI等の急性型副作用が出現した場合に用いる対応マニュアルの整備は64施設(77.1%)で行われており、Eが18施設(75.0%)、Fが21施設(65.6%)と低かった(図57)。輸血副作用は施設規模に関わらず、どの輸血症例でも起こる可能性があり、万一の場合の体制整備が望まれる。

外来患者に輸血を行う施設は多いが、輸血終了後の副作用発生に対策を講じている施設は少ない。調査開始以来、今回初めて過半数の施設(45施設、54.2%)が対策を講じていた。具体策としては、「電話連絡をもらう」35施設、「口頭説明」28、「注意喚起文書の提供」10となっていた(図58)。特に、注意喚起文書については10施設の既存文書を活用した上で新潟県全体として1つの文例を作成し、全医療機関に配布することも効率的と考える。

図 95

表2 輸血副作用の診断項目表

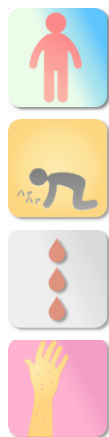
項目	患者症状	検査項目	検査結果	検査結果	検査結果	検査結果	検査結果	検査結果
1)発熱								
2)悪寒・戦慄								
3)熱感・ほてり								
4)掻痒感・かゆみ								
5)発赤・顔面紅潮								
6)発疹・蕁麻疹								
7)呼吸困難								
8)嘔気・嘔吐								
9)胸痛・腰痛・腰部疼痛								
10)頭痛・頭重感								
11)血圧低下								
12)血圧上昇								
13)動悸・頻脈								
14)血管痛								
15)意識障害								
16)赤褐色尿(尿色変異)								
17)その他								

検査項目(必須)

(A) Hb(低下: ≥ 2 g/dl)、LDH(上昇: ≥ 1.5 倍)、ハプトグロビン(低下)、間接ビリルビン(上昇: ≥ 1.5 倍)、直接グロブリン試験(陽性)、交差適合試験(陽性)

(B) 血液培養(陽性)

図 96



発熱・悪寒

呼吸苦・倦怠感

血尿

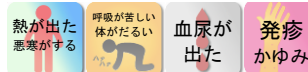
発疹

図 97

輸血を受けられた方へ

輸血を受けてから1ヶ月半の間、下記の症状があらわれた場合、輸血による副作用の可能性がります。

特に、輸血を受けてから24時間以内は症状の発生に十分ご注意ください。



このような症状が出たら、早急に当院に連絡して下さい。

また、その際は輸血を受けた事を確実にお伝え下さい。

連絡先: 合同輸血療法病院
電話 025-XXX-0000

輸血副作用に
注意を要する期間
↓
輸血副作用対応ガイド
に準じ設定

文章・レイアウト・
フォント等を
各医療機関で編集可能な
Word形式での配布を予定

図 98

【活用例】

輸血を受けられた方へ

輸血を受けてからの24時間以内は、下記の副作用症状の発生に十分ご注意ください。

発熱 悪寒 呼吸苦 倦怠感 血尿 発疹

このような症状が出た場合、早急に当院にご連絡をお願いします。また、その際は輸血を受けた事を確実にお伝え下さい。

※24時間経過後も、1ヶ月半の間は上記症状にご注意の上、異常を感じた場合は、当院にご連絡をお願いします。

連絡先：合同輸血療法病院 025-XXX-0000

図 99

平成27年度に向けて…

他院に行った患者さん等に輸血後感染症の検査を確実に受けて頂くために安全対策班として出来る事は…？

安全対策班2015年の活動方針

1. 確実な輸血後感染症検査実施のための取り組みやシステムの情報共有を行う
2. さらに問題点を挙げ明確にする
3. 解決していく

思案中

図 100

平成27年度（以降）に向けて…

【転送元医療機関】

異型適合血輸血が行われた事を転送先医療機関に伝達したい！

【転送先医療機関】

異型適合血輸血の情報は貴重！
だがしかし…
院内検査でのABO血液型判定不能
↓
O型輸血が第一選択

思案中

図 101

平成26年度 新潟県合同輸血療法委員会 2015.02.28

分科会からの報告(マニュアル班)

ゆけつりょうほう まにゅある

新潟県立中央病院 臨床検査科
高橋 政江

図 102

マニュアル班

◆メンバー

班長：	新潟市民病院	高井 和江	先生
班員：	済生会三条病院	久住 摂子	技師
	下越病院	佐藤 成子	技師
	長岡赤十字病院	丸山 直子	技師
	県立中央病院	高橋 政江	技師

図 103

今年度のマニュアル班の活動について

- ・ 7月12日(土)長岡赤十字病院にて話し合いを実施。

マニュアルを作成するにあたり、必要と思われる項目の洗い出し。

学会などから出ているマニュアルが使えるものは、ホームページのアドレスなどを記載する。

★ 輸血業務マニュアルの大半は、輸血学会の輸血のための検査マニュアルの多くで賄えそう。

図 104

マニュアル班として作成必要なもの

- 予定手術における血液の準備(T&Sの言葉の意味合い)
- 血液型検査の二重チェック(1検体2重チェック・1患者2回チェック)
- 精度管理の具体的な方法
- 貯血式自己血輸血の基準・採血方法
→ 日本自己血輸血学会にあるもので運用できそう
- 外来輸血患者の対応方法 → 安全対策班で作成？！

図 105

輸血業務マニュアル

- 日本輸血細胞治療学会のホームページ
ガイドラインなどの項を参照
マニュアル
輸血のための検査マニュアル ver.1.2
基準・ガイドライン
赤血球型検査(赤血球系検査)ガイドライン改訂版

図 106

輸血療法マニュアルとして使えるもの

- 日本輸血・細胞治療学会のホームページ
ガイドラインなどの項を参照
基準・ガイドライン
輸血過誤防止対策
宗教的輸血拒否に関するガイドライン
危機的出血への対応ガイドライン
産科危機的出血への対応ガイドライン
輸血副作用の症状項目ならびに診断項目表

図 107

自己血輸血に関するマニュアルとして使えるもの

- 日本自己血輸血学会のホームページ
自己血輸血実施指針
自己血輸血の概要と実際
の項を参照

図 108

※ とうわけで、
いくつかのマニュアルを組み合わせると、
輸血療法マニュアルの大半が揃えそう
なことがわかりました。

※ しかしながら、アンケートの際に
言葉の解釈に問題 がありました。

※ そこで、今回アンケートに、用語解説を添付
しました。

図 109

★ 血液型の二重チェック

1. ABO血液型；同一患者の二重チェック
同一患者から採血された異なる時点での2検体で血液型検査を実施する必要がある。
 - 具体的には、1回目は入院時等に検査を行い、2回目は輸血前の交差適合試験検体を用いて検査を行う。
 - 救急搬入患者においても、異なる時点での2検体（出血した血液でも可）で血液型検査を実施、血液型を確定する。確定できない場合にはO型赤血球を輸血する。
2. ABO血液型；同一検体の二重チェック
同一検体で異なる2人の検査者がそれぞれ独立に血液型検査を実施し、照合確認するように努める。
 - 全自動輸血検査装置（半自動は除く）は、1回のみ検査でもよい。（日本輸血・細胞治療学会I&Aでは、全自動装置の場合は不要とされている）
 - 夜間・休日に1名の技師が検査を担当する場合は、翌日・休日明けに輸血担当者が検査を実施し、照合確認する。

図 110

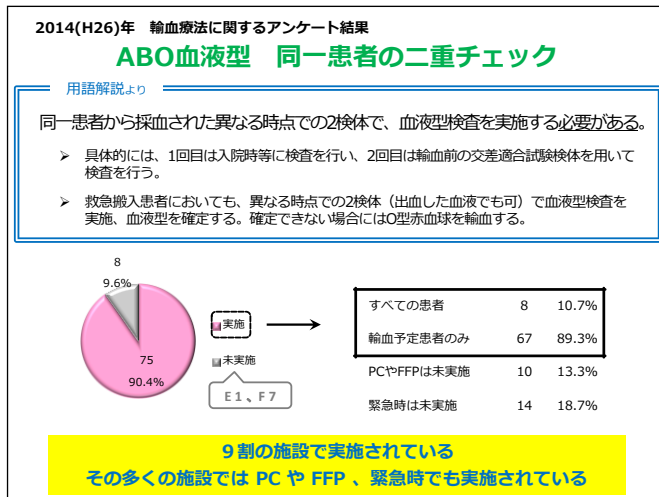


図 111

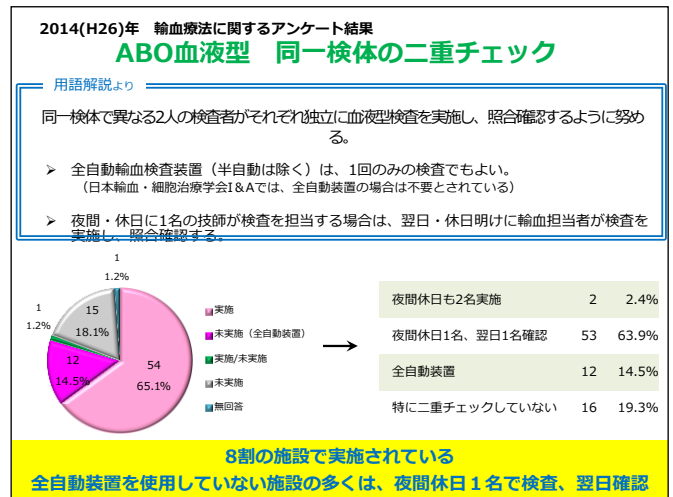


図 112

★ 予定手術における血液準備

- 血液型不規則抗体スクリーニング法 (Type & Screen ; T&S)**
出血量が500~600mL以下で、術中輸血の可能性が30%以下と予想される待機的手術において、患者のABO血液型、Rh(D)抗原、および不規則抗体の有無をあらかじめ検査し、Rh(D)陽性で不規則抗体が陰性の場合は、術前に交差適合試験を行わない方法。
術中に緊急に輸血が必要になった場合は、あらかじめ血液型を確認したABO同型Rh(D)陽性の血液を直ちに供給する。あるいは主試験（生理食塩液法による迅速法）を行って適合であることを確認して輸血する。
- 最大手術血液準備量 (Maximal Surgical Blood Order Schedule ; MSBOS)**
術中輸血の可能性が高い場合で合併症のない定型の待機的手術において、医療機関ごとに、その術式の平均的な出血量、あるいは輸血量(T)と準備血液量(C)の比(C/T)の1.5倍以下の血液量について交差適合試験をおこなって事前に準備する方法。
- 手術血液準備量計算法 (Surgical Blood Order Equation ; SBOE)**
術式別の平均的な出血量、輸血開始の基準点（トリガー：Hb 7~8g/dl）および患者の術前Hb値の3つの数値から患者の固有の血液準備量を計算する方法。患者の全身状態が許容しうる血液喪失量と手術時の平均的な出血量の差を患者個別に計算し、その差に相当する血液量について交差適合試験をおこなって準備する。

図 113

★ T & S とは

出血量が500~600mL以下で、術中輸血の可能性が30%以下と予想される待機的手術において、患者のABO血液型、Rh(D)抗原、および不規則抗体の有無をあらかじめ検査し、Rh(D)陽性で不規則抗体が陰性の場合は、術前に交差適合試験を行わない方法。

術中に緊急に輸血が必要になった場合は、あらかじめ血液型を確認したABO同型Rh(D)陽性の血液を直ちに供給する。あるいは主試験（生理食塩液法による迅速法）を行って適合であることを確認して輸血する。

※ 直ちに準備するためには、原則として備蓄血が無いと対応は難しい。

※ しかしながら、病院の体制を鑑みて、事前に血液型と不規則抗体検査が行われていれば対応としては可とする。

図 114

★ 輸血検査の精度管理

血液型検査における陽性および陰性コントロールの使用例

試薬	陽性コントロール赤血球	陰性コントロール血球
抗A	A型	B型
抗B	B型	A型
抗D	D陽性	D陰性

実施する検査方法の管理に適したタイミング（試薬ロット変更時、業務開始前、検査バッチ毎など）で各種コントロールを測定し、試薬の性能や検査プロセスの有効性を確認する。

図 115

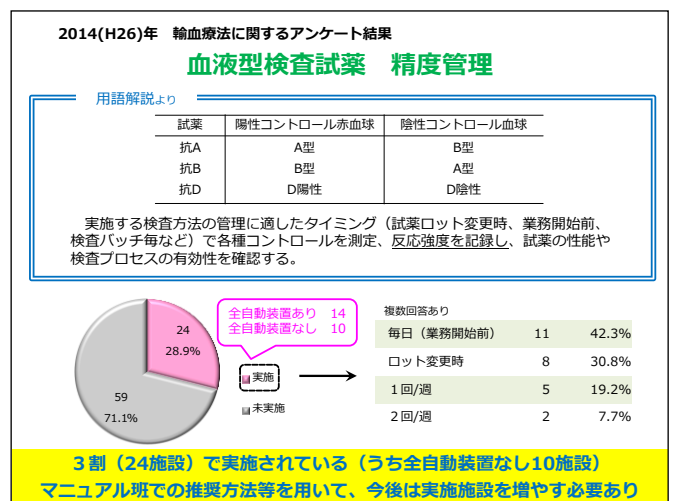


図 116

輸血検査の精度管理

- ★ 安全な輸血を行うためには常に正しい結果が得られるよう適切な管理が必要とされるがどのように行えばよいのか？
- ★ 全自動輸血検査装置を使用している場合はコントロール試薬等で装置の管理が可能だが、それ以外の場合は？

平成27年1月に実施した、平成26年輸血アンケートより
 血液型試薬の精度管理を行っている施設は
 全自動輸血検査装置 14施設(15施設)
 全自動輸血検査装置以外 10施設(68施設)

→ マニュアル班で精度管理案を提起できないか

図 117

討議内容

- 施設規模や検査方法もいろいろなのにどう提案したら良いのか
- 具体的に実践できる案をめざしたい
- 全自動輸血検査装置未使用の施設が特に困っているのでは

そこで基本的な3点について提案しよう

試薬…血液型の試薬について
 操作…試薬の反応性の確認等
 機器…遠心機や保冷库等

確認した事を記入できる表が必要

図 118

試薬管理

血液型判定用抗血清
 抗体検出用赤血球などの試薬の管理

- ・試薬名称
- ・Lot番号 有効期限(開封日)
- ・外観(溶液の濁り 変色 凝集塊 溶血)

点検者のサインもあわせて記載する
 日常業務開始時に確認

図 119

操作の精度管理

必要に応じて陽性対照、陰性対照を平行して実施し、その反応性と結果を記録

具体的な提起として

試薬の反応性の確認

- ★ ABO・Rh(D)血液型
- ★ 陽性対照、陰性対照の結果記載

図 120

血液型試薬の対照

試薬	陽性コントロール 赤血球	陰性コントロール 赤血球
抗A	A型	B型
抗B	B型	A型
抗D	D陽性	D陰性

実施するタイミング

- 試薬ロット変更時・業務開始前
- 検査バッチ毎

赤血球型検査(赤血球系検査)ガイドライン 日本輸血・細胞治療学会より

図 121

精度管理(血液型)

2015年2月

日付	抗体試薬				血球試薬						観察者	備考		
	抗A		抗B		A1血球			B血球						
	LOT	外観	LOT	外観	LOT	外観	抗A	抗B	LOT	外観			抗A	抗B
1	602AJ1	○	793AJ1	○	A722	○	4+	0	A722	○	0	4+	佐藤	抗A開封
2	2016.7.31		2016.7.31		2015.03.17				2015.03.17					
3														
4														

図 122

機器類の精度管理

- 全自動輸血検査装置…各メーカー手順書
- 温度管理… 恒温槽、血液保冷庫、冷蔵庫、冷凍庫等
表示温度の記録
別の温度計での温度チェック(表示温度との比較)
- その他の機器の管理
遠心機… 回転数・タイマーが正確か
血球洗浄機… ノズル部分が詰まっているか
生食が規定どおり分注されているか
(詳しくは各使用説明書に準じる)
- 定期点検を行った場合はその旨を記載

図 123

まとめ

- まずは基本的なところから実施する
- 施設の状態にあわせて管理を追加
その他の試薬の精度管理
凝集の目合わせ等

より安全な輸血検査を行うために
各施設が精度管理について討議を行い実施
していくことが重要だと思われます

図 124

今年度の班活動をとおして

学会などのホームページを有効に使うと、
マニュアル作成の参考になることがわかった。



合同輸血療法委員会のホームページから、学会などのホームページにたどりつけるようにリンクをはると便利だと感じた。
精度管理チェックリストなどを、簡単にダウンロードできるような仕組みが作られると便利だと感じた。



今後、合同輸血療法委員会のホームページの
さらなる進化を期待します。

図 125

マニュアル班の今後の活動

- 新潟版輸血マニュアルの作成?!
話し合いやメールのやり取りの中で、病院の規模が
違う・使用状況が大きく異なる中で、なかなか統一マニ
ュアルの作成は、難しいということを実感した。
- しかし、新潟県合同輸血療法委員会で共通マニュアル
を作りたいという当初の目的は、**輸血を行う以上最低
限守らなければならない事項**があり、かつそれらは共
通であると考えたところにある。
- それであれば、輸血前の同意書の取得から輸血終了
までのながれにそった、**骨格のような「輸血実施の際
に守るべきルール」**は作れるかなと……

できれば、皆さんのご意見・ご要望をお聞きしたいとこ
ろです。

図 126

新潟県合同輸血療法委員会 使用適正化班活動報告

- | | |
|----------------|--------|
| • 新潟県立中央病院 | 永井 孝一 |
| • 新潟県立小出病院 | 芳賀 博子 |
| • 厚生連佐渡総合病院 | 笠井 恵美子 |
| • 新潟県立吉田病院 | 阿部 江里子 |
| • 新潟労災病院 | 山崎 健 |
| • 新潟県赤十字血液センター | 瀬下 敏 |

図 127

使用適正化班 今年度の活動

適正な手術準備血液量の設定による
廃棄血液量の減少を目的に、

「輸血基準作成のための手術シート」

を作成し県内主要82医療機関に調査を
依頼し使用適正化班で解析をした。

図 128

新潟県合同輸血の適正使用班が作成 輸血基準作成のための手術シート

病院名: _____

院内No				患者ID			
患者イニシャル	年齢(才)	体重(kg)	手術日	手術日	診断名		
術前Hb (g/dL)	術後Hb (g/dL)	準備血液量 (単位)	T&S	輸血量 (単位)	出血量 (mL)		
自己血	自己血準備 (単位)	自己血使用量 (単位)					

手術術式一覧 いずれかに○

【外科】	【整形外科】	【産婦人科】	【泌尿器科】
外科1 胸部食道切除術	整形外科1 脊柱管拡大術	産婦人科1 人工授精前凍結保存	泌尿器科1 泌尿器がん手術
外科2 胃切除術	整形外科2 骨格固定術(前方)	産婦人科2 大腸癌凍結保存	泌尿器科2 尿石の腎摘出術
外科3 肝切除術	整形外科3 骨格固定術(後方)	産婦人科3 子宮体がん手術	泌尿器科3 腎・腎臓全摘術
外科4 胆嚢十二指腸腸切除術	整形外科4 骨格前方後方同時固定術	産婦人科4 子宮頸癌凍結保存	泌尿器科4 尿道結核全摘
外科5 骨盤内臓全摘術	整形外科5 骨格前方後方同時固定術	産婦人科5 骨盤内臓全摘術(急性凍結)	泌尿器科5 前立腺全摘
外科6 胆嚢がん切除術	整形外科6 大腿切開術	産婦人科6 骨盤内臓全摘術(慢性凍結)	泌尿器科6 腎臓の自注全摘
外科7 大腸がん切除術	整形外科7 骨盤矯正術	産婦人科7 骨盤内臓全摘術(慢性凍結)	泌尿器科7 腎臓の自注全摘
外科8 人工肛門造設術	整形外科8 骨盤矯正術	産婦人科8 骨盤内臓全摘術(慢性凍結)	泌尿器科8 腎臓の自注全摘
外科9 尿のうっ滞術	整形外科9 人工股関節置換術	産婦人科9 骨盤内臓全摘術(慢性凍結)	泌尿器科9 腎臓の自注全摘
外科10 尿一室隔(ハイ)造設術	整形外科10 人工股関節置換術	産婦人科10 骨盤内臓全摘術(慢性凍結)	泌尿器科10 腎臓の自注全摘
外科11 その他()	整形外科11 下腿切開術	産婦人科11 骨盤内臓全摘術(慢性凍結)	泌尿器科11 腎臓の自注全摘

図 129

輸血基準作成のための手術シート

34施設 1466件(集計外含まず)

施設名	データ数	施設名	データ数
県立中央病院	274件	新潟大学医学総合病院	214件
新潟労災病院	179件	新潟市民病院	141件
長岡赤十字病院	104件	済生会新潟第二病院	75件
立川総合病院	69件	県立新発田病院	65件

厚生連村上: 46件、新潟中央: 38件、県立がんセンター・亀田第一: 27件、厚生連佐渡: 25件、厚生連上越: 21件、県立吉田: 20件、新潟臨港: 19件、厚生連糸川川・木戸: 18件、中条中央: 15件、厚生連三条: 12件、県立小出: 11件、厚生連柏崎: 9件、信楽園: 7件、ゆきくに大和・富永草野: 6件、新津医療: 5件、日本歯科大・三之町: 3件、燕労災・南部郷・小千谷: 2件、上越地域医療・斉藤記念・悠遊健康村: 1件

図 130

手術術式に新たに分類を加えました。

- 外科13 : 集計外(心外、脳外、口腔外)
- 外科11 : 腹膜炎
- 泌尿器7 : 生体腎移植

出血量「少量」を10mlとして計算しました。

図 131

診療科目別集計

	産科	婦人科	産婦人科	泌尿器科	外科	整形外科	合計
成例数(件)	77	119	196	132	395	743	1,466
T&S(%)	49 (63.6%)	94 (79.0%)	132 (67.3%)	132 (100%)	216 (54.7%)	216 (29.1%)	626 (42.7%)
輸血事例(%)	7 (9.1%) 6単位(1-10)	28 (23.5%) 6単位(2-18)	35 (17.9%) 6単位(1-18)	132 (100%)	395 (99.5%)	743 (99.9%)	545 (37.2%) 4.1単位(1-26)
術前Hb(平均値)	11.0, 10.4 (7.9-13.6)	11.4, 12.2 (7.2-16.3)	11.2, 11.4 (7.2-16.3)	12.3, 13.1 (6.7-17.9)	11.4, 9.3 (5.7-16.9)	11.3, 11.3 (6.0-17.9)	11.4, 11.4 (5.7-17.9)
術後Hb(平均値)	10.3, 10.6 (3.9-17.4)	10.2, 10.9 (5.7-13.6)	10.2, 10.5 (3.9-17.4)	11.0, 10.9 (6.9-15.0)	10.8, 11.6 (6.2-16.2)	10.1, 10.1 (5.2-17.6)	10.4, 10.4 (3.9-17.6)
出血量中央値	952, 761 (0-4,615)	652, 148 (0-7,550)	7 (0-3)	2 (0-3)	1 (0-3)	4 (0-3)	434, 158 (0-8,020)
血液準備件数(%)	48 (62.3%) 5.6単位(2-6)	62 (52.1%) 5.9単位(4-14)	110 (56.1%) 4.7単位(2-14)	55 (41.7%) 5.2単位(2-10)	214 (54.2%) 4.6単位(1-18)	471 (63.4%) 3.7単位(2-19)	842 (57.4%) 4.5単位(1-19)
自己血%	23 (29.8%) 532 (275-900)	13 (10.9%) 480 (300-800)	3 (1.5%) 100	3 (2.3%) 100	4 (1.0%) 100	10 (1.3%) 100	164 (11.2%) 548 (100-1,200)
平均年齢(才)	33	50	59	62	55	55	55.53
平均体重(kg)	63	55	59	62	55	55	55.53

図 132

SBOE

手術血液準備計算法 (Surgical Blood Order Equation)

SBOE算定に必要な要素 (患者情報): 体重 (kg)、術前Hb値 (g/dL)、術式の平均出血量 (mL)、許容Hb値 (g/dL)

SBOEの計算式

- ① 循環血液量 = 体重 × 70mL
- ② 出血予備量 = 術前Hb値 - 許容Hb値 (8.0g/dL)
- ③ 許容出血量 = ① × ② / 術前Hb値
- ④ 血液準備量 = 平均出血量 (今回の調査データ) / ③
- ⑤ 準備単位数 = ④ / 200 (0.5単位以下切り捨て)

図 133



図 134

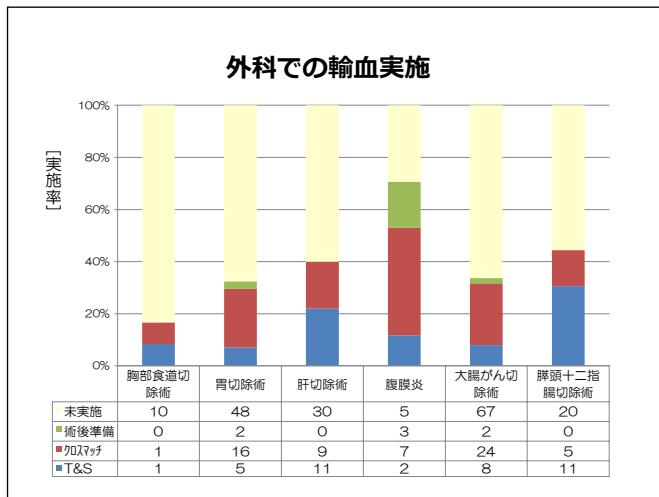


図 135

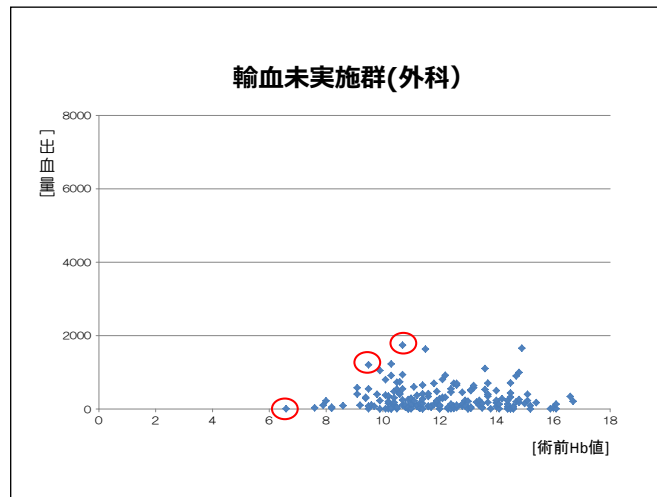


図 136

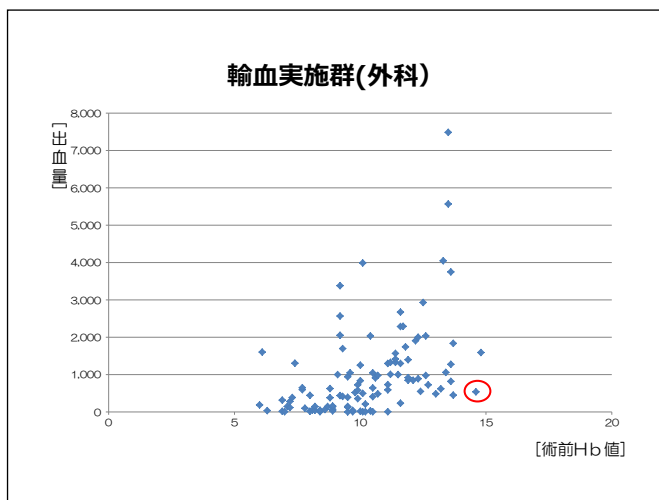


図 137

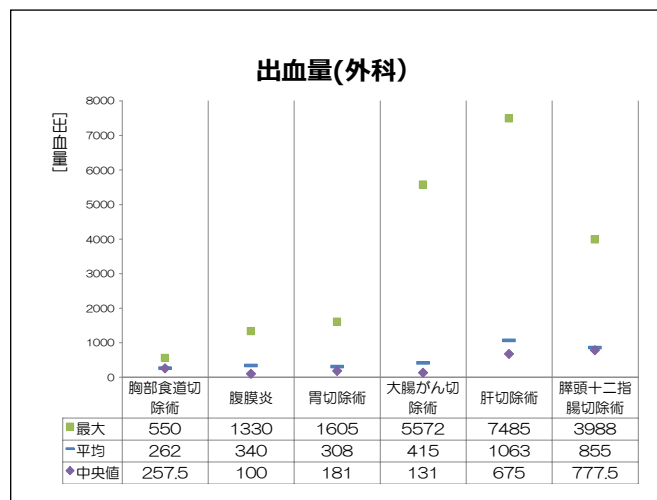


図 138

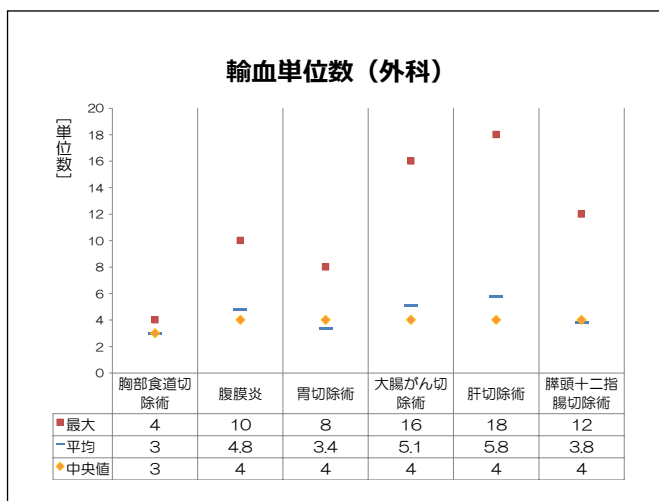


図 139

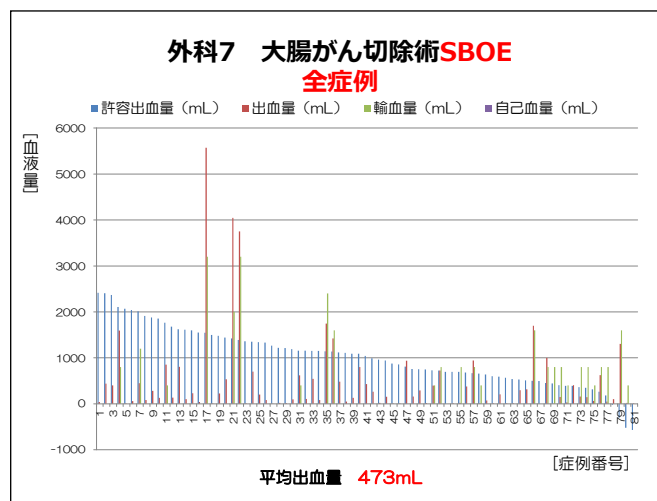


図 140

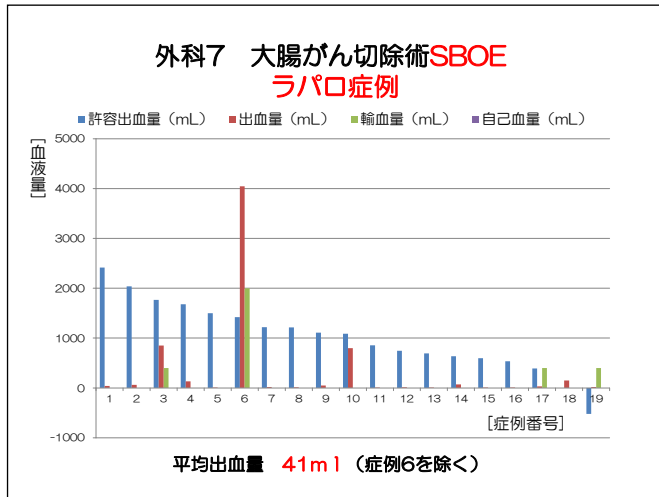


図 141

外科

- 胸部食道切除術・胃切除術・大腸がん切除術はT&S対応が妥当。
- 出血量、術前Hb値が必ずしも輸血実施の判断基準になっていない。
- 大腸がん切除術・肝切除術では、平均出血量と最大出血量に乖離を認めた。
- 大腸がん切除術ではSBOEの視点から適正と思われる症例が大多数。

図 142

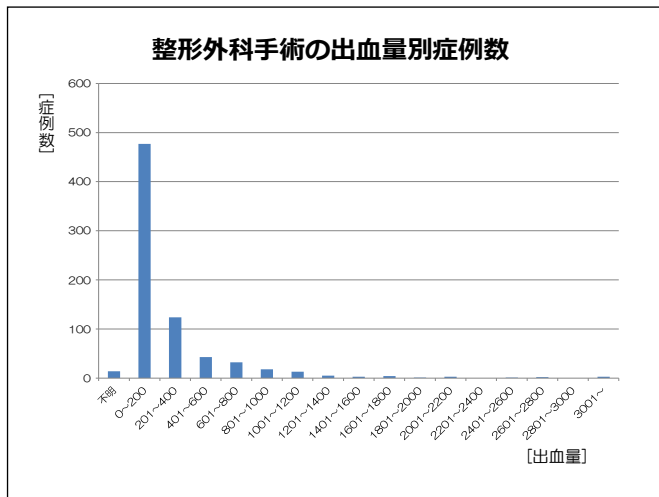


図 143

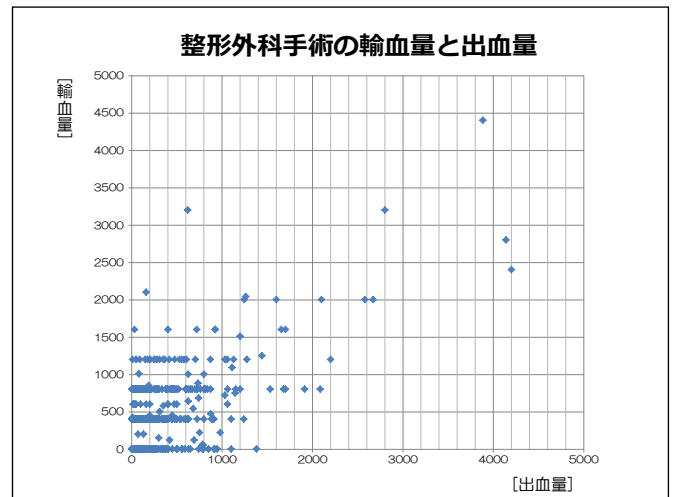


図 144

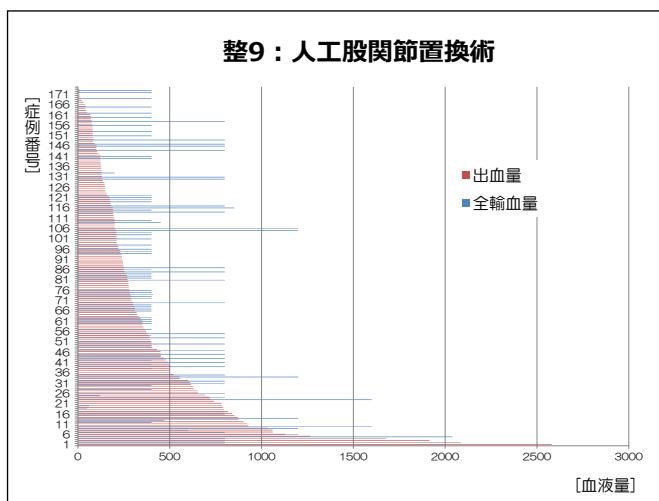


図 145

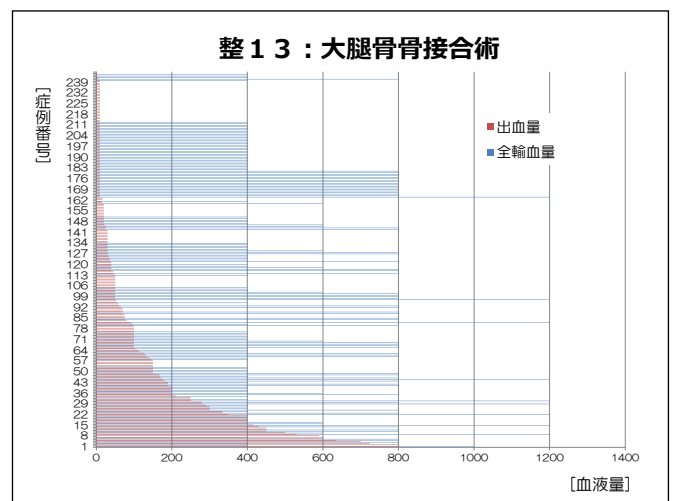


図 146

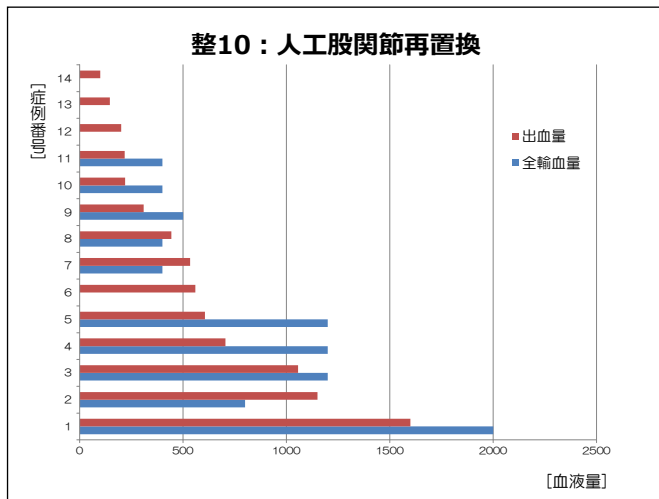


図 147

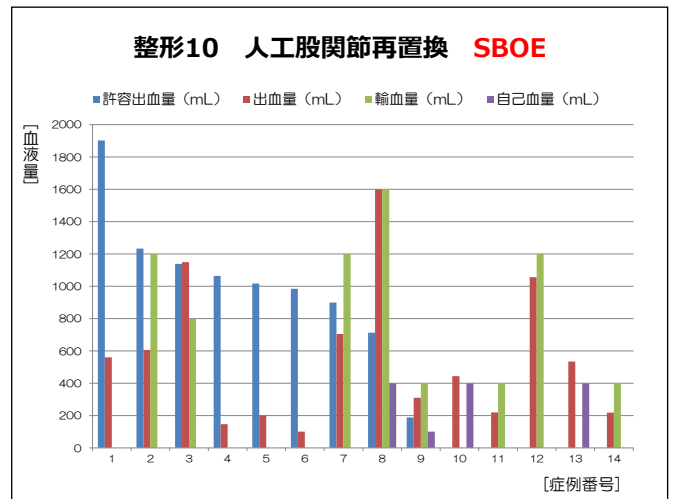


図 148

整形外科

自己血率が高いが、出血量に比し輸血量が多い。高齢のためか？

出血量は多くないが、術後Hb値が低く輸血している症例が見られた。

図 149

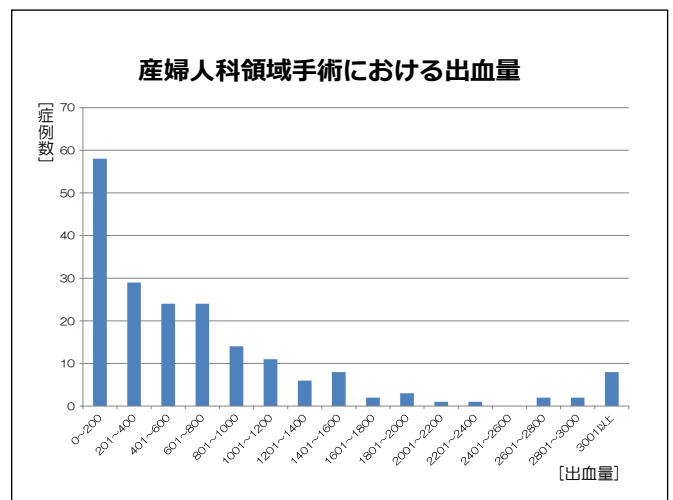


図 150

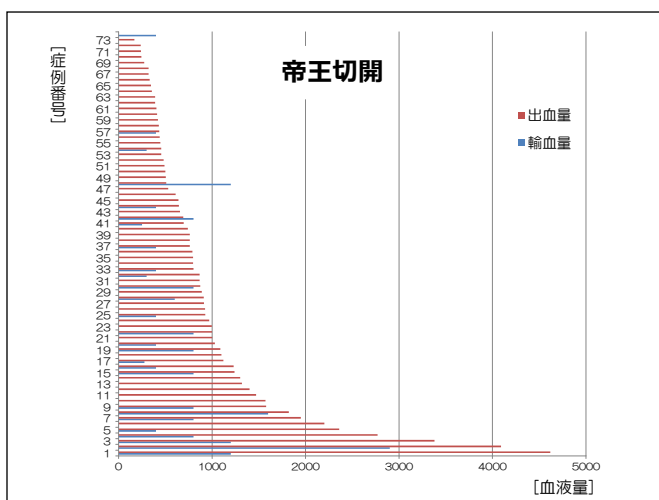


図 151

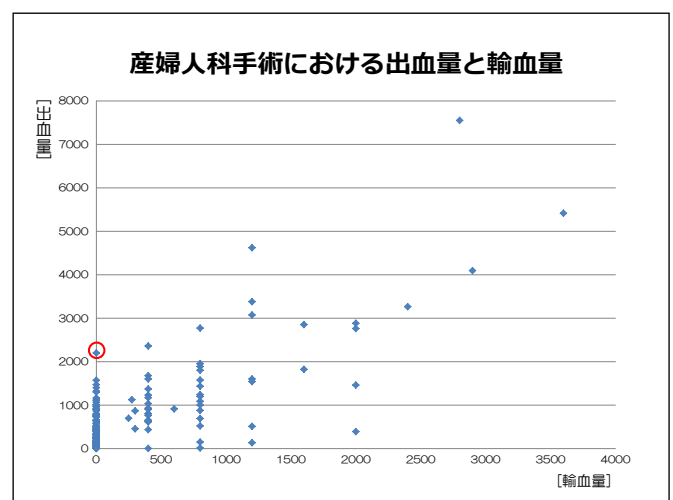


図 152

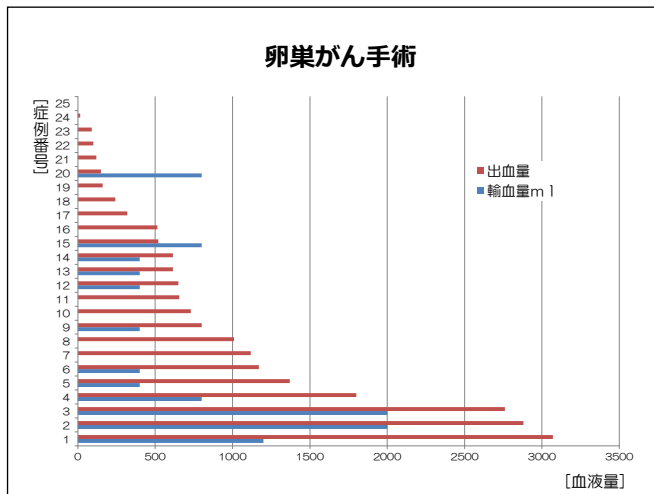


図 153

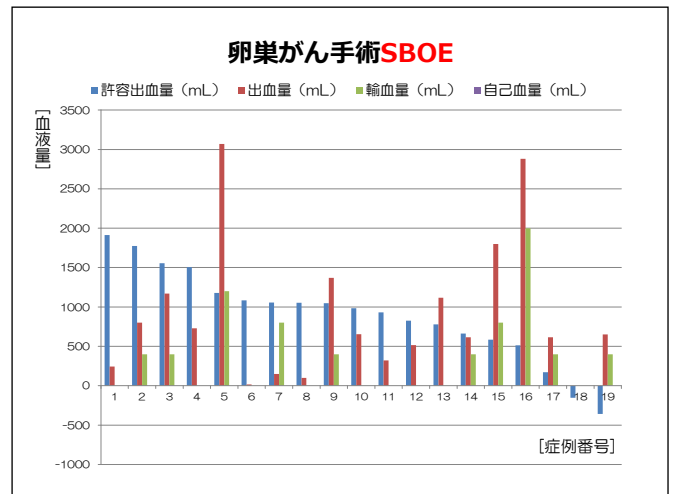


図 154

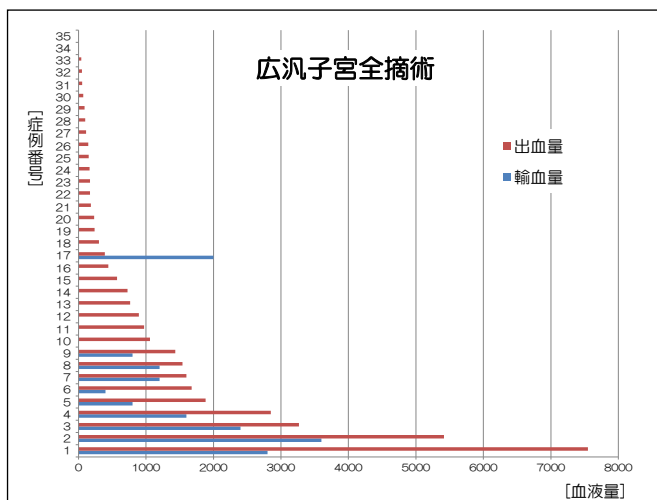


図 155

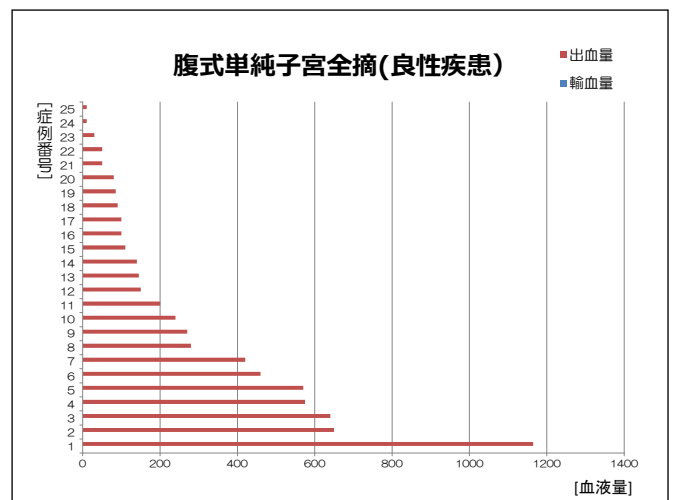


図 156

産婦人科

T&S率が産科・婦人科ともに高い。

産科: 出血量が多くても、輸血をしない症例が多い。

婦人科: 良性疾患の手術では、全く輸血をしない術式がある。

悪性疾患の手術では、大量出血により、準備血以上に輸血をする術式がある。

図 157

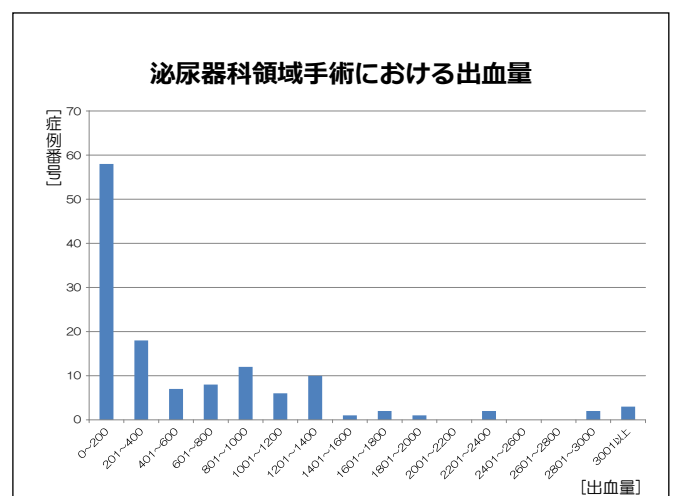


図 158

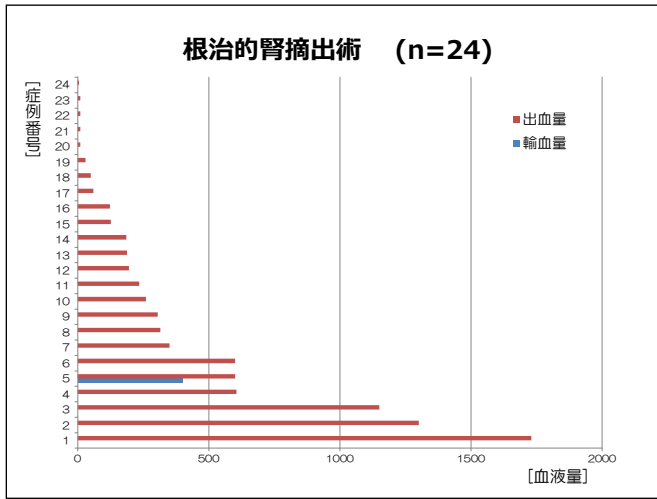


図 159

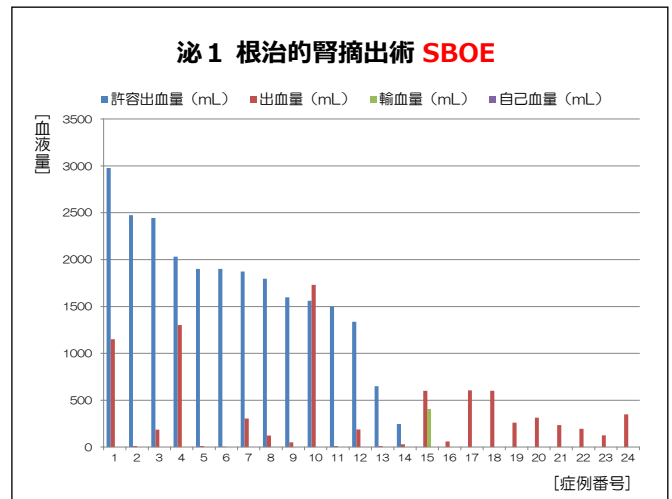


図 160

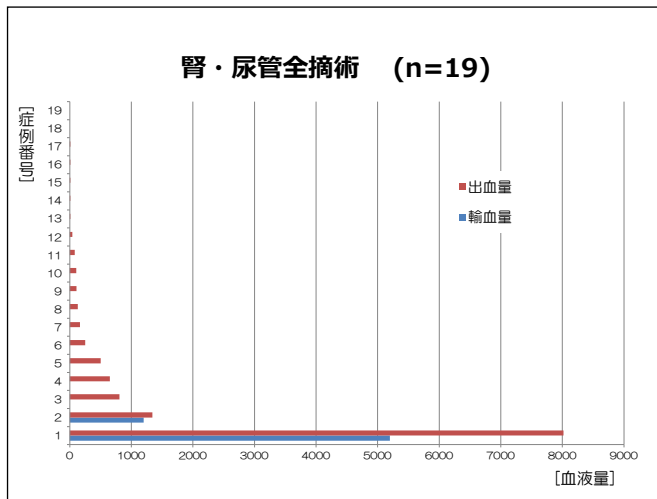


図 161

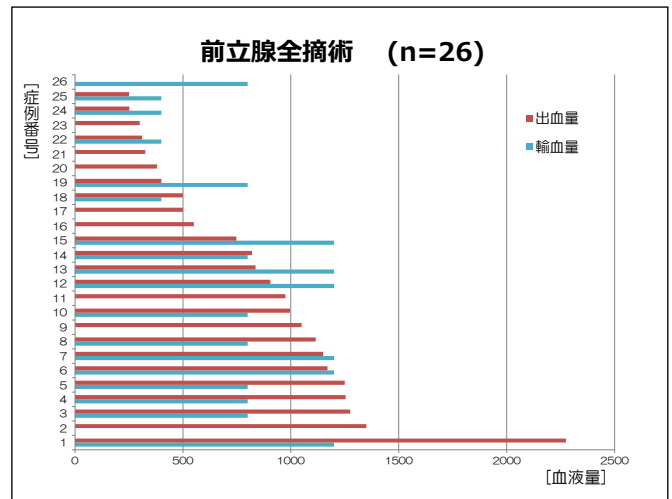


図 162

泌尿器科

自己血準備量が多い。

輸血準備量が多い。

準備血を使用しない術式も見られるが、
総じて、輸血量が多い。

図 163

結 語

- 手術シートを用いて4つの診療科を比べると特徴的な輸血療法が行われていたが輸血の適応を一概に決めることは出来なかった。
- 個別の患者背景、術者の輸血の適応が、今回の調査では明らかにできなかった。
- 今回のデータをもとに、他院と比較し、各病院での輸血の適応の参考にしてもらいたい。

データをフィードバックしますので、各病院、診療科で、
参考にして、より適正輸血を目指しましょう。

図 164

	產科	婦人科	產婦人科	泌尿器科	外科	整形外科	合計
症例数(件)	77	119	196	132	395	743	1,466
T&S(件) (%)	49 (63.6%)	94 (79.0%)	143 (73.0%)	87 (65.9%)	180 (45.6%)	216 (29.1%)	626 (42.7%)
輸血事例(%) 平均輸血量 (幅)	7(9.1%) 6單位 (1-10)	28(23.5%) 6單位 (2-18)	35(17.9%) 6單位 (1-18)	23(17.4%) 7.2單位 (2-26)	141(35.7%) 4.9單位 (2-24)	347(46.7%) 3.4單位 (2-16)	545(37.2%) 4.1單位 (1-26)
輸血前Hb値 (g/dL) 平均值、中央値、 幅	11.0、10.4 (7.9-13.6)	11.4、12.2 (7.2-16.3)	11.2、11.4 (7.2-16.3)	12.3、13.1 (6.7-17.9)	11.4、9.3 (5.7-16.9)	11.3、11.3 (6.0-17.9)	11.4、11.4 (5.7-17.9)
輸血後Hb値 (g/dL) 平均值、中央値、 幅	10.3、10.6 (3.9-17.4)	10.2、10.9 (5.7-13.6)	10.2、10.5 (3.9-17.4)	11.0、10.9 (6.9-15.0)	10.8、11.6 (6.2-16.2)	10.1、10.1 (5.2-17.6)	10.4、10.4 (3.9-17.6)
出血量(mL) 平均值、中央値、 幅	952、761 (0-4,619)	652、148 (0-7,550)	776、460 (0-7,550)	670、553 (0-8,020)	533、810 (0-7,485)	258、100 (0-4,200)	434、158 (0-8,020)
血液準備件数 %・平均・幅	48(62.3%) 5.6單位 (2-6)	62(52.1%) 5.9單位 (4-14)	110(56.1%) 4.7單位 (2-14)	55(41.7%) 5.2單位 (2-10)	214(54.2%) 4.6單位 (1-18)	471(63.4%) 3.7單位 (2-19)	842(57.4%) 4.5單位 (1-19)
自己血件数 %・量(mL)・幅	23(29.8%) 532 (275-900)	13(10.9%) 480 (300-800)	36(18.4%) 510 (275-900)	10(7.6%) 1,080 (400-1,200)	1(0.3%) 400(400)	102(13.7%) 535 (100-1,200)	164(11.2%) 548 (100-1,200)
平均年齢(才)	33	50	43	62	69	76	68(4-103)
平均体重(kg)	63	55	59	62	55	52	55,53

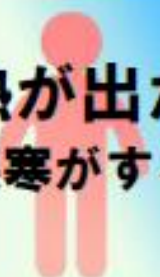
图 165 診療科別別集計

輸血を受けられた方へ

輸血を受けてから1ヶ月半の間、下記の症状があらわれた場合、輸血による副作用の可能性があります。

特に、輸血を受けてから24時間以内は症状の発生に十分ご注意ください。

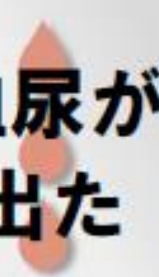
熱が出た
悪寒がする



呼吸が苦しい
体がだるい



血尿が
出た



発疹
かゆみ



このような症状が出たら、早急に当院に連絡して下さい。

また、その際は輸血を受けた事を確実にお伝え下さい。

連絡先：

図 166 外来輸血注意喚起文

血液型試薬の精度管理について

【試薬管理】

血液型判定用抗血清、抗体検出用赤血球などの試薬の管理

- 試薬名称
- Lot 番号・有効期限（開封日）
- 外観（溶液の濁り・変色・凝集塊・溶血）

上記項目を日常業務開始時に確認し、点検者のサインもあわせて記載する

【操作の精度管理】

必要に応じて陽性対照、陰性対照を並行して実施し、その反応性と結果を記録する

血液型試薬の対照

試薬	陽性コントロール赤血球	陰性コントロール赤血球
抗 A	A 型	B 型
抗 B	B 型	A 型
抗 D	D 陽性	D 陰性

【実施するタイミング】

- 試薬ロット変更時・業務開始前・検査バッチ毎等、試薬の使用頻度や施設状況に応じて行う

【試薬の精度管理表テンプレート】

- ABO/Rh(D)血液型試薬についての精度管理表を作成
- 試薬管理と操作管理がともに行える様式
- まずは基本的なところから実施を目指す

新潟県合同輸血療法委員会 マニュアル班
2015年4月7日 公開

図 167 血液型試薬の精度管理について

精度管理表 (血液型試薬)

20 年 月

日付	ABO血液型										Rh(D)血液型						観察者	備考	
	抗A		抗B		AI血球		B血球		抗D		Rhコントローラー		Lot 有効期限	外観	D(+)	D(-)			
	Lot 有効期限	外観	Lot 有効期限	外観	Lot 有効期限	外観	抗A	抗B	Lot 有効期限	外観	抗A	抗B							Lot 有効期限

図 168 精度管理表 (血液型試薬)

☞ 用語解説

不適合輸血を防ぐための検査（適合試験）

1. ABO 血液型；同一患者の二重チェック

同一患者から採血された異なる時点での2検体で血液型検査を実施する必要がある。

- 具体的には、1回目は入院時等に検査を行い、2回目は輸血前の交差適合試験検体を用いて検査を行う。
- 救急搬入患者においても、異なる時点での2検体（出血した血液でも可）で血液型検査を実施、血液型を確定する。確定できない場合にはO型赤血球を輸血する。

2. ABO 血液型；同一検体の二重チェック

同一検体で異なる2人の検査者がそれぞれ独立に血液型検査を実施し、照合確認するように努める。

- 全自動輸血検査装置（半自動は除く）は、1回のみでの検査でもよい。
（日本輸血・細胞治療学会I&Aでは、全自動装置の場合は不要とされている）
- 夜間・休日に1名の技師が検査を担当する場合は、翌日・休日明けに輸血担当者が検査を実施し、照合確認する。

予定手術における血液準備

1. 血液型不規則抗体スクリーニング法（Type & Screen；T&S）

出血量が500～600mL以下で、術中輸血の可能性が30%以下と予想される待機的手術において、患者のABO血液型、Rh(D)抗原、および不規則抗体の有無をあらかじめ検査し、Rh(D)陽性で不規則抗体が陰性の場合、術前に交差適合試験を行わない方法。

術中に緊急に輸血が必要になった場合は、あらかじめ血液型を確認したABO同型Rh(D)陽性の血液を直ちに供給する。あるいは主試験（生理食塩液法による迅速法）を行って適合であることを確認して輸血する。

- ※ 直ちに準備するためには、原則として備蓄血が無いと対応は難しい
- ※ しかしながら、病院の体制を鑑みて、事前に血液型と不規則抗体検査が行われていれば対応としては可とする

2. 最大手術血液準備量 (Maximal Surgical Blood Order Schedule ; MSBOS)

術中輸血の可能性が高い場合で合併症のない定型的な待機的手術において、医療機関ごとに、その術式の平均的な出血量、あるいは輸血量 (T) と準備血液量 (C) の比 (C/T) の 1.5 倍以下の血液量について交差適合試験をおこなって事前に準備する方法。

3. 手術血液準備量計算法 (Surgical Blood Order Equation ; SBOE)

術式別の平均的な出血量、輸血開始の基準点 (トリガー: Hb 7~8g/dl) および患者の術前 Hb 値の 3 つの数値から患者の固有の血液準備量を計算する方法。患者の全身状態が許容しうる血液喪失量と手術時の平均的な出血量の差を患者個別に計算し、その差に相当する血液量について交差適合試験をおこなって準備する。

新潟県合同輸血療法委員会 マニュアル班
2015年4月7日 公開

赤血球輸血の内科的適応

- ✦ 適応疾患
 - 造血管疾患
 - ・再生不良性貧血、骨髓異形成症候群、造血管腫瘍
 - 慢性的な消化管出血や子宮出血
- ✦ 輸血開始の基準
 - **Hb 7g/dl**が目安
 - 循環系の症状（労作時の息切れなど）
日常生活や社会生活の活動状況を勘案する
- ✦ 鉄剤、ビタミンB12やエリスロポエチンで治療可能な貧血は適応でない。緊急に輸血が必要な場合は必要最小限の投与とする。

図 171

赤血球液の投与量

$$\text{予測上昇Hb値(g/dL)} = \text{投与Hb量(g)} / \text{循環血液量(dL)}$$

循環血液量: 70ml/kg

体重50kgの成人に赤血球液LR2単位
(400ml由来の赤血球液の1バッグ中の含有Hb量は
14-15g/dL x 4 dL = 56-60g)を輸血すると、

$$56-60g / 0.7 \text{ dL/kg} \times 50 \text{ kg} = 1.6 - 1.7 \text{ g/dL増加する。}$$

図 172

新鮮凍結血漿の使用指針

目的: 凝固因子の補充による治療的投与。
親血的処置を除きFFPの**予防的投与は意味がない**。

使用指針:

- 1) 凝固因子の補充:
 - (1) PT/APTTが延長 (①PT:30%以下、INR 2.0以上、②APTT:施設基準値の2倍以上、25%以下)するDIC、L-アスパラギナーゼ投与後、濃縮製剤のない凝固因子欠乏症(V因子、XI因子)、および重症肝障害
 - (2) **フィブリノゲン 100 mg/dL未滿**となるDIC及びL-アスパラギナーゼ投与後
- 2) 凝固阻害因子や線溶因子の補充
プロテインC(70%以下)やプロテインS及びプラスミンインヒビターなどの凝固・線溶阻害因子の欠乏による症状を抑制する目的で投与する。
- 3) 血漿因子の補充 (PT及びAPTTが正常な場合)
後天性TTPではADAMTS13に対する自己抗体を取り除く目的で血漿交換液として用いる。

図 173

新鮮凍結血漿の投与量

止血効果の期待できる凝固因子活性に上昇させるのに必要なFFPを投与する。すなわち20-30%上昇させれば良い。

- 成人の循環血漿量は40 ml/kg
- 正常血漿の凝固因子活性は100%

$$\text{FFP輸血量} = 40 \text{ ml/kg} \times 0.2 \sim 0.3 = 8 \sim 12 \text{ ml/kg}$$

体重60kgの場合

$$40 \text{ ml/kg} \times 60 \text{ kg} \times 0.2 = 480 \text{ ml} \quad \rightarrow \quad \text{FFP 4単位 (FFP1単位 120 ml)}$$

図 174

内因系、外因系凝固機構序とPT, aPTT

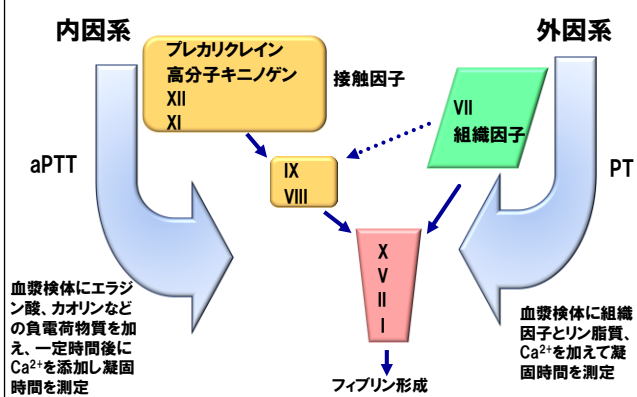


図 175

凝固反応の増幅

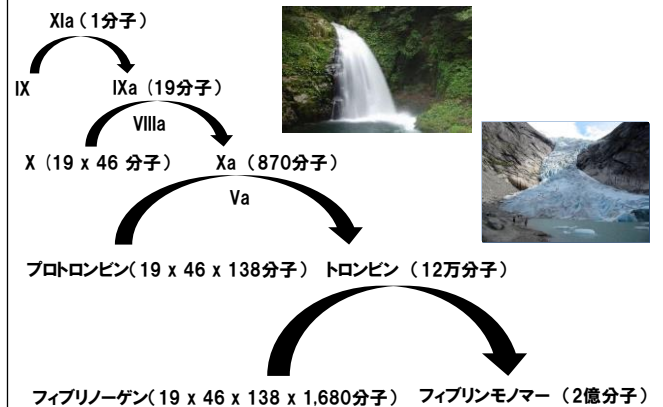


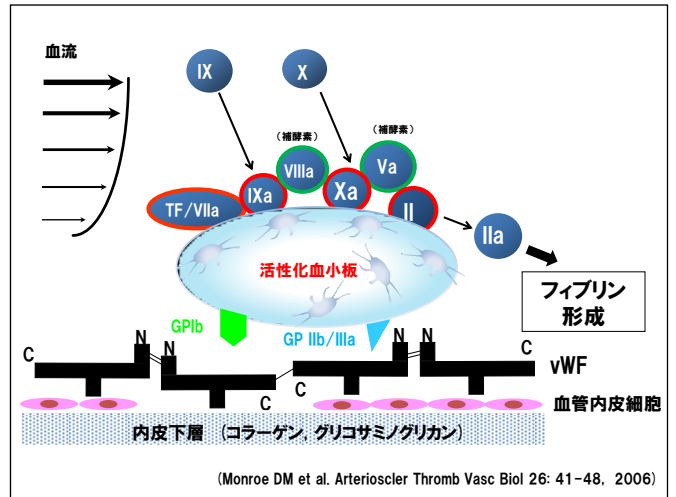
図 176

生体内凝固の細胞基盤モデル

- ◆ 組織因子とVII因子の結合が生体内凝固反応の起点である。
- ◆ 凝固反応はリン脂質表面上で進行し、このリン脂質を供給するのは傷害局所に粘着した活性化血小板である。
- ◆ 内因系凝固因子(XI, VIII)はトロンビン生成の増幅過程において重要な役割を果たす。

(Hoffman M, et al. Blood Coagul Fibrinolysis 9: 561-565, 1998)

図 177



(Monroe DM et al. Arterioscler Thromb Vasc Biol 26: 41-48, 2006)

図 178

組織因子

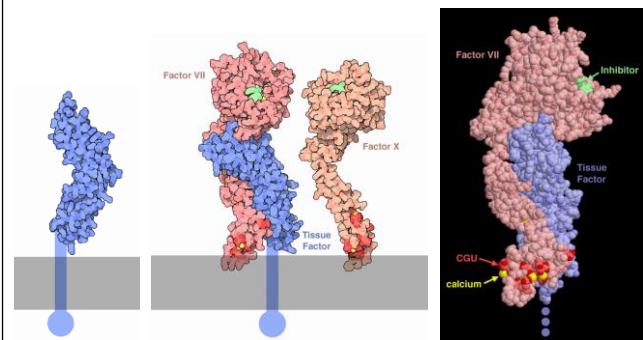
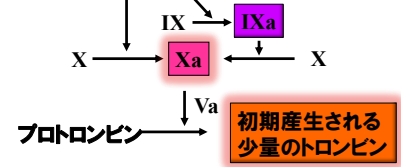


図 179

組織因子によって惹起される凝固経路

Initiation phase

TF VIIa (Extrinsic Xase)



プロトロンビン → 初期産生される少量のトロンビン

血小板活性化

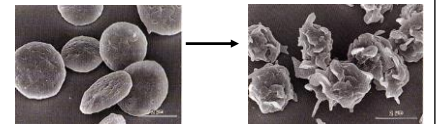


図 180

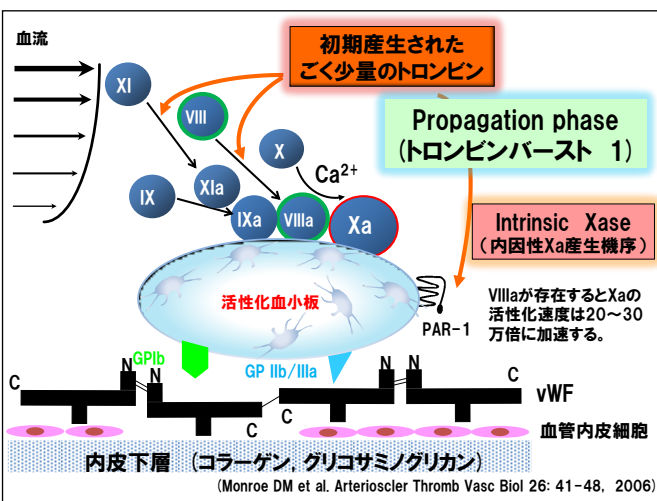


図 181

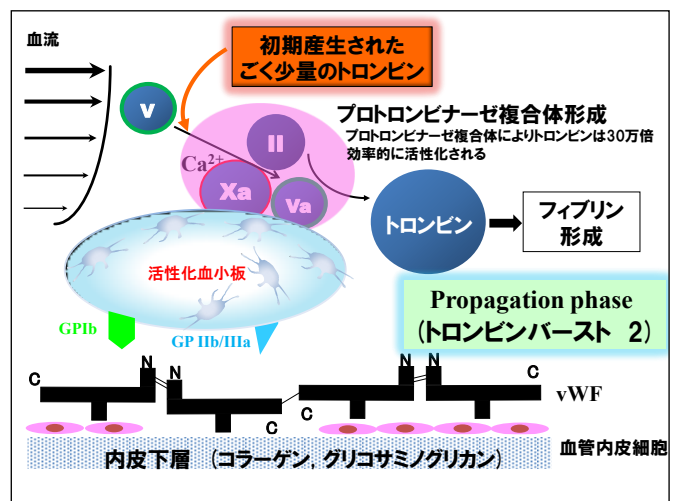
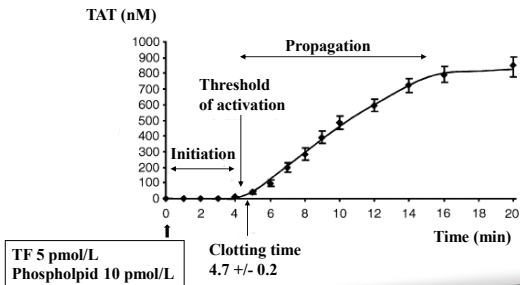


図 182

TF-induced thrombin generation curve



Clotting timeの測定は総トロンビン産生量の5%以下の時点で終了してしまう。

図 183

トロンビン産生試験 Thrombin Generation Test (TGT)

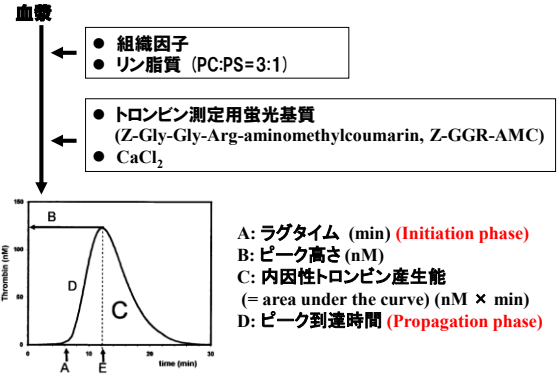


図 184

トロンビン産生試験 Thrombin Generation Test (TGT)

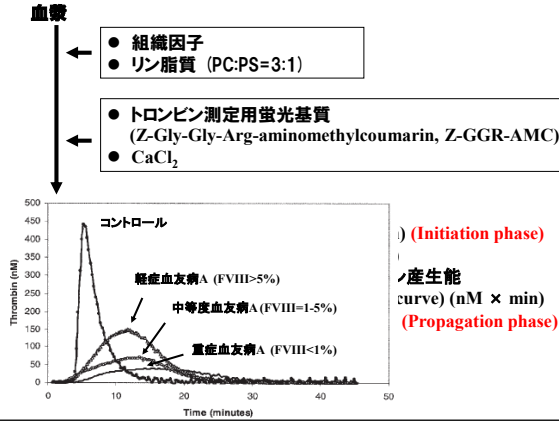
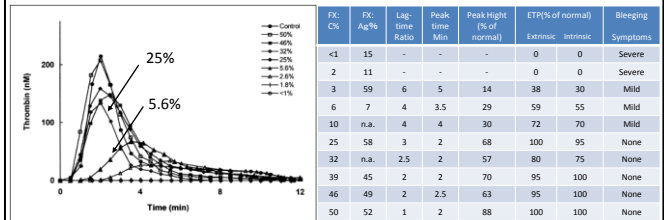


図 185

トロンビン産生能と凝固因子活性の関連



when the functional activity of FX was below 10%, the parameters of the thrombogram (lag-time and peak) were markedly abnormal. The ETP was almost similar in the extrinsic and intrinsic systems. Again the ETP values did correlate with the clinical picture, because patients with FX levels below 10% had abnormal ETP values and were severe bleeders, with symptoms appearing spontaneously or after trivial trauma. In patients with a FX activity between 10% and 50% only the lag-time of thrombin generation and the peak were abnormal but the ETP remained within the normal limits. These patients had no bleeding tendency even after trauma. This suggests that the threshold range of FX required to obtain normal thrombin generation is approximately 10% of normal.

Thromb Haemost 2002; 88: 576-82

図 186

フィブリノゲンレベルとPT, aPTT, TGT

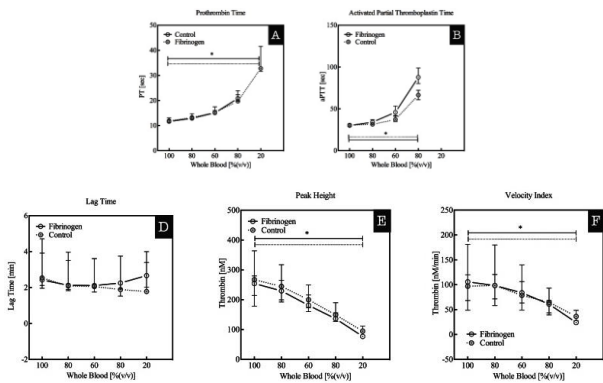


図 187

フィブリノゲンの補充を目的とする場合の投与方法

- ① FFP-LRに含まれる平均フィブリノゲン量: 245 mg/dL
- ② FFP-LR120 (1単位) 中には245 mg/dL x 1.2 dL = 294 mg
FFP 1単位には約300mgのフィブリノゲンが含まれている。
- ③ フィブリノゲンの血管内回収率は50%である。
- ④ フィブリノゲンの半減期は3-6日である。

体重60kgでフィブリノゲン値が80 mg/dL → 120mg/dLまで増加させたい。

- ① 循環血漿量: 40 ml/kg x 60 kg = 2,400 ml = 2.4 dL
- ② フィブリノゲン補充量 (120 mg/dL - 80 mg/dL) x 2.4 dL x 2 = 1920 mg
- ③ FFP-LR 必要量 1920 ÷ 294 = 6.5 単位
厳密にはFFP投与による循環血漿量の増加を加味しなければならないので、必要投与量はこれより増える。
- ④ 循環負荷 120 ml x 6.5 = 780ml
- ⑤ 投与間隔 消費亢進がなければ、補充は3日に1回で十分である。

図 188

PCの必要投与量

$$\text{予測血小板増加数} = \frac{\text{輸血血小板総数}}{\text{循環血液量(ml)} \times 10^3} \times \frac{2}{3}$$

例えば体重65Kgの患者に血小板10単位を輸血した場合

$$\begin{aligned} \text{予測血小板増加数} &= \frac{2 \times 10^{11}}{5000(\text{ml}) \times 10^3} \times \frac{2}{3} \\ &= 27,000 \end{aligned}$$

図 189

血小板輸血基準値

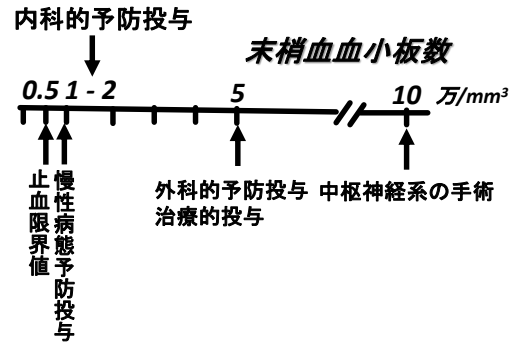


図 190

出血時間と血小板の量的・質的異常

Harker, LA, et al: N Eng J Med 287:155, 1972

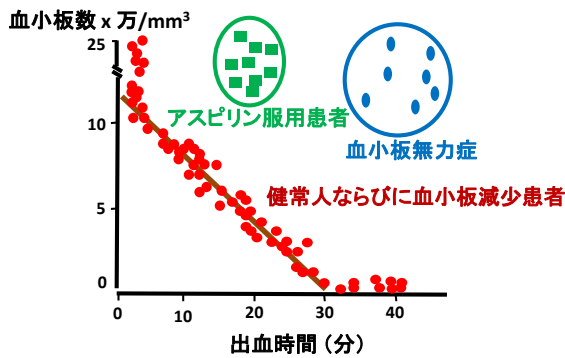


図 191

被験者血小板数と体外標識輸注血小板の体内消費

Hanson SR & Slichter SJ: Blood 66: 1105, 1985

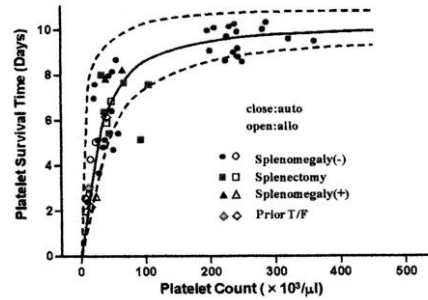
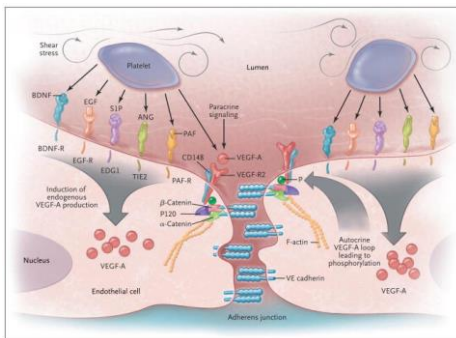


図 192

血小板の役割: 血管壁統合性維持

Nackman & Rafil: N Engl J Med 359, 1261, 2009

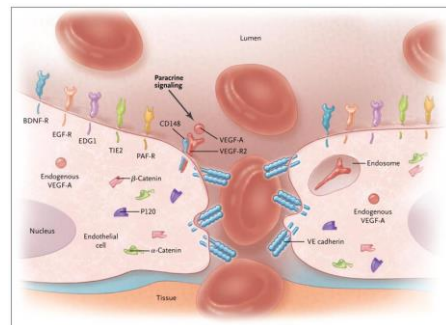


血小板はその放出物質(trophogen)により血管壁の統合性(例えば血管内皮細胞の gap junction)に働きを維持

図 193

血小板減少: 血管壁統合性の障害

Nackman & Rafil: N Engl J Med 359, 1261, 2009



高度の血小板減少によりgap junctionの統合性が破綻して、自然出血が招来する。

図 194

血小板の体内動態を考慮した輸血

- 1) 定常状態*
- 最大寿命: 10.5日 = 10%/日
 - 結合性維持: 0.71万**/μl/日
 - 細胞回転: 18% (4.12万/μl/日)
 - 血小板輸血: 15単位/毎日
- 2) 消費増大
- 出血、発熱、感染症、DIC
 - (血小板輸血不応因子)
 - 血小板輸血: 量/回数を追加

*Hanson SR & Slichter SJ: Blood 66:1105, 1985
**脾臓への停留量: 34%を除外した場合は0.47万

図 195

骨髄低形成血小板減少症患者における血小板数と便への血液逸脱量の関係

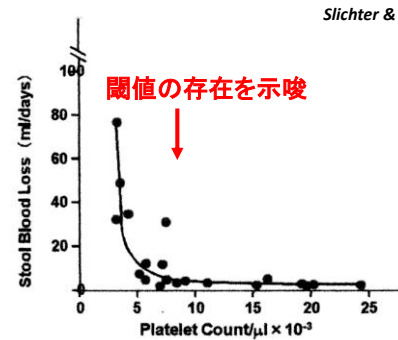


図 196

出血症状の基準 (WHO)

- 「マイナー」
- Grade 1:** 皮膚(紫斑、皮下出血)・粘膜出血あるいは視力障害をきたさない網膜出血
Petechial
- 「メジャー」
- Grade 2:** 赤血球輸血を要しない臓器出血(血便、血痰、肉眼的血尿、吐血)
Mild Blood Loss
 - Grade 3:** 赤血球輸血を要する出血、鼻出血・生殖器出血・軟部組織出血 あるいは視力障害を伴う網膜出血
Gross Blood Loss
 - Grade 4:** 生命に危険のある出血(中枢神経系出血、肺出血、その他)
Debilitating Blood Loss

図 197

急性白血病における血小板数と出血症状

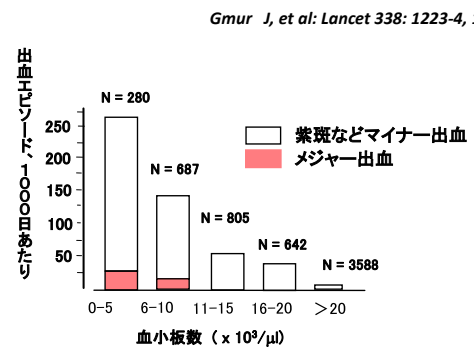


図 198

血小板の内科的投与基準の根拠は？

- 血小板数のthreshold
1万/μl, 2万/μl
- 一回の適切な輸血量
5U, 10U, 15U, 20U

図 199

予防的血小板輸血トリガー値 (1万 vs 2万) に関する臨床試験

報告者	試験デザイン	人数	出血頻度 (%) (1万 vs 2万)	文献
1 Gil-Fernandez et al.	Retrospective	190	12 vs 14	Bone Marrow Transplant 18: 931, 1996
2 Heckman et al.	RCT	78		J Clin Oncol 15: 1143, 1997
3 Rebullia et al.	RCT	255	22 vs 20	N Engl J Med 337: 1870, 1997
4 Wandt et al.	Prospective	105	18 vs 17	Blood 91: 3601, 1998
5 Navarro et al.	Retrospective	48	42 vs 30	Haematologica 83: 998, 1998
6 Lawrence et al.	Retrospective	141	15 vs 18	Leukemia Lymphoma 41: 67, 2001
7 Zumberg et al.	RCT	159	14 vs 17	Biol Blood Marrow Transplant 8: 569, 2002
8 Nevo et al.	Retrospective	480	22 vs 16	Transfusion 47: 801, 2007

図 200

内科的血小板予防投与の基準値 — 1万/μl vs 2万/μl —

他施設無作為前方視試験

Rebulla P, et al: N Eng J Med 337:1870, 1997

対象: 成人、初発AML (M3除外) 寛解導入例
群間比較: 輸血基準値 1万群と2万群
施設: 多施設 (21)
エンドポイント: 出血エピソード、在院日数、寛解率、死因

図 201

結果

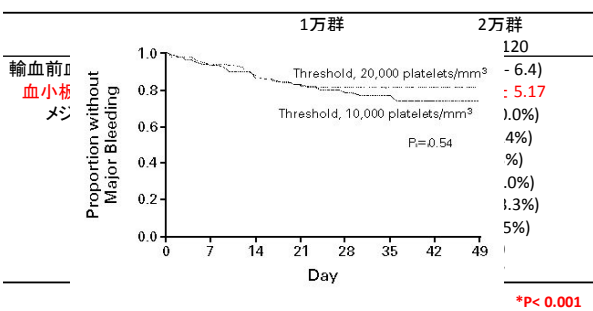
	1万群 N = 135	2万群 N = 120
輸血前血小板数 (med, range)	0.9 (0.1 - 8.9)	1.4 (0 - 6.4)
血小板輸血回数 (M ±SD)*	7.05 ± 4.56	8.97 ± 5.17
メジャー出血患者数	29 (21.5%)	24 (20.0%)
件数	39 (29%)	33 (24%)
GI	12 (10%)	5 (3%)
日数	123 (3.1%)	65 (2.0%)
寛解数	76 (56.3%)	76 (63.3%)
死亡	18 (13.3%)	9 (7.5%)
出血	1	0
感染	12	7

*P<0.001

Rebulla P, et al: N Eng J Med 337:1870, 1997

図 202

結果



Rebulla P, et al: N Eng J Med 337:1870, 1997

図 203

血小板数別にみた出血(WHO グレード2以上)のリスク (RR) 及び95%信頼区間 (CI)

RebullaらのRCT登録患者における血小板数と出血症状の再解析
血小板数2万(2~2.9万/μl)を対照(相対リスク1.00)として算出
(Hedde NM, et al. Transfusion 46: 903-911, 2006)

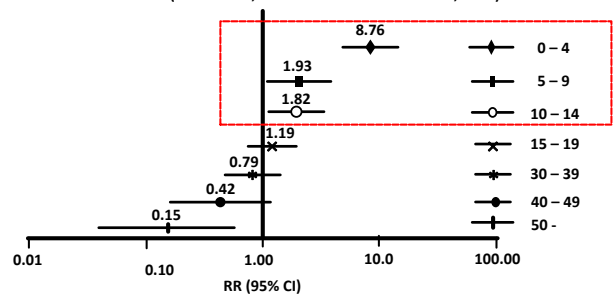


図 204

臨床要因別にみた出血(WHO グレード2以上)のリスク (RR) および95%信頼区間 (CI)

RebullaらのRCT登録患者におけるデータの多変量解析
発熱は37.5°C未満を対照(相対リスク1.00)として算出
(Webert KE, et al. Haematologica 91: 1530-1537, 2006)

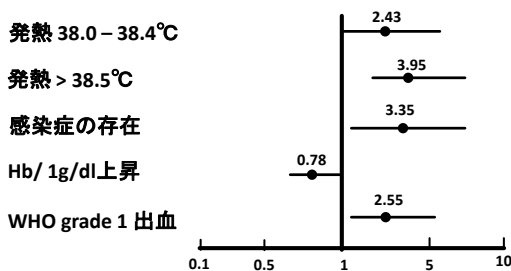


図 205

臨床試験(8件)のまとめ

予防投与血小板数:1万/μl vs 2-3万/μlの比較

- 両基準間で重篤な出血症状の発生率に有意差は認められなかった。しかし、1万基準群で発生率は増加傾向にあった。
- 1万基準群の予防効果の非劣性、同等性は証明できていない。
Starworth SJ, et al: Brit J Haematol 31: 588, 2007
- 1万基準群で長期予後の悪化傾向(非出血性、感染)が報告されている。
OR=3.18 (CI: 1.25-8.07): Nevo S, et al: Transfusion 47: 1700, 2007
- 血小板使用量が1万基準群で2-4割削減された。
- 安定した患者群での比較であり、危険因子*を有する患者群では変化する可能性が指摘された。
*発熱、活動性出血、DIC、白血球高度増加など
- 急性白血病の寛解投入時やHSCTの血小板減少に対応した予防投与基準は安定した患者では血小板数1万が推奨される。
エビデンスレベル I, 推奨度A (ASCO 2001)
エビデンスレベル Ib, 推奨度A (BCSH, 2003)

図 206

血小板の内科的予防投与基準の根拠は？

✚血小板数のthreshold
1万/ μ l, 2万/ μ l

✚一回の適切な輸血量
5U, 10U, 15U, 20U

図 207

血小板輸血をする量は？

- UK Blood Servicesでは少なくとも 2.4×10^{11} 個の血小板が輸血される全体の75%に含まれていなければならないと推奨している。
- しかし、1回の血小板輸血の適正量についてのstudyが2000年代に入り進んできた。
- 2つのRCTが代表される。
 - ①SToP trial (Heddle NM, et al: Blood 113: 1564, 2009)
 - Low dose ($1.5 \sim 3.0 \times 10^{11}$ platelets/transfusion)
 - vs
 - Standard dose ($3.0 \sim 6.0 \times 10^{11}$ platelets/transfusion)
 - ②PLADO trial (Slichter SJ, et al: N Engl J Med 362: 600, 2010)
 - Low dose (1.1×10^{11} platelets/ m^2 body surface area)
 - vs
 - Medium (2.2×10^{11} platelets/ m^2) 投与基準: 朝の採血で血小板数1万以下の場合に投与
 - vs
 - High dose (4.4×10^{11} platelets/ m^2)

図 208

結果

	Low dose (N = 417)	P-value (Low vs Medium)	Medium dose (N = 423)	P-value (Medium vs High)	High dose (N = 432)	P-value (High vs Low)
Primary endpoint						
グレード2以上の出血事象が1エピソード以上出現した患者割合 (%)	71	0.6	69	0.71	70	0.94
Secondary endpoints						
出血症状なし あるいはグレード1の出血事象を呈した患者割合 (%)	30		32		30	
グレード2を呈した患者割合 (%)	58		59		60	
グレード3を呈した患者割合 (%)	9		2		8	
グレード4を呈した患者割合 (%)	3		2		2	
出血死 (例数)	0		0		1	
血小板輸血回数	2547		1912		1572	
次の輸血までの日数						
median	1.1	P<0.001	1.9	P<0.001	2.9	P<0.001
interquartile range	0.7-2.1		0.9-3.1		1.2-4.7	
血小板の総輸血量 ($\times 10^{11}$)						
median	9.25		11.25	P<0.001	19.63	P<0.001
interquartile range	4.91-17.91		6.99-22.76		10.61-37.44	

図 209

血小板輸血量について

✚血小板数が1万をきった時に使う血小板の量は Low dose ($1.5 \sim 3.0 \times 10^{11}$ platelets/transfusion = 日本でいうところの10~15単位ほど)が推奨される。

✚Low doseの血小板輸血は輸血する頻度は増やしてしまうが、患者に投与するトータルの血小板数を減らすことができる。

図 210

濃厚血小板製剤(PC)予防的血小板輸血 において維持すべき血小板数(トリガー値)

1. 血小板数5千/ μ l以上	・出血グレード1以下の止血不全
2. 血小板数1万/ μ l以上	・出血グレード1以下(血液がん、化学療法、造血細胞移植後)
3. 血小板数2万/ μ l以上	・出血グレード2 ・凝固異常を伴う肝障害の合併 ・播種性血管内凝固症候群(DIC)の合併 ・急性前骨髄球性白血病 ・38.5度以上の発熱 ・活動性感染症(敗血症、発熱性好中球減少、肺炎など) ・抗凝固療法中 ・壊死性膿瘍 ・抗腫瘍グロブリン治療 ・血小板数が急激に減少(3日で2万/ μ l以上低下) ・白血球増多 ・小児・新生児 ・血小板製剤入手に制限がある(連休前、遠隔地、震災後など)
4. 血小板数5万/ μ l以上	・出血グレード3以上 ・脳脊髄穿刺前 ・CVカテーテル設置前(5 万/ μ l未満でも可能との意見もある) ・活動性出血後(肺出血や消化管出血など) ・血小板数10万/ μ l以上を必要としない手術 ・全大腸内視鏡検査、気管支鏡検査 ・鮮生鏡
5. 血小板数10万/ μ l以上 血小板輸血終了15分後血小板増加の確認が必要	・中枢神経など重要臓器の手術 ・3時間以上人工心肺を使用する心大血管手術 ・広範な腫瘍切除を要する手術 ・出血傾向を伴う慢性腎臓病や肝疾患を有する手術

図 211

表1. 2014(H26)年 血液製剤使用量・廃棄量の集計 ①

赤血球製剤

規模別	全体の使用量 (単位)	1施設の平均	診療科別						計	全体の使用量に対 する割合(%)
			内科	外科	小児科	産婦人科	その他			
A	42,034	7,006	22,539	13,933	719	1,717	3,126	42,034	100.0	
B	22,398	4,480	11,888	9,768	6	304	432	22,398	100.0	
C	10,213	1,459	6,490	3,496	2	113	112	10,213	100.0	
D	10,715	1,191	5,103	4,758	0	102	752	10,715	100.0	
E	12,467	542	7,871	4,455	2	87	52	12,467	100.0	
F	3,500	109	2,643	808	0	0	49	3,500	100.0	
計	101,327		56,534	37,218	729	2,323	4,523	101,327	100.0	
月平均	8,444									

血小板製剤

規模	全体の使用量 (単位)	1施設の平均	診療科別						計	全体の使用量に対 する割合(%)
			内科	外科	小児科	産婦人科	その他			
A	128,289	21,382	108,447	10,420	5,687	1,395	2,340	128,289	100.0	
B	42,000	8,400	35,165	6,645	10	20	160	42,000	100.0	
C	15,815	2,259	14,605	1,070	75	50	15	15,815	100.0	
D	3,625	403	2,430	1,005	0	20	170	3,625	100.0	
E	13,765	598	12,600	1,165	0	0	0	13,765	100.0	
F	610	19	450	140	0	0	20	610	100.0	
計	204,104		173,697	20,445	5,772	1,485	2,705	204,104	100.0	
月平均	17,009									

血漿製剤

規模	全体の使用量 (リットル)	1施設の平均	血漿交換	診療科別						計	全体の使用量に対 する割合(%)
				内科	外科	小児科	産婦人科	その他			
A	1924.8	320.8	347.3	767.4	808.0	64.8	65.8	218.9	1924.8	100.0	
B	965.8	193.2	204.5	314.0	632.2	0.2	10.2	9.1	965.8	100.0	
C	171.0	24.4	41.5	94.0	67.3	0.0	9.7	0.0	171.0	100.0	
D	228.5	25.4	23.5	37.1	138.8	0.0	7.2	45.4	228.5	100.0	
E	157.8	6.9	19.2	62.9	91.7	0.0	3.2	0.0	157.8	100.0	
F	24.1	0.8	2.9	21.0	3.1	0.0	0.0	0.0	24.1	100.0	
計	3471.9		638.9	1296.4	1741.1	65.0	96.1	273.4	3471.9	100.0	
月平均	289.3										

アルブミン製剤

規模	全体の使用量 (グラム数)	1施設の平均	診療科別						計	全体の使用量に対 する割合(%)
			内科	外科	小児科	産婦人科	その他			
A	168,384	28,064	32,548	45,550	1,611	3,361	3,345	86,414	51.3	
B	100,550	20,110	34,075	36,238	13	513	750	71,588	71.2	
C	52,683	7,526	34,929	17,387	0	185	185	52,685	100.0	
D	34,916	3,880	15,682	9,931	0	71	25	25,709	73.6	
E	77,794	3,382	46,817	15,994	63	100	750	63,723	81.9	
F	17,501	547	12,566	4,440	0	0	0	17,006	97.2	
計	451,828.7		176,616.0	129,539.6	1,685.5	4,229.4	5,054.5	317,125.0	70.2	
月平均	37,652.4									

表 1. 2014 (H26) 年 血液製剤使用量・廃棄量の集計 ②

自己血

規模	自己血使用量(リットル)					診療科別						計	全体の使用量に対する割合(%)
	貯血	回収	希釈	計	1施設の平均	内科	外科	小児科	産婦人科	その他			
A	278.6	114.9	51.3	444.7	74.1	21.2	311.0	0.3	110.9	1.3	444.7	100.0	
B	77.4	24.9	0.0	102.2	20.4	8.8	73.3	0.0	19.4	0.8	102.2	100.0	
C	71.6	0.0	0.0	71.6	10.2	0.0	70.0	0.0	1.6	0.0	71.6	100.0	
D	82.3	25.5	0.0	107.8	12.0	0.0	98.2	0.0	3.2	6.4	107.8	100.0	
E	207.2	0.0	0.0	207.2	9.0	0.4	197.7	0.0	5.9	3.2	207.2	100.0	
F	13.5	0.0	0.0	13.5	0.4	0.0	13.5	0.0	0.0	0.0	13.5	100.0	
計	730.5	165.2	51.3	947.0		30.4	763.7	0.3	141.0	11.7	947.0	100.0	
月平均				78.9									

廃棄

規模	廃棄量				廃棄率			
	赤血球製剤 (単位)	血小板製剤 (単位)	血漿製剤 (L)	貯血自己血 (L)	赤血球製剤	血小板製剤	血漿製剤	貯血自己血
A	203	52	38.40	35.696	0.48%	0.04%	1.96%	11.36%
B	474	160	24.00	12.600	2.07%	0.38%	2.42%	14.01%
C	694	30	21.81	20.600	6.36%	0.19%	11.31%	22.34%
D	529	20	12.06	7.200	4.70%	0.55%	5.01%	8.04%
E	753	40	21.00	20.000	5.70%	0.29%	11.75%	8.80%
F	35	0	0.00	4.600	0.99%	0.00%	0.00%	25.41%
計	2,688	302	117.27	100.696	2.58%	0.15%	3.27%	12.11%
月平均	224	25.2	9.77	8.391				

表 2. 輸血業務全般に関するアンケート調査結果 ①

1. 輸血の管理体制

施設規模と数	略号	2014(H26)		2013(H25)		2012(H24)		2011(H23)		2010(H22)	
全病院	全	83		83		83		79		82	
500床以上	A	6	7.2%	6	7.2%	6	7.2%	6	7.6%	6	7.3%
400～499床	B	5	6.0%	5	6.0%	5	6.0%	6	7.6%	6	7.3%
300～399床	C	7	8.4%	7	8.4%	7	8.4%	6	7.6%	6	7.3%
200～299床	D	10	12.0%	9	10.8%	10	12.0%	10	12.7%	10	12.2%
100～199床	E	23	27.7%	24	28.9%	23	27.7%	23	29.1%	25	30.5%
100床未満	F	32	38.6%	32	38.6%	32	38.6%	28	35.4%	29	35.4%

No.	設問	回答	略号	施設数	%	施設数	%	施設数	%	施設数	%	施設数	%
1.1.	輸血療法委員会(代替委員会も含む)が設置されていますか。	はい	全	75	90.4%	74	89.2%	74	89.2%	73	92.4%	73	89.0%
			A	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%
			B	5	100.0%	5	100.0%	5	100.0%	6	100.0%	6	100.0%
			C	7	100.0%	7	100.0%	7	100.0%	6	100.0%	6	100.0%
			D	10	100.0%	9	100.0%	10	100.0%	10	100.0%	10	100.0%
			E	22	95.7%	23	95.8%	22	95.7%	22	95.7%	23	92.0%
			F	25	78.1%	24	75.0%	24	75.0%	23	82.1%	22	75.9%
1.2.	輸血用血液の管理部門についてお答えください。	検査部門(輸血部門含む)	全	76	91.6%	75	90.4%	76	91.6%	72	91.1%	73	89.0%
			A	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%
			B	5	100.0%	5	100.0%	5	100.0%	6	100.0%	6	100.0%
			C	7	100.0%	7	100.0%	7	100.0%	6	100.0%	6	100.0%
			D	10	100.0%	9	100.0%	10	100.0%	10	100.0%	10	100.0%
			E	21	91.3%	22	91.7%	21	91.3%	21	91.3%	22	88.0%
			F	27	84.4%	26	81.3%	27	84.4%	23	82.1%	23	79.3%
		薬剤部門	全	7	8.4%	8	9.6%	7	8.4%	7	8.9%	9	11.0%
			A	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
			B	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
			C	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
			D	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
			E	2	8.7%	2	8.3%	2	8.7%	2	8.7%	3	12.0%
			F	5	15.6%	6	18.8%	5	15.6%	5	17.9%	6	20.7%
1.3.	アルブミン製剤の管理部門についてお答えください。	検査部門(輸血部門含む)	全	3	3.6%	2	2.4%	1	1.2%	1	1.3%	1	1.2%
			A	1	16.7%	1	16.7%	1	16.7%	1	16.7%	1	16.7%
			B	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
			C	1	14.3%	1	14.3%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
			D	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
			E	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
			F	1	3.1%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
		薬剤部門	全	80	96.4%	81	97.6%	82	98.8%	78	98.7%	81	98.8%
			A	5	83.3%	5	83.3%	5	83.3%	5	83.3%	5	83.3%
			B	5	100.0%	5	100.0%	5	100.0%	6	100.0%	6	100.0%
			C	6	85.7%	6	85.7%	7	100.0%	6	100.0%	6	100.0%
			D	10	100.0%	9	100.0%	10	100.0%	10	100.0%	10	100.0%
			E	23	100.0%	24	100.0%	23	100.0%	23	100.0%	25	100.0%
			F	31	96.9%	32	100.0%	32	100.0%	28	100.0%	29	100.0%
1.4.	輸血部門は月締めまたは輸血療法委員会資料等でアルブミンの使用状況を把握していますか。	はい	全	78	94.0%	80	96.4%	74	89.2%	76	96.2%	63	76.8%
			A	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%
			B	5	100.0%	5	100.0%	5	100.0%	5	83.3%	5	83.3%
			C	7	100.0%	7	100.0%	7	100.0%	6	100.0%	6	100.0%
			D	9	90.0%	8	88.9%	9	90.0%	9	90.0%	10	100.0%
			E	22	95.7%	23	95.8%	22	95.7%	23	100.0%	19	76.0%
			F	29	90.6%	31	96.9%	25	78.1%	27	96.4%	17	58.6%
1.5.	血漿分画製剤の使用時にはICを得ていますか。	はい	全	72	86.7%	79	95.2%	77	92.8%	73	92.4%	74	90.2%
			A	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%
			B	5	100.0%	5	100.0%	4	80.0%	5	83.3%	6	100.0%
			C	7	100.0%	7	100.0%	7	100.0%	5	83.3%	5	83.3%
			D	9	90.0%	9	100.0%	10	100.0%	9	90.0%	9	90.0%
			E	20	87.0%	24	100.0%	22	95.7%	21	91.3%	25	100.0%
			F	25	78.1%	28	87.5%	28	87.5%	27	96.4%	23	79.3%

表 2. 輸血業務全般に関するアンケート調査結果 ②

1. 輸血の管理体制

施設規模と数	略号	2014(H26)		2013(H25)		2012(H24)		2011(H23)		2010(H22)	
全病院	全	83		83		83		79		82	
500床以上	A	6	7.2%	6	7.2%	6	7.2%	6	7.6%	6	7.3%
400～499床	B	5	6.0%	5	6.0%	5	6.0%	6	7.6%	6	7.3%
300～399床	C	7	8.4%	7	8.4%	7	8.4%	6	7.6%	6	7.3%
200～299床	D	10	12.0%	9	10.8%	10	12.0%	10	12.7%	10	12.2%
100～199床	E	23	27.7%	24	28.9%	23	27.7%	23	29.1%	25	30.5%
100床未満	F	32	38.6%	32	38.6%	32	38.6%	28	35.4%	29	35.4%

No.	設問	回答	略号	施設数	%	施設数	%	施設数	%	施設数	%	施設数	%
1.6.	アルブミン製剤のICについてお答えください。	原料血液の採血国について情報提供している	全	33	39.8%	25	30.1%	23	27.7%	19	24.1%	20	24.4%
			A	5	83.3%	2	33.3%	2	33.3%	2	33.3%	2	33.3%
			B	2	40.0%	1	20.0%	1	20.0%	0	0.0%	1	16.7%
			C	4	57.1%	2	28.6%	4	57.1%	2	33.3%	2	33.3%
			D	5	50.0%	4	44.4%	5	50.0%	4	40.0%	3	30.0%
			E	7	30.4%	6	25.0%	4	17.4%	4	17.4%	7	28.0%
			F	10	31.3%	10	31.3%	7	21.9%	7	25.0%	5	17.2%
		原料血液の献血/非献血について情報提供している	全	36	43.4%	29	34.9%	27	32.5%	23	29.1%	22	26.8%
			A	5	83.3%	2	33.3%	2	33.3%	2	33.3%	2	33.3%
			B	2	40.0%	1	20.0%	1	20.0%	0	0.0%	0	0.0%
			C	4	57.1%	2	28.6%	4	57.1%	2	33.3%	2	33.3%
			D	5	50.0%	4	44.4%	5	50.0%	4	40.0%	3	30.0%
			E	9	39.1%	9	37.5%	8	34.8%	8	34.8%	9	36.0%
			F	11	34.4%	11	34.4%	7	21.9%	7	25.0%	6	20.7%
1.7.	輸血検査業務全般について十分な知識と経験が豊富な検査技師が配置されていますか。	はい	全	57	68.7%	68	81.9%	58	69.9%	59	74.7%	58	70.7%
		A	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%	
		B	4	80.0%	5	100.0%	5	100.0%	5	83.3%	6	100.0%	
		C	7	100.0%	7	100.0%	6	85.7%	4	66.7%	3	50.0%	
		D	6	60.0%	5	55.6%	5	50.0%	5	50.0%	5	50.0%	
		E	15	65.2%	19	79.2%	17	73.9%	18	78.3%	18	72.0%	
		F	19	59.4%	26	81.3%	19	59.4%	21	75.0%	20	69.0%	
		1.8.	日本輸血・細胞治療学会等の認定制度について、院内の資格取得者をお答えください。()数字は輸血業務従事者数。	認定医	13								
認定輸血検査技師	32(21)			nd		nd		nd		nd			
自己血輸血看護師	2(1)												
臨床輸血看護師	8(6)												
アフエーシスナース	2(1)												
1.9.	輸血検査は検査技師による24時間体制で行われていますか。	はい	全	82	98.8%	81	97.6%	82	98.8%	78	98.7%	79	96.3%
		A	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%	
		B	5	100.0%	5	100.0%	5	100.0%	6	100.0%	6	100.0%	
		C	7	100.0%	7	100.0%	7	100.0%	6	100.0%	6	100.0%	
		D	10	100.0%	9	100.0%	10	100.0%	10	100.0%	10	100.0%	
		E	23	100.0%	24	100.0%	23	100.0%	23	100.0%	25	100.0%	
		F	31	96.9%	30	93.8%	31	96.9%	27	96.4%	26	89.7%	
		1.10.	1.9で「はい」の場合、種類をお答えください。	当直	全	15	18.3%	14	17.3%	15	18.3%	14	17.9%
A	5				83.3%	5	83.3%	5	83.3%	5	83.3%	5	83.3%
B	3				60.0%	3	60.0%	3	60.0%	4	66.7%	4	66.7%
C	3				42.9%	2	28.6%	2	28.6%	1	16.7%	1	16.7%
D	3				30.0%	3	33.3%	2	20.0%	2	20.0%	2	20.0%
E	1				4.3%	0	0.0%	2	8.7%	2	8.7%	0	0.0%
F	0				0.0%	1	3.3%	1	3.2%	0	0.0%	0	0.0%
オンコール	全			67	81.7%	67	82.7%	67	81.7%	64	82.1%	67	84.8%
	A			1	16.7%	1	16.7%	1	16.7%	1	16.7%	1	16.7%
	B			2	40.0%	2	40.0%	2	40.0%	2	33.3%	2	33.3%
	C			4	57.1%	5	71.4%	5	71.4%	5	83.3%	5	83.3%
	D			7	70.0%	6	66.7%	8	80.0%	8	80.0%	8	80.0%
	E			22	95.7%	24	100.0%	21	91.3%	21	91.3%	25	100.0%
	F			31	100.0%	29	96.7%	30	96.8%	27	100.0%	26	100.0%

表 2. 輸血業務全般に関するアンケート調査結果 ③

1. 輸血の管理体制

施設規模と数	略号	2014(H26)		2013(H25)		2012(H24)		2011(H23)		2010(H22)	
全病院	全	83		83		83		79		82	
500床以上	A	6	7.2%	6	7.2%	6	7.2%	6	7.6%	6	7.3%
400～499床	B	5	6.0%	5	6.0%	5	6.0%	6	7.6%	6	7.3%
300～399床	C	7	8.4%	7	8.4%	7	8.4%	6	7.6%	6	7.3%
200～299床	D	10	12.0%	9	10.8%	10	12.0%	10	12.7%	10	12.2%
100～199床	E	23	27.7%	24	28.9%	23	27.7%	23	29.1%	25	30.5%
100床未満	F	32	38.6%	32	38.6%	32	38.6%	28	35.4%	29	35.4%

No.	設問	回答	略号	施設数	%	施設数	%	施設数	%	施設数	%	施設数	%
1.11.	院内の輸血オーダー、運用についてお答えください。	伝票	全	59	71.1%	67	80.7%	70	84.3%	68	86.1%	74	90.2%
			A	1	16.7%	1	16.7%	1	16.7%	2	33.3%	2	33.3%
			B	4	80.0%	4	80.0%	4	80.0%	4	66.7%	5	83.3%
			C	3	42.9%	4	57.1%	4	57.1%	4	66.7%	5	83.3%
			D	8	80.0%	8	88.9%	9	90.0%	9	90.0%	9	90.0%
			E	16	69.6%	21	87.5%	21	91.3%	22	95.7%	24	96.0%
			F	27	84.4%	29	90.6%	31	96.9%	27	96.4%	29	100.0%
		オーダリングシステム	全	24	28.9%	16	19.3%	13	15.7%	11	13.9%	8	9.8%
			A	5	83.3%	5	83.3%	5	83.3%	4	66.7%	4	66.7%
			B	1	20.0%	1	20.0%	1	20.0%	2	33.3%	1	16.7%
			C	4	57.1%	3	42.9%	3	42.9%	2	33.3%	1	16.7%
			D	2	20.0%	1	11.1%	1	10.0%	1	10.0%	1	10.0%
			E	7	30.4%	3	12.5%	2	8.7%	1	4.3%	1	4.0%
			F	5	15.6%	3	9.4%	1	3.1%	1	3.6%	0	0.0%
1.12.	輸血用血液製剤の入出庫にコンピュータを使用していますか。	はい	全	51	61.4%	49	59.0%	43	51.8%	44	55.7%	43	52.4%
			A	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%
			B	5	100.0%	5	100.0%	5	100.0%	6	100.0%	6	100.0%
			C	6	85.7%	6	85.7%	6	85.7%	5	83.3%	5	83.3%
			D	10	100.0%	9	100.0%	9	90.0%	10	100.0%	10	100.0%
			E	17	73.9%	17	70.8%	12	52.2%	11	47.8%	12	48.0%
			F	7	21.9%	6	18.8%	5	15.6%	6	21.4%	4	13.8%
1.13.	輸血業務全般に関する院内マニュアルは整備されていますか。	はい	全	81	97.6%	80	96.4%	80	96.4%	74	93.7%	77	93.9%
			A	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%
			B	5	100.0%	5	100.0%	5	100.0%	5	83.3%	6	100.0%
			C	7	100.0%	7	100.0%	7	100.0%	6	100.0%	6	100.0%
			D	10	100.0%	9	100.0%	10	100.0%	10	100.0%	9	90.0%
			E	22	95.7%	24	100.0%	23	100.0%	23	100.0%	25	100.0%
			F	31	96.9%	29	90.6%	29	90.6%	24	85.7%	25	86.2%
1.14.	輸血管理料や輸血適正使用加算を算定されていますか。	はい	全	60	72.3%	60	72.3%	58	69.9%	36	45.6%	35	42.7%
			A	5	83.3%	6	100.0%	6	100.0%	2	33.3%	3	50.0%
			B	5	100.0%	5	100.0%	5	100.0%	3	50.0%	3	50.0%
			C	7	100.0%	7	100.0%	7	100.0%	2	33.3%	1	16.7%
			D	10	100.0%	9	100.0%	10	100.0%	9	90.0%	8	80.0%
			E	18	78.3%	19	79.2%	17	73.9%	11	47.8%	11	44.0%
			F	14	43.8%	14	43.8%	13	40.6%	9	32.1%	9	31.0%

表 2. 輸血業務全般に関するアンケート調査結果 ④

1. 輸血の管理体制

施設規模と数	略号	2014(H26)		2013(H25)		2012(H24)		2011(H23)		2010(H22)	
全病院	全	83		83		83		79		82	
500床以上	A	6	7.2%	6	7.2%	6	7.2%	6	7.6%	6	7.3%
400～499床	B	5	6.0%	5	6.0%	5	6.0%	6	7.6%	6	7.3%
300～399床	C	7	8.4%	7	8.4%	7	8.4%	6	7.6%	6	7.3%
200～299床	D	10	12.0%	9	10.8%	10	12.0%	10	12.7%	10	12.2%
100～199床	E	23	27.7%	24	28.9%	23	27.7%	23	29.1%	25	30.5%
100床未満	F	32	38.6%	32	38.6%	32	38.6%	28	35.4%	29	35.4%

1.15.	1.14.で「はい」の場合、その種類をお答えください。	I	全	4	/	4	/	3	/	2	/	2
			A	3	/	3	/	3	/	2	/	2
			B	0	/	0	/	0	/	0	/	0
			C	1	/	1	/	0	/	0	/	0
			D	0	/	0	/	0	/	0	/	0
			E	0	/	0	/	0	/	0	/	0
			F	0	/	0	/	0	/	0	/	0
		II	全	56	/	56	/	55	/	34	/	33
			A	3	/	3	/	3	/	0	/	1
			B	5	/	5	/	5	/	3	/	3
			C	6	/	6	/	7	/	2	/	1
			D	10	/	9	/	10	/	9	/	8
			E	18	/	19	/	17	/	11	/	11
		輸血適正使用加算	全	39	/	40	/	38	/		/	
			A	5	/	5	/	3	/		/	
			B	1	/	2	/	2	/	nd	/	nd
			C	3	/	3	/	3	/		/	
			D	9	/	8	/	9	/		/	
			E	12	/	12	/	12	/		/	
			F	9	/	10	/	9	/		/	

表 2. 輸血業務全般に関するアンケート調査結果 ⑤

1. 輸血の管理体制

施設規模と数	略号	2014(H26)		2013(H25)		2012(H24)		2011(H23)		2010(H22)	
全病院	全	83		83		83		79		82	
500床以上	A	6	7.2%	6	7.2%	6	7.2%	6	7.6%	6	7.3%
400～499床	B	5	6.0%	5	6.0%	5	6.0%	6	7.6%	6	7.3%
300～399床	C	7	8.4%	7	8.4%	7	8.4%	6	7.6%	6	7.3%
200～299床	D	10	12.0%	9	10.8%	10	12.0%	10	12.7%	10	12.2%
100～199床	E	23	27.7%	24	28.9%	23	27.7%	23	29.1%	25	30.5%
100床未満	F	32	38.6%	32	38.6%	32	38.6%	28	35.4%	29	35.4%

No.	設問	回答	略号	施設数	%	施設数	%	施設数	%	施設数	%	施設数	%
1.16.	輸血管理料や輸血適正使用加算について、算定できない理由をお答えください。	ALB/RCCが基準を満たさないため	全	17		19		20		21		21	
			A	0		1		2		3		2	
			B	0		0		0		0		1	
			C	3		4		4		4		4	
			D	1		1		1		1		2	
			E	7		7		8		8		8	
			F	6		6		5		5		4	
		FFP/RCCが基準を満たさないため	全	8		7		11		12		9	
			A	1		0		2		4		2	
			B	4		3		3		3		3	
			C	2		2		3		2		1	
			D	0		0		0		0		0	
			E	0		1		2		2		2	
			F	1		1		1		1		1	
		責任医師が配置されていないため	全	12		12		10		13		8	
			A	0		0		0		1		0	
			B	0		0		0		1		1	
			C	0		0		0		1		0	
			D	0		0		0		0		0	
			E	2		3		1		2		2	
			F	10		9		10		8		5	
		専任(専従)の検査技師が配置されていないため	全	9		12		10		7		4	
			A	0		0		0		0		0	
			B	0		0		0		0		0	
			C	0		0		0		0		0	
			D	0		0		0		0		0	
			E	1		1		0		1		1	
			F	8		11		10		6		4	
		輸血用血液の一元管理がなされていないため	全	5		5		6		6		6	
			A	0		0		0		0		0	
			B	0		0		0		0		0	
			C	0		0		0		0		0	
			D	0		0		0		0		0	
			E	3		2		2		2		3	
			F	2		3		4		4		3	
		輸血検査が常時実施できる体制が整備されていないため	全	5		4		4		3		5	
			A	0		0		0		0		0	
			B	0		0		0		0		0	
			C	0		0		0		0		0	
			D	0		0		0		0		0	
			E	1		0		0		0		0	
			F	4		4		4		3		5	
輸血療法委員会が未設置のため	全	8		9		7		6		6			
	A	0		0		0		0		0			
	B	0		0		0		0		0			
	C	0		0		0		0		0			
	D	0		0		0		0		0			
	E	1		1		0		1		1			
	F	7		8		7		5		5			

表 2. 輸血業務全般に関するアンケート調査結果 ⑥

2. 輸血検査

施設規模と数		略号		2014(H26)		2013(H25)		2012(H24)		2011(H23)		2010(H22)	
全病院	全	83		83		83		79		82			
500床以上	A	6	7.2%	6	7.2%	6	7.2%	6	7.6%	6	7.3%		
400～499床	B	5	6.0%	5	6.0%	5	6.0%	6	7.6%	6	7.3%		
300～399床	C	7	8.4%	7	8.4%	7	8.4%	6	7.6%	6	7.3%		
200～299床	D	10	12.0%	9	10.8%	10	12.0%	10	12.7%	10	12.2%		
100～199床	E	23	27.7%	24	28.9%	23	27.7%	23	29.1%	25	30.5%		
100床未満	F	32	38.6%	32	38.6%	32	38.6%	28	35.4%	29	35.4%		

No.	設問	回答	略号	施設数	%	施設数	%	施設数	%	施設数	%	施設数	%
2.1.	ABOおよびRh ₀ (D)血液型検査の方法をお答えください。	カラム法		18	21.7%	15	18.1%	16	19.3%	8	10.1%	9	11.0%
		カラム法および試験管法		2	2.4%	3	3.6%	2	2.4%	12	15.2%	11	13.4%
		試験管法		61	73.5%	62	74.7%	63	75.9%	58	73.4%	60	73.2%
		固層法		1	1.2%	1	1.2%	nd		nd		nd	
		固層法および試験管法		0	0.0%	0	0.0%	1	1.2%	nd		nd	
		外注		1	1.2%	2	2.4%	1	1.2%	1	1.3%	2	2.4%
		不明		0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
2.2.	2.1.で「試験管法」の場合、Rh(D)血液型検査でRhコントロール(陰性対照試薬)を使用していますか。	はい		36		nd		nd		nd		nd	
		メーカー試薬		28									
		自家調製試薬		8									
2.3.	輸血検査で全自動輸血検査装置(半自動は除く)を使用していますか。	はい	全	13	15.7%	13	15.7%	12	14.5%				
			A	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%				
			B	3	60.0%	3	60.0%	3	60.0%				
			C	2	28.6%	2	28.6%	2	28.6%			nd	nd
			D	1	10.0%	1	11.1%	1	10.0%				
			E	1	4.3%	1	4.2%	0	0.0%				
			F	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%				
2.4.	ABOおよびRh ₀ (D)血液型検査について、同一患者の二重チェック《同一患者からの異なる時点での2検体で検査》を行っていますか。	はい	全	75	90.4%	73	88.0%	61	73.5%	55	69.6%		
			A	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%		
			B	5	100.0%	5	100.0%	4	80.0%	4	66.7%		
			C	7	100.0%	7	100.0%	5	71.4%	3	50.0%		nd
			D	10	100.0%	9	100.0%	8	80.0%	6	60.0%		
			E	22	95.7%	21	87.5%	17	73.9%	17	73.9%		
			F	25	78.1%	25	78.1%	21	65.6%	19	67.9%		
	(はいの内訳)	すべての患者に実施		8		9							
		輸血予定患者に実施		67		64		nd		nd		nd	
		PCやFFPは実施しない		10		12							
	緊急時は実施しない		14		7								
2.5.	ABO血液型検査について、同一検体の二重チェック《同一検体を異なる2人の検査者がそれぞれ検査を行って照合確認》を行っていますか。	はい	全	54	65.1%			52	62.7%	47	59.5%		
			A	1	16.7%			4	66.7%	4	66.7%		
			B	2	40.0%			2	40.0%	2	33.3%		
			C	4	57.1%		nd	4	57.1%	3	50.0%		nd
			D	6	60.0%			6	60.0%	5	50.0%		
			E	21	91.3%			16	69.6%	18	78.3%		
			F	20	62.5%			20	62.5%	15	53.6%		
	(はいの内訳)	常に2名で実施		2	2.4%								
	夜間・休日は1名		52	62.7%		nd	nd		nd		nd		
(いいえの内訳)	全自動装置使用のため未実施		12	14.5%									

表 2. 輸血業務全般に関するアンケート調査結果 ⑦

2. 輸血検査

施設規模と数		略号	2014(H26)		2013(H25)		2012(H24)		2011(H23)		2010(H22)	
全病院	全		83		83		83		79		82	
500床以上	A		6	7.2%	6	7.2%	6	7.2%	6	7.6%	6	7.3%
400～499床	B		5	6.0%	5	6.0%	5	6.0%	6	7.6%	6	7.3%
300～399床	C		7	8.4%	7	8.4%	7	8.4%	6	7.6%	6	7.3%
200～299床	D		10	12.0%	9	10.8%	10	12.0%	10	12.7%	10	12.2%
100～199床	E		23	27.7%	24	28.9%	23	27.7%	23	29.1%	25	30.5%
100床未満	F		32	38.6%	32	38.6%	32	38.6%	28	35.4%	29	35.4%

2.6.	不規則抗体スクリーニングの方法。	カラム法	33	39.8%	33	39.8%	32	38.6%	22	27.8%	18	22.0%	
		カラム法および試験管法	1	1.2%	1	1.2%	2	2.4%	11	13.9%	14	17.1%	
		試験管法	41	49.4%	41	49.4%	41	49.4%	40	50.6%	44	53.7%	
		固層法	1	1.2%	1	1.2%	1	1.2%	nd	nd			
		外注	4	4.8%	5	6.0%	5	6.0%	5	6.3%	4	4.9%	
		未実施	3	3.6%	2	2.4%	2	2.4%	1	1.3%	2	2.4%	
	不規則抗体スクリーニングの術式。 (外注、未実施の施設を除く)	生食法、ケムス法	14	18.4%	13	17.1%	15	19.7%	16	21.9%	15	19.7%	
		生食法、酵素法、ケムス法	18	23.7%	19	25.0%	24	31.6%	34	46.6%	33	43.4%	
		酵素法、ケムス法	27	35.5%	27	35.5%	23	30.3%	17	23.3%	20	26.3%	
		酵素法	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	
		ケムス法	16	21.1%	17	22.4%	13	17.1%	6	8.2%	8	10.5%	
		未回答	1	1.3%	0	0.0%	1	1.3%	6	8.2%	0	0.0%	
	不規則抗体スクリーニングで試験管法のみで実施している施設のケムス法反応増強剤について。	アルブミンを使用	19	46.3%	21	51.2%	23	56.1%	22	55.0%	35	79.5%	
		PEGを使用	19	46.3%	18	43.9%	17	41.5%	15	37.5%	9	20.5%	
		アルブミンとPEG併用	2	4.9%	2	4.9%	1	2.4%	2	5.0%	0	0.0%	
	不規則抗体検査で自己対照を用いていますか。	はい	全	43	51.8%	48	57.8%	48	57.8%	49	62.0%	54	65.9%
			A	0	0.0%	1	16.7%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
			B	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	16.7%
			C	2	28.6%	2	28.6%	2	28.6%	3	50.0%	3	50.0%
			D	5	50.0%	5	55.6%	6	60.0%	7	70.0%	9	90.0%
E			11	47.8%	16	66.7%	15	65.2%	17	73.9%	19	76.0%	
F			25	78.1%	24	75.0%	25	78.1%	22	78.6%	22	75.9%	
不規則抗体検査の同定試薬をお持ちですか。	はい	全	35	42.2%	33	39.8%	34	41.0%	33	41.8%	33	40.2%	
		A	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%	
		B	4	80.0%	4	80.0%	4	80.0%	5	83.3%	5	83.3%	
		C	6	85.7%	6	85.7%	6	85.7%	5	83.3%	5	83.3%	
		D	8	80.0%	7	77.8%	8	80.0%	8	80.0%	7	70.0%	
		E	10	43.5%	10	41.7%	10	43.5%	9	39.1%	10	40.0%	
		F	1	3.1%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	
2.7.	ルーチンで行っている交差適合試験の方法をお答えください。	カラム法	29	34.9%	29	34.9%	27	32.5%	17	21.5%	19	23.2%	
		試験管法	50	60.2%	50	60.2%	50	60.2%	48	60.8%	52	63.4%	
		カラム法および試験管法	2	2.4%	2	2.4%	4	4.8%	13	16.5%	10	12.2%	
		固層法および試験管法	1	1.2%	1	1.2%	0	0.0%					
		カラム法、固層法および試験管法	0	0.0%	0	0.0%	1	1.2%					
		外注	1	1.2%	1	1.2%	1	1.2%	1	1.3%	1	1.2%	
		ケムス法									21	25.9%	
		酵素法、ケムス法									7	8.6%	
		生食法、酵素法									1	1.2%	
		生食法、酵素法、ケムス法	nd		nd		nd		nd		28	34.6%	
		生食法、ケムス法									24	29.6%	
不明									0	0.0%			
2.8.	交差適合試験等に用いる検体は輸血の何日前以内に採血しますか。	1日	18	21.7%	21	25.3%	20	24.1%	17	21.5%	17	20.7%	
		1～2日	1	1.2%									
		2日	8	9.6%	11	13.3%	7	8.4%	10	12.7%	12	14.6%	
		3日	50	60.2%	45	54.2%	47	56.6%	45	57.0%	46	56.1%	
		4日	2	2.4%	2	2.4%	2	2.4%	2	2.5%	2	2.4%	
		5日	1	1.2%									
		7日	2	2.4%	3	3.6%	6	7.2%	4	5.1%	4	4.9%	
		3～7日	1	1.2%									
		14日	0	0.0%	1	1.2%	1	1.2%	1	1.3%	0	0.0%	
		未記入	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	1.2%	

表 2. 輸血業務全般に関するアンケート調査結果 ⑧

2. 輸血検査

施設規模と数		略号		2014(H26)		2013(H25)		2012(H24)		2011(H23)		2010(H22)	
全病院	全	83		83		83		79		82			
500床以上	A	6	7.2%	6	7.2%	6	7.2%	6	7.6%	6	7.3%		
400～499床	B	5	6.0%	5	6.0%	5	6.0%	6	7.6%	6	7.3%		
300～399床	C	7	8.4%	7	8.4%	7	8.4%	6	7.6%	6	7.3%		
200～299床	D	10	12.0%	9	10.8%	10	12.0%	10	12.7%	10	12.2%		
100～199床	E	23	27.7%	24	28.9%	23	27.7%	23	29.1%	25	30.5%		
100床未満	F	32	38.6%	32	38.6%	32	38.6%	28	35.4%	29	35.4%		

No.	設問	回答	略号	施設数	%	施設数	%	施設数	%	施設数	%	施設数	%				
2.9.	赤血球製剤の血液型検査を実施していますか。	はい	全	16	19.3%	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd				
			A	3	50.0%												
			B	2	40.0%												
			C	3	42.9%												
			D	3	30.0%												
			E	2	8.7%												
			F	3	9.4%												
2.10.	コンピュータ・クロスマッチを導入していますか。	はい	全	4	4.8%	7	8.4%	10	12.0%	9	11.4%	11	13.4%				
			A	1	16.7%	1	16.7%	1	16.7%	0	0.0%	1	16.7%				
			B	1	20.0%	2	40.0%	1	20.0%	2	33.3%	3	50.0%				
			C	0	0.0%	1	14.3%	2	28.6%	1	16.7%	0	0.0%				
			D	0	0.0%	1	11.1%	2	20.0%	3	30.0%	3	30.0%				
			E	2	8.7%	2	8.3%	4	17.4%	3	13.0%	4	16.0%				
			F	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%				
2.11.	亜型や不規則抗体陽性の場合、患者さんに携帯カードをお渡ししていますか。	はい	全	12	14.5%	9	10.8%	10	12.0%	8	10.1%	8	9.8%				
			A	1	16.7%	1	16.7%	1	16.7%	1	16.7%	1	16.7%				
			B	1	20.0%	1	20.0%	1	20.0%	2	33.3%	3	50.0%				
			C	0	0.0%	1	14.3%	1	14.3%	0	0.0%	0	0.0%				
			D	0	0.0%	0	0.0%	1	10.0%	0	0.0%	0	0.0%				
			E	5	21.7%	3	12.5%	2	8.7%	2	8.7%	3	12.0%				
			F	5	15.6%	3	9.4%	4	12.5%	3	10.7%	1	3.4%				
2.12.	血液型検査や不規則抗体検査で異常がみられた場合の対応についてお答えください。	問い合わせ出来るだけ院内で精査	全	41	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd				
			院内技師に問い合わせ	4													
			系列病院等に問い合わせ	9													
			血液センターに問い合わせ	26													
			試薬メーカーに問い合わせ	2													
			検査センター等に外注	25													
			血液センターに外注	28													
その他	2																
2.13.	新潟県赤十字血液センター学術・品質情報課で実施している、初心者向け輸血検査実技講習(輸血検査トレーニングラボ)の受講を希望されますか。	はい	全	50	60.2%	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd				
			A	3	50.0%												
			B	2	40.0%												
			C	7	100.0%												
			D	7	70.0%												
			E	15	65.2%												
			F	16	50.0%												
2.14.	血液型検査試薬の精度管理を行っていますか。	はい	全	24	28.9%	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd				
			A	6	100.0%												
			B	3	60.0%												
			C	4	57.1%												
			D	2	20.0%												
			E	4	17.4%												
			F	5	15.6%												
			毎日	9	nd									nd	nd	nd	nd
			ロット変更時	6													
毎日&ロット変更時	2																
週1回	5																
週2回	1																
2週に1回	1																

表 2. 輸血業務全般に関するアンケート調査結果 ⑨

3. 血液製剤の保冷库、保管管理等

施設規模と数		略号		2014(H26)		2013(H25)		2012(H24)		2011(H23)		2010(H22)	
全病院	全	83		83		83		79		82			
500床以上	A	6	7.2%	6	7.2%	6	7.2%	6	7.6%	6	7.3%		
400～499床	B	5	6.0%	5	6.0%	5	6.0%	6	7.6%	6	7.3%		
300～399床	C	7	8.4%	7	8.4%	7	8.4%	6	7.6%	6	7.3%		
200～299床	D	10	12.0%	9	10.8%	10	12.0%	10	12.7%	10	12.2%		
100～199床	E	23	27.7%	24	28.9%	23	27.7%	23	29.1%	25	30.5%		
100床未満	F	32	38.6%	32	38.6%	32	38.6%	28	35.4%	29	35.4%		

No.	設問	回答	略号	施設数	%	施設数	%	施設数	%	施設数	%	施設数	%	
3.1.	冷蔵庫は血液製剤専用ですか。	はい	全	77	92.8%	77	92.8%	76	91.6%	73	92.4%	75	91.5%	
			A	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%	
			B	5	100.0%	5	100.0%	5	100.0%	6	100.0%	6	100.0%	
			C	7	100.0%	7	100.0%	7	100.0%	6	100.0%	6	100.0%	
			D	10	100.0%	9	100.0%	10	100.0%	10	100.0%	10	100.0%	
			E	23	100.0%	24	100.0%	23	100.0%	23	100.0%	25	100.0%	
			F	26	81.3%	26	81.3%	25	78.1%	22	78.6%	22	75.9%	
		【装備】	自記温度記録計	77	92.8%	79	95.2%	76	91.6%	74	93.7%	77	93.9%	
			警報装置	77	92.8%	77	92.8%	77	92.8%	70	88.6%	73	89.0%	
			自家発電装置	54	65.1%	55	66.3%	56	67.5%	48	60.8%	45	54.9%	
			何れもなし	1	1.2%	3	3.6%	1	1.2%	2	2.5%	3	3.7%	
		【点検記録】	温度	73	88.0%	66	79.5%	66	79.5%	64	81.0%	68	82.9%	
			確認者(自動システム含む)	56	67.5%	56	67.5%	56	67.5%	50	63.3%	48	58.5%	
			点検回数	1	40		35		39		38		40	
				2	28		26		26		24		27	
				3	4		4		3		3		4	
			記録していない	9	10.8%	18	21.7%	15	18.1%	13	16.5%	12	14.6%	
3.2.	冷凍庫は血液製剤専用ですか。	はい	全	49	59.0%	49	59.0%	48	57.8%	51	64.6%	49	59.8%	
			A	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%	
			B	5	100.0%	5	100.0%	5	100.0%	6	100.0%	6	100.0%	
			C	6	85.7%	6	85.7%	6	85.7%	5	83.3%	5	83.3%	
			D	6	60.0%	5	55.6%	5	50.0%	7	70.0%	7	70.0%	
			E	17	73.9%	17	70.8%	17	73.9%	17	73.9%	19	76.0%	
			F	9	28.1%	10	31.3%	9	28.1%	10	35.7%	6	20.7%	
			いいえ(血漿製剤は使わない)	12	14.5%	18	21.7%	15	18.1%	10	12.7%	nd		
		【装備】	自記温度記録計	56	67.5%	58	69.9%	57	68.7%	56	70.9%	56	68.3%	
			警報装置	68	81.9%	66	79.5%	65	78.3%	58	73.4%	59	72.0%	
			自家発電装置	49	59.0%	50	60.2%	49	59.0%	41	51.9%	42	51.2%	
			何れもなし	9	10.8%	12	14.5%	10	12.0%	10	12.7%	10	12.2%	
		【点検記録】	温度	63	75.9%	57	68.7%	61	73.5%	57	72.2%	60	73.2%	
			確認者(自動システム含む)	50	60.2%	48	57.8%	52	62.7%	46	58.2%	41	50.0%	
			点検回数	1	35		32		36		33		35	
				2	25		24		23		21		24	
				3	3		1		3		3		4	
	記録していない	18	21.7%	24	28.9%	21	25.3%	20	25.3%	20	24.4%			
3.3.	専用保冷库を持っていない場合の管理方法についてお答えください。	他の保冷库を使う、区分保管	15		14		20		10		6			
		必要量のみ発注	18		22		10		12		6			
		温度計を使用	2		4		4		4		1			
3.4.	血小板製剤の保存のための「振とう機」をお持ちですか。	はい	全	45	54.2%	40	48.2%	39	47.0%	40	50.6%	37	45.1%	
			A	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%	
			B	5	100.0%	5	100.0%	5	100.0%	6	100.0%	5	83.3%	
			C	5	71.4%	4	57.1%	4	57.1%	3	50.0%	4	66.7%	
			D	7	70.0%	6	66.7%	7	70.0%	7	70.0%	7	70.0%	
			E	14	60.9%	12	50.0%	10	43.5%	11	47.8%	12	48.0%	
			F	8	25.0%	7	21.9%	7	21.9%	7	25.0%	3	10.3%	
			(はいの内訳)	温度管理可	11		nd		nd		nd		nd	
			温度管理不可	34										

表 2. 輸血業務全般に関するアンケート調査結果 ⑩

3. 血液製剤の保冷库、保管管理等

施設規模と数		略号		2014(H26)		2013(H25)		2012(H24)		2011(H23)		2010(H22)	
全病院	全	83		83		83		79		82			
500床以上	A	6	7.2%	6	7.2%	6	7.2%	6	7.6%	6	7.3%		
400～499床	B	5	6.0%	5	6.0%	5	6.0%	6	7.6%	6	7.3%		
300～399床	C	7	8.4%	7	8.4%	7	8.4%	6	7.6%	6	7.3%		
200～299床	D	10	12.0%	9	10.8%	10	12.0%	10	12.7%	10	12.2%		
100～199床	E	23	27.7%	24	28.9%	23	27.7%	23	29.1%	25	30.5%		
100床未満	F	32	38.6%	32	38.6%	32	38.6%	28	35.4%	29	35.4%		

No.	設問	回答	略号	施設数	%	施設数	%	施設数	%	施設数	%	施設数	%
3.5.	FFPの融解場所についてお答えください。	検査部門		33	/	27	/	27	/	29	/	26	/
		病棟		62	/	65	/	65	/	61	/	62	/
		手術室		33	/	37	/	38	/	36	/	23	/
		ICU		13	/	12	/	12	/	13	/	7	/
		外来(救急外来含む)		4	/	4	/	4	/	3	/	0	/
		FFPの融解方法についてお答えください (1部署で複数の融解方法あり)。	検査部門	1	10	/	10	/	nd	nd	nd	nd	
	1: 自動融解機器	2	21	/	16	/	nd	nd	nd	nd			
	2: 恒温槽	3	2	/	0	/	nd	nd	nd	nd			
	4: 洗面器(温度計あり)	4	2	/	1	/	nd	nd	nd	nd			
	3: 洗面器(温度計なし)	病棟	1	6	/	7	/	nd	nd	nd	nd		
	4: 洗面器(温度計なし)	2	8	/	14	/	nd	nd	nd	nd			
		3	40	/	39	/	nd	nd	nd	nd			
		4	10	/	10	/	nd	nd	nd	nd			
		手術室	1	7	/	8	/	nd	nd	nd	nd		
		2	6	/	8	/	nd	nd	nd	nd			
		3	15	/	18	/	nd	nd	nd	nd			
		4	5	/	4	/	nd	nd	nd	nd			
		ICU	1	3	/	3	/	nd	nd	nd	nd		
		2	4	/	5	/	nd	nd	nd	nd			
		3	4	/	3	/	nd	nd	nd	nd			
	4	2	/	2	/	nd	nd	nd	nd				
	外来(救急外来含む)	1	2	/	1	/	nd	nd	nd	nd			
	2	1	/	0	/	nd	nd	nd	nd				
	3	1	/	2	/	nd	nd	nd	nd				
	4	0	/	1	/	nd	nd	nd	nd				

表 2. 輸血業務全般に関するアンケート調査結果 ⑪

4. 輸血の実施体制

施設規模と数		略号		2014(H26)		2013(H25)		2012(H24)		2011(H23)		2010(H22)	
全病院	全	83		83		83		79		82			
500床以上	A	6	7.2%	6	7.2%	6	7.2%	6	7.6%	6	7.3%		
400～499床	B	5	6.0%	5	6.0%	5	6.0%	6	7.6%	6	7.3%		
300～399床	C	7	8.4%	7	8.4%	7	8.4%	6	7.6%	6	7.3%		
200～299床	D	10	12.0%	9	10.8%	10	12.0%	10	12.7%	10	12.2%		
100～199床	E	23	27.7%	24	28.9%	23	27.7%	23	29.1%	25	30.5%		
100床未満	F	32	38.6%	32	38.6%	32	38.6%	28	35.4%	29	35.4%		

No.	設問	回答	略号	施設数	%	施設数	%	施設数	%	施設数	%	施設数	%
4.1.	輸血用血液製剤を院内備蓄していますか。	はい(RBC) 全型備蓄は17施設	全	26	31.3%	26	31.3%	26	31.3%	26	32.9%	nd	
			A	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%		
			B	4	80.0%	4	80.0%	4	80.0%	5	83.3%		
			C	5	71.4%	5	71.4%	5	71.4%	4	66.7%		
			D	5	50.0%	5	55.6%	5	50.0%	5	50.0%		
			E	6	26.1%	6	25.0%	6	26.1%	6	26.1%		
			F	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%		
	輸血用血液製剤を院内備蓄していますか。	はい(FFP) 全型備蓄は12施設	全	14	16.9%	14	16.9%	nd	nd	nd	nd		
			A	5	83.3%	5	83.3%						
			B	2	40.0%	2	40.0%						
			C	3	42.9%	4	57.1%						
			D	3	30.0%	3	33.3%						
			E	1	4.3%	0	0.0%						
			F	0	0.0%	0	0.0%						
4.2.	4.1.で「はい」の場合、備蓄時期・単位数をお答えください。	平均単位数 RCC, FFP	全	18.5、34.4	19.0、34.4	19.5、37.7	nd	nd	nd	nd			
			A	38.5、59.2	38.2、77.5	39.0、70.2							
			B	20.5、51.0	21.0、51.0	21.5、61.0							
			C	17.6、12.7	19.6、12.0	20.0、14.0							
			D	10.6、7.3	10.6、7.3	10.6、7.3							
			E	4.3、24.0	5.2、0	5.5、0							
			F	0、0	0、0	0、0							
4.3.	4.1.で「いいえ」の場合、手術準備のためにABO及びRh ₀ (D)血液型検査、不規則抗体スクリーニングを実施していますか。(H25回答は備蓄有無に関わらない)	輸血考慮の手術全例に実施 医師のオーダーで実施 特に行っていない 手術なし	全	13	22.8%	23	27.7%	nd	nd	nd	nd		
			A	26	45.6%	39	47.0%						
			B	8	14.0%	8	9.6%						
			C	10	17.5%	10	12.0%						
4.4.	Type & Screen (T&S)を導入していますか。	はい	全	29	34.9%	30	36.1%	35	42.2%	35	44.3%	40	48.8%
			A	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%
			B	1	20.0%	1	20.0%	2	40.0%	2	33.3%	2	33.3%
			C	4	57.1%	3	42.9%	3	42.9%	3	50.0%	3	50.0%
			D	5	50.0%	5	55.6%	4	40.0%	4	40.0%	5	50.0%
			E	8	34.8%	8	33.3%	11	47.8%	14	60.9%	18	72.0%
			F	5	15.6%	7	21.9%	9	28.1%	6	21.4%	6	20.7%
4.5.	4.4.で「いいえ」の場合、その理由をお答えください。(複数回答あり)	院内に備蓄していない	36	/	nd	nd	nd	nd	nd	nd			
		その他	20										
4.6.	MSBOS(最大手術血液準備量)またはSBOE(手術血液準備量計算法)を導入していますか。	MSBOS	6	/	9	/	12	/	12	/	12	/	
		MSBOS/SBOE	1										
		SBOE	2										
4.7.	転院してきた患者さんの血液型結果の取り扱いについて、自施設でも改めて血液型検査を実施していますか。	はい	全	81	97.6%	nd	nd	nd	nd	nd			
			A	6	100.0%								
			B	5	100.0%								
			C	7	100.0%								
			D	10	100.0%								
			E	23	100.0%								
			F	30	93.8%								

表 2. 輸血業務全般に関するアンケート調査結果 ⑫

4. 輸血の実施体制

施設規模と数	略号	2014(H26)		2013(H25)		2012(H24)		2011(H23)		2010(H22)	
全病院	全	83		83		83		79		82	
500床以上	A	6	7.2%	6	7.2%	6	7.2%	6	7.6%	6	7.3%
400～499床	B	5	6.0%	5	6.0%	5	6.0%	6	7.6%	6	7.3%
300～399床	C	7	8.4%	7	8.4%	7	8.4%	6	7.6%	6	7.3%
200～299床	D	10	12.0%	9	10.8%	10	12.0%	10	12.7%	10	12.2%
100～199床	E	23	27.7%	24	28.9%	23	27.7%	23	29.1%	25	30.5%
100床未満	F	32	38.6%	32	38.6%	32	38.6%	28	35.4%	29	35.4%

No.	設問	回答	略号	施設数	%	施設数	%	施設数	%	施設数	%	施設数	%
4.8.	血液製剤の払い出し時は、搬出者と受領者は所定欄にサイン(押印)していますか。	はい	全	77	92.8%	79	95.2%	79	95.2%	73	92.4%	nd	
			A	5	83.3%	5	83.3%	5	83.3%	5	83.3%		
			B	5	100.0%	5	100.0%	5	100.0%	6	100.0%		
			C	6	85.7%	6	85.7%	7	100.0%	6	100.0%		
			D	9	90.0%	9	100.0%	10	100.0%	10	100.0%		
			E	22	95.7%	23	95.8%	21	91.3%	20	87.0%		
			F	30	93.8%	31	96.9%	31	96.9%	26	92.9%		
4.9.	手術時等で赤血球製剤の1回あたりの最大払い出し血液量が決まっていますか。	はい	全	7	8.4%	nd	nd	nd	nd	nd			
			2単位	3									
			4単位	2									
			5単位	1									
			10単位	1									
4.10.	輸血実施前に輸血用血液の外観を確認していますか。	はい	全	81	97.6%	83	100.0%	83	100.0%	77	97.5%	82	100.0%
			A	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%
			B	5	100.0%	5	100.0%	5	100.0%	6	100.0%	6	100.0%
			C	7	100.0%	7	100.0%	7	100.0%	6	100.0%	6	100.0%
			D	10	100.0%	9	100.0%	10	100.0%	10	100.0%	10	100.0%
			E	22	95.7%	24	100.0%	23	100.0%	22	95.7%	25	100.0%
			F	31	96.9%	32	100.0%	32	100.0%	27	96.4%	29	100.0%
4.11.	リストバンドや携帯端末(PDA)等を用いて、患者と製剤の確認・照合を行っていますか。	はい	全	56	67.5%	51	61.4%	48	57.8%	46	58.2%	53	64.6%
			A	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%
			B	4	80.0%	4	80.0%	4	80.0%	4	66.7%	5	83.3%
			C	5	71.4%	5	71.4%	6	85.7%	5	83.3%	6	100.0%
			D	5	50.0%	6	66.7%	4	40.0%	7	70.0%	6	60.0%
			E	17	73.9%	15	62.5%	14	60.9%	13	56.5%	14	56.0%
			F	19	59.4%	15	46.9%	14	43.8%	11	39.3%	16	55.2%
4.12.	電子カルテを導入していますか。	導入している	全	25	30.1%	18	21.7%	nd	nd	nd			
			導入予定	8	9.6%	13	15.7%						
			導入していない、予定なし	50	60.2%	52	62.7%						
4.13.	輸血開始後5分間・15分後・終了時に患者さんの状態を観察・記録していますか。	はい	全	81	97.6%	82	98.8%	81	97.6%	78	98.7%	79	96.3%
			A	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%
			B	5	100.0%	5	100.0%	5	100.0%	6	100.0%	6	100.0%
			C	7	100.0%	7	100.0%	7	100.0%	6	100.0%	6	100.0%
			D	10	100.0%	9	100.0%	10	100.0%	10	100.0%	9	90.0%
			E	23	100.0%	23	95.8%	23	100.0%	23	100.0%	24	96.0%
			F	30	93.8%	32	100.0%	30	93.8%	27	96.4%	28	96.6%
4.14.	宗教的輸血拒否患者への対策は講じられていますか。	はい	全	62	74.7%	59	71.1%	55	66.3%	54	68.4%	48	58.5%
			A	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%
			B	5	100.0%	5	100.0%	5	100.0%	6	100.0%	6	100.0%
			C	6	85.7%	5	71.4%	5	71.4%	4	66.7%	5	83.3%
			D	9	90.0%	8	88.9%	9	90.0%	9	90.0%	9	90.0%
			E	16	69.6%	18	75.0%	16	69.6%	18	78.3%	16	64.0%
			F	20	62.5%	17	53.1%	14	43.8%	11	39.3%	6	20.7%
4.15.	【具体策】		院内マニュアル	41		38		38		38		31	
			学会ガイドラインに準ずる	29		28		30		27		18	
			免責証書等を提出してもらう	25		25		22		23		1	
			十分なインフォームドコンセント等を徹底	26		27		25		18		2	

表 2. 輸血業務全般に関するアンケート調査結果 ⑬

4. 輸血の実施体制

施設規模と数		略号		2014(H26)		2013(H25)		2012(H24)		2011(H23)		2010(H22)	
全病院	全	83		83		83		79		82			
500床以上	A	6	7.2%	6	7.2%	6	7.2%	6	7.6%	6	7.3%		
400～499床	B	5	6.0%	5	6.0%	5	6.0%	6	7.6%	6	7.3%		
300～399床	C	7	8.4%	7	8.4%	7	8.4%	6	7.6%	6	7.3%		
200～299床	D	10	12.0%	9	10.8%	10	12.0%	10	12.7%	10	12.2%		
100～199床	E	23	27.7%	24	28.9%	23	27.7%	23	29.1%	25	30.5%		
100床未満	F	32	38.6%	32	38.6%	32	38.6%	28	35.4%	29	35.4%		

No.	設問	回答	略号	施設数	%	施設数	%	施設数	%	施設数	%	施設数	%
4.16.	緊急時等の輸血マニュアルは整備されていますか。	はい	全	66	79.5%	63	75.9%	61	73.5%	64	81.0%	63	76.8%
			A	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%
			B	5	100.0%	5	100.0%	5	100.0%	6	100.0%	6	100.0%
			C	6	85.7%	6	85.7%	7	100.0%	6	100.0%	6	100.0%
			D	9	90.0%	8	88.9%	7	70.0%	7	70.0%	7	70.0%
			E	20	87.0%	21	87.5%	18	78.3%	22	95.7%	20	80.0%
			F	20	62.5%	17	53.1%	18	56.3%	17	60.7%	18	62.1%
4.17.	緊急度コードの採用状況。	はい	全	16	19.3%	12	14.5%	10	12.0%	9	11.4%	nd	
			A	6	100.0%	5	83.3%	5	83.3%	4	66.7%		
			B	1	20.0%	1	20.0%	1	20.0%	2	33.3%		
			C	3	42.9%	3	42.9%	2	28.6%	1	16.7%		
			D	2	20.0%	2	22.2%	2	20.0%	1	10.0%		
			E	4	17.4%	1	4.2%	0	0.0%	0	0.0%		
			F	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%		
4.18.	2014年1-12月の期間に緊急時等(移植関連は除く)でO型赤血球を含む異型適合血を使用したことがありますか。 ※H22は過去1年間に限定せず設問。	はい	全	13	15.7%	14	16.9%	13	15.7%	13	16.5%	16	19.5%
			A	5	83.3%	5	83.3%	5	83.3%	4	66.7%	6	100.0%
			B	2	40.0%	2	40.0%	1	20.0%	3	50.0%	3	50.0%
			C	2	28.6%	3	42.9%	3	42.9%	2	33.3%	2	33.3%
			D	4	40.0%	4	44.4%	4	40.0%	4	40.0%	4	40.0%
			E	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	4.0%
			F	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%

表 2. 輸血業務全般に関するアンケート調査結果 ⑭

5. 輸血副作用への対応

施設規模と数		略号		2014(H26)		2013(H25)		2012(H24)		2011(H23)		2010(H22)	
全病院	全	83		83		83		79		82			
500床以上	A	6	7.2%	6	7.2%	6	7.2%	6	7.6%	6	7.3%		
400～499床	B	5	6.0%	5	6.0%	5	6.0%	6	7.6%	6	7.3%		
300～399床	C	7	8.4%	7	8.4%	7	8.4%	6	7.6%	6	7.3%		
200～299床	D	10	12.0%	9	10.8%	10	12.0%	10	12.7%	10	12.2%		
100～199床	E	23	27.7%	24	28.9%	23	27.7%	23	29.1%	25	30.5%		
100床未満	F	32	38.6%	32	38.6%	32	38.6%	28	35.4%	29	35.4%		

No.	設問	回答	略号	施設数	%	施設数	%	施設数	%	施設数	%	施設数	%
5.1.	輸血副作用は速やかに輸血部門へ報告される体制が整備されていますか。	はい	全	76	91.6%	75	90.4%	73	88.0%	69	87.3%	73	89.0%
			A	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%
			B	5	100.0%	5	100.0%	5	100.0%	6	100.0%	6	100.0%
			C	7	100.0%	7	100.0%	7	100.0%	6	100.0%	6	100.0%
			D	10	100.0%	9	100.0%	10	100.0%	10	100.0%	10	100.0%
			E	21	91.3%	23	95.8%	19	82.6%	19	82.6%	20	80.0%
			F	27	84.4%	25	78.1%	26	81.3%	22	78.6%	25	86.2%
5.2.	輸血副作用の症状項目、診断項目は何に基づいて設定していますか。	医師の判断	全	42									
			医師の判断/輸血副作用対応ガイド	6									
			輸血副作用対応ガイド	31		nd		nd		nd		nd	
			その他	2									
			未回答	2									
5.3.	急性型副作用(不適合輸血、アナフィラキシーショック、TRALI等)が出現した場合、その対応マニュアルは整備されていますか。	はい	全	67	80.7%	64	77.1%	66	79.5%	60	75.9%	58	70.7%
			A	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%
			B	4	80.0%	4	80.0%	4	80.0%	5	83.3%	6	100.0%
			C	6	85.7%	6	85.7%	6	85.7%	5	83.3%	5	83.3%
			D	10	100.0%	9	100.0%	9	90.0%	8	80.0%	7	70.0%
			E	19	82.6%	18	75.0%	19	82.6%	18	78.3%	19	76.0%
			F	22	68.8%	21	65.6%	22	68.8%	18	64.3%	15	51.7%
5.4.	外来輸血患者が病院から出られた後の副作用発生対策は講じられていますか。	はい	全	49	59.0%	45	54.2%	40	48.2%	33	41.8%	26	31.7%
			A	5	83.3%	3	50.0%	4	66.7%	4	66.7%	2	33.3%
			B	2	40.0%	2	40.0%	3	60.0%	3	50.0%	4	66.7%
			C	7	100.0%	6	85.7%	5	71.4%	3	50.0%	0	0.0%
			D	7	70.0%	6	66.7%	6	60.0%	3	30.0%	3	30.0%
			E	12	52.2%	12	50.0%	10	43.5%	8	34.8%	8	32.0%
			F	16	69.6%	16	66.7%	12	52.2%	12	52.2%	9	36.0%
5.5.	5.4で「はい」の場合、その具体策についてお答えください。	外来輸血なし	全	5	6.0%	nd		nd		nd		nd	
			口頭説明	31		28		24		22		9	
			注意喚起文の提供	13		10		9		6		10	
			電話連絡をもらう	41		35		30		26		3	
			その他	0		3		4		2		1	
5.6.	輸血前の患者検体について3カ月以上2年を目安に冷凍保管していますか。(H22迄は保管期間不問)	はい	全	82	98.8%	82	98.8%	82	98.8%	78	98.7%	81	98.8%
			A	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%
			B	5	100.0%	5	100.0%	5	100.0%	6	100.0%	6	100.0%
			C	7	100.0%	7	100.0%	7	100.0%	6	100.0%	6	100.0%
			D	10	100.0%	9	100.0%	10	100.0%	10	100.0%	10	100.0%
			E	23	100.0%	24	100.0%	23	100.0%	23	100.0%	25	100.0%
			F	31	96.9%	31	96.9%	31	96.9%	27	96.4%	28	96.6%
5.7.	5.6で「はい」の場合、検体種類についてお答えください。	交差適合試験の残り	全	55	67.1%	55	67.1%	56	68.3%	52	66.7%	56	69.1%
			交差適合試験の残り or 保管専用検体	12	14.6%	15	18.3%	15	18.3%	14	17.9%	10	12.3%
			保管専用検体	15	18.3%	12	14.6%	11	13.4%	12	15.4%	15	18.5%
			可能な限り									47	58.0%
			およそ2年									26	32.1%
			およそ1年									8	9.9%
			1年未満									0	0.0%
未記入									0	0.0%			

表 2. 輸血業務全般に関するアンケート調査結果 ⑮

5. 輸血副作用への対応

施設規模と数		略号		2014(H26)		2013(H25)		2012(H24)		2011(H23)		2010(H22)	
全病院	全	83		83		83		79		82			
500床以上	A	6	7.2%	6	7.2%	6	7.2%	6	7.6%	6	7.3%		
400～499床	B	5	6.0%	5	6.0%	5	6.0%	6	7.6%	6	7.3%		
300～399床	C	7	8.4%	7	8.4%	7	8.4%	6	7.6%	6	7.3%		
200～299床	D	10	12.0%	9	10.8%	10	12.0%	10	12.7%	10	12.2%		
100～199床	E	23	27.7%	24	28.9%	23	27.7%	23	29.1%	25	30.5%		
100床未満	F	32	38.6%	32	38.6%	32	38.6%	28	35.4%	29	35.4%		

No.	設問	回答	略号	施設数	%	施設数	%	施設数	%	施設数	%	施設数	%
5.8.	血液バッグのセグメントチューブ(赤血球製剤)を冷蔵保存していますか。	はい	全	69	83.1%	70	84.3%	69	83.1%	60	75.9%	nd	
			A	5	83.3%	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%		
			B	4	80.0%	4	80.0%	4	80.0%	5	83.3%		
			C	5	71.4%	5	71.4%	5	71.4%	3	50.0%		
			D	10	100.0%	8	88.9%	9	90.0%	7	70.0%		
			E	19	82.6%	22	91.7%	20	87.0%	19	82.6%		
			F	26	81.3%	25	78.1%	25	78.1%	20	71.4%		
5.9.	5.8.で「はい」の場合、その保存期間をお答えください。		2週間程度	22	31.9%	22	31.4%	20	29.0%	13	21.7%	nd	
			1か月	23	33.3%	21	30.0%	20	29.0%	19	31.7%		
			2か月	7	10.1%	11	15.7%	11	15.9%	10	16.7%		
			3か月	6	8.7%	5	7.1%	4	5.8%	5	8.3%		
			6か月以上	9	13.0%	10	14.3%	13	18.8%	10	16.7%		
			可能な限り	1	1.4%	1	1.4%	1	1.4%	1	1.7%		
5.10.	血液バッグのセグメントチューブ(血漿製剤、血小板製剤)を冷蔵保存していますか。	はい(2施設はPCのみ)	全	49	59.0%	43	51.8%	40	48.2%	35	44.3%	nd	
			A	4	66.7%	3	50.0%	3	50.0%	2	33.3%		
			B	1	20.0%	2	40.0%	0	0.0%	0	0.0%		
			C	1	14.3%	1	14.3%	3	42.9%	1	16.7%		
			D	5	50.0%	4	44.4%	4	40.0%	4	40.0%		
			E	16	69.6%	14	58.3%	12	52.2%	12	52.2%		
			F	22	68.8%	19	59.4%	18	56.3%	16	57.1%		
5.11.	5.10.で「はい」の場合、その保存期間をお答えください。		1週間以内	9	18.4%	nd		nd		nd		nd	
			2週間程度	12	24.5%	11	25.6%	13	32.5%	10	28.6%		
			1か月	12	24.5%	11	25.6%	9	22.5%	12	34.3%		
			2か月	5	10.2%	6	14.0%	3	7.5%	2	5.7%		
			3か月	5	10.2%	5	11.6%	5	12.5%	5	14.3%		
			6か月以上	5	10.2%	8	18.6%	7	17.5%	5	14.3%		
			可能な限り	1	2.0%	1	2.3%	1	2.5%	0	0.0%		
5.12.	輸血後の使用済みバッグを冷蔵保存していますか。	はい	全	60	72.3%	54	65.1%	48	57.8%	45	57.0%	44	53.7%
			A	1	16.7%	1	16.7%	1	16.7%	1	16.7%	1	16.7%
			B	4	80.0%	4	80.0%	4	80.0%	5	83.3%	5	83.3%
			C	3	42.9%	3	42.9%	3	42.9%	2	33.3%	2	33.3%
			D	9	90.0%	8	88.9%	7	70.0%	7	70.0%	7	70.0%
			E	17	73.9%	14	58.3%	11	47.8%	11	47.8%	11	44.0%
			F	26	81.3%	24	75.0%	22	68.8%	19	67.9%	18	62.1%
5.13.	5.12.で「はい」の場合、保存期間・製剤の種類・冷蔵庫の種類・清潔保存の具体策についてお答えください。		7日未満	3	5.0%	3	5.6%	3	6.3%	4	8.9%	3	6.8%
			7日	40	66.7%	37	68.5%	32	66.7%	29	64.4%	30	68.2%
			8日以上	17	28.3%	14	25.9%	12	25.0%	11	24.4%	11	25.0%
			すべての製剤	55	91.7%	50	92.6%	44	91.7%	41	91.1%	40	90.9%
			血小板製剤のみ	5	8.3%	4	7.4%	4	8.3%	4	8.9%	4	9.1%
			使用前血液とは別	41	68.3%	38	70.4%	30	62.5%	33	73.3%	30	68.2%
			使用前血液と同じ	19	31.7%	16	29.6%	18	37.5%	12	26.7%	14	31.8%
			チャック付ビニール袋	49	81.7%	44	81.5%	36	75.0%	35	77.8%	nd	
			チャック無ビニール袋	9	15.0%	8	14.8%	10	20.8%	7	15.6%		
			滅菌アダプタ	1	1.7%	1	1.9%	1	2.1%	1	2.2%		
			シーラー	1	1.7%	1	1.9%	1	2.1%	1	2.2%		

表 2. 輸血業務全般に関するアンケート調査結果 ⑬

5. 輸血副作用への対応

施設規模と数		略号		2014(H26)		2013(H25)		2012(H24)		2011(H23)		2010(H22)	
全病院	全	83		83		83		79		82			
500床以上	A	6	7.2%	6	7.2%	6	7.2%	6	7.6%	6	7.3%		
400～499床	B	5	6.0%	5	6.0%	5	6.0%	6	7.6%	6	7.3%		
300～399床	C	7	8.4%	7	8.4%	7	8.4%	6	7.6%	6	7.3%		
200～299床	D	10	12.0%	9	10.8%	10	12.0%	10	12.7%	10	12.2%		
100～199床	E	23	27.7%	24	28.9%	23	27.7%	23	29.1%	25	30.5%		
100床未満	F	32	38.6%	32	38.6%	32	38.6%	28	35.4%	29	35.4%		

No.	設問	回答	略号	施設数	%	施設数	%	施設数	%	施設数	%	施設数	%	
5.14.	輸血前の感染症検査を実施していますか。	はい	全	77	92.8%	76	91.6%	75	90.4%	72	91.1%	68	82.9%	
			A	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%	5	83.3%	
			B	5	100.0%	5	100.0%	5	100.0%	6	100.0%	6	100.0%	
			C	6	85.7%	7	100.0%	6	85.7%	5	83.3%	5	83.3%	
			D	10	100.0%	9	100.0%	10	100.0%	10	100.0%	10	100.0%	
			E	23	100.0%	24	100.0%	22	95.7%	22	95.7%	25	100.0%	
			F	27	84.4%	25	78.1%	26	81.3%	23	82.1%	17	58.6%	
5.15.	【実施時期】	輸血実施してから検査する		35	45.5%	35	46.1%	31	41.3%	31	43.1%	17	25.0%	
		検査は輸血実施不問		42	54.5%	41	53.9%	44	58.7%	40	55.6%	51	75.0%	
		診療科によって対応異なる		0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	
		未記入		0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	1.4%	0	0.0%	
	【実施項目】	HBs抗原		77	100.0%	76	100.0%	75	100.0%	70	97.2%	68	100.0%	
		HBs抗体		51	66.2%	49	64.5%	49	65.3%	50	69.4%	43	63.2%	
		HBc抗体		50	64.9%	49	64.5%	46	61.3%	46	63.9%	40	58.8%	
		HCV抗体		76	98.7%	76	100.0%	75	100.0%	70	97.2%	68	100.0%	
		HCVコア抗原		45	58.4%	45	59.2%	46	61.3%	44	61.1%	40	58.8%	
		HIV抗体		60	77.9%	58	76.3%	58	77.3%	55	76.4%	54	79.4%	
		梅毒						6	8.0%	8	11.1%	6	8.8%	
		未記入		0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	2	2.8%	0	0.0%	
		【項目組み合わせ(梅毒除く)】	1～6すべて		44	57.1%	44	57.9%	46	61.3%	43	59.7%	40	58.8%
			1 2 4		0	0.0%	0	0.0%	2	2.7%	1	1.4%	1	1.5%
			1 4		16	20.8%	15	19.7%	15	20.0%	14	19.4%	13	19.1%
			1 4 6		8	10.4%	9	11.8%	11	14.7%	5	6.9%	12	17.6%
			1 2 5 6		0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
	1 2 4 6			3	3.9%	2	2.6%	1	1.3%	4	5.6%	2	2.9%	
	1 2 3 4 6			4	5.2%	2	2.6%	0	0.0%	2	2.8%	0	0.0%	
	1 3 4 5 6			0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	1.4%	0	0.0%	
	1 3 4			0	0.0%	2	2.6%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	
	1 3 5			1	1.3%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	
	1 3 4 6			1	1.3%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	
	1 2 3 4			0	0.0%	1	1.3%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	
	1 4 5 6		0	0.0%	1	1.3%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%		
	【実施率】	不明		16	20.8%	16	21.1%	13	17.3%	7	9.7%	8	11.8%	
		0～20%未満		1	1.3%	3	3.9%	3	4.0%	2	2.8%	2	2.9%	
		20～40%未満		2	2.6%	1	1.3%	0	0.0%	0	0.0%	2	2.9%	
		40～60%未満		1	1.3%	2	2.6%	2	2.7%	4	5.6%	1	1.5%	
		60～80%未満		3	3.9%	1	1.3%	1	1.3%	1	1.4%	4	5.9%	
		80～100%		54	70.1%	53	69.7%	56	74.7%	58	80.6%	51	75.0%	

表 2. 輸血業務全般に関するアンケート調査結果 ①

5. 輸血副作用への対応

施設規模と数		略号		2014(H26)		2013(H25)		2012(H24)		2011(H23)		2010(H22)	
全病院	全	83		83		83		79		82			
500床以上	A	6	7.2%	6	7.2%	6	7.2%	6	7.6%	6	7.3%		
400～499床	B	5	6.0%	5	6.0%	5	6.0%	6	7.6%	6	7.3%		
300～399床	C	7	8.4%	7	8.4%	7	8.4%	6	7.6%	6	7.3%		
200～299床	D	10	12.0%	9	10.8%	10	12.0%	10	12.7%	10	12.2%		
100～199床	E	23	27.7%	24	28.9%	23	27.7%	23	29.1%	25	30.5%		
100床未満	F	32	38.6%	32	38.6%	32	38.6%	28	35.4%	29	35.4%		

No.	設問	回答	略号	施設数	%	施設数	%	施設数	%	施設数	%	施設数	%	
5.16.	輸血後の感染症検査を実施していますか。	はい	全	72	86.7%	72	86.7%	69	83.1%	68	86.1%	66	80.5%	
			A	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%	
			B	4	80.0%	4	80.0%	5	100.0%	6	100.0%	6	100.0%	
			C	7	100.0%	7	100.0%	6	85.7%	5	83.3%	5	83.3%	
			D	9	90.0%	9	100.0%	9	90.0%	9	90.0%	9	90.0%	
			E	23	100.0%	24	100.0%	22	95.7%	22	95.7%	23	92.0%	
			F	23	71.9%	22	68.8%	21	65.6%	20	71.4%	17	58.6%	
5.17.	【実施時期】	2か月後		2	2.8%	1	1.4%	2	2.9%	2	2.9%	5	7.6%	
		2-3か月後		1	1.4%	1	1.4%	2	2.9%	3	4.4%	4	6.1%	
		3か月後		64	88.9%	66	91.7%	63	91.3%	60	88.2%	55	83.3%	
		3-4か月後		4	5.6%	3	4.2%	2	2.9%	3	4.4%	0	0.0%	
		4か月後		1	1.4%	1	1.4%	0	0.0%	0	0.0%	2	3.0%	
		不明		0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	
	【実施項目】	HBV-NAT		60	83.3%	58	80.6%	55	79.7%	54	79.4%	53	80.3%	
		HCVコア抗原		62	86.1%	61	84.7%	55	79.7%	55	80.9%	54	81.8%	
		HIV抗体		68	94.4%	68	94.4%	64	92.8%	62	91.2%	59	89.4%	
		HBs抗原		19	26.4%	20	27.8%	24	34.8%	21	30.9%	20	30.3%	
		HCV抗体		12	16.7%	16	22.2%	20	29.0%	18	26.5%	16	24.2%	
		梅毒		0	0.0%	0	0.0%	1	1.4%	3	4.4%	3	4.5%	
		不明		0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	
		【項目組み合わせ(梅毒除く)】 1:HBV-NAT 2:HCVコア抗原 3:HIV抗体 4:HBs抗原 5:HCV抗体	1 2 3		49	68.1%	49	68.1%	42	60.9%	44	64.7%	43	65.2%
			1 2 3 4		5	6.9%	2	2.8%	4	5.8%	2	2.9%	2	3.0%
			1 2 3 4 5		2	2.8%	4	5.6%	6	8.7%	5	7.4%	4	6.1%
	1 3 5			1	1.4%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	
	1 2			3	4.2%	2	2.8%	2	2.9%	3	4.4%	3	4.5%	
	1 2 4 5			0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	1.5%	
	4 5			1	1.4%	2	2.8%	3	4.3%	3	4.4%	4	6.1%	
	3 4 5			8	11.1%	9	12.5%	10	14.5%	10	14.7%	7	10.6%	
	2 3 4			2	2.8%	3	4.2%	1	1.4%	1	1.5%	2	3.0%	
	1 2 3 5			0	0.0%	1	1.4%	1	1.4%	0	0.0%	0	0.0%	
	2 3 4 5			1	1.4%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	
	不明			0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	
	【実施率】		不明		13	18.1%	16	22.2%	13	18.8%	8	11.8%	11	16.7%
		0～19%		8	11.1%	8	11.1%	6	8.7%	6	8.8%	6	9.1%	
		20～39%		10	13.9%	8	11.1%	13	18.8%	14	20.6%	13	19.7%	
		40～59%		8	11.1%	9	12.5%	10	14.5%	16	23.5%	11	16.7%	
		60～79%		13	18.1%	12	16.7%	7	10.1%	8	11.8%	8	12.1%	
	80～100%		20	27.8%	19	26.4%	20	29.0%	16	23.5%	17	25.8%		

表 2. 輸血業務全般に関するアンケート調査結果 ⑱

6. 自己血

施設規模と数		略号	2014(H26)	2013(H25)	2012(H24)	2011(H23)	2010(H22)
全病院	全		83	83	83	79	82
500床以上	A		6 7.2%	6 7.2%	6 7.2%	6 7.6%	6 7.3%
400～499床	B		5 6.0%	5 6.0%	5 6.0%	6 7.6%	6 7.3%
300～399床	C		7 8.4%	7 8.4%	7 8.4%	6 7.6%	6 7.3%
200～299床	D		10 12.0%	9 10.8%	10 12.0%	10 12.7%	10 12.2%
100～199床	E		23 27.7%	24 28.9%	23 27.7%	23 29.1%	25 30.5%
100床未満	F		32 38.6%	32 38.6%	32 38.6%	28 35.4%	29 35.4%

No.	設問	回答	略号	施設数	%	施設数	%	施設数	%	施設数	%	施設数	%
6.1.	自己血輸血を実施していますか。	はい	全	39	47.0%	39	47.0%	39	47.0%	38	48.1%	39	47.6%
			A	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%
			B	5	100.0%	5	100.0%	5	100.0%	6	100.0%	6	100.0%
			C	6	85.7%	6	85.7%	6	85.7%	5	83.3%	5	83.3%
			D	9	90.0%	8	88.9%	9	90.0%	9	90.0%	8	80.0%
			E	10	43.5%	11	45.8%	10	43.5%	9	39.1%	11	44.0%
			F	3	9.4%	3	9.4%	3	9.4%	3	10.7%	3	10.3%
6.2.	6.1.で「はい」の場合、実施している種類をお答えください。	貯血式	39	100.0%	39	100.0%	39	100.0%	38	100.0%	39	100.0%	
		希釈式	4	10.3%	4	10.3%	5	12.8%	5	13.2%	6	15.4%	
		回収式	9	23.1%	10	25.6%	10	25.6%	11	28.9%	11	28.2%	
6.3.	貯血式自己血の体制 【保冷库】	自己血専用	9	23.1%	9	23.1%	8	20.5%	7	18.4%	7	17.9%	
		日赤血と同じ	30	76.9%	30	76.9%	31	79.5%	31	81.6%	32	82.1%	
		感染症専用保冷库がある	6	15.4%	7	17.9%	7	17.9%	7	18.4%	6	15.4%	
		ウイルス感染者からは採血しない	1	2.6%	2	5.1%	1	2.6%	1	2.6%	3	7.7%	
	【適合試験】	交差適合試験	6	15.4%	8	20.5%	4	10.3%	7	18.4%	2	5.1%	
		血液型検査	17	43.6%	14	35.9%	14	35.9%	13	34.2%	13	33.3%	
		交差適合試験&血液型検査	11	28.2%	10	25.6%	15	38.5%	12	31.6%	18	46.2%	
		実施していない	5	12.8%	7	17.9%	6	15.4%	6	15.8%	6	15.4%	
	【輸液】	実施している	27	69.2%	25	64.1%	26	66.7%	21	55.3%	19	48.7%	
		実施していない	10	25.6%	11	28.2%	10	25.6%	10	26.3%	8	20.5%	
		主治医や症例毎に異なる	1	2.6%	1	2.6%	1	2.6%	2	5.3%	1	2.6%	
		未記入	1	2.6%	2	5.1%	2	5.1%	5	13.2%	11	28.2%	
	6.4.	自己血輸血に関する手順書は整備されていますか。(自己血輸血を実施している施設での回答)	全	39	100.0%	39	100.0%	39	100.0%	38	100.0%	nd	
A			6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%			
B			5	100.0%	5	100.0%	5	100.0%	6	100.0%			
C			6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%	5	100.0%			
D			9	100.0%	8	100.0%	9	100.0%	7	77.8%			
E			10	100.0%	11	100.0%	10	100.0%	9	100.0%			
F			3	100.0%	3	100.0%	3	100.0%	3	100.0%			
6.5.	自己血輸血を行う際の説明書、同意書は整備されていますか。(自己血輸血を実施している施設での回答)	全	39	100.0%	39	100.0%	39	100.0%	38	100.0%	nd		
		A	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%			
		B	5	100.0%	5	100.0%	5	100.0%	6	100.0%			
		C	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%	4	80.0%			
		D	9	100.0%	8	100.0%	8	88.9%	8	88.9%			
		E	10	100.0%	11	100.0%	10	100.0%	8	88.9%			
		F	3	100.0%	3	100.0%	3	100.0%	3	100.0%			
6.6.	2014年1-12月における、赤血球製剤輸血に占める自己血輸血の割合をお答えください。	～0.5%未満	9	23.1%	9	23.1%	6	15.4%	7	18.4%	8	20.5%	
		0.5～1%未満	2	5.1%	4	10.3%	3	7.7%	2	5.3%	4	10.3%	
		1～2%未満	5	12.8%	4	10.3%	4	10.3%	5	13.2%	4	10.3%	
		2～3%未満	2	5.1%	5	12.8%	4	10.3%	5	13.2%	2	5.1%	
		3～5%未満	6	15.4%	4	10.3%	3	7.7%	6	15.8%	6	15.4%	
		5～10%未満	7	17.9%	4	10.3%	4	10.3%	3	7.9%	5	12.8%	
		10～20%未満	3	7.7%	5	12.8%	5	12.8%	5	13.2%	7	17.9%	
		20～30%未満	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	2.6%	1	2.6%	
		30%以上	3	7.7%	4	10.3%	4	10.3%	4	10.5%	2	5.1%	
		不明	1	2.6%	0	0.0%	6	15.4%	0	0.0%	0	0.0%	

表 2. 輸血業務全般に関するアンケート調査結果 ⑱

7. インシデント事例

施設規模と数	略号	2014(H26)		2013(H25)		2012(H24)		2011(H23)		2010(H22)	
全病院	全	83		83		83		79		82	
500床以上	A	6	7.2%	6	7.2%	6	7.2%	6	7.6%	6	7.3%
400～499床	B	5	6.0%	5	6.0%	5	6.0%	6	7.6%	6	7.3%
300～399床	C	7	8.4%	7	8.4%	7	8.4%	6	7.6%	6	7.3%
200～299床	D	10	12.0%	9	10.8%	10	12.0%	10	12.7%	10	12.2%
100～199床	E	23	27.7%	24	28.9%	23	27.7%	23	29.1%	25	30.5%
100床未満	F	32	38.6%	32	38.6%	32	38.6%	28	35.4%	29	35.4%

No.	設問	回答	略号	施設数	%	施設数	%	施設数	%	施設数	%	施設数	%
7.1.	過去1年間(2014.1.1～201.12)に過誤輸血につながるようなインシデントが発生しましたか。 2013(H25)の回答は、過去3年間が対象	はい	全	8	9.6%	12	14.5%	nd	nd	nd			
			A	4	66.7%	3	50.0%						
			B	0	0.0%	2	40.0%						
			C	0	0.0%	1	14.3%						
			D	2	20.0%	2	22.2%						
			E	1	4.3%	4	16.7%						
			F	1	3.1%	0	0.0%						
	過去3年以前にはあった				5	6.0%							
7.2.	7.1.で「はい」の場合、その分類と件数をお答えください。	患者検体の取り違い		3	13.0%	3	4.7%	nd	nd	nd			
		血液型判定ミス		0	0.0%	3	4.7%						
		検査での血液型転記ミス		1	4.3%	6	9.4%						
		病棟等での血液型転記ミス		0	0.0%	0	0.0%						
		カルテの血液型確認ミス		0	0.0%	1	1.6%						
		バッグの取り違い		1	4.3%	2	3.1%						
		患者の取り違い		0	0.0%	5	7.8%						
		その他		18	78.3%	44	68.8%						

表 2. 輸血業務全般に関するアンケート調査結果 ⑳

7. インシデント事例 詳細報告

事例 1	分類 ⑧	事例要約	オペで思ったより出血があり準備血では足りず、日赤にRCC(2×5)依頼。RCC全てをオペ室に払い出し、オペ後に病棟冷蔵庫に保管されていたRCCが2単位返品となった。
		発生の原因	オペ後RCCが保管された病棟冷蔵庫は自記温度記録付ではないため保管時間が不明により廃棄処分となった。
		過誤に至らなかった要因	自記温度記録付冷蔵庫ではないところで保管されたため、他の患者さんにまわせず廃棄処分とした。
事例 2	分類 ①	事例要約	自己血採血用ラベルを2回分払い出した。1回目の採血が金曜日時間外になったため、終了後はラベルを貼付し専用冷蔵庫に1人で保管に行った。
		発生の原因	時間外に採血が終了したため、確認することなく専用冷蔵庫に1人で保管。月曜日、入庫作業時に日付が違うことに気付いた。
		過誤に至らなかった要因	RCCではなく自己血であったため、他の患者に輸血することはなかった。ラベルの張り替えだけで済んだ。
事例 3	分類 ⑧	事例要約	自己血採血日の変更が病棟よりあり、手書き修正の指示をし、入庫時は採血日変更の確認のみで有効期限の修正をしなかった。
		発生の原因	自己血の採血日変更をあまり重要視しなかった。払出時、払出票とラベルの有効期限の違いに気付いた。
		過誤に至らなかった要因	RCCと違い、患者本人の自己血であり、有効期限のみの訂正ミスだったため。
事例 4	分類 ⑧	事例要約	血液型は前回と同じであったが転記ミスした。
		発生の原因	別検査(スクリーニング、交差試験)をしていたため、思い込みで今行っている血型をそのまま表記、入力した。
		過誤に至らなかった要因	輸血の依頼がなかった。再度の確認であったため輸血過誤には至らなかった。
事例 5	分類 ⑥	事例要約	採血が同時に2名分(外科、整形外科)があり、誤ってラベルを貼った。
		発生の原因	患者の確認、採血管の確認のミス。
		過誤に至らなかった要因	輸血依頼がなかった。患者からの血液型が違っているという指摘で回避できた。
事例 6	分類 ⑧	事例要約	患者Aに血液型の採血オーダーを入力するところ、医師が患者Bで入力した。医師は患者Aに採血指示を出し、指示を受けた看護師は患者Aの採血を行った(オーダーラベルは患者Bとなっている)。
		発生の原因	①医師の指示オーダー入力時の患者間違い ②看護師の採血時の患者間違い
		過誤に至らなかった要因	患者Bの血液型は過去に履歴があり、今回の検体と血液型が違うことが検査室のシステムで判明したことから。
事例 7	分類 ⑧	事例要約	Rh血液型の誤入力。
		発生の原因	輸血検査システムで検査結果修正時に(-)を(+)と入力した。
		過誤に至らなかった要因	輸血依頼時検体と過去検体とで型違いが発見できたため。

分類①：患者検体の取り違え

分類④：病棟等での血液型転記ミス

分類⑦：患者の取り違え

分類②：血液型判定ミス

分類⑤：カルテの血液型確認ミス

分類⑧：その他

分類③：検査室内での血液型転記ミス

分類⑥：バッグの取り違え

表 2. 輸血業務全般に関するアンケート調査結果 ⑳

7. インシデント事例 詳細報告

事例 8	分類	事例要約	ABO血液型の誤入力。
	⑧	発生の原因	輸血検査システムでABDカセットの割り当てを前後の患者で間違えた。
		過誤に至らなかった要因	輸血依頼時と初回提出検体とで型違いが発見できたため。
事例 9	分類	事例要約	ABO血液型の誤入力。
	⑧	発生の原因	輸血検査システムでABDカセットの割り当てを前後の患者で間違えた。
		過誤に至らなかった要因	終業時のワークシート確認作業で発見できたため。
事例 10	分類	事例要約	時間外緊急輸血で(患者血液型未検査)RCC O型、FFP O型を出庫した。
	⑧	発生の原因	医師が強い口調でO型でいいから持って来いと言い、技師が勢いに負けて言われるがままに持って行った。
		過誤に至らなかった要因	技師が冷静になって考え、FFPIはAB型で出すべきことに気付いた。O型のFFPIは取り返しに行った。
事例 11	分類	事例要約	緊急搬送でほぼ同時に2人の患者が入ってきた。2人から血液型採血を別タイミングで2本ずつ採血されたが1本が交差していた。
	③	発生の原因	マニュアルの不遵守。
		過誤に至らなかった要因	同一患者の2回の別タイミング採血による血液型確定の徹底。
事例 12	分類	事例要約	血液型は正しく判定されていたが誤ったリストバンドを発行した。
	⑧	発生の原因	確認不足。
		過誤に至らなかった要因	輸血を伴わなかった。病棟よりの指摘。

分類①：患者検体の取り違い

分類④：病棟等での血液型転記ミス

分類⑦：患者の取り違い

分類②：血液型判定ミス

分類⑤：カルテの血液型確認ミス

分類⑧：その他

分類③：検査室内での血液型転記ミス

分類⑥：バッグの取り違い

表3. 輸血療法委員会に関するアンケート調査結果 ①

施設数		平成26年度	平成25年度	平成24年度	平成23年度	平成22年度
全病院	全	75	74	75	73	73
500床以上	A	6 8.1%	6 8.1%	6 8.0%	6 8.2%	6 8.2%
400～499床	B	5 6.8%	5 6.8%	5 6.7%	6 8.2%	6 8.2%
300～399床	C	7 9.5%	7 9.5%	7 9.3%	6 8.2%	6 8.2%
200～299床	D	9 12.2%	9 12.2%	10 13.3%	10 13.7%	10 13.7%
100～199床	E	23 31.1%	23 31.1%	22 29.3%	22 30.1%	22 30.1%
100床未満	F	25 33.8%	24 32.4%	25 33.3%	23 31.5%	23 31.5%

No.	設問	回答	施設数	%	施設数	%	施設数	%	施設数	%	施設数	%	
1	輸血療法委員会(代替委員会も含む)の年間開催頻度、委員長の所属をお答えください。 【委員長の所属】	【開催頻度】											
		6回未満	7	9.3%	5	6.8%	7	9.3%	10	13.7%	11	15.1%	
		6回	55	73.3%	55	74.3%	56	74.7%	53	72.6%	50	68.5%	
		7回以上	12	16.0%	12	16.2%	12	16.0%	9	12.3%	12	16.4%	
		数回or必要時	1	1.3%	2	2.7%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	
		内科系	37	49.3%	37	50.0%	36	48.0%	31	42.5%	31	42.5%	
		外科系	33	44.0%	32	43.2%	32	42.7%	33	45.2%	36	49.3%	
	不明	4	5.3%	3	4.1%	7	9.3%	9	12.3%	6	8.2%		
	検査	1	1.3%	2	2.7%	1	1.3%	1	1.4%	1	1.4%		
2	輸血医療に責任を持つ輸血責任医師を任命していますか。	はい	全	61	81.3%	61	82.4%	54	72.0%	52	71.2%	49	67.1%
			A	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%	5	83.3%	6	100.0%
			B	5	100.0%	5	100.0%	5	100.0%	6	100.0%	5	83.3%
			C	7	100.0%	7	100.0%	5	71.4%	4	66.7%	4	66.7%
			D	8	88.9%	7	77.8%	8	80.0%	6	60.0%	6	60.0%
			E	17	73.9%	19	82.6%	16	72.7%	19	86.4%	16	72.7%
			F	18	72.0%	17	70.8%	14	56.0%	12	52.2%	12	52.2%
3	輸血療法委員会の人数と構成職種を教えてください 【全体の人数】	5人以下	3	4.0%	4	5.4%	6	8.0%	nd	5	6.8%		
		6～10人	38	50.7%	42	56.8%	38	50.7%		35	47.9%		
		11～15人	25	33.3%	19	25.7%	20	26.7%		23	31.5%		
		16～20人	4	5.3%	5	6.8%	4	5.3%		5	6.8%		
		21人以上	4	5.3%	3	4.1%	3	4.0%		3	4.1%		
		不明	1	1.3%	0	0.0%	4	5.3%		2	2.7%		
			【構成職種】							nd	nd		
		a.医師	75	100.0%	74	100.0%	75	100.0%					
		b.薬剤師	72	96.0%	73	98.6%	73	97.3%					
		c.看護師	74	98.7%	73	98.6%	74	98.7%					
		d.検査技師	74	98.7%	73	98.6%	74	98.7%					
		e.事務	64	85.3%	62	83.8%	64	85.3%					
		f.その他	5	6.7%	6	8.1%	4	5.3%					
4	委員全体の委員会への出席率は何%でしょうか。	a. ほぼ100%	22	29.3%	20	27.0%	17	22.7%	16	21.9%	20	27.4%	
		b. 81～99%	34	45.3%	30	40.5%	34	45.3%	31	42.5%	33	45.2%	
		c. 61～80%	13	17.3%	20	27.0%	19	25.3%	23	31.5%	17	23.3%	
		d. 41～60%	6	8.0%	4	5.4%	5	6.7%	3	4.1%	3	4.1%	
		e. 21～40%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	
		f. 20%以下	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	
5	委員会メンバーの医師は委員会にどの程度出席していますか。	a. ほぼ毎回	49	65.3%	52	70.3%	51	68.0%	47	64.4%	49	67.1%	
		b. 約半分程度	16	21.3%	9	12.2%	14	18.7%	17	23.3%	13	17.8%	
		c. ほとんど欠席	9	12.0%	11	14.9%	10	13.3%	9	12.3%	10	13.7%	
		70～80%	1	1.3%	2	2.7%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	
6	欠席した委員に対しての対応について。	a. 資料や議事録の配布	72	96.0%	71	95.9%	70	93.3%	66	90.4%	39	53.4%	
		b. 代理人が出席	14	18.7%	11	14.9%	16	21.3%	13	17.8%	5	6.8%	
		c. 対応していない	2	2.7%	1	1.4%	2	2.7%	3	4.1%	26	35.6%	
		d. その他	0	0.0%	0	0.0%	1	1.3%	9	12.3%	2	2.7%	

表3. 輸血療法委員会に関するアンケート調査結果 ②

施設数		平成26年度	平成25年度	平成24年度	平成23年度	平成22年度
全病院	全	75	74	75	73	73
500床以上	A	6 8.1%	6 8.1%	6 8.0%	6 8.2%	6 8.2%
400～499床	B	5 6.8%	5 6.8%	5 6.7%	6 8.2%	6 8.2%
300～399床	C	7 9.5%	7 9.5%	7 9.3%	6 8.2%	6 8.2%
200～299床	D	9 12.2%	9 12.2%	10 13.3%	10 13.7%	10 13.7%
100～199床	E	23 31.1%	23 31.1%	22 29.3%	22 30.1%	22 30.1%
100床未満	F	25 33.8%	24 32.4%	25 33.3%	23 31.5%	23 31.5%

No.	設問	回答	施設数	%	施設数	%	施設数	%	施設数	%	施設数	%	
7	過去1年間の委員会で議論した内容について	a. 輸血副作用について	39	52.0%	41	55.4%	40	53.3%	38	52.1%	47	64.4%	
		b. 輸血実施手順書について	51	68.0%	48	64.9%	56	74.7%	54	74.0%	54	74.0%	
		c. 24時間体制の確立について	0	0.0%	3	4.1%	3	4.0%	3	4.1%	6	8.2%	
		d. 自己血輸血の推進について	5	6.7%	3	4.1%	3	4.0%	6	8.2%	11	15.1%	
		e. 適正輸血実施状況	61	81.3%	63	85.1%	56	74.7%	53	72.6%	56	76.7%	
		f. 問題症例の検討	16	21.3%	18	24.3%	20	26.7%	16	21.9%	16	21.9%	
		g. 末梢血幹細胞移植について	0	0.0%	0	0.0%	2	2.7%	1	1.4%	0	0.0%	
		h. 院内採血について	3	4.0%	4	5.4%	5	6.7%	3	4.1%	7	9.6%	
		i. 輸血関連検査について	38	50.7%	34	45.9%	37	49.3%	41	56.2%	50	68.5%	
		j. 血液在庫体制について	21	28.0%	22	29.7%	25	33.3%	27	37.0%	32	43.8%	
		k. インシデント報告	19	25.3%	22	29.7%	27	36.0%	27	37.0%	24	32.9%	
l. コンピューター管理・照合システムについて	9	12.0%	4	5.4%	4	5.3%	4	5.5%	6	8.2%			
m. インフォームド・コンセントについて	13	17.3%	16	21.6%	15	20.0%	7	9.6%	12	16.4%			
n. 遡及調査について	20	26.7%	20	27.0%	13	17.3%	20	27.4%	17	23.3%			
o. その他	7	9.3%	11	14.9%	6	8.0%	3	4.1%	8	11.0%			
8	輸血療法委員会では次の項目について実施していますか	a. 血液製剤の使用状況、実態に基づく問題の把握	74	98.7%	74	100.0%	73	97.3%	72	98.6%	71	97.3%	
		b. 適正使用方針*の表明及び院内への周知	48	64.0%	45	60.8%	48	64.0%	41	56.2%	57	78.1%	
		c. 適正使用目的*の設定	17	22.7%	18	24.3%	21	28.0%	17	23.3%	19	26.0%	
		d. 適正使用計画*の作成、実施及び運用	8	10.7%	7	9.5%	8	10.7%	5	6.8%	7	9.6%	
		e. 適正使用計画の実施状況等の日常的な点検及び改善	11	14.7%	13	17.6%	14	18.7%	18	24.7%	15	20.5%	
9	診療科別の血液製剤の使用量・廃棄量を把握していますか。 (H21:各診療科へ配布、掲示していますか)	はい	全	74	98.7%	73	98.6%	75	100.0%	69	94.5%	65	89.0%
			A	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%	5	83.3%	6	100.0%
			B	5	100.0%	5	100.0%	5	100.0%	6	100.0%	5	83.3%
			C	7	100.0%	7	100.0%	7	100.0%	6	100.0%	6	100.0%
			D	9	100.0%	9	100.0%	10	100.0%	9	90.0%	7	70.0%
			E	23	100.0%	22	95.7%	22	100.0%	22	100.0%	19	86.4%
			F	24	96.0%	24	100.0%	25	100.0%	21	91.3%	22	95.7%
10	設問9で「はい」の場合、集計データを各診療科に配布・提示等でフィードバックしていますか。	はい	全	55	73.3%	53	71.6%	50	66.7%	46	63.0%	42	57.5%
			A	5	83.3%	4	66.7%	4	66.7%	4	66.7%	3	50.0%
			B	3	60.0%	2	40.0%	2	40.0%	1	16.7%	2	33.3%
			C	6	85.7%	7	100.0%	5	71.4%	5	83.3%	5	83.3%
			D	9	100.0%	9	100.0%	7	70.0%	7	70.0%	6	60.0%
			E	16	69.6%	14	60.9%	14	63.6%	12	54.5%	10	45.5%
			F	16	64.0%	17	70.8%	18	72.0%	17	73.9%	16	69.6%

表 3. 輸血療法委員会に関するアンケート調査結果 ③

施設数		平成26年度	平成25年度	平成24年度	平成23年度	平成22年度
全病院	全	75	74	75	73	73
500床以上	A	6 8.1%	6 8.1%	6 8.0%	6 8.2%	6 8.2%
400～499床	B	5 6.8%	5 6.8%	5 6.7%	6 8.2%	6 8.2%
300～399床	C	7 9.5%	7 9.5%	7 9.3%	6 8.2%	6 8.2%
200～299床	D	9 12.2%	9 12.2%	10 13.3%	10 13.7%	10 13.7%
100～199床	E	23 31.1%	23 31.1%	22 29.3%	22 30.1%	22 30.1%
100床未満	F	25 33.8%	24 32.4%	25 33.3%	23 31.5%	23 31.5%

No.	設問	回答	施設数	%	施設数	%	施設数	%	施設数	%	施設数	%		
11	輸血療法委員会または輸血部門で適正使用の推進、輸血の妥当性についてチェックしていますか。	はい	全	55	73.3%	53	71.6%	46	61.3%	34	46.6%	32	43.8%	
			A	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%	5	83.3%	4	66.7%	
			B	4	80.0%	3	60.0%	2	40.0%	3	50.0%	4	66.7%	
			C	5	71.4%	4	57.1%	4	57.1%	1	16.7%	2	33.3%	
			D	8	88.9%	7	77.8%	5	50.0%	5	50.0%	3	30.0%	
			E	16	69.6%	17	73.9%	16	72.7%	11	50.0%	9	40.9%	
			F	16	64.0%	16	66.7%	13	52.0%	9	39.1%	10	43.5%	
	【輸血実施前】	a. 輸血前データを確認		47		41								
		b. 患者情報の確認		33		30								
		c. 主治医に確認		19		21		16		4		0		
		d. 輸血オーダー時に患者データを提示		8		10		4		1		0		
		e. 使用目的を伝票等に記載		35		31		18		0		2		
		f. 使用許可性		0		4		0		1		0		
		g. その他		0		1								
		【輸血実施後】	h. 輸血療法委員会で検討		24		21		22		9		5	
			i. 輸血後データの確認		39		29							
			j. 輸血前後データを輸血療法委員会に提示		11		7							
k. 使用状況を確認、輸血療法委員会に報告			27		31		23		3		0			
l. 不適正使用の診療科に通知または注意			10		9		5		4		0			
m. 輸血監査			5		2		3		1		3			
n. その他		0		1										
12	不適正使用部門に対して具体的な対策をとっていますか。	はい	全	38	50.7%	34	45.9%	28	37.3%	18	24.7%	14	19.2%	
			A	6	100.0%	6	100.0%	6	100.0%	5	83.3%	2	33.3%	
			B	3	60.0%	1	20.0%	2	40.0%	2	33.3%	2	33.3%	
			C	3	42.9%	3	42.9%	1	14.3%	0	0.0%	1	16.7%	
			D	7	77.8%	7	77.8%	5	50.0%	4	40.0%	2	20.0%	
			E	9	39.1%	9	39.1%	8	36.4%	4	18.2%	4	18.2%	
			F	10	40.0%	8	33.3%	4	16.0%	3	13.0%	3	13.0%	
	【具体策】	a. 不適正使用の診療科に通知または注意		11		13		10		6		6		
		b. 適正使用の指導		9		9		5		4		3		
		c. 主治医に確認		28		24		20		4		6		
d. その他		3		1		2		3		1				
13	血液製剤を使用する際に、使用目的や検査データの記載を要求していますか。	はい	全	44	58.7%	42	56.8%	38	50.7%	39	53.4%	31	42.5%	
			A	5	83.3%	5	83.3%	5	83.3%	3	50.0%	4	66.7%	
			B	2	40.0%	4	80.0%	4	80.0%	5	83.3%	3	50.0%	
			C	7	100.0%	6	85.7%	4	57.1%	4	66.7%	1	16.7%	
			D	7	77.8%	6	66.7%	4	40.0%	6	60.0%	4	40.0%	
			E	12	52.2%	11	47.8%	10	45.5%	8	36.4%	7	31.8%	
			F	11	44.0%	10	41.7%	11	44.0%	13	56.5%	12	52.2%	
14	輸血後には検査データと臨床所見の改善を比較・評価して診療録に記載していますか。	はい	全	36	48.0%	32	43.2%	37	49.3%	38	52.1%	40	54.8%	
			A	4	66.7%	3	50.0%	4	66.7%	5	83.3%	4	66.7%	
			B	2	40.0%	2	40.0%	3	60.0%	4	66.7%	4	66.7%	
			C	4	57.1%	3	42.9%	4	57.1%	2	33.3%	5	83.3%	
			D	2	22.2%	2	22.2%	1	10.0%	3	30.0%	2	20.0%	
			E	9	39.1%	10	43.5%	11	50.0%	10	45.5%	12	54.5%	
			F	15	60.0%	12	50.0%	15	60.0%	14	60.9%	13	56.5%	

表3. 輸血療法委員会に関するアンケート調査結果 ④

施設数		平成26年度	平成25年度	平成24年度	平成23年度	平成22年度
全病院	全	75	74	75	73	73
500床以上	A	6 8.1%	6 8.1%	6 8.0%	6 8.2%	6 8.2%
400～499床	B	5 6.8%	5 6.8%	5 6.7%	6 8.2%	6 8.2%
300～399床	C	7 9.5%	7 9.5%	7 9.3%	6 8.2%	6 8.2%
200～299床	D	9 12.2%	9 12.2%	10 13.3%	10 13.7%	10 13.7%
100～199床	E	23 31.1%	23 31.1%	22 29.3%	22 30.1%	22 30.1%
100床未満	F	25 33.8%	24 32.4%	25 33.3%	23 31.5%	23 31.5%

No.	設問	回答	施設数	%	施設数	%	施設数	%	施設数	%	施設数	%		
15	輸血部門、病棟、手術室などの輸血に携わる部門を定期的に監査・視察していますか。	はい	全	8	10.7%	5	6.8%	5	6.7%	5	6.8%	10	13.7%	
			A	4	66.7%	3	50.0%	3	50.0%	3	50.0%	3	50.0%	
			B	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	16.7%	
			C	1	14.3%	1	14.3%	0	0.0%	0	0.0%	1	16.7%	
			D	1	11.1%	1	11.1%	1	10.0%	1	10.0%	2	20.0%	
			E	1	4.3%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	4.5%	
			F	1	4.0%	0	0.0%	1	4.0%	1	4.3%	2	8.7%	
		【頻度】	1か月に1回		2		1		1		1			
			2か月に1回		1		1		2		1			
			3か月に1回		1		0		0		1			
			4か月に1回		0		1		0		0			
			6か月に1回		2		1		1		1			
	数か月に1回		0		0		0		0					
	不定期(必要に応じて)		1		1		0		0					
	年に1回		1		0		1		1					
16	輸血療法委員会では、適正使用の方策を立て、輸血の手順を含む血液製剤使用に関わる安全管理の第一義的責任を持ち、各診療科のコンサルテーションをおこなっていますか	はい	全	23	30.7%	19	25.7%	19	25.3%	22	30.1%	29	39.7%	
			A	5	83.3%	5	83.3%	3	50.0%	4	66.7%	3	50.0%	
			B	3	60.0%	1	20.0%	2	40.0%	4	66.7%	2	33.3%	
			C	3	42.9%	2	28.6%	2	28.6%	1	16.7%	1	16.7%	
			D	3	33.3%	0	0.0%	2	20.0%	2	20.0%	3	30.0%	
			E	3	13.0%	5	21.7%	6	27.3%	8	36.4%	9	40.9%	
			F	6	24.0%	6	25.0%	5	20.0%	3	13.0%	11	47.8%	
17	輸血を含む医療に関わるヒヤリハット・インシデントを積極的に情報収集していますか。	はい	全	57	76.0%	53	71.6%	52	69.3%	52	71.2%	48	65.8%	
			A	6	100.0%	6	100.0%	5	83.3%	6	100.0%	4	66.7%	
			B	5	100.0%	4	80.0%	4	80.0%	5	83.3%	4	66.7%	
			C	5	71.4%	5	71.4%	5	71.4%	3	50.0%	3	50.0%	
			D	7	77.8%	5	55.6%	6	60.0%	8	80.0%	10	100.0%	
			E	17	73.9%	16	69.6%	14	63.6%	13	59.1%	14	63.6%	
			F	17	68.0%	17	70.8%	18	72.0%	17	73.9%	13	56.5%	
18	血液製剤の適正使用啓蒙のための院内勉強会や講演会を開催していますか。	はい	全	52	69.3%	55	74.3%							
			A	5	83.3%	6	100.0%							
			B	5	100.0%	5	100.0%							
			C	5	71.4%	5	71.4%			nd		nd		
			D	5	55.6%	5	55.6%							
			E	14	60.9%	15	65.2%							
			F	18	72.0%	19	79.2%							
19	病院カルテ(ピンクのファイル)をどのように活用しましたか。		a. 院内体制の見直し	19	25.3%									
			b. 自施設状況の把握	61	81.3%			nd		nd		nd		
			c. 活用しなかった	7	9.3%									
			d. その他	0	0.0%									

表3. 輸血療法委員会に関するアンケート調査結果 ⑤

施設数		平成26年度	平成25年度	平成24年度	平成23年度	平成22年度
全病院	全	75	74	75	73	73
500床以上	A	6 8.1%	6 8.1%	6 8.0%	6 8.2%	6 8.2%
400～499床	B	5 6.8%	5 6.8%	5 6.7%	6 8.2%	6 8.2%
300～399床	C	7 9.5%	7 9.5%	7 9.3%	6 8.2%	6 8.2%
200～299床	D	9 12.2%	9 12.2%	10 13.3%	10 13.7%	10 13.7%
100～199床	E	23 31.1%	23 31.1%	22 29.3%	22 30.1%	22 30.1%
100床未満	F	25 33.8%	24 32.4%	25 33.3%	23 31.5%	23 31.5%

No.	設問	回答	施設数	%	施設数	%	施設数	%	施設数	%	施設数	%	
20	新潟県合同輸血療法委員会のホームページ(HP)にアップするリアルタイムな情報(県全体のデータ)をどのように活用しましたか。	a. 自施設の位置づけ	36	48.0%	33	44.6%	18	24.0%	18	24.7%	nd		
		b. 他の同規模施設との比較	35	46.7%	33	44.6%	29	38.7%	23	31.5%			
		c. 輸血療法委員会の資料作成	19	25.3%	17	23.0%	13	17.3%	10	13.7%			
		d. 活用しなかった	23	30.7%	27	36.5%	30	40.0%	34	46.6%			
		e. その他	1	1.3%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%			
21	グラフ化した個別データ(自施設&他施設)を活用しましたか。	a. 自施設のデータのみ活用	21	28.0%	15	20.3%	nd	nd	nd				
		b. 他施設のデータのみ活用	1	1.3%	0	0.0%							
		c. 自施設と他施設の両方活用	12	16.0%	6	8.1%							
		d. 活用しなかった	41	54.7%	53	71.6%							
22	21で活用した(a.b.c)の場合、どのように活用しましたか	輸血療法委員会等の資料作成	12	/	12	/	nd	nd	nd				
		他施設との比較	4		2								
		使用状況の把握・確認	11		5								
		病院機能評価等に使用	2		1								
23	HPに毎月データを入力すること、集計結果がフィードバックされることは輸血療法委員会の活性化につながりましたか。	はい	全	29	38.7%	25	33.8%	18	24.0%	9	12.3%	nd	
			A	3	50.0%	2	33.3%	1	16.7%	1	16.7%		
			B	2	40.0%	3	60.0%	2	40.0%	0	0.0%		
			C	4	57.1%	2	28.6%	2	28.6%	1	16.7%		
			D	3	33.3%	4	44.4%	1	10.0%	1	10.0%		
			E	7	30.4%	7	30.4%	8	36.4%	4	18.2%		
			F	10	40.0%	7	29.2%	4	16.0%	2	8.7%		
24	HP上での調査を今後も希望しますか。	はい	全	63	84.0%	61	82.4%	54	72.0%	46	63.0%	nd	
			A	5	83.3%	5	83.3%	5	83.3%	2	33.3%		
			B	5	100.0%	5	100.0%	5	100.0%	5	83.3%		
			C	6	85.7%	7	100.0%	5	71.4%	4	66.7%		
			D	9	100.0%	8	88.9%	9	90.0%	7	70.0%		
			E	21	91.3%	19	82.6%	16	72.7%	18	81.8%		
			F	17	68.0%	17	70.8%	14	56.0%	10	43.5%		
	【「いいえ」の理由】	統計作業が大変・業務の負担	2	/	5	/	2	/	5	/	nd		
	入力作業が煩雑	0	1		1		2						
	必要性やメリットを感じない	4	3		5		4						

* : 適正使用方針とは、医療施設における適正使用を一層推進するため、輸血療法委員会が決定し、表明する適正使用に関する基本的な考え方をいう
 * : 適正使用目標とは、適正使用方針に基づいて輸血療法委員会が設定する一定期間内に達成すべき到達点をいう
 * : 適正使用計画とは、輸血療法委員会が当該医療施設における血液製剤の不適性使用に関する要因等を踏まえて、一定の期間を限り、適正使用の目標を達成するための具体的な実施事項、日程等について定める計画をいう

別 表

平成 26 年度 血液製剤使用適正化方策調査研究事業 及び アンケート調査
協力医療機関

No.	施設名	No.	施設名
1	新潟大学医歯学総合病院	43	燕労災病院
2	国立病院機構西新潟中央病院	44	新潟西蒲メディカルセンター病院
3	県立がんセンター新潟病院	45	県立吉田病院
4	厚生連新潟医療センター	46	西蒲中央病院
5	信楽園病院	47	新潟脳外科病院
6	聖園病院	48	済生会新潟第二病院
7	日本歯科大学医科病院	49	長岡赤十字病院
8	日本歯科大学新潟病院	50	厚生連長岡中央総合病院
9	新潟市民病院	51	立川総合病院
10	新潟臨港病院	52	悠遊健康村病院
11	新潟中央病院	53	長岡西病院
12	新潟逋信病院	54	見附市立病院
13	木戸病院	55	厚生連魚沼病院
14	桑名病院	56	小千谷総合病院
15	新潟南病院	57	小千谷さくら病院
16	みどり病院	58	県立小出病院
17	東新潟病院	59	魚沼市立堀之内病院
18	厚生連村上総合病院	60	県立六日町病院
19	厚生連瀬波病院	61	齋藤記念病院
20	村上記念病院	62	南魚沼市立ゆきぐに大和病院
21	山北徳洲会病院	63	県立十日町病院
22	県立坂町病院	64	厚生連中条病院
23	県立新発田病院	65	上村病院
24	北越病院	66	町立津南病院
25	豊浦病院	67	国立病院機構新潟病院
26	厚生連豊栄病院	68	厚生連柏崎総合医療センター
27	新潟リハビリテーション病院	69	柏崎中央病院
28	中条中央病院	70	県立中央病院
29	厚生連水原郷病院	71	厚生連上越総合病院
30	下越病院	72	上越地域医療センター病院
31	新津医療センター病院	73	新潟労災病院
32	白根健生病院	74	知命堂病院
33	北日本脳神経外科病院	75	厚生連けいなん総合病院
34	亀田第一病院	76	県立柿崎病院
35	南部郷総合病院	77	県立妙高病院
36	南部郷厚生病院	78	県立松代病院
37	県立津川病院	79	厚生連糸魚川総合病院
38	厚生連三条総合病院	80	佐渡市立両津病院
39	済生会三条病院	81	厚生連佐渡総合病院
40	三之町病院	82	佐渡市立相川病院
41	富永草野病院	83	佐和田病院
42	県立加茂病院		