

# 平成 21 年度全国大学病院輸血部会議

平成 2 1 年 1 1 月 1 4 日 (土)

名古屋国際会議場

当番校

浜 松 医 科 大 学

シンポジウム共催

第 1 6 回日本輸血・細胞治療学会秋季シンポジウム

第 3 3 回日本血液事業学会総会

## 目 次

1. 当番校あいさつ	2
2. 会議場案内	4
3. 会議日程	8
4. 出席者名簿	9
5. 特別出席者	11
6. 特別講演要旨	12
7. シンポジウム講演要旨	15
8. 特別調査結果	27
9. 会議当番校一覧表：資料	41

## 平成 21 年度全国大学病院輸血部会議の開催にあたって

浜松医科大学医学部附属病院 病院長 中村 達

このたび、浜松医科大学を主宰校として全国大学病院輸血部会議が開催され、大学病院の教育や診療の方向性が論じられる場を提供できますことは、有益かつ光栄であります。最近、外科や産婦人科をはじめとして医師不足や医療安全など医療環境は厳しさを増しています。私立大学には遅れてではありますが、国立大学病院では法人化後、特色のある診療や経営努力が問われ、その成果に関し厳しい評価がされています。

大学病院輸血部はそのなかで、既存の検査部署的な考えかたから、その将来像をよりアクティブで着実に発展性のあるものにしていかなければなりません。これまで輸血に関する知識が乏しかった臨床医もエビデンスやガイドラインを基にした診療が当たり前に要求されます。外科診療の現場を経験してきた私は輸血の恩恵を数多く受けてきましたが、それは経験に基づくところが大きかったと思います。しかし、医師や病院も輸血に対して責任を持つとする血液新法の中でその考え方も大きく変わってまいりました。輸血部はその指標を示す重要な部署と位置づけます。この部門を整備することで、安全や適正使用が進み、廃棄血や分画製剤の使用量も著減してまいりました。外科医が輸血の心配から開放され、手術に専念できる環境づくりも構築されてきました。

教育面では講演会やパトロールなどで、指導医に指標を示しても苦勞が多い現実は皆さんがご存知のとおりです。若い医師や医学生に正しい医療を勉強させる機会をいかに設けていくかがこれからの医療では重要なことです。大学で正しい輸血医療を学習した医師は地域の輸血医療に変革をもたらし、そこから育つレジデントにも多大な影響をもたらすと考えられます。これは他の医師教育と全く根幹を等しくするものです。

一方で、既存の医療レベルに甘んじるのではなく個性ある大学病院の施設づくりも必要です。細胞治療等の先進医療を地域に提供していく輸血部門を中心とした施設ぐるみの努力は大学病院だからこそできるものでしょう。浜松医科大学も今年度より新病棟には cell processing unit を配備し、地域のがん治療や先進医療の担い手となれるべく努力を続けているところです。安全、適性使用を追及し、かつ日本の医療を牽引すべく、新しい風を大学病院に吹き込んでいただける輸血部の姿を求めています。

次の時代の大学病院輸血部を構築していく上でも、本会議が実り多いものになることを切望しております。

## 平成 21 年度全国大学病院輸血部会議開催のご挨拶

浜松医科大学医学部附属病院 輸血・細胞治療部長 竹下 明裕

平成 21 年度の全国大学輸血部会議は浜松医科大学の担当で開催させていただくことになりました。

今回は第 16 回日本輸血・細胞治療学会秋季シンポジウム、第 33 回日本血液事業学会総会そして第 20 回国際輸血学会（ISBT）アジア部会との共同開催です。

11 月 14 日には総会、シンポジウムと技師部会を計画しました。前回の輸血部会議では、大学病院輸血部門の変革期を考慮し、「大学病院輸血部の活性化」、「輸血医学教育の活性化」、「輸血の適正化や管理料取得に関して大学病院の抱える問題点」等を積極的なテーマとして論じ、従来 WG は一部休止することが決まりました。この流れを受けて、限られた時間内に問題点を集中的に討議できるように努力したいと考えます。

また、今回は国際学会との共催であり、国際的な輸血学の潮流を実感していただき、各大学病院の輸血部門の発展に役立てていただく貴重な機会です。是非とも多くの方々に参加していただきたいと存じます。

皆様にとって有意義な会議とすべく鋭意努力して参りますので、お力添えをお願いいたします。

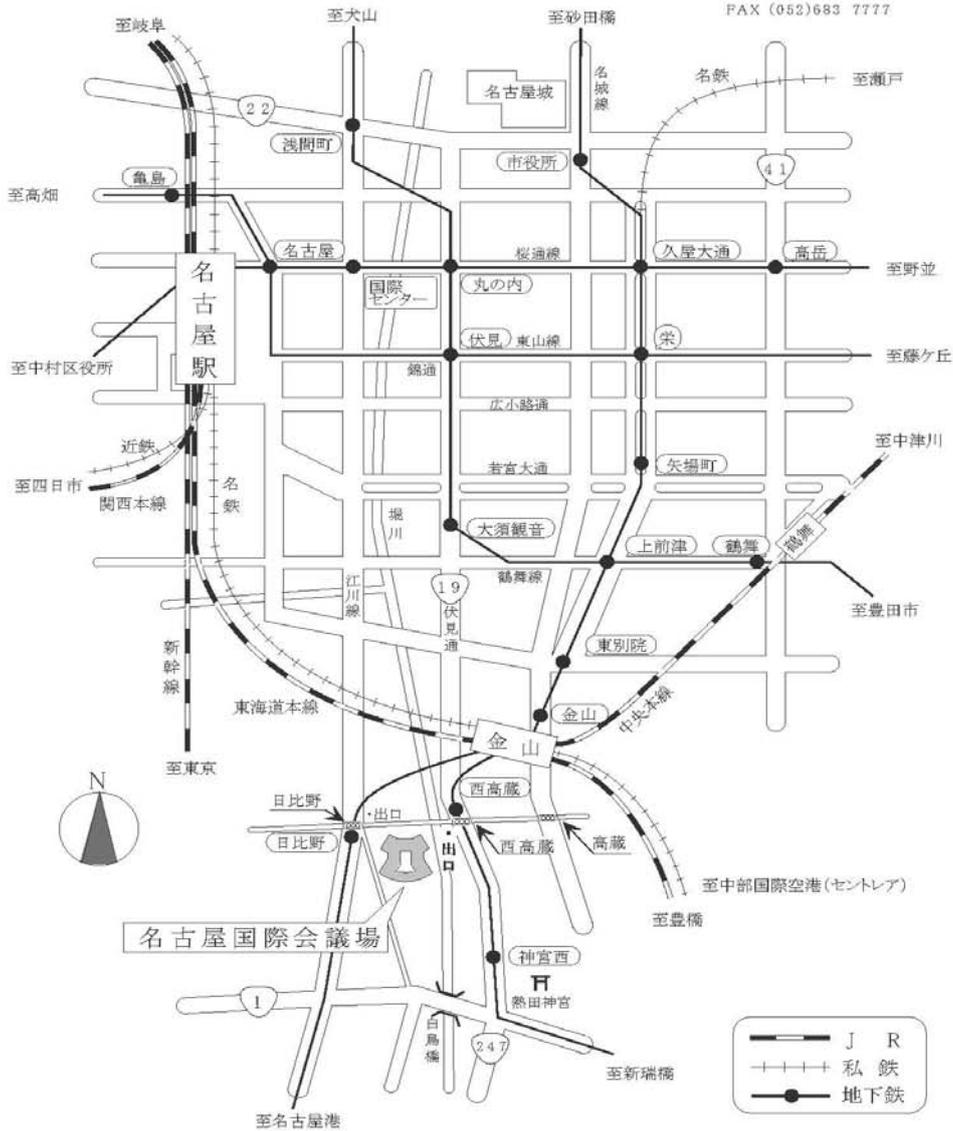
# 会議場案内

## 会場および交通のご案内

### 交通のご案内

### 名古屋国際会議場

〒466 0036 名古屋市熱田区熱田西町1番1号  
 TEL (052)683 7711  
 FAX (052)683 7777



名古屋駅 近鉄線 名鉄線 東海道新幹線	タクシー	名古屋駅 → 名古屋国際会議場	約20分	約2,000円
	地下鉄	名古屋駅 → 東山線「栄」 桜通線「久屋大通」 のりかえ → 名城線「日比野」下車 → 名古屋国際会議場 徒歩約5分	約20分	地下鉄 230円
セントレア 中部国際空港	名鉄線 + 地下鉄	中部国際空港 → 空港線快速特急25分 → 金山 → 地下鉄2分 名港線「日比野」 名城線「西高蔵」下車 → 名古屋国際会議場 徒歩約5分	約40分	空港線 1,140円 地下鉄 200円

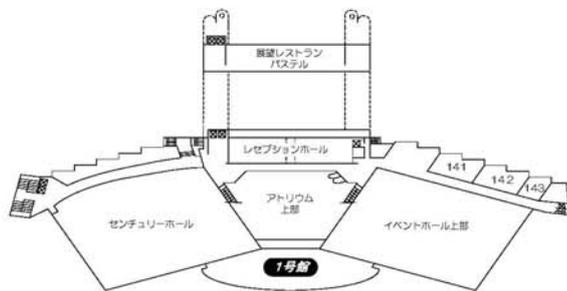
● 公共交通機関をご利用ください

# 名古屋国際会議場の施設内のご案内

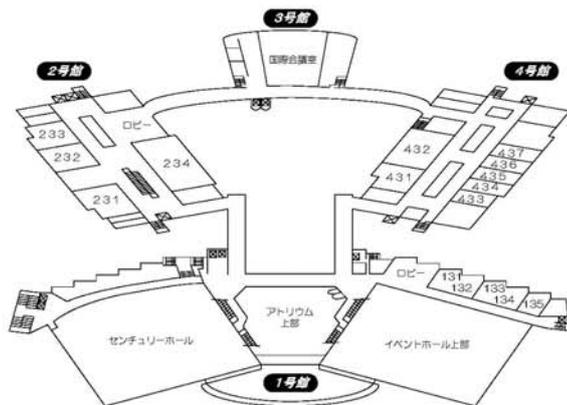
## 名古屋国際会議場 会場案内図

7F

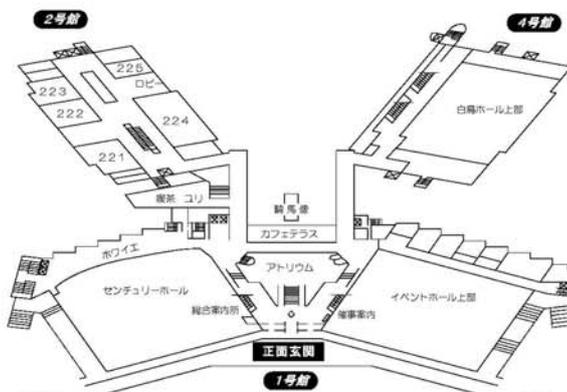
4F



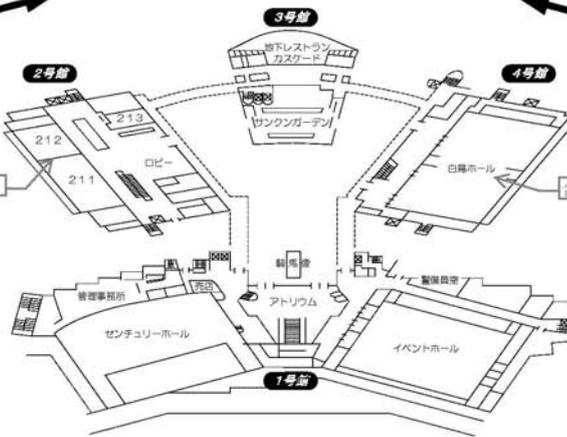
3F



2F



1F



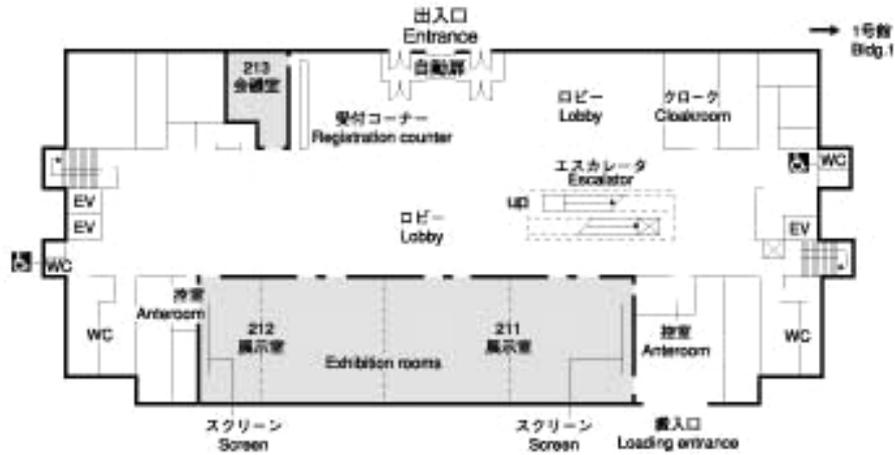
地下鉄 西高蔵駅 2番出口から  
徒歩5分

地下鉄 日比野駅 1番出口から  
徒歩5分

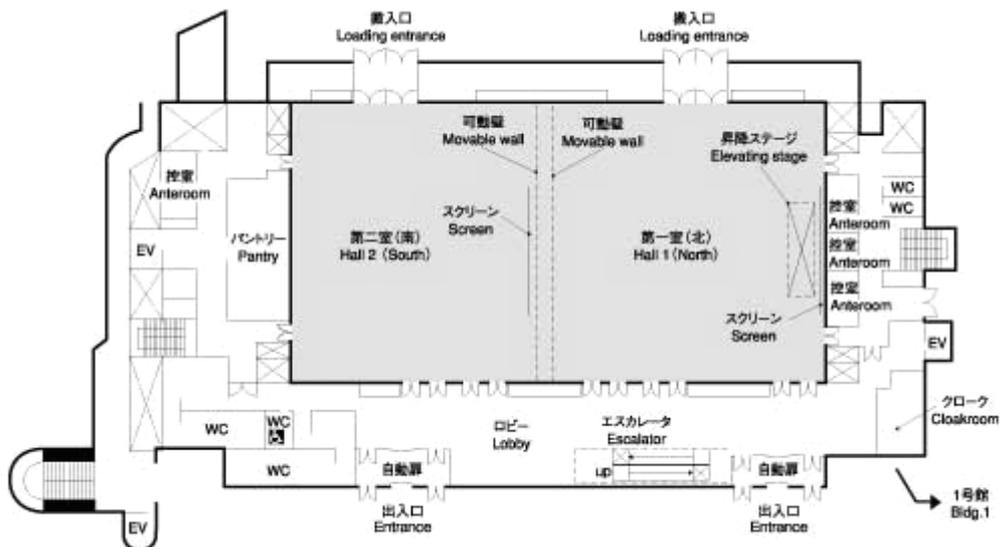
財団法人 名古屋観光コンベンションビューロー  
名古屋国際会議場  
〒456-0036 名古屋市熱田区熱田西町1番1号  
電話 052-683-7711  
FAX 052-683-7777

## 名古屋国際会議場の施設内のご案内

### 2号館1階（211、212） 全国輸血部会議、技師研究会



### 4号館1階（白鳥ホール） 合同シンポジウム



## 参加受付及び領収書の発行について

全国大学病院輸血部会議の参加費用につきまして、第 20 回国際輸血学会 (ISBT) アジア部会、第 16 回日本輸血・細胞治療学会秋季シンポジウム、血液事業学会の通しの統一価格 28,000 円 (170 ユーロ) が設定されています。

全国大学病院輸血部会議の参加につきましても、第 20 回国際輸血学会アジア部会の参加登録が必要となります。

### 【4 学会合同の受付 (ISBT 受付) および領収書発行】 8:00～ 8:30

ISBT に事前登録をされた方は ISBT 参加登録確認書 (登録時に ISBT から FAX または E-mail にて送られていますので、必ずご持参ください) を ISBT 受付にご提示ください。11 月 1 日 (日) 以降の登録申込は当日の ISBT 受付にて行なってください。ネームプレートが発行されます。領収書は会議場ロビー内の領収書発行デスクにて全学会連名の領収書が発行されます。全国大学病院輸血部会議の受付からは領収書を発行いたしません。

### 【輸血部会議受付】 8:30～ 9:00

全国大学病院輸血部会議の受付にて、参加確認をして、ご入場 (211 号室、212 号室) ください。

## 会議日程

1. 期日 平成21年11月14日(土)
2. 会場 名古屋国際会議場  
〒456-0036 名古屋市熱田区熱田西町1番1号  
TEL: 052-683-7711 FAX: 052-683-7777  
ホームページ: <http://www.ncvb.or.jp/ncc/>
3. 会議
  - 8:30～9:00 受付
  - 9:00～11:30 全国大学病院輸血部会議本会議 **【展示室211, 212】**
    - 9:00～9:15 開会挨拶
      - (1) 当番校病院長挨拶
      - (2) 当番校輸血部長挨拶
      - (3) 輸血部会議議長挨拶
      - (4) 議長選出
    - 9:15～9:55 特別講演
      - (1) 文部科学省高等教育局医学教育課  
大学病院支援室室長補佐 島居 剛志
      - (2) 厚生労働省医薬食品局血液対策課  
課長補佐 難波江 功二
    - 9:55～10:10 議事: 技師研究会報告
    - 10:10～11:15 議事: 討議
    - 11:15～11:25 日本における輸血副作用サーベイランスシステムの構築
    - 11:25～11:30 総括、次回当番校挨拶
    - 11:30 閉会
  - 11:30～13:00 昼食・休憩
  - (11:45～12:45 ランチョンセミナー)
  - 13:00～18:00 合同シンポジウム **【白鳥ホール(南)、(北)】**  
全国大学病院輸血部会議、日本輸血・細胞治療学会秋季シンポジウム-日本血液事業学会共催  
「安全な輸血と病院輸血担当者の責務」、「小児輸血療法の新たな試み」
  - 16:00～18:00 技師研究会 **【展示室211, 212】**
  - 19:30～ 技師研究会主催 懇親会

# 出席者名簿

病 院 名	出 席 者 氏 名	
	医 師	技師（薬剤師＊）
北海道大学病院	松野 一彦、重松 明男	渡邊 千秋
札幌医科大学附属病院		遠藤 輝夫
旭川医科大学病院	紀野 修一	友田 豊
弘前大学医学部附属病院	玉井 佳子	田中 一人
岩手医科大学附属病院	鈴木 啓二郎	佐々木 さき子
東北大学病院	峯岸 正好	高橋 博之、成田 香魚子
秋田大学医学部附属病院	藤島 直仁	能登谷 武
山形大学医学部附属病院	田嶋 克史	高橋 俊二
福島県立医科大学附属病院	大戸 斉	安田 広康、川畑 絹代
筑波大学附属病院	長谷川 雄一	
自治医科大学附属病院	室井 一男	岸野 光司
自治医科大学附属さいたま医療センター		武関 雄二
獨協医科大学病院	三谷 絹子	篠原 茂
群馬大学医学部附属病院	唐澤 正光	丸橋 隆行
千葉大学医学部附属病院	井関 徹	伊藤 道博
防衛医科大学校病院	鈴木 洋司、辻 明	坂口 武司
埼玉医科大学総合医療センター		阿南 昌弘 ＊
東京大学医科学研究所附属病院	長村 登紀子	尾上 和夫
東京大学医学部附属病院	高橋 孝喜、津野 寛和	宮下 恵美子
東京医科歯科大学医学部附属病院	梶原 道子	大友 直樹
杏林大学医学部附属病院	大西 宏明	
慶應義塾大学病院	半田 誠	上村 知恵
順天堂大学医学部附属順天堂医院	大坂 顯通	大澤 俊也
昭和大学病院		石井 規子
昭和大学藤が丘病院		寺内 純一
帝京大学医学部附属病院	白藤 尚毅	富山 秀和
帝京大学ちば総合医療センター		山本 喜則
東海大学医学部付属病院	吉場 史朗	板垣 浩行
東京医科大学病院	福武 勝幸	
東京慈恵会医科大学附属病院	星 順隆、田崎 哲典	長谷川 智子
東京女子医科大学病院	槍澤 大樹	岡本 好雄
東京女子医科大学八千代医療センター		松岡 牧
東邦大学医療センター大森病院	小原 明	加藤 美保
東邦大学医療センター大橋病院		山本 晋一
日本大学医学部附属板橋病院		川平 宏
日本医科大学付属病院	田近 賢二	小川 早恵子
横浜市立大学附属病院	上條 亜紀	大津 恵
北里大学病院	大谷 慎一	八木 和世
聖マリアンナ医科大学病院		渡会 義弘
新潟大学医歯学総合病院	布施 一郎	山田 恵子
富山大学附属病院	北島 勲、安村 敏	西野 主眞
金沢大学附属病院	高見 昭良	安江 静香
金沢医科大学病院	正木 康史	大島 恵子

# 出席者名簿

病 院 名	出 席 者 氏 名	
	医 師	技師（薬剤師＊）
福井大学医学部附属病院	浦崎 芳正	小林 洋子
山梨大学医学部附属病院	岩尾 憲明	中嶋 ゆう子
信州大学医学部附属病院	本田 孝行、下平 滋隆	石川 伸介
岐阜大学医学部附属病院	大塚 節子	佐藤 弦士朗
浜松医科大学医学部附属病院	竹下 明裕	金子 誠、渡邊 弘子
名古屋大学医学部附属病院	山本 晃士	柴山 修司、菊地 良介
名古屋市立大学病院	坂野 章吾	越知 則予
愛知医科大学病院	宇留間 元昭	安藤 高宣
藤田保健衛生大学病院	赤塚 美樹	荒川 章子
三重大学医学部附属病院	大石 晃嗣	田中 由美
滋賀医科大学医学部附属病院	程原 佳子、南口 仁志	茂籠 弘子
京都大学医学部附属病院	前川 平	丹羽 紀実
京都府立医科大学附属病院	辻 肇	
大阪大学医学部附属病院	富山 佳昭	押田 眞知子
大阪市立大学医学部附属病院	田守 昭博	藤野 惠三
大阪医科大学附属病院	河野 武弘	小松 美保、増田 有美子
関西医科大学附属枚方病院	岸本 裕司	寺西 節子
関西医科大学附属滝井病院		大西 修司
近畿大学医学部附属病院	芦田 隆司	金光 靖
神戸大学医学部附属病院	杉本 健	早川 郁代
兵庫医科大学病院	甲斐 俊朗	国分寺 晃
奈良県立医科大学附属病院	松本 雅則	西田 幸世
鳥取大学医学部附属病院	岡崎 俊朗	松本 智子
島根大学医学部附属病院	竹谷 健	三島 清司
岡山大学病院	池田 和真	小郷 博昭
川崎医科大学附属病院	和田 秀穂	中桐 逸博
広島大学病院	高田 昇	平岡 朝子
山口大学医学部附属病院	藤井 康彦	土江 理香
徳島大学医学部・歯学部附属病院	尾崎 修治	李 悦子
香川大学医学部附属病院	窪田 良次	野村 努
愛媛大学医学部附属病院	羽藤 高明	土居 靖和
高知大学医学部附属病院	今村 潤	
九州大学病院	平安山 知子	江頭 貞臣
久留米大学病院	佐川 公矯	東谷 孝徳、江頭 弘一
産業医科大学病院	中田 浩一	高嶋 聡子
福岡大学病院	井手口 裕	
佐賀大学医学部附属病院	末岡 榮三朗	山田 尚友
長崎大学病院	長井 一浩	上領 章久
熊本大学医学部附属病院	米村 雄士	福吉 葉子
大分大学医学部附属病院	緒方 正男	宮子 昌子
宮崎大学医学部附属病院	久富木 庸子	竹ノ内 博之
鹿児島大学医学部・歯学部附属病院	古川 良尚	尾前 歩
琉球大学医学部附属病院	山城 剛	田野口 優子

## 特 別 出 席 者

文部科学省 高等教育局医学教育課大学病院支援室	室長補佐 島居 剛志
文部科学省 高等教育局医学教育課大学病院支援室	松本 琢也
厚生労働省 医薬食品局血液対策課 課長補佐	難波江 功二
日本赤十字社 血液事業本部 経営会議委員	田所 憲治
日本赤十字社 血液事業本部 副本部長	豊田 九朗
日本赤十字社 血液事業本部 供給管理課長	大西 雅彦
陪席（当番校） 浜松医科大学医学部附属病院長	中村 達
事務局次長（病院担当）	中西 治幸
医事課長	仲井 精一

## 全国大学病院輸血部会議 特別講演

演者

1. 「大学病院の諸課題について」

文部科学省 高等教育局医学教育課大学病院支援室 室長補佐 島居 剛志

2. 「血液製剤の安全対策と適正使用・国内自給の推進について」

厚生労働省 医薬食品局血液対策課 課長補佐 難波江 功二

## 大学病院の諸課題について

文部科学省 高等教育局医学教育課大学病院支援室 室長補佐 島居 剛志

近年、診療科や地域における医師不足問題が深刻さを増すとともに、医療ニーズが多様化する中で、それぞれの地域において大学病院が中核的な役割を果たすことが期待されている。

しかしながら、厳しい財政状況の中で、医師等の業務負担が増加し、過重な勤務状況が続いており、診療を始め教育研究にも悪影響がでていることが指摘されている。これらの課題を解消するため、医療関係職種間の役割分担の促進による勤務環境の改善や医師等の処遇改善が求められている。

また、安全な医療の提供、医療の質の向上が期待される中で、教育機関である大学病院の機能強化も大きな課題になっている。

このような状況下での大学が取り組むべき諸課題について、文部科学省のこれまでの取組を踏まえて概説する。

特別講演 演題－2

## 血液製剤の安全対策と適正使用・国内自給の推進について

厚生労働省 医薬食品局血液対策課 課長補佐 難波江 功二

『安全な輸血と病院輸血担当者の責務』 13:00~16:00

座長 高橋 孝喜 (東京大学医学部附属病院輸血部)  
藤井 康彦 (山口大学医学部附属病院輸血部)

演者

1. 「安全な輸血に対するわが国の取り組み」  
国立感染症研究所血液・安全性研究部 山口 一成
2. 「安全な輸血－望ましい病院内輸血医療体制」  
山口大学医学部附属病院輸血部 藤井 康彦
3. 「安全な輸血にかかわる輸血検査技師の役割」  
佐賀大学医学部附属病院輸血部 山田 尚友
4. 「輸血責任医師の役割」  
東京慈恵会医科大学附属病院輸血部 田崎 哲典
5. 「輸血療法における看護師の役割」  
帝京大学医学部整形外科 脇本 信博
6. 「輸血業務に対する薬剤師の役割」  
名古屋第二赤十字病院輸血部 中村 正史

『小児輸血療法の新たな試み』 16:00~18:00

座長 星 順隆 (東京慈恵会医科大学附属病院輸血部)  
堀越 泰雄 (静岡県立こども病院血液腫瘍科)

演者

1. 「微量検査の課題 (輸血検査に必要な血液量と検査法)」  
東京慈恵会医科大学附属病院輸血部 星 順隆
2. 「小児領域の輸血医療の課題 (小児輸血全般の未解決の問題と対策)」  
静岡県立こども病院血液腫瘍科 堀越 泰雄
3. 「新生児への輸血管理の課題、特に製剤の分割・使用状況について」  
長野県立こども病院新生児科 宮下 進
4. 「自己臍帯赤血球輸血の課題 (その適応と安全性)」  
おがた小児科 緒方 肇

## 安全な輸血に対するわが国の取り組み

国立感染症研究所血液・安全研究部

山口 一成

現代の医療において輸血は欠かすことができない治療法である。近年では血液をその成分である血球と血漿からつくられる分画製剤にわけて輸血するのが主流であり、より安全性の高い血液を確保する事がとりわけ重要な課題である。血液が売血によって供給されていた時代は、約 50%に輸血後肝炎が生じていたが、献血制度への移行（1969 年）、HBs 抗原検査（1972 年）、HTLV-1, HIV 検査、400mL 献血（1986 年）、成分献血、HBc 抗体検査、HCV 抗体検査（1989 年）、そして NAT の導入（1999 年）により、たとえば輸血後肝炎の危険度は 0.00034%まで減少し、安全性は飛躍的に向上した。しかし、この間にも血液製剤を介した HIV 感染やフィブリノゲン製剤による HCV 感染、そしてヒトの vCJD や WNV 感染に対する懸念などの問題があり、血液製剤の安全性への要求はさらに高くなっている。国際化や海外旅行者増加の波をうけ、国内外の感染症が世界中を駆け巡るため、今後、血液製剤の安全性の確保には常に FDA や EMEA（欧州医薬品審査庁）など海外の医薬品安全性研究機関や WHO, CDC などと協力し、新興・再興感染症情報を迅速に解析する世界的規模での安全監視体制が必要である。2003 年以降、日本赤十字社の安全対策は主に以下の 8 項目について行われてきた。1) 感染症遡及調査自主ガイドライン、2) 新鮮凍結血漿の貯留保管、3) 輸血用血液の感染性因子の不活化の検討、4) 核酸増幅検査の精度向上、5) 輸血後感染症に関する全数調査の実施、6) E 型肝炎ウイルスの疫学的調査、7) 保存前白血球除去の開始、8) 献血受付時の本人確認の実施、他にも初流血除去などが実施されている。本講演では日本の輸血感染症（肝炎ウイルス、エイズウイルス、細菌感染等）、新興・再興感染症（ウエストナイル、デング、新型インフルエンザウイルス、プリオン等）の現状と対策について、また病原体不活化、ヘモビジランスなどの最近の話題についても述べる予定である。

## 安全な輸血－望ましい病院内輸血医療体制

山口大学医学部附属病院輸血部

藤井 康彦

### はじめに

輸血の安全性について様々な議論がなされているが、これらは各病院から赤十字血液センター、厚生労働省に報告された副作用・輸血過誤のデータをもとにしている。これまでの輸血に関連した学会によるアンケート調査では、各病院から赤十字血液センターへ報告された副作用報告数には大きな差があった。また、輸血過誤の報告は、赤十字血液センターの副作用情報収集活動に含まれておらず、インシデントを含めた全体像が不明な点である。しかし、何らかの免責事項がないと輸血過誤の調査が出来ないことも事実であり、血液センターによるヘモビジランスにも馴染まない。つまり、現状は不完全なデータに基づいた議論が行われており、新たな安全性向上のための対策が実施されても、その効果の評価も不完全なデータに基づいて判定されることになる。このため、各病院の医療スタッフは個々の病院の副作用報告が国政レベルの輸血の安全性対策に影響を与える可能性があることを自覚する必要がある。

### 輸血医療の体制整備

輸血副作用の監視体制の前提となるのは、輸血療法委員会と中心とした輸血医療全体の体制整備である。各病院では、輸血療法委員会の監督下に、病棟・外来で発生した副作用を輸血部門が収集し、赤十字血液センターへ報告することが期待されている。このような、輸血療法委員会の役割について厚生労働省「輸血療法の実施に関する指針」に規定されているが、具体的な方法論についての記載が少ない。輸血療法の安全性の観点からは、輸血医療に関する体制整備は不可欠である。しかし、輸血実施施設において必要とされる検査技師の人数・知識・能力、検査・血液製剤保管のための機器、臨床部門での実施体制、ITシステム等について具体的な規定がない。さらに、体制整備を中心となって推進する役割が期待される輸血責任医師についても、知識・経験、職責遂行のために必要な権限・業務に必要な時間等の規定がない。輸血責任医師を病院長等が兼務している場合があり、実質的な体制整備が進まない施設が散見される。当研究班では、これらの具体的な要件について、輸血細胞治療学会（I&A委員会、輸血療法委員会）と共同で検討を行っている。

本研究は厚生労働省 医薬品・医療機器等レギュラトリーサイエンス総合研究事業「医療機関内輸血副作用監視体制に関する研究」（H21-医薬-一般-016）により行われた。

## 安全な輸血にかかわる輸血検査技師の役割

佐賀大学医学部附属病院輸血部

山田 尚友

輸血部門における検査技師の主な業務は、安全な輸血を行うための血液型検査や交差適合試験などの輸血検査、血液製剤や自己血の適切な管理・保管などがある。また、輸血療法委員会や院内の会議に参加し、院内の輸血医療とその安全について関与していくことが求められている。

現在、多くの医療機関で電子カルテやコンピューターシステムが導入され、バーコードを利用したハード面の安全管理が進んでいる。輸血検査においても自動輸血検査機器と輸血システムを組み合わせ、バーコード運用により人為的過誤を予防する検査体制が構築されている。もちろん、自動輸血検査機器の導入だけでなく機器の整備・QC・試薬の管理は十分行われなくてはならない。また、輸血システムを構築するうえで、誤作動がないか必ず検証が必要である。血液製剤の保管管理は、警報機や温度記録計が付いている専用の冷蔵庫・冷凍庫が整備され適切な温度管理が行われており、24時間監視体制がとられている。

輸血検査技師においては、自動輸血検査機器や輸血システムばかりに頼っていないで、検査で異常反応を認めた場合は速やかに原因を究明し輸血による副作用の予防につとめなくてはならない。そのためには、知識や技術を身につけておく必要がある。

輸血療法委員会において検査技師の役割は、各診療科の血液製剤使用量などの統計資料の作成、国や血液センターからの情報を提供、輸血インシデント解析のための情報収集などを行い委員会をサポートすることにより院内の輸血療法に関する管理体制に貢献できると考える。

輸血検査技師は検査室に閉じこもっていないで、院内輸血医療の安全性を保ために、血液製剤を使用する部門とコミュニケーションをとることが必要である。

## 輸血責任医師の役割

東京慈恵会科大学附属病院輸血部

田崎 哲典

「輸血療法の実施に関する指針」において、「Ⅱ．輸血管理体制の在り方」の「2．責任医師の任命」には、“病院内における輸血業務の全般について、業務上の監督及び責任を持つ医師を任命する”と記されている。即ち当該施設で輸血上の問題が生じた場合、それが輸血部門外で起きた事象に関しても何らかの責任を問われる立場にあるといえる。昨今、輸血医療に限らず、医療におけるインシデント、アクシデントは個人の資質のみならず、当該施設のシステムの欠陥と指摘されることが多い。逆にいえば輸血責任医師に任命された者は輸血療法全般に関し監督する立場にあるから、例えばある診療科で適正とはいえない輸血療法が行われている場合、それを是正するよう指導することができるといえる。何の権限も与えられず、アクシデントが生じた場合に責任だけを背負わされることには矛盾を感じる。それだけ責任医師は輸血業務全般に関し広い知識と経験、管理能力が必要であるということであり、片手間にできるものではない。責任医師が関与する内容を要約してみると、

1) 知識：輸血療法（適応、製剤取扱など）、輸血検査と解釈、副作用と対策、法的側面、輸血情報（海外の情報も含め）；2) 部門管理運営：データ（感染症関連を含む）、業務（細胞治療関連を含む）、部門整備（マニュアル作成など）、人事、予算；3) 病院関連：マニュアル作成（病棟・外来での輸血）、輸血療法委員会、輸血監査、対外的な情報の提供、副作用監視体制；4) 技術：採血（自己血を含む）、アフエレーシス、細胞処理、血液型検査と交差適合試験；5) 教育：医師、看護師、臨床検査技師、医学生、他のスタッフ、学会活動

などであろうが、中でも重要なのが血液製剤の適正使用と副作用への対応であろう。また輸血療法委員会での決議事項が病院のルールとして臨床に反映されねばならない。輸血は医師により行われるから、それに対応できるのは輸血責任医師であり、病院管理者である。一般の臨床検査技師には難しいが、1995年に誕生した認定輸血検査技師は輸血に関し相当に高い知識を有しており、特に検査に関するコンサルテーションには十分に対応できると考える。輸血認定医に関しても安全な輸血療法に大きな存在であるが、県によっては1~2名と絶対数が少なく、地域の輸血医療全般にも指導的な立場で発言できる人材の育成が必要である。（本研究は厚生労働科学研究費補助金（医薬品・医療機器等レギュラトリーサイエンス総合研究事業 H21-医薬-一般-016）によって行われた）

## 輸血療法における看護師の役割

帝京大学医学部整形外科

脇本 信博

### 【はじめに】

ベッドサイドの輸血や自己血採血・成分採血など輸血療法を実施できるのは医師と看護師だけである。看護師の輸血療法への積極的関与が望まれている。採血や輸血後の症状を観察し、医師と共に対処をすることが必須である。ところが、わが国では輸血療法への看護師の積極的な関与は少ない。実際の臨床輸血現場では中小病院では看護師が輸血を行い、大学病院などでは医師が輸血を担当するという二重構造が生じている。そのため、輸血過誤を防止する組織だった輸血の安全教育が大学看護学部を含めてなされていない。

### 【看護師に対する輸血教育の実態】

平成 20 年に厚生労働省医政局看護課長通知として発出された「助産師、看護師教育の技術項目の卒業時の到達度について」では「輸血が生体に及ぼす影響を踏まえ、輸血前・中・後の観察点がわかる」ことが「到達度Ⅳ：知識としてわかる」にあげられているだけである。卒後教育もほとんどと実施されていない。

### 【学会認定・自己血輸血看護師制度の設立】

もっとも良質な自己血輸血療法にも看護師の積極的関与が必要である。ところが、中小の病院では教育を受けていない看護師だけが自己血採血を行っている施設が多い。

日本自己血輸血学会と日本輸血・細胞治療学会は、教育を受けた看護師が自己血輸血責任医師の指示の下に適切な自己血輸血を行うことを目的として、学会認定・自己血輸血看護師制度を設立した。制度の基本理念は「自己血輸血のみならず輸血療法全般に関して他の看護師を指導する」看護師を育てることにある。したがって、教育内容は血液製剤の種類・管理・供給、輸血の実際、アフェレーシス、血液事業、輸血に関する倫理と法制度なども含んでいる。

### 【おわりに】

平成 21 年 3 月に第 1 回認定試験を行い、59 名の看護師が自己血輸血看護師として認定された。医師および看護師が協調した形での自己血輸血看護師制度の確立が自己血輸血の普及および輸血療法全般の安全性の構築に貢献することを強く願うものである。

## 輸血業務に対する薬剤師の役割

名古屋第二赤十字病院輸血部

中村 正史

### 【はじめに】

当院では昔から輸血の管理保管、払い出しは薬剤部、輸血検査は検査部と分かれており、同じフロアだが別の部屋でした。2001年、新築に伴い、輸血管理保管、払出を24時間行っている救急薬局と検査部がドア一つ隔てた構造になり、2005年、輸血部発足にともない輸血の管理保管、輸血検査に関する責任は輸血部長及び輸血部に移りました。現在は輸血部スタッフを中心として輸血管理保管及び払い出しを薬剤師、輸血検査を検査技師が担当しています。

輸血製剤管理業務は、日勤帯は救急薬局担当者1名がローテーションで1ヶ月間担当し、当直は薬剤部スタッフ30人がローテーションで行っています。これにより、365日、24時間同じ体制で輸血管理が行えます。また、2006年4月に新設になった、輸血管理料Iを請求できる施設基準であることを受理された病院です。

### 【緊急輸血の対応】

緊急時には安全かつ円滑に対応することを目的として薬剤師1名、検査技師2名、合計3名が緊急輸血に対応できる体制がとれています。また、2006年緊急輸血マニュアルの見直しにより緊急O型赤血球輸血が躊躇することなくできるようになりました。

### 【アルブミン製剤の輸血部一元管理】

アルブミン製剤は2008年より注射オーダーから輸血オーダーに変更になり、輸血部によるアルブミン一元管理が強化されました。第57回日本輸血・細胞治療学会でも報告しましたが、アルブミン/MAP比は1.1から0.8に低下、1患者同一月内投与日数の平均も3.26日から2.45日に短縮できました。今後は電子カルテ移行に伴い、使用目的、検査データとの付け合せ等を行い適正使用推進を行う考えであります。

### 【病棟における活動】

現在、全ての病棟において病棟薬剤師を配置し、服薬指導および薬剤管理を行ってきています。

また、輸血製剤の管理・払い出しを薬剤師が行っている事もあり、病棟における輸血管理に関しても、薬剤師自身積極的に関わってきています。

### 【その他の特定生物由来製品】

特定生物由来製品に関しては薬事法第68条にて(1)製品のリスクとベネフィットについて患者(又はその家族)に説明を行い、理解を得るよう努め(2)使用記録の作成、保管(20年間)及び(3)副作用・感染症等の厚生労働省への報告が定められています。現在アルブミンを除く特定生物由来製品に関しては、17製剤、22品目あり薬剤部で管理払い出しを行っています。

### 【おわりに】

将来的にはすべての特定生物由来製品に関しても輸血部管理が理想と考えます。製剤の

管理及び、病棟での実際の投与に薬剤師自身関与し、情報提供を含め適正で有効な治療が行えるよう手助けをしていかなければなりません。今後輸血部における薬剤師の役割はさらに重要になると思われるので、当院のように、輸血部に直接、薬剤師が関与する必要があると考えます。

今後も、輸血部、薬剤部、検査部の共同による安全管理体制の構築をし、より安全で適切な輸血療法の実践を目指したいと思います。

## 微量検査の課題（輸血検査に必要な血液量と検査法）

東京慈恵会医科大学附属病院輸血部

星 順隆

従来から使用されてきた標準的用手検査では、ABO 式血液型・RhD 血液型検査 1 回に  $450\mu\text{l}$  の血漿が最低限必要である。Ht 値が高い新生児期では  $1.5\text{ml}$  もの血液が必要となり、抗体スクリーニング検査、交差適合試験など一連の輸血検査を行う場合はさらに多くの血液が必要となる。現場の医師からは、小児輸血療法研究会の発足当初より微量検査法の開発が求められていた。しかし微量輸血検査法の開発は、20 年が経過した今日でも、未だ小児輸血の課題として残存している。本学会の開催を機会に、今日の現況を考案した。

この 20 年間に、輸血検査は、カラム法が普及し用手法に比べて、必要血液量は減少した。さらに、用手検査より自動測定機器による自動検査に移行してきている。しかし、自動測定機器を使用する場合、被検血漿の必要最小量は  $2\text{ml}$  で、血液総量としては  $5\text{ml}$  以上も必要であり、新生児・未熟児の検査には適さない。

輸血部門では、新生児・未熟児を対象とした輸血検査の血液量を可能な限り少なく抑える努力をしている。血液型検査はカセット法（用手）で抗体スクリーニング、交差試験は細いキャピラリーを使用して用手法で検査することで必要血漿量  $200\mu\text{l}$  にまで減らすことが可能である。必要血液量に最も影響を及ぼすのが、少量血液からの血漿の分離である。ヘマトクリット管 ( $70\mu\text{l}$ ) やマイクロティナー ( $500\mu\text{l}$ ) に採血することにより、分離効率を上げているが、血液量としては  $500\mu\text{l}$  が必要となっている。

未熟児早期貧血に EPO が使用され、輸血の頻度は激減したが、未だ、 $1000\text{g}$  未満で出生した極小未熟児に対しては、輸血が必要である。総循環血液量が  $100\text{ml}$  以下の児に対して行われる 1 回の輸血量は  $10\text{ml}$  程度であり、その輸血検査のために  $500\mu\text{l}\sim 1\text{ml}$  もの血液を要しているのが現状である。血液型検査や貧血検査をするために、輸血が必要となる場合も少なくない。

今日、生化学検査の自動化・微量化は著しいものがあり、超微量検査の開発も進み、キャピラリー 1 本 ( $70\mu\text{l}$ ) で数種の検査が可能になっているのと比較すると、輸血検査領域での微量化の遅れが実感される。今後、輸血による感さや合併症のチェックのためにも極微量検査の必要性が増すものと思われる。

## 小児領域の輸血医療の課題（小児輸血全般の未解決の問題と対策）

静岡県立こども病院血液腫瘍科

堀越 泰雄

小児輸血療法研究会では、2005年9月の血液製剤の使用指針の改定に伴い、その実施状況について小児血液を専門とする医師に対してアンケート調査を行った<sup>1)</sup>。使用指針に対して肯定的な意見が多く、赤血球輸血、血小板輸血、新鮮凍結血漿(FFP)の投与基準に同意を示した。血小板輸血については追加事項が必要との考えが多く、約半数の医師は疾患や病態毎にきめ細かい基準が必要と回答した。また、アルブミンや免疫グロブリン製剤の適応についても再検討が必要との意見が寄せられた。また、顆粒球輸血やドナーリンパ球輸注も前向きな臨床研究が必要である。代替療法としてエリスロポエチン製剤、顆粒球コロニー刺激因子(G-CSF)製剤、recombinant factor VIIa (rFVIIa)製剤、トラネキサム酸などが有用で、輸血量を削減する可能性がある。

新生児領域の輸血に関しては、小児輸血療法研究会参加施設および新生児医療連絡会入会施設を対象に2007年5月と2008年3月にアンケート調査を実施した<sup>2)</sup>。未熟児早期貧血に対する赤血球濃厚液、血小板濃厚液、FFPの適正使用については、肯定的な意見も多かったが、対象やトリガー値、輸血速度などについての追加記載の要望もみられた。PT/APTTの値が正常の1.5倍以上をFFP適応基準とすることについては意見が分かれた。交換輸血の指針への追加に同意を示す意見も多かった。

今後、小児科領域においては自己血輸血、サイトメガロウイルス感染対策、胎児輸血やシリンジポンプの使用、自己臍帯血輸血の応用などの病態下や特殊な製剤に対してもガイドラインを作成してゆく必要がある。交換輸血時の合成血の供給や小単位分割製剤の供給を要望するとともに各施設の作成基準も必要である。小児輸血領域の発展のためには小児の輸血手技料の算定も要望してゆくべきである。また、ガイドラインには参考文献やエビデンスレベルを記載すべきであろう。小児の輸血領域でもエビデンスが得られるような環境整備（委員会活動、指針作りとその評価体制、多施設共同研究等）が必要であり、皆で力を合わせて解決を図りたい。

1) 堀越泰雄、白幡聡、長田広司他：小児血液腫瘍性疾患に対する輸血療法．日小血会誌 22：104-18，2008

2) 小山典久，網塚貴介，奥起久子他：未熟児新生児輸血ガイドラインの課題 -新生児科医の声-．日未新児会誌 20：508，2008

## 新生児への輸血管理の課題、特に製剤の分割・使用状況について

長野県立こども病院新生児科

宮下 進

**背景：**新生児集中治療室(Neonatal intensive care unit: NICU)における輸血は、呼吸循環不全、凝固障害、血小板減少、高ビリルビン血症、未熟児貧血、外科手術例などが主な対象であるが、少量もしくは頻回に輸血が必要となる症例がある。また、極低出生体重児で輸血速度を正確に調整するためシリンジポンプが好んで用いられ、輸血ルート確保の困難性から、末梢挿入型中心静脈カテーテル(peripherally inserted central catheter: PICC)経由での輸血が頻用されるなど、手技がやや特殊である。施設によっては輸血製剤のバッグ分割がドナー数の減少や、副作用の予防目的に試行されている。当院では、2002年から院内で sterile connection device: SCD を用いた輸血製剤のバッグ分割を開始しているが、NICUでの製剤分割・使用は医療機関により状況の相違が大きく実態が明らかではない。

**目的：**当院および全国の主要な周産期施設の NICU におけるバッグ分割・使用状況と問題点を調査する。

**方法：**(1)2002年から2008年までの7年間の当院NICU入院児に対するバッグ分割・使用状況を後方視的に調査した。(2)全国の新生児医療連絡会の所属施設を対象に、NICU入院児に対するバッグ分割・使用状況に関する現状について、郵送によるアンケート調査を行った。

**成績：**(1)患者総数2008例のうち、597例(29.7%)に輸血がおこなわれた。院内全体でのバッグ分割は984件で、赤血球濃厚液(RCC)では636件中535件(84.1%)、血小板濃厚液(PC)では348件中202件(58.1%)がNICU入院児に対応する分割であった。2007年4月から2008年12月の期間には、224件(RCC 92例 175件、PC 12例 48件、重複あり)の分割が行われた。RCCの分割方式は、2分割98件(1単位製剤97件、2単位1件)または3分割76件(1単位75件、2単位1件)であった。PCの分割は全て10単位製剤の2分割であった。分割後の使用率は、RCCは2分割の第1バッグ95.9%(94/98)、第2バッグ54.1%(53/98)、3分割の第1バッグ97.3%(74/76)、第2バッグ73.7%(56/76)、第3バッグ35.0%(27/76)であった。PCは第1バッグ100%(48/48)、第2バッグ77.1%(37/48)であった。RCC、PCともに分割が原因と考えられる輸血副作用は報告されなかった。(2)アンケート調査票を回収中であり解析予定である。

**考察：**NICU入院児の約30%は輸血が必要であった。院内で行われる分割対象はNICU入院児が大きな比率を占めていた。RCCの分割は、超低出生体重児では3分割でも1回輸血量としては過大であり、第3バッグの廃棄率が大きいため3分割以上は使用が見込まれる症例に限るべきである。PCについては、第2バッグの使用率は適正と思われた。

新生児に対する輸血製剤の分割は、ガイドライン作成および保険収録が期待されているが、医療機関により分割の必要性や、マンパワーの状況が異なると考えられる。アンケート調査では、バッグ分割・使用状況に加えて、NICUでの輸血の特殊性に関わる問題点が明らかになると期待される。

## 自己臍帯赤血球輸血の課題（その適応と安全性）

おがた小児科

緒方 肇

貯血式自己血輸血に臍帯血を使用するというアイデアは、1982年のHornsらにまで遡ることができる。しかし実際に患児に自己臍帯血輸血が施行されたのは、1995年のBallinらによる未熟児貧血の症例報告からである。われわれは、1994年から臍帯血を用いてMAP血を作成し、細菌汚染や保存における変化などの基礎データを蓄積した後に、未熟児貧血患児に輸血した。その結果を1996年、米国血液学会にて発表した後、症例を蓄積している。

自己臍帯血輸血は、一部の施設で既に実施されているが、症例数が少なく、同種血輸血との無作為比較対照試験がなされていない。したがって、現時点では同種血輸血と比較して明らかに有用とは言い難いが、CPD液保存で採取後2週間以内に、CPD-A1液保存で4週間以内に使用されることが望ましく、MAP液保存赤血球では採取後4週までは安全に使用可能である。

自己臍帯血輸血は未熟児貧血の他に、ほとんど全ての児の周産期外科手術に適応があると考えられるが、1.採血手技が不安定 2.赤血球分離保存操作が煩雑 3.輸血前に無菌性や溶血の有無の確認が必要 4.授血児に対する容量負荷 などの問題が解決されない限り、一般的な普及は望めない。具体的には、未熟児貧血の場合は輸血までの時間があるために、無菌確認は容易であるが、長期保存における製品の変化が主な問題になる。一方周産期外科手術の場合は、細菌汚染の有無を確認するために必要な時間がないことである。以上の問題を解決するために、われわれは新たに臍帯血専用の採取バッグおよび赤血球分離保存バッグを開発した。

その特徴は、採取バッグが樹脂製の留置針と固定用のクリップを装備していること、分離バッグが白血球除去フィルターと上方側注ポート、および保存用子バッグ2個を装備していることである。万一採取バッグ内に混入した細菌は、臍帯血採取後に室温保存することにより顆粒球に貪食される。この顆粒球は、その後の赤血球分離操作において、十分な容量の白血球除去フィルターに捕捉されるため、結果的に細菌の混入を最小限に抑えることができる。また上方側注ポートから生理食塩水を注入し、採取バッグおよびフィルター内に残存した赤血球を洗い出すことにより、十分量の臍帯血赤血球を確保することができる。さらに輸血前に保存バッグを数時間懸垂静置して濃厚赤血球を得ることにより、授血児に対する容量負荷が回避できる。

このシステムにより、臍帯血赤血球は簡便確実かつ安全に提供されるものと思われる。近い将来、周産期領域において臍帯血赤血球輸血が広く普及することを切望する。

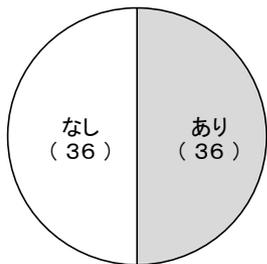
平成21年度全国大学病院輸血部会議  
 大学病院輸血部門教官を対象とした特別調査結果

大学の輸血学教育について

回答施設 72/86

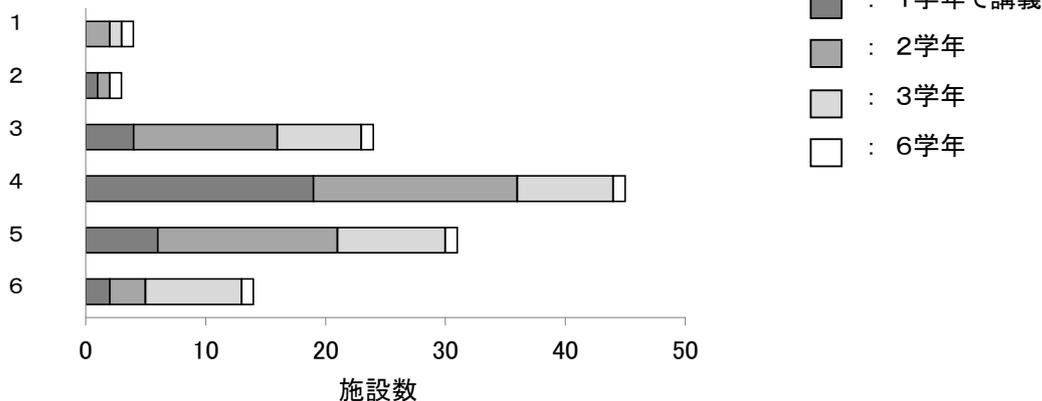
I 医学部学生の(卒前)教育について

1. 輸血(医学)に関する取得単位の割り当て



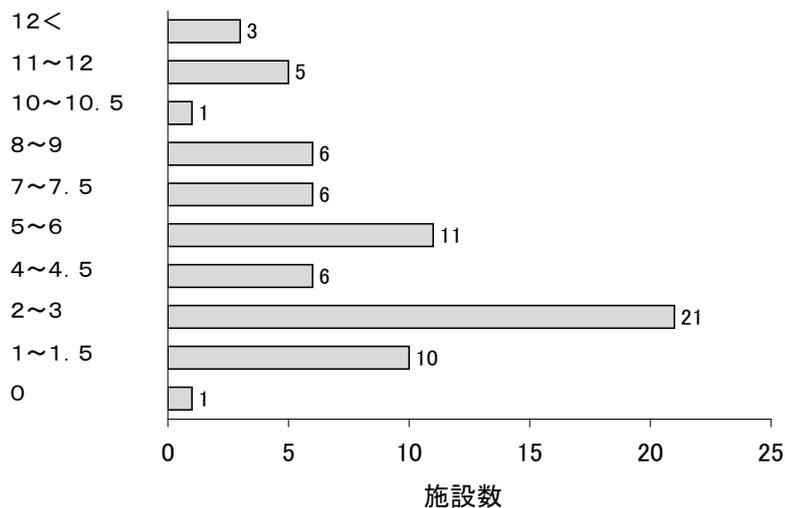
2. 講義対象の学年 (複数回答)

(年次)



3. 学生一人が卒前に受ける全体講義の合計時間

(時間)

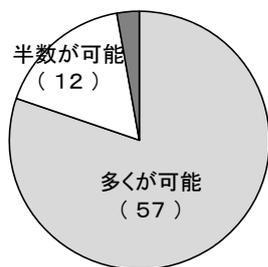


コア・カリキュラムの学生の達成度

文部科学省主催 医学教育モデル・コア・カリキュラム—教育内容ガイドライン—より

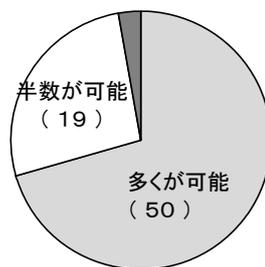
4. 輸血の基本を説明できるか？

ほとんどが不可能 (2)



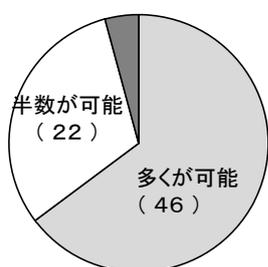
5. 輸血の適応と合併症を説明できるか？

ほとんどが不可能 (2)



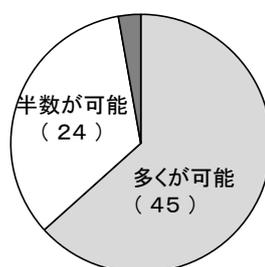
6. 血液交差試験を説明できるか？

ほとんどが不可能 (3)



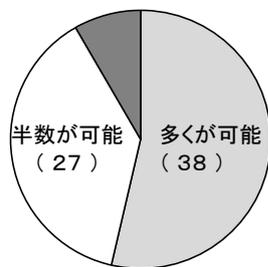
7. 血液製剤の種類と適応を説明できるか？

ほとんどが不可能 (2)

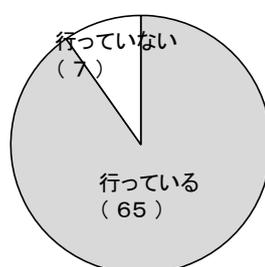


8. 同種輸血、自己輸血、成分輸血と交換輸血を説明できるか？

ほとんどが不可能 (6)

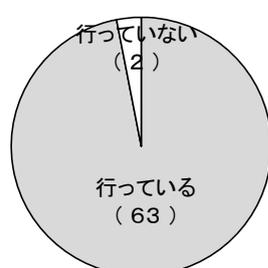


9. 小グループでの実習

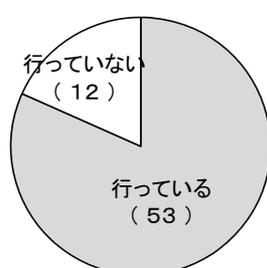


10. 小グループで行う実習の内容 (実習 実施65施設)

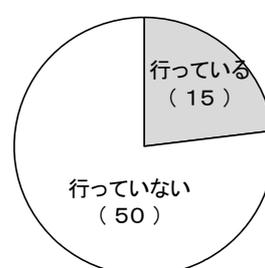
血液型検査



交差試験



不規則抗体関連検査

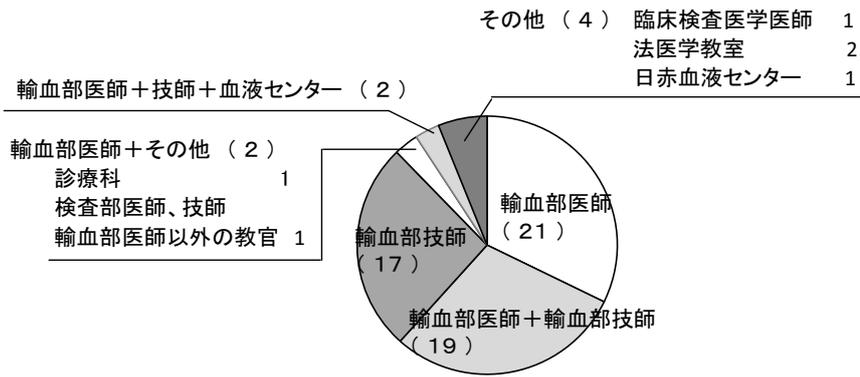


その他

- 採血実習 (3)
- 自己血輸血(採取見学、講義) (3)
- 説明と同意のロールプレイ
- 輸血回診同行

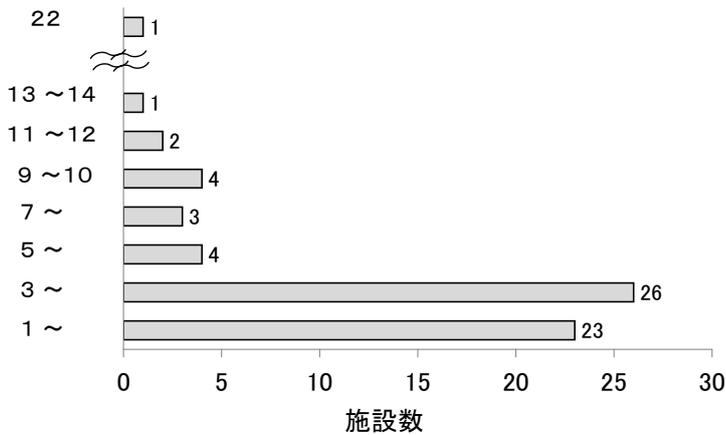
- 輸血部、血液センター見学
- 血痕検査
- 輸血講義 (2)

11. 小グループで行う実習の担当者

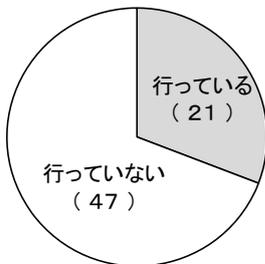


12. 学生一人が卒前に行う小グループ実習の合計時間

(時間)

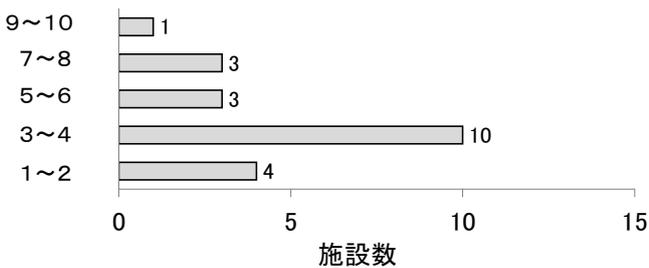


13. 血液センターでの実習

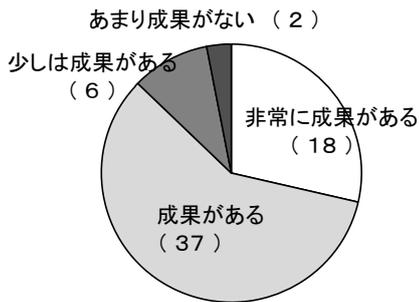


14. 学生一人が卒前に行う血液センター実習の合計時間

(時間)



15. 小グループの実習が成果をあげているとお考えですか？



16. 十分に成果をあげられない理由は何とお考えでしょうか？

時間不足 (2)

時間不足、ほとんど見学しているにすぎない

専任教官の不足

教育が4年生で行われており、3年間のギャップがあるので忘れられている

学生の興味の問題、基礎医学の一つとしてとらえている

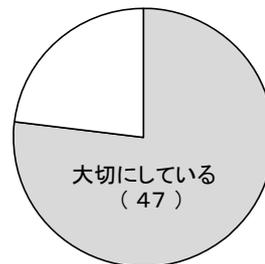
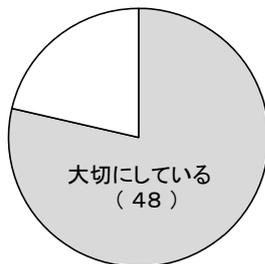
輸血実技に関して国家試験にほとんど出題されず、学生が覚える意欲が生じない

「成果」とは何を意味するのかが不明であり、成果の評価方法も不明なので回答しづらいが、実習を通じて多少は学生が輸血に興味を持つようになったかもしれない

17. 卒前の輸血教育で大切にされている項目をお尋ねします (回答 61施設)

輸血の安全と副作用について

適正な輸血について



17. 卒前の輸血教育で大切にしている項目 (大切にされている項目から順にご記入ください)

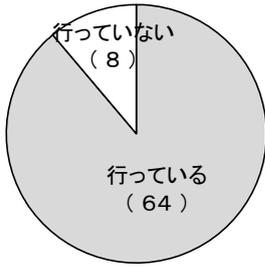
卒前の輸血教育で大切にしている項目		
輸血の適正使用	輸血合併症	
献血者の減少と輸血の需給バランス悪化	血液型検査の方法とその理論	適正使用 (法とガイドラインの遵守)
輸血の適応	輸血の副作用とその対策	緊急時の輸血
輸血療法の方 考え方 (適正使用等指針に盛り込まれた内容)	輸血の適応 輸血療法の実際 (自己血輸血や異型適合血輸血を含む)	輸血副作用
輸血の適正使用	誤投与の防止	
基本的な考え方	原理の理解	
適正輸血の理解	安全性確保の重要性	
輸血の適応	血液型・不規則性抗体の理解	輸血副作用
輸血の適応と製剤の選択	血液型不適合輸血の危険性と防止対策	輸血副作用と軽減方法 (自己血輸血含む)
輸血の適応	交差適合試験の重要性	輸血の副作用
血液型	輸血の適応	日本の制度
血液製剤の使い方	輸血関連検査の原理と意義	自己血輸血
輸血の安全性	適正輸血	移植
輸血は貴重な医療資源であること	輸血の安全管理	
血液製剤の種類と適応	輸血副作用	
適正使用、GVHD、TRALI、歴史、不規則抗体と DHIR	指針など	
適正輸血について	緊急時の輸血について	輸血副作用について
輸血療法	適正使用	輸血感染症
安全	適正使用	
輸血副作用の知識とその対処法	輸血は細胞移植であるという認識	クロスマッチの意義
安全な輸血 (異型輸血防止)	輸血副作用	輸血の適応
輸血の適正使用	輸血を安全に行う方法	血液型、交差試験などの実習
赤血球輸血に必要な検査	ABO式血液型検査	不規則抗体
輸血のインフォームド・コンセントを実施 できる	輸血医療の適応を説明できる	重要な輸血副作用を説明できる
輸血製剤の適正使用	輸血療法的安全性確保	自己血輸血
安全管理手順	血液型の基本	輸血副作用
輸血の基本が理解できること	基本的な輸血検査が理解、実施できること	
輸血の適応	輸血副作用	輸血検査の解釈
適正な輸血治療	輸血製剤の適応	輸血副作用
輸血の適応、適正な使用について理解する	輸血副作用・合併症について理解する	血液型
		細胞治療

卒前の輸血教育で大切にしている項目

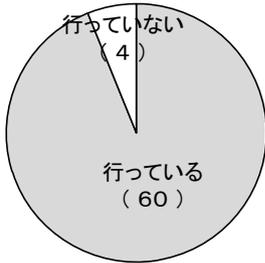
輸血の適応	血液型、クロスマッチの方法と意義	輸血副作用とその対処法	安全管理
適正輸血の理解考え方と実践	適合血選択の考え方と不適合輸血防止	輸血副作用の対策と予防	
輸血の利点と欠点			
輸血の効果と副作用、危険性についての理解	輸血の適応と適正使用	安全な輸血のために必要な手順	危機的出血への対応
輸血の基本知識	輸血の適応	合併症	血液交差試験
検査の原理を理解する	輸血関連の法律関係の理解	実習では採血間違いないようにラベルの名前の確認	基本的な用語、MAT, Window期、TRALI
輸血は、移植医療の基本であること	輸血は、基礎、臨床、社会等の総合知識が必要となること	将来輸血関連で悩むことがあれば、大学を頼りにするようアナウンス	FFPとアルブミンの使用目的、不適切な使用
輸血副作用に関する意識			
実際に血液製剤を見せる	実際に輸血検査を体験させる		
効果（適用）	副作用と治療	同意書	
輸血副作用	不適合輸血	適正輸血	緊急輸血
研修医が修得すべき内容を先取りして、学生実習ではなく、臨床実習として指導する			
血液製剤の種類	輸血検査	輸血の適応	輸血副作用
輸血の基本、輸血の適応と合併症、血液交差適正試験	血液製剤の種類と適応、成分輸血、同種輸血	自己血輸血、交換輸血などについて	輸血量の計算
血液型検査の実習	適正輸血の必要性	輸血医療についての法的側面	
ABO血液型、Rh血液型に関する理解と血液型の判定	輸血のリスク（輸血の安全性）		
輸血検査の原理の理解	検査に要する時間を体験して理解する		
輸血の基本とチーム医療である認識	適正使用と国内自給	患者・家族への同意の必要性	副作用と合併症
輸血についての基礎的知識	輸血の適応	副作用の発生原因の理解	輸血検査を一人で実施できること
血液型、クロスマッチ	輸血副作用	ヒューマンエラー	献血精神
輸血の基本を理解する。	輸血に必要な検査方法を理解する	輸血の適応や副作用等を理解する	適正使用
安全に輸血を行うための方法（血液型、交差適正試験）	輸血副作用とその対策	緊急時の輸血	自己血輸血
適正な輸血	安全な輸血		
輸血の基本	輸血の適応と副作用	血液型検査と交差適正試験	
適正輸血	輸血の合併症・副作用	輸血の適応	
適正で安全な輸血療法法の理解	チーム医療の理解		
血液型判定	交差適正試験の実施		
適正輸血	副作用	自己血輸血の適応	
インフォームドコンセント	輸血検査	成分輸血療法	輸血の適応
日本での輸血、血液製剤使用の現状	輸血の副作用、過誤が重大であること	医療者にとって適正輸血は法律で定められた責務である事	献血の重要性と若者の献血離れ
輸血は臓器移植であることの認識	輸血検査（血液型判定・不規則抗体検査・交差適正試験）	適正な輸血・血液製剤の使用指針	輸血副作用の種類と頻度、発生時の対応
			インフォームド・コンセント

## II 新卒医師の(卒後)教育について

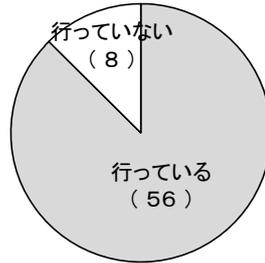
### 18. 新卒医師を対象とした講義や実習



### 19. 新卒医師対象の講義の内容 (講義と実習 実施64施設) 安全な輸血について



### 適正な輸血について

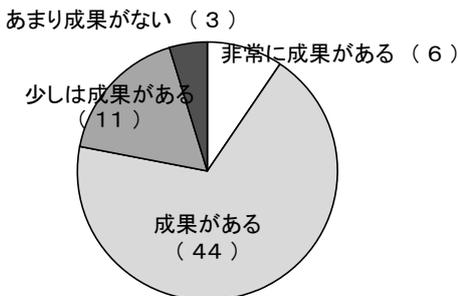


#### その他

オーダーの仕方 (5)  
 院内の輸血業務の取決め、実施手順 (4)  
 輸血副作用 (対処、報告等) (4)  
 インフォームド・コンセント  
 同意書

宗教的輸血拒否に対するガイドライン  
 エホバ医療委員会が行う「代替医療」  
 国内自給  
 院内、県内の実情  
 血液型判定・確定のシステム(実習を含む)  
 新採用者のオリエンテーションの一環で実施

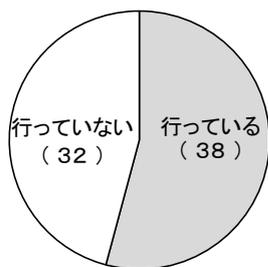
### 20. 新卒医師対象の講義が成果をあげているとお考えですか？



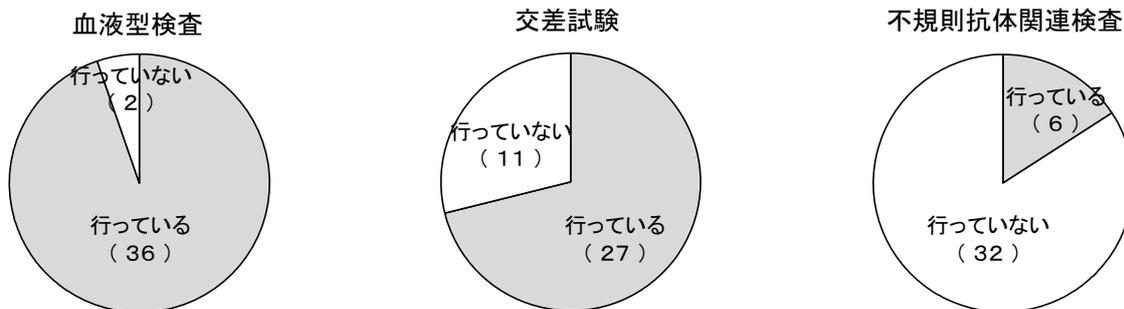
### 21. 十分に成果をあげられない理由は何とお考えでしょう？

時間不足、時間制限 (2)  
 臨床の輸血にエビデンスが乏しい  
 診療を開始していないので実感がなく、研修医が輸血療法に関して決定することは少なく、上級医の指示に従う必要がある  
 本人たちは理解している、指導医の意見を優先しているように思われる  
 講義と実際の輸血が臨床の場でむすびついていない  
 ほとんど全ての輸血は安全に施行されるため、ごくまれに起こる重大事故の危険性や社会的影響について研修医レベル  
 では実感できないため、聞くだけで終わる  
 新卒医師よりも、後期研修医に血液型判定ミスや輸血製剤オーダー(救急)の誤解があり、この点の対策が必要と思われる  
 新人オリエンティングにおける割り当て時間が少ない(2H)、輸血を依頼しない科を回ると忘れてしまう  
 他のオリエンテーションが多く、結局頭に入らない  
 1週間の新人研修で研修医はグッタリ疲れている  
 初めのオリエンテーションとして行っているのみ  
 講義のみでは不十分  
 参加者が少ない

22. 小グループでの実習

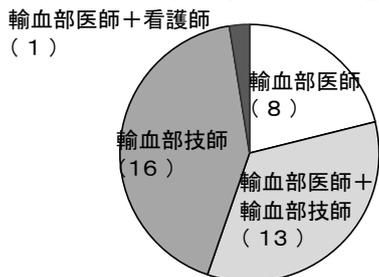


23. 小グループで行う実習の内容（実習 実施38施設）

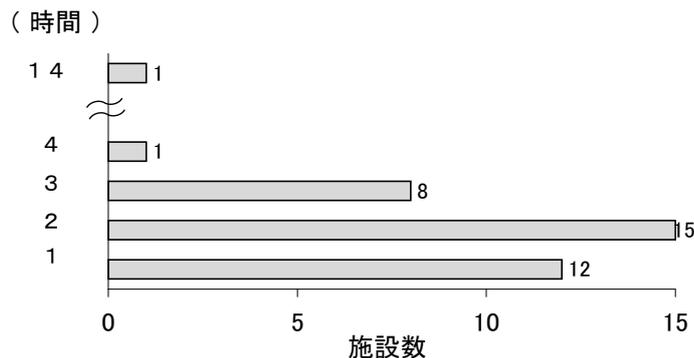


その他 輸血の手続きの確認  
輸血を適正かつ安全に行うためのルールを理解すること

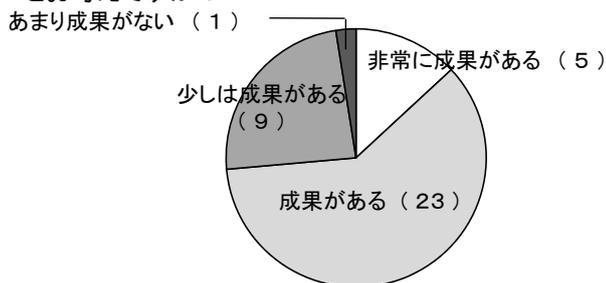
24. 小グループで行う実習の担当者



25. 新卒医師一人が卒後に行う実習の合計時間



26. 新卒医師対象の小グループ実習が成果をあげているとお考えですか？



27. 十分に成果をあげられない理由は何とお考えでしょうか？

血液型検査実習は研修カリキュラムへの対応という意味合いがある。現実の業務の流れの中で、適正・安全な輸血を実践できるような卒業後教育システムが必要です。

医師医療の適応を説明し、インフォームド・コンセントを取得し、輸血を実施し、その結果を判定できることが重要である。

医師は輸血検査を実施できることよりも、検査の結果を解釈して対処できることが必要。医師から輸血検査を取り上げることこそが、安全な輸血医療につながり、大きな成果であると考えている。

検査に対する理解は得られていると思うが、現実には検査部による24時間体制なので、実際に検査する必要が無い。

血液型および不規則抗体検査を医師が実際に行うことはない。

医師は病院で血液型検査や交差適合試験を行うことがないため。

実際に自分で検査をする機会がない。

新卒がすぐに直接輸血に関わらなくなった。

救急をローテーションする医師だけが対象ですべての研修医ではない。

多忙で時間が限られた中で、輸血実習に多くの時間を割くことはできず、1回の実習となるため、身につかない。

時間が短すぎる。

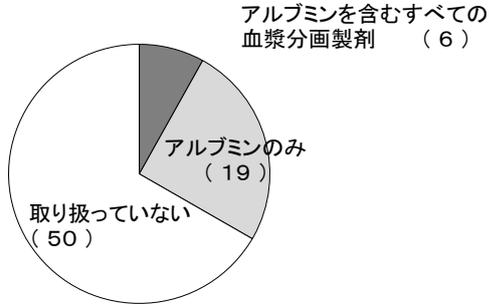
参加者が少ない。

# 大学病院の行う良質な輸血医療推進について

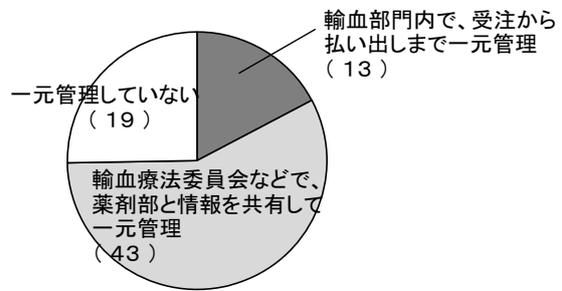
回答施設 75/89

## 血漿分画製剤の一元管理について

28. 血漿分画製剤の一元管理において、輸血部門で取り扱っている血漿分画製剤の種類



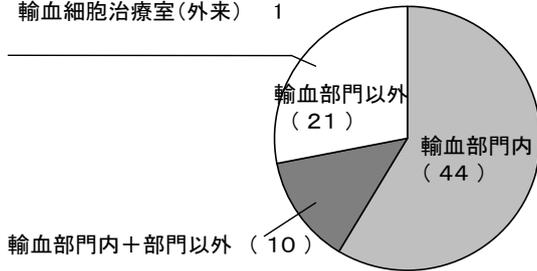
29. 一元管理について



## 自己血輸血について

30. 自己血輸血の採取場所

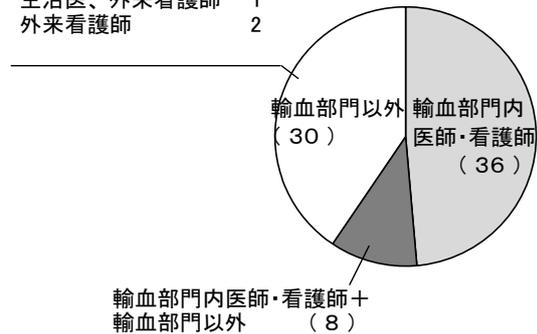
診療科病棟、外来	9
外来	8
診療科病棟	1
人工腎臓部	1
呼吸機能検査室(一部)	1
輸血細胞治療室(外来)	1



診療科病棟、外来	6
産科病棟、外来	2
病棟	1
外来	1

31. 自己血輸血の静脈穿刺担当者

診療科医師	15
主治医(担当医)	7
整形外科医師	1
主治医、外来看護師	1
外来看護師	2



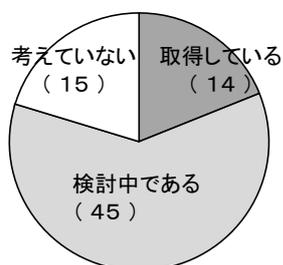
診療科医師	4
主治医(担当医)	3
主治医(産科と入院のハイリスク患者)	1

32. 輸血部内スタッフで行っていない理由

- 人員不足 (14)
- 専任医師、看護師の不在 (8)
- 輸血部門内医師の不足 (4)
- 輸血部門内医師が担当できない場合 (4)
- 場所の問題(自己採血室がない、不足) (3)
- 自己採血患者数が多い (2)
- 診療科医師に実際に自己血採血に参加させることによる教育的意義を重視している
- 研修医には研修の一環として採血を担当してもらっている
- 医師と患者の信頼関係があるので診療科医師が採血を希望した
- 外来処置室の看護師は職場の異動が少なく、自己血貯血の経験が豊富
- 妊婦(胎児モニターがない)
- 担当医師の判断
- 患者の都合で予約枠外に採血をする場合
- 採血量問題

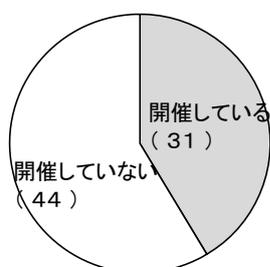
## I&Aの取得について

### 33. I&Aの取得について

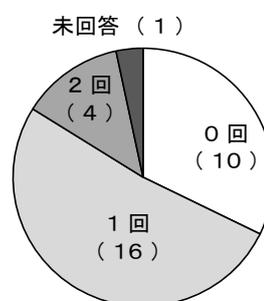


## 講演会開催について

### 34. 輸血部門が関与して開催する学内講演会

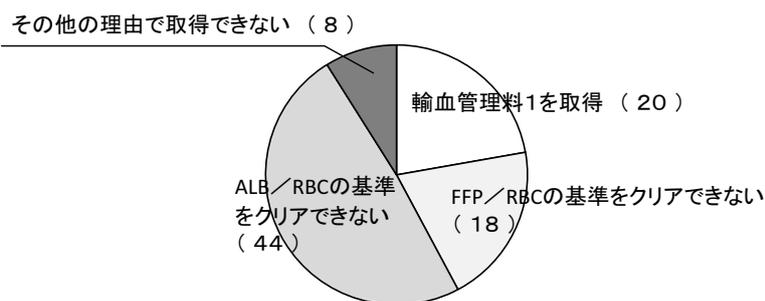


### 35. 特別講師を招待した学内講演会の回数 (回/年)



## 輸血管理料について

### 36. 輸血管理料の取得状況



### 37. 輸血管理料取得に際してのキーポイントは何処だったとお考えですか？

- アルブミン製剤使用量 (5)
- ALB/RBCの基準 (3)
- FFPの適正使用と適正使用の推進 (3)
- アルブミン製剤の適正使用の管理 (2)
- アルブミン製剤の一元管理 (2)
- 他部門の協力 診療科 (1)
- ICU医師 (1)
- 事務系、外科系医師、病院上層部 (1)
- 赤血球製剤の使用量
- 輸血療法委員会、病院運営委員会へのFFP、アルブミン個別使用量の提示。当院における適正使用指針の作成と周知 (輸血療法委員会運用マニュアルの活用)
- 輸血監査を行い、委員会で報告すること。査定状況を委員会で報告すること
- 個別指導、各診療科の医師の自覚

### 38. 輸血管理料取得して附随的に得たこと、変わったこと

アルブミン製剤の不適切な使用が減少した。

輸血用血液製剤およびアルブミン製剤の適正使用が進んだ。年間約500万円の増収を得ることができ、試薬購入量へ還元できるようになった。

輸血用血液製剤およびアルブミン製剤の適正使用と廃棄血の削減。

これまでは病院全体が輸血使用量を減らすことだけが目標で減らすという一方的な考えでしたが、輸血管理料を取得したことで、ただ減らすのではなく適正使用などの質の問題が大切だということの認識が強くなっている。

アルブミン製剤の使用状況と問題点の把握ができた。

アルブミン使用量は本県が全国で2番目に多いことがわかった。

輸血の適正使用の認識がされた。

臨床が血液使用量と使用量の削減に関心をもったこと。

血液製剤の使用に関する院内のコンセンサスが得られた。

輸血療法委員会への参加率の向上した。

各診療科とのコミュニケーションが良くなった。

機器購入でインセンティブが得られた。

FFPやアルブミンの使用量が減りました。輸血部技師のモチベーションが上がりました。

(不適切な処方に対しては、処方した医師に対して理由などを尋ねるようになりました)

### 39. 輸血管理料を取得できない理由は何故だとお考えですか

#### 適正使用

アルブミンの適正使用についての周知、指導の不足 (4)

アルブミン使用量が多い、適正使用ができていない (7)

アルブミン使用量が多い、徐々に低下している (2)

輸血療法委員会を通じてアルブミンの使用を控えるように通達している。徐々に下がってきてはいるが、劇的な効果を上げていない。とはいえ、年間の比率で2.0~2.15の間であるため、数ヶ月後には輸血管理料 I が取得可能になると思われる。2008年の取得できない大きな原因としては、肝臓疾患、火傷患者が多かったせいと思われる。

アルブミンおよび赤血球の適正使用は行われているが、アルブミン/RBCの基準をクリアできない

FFP、アルブミンの適正使用がなされていない

FFPの適正使用が厳守されていないこと

FFPの表記と内容量の変化に対応できていない

適正使用が守れていない (2)

#### 一元管理

システムの問題により、部門内でアルブミンの一元管理ができないため

アルブミン製剤の管理が薬剤部になっていること

血漿分画製剤の一元管理にする態勢が整っていないこと

アルブミンの一元管理未実施のため

#### 診療内容

外科手術 心臓血管外科手術によるアルブミン、FFP使用量が多い (4)

外科手術によるアルブミン、FFP使用量が多い

移植 肝移植、肝疾患によるアルブミン、FFP使用量が多い (8)

腎移植によるFFP使用量が多い

臓器移植によるアルブミン、FFP使用量が多い

造血細胞移植によるアルブミン、FFP使用量が多い

造血細胞移植によるFFP使用量が多い

血漿交換 血漿交換によるアルブミン、FFP使用量が多い (7)

日本でも有数の血漿交換療法室があり、アルブミンの使用量を制限することが不可能なため

免疫膠原病とABO型ミスマッチ移植のための血漿交換件数が多い

その他 大学病院の特殊性(診療内容、専門診療、重症例が多い) (6)

特定の診療科のアルブミン、FFP使用量が多い

## 赤血球製剤

希釈式自己血輸血が多く施行、希釈式自己血量をRBCに算定できないことから、RBC使用量が少ない  
RBC使用量は、無輸血手術や自己血を使用する手術が多いと抑えられ、ALB/RBCは高くなる  
RBCの使用量が少ないことから基準がクリアできないと考えます  
RCCの適正使用に努力してきた結果、使用量が少なくなったため、Alb/RCC比の算定基準を超えてしまう  
数値がRCCの使用量に左右され、数値をクリアできない

## その他

ALB/RBCが2.0未満という基準を、すべての病院に一律に使用するのは少し無理があるのではと考えます  
施策された制度そのものが問題と考えます  
輸血管理料を取得するためには病院全体が必要性を認識して動く必要がある。現状ではそれは無い  
常勤医がいない  
一元管理を開始して3ヶ月であるため  
開院間もなく、病床数や製剤使用数が増減しており、経過観察中である  
基準を達成後、6ヶ月経過していない  
FFPの基準がおかしい

## 40. 大学病院輸血部門が行う良質な輸血医療の推進に関して、ご意見があればお願いいたします

中央診療部門の一つとして、患者を中心に据えたサービスを提供できることが最低限必要と考えています。  
臨床側から必要とされ、信頼される部門でなければ輸血部の存在意義がありません。そして、その様な環境で、  
医療安全や輸血療法に関する専門性を活かしていくことが必要です。輸血部教官と検査技師間の連携が取れて  
いないとの話を時々耳にしますが、そのようなことがなくなるような対策がとられることを期待しています。また、  
ほとんどの施設では教官1名で運営されていますが、良質な輸血医療の継続を図るためには、複数名の配置が  
望まれます。とくに、細胞治療にも対象領域が拡大しつつあるため、早急に解決すべき問題と思います。  
輸血部門、検査部門と診療科における情報の共有が重要と考えます。また、輸血検査、輸血管理料など診療報酬  
が低すぎます。さらに、医療費削減政策を改善すべきだと思います。

特定機能病院であり、業務上の標準化が必要。  
病棟医師への適正な輸血療法の指導。  
ベッドサイドにおける血液製剤と患者照合の徹底、血液製剤の出庫後におけるモニタリング。  
病院ごとで、特定生物由来製品の使用が異なっていると思います。例えば、肝移植の有無、アルブミンによる血漿  
交換をしているとかです。FFPIによる血漿交換に関しましては、輸血管理料に反映されましたが、例にあげたような  
事項に関しましては検討が必要かと思えます。

## 人材の確保

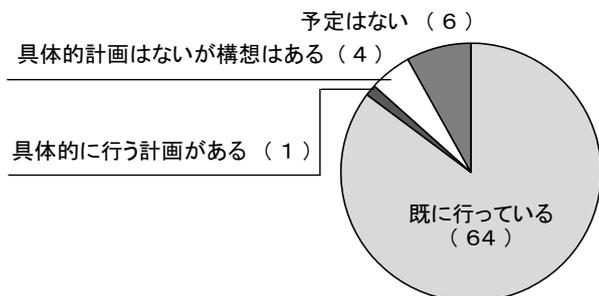
最も大切なのは人作り。しかし輸血医学は独立しておらず、院内のサービス機関の地位にとどまっていること。  
人手が不足しているのに、病院内の評価は低く、その結果後継者も育たない。  
本院では輸血部長が兼任で輸血医学の専門家ではなく、輸血に関して積極的に発言できないことが多い。その点も  
含め輸血部門の人的充実により、輸血部門の機能の拡張、ひいては輸血医療の改善が図れるのではないかと思う。  
輸血部の専任教官が数名必要である。認定輸血検査技師の充実。  
スタッフの増員を図るべし。  
輸血部門における十分な人員の確保が必要である。  
輸血部門に属する医師・技師の定員増。  
専任技師および専任医師の増員(人員抑制政策の影響を非常に受けやすい部門である)。

## 地域貢献

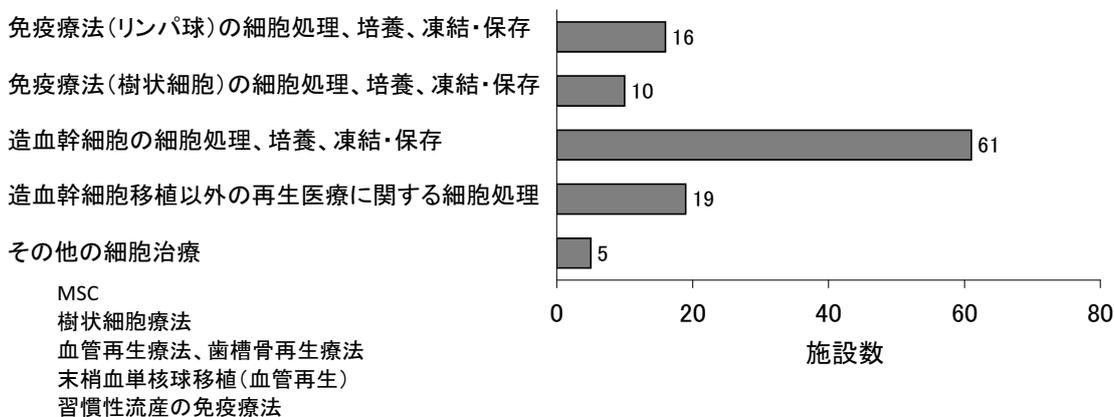
自施設だけでなく地域医療における安全で適正な輸血医療に貢献すべき。  
所属する大学病院内だけでなく、輸血を行っている地域医療機関の安全性向上に寄与すべきでしょう。

## 大学病院における細胞治療に関して

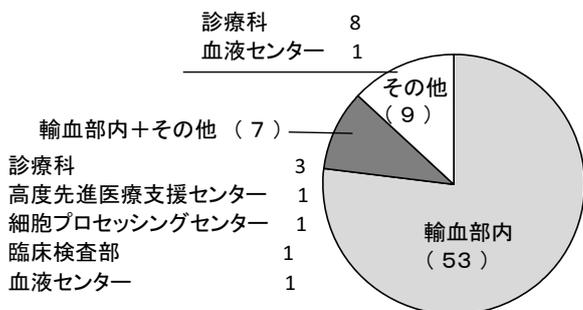
### 41. 貴大学病院の輸血部における細胞治療の実態



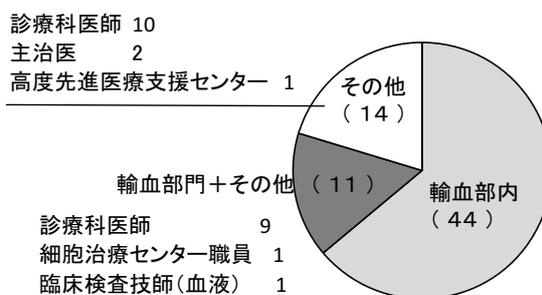
### 42. 施行している細胞治療の内容



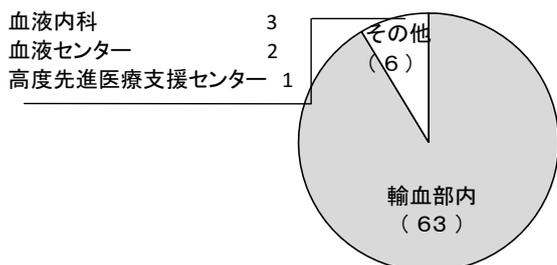
### 43. 移植用造血幹細胞の細胞処理を行っている部署



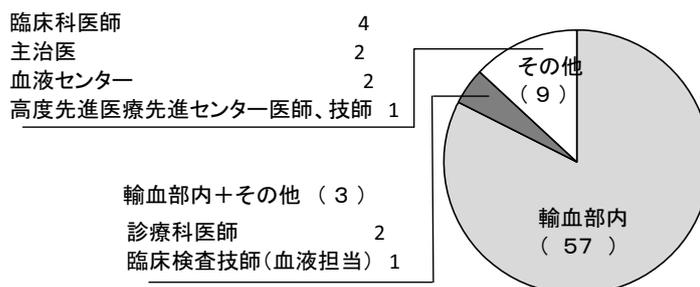
### 44. 移植用造血幹細胞の細胞処理の担当者



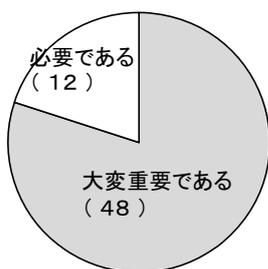
### 45. 移植用造血幹細胞移植用の凍結、保存を行っている部署



### 46. 移植用造血幹細胞移植用の凍結、保存の担当者



47. 細胞治療は輸血部門の発展に必要と考えますか？



48. 設問47に関してコメントをいただければ幸いです

安全性を確保し、中央診療部門として各科にサービスを提供できる。  
医療の進歩に伴い、細胞治療も大変重要な治療法になると考えられます。細胞治療を行う上で、採取・調整・保管等の業務は輸血部門以外では考えにくく、大変重要な業務に成りうると考えます。  
保管、品質管理など輸血部やME部が支援するに最も自然な治療である。  
今後、再生医療も進むにつれて、多岐にわたる細胞治療が増えることが予想されるため。  
細胞治療や再生医療に関心のある臨床が存在するか否かで体制は自ずと決まってくると思います。  
当院では、新卒医師のオリエンテーション時に輸血医療に関する講義を行っている。  
大学病院は医療の開発研究の役割を担い、人材育成を行う場であるから、部門に魅力がなければ、人は集まらない。  
重要ではあるが、輸血部門が主体的に行っているわけではないため、重要度はそれほど高くはない。  
専任の医師、技師の確保が現状では困難。

49. その他、細胞治療に関して、お考えがあれば記載をお願いいたします

これからは輸血医療のみならず細胞治療にも積極的に関与する必要があると考えます。  
細胞治療は各診療科が独自に実施していることが多いが、輸血部に集約することが望ましい。  
細胞治療部門として、独立して運営するべきだ。  
細胞治療に対する、実施基準(安全性など)作りが重要と考えられます。  
細胞プロセッシングセンターに関わる研究会・情報交換会を開催した方が有意義と考えます。  
細胞処理(採取、保存、他)に携わる技師の法的な保護が必要と考えます。  
臨床検査技師の業務は検査の実施である。患者の体内に輸注される血液・細胞成分の採取、処理、薬剤の添加、培養、調整などは業務内容を越えている。現状では医師が監督して実施し、責任を医師が負う形になっているが、法的にクリアできているとは思えない。現状では薬剤師を教育訓練するのが最も適格である。将来はほかに臨床工学士、薬剤師、検査技師などの資格を基礎として人材育成を行い、国家資格を与えることも考えられる。  
臨床検査技師がどこまで関与しているのかわからない不安がある。  
病院経営者が必要性を理解して、経費や人員を確保してくれなくては困難。旧来の輸血スタッフと施設のみで細胞治療に取り組むのは無理。むしろ、化学療法部やがんセンターの一部門として輸血とは分離して整備した方が良いと考える。  
従来の輸血部の枠組みでは対応不可能と思われる。組織形態の再構築が必要。  
上層部を説得してスタッフを増員してもらおうのがなかなか難しい。スタッフがいれば手がけたい治療がいくつかある。  
本格的に行うには設備が十分ではない。  
細胞処理方法・保存等に関するガイドラインを入手したい。

(資料)

## 会議当番校一覧表

第 1 回	昭和 4 5 年 2 月 1 4 日	信州大学
第 2 回	昭和 4 5 年 1 1 月 2 3 日	信州大学
第 3 回	昭和 4 6 年 1 2 月 3 日	信州大学
第 4 回	昭和 4 7 年 7 月 2 6 日	新潟大学
第 5 回	昭和 4 8 年 9 月 2 9 日	大阪大学
第 6 回	昭和 4 9 年 1 0 月 2 9 日	東京大学
第 7 回	昭和 5 0 年 9 月 2 9 日	東北大学
第 8 回	昭和 5 1 年 7 月 2 日	北海道大学
第 9 回	昭和 5 2 年 9 月 1 日	群馬大学
第 1 0 回	昭和 5 3 年 8 月 2 5 日	金沢大学
第 1 1 回	昭和 5 4 年 8 月 2 4 日	九州大学
第 1 2 回	昭和 5 5 年 1 1 月 2 8 日	東京医科歯科大学
第 1 3 回	昭和 5 6 年 1 1 月 6 日	山口大学
第 1 4 回	昭和 5 7 年 1 1 月 2 6 日	京都大学
第 1 5 回	昭和 5 8 年 1 1 月 2 5 日	名古屋大学
第 1 6 回	昭和 5 9 年 1 1 月 9 日	広島大学
第 1 7 回	昭和 6 0 年 1 1 月 1 日	神戸大学
第 1 8 回	昭和 6 1 年 1 1 月 1 4 日	長崎大学
第 1 9 回	昭和 6 2 年 1 1 月 1 3 日・1 4 日	鳥取大学
第 2 0 回	昭和 6 3 年 1 1 月 1 3 日・1 4 日	弘前大学
第 2 1 回	平成 元 年 1 0 月 1 3 日	熊本大学
第 2 2 回	平成 2 年 1 0 月 1 2 日	三重大学
第 2 3 回	平成 3 年 1 0 月 2 5 日	千葉大学
第 2 4 回	平成 4 年 1 0 月 2 8 日	愛媛大学
第 2 5 回	平成 5 年 1 1 月 5 日	岐阜大学
第 2 6 回	平成 6 年 1 1 月 2 日	鹿児島大学
第 2 7 回	平成 7 年 1 1 月 2 日	岡山大学
第 2 8 回	平成 8 年 1 1 月 6 日	佐賀医科大学
第 2 9 回	平成 9 年 9 月 1 9 日	旭川医科大学
第 3 0 回	平成 1 0 年 1 1 月 6 日	山梨医科大学
第 3 1 回	平成 1 1 年 1 1 月 4 日	徳島大学
第 3 2 回	平成 1 2 年 1 1 月 1 7 日	島根医科大学
第 3 3 回	平成 1 3 年 9 月 2 8 日	秋田大学
第 3 4 回	平成 1 4 年 1 1 月 2 2 日	筑波大学
第 3 5 回	平成 1 5 年 1 1 月 2 1 日	高知大学
第 3 6 回	平成 1 6 年 1 0 月 1 8 日・1 9 日	琉球大学
平成 1 7 年度	平成 1 7 年 1 0 月 2 0 日・2 1 日	福井大学
平成 1 8 年度	平成 1 8 年 1 0 月 2 日・3 日	北海道大学 旭川医科大学
平成 1 9 年度	平成 1 9 年 1 0 月 4 日・5 日	香川大学
平成 2 0 年度	平成 2 0 年 1 0 月 2 日・3 日	大阪大学
平成 2 1 年度	平成 2 1 年 1 1 月 1 4 日	浜松医科大学

- ・第 3 6 回：国立大学法人化のため、全国国立大学（法人）附属病院輸血部会議に改称。
- ・平成 1 7 年度：公立大学病院が参加。国公立大学病院輸血部会議に改称。
- ・平成 1 8 年度：私立大学病院が参加。全国大学病院輸血部会議に改称。