

厚生労働省

令和 5 年度 血液製剤使用適正化方策調査研究事業

医療機関と赤十字血液センターの地域間連携による血液製剤院内在庫の適正化
と輸血体制の整備

研究報告書

愛媛県合同輸血療法委員会

報告者 羽藤高明

要約

本研究の目的は医療機関と血液センターが連携して血液製剤の供給から医療機関での使用までの全過程を包括した輸血医療体制を整備することである。県合同輸血療法委員会に設置した「院内在庫適正化部会」において血液センターからの夜間緊急製剤配送と医療機関での製剤廃棄に関する過去3年間のデータを病院ごとに解析し、その結果に基づいて院内在庫数が適正であるかどうかの協議を行い、必要に応じて院内在庫数を変更した。次いで、「院内輸血体制整備部会」と「小規模輸血安全部会」においては、廃棄血の減少と輸血安全性の向上を目的として各病院で実行可能な輸血体制基準を評価するチェックリストを作成した。そのリストを使って県と医師会の協力のもとに県内医療機関での現状調査を実施し、優先的に取り組むべき整備項目を明らかにした。

医療機関と血液センターが連携して相互のデータを突合し、院内製剤在庫数を適正化していくというこれまでにない取り組みと、県および医師会の協力のもとで県内医療機関の輸血体制整備状況を把握することは輸血製剤の使用適正化を推進していくための有用な手段になると思われる。

1. 研究の背景

輸血を日常的に行っているほとんどの病院は、緊急輸血を必要とする事態が万一発生しても迅速に対処できるように一定数の輸血製剤を院内在庫として保有している。特に、赤十字血液センターから遠く離れている病院はより多くの院内在庫を持つ傾向があるため、期限切れ製剤が少なからず出てしまい、製剤廃棄率の増加につながりやすい。愛媛県合同輸血療法委員会では県内主要25病院の院内在庫数と製剤廃棄率を血液型別に毎月調査しており、廃棄率が高い病院の特徴として院内血液型別在庫数のアンバランスと院内輸血体制の未整備がみられた。したがって、廃棄率を減少させるためには院内在庫数の適正化と院内輸血体制の整備の2つがポイントであると考えられ、愛媛県合同輸血療法委員会は令和3年にこの2つの課題に特化した作業部会（院内在庫適正化部会と院内輸血体制整備部会）を設置した。院内在庫適正化部会では、医療機関での院内製剤廃棄状況と赤十字血液センターからの夜間緊急製剤配送状況の両データを突合することによって適正な血液型別院内在庫数を決めていくことにした。これを実施するためには病院個別の輸血事情を知っている病院スタッフと製剤配送の現場を担当している赤十字血液センターとの間での細やかな協議が必要となるが、コロナ禍のために相互面談ができない状況が続いていた。しかし、令和5年度より新型コロナウイルス感染症への社会的対応が緩和され、血液センターから病院へ個別訪問が可能となってきたことから、本研究では上述した活動によって病院ごとの適正在庫数を検討していくことを計画した。

院内在庫数の適正化に加えて、もう一つの重要な廃棄血削減策である院内輸血体制の整備については、院内輸血体制整備部会で愛媛県版の院内輸血体制チェックリストを作成することとした。これは日本輸血・細胞治療学会の輸血機能評価（I&A）基準を基にして、できるだけ簡素で、県内の病院で実行可能な基準のみを抽出し、さらに中・大規模病院向けと小規模病院向けの2つのチェックリストを分けて作成した。このリストを使って、県内医療機関の輸血体制整備状況を調査することを計画した。

さらに今年度は、徐々に普及してきている在宅輸血を担う小規模医療施設での輸血の課題を探ることに着目し、愛媛県合同輸血療法委員会に設置した小規模輸血安全部会の活動を促進する。小規模施設における輸血体制の整備にはそれらを束ねている県医師会との連携が極めて重要となるが、本県では県、赤十字血液センター、および県医師会の代表者が一堂に会して輸血医療について話し合う「三者代表会議」が令和元年に設置されており、この会議を県合同輸血療法委員会の諮問機関とした協力体制を構築している。

このような基盤のもとに本研究は輸血製剤院内在庫の適正化と院内輸血体制の整備を図っていくこととした。

2. 本研究の目的

本研究は、これまでに愛媛県合同輸血療法委員会が整備してきた体制を活用して血液製剤院内在庫数の適正化と輸血体制の整備を図ることを目的とする。具体的には達成すべき目標を3つとする。1)「院内在庫適正化部会」では血液センターでの血

液製剤配送データと院内での製剤廃棄データの突合解析から病院個別に適正な院内在庫数を決定し、2)「院内輸血体制整備部会」では廃棄血減少と輸血の安全性向上の観点から実行可能な輸血体制基準を設定して現状調査を行い、3)「小規模輸血安全部会」では在宅輸血等の小規模医療機関特有の事情を考慮した輸血体制基準を設定し、現状調査を行って小規模医療機関での課題を把握する。これら3つの活動が血液製剤の使用適正化と輸血医療の安全性向上に貢献することを目指す。

3. 研究方法

1) 部会活動

上述した本研究の3つの目標は合同輸血療法委員会の中に設置した3つの部会（院内在庫適正化部会、院内輸血体制整備部会、小規模輸血安全部会）が担当する（図1）。

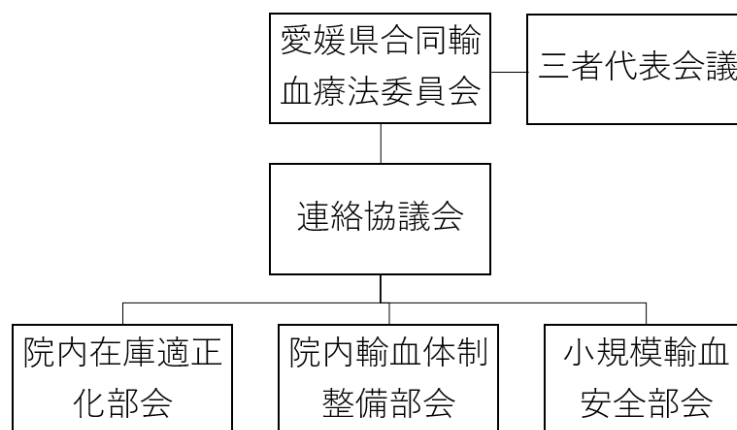


図1. 愛媛県合同輸血療法委員会の組織

合同輸血療法委員会のメンバーはこの中のどれかに所属してもらい、それぞれの部会には部会長を置いて各自の役割を明確にする。3部会の上にはそれらを統括する連絡協議会を置

いて、ここで各部会の進捗状況の確認と部会間の調整を図りながら、3 部会が協力して目標を達成できるようにする。また、医業、血液事業、行政の代表者からなる既存の三者代表会議は合同輸血療法委員会の諮問委員会と位置付けて、これら部会活動の支援をする。各部会の具体的活動内容は以下の通りである。

① 院内在庫適正化部会の活動

医療機関は院内での血液型別院内在庫数および製剤廃棄数のデータを愛媛県合同輸血療法委員会のホームページから毎月入力する。血液センターは各医療機関への血液型別製剤配送本数、緊急持出本数および夜間製剤配送本数のデータを作成する。これまでに過去3年間のデータが収集されているので、廃棄率と夜間配送率を経時的にみることによって院内在庫が過剰であるか不足しているのかを判断し、医療機関と血液センターの協議によって適正な在庫数を決めていく。これらの過程を経て決められた院内在庫数の妥当性は製剤廃棄率（在庫過剰）と血液センターからの緊急配送率（在庫不足）を指標として評価していく。

② 院内輸血体制整備部会の活動

院内輸血体制整備部会では各病院が現在取っている輸血体制の情報を収集し、病院個別の事情を勘案した実行可能な院内輸血体制基準を作成する。日本輸血・細胞治療学会輸血機能評価（I&A）制度の認定基準を原案として、I&A 制度の認定をすでに取得している県内2病院のスタッフが廃棄血の減少と輸血の安全に最低限必要な整備基準案を設定し、その達成に必要なチェックリスト形式を部会で作成する。このチェックリストを県内医療機関に配布し、

県内医療機関での現段階での達成状況を確認する。

③ 小規模輸血安全部会の活動

小規模な病院では院内輸血体制整備部会で作成した中・大規模病院を対象とした輸血体制基準を適合することは難しい。さらに、在宅輸血を行う施設も含まれるので、院内輸血体制整備部会とは別の視点から小規模施設での輸血医療の課題を探る。そこで、小規模輸血安全部会では日本輸血・細胞治療学会から小規模医療機関向けに刊行されている「在宅赤血球輸血ガイド」も参考にして小規模病院が抱えている事情を考慮した愛媛県独自の輸血体制基準を定め、小規模病院用の輸血体制チェックリストを作成する。このリストを県および医師会の支援を得て県内全域の医療機関に配布し、現段階での達成状況を把握する。

2) アンケート調査

愛媛県では 2000 年以降、県内主要医療機関に対して輸血用血液製剤および血漿分画製剤の使用状況等についてのアンケート調査を実施してきた。今年度もこの調査を継続し、上述の院内在庫適正化部会や院内輸血体制整備部会等で検討するための基礎データとする。また、これらのデータは病院別のランキングとして解析して、各医療機関が県内医療機関の中で自らの整備状況を知るための“通信簿”としても活用する。

3) 教育講演の実施

愛媛県合同輸血療法委員会では、その前身である愛媛県輸血懇話会を含めて2000年以降、県内外から講師を招聘して特別講演を行ってきた。コロナ禍のため、講演の現地開催は中断されていたが、今年度は現地とオンラインでのハイブリッド形式での講演を開催する。

4. 研究結果

1) 院内在庫適正化部会の活動

今年度は県内25病院を対象として調査を行った。このうち、県内最大級であるA病院の例を表1に示す。2021年より3年間のABO血液型別製剤廃棄と夜間製剤搬送の本数が集計されているが、2021年の廃棄率は0.1%と極めて低く、夜間緊急配送率は10.6%と高かった。2022年も同様の傾向であり、病院側は夜間に製剤が不足して緊急輸血がすぐにできないことがあるとの認識があったので、病院と血液センターの協議を経て2022年6月からA,B,AB型の院内在庫数を増やすこととした。その結果、2023年の製剤廃棄率は0.1%のまま増加することなく、夜間配送率を7.8%に低下させることができた。今後しばらくはこのままの院内在庫数を継続して運用することとなった。

表1 A病院のデータ

A病院														
病院	2021.1-12					2022.1-12					2023.1-12			
	A	O	B	AB		A	O	B	AB		A	O	B	AB
院内在庫数	8	6	3	2	2022.6-	15	6	5	3		15	6	5	3
在庫補充基準	6	5	2	1		5	4	2	0		5	4	2	0
廃棄本数	6	0	1	0		1	6	2	0		4	0	2	0
血液センター	2021.1-12					2022.1-12					2023.1-12			
	A	O	B	AB		A	O	B	AB		A	O	B	AB
定期便配送数	2152	1006	650	534		2033	1086	734	516		2192	1186	838	344
待機車両持出数	-	-	-	-		-	-	-	-		-	-	-	-
夜間搬送本数	213	142	217	44		263	232	128	79		120	119	134	65
製剤廃棄率	0.1%					0.1%					0.1%			
緊急配送率	10.6%					11.6%					7.8%			

次いで、地域中核病院である B 病院のデータを表 2 に示す。2021 年の製剤廃棄率は 13.3%と極めて高い状況にあったので、使用頻度が低くて廃棄につながりやすい AB 型の院内在庫数を 2022 年に減らした。その結果、廃棄率は 7.3%にまで減少したが、全国平均と比べると依然高値であった。そこで、2023 年に B 病院を個別訪問し、B 型の在庫も減らすことと、A 型については廃棄本数も少なく、むしろ夜間配送率が 10.7%と高くなってきたことから、院内在庫数を増やすこととした。その結果、2023 年の廃棄率は 3.7%にまで低下し、夜間配送率は 8.9%とやや低下した。

表 2 B 病院のデータ

B病院

病院	2021.1-12				2022.1-12				2023.1-12			
	A	O	B	AB	A	O	B	AB	A	O	B	AB
院内在庫数	3	5	3	3	3	5	3	2	2023.9- 4	5	2	2
在庫補充基準	2	4	2	2	2	4	2	1	2	4	1	1
廃棄本数	2	58	34	37	7	21	26	11	2	6	13	15
血液センター	2021.1-12				2022.1-12				2023.1-12			
	A	O	B	AB	A	O	B	AB	A	O	B	AB
定期便配送数	279	193	134	82	186	207	141	100	276	258	118	114
待機車両持出数	40	25	19	14	21	0	0	2	0	0	0	0
夜間搬送本数	46	15	13	13	41	26	18	11	41	29	4	13
製剤廃棄率	13.3%				7.3%				3.7%			
緊急配送率	8.8%				10.7%				8.9%			

院内在庫数を減らすと廃棄率は減少するが夜間配送率は上昇し、逆に、院内在庫を増やすと夜間配送率は減少するも院内廃棄率が上昇するという相反関係が予測される。実際に病院個別のデータ解析を行ったところ、愛媛県全体として廃棄率は低下傾向にあったが、夜間配送率は微増にとどまっていた（図 2）。

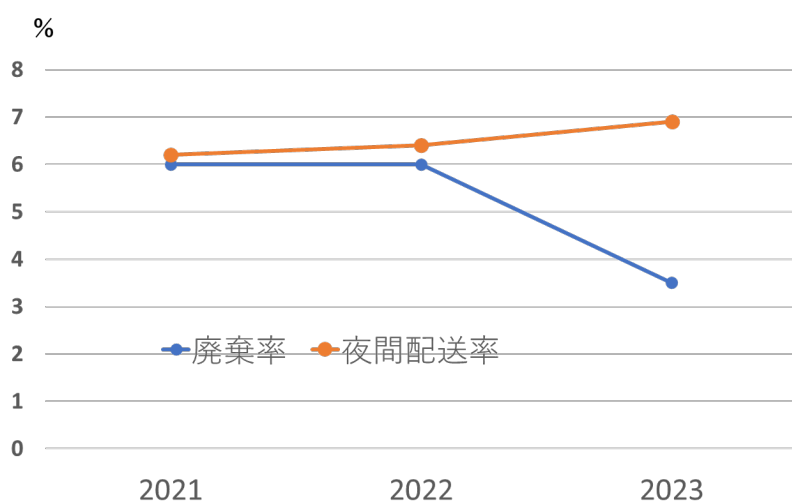


図 2. 廃棄率・夜間配送率の年次推移（愛媛県内 25 病院平均値）

3) 院内輸血体制整備部会の活動

院内廃棄血の減少と医療安全の向上を目的とした愛媛県版の輸血体制基準を確立するための中・大規模病院用チェックリストを作成した（図3）。

I. 輸血管理体制と輸血部門	
A. 輸血療法委員会	
1	輸血療法委員会(または同様の機能を有する委員会)を設置し、年6回以上開催している
2	輸血療法委員会の決定事項は病院内に周知している
B. 輸血部門	
1	専門の輸血部または輸血関連業務を一括して行う輸血部門を設置している
2	輸血医療に責任を持つ医師を任命している
II. 血液製剤管理	
A. 血液製剤保管管理	
1	輸血用血液の在庫・保管管理は輸血部門にて24時間体制で一元管理している
B. 血液製剤の入庫時管理	
1	血液センターからの入庫受け入れ業務は、24時間を通じて、輸血部門が把握して管理している
2	院内採血血液の受け入れは、使用患者、採血日、製剤種を記録している
III. 輸血検査	
A. 精度管理、検査手順書	
1	輸血関連検査の文書化されたマニュアルを整備している
B. 24時間検査体制	
1	輸血検査業務は検査技師による24時間体制を実施している
2	輸血非専任技師が対応困難な状況の場合、輸血専任技師による応援体制を構築している
IV. 輸血実施	
A. 輸血計画・説明と同意	
1	輸血および血漿分画製剤を使用する場合は、患者にあらかじめ説明し、書面による同意を得ている
B. 輸血準備	
1	輸血準備は一回一患者としている
C. 輸血実施時確認	
1	ベッドサイドで患者・製剤と交差試験結果とを、適合票や電子機器によって照合確認し、記録している
V. 副作用の管理・対策	
A. 輸血副作用の把握・管理	
1	急性(即時型)輸血副作用の報告体制を文書化し、副作用発生状況を記録している
B. 輸血副作用の診断・治療と防止対策	
1	輸血による副作用の診断、治療のための手順やシステムを文書化している
2	後日の確認検査に備え、患者輸血前検体(約2年間を目安)、製剤セグメント(約2～3週間)を保管している
VI. 輸血用血液の採血	
A. 自己血輸血(採血)	
1	自己血採血における安全のためのマニュアルを整備し遵守している

図3. 中・大規模病院用チェックリスト

このリストを県内医療機関に配布し、各医療機関の現時点での達成状況を調査した。31施設から回答があり、以下の結果が得られた（図4）。

I.輸血管理体制と輸血部門												
A. 輸血療法委員会										○	×	回答なし
1 輸血療法委員会(または同様の機能を有する委員会)を設置し、年6回以上開催している										29	1	1
2 輸血療法委員会の決定事項は病院内に周知している										30	1	0
B.輸血部門										○	×	回答なし
1 専門の輸血部または輸血関連業務を一括して行う輸血部門を設置している										20	11	0
2 輸血医療に責任を持つ医師を任命している										29	2	0
II.血液製剤管理												
A.血液製剤保管管理										○	×	回答なし
1 輸血用血液の在庫・保管管理は輸血部門にて24時間体制で一元管理している										27	4	0
B.血液製剤の在庫時管理										○	×	回答なし
1 血液センターからの入庫受け入れ業務は、24時間を通じて、輸血部門が把握して管理している										25	6	0
2 院内採血血液の受け入れは、使用患者、採血日、製剤種を記録している										29	1	1
III.輸血検査												
A.精度管理、検査手順書										○	×	回答なし
1 輸血関連検査の文書化されたマニュアルを整備している										29	1	1
B.24時間検査体制										○	×	回答なし
1 輸血検査業務は検査技師による24時間体制を実施している										28	2	1
2 輸血非専任技師が対応困難な状況の場合、輸血専任技師による応援体制を構築している										20	9	2
IV.輸血実施												
A.輸血計画・説明と同意										○	×	回答なし
1 輸血および血漿分画製剤を使用する場合は、患者にあらかじめ説明し、書面による同意を得ている										31	0	0
B.輸血準備										○	×	回答なし
1 輸血準備は一回一患者としている										31	0	0
C.輸血実施時確認										○	×	回答なし
1 ベッドサイドで患者・製剤と交差試験結果とを、適合票や電子機器によって照合確認し、記録している										30	1	0
V.副作用の管理・対策												
A.輸血副作用の把握・管理										○	×	回答なし
1 急性(即時型)輸血副作用の報告体制を文書化し、副作用発生状況を記録している										30	1	0
B.輸血副作用の診断・治療と防止対策										○	×	回答なし
1 輸血による副作用の診断、治療のための手順やシステムを文書化している										24	5	2
2 後日の確認検査に備え、患者輸血前検体(約2年間を目安)、製剤セグメント(約2～3週間)を保管している										26	4	1
VI.輸血用血液の採血												
A.自己血輸血(採血)										○	×	回答なし
1 自己血採血における安全のためのマニュアルを整備し遵守している										26	3	2

図4. 中・大規模病院チェックリストを用いた院内輸血体制整備の評価

最も整備できていなかったことは、輸血業務を一括して行う部門の設置であり、多くの病院では輸血検査は検査部で行い、製剤の発注・管理は薬剤部で行うという二元体制にあって

た。次いで整備が進んでいない点は、輸血専任技師による夜間休日の支援であった。ほとんどの病院で輸血検査は技師による24時間検査体制になっていたが、夜間休日体制に弱点のあることが分かった。しかしながら、45%の病院ではチェックリストの全項目がすでに整備されていることも判明し、これらの病院では一段階上の日本輸血・細胞治療学会輸血機能評価（I&A）の認定施設をめざしていくことが適切であると考えられた。

4) 小規模輸血安全部会の活動

小規模施設で安全な輸血を実施するために必須の輸血体制基準を確立するための小規模施設用チェックリストを作成した（図5）

I.輸血管理体制と輸血部門
1 輸血療法委員会(または同様の機能を有する委員会)を設置し、年6回以上開催している
2 輸血療法委員会の決定事項は病院内に周知している
3 輸血療法の責任を持つ医師を任命している
II.血液製剤管理
1 輸血用血液や血漿分画製剤など特定生物由来製品に関する使用記録は20年間以上保存している
2 院内採血血液の受け入れは、使用患者、採血日、製剤種を記録している
III.輸血検査
1 ABO式血液型検査、Rh(D)抗原検査、不規則抗体検査、交差適合試験検査結果報告は文書または電子ファイルで行っている
2 ABO式血液型検査、Rh(D)抗原検査は異なる時点で採決した検体を用いて2回実施し決定している
3 輸血検査業務は検査技師による24時間体制を実施している
IV.輸血実施
1 輸血用血液を使用する場合は、患者にあらかじめ説明し、書面による同意を得ている
2 血漿分画製剤などの特定生物由来製品を使用する場合は、文書を用いて説明し同意を得ている
3 輸血準備は一回一患者としている
4 ベッドサイドで患者・製剤と交差試験結果とを、2名で適合表や電子機器によって照合確認し、記録している
5 輸血開始後15分間はベッドサイドで患者の状態を確認し、記録している
V.副作用の管理・対策
1 急性(即時型)輸血副作用の報告体制を文書化し、副作用発生状況を記録している
VI.輸血用血液の採血
1 自己血採血における安全のためのマニュアルを整備し遵守している
2 同種全血採血・輸血は特殊な場合を除いては院内で行っていない

図5. 小規模病院用チェックリスト

このリストを県内医療機関に配布し、各医療機関の現時点での達成状況を調査した。76 病院より回答があり、以下の結果が得られた（図 6）。

IV.輸血実施	○	×	回答なし
3 輸血準備は一回一患者としている	70	0	6

I.輸血管理体制と輸血部門

4 ベッドサイドで患者・製剤と交差試験結果とを、2 名で適合表や電子機器によって照合確認し、記録している	65	4	7
5 輸血開始後15分間はベッドサイドで患者の状態を確認し、記録している	68	4	4
1 輸血療法委員会(または同様の機能を有する委員会)を設置し、年6回以上開催している	20	46	10
2 輸血療法委員会の決定事項は病院内に周知している	33	33	10
3 輸血療法の責任を持つ医師を任命している	52	14	10

II.血液製剤管理

II.血液製剤管理	○	×	回答なし
1 輸血用血液や血漿分画製剤など特定生物由来製品に関する使用記録は20年間以上保存している	62	7	7
2 輸血療法委員会の決定事項は病院内に周知している	51	15	10

III.輸血検査

III.輸血検査	○	×	回答なし
1 ABO式血液型検査、Rh(D)抗原検査、不規則抗体検査、交差適合試験検査結果報告は文書または電子ファイルで行っている	68	3	5
2 ABO式血液型検査、Rh(D)抗原検査は異なる時点で採血した検体を用いて2回実施し決定している	30	35	11
3 輸血検査業務は検査技師による24時間体制を実施している	28	38	10

IV.輸血実施

IV.輸血実施	○	×	回答なし
1 輸血用血液を使用する場合は、患者にあらかじめ説明し、書面による同意を得ている	72	0	4
2 血漿分画製剤などの特定生物由来製品を使用する場合は、文書を用いて説明し同意を得ている	66	5	5

V.副作用の管理・対策

V.副作用の管理・対策	○	×	回答なし
1 急性(即時型)輸血副作用の報告体制を文書化し、副作用発生状況を記録している	44	22	10

VI.輸血用血液の採血

VI.輸血用血液の採血	○	×	回答なし
1 自己血採血における安全のためのマニュアルを整備し遵守している	13	45	18
2 同種全血採血・輸血は特殊な場合を除いては院内で行っていない	53	13	10

図6. 中・大規模病院チェックリストを用いた院内輸血体制整備の評価

最も整備ができていなかったことは年6回以上の輸血療法委員会の開催であったが、小規模病院では輸血療法の責任医師の任命がより重要であり、輸血管理料の算定条件でもあるので、まずはこれを整備していくことが先決と考えられた。次いで整備が進んでいない点は輸血検査体制であり、特に、血液型検査を異なる検体を用いて2回実施することは輸血の安全性向上のためにも極めて重要であり、近年では保険診療報酬でも認められているので、この整備を重点的に行っていく必要があることが明らかになった。

5) アンケート調査

県内 33 医療機関に対して輸血製剤適正使用に関するアンケート調査を行った。如何に主要な結果を記載し、詳細なデータは別添資料に示す。

問 1 (1) 院内輸血療法委員会の開催状況

1 施設を除く 32 施設で院内輸血療法委員会を開催しており、そのうち、29 施設（90.6％）で 年 6 回以上定期的に開催されていた。

問 1 (2) 令和元年に輸血療法委員会において討議された議題

院内輸血療法委員会を開催している 32 施設のうち、輸血用血液製剤及びアルブミン・グロブリン製剤の使用状況の報告については 9 割を超える医療機関で議題とされていた。また、輸血用血液製剤の副作用の対応を含む輸血療法に伴う事故・副作用・合併症把握方法と対策等についても 8 割を超える医療機関で議題とされていた。その他、設定項目以外の回答として、大規模の医療機関では危機的大量出血症例報告や輸血同意書の見直しについて等が議題とされていた。中規模及び小規模の医療機関では輸血後感染症検査の全例実施から選択的实施等について報告・議論されていた。

問 2 (1)、(4) 令和 4 年度の輸血用血液製剤の使用量等

調査対象医療機関に供給された輸血用血液製剤は、赤血球製剤が 62,400 単位、血漿製剤が 18,541 単位、血小板製剤が 78,415 単位であり、合計で 159,356 単位であった。前年度と比較すると、赤血球製剤及び血小板製剤は増加しており、血漿製剤は減少していた。特に血小板製剤は増加が大きく、前年度の約 1.17 倍であった。なお、輸血用血液製剤の合計も増加（前年度 147,689 単位）

しており、県内の総供給量に占める割合は 93.9%となる。製剤別の 1 病床あたりの使用量は、赤血球製剤が 6.93 単位（前年度 7.36 単位）、血漿製剤が 1.93 単位（同 2.69 単位）、血小板製剤が 7.38 単位（同 8.55 単位）であり、すべての製剤で前年度より減少していた。血液製剤使用量の指標として、血漿製剤の使用量を赤血球製剤及び自己血輸血の使用量総量で除した値（FFP/RBC 比）を見ると、0.54 未満（輸血管理料Ⅰの輸血適正使用加算の基準値）の医療機関は 31 施設（93.9%）、0.27 未満（輸血管理料Ⅱの輸血適正使用加算の基準値）の医療機関は 26 施設（78.8%）であった。血液製剤の廃棄率は、赤血球製剤 3.1%（前年度 3.7%）、血漿製剤 1.6%（同 1.2%）、血小板製剤 0.6%（同 0.4%）で、輸血用血液製剤合計で 1.7%（同 1.8%）であり、例年と同水準であった。

問 2 (2) 令和 4 年度の血漿分画製剤（アルブミン製剤、免疫グロブリン製剤）の使用量

1 病床あたりのアルブミン製剤の使用量は 37.93 g（前年度 39.21 g）、免疫グロブリン製剤の使用量は 9.29 g（同 8.65 g）であり、アルブミン製剤では減少したものの、免疫グロブリン製剤では増加した。血液製剤使用量の指標として、アルブミン製剤の使用量を赤血球製剤及び自己血輸血の使用量総量で除した値（Alb/RBC 比）を見ると、2.0 未満（輸血管理料Ⅰ及びⅡの

輸血適正使用加算 の基準値) の医療機関は 26 施設 (78.8%) であり、前年度 (24 施設、72.7%) より増加した。

問 2 (5) 血液製剤の使用量の前年度比較及びその理由

前年度から使用量が増加した施設数は、赤血球製剤 8 施設、血漿製剤 6 施設、血小板製剤 12 施設、アルブミン製剤 7 施設、免疫グロブリン製剤 9 施設であった。血小板製剤については、例年と比較すると病床数が多い医療機関において使用量が増加したと回答した施設が多かった。使用量が増加した理由として、手術件数の増加や対象患者、適応症例の増加といった回答が多く見られた。その他の増加理由として、特定の疾患での大量投与などが理由として挙げられた。また、使用量が減少した施設数は、赤血球製剤 10 施設、血漿製剤 11 施設、血小板製剤 10 施設、アルブミン製剤 15 施設、グロブリン製剤 7 施設であった。アルブミン製剤の使用については、減少したと回答した医療機関が例年より多かったが、これらの医療機関に病床数など特定の偏りはみられなかった。使用量が減少した理由については、対象患者・適応症例・手術件数の減少、適正使用によるといった内容のほか、医師の異動や退職が挙げられた。

問 3 合同輸血療法委員会について

合同輸血療法委員会に対する要望として、WEB 開催を引き続き継続して欲しいとの要望があったため、来年度もより多くの医療機関が参加できる体制を整えたい。各医療機関の課題や供給体制に関する意見については、多数の意見が寄

せられた。課題としては、小規模及び中規模の複数の医療機関から「適正使用を呼び掛けているが廃棄量が減らない」「医師への働きかけ・周知が難しい」といった課題が挙げられた。また、供給体制に対する意見としては、「血小板の安定供給をお願いしたい」「急な出血の場合に配送時間がかかっている」といった声があった。

アンケートのまとめ

本県の昨年度の輸血用血液製剤の供給量は、前年と比べると増加しているものの、全国平均を下回っており、また、廃棄率についても概ね例年と同水準にあることから、本県の血液製剤の使用状況は概ね適正であると考えられる。各医療機関においては今後も引き続き、適正使用の推進をお願いしたい。また、今年度の調査でも、各医療機関における課題、問題点や意見を多くいただいた。持ち寄られたこれらの課題等が、今後の合同輸血療法委員会を中心に意見交換され、本県における輸血療法に関する課題解決の端緒となることを期待している。

6) 教育講演

令和6年2月10日に日本赤十字社血液事業本部中央研研究所 宮田茂樹副所長を講師として招聘し、教育講演を実施した。演題は「より効果的な輸血療法の確立を目指した検討」であり、大量出血に対する効果的な輸血療法を確立するために、冷蔵血小板製剤と凍結乾燥血漿の開発が進んでいることの話があった。

5. 考察

今年度は合同輸血療法委員会内に設置した 3 つの作業部会において順調に活動を進めることができた。院内在庫適正化部会においては詳細なデータ解析が行われて具体的な成果を得ることができた。これまでのデータ収集により、過去 3 年間の血液型別院内製剤廃棄率と夜間配送率が病院ごとに示され、適正な院内在庫数について血液センターと病院スタッフが対面で討議することができたことは意義深い。院内在庫数を増やすと廃棄率が上昇し、夜間配送率は低下する一方、院内在庫数を減らすと廃棄率は低下するものの、夜間配送率が高くなることが予測されるため、両者のバランスを取った院内在庫数を設定することが重要である。ただし、廃棄率は院内在庫数だけでなく院内輸血体制の整備状況によっても異なり、また夜間配送率は救急患者の受け入れ数など病院の診療状況によっても大きく変わるため、病院個別の事情や血液センターからの地理的特性なども含めて病院と血液センターのスタッフが十分話し合って双方が納得して決めるステップが極めて大切と思われた。さらに今後は、他部会からの情報も合わせて総合的に院内在庫数を決定していく必要があると考えられた。

院内輸血体制整備部会および小規模輸血安全部会では、それぞれの施設規模に応じた院内輸血体制基準を作成することができた。それに基づいたチェックリストを活用することによって、県内医療機関の輸血体制の現状と課題が浮き

彫りになった。これによって、合同輸血療法委員会が優先して取り組んでいくべき課題が明らかになり、活動の方向性を明確にすることができた。また、このような県内医療機関の輸血体制調査に県医師会からの全面協力が得られたことは特筆すべきであり、県合同輸血療法委員会の諮問機関として県、医師会、血液センターの三者代表会議を設けていたことが奏功した。今後も、三者が連携して県内輸血医療連携体制の確立を進めていく方針にしている。

県内医療機関への輸血アンケート調査からは FFP/RBC 比や ALB/RBC 比などの適正使用マーカーとなる数値のランキングが出され、各施設が自施設の県内順位を知ることのできる資料となった。この“通信簿”は各自が井の中の蛙になることを防ぎ、不備な点を自覚できる資料になると思われる。また、アンケートの自由記載欄には輸血に関する要望がいくつか挙げられていたが、これまで個別に取り上げることは無かった。しかし、今回はこれらの意見の一部を合同輸血療法委員会の協議事項として取り上げた。このような細かな配慮をしていくことによって合同輸血療法委員会への参加者の活性化を図っていきたい。

教育講演については4年ぶりに現地で開催することができた。そのため、質疑応答が活発に行われたことから、この現地開催のメリットと容易に参加できるWebの両方を併用するハイブリッド開催を今後も継続していくのが最もよいと考えられた。

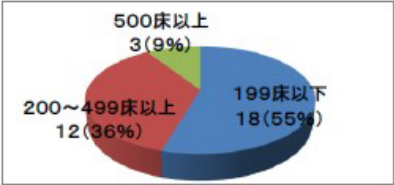
本研究は医療機関と血液センターのデータ突合というこれまでに報告のなかった方法を用いて院内適正在庫数を決定していくというプロセスが実際に有用であったことを示唆している。また、院内輸血体制の整備と在宅輸血を含む小規模施設での輸血を安全に行うための対策を講じていく道筋が見えてきた。これらの方策を進めることによって血液製剤の使用適正化と輸血医療の安全性の向上が期待される。

【別添資料】

令和5年度 血液製剤の適正使用に関するアンケート調査 結果概要

●アンケート対象医療機関の構成

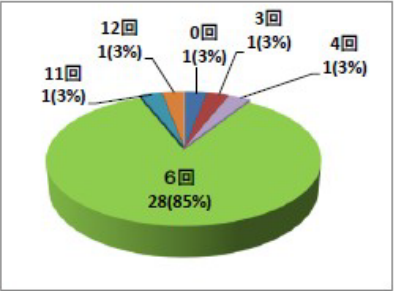
回答数	項 目
18	199床以下
12	200～499床
3	500床以上



【問1】院内輸血療法委員会の開催状況について

(1) 令和4年度の委員会開催回数について

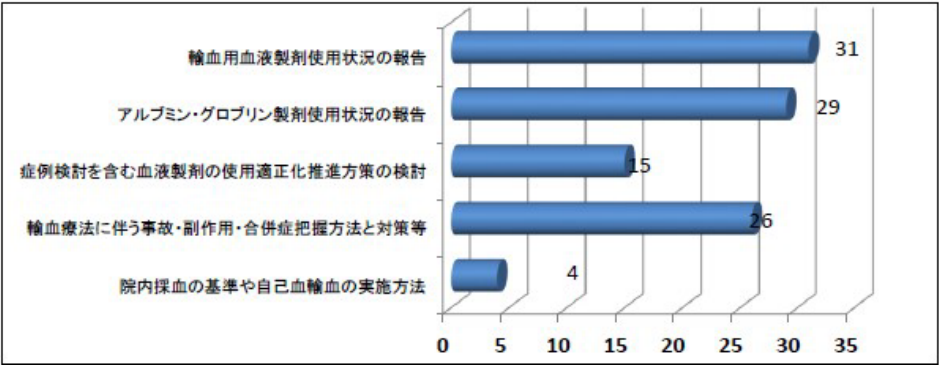
回答数	項 目
31	定期開催
1	不定期開催
1	不開催（0回）
1	3回
1	4回
28※	6回
1	11回
1	12回



※うち、1機関は不定期開催

(2) 令和4年度に輸血療法委員会で討議された議題について

回答数	項 目
31	輸血用血液製剤使用状況の報告
29	アルブミン・グロブリン製剤使用状況の報告
15	症例検討を含む血液製剤の使用適正化推進方策の検討
26	輸血療法に伴う事故・副作用・合併症把握方法と対策等
4	院内採血の基準や自己血輸血の実施方法
その他回答	○500床以上 ・自己血採血量および使用量 ・危機的大量出血症例報告 ・未照合輸血報告 ・フィブリノーゲン使用量 ・生後1歳未満児のABO血液型判定基準の変更について ・輸血同意書の見直しについて ・一般病棟輸血用血液製剤保管禁止（保管庫撤去）について ・日本輸血細胞治療学会I&A更新審査受審結果とその対応について ・血液製剤でのHEV（E型肝炎）感染の選及調査について ・分割輸血用血液製剤の運用について
	○200～499床 ・輸血後感染症検査の全例実施から選択的実施
	○199床以下 ・全例での輸血後感染症検査の廃止 ・症例検討と事故・副作用の検討 ・自己血輸血の実施方法（マニュアル）の見直し

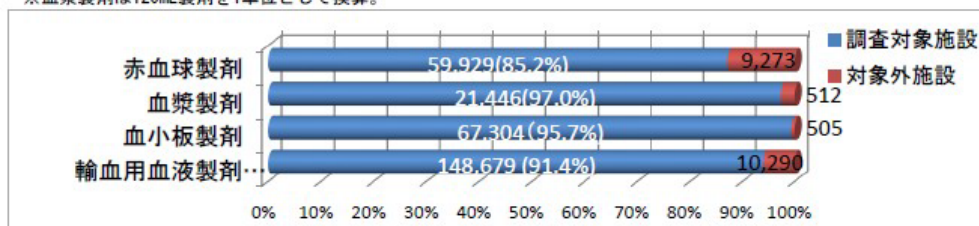


【問2】令和4年度の血液製剤の使用量等について

(1) 令和4年度の輸血用血液製剤の供給量について

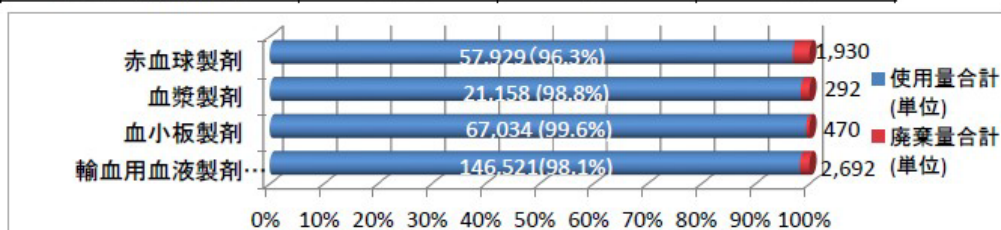
製剤名	調査対象機関 購入量合計(単位)	血液センター R4年度供給量(単位)	割合(%)
赤血球製剤	62,400	71,673	87.1%
血漿製剤	18,541	19,053	97.3%
血小板製剤	78,415	78,920	99.4%
輸血用血液製剤合計	159,356	169,646	93.9%

※血漿製剤は120mL製剤を1単位として換算。



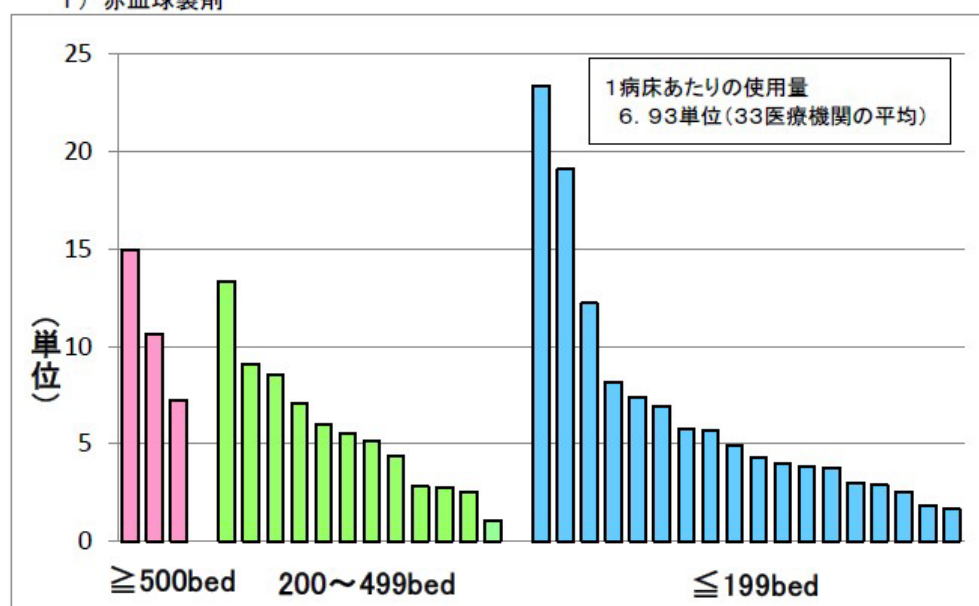
(2) 令和4年度の輸血用血液製剤の使用量及び廃棄量について

製剤名	調査対象機関 使用量合計(単位)	調査対象機関 廃棄量合計(単位)	廃棄率(%)
赤血球製剤	60,498	1,930	3.1%
血漿製剤	18,232	292	1.6%
血小板製剤	77,945	470	0.6%
輸血用血液製剤合計	156,675	2,692	1.7%

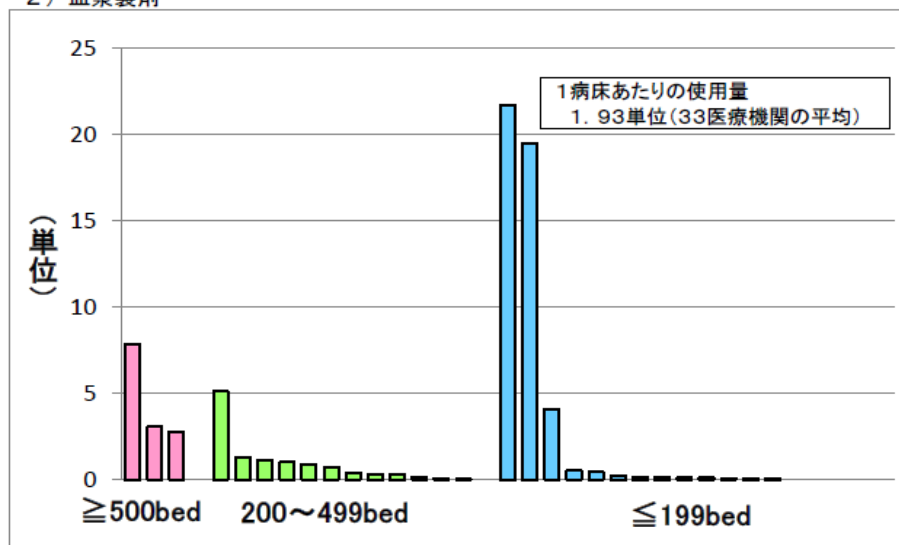


(3) 対象33施設における1病床あたりの血液製剤使用量について

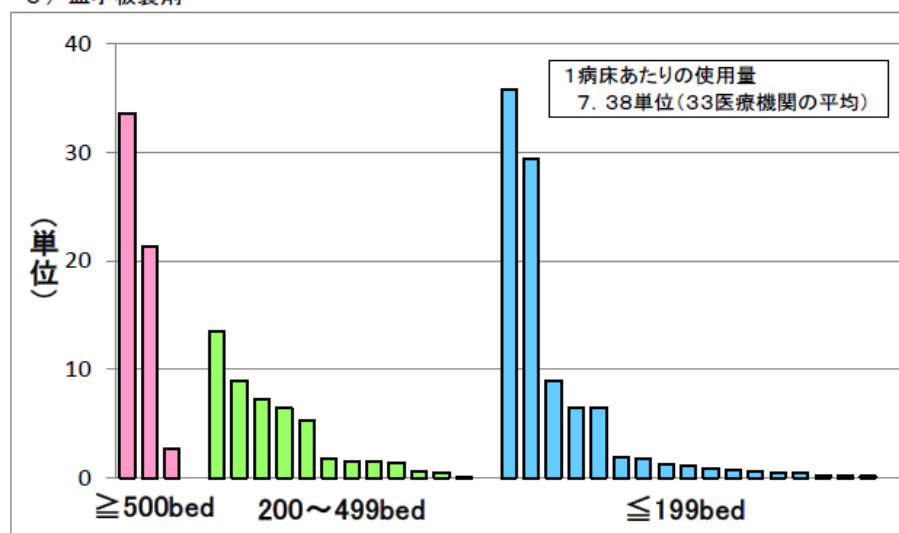
1) 赤血球製剤



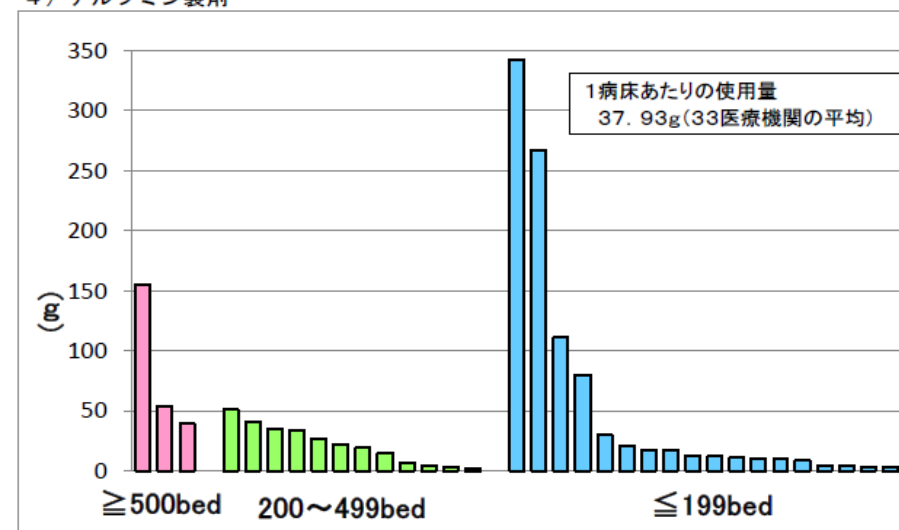
2) 血漿製剤



3) 血小板製剤



4) アルブミン製剤



1病床あたりの使用量
9.29g(33医療機関の平均)

病床数	使用量 (g)
≥500bed	43
≥500bed	21
≥500bed	17
200~499bed	21
200~499bed	10
200~499bed	10
200~499bed	5
200~499bed	2
200~499bed	2
200~499bed	2
200~499bed	1
200~499bed	1
200~499bed	0.5
≤199bed	14
≤199bed	11
≤199bed	6
≤199bed	4
≤199bed	3
≤199bed	1
≤199bed	2
≤199bed	2
≤199bed	1
≤199bed	1
≤199bed	0.5
≤199bed	0.5
≤199bed	0.5

輸血適正使用加算の基準値
 輸血管理料Ⅰ(120点):0.54未満
 輸血管理料Ⅱ(60点):0.27未満

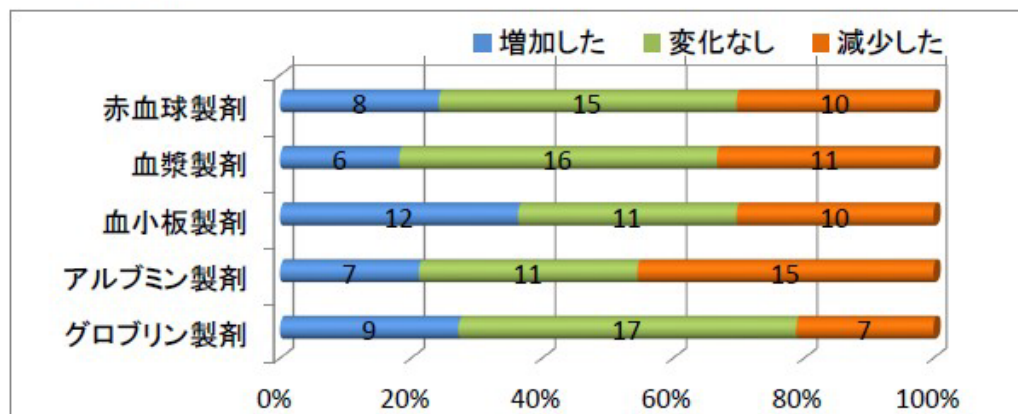
病床数 (beds)	輸血管理料Ⅰ (120点) 基準値 (0.54未満)	輸血管理料Ⅱ (60点) 基準値 (0.27未満)
≥500bed	0.44	0.34
200~499bed	0.38	0.29
≤199bed	1.02	0.61

輸血適正使用加算の基準値
 輸血管理料Ⅰ(120点):2.00
 輸血管理料Ⅱ(60点):2.00

病床数	医療機関数
≥500bed	3, 1, 1
200~499bed	2, 2, 1.5, 1.4, 1.3, 1.2, 1, 0.9, 0.5, 0.5, 0.4
≤199bed	12, 4.5, 3.6, 2.5, 2, 1.8, 1.6, 1.5, 1, 0.9, 0.6, 0.5, 0.4, 0.3, 0.2, 0.1

(5) 前年度(令和3年)からの使用量増減とその理由

製剤名	増加した	変化なし	減少した
赤血球製剤	8	15	10
血漿製剤	6	16	11
血小板製剤	12	11	10
アルブミン製剤	7	11	15
グロブリン製剤	9	17	7



製剤名	増加した理由	減少した理由
赤血球製剤	・血液内科並びに心臓呼吸器外科での使用量が増えたため ・手術件数の増加による ・患者の増加のため	・適正使用を推進したため ・対象患者の減少のため ・手術件数の減少 ・医師の勤務先異動のため
血漿製剤	・対象症例が多かった	・血漿交換の減少 ・手術件数の減少 ・対象症例の減少 ・頻回使用患者の死亡のため
血小板製剤	・手術件数の増加、患者増加のため ・血液疾患症例の定期輸血 ・救急外来での使用が多かったため (重症コロナ患者への使用が多かった可能性有) ・R3年度は血液内科で使用が減少していたが、R4年度は例年通りであったため	・対象患者が減少したため ・使用していた患者の退院
アルブミン製剤	・手術件数の増加 ・使用人数が増加したため	・対象症例(患者)が減少したため ・適正使用を推進したため ・血漿交換症例が減少したため ・手術件数の減少 ・アルブミン製剤を大量に使用していた医師の退職 ・医師の勤務先異動のため
グロブリン製剤	・対象(適応)患者の増加のため ・筋炎でヴェノグロブリン大量投与を何度も繰り返す例がでていたため	・使用に値する症例が減少した ・リウマチ膠原病センターの症例が減少したため ・適正使用が推進された

【問3】 合同輸血療法委員会に対するご意見等

- (1) 合同輸血療法委員会に対する要望やご意見など
(開催方法、テーマ等何でも構いません。)

【開催方法】

○WEBでの開催希望

- (2) その他、各施設の輸血に関する課題、適正使用及び供給体制に関する意見など

【各施設の輸血に関する課題】

- 輸血検査をする部門（検査室）と輸血用血液製剤を管理する部門（薬局）が異なるが、病院のシステム上の問題で輸血用血液製剤の管理を検査室に移行することが難しい。
検査室と薬局の連携が取れているので、現在の運用でも問題はないが、輸血の発注管理と検査を一括して行う部門ではない。
- 院内の血液製剤の廃棄量が減らないこと。
- 廃棄率の削減
- 血液製剤廃棄率が高い
- FFPの適正な使用について、当院輸血療法委員会でもしばしば検討要綱として上がるが、効果的な呼びかけ方や周知方法についていい案が出ていない。
何か具体的な方法やそれによってどれほどの効果が得られたか、もしそういった実績のある施設があれば、参考までに教えていただきたい。
- 自院にパネル血球がなく精査できない場合、小規模施設はどうしているのか知りたい。
- 輸血をしながら他院へ転院する場合、またその逆で輸血をしながら転入される患者様の対応について、話が出るたびに気になることがあります。
基本的なことで迷います、教えてください。
 - ・推奨される方法ではないと思いますが、委員会としては容認されますか？
 - ・輸血後副作用の確認について、輸血実施病院へ報告されていますか？
 - ・輸血開始-完了で保険診療コストが完成されます。（表現がおかしいかもしれませんが）輸血バッグ確認方法は、どのようにされているか教えてください。
- DPC（診断群別定額払い方式）病院では、アルブミン製剤使用の点数がとれないため、使用を減らすように周知しているが難しい。
- OPE時確保を減らすように努めているが、減らすことが出来ず、そのほとんどが廃棄となっている。
- 適正使用について、医師への働きかけが難しい。

【適正使用及び供給体制に関する意見】

- 血小板の安定供給をお願いします。
- 持ち出し血を増やすか、便を増やすかしてもらえると遠方の病院はありがたいです。
- 急な出血に際して、配送に時間がかかる。そのため、出血症例を避ける傾向がある。

令和5年度 血液製剤の適正使用に関するアンケート調査（愛媛県）

- ・ 本県の血液製剤の適正使用の推進状況把握のため、アンケート調査にご協力をお願いします。
- ・ 調査用紙は、本シートを含めて合計4枚あります。すべてのシートに記入をお願いします。
- ・ 集計期間は厚労省／日本輸血・細胞治療学会の全国調査に合わせて、令和3年度から年度単位（4月～3月）に変更しております。
- ・ 本調査に記載いただいた内容は、他の目的に使用したり、個別の医療機関が特定できる状態で外部に公開したりすることはありません。
- ・ 御多忙のところ誠に申し訳ありませんが、**12月1日（金）まで**に当課へ御回報願います。（メール及びFAX可）

事務局：〒790-8570 松山市一番町四丁目4番地2
愛媛県保健福祉部健康衛生局 薬務衛生課 薬事係
TEL 089-912-2391 FAX 089-912-2389
Mail: yakumueisei@pref.ehime.lg.jp

医療機関名				TEL	
記入者	職氏名		所属		
メールアドレス					

問1 貴院の輸血療法委員会の開催状況についてお伺いします。

- (1) 令和4年度（2022年4月1日～2023年3月31日）の開催頻度について該当する項目に○を記入してください。

	① 定期	⇒	年（ ）回開催
	② 不定期	⇒	年（ ）回開催
	③ 開催しなかった。		

- (2) 輸血療法委員会において、令和4年度に討議された議題について該当する項目に○を記入してください。
(複数回答可)

	① 輸血用血液製剤使用状況の報告（発注量、使用量、廃棄量等）
	② アルブミン・グロブリン製剤使用状況の報告（使用量等）
	③ 症例検討を含む血液製剤の使用適正化推進方策の検討
	④ 輸血療法に伴う事故・副作用・合併症把握方法と対策等
	⑤ 院内採血の基準や自己血輸血の実施方法
上記以外に、委員会で討議された内容がありましたらご記入ください。（自由記載）	

問2 貴院における令和4年度(2022年4月1日～2023年3月31日)の輸血用血液製剤の使用量等についてお伺いします。

(1) 令和4年度に使用した輸血用血液製剤の使用量及び廃棄量を記入してください。

製 剤 の 種 類		令和4年度の年間量 (実本数)		
		購入本数(A)	使用本数(B)	廃棄本数(C)
赤血球製剤 (RBC)	合計量	本	本	本
	内 1単位	本	本	本
	2単位	本	本	本
新鮮凍結血漿製剤	合計量	本	本	本
	内 1単位 (FFP-LR120)	本	本	本
	2単位 (FFP-LR240)	本	本	本
	4単位 (FFP-LR480)	本	本	本
血小板製剤 (PC)	合計量	本	本	本
	内 1単位	本	本	本
	2単位	本	本	本
	5単位	本	本	本
	10単位	本	本	本
	15単位	本	本	本
	20単位	本	本	本

(注1) 購入本数(A)、使用本数(B)及び廃棄本数(C)には、実本数を記入してください。

(注2) Excelファイルに入力する場合は、内訳欄の実本数(黄色セル)のみ記入してください。(合計量は自動計算されます。)

(注3) 廃棄本数(C)欄には、未使用のまま廃棄されたもののみ計上してください。

(注4) 自己血輸血量は使用量に含めないでください。(問2(6)で記入してください。)

(2) 令和4年度に使用した血漿分画製剤の使用量を記入してください。

製 剤 の 種 類	令和4年度の使用量
アルブミン製剤	合計量 (g換算) g
免疫グロブリン製剤	合計量 (g換算) g

(3) 貴院の一般病床数及び病院機能分類パターンを記入してください。

① 貴院の一般病床数を記入してください。	床				
② 貴院の病院機能分類パターンについて、該当するものに○を記載してください。	病床	全麻	心臓	造血	血漿
	小	なし	なし	なし	なし
	中	少	有	有	有
	大	多			
「病床」の記入基準：小（一般病床数199床以下）、中（200～499床）、大（500床以上）の別を記入願います。 「全麻」の記入基準：少（年間全身麻酔術数2件/年・病床未満）、多（2件/年・病床以上）の別を記入願います。 「心臓」の記入基準：心臓手術の実施の有無について記入願います。 「造血」の記入基準：造血幹細胞移植の実施の有無について記入願います。 「血漿」の記入基準：血漿交換の実施の有無について記入願います。					

(注) 病院機能分類パターンについては、平成16年12月27日付薬食発第1227001号厚生労働省医薬食品局長通知を参照してください。

(4) 下に示す各製剤の令和4年度の病床1床当たりの年間使用量を記入してください。

製 剤 名	R B C (U)	F F P (U)	P C (U)	アルブミン (g)
使 用 量 (注1)	(U/1病床)	(U/1病床)	(U/1病床)	(g/1病床)
製 剤 名	グロブリン (g)	FFP/RBC (注2)	(アルブミン/3)/RBC	((アルブミン/3)+FFP)/RBC
使 用 量 (注1)	(g/1病床)			

(注1) 「使用量」については、問2の「使用本数」を基に単位換算した使用量を記入してください。

Excelファイルの場合は、入力したデータから自動計算されます。

(注2) FFPの全使用量から血漿交換療法における使用量の1/2量を引いた量で計算してください。

また、アルブミンの使用量は、アルブミンの全使用量から血漿交換療法における使用量を引いた量で計算してください。

それ以外の施設はFFPの全使用量を赤血球の全使用量で除して計算してください。

(5) 各製剤の令和3年度と令和4年度の使用量を比較して、該当するものを1つ選んでください。

また、製剤毎に増加又は減少した理由があれば記入してください。

① 赤血球製剤 (R B C)		a. 増加した b. 変化なし c. 減少した d. その他
増減の理由:		
② 血漿製剤 (F F P)		a. 増加した b. 変化なし c. 減少した d. その他
増減の理由:		
③ 血小板製剤 (P C)		a. 増加した b. 変化なし c. 減少した d. その他
増減の理由:		
④ アルブミン製剤		a. 増加した b. 変化なし c. 減少した d. その他
増減の理由:		
⑤ グロブリン製剤		a. 増加した b. 変化なし c. 減少した d. その他
増減の理由:		

※参考までに昨年度に報告いただいた使用量を添付します。

(6) 令和4年度に実施した自己血輸血の使用単位数を記入してください。

(実施していない場合は、合計欄に「0」を記入してください。)

貯 血 式		回収式	希釈式	合 計
(液状保存)	(凍結保存)			
単位	単位	単位	単位	単位

(注) 200mL=1単位として記入してください。

問3 合同輸血療法委員会に対するご意見等

- (1) 本県では、毎年度、合同輸血療法委員会（旧：輸血療法委員会合同会議）を開催していますが、本会に対する要望やご意見などありましたら記入してください。
（開催方法、テーマ等何でも構いません。）

--

- (2) 貴院の輸血に関する課題や、血液製剤の適正使用および供給体制に関するご意見などありましたら記入してください。

--

- (3) アンケート調査の結果については、血液製剤の適正使用への取り組みに活かしていただくため、集計後に各医療機関あてにお送りいたします。
調査結果の送付方法について、希望する項目に○を記入してください。
（複数回答可）

☐	① 電子メールによる送付を希望する。 ※結果の送付先として希望するアドレスを記載してください。 （表紙に記載した担当者のアドレスと同一の場合は、記載不要です。） 送付先：
☐	② 郵送による送付を希望する。
☐	③ その他（具体的にご記入ください）

- (4) アンケート調査の結果については、個別の医療機関が特定できないように集計したうえで愛媛県合同輸血療法委員会ホームページ（<https://www.ehimegodo.net/>）で公開することとしております。
調査結果の公開に関する同意について、該当する項目に○を記入してください。
その他、要望やご意見などありましたら自由記載欄に記入してください。

- ☐ 同意する
☐ 同意しない

（自由記載欄）

調査項目は以上です。アンケート調査にご協力いただき、ありがとうございました。
今後とも血液製剤の適正使用推進にご協力くださいますよう、お願いいたします。

令和4年(2022年) 都道府県別輸血用血液製剤供給状況

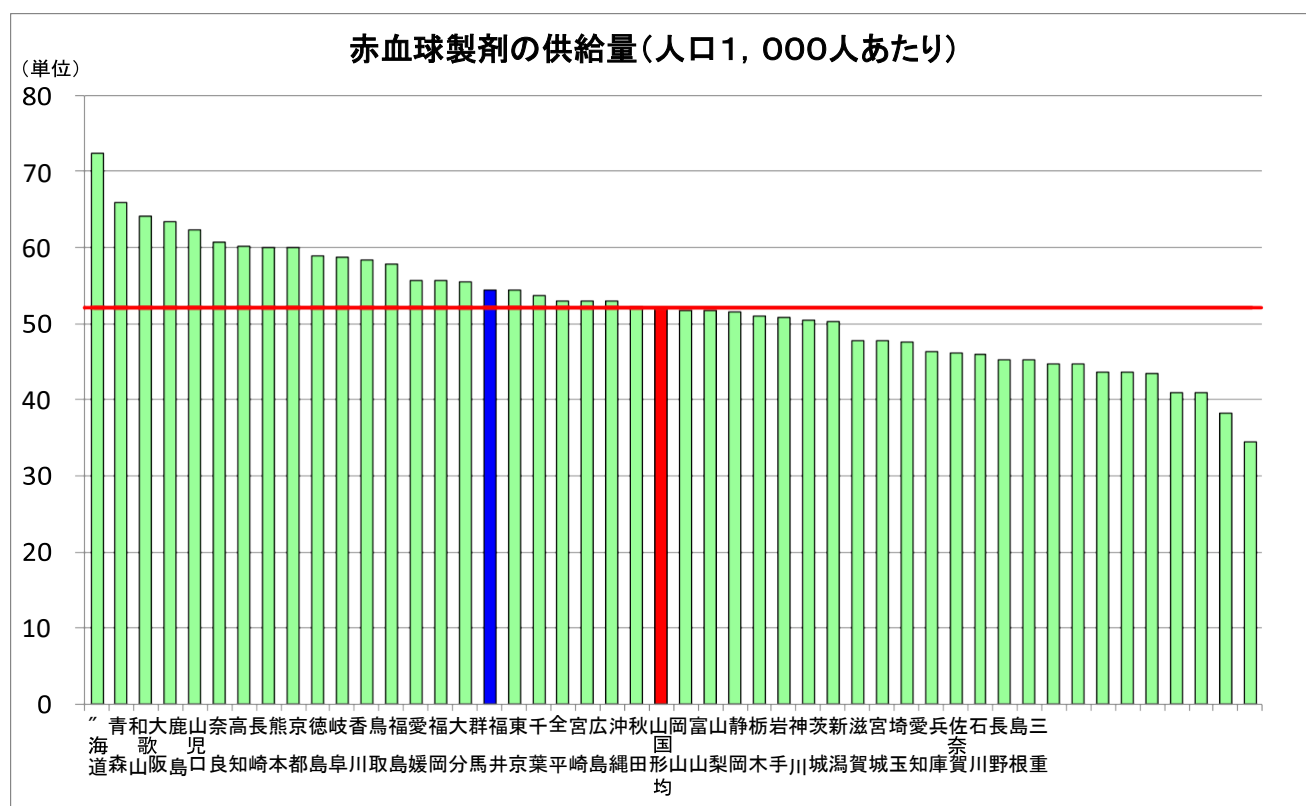
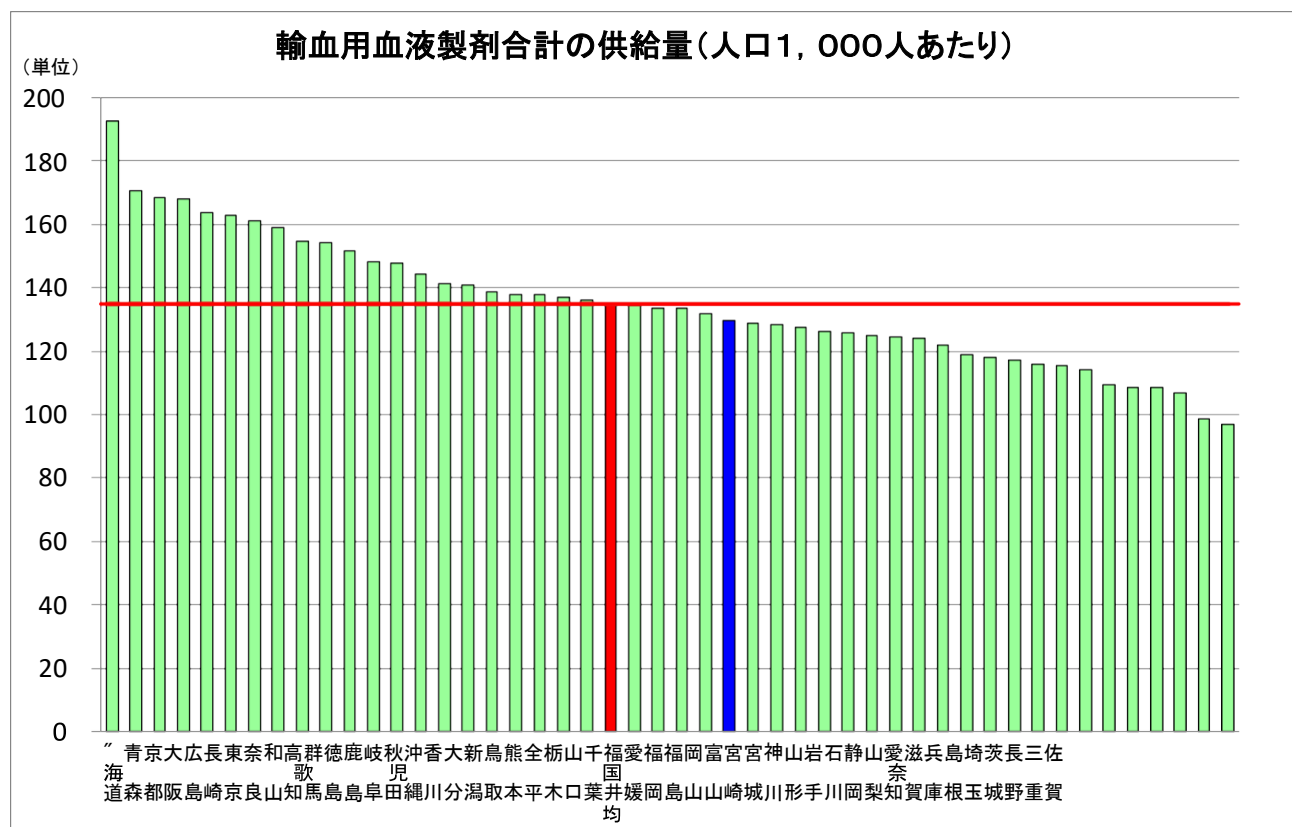
(人口千人あたりの供給本数(単位換算本数))

総供給本数			赤血球製剤			血漿製剤			血小板製剤		
順位	県名	供給本数	順位	県名	供給本数	順位	県名	供給本数	順位	県名	供給本数
1	北海道	192.44	1	北海道	72.46	1	奈良	24.45	1	広島	105.13
2	青森	170.62	2	青森	65.90	2	大阪	22.59	2	北海道	101.12
3	京都	168.47	3	和歌山	64.05	3	京都	21.15	3	青森	89.08
4	大阪	168.14	4	大阪	63.42	4	沖縄	20.85	4	京都	88.65
5	広島	163.64	5	鹿児島	62.41	5	千葉	20.14	5	東京	88.44
6	長崎	163.06	6	山口	60.82	6	東京	19.96	6	大阪	82.13
7	東京	161.34	7	奈良	60.24	7	高知	18.99	7	群馬	81.47
8	奈良	159.13	8	高知	60.05	8	北海道	18.86	8	新潟	81.21
9	和歌山	154.68	9	長崎	60.00	9	熊本	18.20	9	長崎	80.47
10	高知	154.36	10	熊本	58.89	10	和歌山	18.01	10	秋田	76.18
11	群馬	151.75	11	京都	58.67	11	栃木	17.98	11	鳥取	75.82
12	徳島	148.10	12	徳島	58.45	12	長崎	17.84	12	高知	75.08
13	鹿児島	147.81	13	岐阜	57.83	13	福岡	17.76	13	沖縄	74.56
14	岐阜	144.27	14	香川	55.73	14	山梨	17.68	14	奈良	74.45
15	秋田	141.51	15	鳥取	55.72	15	群馬	17.22	15	和歌山	72.62
16	沖縄	140.95	16	福島	55.58	16	鹿児島	17.21	16	岐阜	69.76
17	香川	138.68	17	愛媛	54.43	17	岐阜	16.69	17	宮崎	69.19
18	大分	138.10	18	福岡	54.41	18	宮城	16.64	18	栃木	68.95
19	新潟	138.05	19	大分	53.69	19	兵庫	16.51	19	大分	67.96
20	鳥取	137.27	20	群馬	53.06	20	大分	16.44	20	徳島	67.83
21	熊本	136.19	21	福井	53.02	21	香川	16.08	21	福井	67.71
	全国平均	135.00	22	東京	52.93	22	神奈川	15.87	22	鹿児島	67.50
22	栃木	134.63	23	千葉	52.31	23	愛知	15.69		全国平均	67.37
23	山口	133.62		全国平均	52.11	24	青森	15.64	23	岡山	66.06
24	千葉	133.42	24	宮崎	51.82		全国平均	15.58	24	石川	65.66
25	福井	131.85	25	広島	51.71	25	山形	14.86	25	富山	64.90
26	愛媛	129.80	26	沖縄	51.60	26	岡山	14.80	26	岩手	62.27
27	福岡	128.99	27	秋田	51.05	27	山口	14.49	27	宮城	63.75
28	福島	128.60	28	山形	50.79	28	鳥取	14.36	28	神奈川	62.43
29	岡山	127.78	29	岡山	50.58	29	宮崎	14.35	29	香川	61.68
30	富山	126.29	30	富山	50.39	30	秋田	14.28	30	千葉	60.96
31	宮崎	125.76	31	山梨	47.77	31	島根	14.22	31	熊本	60.27
32	宮城	125.11	32	静岡	47.75	32	愛媛	14.18	32	福島	59.96
33	神奈川	124.44	33	栃木	47.70	33	岩手	13.27	33	山口	59.38
34	山形	123.99	34	岩手	46.29	34	埼玉	13.13	34	山形	58.35
35	岩手	121.83	35	神奈川	46.14	35	福島	13.06	35	滋賀	58.08
36	石川	118.89	36	茨城	46.08	36	静岡	12.53	36	静岡	57.87
37	静岡	118.15	37	新潟	45.33	37	徳島	12.49	37	福岡	57.12
38	山梨	117.08	38	滋賀	45.33	38	滋賀	12.28	38	愛知	56.81
39	愛知	116.17	39	宮城	44.73	39	石川	12.19	39	島根	56.32
40	滋賀	115.68	40	埼玉	44.66	40	長野	11.99	40	愛媛	54.64
41	兵庫	114.27	41	愛知	43.67	41	新潟	11.51	41	兵庫	54.18
42	島根	109.60	42	兵庫	43.58	42	広島	11.50	42	長野	54.10
43	埼玉	108.74	43	佐賀	43.45	43	福井	11.13	43	三重	53.87
44	茨城	108.53	44	石川	41.04	44	富山	11.00	44	山梨	51.63
45	長野	107.01	45	長野	40.93	45	茨城	10.98	45	茨城	51.46
46	三重	98.92	46	島根	38.30	46	佐賀	10.70	46	埼玉	50.95
47	佐賀	97.17	47	三重	34.42	47	三重	10.64	47	佐賀	38.26

※資料元:令和4年統計表 血液事業の現状(日本赤十字社)

※人口はR4.1.1現在の住民基本台帳集計による

都道府県別人口1,000人あたりの輸血用血液製剤供給量（令和4年）



都道府県別人口1,000人あたりの輸血用血液製剤供給量(令和4年)

