厚生労働省

令和６年度　血液製剤使用適正化方策調査研究事業

研究報告書

医療機関・赤十字血液センター・県医師会の三者連携による院内輸血体制の整備と地域輸血医療連携の構築

愛媛県合同輸血療法委員会

委員長　羽藤高明

要約

本研究の目的は、医療機関・赤十字血液センター・県医師会の三者が協同して輸血医療における地域連携体制を構築することである。愛媛県合同輸血療法委員会内に設置した「院内在庫適正化部会」では医療機関での製剤廃棄と血液センターからの夜間緊急製剤配送に関するデータを病院ごとに解析し、適正な院内在庫数を協議してきた。今年度を含めた過去 4 年間のデータを解析した結果、県内主要 25 病院の平均廃棄率と夜間配送率は明らかに低下してきており、製剤廃棄の減少と緊急輸血の遅れを改善することができた。「院内輸血体制整備部会」と「小規模輸血安全部会」では病院規模別に院内輸血体制を評価するためのチェックリストを作成し、県医師会の協力のもとに県内ほぼすべての医療機関に対して現状調査を実施したところ、中・大規模と小規模の病院では優先的に取り組むべき整備項目が異なっていた。特に小規模病院の整備を進めていくためには県医師会の協力が必須となるため、医師会の組織内に輸血委員会を新設し、在宅輸血を含めたさまざまな課題の解決策を探っていくこととした。

医療機関、血液センター、県医師会の三者が協同して県内医療機関の輸血体制の整備を進めていくことは地域輸血医療連携を構築していく手段として有用であると考えられた。

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。一般に、院内在庫が過剰であると製剤廃棄が増加し、逆に在庫不足であると血液センターからの夜間緊急配送が増加し、緊急輸血が遅れる事態が生じる。そのため、医療機関は院内廃棄と夜間緊急配送のバランスを考慮した院内在庫数を設定する必要がある。愛媛県合同輸血療法委員会は令和２年に「院内在庫適正化部会」を設置した。適正な院内在庫数を決めるために、在庫過剰の指標となる製剤廃棄率と在庫不足の指標となる赤十字血液センターからの夜間緊急製剤配送率のデータを血液型別に病院ごとに算出し、この両者の数値を比較した。このようなデータの検討会を行っていくためには医療機関と赤十字血液センターの連携が必須であり、病院個別の輸血事情に精通している病院スタッフと製剤配送を担当している赤十字血液センターとの両者間での細やかな協議が必要であるが、コロナ禍のために相互の面談ができない状況が続いていた。しかし、令和５年になって実質的な活動ができるようになったため、県内の主要６病院を個別に訪問してデータを提示し、適正な血液型別の院内在庫数を決定した。その結果、これら６病院については血液センターからの夜間製剤配送率が増加することなく、院内製剤廃棄率を減少させることができた。

製剤廃棄率の減少を妨げるもう一つの要因として、院内輸血体制の整備状況がある。廃棄

率が高い病院の特徴として学会認定輸血検査技師がいないことや院内輸血管理体制の不備が知られている。そこで愛媛県合同輸血療法委員会は令和２年に「院内輸血体制整備部会」を設置した。この部会において愛媛県版の院内輸血体制チェックリストを作成し、令和5年6月に、このリストを県医師会の協力を得て県内の医療機関に配布した。その結果、チェックリスト項目の現達成状況をみると、意外にも中・大規模病院の約半数は現時点でチェックリスト項目を達成していることがわかり、次のステップであるI&Aの取得に向けて進めていけることがわかった。しかしながら、小規模病院の大部分と中・大規模病院の半数では輸血関連業務を一括して行う輸血部門が設置されていないことと、非輸血専任技師との合同当直におけるサポート体制の不備が多くの医療機関で課題になっていることが明らかになった。

小規模な病院では上述の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必要がある。愛媛県合同輸血療法委員会は令和２年に「小規模輸血安全部会」を設置した。本部会では日本輸血・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した。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みたところ、輸血療法の責任医師が任命され

ていないことと、血液型検査を異なる検体を用いて２回実施することの二つが多くの医療機関で達成できていないことが明らかとなった。

愛媛県では県保健福祉部、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が構築されている。このような基盤のもとに愛媛県合同輸血療法委員会は上記3部会の活動を進めているところであり、現時点では「地域医療連携」という大きな枠組みの中での輸血医療に特化した地域輸血医療網を整備している途上にある。

2. 本研究の目的

愛媛県合同輸血療法委員会がこれまでに整備してきた体制を基盤として血液製剤院内在庫数の適正化、院内輸血体制の整備および小規模医療機関への支援を図っていく。達成すべき具体的な目標を 3 つとし、それらの目標を名称として掲げた 3 部会で検討する。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ごと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、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する。これらの活動を通して、医療機関・赤十字血液センター・県医師会の三者が協同して輸血

医療における地域連携体制を構築することを目的とする。

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）がそれぞれ担当する（図１）。

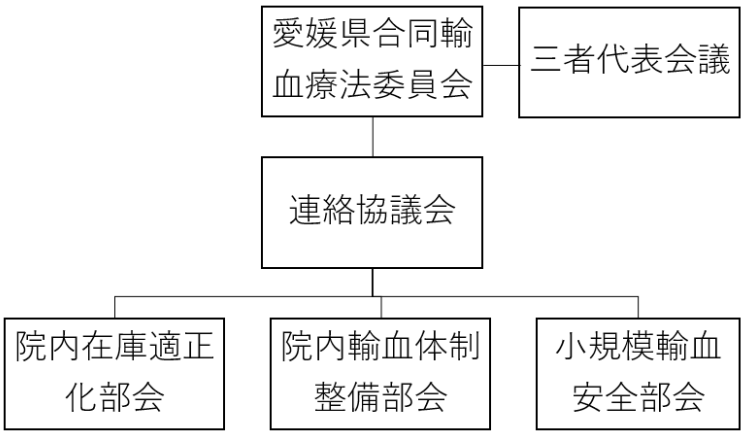


図１．愛媛県合同輸血療法委員会の組織

合同輸血療法委員会に参加している医療機関はこれら部会のどれかに所属していて、それぞれの部会には部会長を置いて役割と責任を明確にした。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した。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。これらのデータを基に医療機関と血液センターの協議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、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が、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の年次推移をみることによってこれまでに取ってきた院内在庫数の変更の妥当性も評価する。

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これまで医療機関の輸血体制状況について調査した結果から、各病院での未整備項目が明らかとなってきた。今年度は未整備項目の改善を進めていくに当たってどのようなことが障壁になっていて、どのような改善策が必要であるのかをアンケート調査して検証する。

③　小規模輸血安全部会の活動

小規模輸血安全部会部会ではこれまで小規模医療機関の輸血体制状況について調査した結果から、各病院での未整備項目が明らかとなってきた。今回は未整備項目の詳細を調査して、それらの改善を進めていくに当たってどのようなことが障壁になっていて、どのような改善策が必要であるのかをアンケート調査して検証する。

2）アンケート調査

愛媛県では 2000 年以降、県薬務衛生課が主体となって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、講演の現地開催は一時中断されていたが、令和 5 年度から再開している。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、遠隔地にある A 病院の例を表 1 に示す。2022 年から 3 年間の ABO 血液型別製剤廃棄と夜間製剤搬送本数が集計されているが、2022 年の製剤廃棄率は 0.5%と低い一方、夜間緊急配送率は 8.7%と高かった。2023 年も同様の傾向であり、病院側は夜間に院内在庫がなくなると遠隔地であるため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。そこで病院と血液センターの協議を経て 2023 年 10 月から A 型と O 型の院内在庫数を増やすこととした。その結果、院内在庫を

増やしたにもかかわらず 2024 年の製剤廃棄率は 0.2%と増加することなく、夜間配送率は 5.5%と大幅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	2022.1-12				2023.1-12				2024.1-12			
	A	O	B	AB	A	O	B	AB		A	O	B	AB
院内在庫数	6	5	2	1	6	5	2	1	2023.10-	7	6	2	1
在庫補充基準	5	4	1	0	5	4	1	0		5	2	1	0
廃棄本数	1	4	3	1	3	0	2	4		1	2	1	0
血液センター	2022.1-12				2023.1-12				2024.1-12			
	A	O	B	AB	A	O	B	AB	A	O	B	AB
定期便配送数	574	526	196	169	600	526	249	140	689	554	225	147
待機車両持出数	0	5	11	7	3	0	13	5	8	7	15	12
夜間搬送本数	71	48	21	25	65	91	35	27	33	26	29	14
製剤廃棄率	0.5%				0.5%				0.2%			
緊急配送率	8.7%				11.4%				5.5%			

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。2022 年の製剤廃棄率は 7.3%と高い状況にあったので、B 型と AB 型の在庫を減らすことが議論されたが、産科の強い要望によって AB 型の在庫数は現状維持となった。しかし、B 型については減らすことの合意が得られた。また、緊急配送率が 10.7%と高く、夜間配送の多かった A 型の在庫を増やすことにした。その結果、2024 年の廃棄率は AB 型の廃棄を中心に 5.4%とやや増加したが、夜間配送率は 7.0%

と低下した。廃棄と緊急配送の両者を改善するためには血液型別データに基づいて製剤在庫の増減を細かく検討していくことが重要であると思われた。

表２　Ｂ病院のデータ

B病院

病院	2022.1-12				2023.1-12					2024.1-12			
	A	O	B	AB		A	O	B	AB	A	O	B	AB
院内在庫数	3	5	3	2	2023.9-	4	5	2	2	4	5	2	2
在庫補充基準	2	4	2	1		2	4	1	1	2	4	1	1
廃棄本数	7	21	26	11		2	6	13	15	4	8	10	17
血液センター	2022.1-12				2023.1-12					2024.1-12			
	A	O	B	AB		A	O	B	AB	A	O	B	AB
定期便配送数	186	207	141	100		276	258	118	114	208	173	91	70
待機車両持出数	21	0	0	2		0	0	0	0	0	0	0	0
夜間搬送本数	41	26	18	11		41	29	4	13	28	5	14	3
製剤廃棄率	7.3%					3.7%				5.4%			
緊急配送率	10.7%					8.9%				7.0%			

一般に、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、院内在庫巣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、廃棄の少ない病院は夜間配送率が高めであり、廃棄の多い病院は夜間配送率が低い傾向がみられ、予測と一致した結果が得られた（図 2)。ただし、両方の率が低い病院もあり、どちらの値も下げていく余地はまだ十分にあると考えられた。

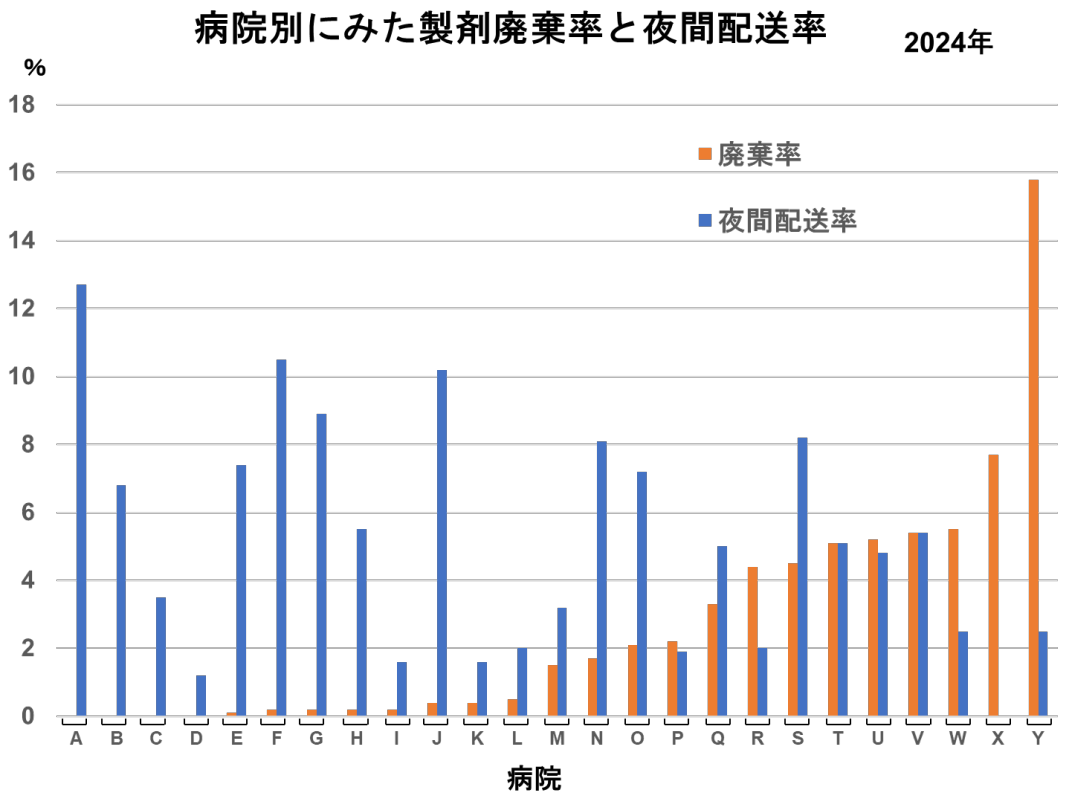


図２　病院別にみた製剤廃棄率と夜間配送率

今回調査した 25 病院の平均廃棄率と平均夜間配送率の過去 4 年間の年次推移を図 3 に示した。廃棄率はほぼ順調に低下したが、夜間配送率は 2023 年にやや増加したものの、2024 年には減少に転じた。

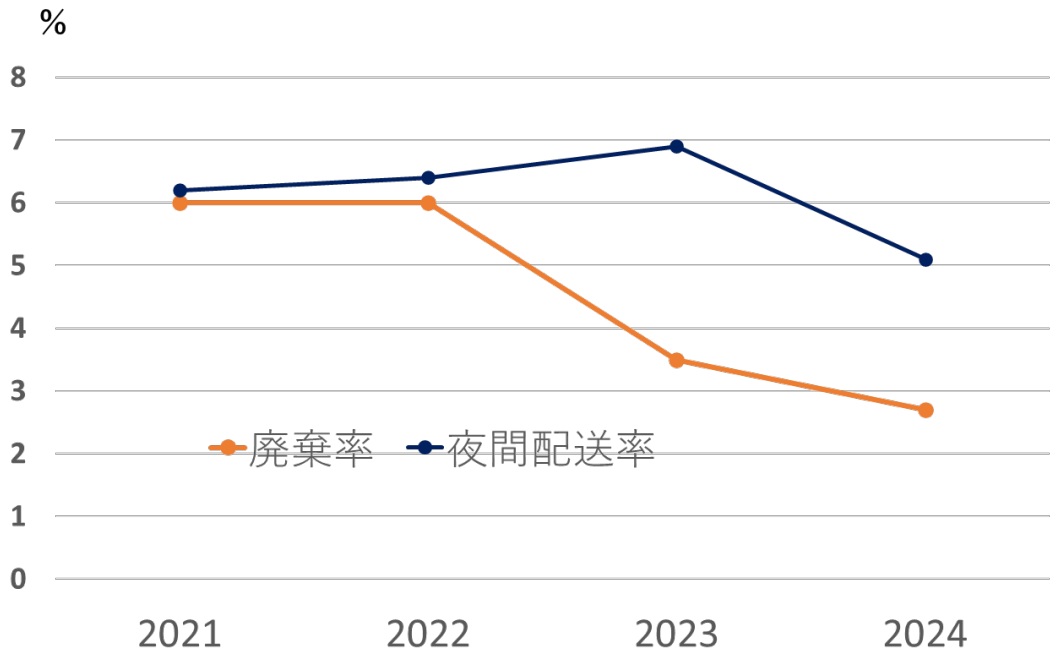


図 3. 廃棄率・夜間配送率の年次推移（愛媛県内 25 病院平均値）

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院内輸血体制を確立するために愛媛県版の中・大規模病院用輸血体制チェックリストを医療機関に配布し、現状調査を行ったところ、中・大規模病院 31 施設から回答があった。最も整備できていなかった項目は、輸血業務を一括して行う部門の設置であり、その多くの病院では輸血検査を検査部で行い、製剤の発注・管理を薬剤部で行うという二元体制にあった。次いで整備が進んでいない項目は、輸血専任技師による夜間休日当直への支援であった。ほとんどの病院で輸血検査は検査技師による 24 時間体制になっていたが、輸血検査を日常担当して

いない技師が当直の場合の支援体制に弱点のあることが分かった。これらの結果を踏まえて、さらに詳細な二次アンケート調査を行ったが、大病院からしか十分な回答が得られず、輸血一元管理や当直技師支援の障壁となっている原因を分析するには至らなかった。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

小規模医療機関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に愛媛県版の小規模施設用チェックリストを作成し、現状調査を行ったところ、小規模病院 76 施設から回答があった。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、小規模病院での輸血安全確保には輸血責任医師の任命が重要であり、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ことは輸血検査の適切な実施であり、特に、異なる血液検体を用いて血液型検査を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、この整備を重点的に行っていく必要のあることが明らかになった。これらの結果をふまえて、さらに詳細な二次アンケート調査を行ったところ、1 回目の血液型検査の検体を用いて交差適合試験も同時に行っている救急病院があることがわかり、この方法の危険性を具体的に説明した。さらに、県医師会の組織内に輸血委員会を設置したので、

県医師会主催の輸血研修会を開催して、安全で適正な輸血について県内医療機関に広く周知を図っていくこととした。さらに、在宅輸血を実施している医療機関に対しては血液センターから講師を派遣して実際に輸血を担当しているスタッフに製剤の取り扱いや運搬上の注意について講義を実施したが、輸血委員会でも在宅輸血への支援活動を検討していくこととした。

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。以下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

調査対象の全ての医療機関で院内輸血療法委員会が開催されており、２施設を除く 31 施設では定期開催されていた。定期開催をしている 31 施設のうち、30 施設（33 施設中 90.9%）で年６回以上定期的に開催されていた。

問１(2)令和５年度に輸血療法委員会において討議された議題

討議された議題については、「輸血用血液製剤使用状況の報告」は全ての医療機関で議題とされていた。また、「アルブミン・グロブリン製剤の使用状況の報告」及び「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」についても約８割の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

出血症例報告や未照合輸血報告、輸血終了後の輸血バッグの保管について等が議題とされていた。中規模の医療機関では輸血同意書の改定等、小規模の医療機関では血液製剤発注の手順及び輸血療法委員会のマニュアル点検・整備について報告・議論されていた。

問２(1)、(4)令和５年度の輸血用血液製剤の使用量及び廃棄量等

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 60,114 単位、血漿製剤が16,747 単位、血小板製剤が 79,415 単位であり、合計で 156,276 単位であった。前年度と比較すると、赤血球製剤及び血漿製剤は減少しており、血小板製剤は増加していた。血小板製剤の供給量は令和３年度67,304 単位、令和４年度 78,415 単位であり、近年増加傾向である。なお、輸血用血液製剤の合計は減少（前年度 159,356 単位）しており、県内の総供給量に占める割合は93.3%となる。製剤別の 1 病床あたりの使用量は、赤血球製剤が 7.59 単位（前年度 6.93 単位）、血漿製剤が2.11 単位（同 1.93 単位）、血小板製剤が 10.17 単位（同7.38 単位）であり、すべての製剤で前年度より増加していた。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32施設（96.9%）、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 27 施設（81.8%）

であった。血液製剤の廃棄率は、赤血球製剤 1.5%（前年度 3.1%）、血漿製剤 2.2%（同 1.6%）、血小板製剤0.4%（同0.6%）、輸血用血液製剤合計では1.0%（同1.7%）であり、血漿製剤で増加したものの、赤血球製剤で大きく減少したことから、輸血用血液製剤合計でも減少した。

問２(2)令和５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 34.77ｇ、免疫グロブリン製剤の使用量は 9.29ｇで あり、過去５年間の動向をみるとアルブミン製剤は減少傾向にある。一方、免疫グロブリン製剤は増加傾向にある。

	令和元年度	令和２年度	令和３年度	令和４年度	令和５年度
ｱﾙﾌﾞﾐﾝ製剤(g)	39.79	38.34	39.21	37.93	34.77
ｸﾞﾛﾌﾞﾘﾝ製剤(g)	6.71	6.43	8.65	9.29	9.33

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%）であった。

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 10 施設、血漿製剤６

施設、血小板製剤 12施設、アルブミン製剤 10 施設、免疫グロブリン製剤 13 施設であった。アルブミン製剤及びグロブリン製剤の使用量が増加したと回答した施設が多くなった。また、赤血球製剤及び血漿製剤では、使用量が増加したと回答した施設の多くが中・小規模の医療機関であった。使用量が増加した理由としては、例年通り対象患者、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、特定の診療科での使用増加、出血患者が多かったといった理由が挙げられた。

また、使用量が減少した施設数は、赤血球製剤７施設、血漿製剤９施設、血小板製剤８施設、アルブミン製剤 12 施設、グロブリン製剤７施設であり、いずれの製剤においても医療機関数は減少したが、これらの病床数などによる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、適正使用が挙げられた。

問３ その他（合同輸血療法委員会に対する要望、その他自由意見）

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適正使用、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「院内の廃棄量が減らない」「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、「定期便配送を増やして欲しい」「血小板製剤の期限切れ廃棄が多いため、期限の長いものを供給して欲しい」といった声をいただいた。

アンケート調査のまとめ

愛媛県の昨年度の輸血用血液製剤の供給量は、前年と同程度であり、全国平均を下回っている。また、廃棄率については昨年より減少していることから、本県の血液製剤の使用状況は更に適正化が進んでいると考えられる。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れば幸いである。

6）教育講演

令和 7 年 1 月 25 日に東邦大学医療センター大森病院　奥田誠技師長を講師として招聘し、教育講演を実施した。演題は「輸血のトラブルシューティング～こんな時どうする？」であり、複数の実例を挙げて聴衆への質問を交えた形での話

であり、参加者からはとても参考になったとの意見があった。

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と併せて、過去 4 年間の血液型別院内製剤廃棄率と夜間配送率を病院ごとに提示し、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する一方、夜間配送率は低下し、逆に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という相反関係が予測されるため、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、かなりの輸血を実施している病院でも両者ともに低い病院がいくつかあり、両方の値を揃って低下させる余地がまだ十分にあると思われるので、引き続きこのような取り組みを続けていきたい。

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し、それらに基づいたチェックリストを県内医療機関に配布したことによって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の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この協力体制の基盤になった。また、今年度は県医師会の組織内に輸血委員会を新設し、合同輸血療法委員会に参加していない小規模医療機関との対話の窓口ができた。この委員会を活用して小規模医療機関が抱えている課題の解決策を探っていきたい。さらに、在宅輸血を行っている医療機関からの情報を共有し、県内での在宅輸血の普及に貢献していくことを期待している。

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。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、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。特に、血液型検査 2 回実施の臨床的意義や輸血製剤の細菌汚染への対応および Blood Rotation の課題などについては詳しく説明した。アンケートの自由意見欄に記載しても合同輸血療法委員会で取り上げられることはほとんどなかったが、今回のような配慮をすることによって委員会参加者の活性化を図っていきたい。

教育講演についてはハイブリッド形式で開催することができたので参加者は

50 名以上と多かった。参加者の中心は検査技師であり、今回は彼らの興味を持つ演題としたことから、現地での質疑応答も活発に行われた。このような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。

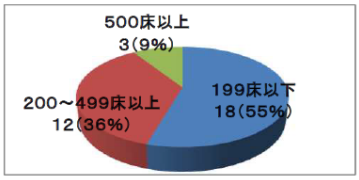
本研究は医療機関と血液センターのデータを突合するという前例のない方法を用いて院内適正在庫数を決定する試みが実際に有用であったことを示している。また、今回の活動によって中・大規模病院での院内輸血体制と在宅輸血を含む小規模施設での輸血体制の整備を行っていくための道筋が見えてきた。これらの方策を進めていくことによって医療機関・赤十字血液センター・県医師会の三者協同による地域輸血医療連携体制を構築し、それが血液製剤の使用適正化と輸血医療の安全性の向上につながることを期待している。

【別添資料】

令和６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

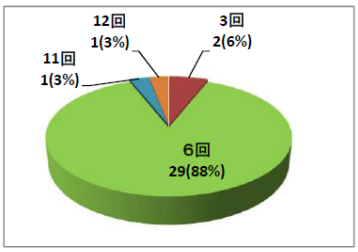


【問１】院内輸血療法委員会の開催状況について

（１）令和５年度の委員会開催回数について

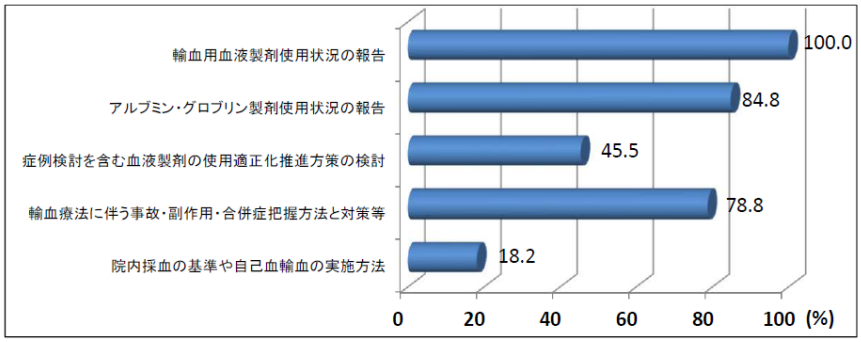
回答数	項　　目
31	定期開催
2	不定期開催
0	不開催（０回）
2※	３回
29※	６回
1	11回
1	12回

※うち、１機関は不定期開催



（２）令和５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
33	輸血用血液製剤使用状況の報告
28	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
6	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　・輸血終了後の輸血バッグの保管について ・カテ室での血液製剤保管の可否について ・時間外濃厚血小板運用の変更について（発注者を医師から時間外担当検査技師に統一）
	○200～499床 ・ブランチラボシステム採用施設での輸血部門設置の検討 ・輸血同意書の改定について　・カリウム除去フィルターの使用マニュアル作成
	○199床以下 ・血液製剤発注の手順　・輸血療法委員会マニュアル点検・整備

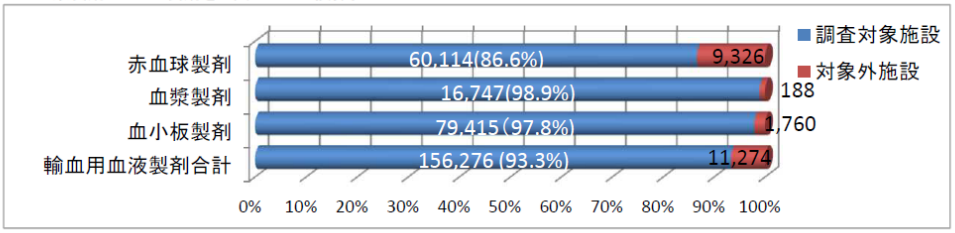


【問２】令５年度の血液製剤の使用量等について

（１）令和５年度の輸血用血液製剤の供給量について

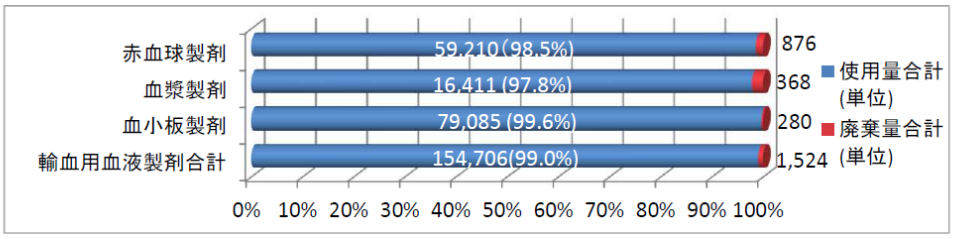
製剤名	調査対象機関 購入量合計（単位）	血液センター R5年度供給量（単位）	割合（%）
赤血球製剤	60, 114	69, 440	86. 6%
血漿製剤	16, 747	16, 935	98. 9%
血小板製剤	79, 415	81, 175	97. 8%
輸血用血液製剤合計	156, 276	167, 550	93. 3%

※血漿製剤は120mL製剤を1単位として換算。



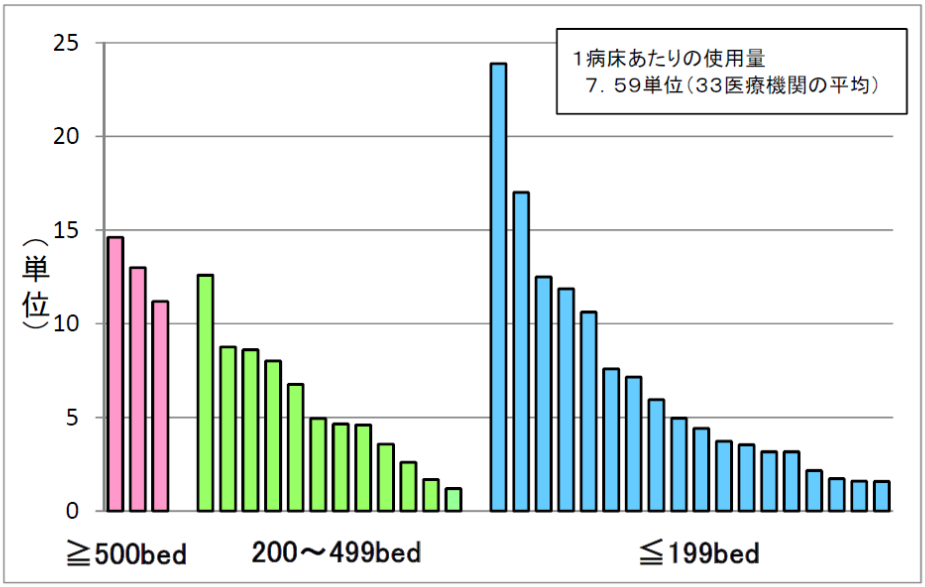
（２）令和５年度の輸血用血液製剤の使用量及び廃棄量について

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（%）	R４年度 廃棄率 （%）
赤血球製剤	59, 210	876	1. 5%	3. 1%
血漿製剤	16, 411	368	2. 2%	1. 6%
血小板製剤	79, 085	280	0. 4%	0. 6%
輸血用血液製剤合計	154, 706	1, 524	1. 0%	1. 7%

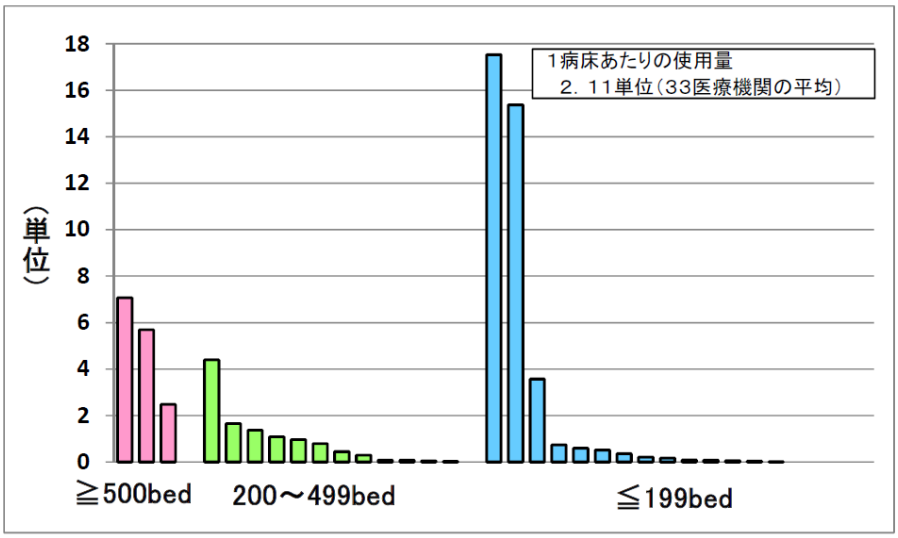


（３）対象３３施設における１病床あたりの血液製剤使用量について

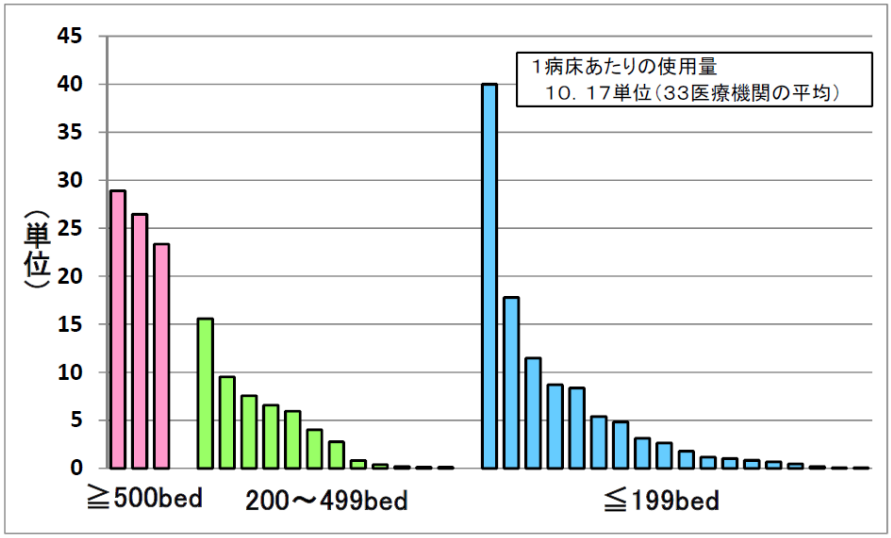
１）赤血球製剤



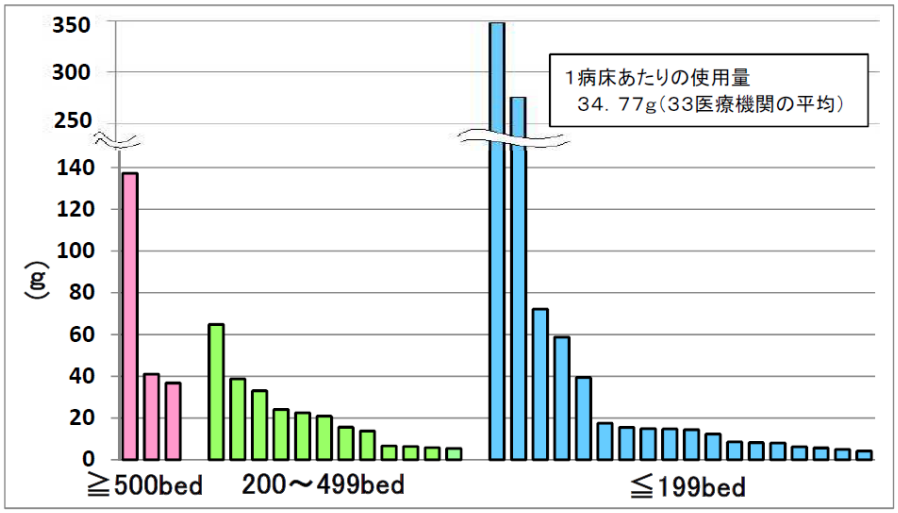
２）血漿製剤



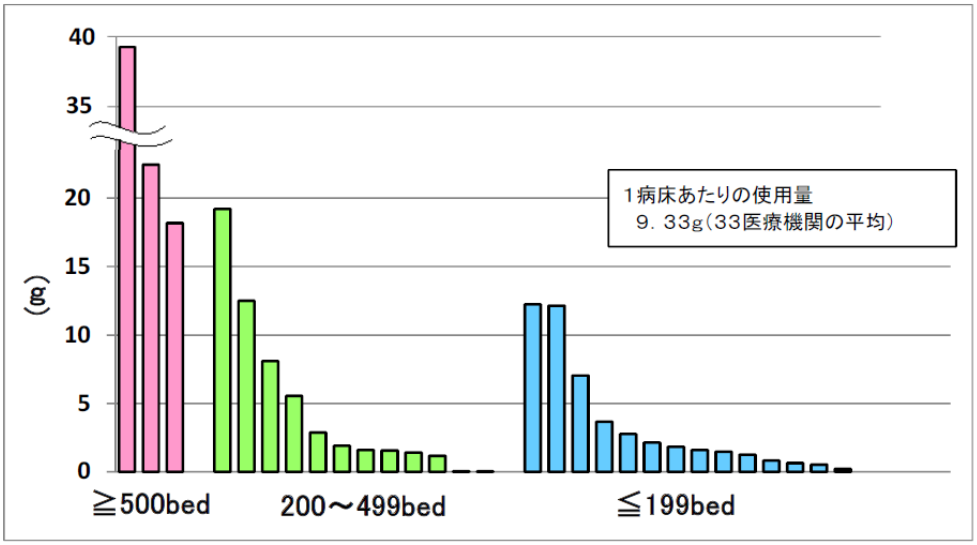
３）血小板製剤



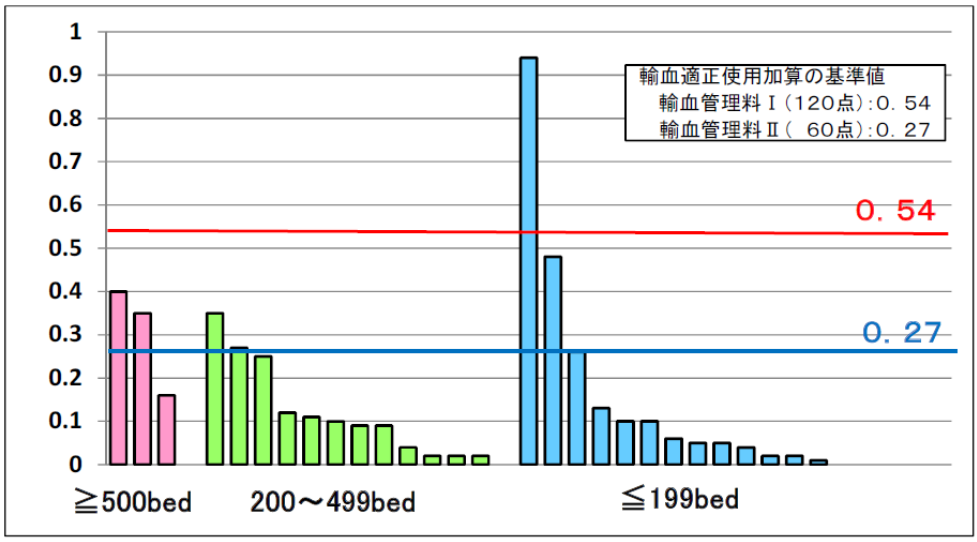
４）アルブミン製剤



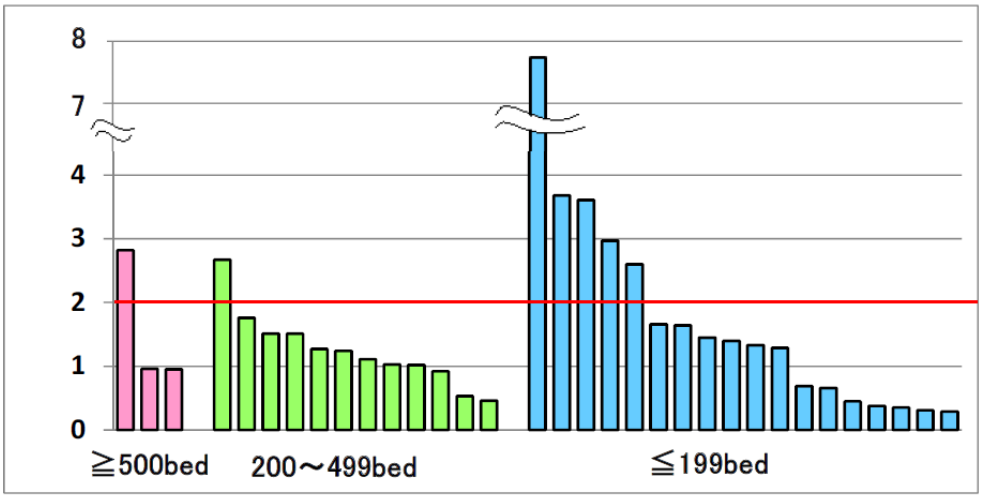
５）免疫グロブリン製剤



（４－１）対象医療機関における血漿製剤の使用状況（FFP/RBC比）　※自己血輸血を含む。

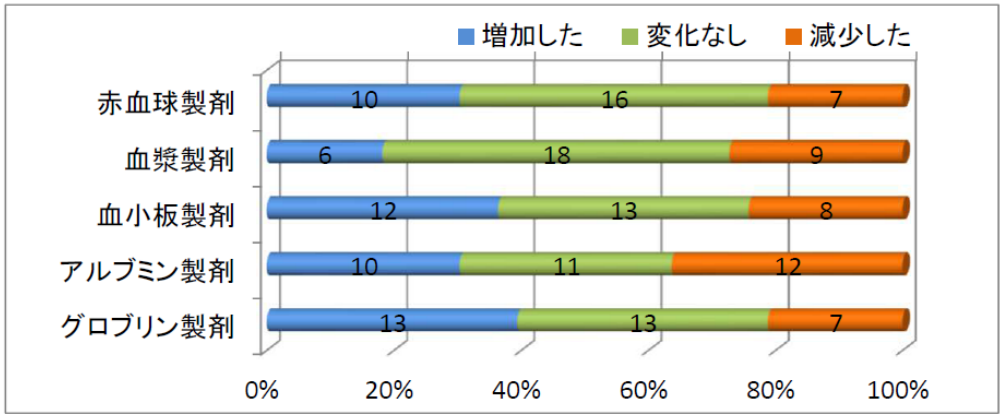


（４－２）対象医療機関におけるアルブミン製剤の使用状況（ｱﾙﾌﾞﾐﾝ/RBC比）　※自己血輸血を含む。



（5）前年度（令和4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	10	16	7
血漿製剤	6	18	9
血小板製剤	12	13	8
アルブミン製剤	10	11	12
グロブリン製剤	13	13	7



製剤名	増加した理由	減少した理由
赤血球製剤	・対象患者の増加 ・整形外科手術時の輸血量増加 ・血液内科の使用が増加した	・対象患者の減少のため ・手術件数の減少
血漿製剤	・対象患者の増加 ・血液内科の使用が増加した ・出血された患者が多かったため	・対象患者の減少 ・適正使用の推進 ・対象症例の減少
血小板製剤	・対象患者、適応症例の増加 ・他院から紹介された血小板輸血目的患者の増加 ・血小板輸血が必要な血液内科患者の増加 ・血小板輸血を必要とする患者が長期間いたため。 ・出血された患者が多かったため	・対象患者適応症例の減少 ・昨年度が例外的に多く、例年通りの使用量にもどったため。
アルブミン製剤	・対象患者、適応症例の増加	・対象患者、適応症例の減少 ・適正使用が推進されたため ・長期連用をする医師の患者が減少したため
グロブリン製剤	・対象患者、適応症例の増加（有無） ・ITPの治療のために大量投与する患者がいたから ・血液内科で減少したが、小児科・リウマチ膠原病内科で使用が増加した	・対象患者、適応症例の減少

【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】

〇WEBでの開催希望

【その他】

〇血液型同定の場合、2本採血しているかどうか、他院の動向が知りたい。

〇症例で判断に迷うようなものがあれば、教えていただきたいです。

〇自治医科大学付属病院からへき地診療所、血液センターから搬送時間に60分以上を要する医療機関に対して調査票が届きました。そこにブラッドローテンション（BR）：医療機関に定期的に輸血血液製剤を搬送し一定期間院内在庫血として運用後、未使用の血液を回収し、大規模病院での使用のため再出庫することにより有効利用を図るシステムがあることを知りました。愛媛県では今後このようなシステムを考えてはいないのでしょうか？

（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】

〇院内の血液製剤の廃棄量が減らないこと。

〇医師に勧めるのが厳しい。

〇 遡及調査ガイドラインには、「細菌」の項目に使用済みバッグを保存するように記載されているが、輸血用血液製剤取扱いマニュアル（2023年５月改訂版）には、血小板製剤の項目に細菌感染が疑われた場合の対応として使用済み製剤バッグの適切な保管と提供を求められています。血小板製剤のみ使用済みバッグの保存、又は血小板製剤の発熱があった場合のみの場合でも、適切に対応していると考えますか？合同委員会のご意見を教えてください。

【適正使用及び供給体制に関する意見】

〇FFPの期限切れによる廃棄が多いため、もう少し期限の長いものを供給して欲しいです。

〇定期配送便を増やしてもらえると遠方の病院は助かります。（特に午前中の緊急輸血時）

〇各科の医師へ「輸血療法マニュアル改訂５版」を用いて、適正使用について改めて周知する。

〇平日、14時から17時の間の発注は持ち出し血で対応が可能ならば、夜間に納品しなくて済むのではないかと思うのですが、どうなのでしょうか。

〇定期便の回数をもう１便増やしてほしい。10時～12時ぐらいに輸血依頼が多いため、現行ではその製剤が16時ぐらいに届く。輸血実施が夜勤帯のため、14時に届く便があれば助かります。もしくは出血等緊急以外でも持出し血を出してもらえると有難いです。

令和６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１３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５年度（2023年４月1日～2024年３月31日）の開催頻度について該当する項目に〇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５年度に討議された議題について該当する項目に〇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５年度（2023年4月1日～2024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５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５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
	内訳	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
	内訳	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
	内訳	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５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５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５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	ＲＢＣ（U）	ＦＦＰ（U）	ＰＣ（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４年度と令和５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（ＲＢＣ）		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（ＦＦＰ）		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（ＰＣ）		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５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、希望する項目に〇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、該当する項目に〇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。

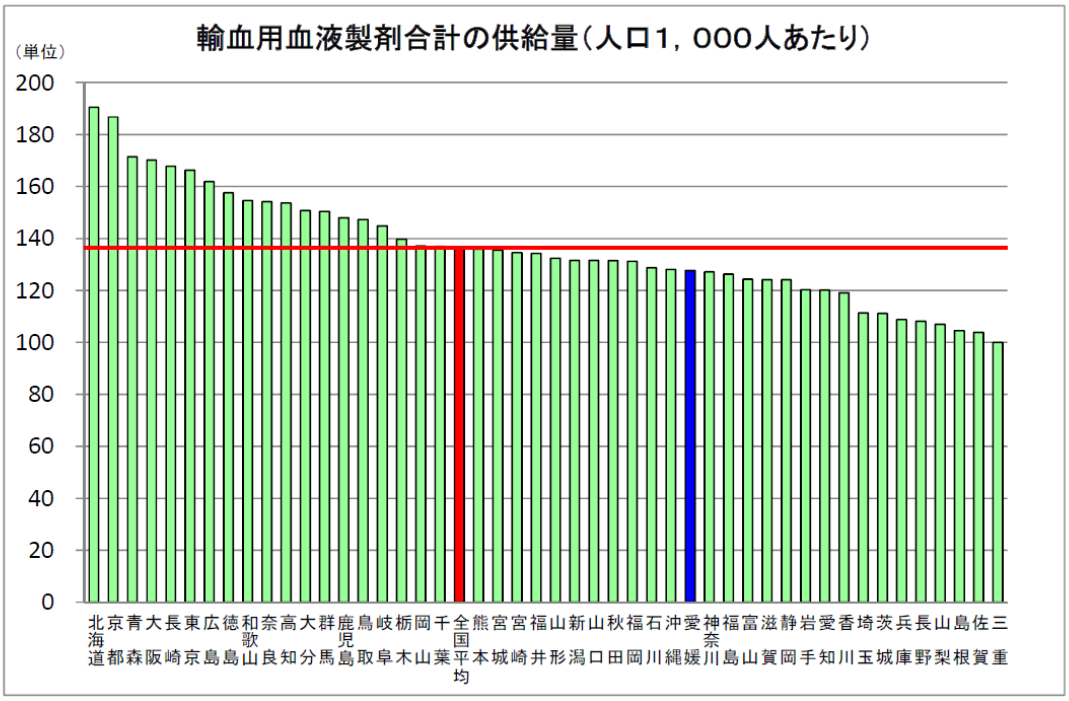
令和5年（2023年） 都道府県別輸血用血液製剤供給状況

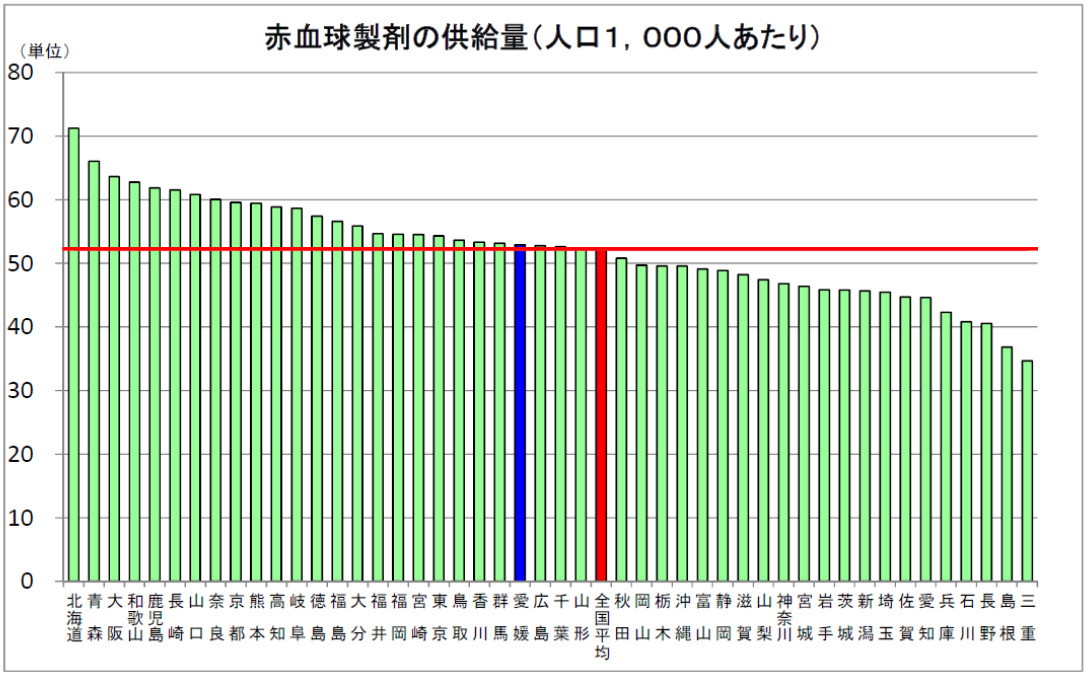
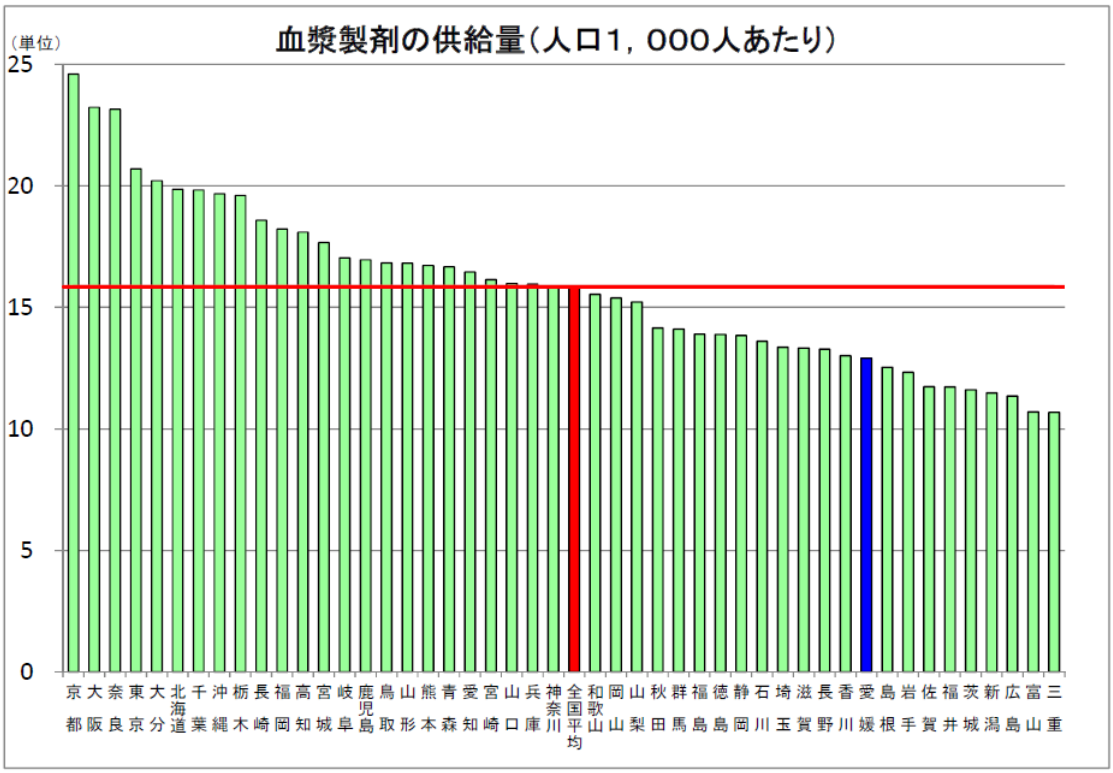
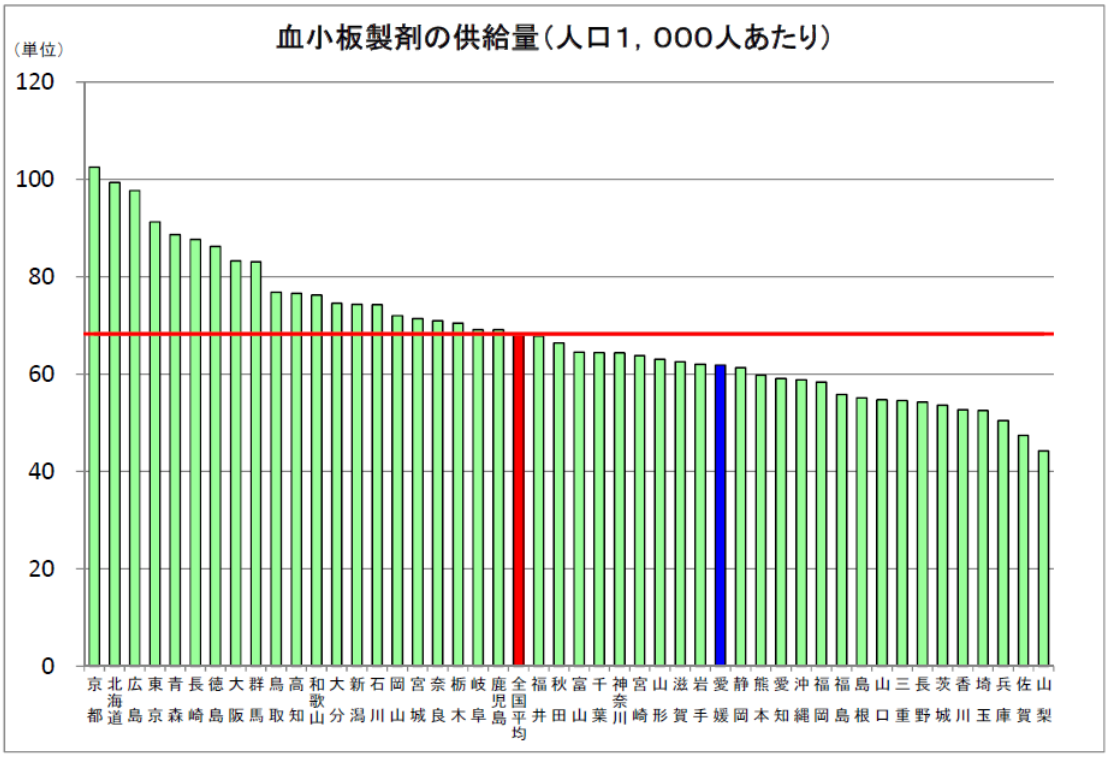
（人口千人あたりの供給本数（単位換算本数））

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	190.50	1	北海道	71.23	1	京　都	24.60	1	京　都	102.51
2	京　都	186.70	2	青　森	66.07	2	大　阪	23.23	2	北海道	99.41
3	青　森	171.36	3	大　阪	63.64	3	奈　良	23.15	3	広　島	97.70
4	大　阪	170.14	4	和歌山	62.76	4	東　京	20.70	4	東　京	91.26
5	長　崎	167.78	5	鹿児島	61.83	5	大　分	20.21	5	青　森	88.63
6	東　京	166.26	6	長　崎	61.54	6	北海道	19.86	6	長　崎	87.67
7	広　島	161.82	7	山　口	60.83	7	千　葉	19.82	7	徳　島	86.22
8	徳　島	157.54	8	奈　良	60.03	8	沖　縄	19.67	8	大　阪	83.27
9	和歌山	154.55	9	京　都	59.59	9	栃　木	19.60	9	群　馬	83.07
10	奈　良	154.12	10	熊　本	59.42	10	長　崎	18.58	10	鳥　取	76.80
11	高　知	153.54	11	高　知	58.87	11	福　岡	18.22	11	高　知	76.57
12	大　分	150.66	12	岐　阜	58.64	12	高　知	18.10	12	和歌山	76.25
13	群　馬	150.34	13	徳　島	57.43	13	宮　城	17.67	13	大　分	74.54
14	鹿児島	147.84	14	福　島	56.58	14	岐　阜	17.03	14	新　潟	74.32
15	鳥　取	147.29	15	大　分	55.91	15	鹿児島	16.95	15	石　川	74.26
16	岐　阜	144.78	16	福　井	54.67	16	鳥　取	16.82	16	岡　山	72.02
17	栃　木	139.64	17	福　岡	54.57	17	山　形	16.81	17	宮　城	71.41
18	岡　山	137.09	18	宮　崎	54.52	18	熊　本	16.73	18	奈　良	70.94
19	千　葉	136.82	19	東　京	54.31	19	青　森	16.67	19	栃　木	70.48
	全国平均	136.39	20	鳥　取	53.67	20	愛　知	16.46	20	岐　阜	69.11
20	熊　本	135.91	21	香　川	53.33	21	宮　崎	16.14	21	鹿児島	69.07
21	宮　城	135.45	22	群　馬	53.16	22	山　口	15.98		全国平均	68.27
22	宮　崎	134.49	23	愛　媛	52.91	23	兵　庫	15.96	22	福　井	67.80
23	福　井	134.19	24	広　島	52.77	24	神奈川	15.87	23	秋　田	66.36
24	山　形	132.30	25	千　葉	52.59		全国平均	15.84	24	富　山	64.51
25	新　潟	131.49	26	山　形	52.41	25	和歌山	15.54	25	千　葉	64.40
26	山　口	131.49		全国平均	52.28	26	岡　山	15.38	26	神奈川	64.36
27	秋　田	131.32	27	秋　田	50.80	27	山　梨	15.23	27	宮　崎	63.83
28	福　岡	131.16	28	岡　山	49.68	28	秋　田	14.16	28	山　形	63.07
29	石　川	128.69	29	栃　木	49.56	29	群　馬	14.11	29	滋　賀	62.53
30	沖　縄	128.07	30	沖　縄	49.55	30	福　島	13.90	30	岩　手	62.02
31	愛　媛	127.68	31	富　山	49.09	31	徳　島	13.89	31	愛　媛	61.86
32	神奈川	127.03	32	静　岡	48.86	32	静　岡	13.84	32	静　岡	61.35
33	福　島	126.27	33	滋　賀	48.20	33	石　川	13.60	33	熊　本	59.76
34	富　山	124.31	34	山　梨	47.44	34	埼　玉	13.36	34	愛　知	59.09
35	滋　賀	124.06	35	神奈川	46.81	35	滋　賀	13.33	35	沖　縄	58.84
36	静　岡	124.04	36	宮　城	46.38	36	長　野	13.29	36	福　岡	58.37
37	岩　手	120.20	37	岩　手	45.85	37	香　川	13.02	37	福　島	55.79
38	愛　知	120.16	38	茨　城	45.82	38	愛　媛	12.90	38	島　根	55.10
39	香　川	119.04	39	新　潟	45.69	39	島　根	12.54	39	山　口	54.69
40	埼　玉	111.30	40	埼　玉	45.47	40	岩　手	12.33	40	三　重	54.56
41	茨　城	111.06	41	佐　賀	44.71	41	佐　賀	11.74	41	長　野	54.27
42	兵　庫	108.75	42	愛　知	44.61	42	福　井	11.72	42	茨　城	53.63
43	長　野	108.10	43	兵　庫	42.32	43	茨　城	11.62	43	香　川	52.69
44	山　梨	106.88	44	石　川	40.83	44	新　潟	11.48	44	埼　玉	52.47
45	島　根	104.45	45	長　野	40.54	45	広　島	11.36	45	兵　庫	50.47
46	佐　賀	103.84	46	島　根	36.81	46	富　山	10.71	46	佐　賀	47.39
47	三　重	99.92	47	三　重	34.68	47	三　重	10.68	47	山　梨	44.20

※資料元：令和5年統計表　血液事業の現状（日本赤十字社）
※人口はR6.1.1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5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5年）