

## [報告]

# 京都府における1単位赤血球製剤の受注と供給状況 ～1単位製剤の必要本数と安定供給への課題～

京都府赤十字血液センター

樋口征昭, 角野 武, 森 善文, 上奥雅彦, 塩田明弘,  
渡辺起一, 藤井 浩

Demand and supply situation of 1 unit red cell concentrates in Kyoto  
—required number of 1 unit red cell concentrates and  
subject to a stable supply

*Kyoto Red Cross Blood Center*

Masaaki Higuchi, Takeshi Kadono, Yoshifumi Mori, Masahiko Ueoku, Akihiro Shiota,  
Kiichi Watanabe and Hiroshi Fujii

## 抄 錄

赤血球製剤供給本数のうち、1単位製剤が占める割合は都道府県格差が大きく、供給本数のみでは実際に医療機関が必要とする1単位製剤の本数を把握しにくい。また、1単位赤血球製剤の供給に関する報告事例も少ない。今回、京都府内で必要な1単位赤血球製剤を推計する目的で、医療機関からの受注状況と供給状況を分析した。

この結果、京都府の医療機関が必要とする1単位製剤は、年間1,000本程度と推計できた。しかしその一方で、医療機関が希望する2単位製剤の受注に対して、1単位製剤で振り替えて供給する本数の増加がみられ、新たな課題となった。

医療機関が希望する1単位赤血球製剤を迅速かつ安定供給するためには、需要動向に見合う効率的な200mL献血者の確保と、広域的な需給管理体制が必要である。

Key words: 1 unit red cell concentrates, appropriate blood supply

## 【緒 言】

輸血に使用される赤血球製剤の多くは2単位製剤であり、「輸血療法の実施に関する指針」にも輸血後副作用防止対策として、高単位製剤の使用が明記されている<sup>1)</sup>。この2単位製剤を安定確保するため、400mL献血を積極的に推進していること

はいうまでもない。

しかし、循環血液量の関係で新生児、小児、低体重の高齢者、また慎重投与を要する心不全、腎不全などの患者さんには、1単位製剤が選択される場合がある。

京都府赤十字センターの赤血球製剤供給量は年

間146,355単位(平成22年度)であり、供給量からみると全国的には中規模の血液センターとして位置付けられる。このうち1単位赤血球製剤の供給本数は、20年度1,333本(本数比1.9%)、21年度1,356本(1.9%)、22年度1,447本(2.0%)であり、全国平均(22年度12.4%)と比較すると大幅に低い。全国の1単位製剤供給比率をみると都道府県格差が大きく(図1)、200mL献血者の採血比率にはほぼ比例している。それでは実際に医療機関が必要とする1単位製剤はどの程度なのか、その報告事例は少ないため、われわれは京都府の1単位赤血球製剤の受注と供給状況を調査・分析したので報告する。

### 【対象および方法】

平成19年度から1単位製剤を受注した際、輸血対象の患者さんを把握するため、可能な限り年齢または体重の聞き取りをした。これにより、適正使用の普及状況もある程度把握することが可能と

判断した。

また、受注どおりの供給ができているかを見るため、受注と供給状況を比較した。これは2単位製剤1本の受注に対し、供給したのは1単位製剤2本という事例がみられたためである。

報告対象は、受注した1単位製剤の半数で患者年齢が確認できなかった平成19年度を除く、平成20年度～22年度までの3年度分とした。

### 【結果】

平成20年度～22年度に受注した1単位製剤の患者年齢分布を見ると、0歳児は20年度256本から22年度286本とやや増加がみられた(図2)。1～9歳までは20年度375本から22年度209本と減少傾向を示した。全体の半数以上を10歳未満の新生児・小児患者さんが占め、そのほとんどが大学病院からの受注であった。10～60歳代は受注自体が少なく、全体に占める割合は毎年5%前後であった。特徴的なのは70歳以上の高齢者層で、20年度215

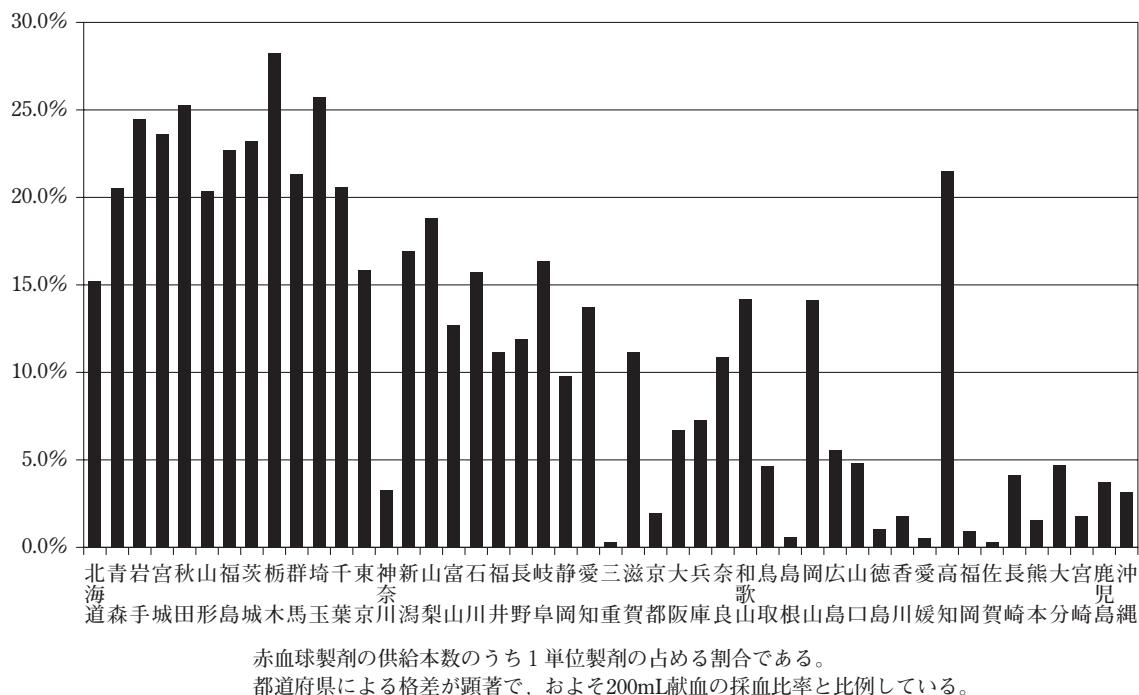


図1 平成22年度全国血液センター 1単位赤血球製剤の供給比率(本数比)

本、21年度273本、22年度324本と供給本数、構成比ともに顕著な増加がみられた。70歳以上の年代層では、とりわけ80歳代の3年間の平均が42.5%と高率であった。なお、確認できた最高齢は103歳であった。

患者の体重の聞き取りは難しく、確認できたのは20年度に16件で、すべて成人であり平均体重36kgであった。

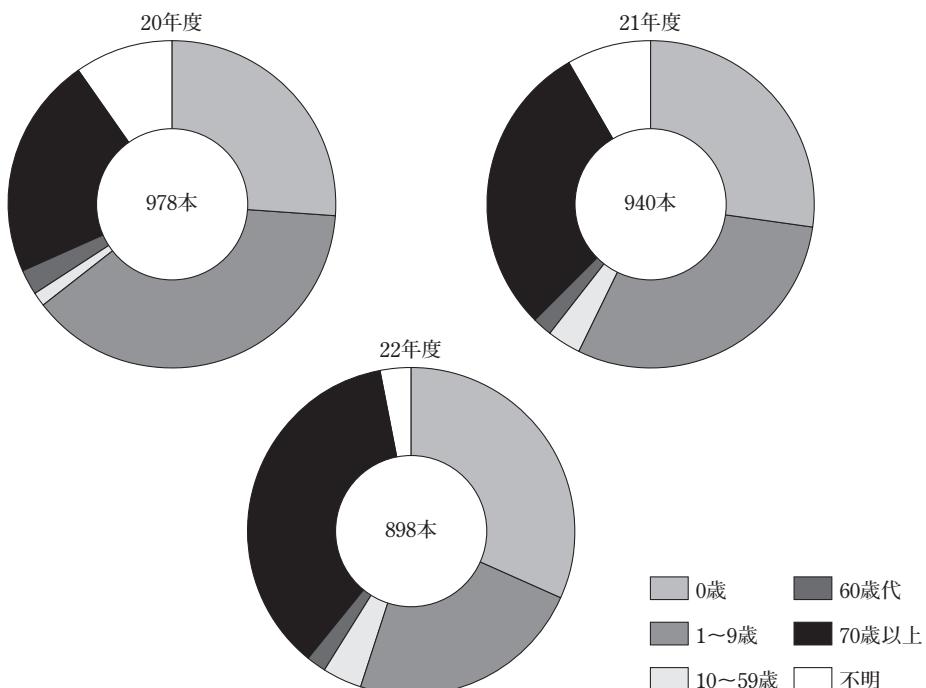
受注と供給状況を比較、検討すると、3つのパターンに分類された(図3)。A群は1単位製剤で受注し、受注どおり1単位製剤を供給した本数である。20年度978本から22年度898本と、この3年間で減少傾向がみられた。B群は1単位製剤で受注したが、やむを得ず2単位製剤で供給した本数である。多くは受注時に1単位製剤の在庫がなく、他府県から受入する時間も待てない事例であった。医療機関に予約発注をお願いした結果、20

年度114本から22年度14本と激減した。C群は2単位製剤で受注したが、1単位製剤で供給した本数である。これは1単位製剤の在庫が過剰な場合や有効期限が迫って来た場合、献血血液の有効利用のため、医療機関の了解を得て供給したものである。20年度355本(1単位製剤供給本数の26.6%)から22年度は549本(37.9%)と、増加傾向を示した。

以上の結果に加え、最近の赤血球製剤の供給増加(京都府では20年度から22年度で105.5%増加)と輸血対象患者の高齢化を考慮すると、京都府で必要な1単位製剤の本数は年間1,000本程度(赤血球製剤供給本数全体の1.3%程度)と推計された。

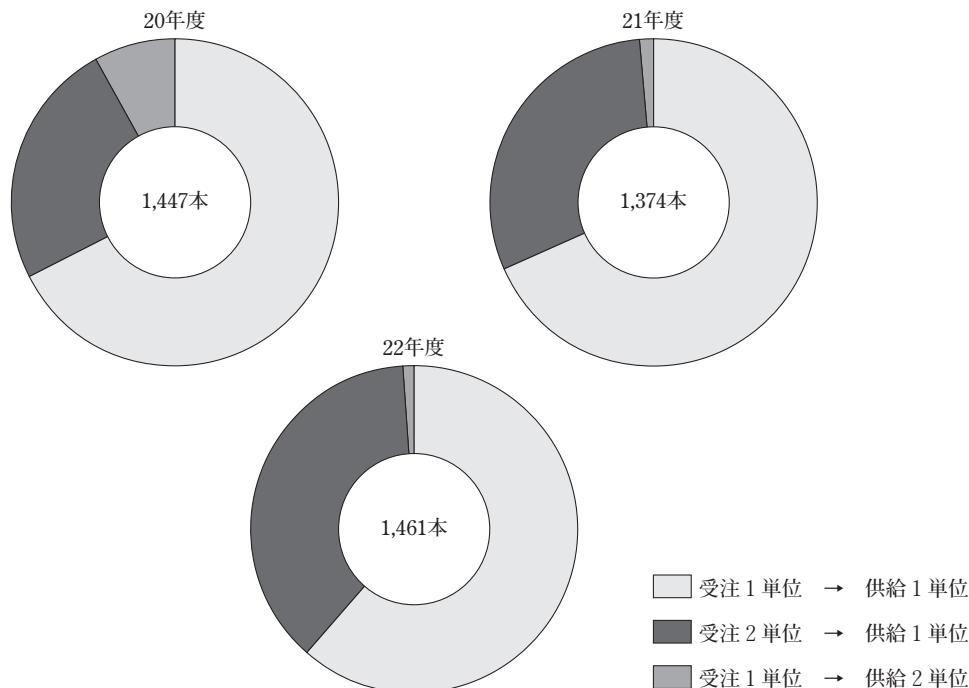
### 【考 察】

患者年齢の分布からは、小児、高齢者が全体の90%以上(22年度)を占めており、医療機関の1単



医療機関から1単位製剤で受注し、受注どおり1単位製剤で供給した本数。  
毎年10歳未満が全体の半分以上を占めたが、その本数・構成比ともに減少傾向がみられた。  
対照的に、70歳以上の高齢者層では、本数・構成比の顕著な増加傾向がみられた。

図2 1単位赤血球製剤の患者年齢分布(京都府)



医療機関から 2 単位製剤で受注したが、1 単位製剤で振替供給した本数が年々増加し、22年度では、供給した 1 単位製剤 1,461 本のうち 37.9% まで占めた。

図 3 1 単位赤血球製剤の受注と供給状況

位製剤発注は適正使用に基づいていると推測される。

しかし、受注と供給の状況の比較からは、適正な供給と言い難い現状が浮き彫りになった。特に、2 単位製剤で受注したが、1 単位製剤での供給本数(C群)が年々増加したことは新たな課題となつた。

これは京都府だけの課題でないことが、2010年に日本輸血・細胞治療学会が行った「輸血業務・輸血製剤年間使用量に関する総合的調査」の報告書からもうかがえる(表1)。報告書によると、「1 単位の赤血球製剤を発注したにもかかわらず、2 単位製剤が納品されたことがありますか?」という設問に、「はい」と回答したのは 146 施設(5.5%) あった。一方、「2 単位製剤を発注したにもかかわらず、1 単位製剤が納品されたことがありますか?」という設問には、半数もの施設が「はい」と回答していた。さらに「1 単位の赤血球製剤を使

用した目的は?」という設問では、「その他」の分類で回答した施設が約 30% あり、その理由の約 75% は「血液センターからの依頼」によるものであった。詳細をみると、2 単位製剤 1 袋を発注したが、血液センターから 1 単位製剤 2 袋にしてくれないかと言われて仕方なく了承した。高校生献血の余剰分の使用依頼や、1 単位の在庫が多いので使ってほしいと言われたため、などが目立った回答であった。なかには、ほとんど毎日ある、困っている、やめてほしいと不満を訴えるものも見られた。このように、全国的に 2 単位製剤の受注に対し、血液センターの事情から 1 単位製剤で振替供給している事例が、少なからずあるものと推測される。

1 単位製剤で供給することについては、献血血液の有効利用を優先するか、より安全な輸血を優先するか意見が分かれるところかもしれない。

医療機関が希望する 1 単位製剤を、迅速に安定

**表1 2010年「輸血業務・輸血製剤年間使用量に関する総合的調査報告書から(抜粋)**  
**設問の対象期間(2010年1月～12月の1年間)**

【設問】 200mL(1単位)の赤血球製剤を発注したにもかかわらず  
 400mL(2単位)の赤血球製剤が納品されたことがありますか？

番号	項目	回答数	比率
1	はい	146	5.5%
2	いいえ	2,508	94.5%
	回答施設数合計	2,654	

【設問】 400mL(2単位)の赤血球製剤を発注したにもかかわらず  
 200mL(1単位)の赤血球製剤が納品されたことがありますか？

番号	項目	回数	比率
1	はい	1,325	50.1%
2	いいえ	1,319	49.9%
	回答施設数合計	2,644	

【設問】 200mL(1単位)の赤血球製剤を使用した目的は？  
 複数回答

番号	項目	回答数	比率
1	小児科	271	10.5%
2	新生児	225	8.7%
3	高齢・低体重者	1,133	43.9%
4	成人の外科	566	21.9%
5	成人の血液内科	327	12.7%
6	その他の成人	903	35.0%
7	その他	772	29.9%
	回答施設数合計	2,582	
	回答数合計	4,197	

供給できることが最良であるが、そのためには、常時供給できる在庫を血液型別、有効期限別に確保しておく必要がある。しかし、毎日血液型別に一定の発注があるとは限らず、発注がなければ在庫は増加し期限切れの発生につながる。それでは献血者の善意に背くことになりかねない。一方、献血血液を無駄にせず有効利用することに徹底すれば、2単位製剤の発注に対し1単位製剤で供給する機会が増加し、患者さんの輸血副作用や感染症のリスクの増加を招くことになりかねない。

京都センターのような中規模センターで、1単位製剤の安定供給と有効利用の両者を両立するこ

とは非常に困難である。献血者の善意が患者さんに最良の状態で活かされるためには、1単位製剤の需要動向を掴み、これに対応する効率的な200mL献血者の確保が必要である。加えて、輸血が継続する患者さんには、2単位製剤から分割した製剤の確保(医療機関での分割、血液センターでの技術協力による分割、分割製剤の製造承認等)も検討されるべきであろう。また、個々の血液センターで在庫管理するのではなく、統括するブロックセンターが地域センターの在庫本数、血液型別、有効期限別のバランス調整を行い、広域的な視点で需給管理を行うことが不可欠である。

---

## 文 献

- 1) 厚生労働省：「輸血療法の実施に関する指針」および「血液製剤の使用指針」の改定について(一部改正)：平成21年2月.
- 2) 日本赤十字社 血液事業本部：血液事業年度報(平成22年度), p57-58.
- 3) 厚生労働省医薬食品局血液対策課：平成23年度血液関係ブロック会議資料, 2010年輸血業務・輸血製剤年間使用量に関する総合的調査報告書(抜粋), p166-187.