

## [報告]

## 沖縄県の離島における血液事業の現状と課題

沖縄県赤十字血液センター

久田友治, 廣末雅幸, 赤嶺廣幸, 平安山睦美, 大城正巳, 当間 武, 上間 昇, 上江洲富夫

The state and task of blood program in remote island of  
Okinawa Prefecture

Okinawa Red Cross Blood Center

Tomoharu Kuda, Masayuki Hirose, Hiroyuki Akamine, Mutsumi Henzan, Masami Oshiro,  
Takeshi Toma, Noboru Uema and Tomio Uezu

## 抄 録

離島への供給体制は血液事業の課題であるが、その報告は少ない。一方、離島は国益で重要な役割を担っている。本研究の目的を離島における血液事業の現状と課題を検討することとした。事業概要から離島における献血と供給を比較。14年間の血液返品情報から離島群と本島群でIr-RBC-LR2の廃棄率、返品率、減損率を比較。なお離島の備蓄所からは不良品以外の一定の返品を容認している。離島群の献血は供給より有意に多かった。廃棄率は、両群共に減少傾向で、離島群が本島群より有意に高かった。返品率は離島群が減少傾向にあるものの本島群より有意に高かった。減損率は、両者共に減少傾向で、減損率は離島群が本島群より有意に高かった。本研究から離島群の在庫管理の困難性と廃棄減への努力が示唆された。輸血の困難性に配慮して一定の返品を容認しており離島群の返品率が微減であったことは、やむを得ないかもしれないが、血液製剤の有効利用のためにさらなる方策が必要である。

Key words: remote island, blood program, return, loss, waste

## 【緒 言】

離島・へき地への血液製剤の合理的な供給体制は、血液事業の課題の一つである。一方離島は、我が国の領域、排他的経済水域等の保全、海洋資源の利用等で、我が国および国民の利益の保護および増進に重要な役割を担っている<sup>1)</sup>。離島は同時に、他の地域に比較して厳しい自然のおよび社会的条件の下にある<sup>1)</sup>。社会的条件の一つである医療は離島における課題であり<sup>2)</sup>、輸血はそれに含まれる。しかし離島における輸血に関してはこ

れまで、血液製剤の供給<sup>3)</sup>、廃棄<sup>4), 5)</sup>や緊急時のRhマイナス血の集め方<sup>6)</sup>、さらに一離島における輸血医療<sup>7)</sup>についての報告がなされているに過ぎない。

当センターは4つの離島で献血を実施し、4つの離島に血液製剤を供給している。当センターは2003年に、離島における血液製剤の廃棄、返品、減損について報告した<sup>4)</sup>。本研究の目的を、それ以降の離島における血液事業の現状のうち献血と供給および廃棄、返品、減損の現状を明らかにし

て、その課題を検討することとした。

### 【対象と方法】

離島における献血の実績と赤血球製剤の供給量は、当センターが発行した平成27～29年度(2015～17年度)の事業概要<sup>8)～10)</sup>およびその基礎となった資料から抽出して比較した。

対象とした離島はA島とB島であり、人口は共に約55,000人である。各離島への血液製剤の定期供給は、1日2便の民間飛行機によって行っている。当センター出発から病院到着までの所要時間はA島のA病院で約3時間、B島のB病院で約3.5時間である。離島における緊急時の輸血に対応するため、A病院、B病院に血液備蓄所を設置している。血液備蓄所は赤血球製剤を24時間体制で供給できるよう保管管理する場所であり、中核であるA病院、B病院で使用されることが多く、他医療施設への緊急時の融通は年間1～3件程度である。夜間の血液製剤の緊急搬送はまれであるが、非常時には自衛隊ヘリコプターによる供給体制をとっている。

沖縄県合同輸血療法委員会が作成した2003～16年の血液返品情報から離島群(A病院、B病院)の2施設、病床数 $282 \pm 8.5$ 床)と本島群(16施設、病床数 $352 \pm 117$ 床)の間でIr-RBC-LR2の返品数、廃棄数、減損数を抽出した。“返品”は本来、血液

製剤を医療機関へ供給した後に不良品であることが判明して血液センターへ戻すことである。しかし離島における輸血医療の困難性を考慮して、当センターでは不良品以外の「一定程度(総供給量の10%以下)の返品」を容認してきた。そのために本稿での離島群における返品は両者の和となる。廃棄は、返品以外であって、期限切れなどの理由により院内で使用できなくなったことによることとした。減損は返品と廃棄の和になる。返品率、廃棄率、減損率を次のように定義した。

減 損＝返品＋廃棄

返品率＝返品数／総供給数

廃棄率＝廃棄数／総供給数

減損率＝減損数／総供給数

統計手法

献血と供給の差および14年間における廃棄数、(率)、返品数(率)、減損数(率)の差の検定にはt検定を用いた。

### 【結 果】

離島群における献血実績の平均は $3,495 \pm 514$ 単位／年、供給は $2,215 \pm 596$ 単位／年であり、献血実績は供給より有意に多かった( $P = 0.003$ ) (図1)。

離島群と本島群における廃棄率は、両群共に減少傾向にあった (図2)。離島群の14年間におけ

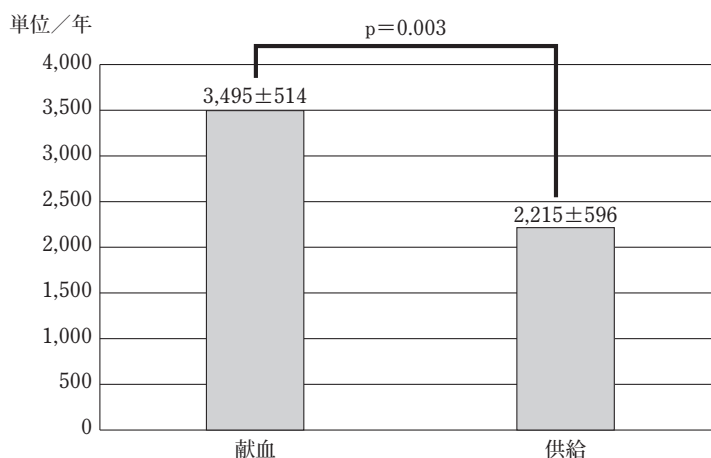


図1 離島群における献血と供給の比較

る廃棄率は $5.1 \pm 1.9\%$ 、本島群のそれは $2.7 \pm 0.8\%$ であり、離島群は本島群より有意に高かった ( $p < 0.001$ )。また離島群の1年間における廃棄数は $41 \pm 14$ 本、本島群は $40 \pm 10$ 本で両者に差を認めなかった。 ( $p = 0.6$ )。

離島群の返品率は当初は10%台であったが、最近では8%台と僅かな減少傾向にあった (図3)。

離島群の14年間における返品率 $8.6 \pm 0.7\%$ は、本島群 $0.01 \pm 0.01\%$ より有意に高かった ( $p < 0.001$ )。1年間の返品数は離島群 $72 \pm 7$ 本、本島群 $0.3 \pm 0.2$ 本であり、有意差を認めた ( $p < 0.001$ )。

離島群と本島群における減損率は両者共に減少傾向にあった (図4)。14年間における減損率の

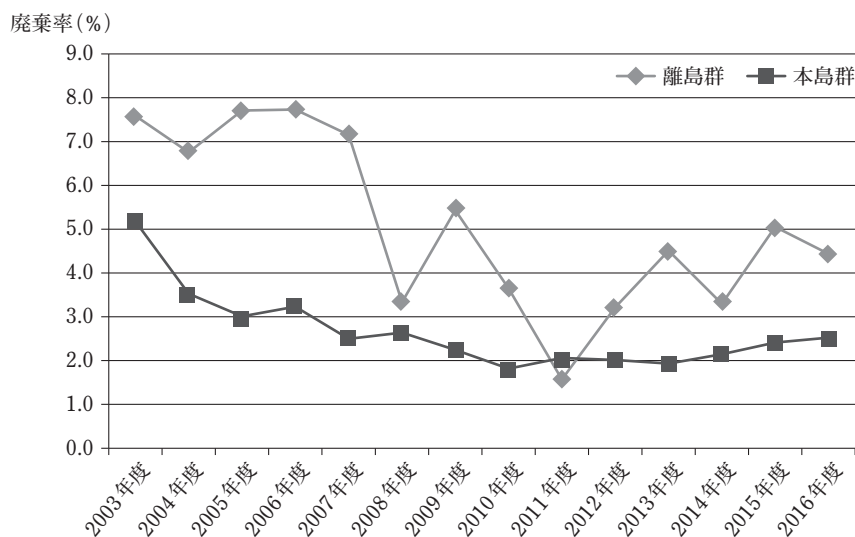


図2 廃棄率の推移

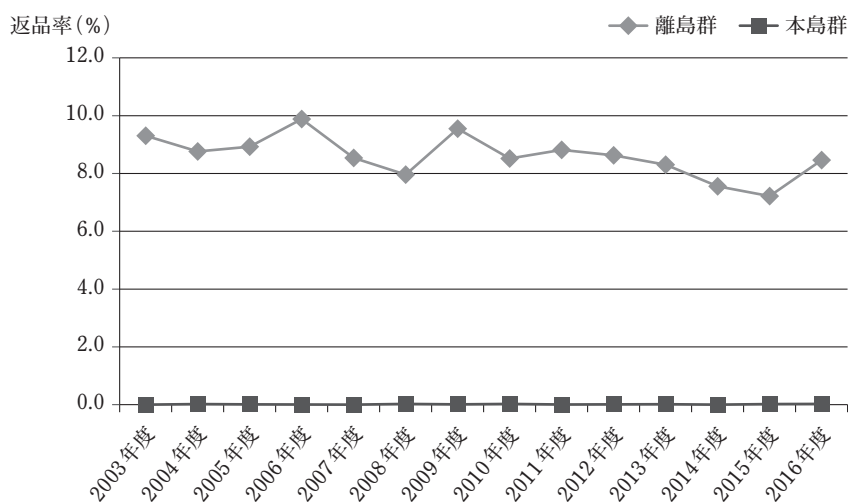


図3 返品率の推移

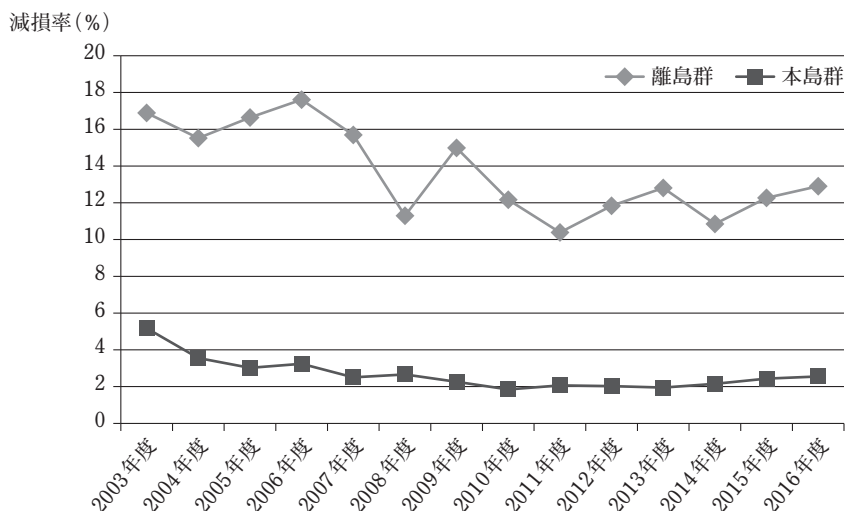


図4 減損率の推移

平均は離島群  $13.7 \pm 2.3\%$ 、本島群  $2.7 \pm 0.8\%$ 、減損数は離島群  $113 \pm 15$  本、本島群  $40 \pm 10$  本であり、いずれも離島群は本島群より有意に高かった ( $p < 0.001$ )。

#### 【考 察】

本研究では、離島群における献血が供給より有意に多かった。先に報告した沖縄県の離島である久米島においても同様の結果が得られており<sup>7)</sup>、献血と供給を比較したこれらの結果は、離島における住民の献血への熱意を示唆していると考えられた。

私達はまた、離島群の14年間における廃棄率が本島群のそれより有意に高いことを示した。沖縄県では台風の襲来が多く、離島へ血液製剤を供給する唯一の手段である飛行機の欠航が時にある。上原は<sup>5)</sup>、手術において本島だと予想出血量の方だけ血液を準備する一方で、離島の病院では予想より多めに準備し、実際には出血量が少なく準備血液が残ってしまう場合があるとした。愛媛県の病院における廃棄率を調査した松崎は、購入量が多い病院で廃棄率が低値を示した理由は、血液の準備量と転用量が均衡したからであろうと報告した<sup>11)</sup>。私達の研究における離島群は病床数の

平均が282床と小規模であり転用が難しい状況にあったと考えられる。離島においては、準備量が相対的に多くなり、また転用が限られていることから廃棄率が高くなり易いと考えられ、在庫管理の困難性が示唆された。

今回の研究では、離島群、本島群共にその廃棄率の減少傾向が認められた。廃棄血削減の取り組みとその効果の報告は多い<sup>11)~14)</sup>。松崎の調査では、中規模病院(200~499床)における2005年度の廃棄率が6.0%であり、私たちの報告の離島群(平均282床)の廃棄率7.6%はやや高い<sup>11)</sup>。しかし、廃棄率が減少傾向にあったことは離島群の廃棄減への努力を表しているかもしれない。

離島群の返品率が微減で推移したことは、その特性からやむを得ないかもしれないが、離島での減損が有意に多い要因になっている。有限の血液製剤を有効に使用するためのさらなる方策が必要である。寺谷らは<sup>15)</sup>輸血用血液の病院間有効利用に関する研究を行い、廃棄量を減少させるために期限切れの前に他の病院で利用することは有効であると報告した。また、飴谷らは<sup>3)</sup>離島への血液製剤供給のために新たな血液搬送機材を開発した。今後、搬送装置を用いたブラッドローテーションの有効性に期待したい。

## 謝辞

本研究にご協力を頂いた沖縄県合同輸血療法委員会の皆様に深謝いたします。

## 文 献

- 1) 国土交通省国土政策局：離島振興課：離島の現状と振興について。  
<http://www.mlit.go.jp/kokudoseisaku/chirit/> (2018年10月31日閲覧)
- 2) 崎原永作ほか：沖縄県離島医療白書，沖縄県へき地医療支援機構 沖縄県福祉保健部医務課・公益社団法人地域医療振興協会，初版，沖縄，2010.
- 3) 飴谷利江子ほか：離島（小笠原諸島）への輸血用血液製剤の供給—新たな血液搬送機材の開発，血液事業，38，33-37，2015.
- 4) 山城誠二：離島・遠隔地における輸血治療の現状と問題．輸血月刊300号記念特集号，228，輸血新聞企画広報室，福岡，2007.
- 5) 上原真人：八重山病院データでムスカンゲー．初版，94～99，ボーダーインク，沖縄，2013.
- 6) 玉城和光：「はたちの献血キャンペーン」に因んで，沖縄医報，53，98-99，2017.
- 7) 久田友治：久米島における輸血医療の意義，沖縄県医学会雑誌，57(2)，1-3，2019.
- 8) 沖縄県赤十字血液センター：平成27年度事業概要.
- 9) 沖縄県赤十字血液センター：平成28年度事業概要.
- 10) 沖縄県赤十字血液センター：平成29年度事業概要.
- 11) 松崎浩史：愛媛県における輸血用血液の廃棄率調査からの考察，日本輸血細胞治療学会誌，53，473-476，2007.
- 12) 池田珠世ほか：廃棄血削減への取り組み—過去6年廃棄理由の解析，日本輸血細胞治療学会誌，57，484-489，2011.
- 13) 土手内靖ほか：当院における輸血用血液製剤廃棄減少への取り組み 松山赤十字医誌第38，35-40，2013.
- 14) 恒川浩二郎ほか：血液製剤廃棄率減少への取り組み—10年間の対策と結果．日本輸血細胞治療学会誌，57，17-24，2011.
- 15) 寺谷美雪ほか：輸血用血液の病院間有効利用に関する研究，血液事業，56，679～686，2010.