

【座長：山口先生】

続きまして、「福岡県における血液製剤供給の現状」ということで、福岡県赤十字血液センター学術情報・供給課の原田先生からご発表されます。

④ 「福岡県における血液製剤供給の現状」

福岡県赤十字血液センター 学術情報・供給課  
原田 滉

### 福岡県における血液製剤供給の現状

+

福岡県赤十字血液センター  
事業推進部 学術情報・供給課  
原田 滉

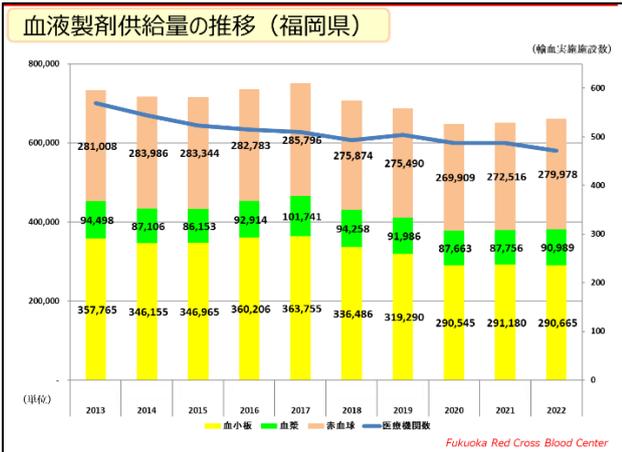


Fukuoka Red Cross Blood Center

ご紹介ありがとうございます。福岡県赤十字血液センター学術情報・供給課の原田です。

福岡県における血液製剤供給の現状ということで県内の供給状況についてお話ししたいと思います。

どうぞ、よろしくお願いいたします。



このスライドは、福岡県の血液製剤供給状況と納品実績のある医療機関数を示しております。

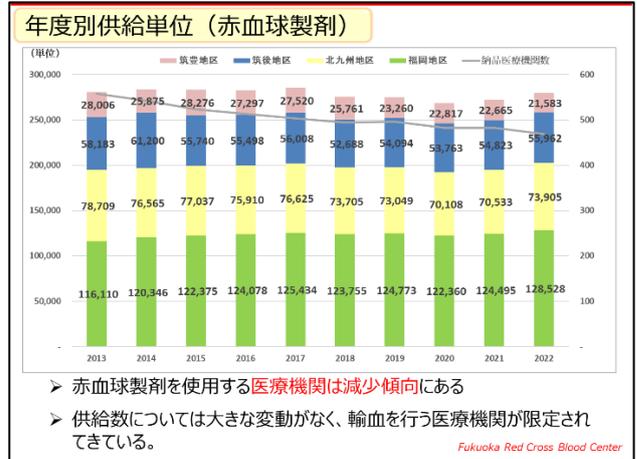
この数年間で、血液製剤の供給量は減少傾向にあり輸血実施医療機関は約 100 施設減少しました。

特に血小板製剤においては、科学的根拠に基づいた血小板製剤の使用ガイドラインが 2019 年に改訂版が出されるなど医療機関での適正使用が進んだ結果、大きく使用量が減少したものと考えられます。



ここからは福岡県を福岡、北九州、筑後、筑豊 4 つの地区に分けて、供給状況をお示します。

先にお示しましたとおり、福岡県全体では輸血を行う医療機関数は減少しておりますが、地区別の偏りはなくすべての地区において減少傾向にあります。



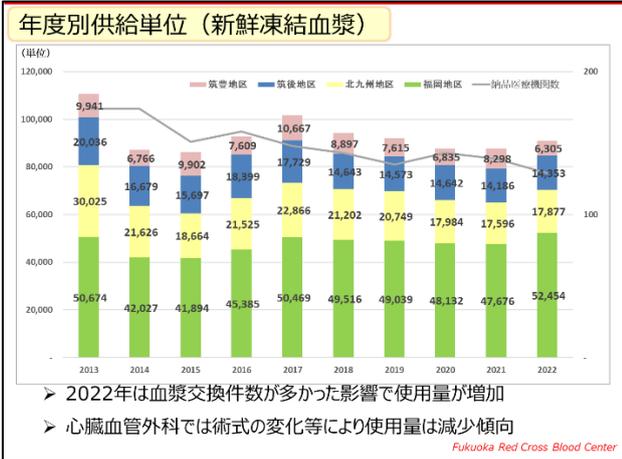
各血液製剤の福岡県における年度別供給状況を示します。

棒グラフは納品した製剤の単位数、折れ線は県内全体において製剤を納品した実績のある医療機関数を示しています。赤血球製剤については、製剤を使用する医療機関は年々減少しています。

しかし、県全体の使用量については大きな増減はなく輸血を実施する医療機関が絞られてきていることが読み

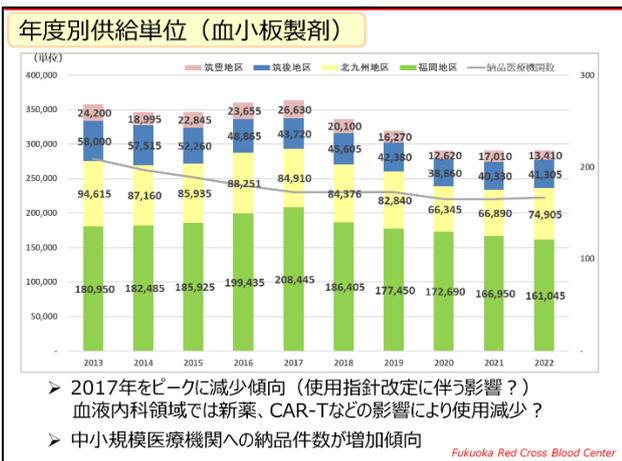
取れます。地域医療構想による医療機能の変化等の影響があるのではないかと推察しております。

2022年には福岡地区において過去10年間で最大の供給量となり、今年度についても昨年を上回るペースで供給量が増加しております。



続いて血漿の供給数についてです。

血漿製剤については使用量の多い心血管外科手術の件数や血漿交換の件数によって使用量が大きく変化します。グラフの推移をみますと毎年増減があるものの緩やかな減少傾向にあります。2022年については血漿交換の件数が多かった影響で供給量がやや多くなっております。



血小板製剤の供給数についてですが、血漿製剤同様に減少傾向にあります。

2017年をピークに減少していることから、使用指針の改定に伴い、使用の基準が厳しくなった影響で医療機関での適正使用が進んだことが一つの要因と考えられま

す。また、血液腫瘍内科領域による新たな治療法や新薬の認可等により、血小板輸血の機会が減少していることも要因と考えられます。

先ほど在宅輸血についての講演をいただきましたが、在宅での血小板輸血の機会は増えてきておりまして、ここ数年で中小規模医療機関への血小板製剤の供給が増加している印象です。

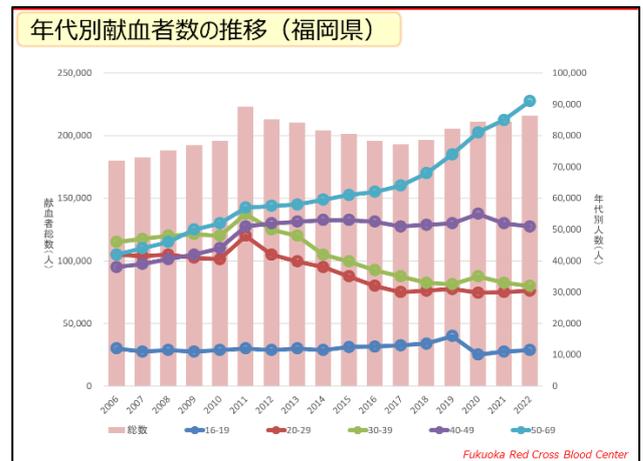


10年間の供給量の推移についてグラフで示したものをまとめたものになります。

供給医療機関数は10年間で89件減少しました。

しかしながら赤血球製剤の使用量はほとんど横ばいの状況が続いており、今年度においては昨年度を上回る供給量となる見込みです。

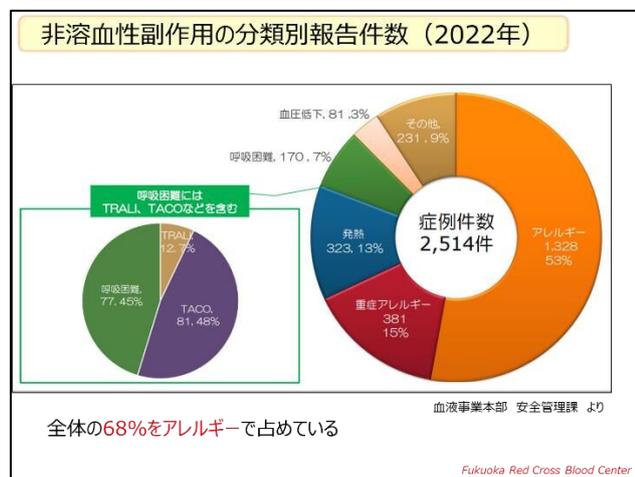
血漿、血小板製剤の使用量は減少傾向にあります。



先ほどまでお示した資料では使用量が減少傾向であることから、血液センターはいつも血液が足りないと言ってるけど楽になったんじゃないかという印象を持たれるかと

と思いますが、私たち血液センターは常に献血者の確保ということも重要なミッションです。こちらが年代別の献血者の推移です。特に注目いただきたいのが50～69歳代です。こちらがメインの層となっていて、この方々が献血できなくなる5年から10年先、こういった期間においても輸血製剤を使用する量は変わらない、または使用量が増える見込みとなっているため、いかに若年層を増やしていくかということが私たちの重要な課題になっております。

安定的な血液の供給体制を継続するためにも本日会場にお越しいただいた皆様の勤務施設へ献血バスの受け入れであったり献血ルームへ足を運んでいただく等のご協力をぜひともお願いいたします。



輸血によって起きる副作用について少し紹介したいと思います。

こちらは2022年に血液センターへ報告いただいた非溶血性副作用の分類別報告件数です。報告いただいた副作用のうち68%をアレルギーが占めております。輸血中に皮疹や発赤といった症状が確認される機会が多いのではないかと思います。

特にご注意くださいいただきたいのが緑の枠の呼吸困難事例のTACOについてです。急性の呼吸不全や肺水腫が認められた場合、多くの医療機関さんがTRALIを疑って報告いただく機会が多いのですが、調査を進めるとTACOであったというケースが非常に多いです。

### 輸血関連循環過負荷 (TACO)

Transfusion-associated circulatory overload

基本的には輸血に伴って起こる循環過負荷のための心不全であり、呼吸困難を伴う

**診断項目** 🕒 輸血後6時間以内に発症することが多い

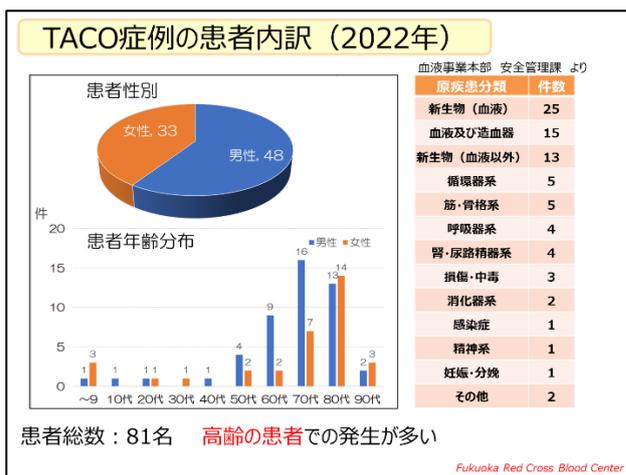
- 急性呼吸不全
- 頻脈
- 血圧上昇
- 胸部X線上の急性肺水腫の悪化
- 水分バランスの超過

BNP: 脳性Na利尿ポリペプチド(brain natriuretic polypeptide)の上昇は、TACOの診断の補助となる

Fukuoka Red Cross Blood Center

TACOとは輸血関連循環過負荷と字のごとく輸血に伴って起こる循環過負荷のための心不全であり、呼吸困難を伴います。

輸血後6時間以内に発症することが多いと言われております。



TACO症例患者の内訳ですが、棒グラフのとおり圧倒的に高齢患者に多く発生しております。

高齢患者であると体重が軽く循環血液量が少ない為赤血球製剤たった1本でもかなりの負担になることが一つの要因であると考えられます。また、心機能や腎機能が低下している患者についてもリスクが高くなるため、輸血前の状態を把握したうえでゆっくりと輸血を行うよう意識いただいで輸血中、輸血後の観察をしっかりと行っていただきたいと思っております。輸血によって得られる効果は大きいと思っておりますが、同時に水分負荷がかかるものであるという認識を持ち、輸血前後の患者の水分バランスを保つことがTACOの予防につながると考えられます。

## 輸血関連急性肺障害 (TRALI)

Transfusion-related acute lung injury

- ①血液製剤中の**白血球抗体**と患者の**白血球**が結合
- ②補体が活性化
- ③肺の毛細血管の透過性亢進
- ④血漿が滲出して肺水腫を引き起こす

### 主な症状



#### 急激な発症

輸血中または輸血後6時間以内に発症

- **低酸素血症**
- **両肺野の浸潤影を伴う急性呼吸困難**
  - ・ 頻脈
  - ・ 発熱
  - ・ 血圧低下



呼吸困難

Fukuoka Red Cross Blood Center

TACO と似た症状を伴う輸血副作用として TRALI がありますが、機序が異なります。

TRALI は製剤中の白血球抗体と患者の白血球が結合することで発症します。

TRALI の予防策として血液センターでは、血漿製剤については男性由来のものを優先し製造・供給を行うなどの安全対策を取っております。

### 【参考】典型的なTRALIとTACOの特徴

	TRALI	TACO
体温	上昇することあり	変化なし
血圧	低下	上昇
呼吸器症状	急性呼吸不全	急性呼吸不全
頸静脈	変化なし	怒張
聴診	う音	う音、心音でS3(+ )のことあり
胸部X線	両側びまん性浸潤影	両側びまん性浸潤影
Ejection Fraction	正常もしくは低下	低下
肺動脈楔入圧	18mmHg以下	18mmHgを超える
肺水腫液	滲出性	漏出性
水分バランス	正負どちらもありうる	正
利尿剤の効果	あまりない	有効
白血球数	一過性の減少	変化なし
BNP	<200pg/mL	>1200pg/mL
白血球抗体	ドナーの白血球抗体陽性でドナー、レシビエント間のクロスマッチ陽性	ドナーの白血球抗体の存在は問わないが、陽性の場合にはTACOと診断されていてもTRALIの可能性もある

輸血副反応ガイド Version 1.0より

Fukuoka Red Cross Blood Center

TRALI と TACO の特徴について表にまとめたものになりますが、こちらについては参考資料として後ほどご確認ください。

### 血液製剤発注にかかるお願い

- ① **定時配送**にご協力ください。
- ② 血小板製剤は使用予定が決まれば、なるべく**早めの依頼**をお願いいたします。
- ③ 手術や血漿交換等で血液製剤の大量使用が予想される場合には、**事前の情報提供**をお願いいたします。
- ④ まれな血液型は可能な限り**早めのご連絡**をお願いします。



Fukuoka Red Cross Blood Center

血液センターから安定的に効率よく血液製剤の供給を行うためのお願いがあります。

- ① 定時配送に、ご協力をお願いします。
- ② 血小板製剤は、有効期間が 4 日間と短く、採血の調整がより一層必要となるため、使用予定が決まりましたら、早めに血液センターへ依頼をお願いします。
- ③ また、輸血を必要とする手術や血漿交換で、血液製剤の大量使用が予測される場合にも、事前にご連絡ください。
- ④ まれな血液型の場合には、全国的な需給調整を必要とする場合もありますので、早めのご連絡をお願いします。

## 輸血用血液製剤の

# WEB発注への

## 全面移行

について

WEB発注への  
全面移行時期

2024年4月

(予定)

血液製剤の転送から電話・FAX等による発注の受付体制は当面維持する予定としております。

謹啓 時下ますますご清栄のこととお慶び申し上げます。

平素より日本赤十字社の血液事業に格別のご高配を賜り厚く御礼申し上げます。

日本赤十字社では輸血用血液製剤の受発注における過誤発生の防止を目的にインターネットで受発注する血液製剤発注システム(WEB発注システム)の導入を推進しており、2020年11月のシステム刷新後、皆様のご理解・ご協力をいただきWEB発注システムの利用が増えてきております(裏面参考)。

このような状況に鑑みて、電話やFAXによる受注業務を終了し、原則としてすべての輸血用血液製剤の発注をWEB発注へ移行したいと考えております。

輸血用血液製剤の安全な供給体制を構築するために、ご理解とご協力を賜りますようお願い申し上げます。

謹白

Fukuoka Red Cross Blood Center

最後となりますが、ご案内です。

血液製剤の発注方法について、すでにご対応いただいている施設が大多数ですが、2024年4月よりインターネットを利用した Web 発注を原則とするよう変更となります

。導入がお済でない施設については、血液センター担当者よりご連絡させていただきますので、ご対応のほどよろしくお願いいたします。

私からは以上になります。ご清聴ありがとうございました。

#### 【座長：山口先生】

ありがとうございます。Web 発注への全面移行についてご発言がありましたけれども、こちらを含め何かご質問等がありましたら、この機会にご意見いかがでしょうか。

#### 【熊川先生】

血液センターの熊川です。献血確保のことで少しお話しさせていただきます。

先ほど赤血球使用は福岡県で大体横ばい、今後もしわじわと増えていくんじゃないかと考えられるとお伝えしました。赤血球製剤は 400ml の全血献血していただく血液から作られております。この全体の約 7 割が、献血バスを配車して各地域とか企業、学校等で献血していただいています。その中で今、地域の公民館などに配車いたしましても、以前のように献血して下さるドナーさんがなかなか集まらないという状況です。地域に昼間いらっしゃる方が減り、お仕事に行かれない年配の方が多くなってしまったので、以前に献血にご協力いただいているところに行っても、残念ながらドナーさんの集まりが少ない状況です。

それで企業に参りましても、コロナの間に献血バスの受け入れができなくなって、今はウィズコロナになりましたが、企業さんによっては在宅勤務の比率が上がって会社に人が集まらないということで、以前に比べて献血バスを配車してもなかなか確保が厳しい状況でございます。

そういう中で、企業体として献血にご理解いただけるということで、医療機関に献血のお願いをしているところがございます。私も個人的に存じ上げている病院長の先生を通じて、新たに献血をお願いしているところもありますが、例えば今後半日でも献血バスを受け入れていただけたところがあるようでしたら、ご連絡いただけたら、そちらの院長先生にお願いに行ったりしたいと思いますので、今後検討していただける医療機関がありましたら、ご連絡いただけますとありがたいです。また、既にご協力いただいている施設

も、今まで以上に献血バスの配車をする際に献血のご協力をいただけるとありがたいと思います。

それともう 1 点だけ、既に献血をされている方ではご存じの方もいらっしゃると思いますが、今は O 型赤血球製剤の供給がなかなか厳しい状況になっております。と言いますが、O 型の人口の割合は日本人の 3 割と言われていますが、その O 型の方への供給以外に、今日も発表にありましたが、異型適合ということで O 型の赤血球を多量に使われる場合があります。実際の人口比率以上に、O 型の赤血球を 32% 余り供給している状況です。一方、福岡県では O 型の人口比率が 3 割を若干切って、29% 弱ということですので、ご協力いただいても常に乖離する状況が構造的にあります。今でもメールなどの配信でお願いをしていますが、今後も O 型の方にご協力をお願いしたいと思いますし、またお知り合いに O 型の方がいらっしゃるようであれば、献血にご協力いただけるお声掛けを周りの方にしていただけたらありがたいと思います。今後とも献血へのご協力をお願いいたします。

#### 【座長：山口先生】

ありがとうございます。活発なご討議をありがとうございます。また、いろいろ情報共有もできたと思います。

それでは第 1 部をこれで終了させていただきます。ありがとうございました。