

令和六年度 秋田県合同輸血療法委員会

秋 田 県

秋田県赤十字血液センター

目 次

第 27 回秋田県合同輸血療法委員会	1
TACO（輸血関連循環過負荷）に関する輸血監査と対処症例共有に基づく 啓発活動	56
中小規模医療機関において RBC 有効期間延長後に廃棄率上昇がみられた 施設の詳細調査と新たな廃棄抑制方策の検討等	67
血液製剤使用状況調査報告書	71

第27回 秋田県合同輸血療法委員会

日時 令和7年1月25日(土) 13時00分～17時00分
会場 にぎわい交流館AU 2階展示ホール(現地開催のみ)

○ 開会挨拶

秋田県健康福祉部長 高橋 一也
秋田県合同輸血療法委員会代表世話人 面川 進
(秋田県赤十字血液センター所長)

○ 調査報告1

「血液製剤使用状況等に関するアンケート調査の結果について」

秋田県合同輸血療法委員会世話人(秋田県医務薬事課) 一ノ関 潤子

○ 特別講演1

座長：秋田県合同輸血療法委員会代表世話人(秋田県赤十字血液センター) 面川 進
「災害等における医療機関間の輸血用血液の融通の体制構築とその実効性の向上」
演者：広島県合同輸血療法委員会委員長(広島大学病院 輸血部) 藤井 輝久

休憩(14:20～14:30)

○ 話題提供1

「秋田県災害医療の連携体制(令和5年7月秋田県豪雨災害で得られた知見)」

秋田大学医学部附属病院 高度救命救急センター 奥山 学

○ 話題提供2

「被災病院の立場からみた豪雨災害」

社会医療法人明和会 中通総合病院地域医療連携部 医療福祉相談室 塩谷 行浩

休憩(15:20～15:30)

○ 特別講演2

座長：秋田県合同輸血療法委員会世話人(JA秋田厚生連 大曲厚生医療センター) 林崎 久美子
「医療機関における災害時の輸血療法マニュアルについて」

演者：神奈川県合同輸血療法委員会世話人(神奈川県警友会 けいゆう病院) 小川 寿代

○ 調査報告2

「災害時に係る輸血体制整備状況および輸血用血液製剤の譲受・譲渡(融通)調査について」

秋田県合同輸血療法委員会世話人(JA秋田厚生連 大曲厚生医療センター) 林崎 久美子

○ 総合討論

座長：秋田県合同輸血療法委員会世話人
(秋田大学医学部附属病院 輸血細胞治療・移植再生医療センター) 奈良 美保
(大館市立総合病院 臨床検査科) 小塚 源儀

血液製剤使用状況等に関するアンケート調査の結果について

令和7年1月25日
第27回秋田県合同輸血療法委員会
秋田県健康福祉部医務薬事課

2024年調査の概要

1. 調査対象施設

秋田県内の年間100単位以上供給施設及び過去3年の使用状況より継続して調査が必要と思われる施設を加えた、44施設（秋田県内赤血球供給量の99.5%）

2. 調査対象期間

2023年4月～2024年3月（1年間）

※ 輸血患者数などのデータは、2019年度の調査から4月～3月の年度として調査を行っているため、過去6年間の比較とする。

3. 回収率

81.8%（36/44施設）

4. 血液製剤使用割合

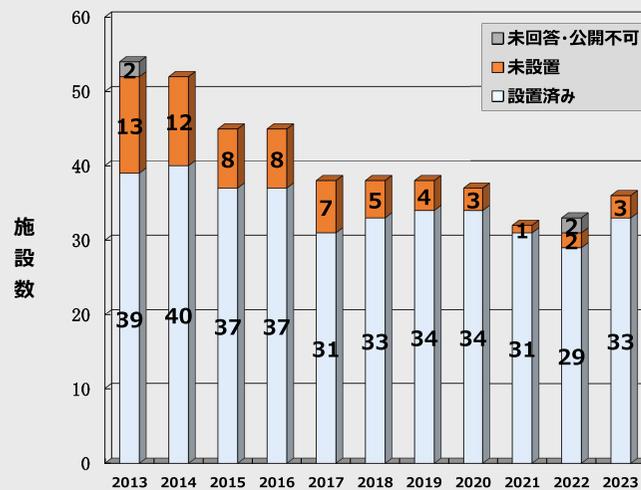
98.2%（赤血球供給数に対する割合）

調査の報告内容

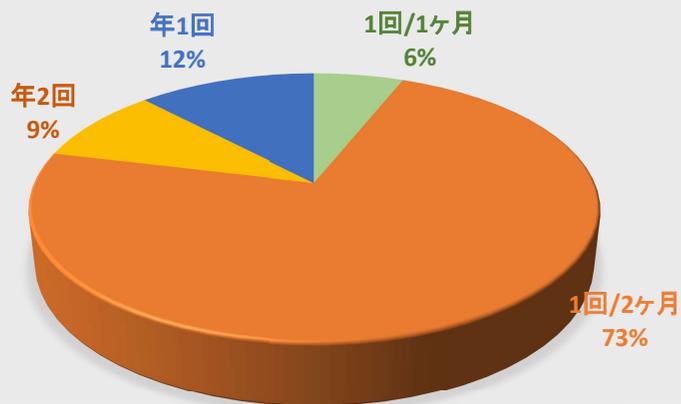
- 療法委員会の設置状況
- 血液製剤の使用状況、廃棄状況
- 輸血患者 実人数の推移
- 年齢別輸血患者数
- 診療科別輸血実患者数、単位数

- 自己血輸血の実施状況
- アルブミンの使用量

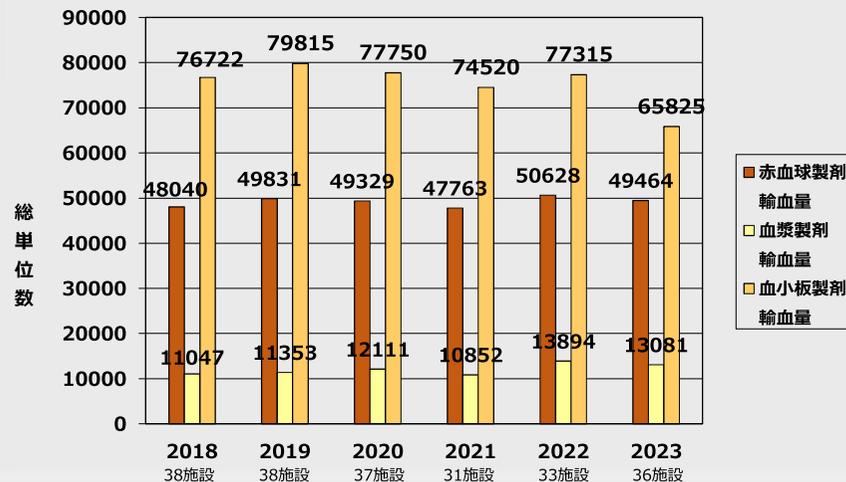
輸血療法委員会の設置状況



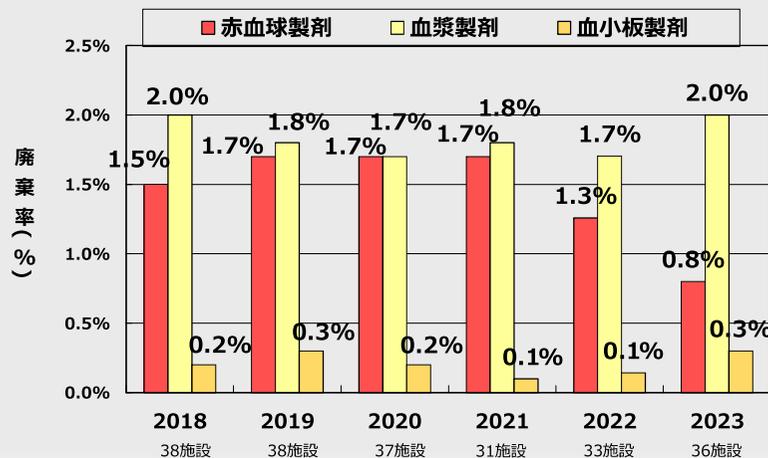
輸血療法委員会の開催状況（2024年調査、33施設）



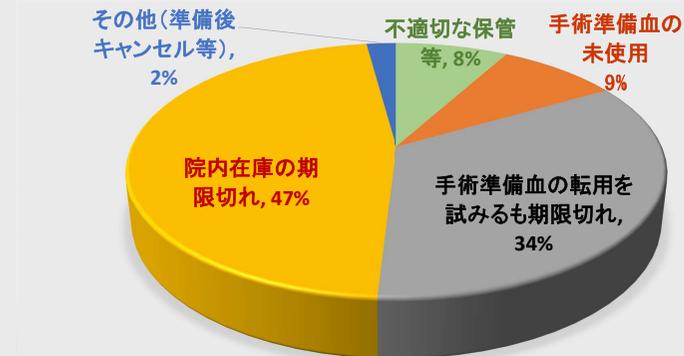
秋田県内 血液製剤の使用状況



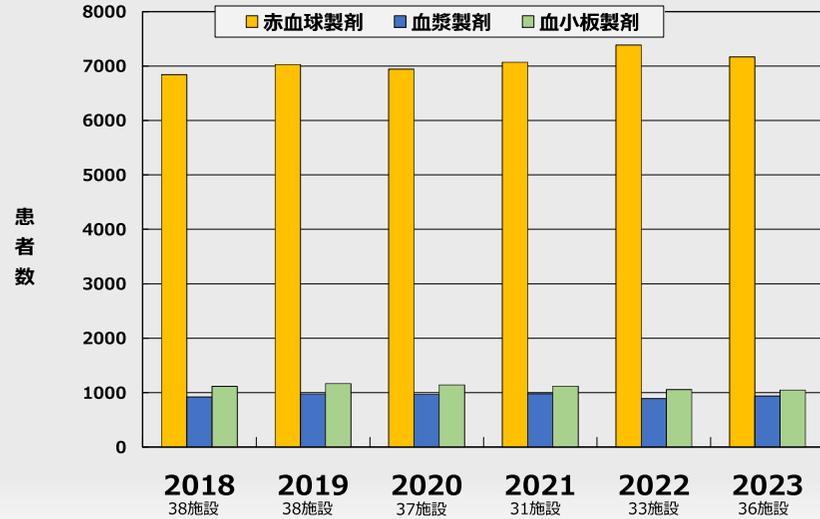
血液製剤の廃棄状況



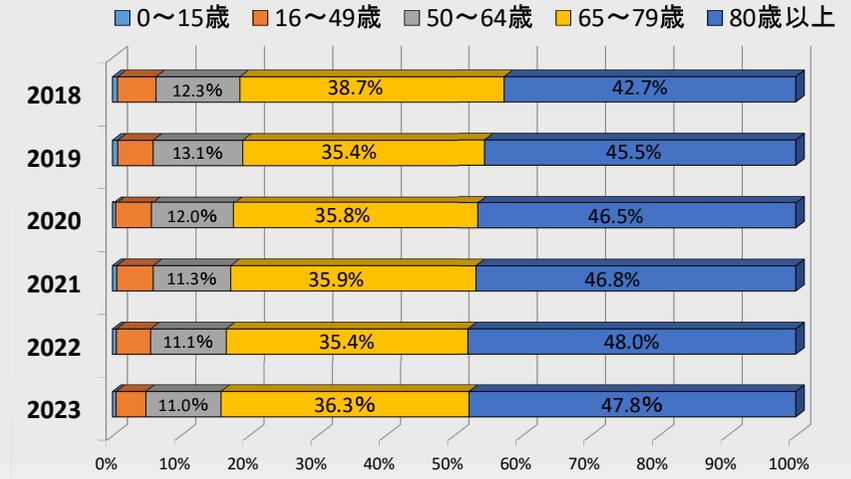
赤血球製剤 廃棄理由別割合（2023年度）



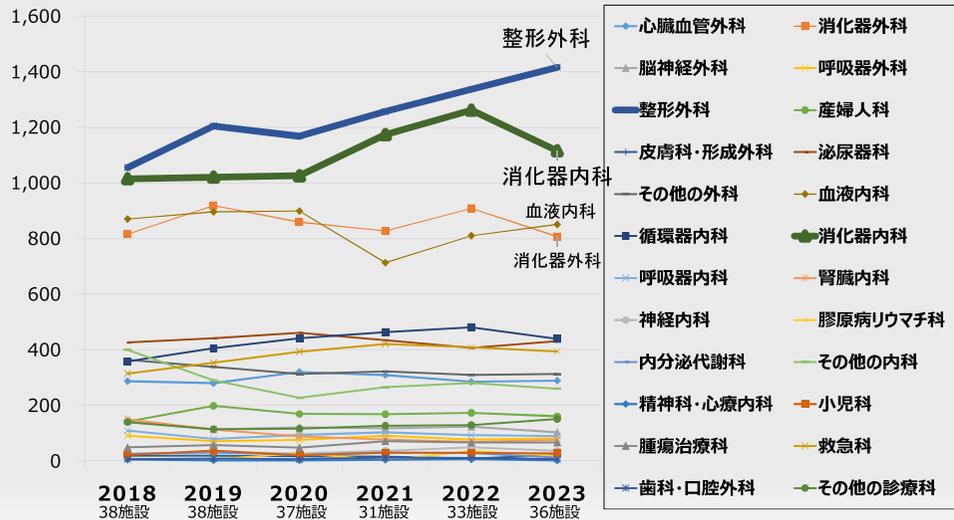
輸血患者 実人数の推移（製剤別）



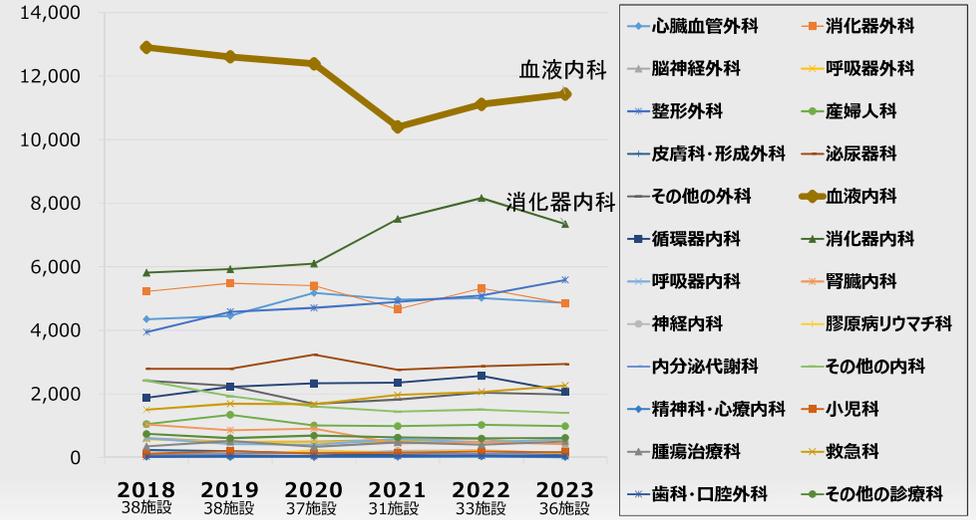
秋田県内 輸血実患者の年齢区分割合



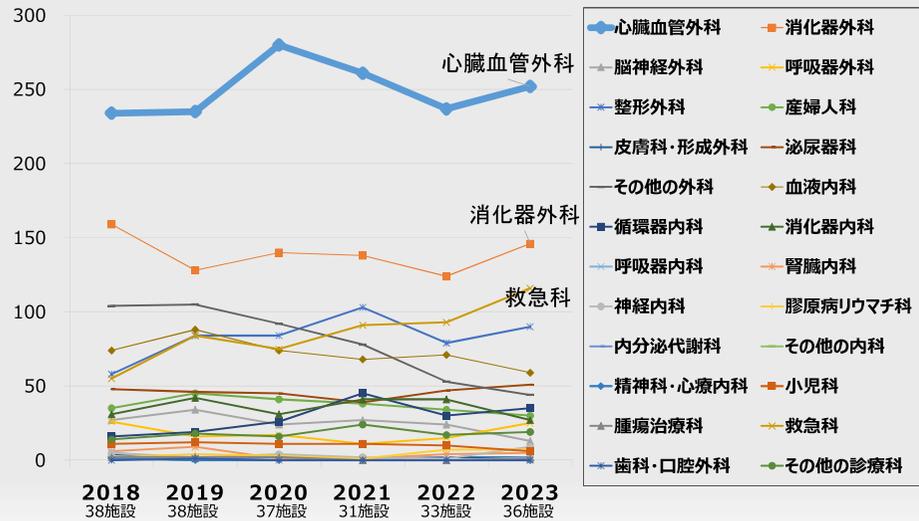
診療科別 輸血実患者数 推移（赤血球製剤）



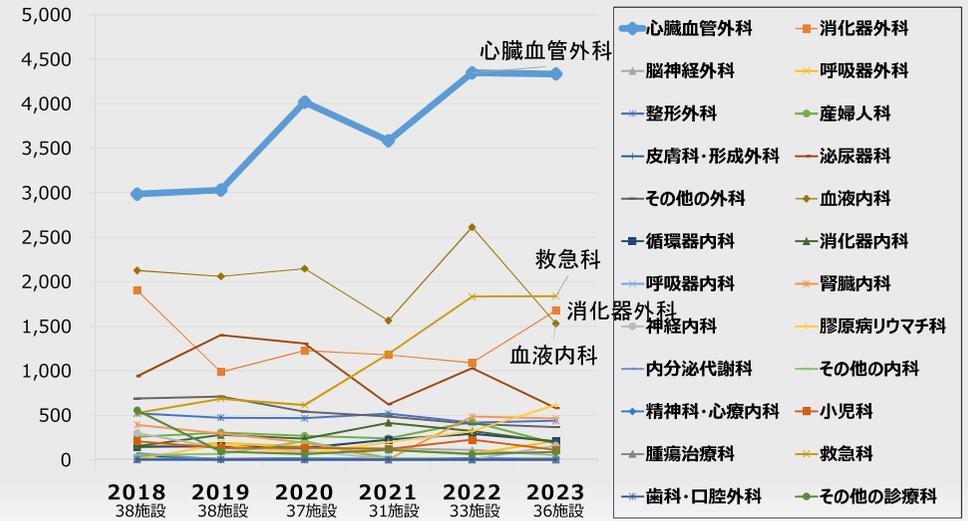
診療科別 輸血単位数 推移（赤血球製剤）



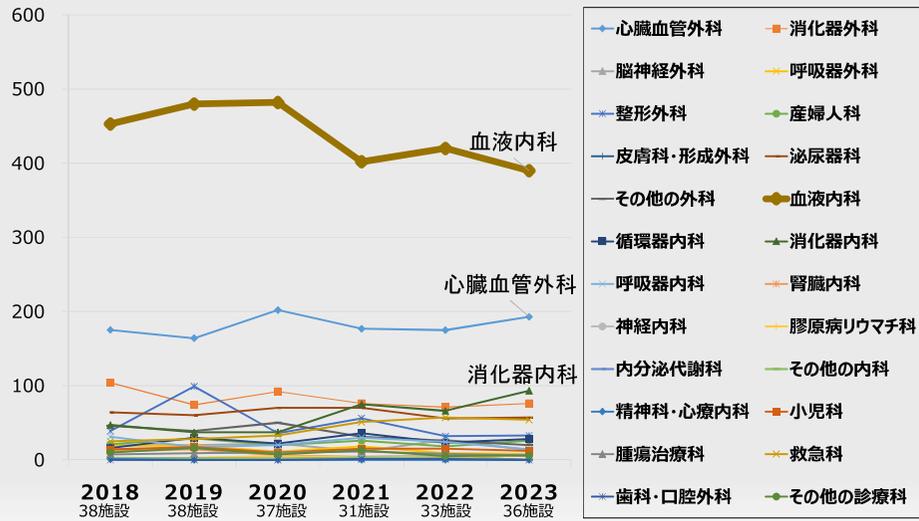
診療科別 輸血実患者数 推移 (血漿製剤)



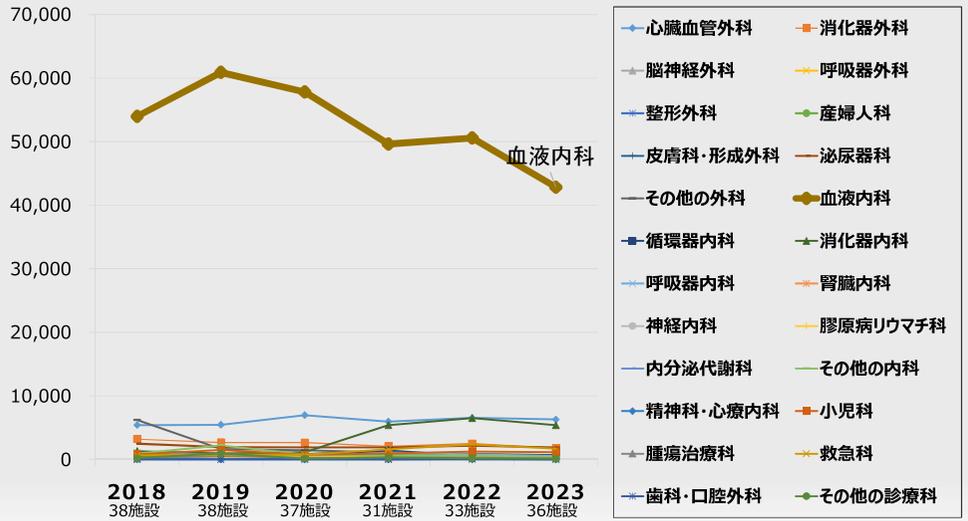
診療科別 輸血単位数 推移 (血漿製剤)



診療科別 輸血実患者数 推移 (血小板製剤)



診療科別 輸血単位数 推移 (血小板製剤)

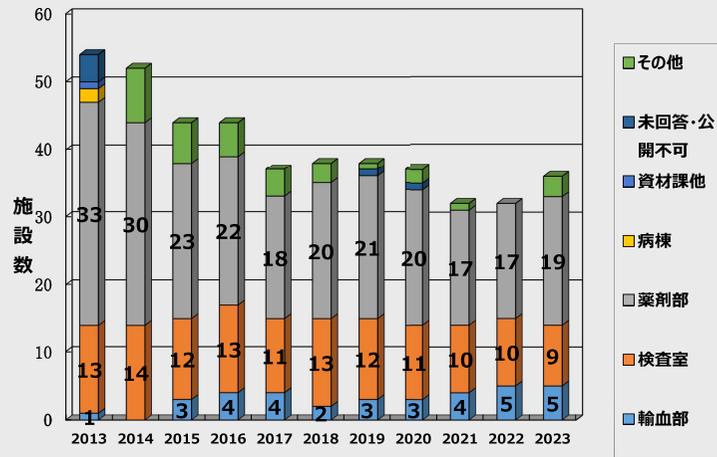


自己血輸血の実施状況について

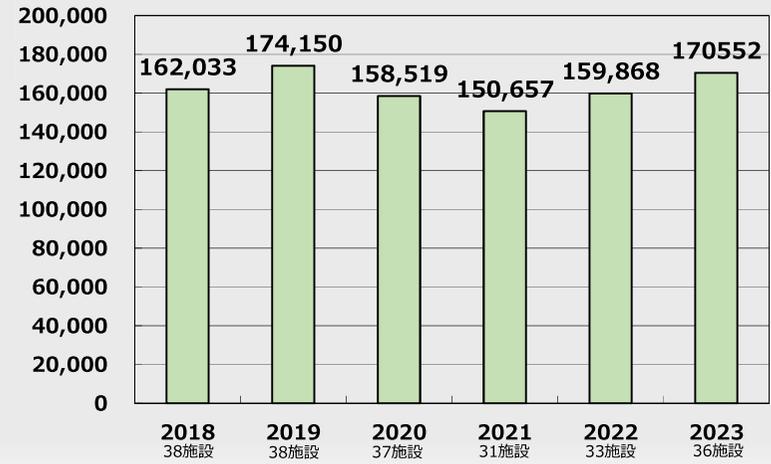


アルブミン製剤の管理、使用状況について

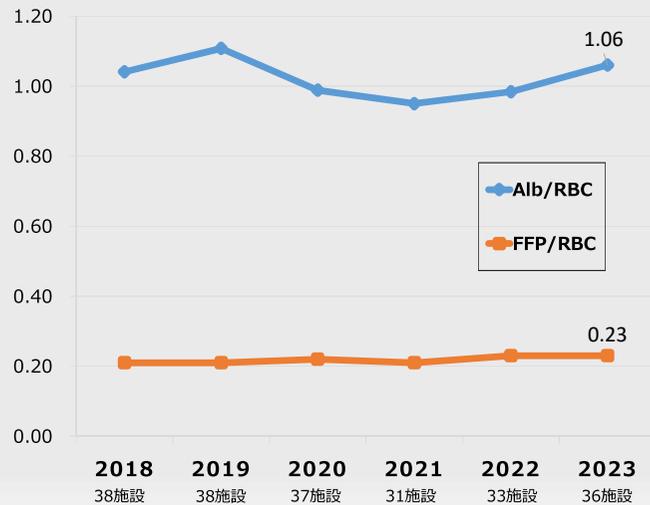
アルブミン製剤の管理部署



アルブミン製剤使用状況 総グラム数



FFP/RBC、Alb/RBCの推移



アンケートにご協力いただいた医療機関の皆様ありがとうございました。

災害等における医療機関間の輸血用血液の 融通の体制構築とその実効性の向上

藤井輝久
広島大学 病院輸血部
広島県合同輸血療法委員会委員長

はじめに

- 本県では平成30年7月西日本豪雨により高速道路を始めとする各地の交通網が寸断され、復旧まで長期にわたり物流に大きな支障を生じた。輸血用血液製剤も例外ではなく、数か月にわたって影響を受けた。
- そこで、厚生労働省の血液製剤使用適正化方策調査研究事業において、災害等により血液センターから輸血用血液製剤が供給できなくなった場合に備え、緊急的に地域の医療機関で協力して、製剤の提供を可能とする具体的な仕組みとして、「災害時等における医療機関間の輸血用血液製剤の譲受・譲渡(融通)に関する指針」(以下「指針」という。)を作成することとした。

広島県における災害

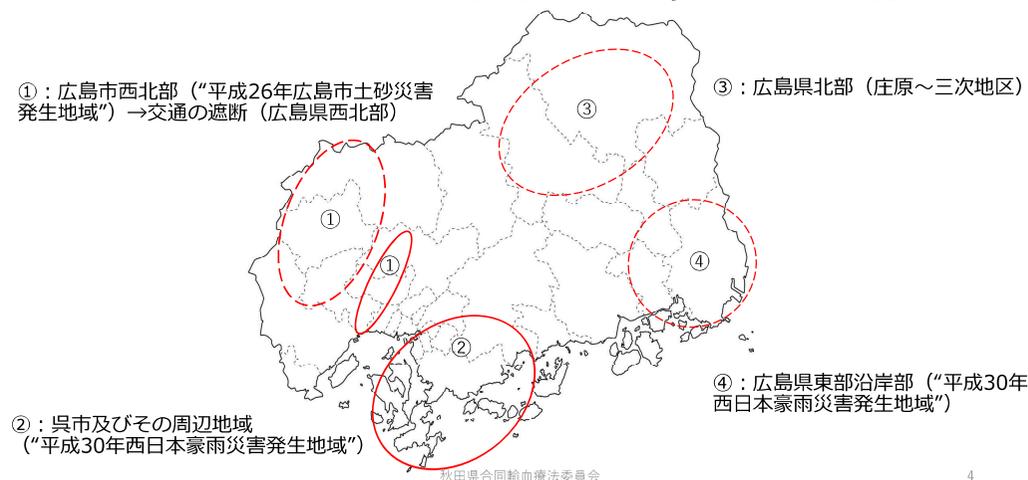
1. 「平成26年8.20広島市豪雨土砂災害」

広島市安佐南区八木・緑井・山本および安佐北区可部を中心としたごく狭い範囲に集中豪雨。同時多発的に大規模な土石流が発生した。土砂災害166か所（うち土石流107か所、がけ崩れ59か所）。

2. 「平成30年7月西日本豪雨災害」

6月29日に発生した台風7号が、梅雨前線を刺激して西日本から東海にかけて大雨が連日続いた。梅雨前線は9日に北上して活動を弱めるまで日本上空に停滞。土砂災害により呉市は“陸の孤島”となった。

広島県内で同様の事態に陥りやすい地域



令和2年度血液製剤使用適正化方策調査 研究事業に応募し採択されるが……



この意見が採用され、1年目は指針作りに専念

アンケートの内容

- ・医療機関内の輸血用血液の**在庫**（目標値）
 - ・血液型別。血小板製剤は、翌日使用分の目安量
- ・輸血製剤の譲受・譲渡となりうる状況
 - ・指針案の4つから複数回答
- ・譲受希望製剤
- ・譲受・譲渡**希望**医療機関
- ・指針案に対する意見（パブリックコメント）

広島県合同輸血療法委員会
輸血療法に関するアンケート調査
Hiroshima 2020

～災害時等における医療機関間での
輸血用血液製剤の譲渡・譲受について～

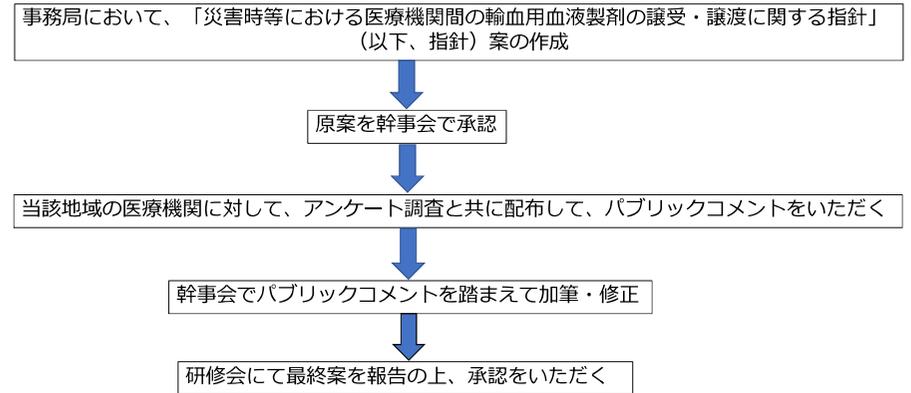
この調査は、広島県の医療機関における輸血療法の現状と実態を把握するために、医療機関を対象として、広島県合同輸血療法委員会が実施主体となり行っています。

今年度は、県内で災害時等が発生した際に、医療機関に在庫されている輸血用血液製剤を他医療機関へ提供することを想定して、その指針案を作成しました。そのことについてのご意見、コメントについてアンケート調査することとしました。

是非、調査にご協力頂きますようお願い申し上げます。

調査票は記入後、2021年1月12日（火）*までに、血液センターの配送職員に手渡し、または広島県赤十字血液センター 学術情報・供給課 [FAX(082)504-5476] まで FAX 送信をお願いします。
なお、調査に関するお問い合わせは、下記までお願いいたします。

指針作成までのロードマップ



結果：指針案の内容（概略）

3 医療機関間で輸血用血液製剤を提供することが想定される緊急事態

- ①自然災害による血液センターからの輸送経路の遮断
- ②血液センターからの輸送に時間が掛かる医療機関（過疎地等）において、緊急大量輸血の必要性が生じた場合
- ③何らかの理由により、血液センターからの供給が停止した場合
- ④緊急輸血しなければならない製剤の在庫が血液センターにない場合（例：血小板製剤）

*7 として、4つのケースに対する基本的な考え方を明記

結果：指針案の内容（概略）

4 譲受・譲渡する輸血製剤

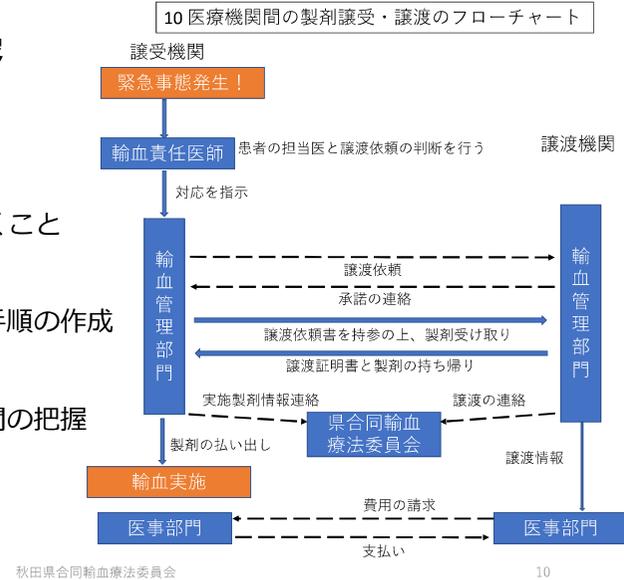
血液センターから当該医療機関へ提供された輸血用血液。院内採血されたものや、その機関内にて、解凍されたもの（新鮮凍結血漿）、製剤を開封あるいは分割されたものは譲受・譲渡できない。

5 譲受・譲渡の手段、場所

当該輸血管理部門の職員が、対面により譲渡側の医療機関で行うことを原則とする。（譲受医療機関の職員が取りに行く）

さらに

- 「譲渡・譲受」は長いので、融通で分かるものはそちらへ変更した。（「融通」という言葉は、東日本大震災の時に使用されている）
- 搬送時の安全性担保の件について、詳細に記した。（搬送できる製剤、できない製剤を明確化した）
- 院長の役割を具体的に記載し、明確化した。
- 運送業者など第三者でも搬送できる旨を記した。（骨髄バンクなどでの骨髄液搬送は、日通など運搬業者も行っており、また兵庫県ではタクシー業者が搬送を行っている例もある）
- 融通に関する書式例をいくつか示した。また施設間の契約、薬務課への届け出などは、書式自由とした。



結果：指針案の内容（手順のフロー）

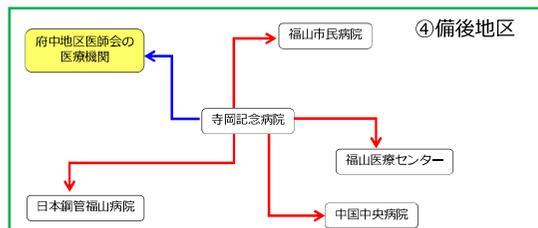
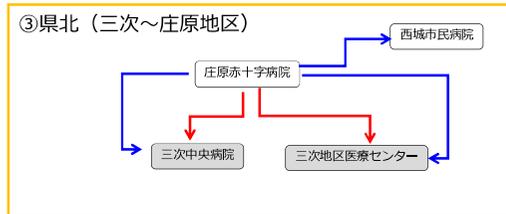
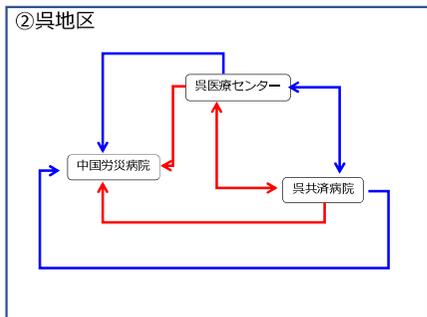
あらかじめ以下の件は決めておくこと

- 譲受・譲渡機関の選定
- 譲受・譲渡における各機関の手順の作成
- 譲受・譲渡機関との契約
- 県薬務課に対する届け出
- 契約機関以外の近隣の医療機関の把握

結果：アンケートへの回答（概略） n=24

- 各病院の製剤在庫量**
 - 各地域の譲渡候補医療機関には、1病院当たり全血液型でRBC10~54単位、FFP32~110単位の在庫を保有していた。PLTを在庫している医療機関はなかった。但し、RBCではO型、FFPではAB型の製剤が多く在庫される傾向が見られた。
 - 製剤の供給に対する不安**
 - 不安あり：19医療機関 不安なし：5医療機関（全て広島市内）
 - 譲受希望製剤**：RBC；23 FFP；10 PLT；11
 - 譲受を希望する医療機関**：あり；13* なし；11
 - 譲渡してもよいと答えた医療機関**：10*
- *隣県の医療機関を譲受・譲渡希望機関として回答あり

アンケートからみた 各地域の譲受・譲渡機関の関係図



→ 譲受してほしい
→ 譲渡してほしい

課題

• 緊急時における輸血製剤の医療機関間での譲受・譲渡は、薬機法上の取扱は明確ではないこと

各 都道府県保健所設置市特別区 衛生主管部(局)長 殿

厚生労働省医薬・生活衛生局総務課長 (公印省略)

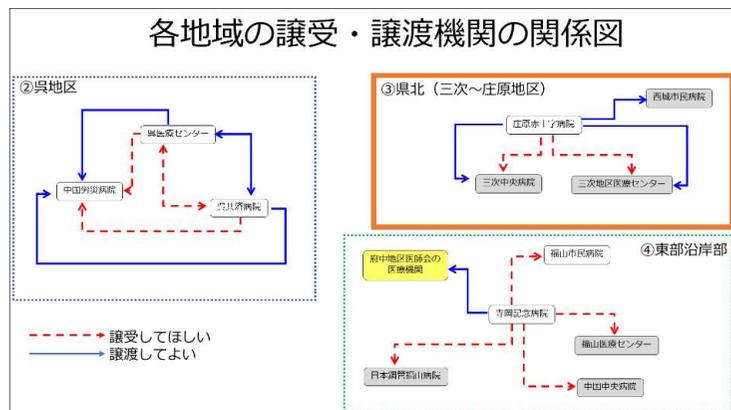
厚生労働省医薬・生活衛生局血液対策課長 (公印省略)

• 県境の医療機関の場合、隣県の機関と輸血製剤の譲受・譲渡が、より迅速かつ適切に対応できることから、隣県にも同様の仕組みを策定する必要があること

緊急時に輸血に用いる血液製剤を融通する場合の医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律第24条第1項の考え方及び地域の実情に応じた血液製剤の安定供給に係る取組事例について

今般、令和2年の地方分権改革に関する提案募集に対して輸血に用いる血液製剤(以下「血液製剤」という。)の安定供給に係る提案があり、「令和2年の地方からの提案等に関する対応方針」(令和2年12月18日閣議決定。以下「本対応方針」という。)が、別紙1のとおり閣議決定されたところです。

2年目：県北について模擬訓練を行った



【参考】血液製剤搬送状況

温度推移 搬送容器内 5.6℃ ~ 5.9℃
搬送容器外 17.8℃ ~ 24.8℃

搬送に要した時間 27分(片道)

* 1~2時間以内に製剤確保が可能

訓練参加者の意見（事後アンケートより一部要約・抜粋）

- 確実に連絡ができる電話回線の確保が必要。
- 輸血用血液搬送ボックスは改善の余地あり。
- 譲渡医療機関が途中まで搬送することも考慮。
- 在庫製剤も、ほとんどが使用予定が決まっているため、どこまでを搬出OKとするか難しい。
- 譲渡依頼書の原本を複写する手間が煩雑。
- 融通する医療機関同士で事前に契約となっているが、県の方針に参加する、といった形で数施設との共同で行うのが望ましい
- 融通する製剤がFFPも可能にすべき。
- 血液センターのようにサイレンを鳴らして搬送できないので、実際は患者を他医療機関へ搬送する方が早いのでは？

秋田県合同輸血療法委員会

17

訓練の動画を見ての意見・感想 （広島県合同輸血療法委員会委員の意見）

- 融通する仕組みがあることを関係者がきちんと知っていることが大事だと感じた。仕組みに賛同して参加する医療施設の姿勢、承認を得ることが始まり。
- 大型の災害の中での位置づけ、まずはシステムを構築することと、ライフラインの影響があると思うので、伝達の仕組みや県全体、危機管理との連携も検討しなくてはならない。
- ライフライン（交通遮断）の情報確認はどのようにできるのか確認しておく必要がある。
- 停電が起こる可能性があるので、（電話も通じなくなることを）想定に入れて動いたほうがいい。
- 運搬方法としてバイクの利用や第三者（運送業者、出前業者？）なども考慮すべき。
- 水道がとまったり、ライフライン隔絶を想定した運用方法の検討が必要。

秋田県合同輸血療法委員会

18

まとめ：

- 広島県合同輸血療法委員会では、この度「災害時等における医療機関間の輸血用血液製剤の譲受・譲渡(融通)に関する指針」を策定した。
- しかし、（幸いにも）指針を適応する事態は未だ起きていない。
- 各医療機関の在庫量は限られているため、血液センターからの供給が遮断された場合の、第2, 3の搬送経路を確保し、それが有事に機能するか検証して行く必要がある。



要約すると、「実効性を向上するため」に、問題を解決していく

秋田県合同輸血療法委員会

19

②医療機関間の輸血用血液の融通の実効性の向上（体制の強化）

3年目～

秋田県合同輸血療法委員会

20

改定案の要約①

2 薬事法（現薬機法）上における問題点

本指針が、厚生労働省医薬・生活局総務課長、同血液対策課長通知（令和3年3月31日）として、全国に共有されたこと、また通知内に「緊急時において譲受・譲渡する医療機関に勤務する医師がそれぞれ以下の条件に該当すると判断した場合は血液製剤を提供することは差し支えない」ことが付記されたことを追記した。

3 融通できる輸血製剤

輸血用血液に添付文書を被包することが中止されたことに対する文言の削除

21

改定案の要約②

5 製剤融通に関わる医療関係者の責務・役割

②医師：融通の可否の判断が難しい場合には、合同輸血療法委員会委員長へ連絡を取って、意見を仰ぐこと を追記（⑥県合同輸血療法委員会の役割にも同様に追記）

③医師以外の輸血管理部門職員：輸血製剤の譲受・譲渡両機関は、それぞれ、県合同輸血療法委員会事務局（広島県薬務課）と広島県赤十字血液センターへ連絡をすること を追記

8 医療機関間の製剤譲受・譲渡の手順

3) 譲渡機関での譲受・譲渡：譲渡依頼書の複写は不要とすることに対する手順の変更を記載。

22

改定案の要約：その他

輸血用血液製剤譲渡依頼書、輸血用血液譲渡証明書の文言の変更、追記等

譲渡した製剤の血液型、単位数を追加

譲渡証明者の欄は、病院長や輸血責任医師だけでなく、現場の職員でも可とするため、「輸血担当者」のみとした。

23

令和4年度～

災害時の負傷搬送者が多く、病院間での血液製剤の融通だけでは足りない場合の対応も考えておくべきでは？



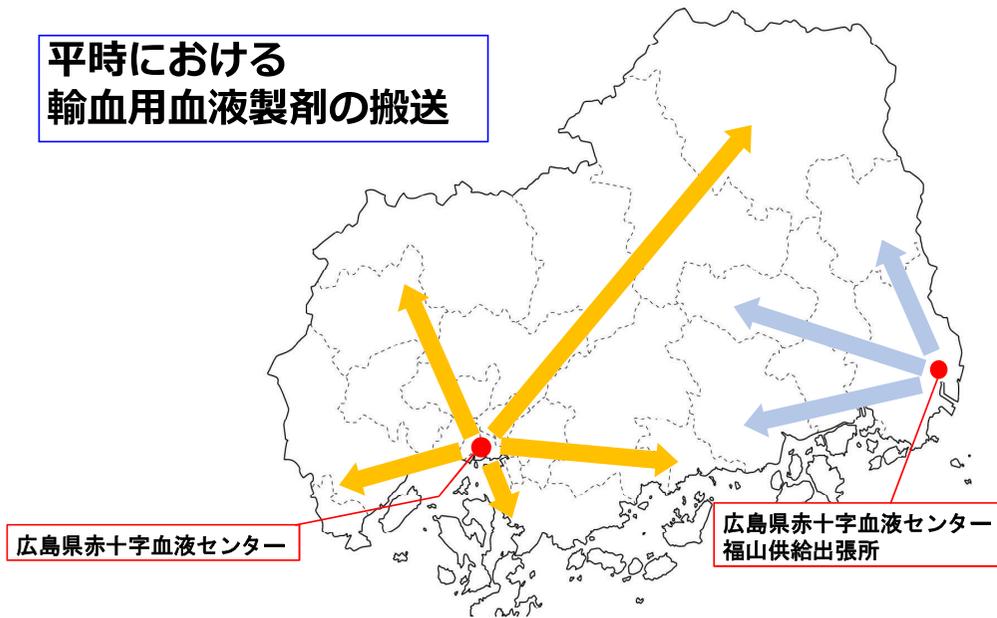
◆研究事業の名称

「災害時等輸血用血液製剤供給体制の実効性の向上」について

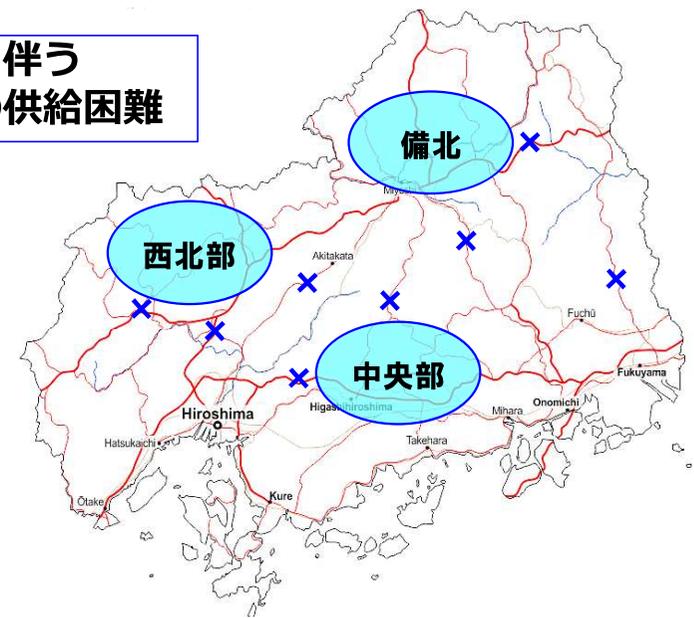
◆研究テーマ(令和4年度)

- ・ 県の防災ヘリを用いた輸血用血液製剤搬送手順の整理
- ・ 災害時における輸血用血液製剤の有効利用
- ・ 災害時における近隣病院間の連携促進

平時における輸血用血液製剤の搬送



交通遮断に伴う血液製剤の供給困難

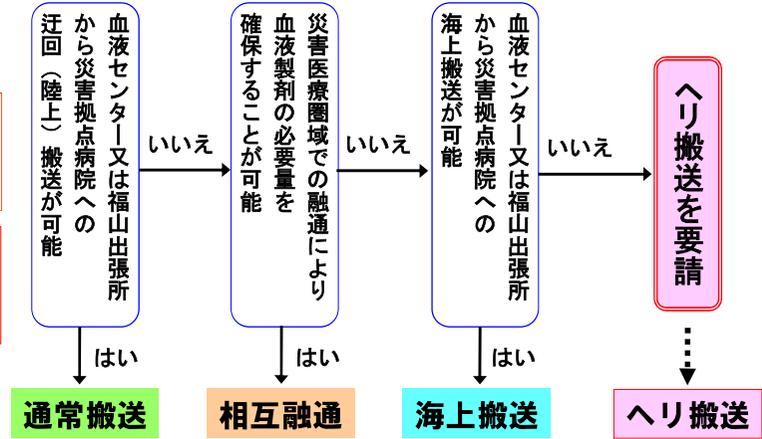


防災ヘリ搬送の要請の判断

災害発生

県庁業務課は、広島県災害対策本部の道路情報を血液センターに提供

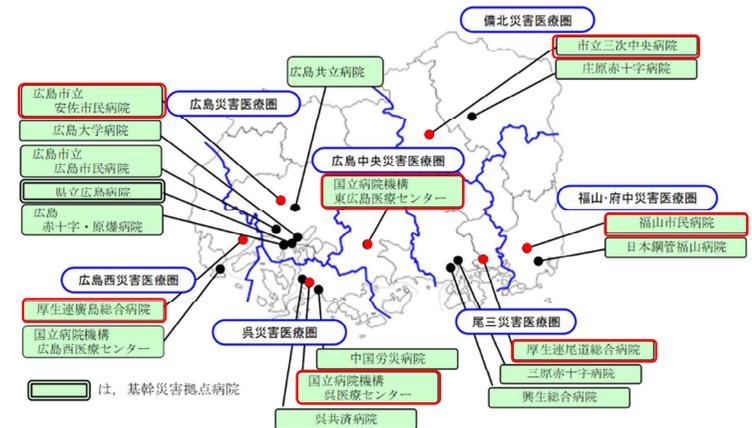
血液センターは、右図のフローによりヘリ輸送要請の有無を判断



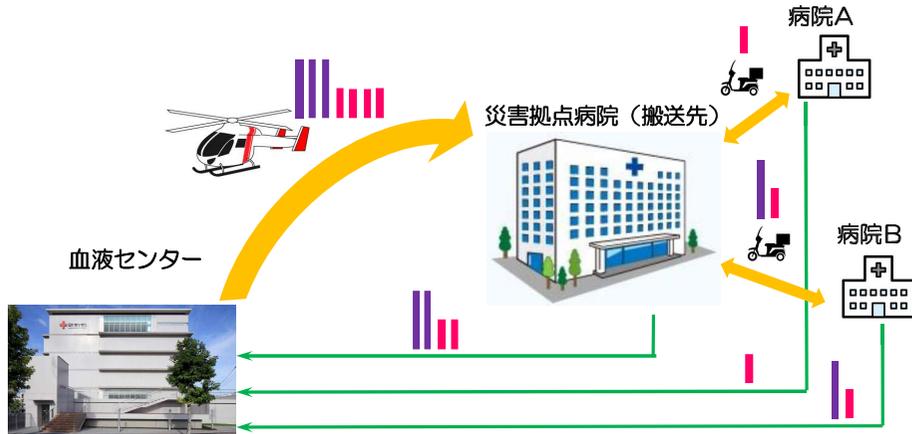
輸血用血液の搬送先とする医療機関

●広島県が指定する災害拠点病院のうち、災害医療圏域ごとに選定した7病院（又は近隣の離発着施設）

厚生連広島病院
安佐市民病院
呉医療センター
東広島医療センター
厚生連尾道病院
福山市民病院
三次中央病院



血液製剤の発注と搬送：イメージ

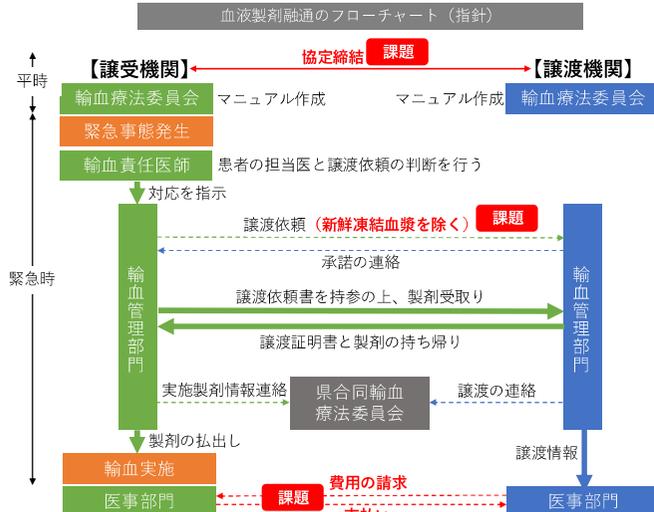


ヘリによる災害拠点病院への血液搬送の課題

- 県の防災ヘリを使用⇒要請の条件あり
 - 血液センターから医療機関への輸送路がすべて遮断され、負傷者の救護に必要な量の血液製剤を搬送できない場合。
 - 医療機関において、近隣病院からの血液製剤の譲受があってもなお、負傷者の緊急手術及び一般患者への投与に必要な血液製剤を確保できない場合。
 - 災害拠点病院へ血液製剤を搬入⇒その後地元の病院へ
 - 搬送に来ない、来ることができない（搬送できない）
 - 多めの製剤オーダーになりがち
- ⇒製剤の廃棄が起きれば、納入先医療機関（災害拠点病院）が損害を被ることになる

令和4年度までの医療機関間の血液製剤の融通に係る現状・課題

- 現状・課題**
- しかし、譲受後の**費用弁償方法等に不安を抱く医療機関が多く、事前の協定締結には至っておらず**、指針の実効性が懸念されている。
 - また、指針は**赤血球濃厚液の融通を想定しており、新鮮凍結血漿を融通するためには、搬送中の品質保持等の訓練・検証が必要**となっている。



令和5年度血液製剤使用適正化方策調査研究事業 (令和5年8月31日広島県採択)

【課題名】
災害時等における医療機関間の輸血用血液製剤の譲受・譲渡（融通）の実効性の向上について

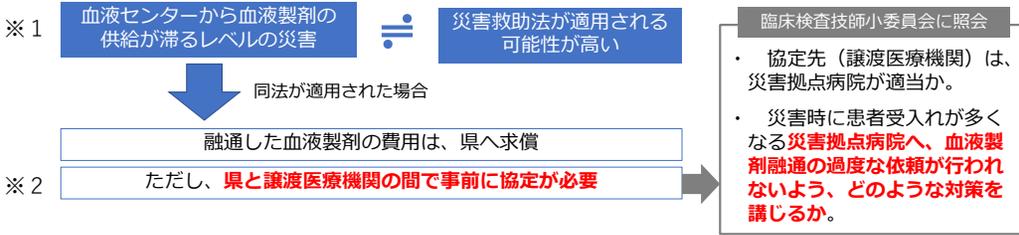
	内容	アウトカム（目論見）
1	医療機関間の血液製剤の融通に必要な事前の協定締結を促進するため、 協定書のひな形（費用弁償方法を含む。） を作成し、指針に追加する。	○ 災害拠点病院等（譲渡医療機関）を中心とした 事前の協定締結が広がる。
2	災害発生時に 外傷等で 一定程度需要のある 新鮮凍結血漿（FFP）の融通も可能となるよう、模擬（実地）訓練・検証 （搬送中の品質保持等）を実施した上で、指針の改定を行う。	○ 協定により、譲受・譲渡医療機関が特定され、 各院における具体的なマニュアル作りや訓練が促進される。 ○ 災害時等における血液製剤供給体制の 実効性が向上する。

協定書ひな形の作成

● 費用弁償方法の規定について

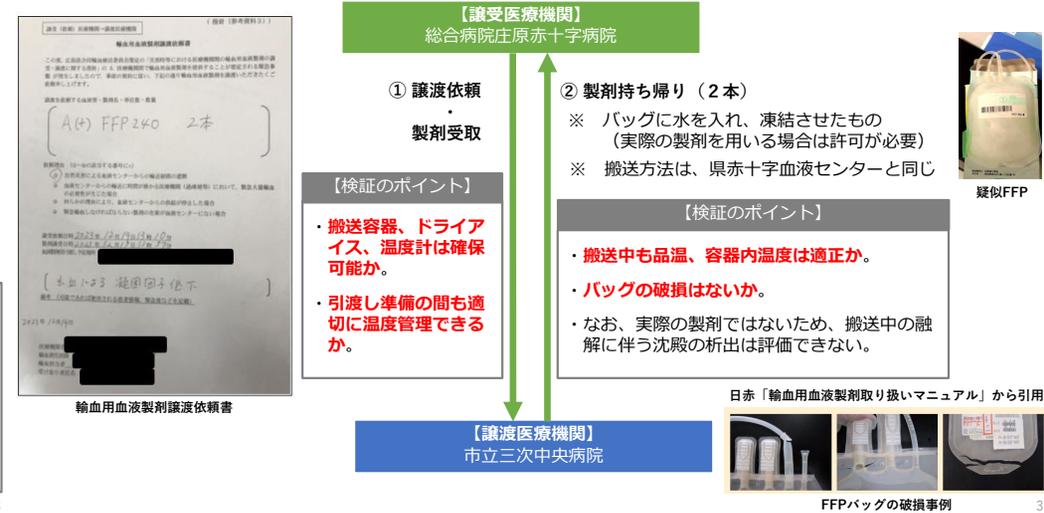
災害救助法（昭和 22 年法律第 118 号）が適用される場合※¹において、本指針及び県との協定※²に基づき、譲渡医療機関が輸血用血液製剤の融通を行った場合に要した費用については、県が負担するものとし、譲渡医療機関は県に費用の請求を行う。

前項に規定する費用は、薬価基準収載品目として薬価を基本とし、県と譲渡医療機関で協議して定めるものとする。



33

FFP融通の模擬（実地）訓練・検証（1）



34

FFP融通の模擬（実地）訓練・検証（2）

訓練の結果、医療機関間での譲受・譲渡（融通）が可能な対象製剤として、新鮮凍結血漿（FFP）を除外しなければならない問題は確認されなかった。

- 搬送容器（発泡スチロール）、ドライアイス（蓋安室のもの）、温度計は、どの病院でも容易に確保可能。
- 県赤十字血液センターと同じ搬送方法により、温度管理が可能。
訓練中の温度推移 搬送容器内 -36.1℃～-25.0℃（片道41分）
搬送容器外 11.0℃～23.3℃
- バッグの破損なし。

この度の訓練を受けて、指針を次のとおり改定

【指針改訂（案）】

- 融通できる輸血製剤として、「新鮮凍結血漿を除く」の文言を削除
- 災害発生時の対応がイメージしやすいよう、今回の訓練で使用したシナリオ（例）を追記
- 実際の災害発生時に速やかに対応できるよう、「輸血用血液製剤譲渡依頼書」、「輸血用血液製剤譲渡証明書」の記入例を追記
- +
- 協定書ひな形の追加

35

まとめ

- 災害等で血液製剤搬送道路が遮断された際に、近隣に在庫する輸血用血液を融通する体制を構築し、実行性の向上を図った
 - 融通の可能性がある医療機関同士での契約、搬送者の決定、コストの請求等の決定
 - 院内在庫の確保（血液センターから空路での搬送の可能性）
- 課題
 - 病院間での搬送において、輸血用血液の品質の低下はないのか？
 - 融通するほどの製剤が院内にないのでは？
 - 平時においても、離島や僻地では融通をしたいという根強い希望あり
 - 血小板製剤や他の血漿分画製剤の融通は？

阪神淡路大震災の教訓

- 災害医療を担う病院がなかった
→ **災害拠点病院**
- 急性期の被災地内における医療が欠落していた
→ **DMAT**
- 重症患者の被災地外への搬送が行われなかった
→ **広域医療搬送計画**
- 医療情報が全く伝達されなかった
→ **広域災害救急医療情報システム(EMIS)**

「秋田県災害医療の連携体制」

(令和5年7月秋田県豪雨災害で得られた知見)



災害医療の核



災害の問題点

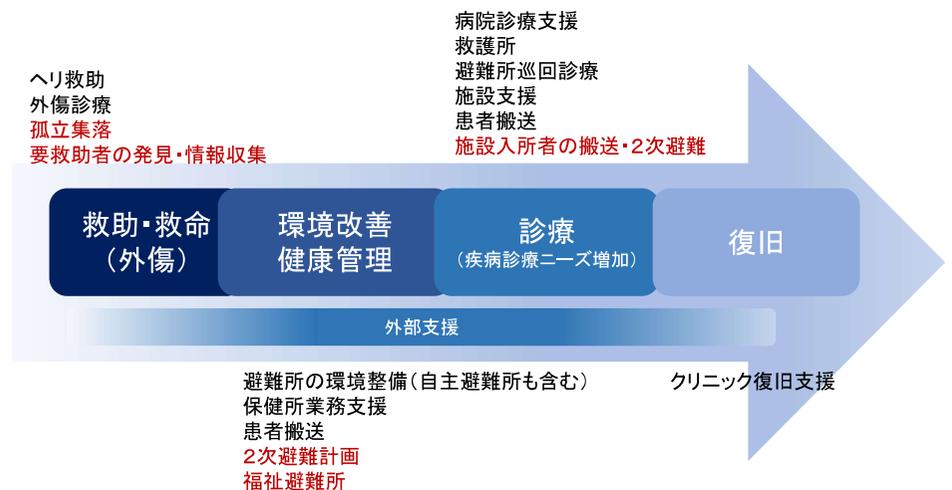
- 情報不足
- 不確定情報の錯綜
- 多職種・多数の支援者
- 独自の活動
- 混乱

災害対応の核

- **指揮体制**
- **情報収集・状況分析**
- **判断・方針決定**
- 指示
- 評価

DMAT事務局近藤久禎先生のスライドを参考に作成

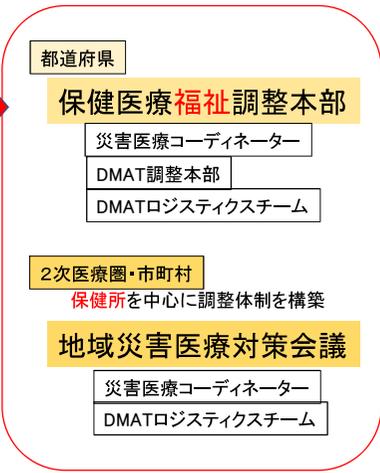
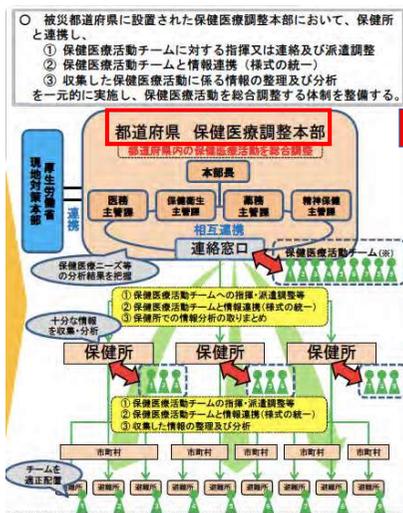
災害医療



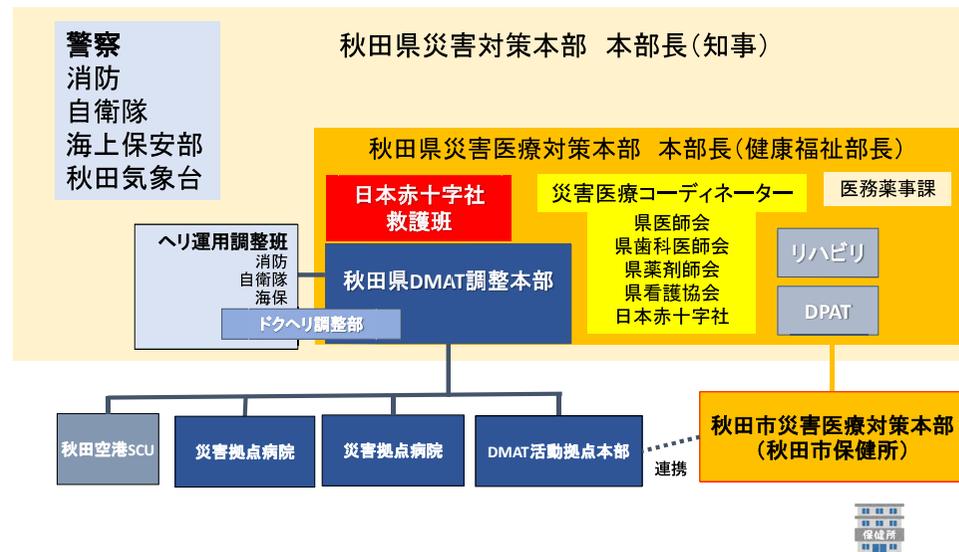
指揮

「大規模災害時の保健医療活動に係る体制の整備について」

厚生労働省通知
令和4年7月22日



秋田県災害医療体制



秋田県災害医療体制

県（県庁）

- 災害医療コーディネーター（医師）
- 災害時小児周産期リエゾン（医師）
- 災害薬事コーディネーター（薬剤師）
- 災害医療連絡調整員（歯科医師、看護師、薬剤師）

地域（保健所）

- 地域災害医療コーディネーター
- 地域災害薬事コーディネーター
- 地域災害医療連絡調整員

災害医療に係る活動の立案や県調整本部長への助言、関係機関の調整を行う

災害医療コーディネーター等の配置状況

地域	災害医療コーディネーター	災害時小児周産期リエゾン	災害医療連絡調整員			合計
			歯科医師	薬剤師	看護師	
保健医療福祉調整本部	6	4	2	2	1	15
地域保健医療福祉調整本部	大館・鹿角	5	2	4	2	13
	北秋田	1	1	2	1	5
	能代・山本	2	1	2	1	6
	秋田周辺	3	1	2	1	7
	由利本荘・にかほ	3	1	2	1	7
	大仙・仙北	2	1	2	1	6
	横手	3	2	2	1	8
	湯沢・雄勝	2	1	2	1	6
	小計	21	10	18	9	58
秋田市保健医療福祉調整本部	2		1	1	1	5
計	29	4	13	21	11	78

出典：県医務薬事課調べ（令和5年4月末現在）

能登半島地震 珠州市保健医療福祉調整本部(珠州市健康増進センター)

メンバー

- 健康増進センター長
- DMAT
- DPAT
- DHEAT
- 日赤
- 保健師支援チーム
- 災害看護学会
- 石川県薬剤師会
- PWJ(NPO)
- HuMA(NPO)

活動内容

- 病院支援
- 施設支援
- 搬送支援
- 避難所支援
- 孤立集落対応
- 診療所支援
- 二次避難対応



能登半島地震 珠州市総合病院

163床(一般156床(うち地域包括52床)、結核7床)

診療支援 救急外来、入院看護
→入院30~40床程度の診療が限界

方針

- 金沢市へ搬送(空路・陸路)
- 避難所等からの入院を受ける



被災地内での 有効な活動

- DMAT
- DPAT(精神)
- DHEAT(保健)
- JMAT(日本医師会)
- 日本赤十字社救護班
- 日本赤十字心のケア
- 各医療施設救護班
- 薬剤師会
- 看護協会
- JRAT(リハビリ)
- JDA-DAT(栄養士会)
- 柔道整復師
- 鍼灸師会
- ICT(感染症対策チーム)

情報共有

効率的な活動

- 厚生労働省
- 都道府県
- 市町村
- 保健師チーム
- 自衛隊
- 消防
- 警察
- 地元医師会
- HuMA(NPO)
- PWJ(NPO)
- AMDA(NPO)

情報

Emergency Medical Information System(EMIS)

EMIS Emergency Medical Information System
広域災害救急医療情報システム

訓練運用中

お知らせ
現在、お知らせはありません。

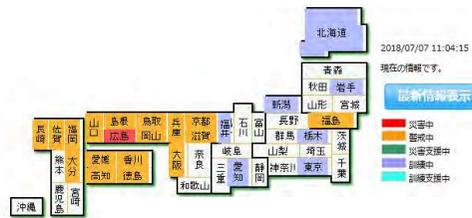
運用状況
2018/10/30 10:10:03
現在の情報です。

最新情報表示

災害中
警戒中
災害支援中
訓練中
訓練支援中

状況	都道府県	発災/切替日時	メッセージ	支援先/支援要請先	最終更新日時

Emergency Medical Information System(EMIS)



状況	最新情報	発動/切替日時	メッセージ	受入/各種数値	最終更新日時
災害	広島県	2018/07/06 16:05:00	広島県による避難・土砂災害		2018/07/06 23:31:09
警戒	福島県	2018/06/18 17:53:00	原子力災害による警戒(継続)		2018/06/18 17:53:27
注意	滋賀県	2018/07/06 15:09:00	大雨に対する警戒		2018/07/06 15:09:59
警戒	京都府	2018/07/06 11:23:00	大雨による浸水・土砂災害等への警戒		2018/07/06 11:23:24
警戒	大阪府	2018/06/25 19:20:00	大阪府北部地区による警戒・保健モード切替を済ませ、警戒モードに切り替えます。		2018/06/25 19:23:03
警戒	兵庫県	2018/07/06 22:50:00	大雨による特別警戒発生につき浸水・土砂災害等への警戒		2018/07/06 23:17:58
警戒	鳥取県	2018/07/06 16:40:00	大雨による浸水・土砂災害等への警戒		2018/07/06 16:41:26
警戒	徳島県	2018/07/07 00:57:00	自県及び他県で大雨による浸水・土砂災害への警戒		2018/07/07 00:57:32

Emergency Medical Information System(EMIS)

状況	都道府県	発火/切替日時	メッセージ	受入先/支援要請先	最終更新日時
災害	宮城県	2019/10/02 21:05:00	地震19号		2019/10/02 22:02:32
警戒	福島県	2019/10/02 12:00:00	地震19号		2019/10/02 13:42:02
警戒	埼玉県	2019/10/02 18:55:00			2019/10/02 21:05:17

医療機関等・支援状況モニター - 広域災害救急医療情報システム - Internet Explorer

https://www.wds.emis.go.jp/W14F12P/W14F12PG01S0201.do?r=3577573398443836099

災害	都道府県	発火/切替日時	メッセージ	受入先	支援要請先	最終更新日時
災害	山梨県	07/29 10:20				07/29 10:20
警戒	山梨県	07/29 10:22				07/29 10:22
警戒	山梨県	07/29 10:15				07/29 10:15
警戒	山梨県	07/29 11:58				07/29 11:57
警戒	山梨県	07/29 15:13				07/29 15:13
警戒	山梨県	07/29 10:32				07/29 10:32
警戒	山梨県	07/29 16:39				07/29 16:39
警戒	山梨県	07/29 14:19				07/29 14:19
警戒	山梨県	07/29 09:37				07/29 09:37
警戒	山梨県	07/29 10:34				07/29 10:34
警戒	山梨県	07/29 10:00				07/29 10:00
警戒	山梨県	07/29 15:21				07/29 15:21
警戒	山梨県	07/29 15:30				07/29 15:30

令和7年秋田豪雨

- 7月15日 保健医療福祉調整本部設置 県内保健所と連携
- 7月15日15時頃 精神科病院 断水 EMIS上 赤要支援となる
A病院より 自家発電の燃料供給の依頼
- 7月15日17時30分 奥山県庁当庁
断水病院1 周囲の浸水により孤立病院4 の情報
- 7月15日18時30分 浸水孤立病院の調査に出発
- 7月15日21時00分 N病院より停電の可能性が高いと連絡
- 7月15日21時29分 EMIS災害モードに切り替え
秋田県DMAT調整本部設置 DMAT事務局に連絡
- 7月15日21時49分 秋田県内にDMAT派遣要請 (7月16日朝県庁参集)

A病院

自家発電の燃料（軽油）の依頼

- ・ガソリンスタンドから購入可能
- ・誰がどうやって届けるか？

消防 →×

自衛隊 →×

判断・方針決定

誰が決断するのか？
誰が責任を取るのか？

情報収集 A病院に電話

- ・停電していない
- ・6階に自家発電装置
- ・軽油が満タン入っている
- ・5、6時間しか持たない
- ・人工呼吸器患者4人
- ・医師2人

→現地調査

N病院から電話連絡

N病院DMAT医師

「地下に水がどんどん入ってきていて、
電気室に水が入ると全館停電になる
自家発電も作動しなくなる」

「460床の急性期病院が全館停電...」



現状分析 7月15日22時

DMAT事務局小早川先生とZoomミーティング

1 指揮系統

秋田県保健医療調整本部設置済み、秋田県DMAT調整本部設置 奥山、DMAT事務局 小早川

2 被害状況

秋田市駅周辺浸水、一部停電地域あり

2 EMIS 周囲浸水によって孤立4病院 断水 1

3 病院避難 N病院 (停電になった場合可能性あり)

4 ライフライン A病院 自家発電燃料5時間、N病院 全館停電の可能性あり
断水1病院 精神科単科病院、給水車で対応しており現状では支援不要

5 活動指揮

秋田県内DMAT派遣要請済み 何チーム来るか不明

活動方針

翌朝からDMAT活動開始、N病院、A病院とは定期的電話連絡

N病院の状況によっては、隣県にDMAT派遣要請、病院避難

DMATロジチームの派遣を依頼 (青森県中央HP小笠原先生、岩手医科大眞瀬、藤原、富永先生)

DMAT活動

7月16日午前9時 DMAT秋田県内から9チーム参集

方針

1. 秋田県内全病院調査

2. N病院一部避難

EMIS 64/65 入力 (1病院廃業)

断水3病院

→1病院へDMAT1チーム調査派遣

N病院より

浸水により給食不可、職員不足のため

地域包括病棟患者40名弱を転院させたい

→転院先の確保

→搬送車両人員の確保

大館区役所	10名可
復興局	廊下復旧あり(10名)・コロナ対応のみ可 (10名)
市立林	(10名可) 8F 5名が1階に
由利	連絡待ち →
大館	連絡待ち → (5名可)
角館	調整中、連絡待ち → (5名可)
能代	連絡待ち →
秋田厚生	連絡待ち → (12名可) 5名
秋大	職員不足のため確認せず
日赤	不可、確認せず
大曲	連絡待ち →
平鹿	連絡待ち →
雄勝	連絡待ち → (3名可)
男鹿市立	断水のため受け入れ困難、男鹿市のP. 252名可
藤原記	(3名可) + 5名
湖東	連絡待ち → (2名、各3名) 2名 2名 5名
今村	(1名可) 1名
五十嵐	連絡待ち → 不可

15日24時～16日7時

N病院DMAT医師と定期的に電話連絡

「地下に水が流れてきている」

「地域包括病棟のある建物が停電し自家発電が作動した」

「転院搬送の優先順位とリスト作成を行っている」

16日午前3時

総合防災課防災監

N病院からの転院搬送に自衛隊派遣要請を打診

陸上自衛隊との調整を開始してもらう

16日午前6時

A病院 停電になっていない

N病院 停電になっていない。厨房が浸水し給食提供不可

患者搬送

7月16日 13時00分 自衛隊救急車2台、DMAT救急車3台N病院へ出発



計22名を6病院へ搬送

DMAT活動2日目

7月17日 秋田市内5チームで活動

1. 全病院再調査
2. 秋田市内避難所調査
秋田市保健所へリエゾン派遣
災害医療コーディネーターからの依頼
3. N病院、A病院訪問
N病院の給食支援の必要性

7月17日16時活動終了



まとめ

- **指揮体制**
保健医療福祉調整本部、コーディネーター、ロジチーム
- **情報収集・状況分析**
EMIS、インターネット、各種アプリ、ビデオ通話等
- **判断・方針決定**
誰が決定するのか、誰が責任をとるのか
- **指示**
災害時の混乱の中で明確な指示
- **評価**
活動を評価して方針の修正・変更

被災病院の立場からみた秋田豪雨災害

～病院避難が切迫した
中通総合病院で起きていたこと～



中通総合病院 地域医療連携部
医療福祉相談室 主任
認定医療ソーシャルワーカー
塩谷 行浩
(日本DMAT業務調整員)

第27回 秋田県合同輸血療法委員会 COI開示

筆頭発表者名:塩谷 行浩

演題発表に関連し、開示すべきCOI関係にある
企業などはありません。

はじめに

この度の豪雨災害により、亡くなられた方々のご冥福をお祈り申し上げます。
また被害に遭われた皆様に、心よりお見舞い申し上げます。
当院被災に際し、ご心配頂き、多大なるご支援をくださったすべての方に
感謝を申し上げます。



引用:秋田魁新報 7月16日朝刊

トップ > ニュース一覧 > 記事

秋田大雨 医療機関に深刻な打撃 中通 総合病院は入院患者の避難も検討

2023年7月16日 11:15
2023年7月16日 12:32 更新



入院患者の避難を検討する中通総合病院

記録的な大雨の影響で、秋田市内の医療機
関は深刻な打撃を受けている。

院内に水が入り込んだ同市南通の中通総合
病院では16日の全ての診療を中止した。

引用:河北新報ONLINE 7/16記事

そんな中で起きた 秋田豪雨災害 災害概要

<概要>

2023年7月14日より、梅雨前線が東北部に停滞。

秋田県では記録的な大雨となり、各地で河川氾濫、土砂崩れ等が発生した。

秋田市中心部では内水氾濫も発生し、道路冠水や床上床下浸水などの被害が発生した。



大雨で冠水した1区秋田駅前(15日午後3時6分)

引用:2023年7月15日 産経新聞:産経ニュースより

<被害状況>

災害関連死:5名(2025年1月12日現在)

秋田市における被害状況

床上浸水:3,039棟 床下浸水:578棟

全半壊、一部損壊:2,493棟

計6,109棟

自動車:2,069台

バイク等:67台

計2,136台

災害概要

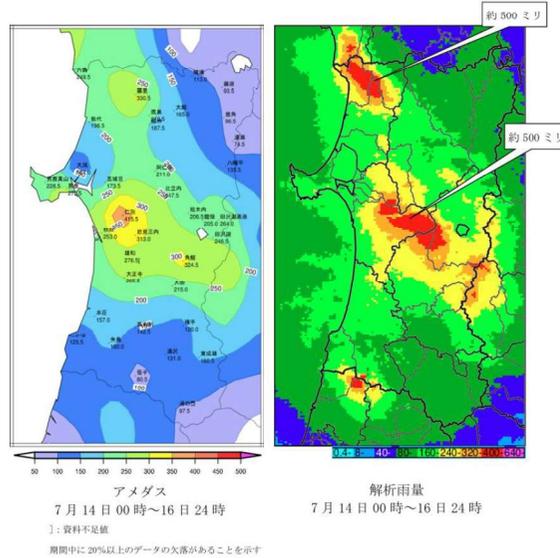
—秋田地方気象台
秋田県災害時気象資料より

<概況>

梅雨前線が東北部に停滞し、前線に向かって暖かく湿った空気が流れ込んだため、14日から16日にかけて、県内は広い範囲で大雨となり、白神山地や太平洋地付近を中心に、激しい雨や非常に激しい雨となった所があった。

総降水量は、多い所で400ミリを超え、解析雨量では局地的に約500ミリとなるなど記録的な大雨となり、藤里、男鹿、秋田、秋田市岩見三内、秋田市仁別、角館では、72時間降水量が観測史上1位を更新した。

3 期間降水量分布図 (アメダス、解析雨量)



中通総合病院 概要

総病床数 450床
救急告示病院
総救急車受け入れ台数 3400台
(2022年)
DMAT指定医療機関
DMAT隊員 医師2名 看護師4名
業務調整員 6名



JR秋田駅から徒歩15分、秋田市中心市街地に近く比較的アクセスのよい場所にある

病院立地



秋田市 水害ハザードマップより



<気づき> 参集のタイミングは早めに！

当たり前のことですが...

タイミングを逃すと病院にたどり着くことすらできない

- ⇒ 早めに災害スイッチを入れること！
- 参集するタイミングの見直しが必要！
- 水害は地震等と違い、想定に基づき、先回りして準備することも可能！

【外水氾濫】 太平川の氾濫、水に流れがあった

【内水氾濫】 雨水が地面に染み込まずたまる

旭川の水位上昇や雨量増加により、排水能力を超えて溢れ出した

⇒『都市型』の災害、一気に水位が増した



発表者自身の動き ~しくじりからの気づき~

◇初動の遅れ

「まだ大丈夫だろう」「これまでも大丈夫だった」

被害予測の過小評価 ⇒ 正常性バイアス

◇時すでに遅し ~参集のタイミングを逃す~

病院地下が浸水の危機との知らせ(職員招集)

駆けつけたが、病院に近づくことすらできない

頭まで水に浸かって身の危険を感じ、撤退

⇒災害スイッチを入れるタイミングが遅すぎた

◇激しい後悔

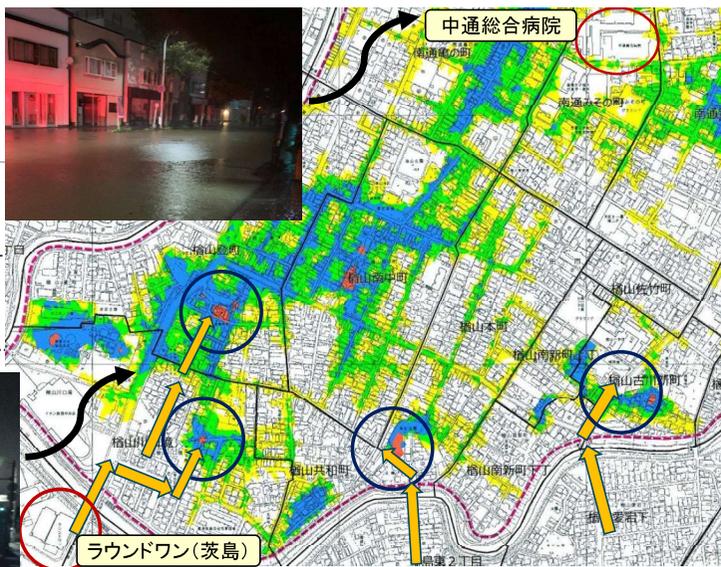
現場に入れなければ、外からでは何もできないもどかしさ

何か力になればとの思いで、県庁DMAT調整本部へ



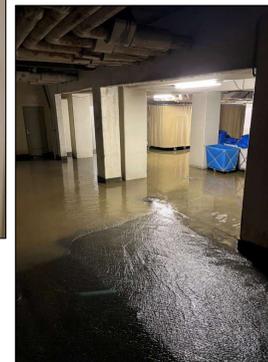
(余談) アクセスの検証

- ・発表者は、大曲在住
 - ・豪雨の中、国道13号を北上
 - ・金足線、広面側からはアクセス不可
 - ・数か所からアタックも水没
- ⇒事前に正しい情報を持ってれば、



秋田市内水氾濫マップより

院内で起きていたこと



ポンプによる排水が間に合わず、水が溜まっていった。

地下に水が染み出し、ありとあらゆるところから雨漏りが...

院内で起きていたこと

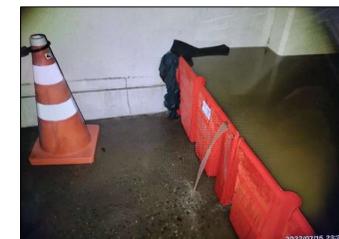
エレベーターの扉からは、水が流れ出し中には水が溜まっていた…。地面の割れ目などから水が入り込み、地下空間に水が流れ込み続けた。



<気づき> 水は思いがけないところから入ってくる！

<想定>

病院内への水の流入は周辺道路から『玄関等の入口』や『地下に繋がるスロープ』から入ってくると想定していた。



<現実>

『花壇』や『地面の割れ目』『建物の弱くなった部分』等から地下に流れる水の通り道が形成されており、そこから雨漏りしてきた。

また『地下からの水の逆流』が及ぼす影響が大きかった。

<対策>



※ 施設課職員はリスクを認識していた！対策にかかる費用とリスクの切迫度をどう捉えて判断するか…

⇒ 普段から施設課職員の意見を聞き、災害対策を検討する事が大切！！

院内で起きていたこと ~電源喪失の危機~



電気系統、自家発電装置、送水ポンプ等、病院の機能維持に関わる機器が地下に設置されており、浸水による稼働停止が切迫していた。



当院の弱点

病院機能を維持するための
中枢部分のほとんどが地下に集中している

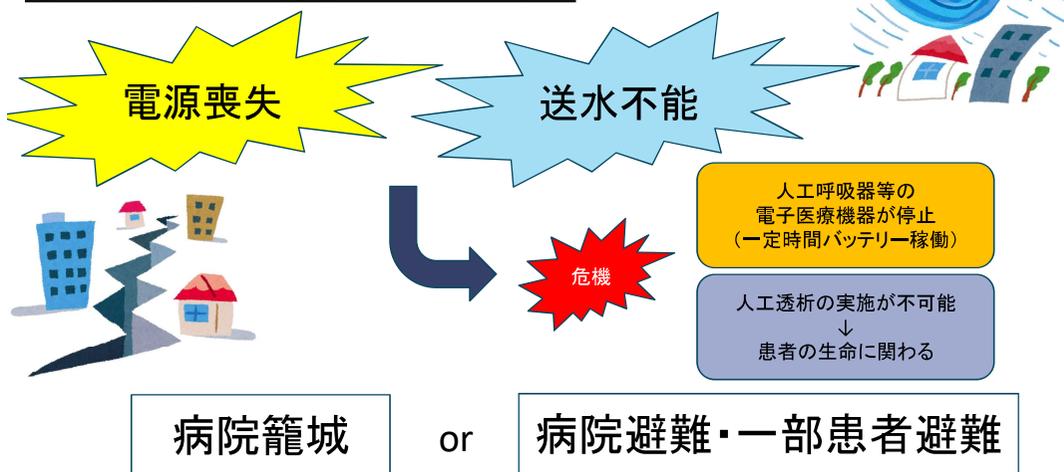
- ◇防災センター
- ◇電気系統(受電・配電設備)
- ◇自家発電装置
- ◇送水ポンプ



もしも、あの時この止水板がなければ...
この水が全部流れ込んで、地下は水没していたと思われる...

⇒ 地震には強いかもしれないが、水害には脆弱であることが以前から課題となっていた...

もしも地下に浸水していたら...



院内 災害対策本部 ~病院避難を決意~



ずぶ濡れになりながらも駆け付けた職員で、災害対策本部を立ち上げ

電源喪失の可能性が高まり、病院避難を決意秋田県庁へ支援を要請



<18時時点 初期メンバー>
医師 5名、看護師 2名、事務 7名、施設課 2名、栄養士 1名、薬剤師 1名、放射線技師 1名

うち、災害対策委員会メンバー 5名
DMAT (Dr.2名/Ns1名/ロジ1名)

院内対応職員の奮闘

◇重大な決断の連続

⇒ 刻一刻と様相が変化、最悪の事態を想定し、病院避難前提の対応

◇定例会議(1時間に1回実施)

⇒ 状況把握と役割確認、方針検討に役立った

◇少人数での対応

⇒ コアメンバーは揃わなかったが、DMAT隊員や災対メンバーがいた

◇医療搬送カルテ・看護サマリーの事前作成

⇒ 搬送順の検討、実際の搬送に有用であった

当日のクロノロの一部抜粋

時刻	担当	内容
4:00	菊谷 県医師会 代表	最優先の転院希望6名(HDS名+APカテ前1名)
		このまま水が引けば病院避難を要しないかも
		給食3日分備蓄→支援希望
		EMISに転院対象者数全て入力済
4:23	東部ガス	ガスの供給が止まる可能性ありとの連絡、工場の操業に影響が出ている、供給停止の際は改めて連絡が入る
		ガス供給停止による影響→新病院の冷房の効きが悪くなる(電気+ガス→電気のみ)
5:15	菊谷 医務課	28名の転院候補者リストをメール送信
		状況報告 水が引いてきているのですぐの避難は必要なさそう、それよりも食事提供の方が問題
5:40	本部 医務課	搬送者リストを統括DMAT(秋大 奥山学先生)に送信
5:50	定例会議	(施設課)S棟停電→自家発電使用中それ以外は問題なし、もう少ししたら電源入れてみる (菊谷医師)28名の搬送リストを送付した。設備現状のままなら病院機能維持できるか、朝食を搬送する。新棟とS棟はE使用可 (栄養課)アルファ米は水だと提供まで1hくらいかかる、副食は全て同じ、主食のみ常食orお粥選べる 昨夜救外終了後の帰宅困難者には食事提供しない 長副コアメンバーによる会議開催を検討

状況変化への対応 ～方針転換～



早朝段階では、病院周辺は一部が浸水
↓
屋にかけて数時間で一気に水が引いた



病院管理職とZOOM会議



病院機能を維持できる可能性が！

⇒当初は、重傷者を優先搬送する予定だったが、状況変化に合わせて比較的軽症で移動可能な患者さんを他院に受け入れしてもらうことに（食事提供不可となったことや転院後の退院調整も考慮した）

DMAT・自衛隊派遣

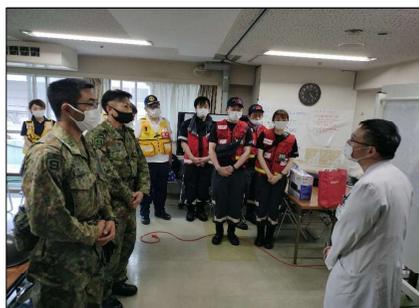


病院駐車場に自衛隊車両が並ぶ。車高が高く、浸水域もものともしない機動性。（水が残っていた場合は、ボート移動も考慮されていた）

院内会議室にDMAT隊・自衛隊が入り、支援指揮所が立ち上がった。準備していた医療搬送カルテを基に、搬送調整を行った。



転院搬送オペレーション完了



22名の患者さん（1名の小児患者含む）をDMAT救急車・自衛隊医療搬送車両で5つの病院に搬送していただいた。搬送に当たっては、主治医から本人・家族へ事前に説明し、同意を得る等、丁寧な対応を心掛けた。

事前準備の甲斐もあり、わずか2時間半で、転院搬送オペレーションが終了。病院機能を維持する事ができた！



一部病院避難の成功要因

短時間で一部病院避難が完遂した！！

⇒『22人』の入院患者さんを『2時間半』で避難させることができた！

<成功要因>

- ① 綿密な事前調整
→ DMAT調整本部が、受け入れ先を事前に確保
- ② 自衛隊との協働ミッション
→ 患者さんの状態に合わせて、複数の搬送手段を活用
- ③ 医療搬送カルテ・看護サマリーの事前作成
→ 受援病院側で事前に準備を行っていた
全ての患者分を作成し、水に濡れないようにビニール袋に包んでスタンバイしていた



水害による影響

様々なご支援により、
患者さんの命は守られ、
病院の機能は維持された！！



今回は、ギリギリで水の勢いが止まり、首の皮一枚繋がった形...
来年も水害が来る可能性を認識して対応する事が必要

水害の爪痕は、様々な形で残り、
患者さんや職員、病院運営に影響を与えた...



- ・調理室の水没 → 災害食提供
- ・ロッカー水没 → 全廃棄
- ・浸水後の壁面 → カビ発生
- ・診療休止や病棟避難による患者減少
→見込んでいた診療収入が大幅減少
- ・病院地下浸水 → 修繕等で億単位の費用
- ・次なる災害へ → 工事や備品整備等

現在行っている災害対策

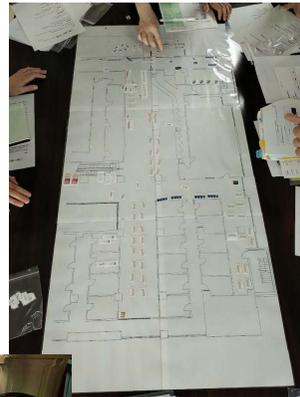
本来であれば、電気系統やサーバーを高所移転することが望ましいが、費用の関係でかなわず...。
明日来るかもしれない災害に備えて、今できることに取り組んでいる！



止水板の増備



ポンプの整備



机上シミュレーション

災害対策(輸血療法に関すること)

- ◇院内在庫の管理について
 - ・在庫量が確保されているか
 - ・電源喪失した際に保管継続できるか
- ◇検査実施可否
 - ・検査機器の故障はないか、検査を行うかどうか
- ◇システムダウン時の運用について
 - ・帳票で運用できるよう準備ができていないか
- ◇血液融通体制について
 - ・不足する在庫の融通手段は？地域連携体制ができていないか
 - ・秋田水害のような限局災害と大地震のような広域災害では対応が異なる



⇒ BCPの作成が重要(起こり得ることを事前に考えておくこと)

※中通総合病院の現状については、当院 臨床検査課 上野主任から報告

被災した経験から皆様にお伝えしたいこと

- ◇早めの『情報共有』が大切！
- ◇予見が可能なこともある！
『先回りした準備』を心がける！



◇『正常性バイアス』がかかることを認識しましょう！

引用:京都市新聞オンライン 2024年4月8日記事より

京都新聞

風水害対応は早めの「情報共有」と「先回りした準備」を人材育成、訓練が急務

2024年4月8日 11:00

掲載済

京都府で開かれた日本災害医学会では、各地で相次ぐ風水害における病院や福祉施設などの対応も話し合われた。

「過去を超える」事態に準備、訓練や人材育成が急務

風水害への対応について、昨年の秋田豪雨について医療現場からの報告があった。

昨年7月14日から16日にかけて東北地方北部に毎雨前線が停滞、秋田県各地で記録的な大雨になり、秋田市内の河川が氾濫、病院や福祉施設が浸水した。特別警戒は出ているが、山間部で大雨が続き、下流で氾濫した。

病院一帯が浸水した中通総合病院・医療福祉相談室の塩谷行彦さんは、病院全体の規模も、全棟に覆った当時の状況を説明した。電源室のある地下階に天井や道路など至る所から水が流れ込み、止水板を設置して、ぎりぎりの雨で水を食い止めた。

電源室を免れたため、重症者の優先搬送から方針を転換、軽症で移動可能な患者をDMAT（災害派遣医療チーム）の救急車と自衛隊車両で搬送した。避難は2時間半でスムーズに終了。県庁から災害本部による事前の受け入れ先確保や、支援到着前の医療搬送ルートが成り立ったという。

地震の揺れ目など「思いがけないところから（地下階に）水が入ってきた」という。職員も避難したことも反省点に挙げ、「空振りでもいから（早め早めの）情報共有を」と求めた。「水害はある程度は事前に想定して先回りした準備が可能」とし、浸水想定の確認や「自院の弱点」の再点検などを求めた。

日本災害医学会 災害調査評価委員会 報告

～ 災害2023 秋田豪雨災害の発表に基づく水害に対する対応で今後の教訓まとめ ～

◇水害の特性

- ・災害が起こりうることを予測できる
- ・ハザードマップで被害想定もされている
⇒ 想定を上回る可能性

◇発災までのリードタイムは減災に有効

◇正常性バイアスによる影響

⇒ 予測被害規模を過小評価する傾向

◇『災害スイッチ』を入れるタイミング



情報共有の重要性と 水害の予見性について

◇災害時の情報共有の大切さ

- ・何が起きているか信頼に足る情報を得るようにしましょう ※災害時はデマが流れやすい
- ・声を掛け合うことで、危険な状況を予想したり、認識したりできる



◇水害はある程度、事前に想定して先回りした準備が可能

- ・地震のように突然来るわけではなく、予報や警報の情報を得ることができる
- ・リードタイムがある(被害が出るまでに、一定程度の時間がある)
- ・対応を決めておけば、事前に準備をして、被害を最小限に留めることができる

⇒ **タイムライン防災計画**が有効と言われている

タイムライン 防災行動計画

タイムライン（防災行動計画）とは

タイムラインとは、災害の発生を前提に、防災関係機関が連携して災害時に発生する状況を予め想定し共有した上で、「いつ」、「誰が」、「何をするか」に着眼して、防災行動とその実施主体を時系列で整理した計画です。防災行動計画とも言います。国、地公営団体、企業、住民等が連携してタイムラインを策定することにより、災害時に連携した対応を行うことができます。



※国土交通省
ホームページより

マイ・タイムラインを 作っておきましょう！

災害の危険性は
個々に異なります！

自分自身の生活環境や
身体機能に合わせた対応を
『事前に』考えておきましょう！！



参考: 神戸市消防局作成

くらしの防災ガイド



1 わが家の避難ルール（マイ・タイムライン）

自宅は土砂災害や河川の洪水などの災害が想定される場所にありますか？
自宅の危険性を確認しておきましょう。

災害時には、自らの判断で避難行動をとることが重要です。
いざというときの避難ルールを決めておきましょう。

災害の種類	自宅の危険性 (危険な場所か？) (危険な場所か？)	避難ルール (どこへ避難するか？) (いつ避難するか？) (どうするか？)	避難にかかる 時間 (避難時間)
土砂災害			30
河川の洪水			30
地震(津波)			30

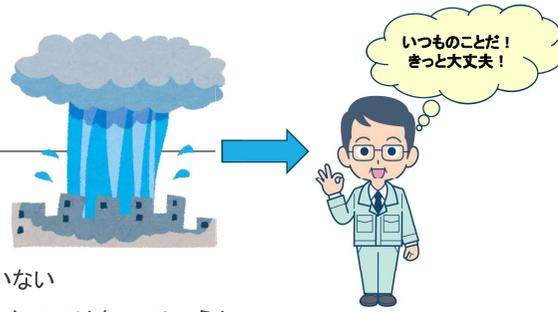
正常性バイアス

先般の豪雨災害の日の昼頃...

テレビで水没する車が映っている

でも少し離れているし、周りに水は来っていない

「うちは大丈夫だろう！」と思った方もいたのではないのでしょうか？



- ◇『正常性バイアス』とは、異常を正常の範囲内のことと捉えてしまう錯誤、心の安定を保つメカニズムをいいます。
- ◇危険な状況であっても、ちょっとした変化なら「日常のこと」として処理してしまう人間心理の事をいいます。

災害対応のポイント



災害対応の

『スイッチ』をいれる

タイミングが大切です！

【情報提供】 災害関連死

◇災害関連死の事例

- 避難中の車内で、疲労による心疾患悪化
- 慣れない避難所生活で肺炎に罹患して状態悪化
- 地震による疲労が原因と思われる事故により
- 車中泊によるエコノミークラス症候群発症
- 被災による心理的負荷により自死
- 余震への恐怖で、急性心筋梗塞を起こして
- 避難先で感染症に罹患し、状態悪化
- 被災により施設を移ることになり、負荷がかかり

令和6年7月5日
福井県医師会協議会発表資料

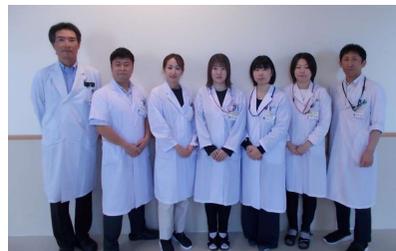
秋田市災害弔慰金等支給審査委員会審査結果について

災害弔慰金の支給等に関する法律による災害弔慰金の支給に当たり、市長の諮問に応じ、条例に基づき設置した「秋田市災害弔慰金等支給審査委員会」を開催し、令和6年7月3日付けで次のとおり答申がありましたのでお知らせします。

- 開催日 令和6年5月30日（木）
- 委員 5名（医師2名、弁護士2名、医療ソーシャルワーカー1名）
- 審査結果
 - 審査件数 5件
 - 認定件数 2件
 - 継続審議 3件
- 認定の内訳

年代・性別	経緯
1 80代・男性	自宅で被災を受けた後、自宅2階への避難により、心的な負荷が心臓機能の悪化を招くなど、災害による環境の変化と併せての間に「自死関係がある」と認定された。
2 70代・男性	ご遺族の意向により年代・性別のみを公表

ご清聴 ありがとうございました



本日の内容

医療機関における災害時の輸血療法 マニュアルについて

2025.1.25 にぎわい交流館AU
けいゆう病院 臨床検査科 小川寿代

1. 神奈川県合同輸血療法委員会について
2. 大規模災害時の輸血療法に関するアンケート結果
3. 神奈川県における災害時の
輸血療法マニュアルについて

神奈川県合同輸血療法委員会

【目的】

神奈川県内における適正かつ安全な輸血療法の向上を目指す
ものとする

【構成】

- ・神奈川県内医療機関の輸血療法委員長、輸血責任医師、
輸血業務担当者等
- ・神奈川県赤十字血液センター職員
- ・地方自治体の血液行政担当者(神奈川県)
- ・その他必要と認められる者

神奈川県合同輸血療法委員会小委員会 ①

I. 臨床検査部会小委員会 (※旧：輸血用血液供給体制小委員会)

【目的】

神奈川県内の医療機関と血液センター間での相互理解深め,円滑な
輸血医療供給体制を構築する

【事業・検討事項】

- 1.安全で適正な輸血医療を推進する
- 2.県内の医療機関の要望、血液センターの要望を調整し、
現実に即した輸血医療体制の案を作成し、世話人会に報告
- 3.輸血医療体制に関する研修会等の機会を提供する
- 4.必要に応じ、アンケート調査、合同輸血療法委員会での発表を行う
- 5.その他

神奈川県合同輸血療法委員会小委員会 ②

神奈川県合同輸血療法委員会小委員会 ①

II. 看護部会小委員会

I. 臨床検査部会小委員会 (※旧：輸血用血液供給体制小委員会)

【目的】

【目的】

1. 安全な輸血医療と適正な製剤使用の推進に、看護師の立場から貢献する
2. 病院看護師を対象とした輸血医療に関する教育・研修の機会を提供する

神奈川県内の医療機関と血液センター間での相互理解深め、円滑な輸血医療供給体制を構築する

【事業・検討事項】

【事業・検討事項】

1. 安全で適正な輸血医療を推進する
2. 病院看護師を対象とした輸血医療に関する教育・研修の機会を提供する
3. 自己血輸血に関する情報交換および調査を行う
4. アフェレーシスに関する情報交換および調査を行う
5. 必要に応じ、アンケート調査、合同輸血療法委員会での発表を行う
6. その他

1. 安全で適正な輸血医療を推進する
2. 県内の医療機関の要望、血液センターの要望を調整し、現実に即した輸血医療体制の案を作成し、世話人会に報告
3. 輸血医療体制に関する研修会等の機会を提供する
4. 必要に応じ、アンケート調査、合同輸血療法委員会での発表を行う
5. その他

第27回 秋田県合同輸血療法委員会

第27回 秋田県合同輸血療法委員会

臨床検査部会小委員会によるカンファレンス

✓ 合同カンファレンスを経て…

- ・ 各医療機関への供給時間の一覧
- ・ 緊急配送についてのイラスト
- ・ サイレン要請時に血液センターの知りたい情報

神奈川県合同輸血療法委員会
医療機関と血液センターの合同カンファレンス
日時：令和元年9月14日(土) 14:00~17:30
場所：神奈川県赤十字血液センター(厚木市)

神奈川県合同輸血療法委員会
医療機関と血液センターの合同カンファレンス
日時：令和元年9月14日(土) 14:00~17:30
場所：神奈川県赤十字血液センター(厚木市)

緊急度
理由
製剤

緊急配送について考えてみよう

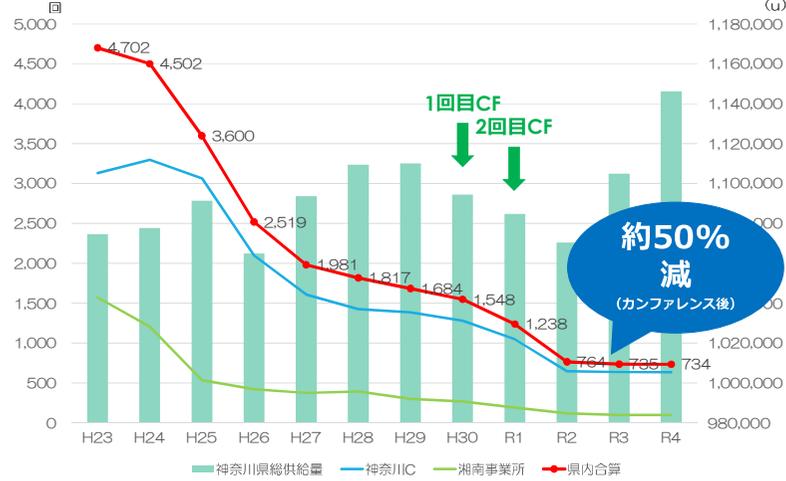
第27回 秋田県合同輸血療法委員会

1 緊急度	
患者の目的が深刻	→ 緊急争う状況 (急増献血) → 「要サイレン」 → 「準備後すぐに出現」 → 所要時間 35分程度
上記①ほどではないが次回定期では無い	→ 「〇〇時までには納品希望」
採血困難、在庫補充等	→ 「本日で」または「次回定期使」
上記②の場合は患者の容態や使用状況	→ 「急ぐ理由」
(例：心臓外科のオペ中、大出血、交差外傷等。)	
2 理由	
「製剤の種類・本数」	
(他の製剤の必要性、追加の可能性を可能な範囲でご確認いたします。)	
① 上記事項が実行して効果的であった、改善や変更が可能な点や改善点をご報告ください。	
② 必要事項を記載し、迅速な対応をお願いします。	

緊急配送について考えてみよう

サイレン要請時に血液センターの知りたい情報

緊急走行の推移



厚生労働省 閣議決定

厚生労働省 令和2年12月18日閣議決定
血液製剤使用適正化方策調査委員会

「災害時等における医療機関間の輸血用血液製剤の譲受・譲渡(融通)に関する指針」
広島県合同輸血療法委員会

目次

- はじめに.....2
- 実務法(現業法)上における問題点.....2
- 医療機関間で輸血用血液製剤を融通することが想定される緊急事態.....4
- 融通できる輸血製剤.....4
- 譲受・譲渡の手段、場所.....4
- 製剤融通に関わる医療関係者の責務・役割.....5
- 想定される事態に対する基本的な考え方.....7
- 譲受・譲渡の事前準備.....9
- 医療機関間の製剤譲受・譲渡の手順(11.フローチャートの詳細).....9
- おわりに.....10
- 医療機関間の製剤融通のフローチャート.....12

添付資料.....13

令和2年の地方からの提案等に関する対応方針(抄)

令和2年12月18日
閣議決定

5 義務付け・持付けの見直し等

【厚生労働省】

(23) 医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律(第35法14号)
輸血に用いる血液製剤(以下「血液製剤」という。)の地域における供給体制については、緊急時には、販売業の許可(24条)の有無にかかわらず、医療機関間で血液製剤を融通することが可能であることを明確化し、地方公共団体に令和2年度中に通知する。
また、地域の事情に応じた血液製剤の安定供給に係る取組事例について、地方公共団体に令和2年度中に通知するとともに、日本赤十字社による出拠所の設置や血液製剤の配送回数、配送ルートの見直し等について、地方公共団体、医療機関及び日本赤十字社との間において検討されるよう、必要な支援を行う。

参考資料

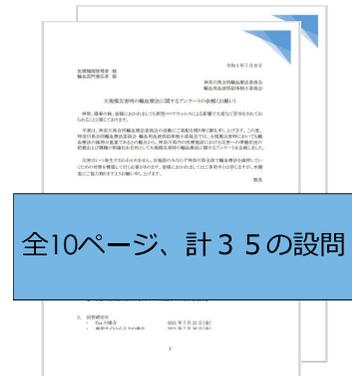


「静岡県における大規模災害時の輸血療法に関するアンケート調査の結果から分かった今後の課題」
日本輸血細胞治療学会誌より
順天堂大学難病病院 小池 通明先生



「医療機関における災害時等の血液製剤供給不足への対策準備状況」
日本輸血細胞治療学会誌より
長崎大学病院 長井 一浩先生

配布アンケート



本日の内容

1. 神奈川県合同輸血療法委員会について
2. 大規模災害時の輸血療法に関するアンケート結果
3. 神奈川県における災害時の輸血療法マニュアルについて

大規模災害時の輸血療法に関するアンケート集計報告より

(2022年1月)

アンケート依頼送付施設数：439施設
 回答施設数：193施設
 回答率：44.0%

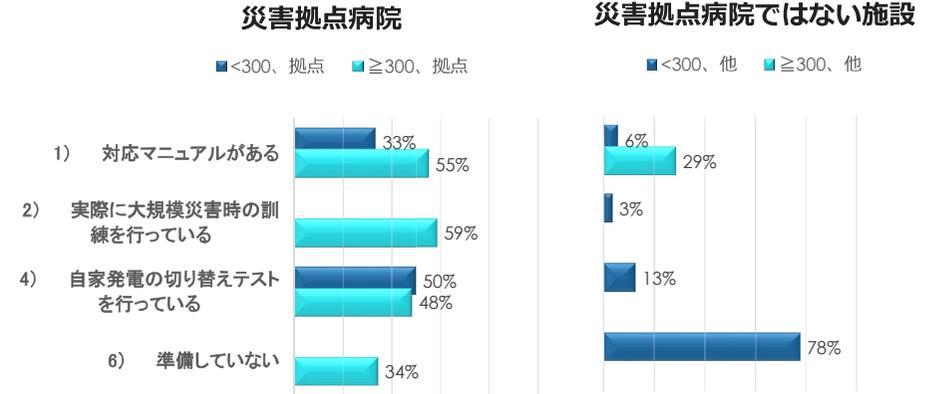
	19床以下	20～99床	100～299床	300～499床	500床以上	合計
配布数	221	84	78	36	20	439施設
回答数	66	37	47	23	20	193施設
回答率	29.9	44.0	60.3	63.9	100.0	44.0%

*赤血球製剤供給占有率：78.4%

第27回 秋田県合同輸血療法委員会

大規模災害時の輸血療法のための準備状況

(複数選択)



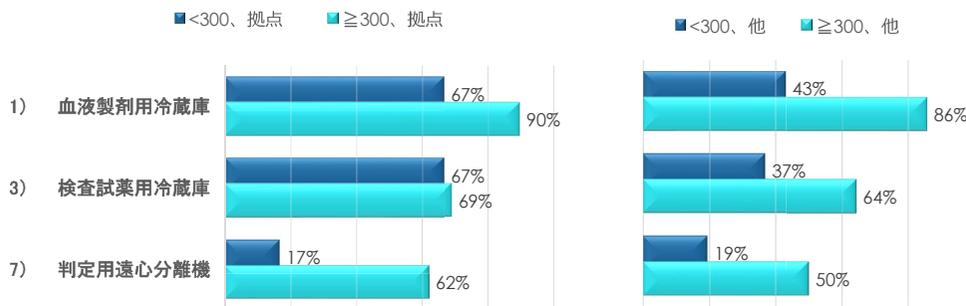
第27回 秋田県合同輸血療法委員会

自家発電装置に接続されている機器

(複数選択)

災害拠点病院

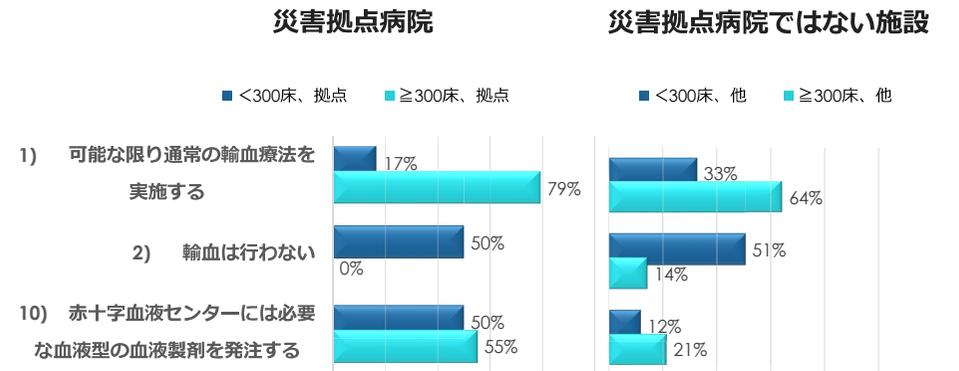
災害拠点病院ではない施設



第27回 秋田県合同輸血療法委員会

大規模災害時に想定している輸血療法

(複数選択)

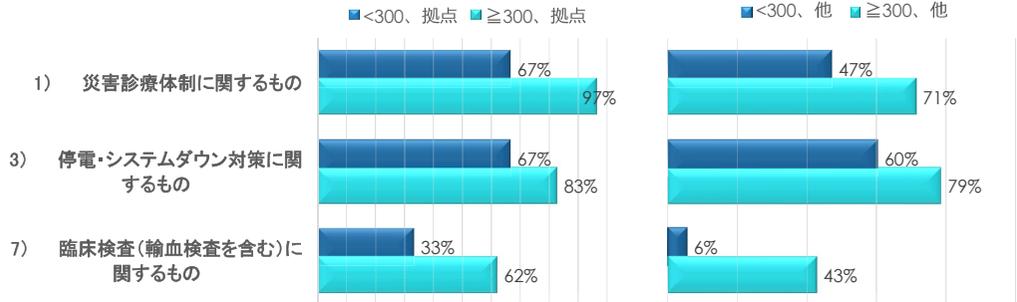


第27回 秋田県合同輸血療法委員会

大規模災害対策マニュアルに定めてある項目を選択してください (複数選択)

拠点病院

その他病院



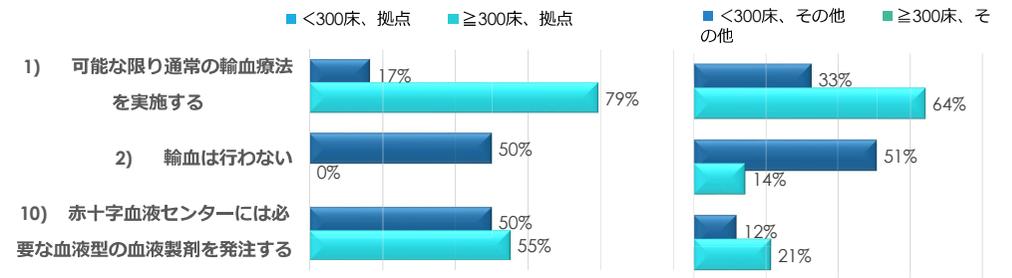
193施設

第27回 秋田県合同輸血療法委員会

大規模災害時に想定している輸血実施を選択してください (複数選択)

拠点病院

その他病院



193施設

第27回 秋田県合同輸血療法委員会

血液製剤の調整を行う担当者の記載



8施設

第27回 秋田県合同輸血療法委員会

大規模災害時の輸血療法に関するアンケート集計報告より

(2022年1月)

- 大規模災害対策マニュアル : 83% (160/193施設) 有り
- 輸血療法を含むマニュアル : 18% (34/193施設) 有り
- 災害訓練の実施 : 70% (135/193施設) 実施
- 輸血療法に関する訓練 : 3% (5/193施設) 実施
- 赤十字血液センターが訓練に参加 : 1% (1/193) 実施
- 行政が訓練に参加 : 7% (14/193施設) 実施

第27回 秋田県合同輸血療法委員会

大規模災害時の輸血療法に関するアンケートのまとめ

- 災害時の対応マニュアルの準備や定期的な訓練、及び自家発電装置が設置されている等、災害に対する準備は災害拠点病院の方が優位に整備されている傾向にあった。
- 災害マニュアルは整備されている一方で、輸血療法を含む臨床検査や輸血の実施に関するマニュアルが定められている施設は非常に少ないことがわかった。

第27回 秋田県合同輸血療法委員会

神戸・淡路大震災から30年

1995年1月17日 午前5時46分51.8秒

兵庫県淡路島北部 震度7（マグニチュード7.3）

阪神・淡路大震災の被害(概要)

- 死者：6434人
- 住宅被害：63万9686棟
(全壊10万4906棟)
- 火災被害：7574棟
(全焼7036棟)



第27回 秋田県合同輸血療法委員会

けいゆう病院

神奈川県横浜市みなとみらいにある地域基幹病院

病床数：410床

救急体制：2次救急

平均外来患者数：1072名/日

(令和3年度実績)

周産期協力病院

神奈川県がん診療連携指定病院

災害拠点病院

神奈川DMAT指定病院

神奈川DMAT-L指定病院



第27回 秋田県合同輸血療法委員会

災害拠点病院指定要件抜粋

1. 救命救急センター又は第二次救急医療機関であること。
2. 地域の第二次救急医療機関及び地域医師会、日本赤十字社等の医療関係団体とともに定期的な訓練を実施すること。また、災害時に地域の医療機関への支援を行うための体制を整えていること。
3. 通常時の6割程度の発電容量のある自家発電機等を保有し、3日分程度の備蓄燃料を確保しておくこと。なお、自家発電機等の燃料として都市ガスを使用する場合は、非常時に切替え可能な他の電力系統等を有しておくこと。また、平時より病院の基本的な機能を維持するために必要な設備について、自家発電機等から電源の確保が行われていることや、非常時に使用可能なことを検証しておくこと。なお、自家発電機等の設置場所については、地域のハザードマップ等を参考に検討することが望ましい。
4. 原則として、病院敷地内にヘリコプターの離着陸場を有すること。病院敷地内に離着陸場の確保が困難な場合は、必要に応じて都道府県の協力を得て、病院近接地に非常時に使用可能な離着陸場を確保するとともに、患者搬送用の緊急車輦を有すること。なお、ヘリコプターの離着陸場については、ヘリコプター運航会社等のコンサルタントを受けるなどにより、少なくとも航空法による飛行場外離着陸場の基準を満たすこと。また、飛行場外離着陸場は近隣に建物が建設されること等により利用が不可能となることから、航空法による非公共用ヘリポートがより望ましいこと。

本日の内容

1. 神奈川県合同輸血療法委員会について
2. 大規模災害時の輸血療法に関するアンケート結果
3. 神奈川県における災害時の輸血療法マニュアルについて

第27回 秋田県合同輸血療法委員会

血液センター・行政にお願いしたいこと

【血液センターへ】

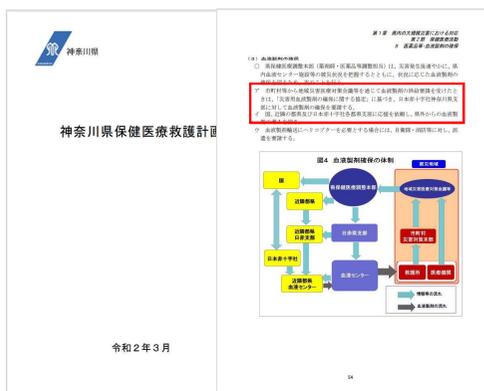
- ・現状で出来ること、わかっていることを説明していただきたい。
- ・2011年3月11日は関東でも大きな地震であったが、その時の状況を説明していただきたい。

【行政へ】

- ・現在策定されている「神奈川県保健医療救護計画」にて、対策本部設置基準、通信手段、輸血療法について解説していただきたい。

第27回 秋田県合同輸血療法委員会

神奈川県保健医療救護計画

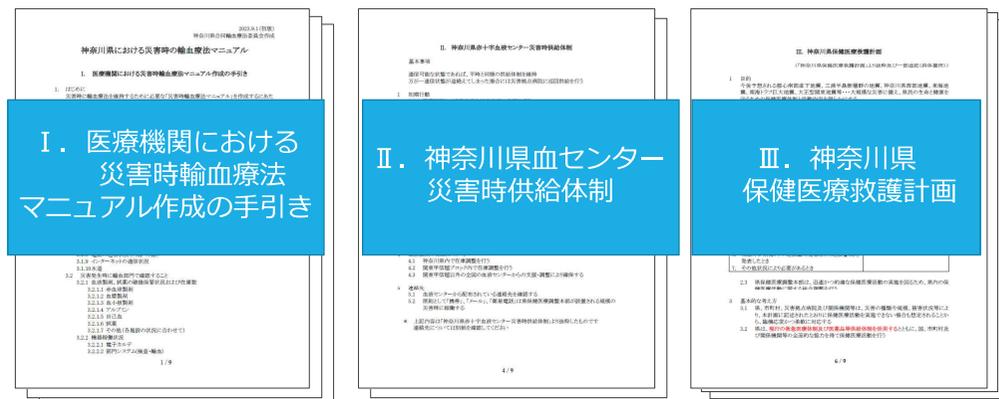


ア. 市町村等から地域災害医療対策会議等を通じて血液製剤の供給要請を受けた時は「災害用血液製剤の確保に関する協定」に基づき、日本赤十字社神奈川県支部に対して血液製剤の確保を要請する。

イ. 国、近隣の都県及び日本赤十字社各都県支部に依頼を依頼し、県外からの血液製剤の導入を図る。

第27回 秋田県合同輸血療法委員会

神奈川県における災害時の輸血療法マニュアル



第27回 秋田県合同輸血療法委員会

I. 医療機関における災害時輸血療法 マニュアル作成の手引き

1. はじめに
2. 現状の確認
3. 災害時輸血療法マニュアルに盛り込むことが推奨される事項
4. 事前に確認しておく事項
5. 事前に取り決めておく事項
6. 近隣医療機関との連携体制について
7. その他

第27回 秋田県合同輸血療法委員会

3. 災害時輸血療法マニュアルに 盛り込むことが推奨される事項

施設全体と輸血部門でそれぞれ災害時マニュアルが作成されていても問題はないが、内容に齟齬がないことが重要である

- 3.1 災害発生時に施設全体で確認すること
 - 3.1.1 人的被害(職員、患者、その他)
 - 3.1.2 施設の損壊状況(床・壁・天井等)
 - 3.1.3. 窓ガラスの破損
 - 3.1.4 水漏れの有無
 - 3.1.5 避難経路の確保
 - 3.1.6 電気(通常電源・非常用電源)
 - 3.1.7 電話の通信状況(内線・外線)
 - 3.1.8 インターネットの通信状況
 - 3.1.9 水道

第27回 秋田県合同輸血療法委員会

2. 現状の確認

災害状況の確認と報告について現在作成されているマニュアル類を確認する。

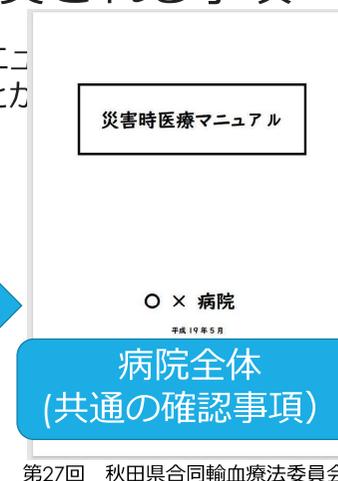
- 2.1 現存する災害時マニュアルの有無と内容
- 2.2 被害状況等報告書の有無と内容
- 2.3 報告書(チェックリスト)の有無と内容

第27回 秋田県合同輸血療法委員会

3. 災害時輸血療法マニュアルに 盛り込むことが推奨される事項

施設全体と輸血部門でそれぞれ災害時マニュアルが作成されていても問題はないが、内容に齟齬がないことが重要である

- 3.1 災害発生時に施設全体で確認すること
 - 3.1.1 人的被害(職員、患者、その他)
 - 3.1.2 施設の損壊状況(床・壁・天井等)
 - 3.1.3. 窓ガラスの破損
 - 3.1.4 水漏れの有無
 - 3.1.5 避難経路の確保
 - 3.1.6 電気(通常電源・非常用電源)
 - 3.1.7 電話の通信状況(内線・外線)
 - 3.1.8 インターネットの通信状況
 - 3.1.9 水道



3. 災害時輸血療法マニュアルに盛り込むことが推奨される事項

施設全体と輸血部門でそれぞれ災害時マニュアルを作成されても問題はないが、内容に齟齬がないことが重要

施設全体と輸血部門でそれぞれ災害時マニュアルが作成されても問題はないが内容に齟齬がないことが重要！

3.1.9 水道

第27回 秋田県合同輸血療法委員会

3.2 災害発生時に輸血部門で確認すること

- 3.2.1 血液製剤、試薬の破損保管状況および在庫数
 - 3.2.1.1 赤血球製剤
 - 3.2.1.2 血漿製剤
 - 3.2.1.3 アルブミン
 - 3.2.1.4 自己血
 - 3.2.1.5 試薬
 - 3.2.1.6 その他（各施設の状況に合わせて）
- 3.2.2 機器稼働状況
 - 3.2.2.1 電子カルテ
 - 3.2.2.2 部門システム(検査・輸血)
 - 3.2.2.3 血液製剤保冷库、冷凍庫
 - 3.2.2.4 輸血検査装置、遠心機、恒温槽
 - 3.2.2.5 試薬冷蔵庫

検査部門に特化したチェックリスト

第27回 秋田県合同輸血療法委員会

3.2 災害発生時に輸血部門で確認すること

3.2.3 検査実施可能項目の確認

- 3.2.3.1 血液型検査
- 3.2.3.2 交差適合試験
- 3.2.3.3 不規則抗体検査
- 3.2.3.4 その他

被害の状況に応じて決定する

4. 事前に確認しておく事項

- 4.1 非常用電源の稼働時間及び接続機器
- 4.2 災害時に実施する検査項目

第27回 秋田県合同輸血療法委員会

自家発電装置の稼働時間と赤血球製剤の在庫量

(施設数)

稼働時間	赤血球製剤在庫量							総計
	1日分	2日分	3日分	4日分	5日分	7日分	10日分	
0～12時間	3		1				1	5
13～23時間		1				1		2
1～2日間	3							3
3日間	2	4	1	3	1	1	1	13
4～6日間	2		1		1			4
不明	1		1		1			3
未回答	1							1
その他					1			1
総計	12	5	4	3	4	2	2	32

第27回 秋田県合同輸血療法委員会

5. 事前に取り決めておく事項

5.1 災害発生時の施設内での確認連絡報告手順

- 5.1.1 チェックリストの作成
- 5.1.2 アクションカードの作成
- 5.1.3 役割分担
- 5.1.4 施設内での指揮連絡系統の確認

急な発災に
対応できる！

第27回 秋田県合同輸血療法委員会

アクションカードの作成



第27回 秋田県合同輸血療法委員会

2011年3月11日 14時46分18秒

東日本大震災発生

震源地 三陸沖
最大震度 7 マグニチュード 7.9
震源の深さ 約10km
横浜市の最大震度 5強

第27回 秋田県合同輸血療法委員会



第27回 秋田県合同輸血療法委員会



5. 事前に取り決めておく事項（つづき）

- 5.2 輸血用血液製剤の運用について
限られた数の輸血用血液製剤で輸血療法を行わざるを得ない状況が発生する
 - 5.2.1 輸血オーダーの受付
(輸血部門で受けるのか、本部等で一括して受けるのか等)
 - 5.2.2 先着順か優先順位をつけるのか
 - 5.2.3 優先順位をつける場合の判断者
(輸血部医師・輸血責任医師・救急部医師・病院管理者等が想定される)

第27回 秋田県合同輸血療法委員会

5. 事前に取り決めておく事項（つづき）

- 5.3 氏名不詳患者等への輸血対応
 - 5.3.1 氏名不詳患者
 - 5.3.2 システムダウンにより血液型や不規則抗体履歴の確認ができない患者
 - 5.3.3 その他

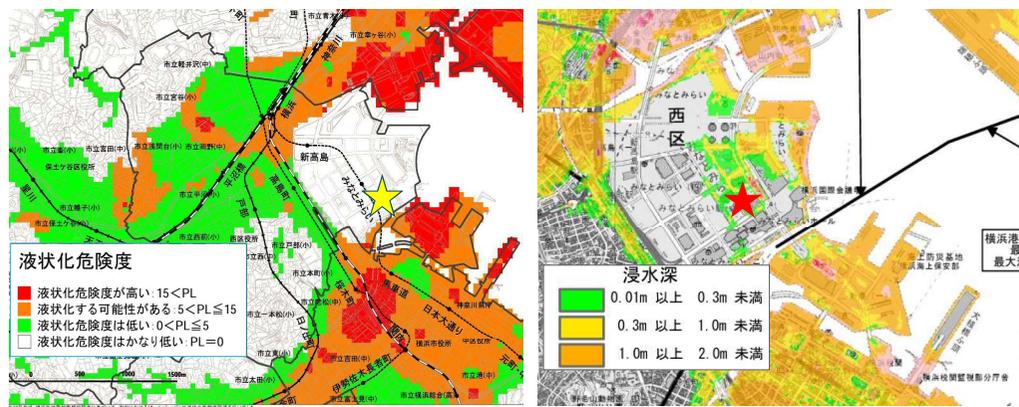
第27回 秋田県合同輸血療法委員会

6. 近隣医療機関との連携体制について

- 6.1 自施設の周辺にある災害拠点病院の確認
- 6.2 災害拠点病院との連携
(事前の取り決めが必要である)
 - 6.2.1 輸血用血液製剤の入手に時間がかかる場合などは、近隣の災害拠点病院に被災患者を移送することも検討

第27回 秋田県合同輸血療法委員会

けいゆう病院周辺地図



南海トラフ地震
被害想定液状化マップ

相模トラフ沿い海溝型
津波浸水予測図

6. 近隣医療機関との連携体制について(つづき)

6.2 災害拠点病院との連携 (事前の取り決めが必要である)

6.2.2 災害拠点病院からの輸血用血液製剤の提供

令和3年3月31日付け薬生総発0331第1号及び薬生血発第2号
厚生労働省医薬・生活衛生局総務課長及び血液対策課長名の「緊急時に輸血に用いる血液製剤を融通する場合の医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律第24条第1項の考え方及び地域の実情に応じた血液製剤の安定供給に係る取組事例について」において、近隣医療機関が対応する場合に必要なことなどが整理されている

第27回 秋田県合同輸血療法委員会

6. 近隣医療機関との連携体制について(つづき)

6.2 災害拠点病院との連携 (事前の取り決めが必要である)

6.2.2 災害拠点病院からの輸血用血液製剤の提供

通常は薬事法により病院間の製剤の受け渡しは出来ない！

平時に取り交わしを行っておくことで、
災害時には災害拠点病院から血液製剤を提供することが出来る！

第27回 秋田県合同輸血療法委員会

II. 神奈川県血センター災害時供給体制

通信可能な状態であれば、平時と同様の供給体制を維持
万が一通信状態が途絶えてしまった場合には災害拠点病院に
巡回供給を行う

1. 初期行動

- 1.1 医療機関との通信状況や被災状況の確認を行う
 - 1.1.1 災害拠点病院や災害協力病院等の主要医療機関を中心とする
 - 1.2 通信が不能(途絶)な場合は巡回供給を準備・検討する
 - 1.2.1 原則として巡回供給は通信不能(途絶)地域の災害拠点病院となる

第27回 秋田県合同輸血療法委員会

Ⅱ. 神奈川県血センター災害時供給体制

2. 輸血用血液製剤の発注について

2.1 平時と同様に管轄の血液センターに発注する

2.2 管轄の血液センターと連絡が取れない場合

2.2.1 神奈川センター管轄の医療機関は湘南事業所へ連絡する

2.2.2 湘南事業所管轄の医療機関は神奈川センターへ連絡する

第27回 秋田県合同輸血療法委員会

Ⅱ. 神奈川県血センター災害時供給体制

3. 医療機関への供給について

3.1 献血運搬車での陸送による供給とする

3.1.1 運航可能な道路を選択し供給に当たるため時間を要する可能性が高いことが予測される

3.2 陸送が困難な場合

3.2.1 鉄道による供給も検討する

3.2.2 日赤神奈川県支部、県保健医療調整本部を通じて自衛隊等のヘリコプター輸送を協議する

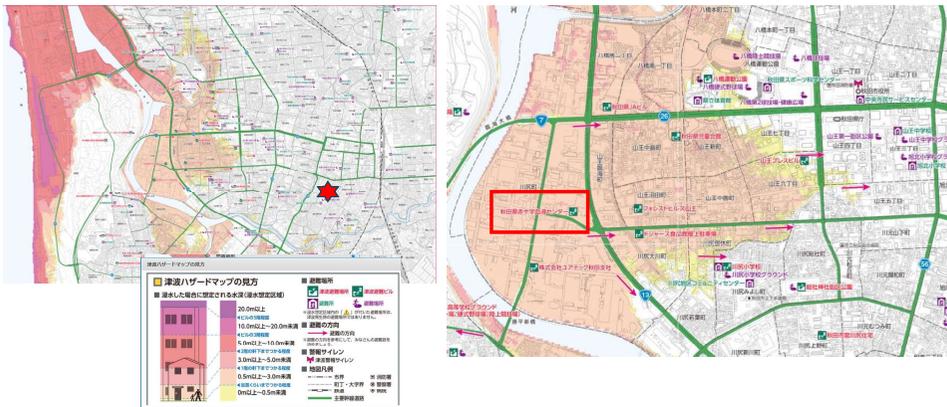
3.3 被災状況により他県の血液センターが医療機関へ供給する場合がある

3.4 医療機関の方が血液センターに取りに来ることも可能である

3.4.1 医療機関の職員であることを示す身分証明書等の提示を必要とする

第27回 秋田県合同輸血療法委員会

秋田市ハザードマップ



第27回 秋田県合同輸血療法委員会

臨床検査部会小委員会によるカンファレンス

神奈川合同輸血療法委員会 輸血用血液供給体制小委員会 セミナー
大規模災害時の輸血療法
 ～輸血部門BCPを作る～
 日時：令和4年9月30日（金） 19:00～20:15
 参加費無料 オンライン開催
 (Zoomによる開催) 裏面参照
 お申込みは 裏面参照

神奈川合同輸血療法委員会
医療機関と血液センター
 日赤神奈川県支部 日赤
 編集：神奈川県赤十字会本部
 編集：神奈川県赤十字会本部

神奈川合同輸血療法委員会
と血液センターの
カンファレンス
 日（土）
 19:00
 申込方法は
 裏面参照

神奈川合同輸血療法委員会
と血液センターの
カンファレンス
 日（土）
 19:00
 申込方法は
 裏面参照

神奈川合同輸血療法委員会
と血液センターの
カンファレンス
 日（土）
 19:00
 申込方法は
 裏面参照

第27回 秋田県合同輸血療法委員会

まとめ

地震だけではなく、年に数回起こる天候による災害等も視野に入れて各施設に合った、輸血療法を含む災害対策マニュアルを作成していく必要があると考える。そのためには、病院内での災害時の役割や情報共有ができる場を設けるとともに、近隣の病院や血液センター、行政を含めた連携が取れる体制を整えておく必要がある。また、緊急事態時には医療機関同士での血液製剤の流用が必要であるか否かについても検証し、必要であればその方法について構築しておく必要がある。

第27回 秋田県合同輸血療法委員会



けいゆう病院 ホームページより

第27回 秋田県合同輸血療法委員会

『平時のうちから議論をしておこう！』

さあ、何から始めますか？

第27回 秋田県合同輸血療法委員会

「災害時に係る輸血体制整備状況および輸血用血液製剤の譲受・譲渡（融通）調査について」

秋田県合同輸血療法委員会世話人
JA 秋田厚生連 大曲厚生医療センター 林崎 久美子



調査の概要と対象

- 令和6年度血液製剤使用適正化方策調査研究事業に基づき「災害時および緊急時の輸血医療連携」に関連した2種の調査を実施した。

調査Ⅰ 「災害時輸血療法に関する対応状況調査」
調査Ⅱ 「災害時および緊急時の輸血医療連携に係る調査」

- 本調査内容については、厚生省 血液事業部会・適正使用調査会討議（議事）内容および、以下の先行調査研究を参考に設問設定し調査実施した。

広島県合同輸血療法委員会
「輸血療法に関する調査 Hiroshima 2020 ～災害時等における医療機関間での輸血用血液製剤の譲渡・譲受について～」

神奈川県合同輸血療法委員会
「大規模災害時の輸血療法に関するアンケート」

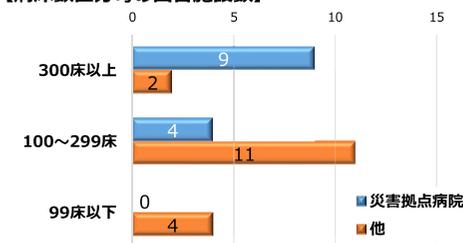
先行調査研究関係者の皆様方、お忙しい中回答にご協力いただいた施設の皆様方へ深謝申し上げます。

【回答施設詳細】

- 対象施設44施設中、30施設から回答あり（赤血球製剤県下占有率95.4%に相当）
- 秋田県下のすべての災害拠点病院（13施設）より回答あり

病床区分	500以上	499-400	399-300	299-200	199-100	99以下
施設数	3	4	4	2	13	4

【病床数区分毎の回答施設数】

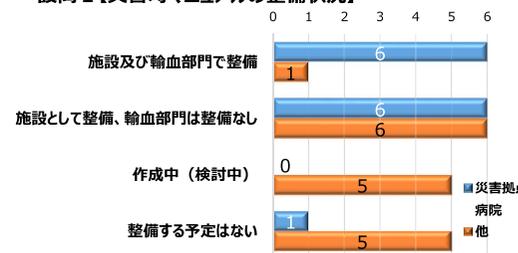


令和6年度血液製剤使用適正化方策調査研究事業

調査Ⅰ 「災害時輸血療法に関する対応状況調査」



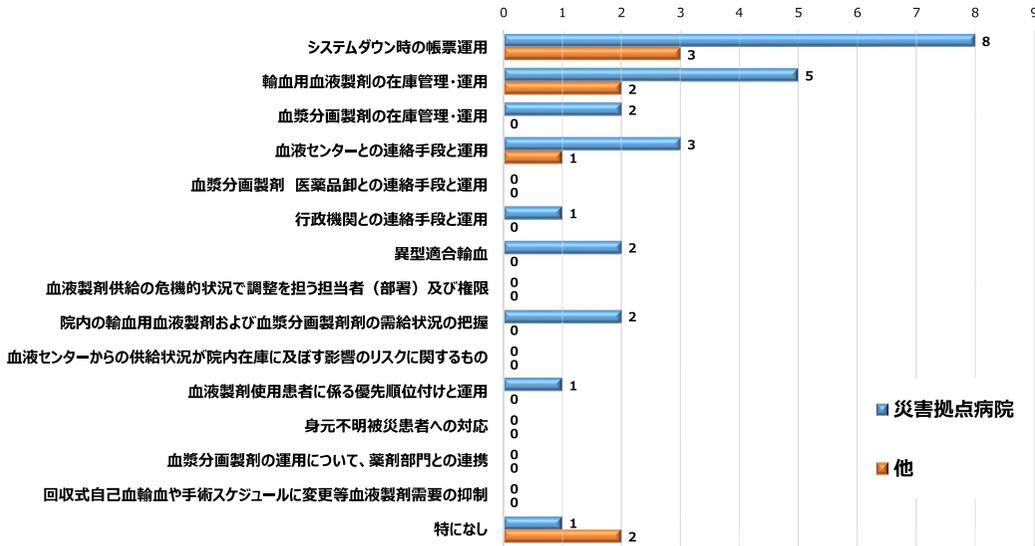
設問1【災害時マニュアルの整備状況】



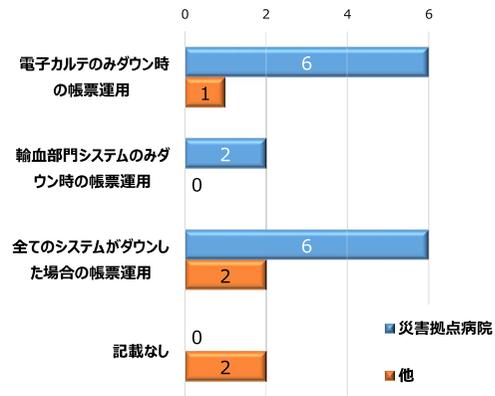
設問2【災害対策マニュアルに定めている項目】



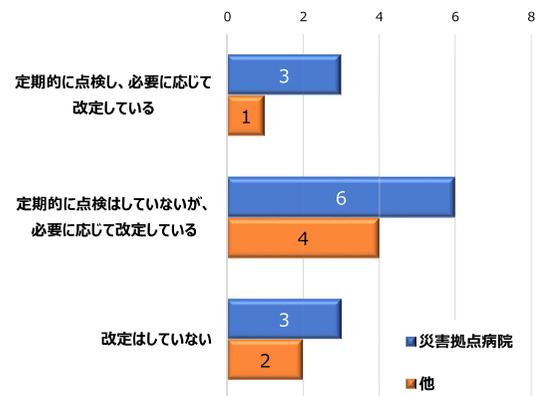
設問3【災害対策マニュアルに定めている輸血検査・血液製剤運用に関する項目】



設問4【システムダウン時の帳票運用】



設問5【災害マニュアルの見直し】



災害対策マニュアル作成の手引きとなるもの

病院全般

<厚生労働省 災害医療 関連情報 医療施設の災害対応のための事業継続計画（BCP）>

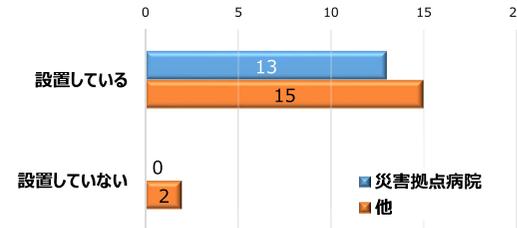
- ・ 病院 BCP 作成の手引き【災害拠点病院用】
- ・ 医療機関（災害拠点病院以外）における災害対応のためのBCP作成の手引き、指針、チェックリスト

先行事例

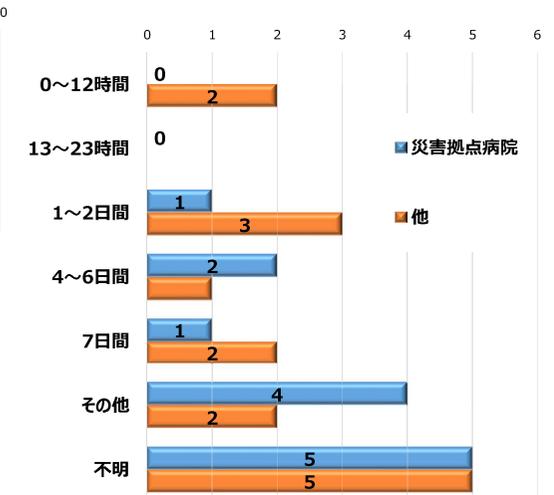
緊急時等の血液製剤の融通・輸血医療連携に関するマニュアル等の整備

- 整備している 5自治体
- ・ 輸血用血液確保のための**危機管理マニュアル**【栃木県】
 - ・ 神奈川県における**災害時**の輸血療法マニュアル【神奈川県】
 - ・ 医療機関における**災害時**輸血マニュアル作成の手引き【長野県】
 - ・ **災害時**における血液製剤を含めた医薬品の供給マニュアル【和歌山県】
 - ・ **災害時等**における医療機関間の輸血用血液製剤の譲受・譲渡（融通）に関する指針【広島県】
 - ・ **災害時**における輸血用血液製剤の航空搬送マニュアル【広島県】

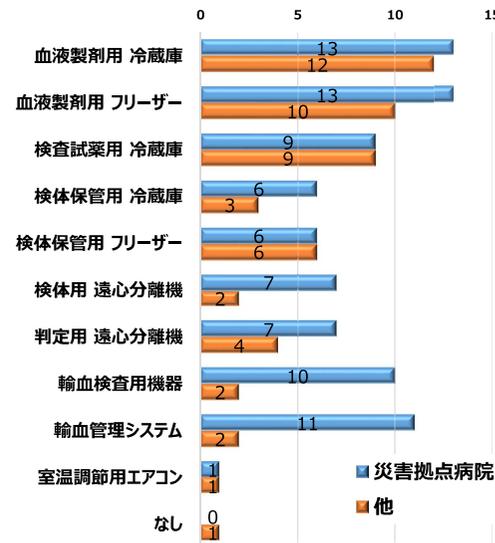
設問6【自家発電装置の設置】



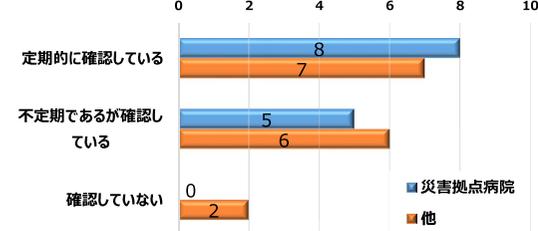
設問7【自家発電装置に最大稼働時間】



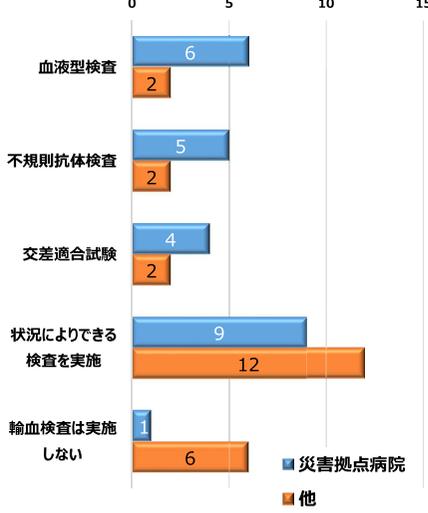
設問8【自家発電装置に接続されている機器】



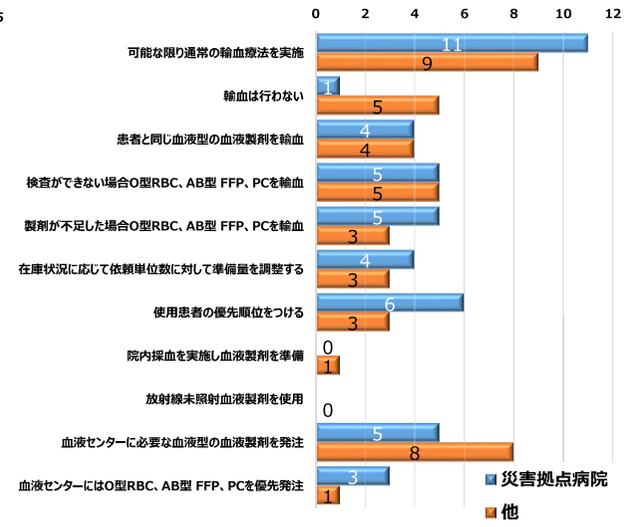
設問9【自家発電装置への接続確認】



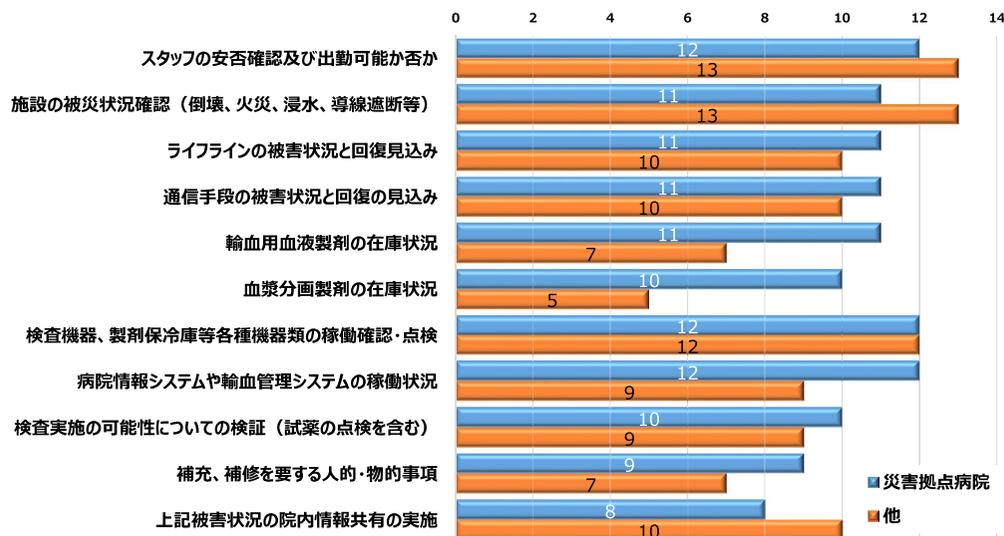
設問10【災害時に実施することになっている輸血検査】



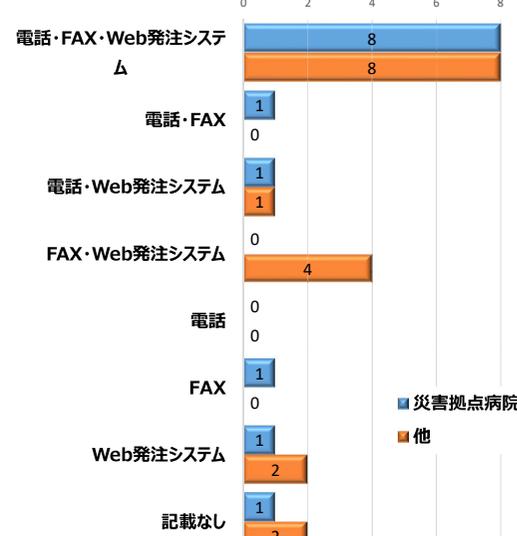
設問11【災害時に想定している輸血実施】



設問12【災害時の輸血療法に関して点検する項目】



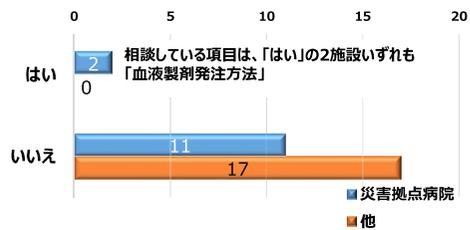
設問13【災害時の血液製剤発注で使用する通信方法】



設問14【災害時の他の通信方法】



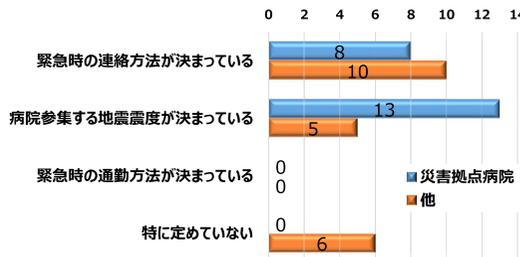
設問15、16【災害時の血液製剤供給に関する
血液センターや行政等との相談】



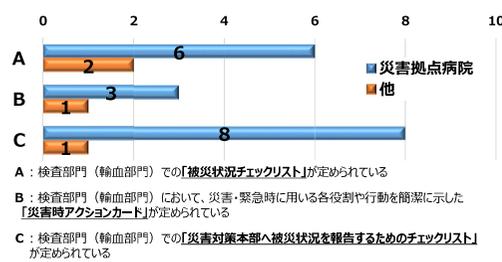
設問17【災害時の訓練】



設問18【大規模災害時の人員確保】



設問19【災害発生時の施設内での確認連絡報告手順】



令和6年度血液製剤使用適正化方策調査研究事業

調査Ⅱ 「災害時および緊急時の輸血医療連携に係る調査」

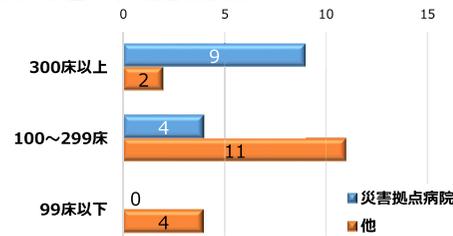


【回答施設詳細】

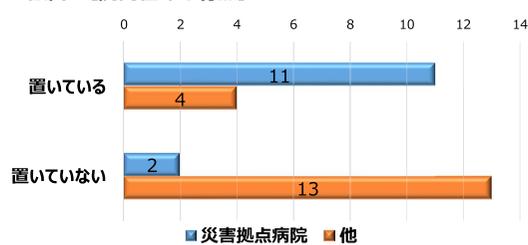
- 対象施設44施設中、30施設から回答あり（赤血球製剤県下占有率95.4%に相当）
- 秋田県下のすべての災害拠点病院（13施設）より回答あり

病床区分	500以上	499-400	399-300	299-200	199-100	99以下
施設数	3	4	4	2	13	4

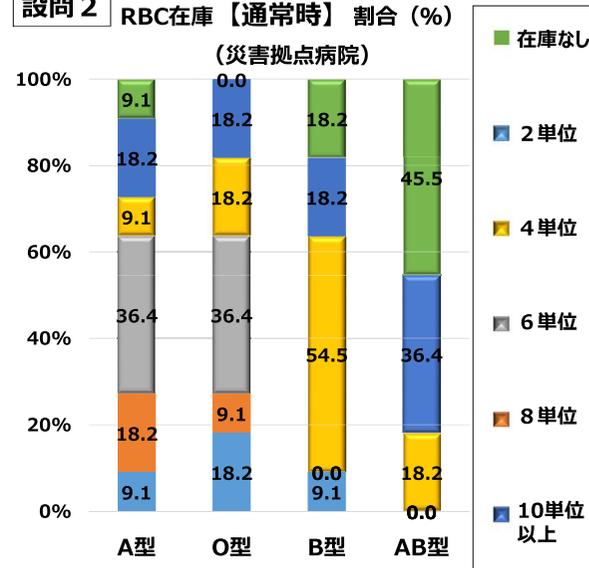
【病床数区分毎の回答施設数】



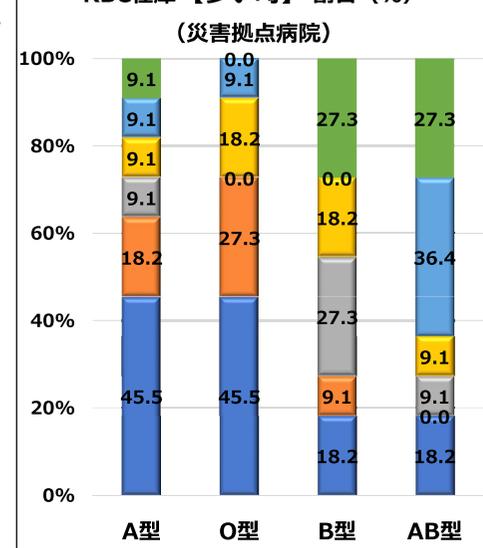
設問1【院内在庫の有無】



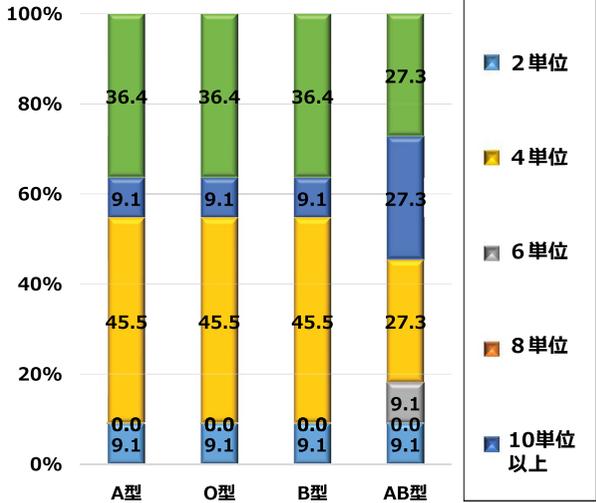
設問2



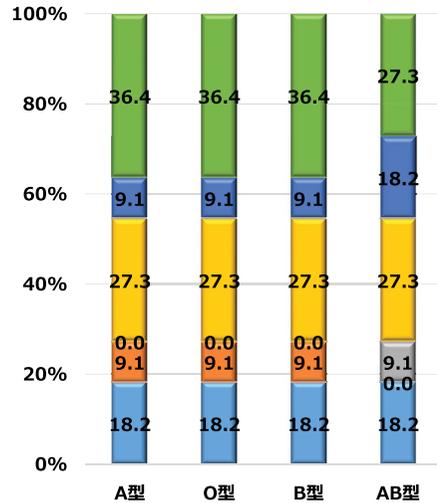
RBC在庫【多い時】割合(%)



設問 2 FFP在庫【通常時】割合 (%)
(災害拠点病院)



設問 3 FFP在庫【多い時】割合 (%)
(災害拠点病院)

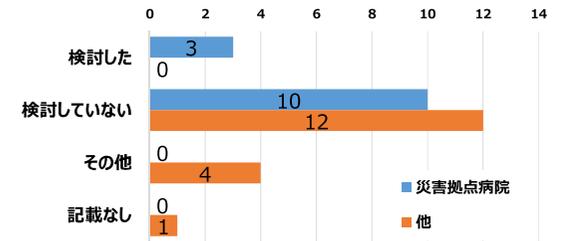


設問 3 院内在庫のうち異型適合血の使用としての在庫

- ① 該当施設 3施設/11施設
- ② 内訳

	O型 RBC	AB型 FFP
A施設	なし	2単位
B施設	2単位	なし
C施設	4単位	4単位

設問 4、5 RBC有効期間変更後 院内在庫数検討



<その他の内容>
在庫していない、今後(近々)検討予定、必要な時に発注する、輸血療法委員会がない

<検討した内容>
・検討したが現状の在庫数が適正であるという判断をした
・廃棄数の変化について提示し、在庫を増やすか検討

設問 6. 血液製剤の院内在庫数の設定基準と院内での決定プロセスについて

<在庫あり>

- 数日分の使用量から決定
 - ・1~2日使用相当量とし、輸血療法委員会で検討し決定している。
 - ・2~3日間の輸血患者、手術予定患者の製剤請求数を考慮し在庫数を設定、輸血療法委員会で決定、科長会議等で承諾を得ている。
 - ・血液センターで使用している在庫数を決定するための計算を院内の使用状況に当てはめ院内在庫数を定めている
 - ・基本的には例と同様に、3日使用分として輸血療法委員会にて検討し、医局会に諮り決定している。
- 使用量/廃棄率から決定
 - ・T&Sの上限を4単位までとしており、その単位数は各型で最低限確保。その上で、使用量の多いAおよびO型は+2単位とした。
 - ・だいぶ前になりますが、緊急輸血の体制が整備されたときに、O型のRBCとAB型のFFPの在庫を1回につき3バックまで払出す手順となったため、それまでの本数より3本ずつ増やした経緯があります。この内容は輸血療法委員会でも提示しそのように決定したと思います。
 - ・緊急輸血にも対応でき、かつ廃棄が増えない程度の院内在庫数としている
 - ・近年の廃棄率を鑑み、輸血療法委員会で検討の上、医局会で承認を得て決定している
 - ・普段の血液製剤使用数、廃棄数などを考えて、輸血療法委員会で検討し決定している。
 - ・約7年前の輸血療法委員会で、院内在庫を減らすことを検討し、そのとき在庫数を決めてから、現在まで、今の在庫数を維持している。赤血球製剤の有効期限が28日間に変更されてからは、AB型赤血球製剤の廃棄が減った。

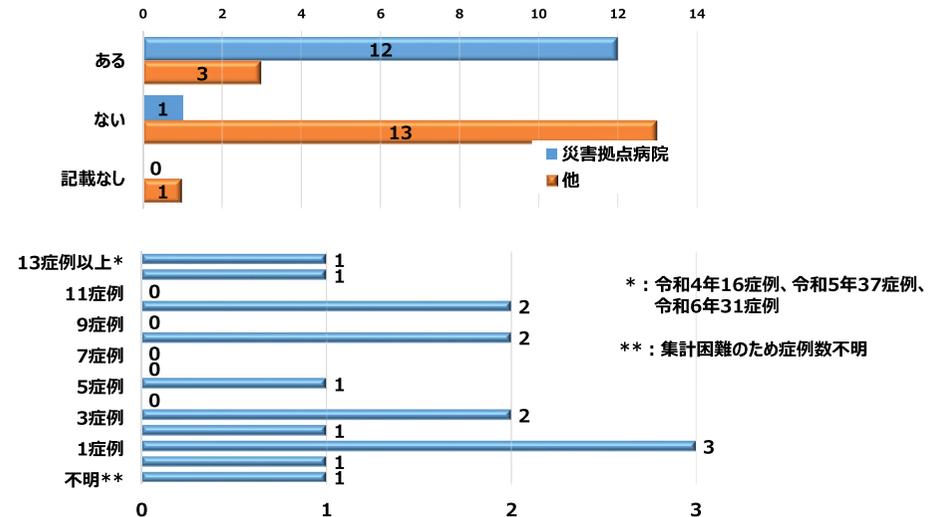
<在庫なし>

- ・輸血療法委員会で検討し、決定
- ・主治医の指示

<その他>

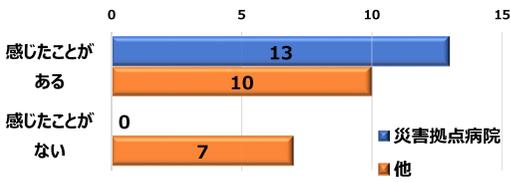
- ・秋田県赤十字血液センターからの製剤供給まで耐えられる見込みとして

設問 7 院内で異型適合血を使用した症例はあるか (過去3年間の症例数を記入ください)

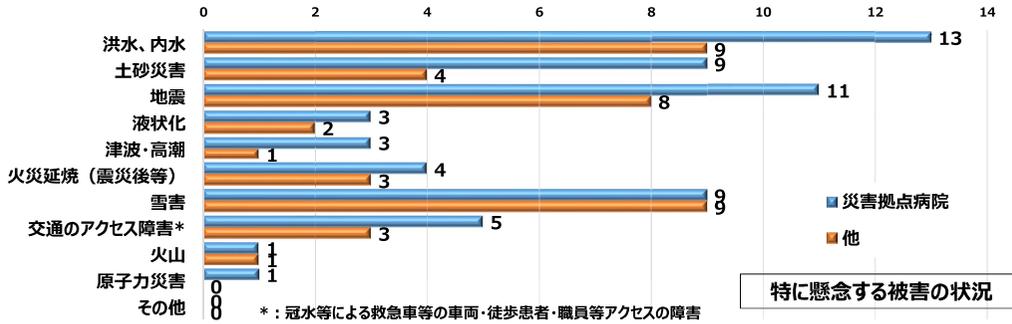
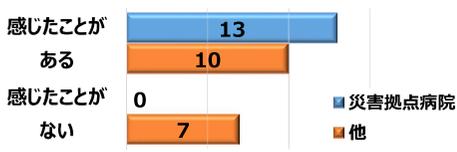


* : 令和4年16症例、令和5年37症例、令和6年31症例
** : 集計困難のため症例数不明

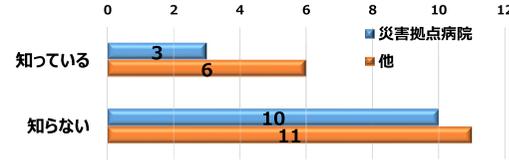
設問8 製剤の供給についての不安



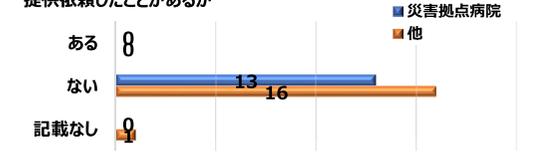
設問9 自然災害のため、供給ルート上で交通遮断が発生での不安



設問10 血液製剤の相互融通についての通知

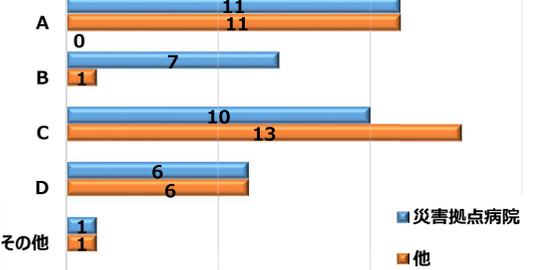


設問12 過去に交通が遮断される事態や、夜間に大量輸血が必要な緊急事態が発生した場合、近隣の医療機関が保有する輸血製剤を提供依頼したことがあるか

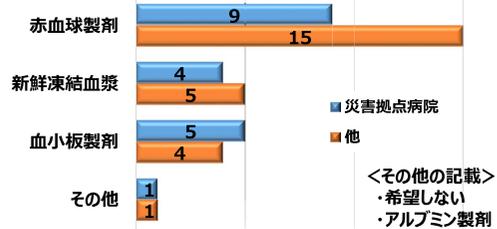


設問11 貴院で、近隣医療機関と輸血製剤の譲受・譲渡となり得る緊急事態は、A～Dのような場合か（複数回答可）

- A：自然災害による血液センターからの輸送経路の遮断
 - B：血液センターからの輸送に時間がかかる医療機関で、緊急大量輸血の必要性が生じた場合
 - C：何らかの理由により、血液センターからの供給が停止
 - D：緊急輸血しなければならない製剤が血液センターにない
- <その他の記載>
 ・譲渡に関しては自施設への供給が確立されるまでは簡単には決断できない。
 ・譲受については製剤の安全性の担保が課題か。
 ・具体的な方法を検討したことがない



設問13 譲受を希望する製剤



設問14 もし、輸血製剤の医療機関間の譲受・譲渡が可能になった場合、連携を想定する医療機関の名称について、差し支えなければ御回答ください（複数可）

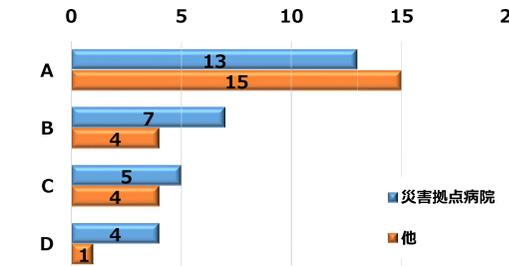
青色：災害拠点病院
 赤色：拠点病院以外（グラフ上では他と標記）

○の外枠が太い：出してもよい、もらいたい
 ○が塗りつぶし：出すことは考えていない、もらうことも考えていない

矢印の色が外枠が太い○の色に対応している



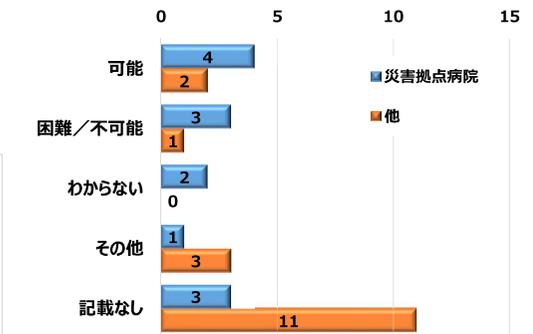
設問15 災害発生時に院内の災害対策本部と協力し以下の情報を想定、算出（災害発生から24時間以内）が可能項目を選択してください（複数回答可）



- A：病院の現在の入院患者数
- B：病院の予想入院患者数（災害関連）
- C：現在の入院患者で予想される輸血使用単位数
- D：予想入院患者数（災害関連）で予想される輸血使用単位数

設問16. 災害時の医薬品の供給については、災害時発生後から速やかに外傷系の傷病者治療に必要な物品を「通常流通量の3倍」確保することが挙げられています

災害発生時に院内の災害対策本部と協力し必要とされる「異型適合血」を確保する対応は可能ですか



設問16 災害時の医薬品の供給については（中略）を「通常流通量の3倍」確保することが挙げられています
その際に想定する量は、使用予想される量の何倍量が適切と考えられますか
また関連した問題点やご意見をお書きください

確保可能

<災害拠点病院>
・ 想定量については検討が必要
・ 災害対策本部から異型適合血を確保する旨の指示が出るため、対応は可能である
 想定する量は使用予想の1.5倍程度が適切と考える。
・ 異型適合血の確保は可能だが、量については協議したことがない
・ 血液製剤保管庫が正常通り稼働していれば確保することは可能

<他の病院>
・ 2倍量程度なら対応可能と思われる。

確保困難／不可能

<災害拠点病院>
・ 院内での異型適合血の確保は不可能。
・ 災害は発災の時刻や災害の種別で傷病者の状態や人数が大きく異なるため、量を予想することは困難

<他の病院>
・ 災害時の輸血依頼を想定した訓練をしたことがなく、想定困難

【その他の回答】

<災害拠点病院>
・ そういった情報を初めて知った

<他の病院>
・ 現在、O型赤血球製剤を院内在庫として、6単位在庫している。仮に増やすとしても4単位追加し、在庫計10単位が限界、と感じる。使用頻度の高いO型赤血球製剤でさえ、使用患者が2週間程度いないこともあるため
・ 院内で話し合いをしていないので不明
・ 大量輸血が必要となれば、転院となる

災害時の輸血療法に関する「意見・要望」

秋田県（行政）への意見・要望

- 赤十字血液センターと個々の医療機関が個別に災害発生時の対応を策定するのではなく、全県レベルで医療機関の機能や規模に応じた統一的な対応基準のマニュアルを作成して頂きたいです。その際は試案の段階で医療機関に提示して頂くことを希望します。
- 有事の際は自施設の入院患者を守ることを優先するため、行政側で規模に応じて非常時の集合（搬送）場所を定め、マンパワーおよびその場所で使用する血液製剤を確保供給してほしい。
- 県などの単位で、災害時の輸血療法の取り決めに関して義務づけ強化を図ってほしい。

その他の意見

- 災害時の輸血に関するマニュアルがないので今後検討していきたい。
- 水害、地震などでライフラインが途絶えた時の外部への通信手段が何もなく、不安です。

設問17 災害時における医療機関間の輸血用血液製剤の譲受・譲渡に関して、ご意見等がありましたら、お書きください

- 製剤の譲受・譲渡は非常に現実的ではない。
- 災害時はどこの医療機関でも血液製剤は必要となると考えられ、医療機関間の譲渡は厳しいと考えられる。

- 助け合いはよいと思います。
- 譲受・譲渡した際の会計だったり輸血後の流れが良くわからない。
- 近隣の病院間でそういった話し合いがなされていないので不明。今後、連携が取れていければいいと思う。
- 災害時に、血液製剤の譲受・譲渡に対応できる人材を確保できるか不安である。土日祝日は、病院内にいる職員が少ない。2023年の水害のときは、周辺の道路が水没し、病院まで来ることが出来なかった。

- 譲受・譲渡いずれにしても、管理や搬送方法についてはルール決めが重要。
- 搬送者・輸血実施の詳細・回収など病院間での多くの取り決めが必要である。
- 各医療機関で製剤運搬時の手順や運搬器材に違いがあり、温度管理や凍結血漿の粗雑な取り扱いなど見えない要素も多いため製剤の安全性が保てない。輸血を行う医療機関においては同一規格の血液製剤専用運搬バッグおよび温度ロガーの設置と県内統一の運用マニュアルが必要になるのではないかと。

災害時の輸血療法に関する「意見・要望」

血液センターへの意見・要望

- 血液センターが被災した場合、連絡を取り合う手段や他県への製剤依頼を余儀なくされる場合の連絡先などを一度話題としたい。

- 秋田市での水害があった際の定期便や臨時発注など、実際の流れを提示していただく機会がありましたら、是非今後の参考にしていきたいです。

- 設問15*について補足と質問です。かなり昔に秋田県赤十字血液センターに電話が繋がらないとき、東北ブロック血液センターに電話をするようにお話がありました。当院のマニュアルには、その内容で明記しております。現在もこの体制でいいでしょうか？

* 設問15、災害時の血液製剤供給に関して赤十字血液センターや行政等と相談しています

- 秋田センターが被害にあった場合でも、血液センターや医療機関が県をまたいで支援できる体制が整えられることが理想的だと思う。

- センターと医療機関双方の災害時の対応をある程度把握することで、輸血療法がスムーズに行えるのではないかと考える。

TACO（輸血関連循環過負荷）に関する輸血監査と対処症例共有に基づく啓発活動

【研究背景・目的】

イギリスにおけるヘモビジュランスシステム SHOT (Serious Hazards of Transfusion) が2024年7月に報告したレポートによると、2023年に報告された輸血関連循環過負荷 TACO（輸血関連循環過負荷）症例数は172例（死亡15例）とこれまでで最多となり、「症例数は増加し続けているが報告が不足している可能性」が指摘されるとともに「TACO リスクアセスメントが的確に活用されていない」ことを報告が不足している一因として挙げている¹⁾。また、イギリスの保健省配下にある規制機関で、主に医薬品や医療製品の安全性と有効性を監督している MHRA (Medicines and Healthcare products Regulatory Agency) は、2024年4月に警報を发出「TACO は、イギリスにおける輸血関連の死亡原因の一つであり、近年、症例数が大幅に増加している。輸血前に TACO のリスク要因を特定することで、適切な緩和策を講じることが可能である²⁾ とし TACO pre-transfusion risk assessment の使用を促している³⁾。

秋田県合同輸血療法委員会は昨年度、血液製剤使用適正化方策調査研究事業の採択を受け TACO リスク軽減方策の検討の一つとして、この TACO pre-transfusion risk assessment の導入検討を行った。この検討において、約40%が導入のハードルが高いと回答があり、その他「具体的な検査値設定が必要」、「リスク点数化・グレード評価の検討」、「チェック労力とリスクのベネフィットの再考」、「タスクシフトも含む多職種での運用検討」など幅広く要望が挙げられた。

【研究方法】

① TACO（輸血関連循環過負荷）輸血監査実施と症例共有による他職種啓発

我々が実施した昨年度の血液製剤使用適正化方策調査研究事業の検討を踏まえ、TACO pre-transfusion risk assessment の基盤となったイギリス NCABT (The National Comparative Audit of Blood Transfusion) ・全国輸血比較監査を参考に TACO 輸血監査について検討する。NCABT は、イギリス NHS (National Health Service) 傘下病院と独立病院を対象とした血液製剤の使用と管理を調査する臨床監査プログラムである⁴⁾。NCABT は2003年から同監査を実施しているが、2017年には SHOT の報告を踏まえ「TACO リスクのある患者の特定と管理、および TACO を発症した患者の特定と管理の評価」を目的とした全国輸血監査が実施された^{5, 6)}。

監査の結果の要約は以下のとおりであった。

<NCABT・TACO 全国監査結果（要約）>

- 89.2%の患者が年齢以外に TACO のリスク因子を持っていた。
- 61%の入院患者で輸血 1 週間前に体重測定が行われていた。
- 入院患者において Hb が 7g/dL を超える輸血が最も頻繁に行われる診療科は、消化器外科 90.9%、腫瘍科 86.7%、整形外科 85.2%であった
- 1 バッグ目の輸血終了後、2 バッグ目の輸血までの間に臨床レビューは 14%の入院患者で行われていたが、その際、患者の管理が変更される結果となったのは 13%であった
- 入院患者の 5.8%で 1 1 g/dL を超える過剰輸血が発生していた
- 輸血開始前の 24 時間で、輸液量が 1500mL 以上であった入院患者の割合は輸液が実施された患者の 18%であった。
- 輸血の 1 週間前に患者を診察していた場合、予防的利尿薬を処方する可能性が 2 倍高かった

TACO のリスク要因を持つ患者の多くは、TACO のリスクを減らすための追加の対策、例えば慎重な体液バランスの監視や輸血 1 バッグ毎の臨床レビューなどの対策についても不十分であった。TACO は依然として輸血の合併症として認識されにくい状態が続いており TACO の認識向上が必要であるとともに、不適切な輸血を避けることもその方策である。そのためには全国および地域的な対策が必要となる。我々は、NCABT の TACO 輸血監査を参考に協力医療機関と調整した上で輸血監査手法による症例集積を検討する（集積症例数によっては輸血実施後のレビューも合わせて検討する）。監査項目については、NCABT の TACO 輸血監査を参考とし簡素化させて項目について事前に検討を行った上で実施する（表 1）。

② TACO（輸血関連循環過負荷）スコアリングシステムの啓発方法の検討

昨年度、我々が TACO pre-transfusion risk assessment の導入検討を行った際「具体的な検査値設定が必要」、「リスク点数化・グレード評価の検討」について継続してリサーチされることとなった。その後、関連する報告内容が 2 つ挙げられた（表 2）（図 1）。

表 2 については、前述の NCABT の TACO 輸血監査リスク要因に関連して、エビデンスレベルは低いものの具体的な臨床評価値の記載がありこれを参考とし TACO 輸血監査と共に検討したい。また、図 1 については SHOT の検討グループが中心となった報告でありこの報告後の検討状況については追跡できなかったが、表 2 と同様に TACO 輸血監査と同時評価を検討する⁷⁾。

表 1) TACO (輸血関連循環過負荷) 輸血監査 (簡易版)

秋田県合同輸血療法委員会改編 ver1.0

TACO (輸血関連循環過負荷) 輸血監査 <簡易版>

実施する監査の対象

- 対象患者は 60 歳以上
- 最大連続 20 回の入院患者および連続 20 回の外来患者の赤血球輸血
- 各患者は、入院患者として 1 回、外来患者として 1 回のみ組み入れる
- 症例情報が入手困難な場合は、その症例を除外し追加する

簡易版 臨床監査ツール

入院輸血エピソード

1. 監査日 _____

2. 輸血日 (通常版設問 22 追加) 表は適宜追加してください

開始日時	RBC, PC, FFP 規格/単位	輸血速度	終了日時
		mL/min	
		mL/min	

3. 患者性別 男性 女性

4. 患者年齢 _____ 歳

5. 輸血場所・診療科

入院・診療科 (_____)

外来・診療科 (_____)

6. 今回の入院中に輸血時点で他の診療科の治療を受けていたか

(例: 救急科から入院し、その後急性内科に移り、呼吸器科の下で輸血を受ける場合)

7. 輸血決定から輸血終了まで他の診療科へ転科したか

8. 輸血開始前 1 週間以内に体重測定したか

・ はい ・ いいえ

9. 患者の体重 _____ kg・測定日 (_____)

リスク要因

1. アルブミン値が正常下限値を下回っているか（通常版設問 16）

1-1. 輸血時（輸血前に最も近い）アルブミン値

測定日： _____ アルブミン値： _____ g/dL

1-2. 輸血時（輸血前に最も近い）アルブミン値が 3.5 g/dL 以下である

・ はい ・ いいえ その他 _____

2. 輸血前 24 時間以内に 500mL を超えるプラスの体液バランスがあり、以前にマイナスの体液バランスではなかったか（通常版設問 24, 25）

2-1. 輸血開始前日に 500mL を超えるプラスの体液バランスがあった

・ はい ・ いいえ 記録なし 不完全な記録

その他 _____

2-2. 輸血開始前日の患者の体液バランスはどうだったか（輸血された血液成分も含む）

（可能であれば回答）

正の体液バランス

過去 24 時間で 500mL 未満

500~1,000mL

1,001~1,500mL

1,500mL 以上

中立または負の体液バランス

記録なし

不完全な記録

その他 _____

2-3. 上記 2-2 で陽性の体液バランスの場合、患者は以前に臨床的に負の体液バランスだったか（例：敗血症や急性腎障害で入院し、臨床的に脱水と考えられる場合）

・ はい ・ いいえ 記録なし 不完全な記録

その他 _____

3. 輸血前 24 時間以内に、輸液または 500ml 以上に希釈した薬剤を併用した場合（通常版設問 26, 27）

3-1. 患者は輸血開始の 24 時間前に、併用の IV（静脈内）輸液や 500ml 以上で希釈された薬剤を使用していたか

・ はい ・ いいえ 記録なし 不完全な記録

その他 _____

<p>3-2. 過去 24 時間の総量はどれくらいか (可能であれば回答)</p> <p>_____ mL</p>
<p>4. 慢性腎臓病 (ステージ 3a 以上) であるか (通常版設問 17)</p> <p>輸血直前の患者の eGFR またはクレアチニンの値</p> <p>eGFR : _____ mL/min クレアチニン : _____ mg/dL</p> <p><input type="checkbox"/> ステージ 1: GFR \geq 90 mL/min <input type="checkbox"/> ステージ 2: GFR 60~89 mL/min</p> <p><input type="checkbox"/> ステージ 3a: GFR 45~59 mL/min <input type="checkbox"/> ステージ 3b: GFR 30~44 mL/min</p> <p><input type="checkbox"/> ステージ 4: GFR 15~29 mL/min</p> <p><input type="checkbox"/> ステージ 5: GFR < 15 mL/min (末期腎不全)</p>
<p>5. 一時中断しても定期的に利尿剤を服用 (通常版設問 12, 28)</p> <p>5-1. 輸血時、患者は利尿剤を常用していたか</p> <p>・ はい ・ いいえ その他 _____</p> <p>5-2. 予防的な利尿剤は投与されたか (例: 「1 回限り」 または輸血 6 時間前に追加投与)</p> <p>・ はい ・ いいえ その他 _____</p> <p>「はい」 の場合その内容 (可能であれば回答)</p>
<p>6. 肝機能障害について、ALT が正常値の上限を超えているか (通常版設問 16)</p> <p>・ はい ・ いいえ</p> <p>ALT: _____ U/L その他 _____</p>
<p>7. うっ血性心不全/大動脈弁狭窄症/左室不全いずれかの有無 (通常版設問 10)</p> <p>輸血の時点で患者が、心不全、うっ血性心不全、重度の大動脈弁狭窄症、中等度から重度の左心室機能障害を示す証拠があるか</p> <p><input type="checkbox"/> うっ血性心不全</p> <p><input type="checkbox"/> 大動脈弁狭窄症</p> <p><input type="checkbox"/> 左室不全</p> <p><input type="checkbox"/> 該当なし</p> <p><input type="checkbox"/> 不明</p> <p><input type="checkbox"/> その他 _____</p>
<p>8. 輸血前の末梢浮腫の有無 (通常版設問 11)</p> <p>・ あり <input type="checkbox"/> なし <input type="checkbox"/> 不明</p> <p><input type="checkbox"/> その他 _____</p>
<p>9. 体重 50kg 未満</p> <p>・ はい ・ いいえ</p>

臨床経過

11. 患者は輸血から 24 時間以内に急性または悪化した呼吸困難（低酸素症や胸部 X 線の変化を含む）を発症したか（通常版設問 37）

- ・ はい ・ いいえ □ その他 _____

「はい」の場合は 11-1 に進んでください。「いいえ」の場合は 12 に進んでください。

11-1. 「はい」の場合、TACO 以外の呼吸困難の可能性のある原因はあったか

- ・ はい ・ いいえ □ その他 _____

12. 患者は輸血から 24 時間以内に新たなまたは悪化した肺水腫（胸部 X 線または他の画像診断で）を発症したか、該当する選択肢の一つを選んでください：

- a) 輸血前の画像で見られなかった、または輸血前の画像と比較して悪化した肺水腫（心肥大の有無にかかわらず）
- b) 比較のための輸血前の画像がない状態での肺水腫（心肥大の有無にかかわらず）
- c) 以前の画像からの変化なし
- d) 肺水腫は存在しない
- e) 画像検査は行われていない
- その他 _____

13. 問 11 に「はい」と答えた場合、または問 12 で a) または b) を選択した場合、臨床的な反応はどうだったか

- 利尿薬および/またはモルヒネと硝酸薬のみで改善（ステロイド、抗ヒスタミン薬、または気管支拡張薬は投与されていない）
- 利尿薬および/またはモルヒネと硝酸薬のみで改善（ステロイド、抗ヒスタミン薬、または気管支拡張薬も投与された）
- 利尿薬の使用後に改善せず、または悪化
- 利尿薬に対する反応を評価できず
- 利尿薬は投与されなかった
- その他 _____

14. 患者は TACO と診断されたか

- ・ はい ・ いいえ □ その他 _____

表2) Inpatients with any additional risk factors for TACO⁵⁾

リスク要因
アルブミン値が正常下限値を下回る
輸血前 24 時間以内に 500mL を超えるプラスの体液バランスがあり、以前にマイナスの体液バランスではなかったこと
輸血前 24 時間以内に、輸液または 500mL 以上に希釈した薬剤を併用した場合
慢性腎臓病 (ステージ 3a 以上)
一時中断しても定期的に利尿剤を服用
肝機能障害 (ALT が正常値の上限を超えている)
CCF/大動脈弁狭窄症/左室不全
末梢浮腫
体重 50kg 未満
診断不能の呼吸器症状
肺水腫

診断カテゴリー	状況	スコア
 呼吸器	明らかな他の原因がなく、呼吸困難が急性に悪化	2
	別の原因が考えられる呼吸困難の急性増悪	1
 画像	肺水腫 (+/-心水腫) が輸血前画像にない、または輸血前画像と比較して悪化	2
	比較のための輸血前画像がない、または前回の画像から変化なし	1
	画像上肺水腫は認められない	0
 体液バランス	臨床的に正の体液バランス	1
	体液のバランスがとれない	0
	正常または負の体液バランス	-1
 利尿剤	利尿剤および/またはモルヒネと硝酸薬のみによる改善 (ステロイド、抗ヒスタミン薬、気管支拡張薬と併用なし)	2
	利尿剤および/またはモルヒネと硝酸薬による改善 (ステロイド、抗ヒスタミン薬、気管支拡張薬も併用)	1
	利尿剤投与後、改善または悪化なし	-1
	利尿剤または利尿剤の投与の反応を評価できない	0

図1) TACO Diagnostic Calculator⁶⁾

【調査結果】

① TACO（輸血関連循環過負荷）輸血監査実施と症例共有による他職種啓発

イギリス NCABT (The National Comparative Audit of Blood Transfusion) ・全国輸血比較監査を参考に3施設の協力医療機関と調整した上で輸血監査手法により症例を検討した(表3)。

表3) TACOに関する輸血監査の協力医療機関の概要と症例数

	病床区分	輸血監査 件数	2023年度 RBC使用(u)	2023年度 輸血患者数	2023年度 輸血件数
施設A	400-300	15	2,415	436	1,110
施設B	500-400	20	2,523	373	1,262
施設C	500-400	5	4,534	659	2,041

<患者基本情報に関して>

入院20例、外来19例、その他1例が対象となり、性別、年齢は以下のとおりであった。血液内科関連が75%を占めた(表4)。

表4) 患者属性、輸血場所・診療科

属性	性別	年齢中央値(範囲)
入院	男性	11 77 (62-95)
	女性	9 82 (69-96)
外来	男性	6 80 (64-95)
	女性	13 80 (72-95)
記入なし	男性	1 92 (92-92)
	女性	0 0
全体	男性	18 81 (62-95)
	女性	22 83 (69-96)
合計	40	80 (62-96)

	入院	外来	記入なし	合計
外科・整形外科	3	0	0	3
消化器・血液・腫瘍内科	5	4	0	9
血液内科	0	1	0	1
血液・腎臓内科	7	13	0	20
循環器内科	1	0	0	1
泌尿器科	1	0	0	1
内科	2	1	0	3
記入なし	1	0	1	2
合計	20	19	1	40

輸血決定から輸血終了までの転科：(外来)2
→脳神経外科、消化器内科

<TACOの危険因子を有する患者>

本研究で得られた危険因子に関する項についてイギリス NCABT (The National Comparative Audit of Blood Transfusion) の調査結果、日本赤十字社 輸血情報 2502-185 輸血関連循環過負荷 (TACO) の危険因子についての調査結果を比較した。

- 輸血前危険因子としてアルブミンが正常下限未満であったのは70.0%であった。
(参考 NCABT 調査結果 52.1%、日本赤十字社 43.0%)
- 輸血前24時間以内に500mLを超える正の体液バランスがあり、以前に負の体液バランスではなかったのは12.5%であった。(参考 NCABT 調査結果 35.0%)

- 患者は輸血開始の24時間前に、併用の静注輸液や500mL以上に希釈された薬剤を使用していたかについては30.0%が該当し（参考 NCABT 調査結果 39.0%）最大は1,600mLで中央値は700mLであった。
- 慢性腎臓病（ステージ3a以上）は、72.5%が該当した。（参考 NCABT 調査結果 34.0%、日本赤十字社 55.0%）G3a 25%、G3b 25%、G4 12.5%、G5 10%の内訳であった。
- 輸血時利尿剤の常用は7.5%、予防的利尿剤投与は35.0%であった。（参考 NCABT 調査結果「一時中断しても定期的に利尿剤を服用」34.0%）
- 肝機能障害、ALTが正常値の上限を超えたのは25.0%であり、最大は158U/L、中央値は15U/Lであった。（参考 NCABT 調査結果 19.7%）
- うっ血性心不全/大動脈弁狭窄症/左室不全いずれかの有無については、「該当なし」87.5%で、うっ血性心不全を認めたのは12.5%であった。（参考 NCABT 調査結果 15.4%、日本赤十字社 45.0%で該当あり）
- 輸血前の末梢浮腫を認めたのは12.5%であった。（参考 NCABT 調査結果 14.4%）
- 体重50kg未満の患者は45.0%であった。（参考 NCABT 調査結果 10.0%）

<TACO 監査における問題点>

監査実施にあたり、水分バランスの各項目について30~50%程度の割合で、データや記載がない事例があった。TACO リスクをより精細に観察するために、水分バランスの管理が臨床でどういった患者に実際どのようにされているか、関連の記録方法についてなど追加で情報収集する必要性が挙げられた。また、どういった輸血患者を対象として水分バランスを記録委し観察すべきか合わせて今後検討が必要であると考えられた。

末梢浮腫についても、同様に実態の確認と観察方法と記録など一定の標準化が必要と考えられた。

輸血前1週間以内の体重測定について実施できていたのは30.0%に止まり、適切なタイミングでの測定とリスク因子としての啓発が必要と考えられた。

<TACO 監査・臨床経過について>

今回の対象症例において、「輸血から24時間以内に急性または悪化した呼吸困難を発症した」、「患者はTACOと診断されたか」と回答があったのは同一回答の1例のみであり、「TACO以外の呼吸困難の可能性のある原因はあった」とされ利尿剤で改善が見られた例であった。

「輸血から24時間以内に発生または悪化した肺水腫（胸部X線または他の画像診断で）の発症に該当する項目」については、以下のとおりの結果であった（表5）。

表 5) 輸血から 24 時間以内に発生または悪化した肺水腫
(胸部 X 線、他の画像診断)

	患者数	割合
輸血前の画像で見られなかった、または輸血前の画像と比較して悪化した肺水腫 (心肥大の有無にかかわらず)	2	5.0%
比較のための輸血前の画像がない状態での肺水腫 (心肥大の有無にかかわらず)	0	0.0%
以前の画像からの変化なし	1	2.5%
肺水腫は存在しない	20	50.0%
画像検査は行われていない	17	42.5%
その他	0	0.0%

② TACO (輸血関連循環過負荷) スコアリングシステムの啓発方法の検討

研究計画に基づく「リスク点数化・グレード評価の検討」について関連する報告を元に評価を試みたが、輸血監査の実施症例数および呼吸困難症例が 1 例のみであったことを踏まえ評価することが困難であった。引き続き症例を集積し同評価を継続していくこととされた。

参考文献

- 1) SHOT (Serious Hazards of Transfusion) : Annual Reports2023.
<https://www.shotuk.org/wp-content/uploads/myimages/Annual-SHOT-Report-2023-V1.2.pdf> (2025 年 3 月現在)
- 2) National Patient Safety Alert : Reducing risks for transfusion-associated circulatory overload (NatPSA/2024/004/MHRA) . <https://www.gov.uk/drug-device-alerts/national-patient-safety-alert-reducing-risks-for-transfusion-associated-circulatory-overload-natpsa-slash-2024-slash-004-slash-mhra> (2025 年 3 月現在)
- 3) SHOT (Serious Hazards of Transfusion) : TACO pre-transfusion risk assessment (previously referred to as the TACO checklist). First published on 07 July 2016, updated one published on 07 July 2020.
- 4) NHS (National Health Service) : National Comparative Audit of Blood Transfusion. <https://hospital.blood.co.uk/audits/national-comparative-audit/> (2025 年 3 月現在)

- 5) NHS Blood and Transplant : Audit standards, 2017 Transfusion Associated Circulatory Overload Audit, National Comparative Audit of Blood Transfusion, 2017. <https://hospital.blood.co.uk/audits/national-comparative-audit/reports-grouped-by-year/2017-transfusion-associated-circulatory-overload-audit/> (2025年3月現在)
- 6) S Morton, et al : Skating on Thin Ice: National Audit of TACO Demonstrates Poor Recognition of Risk Factors. *Blood*, 130 : 2406;, 2017.
- 7) Sharran Grey, et al : Time to refine transfusion-associated circulatory overload (TACO), BBTS Annual Scientific Meeting 2016.

中小規模医療機関において RBC 有効期間延長後に廃棄率上昇がみられた施設の 詳細調査と新たな廃棄抑制方策の検討等

【研究背景・目的】

秋田県合同輸血療法委員会は昨年度、血液製剤使用適正化方策調査研究事業の採択を受け、（照射）赤血球液-LR「日赤」の有効期間延長に伴う廃棄率減少に係る関連調査を実施した。RBC 有効期間延長前後での廃棄率の変化は、300 床以上の施設では 0.68%から 0.32%へ減少、300 床未満では 3.12%から 1.90%へ減少となった。しかしながら 300 床未満の 5 施設においては、有効期間延長後において廃棄率が上昇した。これらの施設の特徴として、「二次救急あり、血液内科なし、院内在庫なし、血液センターからの所要時間 1 時間程度、消化器外科での使用」が挙げられた。RBC 有効期間延長により院内在庫の期限切れは大幅に削減された反面、中小規模医療機関で院内在庫を持たない施設での院内廃棄をどのように抑制するか新たな方策検討が必要である。

【研究方法】

① 中小規模医療機関で廃棄率が高い施設への詳細調査

昨年度行った秋田県調査で判明した有効期間延長後において廃棄率が上昇した 300 床未満の 5 施設（施設 M, N, R, S, T）に関して追跡調査を実施する。また各医療機関輸血療法委員会へオブザーバー参加を依頼し院内管理体制も含めたサポート活動を実施する。

② 院内在庫数の再考と残有効期間の長い製剤の供給検討

秋田県下で赤血球製剤の有効期限切れのシェアの高い施設に関して、赤血球製剤の有効期間延長に伴う院内在庫数の再検討状況や異型適合血の運用とそのため在庫等について調査した。また血液センターから遠方であるなど医療圏の地理的特性も考慮し対象施設を 2 施設に（施設 K, C）絞り込み検討した。

【調査結果】

① 中小規模医療機関で廃棄率が高い施設への詳細調査

各医療機関輸血療法委員会へのオブザーバー参加活動等により得られた各施設の概況は以下のとおりであった。

<施設 M>

病床区分：199～100、二次救急指定

輸血管理状況：院内在庫なし、輸血管理料Ⅱ取得、適正使用加算未取得

廃棄率：3.13%から5.36%へ上昇（+2.23%）、県下廃棄率シェア：9.60%、泌尿器科での廃棄率が高値

概況と対応：今年度に入り廃棄数は減少傾向、輸血療法委員会で廃棄となった血液の個別の入庫からオーダー診療科など詳細報告を行っている。医師への周知方法について検討が必要と考えられた。

<施設 N>

病床区分：199～100、二次救急指定

輸血管理状況：院内在庫なし、輸血管理料Ⅱ取得、適正使用加算Ⅱ取得

廃棄率：0%から1.32%へ上昇（+1.32%）、県下廃棄率シェア：3.20%、整形外科使用分

概況と対応：今年度に入り4、5月は廃棄無し、6～9月にRBCが2バッグ廃棄となっていたが昨年と同様整形外科オーダー分であった。輸血療法委員会内で詳細の検討が望まれる。

<施設 R>

病床区分：199～100、二次救急指定

輸血管理状況：院内在庫なし、輸血管理料Ⅱ取得、適正使用加算Ⅱ取得

廃棄率：0%から1.16%へ上昇（+1.16%）、県下廃棄率シェア：1.60%、消化器外科使用分

概況と対応：オブザーバー参加が困難であり詳細情報の入手が出来なかった。

<施設 S>

病床区分：199～100、二次救急指定

輸血管理状況：院内在庫なし、輸血管理料Ⅱ取得、適正使用加算未取得

廃棄率：0%から0.44%へ上昇（+0.44%）、県下廃棄率シェア：1.60%、外科使用分

概況と対応：4月に廃棄率が19%（廃棄4バッグ）となった。早期に輸血オーダーが実施されること、Hb測定等のタイミングなど問題点は把握されているが廃棄の多い診療科へのアプローチが円滑に進んでいない状況が確認された。

<施設 T>

病床区分：199～100

輸血管理状況：院内在庫なし、輸血管理料未取得、適正使用加算未取得

廃棄率：0%から1.81%へ上昇（+1.81%）、県下廃棄率シェア：3.20%、消化器外科使用分

概況と対応：重点対応施設とし令和6年11月7日秋田県合同輸血療法委員会の医療機関訪問事業として秋田県合同輸血療法委員会検査技師部会が視察を実施した。外部施設との情報交換が乏しく院内管理状況に大きく影響を与えることが示唆されたことから継続対応することとされた。

一部の施設では、院内輸血療法委員会において診療科別の廃棄状況の把握がされていないことから、委員会での廃棄率に関する討議に付随し確実の資料提示等が実施されるべきと考えられた。また多くの施設で、廃棄関連する診療科や医師へどのようにアプローチすべきか苦慮している実態が確認された。輸血療法委員長（輸血責任医師）と輸血管理部門、関連診療科の輸血療法委員会委員や輸血関係者がチームとして係る方法など、輸血監査実施の医療機関の実施方法などについて追加で情報共有していく必要性が考えられた。過剰な輸血オーダーは輸血関連循環過負荷（TACO）の一因ともなり得ることから、イギリス NHS 等で事例のある「Single Unit Transfusion」に関する媒体を作成し周知を実施した。

② 院内在庫数の再考と残有効期間の長い製剤の供給検討

各医療機関輸血療法委員会へオブザーバー参加活動等により得られた各施設の概況は以下のとおりであった。

<施設 K>

病床区分：299～200、二次救急指定

輸血管理状況：輸血管理料Ⅱ取得、適正使用加算Ⅱ取得

廃棄率：7.31%から3.10%へ減少（-4.21%）、県下廃棄率シェア：11.20%

概況と対応：2022年（RBC有効期間延長前）、2023、2024年（RBC有効期間延長後）いずれ

の調査においても院内在庫設定（A型－O型－B型－AB型：2u－4u－2u－0u）に変更は無かった。このうち異型適合輸血用の在庫はO型4uであった。RBC有効期間延長後、2024年の時点で院内の在庫数について「廃棄数の変化について輸血療法委員会へ資料提示」され在庫を増やすか再検討はされたが変更はされていない。血液センターからの通常搬送でも1時間強の時間を要することから、期限切れの詳細について追加情報収集するとともに、院内の在庫の検討状況に合わせて継続して検討していくこととした。

<施設 C>

病床区分：≧500、三次救急指定

輸血管理状況：輸血管理料Ⅱ取得、適正使用加算Ⅱ取得

廃棄率：0.77%から0.85%へ増加（+0.08%）、県下廃棄率シェア：11.20%

概況と対応：2022年（RBC有効期間延長前）、2023、2024年（RBC有効期間延長後）いずれ

の調査においても院内在庫設定（A型－O型－B型－AB型：6u－8u－4u－2u）に変更は無かった。このうち異型適合輸血用の在庫は無かった。RBC有効期間延長後、2024年の時点で院内の在庫数について再検討はされていない。血液センターからの通常搬送でも1時間強の時間を要することから、期限切れの詳細について追加情報収集していくが廃棄率自体は低値であり、施設Kとは異なる対応方策について検討していくこととした。