

令和7年度 血液製剤使用適正化方策調査研究事業（秋田県合同輸血療法委員会）

標準的な災害時輸血療法実施マニュアルの策定と整備支援および 広域災害・救急医療情報システム（EMIS）を活用した輸血医療連携

秋田県合同輸血療法委員会
代表世話人 小笠原 仁



秋田県合同輸血療法委員会

Akita Prefecture Joint Committee on Blood Transfusion Therapy

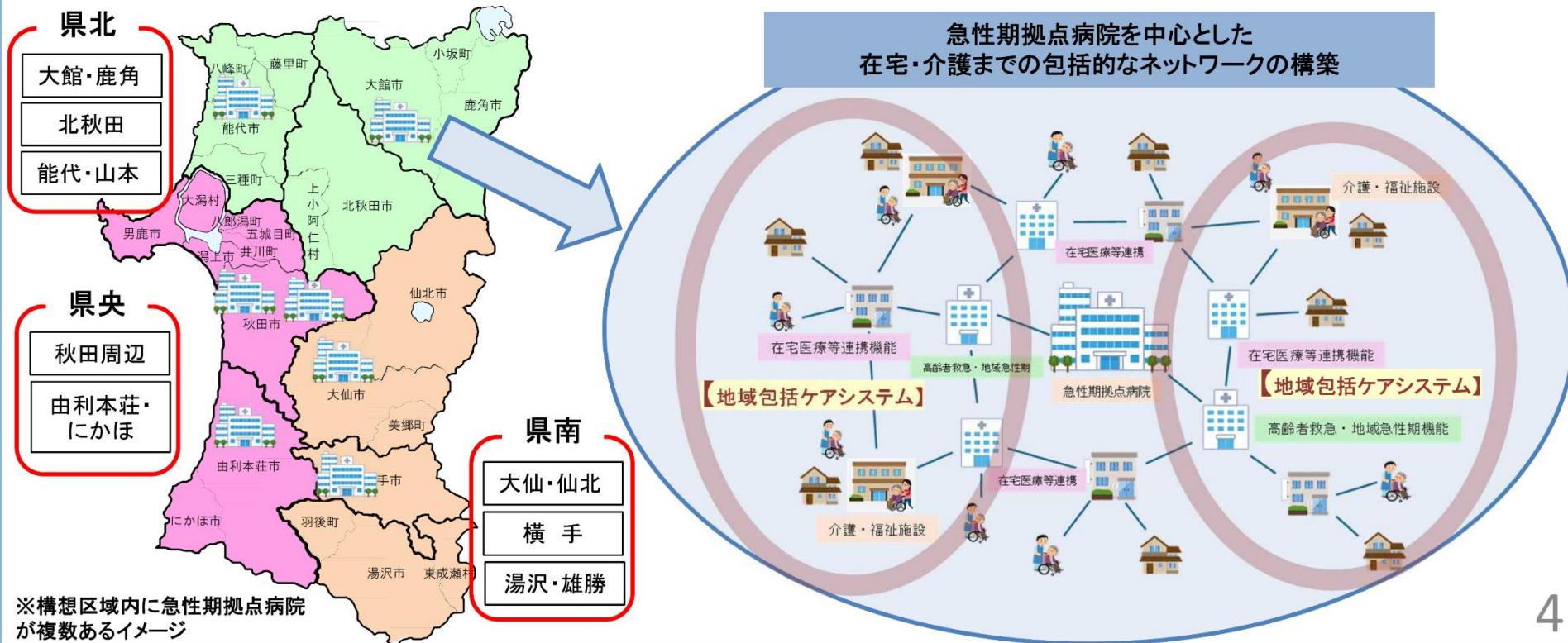
薬事審議会血液事業部会
令和8年度第1回適正使用調査会
日時：令和8年7月29日（水）

構想策定における県のスタンス

- ✓ 長期的視点(2040年頃)に立ち、各地域に本当に必要な医療(特に急性期、救急)を残すため、**医療機関の再編・集約化を
含めた踏みこんだ協議の実施**
- ✓ 協議結果を踏まえ、地域別に将来の方向性(再編・集約のあり方、各医療機関の将来の立ち位置)を決定し、構想に反映。

目指す形(構想区域案)

- ✓ 見直し後の二次医療圏を基盤とする県北、県央、県南の**3構想区域**
- ✓ 人口規模の基準によらず、広大な県土による患者のアクセス等を考慮した構想区域内への**急性期拠点病院の複数配置**
- ✓ 急性期拠点病院を中心とした在宅・介護の包括的なネットワークの構築
- ✓ 医療の完結を構想区域→広域連携の順で図る



令和7年度 血液製剤使用適正化方策調査研究事業（秋田県）

調査研究1 災害時輸血療法実施マニュアル等の策定

1) 災害拠点病院以外を中心とした施設のBCP策定支援	「施設全体として災害時マニュアルは準備しているが、輸血部門での整備はない」 災害拠点病院の46.2% 災害拠点病院以外の施設では35.3%	- 支援相談窓口を設置 - 業務継続計画（BCP）策定研修受講勧奨
2) 標準的な災害時輸血療法実施マニュアル、アクションカード、関連媒体等の策定検討	災害医療における初動対応の標準的なフレームワークである「CSCA」の概念を導入し、輸血管理部門における行動指針を体系化	- マニュアル案項目（重要度・実現性）分析 - ボトムアップ型アプローチの初期検討
3) 血液製剤の相互融通通知に関する周知	大雪による道路寸断を想定し相互融通シミュレーションを実施	- 通信途絶環境下におけるStarlink Direct通信 - 院内調整および意思決定プロセスにかかるタイムラグの課題
4) 広域災害・救急医療情報システム（EMIS）との連携など	秋田県合同輸血療法委員会、血液センター、および県下の病院が一体となって『包括的な災害時血液融通協定』を締結することを検討	秋田県のすべての病院を対象としたEMIS入力訓練
5) 地域における包括的外傷診療体制状況等の情報収集と共有	ATRを活用したドクターカー（プレホスピタル）でのO型赤血球運用の現地視察・実態調査	重症外傷、大動脈疾患、重症消化管出血の多くは秋田大学へ集約が進んでる

大規模事故・災害への体系的な対応に必要な項目

スイッチを入れてCSCATTT

C: **C**ommand & **C**ontrol 指揮と統制
S: **S**afety 安全
C: **C**ommunication 情報伝達
A: **A**ssessment 評価

T: **T**riage トリアージ
T: **T**reatment 治療
T: **T**ransport 搬送

(英国MIMMS® Major Incident Medical Management and Support) より引用、改変

災害対策の基本構造

Assessment/Planning

リスク (抽出)

1. 建物崩壊
2. 停電
3. 断水
4. 医薬品不足



対策 (BCP)

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

連絡体制・情報共有

連絡手段 (携帯電話・Teams等)

指揮命令系統・役割分担

リーダー任命・その他の役割の付与

1) 災害拠点病院以外の施設のBCP策定支援

<成果>

行政と連携してBCP未整備の2施設へ個別訪問、1施設を実際の「BCP策定研修」受講へと結びつけることができた。

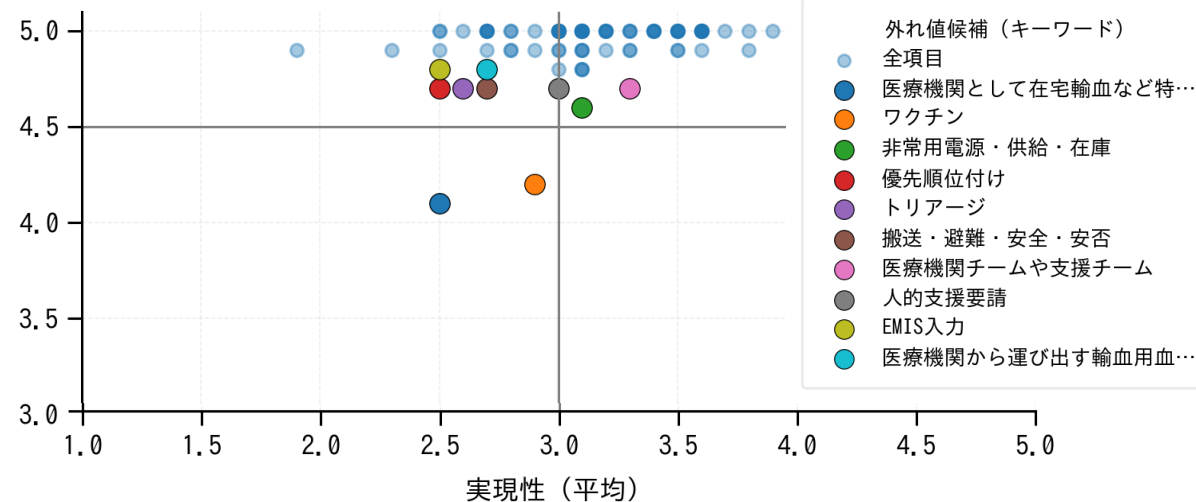
<有効だった手法>

輸血部門へのアプローチだけでなく、医事課（管理・事務部門）へ直接介入した。

<今後の課題・方針>

施設側には「ゼロから作る余力がない」という高いハードルがあるため、次年度は新たな方策も検討しつつ支援を継続する。

CSCA特化マニュアル案の項目別：重要度×実現性



2) 標準的な災害時輸血療法実施マニュアル、アクションカード、関連媒体等の策定

【1. マニュアル分析と策定案の結果】

既存マニュアルを分析し、災害時の優先順位を①インフラ確保、②緊急出庫・代替手段、③トリアージ・枯渇防止、④外部連携の4段階に整理した。これに基づき、システム喪失時の手作業運用、厳格なトリアージ（制限）、資材の再利用など、「輸血特有の危機管理（CSCA）」に特化したマニュアル案を策定した。

【2. マニュアル案の項目評価（アンケート）結果】

93項目について評価した結果、全体的に「重要度は高い（必須）が、実現性は低い（困難・意見が割れる）」というギャップが浮き彫りになった。特に「他院からの融通対応」「検査技師不在時の医師・看護師対応」「地域や外部との連携体制」において、実現へのハードルが高いことが判明した

【3. 結論と今後のアプローチ】

施設ごとに資源格差がある中で、画一的・網羅的な「トップダウン型」の基準を押し付けることは、マニュアルの形骸化や現場の混乱を招く。**特に小規模施設においては、「極限状態で実際に何ができるか（実現性）」をベースとし、現場の実情や意見を吸い上げる「ボトムアップ型アプローチ」でのマニュアル構築が不可欠であると結論づけた。**災害時輸血療法実施マニュアル（案）をたたき台にボトムアップにて内容調整を今後図る。

3) 血液製剤の相互融通通知に関する周知

冬季の幹線道路途絶による供給の停止を想定、ATRを用いた災害拠点病院間での緊急O型赤血球の融通・搬送シミュレーションを実施
実施日時：2026年2月10日 14:00
実施医療機関：大館市立総合病院⇔北秋田市民病院

【シミュレーション結果と得られた知見】
＜ATRと衛星通信の有効性＞ ATRエキスパートコンセンサスに基づくチェックリストの運用により、確実な温度管理と安全な搬送が実証された。また、Starlink通信を活用することで、通信圏外や渋滞遅延時でもGPSや現場画像のリアルタイム共有が可能であった。

＜意思決定におけるタイムラグの判明＞ 融通の打診から出庫までに、自院の在庫評価やトリアージといった院内調整に想定以上の時間を要することが判明し、特に夜間・休日における迅速な意思決定プロセス構築が課題となった。

＜全体最適と代替手段の検討＞ ATR輸送に固執せず、EMIS等の情報共有を基に「患者自身を輸血可能施設へ搬送する」「他県ルートから供給を受ける」といった柔軟な代替手段を冷静に選択する視点が不可欠である。

＜ATRのバックアップ運用への期待＞ 輸送手段としてだけでなく、能登半島地震のような院内保冷库の転倒・機能不全時における「一時的なバックアップ保管庫」としてもATRが極めて有効であり、今後の整備検討が推奨される。



4) 広域災害・救急医療情報システム（EMIS）との連携、新たな連絡体制の構築と相補的運用の検討

【1. 災害時輸血医療の全体最適化（秋田県モデル案）】

機能分担と搬送の優先： 限られた血液製剤を活かすため、重症例は秋田大学医学部附属病院へ絶対的に集約する。

他の病院は中等症を担い、重症例は「輸血を施行しながら秋田大学へ搬送する」ことを基本とする。

供給途絶リスクへの備え： 災害時の真の脅威は「需要の急増」ではなく「物流・供給の途絶（特に血小板）」であるという前提に立ち、運用を検討する。

【2. 「血液供給トライアージ」と包括的協定の提言】

血液供給トライアージの導入検討：**EMISを用いた正確な状況把握（プル型）を主体に、血液センターと連携して県内全体の最適な供給先を調整する体制を目指す。**

「包括的協定」の提言： 災害時における病院間の1対1の融通は困難であるため、**秋田県の規模を活かし、全対象病院・委員会・血液センターが一体となった『包括的な災害時血液融通協定』を締結するという案が示され、検討を進めることとなった。**

【3. 次年度の実践展開】

輸血特化型EMIS入力訓練：

5月および8月の防災訓練において、
全病院の輸血部門（臨床検査技師等）を対象とした
EMIS入力訓練を実施する。

ボトムアップでの体制構築：

運用実務を担う現場の臨床検査技師が主体となり、自施設の課題を洗い出しながら「県単位での相互融通体制」を構築していく。災害時輸血療法マニュアル（案）をたたき台にボトムアップにて内容調整を図る。

EMIS入力用（添付用）エクセルシート

医療機関名	報告日	報告時刻	院内在庫の有無 (あり/なし)	RBC-2・赤血球製剤(本数)				FFP-240・新鮮凍結血漿240mL(本数)			
				A型	O型	B型	AB型	A型	O型	B型	AB型

FFP-480・新鮮凍結血漿480mL(本数)				PC-10・血小板製剤(本数)				要請内容の有無 (あり/なし)	要請内容・特記事項
A型	O型	B型	AB型	A型	O型	B型	AB型		

【入力の考え方】

- ・院内在庫を持たない医療機関は『院内在庫の有無：無』とし、在庫数は空欄または0で可。
- ・各製剤の血液型別の在庫本数は、院内で使用が決定している分は除いた本数（フリー在庫本数）を入力してください。
- ・『要請内容・特記事項』へは院内で不足している血液製剤と血液型別の要請（必要）本数、特記内容を入力してください（記入例）

"「O型RBC-2×4本、AB型FFP-240×4本分が不足。血液センターからの供給遅延が見込まれ、近隣の医療機関より融通を要請します。」"

【注意事項】 本情報は他施設への融通可否を示すものではありません。

【EMIS掲示板投稿方法】

1. EMISにログイン
2. 掲示板 → 新規投稿
3. タイトル（件名）は『血液製剤情報（〇〇病院）』、要請ありの場合のみ『要請あり 血液製剤情報（〇〇病院）』としてください。
4. 本Excelファイルを添付して投稿

5) 包括的外傷診療体制状況等の情報収集と共有

【外傷診療体制の集約化と広域搬送】

秋田大学医学部附属病院・2021年の高度救命救急センター指定以降、重症患者と救急医を同センターへ一元的に集約している。広域搬送の要としてドクターカーやヘリを活用し、高速IC等で合流する「ドッキング搬送」を実践（2025年実績56件）。

【ATRを活用したプレホスピタル輸血の実態と産科搬送への応用】

搬送に時間を要する遠方からの重症外傷や大動脈解離等を対象に、**ドクターカーにATRを用いて緊急用O型赤血球6単位を持参する運用**を行っている。直近の実績（2023年4月～2024年2月）では持ち出し出動27回中、現場での輸血実施は4例であった

（2025年の持出し実績も24件、現場実施率2～3割程度）。見込みで持参するため未使用となるケースも多いが、ATRの客観的な温度記録により、品質を完全に担保したまま院内在庫へ戻す（廃棄を防ぐ）運用が成立している。また、**地域の産院からの「産科危機的出血」に伴う母体転院搬送（ドクターカー全体の約2%）にもATRが機能している。**

さらに、搬送元から血液型の情報があっても移動中は一律で持参した「O型赤血球」を使用し、輸血しながら搬送するという安全ルールを徹底している。

【運用体制の安全性担保に向けた現地視察】

2026年1月16日、で秋田大学高度救命救急センターの現地視察。ドクターカー車両、ATRの積載方法、出庫から帰還までの厳密な温度管理・運用手順について直接確認し、その実効性と安全管理の要点を把握した。



【調査研究 2 TACO予防に資する輸血前確認】

＜TACO予防のための輸血前確認および輸血時観察の実態調査＞

【1. 調査の目的と対象】

目的： TACO予防に必要な輸血前確認（リスク評価）と輸血時観察の実施状況を把握し、標準化に向けた課題を抽出する。

対象： 県内医療機関の看護職等 49名（経験21年以上が37名。所属は一般病棟25名、手術室10名など）。

【2. 調査結果（各項目の実施率）】

主要バイタルの確認は定着している一方で、TACOの早期発見に直結する項目（呼吸・浮腫・水分バランス）の実施率が著しく低い実態が明らかになった。

① 輸血開始直前～開始後5分の観察（「常に実施」の割合）

脈拍： 47/49（95.9%） 血圧： 46/49（93.9%）

体温・SpO₂： 各 44/49（89.8%） 呼吸数： 32/49（65.3%）

足背圧痕（浮腫）： 10/49（20.4%） ※「未実施」が14/49（28.6%）

② 輸血前のTACOリスク評価（「高実施（常に＋たいてい）」の割合）

投与速度の確認： 46/49（93.9%） 体液バランス（＋500mL以上）

の確認： 26/49（53.1%） 利尿薬の使用状況の確認： 21/49（42.9%）

【3. 考察および結論】

TACOリスク把握に極めて重要な「呼吸数」「足背圧痕」「体液バランス」「利尿薬」の確認実施率が約2～6割に留まっており、施設や部署によるばらつきが大きい。この要因として、入力負荷や評価責任の不明確さが考えられる。

したがって、実施率を向上させるためには単なる教育・周知にとどまらず、「電子カルテや輸血記録フローへの組み込み」「テンプレート化」「ベッドサイド用チェックツール」などの具体的なシステム実装・支援策が必要であると結論づけられた。

【調査研究 3 輸血チーム医療および血漿分画製剤の適正使用に関する薬剤師の活動実態調査】

【1. 調査の目的と対象】

目的： アルブミンを除く血漿分画製剤（主に免疫グロブリン製剤）の管理・適正使用状況、および周術期管理（抗血栓薬や術前貧血）における薬剤師の関与実態を把握する。

対象： 県内医療機関の薬剤師 28名（Webアンケート）。

【2. 調査結果】

① 血漿分画製剤の管理と適正化への関与管理主体が「薬剤部門」である： 20/28（71.4%） 個別症例での「適応・用量の確認」に関与： 17/28（60.7%） 組織的な「使用適正化の取り組み」を実施している： 11/28（39.3%） ※供給制限時の代替製剤の提案や、医師への変更依頼を行っている実態も複数報告された。

② 周術期管理およびPBM（Patient Blood Management）への関与抗血栓薬の周術期管理に関与している： 15/28（53.6%） 術前貧血への薬剤選択支援（鉄剤等）に関与している： 6/28（21.4%）

【3. 考察および結論】委員会等を通じた「組織的な使用適正化（体系的モニタリング）」を実施する施設は4割未満にとどまった。免疫グロブリン製剤は、新規開始時の確認だけでなく、「継続使用の妥当性（漫然と投与されていないか）」を薬剤師が定期的に評価・介入する仕組みづくりが急務である。また、抗血栓薬の管理には過半数が関与する一方、輸血回避に直結する「術前貧血への薬学的介入（PBM）」は約2割と低い。今後は、組織的に推進する体制整備と、輸血チーム医療における薬剤師のさらなる職能発揮が期待される。



秋田県合同輸血療法委員会

Akita Prefecture Joint Committee on Blood Transfusion Therapy

まとめ及び考察

＜災害時および緊急時の輸血医療連携の体制整備＞

- 専門家や協力者からのフィードバックにおいて、「災害時医療における実践的なマニュアルのあり方としては、網羅的なトップダウン型の評価よりも、現場の意見や実情を吸い上げる『ボトムアップ型』で項目案を作成・集約する方が望ましい」との重要な指摘があった。
- 災害対応の標準化に関する近年の知見においても、トップダウンによる理想的な基準設定よりも、現場の直面する課題を抽出し、それらを標準化していくプロセスの方が、有事の際の定着率や実効性が高いとの報告もある。実現性をベースに構築するボトムアップ型のアプローチが不可欠であると結論づけた。
- 災害拠点病院を中心に病院状況と院内血液在庫状況等をEMISにより情報共有することで、行政・血液センターも含め被災早期の血液製剤の必要性判断を迅速化し得ると整理された。現在、秋田県全域でのEMIS入力訓練を5月22日に実施、そこから得られた課題に基づき運用検討を継続していく。
- また「医療計画、防災計画との整合性」、「県 救急・災害医療検討会部会等」、「県 災害医療対策本部」との調整を進めており継続していく。

＜TACO予防に資する実態調査・PBMに関する薬剤師の実態調査＞

- TACO予防では呼吸評価と末梢浮腫の観察強化、教育・記録ツールの整備が必要であった。症例収集を継続するとともに輸血関連認定看護師と連携しながら継続検討する。
- グロブリン製剤では継続使用での量調整、抗血栓薬・術前貧血への介入を軸に薬剤師の関与の拡充と輸血チーム医療への参画が今後も期待された。とくに周術期におけるPBMの要である術前貧血に関して、薬剤選択等へ重点関与する薬剤師の活動について調査検討していく。