

別紙 1

平成30年度 血液製剤使用適正化方策調査研究事業 研究計画書

平成30年6月14日

支出負担行為担当官

厚生労働省医薬・生活衛生局長 殿

住 所	〒010-0941 秋田市川尻町字大川反233-186
所属機関	秋田県赤十字血液センター
フリカゝナ	オモカワ ススム
研究代表者 氏 名	面川 進
TEL・FAX	018-865-5541・Fax. 018-865-5585
E-mail	omokawa@akita.bc.jrc.or.jp

平成30年度血液製剤使用適正化方策調査研究を実施したいので次のとおり研究計画書を提出する。

1. 研究課題名：

『Prospective Screening Review -輸血前患者評価プロトコールの均一化と輸血オーダーに対する疑義照会を活用したBloodless Medicineのさらなる展開-』

2. 経理事務担当者の氏名及び連絡先（所属機関、TEL・FAX・E-mail）：

氏 名 國井 華子 所属機関 秋田県赤十字血液センター
TEL 018-865-5562 FAX 018-888-2299
E-mail mt00114@akita.bc.jrc.or.jp

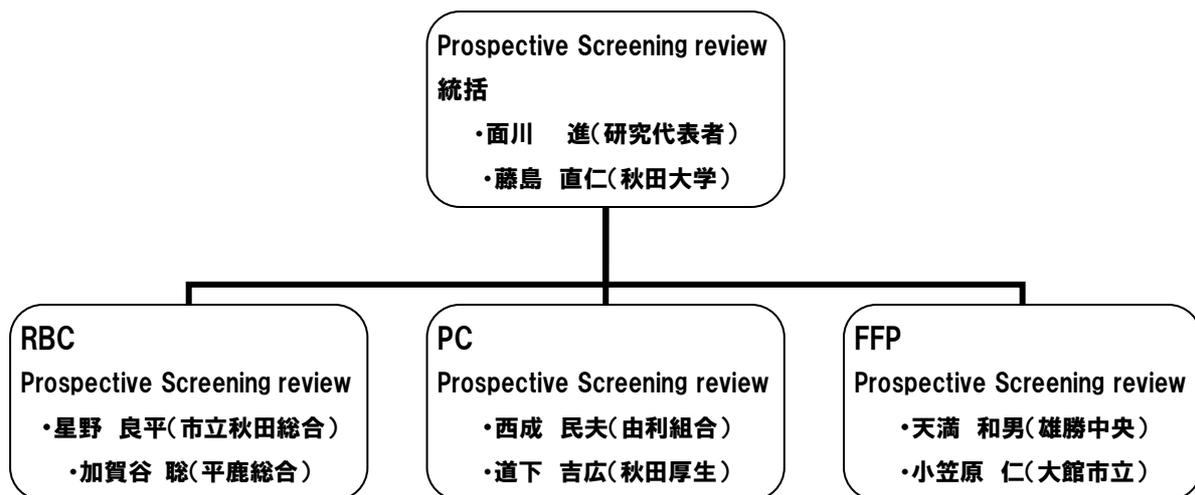
3. 合同輸血療法委員会組織（現時点では参加予定でも可）

①研究者名	②分担する研究項目	③所属機関及び 現在の専門 (研究実施場所)	④所属機関 における 職名
面川 進 (研究代表者)	研究の総括	秋田県赤十字血液センター：血液事業・ 輸血学(輸血認定医)(秋田県内医療機関)	所長
藤島 直仁	Prospective Screening Review (総括) 輸血療法委員会の相互訪 問	秋田大学医学部附属病院：血液内科・輸 血学 (医師・輸血療法委員会副委員長) (輸血認定医)(秋田大学・秋田県内医療 機関)	副部長
星野 良平	Prospective Screening Review (赤血球) 医師教育研修	市立秋田総合病院：心臓血管外科 (医師・輸血療法委員会委員) (市立秋田総合病院・秋田県内医療機関)	科長
天満 和男	Prospective Screening Review (血漿) 医師教育研修	雄勝中央病院：外科 (医師・輸血療法委員会委員長) (雄勝中央病院・秋田県内医療機関)	院長
小笠原 仁	Prospective Screening Review (血漿) 輸血療法委員会の相互訪 問	大館市立総合病院：消化器・血液・腫瘍 内科 (医師・輸血療法委員会委員長) (大館市立総合病院・秋田県内医療機関)	副診療局長
西成 民夫	Prospective Screening Review (血小板) 輸血療法委員会の相互訪 問	由利組合総合病院：血液内科・輸血学 (医師・輸血療法委員会委員長) (由利組合総合病院・秋田県内医療機関)	診療部長
加賀谷 聡	Prospective Screening Review (赤血球) 医師教育研修	平鹿総合病院：心臓血管外科 (医師・輸血療法委員会委員) (平鹿総合病院・秋田県内医療機関)	診療部長
道下 吉広	Prospective Screening Review (血小板) 医師教育研修	秋田厚生医療センター：血液内科・輸血 学 (医師・輸血療法委員会委員) (輸血認定医)(秋田厚生医療センター・ 秋田県内医療機関)	科長
林崎 久美子	輸血療法委員会の相互訪 問(総括) 臨床検査技師教育研修	大曲厚生医療センター：臨床検査・輸血 学 (認定輸血検査技師) (大曲厚生医療センター・秋田県内医療 機関)	主任
小塚 源儀	臨床検査技師教育研修 医療機関連携 ホームページ作成	大館市立総合病院：臨床検査・輸血学 (大館市立総合病院・秋田県内医療機関)	臨床検査技師

阿部 真	輸血療法委員会の相互訪問 ホームページ作成	秋田県赤十字血液センター：血液事業・輸血学（薬剤師）（秋田県内医療機関）	事業部長
上村 克子	看護部門教育研修（総括） 医療機関連携	中通総合病院：7階病棟（整形外科・泌尿器科） （学会認定 臨床輸血看護師・自己血輸血看護師）（中通総合病院・秋田県内医療機関）	師長
樋渡 佳代子	看護部門教育研修 輸血療法委員会の相互訪問	雄勝中央病院：4階病棟（外科） （学会認定 自己血輸血看護師） （雄勝中央病院・秋田県内医療機関）	師長
柳谷 由己	データ集計（総括） 施設間情報伝達の確立	秋田県健康福祉部医務薬事課：薬務行政（薬剤師）（秋田県庁、秋田県内医療機関）	副主幹
菅原 剛	データ集計 施設間情報伝達の確立	秋田県健康福祉部医務薬事課：薬務行政（薬剤師）（秋田県庁、秋田県内医療機関）	主査

【本事業における研究分担詳細】

本研究事業の主体である、対象医療機関で実施された”Prospective Screening”結果について、事務局でデータ集約した後、下図で示す各製剤の研究分担医師によりレビューを行う。それらの解析結果と適正使用状況を各医療機関輸血療法委員会へフィードバックする体制を構築する。



4. 研究の概要 (①今年度予定されている適正使用研究計画の有効性と実現性、研究成果の活用可能性、近隣都道府県・ブロックへの取組の啓発、②現状の事業体制についての問題点の現状分析と策定された改善案の妥当性、改善の数値目標の設定、設定された数値目標における改善の大きさ、その実現可能性等、を記載すること。)

要旨：

秋田県合同輸血療法委員会は2016年から『Bloodless Medicineの推進活動』を展開している。輸血をできるだけ使用しない医療 (Bloodless Medicine) について先行研究では、『検査採血を最小限に留める』、『貧血の検査・診断・治療』、『自己血使用』などの方法が提示されている¹⁾。2016年は合同輸血療法委員会および基幹病院において” Bloodless Medicine” の概要に関する研修会を行うとともに『術前貧血の評価と治療』を中心とした制限輸血ポケットマニュアルを作成し、貧血の治療後に手術に臨むことを推奨した。

2017年は、エビデンスに基づくBloodless Medicineの実践を目指して『簡易型監査ツール』を用いた医療機関における病態別の輸血トリガー値を集計し、この解析結果を『血液製剤の使用指針』等と比較して臨床現場にフィードバックし適正使用を促した。また、将来を担う若手医師を対象として” Bloodless Medicine” の実践を促す研修会開催などの活動を実施した。

本年度は、『輸血前患者評価” Prospective Screening Review” プロトコールの作成と均一化』および『合同輸血療法委員会による総括レビュー』を実施し” Bloodless Medicine” の強力な推進を行う。また、合同輸血療法委員会から各病院の輸血療法委員会へオブザーバーを派遣し『血液製剤の使用指針』および秋田県合同輸血療法委員会で独自に2017年に作成した『RBC, PC TRIGGER TABLE』の配布と周知活動を実施する。合同輸血療法委員会が介在し、各医療機関の輸血療法委員会の委員が相互訪問し適正使用に関する対応策を共有しながら、” Bloodless Medicine” 体制のさらなる展開を行いその構築完遂を目指す。

研究の背景と目的：

秋田県における総人口の減少率は、2010年国勢調査に比し、2015年には減少率が5.8%となり全国第1位となっている。老年人口比率は、全国平均の26.6%を大きく上回り、35.6%と全国で最も高い比率となっている。また、2014年度以降、秋田県内の医療機関での赤血球製剤使用量は微減傾向である。とくに2016年度と2017年度に注目すると56,239単位から54,034単位と3.9%も減少している。これは医療環境の変化だけでなく、2016年から秋田県合同輸血療法委員会で実施している『Bloodless Medicineの推進活動』が一定の影響を与えていると推測される。少子高齢化による献血者の減少と輸血用血液製剤の需要変動と安定供給維持は、極めて重要な問題であり、他県に先駆けて” Bloodless Medicine” を推進せざるを得ない現状であるといえる。

秋田県では1998年から主要医療機関、秋田県赤十字血液センター、秋田県医務薬事課が一体となった合同輸血療法委員会を組織し適正な輸血療法を推進してきた。約20年の活動により安全かつ適正な輸血療法を実施できる一定の環境が整備された。また、医療従事者の輸血療法に対する意識が向上し、日本輸血・細胞治

療学会や日本自己血輸血学会が主催している認定資格の取得を目指す者が増加し（県人口に対する認定取得者の割合は、国内でもトップクラス）、実臨床の場において重要な役割を担うに至っている。

秋田県合同輸血療法委員会では2016年から” Bloodless Medicine” の推進活動を展開している。2016年は『術前貧血の評価と治療』を錦旗に掲げて輸血療法に関わる全ての医療従事者の意識改革に取り組んだ。

これは、Ontario Regional Blood Coordinating Network (ORBCoN, Canada) や National Blood Authority (NBA, Australia) における取組を参考にしたものである。2016年は” Bloodless Medicine” をテーマにした秋田県合同輸血療法委員会全体会議および秋田県南部での輸血講演会を開催し” Bloodless Medicine” の概念普及に努めた。また、制限輸血の内容とそれを実践するための方法を簡潔にまとめた『制限輸血ポケットマニュアル』を作成した。そして秋田県合同輸血療法委員会のホームページを立ち上げ” Bloodless Medicine” に関する講演内容の開示や関連ツールをダウンロードし全国の輸血関係者が自由に活用できる体制を整備し最新の状況を継続更新しながら、国内に向け積極的な情報発信を行っている。さらに、県内の血液使用量の多い基幹病院の医師向けに研修会を10回実施し『制限輸血ポケットマニュアル』を活用した” Bloodless Medicine” の実践を促した。

2017年には、秋田県合同輸血療法委員会での2016年からの活動に加えて、各医療機関における院内監査の実態把握と、将来の輸血療法を担う若手医師の教育を2本柱とした継続的な” Bloodless Medicine” の推進運動を展開した。若手医師教育については、『第11回秋田県レジデントスキルアップキャンプ』において講演を実施すると共に、実態調査を行った。

本年度、秋田県合同輸血療法委員会では2016年、2017年度の活動をさらに累加させるべく、『輸血オーダー時に輸血前患者を評価するプロトコルの作成とそのレビューと疑義照会』、『輸血に携わる看護師のベッドサイドスキルアップOJT(On-the-Job Training)の実施』、『医療機関輸血療法委員会の相互訪問と「RBC, PC TRIGGER TABLE」の配布と周知活動』を3本柱として活動する。これにより輸血に携わる各職種と合同輸血療法委員会がひとつの輸血チームとして連携し、医療機関において継続的に適正使用推進活動を実施できる” Bloodless Medicine” 体制のさらなる推進活動を展開する。

研究の方法：

要約

① Prospective Screening Review：

輸血オーダー時に輸血前患者を評価する均一的なプロトコルを作成し、輸血オーダーへの疑義照会を推進する。

②輸血に携わる看護師のベッドサイドスキルアップOJT(On-the-Job Training)：

輸血オーダー時の患者状態確認に関するスキルアップをめざし、モデル施設の輸血療法委員会・輸血監査へオブザーバー参加し、関連OJT(On-the-Job Training)を実施する。

③輸血療法委員会委員の相互訪問と” RBC, PC TRIGGER TABLE” の配布と周知活動

①Prospective Screening Review

我々は2017年の血液製剤使用適正化方策調査研究において、独自の『輸血監査シート』を作成し、医療機関における院内監査を実施した。病態別の輸血トリガー値を集計し、この解析結果を『血液製剤の使用指針』等と比較してフィードバックし適正使用を促した。その際に得られた結果を図1に示す。

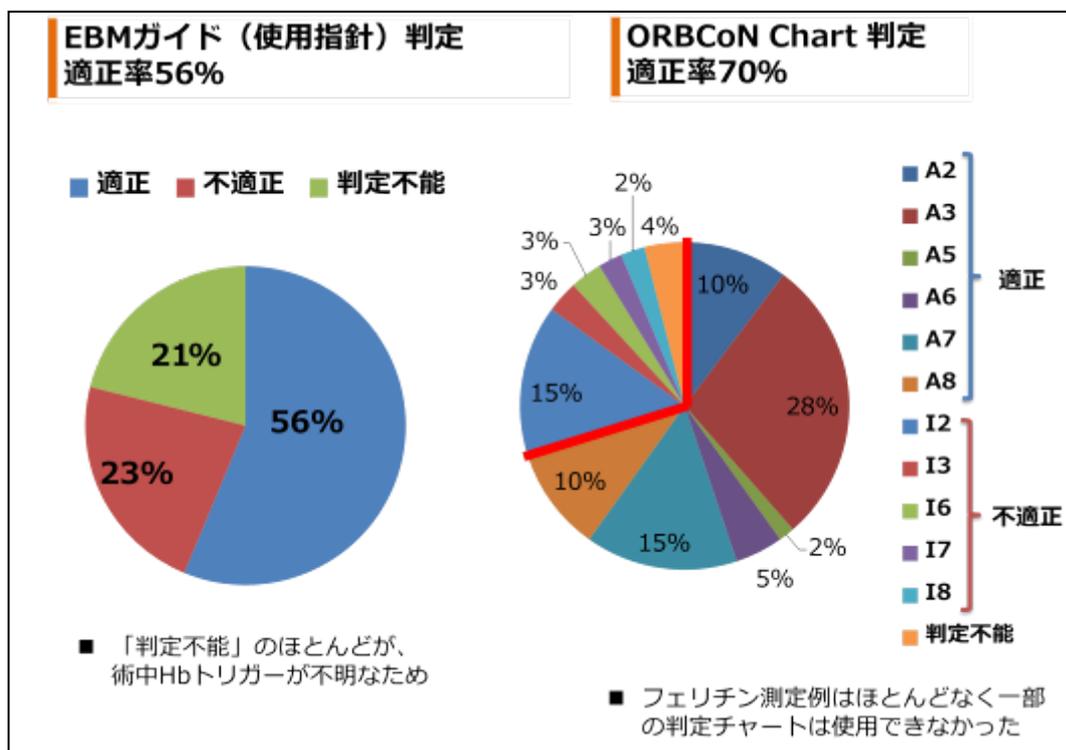


図1 簡易型監査ツールを用いた適正度評価(2017年 秋田県合同輸血療法委員会調査)

輸血実施症例のうち、『血液製剤の使用指針』に沿っていない不適正な事例は、輸血実施の23%を占めていた。またORBCoNのチャート²⁾判定では、判定不能はあるものの26%が不適正な事例と推測された。総じて20~30%の不適正輸血症例が潜在している可能性が示唆された(図1)。このことから、適正使用および”Bloodless Medicine”をさらに促進するためには、輸血オーダー時の介入が極めて重要であり、妥当性を評価する”Prospective Screening”の導入検討が肝要と考慮された。

秋田県合同輸血療法委員会では、Ontario Regional Blood Coordinating Network (ORBCoN, Canada)での実践的活動を本邦に合わせた方策検討により実践を積み重ねてきた。ORBCoNでは、輸血療法委員会における在り方を“Transfusion-Committee-Handbook”の中で具体的に示している。この中では、QIP (Quality Improvement Plan) と呼ばれる輸血実施の質評価と適正使用を含む計画が組み込まれている³⁾。QIPには、個別の対応方策詳細マニュアルが存在し活用され、輸血前患者評価プロトコールを作成して医療機関で均一的に輸血オーダーをレビューするものとなっている⁴⁾。赤血球輸血に加え、血小板輸血、血漿輸血についての輸血オーダーのレビューもあるが、図2には、赤血球輸血に関するアルゴリズムと調査内容を示す。

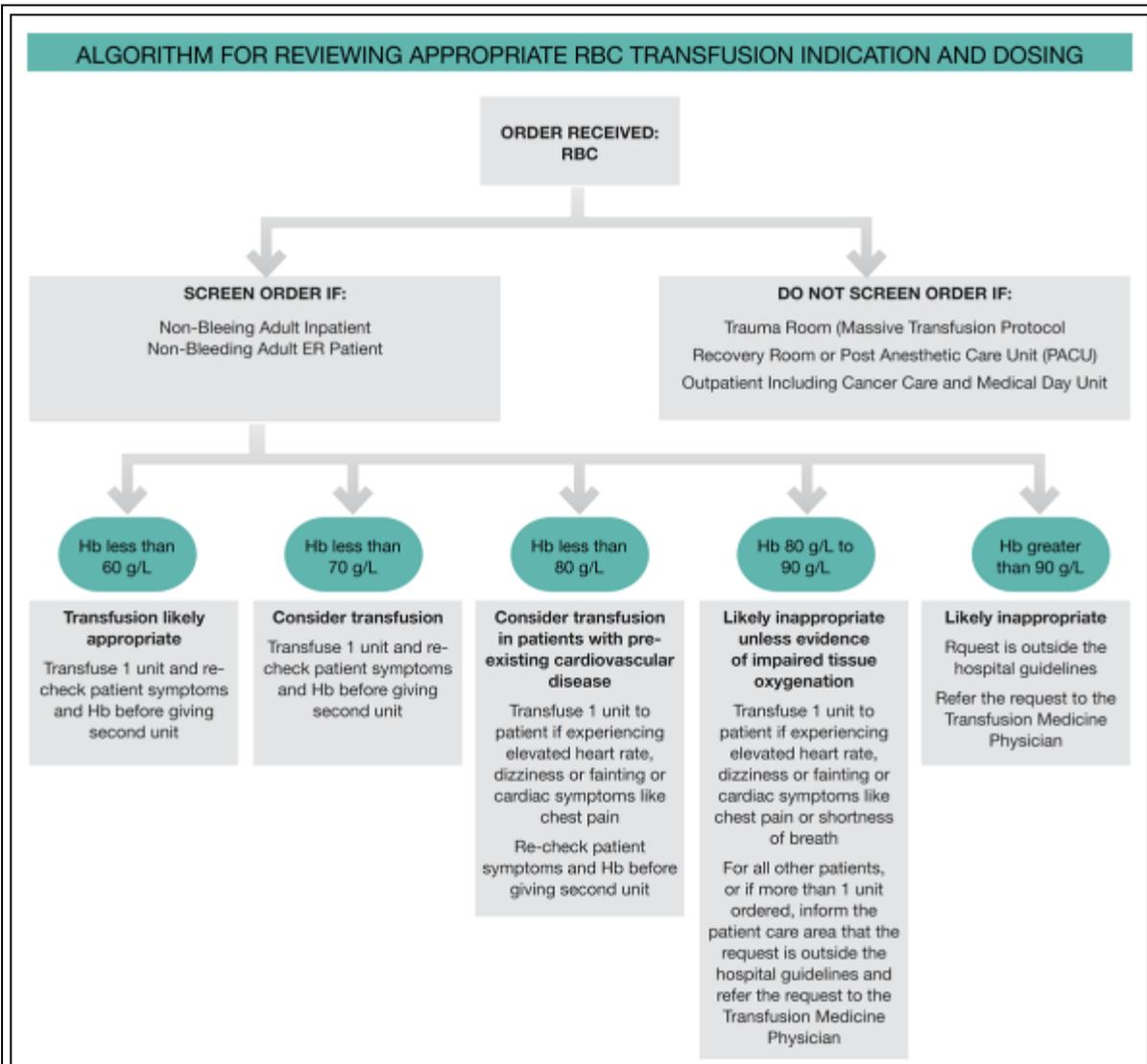


図 2 適正な赤血球輸血の適応と投与量を検討するためのアルゴリズム
CWC Transfusion Toolkit Choosing Wisely Canada⁵⁾

このアルゴリズム等を元に、以下の手順で輸血前患者評価プロトコルを本研究で作成し、各医療機関で輸血前患者評価が実施された結果を集約する。それら集約したデータを秋田県合同輸血療法委員会でレビューし、今後の活用に資する方策を提案する。

- 1) 本研究で赤血球輸血、血小板輸血そして血漿輸血の適応と投与量を検討するためのアルゴリズムを作成する。
- 2) 秋田県内主要医療機関の輸血療法委員会が主体となり本調査を実施するが、その内容を対象診療科へ周知する。
- 3) 製剤毎に対象患者を選択し、輸血前患者の症状および状態は、輸血管理部門の臨床検査技師と病棟の輸血担当看護師が連携し確認を実施、調査対象を決定する。
- 4) 調査対象患者の輸血前関連検査値を確認し、それぞれの検査値に対応した項目のチェックおよび疑義照会を輸血チーム（輸血管理部門と輸血責任医

師および看護師の元で実施)で実施する。集積された症例を、合同輸血療法委員会が集約し、合同輸血療法委員会の各研究分担医師によるレビューを実施する。

- 5) これらを、医療機関へフィードバックし、院内輸血療法委員会での”Bloodless Medicine”および適正使用検討を促す。

②輸血に携わる看護師のベッドサイドスキルアップOJT(On-the-Job Training)

前項の”Prospective Screening Review”を実施するにあたっては、患者の出血症状や貧血状態などを把握する必要がある。また、”over transfusion”に起因した輸血関連有害事象を輸血前に防ぐためには、ベッドサイドで輸血を担当する看護師の果たすべき役割は極めて大きい。我々は、2017年9月に秋田県合同輸血療法委員会看護師部会が開催した『看護師の為のステップアップ輸血研修会』において、(102名参加)『看護師のための制限輸血』に関する講演を実施するとともに、看護師の患者観察について初期実態調査を実施した。秋田県内の医療機関26施設86名の看護師(うち25名が輸血関連認定看護師、輸血業務担当平均10.5年)より得られたアンケート結果を図3に示す。

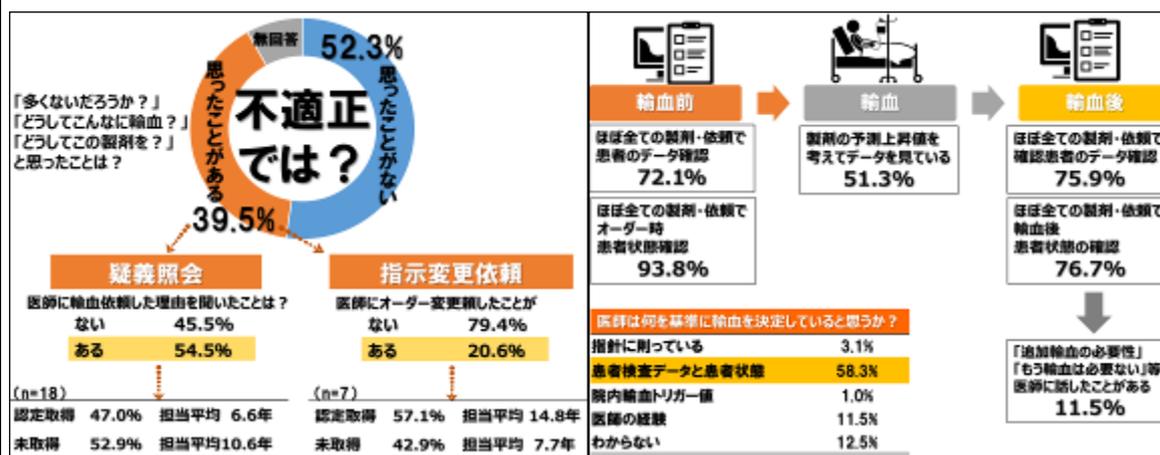


図3 適正輸血への看護師の関与実態調査 (2017年 秋田県合同輸血療法委員会 看護師部会調査)

輸血実施時に『不適正な症例ではないかと思ったことがある』看護師は52.3%であった。そのうちの54.5%が、『医師へ輸血指示理由の疑義照会』を実施したことがあり、『指示変更依頼』まで実施した看護師は20.6%であった。『輸血用血液製剤(アルブミン製剤を含む)の輸血前データ確認』は72.1%で実施されていた(図3)。また同調査では、『TACOと思われる症例に遭遇したことがあるか?』についても確認したが、16.9%の看護師が『遭遇したことがある』との回答であった。”over transfusion”に起因した輸血関連有害事象の危惧を感じざるを得ない。

これらのことから、看護師がベッドサイドの患者状態の確認を行い輸血オーダーの『疑義照会』をすることで、不必要な輸血を回避することが可能と考えられる。

本研究では、輸血機能評価認定制度(I&A)既取得施設にて、認定輸血検査技師

および輸血関連認定看護師が在籍し、適正使用が先進的に取り組まれているモデル病院へ秋田県合同輸血療法委員会が介在して、他施設に在籍する看護師を派遣する。そこでは、院内の輸血療法委員会や院内輸血監査（巡回）に同行すると共にOJT(On-the-Job Training)を通して、『輸血管理部門での適正使用推進活動』、『医師への疑義照会のケーススタディ』、等の対応方法についてアクティブラーニングを実施し院内の適正使用を推進するリンクナースを養成する。

③輸血療法委員の相互訪問と”RBC,PC TRIGGER TABLE”の配布と周知活動

秋田県合同輸血療法委員会では、Australia Red Cross BLOOD SERVICEの”TRANSFUSION ORIENTATION PACK”^{6),7)}を元に、赤血球製剤および血小板製剤の適正使用支援ツール”RBC,PC TRIGGER TABLE”を2017年に作成した。同ツールは、各病態での輸血トリガーの目安を「血液製剤の使用指針」（2017年3月）に基づいている。ポケットサイズ両面1枚に製し医師が常時携帯可能な形状とした（図4）。

今年度の活動として、地域医療区分を主体とし、各医療機関の輸血療法委員会委員の相互訪問を実施する。他施設の輸血療法委員会に参加し、相互の輸血療法委員会における懸案事項や院内輸血監査実施等の対応と問題点について共有を図り、相補的な適正使用推進効果を狙う。また、地域医療区分の中での小規模施設での輸血実施状況等についても情報共有を図る。

この際に『血液製剤の使用指針』の周知と秋田県合同輸血療法委員会で作成した”RBC,PC TRIGGER TABLE”を配布し、訪問先の医療機関で直接的に適正使用を促す。秋田県合同輸血療法委員会のホームページでも同ツールを配布し、近隣都道府県だけでなく輸血関係者誰もが利用可能なオープンツールとする。

RBC TRIGGER TABLE Version 1.0 March 2018.				PC TRIGGER TABLE Version 1.0 March 2018.							
<ul style="list-style-type: none"> 輸血は、Hb値のみではなく患者の状態を考慮して開始する いずれの場合でも、Hb値を10g/dL以上にする必要はない 日常生活に支障がなく、薬物療法により改善が期待できる場合（鉄欠乏、VitB12・葉酸欠乏、EPO欠乏）は輸血を控える 輸血には副作用とインシデントの危険が伴うため、科学的根拠に基づき輸血療法の実践に努める 赤血球輸血を開始するトリガー値と推奨を以下に示す 				<ul style="list-style-type: none"> 出血傾向がみられる場合、必要に応じ凝固・線溶系検査などを行い、血小板減少または機能異常がない場合、血小板輸血の適応とはならない ITP、TTPでは通常、血小板輸血を予防的に行わないことを推奨する 血小板機能異常症は、重篤な出血や止血困難な場合に適応となる HITで明らかな出血症状がない場合は、予防的投与は推奨しない 血小板輸血後10分から1時間のCCI（補正血小板増加数）が低値の場合は、抗HLA抗体の有無を調べることを推奨する 血小板輸血を開始するトリガー値と推奨を以下に示す 							
Hb g/dL	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0	PLT 万/ μ L	1.0	2.0	3.0	5.0	10.0
再生不良性貧血/骨髄異形成症候群	輸血開始	症状強い場合	特殊な場合を除き必要な場合は、ほとんどない			活動性出血	原疾患の治療とともに、血小板数を5万以上に維持				
造血器悪化学療法/造血幹細胞移植	輸血開始		造血幹細胞移植においては、極端に高いトリガー値は有害である可能性がある			外傷性頭蓋内出血	血小板数を10万以上に維持する				
固形癌化学療法	輸血開始					待機的予術患者の術前/術後	術前/術中は5万以上に維持する			5万以上あれば、通常、血小板輸血は必要ない	
腎不全による貧血	輸血開始	ESA製剤と鉄剤治療などを優先し、Hb7以上では特殊な場合を除いて輸血はせず、必要最小限の輸血を推奨				複雑な心臓大血管予術	血小板減少あるいは機能異常によると考えられる止血困難な出血（ozingなど）5~10万に維持する。機能異常が強く疑われ、出血が持続する場合には、10万以上を考慮する				
急速出血	6以下では輸血はほぼ必須 6~10の輸血必要性は患者状態や合併症によって異なるためHb値のみで決定しない			必要なし		頭蓋内手術	血小板数を10万以上に維持する				
急性上部消化管出血	輸血開始				特殊な場合を除いて必要となることはほとんどない	中心静脈カテーテル挿入時	2万以上				
周術期貧血	輸血開始		冠動脈疾患などの心疾患、肺や脳循環障害のある患者では、Hb値を10程度に維持			腰椎穿刺	5万以上を目指す				
心疾患を有する患者の手術	輸血開始					出血傾向の強いDIC	急速に5万未満へ減少し、出血症状を認める場合				
人工心臓使用手術による貧血	輸血開始					急性白血病/造血幹細胞移植	患者安定状態（発熱や重症感染症などがない、急速な血小板減少がない）1万未満で予防投与する 状態によって				
敗血症患者の貧血	輸血開始					急性前骨髄球性白血病	病期や合併症の有無等に応じて、2~5万				
引用：『血液製剤の使用指針』 厚生労働省医薬・生活衛生局 平成29年3月						引用：『血液製剤の使用指針』 厚生労働省医薬・生活衛生局 平成29年3月					
本表は以下URLからダウンロードできます http://sleza.umin.ac.jp/~tr-akita/						本表は以下URLからダウンロードできます http://sleza.umin.ac.jp/~tr-akita/					
秋田県合同輸血療法委員会 Mail ak@ak-rbc-head@amin.ac.jp						秋田県合同輸血療法委員会 Mail ak@ak-rbc-head@amin.ac.jp					

図4 RBC,PC TRIGGER TABLE (2017年 秋田県合同輸血療法委員会作成)

研究により期待される成果：
秋田県合同輸血療法委員会が毎年実施している詳細使用状況調査（アルブミン、自己血輸血を含む）等から以下の『適正化判断指標』を抽出し概況を検討する。

【適正化判断指標】

- I. アウトカム指標

2016年から実施してきた制限輸血に関する総合的評価として、2016以前の制限輸血導入前と2018年の月別使用推移、診療科別使用推移、輸血管理料の適正使用加算基準値、C/T(Crossmatch to Transfusion Ratio)の各比率、廃棄率を病院毎に評価し、病院機能に分け比較する。
- II. プロセス指標

院内における” Prospective Screening Review”により、輸血回避できた症例数、診療科別使用推移を病院毎に評価し、病院機能毎に比較する。とくに、

輸血実施症例でPre-transfusion関連検査値の分布とトリガーを基準とした輸血量の割合を病院機能毎に比較する。外来輸血患者の割合とそのPre-transfusion 関連検査値の分布についても同様に比較する。

輸血実施されたPre-transfusion関連検査値の分布についても比較し、over transfusionのリスク度について評価する。

III. ストラクチャー指標

院内の輸血関連認定取得者の活動状況について調査し、病院機能毎に比較する。輸血管理料と適正使用加算、輸血機能評価認定制度（I&A）の取得予定状況や阻害要因についても評価する。

本研究では輸血患者数もしくは病床数当たりの輸血用血液製剤使用量の減少およびコストの削減が期待される。また、各医療従事者に不必要な輸血をできるだけ回避する”Bloodless Medicine”の理念が浸透されることにより、『血液製剤の使用指針』に代表されるエビデンスに基づく輸血療法が具体的に実践され得る。本研究の結果は関連学会の支部例会および学術総会や機関誌で発表し、先行研究として内外にも活用頂く基礎となると考えられる。

研究の特色・独創的な点：

カナダの ORBCoN(Ontario Regional Blood Coordinating Network)では、本研究に類似した制限輸血体制の構築により一部の医療機関においては、輸血用血液製剤が31%削減できたことを報告している⁸⁾。外部機関による制限輸血の啓発、使用ガイドラインの周知、輸血監査、そして“Prospective Screening Review”による体制の完遂であり、まさに秋田県合同輸血療法委員会として2016年から実施してきた”Bloodless Medicine”推進体制であり、同等の効果が期待できる（図5）。

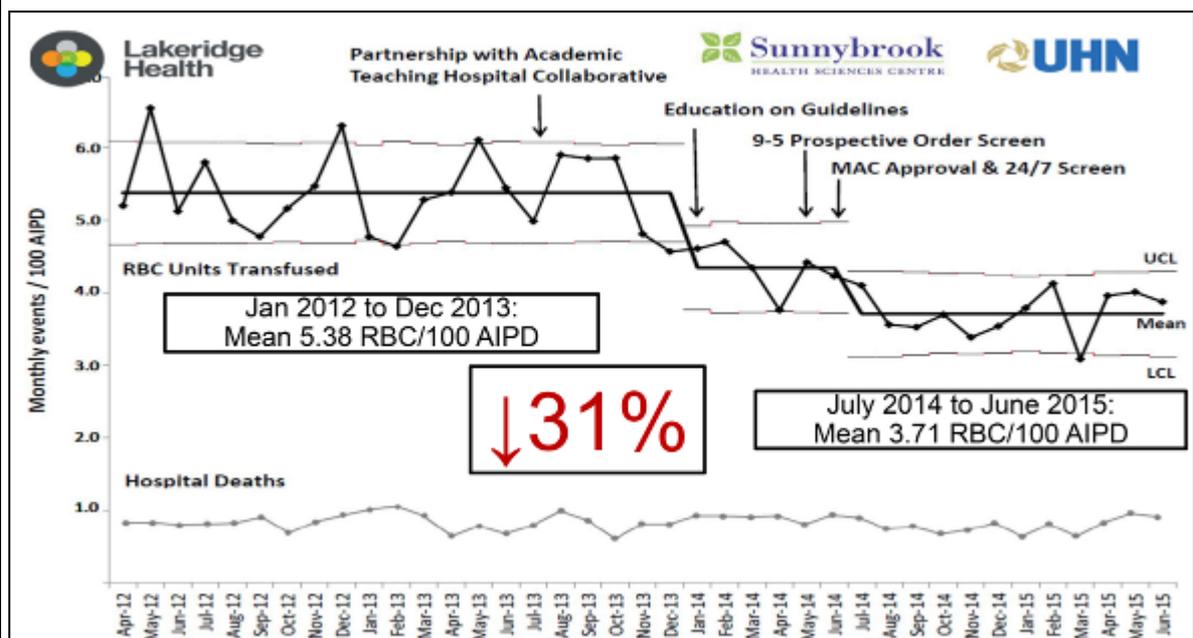


図5 ORBCoNによる制限輸血方策とその効果⁸⁾

医療機関の相互連携が良く保たれている秋田県の地域特性を活用し、秋田県合同輸血療法委員会を中心に県全体で”Bloodless Medicine”の取り組みを継続することが可能である。輸血を判断するヘモグロビンもしくは血小板のトリガー値等を集計し、『血液製剤の使用指針』や秋田県合同輸血療法委員会作成の”RBC, PC TRIGGER TABLE “と照らし合わせながら輸血前オーダーを適切に管理しフィードバックすることで、”Bloodless Medicine”の推進を図ることができる。地域単位等で輸血療法委員会委員が相互訪問し、お互いの適正使用方策を共有し協力し問題解決を図ることは、地域単位における適正な輸血監視の土壌の醸成となると思われる。

本プログラムの実施ツールと評価結果をホームページや関連学会・研修会で公表することで、秋田県内のみならず全国に”Bloodless Medicine “に関する取り組みを実施可能な形として提供する。

秋田県は少子高齢化率が全国一位で、県人口がわが国全体の約0.8%である。10-20年後の日本社会の縮図とも言われている秋田県における本研究はわが国のモデルケースになる。本研究は、わが国の輸血医療政策および適正使用推進に多大な貢献をすると確信する。

参考文献

- 1) Resar LM, Frank SM. Bloodless medicine: what to do when you can't transfuse. Am Soc Hematol Educ Program. Hematology 2014, pp553-558.
- 2) Spradbrow J, Cohen R, Lin Y, et al. Evaluating appropriate red blood cell transfusions: a quality audit at 10 Ontario hospitals to determine the optimal measure for assessing appropriateness. Transfusion 2016;56:2466-2476.
- 3) Transfusion-Committee-Handbook- Version 2 April 8, 2016 Ontario Regional Blood Coordinating Network
- 4) Ontario Transfusion Quality Improvement Plan Guidance Document for Institutional Implementation Ontario Regional Blood Coordinating Network
- 5) WHY GIVE TWO WHEN ONE WILL DO? A toolkit for reducing unnecessary red blood cell transfusions in hospitals version 1.2 July 2017
- 6) Transfusion Orientation Pack Haemoglobin Threshold Table Australian Red Cross Blood Service
- 7) Transfusion Orientation Pack Platelet Threshold Table Australian Red Cross Blood Service
- 8) Lin Y, Cserti-Gazdewich C, Lieberman L, et al. Improving transfusion practice with guidelines and prospective auditing by medical laboratory technologists. Transfusion 2016;56:2903-2905.

5. 代表者又は応募する地域で血液製剤適正使用に関連して取り組んできた状況

秋田県では、1998年から医療機関、血液事業者、行政の三者による「秋田県合同輸血療法委員会」を組織し、血液製剤の使用適正化を強力に推進してきた。毎年、輸血療法委員会設置状況、輸血部門の一元化状況、輸血管理体制や血液製剤使用状況調査報告に加え、毎年5～6施設より各テーマに沿った事例発表があり、出席者は他施設の取り組みを参考にできる環境を整えている。

尚、日本輸血・細胞治療学会で行った「2012年血液製剤使用実態調査」によると、秋田県の輸血管理体制の都道府県別血液製剤使用実態調査回答率は全国でトップの値を示しており、合同輸血療法委員会の効果と思われる。

当初は、各医療機関における輸血療法委員会設置の推進、輸血部門一元化の推進を合同会議の目的とし、輸血療法委員会は100床以上の施設で89%、200床以上の施設は全施設で設置され、輸血部門一元化施設も増加するという効果があった。また、合同輸血療法委員会の使用状況調査で、県内医療機関における輸血用血液製剤の使用実態及び、自己血採血実施状況の正確な把握が可能となり、これらの使用状況を合同輸血療法委員会で報告することで、同規模施設間での使用量の比較、それによる自施設の現状把握を行い、適正使用を推進してきた。2006年からはアルブミンの使用状況も調査している。尚、使用状況調査は各医療機関の使用及び廃棄単位数に加え、疾患別実輸血患者数、延べ輸血患者数、自己血輸血患者割合など、今後の献血推進や血液事業においても有益な情報が得られている。集計血液数は全県での使用血液数の約98%を占め、県全体の詳細な使用状況調査とすることができ、他に類を見ない。

医療事故防止対策、副作用管理、凍結血漿使用適正化、輸血検査の実施体制、輸血療法委員会の使用適正化における活動内容、患者中心の輸血医療などのテーマに沿った事例発表では、発表施設自体での問題点の把握、改善がなされるのに加え、合同輸血療法委員会参加施設においても適正化への取り組みなどの大きな参考になった。つまり、会議への単なる出席や受動的な情報受信のみでなく、事例発表など積極的、能動的な合同輸血療法委員会への参加が行われてきたのが、秋田県における合同輸血療法委員会の特徴であり、使用適正化への役割は大きいと考える。

I&Aを活用した取り組みも、2002年と2003年にパイロット的に行い、対象医療機関の安全な輸血療法の検証と参加各施設の自己点検、外部評価の重要性の理解に貢献したと思われる。2006年には、地方の中核病院である3施設に対して、本格的に合同輸血療法委員会が主体となってI&A視察を実施し、2007年の合同委員会でそれらの改善状況の報告を行った。これにより、院内輸血管理体制の改善と輸血の安全性に対する意識が向上した施設があり、安全で適正な輸血を実施する上で問題点と改善策を全体で討議したことで、会議の参加施設ではI&Aの役割・効果を理解し共有することができた。

2008年の合同輸血療法委員会では、血液事業の視点からこれまでの適正使用への取り組みを総括した。また、県中央地区のみならず、県北、県南地区での輸血講演会を企画し、自己血輸血の推進、血液製剤の適正使用に関する講演会を実施した。2009年には、各施設のアルブミンを含めた血液製剤使用適正化状況を検討

することと、I&Aを活用した輸血療法委員会などの活性化を図ること、大量、危機的出血時の輸血体制について県内の状況を把握することができた。さらに、県北、県南の2回、地域に根ざした輸血講演会を企画することで、各地域の医師や看護師の参加も多数であり、秋田県内各施設の適正輸血をさらに推進することができた。

2010年には、輸血療法委員会の相互訪問を実施し、先進的な施設での輸血療法委員会に他施設の委員がオブザーバー参加したことで、輸血療法委員会の活性化につながってきた。また、「輸血療法委員会の活性化」を主題とする総合討論により、輸血療法委員会に求められる内容について確認することができた。2011年には、各医療機関の輸血療法委員会の活性化をさらに進め、また、検査技師及び看護師を対象とした研修会を企画し、コ・メディカルに対する輸血の安全性教育推進を図ることで、血液製剤の適正使用推進に加え、安全な輸血体制の構築を目指した。輸血に関する認定制度が進展し、輸血認定医、認定輸血検査技師、学会認定・臨床輸血看護師や学会認定・自己血輸血看護師などの輸血関連の認定制度について特別講演をもうけたことで、輸血の安全教育に対する認識が深まったと考える。2012年には、「輸血の安全性確保に対する看護部門でのアプローチ」をテーマに県内外の施設から報告を求めた。輸血副作用や輸血過誤に対する認識が新たとなり、輸血の安全確保につながったばかりでなく、血液製剤の安全な使用や適正使用についての基礎的な受入素地が形成された。さらに、日本輸血・細胞治療学会のI&Aのチェックリストを活用した合同輸血療法委員会構成員による視察も、大学病院と市中病院の2施設で行った。この市中病院はかつて視察を受け入れており、さらなる輸血管理体制の改善を目的とした2度目の受審であった。

2013年には、「患者中心の輸血医療」をテーマとして、医療機関の視点から適正使用について討論を行い、EBMに基づかない慣習的な輸血に対して警鐘を鳴らした。また、輸血の適正使用を進めるには看護師教育も重要と認識し、学会認定の自己血輸血看護師、臨床輸血看護師の育成に合同会議をあげて努めた。また、合同輸血療法委員会の下部組織として、看護師部会、検査技師部会、医師部会を設置し、輸血に関連する職種毎の連携、チーム医療の素地を醸成し、研修会などの母体とした。特に、医師部会は輸血療法委員会委員長会議として位置づけている。

2014年には、「輸血副作用への対処」をテーマとして、医療機関で行われている輸血副作用監視体制と発生時の対処について討論を行い、看護部門で行われている安全な輸血実施のための具体的な方策提示および洗浄血小板製剤など輸血副作用発生後の対処法などの周知に努めた。また、輸血の適正使用を進めるには看護師教育も重要と認識し、学会認定の自己血輸血看護師、臨床輸血看護師の育成に関連し研修会等も継続した。合同輸血療法委員会の下部組織として、看護師部会、検査技師部会、医師部会では各施設での血液廃棄率状況等を始め各部会の今後の活動方策について議論、調整を図った。

2015年には、「医療機関での適正輸血推進における合同輸血療法委員会の役割ー輸血根拠、輸血量設定および効果判定の実態把握と医療機関での症例検討などの監査体制の構築支援ー」をテーマとして、一連の流れがどのように実践されて

いるか実態把握し周知、日常的に輸血毎に輸血管理部門が輸血前と輸血後の評価を実施し、輸血実施全例に対する効率的な輸血監視を推進できる方策案を提示した。合わせて院内の輸血監査委員会の設置を推進し、実地に行う監査において確認すべき項目と内容について事例報告した。

2016年には、秋田県における超高齢社会と人口減少に伴う献血者不足を憂慮し、血液製剤の適正使用をさらに推進する目的で、制限輸血をテーマとして、術前の貧血改善による赤血球使用量削減の基礎資料とするべく、赤血球輸血のトリガー値、制限輸血の認知度や取り組みについて調査した。また、各施設から制限輸血にかかわる取り組み状況について話題提供を行った。制限輸血 Bloodless Medicineについてポケットマニュアルを作成、講演会を通じて配布し、医療者への周知を継続している。

2017年には、2016年からの活動に加えて、各医療機関における院内監査による実態調査を実施した。赤血球製剤および血小板製剤の適正使用支援ツールとして”RBC, PC TRIGGER TABLE”を作成した。今後、県内各医療機関へ配布する。また、若手医師教育については、第11回秋田県レジデントスキルアップキャンプにおいて講演を実施すると共に実態調査を行った。さらに、県内の主要医療機関4カ所で研修医を中心とした若手医師を対象にBloodless Medicineの研修会を実施した。秋田県内の小規模施設での実態調査の解析も行い、各小規模医療機関に対して、個別に改善が必要と思われる点をまとめた報告書を送付し改善を促した。

以下に、これまでの各年の全体討論項目、参加施設数などの秋田県合同輸血療法委員会活動状況と、本合同会議に関して公表された論文、学会発表等を下記に示す。

*秋田県合同輸血療法委員会

開催年（回数）施設（参加者数）全体討論、特別講演等（講師）

1998年（第1回）30施設（約80名）

全体討論：院内輸血管理体制

特別講演：「輸血療法一元化と輸血療法委員会の役割」（稲葉頌一）

1999年（第2回）32施設（約100名）

全体討論：各病院の血液製剤使用状況

特別講演：「血液製剤使用指針」（田村 眞・山本 哲）

2000年（第3回）37施設（約100名）

全体討論：輸血療法委員会の役割

特別講演：「輸血過誤防止に向けて

－リスクマネージメント輸血過誤防止のために何を行うか－」（比留間潔）

2001年（第4回）36施設（102名）

全体討論：血液製剤の使用指針・輸血療法に関する指針の取り組み

特別講演：「輸血療法とEBM」（半田 誠）

2002年（第5回）30施設（87名）

- 基調講演：「緊急帝王切開を開始した後に想定外の大量出血に見舞われ、母体死亡を覚悟せざるを得なかった一例」（椿 洋光）
- 2010年（第13回）35施設（66名）
 全体討論：輸血療法委員会の活性化
 特別講演：「血液事業の広域運営体制と輸血医療」（面川 進）
- 2011年（第14回）31施設（80名）
 全体討論：輸血の安全性教育
 特別講演：「輸血の認定制度に期待するもの -認定医、認定技師、認定看護師制度と輸血の安全性教育-」（浅井隆善）
 合同輸血療法委員会による輸血検査研修会（秋田市、62名）（2012. 2）
 講演：「安全な輸血に必要な基礎知識」（安田広康）
 県南地区輸血講演会（湯沢市、85名）（2012. 2）
 教育講演「輸血用血液製剤の取り扱いと輸血実施時の留意事項」
 シンポジウム「輸血の安全性教育に対する取り組み」
 討論「輸血の安全教育構築のために 今、何をすべきか」
- 2012年（第15回）31施設（80名）
 全体討論：輸血の安全性確保
 特別講演：「安全な輸血について考える -自己血輸血を含めて-」（岩尾憲明）
 県北地区輸血講演会（北秋田市、85名）（2013. 1）
 教育講演「輸血用血液製剤の取り扱いと輸血実施時の留意事項」
 シンポジウム「輸血の安全に対する看護部門でのアプローチ」
 討論「輸血の安全確保のために 今、何をすべきか」
 合同輸血療法委員会による輸血検査研修会（秋田市、60名）（2013. 2）
 実習：「輸血検査の基礎を学ぶ」（県内認定輸血検査技師）
- 2013年（第16回）35施設（85名）
 全体討論：患者中心の輸血医療を目指して
 特別講演：「患者中心の輸血医療 Patient Blood Management」（豊嶋崇徳）
 中央地区輸血講演会（秋田市、60名）（2014. 3）
 教育講演「輸血用血液製剤の取り扱い」（寺田 亨）
 シンポジウム「患者中心の輸血医療 Patient Blood Management」
 討論「患者中心の輸血医療を目指して、今できること」
 合同輸血療法委員会による輸血検査研修会（秋田市、50名）（2014. 2）
 実習：「輸血検査の基礎を学ぶ」（県内認定輸血検査技師）
 講演：「輸血検査に必要な基礎知識」（村岡利生）
 看護師の為のステップアップ輸血研修会（秋田市、168名）（2013. 6）
 特別講演 1 「緊急輸血」（藤田康雄）
 特別講演 2 「自己血輸血」（面川 進）
- 2014年（第17回）34施設（82名）
 全体討論：輸血副作用への対処
 特別講演：「輸血副作用対応ガイドの改訂とその周辺」（北澤淳一）
 県南地区輸血講演会（大仙市、72名）（2015. 2）

- 教育講演「輸血用血液製剤の取り扱い」（寺田 亨）
 基調講演「輸血副作用の基礎」（面川 進）
 討論「輸血副作用への対処」
 合同輸血療法委員会による輸血検査研修会（秋田市、55名）（2014.12）
 実習：「輸血検査の基本を学ぶ」（県内認定輸血検査技師）
 講演1：「輸血検査に必要な基礎知識」（二部琴美）
 講演2：「検査結果と解釈について」（林崎久美子）
 看護師の為のステップアップ輸血研修会（秋田市、62名）（2014.6）
 特別講演「血液製剤の適正使用」（峯岸正好）
- 2015年（第18回）44施設（90名）
 全体討論：輸血根拠、輸血量設定および効果判定の実態把握と医療機関での監査体制の構築について
 特別講演：「I&A制度の改革について」（田中朝志）
 県北地区輸血講演会（鹿角市、59名）（2016.1）
 教育講演「輸血用血液製剤の取り扱い」
 基調講演「輸血副作用の基礎」
 討論「輸血根拠、輸血量設定および効果判定の実態把握と医療機関での監査体制の構築について」
 合同輸血療法委員会による輸血検査研修会（秋田市、55名）（2015.12）
 実習：「輸血検査の基本を学ぶ」（県内認定輸血検査技師）
 講演1：「輸血検査に必要な基礎知識」（林崎久美子）
 講演2：「検査結果と解釈について」（二部琴美）
 看護師の為のステップアップ輸血研修会（秋田市、99名）（2015.6）
 あっ!えー!迷った!困った!そんな時役に立つ輸血Q&A
- 2016年（第19回）36施設（85名）
 全体討論：輸血量削減のための取り組みについて
 特別講演：「Bloodless Medicine -Best Transfusion Practiceを目指して-」（藤島直仁）
 県南地区輸血講演会（由利本荘市、76名）（2017.2）
 教育講演「輸血用血液製剤の取り扱い」
 基調講演「Bloodless Medicine -Best Transfusion Practiceを目指して-」
 討論「輸血量削減のための取り組みを考える」
 合同輸血療法委員会による輸血検査研修会（秋田市、51名）（2017.1）
 実習：「輸血検査の基本を学ぶ」（県内認定輸血検査技師）
 講演1：「輸血検査に必要な基礎知識」（二部琴美）
 講演2：「検査結果と解釈について」（加藤亜有子）
 看護師の為のステップアップ輸血研修会（秋田市、115名）（2016.6）
 あれっ!へんだな、おかしいな!「安全な輸血を実施するために」
- 2017年（第20回）34施設（76名）
 全体討論：Bloodless Medicineの実践を目指した各医療機関における院内監査の推進と若手医師の教育

特別講演 1 : 「秋田県合同輸血療法委員会20年のあゆみ」 (面川進)
特別講演 2 : 「PBMの今後の展開」 (末岡榮三朗)
中央地区輸血講演会 (秋田市、77名) (2018. 2)
教育講演 「輸血用血液製剤の取り扱い」
基調講演 「Bloodless Medicine -Best Transfusion Practiceを目指して-」
討論 「Bloodless Medicine の実践を目指した院内監査等の推進と若手医師の教育」
合同輸血療法委員会による輸血検査研修会 (秋田市、50名) (2017. 12)
実習 : 「輸血検査の基本を学ぶ」 (県内認定輸血検査技師)
看護師の為のステップアップ輸血研修会 (秋田市、102名) (2017. 9)
「看護師のための制限輸血について」 「安全な輸血を実施するために」

*刊行物

- 1) 「秋田県合同輸血療法委員会 10年のあゆみ」, 秋田県合同輸血療法委員会編, 2008年3月
- 2) 「秋田県合同輸血療法委員会 -14年間の歩みと医療機関輸血療法委員会の活性化について-」, 血液製剤調査機構だより, 126, 2011年12月, p14-21

*論文発表

- 1) 面川進, 花岡農夫, 村岡利生, 河辺玲子, 阿部真, 廣田紘一, 柳原清 : 秋田県輸血療法委員会合同会議による地域における適正輸血推進への取り組み. 日本輸血学会雑誌, 48 : 490-495, 2002.
- 2) 面川進, 花岡農夫, 村岡利生, 河辺玲子, 阿部真, 廣田紘一, 柳原清 : -秋田県における自己血輸血の実態 -輸血療法委員会合同会議による調査から-. 自己血輸血, 16 : 57-61, 2003.
- 3) 面川進, 坂本哲也, 村岡利生, 金田深樹, 阿部真, 廣田紘一, 高橋訓之 : 地域における貯血式自己血輸血の実態 -秋田県合同輸血療法委員会による調査から-. 自己血輸血, 20 : 49-55, 2007.
- 4) 面川進, 坂本哲也, 新津秀孝, 西成民夫, 村岡利生, 阿部真, 高橋訓之 : 地域における輸血療法の実態 -10年間の合同輸血療法委員会による調査から-. 日本輸血細胞治療学会誌, 55 : 379-385, 2009.
- 5) 面川進, 阿部真 : 秋田県合同輸血療法委員会による輸血実態把握と血液製剤適正使用推進. 血液事業, 35:212-215, 2012.
- 6) 阿部真, 面川進, 新津秀孝, 村岡利生, 林崎久美子 : 危機的出血への対応 -秋田県合同輸血療法委員会での調査から-, 日本輸血細胞治療学会誌, 58:479-485, 2012.
- 7) 阿部真, 國井華子, 面川進 : 地域における自己血輸血の現状-合同輸血療法委員会の役割について-, 自己血輸血 25 : 169-177, 2012
- 8) 面川進 : 合同輸血療法委員会の今後の展開, The Medical&Test Journal 第1232号 : 5, 2013
- 9) 阿部真, 寺田亨, 面川進 : 血液製剤使用状況調査に基づく血液需要将来予測-秋

田県合同輸血療法委員会調査から-, 血液事業37 : 129-136, 2014

1 0) 上村克子、樋渡佳代子、藤島直仁、阿部真、面川進 : 秋田県合同輸血療法委員会による看護師研修について, 日本輸血細胞治療学会誌, 61:39-40, 2015.

1 1) 面川進、國井華子、吉田斉、阿部真 : 合同輸血療法委員会による地域輸血医療への貢献〜地域血液センターと医療機関の連携〜, 血液事業38 : 138-141, 2015

1 2) 吉田斉、國井華子、寺田亨、二部琴美、鎌田博子、阿部真、面川進 : 院内輸血療法委員会へのアプローチ. 血液事業39 : 96-98, 2016

*学会発表 (全国学会のみ)

1) 面川進, 花岡農夫, 村岡利生, 河辺玲子, 阿部真, 廣田紘一, 柳原清 : 秋田県輸血療法委員会合同会議による地域における適正輸血推進への取り組み. 第50回日本輸血学会総会, 2002年5月, 東京

2) 面川進, 花岡農夫, 村岡利生, 河辺玲子, 阿部真, 廣田紘一, 柳原清 : 秋田県における自己血輸血の実態 -輸血療法委員会合同会議による調査から-. 第16回日本自己血輸血学会学術総会, 2003年3月, 東京

3) 面川進, 花岡農夫, 山内史朗, 村岡利生, 河辺玲子, 阿部真, 廣田紘一, 柳原清 : 秋田県輸血療法委員会合同会議によるI&Aの試み. 第51回日本輸血学会総会, 2003年5月, 北九州

4) 阿部真, 廣田紘一, 柳原清, 面川進. 花岡農夫, 山内史朗, 村岡利生, 河辺玲子 : 秋田県輸血療法委員会合同会議によるI&A の試み -血液センターの視点から. 第27回日本血液事業学会総会, 2003年9月, 京都

5) 面川進, 坂本哲也, 村岡利生, 河辺玲子, 阿部真, 廣田紘一, 柳原清 : 輸血副作用の報告, 管理体制について-秋田県輸血療法委員会合同会議による調査から-. 第52回日本輸血学会総会, 2004年6月, 札幌

6) 阿部真, 廣田紘一 : 秋田県における適正輸血推進事業と血液センターの役割に関する一考察. 第52回日本輸血学会総会, 2004年6月, 札幌

7) 阿部真, 廣田紘一 : 輸血療法委員会と血液センターのかかわり. 第53回日本輸血学会総会, 2005年5月, 千葉

8) 面川進, 坂本哲也, 村岡利生, 金田深樹, 阿部真, 廣田紘一, 渡辺剛, 三浦鐵晃 : 輸血療法委員会合同会議による輸血の実態把握と適正使用推進. 第54回日本輸血学会総会, 2006年6月, 大阪

9) 阿部真, 廣田紘一, 村岡利生, 金田深樹, 渡辺剛, 三浦鐵晃, 坂本哲也, 面川進 : 秋田県内医療機関における輸血前後感染症検査及び検体保管の現状. 第54回日本輸血学会総会, 2006年6月, 大阪

10) 面川進, 坂本哲也, 村岡利生, 金田深樹, 阿部真, 廣田紘一, 高橋訓之 : 地域における貯血式自己血輸血の実態 -秋田県合同輸血療法委員会による調査から-. 第20回日本自己血輸血学会学術総会, 2007年3月, 新潟

11) 面川進, 坂本哲也, 村岡利生, 金田深樹, 阿部真, 廣田紘一, 高橋訓之 : 地域における輸血療法の実態 -10年間の合同輸血療法委員会による調査から-. 第56回日本輸血・細胞治療学会総会, 2008年4月, 福岡

- 12) 面川進, 坂本哲也, 村岡利生, 金田深樹, 阿部真, 廣田紘一, 藤村高広: 地域におけるアルブミン製剤の使用状況 - 合同輸血療法委員会による調査から-. 第57回日本輸血・細胞治療学会総会, 2009年5月, さいたま
- 13) 阿部真, 面川進, 坂本哲也, 新津秀孝, 西成民夫, 藤島直仁, 村岡利生, 林崎久美子, 藤村高広: 秋田県における緊急輸血体制に関するアンケート調査結果 - 秋田県合同輸血療法委員会での調査から-. 第58回日本輸血・細胞治療学会総会, 2010年5月, 名古屋
- 14) 面川進, 吉田斉, 阿部真, 寺田亨, 二部琴美, 國井華子: 血液センターの輸血療法委員会への情報提供について. 第58回日本輸血・細胞治療学会総会, 2010年5月, 名古屋
- 15) 阿部真, 面川進, 新津秀孝, 藤島直仁, 村岡利生, 林崎久美子, 井畑博, 笹島聡, 高橋勝弘: 輸血療法委員会の活性化 - 合同輸血療法委員会での調査から-. 第59回日本輸血・細胞治療学会総会, 2011年4月, 東京(誌上発表)
- 16) 面川進, 阿部真, 新津秀孝, 藤島直仁, 村岡利生, 林崎久美子, 井畑博, 笹島聡, 高橋勝弘: 秋田県における貯血式自己血輸血の現状 - 合同輸血療法委員会による調査から-. 第59回日本輸血・細胞治療学会総会, 2011年4月, 東京(誌上発表)
- 17) 面川進: 秋田県合同輸血療法委員会による血液製剤適正使用推進. 広島県合同輸血療法委員会, 2011年7月, 広島
- 18) 面川進, 阿部真: 秋田県合同輸血療法委員会による輸血実態把握と血液製剤適正使用推進. 第35回日本血液事業学会総会, 2011年10月, さいたま
- 19) 阿部真, 面川進: 地域における自己血輸血の現状 - 合同輸血療法委員会の役割について-. 第25回日本自己血輸血学会学術総会, 2012年3月, 東京
- 20) 阿部真, 寺田亨, 國井華子, 吉田斉, 面川進: 合同輸血療法委員会調査による自己血輸血の現状. 第26回日本自己血輸血学会学術総会, 2013年3月, 大阪
- 21) 寺田亨, 阿部真, 面川進, 村岡利生, 林崎久美子, 西成民夫, 藤島直仁: 秋田県における輸血量の推移および血液需要将来予測について - 秋田県合同輸血療法委員会による血液製剤使用状況調査から-. 第61回日本輸血・細胞治療学会総会, 2013年5月, 横浜
- 22) 阿部真, 寺田亨, 村岡利生, 林崎久美子, 藤島直仁, 西成民夫, 面川進: 年齢5歳階級別輸血患者実数を用いた輸血用血液製剤の需要予測 - 秋田県合同輸血療法委員会の調査から-. 第62回日本輸血・細胞治療学会総会, 2014年5月, 奈良
- 23) 面川進: 合同輸血療法委員会による地域輸血医療への貢献～地域センターと医療機関の連携～. 第38回日本血液事業学会総会, 2014年10月, 広島
- 24) 面川進, 阿部真: 高齢化の進展する秋田県をモデルとした血液製剤の需要予測 - 合同輸血療法委員会調査から-. 第63回日本輸血・細胞治療学会総会, 2015年5月, 東京
- 25) 阿部真, 面川進, 藤島直仁, 西成民夫, 林崎久美子, 上村克子: 合同輸血療法委員会における各職種部会の活動について. 第63回日本輸血・細胞治療学会総会, 2015年5月, 東京
- 26) 上村克子, 樋渡佳代子, 藤島直仁, 阿部真, 面川進: 秋田県合同輸血療法委員会による看護師研修について. 第63回日本輸血・細胞治療学会総会, 2015年5月

月、東京

27) 阿部真、面川進：輸血用血液製剤の需要予測の課題-秋田県合同輸血療法委員会調査から-。第39回日本血液事業学会総会、2015年10月、大阪

28) 國井華子、吉田斉、阿部真、面川進：秋田県における貯血式自己血輸血と合同輸血療法委員会の役割。第29回日本自己血輸血学会学術総会、2016年3月、札幌

29) 面川進：適正で安全な輸血を目指して-合同輸血療法委員会の役割を中心に-。第108回日本輸血・細胞治療学会東北支部例会、2016年3月、盛岡市

30) 吉田斉、國井華子、小塚源儀、林崎久美子、寺田亨、二部琴美、鎌田博子、阿部真、面川進：秋田県合同輸血療法委員会による「輸血管理」および「監査体制」に関するアンケート調査結果について。第64回日本輸血・細胞治療学会総会、2016年4月、京都

31) 上村克子、國井華子、吉田斉、樋渡佳代子、藤島直仁、阿部真、面川進：秋田県合同輸血療法委員会による看護師研修について。第64回日本輸血・細胞治療学会総会、2016年4月、京都

32) 面川進、國井華子、吉田斉：地域血液センターと医療機関との連携について。第23回日本輸血・細胞治療学会秋季シンポジウム、2016年10月、金沢

33) 國井華子、吉田斉、阿部真、面川進：秋田県における自己血輸血の現状～特に合同輸血療法委員会の役割について～。第30回日本自己血輸血学会学術総会、2017年3月、横浜

34) 藤島直仁、小笠原仁、西成民夫、天満和男、星野良平、林崎久美子、小塚源儀、上村克子、樋渡佳代子、藤村高広、飛澤悟、吉田斉、阿部真、面川進：秋田県合同輸血療法委員会の制限輸血に対する取り組み。第65回日本輸血・細胞治療学会総会、2017年6月、千葉

35) 吉田斉、國井華子、寺田亨、二部琴美、鎌田博子、飛澤悟、藤村高広、樋渡佳代子、小塚源儀、西成民夫、小笠原仁、天満和男、上村克子、阿部真、林崎久美子、星野良平、藤島直仁、面川進：術前貧血および自己血実施に伴う鉄剤等の貧血補正の実施状況について。第65回日本輸血・細胞治療学会総会、2017年6月、千葉

36) 國井華子、吉田斉、林崎久美子、小塚源儀、二部琴美、寺田亨、鎌田博子、樋渡佳代子、上村克子、飛澤悟、藤村高広、西成民夫、小笠原仁、天満和男、星野良平、藤島直仁、阿部真、面川進：小規模医療機関の輸血実態について-秋田県合同輸血療法委員会調査から-。第65回日本輸血・細胞治療学会総会、2017年6月、千葉

37) 國井華子、吉田斉、伊藤美恵子、阿部真、面川進：秋田県における自己血輸血の概況-合同輸血療法委員会使用状況調査より-。第31回日本自己血輸血学会総会、2018年3月、大阪