

東京都における小規模医療機関における輸血の実態調査

藤田 浩¹⁾²⁾ 石丸 文彦¹⁾³⁾ 奥山 美樹¹⁾⁴⁾ 田中 朝志¹⁾⁵⁾ 比留間 潔¹⁾⁶⁾

キーワード：小規模医療機関，在宅輸血，外来輸血

はじめに

東京都では、輸血状況調査（20床以上の医療機関を対象）、東京都輸血療法研究会開催、各医療機関を訪問して助言する事業（アドバイス事業）を展開し、輸血の適正使用の推進と、安全対策を行っている。平成27年には、小規模医療機関における輸血マニュアルを作成し、東京都福祉保健局のホームページに公表した¹⁾。平成28年では、第15回東京都輸血療法研究会にて、小規模医療機関における輸血に関するシンポジウムを行い、血液供給実績のある20床未満の医療機関に対して、東京都で作成したマニュアルを周知するとともに、輸血状況調査を実施した。今回、その調査結果を、平成24年に実施した調査結果と比較しながら報告する。

対象と方法

平成28年1月～12月の期間、血液製剤の供給実績があった、東京都内での20床未満の医療機関を対象とし、下記の項目について、調査票の郵送によるアンケート調査を実施した（図1）。①輸血実績の有無、②主な診療機能、③血液製剤使用状況、④受血者の基礎疾患、⑤受血者の年齢、性別、⑥輸血実施の診療体系である。②以外の項目について、平成24年に今回同様な方法で調査した（調査期間：平成24年1月～12月）。

結 果

1. 輸血実績の有無

回答のあった医療機関は293施設中211施設（回答率72%）であった。その中で、平成28年に輸血実績があった施設は、198施設（回答施設の94%）、実績なし

の施設が13施設であった（回答施設の6%）。前回、行った平成24年の調査では、対象医療機関309施設中、回答が得られた198施設では、輸血実績ある170施設（回答施設の86%）、実績なしは28施設（回答施設の14%）であった。輸血実績がある小規模医療機関数は、絶対数、割合ともに増加していることが判明した。一方で、血液製剤の供給があり、輸血実績がない施設では、使用せず、廃棄に至ったものと推定された。

2. 主な診療機能

医療機関の主な機能について、今回、新規に調査したところ、211回答施設では、透析108施設（51%）、内科49施設（23%）、訪問診療27施設（13%）、産科23施設（11%）、外科14施設（7%）、その他17施設、未記入14施設であった（回答には、複数回答あり）。

3. 血液製剤使用状況

平成24、28年の輸血用血液（赤血球液、以下RBC、新鮮凍結血漿、以下FFP、血小板濃厚液、以下PCと略す、全血）の使用実績を表1に示す。平成24年での全血使用は、RBCとの誤記の可能性があり、平成28年調査では、誤記がないように調査方式に工夫したところ、全血実績はゼロであった。RBCの使用施設、輸血回数の増加の割合に比較してPC、FFPの割合が著しく増加していた。

4. 疾病別輸血状況

透析を含む腎尿路生殖系が300例（26%）と最も多く、悪性新生物（白血病含む）、血液および造血器障害が続いていた（図2）。平成24年の調査では、透析患者に対する輸血実績がその他の疾患に計上されていた可能性を考えた。また、悪性新生物では、結腸・大腸癌

1) 東京都献血推進協議会血液製剤適正使用部会

2) 東京都立墨東病院輸血科

3) 東京都赤十字血液センター

4) がん・感染症センター都立駒込病院輸血・細胞治療科

5) 東京医科大学八王子医療センター輸血部

6) 比留間医院付属輸血研究所

〔受付日：2018年1月16日、受理日：2018年4月11日〕

診療所 輸血状況調査票(平成28年1月～12月)

診療所名称	主な機能に○(人工透析・内科・産科・訪問診療・外科・その他)	一般病床数	床
所在地	〒 東京都 ☎	担当者名	

貴院の平成28年1月から平成28年12月までの輸血実施状況について、ご回答をお願いいたします。

I 輸血用血液製剤使用状況

区分	使用回数	
成分製剤	赤血球	
	血小板	
	血漿	
全血(注:ほとんど使われていない)		
血液成分製剤	グロブリン製剤	
	たん白製剤	
	血液凝固因子製剤	
	(再掲)フィブリノゲン	
	人ハプトグロビン	
	トロンピン(人由来)	
	組織接着剤	
その他()		
合計回数		

II 疾病別輸血状況

疾病名	実人数
悪性新生物(白血病を含む)	
血液及び造血器	
循環器系	
消化器系	
筋骨格系及び結合組織	
腎尿路生殖器系(透析患者含む)	
妊娠・分娩	
損傷、中毒及びその他の外因	
その他の疾患	
具体例	
不詳	
合計人数	

悪性新生物の内訳(再掲)

悪性新生物の内訳(再掲)	実人数
胃	
結腸及び直腸	
肝及び肝内胆管	
気管、気管支及び肺	
乳房	
子宮	
悪性リンパ腫	
白血病	
その他	
合計人数	

III 年代別及び男女別輸血状況(実人数)

	0～4歳	5～9歳	0～9歳	10～19歳	20～29歳	30歳～39歳
男	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)
女	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)
	40～49歳	50～59歳	60～69歳	70歳以上	合計	
男	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	
女	(人)	(人)	(人)	(人)	(人)	

IV 入院・外来・訪問別輸血状況

輸血対象	実施回数
入院	
外来	
訪問診療	
合計回数	

同封の返信用封筒又はFAXで、御回答をお願いいたします。
【回答期限】平成29年3月15日(水) **FAX:**
 担当: 東京都福祉保健局 保健政策部 疾病対策課 献血移植対策担当

図1 診療所 輸血状況調査票
下線部が、平成24年の調査票に記載されていなかった部分を示す。

が多く56例であり、悪性新生物の25%を占め、前回調査時の32例と比較し、著しく増加した(図3)。

5. 年代別・性別輸血状況

70歳以上が多くを占めている点は、20床以上の医療機関における輸血状況と同じ傾向であった。未成年の

輸血実績が7例(小児5例)、平成24年調査では5例(小児3例)であり、微増であった。20歳～30歳代は男性より、女性が著しく多く、妊娠・分娩による使用と推定した(図4A, B)。

6. 診療体系別輸血状況

入院での輸血は51施設(24%)、1,860輸血実施数であり、平成24年調査での1,126件と比較して増加した。外来での輸血では、137施設(65%)と多いが、輸血実績は、1,699件であった。訪問診療の実績である518件を加えると、2,217件となり、入院での輸血実績件数より多かった。この実績は、平成24年の外来での輸血実績2,212件とほぼ同じであった(前回調査では、訪問診療は区別なく、アンケート実施した)。訪問診療し、

輸血実績があった施設は26施設であった(12%)。

考 察

日本輸血・細胞治療学会にて、在宅赤血球輸血ガイドが公表され、小規模医療機関における輸血に関する安全対策が注目されている²⁾。東京都から公表されたマニュアルにおいても、原則RBCを対象とし、FFP、PCは小規模医療機関では取り扱わない前提で作成されている¹⁾。今回の調査では、平成24年調査と比較して、FFPやPCの使用実績が増加していることが判明した(表1)。終末期医療の考え方が多様化し、小規模医療機関での在宅、外来輸血が増加することが予想される³⁾。今回の調査では、在宅輸血を施行している医療機関は26施設で、518回の輸血実施をしていることがわかった。北澤は、小規模医療機関における輸血の問題点として、職員配値、外来輸血での帰宅後の副作用、病院外輸血での副作用対策、検査体制の整備などを挙げている⁴⁾。したがって、輸血の安全対策をマニュアルの周知などを通じて、普及、啓発活動することが重要である。東京都としてアドバイス事業、東京都輸血療法研

表1 平成24, 28年度輸血状況調査における輸血用血液の使用実績

	平成24年		平成28年	
	施設数	使用回数	施設数	使用回数
赤血球液	139	2,211	189	3,109
新鮮凍結血漿	11	86	19	147
血小板濃厚液	5	12	19	205
全血	23	383	0	0

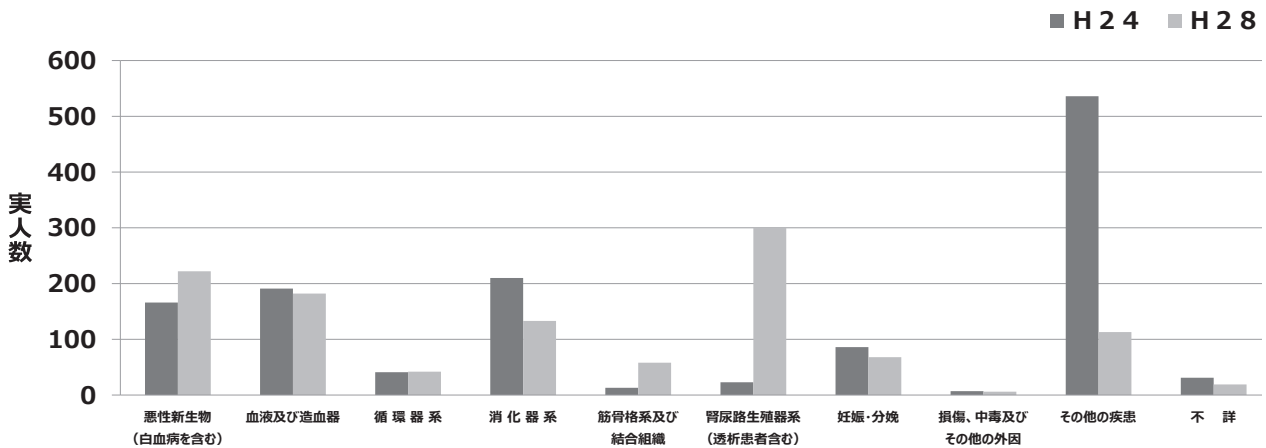


図2 平成24・28年 疾病別輸血状況

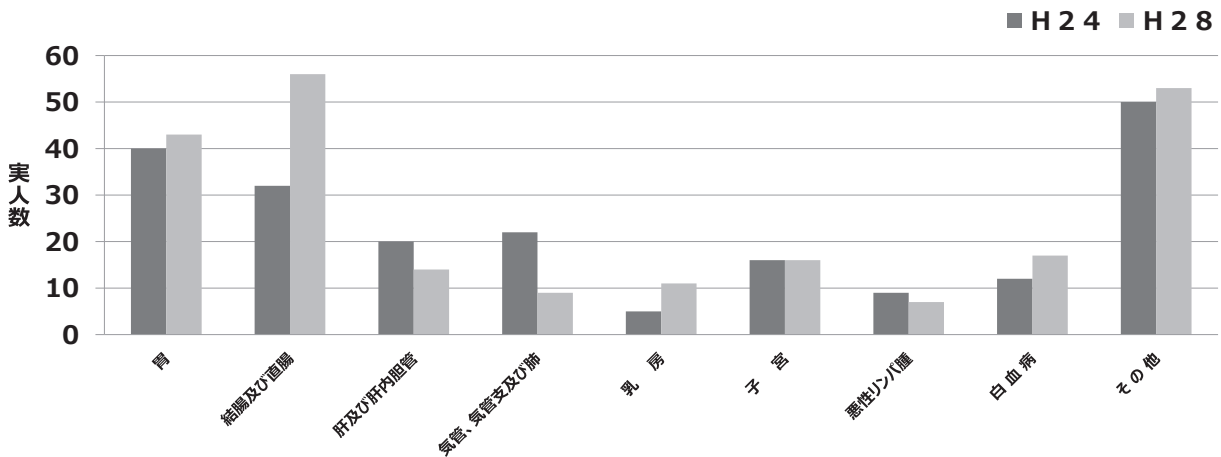
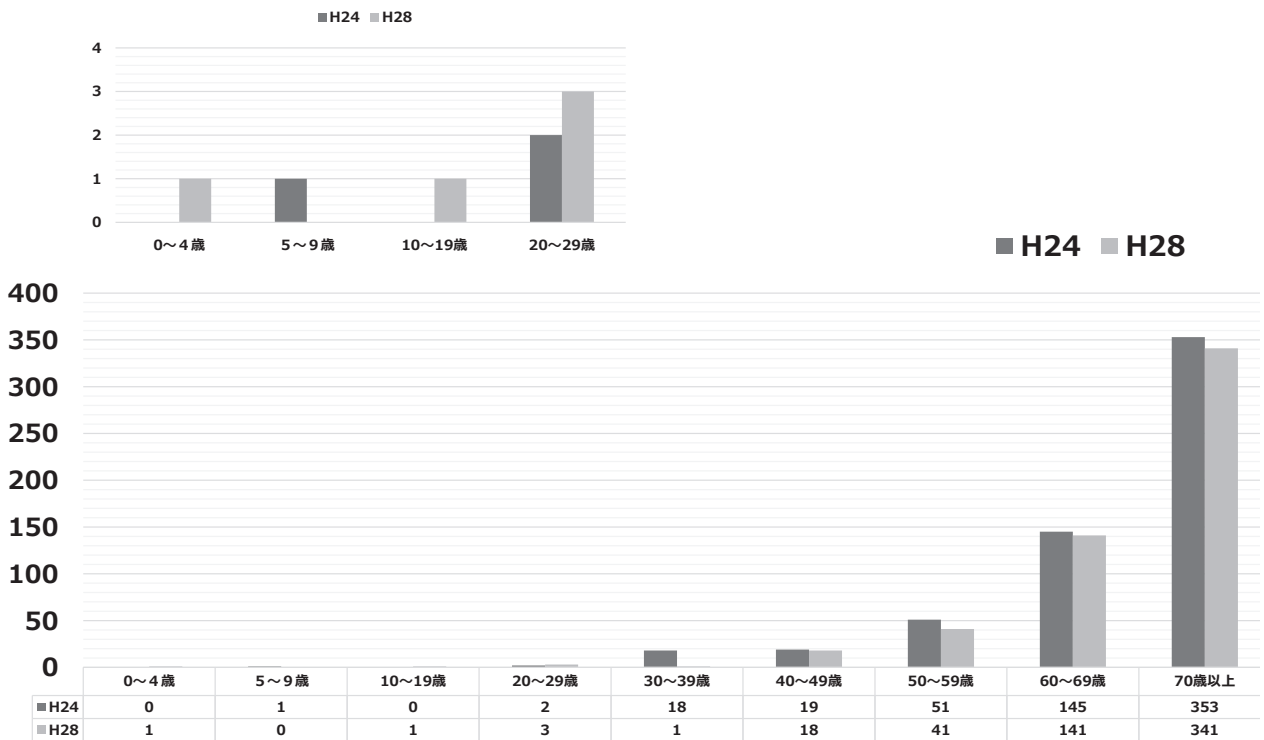


図3 平成24・28年 悪性新生物での輸血状況

A

若年層



B

若年層

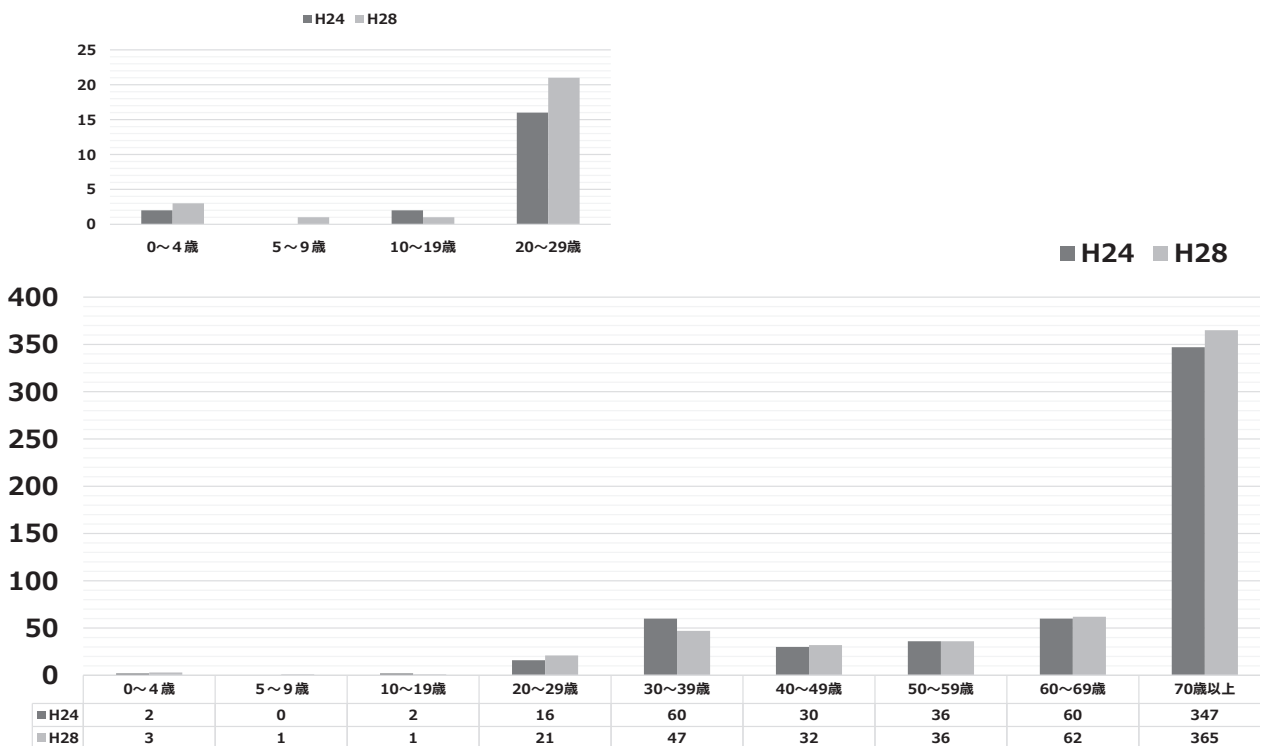


図4 平成24・28年 年代別輸血状況

(A) 男性, (B) 女性 輸血実人数の少ない若年層 (0~29歳) のグラフを図4A, Bにそれぞれ, インサートした.

研究会の中で、今後ともに輸血知識更新の必要性を各小規模医療機関に発信していきたい。また、FFPやPCの輸血実績が増加していることから、RBC以外のFFP、PCについての見解を日本輸血・細胞治療学会や都道府県の合同輸血療法委員会などで、検討する必要性があると考えられた。藤田は、平成27年度、都内における20床未満の小規模医療機関への血液供給実績から、FFPの供給は311施設中41施設(13%)であり、主に産科クリニック(26施設、63%)であったことを報告している⁵⁾。また、PCの供給は、24施設(8%)であり、主に在宅クリニック(11施設、46%)、透析クリニック(8施設、33%)への供給であった⁵⁾。しかし、供給と使用実績は異なるため、適正使用などの判断材料にするためには、当該製剤の使用状況について詳細にアンケート調査する必要があると思われる。日本輸血・細胞治療学会、厚生労働省科学研究などで検討されることを期待したい。

小児輸血例は、平成24・28年では、それぞれ未成年5例中3例、未成年7例中5例であり、微増である。ドイツでは、小児悪性腫瘍での死亡場所はほぼ在宅であり(94%程度)、その過程で輸血がなされている⁶⁾。その背景に、peripheral inserted central catheter(PICC)導入があり、輸血以外の輸液、抗菌薬、麻薬などの薬物投与ルートとして、小児在宅治療を支えている⁷⁾。我が国では、欧米と比較して小児在宅ケアは進んでいないが、藤田が指摘するように緩和ケアの考え方が変化し³⁾、今後、日本において小児在宅輸血症例が増加する可能性を考えている⁸⁾。一方、高齢者(70歳以上)は、絶対数は多いものの、平成24年からの増加は認められなかった。在宅診療としての対象が多い高齢者では、小児でのPICCと同様に、末梢留置型の中心静脈ルートが内頸、鎖骨下静脈に比べて合併症が少なく、簡便で、快適であるとされることから、さらに普及することを予想している⁹⁾。したがって、CVポートを輸血ルートとして、高齢者の在宅輸血が都内において増加する可能性がある。そのことから、前述のPICCとともに、中心静脈ルートからの輸血の注意事項(感染、ルート閉塞、静脈血栓症など)について、アドバイス事業などを通じて周知する必要があると考えた^{10)~12)}。

20床以上300床未満での医療機関でのRBCの廃棄が多いことは東京都による輸血状況調査で示されている¹⁾。平成28年での調査では、20床以上300床未満の医療機関におけるRBCの廃棄量は、1年間6,497単位であり、当該施設への供給145,513単位の4%を占める。それは、全施設の平均である廃棄率2.2%と比較して高率である。全体のRBCの廃棄14,480単位の45%を占めている¹⁾。その理由として、緊急に使用するために血液を依頼したが、患者死亡や、輸血せずに済むなど輸血適応の過

大評価などが考えられる。そのために、緊急時の輸血に関する基本的知識の周知、教育、啓発活動が重要と考え、小規模医療機関において、助言内容に加える必要がある。小規模医療機関でも同様で、198施設中13施設(6%)は血液供給を受けるが輸血実績なしと回答していることからその血液は廃棄に至ったと推定した。小規模医療機関では、大~中規模医療機関に比較して、他に使用する転用症例が少ないことから、期限切れが理由で廃棄になっているものと推察される。しかし、各医療機関により、輸血検査体制、血液センターからの距離(血液供給時間)がさまざまであり、個別に存在する輸血の問題点を解決することが求められている。さらに可能であれば、血液製剤の有効期限の延長や適正に温度管理された血液製剤の再利用についても議論すべきと考えられる。そこで、一つ参考になるのは、血液製剤の都立病院間利用に関する臨床研究報告である¹³⁾。期限切れによる廃棄防止目的で、都立病院間での輸血情報を共有し、製剤管理などを行った上に、温度管理を考慮に入れた搬送システムを構築した。その結果、RBCの廃棄率では、1.78%から、1.06%と有意に削減効果が得られている¹³⁾。また、温度管理をさらに厳格に担保するために、可搬型血液製剤搬送装置を導入し、小笠原諸島へ血液を供給する小笠原 blood rotation systemが東京都では行われている。小笠原で、供給されたRBCが未使用で、有効期限内である場合、墨東病院にて、再利用している¹⁴⁾。小笠原での緊急RBC使用率は、3%で、残りの97%は廃棄見込みであったが、このシステムにより、85%を再利用することができた(天候による遅延で、期限切れ廃棄が12%)¹⁴⁾。

また、東京都アドバイス事業のような訪問講演、助言活動だけでなく、在宅診療、総合診療に関係する学会、地域の医師会の協力などにより、小規模医療機関の医療従事者への輸血知識の更新を図る仕組みの構築が必要である¹⁵⁾。少子高齢化社会を迎え、献血者不足が予想されている中、いかに廃棄に至りにくい環境を整備することは大きな課題である。

著者のCOI開示：本論文発表内容に関連して特に申告なし

文 献

- 1) 東京都福祉保健局ホームページ：献血移植医療 小規模医療機関における輸血マニュアル http://www.fukushihoken.metro.tokyo.jp/iryoo/k_ishoku/yuketsu_kenkyukai.html 平成30年1月アクセス
- 2) 北澤淳一, 玉井佳子, 藤田 浩, 他：在宅赤血球輸血ガイド. 日本輸血・細胞治療学会誌, 63: 664—673, 2017.
- 3) 藤田 浩：在宅輸血—現状と今後の課題. 医学のあゆみ, 261: 1104—1105, 2017.

- 4) 北澤淳一：小規模医療施設における輸血療法の問題点と対策. 医学のあゆみ, 258 : 1171—1175, 2016.
- 5) 藤田 浩：小規模医療機関における輸血マニュアルの検証 オーバービュー. 東京都輸血療法研究会報告書, 15 : 48—53, 2016.
- 6) Hoell JI, Warfsmann J, Balzer S, et al: End-of-life in children with hematological malignancies. *Oncotarget*, 8: 89939—89948, 2017.
- 7) Cornillon J, Martignoles JA, Tavernier-Tardy E, et al: Prospective evaluation of systematic use of peripheral inserted central catheter (PICC) for the home care after allogeneic hematopoietic stem cell transplantation. *Supportive Care Cancer*, 25: 2843—2847, 2017.
- 8) 前田浩利：緩和ケア. 小児科診療, 79 : 245—249, 2016.
- 9) Li Y, Cai Y, Gan X, et al: Application and comparison of different implanted ports in malignant tumor patients. *World J Surg Oncol*, 14: 251—257, 2016.
- 10) 西村滋子：コラム 2 化学療法で血管が細くなっている患者には穿刺・採血していいの？ 穿刺場所はどうか？ 月刊ナーシング, 35 : 55, 2015.
- 11) Ricci KS, Msrtinez F, Lichtiger B, et al: Septic transfusion reactions during blood transfusion via indwelling central venous catheters. *Transfusion*, 54: 2412—2418, 2014.
- 12) Jan HC, Chou SJ, Chen TH, et al: Management and prevention of complications of subcutaneous intravenous infusion port. *Surg Oncol*, 21: 7—13, 2012.
- 13) 寺谷美雪, 神白和正, 比留間潔, 他：輸血用血液の病院間有効利用に関する研究. 日本輸血・細胞治療学会誌, 56 : 679—686, 2010.
- 14) Igarashi T, Fujita H, Asaka H, et al: Patient rescue and blood utilization in the Ogasawara blood rotation system. *Transfusion*, 58: 788—799, 2018.
- 15) 牧野茂義, 松崎浩史, 曾根順子, 他：医療度の高い在宅療養患者の治療と生活を支える他職種連携—小規模診療所・在宅での輸血事例をとおして 第17回港区医師会地域包括ケア研修会 平成28年3月16日. <http://www.minatokuishikai.or.jp/reginal/index.html> 平成30年3月アクセス

QUESTIONNAIRE SURVEY ON BLOOD TRANSFUSION IN THE SMALL MEDICAL FACILITIES IN TOKYO METROPOLITAN

*Hiroshi Fujita*¹⁾²⁾, *Fumihiko Ishimaru*¹⁾³⁾, *Yoshiki Okuyama*¹⁾⁴⁾, *Asashi Tanaka*¹⁾⁵⁾ and *Kiyoshi Hiruma*¹⁾⁶⁾

¹⁾Section Meeting for the Proper Use of Blood Products, Tokyo Metropolitan Blood Donation Promotion Council

²⁾Department of Transfusion Medicine, Tokyo Metropolitan Bokutoh Hospital

³⁾Japanese Red Cross Tokyo Metropolitan Blood Center

⁴⁾Division of Transfusion and Cell Therapy, Tokyo Metropolitan Cancer and Infectious Diseases Center Komagome Hospital

⁵⁾Department of Blood Transfusion, Tokyo Medical University Hachioji Medical Center

⁶⁾Blood Transfusion Laboratory, Hiruma Clinic

Keywords:

small medical facilities, home transfusion, outpatient transfusion