

令和元年度 血液製剤使用実態調査（報告）

日本輸血・細胞治療学会 輸血業務に関する総合的調査実施小委員会

【概要】

本血液製剤使用実態調査は、安全で適正な輸血医療の実践のために、輸血を行っている全国の医療施設における輸血管理体制や血液製剤使用状況を正確に把握することを目的に、国の委託事業として、日本輸血・細胞治療学会が、日本臨床衛生検査技師会および日本赤十字社の協力を得て2008年より実施している。

過去の調査結果を踏まえて、令和元年度調査での変更点は、①調査期間を1～12月の1年間ではなく、年度で行うこと、②輸血部門システムから抽出した集計データを用いること、③診療科ごとの血液製剤使用状況を明らかにすること、④血液製剤ごとの使用状況を解析することなどである。

【調査対象施設】

2018年度に日赤より輸血用血液製剤の供給を受けた全医療機関9,686施設を調査対象とした。

【調査期間】

2018年4月から2019年3月までの2018年度の輸血用血液製剤の使用状況（使用量、廃棄量など）と輸血管理体制などについて調査した。

【調査方法】

2018年度に日赤より輸血用血液製剤の供給を受けた全医療機関リストを国から提供していただき、調査票を8月に郵送した。回答は日本輸血・細胞治療学会のホームページ上のWeb回答もしくは手書きしたものを学会本部に返送してもらった。

【調査結果】

【1】 基本的事項

1) 医療機関の概要について

1. 病床数（一般病床数）について

2018年度調査は、対象施設を調査前年に日本赤十字血液センターより輸血用血液製剤の供給実績のある9636施設（返却・辞退50施設を除く）とした。回答施設4725施設（回答率49.03%）であり、300床以上施設の回答率は80.0%（683/854）であった。

表1 輸血実施施設の病床数別分類と回答率

	0床	1-99床	100-299床	300-499床	500床以上	合計
輸血実施施設数	2245	4590	1997	557	297	9686
割合(%)	23.18	47.38	20.62	5.75	3.07	100
回答施設数	790	2044	1208	433	250	4725
回答率(%)	35.19	44.53	60.49	77.74	84.18	49.03

輸血実施施設の90%以上は300床未満施設である。一方、赤血球製剤の77.1%、血小板製剤の88.7%、FFPの88.9%、全体の84.8%は全施設のわずか8.8%である300床以上施設で使用されていた。

2. 医療機関の種類について（複数回答あり）

一般病院もしくは診療所が、全体の4分の3（76.78%）以上を占めている。

表2 輸血施設種類別にみた病床ごとの施設数

	0床	1-99床	100-299床	300-499床	500床以上	合計
地域医療支援病院 ¹⁾	10	64	200	213	136	623
特定機能病院 ²⁾	5	8	30	26	108	177
臨床研究中核病院 ³⁾	1	0	6	5	23	35
一般病院	240	1334	832	204	45	2655
診療所	504	673	0	0	0	1177
その他	130	83	69	29	13	324

ただし、厚労省ホームページでは地域医療支援病院 586 施設、特定機能病院 86 施設、臨床研究中核病院 13 施設のデータがあり、今回の回答結果と違っていた。初めての質問項目であり認識不足があったかもしれない。次回より施設機能の説明文を記載するなどの工夫が必要である。

3. 診療科について

表3に回答施設に存在する診療科を示す。整形外科、循環器内科、消化器内科を有する施設数が多く、逆に血液使用量が多い血液内科、心臓血管外科、救急科を有する施設数は少ない。

表3 施設規模別の診療科の割合

番号	項目	0床		1～299床		300～499床		500床以上		全体	
		回答数	比率	回答数	比率	回答数	比率	回答数	比率	回答数	比率
1	心臓血管外科	9	1.05%	274	8.66%	194	46.08%	223	91.77%	700	14.94%
2	消化器外科	59	6.88%	986	31.15%	285	67.70%	212	87.24%	1542	32.91%
3	脳神経外科	37	4.32%	881	27.84%	353	83.85%	240	98.77%	1511	32.24%
4	呼吸器外科	5	0.58%	219	6.92%	244	57.96%	218	89.71%	686	14.64%
5	整形外科	180	21.00%	2009	63.48%	401	95.25%	240	98.77%	2830	60.39%
6	産婦人科	13	1.52%	716	22.62%	334	79.33%	238	97.94%	1301	27.76%
7	皮膚科・形成外科	79	9.22%	1105	34.91%	377	89.55%	240	98.77%	1801	38.43%
8	泌尿器科	147	17.15%	1211	38.26%	389	92.40%	240	98.77%	1987	42.40%
9	その他の外科	102	11.90%	1116	35.26%	272	64.61%	196	80.66%	1686	35.98%
10	血液内科	27	3.15%	375	11.85%	245	58.19%	219	90.12%	866	18.48%
11	循環器内科	200	23.34%	1659	52.42%	395	93.82%	240	98.77%	2494	53.22%
12	消化器内科	205	23.92%	1536	48.53%	377	89.55%	240	98.77%	2358	50.32%
13	呼吸器内科	102	11.90%	1121	35.42%	359	85.27%	233	95.88%	1815	38.73%
14	腎臓内科	269	31.39%	818	25.85%	276	65.56%	217	89.30%	1580	33.72%
15	神経内科	61	7.12%	839	26.51%	309	73.40%	224	92.18%	1433	30.58%
16	膠原病リウマチ科	22	2.57%	406	12.83%	178	42.28%	184	75.72%	790	16.86%
17	内分泌代謝科	59	6.88%	591	18.67%	241	57.24%	205	84.36%	1096	23.39%
18	その他の内科	385	44.92%	1387	43.82%	229	54.39%	164	67.49%	2165	46.20%
19	精神科・心療内科	96	11.20%	389	12.29%	217	51.54%	212	87.24%	914	19.50%
20	小児科	56	6.53%	839	26.51%	356	84.56%	233	95.88%	1484	31.67%
21	腫瘍治療科	3	0.35%	55	1.74%	80	19.00%	120	49.38%	258	5.51%
22	救急科	3	0.35%	336	10.62%	274	65.08%	219	90.12%	832	17.76%
23	歯科・口腔外科	38	4.43%	415	13.11%	243	57.72%	222	91.36%	918	19.59%
24	その他の診療科	137	15.99%	633	20.00%	170	40.38%	165	67.90%	1105	23.58%
	回答施設合計	857		3165		421		243		4686	

表4 診療科別の血液製剤使用割合 (%)

	赤血球製剤			血小板製剤			血漿製剤(FFP)			
	総量	RBC-1	RBC-2	総量	PC1-5	PC \geq 15	総量	FFP120	FFP240	FFP480
心臓血管外科	13.46	9.37	13.53	9.42	5.61	22.12	27.94	27.32	32.96	19.71
消化器外科	6.73	5.20	6.76	2.19	1.51	4.05	9.24	5.27	9.88	8.30
脳神経外科	1.40	1.59	1.40	0.69	1.33	1.09	1.39	0.60	1.59	1.07
呼吸器外科	0.65	0.39	0.65	0.32	0.27	0.44	0.74	1.75	0.91	0.43
整形外科	6.55	5.83	6.56	0.57	0.68	0.83	1.57	0.31	1.82	1.20
産婦人科	3.31	1.85	3.33	0.73	0.56	1.21	2.93	1.36	3.38	2.23
皮膚科・形成外科	0.51	0.47	0.51	0.14	0.12	0.16	0.46	0.23	0.24	0.83
泌尿器科	3.03	1.98	3.04	0.95	0.84	1.65	1.65	0.43	1.26	2.34
その他の外科	5.75	5.00	5.77	1.91	1.14	3.44	7.25	3.95	7.89	6.30
血液内科	21.98	20.56	22.00	63.83	35.00	40.68	7.93	3.19	5.86	11.47
循環器内科	5.60	4.97	5.61	1.65	1.56	3.29	3.51	2.63	4.18	2.43
消化器内科	9.95	8.52	9.97	1.60	1.13	2.88	5.11	0.60	5.07	5.30
呼吸器内科	1.31	1.28	1.31	1.01	0.56	1.66	0.51	0.19	0.33	0.81
腎臓内科	2.01	1.95	2.01	0.52	0.31	0.72	3.95	1.19	0.84	9.16
神経内科	0.30	0.25	0.30	0.12	0.32	0.12	1.35	0.23	0.22	3.23
膠原病リウマチ科	0.31	0.18	0.32	0.44	0.14	0.61	3.17	0.15	0.45	7.73
内分泌代謝科	0.25	0.26	0.25	0.11	0.15	0.13	0.18	0.01	0.11	0.29
その他の内科	5.29	4.57	5.30	3.19	2.17	3.53	2.65	1.83	2.01	3.73
精神科・心療内科	0.05	0.09	0.05	0.02	0.00	0.01	0.02	0.00	0.01	0.04
小児科	1.60	18.81	1.33	5.13	34.75	2.64	2.25	38.84	2.33	1.04
腫瘍治療科	0.95	0.53	0.96	1.14	8.33	0.50	0.35	0.33	0.44	0.21
救急科	7.18	3.15	7.24	3.23	2.02	6.37	13.03	3.47	15.19	9.76
歯科・口腔外科	0.11	0.04	0.11	0.03	0.00	0.05	0.02	0.15	0.02	0.02
その他の診療科	1.73	3.14	1.71	1.04	1.50	1.84	2.81	5.97	3.02	2.38

①赤血球製剤

- 使用量が多い診療科は血液内科>心臓血管外科>消化器内科の順であった。RBC-1 製剤が全体に占める割合はわずか 1.6%であるが、小児科で 18.8%が使用されていた。
- 使用量の割合は、外科系(救急科を除く)が 41.5%、内科系が 49.6%、救急科が 7.2%であった。

②血小板製剤

- 総使用量は血液内科が最も多く、全体の 63.8%を占めていた。また小児科の使用量は心臓血管外科(全体の 9.4%)に次いで多く、全体の 5.1%を占めていた。
- PC 製剤のうち 1 単位、2 単位、5 単位製剤の使用量は血液内科と小児科ではほぼ同じであった。また、腫瘍治療科も PC1~5 単位製剤の使用量が多く、8.3%を占めていた。
- PC 製剤のうち 15 単位製剤と 20 単位製剤の使用に関しては、心臓血管外科の使用量が 22.1%と比較的多かった。
- 洗浄血小板の 90.3%、および、濃厚血小板 HLA の 91.6%は血液内科で使用されていた。

③血漿製剤(FFP)

- 総使用量が多いのは心臓血管外科、救急科、消化器外科の順であった。
- FFP120 製剤は全体の 1.02%であるが、38.8%は小児科で使用されていた。
- FFP480 製剤は心臓血管外科、血液内科、救急科などで使用されていた。
- 血液内科では全体の使用量は 7.9%と多くないが、FFP480 製剤の使用量に関しては心臓血管外科の次に使用量が多かった。

4. 手術件数について(手術実施施設の年間件数は施設の平均値で示す)

表5 病床規模別の手術件数

	病床数	0床	1-299床	300-499床	500床以上	合計
全身麻酔	有り(件/施設)	13(60)	1645(368)	389(1722)	240(4071)	2287(942)
	無し(施設数)	813	1392	9	0	2214
心臓血管外科手術	有り(件/施設)	1(2)	114(116)	154(161)	218(324)	487(222)
	無し(施設数)	830	2964	244	24	4062
帝王切開術	有り(件/施設)	3(98)	363(84)	244(113)	218(199)	828(120)
	無し(施設数)	825	2717	150	18	3710
造血幹細胞移植	有り(件/施設)	0	23(9)	79(10)	169(25)	271(20)
	無し(施設数)	827	3070	329	69	4295
血漿交換療法	有り(件/施設)	4(5)	131(18)	225(12)	221(58)	581(30)
	無し(施設数)	782	2723	163	18	3686

- 輸血実施施設において 300 床未満施設では全身麻酔は半数以下(42.9%)の施設でしか実施されていないが、300 床以上施設ではほとんどの施設で行われている。その年間実施件数は平均 2643 件であった。
- 心臓血管外科手術も主に 300 床以上施設で実施されており、500 床以上施設では年間 324 件(平均)の手術が行われている。
- 全体の 18.3%の施設で帝王切開術は実施されており、1~299 床施設でも平均 100 件近い帝王切開術が行われている。
- 造血幹細胞移植は 500 床以上の大規模医療施設で行われることが多い。
- 治療的血漿交換療法はどの規模の施設でも行われているが、特に大規模医療施設では実施件数が多い。

表6 に施設機能別の血液製剤使用状況を示す。

施設規模、全身麻酔、心臓血管外科手術、帝王切開、造血幹細胞移植、血漿交換、救命救急、および臓器移植の有無により 576 通りに分類し、20 施設以上が含まれる組み合わせを 24 通り抽出し、各群における平均血液使用量を解析した。

{ただし、平均血液使用量 = (各群の総血液使用量) ÷ (各群の病床数) として計算した}

心臓血管外科手術実施施設では、赤血球、FFP およびアルブミン製剤使用量が多く、造血幹細胞移植実施施設では血小板製剤使用量が特に多かった。また、血漿交換療法実施施設では膠原病・アレルギー疾患や神経難病などを対象にしている影響で、アルブミン製剤と免疫グロブリン製剤の使用量が多かった。

5. 救急医療の体制について

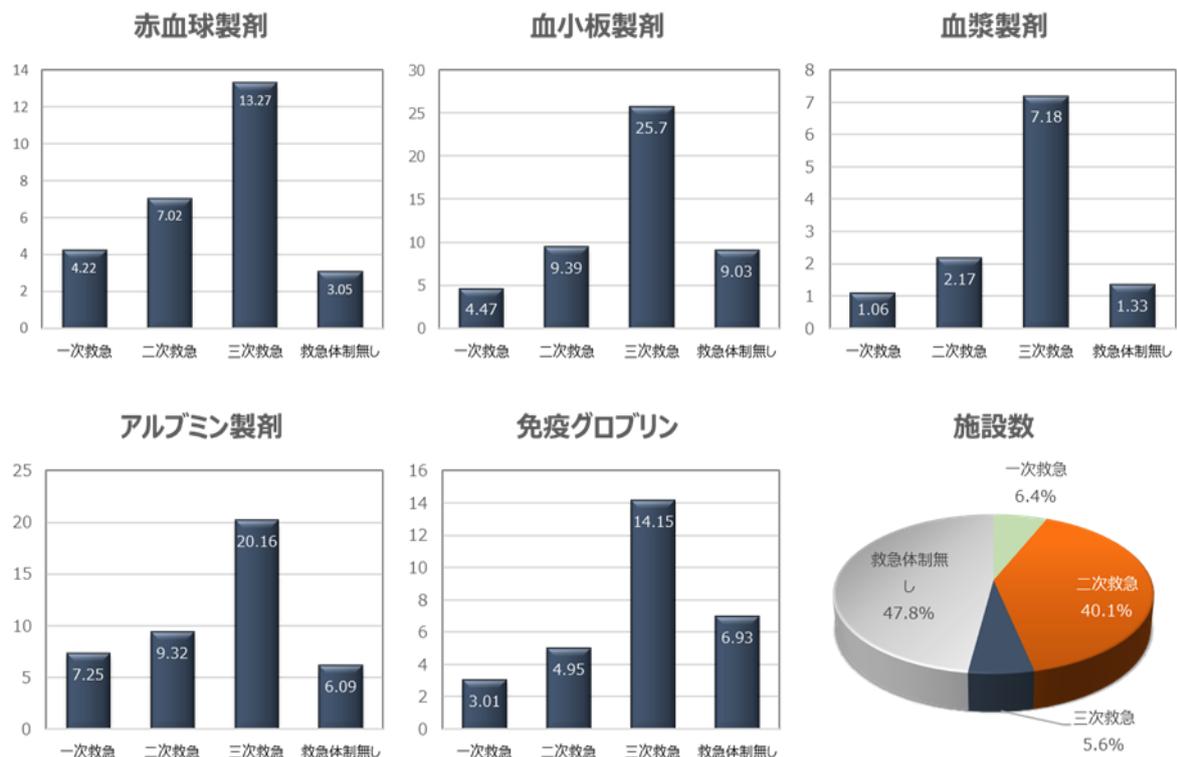
図1 に示すように、三次救急医療体制をとっている施設は、全体の 5.6%であるが、すべての血液製剤の 1 病床当たりの使用量が多く、赤血球製剤以外は二次救急医療体制をとっている施設の 2 倍以上であった。特に FFP 使用量は多く、3 倍以上(3.31 倍)であった。

表6 各施設の機能別血液製剤使用量

群	病床	施設数	全麻	心臓	帝切	造血	血漿	救急	移植	RBC (U/床)	PC (U/床)	FFP (U/床)	Alb (U/床)	IVIG (g/床)
1	1-99床	746	無	無	無	無	無	無	無	2.43	4.20	0.36	5.31	4.37
2	1-99床	195	無	無	無	無	無	有り	無	3.22	1.98	0.21	4.10	3.46
3	1-99床	90	無	無	有り	無	無	無	無	1.29	0.36	0.92	6.24	0.50
4	1-99床	115	少ない	無	無	無	無	無	無	3.16	4.83	0.51	4.64	2.45
5	1-99床	145	少ない	無	無	無	無	有り	無	4.69	2.39	0.43	5.32	2.79
6	1-99床	131	多い	無	無	無	無	無	無	4.08	1.06	0.58	5.89	4.41
7	1-99床	99	多い	無	無	無	無	有り	無	6.79	10.80	0.67	6.90	1.50
8	1-99床	20	多い	無	有り	無	無	無	無	1.45	ND	1.33	2.04	ND
9	100-299床	97	無	無	無	無	無	無	無	0.83	1.50	0.06	2.07	0.73
10	100-299床	35	無	無	無	無	無	有り	無	2.18	1.46	0.34	7.39	1.82
11	100-299床	47	少ない	無	無	無	無	無	無	2.75	7.54	0.18	2.69	1.86
12	100-299床	169	少ない	無	無	無	無	有り	無	3.48	2.21	0.38	3.64	2.07
13	100-299床	32	少ない	無	有り	無	無	有り	無	3.32	1.60	0.34	3.80	2.19
14	100-299床	33	多い	無	無	無	無	無	無	2.52	0.98	0.31	4.17	2.59
15	100-299床	157	多い	無	無	無	無	有り	無	5.31	2.01	0.70	6.63	2.44
16	100-299床	20	多い	無	無	無	有り	有り	無	6.78	2.39	1.68	7.80	5.19
17	100-299床	55	多い	無	有り	無	無	有り	無	5.39	2.76	0.82	6.71	2.89
18	100-299床	28	多い	有り	無	無	無	有り	無	11.34	7.53	3.77	15.21	1.69
19	≥300床	28	多い	無	有り	無	無	有り	無	5.95	7.18	0.92	7.18	3.92
20	≥300床	43	多い	無	有り	無	有り	有り	無	6.97	8.28	1.69	9.59	6.97
21	≥300床	21	多い	有り	有り	無	無	有り	無	9.20	10.49	3.05	10.88	3.52
22	≥300床	50	多い	有り	有り	無	有り	有り	無	11.54	11.09	5.23	18.22	8.41
23	≥300床	70	多い	有り	有り	有り	有り	有り	無	12.55	24.59	5.31	15.22	12.00
24	≥300床	55	多い	有り	有り	有り	有り	有り	有り	14.81	36.07	9.64	27.06	19.73

*全麻：全身麻酔（無；なし、少：<2.0件/床、多：≥2.0件/床）、心臓：心臓外科手術、帝切：帝王切開術、造血：造血幹細胞移植術、血漿：血漿交換療法、救急：救命救急体制・無；救急体制なしもしくは一時救急、有り；二次救急または三次救急体制、移植；臓器移植術（腎、肝臓、心、膵臓移植）、ND；no data

図1 各救急医療体制の血液製剤使用状況



6. 輸血管材料及び輸血適正使用加算の取得の有無について

輸血管材料及び輸血適正使用加算の取得状況によって下記の5群に分類できる。

A群：輸血管材料Ⅰ取得＋輸血適正使用加算取得

B群：輸血管材料Ⅰ取得のみ

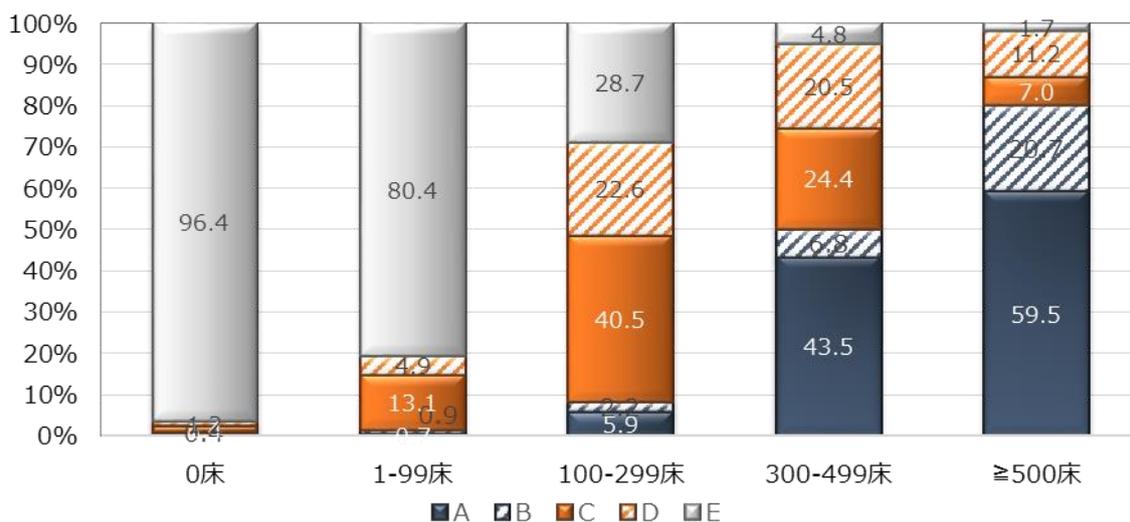
C群：輸血管材料Ⅱ取得＋輸血適正使用加算取得

D群：輸血管材料Ⅱ取得のみ

E群：取得無し

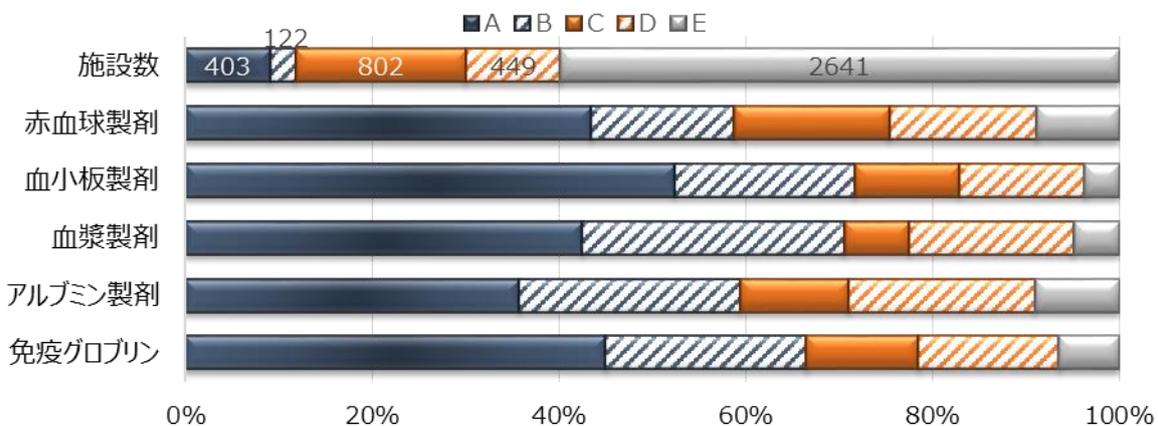
病床規模別に輸血管材料・輸血適正使用加算取得状況を下記に示す。

図2 施設規模別の輸血管材料・適正使用加算取得状況



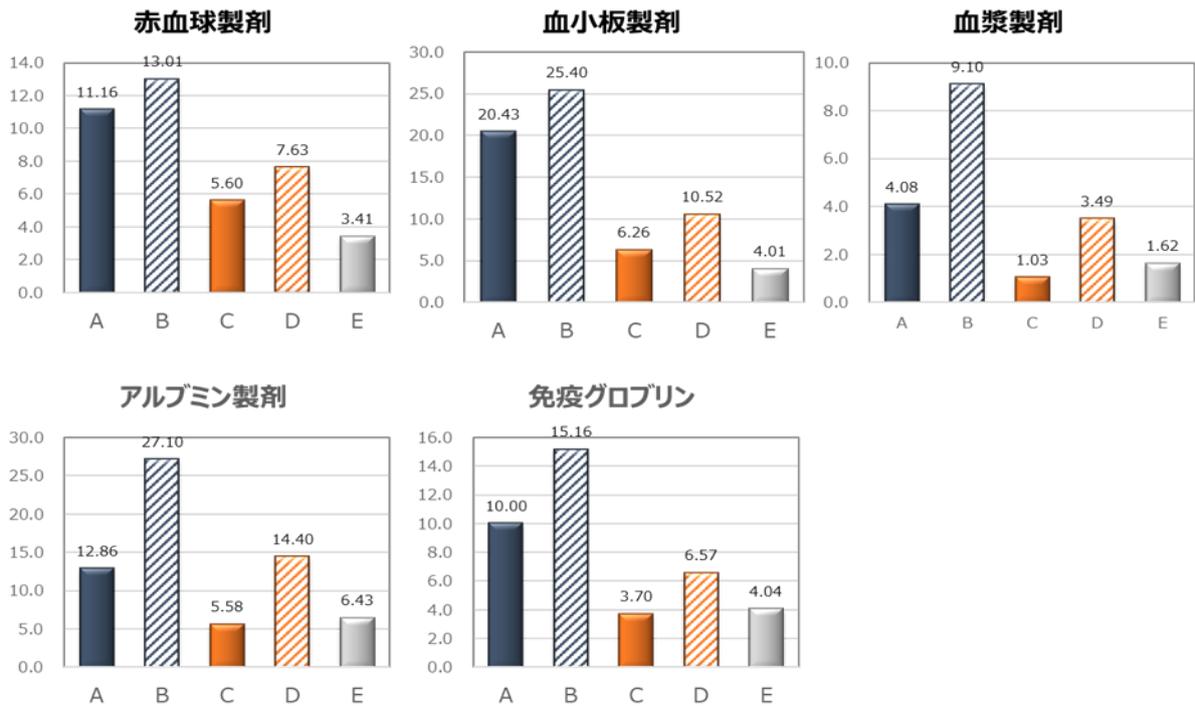
300床以上施設ではほとんどの施設で輸血管材料ⅠもしくはⅡを取得している。100～299床施設では全体の71.3%の施設が取得していたが、100床未満施設では20%未満であった。

図3 輸血管材料・適正使用加算取得と血液製剤使用状況



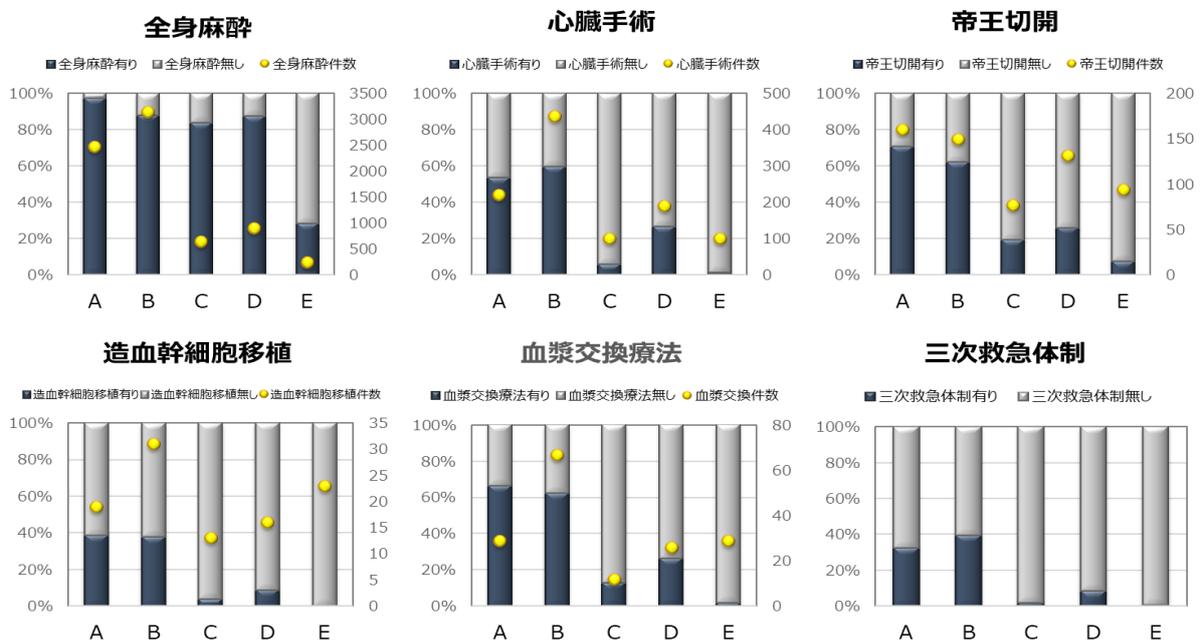
全施設の4割に当たる施設が輸血管材料ⅠもしくはⅡを取得しており、それらの施設が、血液製剤の9割以上を使用している。

図4 輸血管理料・輸血適正使用加算取得別の血液製剤使用状況



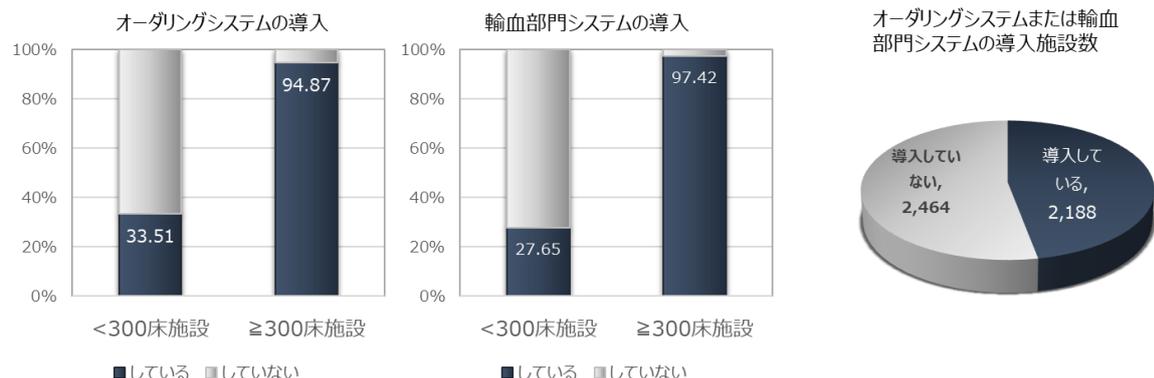
5群における各血液製剤の使用状況を示す。いずれの血液製剤においてもA<B、C<Dで使用量が多いが、血漿製剤とアルブミン製剤においては、その傾向が強く2倍以上の使用量であった。これは図5に示すように輸血適正使用加算が取得できない施設(BおよびD群)は、心臓血管外科手術実施や三次救急体制の施設が多いこと、および心臓血管外科手術、造血幹細胞移植および血漿交換療法の年間件数(平均)が多いことも一因と考えられる。

図5 輸血管理料・輸血適正使用加算取得別の施設機能の比較



7. 血液製剤の管理システムの有無について

図6 輸血に関するオーダーリングシステムや部門システムの導入状況



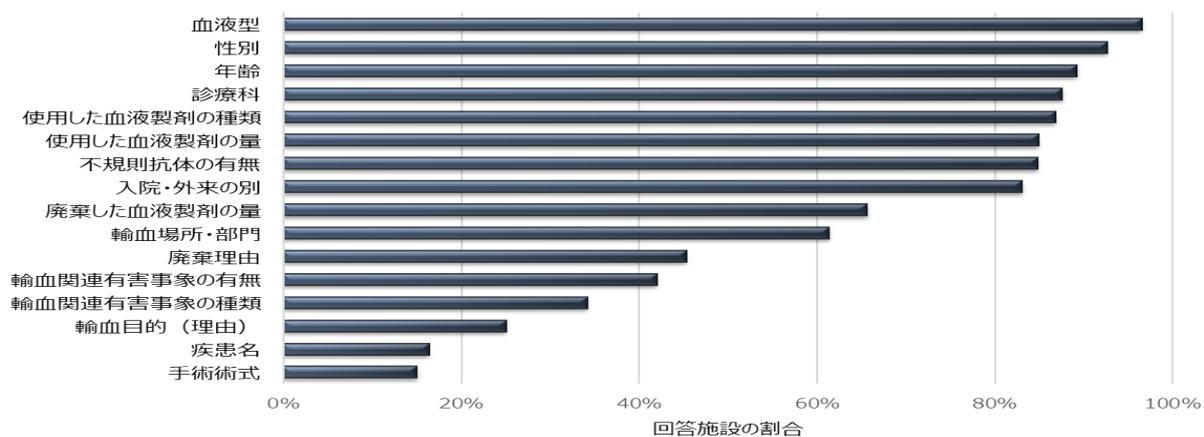
オーダーリングシステムを導入している施設は全体で 42.3%(1958/4629)であったが、300床以上施設に限れば、94.87%(629/663)の施設で導入していた。一方、輸血部門システム(検査システム・輸血管理システム)を導入している施設は1729施設(37.69%)であり、300床以上施設では97.4%(643/660)であった。各設問の集計データについては、システムから抽出したものを確認した。

表7 システムから抽出したデータが全体に占める割合

製剤名	システム導入施設のみ		全施設		占拠率
	施設数	総報告量	施設数	総報告量	
赤血球製剤	2100	4,311,904U	4369	5,009,228U	86.08%
血小板製剤	1679	6,835,319U	2386	7,650,693U	89.34%
血漿製剤	1518	1,682,357U	2048	1,818,794U	92.50%
アルブミン製剤	1717	5,462,930U	2904	6,574,158U	83.10%
免疫グロブリン製剤	1246	2,905,599g	1798	3,491,041g	83.23%

システムから抽出したデータのみの集計は、全施設からの集計の85%前後を含んでいた。今後は正確なデータを比較的容易に抽出するためにも、オーダーリングシステムもしくは輸血部門システムを利用することが重要と考える。

図7 輸血部門システムで容易に検索できる受血者情報



受血者の集計データを部門システムから容易に検索できる患者情報項目は血液型、性別、年齢、診療科、血液製剤の種類、使用単位数、不規則抗体の有無、入院・退院の別などであり、8割の施設が検索可能であると回答した。一方、患者診断名や輸血目的などは検出が困難であり、容易に回答できる施設は限られていた。

2) 血液製剤の納入状況

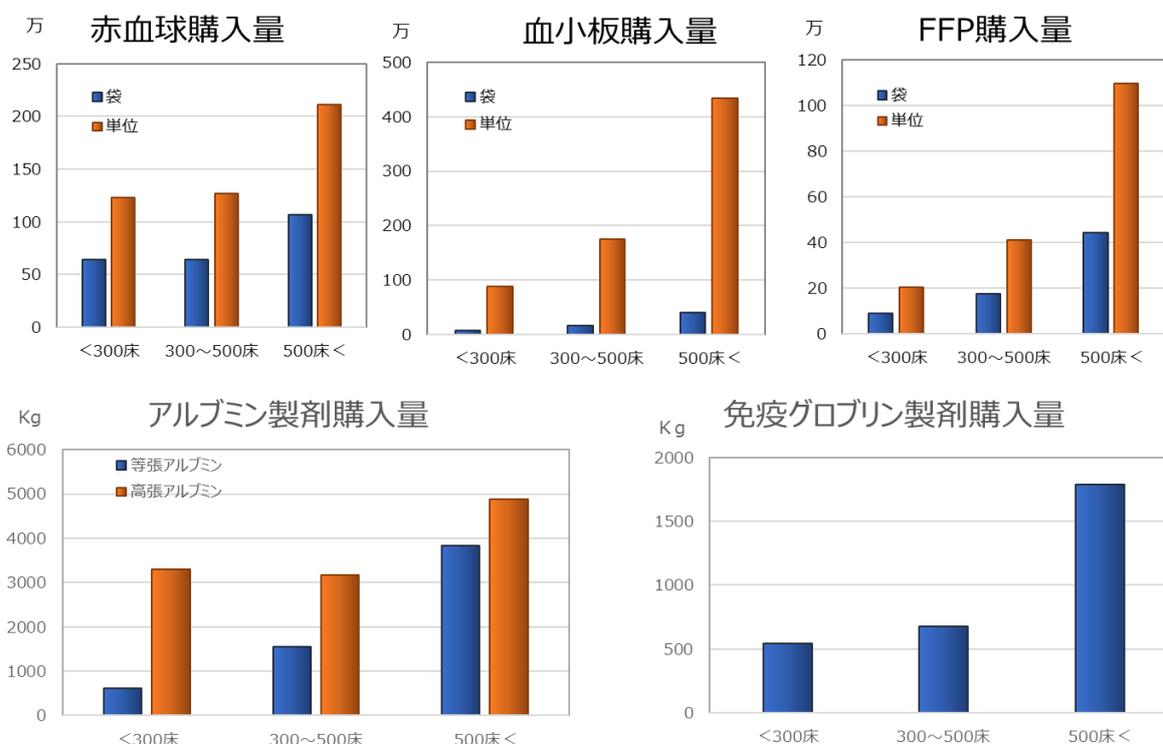
1. 輸血用血液製剤の年間納入本数について

輸血業務に関する総合的調査（平成30年1月から平成30年12月）からの全血製剤の購入は4214袋であったが、平成30年4月～平成31年3月の日本赤十字社の血液事業データによる供給数は、25袋であったことから、記載ミスの可能性があり全血製剤のデータは、調査結果からは除外した。

2. 各血液製剤の納入量

この調査での購入は赤血球製剤 2,346,662 袋、血小板製剤 649,896 袋、FFP 製剤 707,918 袋で、総計では 3,704,476 袋であった。一方、等張アルブミン製剤購入は 6,002,938 g、高張アルブミン製剤購入は 11,342,319 g で、アルブミン製剤の総計購入は 17,345,257 g であった。免疫グロブリン製剤購入量は 3,006,711 g であった。いずれも施設規模が大きくなるほど購入量は多かった（図8）。

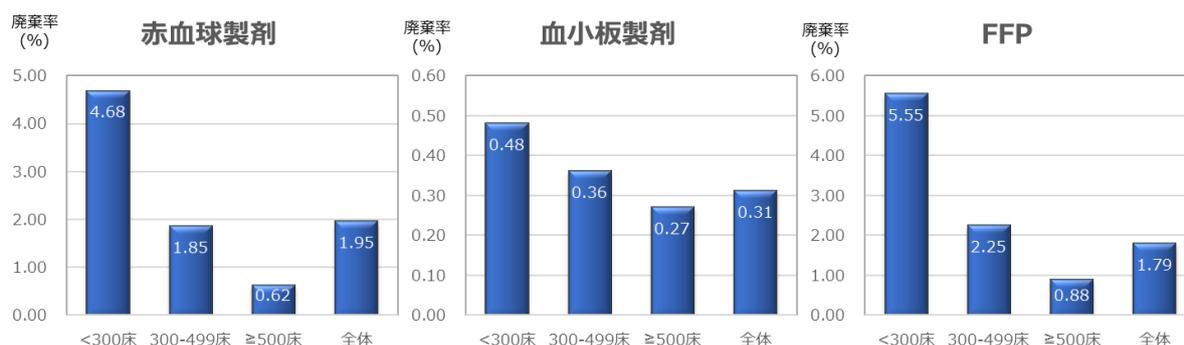
図8 血液製剤購入量



3. 輸血量血液製剤の廃棄率

廃棄については、全赤血球製剤 44,324 袋、全血小板製剤 2,045 袋、全 FFP 製剤 12,713 袋、総計で 59,082 袋であった。また病床別で見ると、すべての製剤で病床数が少ない方で廃棄率が高いという結果であった（図9）。

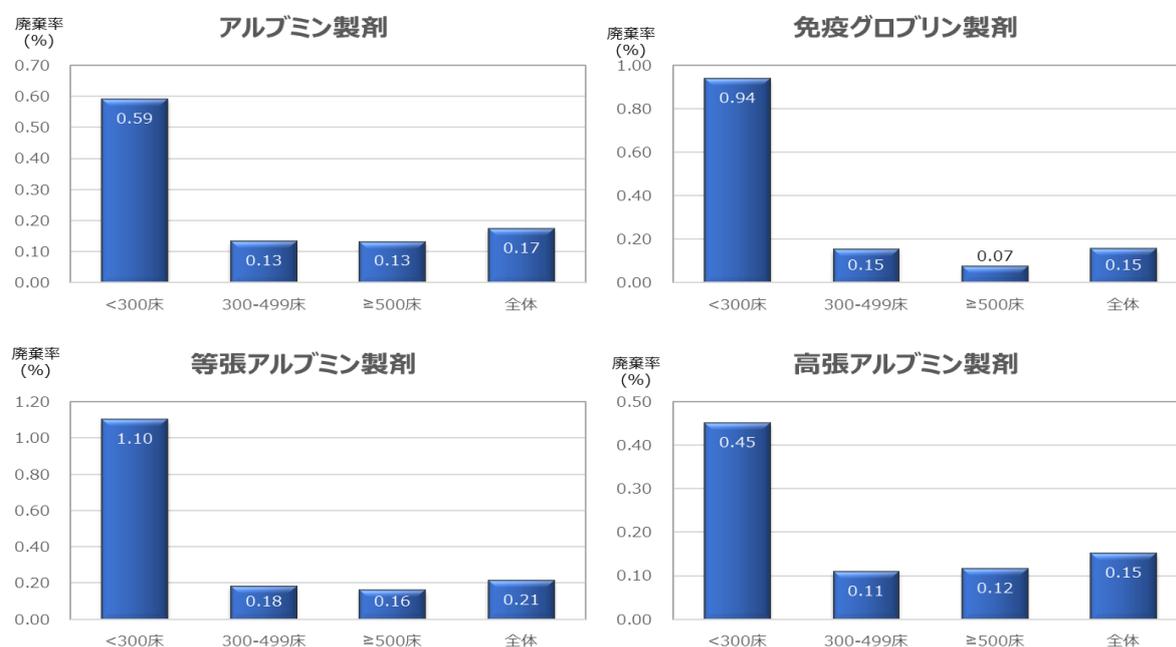
図9 輸血用血液製剤廃棄率 (%)



4. 血漿分画製剤の廃棄量

廃棄については、等張アルブミン製剤 7,847.5g、高張アルブミン製剤 8,729.5g、総計では 16,577g であった。免疫グロブリン製剤の廃棄は 2128g であった。アルブミン製剤及び免疫グロブリン製剤の廃棄率は、血液製剤の廃棄率よりもかなり少なく、また病床別では、300 床以上施設で少なかった(図 10)。

図10 アルブミン製剤と免疫グロブリン製剤廃棄率



【2】輸血療法の体制について

1) 血液製剤の管理について

1. 輸血部門の設置について

輸血検査、輸血製剤の管理は、病床数が増えるにつれ、検査部門および輸血部門での検査、製剤管理を行っている病院の比率が増加し、300 床を超えると検査、管理とも検査部門、輸血部門で占める割合は 99.4%になる。20 床以下の施設では、輸血検査は、院外に依頼している比率が半数を超え (66.5%) (図 11)、血液製剤の管理も“そ

の他”の回答が最も多く、小規模医療機関では十分な検査体制、管理体制で輸血療法が行われていない状況が窺われる。

2. 輸血責任医師（専任・兼任）の有無について

輸血責任医師は、300床を超える病院だと、専任、兼任を合わせ大多数(94.5%)で任命されており、100～299床でも77.5%の病院で責任医師が任命されている。

3. 輸血専従の臨床（又は衛生）検査技師の配置状況（常勤、24時間体制等）について

検査技師が配置される比率は、輸血責任医師の配置よりさらに進んでおり、20床以上の病院では大多数の病院で既に配置されている。しかし、その検査体制に関しては、24時間体制が行われているのは300床以上の大規模病院で91.0%であるものの、それ以下の規模になると比率は著しく減少する(32.0%)。一方、24時間体制と夜間オンコール体制ありを合わせた場合は、20～99床の病院でも71.7%の病院で、100～299床では88.9%が臨床検査技師による検査対応が可能になっている。また、輸血検査を専門とする検査技師は、専任、兼任合わせると300床以上の病院の98.5%で配置され、100～299床の病院でも84.0%に配置されている。一方、それ以下の小規模病院では、20～99床で57.5%、20床以下では33.3%にとどまっている。(図12)

図11 輸血検査を行なっている部門

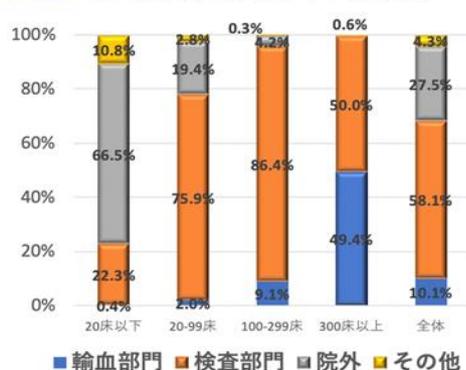
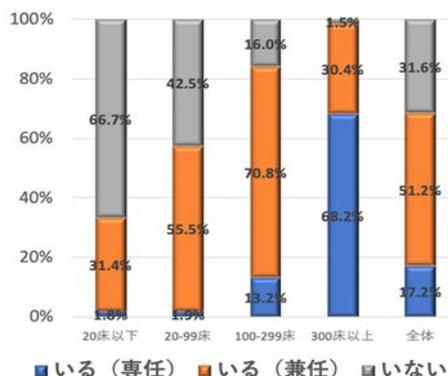


図12 輸血担当検査技師の有無



4. 輸血療法委員会の設置の有無について

輸血療法委員会は、前述までの回答と同様に、病床数が多くなる程その設置割合は上昇し、300床以上の病院では、99.4%に設置されており、20～99床の小規模病院でも62.5%、全体としても59.6%の病院に設置されている。(図13)

5. 輸血療法委員会の平成30年度の開催回数及び委員の出席率について

輸血療法委員会の開催回数は、全体として80.8%が年6回以上開催されており、これは輸血管理料算定の要項に年6回以上の輸血療法委員会の開催が含まれていることが理由かもしれない。一方、その委員の出席率は小規模病院ほど良い傾向にあった。80%以上の委員の出席を一つの目安としてみると、20床以下では81.9%の施設で、20～99床では80.8%の病院で委員の出席率が80%以上と回答しているのに対し、100～299床の病院では67.7%、300床以上の病院で80%以上の委員出席率と回答しているのはわずか1.5%であったことと比べると大きな差があった。(図14)

図13 輸血療法委員会の有無

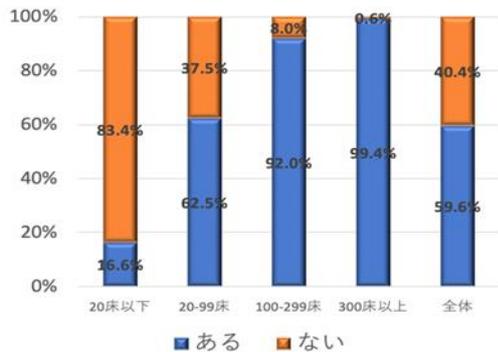
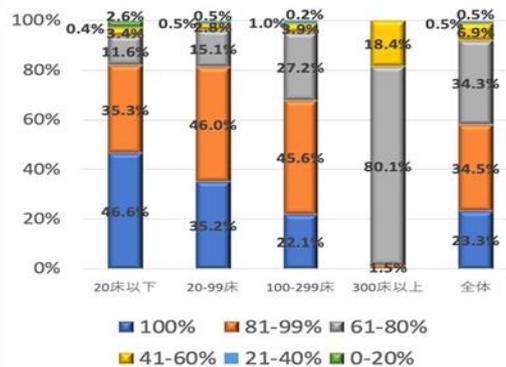


図14 委員の出席率 (%)



2) 輸血関連の検査体制について

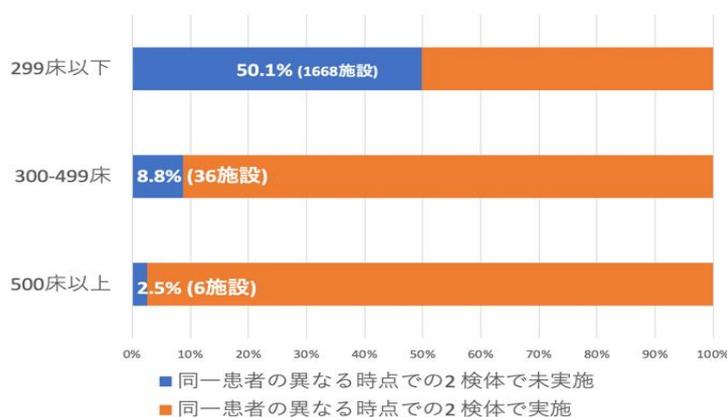
1. ABO 血液型検査の実施状況及び検査内容について

ABO 血液型検査に関しては回答のあった 4,019 施設で抗 A、抗 B 試薬によるオモテ検査を実施していた。病床数 300 以上の施設ではすべての施設で A 血球、B 血球によるウラ検査を実施していたが 300 床未満では 89.3%に留まっていた。

検査方法としてカラム凝集法を採用していたのは 300 床未満の 21.7%、300 床以上 500 床未満の 77.4%、500 床以上の 95.5%であった。300 床未満では試験管法と回答した施設が 55.7%を占めていた。

血液型取り違いによる異型輸血事故を防ぐためには、同一患者から少なくとも 2 回、別検体を用いて血液型を確定することが必要である。図 15 は二重チェックの実施状況を示すが、300 床未満では約半数の施設で二重チェックが行われていない状況が明らかであった。

図15 血液型検査の同一患者の二重チェックの実施



血液型検査の実施者は、日勤帯では 300 床未満の 54.0%、300 床以上 500 床未満の 98.8%、500 床以上の 99.6%が院内の臨床検査技師であり、院外の検査機関に委託しているのは、それぞれ 40.2%、1.2%、0%だった。一方夜間では、300 床未満の 48.3%、300 床以上 500 床未満の 98.75%、500 床以上の 99.6%が院内の臨床検査技師であり、院外の検査機関に委託しているのは、それぞれ 27.5%、0.5%、0%だった。

2. 緊急時の異型適合血の使用状況と輸血検査体制について

緊急輸血時に血液型が確定出来ない場合、O型 RBC-LR を使用して交差適合試験を省略している施設は、500床以上の88.0%、300床以上500床未満の52.9%、300床未満では3.9%のみであった。同様なケースでAB型 FFP-LR を使用しているのは500床以上の77.1%、300床以上500床未満の32.6%、300床未満では2.1%であった。

3.D 抗原検査の実施状況（院内又は外部機関）及び検査内容について

抗A、抗B試薬によるオモテ検査を実施していた4,019施設のうち、病床数300以上の施設ではすべての施設で抗D血清を用いたD抗原検査を実施していたが、300床未満では90.6%に留まっていた。

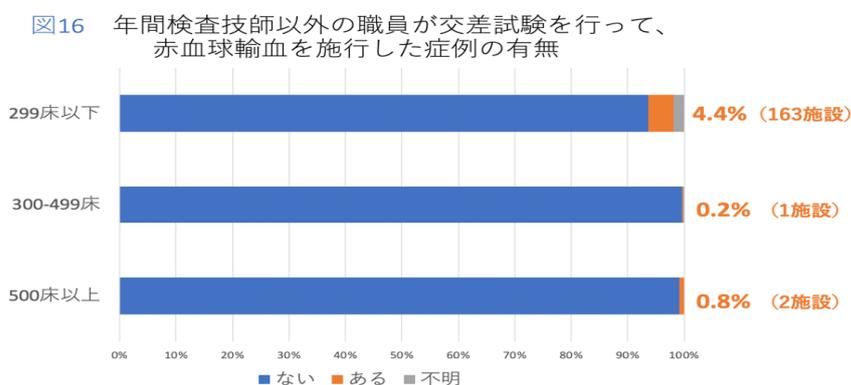
4. 不規則抗体スクリーニング検査の実施状況（院内又は外部機関）及び検査内容について

不規則抗体スクリーニング検査の実施者は、日勤帯では300床未満の39.0%、300床以上500床未満の99.1%、500床以上の100%が院内の臨床検査技師であり、院外の検査機関に委託しているのは、それぞれ51.7%、1.7%、0%だった。検査を実施していないと回答した施設は300床未満の6.9%、300床以上500床未満の0.2%、500床以上の0.8%であった。

一方、夜勤帯での実施者は、300床未満の36.0%、300床以上500床未満の88.4%、500床以上の88.7%が院内の臨床検査技師、院外の検査機関に委託しているのは、それぞれ33.5%、0.6%、0%だった。検査を実施していないと回答した施設は300床未満の28.1%、300床以上500床未満の10.7%、500床以上の11.3%であった。

5. 交差適合試験の実施者について

臨床検査技師以外の職員が交差適合試験を実施している症例があると回答した施設は300床未満の4.4%、300床以上500床未満の0.2%、500床以上の0.8%であり、小規模施設では少数であるが、医師、看護師により交差適合試験が実施されるケースがあることが分かった（[図16](#)）。



6. 輸血前・後検体保管の状況について

輸血前検体保存状況を[表8](#)に示す。300床以上の施設では96%以上で原則的に全ての患者の検体を凍結保存していた。300床未満では、「原則全例」が58.7%で、26.5%の施設では「保存していない」と回答された。

一方、輸血後については施設規模に依らず、「原則全例」は20%に満たず、「保存していない」と回答した施設は300床未満の約60%、300床以上では40%台であった。

検体保存期間を表9に示す。病床規模にかかわらず、輸血前検体に関しては少なくとも1年以上保存していると回答した施設が80~90%以上であった。輸血後検体では、病床規模にかかわらず60~70%以上の施設で保存されていた。

表8 輸血前後検体の保存状況

	病床数	原則的に全ての患者さんの検体を凍結保存している	原則的に全ての患者さんの検体を冷蔵保存している	特別な場合以外、ほとんど保存していない	保存していない
輸血前	299床以下	58.7	7.7	7.0	26.5
	300-499床	96.1	2.2	0.2	1.4
	500床以上	98.4	1.6	0.0	0.0
輸血後	299床以下	14.5	5.7	19.7	60.1
	300-499床	18.5	7.1	29.9	44.5
	500床以上	19.4	6.6	32.2	41.7

表9 輸血前後検体の保存期間 (%)

	病床数	1.0ヶ月~6.0ヶ月	6.1ヶ月~12.0ヶ月	12.1ヶ月~24.0ヶ月	24.1ヶ月以上(永久保存を除く)	永久保存
輸血前	299床以下	11.9	0.0	25.5	52.9	4.9
	300-499床	1.7	0.0	26.1	68.5	2.0
	500床以上	2.1	0.0	27.3	67.8	1.7
輸血後	299床以下	35.3	0.0	19.3	34.2	3.6
	300-499床	27.2	0.0	18.4	48.5	1.0
	500床以上	28.6	0.0	25.4	39.7	1.6

7. 輸血前・後感染症検査の実施状況について

表10に輸血前感染症検査の実施状況を示す。入院時・術前検査と兼ねて実施していると回答した施設が50%前後あった。一方、輸血前検査として全症例に実施しているのは20~30%程度であり、実施していないという回答が300床未満施設の20%程度に認められた。

表11は輸血後感染症検査の回答であり、300床未満の40%程度が未実施である一方で、300床以上では90%以上が実施していることが分かった。

表10 輸血前に
感染症マーカーの検査(輸血前感染症検査)を行っているか (%)

病床数	輸血前検査として、原則として全ての症例で行っている	輸血前検査として、症例によって行っている	入院時検査や術前検査と合わせて行っている	行っていない
299床以下	26.4	6.4	47.5	19.7
300-499床	28.0	8.0	55.6	8.5
500床以上	28.5	9.9	53.7	7.9

表11 輸血後に
感染症マーカーの検査(輸血後感染症検査)を行っているか (%)

病床数	原則として全ての症例で行っている	症例によって行っている	行っていない
299床以下	37.1	22.4	40.5
300-499床	50.2	44.1	5.6
500床以上	47.5	50.8	1.7

表12, 13に感染症検査の項目を示すが、HBs抗原・HCV抗体がどの病床規模でも100%に近い施設で採用されている一方で、HIVは300床未満の18.8%、300床以上では34~36%と低い傾向が認められた。

表12 輸血前感染症検査項目

299床以下		300-499床		500床以上	
項目	%	項目	%	項目	%
HBs抗原	97.4	HBs抗原	100.0	HBs抗原	99.1
HCV抗体	95.8	HCV抗体	98.4	HCV抗体	98.7
HBs抗体	38.8	HBs抗体	49.7	HBs抗体	60.5
HBc抗体	26.4	HBc抗体	42.1	HBc抗体	52.0
HIV抗原/HIV抗体同時測定	22.2	HIV抗体	39.4	HIV抗体	51.1
HCVコア抗原	21.7	HIV抗原/HIV抗体同時測定	34.7	HCVコア抗原	39.0
HIV抗体	18.8	HCVコア抗原	33.9	HIV抗原/HIV抗体同時測定	35.9
HTLV-1抗体	5.0	HTLV-1抗体	2.1	HTLV-1抗体	4.0
HBe抗原	2.7	HBV-DNA核酸増幅検査	0.8	HBe抗体	1.3
HBe抗体	1.8	HBe抗原	0.5	HBe抗原	0.9
HCV-RNA核酸増幅検査	1.1	HCV-RNA核酸増幅検査	0.3	HBV-DNA核酸増幅検査	0.4
HBV-DNA核酸増幅検査	1.0	HBe抗体	0.0	HCV-RNA核酸増幅検査	0.0

表13 輸血後感染症検査項目

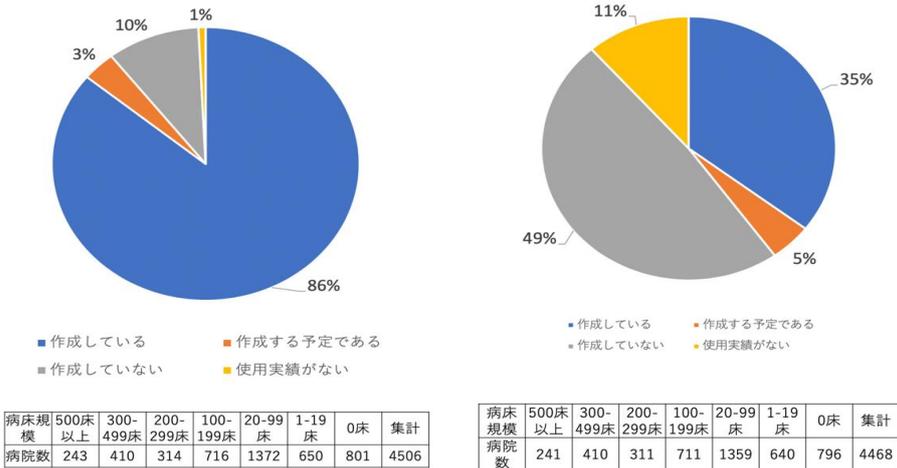
299床以下		300-499床		500床以上	
項目	%	項目	%	項目	%
HCVコア抗原	63.7	HBV-DNA核酸増幅検査	81.1	HCVコア抗原	79.4
HBV-DNA核酸増幅検査	60.5	HCVコア抗原	80.4	HBV-DNA核酸増幅検査	78.6
HIV抗原/HIV抗体同時測定	42.6	HIV抗体	49.6	HIV抗体	61.8
HBs抗原	40.1	HIV抗原/HIV抗体同時測定	45.0	HIV抗原/HIV抗体同時測定	36.6
HCV抗体	37.3	HBs抗原	24.0	HBs抗原	22.7
HIV抗体	36.5	HCV抗体	22.2	HCV抗体	20.6
HBs抗体	10.3	HBs抗体	5.7	HBs抗体	5.9
HBc抗体	4.9	HBc抗体	3.1	HBc抗体	5.0
HTLV-1 抗体	2.2	HTLV-1 抗体	2.1	HCV-RNA核酸増幅検査	1.7
HCV-RNA核酸増幅検査	2.2	HCV-RNA核酸増幅検査	1.8	HTLV-1 抗体	0.8
HBe抗原	1.8	HBe抗原	0.8	HBe抗原	0.0
HBe抗体	1.2	HBe抗体	0.5	HBe抗体	0.0

3) 輸血療法の安全管理について

1. 輸血療法に関する院内マニュアルの有無

総回答施設数 4506 施設のうち、86%が作成している、3%が作成する予定と回答し(89%)、10%は作成していなかった。300 床以上の病院では 1 施設が使用実績なし、2 施設が作成する予定であり、作成していないとの回答はなかった。作成していない施設は 100 床未満の医療機関であった。小規模医療機関では作成されていない回答が見られたが、輸血療法委員会の設置率や専任の医師や技師の配置がないため、整備に困難があると思われた。(図 17)

図17 輸血療法に関する院内マニュアルの有無 図18 宗教的輸血拒否に関するマニュアルの有無



2. 宗教的輸血拒否に関するマニュアルの有無

総回答数 4468 施設のうち、作成しているのは 35%、作成する予定であるのは 5%であった。作成していない施設が 49%、使用実績がない施設が 11%と、約 60%の施設では準備がなかった。200 床未満 100 床以上の病院で約 3 割、100 床未満病院で約 5 割、診療所ではほとんどの施設で作成されていない。200 床以上の中規模以上の病院では整備率が高かったが、200 床未満では整備率が低かった。(図 18)

3. 自己血輸血に関するマニュアルの有無

総回答数 4468 施設のうち、40%が作成していた。作成していない 31%、使用実績がない 27%であった。しかし、自己血輸血を実施している 1411 施設に限れば、95.3%(1345 施設)でマニュアルを作成していた。100 床未満の医療機関では使用実績がないとの回答が多かった。200 床以上の病院では作成している病院がほとんどであった。200 床以上で自己血輸血を行っている施設では整備されているが、それ以下の施設では整備されていない可能性がある。(図 19)

図19 自己血輸血に関するマニュアルの有無

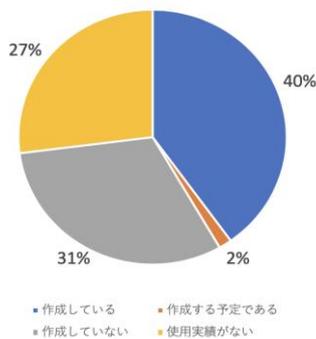
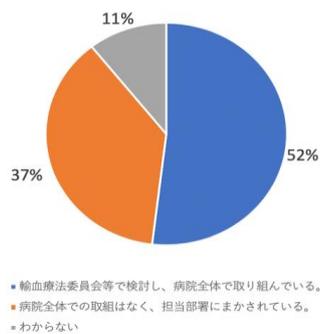


図20 血液製剤の使用について業務手順書の実施を浸透させるために行った病院としての取り組み



病床規模	500床以上	300-499床	200-299床	100-199床	20-99床	1-19床	0床
病院数	243	411	312	715	1366	649	790

病床規模	500床以上	300-499床	200-299床	100-199床	20-99床	1-19床	0床
病院数	239	407	311	711	1344	609	742

4. 血液製剤の使用について業務手順書の実施を浸透させるために行った病院としての取り組み

総回答数 4363 施設のうち、52%が輸血療法委員会等で検討し病院全体で取り組んでいると回答した。担当部署に任されているとの回答は 37%であった。200 床以上の病院では輸血療法委員会等で検討し病院全体で取り組んでいるとの回答が多く、100 床未満の医療機関では担当部署に任されているとの回答が多かった。200 床未満 100 床以上の病院は二つの回答がほぼ同数であった。

病院全体で、輸血療法委員会を通しての活動が行われているのは 100 床以上の病院であった。(図 20)

5. 血液製剤の使用について業務手順書の実施を浸透させるために行った具体的な取り組み

複数回答で検討した。マニュアルの配布や手順書の改訂が各病床規模でも同様に利用されていた。病院においては輸血療法委員会では手順書について話し合ったとの回答が見られた。輸血責任医師の任命や輸血担当技師の任命は 200 床以上の病院で回答が見られた。

具体的な取り組みとしては、マニュアルの配布や業務手順書の改訂が最も多かった。輸血責任医師や輸血担当技師の任命も重要な役割ではあるが、ヒト的資源の不足によると思われるが小規模医療機関では取り組まれてはいなかった。

6. 不適合輸血（過誤輸血）を防ぐための対策について

複数回答で検討した。血液型・クロス用検体を別の時点で採取、輸血の準備を 1 回

1 患者、患者誤認予防の患者確認方法、血液型検査のダブルチェック、看護手順書の整備、血液型検査用検体採取時は 1 患者分のみ用意は、病床規模に関わらず実施されていた。しかし、病床規模が大きいほどその実施率は高かった。検査技師 24 時間体制、自動輸血検査機器、電子機器による照合、当直技師への教育、輸血責任医師の任命や輸血担当技師の配置、輸血療法委員会での検討、院内講習会の実施は、概ね 200 床以上の病院で対策としてあげられていた。血液型記入時のダブルチェックは 500 床未満の医療機関、輸血に専門性を有する職員（輸血医療チーム）の巡視は 500 床以上病院、院外講師による講演会は 20 床以上病院で実施されていた。

【小括】

輸血療法に関する院内マニュアルは多くの施設で整備されているが、宗教的輸血拒否、自己血輸血に関するマニュアルの整備は 200～300 床以下の医療機関では整備率が低い。100 床以上の病院では輸血療法委員会が効果的な活動をしていると考えられるが、それ以下の医療機関では、なかなか病院全体としての取り組みは行われていない現状と思われる。

地域の中核病院を中心とした小規模病院への支援を行うような、例えば感染対策地域連携のような、仕組みづくりが望まれる。

【3】使用実態について

1) 輸血用血液製剤の使用実態について

1. 年間の輸血実施件数と輸血用血液製剤の投与患者数 (表 14)

アンケート回答 4725 施設（全配布施設の 48.8%に相当）のうち、データ使用可能 3997 施設の回答結果を集計した結果を以下に示す。2018 年度の年間輸血実施件数は、同種血（日赤血）のみが 1,767,060 件、自己血のみが 64,386 件、両者の併用が 15,350 件であった。また、輸血用血液製剤の投与を受けた実患者数は、同種血（日赤血）のみが 525,336 人、自己血のみが 51,177 人、同種血（日赤血）と自己血を併用したのが 4,688 人であった。

表14 年間の輸血用血液製剤の投与患者数（実人数）

病床数	アンケート 配布施設数	回答施設		予測集計対象施設		同種血のみ						自己血のみ						併用								
		施設数	病床数	施設数	病床数	施設数	件数	平均 件数	患者 実数	平均 患者実数	輸血実 施率	予測 患者実数	施設数	件数	平均 件数	患者 実数	平均 患者実数	輸血実 施率	予測 患者実数	施設数	件数	平均 件数	患者 実数	平均 患者実数	輸血実 施率	予測 患者実数
0	2245	878	0	733	0	732	15498	21.2	6613	9	83.4%	16,909	680	270	0.4	135	0	77.4%	0	679	8	0.0	2	0	92.8%	6
1-19	1710	689	10955	572	9177	572	12886	22.5	5453	10	83.0%	13,534	530	1882	3.6	1706	3	76.9%	4,234	527	37	0.1	48	0	92.1%	143
20-99	2880	1432	78371	1292	70880	1292	114045	88.3	48654	38	90.2%	97,852	1250	8627	6.9	7214	6	87.3%	14,509	1247	1597	1.3	151	0	96.5%	337
100-199	1437	738	107851	663	96616	663	178160	268.7	68378	103	89.8%	133,143	643	9634	15.0	7143	11	87.1%	13,909	640	670	1.0	411	1	96.5%	891
200-299	560	321	79429	264	65266	264	162672	616.2	57635	218	82.2%	100,547	260	7607	29.3	5696	22	81.0%	9,937	257	1246	4.8	531	2	97.3%	1,126
300-399	351	253	85898	192	64701	192	273534	1424.7	85268	444	75.9%	118,297	192	8371	43.6	6504	34	75.9%	9,023	192	7741	40.3	385	2	100.0%	704
400-499	206	169	73882	117	50938	116	224243	1933.1	67700	584	68.6%	82,522	117	7537	64.4	6836	58	69.2%	8,333	115	475	4.1	373	3	99.1%	662
500-599	116	94	51052	71	38567	71	239216	3369.2	58306	821	75.5%	71,952	71	5851	82.4	4707	66	75.5%	5,809	70	1895	27.1	1786	26	98.6%	2,918
600-699	79	71	45178	42	26698	42	170366	4056.3	43908	1,045	59.2%	48,855	42	5592	133.1	4484	107	59.2%	4,989	42	556	13.2	470	11	100.0%	884
700-799	40	25	18827	16	11958	16	104721	6545.1	23593	1,475	64.0%	37,749	16	1956	122.3	1697	106	64.0%	2,715	15	331	22.1	96	6	93.8%	240
800-899	25	24	20382	14	11816	14	91481	6534.4	24320	1,737	58.3%	25,333	14	2248	160.6	1979	141	58.3%	2,061	14	140	10.0	111	8	100.0%	198
900-999	14	11	10435	5	4711	5	46070	9214.0	8058	1,612	45.5%	10,256	5	833	166.6	527	105	45.5%	671	5	322	64.4	73	15	100.0%	204
1000以上	23	20	22474	16	17902	16	134168	8385.5	27450	1,716	80.0%	31,568	16	3978	248.6	2549	159	80.0%	2,931	16	332	20.8	251	16	100.0%	361
総計	9686	4725	604734	3997	469230	3995	1767060	442.3	525336	131	84.6%	788,515	3836	64386	16.8	51177	13	81.2%	79,121	3819	15350	4.0	4688	1	95.6%	8,675

2. 年間の輸血用血液製剤の投与本数（製剤別、診療科別、投与場所別）

アンケート集計対象 4,252 施設、そのうち「年間輸血用血液製剤（全血製剤、赤血球製剤、血小板製剤、新鮮凍結血漿）を使用したか否か」の設問に「はい」と回答し

た 4,218 施設の集計結果を以下に示す。

① 赤血球製剤

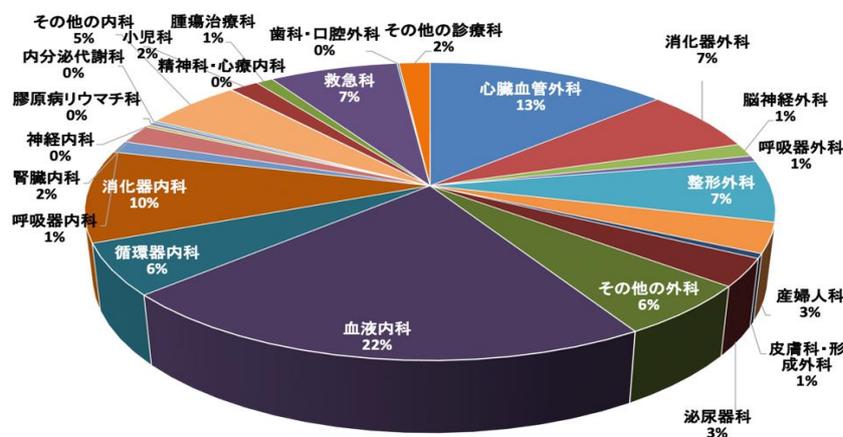
赤血球製剤は、全回答施設の総数として 1 単位製剤 (LR-1+洗浄 LR-1+解凍 LR-1+合成 LR-1) が 81,500 本、2 単位製剤 (LR-2+洗浄 LR-2+解凍 LR-2+合成 LR-2) が 2,228,390 本であり、すべてを合わせた総使用本数が 2,309,890 本、総使用単位数は 4,538,280 単位であった。(表 15) また合成血の使用量は、LR-1 が 13 本、LR-2 が 68 本であった。

表15 赤血球製剤の総使用量

	病床数	施設数	赤血球液		洗浄赤血球液		解凍赤血球液		合成血液		赤血球製剤 (本) 合計	
			LR-1	LR-2	LR-1	LR-2	LR-1	LR-2	LR-1	LR-2		
(本)	-299	3607	262965	43340	549086	1071	15763	46	59	11	37	609413
	300-499	407	153863	12877	603226	24	9544	0	4	2	12	625689
	500-	238	163379	23994	1045681	135	4938	0	21	0	19	1074788
	総計	4252	580207	80211	2197993	1230	30245	46	84	13	68	2309890
(単位)	-299	3607	262965	43340	1098172	1071	31526	46	118	11	74	1174358
	300-499	407	153863	12877	1206452	24	19088	0	8	2	24	1238475
	500-	238	163379	23994	2091362	135	9876	0	42	0	38	2125447
	総計	4252	580207	80211	4395986	1230	60490	46	168	13	136	4538280

診療科別の使用本数は、血液内科が最多で 326,371 本 (643,079 単位:全体の 22%)、次いで心臓血管外科が 198,440 本 (392,562 単位:全体の 13%)、さらに消化器内科が 148,761 本 (293,359 単位:全体の 10%) と続いた。(図 21) また、1 件当たりの使用本数は心臓血管外科が最多であり、次いで救急科、消化器外科の順に多かった。外科系全体での使用量は 1,219,928 単位で、全体の 42%を占めた。なお LR-1 の使用は、本数、件数ともに血液内科と小児科が突出していた。

図21 赤血球製剤の診療科別使用単位数 (%)



投与場所別では、一般病棟での使用本数が 903,189 本で全体の 58%を占め、外来(救急外来を含む)では 254,639 本で 16%、手術室では 260,696 本で 17%、集中治療室では 145,365 本で 9%を占めた。(表 16)

表16 血液製剤の場所別使用量

投与場所	赤血球製剤				血小板製剤												血漿製剤					
	使用本数	%	LR-1	LR-2	使用本数	%	LR-1	LR-2	LR-5	LR-10	LR-15	LR-20	HLA-LR-10	HLA-LR-15	HLA-LR-20	洗浄LR-10	洗浄HLA-LR-10	使用本数	%	LR-120	LR-240	LR-480
病棟	903189	57.69	22743	630010	314659	68.54	212	263	5164	248914	7423	9520	4925	330	659	4085	125	149497	33.04	4260	85424	40570
外来	209522	13.38	4575	165139	60223	13.12	1	0	140	44401	1741	1982	2341	230	512	2378	325	7218	1.60	157	5317	3929
救急外来	45117	2.88	404	40227	3023	0.66	0	0	20	1846	71	267	14	0	1	2	0	17018	3.76	199	13122	1694
手術室	260696	16.65	3730	227106	41066	8.94	2	1	294	25199	915	5204	63	0	1	5	0	161715	35.75	2446	121027	22960
集中治療室	145365	9.28	3498	125384	39799	8.67	9	1	553	29615	1191	4337	83	2	4	74	0	116935	25.85	6018	74206	25172
医療機関外	1703	0.11	91	323	332	0.07	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	24	0.01	0	37	28
計	1565592		35041	1188189	459102		224	265	6171	349977	11341	21310	7426	562	1177	6544	450	452407		13080	299133	94353
入院患者	1546004	84.45	31408	1096005	429689	85.90	199	64	6518	317878	11032	20867	5628	793	687	4492	259	488301	95.10	12859	307461	104240
外来患者	283087	15.46	4297	221659	70219	14.04	0	0	184	47226	2415	2260	2443	240	500	2987	353	25110	4.89	203	18102	3895
医療機関外患者	1553	0.08	57	252	320	0.06	3	3	0	1	0	0	1	1	1	4	1	35	0.01	1	33	2
計	1830644		35762	1317916	500228		202	67	6702	365105	13447	23127	8072	1034	1188	7483	613	513446		13063	325596	108137

② 血小板製剤

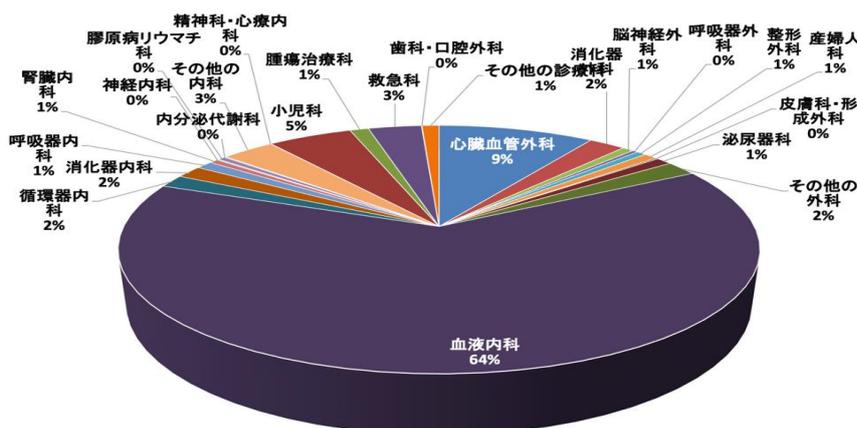
血小板製剤は、全回答施設の総使用本数が 632,564 本、総使用単位数は 6,749,200 単位であった。製剤別では 1 単位製剤が 251 本、2 単位製剤が 462 本、5 単位製剤が 8,707 本、10 単位製剤 (PC-HLA、照射洗浄 PC、照射洗浄 PC-HLA を含む) が 565,988 本、15 単位製剤 (PC-HLA を含む) が 19,702 本、20 単位製剤 (PC-HLA を含む) が 37,454 本であった。(表 17) PC-HLA と洗浄 PC を除く血小板製剤のうち、89%は 10 単位製剤が使用されていた。

表17 血小板製剤の総使用量

	病床数	施設数	病床数	血小板製剤												合計
				LR-1	LR-2	LR-5	LR-10	LR-15	LR-20	HLA-LR-10	HLA-LR-15	HLA-LR-20	lr-WPC-LR-10	lr-WPC-HLA-LR-10		
(本)	-299	3607	262965	50	396	889	63305	2635	6382	883	176	413	2011	190	77330	
	300-499	407	153863	29	23	1808	128986	3983	11516	2954	268	298	1978	188	152031	
	500-	238	163379	172	43	6010	352109	12265	18198	7680	375	647	5320	384	403203	
	総計	4252	580207	251	462	8707	544400	18883	36096	11517	819	1358	9309	762	632564	
	本数%			0.0	0.1	1.4	89.4	3.1	5.9							
(単位)	-299	3607	262965	50	792	4445	633050	39525	127640	8830	2640	8260	20110	1900	847242	
	300-499	407	153863	29	46	9040	1289860	59745	230320	29540	4020	5960	19780	1880	1650220	
	500-	238	163379	172	86	30050	3521090	183975	363960	76800	5625	12940	53200	3840	4251738	
	総計	4252	580207	251	924	43535	5444000	283245	721920	115170	12285	27160	93090	7620	6749200	

診療科別の使用本数は、血液内科が最多で 341,779 本 (3,546,748 単位：全体の 64%)、次いで心臓血管外科が 43,588 本 (520,352 単位：全体の 9%)、さらに小児科が 28,760 本 (282,219 単位：全体の 5%) と続いた。(図 22) 高単位製剤である 20 単位製剤は血液内科 (167,020 単位：30%) と心臓血管外科 (160,180 単位：29%) がほぼ同等の使用量であり、心臓血管外科は高単位製剤を多く使用する傾向にあった。

図22 血小板製剤の診療科別使用単位数(%)



投与場所別では、一般病棟での使用本数が 314,659 本で全体の 69%を占め、外来では 63,246 本で 14%、手術室では 41,066 本で 9%、集中治療室では 39,799 本で 9%であった。(表 16)

③ 血漿製剤

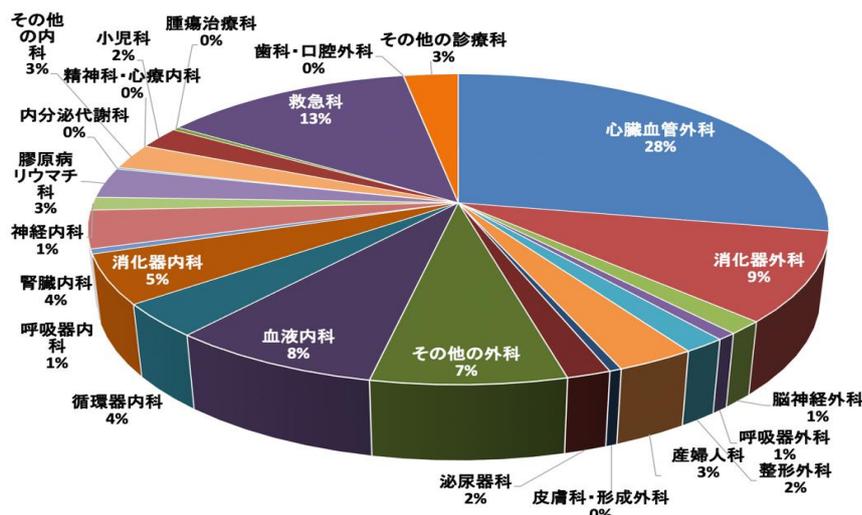
血漿製剤は、全回答施設の総使用本数が 672,203 本、総使用単位数は 1,625,217 単位であった。製剤別では 120mL 製剤が 16,761 本、240mL 製剤が 506,656 本、480mL 製剤が 148,786 本であった。(表 18)

表18 血漿製剤の総使用量

	病床数	施設数	病床数	LR-120	LR-240	LR-480	合計
(本)	-299	3607	262965	3286	65139	13211	81636
	300-499	407	153863	1803	134296	27997	164096
	500-	238	163379	11672	307221	107578	426471
	総計	4252	580207	16761	506656	148786	672203
(単位)	-299	3607	262965	3286	130278	52844	186408
	300-499	407	153863	1803	268592	111988	382383
	500-	238	163379	11672	614442	430312	1056426
	総計	4252	580207	16761	1013312	595144	1625217

診療科別の使用本数は、心臓血管外科が最多で 152,555 本 (347,049 単位：全体の 28%)、次いで救急科が 69,651 本 (161,529 単位：全体の 13%)、さらに消化器外科が 48,605 本 (115,986 単位：全体の 9%) と続いた。(図 23)

図23 血漿製剤の診療科別使用単位数(%)



投与場所別では、手術室での使用本数が 161,715 本と最多で 36%を占め、次いで一般病棟での使用が 149,497 本で 33%、集中治療室では 116,935 本で 26%、外来では 24,236 本で 5%であった。(表 16)

3. 年間の放射線未照射輸血用血液製剤（日赤血・院内血）の使用の有無、使用量、および使用理由について

未照射血使用施設は 4 施設のみであり、そのうち 500 床以上の中規模以上の病院で

検査技師による 24 時間体制がとられている施設が 2 施設であった。使用量および使用理由は不明であった。

4. その他（人全血の使用実績）

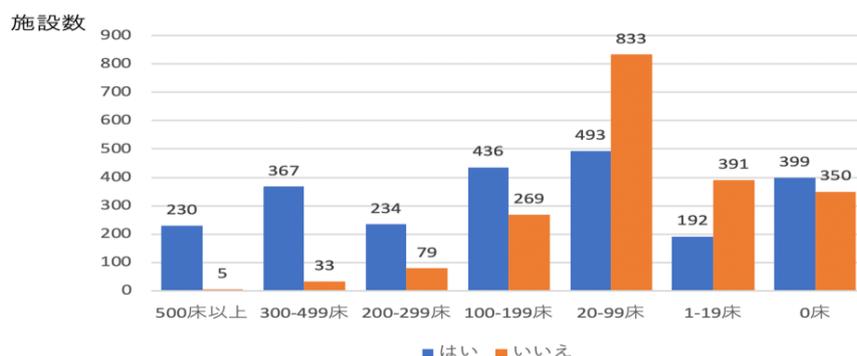
人全血の使用施設の種類と数については、診療所が 66 施設（全使用施設の 58%）と最多で、そのうちの約半数は入院設備のない施設であった。次いで一般病院が 32 施設（同 32%）であり、その大部分が病床数 60 床以下の施設であった。また年間使用単位数は、全血 LR-1 が 211 単位、全血 LR-2 が 1,416 単位で、計 1,627 単位であった。

5. 外来輸血について

①外来輸血を実施しているか

4725 のアンケート対象施設中、414 の未回答施設を除く 4311 施設のうち 55%の施設で外来輸血が実施されていた。（図 24）

図24 外来輸血を実施しているか



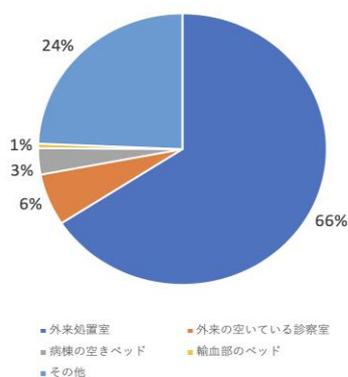
②外来輸血の実施件数

回答した施設が全例回答したわけではないため、明らかな傾向は不明であるが、赤血球製剤が多く、次いで血小板製剤であり、血漿製剤が最も少なかった。

③外来輸血の実施場所

外来処置室が最も多い 66%で、外来の空いている診察室、病棟の空きベッドが利用されており、0 床、1-19 床の医療機関ではその他の回答が多かった。（図 25）

図25 外来輸血の実施場所

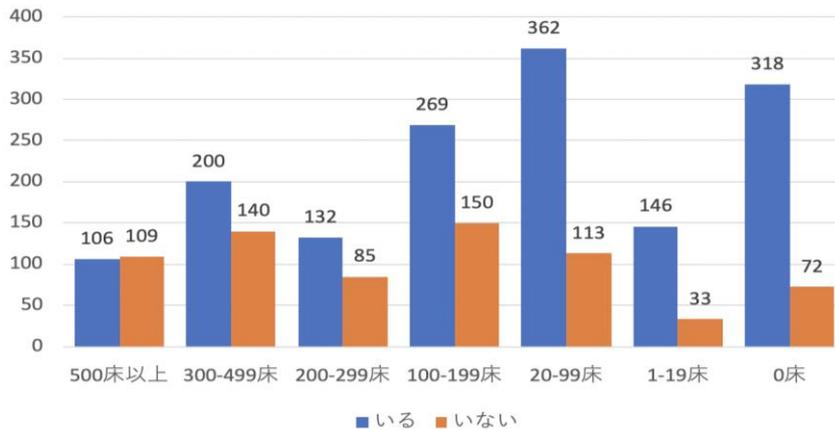


病床規模	500床以上	300-499床	200-299床	100-199床	20-99床	1-19床	0床
病院数	272	428	264	505	543	200	412

④外来輸血後院内で経過観察する時間を設けていますか

69%が、経過観察する時間を設定していた。病床規模別にみると、病床規模が小さいほど時間を設定している施設の割合が高かった。(図 26)

図 26 外来輸血後院内で経過観察する時間を設けていますか
(会計などのための待ち時間は含みません)



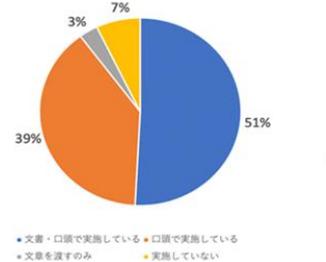
⑤外来輸血後院内で経過観察する時間

30-60分と設定している施設の割合は病床規模別であり差がないが、30分未満、60分以上はそれぞれ大規模施設、小規模施設で設定している施設の割合が高かった。60分程度経過観察することが望ましい。

⑥帰宅後に見られる輸血有害事象の説明を行っているか

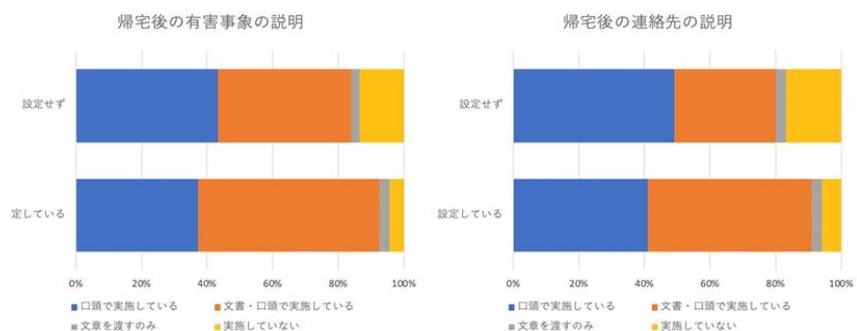
文書・口頭で実施している、が51%、口頭で実施している、が39%であった。その割合は病床規模別にはあまり差がなく、文書を渡すのみが3%、7%は実施していなかった。文書を渡して口頭で説明するのが望ましい。(図 27, 28)

図 27 帰宅後に見られる輸血有害事象の説明を行っているか否か



病床規模	500床以上	300-499床	200-299床	100-199床	20-99床	1-19床	0床
病院数	211	333	211	412	462	175	380

図 28 輸血後院内で経過観察する時間を設定している施設と設定していない施設で比較してみると・・・



⑦帰宅後の連絡先について説明しているか

文書・口頭で実施している、口頭で実施している、がいずれも44%、文書を渡すのみが3%、実施していないは9%であった。文書を渡して口頭で説明するのが望ましい。

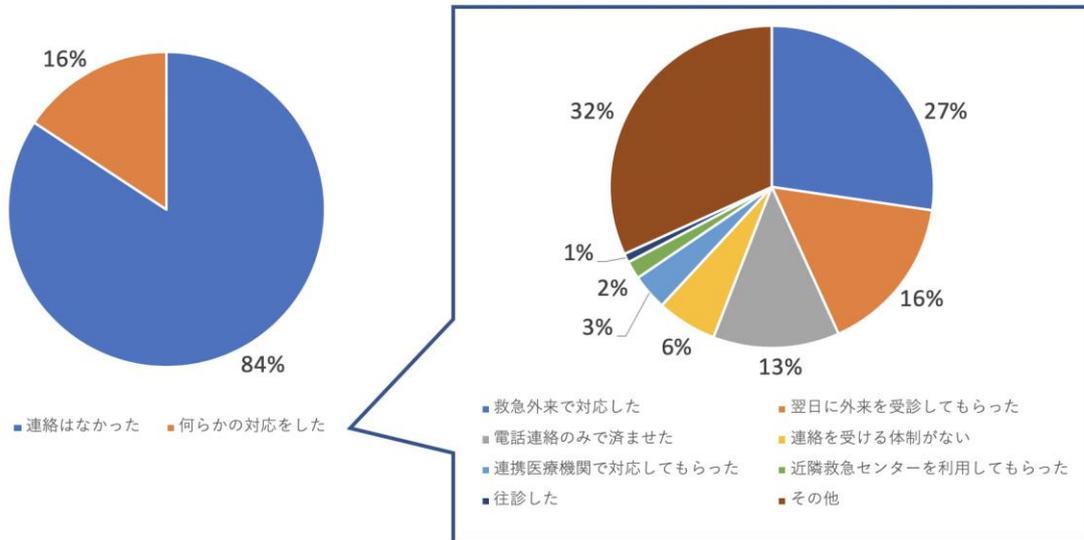
⑧輸血後院内で経過観察する時間を設定している施設と設定していない施設で比較してみると、帰宅後の有害事象の説明・帰宅後の連絡先の説明では経過観察時間を設

定している施設の方が設定していない施設よりも文書・口頭で説明している割合が高かった。

⑨外来輸血で帰宅後に発生した輸血副作用への対応について

84%は連絡がなく、16%が何らかの対応をしたと回答した。対応の種類は、救急外来での対応は27%、翌日に外来を受診してもらったが16%、電話連絡のみで済ませたが13%で、往診は1%、6%が連絡を受ける体制がないとの回答であった。連携病院を受診、近隣の救急センター受診、がそれぞれ3%、2%であった。(図29)

図29 外来輸血で帰宅後に発生した輸血副作用への対応について



病床規模	500床以上	300-499床	200-299床	100-199床	20-99床	1-19床	0床
病院数	210	321	199	390	450	178	374

⑩外来輸血で帰宅後に発生した輸血副作用への対応について

20床以上の病院では、病床規模に関わらず救急外来で対応したとの回答の割合が高かった。1-19床、0床の医療機関は、翌日に外来を受診してもらったとの回答の割合が高く、その他の割合も高かったが、その内容は明らかにはできなかった。救急外来を持たない施設で外来輸血をする場合には、帰宅後の対応などで近隣の施設と連携することが望ましい。

6. 病院外(介護施設・在宅)輸血について

①病院外で輸血を行ったか

総計で145施設から病院外での輸血を実施したとの報告があり、昨年まではおよそ100施設であったことから、今回は回答施設が増加した。実際に病院外施設を実施した施設が増加したのかどうかは、この調査からは判断できない。100床以上の病院で実施された病院外輸血は、17施設からの回答が得られているのみであり、昨年と同様、以下の分析では100床未満を対象として実施した(解析対象は128医療機関)。

(表19)

表19 年間病院外（介護施設・住宅）で輸血を行ったか否か

規模別	いいえ	関連病院と連携して介護施設・在宅両方で実施した	関連病院と連携して介護施設	関連病院と連携して在宅で実施した	関連病院と連携なく介護施設・在宅両方で実施した	関連病院と連携なく介護施設	関連病院と連携なく在宅で実施した	総計
500床以上	232	0	0	0	0	0	0	232
300-499床	393	0	1	3	0	0	0	397
200-299床	309	0	1	2	0	0	1	313
100-199床	702	2	1	3	0	1	2	711
20-99床	1310	1	4	9	0	0	3	1327
1-19床	567	2	4	2	0	1	4	580
0床	647	4	12	31	5	7	39	745
集計	4160	9	23	50	5	9	49	4305

実施した：145施設

②延べ輸血件数

赤血球製剤が最も多く、血小板製剤、血漿製剤の順であったが、この設問への回答は100%ではなかった。

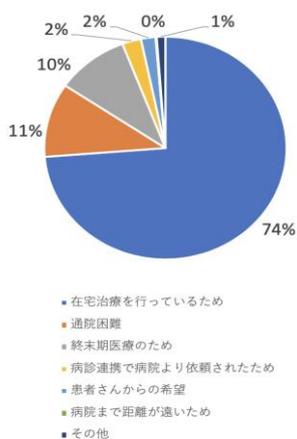
③病院外で輸血を行ったか（100床未満医療機関）

回答が得られた128施設中、0床の施設が98施設とほとんどを占めた。0床の施設では、関連病院と連携なく在宅で実施が最も多く、次いで関連病院と連携して在宅で実施が多かった。関連病院との連携ありは69施設、なしは59施設であった。

④ 病院外輸血の理由別件数

この設問は件数を尋ねるものであり、今回初めての設問である。在宅医療を行なっているためが最も多い回答で74%を占めた。通院困難、終末期医療が続くが、それぞれ11%、10%であった。1-20床医療機関では、在宅医療を実施しているからとの回答がほとんどであった。（図30）

図30 病院外輸血の理由別件数



規模別	20-99床	1-19床	0床
件数	19	5	326

通院困難の理由別件数では寝たきりが最も多く74%で、認知症9%、身体障害4%であった。

⑤病院外輸血で在宅治療を行っている場合の疾患別件数

この設問は件数を尋ねるものであり、今回初めての設問である。血液悪性疾患 39%、悪性疾患 38%、血液疾患 15%、腎臓疾患 3%の順が多かった。(図 31)

図31 病院外輸血で在宅治療を行っている場合の疾患別件数

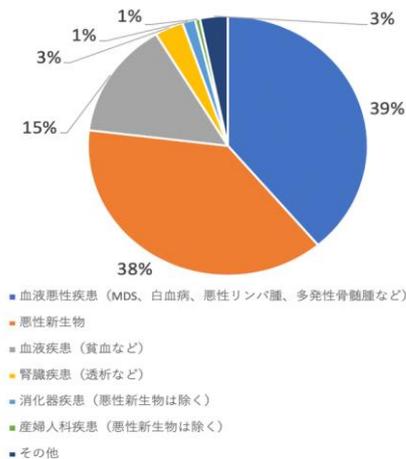
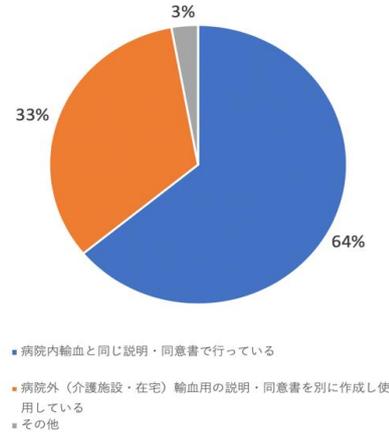


図32 インフォームド・コンセント(IC)について



規模別	20-99床	1-19床	0床
病院数	17	13	92

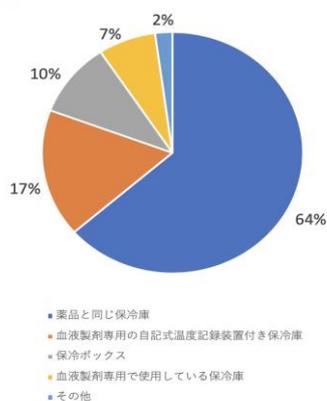
⑥インフォームドコンセント

病院内と同じ説明・同意書で行っている施設が 64%と多く、病院外輸血用の説明・同意書を作成している施設は 33%で、その多くは 0 床医療機関であった。昨年の報告と比較すると、病院外輸血用の説明・同意書を使用している割合が 23%であり、増加している。(図 32)

⑦赤血球製剤を保管する保冷庫

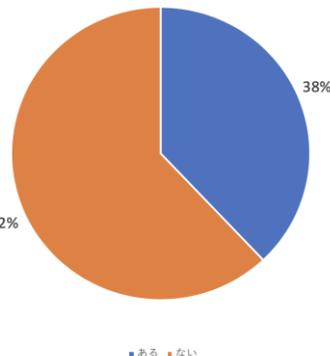
この設問は今回が初めてである。自記式温度記録装置付き血液製剤専用保冷庫の使用は 17%、血液製剤専用で使用している保冷庫との回答は 7%で、薬品と同じ保冷庫が 64%と多かった。0 床医療機関では回答 93 施設中 78 施設が薬品と同じ保冷庫をしようと回答した。(図 33)

図33 赤血球製剤を保存する保冷庫



規模別	20-99床	1-19床	0床
病院数	17	13	93

図34 複数人分の輸血用血液製剤を同じ場所で保管することができるか



規模別	20-99床	1-19床	0床
病院数	17	13	92

⑧複数人分の輸血用血液製剤を同じ場所で保管することができるか

この設問は今回が初めての設問である。38%があると回答している。医療安全対策的には改善すべき項目である。(図 34)

⑨病院外(介護施設・住宅)輸血を行う場合に交差適合試験を実施しているか

実施していないという回答はなかった。しかし、200床未満100床以上の病院で1件回答があった。どんな状況でも、クロスなしでの輸血はするべきではない。

⑩輸血前後の感染症検査(HBV、HCV、HIV)

50%の施設が実施していた。昨年度の報告では実施は36%であり、増加している。

⑪輸血前後の検体保存

実施していない施設が46%、実施している施設は43%であるが、0床医療機関を見ると84回答施設中48施設で実施していなかった。昨年度の報告では、実施していない施設は67%であったので減少した(実施している施設は26%であった)。

⑫病院外(介護施設・在宅)輸血を行う場合に実施困難な検査

0床診療所では、輸血後肝炎検査、血液型ダブルチェック、抗グロブリン法によるクロスマッチの実施が困難との回答が多かった。昨年度の報告書と同様。

⑬輸血の実施者は誰ですか

複数回答ではあるが、医師が42%、看護師は56%で、輸血担当施設の看護師と訪問看護ステーションの看護師とはほぼ同数であった。昨年度の報告とほぼ同様であった。

⑭病院外(介護施設・住宅)輸血後の患者観察(5分後、15分後)は行っているか

病院内輸血同様に行っているとの回答が85%であり、ほとんど行っていない施設は3施設のみであった。昨年度の報告とほぼ同様であった。

⑮輸血中に付添う医療従事者は誰ですか

複数回答ではあるが、訪問看護ステーションの看護師が35%、輸血担当施設の看護師が31%、輸血担当医師が22%であり、診療報酬上の規定では無報酬となっていると危惧される。昨年度の報告とほぼ同様であった。

⑯輸血中に医療従事者以外で付き添う方は誰ですか

患者さんの家族が69%と最も多く、ヘルパーが次いでいるが、いないとの回答が3番目に多かった。昨年度の報告とほぼ同様であった。

⑰輸血終了時に抜針をするのは誰ですか

訪問看護ステーションの看護師が40%と最も多く、輸血担当施設の看護師が35%、輸血担当医師が19%であった。その他が2%あるが、その内訳は不明である。昨年度の報告とほぼ同様であった。

⑱輸血バッグの廃棄方法

76%が輸血担当施設で廃棄されており、連携病院で廃棄、訪問看護ステーションで廃棄の順であった。

⑲病院外(介護施設・在宅)輸血を行う場合、自施設では実施困難な項目

複数回答であるが、輸血有害事象への対応が最多で、輸血中の観察が継いでいた、抜針が困難、輸血中の有害事象への対応が次いでいた。昨年度の報告とほぼ同様であった。

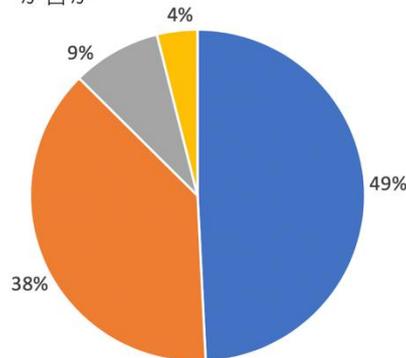
⑳病院外(介護施設・在宅)輸血を行う場合、訪問看護ステーションで実施困難な項目

有害事象への対応が最も多いが、輸血バッグの廃棄や輸血の開始が多く挙げられた。昨年度の報告とほぼ同様であった。

②病院外(介護施設・住宅)輸血後の副作用発症時の対応策は決めているか

連絡をもらって適切な処置をとるが最も多く 49%、次いで病院内輸血と同様が 38%であった。特に決めていない施設は 4%と少なかった。昨年度の報告とほぼ同様であった。(図 35)

図35 病院外(介護施設・住宅)輸血後の副作用発症時の対応策は決めているか否か



- 連絡をもらい適切な処置をとるように決めている
- 病院内輸血と同様に行っている
- 関連病院と連携をとり適切な処置を取るよう決めている
- 特に決めていない

規模別	20-99床	1-19床	0床
病院数	16	12	87

【小括】

100床未満に限定した解析は昨年からであり、回答が「件数」に変更になった設問があるため直接的に比較できなかった。しかし、この件数での回答がより実情を把握できると考えられ、今後も同様な解析が必要と考える。

病院外輸血用の説明・同意書を用いている施設が増加したり、輸血後感染症検査実施施設が増加したり、と、病院が輸血について、意識が向上していると考えられる。今回は設問にはなかったが、学会で作成した「在宅赤血球輸血ガイド」が参考になっている可能性がある。

2) 輸血用血液製剤以外の製剤の使用実態について

1. 自己血輸血について

貯血式自己血輸血については、報告された総使用単位数は 209,021 単位で廃棄血は 39,803 単位であった。病床規模別にみた貯血式自己血使用単位数はすべてにおいて減少傾向であったが、一病床当たりの使用単位数年次推移はほぼ横ばいであった。

希釈式自己血輸血は 112 施設から使用量の報告があり、総使用量は 7,979 単位、回収式自己血輸血は 289 施設で 29,329 件の使用があり、総使用量は 1,119,270ml であった。

2. 院内調製の製剤について

フィブリン糊の使用が報告された施設は 125 施設で、総使用量は 20,401 単位、血小板糊は 75 施設で、総使用量は 14,328 単位であった。

3. 免疫グロブリン製剤の使用実績について

使用量が報告されたグロブリン使用施設は 1640 施設で、すべての病床規模で減少傾向であった。総グロブリン量は 2984 k g で、500 床以上の施設での使用がやや減少していたが（図 36）、一病床当たりの免疫グロブリン製剤の使用量はすべての病床規模で増加していた（図 37）。使用量が報告された重症感染症、低・無グロブリン血症以外の免疫グロブリン製剤の使用施設数は例年より少なかったが、川崎病、ギラン・バレー症候群、特発性血小板減少性紫斑病、慢性炎症性脱髄性多発根神経炎の使用が多い傾向に変化はなかった。

図36 免疫グロブリン製剤使用量の推移

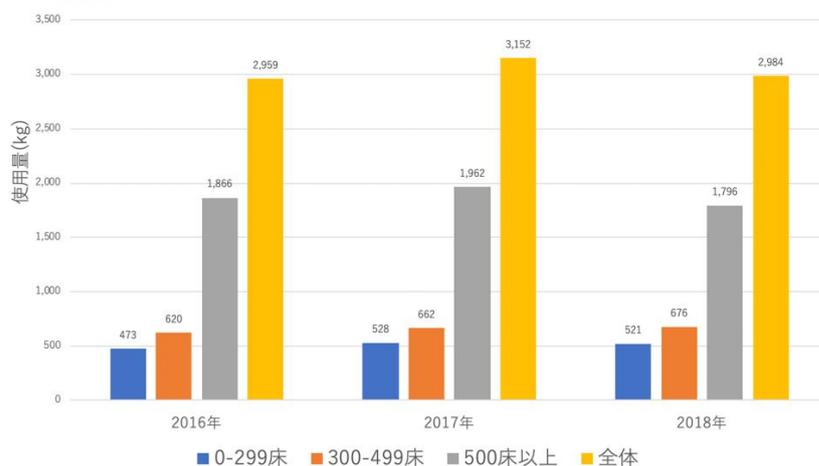
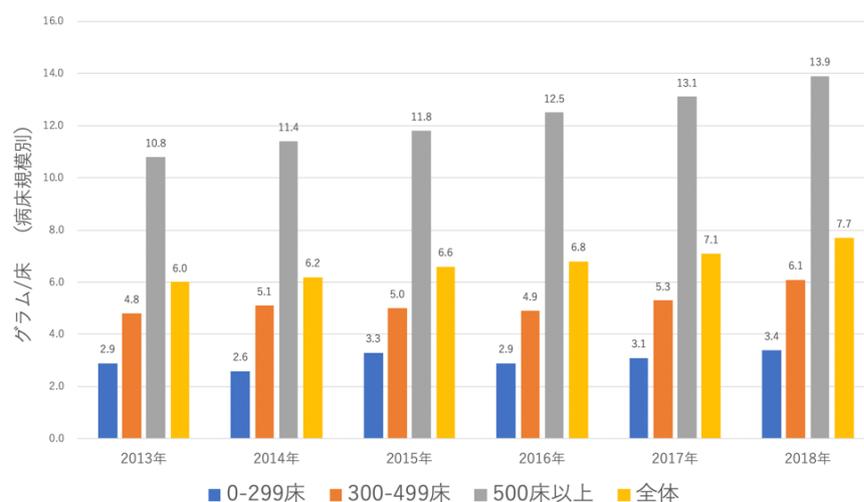


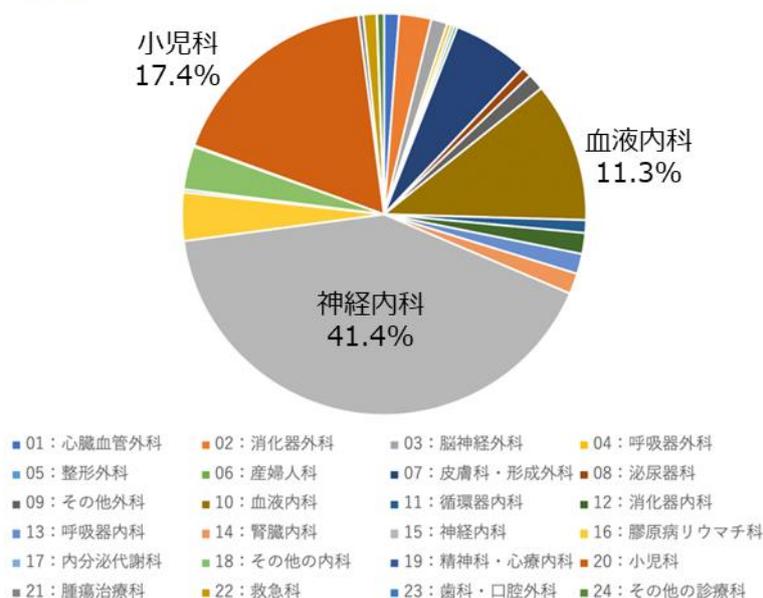
図37 一病床当たりの免疫グロブリン製剤の使用量の年次推移



診療科別免疫グロブリン使用量は神経内科、小児科、血液内科の順で多く、その3科で使用量の約7割を占めた（図 38）。また、部署別の免疫グロブリン使用は病棟が 76.1%、外来が 18.9%であった。300 床以上の施設での都道府県別一病床当た

りの免疫グロブリン製剤の使用量の上位3県は徳島県、和歌山県、宮崎県で、下位3県は茨城県、山形県、佐賀県であった。

図38 診療科別免疫グロブリン使用量（2018）



4. その他、輸血用血液製剤以外の製剤の使用実績に関することについて

アルブミン製剤使用製剤別の集計では等張 5,870,613 g、高張 11,594,739 g、全体 17,465,352 g であった。国産、海外・献血、海外・非献血でみたアルブミン原料血漿別割合 (%) は等張製剤 : 53.9、35.7、10.7、高張製剤 : 66.0、5.2、28.8、全体では 61.9、15.3、22.7 であった (図39)。

図39 アルブミン原料血漿別割合 (%)

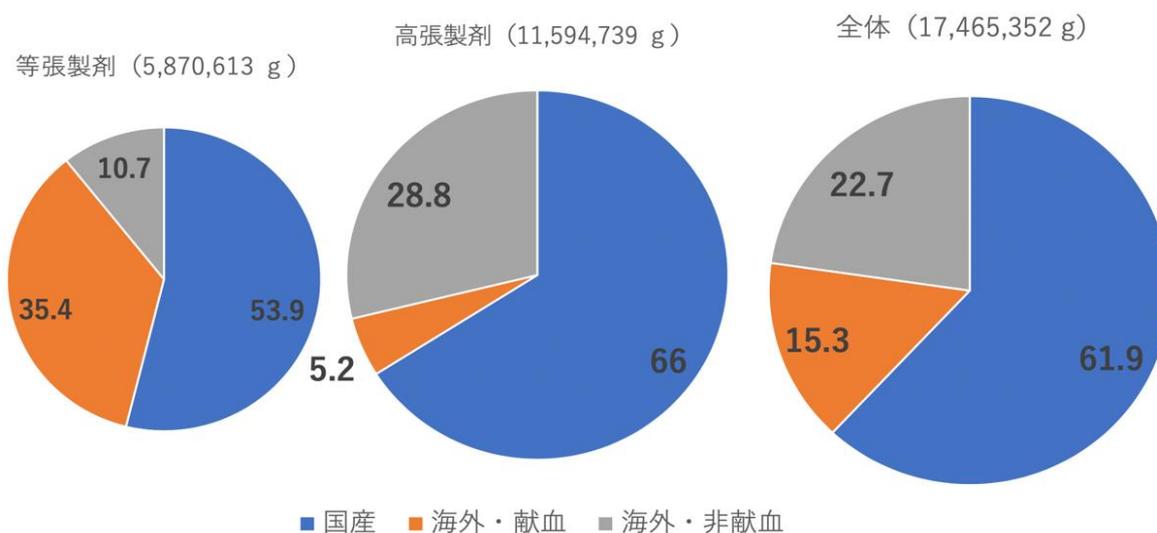
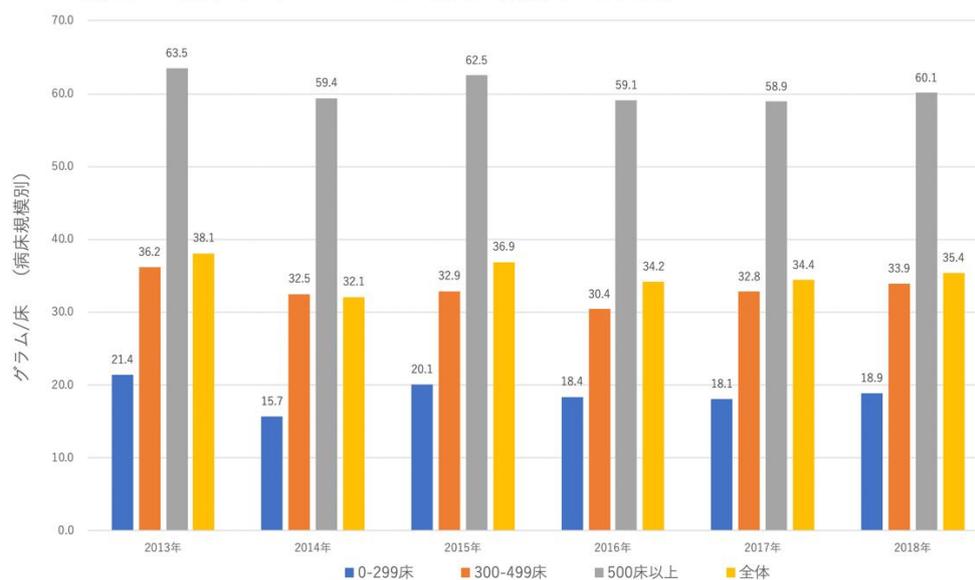


図40 一病床当たりのアルブミン製剤の使用量の年次推移



アルブミン製剤使用量は総使用量とすべての病床規模で減少傾向であったが、一病床当たりのアルブミン製剤の使用量の年次推移はここ数年横ばいであった(図40)。300床以上の施設での都道府県別一病床当たりのアルブミン製剤の使用量の上位3県は熊本県、長崎県、広島県で、下位3県は茨城県、岩手県、徳島県であった。