

結 果

県内医療機関のリアルタイムな血液製剤使用状況調査

回答状況

依頼した 82 施設すべてから協力が得られた。この 82 施設への新潟県赤十字血液センターからの輸血用血液製剤の年間供給量（平成 24 年）は赤血球製剤の 97.9%、血小板製剤の 98.9%、血漿製剤の 99.4%に相当した。

結 果

1. 患者延べ人数（図 2～4）

同種血輸血の延べ患者人数は 49,121 人、月平均 4,093 人であった。昨年に比べて年間で 320 人減少していた。規模別構成比は A 施設（500 床以上）が 23,132 人（47.1%）と半数近くを占めた。

上述の延べ 49,121 人のうち、30,014 人については性別年代別に分類可能であった。その結果、性別構成は男性 56.3%、女性 43.7%であった。年代別では 70 歳以上が 63.6%と圧倒的に多く、60～69 歳の 19.8%を加えると 60 歳以上は全体の 83%を占めた。さらに性別年代別にみると、70 歳以上では女性が男性より 10 ポイント高かった。

自己血の患者延べ人数は 2,133 人であり、昨年に比べ 105 人増加した。規模別構成比は A 施設が 42.2%と同種血並みであるのに対し、D 施設が 16.2%、E 施設が 16.9%と比較的小規模の施設において自己血輸血の割合が高かった。これらの施設では、整形外科を診療の中心に据えていた。

2. 血液製剤使用量（表 1）

2.1. 赤血球製剤使用状況（図 5）

赤血球製剤使用量は 105,248 単位であり、月平均使用量は 8,771 単位であった。昨年に比べて全体で 1,707 単位増加した。月によって大きな変動は認められず、コンスタントに使用されていた。

A 施設 43,784 単位（42%）、B 施設 22,948 単位（22%）合わせて 11 施設で全体の 64%を占めていた。A 施設は昨年に比べ 2,448 単位使用量が増えた。C 施設でも増加しているが、一方で B 施設が減少しているため、これは施設数の増減に伴う変化である可能性が高いと思われた。

診療科別にみると内科が 55,848 単位（54%）、次いで外科が 40,834 単位（39%）であった。

2.2. 血小板製剤使用状況 (図 6)

血小板製剤使用量は 191,435 単位であり、月平均使用量は 15,953 単位であった。昨年の月平均使用量 17,023 単位に比べて 1,000 単位以上減少していた。特に A 施設で昨年より 7,285 単位減少、B 施設は施設数の減少を考慮しても減少、C 施設に至っては前年より半減している施設もあった。A 施設では使用量が増加した施設と減少した施設との二極化がみられた。

規模別の割合をみると A 施設が 115,475 単位 (60%)、B 施設が 39,745 単位 (21%) となり、この 2 グループで全体の約 8 割が使用されていた。

診療科別では内科が 154,475 単位で全体の 81% を占めた。また、内科のみに使用量の減少傾向が見られたが、これは血液疾患の患者が減少した施設が認められことが一因と考えられる。

2.3. 血漿製剤使用状況 (図 7)

血漿製剤使用量は 3,654.3L であり、月平均使用量は 304.5L であった。他の血液製剤に比べて月別の使用量に大きな変動が見られた。これは血漿交換による影響であると考えられるが推測の域を出ない。今後、血漿交換について調査をする予定である。昨年の月平均使用量 327.8L に比べて 23.3L 減少しており、これは FFP-LR2 に換算して 97 バッグ分に相当する量であった。血漿交換の減少と肝臓手術で使用しなくなったなどの理由で使用量が減少しているようである。

規模別では A 施設 1,848.5L (51%) と B 施設 1,094.8L (30%) で全体の約 8 割が使用されていた。

診療科別にみると、外科が 2,013.2L (56%)、内科が 1,307.2 (36%) であり外科でより多く使用されていた。昨年の使用割合が外科 47%、内科 44% であったことから外科の割合が増え、内科の割合が減っていることが分かる。外傷患者への輸血で早期に血漿製剤を使用する傾向が影響している可能性が考えられる。

2.4. アルブミン製剤使用状況 (図 8)

輸血用血液製剤と異なり、データ収集が完全ではないため参考値であるが、A～E 施設の 50 施設すべて、及び F 施設に属する 31 施設の計 81 施設が使用量の入力をしていった。アルブミン製剤の総使用量は 532,028.1g であり、月平均使用量は 44,335.7g で、昨年より減少傾向がみられた。背景には各施設で輸血管理料に加えて輸血適正加算がとれるよう取り組んでいるためではないかと思われる。

2.5. 自己血使用状況 (図 9)

自己血使用量は貯血式が 886.0L (73%)、回収式が 274.6L (23%)、希釈式が 52.1L (4%) で計 1212.7L であり、貯血式が最も多く使用されていた。

回収式は A、B、D 施設で、希釈式は A、B、C 施設で行われていた。月平均使用量は 101.1L であり、月によって使用量は大きく異なっていた。規模別にみると A 施設が 42% と最多で、次いで E 施設 19% であった。また、昨年と比べて D 施設は使用量が伸びており、自己血輸血を推進している施設で増加していた。

2.6. ALB/RCC 比、FFP/RCC 比 (図 10)

医療機関別の ALB/RCC 比、FFP/RCC 比を示した。左から規模別に A、B、C、D、E、F の施設順にプロットしてある。ALB/RCC 比の全体の平均値は 1.62 で昨年と比べて 0.19 ポイント低くなっていた。アルブミン使用量の減少と赤血球製剤使用量の増加が背景にあると思われる。規模別では、すべての規模において平均値が 2.0 を下回っていたが、F 施設では赤血球製剤の使用量の少ない施設で飛び抜けて高い値を示す施設もあった。

FFP/RCC 比は平均値が 0.28 であった。ちなみに、この値は血漿交換に使用した分を考慮しない値である。昨年と比べて全体の平均値は 0.02 ポイント低くなっていた。輸血適正加算を目指した活動の表れと考えられる。

2.7. 1 病床あたり、1 輸血あたりの血液製剤投与量 (図 11～13)

図 11～13 に、赤血球製剤、血小板製剤、血漿製剤の各々について 1 病床あたりの投与量と 1 輸血あたりの投与量を示した。

赤血球製剤に関しては A 施設で 1 病床あたりの投与量が他規模の施設に比して高い値を認めたが、1 輸血あたりの投与量は他規模の施設より低い値を示した。規模が大きい施設においては赤血球の使用量が多いため 1 病床あたりの投与量が多く算出されるが、輸血実施患者も多いことから 1 輸血あたりの投与量をみると適正使用されていることがわかる。逆に、規模の小さい施設においては 1 病床あたりの投与量は多くないが、輸血実施患者数が少ないため 1 輸血あたりの投与量が多くなり、適正輸血に疑問を感じる施設が多く存在する。しかし、昨年と比べて E、F 施設で飛び抜けて高い値を示す施設が少なくなっていた。血小板製剤、血漿製剤は昨年と同様の結果であった。

同規模間で赤血球、血小板、血漿製剤の 1 病床あたりの投与量を比較するとその施設の血液製剤使用状況の特徴がみえてくる。たとえば、A 施設において A5 施設は赤血球製剤の使用量が他施設に比して多く、A2 施設は血小板製剤が、A1 施設は血漿製剤の使用量が多いなど、その施設の特徴を示していると考えられる。その上で、極端な使用量については改善すべきと考えられる。

1 輸血あたりの平均投与量は赤血球製剤が 2.1 単位、血小板製剤が 3.9 単位、血漿製剤が 0.07L である。ただし、同種血の輸血実施患者数で算出しているため血小板製剤、血漿製剤に関しては実際よりも低めの値になっていると考えられる。

3. 廃棄量（率）（図 14～18）

赤血球製剤の廃棄率は県内全体で 2.70%であり、年間 2,926 単位が廃棄されていた（図 14）。昨年と比べて D、E 及び F 施設は廃棄率が減少している。また、昨年同様に C、D 及び E 施設の廃棄率は県平均廃棄率 2.7%を大きく上回っており、これらの施設の廃棄削減がやはり急務である。

血小板製剤の廃棄率は県内全体で 0.2%と昨年より 0.05%高値となった（図 15）。B 施設が 0.54%と飛び抜けて高値となった。ある施設の廃棄量が B 施設全体の廃棄量の約 8 割を占めており、原因は手術用に準備したものが使い回せずに廃棄になったためである。なお、昨年高値となった D 施設は廃棄率 0%であった。

血漿製剤の廃棄率は県内全体で 2.30%であった（図 16）。使用量が大きく減少したにもかかわらず廃棄率は昨年より低下していた。これは廃棄量が大幅に減ったことを示している。

貯血式自己血の廃棄率は県内全体で 10.14%と昨年を 0.78%上回った（図 17）。昨年同様、A、B、C 施設では平均廃棄率を上回り、D、E、F 施設では下回っていた。

図 18 のグラフは各血液製剤及び貯血式自己血の年間使用量（自己血は採血量）と廃棄率をプロットしたものである。自己血を除いて、使用量の多い施設ほど廃棄率が低くなる傾向が伺える。

平成24年度 血液製剤使用適正方策研究事業

□ 対象医療機関

- 82施設の平成24年の使用量は、新潟県赤十字血液センターが供給した赤血球・血小板・血漿製剤の97.9%・98.9%・99.4%に相当する。
- 各施設を一般病床数により、A～Fに分類した。

施設規模（一般病床数による）	2012（H24）		2011（H23）		
	施設数	病床数	施設数	病床数	
A	500床以上	6	3,562	6	3,562
B	400～499床	5	2,135	6	2,546
C	300～399床	7	2,273	6	1,919
D	200～299床	10	2,551	10	2,596
E	100～199床	22	3,475	23	3,520
F	0～99床	32	1,646	31	1,626
計		82	15,642	82	15,769

図1

1.1. 同種血の患者延べ人数【規模別】



図2

1.2. 同種血の患者延べ人数【性別年代別】

延べ49,121人のうち性別年代別に分類可能な30,014人の内訳

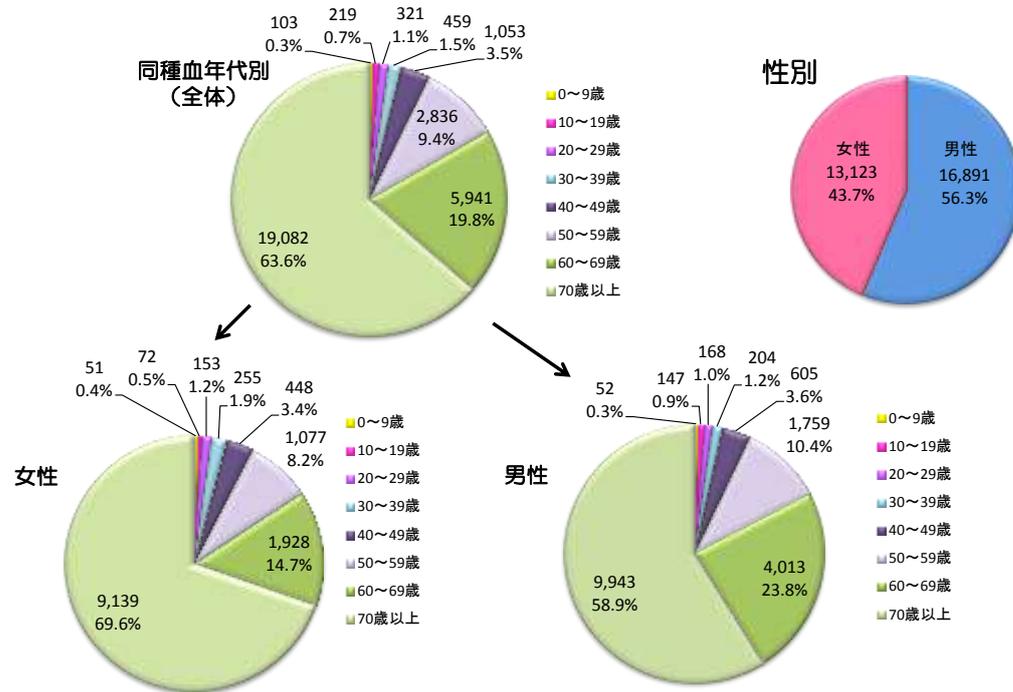
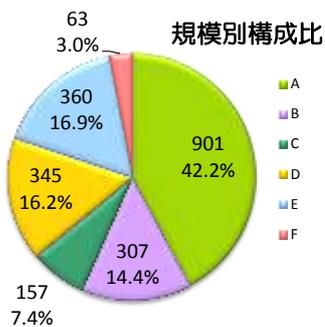
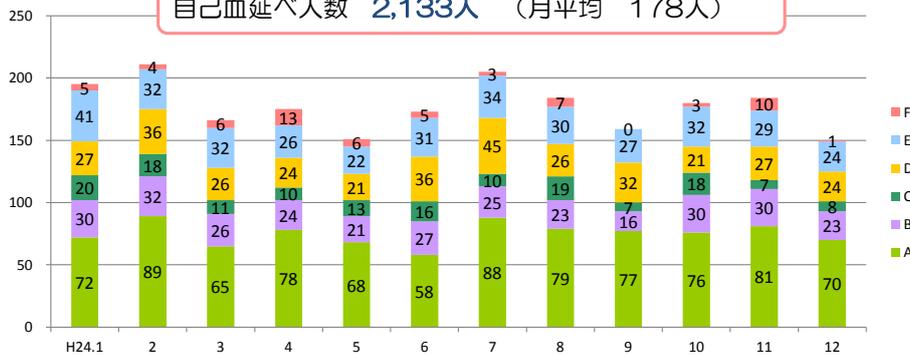


図 3

1.3. 自己血の患者延べ人数【規模別】

自己血延べ人数 2,133人 (月平均 178人)



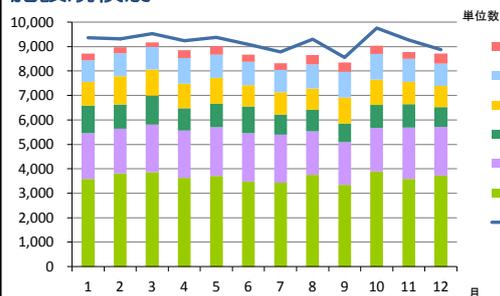
自己血	A	B	C	D	E	F	Total
H24年	901	307	157	345	360	63	2,133
H23年	855	272	134	316	379	72	2,028

図 4

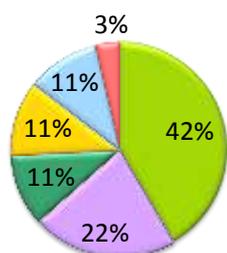
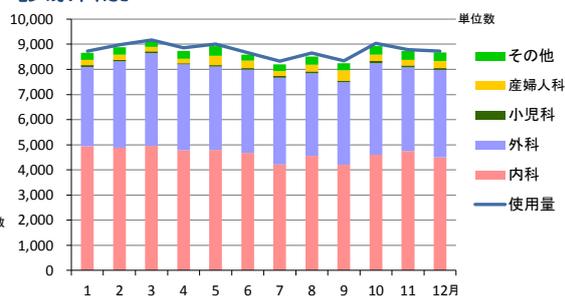
2.1. 赤血球製剤使用状況

年間使用量 105,248単位（月平均 8,771単位）

施設規模別



診療科別



赤血球	H24年	H23年
A	43,784	41,336
B	22,948	26,246
C	11,401	8,362
D	11,843	11,725
E	11,520	12,014
F	3,752	3,858
全体	105,248	103,541

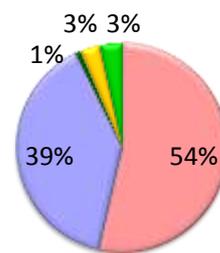
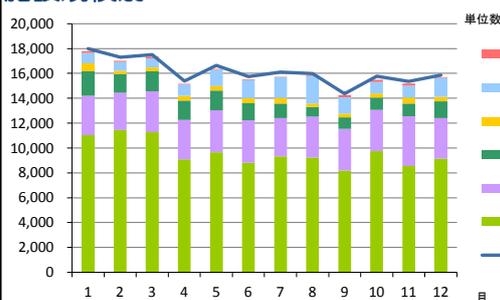


図 5

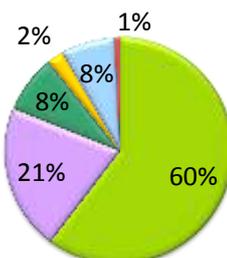
2.2. 血小板製剤使用状況

年間使用量 191,435単位（月平均 15,953単位）

施設規模別



診療科別



血小板	H24年	H23年
A	115,475	122,760
B	39,745	49,180
C	15,835	13,015
D	4,515	4,310
E	14,585	13,010
F	1,280	1,995
全体	191,435	204,270

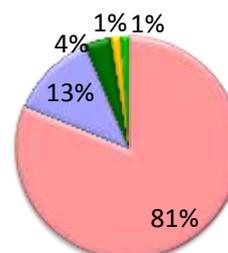
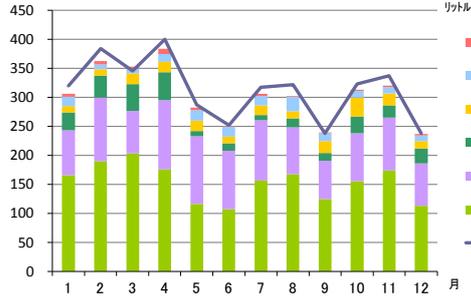


図 6

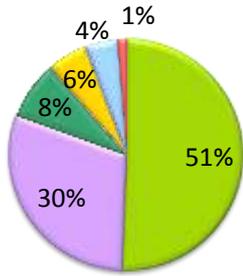
2.3. 血漿製剤使用状況

年間使用量 3,654.3L (月平均 304.5L)

施設規模別



診療科別



血漿	H24年	H23年
A	1,848.5	1,986.7
B	1,094.8	1,208.2
C	296.6	334.5
D	203.7	196.2
E	167.0	173.6
F	43.8	34.2
全体	3,654.3	3,933.5

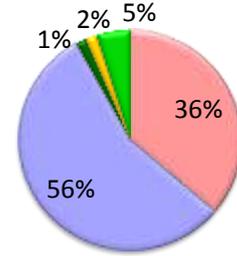
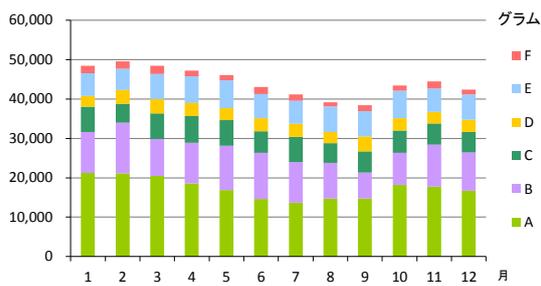


図 7

2.4. アルブミン製剤使用状況

年間使用量 532,028.1 g (82施設中81施設が使用量入力)

施設規模別



診療科別

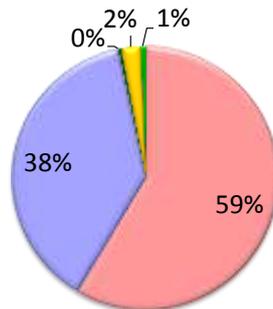
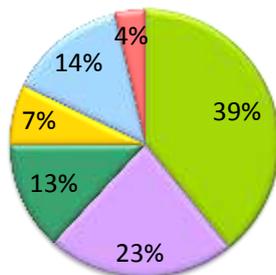
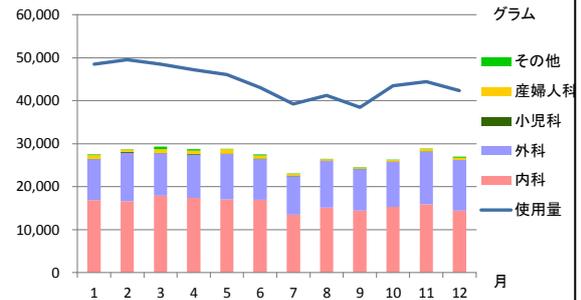


図 8

2.5. 自己血使用状況

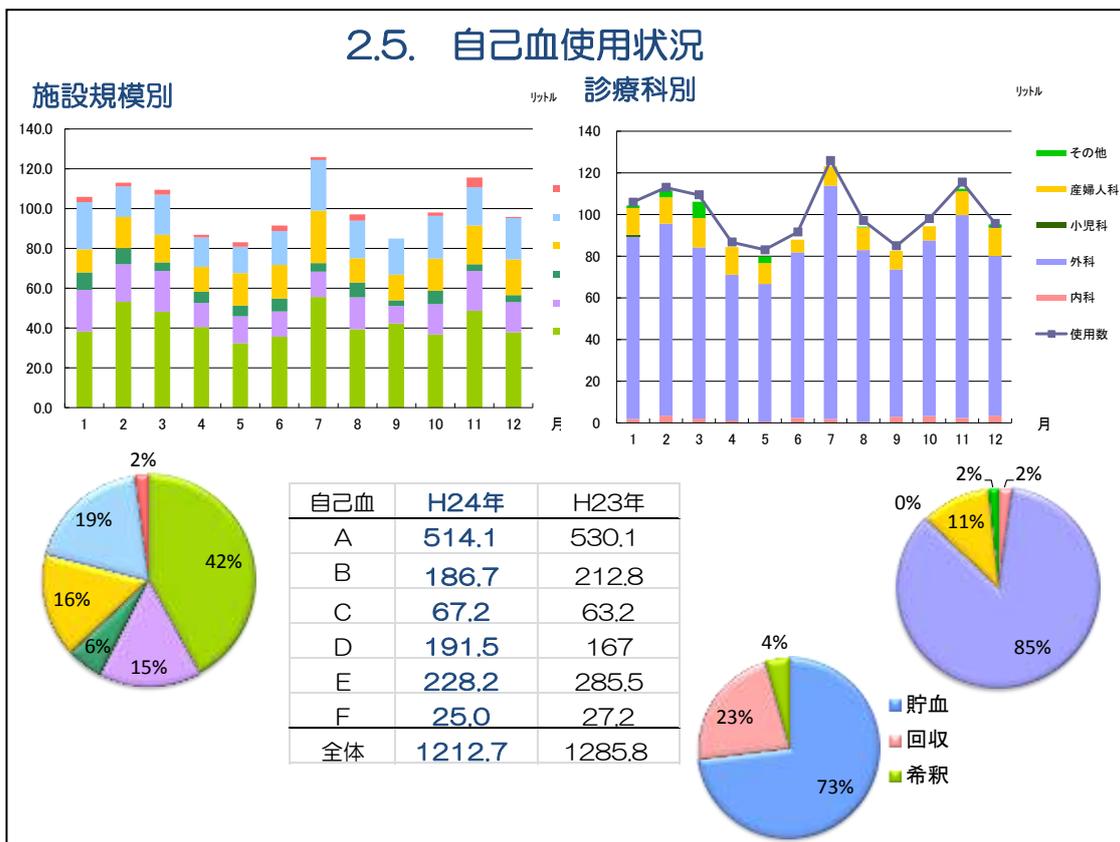


図 9

2.6. 医療機関別ALB/RCC比・FFP/RCC比

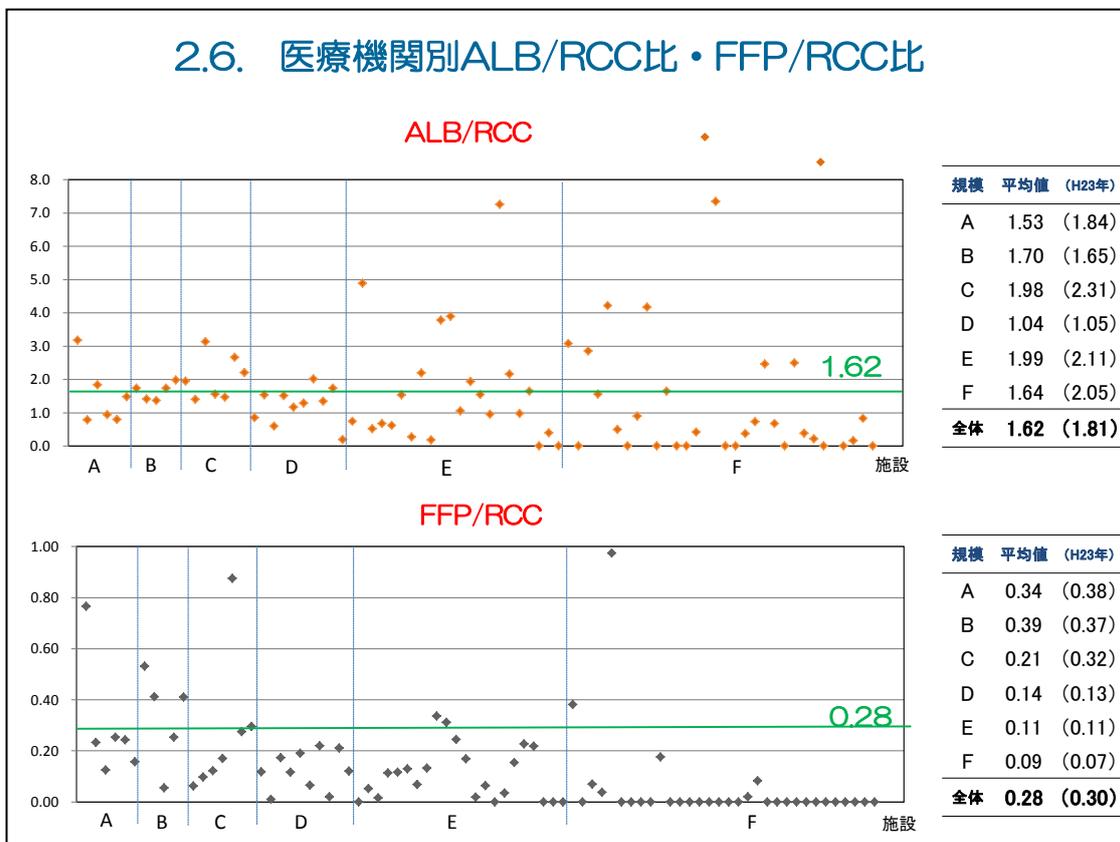


図 10

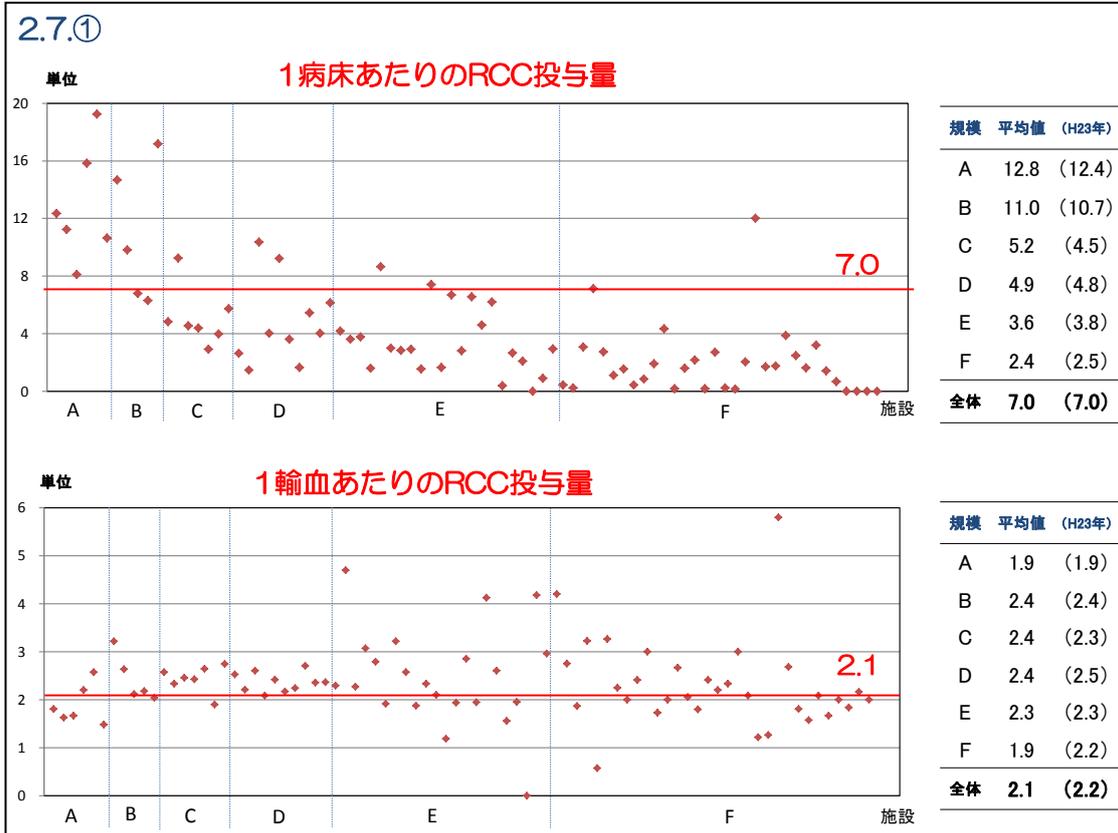


図 11

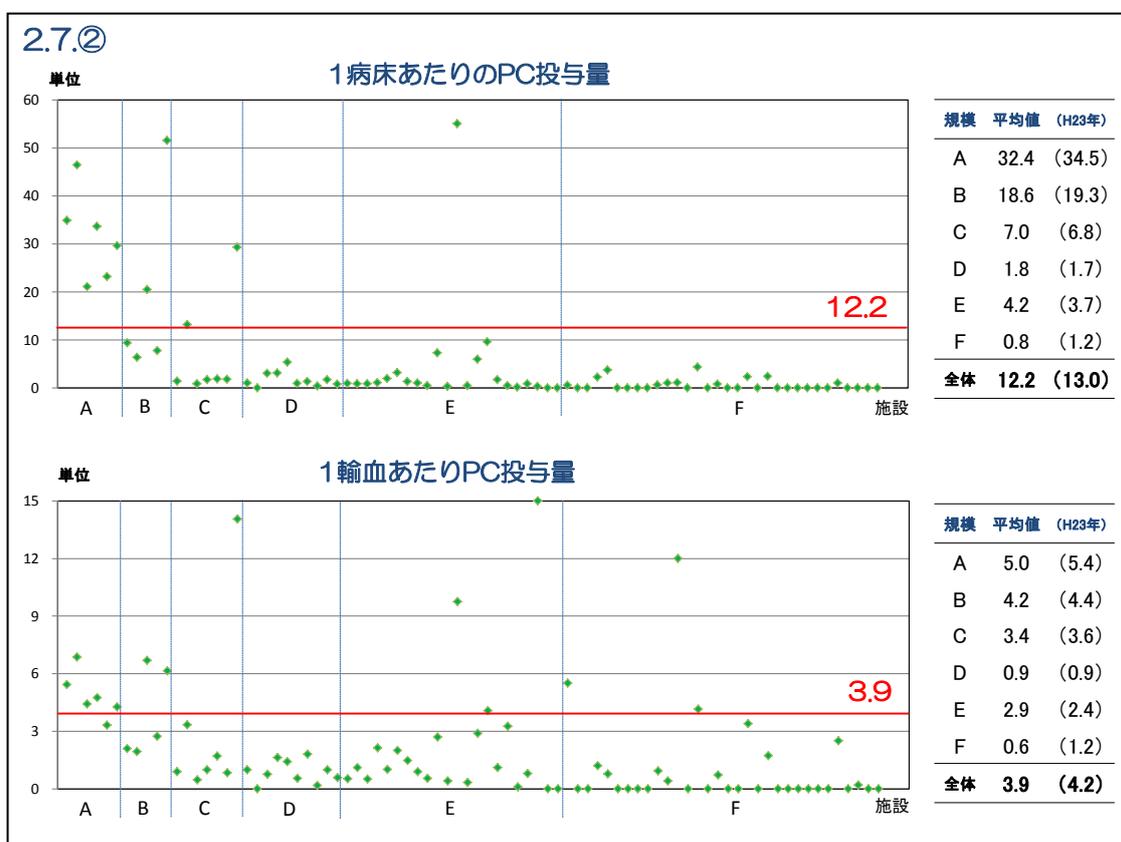
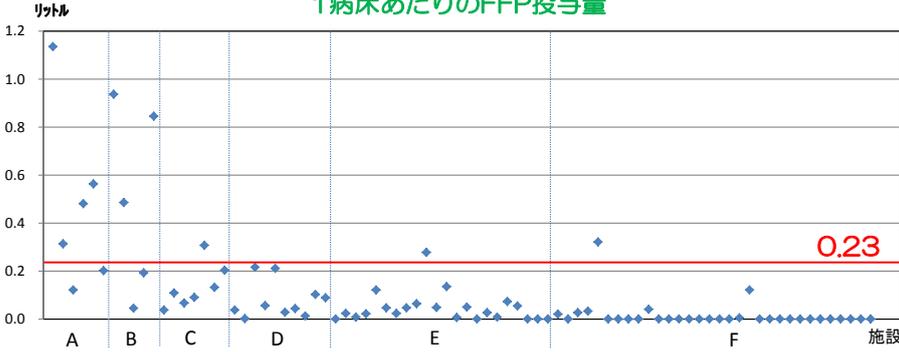


図 12

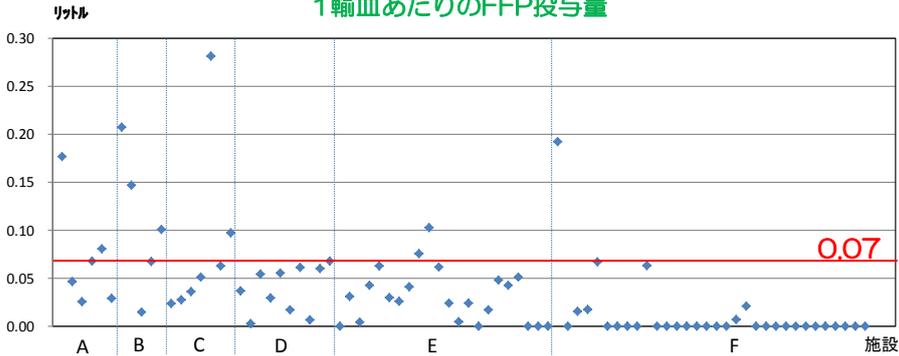
2.7.③

1病床あたりのFFP投与量



規模	平均値 (H23年)
A	0.52 (0.56)
B	0.51 (0.47)
C	0.13 (0.17)
D	0.08 (0.08)
E	0.05 (0.05)
F	0.03 (0.02)
全体	0.23 (0.25)

1輸血あたりのFFP投与量

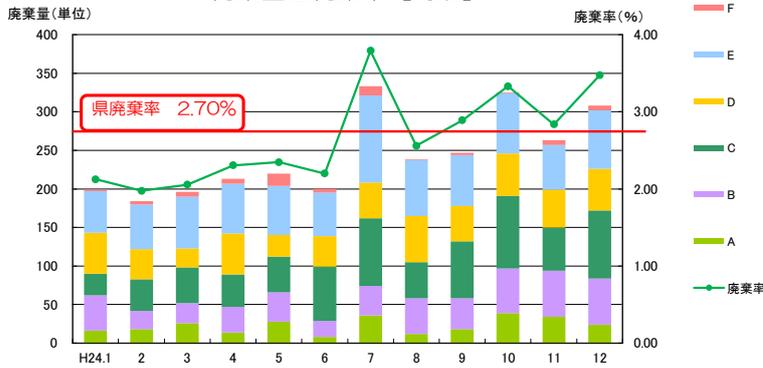


規模	平均値 (H23年)
A	0.08 (0.09)
B	0.12 (0.11)
C	0.06 (0.09)
D	0.04 (0.04)
E	0.03 (0.03)
F	0.02 (0.02)
全体	0.07 (0.08)

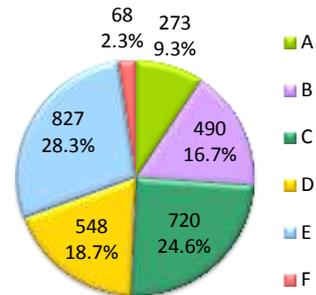
図 13

3.1. 赤血球製剤の廃棄量（率）

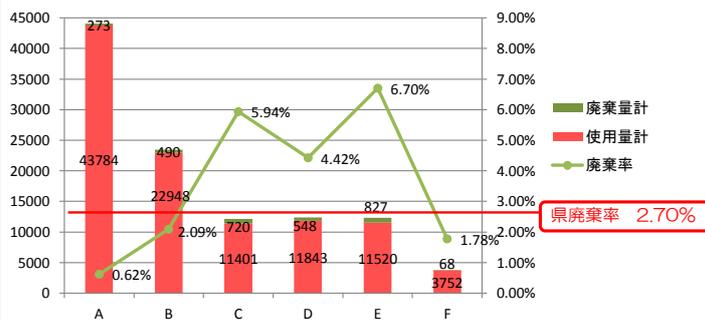
廃棄量と廃棄率【月別】



廃棄量の規模別比率



使用量・廃棄量と廃棄率【規模別】



廃棄率	H24年	H23年
A	0.62	0.59
B	2.09	1.10
C	5.94	5.55
D	4.42	4.80
E	6.70	7.27
F	1.78	2.55
全体	2.70	2.51

図 14

3.2. 血小板製剤の廃棄量（率）

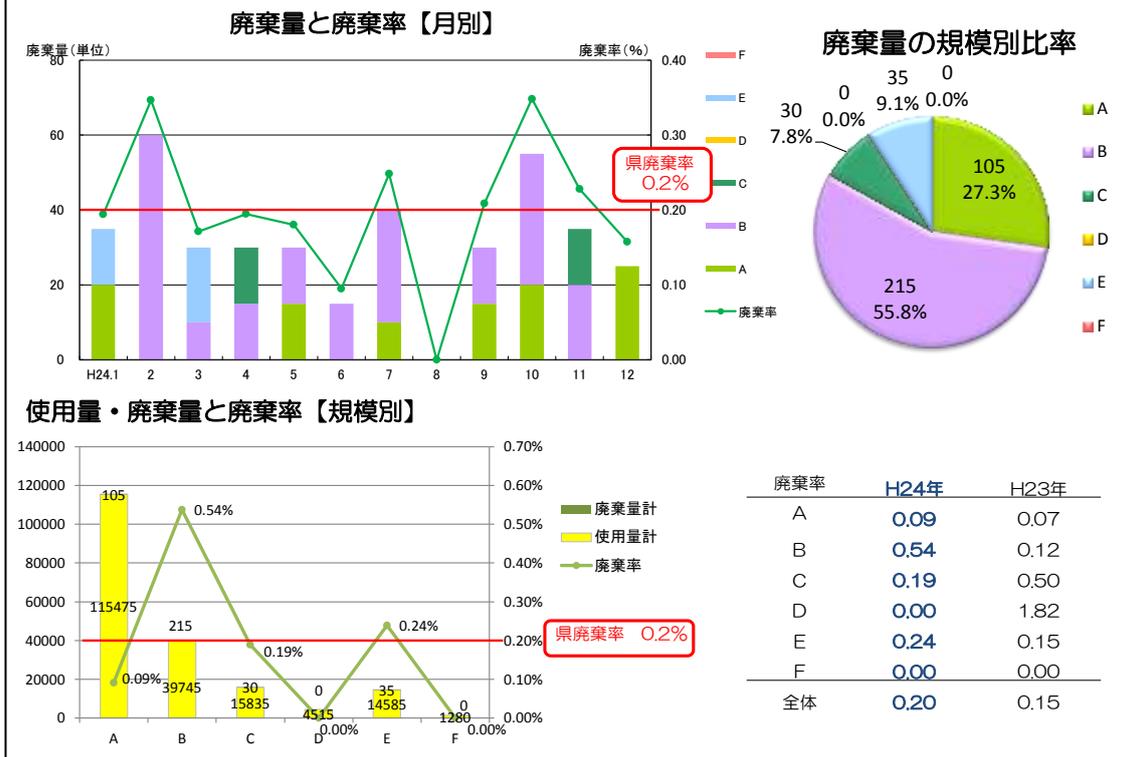


図 15

3.3. 血漿製剤の廃棄量（率）

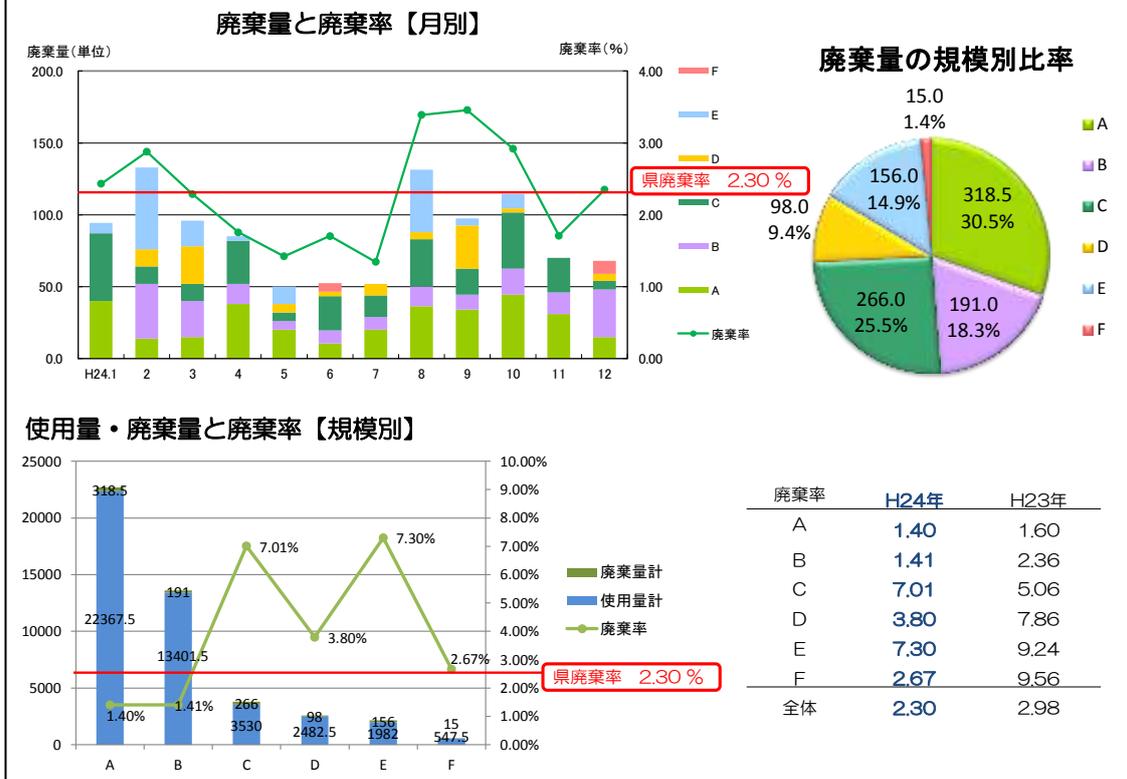


図 16

3.4. 貯血式自己血の廃棄量（率）

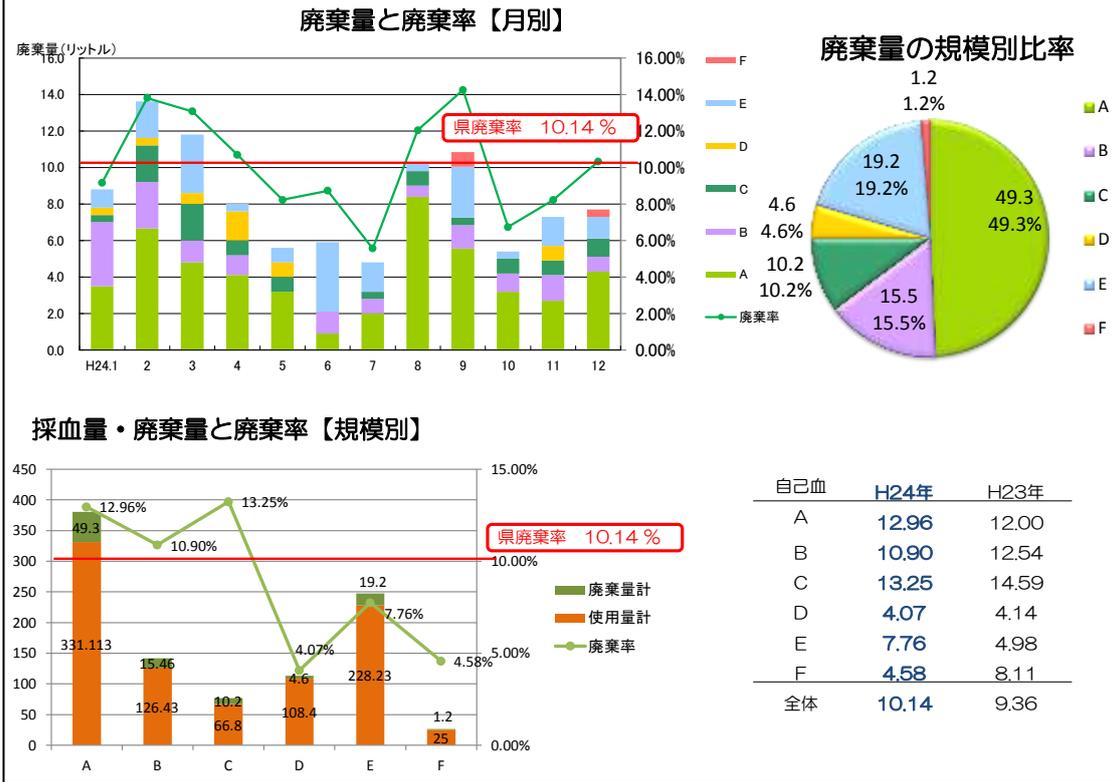


図 17

3.5. 同種血及び自己血の年間使用量*と廃棄率【施設別】

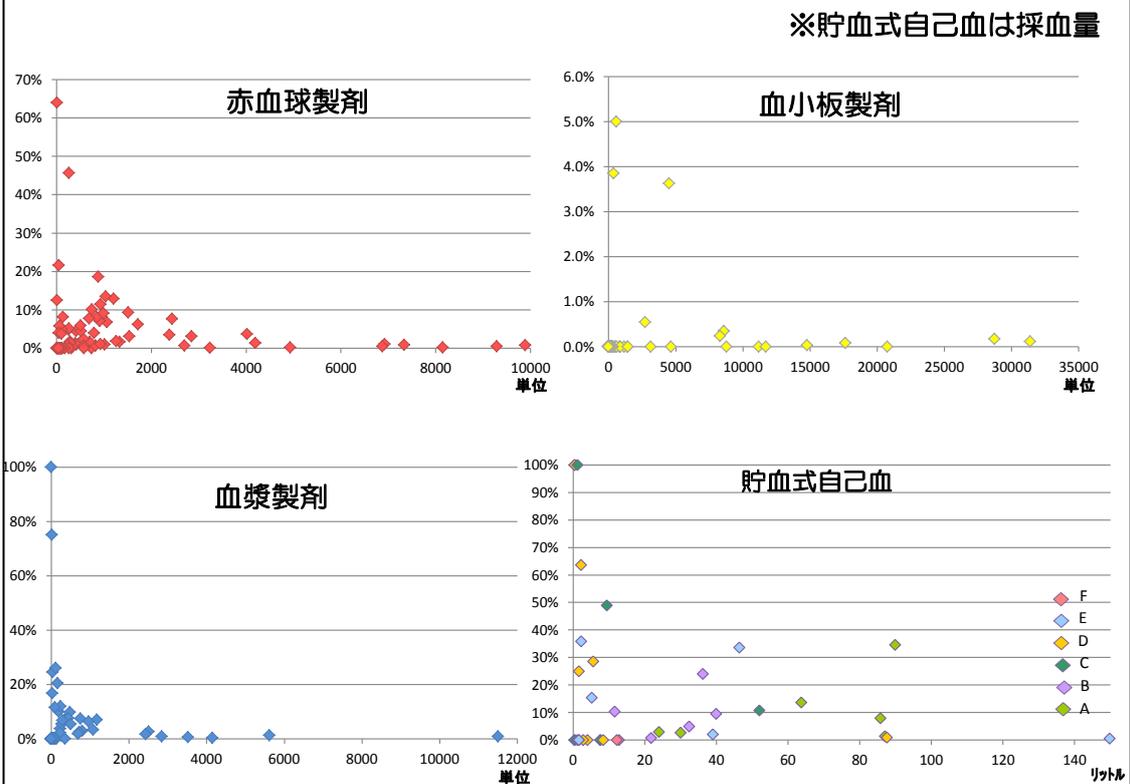


図 18

表 1. 2012 (H24) 年 血液製剤使用量・廃棄量の集計①

赤血球製剤

規模別	全体の使用量 (単位)	1施設の 平均	診療科別					計	全体の使用量 に対する割合 (%)
			内科	外科	小児科	産婦人科	その他		
A	43,784	7,297	21,614	16,467	758	2,352	2,593	43,784	100.0
B	22,948	4,590	12,363	10,208	3	314	60	22,948	100.0
C	11,401	1,629	7,167	3,838	6	196	194	11,401	100.0
D	11,843	1,184	5,397	5,734	6	136	568	11,841	100.0
E	11,520	524	6,364	3,791	26	74	225	10,480	91.0
F	3,752	117	2,943	796	0	0	13	3,752	100.0
計	105,248		55,848	40,834	799	3,072	3,653	104,206	99.0
月平均	8,771								

血小板製剤

規模別	全体の使用量 (単位)	1施設の 平均	診療科別					計	全体の使用量 に対する割合 (%)
			内科	外科	小児科	産婦人科	その他		
A	115,475	19,246	91,735	12,595	7,245	2,120	1,780	115,475	100.0
B	39,745	7,949	32,055	7,530	0	160	0	39,745	100.0
C	15,835	2,262	14,135	1,185	0	345	170	15,835	100.0
D	4,515	452	3,050	1,340	5	40	80	4,515	100.0
E	14,585	663	12,350	995	30	10	30	13,415	92.0
F	1,280	40	1,150	130	0	0	0	1,280	100.0
計	191,435		154,475	23,775	7,280	2,675	2,060	190,265	99.4
月平均	15,953								

血漿製剤

規模別	全体の使用量 (リットル)	1施設の 平均	診療科別					計	全体の使用量 に対する割合 (%)
			内科	外科	小児科	産婦人科	その他		
A	1,848.5	308.1	605.3	1,020.5	54.8	42.4	125.4	1,848.5	100.0
B	1,094.8	219.0	378.9	707.1	0.1	8.7	0.5	1,095.3	100.0
C	296.6	42.4	170.1	114.5	0.0	7.6	4.3	296.6	100.0
D	203.7	20.4	42.5	115.5	0.0	1.2	44.5	203.7	100.0
E	167.0	7.6	72.1	50.0	0.0	0.0	0.0	122.1	73.1
F	43.8	1.4	38.3	5.5	0.0	0.0	0.0	43.8	100.0
計	3,654.3		1,307.2	2,013.2	54.9	59.9	174.8	3,609.9	98.8
月平均	304.5								

アルブミン製剤

規模別	全体の使用量 (グラム数)	1施設の 平均	診療科別					計	全体の使用量 に対する割合 (%)
			内科	外科	小児科	産婦人科	その他		
A	208,656.0	34,776.0	38,861.5	42,240.0	736.5	5,880.0	515.0	88,233.0	42.3
B	120,452.5	24,090.5	41,552.5	36,987.5	0.0	750.0	62.5	79,352.5	65.9
C	69,655.0	9,950.7	49,552.5	18,969.0	12.5	612.5	508.5	69,655.0	100.0
D	38,596.1	3,859.6	18,829.5	10,736.2	391.5	130.9	33.0	30,121.1	78.0
E	75,553.0	3,434.2	27,214.5	12,400.0	175.0	75.0	880.0	40,744.5	53.9
F	19,115.5	597.4	15,212.0	3,480.0	0.0	0.0	0.0	18,692.0	97.8
計	532,028.1		191,222.5	124,812.7	1,315.5	7,448.4	1,999.0	326,798.1	61.4
月平均	44,335.7								

表 1. 2012 (H24) 年 血液製剤使用量・廃棄量の集計②

自己血

規模別	自己血使用量(リットル)					診療科別						全体の使用量に対する割合(%)
	貯血	回収	希釈	計	1施設の平均	内科	外科	小児科	産婦人科	その他	計	
A	331.1	140.9	42.1	514.1	85.7	22.9	378.0	0.8	103.2	9.2	514.1	100.0
B	126.4	50.7	9.6	186.7	37.3	2.4	161.4	0.0	21.6	1.2	186.7	100.0
C	66.8	0.0	0.4	67.2	9.6	0.0	66.0	0.0	1.2	0.0	67.2	100.0
D	108.4	83.1	0.0	191.5	19.1	0.0	181.9	0.0	1.2	8.4	191.5	100.0
E	228.2	0.0	0.0	228.2	10.4	0.4	191.2	0.0	5.8	0.0	197.4	86.5
F	25.0	0.0	0.0	25.0	0.8	0.0	25.0	0.0	0.0	0.0	25.0	100.0
計	886.0	274.6	52.1	1212.7		25.7	1003.5	0.8	133.1	18.8	1181.9	97.5
月平均				101.1								

廃棄

規模別	廃棄(単位)				廃棄率			
	RCC	PC	FFP	自己血(貯血 L)	RCC	PC	FFP	自己血(貯血)
A	273	105	318.5	49.3	0.62%	0.09%	1.40%	12.96%
B	490	215	191.0	15.5	2.09%	0.54%	1.41%	10.90%
C	720	30	266.0	10.2	5.94%	0.19%	7.01%	13.25%
D	548	0	98.0	4.6	4.42%	0.00%	3.80%	4.07%
E	827	35	156.0	19.2	6.70%	0.24%	7.30%	7.76%
F	68	0	15.0	1.2	1.78%	0.00%	2.67%	4.58%
計	2926	385	1044.5	100.0	2.70%	0.20%	2.30%	10.14%
月平均	243.8	32.1	87.0	8.3				