結 果

I 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。

新潟県赤十字血液センターからこの 82 施設への輸血用血液製剤の年間供給量(平成 25 年)は赤血球製剤の 98.1%、血小板製剤の 99.7%、血漿製剤の 99.4%に相当した。

各施設を一般病床数に従って規模別に図1のとおり $A\sim F$ に6分類して解析を行った。

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 48,514 人、月平均 4,043 人であった (図 2)。 規模別構成比は規模 A (500 床以上) が 22,719 人 (46.8%) と半数近くを占めた。

上記の延べ 48,514 人のうち、31,985 人については性別年代別に分類が可能であった(図 3)。その結果、性別構成は男性 53.5%、女性 46.5%であった。年代別では 70 歳以上が 59.4%と圧倒的に多く、 $60\sim69$ 歳の 20.6%を加えると 60 歳以上は全体の 80%を占めた。さらに性別年代別をみると、70 歳以上では女性が男性より 15.8 ポイント高かった。なお、平成 25 年は規模 A と C で分類入力する施設が変わったために年代構成が昨年までと異なっている。

自己血の患者延べ人数は 1,930 人であり、昨年に比べ 203 人減少した(図4)。規模別構成比は規模 A が 46.1% と同種血並みであるのに対し、規模 D が 15.4%、規模 E が 17.6% 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。

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 101,867 単位であり、月平均使用量は 8,489 単位であった。昨年に比べて全体で 3,381 単位減少した。昨年に比べて月によって変動が多少見られるものの、コンスタントに使用されていた。規模 A が 42,379 単位 (42%)、規模 B が 24,365 単位 (24%) を使用しており、合わせて 11 施設での使用が全体の 66%を占めていた。規模 B のみ昨年に比べ使用量が増えていた。

診療科別にみると内科が 55,424 単位(54%)次いで外科が 38,527 単位 (38%) であった。昨年に比べ外科が 1 ポイント下がり、その他が 1 ポイント上昇した。

2.2. 血小板製剤使用状況 (図 6)

血小板製剤使用量は 197,254 単位であり、月平均使用量は 16,438 単位であった。特に規模 B で昨年より 10,927 単位増加しており、全体の使用量に影響を与えていた。また、平成 23 年からの流れをみると減少し続けているのは規模 A のみであった。規模別の割合をみると、規模 A が 115,312 単位 (58%)、規模 B が 50,672 単位 (26%) となり、両施設で全体の約 8 割が使用されていた。

診療科別では内科が 162,667 単位で全体の 82%を占めており、昨年のような年間を通した減少傾向は見られなかった。8 月の大きな減少は規模 A の内科での使用量減少に因るところが大きく理由は不明である。

2.3. 血漿製剤使用状況 (図 7)

血漿製剤使用量は 3,326.0L であり、月平均使用量は 277.2L 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るのが特徴である。平成 25 年より血漿交換による影響を考慮すべく調査を開始し、平成 25 年では使用量の 13.8%を占めている事が分かった。しかし診療科は分類していないため科別は不明である。規模 B の血漿交換使用量は、血漿交換使用量全体の 59%を占めており、血漿製剤使用量に大きく影響していた。また、使用量全体をみると FFP-LR2 に換算して年間 1,368 バッグ相当が減少した計算になった。

これは高単位製剤の使用量減少によるもので、一部は血漿交換の影響が考えられる。診療科別にみると、外科が 1,745.1 L (52%)、内科が 1,183.2L (36%) であり外科でより多く使用されていた。その他が 283.2L で前年比 162.1%と増加していた。

2.4. アルブミン製剤使用状況 (図8)

平成 25 年の集計では、82 施設すべてのデータが揃っていた。アルブミン製剤の総使用量は 478,140.2 g、月平均使用量は 39,845.0g であり、年々減少傾向にあった。使用量の多い規模 A でも昨年の $70\sim77\%$ まで減少している施設があり、規模別の割合も $39\%\rightarrow36\%$ に減少していた。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た。

2.5. 自己血使用状況 (図 9)

自己血使用量は貯血式が802.7L(76%)、回収式が192.1L(18%)、希釈

式が 61.1L (6%) で計 1,056.0L 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 施設で行われていた。月平均使用量は 88.0L であり、月によって使用量は大きく異なっていた。規模別にみると規模 A が 47% と最多で、次いで規模 E の 21% であった。規模 F 以外の施設規模では自己血の使用量の減少が見られた。診療科別では圧倒的に外科が多く、規模の大きい施設は 7 割、規模の小さい施設は 9 割を占めた。規模 D、E、F においてはそのほとんどが整形外科で使用されていた。

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 1.50 で昨年に比べて 0.12 ポイント低くなっていた。大幅なアルブミンの使用量の減少が背景にあると思われる。規模別では、A が昨年に比べ平均値が大きく下がり、E が最も高かった。施設別では、E、F の中では 2.0 を大きく超える施設が見られた。

FFP/RCC 比は平均値が 0.24 であった。この値は血漿交換に使用した分を考慮した値であり、輸血管理料 II を算定できる 0.27 を下回る結果となった。ちなみに、血漿交換分を考慮しない場合は 0.26 となり、この値は昨年の平均値 0.28 に比べても 0.02 ポイント低かった。

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~図 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規模Aで1病床あたりの投与量が他の規模の施設に 比して高い値を認めた。1 輸血あたりの投与量をみると規模Aは他の規模の 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。1 輸 血あたりが高単位となる施設は年々減少していた。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、Bの5番目の施設は3製剤の使用量が他施設に比して多いが1輸血あたりはさほどでもなく輸血患者の多さが覗える。

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 4.1 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 14~19)

赤血球製剤の廃棄率は県内全体で 3.19%であり、年間 3,361 単位が廃棄されていた (図 14)。昨年に比べて廃棄率が減少したのは規模 B、F であった。昨年同様、規模 C、D、E の廃棄率は県平均廃棄率 3.19%を大きく上回っていた。規模 C は使用量が昨年の 84%と減少が大きい一方で廃棄量が 1.5 倍増加したため高値となった。

血小板製剤の廃棄率は県内全体で 0.16%と昨年より 0.04 ポイント低値となった (図 15)。規模 C は昨年の 0.19%から 0.81%と飛び抜けて高値となった。

血漿製剤の廃棄率は県内全体で 2.81%であった (図 16)。規模 A、B、C の廃棄量は同等だが使用量が規模別に大きく異なるため C のみ非常に高い値となった。

貯血式自己血の廃棄率は県内全体で 9.39%と昨年を 0.75%下回った(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。使用量の多い施設ほど廃棄率が低くなる傾向が覗える。

最後に図19は、平成24年と25年の使用量と廃棄量を比較した表である。 科別では外科の使用量が全体的に減少し、その他が増加している。また、規模別の使用量と廃棄量の表を見比べると、使用量が大きく減少した規模の施設で廃棄量が増加しているようにみえる。手術準備血の見直しなどが必要と思われた。

平成25年 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25年の供給量は、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98.1%・99.7%・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。

体乳组带 ((一般病床数による)	2013	(H25)	2012 (H24)			
心可风候(一限的不致による)	施設数	病床数	施設数	病床数		
А	500床以上	6	3,562	6	3,562		
В	400~499床	5	2,135	5	2,135		
С	300~399床	7	2,273	7	2,273		
D	200~299床	10	2,469	10	2,551		
Е	100~199床	22	3,475	22	3,475		
F	0~99床	32	1,626	32	1,646		
計		82	15,540	82	15,642		

図 1

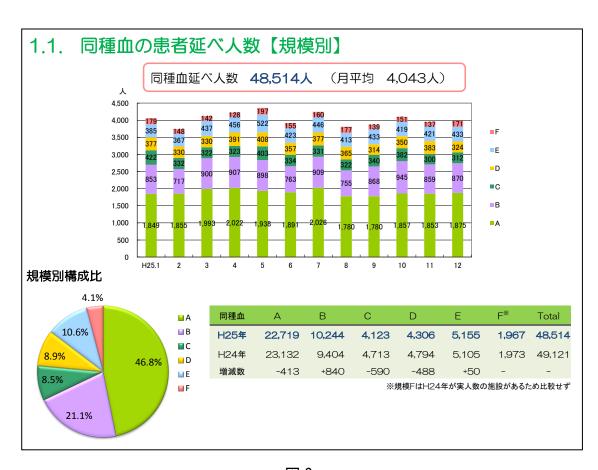


図 2

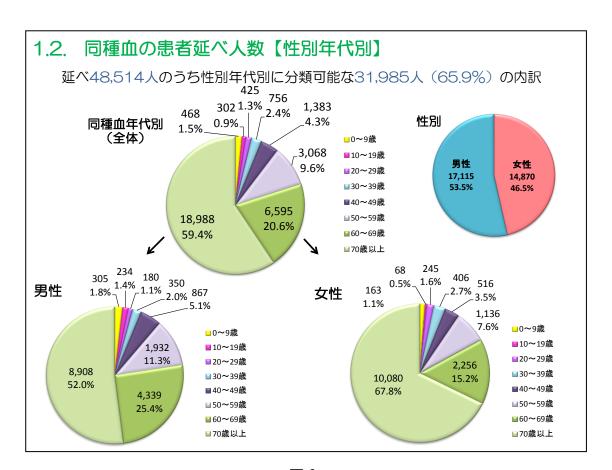


図 3

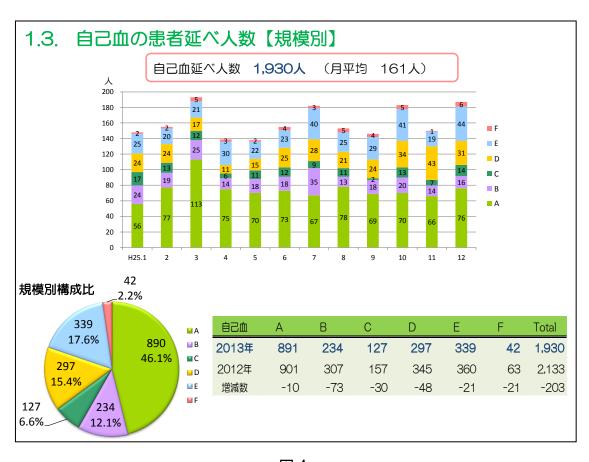


図 4

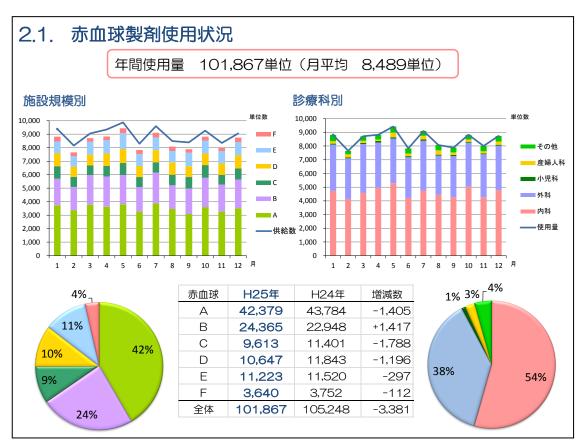


図 5

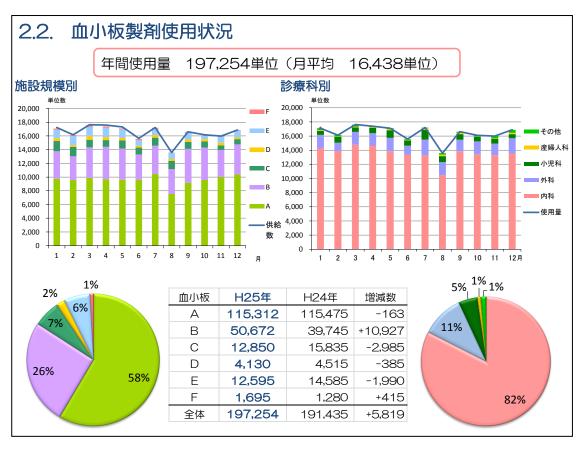


図 6

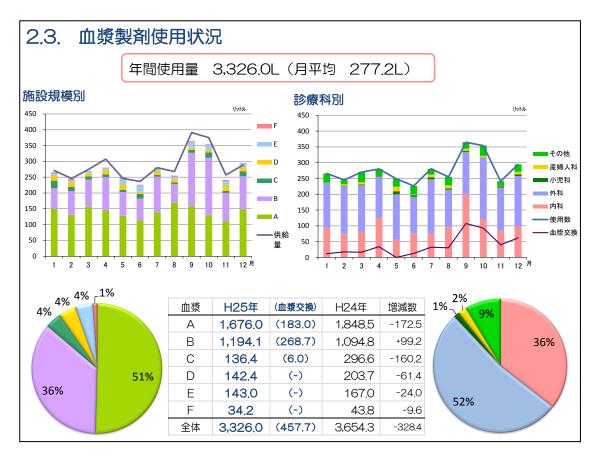


図 7

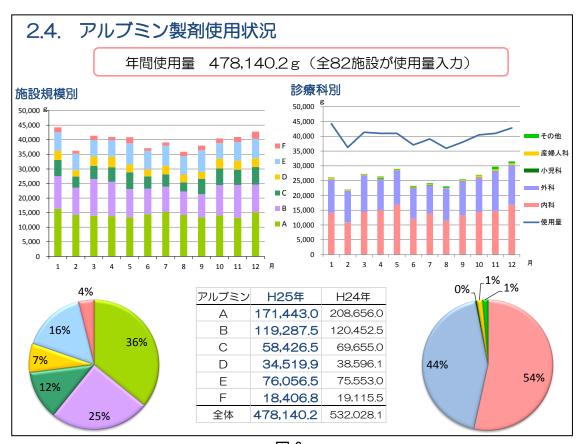


図 8

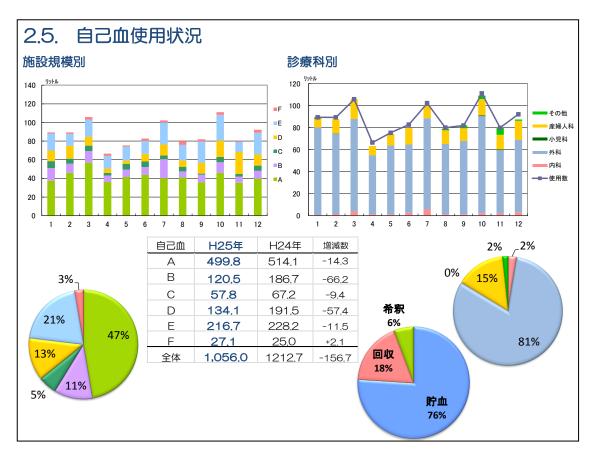


図 9

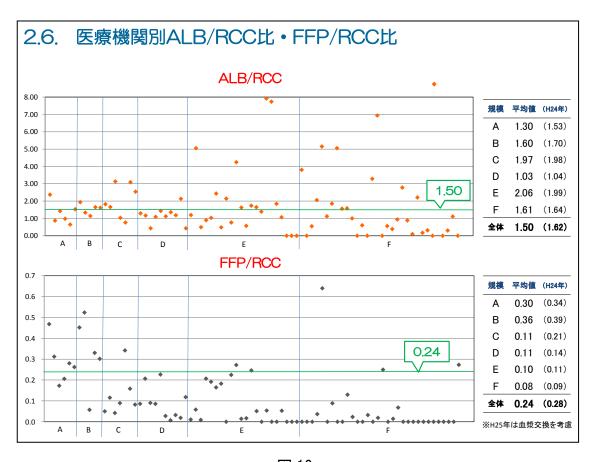


図 10

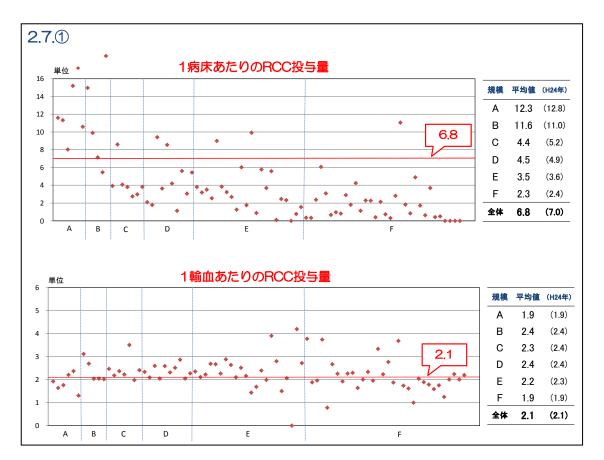


図 11

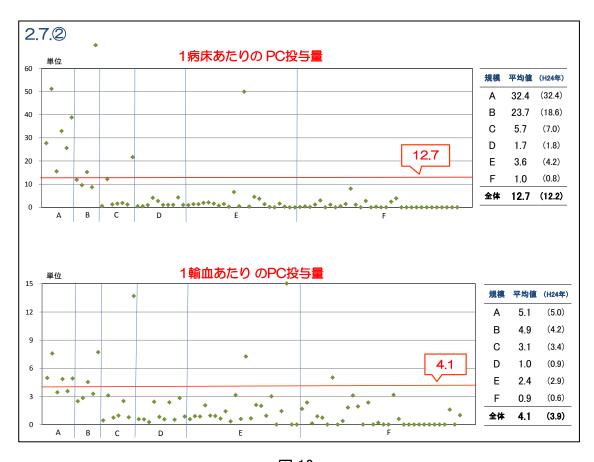
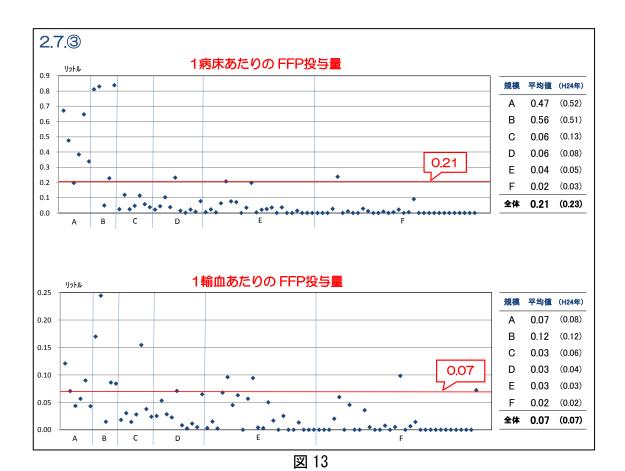


図 12



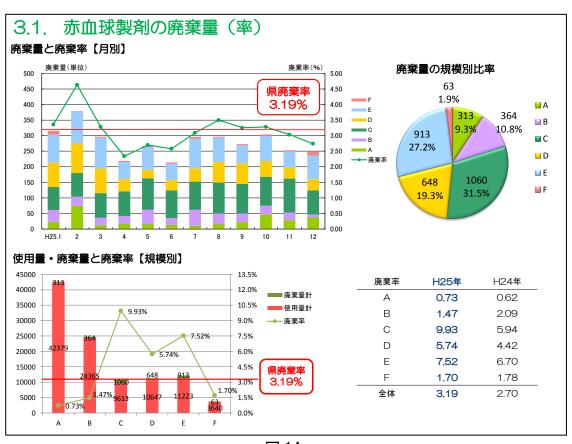


図 14

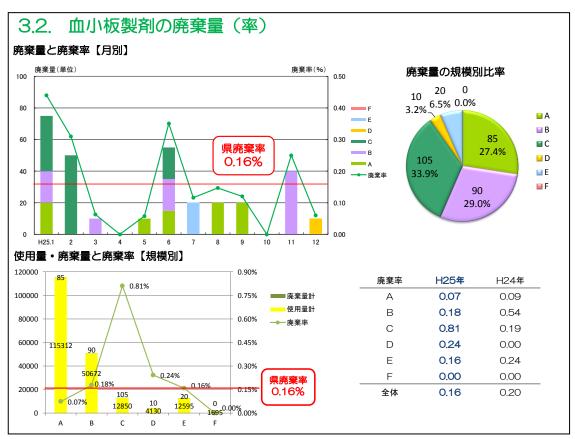


図 15

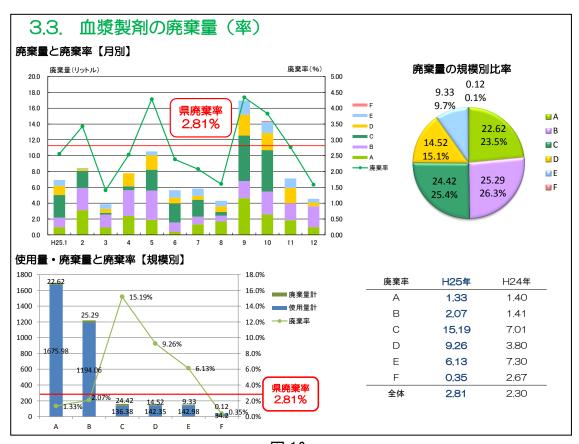
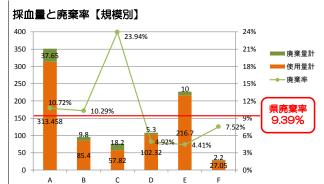


図 16

3.4. 貯血式自己血の廃棄量(率)





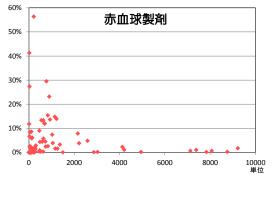


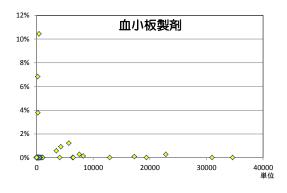
廃棄率	H25年	H24年		
А	10.72	12.96		
В	10,29	10.90		
С	23,94	13.25		
D	4.92	4.07		
Е	4.41	7.76		
F	7.52	4.58		
全体	9,39	10.14		

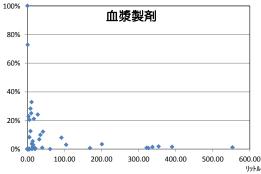
図 17

3.5. 同種血及び自己血の年間使用量※と廃棄率【施設別】

※貯血式自己血は採血量







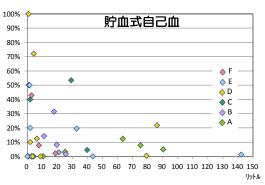


図 18

使用量前年比	 赤血球製剤	血小板製剤	血漿製剤
内科	-0.8%	+5.3%	-9.5%
外科	-5.7%	-11.4%	-13.3%
小児科	+22.0%	+29.8%	-19.1%
産婦人科	-17.4%	-42.6%	+16.9%
その他	+20.6%	+22.7%	+62.1%

使用量 前年比	RCC	PC	FFP		
Α	-3.2%	-0.1%	-9.3%		
В	+6.2%	+27.5%	+9.1%		
С	-15.6%	-18.9%	-54.0%		
D	-10.1%	-8.5%	-30.1%		
E	-2.6%	-13.6%	-14.4%		
F	-3.0%	+32.4%	-21.9%		

廃棄量 増減数	RCC	PC	FFP
Α	+40u	-20u	-3. 81L
В	−126u	−125u	+9. 81L
С	+340u	+75u	+3. 09L
D	+100u	+10u	+6. 48L
E	+86u	−15u	-3. 45L
F	−5u	0	-1. 08L

図 19

平成25(2013)年

Ⅱ-1 輸血業務全般に関するアンケート調査結果

【調査項目】

- 1. 輸血の管理体制
- 2. 輸血検査
- 3. 血液製剤の保冷庫、保管管理
- 4. 輸血の実施体制
- 5. 輸血副作用への対応
- 6. 自己血
- 7. インシデント事例

分類	略号	2009(F	H21)	2010(H22)	2011(H23)	2012	H24)	2013(H25)
全病院	全	82		82		79		83		83	
500床以上	Α	6	7.3%	6	7.3%	6	7.6%	6	7.2%	6	7.2%
400~499床	В	6	7.3%	6	7.3%	6	7.6%	5	6.0%	5	6.0%
300~399床	С	6	7.3%	6	7.3%	6	7.6%	7	8.4%	7	8.4%
200~299床	D	10	12.2%	10	12.2%	10	12.7%	10	12.0%	9	10.8%
100~199床	Ε	25	30.5%	25	30.5%	23	29.1%	23	27.7%	24	28.9%
100床未満	F	29	35.4%	29	35.4%	28	35.4%	32	38.6%	32	38.6%

図 20

表 1. 2013 (H25) 年 血液製剤使用量・廃棄量の集計 ①

赤血球製剤

	全体の使用量	4 歩 訊 の 💆	診療科別									
規模別	全体の使用重 (単位)	1施設の ⁻ 平均	内科	外科	外科 小児科)		その他	計	全体の使用量に 対する割合(%)			
Α	42,379	7,063	21,963	14,472	960	1,844	3,140	42,379	100.0			
В	24,365	4,873	13,157	10,573	5	474	156	24,365	100.0			
С	9,613	1,373	5,794	3,535	3	110	171	9,613	100.0			
D	10,647	1,065	5,104	4,740	1	55	747	10,647	100.0			
Е	11,223	510	6,599	4,414	6	54	150	11,223	100.0			
F	3,640	114	2,807	793	0	0	40	3,640	100.0			
計 月平均	101,867 8,489		55,424	38,527	975	2,537	4,404	101,867	100.0			

血小板製剤

	全体の使用量 (単位)	1施設の [—] 平均	診療科別								
規模別			内科	外科	小児科	産婦人科	その他	計	全体の使用量に 対する割合(%)		
Α	115,312	19,219	93,362	9,025	9,420	1,265	2,240	115,312	100.0		
В	50,672	10,134	42,195	8,315	10	75	77	50,672	100.0		
С	12,850	1,836	11,595	1,135	0	80	40	12,850	100.0		
D	4,130	413	3,075	880	0	60	115	4,130	100.0		
Ε	12,595	573	10,890	1,575	20	55	55	12,595	100.0		
F	1,695	53	1,550	145	0	0	0	1,695	100.0		
計 月平均	197,254 16,438		162,667	21,075	9,450	1,535	2,527	197,254	100.0		

血漿製剤

	全体の使用量 (リットル)	1施設の [—] 平均	診療科別									
規模別			内科	外科	小児科	産婦人科	その他	計	全体の使用量に 対する割合(%)			
Α	1,676.0	279.3	579.1	782.9	43.4	43.4	227.2	1,676.0	100.0			
В	1,194.1	238.8	456.7	711.5	0.0	17.7	8.2	1,194.1	100.0			
С	136.4	19.5	47.7	78.4	0.0	8.9	1.4	136.4	100.0			
D	142.4	14.2	21.7	76.5	0.0	0.0	44.2	142.4	100.0			
Е	143.0	6.5	46.9	94.0	1.0	0.0	1.2	143.0	100.0			
F	34.2	1.1	31.2	1.9	0.0	0.0	1.1	34.2	100.0			
計 月平均	3,326.0 277.2		1,183.2	1,745.1	44.4	70.0	283.2	3,326.0	100.0			

アルブミン製剤

	全体の使用量 (グラム数)	1施設の ⁻ 平均	診療科別									
規模別			内科	外科	小児科	産婦人科	その他	計	全体の使用量に 対する割合(%)			
Α	171,443.0	28,573.8	28,475.0	45,415.5	792.5	3,602.5	1,925.0	80,210.5	46.8			
В	119,287.5	23,857.5	37,250.0	41,975.0	12.5	337.5	87.5	79,662.5	66.8			
С	58,426.5	8,346.6	35,713.5	22,141.0	87.5	262.5	222.0	58,426.5	100.0			
D	34,519.9	3,452.0	15,837.5	8,529.9	240.0	187.5	50.0	24,754.9	71.7			
Ε	76,056.5	3,457.1	37,473.5	16,293.5	0.0	37.5	1,350.0	55,154.5	72.5			
F	18,406.8	575.2	13,514.3	2,755.0	0.0	0.0	300.0	16,344.3	88.8			
計 月平均	478,140.2 39,845.0		168,263.8	137,109.9	1,132.5	4,427.5	3,934.5	314,868.2	65.9			

表 1. 2013 (H25) 年 血液製剤使用量・廃棄量の集計 ②

自己血

	自己血使用量(リットル)								診療科別			
規模別	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	全体の使用量 に対する割合 (%)
Α	313.5	126.0	60.3	499.8	83.3	17.9	361.0	1.8	118.0	1.1	499.8	100.0
В	85.4	34.3	0.8	120.5	24.1	6.4	91.9	0.0	22.2	0.0	120.5	100.0
С	57.8	0.0	0.0	57.8	8.3	0.0	53.9	0.0	4.0	0.0	57.8	100.0
D	102.3	31.8	0.0	134.1	13.4	0.6	124.1	0.0	3.8	5.6	134.1	100.0
Е	216.7	0.0	0.0	216.7	9.9	8.0	184.7	0.0	4.0	8.0	197.5	91.1
F	27.1	0.0	0.0	27.1	8.0	0.8	24.7	0.0	0.0	1.6	27.1	100.0
計	802.7	192.1	61.1	1,056.0		26.5	840.2	1.8	152.0	16.3	1,036.8	98.2
月平均				88.0								

廃棄

// こん								
	廃棄量				廃棄率			
規模別	RCC (単位)	PC (単位)	FFP (L)	自己血(貯 血)(L)	RCC	PC	FFP	自己血(貯血)
Α	313	85	22.62	37.65	0.73%	0.07%	1.33%	10.72%
В	364	90	25.29	9.80	1.47%	0.18%	2.07%	10.29%
С	1,060	105	24.42	18.20	9.93%	0.81%	15.19%	23.94%
D	648	10	14.52	5.30	5.74%	0.24%	9.26%	4.92%
E	913	20	9.33	10.00	7.52%	0.16%	6.13%	4.41%
F	63	0	0.12	2.20	1.70%	0.00%	0.35%	7.52%
計 月平均	3,361 280.1	310 25.8	96.3 8.0		3.19%	0.16%	2.81%	9.39%