

# 1. 参加医療機関

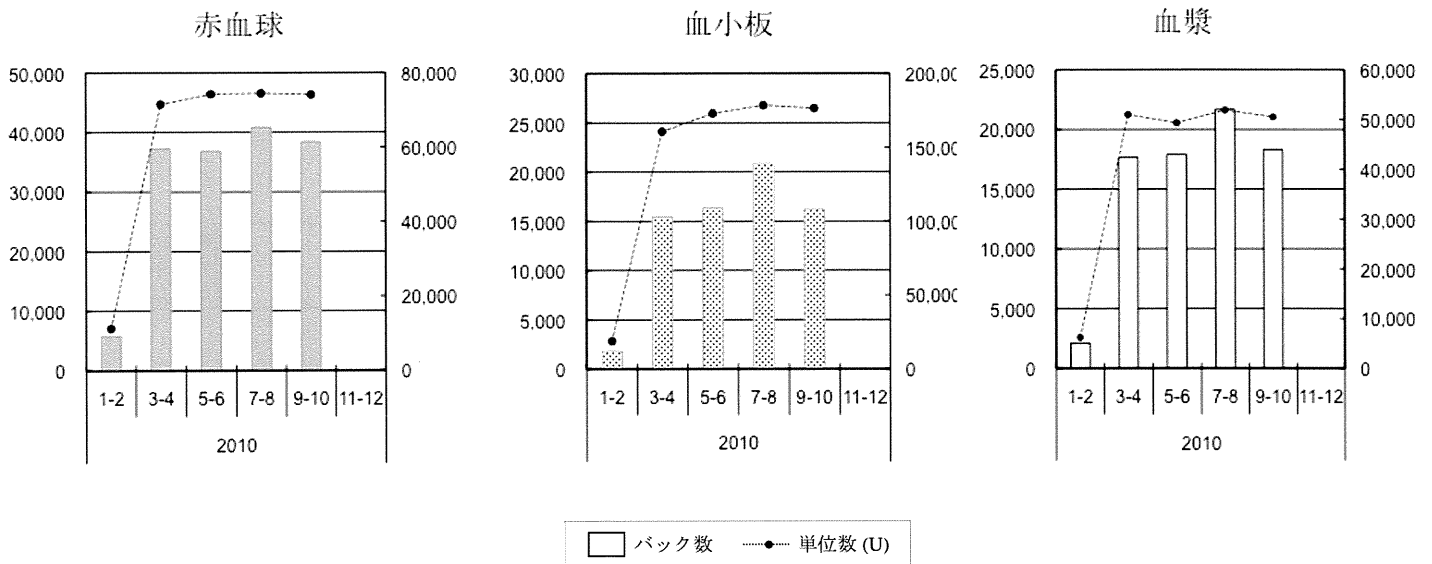
開始年	施設名	2010					
		1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12
2007	東京医科大学八王子医療センター	○	○	○	○	○	
	東京慈恵会医科大学	○	○	○	○	○	
	山梨大学病院	○	○	○	○	○	
	愛知医科大学病院	○	○	○	○	○	
	山口大学病院	○	○	○	○	○	
	久留米大学付属病院	○	○	○	○	○	
	熊本大学病院	○	○	○	○	○	
2009	士別市立病院	○	○	○	○	○	
	黒石市国民健康保険黒石病院	○	○	○	○	○	
	東京都教職員互助会 三楽病院	○	○	○	○	○	
	医療法人社団永生会 南多摩病院	○	○	○	○	○	
	医療法人医真会 八尾総合病院	○	○	○	○	○	
2010	北海道大学病院		○	○	○	○	
	弘前大学病院		○	○	○	○	
	秋田大学病院		○	○	○	○	
	福島県立医科大学病院		○	○	○	○	
	獨協医科大学病院		○	○	○	○	
	群馬大学病院			○	○	○	
	防衛医科大学校病院		○	○	○	○	
	埼玉医科大学総合医療センター		○	○	○	○	
	千葉大学病院		○	○	○	○	
	東邦大学医療センター大森病院		○	○	○	○	
	順天堂大学順天堂医院		○	○	○	○	
	東京大学病院		○	○	○	○	
	東京大学医科学研究所病院		○	○	○	○	
	慶應義塾大学病院		○	○	○	○	
	東海大学病院		○	○	○	○	
	聖マリアンナ医科大学病院		○	○	○	○	
	富山大学病院		○	○	○	○	
	信州大学病院		○	○	○	○	
	浜松医科大学病院		○	○	○	○	
	名古屋大学病院				○	○	
	名古屋市立大学病院		○	○	○	○	
	近畿大学病院		○	○	○	○	
	大阪医科大学病院		○	○	○	○	
	大阪大学病院		○	○	○	○	
	和歌山県立医科大学病院		○	○	○	○	
	島根大学病院		○	○	○	○	
	岡山大学病院		○	○	○	○	
	愛媛大学病院		○	○	○	○	
	九州大学病院		○	○	○	○	
	福岡大学病院		○	○	○	○	
長崎大学病院		○	○	○	○		
大分大学病院		○	○	○	○		
鹿児島大学病院		○	○	○	○		
	参加施設数	12	43	44	45	45	

## 2. 輸血製剤の使用状況

### 参加医療機関での輸血製剤使用総数

パイロット参加施設において2010年10ヶ月間の輸血使用量（バッグ数）は2009年度に日本赤十字社が全国の医療機関への供給した血液量のそれぞれ約5%、約9%、約3%に相当した。同じく使用輸血単位数では約5%、約9%、約3%に相当した。この結果はわが国の全体の輸血使用量の6%強に基づく結果と考えられる。

年	月	施設数	赤血球		血小板		血漿	
			バッグ数	単位数(U)	バッグ数	単位数(U)	バッグ数	単位数(U)
2010	1-2	12	5,804	11,294	1,820	18,863	2,122	6,237
	3-4	43	37,239	71,494	15,435	160,728	17,653	50,986
	5-6	44	36,887	74,265	16,333	172,993	17,891	49,313
	7-8	45	40,865	74,478	20,886	178,515	21,680	51,895
	9-10	44	38,417	74,130	16,248	176,509	18,289	50,505
	11-12							
合計			159,212	305,661	70,722	707,608	77,635	208,936



### 3. 副作用報告件数

#### (1) 副作用報告件数と副作用発生率

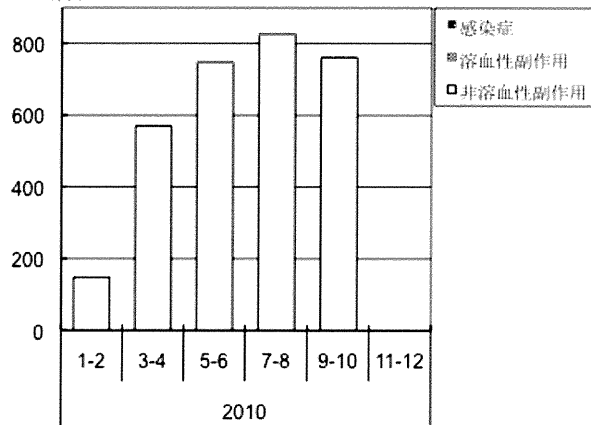
2010年10ヶ月間の副作用報告は3,055件あった。溶血性副作用が5件、感染症が1件あり、その他すべては非溶血性副作用であった。非溶血性副作用の2月ごとの発生率は0.81~1.52%で、年間平均1.08%であった。2009年に報告された副作用発生率は年間1.82%であり、2009年に比較すると減少が見られた。

副作用報告件数

(件)

年	月	非溶血性副作用	溶血性副作用	感染症
2010	1-2	148	0	0
	3-4	570	0	0
	5-6	747	4	0
	7-8	828	1	0
	9-10	762	0	1
11-12				
合計		3,055	5	1

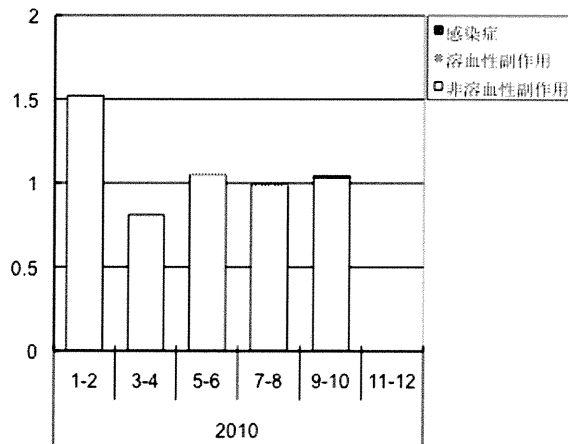
(件)



(%)

年	月	非溶血性副作用	溶血性副作用	感染症
2010	1-2	1.52	0	0
	3-4	0.81	0	0
	5-6	1.05	0.006	0
	7-8	0.99	0.001	0
	9-10	1.04	0	0.0014
11-12				
平均		1.08	0.001	0.0003

(%)



#### (2) 製剤別副作用報告件数と副作用発生率

2ヶ月ごとの製剤別副作用発生率は、赤血球製剤では0.4~0.8%、血小板製剤では2.0~3.6%、血漿製剤では0.6~1.6%であった。副作用の原因製剤を比較すると、血小板製剤が過半数以上を占めていた。

製剤別副作用報告件数 - 参加全施設 -

赤血球

年	月	副作用総件数	輸血総量 (バッグ数)
2010	1-2	49	5,804
	3-4	155	37,239
	5-6	188	36,887
	7-8	205	40,865
	9-10	192	38,417
	11-12		
合計		789	159,212

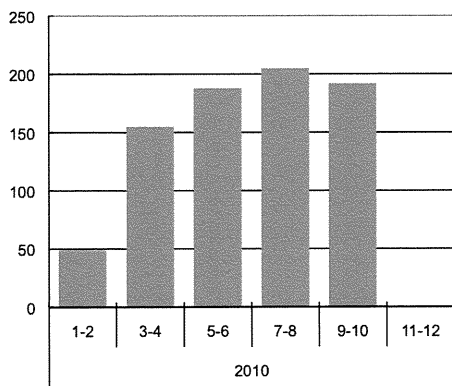
血小板

年	月	副作用総件数	輸血総量 (バッグ数)
2010	1-2	65	1,820
	3-4	308	15,435
	5-6	411	16,333
	7-8	441	20,866
	9-10	418	16,248
	11-12		
合計		1,643	70,702

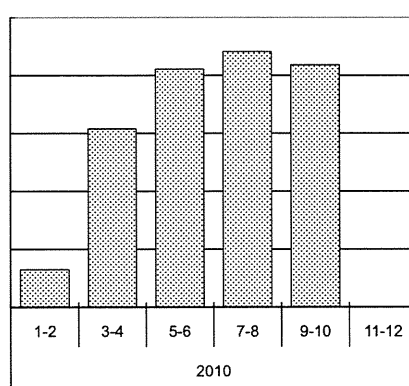
血漿

年	月	副作用総件数	輸血総量 (バッグ数)
2010	1-2	34	2,122
	3-4	107	17,653
	5-6	152	17,891
	7-8	183	21,680
	9-10	153	18,289
	11-12		
合計		629	77,635

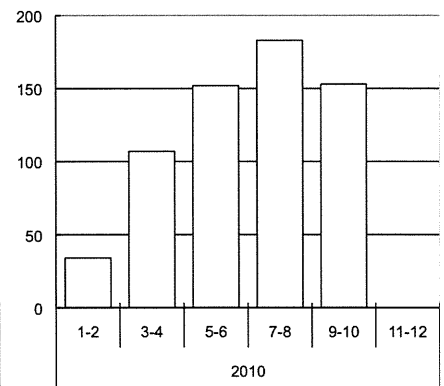
赤血球



血小板



血漿

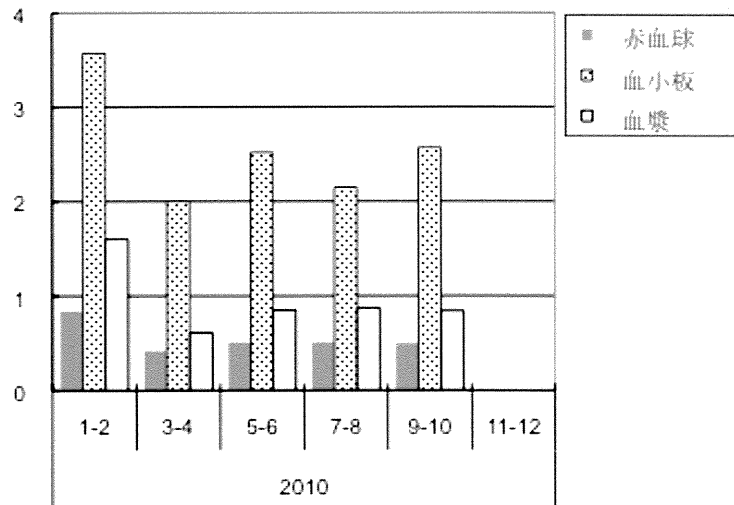


製剤別副作用発生率 - 参加全施設 -

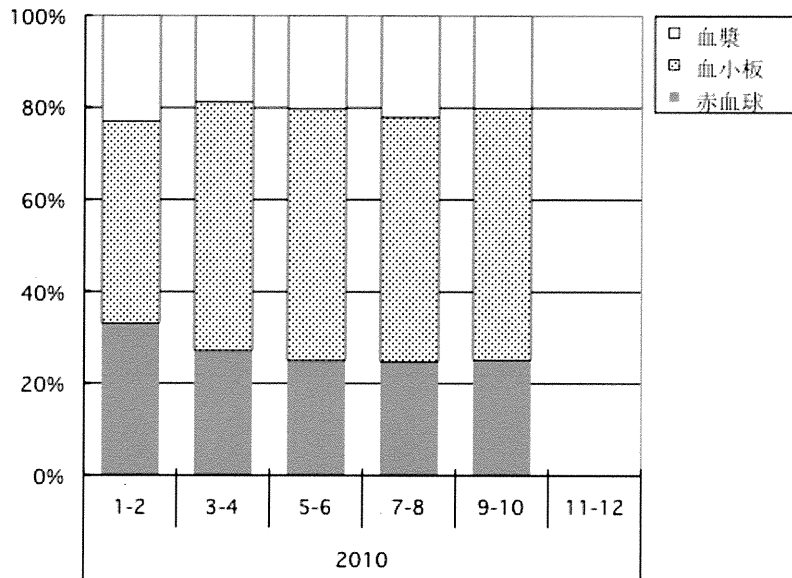
(%)

年	月	赤血球 (%)	血小板 (%)	血漿 (%)
2010	1-2	0.84	3.57	1.60
	3-4	0.42	2.00	0.61
	5-6	0.51	2.52	0.85
	7-8	0.51	2.15	0.87
	9-10	0.50	2.57	0.84
	11-12			
平均		0.56	2.56	0.95

(%)



副作用 製剤別の内訳 - 参加全施設 -



**4. 副作用症状別報告数**

副作用の症状項目は平成 18 年度厚生労働科学研究費研究班「免疫学的輸血副作用の把握とその対応に関する研究」(主任研究者 愛知医科大学教授 高本 滋先生) から得られた知見をもとに 16 症状項目とした。1 製剤あたり複数の副作用症状が発生する可能性があるため、入力項目に関しては重複可能とし、該当しない症状は「その他」欄へ症状を記載した。

赤血球製剤では、発熱、発疹・蕁麻疹、掻痒感・かゆみの頻度が高く、これらの項目が約 50%を占めた。血圧の変動、熱感・ほてり、発赤・顔面紅潮、悪寒・戦慄も多く見られた。血小板製剤では、発疹・蕁麻疹、掻痒感・かゆみを併せてアレルギー症状が 70%以上を占めた。血漿製剤でも同様に発疹・蕁麻疹、掻痒感・かゆみの症状が半数以上を占めていた。血小板製剤と血漿製剤ともにアレルギー症状に続いて、発熱、発赤・顔面紅潮、血圧の変動の副作用が比較的多く報告された。

## (1) 赤血球

年	2010						合計	発生率
	月	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10		
副作用項目								
1) 発熱	11	60	51	58	46		226	21.9%
2) 悪寒・戦慄	3	18	17	9	16		63	6.1%
3) 熱感・ほてり	3	10	15	13	16		57	5.5%
4) 掻痒感・かゆみ	8	11	19	34	27		99	9.6%
5) 発赤・顔面紅潮	4	17	23	13	14		71	6.9%
6) 発疹・蕁麻疹	12	30	48	66	61		217	21.1%
7) 呼吸困難・呼吸障害	4	8	7	2	5		26	2.5%
8) 嘔気・嘔吐	1	9	14	15	6		45	4.4%
9) 胸痛・腹痛・腰背部痛	0	8	7	10	9		34	3.3%
10) 頭痛・頭重感	0	5	3	3	3		14	1.4%
11) 血圧低下	2	11	17	8	14		52	5.0%
12) 血圧上昇	6	6	11	12	16		51	5.0%
13) 動悸・頻脈	2	6	11	4	4		27	2.6%
14) 血管痛	1	2	2	10	7		22	2.1%
15) 意識障害	0	1	1	0	0		2	0.2%
16) 血尿（ヘモグロビン尿）	0	0	4	0	2		6	0.6%
17) その他								
目眩		1					1	0.1%
冷や汗			1				1	0.1%
体のほてり			1				1	0.1%
酸素飽和度低下				2			2	0.2%
膨隆疹				1			1	0.1%
倦怠感					2		2	0.2%
息苦しさ					2		2	0.2%
不明	2	2	1		1		6	0.6%
報告数	59	205	253	260	251		1030	100%

症状項目は重複可とした。

## (2) 血小板

年 月	2010						合計	発生率
	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12		
副作用項目								
1) 発熱	5	25	27	26	31		114	5.1%
2) 悪寒・戦慄	0	9	8	20	11		48	2.2%
3) 熱感・ほてり	0	9	13	14	10		46	2.1%
4) 掻痒感・かゆみ	18	106	139	158	151		572	25.8%
5) 発赤・顔面紅潮	2	31	34	49	42		158	7.1%
6) 発疹・蕁麻疹	49	201	299	285	288		1122	50.6%
7) 呼吸困難・呼吸障害	0	9	12	9	4		34	1.5%
8) 嘔気・嘔吐	1	2	2	8	8		21	0.9%
9) 胸痛・腹痛・腰背部痛	0	1	4	1	2		8	0.4%
10) 頭痛・頭重感	0	1	1	1	1		4	0.2%
11) 血圧低下	0	4	1	9	8		22	1.0%
12) 血圧上昇	1	2	2	5	5		15	0.7%
13) 動悸・頻脈	0	0	4	3	4		11	0.5%
14) 血管痛	0	0	0	0	2		2	0.1%
15) 意識障害	0	1	1	0	1		3	0.1%
16) 血尿（ヘモグロビン尿）	0	0	0	1	0		1	0.0%
17) その他								
咳		3		1	1		5	0.2%
咽頭違和感		1					1	0.05%
息苦さ		1					1	0.05%
眼瞼浮腫、結膜充血			1		1		2	0.1%
膨隆疹			1				1	0.0%
顔面蒼白			1		1		2	0.1%
気分不良			1				1	0.05%
冷汗				1			1	0.05%
むくみ				1			1	0.05%
目眩					1		1	0.05%
乾性咳嗽					1		1	0.05%
胸部不快感					1		1	0.05%
不明	1	2	1	1	3		8	0.4%
報告数	77	408	552	593	577		2219	100%

症状項目は重複可とした。

### (3) 血漿

年	2010						合計	発生率
	月	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10		
副作用項目								
1) 発熱	4	4	10	11	7		36	4.3%
2) 悪寒・戦慄	2	2	4	13	5		26	3.1%
3) 熱感・ほてり	4	2	6	9	3		24	2.9%
4) 掻痒感・かゆみ	11	34	33	50	47		175	20.8%
5) 発赤・顔面紅潮	2	14	11	16	15		58	6.9%
6) 発疹・蕁麻疹	17	64	101	127	96		405	48.1%
7) 呼吸困難・呼吸障害	1	2	8	2	4		17	2.0%
8) 嘔気・嘔吐	1	1	3	4	0		9	1.1%
9) 胸痛・腹痛・腰背部痛	0	0	6	1	4		11	1.3%
10) 頭痛・頭重感	0	0	0	0	0		0	0.0%
11) 血圧低下	0	4	18	12	9		43	5.1%
12) 血圧上昇	1	3	3	2	2		11	1.3%
13) 動悸・頻脈	2	2	4	7	3		18	2.1%
14) 血管痛	0	0	0	0	0		0	0.0%
15) 意識障害	0	0	0	0	0		0	0.0%
16) 血尿 (ヘモグロビン尿)	0	1	0	0	0		1	0.1%
17) その他								
体のほてり			1				1	0.1%
しびれ				3	3		6	0.7%
両下肢のひきつり				1			1	0.1%
報告数	45	133	208	258	198		842	100%

症状項目は重複可とした。



## 5. 副作用診断別報告数

非溶血性副作用診断については、重症アレルギー、輸血関連急性肺障害 (TRALI)、輸血関連循環過負荷 (TACO)、輸血後移植片対宿主病 (GVHD)、輸血後紫斑病 (PTP)の5項目に分類し、それらに該当しないすべての副作用を全て「その他」とした。

### (1) 赤血球

年 月	2010						合計	発生率
	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12		
A) 非溶血性副作用								
重症アレルギー反応	0	6	7	1	1		15	1.9%
輸血関連急性肺障害 (TRALI)	0	0	0	0	0		0	0.0%
輸血関連循環過負荷 (TACO)	1	1	1	0	0		3	0.4%
輸血後移植片対宿主病 (GVHD)	0	0	0	0	0		0	0.0%
輸血後紫斑病 (PTP)	0	0	0	0	0		0	0.0%
その他	48	148	176	203	191		766	97.1%
発生件数	49	155	184	204	192		784	99.4%
B) 溶血性副作用								
急性溶血	0	0	0	1	0		1	0.1%
遅発性溶血	0	0	4	0	0		4	0.5%
発生件数	0	0	4	1	0		5	0.6%
C) 感染症								
HBV	0	0	0	0	0		0	0.0%
HCV	0	0	0	0	0		0	0.0%
HIV	0	0	0	0	0		0	0.0%
細菌	0	0	0	0	0		0	0.0%
その他	0	0	0	0	0		0	0.0%
発生件数	0	0	0	0	0		0	0.0%
発生総数 A) + B) + C)	49	155	188	205	192		789	100%

## (2) 血小板

年 月	2010						合計	発生率
	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12		
A) 非溶血性副作用								
重症アレルギー反応	0	0	1	2	2		5	0.3%
輸血関連急性肺障害 (TRALI)	0	0	0	1	0		1	0.1%
輸血関連循環過負荷 (TACO)	0	0	1	0	0		1	0.1%
輸血後移植片対宿主病 (GVHD)	0	0	0	0	0		0	0.0%
輸血後紫斑病 (PTP)	0	0	0	0	0		0	0.0%
その他	65	308	409	438	416		1636	99.6%
発生件数	65	308	411	441	418		1643	100%
B) 溶血性副作用								
急性溶血	0	0	0	0	0		0	0.0%
遅発性溶血	0	0	0	0	0		0	0.0%
発生件数	0	0	0	0	0		0	0.0%
C) 感染症								
HBV	0	0	0	0	0		0	0.0%
HCV	0	0	0	0	0		0	0.0%
HIV	0	0	0	0	0		0	0.0%
細菌	0	0	0	0	0		0	0.0%
その他	0	0	0	0	0		0	0.0%
発生件数	0	0	0	0	0		0	0.0%
発生総数 (A) + B) + C)	65	308	411	441	418		1643	100%

## (3) 血漿

年 月	2010						合計	発生率
	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	11-12		
A) 非溶血性副作用								
重症アレルギー反応	0	2	7	0	4		13	2.1%
輸血関連急性肺障害 (TRALI)	0	0	0	0	0		0	0.0%
輸血関連循環過負荷 (TACO)	0	0	0	0	0		0	0.0%
輸血後移植片対宿主病 (GVHD)	0	0	0	0	0		0	0.0%
輸血後紫斑病 (PTP)	0	0	0	0	0		0	0.0%
その他	34	105	145	183	148		615	97.8%
発生件数	34	107	152	183	152		628	100%
B) 溶血性副作用								
急性溶血	0	0	0	0	0		0	0.0%
遅発性溶血	0	0	0	0	0		0	0.0%
発生件数	0	0	0	0	0		0	0.0%
C) 感染症								
HBV	0	0	0	0	1		1	0.2%
HCV	0	0	0	0	0		0	0.0%
HIV	0	0	0	0	0		0	0.0%
細菌	0	0	0	0	0		0	0.0%
その他	0	0	0	0	0		0	0.0%
発生件数	0	0	0	0	1		0	0.0%
発生総数 (A) + B) + C)	34	107	152	183	153		629	100%

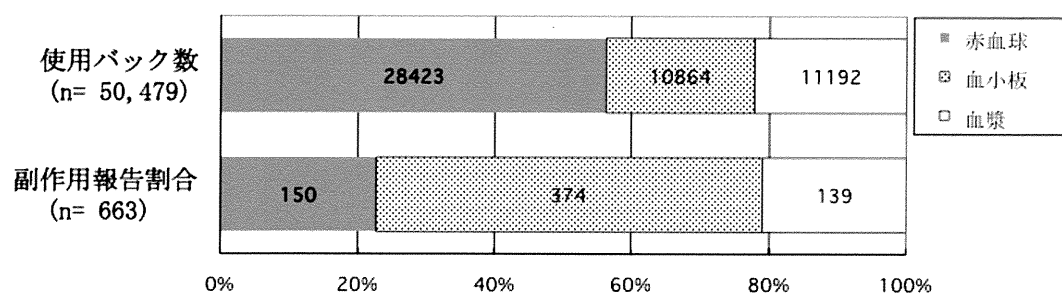
## 6. 医療機関別の副作用報告件数と発生率の比較

### 副作用発生率の比較

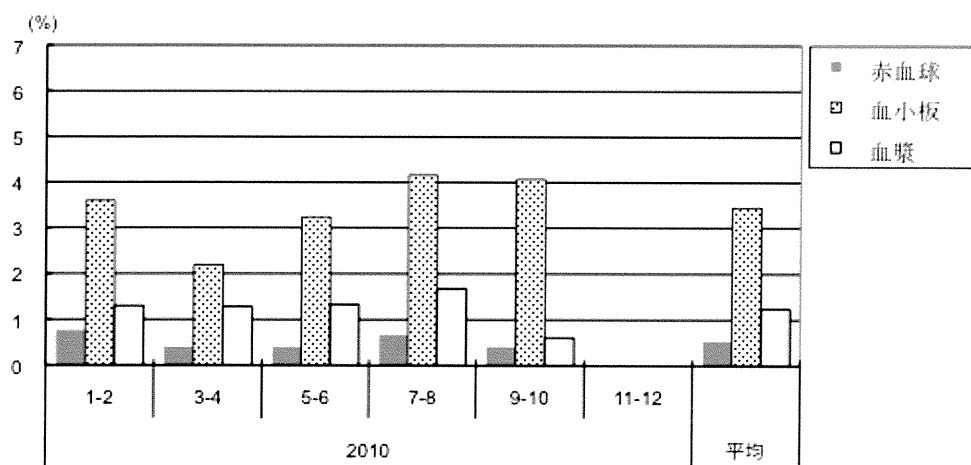
(%)

	登録期間(月) 2010年	赤血球	血小板	血漿
2007年より参加 7 病院	1~10	0.53	3.45	1.24
2009年より参加 5 病院	1~10	1.56	0.36	1.81
2010年より参加 33 病院	3~10	0.49	2.36	0.87
参考：2009年の結果(12 病院)	1~12	0.86	5.36	1.16

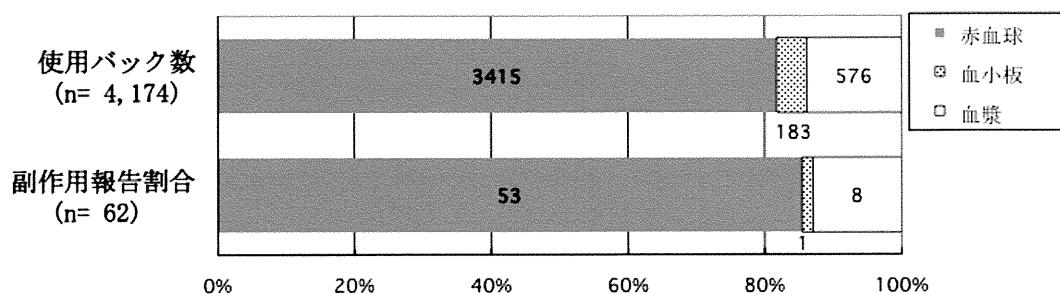
#### A. 2007年より参加 7 医療機関



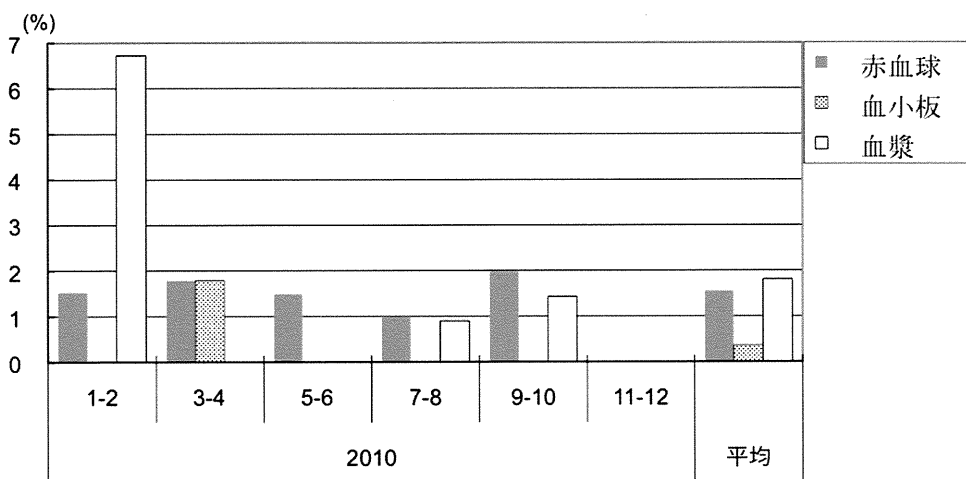
### 副作用発生率



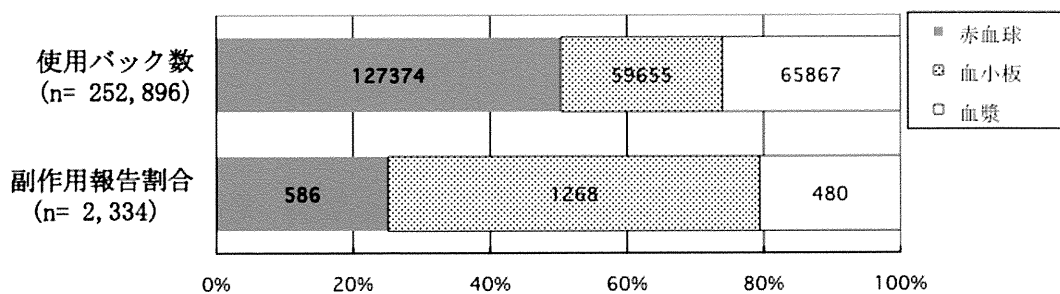
**B. 2009年より参加5医療機関**



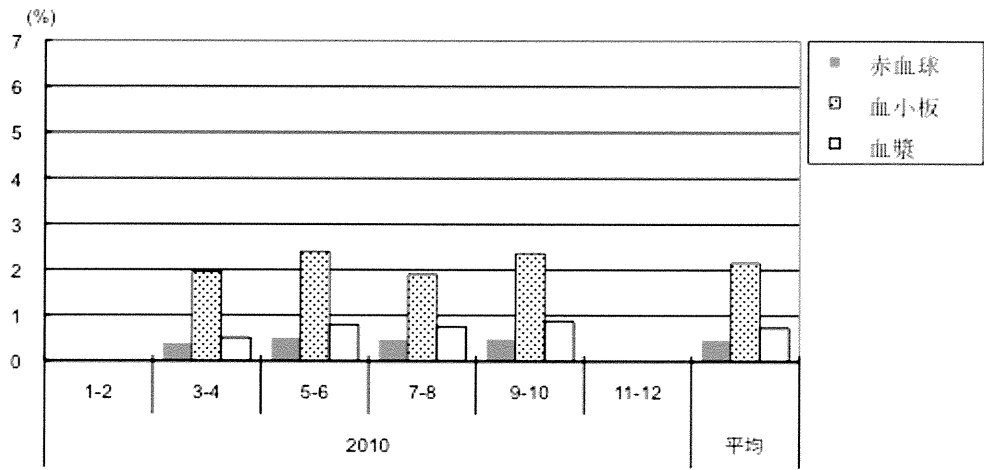
**副作用発生率**



**C. 2010年より参加33医療機関**



# 副作用発生率



厚生労働科学研究  
医薬品・医療機器等レギュラトリーサイエンス総合研究事業  
医療機関内輸血副作用監視体制に関する研究 H21-医薬-一般-016  
分担研究報告書

研究課題

輸血療法のリスクマネジメント  
—大学病院の緊急輸血時の対応—

研究分担者：田崎哲典 東京慈恵会医科大学附属病院輸血部 副部長  
星順 隆 東京慈恵会医科大学附属病院輸血部 部長

**研究要旨**

緊急輸血では如何に迅速に、できるだけ通常の輸血と同等の安全性を保った血液を、当該患者に誤りなく輸血できるかがカギであるが、医療水準からみた場合、特に大学病院などの基幹病院では緊急といえども高いレベルが要求される。その取り組と問題点を知る目的で、18の大学病院所属の輸血専任技師に直接、緊急輸血に関するアンケートを実施した。その結果、①初診急患の事務手続きでは、特に氏名など情報が不明な場合が問題で、仮の番号で登録後に修正するなど、それぞれ独自のルールを定め速やかに診療が進むよう対応していた。ただリストバンドについては装着のタイミング、内容や形式など一様でなく、確実な患者確認の方法が模索されていた。②血液型の確定は緊急時においても、異なる時点で採血した検体の検査の一致によるとしているが、困難な場合の対応はやや異なっていた。検体をエアシュータで搬送している施設では、それが本当に患者本人のものかはラベルを信用するのみであり、少なくとも検体ラベルに採血者の名の記載は不可欠であろう。③未照射血を購入している施設でも夜間・緊急時に備え照射済血液を在庫としていた。即ち緊急時でも照射血を使用するとの認識は一致していたが、全ての血液を照射血としておくかは、特に低出生体重児を扱う施設などでは未だ意見の一致をみていない。④夜間検査も含め、輸血検査は24時間、輸血専任技師が実施するのが望ましいが、人員等の問題でそのような施設は未だ少ない。以上、各大学病院は基本的には輸血療法の実施に関する指針に沿って緊急輸血に対応しているが、それぞれの施設に合った方法を模索しながら体制を構築しているのが現状である。緊急時の輸血では検査や照射血の問題だけでなく、インフォームドコンセントなど倫理的な問題も関与することから、病院全体での取り組みが必要である。

## 1. 緒言

輸血の安全性を高める過程において、緊急時の輸血にどう対処すべきかは最も重要なテーマの一つである。前回、分担研究者はパイロット的に国公立・私立大学の計 8 病院を対象に現状把握のためのアンケート調査を行い、その問題点及び対策などを探った。その結果、各病院とも様々な工夫で緊急事態に対応していることが再認識されたが、中でも安全を保障するという点からすると、輸血を担当する臨床検査技師、特に認定輸血検査技師の確保と 24 時間検査体制が重要であることがより明らかになった。

今回は更に調査大学病院数を増やし、「輸血療法のリスクマネジメント」の視点か

ら大学病院の緊急輸血の現状、問題点を更に深く検討することとした。

## 2. アンケート内容

緊急輸血における問題点、及びその対応を把握する目的で、前回の質問に沿った形のアンケートを各大学病院の輸血専任技師宛てに送り、回答を求めた(表1)。主な項目は、①初診急患の事務手続き、②血液型の判定、③輸血用血液のオーダー、準備と搬送の各方法、④照射血の扱い、⑤検査体制、とした。10 大学病院から回答を得、前回の 8 大学病院と合わせ計 18 の大学病院の回答を基に(表2)、緊急輸血について考察した。なお、資料の一部は「平成 22 年度全国大学病院輸血部会議業務アンケート調査」を引用した。

表 1. 緊急輸血の現状 (御施設名 記載者 )

### ■ 全くの初診者が救急外来に搬送され、輸血が出庫されるまでの作業について

1) 患者 ID の発番法について、特に輸血との関連を含め答えて下さい。

(発番せず輸血がオーダーされることがありますか)

2) 新規患者の登録、カルテ作成までの時間は。

3) 患者にはリストバンド(WB)は装着されますか。

(Yes の場合、どの時点で装着するか。またバーコード管理か、手書き表示か)

4) 検査検体の輸血部への搬送方法、輸血のオーダー法は。

5) 血型検査回数と、確定法について。

6) 検体が患者本人のものであることの確認法は。

7) 照射血の準備と使用について。

8) 血液製剤の搬送者、方法は。

9) その他、初診の急患の輸血で注意している点、問題点などあれば記載下さい。

### ■ 検査技師数と夜間業務について

1) 輸血部門の技師数は。また、その内、認定輸血検査技師数は。

2) 夜間(休日)の輸血検査体制は。輸血部単独か、或いは検査部と合同か。

3) 夜間、休日の救急患者数は。(\*\*人/M、或いは \*\*人/年)

4) 血液型、交差適合試験、抗体スクリーニング検査の年間検査件数

(日勤 vs 夜間 も含めて)

5) 赤血球製剤、血小板製剤、新鮮凍結血漿の年間使用数

(日勤 vs 夜間 も含めて)

表2. 18大学病院の緊急輸血時の対応(その1)

項目(内容)	A病院	B病院
初診急患の事務手続き ・ID発番 ・カルテの作成 ・作業時間 ・リストバンド(WB)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Hot Lineで搬送連絡後は新規で発番し、氏名不詳の場合は仮名で動く。</li> <li>例)「通しNo+A(性別)+月日」</li> <li>既に登録されている場合は、電子カルテに新規IDと両方表示。その後、本来のIDで動く。</li> <li>・ID付与で速やかにカルテは作成され、記入も可(患者到着以前に作成される)。</li> <li>・WBは救命C,病棟に入った後で発行される。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・事前連絡で患者常用が有る場合患者到着時には電子カルテ作成済み。</li> <li>・情報不明の場合救急番号で仮登録後、修正後に正式に電子カルテに掲示。</li> <li>・バーコードWB装着</li> </ul> <p>情報は患者名/IDで、血液型情報はなし。再発行は限られたプリンタでのみ可。</p>
輸血用血液の準備 ・患者検体の確保、搬送 ・輸血のオーダー法 ・血液型検査回数など ・検体が患者本人との確認 ・血液の照射 ・血液の搬送 (通常の血液搬送)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Hot Lineで輸血が必要である場合は、超緊急輸血の口頭指示で、日勤帯では輸血部技師がO型RCCを搬送しつつ、血液型/交差用検体の確保に向う。</li> <li>・払出は伝票で行い、輸血後に電子カルテで事後オーダーとして入力してもらう。血液型確定後は電子カルテから同型が依頼される。輸血の血液型が切り替わる際は、交差用検体を再提出してもらう。</li> <li>・血液型は初回採血検体で確定、交差用検査で確認。</li> <li>・初察室で確認する場合、日勤帯では輸血部技師が同席する。血液型用と交差用は別に採血。同時採血では同時採血依頼書を医師が提出。検査歴があっても検体が確保できなければO型RCCで対応。</li> <li>・全て在庫は照射血のみ。</li> <li>・日勤帯、初回は輸血部技師が製剤を搬送し、それ以降 or 夜間休日は研修医が搬送。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ERではエアシュータで、他は各部署の人が持参。</li> <li>・院内、輸血部門システムとも同一メーカー。システム障害時は紙伝票で運用。</li> <li>・BLADでのID検索で【最近・前回・初回】の検査履歴から、2回検査済みで血液型確定。超緊急で2回採血できない場合、患者を確認した2名のスタッフの署名入り「採血確認書」を提出。提出しない場合、O型RCC、AB型FFPで出庫。</li> <li>・ラベルバーコードスキャンで到着確認後、患者氏名とIDを目視照合。輸血関連検体にはラベルに採血者名を記載(徹底難)。</li> <li>・全て照射血を購入</li> <li>・血液は手術室へは輸血担当技師が搬送。他は各部署スタッフが取りに来る。緊急時でも患者照合は確実に実施。</li> </ul>
臨床検査技師 ・人数 ・夜間/休日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・15名(輸血部)</li> <li>・1名(当直/日直)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・31名(大学職員)、11名(外部職員)</li> <li>・輸血夜勤は1名で、19名の非輸血部所属技師が1回/Mで、残りを4名の輸血部所属技師が担当(2~3回/M)。</li> </ul>
患者数 ・夜間/休日など	<ul style="list-style-type: none"> <li>・約10件/夜間の交差試験</li> <li>・約2万人/年の急患室受診(1~3次)</li> <li>・Hot Lineは約700件/年</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・(外来患者総数800人/日)</li> </ul>
輸血検査(主要) ・血液型(通常 vs 夜間休日直) ・交差試験 ・抗体スクリーニング	<ul style="list-style-type: none"> <li>・9,786 vs 897</li> <li>・1,901本(コンピュータクロスが主で、それを除いた数)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・4,380 vs 1,049</li> <li>・1,612 vs 861</li> <li>・43,521 vs 793</li> </ul>
血液製剤使用数(u) ・RCC(通常 vs 夜間休日直) ・FFP ・PC	<ul style="list-style-type: none"> <li>・総6,897本(13,026単位) (4,996 vs 1,901本)</li> <li>・総2,718本</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・1,727 vs 1,658</li> <li>・1,062 vs 1,495</li> <li>・4,122 vs 1,070</li> </ul>
備考	2008年	2008年



表2. 18大学病院の緊急輸血時の対応(その2)

項目(内容)	C病院	D病院	E病院
初診急患の事務手続き ・ID発番 ・カルテの作成 ・作業時間 ・リストバンド(WB)	・仮IDで電子カルテシステムに登録(遅れること無し) ・全入院患者が原則、入院直後にWB装着	・ID発番まで30分?(時間かかる?) ・ID発番前に輸血が必要な場合、ID代わりに、年格好、性別、病態(外傷、病気、自傷、等)を白紙の試験管ラベルとシステムダウン時に使用する申込伝票に手書きし、輸血部に持参。 ・ID発番後バーコード入りWB作成。	・ID発番後、カルテ作成(5~10分) ・WBなし
輸血用血液の準備 ・患者検体の確保、搬送 ・輸血のオーダー法 ・血液型検査回数など ・検体が患者本人との確認 ・血液の照射 ・血液の搬送 (通常の血液搬送)	・検体は気送管で輸血部へ搬送。 ・オーダーは電子カルテシステムで、確認は部門システムで。 ・血液型検査を2回行い一致を確認。 ・検体はバーコードを読み部門システムで到着確認。 ・未照射のRCC, PCは使用しない ・血液は気送管で搬送(FFPは輸血部で解凍後、気送管で搬送) <その他> ・輸血の際は患者のWBのバーコードをPDAで読んで確認 ・自動輸血検査装置を使用しているがウラ検査の反応が弱く、用手法で再検している ・血液センターからの血液RCCは入庫時に血型のオモテ検査を実施しているが、至急大量の輸血では作業が厳しい。	・検体は医師が持参(時に直通エアシュータで) ・輸血のオーダーはID発番前は伝票で、後はオーダーリングで ・血液型検査用検体と交差試験用検体は別々に提出(2本) ・検体が患者本人であることの確認は特になし(医師を信頼) ・未照射血を購入し院内で照射(約6分10秒)。照射済血液の在庫は、A,O型10u, B型6~8u, AB型2~4u ・血液は医師(研修医)が直接輸血部に取りに来る。 <その他> ・緊急度などの情報を輸血部で把握できないことあり。	・検体は救急部看護師が持参。 ・院内コンピュータシステムでオーダー後、電話連絡有り。 ・2回(当院で検査歴がない場合、血液型検査用採血は必ず異なる時点で2回行う) ・搬入された検体に対しては特になし ・日赤照射済み血液を常時使用 ・救急部看護師が受取に来る
臨床検査技師 ・人数 ・夜間/休日	・日勤は3~4名 ・夜勤は1名(輸血専門)	・86名(内輸血部10名)。輸血部専任技師による24時間体制	・28名検査部、4名輸血部の合同で実施し、1名当直
患者数 ・夜間/休日など		・約1,800人/月	・夜間2,370名/年
輸血検査(主要) ・血型(通常 vs 夜間休日直) ・交差試験 ・抗体スクリーニング	・12,037 ・6,122 ・9,661	・22,400 vs 2,600 ・5,400 vs 1,900 ・6,000 vs 1,700	・8,051 vs 438 ・6,180 vs 1,040 ・5,378 vs 74
血液製剤使用数(u) ・RCC(通常 vs 夜間休日直) ・FFP ・PC	・15,541 ・14,949 ・33,270	・9,400 vs 3,300 ・8,100 vs 2,800 ・25,340 vs 8,900	・4,410 vs 961 ・3,977 vs 1,499 ・14,294 vs 8,166
備考	2008年度	2008年度	2000/4~2001/3

表 2. 18 大学病院の緊急輸血時の対応 (その 3)

項目 (内容)	F 病院	G 病院	H 病院
初診急患の事務手続き ・ID 発番 ・カルテの作成 ・作業時間 ・リストバンド(WB)	・暫定 No でカルテ作成 (例)「キューカン 1, 2....」 医療安全管理室で確認後、正式に「氏名、性別、生年月日」を作成 ・WB は「キューカン 1, 2....」で、速やかに救急部に届けられる	・仮 ID で電子カルテシステムへ登録 ・WB は身元不明者も含め装着必須	・救急隊と連絡を取り患者到着までに医事システムへの登録を完了する。カルテ作成も同時に進行。 ・WB は未導入
輸血用血液の準備 ・患者検体の確保、搬送 ・輸血のオーダー法 ・血液型検査回数など ・検体が患者本人との確認 ・血液の照射 ・血液の搬送 (通常の血液搬送)	・検体は看護職員が搬送 ・超緊急時は O 型 RCC-LR, AB 型 FFP ・異なるタイミングで採血した 2 本の検体で一致後に確定 (それまでは O 型 RCC-LR, AB 型 FFP) ・検体が患者本人由来かは、救急部のスタッフを信頼するのみ (手書きラベルの採血管は受け取らない。「キューカン 1, 2....」のバーコード付きラベルが最低必要。無理に血液型を決めない) ・照射済み血液を購入 (未照射血は原則発注しない。自家照射は行わない。新生児への輸血では照射日と期限が最新の製剤を取り寄せる) ・搬送は看護職員	・2003 年に電子カルテ導入で、輸血検査、製剤申込はオーダーリングで。(院内電子カルテ、輸血部門システムとも同一メーカー) ・採血担当した医師はオモテ検査結果を検体ラベルに朱書。輸血部での検査結果と一致したときに結果報告。不一致の場合は検体再提出。 ・血液型検査回数は 2 回 ・輸血時は P-ID(リストバンド)と輸血製剤のバーコードを照合 (PDA による患者認証システムで、P-ID, 実施者 ID, Lot No, 血型バーコード, 製剤種バーコード) ・全て照射血購入 <その他> ・払出時は看護師(看護助手)と声を出し合い確認 (患者の氏名, ID, 血型と製剤の名称, 血型, オーダー単位, 払出数, Lot No)	・検体は救急外来よりテレシュータで搬送。 ・輸血依頼は伝票運用。 ・検体ラベルはオーダーリングシステムで印字された PID 付ラベル、或いは手書きラベル (科名、病棟名) で、手書きの場合、検体内容は依頼元を信じるのみ。採血者名の記載はない。 ・輸血システム未登録患者でも 2 回以上検査を行わないと輸血できない。 ・全て照射血を購入 ・血液の搬送は看護師
臨床検査技師 ・人数 ・夜間/休日	・夜間 1 名 (検査部と合同)	・9 名 (輸血部単独) で、24 時間対応 (夜間・休日日直・宿直は 1 名で)	・50 人 (定時外勤務者数) 夜間 2/ 休日 2~3
患者数 ・夜間/休日など	・約 15~20 人/日 (軽症帰宅が多い)	・時間外患者数 1,681 人 夜間: 平均 1.5 人/日 休日: 平均 10.9 人/日	・内因性疾患 2158 ・外因性疾患 1237
輸血検査(主要) ・血型(通常 vs 夜間休日直) ・交差試験 ・抗体スクリーニング	・7,358 vs 217 ・4,092 vs 49	・8,506 vs 944(件) ・7,959 vs 2,370(本) ・5,487 vs 734(件)	(まとめて) ・9,216 vs 962 ・8,706 vs 2,597 ・8682
血液製剤使用数(u) ・RCC(通常 vs 夜間休日直) ・FFP ・PC	(まとめて) ・3,148 ・1,600 ・2,036	・13,183 vs 4,523 ・10,875 vs 4,630 ・29,155 vs 8,025	(まとめて) ・15,389 ・7,546 ・36,745
備考	2007 年度	2008 年度	2008 年度

表 2. 1 8 大学病院の緊急輸血時の対応 (その 4)

項目 (内容)	I 病院	J 病院
初診急患の事務手続き ・ID 発番 ・カルテの作成 ・作業時間 ・リストバンド(WB)	・救急外来専属事務員が速やかに作成 (発番無しで輸血はない) ・5 分前後 ・入院が決まれば (診療科、ベッドの確保)、バーコード WB を発行、装着。外来では装着しない。	・時間内 (救急部 or 外来係)、時間外 (医事当直) ・原則、ID 発番後に出庫 ・5~10 分(電カル) ・全員装着 (入院受付で発行し、病棟で装着。救急では救急部受付で発行し看護師が装着)
輸血用血液の準備 ・患者検体の確保、搬送 ・輸血のオーダー法 ・血液型検査回数など ・検体が患者本人との確認 ・血液の照射 ・血液の搬送 (通常の血液搬送)	・人力 (看護助手や看護師等)、自走台車 ・超緊急時も含め、電カルの輸血オーダーシステムから依頼。手書きで出庫し、輸血前の確認もコンピュータの力を借りずに行うよりは、オーダーを入れた方が後の作業がスムーズと考える。 ・3 点チェック。(採血者、採血管、そして診察券 (外来) or WB (入院)) ・2 回の異なる機会での採血としているが、現実には現場に任せられている。 ・未照射血を購入し、院内で X 線照射。時間外では照射血を購入。 ・平日 (7~21 時)、休日 (7~17 時) は物品搬送の委託業者を電話で呼び、使用場所まで搬送依頼。それ以外の時間帯は、手術室、救急外来、内視鏡室へは当直の検査技師が搬送するが、それ以外の部署からは輸血部に取りに来てもらう (医師、看護師)。	・医師 (研修医) or 看護師 (現在コンベアーでの搬送準備中) ・電カルでのオーダーリング ・2 回 (10 分以上あける) (電カルには確定後、表示) ・医師 or 看護師が輸血部に持参時に、口頭で確認 ・全て照射済み血液を BC より購入 ・医師 (研修医)  <その他> ・10 分以上開けて採血した検体で型検査を実施し確定している。問題は同時に 2 本出された場合、それが 2 回、別のタイミングで採血されたものかで、確認はしているが、現場で本当に時間を空け、2 度採血しているかが不安
臨床検査技師 ・人数 ・夜間/休日	・5.4 人 (認定 3 人) ・検査部との合同 (2 人体制)	・3 名 (認定 3 名) ・輸血部、検査部、病理部で合同
患者数 ・夜間/休日など	・救急外来 5045 人、二次救急 634 人	・救急部対応 3,372 人/年
輸血検査(主要) ・血型(通常 vs 夜間休日直) ・交差試験 ・抗体スクリーニング	7,024 (内、時間外 494) 7,614 (内、時間外 1414) 5,232 (時間外は未実施)	・7,182 vs 487 ・9,095 vs 387
血液製剤使用数(u) ・RCC(通常 vs 夜間休日直) ・FFP ・PC	・9,957 ・4,140 ・38,433	・8,244 ・20,255 ・7,312
備考	2008 年	2009 年

表 2. 18 大学病院の緊急輸血時の対応 (その 5)

項目 (内容)	K 病院	L 病院	M 病院
初診急患の事務手続き ・ID 発番 ・カルテの作成 ・作業時間 ・リストバンド(WB)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・受付時に ID 発番 (① ID 無しで輸血はしない、② 患者情報不明では、仮 ID で、③ 受診歴有では登録 ID 使用 (仮 ID は使用不可))</li> <li>・登録作業は 1 分以内</li> <li>・入院決定患者は全て装着 (WB は患者支援窓口 (時間外は事務当直室) で出力。病棟や救急部に搬送し、本人 or 家族 and 医療者で氏名、生年月日を確認して装着)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・患者到着後 ID 発番、カルテ作成。間に合わせ時、仮 ID</li> <li>・約 5 分</li> <li>・入院患者に発行 (夜間、休日には発行しない)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・患者到着までに ID 発番 (事後に情報が判明した場合、それで発番)</li> <li>・15 分以内に ID 発番、カルテ、WB が作成</li> <li>・WB 作成時点で装着</li> </ul>
輸血用血液の準備 ・患者検体の確保、搬送 ・輸血のオーダー法 ・血液型検査回数など ・検体が患者本人との確認 ・血液の照射 ・血液の搬送 (通常の血液搬送)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・輸血部スタッフが取りに行く or 医師/看護師が搬送。困難な場合、搬送スタッフが搬送</li> <li>・病院情報システムでオーダーされる。血型未確定の場合、緊急オーダー (RCC は O 型、FFP、PC は AB 型)</li> <li>・時間差のある 2 点の検体で検査し、一致で確定</li> <li>・患者名を聞き、ラベルの名前との一致を確認。また、総合システムで確認 (携帯端末で WB を読み、採血ラベルを照合)</li> <li>・未照射血を輸血部で搬入直後に照射 (新生児、腎不全患者には使用前に照射)</li> <li>・緊急の場合照射血を購入</li> <li>・輸血部スタッフが搬送し、使用部門で担当者と 2 名で製剤を確認</li> <li>&lt;その他&gt;</li> <li>・患者と製剤の照合を、輸血部スタッフが指導と補助</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・診療科医師、看護師、事務当直</li> <li>・オーダーリングと電話連絡が原則 (緊急では「緊急輸血申込用紙」の提出で払い出し)</li> <li>・同一検体で二重チェックし、別採血検体で血型検査。最終決定は日にちの異なった 2 回の血型検査で一致した場合</li> <li>・採血管の氏名と血型が、別採血検体で一致</li> <li>・BC から照射血を購入</li> <li>・原則、診療科医師 (緊急時は輸血室技師、診療科看護師も)</li> <li>&lt;その他&gt;</li> <li>・2 回採血の意義を理解して貰えない場合がある。(同一採血検体を 2 回に分けて提出)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・搬送担当者が輸血部へ</li> <li>・ID 発番でオーダーリングで検査依頼は可。発番されていない場合、情報不足 etc. では仮名で検査伝票での依頼。但し、輸血のオーダーは伝票運用 (ID 管理)</li> <li>・別の時点で採血された 2 本で検査。1 本目は血型用で、2 回型検査実施。2 本目は交差試験 (型検査) 用</li> <li>・別の時点で採血された、型検査用と交差用の検体の一致</li> <li>・全て照射血 (但し、未照射血を購入し院内照射。在庫不足、緊急では照射済み血液を購入 (BC より 30 分~1hr))</li> <li>・救命救急部には照射済 O 型 RCC10u 常備</li> <li>・搬送担当者が輸血部から</li> </ul>
臨床検査技師 ・人数 ・夜間/休日	<ul style="list-style-type: none"> <li>・9 名 (1 名はパート)</li> <li>・1 名 (検査部の 3 名と合同。但し、何れも輸血部門の経験者)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・6 名 (認定 4 名)</li> <li>・輸血室と検査部技師の合同</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・8 名 (認定 4 人)</li> <li>・1 人 (休日は輸血部単独、夜間は病理部、長音波の技師とで (検査部含まず))</li> </ul>
患者数 ・夜間/休日など	<ul style="list-style-type: none"> <li>・夜間 (平日 2849 人/年、休日 1763 人/年)</li> <li>・休日日中 2194 人/年 9</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・6,525 人/年</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・全 1,294 名 (108 名/月)</li> </ul>
輸血検査(主要) ・血型(通常 vs 夜間休日直) ・交差試験 ・抗体スクリーニング	<ul style="list-style-type: none"> <li>・6,935 vs 465</li> <li>・4,698 vs 785</li> <li>・7,052 vs 652</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・11,113 vs 89 件</li> <li>・2,670 vs 569 (患者数)</li> <li>・3,685 vs 0</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>8,269 vs 967 (件)</li> <li>7,588 vs 2,880 本(bags)</li> <li>4,560 件 (夜間休日未実施)</li> </ul>
血液製剤使用数(u) ・RCC(通常 vs 夜間休日直) ・FFP ・PC	<ul style="list-style-type: none"> <li>・4,469 vs 2,804</li> <li>・12,244 vs 6,043</li> <li>・2,338 vs 2,142</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・9,250</li> <li>・4,990</li> <li>・13,235</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>8,095 bags(16,111)</li> <li>4,645 bags(47,195)</li> <li>4,298bags (18699.75)</li> </ul>
備考	2009 年	2009 年	2009 年