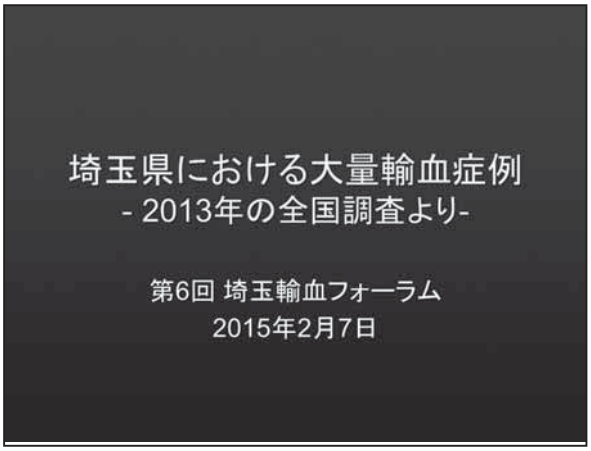
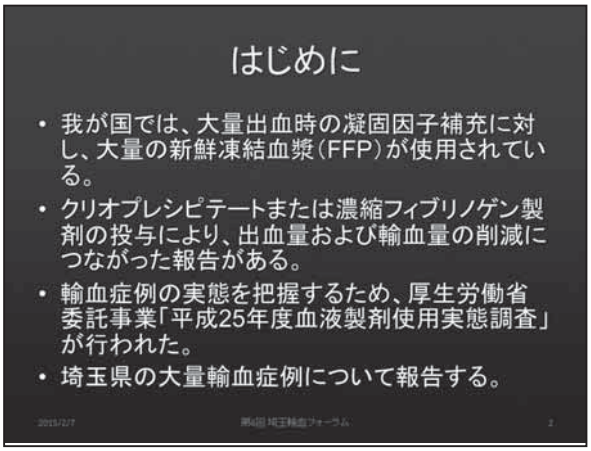
報告５　埼玉県における大量輸血症例
ー 2013 年の全国調査よりー

演者：阿南　昌弘　先生　　埼玉医科大学総合医療センター　輸血・細胞治療部

スライド 1



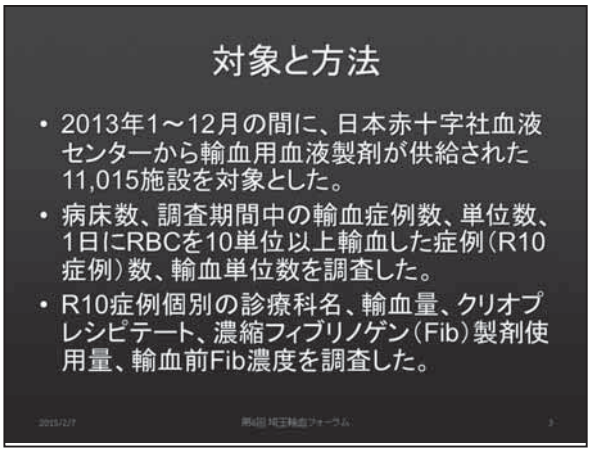
スライド 2



我が国では、大量出血時の凝固因子補充に対し、大量の FFP が使用されています。しかし、最近ではクリオプレシピテートまたは濃縮フィブリノゲン製剤の投与により、出血量および輸血量の削減につながったという報告があります。

このような背景を踏まえ、わが国の輸血症例の実態を把握するため、厚生労働省委託事業「平成 25 年度血液製剤使用実態調査」が行われました。今回はそのアンケート結果のうち、埼玉県の大量輸血症例について報告します。

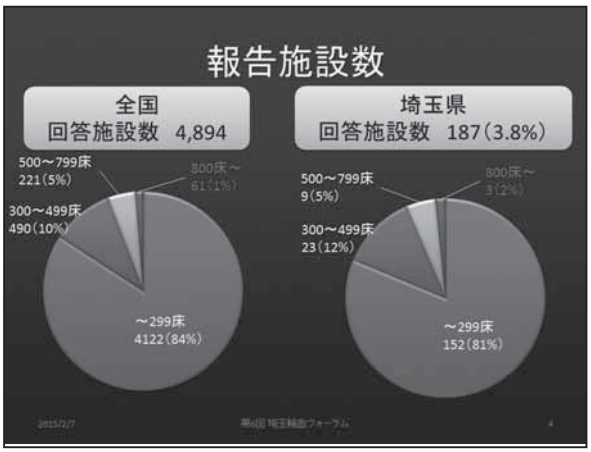
スライド 3



2013 年に、日赤血液センターから輸血用血液製剤が供給された 11,015 施設を対象に、病床数、調査期間中の輸血症例数、単位数、1 日に RBC を 10 単位以上輸血した症例すなわち R10 症例数、輸血単位数を調査しました。

また、R10 症例個別の診療科名、輸血量、クリオプレシピテート、濃縮フィブリノゲン製剤使用量、輸血前フィブリノゲン濃度を調査しました。

スライド 4



まず報告のあった施設数です。

全国では 4,894 の医療機関から報告があり、回答率は 44.4% でした。300 床未満の施設が 84% を占めていましたが、病床数が増加するほど施設数は減少し、800 床以上の施設は 1% でした。

埼玉県では 187 施設から報告があり、全国に占める割合は 3.8% でした。施設規模の内訳は全国と同様の傾向がみられました。

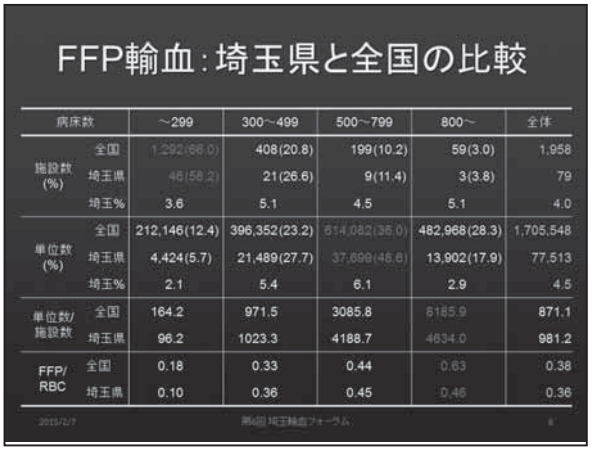
スライド 5

RBC輸血：埼玉県と全国の比較

病床数		～299	300～499	500～799	800～	全体
施設数(%)	全国	3,082(80.8)	456(12.0)	215(5.6)	59(1.5)	3,812
	埼玉県	112(77.2)	21(14.5)	9(6.2)	3(2.1)	145
	埼玉%	3.6	4.6	4.2	5.1	3.8
単位数(%)	全国	1,207,504(26.6)	1,184,942(26.1)	1,385,356(30.5)	762,569(16.8)	4,540,371
	埼玉県	42,723(19.7)	60,141(27.7)	83,719(38.6)	30,521(14.1)	217,104
	埼玉%	3.5	5.1	6.0	4.0	4.8
単位数/施設数	全国	391.8	2598.6	6443.5	12924.9	1191.1
	埼玉県	381.5	2863.9	9302.1	10173.7	1497.3

RBC が輸血された施設数は全国で 3,812、埼玉県では 145 であり、全国の 3.8% が埼玉県の施設でした。病床数別では 300 床未満の施設が最も多く全体の約 80% を占めていました。輸血量は、全国で約 450 万単位、埼玉県では約 22 万単位が使用されていて、その割合は 4.8% でした。病床数別では施設数の割合と異なり、500 ～ 799 床の施設が最も多く全国で 30.5%、埼玉県では 38.6% でした。施設あたりの輸血量は 800 床以上の医療機関で最も多く、全体と比較すると 10 倍近くの使用量となっていました。

スライド 6

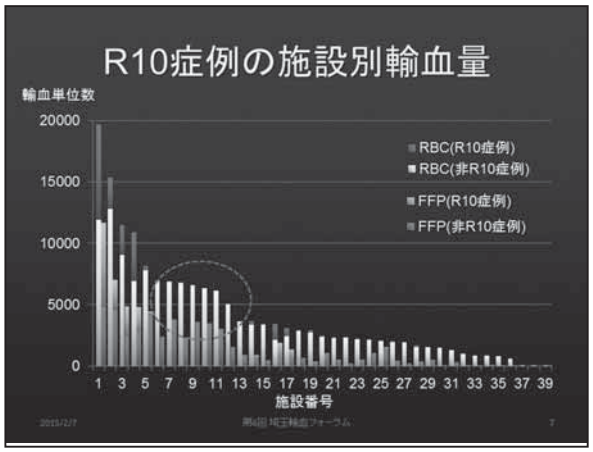


FFP輸血：埼玉県と全国の比較

病床数		～299	300～499	500～799	800～	全体
施設数(%)	全国	1,292(66.0)	408(20.8)	199(10.2)	59(3.0)	1,958
	埼玉県	46(58.2)	21(26.6)	9(11.4)	3(3.8)	79
	埼玉%	3.6	5.1	4.5	5.1	4.0
単位数(%)	全国	212,146(12.4)	396,352(23.2)	614,082(36.0)	482,968(28.3)	1,705,548
	埼玉県	4,424(5.7)	21,489(27.7)	37,699(48.6)	13,902(17.9)	77,513
	埼玉%	2.1	5.4	6.1	2.9	4.5
単位数/施設数	全国	164.2	971.5	3085.8	8185.9	871.1
	埼玉県	96.2	1023.3	4188.7	4834.0	981.2
FFP/RBC	全国	0.18	0.33	0.44	0.63	0.38
	埼玉県	0.10	0.36	0.45	0.46	0.36

FFP は全国で 1,958 施設、埼玉県では 79 施設で使用されており、4% の施設が埼玉県の施設でした。病床数別では RBC と同様、300 床未満の施設が最も多かったですが、RBC よりも若干少なく全体の約 60% 前後でした。輸血量は、全国で約 170 万単位、埼玉県では約 7 万 7 千単位が使用されていて、その割合は 4.5% でした。病床数別では、500 ～ 799 床の施設が最も多い結果となりました。FFP/RBC 比は全国が 0.38、埼玉は 0.36 でほぼ同じでしたが、800 床以上の施設では全国が 0.63 であったのに対し、埼玉県では 0.46 と FFP の使用量が少ない傾向がありました。

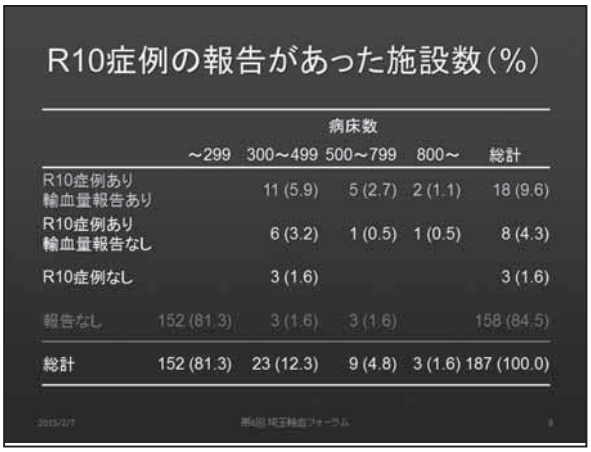
スライド 7



R10 症例があったと回答した施設の輸血量をまとめました。R10 症例の RBC 輸血量が赤色で示されていますが、施設番号が 6 から 13 あたりの施設は赤色の部分がないことから、R10 症例についての回答がなかったことを示しています。

RBC、FFP ともに輸血量の多い施設ほど R10 症例の割合が多く、特に FFP ではその傾向が顕著でした。

スライド 8

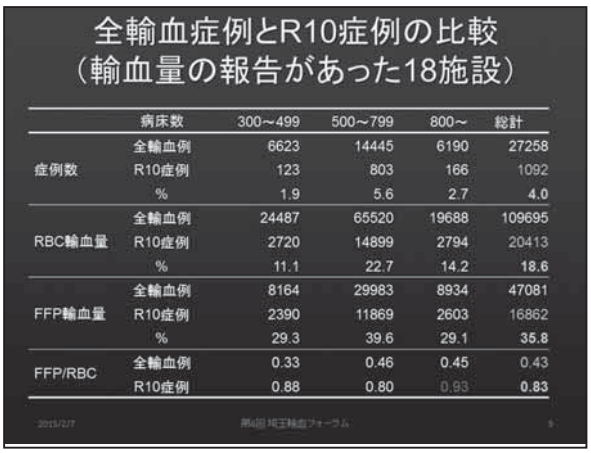


R10症例の報告があった施設数（%）

	病床数 ～299	300～499	500～799	800～	総計
R10症例あり 輸血量報告あり		11 (5.9)	5 (2.7)	2 (1.1)	18 (9.6)
R10症例あり 輸血量報告なし		6 (3.2)	1 (0.5)	1 (0.5)	8 (4.3)
R10症例なし		3 (1.6)			3 (1.6)
報告なし	152 (81.3)	3 (1.6)	3 (1.6)		158 (84.5)
総計	152 (81.3)	23 (12.3)	9 (4.8)	3 (1.6)	187 (100.0)

病床数別に R10 症例があった施設数をまとめました。全体では 187 施設でしたが、80% 以上の施設から報告がありませんでした。R10 症例があり、輸血量も報告された施設は 18 で全体の 9.6% でした。

スライド 9



全輸血症例とR10症例の比較
（輸血量の報告があった18施設）

	病床数	300～499	500～799	800～	総計
症例数	全輸血例	6623	14445	6190	27258
	R10症例	123	803	166	1092
	%	1.9	5.6	2.7	4.0
RBC輸血量	全輸血例	24487	65520	19688	109695
	R10症例	2720	14899	2794	20413
	%	11.1	22.7	14.2	18.6
FFP輸血量	全輸血例	8164	29983	8934	47081
	R10症例	2390	11869	2603	16862
	%	29.3	39.6	29.1	35.8
FFP/RBC	全輸血例	0.33	0.46	0.45	0.43
	R10症例	0.88	0.80	0.93	0.83

R10 症例があり、かつ輸血量の報告があった 18 施設では、R10 症例は 1,092 で全体の 4%、RBC 輸血量は 20,413 単位で 18.6%、FFP は 16,862 単位で 35.8% と、症例数の割合とくらべて RBC、特に FFP の使用量が多い傾向がありました。FFP/RBC 比は、全輸血例では 0.43 でしたが R10 症例では 0.83 であり、800 床以上の施設では 0.93 でした。

スライド 10

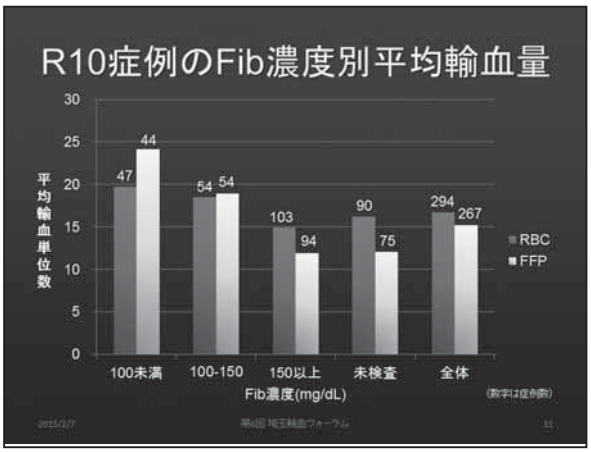
R10症例の推定症例数と輸血量

	病床数 300～499	500～799	800～	総計	総計 <推定>
施設数					
輸血量報告あり	11	5	2	18	26
輸血量報告なし	6	1	1	8	
比率（報告なし／報告あり）	0.55	0.20	0.50	0.44	
症例数					
輸血量報告あり	123	803	166	1092	1403
輸血量報告なし<推定>	67	161	83	311	(5.1%)
総RBC使用量					
輸血量報告あり	2720	14899	2794	20413	26273
輸血量報告なし<推定>	1484	2980	1397	5860	(24.0%)
総FFP使用量					
輸血量報告あり	2390	11869	2603	16862	21841
輸血量報告なし<推定>	1304	2374	1302	4979	(46.4%)

R10 症例はあったものの輸血量が報告されなかった施設が 8 あったため、この施設群での輸血量を推定してみました。施設間で輸血症例の病態に偏りがないと仮定して、病床数ごとに輸血量の報告がなかった施設とあった施設の比率を算出し、その比率を輸血量の報告があった施設の数値に乗じて推定量を算出しました。

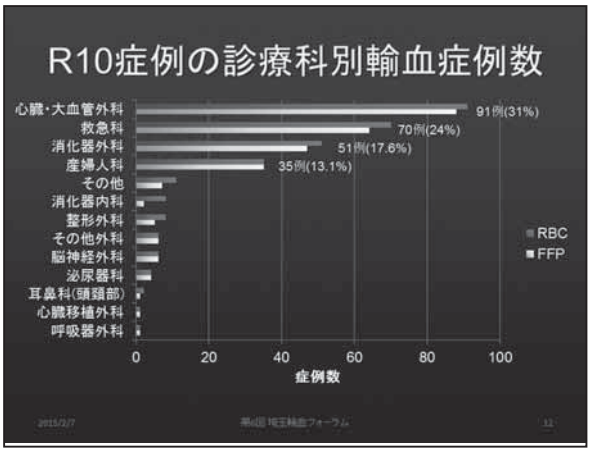
その結果、R10 症例数は 1,403、RBC 輸血量は 26,273 単位、FFP は 21,841 単位と推定されました。かっこの数字は全輸血症例に対する割合を示しています。R10 症例は症例数としては全体の 5% 程度ですが、RBC の輸血量は 24%、FFP に至っては 46.4% であり、全体の半数近くが R10 症例で使われている可能性が示唆されました。

スライド 11



R10 症例個別の報告があった 294 例のうち、輸血前フィブリノゲン濃度が測定されていたのは 204 例で全体の 69.4% でした。フィブリノゲン 100 未満、100 以上 150 未満、150 以上に分類して RBC、FFP の輸血量を調べたところ、フィブリノゲンが低いほど輸血量が増加する傾向にありました。フィブリノゲンが 150 未満の症例では RBC より FFP の平均輸血量が多く、特に 100 未満の症例ではその傾向が顕著でした。

スライド 12



R10 症例の診療科別輸血症例数です。RBC の輸血症例数は心臓血管外科が最も多く 91 症例 31%、次いで救急科 70 例 24%、消化器外科 51 例 17.6%、産婦人科 35 例 13.1% などとなっていました。

スライド 13

R10症例の輸血量・Fib濃度（診療科）

	RBC		FFP		輸血前Fib濃度	
	平均輸血量	症例数	平均輸血量	症例数	Fib(mg/dL)	症例数
心臓・大血管外科	15.7	91	14.7	88	225.4	69
救急科	17.1	70	14.7	64	168.8	64
消化器外科	16.6	51	13.7	47	195.3	32
産婦人科	17.5	35	24.9	35	140.2	30
その他	16.7	11	10.4	7	210.4	5
消化器内科	18.8	8	3.8	2	78.0	1
整形外科	18.8	8	11.3	5	258.0	1
脳神経外科	17.3	6	12.2	6	244.0	1
その他外科	19.0	6	23.3	6	260.0	1
泌尿器科	12.5	4	5.4	4		
耳鼻科(頭頸部)	24.0	2	18.0	1		
呼吸器外科	17.0	1	10.0	1		
心臓移植外科	14.0	1	16.0	1		
全体	16.7	294	15.2	267	189.7	204

R10 症例の診療科別輸血量と、フィブリノゲン濃度です。R10 症例全体における平均 RBC 輸血量は 16.7 単位で、FFP は 15.2 単位でした。輸血前フィブリノゲン濃度は 189.7 でした。この中で、特に産婦人科では FFP の使用量が 35 症例で 24.9 単位と多く、フィブリノゲン濃度も 140.2 と他の診療科と比較して低いことが明らかになりました。

スライド 14

R10症例の輸血量・Fib濃度（病名）

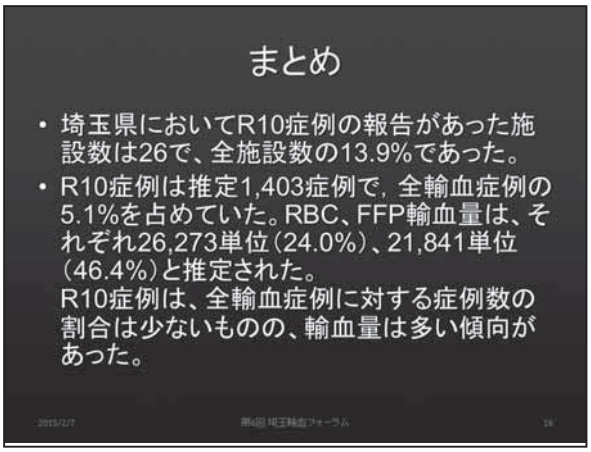
病名	RBC		FFP		輸血前Fib濃度	
	平均輸血量	症例数	平均輸血量	症例数	Fib(mg/dL)	症例数
大血管疾患	16.3	43	15.5	42	215.0	34
心臓弁膜症	14.8	26	14.5	26	174.2	19
虚血性心疾患	13.9	19	12.5	18	324.5	11
その他の心疾患	17.8	8	15.0	7	229.0	5
外傷・損傷	18.5	63	16.5	60	155.3	55
筋骨格系および結合組織の疾患	12.0	5	3.6	2	412.0	2
消化管疾患	17.6	32	10.8	19	169.5	13
消化管疾患(悪性)	18.7	12	13.3	11	220.1	7
肝胆膵疾患(悪性)	15.4	16	15.8	16	135.6	11
肝胆膵疾患	15.0	2	18.0	2	229.0	2
弛緩出血	15.9	14	22.8	14	100.8	13
胎盤早期剥離	14.0	4	34.3	4	67.5	4
前置・癒着胎盤	19.3	3	24.5	3	140.3	3

次に、同様のことを病態ごとにまとめてみました。症例数が多かった上位 4 診療科についてですが、産科的疾患である弛緩出血、胎盤早期剥離、前置・癒着胎盤では FFP の使用量がほかの疾患より多く、フィブリノゲン濃度も低い傾向がありました。特に胎盤早期剥離では、症例数が少ないものの RBC の使用量が 14 単位でほかの疾患と大差ないのに対し、FFP の使用量は 34.3 単位と多く、フィブリノゲン濃度は 67.5 と非常に低いことがわかりました。

スライド 15

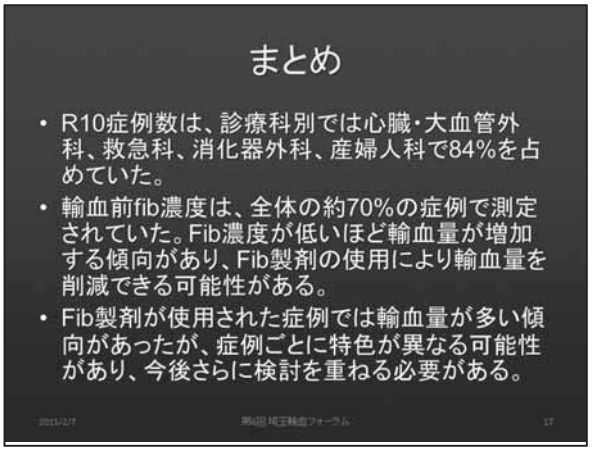
凝固因子製剤は、フィブリノゲン製剤が１施設、26 症例で使用されていましたが、クリオプレシピテートが使用された施設はありませんでした。病態ごとにフィブリノゲン製剤を使用した群と使用しなかった群を比較してみたところ、投与あり群の方が輸血量が多く、フィブリノゲン濃度は低い傾向がありました。しかし、先ほど示したように、フィブリノゲン濃度が低いほど輸血量が多くなる傾向があることから、もしもこれらの症例でフィブリノゲン製剤が投与されていなければ、さらに輸血量が増えていた可能性があります。たとえば、症例数は少ないですが、胎盤早期剥離では輸血前フィブリノゲン濃度が投与あり群では 70、投与なし群では 60 であり両群とも低いのに対し、輸血量は投与あり群の方が少なくなっています。今後は症例を集めてさらに詳細な検討をする必要があると思われます。

スライド 16



埼玉県においてＲ 10 症例の報告があった施設数は 26 施設で、全施設数の 13.9％を占めていました。Ｒ 10 症例は、推定 1,403 症例で、全輸血症例の 5.1％を占めていました。それに対してＲＢＣ、ＦＦＰ輸血量は、それぞれ 26,273 単位（24％）、21,841 単位（46.4％）。症例数を比較すると、Ｒ 10 症例の輸血量が多い傾向にありました。

スライド 17



R10 症例数は、診療科別では心臓・大血管外科、救急科、消化器外科、産婦人科の４診療科で 84% を占めていました。

輸血前フィブリノゲン濃度は、全体の約 70% の症例で測定されていました。フィブリノゲン濃度が低いほど輸血量が増加する傾向があり、濃縮フィブリノゲン製剤の使用により輸血量を削減できる可能性があると考えられました。

フィブリノゲン製剤が使用された症例では輸血量が多い傾向がありましたが、症例ごとに特色が異なる可能性があるため、今後さらに検討を重ねる必要があると思われます。