

平成 15 年度厚生労働科学研究
「我が国における血液製剤の平均的使用量に
関する研究」(中間報告・案)

主任研究者 血液製剤調査機構 高野 正義

目次

1. 研究目的	3
2. 研究方法	3
3. 研究結果	3
一. 血液製剤の標準的な使用量検討のための基礎資料	3
病院機能分類別の血液製剤使用量の検討	3
血液製剤使用量と病院機能との関連	4
4. 考察	5
参考	11
二. 医療機関の現状と血液製剤使用量の関連について	17
I. 病床別に見た調査対象病院の現状	17
II. 輸血部門管理体制と血液製剤使用量との関連	23
III. 血液製剤による副作用（輸血感染症を含む）対策	28
IV. 血液製剤の適正使用対策	29
V. 血液製剤の使用状況	32
VI. 血漿分画製剤の使用状況	34
VII. 外科系診療科の年間使用量，手術の有無等と血液製剤使用量との関連	35
VIII. 病院の状況	38
IX. 考察	47

1. 研究目的

血液製剤の使用という新たな観点から医療機関を分類し、各カテゴリーの平均的使用量を明らかにし、もって各医療機関における血液製剤の使用適正化の活動に対する到達目標を与える事を目的とする。

2. 研究方法

調査対象 全国 8110 病院

調査時期 平成 16 年 2 月～3 月

調査内容 1. 病院の状況（病床数，救命救急センターの有無，手術件数，血漿交換件数，人工透析ベッド数等）11 項目
2. 輸血部門の管理体制 9 項目
3. 血液製剤の副作用対策，適正使用対策 12 項目
4. 血液製剤の年間使用状況 7 項目

分析方法 回収した調査結果を入力し，病床数別血液製剤使用量，血液製剤管理体制別血液製剤使用状況を統計的に分析した。血液製剤使用量は平成 14 年度 1 年間の使用量を用いた。

3. 研究結果

回収率 8110 病院に調査票を送付し，3397 病院から回答があった（回収率 41.9%）。血液製剤の使用なし，一般病床が 20 床未満，回答不備の 825 病院を除くと有効回答は 2572 病院であった。

病床規模別有効回答病院数

a 20- 99床		b 100-199床		c 200-299床		d 300-499床		e 500床以上		合計	
数	%	数	%	数	%	数	%	数	%	数	%
1140	44.3	534	20.8	271	10.5	391	15.2	236	9.2	2572	100.0

一. 血液製剤の標準的な使用量検討のための基礎資料

病院機能分類別血液製剤使用量

病院機能分類は ①救命救急センターの有無 ②全身麻酔下手術件数 2000 件以上/年・千床，2000 件未満/年・千床，無し ③心臓手術の有無 ④造血幹細胞移植の有無 ⑤血漿交換の有無 の組み合わせとし，それぞれのパターンの血液製剤の使用量（赤血球 MAP，新鮮凍結血漿，血小板製剤，アルブミン製剤，グロブリン製剤）を各病院の一般病床 1000 床当りに換算した。病院機能分類 1～5 の中には欠損値があるためその組み合わせの使用できる施設は 2290 施設となる。

血液製剤使用量と病院機能との関連

1. M・A・P 総使用量と関連する因子

目的変数：千床当M・A・P総使用量

説明変数	P	標準偏回帰係数
Intercept	<.0001	0
一般病床数	<.0001	0.16611
千床当全身麻酔下総手術件数	<.0001	0.16175
千床当心臓手術件数	<.0001	0.21757
千床当造血幹細胞移植数件数	<.0001	0.16766
千床当臓器移植数件数	0.7836	0.00567
千床当血漿交換件数	0.0061	0.05253
千床当血液疾患患者1日入院数	<.0001	0.13081
千床当血液透析ベッド数	<.0001	0.11781

P<.0001, 1997件
R-Square 0.2873; Adj R-Sq 0.2844

千床当たりのM・A・P総使用量との関連を多変量解析の手法を用いてみると、「千床当全身麻酔下総手術件数」、「千床当心臓手術件数」、「千床当造血幹細胞移植件数」、「千床当血液疾患患者1日平均入院数」「千床当血液透析ベッド数」は危険率0.01%以下で有意差があった。

2. FFP 総使用量と関連する因子

目的変数：千床当FFP総使用量

説明変数	P	標準偏回帰係数
Intercept	0.0081	0
一般病床数	<.0001	0.26185
千床当全身麻酔下総手術件数	<.0001	0.13021
千床当心臓手術件数	<.0001	0.28498
千床当造血幹細胞移植数件数	0.0033	0.06445
千床当臓器移植数件数	<.0001	0.16194
千床当血漿交換件数	<.0001	0.11263
千床当血液疾患患者1日入院数	0.1136	0.03146
千床当血液透析ベッド数	0.0927	0.03233

P<.0001, 1739件
R-Square 0.3776; Adj R-Sq 0.3747

千床当たりの FFP 総使用量との関連を多変量解析の手法を用いてみると、「千床当全身麻酔下総手術件数」、「千床当心臓手術件数」、「千床当臓器移植件数」、「千床当血漿交換件数」は危険率0.01%以下で有意差があった。

3. PC 総使用量と関連する因子

目的変数：千床当PC総使用量

説明変数	P	標準偏回帰係数
Intercept	0.2452	0
一般病床数	<.0001	0.13224
千床当全身麻酔下総手術件数	0.0554	0.03329
千床当心臓手術件数	0.0005	0.05682
千床当造血幹細胞移植数件数	<.0001	0.47297
千床当臓器移植数件数	0.0080	0.04562
千床当血漿交換件数	0.3783	0.01404
千床当血液疾患患者1日入院数	<.0001	0.34688
千床当血液透析ベッド数	0.9388	0.00123

P<.0001, 1705件
R-Square 0.5775; Adj R-Sq 0.5755

千床当たりのPC総使用量との関連を多変量解析の手法を用いてみると、「千床当造血幹細胞移植件数」、「千床当血液疾患患者1日平均入院数」は危険率0.01%以下で有意差があった。

4. 考察

平成 14 年一年間の血液製剤の使用量を調査し、病院機能分類別の平均値等を求めた。病院の機能分類としては、病床規模のほかに血液製剤の使用量に着目して、診療内容に関する 9 項目を選び調査したが、そのうち病院群輪番制の有無と血液透析ベッド数は血液製剤使用量との関係が薄いこと、臓器移植（腎肝）の有無は有り施設が少ない事、血液疾患患者一日平均入院数は調査の信頼性に問題があることから除外し、救命救急センター、全身麻酔下手術件数、心臓手術、造血幹細胞移植、血漿交換の 5 つの機能に着目し、その組み合わせ毎に血液製剤使用量を算出した。なお、病床規模別の分類については、各病院の血液使用量を 1000 床あたりにしていること、病床規模と全麻手術数とが関係が見られること、病院機能分類が多すぎると各分類ごとの母数が少なくなり、信頼性にかかる恐れがあることから病床規模別の分類を除外した。しかし、病床規模が大きくなるほど血液製剤の使用量が多いことは明らかであるので、病床規模別も分類に含めるべきとの意見もあるので、それを含めた 11 パターンの分類での平均値等を計算した。

1) 病院の機能分類と施設数

表 1 病院の機能分類と施設数

機能パターン	救命救急		合計
	1	2	
1111	448	5	453
1112	4	0	4
1121	1	0	1
2111	861	18	879
2112	132	4	136
2121	10	0	10
2122	9	0	9
2211	21	1	22
2212	24	2	26
2222	2	0	2
3111	282	4	286
3112	115	15	130
3121	7	0	7
3122	35	6	41
3211	28	7	35
3212	76	18	94
3221	5	4	9
3222	82	64	146

機能パターンは左から順に全身麻酔下手術件数 (3 分類)、心臓手術、造血幹細胞移植、血漿交換で 1 は無し、2 は有りを示す。一つの分類の施設数が少ないものでは、一部の異常値に影響を受ける可能性がある、そこで表 1 の中の灰色で示した一分類あたり 18 施設以上のもの 14 種類の機能パターンを対象に使用量を算出した。これらの施設数の合計は 2204 施設で、全 2290 施設の 96.2%であった。

2) 病院の機能分類別の血液製剤使用量

一般病床 1000 床あたりの各種血液製剤の使用量の平均値等は表 2 と表 3 に示したとおりである。例えば病院の機能が 7 番目の機能パターン (1-3112) の救命救急センター無し、全麻手術件数千床あたり 2000/年以上、心臓手術無し、造血幹細胞移植無し、血漿交換有りの病院は、調査対象 115 施設、平成 14 年一年間の赤血球 MAP 使用量の平均値は 5805 単位、新鮮凍結血漿 3663 単位、血小板製剤 7332 単位、アルブミン 53417g、グロブリン 4012g となる。

また血液製剤を一部施設が極端な使い方をしている場合には、それが全体をゆがめている事がある。そのため異常値を除くため、平均+2SD より多い数値をカットして平均値等を出したものが、表 4 と表 5 である。各施設が適正使用を進めるうえで参考になる数値はこの表 4、表 5 が良いと思われる。

表2 MAP,FFP,PC の各種統計量

種類	機能ボタン	施設件数	該当施設件数	Ave	SD	10%値	30%値	50%値	70%値	90%値
MAP	1-1111	448	424	2571	3743	173	804	1561	2671	6125
	1-2111	871	846	3582	2773	695	1925	2986	4360	6947
	1-2112	132	131	4639	2405	1930	3191	4441	5408	8049
	1-2211	21	19	5988	3507	2280	3983	6052	6712	9791
	1-2212	24	24	8473	5693	4309	5649	6201	8122	15433
	1-3111	282	278	4266	2868	795	2729	3986	5187	7689
	1-3112	115	113	5805	2786	3167	4124	5191	6171	9663
	1-3122	35	35	10061	5761	4538	6285	9256	12079	14661
	1-3211	28	28	7207	5454	3565	4820	6319	8012	10550
	1-3212	76	76	9107	4269	4811	6357	8201	10606	15601
	1-3222	82	81	9946	3096	6507	8423	9286	11342	14063
	2-2111	18	16	3850	1583	1902	2436	3874	4662	6572
	2-3212	18	18	13295	19308	5324	7202	8257	11349	21285
2-3222	64	64	11090	2924	7691	9549	10596	11997	15023	
FFP	1-1111	448	177	769	1170	48	149	320	704	2324
	1-2111	871	657	1321	1751	107	360	714	1463	3173
	1-2112	132	127	2697	3440	237	1012	1749	2699	5878
	1-2211	21	20	3470	3422	307	1168	2221	4641	8466
	1-2212	24	24	10786	18883	2007	3673	4197	5270	31139
	1-3111	282	236	2165	4456	129	486	1035	2067	4274
	1-3112	115	111	3662	2766	765	1565	3139	4632	7395
	1-3122	35	34	5003	3963	1094	2252	4377	6973	9604
	1-3211	28	27	3867	2989	739	2430	3377	4608	7951
	1-3212	76	76	6965	5465	2150	3424	5398	7636	14121
	1-3222	82	82	8157	4850	2732	4961	7397	10360	14733
	2-2111	18	14	1616	2096	85	639	812	1439	6164
	2-3212	18	18	8528	9805	1880	3841	6142	10165	16049
2-3222	64	64	9629	6235	3431	5709	8424	11077	18371	
PC	1-1111	448	187	3738	20563	75	305	741	1750	6208
	1-2111	871	608	2202	4337	155	424	982	2000	5121
	1-2112	132	128	3578	4241	576	1244	2174	3624	8702
	1-2211	21	19	5670	5074	554	2792	3649	7727	10867
	1-2212	24	24	11386	24358	1786	2975	4284	9580	17703
	1-3111	282	211	3586	5520	214	778	1458	3465	9523
	1-3112	115	113	7332	8358	987	2483	4400	8006	16315
	1-3122	35	35	32973	44834	6380	11835	23456	34899	50878
	1-3211	28	28	6745	5868	1496	2699	4612	8074	18415
	1-3212	76	76	8203	5136	2593	4705	7168	10826	16209
	1-3222	82	82	25791	14381	10450	17418	23463	29794	45076
	2-2111	18	14	2832	3052	246	768	1224	4203	8778
	2-3212	18	18	12796	10736	3420	7797	11159	12451	28569
2-3222	64	64	25778	11475	12283	19409	23345	29224	43896	
機能ボタン	1桁	救命救急	①なし	②あり						
	2桁	—	区切り							
	3桁	全麻手術	①なし	②2000未満/年・1000床当り	③2000以上/年・1000床当り					
	4桁	心臓手術	①なし	②あり						
	5桁	造血幹細胞	①なし	②あり						
	6桁	血漿交換	①なし	②あり						

表3 人血清アルブミン+加熱人血漿蛋白, 5%アルブミン, 20,25%アルブミン, グロブリンの各種統計量

種類	機能パタン	施設件数	該当施設件数	Ave	SD	10%値	30%値	50%値	70%値	90%値
人血清	1-1111	448	371	29658	42728	1606	5897	14693	29397	73523
アルブミン	1-2111	871	802	28808	34718	2663	9564	19299	32571	62453
+加熱	1-2112	132	128	44383	41610	7578	17945	32366	56563	92326
人血漿蛋白	1-2211	21	19	36768	18599	9971	26766	34957	52048	59851
	1-2212	24	24	60872	78938	9102	18019	31325	65846	144665
	1-3111	282	260	29948	29927	2691	10266	20972	34268	74340
	1-3112	115	115	53417	39967	15277	28808	43371	64097	98973
	1-3122	35	34	64620	48697	14996	26681	49293	83879	151720
	1-3211	28	27	46642	27814	18424	30088	44545	58327	76831
	1-3212	76	75	78560	68350	21732	42070	60060	86707	156127
	1-3222	82	80	78716	41029	27371	54170	67208	101051	135582
	2-2111	18	18	31193	38785	1317	9575	15352	36258	110087
	2-3212	18	18	75086	64059	26328	42892	51642	81631	178536
	2-3222	64	63	84704	43626	30247	54851	84008	103821	134132
5%	1-1111	448	20	9235	12238	360	1756	6070	9670	31814
アルブミン	1-2111	871	117	7436	8634	526	2049	4018	8171	20123
	1-2112	132	26	10111	10314	681	3836	6775	12838	28038
	1-2211	21	11	21753	16865	4290	8450	14610	32607	52380
	1-2212	24	11	17152	29870	344	2159	5435	12397	88053
	1-3111	282	46	7420	8368	316	2217	4380	8189	19273
	1-3112	115	31	12445	9887	904	5308	10606	15566	26575
	1-3122	35	12	16896	11540	4209	11690	14967	18730	41176
	1-3211	28	13	13281	11188	1217	6888	11216	14852	33576
	1-3212	76	40	32764	29163	4023	14633	25396	44927	64530
	1-3222	82	48	26829	22869	793	10434	21797	36988	64731
	2-2111	18	3	14876	17780	4000	4247	5234	29363	35395
	2-3212	18	11	37246	41964	1720	9616	13359	48636	128648
	2-3222	64	37	22297	22183	2164	6651	17572	28670	60629
20,25%	1-1111	448	354	29840	42641	1581	6077	15051	29871	69467
アルブミン	1-2111	871	786	26360	32670	2500	8579	17519	30000	55776
	1-2112	132	128	39270	38845	5293	14764	27692	49810	87801
	1-2211	21	17	23966	15247	5262	13161	21114	28904	48814
	1-2212	24	24	49152	72965	8355	13208	29113	52139	93683
	1-3111	282	246	27150	28296	2675	9317	18986	31419	62813
	1-3112	115	115	42743	33458	10958	22240	35363	53257	77426
	1-3122	35	32	55038	47846	8308	25998	39305	61160	146298
	1-3211	28	27	30111	15308	9937	19668	29201	40807	49306
	1-3212	76	75	55782	59581	16556	29886	39302	52393	108766
	1-3222	82	80	50351	29992	20197	30138	44254	55333	103403
	2-2111	18	18	28602	33299	1317	7452	13525	36258	106547
	2-3212	18	18	44191	28766	12213	25958	32793	58606	98463
	2-3222	64	63	58439	28941	23278	43910	52388	73971	95244
グロブリン	1-1111	796	284	3324	5943	160	500	1375	2679	9708
	1-2111	871	676	2262	2704	203	723	1410	2382	5122
	1-2112	132	127	3316	3063	573	1472	2288	3932	6928
	1-2211	21	20	2521	2450	166	638	1454	3450	6462
	1-2212	24	22	3928	4667	383	1145	2772	4385	13091
	1-3111	282	218	2707	2930	250	850	1870	3242	5870
	1-3112	115	113	4012	2955	1160	2238	3163	4785	7581
	1-3122	35	33	5771	5086	1746	2871	4492	7256	10658
	1-3211	28	26	2936	1578	957	1948	2683	3768	5379
	1-3212	76	74	4359	2613	1589	3198	3911	4972	7592
	1-3222	82	80	7218	4149	2803	4789	6567	8442	12824
	2-2111	18	14	2998	3136	256	1296	1841	3404	8959
	2-3212	18	17	5214	3163	1664	3436	4598	6107	9870
	2-3222	64	63	7278	5038	2503	4399	6064	7950	13395
機能パタン	1桁	救命救急 ①なし ②あり								
	2桁	— 区切り								
	3桁	全麻手術 ①なし ②2000未満/年・1000床当り ③2000以上/年・1000床当り								
	4桁	心臓手術 ①なし ②あり								
	5桁	造血幹細胞 ①なし ②あり								
	6桁	血漿交換 ①なし ②あり								

表4 平均+2SD未満にした場合の血液使用量(1)

	機能パタン	N	Ave	SD	50%値	90%値	
MAP	1-1111		413	2154	2105	1520	5447
	1-2111		803	3203	2043	2889	6210
	1-2112		124	4295	1951	4221	6630
	1-2211		18	5348	2192	5668	8014
	1-2212		23	7559	3592	6150	13253
	1-3111		267	3919	2310	3808	7122
	1-3112		108	5394	2054	5122	8518
	1-3122		33	8955	3550	8393	14143
	1-3211		27	6295	2590	5967	10085
	1-3212		74	8773	3776	8077	14989
	1-3222		78	9592	2533	9215	13386
	2-2111		16	3850	1583	3874	6572
	2-3212		17	8795	2953	8167	13589
	2-3222		61	10697	2342	10538	13755
FFP	1-1111		169	575	705	270	1667
	1-2111		631	1067	1046	658	2622
	1-2112		122	2121	1780	1621	4709
	1-2211		19	2930	2491	1689	6422
	1-2212		23	7319	8439	4135	26090
	1-3111		230	1636	1816	1021	3882
	1-3112		106	3302	2232	2879	7092
	1-3122		33	4555	3025	4084	9444
	1-3211		25	3180	1741	3330	5266
	1-3212		72	6094	3959	5241	12987
	1-3222		79	7660	4175	7175	13365
	2-2111		13	1152	1224	789	3701
	2-3212		17	6380	3727	6089	11700
	2-3222		62	8947	4824	8385	17082
PC	1-1111		185	1927	3018	727	5778
	1-2111		593	1713	2022	941	4430
	1-2112		122	2845	2552	2081	6966
	1-2211		18	4799	3465	3417	10291
	1-2212		23	6518	5050	4246	14892
	1-3111		203	2764	3275	1354	8003
	1-3112		106	5600	4605	4187	12253
	1-3122		33	22760	14569	20150	46526
	1-3211		26	5633	4368	4233	12204
	1-3212		73	7672	4492	6947	14314
	1-3222		79	24096	11520	23374	44322
	2-2111		13	2270	2303	1127	6522
	2-3212		17	10665	5967	10688	19068
	2-3222		61	24256	9255	22633	36945

機能 パタン	1桁	救命救急	①なし	②あり	
	2桁	—	区切り		
	3桁	全麻手術	①なし	②2000未満/年・1000床当り	③2000以上/年・1000床当り
	4桁	心臓手術	①なし	②あり	
	5桁	造血幹細胞移植	①なし	②あり	
	6桁	血漿交換	①なし	②あり	

表5 平均+2SD未満にした場合の血液使用量(2)

	機能パタン	N	Ave	SD	50%値	90%値	
人血清	1-1111		356	23116	25859	12636	62665
アルブミン	1-2111		765	23785	20391	18190	54610
+加熱人	1-2112		122	37732	28218	32040	76276
血漿タンパク	1-2211		19	36768	18599	34957	59851
	1-2212		23	47309	43574	29530	119237
	1-3111		248	25580	21944	19615	60516
	1-3112		112	48946	29257	42882	86839
	1-3122		32	57940	41664	47132	135481
	1-3211		26	42949	20532	44421	66977
	1-3212		70	63889	38398	59681	112108
	1-3222		76	73306	34242	64072	122996
	2-2111		17	24281	26169	14250	62008
	2-3212		17	62680	37641	48766	117623
	2-3222		60	78890	35539	82441	130008
5%	1-1111		19	7117	7962	5625	17460
アルブミン	1-2111		109	5701	5831	3618	15147
	1-2112		24	7721	6175	6260	17895
	1-2211		10	18266	12938	12897	35264
	1-2212		10	8840	12126	4579	37319
	1-3111		44	6200	5942	4079	16528
	1-3112		29	10737	7562	10083	22321
	1-3122		11	14156	6884	14209	26020
	1-3211		13	13281	11188	11216	33576
	1-3212		37	26467	18774	22339	52706
	1-3222		46	24465	20210	21093	59449
	2-2111		3	14876	17780	5234	35395
	2-3212		10	26642	24128	13329	68052
	2-3222		35	18716	16224	17278	41959
20.25%	1-1111		339	23164	25505	13362	62619
アルブミン	1-2111		753	21926	19291	16600	48784
	1-2112		122	33015	26067	25609	73087
	1-2211		16	21970	13256	19648	45956
	1-2212		23	35315	27610	26438	79509
	1-3111		233	22426	19174	17308	53739
	1-3112		113	39793	25163	35015	74040
	1-3122		29	43794	33607	30224	98821
	1-3211		26	28755	13858	28934	47495
	1-3212		71	43952	27574	38163	92529
	1-3222		75	45315	23257	41436	75864
	2-2111		16	18484	16495	12009	48131
	2-3212		17	39975	23224	30120	75909
	2-3222		61	55633	24326	52156	92093
グロブリン	1-1111		255	2376	3203	1125	6485
	1-2111		636	1789	1633	1334	4373
	1-2112		119	2704	1889	2207	5374
	1-2211		20	2521	2450	1454	6462
	1-2212		20	2588	1777	2293	5278
	1-3111		207	2203	1847	1818	5030
	1-3112		107	3534	2066	3044	6717
	1-3122		32	5071	3162	4448	9989
	1-3211		25	2779	1388	2541	5023
	1-3212		71	4016	2039	3889	6910
	1-3222		77	6731	3274	6523	11464
	2-2111		13	2311	1869	1650	5871
	2-3212		16	4679	2342	4431	8633
	2-3222		61	6650	3634	5961	12575
機能パタン	1桁	救命救急	①なし	②あり			
	2桁	—	区切り				
	3桁	全麻手術	①なし	②2000未満/年・1000床当り		③2000以上/年・1000床当り	
	4桁	心臓手術	①なし	②あり			
	5桁	造血幹細胞移植	①なし	②あり			
	6桁	血漿交換	①なし	②あり			

3) 病院機能分類別の FFP/MAP の比率, アルブミン/MAP の比率について

表 6 機能パタン毎の FFP/MAP の分布

機能パタン	施設件数	該当 施設件数	Ave	SD	10%値	30%値	50%値	70%値	90%値
1-1111	448	263	0.30	0.59	0.00	0.00	0.08	0.22	0.85
1-2111	861	745	0.34	0.46	0.00	0.09	0.20	0.38	0.78
1-2112	132	129	0.58	0.74	0.09	0.26	0.41	0.58	1.09
1-2211	21	19	0.53	0.35	0.11	0.32	0.41	0.78	1.01
1-2212	24	24	1.06	1.40	0.32	0.54	0.68	0.96	1.66
1-3111	282	254	0.40	0.49	0.02	0.13	0.25	0.44	0.96
1-3112	115	113	0.63	0.43	0.17	0.34	0.54	0.80	1.29
1-3122	35	34	0.47	0.25	0.17	0.30	0.45	0.62	0.82
1-3211	28	27	0.53	0.24	0.20	0.39	0.47	0.67	0.84
1-3212	76	76	0.77	0.51	0.34	0.50	0.65	0.83	1.24
1-3222	82	81	0.81	0.39	0.35	0.58	0.78	0.99	1.43
2-2111	18	16	0.31	0.31	0.00	0.10	0.24	0.40	0.83
2-3212	18	18	0.69	0.30	0.30	0.49	0.67	0.90	1.17
2-3222	64	64	0.86	0.49	0.36	0.55	0.74	0.97	1.49

表 7 機能パタン毎の使用量から求めたアルブミン/MAP の分布

機能パタン	施設件数	該当 施設件数	Ave	SD	10%値	30%値	50%値	70%値	90%値
1-1111	448	424	184.3	296.0	0.0	25.7	83.2	180.0	489.7
1-2111	861	838	111.1	188.2	4.9	34.0	68.5	116.4	228.8
1-2112	132	131	124.0	137.0	18.3	49.9	87.7	151.2	266.1
1-2211	21	19	83.5	56.3	9.2	51.5	85.2	106.5	146.7
1-2212	24	24	80.8	82.1	17.7	32.4	46.9	99.7	189.1
1-3111	282	278	76.0	81.3	0.0	26.8	52.2	88.0	186.1
1-3112	115	113	103.5	67.0	32.7	63.5	86.5	128.1	180.3
1-3122	35	35	76.8	55.8	4.8	39.1	69.1	103.6	170.7
1-3211	28	28	75.1	52.2	13.0	38.6	58.9	94.6	163.0
1-3212	76	76	103.0	96.8	23.9	56.0	78.9	106.7	227.6
1-3222	82	81	85.4	54.6	30.7	49.3	67.4	103.5	173.9
2-2111	18	16	105.2	90.0	11.0	30.5	81.6	120.0	266.7
2-3212	18	18	82.8	64.6	27.9	48.4	66.2	70.9	202.2
2-3222	64	64	80.6	44.1	31.7	56.6	69.9	91.8	156.3

赤血球の使用を基準として対血漿比, 対アルブミン比を求めたものを表 6, 表 7 に示す。どちらの比率も病院機能分類別の差が大きかった。

参考

表 8 病院の機能分類と施設数

機能パターン	救命救急センター		合計
	なし	あり	
	1	2	
11111	435	5	440
11112	4	0	4
11121	1	0	1
12111	732	16	748
12112	56	1	57
12121	2	0	2
12211	12	0	12
12212	9	1	10
13111	192	0	192
13112	17	1	18
13121	2	0	2
13211	4	0	4
13212	6	1	7
13221	4	0	4
13222	2	0	2
21111	11	0	11
22111	128	2	130
22112	72	2	74
22121	8	0	8
22122	7	0	7
22211	8	1	9
22212	14	1	15
23111	86	4	90
23112	87	9	96
23121	4	0	4
23122	26	3	29
23211	22	5	27
23212	51	4	55
23221	1	0	1
23222	15	4	19

機能パターン	救命救急センター		合計
	なし	あり	
	1	2	
31111	2	0	2
32111	1	0	1
32112	4	1	5
32122	2	0	2
32211	1	0	1
32212	1	0	1
32222	2	0	2
33111	4	0	4
33112	11	5	16
33121	1	0	1
33122	9	3	12
33211	2	2	4
33212	19	13	32
33221	0	4	4
33222	65	60	125

機能パターンは左から病床規模(1:199床以下, 2:200-499床, 3:500床以上), 全麻手術件数(1:無し, 2:2000未満/年・千床あたり, 3:2000以上/年・千床当たり), 心臓手術(1:無し, 2:あり 以下同じ), 造血幹細胞移植, 血漿交換を示す

表9 MAP,FFP,PC,人血清アルブミン+加熱人血漿蛋白の使用量(単位)

	02救急救命区分	04病床-全麻	05心臓手術	06造血幹細胞移植	08血漿交換	施設件数	データのある件数	Ave	SD	Min	10%値	20%値	30%値	40%値	50%値	60%値	70%値	80%値	90%値	100%値	
1:MAP	1	11	1	1	1	435	412	2629	3778	21	197	479	857	1245	1600	2000	2705	3918	6151	49167	
	1	12	1	1	1	732	709	3586	2855	6	667	1333	1871	2455	2923	3679	4352	5287	7136	19550	
	1	13	1	1	1	192	190	3930	3135	60	469	1209	1854	2779	3521	4037	4809	6073	8109	16080	
	1	22	1	1	1	128	128	3493	1871	14	954	1781	2523	2845	3481	4034	4395	5122	5958	8930	
	1	23	1	1	1	86	84	4919	2019	1463	2695	3029	3710	4343	4676	5130	5554	6400	7479	12747	
	1	12	1	1	2	56	56	4988	3081	380	1318	1975	2737	3531	5049	5497	6011	7745	9482	12394	
	1	22	1	1	2	72	71	4369	1741	207	2279	2801	3513	3956	4218	4713	5194	5545	6376	10773	
	1	23	1	1	2	87	85	5492	2423	804	3210	3447	4066	4515	5118	5510	6026	6935	8496	16003	
	1	23	2	1	2	51	51	9549	3889	3782	4939	6143	6993	7944	8883	9312	11003	14047	15886	19101	
	1	33	2	2	2	65	64	9921	2522	5248	6785	8045	8486	8675	9282	9749	11315	12050	14003	16954	
	2	33	2	2	2	60	60	11051	2935	6647	7867	8564	9531	10263	10553	11250	11719	12837	15026	21505	
	2:FFP	1	11	1	1	1	435	169	793	1189	19	50	101	152	200	333	432	720	1171	2333	8047
		1	12	1	1	1	732	535	1246	1787	13	92	192	293	456	600	934	1296	1859	3021	13980
		1	12	1	1	2	56	52	2919	4499	15	122	232	746	922	1239	1799	2931	4147	6773	21767
1		13	1	1	1	192	149	2197	5421	23	100	188	293	450	716	1200	1857	2667	4167	55316	
1		22	1	1	1	128	119	1678	1554	16	240	560	687	891	1309	1624	1880	2486	3716	8177	
1		22	1	1	2	72	71	2566	2514	163	475	952	1332	1619	1930	2333	2564	3595	5111	14905	
1		23	1	1	1	86	83	2111	1958	71	435	678	1010	1173	1626	1881	2378	3090	5122	10739	
1		23	1	1	2	87	85	3280	2322	367	749	1069	1436	2315	2827	3556	4041	5523	7112	10380	
1		23	2	1	2	51	51	7412	5895	1006	1853	3160	3724	4721	5417	6311	7950	12794	15347	30667	
1		33	2	2	2	65	65	8153	4711	1236	2955	3854	5170	6228	7398	9040	10361	11528	14157	23539	
2		33	2	2	2	60	60	9673	6399	2087	3414	5027	5690	6893	8385	8928	11134	14013	18892	38079	
3:PC		1	11	1	1	1	435	181	3839	20895	10	78	200	308	459	769	1228	1832	2928	6391	833
		1	12	1	1	1	732	484	2176	4732	16	150	233	376	583	844	1242	1787	2667	4931	6786
		1	12	1	1	2	56	53	3060	4617	17	208	641	821	1059	1395	1800	2387	4305	9703	23045
	1	13	1	1	1	192	123	2181	3839	29	189	249	438	753	1038	1333	1722	2977	5533	31905	
	1	22	1	1	1	128	123	2319	2208	54	240	686	878	1063	1622	2311	2684	3759	5463	12446	
	1	22	1	1	2	72	71	3683	3251	116	872	1227	1818	2161	2557	3233	3934	5299	8483	15272	
	1	23	1	1	1	86	84	5202	6751	31	475	1005	1571	2138	2598	4049	5802	8529	12151	36201	
	1	23	1	1	2	87	85	7185	7908	453	1413	2060	2835	3941	4892	5833	7968	9691	13940	48371	
	1	23	2	1	2	51	51	8192	5116	394	2483	3105	4585	5157	7259	9294	10866	12428	16054	20860	
	1	33	2	2	2	65	65	24261	10738	2693	11318	14061	17859	20074	23386	25488	29397	35179	40786	47348	
	2	33	2	2	2	60	60	26383	11543	9148	13552	17402	19671	21787	24296	27259	29629	35177	44197	65934	
	4:アルブミン+加熱人蛋白	1	11	1	1	1	435	359	30432	43194	155	1645	3730	6522	9757	15144	21354	30000	49792	76250	372222
		1	12	1	1	1	732	670	28623	36815	135	2218	5029	8545	13163	17983	24265	30783	43285	64664	431129
		1	12	1	1	2	56	54	46524	49236	1674	4095	11193	14410	22614	27058	47207	58316	69744	119860	223276
1		13	1	1	1	192	173	26555	29592	321	1914	3617	6102	10000	16400	25429	30392	43784	68916	170175	
1		22	1	1	1	128	126	30269	21440	393	6956	11906	15668	23065	27956	32164	38193	45170	55038	113150	
1		22	1	1	2	72	70	44214	35634	1250	12492	16470	22111	29907	33684	38446	55756	72647	92040	207375	
1		23	1	1	1	86	83	37250	30131	3906	12511	15458	17691	24300	31256	34448	41662	54965	75991	191884	
1		23	1	1	2	87	87	52589	38622	7244	15513	25551	29734	36406	43950	53345	62081	75490	94770	249142	
1		23	2	1	2	51	51	75780	66977	7513	17388	30162	38323	52215	59870	70698	86954	99351	151913	399584	
1		33	2	2	2	65	63	79560	39205	18515	30472	49823	56028	61705	69491	81365	100256	114321	132027	196084	
2		33	2	2	2	60	60	83887	44176	21593	29778	42035	54465	65256	83617	93945	103808	113800	134686	223699	

表 10 5%アルブミン、20,25%アルブミン、グロブリンの使用量(単位)

	02救 急命 区分	04病 床- 全麻	05心 臓手 術	06造 血幹 細胞 移植	08血 液交 換	施設 件数	デー タの ある 件数	Ave	SD	Min	10%値	20%値	30%値	40%値	50%値	60%値	70%値	80%値	90%値	100%値	
5.5%アルブミン	1	11	1	1	1	435	19	9629	12443	208	263	1645	1786	3289	6515	7770	9750	12284	33409	49479	
	1	12	1	1	1	732	87	7049	8474	108	518	1114	1938	2525	3618	4921	7594	12947	19533	41250	
	1	12	1	1	2	56	8	14177	12744	188	188	470	4776	10513	13735	15166	18509	26501	38793	38793	
	1	13	1	1	1	192	26	5991	6750	150	316	1168	1876	2682	3416	3920	6870	10739	19273	23801	
	1	22	1	1	1	128	30	8599	9135	200	519	1426	2436	4235	5015	7950	9174	15340	24157	34200	
	1	22	1	1	2	72	18	8304	8851	742	1405	3069	3688	4603	5464	7363	8431	10836	21331	38793	
	1	23	1	1	1	86	19	9682	10076	44	212	1780	5316	6556	7063	9429	10930	12751	26205	42275	
	1	23	1	1	2	87	25	12827	9398	496	1296	3996	7823	10001	11000	14597	15953	19011	26200	40300	
	1	23	2	1	2	51	23	39287	25057	5781	9994	16070	22596	29382	35112	46465	50577	54155	83479	100556	
	1	33	2	2	2	65	40	26381	24432	216	685	2444	8961	12478	21093	27483	36479	51612	65941	85057	
	2	33	2	2	2	60	36	22628	22406	436	2032	4000	6636	11355	17697	22394	29079	35057	60822	100155	
	6.20.25% アルブミン	1	11	1	1	1	435	342	30665	43121	155	1705	3993	6545	10258	15434	22618	30089	48763	73035	372222
		1	12	1	1	1	732	655	26580	34749	104	2101	4520	7491	12013	16875	22528	29716	39632	59693	411634
		1	12	1	1	2	56	54	42560	45108	1674	4055	9436	12338	17273	25999	38071	58132	69000	94902	219308
1		13	1	1	1	192	160	25406	28535	339	1885	3295	6940	9313	14063	22408	30305	43523	63438	170175	
1		22	1	1	1	128	125	25570	19530	393	5190	9422	12428	16387	20903	27794	33232	41301	46885	108150	
1		22	1	1	2	72	70	38072	34034	1250	9023	14552	16517	22876	28042	32367	41135	59594	87086	195458	
1		23	1	1	1	86	82	31036	28221	1040	8016	12311	14880	19648	23930	29007	33498	41353	63815	191884	
1		23	1	1	2	87	87	41668	30108	5993	13637	18432	23318	29439	35015	43767	52608	60595	73288	218209	
1		23	2	1	2	51	51	53448	59568	7511	16404	21698	28890	32531	38163	45835	52128	62705	104600	384418	
1		33	2	2	2	65	63	49513	27946	10197	19026	28399	32685	39117	43308	49362	54694	65633	99370	134350	
2		33	2	2	2	60	60	57758	29410	16747	23203	30015	42012	46611	51338	57217	73885	82401	96674	169445	
7:グロブリン		1	11	1	1	1	435	253	3431	6186	9	160	322	500	775	1375	1852	2705	4385	9852	47870
		1	12	1	1	1	732	552	2193	2685	11	177	375	666	993	1371	1735	2273	3209	5171	23721
		1	12	1	1	2	56	54	3810	3887	281	576	1208	1472	1890	2196	3050	4477	5860	9988	16375
	1	13	1	1	1	192	134	2337	2982	8	131	351	561	750	1313	1821	2702	3542	5873	18000	
	1	22	1	1	1	128	118	2636	2826	4	367	704	1017	1412	1954	2360	2928	3811	5612	19960	
	1	22	1	1	2	72	69	2988	2285	1	547	1125	1427	2138	2392	3015	3806	4483	6624	11682	
	1	23	1	1	1	86	80	3196	2779	6	484	1445	1710	1993	2484	3143	3642	4170	5529	15023	
	1	23	1	1	2	87	86	4072	2897	5	1276	1877	2423	2972	3325	4194	4786	6020	7564	19578	
	1	23	2	1	2	51	50	3865	2216	416	1567	1925	2334	3258	3511	3905	4628	5718	6779	11797	
	1	33	2	2	2	65	63	6771	3220	1088	2859	3607.3	4501.1	5677	6521.7	7582.8	8120.2	9818.1	11252	16249	
	2	33	2	2	2	60	60	7483	5058	3	2950	3770	4834	5383	6548	7589	8050	10231	13562	29926	

表 11 平均+2SD より大きいものを除外した場合 MAP,FFP,PC の使用量(単位)

種類	救命	病床	全麻	心臓	造血	血漿	N	AVE	STD	50%値	90%値
1:MAP	1	1	1	1	1	1	401	2201	2111	1550	5496
	1	1	2	1	1	1	678	3187	2116	2828	6328
	1	1	2	1	1	2	53	4597	2668	4964	8663
	1	1	3	1	1	1	181	3479	2412	3335	7129
	1	2	2	1	1	1	124	3354	1725	3433	5640
	1	2	2	1	1	2	68	4158	1429	4210	6005
	1	2	3	1	1	1	81	4697	1665	4575	6944
	1	2	3	1	1	2	81	5128	1757	5071	7484
	1	2	3	2	1	2	50	9358	3679	8835	15402
	1	3	3	2	2	2	61	9637	2211	9153	13238
2:FFP	2	3	3	2	2	2	56	10516	2157	10396	13293
	1	1	1	1	1	1	162	606	740	286	1884
	1	1	2	1	1	1	516	983	1013	579	2571
	1	1	2	1	1	2	49	1958	2028	1091	4586
	1	1	3	1	1	1	145	1492	2080	658	3338
	1	2	2	1	1	1	114	1452	1109	1287	3224
	1	2	2	1	1	2	69	2236	1595	1813	4711
	1	2	3	1	1	1	80	1849	1405	1619	4121
	1	2	3	1	1	2	83	3138	2149	2730	6732
	1	2	3	2	1	2	49	6665	4545	5274	13790
3:PC	1	3	3	2	2	2	61	7371	3624	7175	12657
	2	3	3	2	2	2	58	8945	4935	8197	17233
	1	1	1	1	1	1	179	1968	3057	741	5921
	1	1	2	1	1	1	474	1663	2191	800	4431
	1	1	2	1	1	2	51	2334	2801	1303	5947
	1	1	3	1	1	1	119	1627	1911	985	3932
	1	2	2	1	1	1	117	1984	1618	1549	4410
	1	2	2	1	1	2	68	3201	2335	2495	7247
	1	2	3	1	1	1	81	4157	4014	2576	10792
	1	2	3	1	1	2	80	5538	3980	4500	11777

救命救急 ①なし ②あり
 病床規模(一般) ①20-199床 ②200-499床 ③500床以上
 全麻手術 ①なし ②2000未満/年・1000床当り ③2000以上/年・1000床当り
 心臓手術 ①なし ②あり
 造血幹細胞移植 ①なし ②あり
 血漿交換 ①なし ②あり

表 12 平均+2SD より大きいものを除外した場合 アルブミン、グロブリン等の使用量(単位)

種類	救命	病床	全麻	心臓	造血	血漿	N	AVE	STD	50%値	90%値	
4:アルブミン+加 熱人蛋白	1	1	1	1	1	1	345	23963	26494	14000	64053	
	1	1	2	1	1	1	643	23149	21158	17115	55549	
	1	1	2	1	1	2	52	39802	35711	24998	81203	
	1	1	3	1	1	1	163	21455	21130	13896	55694	
	1	2	2	1	1	1	120	27175	16373	26700	48969	
	1	2	2	1	1	2	68	40309	27175	32956	83988	
	1	2	3	1	1	1	80	33235	21036	27815	70232	
	1	2	3	1	1	2	85	48460	27677	43113	86238	
	1	2	3	2	1	2	49	65595	41746	59651	134879	
	1	3	3	2	2	2	60	74528	32638	68099	122238	
	2	3	3	2	2	2	57	77724	35595	81657	128845	
5:5%アルブミン	1	1	1	1	1	1	18	7416	8082	6070	19055	
	1	1	2	1	1	1	81	5318	5586	3409	14946	
	1	1	2	1	1	2	8	14177	12744	13735	38793	
	1	1	3	1	1	1	24	4663	5030	3077	14762	
	1	2	2	1	1	1	28	6808	6469	4735	17967	
	1	2	2	1	1	2	17	6510	4660	5000	14494	
	1	2	3	1	1	1	18	7871	6445	6851	16975	
	1	2	3	1	1	2	24	11682	7615	10803	24073	
	1	2	3	2	1	2	21	33684	17636	33987	57496	
	1	3	3	2	2	2	38	23496	21387	17621	60706	
	2	3	3	2	2	2	34	18960	16402	17425	42270	
6:20,25%アルブミ ン	1	1	1	1	1	1	328	24061	26163	14619	63907	
	1	1	2	1	1	1	630	21581	19920	15560	51345	
	1	1	2	1	1	2	52	36432	32692	23102	81203	
	1	1	3	1	1	1	150	20127	19576	13594	50718	
	1	2	2	1	1	1	121	23306	15072	20521	44873	
	1	2	2	1	1	2	68	34161	25137	27692	68336	
	1	2	3	1	1	1	79	27051	18091	22600	56746	
	1	2	3	1	1	2	85	38812	22281	34569	72125	
	1	2	3	2	1	2	49	43385	27626	37752	97802	
	1	3	3	2	2	2	59	44721	21439	41436	74259	
	2	3	3	2	2	2	58	54783	24545	50368	92358	
7:グロブリン	1	1	1	1	1	1	243	2437	3251	1273	6564	
	1	1	2	1	1	1	522	1702	1597	1232	4199	
	1	1	2	1	1	2	51	3113	2659	2167	7179	
	1	1	3	1	1	1	128	1866	1892	1191	4830	
	1	2	2	1	1	1	112	2148	1680	1716	4870	
	1	2	2	1	1	2	67	2760	1876	2318	5420	
	1	2	3	1	1	1	75	2611	1548	2315	4872	
	1	2	3	1	1	2	82	3648	2027	3111	6759	
	1	2	3	2	1	2	48	3602	1799	3437	6496	
	1	3	3	2	2	2	62	6618	3007	6459	10942	
	2	3	3	2	2	2	58	6831	3611	6303	12868	
救命救急							①なし ②あり					
病床規模(一般)							①20-199床 ②200-499床 ③500床以上					
全麻手術							①なし ②2000未満/年・1000床当り ③2000以上/年・1000床当り					
心臓手術							①なし ②あり					
造血幹細胞移植							①なし ②あり					
血漿交換							①なし ②あり					