

平成 22 年度血液製剤使用実態調査

日本輸血・細胞治療学会

1. 目的

「安全な血液製剤の安定供給の確保等に関する法律（血液法）」では、血液製剤の特殊性にかんがみ、①安全性の向上、②国内自給の原則、安定供給の確保、③適正使用の推進、④公正の確保及び透明性の向上を法の基本理念として掲げている。適正使用の推進の観点から「血液製剤の使用指針」及び「輸血療法の実施に関する指針」を都道府県に通知しているが、いまだ十分に周知徹底しているとは言えない。今後、少子高齢化社会の進展により輸血用血液製剤を必要とする高齢者の割合が増える一方で、将来の献血を担う若年層の割合が減少することが見込まれる。このため、各医療機関において血液製剤の管理体制を整備し、血液製剤の使用状況を正確に把握することが重要である。

そこで、これらの方策を講ずる上で必要な医療機関における血液製剤の使用状況及び適正使用の促進状況等を把握するために基礎資料を作成するため、本調査を行うものである。

■ 回答集計（2010 年）

アンケート対象施設数	11435 施設
輸血業務・血液製剤年間使用量調査回答施設	4352 施設（38.06%）

実施年次	2005 年	2008 年	2009 年	2010 年
調査依頼施設数	7,952	7,857	7,762	11,435
回答施設数	5,452	3,208	2,332	4,352
回答率	68.6%	40.8%	30.0%	38.1%

<コメント>

2005 年は厚労省単独による調査であり、回答率も 68.6%と高く、回答施設も 5452 施設と最高であった。対象は厚労省が把握している 20 床以上の病床を有する一般病院 7952 施設としていた。2008 年と 2009 年は厚労省の委託事業を日本輸血・細胞治療学会が日本臨床衛生検査技師会と協力して実施した。さらに 2010 年は 2009 年に日本赤十字血液センターより輸血用血液製剤の供給が行われた 11,435 施設を対象として調査したが、はじめて輸血アンケート調査を依頼した小規模医療施設(300 床未満施設)が多く含まれていたせいか、回答率が伸びなかった。

2. 調査結果

1) 基本項目

① 一般病床数について (2010 年)

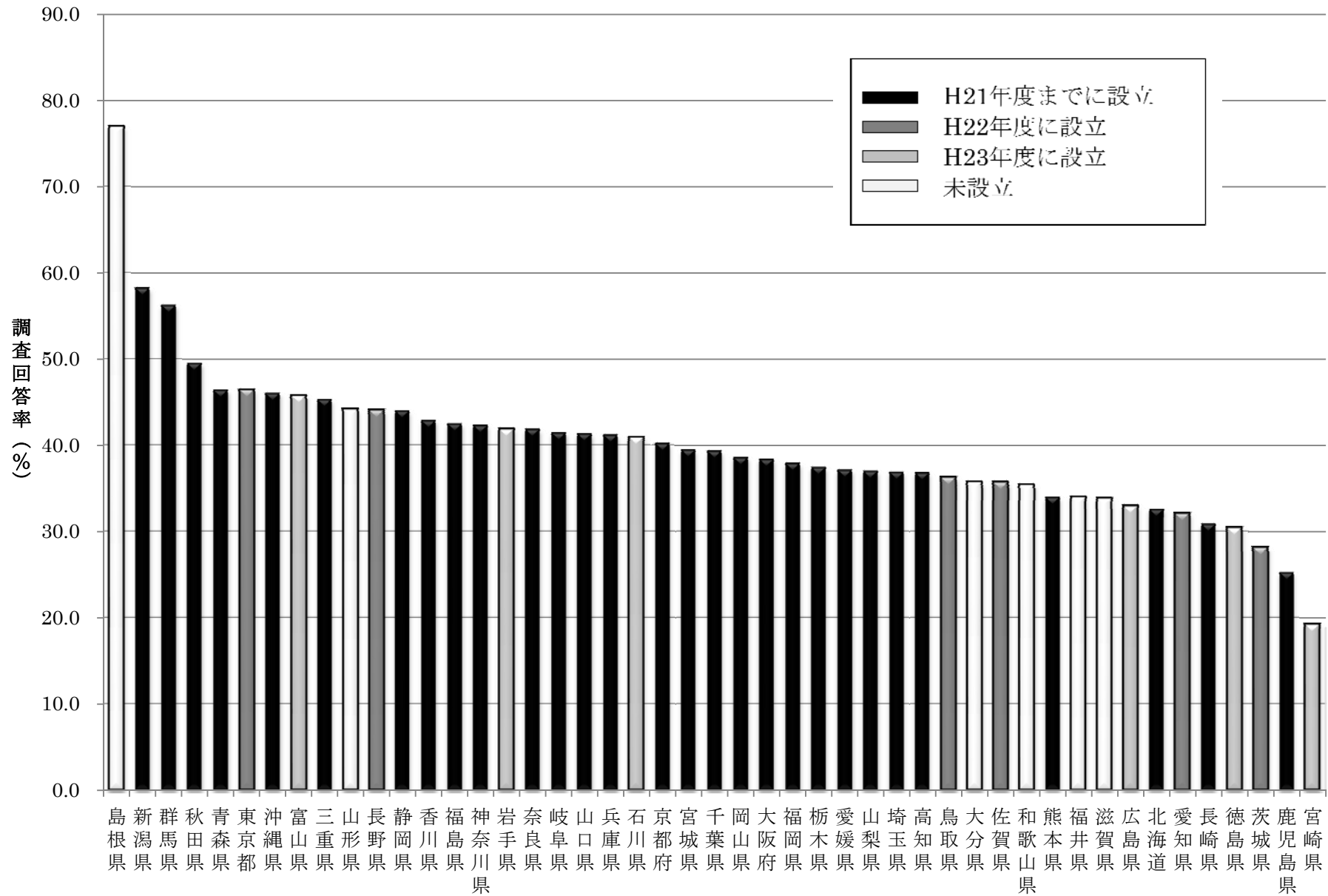
項目	依頼施設数	回答数	回答率		比率	施設規模別		施設規模別%
0 床	3127	461	14.74%	34.78%	10.59%	0 床	461	10.59%
1~19 床	2128	718	33.74%		16.50%	1-299 床	3145	72.26%
20~99 床	2988	1190	39.83%		27.34%			
100~199 床	1576	897	56.92%		20.61%			
200~299 床	550	340	61.82%		7.81%			
300~399 床	454	288	63.44%	66.00%	6.62%	300-499 床	462	10.62%
400~499 床	246	174	70.73%		4.00%			
500~599 床	135	103	76.30%	81.84%	2.37%	500 床以上	284	6.53%
600~699 床	93	78	83.87%		1.79%			
700~799 床	39	32	82.05%		0.74%			
800~899 床	29	23	79.31%		0.53%			
900~999 床	20	19	95.00%		0.44%			
1000 床以上	31	29	93.55%		0.67%			
全体	11416*	4352				4352		100%

*集計後に送られてきた 19 施設は除いている。2009 年に日赤より血液製剤が供給された施設を対象に調査を依頼した。

◇ 年次別推移 (病床数)

年次		2005 年			2008 年			2009 年			2010 年		
0 床 1-19 床 20-299 床	<300 床 1-299 床	0			34(1.06%)			82(3.52%)			461(10.59%)		
		0		3978	22		2443	18		1680	718		3145
		3978		(86.05%)	2421		(76.15%)	1762		(75.56%)	2427		(72.27%)
300-499 床		400	8.65%		448	13.96%		341	14.62%		462	10.62%	
500 床以上		245	5.30%		283	8.82%		229	9.82%		284	6.53%	
全体		4623			3208			2332			4352		

■ 都道府県別の調査回答率 (Fig.1) — 合同輸血療法委員会設立の有無別 —



<コメント>

回答施設全体の 82.85%は 300 床未満の小規模医療施設であり、20～99 床の規模の医療施設が最も多かった。本邦で輸血医療を行っている施設の大半は 300 床未満の施設である。回答率は施設規模が大きくなるにつれて高くなった。都道府県別には島根県が 76.92%(20/26)施設と最も良く、一方、宮崎県は 19.18%(42/219 施設)と低く、4 倍の差があった。

② 病院の種類 (2010 年)

	0 床		1～299 床		300-499 床		500 床以上		全体	
	施設数	比率	施設数	比率	施設数	比率	施設数	比率	施設数	比率
大学病院	0	0%	26	0.83%	1	0.22%	82	28.87%	109	2.50%
大学病院の分院	1	0.22%	12	0.38%	16	3.46%	7	2.46%	36	0.83%
国立病院機構・医療C	0	0%	21	0.67%	37	8.01%	19	6.69%	77	1.77%
公立・自治体病院	1	0.22%	340	10.81%	134	29.00%	75	26.41%	550	12.64%
社会保険関連病院	1	0.22%	36	1.14%	16	3.46%	6	2.11%	59	1.36%
医療法人関連病院	55	11.93%	1419	45.12%	149	32.25%	40	14.08%	1663	38.21%
個人病院	13	2.82%	341	10.84%	11	2.38%	4	1.41%	369	8.48%
診療所	382	82.86%	692	22.00%	1*	0.22%	0	0%	1075	24.70%
その他	8	1.74%	258	8.20%	97	21.00%	51	17.96%	414	9.51%
合計	461		3145		462		284		4352	

◇ 年次別推移 (病院の種類)

	2005 年		2008 年		2009 年		2010 年	
	施設数	比率	施設数	比率	施設数	比率	施設数	比率
国	202	4.37%	216	6.73%	183	7.84%	222	5.10%
公的医療機関	906	19.60%	542	16.90%	413	17.71%	550	12.64%
社会保険関連病院	89	1.93%	59	1.84%	47	2.02%	59	1.36%
医療法人関連団体	2580	55.81%	1627	50.72%	1141	48.93%	1663	38.21%
個人病院	311	6.73%	351	10.94%	244	10.46%	369	8.48%
その他	535	11.57%	413	12.87%	304	13.04%	1489	34.21%
	4623		3208		2332		4352	

<コメント>

医療法人関連団体が最も多い(1663 施設 ; 38.21%)。今までは輸血アンケート調査依頼をしていなかった診療所からの回答が多く含まれていた(1075 施設 ; 0 床 : 382 施設、1-19 床 : 666 床、20-99 床 : 26 床、100 床以上 : 1 施設)。病院の種類別の年次推移では、今回多かった診療所を以前からの分類の「その他」に分類した。

③ DPC 取得の有無 (2010 年)

	0 床		1~299 床		300-499 床		500 床以上		全体	
	施設数	比率	施設数	比率	施設数	比率	施設数	比率	施設数	比率
取得あり	1*	0.36%	396	14.32%	315	70.47%	244	89.05%	956	25.40%
取得なし	276	99.64%	2370	85.68%	132	29.53%	30	10.95%	2808	74.60%
合計	277		2766		447		274		3764	

◇ 年次別推移 (DPC 取得施設)

	2008 年**		2009 年		2010 年	
	施設数	比率	施設数	比率	施設数	比率
取得あり	436	44.54%	699	29.97%	956	25.40%
取得なし	543	55.46%	1633	70.03%	2808	74.60%
合計	979		2332		3764	

*誤記入と思われる。**2008 年実施の緊急調査報告書による

◇ 施設規模別の DPC 取得施設の年次推移 (2008 年~2010 年)

	1-299 床				300-499 床				≥500 床			
	取得あり		取得なし		取得あり		取得なし		取得あり		取得なし	
2008 年*	127	20.52%	492	79.48%	149	71.98%	58	28.02%	155	92.81%	12	7.19%
2009 年	257	15.30%	1423	84.70%	230	67.45%	111	32.55%	210	91.70%	19	8.30%
2010 年	396	14.32%	2370	85.68%	315	70.47%	132	29.53%	244	89.05%	30	10.95%

*2008 年実施の緊急調査報告書による

<コメント>

施設規模が大きくなるにつれて DPC 導入施設の占める割合は増加し、500 床以上施設では 89.05%の施設で DPC を取得していた。過去 3 年間に於いて DPC 導入施設数は増加しているが、調査年次で回答施設数が異なるため、全体に占める割合は、どの規模の

医療施設においても変化がない（むしろ低下傾向である）。300 床未満施設の 15%、300-499 床施設の 70%、500 床以上施設の 90% が DPC 導入している。

④ 輸血管管理料 I または II の取得の有無

	0 床		1～299 床		300-499 床		500 床以上		全体	
	施設数	比率	施設数	比率	施設数	比率	施設数	比率	施設数	比率
輸血管管理料 I を取得	5	2.05%	82	3.07%	98	22.17%	120	43.17%	305	8.38%
輸血管管理料 II を取得	0	0%	432	16.16%	108	24.43%	19	6.83%	559	15.37%
取得していない	239	97.95%	2160	80.78%	236	53.39%	139	50.00%	2774	76.25%
合計	244		2674		442		278		3638	

◇ 年次別推移（輸血管管理料取得状況）

		2008 年				2009 年				2010 年			
		施設数		比率(%)		施設数		比率(%)		施設数		比率(%)	
<300 床	輸血管管理料 I を取得	179	29	41.05	6.65	293	51	27.91	4.86	519	87	17.78	2.98
	輸血管管理料 II を取得		150				34.40				242		23.05
	取得していない	257		58.95		757		72.09		2399		82.22	
300-499 床	輸血管管理料 I を取得	140	58	45.75	18.95	135	56	48.91	20.29	206	98	46.60	22.17
	輸血管管理料 II を取得		82				26.80				79		28.62
	取得していない	166		54.25		141		51.09		236		53.39	
500 床以上	輸血管管理料 I を取得	117	91	49.37	38.40	114	94	54.03	44.55	139	120	50.00	43.17
	輸血管管理料 II を取得		26				10.97				20		9.48
	取得していない	24		50.63		97		45.97		139		50.00	
全体	輸血管管理料 I を取得	436	178	44.53	18.18	542	201	35.27	13.08	864	305	23.75	8.38
	輸血管管理料 II を取得		258				26.35				341		22.19
	取得していない	543		55.47		995		64.73		2774		76.25	

<コメント>

2006 年に新規保険収載された輸血管管理料は、各医療施設の輸血管管理体制の整備と血液製剤の適正使用に影響を与え、輸血管管理料取得施設は徐々に増加しているが、いずれの規模の医療施設においても半分程度の取得状況であり、その割合はここ 2～3 年においては横ばいもしくは低下

傾向である。特に 300 床未満の小規模医療施設においては、過去 1 年間に 226 施設が輸血管理料を取得しているが、全体的には 17.78%とまだ低く、一方、300 床以上施設での新たな輸血管理料取得施設は決して多くない。

⑤ 過去 1 年間（2010 年 1 月～12 月）の**輸血用血液製剤**の使用の有無について

	0 床		1～299 床		300-499 床		500 床以上		全体	
	施設数	比率	施設数	比率	施設数	比率	施設数	比率	施設数	比率
使用あり	278	60.30%	2818	89.60%	450	97.40%	282	99.30%	3828	87.96%
使用なし	183	39.70%	327	10.40%	12	2.60%	2	0.70%	524	12.04%
合計	277		2766		447		274		4352	

⑥ 過去 1 年間（2010 年 1 月～12 月）の**血漿分画製剤**の使用の有無について

	0 床		1～299 床		300-499 床		500 床以上		全体	
	施設数	比率	施設数	比率	施設数	比率	施設数	比率	施設数	比率
使用あり	105	22.78%	2271	72.21%	435	70.47%	278	97.89%	3089	70.98%
使用なし	356	77.22%	874	27.79%	27	29.53%	6	2.11%	1263	29.02%
合計	461		3145		462		284		4352	

<コメント>

入院病床を有する一般病院の場合、輸血用血液製剤を使用する施設は 90%以上に達するが、血漿分画製剤の使用に関しては有床施設の 76.69%において実施されていた。今回の調査対象施設が 2009 年に日赤より血液製剤の供給を受けた施設であったが、病床を有していない施設(0 床)では 2010 年は血液製剤を使用していない施設が 39.70%も含まれており、1-299 床施設でも 10.40%が輸血用血液製剤を使用していなかった。これらの施設では年によって血液製剤を使用したりしなかったりする極めて使用量の少ない施設と思われる。

2) 医療機関の管理体制について

⑦ 輸血部門の設置について（輸血業務の一元管理の有無）

	0 床		1～299 床		300-499 床		500 床以上		全体	
	施設数	比率	施設数	比率	施設数	比率	施設数	比率	施設数	比率
一元管理している	140	52.83%	1747	62.28%	397	87.83%	268	95.04%	2552	67.09%
一元管理していない	125	47.17%	1058	37.72%	55	12.17%	14	4.96%	1252	32.91%
合計	265		2805		452		282		3804	

<コメント>

輸血業務の一元管理は、300 床以上の病床を有する施設においては 90.60%の実施率であり、一方、300 床未満施設では、61.47%と低い実施率であった。

◇ 年次別推移（輸血業務の一元管理の有無）

		2005 年		2008 年		2009 年		2010 年	
		施設数	比率	施設数	比率	施設数	比率	施設数	比率
20-299 床	一元管理あり	1474	42.01%	1395	68.18%	953	68.12%	1497	65.06%
	一元管理なし	2035	57.99%	651	31.82%	446	31.88%	804	34.94%
300-499 床	一元管理あり	275	70.88%	382	89.88%	302	90.42%	397	87.83%
	一元管理なし	113	29.12%	43	10.12%	32	9.58%	55	12.17%
500 床 以上	一元管理あり	204	86.08%	266	95.68%	222	97.80%	268	95.04%
	一元管理なし	33	13.92%	12	4.32%	5	2.20%	14	4.96%
全体	一元管理あり	1953	47.24%	2043	74.32%	1477	75.36%	2162	71.24%
	一元管理なし	2181	52.76%	706	25.68%	483	24.64%	873	28.76%

<コメント>

過去 5 年間に於いて、300 床以上施設における輸血業務の一元管理は 90%以上の施設で実施されており、かなり整備されてきた。300 床未満施設における輸血業務の一元管理は、ここ 2～3 年は整備が進むことはなく、ほぼ横ばいの状態である。

⑧ 輸血責任医師の有無

	0 床		1～299 床		300-499 床		500 床以上		全体	
	施設数	比率	施設数	比率	施設数	比率	施設数	比率	施設数	比率
いる（専任）	19	6.60%	68	2.39%	42	9.29%	97	34.40%	226	5.84%
いる（兼任）	88	30.56%	1289	45.24%	329	72.79%	166	58.87%	1872	48.36%
いない	181	62.85%	1492	52.37%	81	17.92%	19	6.74%	1773	45.80%
合計	288		2849		452		282		3871	

<コメント>

500 床以上の大規模医療施設における輸血責任医師の任命状況は 93.27%で実施されており、特に専任の輸血責任医師の占める割合が多い。一方、300 床未満の小規模医療施設においては輸血責任医師（専任、兼任）が 50%以下の任命率であり、施設に輸血医療に責任を持ち、輸血に

関する諸問題について検討し改善していこうとする医師が不在である。

◇ 年次別推移（輸血責任医師）

		2005 年		2008 年		2009 年		2010 年	
		施設数	比率	施設数	比率	施設数	比率	施設数	比率
20-299 床	いる（専任）	68	1.90%	40	1.95%	34	2.42%	43	1.86%
	いる（兼任）	1407	39.22%	1053	51.32%	748	53.20%	1132	48.92%
	いない	2112	58.88%	959	46.73%	624	44.38%	1139	49.22%
300-499 床	いる（専任）	7	1.80%	23	5.42%	24	7.19%	42	9.29%
	いる（兼任）	295	75.84%	332	78.30%	261	78.14%	329	72.79%
	いない	87	22.36%	69	16.27%	49	14.67%	81	17.92%
500 床 以上	いる（専任）	57	23.36%	96	34.41%	80	35.09%	97	34.40%
	いる（兼任）	158	64.75%	169	60.57%	137	60.09%	166	58.87%
	いない	29	11.89%	14	5.02%	11	4.82%	19	6.74%
全体	いる（専任）	132	3.13%	159	5.77%	138	7.01%	182	5.97%
	いる（兼任）	1860	44.07%	1554	56.41%	1146	58.23%	1627	53.38%
	いない	2228	52.80%	1042	37.82%	684	34.76%	1239	40.65%

<コメント>

輸血責任医師の任命状況は、2005 年と比較すると全医療施設で増加傾向ではあるが、ここ 2～3 年では、ほぼ横ばいであり、300 床未満施設では 50%前後、300-499 床施設では 80～85%程度で、500 床以上の大規模施設では 90%以上であった。小規模医療施設では、経済的問題・人員不足からか輸血責任医師の任命率が低かった。

⑨ 輸血専従の臨床検査技師の配置状況について（*臨床検査技師自体がいない施設も含む）

	0 床		1～299 床		300-499 床		500 床以上		全体	
	施設数	比率	施設数	比率	施設数	比率	施設数	比率	施設数	比率
いる（専任）	1	0.35%	86	3.05%	184	40.71%	235	83.93%	506	13.19%
いる（兼任）	41	14.49%	1470	51.60%	226	50.00%	34	12.14%	1771	46.16%
いない*	241	85.16%	1266	45.35%	42	9.29%	11	3.93%	1560	40.65%
合計	283		2849		452		280		3837	

<コメント>

輸血医療を実施しているにも関わらず、臨床検査技師自体が不在の施設が全体で 747 施設(19.23%)存在し、特に 300 床未満施設では、742 施設(23.57%)で不在であった。300 床以上の中～大規模医療施設では輸血担当の臨床検査技師が 90%以上の施設で配置されていた。

◇ 年次推移（輸血担当検査技師）（*臨床検査技師自体がない施設も含む）

		2005 年		2008 年		2009 年		2010 年	
		施設数	比率	施設数	比率	施設数	比率	施設数	比率
20-299 床	いる（専任）	91	2.52%	96	4.71%	81	5.79%	83	3.63%
	いる（兼任）	2096	58.04%	1336	65.52%	931	66.60%	1388	60.66%
	いない*	1424	39.44%	607	29.77%	386	27.61%	817	35.71%
300-499 床	いる（専任）	107	27.30%	174	41.13%	155	46.27%	184	40.71%
	いる（兼任）	257	65.56%	234	55.32%	166	49.55%	226	50.00%
	いない*	28	7.14%	15	3.55%	14	4.18%	42	9.29%
500 床 以上	いる（専任）	172	70.49%	216	77.98%	188	82.46%	235	83.93%
	いる（兼任）	61	25.00%	56	20.22%	37	16.23%	34	12.14%
	いない*	11	4.51%	5	1.80%	3	1.31%	11	3.93%
全体	いる（専任）	370	8.71%	486	17.74%	424	21.62%	502	16.62%
	いる（兼任）	2414	56.84%	1626	59.36%	1134	57.83%	1648	54.57%
	いない*	1463	34.45%	627	22.90%	403	20.55%	870	28.81%

<コメント>

輸血業務を担当する臨床検査技師は、300 床以上の病床を有する医療施設においては 90%以上の施設で配置しており、専任の臨床検査技師の占める割合が増加している。一方、300 床未満の小規模医療施設においては輸血担当検査技師の占める割合が増えることなく、40%近くの施設は不在であった。20 床以上施設に限定し 2005 年調査結果と比較しても、300 床未満の小規模医療施設での輸血担当検査技師の配置施設の割合は大きくは増加していないことが分かる。

⑩ 輸血業務の 24 時間体制 (2010 年)

	0 床		1～299 床		300-499 床		500 床以上		全体	
	施設数	比率	施設数	比率	施設数	比率	施設数	比率	施設数	比率
検査技師による体制あり	34	37.78%	1802	79.28%	427	95.10%	272	97.14%	2535	81.99%
検査技師による体制なし	56	62.22%	471	20.72%	22	4.90%	8	2.86%	557	18.01%
合計	90		2273		449		280		3092	

◇ 年次推移 (輸血業務の 24 時間体制)

		2005 年		2008 年		2009 年		2010 年	
		施設数	比率	施設数	比率	施設数	比率	施設数	比率
20-299 床	24 時間体制あり	1932	59.63%	1564	77.89%	1117	81.47%	1710	82.21%
	24 時間体制なし	1308	40.37%	444	22.11%	254	18.53%	370	17.79%
300-499 床	24 時間体制あり	329	84.79%	403	96.41%	327	97.90%	427	95.10%
	24 時間体制なし	59	15.21%	15	3.59%	7	2.10%	22	4.90%
500 床以上	24 時間体制あり	209	86.36%	270	97.47%	225	99.12%	272	97.14%
	24 時間体制なし	33	13.64%	7	2.53%	2	0.88%	8	2.86%
全体	24 時間体制あり	2470	63.82%	2237	82.76%	1669	86.39%	2409	85.76%
	24 時間体制なし	1400	36.18%	466	17.24%	263	13.61%	400	14.24%

<コメント>

臨床検査技師による輸血業務の 24 時間体制は 2005 年と比較するとかなり改善されてきた。

⑪ 輸血療法委員会の設置状況 (2010 年)

	0 床		1～299 床		300-499 床		500 床以上		全体	
	施設数	比率	施設数	比率	施設数	比率	施設数	比率	施設数	比率
設置あり	27	9.47%	1530	53.85%	416	92.04%	276	98.22%	2249	58.28%
設置なし	258	90.53%	1311	46.15%	36	7.96%	5	1.78%	1610	41.72%
合計	285		2841		452		281		3859	

◇ 年次推移（輸血療法委員会の設置状況）

		2005 年		2008 年		2009 年		2010 年	
		施設数	比率	施設数	比率	施設数	比率	施設数	比率
20-299 床	設置あり	1516	42.04%	1314	66.53%	995	73.27%	1481	64.14%
	設置なし	2090	57.96%	661	33.47%	363	26.73%	828	35.86%
300-499 床	設置あり	365	92.41%	396	95.19%	318	96.66%	416	92.04%
	設置なし	30	7.59%	20	4.81%	11	3.34%	36	7.96%
500 床以上	設置あり	236	96.33%	273	98.91%	223	98.67%	276	98.22%
	設置なし	9	3.67%	3	1.09%	3	1.33%	5	1.78%
全体	設置あり	2117	49.86%	1983	74.35%	1536	80.29%	2173	71.43%
	設置なし	2129	50.14%	684	25.65%	377	19.71%	869	28.57%

⑫ 輸血療法委員会も年間開催回数

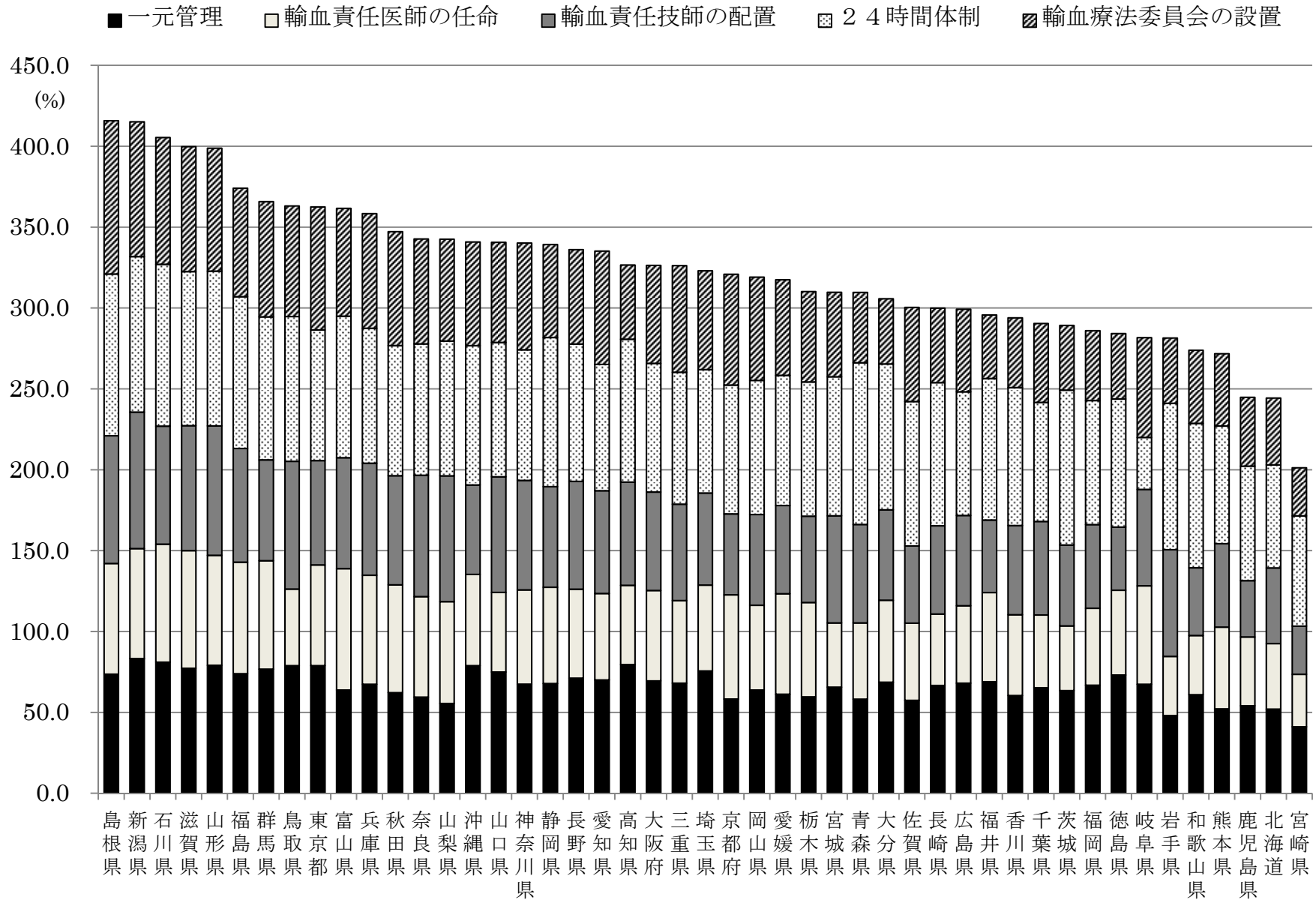
	0 床		1～299 床		300-499 床		500 床以上		全体	
	施設数	比率	施設数	比率	施設数	比率	施設数	比率	施設数	比率
0 回	4	15.38%	62	4.10%	4	0.96%	2	0.72%	72	3.23%
1～5 回	11	42.31%	432	28.55%	81	19.52%	30	10.87%	554	24.84%
6 回	5	19.23%	554	36.62%	237	57.11%	186	67.39%	982	44.04%
7 回以上	6	23.08%	465	30.73%	93	22.41%	58	21.01%	622	27.89%
合計	26		1513		415		276		2230	

<コメント>

輸血療法委員会は 300 床以上の医療施設においては 90%以上の設置率であるが、血液使用頻度の少ない小規模医療施設では設置していない施設の割合が多い。2010 年の結果を 2005 年と比較するために 20 床以上の施設に限定すると 300 床未満施設における輸血療法委員会設置施設は 42.04%から 64.14%に増加している。輸血管理料の取得基準に年間 6 回以上の輸血療法委員会開催が含まれているが、全体の 28.07%の施設では、その回数は実施されていない。300 床以上施設においては 80%以上の施設で 1～2 ヶ月ごとに開催されていた。

都道府県別の輸血管理体制では、島根県、新潟県、石川県でよく整備されており、宮崎県、北海道、鹿児島県で整備が遅れていた。

■ 都道府県別輸血管理体制の整備状況 (Fig.2)



【血液製剤の使用実態について】

3) 輸血療法の実績について

① 輸血実施患者数 (Table 1)

2010 年				輸血実施数			輸血実施率			平均輸血実施患者数			輸血実施予測患者数		
病床数	施設数	回答施設	回答率	同種血のみ	自己血のみ	併用	同種血のみ	自己血のみ	併用	同種血のみ	自己血のみ	併用	同種血のみ	自己血のみ	併用
0 床	3127	461	0.147	256	0	0	0.95	0.00	0.00	6.18	0	0	18397.27	0.00	0.00
1～19 床	2128	718	0.337	446	40	13	0.93	0.10	0.03	12.22	18.56	2.85	24105.86	4068.06	205.60
20～99 床	2988	1190	0.398	1035	155	60	0.99	0.18	0.07	44.99	24.21	4.17	132507.77	13050.04	872.20
100～199 床	1576	897	0.569	760	307	112	0.98	0.45	0.17	107.8	22.35	4.97	167252.67	15833.01	1313.55
200～299 床	550	340	0.618	281	186	94	0.98	0.69	0.35	227.72	32.37	5.71	122615.83	12264.83	1102.32
300～399 床	454	288	0.634	243	198	133	0.98	0.83	0.56	361.22	51.66	8.18	161337.18	19513.43	2093.05
400～499 床	246	174	0.707	140	122	96	0.99	0.89	0.71	658.63	74.6	8.03	160872.62	16342.10	1394.42
500～599 床	135	103	0.763	79	74	58	0.98	0.90	0.73	849.11	97.8	11.55	111798.49	11914.39	1144.80
600～699 床	93	78	0.839	61	60	53	1.00	0.98	0.87	1187.75	148.13	18.13	110460.75	13550.16	1465.04
700～799 床	39	32	0.821	28	26	24	1.00	0.92	0.86	1734	235.69	20.625	67626.00	8489.65	689.43
800～899 床	29	23	0.793	18	17	15	1.00	0.94	0.83	1270.22	193.65	18.73	36836.38	5303.61	452.62
900～999 床	20	19	0.950	14	13	12	1.00	0.93	0.86	1284.43	169	22.92	25688.60	3138.67	392.89
1000 床以上	31	29	0.935	26	24	24	1.00	0.96	0.96	1493.19	277.29	30.625	46288.89	8252.15	911.40
全体	11416	4352	0.381	3387	1222	694							1,185,788.30	131,720.09	12,037.32

上記概算より、同種血輸血実施患者数＝同種血単独輸血患者＋自己血併用＝1,197,826 人、自己血輸血実施患者数＝自己血単独輸血患者＋同種血併用＝143,757 人である。同様に 2008 年と 2009 年の輸血実施患者数を概算したものを下記に示す。その結果より、近年の輸血実施患者数は増加傾向であることが推測される。これは過去 3 年間連続回答した施設（1188 施設）のみで概算しても 1 病床あたりの同種血輸血実施患者数は増加傾向であった（2008 年：0.99 人/bed、2009 年：1.25 人/bed、2010 年：1.31 人/bed）。一方、自己血輸血実施患者数は 2009 年と比較してやや減少傾向である。

◇ 輸血実施患者の年次推移 (Table 2)

	2008 年	2009 年	2010 年
同種血輸血患者数	86,4551	1,093,798	1,197,826
自己血輸血患者数	141,518	169,685	143,757

②製剤別血液製剤使用量 (1 病床当たりの使用量) *ただし使用量ゼロの施設も含む

	赤血球製剤	血小板製剤	血漿製剤	自己血+	アルブミン製剤	免疫グロブリン製剤
0-299 床	3.93 U/bed	4.07 U/bed	1.23 U/bed	0.55 U/bed	22.10 g/bed	2.42 g/bed
300-499 床	6.45 U/bed	9.70 U/bed	2.44 U/bed	0.56 U/bed	36.06 g/bed	3.79 g/bed
≥500 床	10.72 U/bed	23.22 U/bed	5.45 U/bed	0.79 U/bed	61.65 g/bed	8.20 g/bed
全体	6.65 U/bed	12.12 U/bed	3.05 U/bed	0.65 U/bed	38.51 g/bed	4.62 g/bed

+:自己血輸血使用量は自己血輸血実施施設のみの使用量 (単位/病床) とする

◇ 回答施設数の年次推移 (2005 年調査が病床数 20 床以上であったため、2008-2010 年調査も 20 床未満施設は除いて解析した)

		2005 年	%	2008 年	%	2009 年	%	2010 年	%
20-299 床	施設数	3,978	86.0	2,421	76.8	1,662	74.5	2,427	76.5
	病床数	369,471		295,593		196,597		286,432	
300-499 床	施設数	400	8.7	448	14.2	341	15.3	462	14.6
	病床数	147,407		165,537		127,478		172,264	
500 床以上	施設数	245	5.3	283	9.0	229	10.2	284	8.9
	病床数	168,929		196,265		158,911		197,940	
全体	施設数	4,623	100	3,152	100	2,232	100	3,173	100
	病床数	685,807		657,395		482,986		656,636	

調査年の回答施設数および病床数より、2009 年調査は 500 床未満の医療施設において回答施設が少なく、他の 2005 年、2008 年、2010 年と異なるために、年次推移、特に病床当たりの血液製剤使用量を比較するには 2009 年調査以外で行う方が良いと考え、2005 年、2008 年、2010 年の結果を用いて年次推移の比較を行った。また、参考資料として 2009 年の結果を含むグラフも添付した。

◇ 全血製剤の使用：全血使用施設 341/3699(9.22%)であり、0床：42/270(15.56%)、1-299床：272/2728(9.97%)、300-499床：18/437(4.12%)、500床以上：9/264(3.41%)であった。比較的多くの施設で、全血輸血が実施されていた（次年度は使用理由を設問に入れたい）。

◇ 血液使用量

	赤血球製剤(単位)						血小板製剤(単位)						血漿製剤(単位)					
	2005年	%	2008年	%	2010年	%	2005年	%	2008年	%	2010年	%	2005年	%	2008年	%	2010年	%
20-299床	1250317	34.2	762057	22.1	1013200	24.9	881324	16.3	611469	11.2	815789	12.6	446749.4	21.6	228692.8	12.5	227870.2	14.4
300-499床	860280	23.5	882906	25.7	1049850	25.9	1149772	21.2	1147228	21.0	1465331	22.6	490752.8	23.7	451984.6	24.7	364295.5	23.1
≥500床	1544923	42.3	1795766	52.2	1998201	49.2	3392398	62.6	3715498	67.9	4213618	64.9	1134740.8	54.8	1148225.7	62.8	986771.4	62.5
合計	3,655,520		3,440,729		4,061,251		5,423,494		5,474,195		6,494,738		2,072,243.0		1,828,903.1		1,578,937.1	
総供給量*	581万U	62.9	603万U	57.1	648万U	62.7	774万U	70.1	810万U	67.6	878万U	74.0	293万U	70.7	299万U	61.2	316万U	50.0

*日赤からの年間総供給量（右側の%は、報告された総血液製剤量が日赤からの総供給量に占める割合を示す）

<コメント>

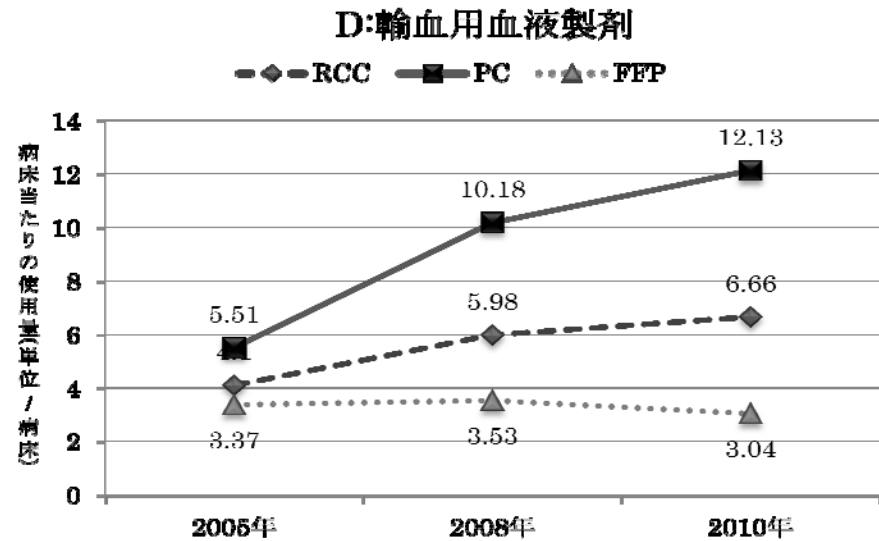
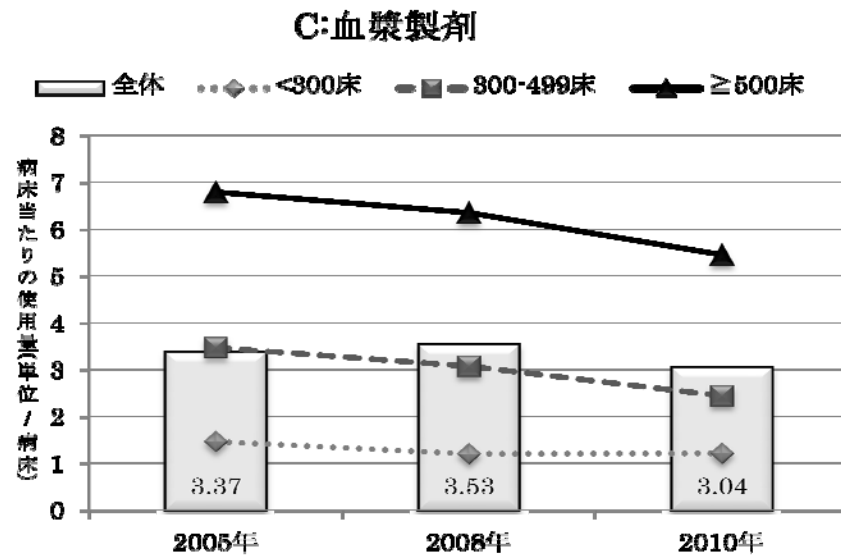
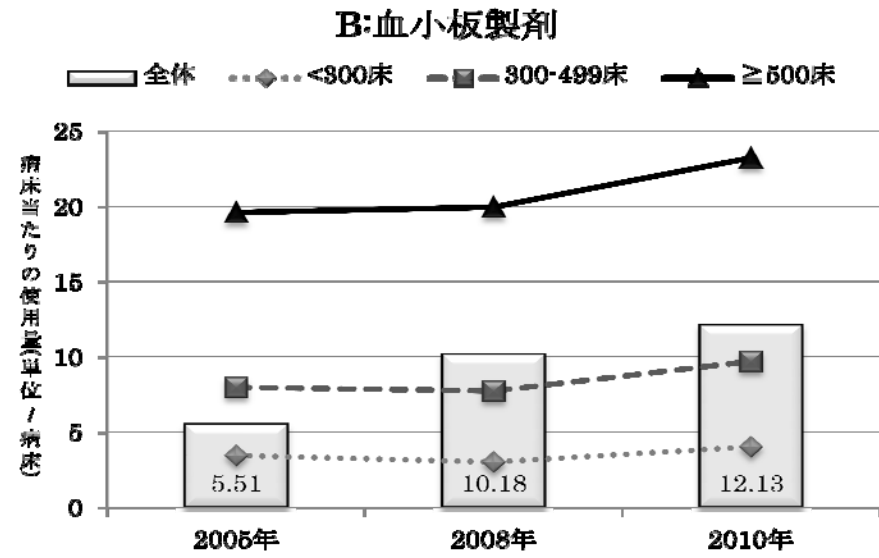
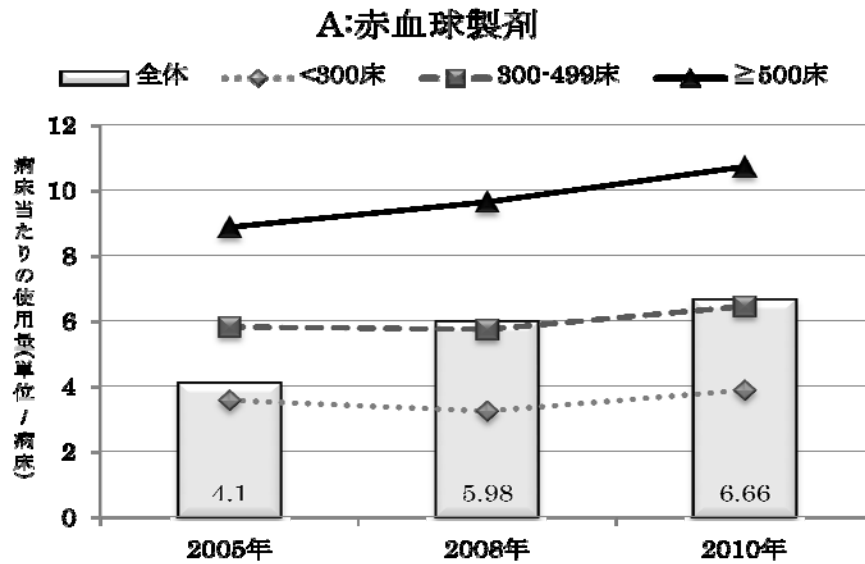
実際、2009年に日赤より血液製剤を提供した11416施設でみると、300床未満施設は10369施設であり全体の90.8%を占めていた。2010年の本調査では、輸血実施施設の割合は、20-299床の小規模医療施設が全体の75%程度であり、0-299床施設では82.9%であった。しかし、そこで使用されている血液製剤は、赤血球製剤20～25%、血小板製剤10～15%、血漿製剤15%前後であり、いずれの製剤も500床以上の大規模医療施設が50%程度使用されていた。また、本調査回答施設で使用された総血液製剤量は、いずれも日赤からの総供給量の70%程度を占めていた（国内使用血液製剤の7割のデータを含んでいる）。

	アルブミン製剤 (g)						免疫グロブリン製剤 (g)					
	2005年	%	2008年	%	2010年	%	2005年	%	2008年	%	2010年	%
20-299床	8570336.7	31.4	4098045.0	21.3	4763136.2	23.1	656533.7	28.1	315673.4	19.6	403068.3	21.4
300-499床	6507036.7	23.8	4664236.4	24.2	5168857.5	25.1	567965.6	24.3	401883.7	25.0	418489.8	22.2
≥500床	12216942.1	44.8	10497911.2	54.5	10671390.1	51.8	1110977.8	47.6	889447.1	55.3	1064014.2	56.4
合計	27,294,315.5		19,260,192.6		20,603,383.8		2,335,477.1		1,607,004.2		1,885,572.3	

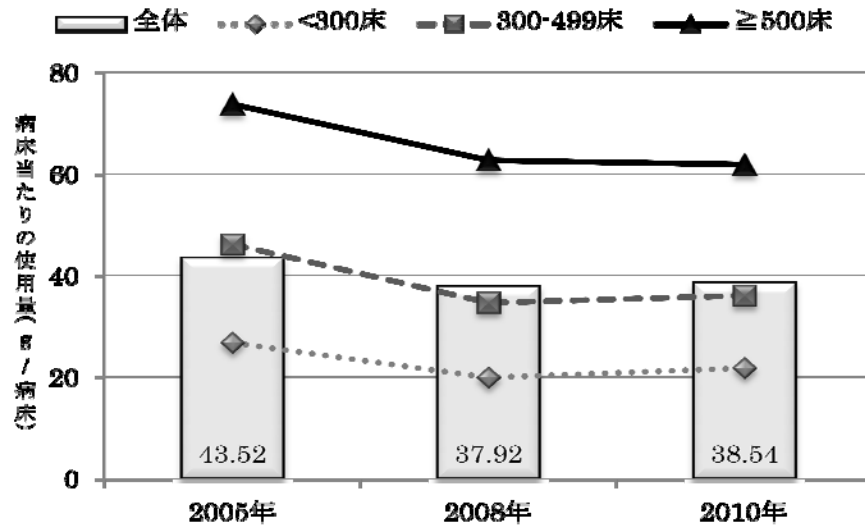
<コメント>

アルブミン製剤および免疫グロブリン製剤とも、小規模医療施設での使用量は20%程度であり、300床以上の中大規模医療施設において80%が使用されていた。

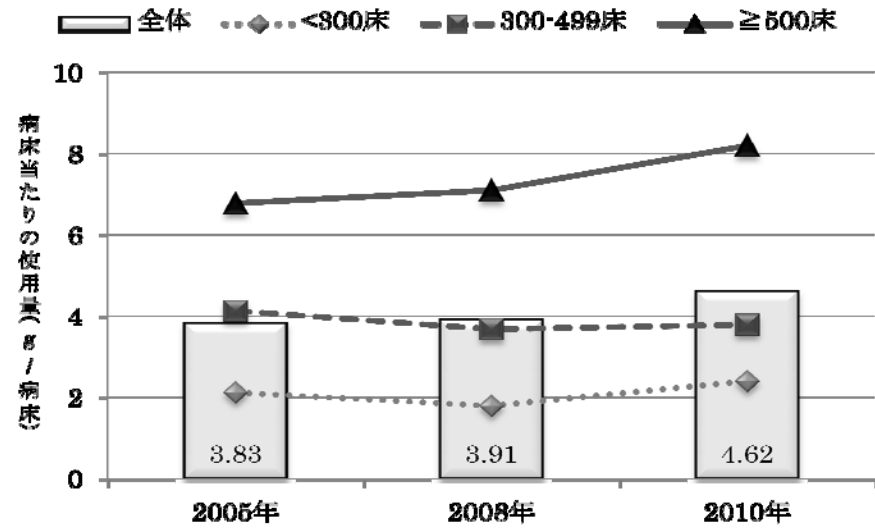
◇ 血液製剤使用状況 (Fig.3)



E:アルブミン製剤

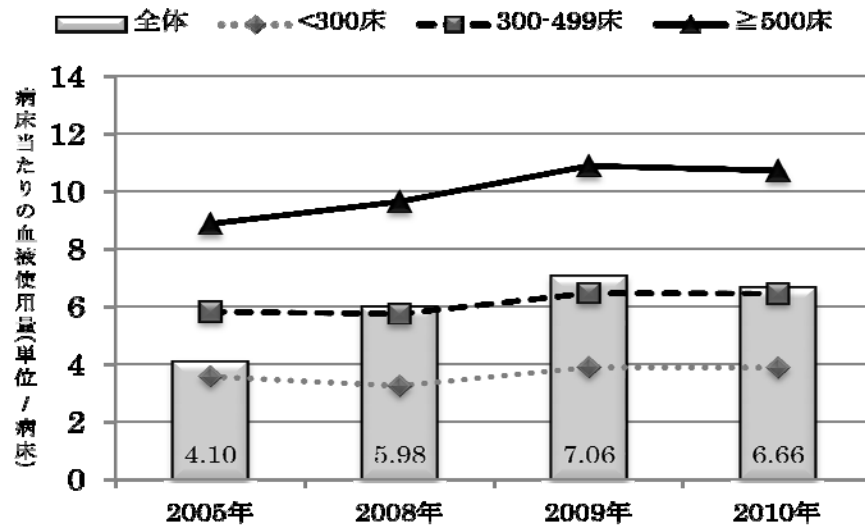


F:免疫グロブリン製剤

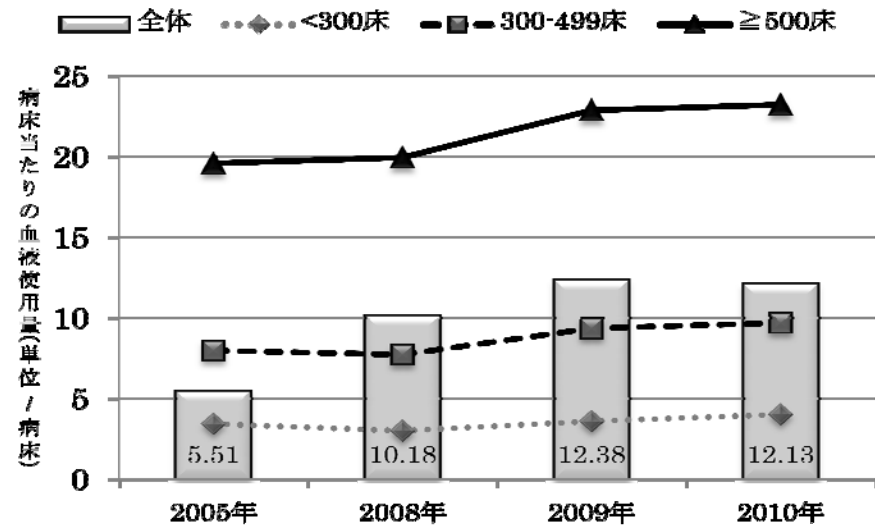


■ 参考資料(2009年を含む)

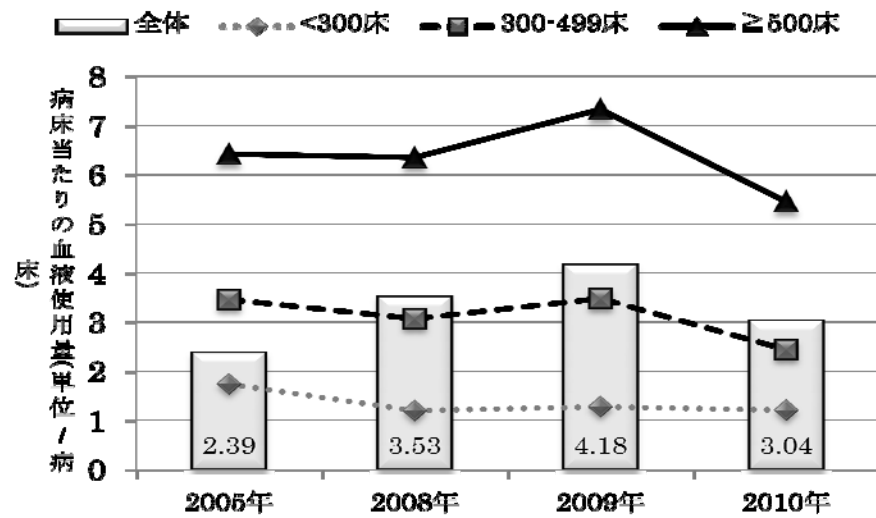
a:赤血球製剤



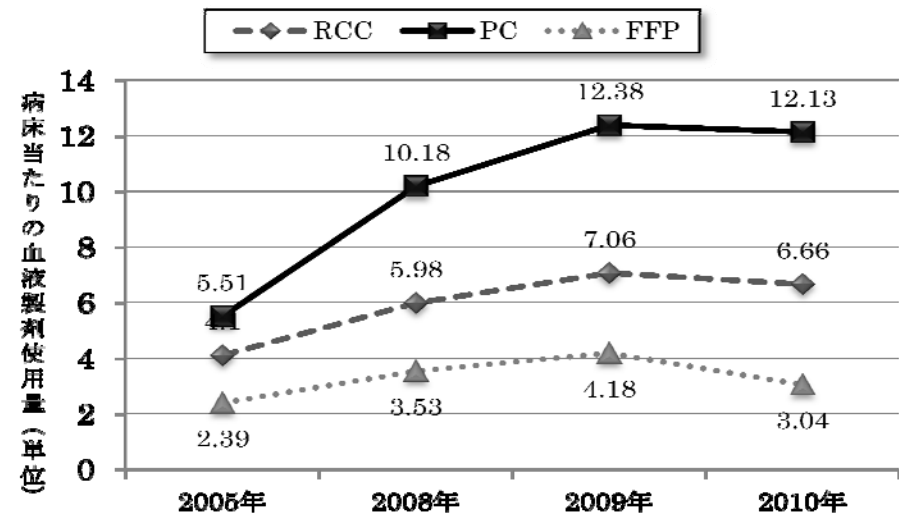
b:血小板製剤



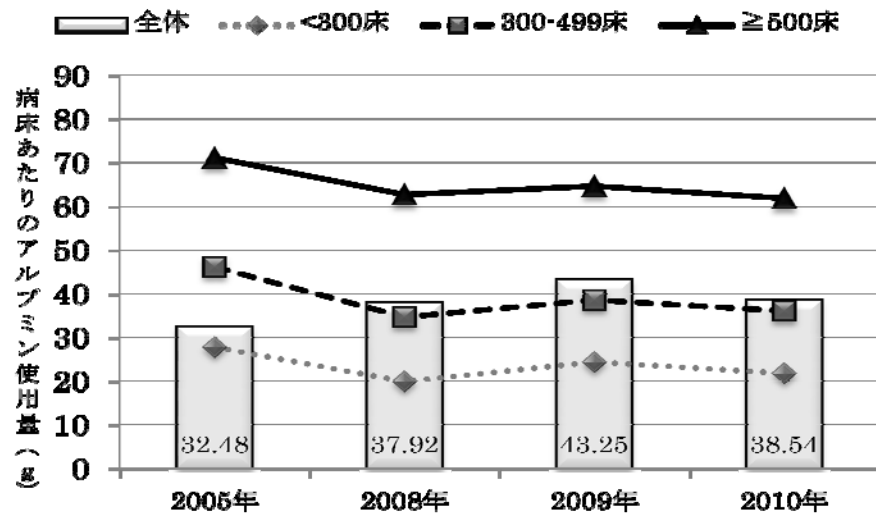
c:血漿製剤



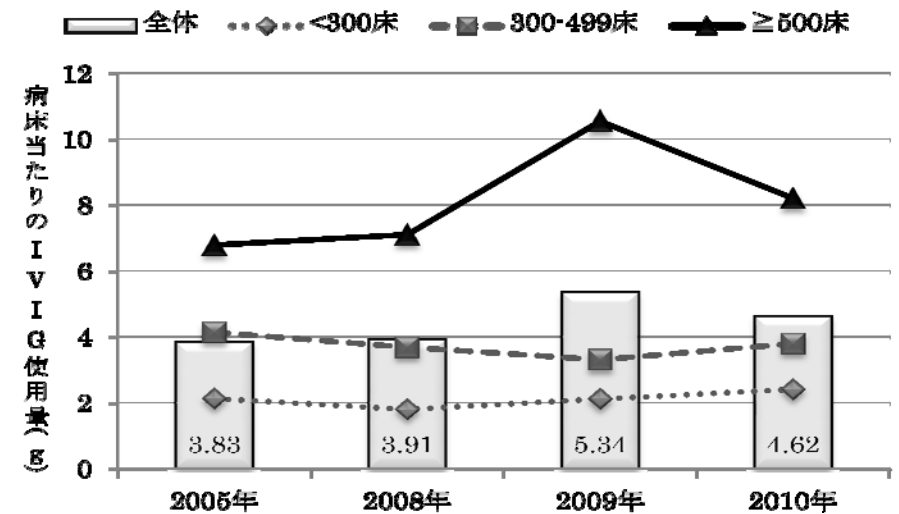
d:輸血用血液製剤



e:アルブミン製剤



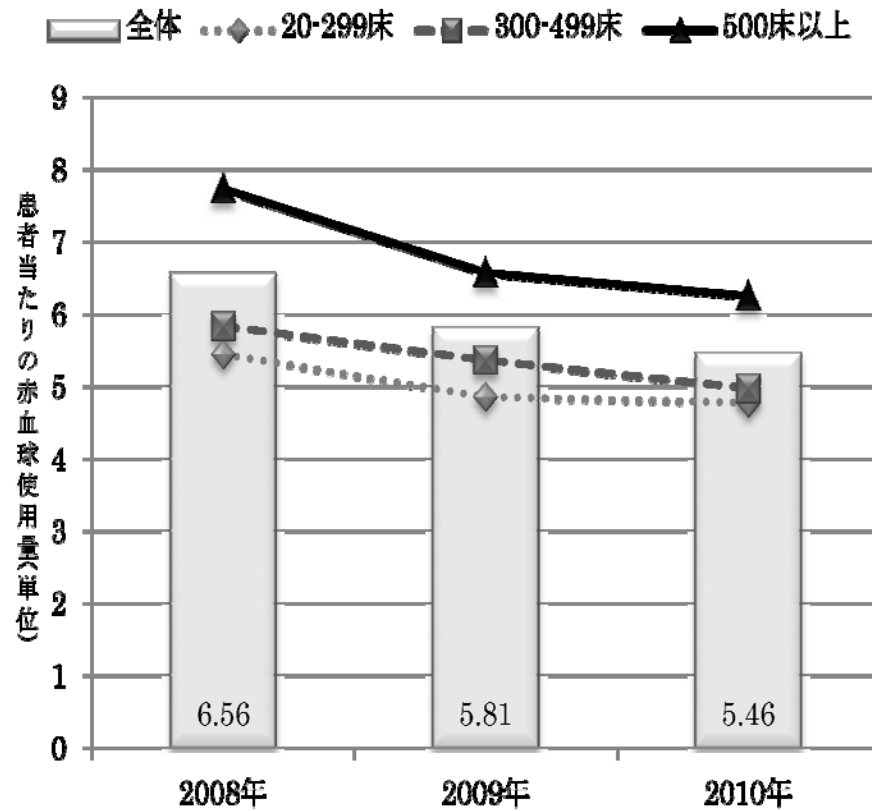
f:免疫グロブリン製剤



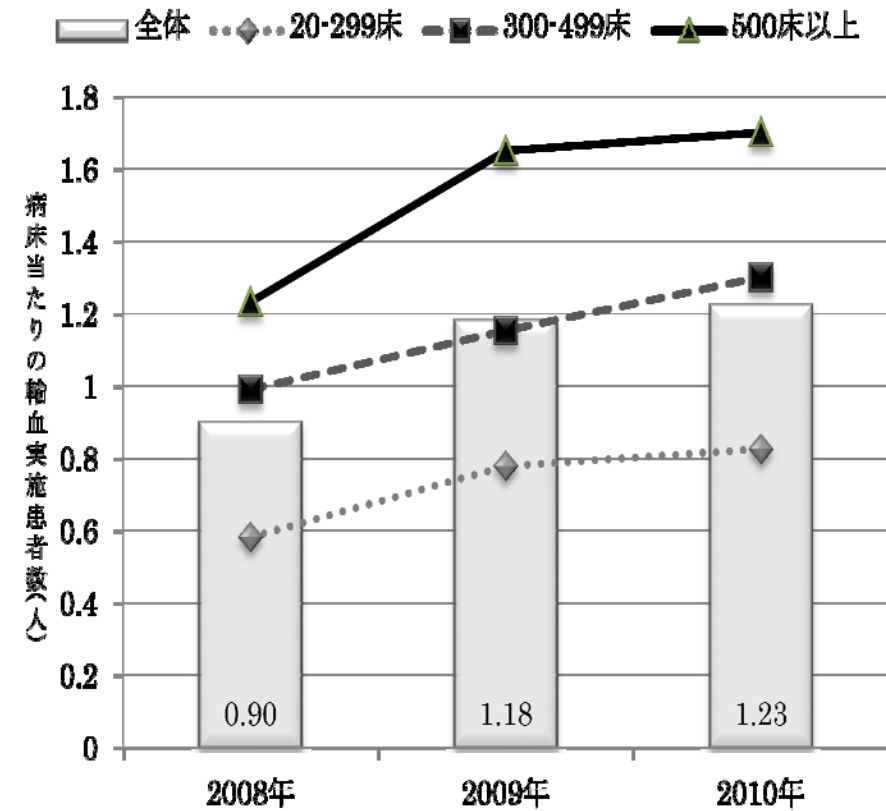
<コメント>

赤血球製剤と血小板製剤の病床当たりの使用量は増加傾向を示している。しかし、血漿製剤はやや減少傾向に転じている。アルブミン製剤は2005年より急速に減少したが、ここに来て下げ止まった感じがある。免疫グロブリン製剤は2008年から20%弱増加している。特に大規模医療施設において、その傾向が強い。しかし、2009年の結果を追加すると病床当たりの血液使用量は、むしろ上げ止まりの感じを受ける。参考資料として、1患者あたりの赤血球製剤使用量は減少傾向であるが(下図左)、1病床当たりの輸血実施患者数は増加している(下図右)。但し、20床以上のすべての回答施設の結果をもとに作成した。

1患者当たりの赤血球使用量

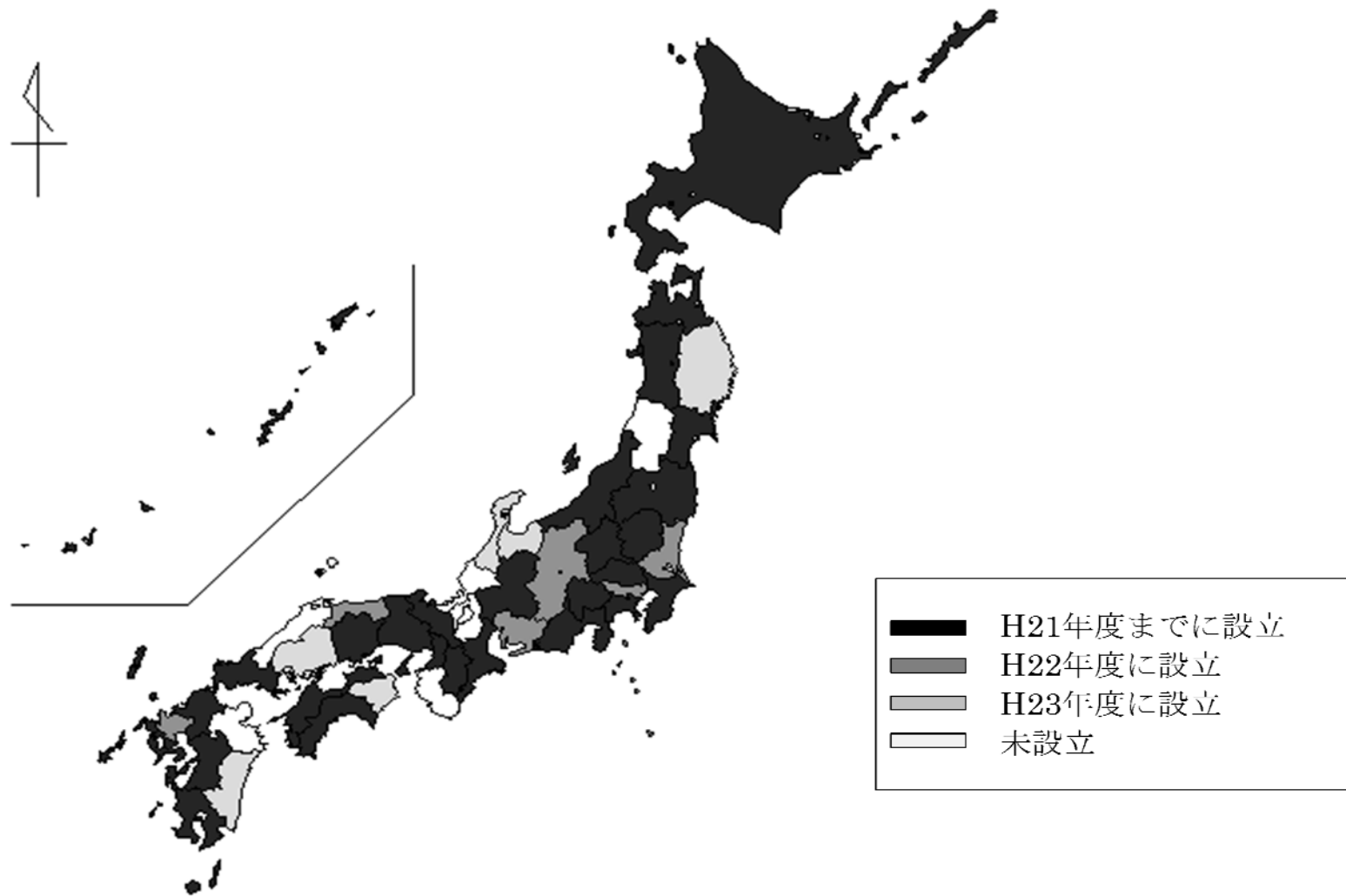


1病床当たりの赤血球使用患者数

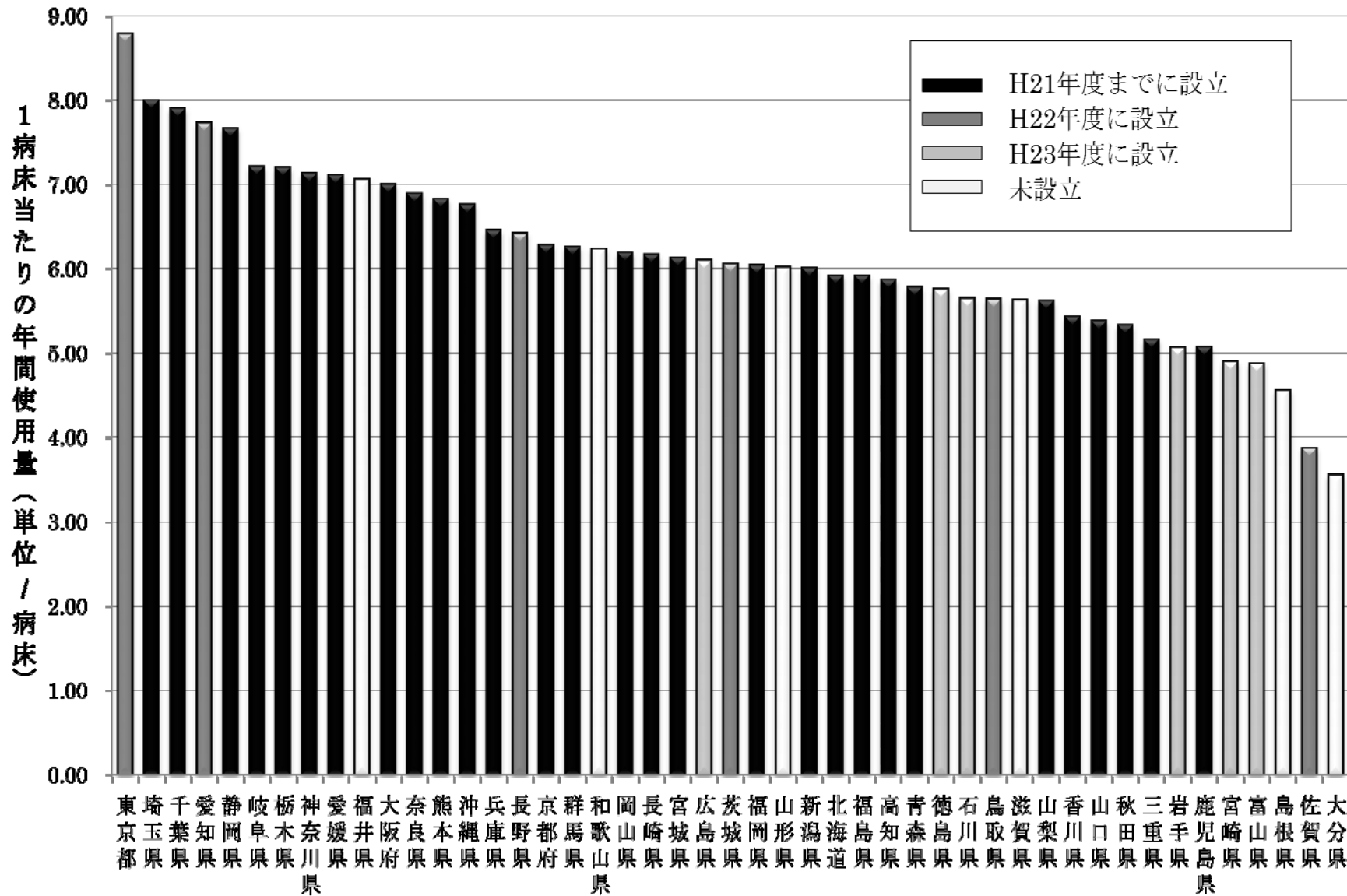


■ 都道府県別の血液製剤使用量について (Fig.4) —合同輸血療法委員会設置状況による—

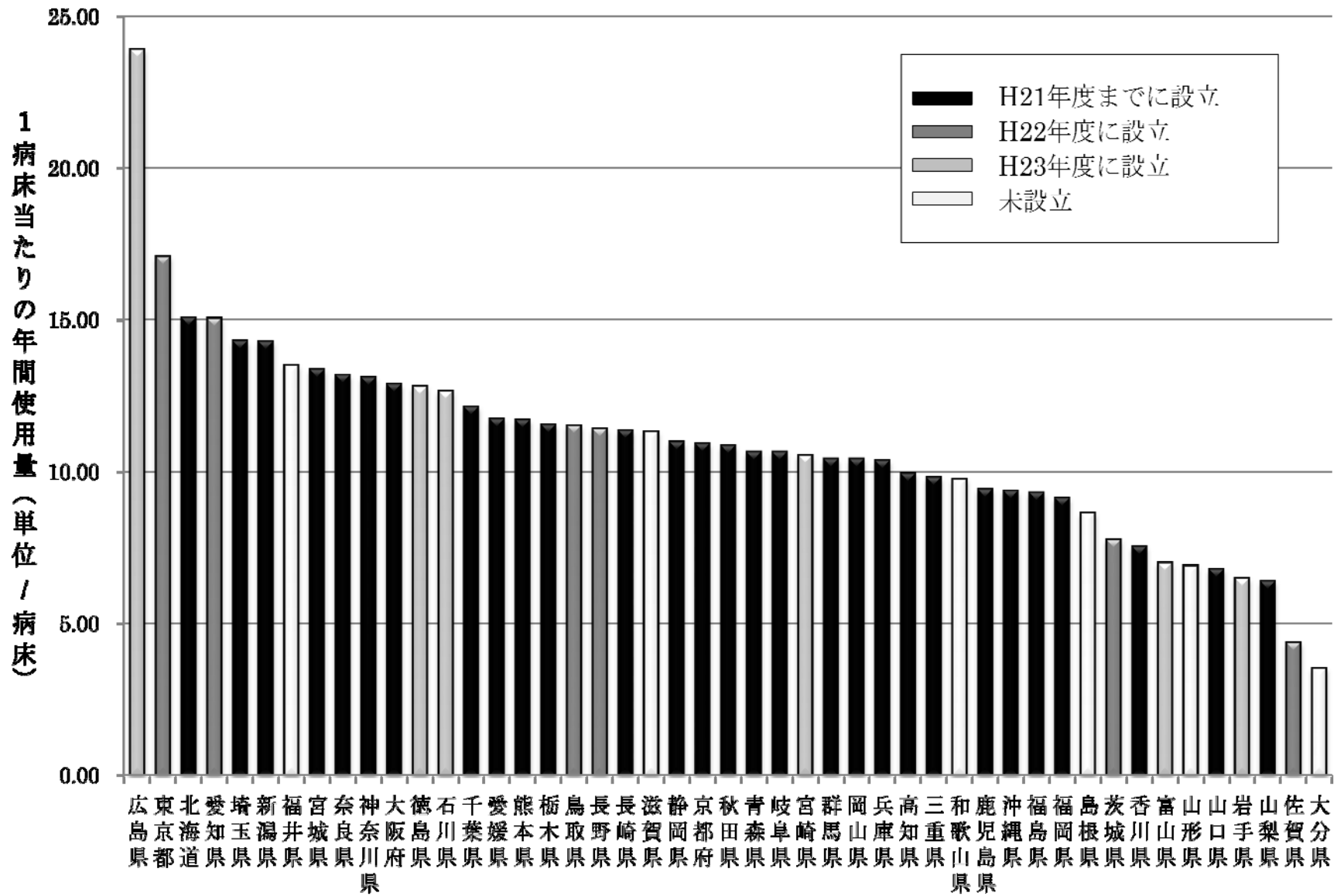
■ 合同輸血療法委員会の設置状況



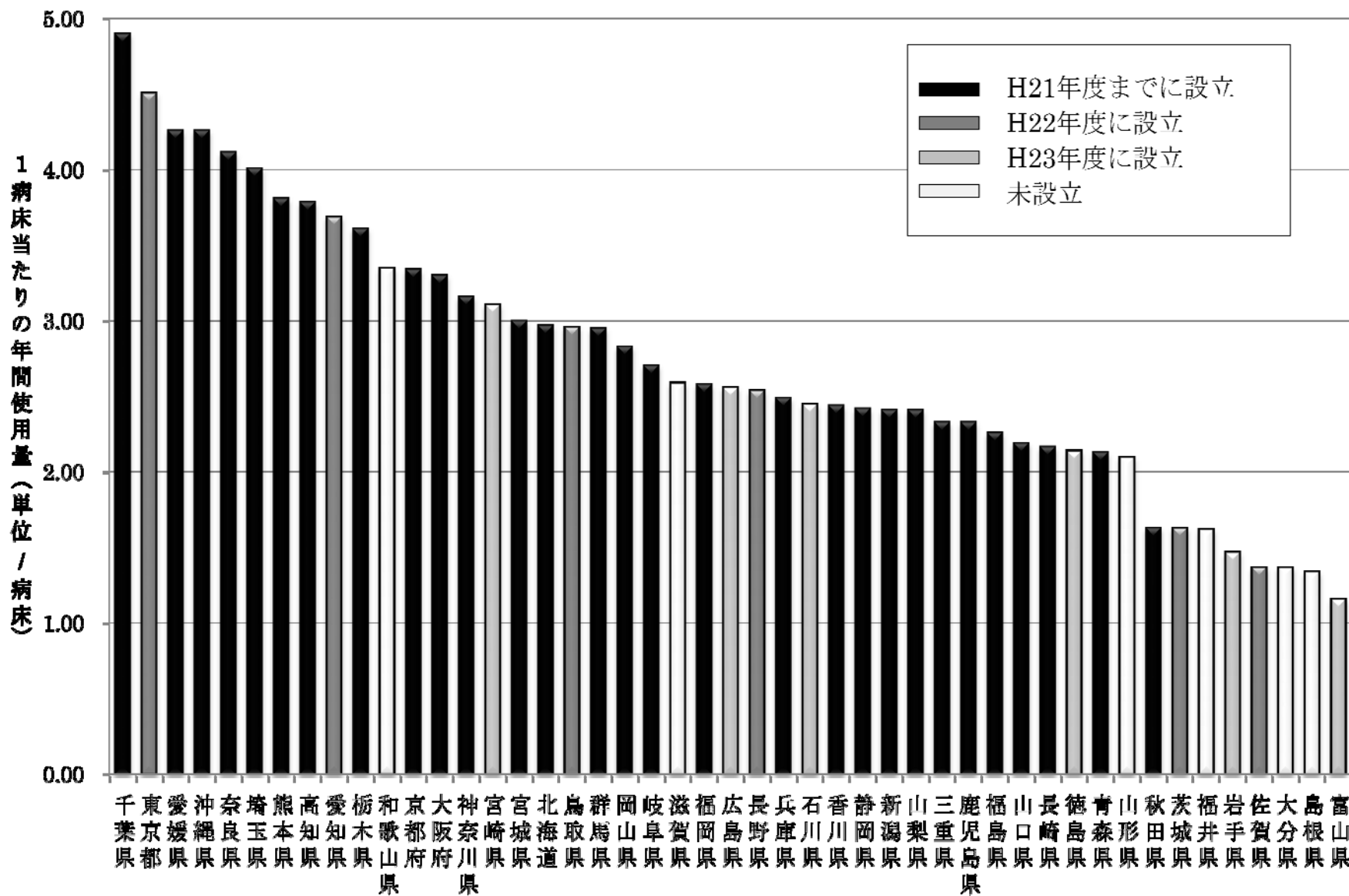
A) 年間赤血球製剤使用量(2010 年)



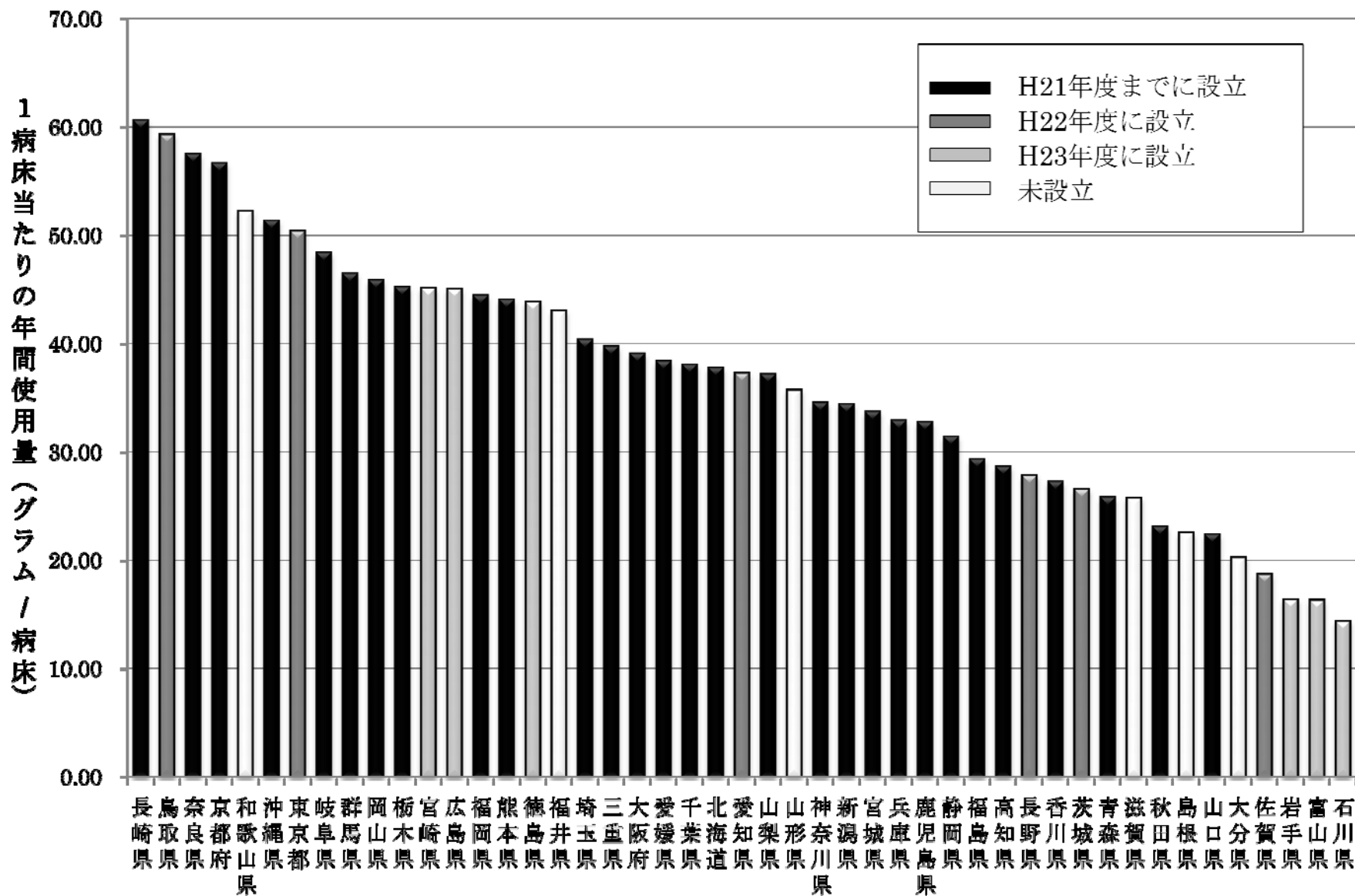
B) 年間血小板使用量(2010 年)



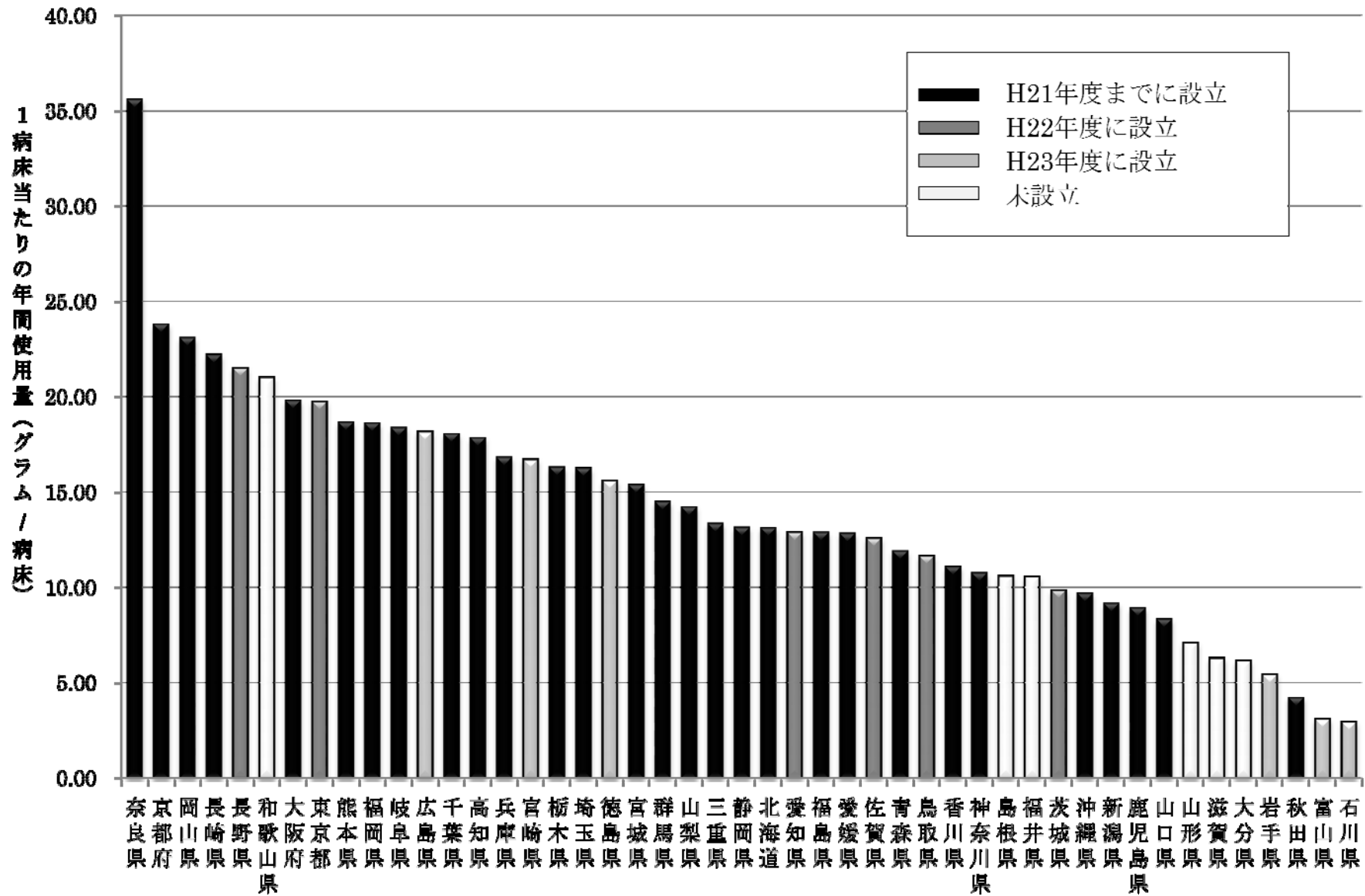
C) 年間血漿製剤使用量(2010 年)



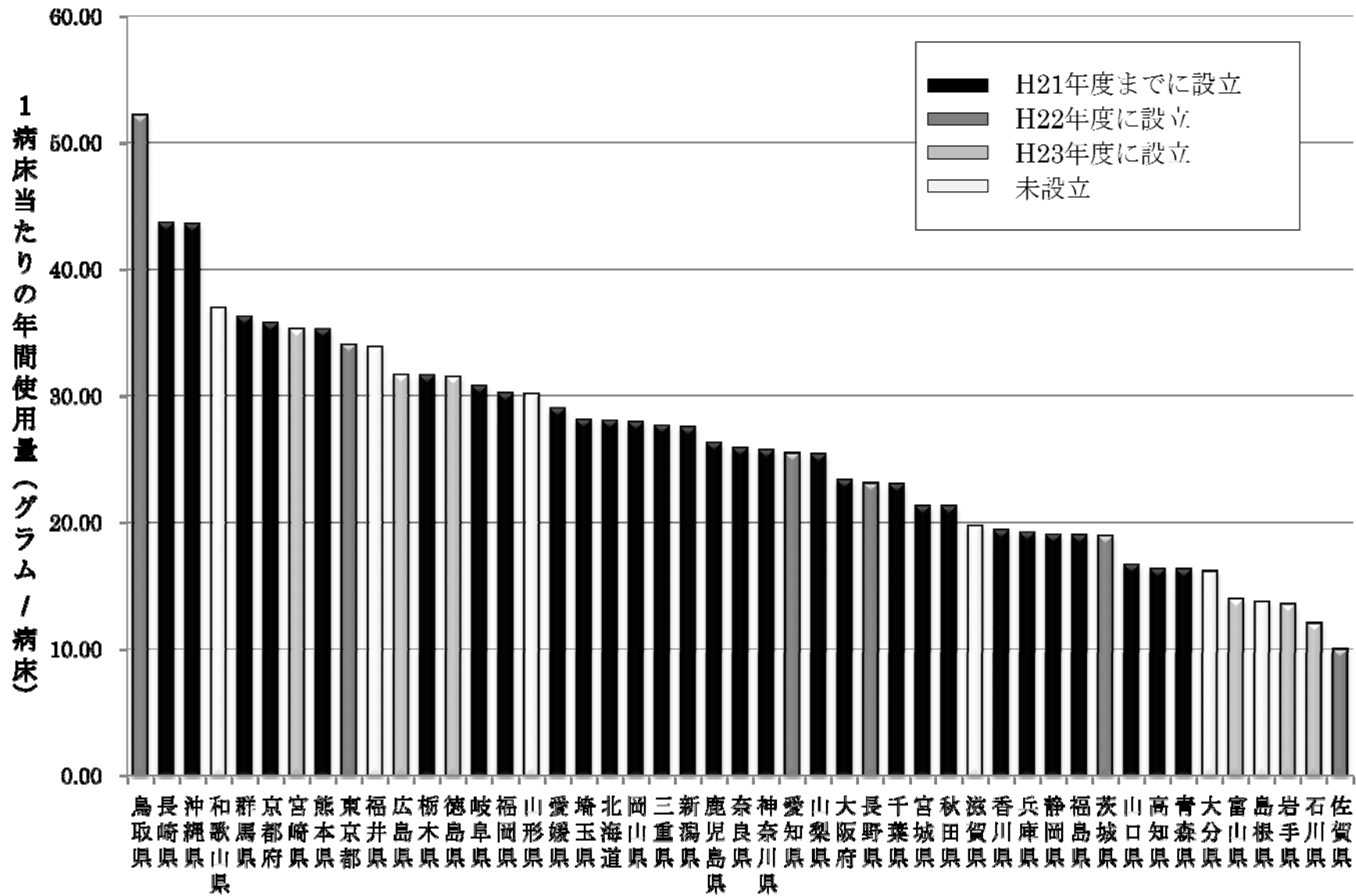
D) 年間アルブミン製剤使用量(2010 年)



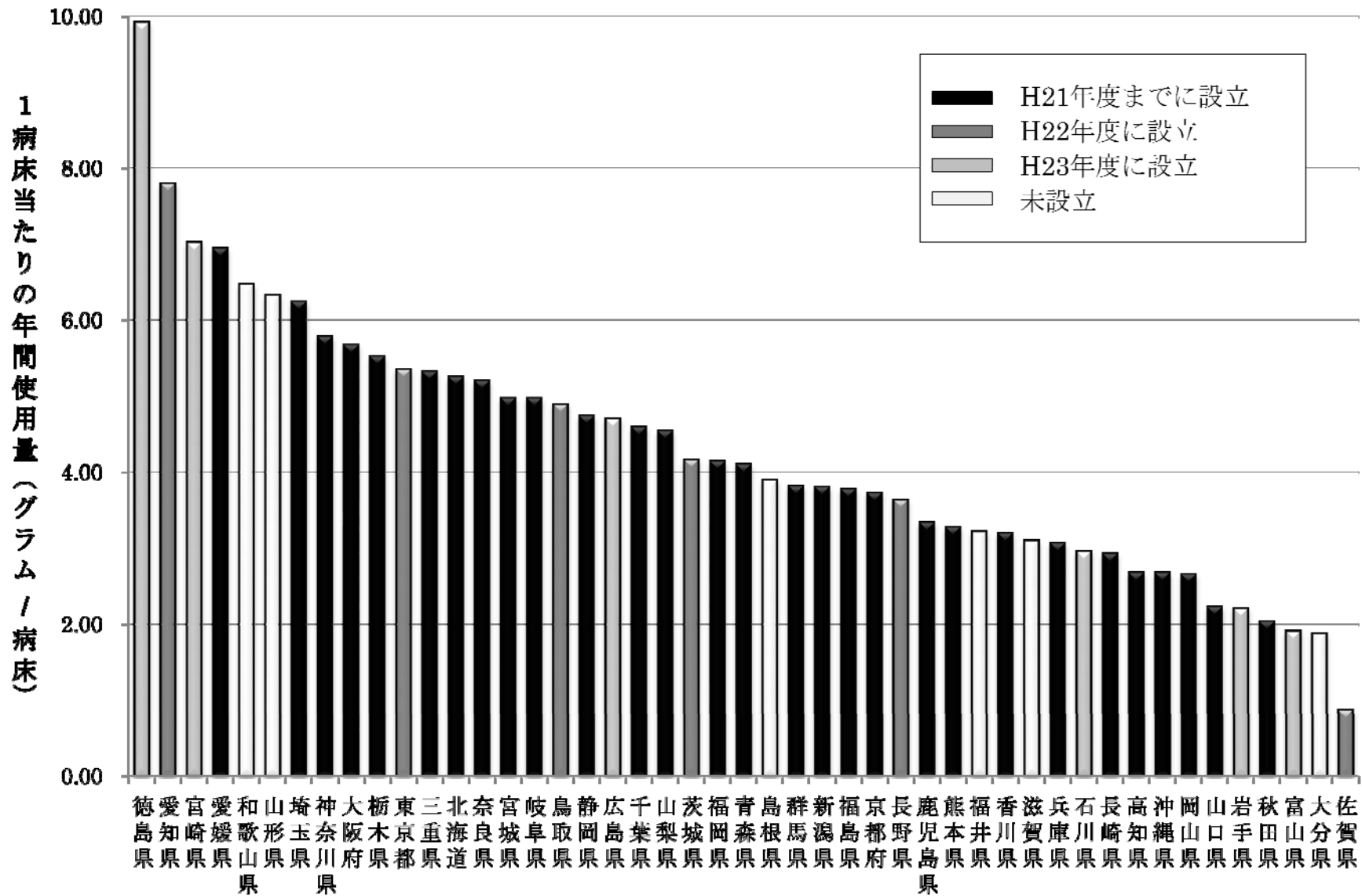
E) 等張アルブミン製剤使用量(2010 年)



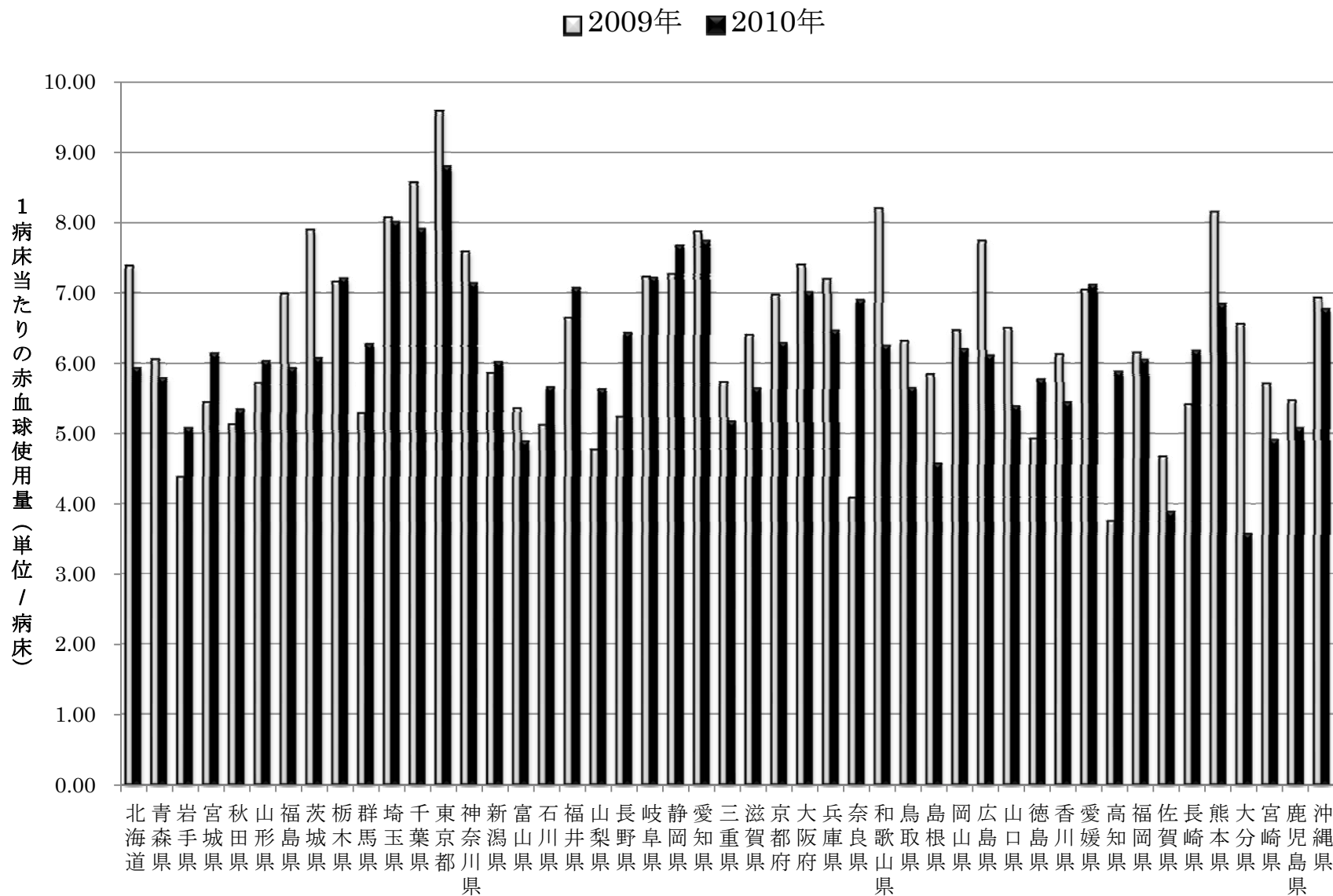
F) 高張アルブミン製剤使用量(2010 年)



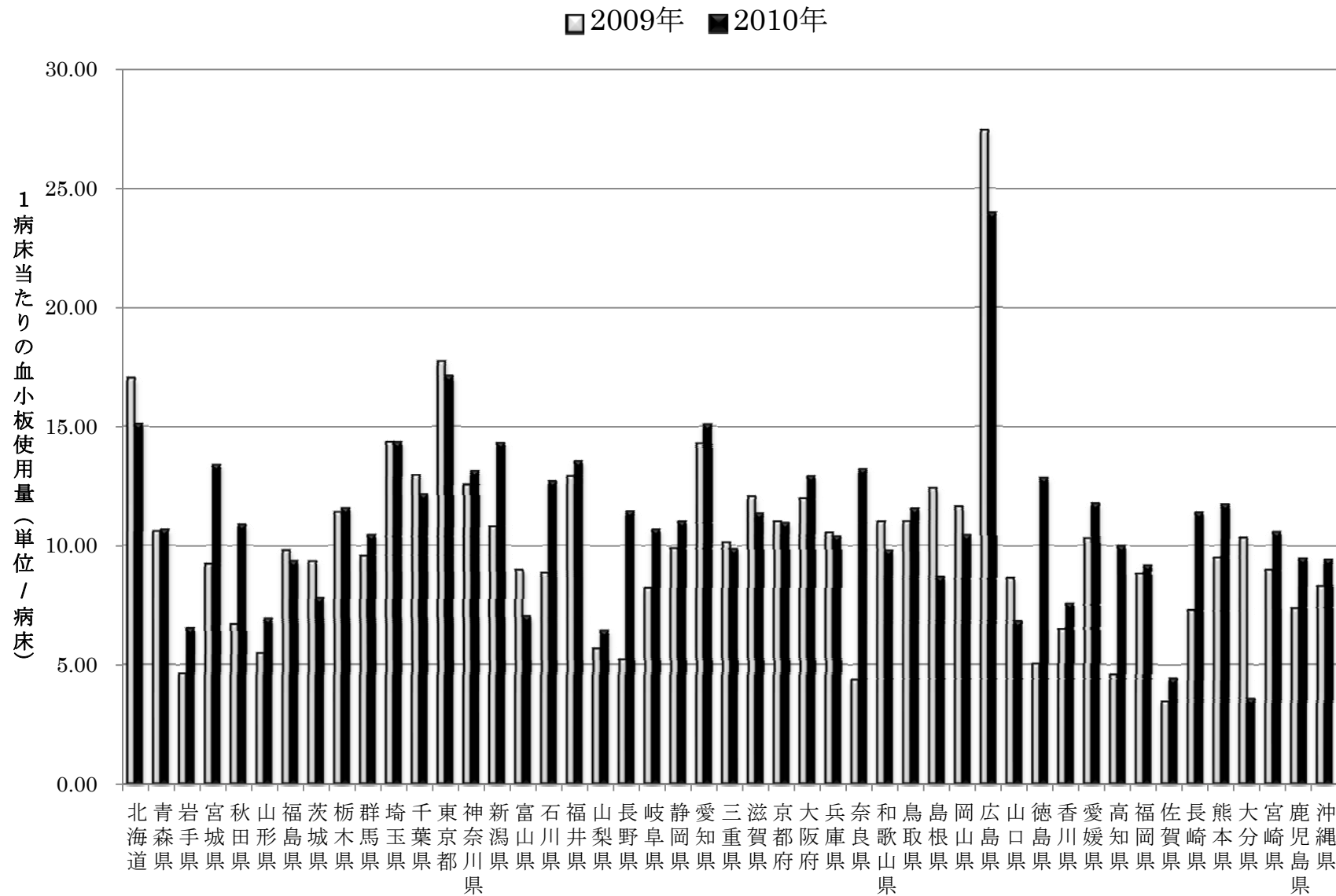
G) 年間免疫グロブリン製剤使用量(2010 年)



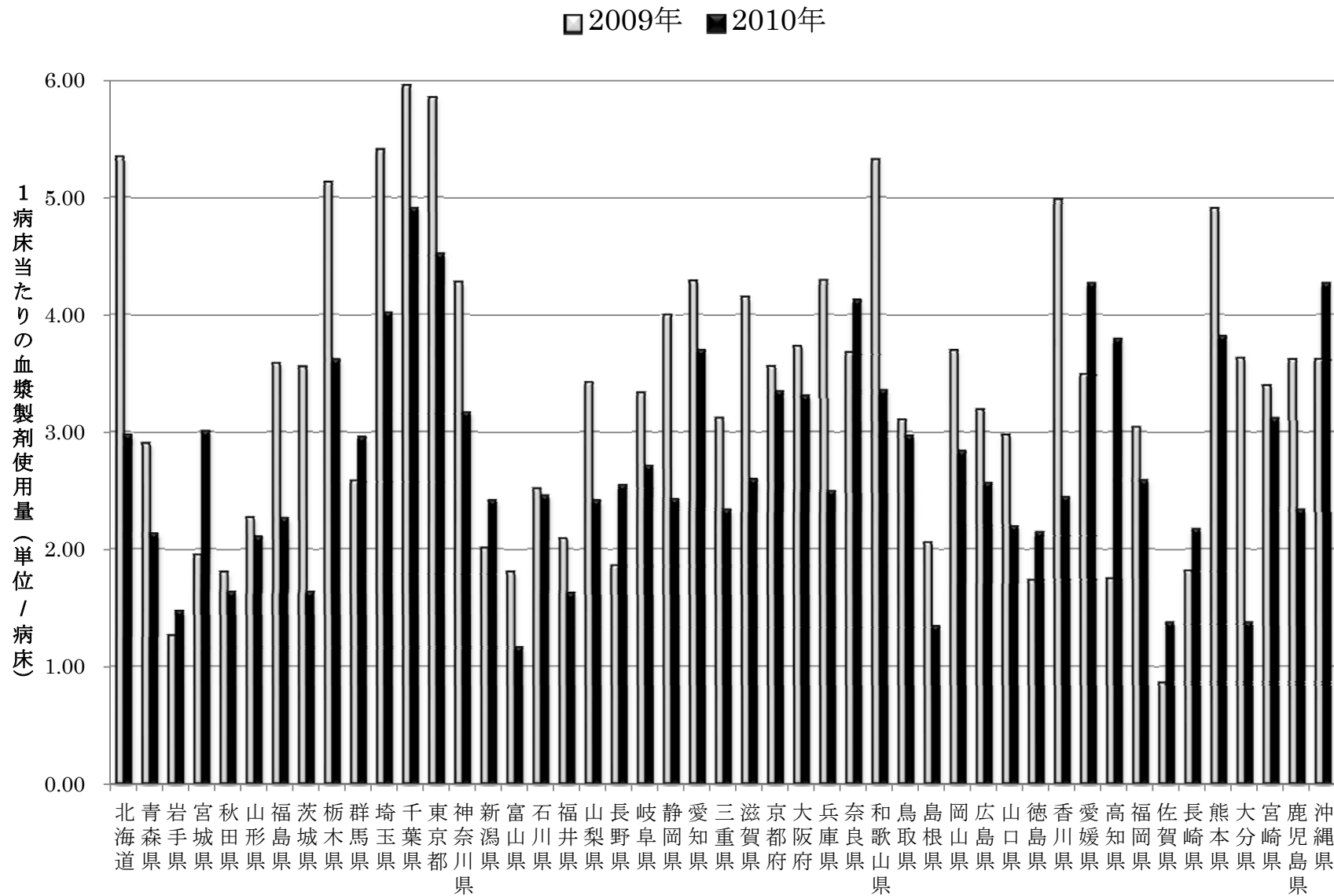
H) 赤血球製剤使用量比較 2009 年と 2010 年



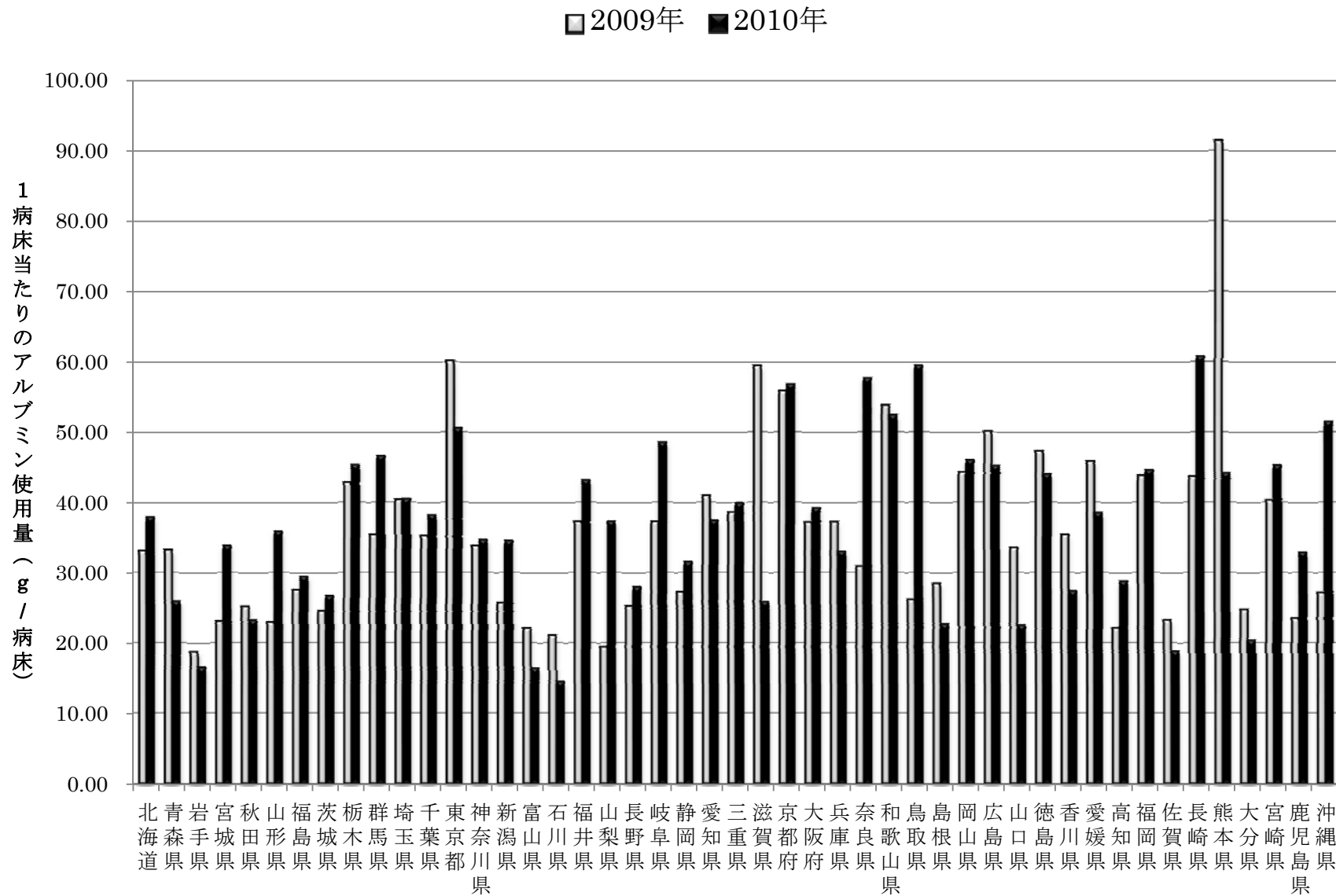
D) 血小板使用量比較 2009 年と 2010 年



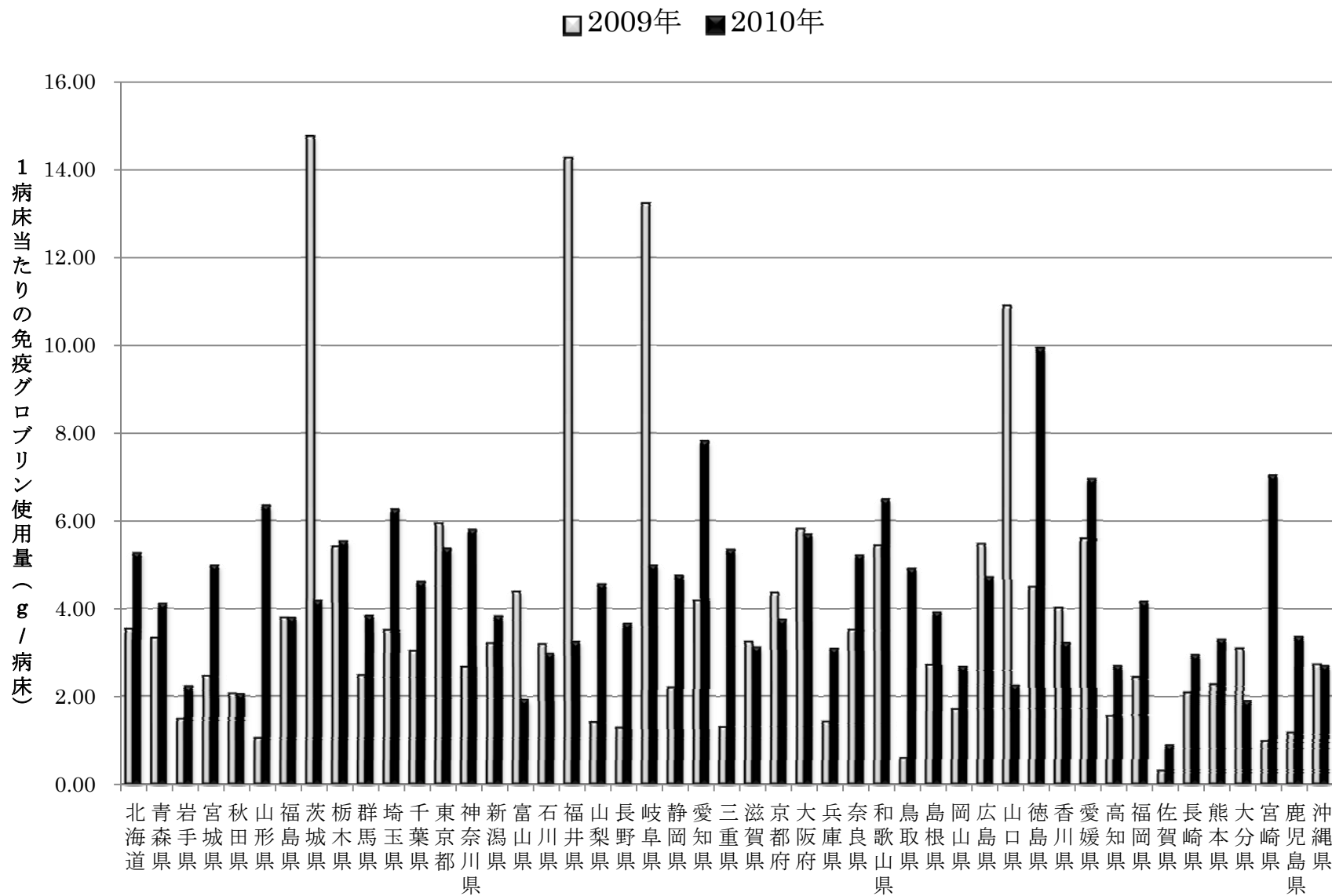
J) 血漿製剤使用量 2009 年と 2010 年



K) アルブミン製剤使用量比較 2009 年と 2010 年

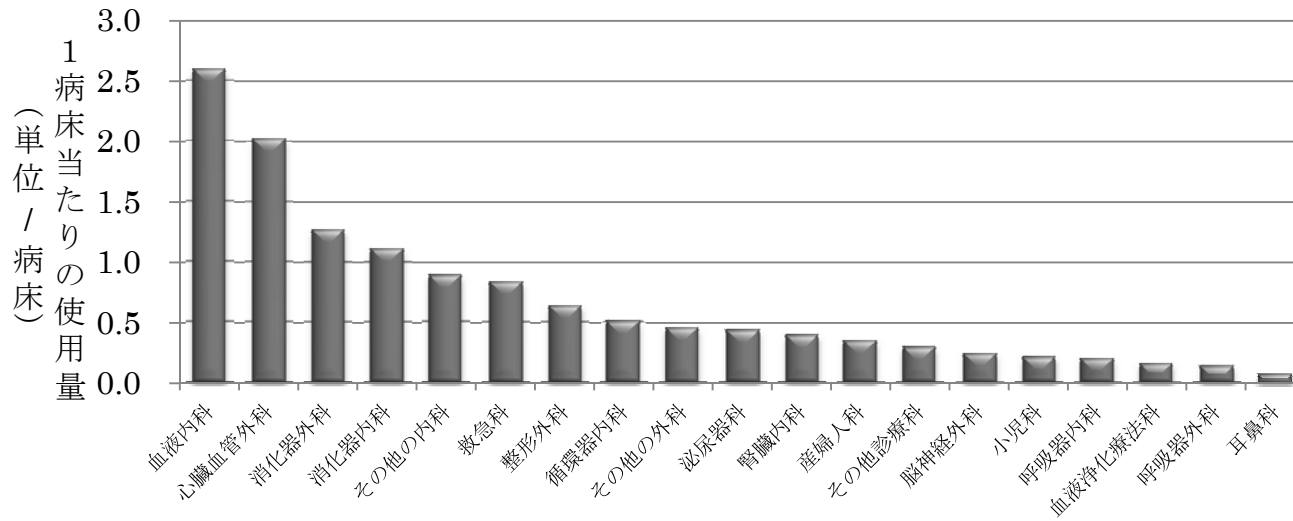


L) 免疫グロブリン製剤使用量比較 2009 年と 2010 年



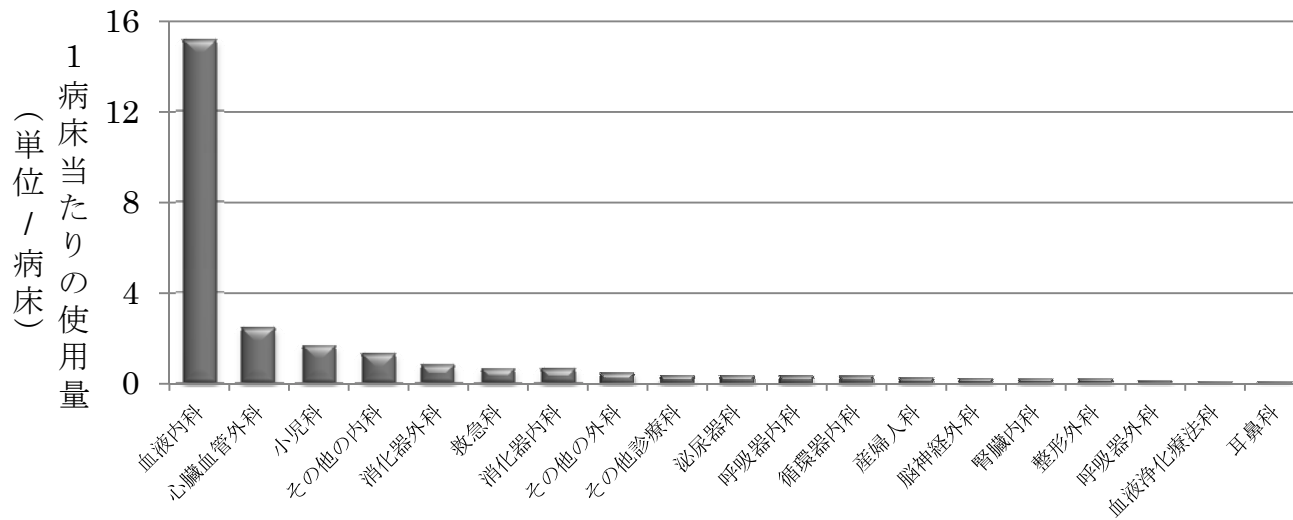
■ 診療科ごとの血液製剤使用状況 (Fig.5)

A) 赤血球製剤



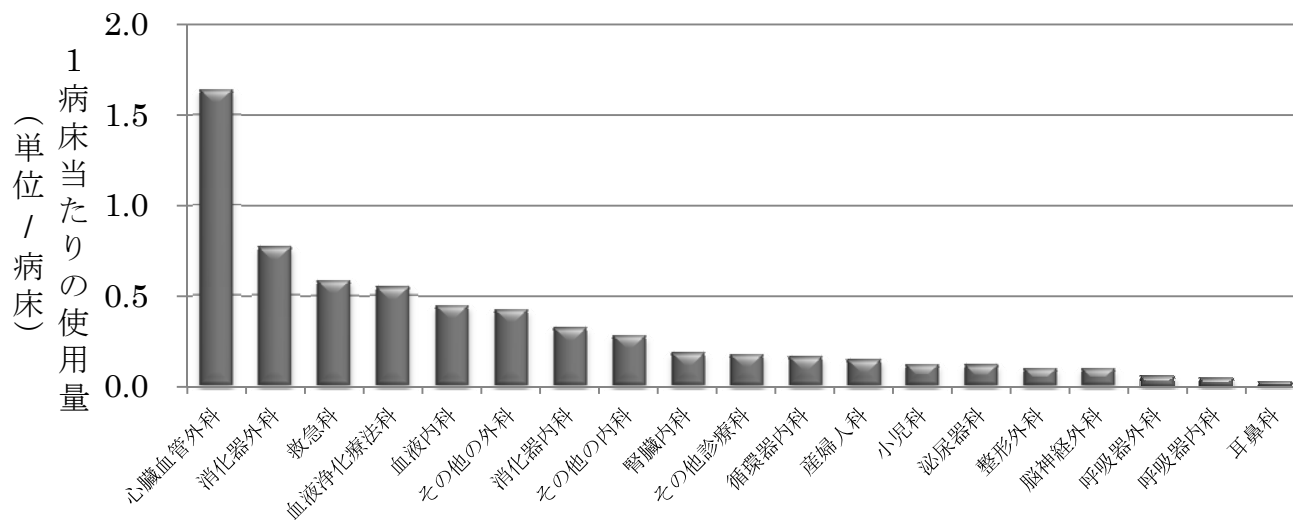
現在、赤血球製剤の使用が最も多いのは外科系診療科ではなく、血液内科である。高齢者の骨髄異形成症候群や白血病患者の増加と臍帯血ミニ移植の導入による高齢者移植例の増加が影響しているのかもしれない。

B) 血小板製剤



血小板製剤の使用量は圧倒的に血液内科が多い。日赤より血小板製剤の供給量の増加は血液内科における白血病、骨髄腫、悪性リンパ腫の増加と移植症例の増加によると思われる。この傾向は、今後もしばらくは継続する可能性が高い。

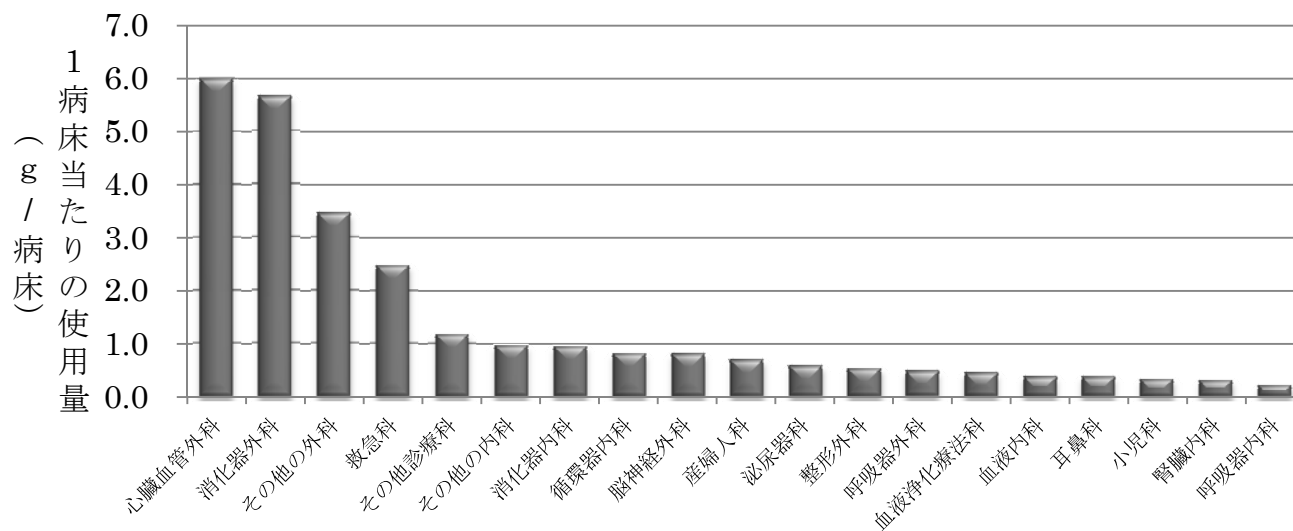
C) 血漿製剤



血漿製剤(FFP)使用量は、心臓血管外科で多く、次いで消化管出血を伴う消化器外科・内科と救急科が多く、血漿交換にて FFP を使用する血液浄化療法科で使用されている。

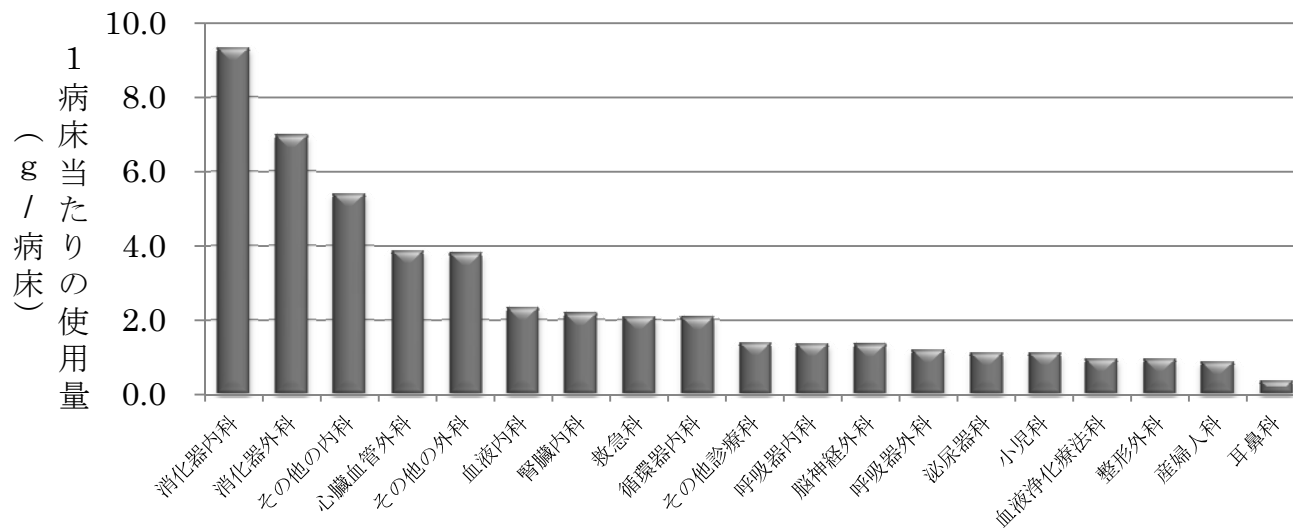
1 病床当たりの FFP 使用量は、やや減少傾向に転じており、FFP 容量が 1.5 倍になって使用量が急増した影響も徐々に落ち着きつつある。

D) 等張アルブミン製剤



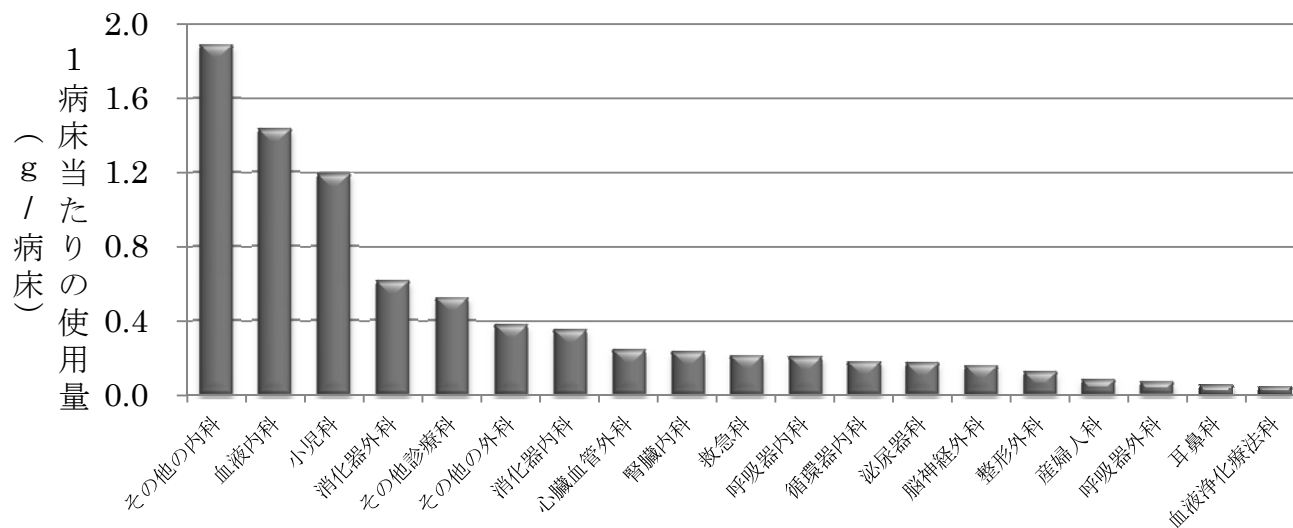
等張アルブミン製剤は心臓血管外科や消化器外科、その他の外科（胆・肝臓・膵臓外科など）、救急科で使用されることが多い。心臓血管外科の場合、人工心肺の充填には細胞外液補充液が使用され、希釈性低アルブミン血症にはアルブミン製剤を使用する必要は無いため、その他の診療科も同様に、主に出血性ショック時の使用が推測される。

E) 高張アルブミン製剤



高張アルブミン製剤は、肝硬変に伴う難治性腹水治療や肺水腫を伴うネフローゼ症候群や低蛋白血症などの消化器内科や腎臓内科の使用が多く、消化器外科も使用頻度は高い。その他の内科には神経内科の難治性神経疾患に対する凝固因子補充を必要としない血漿交換時の使用が多いと思われる。

F) 免疫グロブリン製剤



IVIG 使用の最も多い「その他の内科」とは、神経難治性疾患に対する IVIG 大量療法により使用量が多いものと思われる。

② 製剤別血液製剤廃棄量 廃棄率= (廃棄量) / (購入量：血液使用量+廃棄量) として計算した。

■ 赤血球製剤廃棄量 (Fig.6A-1)

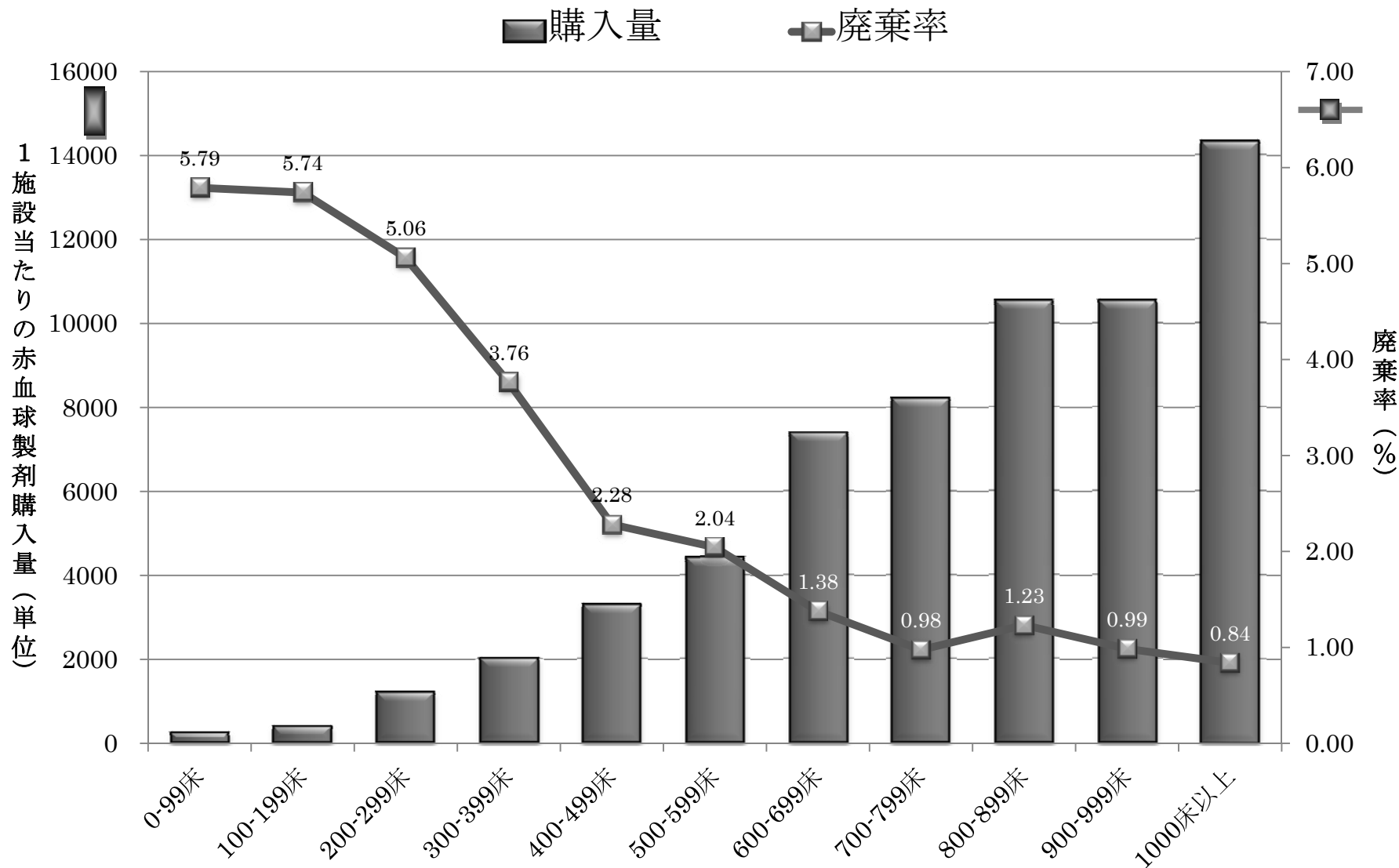


Fig.6A-2 病床ごとの廃棄総量（各医療施設の廃棄量の総和）と廃棄率

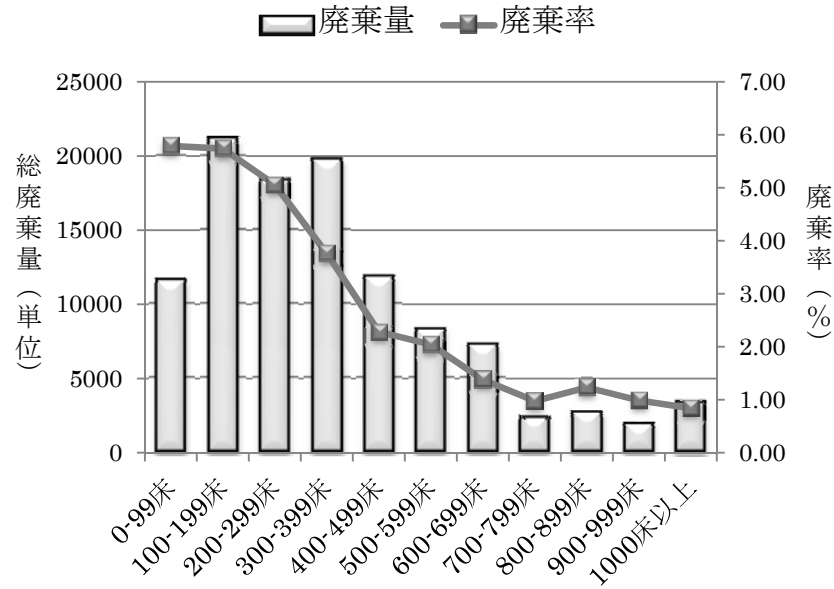
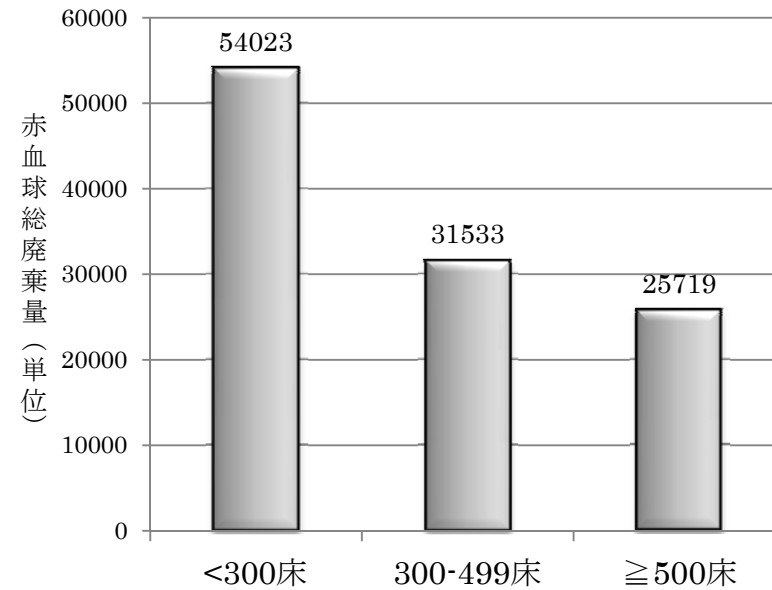


Fig.6A-3 施設規模別の赤血球総廃棄量



■ 血小板製剤廃棄量 (Fig.6B-1 病床数別の年間血小板購入量と廃棄率)

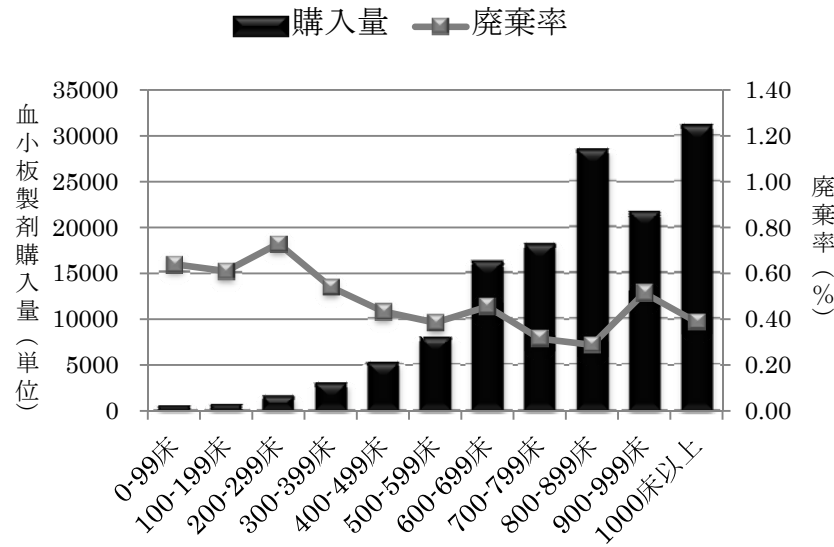
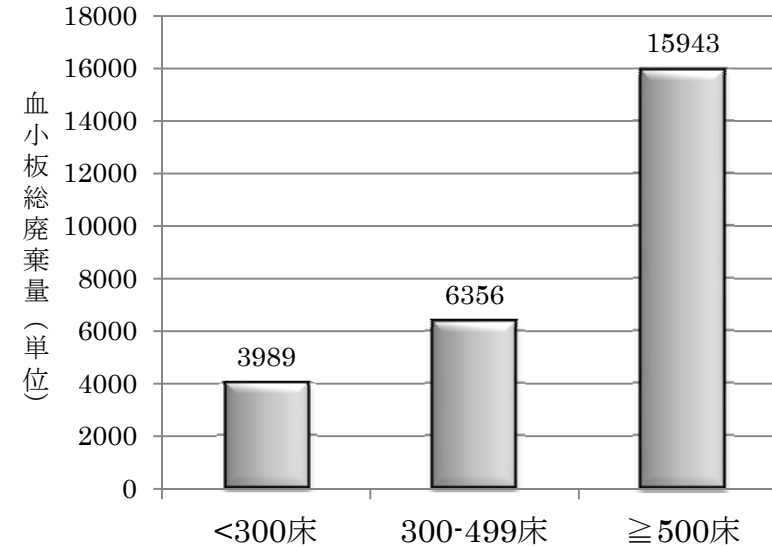


Fig.6B-2 施設規模別の血小板総廃棄量



■ **血漿製剤廃棄量** (Fig.6C-1 病床数別の年間血漿購入量と廃棄率)

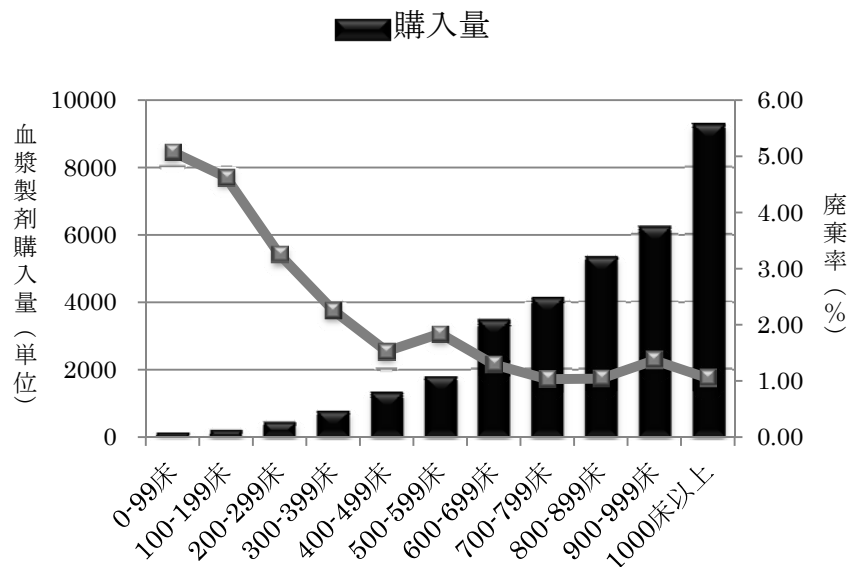
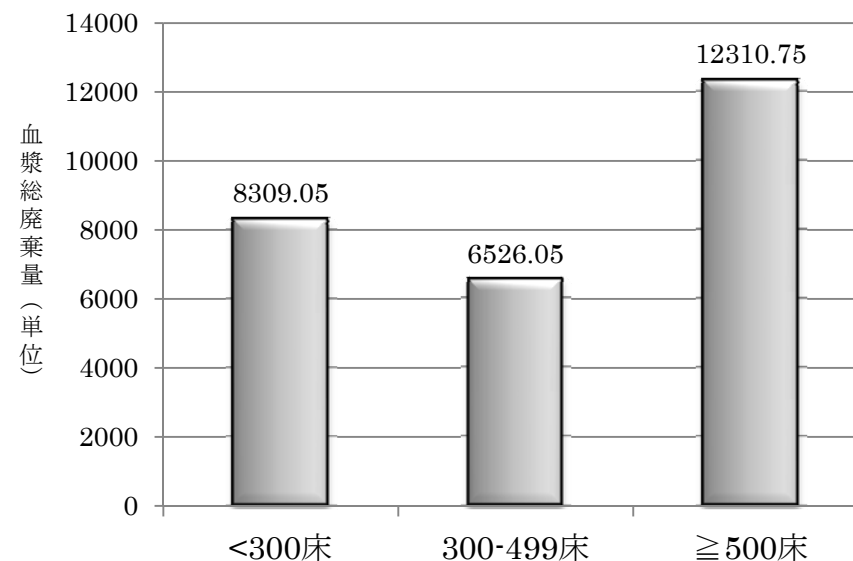


Fig.6C-2 施設規模別の血漿製剤総廃棄量



<コメント>

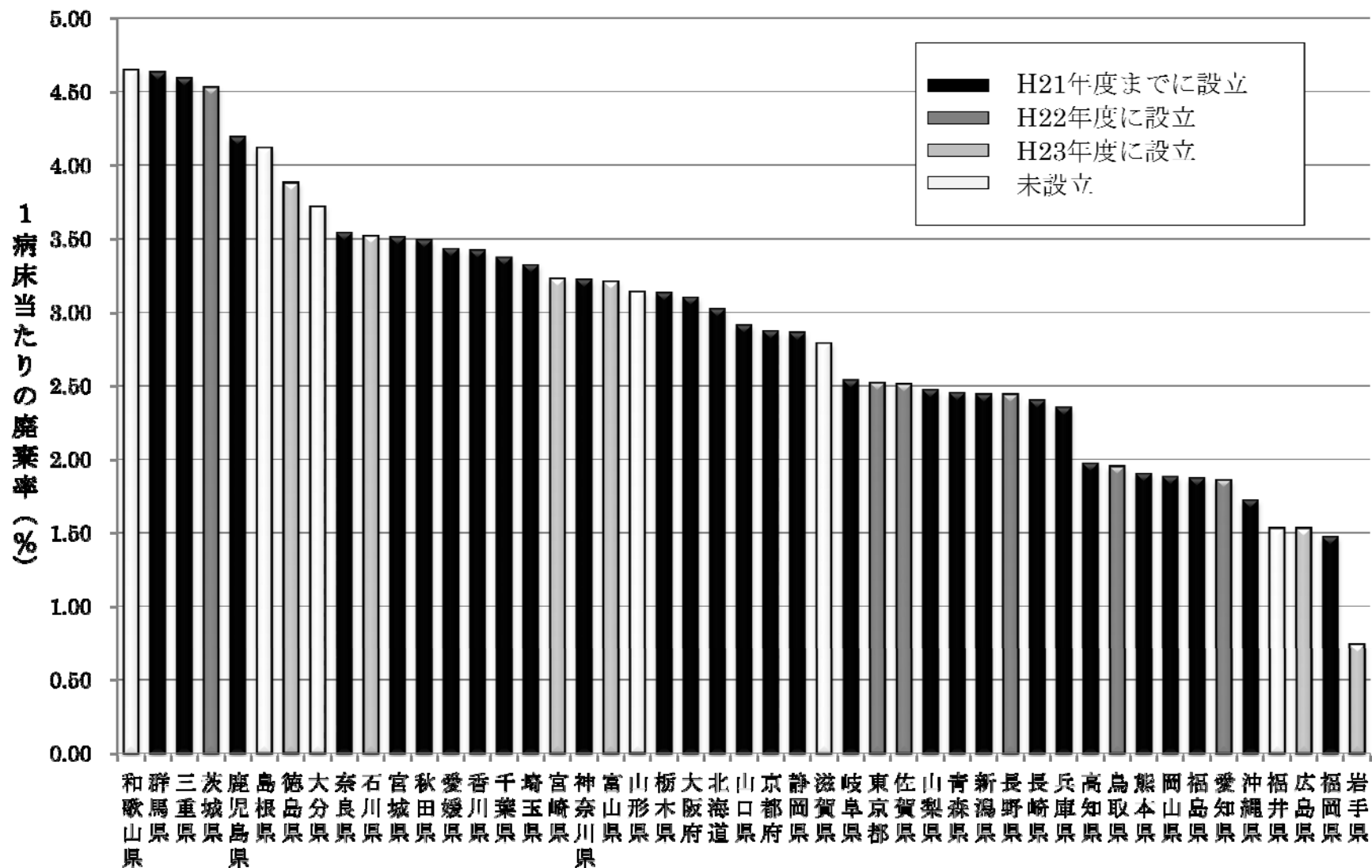
病床数が多くなるにつれて血液製剤購入量（赤血球、血小板、血漿製剤）は増加するが、血液製剤廃棄率（総廃棄量/総購入量；%）は減少する。これは血液製剤の使用が多い施設では、院内における転用が速やかに行えるためと考える。しかし、その赤血球製剤廃棄量は、300床未満施設では1施設あたり少ないが、施設数が多いために、総廃棄血単位数は300床未満施設で多くなり、500床以上の大規模医療施設の2倍に達する。血小板製剤は血液内科を有する大規模医療施設で使用されることが多い。血小板製剤廃棄率は全体でも0.5%前後と少なく、小規模医療施設では使用頻度も、使用量も少ないために血小板製剤の総廃棄量は赤血球製剤と違って大規模医療施設で多い。血漿製剤は500床以上の大規模医療施設で使用されることが多く、小規模医療施設での使用は少ない。そのために廃棄率は大規模医療施設では転用が可能であるが、廃棄血も1%前後存在するため、総廃棄血量は大規模医療施設が最も多い。

◇ 廃棄率の年次推移

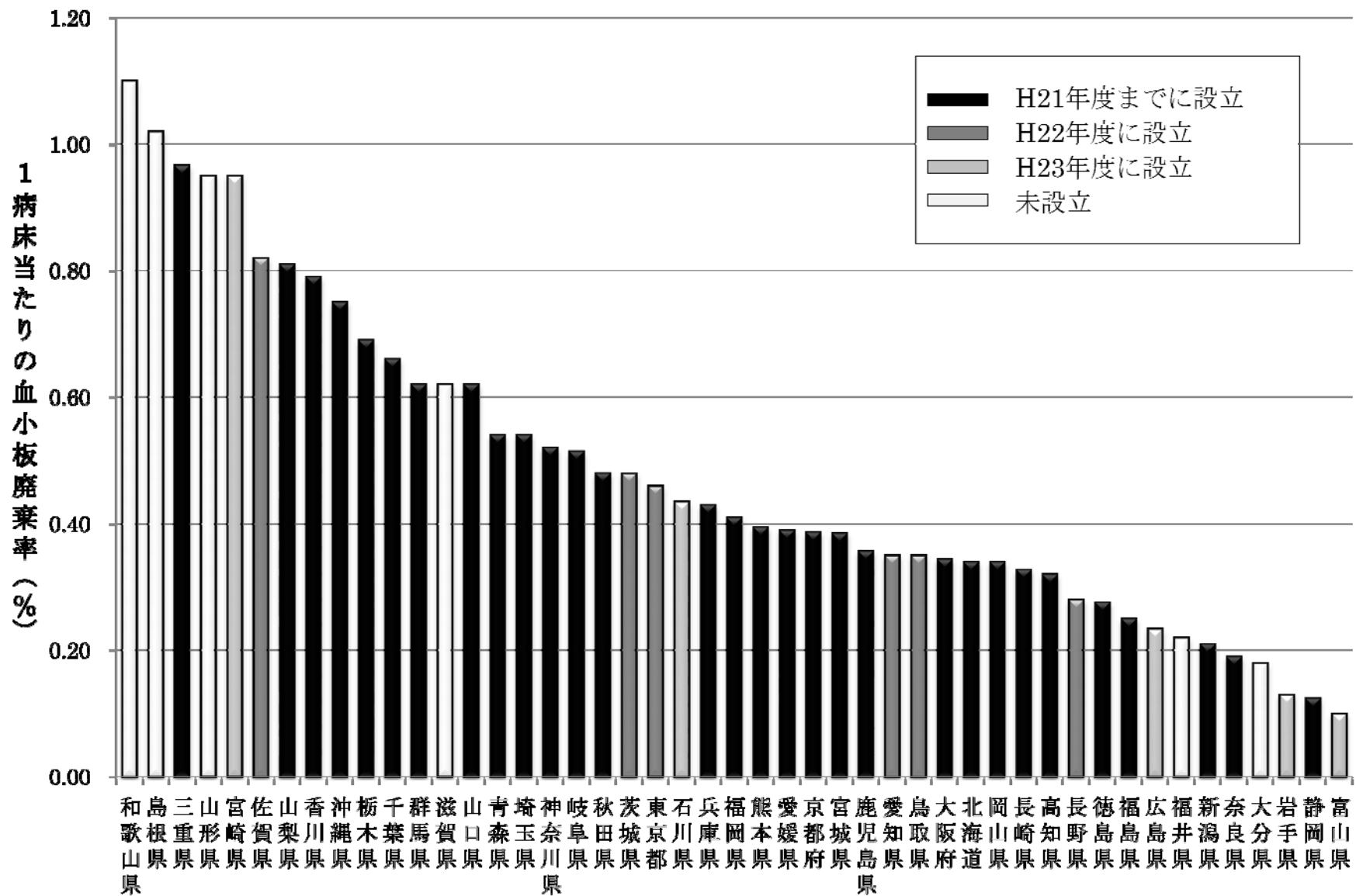
	2008年	2009年	2010年
赤血球製剤	3.30%	2.71%	2.78%
血小板製剤	0.47%	0.47%	0.44%
血漿製剤	1.92%	1.70%	1.75%

■ 都道府県別血液製剤廃棄率(2010 年)

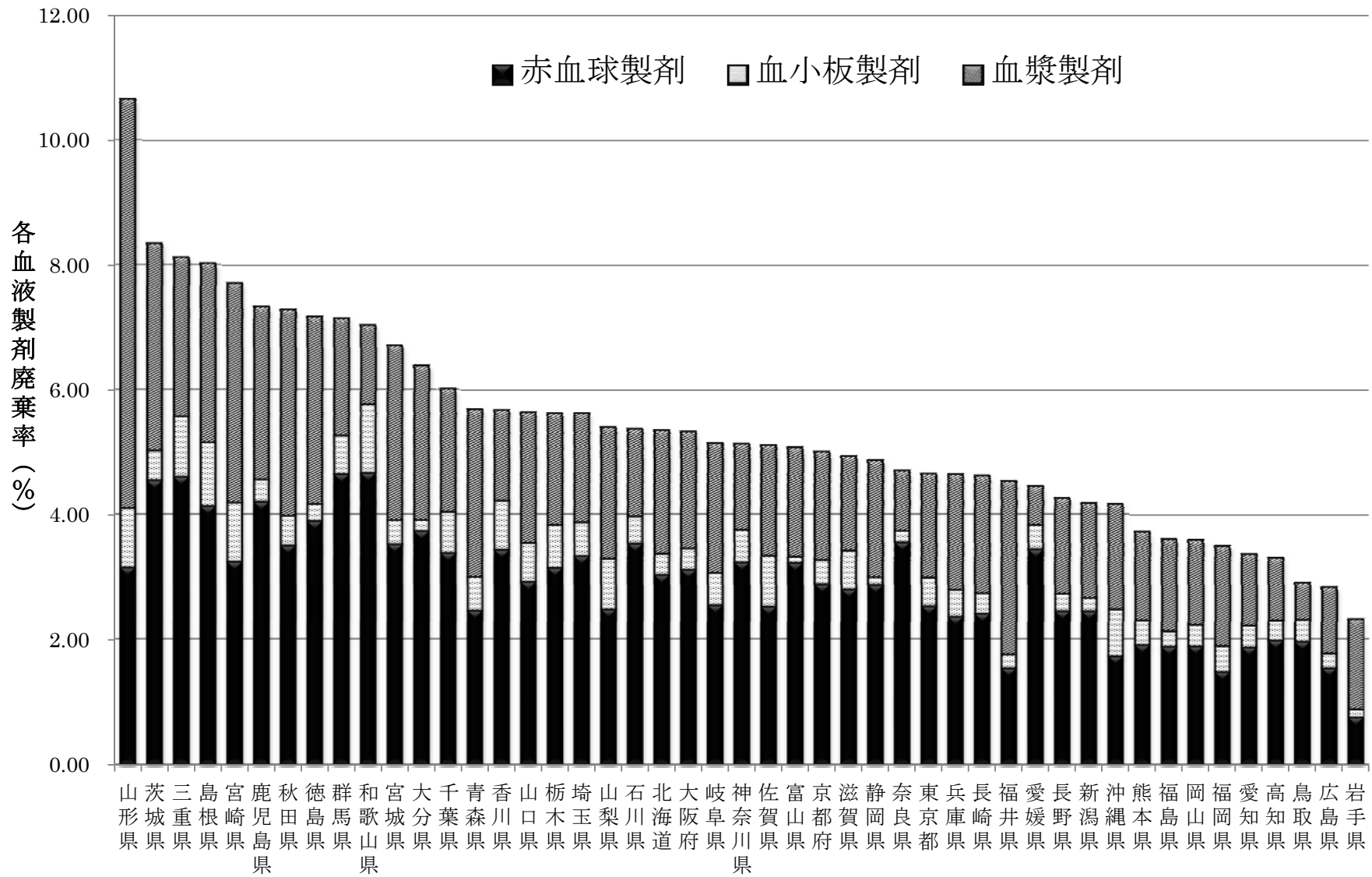
1) 赤血球廃棄率 (都道府県別及び合同輸血療法委員会の設立の有無別)



2) 血小板廃棄率（都道府県別及び合同輸血療法委員会の設立の有無別）



4) 全輸血用血液製剤廃棄率（都道府県別）



③ 未照射血液製剤の使用について

	<300 床	300-499 床	500 床以上	全体	%
放射線照射装置有り	42	54	134	230	6.34
放射線照射装置無し	2895	374	131	3400	93.66
	2937	428	265	3630	

■ 未照射血輸血の実施

- 1) 日赤未照射血の使用 25 施設 (照射装置あり 230 施設中) 総使用未照射赤血球量 . . . 458 単位
 2) 未照射院内採血同種血全血輸血 12 施設 (院内同種血全血採血 51 施設中) . . . 総使用未照射赤血球量 . . . 76 単位
 合計 534 単位

- 1) の理由 緊急の輸血で照射を行う時間がなかった 21 施設
 放射線照射装置の故障のため 1 施設
 高カリウム血症の予防のため 1 施設

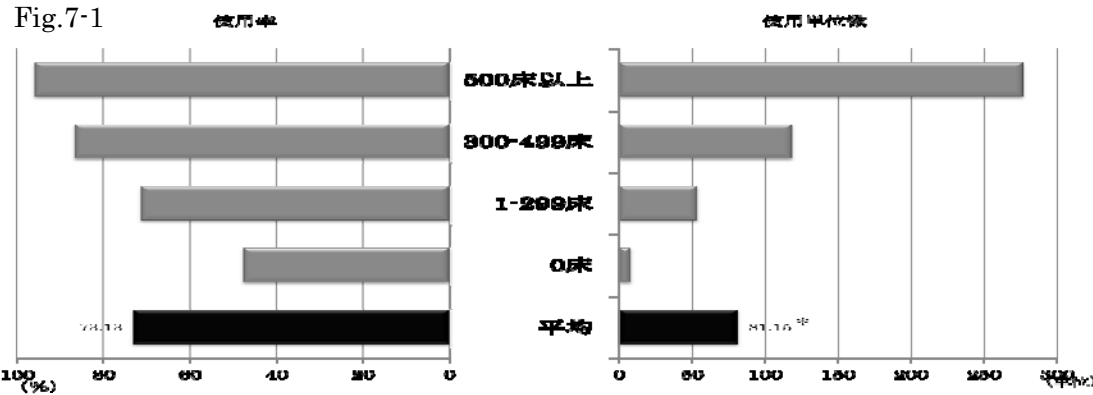
* 院内同種血全血採血の理由 (院内同種血全血採血実施 51 施設中 42 施設より回答)

- ・ 緊急時で日赤から赤血球製剤の供給が遅れた、
 もしくは在庫がなかったため 17 施設
- ・ 緊急時で日赤から血小板製剤の供給が遅れた、
 もしくは在庫がなかったため 11 施設
- ・ 緊急時で日赤から全血製剤の供給が遅れた、
 もしくは在庫がなかったため 1 施設
- ・ 日赤からいわゆる「新鮮血」の供給がないため . 11 施設
- ・ その他 15 施設 (離島・緊急・凝固障害:5 施設、主治医・家族が生血希望:3 施設
 DLI・顆粒球輸血目的:2 施設、交換輸血:1 施設、その他)

- 2) の理由 緊急の輸血で照射を行う時間がなかった 3 施設
 時間外に照射を行う体制がないため 1 施設
 その他 8 施設 (院内に放射線照射装置がないため:7 施設、DLI のため:1 施設)

<コメント> 血液製剤専用放射線照射装置が設置されている施設において緊急時に備えて照射済み製剤(O 型)を用意する体制が取れるように話し合う必要がある。さいわい輸血後 GVHD の発症はなかった。

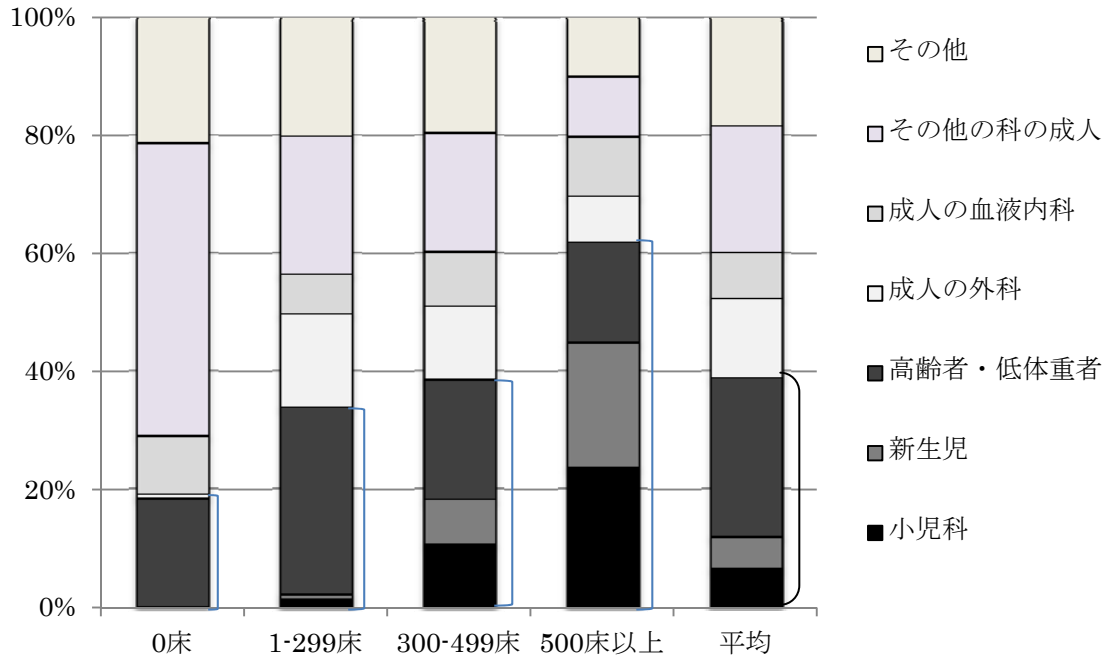
4) 200ml 献血由来製剤の使用実績及び需要状況について



<コメント>

200ml 赤血球製剤を以前に使用したことがある施設は、全体の 73.13%存在し、施設の規模が大きくなるにつれて使用経験は高くなった。使用量も大規模医療施設で多く、平均すると 81 単位の 200ml 赤血球製剤を使用していた。

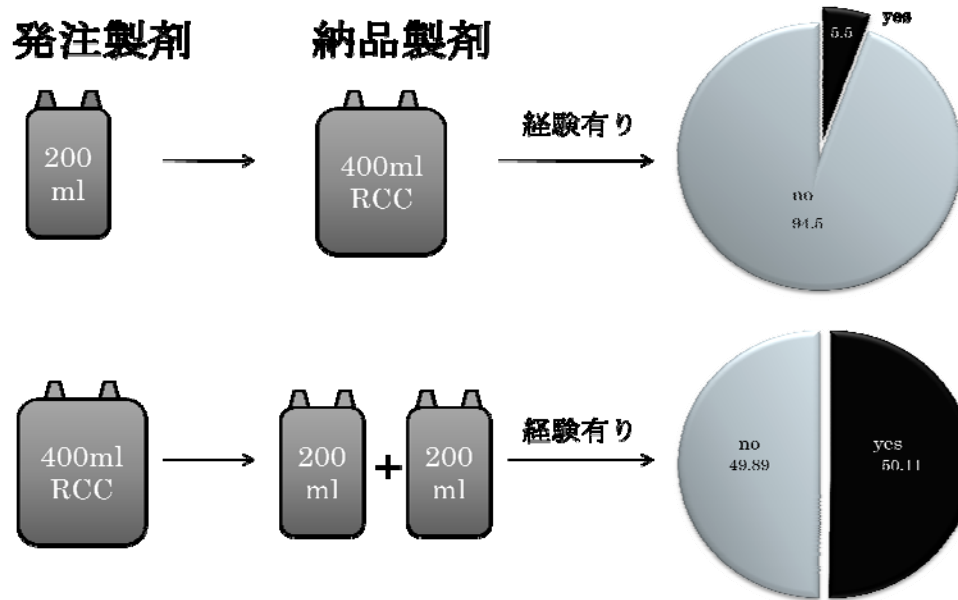
Fig.7-2 200ml 赤血球製剤使用理由



<コメント>

200ml 赤血球製剤の使用目的は、小児もしくは新生児輸血で少量しか必要ないという理由と、高齢者もしくは低体重者で輸血量が少なくすむ患者への輸血時に使用した施設が全体の 40%近くを占めていた。その割合は大規模医療施設になるほど多く、小規模医療施設では 70%は成人の内科・外科への使用であった。心不全や循環器系疾患への輸血で急速に大量輸注出来ない場合かどうかは不明であるが、やや本来の理由とは異なる使用の可能性があった。

Fig.7-3 200ml 製剤の発注・納品時の問題



<コメント>

200ml 赤血球製剤を注文したにも関わらず、在庫が無くて 400ml 赤血球製剤が納品された施設は、わずか 5.5% であった。一方、400ml 赤血球製剤を発注したにも関わらず、在庫が無くて、もしくは期限が迫っている 200ml 製剤を使用してほしいと日赤からの依頼があり、200ml 製剤 2 本を納品されて施設は 50%認められた。

200ml 赤血球製剤の必要性や利便性についてのコメントとしては、日赤より使用してくれるように依頼されたために 200ml 製剤を使用したと回答した施設が多く、本来の目的である小児・新生児。高齢者・低体重者、心不全者への輸血に使用されるのは、極一部であり、多くは日赤からの依頼で使用しているようであった。

Fig.7-4 200ml 赤血球製剤に関する施設からのコメント

