

月からリコンビナント凝固因子製剤をはじめとするすべての血漿分画製剤の管理と払い出しをおこなっている。

1999年6月には血液製剤使用指針が厚生省より発表されたが、我が国では血漿蛋白濃度維持のために本来の適応でないFFPが大量に使われてきた。そこで、FFP使用の適正化がアルブミン使用の増加を来すことが懸念されたために、1999年度と2000年度の1-6月の間に各診療科にて使用されたアルブミン製剤の調査を行った。表2には全診療科のアルブミン製剤の使用状況を示す。内科系では二内の使用量が圧倒的に多いのは、これら使用対象者の大部分は肝硬変患者でその多くの場合、血中蛋白濃度維持が主体となっていることが推定され、必ずしも、適正な使用とは言えない。それは同様の患者を診療している三内の使用量はその七分の一であることから推定される(図5)。

外科系に置いては第一外科、第二外科ともに肝、胆、膵臓を中心とする消化器外科であること特に第一外科では肝内胆管ガンの根治術を中心に診療を行い、第二外科では生体肝移植術を2000年1月より開始した。第一外科では低張アルブミンの使用は半減したが、高張アルブミンの使用は必ずしも増加しておらず、データは示さないがFFPの使用減少もあり、全体としての製剤使用量は著しく減少した。一方第二外科は生体肝移植後の蛋白補給を中心に、低張、高張とも倍増し、総使用量は第一外科を上回る結果となった。

その他の外科系では昨年と同様の成績であり、外科に次いで使用量の多い胸部外科では術後のタンパク値の調整がその使用のほとんどである(図6)。

考案

本年度の調査においても記載されたいない項目が多いために十分な検討ができなかったが、血液製剤の使用量について98年度、99年度、2000年度を比較した。さらに名古屋大学病院におけるアルブミンの使用量を各科別に99年度、2000年度と比較するために調査した。

98年度、99年度、2000年度の3年間にわたるちょうさにおいて前2年度の赤血球製剤、FFP、血小板製剤の使用については調査対象期間が新しい指針の発表される前であり、全体としては大きな変化は認められなかったが、2000年度は指針の発表後であり、製剤使用についての影響が見られた。

中でも赤血球製剤のうち、全血製剤の使用は

激減し、愛知県下で突出して全血製剤の使用数が多かった医療機関ではゼロとなった。これは輸血医療に熱心な医師が赴任することにより院内における輸血量法委員会の活動が活発になり、適正輸血が進んだものと考えられる。他の医療機関においても全血の使用は著しく減少し、大量輸血などの症例以外はMAP赤血球にて十分対応が可能であることが改めて示された。その他FFP、血小板ともに減少傾向にあり、指針の効果(影響)であると考えられた。

しかしながら昨年度にも指摘したが、全体としては病院間差異が大きいことが挙げられる。この内容は使用する製剤の単位数、使用する疾患に対する製剤の種類、すなわち内科系・外科系各疾患に対する製剤の差異が著しく平均的な輸血療法がどこにあるかの判定は困難である。このことは使用量そのものは減少したものの、厚生省より提示された輸血療法のガイドラインあるいは各製剤の使用ガイドラインに基づかない輸血医療が大部分の病院で行われていることを示すものであり、重大な問題といえる。

このような観点からすると各病院内の輸血療法委員会が実際にどのように機能しているかの調査も今後は重要と考えられる。

さて、大学病院における血漿分画製剤、FFPの使用については上述した血液製剤の使用に関して病院間差異が著しいことと全く同様に、診療科ごとの差異が著しいことが本年度においても明らかになった。

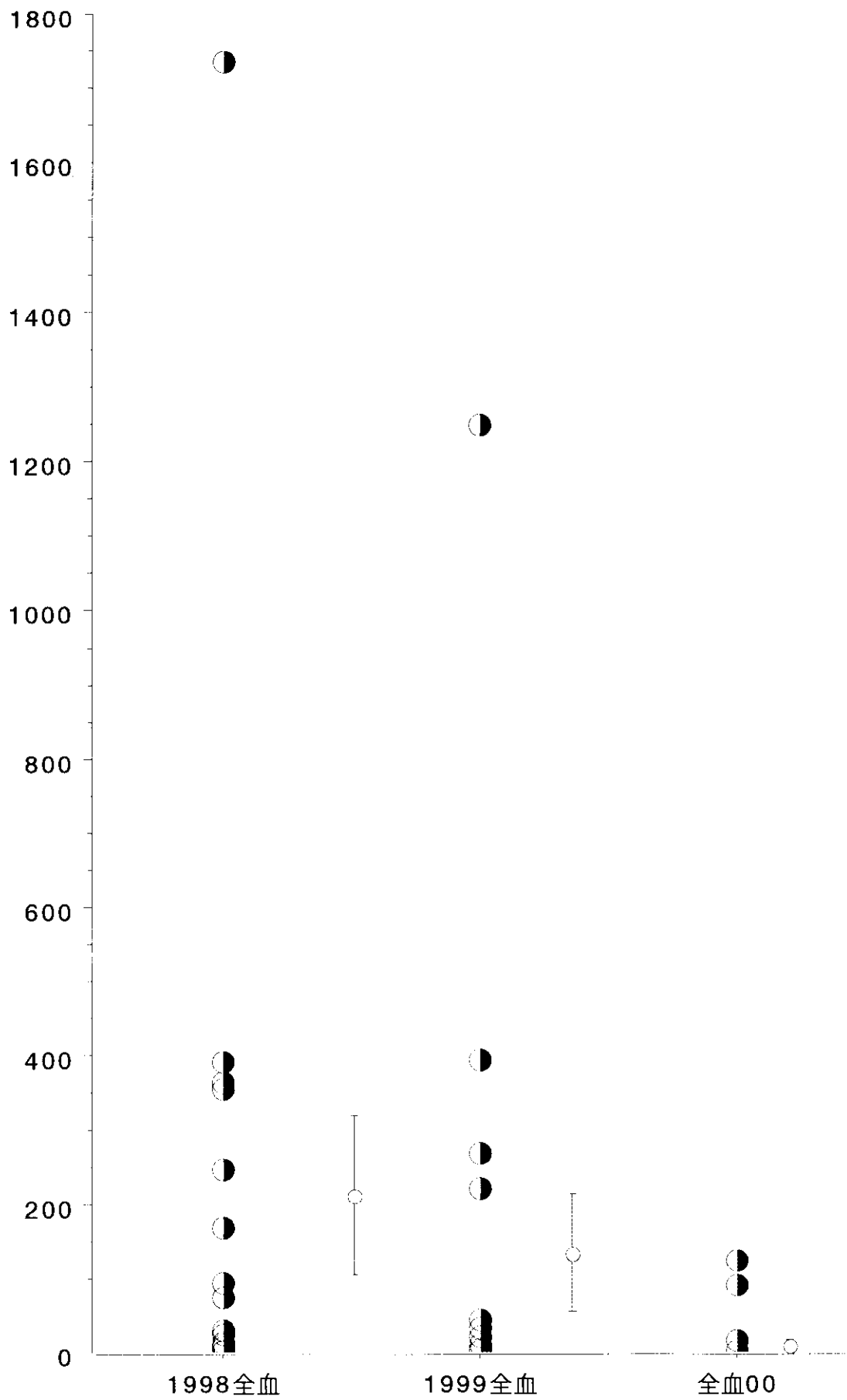


図1.全血製剤使用の推移

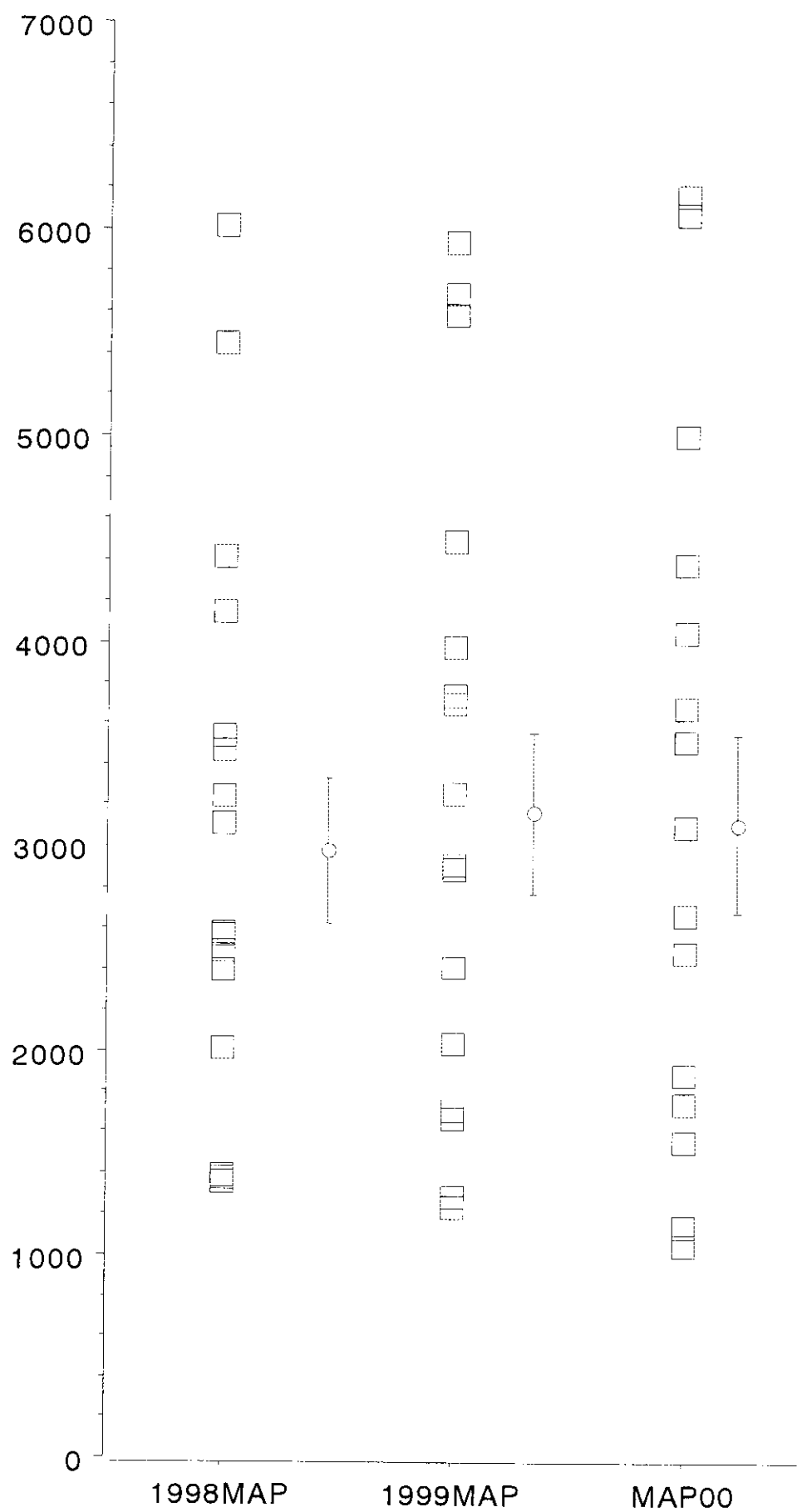


図 2. 赤血球MAP

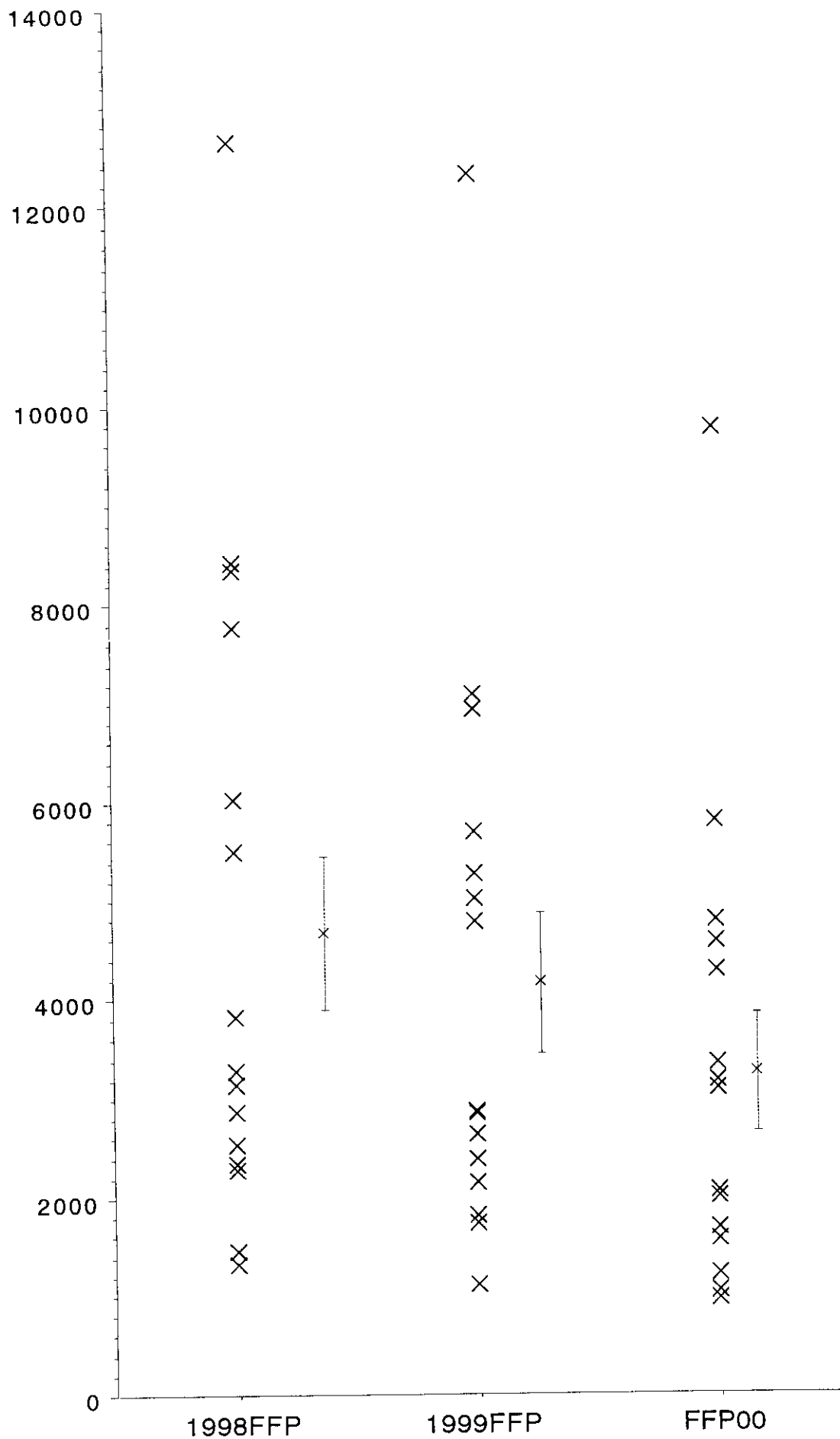
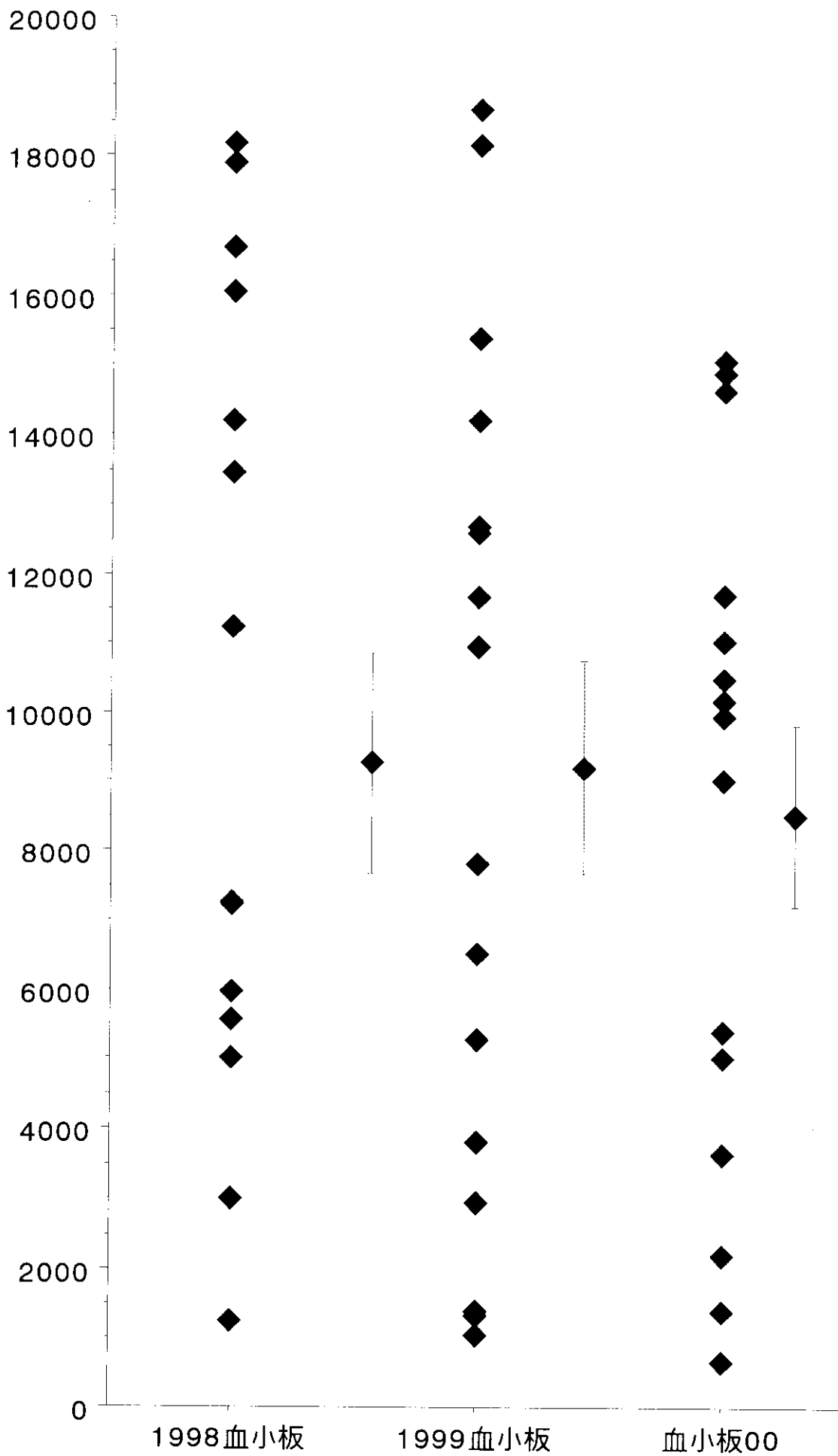
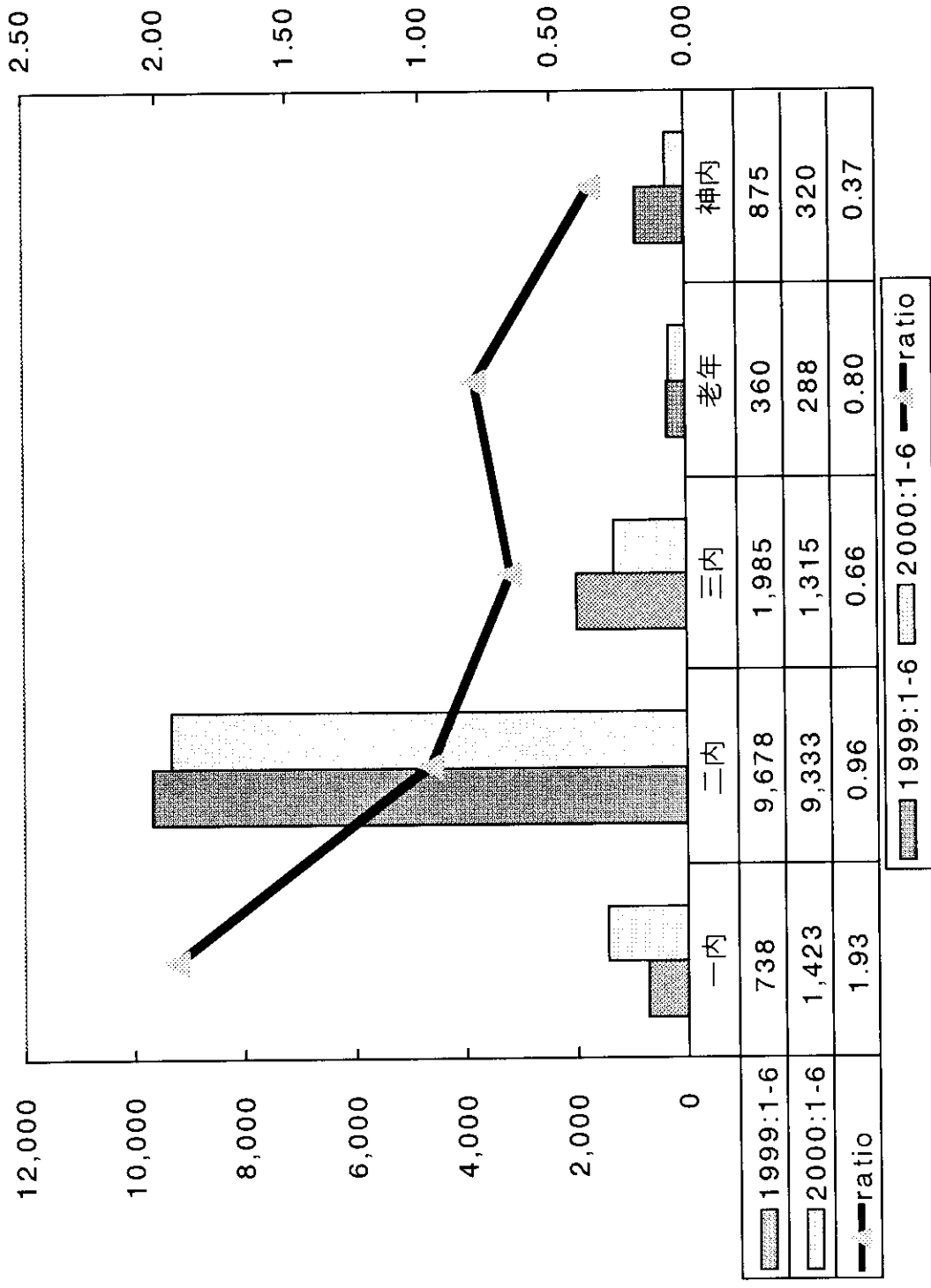
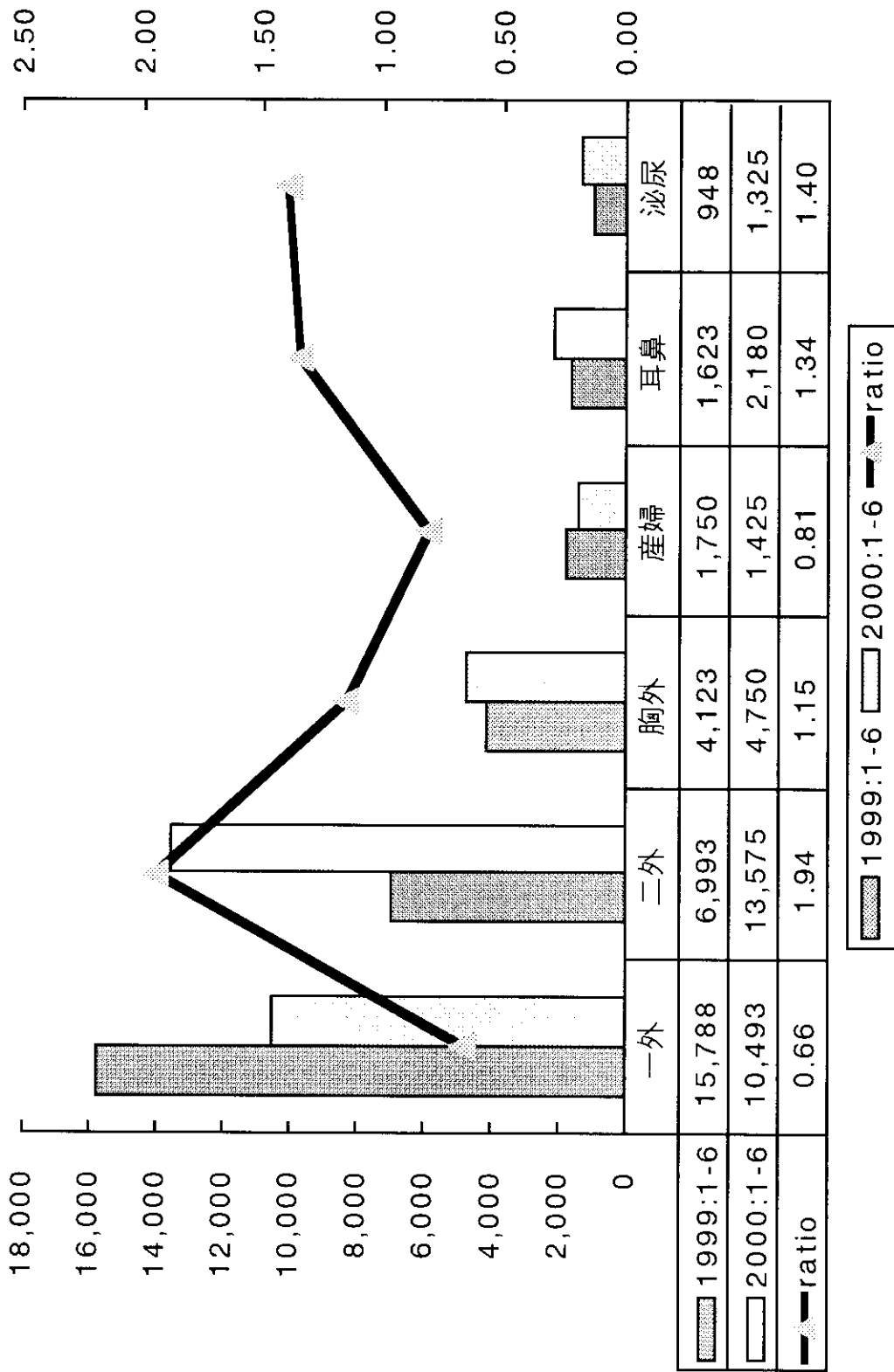


図3.FFP 使用の推移





名大病院におけるアルブミン使用量（内科系）〔グラム〕



名大病院におけるアルブミン使用量（外科系）〔グラム〕

表1.医療機関別血液製剤使用量（合計）

	全血98	全血99	全血00	MAP98	MAP99	MAP00	FFP98	FFP99	FFP00	血小板98	血小板99	血小板00
厚生連	168	21	0	3473	3972	4379	3260	2361	3056	18190	15391	9025
公立	1737	1252	0	2587	2407	3676	8422	5674	3320	7235	7805	10187
私立大学	248	268	124	6019	5583	6160	12630	12293	9742	16678	14205	14635
私立大学	2	0	ND	4146	4488	ND	3801	5258	ND	16050	12678	ND
国立大学	31	5	0	3546	3744	4044	3811	5001	4256	11253	12583	15065
癌専門病院	26	6	0	2487	2906	2485	5487	4763	1971	7255	10950	11710
癌専門病院	14	10	0	2024	1670	1882	1447	2845	1665	5967	3815	5025
日赤	94	44	17	4422	5692	5006	8334	2626	5781	14213	18170	14889
日赤	363	22	0	5450	5929	6065	3132	2829	3152	17909	18667	11042
法人	354	393	92	3252	3704	2666	6006	7059	4768	5010	5265	3620
法人	0	0	0	2576	3261	3513	2316	1787	1547	5565	6525	9930
公立	0	0	0	2395	2035	1059	2860	2133	1007	1225	1385	665
法人	74	33	0	1363	1710	1741	2526	2607	1182	1230	2950	5385
法人	390	221	0	1384	1293	1561	2261	1728	2035	3000	1327	2200
厚生連	9	2	2	1389	1245	1153	1316	1086	931	1232	1040	1380
公立大学	12	10	0	3115	2892	3094	7759	6908	4547	13445	11685	10484

200mlを1単位として換算した。

表2 診療科別アルブミン製剤使用量(本)

1999年1~6月

分画製剤名	規格	7A7シ量(g)	一内	二内	三内	老年	神内	一外	二外	胸外	形成	放射	整形	産婦	小児	耳鼻	泌尿	脳外	口腔	計
PPF 4.4%	250ml	10.0	4	23	34	16	0	1,108	495	344	14	0	58	101	6	16	66	6	11	2,302
7A7シ20%	50ml	10.0	26	16	22	0	0	32	8	7	0	29	0	24	59	0	0	0	0	223
7A7シ25%	50ml	12.5	35	743	114	16	70	351	157	49	0	24	0	40	2	117	23	8	5	1,754
7A7シ量換算			738	9,678	1,985	360	875	15,798	6,993	4,123	140	590	580	1,750	675	1,623	948	160	173	47,175

2000年1~6月

分画製剤名	規格	7A7シ量(g)	一内	二内	三内	老年	神内	一外	二外	胸外	形成	放射	整形	産婦	小児	耳鼻	泌尿	脳外	口腔	計
PPF 4.4%	250ml	10.0	8	35	9	10	4	653	939	445	5	0	25	71	19	81	72	64	6	2,446
7A7シ20%	50ml	10.0	48	2	15	0	3	40	16	20	5	4	0	14	0	27	3	3	1	201
7A7シ25%	50ml	12.5	69	717	86	15	20	285	322	8	23	16	1	46	42	88	46	23	28	1,835
7A7シ量換算			1,423	9,533	1,315	288	320	10,493	13,575	4,750	388	240	263	1,425	715	2,180	1,325	958	420	49,408

前年比

分画製剤名	規格	7A7シ量(g)	一内	二内	三内	老年	神内	一外	二外	胸外	形成	放射	整形	産婦	小児	耳鼻	泌尿	脳外	口腔	計
PPF 4.4%	250ml	10.0	2.00	1.52	0.26	0.63		0.59	1.90	1.29	0.36		0.43	0.70	3.17	5.06	1.09	10.67	0.55	1.06
7A7シ20%	50ml	10.0	1.85	0.13	0.68			1.25	2.00	2.86		0.14		0.58	0.00					0.90
7A7シ25%	50ml	12.5	1.97	0.97	0.75	0.94	0.29	0.81	2.05	0.16	0.67			1.15	21.09	0.75	2.00	2.88	5.60	1.05
7A7シ量換算			1.93	0.96	0.66	0.80	0.37	0.66	1.94	1.15	2.77	0.41	0.45	0.81	1.06	1.34	1.40	5.98	2.43	1.05

平成12年度 厚生科学研究, 医薬安全総合研究事業
「血液製剤の使用実態調査に基づく適正使用の研究」班

班長：稲葉 頌一 講師（九州大学医学部附属病院 輸血部）

分担研究報告書

東京都北地区における血液製剤の使用状況

分担研究者

東京都立駒込病院輸血科 比留間潔

研究協力者

東京都立駒込病院輸血科 奥山美樹, 山本恵美
東京都北赤十字血液センター 吉松彰

平成12年度 厚生科学研究, 医薬安全総合研究事業
「血液製剤の使用実態調査に基づく適正使用の研究」班 分担研究報告書

東京都北地区における血液製剤の使用状況

分担研究者 比留間潔 (東京都立駒込病院輸血科)

研究協力者 奥山美樹, 山本恵美 (東京都立駒込病院輸血科)

吉松彰 (東京都北赤十字血液センター)

研究要旨:

【研究目的】東京都北赤十字血液センター(北センター)管轄区域の医療施設の血液製剤の使用状況を調査し, 医療施設における適正輸血および輸血管理体制の実態を把握し検討する。

【研究方法】平成12年1月から6月の北センターの血液製剤供給量を調査した。供給量上位13医療施設の血液供給状況を調査し, 平成10年, 11年との比較を行った。また, 13施設に対し, 病院情報, 血液製剤使用情報などに関するアンケート調査を行い, 輸血患者実人数の変化を解析した。駒込病院に関しては血液製剤使用動向の変化をより詳細に解析し使用動向に与える因子について考察する。

【結果】北センターの同期間の血液供給量は273,753単位で平成11年より4.1%の減少であった。供給量上位13施設は総供給量の90.0%以上を占めた。製剤別の対前年比は, 全血(WB), 赤血球濃厚液(RCC), 血小板濃厚液(PC), 新鮮凍結血漿(FFP)それぞれ, -43.6%, +8.6%, -5.8%, -11.8%であった。FFP:(RCC+WB)は低下し本年は1.0を下回り0.91になった。

上位13施設は大規模病院が多く, 11施設が500床以上である。経営母体は国立大学病院3, 私立大学病院5, 都立総合病院3と教育病院が大半を占めていた。アンケート調査は8施設から回答が得られた。輸血業務24時間体制は8施設全てで取り行っていた。責任者の職種が医師と回答したのは5施設であった。輸血療法委員会は2施設で設置されていない。2施設が検査部門で血液製剤を管理しており, 輸血部門が設置されていないものと思われた。血漿分画製剤は駒込病院のみアルブミン製剤を輸血部門で管理していた。

上位13施設の総供給単位数は前年より-6.0%の減少であり, これはFFPの対前年比-12.5%の影響が大きかった。RCCは+4.6%と増加しているため, FFP/(RCC+WB)は1.08と低下した。

輸血患者実人数を算出した病院は5施設であった。患者実人数から一人当りに輸血された単位数を算出(平均値±SD)すると, RCC: 8.7±1.2単位/人, FFP: 29.6±33.7単位/人, PC: 76.3±31.9単位/人と, FFPの差異が大きかった。RCCの輸血実患者数, 使用単位数は平成10年より増加しており, FFPは実患者数, 使用量ともに減少していた。PCは輸血実患者数が増加しているにもかかわらず患者当たりの使用量は154.5単位から82.5単位と著明に減少していた。

5施設の血液製剤総供給数と総輸血患者実人数2644人から, 供給数の比率で単純に換算すると全国の半年間の輸血患者実人数は364,332.1人と推計された。同様にRCC, FFP, PCの輸血患者実人数はそれぞれ, 297,448.7人, 71,554.9人, 56,085.8人と推計された。

駒込病院の輸血用血液は輸血部門で一括管理され検査技師などによる, 輸血請求の適正性の一次評価, 必要ならば輸血部門医師による再評価が行われている。さらに, アルブミン製剤は輸血部門で管理され, 輸血前評価(prospective review)のもとで使用されている。同種血総使用量は平成10年, 12年で62,483単位, 39,637単位, PCはそれぞれ42,345単位, 23,780単位と著明に減少している。FFPも平成8年の10,807単位から平成12年の5,495単位と著明に減少した。アルブミン3.0gをFFP1単位と換算し, RCCとWBの使用量の和に対する比率を計算すると, 平成12年では1.46と低値である。

【考察】全体的にはRCC使用量の増加傾向にもかかわらずFFPの輸血患者実数, 使用量が減少しており, これは平成11年に通達された「血液製剤の使用指針」の影響が徐々に浸透している可能性がある。当院においてはFFPの使用量は最近5年間でほぼ半減しており, 一般的にもFFPはさらに減少できる可能性がある。PCも1回の使用量の削減により総使用量を減少できる可能性が示された。血液製剤の適正使用にあたっては輸血部門の日常業務における輸血請求, 使用の評価体制を確立することの重要性が改めて明らかになったものとする。また, このことは近未来の輸血用血液の供給不足, 血液製剤の国内自給体制の確保のためにも重要である。

A. 研究目的

東京都北赤十字血液センター（北センター）管轄区域の医療施設の血液製剤の使用状況を調査し、医療施設における適正輸血および輸血管理体制の実態を把握し検討する。

平成10年より北センター管轄区域内で使用量の多い上位30施設の供給量の調査および輸血管理体制や使用状況に関するアンケート調査を行ったので3年間の推移を検討する。ただし、上位13医療施設で同センターの総供給量の92.0%（平成10年）、91.9%（平成11年）を占めることが明らかになり、これらの13施設の動向で当区域の血液製剤の大半の使用動向を把握できるものと思われた。したがって主に上位13医療施設の成績について解析する。

駒込病院に関しては輸血用血液の使用動向の変化をより詳細に解析し、血液製剤使用動向に与える因子について考察する。

B. 研究方法

1. 供給量の調査

平成12年1月から6月の期間における、北センターの血液製剤の供給量を調査し過去2年間の同期間の供血量と比較した。管轄区域の医療施設の中で使用量の大半を占める上位13施設の血液供給状況を調査し、平成10年、11年との比較を行った。血液の供給数は全血（WB）、赤血球濃厚液

（RCC）、新鮮凍結血漿（FFP）、血小板濃厚液（PC）などの製剤別に調査した。

2. アンケート調査

上記13医療施設に対し、病院情報、輸血管理情報、輸血患者情報、血液製剤使用情報に関するアンケート調査を行った。平成10年にも同様のアンケート調査を行ったので比較検討した。特に、輸血患者実人数びついて平成10年と比較、解析を行った。

3. 駒込病院における血液製剤の使用動向

駒込病院においては輸血用血液、アルブミン製剤の使用状況に関する調査を行った。平成12年1月から6月までの輸血用血液の使用状況を調査し変化の要因を考察した。特に駒込病院では輸血部門でアルブミン製剤を管理しているがその意義についても考察する。

C. 研究結果

1. 北センターの供給数

北センターが平成12年1月から6月に供給した血液は273,753単位で同時期の全国の供給総単位数8,896,785単位の3.08%を占めていた。

平成10、11、12年の同期間の供給量の変化は製剤別に図1に示した。平成12年の供給数は平成11年の同期間における供給数285,377単位より4.1%の減少であった。対前年比を製剤別に見ると、WB、RCC、PC、FFPそれぞれで、-43.6%、+8.6%、-5.8%、-11.8%

と供給数の少ないWB以外ではFFPが最も減少した。RCCは増加傾向があるため、FFP:(RCC+WB)は低下し、本年は1.0を下回り0.91になった。

2. 上位13施設の輸血管理状況

北センターの供給数上位13施設の総供給量は246,499単位で全体の90.0%を占めていた。これらの医療施設は大規模病院が多く、11施設が500床以上、3施設が1000床以上である。経営母体は国立大学病院3、私立大学病院5、都立総合病院3と大規模教育病院が大半を占めていた（図3）。

これらの医療施設にアンケート調査を依頼したところ当院も含め8施設から回答が得られた。表1、表2に結果をまとめたように、輸血業務24時間体制に関しては8施設全てが取り行っていた。責任者の職種として「医師」と回答したのは5施設であつ

た。アンケートの質問が実務担当者の責任者を問うたので、質問の意味が曖昧となった可能性もあるが、実質的な責任医師が配置されていない可能性がある。

輸血療法委員会は2施設で設置されていなかった。輸血療法委員会が設置されていても開催状況は月1回以上は1施設のみであり、全般的に十分な活動がなされているか否かに関しては不明である。血液製剤の管理は2施設が検査部門と答えており、これらの施設では輸血部門が設置されていないものと思われた。血漿分画製剤は駒込病院のみ一部の製剤（アルブミン製剤）を輸血部門で管理していた。

ABO血液型不適合輸血は、意図して行われた場合を除き1施設で1件の赤血球の不適合輸血が行われたことが報告されている。

3. 上位13施設の供給量の変化

上位13施設の供給量の推移は図2に示した。総単位数は前年より-6.0%の減少であった。製剤の種類別に検討すると、WBは479単位と減少しているが、それ以外では、FFPの対前年比-12.5%の減少が影響しているものと思われた。RCCは+4.6%と増加しているため、FFP/(RCC+WB)は1.08と低下した。

13施設各病院の供給量の変化は図3に示したが、対前年比では9施設が減少していた。当駒込病院は平成10年から見ると最も供給量が減じている。この結果、駒込病院は上位第4位から6位に下がっており、5位、6位の施設が繰り上がっている。

アンケートを回答して頂いた8施設の中で輸血患者実人数を算出した病院は5施設であり、その結果を表3に示した。患者実人数から一人当りに輸血された単位数を算出（平均±標準偏差）すると、RCC：8.7±1.2単位/人、FFP：29.6±33.7単位、PC：76.3±31.9単位であった。FFPが各施設での一人当りの使用量に最も差異が認

められ易かった。

5施設の合計ではRCCの輸血実患者数、使用単位数が増加しており、FFPは実患者数、使用単位数ともに減少していた。それでもRCC、FFPの1患者当たりの使用単位数は減少していた。PCに関しては輸血実患者数が増加しているにも関わらず、使用単位数は減少し1患者当たりの使用量は154.5単位から82.5単位と著明に減少していた。

確実に輸血患者実数を把握していると思われる5施設の血液製剤総供給数は64,565単位で全国同時期の8,896,785単位の0.73%であった。5施設の総輸血患者実人数は2644人であり、供給数の比率で単純に換算すると全国の半年間の輸血患者実人数は364,332.1人と推計された。同様にRCC、FFP、PCの輸血患者実人数はそれぞれ、297,448.7人、71,554.9人、56,085.8人と推計された。

4. 駒込病院の輸血管理体制および血液製剤使用動向

当院は801床の悪性腫瘍と感染症を専門とする総合病院である。平成12年10月より、2次救急救命医療が導入されたことに伴い、平成13年1月より輸血業務24時間体制が整備された。輸血に関する重要事項は幹部会議、手術室運営委員会、無菌室運営委員会で随時討議されている。

輸血用血液は輸血部門で一括管理され検査技師などによる、輸血請求の適正性の一次評価、必要ならば輸血部門医師による再評価が行われている。さらに、アルブミン製剤は輸血部門で管理され、輸血前評価（prospective review）のもとで使用されている。

血液製剤の年間使用量の変化は表5にまとめた。平成10年は同種血の総使用量は62,483単位であったが、平成12年は39,637単位と著明に減少している。血液製剤の種類別に見ると、まず、同種WBは平

成11年より使用されなくなった。RCCはやや減少傾向があり、FFPは平成8年の10,807単位から平成12年は5,495単位と著明に減少した。PCも平成10年の42,345単位から平成12年には23,780単位に減少している。したがって、同種血総単位数の減少は主にFFPとPCの使用量の減少によるものである。

FFPに関しては平成8年より、手術症例で6単位以下のRCCの請求に関してはFFPの請求を控えるように、輸血前評価で主治医に通達するようにしたことが影響しているものと思われる。ただし、手術中に血圧が維持できない場合は、FFPの代わりに等張アルブミン製剤を用いるようにした。この影響もあり、アルブミン製剤の使用量は平成10年には増加したが、FFP1単位をアルブミン3.0gと換算して計算したFFPとアルブミン製剤の合計アルブミン量は平成12年にはむしろ低下している(図5)。したがって、総アルブミン使用量に占める、FFPの量は低下しアルブミン製剤の割合が増加したことになる。

アルブミン3.0gをFFP1単位と換算し、RCCとWBの使用量の和に対する比率を計算すると、平成12年では1.46と低値である。

PCに関しては平成10年より1回の使用量を15単位から10単位にするようにしてきたが、PC使用量の減少はその影響が出ているものと思われる。図6にPCのバッグ当たりの単位数の種類の割合を示したが、平成10年では、10単位製剤、15単位製剤がそれぞれ、23.2%、64.9%であったのに対し、平成12年ではそれぞれ、68.7%、28.1%と逆転している。

輸血患者実数は表3に示したように、PCでは152人から169人にむしろ増加しているので、1回の使用量の削減により、PCの使用量が著減したものと思われる。実際に患者一人当たりのPC使用量は、136.5単位か

ら67単位に著減している。

D. 考察

1. 北血液センター管轄地区の血液の使用動向

RCCの使用量が増加傾向があるにも関わらずFFPは減少しており、これは平成11年6月に厚生省より通達された「血液製剤の使用指針」の影響が徐々に浸透している可能性がある。当院においてはFFPの使用量は最近5年間でほぼ半減しており、FFP対RCC+WB比は0.53である。北センターの総供給数から計算すると、FFP対RCC+WB比は0.91なので、さらにFFPは減少できる可能性がある。

当院では輸血請求時の評価でFFPの不必要な使用量の削減に努めてきたが、そのような評価体制を各医療施設の輸血部門で積極的に行なえば、さらに、削減できる可能性があるだろう。

2. 輸血管理体制

8施設から回答を得たが、輸血業務の24時間体制に関しては全ての施設で整備されていた。駒込病院においても平成13年から24時間体制が整備され、浸透されつつあることが理解できる。

輸血療法委員会は当院も含め2施設で設置されていなかった。平成11年6月に厚生省より通達された「輸血療法の実施に関する指針」では、輸血療法委員会の機能として以下のことが推奨されている。

すなわち、輸血療法の適応、血液製剤の選択、輸血用血液の検査項目、検査術式の選択と精度管理、輸血実施時の手続き、血液の使用状況調査、輸血療法に伴う事故、副作用、合併症の把握方法と対策、輸血関連情報の伝達方法、院内採血の基準、自己血輸血の実施方法に関する役割があると記されている。

これらの機能を十分に執り行うには、医

療施設の規模や血液製剤の使用量にもよるが、少なくとも1ヶ月に1回以上の委員会の開催や実務行動が必要であろう。当院では輸血療法委員会が正式にはないが、病院内の輸血に関する重要事項は幹部会議などで合意を得て、実際の日常における輸血業務は上記の輸血療法委員会の役割を含め輸血科で執り行っている。

今回のアンケート調査でも、輸血療法委員会があると答えた医療施設でも1ヶ月に1回以上開催されている施設は1施設だけであった。したがって、今後は輸血療法委員会があるだけでなく、その内容が問われるべきと思われる。輸血療法委員会があっても上記の機能が果たせないならば、むしろ輸血部門を強化して、適正使用を推進した方が効果的な場合もあるだろう。

当院では今後とも現在の輸血部門の日常業務における輸血請求、使用の評価体制を維持することで適正使用や輸血安全性を確保して行く予定である。

3. 今後の血液製剤の需要量

当院の近年動向から考察すると、アルブミンを輸血部門で管理し使用前評価することと、FFPに関しても手術症例でのRCCとの併用を極力、回避することで、 $(\text{Alb} + \text{FFP}) / (\text{RCC} + \text{WB})$ を1.5以下に減じることが可能と思われた。したがって、アルブミンとFFPの真の需要量は適正使用の推進で削減できる可能性がまだ十分にあることを改めて示したものと考える。

PCは1回の使用量を削減すること、すなわち、具体的には15単位以上のPC製剤を用いず10単位製剤を主として用いることで、まだ、削減できる余地が十分残されていると思われた。

北センターの管轄区域では13施設の使用量の影響は重大で、これらの大規模教育病院での適正使用の推進は血液需要に大きな影響を与えるものと考えられる。したがっ

て、適正使用に基づいた真の血液の需要を把握するためには、大学病院などの大規模教育医療機関を中心とした血液製剤の使用を適正化することが重要な課題であろう。

今回、輸血患者実数を算出した施設は5施設であり、これらの施設の総血液製剤供給数は全国の0.73%を占めるに過ぎないがこれらの施設の輸血患者実人数から計算すると、全国では半年に輸血を受ける実人数は約360,000人と推計された。

E. 結論

FFP、アルブミン製剤、PCは依然として使用量削減の余地が残されている可能性があり、医療施設における日常的な輸血使用監査体制の確立が重要であろう。

F. 研究発表

論文

1. 比留間潔：輸血用血液および血漿分画製剤の適正使用の進め方. 月刊薬事 41: 51-55, 1999.
2. 比留間潔：血漿蛋白に対する抗体と輸血副作用. 臨床検査43: 874-879, 1999.
3. 比留間潔：輸血とプリオン病臨床検査. 43: 897-901, 1999.
4. 比留間潔：アルブミン製剤の使い方. 臨床と研究76: 54-58, 1999.
5. 比留間 潔：血液検査に影響を及ぼす治療法 輸血. 検査と技術28: 977-979, 2000.

学会報告等

1. 奥山 美樹, 比留間 潔：将来の輸血医療をささえるドナーリクルート「医療側からの要望」. 第48回 日本輸血

- 学会総会シンポジウム，兵庫，2000.
2. 比留間 潔：駒込病院における血液製剤適正使用の取り組み. 東京都主催，平成11年度血液製剤使用適正化講演会，東京，2000.
 3. 比留間 潔：輸血業務の問題点-東京都自己点検の集計結果を中心に-. 第6回 関 東甲信地区 臨床衛生検査技師会 輸血検査研修会，東京，2000.
 4. 比留間 潔：輸血用血液の適正使用とその進め方，茨城県輸血研究会，水戸，2000.
 5. K. Hiruma: Use/abuse of fresh frozen plasma, WHO:Consultation on blood safety policy: An international perspective. Geneva, Switzerland, 2000.
 6. 比留間 潔：新しい輸血療法適正化ガイドライン. 第13回 福島県 輸血懇話会，二本松，2000.
 7. 比留間 潔：21世紀を迎える輸血医学（医療）と輸血部門の役割 -Patient Based Hemotherapyを目指して-. 第8回 日本輸血学会秋期シンポジウム，京都，2000.
 8. 比留間 潔：血液製剤の適正使用について -新鮮凍結血漿とアルブミンを中心に-. 第15回 新潟輸血研究会，新潟，2000.
 9. 比留間 潔：リスク・マネジメント 輸血過誤防止のために何を行うか？. 秋田県 輸血療法委員会合同会議，秋田，2000.

10. 比留間 潔：血液製剤を正しく使うために. 青森県血液製剤を使用適正化に関する講演会，2000

謝辞

血液センターの供給量の解析にご協力いただいた東京都北赤十字血液センター，西田一雄氏，遠藤正浩氏，飴谷利江子氏，中央血液センター，百瀬俊也氏に感謝いたします。

表1. 8病院の輸血管理体制

No.	病院	病床数	24時間体制	責任医師	輸血療法委員会	血液製剤管理	血漿分画管理
1	NU	984	はい	はい	いいえ	輸血	薬剤
2	PU1	1164	はい	?	はい	検査	薬剤
3	PU2	1008	はい	はい	はい	輸血	薬剤
4	Koma	801	はい	はい	いいえ	輸血	輸血/薬剤
5	PU3	1154	はい	はい	はい	輸血	薬剤
9	TM2	707	はい	はい	はい	輸血	薬剤
11	P2	579	はい	いいえ	はい	検査	薬剤
12	TM3	500	はい	いいえ	はい	輸血	薬剤

NU：国立大学，PU：私立大学，TM：都立病院，P：民間病院

表2. 8病院の輸血患者実人数および不適合輸血例数

No.	病院	全体	輸血患者実人数				ABO血液型不適合輸血	
			RCC	FFP	PC	自己血	不適合RCC	不適合FFP
1	NU	na	na	na	na	na	0	0
2	PU1	926	na	na	na	na	0	0
3	PU2	990	na	na	na	250	1	0
4	Koma	786	592	223	169	82	0	0
5	PU3	901	519	173	136	73	0	0
9	TM2	388	330	65	85	42	0	0
11	P2	323	302	85	34	9	0	0
12	TM3	246	188	31	33	15	0	0

NU：国立大学，PU：私立大学，TM：都立病院，P：民間病院

表3. 輸血患者実人数の変化

病院	製剤	H10			H12		
		実人数	単位	単位/人	実人数	単位	単位/人
4 Koma	RCC	575	5727	10.0	592	5326	9.0
	FFP	260	5006	19.2	223	2947	13.2
	PC	152	20750	136.5	169	11330	67.0
5	RCC	208	5503	26.5	519	5498	10.6
	FFP	135	7969	59.1	73	6546	89.7
	PC	36	14329	398.0	136	12597	92.6
9	RCC	279	1674	8.1	330	2835	8.6
	FFP	46	429	3.2	65	1128	17.3
	PC	59	7710	214.2	85	10485	123.4
11	RCC	244	2133	8.7	302	2378	7.9
	FFP	95	1485	15.6	85	1301	15.3
	PC	24	989	41.2	34	1570	46.2
12	RCC	209	1523	7.3	188	1393	7.4
	FFP	46	518	11.3	31	378	12.2
	PC	24	1791	74.6	33	1720	52.1
全	RCC	1515	16560	10.9	1931	17430	9.0
	FFP	582	15407	26.5	477	12300	25.8
	PC	295	45569	154.5	457	37702	82.5

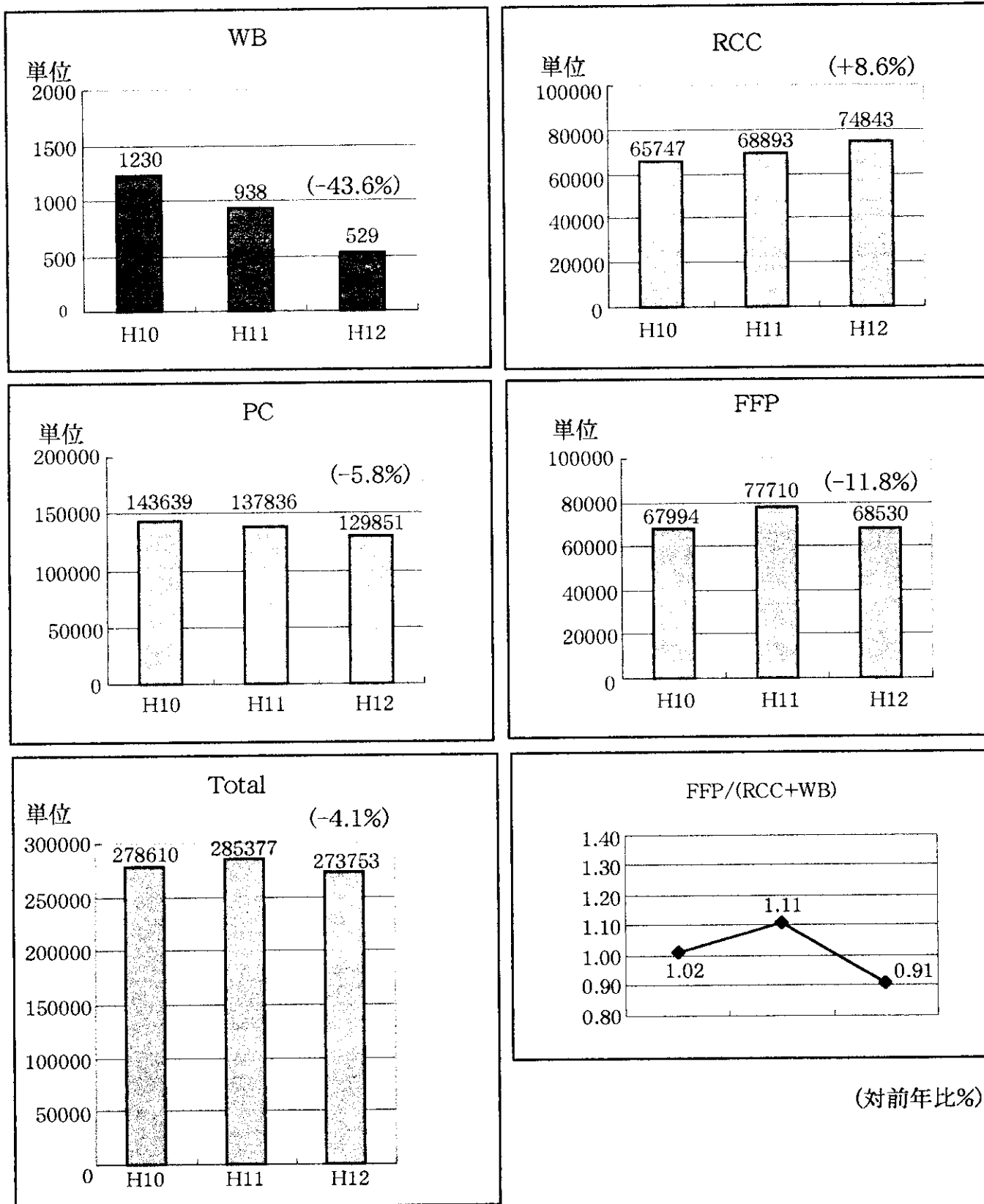
表4. 5病院 (No. 4, 5, 9, 11, 12) からの推測 (H12.1-6)

	供給数 (U)		実人数	全国推計
	全国	5病院 (%)		
RCC	2880215	18698 (0.65)	1931	297448.7
FFP	2038639	13590 (0.67)	477	71554.9
PC	3941595	32117 (0.81)	457	56085.8
WB	36336	160 (0.44)		
全	8896785	64565 (0.73)	2644	364332.1

表5. 駒込病院の輸血用血液、アルブミンの使用量の年次推移

年次	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12
総使用数 (Alb除く)	53657	53237	55027	51973	63121	48713	40307
同種血 合計	53501	53053	54705	51543	62483	48061	39637
全血小計	174	25	4	4	3	0	0
新鮮血	0	0	0	0	0	0	0
保存血	174	25	4	4	3	0	0
赤血球小計	11060	11384	11549	10342	11310	10856	10362
濃厚液 (RCC)	10959	11376	11523	10340	11304	10856	10362
洗浄赤血球	0	8	26	2	6	0	0
白血球除去	101	0	0	0	0	0	0
血小板小計	33312	32155	32345	31959	42345	29550	23780
日赤血小板	33312	32155	32345	31934	42345	29550	23780
院内血小板	0	0	0	25	0	0	0
FFP	8955	9489	10807	9238	8825	7655	5495
自己血 (全血・MAP/FFP)	156	184	322	430	638	652	670
アルブミン製剤使用量 (g)	23660	22624	21354	18854	29129	30519	28988
FFP (1U=3g)	26865	28467	32421	27714	26475	22965	16485
FFP+ALB	50525	51091	53775	46568	55604	53484	45473
FFP/FFP+Alb (%)	53.2	55.7	60.3	59.5	47.6	42.9	36.3
(FFP+ALB)/(RCC+WB)	1.50	1.49	1.55	1.50	1.64	1.64	1.46

図1. 東京都北赤十字血液センターの供給量の変化 (1-6月の集計)



(対前年比%)