

医療機関名：飯塚病院

症例：③心臓バイパス術（2枝以上）

症例数： 38 例（輸血例： 31例，無輸血例： 7例）

番号	性別	年齢(才)	体重(kg)	赤血球(u)	血漿 (u)	血小板(u)	全血 (u)	自己血(mL)	ALB (g)
1	女	64	59	8	10				75.0
2	男	64	66					200	
3	男	61	77						10.0
4	男	59	63						87.5
5	男	67	57	4	6				40.0
6	男	55	54	4					77.5
7	男	72	49	6	6				75.0
8	男	74	48	12	18	10			52.5
9	男	63	60						10.0
10	男	54	59					1,200	52.5
11	女	74	55	10	10				62.5
12	女	79	51	10	10	20			50.0
13	男	71	52	10	10	10			75.0
14	男	84	49	8	10				50.0
15	男	46	40	4	10				50.0
16	男	61	50						62.5
17	男	67	60					800	92.5
18	女	61	48	8	10				50.0
19	男	72	63	4	6				52.5
20	男	50	62	6	4				52.5
21	女	62	47					1,300	62.5
22	男	65	60	4	6				97.5
23	女	76	34	10	6				52.5
24	男	69	43	6	6				40.0
25	女	78	47	6	8				62.5
26	男	72	52	8	10				62.5
27	女	70	59					1,200	52.5
28	男	72	66	4	10			1,200	87.5
29	女	72	53	10	10				70.0
30	男	75	49	8	10				37.5
31	男	42	66						77.5
32	女	65	63	6	2				50.0
33	女	77	53	8	6				70.0
34	男	78	52	6	4				62.5
35	女	80	45	16	15	20			107.5
36	男	71	69					1,100	62.5
37	男	64	63						90.0
38	男	54	76						87.5
計		2540	2119	186	203	60	0	7,000	2310
平均		66.8	55.8	4.9	5.3	1.6	0.0	184.2	60.8

医療機関名：九州大学病院

症例：④広範性子宮全摘

症例数： 50 例 （輸血例： 18例，無輸血例： 32例）

番号	性別	年齢(才)	体重(kg)	赤血球(u)	血漿 (u)	血小板(u)	全血 (u)	自己血(mL)	ALB (g)
1	女	45	82.0	4	0	0	0	0	70.5
2	女	41	61.0	0	0	0	0	0	0
3	女	40	50.7	4	0	0	0	0	0
4	女	53	57.0	0	0	0	0	0	0
5	女	53	54.4	2	0	0	0	0	0
6	女	41	39.0	4	0	0	0	0	47.0
7	女	31	57.0	0	0	0	0	0	0
8	女	56	60.8	0	0	0	0	0	0
9	女	63	37.0	8	5	0	0	0	47.0
10	女	29	63.2	0	0	0	0	610	0
11	女	47	47.0	0	0	0	0	0	110.0
12	女	48	55.0	0	0	0	0	0	0
13	女	63	50.0	0	0	0	0	0	0
14	女	43	45.0	0	0	0	0	0	47.0
15	女	52	53.0	0	0	0	0	0	0
16	女	51	67.0	0	0	0	0	0	0
17	女	62	39.0	14	0	0	0	0	147.5
18	女	72	58.0	0	0	0	0	0	0
19	女	41	47.4	0	0	0	0	275	0
20	女	52	55.0	0	0	0	0	0	0
21	女	43	60.0	0	0	0	0	0	0
22	女	42	74.0	0	0	0	0	0	66.0
23	女	67	52.0	8	0	0	0	0	48.5
24	女	61	80.0	0	0	0	0	0	0
25	女	57	49.0	0	0	0	0	800	0
26	女	54	62.8	0	0	0	0	1,735	0
27	女	66	56.0	0	0	0	0	0	0
28	女	71	49.0	0	0	0	0	0	0
29	女	62	48.6	0	0	0	0	0	0
30	女	76	48.0	0	0	0	0	0	0
31	女	46	58.4	0	0	0	0	0	22.0
32	女	47	48.2	0	0	0	0	0	0
33	女	35	50.0	2	0	0	0	0	0
34	女	36	53.0	0	0	0	0	300	0
35	女	52	54.0	0	0	0	0	0	0
36	女	55	48.0	6	0	0	0	0	94.0
37	女	34	55.0	6	0	0	0	0	47.0
38	女	54	53.0	0	0	0	0	0	0
39	女	69	59.6	0	0	10	0	0	0
40	女	62	68.0	0	0	0	0	0	0
41	女	65	42.0	0	0	0	0	0	0
42	女	43	86.0	0	0	0	0	0	0
43	女	48	51.6	0	0	0	0	0	0
44	女	64	50.2	0	0	0	0	0	0
45	女	66	52.0	0	0	0	0	0	0
46	女	57	43.0	0	0	0	0	0	0
47	女	54	58.0	6	0	0	0	0	63
48	女	36	74.0	0	0	0	0	0	0
49	女	44	53.0	0	0	0	0	450	0
50	女	51	54.0	0	0	0	0	0	0
計		2600	2768.9	64	5	10	0	4170	809
平均		52.0	55.4	1.3	0.1	0.2	0.0	83.4	16.2

医療機関名：福岡大学病院

症例：④広範性子宮全摘

症例数： 17 例（輸血例： 3例，無輸血例： 14例）

番号	性別	年齢(才)	体重(kg)	赤血球(u)	血漿 (u)	血小板(u)	全血 (u)	自己血(mL)	ALB (g)
1	女	63	55						
2	女	36	43						
3	女	63	59						
4	女	61	56						
5	女	56	43						
6	女	39	54						
7	女	75	41	8	8	10			
8	女	58	50						11
9	女	77	37						
10	女	62	53						
11	女	52	40						
12	女	69	42	10	6				
13	女	75	50	58	36	20			198
14	女	59	35						
15	女	57	57						
16	女	46	49						
17	女	68	43						
計		1016	807	76	50	30	0	0	209
平均		59.8	47.5	4.5	2.9	1.8	0.0	0.0	12.3

医療機関名：久留米大学病院

症例：④広範性子宮全摘

症例数： 61 例（輸血例： 6例，無輸血例： 55例）

番号	性別	年齢(才)	体重(kg)	赤血球(u)	血漿 (u)	血小板(u)	全血 (u)	自己血(mL)	ALB (g)
1	女	43							
2	女	74		2					
3	女	59							
4	女	66		4					11.0
5	女	53							
6	女	47							
7	女	44							
8	女	42							
9	女	52							
10	女	51							
11	女	55							
12	女	56							
13	女	43							
14	女	38							
15	女	56							
16	女	60							
17	女	52							
18	女	49							
19	女	51							
20	女	39							
21	女	46							
22	女	46							
23	女	47							
24	女	29							
25	女	38							11.0
26	女	40							
27	女	56							
28	女	42							

29	女	54							22.0
30	女	53							
31	女	41		10	10				
32	女	84							
33	女	51							
34	女	41							
35	女	51							
36	女	44							
37	女	71							
38	女	32							
39	女	43							
40	女	66							
41	女	57							
42	女	36							
43	女	71							
44	女	32							11.0
45	女	57							
46	女	52							
47	女	51							
48	女	47							
49	女	75							
50	女	56							
51	女	51							
52	女	59							
53	女	39							
54	女	43							
55	女	48		14					59.5
56	女	36		34	30	20			99.0
57	女	60							
58	女	70							
59	女	47							
60	女	50							
61	女	65		4					11.0
計		3107	0	68	40	20	0	0	224.50
平均		50.9	0.0	1.1	0.7	0.3	0.0	0.0	3.7

医療機関名：産業医科大学病院

症例：④広範性子宮全摘

症例数： 13 例（輸血例： 1例，無輸血例： 12例）

番号	性別	年齢(才)	体重(kg)	赤血球(u)	血漿 (u)	血小板(u)	全血 (u)	自己血(mL)	ALB (g)
1	女	60							
2	女	58	46					400	
3	女	73							
4	女	72							
5	女	36							
6	女	75							
7	女	61							
8	女	64							
9	女	69							
10	女	61							
11	女	28							
12	女	40							
13	女	54							
計		751		0	0	0	0	400	0
平均		57.8		0.0	0.0	0.0	0.0	33.3	0.0

医療機関名：聖マリア病院

症例：④広範性子宮全摘

症例数： 2 例（輸血例： 1例，無輸血例： 1例）

番号	性別	年齢(才)	体重(kg)	赤血球(u)	血漿 (u)	血小板(u)	全血 (u)	自己血(mL)	ALB (g)
1	女	42	52.5					700	
2	女	49	57						
計		91	109.5	0	0	0	0	700	0
平均		45.5	54.8	0.0	0.0	0.0	0.0	350.0	0.0

医療機関名：九州厚生年金病院

症例：④広範性子宮全摘

症例数： 6 例（輸血例： 0例，無輸血例： 6例）

番号	性別	年齢(才)	体重(kg)	赤血球(u)	血漿 (u)	血小板(u)	全血 (u)	自己血(mL)	ALB (g)
1	女	35	39.6						
2	女	59	70						
3	女	70	70						
4	女	52	50.5						
5	女	30	49						
6	女	36	49						
計		282	328.1	0	0	0	0	0	0
平均		47.0	54.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

医療機関名：飯塚病院

症例：④広範性子宮全摘

症例数： 3 例（輸血例： 0例，無輸血例： 3例）

番号	性別	年齢(才)	体重(kg)	赤血球(u)	血漿 (u)	血小板(u)	全血 (u)	自己血(mL)	ALB (g)
1	女	58	55						
2	女	44	75						
3	女	57	52						
計		159	182	0	0	0	0	0	0
平均		53.0	60.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

医療機関名：九州大学病院

症例：⑤食道癌

症例数： 13 例 （輸血例： 5例，無輸血例： 8例）

番号	性別	年齢(才)	体重(kg)	赤血球(u)	血漿 (u)	血小板(u)	全血 (u)	自己血(mL)	ALB (g)
1	男	51	49.0	0	0	0	0	0	111.0
2	男	56	50.0	2	0	0	0	0	172.0
3	男	54	57.0	4	0	0	0	0	381.5
4	男	71	63.0	0	0	0	0	0	0
5	男	55	62.0	0	0	0	0	0	123.5
6	男	35	60.0	0	0	0	0	0	325.0
7	男	63	58.0	0	0	0	0	0	125.0
8	男	68	60.0	0	0	0	0	0	262.5
9	男	64	54.0	4	0	0	0	0	212.5
10	男	69	69.0	0	0	0	0	0	162.5
11	男	65	48.0	0	0	0	0	0	22.0
12	男	88	46.7	8	0	0	0	0	66.0
13	男	70	55.0	4	0	0	0	0	166.8
計		809	731.7	22	0	0	0	0	2130.3
平均		62.2	56.3	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	163.9

医療機関名：福岡大学病院

症例：⑤食道癌

症例数： 14 例 （輸血例： 9例，無輸血例： 5例）

番号	性別	年齢(才)	体重(kg)	赤血球(u)	血漿 (u)	血小板(u)	全血 (u)	自己血(mL)	ALB (g)
1	男	77	46	4	12				30
2	男	71	45	2	4				62
3	男	60	68		16				40
4	男	47	74	4	8				21
5	女	67	31		6				22
6	女	62	55	4	8				82
7	男	75	51						42
8	男	83	54	4					120
9	男	71	50	8	12				62
10	男	62	46		4				22
11	男	51	41						33
12	女	73	50						22
13	男	72	59						
14	女	67	40						22
計		938	710	26	70	0	0	0	580
平均		67.0	50.7	1.9	5.0	0.0	0.0	0.0	41.4

医療機関名：久留米大学病院

症例：⑤食道癌

症例数： 19 例（輸血例： 17例，無輸血例： 2例）

番号	性別	年齢(才)	体重(kg)	赤血球(u)	血漿 (u)	血小板(u)	全血 (u)	自己血(mL)	ALB (g)
1	男	47		6					183.5
2	男	73							165.0
3	男	74		4	6				141.0
4	女	74		4					97.0
5	女	58		4				600	44.0
6	男	50		10	20				99.0
7	男	64		14	8				183.5
8	男	70		8	4				152.0
9	男	62		4				1,200	130.0
10	男	68						1,200	22.0
11	男	66						1,600	44.0
12	男	64		4				800	66.0
13	男	74						1,200	94.0
14	男	50		4	2				77.0
15	男	77		8	6				190.0
16	男	73			4			1,200	106.5
17	男	72							
18	男	60		4					55.0
19	男	64		2				1,600	44.0
計		1240	0	76	50	0	0	9,400	1893.5
平均		65.3	0.0	4.0	2.6	0.0	0.0	494.7	99.7

医療機関名：産業医科大学病院

症例：⑤食道癌

症例数： 4 例（輸血例： 3 例，無輸血例： 1例）

番号	性別	年齢(才)	体重(kg)	赤血球(u)	血漿 (u)	血小板(u)	全血 (u)	自己血(mL)	ALB (g)
1	男	67		4	16				50.0
2	男	56							
3	女	72		6	18				25.0
4	男	68		4	20				37.5
計		263	0	14	54	0	0	0	112.5
平均		65.8	0.0	3.5	13.5	0.0	0.0	0.0	28.1

医療機関名：九州厚生年金病院

症例：⑤食道癌

症例数： 3 例（輸血例： 0例，無輸血例： 3例）

番号	性別	年齢(才)	体重(kg)	赤血球(u)	血漿 (u)	血小板(u)	全血 (u)	自己血(mL)	ALB (g)
1	男	61	60						
2	男	58	52						44
3	男	72	40						22
計		191	152	0	0	0	0	0	66
平均		63.7	50.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.0

医療機関名：飯塚病院

症例：⑤食道癌

症例数： 5 例（輸血例： 4例，無輸血例： 1例）

番号	性別	年齢(才)	体重(kg)	赤血球(u)	血漿 (u)	血小板(u)	全血 (u)	自己血(mL)	ALB (g)
1	男	70	47	4	10				72.5
2	男	74	57		8				12.5
3	男	65	54	2	10				12.5
4	男	59	53						
5	女	84	39	8	8				12.5
計		352	250	14	36	0	0	0	110
平均		70.4	50.0	2.8	7.2	0.0	0.0	0.0	22.0



医療機関名：九州大学病院

症例：⑥生体肝移植

症例数： 6 例（輸血例： 6例，無輸血例： 0例）

番号	性別	年齢(才)	体重(kg)	赤血球(u)	血漿 (u)	血小板(u)	全血 (u)	自己血(mL)	ALB (g)
1	男	32	49.3	0	0	0	0	1600	372.5
2	女	32	51.0	12	10	0	0	0	264.0
3	男	25	49.1	10	0	0	0	0	1,899.5
4	女	39	59.0	22	50	25	0	0	427.0
5	女	14	33.6	30	0	20	0	0	831.5
6	男	58	66.0	14	10	0	0	0	608.5
計		200	308	88	70	45	0	1600	4403
平均		33.3	51.3	14.7	11.7	7.5	0.0	266.7	733.8

# 血液製剤の使用状況の分析及び需給に関する研究—秋田大学医学部附属病院におけるアルブミン、免疫グロブリンを含む血液製剤使用状況と地域内医療機関における血液使用実態についての検討—

分担研究者 面川 進 秋田大学医学部附属病院輸血部

## 研究要旨

血液製剤の需要予測を確立するため、特定地域及び医療機関における血液製剤の使用状況、輸血患者の実態の分析が必要である。そこで、秋田大学医学部附属病院については、血液製剤使用状況の調査と、アルブミン製剤、グロブリン製剤の使用状況を検討した。グロブリンについては使用31例について使用目的、使用量なども検討した。秋田県内の主要医療機関33施設においては輸血管理状況、疾患別、製剤別の輸血患者数、貯血式自己血輸血の現状を検討した。さらに、当院を含む秋田県内の4施設においては、連続した新鮮凍結血漿使用例について、投与前凝固機能との関連について検討した。秋田大学医学部附属病院では全血製剤の使用数は大きく減少し、最近では白血球除去赤血球、洗浄赤血球の使用も減少した。1998年度は総単位数でも2万単位以下となった。手術時の赤血球製剤の使用数も貯血式自己血輸血の症例数増加とともに大きく減少傾向であった。アルブミン製剤は1997年度は66Kg、1998年度45Kgと大きく減少してきている。グロブリン製剤は年度による大きな変動はなかった。個々のグロブリン製剤使用例は、重症感染症や重症化する可能性のある症例での使用が多い。これらは癌症例、心大血管症例など外科領域での使用が多く、術後感染予防も含めると外科での使用例はさらに多かった。明らかな低ガンマグロブリン血症は1例のみであった。秋田県内主要医療機関の検討では、輸血管理部門及び輸血療法委員会の輸血管理、血液廃棄における重要性が明らかになった。秋田県で輸血を受けた患者は年間約1万人と推定された。全血は心大血管疾患が多く、赤血球、血漿は消化器、肝胆膵疾患の患者、血小板は血液疾患患者が半数近くを占めているなど、それぞれの製剤ごと、疾患別の輸血患者数も明らかになった。貯血式自己血輸血の推進状況も、輸血管理部門、輸血療法委員会などの設置と強く関連していた。自己血輸血の患者での割合、製剤に占める割合は施設間格差が極めて大きかった。手術時のみならず院内全体の輸血患者の内、1/3以上が自己血輸血患者の施設や、院内使用赤血球の内、自己血製剤が1/4を占める施設のある一方で、自己血輸血が全く行われていないのが11施設あった。新鮮凍結血漿は、PT値30%以下での使用を適正とした場合、4病院123症例中7件、9%が適正にすぎず、残り91%が不適正で、凝固機能検査と関連なく使用されており、使用後の評価もされていないことが多かった。手術時のFFP使用も出血量2000ml以下での使用が51件中44件、86%と、多くの症例で適正な輸血がなされていないと考えられた。今後、各病院とも新しい指針の徹底と使用状況のチェック体制を強化し、適正使用を進める必要があると思われた。

## A. 研究目的

アルブミンやグロブリンなどの血漿分画製剤や血漿製剤の国内需給の達成及び、血液製剤の需要予測の確立のためには、血漿分画製剤、血液製剤の使用状況の分析を詳細に行い、また、それらの使用の適正評価を行うことは極めて重要である。しかしな

がら、これらの使用状況、適正使用には地域格差、医療機関間の格差が大きい。そこで、本研究では、分担研究者が所属する医療機関における血液製剤及び、アルブミン、グロブリンの血漿分画製剤の使用動向と、特定地域における血液製剤の使用動向、輸血実態の調査、検討を行い、特定地域及び

医療機関における血液製剤の需要を推測することを目的とし、検討した。

## B. 研究方法

秋田大学医学部附属病院における血液製剤（全血、赤血球製剤、血漿製剤、血小板製剤）については1989年4月から、アルブミン製剤及びグロブリン製剤は1982年4月から年度別に使用状況を検討した。また、自己血輸血症例数、手術時使用血液製剤の推移についても検討した。

アルブミン製剤と血漿製剤については1999年の各月別の使用量を検討した。血漿製剤は1単位(80ml)でアルブミン3gとアルブミン量に換算した。

グロブリン製剤を使用した31例については、使用目的、診断名、発熱の有無、白血球数、抗生剤使用の有無などを検討した。

秋田県内主要医療機関の血液製剤（全血、赤血球製剤、血漿製剤、血小板製剤）の使用状況、疾患別、年齢性別の輸血患者数などの輸血実態については、秋田県福祉保健部医務薬事課と協力し、第2回秋田県輸血療法委員会合同会議の討論資料として、1999年1月から1999年6月の期間について調査、検討した。検討施設数は33医療期間であった。

秋田大学医学部附属病院を含む秋田県内の4施設においては、1999年5月1日からの連続した新鮮凍結血漿使用例18～43症例、合計123例について、投与前のプロトロンビン(PT)測定の有無、輸血時のPT値、手術時使用例の出血量との関連、手術後の使用状況などにつき検討した。

## C. 研究結果

表1、図1に秋田大学医学部附属病院における血液製剤の年度別使用状況を示す。全

血製剤の使用数は大きく減少し、最近は白血球除去赤血球、洗浄赤血球の使用も減少している。1998年度は新鮮凍結血漿の使用数も減少し総単位数でも2万単位以下となった。表2、図2及び、表3、図3にはそれぞれ秋田大学医学部附属病院におけるアルブミン製剤及び、グロブリン製剤の年度別使用状況を示す。アルブミン製剤は1985年度には127Kgとその使用量は最大となった。その後大きく減少し1991年度には最低値をとった。その後、ここ数年ふたたび大きく増加してきていたが、1997年度は66Kg、1998年度45Kgと大きく減少した。アルブミン量でみたアルブミンとFFPとの比率は以前は約4対1であったが、最近では3対1程度になってきている。1998年度はアルブミンとFFPの総量も60Kg以下であった。グロブリン製剤は4000から6500gの使用量で年度による大きな変動はなかった。

図4にはアルブミン製剤とFFPの1999年の各月別の使用量を示す。新しい使用指針が1999年6月に出されたが、その影響によると思われるアルブミン総使用量の変化はなく、月に4300～7600gの使用量であった。

表4に秋田大学医学部附属病院におけるグロブリン製剤を使用した31例の概要を示す。重症感染症や重症化する可能性のある症例での使用が多い。これらは癌症例、心大血管症例など外科領域での使用が多く、術後感染予防も含めると外科での使用例はさらに多くなる。明らかな低ガンマグロブリン血症は1例のみであった。使用量は5～30gで10～15gの使用例が多かった。

当院の貯血式自己血輸血症例数を図5に、手術時使用血液製剤の推移を図6に示す。1995年より症例数は増加し、年間230-250例となっている。実施診療科数も

増加している。手術時使用赤血球製剤に占める自己血の割合も増加し、最近では約1/3となっている。

表5に秋田県内主要医療機関33施設の輸血管理状況を示す。輸血部門があるのは8施設のみであるが、輸血療法委員会は26施設に設置されている。血液製剤管理は2/3の施設では薬剤部で行われていた。表6にこれら33施設の1999年1～6月の血液製剤使用数を示す。これらの全血液製剤の合計は全県供給数の93.1%を占めていた。図7、8に輸血管理部門及び輸血療法委員会の有無と赤血球MAPの廃棄率を示す。輸血療法委員会の設置と廃棄との関連は明らかではないが、輸血管理部門が設置されている施設では廃棄率は9.1%以下で、平均でも5.7%と未設置施設に比し低かった。表7に33施設合計の疾患別、製剤別の輸血実患者数を示し、図9にその患者の割合を示す。6ヵ月間で全血は62、赤血球製剤3532、血漿製剤1172、血小板464人の輸血患者数であった。全血は心大血管疾患が多く、赤血球、血漿は消化器、肝胆膵疾患の患者が多かった。血小板は45%が血液疾患患者であった。図10には年齢、性別の輸血実患者数を示す。男性が多く、年齢では71歳以上が51%、51～70歳が35%を占めていた。

表8には秋田県内主要医療機関33施設の貯血式自己血輸血実施状況の概要を示す。貯血式自己血輸血は22施設、67%で実施され、6ヵ月間の患者数は534人であった。整形外科が最も多く、次に産婦人科、心臓血管外科であった。輸血管理部門及び輸血療法委員会が設置されている施設では自己血輸血の実施状況は良好であった。図11はこれら33施設の赤血球輸血患者に占める自己血輸血症例の割合、図12は赤血球製剤に占める自己赤血球製剤の割合を示す。赤血球輸血患者に占める自己血輸血症例の割合

は全施設平均で13%であるが、施設による差が大きく、最大で35%であった。赤血球製剤に占める自己赤血球製剤の割合も同様で、平均では5.6%であるが、院内全体の赤血球製剤の内、23%を自己血製剤が占める施設もあるなどその格差は大きかった。

表9～11は秋田大学医学部附属病院を含む秋田県内の4施設での新鮮凍結血漿使用例の検討結果を示す。4病院の症例数123例に対してFFP投与前に凝固機能検査が行なわれているのが全体で82件、67%であった。PT値が30%以下は、4病院で82例中7件、9%で1病院では1件もなく、PT値が30%～50%以下は82例中9件、11%、PT値が50%以上は各病院で63～89%を占め、全体では、82例中66件、80%であった。投与後の検査が行なわれているのが全体で123症例中31件、25%であった。手術時のFFP使用は4施設で51件の症例があり、出血量が600ml以下で14件、27%、600～1200mlで17件、33%、1200～2000mlで13件、25%、2000ml以上で7件、14%で、各病院間の差はなかった。手術後のFFPは4施設56件の症例で726単位が使用された。術中出血量が少なくても術後引き続き使用されていた症例が多かった。

#### D. 考察

当院における血液製剤使用動向の検討では、全体的に使用量は減少する傾向であった。白血球除去赤血球使用数の減少は、赤血球MAP使用時のベッドサイドでの白血球除去フィルターの使用を積極的に推進してきた結果と思われる。手術時の赤血球製剤の使用数も貯血式自己血輸血の症例数増加とともに大きく減少傾向であった。自己血製剤の割合は手術時使用の1/3にも達した。輸血部における適正使用推進、自己血輸血推進の効果と考えられる。

アルブミン製剤の使用動向を見ると、1986年度から使用量が大きく減少したが、これは1986年厚生省からアルブミン製剤の使用基準が示された時期と一致している。また、ここ数年、使用量は大きく増加し、1996年度には1985年度のピーク時に匹敵していた。しかし、また減少傾向にある。アルブミンは薬剤部管理であり、輸血部の直接的働きかけは及ばないが、院内輸血療法委員会に血漿製剤に加えアルブミン製剤も検討対象に加えることを決定しており、その効果に期待したい。1999年6月には新しい血液使用指針が厚生省より出されたが、今回の検討では、アルブミン製剤、血漿製剤ともまだその効果がでていないとは考えられない。今後さらに使用動向の推移の検討をすすめる必要があるだろう。

グロブリン製剤に関しては個々の症例ごとに疾患名、投与理由、投与量などを検討した。明らかな低ガンマグロブリン血症は少なく、多くが重症感染症、術後感染予防などで使用されていた。特に、外科領域での予防的投与はその適応が疑わしいと考えられた。グロブリン製剤に関しても早急に変更ガイドラインを設定し、それによる使用適正度評価を行う必要があると考えられた。

秋田県内主要33施設の輸血管理状況としては、未だ輸血管理部門が設置されていない施設が多く、血液管理も薬剤部での管理が多かった。管理体制が充実している程、血液廃棄率は低く、その重要性が再確認された。今回検討した33施設で血液製剤の全県供給数の93.1%を占めていた。これは、秋田県全体の需要予測を行う際、これだけの検討でほぼ十分なことを示している。その結果、秋田県で6ヵ月間に輸血を受けた患者は約5000人、つまり年間約1万人であると推定された。全血は心大血管疾患が多

く、赤血球、血漿は消化器、肝胆膵疾患の患者、血小板は血液疾患患者が半数近くを占めているなど、それぞれの製剤ごと、疾患別の輸血患者数も明らかになっており、今後の使用動向を検討する上での基礎資料になると考えられた。今回の検討で、貯血式自己血輸血の実態も明らかになった。輸血実態とともに検討することで、全体に占める自己血輸血の割合も判明した。貯血式自己血輸血の推進状況も、輸血管理部門、輸血療法委員会などの設置と強く関連しておりこれらの充実が極めて重要と考えられた。また、自己血輸血症例の輸血患者数に占める割合、製剤に占める割合は施設間格差が極めて大きかった。手術時のみならず院内全体の輸血患者の内、1/3以上が自己血輸血患者の施設や、院内使用赤血球の内自己血製剤が1/4を占める施設のある一方で、自己血輸血が全く行われていないのが11施設、33%あった。これらの施設での今後の自己血輸血の推進に期待したい。

新鮮凍結血漿に関しては、新しい血液製剤使用指針が出る以前の1999年5月からの症例を4病院で集計し検討した。今回指針に示された投与前検査が必須で、PT値30%以下での使用を適正とした場合、4病院123症例中7件、9%が適正にすぎず、残り91%が不適正で、凝固機能検査と関連なく使用されており、使用後の評価もされていないが多かった。手術時のFFP使用も出血量2000ml以下での使用が51件中44件、86%と、多くの症例で適正な輸血がなされていないと考えられた。今後、各病院とも新しい指針の徹底と使用状況のチェック体制を強化し、適正使用を進める必要があると思われた。

## E. 結論

全血製剤の使用数は大きく減少し、最近

は白血球除去赤血球、洗浄赤血球の使用も減少した。1998年度は総単位数でも2万単位以下となった。手術時の赤血球製剤の使用数も貯血式自己血輸血の症例数増加とともに大きく減少傾向であった。アルブミン製剤は1997年度から減少してきている。グロブリン製剤は年度による大きな変動はなかった。個々のグロブリン製剤使用例は、重症感染症や重症化する可能性のある症例での使用が多い。これらは癌症例、心大血管症例など外科領域での使用が多く、術後感染予防も含めると外科での使用例はさらに多かった。

秋田県内主要医療機関の検討では、輸血管理部門及び輸血療法委員会の輸血管理における重要性が明らかになった。秋田県で輸血を受けた患者は年間約1万人と推定された。全血は心大血管疾患が多く、赤血球、血漿は消化器、肝胆膵疾患の患者、血小板は血液疾患患者が半数近くを占めていた。貯血式自己血輸血の推進状況も、輸血管理部門、輸血療法委員会などの設置と強く関連していた。自己血輸血症例の輸血患者での割合、製剤に占める割合は施設間格差が極めて大きかった。新鮮凍結血漿に関しては、PT値30%以下での使用を適正とした場合、9%が適正にすぎず、残り91%が不適正で、凝固機能検査と関連なく使用されており、使用後の評価もされていないことが多かった。

## F. 研究発表

### 1.論文発表

- 1) 面川進、能登谷武、熊谷美香子、他：自己血輸血とT&S, MSBOSシステムによる適正輸血推進. 自己血輸血, 12: 134-139, 1999
- 2) 熊谷美香子、能登谷武、面川進、他：貯血式自己血輸血における臨床検査技師の役割. 自己血輸血, 12: 307-311, 1999

### 2.学会発表

- 1) 面川 進、熊谷美香子、他：貯血式自己血の廃棄についての検討. 第47回日本輸血学会総会、1999年5月、仙台
- 2) 能登谷武、面川進、他：適正輸血推進における臨床検査技師の役割. 第47回日本輸血学会総会、1999年5月、仙台
- 3) 面川進、熊谷美香子、他：血小板輸血の現状. 第75回日本輸血学会東北支部例会、1999年9月、盛岡
- 4) 高石はるみ、面川進、他：新鮮凍結血漿の使用状況-4施設の検討. 第48回日本輸血学会総会、2000年5月、神戸

表1. 秋田大学医学部附属病院における年度別血液製剤使用状況

血液製剤	89年度	90年度	91年度	92年度	93年度	94年度	95年度	96年度	97年度	98年度	99年度(4-12)
新鮮血	1848	1513	993	477	189	112	36				
保存血	1588	1145	858	303	173	100	19	31	62	76	58
濃厚赤血球	2732	2770	2886	713	0	1	0	0	0	0	0
赤血球MAP	0	0	0	3613	5581	5564	5725	6642	6082	4690	3832
白血球除去赤血球	679	1080	1255	1326	1289	589	400	140	78	8	0
洗滌赤血球	202	225	229	34	2	52	2	9	27	4	0
解凍赤血球	0	25	0	1	0	0	0	0	0	0	0
合成血	3	0	1	0	3	0	0	0	0	0	1
濃厚血小板	11208	17356	16310	25417	25068	13056	12674	14731	12018	9565	8251
新鮮凍結血漿	5682	6804	4799	5595	6945	7182	7245	9969	7677	4547	4199
新鮮血漿	0	133	75	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	23942	31051	27406	37479	39250	26656	26101	31522	25944	18890	16341

数値：単位数、200ml採血由来を1単位

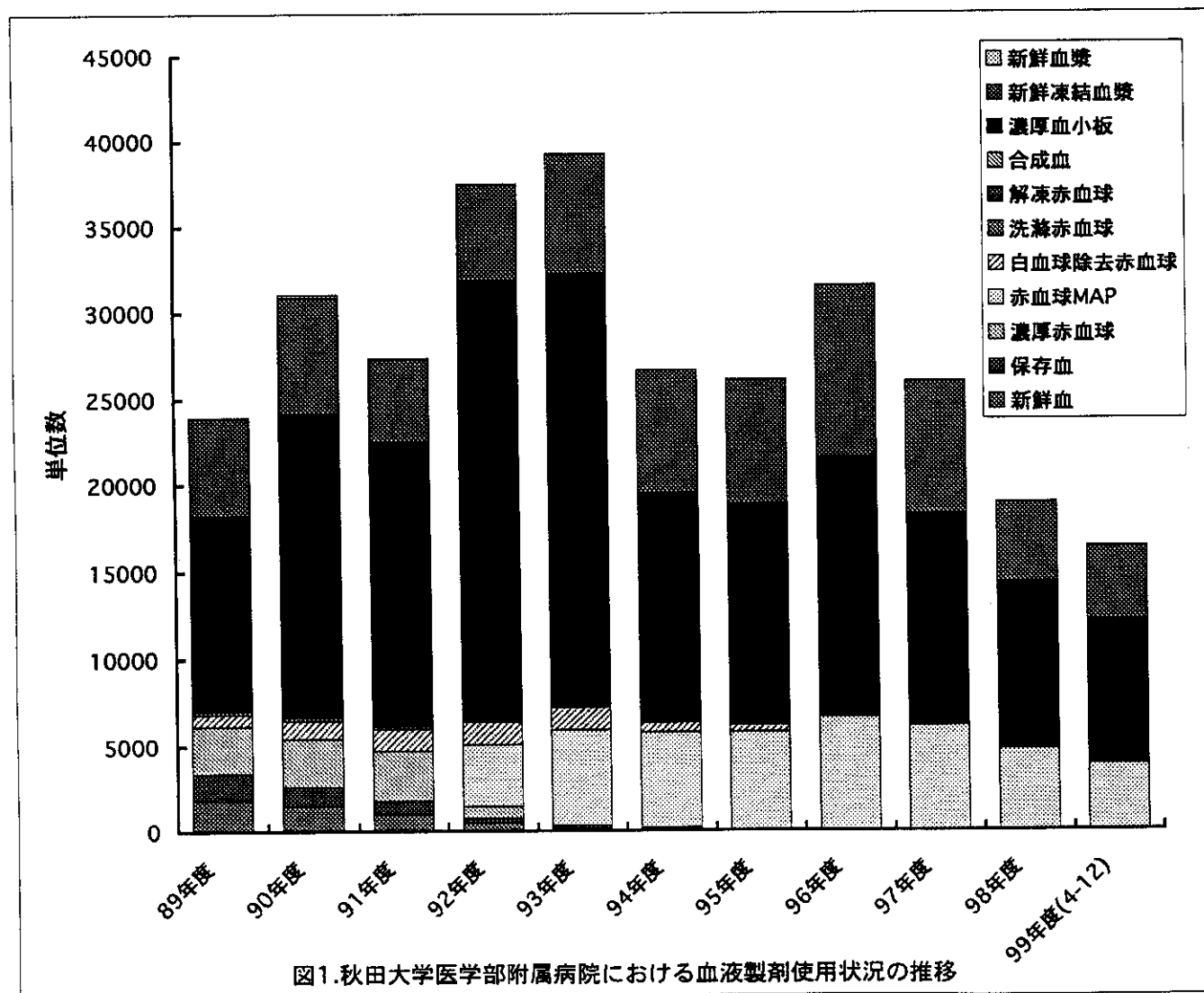


表2. 秋田大学医学部附属病院における年度別アルブミン使用状況

アルブミン製剤使用本数																				
薬品名	規格	g/本	82年度	83年度	84年度	85年度	86年度	87年度	88年度	89年度	90年度	91年度	92年度	93年度	94年度	95年度	96年度	97年度	98年度	99年度(4-12)
アルブミン25%	50ml	12.5	3,154	4,882	5,975	6,169	4,982	2,279	3,262	3,148	2,309	2,769	4,394	4,065	4,826	5,824	4,639	3,856	2,524	2,536
アルブミン25%	20ml	5	1,475	803	516	648	270	121	103	115	78	182	98	5						
アルブミン20%	50ml	10				1017		287	369	787	950	429	601	410						
アルブミン5%	250ml	12.5						73	198	71	59	48	47	55	35	47	103	85	46	27
加熱人血漿蛋白(4.4%)	250ml	11	4,203	3,421	4,203	3,144	2,549	1,342	870	866	885	610	1,298	1,762	1,119	1,338	2,086	1,564	1,132	963
加熱人血漿蛋白(4.4%)	100ml	4.4	711	1,141	622	519	494	474	303	228	250	194	30							

アルブミン製剤使用量 (g) 及びFFPをふくむアルブミン使用量																						
薬品名	規格	g/本	82年度	83年度	84年度	85年度	86年度	87年度	88年度	89年度	90年度	91年度	92年度	93年度	94年度	95年度	96年度	97年度	98年度	99年度(4-12)		
アルブミン25%	50ml	12.5	39,425	61,025	74,688	77,113	62,275	28,488	40,775	39,350	28,863	34,613	54,925	50,813	60,325	72,800	57,988	48,200	31,550	31,700		
アルブミン25%	20ml	5	7,375	4,015	2,580	3,240	1,350	605	515	575	390	910	490	25	0	0	0	0	0	0		
アルブミン20%	50ml	10	0	0	0	10,170	2,870	3,690	4,290	7,870	9,500	4,290	6,010	4,100	0	0	0	0	0	0		
アルブミン5%	250ml	12.5	0	0	0	0	913	2,475	888	738	1,163	600	588	688	438	588	1,288	1,063	575	338		
加熱人血漿蛋白(4.4%)	250ml	11	46,233	37,631	46,233	34,584	28,039	14,762	9,570	9,526	9,735	6,710	14,278	19,382	12,309	14,718	22,946	17,204	12,452	10,593		
加熱人血漿蛋白(4.4%)	100ml	4.4	31,284	5,020	2,737	2,284	2,174	2,086	1,333	1,003	1,100	854	132	0	0	0	0	0	0	0		
アルブミン使用量一合計 (g)			96,161	107,691	126,237	127,390	97,620	52,105	57,371	59,062	50,750	47,976	76,423	75,007	73,072	88,106	82,221	66,467	44,577	42,631		
FFP使用量																						
FFP使用量アルブミン換算(g)												17,046	20,811	14,622	16,785	20,835	21,546	21,735	29,907	23,031	13,641	12,597
アルブミン総使用量(g)			96,161	107,691	126,237	127,390	97,620	52,105	57,371	76,108	71,561	62,598	93,208	95,842	94,618	109,841	112,128	89,498	58,218	55,228		

\*FFP1単位 (血漿量80ml) でアルブミン3gと計算。

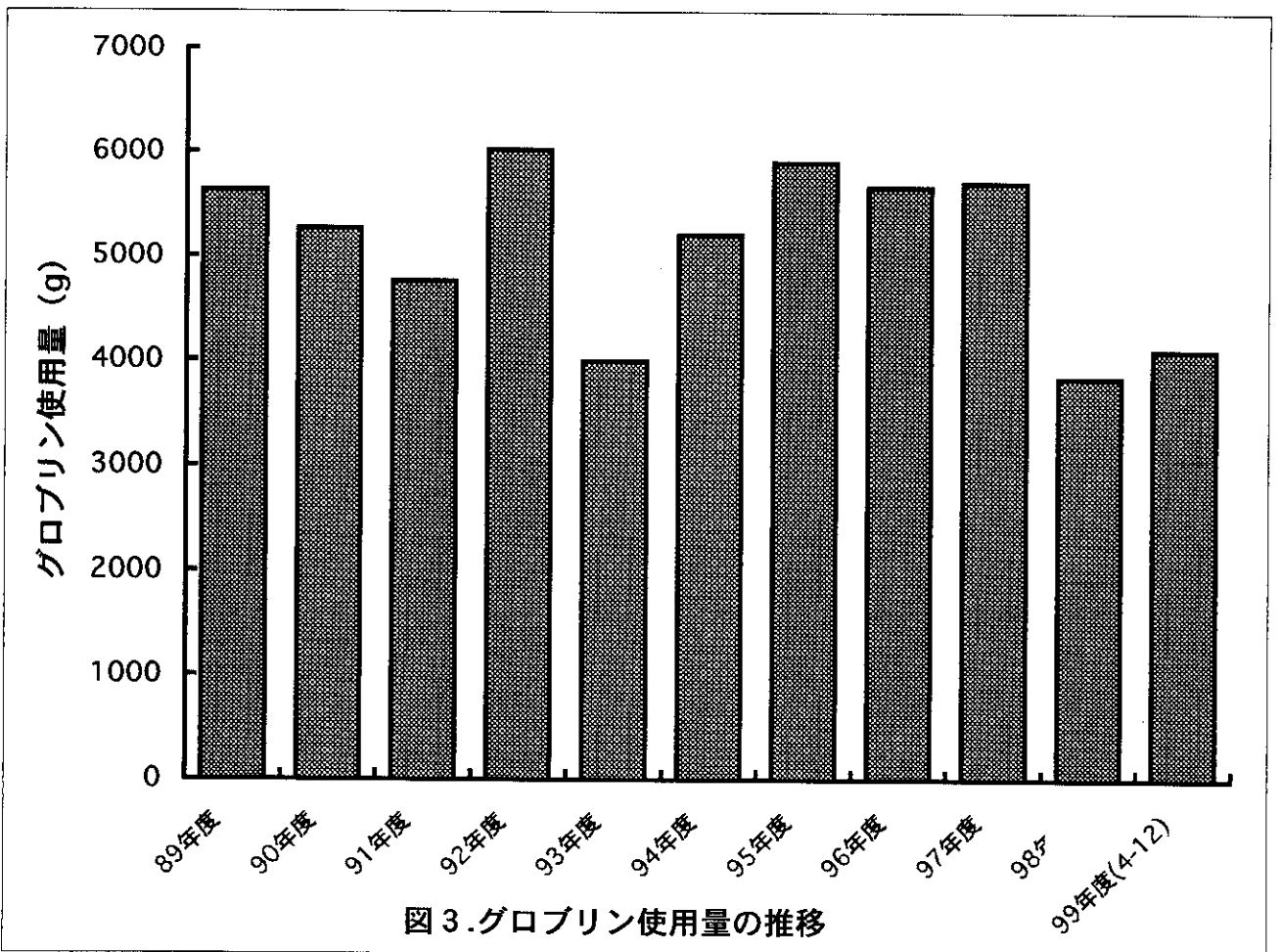
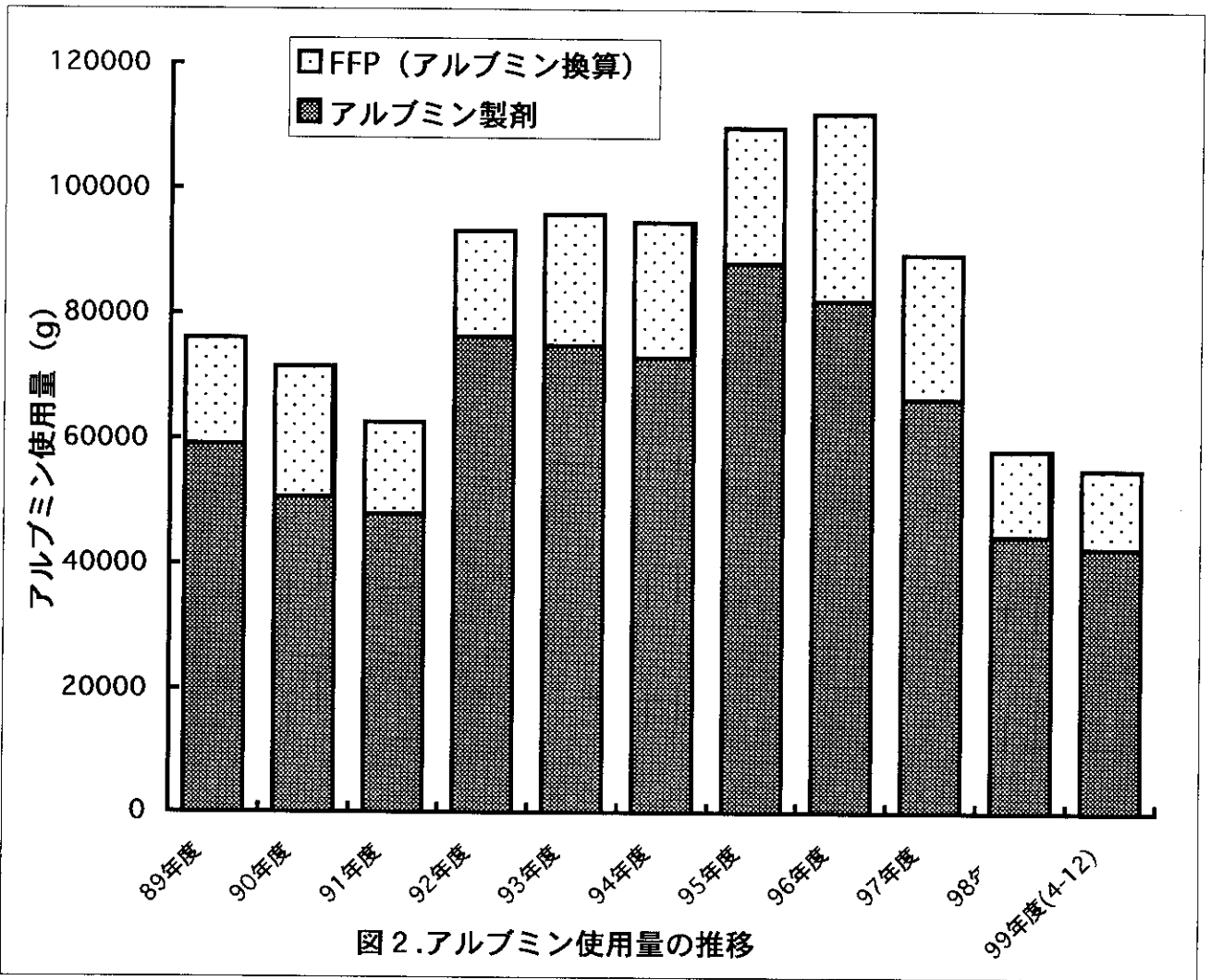


表3. 秋田大学医学部附属病院における年度別グロブリン使用状況

薬品名	規格	g/本	メーカー	グロブリン使用本数																	
				82年度	83年度	84年度	85年度	86年度	87年度	88年度	89年度	90年度	91年度	92年度	93年度	94年度	95年度	96年度	97年度	98年度	99年度(4-12)
ヘニロン	500mg	0.5	藤沢	261	125	200	192	147	124	137	102	112	87	98	83	127	141	96	155	88	66
ヘニロン	1g	1.0	藤沢	120	55	121	112	99	92	96	83	65	81	62	68	41	85	76	95	90	66
ヘニロン	2.5g	2.5	藤沢	1332	1107	1180	871	854	894	754	1057	762	627	967	681	709	741	892	897	608	601
ホリグロピン	2.5g	2.5	大塚			91	596	854	568	415	352	367	106	204	187	736	402	589	663	427	200
ガンマヘニン	250mg	0.25	ヘキスト	22	13		3														
ガンマヘニン	500mg	0.5	ヘキスト	42	65	28	39	22	4	4	9	1									
ガンマヘニン	2.5g	2.5	ヘキスト	281	359	370	176	104	75	34	4	7	1	1							
γ-IgG	500mg	0.5	三井リナ	38	35	13	30	4	25	43	179	15									
γ-IgG	2.5g	2.5	三井リナ	510	675	662	293	521	430	368	458	369	451	625	375	597	530	111	33	230	389
グロヘニンI	500mg	0.5	武田				16	64	236	34	38	15	25	19	5						
グロヘニンI	2.5g	2.5	武田				144	129	254	111	89	82	183	79	1						240
サングロポール	2.5g	2.5	三共				14	64	165	90	67	80		2							
静注グロブリン	2.5g	2.5	森下	10																	
ガンマガード	2.5g	2.5	パクスター								128	387	482	484	311		626	628	623	217	169

グロブリン使用量 (g)

薬品名	規格	g/本	メーカー	グロブリン使用量 (g)																	
				82年度	83年度	84年度	85年度	86年度	87年度	88年度	89年度	90年度	91年度	92年度	93年度	94年度	95年度	96年度	97年度	98年度	99年度(4-12)
ヘニロン	500mg	0.5	藤沢	131	63	100	96	74	62	69	51	56	44	49	42	64	71	48	78	44	33
ヘニロン	1g	1.0	藤沢	120	55	121	112	99	92	96	83	65	81	62	68	41	85	76	95	90	66
ヘニロン	2.5g	2.5	藤沢	3330	2768	2950	2178	2135	2235	1885	2643	1905	1568	2418	1703	1773	1853	2230	2243	1520	1503
ホリグロピン	2.5g	2.5	大塚	0	0	228	1490	2135	1420	1038	880	918	265	510	468	1840	1005	1473	1658	1068	500
ガンマヘニン	250mg	0.25	ヘキスト	6	3	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ガンマヘニン	500mg	0.5	ヘキスト	21	33	14	20	11	2	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ガンマヘニン	2.5g	2.5	ヘキスト	703	898	925	440	260	188	85	10	18	3	3	0	0	0	0	0	0	0
γ-IgG	500mg	0.5	三井リナ	19	18	7	15	2	13	22	90	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
γ-IgG	2.5g	2.5	三井リナ	1275	1688	1655	733	1303	1075	920	1145	923	1128	1563	938	1493	1325	278	83	575	973
グロヘニンI	500mg	0.5	武田	0	0	0	8	32	118	17	19	8	13	10	3	0	0	0	0	0	0
グロヘニンI	2.5g	2.5	武田	0	0	0	360	323	635	278	223	205	458	198	3	0	0	0	0	0	600
サングロポール	2.5g	2.5	三共	0	0	0	35	160	413	225	168	200	0	5	0	0	0	0	0	0	0
静注グロブリン	2.5g	2.5	森下	25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ガンマガード	2.5g	2.5	パクスター	0	0	0	0	0	0	0	320	968	1205	1210	778	0	1565	1570	1558	543	423
グロブリン使用量—合計 (g)				5629	5523	5999	5486	6533	6252	4633	5635	5272	4762	6026	4000	5210	5903	5674	5713	3839	4097



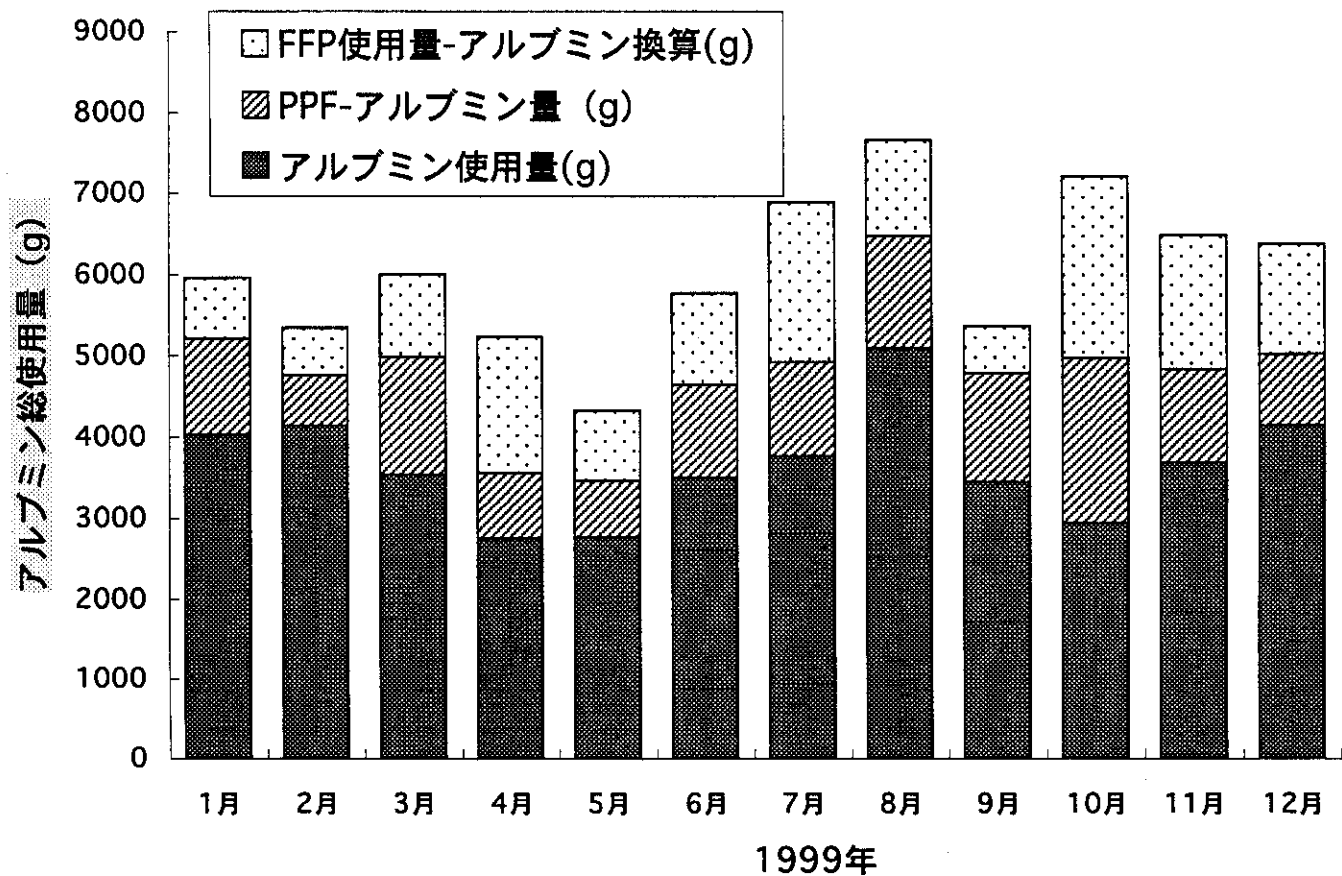


図4. 1999年のアルブミン総使用量—秋田大学—

表4. 免疫グロブリン使用症例一覧

症例	年齢	性別	使用目的	患者情報		全身状態	発熱	有熱期間	WBC	顆粒球	CRP	検査値				免疫グロブリン投与前の 使用量(g)	抗生剤使用日数	併用抗生剤
				診断	検査値							免疫グロブリン値	IgG	IgA	IgM			
1	63	男	術後感染予防	食道癌		4	有	4日以上	8500	7735								2 CEZ
2	63	女	重症感染症あり	エムシ咬症、敗血症、肺炎		4	無	4日以上	20200	18786	24							15 ABPCx9,CPRx6
3	74	男	重症化する可能性	脳腫瘍、間質性肺炎、DIC		4	無		10300	9800	13.2							2 FOM
4	22	女	重症感染症あり	サルモネラ腸炎		3	有	3日以内	3200	2400	13.5							8 IPM/CS,FOM
5	72	男	重症化する可能性	腹部大動脈瘤、MRSA		3	無		11700	10590	3.3							13 IPM/CS,CAZ
6	67	女	重症化する可能性	腹部大動脈瘤、急性心筋梗塞、MOF		4	無		8900	7650	16.5							
7	71	男	術後感染予防	喉頭癌		4	無		7500	5000								
8	32	女	術後感染予防	Ebstein奇形		4	無		30500	29280	9.6							2 CEZ,AMK
9	69	男	重症化する可能性	大動脈弁閉鎖不全、虚血性心疾患		4	有	3日以内	10100	9000	9.9							5 CEZ,AMK
10	61	女	術後感染予防	不安定狭心症		4	無		4400	3300								
11	53	男	重症化する可能性	腹部大動脈瘤、腎不全		4	無		13100	9800	12.1							10 IPM/CS
12	77	男	重症化する可能性	咽頭癌、肺炎		4	無		10800	8800								2 FOM,CPPM
13	30	男	重症化する可能性	カンジダ肺炎(膵飲)		4	有	3日以内	12600	10600	14.9							5 IPM/CS
14	68	男	重症化する可能性	虚血性心疾患、創感染		2	無	4日以上	11300	6780	1.6							2 CEZ
15	13	男	重症化する可能性	急性肺炎、胃食道逆流症		3	有	4日以上	3700	3180	7.0	1730	71	109				2 CMZ
16	71	男	重症化する可能性	感染性胸部大動脈瘤、心タンポナーデ		4	無		18700	17500	30.0							1 CEZ
17	11	男	重症化する可能性	腸閉塞症、食道胃逆流症術後		4	有	3日以内	16700	7350								
18	61	男	術後感染予防	上顎腫瘍		4	無		8700	3400	0.4							15 CTM,IPM/CS,CAZ
19	81	男	重症化する可能性	前立腺癌		2	有	4日以上	11000	9680	9.7							
20	55	女	術後感染予防	口腔底癌		4	無		2400	1600								
21	72	女	術後感染予防	胸部大動脈瘤		4	無		6200	2770	0.1							
22	71	男	術後感染予防	食道癌		4	有	3日以内	10800	10370	3.2							3 CEZ
23	46	男	重症感染症あり	ペーチェット病、腹膜炎		3	有	3日以内	14500	10500								2 FOM
24	50	男	低ガンマグロブリン血症	ネフローゼ症候群		1	無	4日以上	9500	7500	0.3	343	105	109				
25	39	男	重症化する可能性	AML		3	有	4日以上	200	0								6 ISP,PAPM/BP,ABK
26	33	男	重症化する可能性	AML		3	有	4日以上	200	0								6 ISP,PAPM/BP,ABK
27	61	男	重症感染症あり	敗血症性ショック、胃癌胃切除後		4	有	3日以内	28850	27500	23.8							2 CEZ
28	77	男	重症感染症あり	MRSA肺炎、急性腸炎		3	有	4日以上	7100	6100	4.2							5 MEPM
29	63	女	重症化する可能性	悪性リンパ腫、帯状疱疹		2	無		4700	3600	0.3	555	53	27				
30	56	男	重症化する可能性	急性気管支炎		3	有	4日以上	7200	4800	1.6							5 ABPC,CLDM
31	63	男	術後感染予防	腹部大動脈瘤破裂、腎不全		4	無		8400	7500								