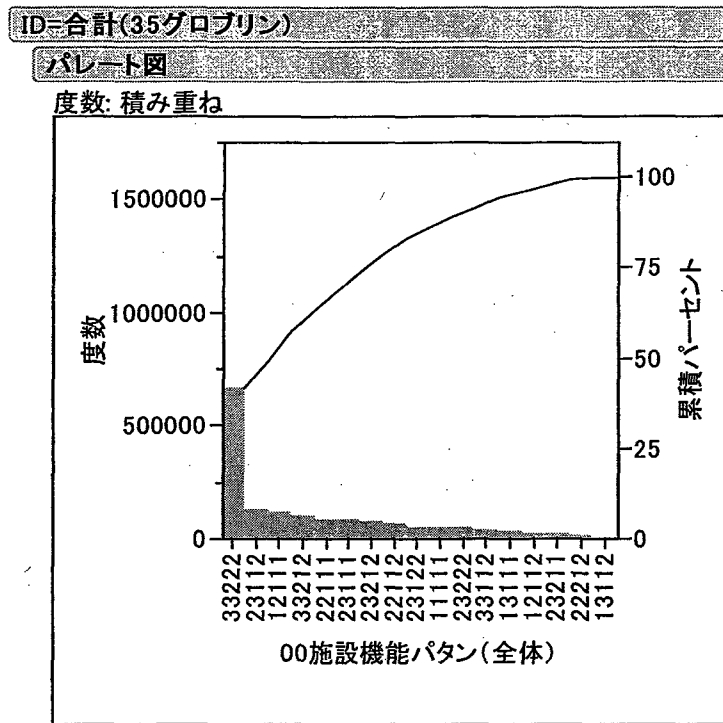


図2-3各種血液製剤使用合計のパレート図 グロブリン



3.2 各種の血液製剤の1000床あたりの分布

平成14年度の1000床あたりの各種血液製剤の使用量の分布を図3-1、図3-2、図3-3に示す。なお、本報告での散布図の表示において、●印：20床から200床未満、×印：200床以上500床未満、□印：500床以上を示す。図に示した箱ひげ図は、Xの水準別に点の分布を要約したプロットである。箱の両端は25パーセント点と75パーセント点で、この2つの4分位点の差が4分位範囲である。箱の中央を横切る線は標本の中央値を示し、どの箱にも両端に「ひげ」と呼ばれる線がついている。ひげは、箱の端から、次の式で計算された範囲内で最も遠くにある点まで伸びている。

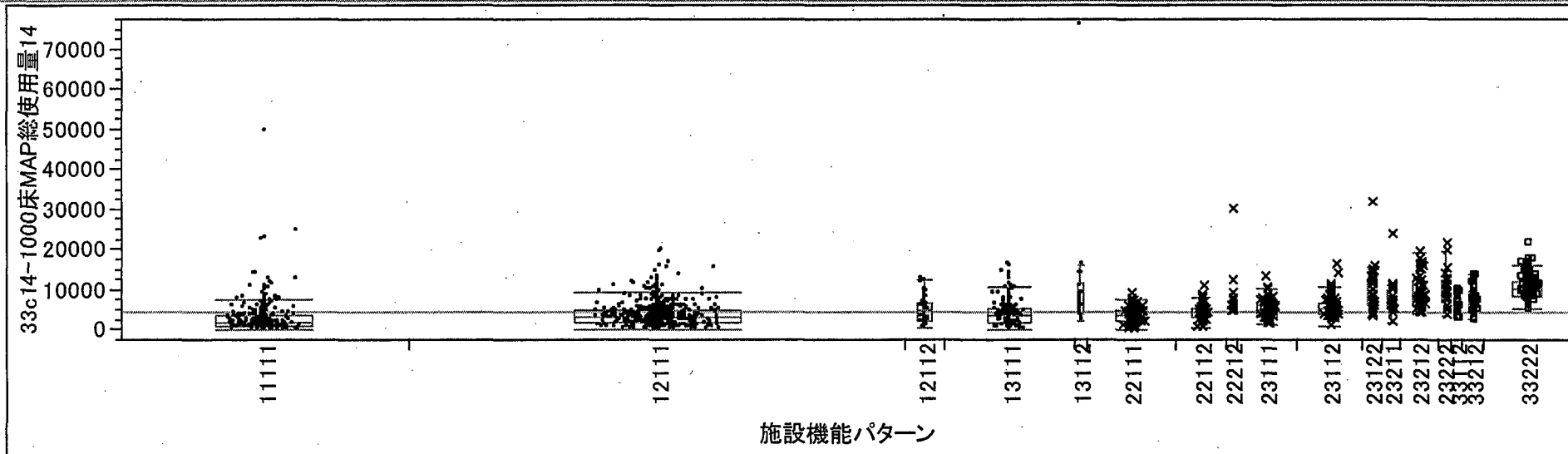
$$\text{上側のひげ} = 4 \text{分位点} + 1.5 * (\text{4分位範囲})$$

$$\text{下側のひげ} = 4 \text{分位点} - 1.5 * (\text{4分位範囲})$$

従って、箱の上下に同じ長さのひげが伸びているのは上下に対称の分布を示す。図3-1、図3-2、図3-3からわかるように、多くの場合、上にすそを引いた分布である。また、全般的に11111,12111で異常値が多い傾向が見られる。それと同時に、X軸の右側の医療機能が高度な施設では、全体の分布の中央値は上昇するが、ばらつきは11111,12111ほど大きくはなっていない。軸の右側に位置する、33212,33222は500床以上で全身麻酔件数も多く、心臓手術、造血幹細胞移植、血漿交換のすべてをおこなっている施設である。

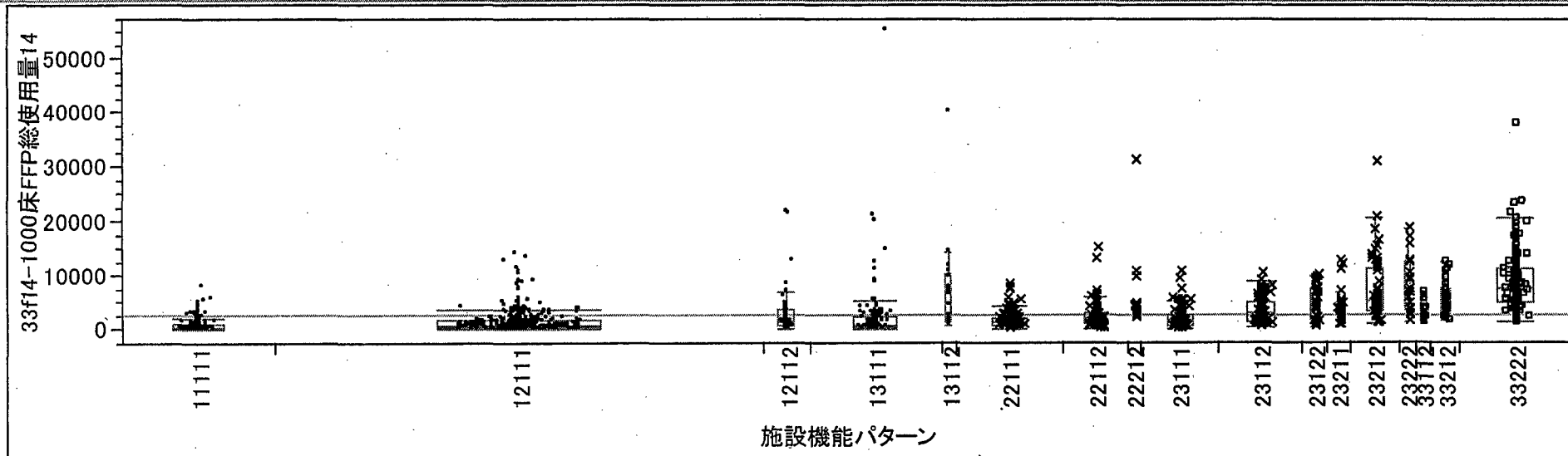
図 3-1 MAP,FFP の分布

施設機能パターンによる33c14-1000床MAP総使用量14の一元配置分析



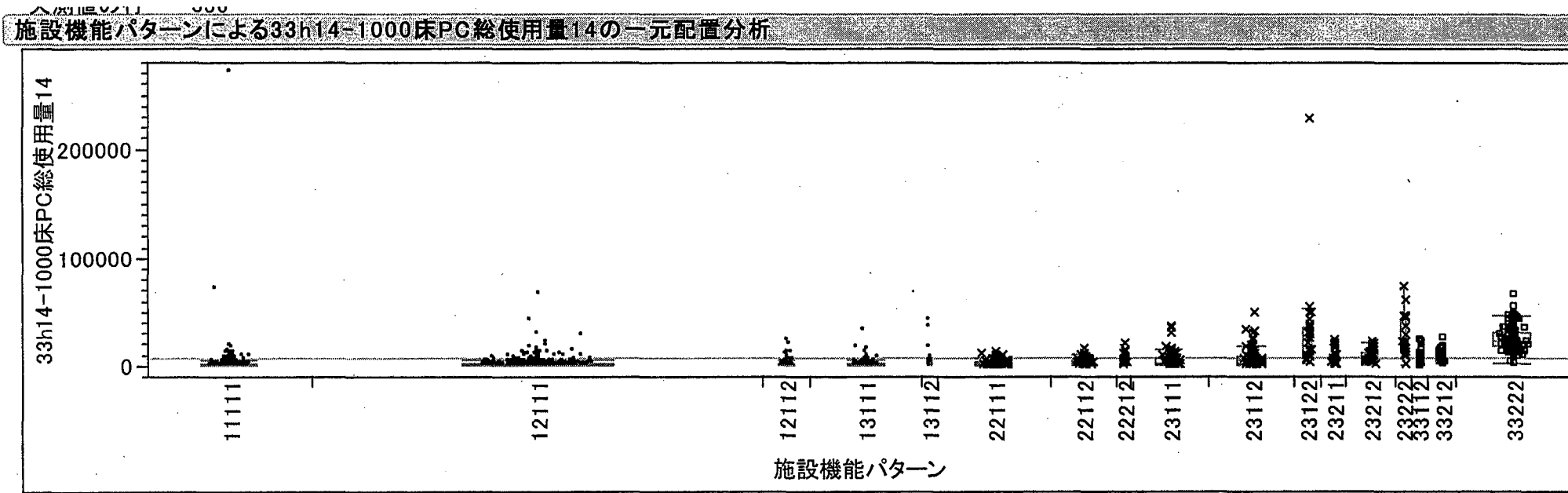
欠測値の行 57

施設機能パターンによる33f14-1000床FFP総使用量14の一元配置分析



欠測値の行 536

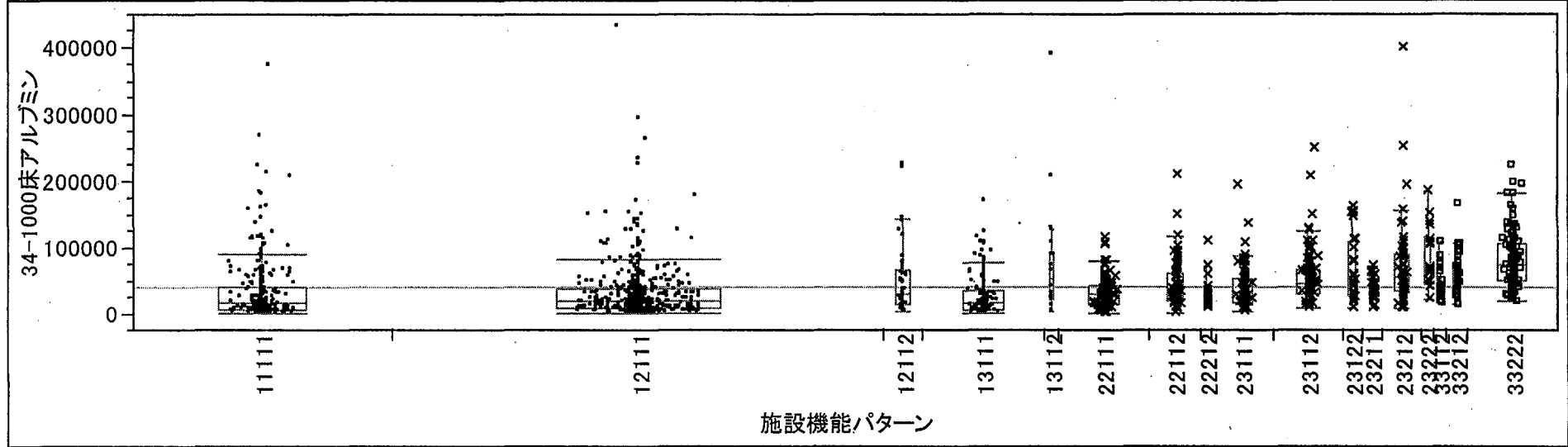
図 3-2 PC の分布



欠測値の行 592

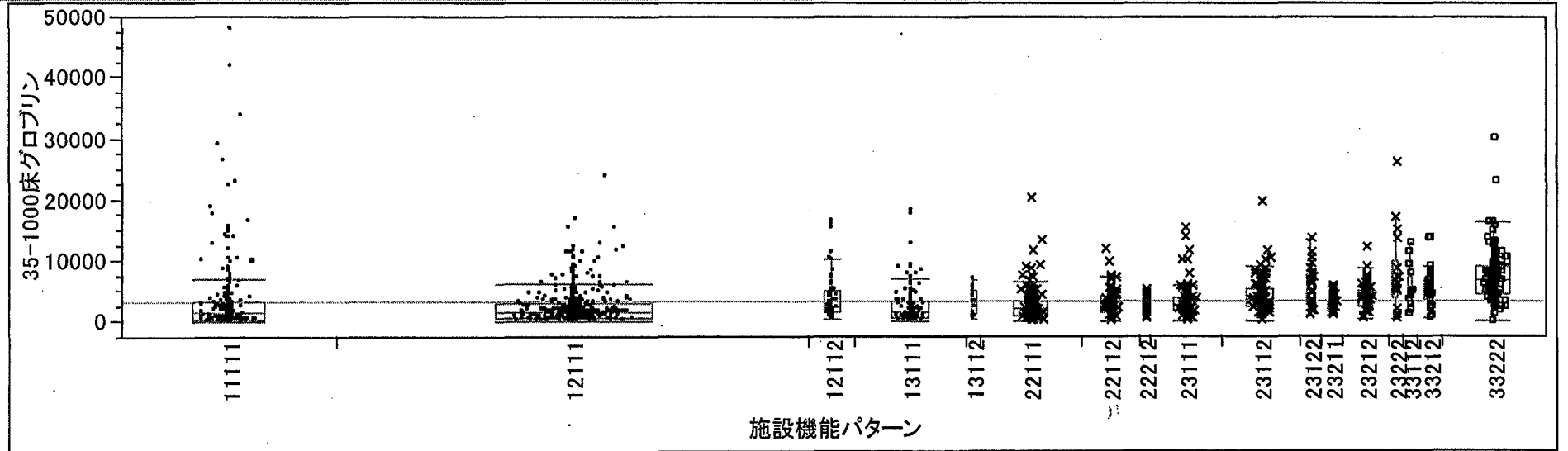
図 3-3 アルブミン、グロブリン

施設機能パターンによる34-1000床アルブミンの一元配置分析



欠測値の行 173

施設機能パターンによる35-1000床グロブリンの一元配置分析



欠測値の行 461

3-3 MAPとFFP、アルブミン、グロブリンとの比率について

我が国の血液使用の問題点は、諸外国に比しアルブミンやFFPの使用量が多いことであり、これが血液法にうたわれた国内自給の達成に足かせとなっている。

そこで赤血球使用は諸外国と対人口比で大差ないため、赤血球を基準にして対血漿比を示し、諸外国と比較することで、血漿の使用の実態を検討した。基本となる諸外国との比較を提供資料表1、2に示す。これらは血液製剤調査機構から2004/8/27に提供されたものである。この資料の算出にあたり、日本は全血200mlが1単位、諸外国では全血約450mlが1単位なので、200ml全血由来の赤血球製剤(赤血球濃厚液)1単位の赤血球の容量を80mlとし、海外の赤血球製剤の容量を180mlとして計算した。またFFPは日本では1,2単位由来は1単位が80ml、5単位は450ml、諸外国ではFFPの容量が国によって異なっているため比較のために総L(容量)で表示してある。

提供資料 表1 諸外国の赤血球製剤と血漿製剤の使用量

	調査年	人口(×1000)	赤血球製剤合計(U)	赤血球の容量(L)*	人口1000人当りの赤血球製剤使用量(L)	輸血用血漿(L)	人口1000人当りの輸血用血漿使用量(L)	血漿L/赤血球L
ドイツ	2000年	82,081.4	4,075,000	733,500	8.9	345,000	4.2	0.47
フランス	2000年	59,128.2	2,139,839	385,171	6.5	50,738	0.9	0.13
イタリア	1999年	56,186.6	1,965,000	353,700	6.3	144,000	2.6	0.41
スペイン	1999年	39,208.2	1,216,307	218,935	5.6	50,476	1.3	0.23
オランダ	2000年	15,878.3	641,400	115,452	7.3	19,900	1.3	0.17
ギリシャ	1999年	10,750.7	559,000	100,620	9.4	45,000	4.2	0.45
ベルギー	2000年	10,185.9	530,000	95,400	9.4	16,000	1.6	0.17
ポルトガル	2000年	9,902.1	256,800	46,224	4.7	2,500	0.3	0.05
スウェーデン	2000年	8,938.6	435,000	78,300	8.8	28,700	3.2	0.37
スイス	2000年	7,288.7	283,000	50,940	7.0	15,000	2.1	0.29
デンマーク	1999年	5,374.6	327,000	58,860	11.0	11,800	2.2	0.20
ノルウェー	1999年	4,455.7	186,737	33,613	7.5	5,950	1.3	0.18
イギリス	2000年	59,247.4	2,227,233	400,902	6.8	106,600	1.8	0.27
アメリカ	1999年	271,491.0	11,804,000	2,124,720	7.8	730,180	2.7	0.34
日本	2000年	126,926.0	5,745,927	459,674	3.6	329,593	2.6	0.72

*:赤血球容量の求め方:全血1単位は諸外国では450~500mlだが日本では200mlなので、200ml全血由来の赤血球製剤(赤血球濃厚液)1単位の赤血球の容量を80mlとし、海外の赤血球製剤の容量を180mlとして計算した。

提供資料 表2 1999年の分画製剤の使用状況

	アメリカ	イギリス	ドイツ	フランス	オーストラリア	日本
人口(×1000)	271,491	59,501	83,002	58,500	18,967	125,860
アルブミン供給量(Kg)	82,188	4,575	17,200	9,375	3,754	60,789
人口百万人当りのアルブミン供給量(Kg/百万人)	302	79	207	160	198	483
対赤血球比(アルブミン(Kg)/赤血球(ml))×1000	38.7	11.4	23.4	24.3		132.2

赤血球量及び人口は表1を用いた

表1, 表2の参考資料

「Blood collection and transfusion in Europe 2000」Marketing Research Bureau INC

「The plasma fractions market in the US 2000」Marketing Research Bureau INC

「The plasma fractions market in the US 2002」Marketing Research Bureau INC

「Report on Blood Collection and Transfusion in the US in 1999」National Blood Data Resource Center

日本赤十字社統計資料

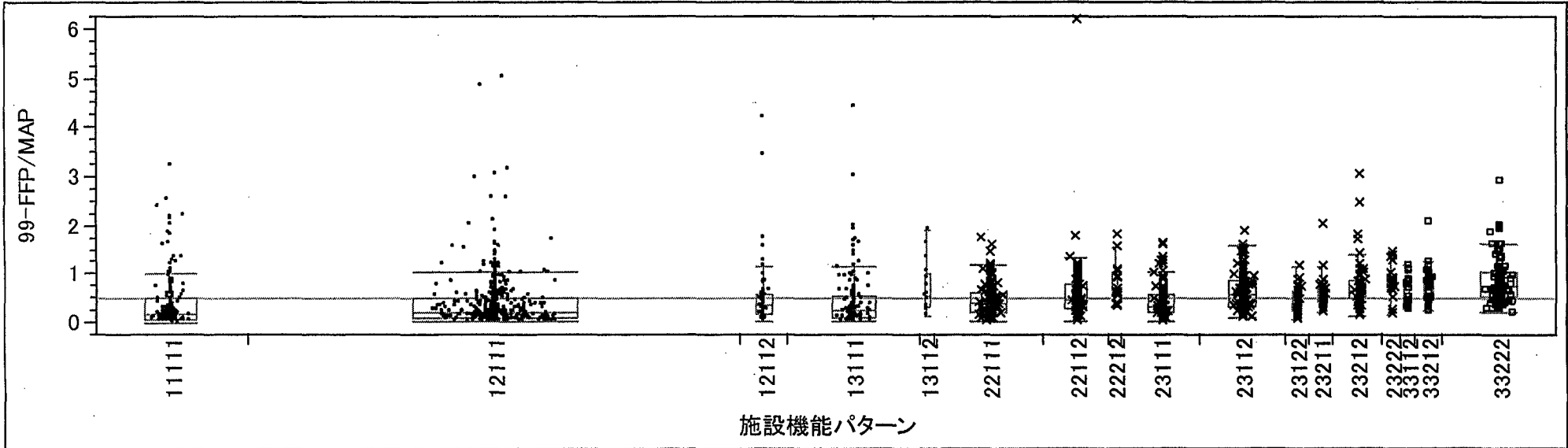
今回の調査ではFFPは全て単位数なので×80mlとし、MAPも×80mlとして容量換算して、FFP/MAP、アルブミン/MAP比を算出した。

次に提供資料表1,2に示されたFFP/MAP比0.72,アルブミン/MAP比132.2が今回の調査対象ではどのようなかを検討した。具体的には、FFPとMAPに関してはともに80mlが1単位となっているのでそのまま

FFP/MAP の比を求めた。アルブミンに関してはアルブミン3グラムをFFP 1単位と換算して、 $(\text{アルブミン}/3)/\text{MAP}$ 、 $((\text{アルブミン}/3)+\text{FFP})/\text{MAP}$ の値を求めた。この変換を行うと、提供資料表2のアルブミン/赤血球の比率の値は $(80/(1000 \times 3))=0.0266$ の値を乗じればよく、イギリス:0.303、ドイツ:0.62、フランス:0.646、日本:3.51となる。なお、今回の調査対象では、MAP、FFP、アルブミンのみ使用した施設も存在したため、分子、分母に0または欠損値を持つものは集計から除外した。全体の分布を図4に示す。これを見ると医療機能が低いX軸の左側ではデータのばらつきが大きい傾向が観察される。特にアルブミンに関しては11111,12111で極端に大きな値を示す施設が存在した。

図 4-1 FFP/MAP、(アルブミン/3)/MAP の分布

施設機能パターンによる99-FFP/MAPの一元配置分析



欠測値の行 541

施設機能パターンによる99-(アルブミン/3)/MAPの一元配置分析

