

E.2 各変数のパーセンタイル表示

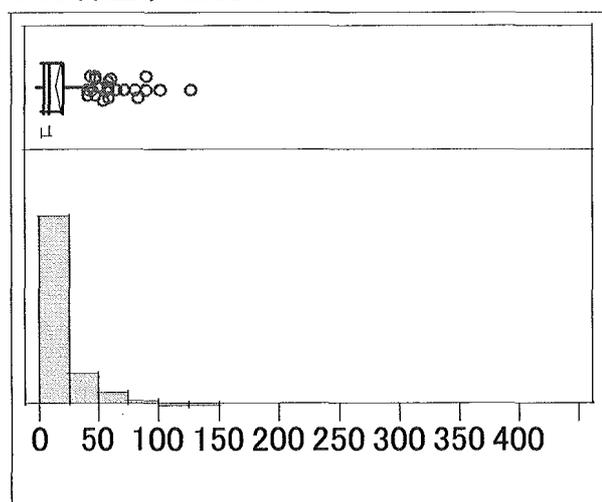
各変数の t 検定では有意差、平均値の違いが分かるのみで、実際のデータがどのような分布をしているかは不明である。そこで各種変数の分位点（パーセンタイル）を求めた。

E.2.1 小児科医数(主たる)の分布

整備区分=0:未整備

一変量の分布

小児科医数(主たる)



分位点

100.0%	最大値	128.00
99.5%		125.38
97.5%		84.47
90.0%		42.90
75.0%	4分位点	19.75
50.0%	中央値(メディアン)	9.50
25.0%	4分位点	5.00
10.0%		4.00
2.5%		1.53
0.5%		0.10
0.0%	最小値	0.00

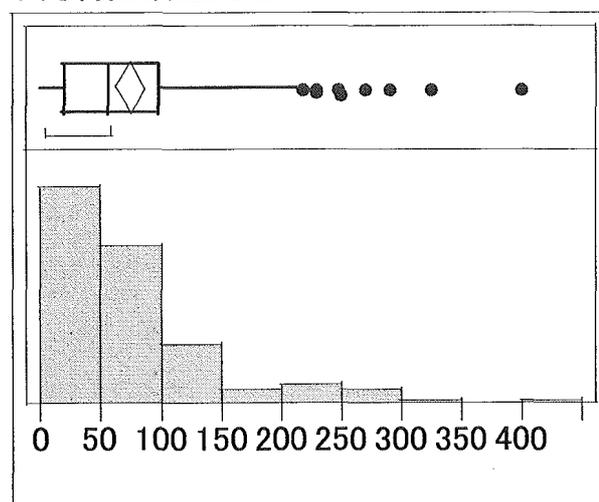
モーメント

平均	17.077273
標準偏差	19.903843
平均の標準誤差	1.3419168
平均の上側95%信頼限界	19.721997
平均の下側95%信頼限界	14.432549
N	220

整備区分=1:整備済

一変量の分布

小児科医数(主たる)



分位点

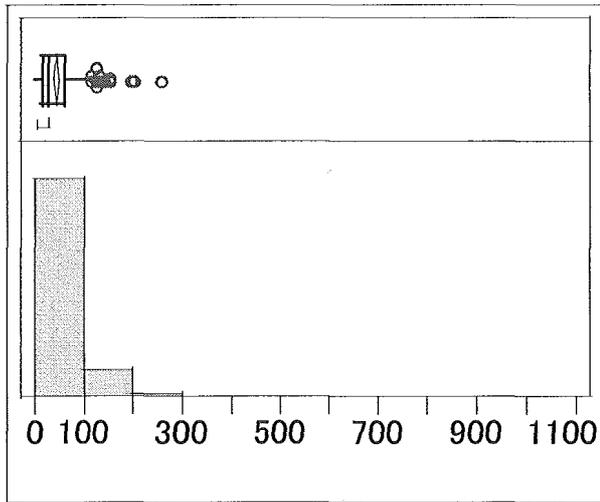
100.0%	最大値	402.00
99.5%		402.00
97.5%		281.97
90.0%		167.50
75.0%	4分位点	96.75
50.0%	中央値(メディアン)	57.50
25.0%	4分位点	20.00
10.0%		8.20
2.5%		4.53
0.5%		2.00
0.0%	最小値	2.00

モーメント

平均	74.278571
標準偏差	71.778443
平均の標準誤差	6.0663856
平均の上側95%信頼限界	86.272894
平均の下側95%信頼限界	62.284249
N	140

E.2.2 小児科医数(重複計上)の分布

整備区分=0:未整備
一変量の分布
小児科医数(重複計上)



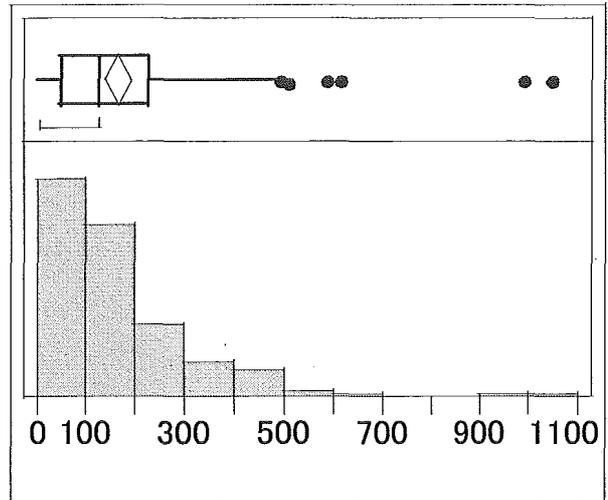
分位点

100.0%	最大値	262.00
99.5%		256.65
97.5%		152.80
90.0%		106.70
75.0%	4分位点	58.75
50.0%	中央値(メディアン)	29.00
25.0%	4分位点	18.00
10.0%		12.00
2.5%		7.00
0.5%		5.10
0.0%	最小値	5.00

モーメント

平均	45.172727
標準偏差	40.861579
平均の標準誤差	2.7548871
平均の上側95%信頼限界	50.602211
平均の下側95%信頼限界	39.743243
N	220

整備区分=1:整備済
一変量の分布
小児科医数(重複計上)



分位点

100.0%	最大値	1055.0
99.5%		1055.0
97.5%		604.9
90.0%		379.8
75.0%	4分位点	225.3
50.0%	中央値(メディアン)	126.5
25.0%	4分位点	52.0
10.0%		27.3
2.5%		11.0
0.5%		8.0
0.0%	最小値	8.0

モーメント

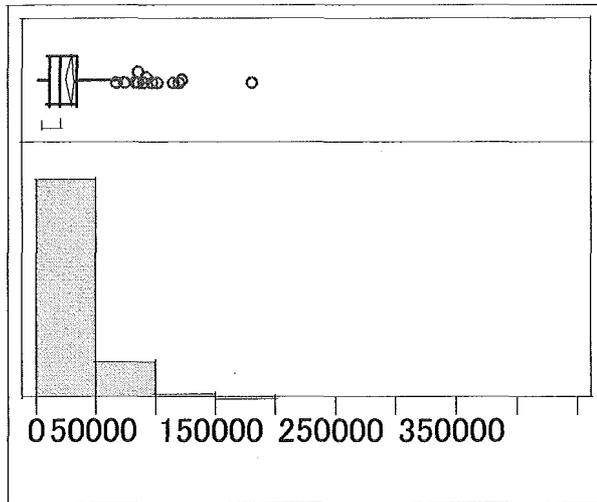
平均	168.87143
標準偏差	167.08391
平均の標準誤差	14.121168
平均の上側95%信頼限界	196.79149
平均の下側95%信頼限界	140.95137
N	140

E.2.3 小児人口の分布

整備区分=0:未整備

一変量の分布

小児人口



分位点

100.0%	最大値	183001
99.5%		176910
97.5%		100824
90.0%		60230
75.0%	4分位点	35068
50.0%	中央値(メディアン)	19972
25.0%	4分位点	12084
10.0%		7852
2.5%		4819
0.5%		3452
0.0%	最小値	3448

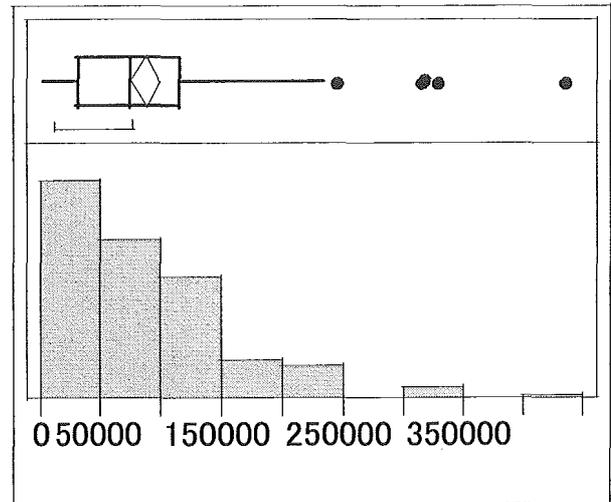
モーメント

平均	28601.768
標準偏差	25511.362
平均の標準誤差	1719.9756
平均の上側95%信頼限界	31991.591
平均の下側95%信頼限界	25211.945
N	220

整備区分=1:整備済

一変量の分布

小児人口



分位点

100.0%	最大値	436950
99.5%		436950
97.5%		318911
90.0%		191970
75.0%	4分位点	116489
50.0%	中央値(メディアン)	74272
25.0%	4分位点	31226
10.0%		14662
2.5%		6190
0.5%		4934
0.0%	最小値	4934

モーメント

平均	87508.564
標準偏差	73438.372
平均の標準誤差	6206.6752
平均の上側95%信頼限界	99780.264
平均の下側95%信頼限界	75236.864
N	140

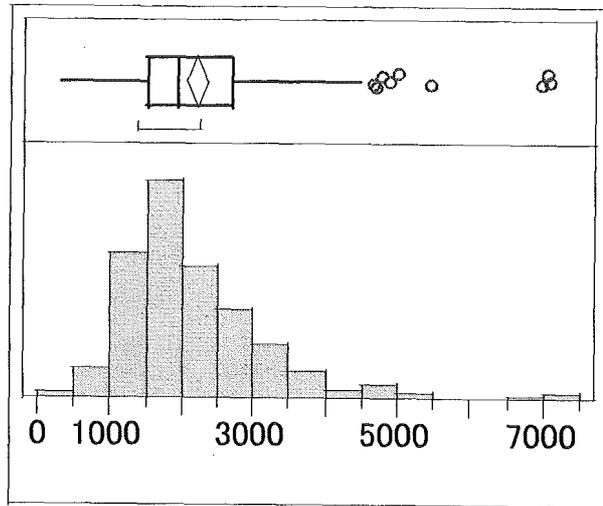
E.2.4 小児科医(主たる)過疎度の分布

過疎度 = 小児人口 / 小児科医数で定義

整備区分=0:未整備

一変量の分布

小児科医(主たる)過疎度



分位点

100.0%	最大値	7093.0
99.5%		7089.7
97.5%		4962.2
90.0%		3429.8
75.0%	4分位点	2683.3
50.0%	中央値(メディアン)	1941.3
25.0%	4分位点	1508.2
10.0%		1165.0
2.5%		807.5
0.5%		368.6
0.0%	最小値	359.7

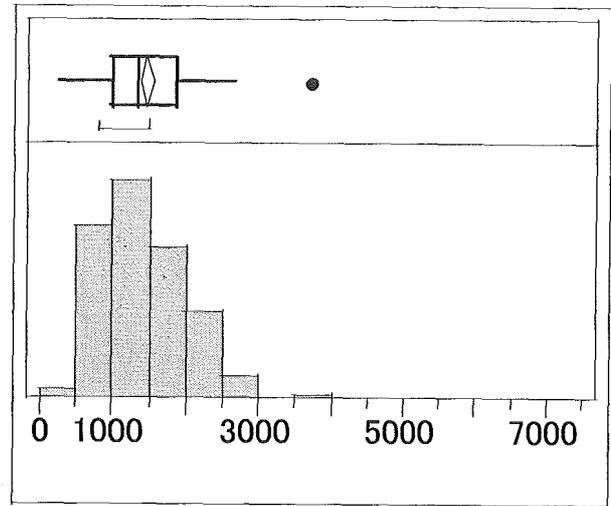
モーメント

平均	2189.1635
標準偏差	1065.3367
平均の標準誤差	71.988783
平均の上側95%信頼限界	2331.0466
平均の下側95%信頼限界	2047.2804
N	219

整備区分=1:整備済

一変量の分布

小児科医(主たる)過疎度



分位点

100.0%	最大値	3749.8
99.5%		3749.8
97.5%		2603.2
90.0%		2285.2
75.0%	4分位点	1871.7
50.0%	中央値(メディアン)	1330.9
25.0%	4分位点	971.9
10.0%		807.6
2.5%		583.2
0.5%		247.5
0.0%	最小値	247.5

モーメント

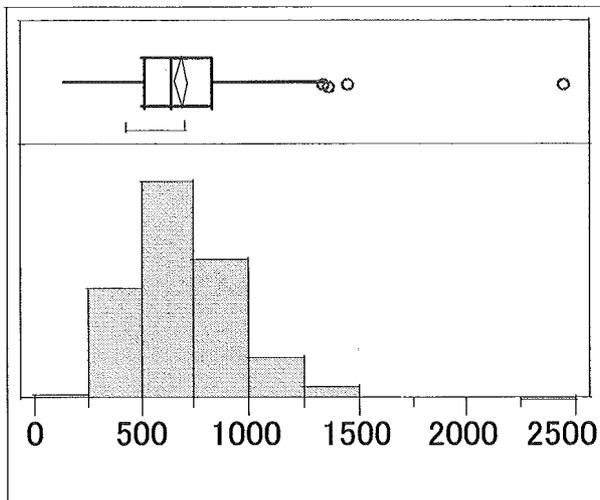
平均	1443.0128
標準偏差	579.77028
平均の標準誤差	48.999531
平均の上側95%信頼限界	1539.8936
平均の下側95%信頼限界	1346.132
N	140

E.2.5 小児科医(重複計上)過疎度の分布

整備区分=0:未整備

一変量の分布

小児科医(重複計上)過疎度



分位点

100.0%	最大値	2455.7
99.5%		2351.5
97.5%		1297.4
90.0%		1001.9
75.0%	4分位点	838.2
50.0%	中央値(メディアン)	646.1
25.0%	4分位点	512.1
10.0%		424.1
2.5%		318.7
0.5%		151.0
0.0%	最小値	149.7

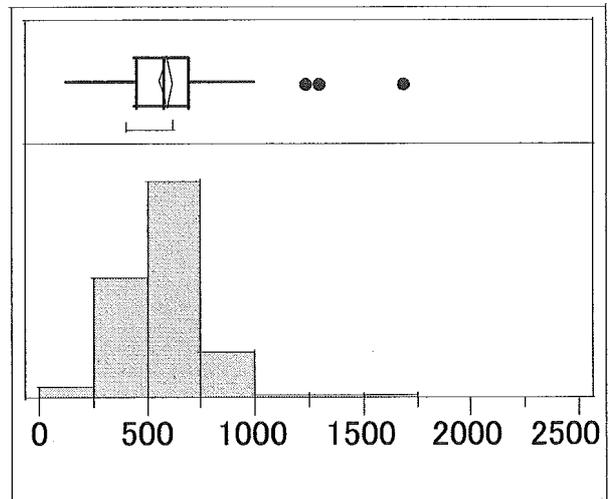
モーメント

平均	689.73316
標準偏差	260.06101
平均の標準誤差	17.53331
平均の上側95%信頼限界	724.28878
平均の下側95%信頼限界	655.17754
N	220

整備区分=1:整備済

一変量の分布

小児科医(重複計上)過疎度



分位点

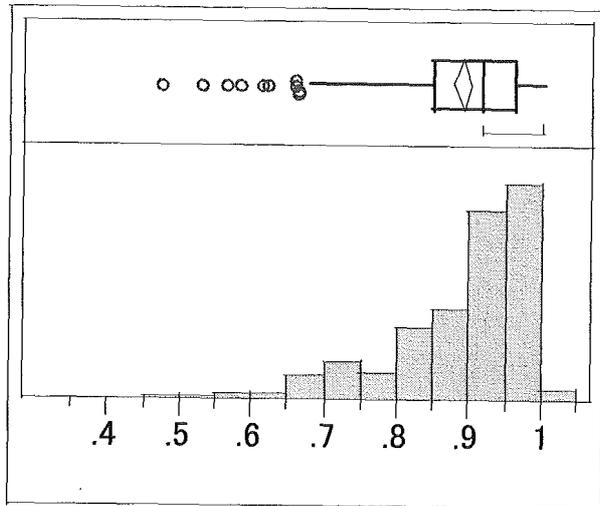
100.0%	最大値	1694.8
99.5%		1694.8
97.5%		1112.6
90.0%		779.1
75.0%	4分位点	694.3
50.0%	中央値(メディアン)	579.0
25.0%	4分位点	460.6
10.0%		356.1
2.5%		231.6
0.5%		143.3
0.0%	最小値	143.3

モーメント

平均	588.20761
標準偏差	206.61133
平均の標準誤差	17.461845
平均の上側95%信頼限界	622.73278
平均の下側95%信頼限界	553.68244
N	140

E.2.6 圏内従業通学率の分布

整備区分=0:未整備
一変量の分布
圏内従業通学率



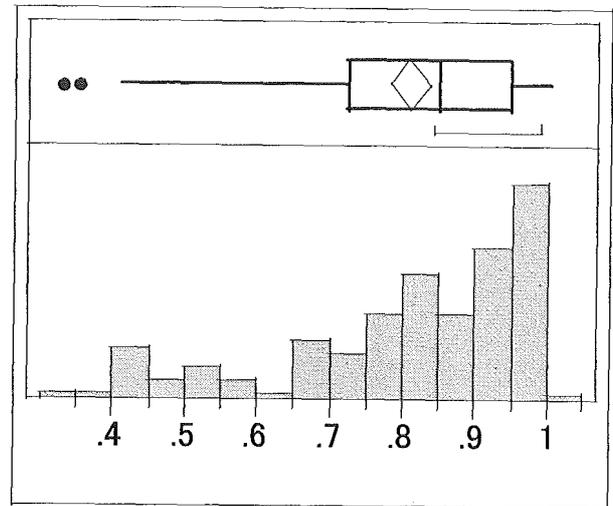
分位点

100.0%	最大値	1.0000
99.5%		1.0000
97.5%		0.9994
90.0%		0.9867
75.0%	4分位点	0.9640
50.0%	中央値(メディアン)	0.9176
25.0%	4分位点	0.8483
10.0%		0.7233
2.5%		0.6205
0.5%		0.4820
0.0%	最小値	0.4760

モーメント

平均	0.8899425
標準偏差	0.1002844
平均の標準誤差	0.0067612
平均の上側95%信頼限界	0.9032678
平均の下側95%信頼限界	0.8766172
N	220

整備区分=1:整備済
一変量の分布
圏内従業通学率



分位点

100.0%	最大値	1.0000
99.5%		1.0000
97.5%		0.9901
90.0%		0.9739
75.0%	4分位点	0.9483
50.0%	中央値(メディアン)	0.8506
25.0%	4分位点	0.7238
10.0%		0.5063
2.5%		0.4144
0.5%		0.3312
0.0%	最小値	0.3312

モーメント

平均	0.8079221
標準偏差	0.1712774
平均の標準誤差	0.0144756
平均の上側95%信頼限界	0.8365429
平均の下側95%信頼限界	0.7793013
N	140

E.3 判別分析による小児救急医療体制の検討

E.3.1 判別分析の導入

医療圏が、小児救急医療体制の導入の有無により2グループに分類される場合、ある医療圏がどちらのグループに属しているのかを、他の変数を使って推定することは重要である。このような目的には判別分析を用いる。

実際に医療圏がどのグループに属するのかを調べるための式を判別式という。判別式は、グループの違いが最も顕著に表現できるように作成される。この判別式がグループの違いを明かにする構造を示す。

病院管理や医療情報の調査で判別分析を使う場合、観測値を判別するのではなく、どのような構造によってグルーピングが行われていくかを明らかにしていくことが多く、この場合は判別分析の中の正準判別分析を用いる。

今回は全医療圏より寄せられた、小児救急医療体制の導入の有無を、二次医療圏毎に得られた変数から判別することを試みた。ここで重要なのは、判別結果の構造を明らかにするのではなく、各種の変数から判別して、小児救急医療体制を導入できると考えられるのにしていないケース、その逆にとっても導入できない環境であるが導入しているケースを抽出し、今後の効果的な小児救急医療体制の導入に資することにある。

まず、各二次医療圏毎の小児人口、面積、圏内従業通学率などの変数を用い、小児救急医療体制の導入の有無を分類変数として判別分析を行った。変数の選択はステップワイズ方式でもとめ、誤判定が少なくなる変数を求めた(表E.3.1)。

変数としては、小児人口/人口、小児科医師数/人口、面積など色々な組み合わせが考

えられる。しかしステップワイズ法で変数を検討した結果、誤判断率がすべて表E.3.1に示す最大値21.11%以上となった。

そのため、判別式に用いる変数としては小児人口、圏内従業通学率、小児科医数(主たる)、小児科医数(重複計上)を用いるべきであるが、誤判定率の差が0.56%とわずかであり、かつ説明のしやすいことより、小児人口、圏内従業通学率、小児科医数(主たる)の3変数を用いて正準判別分析を行った。判別式で用いる固有ベクトル値は表E.3.2の値になった。

この結果を読むと、正準1(X軸)は小児科医数(主たる)と小児人口でプラスの値をとっている。これは一種の小児科診療が成り立つための数の効果を示す軸と考えられる。正準2(Y軸)は圏内従業通学率が大きな負の値をとっている。これより正準2の軸は医療施設へのアクセスを示す軸と考えられる。

次に、バイプロット法で、各医療圏のデータを二次元にプロットすると図E.3.1のようになり、平面上に各指標をベクトルとして表わすことができ分析結果を平面上に描けるようになる。この横軸と縦軸を解釈することによってその空間の意味がわかってくる。ベクトルと各軸との角度は相関の強さを示し、角度が小さいほど相関が強い。また長さは影響の大きさを表わしている。実際には、各医療圏毎の3種類の変数に、これらの固有ベクトルを乗じて新規の座標を求める。グラフの右側が小児救急医療体制の整備のできた地域、左は未整備の地域を表すことになる。未整備、整備済を予測するかはMahalanobisの距離を用いて算出した。

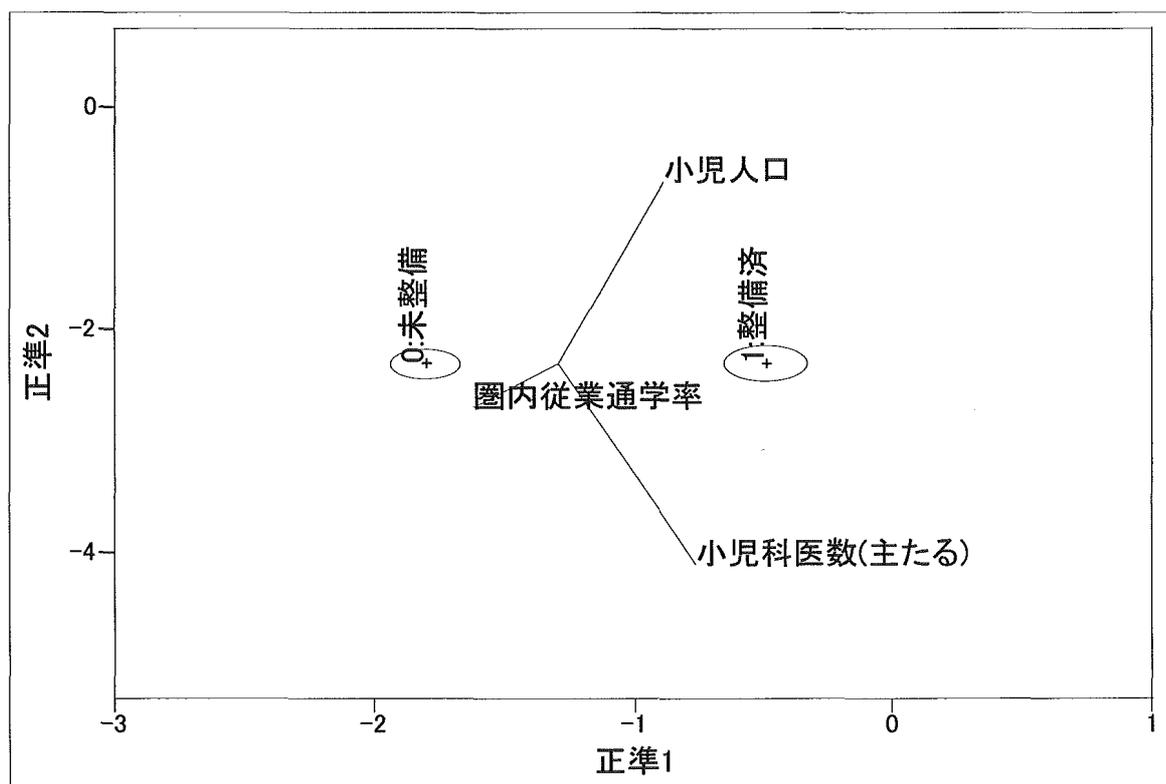
表E.3.1 主な変数の組み合わせ

使用した変数	誤判断率
小児人口、圏内従業通学率、小児科医数(主たる)	20.28%
小児人口、圏内従業通学率、小児科医数(主たる)、小児科医数(重複計上)	19.72%
小児科医数(主たる)、圏内従業通学率、小児科医数(主たる)/人口	21.11%

表 E.3.2 求めた固有ベクトル

	小児科医数(主たる)	小児人口	圏内従業通学率
正準 1	0.0111118	0.000008	-2.490808
正準 2	-0.037935	0.0000328	-2.903569
正準 3	-0.009673	0.0000186	6.6221329

図E.3.1 バイプロットによる表現



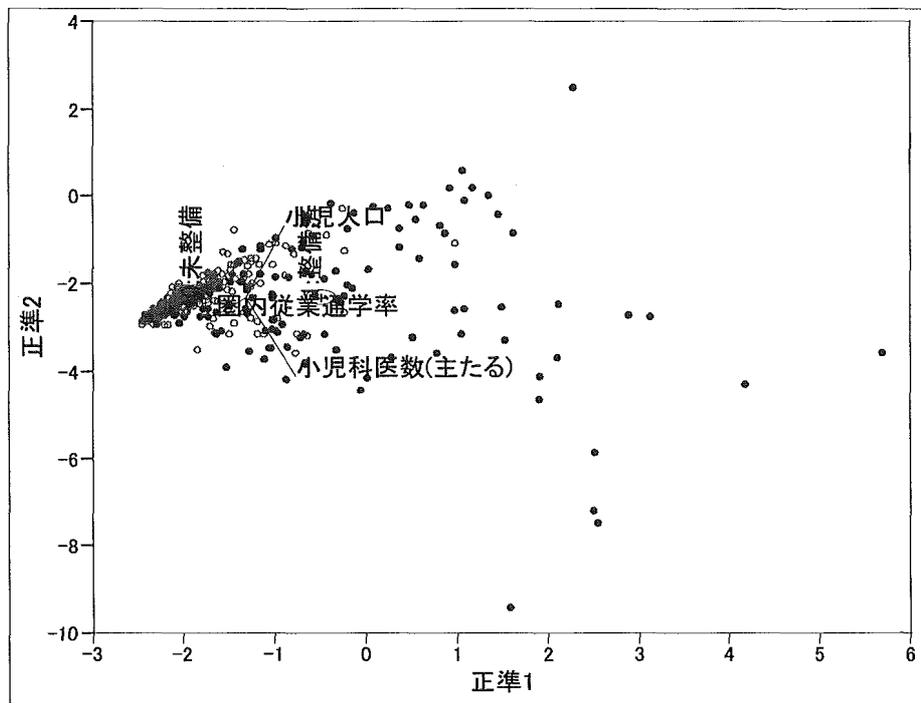
E.3.2 各医療圏の現状に関する検討

分析結果から作成した平面のどこに各医療圏をが位置しているのかを検討した。そのためには各医療圏の座標を求めてプロットすればよい。各医療圏の座標は、その医療圏が持つ3指標の値に正順1のウェイトをかけ合わせて合計した値が横軸の座標、正準2のウェイトをかけ合わせて合計した値が縦軸の座標となる。

分析がうまくいき、説明力の高いモデルが作成できれば、同じような医療圏は同じような位置に固まり同じグループと判別されるはずである。しかし、100%正しく判別できるモデルが作成できることは調査データから分析する場合、ないといっても過言ではなく、誤判別（本来、未整備に属する医療圏だがモデル式を使って計算すると整備済だと判別されてしまう医療圏）が存在する。

以下に、パイプロットを用いて各医療圏についての考察を行う。

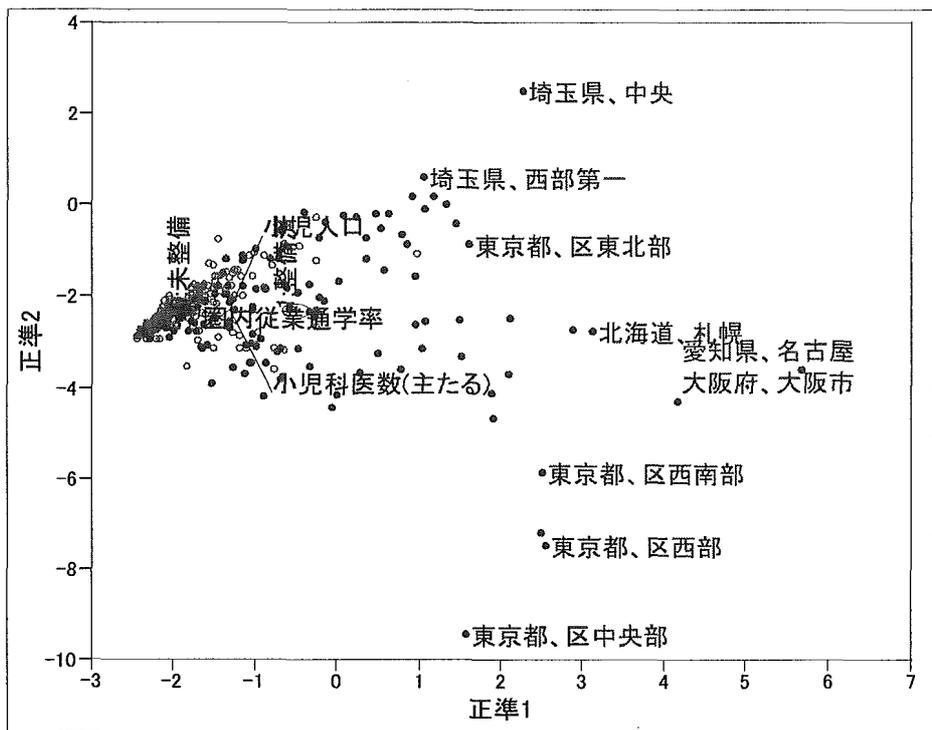
二次医療圏全体の傾向



画面右側に整備済が、左側に未整備の二次医療圏がプロットされる。注意してみると、未整備と回答するものが多くある画面左側でも実際に整備している場所が何箇所も存在している。また、その逆に整備済みと判断されるが実際には未整備の地域が何箇所も存在している。

- なんらかの小児救急医療体制を整備済の二次医療圏
- 小児救急医療体制がまだ未整備の二次医療圏

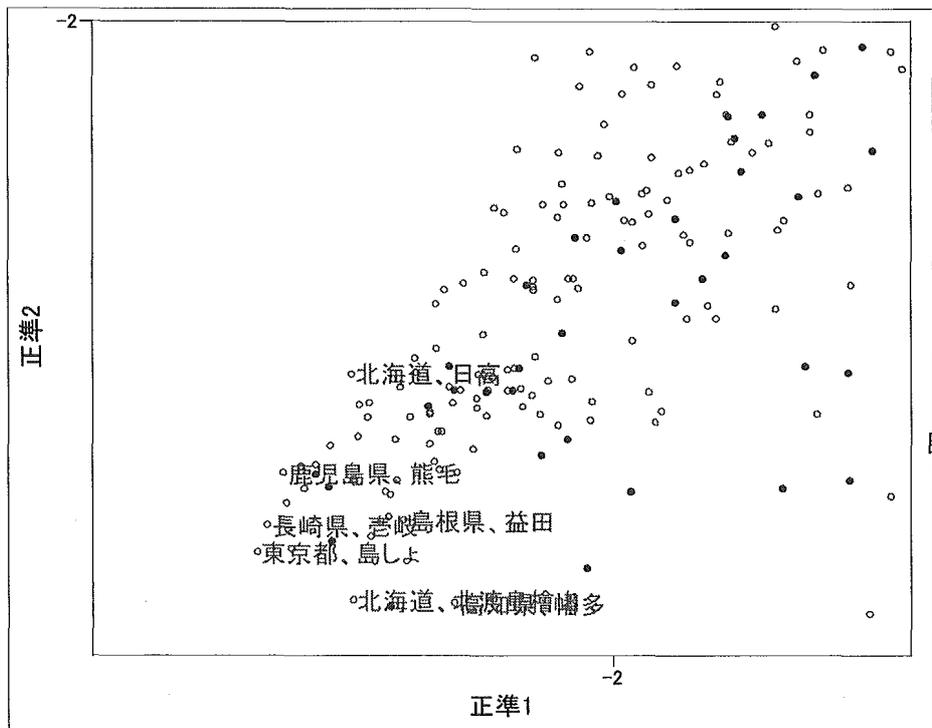
整備済みの地域の例



この地域は小児人口や小児科医数（主たる）の多いところにあたる。

しかし、整備済みの●にまぎって何箇所かに○が混在している。

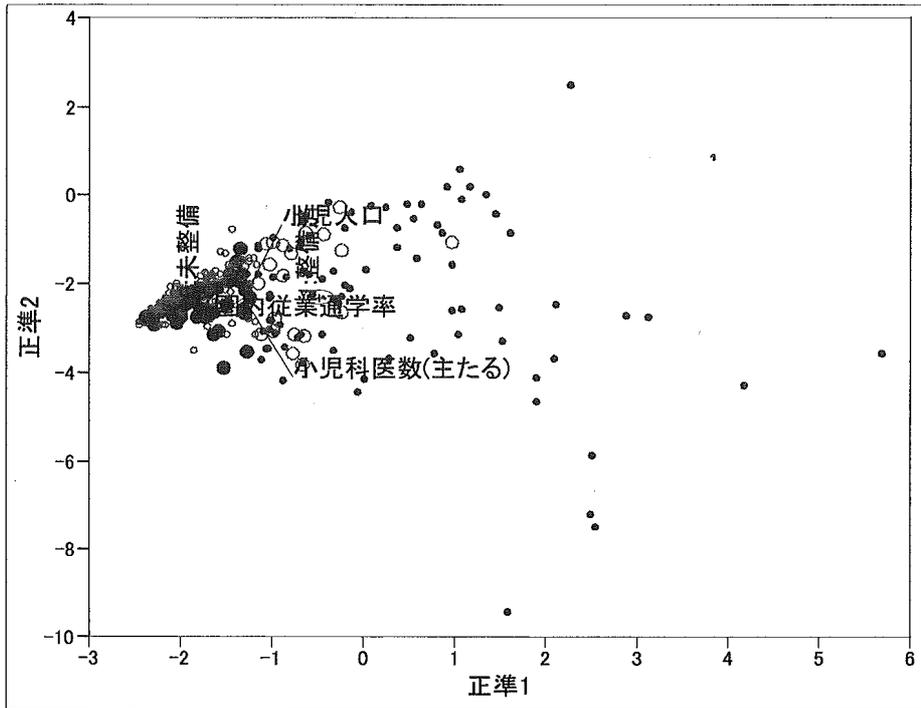
未整備の地域の例



グラフの左側は小児救急医療体制の未整備の地域である。代表的な医療圏を○に示す。

この図においても、未整備の○にまじって整備済みの●が混在している。

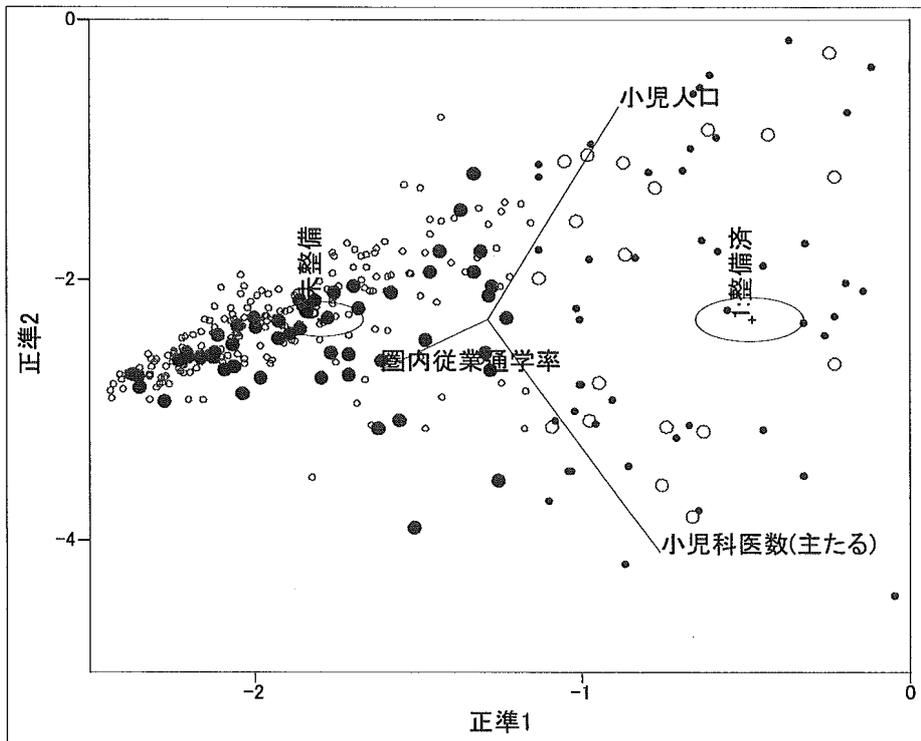
E.3.3 誤判定された圏域



画面右側で、本来ならば整備済と判断されるのに、現実には未整備と回答する圏域がある。

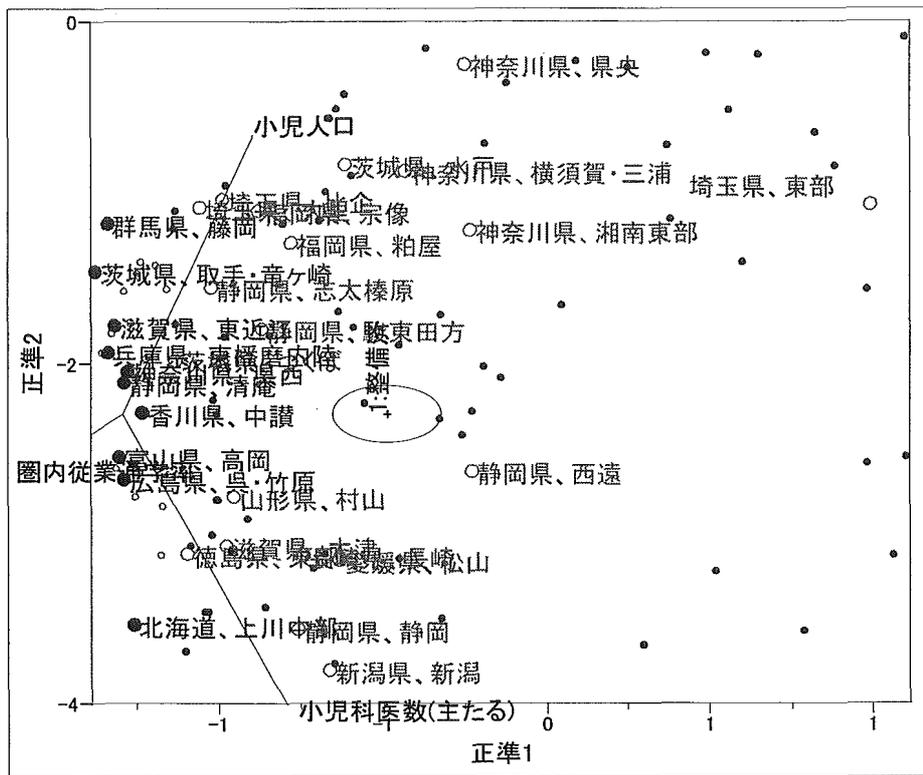
画面左で、未整備なのに誤判断されるケースでは各圏域の努力等で小児救急医療体制を実施している。そのため、小児救急医療体制を構築するにあたり、現実の運用体制のノウハウがどの医療圏にも無条件に参考になるとは言い切れないが、今後の運用の参考にはなるといえる。

誤判断された圏域の拡大表示



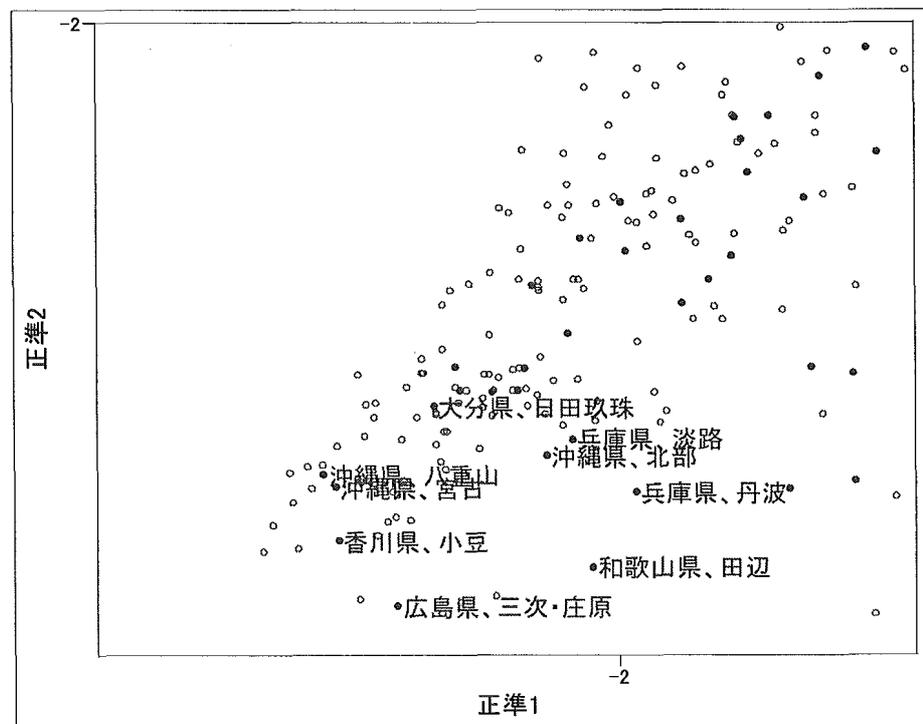
グラフの右半分の整備済の領域で誤判定された医療圏を○印で表現している。グラフ上で19箇所。より右側の領域で画面には表示されていないところが一箇所の合計20箇所が整備済みと考えられるが実際には未整備であったところになっている。

未整備地域なのに、整備済みと判断された地域



画面右側の○印が整備済みと判断された医療圏である。これらの医療圏に共通の特徴は見にくいがあるが神奈川県、福岡県、静岡県などある程度の人口の医療圏のようにもよみとれる

整備済み地域なのに未整備と判定した例

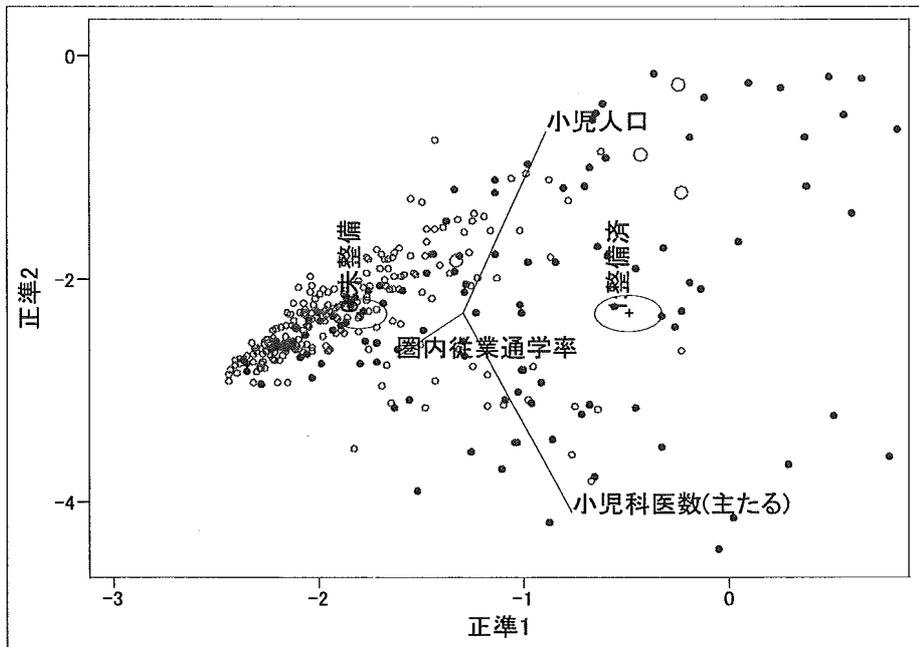


図で明示されていないが、香川県小豆、沖縄の宮古、八重山、北部などの離島地域などが存在する。また、兵庫県、香川県、大分県など県の単位でまとめて整備している地域が存在する。

E.3.5 未整備二次医療圏における将来の整備希望

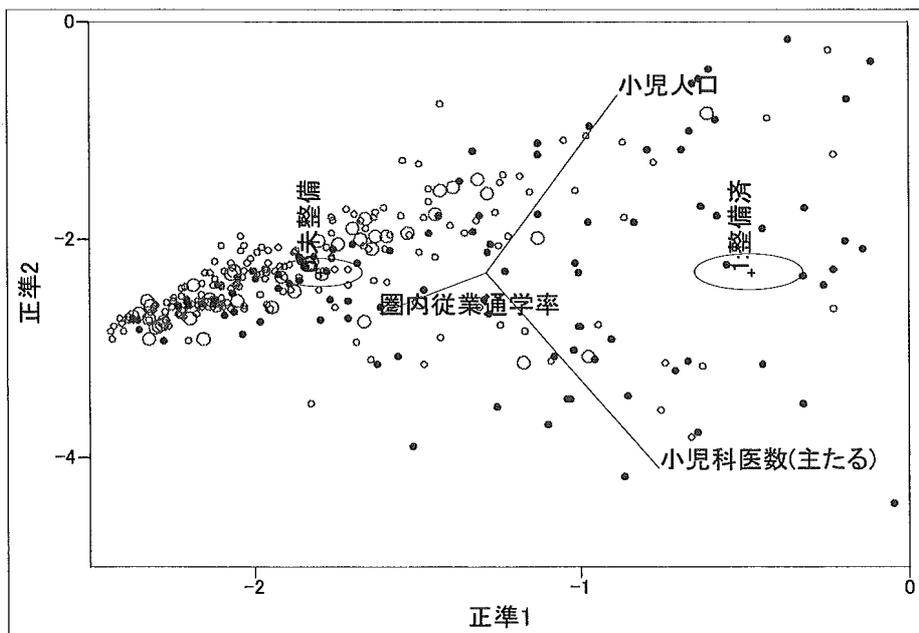
平成 13 年度の調査で、未整備二次医療圏における将来の整備希望を調査した。24 時間 365 日対応の実施、小児輪番体制の実施、現状ではいずれも不可能の各回答に関して、判別分析の結果と照らし合わせてみた。

24時間365日対応を行うには 小児科定員増員のための補助が必要と回答した地域



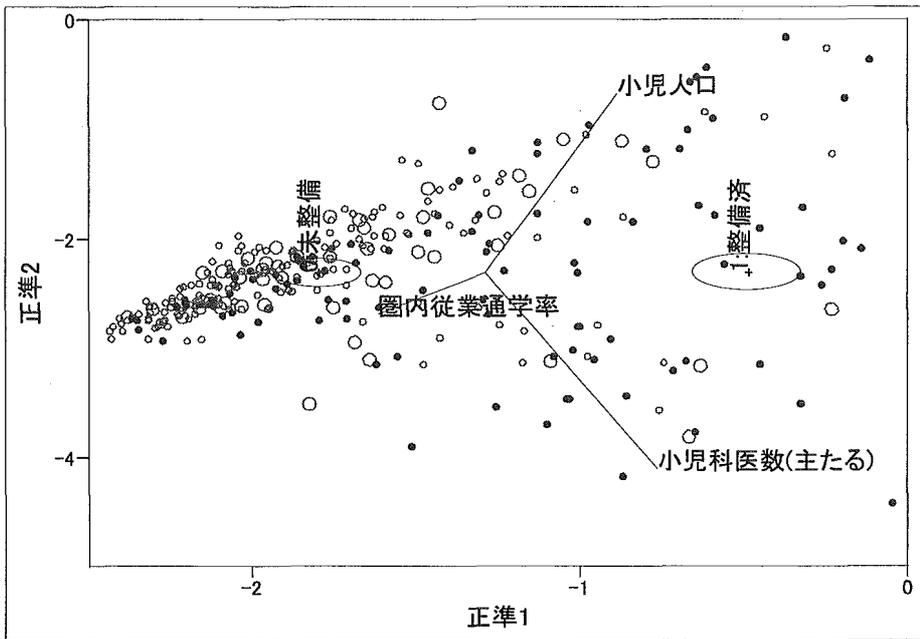
対象を大きい○印で示す。
この回答をしたのは6地
域存在した。

小児科輪番体制を実現するのに 運営費の増額が必要と解答した地域



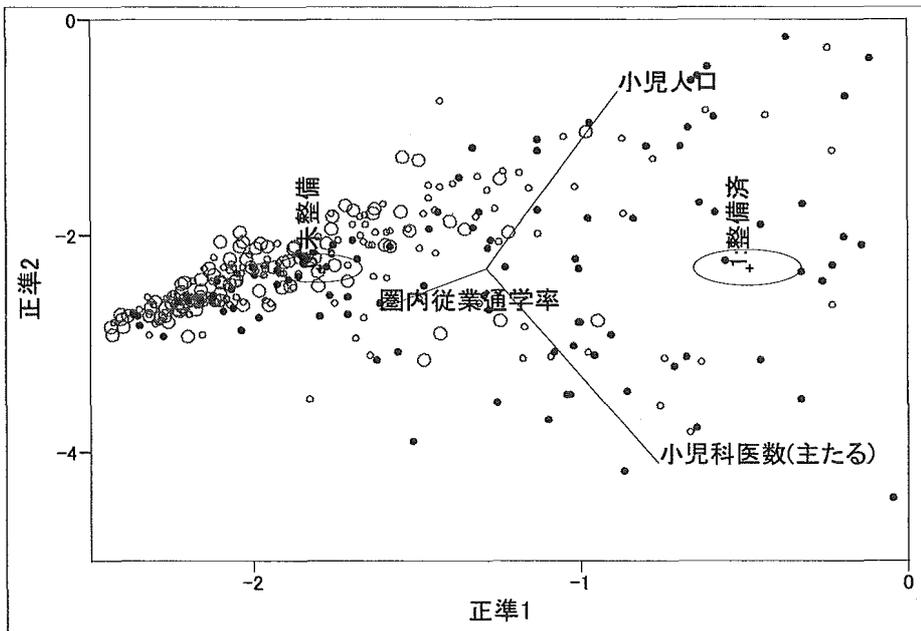
対象を大きい○印で示
す。この回答をしたのは
45地域存在した。

小児科輪番体制を実施するには
小児科医の確保が必要と回答した地域



対象を大きい○印で示す。
この回答をした地域は49
地域存在した。

小児科医の絶対数が少なく
現状では小児救急医療体制の導入が不可能と回答した地域



対象を大きい○印で示す。
この回答をした地域は全体
で94箇所存在した。

E.5 誤判定の実際

E.5.1 未整備なのに整備済と誤判定した医療圏

実際には、小児救急体制が「未整備」と回答しているが、小児人口、小児科医数（主たる）、圏内従業員通学率から考えると整備の可能性が高いと考えられる地域

実際の小児救急医療体制の導入の検討にあたっては、医療圏毎の事情を考慮する必要がある。

都道府県名	二次医療圏名	小児科医 師数(主た	小児人口	圏内従業員通学 率
山形県	村山	73	87254	0.986851551
茨城県	水戸	60	124992	0.915777772
茨城県	つくば	41	60562	0.830119204
埼玉県	東部	128	183001	0.760147517
埼玉県	比企	14	34828	0.568235897
埼玉県	大里	25	60237	0.727119882
神奈川県	横須賀・三浦	51	94729	0.704701167
神奈川県	湘南東部	61	92115	0.660024195
神奈川県	県央	53	116435	0.708467695
新潟県	新潟	92	70374	0.902127615
静岡県	駿東田方	63	103216	0.960780543
静岡県	静岡	84	67986	0.896844856
静岡県	志太榛原	42	75724	0.839114386
静岡県	西遠	103	122511	0.944050836
滋賀県	大津	61	50093	0.824789902
徳島県	東部I	67	66773	0.951885496
愛媛県	松山	93	98659	0.985200222
福岡県	粕屋	24	35768	0.533540249
福岡県	宗像	12	22471	0.476006142
長崎県	長崎	85	88193	0.96027329

E.5.2 整備済なのに未整備と誤判定とした医療圏

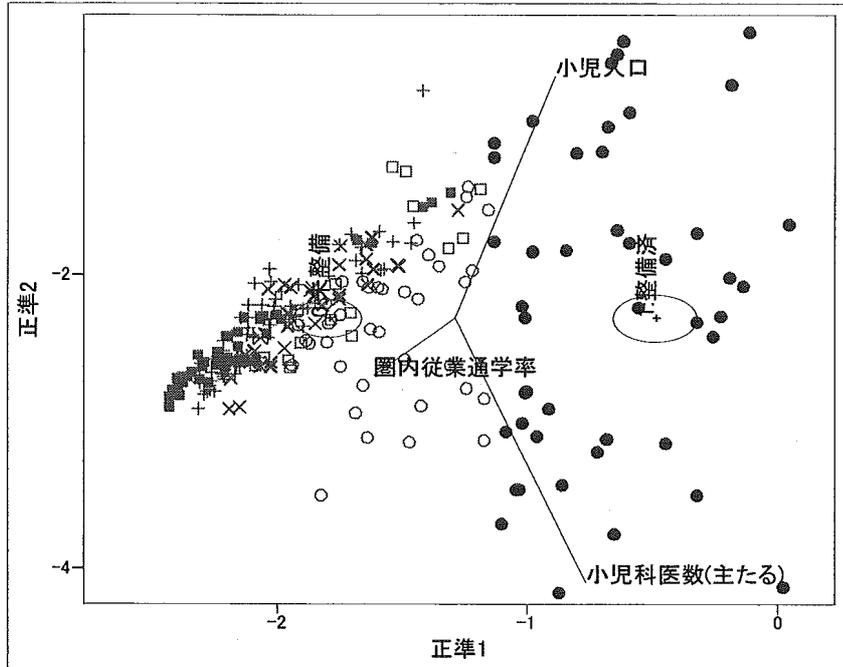
実際には、小児救急体制が「整備済み」と解答しているが、小児人口、小児科医数（主たる）、圏内従業通学率から考えると、未整備でもおかしくないともえられる地域。医療圏内での種々の努力により、小児救急体制を実施していると考えられる圏域といえよう。

都道府県名	二次医療圏名	小児科医師数(主たる)	小児人口	圏内従業通学率
北海道	上川中部	67	56857	0.9839581
北海道	北網	16	36566	0.990227305
茨城県	取手・竜ヶ崎	18	44799	0.773756884
栃木県	県北	27	54321	0.870170279
栃木県	両毛	30	41225	0.95354804
群馬県	藤岡	10	37498	0.698737293
群馬県	沼田	7	16959	0.906747536
群馬県	伊勢崎	20	12397	0.72243355
神奈川県	県西	35	52186	0.834188546
富山県	新川	10	18727	0.876466737
富山県	高岡	41	44808	0.846466885
富山県	砺波	11	22058	0.823241994
山梨県	富士北麓	10	17954	0.929917529
静岡県	清庵	30	38801	0.773075538
愛知県	東三河山間地	5	9519	0.781113651
滋賀県	東近江	21	35124	0.732420595
京都府	中部	16	24826	0.738228195
兵庫県	東播磨内陸	29	46872	0.813827145
兵庫県	西播磨西部	12	15659	0.779059739
兵庫県	北但馬	10	17140	0.951546165
兵庫県	西南但馬	6	14551	0.918447315
兵庫県	丹波	14	11824	0.894651854
兵庫県	淡路	16	23506	0.972201087
奈良県	南和	7	13894	0.817873963
和歌山県	田辺	20	22290	0.97604631
鳥取県	東部	31	39630	0.985189275
鳥取県	西部	59	37314	0.989975642
島根県	出雲	37	27376	0.904305881
岡山県	津山・英田	15	30791	0.964804499
広島県	呉・竹原	44	44971	0.854760127
広島県	三原・尾道	38	28880	0.886340783
広島県	三次・庄原	8	5693	0.96577126
山口県	周南	19	37348	0.943880527
山口県	山口	17	27840	0.876699467
山口県	下関	33	40517	0.964114239
香川県	大川	7	12436	0.751514361
香川県	小豆	4	4934	0.974136992
香川県	中讃	39	48105	0.821793007
愛媛県	宇和島	11	20805	0.980872351
福岡県	飯塚	18	28547	0.806729061
長崎県	佐世保	27	37784	0.950255816
熊本県	有明	12	26681	0.884592227
熊本県	八代	15	23828	0.901650844
大分県	東国東	2	5220	0.908832732
大分県	別杵速見	26	24977	0.842945966
大分県	佐伯	6	11982	0.945604768
大分県	大野	7	6639	0.799016427
大分県	日田玖珠	8	16827	0.983079613
大分県	中津下毛	8	13851	0.929171968
宮崎県	都城北諸県	19	32532	0.960818639
沖縄県	北部	14	19684	0.963459001
沖縄県	宮古	5	10866	0.999291259
沖縄県	八重山	4	10431	1

E.6 正しく判定された医療圏のみによる検討

未整備と判断されるが実際には整備済の医療圏の運営例は、医療圏毎の創意工夫があるため、そのまま他医療圏に応用できない。しかし小児救急医療体制を実現する一般的な目安を得る目的で標記の解析を行った。そのため判別分析で誤判定されたデータを除外して正しく判定された医療圏の各変数を比較する。

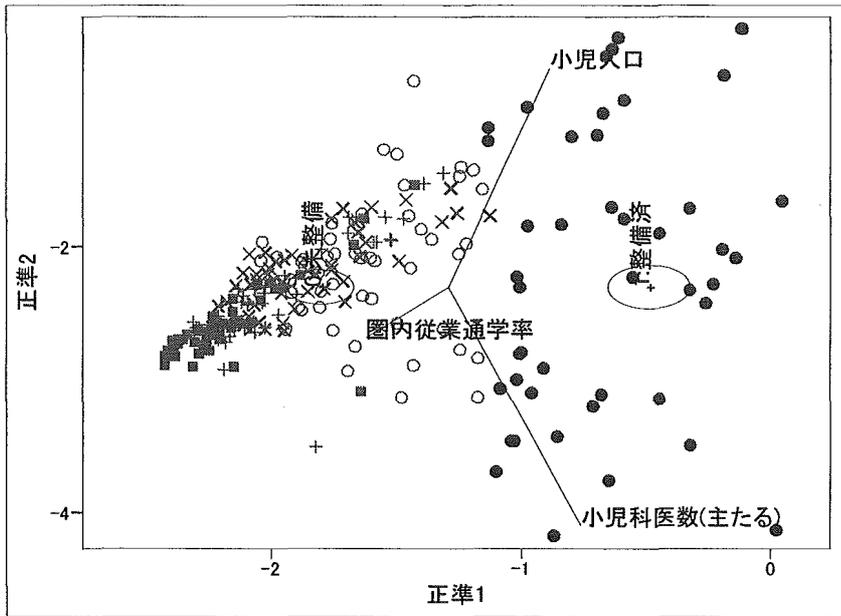
誤判定を未表示とし小児科医数(主たる)の人数で分類



未整備 ■0-4人 +5-9人 ×10-14人 □15-19人 ○20人以上
 整備済 ●20人以上

小児人口、小児科医数(主たる)、圏内従業通学率の3種類のベクトルはその方向にむけて各変数が増加するという指標ではない。しかし、現状の小児科医師数(主たる)の分布をパイプロットで示した。グラフの左から右にむけて小児科医師(主たる)の数が増加している傾向が分かる。

誤判定を未表示とし小児人口による分類

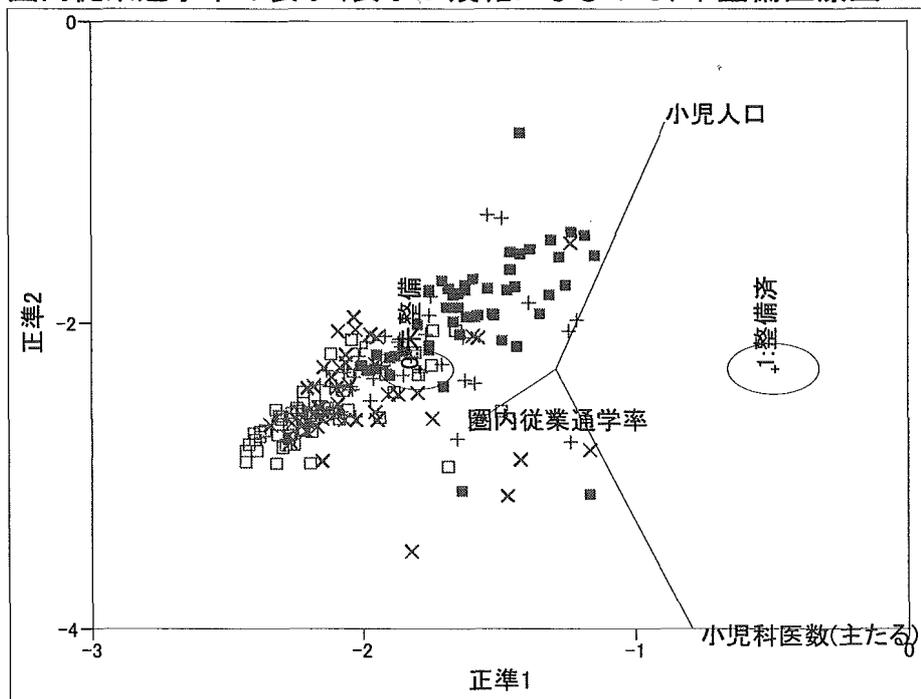


対象となる未整備の医療圏の小児人口を下記の区分で表示した。

- 25パーセンタイル以下 <11831人 + 26-50パーセンタイル 11832人~17879人
 - × 51-75パーセンタイル 17879人~30993人 ○ 75パーセンタイル以上 30094人以上
- 未整備医療圏の左側が小児人口が少なく、右にいくにつれて増加するのがわかる。

誤判定を未表示とし圏内従業通学率で分類

圏内従業通学率の表示(表示が煩雑になるので、未整備医療圏のみ表示)



対象となる未整備の医療圏の圏内従業通学率を下記の区分で表示した。

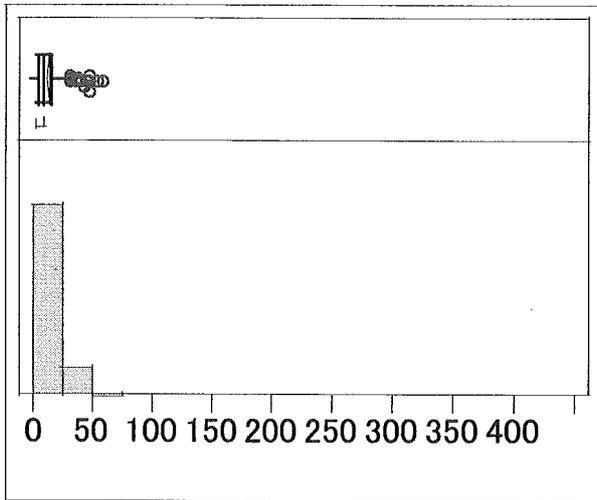
- 25パーセンタイル以下 <0.8584 + 26-50パーセンタイル 0.8584~0.9222
- × 51-75パーセンタイル 0.9222~0.9661 ○ 75パーセンタイル以上 0.9661以上

未整備医療圏の左側の圏内従業通学率が高く、閉ざされた動きの医療圏であり、右にいくにつれて圏内従業通学率が低下し、人の行き来の多い医療圏であるのがわかる。これは大都市の近郊のベッドタウンとも解釈できる。

E.6.1 小児科医数(主たる)

整備済の小児科医(主たる)の最小値は20人であった。これは昨年度の報告で“二次医療圏毎の病院小児科医数として17~18名程度は必要”としている点を裏付けるものと考えられる

整備区分=0:未整備
小児科医数(主たる)



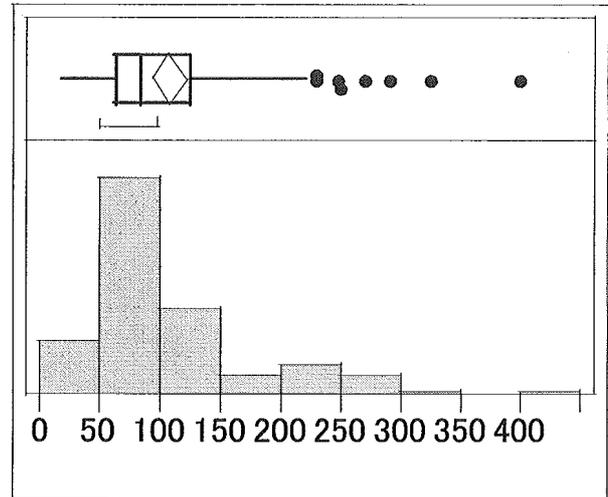
分位点

100.0%	最大値	61.000
99.5%		60.970
97.5%		47.950
90.0%		29.000
75.0%	4分位点	15.750
50.0%	中央値(メディアン)	8.500
25.0%	4分位点	5.000
10.0%		3.000
2.5%		1.025
0.5%		0.005
0.0%	最小値	0.000

モーメント

平均	12.625
標準偏差	11.304127
平均の標準誤差	0.7993225
平均の上側95%信頼限界	14.201229
平均の下側95%信頼限界	11.048771
N	200

整備区分=1:整備済
小児科医数(主たる)



分位点

100.0%	最大値	402.00
99.5%		402.00
97.5%		320.20
90.0%		221.20
75.0%	4分位点	126.00
50.0%	中央値(メディアン)	83.00
25.0%	4分位点	63.00
10.0%		42.40
2.5%		24.20
0.5%		20.00
0.0%	最小値	20.00

モーメント

平均	107.7931
標準偏差	72.153766
平均の標準誤差	7.7356957
平均の上側95%信頼限界	123.17116
平均の下側95%信頼限界	92.415049
N	87