

表7-1 肝炎・肝硬変患者受療圏(一般入院)

保険者医療圏	施設医療圏														総計
	1.福岡・糸島	2.粕屋	3.宗像	4.筑紫	5.朝倉	6.久留米	7.八女・筑後	8.有明	9.飯塚	10.直方・鞍手	11.田川	12.北九州	13.京築	14.県外	
1.福岡・糸島	166 87.8%														189 100.0%
2.粕屋	17 56.7%	10 33.3%													30 100.0%
3.宗像															16 100.0%
4.筑紫	10 33.3%			16 53.3%											30 100.0%
5.朝倉															
6.久留米						59 79.7%									74 100.0%
7.八女・筑後							24 88.9%								27 100.0%
8.有明								34 73.9%							46 100.0%
9.飯塚									24 88.9%						27 100.0%
10.直方・鞍手															20 100.0%
11.田川											22 73.3%				30 100.0%
12.北九州												176 96.7%			182 100.0%
13.京築												20 47.6%	14 33.3%		42 100.0%
14.県外	12 24.0%					25 50.0%									50 100.0%
総計	219 28.4%	18 2.3%	10 1.3%	25 3.2%	12 1.6%	103 13.3%	29 3.8%	44 5.7%	34 4.4%	10 1.3%	23 3.0%	207 26.8%	17 2.2%	21 2.7%	772 100.0%

表7-2 肝炎・肝硬変患者受療圏(外来)

保険者医療圏	施設医療圏														総計
	1.福岡・糸島	2.粕屋	3.宗像	4.筑紫	5.朝倉	6.久留米	7.八女・筑後	8.有明	9.飯塚	10.直方・鞍手	11.田川	12.北九州	13.京築	14.県外	
1.福岡・糸島	4209	80		60		19						10		49	4448
	94.6%	1.8%		1.3%		0.4%						0.2%		1.1%	100.0%
2.粕屋	169	444	12												649
	26.0%	68.4%	1.8%												100.0%
3.宗像	44	40	317									61			473
	9.3%	8.5%	67.0%									12.9%			100.0%
4.筑紫	246			628		24								12	929
	26.5%			67.6%		2.6%								1.3%	100.0%
5.朝倉					356	45									429
					83.0%	10.5%									100.0%
6.久留米	19		11	50	1792	35	89							37	2038
	0.9%		0.5%	2.5%	87.9%	1.7%	4.4%							1.8%	100.0%
7.八女・筑後					59	688									763
					7.7%	90.2%									100.0%
8.有明	13				52	48	1204							23	1343
	1.0%				3.9%	3.6%	89.7%							1.7%	100.0%
9.飯塚	30							613							667
	4.5%							91.9%							100.0%
10.直方・鞍手	18							70	340			45			490
	3.7%							14.3%	69.4%			9.2%			100.0%
11.田川								57	18	493		15			602
								9.5%	3.0%	81.9%		2.5%			100.0%
12.北九州	22							11	19			3786	14	179	4044
	0.5%							0.3%	0.5%			93.6%	0.3%	4.4%	100.0%
13.京築												113	595	58	771
												14.7%	77.2%	7.5%	100.0%
14.県外	74		15		153		75					39	27		402
	18.4%		3.7%		38.1%		18.7%					9.7%	6.7%		100.0%
総計	4864	587	346	731	423	2160	784	1380	766	392	508	4081	647	379	18048
	27.0%	3.3%	1.9%	4.1%	2.3%	12.0%	4.3%	7.6%	4.2%	2.2%	2.8%	22.6%	3.6%	2.1%	100.0%

表8 大腿骨頭近位骨折受療圏(一般入院・手術有)

保険者医療圏	施設医療圏														総計
	1.福岡・糸島	2.粕屋	3.宗像	4.筑紫	5.朝倉	6.久留米	7.八女・筑後	8.有明	9.飯塚	10.直方・鞍手	11.田川	12.北九州	13.京築	14.県外	
1.福岡・糸島	59														69
	85.5%														100.0%
2.粕屋															14
															100.0%
3.宗像			19												21
			90.5%												100.0%
4.筑紫				16											23
				69.6%											100.0%
5.朝倉															
6.久留米						14									23
						60.9%									100.0%
7.八女・筑後							19								19
							100.0%								100.0%
8.有明								17							24
								70.8%							100.0%
9.飯塚									14						14
									100.0%						100.0%
10.直方・鞍手															12
															100.0%
11.田川											13				15
											86.7%				100.0%
12.北九州												85			87
												97.7%			100.0%
13.京築													23		27
													85.2%		100.0%
14.県外															
総計	66	12	21	23		26	28	17	19		13	90	23		358
	18.4%	3.4%	5.9%	6.4%		7.3%	7.8%	4.7%	5.3%		3.6%	25.1%	6.4%		100.0%

表9-1 小児患者受療圏(一般入院)

保険者医療圏	施設医療圏														総計
	1.福岡・糸島	2.粕屋	3.宗像	4.筑紫	5.朝倉	6.久留米	7.八女・筑後	8.有明	9.飯塚	10.直方・鞍手	11.田川	12.北九州	13.京築	14.県外	
1.福岡・糸島	304			23											348
	87.4%			6.6%											100.0%
2.粕屋	35	16		10											64
	54.7%	25.0%		15.6%											100.0%
3.宗像												14			32
												43.8%			100.0%
4.筑紫	55			42											106
	51.9%			39.6%											100.0%
5.朝倉															18
															100.0%
6.久留米						62									80
						77.5%									100.0%
7.八女・筑後						13	10								29
						44.8%	34.5%								100.0%
8.有明						22		24							58
						37.9%		41.4%							100.0%
9.飯塚								27							34
								79.4%							100.0%
10.直方・鞍手															21
															100.0%
11.田川								11			31				54
								20.4%			57.4%				100.0%
12.北九州	14											291			309
	4.5%											94.2%			100.0%
13.京築												40			45
												88.9%			100.0%
14.県外	41					27									88
	46.6%					30.7%									100.0%
総計	473	36		78		139	17	33	49		32	376		39	1286
	36.8%	2.8%		6.1%		10.8%	1.3%	2.6%	3.8%		2.5%	29.2%		3.0%	100.0%

表9-2 小児患者受療圏(外来)

保険者医療圏	施設医療圏														総計
	1.福岡・糸島	2.粕屋	3.宗像	4.筑紫	5.朝倉	6.久留米	7.八女・筑後	8.有明	9.飯塚	10.直方・鞍手	11.田川	12.北九州	13.京築	14.県外	
1.福岡・糸島	20054 92.2%	422 1.9%	28 0.1%	681 3.1%		56 0.3%	15 0.1%	14 0.1%	12 0.1%			33 0.2%		417 1.9%	21753 100.0%
2.粕屋	629 17.8%	2667 75.4%	95 2.7%	62 1.8%		11 0.3%								41 1.2%	3539 100.0%
3.宗像	81 4.2%	109 5.6%	1449 74.9%									261 13.5%		17 0.9%	1935 100.0%
4.筑紫	551 9.6%	29 0.5%		4941 85.9%	17 0.3%	111 1.9%						11 0.2%		74 1.3%	5751 100.0%
5.朝倉	26 1.7%			75 5.0%	1077 71.2%	242 16.0%								74 4.9%	1512 100.0%
6.久留米	48 0.6%			57 0.8%	152 2.0%	6652 88.2%	122 1.6%	119 1.6%						369 4.9%	7542 100.0%
7.八女・筑後	11 0.5%					395 16.9%	1871 79.9%	33 1.4%						25 1.1%	2343 100.0%
8.有明	23 0.7%					337 10.8%	78 2.5%	2616 83.6%						67 2.1%	3128 100.0%
9.飯塚	53 1.9%	10 0.4%				12 0.4%			2585 90.5%	57 2.0%	73 2.6%	30 1.1%		28 1.0%	2855 100.0%
10.直方・鞍手	22 1.4%		31 2.0%						145 9.3%	1100 70.8%		225 14.5%			1553 100.0%
11.田川	29 1.0%								251 8.5%	87 3.0%	2477 84.1%	64 2.2%	14 0.5%	17 0.6%	2946 100.0%
12.北九州	71 0.5%		24 0.2%						27 0.2%	73 0.5%		13586 93.5%	34 0.2%	692 4.8%	14538 100.0%
13.京築									11 0.5%			267 12.2%	1720 78.7%	170 7.8%	2185 100.0%
14.県外	444 32.6%	28 2.1%	16 1.2%	64 4.7%		345 25.4%	12 0.9%	233 17.1%	16 1.2%			125 9.2%	48 3.5%		1360 100.0%
総計	22048 30.2%	3292 4.5%	1654 2.3%	5901 8.1%	1268 1.7%	8180 11.2%	2109 2.9%	3028 4.2%	3072 4.2%	1346 1.8%	2585 3.5%	14621 20.0%	1828 2.5%	2008 2.8%	72940 100.0%

表10 施設医療圏別連携状況(脳血管障害・入院)

施設医療圏	患者数	連携あり	連携患者割合
1.福岡・糸島	1532	45	2.9
2.粕屋	290		2.3未満
3.宗像	173		2.3未満
4.筑紫	441		2.3未満
5.朝倉	98		2.3未満
6.久留米	691	16	2.3
7.八女・筑後	280	10	3.6
8.有明	464		2.3未満
9.飯塚	244	12	4.9
10.直方・鞍手	130		2.3未満
11.田川	145		2.3未満
12.北九州	1637	42	2.6
13.京築	244		2.3未満
合計	6369	148	2.3

表11-1 施設医療圏別在宅医療の状況(脳血管障害・外来)

施設医療圏	患者数	在宅あり	在宅患者割合
1.福岡・糸島	7707	570	7.4
2.粕屋	979	59	6.0
3.宗像	957	35	3.7
4.筑紫	3048	140	4.6
5.朝倉	683	15	2.2
6.久留米	3259	172	5.3
7.八女・筑後	1682	31	1.8
8.有明	1737	119	6.9
9.飯塚	1537	58	3.8
10.直方・鞍手	913	52	5.7
11.田川	927	26	2.8
12.北九州	8045	408	5.1
13.京築	1053	88	8.4
合計	32527	1773	5.5

表11-2 施設医療圏別在宅医療の状況(悪性腫瘍・外来)

施設医療圏	患者数	在宅あり	在宅患者割合
1.福岡・糸島	11629	298	2.6
2.粕屋	1221	45	3.7
3.宗像	547	17	3.1
4.筑紫	1431	46	3.2
5.朝倉	351	10	2.8
6.久留米	4909	138	2.8
7.八女・筑後	972	33	3.4
8.有明	1907	73	3.8
9.飯塚	1825	45	2.5
10.直方・鞍手	478	15	3.1
11.田川	927	21	2.3
12.北九州	9670	213	2.2
13.京築	650	47	7.2
合計	36517	1001	2.7

表11-3 施設医療圏別在宅医療の状況(精神疾患・外来)

施設医療圏	患者数	在宅あり	在宅患者割合
1.福岡・糸島	13864	243	1.8
2.粕屋	943	44	4.7
3.宗像	1384	11	0.8
4.筑紫	2795	95	3.4
5.朝倉	564		1.9未満
6.久留米	5287	103	1.9
7.八女・筑後	918	21	2.3
8.有明	2475	33	1.3
9.飯塚	2169	15	0.7
10.直方・鞍手	655		1.9未満
11.田川	1365	61	4.5
12.北九州	9556	134	1.4
13.京築	1322	60	4.5
合計	43297	830	1.9

平成23年度厚生労働科学研究補助金（政策科学総合研究事業）研究報告書

「医療と介護の連携のための地域情報基盤の構築に関する研究」報告書
(H22-政策-一般-014)

厚生労働省 DPC 公開データの GIS による分析

研究代表者	氏名	松田 晋哉	所属機関	産業医科大学医学部	教授
研究分担者		藤野 善久		産業医科大学医学部	准教授
研究分担者		久保 達彦		産業医科大学医学部	講師
研究協力者		林田 賢史		産業医科大学病院	准教授

研究要旨：

目的 わが国の救急医療体制の在り方を検討するための基礎データを作成するために、厚生労働省の DPC データを地理情報システム (GIS) により分析した。

方法 平成 22 年度厚生労働省公開 DPC データから、全 MDC、神経系 (MDC01)、循環器系 (MDC05) 及び外傷・熱傷・中毒 (MDC16) の施設別救急搬送による入院データを GIS (パソコ社 Market Planner) に取り込み、修正ハフモデルを用いて、運転時間距離 (高速道無) による患者吸引率を求めた。なお、人口については平成 17 年度国勢調査結果 1km メッシュデータ、各施設の患者吸引力は全 MDC、MDC01、MDC05、MDC16 それぞれの救急車搬送による入院患者数を用いた。

結果 久留米医療圏を中心とした福岡県南部における全 MDC 救急車入院のハフモデルによる分析結果をみると、久留米医療圏のほぼ全域が聖マリア病院のカバーするエリアとなっているが、その北部の朝倉医療圏は朝倉医師会病院と嶋田病院、南西部は高木病院、南部の八女・筑後医療圏は筑後市立病院と公立八女総合病院、さらにその南部の有明医療圏ではココクラ病院、大牟田市立病院のカバーするエリアが比較的広がっていた。MDC01、MDC05、MDC16 でもほぼ同様の結果であった。

考察 厚生労働省が公開している DPC データを GIS で分析することで、各病院の診療圏域を理論的に推計することができる。この結果に各施設の実際のデータを重ね合わせることで、理論的な診療圏域と患者の実際の受療動向との差を明らかにすることができる。このような分析を圏域ごとに全施設で行うことで、救急医療を担う施設の適正配置を具体的なデータに基づいて議論することが可能となる。

ところで、平成 22 年度の DPC 調査から患者の住所地の郵便番号が様式 1 で収集されている。このデータを用いると救急搬送の距離を患者単位で推計することができる。この分析結果を本研究で行った GIS 分析と組み合わせることで、救急を担う施設配置の在り方を議論することが可能とある。具体的には、各地域の特定の施設に救急症例を集めた場合における平均移動距離の分析や、各施設の診療領域の適正化に関する分析が可能となる。限られた医療資源を効率的に活用するためにも、このような分析を今後さらに進めていくことが必要であると考えられる。

A. 研究目的

わが国の医療提供体制についてはフリーアクセスが保証されていることをメリットとして評価する一方で、救急医療や高度医療の計画的配置がなされておらず、そのために国民の間でこれらの医療に対するアクセスのしやすさに大きな差が生じていることが問題となっている。この課題に対応するためには現状に関する情報の整備が不可欠である。

平成 15 年に特定機能病院等 82 施設で開始された DPC 制度は、平成 22 年度には調査対象施設全体で 1670 施設、病床数で 47 万床をカバーする規模となった。厚生労働省は年に 1 回この DPC データを病院名として公開しており、平成 22 年度データ(H22 年 4 月～H23 年 3 月)についても平成 23 年度第 9 回 DPC 評価分科会(平成 23 年 11 月 7 日開催)でデータの公開が行われたところである(<http://www.mhlw.go.jp/stf/shingi/2r9852000001u23a.html>)。

このデータを用いることで、各 DPC 調査参加施設における診療科ごとの診療圏域をモデル的に解析することができ、さらにこの結果を実際の診療データと比較することで、各医療圏における救急医療提供体制を具体的に検討するための基礎資料を作成することが可能となる。そこで本研究では平成 22 年度厚生労働省公開 DPC データを地理情報システムによって分析することを試みた。

B. 研究方法

使用したデータは平成 22 年度厚生労働省公開 DPC データである。このうち主要診断群別(MDC 別)救急車搬送のデータのうち、全患者、神経系(MDC01)、循環器系(MDC05)、MDC16(外傷・熱傷・中毒)の施設別データを本分析において使用した。

(2) 地理情報システム(GIS)による分析

上記データを GIS (パスコ社 Market Planner) に取り込み、全 MDC、MDC01、MDC05、MDC16 の救急車による搬送患者を件数に比例したバブルチャートで図示した。その上で、全 MDC、MDC01、MDC05、MDC16 のそれぞれについて修正ハフモデルを用いて、運転時間距離(高速道無)による患者吸引率を求めた。なお、人口については平成 17 年度国勢調査結果 1km メッシュデータ、各施設の患者吸引力は全 MDC、MDC01、MDC05、MDC16 それぞれの救急車搬送による入院患者数を用いた。修正ハフモデルの理論式は図 1 に示した。

C. 研究結果

(1) 全 MDC

図 2 は久留米医療圏を中心とした福岡県南部における全 MDC 救急車入院のハフモデルによる分析結果を示したものである(以下、表示エリアは同じ)。久留米医療圏のほぼ全域が聖マリア病院のカバーするエリアとなっているが、その北部の朝倉医療圏は朝倉医師会病院と嶋田病院、南西部は高木病院、南部の八女・筑後医療圏は筑後市立病院と公立八

女総合病院、さらにその南部の有明医療圏ではヨコクラ病院、大牟田市立病院のカバーするエリアが比較的広がっている。

(2)MDC01

図3はMDC01救急車入院のハフモデルによる分析結果を示したものである。各病院のカバーするエリアは図2とほぼ同様の分布となっているが、聖マリア病院のカバーするエリアが図2よりも広がっている。

(3)MDC05

図4はMDC05救急車入院のハフモデルによる分析結果を示したものである。各病院のカバーするエリアは図2とほぼ同様の分布となっているが、有明医療圏で杉循環器科内科病院のカバーするエリアが広がっている。

(4)MDC16

図5はMDC16救急車入院のハフモデルによる分析結果を示したものである。各病院のカバーするエリアは図2とほぼ同様の分布となっているが、聖マリア病院と公立八女総合病院のカバーするエリアが図2よりも広がっている。

D. 考察

以上のように厚生労働省が公開しているDPCデータを用いて各病院の診療圏域を距離データによって理論的に推計することができる。これに各施設の実際のデータを重ね合わせることで、理論的な診療圏域と患者の実際の受療動向との差を明らかにすることができる。そのような比較を全施設について行った

結果、理論的な診療圏域と患者の受療動向との差があることが示唆された場合、確保可能な医療資源(特に医師、看護師などの医療職)を踏まえた上でエリア内及びエリア間の医療資源の適正配分の在り方を具体的に議論することが可能となる。

ところで、平成22年度のDPC調査から患者の住所地の郵便番号が様式1で収集されている。このデータを用いると救急搬送の距離を患者単位で推計することができる。参考表1は全MDC及び15歳以下の救急車による搬送入院症例の搬送距離を福岡県内の二次医療圏別に比較したものである(平成23年度厚労科学研究補助金「診断群分類の精緻化とそれを用いた医療評価の方法論開発に関する研究」:研究代表者 伏見清秀)。全MDCでは宗像、朝倉、直方・鞍手、田川、京築医療圏で平均搬送距離が10Km以上であり、15歳以下ではさらに上記の医療圏に加えて粕屋、八女・筑後、有明医療圏も平均搬送距離が10Kmを超えていた。また、これらの地域間の差は統計学的にも有意なものであった($p < 0.01$; 一元配置分散分析)。以上の分析結果を本研究で行ったGIS分析と組み合わせることで、福岡県の救急を担う施設配置の在り方を議論することが可能とある。具体的には、各地域の特定の施設に救急症例を集めた場合における平均移動距離の分析や、各施設の診療領域の適正化に関する分析が可能となる。限られた医療資源を効率的に活用するためにも、このような分析を今後さらに進めていくことが必

要であると考える。

E. 結論

厚生労働省が公開している DPC データを GIS で分析することにより、地域の救急医療体制の在り方についてデータに基づいて具体的

に検討できることが明らかとなった。

F. 健康危険情報

特に関係なし。

G. 研究発表

特になし

図1 ハフモデルについて

- ハフモデルとは消費者がある店舗で買い物をする確率(集客能力)を求めるもの
- 具体的には「消費者がある商業施設で買い物をする確率は売り場面積(規模)に比例し、そこへ到達する距離の二乗に反比例する」という仮説に基づいて下記の式で吸引率を計算するモデル。

$$P_{ij} = \frac{S_j / T_{ij}^\lambda}{\sum_{j=1}^n (S_j / T_{ij}^\lambda)}$$

P_{ij} : 居住地*i*の消費者における、店舗*j*の吸引率
 S_j : 店舗状況(売り場面積など)
 T_{ij} : 移動距離(居住地*i*から店舗*j*までの移動距離)
 λ : 定数(本モデルでは2)

図2 福岡県南部における救急医療の分析

(H22年度厚生労働省公開データに基づくハフモデル分析結果:
H22年4月～H23年3月救急車搬送による全入院: 退院患者ベース)

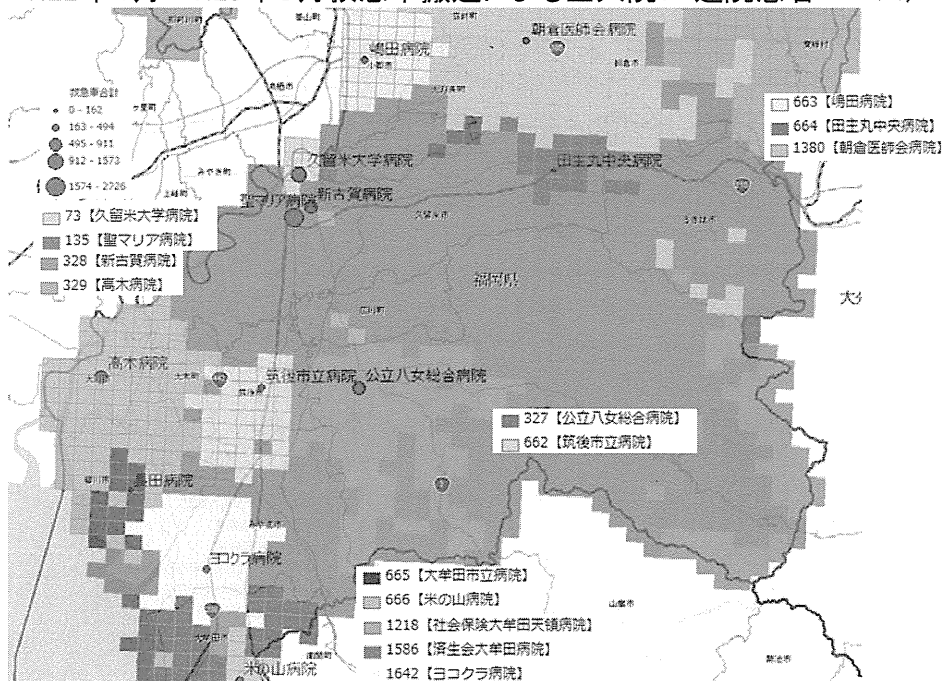


図3 福岡県南部における救急医療の分析

(H22年度厚生労働省公開データに基づくハフモデル分析結果：
H22年4月～H23年3月救急車搬送によるMDC01入院： 退院患者ベース)

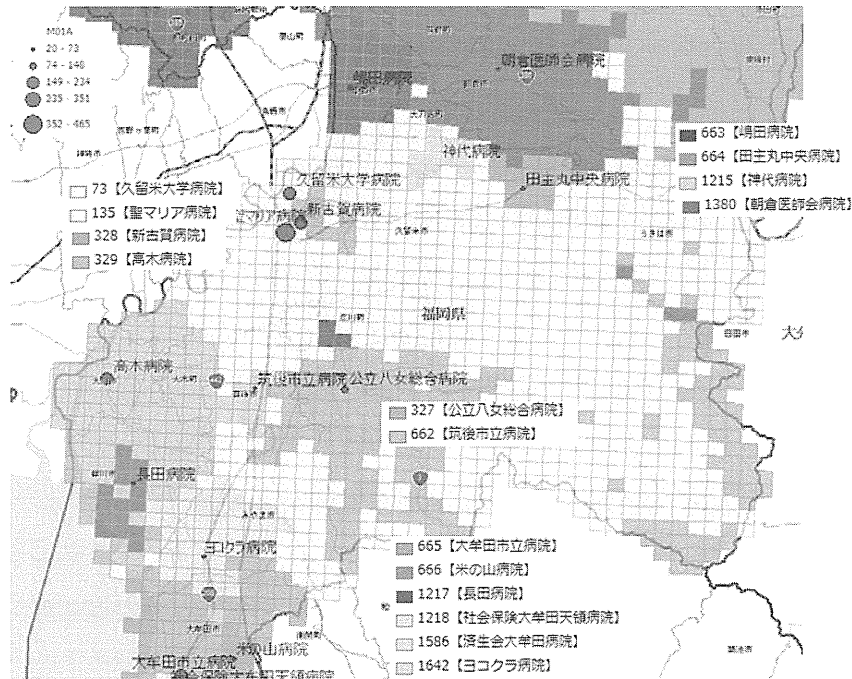


図4 福岡県南部における救急医療の分析

(H22年度厚生労働省公開データに基づくハフモデル分析結果：
H22年4月～H23年3月救急車搬送によるMDC05入院： 退院患者ベース)

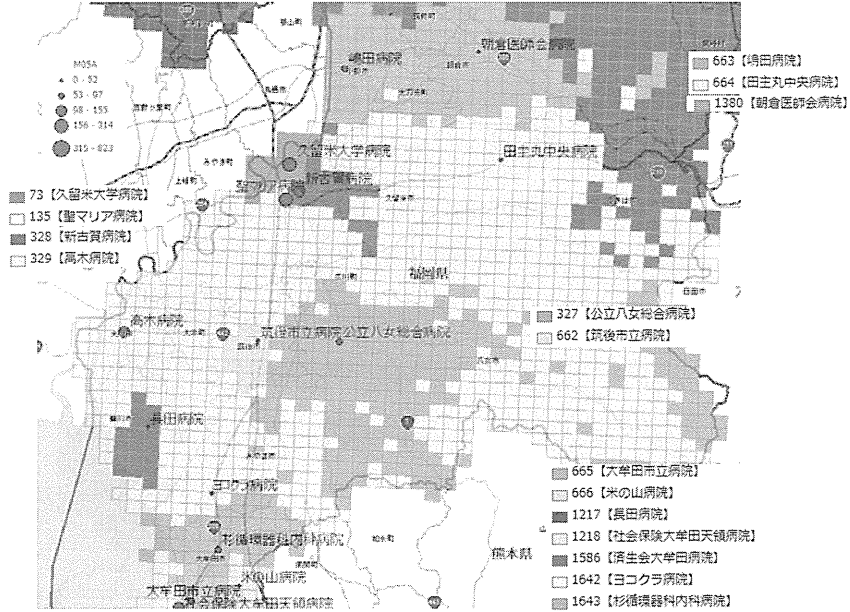
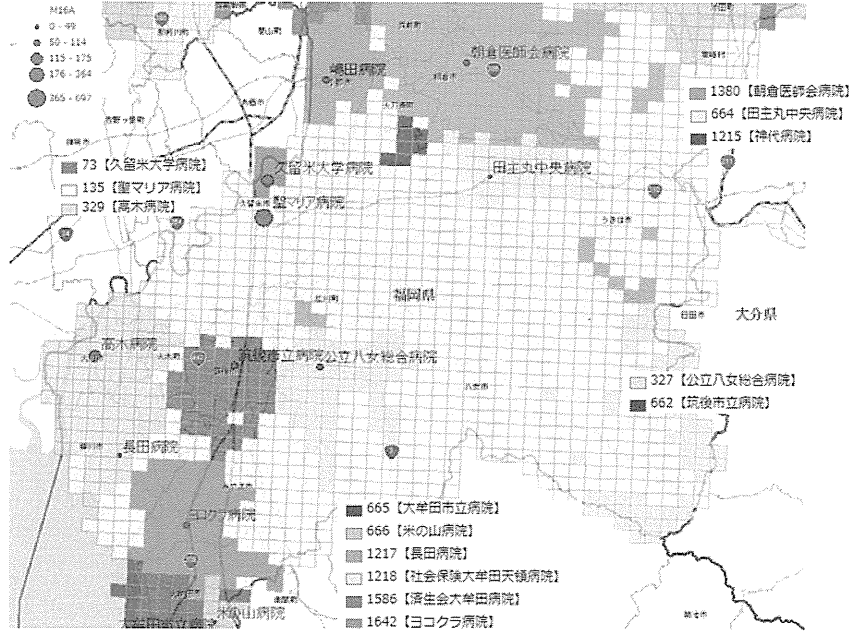


図5 福岡県南部における救急医療の分析

(H22年度厚生労働省公開データに基づくハフモデル分析結果：
H22年4月～H23年3月救急車搬送によるMDC16入院：退院患者ベース)



参考図表1 患者居住二次医療圏別に見た救急車搬送による入院症例の搬送距離

全症例	度数	平均値	標準偏差	標準誤差	平均値の 95% 信頼区間		最小値	最大値
					下限	上限		
4001福岡・糸島	7519	5.4	5.4	0.1	5.3	5.6	0.1	44.4
4002粕屋	1594	8.1	5.6	0.1	7.8	8.4	0.4	45.6
4003宗像	835	10.2	8.2	0.3	9.6	10.8	0.5	42.1
4004筑紫	2137	6.8	5.7	0.1	6.6	7.0	0.4	38.2
4005朝倉	586	14.2	9.7	0.4	13.4	15.0	1.0	37.6
4006久留米	2591	7.8	6.5	0.1	7.6	8.1	0.2	40.4
4007八女・筑後	1069	9.7	7.3	0.2	9.3	10.1	0.5	35.1
4008有明	885	8.3	7.9	0.3	7.8	8.8	0.2	33.9
4009飯塚	1230	7.3	6.0	0.2	7.0	7.7	0.3	42.2
4010直方・鞍手	539	15.0	6.5	0.3	14.4	15.5	0.3	41.8
4011田川	422	18.1	6.8	0.3	17.5	18.8	9.6	38.6
4012北九州	8393	6.5	6.0	0.1	6.4	6.7	0.2	43.0
4013京築	1163	12.5	8.0	0.2	12.1	13.0	1.4	37.5
15歳以下	度数	平均値	標準偏差	標準誤差	平均値の 95% 信頼区間		最小値	最大値
4001福岡・糸島	272	8.1	6.6	0.4	7.4	8.9	0.6	39.0
4002粕屋	101	10.8	6.9	0.7	9.4	12.1	1.0	34.6
4003宗像	32	13.2	7.7	1.4	10.4	15.9	2.7	33.3
4004筑紫	145	8.9	6.7	0.6	7.8	10.0	0.6	30.7
4005朝倉	26	16.5	10.2	2.0	12.4	20.6	1.0	32.5
4006久留米	130	9.2	7.0	0.6	8.0	10.4	0.8	31.6
4007八女・筑後	32	11.0	5.5	1.0	9.0	12.9	1.9	29.2
4008有明	34	14.5	10.3	1.8	10.9	18.1	1.5	33.4
4009飯塚	56	6.7	5.5	0.7	5.3	8.2	1.6	31.0
4010直方・鞍手	23	14.6	4.1	0.8	12.8	16.3	8.8	24.8
4011田川	25	15.0	4.1	0.8	13.3	16.6	9.7	24.4
4012北九州	266	7.4	6.0	0.4	6.7	8.1	0.2	30.7
4013京築	51	18.7	7.9	1.1	16.5	20.9	1.4	34.9

資料：松田晋哉 救急症例の搬送距離に関する地域差の分析（平成23年度平成23年度厚生労働科学研究補助金「診断群分類の精緻化とそれを用いた医療評価の方法論開発に関する研究」報告書：研究代表者 伏見清秀）

