

病床機能報告データを用いた見える化の試み —圏域の人口・病床機能別病床数と医師の人員規模—

分担研究者：松田晋哉（産業医科大学 医学部公衆衛生学教室）
藤森研司（東北大学大学院 医学系研究科公共健康医学講座 医療管理学分野）
伏見清秀（東京医科歯科大学大学院 医療政策情報学分野）
石川ベンジャミン光一（国際医療福祉大学大学院 公衆衛生学分野）

研究要旨

本研究では、病床機能報告データを用いた見える化の試みのひとつとして、圏域の人口・病床機能別病床数と医師の人員規模についての分析に取り組んだ。その結果として高度急性期・急性期を合わせた急性期等および慢性期の病床において、医師の人的資源が限定的となっている施設に依存している地域を明らかにすることができた。今後は 2024 年 4 月からの医師の時間外労働の上限規制の適用に向けてその動向を注視するとともに予防活動の強化が必要である。

A. 研究目的

我が国では、2040 年を展望した医療提供体制の改革として、①地域構想の実現等、②医師・医療従事者の働き方改革の推進、③実効性のある医師偏在対策をセットにした「三位一体の改革」が提唱されてきた。特に 2024 年 4 月からの医師の時間外労働の上限規制の適用に向けて、地域における医師の勤務状況の把握は大きな課題となっている。本研究では、病床機能報告データを用いた見える化の試みのひとつとして、各圏域の人口と、高度急性期・急性期を合わせた急性期等および慢性期の病床数、医師の人員規模についての分析に取り組んだ。

B. 研究方法

1. データ

2019 年度病床機能報告の報告結果¹として厚生労働省ホームページで公開されている全国データ²を使用した。

¹ https://www.mhlw.go.jp/stf/seisakunitsuite/bunya/open_data_00006.html

² <https://www.mhlw.go.jp/content/10800000/000755170.zip>

2. 分析の方法

ダウンロードしたデータについては、Microsoft Excel を使用して分析に適した形に整形後、Tableau Desktop³を利用した可視化を行った。

（倫理面への配慮）

本研究は公開済みのオープンデータを利用して分析を行っており、個別患者の診療情報等は利用していない。

C. 研究結果

1. 人員規模の区分と病院数・病床数

人員規模については、表 1 に示した令和 3 年度研究における 24 時間対応体制に必要な職員数を計算した結果に基づいて、常勤換算職員数が 0 人、1-4 人、5-9 人、10-19 人に区分し、より人員数が多い施設については、20-49 人、50-99 人、100 人以上に分けて集計を行うこととした。また、人員規模別の乗員数・病床数については、表 2 に示した状況となっていた。

³ <https://www.tableau.com/ja-jp/products/desktop>

2. 圏域人口と病床機能別病床数/医師数

図1、図2は圏域人口と病床機能別の病床数/医師数の関係をまとめたグラフである。前者では高度急性期・急性期を合算した急性期等の病床、後者では慢性期の病床について分析を行った結果を示している。いずれも一番上のグラフには圏域人口と病床数についての単純な回帰線を示しており、それぞれ人口1万人あたりでは、図1(急性期等)が50.8床、図2(慢性期)が21.7床となっていた。

ただし、上から2番目のグラフにあるように人口と病床数の関係には地域別の差があった。図1(急性期等)では人口が少ない地域におけるばらつきが全国平均に対して上下両方向に分布し、その上限が全国平均(破線：510)の2倍程度に収まっていた。図2(慢性期)では全国平均(破線：303)の2倍を超える圏域が多数あり、うち7圏域では3倍を超えていた。

次に医師の人員規模(常勤換算総数)に注目すると、図1(急性期等)では、上から3番目のグラフに見られるように、人口が20万人以上の圏域の多くには医師数100人以上の施設があり、そうした施設の急性期等の病床数が圏域の4割を超える地域が数多く存在していた。他方、常勤換算医師数が100人以上の施設がない地域は164圏域あり、その約9割の人口が20万人未満であった。さらに、一番下のグラフにあるように、医師20人未満の病院の急性期等病床数が全体の6割を超える地域は27圏域であった。

なお図2(慢性期)では、上から3番目のグラフに見られるように、人口が多く200万人以上の圏域でも常勤換算医師数が10人未満の病院の慢性期病床数が占める割合は6割程度であったが、一番下のグラフに見られるように、常勤医師数5人未満の施設が占める割合は最大でも22%であった。またそうした割合が40%以上となる地域は62圏域でいずれも人口50万人以下、80%以上は10圏域で人口20万人以下であった。

表3、4にそれぞれ急性期等と慢性期の病床数および医師数が少ない施設が占める割合

が高い地域の一覧を示した。

D. 考察

本研究では圏域の人口・病床機能別病床数と医師の人員規模についての分析を通じて、医師の人的資源が限定的である施設が果たしている役割という観点から、今後注意を要する地域を可視化することができたと考えられる。2024年4月から適用される医師の時間外労働の上限規制が地域の病院勤務医の配置に及ぼす影響についての予測は困難であるが、表3および4に示した地域では、問題が早期に顕在化・深刻化する可能性が高く、医師確保に配慮するとともに、傷病の予防活動の強化が望まれる。

E. 結論

本研究では、病床機能報告データを用いた見える化の試みのひとつとして、圏域の人口・病床機能別病床数と医師の人員規模についての分析に取り組んだ。その結果として医師の人的資源が限定的となっている施設に依存している地域を明らかにすることができた。今後は2024年4月からの医師の時間外労働の上限規制の適用に向けてその動向を注視するとともに予防活動の強化が必要である。

F. 健康危険情報

特になし

G. 研究発表

1. 論文発表

なし

2. 学会発表

なし

H. 知的財産権の出願・登録状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

特になし

表1 勤務体制と必要な職員数

常時1人

総労働時間	168時間＝週7日×24時間
必要人数	4人 → 160時間 + 超過勤務 8時間(52週-416時間、104時間/人)

常時1人 + 平日日勤1人(日勤計2人)

総労働時間	208時間 = (週7日×24時間=168) + (週5日×8時間=40)
必要人数	5人 → 200時間+ 超過勤務 8時間(52週-416時間、83.2時間/人)

常時2人 + 平日日勤2人(日勤計4人)

総労働時間	416時間 = (週7日×24時間×2=336) + (週5日×8時間×2=80)
必要人数	10人 → 400時間+ 超過勤務 16時間(52週-832時間、8.32時間/人)

常時3人 + 平日日勤7人(日勤計10人)

総労働時間	784時間 = (週7日×24時間×3=504) + (週5日×8時間×7=280)
必要人数	19人 → 760時間+ 超過勤務 24時間(52週-1248時間、65.7時間/人)

注：1週間7日×24時間の対応体制には申し送りなどで重複した勤務を行う時間を除いて延168時間の勤務時間が必要となる。週40時間の勤務を仮定すると、必要人数4人として一人あたり年間104時間の超過勤務を行うことで単純な計算上は勤務時間をカバーすることが可能となる。そして、人員数が5人であれば、平日の日勤時間帯の勤務者数を2人とすることができる。同様に、夜間を含めて常時2名の体制に平日日勤帯2名を追加(平日日勤帯は合計で4人)の体制の維持には10人の人員が、常時3人体制に平日日勤帯の勤務者数を合計10人とする場合には19人の人員が必要となる。

表2 医師:人員規模別の集計

人員規模別集計		職種 医師		人員規模		重複数の値		2019(R01)病床機能報告			
都道府県	すべて	構想区域 すべて		市区町村 すべて							
	病院数	病院数 (%)	常勤換算人数	人数 (%)	非常勤の割合 (%)	病床数 総計	病床数 総計 (%)	急性期等 病床数	急性期等 病床数 (%)	急性期等 割合 (%)	
100人以上	488	6.9%	112,067	51.8%	13.3%	268,929	23.7%	261,607	40.3%	97.3%	
50-99人	459	6.5%	32,400	15.0%	13.9%	145,707	12.8%	125,239	19.3%	86.0%	
20-49人	930	13.1%	28,595	13.2%	22.3%	196,948	17.3%	118,123	18.2%	60.0%	
10-19人	1,607	22.6%	22,155	10.2%	30.6%	225,123	19.8%	83,757	12.9%	37.2%	
5-9人	2,270	32.0%	16,282	7.5%	37.1%	216,809	19.1%	48,879	7.5%	22.5%	
1-4人	1,345	18.9%	4,876	2.3%	37.9%	83,388	7.3%	11,650	1.8%	14.0%	
総計	7,099	100.0%	216,375	100.0%	18.7%	1,136,904	100.0%	649,255	100.0%	57.1%	

非常勤医師が占める割合別の集計

	病院数				常勤換算人数				病床数 総計			
	20%未満	20-39%	40-59%	60%以上	20%未満	20-39%	40-59%	60%以上	20%未満	20-39%	40-59%	60%以上
100人以上	386	73	26	3	84,824	16,894	9,742	606	212,048	40,540	15,411	930
50-99人	354	87	10	8	25,346	5,871	670	514	115,316	25,920	2,752	1,719
20-49人	457	355	89	29	14,765	10,517	2,431	881	102,436	74,126	16,457	3,929
10-19人	444	708	339	116	6,296	9,776	4,563	1,520	67,553	98,820	45,161	13,589
5-9人	441	814	708	307	3,213	6,019	4,999	2,052	45,920	81,034	64,281	25,574
1-4人	366	390	388	201	1,180	1,483	1,504	709	21,205	25,187	25,505	11,491
総計	2,448	2,427	1,560	664	135,624	50,560	23,909	6,281	564,478	345,627	169,567	57,232

	病院数 (%)				常勤換算人数 (%)				稼働病床数 (%)			
	20%未満	20-39%	40-59%	60%以上	20%未満	20-39%	40-59%	60%以上	20%未満	20-39%	40-59%	60%以上
100人以上	5.44%	1.03%	0.37%	0.04%	39.20%	7.81%	4.50%	0.28%	18.65%	3.57%	1.36%	0.08%
50-99人	4.99%	1.23%	0.14%	0.11%	11.71%	2.71%	0.31%	0.24%	10.14%	2.28%	0.24%	0.15%
20-49人	6.44%	5.00%	1.25%	0.41%	6.82%	4.86%	1.12%	0.41%	9.01%	6.52%	1.45%	0.35%
10-19人	6.25%	9.97%	4.78%	1.63%	2.91%	4.52%	2.11%	0.70%	5.94%	8.69%	3.97%	1.20%
5-9人	6.21%	11.47%	9.97%	4.32%	1.48%	2.78%	2.31%	0.95%	4.04%	7.13%	5.65%	2.25%
1-4人	5.16%	5.49%	5.47%	2.83%	0.55%	0.69%	0.69%	0.33%	1.87%	2.22%	2.24%	1.01%
総計	34.48%	34.19%	21.97%	9.35%	62.68%	23.37%	11.05%	2.90%	49.65%	30.40%	14.91%	5.03%

図1 圏域人口と急性期等(高度急性期・急性期)の病床数/医師数区分別

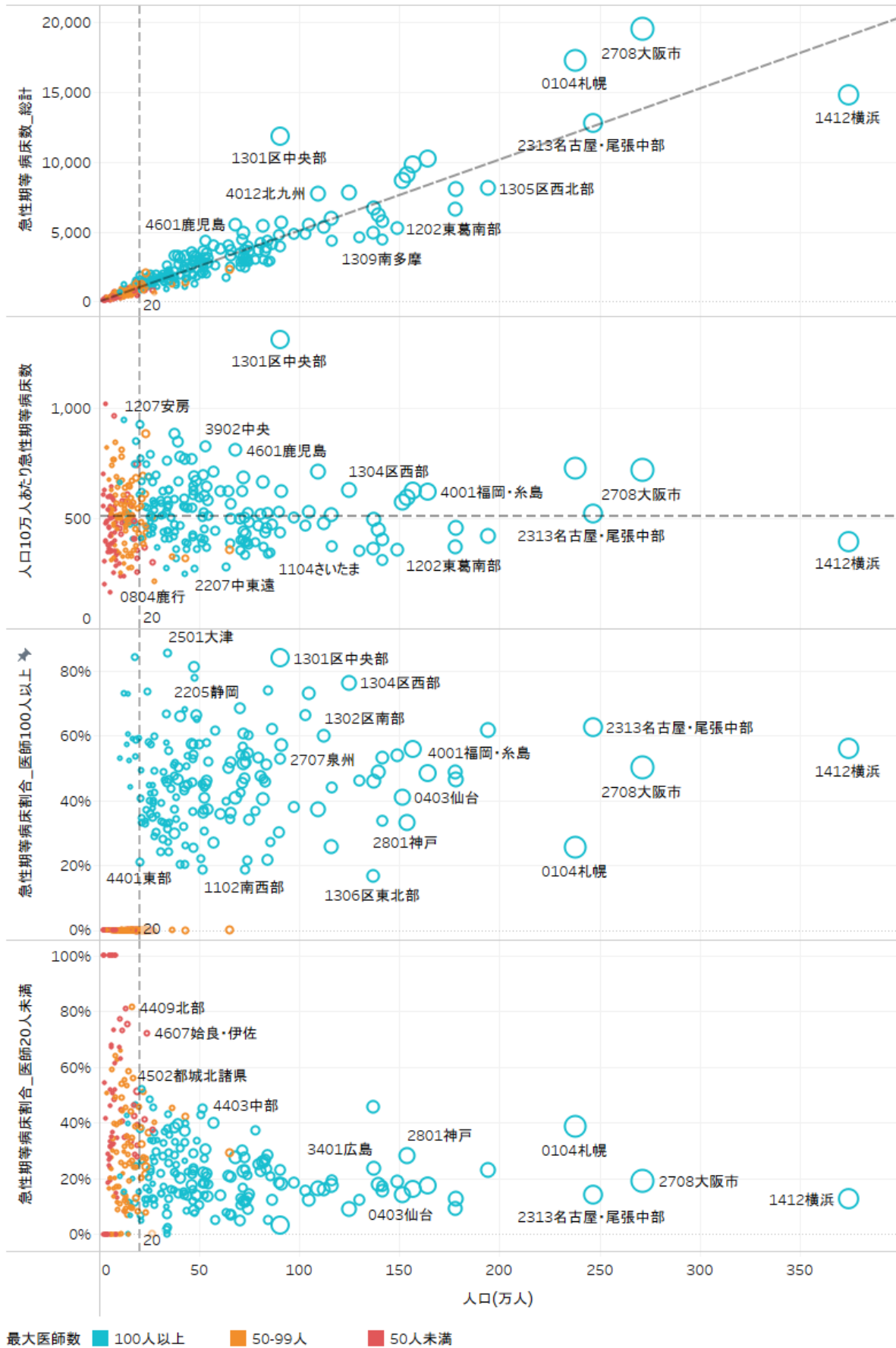


図2 圏域人口と慢性期の病床数/医師数区分別

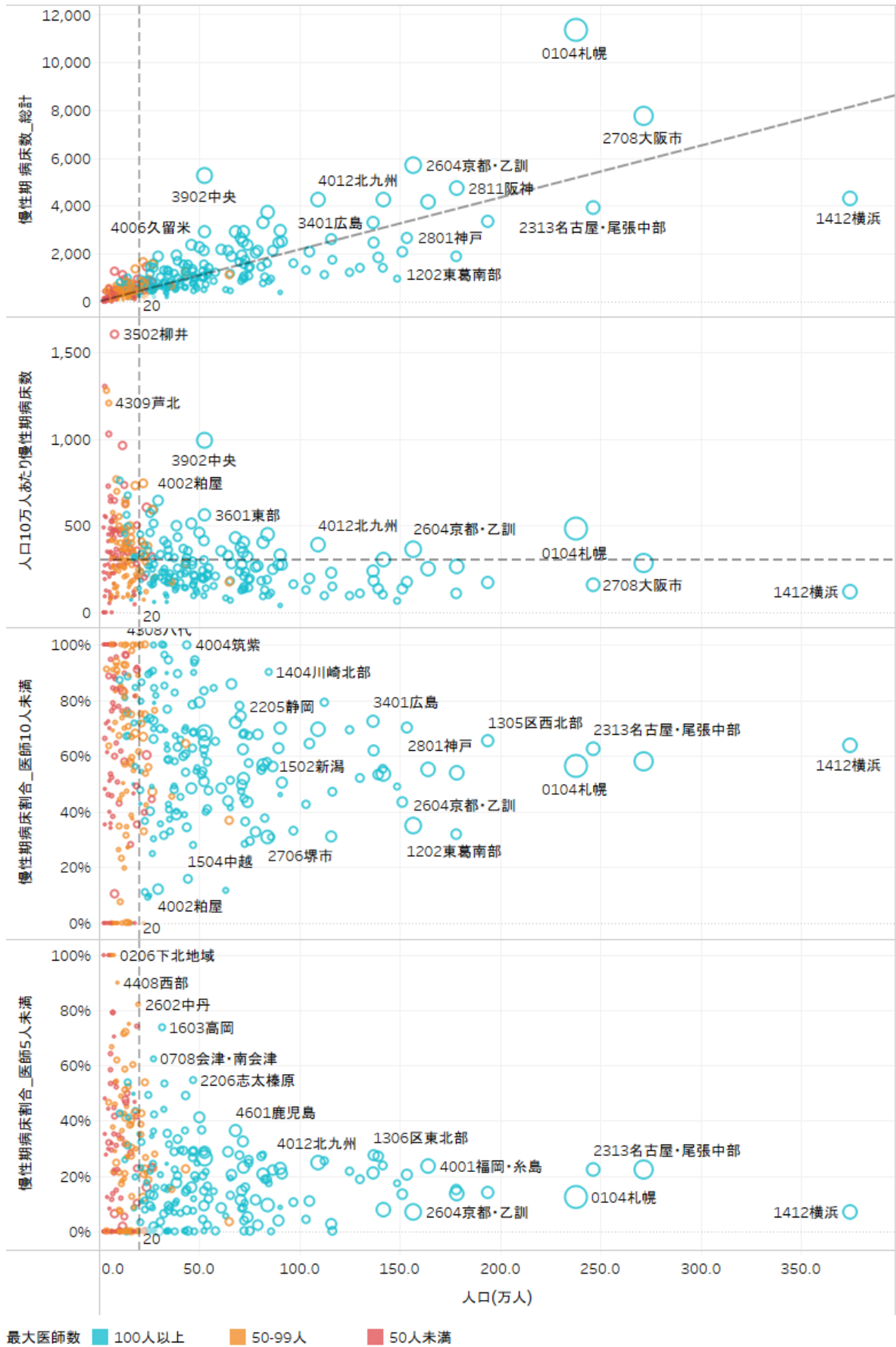


表3 急性期等の病床:医師数 20 人未満の施設が占める割合が 50%以上の地域

構想区域	都道府県	人口 (万人)	病院数 総計	急性期等の病床数								人口10万 人当たり	
				合計	医師数 20人未満 の割合	医師数 1-4 人	医師数 5-9 人	医師数 10-19 人	医師数 20-49 人	医師数 50-99 人	医師数 100 人以上		
1	0102南檜山	01北海道	2.3	5	160	100%	52		108				700
2	1313鳥しょ	13東京都	2.6	1	52	100%		52					202
3	1704能登北部	17石川県	6.7	5	400	100%	0		400				595
4	1903峡南	19山梨県	5.2	6	309	100%	36	98	175				594
5	2201賀茂	22静岡県	6.4	6	249	100%	0	36	213				387
6	3207隠岐	32島根県	2	2	111	100%		20	91				553
7	3304真庭	33岡山県	4.7	6	215	100%	0	50	165				461
8	3508萩	35山口県	5.1	6	274	100%	16	40	218				538
9	4104西部	41佐賀県	7.5	9	404	100%	0	148	256				537
10	4306阿蘇	43熊本県	6.3	5	242	100%	0	66	176				384
11	4505西諸	45宮崎県	7.5	12	416	100%	107	237	72				554
12	4609曾於	46鹿児島県	8.1	8	249	100%	34	16	199				308
13	4409北部	44大分県	16.4	21	1,095	81.0%	90	373	428		204		669
14	4603南薩	46鹿児島県	13.2	25	765	81.0%	154	141	325	145			578
15	4506西都児湯	45宮崎県	10.1	10	456	77.0%	21	156	174	105			450
16	3805八幡浜・大洲	38愛媛県	14.1	13	857	75.0%	0	83	562	212			606
17	3004有田	30和歌山県	7.4	5	186	73.0%	0	32	104	50			251
18	4311天草	43熊本県	11.6	15	667	73.0%	30	45	412	180			576
19	4607始良・伊佐	46鹿児島県	23.9	30	1,101	72.0%	185	74	534	308			461
20	3303高梁・新見	33岡山県	6	7	260	68.0%	29	147	0	84			431
21	1110秩父	11埼玉県	10	8	293	67.0%	0	85	112	96			293
22	4406豊肥	44大分県	5.8	5	371	67.0%		144	105	122			641
23	2809丹波	28兵庫県	10.6	6	270	66.0%	0	48	130	92	0		254
24	1008沼田	10群馬県	8.2	7	495	64.0%		72	245		178		601
25	4302宇城	43熊本県	10.7	9	253	63.0%		45	114	94			237
26	4408西部	44大分県	9.1	16	319	62.0%	69	76	54		120		352
27	0121根室	01北海道	7.5	5	327	61.0%	35	34	131	127			436
28	3005御坊	30和歌山県	6.3	4	464	59.0%		99	175		190		738
29	4503延岡西臼杵	45宮崎県	14.4	17	934	58.0%	96	280	170		388		649
30	3803今治	38愛媛県	16.7	26	948	56.0%	220	123	187	227	191		567
31	0304両磐	03岩手県	12.5	9	680	55.0%	98	54	223		305		543
32	4208吉岐	42長崎県	2.7	5	168	54.0%	9	48	34	77			626
33	3806宇和島	38愛媛県	11.2	11	905	54.0%	98	39	349		419		810
34	2603南丹	26京都府	13.5	10	632	53.0%	0	107	230		295		467
35	0117北網	01北海道	21.4	22	1,418	52.0%	214	253	271	190		490	664
36	3605西部	36徳島県	7.9	14	314	52.0%	0	43	120	151			397
37	4304鹿本	43熊本県	5.2	5	290	52.0%		90	60	140			555
38	4502都城北諸県	45宮崎県	19.2	23	1,421	51.0%	284	192	252	693			742
39	3404広島中央	34広島県	22.1	16	901	51.0%	44	50	366	60	381		408
40	0103北渡島檜山	01北海道	3.6	7	291	51.0%	87	60			144		820
41	0111日高	01北海道	6.7	6	234	50.0%	0	58	60	116			350

表4 慢性期の病床:医師数20人未満の施設が占める割合が50%以上の地域

構想区域	都道府県	人口 (万人)	病院数 総計	慢性期の病床数								人口10万 人当たり	
				合計	医師数 5人未満の 割合	医師数 1-4 人	医師数 5-9 人	医師数 10-19 人	医師数 20-49 人	医師数 50-99 人	医師数 100 人以上		
1	0102南檜山	01北海道	2.3	5	112	100%	112		0				490
2	0115留萌	01北海道	4.6	6	188	100%	188	0		0			410
3	0206下北地域	02青森県	7.4	3	120	100%	120	0			0		163
4	0305気仙	03岩手県	6.1	3	60	100%	60		0		0		98
5	0308久慈	03岩手県	5.9	3	42	100%	42				0		71
6	1507佐渡	15新潟県	5.5	5	125	100%	125	0			0		226
7	1802奥越	18福井県	5.7	5	54	100%	54			0			95
8	2311東三河北部	23愛知県	5.6	4	195	100%	195			0			349
9	4408西部	44大分県	9.1	16	139	89.9%	125	0	0		14		153
10	2602中丹	26京都府	19.5	14	396	82.1%	325	28	43	0	0		203
11	0118遠紋	01北海道	6.8	11	323	78.9%	255	18		50			475
12	1704能登北部	17石川県	6.7	5	228	78.9%	180		48				339
13	2105飛騨	21岐阜県	14.7	8	207	74.9%	155	29		23	0		141
14	4502都城北諸県	45宮崎県	19.2	23	388	74.2%	288	68	32	0			203
15	1603高岡	16富山県	31.3	19	717	73.8%	529	188	0	0	0	0	229
16	1604砺波	16富山県	13	13	808	71.9%	581	29	145	53	0		623
17	1601新川	16富山県	12	12	563	71.6%	403	120	0	40	0		467
18	0121根室	01北海道	7.5	5	170	70.6%	120	50	0	0			227
19	0113上川北部	01北海道	6.3	8	263	66.5%	175	88			0		417
20	1007吾妻	10群馬県	5.5	8	367	64.0%	235	113	0	19			664
21	0708会津・南会津	07福島県	26.9	15	527	62.4%	329	198	0	0	0	0	196
22	3904幡多	39高知県	8.6	16	599	61.8%	370	174	55		0		696
23	3803今治	38愛媛県	16.7	26	584	60.3%	352	232	0	0	0		350
24	4103北部	41佐賀県	12.8	14	624	58.7%	366	151	107	0	0		487
25	4704宮古	47沖縄県	5.6	4	269	58.4%	157	112		0			482
26	2206志太榛原	22静岡県	46.7	11	740	54.7%	405	100	122	86	27	0	159
27	4310球磨	43熊本県	8.7	11	354	54.2%	192	136	26	0	0		405
28	4609曾於	46鹿児島県	8.1	8	385	54.0%	208	130	47				476
29	3501岩国	35山口県	14.2	15	699	53.6%	375	243	57			24	493
30	0120釧路	01北海道	23.1	19	755	53.6%	405	350	0	0	0		327
31	0707いわき	07福島県	32.4	16	821	53.6%	440	260	31	90		0	253
32	3903高幡	39高知県	5.5	7	356	53.4%	190	0	80	86			642
33	4503延岡西白杵	45宮崎県	14.4	17	484	52.5%	254	88	142		0		337
34	4606出水	46鹿児島県	8.5	5	309	52.1%	161	39	99	10			364
35	1703能登中部	17石川県	12.6	10	464	51.3%	238	27	199		0		367