

GIS分析の可能性

石川 ベンジャミン 光一
国立がん研究センター がん対策情報センター
がん統計研究部 がん医療費調査室長

DPCデータを利用したGIS分析

- ▶ **患者**に注目した分析
 - 様式1に追加された“患者住所地の7桁郵便番号”を利用
 - **実際の患者の受療状況に基づく分析**
 - ▶ 病院の診療圏、傷病別の移動時間、救急車による搬送時間…
 - ▶ **病院**に注目した分析
 - 保険局から公開される“DPC調査結果報告”を利用
 - **地域内の診療機能の配置状況に基づく分析**
 - ▶ 傷病別のアクセシビリティ・カバー率、地域の治療件数・病床数、(各病院の)診療圏内の人口構成、地域内での占有率(シェア)
- ↓
- ▶ DPCデータが持つ、**地域医療体制の分析・計画ツールとしてのポテンシャルを引き出すことができる**

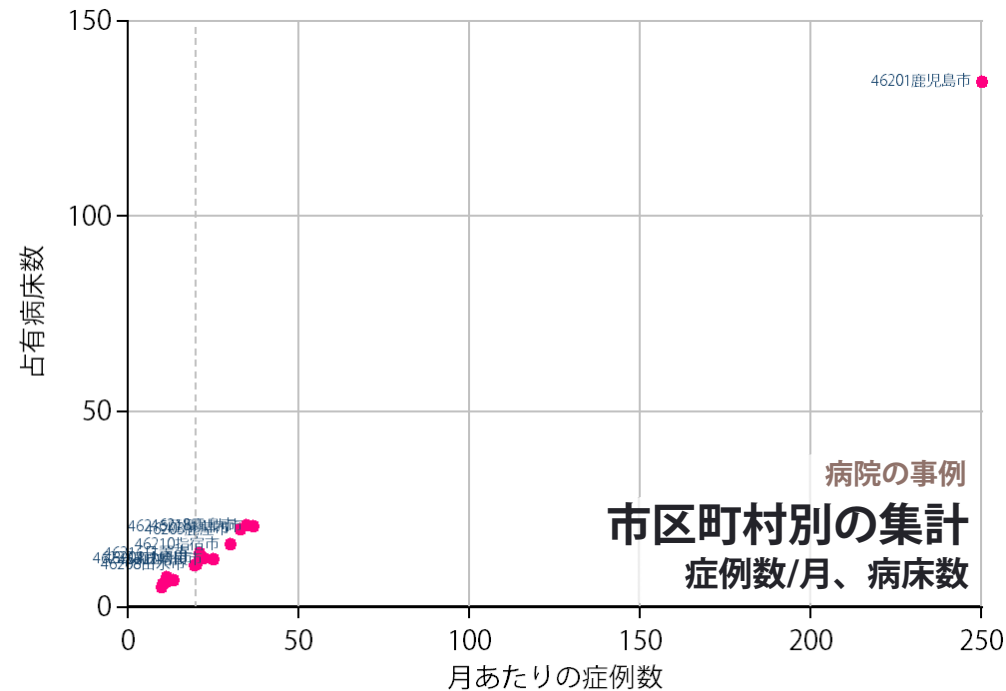
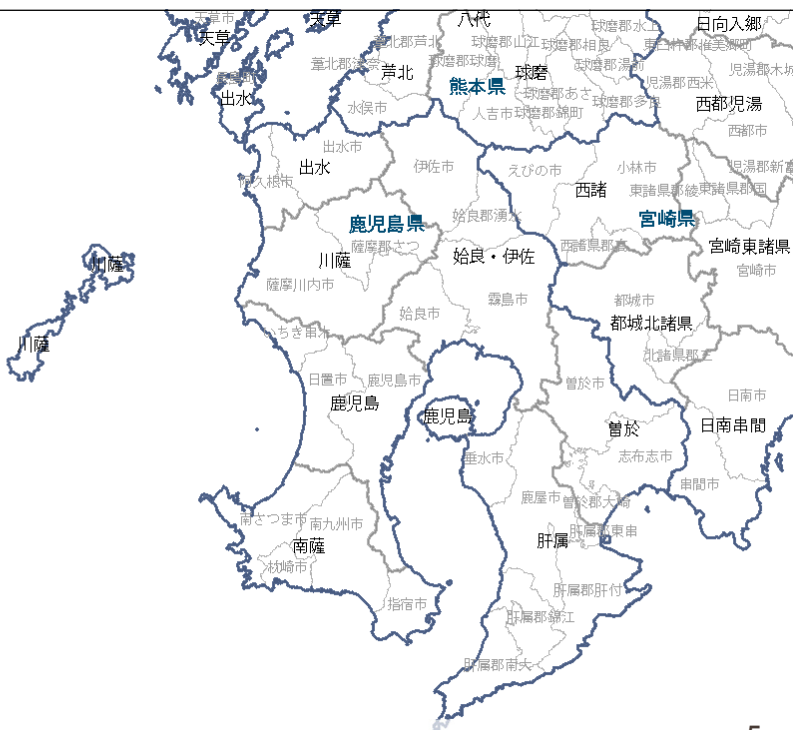
郵便番号を活用する上での基礎知識

- ▶ **郵便番号に関わるマスタ**
 - 住所・地名と郵便番号の対応表
 - ▶ 無料：日本郵便のホームページからダウンロード
 - <http://www.post.japanpost.jp/zipcode/download.html>
 - ▶ 有料：「全国町・字（まちあざ）ファイル」
 - 財団法人地方自治情報センター（LASDEC）
 - <https://www.lasdec.or.jp/cms/11,0,34.html>
- ▶ **郵便番号に関わる注意事項**
 - 郵便番号は変化します
 - ▶ 相模原市が全国19番目の政令指定都市に昇格(2010/04/01)
→大規模な郵便番号の変更が発生(〒25x-xxxxが新設)
 - ▶ 入院時に住所とあわせて確認することが望めます。
 - 保険証の確認(資格管理)、債権管理の一環とした取り組みが必要

GISを使用しなくても、分析は可能

- ▶ **郵便番号**には、**地域コード**がひもづけられている
 - 日本郵便：市区町村コード(5桁)、LASDEC：字・丁目(11桁)
 - **市区町村単位での来院圏の分析**として使用可能
 - ▶ **Trivia**: 非常にまれな事例として…
 - 郵便物の集配で使用しているため、郵便番号が**複数の市区町村界(都道府県界)にまたがっている場合がある**
 - 今回の分析では、**人口の多い方の市区町村に算入している**
- ↓
- データベースや統計ソフトで集計
 - ▶ 患者住所地の市区町村別、DPC別(6桁/14桁)の症例数/月、病床数/月、平均入院日数…
 - 後から、地図上にプロットして可視化できる
 - ▶ **Trivia**: 全国には、郵便番号→約12万、市区町村→1,750

鹿児島県



全国レベルで分析するためには…

▶ 地域を限定した分析

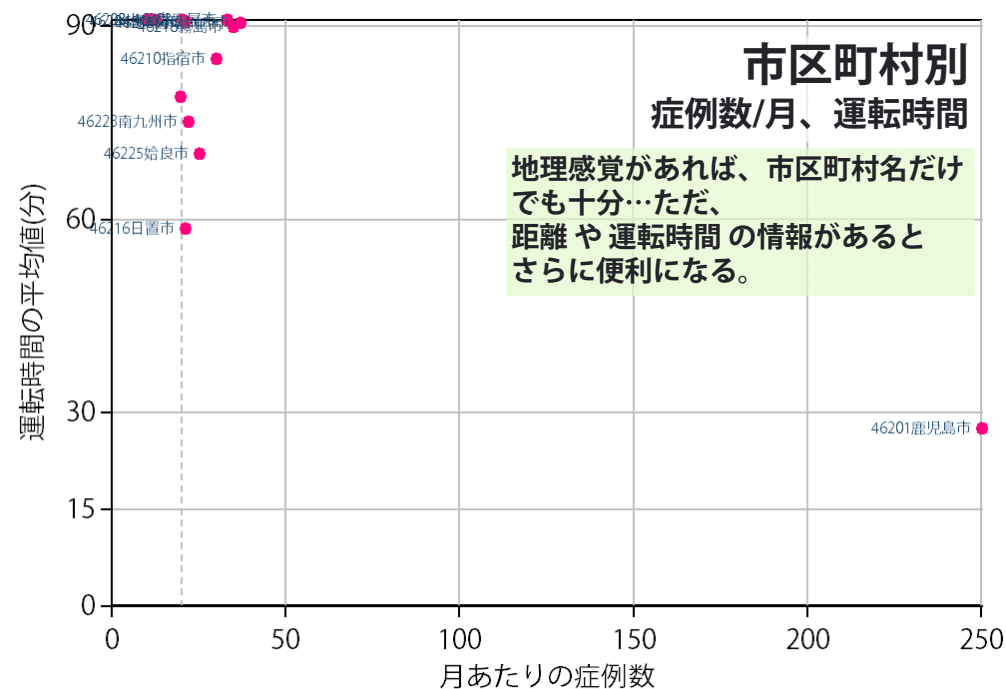
→ 市区町村 や 2次医療圏 による集計がわかりやすい

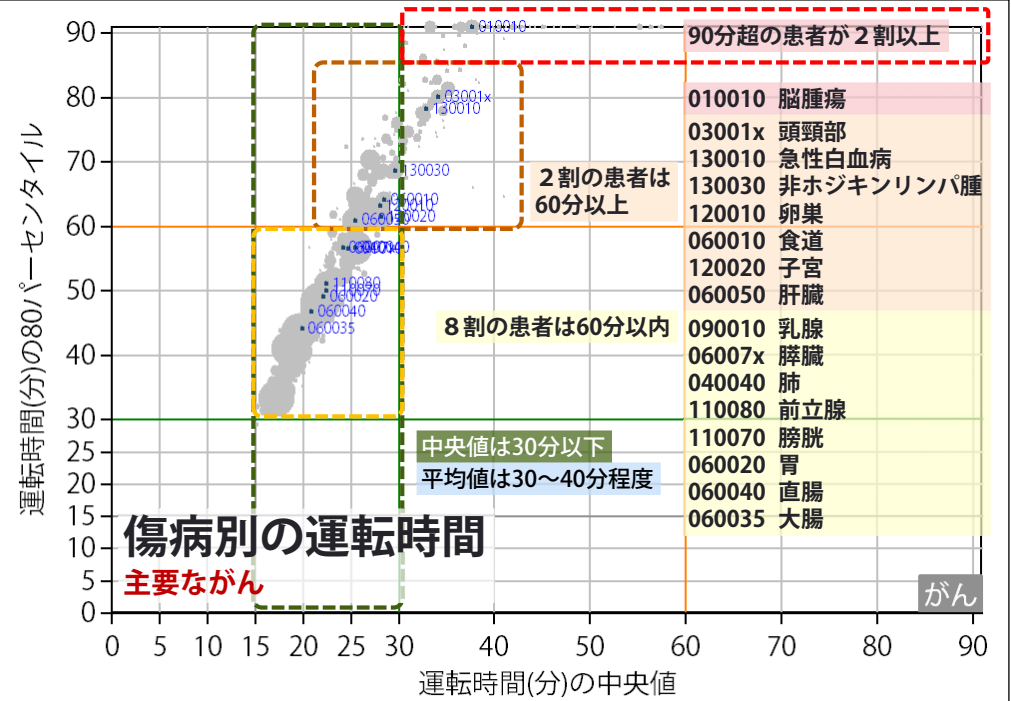
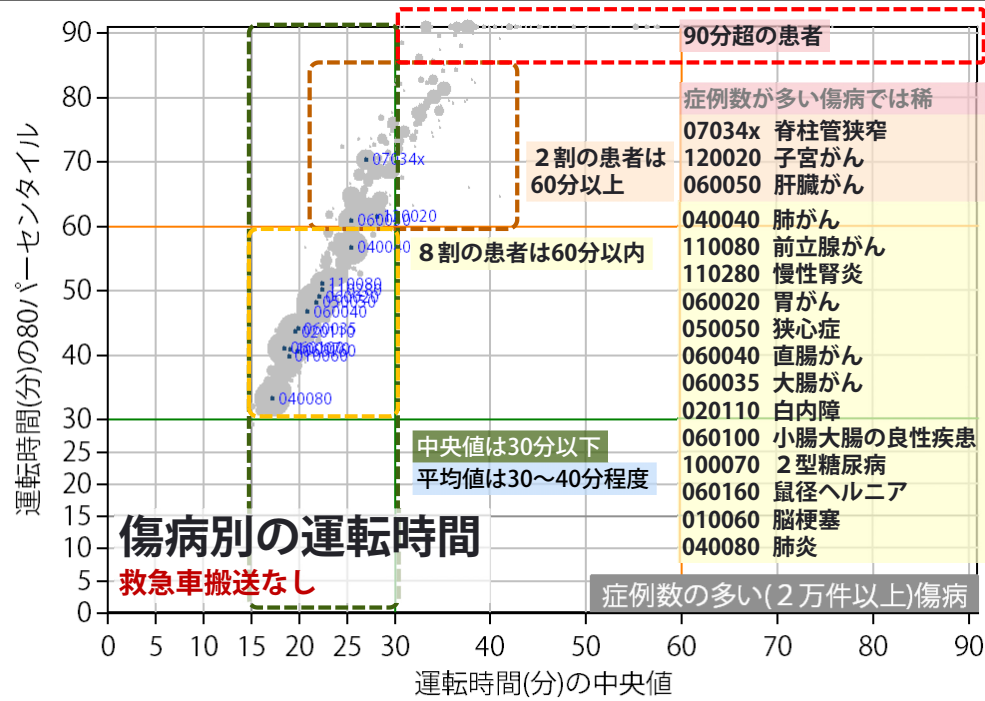
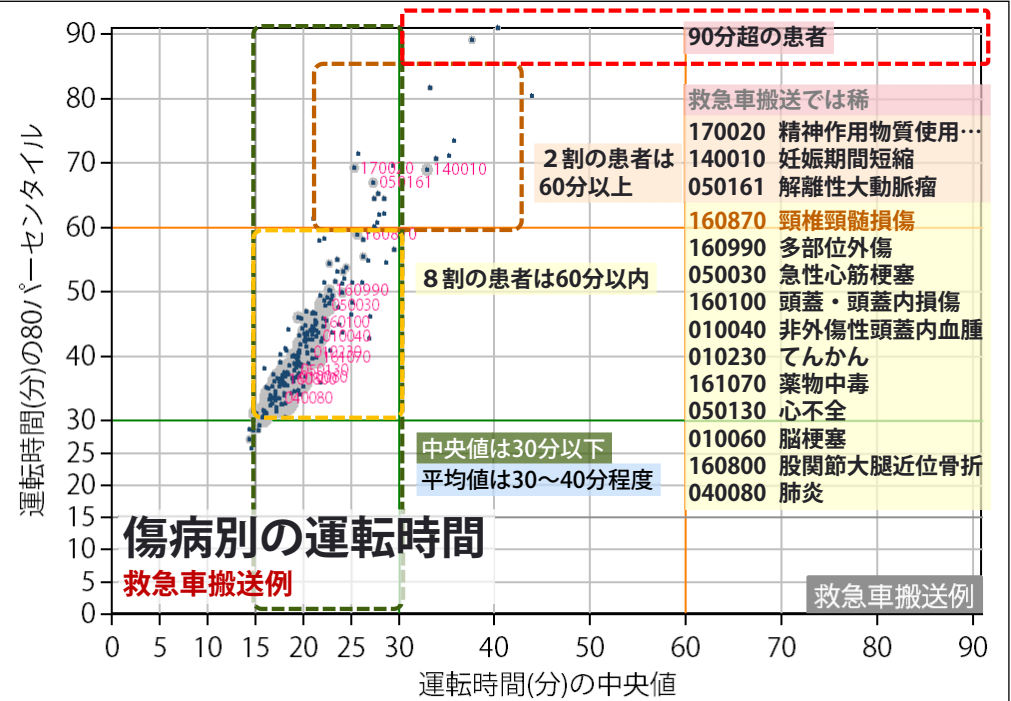
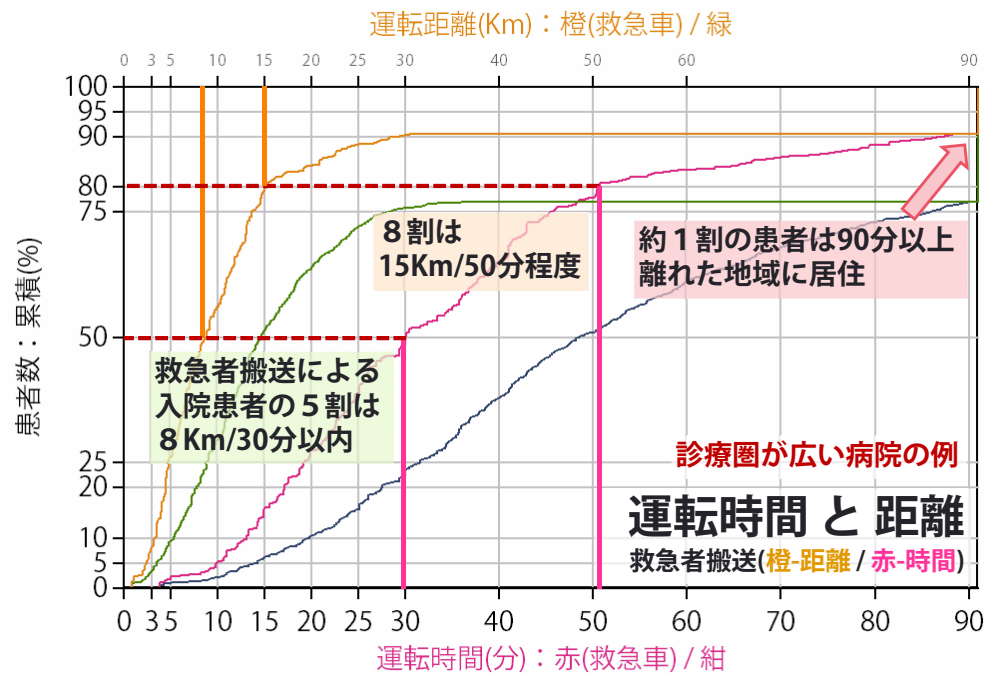
- 地図に示すことができれば、活用可能

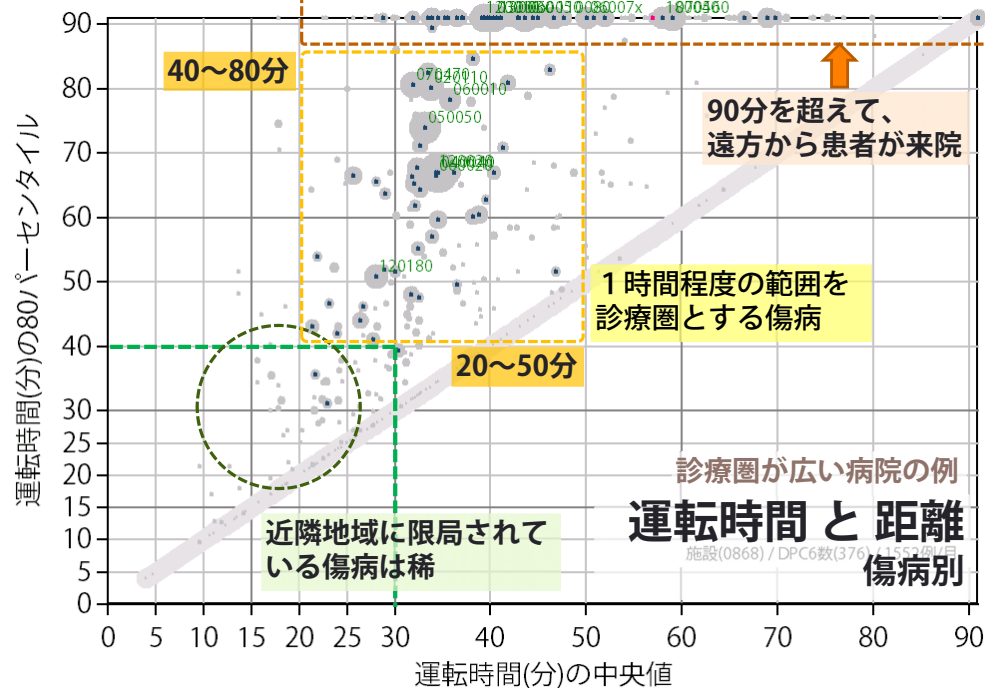
▶ 全国レベルで分析し、診療圏などを比較するには…

→ 「**全国統一で比較できる指標**」が必要

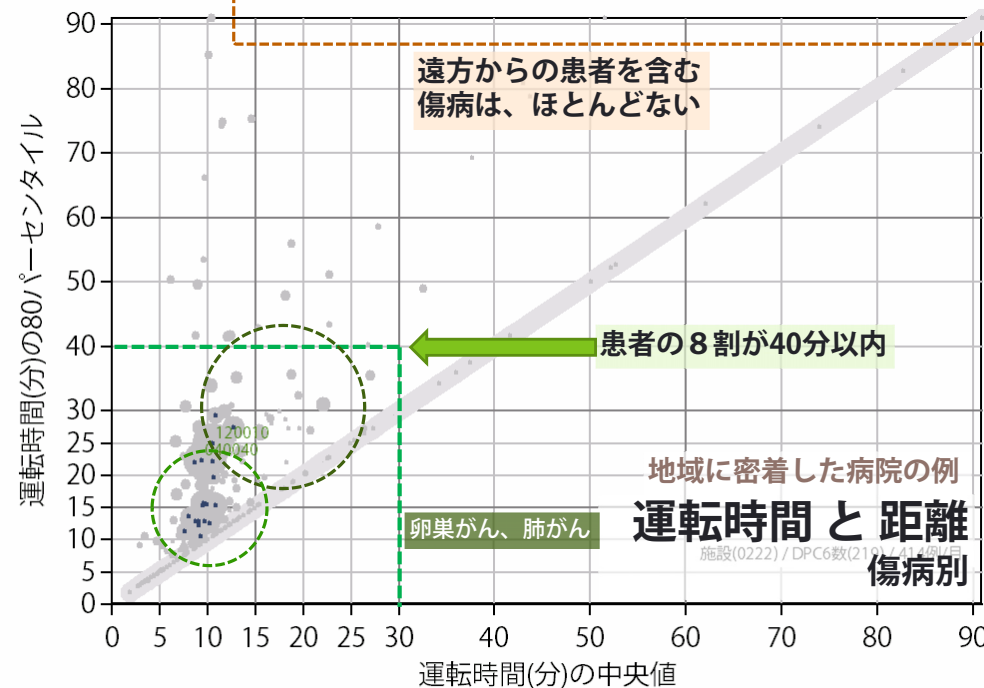
- 市内/市外 → 直線距離、移動時間・距離などに置き換え
 - 都市部/郊外 → 人口、人口密度、圏域人口などに置き換え
- ↓
- 郵便番号 から 病院 までの 距離・移動時間 に基づく分析の例



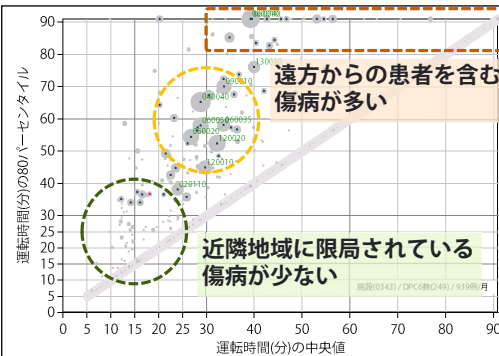




kishikaw@ncc.go.jp/20120630/伏見班鹿兒島GISセミナー/GIS分析の可能性 / 背景の円は症例数を反映 / 20例/月以上の分類番号を13

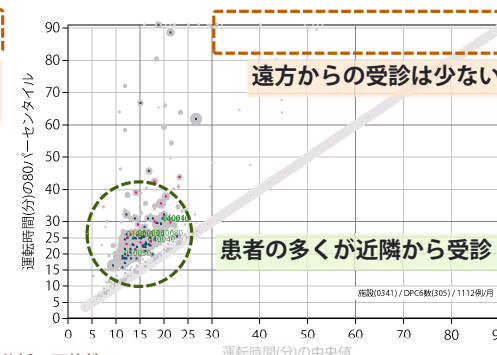
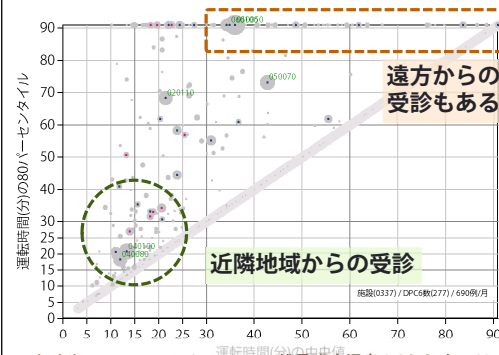


kishikaw@ncc.go.jp/20120630/伏見班鹿兒島GISセミナー/GIS分析の可能性 / 背景の円は症例数を反映 / 20例/月以上の分類番号を14



公立病院の事例

▶ 同じ自治体の病院でも診療圏・機能には固有の特徴がある



kishikaw@ncc.go.jp/20120630/伏見班鹿兒島GISセミナー/GIS分析の可能性 / 背景の円は症例数を反映 / 20例/月以上の分類番号を表示

病院の立地、診療圏の大きさと機能評価係数 II

②効率性指数 / ③複雑性指数 / ④カバー率指数 との関係

	都市部 (病院数が多く、競争原理が働く)	郊外 (病院数が少なく、計画配置が必要)
近隣の住民が中心	近隣の人口が多いため、病床が埋まってしまう 効率性(+)	周辺に人口が少ないため、診療圏が限定されている 病床数と患者数 効率性(-)
遠距離からの患者を含む	取り扱い症例数が多く、集客力がある 効率性(+) 稀少疾患の患者が遠方からも来院する カバー率 複雑性	周辺に病院がないため、より遠くからも患者が来院する 退院後の調整 効率性(-)

対して… 地域内の占有率小 ————— 地域内の占有率大

H24新設の地域医療指数(定量評価指数)では、地域内の占有率を評価

→病院数が少ない地域の施設を重点的に評価可能~15歳未満/以上の2区分

kishikaw@ncc.go.jp/20120630/伏見班鹿兒島GISセミナー/GIS分析の可能性

さらに高度な分析

地域の人口と入院患者数

▶ H22保険局DPC調査結果

- くも膜下出血：010020
- 年14例以上の施設 (≥10例/9カ月)
- 運転時間30分で診療圏を設定



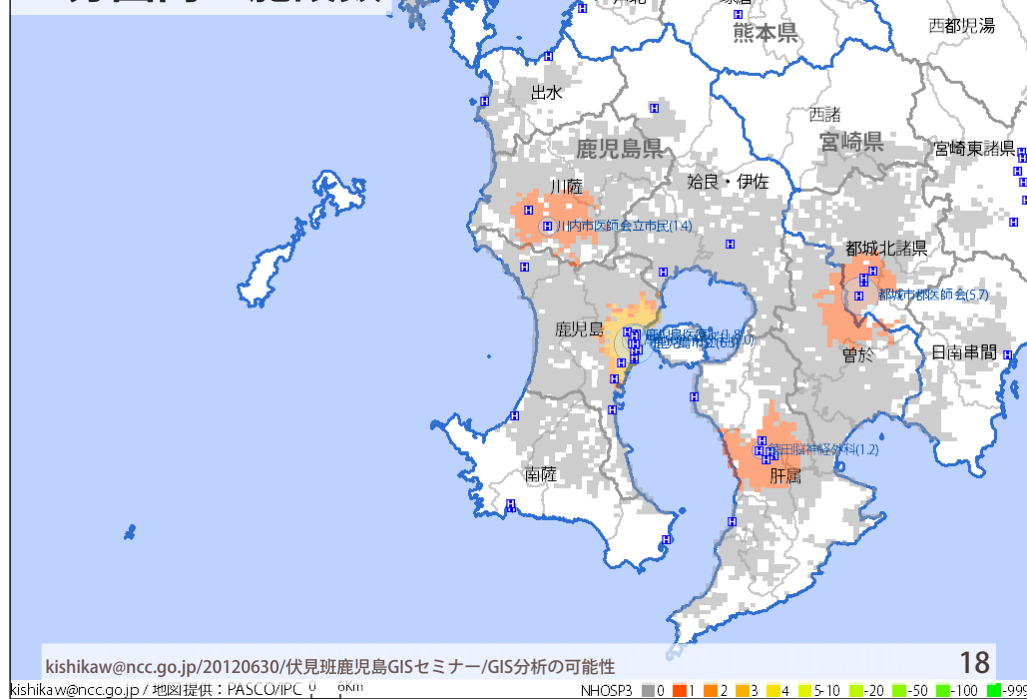
▶ GISによる可視化

- 施設の数
- 1カ月平均の入院患者数
- 1カ月平均の入院患者数 / 人口10万人あたり など

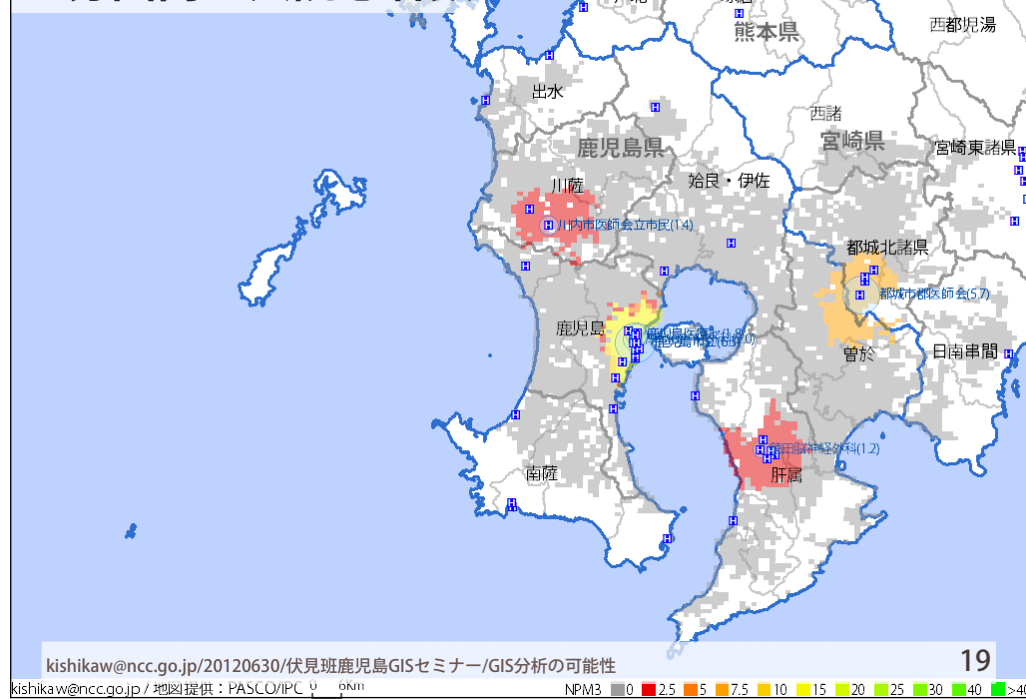


▶ 地域ごと、傷病ごとの“充足度”

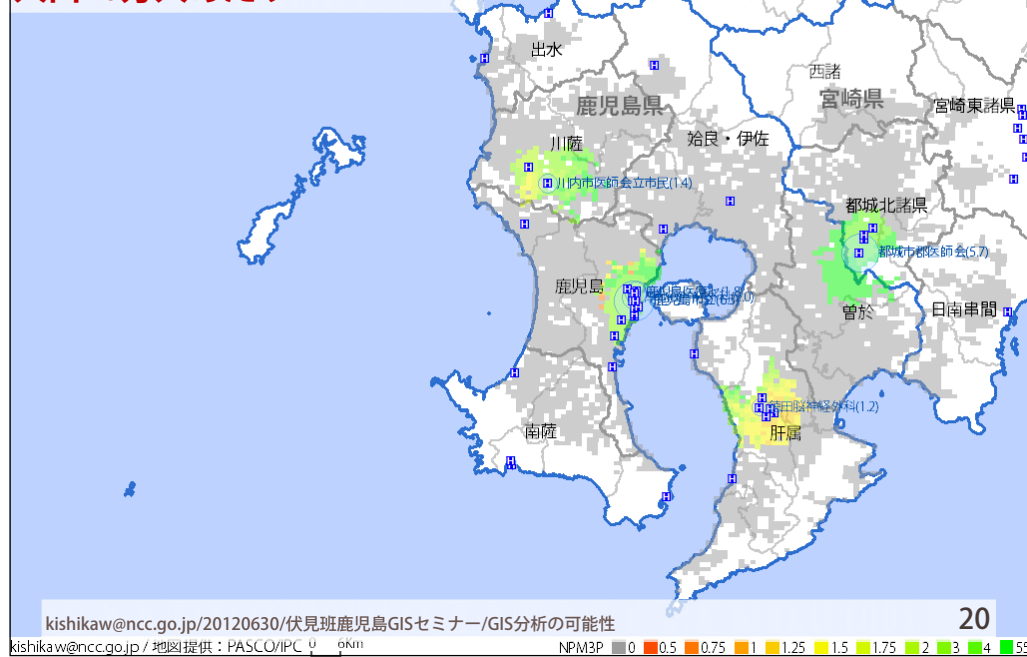
30分圏内の施設数

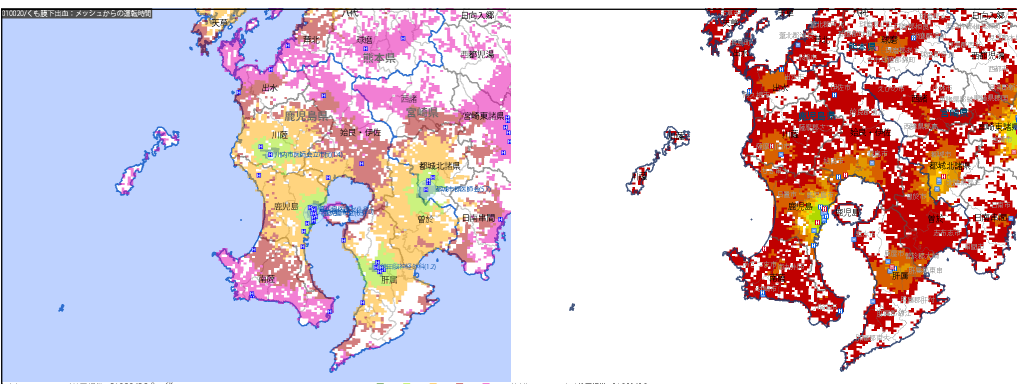


30分圏内の入院患者数



30分圏内の入院患者数 人口10万人あたり





運転時間

- 一般道15分以内
- 一般道30分以内
- 一般道60分以内
- 一般道90分以内
- それ以上の時間が必要

くも膜下出血

30分以内の地域 = **5万人以上の地域**
 全国的には… **30万人以上の地域**

30分圏内の人口が30万人を下回ると、年間20例以上の規模の施設は稀になる

↓

救急体制の維持が困難になる可能性

30分圏の人口 累積%

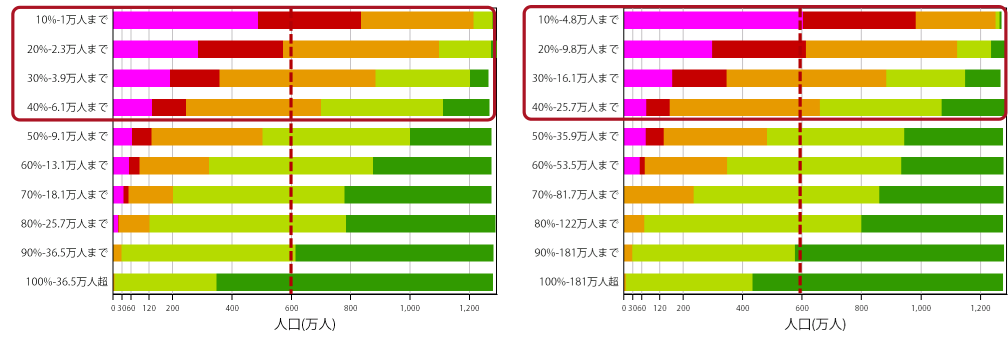
181万人～	100%
101～181万人	90%
50～101万人	75%
30～50万人	58%
10～30万人	46%
5～10万人	20%
5万人以下	10%

30分→半径約7Km

カバーエリアと地域の人口規模



010020：最寄りの病院までの運転時間区分別のカバー人口
 15分以内-濃緑 / 30分以内-緑 / 60分以内-橙 / 90分以内-赤 / 90分超-紫



010020：運転圏人口(15分)区分別、最寄りの病院までの運転時間区分別のカバー人口
 15分以内-濃緑 / 30分以内-緑 / 60分以内-橙 / 90分以内-赤 / 90分超-紫

010020：くも膜下出血

発症後の対応が困難な地域
 →予防などの重要性

H22保険局DPC調査に基づく運転時間による診療圏ポートフォリオ

社団法人鹿児島共済会南風病院 (0352)：GIS分析 (近隣施設) 鹿児島県 (46)

病院住所	鹿児島市長田町14-3						
施設区分	平成18年度DPC参加病院						
アクセス時間カテゴリ別の人口・高齢者率							
時間	メッシュ数	人口	15歳未満	15～64歳	65歳以上←%	0～2歳	
15分	22	130,937	15,287	87,483	28,151	21.5	3,247
30分	96	386,344	52,102	258,764	75,491	19.5	10,233
60分	558	694,570	101,271	460,097	133,179	19.2	18,766
90分	1,446	934,105	136,767	602,557	194,903	20.9	25,101

注1) アクセス時間の計算：高速道路・有料道路を使用しない
 注2) 人口データ：平成17年国勢調査

この病院と診療圏 (30分) を共有するDPC調査参加施設

施設数	16	人口(%)	100.0～0.6	メッシュ(%)	100.0～6.3	分類数(%)	62.3～4.9	症例数(%)	83.5～9.2	病床数(%)	81.1～12.2
-----	----	-------	-----------	---------	-----------	--------	----------	--------	----------	--------	-----------

近隣施設例：共有する人口が多い順に25施設

map 略称(告示番号)	共有の状況(%)							がん拠点
	人口	メッシュ	分類数	症例数	病床数	症例数	病床数	
1 今給黎総合病院 (0698)	100.0	100.0	60.7	83.5	81.1	0.5	0.7	-
2 独立行政法人国立病院機構鹿児島医療センター (0705)	100.0	100.0	41.0	56.9	49.6	0.6	0.9	地域
3 中央病院 (1267)	98.7	94.8	45.9	73.8	69.9	0.4	0.7	-
4 医療法人慈風会厚地脳神経外科病院 (1519)	98.7	94.8	4.9	9.2	12.2	0.9	0.8	-
5 今村病院 (0354)	98.7	93.8	37.7	60.8	52.4	0.5	0.4	-
6 医療法人潤愛会鮫島病院 (1557)	97.5	89.6	19.7	38.9	27.9	0.6	0.4	-
7 鹿児島市立病院 (1265)	96.6	87.5	62.3	78.0	73.8	0.6	0.7	地域
8 社会医療法人緑泉会整形外科米盛病院 (0699)	94.9	82.3	11.5	12.1	17.7	1.2	1.1	-
9 医療法人徳洲会鹿児島徳洲会病院 (1269)	91.6	71.9	29.5	38.7	38.1	0.3	0.3	-
10 鹿児島厚生連病院 (1270)	91.6	71.9	47.5	72.0	65.7	0.5	0.7	-
11 財団法人慈愛会今村病院分院 (0353)	83.1	59.4	41.0	62.3	58.1	0.5	0.6	-
12 鹿児島市医師会病院 (1268)	83.1	59.4	57.4	76.4	68.1	0.7	0.8	-
13 鹿児島大学病院 (0081)	52.2	32.3	45.9	77.2	75.2	0.6	0.8	都道府県
14 総合病院鹿児島生協病院 (1266)	40.6	24.0	49.2	73.3	67.9	0.6	0.6	-
15 鹿児島赤十字病院 (1385)	8.6	6.3	18.0	20.5	28.0	0.7	0.7	-
16 医療法人青雲会青雲会病院 (1520)	0.6	7.3	26.2	38.5	32.5	0.3	0.3	-

H23報告書DVD-ROMで配付した診療圏ポートフォリオにおける集計

- ▶ 近隣施設：30分診療圏に重なりがある施設
- ▶ 共有の状況：自院を分母とした、近隣施設との重なり

		自院のみの傷病	双方にある傷病	他院のみの傷病
		自院の診療		
		他院の診療		
共有の状況	分類数	分子	双方にある傷病分類の数	
		分母	自院の傷病分類の数	
共有の状況	症例数・病床数	分子	自院の症例数・病床数	
		分母	自院の症例数・病床数の合計	
相対規模	症例数・病床数	分子	他院の症例数・病床数	
			分母	自院の症例数・病床数