

DPCデータ と GIS分析

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

患者に注目した分析： 患者住所地の郵便番号の活用

病院の診療圏についての分析
受療データからみた傷病別のアクセシビリティ

GISを利用したDPCデータ分析

- ▶ 1つの病院の位置データを利用
 - その病院の診療圏がわかる
- ▶ 保険局DPC調査の公開データを利用
 - 複数の病院の位置データから、地域内での施設の地理的な分布がわかる
 - 複数の病院の傷病別診療実績から、地域内での傷病別のアクセシビリティがわかる
 - 特定の病院に注目すると、近隣施設の中での占有率(地域への貢献度)がわかる



- ▶ 患者住所地の郵便番号データを利用
 - 病院に来院する患者の地域構成や特定の地域の患者が受診する施設がわかる

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

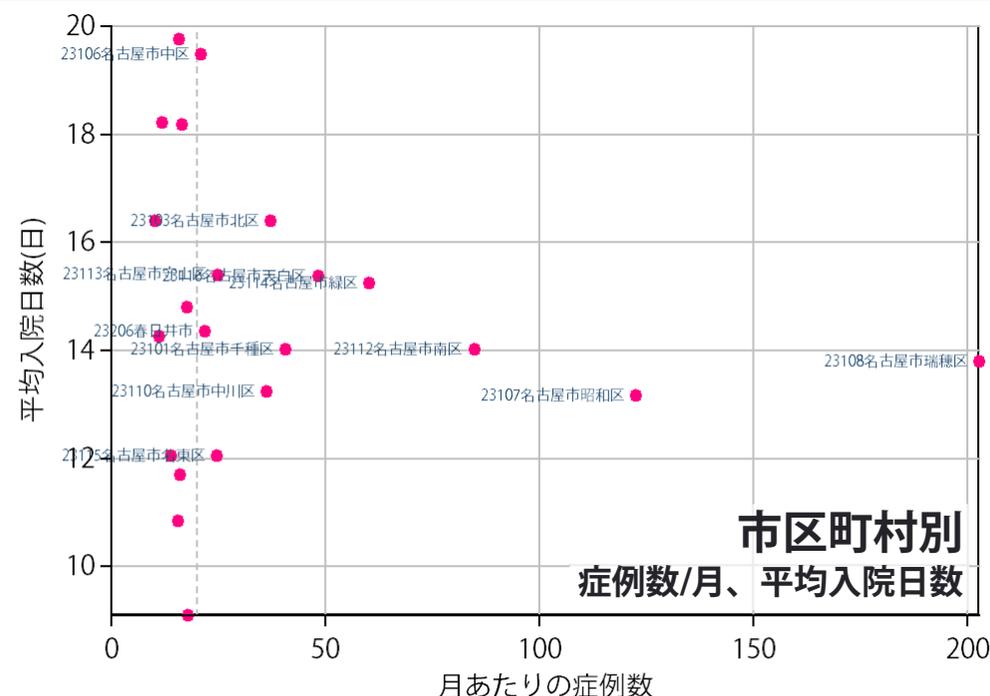
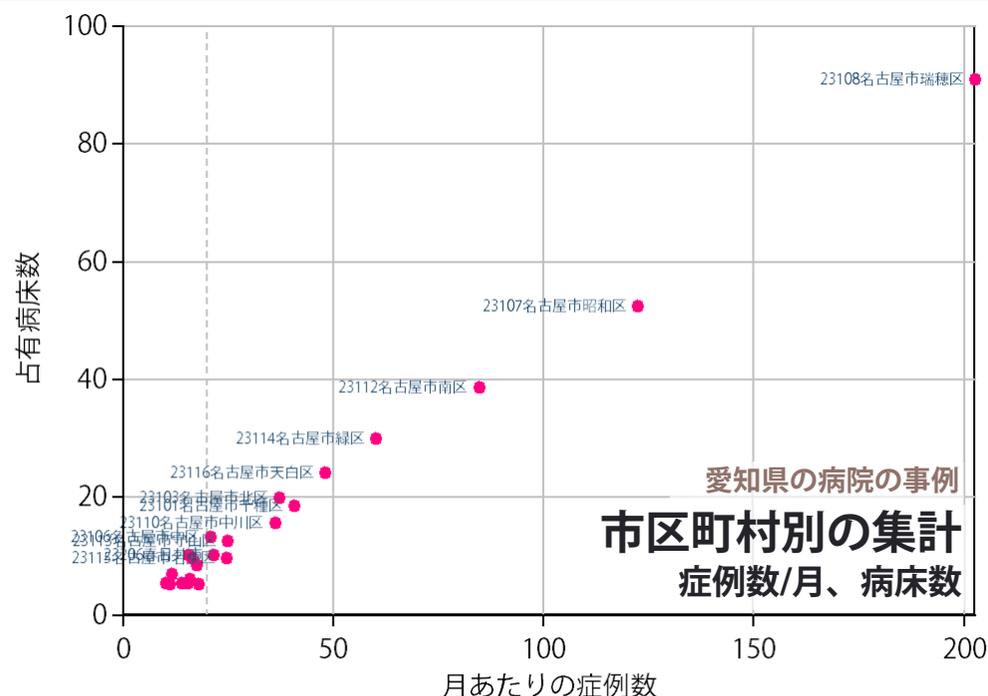
↓

■ 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



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

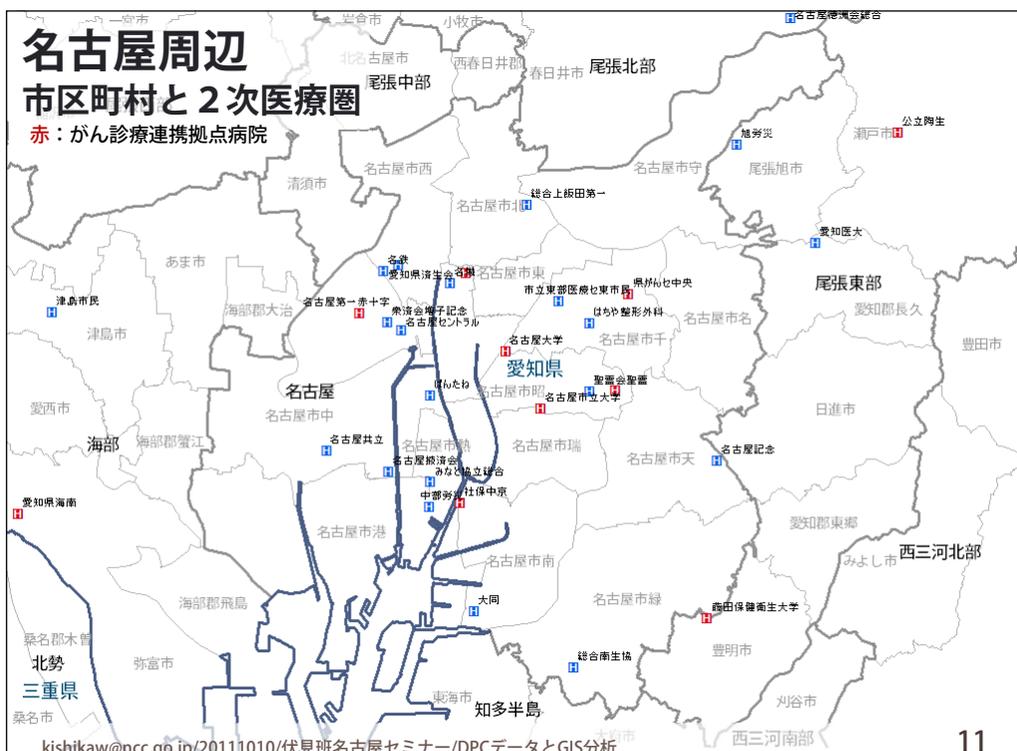
運転時間の計算条件

- ▶ 運転速度
 - 右の表に基づいて計算
- ▶ 交差点の通過時
 - 6秒を加算
- ▶ その他
 - 出発地・目的地から最寄の道路までは、距離に従い移動速度を仮定
 - ▶ 例) 0~2 Kmの場合 は 時速 4.0 Km/h で計算

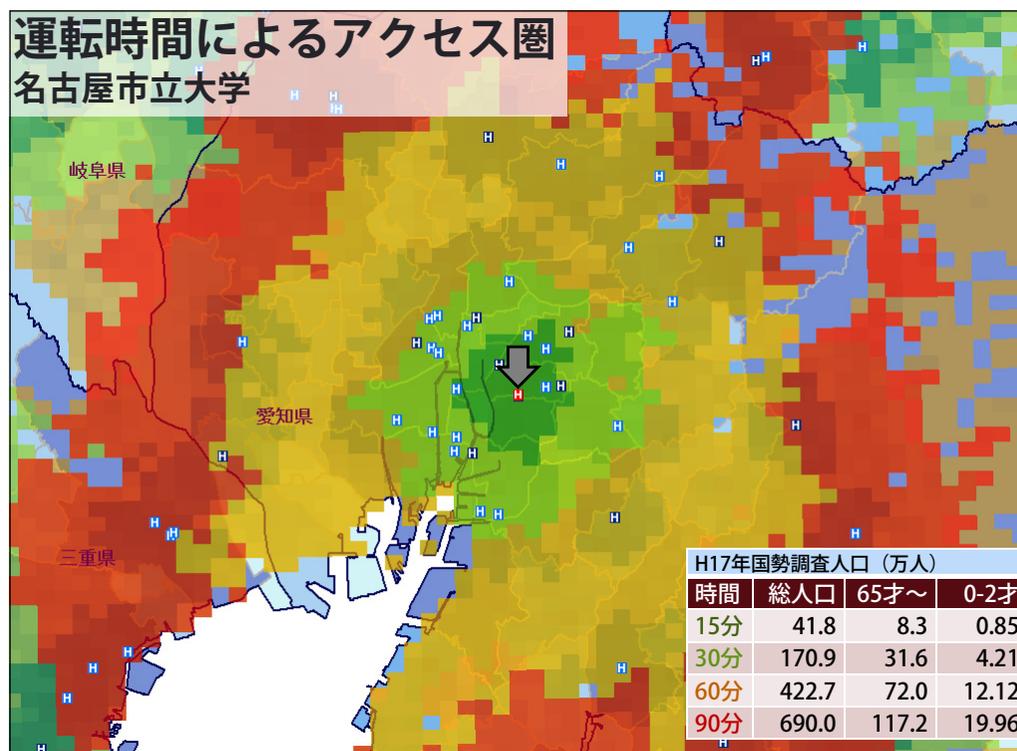
道路の種別	有料/無料の別		速度
高速道路	有料		80 Km/h
都市高速	有料		60 Km/h
有料国道	有料		60 Km/h
一般国道		無料	50 Km/h
主要地方道	有料	無料	50 Km/h
県道/市道	有料	無料	40 Km/h
一般道	有料	無料	30 Km/h
細街路	有料	無料	20 Km/h
フェリー	有料		15 Km/h

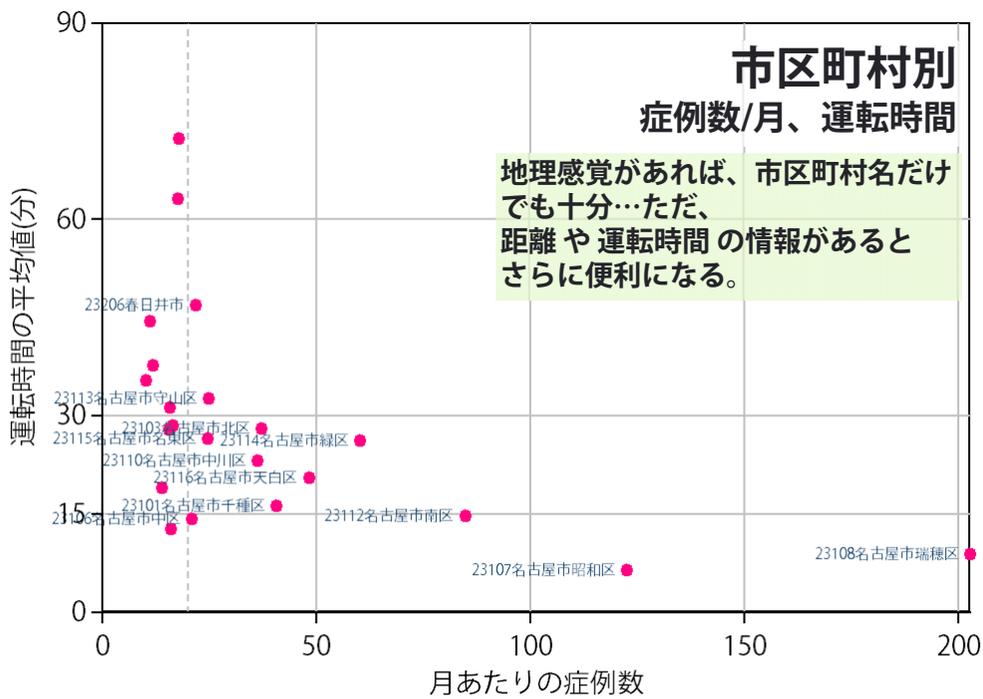
名古屋周辺 市区町村と2次医療圏

赤：がん診療連携拠点病院

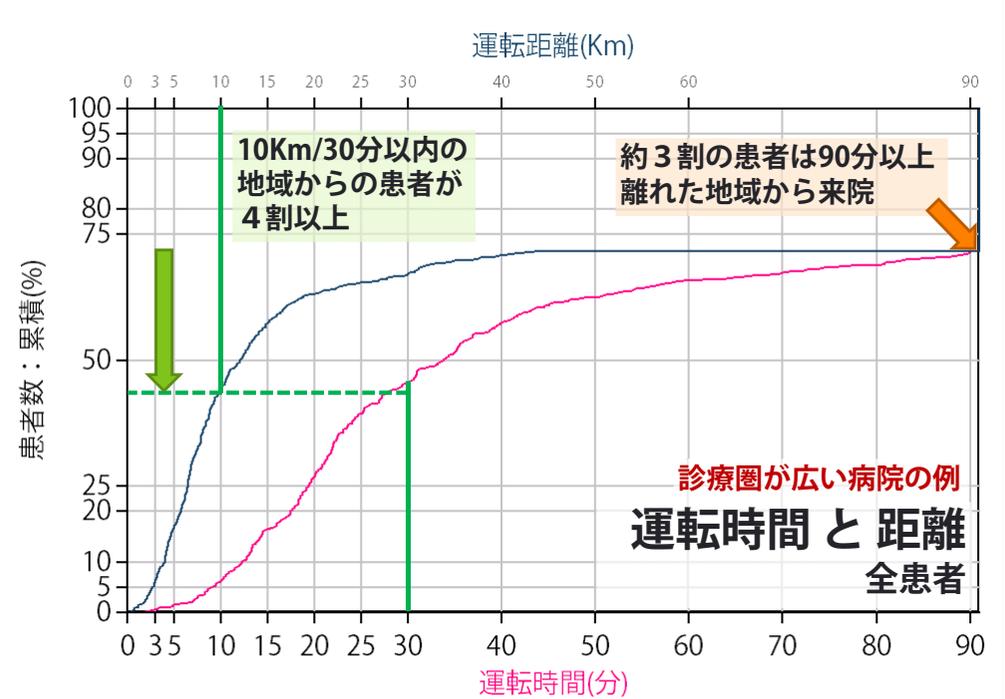


運転時間によるアクセス圏 名古屋市立大学

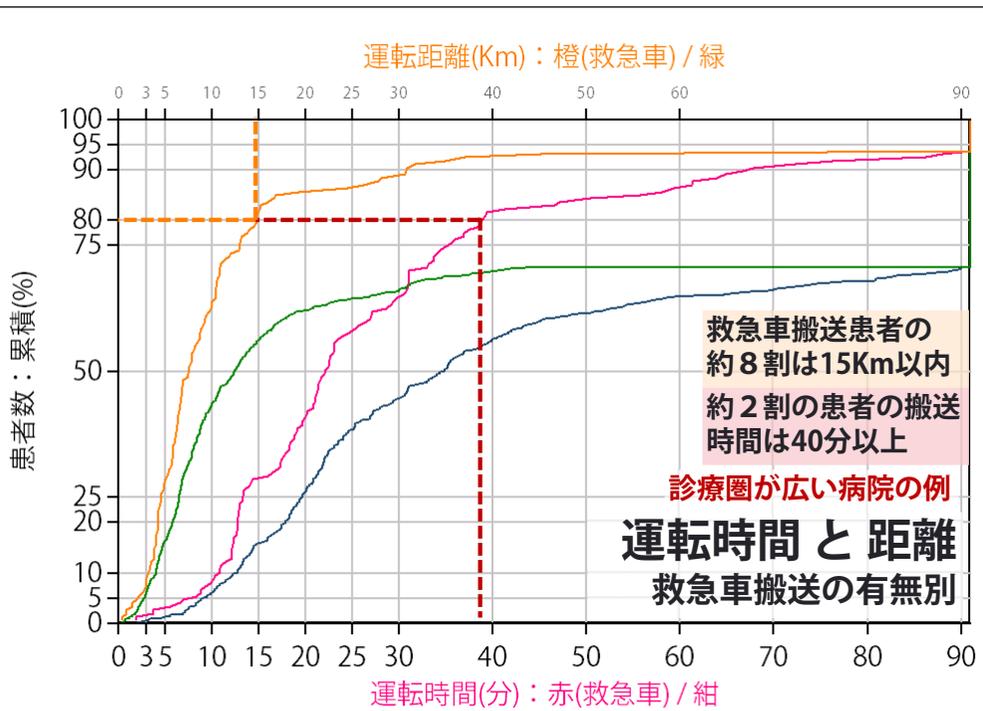




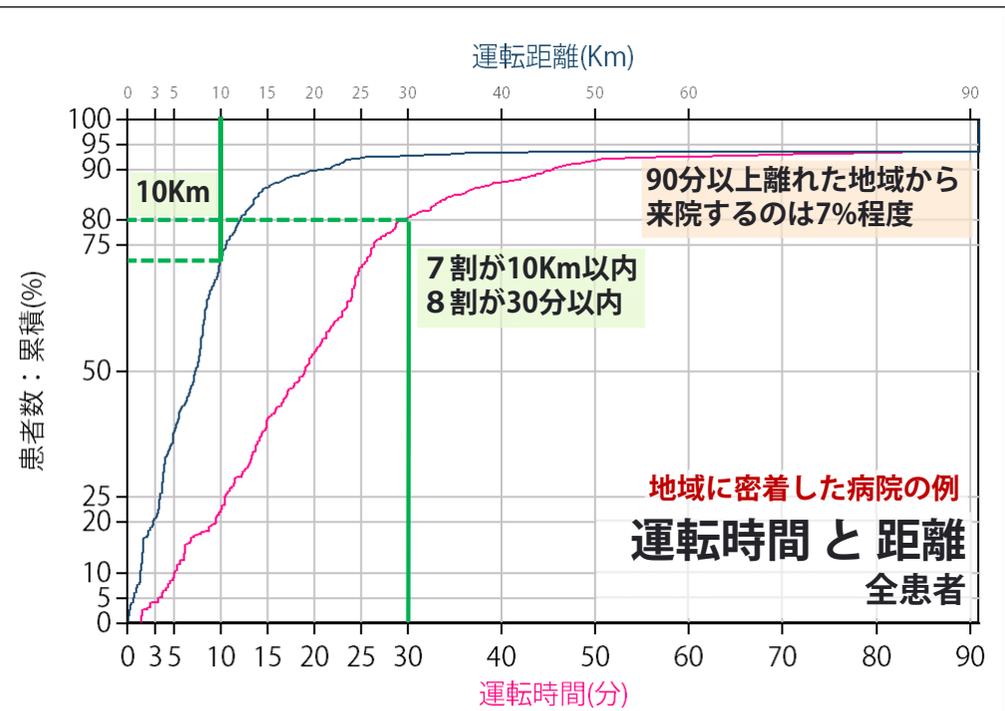
kishikaw@ncc.go.jp/20111010/伏見班名古屋セミナー/DPCデータとGIS分析 13



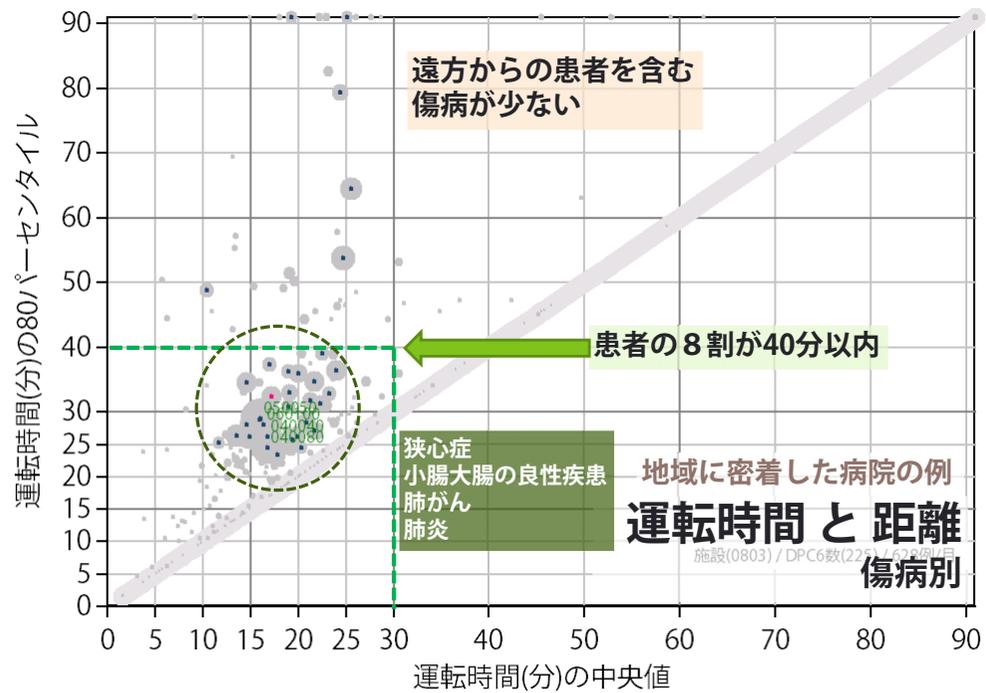
kishikaw@ncc.go.jp/20111010/伏見班名古屋セミナー/DPCデータとGIS分析 14



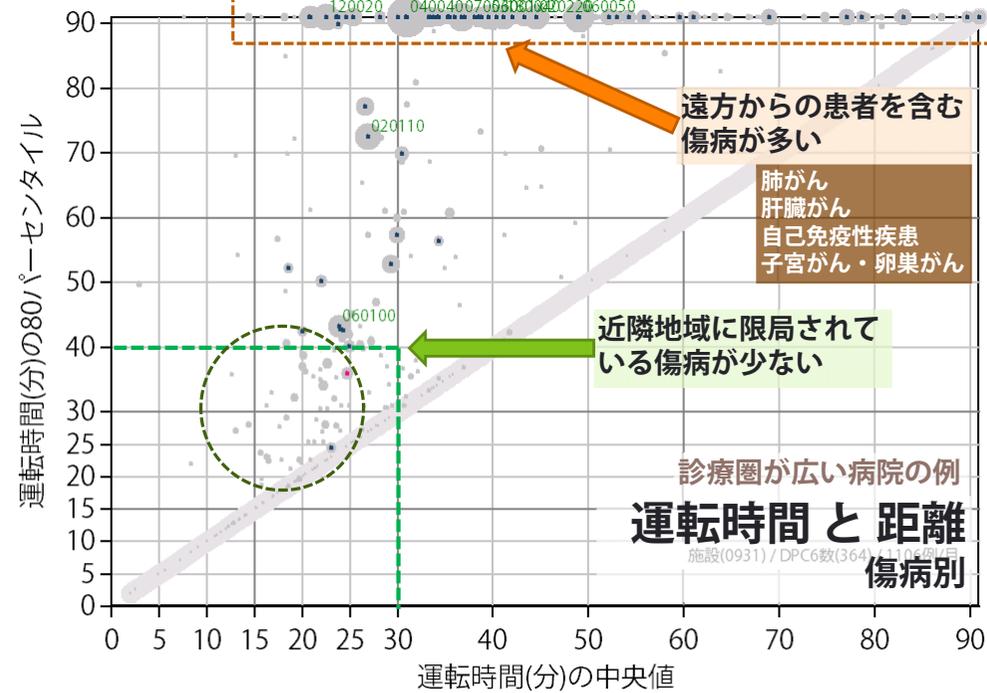
kishikaw@ncc.go.jp/20111010/伏見班名古屋セミナー/DPCデータとGIS分析 15



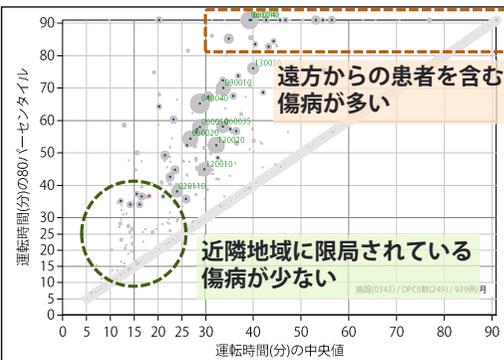
kishikaw@ncc.go.jp/20111010/伏見班名古屋セミナー/DPCデータとGIS分析 16



kishikaw@ncc.go.jp/20111010/伏見班名古屋セミナー/DPCデータとGIS分析 背景の円は症例数を反映/20例/月以上の分類番号を17

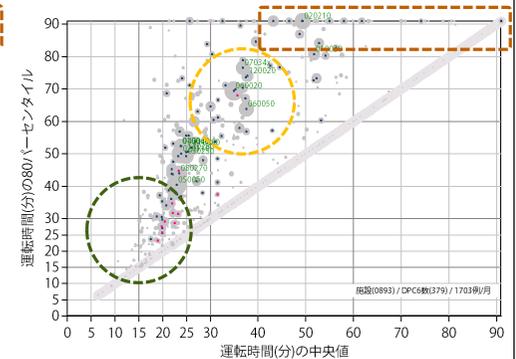
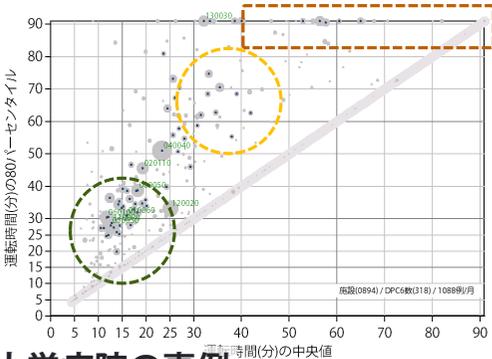
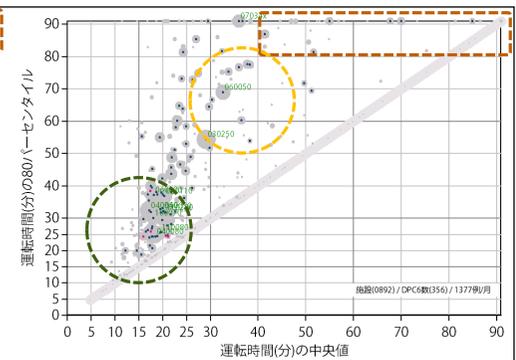
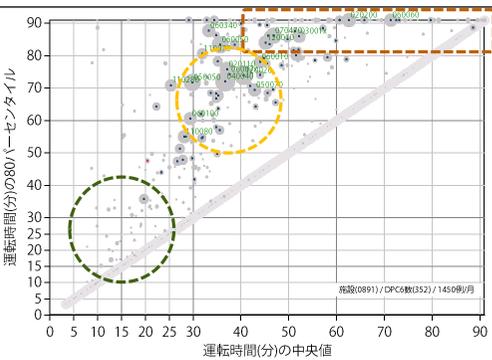
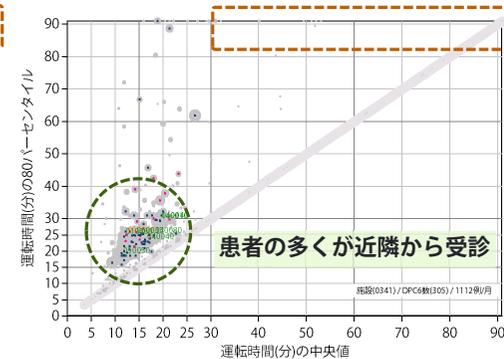
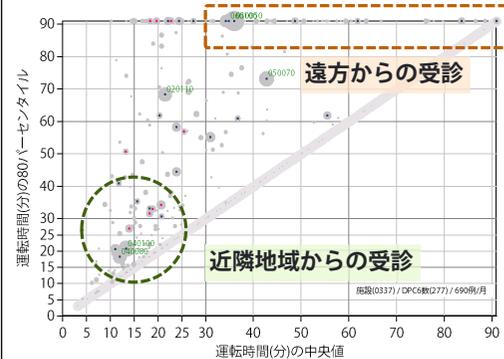


kishikaw@ncc.go.jp/20111010/伏見班名古屋セミナー/DPCデータとGIS分析 背景の円は症例数を反映/20例/月以上の分類番号を18



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



大学病院の事例

背景の円は症例数を反映/20例/月以上の分類番号を表示

病院ごとに診療圏が異なる背景には…

	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(+)	周辺に人口がないため、診療圏が限定されている 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 効率性(-)

- ▶ “社会的に(地域で)求められている機能” についての検討に際して、配慮が必要と思われる
 - 地域における医療資源配分の最適化のパターンは、都市部/郊外の別 = 地域の人口規模により大きく異なる

病院(地域)に注目した分析： 保険局DPC調査データの活用

地域患者のカバー率・アクセシビリティ
地域の人口規模と医療機関の配置・診療機能

行政的な観点から…地域医療に関わる情報の活用

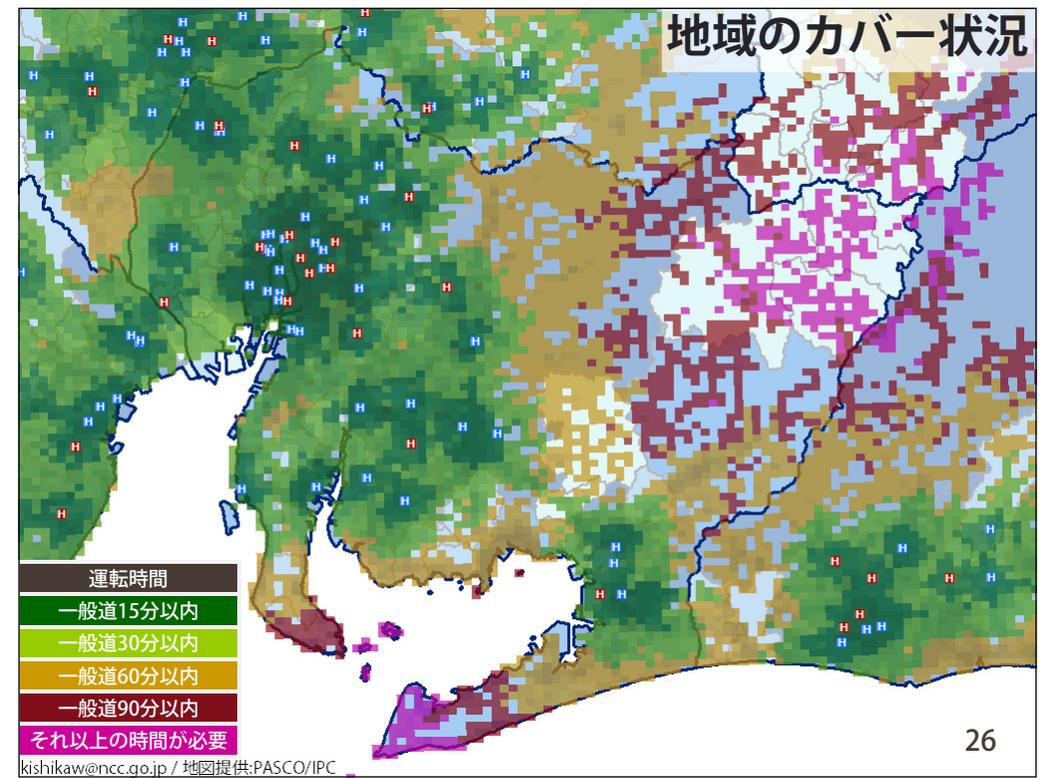
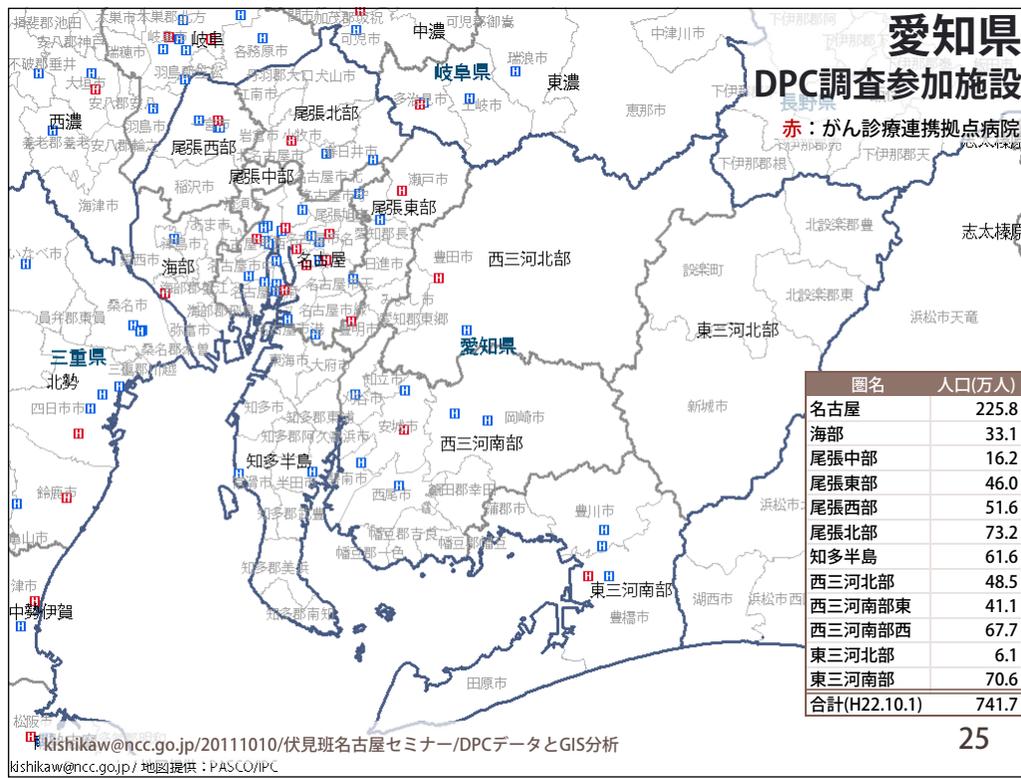
- ▶ がん対策基本法(第9条1項)
 - がん対策推進基本計画(国)：H19～H23
 - 都道府県がん対策推進計画：H20～H24
- ▶ 医療法(第30条の4)
 - 都道府県(保健)医療計画：H20～H24

↓
- ▶ H25以降の計画策定のための方法論 / データ基盤の整備
 - H24：具体的策定プロセス
 - H23：次期計画のための基礎技術

GISを用いたDPCデータ分析

- ▶ 1つの病院の位置データを利用
 - その病院の診療圏がわかる
- ▶ 保険局DPC調査の公開データを利用
 - 複数の病院の位置データから、地域内での施設の地理的な分布がわかる
 - 複数の病院の傷病別診療実績から、地域内での傷病別のアクセシビリティがわかる
 - 特定の病院に注目すると、近隣施設の中での占有率(地域への貢献度)がわかる





GISを用いたDPCデータ分析

- ▶ 1つの病院の位置データを利用
 - その病院の診療圏がわかる
- ▶ 保険局DPC調査の公開データを利用
 - 複数の病院の位置データから、地域内での施設の地理的な分布がわかる
 - 複数の病院の傷病別診療実績から、地域内での傷病別のアクセシビリティがわかる
 - 特定の病院に注目すると、近隣施設の中での占有率(地域への貢献度)がわかる

27

kishikaw@ncc.go.jp/20111010/伏見班名古屋セミナー/DPCデータとGIS分析

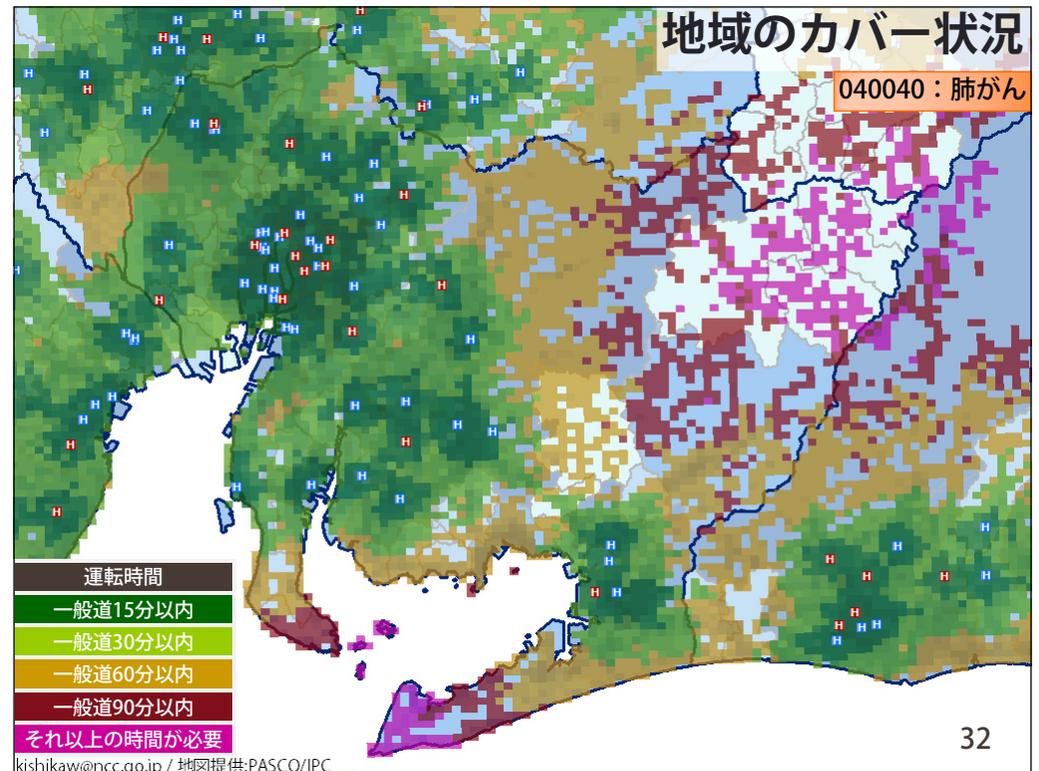
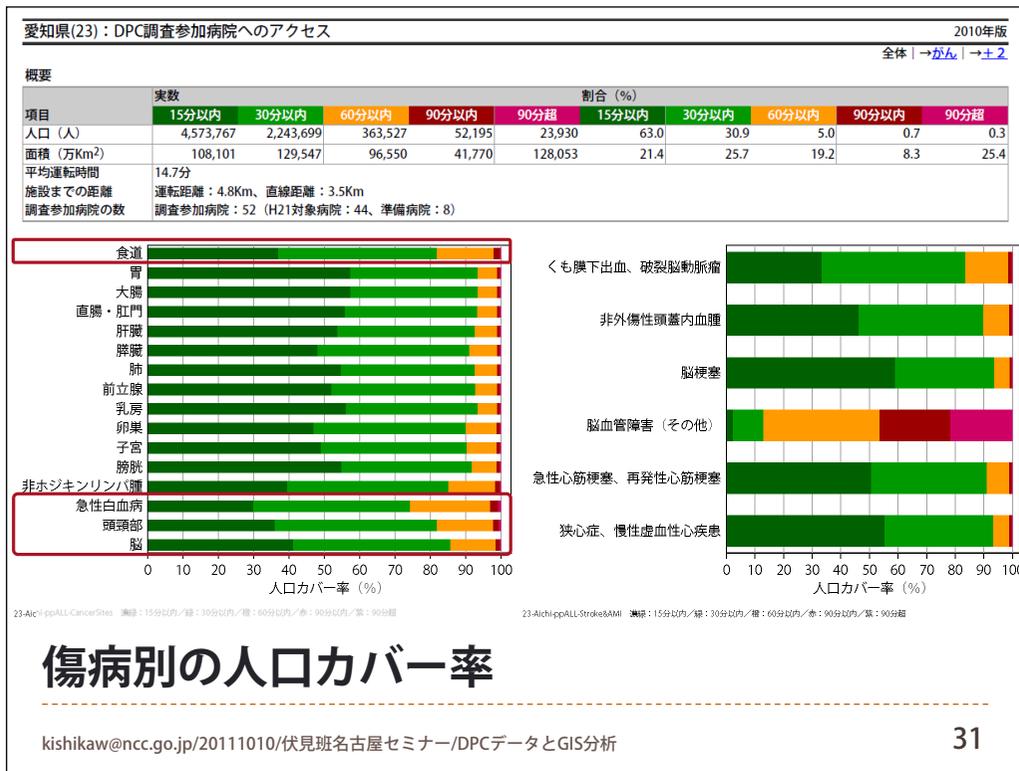
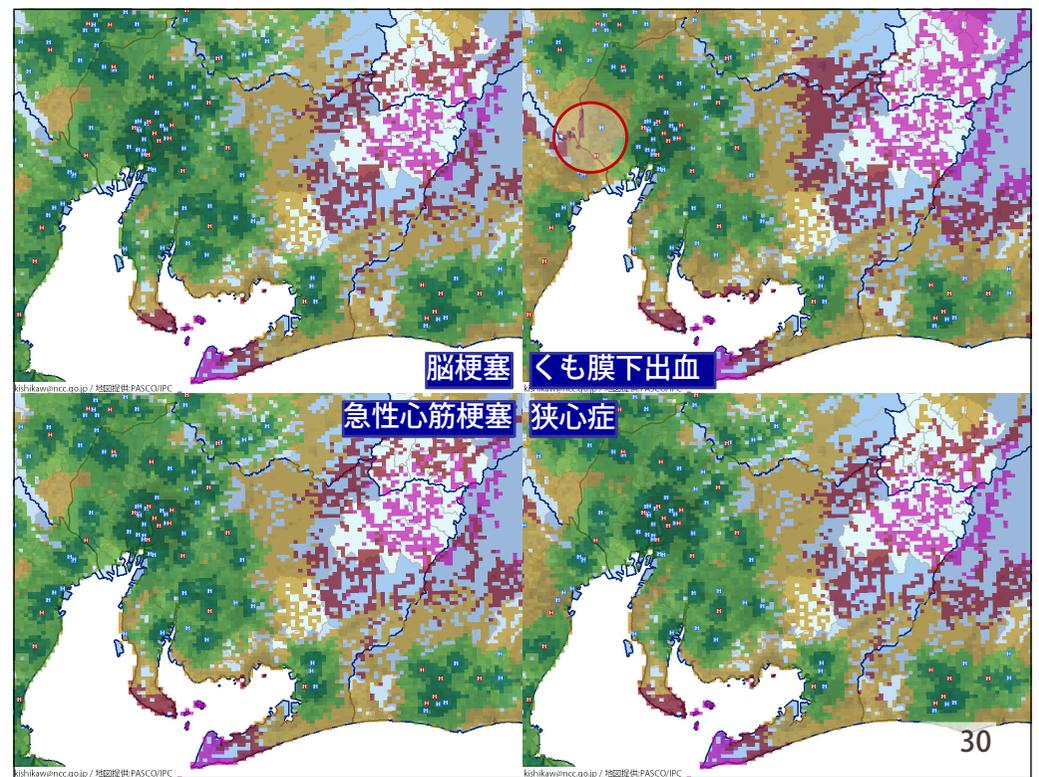
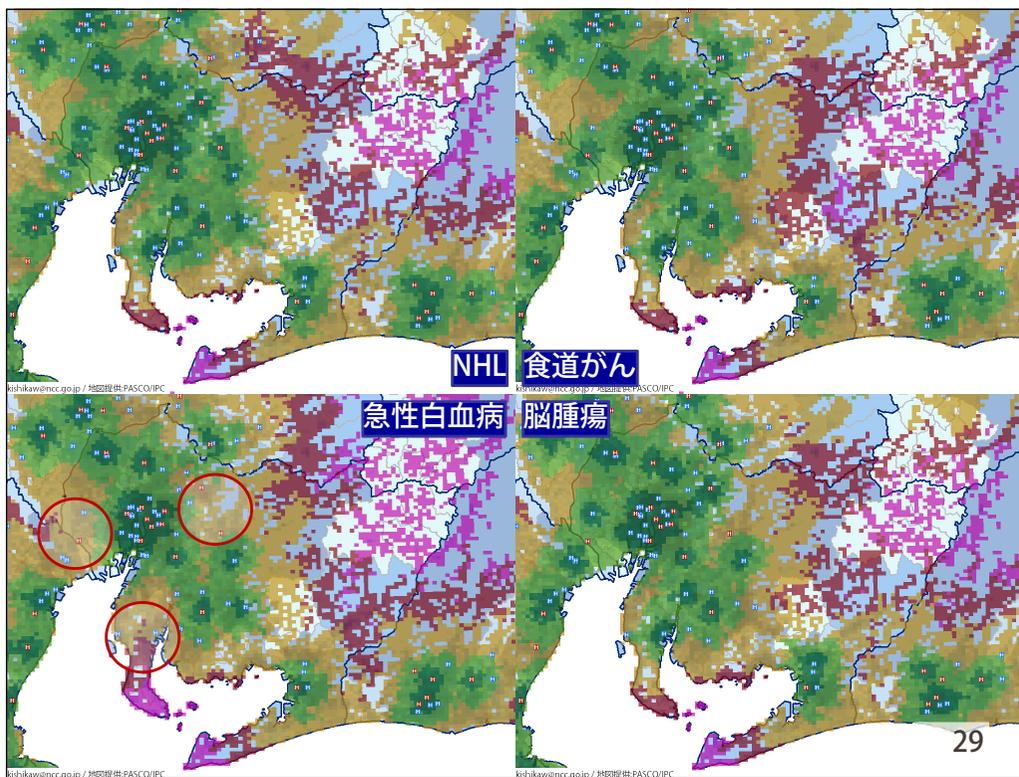
28

-たとGIS分析

赤いH：がん診療連携拠点病院

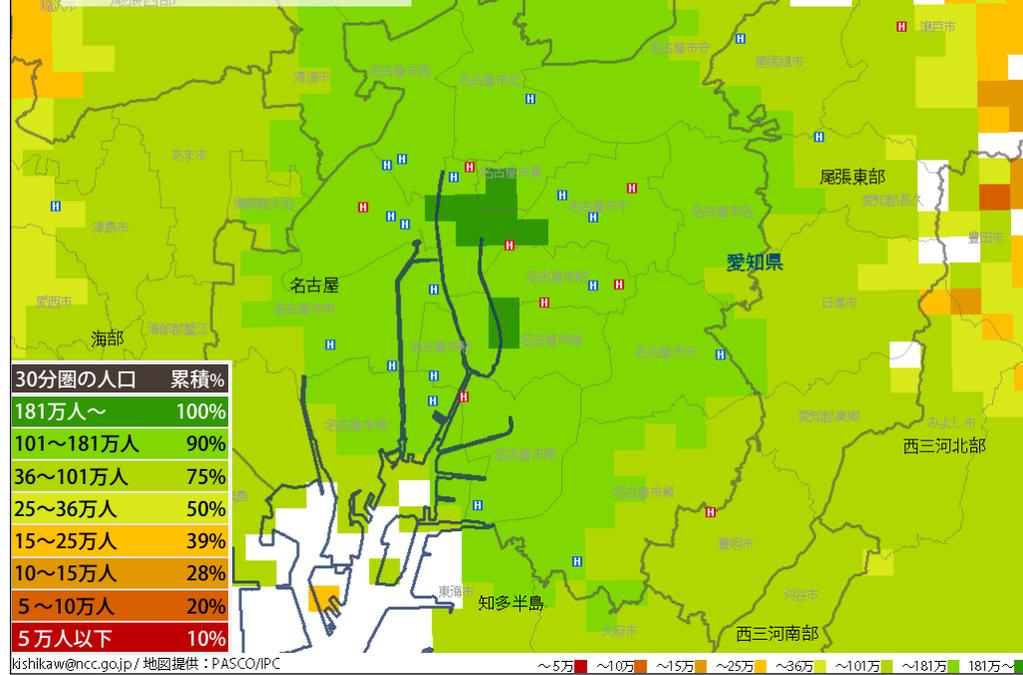
kishikaw@ncc.go.jp / 地図提供: PASCO/IPC

保険局DPC調査のデータ公開基準
= 調査期間(6ヶ月)内に10例以上
↓
この基準で病院を限定して、
傷病別のアクセシビリティを
考えると…



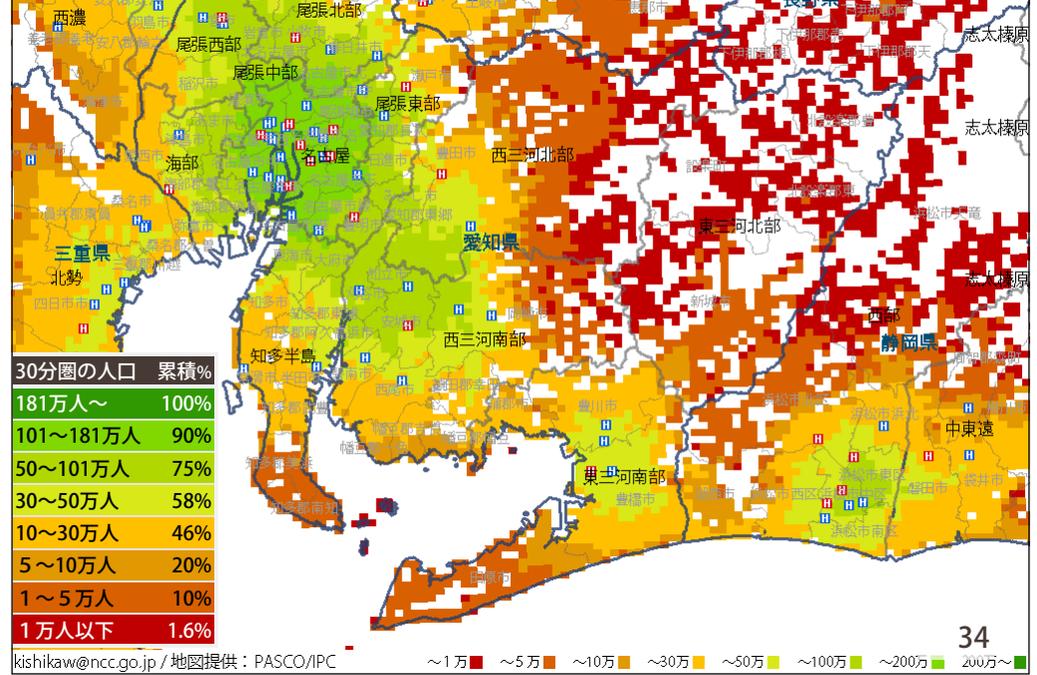
自動車で30分圏内の人口を各メッシュ毎に計算

30分圏 = 半径約10Km

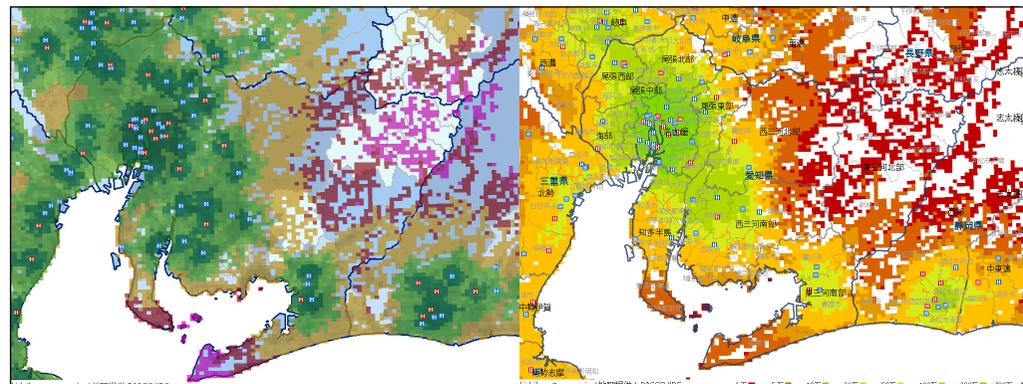


kishikaw@ncc.go.jp / 地図提供: PASCO/IPC

地域の人口規模



kishikaw@ncc.go.jp / 地図提供: PASCO/IPC



kishikaw@ncc.go.jp / 地図提供: PASCO/IPC

kishikaw@ncc.go.jp / 地図提供: PASCO/IPC

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

肺がん

30分圏の人口

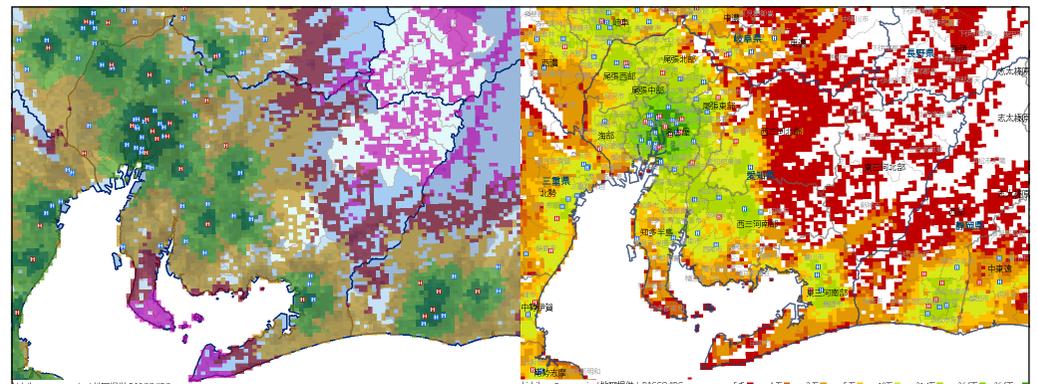
30分以内の地域 = 10万人以上の地域

頻度の高いがんでも、30分圏内の人口が10万人を下回ると、地域内の施設での入院医療の提供が困難になる可能性がある

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%
1～5万人	10%
1万人以下	1.6%

カバーエリアと地域の人口規模

kishikaw@ncc.go.jp/20111010/伏見班名古屋セミナー/DPCデータとGIS分析



kishikaw@ncc.go.jp / 地図提供: PASCO/IPC

kishikaw@ncc.go.jp / 地図提供: PASCO/IPC

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

急性白血病

15分圏の人口

施設の所在値 = 10万人以上の地域

頻度の低いがんの入院治療施設は、一定以上の人口密度を持つ都市部に限局される
ただし、人口の条件を満たすからといって、必ず施設があるとは限らない
→近隣施設の地理的配置による

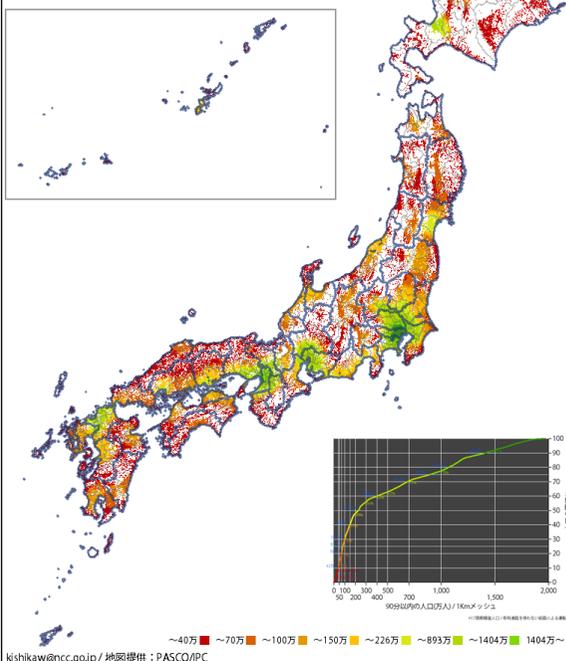
15分圏の人口	累積%
36.5万人～	100%
21.4～36.5万人	90%
10～21.4万人	75%
5～10万人	53%
3～5万人	35%
1～3万人	25%
0.5～1万人	10%
5千人以下	5%

施設の所在値と地域の人口規模

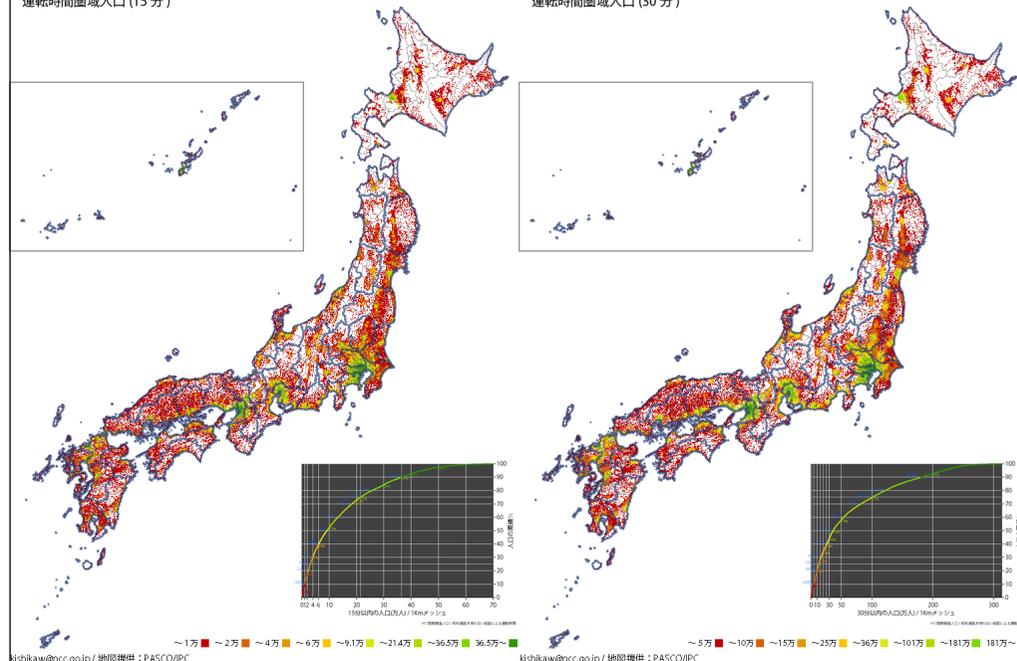
kishikaw@ncc.go.jp/20111010/伏見班名古屋セミナー/DPCデータとGIS分析

圏域人口から見た地域のポテンシャル

- ▶ 90分/50Km以内圏の地域人口
 - 大都市圏とそれ以外の地域に2分される
 - 約200万人が閾値
- ↓
- ▶ 大都市圏と関係性のある都道府県とそれ以外の県とは、地域背景が全く異なる



運転時間圏の人口(15分 / 30分)



全国レベルでデータを見ると…

- ▶ **地域**の事情、**病院**の事情が複雑に絡まる実態
 - **地域**：人口規模・高齢者率
 - **地域**：医療機関の数、症例数、シェア
 - **病院**：規模・診療範囲(カバー率)
 - ▶ 効率性指標・複雑性指標など、既存の係数との交絡
 - ▶ “待てない急性期”と“待てる急性期”のバランス
- ↑
- ▶ **データに基づいた論点の整理が必要**
 - 健康保険外の社会的枠組みでの対応
 - ▶ 地域(保健)医療計画、がん対策推進計画…地方自治
 - 健康保険における診療報酬制度の中での対応
 - ▶ 出来高払いであれば、加算などによる評価
 - ▶ DPC/PDPSであれば、機能評価係数IIによる医療機関の評価

人口による医療体制の類型化

- ▶ **人口が多い**(30分以内の診療圏で50万人以上)
 - 病院の数は多く、**計画的なコントロールは困難**
- ▶ **人口が少ない**(30分以内の診療圏で50万人以下)
 - 限定された数の病院、**計画的なコントロールが必要**
 - ▶ 症例数が少ないからといって、単純に統廃合はできない
- ▶ **その他の考慮すべき事項：**
 - 高齢者が多い地域**：65歳以上人口の割合が20%を超える
 - 30分以内の診療圏の人口が縮小
 - ▶ DPC 6桁分類の数(診療範囲の広さ)が少ない
 - ▶ 病床数が少なく、調整係数も低め