

目的とした。

本研究の結果から、有床診療所の地理的分布をいくつかのカテゴリーに分けてその機能を考察できることが示唆された。

- 1) 大都市型
- 2) 大都市近郊型
- 3) 地方中核都市型
- 4) 医療過疎地域型
 - 4 a 中核病院近接型
 - 4 b 病院補完型
 - 4 c 無病院型（孤立型）
- 5) 島嶼型
 - 5 a 中核病院近接型
 - 5 b 病院補完型

地図情報分析による医療・予防医療資源と地理情報のマッチング手法は、今後のプライマリケア医療、在宅患者における高齢症候群（認知症、嚥下障害など）への対策について有用な分析方法であると考えられた。

本研究の結果は、今後の高齢化社会における在宅医療、地域医療の医療制度設計において、都市部の医療と僻地の医療においては異なる方略での分析・検討が必要である可能性が示唆された。

A. 背景と目的

平成25年8月に「社会保障制度改革国民会議報告書～確かな社会保障を将来世代に伝えるための道筋～」の提言が提出され、病院完結型医療から地域完結型医療への重要性が再認識されている。本提言の中で「今般の国民会議の議論を通じて、地域により人口動態ひいては医療・介護需要のピークの時期や程度が大きく異なり、医療・介護資源の現状の地域差も大きい実態が浮かび上がり、医療・介護の在り方を地域ごとに考えていく「ご当地医

療」の必要性が改めて確認された。」

と記載されており、将来の超高齢化社会に向けての課題は各地域の特性を考慮すべき点が明らかになってきた。

本研究は現在の我が国の病床から見た医療提供体制について、有床診療所と病院の関係から分析・考察し、有床診療所の今後のあり方を検討するものである。

わが国の人口の年齢構成は次第に高齢化し、65歳以上の人口が総人口に占める割合は2000年の17.2%を経て、2020年には26.9%、2050年には32.3%に達すると予想されている。我が

国の高齢化は急速に進行し疾病構造は生活習慣病及び老年症候群中心へと変化している。高齢者疾病は、発症により著しい生活機能の低下が見られ、慢性期と急性期の繰り返しや緩和ケア・継続ケアが必要になるなど、高コストの医療措置をとらざるを得ない。一方各種調査では、在宅療養を希望する割合が高くなっており在宅医療の重要性が増している。平成18年度の医療保険制度の改正により、在宅医療の中心を担うために在宅療養支援診療所の制度が制定され、24時間体制の医療機関の緊密な連携が求められているが、その医療システム（診療ネットワーク・人材及び診療所等の医療資源・医療内容）に関する実態及び地域による差異は明らかでない。

現在の我が国においては医療受給バランスの著しい地域差が存在し、上記の問題を一層複雑にしている。本研究は、地域において今後の更なる高齢社会に対応できる総合的な医療システムを構築するために、民間資源を利用した地域医療サーベイランスシステム確立の基盤形成を目指したものである。有床診療所の医療資源としての新たな可能性を検討するために、地理空間情報システムを用い比較分析し、在宅医療を含めた将来の実践的なプライマリケア医療像を提言することを目的とした。

さらに本研究では地域民間資源を中核とした医療・予防医療資源の地理的分布について、Voronoi 分析を用いて分析し、その妥当性を検討すること

も併せて目的とした。

B. 方法

1) 診療圏の定義

医療機関の診療圏については一般的に、一次診療圏は半径500m（徒歩10分圏内、かかりつけ医療の圏内を想定）以内、二次診療圏は半径2Km以内（徒歩可能範囲或いは自転車で通院する圏内、やや特殊な外来を想定）とされている。また、生活圏という観点からは、二次生活圏は半径6～10Kmであり、30分でアクセスできる範囲であり、市街～市区町の範囲にあたる。我が国の医療空間分析で頻用されている二次医療圏は半径1.5Km以内で、60分でアクセス可能範囲となっており、これは地方生活圏の範囲とほぼ一致している。今後の高齢者、超高齢者のアクセス能力を考慮すると、一次生活圏～二次生活圏にベッドがあることが望ましいと考えた。

本研究では、一次生活圏（2Km）、二次生活圏（7Km）として、各病院からの半径距離を計算した。現在までに我々が報告している地域医療提供体制の類型として、1）大都市型地域、2）大都市近郊型地域、3）地方都市型地域、4）医療過疎地域、5）島嶼型地域、に分類し、それぞれの医療圏における有床診療所、病院、無床診療所を分析した。

全国を7つのブロック（北海道、東北、関東、中部東海近畿、中国四国、

九州、沖縄)に分類して検討を行った。

2) 有床診療所の医療提供体制に関する検討

地理情報ソフトウェアについては GIS Market Planner (PASC0)を用いた。分析地域は京都府に設定し、行政区分により府全体をカバーした。我が国のすべての地域を対象として、病院、有床診療所、無床診療所を分析した。Layer としては鉄道、道路を含めた地図情報に、総人口、65歳以上の人口を用いた。本研究では医療資源として地域中核総合病院を母点とした。

Voronoi 分析については、距離空間内の有限部分集合 $P = \{p_1, p_2, \dots, p_n\}$ および、距離関数 d に対して

$$V(p_i) = \{p \mid d(p, p_i) \leq d(p, p_j), j \neq i\}$$

で構成される領域 $V(p_i)$ を p_i の Voronoi 領域と定義した。また、 $\{V(p_1), V(p_2), \dots, V(p_n)\}$ を Voronoi 図として画像処理を行った。この領域は各医療資源の拠点の領域を表すと考え、医療資源のカテゴリーによりそれぞれ Voronoi 図を作成し、その地理的特徴を比較分析した。入院病床という観点から、病院と有床診療所について分析を行った。

C. 結果

1) 北海道地区

北海道地区は他の地域に比べて都市間、医療施設間の距離が大きいことが特徴であった。前述した、診療圏、

医療圏、生活圏の範囲が他の地域とは異なり、距離的に大きい可能性が示唆された。医療機関は都市部と沿岸部を中心に分布しているが、本研究で定義した2次生活医療圏では都市部以外はほとんどカバーできていないことが示された。有床診療所については、ほとんどが都市部に存在し、かつ病院と同一の2次生活圏に位置していた。病院の2次医療圏外に存在する孤立型の有床診療所はごく一部であった。

2) 東北地区

青森県は医療機関がほぼ都市に集中しており、下北半島、半島等の病院過疎地域では無床診療所がその間隙を埋めるような分布となっていた。有床診療所は都市部に集中しており、病院過疎地域にはごく少数が存在した。岩手県では有床診療所は病院の診療圏に存在しており、孤立型はなかった。秋田県では病院診療圏外に存在する有床診療所を多く認めた。

宮城県、山形県については有床診療所の分布は都市部と病院診療圏に存在していた。

岩手県、宮城県の被災地については医療機関そのものが少ない傾向にあり、有床診療所も少数であった。福島県については中通を中心に医療機関が存在しているが、有床診療所は都市部に多く存在した。一部孤立した診療所も存在していた。被災地では有床診療所は少ない傾向にあった。

3) 関東地区

関東地区では医療機関が豊富に存在し、郊外では鉄道・道路などの交通インフラに関連する形で存在しており、有床診療所もその例外ではなかった。多くの有床診療所は病院診療圏内に存在していた。特に郊外では2 Km以内の1次生活圏を補完する形で存在していた有床診療所も多くみられた。また、医療機関が豊富にある地域でほとんど有床診療所がない地域も存在した。

4) 中部～近畿地区

中部地区では医療機関の診療圏内に存在する有床診療所が多かった。長野県、静岡県では診療圏外の有床診療所はほとんど見られなかった。一部には診療圏外及び診療圏境界の有床診療所が見られた。山間部で独立した有床診療所を複数認めた。

近畿圏の近郊である滋賀県南部は、関東の近郊と同様に、病院診療圏の中に有床診療所が多く存在した。一部の有床診療所は1次生活圏を補完する形で存在した。

紀伊半島では三重県、和歌山県共に病院診療圏で沿岸部はカバーしきれておらず、一部の有床診療所は診療圏を補完的にカバーしている可能性が示唆された。また、紀伊半島の山間部では病床がほとんどない現状も明らかになった。

5) 中国四国地域

中国地域では医療機関は沿岸部に多く、日本海側は瀬戸内海側に比べ

て少なく、有床診療所も同様の分布を示すことが示された。日本海側の一部の地域では、長距離にわたり病床がカバーされていない地域も存在した（島根県）。有床診療所は基本的に地方都市で病院診療圏内に存在していた。日本海側では病院診療圏を補完する形で効率的に有床診療所が機能している地域もみられた（鳥取県）。隠岐の島嶼部には有床診療所は存在しておらず、病院が病床機能を担っていた。

四国地域は太平洋側が瀬戸内海側に比べて医療機関が少なく、有床診療所も同様の分布を呈した。太平洋側では有床診療所は都市部に多く存在したが、一部独立した診療所も存在していた（高知県）。瀬戸内海側の島嶼部では2次生活圏を補完する形で有床診療所が配置されていた（愛媛県）。

6) 九州地域

九州地域は都市型、近郊型、医療過疎型、島嶼型の地域医療が複雑に混在する場所であり、医療機関は基本的に都市に集中していた。都市部、都市近郊部での有床診療所は基本的に病院診療圏に存在していた。九州東部、半島部では医療機関が少ない分布であったが、有床診療所が補完している地域も少なからず認められた。

島嶼部においては、病院が主として病床機能を有する地域（長崎県）と、病院と有床診療所が補完的に病床機能を有している地域（熊本県）が認められた。長崎県壱岐では、病院診療圏を理想的に補完する形で有床診療所

が存在している地域も存在した。鹿児島県の島嶼部では医療機関が少なく、有床診療所も地域の重要な病床機能を呈していることが示唆された。一方で、無床診療所のみが島が多く存在していた。

7) 沖縄地域

沖縄地域は基本的に島嶼型地域であるが、多くの有床診療所は病院診療圏内に存在していた。病院診療圏でカバーしきれない部分は、無床診療所が医療機能を果たしていることが示唆された。一部の有床診療所は病院診療圏外で独立していた。

D. 考察

有床診療所のカテゴリー

本研究の結果から、有床診療所の地理的分布をいくつかのカテゴリーに分けてその機能を考察できることが示唆された。

1) 大都市型

東京、大阪、名古屋等の政令指定都市には、様々な機能を有する病院が集中しており、有床診療所の数自体はそれほど多くない。本類型の有床診療所は、近隣の病院との機能分担（差別化）により運用されており、地域の病床を補完する機能というよりは、診療所固有の機能に特化した特徴を持っていた。

2) 大都市近郊型

大都市近郊では人口に比べて病床数が相対的に少ない地域も多く存在する。この意味で本類型では、上記の機能特化という役割と共に、地域での病床バッファとしての役割を果たしていることが示唆された。

3) 地方中核都市型

各都道府県の中核都市には医療機関が集約され存在している。本地域での有床診療所機能は基本的に大都市型と同様で、中核病院と機能分担をしていることが予想された。我が国の大都市及び近郊以外の、大部分の有床診療所は地方中核都市に存在していた。

4) 医療過疎地域型

医療過疎地域での有床診療所の分布は、各都道府県及び各地域によりさまざまであり、多様な現状を呈した。このカテゴリーはさらに以下の3点に分類される。

4a 中核病院近接型

中核病院に併設或いは近接して設立されている類型で、上記の大都市型或いは大都市近郊型と同様な機能を呈していると考えられる。特に病院に併設されている有床診療所は、経営面からのメリットも存在することが示唆されている (personal communication, data now shown)。

4b 病院補完型

地域中核病院を補完する形で位置している類型であり、地域における病床配置という観点からは効率的であると考えられた。本類型は都道府

県によりその有無が顕著に存在しており、政策的に配置されている診療所も存在することが示唆された。一次生活圏、二次生活圏を考慮すると、今後の高齢化社会への対策として1つの具体例となることが予想された。

4c 無病院型（孤立型）

地域中核病院から孤立して存在する有床診療所の類型である。本類型は歴史的背景、政策的背景などにより存在しているものと考えられた。有床診療所と地域中核病院との距離が離れている場合の患者リスク、地域インフラのリスクを考慮すると、本類型の有床診療所をふくめた今後の医療提供体制の再考察が必要と考えられる。

5) 島嶼型

島嶼部は基本的に病院と無床診療所が地域医療を担っていることが予想された。各都道府県及び地域により医療提供体制に大きな差異が認められた。比較的大きな島では中核病院が全体をカバーしていた。この状況で有床診療所のカテゴリーとしては以下の2つに分類された。

5a 中核病院近接型

島嶼部の中核病院に併設或いは近接して設立されている類型で、上記の地方中核都市型と同様な機能を呈していると考えられる。

5b 病院補完型

地域中核病院を補完する形で位置している類型であり、地域における病床配置という観点からは効率的

であると考えられた。本類型は都道府県によりその有無が顕著に存在しており、政策的に配置されている診療所も存在することが示唆された。

被災地および災害予想地域

福島県、宮城県、岩手県の被災地については、医療機関が少ない地域であったが、震災後さらに少なくなっていることが示唆された。本研究の観点からは、この地域に存在する有床診療所はその数が少なく、今後医療体制の再生についても政策的なリストラクチャーが必要と考えられた。

我が国の周辺海域由来の災害で最大級のものと予想されるのが、東南海トラフによる災害が挙げられる。本災害における被害予想地域としては、紀伊半島南部～四国南部の沿岸が想定されているが、同地域の有床診療所を含めた医療提供体制、病床数は十分なものとは言えないことが、本研究から想定された。この問題は本研究の範疇を超えたものではあるが、現状分析からの課題として本報告書に記載すべきと考えた。

E. 結論

1. 有床診療所のカテゴリー

本研究の結果から、有床診療所の地理的分布をいくつかのカテゴリーに分けてその機能を考察できることが示唆された。

- 1) 大都市型
- 2) 大都市近郊型
- 3) 地方中核都市型
- 4) 医療過疎地域型
 - 4 a 中核病院近接型
 - 4 b 病院補完型
 - 4 c 無病院型（孤立型）
- 5) 島嶼型
 - 5 a 中核病院近接型
 - 5 b 病院補完型

2. 有床診療所に期待される機能

以上のことから有床診療所に期待される機能としては、以下の点が提言として挙げられる。

①地域中核病院と連携する役割分担機能

軽症入院、レスパイトなどの一時入院、慢性期リハビリテーション入院などを担当する機能で、近隣の中核病院と役割分担として機能する。大都市部、近郊部、都市部において、中核病院のバッファーとしての役割を果たす。

②地域中核病院と差別化した役割分担機能

産科、整形外科、眼科などに診療科、診療手技に特化した役割分担で、主に経営面からの機能分担が予想される。大都市部、近郊部、都市部において、中核病院と差別化した経営戦略の下での役割を果たす。

③地域病床補完機能

医療過疎地域において、地域中核病院の診療圏の間隙を補完する形で機能する。本機能を果たすためには多分に政策的な誘導が必要となると予

想される。

④地域病床担当機能

医療過疎地域の中核病床として機能するものである。本機能のみを果たす有床診療所の医療提供者の負担は大きくなることから、早期の何らかの解決策が望まれる。

F. 研究発表

1. 論文発表

1. Shibano S, Yamawaki M, Nakane A, Uematsu H. Palatal augmentation prosthesis (PAP) influences both the pharyngeal and oral phases of swallowing. *Deglutition* 1:204-209, 2012.

2. Mori H, Matsuda K, Yamawaki M, Kawata M. Estrogenic regulation of histamic receptor subtype h1 expression in the ventromedial nucleus of the hypothalamus in female rats. *PLoSOne* 9:e96232, 2014.

3. 山脇正永. 摂食・嚥下障害の評価. 酒谷薫 監修. NIRS 基礎と応用. 新興医学出版, 東京, 2012, pp 169-173.

4. 山脇正永、梅崎俊郎、藤島一郎. 高度嚥下障害を呈した Wallenberg 症候群の若年症例. *嚥下医学* 1: 6-9, 2012.

5. 山脇正永. 嚥下機能評価の実際とその解釈. 老年医学 50:461-464, 2013.

6. 滋賀健介、水田依久子、能登祐一、中川正法、佐々木良元、山脇正永. 臨床神経 52 (in press).

2. 学会発表

1. Shibano S, Yamawaki M, Nakane A, Uematsu H. Effect of body position on swallowing movement. Society for Neuroscience 2013. SanDiego, USA.

G. 知的所有権の取得状況

該当なし。

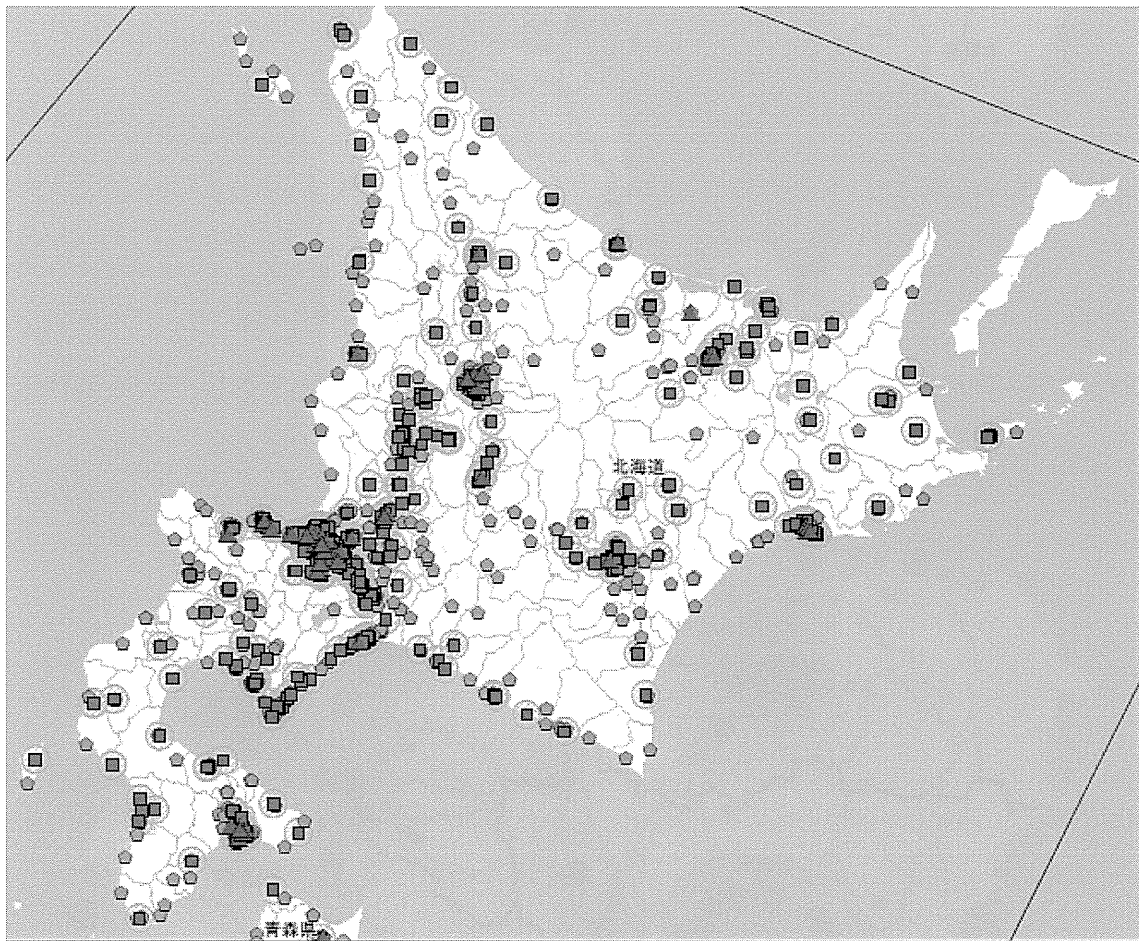


図1 北海道における有床診療所 (△)、病院 (□)、無床診療所 (五角形) と、二次生活圏との関連

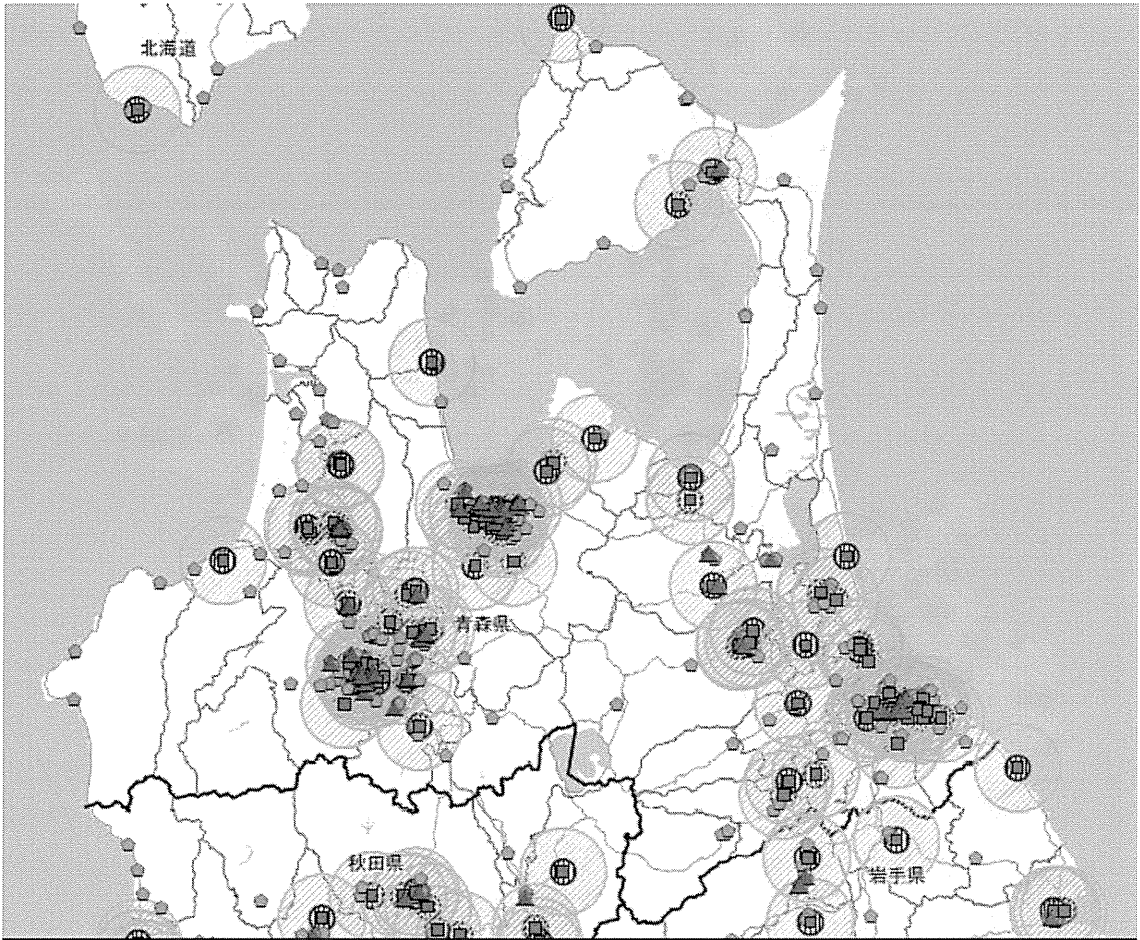


図2 東北地域（青森県）における有床診療所（△）、病院（□）、無床診療所（五角形）と、二次生活圏との関連

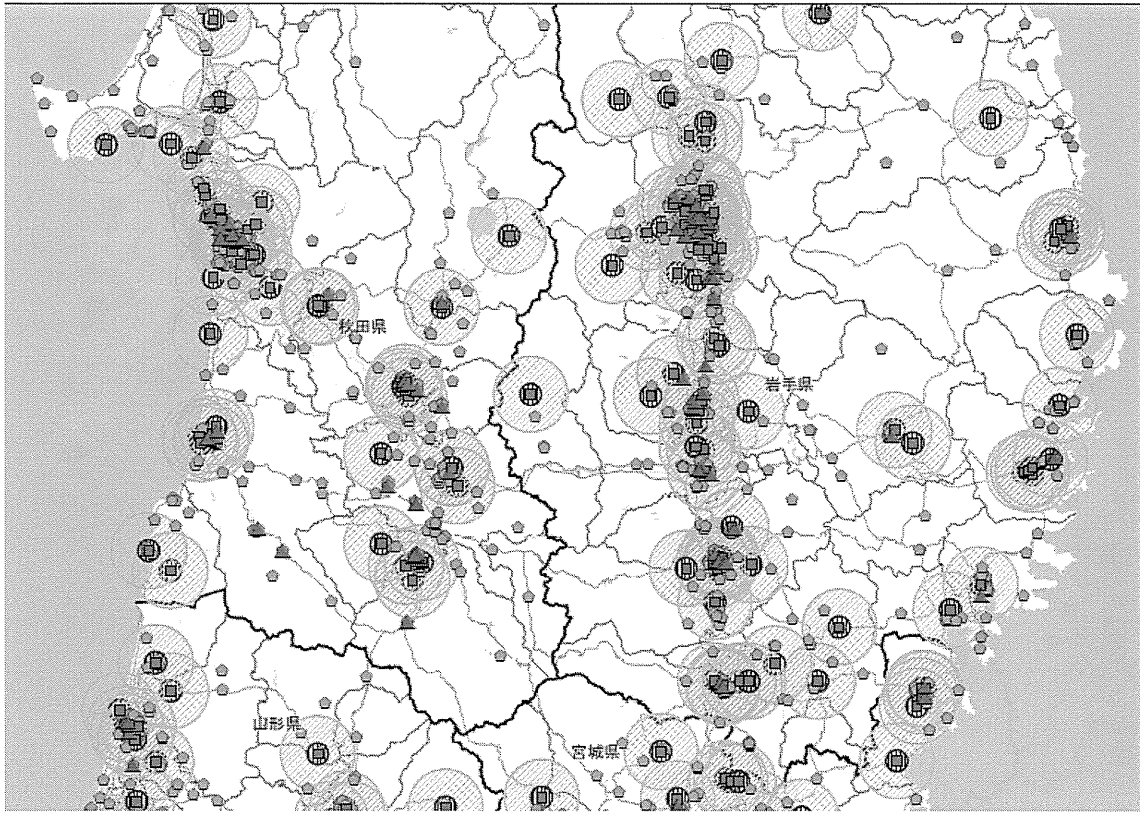


図3 東北地域（岩手県、秋田県）における有床診療所（△）、病院（□）、無床診療所（五角形）と、二次生活圏との関連

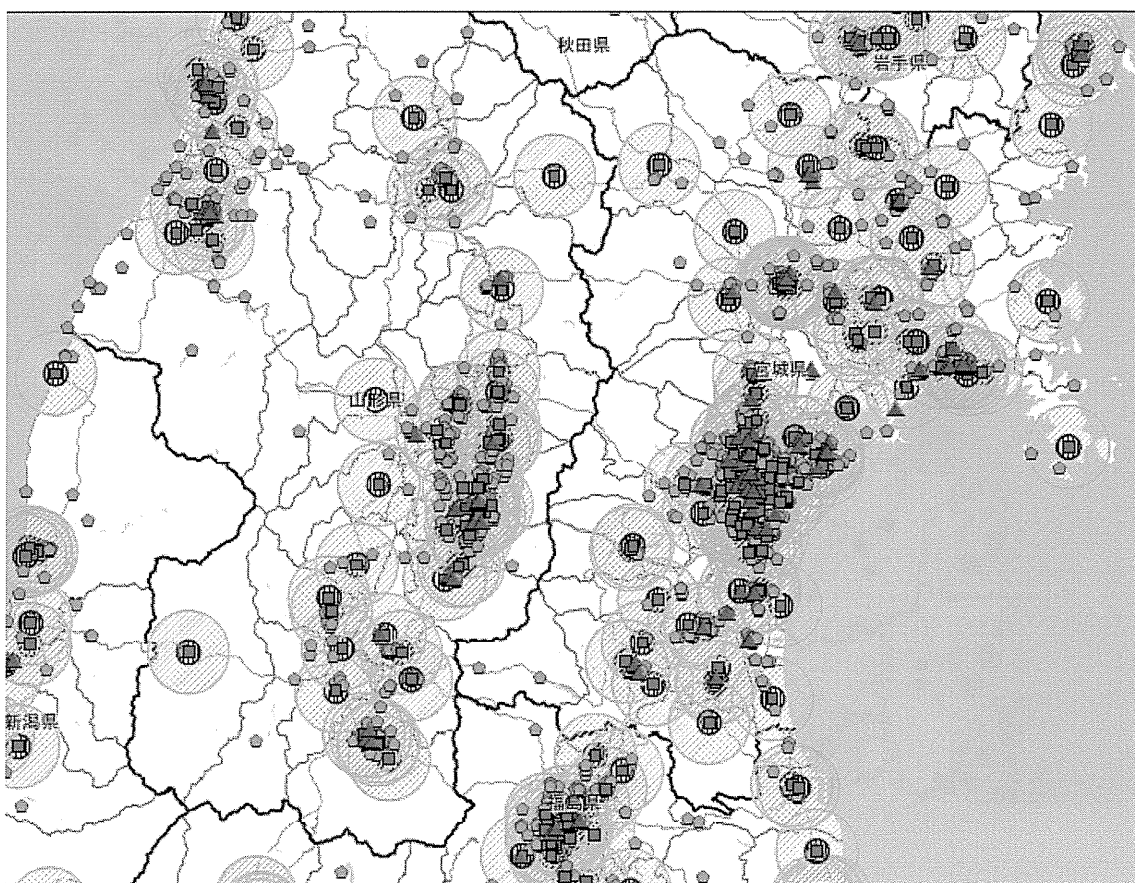


図4 東北地域（宮城県、山形県）における有床診療所（△）、病院（□）、無床診療所（五角形）と、二次生活圏との関連

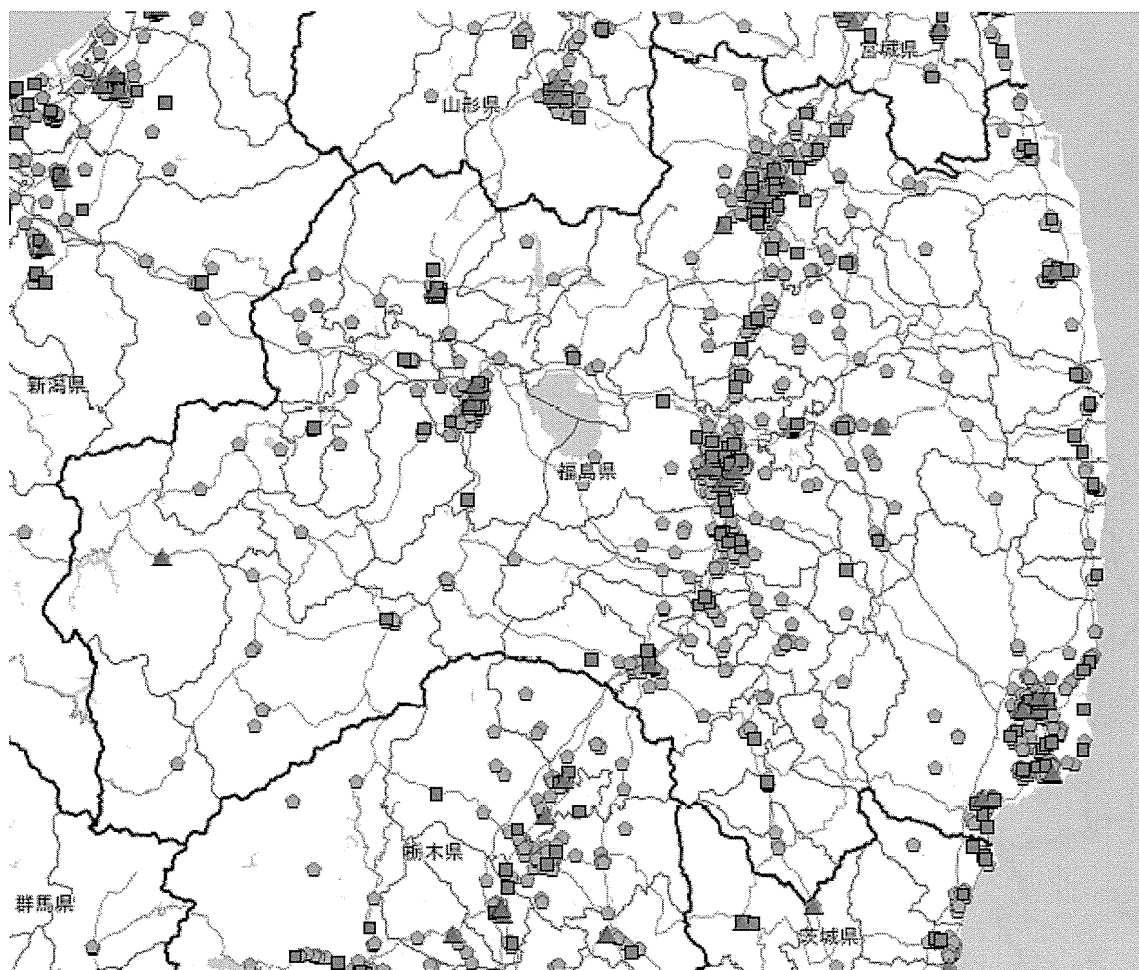


図5 東北地域（福島県）における有床診療所（△）、病院（□）、無床診療所（五角形）の分布

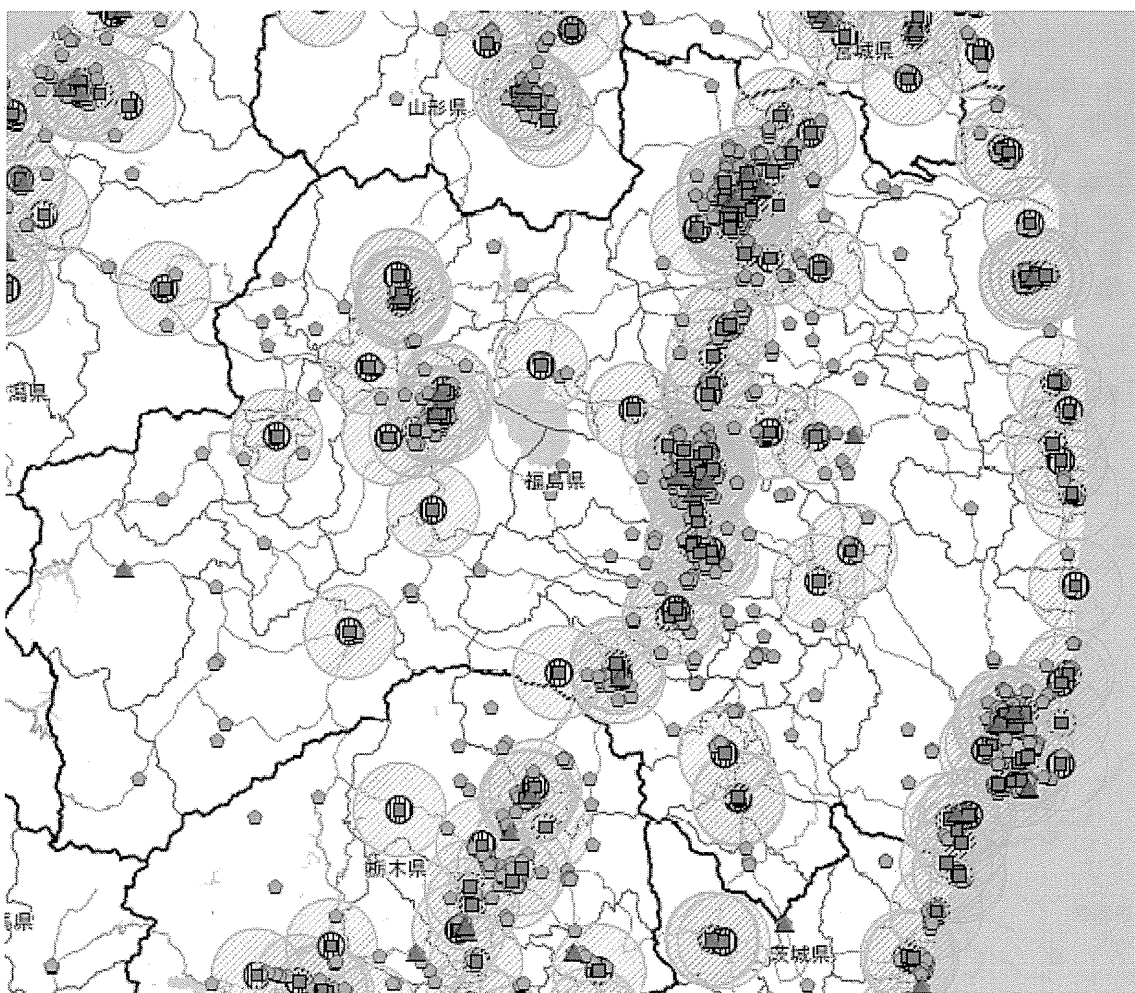


図6 東北地域（福島県）における有床診療所（△）、病院（□）、無床診療所（五角形）と、二次生活圏との関連

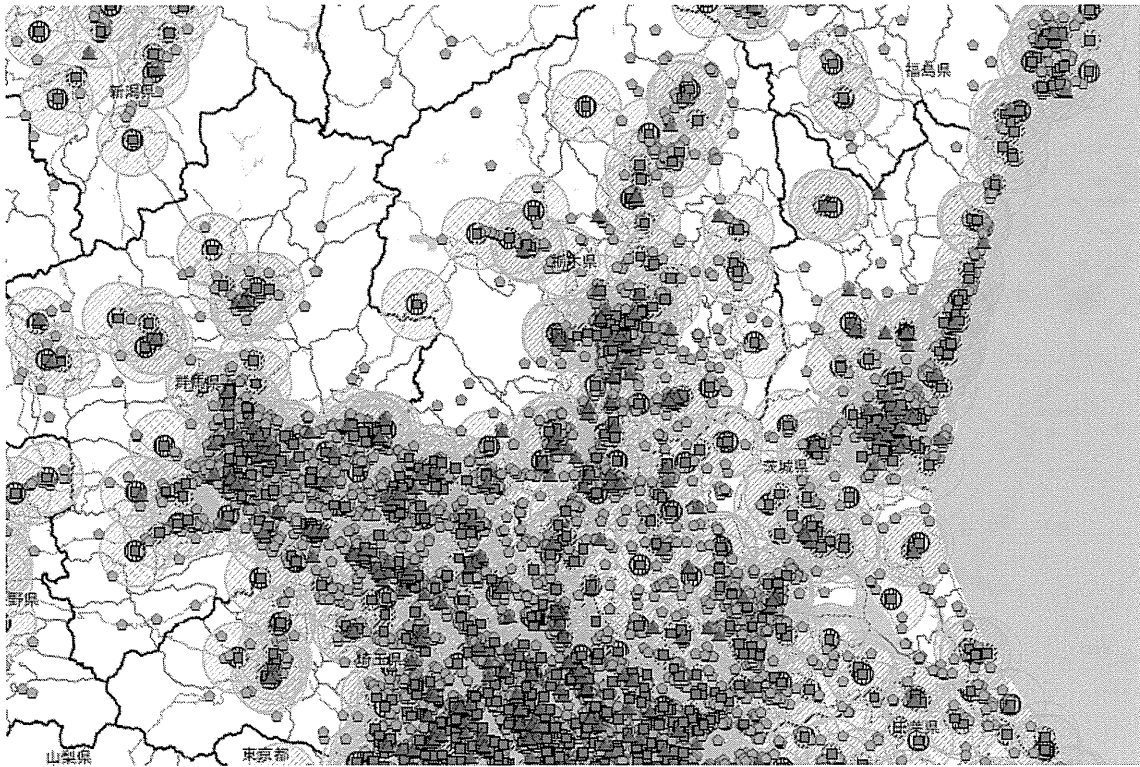


図7 関東北部における有床診療所（△）、病院（□）、無床診療所（五角形）と、二次生活圏との関連

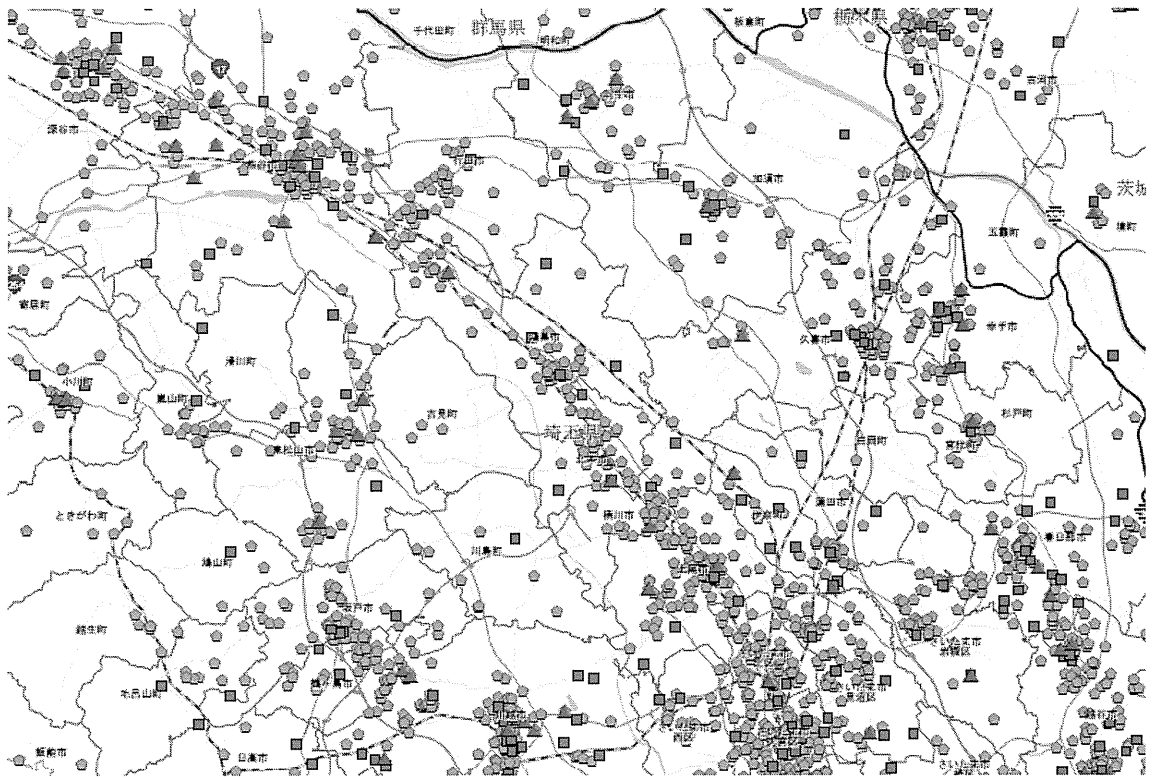


図8 関東地域（埼玉県）における有床診療所（△）、病院（□）、無床診療所（五角形）の分布

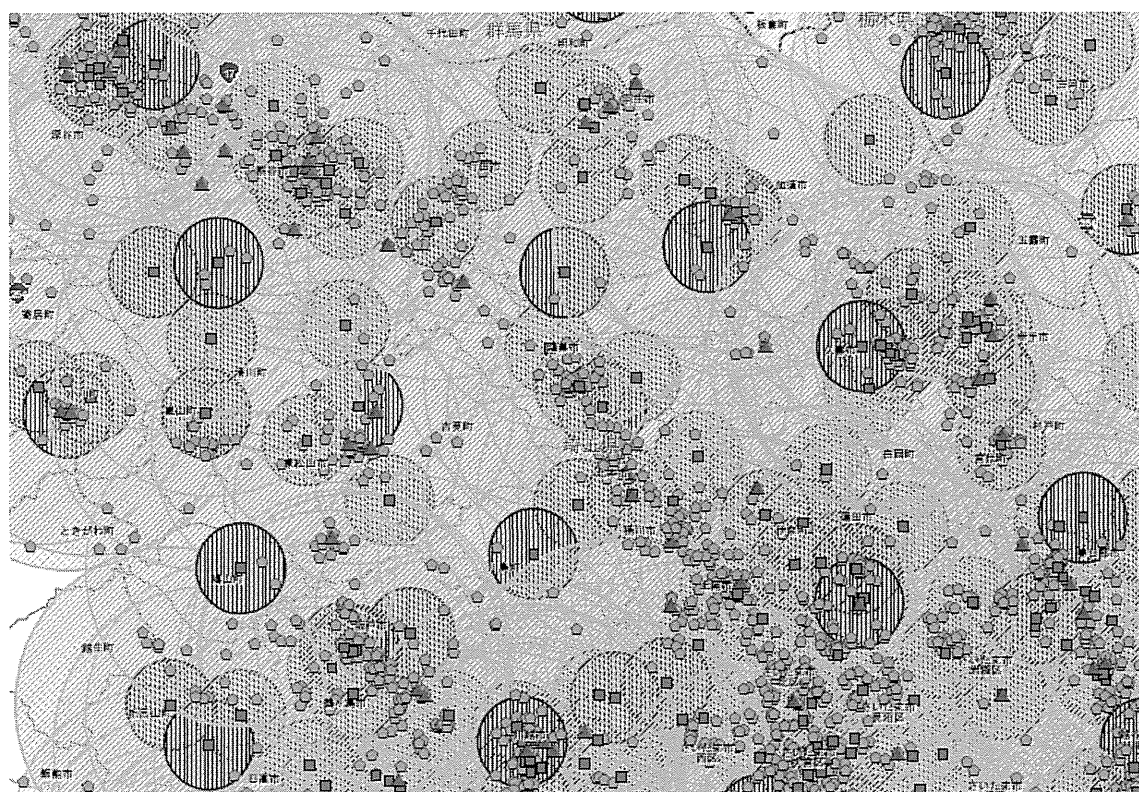


図9 関東地域（埼玉県）における有床診療所（△）、病院（□）、無床診療所（五角形）と、一次生活圏（小円）、二次生活圏（大円）との関連

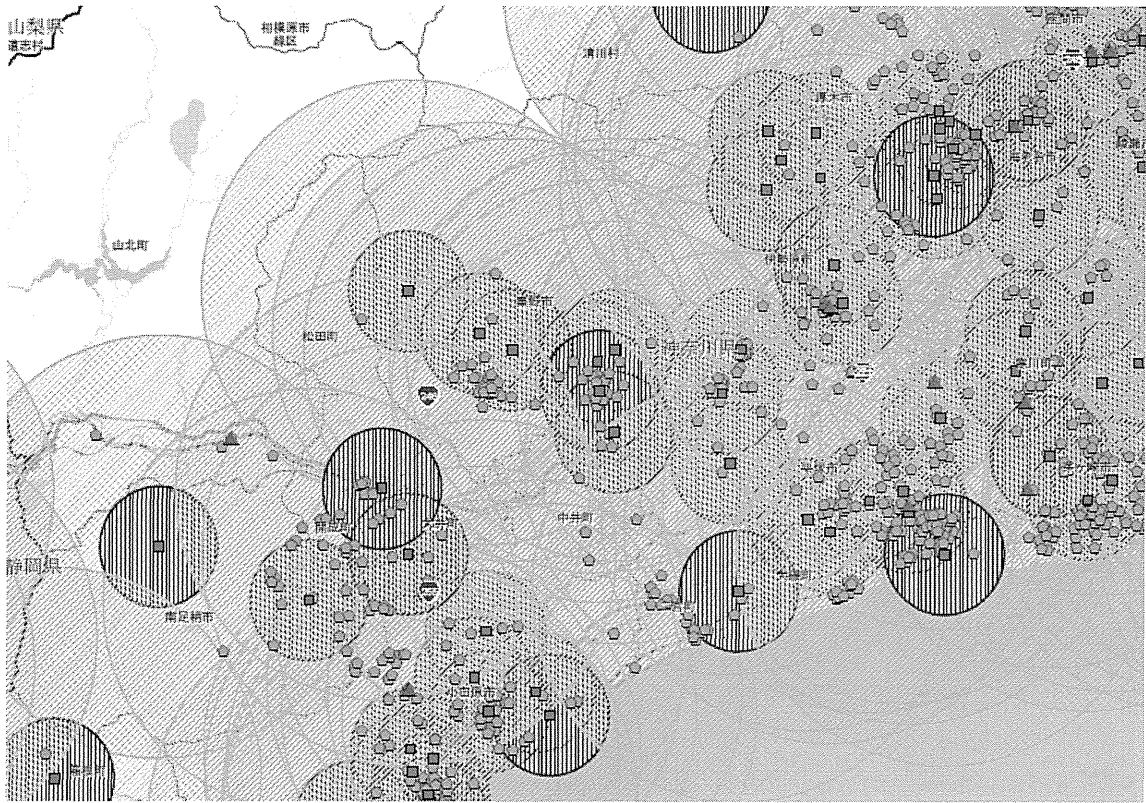


図10 関東地域（神奈川県）における有床診療所（△）、病院（□）、無床診療所（五角形）と、一次生活圏（小円）、二次生活圏（大円）との関連

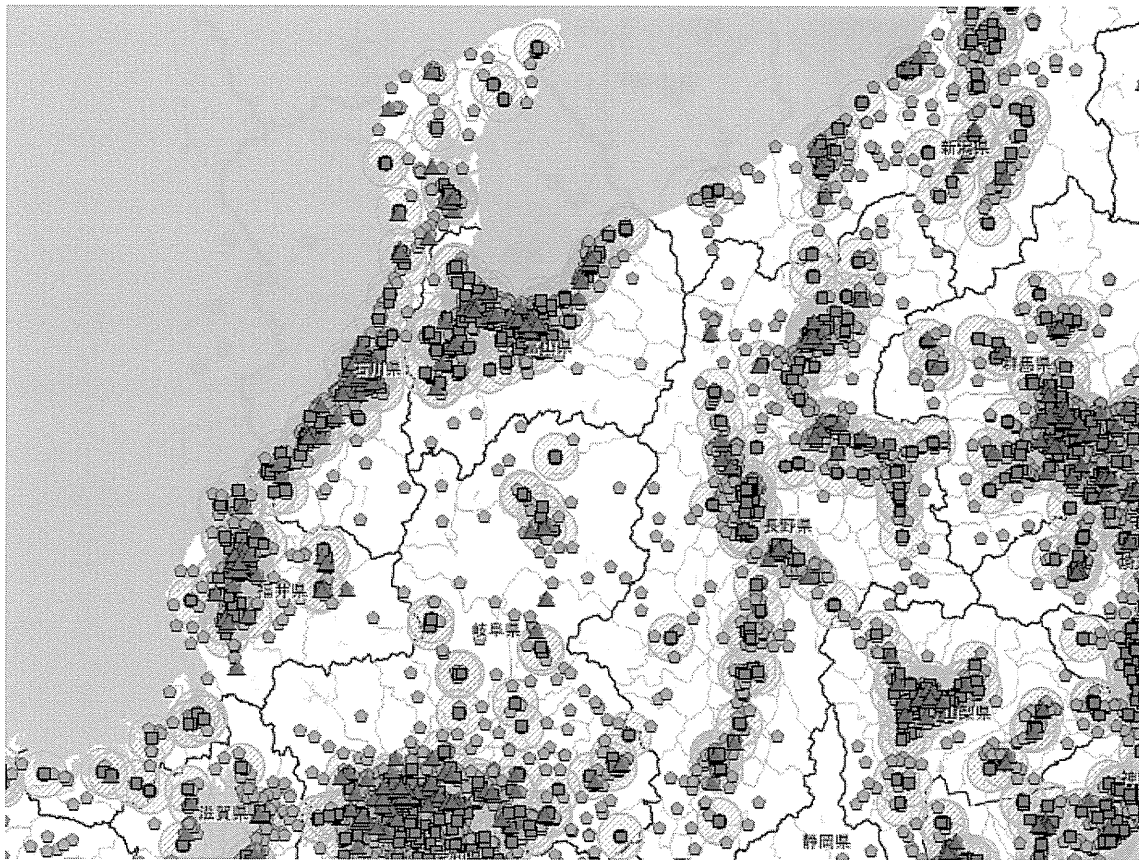


図11 中部地域における有床診療所(△)、病院(□)、無床診療所(五角形)と、二次生活圏との関連

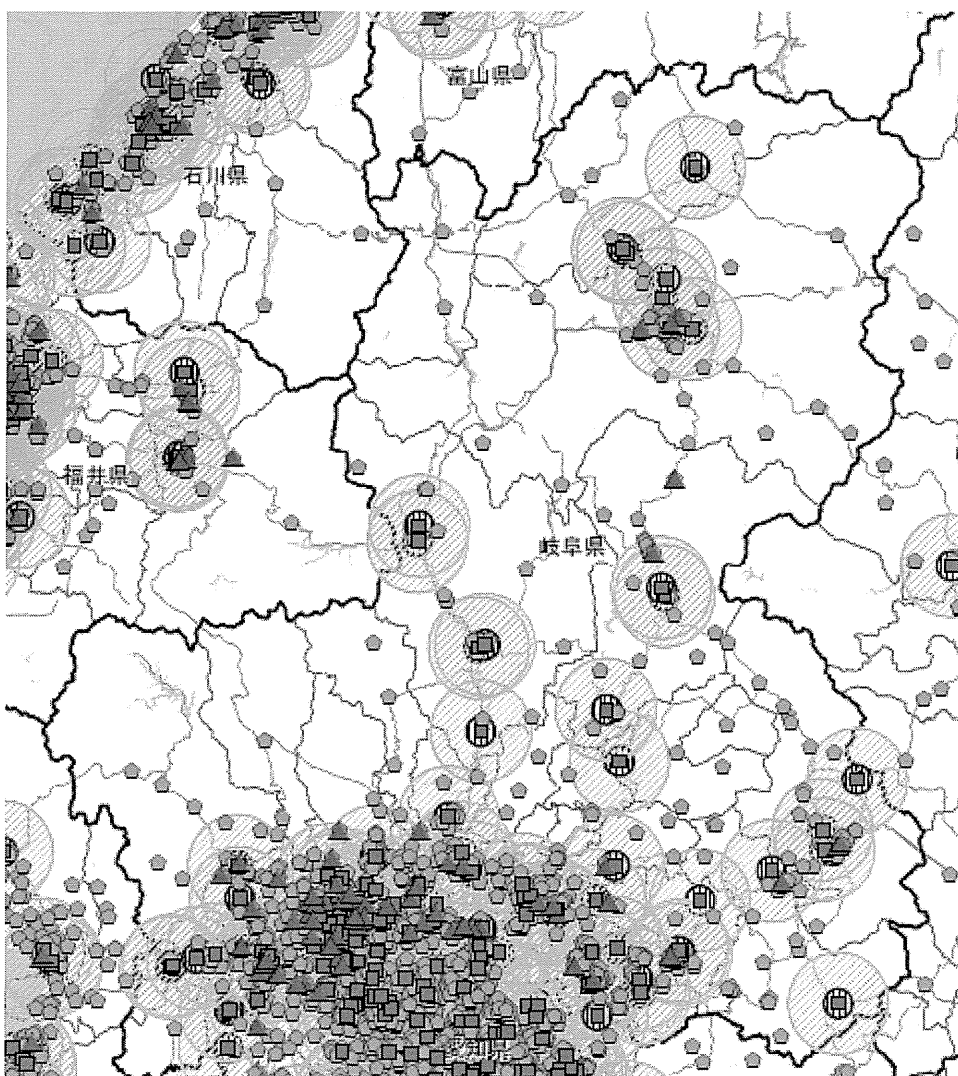


図12 中部地域（岐阜県）における有床診療所（△）、病院（□）、無床診療所（五角形）と、二次生活圏との関連