

平成 25 年度厚生労働科学研究費補助金（地域医療基盤開発推進研究事業）
分担研究報告書

二次医療圏の特徴から見た医療提供体制：コミュニティか ら見た有床診療所の役割分担の実際と提言

代表研究者

山脇正永 京都市立医科大学大学院 総合医療・医学教育学 教授

研究要旨

京都府においては医療受給バランスの著しい地域差が存在し、医療資源の有効化の問題を一層複雑にしている。本研究は、京都府を例にとり、我が国の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、二次医療圏における病床提供体制を中心として、病院、有床診療所、無床診療所について、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と、今後の有床診療所のあり方を提言することを目的とした。

京都府における医療圏としては、丹後医療圏、中丹医療圏、南丹医療圏、山城南医療圏、京都・乙訓医療圏、山城北医療圏を対象とし、医療資源としての地域中核総合病院を拠点としてGISを用いて分析を行った。基幹病院を母点とした、エリア分析の結果では、上記の医療圏における病院の診療圏及び住民の生活圏を中心に検討したところ、病床が密になる地域と疎になる地域でVoronoi領域の極端な差異が見られた。

地図情報分析による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。しかし、本研究で用いた

エリア分析は、医療過疎型の医療資源分析・医療計画策定には非常に強力なツールである一方で、都市型では、距離による一因子のみの分析ではなく、病病連携などを加味した階層的な分析手法が必要となると考えられた。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。さらに今後、地理情報を医療資源とマッチングさせる分析において、地域医療における医療資源の階層構造を加味した、新たな分析手法の開発が必要と考えられた。

A. 背景と目的

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。高齢化に伴い介護を必要とする疾患の有病率も増加している。我が国では平均寿命の伸びと出生率の低下等によって高齢化率は急速に高まっており、疾病構造は従来の感染症中心から生活習慣病及び老年症候群中心へと変化している。高齢者の疾病は、発症により著しい生活機能の低下が見られ、慢性期外来診療と急性期入院診療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、入院のみならず在宅医療の重要性も増しつつある。

京都府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、京都府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、内科および救急医療を中心とした入院・在宅医療施設について、地域のプライマリケアを担う総合病院レベルで調査を実施し、府内各地域的特性からみた医療資源の配置状況について、地理空間情報システムを用い比較分析し、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中核病院を中心とした医療資源の地理的分布について、エリア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。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。

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15Km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。医療圏としては丹後医療圏、中丹医療圏、南丹医療圏、山城南医療圏、京都・乙訓医療圏、山城北医療圏を対象とした。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) 京都府における有床診療所の分布
京都府における医療提供体制の特徴としては、都市型、都市近郊型、医療過疎地域型が混在している点であり、医療機関は京都・乙訓医療圏に集中している。有床診療所の分布も圧倒的に同医療圏に多く、丹後医療圏、中丹医療圏、南丹医療圏、山城南医療圏、山城北医療圏ではほとんど見られなかった。大都市型、近郊型が大多数であった。一部の有床診療所では地方中核都市型、医療過疎地域型を呈していることが予想された。

地域病院との分布を比較すると、地方中核都市型、医療過疎地域型の有床診療所でも、病院に近接しているものがほとんどであった。病床がない地域では、無床診療所が地域医療をカバーしているが、その数も限られていることが示された。特に北部では2次生活圏外に病院のある地域も広く存在した。

2) 丹後医療圏

丹後医療圏を拡大して分析すると、上述のように病院が少なく有床診療所、無床診療所とも少ないことが示された。二次生活圏で分析しても、各病院がカバーできていない領域は広く存在していた。有床診療所は宮津市以外は診療圏をカバーする形で存在していたが、病床のない領域は広く存在

していた。丹後半島では宮津市北部、京丹後市北部と伊根町には二次生活圏に病床がなかった。以前に伊根町には町全体をカバーする有床診療所（町立）が存在していたが、医師不足により無床診療所とした経緯がある。500mメッシュでの人口分布、地区別の人口分布による分析では、丹後半島先端部分は人口に比べて病床がない状況であることが示された。一方で、与謝野町加悦地域では丹後医療圏及び中丹医療圏の間隙を埋める病院補完型の有床診療所が2件見られた。京丹後市では二次生活圏外に存在する孤立型の有床診療所を認めた。

3) 中丹医療圏

中丹医療圏では、舞鶴市、福知山市と綾部市の中核病院を中心として医療圏を形成している。舞鶴市内及び福知山市から綾部市のそれぞれの一次生活圏の中或いはその補完型（中核病院近接型）として、有床診療所は機能している。本医療圏にはこれ以外の有床診療所は存在せず、二次生活圏外は無床診療所でカバーされている。

4) 南丹医療圏

南丹医療圏は山岳地域が多く人口が谷ごとに分散している地域であるのが特徴である。病院及び無床診療所はほとんどなく、有床診療所は2か所しか存在しない。二次生活圏の病床は国道9号線に沿って存在しているが、これ以外は医療過疎地域言っても過言ではない。有床診療所の1つは病院

近接型であり、他の1つは孤立型となっている。

5) 京都乙訓医療圏

京都府の医療機関は病院、診療所を含め、本医療圏に集中している。この地域は大都市型、大都市近郊型として、有床診療所が機能としていると考えられた。特に近郊型の有床診療所の特徴は、二次生活圏よりは一次生活圏を補完する形で位置することであり、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ーとしての役割を果していることが示唆された。京都市内では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。

6) 山城北部医療圏、山城南部医療圏

京都府の医療提供の現状として、府南部は人口に比して医療過疎であるのが特徴である。この地域は京都市のみならず大阪市の近郊でもあり、大都市近郊型と医療過疎型が混在している地域と考えられる。基本的に山城北部は近郊型と考えられる。南部については西部が近郊型であるのに対して、東部は医療過疎型であった。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していることが示唆された。一方で、南部の東の和東町、笠木町、南山城村では、孤立型の有床診療所も認められた。地域中核病院から孤立して存在する有床診療所である本類型は、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。

D. 考察

本研究により、有床診療所は異なった医療提供体制のもとで、異なった役割を担っている可能性が示唆された。医療過疎地域においては、当該地域の人口密集部分で病院と入院患者の診療をシェアする一方で、人口過疎地域では、病院及び有床診療所がお互いに入院体制を補完している可能性が示唆された。

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

京都市内には、様々な機能を有する病院が集中しており、有床診療所も多い。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

京都府には京都市近郊及び大阪市近郊の二つの近郊型地域が存在する。この地域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。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が、京都府でこのタイプの地方都市は存在しないと考えられる。この領域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

丹後、中丹、南丹、山城北、山城南の各二次医療圏は基本的に医療過疎地域である。こ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。このタイプの有床診療所は他の都道府県に比して少ないことが示された。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。

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。京都府ではごく少数認められた。

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。

都市地域においては、人口が密集している地域に病院、有床診療所が集中している現状が明らかになった。ただし、医療機関が豊富にある地域では、それぞれの機能が階層化されており、患者にとってはより質の高い医療が提供されている可能性もある。

都市近郊地域においては人口に比して病院が少ないことが特徴であり、入院提供体制の一端を有床診療所がになっている現状が明らかになった。

都市及び僻地における患者への対応は個々の生活パターン、生活環境、家族親戚のアクセス状況により、複雑な要素により規定されており、本研究のように府単位で医療資源を検討することは今後の医療制度設計にも資すると思われる。さらに、本研究により、地域医療における医療資源の適正配分の分析手法としてVoronoi分析は多職種連携にとり有用な方法と考えられた。また、今後、近隣府県の医療資源を加味して広い視野で施行することにより、より詳細なリスクの洗い出しと、細かいマネージメントが可能となると考えられた。

本研究は、京都府のプライマリケア医療の実情を具体的に把握し問題点を同定することにより、その改善方を提示するものである。今後研究を進めることにより、医療資源の適正配分やプライマリケア医療の連携体制の構築・発展などに寄与し、在宅医療の推進に資するとともに医療資源の適正配分にも役立ち、医療の質および患者満足度の向上にも貢献できることが予想される。さらに学術的な成果としては、正確な地理情報システムと医療情報のマッチングによる新たな医療分析手法の開発に資すると思われた。

本研究により医療消費者である住民にわかりやすい根拠に基づいた行

政を展開するための手法を提供することができるとともに、今後の入院・在宅医療政策の推進のための科学的な方向性を提示することができる。特に本研究はプライマリケア医療を念頭に置いた医療資源の再配分や医療連携の在り方を正確に反映でき、現実に即した「実践的な」医療提供体制の構築に果たす役割は大きい。

在宅医療などの多くのステークホルダーが複雑に存在する場面では、各職種のやるべき業務とクライアント（患者・家族）のニーズとの間にかい離が生まれがちである。この点からも地図情報による分析は医療資源の最適配分に応用できることが期待される。

また、本研究により得られた結果からは、特に都市地域では地図分析のみによる医療提供体制の評価は困難であり、医療機関の階層的分析も必要であると考えられた。すなわち、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。さらに今後、地理情報を医療資源とマッチングさせる分析においては、地域医療における医療資源の階層構造を加味した、新たな分析手法の開発が必要と考えられた。

E. 結論

1. 地図情報分析による医療資源と地

理情報のマッチング手法は、今後の在宅患者における高齢症候群（認知症、嚥下障害など）について有用な分析方法であった。

2. 特に地理分析法は医療過疎地域における在宅医療体制構築に資すると考えられた。

3. 一方で都市型地域については医療連携体制を階層的に分析する新たな手法が必要と考えられた。

4. 有床診療所機能を考察する上での提言として以下が挙げられた。

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。

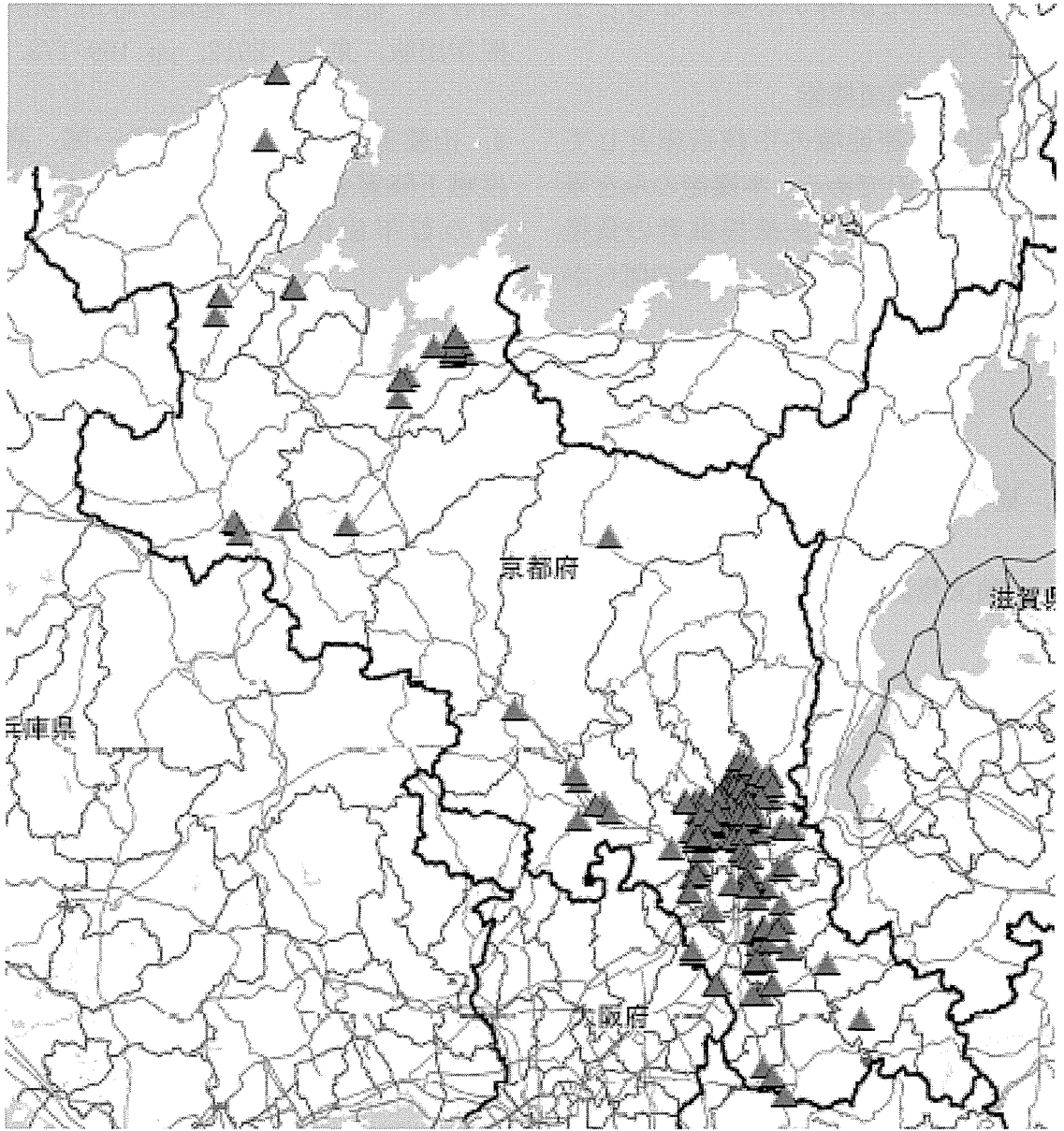


図 3 3. 京都府における有床診療所（全範囲）

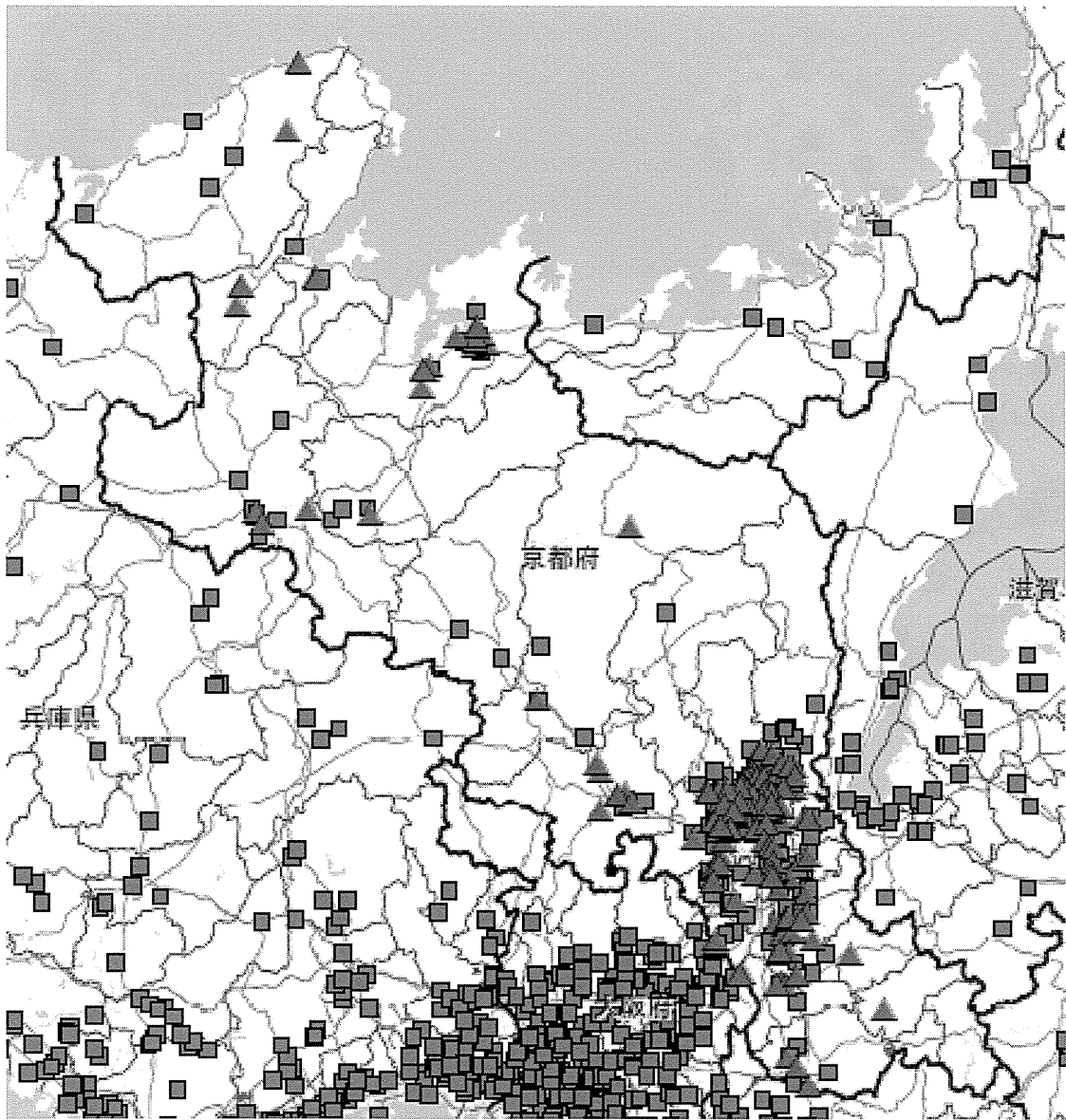


図34 京都府における有床診療所（△）、病院（□）の分布

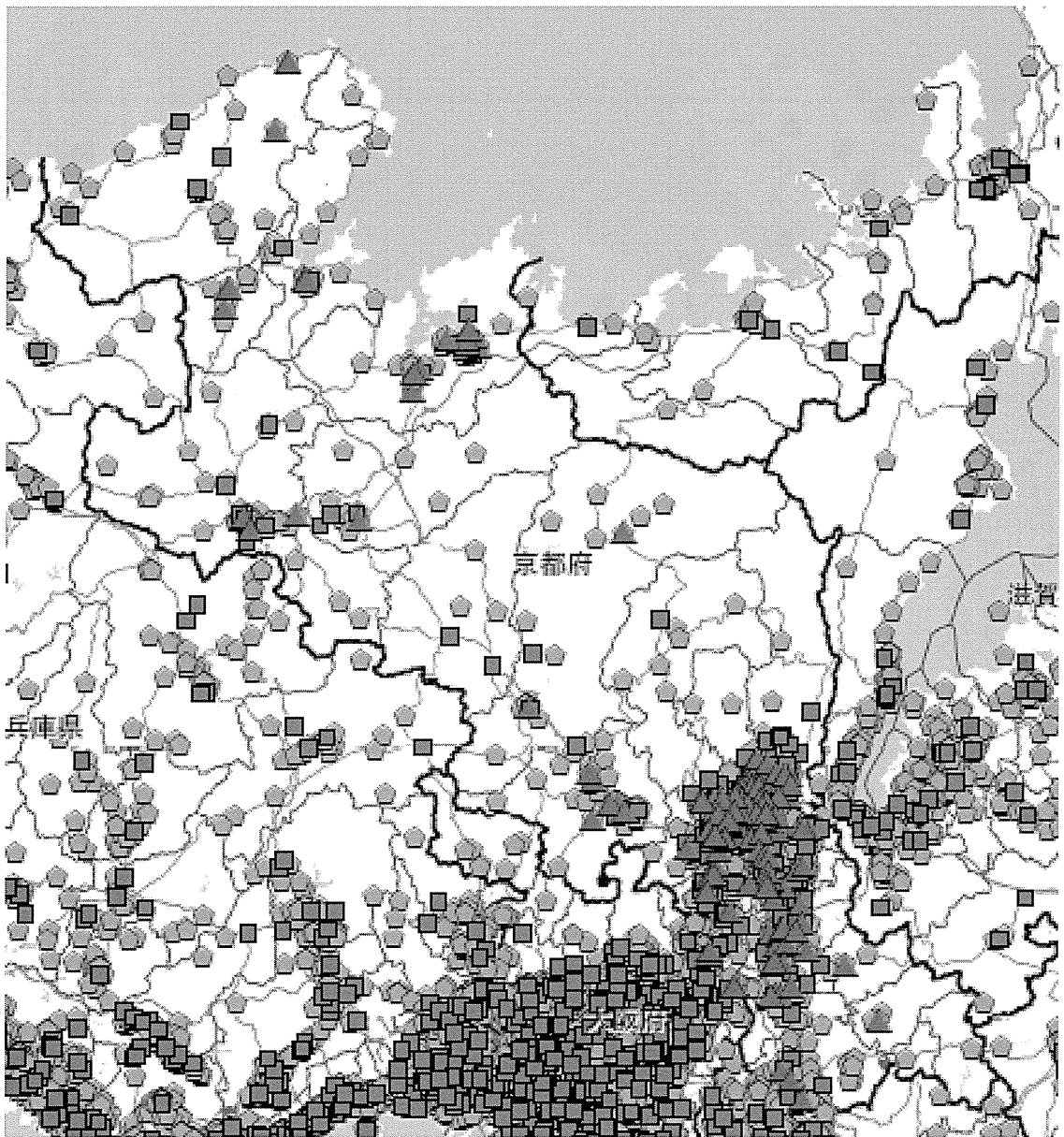


図35 京都府における有床診療所（△）、病院（□）、無床診療所（五角形）の分布

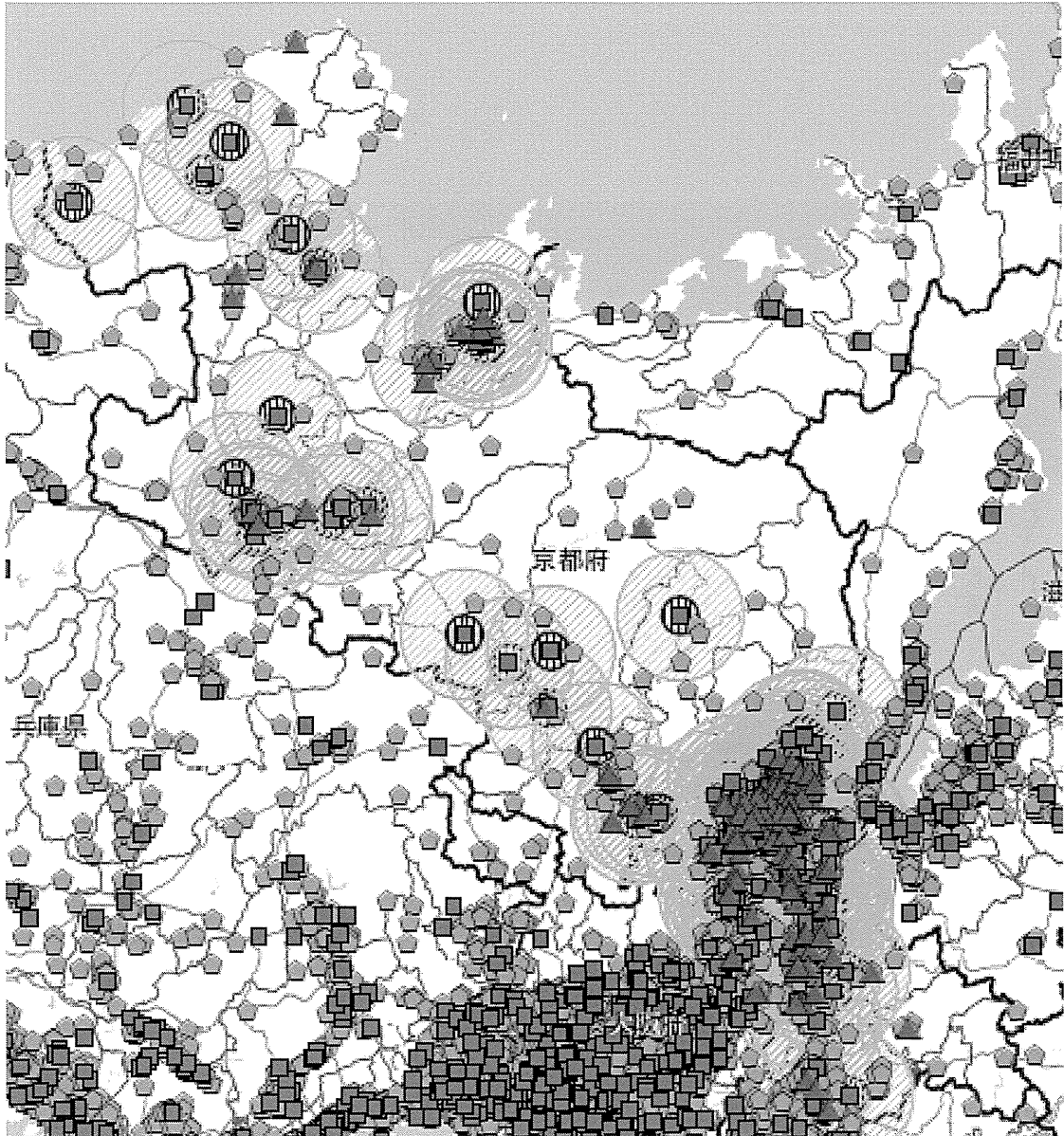


図3 6 京都府における有床診療所 (△)、病院 (□)、無床診療所 (五角形) と、二次生活圏との関連

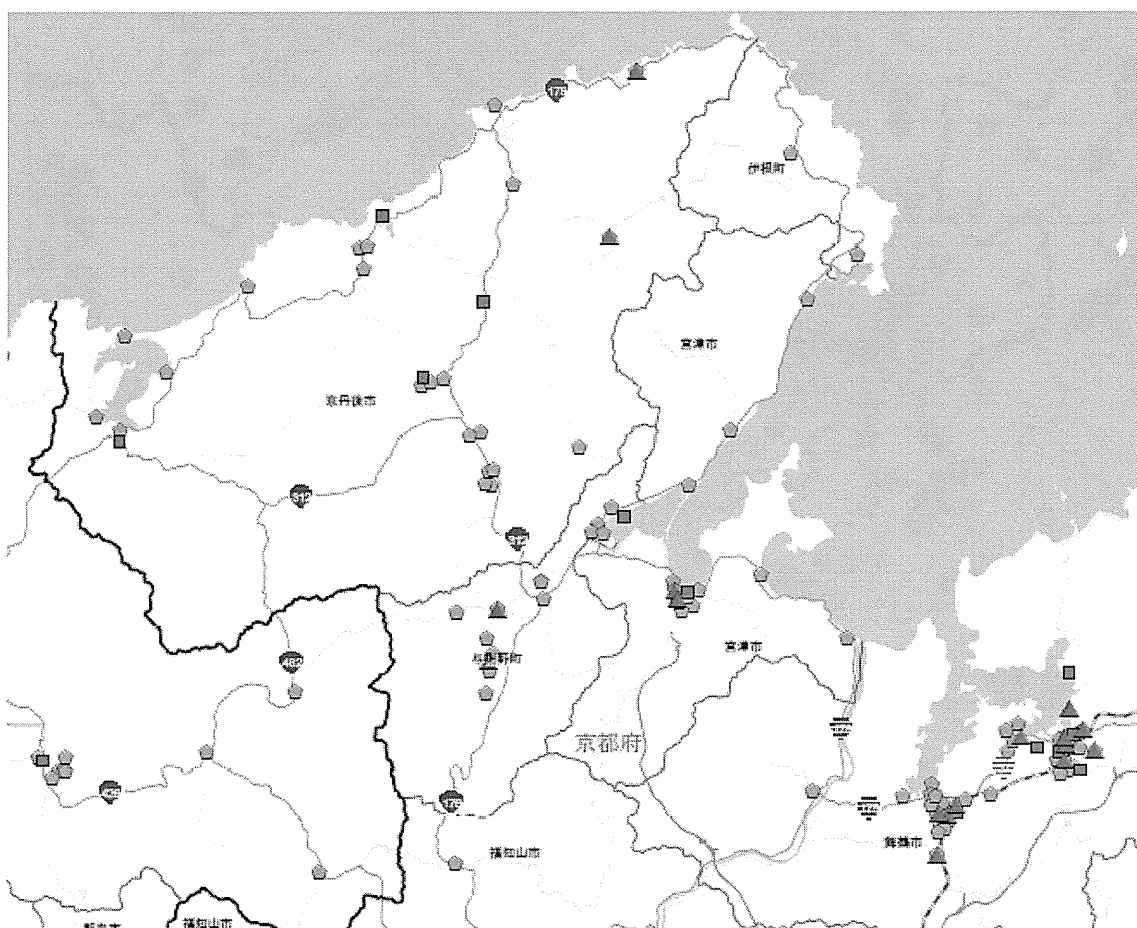


図37 丹後医療圏における有床診療所 (△)、病院 (□)、無床診療所 (五角形) の分布

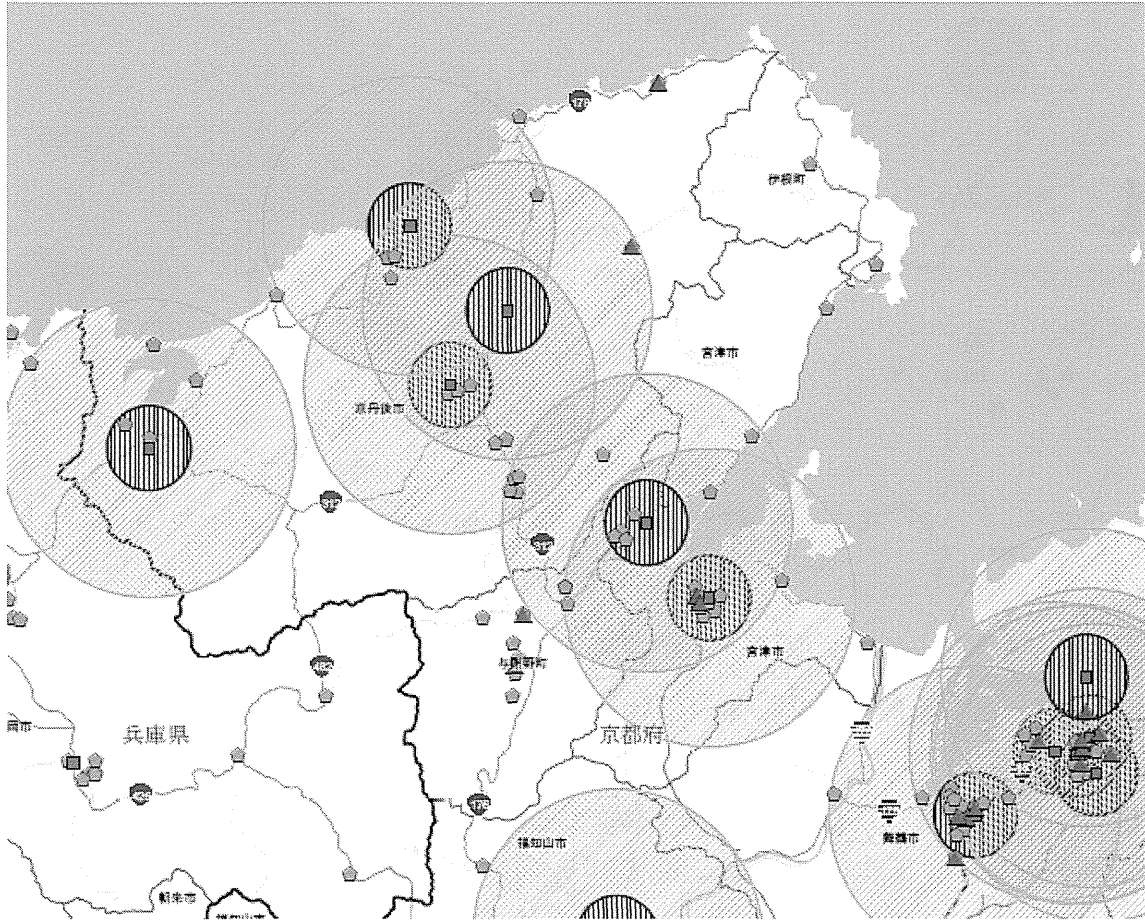


図38 丹後医療圏における有床診療所（△）、病院（□）、無床診療所（五角形）と、二次生活圏との関連

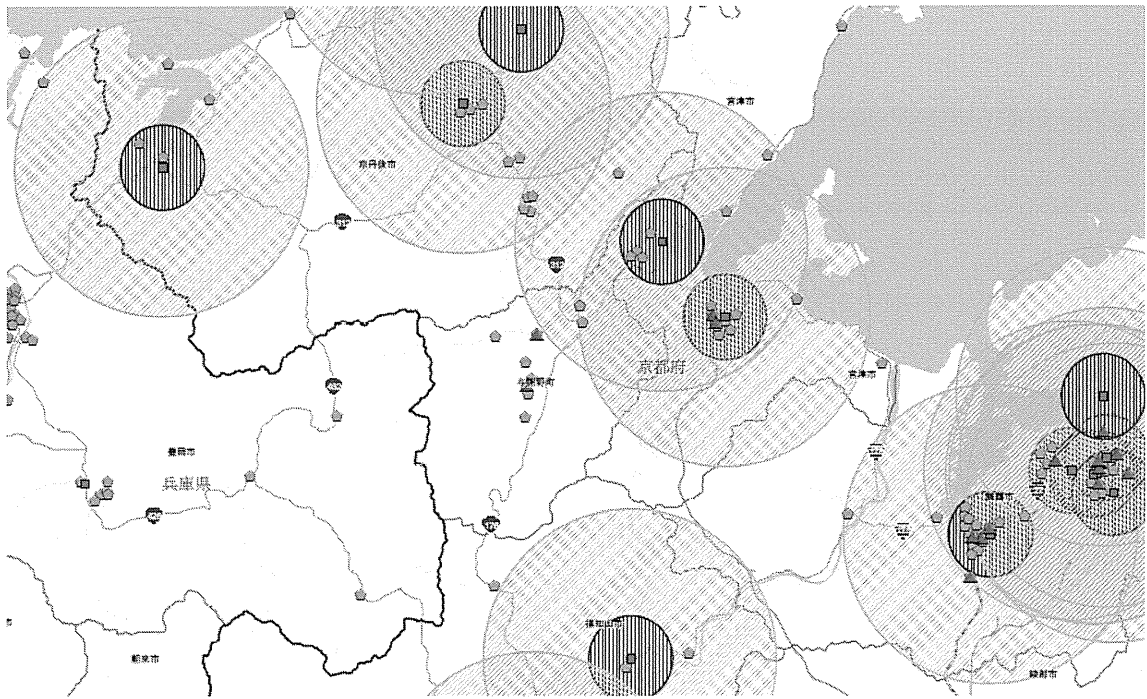


図 3 9 宮津市、京丹後市における有床診療所 (△)、病院 (□)、無床診療所 (五角形) と、二次生活圏との関連

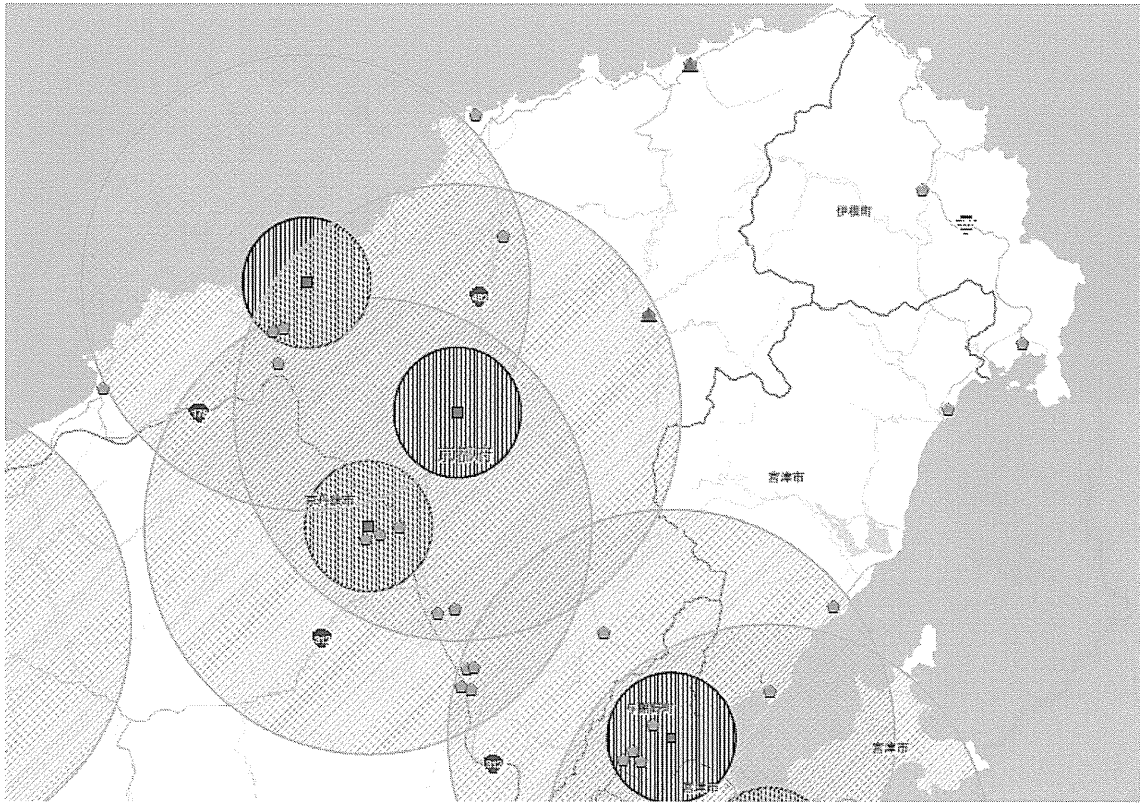


図40 丹後半島における有床診療所 (△)、病院 (□)、無床診療所 (五角形) と、二次生活圏との関連

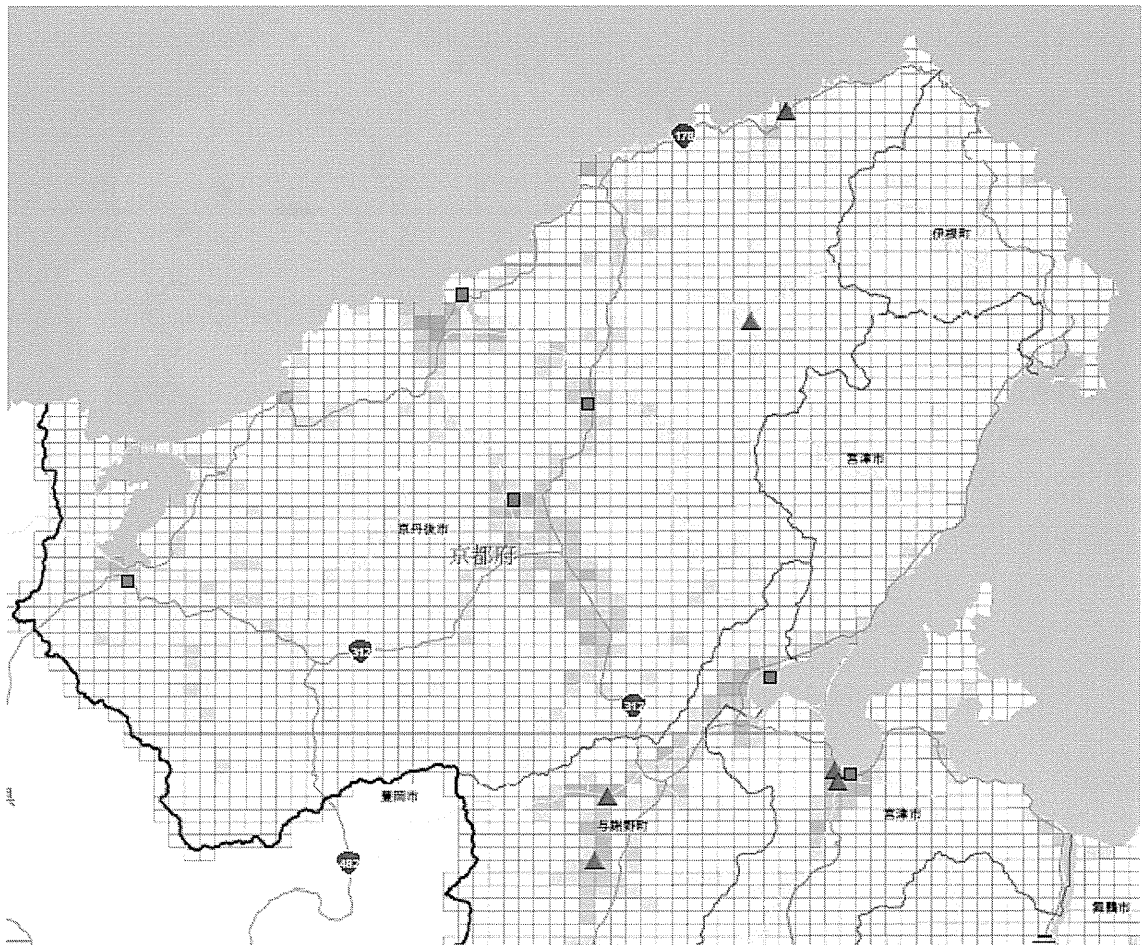


図4 1 丹後半島における有床診療所 (△)、病院 (□) と、人口 (500mメッシュ) との関係

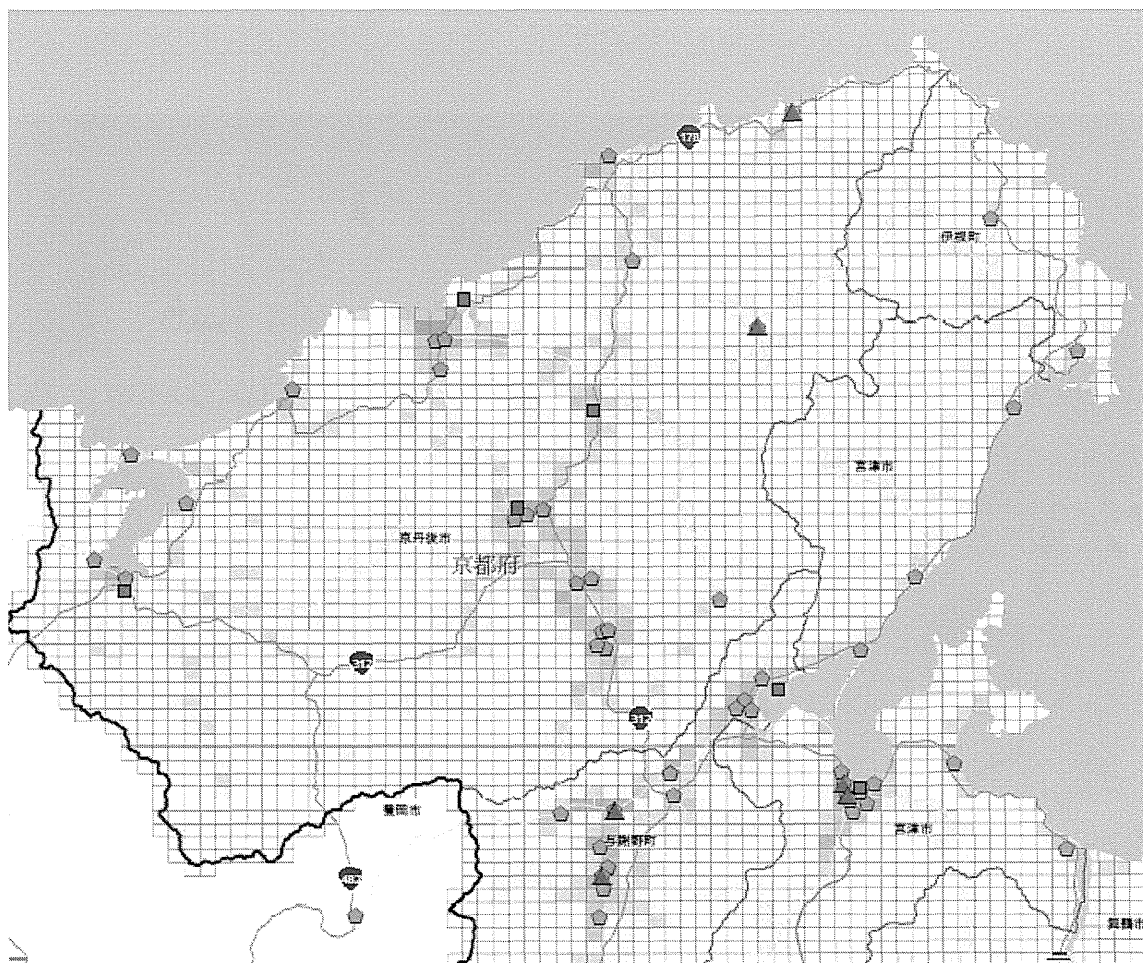


図4 2 丹後半島における有床診療所 (△)、病院 (□)、無床診療所 (五角形) と、人口 (500mメッシュ) との関係

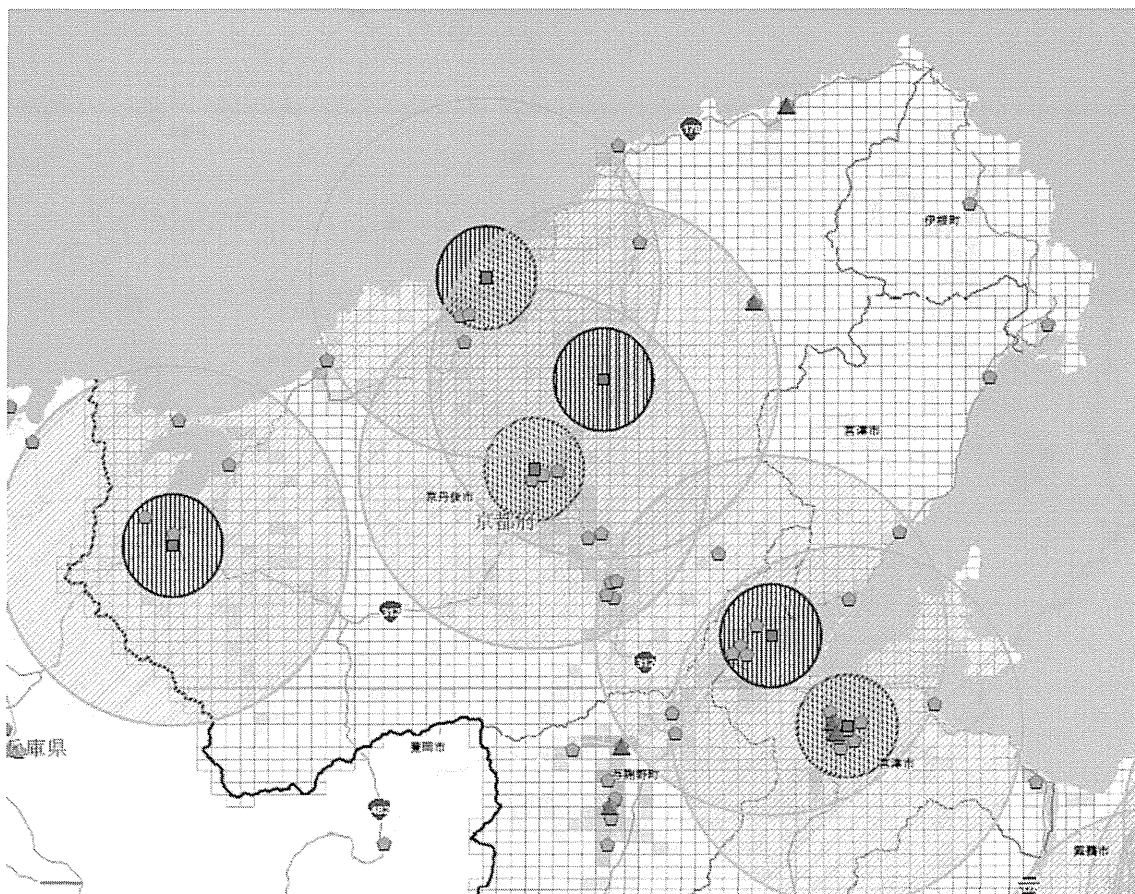


図4-3 丹後半島における有床診療所 (△)、病院 (□)、無床診療所 (五角形) と、人口 (500mメッシュ) と生活圏との関連