

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 27 年 6 月 10 日現在

機関番号：15501

研究種目：基盤研究(B)

研究期間：2012～2014

課題番号：24360251

研究課題名(和文) 地方都市の線引き制度廃止後の土地利用変動を考慮したまちづくり手法に関する研究

研究課題名(英文) City planning methods of local cities which abolished the area divided system

研究代表者

鷗 心治 (Ikaruga, Shinji)

山口大学・理工学研究科・教授

研究者番号：30264071

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 14,600,000円

研究成果の概要(和文)：研究成果の概要は次の通りである。

(1)線引き制度を廃止した複数都市の郊外部と中心市街地の土地利用変動に影響を与えている要因を明らかにした。(2)対象都市のメッシュ単位の土地利用変動予測モデルを構築し、線引き制度を実施している都市に適用し、線引き制度を廃止した場合の土地利用変動についてシミュレーションした。(3)対象都市の中心市街地の低未利用地の変動実態を明らかにし、その変動要因を統計的に考察した。(4)郊外部の良好な土地利用を誘導するために戸建てコーポラティブ方式による計画策定手法を提示した。(5)対象都市の各種行政計画を知識ベースとした集約型市街地構造モデルを提示し、その有効性を評価した。

研究成果の概要(英文)：The results of this study are as follows.

(1) We clarified the factors effect on a land use change in a central district and suburbs of local cities which abolished the area divided system. (2) We simulated about a land use change in case that an area divided city abolished their system using the forecasting model based on a situation of a non-area divided city. (3) We clarified the situation about a land use change of underused lots and considered that factors statistically. (4) We showed a planned method using a project of cooperative housing to control an ideal land use in suburbs. (5) At last, we proposed and evaluated the concentration urban structure model reflected of a base of planning policy from government plans.

研究分野：都市計画

キーワード：線引き 農地転用 中心市街地 土地利用 開発予測

### 1. 研究開始当初の背景

持続可能な都市を目指して、地方自治体は土地利用コントロールを地域主導で推進することが求められている。しかし、地方都市の現状では、戸建て居住志向を背景とする郊外農地の宅地化に対する地元要望は根強く、有効な土地利用管理システムを持ち得ずして規制緩和の方向性が示されることが多い。一方で、市町村合併が進み都市の郊外化および広域化が確実に進展している中でコンパクトな都市づくりを将来ビジョンとして掲げ、中心市街地への人口回帰策を主要施策と位置づける地方自治体が増加している。このことは一見相反する「郊外化と広域化」の現実と「コンパクトな都市づくり」というビジョンの両者を具体の計画論としてまとめ上げなければならないことにほかならない。しかし、地方都市の都市計画の現場では、適切に対応できる計画技術が蓄積されていない。

### 2. 研究の目的

本研究課題では、2000年の法改正により線引き制度が選択制に移行し、土地利用の規制緩和策として線引き制度を廃止する自治体が増加している点に着目して、線引き制度廃止後の郊外部の土地利用規制、誘導、事業方策と併せて、中心市街地への影響を明らかにし、集約型市街地更新の手法の検討を行うことを目的としている。

### 3. 研究の方法

- (1)線引き制度を廃止した複数都市(新居浜市、西条市、高松市)の都市計画的基礎データおよび開発、農地転用に関するデータベース化を行い、郊外部と中心市街地の土地利用変動に影響を与えている要因を明らかにする。
- (2)上記対象都市におけるメッシュ単位の土地利用変動予測モデルを構築し、それを線引き制度を実施している都市に適用し、線引き制度を廃止した場合の土地利用変動についてシミュレーションする。
- (3)線引き制度を廃止した複数都市(新居浜市、西条市、高松市)の中心市街地の低未利用地の変動実態を明らかにし、その変動要因を統計的に考察する。
- (4)郊外部の良好な土地利用を誘導するために戸建てコーポラティブ方式による計画策定手法を提示する。
- (5)線引き廃止を検討している都市の土地利用実態を調査し、上記知見から線引きを廃止した場合の土地利用変動について考察する。
- (6)上記知見と対象都市の各種行政計画を知識ベースとした、線引き都市と非線引き都市の集約型市街地構造モデルを提示し、その有効性を評価する。

### 4. 研究成果

- (1)線引き廃止都市(新居浜市、西条市)の開発動向と影響要因

①線引き制度を廃止した新居浜市と西条市

では、廃止当初は、開発と農地転用が急激に増加したが、平成18年から減少傾向となっている。両都市の農地転用に影響を与える要因を数量化I類分析により検討した結果、新居浜市では、「用途地域・特定用途制限地域」、「インターチェンジまでの距離」、「人口」が影響を与えていることを明らかにした。また、西条市では、「用途地域・特定用途制限地域」、「人口」、「病院までの距離」が影響を与えていることを明らかにした。

②数量化I類分析によるスコアを用いて、100mメッシュ内農地転用の予測値を算出した結果、新居浜市、西条市共に、用途地域縁辺部や幹線道路沿道等に予測値が高い地区が8地区ずつ抽出され、その地区の特徴を詳細に明らかにした。

③上記の予測式を現状、線引き制度を運用している防府市に適用した結果、線引き制度を廃止した場合の農地転用傾向について、比較的精度の高い結果を得ることができた。

(2)線引き廃止都市(高松市)の開発動向と影響要因と線引き廃止検討都市との比較

①上記の研究手法を県庁所在都市である高松市の線引き廃止後の土地利用動向について、開発(廃止前738件、廃止後937件)、農地転用(廃止前4007件、廃止後5525件)を調査し、詳細な特徴を明らかにした。

②農地転用に影響を与える主な要因は、「都心までの距離」、「総合病院までの距離」、「大型店舗までの距離」であることを明らかにし、農地転用の予測値が高い地区を3地区抽出し、その特徴を明らかにした。

③現在、線引き廃止が議論されている島根県松江市の開発(599件)、農地転用(1126件)データを整理し、その概要と空間的特徴を明らかにした。さらに、数量化I類分析により農地転用に影響を与える主な要因を明らかにした。

④高松市の数量化I類分析で得られた予測式を松江市に適用し、線引き制度を廃止した場合の農地転用について、その傾向を考察した。

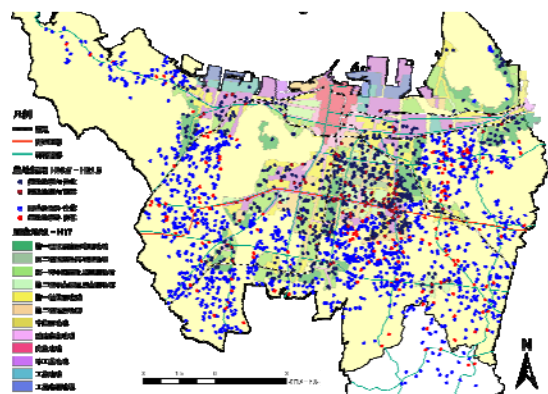


図1 線引き廃止後の高松市の開発、農地転用の動向

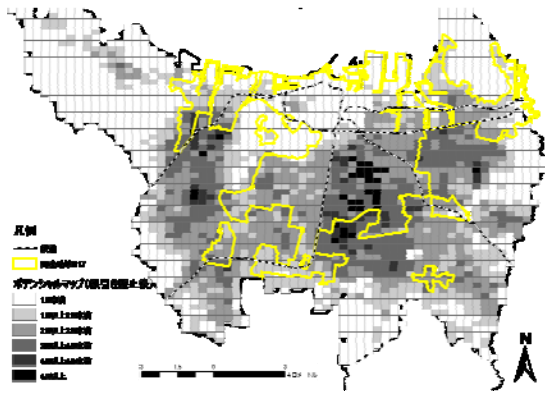


図2 線引き廃止後の高松市の「開発・農地転用ポテンシャル」

(3)線引き廃止都市の中心市街地の土地利用動向

線引きを廃止した新居浜市、西条市、高松市における中心市街地の低未利用地に関して、1980年から2010年までの5年間隔で位置、面積、接道条件等の特徴について明らかにした。また、低未利用地化が進行する主要因を考察した。



図3 線引き廃止後の高松市中心市街地の低未利用地の実態

(4)線引き廃止後の郊外部の良好な土地利用誘導方策の検討

郊外部の良好な住宅開発を支援する戸建てコーポラティブ住宅開発計画支援ツールを開発し、試験的にS市で適用し考察した。



図4 戸建てコーポラティブ方式によるスマートタウン開発計画支援ツールの画面（上：初期設定画面、下：太陽光発電検討画面）

(5)集約型都市構造モデルの検討とその評価

線引き、非線引き都市が隣接する広域都市エリアにおいて、2010年から2060年までの人口予測と人口分布予測を行い、その傾向を明らかにすると共に、行政計画に伴う計画をエキスパートシステムの考え方にに基づき推論し、集約型都市構造モデルの検証を行った。

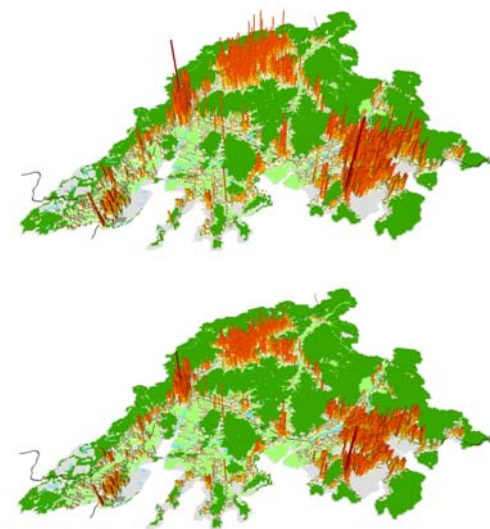


図5 山口・防府都市圏の100mメッシュ単位の将来人口推計（上：2010年、下：2060年）

## 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 7 件)

- ① Shirou Tsuboi, Shinji Ikaruga, Takeshi Kobayashi, Evaluation Method of Urban Structure Which Aimed at the Compact City, Proc. The 9<sup>th</sup> International Symposium on City Planning and Environmental Management in Asian Countries, 査読有, pp. 83-88, 2014
- ② Yusaku Matsueda, Shinji Ikaruga, Takeshi Kobayashi, The Land Use Change at The Central District After An Area Division System Abolished in Local City, Proc. The 9<sup>th</sup> International Symposium on City Planning and Environmental Management in Asian Countries, 査読有, pp. 71-76, 2014
- ③ Naohisa Koyama, Shinji Ikaruga, Takeshi Kobayashi, Development of Smart City Planning Support Tool Using Cooperative Method, The 9<sup>th</sup> International Symposium on City Planning and Environmental Management in Asian Countries, 査読有, pp. 357-362, 2014
- ④ 鷗心治, 線引き制度との関係から地方都市の郊外部のまちづくり手法を考える, 新都市, 査読無, pp. 43-50, 2013, 9
- ⑤ Akinori Yamashita, Shinji Ikaruga, Takeshi Kobayashi, Development of Environmental Evaluation Tool for Low Carbon Society Toward the Planning of Compact City, Proc. of The 9<sup>th</sup> International Symposium on Architectural Interchanges in Asia, 査読有, 2012, USB-ROM
- ⑥ Toshihiro Ishimura, Shinji Ikaruga, Takeshi Kobayashi, A Study on the Trend of the Central City Area in the Local Industrial City Abolishing the Area Division, Proc. of The 9<sup>th</sup> International Symposium on Architectural Interchanges in Asia, 査読有, 2012, USB-ROM
- ⑦ Aya Kato, Shinji Ikaruga, Takeshi Kobayashi, The Prediction of Development Potential After Abolished the Area Division System, Proc. The 8<sup>th</sup> International Symposium on City

Planning and Environmental Management in Asian Countries, 査読有, pp. 91-102, 2012

[学会発表] (計 43 件)

- ① 坪井志朗, 鷗心治, 小林剛士, 線引き制度を廃止した県庁所在都市のマスタープランに基づく推計人口分布に関する研究, 2014年度日本建築学会中国支部研究報告会, 2015年3月8日, 米子高専(鳥取県米子市)
- ② 松島あさひ, 鷗心治, 小林剛士, 線引き制度運用からみた広域都市圏の土地利用動向に関する研究, 2014年度日本建築学会中国支部研究報告会, 2015年3月8日, 米子高専(鳥取県米子市)
- ③ 玉井千絵, 鷗心治, 小林剛士, 県庁所在都市の線引き制度廃止による旧市街化調整区域の土地利用変動に関する研究, 2014年度日本建築学会中国支部研究報告会, 2015年3月8日, 米子高専(鳥取県米子市)
- ④ 井料康宏, 鷗心治, 小林剛士, 県庁所在都市の線引き制度廃止に伴う開発予測モデルの構築に関する研究, 2014年度日本建築学会中国支部研究報告会, 2015年3月8日, 米子高専(鳥取県米子市)
- ⑤ 田部凌一, 鷗心治, 小林剛士, 地方都市中心市街地における市街地更新手法と適用可能性に関する研究, 2014年度日本建築学科大会梗概集, 2014年9月12日, 神戸大学(兵庫県神戸市)
- ⑥ 永江志緒里, 鷗心治, 小林剛士, 認定中心市街地活性化基本計画に基づく公共公益施設整備による市街地再生手法に関する研究, 2014年度日本建築学科大会梗概集, 2014年9月12日, 神戸大学(兵庫県神戸市)
- ⑦ 坪井志朗, 鷗心治, 小林剛士, 集約型都市構造を目指した都市構造の構築とその評価に関する研究, 2014年度日本建築学科大会梗概集, 2014年9月14日, 神戸大学(兵庫県神戸市)
- ⑧ 玉井千絵, 鷗心治, 小林剛士, 線引き制度廃止前後における県庁所在都市の旧市街化調整区域の開発ポテンシャルに関する研究, 2014年度日本建築学科大会梗概集, 2014年9月14日, 神戸大学(兵庫県神戸市)

- ⑨ 井料康宏, 鷗心治, 小林剛士, 県庁所在都市の市街化調整区域における開発実態および開発ポテンシャルに関する研究, 2014 年度日本建築学会大会梗概集, 2014 年 9 月 14 日, 神戸大学(兵庫県神戸市)
- ⑩ 小林剛士, 鷗心治, 県庁所在都市の線引き廃止後の開発動向予測に関する研究, 2014 年度日本建築学会大会梗概集, 2014 年 9 月 14 日, 神戸大学(兵庫県神戸市)
- ⑪ 小山直久, 鷗心治, 小林剛士, 戸建コーポラティブ方式を活用したスマートシティ計画立案支援システムの開発, 2013 年度日本建築学会中国支部研究報告会, 2014 年 3 月 2 日, 広島大学(広島県東広島市)
- ⑫ 小林剛士, 鷗心治, 多田村克己, コンパクトシティ計画立案に向けた低炭素まちづくり評価・デザインツールの開発, 2013 年度日本建築学会大会梗概集, 2013 年 8 月 31 日, 北海道大学(北海道札幌市)
- ⑬ 小山直久, 鷗心治, 小林剛士, 多田村克己, 戸建コーポラティブ方式を用いた住宅地開発立案支援システムに関する研究, 2013 年度日本建築学会大会梗概集, 2013 年 9 月 1 日, 北海道大学(北海道札幌市)
- ⑭ 松枝優作, 鷗心治, 小林剛士, 線引き制度廃止と中心市街地内低未利用地の立地プロセスとの関係に関する研究, 2013 年度日本建築学会大会梗概集, 2013 年 8 月 30 日, 北海道大学(北海道札幌市)
- ⑮ 玉井千絵, 鷗心治, 小林剛士, 県庁所在都市の線引き制度廃止に伴う旧市街化調整区域の開発ポテンシャルに関する研究, 2013 年度日本建築学会大会梗概集, 2013 年 8 月 30 日, 北海道大学(北海道札幌市)
- ⑯ 鷗心治, 小林剛士, 加藤綾, 線引き制度廃止後の郊外部における土地利用推移と計画手法に関する研究, 2013 年度日本建築学会大会梗概集, 2013 年 8 月 30 日, 北海道大学(北海道札幌市)
- ⑰ 坪井志朗, 鷗心治, 小林剛士, 手島朋之, 集約型市街地構造を目指した将来市街地像の設定とその評価に関する研

究, 2013 年度日本建築学会大会梗概集, 2013 年 8 月 31 日, 北海道大学(北海道札幌市)

- ⑱ 加藤綾, 鷗心治, 小林剛士, 東予広域都市計画区域における線引き制度廃止後の土地利用に関する研究, 2012 年度日本建築学会大会梗概集, 2012 年 9 月 13 日, 名古屋大学(愛知県名古屋市)
- ⑲ 小林剛士, 鷗心治, 線引き制度廃止都市における中心市街地の土地利用動向に関する研究, 2012 年度日本建築学会大会梗概集, 2012 年 9 月 12 日, 名古屋大学(愛知県名古屋市)
- ⑳ 手島朋之, 鷗心治, 小林剛士, 集約型市街地構造のシナリオ分析とその評価に関する研究, 2012 年度日本建築学会大会梗概集, 2012 年 9 月 12 日, 名古屋大学(愛知県名古屋市)

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

鷗 心治(IKARUGA Shinji)  
山口大学・大学院理工学研究科・教授  
研究者番号：30264071

### (2) 研究分担者

多田村 克己(TADAMURA Katsumi)  
山口大学・大学院理工学研究科・教授  
研究者番号：30236533

出口 敦(DEGUCHI Atsushi)  
東京大学・大学院新領域創成科学研究科・教授  
研究者番号：70222148

樋口 秀(HIGUCHI Shu)  
長岡技術科学大学・工学部・准教授  
研究者番号：90293258

小林 剛士(KOBAYASHI Takeshi)  
山口大学・大学院理工学研究科・助教  
研究者番号：40553160