

広島市段原地区における土地区画整理事業後の街区画地の幾何的特性からみた宅地用途の形成

—コミュニティ住環境整備事業との合併施行による土地区画整理事業の事例的考察—

PLANNING INFLUENCE FACTORS OF LAND USE AFTER LAND READJUSTMENT PROJECT IN DANBARA AREA REDEVELOPMENT PROJECT, HIROSHIMA CITY

A case study of mixed action of land readjustment project & residential environment project

沈 振 江*, 石丸紀興**

Zhenjiang SHEN and Norioki ISHIMARU

The urban space is an overlapped composition of many kinds of land use, and each land use formation has its special space composition according to demand of land use and planning control. In the case of land readjustment project in densely built-up area, the blocks and plots in project area are rearranged by replotting design method. Even through the alteration of land use rezoning plan and road network plan after redevelopment, the situation of land mixed use still continued naturally. For observing influence factors of residential environment transformation in urban redevelopment project, we examined the relationship of land use and the blocks and plots after land readjustment project in Danbara area, Hiroshima city in this paper.

Keywords: Land use, Block characteristics, Plot characteristics, Transformation of land use, Transformation of road network, Replotting design method.

宅地用途、街区の幾何的特性、画地の幾何的特性、用途変容、道路変容、換地方式

1. 研究の目的と方法

筆者らはこれまでの研究¹⁾において、居住環境の変容に対する再開発事業的手法の影響という視点から、広島市段原地区再開発事業を事例として、土地区画整理事業の事後評価の類型を考察した。異なる類型の住民が減歩換地の事業手法の影響を受け、住宅環境と居住地環境²⁾に対する評価の意識構造が異なることを明らかにした。

土地区画整理の場合には、事業者は計画通り公共用地整備を実現させるが、公共用地以外の宅地利用は住民に任せる。土地区画整理に関する問題点の指摘は、土地整備と上物建物建設との分離性、換地計画の硬直性、宅地の細分化などがある。指摘された様々な問題点は、言い方を変えてみれば、行政主体の居住地整備と住民主体の住宅整備との整合性がないことといえる。土地区画整理事業が減歩換地によって公共施設の用地を創出し、建物整備を含まない街区画地の区画形質の変更を原則とした制度であることから³⁾、事業後における区画形質の変更と宅地利用との整合性は合理的市街地の重要条件と考えられる。しかし、事業後の地元住民の宅地利用は計画された区画形質との整合が必ずしも取れていないといえる。本研究では、街区画地の区画形質を幾何的特性に限定し、街区画地の幾何的特性と地元住民の宅地利用との整合に注目して考察したい。

既往研究の成果において⁴⁾、鶴田らの研究は、戦前土地区画整理事業の街区割、宅地割の設計基準の発展過程を考察した。また経年的

市街化過程の考察では、川上らの研究は、事業特性、画地の角地や前面道路などの属性と宅地利用率との因果関係を明らかにした。しかし、事業後の街区画地の区画形質と宅地利用との整合性は、既往研究では十分に検討されたといえない。さらに、宅地用途の転換に対する宅地面積、形状の影響を解明したものとして、岡部らの研究⁵⁾がみられるが、土地区画整理事業を対象とした研究ではないので、事業後の宅地用途の形成要因として街区画地の幾何的特性を考察することは必要かつ有意義である。

既往研究からみれば、土地区画整理事業後の街区画地は換地計画で決められているが、事業方式からの影響もある。例えば佐藤らと福川らの研究によると、密集住宅市街地整備促進事業⁶⁾、優良建築物等整備事業との合併施行は土地区画整理の実現に影響が大きい。本研究の考察対象である広島市段原地区再開発事業は、コミュニティ住環境整備事業との合併施行の事例である。このような既成市街地における公共団体施行、コミュニティ住環境整備事業との合併施行の土地区画整理事業は全国において多く見られるが、段原地区は事業区域が大きく、コミュニティ住環境整備事業との合併施行の最初の事例であり、適切な事例といえる。コミュニティ住環境整備事業は補助事業であり、土地買収による減歩緩和、公営住宅の建設による借家人の居住権保護などの対策を通して土地区画整理事業の施行できる条件が整えられたといえる⁷⁾。当該事業の買収地は換地計画に

* 金沢大学工学部都市施設計画学 講師・工博

Lecturer, Urban Facility Planning Section, Faculty of Engineering, Kanazawa University, Dr. Eng.

** 広島大学工学部建築計画学 教授・工博

Prof., Dept. of Architecture, Faculty of Engineering, Hiroshima University, Dr. Eng.

よって集合換地され、子供遊び場、集会所及び公営住宅などの公共施設用地(表1)となる。しかし、補助事業の買収と土地区画整理事業の買収と減歩により確保された公共施設用地の利用は事業計画に予め決められ、地元住民の宅地利用ではないので、本稿の考察対象としない。コミュニティ住環境整備事業の事業用地は考察対象ではないが、区画整理の事業地区全体に対して重要な役割を果たした。

さらに事業後の画地形質が地元住民の意向などの要因により変更されることがある。中川らの研究は地権者の土地売買や分合筆による所有権の移転の観点から、画地単位の立地動向の経年分析を行なった。しかし、本稿では段原地区の関連データを把握しておらず、今後の研究にしたい。

研究方法はGISによってデータベースを構築し、SPSSのAMOS共分散構造分析ツールを用いて宅地用途と

街区画地の幾何的特性との因果関連を分析するものである。データベースの作成には、中国測量地図の住宅地図に基いてベクトルデータを編集し、できるだけ住民のプライバシーに関する内容を避け、必要に応じて現場観察を行い、街区画地の属性データを構築した。換地後に所有権の移転などによる様々な画地形質の変更があると考えられるが、事業直後の住宅地図の街区と敷地を補助事業の影響、換地後に画地形質の変更の影響を受けた換地方式が提供した街区画地として捉える。

2. 広島市段原地区再開発事業

本稿の研究対象である段原地区再開発事業は土地区画整理事業とコミュニティ住環境整備事業との合併事業である。昭和45年に土地区画整理事業の決定以降、借家層の居住権保護のため、昭和53年に住環境整備モデル事業(後にコミュニティ住環境整備事業に変更、現在の事業名は密集住宅市街地整備促進事業)を導入した。

段原地区の換地設計基準では、原位置換地、また付近位置換地が基本であり、公共施設配置などの事情により困難な場合には、整理前の宅地と照応し、他の位置を指定することが可能である。また同一所有名義の宅地または公営住宅建設の宅地に対して、集合換地ができるように定めた。立体換地は、換地設計基準に設けられておらず、ヒヤリングにおいてもないことが確認された⁸⁾。広島市は仮換地指定案を作成した後、法第98条第3項により、土地区画整理審議会に仮換地指定を諮問し、地元発表、意見書の受理、審議会の答申を通して仮換地決定を行い、法第98条第1項により仮換地指定を地権者へ通知した。仮換地発表は、昭和57年11月から昭和62年10月まで5回に亘って行われ、仮換地決定は、昭和58年9月から平成2年4月まで9回に分けて行われ、仮換地指定は、昭和58年10月か

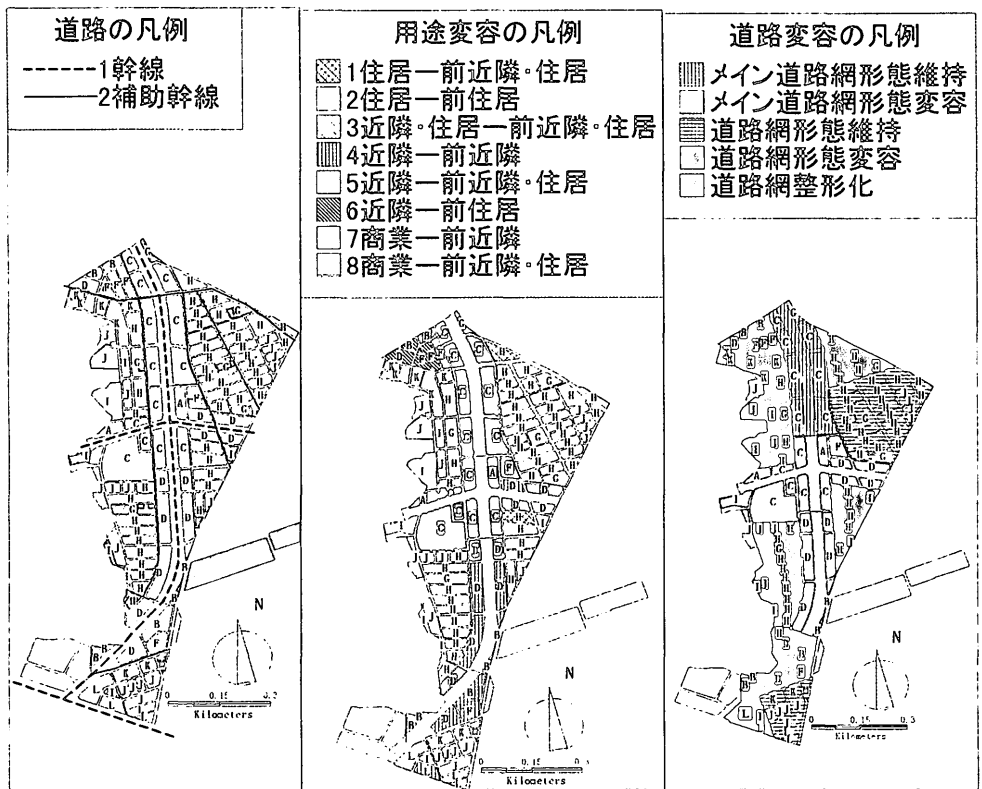


図1 街区の分類と用途変容、道路変容

ら平成4年12月まで23回行われた。また、平成元年に街区の微変更があり、それと関連する仮換地の小さい変更もあった。30年間の歳月をかけて、段原地区再開発事業はほぼ終了時期に入った。

段原地区は2本の都市計画幹線道路があり、広島市基本計画において駅前商業地域の延長拠点として計画されている。広島市は当該地区の商業地域に商業業務地区地区計画、住宅地域に都心居住地域地区計画⁹⁾を導入した。このため、事業後に地権者の土地売買が活発に行われた。段原再開発部におけるヒヤリングによると、商業地域、近隣商業地域では、大規模商店やオフィスビルなどの商業業務施設建設のために、地権者による宅地共同化が行われた。しかし、幹線道路に面する大きな敷地において戸建て住宅の存続もみられる。住宅地域では、ヒヤリングによると、地価高騰の影響により、宅地は駐車場、あるいは空地という状況が続いている。

3. 本研究に用いた街区画地の関連用語

事業による道路などの公共施設の整備、用途地域の設定は事業後の宅地利用に大きな影響を及ぼすので、街区の類型化が必要である。街区の分類、街区画地に関する幾つかの用語を定義した。

街区の分類基準は、街区の用途地域、周辺道路の状況、公共施設の有無である。各街区の道路変容と用途変容は、道路網の変容と用途地域の変容である。道路変容について、維持は事業前の道路網に基いて拡張する場合であり、整形は事業前の道路網の基本形態を利用して再編成する場合であり、変容は事業前の道路網基本形態を完全に変えた場合である。街区の幾何的特性は道路変容によって整備された街区の形状、面積である。画地の幾何的特性は換地計画の結果としての画地位置、画地形状、画地面積などである。画地面積は実際の宅地面積をいくつかのカテゴリーに分けて表わす指標である。

表1 段原地区再開発事業における公共用地整備の内容

事業名	区分	面積㎡		数量
		換地	従前地	
コミュニティ住環境整備事業	地区内コミュニティ住宅	9491.98	9778.25	5団地133戸
	地区内集会所	1298.72	1386.65	5棟
	地区内子供の遊び場	3997.56	4334.6	8ヶ所
	土地買収(地区内)	53052.57㎡	(地区内)5224.47㎡	
土地区画整理事業	都市計画道路	9318.34	—	10線路5083m
	区画道路	56488.62	—	10135m
	街区公園	7550.66	—	5ヶ所
	緑地	1701.71	—	2ヶ所
事業地区総面積	48.0ha		73744㎡	

注:事業前の地区内公共施設は用地によって確保していた。具体的にちびっこ広場(1)、町内会施設(4)があった。また、地区外の隣団地においてコミュニティ住環境整備事業は借家対策として行われ、土地買収も行われた。

表2 街区画地の幾何的特性と宅地用途のカテゴリー

カテゴリー	宅地用途	画地の幾何的特性			街区の幾何的特性		用途変容	道路変容
		画地面積㎡	画地位置	画地形状	街区形状	街区面積		
1	戸建て	50以下	三四方路 線角地	普通地	横方向	1000以下	住居-前近隣・住居	メイン道路網 形態維持
2	アパート	50~100	一般角地	長い矩形地	縦方向	2000以下	住居-前住居	道路網形態 維持
3	マンション	100~200	正背地	袋地(L型)	三角形	3000以下	近隣住居-前近隣・住居	道路網整形 変容
4	店舗併用 独立住宅	200~300	一般地	三角形・多角不整形地	不整形	4000以下	近隣-前近隣	道路網形態 変容
5	駐車と不明	300~400	盲地	道路交差点の不整形角地	正背不整形	5000以下	近隣-前近隣・住居	メイン道路網 形態変容
6	施設等	400~500				6000以下	近隣-前住居	
7	病院	500~600				7000以下	商業-前近隣	
8	ミックス用途	600~800				7000以上	商業-前近隣・住居	
9	商業	800~1000						
10	オフィス	1000~2000						
11	工業	2000~6000						
12		6000以上						

街区画地の幾何的特性、宅地用途(表2)をいくつかのカテゴリーで規定した。宅地用途のカテゴリーについて、マンションは4階以上の中高層集合住宅で、賃貸分譲両方を含んでいる。アパートは3階以下の集合住宅で、寮を含む。店舗併用独立住宅は一階にお店を持つ戸建て住宅である。駐車と不明は主に駐車場にしている宅地であるが、空地、建設予定地も含む。施設は事業で整備された公共施設ではなく、それ以外の宗教施設、私立幼稚園などである。ミックス用途は建物の2階もしくは3階は商店、オフィスなど、おおむね4階以上は集合住宅など、用途が混合している宅地である。商業はデパート、パチンコ、レストラン、コンビニなどを含んでいる。工業は町工場あるいは倉庫である。そして、①戸建て~④店舗併用独立住宅を住居系とし、⑤駐車と不明~⑧ミックス用途を中間系とし、⑨商業~⑪工業を業務系とする。また中間系と業務系を併せて非住居系とする。

事業後の地区全体から見れば、幹線道路の建設、用途地域の設定、公共施設の配置は計画どおり実現できた。図1右のように、道路網は事業計画どおり大きく変貌し、五つの道路変容タイプに分けられる。事業後の用途地域は、住居地域、商業地域、近隣商業地域が設定されており、事業前に比べ、商業地域が新設された。図1中のように、用途変容は、8つのタイプに分けられる。

4. 街区の類型化と各類型の街区画地の変容

1) 街区の類型化と各街区類型の変容

表3により、A~Mの街区類型を規定した。図1は各類型の位置を示し、表4は各類型の用途変容、道路変容の状況を示した。

①商業地域もしくは近隣商業地域にある街区(A~F)

A~Dは幹線沿いにあり、主にメイン道路網形態変容か道路網整形の類型で、その内、Cはメイン道路網形態維持も多い類型である。Fは幹線沿いではなく、A、Bの周辺に補助幹線がない。A~Fは多様な用途変容タイプがあり、事業後のA、Cが商業地域にあり、

表3 街区の類型化¹⁰⁾

街区の類型化	(A~F)					(G~J)				(K~L)		
	A	B	C	D	F	G	H	I	J	K	L	M
幹線道路	■	■	■	■	■	◆	◆	◆	◆	◆	◆	◆
補助幹線道路	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽
区画道路(8m,6m,4m)	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽	▽
公共施設配置地	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△
商業集積地域	●	●	●	●	●							
近隣商業地域	●	●	●	●	●							
住居地域						○	○	○	○			
近隣商業・住居地域										◎	◎	◎
街区数	2	7	13	12	5	6	42	9	17	7	4	1
宅地総数	29	61	222	238	85	60	624	64	194	84	57	6
平均宅地数/街区	15	8.7	17.1	19.8	17	10	14.9	7.11	11.4	12	14	6

表4 用途地域・道路網の変容と街区類型

道路変容・用途変容(カテゴリー)	A	B	C	D	F	G	H	I	J	K	L	M	総計
メイン道路網形態維持(1)			7			1							8
道路網整形(2)						2	20	1	10	2	2	1	38
道路網整形(3)		5		3	4	2	12	5	6	5	2		44
道路網整形変容(4)						1	10	2	1				14
メイン道路網形態変容(5)	2	2	6	9	1			1					21
住居-前近隣・住居(1)						2							2
住居-前住居(2)						6	40	9	17				72
近隣・住居-前近隣・住居(3)										7	4	1	12
近隣-前近隣(4)		3		5	1								9
近隣-前近隣・住居(5)		3		5	2								10
近隣-前住居(6)		1		2	2								5
商業-前近隣(7)		2		7									9
商業-前近隣・住居(8)				6									6
総計	2	7	13	12	5	6	42	9	17	7	4	1	125

表5 街区の幾何的特性と街区類型

街区面積㎡・街区形状(カテゴリー)	A	B	C	D	F	G	H	I	J	K	L	M	事業後(事業前)街区数 総計
1000以下(1)	4					2	2						8 (6)
2000以下(2)	2	2	2	1	1	17	3	9	4	2	1		44 (43)
3000以下(3)	1	2	4	3	3	18	2	2	2	1			36 (34)
4000以下(4)	1	4	3	1	2	9	1	3					24 (21)
5000以下(5)		1	2	1				1	1	1			7 (10)
6000以下(6)			1	2									3 (2)
7000以下(7)			1					1					2 (3)
7000以上(8)			1										1 (8)
横方向(1)		1	1	5		2	32	2	6	4	2		55 (51)
縦方向(2)		1	11	8	2	1	2	1	5				29 (18)
三角形(3)			1		1	3	2	2		1	1		11 (9)
不整形(4)		1	3	1	1	2	3	4	4	3	1		26 (49)
正背不整形(5)			2				1	1					4 (2)
街区数	2	7	13	12	5	6	42	9	17	7	4	1	125 (127)

B、D、Fが近隣商業地域にある。

②住居地域にある街区(G~J)

G~Jは住居地域を維持した街区であり、道路変容が様々である。G、Hは補助幹線沿いで、IとGには公共施設が配置されている。

③近隣商業・住居地域に跨る街区(K~L)

K~Lは事業後において用途地域の線引きに横切られて、事業前と同じ近隣商業・住居地域に跨る街区で、道路変容が維持または整形されたタイプである。しかし、Lに面する幹線は事業地区周辺の事業前整備済みのものである。Mの街区は少ないため、考察しない。

街区の変容について、全体的にみれば、商業地域、近隣商業地域の類型は変容が比較的大きいが、住居地域の類型、近隣商業・住居地域に跨る類型は変容が比較的小さく、事業前の特徴が継承された。表5街区の幾何的特性について、事業前に比べれば、事業後の街区は整列され、不整形及び4000㎡以上の街区が減少した。また正背不整形の街区以外、背割線がある街区が殆どである。

2) 各街区類型からみた事業前後の画地の幾何的特性の変容

画地の幾何的特性の変容を考察するには、事業前後の比較が必要となる。事業前後の街区類型が共通ではないので、原位置換地を原則とする換地設計基準によれば、事業後の街区を考察単位として、その範囲にある事業前の宅地を事業後の該当街区の宅地と比較することが適切である。事業後の街区の範囲にない旧宅地は、事業後の道

路範囲となるので、「道路」のグループにまとめられた。そして、平成9年のデータを事業後のデータとし、昭和45年のデータを事業前のデータとする。宅地面積はGISで計算し、形状、位置は地図、現場によって判断する。

表6~8は類型別の画地の幾何的特性を示す。土地買収により、事業後の画地総数は事業前3121から事業後1724までに半減した。画地の改善は買収による減歩緩和の効果であるが、地権者による土地売買と宅地共同化の影響もある。例えば事業前後の宅地名が全く変わっていない元宅地数を地図で確認¹¹⁾した結果について、C、G、Iの元宅地数が極めて少ない。これは地権者の土地売買と宅地共同化による影響と考えられる。

表6 事業前後の画地率からみた各街区類型の画地面積^m

項目	画地でもしくは通口画地にある画地(A-F)											
	道路	前A	前B	前C	前D	前E	前F	前G	前H	前I	前J	前K
画地面積	883	34	29	61	61	421	222	259	238	132	85	85
各類型の画地総数	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
画地率(%)	100	3.8	3.3	7.0	7.0	47.6	25.1	28.1	27.0	15.3	9.7	9.7
50以下	18.8	44.1	27.6	47.5	23.0	48.7	23.9	43.2	25.8	53.8	34.1	29.4
50~100	51.9	32.4	48.3	19.7	24.6	26.8	46.4	23.9	47.1	9.8	17.6	34.1
100~200	22.2	11.8	17.2	13.1	3.6	11.3	4.2	15.1	0.6	0.6	0.6	4.7
200~300	3.1	2.9	3.4	4.9	1.2	4.1	1.9	3.4	0.6	0.6	0.6	4.7
300~400	0.8	0.3	0.3	4.9	0.2	3.8	1.5	2.1	0.6	0.6	0.6	4.7
400~500	0.3	0.3	0.3	1.6	0.5	2.3	0.4	1.3	0.6	0.6	0.6	4.7
500~600				1.6	0.7	2.3	1.2	1.4	0.6	0.6	0.6	4.7
600~800	1.4			1.6	0.5	1.4	1.2	0.8				4.7
800~1000				1.6	0.5	1.4	1.2	0.8				4.7
1000~2000	0.9			0.5	1.4	1.2	0.8					4.7
2000~6000	0.5			0.2	0.5							4.7
6000以上												4.7

以下同：前—事業前、後—事業後、A~L—類型名、道路—事業後の道路範囲にある事業前の類型増減はグループ全体の事業前後の画地率成率の増減

表7 事業前後の画地率からみた各街区類型の画地形状¹²⁾

項目	画地でもしくは通口画地にある画地(A-F)											
	道路	前A	前B	前C	前D	前E	前F	前G	前H	前I	前J	前K
画地面積	883	34	29	61	61	421	222	259	238	132	85	85
各類型の画地総数	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
画地率(%)	100	3.8	3.3	7.0	7.0	47.6	25.1	28.1	27.0	15.3	9.7	9.7
画地形状	71.5	79.4	58.6	75.4	60.7	72.2	65.3	78.0	67.1	76.5	76.5	76.5
画地形状	17.1	2.9	17.2	11.5	4.9	18.5	27.0	12.4	28.2	13.6	4.7	4.7
画地形状	0.9	5.9	1.1	1.6	3.3	2.1	2.3	1.9	1.7	1.7	2.4	2.4
画地形状	1.9	2.9	3.3	9.8	2.6	0.5	1.9	2.5	4.5	5.3	2.4	2.4
画地形状	5.8	8.8	24.1	8.2	19.7	2.9	5.0	4.2	10.5	5.3	11.8	11.8
画地形状	2.8			1.6	1.7	1.7	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5

表8 事業前後の画地率からみた各街区類型の画地位置

項目	画地でもしくは通口画地にある画地(A-F)											
	道路	前A	前B	前C	前D	前E	前F	前G	前H	前I	前J	前K
画地面積	883	34	29	61	61	421	222	259	238	132	85	85
各類型の画地総数	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
画地率(%)	100	3.8	3.3	7.0	7.0	47.6	25.1	28.1	27.0	15.3	9.7	9.7
画地位置	0.9	2.9	3.4	8.2	0.7	3.6	2.1	2.1	4.7	4.7	4.7	4.7
画地位置	2.7	17.6	6.9	9.8	1.7	5.4	2.7	4.6	3.0	1.2	1.2	1.2
画地位置	15.9	8.8	20.7	9.8	23.0	14.0	16.2	8.1	16.4	12.1	16.5	16.5
画地位置	74.9	37.6	69.0	80.3	57.4	74.6	74.8	81.1	76.9	80.3	71.8	71.8
画地位置	5.7	2.9	9.8	9.8	9.0	8.1	8.1	4.5	3.5	3.5	3.5	3.5

画地の幾何的特性は照応換地の原則に基づいて再編成された。画地面積は200^m以下の画地率が事業前後とも70%以上を占めているが、事業前において50^m~100^mの画地率がピーク、事業後において100~200^mの画地率がピークである。しかし、事業後の商業地域もしくは近隣商業地域のB、Fでは50^m以下の画地率が24%以上であり、住居地域のI、J、Gでは50^m以下の画地率が9%以上であり、依然として高い。

画地形状について、事業前後とも普通地が60~80%を占めている。事業後、多くの類型は普通地の画地率の減少と共に長い矩形地などの画地率の増加がみられるが、G、I、Lでは、普通地の画地率の増加と共に長い矩形地の画地率の減少がみられる。A、Bでは不整形な画地率が増え、24%以上に達した。画地位置について、事業前後とも一般地の画地率が60~80%を占めており、事業後の街区の改善による盲地の減少、一般角地の画地率の増加がみられる。

全体的には、事業前後の画地率からみれば、換地後の画地面積の増大、画地形状の調整、盲地の減少、一般角地の増加という変化が見られるが、事業前後の画地率を比較してみると、各類型の画地は事業前の特徴をかなり継承したといえる。

5. 各街区類型からみた事業前後の宅地用途の変容

以上、換地方式によって提供した街区画地の幾何的特性の変容を考察した。この節では、地元住民の宅地利用の変容を考察したい。

1) 事業前後の宅地用途の基本状況

図2~3に再開発前後における宅地用途の面積比率及び宅地用途別の平均面積を示した。図2には公共施設の面積比率も示した。事業後、図2により、①戸建てが減少し駐車と不明が増加した。②マンションが出現しアパートが減少した。③ミックス用途が増加し商業が減少した。また、④オフィスが増え、工業があまり見られなくなった。これらの変化は事業後の商業地域の追加、幹線整備による宅地用途の変容と考えられる。

図3のように、宅地用途別にみれば、宅地平均面積には同じような増加幅があるが、図4によると、公共施設が配置されている住居地域のG、I類型、また商業地域もしくは近隣商業地域にあるA、C、近隣商業・住居地域に跨るK類型の宅地平均面積の増大幅が大きいことがわかる。表6の画地面積の変容をもう一度みると、これらの類型とB、Fの類型では300^m以上の画地率の増大幅が比較的大きいことが分かる。しかし、B、Fでは50^m以下の画地率は事業前後の変化があまりないので、宅地平均面積の増大は顕著ではない。この結果から、宅地面積の変動により類型別の宅地用途は異なる特徴があると考えられる。

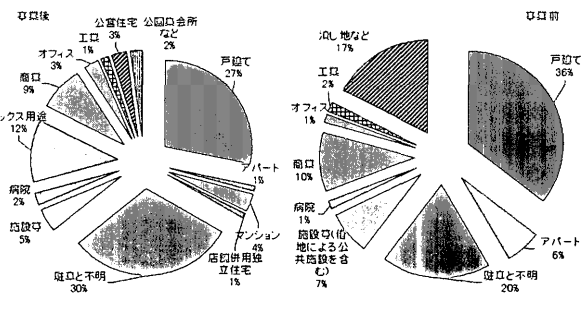


図2 事業前後の宅地用途の面積比率 (公共施設を含む)

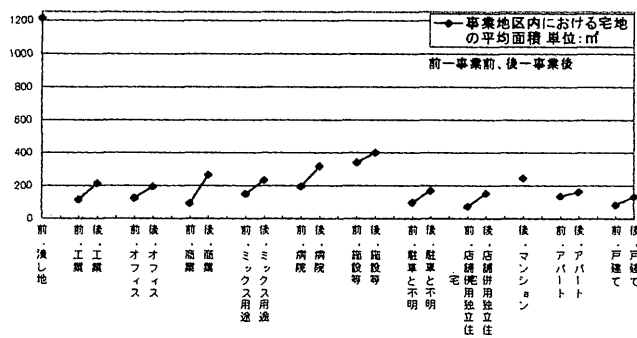


図3 宅地用途別からみた宅地の平均面積（公共施設以外）

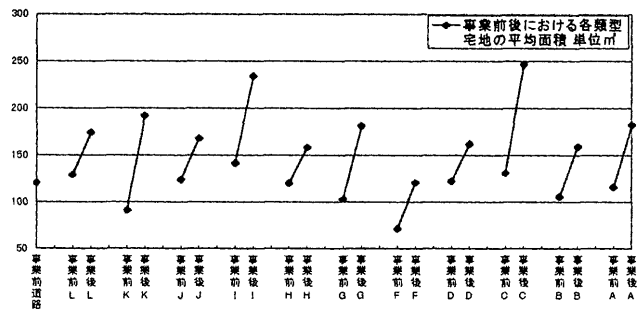


図4 各類型別からみた宅地の平均面積（公共施設以外）

表9 事業前後の画地率からみた各街区類型の宅地用途

項目	商業地域もしくは近隣商業地域にある類型(A-F)											
	道路	前A	後A	前B	後B	前C	後C	前D	後D	前F	後F	
画地面積	863	34	29	61	61	421	222	259	238	132	85	
各類型の画地総数	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
戸建て	45.5	52.9	37.9	55.7	21.3	48.8	18.5	53.3	31.9	52.3	28.2	
アパート	4.5	8.8	3.3	1.6	5.9	0.5	4.6	0.8	4.5	1.2	1.2	
マンション					1.6		1.8		3.8		3.5	
店舗併用独立住宅					0.2		1.4		2.1			
住居系計%	50.1	61.8	37.9	59.0	24.6	55.1	22.1	57.9	38.7	56.8	32.9	
駐車と不明	22.7	32.4	41.4	8.2	41.0	20.7	45.9	22.0	23.5	21.2	36.5	
施設等	2.0			1.6	9.8	4.0	2.7	2.3	0.8	1.5	1.2	
病院	0.9	2.9		1.6	0.2	1.8	1.9	2.9	0.8			
ミックス用途				13.8		14.8		16.7			11.8	
商業	19.1			6.9	27.9	4.9	14.5	4.5	10.0	8.4	18.9	
オフィス	0.7				1.6	1.2	6.3	2.7	3.8	0.8	1.2	
工業	1.7	2.9				2.6		1.5	1.3			
空地	2.8			1.6		1.2		1.5				
非住居系計%	49.9	38.2	62.1	41.0	73.8	44.9	77.9	42.1	61.3	43.2	64.7	

項目	住居地域にある類型(G-J)				近隣・住居地域に跨る類型(K-L)			
	前G	後G	前H	後H	前K	後K	前L	後L
画地面積	129	52	790	624	64	56	158	194
各類型の画地総数	100	100	100	100	100	100	100	100
戸建て	55.8	28.8	54.4	51.9	67.2	32.1	57.0	52.1
アパート	3.8		5.1	0.6	7.8		10.1	3.1
マンション		1.9		2.2		7.1		8.3
店舗併用独立住宅				1.0		1.8		0.5
住居系計%	59.7	30.8	59.5	55.8	75.0	41.1	67.1	57.2
駐車と不明	19.4	38.5	25.8	33.8	15.8	41.1	22.2	27.8
施設等	3.1	5.8	2.9	3.1	1.9	3.1	2.8	1.8
病院	3.8	0.1	1.0	2.2	0.6	0.5	2.1	2.4
ミックス用途				0.4		1.8		0.7
商業	10.8	11.5	7.1	4.3	4.7	3.6	1.3	2.1
オフィス	3.1	1.9	1.2	2.1		3.6	1.9	0.5
工業	2.3	5.8	1.9	0.5	3.1	3.6	3.8	4.1
空地	1.6	1.5	1.5	1.6		1.3		1.2
非住居系計%	40.3	69.2	40.5	44.2	25.0	58.9	32.9	42.8

2) 各街区類型からみた宅地用途の変容

表9に示す各類型の用途別からみれば、事業前後とも戸建て、駐車と不明の画地率が最大である。他には住居地域の類型とK以外、各類型のミックス用途の画地率が事業後に増加し10%を超えた。また事業前の商業の画地率について、A、H、I、J以外の類型は高いが、事業後、F、G、Lだけでは10%以上の画地率が維持された。

住居系の変化について、近隣商業・住居地域に跨るL類型は住居系の画地率が事業前の29%から事業後の36.8%まで増加した。他の類型では、事業前の住居系の画地率は60%に近いが、事業後に殆ど減少した。例えば商業地域もしくは近隣商業地域のB、Cでは、事業

後の住居系の画地率が大幅に減少し25%以下になり、また住居地域のH、Jでは、わずかな減少がみられ、50%以上の住居系の画地率が維持された。

非住居系の変化について、K以外の商業地域もしくは近隣商業地域の類型、近隣商業・住宅地域に跨る類型は、事業後の非住居系の画地率が60%以上に達した。住居地域の類型について、G、I類型は公共施設の配置による住民の集まり場所となり、非住居系の画地率が大幅に増加しそれぞれ69.8%、58.9%に達した。H、Jについて、Jの多くの街区は周辺の区画道路の反対側にある近隣商業地域に囲まれ、宅地用途も非住居系の画地率が約10%の増加がみられ、Hでは約4%の増加しかない。

全体的にみれば、事業後の各類型が住商混在の状況維持し、多くの類型は非住居系の画地率が50%以上を占めるという非住居系傾向がある。商業地域もしくは近隣商業地域の類型A~Fにおいて、宅地平均面積の変動に関係なく非住居系傾向がみられる。また住宅地域において、公共施設がある類型G、Iは宅地平均面積が大幅に増え、非住居系傾向がみられるが、宅地平均面積の変動が小さいH、Jは50%以上の住居系の画地率を維持した。そして近隣商業・住居地域において、Kは宅地平均面積の大幅な増加に伴う非住居系の画地率が増えて50%を超えたが、G、Iより低い。Lは宅地平均面積の変動が小さく、非住居系の減少もみられるが、非住居系の画地率が依然として高く、63%を占める。このように、事業後の宅地用途の非住居系傾向は宅地平均面積の変動からの影響を受けると思われるが、街区画地の幾何的特性との関連はどのようなものであろうか。

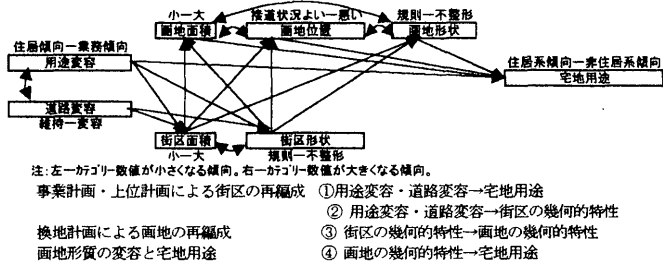


図5 宅地用途の因果モデル

6. 各街区類型における宅地用途の因果モデル

事業後の街区画地は道路網計画、換地計画によって再編成されたが、宅地利用の基本的な計画条件を形成しているにすぎない。地権者の意向などの要因の影響により、住居用途としての適切な面積、形状、位置があっても、商業業務として使われる可能性がある。また商業業務に適切である画地も住宅として使われる可能性がある。事業直後、事業によって実現した市街地の街区画地の幾何的特性と地元住民の宅地利用との整合性があるかどうかを検討したい。

図5に示すように、街区画地から宅地用途までの因果連鎖について、具体的には、①用途変容、道路変容が宅地用途に直接影響を与えている。②用途変容、道路変容は街区の再編成であり、宅地用途への間接影響がある。③街区は画地の再編成の条件となり、街区の幾何的特性はそれぞれの画地の幾何的特性に影響を与え、宅地用途への間接影響がある。④画地の幾何的特性は換地計画と換地後の地権者による変更の結果で、面積、位置、形状が利用の可能性と利便性などと関連し、宅地用途に直接影響がある。などと考えられる。

図5に示している因果モデルによって解析した結果は表10に示している。その手法はSPSSのAmosによる共分散構造分析の逐次モデルである。従来の数量化I類、パス分析などの因果関係の解析手法を利用しない理由について、この手法は各観測変数の変動を一緒に扱うことにより、被説明変数に直接影響のある因子だけではなく、間接影響のある因子も解析でき、因果関連の説明性が高いモデルを構築できる。またこの分析手法はカテゴリーデータの解析に適切であり、結果を視覚的に表現できる等の利点がある。

宅地用途までの因果連鎖を検討するには、具体的には、①宅地用途、街区の幾何的特性、画地の幾何的特性、用途変容、道路変容の各項目無相関検定、②有意相関がみられた変数に対するAmos因果パスの解析、といった2つの段階がある。因果パスには2種類があり、有意相関があり、因果関係がある場合、直線パス(標準化された両変数の因果係数)を作成する。因果関係ではなく、有意相関が見られた場合、曲線パス(パス全体の影響を受けた両変数の相関係数)を作成する。5節までの考察結果を参考し、曲線パス、直線パスによって因果連鎖の検討を行った結果は下記である。

1) 商業地域、近隣商業地域にある類型(A～F類型)

A類型: 図1のように、地区の中心部、商業地域にある2つの街区である。幹線道路の整備、商業地域の新設により、地元住民の宅地用途の非住居系傾向がみられる。換地後の画地について、宅地の平均面積も非住居系傾向に合わせて増大したが、街区が山に近く、不整形でもあるので、街区画地の形状はかなり複雑となり、利用されにくく、宅地用途までの因果連鎖がみられない(表10)。

B類型: 主に地区の南側にあり、近隣商業地域が維持された7つの街区である(図1)。当該街区は地区の複雑な境界線に接し、曲線で整備された幹線道路に面するので、不整形が多く、画地の面積・形状にも影響を及ぼす。換地後の街区では、画地は曲線パスの考察により面積が大きい場合、形状が不整形、位置が角地になるという傾向がある。しかし、地元住民の宅地用途は大きく非住居系傾向へ変動したが、宅地平均面積の増加が顕著ではないので、街区画地の幾何的特性との因果連鎖がみられない(表10)。

C類型: 地区の中心から北側まで幹線道路の両側、補助幹線沿いの13個の規則的街区で、立地が極めてよい商業地域の街区である(図1)。表10のように、メイン道路網の整備、商業地域の新設により、街区が大きく変容し、画地への影響もある。また換地後の街区では、曲線パスの考察により画地の面積・位置・形状の相互関連があり、そして宅地平均面積は大幅に増大すると共に、面積が大きい、あるいは位置がよい場合、地元住民の宅地用途は非住居系傾向に変動し、街区画地の幾何的特性との因果連鎖がみられる。

D類型: 主に地区の南側の幹線道路の両側で、補助幹線沿いの立地がよい12個の整形的街区である(図1)。近隣商業地域が維持されたが、幹線道路の整備により街区が大きく変容し、画地への影響がある。ところが、用途変容と道路変容が街区形状を通して宅地用途まで直接に影響を及ぼす。その理由は幹線沿いの街区が主に不整形で、業務系用途も多いということである。換地後、地元住民の宅地用途は非住居系傾向に変動したが、宅地平均面積の増加が顕著ではないので、画地の幾何的特性との因果連鎖がない。

F類型: 主に地区の北側にある5つの街区で、近隣商業地域にあり、幹線道路がなく、立地がよい街区である(図1)。この類型は近

隣商業地域の維持、道路網の整形により街区の幾何的特性が維持された。また換地後、宅地平均面積の増加も顕著ではない。曲線パスの画地形状と画地面積との相関からみれば、面積が大きい場合、形状が不整形の傾向になり、宅地用途は非住居系傾向に変動し、街区画地の幾何的特性との因果連鎖がみられる。

A～Fは商業業務機能の促進地区で、非住居系傾向がみられた類型である。条件の違いはメイン道路に面しているかどうか、商業地域が新設されたかどうか、などである。メイン道路に面する類型A～Dは道路が従前と変わって、街区が大きく変容した。商業地域が新設されたCでは、画地面積は宅地用途の非住居系傾向に合わせて変動し、地元住民の宅地利用との因果連鎖がある。しかし近隣商業地域が維持されたDでは、画地面積は宅地用途の非住居系傾向に合わせてあまり変動しておらず、地元住民の宅地利用との因果連鎖がない。他に、補助幹線に面するF類型は、道路と用途地域が従前と変わらず、地元住民の宅地利用と街区画地との因果連鎖がある。また段原地区の地形条件により、街区画地の形状が複雑となり、宅地利用が難しい類型A、Bでは、このような因果連鎖がない。

2) 住居地域にある類型(G～J類型)

G類型: 住居地域に公共施設があり、補助幹線沿いの6個の街区であり(図1)、道路変容が維持か整形で、用途変容が住居地域を維持した。表10からみれば、街区形状を通じた道路整備の画地形状への影響がみられる。また換地後の街区では、曲線パスの考察により画地の位置・形状の相互関連がある。しかし、公共施設の配置により、この類型は住民の集まり場所となり、非住居系傾向も近隣商業地域の類型の状況に近くなり、宅地平均面積の増加も顕著であるが、宅地用途と街区画地の幾何的特性との因果連鎖がない。

H類型: 補助幹線沿い、住居地域の42個の街区である(図1)。道路変容が主に維持、整形タイプで、用途変容が住居地域を維持したタイプである。宅地平均面積の変化は最も小さく、事業前の宅地用途(表9)、画地の幾何的特性もかなり維持された。表10によれば、街区の幾何的特性が画地の幾何的特性に強く関連している。換地後、曲線パスの考察により画地の面積・形状・位置の相互関連もあり、面積が大きい、あるいは位置がよい場合、宅地用途は非住居系傾向に変動し、街区画地の幾何的特性との因果連鎖がみられる。

I類型: 幹線沿いと補助幹線沿いではなく、住居地域に公共施設がある9個の街区である(図1)。道路が主に整形、維持されたが、複雑な街区形状もそのまま維持され、街区の幾何的特性は道路整備からの影響がない。換地後の街区では、曲線パスの考察により画地の面積・形状の相互関連がみられ、Gと同じく宅地平均面積も大幅に増加し、非住居系傾向も近隣商業地域の状況に近いが、宅地用途と画地の幾何的特性との因果連鎖がない。

J類型: 幹線沿いと補助幹線沿いではない住居地域の17個の街区である(図1)。この類型はH類型と同じように公共施設がなく、換地後の街区では、曲線パスの考察により画地の面積と形状、面積と位置との相互関連がみられる。しかし立地場所からみれば、近隣商業・住居地域に跨る類型に囲まれた例が多数を占め、宅地用途が周辺用途地域の影響を受け、Hより事業後の非住居系の画地率の増加が多く(表9)、街区画地の幾何的特性との因果連鎖がない。

これらの類型は住居地域、周辺道路が従前と変わらない街区である。その違いが公共施設の有無、周辺の近隣商業地域の影響などである。

H、J 類型は、公共施設が配置されていない。H 類型は、事業前の特徴を維持し、街区画地の幾何的特性と宅地用途との因果連鎖がある。J 類型の多くは近隣商業地域の影響を受け、このような因果連鎖がない。また I、G 類型は公共施設があり、地元住民の宅地用途が宅地平均面積の変動と関連せず非住居系に変動し、このような因果連鎖がない。

3) 近隣商業・住居地域に跨る類型 (K~L)

図 1 のように、K (7 街区)、L (4 街区) 類型は地区の北側、南側にある近隣商業・住居地域に跨る街区で、従前の用途地域、道路が変らない類型である。

L は幹線沿いであり、宅地平均面積の変動が小さく、住居系の画地率が増加しても非住居系の画地率が半数を超え、非住居系傾向が維持された。また換地後、街区形状の画地形状への影響があり、曲線パスの考察により画地の位置・形状の相互関連がある。また画地形状が不整形であれば、画地位置が角地であるものが多くみられ、宅地用途も非住居系傾向にある。しかし、K は事業前の商店街の道路形態が維持された類型であるが、事業後の非住居系の画地率は住居地域の類型 G、I よりも低くなり、非住居系用途が十分形成されていないので、換地後の宅地平均面積(図 4)が大きく増加しても、街区画地の幾何的特性と宅地用途との因果連鎖がない。

7. 結語

本稿ではコミュニティ住環境整備事業との合併施行による土地区画整理事業の事例考察において、街区画地の幾何的特性の側面から換地後の区画形質と宅地利用の整合性を考察した。

事業後の街区画地は、計画側の意図によって土地区画整理事業の換地計画どおり実現されたといえるが、補助事業の買収による小敷地解消と減歩緩和、地権者による画地形質変更などの影響もある。事業前後の画地率の変容からみれば、減歩や換地により、不整形の画地の減少、画地面積の増大、盲地の減少、一般角地の増加などの変容がみられると同時に、事業前の零細宅地の特徴も継承されたといえる。また、事業後の段原地区における地元住民の宅地用途について、幹線整備、商業地域の設定により、地区全体の宅地用途は非住居系用途の画地率の増加が見られる。

段原地区の考察からみれば、街区画地の幾何的特性と地元住民の宅地利用との整合性がある類型は下記の場合である。1) 商業地域、近隣商業地域の類型は道路と用途地域が従前と変わった場合、宅地用途が非住居系傾向に転換すると共に、画地面積が増えれば、宅地用途は主に街区形状、画地の面積・位置との因果連鎖がみられる。2) 近隣商業地域、近隣商業・住居地域に跨る類型は、道路と用途地域が従前と変わらない場合、宅地用途が非住居系となる傾向があり、換地後の画地面積の増加が顕著ではなくても、宅地用途は主に街区形状、画地の形状もしくは位置と因果連鎖がみられる。3) 住居地域の街区は用途地域と道路が従前と変わらない類型である。公共施設がなく、近隣商業地域の影響もない場合、事業前の宅地用途と画地の幾何的特性の特徴が継承され、宅地用途は主に街区の形状・面積、画地の面積・位置との因果連鎖がみられる。また、段原地区の地形条件により、特に商業地域あるいは近隣商業地域では、街区形状が複雑となり過ぎる場合、宅地用途との因果連鎖がみられない。補足として、宅地用途までの因果連鎖がある類型において、

画地の幾何的特性は少なくとも 2 つの項目の相互関連がみられ、画地の面積・位置・形状の相互関連は宅地用途と街区画地との因果連鎖の形成には重要な影響があると考えられる。

今後、利用者属性と関連し、さらに各街区タイプの街区辺長、画地の間口や前面道路幅員などの幾何的特性と住居系、非住居系の宅地利用の形成との整合性を検討したいと考える。

謝辞:本研究で、広島市段原再開発部の資料提供の協力、また既往研究レビューには、鶴田佳子(岐阜工業高専)氏の資料提供を得ている。記して感謝の意を表す。

脚注:

- 1) 筆者らによる「広島市段原地区再開発事業における住民の事後評価に関する研究」その 1 旧地主持ち家屋の場合 日本建築学会計画系論文集 No.500 1997.10. その 2 旧借家屋の場合 同 No.511 1998.9.
- 2) 住宅環境と居住地環境は、「ハウジング」(新建築学大系 14 巻 彰国社 昭和 60 年 pp.245~322.)の「住宅・居住地管理」という概念を参照し、注 1 に示す論文では利用されている概念である。
- 3) 関連資料について、鶴田佳子「区画整理及び関連諸制度」1996 年度日本建築学会大会 都市計画部門パネルディスカッション 市街地像の協働のための技術と制度 1996 年 9 月 日本建築学会都市計画委員会住環境小委員会編 p122
- 4) 主に最近の研究成果を参考した。関連論文について、川上光彦らによる「建物立地動向からみた区画整理地区における市街地の実態—金沢市における事例研究—」都市計画論文集第 34 号 1999 p.817. 佐藤圭二らによる「土地区画整理事業と密集住宅市街地整備促進事業の合併施行の効果と問題点」都市計画論文集第 34 号 1999 p.619. 福川裕一らによる「土地区画整理事業施行地区における小規模宅地の共同化—東京都江戸川区瑞江を事例に—」都市計画論文集第 31 号 1998 p.661. 鶴田佳子らによる「宅地開発型耕地整理事業の設計水準の発展過程に関する研究—名古屋市の場合—」都市計画論文集 1992 第 27 号 p.43. 中川 大らによる「土地区画整理事業地区における市街化過程のマイクロ分析 —用途と所有権移転による影響—」都市計画論文集 1992 第 27 号 p.235. などがある。
- 5) K.M. マニルザマン、浅見泰司、岡部篤行、「東京都世田谷区における画地の土地利用とその形状に関する研究」GIS—理論と応用、1994、vol.1, No.1、83-90. この研究論文は土地区画整理事業を対象とした研究ではないが、用途転換の各類型を対象に、画地面積形状の評価尺度 compactness index の考察を行い、用途転換と画地面積形状との関連を明らかにした。本研究はこれを参考し、用途の転換ではなく、事業後の宅地用途と街区画地との関連を考察する。
- 6) 住環境整備モデル事業、コミュニティ住環境整備事業は密集住宅市街地整備促進事業の元事業名である。
- 7) 注 4) の佐藤圭二らの研究論文による。
- 8) 土地評価基準は「広島県都市計画事業広島平和記念都市建設事業段原地区土地区画整理事業 土地評価基準」により定められている。換地設計基準は「広島平和記念都市建設事業段原地区再開発事業換地設計基準」により定められている。
- 9) 段原商業業務地区地区計画の概要は、商業地域では、①商業業務機能の導入と高度利用を促進するとともに、風俗関連営業を禁止し健全で快適な市街地環境を形成すること、②敷地面積 300 m²以上で、1 階の床面積のうち住居系の利用が 3 分の 1 以下である場合には、容積率を 100%増して 500%とすることである。また、都心居住地域地区計画の概要は、住居地域では、①土地の高度利用を促進し、都心居住を促進すること、②敷地面積 300 m²以上で、建物の床面積のうち住居系の利用が 3 分の 2 以上でかつ隣地との境界から 75cm 以上離して建物を建てる場合は、容積率を 100%増して 300%とすることである。
- 10) G、I にはそれぞれ一つ幹線沿いの街区があり、比治山トンネルの側面と地区北側の小さな不整形の所に立地し、街区の宅地用途は公営住宅と公園が殆どであり、考察対象ではない。
- 11) 各類型において、事業前後における宅地名と宅地用途が全く変わっていないものを確認した。確認方法は事業後の街区境界を基準にその範囲あるいは街区境界の周辺にある事業前の宅地から抽出する方法である。その結果、下記の表のように、G、I、C の類型はその確認率が非常に低いことが分かった。これは、地権者による土地権利関係の変更などによる敷地形質の変化が激しいことを裏付ける。住宅地図上で確認することにしたので、確認可能な範囲は、再開発前後において、周辺地域で、敷地の名前がほとんど代わっていないもの、あるいは、明確に判断できるものに限定されている。事業地区内に離れた場所に換地された宅地、マンションなどに入居し区分所有となった宅地などに対して、地図上による確認は不可能である。

付表 宅地名とその宅地用途の変化がない元宅地

街区の名称	区画	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	合計
街区で存在宅地数		2	5	11	55	11	2	110	1	59	20	24	1	301	
元宅地数比率		6.9%	8.2%	5.0%	23.1%	12.9%	3.3%	17.6%	1.6%	30.4%	23.8%	42.1%	16.7%	17.5%	
元宅地面積比率		17.1%	13.7%	5.7%	28.2%	12.7%	1.7%	21.6%	2.4%	24.5%	39.9%	56.3%	27.5%	17.0%	

12) 表 7 に示す赤地は、事業前の段原地区に形状が複雑、宅地として使用されていない場所を指す。表 8 に示す盲地は宅地として使われているが、道路に接していない。正背地は両側ではなく、正面と裏面が道路に面する宅地である。

(1999年12月8日原稿受理、2000年6月8日採用決定)