

千代田区における歩行者空間の評価に関する研究*

Evaluation of Pedestrian Spaces

平山 洋祐**・榛澤 芳雄***・小山 茂****・村山 正州*****

by Yousuke HIRAYAMA**・Yoshio HANZAWA***・Shigeru KOYAMA****・Seisyu MURAYAMA*****

1. はじめに

(1) 本研究の背景

東京都千代田区では、定住人口（夜間人口）の回復、開発の進まなかった狭い裏通りに面した建築物の個別建て替えの促進等を目的に、1995（平成7）年に創設された「街並み誘導型地区計画」の導入を進めている。街並み誘導型地区計画は、壁面の位置、建築物の高さの最高限度等の制限を定め、街並みのあり方を規定することにより、従来の前面道路幅員に係わる容積率制限、斜線制限を緩和・撤廃し土地の有効利用の推進、良好な街並みの形成を図るものである。街並み誘導型地区計画は、大都市中心部及び、その周辺部における居住機能の回復、木造住宅密集地域の居住環境の向上、商店街における建て替えと合わせた街並みの整備等における効果が期待されるとともに、他の事業制度等との併用によりその効果も増大するものと考えられ、積極的な活用が期待されている。

(2) 本研究の目的

本研究では、1998（平成10）年4月現在で、唯一都市計画決定されていた神田和泉町地区、および、都市計画決定手続き中であった四番町地区・六番町奇数番地地区を対象とし、街並み誘導型地区計画の規制事項である壁面後退量を変化させるシミュレーションを行う。壁面後退量の変化に伴う地区内の敷地面積・床面積・自動車や自転車・歩行者といった各交通手段の空間的占有度・街路の整備水準・歩行者サービス水準等の変化を把握し、その結果から、各地区における望ましい壁面後退量の提案を行うことを目的とする。

(3) 歩行者空間の評価基準

本研究では、地区計画を適用した場合の地区内の歩行者の空間的占有度と、歩行者・自動車に割り当てられた街路面積（歩車別街路ストック構成比）、歩行者の歩道における密度（歩行者サービス水準）が等しくなることを望ましい歩行者空間であると定義する。評価の手順については、後に詳細を述べる。

2. 千代田区における地区計画の取り組み

東京都千代田区は、皇居および官庁街を除き、大きく神田と麹町地域に分かれている。神田地域は主に商業地域、麹町地域は住居地域の中に商業地域が混在している。千代田区では、全域に均一な地区計画をかけるのではなく、各地区の特徴にあった案の作成を行っている。また、街並み誘導型地区計画の導入は、財団法人千代田区街づくり推進公社が中心となり、千代田区、地権者の3者により進められている。

2000（平成）年3月現在、街並み誘導型地区計画の導入が図られている地区を図-1に示す。

1997（平成9）年に神田和泉町地区で千代田区で初めて街並み誘導型地区計画が都市計画決定され、1998（平成10）年10月に神田佐久間町地区、2000（平成12）年3月に岩本町東神田地区、神田錦町南部地区と2000年3月現在4地区で都市計画決定されている。また、このほか15地区でも街並み誘導型地区計画の導入が検討されている。

本研究で対象とした、四番町地区、六番町奇数番地地区では、一旦は都市計画決定の手続きを申請したが、現在再検討されている。

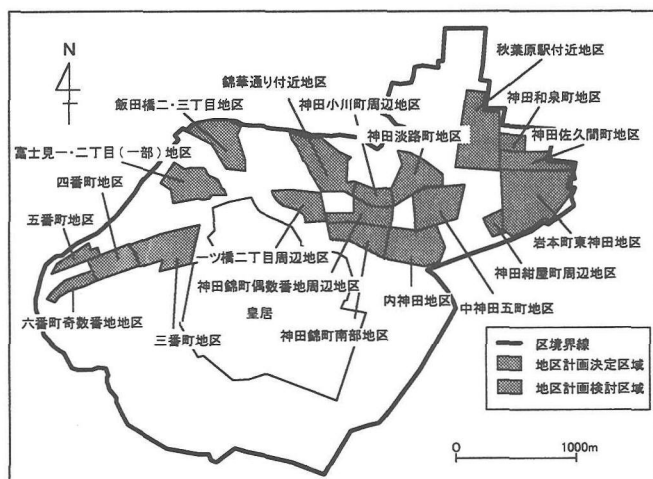


図-1 街並み誘導型地区計画導入決定・検討地区

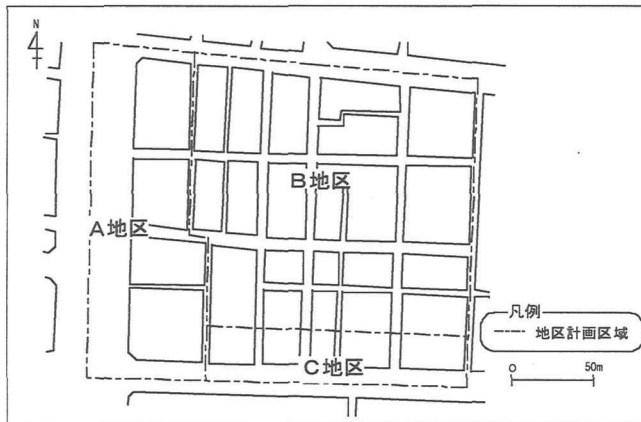
3. 3地区の地区計画概要

本研究の対象とする3地区の地区計画案を表-1に、地区区分図を図-2～4に示す。なお、四番町地区、六番町奇数番地地区については、都市計画決定の手続きを行った際の案である。

* keywords : 地区計画, 歩行者空間
 ** 正員 工修 (株)ぎょうせい
 *** フェロー 工博 日本大学理工学部社会交通工学科
 **** 正員 工修 日本大学理工学部社会交通工学科
 ***** 正員 工修 日立情報システムズ
 〒274-8501 千葉県船橋市習志野台7-24-1
 Tel/Fax:047-469-5219

表－１ ３地区の地区計画概要

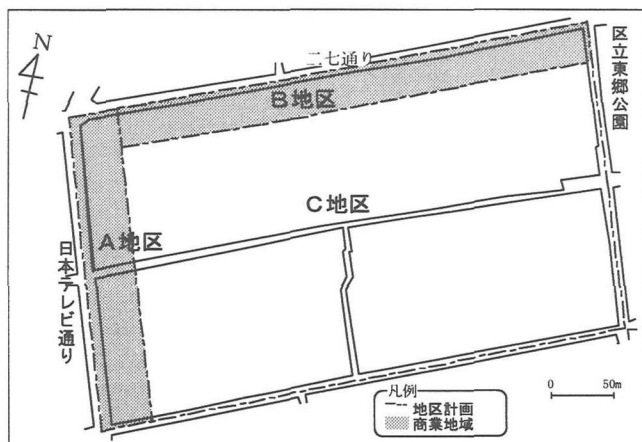
	神田和泉町	四番町	六番町奇数番地
地区計画区域	約4.3ha	約10.6ha	約5.3ha
道路率	約37%	約13%	約17%
用途地域	商業地域	商業地域 第一種住居地域 第二種住居地域	商業地域 第一種住居地域
地区の区分	A・B・C	A・B・C	A・B・C
壁面の位置の制限	1m *複数の道路に面する場合別に定める。	1m・2m *角地の場合別に定める	1m・0.5m
容積率の最高限度	指定容積率+100% 基準容積率+120%	基準容積率+120%	基準容積率+40%
敷地面積の最低限度	50m ²	100m ² ・250m ²	75m ²



図－２ 神田和泉町地区の地区区分図

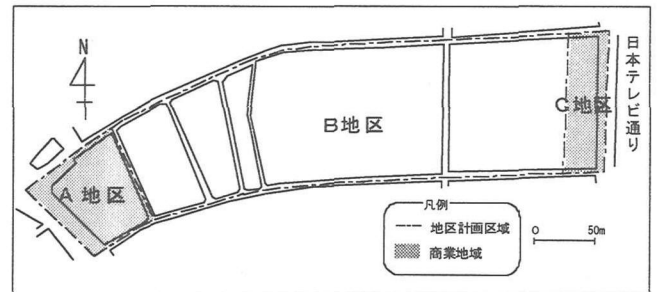
神田和泉町地区は、JR秋葉原駅の東、昭和通り沿道に位置し、用途地域は商業地域に指定されている。2～5mの狭幅員道路が多く、壁面後退量は地区の区分に関係なく1mと定めている。敷地面積は、50m²未満の敷地が多く存在している。

四番町地区は、日本テレビ通りを挟んで六番町奇数番地地区と隣接している。日本テレビ通り沿道30m以内および二七通り沿道20m以内が商業地域、その他は第一種および第二種住居地域に指定されている。道路幅員は5～15mとなっており、壁面後退量は1・2mと前面道路幅員に応じ定めている。敷地面積は200m²以上の敷地が大半を占めている。



図－３ 四番町地区の地区区分図

六番町奇数番地地区は、JR四ツ谷駅の東に位置し、新宿通りと日本テレビ通りの大通りに挟まれた地区である。用途地域は大通り沿道が商業地域に指定され、地区の内部は第一種住居地域に指定されている。道路幅員は5・6mで、壁面後退量は0.5・1mと比較的小さな値を定めている。敷地面積は、100～300m²の敷地が大半を占めている。



図－４ 六番町奇数番地地区の地区区分図

４．街路空間評価の手順

本研究では、街路空間の評価を行うために以下の手順を用いた。

- １．地区内の交通量・施設数調査
- ２．数量化理論Ⅰ類による分析
- ３．街路空間の利用状況の把握
- ４．街路整備の現状の把握
- ５．歩行者サービス水準の把握

まず、対象とする地区の街路を約50m単位に分割し、各街路において自動車・自転車・歩行者の断面交通量を計測した。また地区内の施設数の調査を行った。

次に調査から得られたデータを基に、数量化理論Ⅰ類による分析を行い、その分析結果から地区内の全街路区間の断面交通量の推計を行った。数量化理論Ⅰ類による断面交通量の推計は、街路特性を説明変量、各交通手段を目的変量とした。説明変量（街路特性）を表－２示す。なお、目的変量に用いた各交通手段は、自動車・自転車あるいは二輪車・歩行者としている。なお、重相関係数は３地区とも限りなく「１」に近似しており、目的変量を的確に示すことができたと判断できる。

表－２ 数量化理論Ⅰ類に用いる説明変量

説明変量	
・一方通行かどうか	・見通し長（m）
・歩道の有無	・駅からの距離（m）
・通学路かどうか	・信号の有無
・リンク形状	・幹線道路かどうか
・道路幅員（m）	

そして、自動車・自転車あるいは二輪車・歩行者の空間的あるいは時間的占有状況を表現する、オキュパシー指標から求められる各交通手段の空間的占有度の構成比を算出することにより地区内の街路の利用状況を把握した。

また、地区内における街路整備の現状を示す指標として歩車別街路ストック構成を、車道・歩道といった各交通手段に割り当てられる街路面積を地区内街路の全面積で除すことで求めた。

なお一般的に、住居地域や商業地域では、自転車のみの通行空間を特定することができないため本研究では、歩道を歩行者と自転車が共有するものとして計算した。

この、各交通手段の空間的占有度の構成比と歩車別街

路ストック構成比を比較することで、当該地区における歩車への街路空間の配分が、適切か否かの観点より、街路整備水準を評価する。

最後に、歩行者の密度から街路空間の評価を行うため、歩行者一人あたりに割り当てられた歩道面積である歩行者空間モジュールを各街路区間における歩道面積と歩行者の交通量から算出し、歩行者サービス水準を把握した。

5. シミュレーションモデル

本研究で構築したシミュレーションのフローを図-5に示す。本研究では壁面後退量 (m) を変量とし、以下のような計算手順でシミュレーションを行う。

- 1. 敷地面積、容積率、床面積の推計
- 2. 地区計画導入に伴う住宅の増加量の推計
- 3. 住宅増加に伴う街路の断面交通量の推計
- 4. 街路空間占有度の構成比の算出
- 5. 壁面後退による歩道面積の増加量の推計
- 6. 歩車別街路ストック構成比の算出
- 7. 歩行者空間モジュールの算出
- 8. 歩行者サービス水準の算出

シミュレーションを行うには、対象となる地区の敷地および街路のデータ、街並み誘導型地区計画が定める条件を、CSVファイルとして入力する必要がある。また壁面後退量を0.0m～5.0m (0.5m刻み) の範囲でシミュレーションを行った。

6. シミュレーションの結果

各地区における床面積の合計値と、壁面後退後の敷地面積が、街並み誘導型地区計画で定める敷地面積の最低限度を上回る敷地の数を図-6に示す。

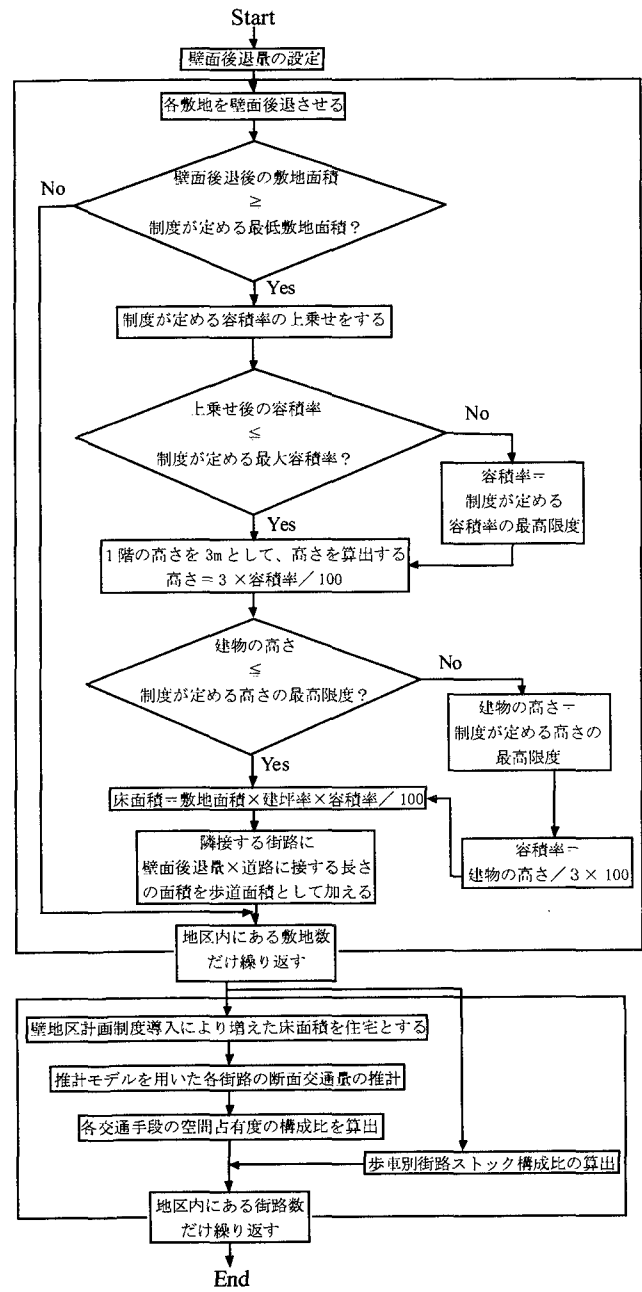


図-5 シミュレーション (床面積、空間的占有度の構成比) のフロー

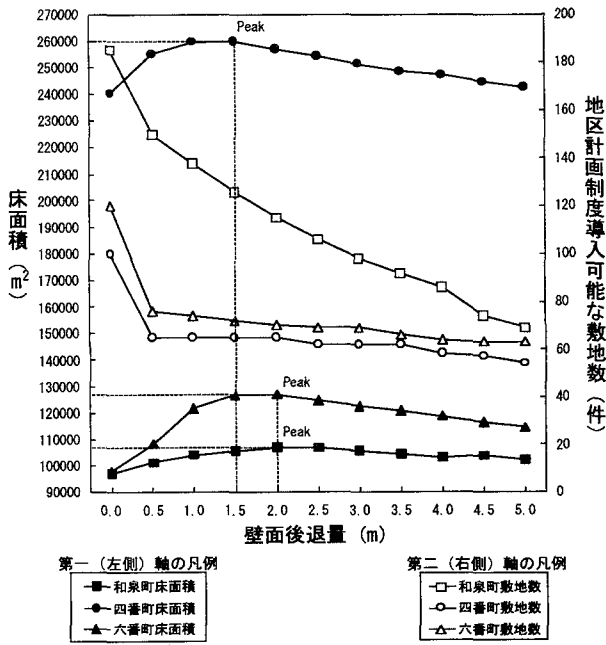


図-6 各地区の床面積の合計値と敷地面積の最低限度を上回る敷地数の推移

次に、シミュレーションの結果を示す。

(1) 神田和泉町地区

図-7に神田和泉町地区の各種構成比の推移を示す。

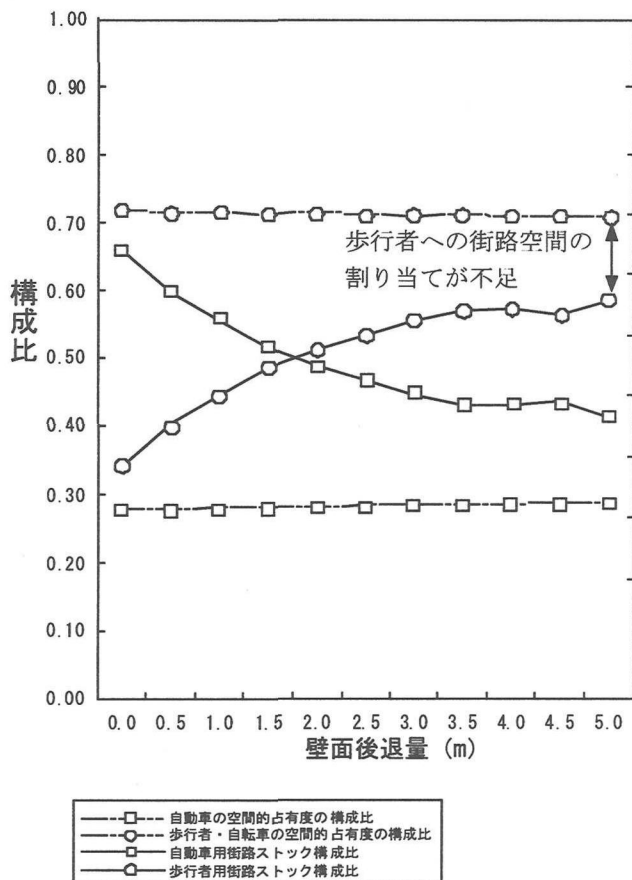


図-7 神田和泉町の各種構成比と交通量の推移

図-6から、神田和泉町地区内における床面積の合計が、壁面後退量2.0mまでは増大するが、それ以上の壁面後退量では減少していくことがわかる。

これは、容積率の上乗せによる床面積の増大量よりも、敷地面積の減少による床面積の減少量の方が大きいからである。

街並み誘導型地区計画導入の最大の目的は居住空間の確保であり、神田和泉町では壁面後退量2.0m以上では床面積が減少していたため壁面後退量を2.0m以内に収める必要がある。

空間的占有度の構成比と街路ストック構成比の値を比較すると、シミュレーションの結果、5.0mの壁面後退を行っても歩行者の空間占有度の構成比と街路ストック構成比には大きな差がある。

しかし、壁面後退量2.0m以上では床面積の合計が減少してしまうこと、敷地面積の最低限度を上回る敷地が少なくなることを考えると、壁面後退を5.0m以上行うのは不可能である。

次に歩行者サービス水準の推移を表-3に示す。なお、表内数字は街路の本数である。

表-3 神田和泉町地区の歩行者サービス水準の推移

壁面後退量 (m)	0.0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	基準 点数
水準(面積(㎡/人))												
A(3.5~)	10	11	12	15	19	22	26	27	28	28	29	6
B(2.5~3.5)	0	0	2	3	5	6	3	5	4	2	1	5
C(1.5~2.5)	0	1	2	8	7	4	4	1	2	1	3	4
D(1.0~1.5)	0	0	6	5	1	3	1	2	1	2	0	3
E(0.5~1.0)	0	0	4	3	4	1	3	2	0	0	0	2
F(~0.5)	30	28	14	6	4	4	3	3	5	7	7	1
合計点数	90	98	130	164	182	193	199	204	204	195	198	

表-3から、歩行者サービス水準について見ると、壁面後退量3.5~4.0mの時にピークを迎える。床面積から考えた場合の限界値である壁面後退量2.0mでは、街並み誘導型地区計画導入前では30本もあったサービス水準Fの街路が4本にまで減少している。

神田和泉町地区では、壁面後退量は1.0mと定められている。敷地が細分化されているこの地区では、街並み誘導型地区計画の導入可能な敷地数を考えると妥当な値であると言えるが、歩道整備という観点から見ると、十分なものとは言えない。本研究では、神田和泉町における望ましい壁面後退量は2.0mであるとするが、街並み誘導型地区計画の導入が図れない敷地に対して、共同化の導入やより少ない値で壁面後退をさせる、自動車交通を抑制するなどの対応を行う必要があると考えられる。

(2) 四番町地区

次に四番町地区における、各種構成比の推移を図-8に示す。

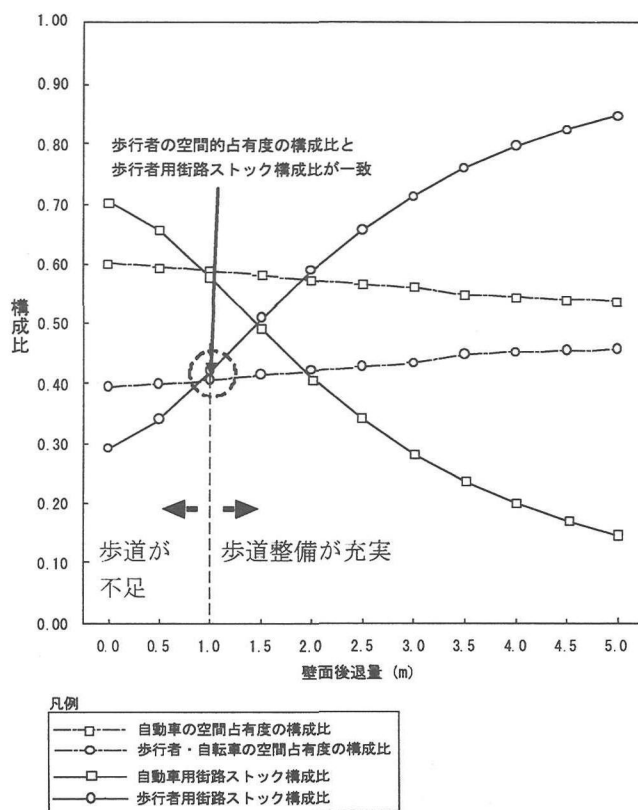


図-8 四番町地区の各種構成比と交通量の推移

図-6から、四番町における床面積のピークは壁面後退量1.5mの時である。また、地区計画制度導入の可能な敷地数を見ると壁面後退量0.5～2.0mまでは変化していない。

図-8から、壁面後退量1.0mの時点で歩行者用街路ストック構成比が歩行者の空間的占有度の構成比を越えていることがわかる。次に、四番町の歩行者サービス水準の推移を表-4に示す。

表-4から2.5m以上の壁面後退は歩行者サービス水準に影響を与えず、2.0mではほぼ全ての街路がサービス水準Aとなり、理想的な街路整備となる。

表-4 四番町地区の歩行者サービス水準の推移

壁面後退量 (m)	0.0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	基準 点数
水準(面積(㎡/人))												
A(3.5～)	5	7	14	17	18	19	19	19	19	19	19	6
B(2.5～3.5)	1	3	3	1	1	0	0	0	0	0	0	5
C(1.5～2.5)	3	6	2	1	0	0	0	0	0	0	0	4
D(1.0～1.5)	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
E(0.5～1.0)	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
F(～0.5)	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
合計点数	70	90	107	111	113	114	114	114	114	114	114	

四番町地区では、壁面後退量は2.0m、一部の角地などでは1.0mと定められている。床面積から考えた場合、望ましい壁面後退量は1.5mである。同様に歩行者の空間的占有度の構成比と歩行者用街路ストック構成比、歩行者サービス水準から見ても1.5～2.0mの壁面後退で理想的な歩道整備ができることになる。以上のことから、四番町地区における壁面後退量は、1.5～2.0mがもっとも望ましいものとなり、現在の街並み誘導型地区計画が定めるものとほぼ同じになる。

(3) 六番町奇数番地地区

六番町奇数番地地区における各種構成比と交通量の推移を図-9に示す。

図-6に示す床面積から見ると、1.5～2.0mの壁面後退量をもっとも望ましい。

同様に図-9から、歩行者用街路ストック構成比が歩行者の空間的占有度の構成比を上回るのは壁面後退量1.5mの時点であることがわかる。次に、六番町奇数番地地区における歩行者サービス水準の推移を表-5に示す。

歩行者サービス水準を見ると、2.5m以上の壁面後退は効果が見られず、2.0mの壁面後退がもっとも望ましいものとなる。しかし、壁面後退量1.5mの時点でも十分な歩道整備がなされている。

表-5 六番町奇数番地地区の歩行者サービス水準の推移

壁面後退量 (m)	0.0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	5.0	基準 点数
水準(面積(㎡/人))												
A(3.5～)	4	4	5	10	17	17	17	17	17	17	17	6
B(2.5～3.5)	0	1	0	5	0	0	0	0	0	0	0	5
C(1.5～2.5)	0	0	7	2	0	0	0	0	0	0	0	4
D(1.0～1.5)	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3
E(0.5～1.0)	1	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
F(～0.5)	14	9	5	3	3	3	3	3	3	3	3	1
合計点数	43	52	70	96	105	105	105	105	105	105	105	

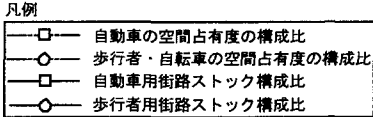
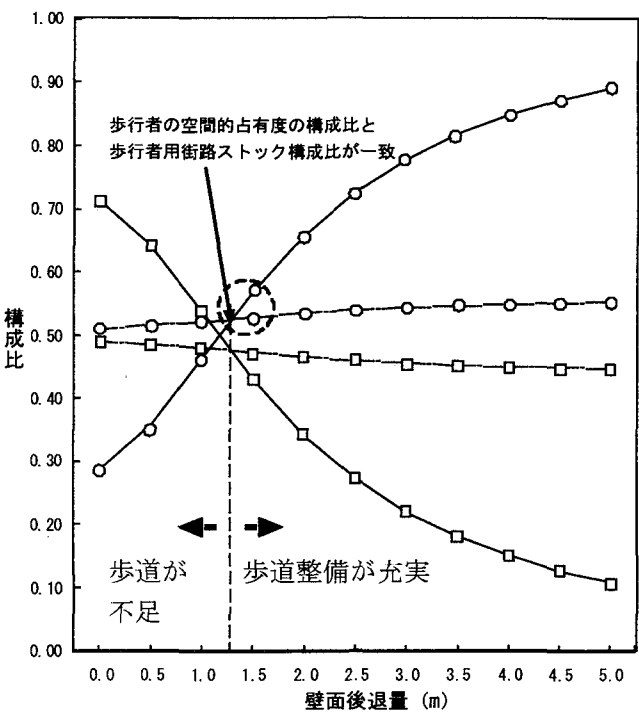


図-9 六番町奇数番地地区の各種構成比と交通量の推移

現在の街並み誘導型地区計画での壁面後退量は1.0m、一部の街路では0.5mと定められている。理想的な歩道整備を行うためには、街並み誘導型地区計画が定める壁面後退量よりも0.5mから1.0m多く定める必要がある。

六番町奇数番地地区で問題となるのは、壁面後退量を増加させても歩行者サービス水準がFのままの街路が有ることである。これらの街路は、六番町奇数番地地区の街区を形成し、元々の幅員、および街路周辺の敷地が狭いものとなっている。そのため、本研究で構築したシミュレーションでは、壁面後退量を増加させても、街路周辺の敷地が街並み誘導型地区計画が定める敷地面積の最低限度を上回る敷地が少ないという結果になった。

このような街路は、現在の街並み誘導型地区計画で定めるように、他の街路よりも小さい壁面後退量を定めるといった特例措置を用いることで対処すべきである。

7. おわりに

本研究では、街並み誘導型地区計画で規制する壁面後退量により変化する歩行者空間と、歩車別街路ストック構成比による街路整備水準・歩行者サービス水準をシミュレーションにより把握した。その比較検討の結果から、各地区における望ましい壁面後退量について提案することができた。

表-6にシミュレーション結果のまとめを示す。

表-6 シミュレーション結果のまとめ

	神田和泉町地区	四番町地区	六番町奇数番地地区
地区計画が定める壁面後退量	1.0m	2.0m・1.0m	1.0m・50cm
本研究が提案する壁面後退量	2.0m	1.5m~2.0m	2.0m
利点	・床面積の増大 ・歩道面積の増大 ・歩行者サービス水準の向上	・床面積の増大	・床面積の増大 ・歩道面積の増大 ・歩行者サービス水準の向上
欠点	・狭小敷地数の増加	・歩道面積の微々たる減少	・壁面後退では十分な整備を行えない街路がある
検討すべき点	・狭い敷地にはより少ない壁面後退を行う		・歩行者専用道路にするなどの歩車分離

本研究より得られた知見を以下にまとめる。

(1) 歩行者空間の確保の実現性

シミュレーションより得られた、安全で快適な歩行者空間を確保するための壁面後退量と、現在街並み誘導型地区計画で設定している壁面後退量では、四番町地区以外でシミュレーションによる結果が大きな壁面後退量を算出する結果となった。神田和泉町地区では、歩行者が非常に多く自動車・自転車と比較し空間の占有度が高いため、壁面後退を5mとしてもなお歩行者空間が不足するという結果になった。また、六番町地区では、さらに0.5m程度の壁面後退量の上乗せにより、望ましい歩行者空間が創出される結果となる。

しかし、狭小な敷地が増加するという問題を考えると街路に面している敷地面積に応じた壁面後退量を検討しなければならない。

(2) 床面積との関係

本研究で用いたシミュレーションでは、千代田区で目標としている、定住人口回復のための床面積の確保についても把握できる。床面積の増大を考えた場合の壁面後退量についても、十分な検討が必要である。

地区内の床面積を増大させる場合、四番町地区以外の2地区では現在よりもさらに1mの壁面後退が有効であるというシミュレーションの結果が得られたが、先にも

述べたように狭小な敷地が大幅に増加してしまう。これには、隣接する敷地同士の共同化で課題を解決していくという方法もあるが、共同化を行う敷地の所有者同士の合意を促すには、さらにシミュレーションを重ねていかねばならない。

(3) 地区計画導入の他への影響

街並み誘導型地区計画の導入は、地区内建築物の建て替え促進も目標としている。街並み誘導型地区計画は、個別建て替えの際に適用するため壁面後退によりどのように床面積が変化するか提示することは建て替え促進につながる可能性もある。

(4) まとめ

以上に本研究により得られた知見を整理したが、街並み誘導型地区計画の導入による影響は歩行者空間のみならず、多くの影響を及ぼすことがわかる。今後は、壁面後退といった平面的な変化だけでなく、歩行者空間への日照も含めた地区内の空間的な変化（景観への影響）の把握とその評価を行っていかねばならない。

参考文献

- 1) 飯田 克弘, 塚口 博司, 香川 裕一: 都心部における街路のあり方と街路空間再配分に関する研究, 土木計画学研究論文集, No. 14, pp713-720, 1997.
- 2) PEDESTRIAN BEHAVIOR AND PLANNING CONCEPTS IN THE MIXED TRAFFIC OF NARROW URBAN STREETS: Young in KWON, Shigeru MORICHI, Tetsuo YAI, 土木計画学研究論文集, No. 14, pp595-602, 1997.
- 3) 塚口博司, 黒田英之, 矢島敏明, 田中一史: 歩車のオキュパンス指標を用いた住区内街路の評価に関する研究, 土木計画学研究論文集, No. 7, pp219-226, 1989.
- 4) 竹内伝史, 石黒毅治: 住区内街路における交通量の推計方法について: IATSS review, Vol. 5, No. 1, pp55-67, 1979.
- 5) 街並み誘導型地区計画研究会: 街並み誘導型地区計画のつかい方, ぎょうせい, 1997.
- 6) ジョン・J・フルーイン著・長島正充訳: 歩行者の空間=理論とデザイン, 鹿島出版会, 1974.

千代田区における歩行者空間の評価に関する研究

平山 洋祐・榛澤 芳雄・小山 茂・村山 正州

東京都千代田区では、夜間人口（定住人口）の回復、開発の進まなかった狭い裏通りに面した敷地の建て替え促進を目的に、1995（平成7）年に創設された「街並み誘導型地区計画」の導入を進めている。本論文は、東京都千代田区神田和泉町地区・四番町地区・六番町奇数番地地区を対象に、壁面後退量の変化に伴う地区内の敷地面積・床面積・各交通手段の空間的占有度・街路の整備水準・歩行者サービス水準等の変化を把握するシミュレーションを構築した。その結果から、各地区における望ましい壁面後退量の提案を行った。

Evaluation of Pedestrian Spaces

By Yousuke HIRAYAMA・Yoshio HANZAWA・Shigeru KOYAMA・Seisyu MURAYAMA

A part of Chiyoda Ward in Tokyo includes the area where recovery of domiciliation population and development have been behind and there are lots of alleys. To help promote rebuilding faced such alleys, "Townscape induction type District planning" was founded in 1995. In this study, we build a simulation model to grasp change of lot, the floor space, the space occupation degree of each means and the preparation standard of a street. From estimation of the model, we suggest a desirable quantity of surface of a wall retreat in each district.