

高密度住宅市街地におけるオープンスペースの存在と 緑被空間の構成に関する研究

田畑貞寿・金 振仙
(造園施設学研究室)

A study on the existing pattern of open space and composition of greenery space in high-density residential districts.

Sadatoshi TABATA・Jin-Seon KIM
(Laboratory of Landscape Planning and Space Structure)

ABSTRACT

The objective of this study is to investigate the existing pattern of open space and composition of greenery space to raise the quality of residential environment in high-density residential districts.

The high-density residential districts examined in the study are classified in three categories by the height of building; high density residential districts of low, middle and high-rise buildings.

This study attempts to analyze the existing pattern of open space by the area of residential lots and open space, the building-to-land ratio, the floor-site ratio, the density of dwelling units and greenery space ratio.

The results are as follows:

① In the low-rise, high-density residential district, the area of a residential lot tends to decrease as the building-to-land ratio and the density of dwelling units increase. As a result, the area of open space will be reduced to the critical point along with the fragmentation of the residential lots under the current regulation to control land development.

② The low-rise high-density residential district maintains three times as much open space as the middle-rise and high-rise districts.

③ In general, the composition of greenery space closely relates to the usage pattern of open space. Therefore, there is a possibility to maintain the quality of greenery space by reorganizing the boundary area between residential lots to create common space.

1. はじめに

今日の都市の高密度化は一定の敷地規模で人口の高密度化、建物の高密度化をねらい、経済的効果を大にならしめるような方向がとられている。

これによって、敷地の細分化、さらには宅地の狭小高密度化が進み、快適な環境を維持するためのオープンスペースの確保はより一層困難となっている。

ところで高密度市街地の相当部分を占めるのは建築敷地である。したがって敷地の有効なオープンスペース化、つまり有効な緑地化により居住環境の向上、さらには都市環境の改善に役立せることが可能である。

そこで本研究は高密度住宅市街地における居住環境の質を高めるためのオープンスペースの存在態様を明らかにし、緑被空間の構成について知見を得ることを目的に

実施した。

本研究に関連する既往研究には宅地レベルでの緑の導入、構造、構成についての研究として、建築密度と人口密度をとりあげ空地の変容、緑被空間の存在条件、緑の導入の可能性について論じたもの¹⁾、住民意識から居住環境の安定性について論じたもの²⁾、住宅地において緑地空間の構造と密度について考察したもの³⁾、民間サイドでの緑化ポテンシャルを敷地内の庭木をとりあげ敷地規模と空地面積を分析し、有効植栽水準を提案したもの⁴⁾、住宅市街地におけるフィジカルな限界条件を緑被、日照、防火の各条件からみた最低敷地規模を提案したもの⁵⁾、また敷地規模に応じた緑被部分と緑化可能な空間を重ね合わせて緑被有効空地を推定し、街区の緑化計画を提案したもの⁶⁾、住宅地の緑化施策について論じたもの⁷⁾、換算緑化率による地区緑化水準を提案したもの⁸⁾、敷

表-1 研究対象地

低層高密度住宅市街地	中層高密度住宅市街地	高層高密度住宅市街地
東日暮里二丁目	西片一丁目	西尾久八丁目
東尾久六丁目	千石三丁目	本駒込五丁目
西日暮里三丁目	大塚六丁目	小茂根三丁目
目白台一丁目	赤塚三丁目	坂下三丁目
小日向二丁目	蓮根三丁目	成増一丁目
大塚四丁目	小茂根二丁目	成増二丁目
成増四丁目	相生町	大山東町
桜川三丁目	前野町二丁目	泉町一丁目
常盤台二丁目	徳丸一丁目	志村一丁目

地の細分化と緑被の存続による敷地規模と緑被水準を把握したもの⁹⁾などがあげられる。これらの既往研究を踏まえて本研究では敷地内のオープンスペース（以下空地という）の存在と利用形態に着目し、緑被空間の構成について検討を行った。

2. 研究の内容と方法

(1) 研究の対象地

東京都特別区における緑被地率と人口密度に関する調査¹⁰⁾を基に人口密度と緑被地率の変化を考慮し、表-1に示すように低層高密度住宅市街地、中層高密度住宅市街地、高層高密度住宅市街地に分けて各9地区、計27地区を選定した。対象地の面積は低・中・高層高密度住宅市街地の各々20.4 ha, 5.7 ha, 6.2 haである。

(2) 内容と方法

高密度住宅市街地（人口密度100人/ha以上）において建物の階層別に低層密度住宅市街地（2階まで）、中層高密度住宅市街地（3～5階まで）、高層高密度住宅市街地（6階以上）と3区分し、空地の存在と利用形態について考察した。

特に低層高密度住宅市街地においては敷地の細分化と空地の変化に着目し、1970年と1985年の15年間の空地の量的変化を縮尺1/2500の国土基本図をベースとした現況図から空地の面積を計測した。

また、縮尺1/5000の航空写真を用いて緑被地面積を計測した。計測にあたってはナック社製、画像処理装置1D300を使用した。

また、建築敷地において物理的指標として最も一般的に使用されている敷地面積、空地面積、住戸密度、建蔽率、容積率、緑被地率を分析の指標としてとりあげた。

3. 結果と考察

(1) 低層高密度住宅市街地における敷地面積の変化について

低層高密度住宅市街地は、中・高層高密度住宅市街地より敷地の細分化を伴う宅地の狭小高密化が進む一方で

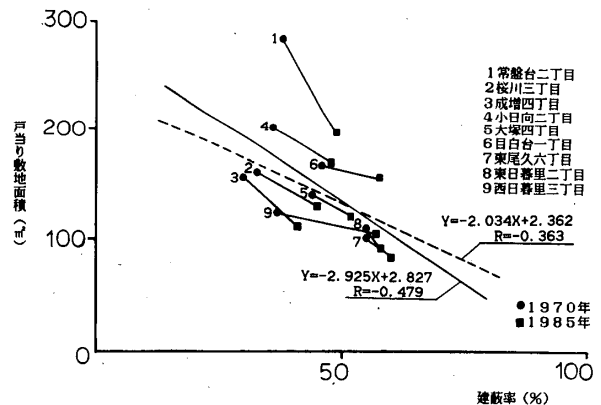


図-1 戸当り敷地面積と建蔽率との関係

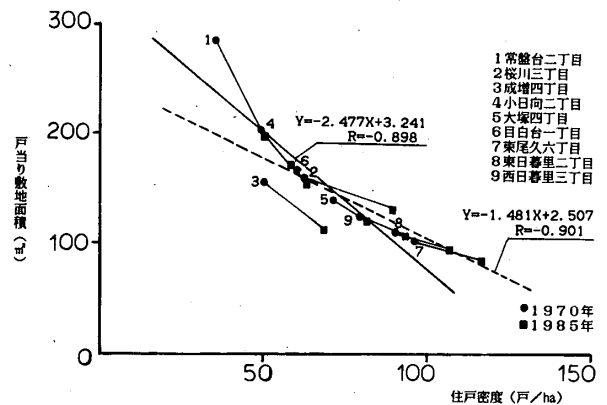


図-2 戸当り敷地面積と住戸密度との関係

ある。したがってここでは1970年と1985年の15年間の敷地面積と空地面積の変化をみることにした。

① 戸当り敷地面積と建蔽率

はじめに1970年と1985年の2時点の戸当り敷地面積と建蔽率についてみると、戸当り敷地面積は161 m²から130 m²に減少し、戸当り敷地面積が150 m²以上であった地区では相対的に減少が大きい。（図-1）

また、戸当り敷地面積が相対的に狭かった大塚、東尾久、東日暮里の3地区を除くと建蔽率は10%以上の増加率を示した。それに伴って1970年にほぼ45%以下であったのが1985年ではほぼ50%以上になっている。

図-1をみると、敷地面積の狭小化とともに建蔽率は増加する傾向がある。これは敷地規模に関係なく用途地域制度による指定建蔽率の限界まで建築的な利用をしようとする結果であり、これは今後もさらに一般化するものと考えられる。

② 戸当り敷地面積と住戸密度

戸当り敷地面積と住戸密度との関係を示したものが図-2である。

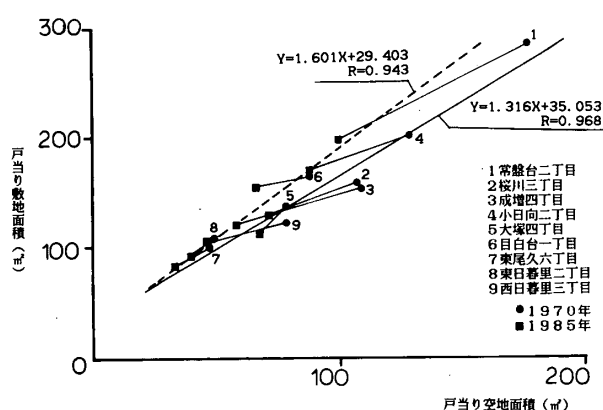


図-3 戸当り敷地面積と戸当り空地面積との関係

住戸密度と戸当り敷地面積の間には高い負の相関 ($R=-0.898$; 1970年, $R=-0.901$; 1985年) が認められた。

この図をみると、住戸密度の増加により敷地面積の減少傾向がみられ、住戸密度の増加は住戸数の増加を意味している。また敷地の細分化を意味するものであって今日のような開発許可制度 (対象規模) の下では敷地の細分化はさらに進むことになる。

③ 戸当り敷地面積と戸当り空地面積

戸当り敷地面積と戸当り空地面積との関係を示したものが図-3である。

戸当り空地面積と戸当り敷地面積の間には高い正の相関 ($R=0.967$; 1970年, $R=0.943$; 1985年) が認められた。

この図をみると、敷地面積の狭小化による空地面積は一方的に減少する傾向がある。

また、両者の間には高い正の相関関係があることから、一定の敷地面積は、緑の導入と密接な関係がある空地面積を推定できると考えられる。さらに、1970年と1985年の相関式を通して空地面積の変化の度合いについても知ることができる。

④ 戸当り敷地面積の経年変化

以上、敷地面積と建蔽率、住戸密度、空地面積との関係について述べたが、ここでは敷地の狭小化、高密度化傾向がある低層高密度住宅市街地について、街路で囲まれた地域を街区と定義し、85街区に区分し、敷地面積の変化の度合いについて述べることにしたい。

図-4は1970年と1985年の敷地面積の規模ごとに街区数の変化を示したものである。

これによると敷地面積 100 m^2 以下の街区は17街区から33街区と約2倍増え、85街区の中で約4割も占めていることがわかる。また、 $100\text{ m}^2 \sim 199\text{ m}^2$ までの街区は

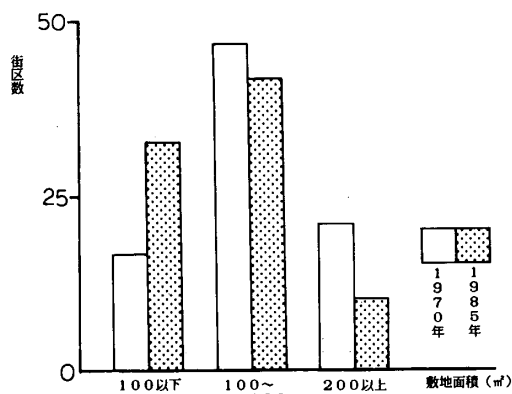


図-4 敷地面積の経年変化

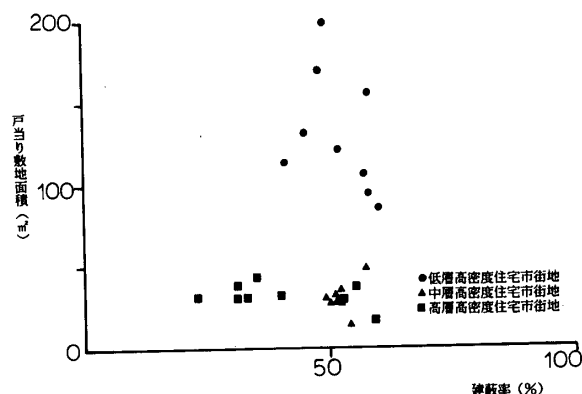


図-5 戸当り敷地面積と建蔽率

47街区から42街区へ若干減っているが 200 m^2 以上の街区は21街区から10街区と半減し、85街区の中でわずか1割しか占めていない。

以上のことから低層高密度住宅市街地の敷地は、建蔽率の増加、住戸密度の増加によって狭小化、高密度化、細分化の傾向がみられること、またその影響を受けて空地も減少する傾向がみられた。

(2) 低・中・高層高密度住宅市街地における敷地の利用形態について

低・中・高層高密度住宅市街区において1985年当時の敷地面積、建蔽率、容積率、住戸密度、緑被地率、空地面積をとりあげ空地の存在とその利用形態についてみることにした。

① 戸当り敷地面積と建蔽率

図-5は低・中・高層高密度住宅市街地の戸当り敷地面積と建蔽率との関係を示したものである。

これによると低層高密度住宅市街地では戸当り敷地面積は $85\text{ m}^2 \sim 198\text{ m}^2$ まで地区ごとの大差はあるが建蔽率は $50\% \sim 60\%$ の間にほとんど集中している。

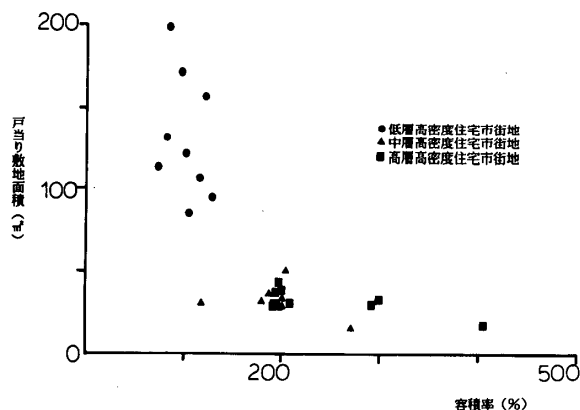


図-6 戸当り敷地面積と容積率

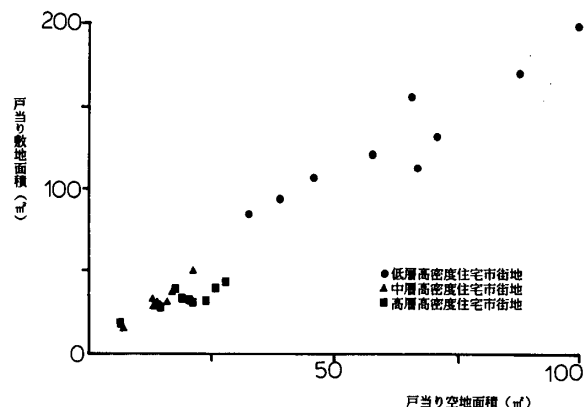


図-8 戸当り敷地面積と戸当り空地面積

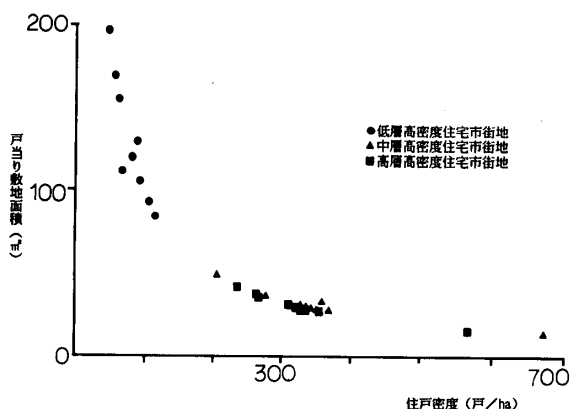


図-7 戸当り敷地面積と住戸密度

中層高密度住宅市街地では戸当り敷地面積の平均値である 31 m^2 の前後に集中して分布し、建蔽率は低層高密度住宅市街地と同様に $50\% \sim 60\%$ の間に分布している。一方高層高密度住宅市街地の戸当り敷地面積は、中層高密度住宅市街地と大差はない。建蔽率は $23\% \sim 59\%$ までの幅がみられるが、その約7割以上が 40% 以下に分布している。

したがって、敷地面積＝建築面積＋空地面積の関係から敷地面積に対する建蔽率だけとりあげてみると、低・中層高密度住宅市街地は高層高密度住宅市街地より敷地の平面的利用をうかがえる。

② 戸当り敷地面積と容積率

図-6は低・中・高層高密度住宅市街地の戸当り敷地面積と容積率との関係を示したものである。

これをみると低層高密度住宅市街地では容積率はほとんど 100% 以下の分布となっている。それと比べて中・高層高密度住宅市街地では $180\% \sim 210\%$ の間に集中して分布している。特に高層高密度住宅市街地では 400% 以上の地区もある。

以上のような敷地利用は、高密度住宅市街地において建築基準法の高度制限制度（建物）と都市計画法の用途地域制度（指定容積率）の許容範囲内でさらに敷地の高度利用が予想される。

③ 戸当り敷地面積と住戸密度

図-7は低・中・高層高密度住宅市街地の戸当り敷地面積と住戸密度との関係を示したものである。

これをみると低層高密度住宅市街地では住戸密度 $50 \text{ 戸/ha} \sim 119 \text{ 戸/ha}$ の間に分布し、そのほとんどが 100 戸/ha 以下の地区が支配的となっている。それと比べて中・高層高密度住宅市街地は相対的に高く、住戸密度 300 戸/ha 前後に集中して分布している。このことと容積率などに関連させてみると、敷地利用の仕方が異なってくるのがわかる。

④ 戸当り敷地面積と戸当り空地面積

前項までは建蔽率、容積率、住戸密度をとりあげて低層高密度住宅市街地と中・高層高密度住宅市街地の敷地利用について比較した内容について述べたが、ここでは、敷地面積と空地の存在について述べることにする。

図-8は低・中・高層高密度住宅市街地の戸当り敷地面積と戸当り空地面積との関係を示したものである。

これをみると低層高密度住宅市街地では戸当り空地面積は $33 \text{ m}^2 \sim 100 \text{ m}^2$ の間に分布し、地区ごとの差が著しい。

中層高密度住宅市街地では $7 \text{ m}^2 \sim 21 \text{ m}^2$ まで分布しているが、ほとんど 15 m^2 前後の地区が支配的である。

また、高層高密度住宅市街地では $7 \text{ m}^2 \sim 28 \text{ m}^2$ まで分布し、ほとんど 20 m^2 前後に集中している。

そこで空地面積の平均値をみると低層高密度住宅市街地は 63 m^2 、中層高密度住宅市街地は 15 m^2 、高層高密度住宅市街地は 20 m^2 であり、低層高密度住宅市街地は中・高層高密度住宅市街地と比べて3倍以上の空地が存

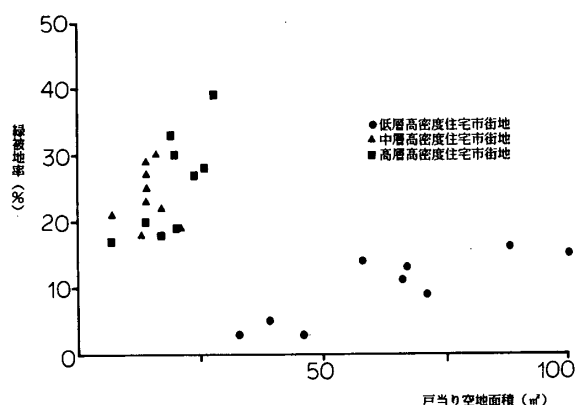


図-9 緑被地率と戸当り空地面積

在していることがわかる。

⑤ 緑被地率と戸当り空地面積

ここでいう緑被地¹¹⁾とは空地のうち地表面が緑(樹木など)で覆われている部分であり、緑被地率とは地区面積に対する百分率である。

図-9は低・中・高層高密度住宅市街地の緑被地率と戸当り空地面積との関係を示したものである。

これをみると低層高密度住宅市街地では緑被地率は3%~16%まで分布し、地区ごとに差が著しい。

中層高密度住宅市街地では19%~30%まで、高層高密度住宅市街地においては17%~39%の間に分布している。

緑被地率の平均値をみると低・中・高層高密度住宅市街地で10%, 24%, 26%であり、中・高層高密度住宅市街地は低層高密度住宅市街地より2倍以上も高いことがわかる。

前項で述べた空地面積と緑被地率との対応関係は非常に対照的な傾向がある。このことから敷地に含まれている空地の利用形態が異なってくることをうかがえる。

したがって高密度住宅市街地において空地を利用形態によって区分してみることにする。

空地は利用形態によって、所有権に関係なく公共に利用できるものを公的空地(公園など)と、次に所有権は個人あるいは団体にあっても共同に利用できるものを共用の私的空地(神社・寺の境内、墓地、集合住宅の園地、学校の運動場、保育園・幼稚園の園地、市民農園など)と、また所有権は個人にあつてその個人のみ使用可能なものを私的空地(水田・畑などの農地、敷地内の園地など)と区分できる。

そこで本研究であげられた中・高層高密度住宅市街地の空地は共用の私的空地に属するものと、また低層高密度住宅市街地の空地は私的空地に属するものと考えられる。

つまり、低層高密度住宅市街地では戸当り空地面積が相対的に広くても敷地ごとに独立した空地、すなわち私的空間のみ利用しようとする結果で緑被地が占める割合が低くなっていることがわかる。一方、中・高層高密度住宅市街地では戸当り空地面積は低層高密度住宅市街地より狭くても共同で利用される空地、いわゆる共用空間が存在しているから緑被地が占める割合が比較的高くなっていることもわかる。

4. おわりに

緑被空間は、高密度住宅市街地において居住環境の質を向上させ、さらには都市環境の改善にとって重要な要素の一つである。しかし、この緑被空間を支える空地は、低層高密度住宅市街地では敷地の細分化に伴い一定の限界まで減少する傾向が認められる。

また、低層高密度住宅市街地は中・高層高密度住宅市街地より3倍以上の空地が存在していることがわかった。一方緑被地率は空地の利用形態によって大きく左右され、中・高層高密度住宅市街地は低層高密度住宅市街地より2倍も高くなっていることもわかった。

そこで居住環境の質を高めるための最も重要な要素である緑被空間の確保の観点からみると、低層高密度住宅市街地においても共用空間、つまり敷地と敷地の接する部分を共用の緑被空間として構成することが有効であると考えられる。よって今後の課題として、敷地の境界がもつ意味と、敷地内において空地の総量だけではなく敷地の接する部分の空地などを把握し、さらに精度を高めながら調査研究を積み重ね、より具体的な共用の緑被空間の構成手法について研究を行う必要がある。

摘 要

本研究は、高密度住宅市街地における居住環境の質を高めるための空地の存在様態を明らかにし、緑被空間の構成について知見を得ることを目的に実施した。

高密度住宅市街地高密度住宅市街地において建物の階層別に低層高密度住宅市街地、中層高密度住宅市街地、高層高密度住宅市街地と3区分した。

分析の指標として敷地面積、空地面積、住戸密度、建蔽率、緑被地率をとりあげ空地の存在と利用形態について考察した。

低層高密度住宅市街地において敷地面積は建蔽率、住戸密度の増加によって狭小高密化の傾向があることと、その影響を受けて空地は減少する傾向が認められた。また、今日のような開発許可制度(対象規模)の下では敷地の細分化を伴い空地は一方的に減少することが予想された。

次に、低層高密度住宅市街地は中・高層高密度住宅市街地より多くの空地が存在していることがわかった。

また、低・中・高層高密度住宅市街地において空地の利用形態によって緑の在り方は大きく左右され、低層高密度住宅市街地においても敷地と敷地の接する部分を共用の緑被空間として構成することは、居住環境の向上をうながすに重要な要素となりうるということがよみとれた。

引用・参考文献

- 1) 金 振仙・田代順孝・田畑貞寿 (1987) : 低層高密度住宅市街地における空地の変容と緑被空間の存在条件に関する研究, 都市計画学会論文集, 22, 19—24
- 2) 田畑貞寿・池辺このみ (1983) : 緑被空間からみた居住環境の安定化に関する研究, 都市計画学会論文集, 18, 223—228
- 3) 宮本克己 (1976) : 住宅地における緑地空間の機能・構造に関する計画的研究, 緑地学研究, 5, 10—39
- 4) 大森 基 (1977) : 宅地規模と庭木の実態に関する研究, 都市計画学会論文集, 12, 157—162
- 5) 田代順孝, 渡辺輝明 (1978) : 宅地利用制御のための基礎的研究, 都市計画学会論文集, 13, 49—54
- 6) 田代順孝 (1983) : 住宅敷地の緑被有効空地に関する考察, 都市計画学会論文集, 18, 109—114
- 7) 丸田頼一・小野敏正 (1983) : 住宅地とその接道部の緑化の施策に関する基礎的研究, 造園雑誌, 46(5), 206—210
- 8) 平野侃三 (1983) : 緑化地域制の可能性に関する研究, 造園雑誌, 47(5), 217—222
- 9) 田中弘靖・宮本克己 (1985) : 既成市街地における敷地条件と緑被構造に関する研究, 都市計画学会論文集, 20, 335—360
- 10) 金 振仙 (1987) : 居住密度とオープンスペースの構造に関する研究, 千葉大修士論文
- 11) 田畑貞寿 (1979) : 都市のグリーンマトリックス, 鹿島出版会