

市街地スケールを対象とした乱流クローシャーモデルの開発

その3. 東京既成市街地を対象にした段階的開発計画と都市気候影響

数値計算、都市気候、土地利用計画

正会員 ○ 足永靖信 *1

同 浅枝隆 *2

同 ヴタンカ*3

1. 概要

東京の既成市街地は計画が十分なされないままに、住商工が混在した用途構成になっているものが数多く見られる。これらは、いわば人情味ある街として評価されることもあるが、阪神大震災以降は防災面からその危険性を指摘されることも多い。また、経済原理から業務用途が住宅を圧迫し、コミュニティの低下などの問題も浮上しており、今後、何等かの計画が必要とされる場所である。そのような中で、エコロジカルな開発を重視した低環境負荷型住宅計画が検討されている*)。その概要は以下の通りである。

1) 対象地域

尾久プロジェクト**)を含み、幹線道路に囲まれた1km四方程度の近隣街区

・明治通り、尾竹橋通り、補助90号線、尾久橋通りに囲まれた区域

・東尾久1丁目、2丁目、荒川5丁目、6丁目に相当

・面積約70ha、平成7年人口15,965人、人口密度228人/ha、世帯数6,639世帯

2) エコ連鎖のイメージ

段階的開発によるエコ連鎖のイメージを図1に示す。

ステージ1 尾久プロジェクトを低環境負荷型住宅計画の初動モデルとして推進する。

ステージ2 尾久プロジェクトをトリガー要因として、近接街区でエコ改善が進行する。初期段階では、尾久プロジェクトを仮住居、仮店舗、仮工場として利用する。

ステージ3 補助90号線、補助306号線、尾竹橋通りの沿道は、都市防災不燃化促進事業の促進により共同化、不燃化を基調とする建替え需要が高まり、エコ改善を誘導していく。

ステージ4 さらに、第4、第9中学校を核に周辺のエコ改善が進み、尾久プロジェクトまで空間的に連続した緑の軸が形成されていき、近隣街区計画の成熟段階を迎える。

2. 市街地微気候プログラムの実施

計画域のうち500m×500mの地域を切り出して(図1の四角で囲った部分および図2)、既報の市街地微気候プログラムリを実施した。現状とステージ4の土地利用データを比較すると、高層化により緑地面積は約17%の増加(屋上緑化を含まない)、床面積は7万㎡の増加になる。

解析は8月の晴れ日の条件で1日を計算した。現状とステージ4(成熟期)の昼12時の気温分布を図3に示す。尾久プロジェクトの導入とエコ連鎖の進展によりクールスポットが形成されていることが分かる。各ステージの12時の計算分を整理したのが表1である。人工熱の街区総量値は開発の進展により約30%増加している(現状75W/㎡、ステージ496W/㎡)。一方、緑化の推進により、顕熱フラックスは削減されている(現状446W/㎡、ステージ4382W/㎡)。その結果、気温を上昇させる顕熱と人工熱の合計は相殺される関

係になり、地上付近の街区平均気温はほとんど変わらないレベルで保たれる。以上の検討は、開発を進めながらも緑化を計画的に導入し、環境を両立させるという点において今後の近隣街区開発に重要な視点を与えるものである。

*)エコハウジング研究会 計画事業者、設備、環境等の専門家から構成される環境共生型住宅地開発の研究会であり、現在東京既成市街地のエコロジカル再開発の検討を行っている。

**)尾久プロジェクト オフィス、住宅、工場等を混在させ、コミュニティに配慮した2万㎡の敷地に建つ巨大な建築プラン。外観は図4にあるように丘状になっており、周辺への日照や微気象に配慮している。内部はアクティブゾーンとパッシブゾーンに分かれており、太陽熱や各種用水熱等用途毎に供給する仕組みを有する。

謝辞 この研究はエコハウジング研究会(社)建築研究振興協会、小玉祐一郎委員長)の一環として行われたものである。また、東京都都市局総合計画部からは地図情報システムデータを一部提供いただいた。これらの方々にして感謝の意を表します。

参考文献 1)市街地スケールを対象とした…(その1)、建大95

表1 12時における計算結果

	現状	ステージ1	ステージ2	ステージ3	ステージ4
気温(℃)	29.9	29.7	29.7	29.7	29.7
湿度(g/kg)	14.7	14.8	14.7	14.7	14.7
地表面温度(℃)	39.5	38.3	36.8	36.1	39.0
人工熱(W/㎡)	75	92	93	96	96
潜熱(W/㎡)	261	282	309	323	320
顕熱(W/㎡)	446	424	396	386	382

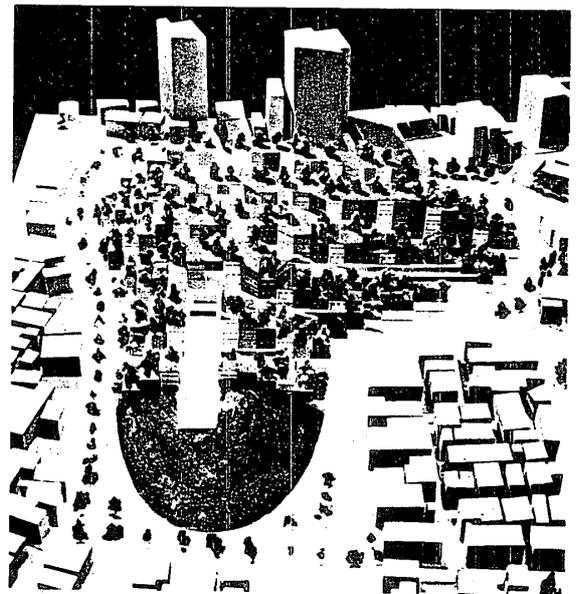


図4 尾久プロジェクトの外観

A Turbulent Closure Model for the Urban Area

Part 3. A redevelopment of existing urban area and the effect to urban climate

ASHIE Yasunobu et. al



図1 エコ連鎖のイメージ(図中の口は数値解析の対象域を示す)



図2 解析対象地域 (500m×500m)

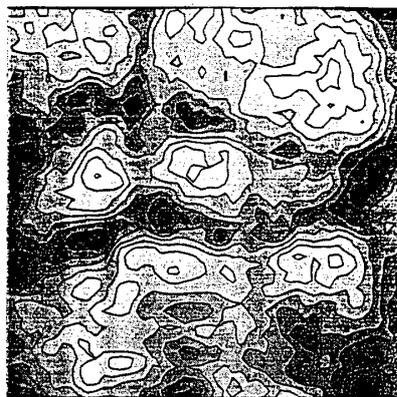
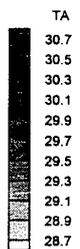


図3-1 正午の気温分布 (現状)



図3-2 正午の気温分布 (ステージ4)



1*建設省建築研究所・工博
2*埼玉大学工学部・工博
3*埼玉大学工学部・工博

1* Building Research Institute
2* Saitama University
3* Saitama University