

平成 21 年 2 月 28 日現在

研究種目：基盤研究（C）

研究期間：2006-2008

課題番号：18580024

研究課題名（和文）自然環境の基盤的構造を活性化するニュータウン再生モデルの構築

研究課題名（英文）A study on the restoration model for revitalizing infrastructure of natural environment in new towns

研究代表者

宮城 俊作(MIYAGI SHUNSAKU)

奈良女子大学・生活環境学部・教授

研究者番号：60209872

研究成果の概要：

本研究は、建て替えや再開発を必要としている我が国の集合住宅地を対象として、その造成期における地形や水系、植生等の保全と活用に対する計画的配慮のあり方を具体的に検証し、そこに認められる自然環境構造のポテンシャルを明らかにするとともに、それらを基盤としたニュータウンの再開発や集合住宅団地の建て替えなど、現代的な空間更新のための具体的なモデルを構築するための諸条件を明らかにした。

交付額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2006 年度	1,800,000	0	1,800,000
2007 年度	800,000	240,000	1,040,000
2008 年度	500,000	150,000	650,000
年度			
年度			
総計	3,100,000	390,000	3,490,000

研究分野：緑地環境計画、ランドスケープデザイン

科研費の分科・細目：農学、園芸学・造園学

キーワード：緑地計画、ランドスケープデザイン、ニュータウン、自然環境構造、千里ニュータウン、多摩ニュータウン、公園緑地

1. 研究開始当初の背景

1960 年代から 1980 年代にかけて我が国の大都市圏では、人口の都心部への集中を緩和し、郊外への分散を意図したニュータウン開発が継続的に行われてきた。首都圏における多

摩ニュータウンや港北ニュータウン、近畿圏における千里ニュータウンや泉北ニュータウンなどはその典型的な事例である。しかし、短期間に大量の住宅を供給するという社会的要請のもと、これらのニュータウンでは、

大規模な土地造成を前提とした開発計画が立案され実施された。これらのニュータウン開発の対象となった地域はいずれも大都市近郊の丘陵地帯であり、開発が行われるまでは、農業的土地利用が中心である里地とそれを支える里山によって代表される豊かな二次的自然がひろがっていたのであるが、それらは大規模な土地造成の過程で表面的には姿を消している。一方、1990年代の後半から今世紀にかけて、我が国の大都市圏では、少子高齢化と郊外夜間人口の都心回帰などによって、ニュータウンの開発事業が前提とされていた社会経済的な環境は激変した。その結果、これらの大規模ニュータウンでは定住人口の減少や事業計画の見直し、さらには老朽化した建築ストックの縮小的な更新などが課題となりつつある。とりわけ、広大な未使用地や、今後の住宅ストックの更新に伴って発生する余剰地など存在は、これらの地域の将来的な環境像を規定するきわめて重要な要因となっていた。

2. 研究の目的

上記のような背景のもとで、本研究では、これらのニュータウンを対象として、現在ならびに将来において予想される未使用地ならびに余剰地の緑地としてのポテンシャルを評価し、将来的な環境整備のあり方を自然環境基盤の再生の視点から検討すること目的として、研究計画の期間内に下記の事項を明らかにしようとしたものである。

(1) 過去のニュータウン開発事業において、自然環境の基盤となる要素（地形、水系、植生等）のどのような面がどのように扱われ、計画や設計に反映されてきたかを具体的に明らかにすること。

(2) 現在のニュータウンにおいて、基盤となる自然環境の要素がどのように継承され、

生活環境の中に組み込まれているのかを、空間的な形態や現象として明らかにすること。

(3) 近い将来に想定されるニュータウンの再整備事業において、開発前に存在した自然環境をベースとしつつ、開発によって創出された環境の価値を継承することのできる再生モデルを提示すること。

3. 研究の方法

本研究では、大阪府の千里ニュータウン、東京都の多摩ニュータウンを主たる具体的な研究対象地として、3か年にわたる研究の方法を以下のように設定した。

(1) 初年度 (2006年度)

千里ニュータウンを対象として、下記の方法による調査と分析をすすめた。

- ① 原地形の図上復元
- ② 水系の推定的復元
- ③ 植生の推定的復元
- ④ 開発計画案の時系列的な追跡
- ⑤ 開発計画案における自然環境の基盤的要素の取り扱い

(2) 第2年度 (2007年度)

第2年度は、初年度の成果をうけて、研究の対象に多摩ニュータウンを加え、以下の方法による調査と分析をすすめた。

- ① 多摩ニュータウン開発計画『自然地形案』の特徴の抽出
- ② 『自然地形案』における自然環境の基盤的要素の取り扱い

また、千里ニュータウンについては引き続き下記の方法による調査分析をすすめた。

- ③ 地区・住区レベルの地形的特質の抽出
- ④ 地区・住区レベルの水系的特質の抽出
- ⑤ 未造成地・未利用地の現況把握

(3) 第3年度 (2008年度)

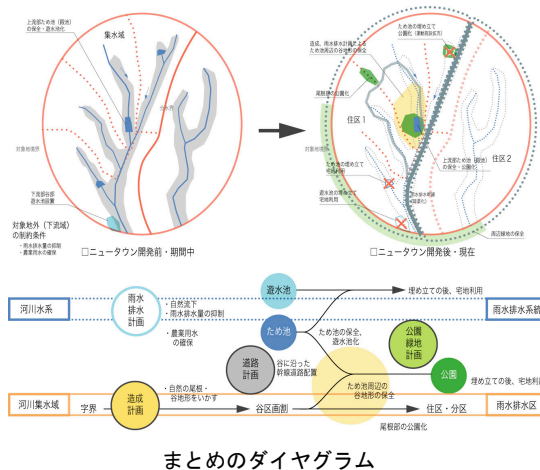
第3年度は、引き続き千里ニュータウンを対象として、①公園緑地の再編のためのモデル、

②地区・住区レベルにおける建て替えモデル、の提案のための基礎条件を検討した。また、対象の範囲を丘陵地に立地するそれ以外の集合住宅地や河川の沖積地に立地する既成市街地に拡大して検討をすすめた。

4. 研究成果

(1) 千里ニュータウンにおける集水域の構造変容と公園緑地系統の関連

現在の千里 NT の公園緑地系統に谷のため池と尾根の分水界からなる集水域の自然環境構造の骨格を見いだすことができた。これは、①原地形を生かした造成・雨水排水計画と、②治水・利水の両面で地域外からの要請に応じて保全されたため池によって担保され、さらに③造成の基本単位であった住区においてため池が土量バランスを著しく阻害しない位置にあり、④ため池に隣接した谷に幹線道路が配置され、それに沿って雨水排水幹線が設定されたことが、相互に影響を及ぼした結果であると考えられる。



千里 NT 以後の NT 計画において、地域の環境構造を形づくる公園緑地が歩行者ネットワークや公共施設の配置を先導して整備された例と比較すると、千里 NT では造成計画や雨水排水計画が強い影響力をもっていた

と考えられる。しかし一方で造成、雨水排水、道路、住区計画のそれぞれにおいて、周辺環境からの制約を受けつつも、自然地形を生かした計画が行われたことにより、現在でもかつての原地形の特徴を公園緑地のなかに見いだすことができる。

(2) 千里ニュータウンの公園緑地に内在する自然環境の構造とその発現形態

①公園緑地の整備内容と自然環境構造との関係

起伏に富む丘陵地に効率的に住宅地を開発する上で、尾根・谷の変換点が公園整備の対象となるのは必然的である。起伏のなかで公園緑地はかつての地形、植生とため池を保全しつつ、地形に応じた機能を確保してきた。

②ため池の保全と機能分担

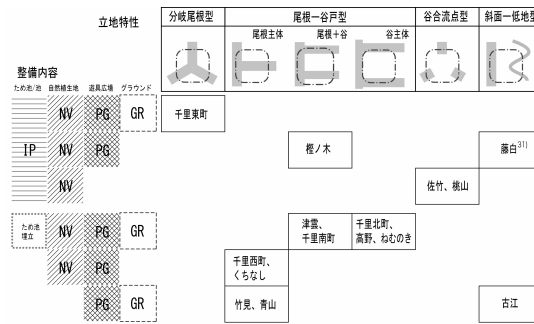
千里 NT の近隣・地区公園整備の特徴の一つに、ため池の保全・利活用がある。計画当時からため池を保全し、水面を公園利用することが一般的には「一つの賢明な策であり、風致上優れた景観を醸成する一助になることは確か」だとされていたが、同時に実際には公園機能が不足することが指摘されている。特に運動施設、グラウンド、野球場の不足が指摘されており、他の公園と機能分担すべきだと指摘されている。

分析の結果、グラウンドをもたない公園は、ため池を保全した多くの公園群や、尾根—谷戸型（尾根主体）公園の一部で、谷合流点型の公園で認められた。そうした運動施設の住区内での不足を解消するためには、ある程度の広さをもつ平坦な土地が必要であり、そのために選ばれた千里北町公園、ねむのき公園は尾根—谷戸型（谷主体）の立地であった。

③「自然植生地」の保全と公園整備

「自然植生地」として公園に保全された樹林は、かつての樹林地に比べると面積的には

わずかであった。斜面の一部を保全したことにより造成範囲が限定されたが、公園毎に保全された「自然植生地」の面積には差があった。このため、ため池に比べて公園機能への影響は少なく、斜面に沿った湾曲した園路やグラウンドを囲む緑など、立地の地形的な骨格を大きく変化させない公園整備を導いた



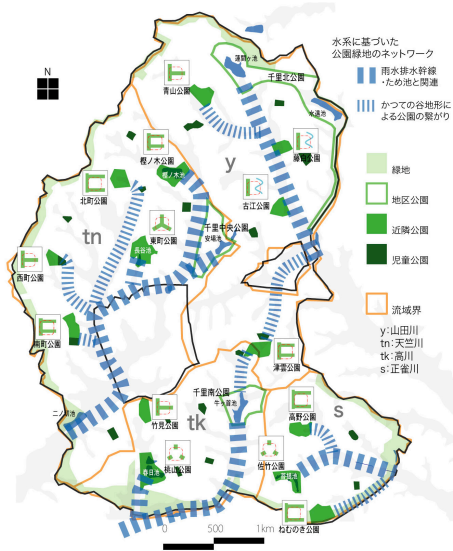
千原 NT の近隣・地区公園の整備と自然環境構造の関係

(3) 自然環境の構造に基づく千原ニュータウン公園緑地系統再編の方向性

ここでは、自然環境構造の特徴から分類された公園タイプのうち 2 タイプに含まれる 3 つの近隣公園を事例に土地造成との関係を把握した。その結果、①NT スケールでは尾根・谷にあわせた造成計画と開発時期による違い、②住区スケールでは住区全体に広範囲に広がる切盛造成と、造成前後で標高が変わらない造成の「基準面」にみられる住区ごとの特徴、③公園スケールでは周囲の道路・宅造造成の公園への影響が明らかになった。さらに公園の切土、盛土造成の特徴を「自然植生地」と「ため池グラウンド」に着目して検討したところ、切土造成では「尾根+斜面」「斜面」「尾根先端部」を残す造成の特徴が、盛土造成では造成「基準面」の形状と盛土造成深によるグラウンドの違いが明らかになった。

これらの土地造成の特徴に基づき、各公園分類タイプの自然環境構造の特徴と土地造成との関係を整理した。

①分岐尾根型の公園は、尾根と斜面が広く造成されずに残り、「自然植生地」が保全されている。②尾根-谷戸型(尾根主体)の公園は、住区内の土量バランスなどの影響で尾根が切土造成され、「自然植生地」はほとんどない。③尾根-谷戸型(尾根+谷)の公園は、尾根から谷へとつづく谷戸の構造が部分的ではあるが残り、尾根や斜面に「自然植生地」が残っている。④尾根-谷戸型(谷主体)の公園は、尾根は先端部など部分的に残る。ため池を埋め立ててグラウンドが整備されることが多いが、比較的深く盛土され、隣接する斜面も切土造成されることが多い。⑤谷合流点型の公園では園内に広くため池が保全され、「自然植生地」が残る場合でも尾根先端部のみである。⑥斜面-低地型の公園は、雨水排水幹線となる河川の改修や鉄道の敷設など、大規模な工事の影響を受けており、敷地内に旧河道があった。



水系に基づいた千原ニュータウンの公園緑地系統

(4) 『多摩ニュータウン開発計画・自然地形案』の実践的展開にみる計画・設計の変遷と現代的意味

多摩ニュータウン開発計画「自然地形案」においては、平面的にも断面的にも“自然地

形”の特性を最大限に活用した開発計画が提案されている。しかし、これを実践しようとした7住区Ⅱエリアにおいては、その変遷過程で上述したような様々な規定要因と制約条件により、“自然地形”を優先した開発が困難となっている。そもそも残存していた“自然地形”が少なく、地区レベルでのダイナミックな骨格構造を形成するという目標の達成は不可能となり、ここで「自然地形案」を活用するにあたって求められていたものは、以下の通りであった。

- ① 区画整理区域を除外して開発可能なこと
- ② “自然地形”の緑地を保全できること
- ③ 傾斜地住宅の可能性を検証すること

その結果、7住区Ⅱエリア全体としては、住棟が公共緑地の中に点在するかたちとなり、数ある多摩ニュータウンの集合住宅地の中でも、自然と融和した独立性の高い集合住宅地となっている。断片的ではあるが尾根プロムナードをはじめとする各要素に「自然地形案」が内包していた理念を感じ取ることの可能な貴重なエリアであるといえる。

しかし、基盤整備と施設整備とが一体となった整備を目指した「自然地形案」に対し、これらの整備事業が各々分離したシステムにより実現した「実施案」とでは、コンセプトが大きく変容している。全体像を見越した地区レベルにおけるランドスケープ的視点の欠落が浮き彫りになった結果といえる。

「自然地形案」が目指した丘陵地特有の自然環境のポテンシャルを空間構造に統合させる手法、そして7住区Ⅱエリアの「自然地形案」の実践過程で捨象された空間システムや実現不可能であった事業背景に、将来的な地区の再整備にあたって自然環境構造を再生させつつ持続可能なランドスケープを形成する潜在的資質を確認することができた。

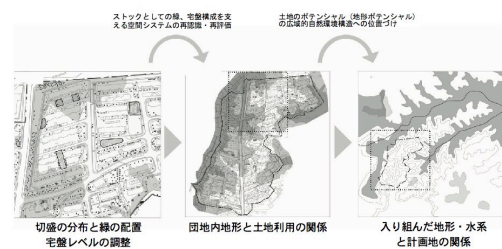
(5) 初期公団住宅の団地に内在する自然環

境の構造とその発現形態

鶴舞団地（奈良市）の開発過程を地形の取り扱いに注目して検討し、その結果、鶴舞団地における造成計画の特徴としては、以下のことが明らかになった。

① 既存地形の特性を読み込み、それを資源として生かすといった計画の発想が見られ、なかでも切り盛りの変化点でもある谷頭部の地形の特性を効率的に活用することが試みられていたと考えられる。このエリアを「造成工事用通路→団地内アプローチ道路」として活用していたことや、このエリアにコミュニティ施設や運動公園などが機能的かつ効率的に造成計画の合理性を追求するように配置されたことが確認できた。

② 造成法面としての地形の高低差“地形の歪み”の解消方法にいくつかのパターンが確認でき、地形の高低差を微調整するための斜面及び構造物といった、きめ細やかな宅盤レベルの処理手法が特徴的であることを確認できた。棟間緑地・プレイロット・歩行者専用道路などのオープンスペースの配置・デザインの中にこの“地形の歪み”が取り込まれ、解消していったことが確認できた。



地域・地区・住区の3段階のフラクタル構造

③ 団地建設時に植栽された樹木は、尾根と谷、切土や盛土など、原地形に基づいた造成後の土地ポテンシャル（地形ポテンシャル）を考慮していることが窺えらるとともに、これらの樹木が、特に谷部・盛土エリアで大きな生長を遂げ、“ストック”としての緑を形成している。

5. 主な発表論文等

[雑誌論文] (計6件)

- ①霜田亮祐・宮城俊作・篠沢健太：江東デルタ地帯における人工地形改変の変遷から見る都市環境の構造、ランドスケープ研究、72(5)、印刷中、2009年、査読有
- ②根本哲夫・宮城俊作・篠沢健太：初期公団住宅の団地に内在する自然環境の構造とその発現形態、ランドスケープ研究、72(5)、印刷中、2009年、査読有
- ③篠沢健太・根本哲夫・宮城俊作：自然環境の構造に基づく千里ニュータウン公園緑地系統再編の方向性、ランドスケープ研究、72(5)、印刷中、2009年、査読有
- ④根本哲夫・宮城俊作・篠沢健太：『多摩ニュータウン開発計画・自然地形案』の実践的展開にみる計画・設計の変遷と現代的意味、ランドスケープ研究、71(5)、801-806、2008年、査読有
- ⑤篠沢健太・根本哲夫・宮城俊作：千里ニュータウンの公園緑地に内在する自然環境の構造とその発現形態、ランドスケープ研究、71(5)、773-778、2008年、査読有
- ⑥篠沢健太・根本哲夫・宮城俊作：千里ニュータウンにおける集水域の構造変容と公園緑地系統の関連、ランドスケープ研究、70(5)、647-652、2007年、査読有

[学会発表] (計3件)

- ①根本哲夫・宮城俊作・篠沢健太：『多摩ニュータウン開発計画・自然地形案』の実践的展開にみる計画・設計の変遷と現代的意味、日本造園学会平成20年度全国大会、平成20年5月21日、北海道大学
- ②篠沢健太・根本哲夫・宮城俊作：千里ニュータウンの公園緑地に内在する自然環境の構造とその発現形態、日本造園学会平成20年度全国大会、平成20年5月21日、北海道大学

③篠沢健太・根本哲夫・宮城俊作：千里ニュータウンにおける集水域の構造変容と公園緑地系統の関連、日本造園学会平成19年度全国大会、平成19年5月20日、日本大学

6. 研究組織

(1) 研究代表者

宮城 俊作 (MIYAGI SHUNSAKU)
奈良女子大学・生活環境学部・教授
研究者番号：60209872

(2) 研究分担者

篠沢 健太 (SHINOZAWA KENTA)
大阪芸術大学・芸術学部・准教授
研究者番号：00278558