

**科学研究費助成事業 研究成果報告書**

平成 28 年 6 月 13 日現在

機関番号：32613

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2013～2015

課題番号：25450511

研究課題名(和文) ニュータウンに内在する自然環境を継承・再編するランドスケープ計画モデルの構築

研究課題名(英文) Construction of landscape planning model to reorganize New Town into natural environmental structure

研究代表者

篠沢 健太 (SHINOZAWA, Kenta)

工学院大学・公私立大学の部局等・教授

研究者番号：00278558

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,900,000円

研究成果の概要(和文)：開発年代の異なるニュータウン(以下NT)を対象に内在する自然環境特性を明らかにし、自然環境再編の手がかりを検討した。千里NTでは開発前の地形や造成の特徴を継承・保全する建替モデル案を検討、高蔵寺NTでは地形が住棟の配置・形状や上下水道インフラに及ぼした影響を明らかにした。港北NTではグリーンマトリックスと自然環境の特性を検討、地域の水系や農地との関係を検討した。NTのランドスケープ計画の通史をまとめ、NT建替・再編への知見を得た。

研究成果の概要(英文)：In this research, relationship between New Town development program / plan and characteristics of natural environment of planning area has been surveyed. 3 New Towns in different development periods were selected; Senri (Snr), Kouzouji (Koz), Kouhoku (Koh). Through the study of Snr, we found tight relationship between the plan and the environment. In Koz, we focused on topography, landform & water supply / drainage system, to examine the effect of original landform to the development plan and urban infrastructure of the NT. In Koh in suburbs of Yokohama, we grasped Green Matrix System (GMS), systematizing open space, public accommodation site and traffic, and estimated the relationship between GMS with the former natural environment, comparing old and new landforms. Through the studies, we clarified the relationships of NT plan and natural environmental structure especially in landform and of water system. The results contribute to make basic understandings for reorganization NT.

研究分野：ランドスケープデザイン

キーワード：ランドスケープデザイン ニュータウン 原地形 開発計画

## 1. 研究開始当初の背景

(1)ニュータウン(以下 NT と記す)の集合住宅団地は建替え時期を迎えている。住民の高齢化など複合的な課題を抱える一方、その外部空間では緑が成長し、より豊かになりつつある。近年の研究で、開発によってかつての自然環境が破壊され、全く新しい都市空間が創り出されたと考えられていた NT にも自然環境の特徴が内在し、継承されてきたことが明らかになっている。こうした資産やこの半世紀の間に培われてきた緑地環境の新たな特質を、次世代に引き継ぐことが求められている。

(2)これまで研究代表者らは、千里 NT、多摩 NT の集合住宅団地を対象に、人工的な建築空間のなかに地域の「自然環境構造」が内在することを明らかにしてきた。また、建替や今後の更新計画を長期的なタイムスパンで捉えることにより、NT のみでなく周辺地域の自然環境も再編・創出が可能であることを主張してきた。

(3)既往研究を通じて NT の将来計画を議論するには、計画以前の地域の自然環境がどのような特性をもっていたのかを理解し、それらが NT 開発計画においてどのように破壊され、あるいは計画に組み込まれていったのかを明らかにする必要があることがわかった。地域の自然環境は意図せずに NT の都市構造に組み込まれた例(千里 NT)、抽象的な概念を計画思想に反映された例、基盤インフラの一部とされた例(港北 NT)など、その自然環境の「構造化」の過程はさまざまである。これらの特徴を正しく理解することは将来の都市環境問題を解決する上で重要となるが、そのためには対象地の自然環境と社会的背景の相違を整理し相互比較した上で一般化することが不可欠となる。

## 2. 研究の目的

(1)本研究は、現在建替え時期を迎えている大都市郊外ニュータウンを対象に、①開発以前の地形・水系・植生など自然環境の特性と、②ニュータウン開発計画の内容・プロセスをいくつかのニュータウン開発事例から把握した上で、ニュータウンが地域の自然環境の保全と再生、とくに、縮退する都市におけるグリーンインフラストラクチャの形成に果たしうる役割を、ランドスケープデザインの視点から明らかにすることを目的とする。開発時期、社会的背景の異なる複数のニュータウンの相互比較からその計画・設計思想と自然環境との関わり方を把握し、同時にニュータウンに潜在する自然環境の特性が、都市環境問題の有効な解決策の一つとされているグリーンインフラストラクチャ形成の有力な資産となりうることを明らかにする。

(2)これまでの研究から千里・多摩 NT の集合

住宅団地において自然環境を把握し、計画のモデル構築をはじめている。本研究ではさらに高蔵寺・港北 NT を対象に加え、4 つの NT で自然環境構造と計画の関連を把握し、相互比較を行う。また、現在都市で生じつつあるゲリラ豪雨や雨水排水問題の解決に向けて、NT の公園緑地系統・雨水排水幹線などを、グリーン・インフラストラクチャ(以下 GI と記す)の基盤として再生・創出していく可能性を原地形・地域の自然環境との関わりから検討する。

## 3. 研究の方法

(1)NT 開発以前の自然環境とそれに基づいて成立していた社会・文化的環境の主要な関係を明らかにする。NT 開発に関する図面図書の資料を収集し、計画・設計内容を整理する。両者をオーバーレイすることにより、計画設計者の立場から計画・設計において対象地の自然環境がどのように扱われ、改変継承されたか、その意図を読み解き、NT 開発における自然環境「構造化」の過程と手法を整理する。4 つの NT において、NT 開発以前の自然環境、計画・設計における「構造化」のあり方と、現状を相互比較し、時空間ダイアグラムとして整理する。こうした検討に基づいて、各対象地においてデザインスタディを行い、NT が将来の都市環境問題の解決に果たしうる可能性を検証、モデル化する。

(2)自然環境と開発計画における「構造化」の関連 | NT 開発以前の自然環境と農業との関わりについて、地形・地質・土壌・植生等の主題図を収集して整理する。また土地利用や農業水利系統図等を収集作成する。それらのオーバーレイに基づいて、その相互関係を分析する。NT 開発における地形改変と土地造成の特徴を原地形、計画途中段階の造成地形、および現況地盤との比較から整理する。関連図面等の資料から計画内容の特徴を把握し、GIS を用いた地図情報の整理・編集、CAD を用いた断面図等の作成や計画図面の解析を行う。

(3)GI の基盤としての NT の公園緑地・雨水排水幹線 | NT 開発計画の特徴を雨水排水と原地形・現況地盤との関係から検討する。特に計画前後の地形断面図を作成して、雨水排水の集水域、幹線経路パターンと深度を把握し、現在の地形との対応を把握する。

特徴的な地点・地域について、図面や模型の作成に基づくランドスケープデザインスタディを行い、自然環境の「構造化」の過程を把握、検証する。スタディに基づいて、地域の自然環境と NT の計画・設計がどのような関係を持ち、どのような判断基準に基づいて開発計画が進められ、開発の過程を通じてどのように変化したか? について、専門領域の視点からブレインストーミング等により検証する。

とくに現在個別の技術論として議論されることの多い GI を系統的に整備する基盤として、NT の公園緑地・雨水排水幹線が果たす可能性について、上記検討に基づき検証する。

(4)比較検討とデザインの試行・検証 | 対象とする 4 つの NT において、地域の自然環境が計画においていかに「構造化」されたかを相互比較する。時・空間座標のなかに、各 NT の自然環境の特徴や相違、開発計画・設計に関わる諸事象、および、開発計画・設計における問題の所在とその解決手法について、空間規模などに留意しダイアグラムとして整理して比較・検討する。その相互比較を通じて NT の自然環境「構造化」のモデルを作成し、その現在の都市環境問題改善への寄与のあり方について検証する。

またこれまでの対象地でのデザインスタディに基づき、より一般的なランドスケープデザインモデルの提案と GI への展開の有効性や課題を検討する。

#### 4. 研究成果

(1)開発年代の異なる 3 つのニュータウン(以下 NT)を対象に詳細な研究を行った。千里 NT については、代表者らによる一連の既往研究に基づいて、近年建替が進む千里津雲団地、新千里北町を事例に開発時の地形、造成手法を継承し、既存の樹木・緑地を極力保全して、立地特性を表す「内在する自然環境を継承・再編するランドスケープ計画モデル」の具体案を検討した。

(2)高蔵寺 NT については、NT 開発計画の変遷に地形が及ぼした影響を、NT 全体、住区(高森台、高座台)のスケールで検討した結果、NT 全体では尾根に着目し、機能を集約した開発計画のと地形改変の特徴を確認し、住区では住棟の配置や形状が地形の影響を受け手変化していること、また尾根筋の歩行者専用道路と公園緑地系統にも工夫が見られることが明らかになった。また尾根に機能を集中したことによる NT のインフラへの影響について、給排水系統ごとに確認し、給水配水区の計画変更など、自然環境と開発計画の間の調整の過程を明らかにした。一方で谷の交通幹線に沿って緑地やかつてのため池が保存され、雨水排水幹線には大きなポテンシャルがあることが明らかになった。

(3)港北 NT については、公園緑地と公共施設・歩行者専用道路等を有機的に系統づけた「グリーンマトリックス」(以下 GMS)とその基盤にある土地の自然環境の構造を原地形と造成地形、雨水排水幹線などから検討し、GMS の計画思想を明確にした。GMS において自然環境の一端をなすと思われた「せせらぎ水系」はかつての谷地形を保全したのではなく、地形を改変して作られたことが明らかになった。また河川集水域や周囲の湧水の情報、

NT 周辺に保全された農地(農業専用地区)が、今後 GMS を地域のグリーンインフラ GI として再編するための核となりうることを検証した。

(4)3 つの年代の違う NT での検討に基づき、NT 開発計画と自然環境との関連を示す計画モデル(それぞれ snr、koz、koh モデル)をとりまとめた。これらのモデルと多摩 NT の開発過程での各地区でのとりくみを照らし合わせて、各地区でとられた開発方針と自然環境との関わりを整理し、今後 GI を適用していく上での考え方をまとめた。

(5)本研究を通じ、我が国の NT 開発における自然環境の取扱いに関して、ランドスケーププランニングの視点から通観することができた。とくに、現在私たちの目の前に、表面的には現れていない、NT に内在する自然環境の特徴を整理することができたことは、NT の資産を継承しつつ、NT が NT のみでなく地域再編の核となる上で、重要な知見が得られたと考える。同時に課題も見つかったが、それらについて今後も検討を続けていく。

#### 5. 主な発表論文等

[雑誌論文](計 4 件)

篠沢健太・岡本祥幸・宮城俊作(2016): 港北ニュータウングリーンマトリックスシステムと原地形・水系の関連・ランドスケープ研究 79(5), 685-688.

芹沢保教・篠沢健太・宮城俊作・城地園子(2016): 高蔵寺ニュータウンの給水・排水系統と開発以前の地形との関連・ランドスケープ研究 79(5), 689-692

篠沢健太・宮城俊作・城地園子(2015): 高蔵寺ニュータウン開発開発計画に及ぼした自然環境構造の影響・ランドスケープ研究 78(5), 761-766

芹沢保教・篠沢健太・宮城俊作・城地園子(2015): 高蔵寺ニュータウンの住棟配置とオープンスペースにみる土地造成の特徴・ランドスケープ研究 78(5), 773-776

[学会発表](計 4 件) 下線は発表者

篠沢健太・岡本祥幸・宮城俊作(2016): 港北ニュータウングリーンマトリックスシステムと原地形・水系の関連・ランドスケープ研究 79(5), 20160529 信州大学松本キャンパス

芹沢保教・篠沢健太・宮城俊作・城地園子(2016): 高蔵寺ニュータウンの給水・排水系統と開発以前の地形との関連・ランドスケープ研究 79(5), 20160529 信州大学松本キャンパス

篠沢健太・宮城俊作・城地園子(2015): 高蔵寺ニュータウン開発開発計画に及ぼした自然環境構造の影響・ランドスケープ研究 78(5), 20160523 東京大学農学部

芹沢保教・篠沢健太・宮城俊作・城地園子

(2015): 高蔵寺ニュータウンの住棟配置と  
オープンスペースにみる土地造成の特徴・ラ  
ンドスケープ研究 78(5), 20160523 東京大学  
農学部

〔図書〕(計0件)

〔産業財産権〕

出願状況(計0件)

取得状況(計0件)

〔その他〕

ホームページ等

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

篠沢 健太 (SHINOZAWA Kenta)

工学院大学・建築学部・教授

研究者番号: 00278558

### (2) 研究分担者

宮城 俊作 (MIYAGI Syunsaku)

奈良女子大学・生活環境学部・教授

研究者番号: 60209872

### (3) 連携研究者

なし