

平成 30 年 6 月 13 日現在

機関番号：32689

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2015～2017

課題番号：15H04104

研究課題名(和文) 周辺の自然・地形と応答する伝統的都市デザイン手法の解明とまちづくりへの継承の検証

研究課題名(英文) Traditional Urban Design Method Reespect to Surrounding Natural Setting

研究代表者

佐藤 滋 (Satoh, Shigeru)

早稲田大学・総合研究機構・上級研究員

研究者番号：60139516

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 12,900,000円

研究成果の概要(和文)：本研究グループはこれまで、都市の構成が周辺の山岳への眺望や地理的条件に応答し固有の特性を持つことを明らかにしていた。本研究は、地理情報システムとGPSを用いた精密な計測を行い、伝統的都市設計手法を解明した。すなわち、土地の高低などを含む地理的条件や寺社の配置などとの関係を明らかにした。また、城下町都市においては江戸末期の正確な再現図を作成し多様な伝統的都市デザインの実態を解明した。さらに、自治体へのアンケート調査により、周辺山岳への多様な景観軸などの伝統的都市設計が、都市景観計画に継承されている実態を明らかにした。
あわせて、これらの情報を地理情報システム上に整理したデータベースを作成した。

研究成果の概要(英文)：Our research group has already confirmed through the research so far, that in the castle town city and the Hokkaido colonial city, the city form respect to the view of the surrounding mountains, have particular characteristics. In this research, we conducted precise measurements using a geographic information system and GPS, and elucidated the traditional urban design method by numerical analysis. In other words, I revealed the relation of urban form to the geographical condition including the flow of river and the height of land. On the castle town cities, an accurate map at the end of the Edo period is prepared to analyze various traditional urban designs including various landscape axes.
In addition, by questionnaire to local governments, the results clarified by the above research are adapted to the city design such as recent urban landscape plan in some advanced cities.
In addition, we created a database that organizes these pieces of information on a geographic information system.

研究分野：都市計画類

キーワード：城下町都市 北海道殖民都市 都市構成原理 地理情報システム 水マネジメントシステム 自然景観
景観整備 山岳信仰

1. 研究開始当初の背景

(1)我が国の都市は、近世初頭に城下町の建設を通して、周辺の自然・地形条件と応答する環境共生を基本とした都市デザイン手法を確立し、計画的な都市建設を実現した。こうした都市デザインに関する研究は、都市史や都市計画史の分野で精力的に行われてきた。例えば、京都等の条坊制による古代都市に関しては岸・宮本らの研究があり、それらの中世都市化の実態も含めて解明されている。中世都市については、今井町を対象とした森本らによる環濠集落の区画割りに関する研究や、一部に条理基盤が継承された商業都市・堺の街区構成を分析した續伸らの研究の他、内藤は安土城下町が持つ多様な側面を解明し、中世城下町が軍事都市としてのみ存在したのではないことを論じた。その後の近世城下町を基盤とする都市(城下町都市)の空間構成に関しては、道路の眺望の正面に山の頂が位置する「山当て」といわれる手法・現象に着目し、その解明を試みた揚村・土田らによる薩摩外城における一連の研究や、高見による城下町都市の設計技法の解明を試みた研究、等がある。また、宮本雅明の「都市空間の近世史研究」に集大成された城郭の主要建築物へのピスタを中心とした研究のなかでも、若干、周辺地形との関係にも言及されている。しかし歴史的な文書資料には、周辺地形や自然環境との応答に関して明確に記した資料はきわめて少なく、あっても抽象的なレベルに留まり、歴史資料からの学問的な論証はされていない。また、都市の全体像としての現在のまちづくり・都市デザインをこのような観点から解明した体系的な研究は見当たらない。

(2)こうした都市デザイン手法に関して、これまで研究代表者らは、主に城下町都市を対象とした研究を行ってきた。多くの事例研究から得られた研究成果は、佐藤滋他「城下町の都市デザインを読む近世城下町のまちづくり手法の発見(建築資料研究社・造景 No.12、1997年)」、佐藤滋編著「城下町都市の近代都市づくり(鹿島出版会、1995年)」、佐藤滋編著「図説城下町都市(鹿島出版会、2002年)」等で発表してきた。これらにおいて、城下町都市では、風景・水系・地形等との共生を意図した環境共生手法を駆使して形成されたこと等を明らかにしてきた。そして、これらが近代化のプロセスで、多くの破壊的な変化を受け入れながらも、広い意味で「踏襲」されてきている実態を解明している。同時に、例えば北海道の殖民都市のような近代都市においても、一部でそうした思想や手法は受け継がれていることも確認している。こうしたことから、時代を超えて受け継がれてきた我が国固有の伝統的都市デザイン手法や環境共生手法を解明する、という本研究の着想に至った。

2. 研究の目的

本研究は、地理情報システム(GIS)やGPSを用いた精密な計測等に基づき、周辺の自然・地形と応答する伝統的都市デザイン手法を、城下町都市、北海道殖民都市を事例に解明し、そこで形成された多様な景観軸、視点場、風景の変化を演出した景廊などの伝統的都市デザインの成果が、近年の都市デザインにどのように活かされ、どのような成果を上げているのかを検証することを目的とする。具体的に、下記の三点を小目的として設定する。

(1)周辺の自然・地形を中心とした空間構成原理に関わる地理的情報をデータベース化する。周辺の自然・地形との関係を中心に伝統的都市デザイン手法を体系的・複合的に解析するために、当時の正確な地図を復元し、風景(山当て等)・水脈・地形といった環境に関する客観データを、GISを用いてデータベース化する。この中で、山当て等の視軸に対する「映像データベース」を含めるなど、現代の都市デザインとの関係を詳細に分析可能なものとする。

(2)起源とする城下町・北海道殖民都市の現在にいたる都市骨格の変容を体系的に解明する。各々の時代において、都市骨格の変容の実態、特に風景と応答しながら視軸を形成してきた実態を、データベースを用いて体系的に表現する。城下町においては、城下町時代の拡大・変容を精密にGIS地図上に記述して、時代に伴う都市デザイン手法の洗練・変化を解析する。近代化のプロセスは、単純な時代区分での表現ではなく、時系列の重ね合わせを詳細に表現して、都市変容と計画意図の関係を解析可能にする。

(3)伝統的な都市デザイン手法の現代都市デザインへの展開を検証する。近年、広域の地域計画との関係や歴史的市街地の全体像を視野に入れた都市計画・まちづくり・都市デザインの萌芽が各地で見られ、これらと伝統的な方法により構築された景観・環境資源との関係を解明、検証して自然環境と応答する現代都市デザインへの展開への知見を得る。

3. 研究の方法

(1)自然・地形と応答する環境共生技術の分析方法の検討

山当てについて、GISおよびGPSを用いた精密な計測方法を検討する。また、水系・地形等の自然条件に関する分析方法を検討し、研究の前提を確立する。

(2)近代の都市空間整備歴調査等に基づく経年的復元図の作成

各々の市街地形成期の精緻な復元図を作成する。特に『視軸』の客観的な分析においては、近代以降の道路の線形変更や拡幅整備の実態を調査し、それをGIS上に復元する。

(3)対象都市における自然地形と応答した都市デザイン・環境共生手法の把握

上記(1)、(2)を踏まえ、以下の①～③を主な視点とした資料調査および現地調査を実施し、対象都市で見られる都市デザイン・環境共生手法を把握する。

風景について

目視調査を中心とし、道路の正面に山の頂が見える「山当て」の発見を進める。事前調査には山岳風景シミュレーションソフト等を有効に活用する。

水系について

主に掘割・水路等の人工構造物に着目する。それらの形成プロセスを事前調査で把握し、現地での治水関連部署等へのヒアリング調査等を踏まえ、河川や微地形との関係から「水系」を確認する。

地形について

前項の復元図を基に、微地形と各々の時代の道路計画の関係を調査する。

(4)GIS および GPS を用いた伝統的都市デザインとその変容に関するデータベースの作成

各種の都市デザイン・環境共生手法に関連する情報を整理したデータベースを完成させる。上記(3)において、GISを用いて作成した復元図に重ね合わせる。また、山当てライン等の都市軸(視軸)を中心とする重要な地点や街路等を抽出して、それらを対象とした「映像データベース」の構築を行う。

(5)現代のまちづくり・都市デザインにおける伝統的環境共生手法の展開と適応に関する検証

以上の調査分析を踏まえ、城下町都市と殖民都市で形成された多様な景観軸、視点場、風景の変化を演出した景廊などの伝統的都市デザインの成果が、近年の都市デザインにどのように活かされ、どのような成果を上げているのかを検証し、類型化する。

4. 研究成果

(1)自然・地形と応答する環境共生技術の分析方法の提示

山当ての分析方法について

山頂座標の特定方法、街路中心から見た山頂の位置的なずれの算出方法、仰角の算出方法を提示した。

水系の分析方法について

地籍図や絵図を用いて、計画当時の水路構成を復元し、排水、利水、治水・洪水対策な

ど水環境マネジメント手法を確認する方法を提示した。

地形の分析方法について

5m 間隔の標高データから傾斜角を算定して平坦地、傾斜地、急傾斜地の位置や形状を特定し、これと街路形状との関係を分析する方法を提示した。

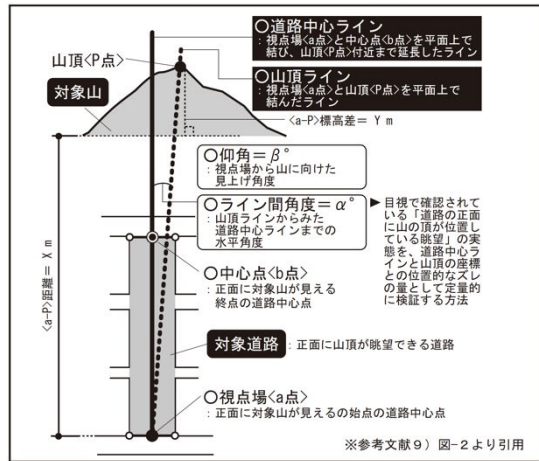


図1：山当ての分析方法

(5. 主な発表論文等、〔雑誌論文〕より)

(2)近代の都市空間整備歴調査に基づく経年的復元図の作成

地籍図をGISの座標上に重ね、拡幅及び道路線形変更以前の街路形状を復元した。



図2：街路復元方法

(5. 主な発表論文等、〔雑誌論文〕より)

(3)山当てに着目した自然地形と応答した都市デザイン・環境共生手法の分析・解明

城下町都市について(図3参照)

村上では、立地条件に応じて異なる景観が配置されていること、鶴岡では、水系構造との関係で、信仰対象の山岳に対する借景的な景観が分布していること、盛岡、八戸では、信仰対象の山岳や磐座との関係で、見通し街路や主要施設が配置されていることが明らかとなった。

北海道殖民都市について(図4参照)

例えば、山当てによって基線が設定された羊蹄山周辺地域では、その後の開拓道路や鉄道軌道の建設時に、当初のグリッドから逸脱しながらも山容の優れた山への軸線が計画され、段階的に現在の景観が形成されたことを明らかにした。



図3：城下町盛岡における山当ての実態
(5. 主な発表論文等、〔雑誌論文〕より)



図4：殖民都市・広尾における山当ての実態
(5. 主な発表論文等、〔雑誌論文〕より)

(4)水との関わりにおける自然地形と応答した都市デザイン・環境共生手法の分析・解明 城下町都市について

デルタ地帯に位置する萩、低平地に位置する佐賀、柳川の三都市を対象として、江戸時代における排水、利水、治水・洪水対策など水環境マネジメントの実態と、城下町の都市構成との関係を分析した。デルタ地帯、低平地に築かれた各都市では、それぞれが地理的条件に対応した独自の技術開発による水管理手法を構築しており、これに応じて、土地利用や周辺山岳への景観の分布、庭園の配置に違いが見られる実態が明らかとなった。

北海道殖民都市について

水との関わりについては、原野全体の自然地形に応答した排水・灌漑用水路計画が根底にあり、区画道路とともに固有の農村風景の

枠組みを構成していること、卓越風に対しては、市街地風上側に風防林を置く、寺社を風上側に配置して延焼を防ぐ、公共施設の間口を風下側に計画する、等の手法が確認された。

(5) 伝統的都市デザインとその変容に関するデータベースの作成

GISデータベースの作成

城下町都市を対象に、江戸期の山当ての分布と、現代の景観施策における周辺山岳への眺望保全の実態をGIS上に描画し、GISデータベースを作成した。

映像データベースの作成

城下町都市では、鶴岡、盛岡、村上、萩において、北海道殖民都市では、羊蹄山周辺地域において、現時点で視認可能な周辺山岳への山当て景観を撮影・記録し、映像データベースを作成した。

(6) 現代のまちづくり・都市デザインにおける伝統的環境共生手法の展開

城下町55自治体の景観・都市計画担当者に対し、山当てに対する認識と、保全手法に関するアンケートを実施した結果の分析を通して、山当て眺望の保全が、一部の都市で現代の都市設計・計画に継承されている実態が明らかとなった。

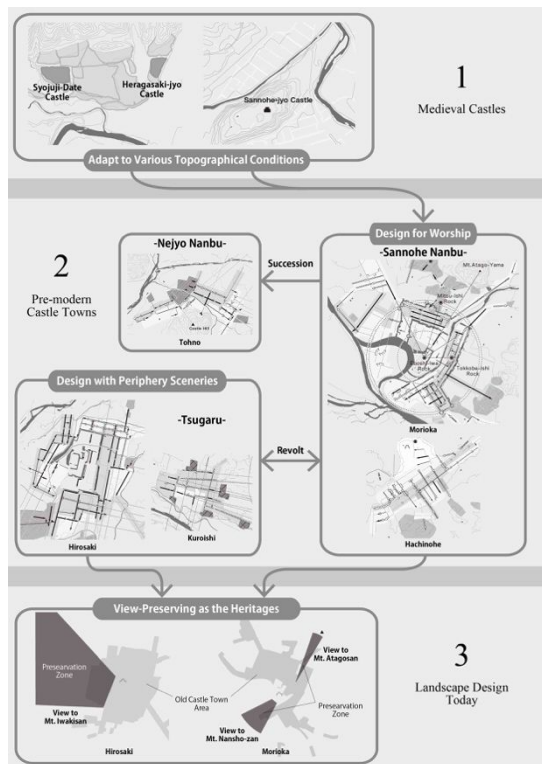


図5：城下町盛岡・弘前における現代まちづくりへの展開

(5. 主な発表論文等、〔雑誌論文〕より)

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計7件)

菅野 圭祐、沖津 龍太郎、佐藤 滋、南部 一族の統治圏域における信仰対象と近世

城下町の空間構成との関係に関する研究、日本建築学会計画系論文集、査読有、Vol.82、No.731、2017、pp.141-151

<http://doi.org/10.3130/aija.82.141>

Keisuke Sugano, Ryutaro Okitsu, Shigeru Satoh, MEDIEVAL CASTLES AND PRE-MODERN CASTLE TOWNS PLANNED WITH NATURE AS THE HERITAGES FOR LANDSCAPE DESIGN TODAY: A CASE STUDY OF NANBU REGION IN TOHOKU in Carola Hein (Ed.), HISTORY URBANISM RESILIENCE, 査読有、Vol.4、TU Delft Open, Netherland, pp.275-284

<http://dx.doi.org/10.7480/iph.2016.4.1296>

菅野 圭祐、佐藤 滋、近世城下町における山当てとヴィスタの実態に関する研究 新潟県村上市を対象として、日本建築学会計画系論文集、査読有、Vol.81、No.719、2016、pp.133-141

<http://doi.org/10.3130/aija.81.133>

田中 雄大、菅野 圭祐、佐藤 滋、近世城下町における伝統的水系構造と景観構成との関係に関する研究 山形県鶴岡市を対象として、日本都市計画学会都市計画論文集、査読有、Vol.51、No.3、2016、pp.305-312

<http://doi.org/10.11361/journalcpj.51.305>

久保 勝裕、菅野 圭祐、椎野 亜紀夫、安達 友広、佐藤 滋、GIS を用いた「山当て」の検証方法に関する研究 -視点場と山頂の座標の計測方法-、日本建築学会技術報告集、査読有、Vol.22、No.51、2016、pp.743-748

<http://doi.org/10.3130/aijt.22.743>

久保 勝裕、安達 友広、西森 雅広、北海道における明治初期に建設されたグリッド市街地の設計手法に関する研究、日本都市計画学会都市計画論文集、査読有、Vol.50、No.3、2015、pp.539-545

<https://doi.org/10.11361/journalcpj.50.539>

安達 友広、久保 勝裕、西森 雅広、北海道の殖民地区画における基線の計画方法に関する研究、日本都市計画学会都市計画論文集、査読有、Vol.50、No.3、2015、pp.546-552

<https://doi.org/10.11361/journalcpj.50.546>

〔学会発表〕(計5件)

伏木 航平、前田 直哉、菅野 圭祐、佐藤 滋、近世城下町における水害と共存した治水空間の構成原理に関する研究 -城下町萩・佐賀を対象として-、日本建築学会大会学術講演梗概集、2017、Vol.2017、pp.1173-1174

田中 雄大、菅野 圭祐、佐藤 滋、近世城下町における伝統的水系構造と景観構成との関係に関する研究 山形県鶴岡市を

対象として、日本都市計画学会都市計画論文集、Vol.51、No.3、2016、pp.305-312

<http://doi.org/10.11361/journalcpj.51.305>

Keisuke Sugano, Ryutaro Okitsu, Shigeru Satoh, MEDIEVAL CASTLES AND PRE-MODERN CASTLE TOWNS PLANNED WITH NATURE AS THE HERITAGES FOR LANDSCAPE DESIGN TODAY: A CASE STUDY OF NANBU REGION IN TOHOKU in Carola Hein (Ed.), HISTORY URBANISM RESILIENCE, Vol.4、TU Delft Open, Netherland, pp.275-284

<http://dx.doi.org/10.7480/iph.2016.4.1296>

久保 勝裕、安達 友広、西森 雅広、北海道における明治初期に建設されたグリッド市街地の設計手法に関する研究、日本都市計画学会都市計画論文集、査読有、Vol.50、No.3、2015、pp.539-545

<https://doi.org/10.11361/journalcpj.50.539>

安達 友広、久保 勝裕、西森 雅広、北海道の殖民地区画における基線の計画方法に関する研究、日本都市計画学会都市計画論文集、査読有、Vol.50、No.3、2015、pp.546-552

<https://doi.org/10.11361/journalcpj.50.546>

〔図書〕(計3件)

Shigeru Satoh、Routledge、Japanese castle towns as models for contemporary urban planning in Paola Spinozzi and Massimiliano Mazzanti (Ed.), Clutures of Sustainability and Wellbeing-Theories, Histories and Policies、2017、313

佐藤 滋、久保 勝裕、菅野 圭祐 他、鹿島出版会、まちづくり教書「シナリオメイキングとしての鶴岡のまちづくり」、2017、312

佐藤 滋、菅野 圭祐 他、鹿島出版会、まちづくり図解「近世城下町のデザイン基盤」、2017、178

6. 研究組織

(1) 研究代表者

佐藤 滋 (SATOH, Shigeru)

早稲田大学・総合研究機構・上級研究員
研究者番号：60139516

(2) 研究分担者

久保 勝裕 (KUBO, Katsuhiro)

北海道科学大学・工学部建築学科・教授
研究者番号：90329136

(3) 研究協力者

菅野 圭祐 (SUGANO, Keisuke)