

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 26 年 6 月 5 日現在

機関番号：14602

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2011～2013

課題番号：23520921

研究課題名(和文) 都市造営の思想読解の研究 - 平泉におけるGIS(地理情報システム)の利用 -

研究課題名(英文) The study of the elucidation of thoughts of the building city-The use of the GIS in Hiraizumi-

研究代表者

前川 佳代(MAEKAWA, Kayo)

奈良女子大学・古代学学術研究センター・協力研究員

研究者番号：70466415

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 4,000,000円、(間接経費) 1,200,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、世界遺産となった平泉における都市造営の思想読解のために、地理情報システムであるGISを利用して、発掘調査で検出された遺構のデータベースの作成と、その個々のデータ間の地理的關係を分析し、それらを基に周囲の地理的環境からマクロ的視点で都市造営の思想を読み解くものである。遺構データベースを作成し、平泉の都市構造を復元した。平泉を取り巻く地理的環境からは、諸施設と山稜の關係や太陽運行の關係を考察した。

GISソフトで遺構情報を管理し、データを集積していくことは、平泉における今後の継続的な調査と資料の集積と、それらの分析に有効だと思われる。

研究成果の概要(英文)：This study elucidate the thoughts of the city building in Hiraizumi, which has become the World Heritage Site, using the GIS, a geographical information system. By making the database of detected evidence of the ancient structure found at the excavation, the geographical relations among the individual data will be analyzed. Based on these, the thoughts of the city building from the wide point of view, the geographical environment surrounding Hiraizumi will be elucidated. By making the database of detected evidence of the ancient structure, the city structure of Hiraizumi was restored. From the geographical environment, surrounding Hiraizumi, the relations between facilities and the ridges and the relations between the sunrise and sunsets were considered.

It is effective for the continuous investigation in Hiraizumi, for materials' accumulation, and for the analysis of them to manage the information about ancient structural information and to pile the data by GIS software.

研究分野：人文学

科研費の分科・細目：史学・考古学

キーワード：GIS 都市 考古学 平泉

## 1. 研究開始当初の背景

平泉(岩手県平泉町)は、平安時代末期(12世紀)に奥州平泉藤原氏が拠点を置いた都市である。平泉の研究は古くは江戸時代の菅江真澄に遡るが、戦後の藤島亥治郎による学術調査を経て、大きな変革は1990年代の柳之御所遺跡緊急発掘調査の成果によりもたらされた。当遺跡の全国的な保存運動と学際的研究が進み、中世都市として認識され、「都市平泉」という言葉が定着したのである。その後も町内の再開発に伴う調査件数は膨大な数にのぼり、その見返りに耳目をひく出土遺物や遺構、そして都市構造が明らかとなってきた。その度に大きな注目をあび、さまざまな平泉論が展開されるにいたり、百家争鳴の感を呈した。さらには世界遺産登録を推進するゆえの平泉論も出てきた。

研究代表者は、2000年に都市計画の存在による計画方位の違いから奥州藤原氏三代ごとの都市プランを想定して「平泉の都市プラン」(『寧楽史苑』45号)と題して公表した。これは1996年度に立命館大学に提出した修士論文の一部で、1995年までの発掘調査成果をまとめたものであった。近年では「条坊の残影 - 12世紀平泉の都市構造から古代都市を考える」(『古代都市とその思想』奈良女子大学21世紀COEプログラム報告集Vol.24 奈良女子大学21世紀COEプログラム古代日本形成の特質解明の研究教育拠点 2009)、「都市平泉の形成 - 飛鳥から平泉へ」(『平泉文化研究年報』第9号 岩手県教育委員会 2009)、においてさらに詳しく都市構造を復元し奥州藤原氏三代ごとのプランの模式図も提示して、日本の都市の歴史上に位置づけた(「都市史の中の平泉 - 都市のかたちから」『平泉文化研究年報』第10号 岩手県教育委員会 2010、「古代地方都市の“かたち”」館野和己編『古代都城のかたち』同成社 古代史選書3 同成社 2009)。また、「「聖地」平泉 - 清衡の平泉創造」(『平泉文化研究年報』第7号 岩手県教育委員会 2007、「苑池都市」平泉の成立 - 浄土世界の具現化」(『平泉文化研究年報』第8号 岩手県教育委員会 2008))では三代ごとの理念や理想について考察した。これらは2007年に奈良女子大学に提出した博士論文の一部である。

平泉は、2011年には「平泉 仏国土(浄土)を表す建築・庭園及び考古学的遺跡群」として世界遺産に登録された。研究代表者は、平泉が奥州藤原氏によって浄土世界の具現化のために都市域全体を庭園化されたと考えた(「苑池都市」平泉の成立 - 浄土世界の具現化)が、世界遺産は限られた構成資産によるもので、都市平泉を構成する1つのファク

ターにすぎず、総体として平泉がどのように映るのか、周辺の山河を含めて平泉とは何かを問う必要がある。

毎年注目すべき発掘成果が相次いでいる平泉では、報告書によって情報は提供されているが、平泉全体像については調査成果をまとめきれていないのが現状である。発掘調査のデータは蓄積されているにもかかわらず、それを皆が利用できずにいるため、基礎的なデータの集積や公開は必要と思われた。さまざまな立場からの多くの平泉論を再整理するためにも、それらが立脚する発掘調査データの整理と、そのデータに基づいた平泉全体像の復元が急務と考えられたのである。

## 2. 研究の目的

平泉において都市造営のための思想を読み解くために、地理情報システムであるGISを利用して、発掘調査で検出された遺構のデータベース作成と、その個々のデータ間の地理的關係を分析し、それらを基に周囲の地理的環境からマクロ的視点で都市造営の思想を解明することが目的である。そのため以下の作業を計画した。

発掘調査遺構のデータベース作成

都市構造の復元図作成

都市内外の可視領域の検討、広範囲の地理的環境(マクロ的視点)から検討

都市内の集水システムの解明

旧地形の復元

最終的な目標はこれらをもとにした平泉の復元と、造営思想の解明である。

## 3. 研究の方法

### (1)GISの導入の目的とその効果

本研究で利用しようとするGISは、考古学ではすでに導入され、情報考古学なる分野が確立し、発掘現場や報告書作成過程で使用する自治体や研究機関が増えてきた(宇野隆夫編『実践考古学GIS』NTT出版 2006)。

GISデータベース内に取り込まれた地理情報は、GISソフトウェア上で通時的に重ね合わせられて表示され、要素間の地理的位置上の関係性などを視覚的に把握することが可能となる。さらに空間解析を行い、相互の関係を検証することができる(宮崎良美「奈良盆地歴史地理GISデータベースの構築と課題」『古代学』第1号 奈良女子大学古代学学術センター・奈良女子大学21世紀COEプログラム《古代日本形成の研究教育拠点》2009)。

研究代表者が、これまで平泉の景観復元を行う中で地図上に落としていた遺構をPC内で管理保存し表示でき、その範囲はシームレスに広がる。つまり広範囲の遺跡情報をどの縮尺でもおさえることができる。またそれ

を図化することができ、数値を計測することが可能となる。その上でマクロ的視点をもった空間解析で地理上の位置関係を検証できれば、その構造の要因となる理念や思想を見極めるにも役立つと考えられる。すなわち、なぜここに都市を築いたのか、その思惑を読み取れる。そしてデータは追加し集積することができる。

## (2)実施方法

### 遺構データベースの作成

研究代表者が所属する奈良女子大学では、2004～2008年度までの5年間21世紀COEプログラム《古代日本形成の特質解明の研究教育拠点》を進める中で、「奈良盆地歴史地理データベース」を作成した。そのサブデータベースに、藤原京・飛鳥遺構データベースがある。その遺構データベース化の方法を登用するため、古代学学術研究センター特任助教の宮崎良美氏に研究協力をお願いした。

遺構データ作成については、次のような作業が必要となる(以下、前掲宮崎 2009 より)。

1. 遺構平面図の四隅の平面直角座標系のX・Y座標の目盛りを直線で結び、交点を求める。
  2. 遺構平面図をスキャナで読み込み、画像データを作成する。
  3. 画像データの色調をフォトタッチソフトで調整
  4. ArcGIS上で1の交点のコントロール・ポイントを登録して幾何補正を行う。
  5. 4の平面図上でArcGISの編集機能を使い、建物遺構、塀・柵遺構、溝遺構の3種をトレースする。
  6. Microsoft Excel で報告書などから入力した属性データを遺構データに取り込む。
- 以上の作業をくり返し、データを蓄積していく。

平泉町では、平泉文化財センター(現平泉文化遺産センター)前所長本澤慎輔氏が埋蔵文化財の担当となって継続的な発掘調査が始まった昭和50年前後から国土座標が導入され、発掘件数が多いにも関わらず非常に丁寧な調査と報告書が刊行されている。そのため、遺構データベース作成が可能である。

また平泉文化遺産センターには、研究分担者でセンター館長・盛岡大客員教授の故大矢邦宣氏と文化遺産センター所長の及川司氏の協力を得て、デスクトップパソコンとArcGISソフトを導入し、研究代表者と相互にデータ管理を行う体制とした。センター内の作業については、平泉文化遺産センター主任調査員の島原弘征氏に研究協力をお願い

した。

### 周辺環境と都市域との関係

広域的視点でもって平泉周辺の環境と都市造営の思想を探るという研究課題から、周辺地域の踏査も必要となる。研究代表者は、平泉の施設配置には山稜と太陽の運行が深くかかわっていると想定していたため、夏至や冬至、春秋の日の、日の出日の入などの太陽観察も行うこととした。

## 4. 研究成果

### (1)平泉復元(図1参照)

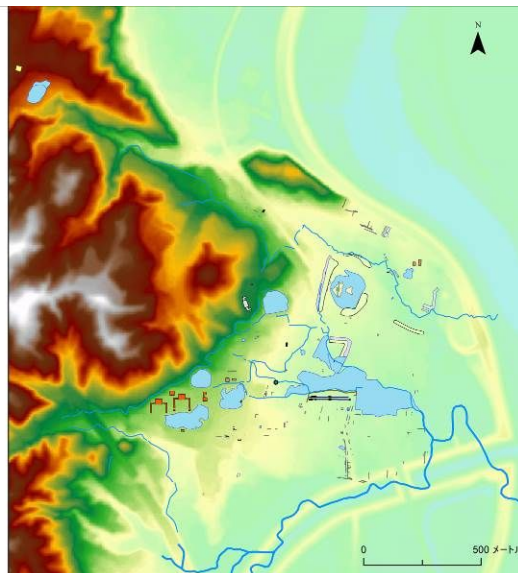


図1 平泉復元図

基図：国土地理院公開標高5mメッシュデータ

報告書掲載の遺構図をスキャンしてGISソフトで平面直角座標にあわせて幾何補正し発掘調査地点に位置づけていった。

都市構造を明確化すべく、都市を構成する遺構(溝)を中心に図化し、それぞれの遺構データを作った。

明治42年河川台帳図、昭和39年都市計画図、昭和59年都市計画図、昭和22年米軍撮影空中写真を幾何補正して重ねあわせられるようにした。

### 結果

上記作業を通じて、以下のことが判明した。

- ・昭和30年以前の旧地割は12世紀後半期の地割を踏襲する。
- ・12世紀前半の地割がみえてきた。
- ・正方位地割と東振方位の分布が明確となる。

### (2)都市構造の分析

これらのデータを利用し、都市構造の分析を行った。

### 回帰直線の利用

回帰直線を利用することにより、計画段階の

溝のラインを想定できる可能性があったので、東西大路と南北大路を検討した。

#### 都市プランの復元と検討

1.無量光院の造営プランを検討した。結果、寺域決定段階では、金鷄山が基点となったが、その軸線と本堂と中島の中軸線がずれるため、建物造営段階では、違う軸線が採用されたことがわかった(主な発表論文 となる)。  
2.志羅山遺跡から検出された柱穴列は、馬場殿の可能性を指摘できた。

#### 可視領域の検討

金色堂の可視領域を検討した。高館山頂部、金鷄山北西部、柳之御所遺跡、堀外部地区道路、無量光院東島北半、伽羅之御所跡が可視領域に入る。金色堂から金鷄山を望むことは可能である。とりわけ、堀外部地区道路は、可視領域のラインが北側道路側溝にそっていることがわかった。外部地区の道路が金色堂の視線を意識して敷設された可能性を想定できる。

#### ArcScene による表現

立体的表現を試み、現地を確認した眺望と重ねあわせた。図2は、金色堂から見た冬至の日の出の光景である。柳之御所遺跡を見通して、一関市石蔵山から朝日が昇る。

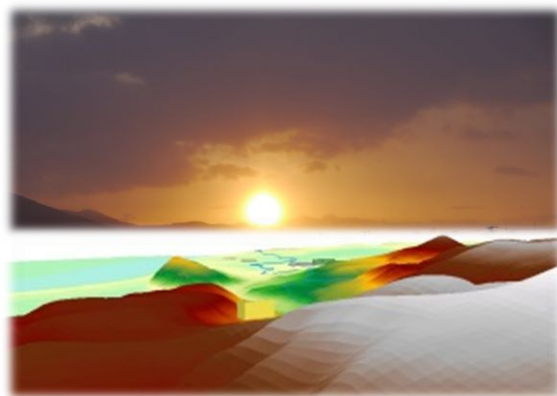


図2 金色堂からみた冬至の日の出

#### (3)広域からの検討

ランドマークとなりうる山の踏査を行った。広域視点で、主要建物の中軸ラインがどこを向いているのかを検討した。結果、対岸山稜の頂部や鞍部であった。

#### (4)太陽運行観察

太陽運行に関しては、冬至の日の出方位は、金色堂と柳之御所遺跡の延長線上であった。夏至の日の入りは、柳之御所遺跡からみて金色堂近くであった。秋分の日入りに、柳之御所遺跡において金鷄山山頂に沈むみかけの位置を探したところ、55SX2 付近であった。

#### (5)東日本大震災による地殻変動を確認

東日本大震災による地殻変動を確認するため、中尊寺境内地で北緯 39 度ライン探索を行った。北緯 39 度ラインは、北へ約 1m 移動したことが確認できた。

#### (6)発掘調査遺構原図のスキャニングと利用

柳之御所遺跡と平泉町内遺跡の遺構原図のスキャニングを一部完了した。本研究の意義が関係機関に認められ、遺構原図のスキャニングの許可を得て行わせていただいた。データは二部作成し、代表者と関係機関が一部ずつ保管している。東日本大震災の経験からもデータは複数保持したほうが良いと判断したためである。

遺構原図を幾何補正し、重ねて表示させ、透過性を利用すると、調査の段階ごとの遺構の見え方が一目瞭然となり、見過ごしていた遺構を拾うことが可能となる。これは遺構の構成を検討するうえで有効と思われる、発掘現場で図面操作をする際に使用できる。

遺構原図(20分の1)を幾何補正すると、ほとんど誤差が出ない。

#### (7)「都市造営の思想読解」 金色堂の例

金色堂の方位は、真東から約12度南へ傾く。これは金鷄山を視野にいれるべく南に傾く方位が採用された可能性がある。この意味について、研究分担者の故大矢邦宣氏の説を紹介したい。氏は金色堂と金鷄山はセットであると考えており、「清衡は金色堂の極楽浄土の光に護られて遺体を保存し、金鷄山にお経を保存して弥勒下生の時を待っている」とし、その時に仏として復活するためだというのである(大矢『図説平泉 浄土をめざしたみちのくの都』河出書房新社 2013、P83)。つまりミイラとなった清衡は弥勒下生を待ち望んでいるのだから、常に金色堂から経塚がある金鷄山をみていると解釈できる。また金色堂からは夏至や冬至の日の出も視野に入るといって、絶妙な角度設定である。

平泉町では、物置小屋の建て替えにも発掘調査が行われ成果をあげている。GISソフトで遺構情報を管理し、データを集積し、周辺調査区との関係性を検討できればさらなる知見が広がるだろう。報告書掲載図は報告書作成段階のコピーのゆがみから、20~40センチの誤差が出るため、遺構原図からのデータ入力を推奨する。

都市遺跡である平泉でのGISの利用は、点の調査の集積ができ、それらを縮尺自由に俯瞰できることに最大の利点があると考えられる。今後の継続的な調査と資料の集積と、それらの分析に有効だと思われる。

なお、これらの成果の一部は、平成 26 年 3 月 1 日に平泉町のホテル武蔵坊で開催された第 14 回世界遺産講演会・平成 25 年度発掘調査報告会にて「GIS を利用した平泉の復元科学研究費補助金成果報告」と題して平泉町内外の住民向けに報告した。

#### 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 2 件)

前川佳代、島原弘征、平泉無量光院の造営プラン GIS 使用に向けての試論、古代学、査読有、6 号、2014、12-22

前川佳代、平泉の宗教施設と風水思想、都城制研究、査読無、7、2013、77-96

〔学会発表〕(計 1 件)

前川佳代、平泉の宗教施設と風水思想、都城制研究集会、古代都城をめぐる信仰形態、招待講演 2012 年 2 月 5 日、奈良女子大学

〔図書〕(計 1 件)

前川佳代、平成 23 年度科学研究費補助金基盤研究(C)研究成果報告書、『都市造営の思想読解の研究 平泉における GIS (地理的情報システム) の利用』、2014、74

#### 6. 研究組織

##### (1) 研究代表者

前川 佳代 (MAEKAWA, Kayo)  
奈良女子大学・古代学学術研究センター・  
協力研究員  
研究者番号：70466415

##### (2) 研究分担者

大矢 邦宣 (OHYA, Kuninori)  
盛岡大学・文学部・客員教授  
研究者番号：80405878  
平成 26 年 2 月 分担者変更

##### (3) 研究協力者

宮崎 良美 (MIYAZAKI, Yoshimi)  
奈良女子大学・古代学学術研究センター・  
特任助教  
研究者番号：00612334

島原 弘征 (SHIMAHARA, Hiroyuki)  
平泉文化遺産センター・主任調査員