

## 科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 9 月 30 日現在

機関番号：34601

研究種目：基盤研究(B) (海外学術調査)

研究期間：2011～2015

課題番号：23401035

研究課題名(和文) 先端技術を用いた中央アジアのシルクロード・シルクロード都市の総合的調査研究

研究課題名(英文) A Synthetic research of Silk road and Silk road cities in Central Asia based on high technology

研究代表者

宇野 隆夫 (Uno, Takao)

帝塚山大学・文学部・教授

研究者番号：70115799

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 13,600,000円

研究成果の概要(和文)：中央アジアのシルクロード・シルクロード都市を解明するため、マクロの研究として携帯型GPSを用いた広域分布調査によるシルクロードの復元、ミクロの研究としてウズベキスタン・サマルカンド州・ダブシア城の発掘調査を実施し、両者の成果をGIS(地理情報システム)上で総合する分析をおこなった。

その結果、中央アジアにおいて、ウズベキスタン・サマルカンド地域(ザラフシャン河中流域)がシルクロードの十字路をなすこと、この十字路は交差点ではなく面的な十字路地帯であったこと、その構造はサマルカンド・アフラシアブ城とダブシア城という二つの有力都市が形成して、約2700年にわたって維持されたことを明らかにした。

研究成果の概要(英文)： We tried reconstruct of distribution map of Silk road cities using handy GPS as macro-scale approach, and on the other hand we tried excavation of Dabusia tepa in Samarkand shire Uzbekistan and recorded results of excavation using 3D scanner. We tried synthetic analysis of all data on GIS (Geographic Information Systems) as final approach. We could clarify that the Samarkand area (Middle basin of Zeryshan) had been crossroad of Silk road exchanges. The crossroad was not only intersection but also formed crossroad zone. The crossroad was supported two major cities Samarkand Afrasiab tepa and Dabusia tepa. We concluded that this structure of the crossroad zone had been maintained for 2700 years.

研究分野：考古学，考古学GIS

キーワード：中央アジア シルクロード シルクロード都市 silk road GIS GPS 3D scanner spathial analysis

### 1. 研究開始当初の背景

ユーラシア大陸は人類史・文明史における重要な発展がなされた舞台であったが、それはシルクロードによる活発な東西交流（東洋と西洋）と南北交流（農耕民と遊牧民）の相互作用によって生まれ加速されてきた。そのためそのより深い解明は、人類史的にも重要であると考えられた。

### 2. 研究の目的

シルクロード網の中でも、中央アジアは東西交流と南北交流の十字路と推定されてきた。そのためこの地域のシルクロード都市遺跡の調査と道路網復元を合わせて交通システムを復元することにより、政治的には弱体であった中央アジアのソグド商人が、シルクロード交流においては最も活躍したメカニズムを明らかにすることを目的とした。

### 3. 研究の方法

先端機器を活用しつつ、マクロスケールの調査とミクロスケールの調査を並行して実施した。マクロスケールの調査としては、GISを用いて中央アジアの地形復元をおこない、GPSを用いて収集したシルクロード関係遺跡の地情報から遺跡詳細分布図を作成した。さらにGISの空間分析機能を使って、シルクロードの復元をおこなっている。

ミクロスケールの調査として、当地域における最大規模のウズベキスタン・サマルカンド・アフラシアブ城につく規模をもつが、調査がほとんど実施されていなかった同・サマルカンド州・ダブシア城の発掘調査を実施した。調査成果については三次元デジタル写真測量と三次元レーザースキャニングを用いて記録し、精密な記録をおこない、ダブシア城の成立期から、近代にいたる盛衰の復元につとめ、シルクロードネットワークにおける役割を考察した。

### 4. 研究成果

マクロスケールの研究として、まずNASAがシャトルで取得した地表標高データから中央アジアの3次元地形標高モデル(Digital Elevation Model)を作成し、GISを用いて河道復元を実施した(図1)。

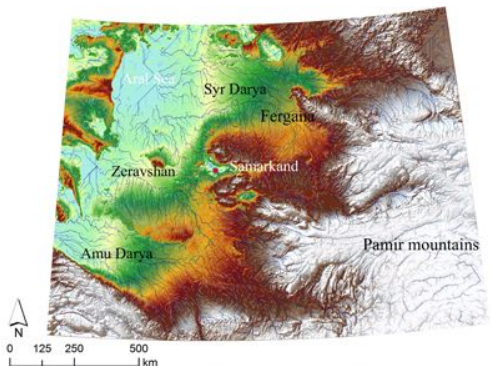


図1 中央アジアの地勢(地形標高モデル)

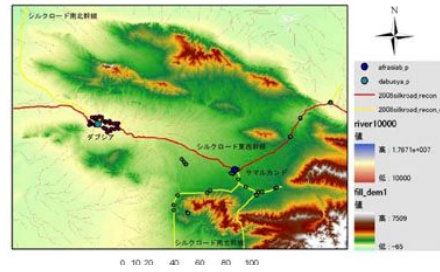


図2 シルクロード復元(ザラフシャン河中流域)

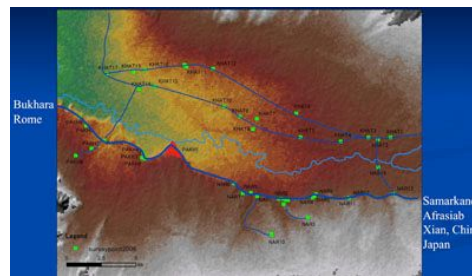


図3 シルクロード復元(ダブシア城周辺)

この中においてアフラシアブ城とダブシア城があるウズベキスタン・サマルカンド(赤丸)周辺は、東西の異質な地形の境にあり、かつ四方を山地・丘陵で囲まれた独立した空間をなしていることが注目された。この地区が、いわゆるザラフシャン河中流域であり、シルクロード関連遺跡が集中する場である。

このことから、遺跡分布調査はザラフシャン河中流域を中心として実施し、シルクロード復元をおこなうこととした(図2・3)。図において、赤いラインがシルクロードの東西幹線、黄色いラインが南北のシルクロード枝道である。この地域は、従来からシルクロードの十字路として知られていたが、この地域において単に東西道と南北道が交差しているのではなく、東のサマルカンド・アフラシア城と西のダブシア城が二つの交通のハブとなり、ザラフシャン河中流域のシルクロード十字路地帯を形成していたと考えられた。

東のハブ都市であるサマルカンド・アフラシアブ城は、従来の発掘成果によりアケメネス朝ペルシアの時期(およそ紀元前7世紀)に成立し、モンゴルの侵攻(西暦13世紀前半)による廃絶まで続いたこと、また、そのすぐ後にティムール帝国の首都として現サマルカンドの旧市街が復興され、現代まで繁栄したことが知られていた。

以上のことから、ダブシア城の時間的な盛衰を解明することが、この十字路地帯の成立過程を明らかにする上で重要であると考えて、ミクロスケールの調査としてダブシア城の発掘調査を実施することとした。

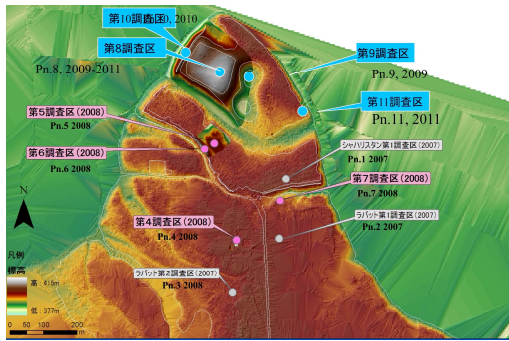


図4 ダブシア城の三次元地形測量図と調査地区



図5 第8調査地区の建物

マイクロスケールの調査の成果としては、まず、ダブシア城の三次元地形測量図を作成した(図4)。ダブシア城は大きく三つの地域に別れるが、従来の調査成果に照らして北から Citadel(王宮地区), Shakristan(貴族地区), Rabat(商業地区)と考えられた。現状の遺丘は約70ヘクタールであるが、商業地区の南はかなり削平されていて、本来は約250ヘクタールの規模であったと復元できる。

この地区における発掘調査地区を、過去の調査も含めて三次元地形測量図の上に表示した(図5)。本調査期間においては、王宮地区の調査に注力した。

またダブシア城の構造と、シルクロード東西幹線の関係を図示した(図3)。貴族地区と商業地区の境の道路(空堀)がシルクロード東西幹線そのものであり、隊商のリーダーはダブシア城に至って、まず王宮地区の王に謁見して許可を得た後、商業地区の定められた場所で交易活動をおこなったと考えられる。

各調査地区の発掘調査成果については、三次元デジタル写真測量や、三次元レーザースキャニングを利用して記録した。遺構の多くは、日干しレンガを用いた建物の壁であるが、その規模はソグド時代(西暦4

～7世紀)が最も大きく、ソグド商人が東西交易に活躍したこの時代が、ダブシア城の最盛期であると推定できた。

また各時代にわたって、土器、青銅器、鉄器、石器、ガラス器、織物などの遺物が大量に出土した。これらの遺物については、できる限りトータルステーションシステムによる出土位置の記録、あるいは3m方眼の出土地区を記録して、とり上げた。

これらの調査成果の中で、特筆されるものは、ソグド時代にとどまらず、ダブシア城の成立はサマルカンド・アフライアブ城に匹敵するアケメネス朝ペルシア期にさかのぼることが明らかになったことである。これにより、シルクロード十字路地帯の面的な構造は、その当初から成立して、モンゴル侵攻期(13世紀)を除き、極めて安定的に維持されたと考えられた。

以上の本調査期間におけるマクロスケールからマイクロスケールに至る調査成果により、シルクロード十字路地帯と目されるザラフシャン河中流域においては、複数のハブ都市の連携による面的な十字路地帯が形成されて、それがソグド人の本貫地(ソグディアナ)となったこと、またそれがアケメネス朝ペルシアの時代から成立して、モンゴルの侵攻期(13世紀)まで長期にわたって安定的に維持されたことを、明らかにできた。

このようなあり方は、西方のローマ帝国や東方の漢帝国におけるような、首都が最大の中心地かつ十字路となり、また帝国の盛衰に伴い、その中心地が比較的短期間で移動したことと対照的であると考えられる。

シルクロード交易の最盛期であるソグド時代(4～7世紀)には、東西の大帝国に挟まれた中央アジアのソグド商人が東西交易において最も活躍したことが知られている。

古代帝国の時代以後の商業の発展において、帝国の外の都市国家群における比較的自由的な商人たちが果たした歴史的役割を、従来以上に評価するべきであるということを、本調査によって知ることができたと評価している。

#### 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計3件)

黄曉芬, 甦る古代最古のハイウェー, 亜大学紀要, 第15号, 2011, 49-58

佐藤洋一郎, Sustainable agriculture: the lessons from history, Sansai, 5巻, 2011, 69-81

渡邊俊祐・寺村裕史・津村宏臣, [雑誌論文] 3次元レーザースキャナの精度・確度検証 -イラン国立博物館所蔵粘土板資料を対象として



- 日本文化財科学会第29回大会講演論文集，  
1巻, 2012,106-107

〔学会発表〕(計 9 件)

芳賀満, メソポタミア、西アジア、ギリシア、  
ヨーロッパ、西洋を相対化する視座—ユーラ  
シア大陸全体からみる—, 京都ギリシアロー  
マ美術館, 2014-12-21 (招待講演)  
宇野隆夫, 中央アジアにおけるシルクロード  
都市の調査—ダブシア城— 2013  
宇野隆夫 「中央アジアにおけるシルクロード  
都市の調査—ダブシア城—」日本考古学会,  
駒澤大学, 2013-05-25,  
佐藤洋一郎, Rice diversity in Eurasia :  
Interdisciplinary approach, 総合地球環境学研  
究所, 2012-02-18  
宇野隆夫, 3Dレーザースキャニング技術, 天  
理大学杉之内古墳群研究会, 天理大学,  
2012-02-04  
宇野隆夫, GISを基盤とした考古情報の記録  
と発信, 奈良文化財研究所第16回遺跡GIS研  
究会, 奈良文化財研究所, 2011-11-18  
宇野隆夫, 古代社会の生業, 日本考古学協会,  
國學院大學栃木学園教育センター,  
2011-10-15  
アムリディン ベルディムラドフ, ウズベキス  
タンにおける近年の考古学調査, 日文研講演  
会, 国際日本文化研究センター, 2012  
ゲナディ ボゴモロフ, ウズベキスタン・サマ  
ルカンド州ダブシア遺跡(シルクロード都市  
遺跡)の発掘調査成果, 日文研講演会, 国際  
日本文化研究センター, 2012  
山口欧志・寺村裕史・宇野隆夫, 中央アジア・  
シルクロード都市 ダブシア遺跡の研究, 日本  
考古学協会, 駒澤大学, 2013

〔図書〕(計 5 件)

大学共同利用機関法人 人間文化研究機構(宇  
野隆夫ほか共著), 連携研究アジアにおける  
自然と文化の重層的関係の歴史的解明, 北斗  
プリント社, 2014, 514頁  
寺村裕史, 景観考古学の方法と実践, 同成社,  
2014, 226頁  
宇野隆夫, アムリディン・ベルディムラドフ  
編, ダブシア城—中央アジア・シルクロード  
におけるソグド都市の調査—, 真陽社, 2013,  
358頁。  
佐藤洋一郎, 食と農の未来ユーラシア—万年  
の旅, 昭和堂, 2012, 246頁。  
佐藤洋一郎(監修) 焼畑の環境学—いま焼畑と  
は, 思文閣, 2011, 608頁。

〔産業財産権〕

出願状況(計 件)

名称：  
発明者：  
権利者：  
種類：

番号：  
出願年月日：  
国内外の別：

取得状況(計 件)

名称：  
発明者：  
権利者：  
種類：  
番号：  
取得年月日：  
国内外の別：

〔その他〕  
ホームページ等

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

宇野 隆夫 (UNO Takao)  
帝塚山大学, 文学部, 教授  
研究者番号: 70115799

### (2) 研究分担者

寺村 裕史 (TERAMURA Hirofumi)  
国立民族学博物館, 文化資源研究センタ  
ー, 助教  
研究者番号: 10455230  
佐藤 洋一郎 (SATO Yoichiro)  
人間文化研究機構, 役員会, 理事  
研究者番号: 10455230  
酒井 英男 (SAKAI Hideo)  
富山大学, 大学院理工学研究部, 教授  
研究者番号: 30134993  
芳賀 満 (HAGA Mitsuru)  
東北大学, 高等教育開発推進センタ  
ー, 教授

研究者番号: 40218384  
小方 登 (OGATA Noboru)  
京都大学, 地球環境学堂, 教授  
研究者番号: 30160740  
黄 晓芬 (KO Gyofun)  
東亜大学, 人間科学部, 教授  
研究者番号: 20330722  
泉 拓良 (IZUMI Takura)  
京都大学, 総合生存学館, 特定教授  
研究者番号: 30108964  
山口 欧志 (YAMAGUCHI Hiroshi)  
帝塚山大学, 文学部, 研究員  
研究者番号: 50508364

### (3) 連携研究者

( )  
研究者番号:

### (4) 研究協力者

アムリディン ベルディムラドフ  
(BELDIMURADOV Amridin)  
ウズベキスタン考古学研究所, 所長  
ゲナディ ボゴモロフ (BOGOMODOV

Gennady )  
ウズベキスタン考古学研究所，研究員