

研究種目：基盤研究 (A)
 研究期間：2007～2010
 課題番号：19251009
 研究課題名 (和文) 高解像度衛星データによる古灌漑水路・耕地跡の復元とその系譜の類型化
 研究課題名 (英文) Reconstruction of ancient irrigation canals and farmlands based on interpretation of high-resolution Satellite images, and classification of their genealogy
 研究代表者 相馬秀廣
 (SOHMA HIDEHIRO)
 奈良女子大学・文学部・教授
 研究者番号：90196999

研究代表者の専門分野：地理学

科研費の分科・細目：人文地理学

キーワード：QuickBird 衛星画像, 乾燥地域, 黒河下流域, Bj2008 囲郭, 灌漑水路跡, 漢代, 西夏・元代, 尺度,

1. 研究計画の概要

(1)①前漢代には「屯田」などにより西域や居延地域ほかへ、中国中原地域からの農耕が伝播した。かつての耕地跡などを QuickBird 衛星画像 (以下, QB 画像) などの判読により抽出し, その結果を考古学を含めた現地調査, 文書調査などを通して, 現在中原地域では既に消滅している, かつての農耕の実態などを解明することを主な目的とした。

2. 研究の進捗状況

(1)かつての耕地跡の抽出

新疆ウイグル自治区での現地調査が政治・社会的理由により実施が困難であったため, 内モンゴル自治区黒河下流域を主な対象地域とした。

①当該地域では, 付近に散在する陶片の種類, 住居址の日干しレンガのサイズなどから, 西夏・元代の耕地跡, 盛土型灌漑水路跡が広範囲に残存している。その広がり, 先行研究による見積りをはるかに超えるものであり, 当該地域におけるこの時期の評価に再検討を迫るものとなった。

②西夏・元代の耕地跡の平面形状は, 主に, 方形と長方形にそれぞれ近いものに大別される。それぞれの意味については, 今後の検討課題である。なお, 岩石の角柱ローラー (耕地平坦化用) は, 断面の一边が約 30cm で長さは 90 cm ないし 120 cm であった。ちなみに, 西夏尺, 元尺のいずれも 1 尺は約 30cm であり, 上記の数値はその整数倍である。

③漢代に始まり元代に広く奨励されたとされる耐乾節水型の区田法 (農法) の痕跡 (蜂

の巣状土地パターン) を QB 画像から抽出し, 現地調査で確認した。現在, 種子分析・花粉分析など実施中。

④西夏・元代の耕地跡の一部には, 残存する畔の間隔が約 23m, 断面が 46cm 角で長さが約 70 cm の岩石ローラーが存在した。それらの数値は, 漢尺の整数倍およびほぼ 100 尺に相当する。

これらのことから, イ)漢代の耕地跡が西夏・元代に再利用されたこと, ロ)時代ごとの尺度が, 当地のような辺境地域においても普及していたことなどが判明した。

(2)衛星考古地理学的成果

①Bj2008 囲郭の発見：当囲郭は QB 画像判読により抽出された従来未報告のもので, 当地域で既知の最大級前漢代囲郭と規模・平面形状がほぼ一致し, 周辺に散在する陶片, 囲郭壁の日干し煉瓦のサイズなどから漢代のものであることが確認された。

②Bj2008 囲郭は, 当地域における前漢代の主要 3 候官との関連では, 最北の殄北候官と最重要狼煙台の卅井候官を結ぶほぼ線上に位置し, また, 守備の要である甲渠候官と当囲郭を結ぶ線は, 大まかには北側の農耕地 (当時の黒河デルタ) と南側の放牧可能地 (開析扇状地) を隔てることが判明した。

これらのことは, Bj2008 囲郭を含めて, 前漢代の居延屯田開発が極めて系統的に実施されたことを示すのであり, 従来の見解を大幅に修正するところとなった。

③タリム盆地の楼蘭地区では, LE 囲郭は, 黒河下流域の Bj2008 囲郭ほか 2 囲郭との規模・形態などの類似性, 中国側研究協力者に

よる考古学的・文書調査結果などから、前漢代の伊循屯田に関わる**伊循遺跡**である可能性が極めて高いことが判明した。

④2010年2月20日、中国側を含め本科研費研究者らにより、国際シンポジウム「**天・人・地・からみた居延・エチナ、楼蘭—高解像度衛星画像・文書・現地調査から探る衛星考古地理学の試みと展望—**」を開催し、成果を公表した。コメンテーターおよび参加者から高い評価を受けた。

⑤元代、カラコラムとエチナ（黒河下流域）を結ぶほぼ中間的付近に位置する**フンプレー遺跡**にも、QB画像の判読・現地調査などから湧水を利用した耕地跡が残存することを、他の研究グループとの共同調査により指摘した。

3. 現在までの達成度

②おおむね順調に進展している。

その理由は、黒河下流域で集中的に現地調査を中国側研究協力者とともに実施し、多くの新知見が得られたことによる。

・漢代および西夏・元代の耕地跡・おもな区画サイズなどが明らかとなり、耐乾農法の区田法（元代）が現地ではほぼ確認でき、同じく漢代の代田法についてもある程度のメドが得られた。

・耕地跡などを抽出する過程で、同地域で従来未報告の遺跡を複数確認し、高解像度衛星画像判読、文献調査、考古学・地理的調査を複合した「衛星考古地理学」の有効性についても、成果が得られた。

・しかし、タリム盆地については、既述のように、政治・社会的理由により現地調査が実施できていない。

4. 今後の研究の推進方策

(1) **黒河最下流域 A10 遺跡付近の調査**：移動砂丘に被覆された部分が多いものの、一部に未報告の灌漑水路跡あるいは畔の痕跡が QB画像から判読され、また、鉄鉱石露頭・複数の製鉄所跡から、当時の物流面（従来の文献資料による見解では、当地域の鉄製品は外部から輸送されてきた）などの新たな展開（当地での本格的製鉄の実施、およびそれらの地域内で移動など）のが期待される。

(2) **甘粛省における耕地跡調査**：現地調査の体制は整備済みであるが、購入した QB画像などの判読によれば、かなりの範囲で現在の耕作中の新しい耕地が広がっている。次年度に（最終年度であるが）、できれば、駱駝城付近の簡単な調査を計画之中である。

タリム盆地については、既述の理由により、次年度の現地調査は困難であり、引き続き、QB画像などの判読、および、中国側研究協力者との情報交換に務める予定である。

5. 代表的な研究成果

（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2件）

①相馬秀廣（ほか5名、一番目）、《高解像度衛星画像の歴史学、考古学への貢献—中国乾燥地域における事例を通して—》、《古代学》、《査読 無》、《1》、《2009》、《45-54》

〔学会発表〕（計7件）

①SOHMA, Hidehiro（ほか6名、一番目）、《Unreported wall-surrounded ruins and their significance, in the case of the lower reaches of the Heihe River, Inner Mongolia, China》、《ICHG 2009（第14回国際歴史地学会）》、《2009年8月24日》、《京都大学（京都市）》

② SOHMA, Hidehiro, 《Bj2008 wall-surrounded ruins and their significance, in the lower reaches of the Heihe River, Inner Mongolia, China》、《Frontier Archaeology International Conference, at Dong Wuzhumuqin banner, Wuliyasi city, Inner Mongolia, China》

《2009年7月26日》、《中国内モンゴル自治区》

③相馬秀廣、《高解像度衛星画像から探る、時代を異にする灌漑水路・耕地遺跡—タリム盆地および周辺地域を例として—》、《平成20年度第3回東アジア海文明セミナー国際シンポジウム「リモートセンシングと東アジアの環境史の可能性」》、《2008年12月13日》、《学習院大学（東京都）》

④相馬秀廣、《中国北西地域の旧農耕地における衛星考古学的研究》、《中国人民大学歴史学院著名研究者招待講演》、《2008年10月27日》、《中国北京市》

〔図書〕（計2件）

①相馬秀廣、《沙漠の環境変化『デジタルブック最新第四紀学』》、《2010》、《日本第四紀学会》、《CD-ROM版》

〔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

http://www.nara-wu.ac.jp/bungaku/sge/s/database/2008_01.html