

機関番号：33919

研究種目：基盤研究（A）

研究期間：2007～2011

課題番号：19254005

研究課題名（和文）クメール帝国地方拠点の都市遺跡と寺院遺構に関する研究

研究課題名（英文）Scientific Research on Provincial Ancient Khmer Cities and Temples

研究代表者

溝口 明則（MIZOGUCHI AKINORI）

名城大学・理工学部・教授

研究者番号：20297336

研究成果の概要（和文）：

本研究では、9世紀から15世紀にかけて繁栄した古代クメール帝国の辺境を含む国土の諸相と周辺諸国との地勢的関係の解明を目的として、往時の主要な街道沿いに造営された地方拠点に関する建築・地形・岩石・美術史・考古学調査を行った。コー・ケー、ベン・メアレアの二大遺跡群を中心とした複数の地方拠点における詳細な記録作業を通じて、寺院の設計手法と都市構造の分析を進めると共に、保存修復計画策定に資する基礎資料を作成した。

研究成果の概要（英文）：

This study aims to clarify various aspects of provincial cities and temples of the ancient Khmer Empire, which dramatically developed from 9<sup>th</sup> to 15<sup>th</sup> century, including geographical relationship with the neighboring countries. Based on detailed recording by field surveys at several archaeological sites build along the “Royal Road” from Angkor, especially Koh Ker and Beng Mealea, from architectural, geomorphological, petrological, art historical and archaeological points of view, we analyze method and process of temple and city design and construction, as well as complete monument inventories with maps and drawings, which will contribute to future conservation planning of these provincial sites.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2007年度	14,300,000	4,290,000	18,590,000
2008年度	11,000,000	3,300,000	14,300,000
2009年度	6,000,000	1,800,000	7,800,000
2010年度	8,200,000	2,460,000	10,660,000
総計	39,500,000	11,850,000	51,350,000

研究分野：

科研費の分科・細目：建築史・意匠

キーワード：クメール帝国，寺院遺構，都市遺跡，カンボジア，街道

## 1. 研究開始当初の背景

古代クメール帝国は首都アンコールを中心として水路・陸路のネットワークを発達させ、最盛期にはインドシナ半島最大の版図を誇る中央集権国家を築き上げたことが知られるが、アンコール遺跡の調査研究と保存修復が進められる一方で、その周辺に広がる広

大な領土と辺境の様相は、踏査が困難等の理由から、これまで十分に明らかにされてこなかった。しかしながら、研究開始当初、道路整備と地雷撤去が急速に進められ、ベン・メアレアやコー・ケーといった往時の街道沿いに位置する主要な地方拠点を対象とした詳細なフィールド調査も、次第に

実現可能となりつつあった。これらの遺跡群に関しては、19世紀末から20世紀前半にかけてフランスが行った調査資料があるのみで、その保存修復計画策定のためにも、正確な遺構図面やインベントリーの作成が要されていた。

## 2. 研究の目的

本研究は、古代クメール帝国の地方拠点を紹介した領土拡大とネットワークの発展史に関する諸相解明を目的とし、首都アンコールより東及び北東に延びる往事の街道沿いに造営された複数の地方拠点と対象として、建築・地形・岩石・美術史・考古学的調査を行うものである。寺院及び都市造営の年代及び設計手法に関する分析考察を行うと共に、それら地方遺跡の保存修復計画策定に資する基礎資料の作成を目指した。

## 3. 研究の方法

(1) 地形調査：空中写真及び衛星画像の解析と踏査に基づく対象遺跡全体の地形把握、トータルステーションを用いた微地形及び断面測量

(2) 遺構記録：GPS測位に基づく遺構分布図作成、トータルステーションを用いた遺構測量及び実測図面作成

(3) 写真記録・インベントリー：遺構の基本情報、建築・美術様式に関する写真記録及びインベントリー作成

(4) 岩石・美術史調査：遺構に用いられた岩石の帯磁率計測、採石場調査、美術様式・モチーフ・技法に関する美術史比較調査

## 4. 研究成果

(1) コー・ケー遺跡群における研究成果：コー・ケーはアンコールより北東約90kmに位置する10世紀前半の遺跡群である。先行研究により同遺跡群内の44の遺構に関する簡易な報告がなされていたが、本研究では、新たに確認された遺構を含む全127の建築・土木遺構を記録し、これらのインベントリーと共に、地形を含む遺跡群全域図、主要寺院の実測平面図等を作成した。

地形測量に基づき、遺跡群中央に位置する灌漑用池ラハールの形状を明らかにし、これと密接に関連する複数の遺構の存在を指摘した上で、寺院の立地条件や軸線の特徴から、同遺跡群の水利構造をアンコールと比較して提示した。

また、プラサート・プラム、プラサート・トムの実測寸法分析により、寺院設計の基準

となる単位長はアンコールと同じ1 hasta = 412 mmと推定されたことに加え、等分割技法とも呼び得る寸法制御の存在が窺われた。この単位寸法は1912年以来指摘されてきたプラン遺構に関する碑文の解読研究の内容に、もっとも適合する長さである。

(2) ベン・メアレア遺跡群における研究成果：ベン・メアレアはアンコールより東約40kmに位置する遺跡群であり、3重の周壁に囲繞された中央伽藍に付随して、パライや衛星寺院の存在が確認されていた。本研究では、これら周辺遺構を含む遺構群全域の実測図面を作成すると共に、地形・水系を含む環境調査、土器の散乱が観察された地点における表採調査を行った。既存の図面の細部に至る修正をはじめ、寺院建築の規模計画や設計技術の分析考察、繋ぎ梁等に見られる特異な構法の記録と類型化、岩石及び美術様式の分析に基づき、寺院の造営過程に関する考察を行うと共に、崩壊した中央塔と経蔵の復原案を提示した。

居住の形跡が発見されなかったコー・ケーに対し、ベン・メアレアでは中央伽藍より南西の区域において、28の地点で土器の存在が確認され、そのうち18の地点で800点近くの遺物が採取された。これらはクメールの粗製土器と陶器および瓦類、中国陶磁器、ヴェトナム陶磁器であり、このあたりが生活圏であったことが推測された。

(3) その他の遺跡における研究成果：その他の遺跡調査として、アンコールから東及び北東に延びる街道に関連した重要遺構として、チャウ・スレイ・ビボール、宿駅寺院の一つであるプラサート・バンテアイ・アンピル、クーレン山中の様々な遺跡群、コンボン・スヴァイのプレア・カーン、またコー・ケー以北の複数の中小規模寺院遺構を対象とした基礎調査を実施した。なお、当初の調査計画に含まれていたプレア・ヴィヘアに関しては、タイとの国境紛争が悪化したため、今回は詳細な実測調査までには至らなかった。

これらの広域に及ぶ遺構踏査と記録作業に基づき、古代クメール帝国地方拠点の諸相解明と保存修復計画策定に資する重要な基礎資料を提供できたと考えている。

## 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8件)

- (1) 下田一太, 佐藤桂, 溝口明則, 中川武「ブラサート・トムを計画軸としたチョック・ガルギヤーの寺院配置 カンボジア, コー・ケー遺跡群の建築史的再考察・2」『日本建築学会計画系論文集』No.657, AIJ, 2010, pp. 2709-2718. (査読有)
- (2) 溝口明則, 中川武, 佐藤桂, 下田一太「ブラサート・トムの伽藍寸法計画 クメール建築の造営尺度と設計技術に関する研究・5」『日本建築学会計画系論文集』No.653, AIJ, 2010, pp.1751-1759. (査読有)
- (3) 溝口明則, 中川武, 佐藤桂, 下田一太「ブラサート・プラムの寸法計画 クメール建築の造営尺度と設計技術に関する研究・4」『日本建築学会計画系論文集』No. 651, AIJ, 2010, pp.1273-1278. (査読有)
- (4) 溝口明則, 中川武, 佐藤桂, 下田一太, 古川大輔「プラン遺構 (The Prang) の造営方法 クメール建築の造営尺度と設計技術に関する研究・3」『日本建築学会計画系論文集』, No.640, AIJ, 2009, pp.1449-1455. (査読有)
- (5) 佐藤桂, 中川武「コー・ケー遺跡群と「北東地域」をめぐる議論 カンボジア, コー・ケー遺跡群の建築史的再考察・1」『日本建築学会計画系論文集』, No.639, AIJ, 2009, pp.1199-1204. (査読有)
- (6) Uchida, E., Ito, K. and Shimizu, N., “Provenance of the sandstone used in the construction of the Khmer monuments in Thailand,” *Archaeometry*, 2009, doi: 10.1111/j.475-4754.2009.00505. (査読有)
- (7) Uchida, E., Cunin, O., Shimoda, I., Takubo, Y. and Nakagawa T., “AMS radiocarbon dating of wood samples from the Angkor monuments, Cambodia,” *Radiocarbon*, 50, 2008, pp. 437-445. (査読有)
- (8) Uchida, E., Cunin, O., Suda, C., Ueno, A. and Nakagawa, T., “Consideration on the construction process and the sandstone quarries during the Angkor period based on the magnetic susceptibility,” *Jour. Archaeological Science*, 34, 2007, pp. 924-935. (査読有)
- [学会発表] (計 35 件)
- (1) 溝口明則, 中川武, 百瀬純哉「ベン・メアレア寺院の伽藍計画について」『日本建築学会大会学術講演梗概集』AIJ, 早稲田大学, 2011.8.25. (掲載決定)
- (2) 原智子, 中川武, 溝口明則, 下田一太, 佐藤桂「ベン・メアレア寺院経蔵の復原考察 一建築形式に関する考察一 (2-2-1) カンボジア ベン・メアレア遺跡群に関する研究 (2)」『日本建築学会大会学術講演梗概集』AIJ, 早稲田大学, 2011.8.25. (掲載決定)
- (3) 中川武, 原智子, 溝口明則, 下田一太, 佐藤桂「ベン・メアレア寺院経蔵の復原考察 一寸法計画に関する考察一 (2-2-2) カンボジア ベン・メアレア遺跡群に関する研究 (2)」『日本建築学会大会学術講演梗概集』AIJ, 早稲田大学, 2011.8.25. (掲載決定)
- (4) 石塚充雅, 中川武, 溝口明則, 下田一太, 佐藤桂「チャウ・スレイ・ビボールにみる配置計画に関する一考察」『日本建築学会大会学術講演梗概集』AIJ, 早稲田大学, 2011.8.25. (掲載決定)
- (5) 荒川千晶, 中川武, 溝口明則, 下田一太, 佐藤桂「ベン・メアレアの繋ぎ梁に関する研究」『日本建築学会大会学術講演梗概集』AIJ, 早稲田大学, 2011.8.25. (掲載決定)
- (6) 島田麻里子, 中川武, 溝口明則, 下田一太, 佐藤桂「Angkor から Preah Khan に至る王道沿いに分布する宿駅寺院」『日本建築学会大会学術講演梗概集』AIJ, 早稲田大学, 2011.8.25. (掲載決定)
- (7) 佐藤桂, 中川武, 溝口明則, 下田一太「コー・ケーの岩盤彫刻群「アン・クナ」について カンボジア コー・ケー遺跡群に関する研究 (6)」『日本建築学会大会学術講演梗概集』AIJ, 早稲田大学, 2011.8.25. (掲載決定)
- (8) チュン・メンホン, 中川武, 溝口明則, 下田一太, 佐藤桂「アンドン・プレンにおける基礎調査 カンボジア コー・ケー遺跡群に関する研究 (7)」『日本建築学会大会学術講演梗概集』AIJ, 早稲田大学, 2011.8.25. (掲載決定)
- (9) 古川大輔, 中川武, 溝口明則, 下田一太, 佐藤桂「バクセイ・チャンクロンの寸法計画 (5-1) カンボジア コー・ケー遺跡群に関する研究(5)」『日本建築学会大会学術講演梗概集』F-2, pp. 579-580. AIJ, 富山大学, 2010.9.10.
- (10) 島田麻里子, 中川武, 溝口明則, 下田一太, 佐藤桂「チョック・ガルギヤーにおける寺院建築の材料と寺院規模の関係について (5-2) カンボジア コー・ケー遺跡群に関する研究 (5)」『日本建築学会大会学術講演梗概集』F-2, pp. 581-582. AIJ, 富山大学, 2010.9.10.
- (11) 佐藤桂, 中川武, 溝口明則, 下田一太「チョック・ガルギヤーから発見された標石について (5-3) カンボジア コー・ケー遺跡群に関する研究 (5)」『日本建築学会大会学術講演梗概集』F-2, pp. 583-584. AIJ, 富山大学, 2010.9.10.

- (12) 中川武, 溝口明則, 下田一太, 佐藤桂 「ブレア・ヴィヘア寺院をめぐる建築学的課題」 『日本建築学会大会学術講演梗概集』 F-2, pp. 585-586. AIJ, 富山大学, 2010.9.10.
- (13) 石塚充雅, 中川武, 溝口明則, 下田一太, 佐藤桂 「ベン・メアレア寺院の〈宮殿〉と呼ばれる付属建物に関する考察(1-1) カンボジア ベン・メアレア遺跡群に関する研究 (1)」 『日本建築学会大会学術講演梗概集』 F-2, pp. 591-592. AIJ, 富山大学, 2010.9.10.
- (14) 村岡智美, 中川武, 溝口明則, 下田一太, 佐藤桂, 古川大輔 「ベン・メアレア寺院の周辺建築遺構について(1-2) カンボジア ベン・メアレア遺跡群に関する研究 (1)」 『日本建築学会大会学術講演梗概集』 F-2, pp. 593-594. AIJ, 富山大学, 2010.9.10.
- (15) 百瀬純哉, 中川武, 溝口明則, 下田一太, 佐藤桂 「ベン・メアレアのメボンより発見された彫像片について(1-3) カンボジア ベン・メアレア遺跡群に関する考察 (1)」 『日本建築学会大会学術講演梗概集』 F-2, pp. 595-596. AIJ, 富山大学, 2010.9.10.
- (16) Sato, K., Nakagawa, T., Mizoguchi, A., Shimoda, I., “A New Aspect of the Ancient Khmer City Chok Gargyar (Koh Ker),” *13<sup>th</sup> International Conference of the European Association of Southeast Asian Archaeologists*, held on 27 Sept. – 1<sup>st</sup> Oct. 2010 in Freie Universität Berlin.
- (17) Sato, K., Nakagawa, T., Mizoguchi, A., Shimoda, I., “A New Aspect of the Ancient Khmer City Chok Gargyar,” *8<sup>th</sup> International Symposium on Architectural Interchanges in Asia (ISAIA)*, held on 9-12 Nov. 1.11.2010 in Kitakyushu.
- (18) 佐藤桂 「カンボジア, コー・ケー遺跡群の都市構造 近年の遺構実測調査をもとに」 東南アジア学会第 84 回研究大会, 東洋大学, 2010.12.5.
- (19) 佐藤桂 「クメールの都市と建築の変遷」 東南アジア考古学会・東南アジア学会関東例会 学際ワークショップ, 上智大学, 2011.1.29.
- (20) Uchida, E., Ito, K., Shimizu, N., “Provenance of the sandstone used in the construction of the Khmer monuments in Thailand,” *Archaeometry*, 5.2.2010, pp. 550-574.
- (21) Uchida, E., “The Angkor monuments - Stones and their deterioration,” *Proceedings of the 3<sup>rd</sup> Regional Conference on Geological Engineering Research in ASEAN*, 3.12.2010, pp. 1-8.
- (22) 内田悦生, 田久保豊, 豊内謙太郎, 渡辺美齡, 宮田順一 「アンコール・ワット十字回廊に見られる顔料の研究」 日本文化財科学会, 関西大学, 2010.6.26.
- (23) 中川武, 溝口明則, 下田一太, 佐藤桂, 古川大輔 「チョック・ガルギャーにおけるクメール古代都市像の解明に向けて (4-1)」 『日本建築学会大会学術講演梗概集』 F-2, pp. 45-46. AIJ, 東北学院大学, 2009.8.26.
- (24) 島田麻里子, 中川武, 溝口明則, 下田一太, 佐藤桂, 古川大輔 「チョック・ガルギャーにおける寺院遺構の建築的特徴について (4-2)」 『日本建築学会大会学術講演梗概集』 F-2, pp. 47-48. AIJ, 東北学院大学, 2009.8.26.
- (25) 古川大輔, 中川武, 溝口明則, 下田一太, 佐藤桂 「チョック・ガルギャーにおけるリング・神像等の台座について (4-3)」 『日本建築学会大会学術講演梗概集』 F-2, pp. 49-50. AIJ, 東北学院大学, 2009.8.26.
- (26) 百瀬純哉, 中川武, 溝口明則, 下田一太, 佐藤桂 「ブラサート・クナ遺構の復原考察 (4-4)」 『日本建築学会大会学術講演梗概集』 F-2, pp. 51-52. AIJ, 東北学院大学, 2009.8.26.
- (27) 溝口明則, 中川武, 下田一太, 佐藤桂 「チョック・ガルギャーに見られる土木工作痕について (4-5)」 『日本建築学会大会学術講演梗概集』 F-2, pp. 53-54. AIJ, 東北学院大学, 2009.8.26.
- (28) 佐藤桂, 中川武, 溝口明則, 下田一太 「チョック・ガルギャー (Chok Gargyar) をめぐる碑文史料 (4-6)」 『日本建築学会大会学術講演梗概集』 F-2, pp. 55-56. AIJ, 東北学院大学, 2009.8.26.
- (29) 内田悦生, 田久保豊, 豊内謙太郎 「クメール帝国地方遺跡に使用されている砂岩材。バンテアイ・チュマール, ベン・メリア, コー・ケルおよびコンボン・スヴァイのプリア・カーンの場合」 日本文化財科学会, 名古屋大学, 2009.7.11.
- (30) 内田悦生, 下田一太, 田久保豊, 豊内謙太郎 「アンコール遺跡バイヨン内回廊における砂岩材含水率の年変化」 日本文化財科学会, 名古屋大学, 2009.7.11.
- (31) 内田悦生, オリビエ=クニン, 下田一太, 田久保豊, 中川武 「アンコール遺跡 (カンボディア) の木材に対する 14C 年代測定」 日本文化財科学会, 鹿児島国際大学, 2008.6.15.
- (32) 中川武, 下田一太, 佐藤桂 「アンコール遺跡の選地と配置計画をめぐって: その広域保存計画の策定のために」 『日本

- 建築学会大会学術講演梗概集』, F-2, pp. 227-231. AIJ, 広島大学, 2008.9.20.
- (33) 佐藤桂, 中川武, 下田一太「クメール寺院の「宮殿」と呼ばれる付属建物について カンボジア コー・ケーに関する研究(III)」『日本建築学会大会学術講演梗概集』, F-2, pp. 153-154. AIJ, 広島大学, 2008.9.20.
- (34) 内田悦生, 田久保豊, 具志堅史一, 佐竹渉, 中川武「携帯型蛍光 X 線分析装置のアンコール遺跡への応用. ラテライトの分類とバイオン寺院内回廊の石材劣化」日本文化財科学会, 奈良教育大学, 2007.6.2.
- (35) 佐藤桂, 中川武, 下田一太「コー・ケーの寺院建築に用いられたラテライトとその工法について カンボジア コー・ケーに関する研究(II)」『日本建築学会大会学術講演梗概集』, F-2, pp. 149-150. AIJ, 福岡大学, 2007.8.30.

〔図書〕 (計 5 件)

- (1) 内田悦生, 下田一太『石が語るアンコール遺跡—岩石学からみた世界遺産』, 早稲田大学出版, 2011.
- (2) 中川武監修, 日本国政府アンコール遺跡救済チーム編『アンコール遺跡調査報告書 2009』, 2009.
- (3) 中川武・溝口明則共同監修, 早稲田大学建築史研究室編,『クメール古代都市チョック・ガルギャー (コー・ケー) 調査報告書』2009.
- (4) 溝口明則, 大橋竜太, 平山育男, コンパクト版建築史, 彰国社, 2009.
- (5) 中川武監修, 日本国政府アンコール遺跡救済チーム編『アンコール遺跡調査報告書 2008』, 2008.

## 6. 研究組織

### (1) 研究代表者

溝口 明則 (MIZOGUCHI AKINORI)  
名城大学・理工学部・教授  
研究者番号: 20297336

### (2) 研究分担者

中川 武 (NAKAGAWA TAKESHI)  
早稲田大学・理工学術院・教授  
研究者番号: 30063770

下田 一太 (SHIMODA ICHITA)  
早稲田大学・理工学術院・講師  
研究者番号: 40386719

### (3) 連携研究者

内田 悦生 (UCHIDA ETSUO)  
早稲田大学・理工学術院・教授  
研究者番号: 40185020

久保 純子 (KUBO SUMIKO)  
早稲田大学・教育・総合科学学術院・教授  
研究者番号: 90275967

小川 英文 (OGAWA HIDEFUMI)  
東京外国語大学・外国語学部・教授  
研究者番号: 20214025

黒河内 宏昌 (KUROKOUCHI HIROMASA)  
サイバー大学・世界遺産学部・准教授  
研究者番号: 70225291

小野 邦彦 (ONO KUNIHICO)  
サイバー大学・世界遺産学部・准教授  
研究者番号: 50350426

山形 眞理子 (YAMAGATA MARIKO)  
早稲田大学・文学学術院・教授  
研究者番号: 90409582

佐藤 桂 (SATO KATSURA)  
早稲田大学・理工学術院・講師  
研究者番号: 80454198