

**2012**

[共同研究]

# 歴史資料に対する 自然科学的調査法の 開発と適用に関する研究

齋藤 努<sup>編</sup>



共同研究の経過と概要 齋藤 努

波長選択的像形成による歴史資料の画像解析に関する基礎検討 宮田公佳

中央アジア・バーミヤーン仏教壁画の分析(1) 谷口陽子

中央アジア・バーミヤーン仏教壁画の分析(2) 谷口陽子

高濃度のヒ素を含む古代の鉄関連資料の事例  
高塚秀治・永嶋正春・坂本 稔・齋藤 努

刀匠が継承する伝統技術の自然科学的調査  
齋藤 努・坂本 稔・高塚秀治

大鍛冶の炉内反応に関する検証と実験的再現  
齋藤 努・坂本 稔・高塚秀治

# 国立歴史民俗博物館 研究報告

第177集  
平成24年11月

Bulletin of  
the National Museum  
of Japanese History

Collaborative Research:  
Research on the Development and  
Application of Natural Science Methods  
of Analyzing Historical Materials

Edited by SAITO Tsutomu

国立歴史民俗博物館  
研究報告  
第177集

〔共同研究〕  
歴史資料に対する自然科学的調査法  
の開発と適用に関する研究

齋藤 努 編

# 国立歴史民俗博物館研究報告 第177集

[共同研究] 歴史資料に対する自然科学的調査法の開発と適用に関する研究

## 目次

|  |                        |     |
|--|------------------------|-----|
| 共同研究の経過と概要   | 齋藤 努                   | 1   |
| 波長選択的像形成による歴史資料<br>の画像解析に関する基礎検討   | 宮田公佳                   | 7   |
| 中央アジア・バーミヤーン仏教壁画の分析(1)<br>シンクロトロン放射光を用いた SR- $\mu$ FTIR,<br>SR- $\mu$ XRF/SR- $\mu$ XRD 分析 | 谷口陽子                   | 29  |
| 中央アジア・バーミヤーン仏教壁画の分析(2)<br>GC/MS、ELISA法による有機物質の同定   | 谷口陽子                   | 81  |
| 高濃度のヒ素を含む古代の鉄関連資料の事例   | 高塚秀治・永嶋正春<br>坂本 稔・齋藤 努 | 107 |
| 刀匠が継承する伝統技術の自然科学的調査  | 齋藤 努・坂本 稔・高塚秀治         | 127 |
| 大鍛冶の炉内反応に関する検証と実験的再現   | 齋藤 努・坂本 稔・高塚秀治         | 179 |

▶表紙図版＝表：折り返し鍛錬

裏：(上) 大鍛冶再現実験の送風機

(下) 大鍛冶再現実験のサーモグラフィーによる温度測定

Contents:

|   |  |     |
|---|--|-----|
| SAITO Tsutomu   | Progress and Overview of the Collaborative Research  | 1   |
| MIYATA Kimiyoshi  | Basic Study on Imagery for Historical Artifacts Based<br>on Spectral Selective Imaging Systems   | 7   |
| TANIGUCHI Yoko  | Constituent Material Analysis of the Bamiyan Buddhist Wall Paintings<br>in Central Asia (1) : Using Synchrotron-based<br>$\mu$ FTIR, $\mu$ XRF/ $\mu$ XRD Analyses | 29  |
| TANIGUCHI Yoko  | Constituent Material Analysis of the Bamiyan Buddhist Wall Paintings<br>in Central Asia (2) : Organic Analysis Using GC/MS and ELISA                               | 81  |
| TAKATSUKA Hideharu, NAGASHIMA Masaharu, SAKAMOTO Minoru and SAITO Tsutomu | The Cases of Ancient Arsenic-rich Ironware and Iron Ores   | 107 |
| SAITO Tsutomu, SAKAMOTO Minoru and TAKATSUKA Hideharu                     | Scientific Studies on Traditional Techniques Inherited by Swordsmiths  | 127 |
| SAITO Tsutomu, SAKAMOTO Minoru and TAKATSUKA Hideharu                     | Experimental Inspection and Reconstruction of Ookaji, a Pre-modern<br>Process of Pig Iron Decarburizing  | 179 |

**【国立歴史民俗博物館研究報告編集委員会】**

**館外委員**（五十音順）

今村 峯雄 国立歴史民俗博物館名誉教授  
岩城 卓二 京都大学人文科学研究所  
小島 孝夫 成城大学文芸学部  
小林 謙一 中央大学文学部

**館内委員**

安達 文夫 情報資料研究系  
上野 祥史 考古研究系  
小倉 慈司 歴史研究系（編集委員長）  
小池 淳一 民俗研究系  
藤尾 慎一郎 考古研究系（研究推進センター長）

国立歴史民俗博物館研究報告 第177集  
[共同研究] 歴史資料に対する自然科学的調査法の開発と適用に関する研究  
齋藤 努 編

●  
平成24年（2012）11月30日 第1版第1刷発行

（非売品）

発行所

●  
大学共同利用機関法人  
人間文化研究機構

**国立歴史民俗博物館**

〒285-8502 千葉県佐倉市城内町117 ☎043-486-0123（代）

印刷・製本所

●  
**株式会社 弘文社**

〒272-0033 千葉県市川市市川南2-7-2 ☎047-324-5977

[装丁] 中山銀士

# Bulletin of the National Museum of Japanese History

## Collaborative Research : Research on the Development and Application of Natural Science Methods of Analyzing Historical Materials

Edited by SAITO Tsutomu

Progress and Overview of the Collaborative Research

SAITO Tsutomu

Basic Study on Imagery for Historical Artifacts Based on Spectral Selective Imaging Systems

MIYATA Kimiyoshi

Constituent Material Analysis of the Bamiyan Buddhist Wall Paintings in Central Asia (1) :  
Using Synchrotron-based  $\mu$ FTIR,  $\mu$ XRF/ $\mu$ XRD Analyses

TANIGUCHI Yoko

Constituent Material Analysis of the Bamiyan Buddhist Wall Paintings in Central Asia (2) :  
Organic Analysis Using GC/MS and ELISA

TANIGUCHI Yoko

The Cases of Ancient Arsenic-rich Ironware and Iron Ores

TAKATSUKA Hideharu, NAGASHIMA Masaharu, SAKAMOTO Minoru and SAITO Tsutomu

Scientific Studies on Traditional Techniques Inherited by Swordsmiths

SAITO Tsutomu, SAKAMOTO Minoru and TAKATSUKA Hideharu

Experimental Inspection and Reconstruction of Ookaji, a Pre-modern Process of Pig Iron Decarburizing

SAITO Tsutomu, SAKAMOTO Minoru and TAKATSUKA Hideharu

