

# インダス文明成立期における印章の製作技術と その変遷に関する考古学的研究

コナスカワ アユム  
小茄子川 歩

Department of Archaeology, Deccan College,  
Post-Graduate & Research Institute 博士課程

## 緒 言

インダス文明に関する考古学的研究において、印章研究は花形分野の一つである。それらの先行研究は印面に刻まれたモチーフの分類や解釈、インダス文字の解読などを中心として展開されてきたと総括することができる<sup>1)</sup>。しかしながら、その製作技術に関する議論は、E. J. H. マッカーが提示した初期の見解に留まるものであったと考えてよい<sup>2)</sup>。近年、走査型電子顕微鏡 (Scanning Electron Microscope = SEM、以下 SEM と記す) や 3D 解析を用いた印章の製作技術あるいは製作工程に関する議論<sup>3)</sup> も開始されつつあるが、分析方法の確立も含めて、この分野の研究は今後の重要な課題である。

そこで本研究では、紀元前 2600 ～ 1900 年頃に現在のパキスタンと北西インドを中心として展開したインダス文明社会において用いられたインダス式印章と紀元前 3000 ～ 2600 年頃に位置づけられる先インダス文明期に用いられた印章の製作技術について、レプリカ・セム法を用いて観察・検討した。

本研究の目的は、(1) インダス式印章と先インダス文明期の印章に関する製作技術についての基礎データの蓄積とその予備的解釈および (2) 両時期の印章の製作技術に連続性を認め得るか、否かを検討することである。

## 分析資料

### 1. インダス式印章

インダス式印章と総称されるアイテムには、①印面が方形で裏面につまみをもつもの、②方形の板状で両面が印面となっているもの、③印面が長方形かつ断面が平凸レンズ状でつまみをもたないものなど形態上のヴァリエーションがみられる。ただし、②と③については資料数の少なから本研究では除外した。すなわち、本研究で言うところのインダス式印章とは①を意味する。インダス式印章とは、印面に一角獣をはじめとする主モチーフと平均 2 ～ 5 文

字程度のインダス文字が陰刻され、裏面に紐を通すためのつまみをもつ方形・押捺型のハンコ形のアイテムである (図 1-1 ～ 1-4)。素材は、数点の銅・銀製を除き、凍石が主に用いられている。印章を押捺した封泥も発見されていることから、ハンコとして使用されたと考えられる。

レプリカ・セム法を用いた観察用にサンプリングした資料は、ファルマーナー遺跡出土例 4 点、バナール遺跡出土例 11 点、ラカンジョダロ遺跡出土例 5 点、モヘンジョダロ遺跡出土例 4 点および岡山市立オリエント美術館所蔵例 1 点である。

資料の出土コンテキストについては、岡山市立オリエント美術館所蔵例以外はすべてインダス文明期に属する遺跡からの発掘調査出土資料である。岡山市立オリエント美術館所蔵例についても、資料の実見結果に基づきインダス式印章であると判断した<sup>4)</sup>。

### 2. 先インダス文明期の印章

先インダス文明期に使用された印章にも、裏面につまみをもつスタンプ型あるいは印面に穿孔が施されたボタン型で、印面が方形・円形・不定形・動物形などの形態上のヴァリエーションがみられる。印面には幾何学文やシカなどの主モチーフが陰刻されており、印章を押捺した封泥も発見されていることから、インダス式印章と同様にハンコとして使用されたものと理解できる (図 2-1 ～ 2-7)。素材に関しては凍石に限られず、貝製や碧玉製、土製のものも存在する<sup>5)</sup>。ただし本研究の目的の一つが、インダス式印章と先インダス文明期の印章の製作技術の比較・検討であるため、インダス式印章と素材を共通にする凍石製印章のみを分析対象とし、その他は除外した。

レプリカ・セム法を用いた観察用にサンプリングした資料は、クナール遺跡 IC (i) 期出土例 3 点である。

資料の出土コンテキストについては、発掘調査概報<sup>6)</sup> の記述に基づき、先インダス文明期の後半期 (紀元前 2800 ～ 2600 年頃) からの出土であると判断できる。

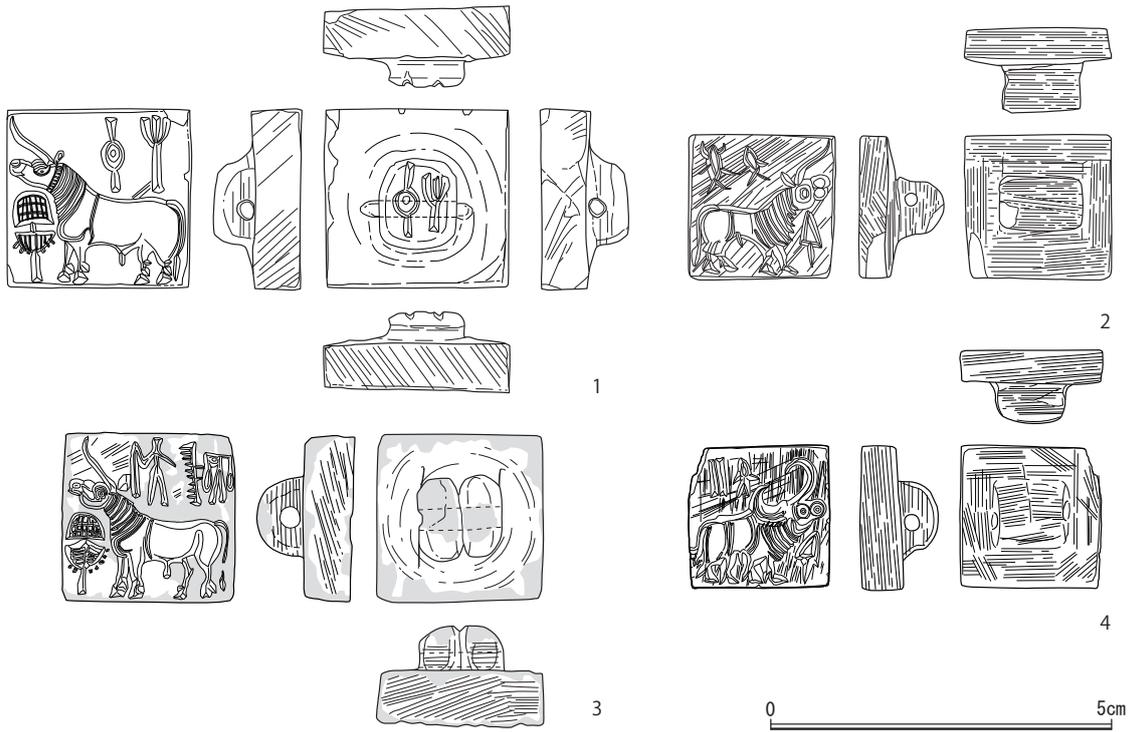


図1 インダス式印章 (Scale=1:1)

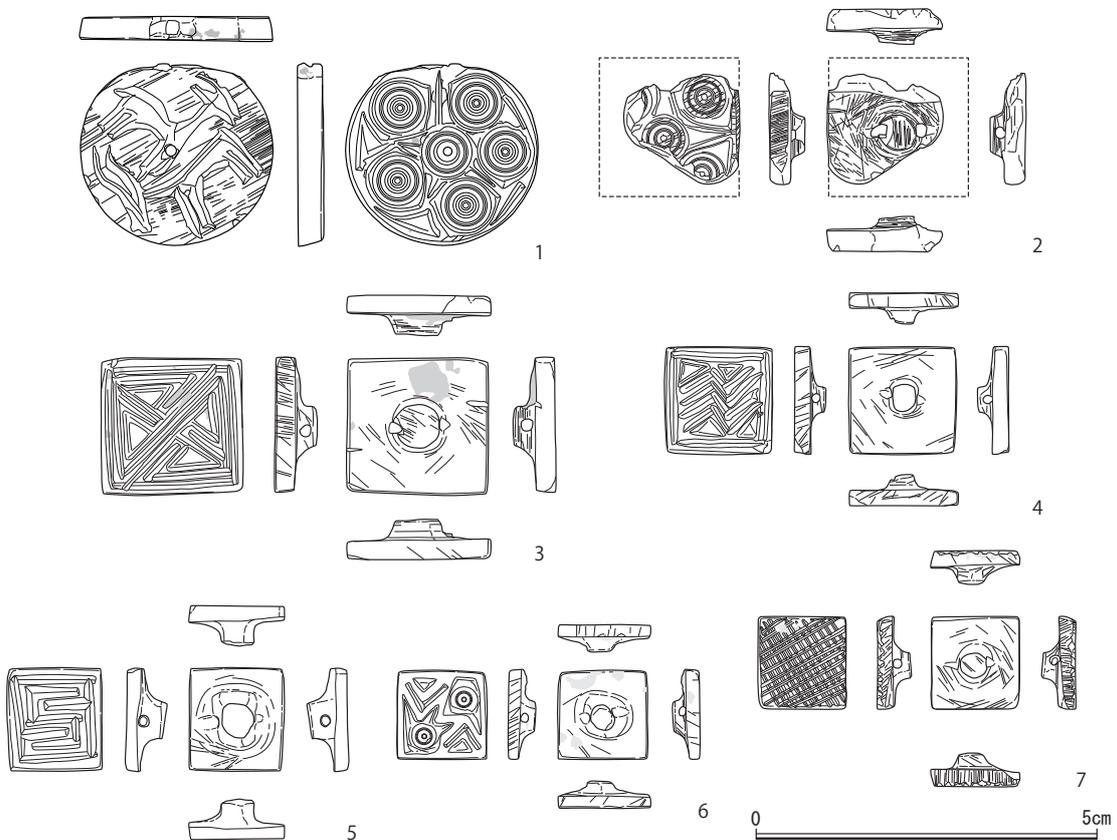


図2 先インダス文明期の印章 (Scale=1:1)

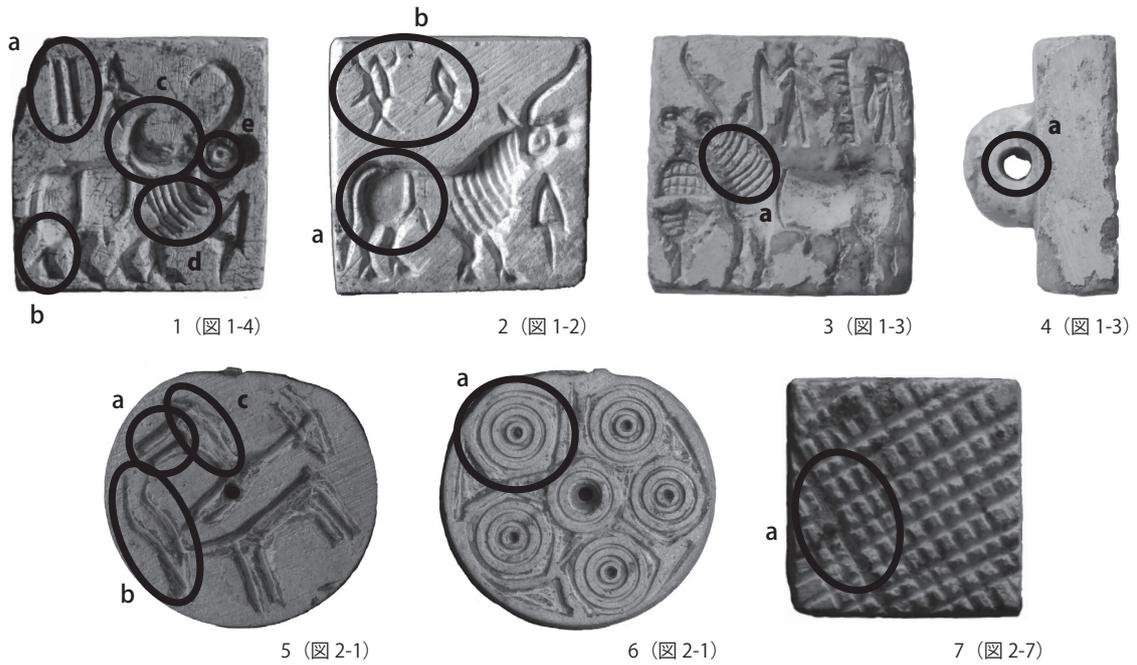


写真1 SEM 観察の位置 (縮尺不同)

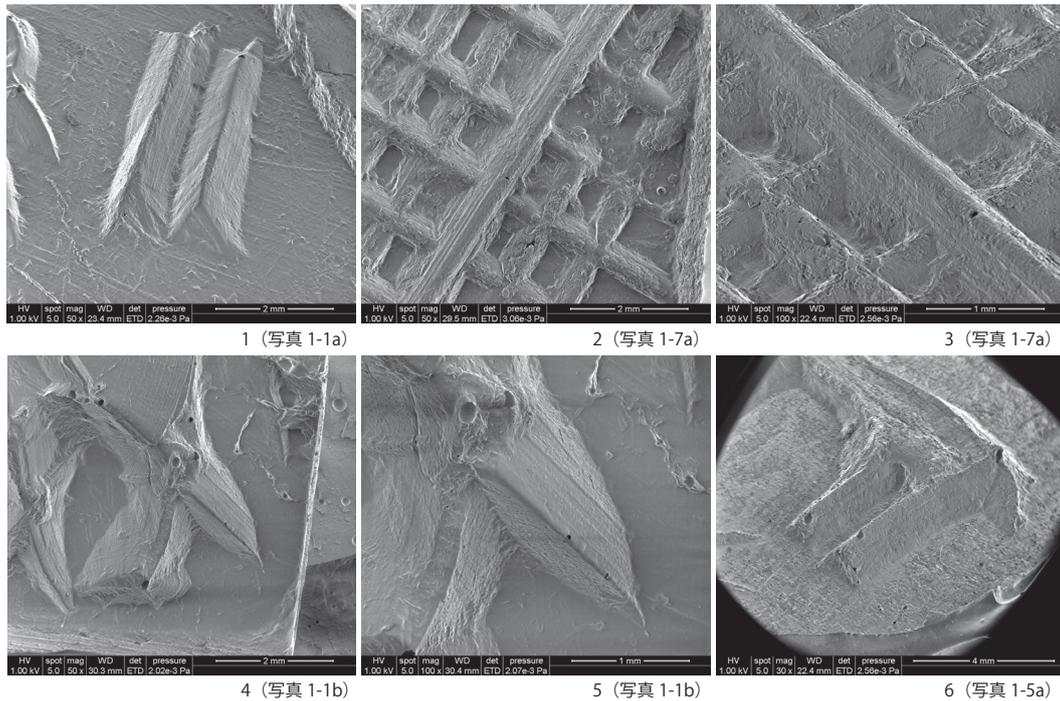


写真2 SEM 画像 (1)

## 研究方法

### 1. レプリカ・セム法

本研究では、印章に認められる製作痕跡としての陰刻や穿孔部分などの凹部にシリコン樹脂を流し込んで象りし、そのレプリカをSEMで観察する「レプリカ・セム法」と呼ばれる手法を用いた<sup>7)</sup>。

### 2. 試料化と分析手法

インダス式印章のレプリカ作成とSEM観察については未発展の分野であるということもあり、その研究手法も開発段階にあると言ってよい<sup>8)</sup>。筆者が本研究で採用した試料作成から観察に至るまでの手順は、既に確立されている土器圧痕のレプリカ研究における手法<sup>9)</sup>を参

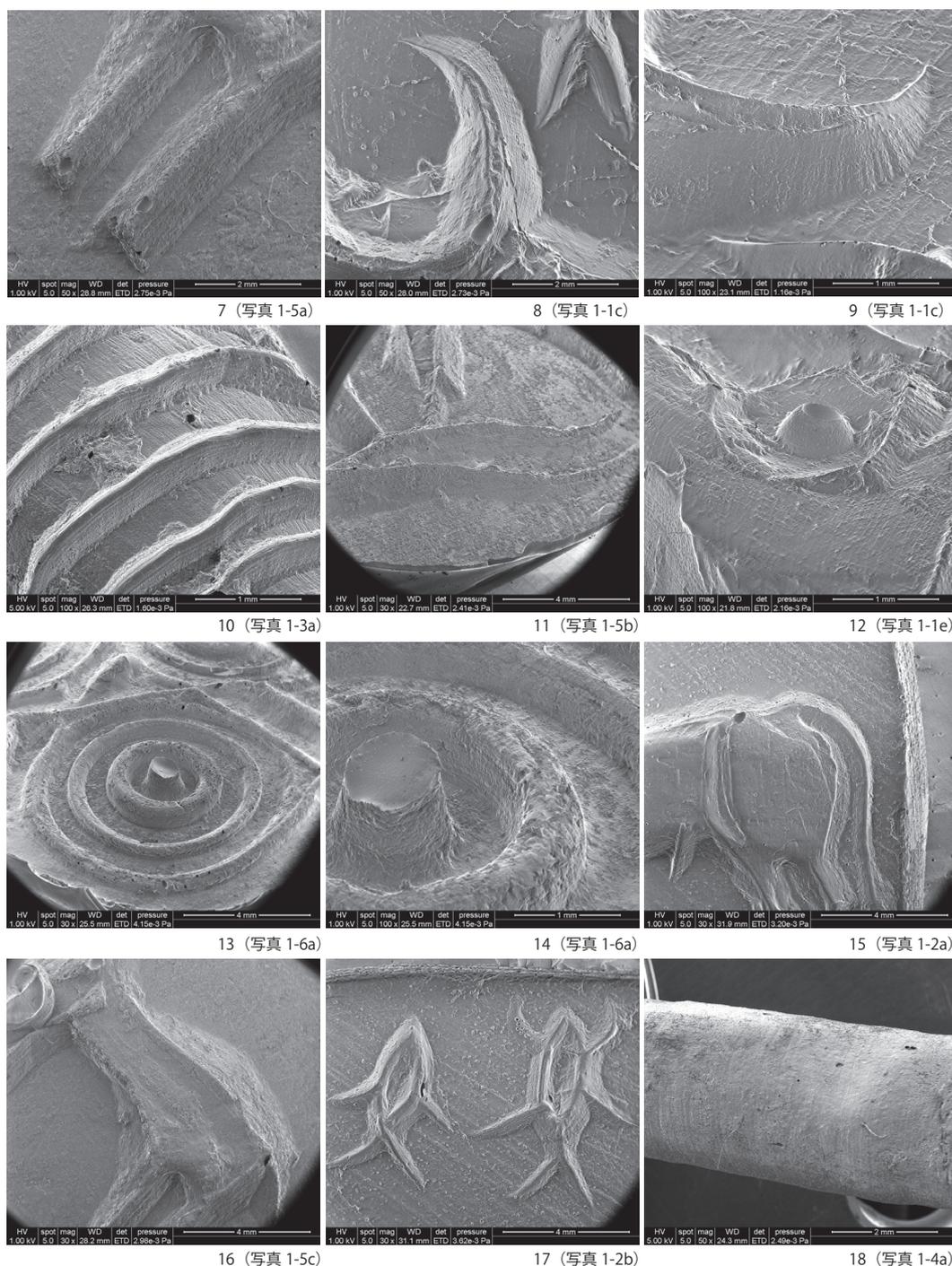


写真 3 SEM 画像 (2)

照し、応用したものである。以下に記す各手順の詳細については、拙稿<sup>10)</sup>を参照されたい。

本研究では、①印章試料の選定→②試料のクリーニング→③写真撮影および実測図の作成→④製作痕跡としての凹部に水を塗布し、印象剤（シリコン樹脂）の充填→⑤転写試料（雄型）の離脱→⑥転写試料であるレプリ

カの金粉蒸着処理→⑦ SEM（ニコン製 Quanta600）を用いたレプリカの表面観察、という作業手順を実施した。

上記の手順で獲得した印章レプリカには、製作痕跡を含む印章の表面情報がほぼ完全に転写されているので、SEM による製作痕跡の観察が可能となる。

また、今回のレプリカ作成で用いた印象材は、歯科医

療用のニッシン (Nissin) 社 JM シリコン (付加型シリコン印象材)・レギュラータイプである。

## 分析結果

印章の製作技術、すなわち、各部位の彫り方や製作工具などを検討するために、印面に残された製作痕跡を「直線」、「曲線」、「円形」、「平面」、「穿孔」に分類した。以下、SEM 画像を示しながら、製作痕跡のあり方を確認する。ただし、印章の製作実験は今後の課題であり、ここで示す見解は、メソポタミア地方の円筒印章に関する製作実験の結果<sup>11)</sup>などを参考にした極めて予備的なものである。また、SEM 画像は印章のレプリカを撮影したものであるため、本来の凹部が凸部として観察され、左右も反転していることに注意されたい。さらに、SEM 画像に度々認められる陥没部分は、レプリカ作成時に入り込んでしまった気泡を意味する。

### 1. インダス式印章の製作技術

(1) 直線 (写真 2-1, 2-4, 2-5) : 製作痕跡は基本的に断面 V 字形を呈し、彫り込み部側面には水平方向の非常に細かい擦痕を認めることができる。おそらく、銅製の端部が尖ったピン状の工具を用いて、前後あるいは左右方向のストロークで彫り込まれたものと推察できる。

(2) 曲線 (写真 3-8 ~ 3-10, 3-17) : 製作痕跡の断面形状と擦痕は、「直線」と同様である。ただし、写真 3-9 には水平方向の擦痕の上に縦方向の擦痕を観察できる。この部分 (写真 1-1c) は角度の急な曲線部分であることから、曲線を強調したい場合には前後あるいは左右方向のストロークの後に縦方向のストロークで彫り込みを加えたものと推察できる。

(3) 円形 (写真 3-12) : レプリカに気泡が入ってしまい、先端部分を観察できないが、目玉部分の製作痕跡には回転運動によると考えられる連続した擦痕を認めることができる。銅製の端部が球状の工具を用いたドリリングを推察できる。

(4) 平面 (写真 3-15) : 製作痕跡からはモチーフの体部を荒い彫り込みで一次成形し、その後、平面を作出するために銅製の端部が扁平の工具を用いて、最終的な整形を行ったものと推察できる。

(5) 穿孔 (写真 3-18) : 製作痕跡には回転運動によると考えられる連続した水平の擦痕を認めることができる。銅製または石製の工具を用いたドリリングを推察できる。

### 2. 先インダス文明期の印章の製作技術

SEM 画像の観察からは、先インダス文明期の印章に

認められる製作痕跡、特に彫り込みそのもののシャープさと彫り込み部側面に観察される水平方向の擦痕が、インダス式印章に認められる痕跡よりも不明瞭であることが分かる。これは使用による摩耗に由来する可能性も考えられるが、断言できない。よって、本研究では、SEM 観察で認められた製作痕跡を積極的に評価することにした。

(1) 直線 (写真 2-2, 2-3, 2-6, 写真 3-7) : 製作痕跡の断面形状と彫り込み部側面に認められる水平方向の擦痕は、インダス式印章の「直線」に認められる製作痕跡と同様であると推察できる。

(2) 曲線 (写真 3-11) : 製作痕跡の断面形状と彫り込み部側面に認められる水平方向の擦痕は、インダス式印章の「曲線」に認められる製作痕跡と同様であると推察できる。

(3) 円形 (写真 3-13, 3-14) : 同心円文を構成する各円形文に繋ぎ目を確認できないことから、竹管状工具の使用を想定できる。各円形文の彫り込み部側面に認められる連続した水平の擦痕からは、回転運動を利用したドリリングを推察できる。

(4) 平面 (写真 3-16) : インダス式印章の「平面」に認められる製作痕跡と同様であると推察できる。

## 考 察 (まとめ)

前章で確認したように、印章製作にはおそらく銅製または石製の数種類の工具が用いられ、彫刻する部位に応じて多様な彫刻方法が採用されていたことを推察することができる。また、両時期の印章の製作痕跡は多くの点で類似していることも明らかとなった。凍石という同素材を同様の工具で彫刻すれば、同様の製作痕跡が観察されることは当たり前であるが、それは製作技術としての素材選択と彫刻方法のある側面が共通していることを示しているとも考えることもできる。すなわち、インダス式印章の製作技術は先インダス文明期の印章の製作技術の一部を継承している可能性があるかと筆者は考えたい。

## 今後の課題

本研究を次のステップに進めるためには、言うまでもなく、印章の製作痕跡に関する SEM データの継続的な蓄積と製作痕跡を実証的に検討するための印章の製作実験を行う必要がある。今後の課題である。本研究の成果を叩き台として、インダス式印章と先インダス文明期の印章の製作技術を実証的に解明することをお約束し、本

成果報告を終えたい。

## 謝 辞

本研究を遂行するにあたり、デカン大学院大学考古学科、ハリヤーナー州考古局、シュリー・クリシュナ博物館、シャー・アブドゥル・ラティーフ大学考古学科および岡山市立オリエント美術館の方々には現地調査の実施にあたって多くのご協力をいただき、資料のSEM観察にあたっては山梨県立博物館学芸課長・中山誠二氏にご指導・ご協力いただきました。また、公益財団法人三島海雲記念財団には本研究に対して学術奨励金を助成していただきました。ここに篤く御礼申し上げます。

## 文 献

- 1) インダス式印章の研究史の詳細については、以下の文献を参照のこと。小磯学・小茄子川歩：日々の考古学2（東海大学考古学研究室編）、pp. 397-418, 東海大学考古学研究室, 2009. 小茄子川歩：東海史学, 41, 67-89, 東海大学史学会, 2007. 小茄子川歩：西アジア考古学 12, 15-32, 日本西アジア考古学会, 2011.
- 2) E.J.H. Mackay : *Mohenjo-Daro and the Indus Civilization* (S.J. Marshall, ed. ), pp. 370-405. London: Arthur Probsthain, 1931.

- 3) A. Konasukawa, et al. : *Excavations at Farmana: District Rohtak, Haryana, India, 2006-08* (V. Shinde, et al, eds. ), pp. 369-526. Indus Project, Research Institute For Humanity And Nature, Kyoto, Japan, 2011. A.S. Green : *Man and Environment*, XXXV (2) , 15-34. Indian Society for Prehistoric and Quaternary Studies, 2011.
- 4) 小茄子川歩：岡山市立オリエント美術館研究紀要, 25, 1-14, 岡山市立オリエント美術館, 2011.
- 5) 小茄子川歩:オリエント, 55-1, 日本オリエント学会, 印刷中.
- 6) M. Acharya : *Kunal Excavations: New Light on the Origin of Harappan Civilization*, Department of Archaeology & Museums, Haryana, 2008.
- 7) 丑野毅・田川裕美：考古学と自然科学, 24, 13-35, 日本文化財科学会, 1991. 中山誠二：山梨県立博物館研究紀要, 11, 35-48, 山梨県立博物館, 2007.
- 8) 文献3) の (Konasukawa et al. 2011) など。
- 9) 中山誠二：植物考古学と日本の農耕起源, 同成社, 2010. 比佐陽一郎・片多雅樹：土器圧痕レプリカ法による転写作業の手引き (試作版), 福岡市埋蔵文化材センター, 2006.
- 10) 小茄子川歩：岡山市立オリエント美術館研究紀要, 26, 岡山市立オリエント美術館, 印刷中.
- 11) A.J. Gwinnett and L. Gorelick : *Expedition*, 22 (1) , 17-32, 1979. A.J. Gwinnett and L. Gorelick : *Expedition*, 29 (3) , 15-24, 1987. M. Sax and N.D. Meeks : *Iraq*, 56, 153-166, 1994. M. Sax and N.D. Meeks : *Archaeometry*, 37 (1) , 25-36, 1995. M. Sax, et al. : *Archaeometry*, 40 (1) , 1-21, 1998. M. Sax, et al. : *Iraq*, 62, 157-176, 2000.