

タイ・ラムポー出土陶磁器の産地研究

Provenance Study of Ceramics found at Laem Pho in Chaiya, Thailand

佐々木達夫¹⁾, 肥塚 隆保²⁾, 二宮 修治³⁾,
山崎 一雄⁴⁾, 佐々木花江⁵⁾

SASAKI Tatsuo¹⁾, KOEZUKA Takayasu²⁾, NINOMIYA Shuji³⁾,
YAMASAKI Kazuo⁴⁾, SASAKI Hanae⁵⁾.

A large quantity of Chinese ceramics were found on the coast of Laem Pho, the abandoned seaport town near Chaiya, Thailand. Chinese white porcelain, Yue ware and Changsha painted ware from the Tang period are all well known finds from this site, and suggest that the most active period of the port was the ninth and tenth centuries. Coarse glazed ware, probably from Guangdong province, which must have been very popular because of the vast quantity of surface finds from this and other related sites, has received little study. Eighteen samples, SAL-1 to SAL-18, were archaeologically examined and nine samples were scientifically analyzed.

Four samples, SAL-2,4,5 and 6 were studied for the mineral compositions of ceramic fabric under a microscope, but no differentiating characteristics were found. Minerals isolated by X-ray diffraction are shown in Table 2. SAL-1 has higher contents of mullite and cristobalite than the other samples, showing a higher firing temperature. This along with visual characteristic place its production in the Ding ware kilns, in Hebei province, China. Trace element contents determined by INAA are given in table 3. As there is no data for trace elements of the ceramic fabric of Ding and Xing ware sherds from the Tang period, the place of production of SAL-1 can not be determined at the present. No data for the trace elements of sherds produced in Guangdong province can be found to compare to those of SAL-4,5,6,7,8 and 9, but each sample was attributed to a specific kiln relying on

¹⁾ Professor, Department of Archaeology, University of Kanazawa, Kanazawa

²⁾ Conservation Laboratory, Nara National Research Institute for Cultural Property, Nara

³⁾ Associate Professor, Department of Chemistry, Tokyo Gakugei University, Tokyo

⁴⁾ Professor Emeritus, Nagoya University, Nagoya

⁵⁾ Research Fellow of the Ancient Orient Museum, Tokyo

archaeological observation and cluster analysis. For SAL-2 and 3, which are supposed to be from the Changsha and Yue kilns respectively, there is no suitable data for comparison. Chemical composition of the glazes are shown in Table 4. They all belong to alkali-lime glaze group, and no lead glaze was found.

1. 研究目的

南タイのクラ地峡にあるスラタニ県チャイヤのポー岬 Laem Phoは、海岸に9-10世紀の中国陶磁器が大量に散乱することで知られていた。陶磁器が主要な貿易品として海上交通路を運ばれ始める初期の様相を伝える遺跡として重要である。しかし、出土品の生産地については不明瞭な点が残されている。そこで本論は、ラムポー海岸で採集したいくつかの陶磁器の素地と釉の分析を行い、産地を推定するための属性を測定することを目的にしている。

II. ポー岬遺跡と採集陶磁の概要と問題点

この地域はシュリーヴィジャヤ(7-13世紀)時代に繁栄したと推定され、Laemは岬、PoはBhodiでサンスクリットの菩提を意味するらしい。遺跡はマレー半島地峡部の東海岸に位置する。南シナ海からシャム湾に入った交易船が積み荷を下ろし、最狭部の陸路を経てベンガル湾に向かう最短コースの港である。半島西側の同じ時代の遺跡ココカオKo Kho Khaoまでは直線で160kmほどである。しかし、出土する陶磁器から見ると、半島横断路の港としての機能は9世紀を中心とする短期間の利用で終わったらしく、以後はマレー半島の先端マラッカ海峡を通る海上ルートが一般的に使用されたと思われる。

1980年代に入ると多くの人々が遺跡を訪れ、砂浜の海岸や少し海に入った浅瀬で陶磁片を採集した(そのうちの一部がここで分析される)。1982年にはタイ国芸術局のテプチャイが試掘を行った[Thepchai 1988]。三上次男もその採集品を実見して紹介している[三上 1986]。金沢陽も採集品の紹介を行っている[金沢 1988]。1989年に行われた調査結果は何翠媚らによって紹介され[Ho et al. 1990, 何 1991, 92, 94]、山本信夫も採集品を紹介している[山本 1991]。

長沙窯釉下緑褐彩陶器、越窯青磁碗、定窯・邢窯・鞏県窯などの白磁碗が、メソポタミアから日本に到る広い範囲で出土していることは早くから知られていた。こうした製品よりも質の落ちる広東省沿岸に散在する珠江下流域、梅県、雷州半島の陶器が既知の陶磁器群とともに輸出されていたことが、最近知られ始めた。こうした製品のうち特徴的で、イランのシラーフから出土した内面釉剥ぎがある製品(資料番号6と類似するもの)が紹介された当時[Whitehouse 1973]、これが広東省の製品であることはわからず、南中国の製品ではないかと推定されていた。三上次男は同じ種類のチャイヤやマントイ出土品を広東省窯と記述している[三上 1986]。古運泉はタイ曼谷出土の陶片のなかに梅県瓦坑口窯跡出土Ⅱ式碗と同じ製品を発見し、輸出用陶磁器だと述べている[広東省博物館 1987]。珠江下流域の陶器がスリランカから出土することは佐々木も紹介し[Sasaki 1989]、東西世界を結ぶ9世紀のインド洋貿易の主要な製品のの一つであることが推測されるようになった。

こうして、9-10世紀に代表的な貿易品となった広東省の陶磁器がラムポーで採集されていることが知られるようになった。浙江省越窯青磁、湖南省長沙窯釉下彩陶磁器、河北省曲陽県の定窯または臨城県の邢窯、あるいは河南省鞏県窯の白磁が見られるのは、同時代の他地域の例と同じである。これに加えて、質の落ちる広東省の珠江下流域青釉陶磁器、梅県窯青釉陶磁器、雷州半島東岸青釉陶磁器などが発見され、しかも数量は広東省の製品がもっとも多いようである。

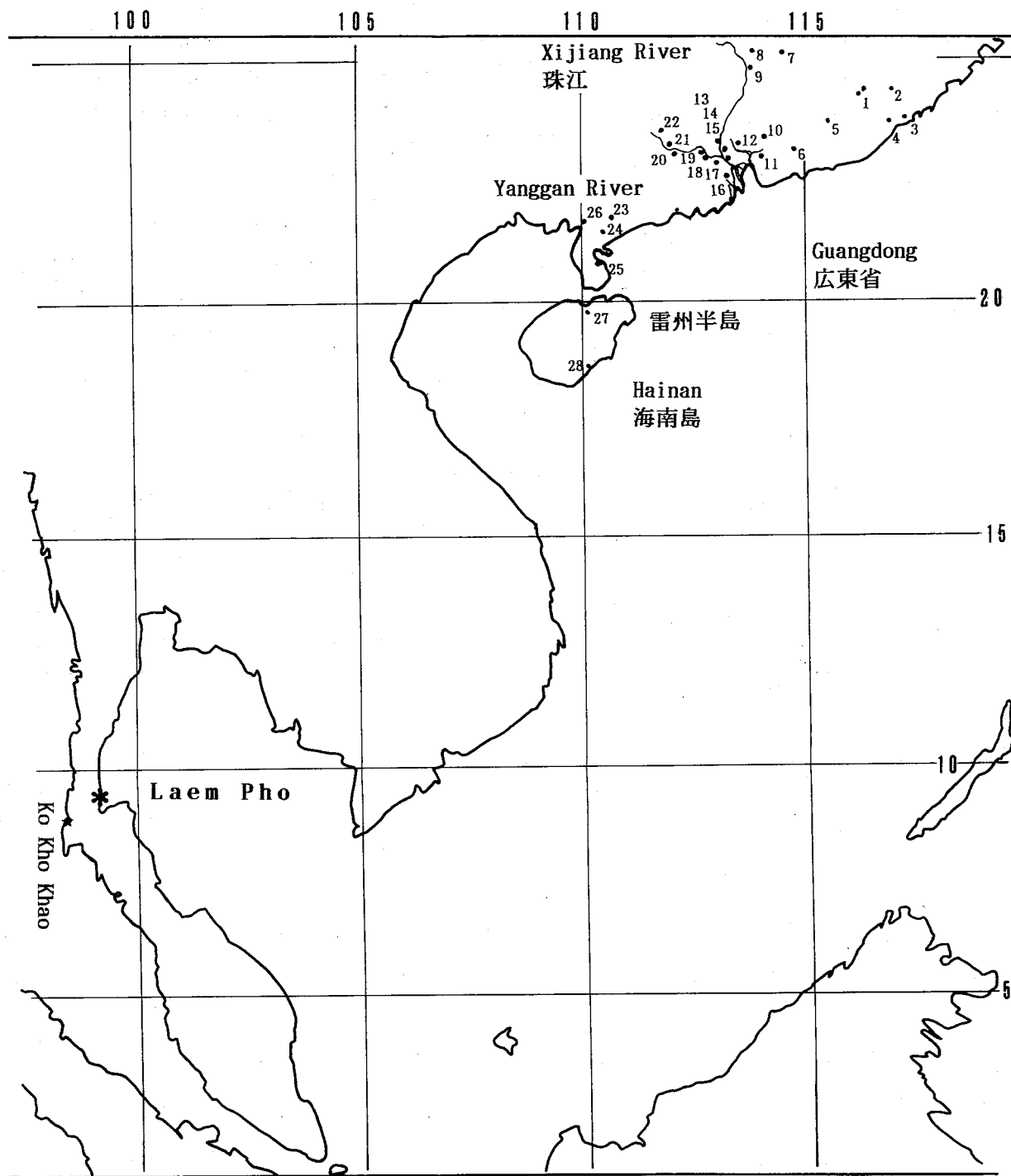


Figure 1 Location of Laem Pho at Chaiya, Thailand showing kiln sites in Guandong, China

- 1 Meixian梅县 Wakengkou瓦坑口 Luowukeng羅屋坑 2 Daipu 3 Raoping 4 Chaozhou 5 Zijin
 6 Huizhou 7 Nanxiong 8 Renfa 9 Shaoguan 10 Zengcheng 11 Dongguan 12 XicunGuangzhou
 13 Sanshui 14 Foshan 15 Nanhai 16 Xinhui新會縣 Guanchong官冲 17 Heshan鶴山 Gulao古勞
 18 Dagangshan 19 Zhaoqing 20 Shuiguakou水瓜口 Muge木格 21 Deqing
 22 Fengkai封開 Jibaoyong吉堡桶 23 Lianjiang廉江 24 Suixi逐溪 25 Haikang
 26 Longtousha竜頭沙 27 Chengmai 28 Lingshui

ただ、産地や製品の属性をさらに明らかにする研究は必要であり、こうした製品の自然科学的分析はまだ行われていない。ここで採集品の特質の一端を報告するのはそのためである。なお、重ね焼きのために内面を星型釉剥ぎした(方形釉切り・方形無釉部のある)碗皿は、ベトナムのビンフー省タイラン窯跡、ハバク省バイディン窯跡でも生産されていたらしいことが森本朝子によって紹介された[森本 1993]。このため、広東省の諸窯跡とベトナム北部諸窯跡の出土品を区別することも新たな課題になるかもしれない。

III. 調査資料に関連する窯跡資料

白磁、青磁、長沙窯についてはすでに広く知られているので、ここで関連する窯跡資料を紹介する必要はない。広東省珠江下流域の海岸部に近い新會Xinhui県、鶴山Heshan県の窯跡群、さらに北東部の梅県Meixianの窯跡群は、本論で紹介する青釉陶器や黄褐釉陶器を主に生産したらしい窯跡である。そこで、分析資料の産地と推定できる地域の製品に関するこれまでの研究を概観する。

1985年に唐宋代広東省の窯跡出土品の展覧会があり、その特徴を曾広億がまとめている。唐代の広東窯は饅頭窯で、出土品の素地は白色、灰白色、灰色がある。焼成温度は青釉陶器をみると900-1100度ほどと推定され、吸水性は大きく、質は悪く、硬さも弱く、陶器である。釉色は青釉、醬褐釉、醬黄釉がある。青釉は青黄色や淡青色があり、醬黄釉が厚くかかるものは醬黒色になる。この他に無光沢の淡紫色のスリップをかけたものもある。梅県窯と潮州窯から筒形平底匣鉢が発見され、製品は正焼であり、ここでは全面施釉される。他の窯跡では一般に底部下面が無釉である。酒器として使用された注口把手付瓶(注子、執壺、軍持)は、唐代では梅県水車窯跡から出土している[曾広億 1985]。

広東省梅県窯跡は1978年から1981年にかけて梅県考古学調査の際に、水庫公社と南口公社で3個所の唐代窯跡が調査された[広東省博物館 1987]。水庫公社の瓦坑口窯跡は梅江に沿い、近くに瓷土や燃料が豊富にある。窯跡付近の60×70mの範囲には遺物が0.4-1.5mの厚さで堆積している。2基の窯跡が3mの間隔で並び、窯跡幅は2.5m、窯壁厚さは16-19cmである。平面形は円形か楕円形らしい。同じ水庫公社の羅屋坑窯跡は15×20mの範囲に遺物が見られる。窯具や遺物の造形、釉色は瓦坑口窯跡と同じである。これらの窯跡から採集したのは碗、椀、盤、罐、杯などである。素地は厚くて重く、灰色や灰白色である。内外面に青黄色瑠璃釉が施され、貫入がある。碗は2式に分かれる。碗Ⅰ式は素地が灰色、内外面に青黄釉が施され、貫入がある。敞口、折縁、斜壁、小円餅足、底部に轆轤で削った溝がある。壁形足もあり、底部下面に3個の重ね焼き跡がある。碗Ⅱ式は素地と釉はⅠ式と同じで、四花卉口、卷縁、小高台か壁形足、底部下面に3個の重ね焼き跡がある。花卉口裝飾は2種類あり、口縁に花卉だけのものと、花卉に加えて口縁から底部にかけて4本の凹線があるものがある。罐は肩部に耳が付く。椀は素地が灰色で厚く、青黄釉である。敞口で底部下面に3個の重ね焼き跡がある。杯の素地は白く、青黄釉で、敞口、収腰、小高台である。窯跡付近には窯具が多く、大小様々な円筒形平底の匣鉢、焼台、支釘がある。南口公社の窯跡は、窯壁の厚さが11-15cm、断面は半楕円形で、室内幅1.3m、高さ1.6mである。窯室の長さは3.5mほどであったらしい。小高台の碗、平底の杯、椀、盤、罐などがある。焼成温度が高くないので素地は灰紅色、釉は乳白色で剥がれたものが多い。少数の焼成温度が高いものは青白色である。匣鉢がある。梅県の古窯跡の採集品は唐代の墓や窯跡出土品と類似しているから唐代である。潮安北堤頭窯跡や越窯跡の製品に似ているから、越窯の焼成技術の影響で発展したようである。

梅県窯跡は1984年に発掘された[楊少祥 1994]。唐代晩期と推定できる窯跡は2基発見されたが、いずれも急傾斜の床をもつ単室構造の窯跡である。出土品は碗、盤、壺、枕、器蓋や匣鉢などである。

器の素地は厚く重く、青灰色を呈する。表面に装飾はなく、青緑色あるいは青灰色釉を全面にかける。釉は均一にきれいにかかり、貫入がある。高台は幅広高台と輪高台があり、口縁部は葵弁形もある。技術は越窯の系統を引くようである。唐代晩期と推定できる。

広東省新會県官冲 Guanchong窯跡は1957年に発見され、1963年の『考古』1963-4に紹介された。新會県、鶴山県の唐・五代の陶磁器がどのようなものか、具体的な図と写真が紹介されたのは1990年の論文である[薛劍虹,1990]。それによると、新會県と鶴山県で唐から北宋初の単室構造の窯跡と土器、炆器が発見され、初唐、中唐が生産の中心で墓から多く出土している。型とろくろで成形され、釉は浸けるので底部が無釉である。匣鉢はない。新會県官冲窯跡では土器と炆器が作られ、土器は無釉で量が少なく、釉は青釉と黒釉である。鶴山県鳳崗 Fenggang窯跡では官冲窯跡よりも高い温度で焼成され、青green釉は黄色か灰色かかり、貫入がある。

広東省の唐代窯跡のいくつかを訪ねた何翠媚は、5グループに窯跡群を分類している[Ho 1990]。梅県窯、古勞窯、Yanggan窯、封開窯、沿岸地域諸窯である。梅県窯の製品は大貫入のある緑釉で、内面に重ね焼きの跡はなく、高台に重ね焼きの無釉部分がある。古勞窯の製品には口径40-50cm、高さ20cmの盆があり、口縁部は無釉、2つまたは4つの水平の把手が付き、底部は平底。Yanggan窯には碗、把手付き壺、盆がある。碗の内面に重ね焼きの星形無釉部分が5個あり、底部下面中央部が凸になる。釉は薄く黄緑色で、貫入の見られるものもあり、素地は広東省の他の窯の製品よりも白い。封開窯の製品は、小形や中形の器壁の薄い壺で肩に耳が付き、平底である。硬質の灰色素地で、薄く黒化粧土でおおわれることが多く、化粧土は光沢がある場合もある。沿岸地域諸窯の製品は大型や中形の壺、内面に粘土塊跡が残る浅碗である。

広東省新會県官冲窯の出土品が科学的に分析され、鶴山県の出土品もあわせて比較された[陳顯求、陳士萍 1992]。その結果は以下のものである。1.唐代新會県官冲窯の青瓷の形は単純であるが、高台は変化に富む。釉は浅淡色、素地は灰白色。重ね焼きの目は灰色粘土。焼成温度は約1300℃で焼き締まる。2.洪州窯、湘陰窯、長沙窯、越窯、耀州窯などから出土した青釉と比較すると、新会出土品の素地は Fe_2O_3 、 R_2O+RO 、 SiO_2 の含有量をもっとも少なく、 Al_2O_3 がもっとも多い。顕微構造をみると、新会県の青瓷素地はカオリン・長石・石英系に属し、地元産のカオリンを使用している。3.新会県の青瓷釉は Fe_2O_3 とCaOがもっとも少ない。 Fe_2O_3 が少ないために釉は淡い色になる。4.新会県窯出土の青瓷碗内には特徴的な大星状無釉部分があり、灰色の目を使う。鶴山県窯出土品の場合は紅色の目を使い、多くは新会県窯出土品より低い1186度以下の温度で焼成される。鶴山県窯出土の青瓷素地は Al_2O_3 が少なく、 SiO_2 の含有量が多い。青釉にはCaOが多く、18%も含まれている。口縁部には指溝が鶴山県窯出土品にはあり、新会県窯出土品にはないのも区別する特徴である。5.新会県窯出土の黒釉陶器は2種類ある。新会県窯青瓷に類似するものは、素地の Al_2O_3 が多い。釉の構造は一般的な宋代黒釉と類似する。焼成温度は1310℃。他の種類は土器質の陶器で、表面が黒色土で塗られ、印文に似た平行線がある。焼成温度は1098℃。新会県窯出土品には2種類の素地がある。一つは青瓷に類似し、 Fe_2O_3 が多く、黒粒を作る。他は土器質で早い時代のものである。6.新会県窯の製品の質、窯跡の構造、窯跡は唐代耀州窯と類似しており、その他の広東省の窯と似ていない。

これまでの研究によると、広東省の各地で唐代末期から窯業生産が盛んになったようである。北東部の梅県では比較的質の良い青磁が作られた。珠江下流域を中心とする新会県窯や鶴山窯でも、他と区別できる製品を焼成していた。雷州半島北西部の窯跡群などはより質の悪い青磁などを作ったようであるが、出土品の資料の提示はない。焼成温度が低く釉が剥がれやすいものもあるが、高温で焼成されたものもある。内面に重ね焼きの星型釉剥ぎがある粗質青磁碗などは新会県窯跡や雷州半島竜

頭沙窯跡などの特徴的な製品のひとつである。広東省唐代の陶磁器は、同じ時代の白磁や青磁と比較すれば厚手、粗質、軟質であり、長沙窯と比較すれば無装飾、無文様である。素地は鉄分が少ないものは灰白色粉状が多いが、鉄分の多いものもある。釉は青磁に類似する灰釉と、鉄分が多い褐色釉が基本であり、カルシウムの多い青釉も特徴的な製品のひとつである。

IV. 分析資料

ここで図と写真を紹介する資料は18点である。1980年代始めまでは大量の陶磁器が海岸の表面に散乱していた。そうした陶磁片のうち、いくつかに分類できる種類を1点ないし数点ずつ図と写真を掲げながら紹介し、さらにそのうちの9点について素地と釉を自然科学的手法で分析した。紹介する陶磁器片は形態観察から、河北省の定窯か類似の邢窯白磁、越窯青磁(緑釉陶磁器)、長沙窯釉下彩陶磁器、広東省梅県窯青釉陶器、広東省珠江下流域の封開/新會/鶴山窯などの青釉、黄緑釉陶器、あるいは同じ広東省の雷州半島や海南島の陶器と推定できる資料のうちの9点である。採集資料の実測図と写真は図2,3,4に掲げている。分析資料番号は(SAL-)の通し番号である。

- 1 (SAL-3) 湖南省長沙窯釉下緑褐彩陶器碗。胴部片。素地は淡灰白色でやや軟質。釉は淡黄緑色で細かな貫入がある。緑色と褐色の細い線で文様が描かれる。
- 2 湖南省長沙窯釉下緑褐彩陶器碗。底部片。粗い削りの輪高台部は無釉。素地は淡灰白色でやや軟質。釉は淡黄緑色で細かな貫入がある。緑色と褐色の細い線で文様が描かれる。
- 3 湖南省長沙窯釉下緑褐彩陶器碗。底部片。粗い削りの輪高台部および底部付近は無釉。素地は淡灰白色でやや軟質。白化粧土上の釉は黄緑色で細かな貫入がある。緑色と褐色の細い線で文様が描かれる。
- 4 (SAL-2) 浙江省越窯青磁碗。素地は淡灰白色で硬質。釉は淡灰緑色。内面と輪高台部の両方に目跡が並ぶ。底部下面は無釉。
- 5 (SAL-1) 河北省の定窯か邢窯の白磁碗。素地は淡白色で硬質。釉は淡灰白色。幅広高台部だけ釉が拭き取られて無釉で、高台下面内側は施釉される。
- 6 (SAL-4) 広東省新会県窯または竜頭沙窯などの青釉陶器碗。底部片。素地は淡灰白色で硬質。釉は淡灰緑色。内面は施釉されるが方形の大きな拭き取り部が目跡として残る。外面は底部付近が無釉で、胴部には内面と同じ釉がかけられる。底部の形は特殊で、底部下面の中央部を残したまま、その周辺を削り込む。
- 7 (SAL-5) 広東省梅県窯の青釉陶器碗。底部片。素地は淡灰白色で硬質。釉は淡灰緑色で細かな貫入が入る。残る部分の内面は全面が施釉され、底部下面に目跡がある方形の大きな拭き取り部がある。目跡拭き取り部分を除くと底部下面も施釉される。底部の形は幅広い高台状にみえるように、底部下面の中央部を少し削り込んでいる。
- 8 (SAL-6) 広東省梅県窯の青釉陶器碗。底部片。素地は淡紅色で軟質。釉は淡灰緑色に青色を交えたもので、青釉といってもいい。細かな貫入が入る。残る部分の内面は全面が施釉され、底部下面に目跡がある楕円形の大きな拭き取り部がある。目跡拭き取り部分を除くと底部下面も内面と同じ青釉が施釉される。底部の中央部に刻線で小さな円を描く。底部下面はやや上げ底きみになり、はっきりした高台はない。
- 9 広東省珠江下流域あるいは梅県窯などの灰黄釉陶器鉢。底部片。素地は淡灰黄色でやや硬質。釉は淡灰緑色で細かな貫入がある。内面は施釉で目跡が残り、外面は底部付近全体に褐色の化粧掛けを行

う。底部は中央部が凹む平底で、大きな目跡が残る。

10 (SAL-9) 広東省珠江流域の新会県窯または封開窯の褐釉陶器碗。素地は淡灰色でやや軟質。釉は褐色で溶けきらず、口縁部から胴部にかけて内外面にかかり、底部は無釉。内面と底部下面の無釉部分に大きな目跡が残る。底部は平底のようである。

11 広東省珠江流域の封開窯などの褐釉陶器壺。素地は淡灰色でやや硬質、小さな黒粒と白粒が混じる。壺の胴部片。外面は溶けきらない褐色釉が施され、上部は二重にかかる。内面は無釉。

12 (SAL-8) 広東省鶴山県窯の灰黄緑釉陶器壺。素地は淡灰色でやや硬質。壺の口縁部片。内外面はに灰黄緑釉が施される。肩部に刻線の圏線がわずかに見える。

13 (SAL-7) 広東省鶴山県窯の灰黄釉陶器壺。素地は淡灰黄色でやや軟質。釉は淡灰緑色で細かな貫入がある。残存部は施釉。横耳付。

14 広東省珠江下流域あるいは梅県窯、雷州半島などの灰黄釉陶器壺。素地は淡灰色でやや軟質。釉は淡灰緑色で細かな貫入がある。残存部は施釉。横耳付。

15 広東省珠江下流域あるいは梅県窯、雷州半島などの灰黄釉陶器壺。素地は灰色でやや硬質。釉は灰緑色で細かな貫入がある。底部片で平底。内面は施釉され、外面は無釉。

16 広東省珠江下流域あるいは梅県窯、雷州半島などの灰黄釉陶器注口付壺。素地は淡灰色でやや軟質。短い注口の付く口縁部片。釉はほとんど剥げ落ちているが、内面には灰緑色で細かな貫入のある釉が部分的に残る。口縁部端部には褐色化粧土が施される。外面は無釉であるが、剥げ落ちたのかどうか不明。

17 広東省珠江下流域あるいは梅県窯、雷州半島などの灰黄釉陶器注口付壺。素地は淡灰色でやや軟質。短い注口の付く口縁部片。釉はすべて剥げ落ちていて不明。

18 広東省珠江下流域あるいは梅県窯、雷州半島などの褐釉陶器把手付壺。素地は淡灰色でやや軟質。縦耳(把手)の付く頸部片。釉はほとんど剥げ落ちているが、外面の頸部付近にわずかに褐色釉が残る。内面の釉は不明。

Table 1 Analyzed samples from Laem Pho with estimated provenance

SAL-1(5)	White porcelain bowl, Ding or Xing ware, Hebei province
SAL-2(4)	Green glazed bowl, Yue ware, Zhejiang province
SAL-3(1)	Green and brown painted bowl, Changsha ware, Hunan province
SAL-4(6)	Ash green glazed bowl, Xinhui or Longtousha ware, Guangdong province
SAL-5(7)	Ash green glazed bowl, Meixian ware, Guangdong province
SAL-6(8)	Blue glazed bowl, Meixian ware, Guangdong province
SAL-7(13)	Ash yellow glazed jar, Heshan ware, Guangdong province
SAL-8(12)	Ash yellow glazed jar, Heshan ware, Guangdong province
SAL-9(10)	Iron brown glazed bowl, Xinhui or Fengkai ware, Guangdong province

広東省陶器の器形は碗と壺の類である。碗の高台形と青釉には地域的な特徴がある。灰黄釉とした釉は他の産地の青磁や灰釉と類似するものが多い。褐釉は地域的な分類が難しい。素地は灰色粉状が多く、他の地域との区別が難しい。これは焼成温度が白磁や越窯青磁よりは低い、他の地域の陶器と同じ程度であることによる。壺の類は、一般的な貯蔵用の把手付壺の他に、短い注口部が1つと複数の把手が付くやや特殊な形の注口把手付壺、あるいは注子がある。この形はSpouted pitchers

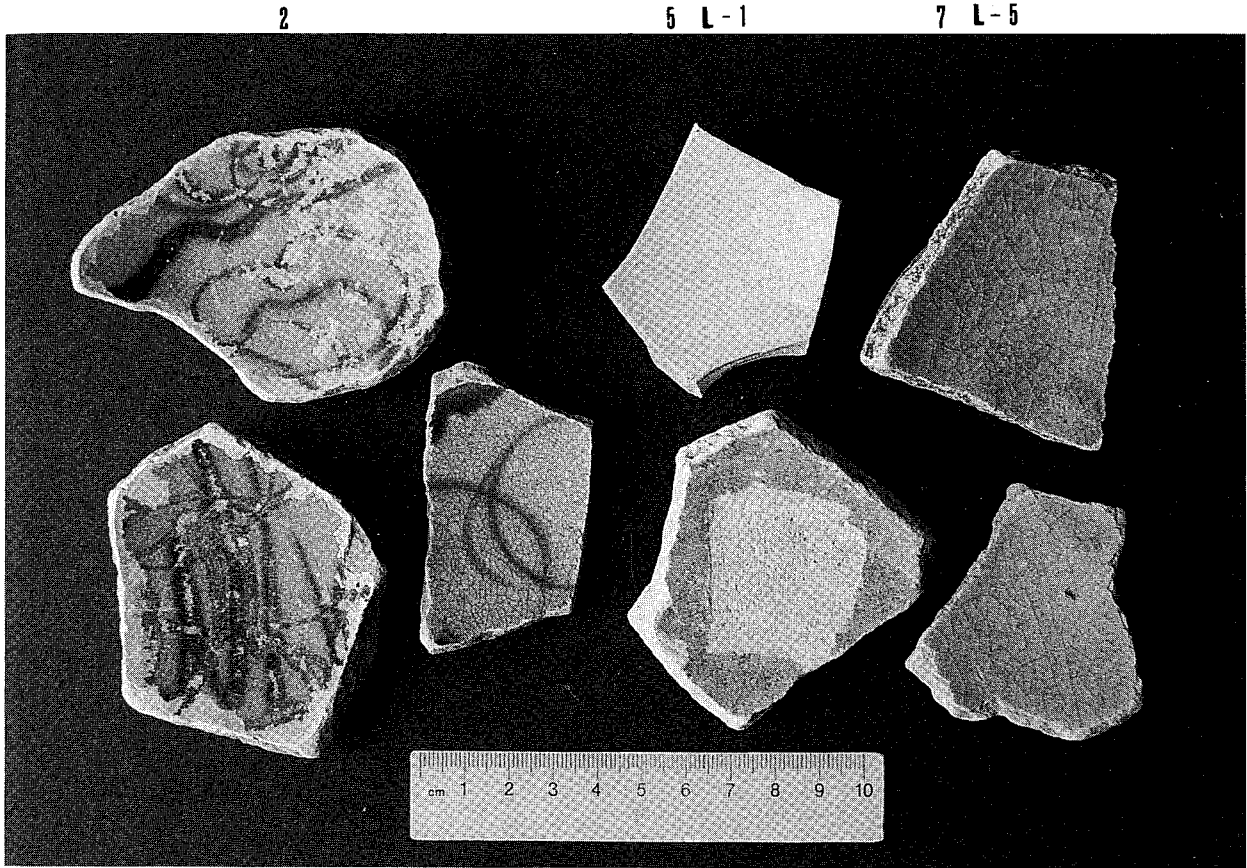


Plate 1 Samples for Analysis from Laem Pho, Thailand

4 L-2

9

10 L-9

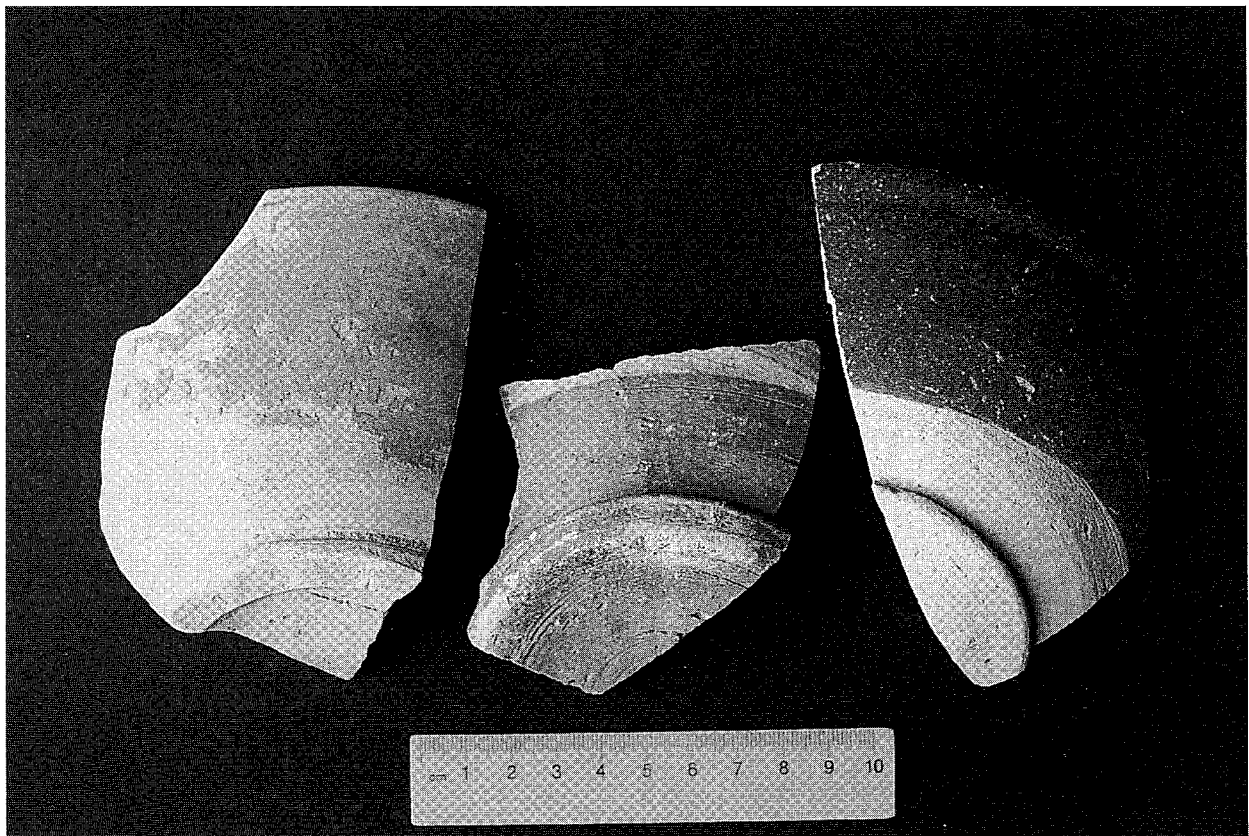
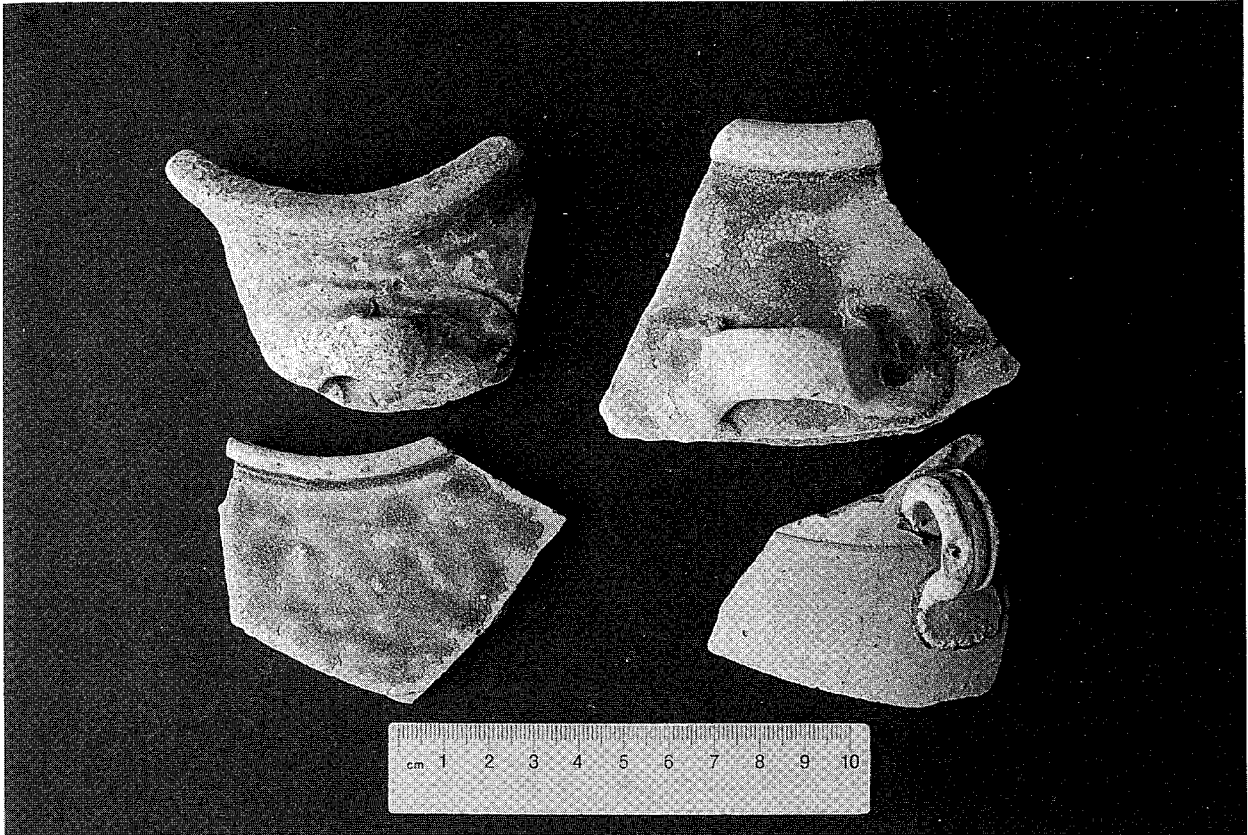


Plate 2 Samples for Analysis from Laem Pho, Thailand

14

13 L-7



12 L-8

18

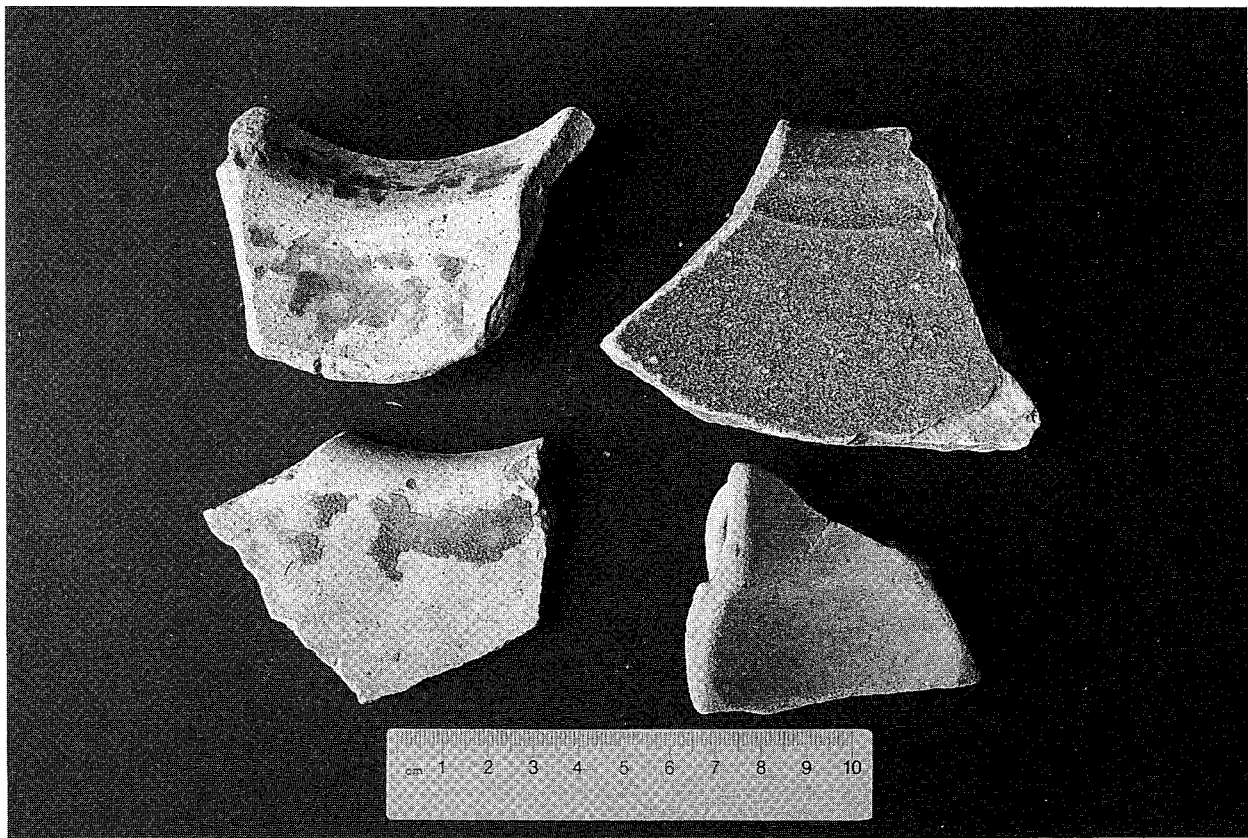


Plate 3 Samples for Analysis from Laem Pho, Thailand

16

17

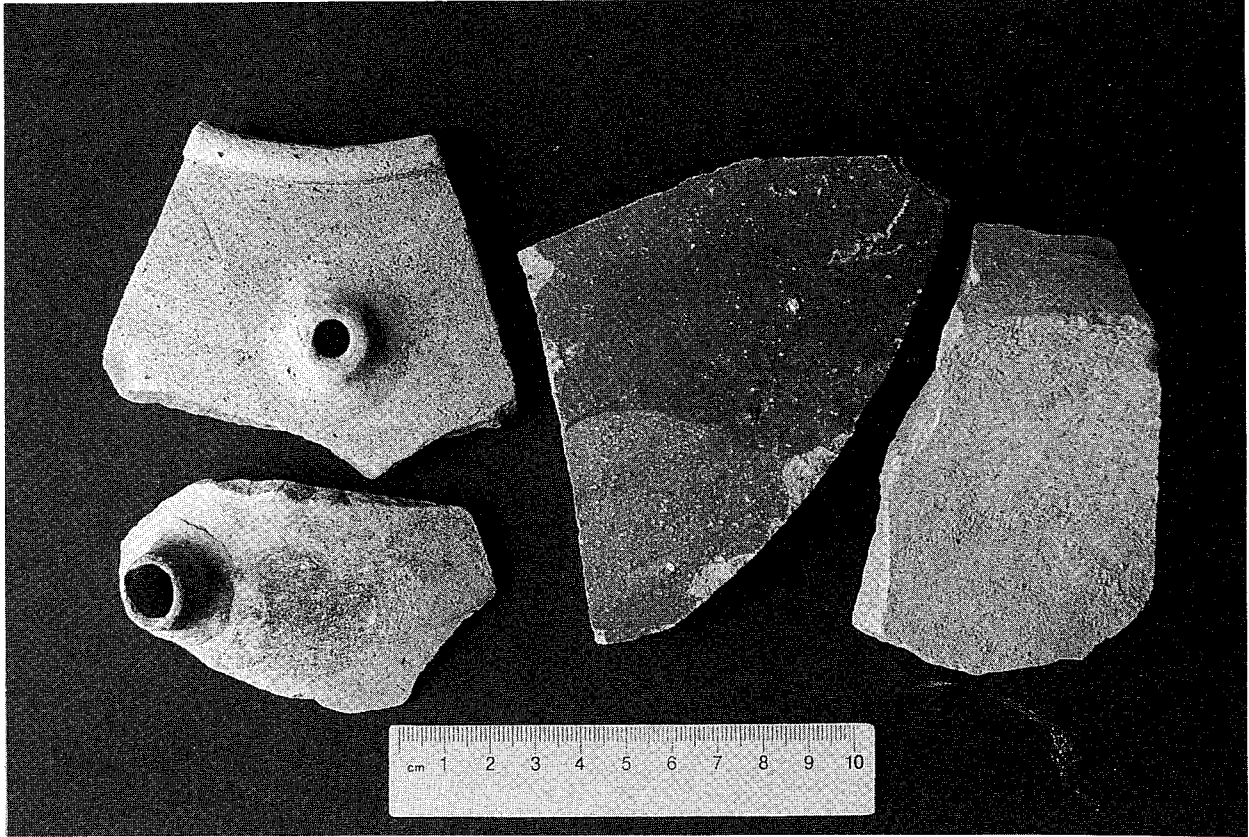


Plate 4 Samples for Analysis from Laem Pho, Thailand

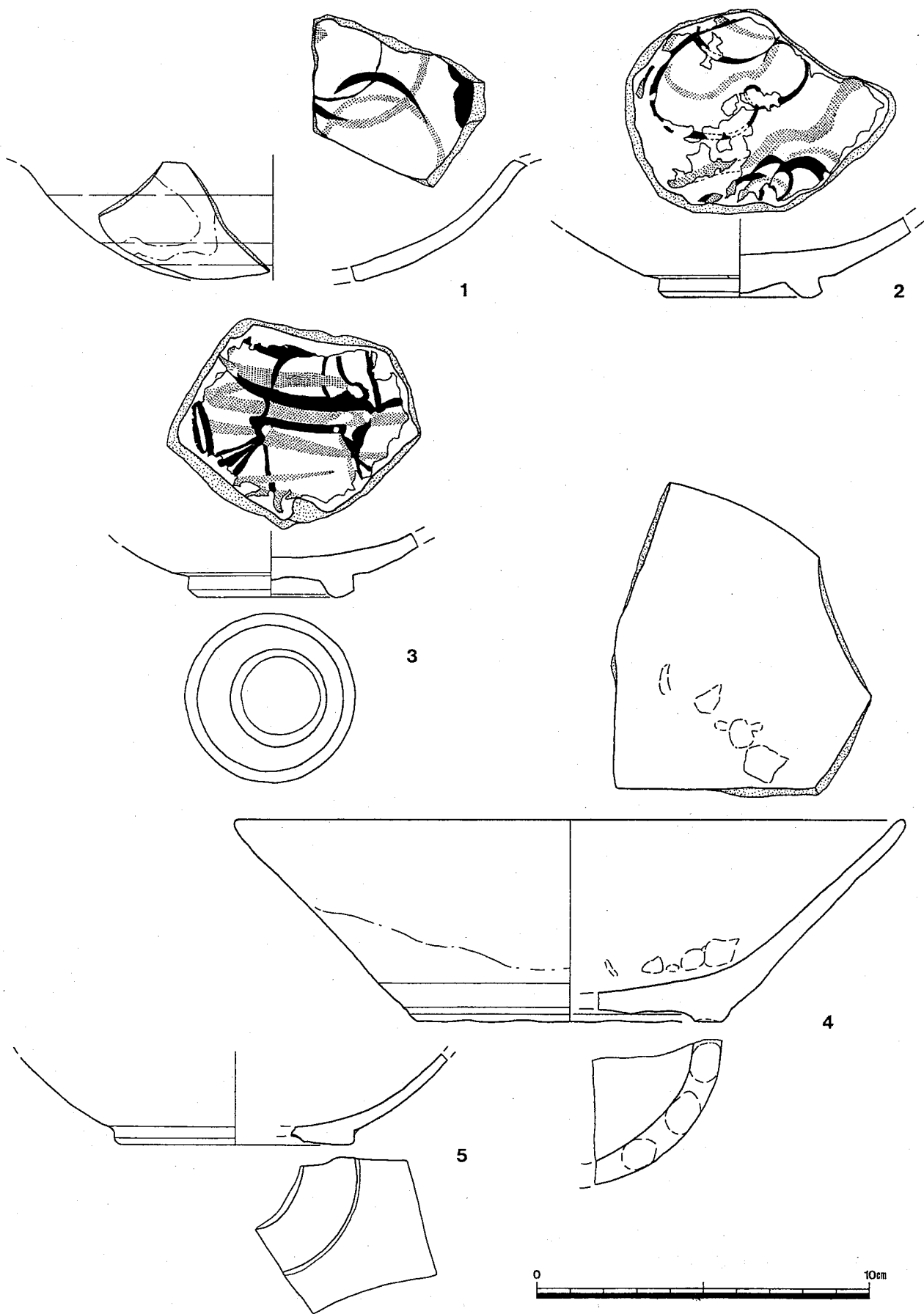


Figure 2 Samples for Analysis from Laem Pho, Thailand

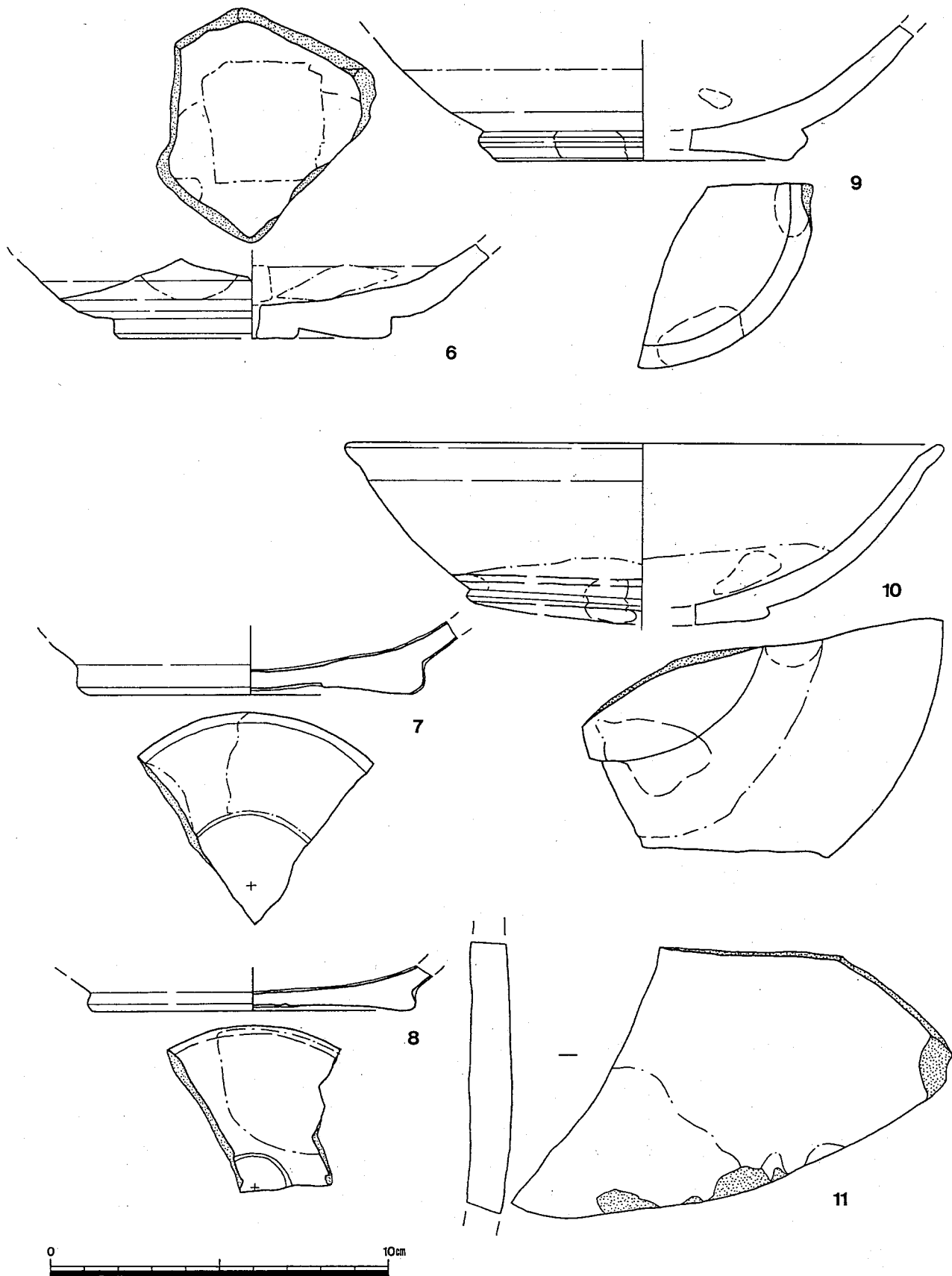


Figure 3 Samples for Analysis from Laem Pho, Thailand

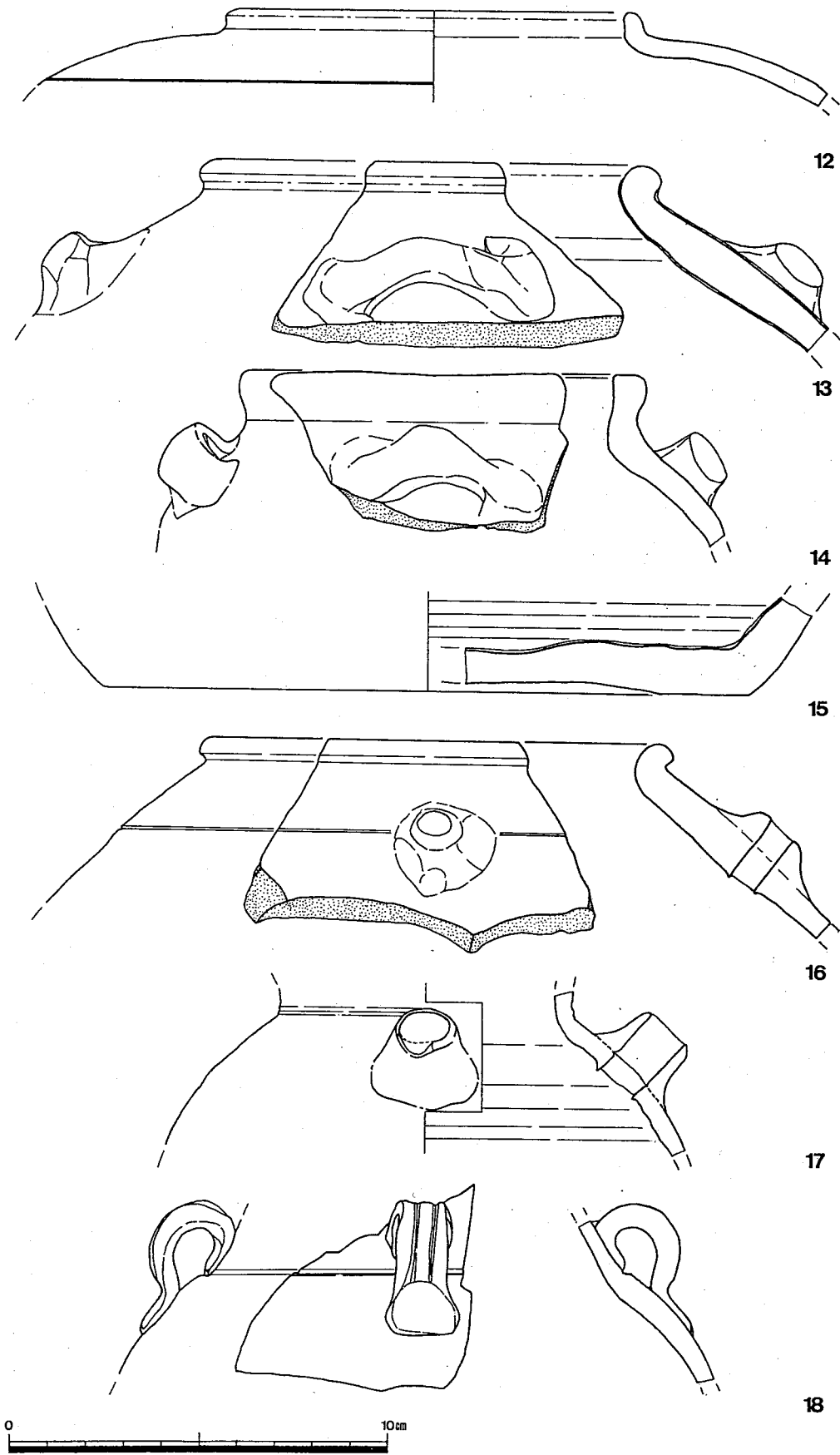


Figure 4 Samples for Analysis from Laem Pho, Thailand

with handles と表現するようなものであり、液体を注ぎだす容器である。紹介した資料の破片が小さいため、注口だけ残ると記載したのも、把手が付いていたはずである。形態は壺と類似するので、注口が無ければ壺と区別が難しい。

ここで記載した生産地はいずれも肉眼的観察から推定したものである。自然科学的手法による分析や窯跡の発見と発掘調査の進展にともない、より詳細な産地分類が可能になることが期待される。

V. 素地分析

素地(胎土)は粘土を使用し、主要な構成元素は類似しているから、もっとも多く含有されている SiO_2 や Al_2O_3 などを用いて産地を推定することは難しい場合が多い。しかし、わずかな量が含まれる微量成分は特定の地域の粘土に含まれる可能性があり、産地を推定するうえで役に立つことが多い。素地の鉱物組成に基づく検討も有効であり、原料粘土の識別、分類、あるいは焼成温度に関する情報を入手できる。ここで用いた分析方法は、X線蛍光分析、粉末X線回折、機器中性子放射化分析であり、それぞれ装置はトレックス640S、マックスサイエンスMXP3と立教大学原子炉TRIGA Mark IIである。

V-1. 素地の顕微鏡観察

資料4点SAL-2,4,5,6の素地の薄片を作り倍率の低い顕微鏡で観察し、鉱物組成を調べた。すでに産地の判明している素地の鉱物組成と類似していれば、産地の特定が可能になるが、今回の資料については、比較できる資料が未だないため、特徴を調べることに主目的である。4点の資料には、石英以外に地域特性を示す顕著な鉱物が見られなかった。

SAL-2はシルト質の粘土が基質である。マトリックスはガラス質で、斑晶として微細な石英が多量に観察できる。形状は垂角状を示し、1mm程度かそれ以下の堆積岩起源と思われる礫がわずかに存在する。

SAL-4は1/3~1/5mmおよび1/20~1/40mmサイズ程度の石英が多量に存在する細粒砂質の粘土が基質である。マトリックスはガラス質である。石英以外の顕著な鉱物は見当たらない。また、石英はときに1mm程度のもも含まれる。また、1mm程度の酸性岩起源と思われる岩石礫が存在するが、小片であるため種類の同定は困難である。全体に鉱物礫は垂角状を呈する。

SAL-5は基本的にはSAL-4と同様である。若干、石英礫が大きいようであるが、形状等は似ている。また、斑晶のなかに微細な斜長石が溶解せずに残存している。SAL-4と比べて、やや粘土分が多いようにも見える。

SAL-6は基本的にはSAL-4と同様であるが、石英礫がやや角張っており、またやや大きいようである。この点では、SAL-5に似ている。基本的なところは、SAL-4,5,6は同じである。

V-2. 素地のX線回折

SAL-1から9の資料9点の素地のX線回折粉末法による測定結果は、表2のとおりである。

各資料からは石英、ムライト、クリストバライト以外の鉱物は検出されなかった。長石が検出されないことは、その分解温度以上に加熱されて長石が消失したか、あるいは原料粘土にもともと長石が存在していなかったことを示している。

ムライトのピークはすべての資料について認められた。このため、いずれの資料も少なくとも950℃以上1120℃以下に加熱されたと考えられる。一般にムライトは粘土鉱物の高温焼成により生成するから、ムライトの生長の度合は加熱状況の指標となる。SAL-1はムライトの生成がもっとも顕著

であり、他の資料では存在が確認できるが、SAL-1に比べて小さい。

SAL-1に顕著に認められるクリストバライトとムライトのピークは、粘土鉱物の高温焼成により生成したものであり、石英のピークが小さく高温焼成のために溶融し始めていることを示していることから、1200℃以上の高い温度で焼成されたものと考えられる。

SAL-1以外にクリストバライトのピークが確認されたSAL-4,5,6,7,8,9についてみると、ムライトの生成の程度がSAL-1と比べて極端に少ないことから、これらのクリストバライトはもともと原料粘土に存在していたものと考えられる。クリストバライトの存在の有無からみると、I類SAL-1、II類SAL-2,3、III類SAL-7,8、IV類SAL-4,5,6,9と分類することができる。

Table 2 Analytical results of fabrics from Laem Pho by X-ray diffraction

	Quartz石英	Cristobaliteクリストバライト	Mulliteムライト	Feldspar長石
SAL-1	1.00	0.41	1.05	*
SAL-2	1.00	*	0.05	*
SAL-3	1.00	*	0.05	*
SAL-4	1.00	0.23	0.13	*
SAL-5	1.00	0.35	0.12	*
SAL-6	1.00	0.25	0.13	*
SAL-7	1.00	0.07	0.13	*
SAL-8	1.00	0.02	0.19	*
SAL-9	1.00	0.38	0.12	*

各資料から検出した石英の最強ピークを1.00としたときの各鉱物の特定最強ピークの強度比を示す。*は検出せず。

V-3. 素地の微量成分の定量

素地に含まれている微量成分を、立教大学の原子炉を用いて機器中性子放射化分析法(Instrumental neutron activation analysis)により定量した。その結果は表3に示したとおりである。照射や測定条件などは既報告を参照のこと[二宮他 1991]。

Table 3 Trace Elements determined by INAA in the fabrics from Laem Pho
(ppm except for Na and Fe expressed in %)

	Na(%)	Fe(%)	Rb	Cs	La	Ce	Sm	Eu	Lu	Th	Hf	Co	Sc
SAL-1	0.46	0.48	80	1.4	25	41	3.0	0.53	-	25	8.4	3.3	7.7
SAL-2	0.67	1.44	100	7.9	70	110	11	1.5	-	22	10	4.9	11
SAL-3	0.09	1.63	60	13	50	82	7.7	1.3	-	23	12	3.5	11
SAL-4	0.21	0.54	40	5.3	15	26	2.1	0.35	-	11	14	2.8	8.8
SAL-5	0.09	0.77	40	6.2	31	59	4.4	0.56	-	23	15	3.1	8.6
SAL-6	0.07	1.25	50	7.9	37	72	5.2	0.71	-	23	17	4.3	9.8
SAL-7	0.09	1.35	90	13	29	52	3.9	0.63	-	20	12	6.8	12
SAL-8	0.17	1.79	110	16	36	56	4.5	0.58	-	24	14	6.5	13
SAL-9	0.08	0.90	60	8.3	30	49	4.2	0.33	-	24	13	3.2	11

ルテチウムLuは機器の故障により測定できなかった。

産地が明らかな窯跡出土品の分析結果と分析資料を比較すれば、分析資料の産地を推定することができる。SAL-1は定窯、邢窯、鞏県窯などの唐代北方白磁と推定できるので、邢窯はないが定窯と鞏県窯の比較資料を次に掲げる。李虎候が報告した唐代鞏県小黄冶窯出土品の6片の素地の分析の平均

値[李虎候 1994]と、北宋定窯出土品の素地の分析の平均値[李虎候 1987]である。小黄冶窯出土品は素焼2片、白釉陶器2片、醬釉陶器2片である。

Table 4 Trace elements determined by INAA in the fabrics from Gongxian and Ding (ppm except for Na and Fe expressed in %)

	Na	Fe	Rb	Cs	La	Ce	Sm	Eu	Lu	Th	Hf	Co	Sc
唐鞏県窯	0.31	0.91	65	5.1	78	155	8.9	1.3	0.48	28	11	6	18
北宋定窯	0.39	0.33	86	5.1	10	20	1.7	0.36	0.13	7	2.7	1.4	5.5
SAL-1	0.46	0.48	80	1.4	25	41	3.0	0.53	-	25	8.4	3.3	7.7

SAL-1と唐代鞏県窯、北宋定窯の分析値を比較すると、SAL-1は唐代鞏県窯よりも北宋定窯に近い。ただし、素地分析から産地を推定するには、唐代の定窯と邢窯の分析値との比較研究がさらに必要である。

SAL-2については、長沙窯釉下彩陶器の確実な窯跡出土品の分析値がないため、比較することができない。クラスター分析によれば、広東省産の陶磁器のなかに長沙窯製品が含まれている。

SAL-3については、越窯の紹興4点、上虞5点、上林湖5点の窯跡出土品の素地の微量元素分析[高、羅、陳、李 1992]の平均値である。そこで取り上げられた元素は、Y, La, Ce, Pr, Nd, Sm, Eu, Gd, Tb, Dy, Ho, Er, Tm, Yb, Luであるが、SAL-3と比較できる元素だけを平均して記す。ただし、中国での測定はICP法(高周波誘導プラズマ発光分析法)によるもので、誤差範囲なども異なる。また、分析値の桁数が多すぎるが、小数点以下1桁が適当と考えられる。これらを比較すると、越窯の代表的な窯跡群にSAL-3の産地を特定することは難しい。

Table 5 Trace elements determined by ICP in the fabrics from Yue kiln

	La	Ce	Sm	Eu	Lu (ppm)
越窯紹興	34.87	110.33	5.25	0.93	0.33
越窯上虞	36.31	115.62	5.98	0.95	0.36
越窯上林湖	40.15	143.54	6.04	0.96	0.34
SAL-3	50	82	7.7	1.3	-

広東省唐代窯跡出土品の微量元素分析結果がないため、SAL-4から9の資料はまだ比較ができない。SAL-4からSAL-9の微量成分をみると、A群SAL-4,5,6,9とB群SAL-7,8の2群に分かれる。例えば、A群はRbが40-60ppm、Csが5-8ppmに対し、B群はRbが90-110ppm、Csが13-16ppmと明らかな差があるから、同じ広東省内での産地の違いを示しているようである。A群のなかでは、SAL-4がその他の5,6,9と少し差がある。例えば、Rb, Cs, La, Ce, Sm, Eu, Thなどがやや小さい。したがって、A群もまったく同じ産地ではないと推定できる。

なお、B群SAL-7,8については、クリストバライトの生成量が他よりも少なく(Table 2)、焼成温度が低いことを示しており、微量成分と並んで産地の異なることの傍証になるようである。ただし、SAL-7,8は大きな壺の口縁部であり、他の分析資料はいずれも小さな碗である。同じ窯内での温度差もあり得るから、焼成温度の差が産地の違いを示すと言い切ることはできないだろう。

表3に基づいてクラスター分析を行い、その結果を次に図示した。それによれば、5,6は近く同じ窯跡の可能性があり、それに9が近く、一つの群を作る。7,8も近く同じ窯跡の可能性があり、一つ

の群を作る。4はこれらの二つの群と離れているので、広東省内の別の窯跡の製品であろう。

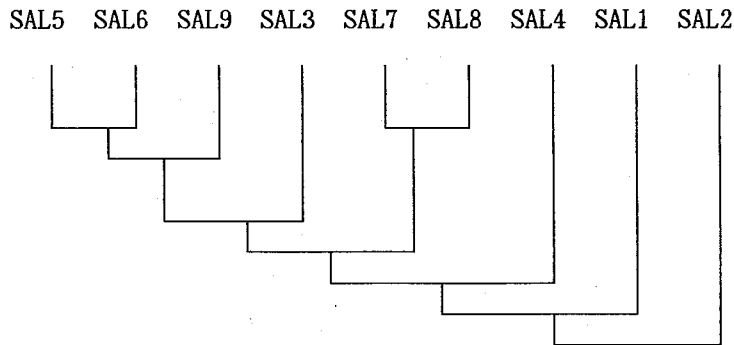


Figure 5 Cluster analysis of ceramic fabrics from Laem Pho

VI. 釉薬分析

蛍光X線分析によると、SAL-1はカルシウムが約6%と多い。上海硅酸塩研究所の李家治らの白磁のデータ[李 1985]と比較すると、景德鎮、鞏県、定窯、徳化、邢窯の中では、定窯出土品がカルシウムが多い点でもっとも類似している。

SAL-2,3,4,5,6,7,8,9は石灰釉であり、鉛釉ではない。呈色剤は主として鉄である。SAL-3の濃緑色は銅によるものである。

Table 6 Chemical compositions (%) of glazes from Laem Pho determined by X-ray fluorescence analysis

	Na ₂ O	MgO	Al ₂ O ₃	SiO ₂	P ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	TiO ₂	MnO	Fe ₂ O ₃	CuO
SAL.1	0.5	2.1	15.0	73.1	0.7	1.3	6.5	0.05	0.1	0.7	-
SAL.2	0.4	2.2	11.7	63.0	1.3	2.2	15.2	0.5	0.5	2.9	-
SAL.3 淡灰緑釉	0.2	2.1	13.1	62.1	1.2	2.1	14.9	0.6	0.5	3.1	0.07
SAL.3 Brown彩	0.2	2.2	12.5	54.5	1.3	1.7	13.8	0.7	0.5	12.3	0.3
SAL.3 Green彩	0.4	2.3	12.2	56.8	1.4	2.2	15.6	0.6	0.4	3.1	5.0
SAL.4	0.6	2.8	15.1	70.3	1.2	1.3	6.5	0.6	0.1	1.5	-
SAL.5	0.3	1.7	15.6	64.1	0.5	2.8	11.8	0.6	0.2	2.4	-
SAL.6	0.3	1.4	12.9	65.2	0.5	3.8	14.0	0.1	0.5	1.4	-
SAL.7	0.4	2.3	12.3	61.8	1.3	1.9	16.2	0.5	0.3	3.0	-
SAL.8	0.5	2.6	14.9	55.5	1.7	2.8	17.0	0.6	0.2	3.2	-
SAL.9	0.4	2.2	15.3	66.9	0.5	2.8	4.6	0.6	0.05	6.8	-

この表では0.05以上の成分のみを示した。

唐代新会官冲窯出土品とその比較資料の釉分析が発表されている[陳顯求、陳士萍 1992]。それによれば、洪州窯、湘陰窯、長沙窯、越窯、耀州窯などから出土した青釉と比較すると、新会官冲窯出土品の青釉はFe₂O₃ とCaOがもっとも少ない。Fe₂O₃ が少ないために釉は淡い色になる。鶴山窯出土品の青釉にはCaOが18%も含まれている。

VII. 討論と結論

広東省と推定した分析資料が広東省産であるのか、そうであればどの地域の製品であるかが問題で

ある。広東省と推定した資料は肉眼的観察によっていくつかの地域に分類したが、それは分析値によっても対応する分類が可能であった。考古学的情報による分類と自然科学的分析によるデータで、ランポー出土品を生産した窯跡は広東省のいくつかの地域に特定することも可能であることが判明した。このうち、内面を方形星形に釉剥ぎして重ね焼きした碗皿は、広東省とベトナム北部の両地域で生産されていた可能性がある。両者は隣接する地域であり、粘土の微量成分がどのように分類されるかはまだ不明瞭である。しかし、考古学的情報と分析データの類似度からみると、調査した資料は広東省の推定した地域の製品であって、ベトナム北部の製品である可能性は現状では少ないように思われる。

9-10世紀という時代は、東アジアと西アジアが海上交通路を通して以前にもまして活発な交易を行い始めた時代である。ポー岬から出土する陶磁器は、あきらかに南シナ海とインド洋を結ぶ交易路の物資積み替え地点に残された貿易品である。腐食して今は残らない各地の産物が集積していたはずである。そうした地点で発見された水運の中心地広東省産と推定できる陶磁器を中心とした釉や素地の分析値は、今後の産地研究と海上貿易史研究に与える意義が大きいであろう。

謝意 分析資料を提供くださった蒲生慎一郎氏、および英文を修正された Dr. Nicole Coolidge Rousmaniere, School of world Art Studies and Museology, University of East Angliaに感謝。

REFERENCES

- 金沢陽 1988, チャイヤ, ランポー海岸採集の「内面に大きな星形無釉部分のある青緑釉鉢」片について『白水』12: 71-76
- 何翠媚・田中和彦訳 1991, タイ南部・コーカオ島とポー岬出土の陶磁器『貿易陶磁研究』11:53-80
- 何翠媚・土橋理子訳 1992, 唐代末期における広東省の窯業および陶磁貿易について『貿易陶磁研究』12: 159-184
- 何翠媚・佐々木達夫、波頭桂訳 1994, 9-10世紀の東・東南アジアにおける西アジア陶器の意義『貿易陶磁研究』14: 35-59
- 高力明、羅宏烈、陳顯求、李家治 1994, 浙江部分古瓷胎稀土元素分布特征的研究『古陶瓷科学技術 2 国際討論会論文集 92』187-191, 上海古陶瓷科学技術研究会
- 広東省文物管理委員会, 広東師範学院歴史系 1963, 広東新會官冲古代窯址『考古』1963-4:221-223, 203
- 広東省博物館 1987, 広東梅県古墓葬和古窯址調査、発掘簡報『考古』1987-3, 207-215
- 曾広億 1985, 広東唐宋陶瓷工藝得点『広東唐宋窯跡出土陶瓷』香港大学馮平山博物館, 32-43
- 陳顯求、陳士萍 1992, 唐新會官冲窯『古陶瓷科学技術 2』上海古陶瓷科学技術研究会, 128-143
- 二宮修治他 1991, 放射化分析による消費地遺跡出土磁器片の生産地推定『貿易陶磁研究』11: 201-234
- 薛劍虹 1990, 新會、鶴山古陶瓷窯址初探 "Ancient Ceramic Kiln Technology in Asia"香港大学亜州研究中心, 22-29
- 三上次男 1986, 晚唐・五代時代における陶磁貿易『白水』11: 5-12
- 森本朝子 1993, ベトナムの古窯址『南蛮・島物』根津美術館, 125-154
- 山本信夫 1991, 東南アジアの9-11世紀貿易陶磁器『貿易陶磁研究』11: 1-18
- 楊少祥 1994, 広東梅県市唐宋窯址『考古』1994-3: 231-238
- 李家治, 郭演儀 1985, 『中国古代陶瓷科学技術成就』1985, 上海, 175-196
- 李虎候 1987, 定窯古瓷中の微量元素『中国陶瓷』1987-5: 43-55
- 李虎候 1994, 古瓷中の微量元素(之五)『考古』1994-8: 748-759
- 林業強編 1985『広東出土晋至唐文物』広東省博物館, 香港中文大学文物館

- Brown, R.M.ed., 1989, Guangdong Ceramics from Butuan and other Philippine sites, The Oriental Ceramic Society of the Philippines
- Ho Chumei, Pisit Charoenwongsa, Bennet Bronson, Amara Srisuchat, and Tharapong Srisuchat, 1990, Newly Identified Chinese Ceramic wares from Ninth century Trading Ports in Southern Thailand, *SPAFA digest*, 11-3: 12-17
- Sasaki, T. 1989, Trade ceramics from the coast of the Indian Ocean. I, *Journal of East-West Maritime Relations*, 1: 117-165
- Sasaki, T. 1993, The Historical Significance of Ceramics Excavated from Archaeological Sites in West Asia, UNESCO Maritime Route of Silk Roads; Nara Symposium '91, 134-139, The Nara International Foundation
- Thepchai, K. 1988, The Excavation at Laem Pho, Fine Arts Department, Bangkok
- Whitehouse, D. 1973, Chinese Stoneware from Siraf: the Earliest Finds, *South Asian Archaeology*, Duckworth, London, 241-255