

シルクロード地域の中東コバルト含有顔料研究 —文化財（陶磁器下絵）の非破壊分析—

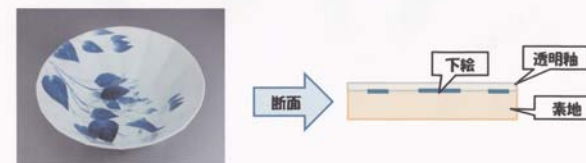
太田公典¹, 兪期天², 澤岡織里部³
¹AichiSR, ²上越教育大学, ³愛知県立芸術大



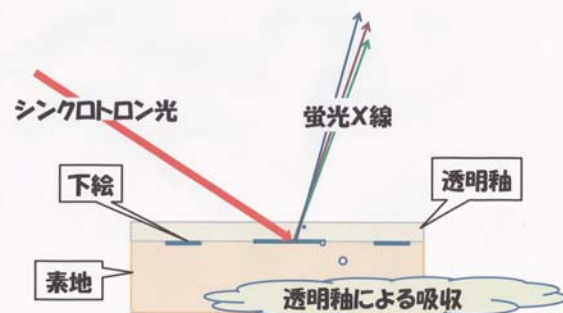
あいちSR10周年記念講演

染付磁器の下絵の非破壊分析

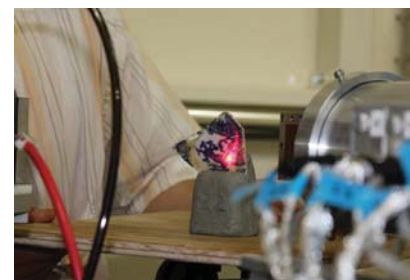
- 透明釉を通して下絵を非破壊で分析。
- 下絵(呉須)の主成分である、マンガン、鉄、コバルトの組成と化学状態。
- 不純物元素の有無。



染付磁器の下絵の蛍光X線分析方法



測定装置への試料設置



測定場所の仮レーザー



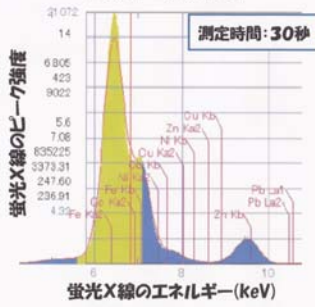
陶片設置の様子

資料の設置について

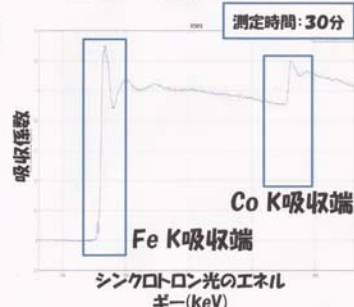
測定装置の照射口からのレーザーを測定ポイントに合わせ、計測器口の中心にレーザーが当たるよう資料の角度を調整する。
照射口～測定ポイントまで10cm、測定ポイント～検出器まで10cm、**試料台の高さを27cmに固定し**、測定条件を合わせた。

呉須の蛍光X線分析とXAFS測定

蛍光X線測定

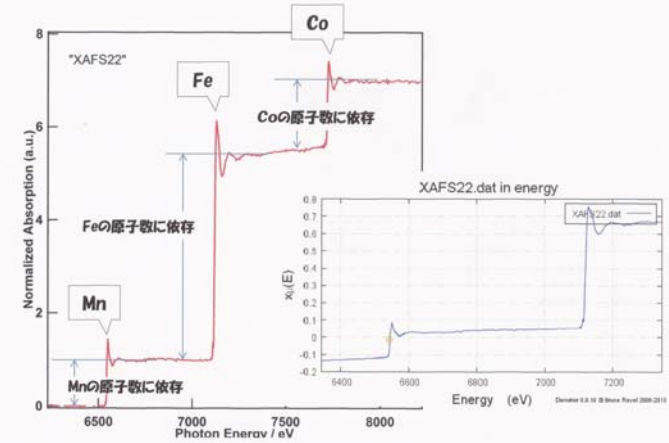


XAFS測定



XAFS測定では、蛍光X線では分離の難しいコバルトのK吸収端での吸収を明瞭に観測することができる。

XAFS測定結果(Mn, Fe, Co)



Mn,
Fe,
Co

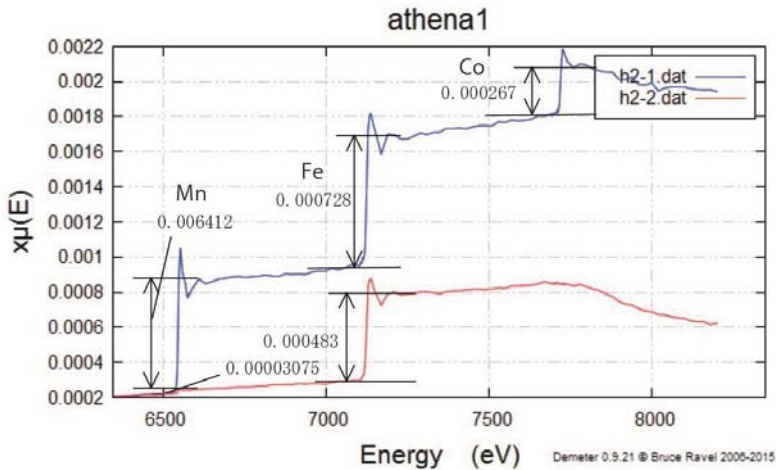
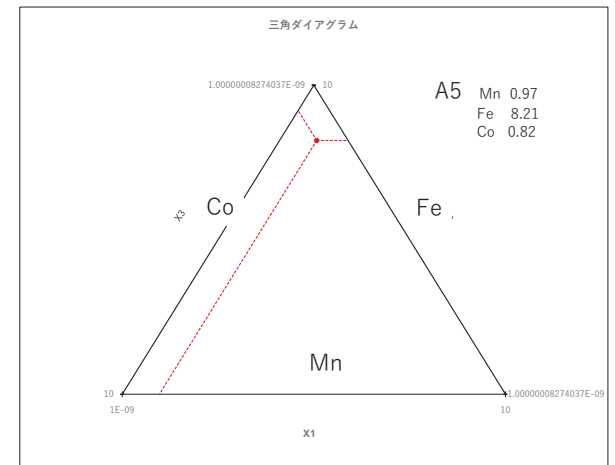


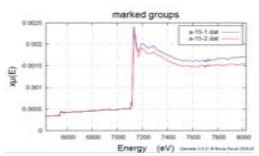
図1 Mn・Fe・CoXAFS分析グラフ

Mn・Fe・Coの三角ダイアグラム

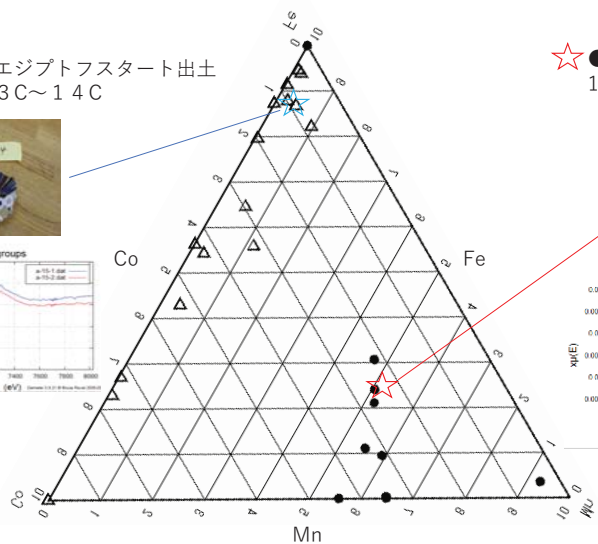
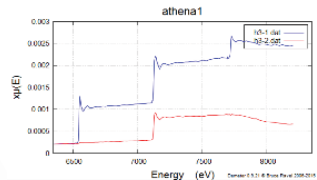


- ・正三角形の各辺をグラフ化する。
- ・3項目とし、それらの項目の比率を正三角形内部の点から表現したグラフ。
- ・一定値が三項目の比率の和である100%に相当する。

☆ △エジプトフスタート出土
13C~14C

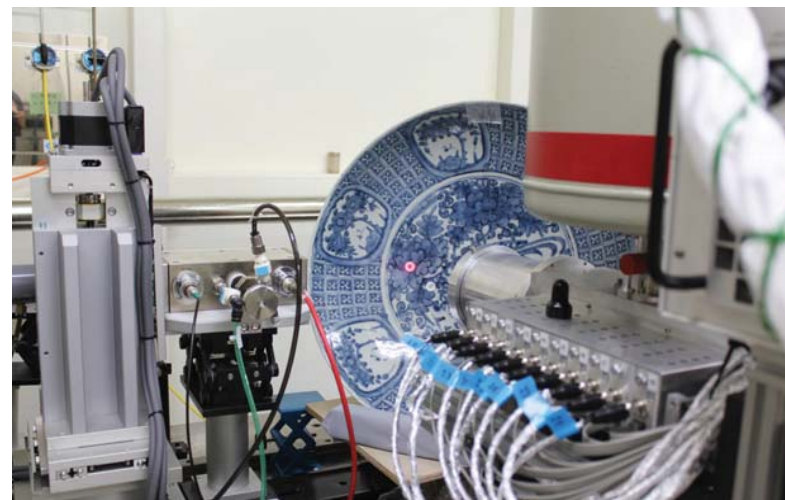


☆ ●大川内鍋島藩窯跡
1600年~1720年

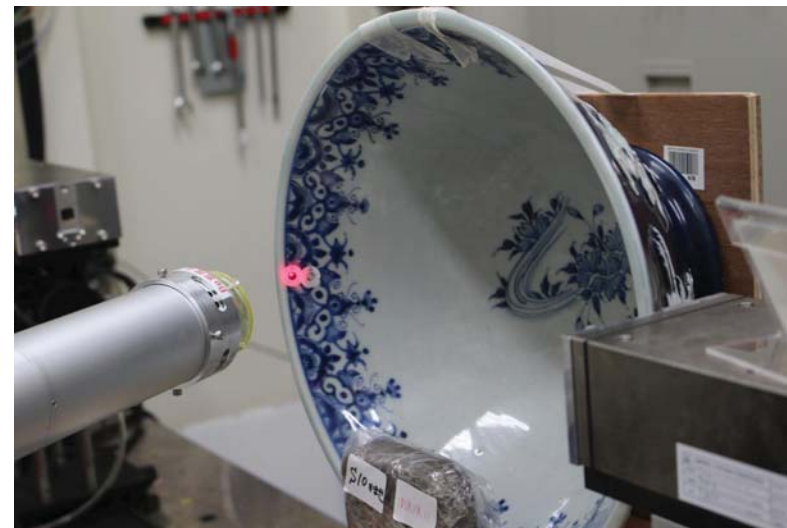
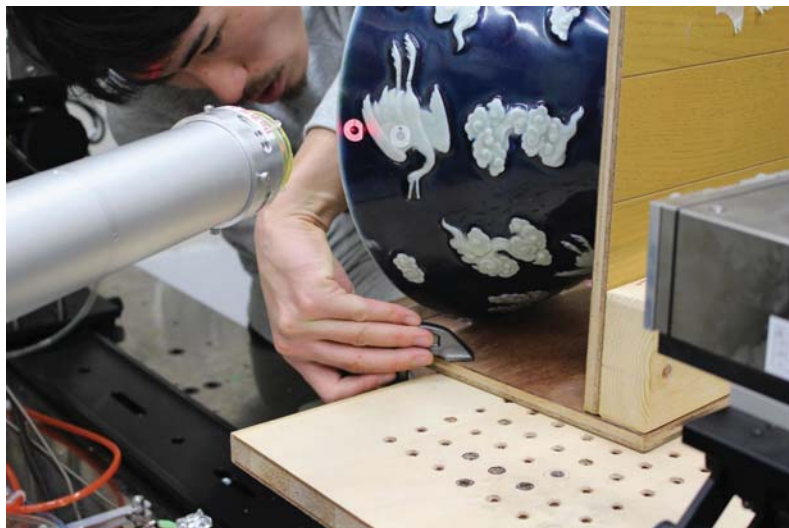


美術陶磁器の非破壊分析

大皿の設置について
大皿は皿立てに立てかけて計測器に設置した。
大皿(藍呉須大平鉢、中国明代後期、漳州窯)の
寸法は、径47.2cm×高さ9.3cmで完品の大きなサ
イズでも測定が可能である。



瀬戸 19C中葉



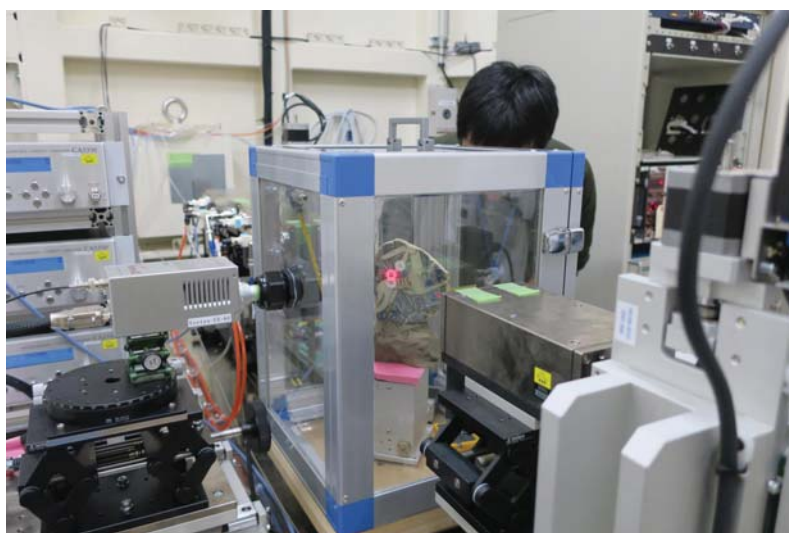
瀬戸 19C中葉



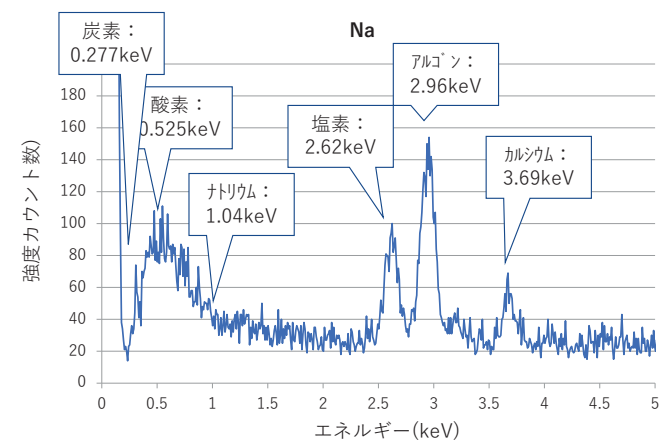
瀬戸 19C中葉



ヘリウムガスによる陶磁器下絵付けの非破壊軽元素分析

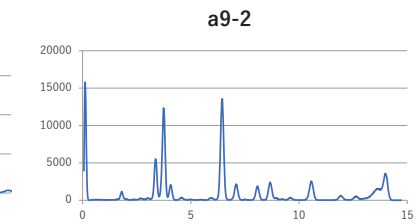
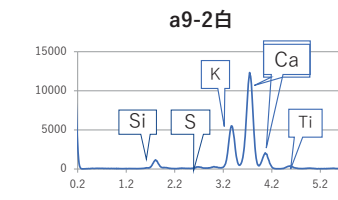
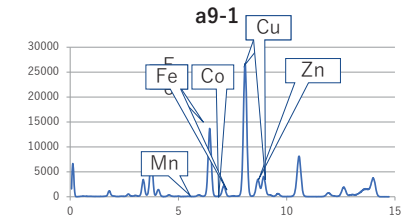
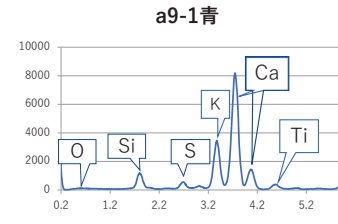


ヘリウムガス雰囲気中での蛍光X線分析



中東 13C~14C

a9



中東→中国景德鎮地域→日本九州伊万里・有田地域→瀬戸地域

イラン 12C~13C



中国景德鎮窯 14C



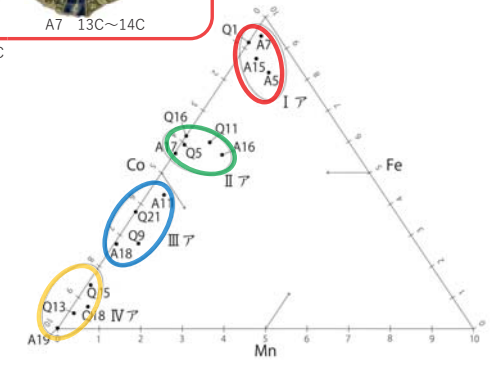
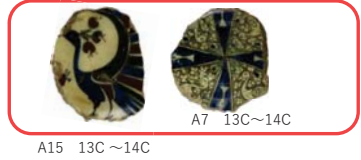
日本九州伊万里 17C



日本瀬戸 19C前期

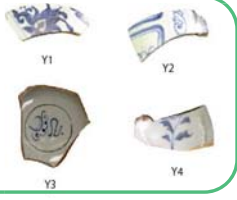


中東陶片 12C~14C—イラン・イラク・シリアなど—



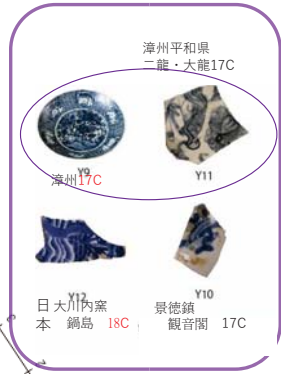
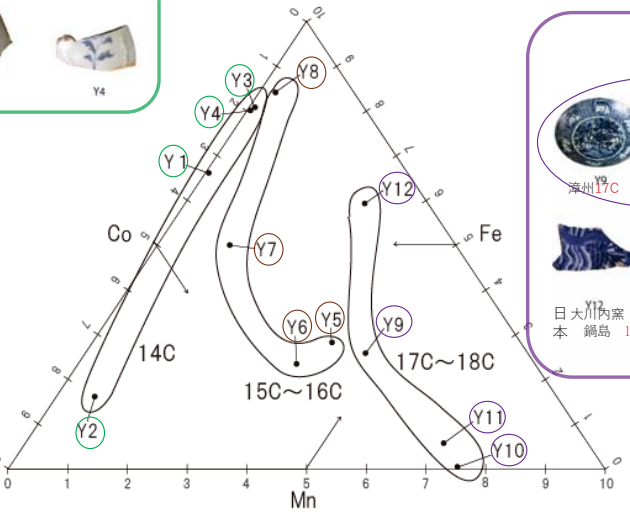
A : 青山学院大学
Q : 大原美術館

中国景德镇窯 元時代 14C



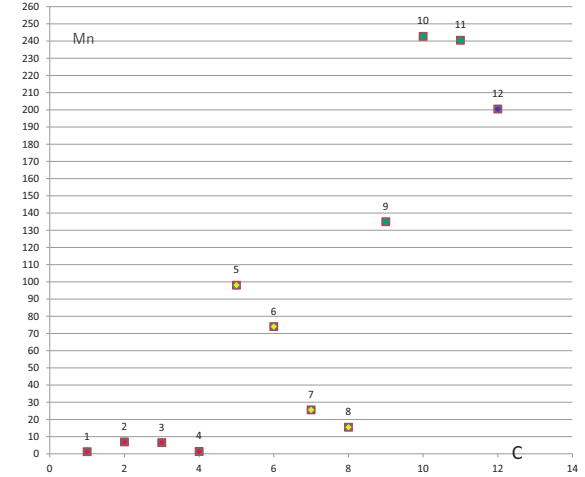
中国青花 14C~18C 江西省景德镇窯・福建省漳州窯

15世紀初 (明時代 永樂) 15世紀後半 (明時代 成化)



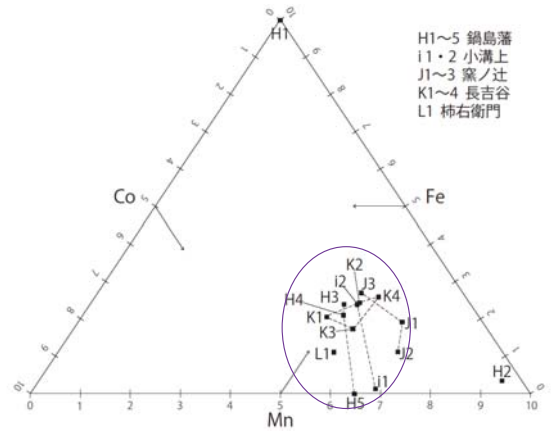
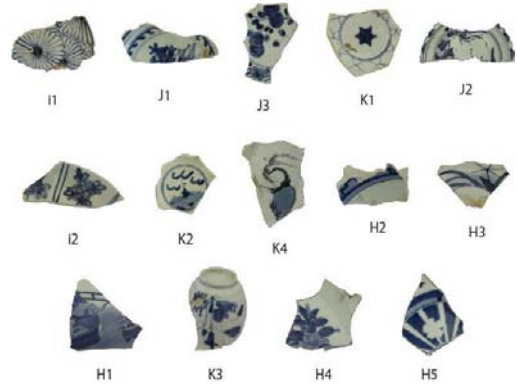
中国青花

Mn/C比



- 中国 景德镇 14C 元
- 中国 景德镇 14C 元
- 中国 景德镇 14C 元
- 中国 景德镇 14C 元
- 中国 景德镇 15C初明
- 中国 景德镇 15C後半明
- 中国 景德镇 16C 明
- 中国 景德镇 16C 明
- 中国 漳州 17C前半
- 中国 景德镇觀音閣 17C
- 中国 漳州平和泉二龍 大龍 17C
- 日本 大川内鍋島藩窯 18C 江戸

日本九州伊万里・有田 17C

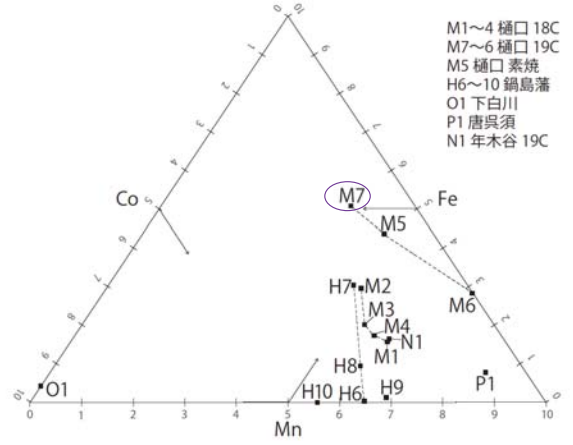
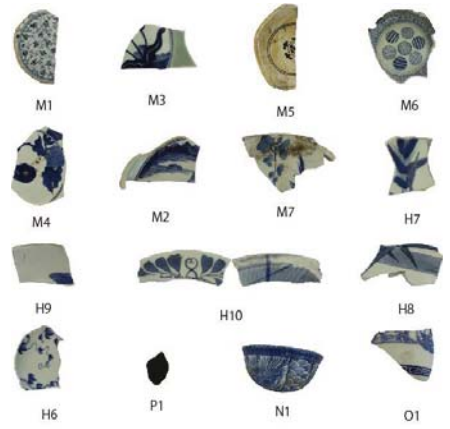


H1~5 鍋島藩
i1・2 小溝上
J1~3 窯ノ辻
K1~4 長吉谷
L1 柿右衛門

肥前 17C 中心

H, I, J, K 九州陶磁文化館提供

伊万里・有田 18C~19C



M1~4 樋口 18C
M7~6 樋口 19C
M5 樋口 素焼
H6~10 鍋島藩
O1 下白川
P1 唐吳須
N1 年木谷 19C

肥前 18C~19C

H, M, N, O, P 九州陶磁文化館提供

瀬戸染付+鍋島18C~19C

■黒 鍋島18C~19C

