

前近代の北方社会における鉄器流通実態の解明（1）

小野哲也¹・赤沼英男²・近藤宏樹³・中村俊夫³・目時和哉⁴

The Spread of Ironware in the Northern Area of
Japan before the Modern Times (Part 1)

Tetsuya ONO, Hideo AKANUMA, Hiroki KONDO, Toshio NAKAMURA, Kazuya METOKI

-
- 1 標津町ポー川史跡自然公園 086-1602 北海道標津郡標津町字伊茶仁 2764 Po-river historical and nature Museum, Shibetsu-cho 086-1602, Japan.
 - 2 岩手県立博物館 020-0102 岩手県盛岡市上田字松屋敷 34 Iwate Prefectural Museum, Morioka 020-0102, Japan
 - 3 名古屋大学年代測定総合研究センター 464-8602 愛知県名古屋市千種区不老町 Nagoya University Center for Chronological Research, Nagoya 464-8602, Japan
 - 4 岩手県立盛岡第一高等学校 020-0066 岩手県盛岡市上田 3-2-1 Iwate Prefectural Morioka Daiichi High School, Morioka 020-0066, Japan
-

Abstract

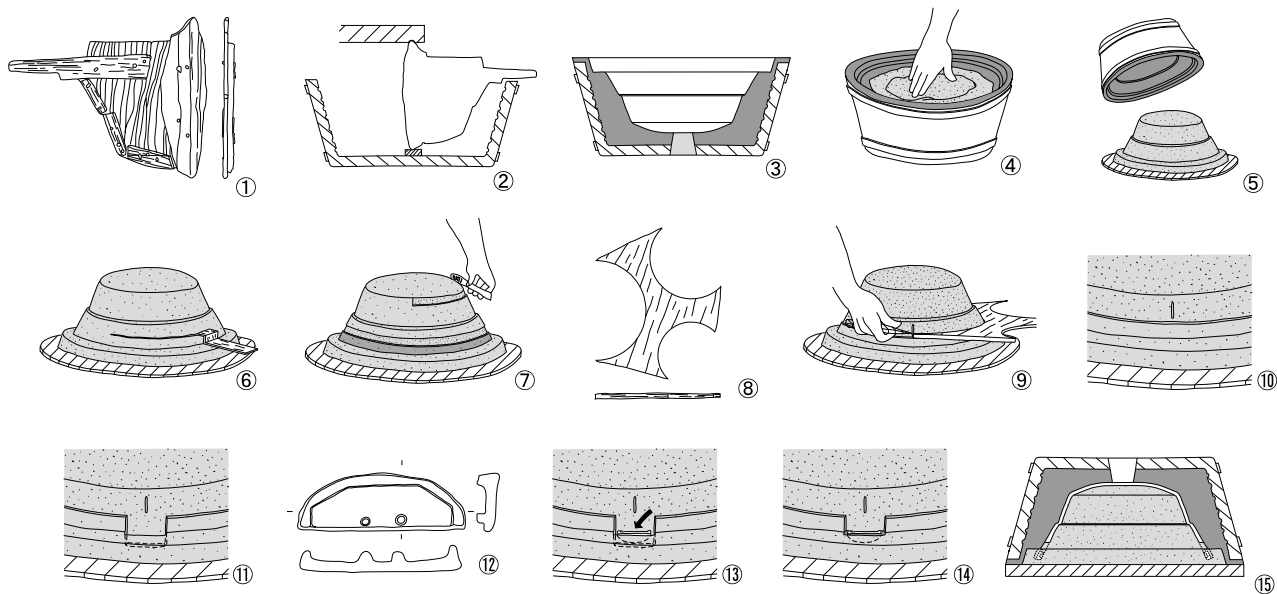
Archaeological and archaeometallurgical analysis of fifty two iron pots, and radiocarbon dating of four of those objects was conducted by the authors. The following four points were confirmed. First, iron pots used during modern times had a high copper content when compared to iron pots produced during medieval times. Secondly, the analytical results of the typological examination and the archaeometallurgical analysis were consistent. Furthermore, iron pots produced with different raw iron materials were discovered among iron pots of the same type. Finally, the period of the iron pots typologically examined were consistent with that of the radiocarbon dating, except for one pot manufactured in the Kinai region (Kyoto/Osaka area). Based on these analytical results, it is probable that there was a circulation area of pig iron which was almost the same as the production and distribution area of iron pots during medieval times. Furthermore, it is likely that iron pots manufactured in the Kinai and Hokuriku regions were made from various kinds of pig iron with different raw smelting materials. Urban production and distribution depended on effective and vigorous economic activities that may have been established in and around the Kinki region during medieval times. Further research will reveal the use of ironware in the northern area of Japan before modern times.

はじめに

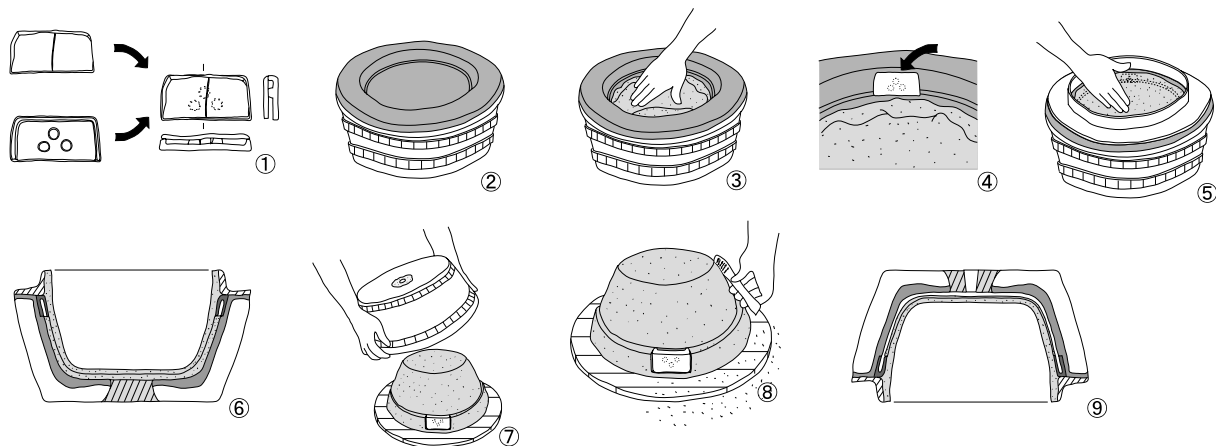
中世の日本列島には、製品鉄器のみならず鋼素材や原料銑鉄が広域的に流通し、生産地・消費地のいずれにおいても、組成の異なる原料鉄や鉄器が使用された可能性の高いことが指摘されている(赤沼1996;1997)。地金の組成に認められる多様性は、生産に使用された製鉄原料の違いに加え、製鉄原料から製品鉄器に至る複数の製造過程で施された様々な操作に起因する。このような事情から、地金の組成に基づく分類結果だけで中世の鉄に関する物質文化交流の実態を把握することは難しい。地金の組成に加え、調査対象とした資料の形態、出土状況、歴史的背景等を加味した、考古学

および文献史学との学際的研究が不可欠である。

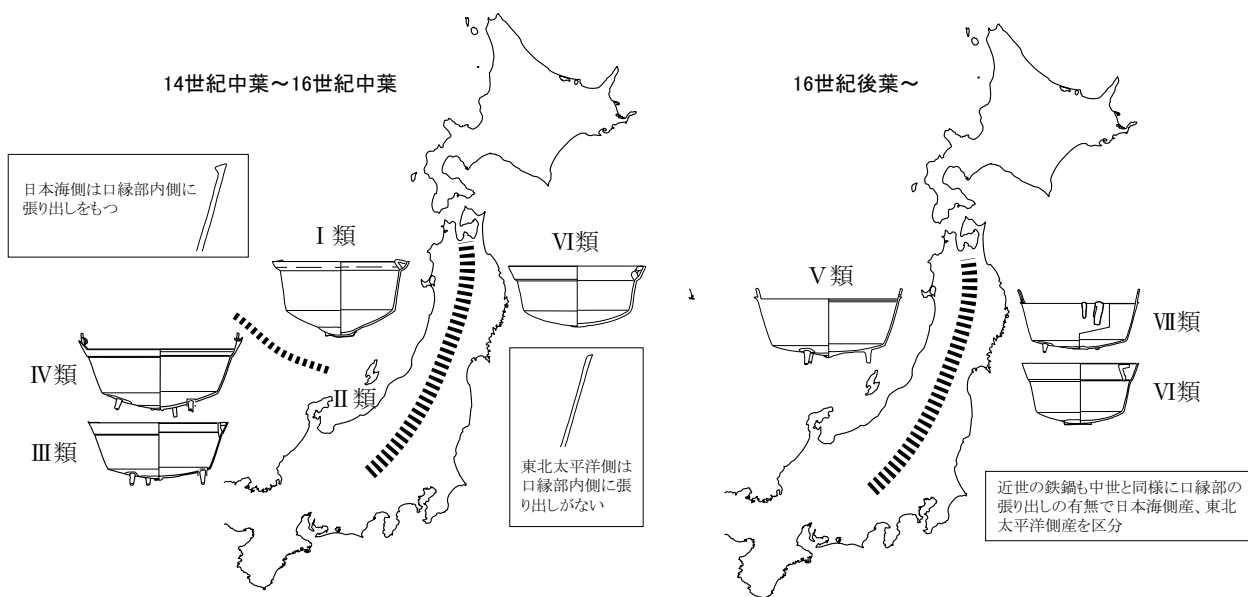
中世の鉄に関する物質文化交流を解明する上での重要な鉄器として鉄鍋が挙げられる。中世の鉄鍋については、型式学的解析によって、生産地と流通の状況がある程度辿ることができる(小野2004;2005)。型式分類された鉄鍋を金属考古学的方法で調査し、地金の組成に基づく分類結果を加味することにより、鉄鍋の製作と流通の実態解明に迫る重要な情報を導き出せる可能性がある。本稿では前近代の北方社会における鉄器流通実態解明に向けた準備として、型式論による解析が進展している中世~近世の鉄鍋に焦点をあて、東日本における流通状況を検討する。



a. 日本海側での吊耳鉄鍋鑄型製作方法



b. 東北太平洋側での吊耳鉄鍋鑄型製作方法



c. 中世～近世の鉄鍋生産地区分概念図

図1 鉄鍋型式分類の基準

1. 鉄鍋の形態分類と調査対象資料

中世～近世の鉄鍋は、鋳型製作工程の違いなどを反映した製品の形態的特徴を基に、Ⅰ～Ⅶの7型式に分類される（小野 2004；2005）。

図 1a は中世から近世の日本海側で生産された、吊耳鉄鍋の鋳型製作工程模式図である。吊耳タイプの鉄鍋は、通常別づくりの耳部鋳型を鍋本体の鋳型に埋け込んで製作される。日本海側ではこの耳部鋳型を、鍋本体の中子（内型）に後から埋け込む手法が用いられることから（図 1a-⑬）、「後込め式」と呼称している。また日本海側の特徴として、製品の厚さを決める中子削りの工程に入る際、事前に削り始めのラインが引かれる（図 1a-⑨）。この作業により、完成時の製品は、口縁部内側に張り出しが形成される。

一方、東北太平洋側で生産された吊耳鉄鍋は、図 1b に示したように、蓋付の耳部鋳型が用いられ（図 1b-①）、それを埋け込むタイミングも、外型に中子砂を詰め込むと同時に行っていたと推測されるため（図 1b-④）、「先込め式」と呼称している。そして東北太平洋側では中子削り始めのラインを入れる作業を行うことなく削り作業に入るため、完成した製品の口縁に張り出しが形成されない（図 1b-⑧）。

上述した削り始めのラインを引く作業の有無による製品口縁部形態の特徴は、それぞれの地域の内耳鉄鍋でも同様に確認される。従って内耳鉄鍋においても、日本海側で出土したものには口縁部内側に張り出しが形成され、東北太平洋側で出土したものは張り出しがない。

日本海側、太平洋側それぞれの地域で製作される鉄鍋の形態的特徴に加え、中世と近世では吊耳鉄鍋口縁部形態、鍋底部に残る湯口跡形状に明瞭な違いが生じる。中世の吊耳鉄鍋では胴部と口縁部の間に浅い段が形成されるため、両部位を明瞭に区分できる。一方近世の鉄鍋は通常段が形成されず、胴部から口縁部までが一体となる¹⁾。また湯口形状には、丸形と一文字形の2種類が存在する。これらの形態的特徴を加味することによって、中世および近世の鉄鍋は7型式に分類され、それぞれのグループに対する生産地が推定されている（図 1c）。Ⅰ～Ⅶ類の製作時期／生産・流通地域／形態の特徴を要約すると次のとおりとなる。

Ⅰ類：中世／東日本の日本海側／一文字湯口内耳

Ⅱ類：中世／東日本の日本海側／一文字湯口吊耳

Ⅲ類：中世／北陸／丸湯口内耳

Ⅳ類：中世／畿内～北陸／丸湯口吊耳

Ⅴ類：近世／日本海側／丸湯口吊耳

Ⅵ類：中世～近世／東北太平洋側／一文字湯口内耳

Ⅶ類：近世／東北太平洋側／丸湯口吊耳

上記の中でⅡ類は出土事例が極めて少ない。そこで、本稿ではⅡ類を除く他の資料群から金属考古学的調査資料（以下、調査資料）を選別した。表 1 に調査資料計 52 点の考古学的調査結果の概要を、図 2～4 にそれらの実測図および出土遺跡位置を示した²⁾。

表 1 の内、No.7～9、17～19、21～34、40～43、46、47、および 52 は小野が 2002 年～2011 年に各資料の保管機関を訪問し、金属考古学用調査試料（以下、調査試料）を提供頂いた³⁾。他については、発掘調査報告書等で調査結果が公表されている。

2. 対象試料の自然科学的調査

小野が採取した調査試料の化学分析と組織観察は岩手県立博物館で行い、No.18、24、26、および 43 の 4 点についての放射性炭素年代測定が、名古屋大学で実施された。

化学分析用試料は、まず表面に付着する土砂、錆をハンドドリルで丹念に削り落とし、エチルアルコール、アセトンで超音波洗浄した。その上で試料を 130℃で 2 時間乾かし、ほぼメタルからなる試料およびメタルと錆が混在した試料については直接テフロン分解容器に秤量し、塩酸、硝酸、およびフッ化水素酸を使って溶解した。錆を主体とする試料はメノー乳鉢で粉碎、秤量後同様にして溶解した。溶液を蒸留水で定溶とし、全鉄 (T.Fe)、銅 (Cu)、ニッケル (Ni)、コバルト (Co)、マンガン (Mn)、リン (P)、チタン (Ti)、ケイ素 (Si)、カルシウム (Ca)、アルミニウム (Al)、マグネシウム (Mg)、バナジウム (V)、イオウ (S) の 13 元素を、高周波誘導プラズマ発光分光分析法 (ICP-AES) で分析した。炭素は燃焼赤外線吸収法によった。

組織観察用試料はエポキシ樹脂に埋め込み、エメリー紙、ダイヤモンドペーストを使って研磨し、研磨面を金属顕微鏡で観察した。研磨面の半分以上がメタルで構成されている試料については、ナイタール (2.5ml の硝酸と 97.5ml のエタノール混合液) で腐食した後、検鏡した。検鏡により地金の製造法を推定する上で重要と判断された領域をエレクトロン・プローブ・マイクロアナライザー (EPMA: JXA-8230) で分析し

表1 調査資料の概要

形態分類	資料番号	遺跡名	所在地	文献番号	文献中掲載番号	時期	形態		
							耳部	湯口	製作工程
I	1	ユカンボシ C15 遺跡	北海道千歳市	道埋 1998	図Ⅷ-19-1	15～16 世紀	内耳	一文字形	日本海型
	2	ユカンボシ C15 遺跡	北海道千歳市	道埋 1998	図Ⅷ-19-2	15～16 世紀	内耳	-	-
	3	二風谷遺跡	北海道平取町	道埋 1986	図 66-1	14～15 世紀	内耳	-	日本海型
	4	上幌内モイ遺跡	北海道厚真町	厚真 2008	図Ⅱ-10-18	14～15 世紀	内耳	一文字形	日本海型
	5	オニキシベ 2 遺跡	北海道厚真町	厚真 2011	図Ⅱ-31-13	14 世紀	内耳	一文字形	-
	6	美々 8 遺跡	北海道千歳市	道埋 1992	図Ⅴ-14	14～15 世紀	内耳	一文字形	-
	7	有珠オヤコツ遺跡	北海道伊達市	伊達 1993	図 39-35	14～15 世紀	内耳	-	-
	8	有珠オヤコツ遺跡	北海道伊達市	伊達 1993	図 42-89	14～15 世紀	内耳	-	-
	9	オンネベツ川西側台地遺跡	北海道斜里町	斜里 1993	第 54 図	14～15 世紀	内耳	一文字形	日本海型
	10	オサットー 1 遺跡	北海道千歳市	道埋 1994	図Ⅱ-6-1	15～16 世紀	内耳	一文字形	日本海型
II	11	子安遺跡	新潟県上越市	北中研 1998	p68-第 5 図-2	15 世紀	吊耳	一文字形	日本海型
III	12	ウサクマイ N 遺跡	北海道千歳市	道埋 2000	図Ⅲ-40-1	14～16 世紀	内耳	丸形	日本海型
	13	ウサクマイ N 遺跡	北海道千歳市	道埋 2000	図Ⅲ-41-6	14～16 世紀	内耳	-	日本海型
	14	上幌内モイ遺跡	北海道厚真町	厚真 2008	図Ⅱ-53-2	15～16 世紀	-	丸形	日本海型
	15	富里 2 遺跡	北海道厚真町	厚真 2010	図Ⅱ-11-12 図Ⅱ-11-14	14～16 世紀	-	-	日本海型
	16	K501 遺跡	北海道札幌市	札幌 1999	第 77 図-76	14～16 世紀	内耳	丸形	日本海型
	17	遠矢	北海道釧路町	宇田川 1969	第 18 図-1	14～16 世紀	内耳	丸形	日本海型
	18	幣舞遺跡	北海道釧路市	釧路 1994	第 11 図-121	14～16 世紀	内耳	丸形	日本海型
	19	寺町遺跡	新潟県上越市	小野 2004	図 8	14～15 世紀	内耳	丸形	日本海型
	IV	20	二風谷遺跡	北海道平取町	道埋 1986	図 64-1	14～16 世紀	吊耳	-
21		イルエカシ遺跡	北海道平取町	平取調 1989	図 98-6	14～16 世紀	吊耳	-	日本海型
22		イルエカシ遺跡	北海道平取町	平取調 1989	図 53-3	14～16 世紀	吊耳	-	日本海型
23		有珠ボンマ遺跡	北海道伊達市	伊達 1999	図 38-1	14～16 世紀	吊耳	-	日本海型
24		幣舞遺跡	北海道釧路市	釧路 1994	第 7 図-3	14～16 世紀	吊耳	丸形	日本海型
25		下仁々志別墅穴群	北海道釧路市	阿寒 1983	第 10 図-15	14～16 世紀	吊耳	丸形	日本海型
26		伊茶仁カリカリウス遺跡	北海道標津町	標津 2004	第 45 図-1	14～16 世紀	吊耳	丸形	日本海型
27		伊茶仁カリカリウス遺跡	北海道標津町	標津 2004	第 45 図-2	14～16 世紀	吊耳	丸形	日本海型
28		大町・縄手遺跡	石川県穴水町	穴水 1987	図 58-1・2	14～15 世紀	吊耳	丸形	日本海型
29		水走遺跡	大阪府東大阪市	東大阪 1992	図 1	14～15 世紀	吊耳	丸形	日本海型
V	30	ベナコリ I 遺跡	北海道平取町	平取町 1997	図版 14 左上	17 世紀以降	吊耳	-	-
	31	ベナコリ I 遺跡	北海道平取町	平取町 1997	図版 14 右上	17 世紀以降	吊耳	-	-
	32	有珠善光寺 2 遺跡	北海道伊達市	伊達 2005	-	近・現代	吊耳	-	日本海型
	33	有珠善光寺 2 遺跡	北海道伊達市	伊達 2005	第 30 図-3	19 世紀後半	吊耳	丸形	日本海型
VI	34	十勝太海岸段丘遺跡	北海道浦幌町	浦幌 1998	図 224-25	16～17 世紀	-	-	太平洋型
	35	ポロモイチャシ跡	北海道平取町	道埋 1986	図 35-1	14～15 世紀	内耳	一文字形	太平洋型
	36	大町 2 遺跡	北海道安平町	道埋 2006	図Ⅳ-176	14～15 世紀	内耳	一文字形	-
	37	ウサクマイ N 遺跡	北海道千歳市	道埋 2000	図Ⅲ-41-5	14～16 世紀	内耳	-	太平洋型
	38	中島松 5 遺跡	北海道恵庭市	恵庭 1989	図 60-1	14～16 世紀	内耳	一文字形	太平洋型
	39	富里 2 遺跡	北海道厚真町	厚真 2010	図Ⅱ-15-5	14～16 世紀	-	-	太平洋型
	40	有珠オヤコツ遺跡	北海道伊達市	伊達 1993	図 47-6	14 世紀	内耳	-	-
	41	有珠オヤコツ遺跡	北海道伊達市	伊達 1993	図 40-66	14～15 世紀	-	-	太平洋型
	42	釧路町内	北海道釧路町	宇田川 1969	第 18 図-3	17 世紀以降	内耳	-	太平洋型
	43	伊茶仁カリカリウス遺跡	北海道標津町	標津 1986	第 23 図-1	14～15 世紀	-	-	太平洋型
	44	連郷 B 遺跡	福島県いわき市	いわき 2000	第 48 図-1	14～15 世紀	内耳	一文字形	太平洋型
	45	仁昌寺 II 遺跡	岩手県一戸町	岩手 2002	第 124 図-408	中世前半	-	-	-
	46	沢里	青森県八戸市	小野 2002	図 3	近世	-	-	太平洋型
	47	南郷	青森県八戸市	-	-	近世	-	-	太平洋型
	48	根城跡	青森県八戸市	八戸 1983	図 4	17 世紀	内耳	一文字形	太平洋型
VII	49	キウス 5 遺跡	北海道千歳市	道埋 1996	図Ⅳ-4-1-1	16 世紀以降	-	-	太平洋型
	50	美々 8 遺跡	北海道千歳市	道埋 1992	図Ⅴ-27-8	16～18 世紀	吊耳	-	太平洋型
	51	二風谷遺跡	北海道平取町	道埋 1986	図 73-5	16～18 世紀	-	丸形	太平洋型
	52	有珠善光寺 2 遺跡	北海道伊達市	伊達 2005	第 29 図-1	近・現代	吊耳	-	太平洋型

注1) 調査資料に関する考古学的情報および資料分類結果は小野による。

注2) 引用文献は本論最後に一括掲載。(文献番号欄記載項目は右例の略称 道埋：北海道埋蔵文化財センター、標津：標津町教育委員会 等)

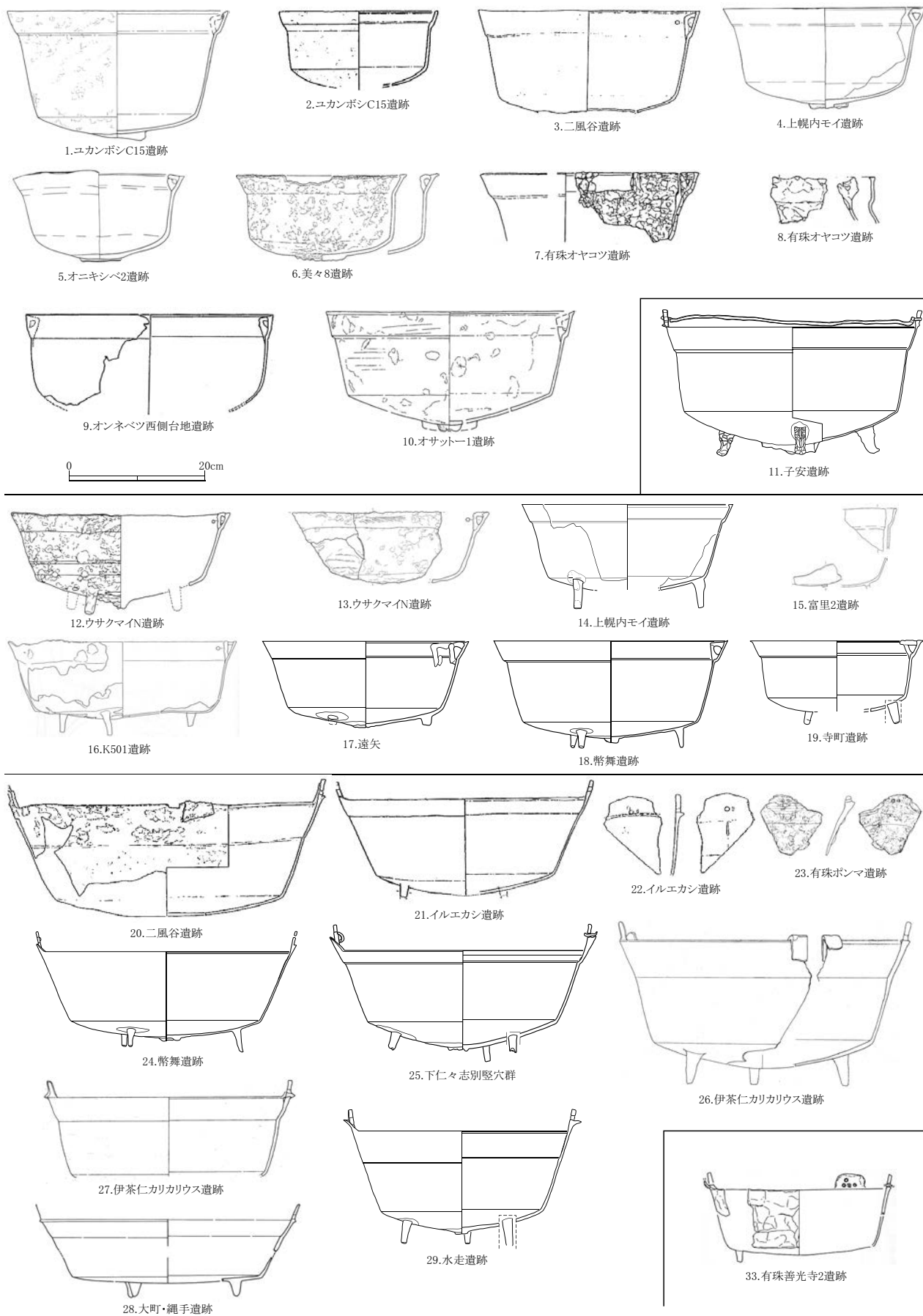


図2 調査資料実測図(I~V類)

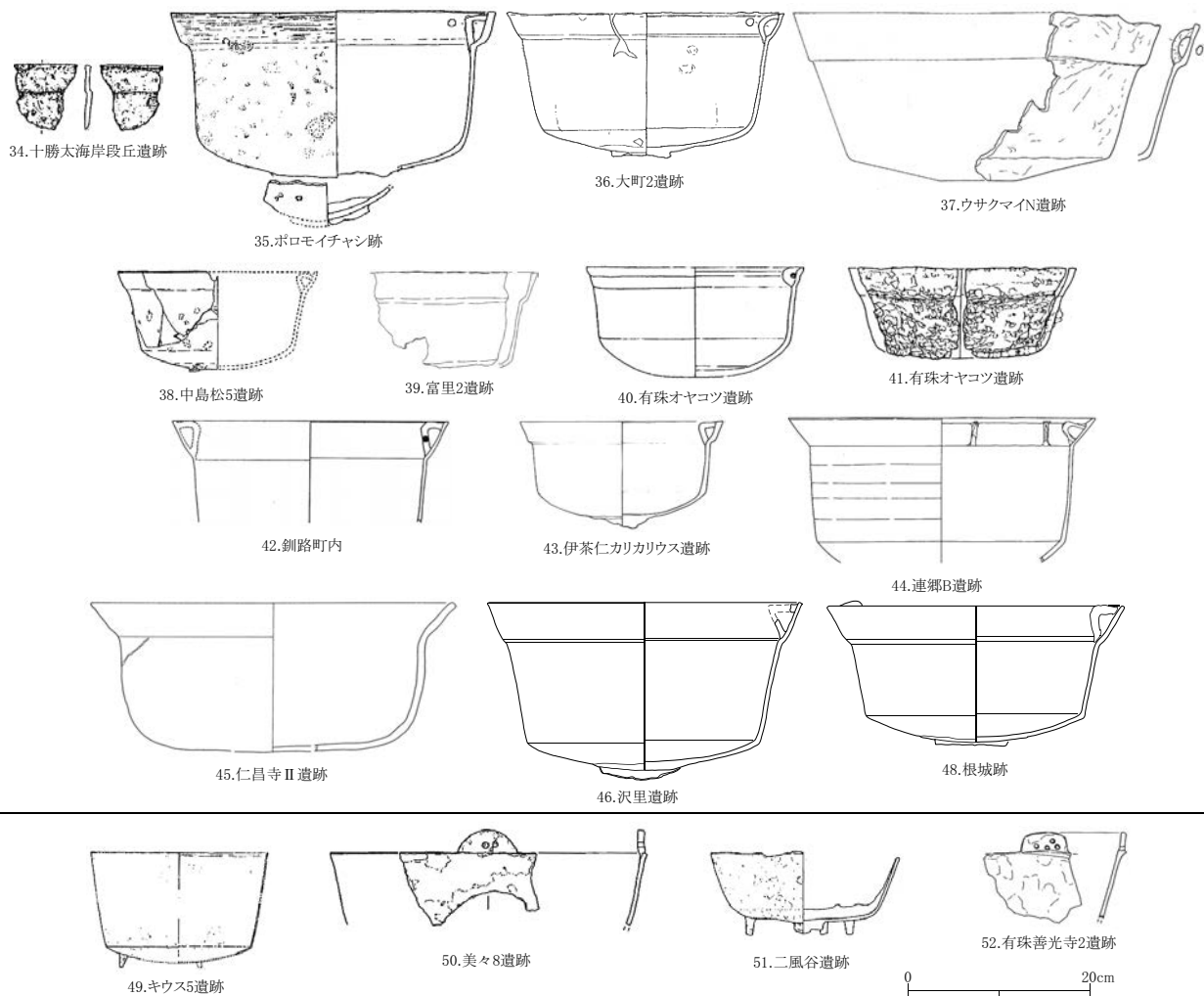


図3 調査資料実測図(VI・VII類)

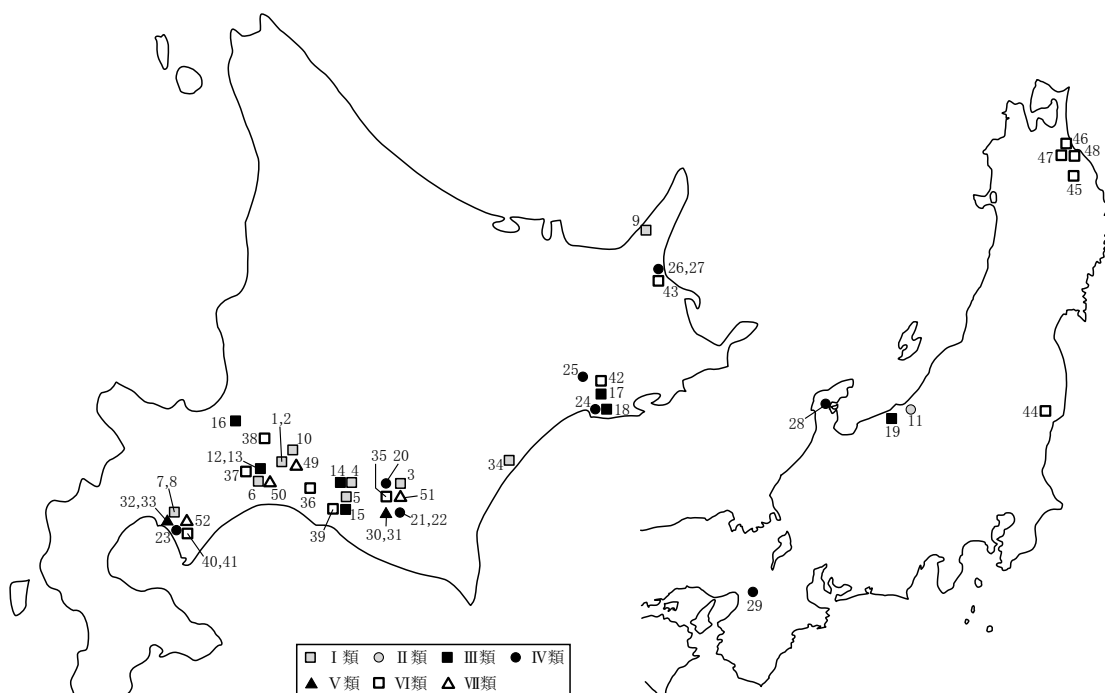
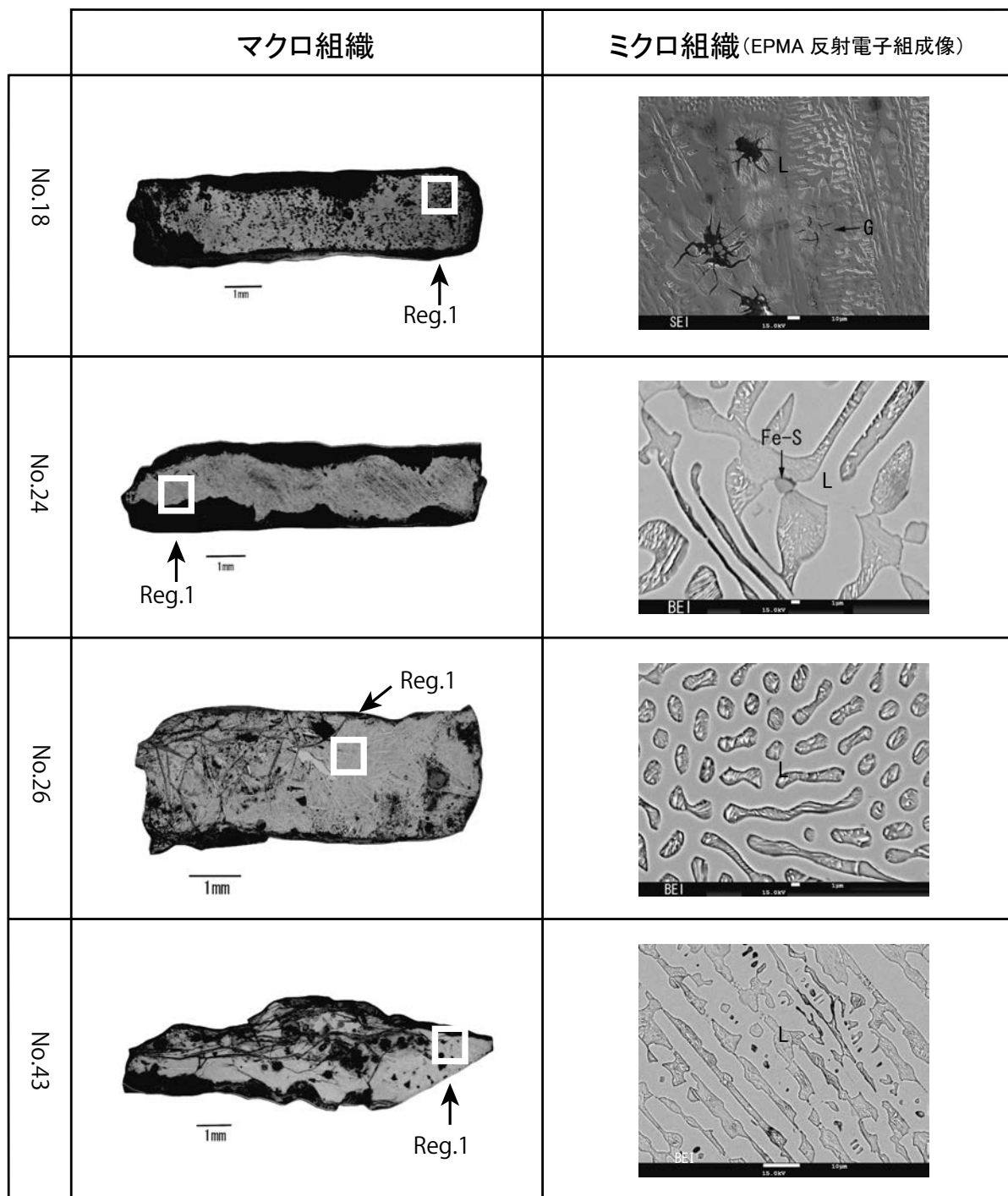


図4 調査資料出土遺跡位置図



ミクロ組織はマクロ組織領域 Reg.1 内部。L=レーデブライト組織、G=片状黒鉛。

図5 鉄鋼の組織観察結果

た。表1の内、No.7、15a・b、21、22、31、39a・bについては採取できた試料量が少なく、組織観察は見合わせた。

年代測定用に採取した試料は、アセトン溶液に浸漬し超音波洗浄を15分間行い、さらに一昼夜アセトン溶液に浸け置きして、油分を除去した。次に1.2規定の水酸化ナトリウム水溶液で数時間程度、さらに0.6規定の塩酸溶液で20分程度化学洗浄処理し、人為的

取り扱いなどにより付着した可能性のある汚染物を除去し、蒸留水で良く洗浄したあと乾燥した。秤量の後、助燃剤（高純度鉄）約1gと混ぜ、アルミナ製のるつぼに入れ、500度で15分間加熱した後、RF加熱炉にセットして、酸素気流中で加熱・燃焼し、鉄細片試料中の炭素をCO₂として回収した。回収した二酸化炭素を水素還元法で、鉄粉上でグラファイトに変換したあと、鉄粉とグラファイトを良く混合してアルミニウム製の

ターゲットホルダーに圧入し、これをタンデトロン加速器質量分析計の分析試料とした。また、年代測定の標準体として、米国国立標準技術研究所が提供しているシュウ酸標準物質 (HOxII) から、ルーティンの方法により合成したグラファイトを用いた。

3. 調査結果

3-1 化学成分分析結果

表2は調査資料52点より採取した59試料の化学成分分析結果である。I類のNo.1、3、9b、および10、III類のNo.12、13、15a・b、17、および18、IV類の20、24、26、および27、VI類の39a・b、43、44a-c、45a、および47、VII類の49と50のT.Feは90.00mass%以上で、メタルを主体とする試料が分析されたことがわかる。他については30.16~89.76mass%で、相当に錆化が進んだ試料が混在している。

No.19、23、27、28、30、32、42、46、47、49、50、および52からは0.05mass%を上回るCuが検出された。銅鉱物を随伴する製鉄原料の使用、あるいは铸造時に金属銅または銅合金が添加された可能性がある。

3-2 組織観察結果

図5にNo.18、24、26、および43の組織観察結果を示した。No.18を除く3試料はレーデブライト組織(L)だけで構成されていた。No.18にはレーデブライト組織に加え片状黒鉛(G)が析出していた。No.24にはFe-S系領域が、No.43には微小なFe-P系領域が点在していた。他の51点の組織観察結果は表2の右欄に示すとおりである。

3-3 放射性炭素年代測定結果

表3はNo.18、24、26、および43の¹⁴C年代測定結果である。タンデトロン加速器質量分析計を用いて、試料および標準体の炭素同位体比(¹⁴C/¹²C比、¹³C/¹²C比)を測定し、それらの測定結果から¹⁴C年代を算出した。¹⁴C年代は、西暦1950年から遡った年数としてBPを付けて示される。¹⁴Cの半減期は5568年を用いた。誤差は1標準偏差を示す。さらに、¹⁴C年代値を暦年代に較正した、¹⁴C年代の較正には、IntCal09データセット(Reimer et al 2009)および較正プログラム(Oxcal 4.1, Bronk Ramsey 2001, 2009)を用いた(中村2007)。較正年代は、cal ADで示してある。cal(calibrated)は較正年代を示す略記である。較正年代は、可能性の範囲とその相対的確率を示す。

No.26は、鎌倉時代以前まで遡る可能性を示した。

No.24およびNo.43の2試料は室町時代にあたる可能性が高い。No.18は、室町時代後期から昭和の時代までの可能性があり、¹⁴C年代測定法では試料の年代を確定することは難しい。

4. 考察

4-1 ¹⁴C年代測定結果と型式論に基づく鉄鍋製作時期

前述のとおりIII類に位置づけられるNo.18は¹⁴C年代測定の結果、16世紀代(21.4%)、17世紀代(62.2%)、18世紀後葉(10.9%)、20世紀中葉(0.9%)と、4つの可能性が示された。型式論からは14世紀後半から16世紀に位置づけられる資料であり、年代測定結果は全体的に新しい年代値となっている。年代測定結果に基づく可能性の範囲と型式論および出土状況に基づく年代比定結果を加味すると、両者の可能性が重なる16世紀代の資料と捉えるのが妥当といえる。

IV類に分類されるNo.24、26は14~16世紀に、主として畿内から北陸一带に流通した資料と捉えることができる(小野2004;2005)。No.24の年代測定結果は14~15世紀代で、考古学による年代比定結果と整合する。一方、No.26の¹⁴C年代測定結果は11~13世紀で、型式論をはじめとする考古学の年代比定結果よりも古い可能性が示された。後述するように、IV類の資料は化学組成上のバラツキが大きく、まとまりがみられないという点で特徴的である。¹⁴C年代測定結果を重ね合わせると、IV類の鉄鍋を製作した铸造工房において、利用目的を果たした古鉄を再利用して鉄鍋を铸造するという操作が行われていた可能性を考えることができる。VI類に分類されるNo.43は14~15世紀の結果が得られた。この測定結果は型式論に基づく時期と整合する。

型式論、並びに出土状況に基づく分類結果と、年代測定結果の比較を通し、調査資料の中に両者が概ね整合する資料(III・VI類に分類される資料)と、鉄鍋の製作過程で利用目的を果たした前代の古鉄を再利用するという操作が行われていた可能性の高い資料(IV類に分類される資料)の存在を確認できた。

4-2 Ni・Co・Cuの化学組成比による地金の分類

表2の中には相当に錆化が進んだ試料が混在している。上記試料については化学組成に基づく議論を始める前に、埋蔵環境からの富化の可能性について検討する必要がある。さらに同一の製鉄原料を使用したとし

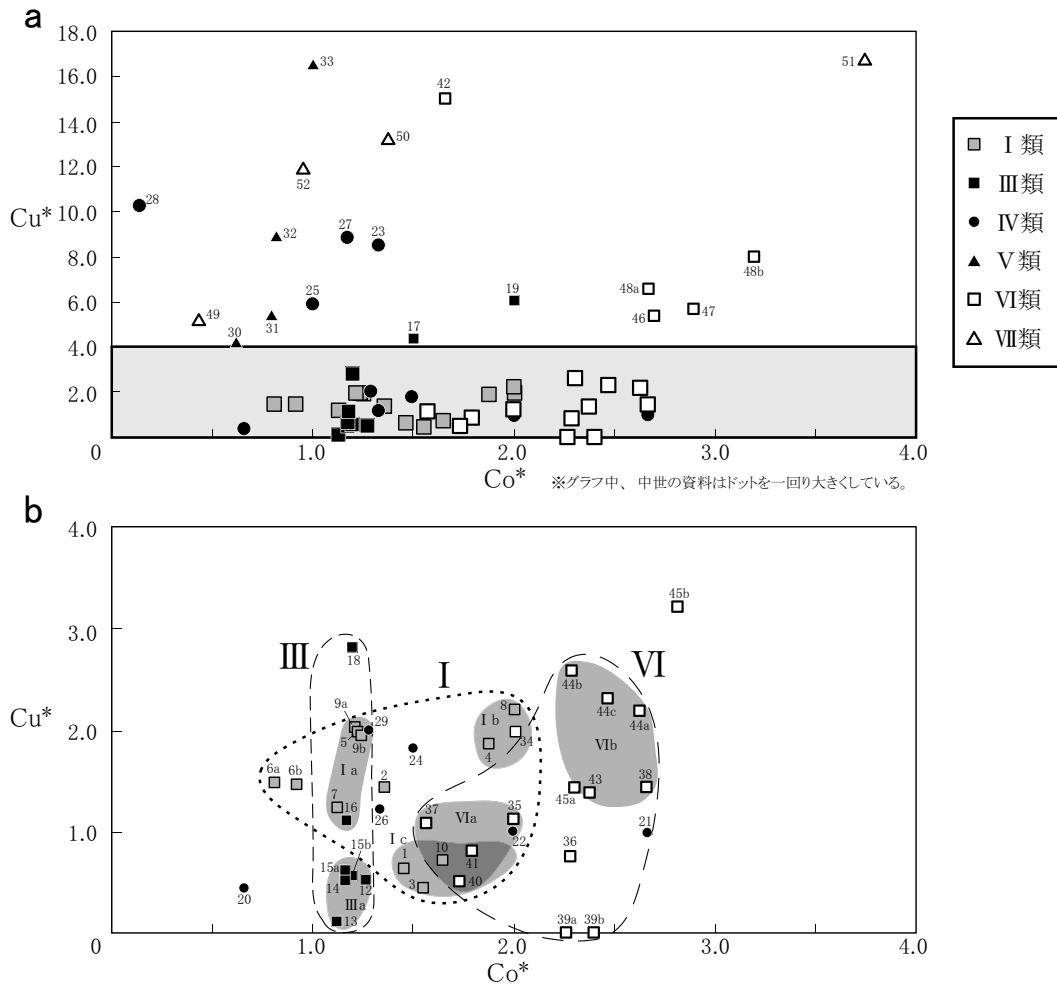


図6 鉄銅組成プロット図

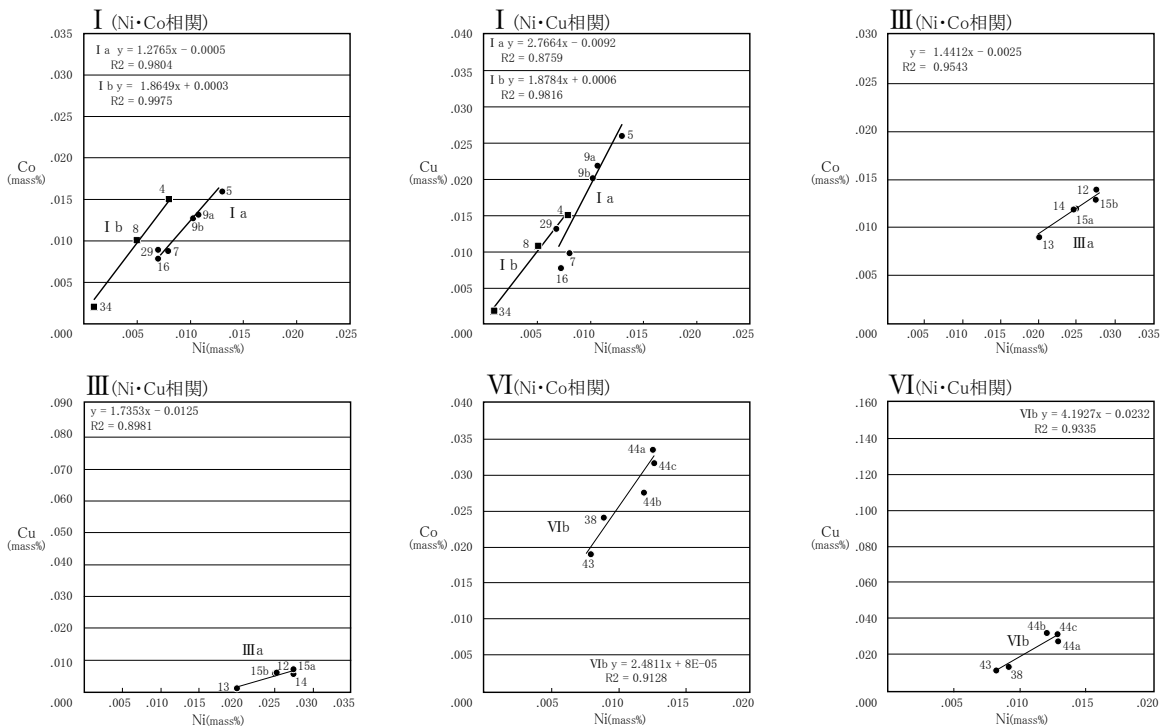


図7 I・III・VI類の組成分類と相関関係

でも製造方法、製造条件によって最終製品の化学組成にはバラツキが生じる。従って、埋蔵環境からの富化の心配がない資料の場合であっても、得られた化学分析値から直ちに地金の分類を行ったのでは、実態を反映した分類結果を得ることは難しい。埋蔵環境からの汚染の影響が乏しく、製造方法および製造条件の如何に係わらず製鉄原料の組成比が保持される元素に着目し、地金の分類を行う必要がある。

通常の土壤に含有される Ni、Co、および Cu は極めて低く（これまでの調査結果に基づけば 0.005mass% 未満）（赤沼 2005；2009）、鉄よりも錆びにくい金属であるため、一度メタルに取り込まれた後はそのほとんどが鉄中に留まる、従って合金添加処理が行われていなかったとすると、その組成比は鉄製造法の差異に係らず、製鉄原料の組成比に近似すると推定される（赤沼 2004；2005；2009）⁴⁾。そこで本稿では表 2 から Ni、Co、Cu の三成分比、 $Co^* \{(\text{mass\%Co})/(\text{mass\%Ni})\}$ と

$Cu^* \{(\text{mass\%Cu})/(\text{mass\%Ni})\}$ を求め（表 2 右欄）、得られた数値を基に地金の組成分類を行った。

図 6a は鉄鍋の Co^* と Cu^* の値をプロットした結果である。この図と表 1 を重ね合わせると、 Cu^* の値が 4.0 以上の領域に近世の鉄鍋のすべてと、中世の鉄鍋の内、Ⅲ類およびⅣ類に分類される資料の一部がプロットされ、4.0 未満の領域に他の中世鉄鍋がすべて分布する。中世の鉄鍋は近世に比べ、総じて銅含有率が低い。この中世と近世との間に認められる化学組成上の差異は、鉄鍋の素材となった銑鉄を生産する際に用いられた製鉄原料、もしくは鑄造方法の違いを反映したものと推定される。

4-3 中世鉄鍋の組成分類

中世に比定される鉄鍋が分布する図 6a の網線枠内を拡大したものが図 6b である。この図に表 1 に示す鉄鍋の型式を重ね合わせると、Ⅰ類は領域 Ia~Ic に、Ⅲ類は領域Ⅲa、Ⅵ類はⅥa・Ⅵb の 6 つに細分された。

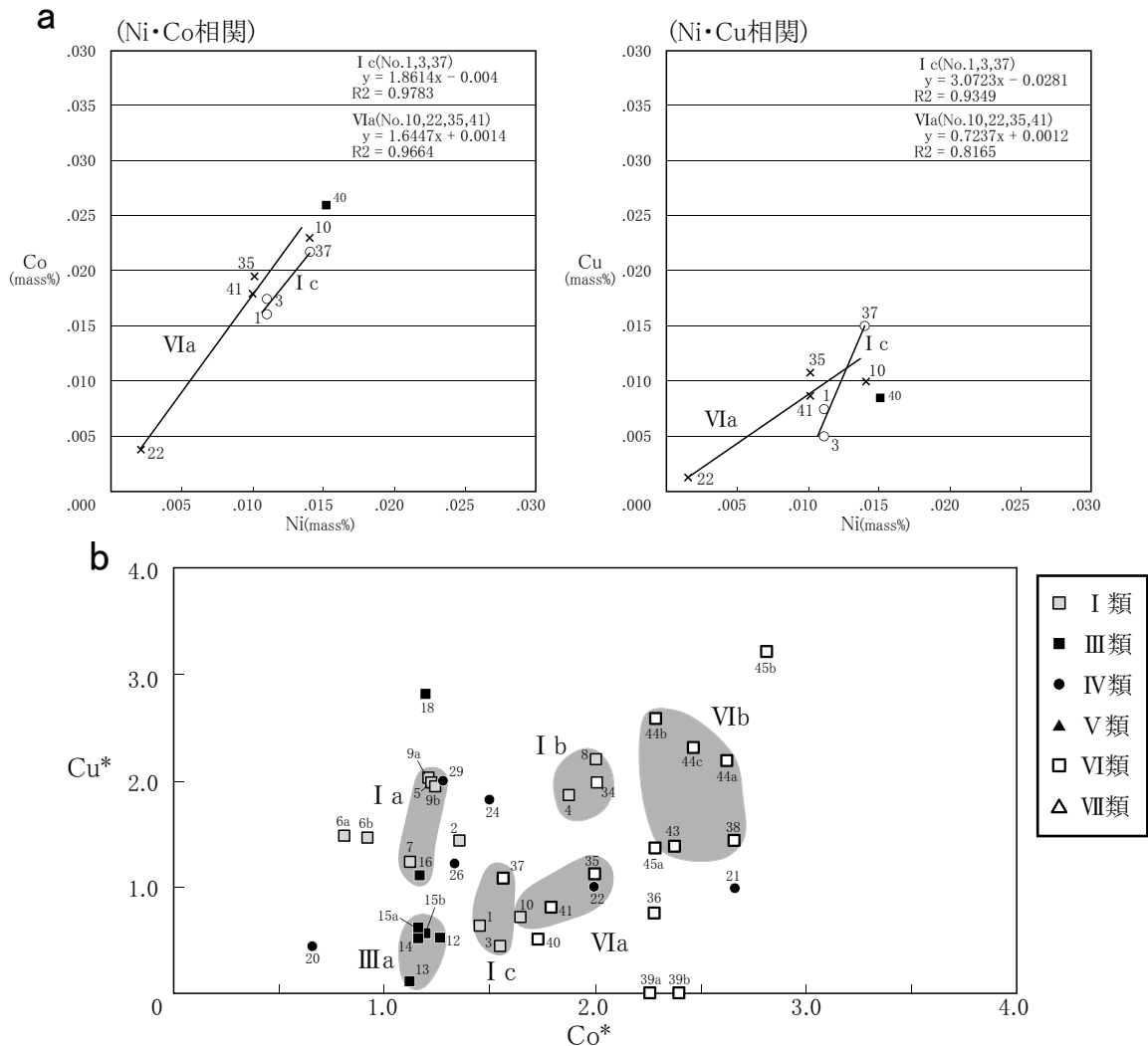


図 8 中世鉄鍋の組成分類

IaにはNo.7、5、9a・b、16、29、IbにはNo.4、8、34、IcにはNo.1、3、10、ⅢaにはNo.12、13、14、15a・b、Ⅵaには35、37、40、41、ⅣbにはNo.38、43、44a-cが分布する。

図7には上記6領域のうち、IcとⅥaを除く4領域に分布する試料のNiとCo、NiとCuの相関を示した。領域IaのNiとCoの相関係数は0.98、NiとCuの相関係数は0.93、同様にしてIb、Ⅲa、ⅥbのNiとCo、NiとCuの相関係数を求めるといずれも0.9以上となる。この結果は図6bに示すCu・Ni・Co三成分比に基づく資料分類が概ね妥当であることを示している。

図6ではIcとⅥaの分布域が一部重なり、境界が不明瞭である。この領域には型式の異なる8点の鉄鍋（No.1、3、10、22、35、37、40、および41）が分布する。上記8試料について、NiとCo、NiとCuの相関係数が共に0.9以上となる試料群を求め細分した結果は、図8に示すとおりで、No.1、3、10、22、35、37、40、および41の8点は、No.1、3、37によって構成されるIc、No.10、22、35、41によって構成されるⅥaに細分された。両グループの相関係数はいずれもNi、Coで0.96以上、Ni、Cuで0.90以上である。

図6bおよび図8に示す分類結果から、次の2点がいえる。

第一は型式論により同一グループに分類した鉄鍋の中に、組成の異なる銑鉄を素材とする資料が混在する点である（例えば図8のⅠ類No.4、No.7、No.10、Ⅵ類No.35とNo.38等）。この結果から、複数の工房でほぼ同一形態の鉄鍋が作られていた、あるいは1つの鑄造工房に複数の地域から銑鉄がもたらされた可能性を考察することができる。

第二は異なる型式の鉄鍋の鑄造に、ほぼ同じ組成の銑鉄が用いられていた点である。既述のとおり、型式論による検討では、Ⅰ類に分類される鉄鍋は東日本の日本海側、Ⅲ類は北陸、Ⅵ類は東北地方の太平洋側で生産・流通した製品とみることができる。図6bおよび図8の組成分類結果を加味すると、Ⅰ類とⅢ類の一部鉄鍋の製作（例えば図8領域Iaに分布するⅠ類No.5やNo.7とⅢ類No.16）、Ⅰ類とⅥ類の一部鉄鍋の製作（例えば図8の領域Ⅵaに分布するⅠ類No.10とⅥ類No.35、No.41）にはほぼ同じ組成の銑鉄が用いられていた可能性が高い。この結果は東北地方には太平洋側、日本海側を問わず広く鉄鍋鑄造の素材となる銑鉄が広域的に流通していた可能性が高いこと、北陸から

東北の日本海側もほぼ同様の状況にあった可能性が高いことを示している。一方、Ⅲ類とⅥ類の中に組成が共通する鉄鍋は認められない。北陸と東北太平洋側の鉄鍋製作に、ほぼ同じ組成の銑鉄がもたらされていたとみることにはできない。

次にⅣ類に分類される鉄鍋について検討する。Ⅳ類は畿内から北陸までの地域で生産された鉄鍋である（小野前掲）。既述のとおり上記グループに分類される鉄鍋の組成は一定のまとまりを示すことなく、図8b上に点在する。4-1で述べた年代測定結果を加味すると、鉄鍋の鑄造に際し、複数の地域から調達した銑鉄の使用や、利用目的を果たした古鉄の再利用を図るなど、あらかじめ整備された生産と流通システムを背景に、他地域では行われていなかった様々な人為的操作が施されていた可能性がある。畿内を中心とするいわば都市型の商業生産活動と製品流通の様相が、型式論に加え地金の組成や年代にも複雑に反映されたものと思われる。

4-4 鉄鍋の検討から明らかとなった事項

中世～近世の鉄鍋を対象に、型式分類、組成分類、年代測定といった複数の方法による調査および調査結果の検討を重ねてきた。これまでの調査で明らかとなった点は以下のとおりである。

①中世と近世の鉄鍋は銅含有率に明瞭な差異がみられる（近世のすべての鉄鍋と、中世のⅢ類・Ⅳ類に分類される鉄鍋の一部は、Cu*が4.0以上の値をとる。これに対し中世の鉄鍋の大半は4.0未満の値である）。中世と近世の鉄鍋に認められる銅含有率の差異は、鑄造に使用された製鉄原料が異なっていた、または鑄造操作が異なっていたことを反映するものと推定される。

②中世に製作され流通した鉄鍋の内、北陸産と推定されるⅢ類、東日本の日本海産と推定されるⅠ類、東北太平洋産と推定されるⅥ類の鑄造には、それぞれの型式の中で、組成の異なる複数の銑鉄が用いられていた可能性が高い。この事実は、同一型式の鉄鍋が複数の工房で生産された、あるいは1つの工房で複数の銑鉄が使用されていた可能性が高いことを示している。

③日本海側に生産地があると推測されるⅠ、Ⅲ類の鉄鍋、東北およびその周辺に生産地があると推測されるⅠ、Ⅵ類の一部鉄鍋の鑄造にはほぼ同じ組成の銑鉄の使用が有力視されるものの、北陸で製作されたとみなすことができるⅢ類と東北太平洋産のⅥ類との間には

素材の共通性がみられなかった。この結果は、型式分類結果から推測された製品の流通域とほぼ同じ銑鉄流通域が存在していたことを示唆している。

④②で述べた3型式の鉄鍋の内、Ⅲ類およびⅥ類の鉄鍋について、鉄中の炭素を対象とした放射性炭素年代測定を行った結果、型式から推定された年代と概ね整合した。

⑤中世に生産され流通していたⅣ類については、組成上のまとまりを見出せず、素材の多様性が明らかとなった。Ⅳ類を対象とした放射性炭素年代測定では、型式から推定された年代よりも古い結果が得られたため、Ⅳ類製作地では鑄造時、古鉄が再利用されていた可能性が高いことが指摘された。畿内という地域的特性を踏まえると、都市型の商業生産活動と製品流通の反映と捉えることができる。

以上、一連の検討の中で指摘された高い銅含有率を反映する人為的操作の一つとして、小野は以前、富山県高岡市に工房を構える鑄物師の方より、鉄鍋鑄造の際、意図的に銅を混ぜ込むという話を伺ったことがある。日本海側に分布する中世および近世の遺跡から出土する鉄鍋が、総じて厚さ2mm程度であるという情報を提示したところ、鉄鍋の鑄造時、銑鉄の湯流れを良くするために金属銅を混ぜ込んだのであろう、という趣旨のコメントをいただいた。上記内容は現代の鑄物師の見解であり、直ちに前近代の鑄造の場で同様の操作が行われたことを断定することは難しい。鑄造操作を検討するうえで興味深い情報であり、この点については今後吟味すべき課題である。なお、中世の鉄鍋であるⅢ類・Ⅳ類の一部にも、近世の鉄鍋と同様、銅含有率の高い資料が存在する。この事実は、近世と同様の製鉄原料ないしは鑄造技法が、両型式の製作地と推定される畿内および北陸地域において既に近世以前に実施されていた可能性があることを示している。Ⅳ類に認められる組成のバラツキが示す意味も含め、この点についても今後、鑄造工房跡から出土する資料の調査を通し解明を図ることとしたい。

鉄器の組成分類を通し、型式からでは推測困難な生産過程での様々な操作がみえてきた。今後は地金の組成に反映される様々なバイアスを読み解き、より有意な組成分類を行うための検討を重ねていく必要がある。

4-5 文献史学との対比からみえる課題

最後に、これまで検討してきた内容を文献史学がこ

れまでに明らかにしてきた事実と照らし合わせ、今後の研究課題について整理する。

中世における鉄器生産と流通の原型は、11世紀に藤原明衡の手により成立したとされている『新猿学記』の中に見て取ることができる。中世黎明期における職人尽的な作品の中に書き連ねられた、西京に居住する「右衛門尉」なる人物の一族の一人、八郎真人は「商人主領」として「浮囚地」から「貴賀之島」までを股にかけ、本朝の産物に加え、様々な唐物の流通をも担っていた。彼が取り扱う本朝の産物の中には鉄鍋製作とも密に関わる鉄や銅も含まれている。

さらに『新猿楽記』のなかには鍛冶・鑄物師から金銀細工までを能くする「金集百成」なる人物が描かれており、その製作物の中には鍋・釜もみえる。この人物は右馬寮史生、七条以南の保長を務めており、彼に仮託されているような多数の在京職人たちの間で鍛冶・鑄物師技術は蓄積されていったのであろう。

本稿で検討の対象としている北方世界の進止権は奥州藤原氏から北条得宗家およびその被官へと渡り、後には近世への展開の端緒となる蠣崎氏にその一部が引き継がれることになるが、並行して先に述べたような商人の活動も活発に展開されたはずであり、それは政治的動向と多分に連動していた可能性がある。鉄鍋をとおり北方社会の物質文化交流の変遷を明らかにすることは、文献史料を欠く中世の北方世界の歴史展開を理解する上で重要な情報を提供するものと思われる。

鉄鍋は鎌倉時代に成立した『一遍上人絵伝』や『春日権現験記』の中にも描かれており、西日本を中心に庶民の日用煮炊用具として普及していた。その普及に伴い、すでに『新猿学記』でも言及されている河内国をはじめ、鍋・釜といった鑄物を特産とする地が、相模・越中（先に言及した富山県高岡市もこれに当たる）・筑前などに出現する。北方世界にまで広がる広域的な鉄鍋流通の在り方を考えるうえでは、こうした中世から近世にかけて各地で創出された特産物の一つとしての鉄鍋の登場が、周辺地域の鉄鍋生産と流通にいかなる影響を与えたのかという点についても考慮する必要がある。

以上述べてきた文献史学による成果と限界を加味しつつ、今後一層の解明を図りたい。

5. おわりに

一つの鑄造鉄器が完成するまでに経る、製鉄、鑄型

の製作、鑄造といったいくつもの生産工程、そして消費地に入って以降の再製作などによって、鉄器地金の組成には、それぞれの鉄器が辿った多様な人為的操作が反映される。本稿では製品形態により生産地域についての考古学的検討が進んだ鉄鍋を調査対象とすることで、鉄鍋の製作方法および鑄造時に使用された鉄鉄の流通に関する様々な情報を提起することができた。今後は今回明らかとなった諸課題を調査し、前近代の北方社会における鉄器流通の実態解明に努めたい。

本稿には小野が受けた公益財団法人三菱財団による平成21年度人文科学研究助成成果の一部を用いている。

本稿をまとめるにあたり、調査試料を提供いただいた各関係機関の方々をはじめ、多くの方々からご指導・ご協力を賜った。特に以下の方々には本調査研究に至る機会をつくって頂いた。記して感謝の意を表します。（敬称略）

西田 茂、三浦正人、田口 尚、鈴木 信、菊池慈人、豊田宏良、種市幸生、大泰司統、山田昌久

注

- 1) 近世にも段が付き、口縁部が明瞭につくり出された資料が存在するが、深く屈曲する段であるため、中世の資料とは明瞭に区分することができる。
- 2) 今回の型式分類基準は基本的に14世紀以降の鉄鍋を対象に定めたものである。No.45をはじめとする中世前半の鉄鍋は出土事例が少なく、今後の研究の進展次第では別途新たな分類基準を設定する必要性が生じる可能性がある。またNo.2、5、36などはそれぞれI類、VI類に分類したが、いずれも口縁部張り出しの有無は不明確で、今後新たに独立した型式として区分される可能性がある。
- 3) 小野が各資料保管先で採取摘出した場合は、鉄鍋の破断面等からニッパー等の工具を用いて採取するか、同一個体から剥落した小片を提出していただいた。
- 4) 早稲田大学理工学術院教授 伊藤公久氏からのご教授による。

引用・参考文献

- 赤沼英男 1996「城館跡出土遺物の組成からみた鉄器製作とその流通」『季刊考古学』第57号
- 赤沼英男 1997「“みちのく”の地から中世の鉄をみる」『ふえらむ』Vol.2 日本鉄鋼協会
- 赤沼英男 2004「出土遺物の組成からみたオホーツク文化における鉄器使用の変遷」『アイヌ文化の成立』宇田川洋先生華甲記念論文集 北海道出版企画センター
- 赤沼英男 2005『出土遺物の組成からみた物質文化交流』岩手県立博物館
- 赤沼英男 2009『東北地方北部および北海道出土刀剣類の形態と

- 組成からみた日本刀成立過程』岩手県立博物館
- 赤沼英男・佐々木稔・伊藤 薫 2000「出土遺物からみた中世の原料鉄とその流通」『製鉄史論文集たたら研究会創立40周年記念』たたら研究会
- 阿寒町教育委員会 1983『下仁々志別堅穴群』
- 秋田県教育委員会 1999『扇田谷地遺跡』秋文調報第283集
- 厚真町教育委員会 2008『上幌内モイ遺跡(2)』
- 厚真町教育委員会 2009『上幌内モイ遺跡(3)』
- 厚真町教育委員会 2010『幌内5遺跡(1)・富里2遺跡・ニタツナイ遺跡(2)』
- 厚真町教育委員会 2011『オニキシベ2遺跡』
- 穴水町教育委員会 1987『西川島』
- 岩手県文化振興事業団 2002『仁昌寺Ⅱ遺跡・仁昌寺遺跡発掘調査報告書』岩文調報第400集
- 宇田川 洋 1969「鉄鍋考」『貝塚』2
- 恵庭市教育委員会 1989『中島松5遺跡A地点』
- 浦幌町教育委員会 1998『十勝太海岸段丘遺跡』
- 小野哲也 2002「中世・近世における鉄鍋の製作方法について」『物質文化』74
- 小野哲也 2004「中世・近世における鉄鍋製作方法の地域差」『物質文化』77
- 小野哲也 2005「北海道域を取り巻く製品流通状況について－鉄鍋の検討による－」『北海道考古学』41
- 小野哲也 2007a「北海道域出土鉄鍋の生産地」『北海道考古学』43
- 小野哲也 2007b「鉄器にみる北海道アイヌ文化期の生活様相」『たたら研究』46
- 小野哲也 2010「道東アイヌの実態解明に向けた考古学研究」『第41回2010 三菱財団研究・事業報告書』
- 小野哲也・赤沼英男 2005「中世近世鉄鍋の型式と鉄成分組成による製作地の推定」『日本文化財科学会第22回大会研究発表要旨集』
- 釧路市埋蔵文化財センター 1994『釧路市幣舞遺跡調査報告書Ⅱ』(財)いわき市教育文化事業団 1999『連郷B遺跡 縄文晩期終末・中世の調査』
- (財)東大阪市文化財協会・東大阪市教育委員会 1992『水走遺跡第2次・鬼虎川遺跡第20次発掘調査報告』
- (財)北海道埋蔵文化財センター 1986『ユオイチャシ跡・ポロモイチャシ跡・二風谷遺跡』北埋調報26
- (財)北海道埋蔵文化財センター 1992『美沢川流域の遺跡群XV』北埋調報77
- (財)北海道埋蔵文化財センター 1994『オサットー1遺跡・キウス7遺跡』北埋調報90
- (財)北海道埋蔵文化財センター 1996『キウス5遺跡(3)』北埋調報115
- (財)北海道埋蔵文化財センター 1998『ユカンボシC15遺跡(1)』北埋調報128
- (財)北海道埋蔵文化財センター 2000『ウサクマイN遺跡』北埋調報156
- (財)北海道埋蔵文化財センター 2006『大町2遺跡』北埋調報228
- 札幌市埋蔵文化財センター 1999『K499遺跡・K500遺跡・K501遺跡・K502遺跡・K503遺跡』
- 標津町教育委員会 1986『史跡伊茶仁カリカウス遺跡発掘調査

報告書】

- 標津町教育委員会 2004 『史跡伊茶仁カリカリウス遺跡』
 斜里町教育委員会 1993 『オンネベツ川西側台地遺跡』
 伊達市教育委員会 1993 『有珠オヤコツ遺跡・ボンマ遺跡』
 伊達市教育委員会 1999 『ボンマ』
 伊達市教育委員会 2005 『有珠善光寺 2 遺跡』
 中村俊夫 2007 「¹⁴C ウィグルマッチングによる考古学・文化財科学関連資料の暦年代の高精度推定. AMS による¹⁴C 年代測定結果の留意点 第3回」『考古学ジャーナル』556
 八戸市教育委員会 1983 『史跡根城跡発掘調査報告書V』
 東通村教育委員会 2004 『浜尻屋貝塚 平成 12～14 年度発掘調査報告書』
 平取町遺跡調査会 1989 『イルエカシ遺跡』
 平取町教育委員会 1997 『ペナコリ 1 遺跡』
 北陸中世考古学研究会 1998 『北陸中世の金属器－生産と流通』
 森本岩太郎 1996 「八戸市沢里出土の内耳鉄鍋を被った古人骨」『八戸市博物館研究紀要』11
 Bronk Ramsey, C. (2001) Development of the radiocarbon calibration program OxCal, Radiocarbon, 43 (2A) 355-363.
 Bronk Ramsey, C. (2009) "Bayesian analysis of radiocarbon dates" Radiocarbon, 51 (1) 337-360.
 Reimer, P.J., Baillie, M.G.L., Bard, E., Bayliss, A., Beck, J.W., Blackwell, P/G., Bronk, R.C., Buck, C.E., Burr, G.S., Edwards, R. L., Friedrich, M., Grootes, P.M., Guilderson, T.P., Hajdas, I., Heaton, T.J., Hogg, A.G., Hughen, K.A., Kaiser, K.F., Kromer, B., McCormac, F.G., Manning, S.W., Reimer, R.W., Richards, D.A., Southon, J.R., Talamo, S., Turney, C.S.M., van der Plicht, J. and Weyhenmeyer, C. E. (2009) "IntCal09 and Marine09 radiocarbon age calibration curves, 0-50,000 years cal BP" Radiocarbon, 51(4), 1111-1150.

要 旨

型式論を主体とする考古学的研究がなされた中世～近世に比定される鉄鍋 52 点の金属考古学的調査および 4 点の放射性炭素年代測定を実施した。その結果、①近世の鉄鍋は中世の鉄鍋に比べ銅含有率が高い、②型式分類結果と鑄造に使用された銑鉄の組成分類結果はほぼ整合する、③同一型式の中世鉄鍋の中に組成の異なる鉄鍋が混在する、④畿内で製作されたと推定される 1 点の鉄鍋を除き、型式論による推定年代と¹⁴C 年代測定結果はほぼ整合する、⑤中世に畿内から北陸で生産された鉄鍋は組成上のまとまりが認められず、多様な銑鉄が素材に用いられていた、という 5 点が明らかとなった。

上記調査結果から、中世には鉄鍋の型式から推測された生産・流通域とほぼ同じ銑鉄流通域が存在していた可能性が高いこと、中世の畿内から北陸で生産され

た鉄鍋の製作には様々な組成の銑鉄が用いられていて、利用目的を果たした鉄器を再利用するという操作も行われていた可能性の高いことが判明した。活発な経済活動に依拠した都市型の生産・流通システムが構築されていた可能性がある。今後鉄鍋に加え、原料銑鉄、さらには鋼製鉄器についての調査方法を確立しその実践を図ることによって、前近代の北方社会における鉄器普及の実態解明につながる有力な情報が得られるものと思われる。

キーワード：鉄器流通 鉄鍋 組成分類