

2017 年度②

史跡古津八幡山 弥生の丘展示館 平成 29 年度企画展 2

鐵（てつ） ―北陸における鉄生産―

解説パンフレット

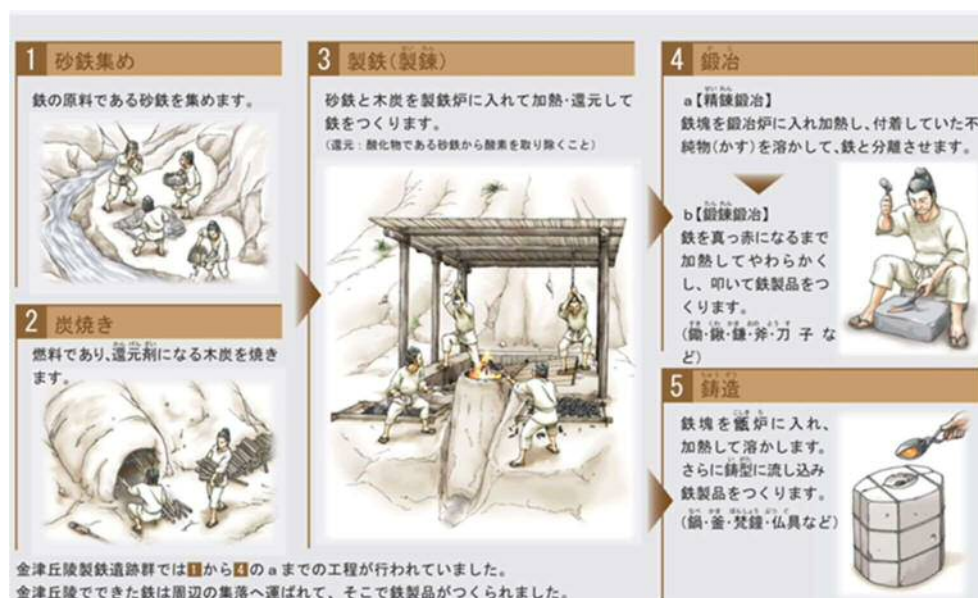
会期 2017 年 7 月 4 日～9 月 24 日

企画展の開催にあたって

史跡古津八幡山遺跡のある丘陵の麓から新潟県立植物園にかけての南北 450m、東西 650m の範囲（通称 金津丘陵）では、今までの発掘調査で製鉄炉 7 基や木炭窯 20 基以上、鉄滓（鉄くず）約 9.2 t などが見つっています。これらは、奈良時代から平安時代のもので、周辺では約 400 年間、砂鉄を原料に木炭を燃料として大規模な鉄の製錬が行われていました。ここで生産された鉄の素材が村々へ運ばれて鋏や鋤・斧・鉄鍋などが作られました。今に残る「金津」という地名は、鎌倉時代の文献にも見られますが、この鉄づくりに由来するものと考えられます。

金津丘陵では鎌倉時代（1200 年代）になると鉄の製錬が行われなくなります。この現象は金津丘陵に限ったことではなく、新潟県内や北陸地域など日本海側の各地（ただし、山陰地域を除く）でも 14 世紀以降の製錬遺跡が見られなくなることがわかってきました。

鎌倉時代になると、なぜ日本海側各地の鉄製錬が行われなくなるのでしょうか？近年、新潟県内だけではなく、遠く離れた鳥取県・島根県などでも出土事例が増えている「スマキづくりの羽口」（送風管）と、貿易陶磁・船などをヒントに北陸を中心とした古代・中世の鉄生産の消長を探ります。



鉄製品ができるまで

金津丘陵製鉄遺跡群

秋葉区金津・古津

遺跡は古津八幡山遺跡のある丘陵の麓から県立植物園にかけて、南北約 450m・東西約 650m の範囲の丘陵斜面に分布する。本発掘調査は、磐越自動車道建設の土取りに伴い旧新津市教育委員会によって 1989～1991 年



居村 E 遺跡 8 世紀代

に行われた。8 世紀から 12 世紀の製錬・精錬鍛冶を主体とする 7 地点からなる製鉄関連遺跡群で、当時の越後国蒲原郡に所在している。

遺構としては、製鉄炉 7 基（箱形炉・竪形炉）や木炭窯（半地下式・地下式）20 基以上、砂鉄置場・炭置場、伏せ焼きの炭窯である焼土坑などがある。鉄滓（鉄くず）は総重量 9.2 t ほどが出土し、この中には鉄塊 192kg（大半は指頭大）、砂鉄 528kg が含まれていた。

鉄製錬は、8 世紀代に長大な箱形炉と 10m 以上もある半地下式木炭窯による操業で始まり、9 世紀代になると竪形炉に替わる。同時期に踏みフイゴも導入されたと考えられる。

北陸系の箱形炉と半地下式木炭窯による操業形態から、東日本系の竪形炉と踏みフイゴの技術が導入され、鉄素材の増産化が図られたと推察される。その後、11 世紀頃からは竪形炉と地下式木炭窯を主とした操業となり、製鉄炉の炉床の地下構造として保温・防湿のために木炭や鉄滓が敷き詰められた。そして、12 世紀末には操業終焉をむかえた。



大入 C 遺跡 9 世紀中頃～後半



地下構造の発達した竪形炉 居村 C 遺跡 12 世紀

藤橋東遺跡群 柏崎市藤橋

遺跡は JR 信越本線・越後線 柏崎駅より 3.3km ほど南東に位置し、低丘陵の台地が樹枝状となっている地点に立地する。本発掘調査は、新潟工科大学建設に伴い 柏崎市教育委員会によって 1993・1994 年に行われた。調査の結果、11 遺跡のうち 6 遺跡が古代の製鉄関連遺跡で、製鉄炉 6 基（箱形炉 4 基・竪形炉 2 基）、木炭窯 19 基（半地下式 10 基・地下式 9 基）のほか、鍛冶炉・竪穴住居などがみつっている。柏崎市周辺は奈良時代には越後国の古志郡、平安時代前期には三嶋郡に分離されたとされている。

鉄製錬の操業は、9 世紀代の箱形炉と半地下式木炭窯の組合せから、10 世紀代に竪形炉と地下式木炭窯の組合せに移行し、12 世紀代に終焉をむかえたものと考えられる。

調査された 2 基の箱形炉では山側に踏みフイゴが検出され、北陸初の事例として注目された。東日本系の竪形炉の送風技術が箱形炉に導入されたもので、改良型の箱形炉と言えよう。県内では今のところ、箱形炉の踏みフイゴは、柏崎市域でしかみつっていない。

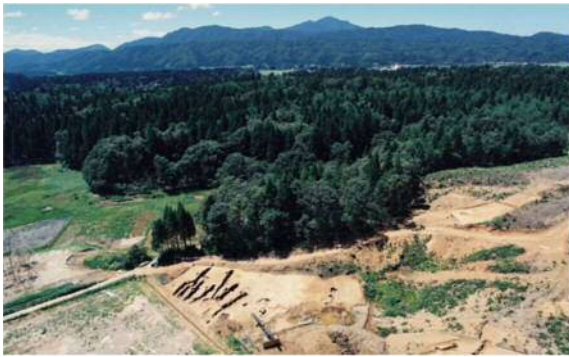
網田瀬 B 遺跡の排水溝を廻らし地下構造の発達する竪形炉は、隣接する 8 基の地下式木炭窯とセットとなり、古代末（12 世紀代）の鉄製錬の特徴をよく示している。



藤橋東遺跡群 吾作 E 遺跡

軽井川南遺跡群 柏崎市軽井川

遺跡はJR信越本線・越後線柏崎駅より3.9kmほど南東に位置し、標高約20～30mの低丘陵の台地が樹枝状に延びた地点に立地する。本調査は、柏崎フロンティアパーク建設工事に伴い柏崎市教育委員会によって2003～2006年に行われた。調査により、35遺跡のうち22遺跡が金属生産に関係し、県内最大規模の製鉄遺跡群であることが判明した。隣接する藤橋東遺跡群とともに古代三嶋郡域を越える鉄生産を担った可能性がある。



軽井川南遺跡群 谷地D遺跡

検出された遺構は、製鉄炉24基（箱形炉6基・竪形炉18基）、木炭窯111基（半地下式43基、地下式68基）と膨大であるが、遺跡毎に見ると、箱形炉と半地下式木炭窯の組合せから、竪形炉と地下式木炭窯の組合せに替わったことが明瞭にわかる。過渡的なものとして竪形炉に半地下式木炭窯が伴うものも見られる。共伴遺物やC14年代測定から、8世紀代に操業が始まり、終焉は12世紀代と推測される。また、下ヶ久保A遺跡では溶解炉や獣足鋳型・取鍋など、県内では初めて9～10世紀頃の鑄造関係資料が出土した。

製錬関係の資料は多く見つっているが、精錬鍛冶・鍛錬鍛冶に関わる鍛冶炉は1基しかなく、物資を集散管理した官衙的な遺構もなく、遺跡群の評価が難しい。

上澤田遺跡 柏崎市西山町坂田字上澤田

遺跡はJR越後線西山駅より2.2kmほど東に位置し、別山川支流である坂田川左岸の沖積地に立地する。標高は約30～35mを測る。本発掘調査は、中山間地域総合整備事業（生産基盤型）西山二田地区に伴い柏崎市教育委員会が調査主体となって2005年に行われた。

中世の掘立柱建物と井戸・土坑のほか鍛冶関連遺物を多く出土した遺構（3区SX1）などがある。ここからは炉壁や羽口、椀形鍛冶滓や流動滓などの鍛冶関連遺物と、中世の土器・陶磁器が出土している。



羽口は最大径が8～10cm、内径3cm程のスマキづくり、鉄滓は椀形鍛冶滓と鍛冶滓が主体である。スマキづくりの羽口と椀形滓が遺構で共伴した確実な事例として重要であり、内径が3cm程度のものは精錬鍛冶用に使用されたことが明らかになった。

宝童寺A～D遺跡 柏崎市西山町別山字宝童寺

遺跡はJR越後線石地駅より1.5kmほど北西に位置し、別山川支流である後谷川沿いの沢が入り込む尾根の先端や斜面地の標高約50～60m前後に立地する。海岸までは直線距離で4kmほどであり、近くの高浜海岸は砂鉄で海岸が黒くなっている。本発掘調査は、柏崎周辺（Ⅱ期）農業水利事業（後谷ダム事業）に伴い旧西山町教育委員会・柏崎市教育委員会によって2003～2006年に行われた。東西500m・南北150mほどの範囲に4遺跡が分布し、平安時代後期から中世の製鉄関連遺跡であることが確認された。

地下式木炭窯が合計57基、竪形炉3基などが検出されており、スマキづくりの羽口や珠洲焼が出土している。木炭窯や製鉄炉の確認されたA・B・D遺跡におけるC14年代測定をもとにすると、操業期間はA遺跡が9世紀末～10世紀初頭に始まり11世紀前半～13世紀代にかけて、D遺跡は12世紀中頃～13世紀前半、B遺跡は13世紀

前半以降と考えられる。地下構造に鉄滓を敷き詰める竪形炉、密集する地下式木炭窯の様相は古代末～中世初頭の特徴である。羽口は内径6cm程度の製錬用と、それよりも小さい内径4.5cm程度の（精錬）鍛冶用の2種類がある。また、長さは43cmもあり、製作時の長さを推測させる。



寺前遺跡 三島郡出雲崎町大字乙茂字寺前

遺跡はJR越後線出雲崎駅より3kmほど北東に位置し、島崎川左岸の丘陵先端部およびそれを挟む谷筋の標高20～40m付近に立地する。本発掘調査は、一般国道116号出雲崎バイパス建設に伴い新潟県教育委員会によって1988～1990年に行われた。

12世紀後半から15世紀にわたる遺構や遺物が確認されており、中世前期を中心とした建物群が確認されている。遺物は珠洲焼や青磁・白磁などの土器や、砥石などの石製品、漆器の椀や皿・荒型・漆篋などの漆器生産工具、金属製品、製鉄関連遺物などある。



なかでも、溶解炉の炉壁・鋳型・羽口・ルツボや、原料である鉄塊（銑鉄）など鑄造関連の遺物がまとまって出土しており、この鋳型から鍋・梵鐘や仏教法具などが生産されていたことが分かった。鍛冶関連遺物もあり、スマキづくりの羽口は内径3cm前後と小さいことから、鍛冶に使用されたものと考えられる。C14年代測定では10世紀後半から12世紀までの年代が示されている。

中世の寺前遺跡は北陸道の街道に面した有力者の屋敷で、鑄造を主とした製鉄や、漆器などの木製品の生産を行っていたことがうかがえる。

番場遺跡 三島郡出雲崎町大字小木字番場

遺跡はJR越後線小木ノ城駅より150mほど北東に位置し、島崎川右岸の丘陵裾の標高約40mに立地する。本発掘調査は、一般国道116号線の建設に伴い新潟県教育委員会によって1985年に行われた。調査の結果、平安時代と中世の遺構・遺物が確認され、製鉄関連の遺構・遺物が検出されている。



製鉄関連遺物は総計で15kgの鉄滓が出土しており、平安時代の鉄滓の集中的な分布地点や、土坑（SK24）から土師器片を伴い多くの鉄滓が出土している。これらの鉄滓には製錬滓・精錬鍛冶滓・鍛錬鍛冶滓が認められるが、製錬滓は少ないとされる。

SK24周辺にある同時期の掘立柱建物付近に鍛冶関連遺構の存在が想定されている。また、製錬炉が検出されていないことや鉄滓の量から鍛冶工房が存在したと考えられている。番場遺跡では一定期間、専門的に鍛冶作業が行われていたと推察されている。

スマキづくりの羽口がSK68・SD57で出土している。いずれも外径15cm前後であり、精錬鍛冶用と推測される。SK68は平安時代の遺構とされるが、古代末～中世前期のものであろう。

内越遺跡 柏崎市西山町別山字熊の谷他

遺跡は JR 越後線石地駅より 500m ほど東に位置し、曾地丘陵よりのびる尾根上に立地する。別山川左岸で標高は 53～64m を測る。本発掘調査は、一般国道 116 号線の建設に伴い新潟県教育委員会によって 1982 年に行われた。調査の結果、弥生時代から近世までの遺構・遺物が確認された。

製鉄関連遺構には製鉄炉・木炭窯や焼土坑・溝などが検出されているが、製鉄関連遺構の性格は判然としない。「製鉄炉」は 1 基確認されており、炉構築のための掘り方とされている。木炭窯は 3 基あり、図面や写真から地下式木炭窯と考えられる。

スマキづくりの羽口が 2 点あり、SK19 とされた地下式木炭窯からは外径約 14cm・内径約 4cm のもの、製鉄遺構として報告されている溝 (SD14) から外径 12cm・内径 5.5cm のものが出土している。2 点とも一般の羽口に比べれば大きい、製錬用とするには内径が小さいことから鍛冶用の羽口ではないかと推察される。出土した遺物などから見て、中世の鍛冶を主に行った製鉄関連遺跡ではないかと考えられる。別山川流域の製鉄関連遺構に伴ったスマキづくり羽口の出土事例として重要である。



真木山 B・C 遺跡 新発田市万代字大貉山

遺跡は JR 羽越本線月岡駅より 2.8km ほど東北東に位置し、両遺跡とも丘陵から舌状にのびる尾根の傾斜地に立地し、直線距離で 300m ほど離れている。標高は真木山 B 遺跡が 30～36m、真木山 C 遺跡が 26m 前後を測る。本発掘調査はフォレスト・ゴルフ場造成に伴い、旧豊浦町教育委員会によって 1973 年に行われた。東日本における製鉄炉の中では、古い発掘調査事例の一つとして、製鉄遺跡研究史上著名な遺跡である。

B 遺跡では製鉄炉 2 基と鉄滓や羽口、10kg（炭素量 1.5%）と 20kg（炭素量 3.65%）の鉄塊が見つかり、C 遺跡では製鉄炉 5 基と木炭窯 1 基と鉄滓・須恵器などが見つかった。「製鉄炉」の中で炉形態が判然とするものは全て堅形炉である。

B 遺跡では貼床が 3 枚ある製鉄炉がもう 1 基に切られていた。C 遺跡では地下構造を持たない 3 基と地下構造に鉄滓を敷く製鉄炉 1 基が検出されている。

深い U 字状の溝が地下構造を持つ製鉄炉の排水溝になる可能性が高い。他遺跡の調査事例を参考に、重複関係などから製鉄炉を整理すると、9 世紀から 12 世紀頃にかけての製錬炉と考えられる。鉄塊に関しては、使えずに廃棄されたのか、何らかの事故により遺棄されたのか解釈が難しい。



立野大谷製鉄遺跡 長岡市大字島崎字立野

遺跡は JR 越後線小島谷駅より 1.5km ほど北西に位置し、島崎川左岸の丘陵上に立地する。谷を挟んだ標高 20～45m 前後の斜面地に遺構が分布する。本発掘調査は、一般国道 116 号和島バイパス建設に伴い新潟県教育委員会によって 1999 年に行われた。調査の結果、古代から中世の製鉄遺跡であることがわかった。

遺構は製鉄炉の地下構造 1 基、地下式木炭窯 9 基、焼土坑 5 基、

排滓場 1 か所などが検出されている。C 14 年代測定では 7 世紀後半の焼土坑、10 世紀後半から 11 世紀前半の木炭窯、12 世紀後半から 13 世紀前半の製鉄炉と木炭窯へと変遷すると推測されている。遺物は土器・木製品が少量で、炉壁やスマキづくりの羽口・鉄滓などの製鉄関連遺物が多く出土した。本遺跡からは、鍛冶関連の遺構・遺物が出土しておらず、スマキづくりの羽口が製錬に用いられたことを示した点で重要である。



排滓場から炉壁に連装された羽口が出土しており、製錬炉は炉の長軸側面に通風孔部の径が 10cm に満たないスマキづくりの中口径の羽口を並べて装置した特異な炉の形態（箱形炉と堅形炉の折衷的な所謂箱堅炉）であったものと推定されている。

スマキづくり羽口

スマキづくり羽口は、島根県板屋Ⅲ遺跡の報告によって「板屋型羽口」として注目された外面にスマキの痕跡のある羽口（送風管）で、一般の羽口に比べ外径が著しく大きいことが特徴で、島根県や鳥取県など 13 遺跡、新潟県内 12 遺跡で出土している。外径には様々な大きさがあるが、通風孔径（内径）5～6cm 程度の製錬用、2～4cm の精錬鍛冶用に大きく 2 分される。現状では、山陰では内径の小さな精錬鍛冶用しかなく、新潟県内では製錬用・精錬鍛冶用の両者がある。使用目的は異なるが、高温操業に耐えうるように器壁を厚くしたと考えられている。山陰と新潟で何らかの技術交流があったことは推察されよう。

県内の分布状況を見ると、関川村 1、三条市 1、長岡市 1、出雲崎町 2、柏崎市 6、刈羽村 1 であり、長岡市から刈羽村にかけての 10 遺跡は別山川・島崎川流域に限定されるという特異な状況を示している。県内の事例は 12～13 世紀頃に限定される。

製作当初には 40cm 以上あったと推測されるが、基部を残す短い羽口が多く見られることから、使用により先端部が閉塞したりしたものを打ち欠くなど再調整をしてから、炉内に押し出して再利用し、短くなって使用できなくなったものが廃棄されたと考えられる。

大林遺跡 三条市棚鱗字大林

遺跡は JR 信越本線三条駅より 13.7km ほど南東に位置し、五十嵐川左岸の河岸段丘同士が接する斜面に立地する。調査地の標高は約 85～90m を測る。本発掘調査は、下田地区広域営農団地農道整備事業に伴い旧下田村教育委員会によって 1988 年に行われた。

「炭焼きの窯」・「版築遺構」・「焼土遺構」などとされる遺構が見つっているが、詳細は不明である。製鉄炉は調査区外にあると推定されており、鉄滓が東西 30m、南北 45m、900 m² の範囲に分布していた。残された鉄滓には流動滓が多く、スマキづくりの大形羽口を使用した製錬炉がある可能性が高いものと推測される。

遺物はスマキづくりの羽口・炉壁・鉄滓などがある。陶磁器などが出土していないが、焼土遺構の考古地磁気年代測定は「A. D. 1210±10 年」と 13 世紀前半の年代値となっている。スマキづくりの羽口には、製錬用（外径 16～23cm、内径 6～7cm）と鍛冶用（外径 10cm、内径 3cm）の 2 種類がある。製錬用の羽口には基部が残るものがあり、全長 32cm の破損品もあることから、当初は長かったものが使用により短くなり、最後に廃棄されたものであろう。製錬炉による高温操業のために使われたものと考えられる。



北沢遺跡 新発田市本田字払山癸

遺跡は JR 羽越本線月岡駅より 2.8km ほど南東に位置し、笹神丘陵上にある沢に立地する。標高は 35～70m を測る。本発掘調査は、中峰ゴルフ倶楽部造成に伴い旧豊浦町教育委員会によって 1990 年に行われ、中世の生産関係の遺構・遺物が大量に見つかった。

製鉄関連遺構として製鉄炉 3 基・地下式木炭窯 4 基・排滓場や、珠洲系陶器窯 5 基、木製品加工施設などが確認された。製鉄炉周辺からも陶器窯製品が比較的多く出土しており、鎌倉時代の 13 世紀前半のものと考えられている。

製鉄炉は丘陵斜面の小高い場所に 3 基並んで構築され、それぞれの炉の周囲にコの字状に排水溝が設けられている。炉床規模は幅 50cm、長さ 70cm ほどで、炉床下に 2 層の地下構造が見られる。送風施設・送風孔は確認されないが、竪形炉の系譜を引きながらも、地上部が高い箱形炉に近い折衷的な「箱竪炉」とでも言う炉形態であったと推測される。なお、木炭窯のうち 2 基は 13 世紀前半の陶器窯に再利用されていた。

3 基の製鉄炉や地下式木炭窯は、中世前期の特徴をよく表しており、県内における製鉄炉の終焉期の年代を特定した研究史上の意義は極めて高いと言える。

**金沢遺跡** 関川村上野新ほか

遺跡は JR 米坂線越後大島駅より 3～4 km ほど北北東にある上野新地内に位置し、現況は水田・畑地・山林となっている。女川支流の金沢堀から国道 290 号線が通る段丘縁辺部に立地する。発掘調査は行われていないが、スマキづくりの羽口が採集されている。斜面には鉄滓が広範囲に散布しており、製鉄炉と思われるものが 4～5 基、2 間間隔に並んでいたという話もある。散布する鉄滓は流動滓が主体を占めていることから、製鉄炉は製錬鍛冶炉ではなく、製錬炉の可能性が高いと考えられる。

採集された羽口は外径 18cm 前後、内径約 6 cm の通風孔をもつ大形のもので、外面にスマキ・縄の痕跡が残っている。このスマキづくりの羽口は、島根県飯石郡飯南町板屋Ⅲ遺跡の通称「板屋型羽口」に類似する。新潟県内のスマキづくりの羽口の分布状況は、柏崎市・出雲崎町・旧寺泊町の別山川・島崎川流域と旧下田村で比較的まとまっているので、本遺跡はこれらの遺跡とは遠く離れて、直線距離で 100km も北に位置することになる。

金沢遺跡出土羽口の時期は科学的な分析を行っていないため不明であるが、他の事例を参考にすれば、概ね 12 世紀後半から 13 世紀のものと考えられる。

**堂の下遺跡** (秋田県山本郡三種町 (旧琴丘町))**湯水沢遺跡・堤沢山遺跡** (秋田県由利本荘市)

堂の下遺跡は旧八郎潟の東岸の丘陵上に所在する。12 世紀後半の製鉄炉 2 基、鍛冶炉 3 基、溶解炉 2 基、排滓場 3 群、地下式木炭窯 14 基などが検出された。砂鉄製錬から鍛冶・鑄造までを一貫して行っている。製鉄炉はコの字状排水溝に囲まれた中にあり、地下構造に鉄滓を入れ



ており、当該期の北陸の製鉄炉と酷似する。鑄型は鍋・獣脚などである。

湯水沢遺跡は子吉川左岸、**堤沢山遺跡**は子吉川右岸の丘陵上に所在し、海岸までは直線距離で 10km 未満の位置にある。**湯水沢遺跡**からは製鉄炉 4 基、鍛冶炉 3 基、地下式木炭窯 15 基



などとともに、スマキづくりの羽口が出土した。遺跡の年代は出土土器からは 10 世紀、C14 年代測定では 10 世紀末～13 世紀初頭とされている。製鉄炉の炉形態はよくわからない。羽口は外径は比較的大きいが、内径 2.5～4 cm と小さく鍛冶用であろう。

堤沢山遺跡からは、溶解炉や梵鐘・磬・密教法具などの鑄造関係遺物が検出されている。年代は出土土器から 12～13 世紀頃と考えられ、中世前期の典型的な鑄造遺跡である。

射水丘陵製鉄遺跡群 富山県射水市・富山市

遺跡群は、富山市から射水市 (旧大門町・小杉町) にかけての東西 10 km、南北 7 km の射水丘陵を中心に分布しており、海岸線までは直線距離で 12 km 程の位置にある。分布調査等により、製鉄関連遺跡 186 遺跡、製鉄炉 (箱形炉・竪形炉) 128 基、木炭窯 430 基が確認されている。製鉄関連遺跡は、射水丘陵の中央を流れる下条川右岸に集中し、左岸の分布状況は希薄である。年代は 8 世紀から 13 世紀頃で、8 世紀前半に箱形炉で操業が始まり、8 世紀末頃には竪形炉の操業も始まったと考えられている。



射水市 南太閤山Ⅱ遺跡 報告書より転載

北陸における製鉄遺跡調査の先進地であり、特に木炭窯の編年研究が進んでいる。箱形炉 45 基・竪形炉 24 基の製鉄炉が調査されているが、製鉄炉と木炭窯の比率は、箱形炉 1 基に対し木炭窯 3.2 基、竪形炉 1 基に対し木炭窯 0.85 基の比率であるという。製鉄炉・木炭窯は 1 期から V 期の変遷が考えられている



射水市 南太閤山Ⅱ遺跡 報告書より転載

I 期 (8 世紀初め～半ば) 射水丘陵の鉄生産の開始期。箱形炉と地下式木炭窯が伴うが、3 遺跡と少ない。

Ⅱ期 (8 世紀半ば～9 世紀前半) 箱形炉と地下式・半地下式木炭窯が伴う。射水丘陵で調査された木炭窯の半数以上が当該期であり、射水丘陵における鉄生産の最盛期である。木炭窯はいずれも 10m 前後と長大である。また、8 世紀末には竪形炉も導入された。従来、富山県における竪形炉の操業は 9 世紀中頃とされ、鑄造開始期と同時期とされていたが、赤坂 C 遺跡 X V 地区 S06 製鉄炉が 8 世紀末から 9 世紀前半の竪形炉とされており、新潟県



射水市 屋敷野池 B 遺跡 報告書より転載

内における竪形炉の導入時期と変わらないことになる。

新潟県内における鉄生産の開始期はこの頃で、箱形炉と半地下式木炭窯によって操業が開始されたと考えられるが、現状では 10m 前後の長大な地下式木炭窯は明確ではない。

Ⅲ期（9 世紀半ば～10 世紀代） 箱形炉がなくなり、製鉄炉が全て竪形炉に替わる。木炭窯は半地下式が主体となる。横口式木炭窯も当該期とされている。木炭窯の約 1/4 程度がこの時期に含まれる。

Ⅳ期（10～12 世紀） 竪形炉に 5m 前後の地下式木炭窯が伴う段階。富山県内よりも新潟県内に事例が多いと言える。

Ⅴ期（13 世紀） 13 世紀代の木炭窯とされる事例が 2 例あるが、製鉄炉は明らかになっておらず鉄製錬が 13 世紀まで行われたかは明確ではない。

林製鉄遺跡 石川県小松市林町

遺跡は小松市南東部に位置する蓮台寺・木場地区及び栗津地区から那谷地区にかけての 9 km にかけて広がる南加賀製鉄遺跡群に所在し、平野部や潟に面する標高 20～30m の低丘陵地帯に立地する。本発掘調査は、小松ドーム建設に伴い小松市教育委員会によって 1989～1992 年に行われた。A 地区（8 世紀中頃）・B 地区（9 世紀末～12 世紀前半）・C 地区（9 世紀前半～後半）に分かれ、併せて製鉄炉 2 基、鍛冶炉 3 基、埋設鋳型 2 基、木炭窯 4 基などが検出されている。

この中でも、B 地区では製錬炉 1 基、竈状遺構、埋設鋳型 2 基、鍛冶炉 1 基、木炭窯 1 基などが見つかった。これらの遺構は出土土器などから 10 世紀初頭～11 世紀後半とされており、平安時代後期の製錬炉・木炭窯・鋳造遺構のセットとして重要である。埋設鋳型は羽釜と鍋で、排滓場からも鋳型が多量に出土した。製錬炉はコの字状排水溝が廻る中につくられ、炉背後には踏みフイゴが伴う。製錬炉は修復の跡があるが、竪形炉としては地下構造を持たない古い様相を示す。木炭窯は地下式で燃焼部の全長が 5.9m ほどで当該期の特徴を持つものである。東北日本海側の古代末期の類似遺構の祖形となるものであろう。



板屋Ⅲ遺跡 島根県飯石郡飯南町（旧頓原町）大字志津見

遺跡は神戸川右岸に所在し、支流である弓谷川が流れ込む地点に位置し、標高 270m 前後の丘陵上にある。本発掘調査は、志津見ダム建設に伴い島根県教育委員会によって 1994～1996 年に行われた。第 1 ハイカ層上面で製錬炉 1 基、精錬鍛冶炉 2 基、木炭窯 1 基などの製鉄関連遺構が検出された。

製錬鍛冶炉（2・3 号炉）は竪形炉の系譜を引く「板屋型精錬鍛冶炉」とされ、周囲からは外径 21～22cm と大形で内径 3～4 cm のスマキづくりの羽口が出土した。このタイプの羽口は本遺跡で初めて「板屋型羽口」として注目されることとなった。また、周囲からは製鉄関連遺物総量の 4 割近くの流動鉄滓が出土した。

分析により、精錬鍛冶炉は低チタン砂鉄を用いた鍛冶原料の除滓



と高炭素系荒鉄の脱炭を目的とし、高温操業のための先端溶損孔つまり対策をとった超肉厚タイプの羽口が使用されたと考えられている。遺構の分析年代は、2 号炉（C14 年代測定 1220±90 A. D.）、3 号炉（考古地磁気年代測定 1180±50 A. D.）で、12 世紀から 13 世紀初めの年代であり、新潟県内のスマキづくり羽口と酷似する年代である。

鋳物・鋳物師

北陸では、奈良時代・平安時代には食べ物の調理用として、土師器の長甕・小甕・鍋が用いられた。コゲやスなどの使用痕の研究から、砲弾形の長甕は米の蒸し器として、小甕や鍋はおかずの煮炊きに使用されたと考えられている。遺跡の発掘調査をすると、完形には復元できないがこれらの土師器が大量に出土する。ところが、10 世紀以後になると、これらの土師器の出土量は激減する。土師器に替わって使用されたのが鉄鍋と考えられている。『新猿楽記』の「能登釜」はこの頃の事である。日常雑器である鉄鍋は壊れたら、鋳掛け直したり、鋳潰したりされたために遺跡から出土することは少ないが、仏器の鉄鉢が伝世品として残されている。

特に、13 世紀以降、鋳造品の需要が高まり、鉄製品だけではなく、銅製品も様々なものつくられた。



鎌倉時代の船の発達と日本海海運の発達

船 沖積地の遺跡からは井戸側に転用されて丸木舟（単材刳船）が多く出土するが、石井謙治の絵巻物などの研究により複材刳船・準構造船が弥生時代や古墳時代から用いられていたと考えられている。海船には複材刳船や準構造船が用いられたと推測される。

海揚げり品 底引き網漁などによって日本海から発見された海揚げり品には、縄文時代から近代まで様々な時代のものがあるが、中世の珠洲焼が最も多い。その中でも 12 世紀～13 世紀のものが 8 割以上を占める。造船技術が未熟だったからという見方もあるが、この頃の海運が盛んであったからではないだろうか。

陶磁器 中世の遺跡から出土した貿易陶磁器の割合をみると九州の博多遺跡群での出土量が際立って高いことがわかり、ここから各地に広がったと考えられる。また、琉球・鎌倉・畿内も出土量が多いが、これは博多から直接あるいは間接的にその地域にもたらされたためと考えられている。

日本海側の遺跡の発掘調査では、太平洋側とは比べ物にならない量の貿易陶磁や、珠洲焼が広域に発見されており、日本海海運が盛



『続日本の絵巻』より転載



んだったことを証明している。

流 人 新潟県史によれば、記録に残る古代・中世に越後・佐渡へ流された著名な流人は69人に上る。このうち、12世紀～13世紀の人数が34人と半数近くになる。波風で簡単に難破してしまうような小形の船が用いられたとは考え難く、菅原道真が大宰府に配流される様子を描いた『北野天神縁起』のような準構造船に近い船が使用されたと考えられよう。

北陸～東北日本海側の古代末・中世前期（12～13 世紀）の製鉄技術の共通性

○製錬炉の特徴

- ・小高い丘陵上の平坦面につくられる
- ・コの字状排水溝 製錬炉の周りを深いU字状の排水溝が廻る
- ・製錬炉の地下構造として、防湿・保温のための鉄滓などを（何層かに）充填する
- ・竪形炉の系譜を引く炉形態
地上部が高い箱形炉との折衷型もある（複数の送風孔あり）
- ・炉床規模は縦横 1 m 未満と小形化していく傾向にある

○木炭窯の特徴

- ・地下式
- ・燃焼室の規模が 5 m 前後
- ・狭い範囲に密集してつくられる事が多く、重複してつくられる場合も多い
- ・煙道や炊口の閉塞用に鉄滓や大形の羽口を転用する場合がある

○スマキづくりの羽口

- ・製錬用は内径（孔径） 6 cm 前後
（秋田）・新潟・山陰にあるが用途が異なる。富山・石川・福井では未見

○溶解炉・鋳型など鋳造関連遺構・遺物が伴うことがある

まとめ

北陸の鉄生産（製錬）－ 8 世紀の導入～13 世紀の終焉－

○ 導 入 北陸における鉄製錬は、8 世紀に箱形炉・地下式木炭窯で始まった。箱形炉は 5 m 以上、木炭窯は 10m 以上もある巨大な施設で、中央集権の律令体制のもと北陸道の国郡単位で経営が行われたと考えられる。効率性や生産性を度外視して規範どおりに操業された。

新潟県内には富山県の射水丘陵で行なわれていた製鉄技術がダイレクトで導入され、軽井川南や金津丘陵で操業が始まった。

○展開 1 9 世紀に東日本系の竪形炉・地下式木炭窯の技術が導入され、併せて踏みファイゴも導入された。箱形炉や半地下式木炭窯に比べ、竪形炉や地下式木炭窯は規模も小形で、修復すれば何回か操業が可能で効率的であったと推測される。

当初、柏崎市域では箱形炉にも踏みファイゴが導入され、移行期には竪形炉と半地下式木炭窯がセットをなす場合もあった。型式学的に見て竪形炉の導入は、射水丘陵より新潟県内の方が早いと推測される。

この時期、県内でも軽井川南では鋳造が開始され、獣足・釜などがつくられた。

○展開 2 10～12世紀には、竪形炉の地下構造が発達するなど技術改良の跡がうかがえる。北陸・新潟・秋田など日本海側で非常に良く似た製鉄炉・木炭窯が見られることから、日本海を介した製鉄技術の伝播があったと考えられる。炉床規模は小形化する傾向にある。

○ 終 焉 北陸では 13 世紀代には製錬遺跡が見られるが、それ以後の製錬遺跡は発見されていない。日本海側で 13 世紀以降も鉄製

錬が継続するのは山陰だけである。山陰では炉床規模が大形化する傾向にあり、操業の効率化が図られていったと考えられている。

終焉の理由

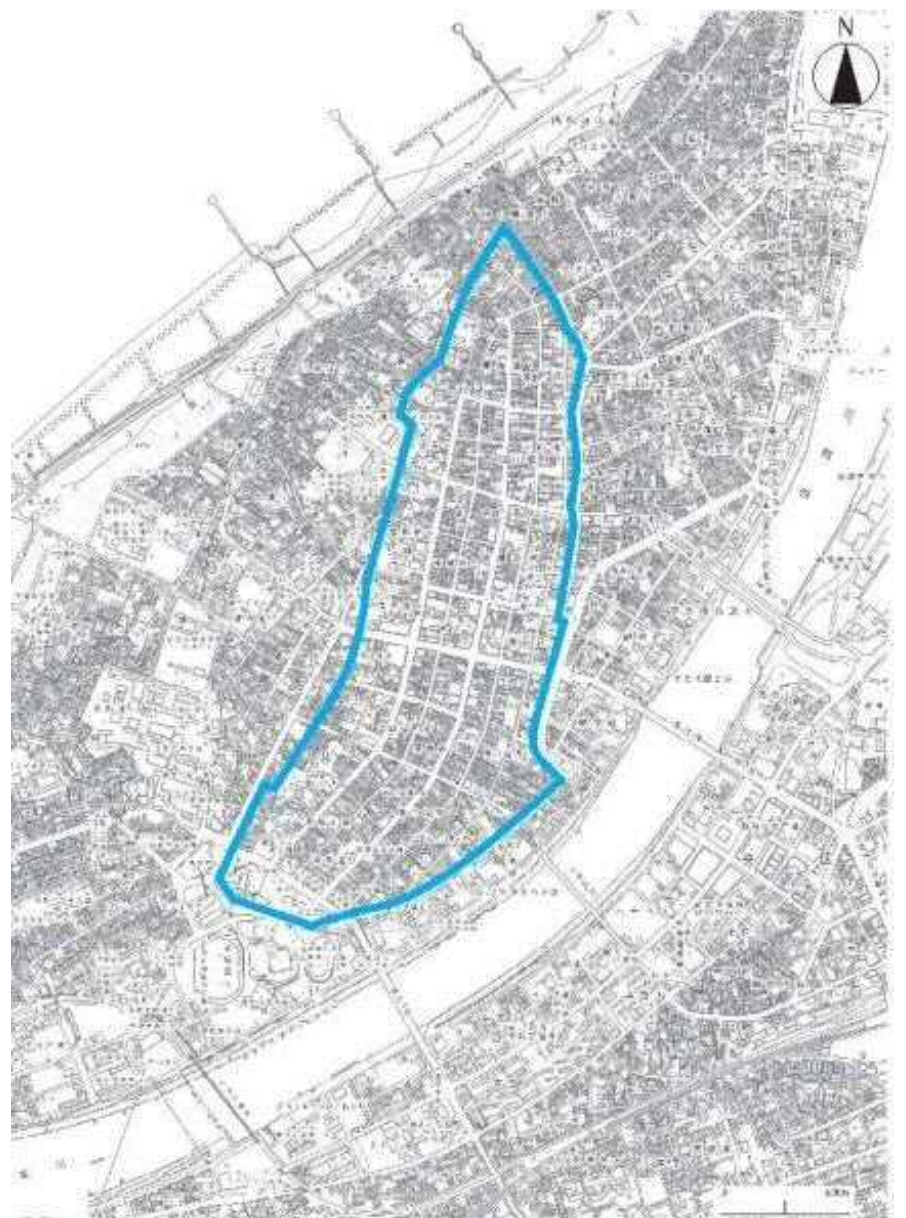
遅くとも平安時代後半（12 世紀）には、貿易陶磁器・珠洲焼などの流通、製鉄技術の伝播などに見られるように日本海海運が発達したと考えられる。物資だけではなく情報も伝わったことが製鉄技術からわかる。このような状況の中で、山陰で大量に生産された廉価な鉄素材がもたらされるようになったことが、日本海側の各地で行われていた鉄製錬が廃れていった一因になったと推測される。

今まで、北陸と山陰を直接に結びつける物証に欠けていたが、スマキづくりの羽口が両地域で発見・注目されたことによって、山陰と北陸の製鉄技術の交流があったことが証明された。

エピローグ

近世新潟の鋳物師と鉄の流通

近世江戸時代に新潟町の鋳物師として、近江国栗太郡辻村（滋賀県栗東市辻村）から来た新潟神明町**藤田家**、新潟片原小揚町**相場家**がある。



近世新潟町の範囲

鋳造には、原料の銅・銑・錫、燃料用の炭、鋳型用の粘土・砂が必要であったから、交通の便の良い都市やその周辺が選ばれた。鉄製の鍋・釜や、銅製の梵鐘・仏像・香炉などが作られたと考えられる。日常雑器は所在が明らかでないが、阿賀町で銅製の梵鐘（日光寺）や鰐口（平等寺）が現存する。新潟市内に伝世品がないか気になるところである。

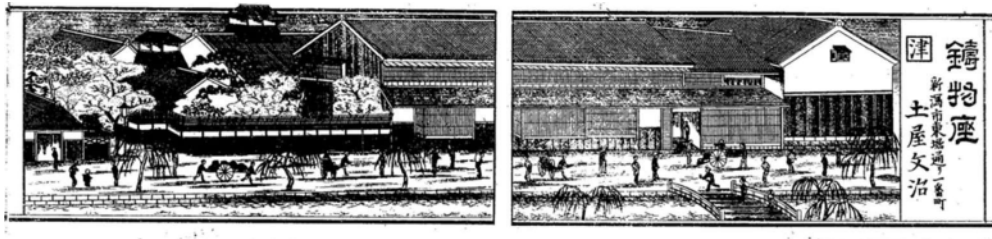
藤田家 近江国辻村の本店が慶安年間（1648～1651）の末年頃開いた出店で、当初は古新潟にあったが、寛文（1661～1672）の末年頃に神明町古町通り西側（現 西堀前町通二番町）に長岡藩牧野家から890坪の土地を与えられ移転した。寛政12（1800）年2月に、真継家から

藤田次郎衛門に許状が出ている。文政10（1827）年、鋳物師職を600両で水原町市島左衛門に売却した際には、敷地1247坪と広大だった。文政12（1829）年3月には、真継家から市島栄吉宛「鋳物師職座法之掟」が出されている。

なお、2016年5月、新潟市教育委員会が行った同敷地内の試掘調査で、大量の鋳造関係の遺物が出土し、その存在が確認された。新潟鋳物師を証明する貴重な資料となった。



相場家 新潟片原小揚町（現 東堀通一番町）にあつて、藤田家と同規模だったとされる。享保 18（1733）年、真継家の支配下になっているが、18 世紀末には相場家の家職を土屋家が継いでおり、弘化 3（1846）年に、土屋忠左衛門宛の鋳物師職定書が残されている。『北越商工便覧』（1889 年）所載の「鋳物座 新潟市東堀通り一番町 土屋文治」は子孫である。



新潟の鋳物業が盛んだったことは、『越後土産』（1864年）に、前頭の欄に「新潟鍋釜」として、三條金物・燕釘・村上釘・与板の鍋釜・大久保鋳物師などともに掲載されていることから分かる。今は忘れられ、残っていない新潟市の伝統産業である。

安政 5（1858）年の『新潟表産物類取調書』によれば、原料の銑は出雲・石見から買い入れ、製品は近辺に売り出していたと推測される。江戸時代の文献では「鉄・鋼・銑」と分けて記載されており、使用目的に応じて、地金・鋼・銑が取引されていた。明治時代の『北越商工便覧』（1889年）にも、「和洋 鐵 鋼 銑 洋釘」と区別されており興味深い。現在で鉄・鋼・銑の違いが分かる人がどの位いるだろうか。

本企画展の開催にあたって、下記の機関等よりご協力いただきました。

秋田県埋蔵文化財センター 柏崎市教育委員会
 （公財）新潟県埋蔵文化財調査事業団 国立歴史民俗博物館
 小松市埋蔵文化財センター 三条市教育委員会
 新発田市教育委員会 島根県埋蔵文化財調査センター
 関川村教育委員会 胎内市教育委員会 東京国立博物館
 新潟市歴史博物館 福島県文化センター白河館
 穴澤義功 伊東佑之 ト部厚志 大道和人 角田徳幸
 寺崎裕助 能登谷宣康 平吹 靖 原田義範
 水澤幸一 （五十音順、所属・敬称略）

文化財センター学芸員による展示解説のお知らせ

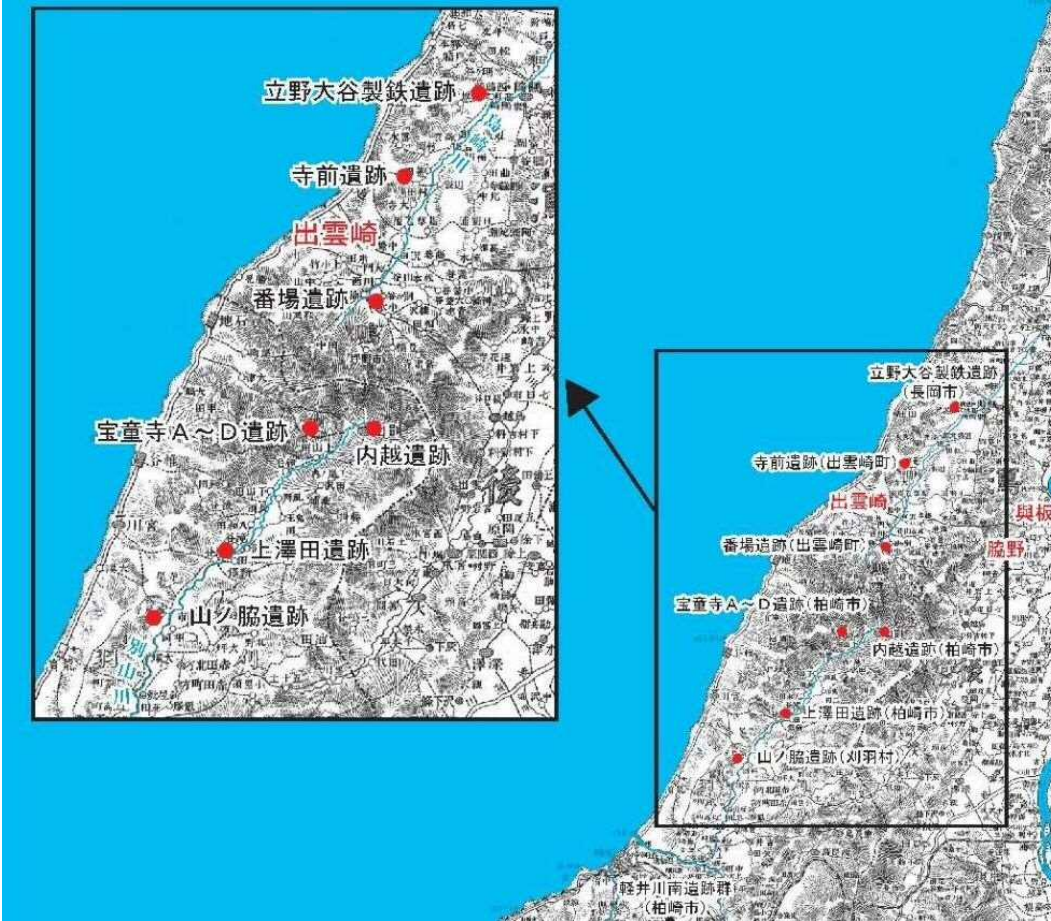
日 時 2017 年 7 月 23 日（日） 13：30～15：30

申込み 不要（直接会場へお越しください）



新潟県内の主な製鉄遺跡

国土地理院発行 1/200000 をもとに作成



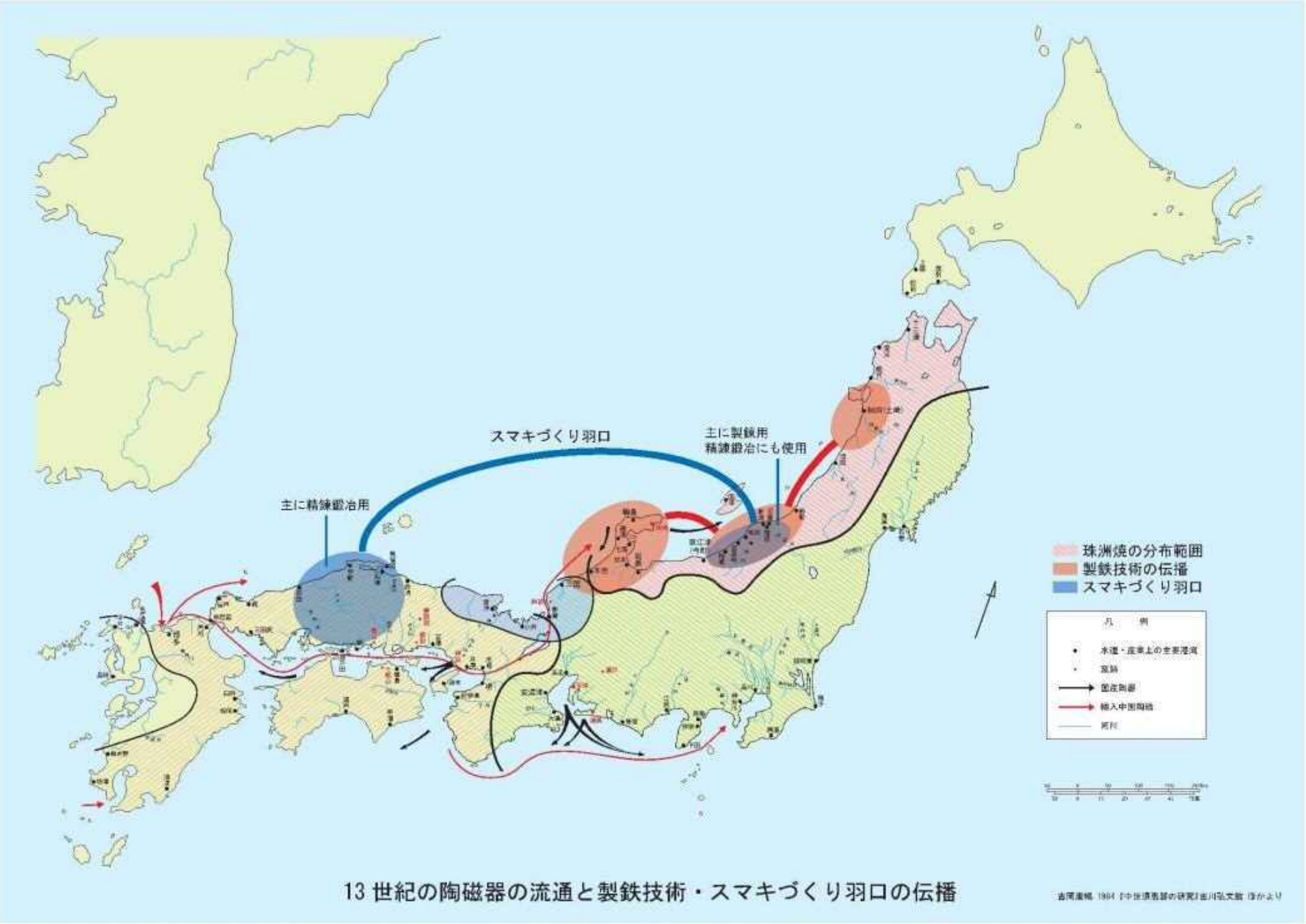
新潟県内の海揚がり品の時代別・地域別集計表

	粟島沖	粟島～佐渡沖	佐渡沖(越佐海峡)	角田沖	弥彦沖	寺泊沖 タラバ	出雲崎沖	柏崎沖	名立沖	直江津沖	能生 井天岩沖	上越・糸魚川沖 (詳細不明)	計
縄文時代 縄文土器・石器			2	1									3
弥生・古墳時代 弥生土器・土師器				1		2		1				1	5
奈良・平安時代 須恵器		1	4	3		3	6	3	3				23
珠洲焼Ⅰ期 1150～1190年代	4	3	2			2			4	1		1	16
珠洲焼Ⅱ期 1200～1250年代			1	1	6	29	2	1	26			3	68
珠洲焼Ⅲ期 1250～1270年代						6	1		3			1	10
珠洲焼Ⅳ期 1280～1370年代			1	1		3			6		1	1	12
珠洲焼Ⅴ期 1380～1440年代									1				1
珠洲焼Ⅵ期 1450～1470年代									1			1	2
その他						青磁1 船飾1	越前2						4
計	4	3	4	2	6	40	5	1	40	1	1	6	113

新潟県海揚がり陶磁器研究会『日本海に沈んだ陶磁器』(2014)に拠る。一部改変。
珠洲焼の時期は吉岡康暢『中世須恵器の研究』(1994)に拠る。

別山川・島崎川流域におけるスマキづくり羽口の分布

陸地測量部 明治 20・22・23 年輯製製版 1 / 200,000 をもとに作成



講演会のお知らせ

講演会 「我が国における製鉄遺跡の展開」
日 時 2017 年 8 月 20 日 (日) 13 : 30～15 : 30
定 員 80 名 (無料)

講 師 穴澤義功氏 (たたら研究会委員)
会 場 新潟市文化財センター研修室 (展示会場とは異なります)
申込み 不要 (直接会場へお越しください)