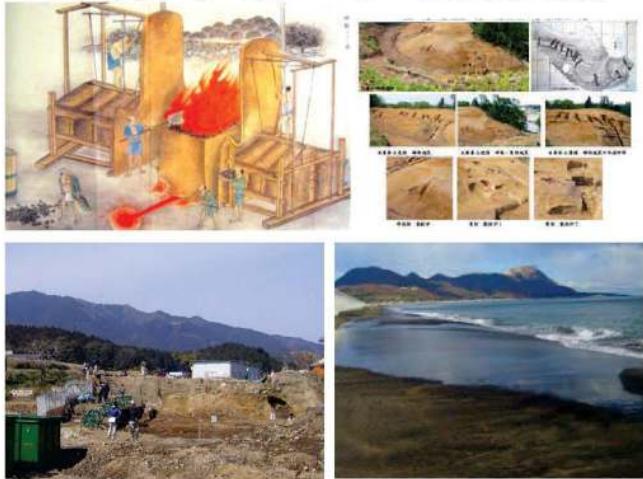


「和鉄の道 Iron Road」探訪



「鉄の道」で繰り広げられた数々のドラマを跡ねたい

「鉄」をキーワードのCountry Walkを楽しんでいます



インターネット採録総合版「和鉄の道 by Mutsuo Nakanishi・たたら製鉄の変遷史概説・和鉄の道の参考にしてきた穴澤義功氏「我が国の製鉄遺跡の歴史」講演スライドより 2021.11.30

新潟市古津八幡山共生の丘展示館企画展2関連講演会 新潟市文化財センター研修室

我が国の製鉄遺跡の歴史

—東日本を中心とした古代から中世まで—

穴澤 義功 (たたら研究会委員・製鉄遺跡研究会代表) 2017.8.20

https://www.city.niigata.lg.jp/kankou/bunka/reisai/matsubayashi_kuren_furusatochishinmen/natsuado/seminar/n259dokutamenkoakai/fiss/ikusakuten2.pdf

たら駄駄研究の権威、六澤先生のいたら駄駄についてレポートされた講演メモ(ライ生がインターネットで掲載しているのを見つけました。長年に亘る六澤先生研究「たら駄駄の歴史」の雰囲気。六澤先生の視点でエバーパトムとめられました)を記録する。私はたら駄駄の教科書

私が製鉄直隸探訪記「初歌の道・Iron Road」を掲載し始めた2002年、
千葉民族博物館で開催された豊博国際シンポ「古代東アジアにおける倭と韁体の交流」で六浦先生の
「日本古代の鉄生産」の話を聞きさせていただき、子供集団とともに、その後のたたら製鐵探訪記の参考に
させていただきました。

今岡穴澤先生の『たら製鐵の演説レビュー』を評論して、当時を思い返すとともに、日本のたら製鐵の歴史を総括する高資料。バババーン私のから製鐵探査記の続編にも通ずる資料と考え、再録させていただけました。

2021.11.25. Matsu Nakajishi

製鉄遺跡といつても、たたら跡は過去の産業廃棄物の跡などにも残っていない。また、遺構が発掘されても、跡形もなく壊されるのが運命。人の痕跡、場所の痕跡すら消え去ろうとしています。

でも、そこに立つと、素晴らしい日本の風景とともに、数々のドラマが見えてくる

和歌の道 : Iron Road

開拓人は山を越むすばらしい景色の森に村を作った
製錬業者の住む街道、谷筋、浜にも興味らしいドラマと歴史がある

和歌の道 Iron Road 和歌道路・和歌高速道路 地図マップ

1. 電子-機械-機器人-半導體-電子元件
2. 電子-機械-機器人-半導體-電子元件
3. 電子-機械-機器人-半導體-電子元件

● 烟叶烟梗 ● 烟叶烟梗

2002年歴博シンポ「古代東における倭と伽倻の交流」で講演を聞かせていただき、その後 たららの歴史を調べる時、いつも参考・引用資料として使わせていただいた講演「日本古代の鉄生産」の資料がリニューアルされて、2017年「我が国の製鉄遺跡の歴史」講演スライドとして新しい知見も加え、インターネットに掲載 懐かしく、またたらの歴史全体を長メル嬉しい資料
私のHP和鉄の道の全体俯瞰する資料として 採録ご紹介共々使わせていただきました。



たらら製鉄研究の権威 穴澤先生のたらら製鉄についてレビューされた講演スライド集が、インターネットに公開掲載されているのを見つけました。長年に渡る穴澤先生研究「たらら製鉄の歴史」の集大成 穴澤先生の視点でコンパクトにまとめられた講演スライド集。

私には愛媛大村上恭通先生の諸研究成果報告や書籍とともにたらら製鉄の教科書

私が製鉄遺跡探訪記「和鉄の道・Iron Road」を掲載し始めた2002年

千葉民族博物館で開催された歴博国際シンポ「古代東アジアにおける倭と伽倻の交流」で

穴澤先生の「日本古代の鉄生産」の話を聞かせていただき、予稿集の資料とともにいつも たらら製鉄探訪記の参考にさせていただきました。

今回穴澤先生のたらら製鉄の講演レビューを拝読。たらら製鉄の歴史を総括する良資料だと。

で触発されて、HP和鉄の道のページにもアクセスして、我が国たらら製鉄の歴史に思いを馳せました。

バラバラな私のたらら製鉄探訪記の総括にも通ずる資料と考え、再録させていただきながら、

私の掲載HP「和鉄の道・Iron Road - 日本の源流・たらら探訪記-」約20年を読み返しつつ

日本のたらら製鉄の歴史を振り返らせさせていただきました。

和鉄の道・Iron Road by Mutsu Nakanishi総括【1】
たら製鉄の歴史 & 日本の源流・日本各地のたら遺跡探訪 -たら製鉄の歴史まとめ-
穴澤義功氏 2017年8月講演スライド資料「我が国の製鉄遺跡の歴史」採録を
本資料のベースにさせていただいて

◎ 口 絵

- ◎ 鉄の輝き 「閃光」と「肌光」 鉄は産業の米 産業を興し、文化を育んで 日本を創り、育んできた
鉄の道で繰り広げられた種々のドラマを訪ね、「鉄」をキーワードに愉しんでいます
- ◎ まえがきにかえて 風来坊「和鉄の道・Iron Road」日本各地の製鉄遺跡を訪ねて 2008年以友会資料
- 参考1. 日本人の祖先の一部 節分の「鬼」 2008年2月 From Kobe
参考2. 古代のたら製鉄法
参考3. 資料 日本古代の和鉄 歴史年表
参考4. たら製鉄炉の変遷
参考5. 日本のたら製鉄の源流を考える 要約 2007.10.27.
愛媛大学 東アジア古代鉄センターシンポ「中国西南地域の鉄から古代東アジアの歴史を探る 鉄の起源を求め
て」に参加

ヒッタイト・ツタンカーメンの鉄そして四川をつなぐ西南シルクロードがたらの源流???

1. たら製鉄概説 たらの話あれこれより 2010.

- 概説1. 風来坊「和鉄の道 Iron road」製鉄遺跡を訪ねて 概説2. 日本独自の製鉄法
概説3. 「たら」の語源と「たら」製鉄に語源を持つ言葉 概説4. 出雲・播磨 たら製鉄神「金屋子神」
の伝承
概説5. 本各地に残る Iron Road ・ 和鉄の道の風景 概説6. 東アジア 製鉄技術の歴史年表

2. インターネット採録 和鉄の道・Iron Road by Mutsu Nakanishi総括

穴澤義功氏 2017年8月講演スライド資料「我が国の製鉄遺跡の歴史」採録を本資料のベースに

- 2.1. 第5回 历博国際シンポ「古代東アジアにおける倭と加耶の交流」に参加して
『加耶の鉄と倭国』 2002.3.13. 千葉県佐倉市 国立歴史民俗博物館
2.2. 穴澤義功氏 2017年8月講演スライド資料「我が国の製鉄遺跡の歴史」
- 1.はじめに 製鉄技術の流れ 2.列島の鉄づくり (1) 錫冶の時代 3.列島の鉄づくり (2) 製鉄の時代
4.東日本各地域の様相・関東地方・北陸地方・東北地方 ◎ 鑄びついた鉄の謎
5.日本古代の鉄生産 6.古代末期から中・近世の鉄づくり 7.おわりに

参考 穴澤義功氏講演発表「日本古代の鉄生産」2002.3.13. シンポジウム別刷論文集より採録
2020年講演の穴澤氏「日本古代の鉄生産」前の同種講演レジメです
2020年講穴澤氏演スライドの理解の助けになればと参考添付

***** 和鉄の道・Iron Road by Mutsu Nakanishi 関連掲載記事より抜粋 *****

3. 番組視聴 要旨をスライド採録
2020年4月26日(日) NHK アイアンロード～知られざる文明の道～
後編「激闘の東アジア そして鉄は日本へ」視聴記録&画像
4. 鉄の花 降り注ぐ火花の中で鍛錬鉄が強靭な鋼に変化してゆく 中国 漢の大発明 現代の製鉄法・製銅・製鋼法の源流
NHK BS アイアンロード 知られざる文明の道 後編 激闘の東アジアでより 視聴番組映像から切り出し映像
5. 弥生の鍛冶工房 村上教授講演録紹介 by Mutsu Nakanishi 2019.9.20.
愛媛大学 村上恭道教授 講演要旨 「弥生時代の鍛冶工房に関する基礎論 加茂宮ノ前遺跡の鍛冶工房を理解するために」
弥生時代の鍛冶工房の理解には鉄器生産を証明する証拠である考古学資料「遺物と遺構」をきっちり確認整理検討せねばならない。
6. 藤尾慎一郎氏著 「<新>弥生時代・500年早かった水田稻作」を教科書に弥生時代の鉄と稻作 & 弥生時代の時代感 整理メモ
500年早かった水田稻作 鉄はまだ日本に伝来していないかった<新>弥生時代のはじまり
参考 和鉄の道弥生・古墳時代前期の「鉄」関係の記事掲載リスト
7. 瀬田丘陵の源内峠製鉄遺跡・野路小野山遺跡を訪ねて
大型量産製鉄炉を確立し、古代官営大製鉄コンビナートに発展させた近江の製鉄技術
瀬田丘陵の源内峠・野路小野山遺跡を訪ねて
8. 中世鉄山へ発展するたたら製鉄の諸施設を揃えて 鉄山への原型を作った広島芸北のたたら 芸北のたたらより
江戸時代 広島藩を支えた鉄の道「芸北 加計のたたら」「加計 隅屋鉄山絵巻」と加計・豊平町の製鉄遺跡
9. 東北 三陸沿岸の Iron Road Iron Road Iron Road を訪ねる 震災後初めて三陸沿岸を再訪より
世界産業遺産登録を目指す 日本近代製鉄発祥の地
「釜石」近代製鉄発祥の洋式高炉建設地 「釜石」橋野・大橋を訪ねる 2014.6.7



口 絵

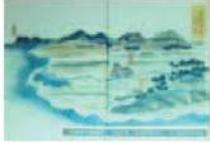
口絵1 日本の北と南の端に製鉄遺跡を訪ねる Iron Road (5) 2005 口 絵

幕末 日本の洋式高炉はこの両端の地に初めて建設され、日本の近代化の夜明けが始まった 鉄の郷である

1. 北海道 渡島半島先端の活火山恵山・古武井海岸 砂鉄がひろがる古武井浜と幕末の溶鉱炉建設跡



北海道・知床の郷 砂鉄の高鎧市古武井海岸と恵山



2. 鹿児島県 薩摩 知覧の石組製鉄遺跡群 鹿児島もまた「火の国」「鉄の国」



知覧 石組み製鉄炉のスケッチ



川尻浜の砂鉄



日本最初の島津藩 洋式高炉



作業ができるミニ高炉



知覧 ニツ谷製鉄遺跡 嘉入 上茶筅松製鉄遺跡 根占 二川製鉄遺跡 内之浦 大谷添製鉄遺跡

現存する鹿児島県の
石組み製鉄遺跡 6基



知覧 厚地松山製鉄遺跡 A1・A2号 製鉄炉

口絵2 隅屋加計鉄山絵巻のたたら製鉄



口絵3 たたら諸施設の基本配置を確立した「中世 中国山地 茅北のたたら」

安芸・石見のたたらが生産性のよい永代たたらの原型となったという。



造営のたたらがの原形を作った中世の安芸・石見のたたら
茅ヶ崎(大井町)と周囲の小林の跡地に残する遺構



茅ヶ崎(大井町)と周囲の小林の跡地に残する遺構



豊平町 中世の製鉄遺跡群 坪東製鉄跡

口絵 4. 古墳時代 繩内の大規模鍛冶工房とその変遷

大県製鉄遺跡 森製鉄遺跡 忍海造田製鉄遺跡



● 生駒山脈の北端 河内磐船 森製鉄遺跡 周辺



● 生駒山脈の南端 柏原市 大県製鉄遺跡 周辺



● 萩城山山麓 忍海製鉄遺跡群 周辺



口絵 - 1 たらたら製鉄炉の変遷【I】 Iron Road [6] 2006 口絵

たらたら炉の構造 日立金属 ホームページ 「たたらの話」等より

古代

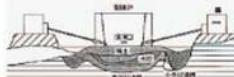


カナクロ谷製鉄遺跡第1号炉断面図
(6世紀後半~7世紀前半)

中世



大矢張製鉄跡製鉄炉断面復元図
(10~11世紀)



矢張製鉄遺跡第2号炉復元想定図
(中世前半)

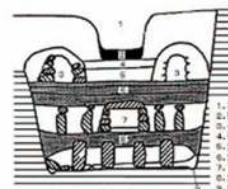


下畠沼製鉄遺跡禁火炉葉造工程復元模式図
(中世)

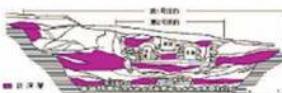
近世



奥土用たらたら炉床下部地下構造横断面図
(18世紀)



新日たらたら地下構造復元断面図
(18世紀後半)

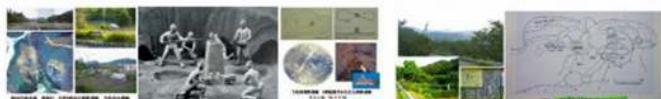


湯谷たらたら第1号、第2号床釣り断面図
(19世紀)

上記たらたら炉構造の変遷図は 日立金属 ホームページ 「たたらの話」より採取

- 日本で製鉄の始まりは6世紀前半で遅く、(広島県カナクロ谷通路、戸の丸山通路、鳥取県今吉屋山通路など)、5世紀には既に製鉄が始まっていたと考えられている。5世紀朝鮮半島から韓銅冶とともに新しい製鉄技術が導入され、小規模ながら先在する技術と融合してたらたら製鉄が始まる。野たたらの始まりである。炉床を少し掘り下げ、木炭などを敷き詰めた簡単な防水構造が見られる。
- 6世紀末~7世紀にかけて、炉床に石を引きつめるなどのしっかりした防水構造を施し、炉の側面に排水溝を持つ鉄アレイ型の古代製鉄炉が國內で完成し、官営の規格型製鉄炉として各地に広がる
- 10~11世紀 中世 になるとたらたら炉も大型化し、茎まで、防水施設として炉の周囲に小池の造構を持ち、諸施設を複数配置した永代たたらの頭型が完成する(大矢張製鉄跡、坪東製鉄遺跡、矢張製鉄遺跡など)。そして、鳥取県の下畠沼通路(しおななさこいせき)のように本床、小舟状造構を持ち、近世たらたらに極めて近い炉形、地下構造となります。
- 江戸時代 最も大きな技術革新は17世紀末(元禄4年、出雲)の天秤錆(ふいご)の発明。それ以前は吹きし鉄や鉛錆が使われていたが、天秤錆の採用により鉄の温度は上がり、製鉄炉の大型化、地下構造の充実が進み、大量生産が出来る永代たらたら、高級が完成。中国山地・出雲を中心に鉄山が盛まれる。

口 緯-2 たらたら製鉄炉の変遷【2】
各時代別 日本各地の製鉄遺跡



1. 古代 たらたら製鉄が始まる初期のたらたら製鉄遺跡 特別は発生時代 ブレたたら想定される製鉄地推定

上段 広島・カナクロ谷遺跡 近江・吉根と深内遺跡 中段 石見・今佐山 吉備・大鹿池南製鉄遺跡



2. 古代 鋼内で洗練され確立された鉄アレイ形たらたらが官営製鉄コンビナートとして地方拠点で経営された

上段 四箇今治 高根小夜ノ谷 II 下段: 官営製鉄コンビナート 近江木祖原・東北郡金沢・九州元岡



3. 中世 萩北・石見で永代たらたらの原型 炉床の防水施設・たらたら場跡施設の構造的配置が完成し伝播 萩北・坪井製鉄遺跡



4. 江戸時代 高殿を中心としたたらたら製鉄場「鉄山」が整備され、大量生産された

上段: 長門 白須田たらたら 下段: 出土鐵器群

口 緯-3

3～5世紀 朝鮮半島から持ち込まれた鉄素材

大陸と倭 「七支刀」が解明かす古代製鉄の疑

古代 鉄・軍事を支配した物部氏の本拠地 大和・布留の氏寺 石上神宮の宝物國宝「七支刀」

その製造法は謎。古代の朝鮮半島の鋳造・製鉄技術の探求とその復元を通じて、

まだ 日本で製鉄が始まらぬ時代の朝鮮半島・倭の製鉄技術が見えてきた



棒状鉄素材 板状鉄斧 鉄ティ



球状鉄塊 鋒鉄塊 45世紀
3から5世紀 大陸から持ち込まれた鉄素材

日本で出土した鉄素材の一例



奈良 大和6号墳 出土の鉄ティ 日田市萩鶴製鐵遺跡の鉄ティ



古代物部氏の根拠地 倭王權を支えた鉄の郷 「布留」 2006.3.17.

口 絵

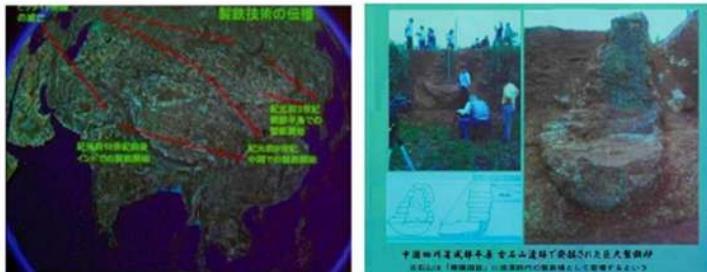
口絵-1. たたら製鉄の原点を探して

Iron Road [7] 2007

口 絵

(筑波大学で「中国西南地域の鐵から古東西アシアの歴史を探る」シンポに参加して)

- 中国 蜀(現在の成都)は古代中国の大製鉄地帯 「たたら」撻鍛鉄製鉄法のルーツが長江文明・西南シルクロードと関係する可能性。
- 長江上流域 成都平原は古代中国 鉄の大供給地 巨大な古代の製鉄炉(後漢時代)が出土した



口絵2. たたら炉の製作過程 古代のたたら炉の製作過程

古代のたたら製鉄炉(箱型炉)の製作 (注:参考資料用 在日朝鮮民族の工芸)

石炭や褐炭山開拓地(5世紀後半から6世紀前半)の製鉄炉をベース



毛賀寺生産山開拓地 損失構造 安野1号製鉄炉 安野2号製鉄炉 安野1・2号製鉄炉複合施設 と 製鉄炉解説



安野市埋蔵文化財調査報告書-2001-第1号 平成13年・14年度実施イベント「古代の鐵作り・たたら」より

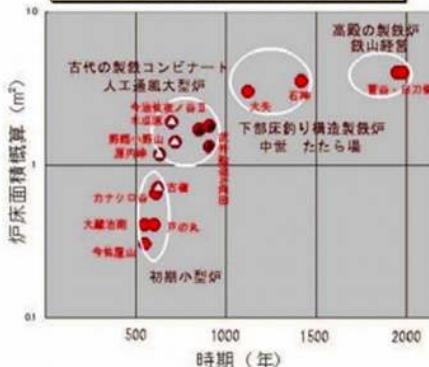


明治時代 豊前たたら
鉄の發達を支える大型箱型炉
の製作方法も基本的に同じ
である。
「たたら 日本古来の製鐵」
より

口絵3. 古代製鉄炉の変遷 たたら炉の大きさと構造の変遷

a. 6世紀中國山地ではじまつた「たたら」製鉄、越中源田丘陵などで量産化と操業安定化が図られた大型のモデル炉が完成。罐の統着が始まる8世紀地方拠点で大型鉄コンビナートが営まれる。中世 爐の炉床構造、製鉄に必要な諸設備が効率的に配置されるたたら場など江戸期隆盛を極める製鉄山・高殿が完成され、「たたら製鉄」が完成されてゆく。

たたら製鉄 箱型炉の大きさ変遷 概算



中国山地ではじまつた「たたら」炉(7世紀後半～8世紀初頭)へと変遷

古代たたら製鉄 豊前郷への参拝を示す 浙江 源田石炭 番古の箱型炉跡地 源内村吉賀宿跡 2007.1.30.



古井 たたら跡地 調査の豆知識 西日本開拓でひらく大手筋鉄炉へ

中国山地で4世紀 箱型炉による製鐵ガスター



古井 今野山 新鐵道半
Geotag: 5世紀後半
800-1000m × 100-1200m
自然通风・双吹手

古井 今野山 大鐵生産製鐵炉
8世紀後半
800-1000m × 20-30m
自然通风・双吹手



図版-4 8世紀モデル化された量産古代製鉄炉を完成
地方拠点に大製鉄コンビナートが出現



図5 和鉄の道 古代 大和への道 北: 沢川・木津川 西: 大和川 東: 紀ノ川



製鉄遺跡といつても、たたら跡は過去の産業廢棄物の跡、なにも残っていない。また、遺構が発掘されても、跡形もなく壊されるのが運命。人の痕跡、場所の痕跡すら、消え去ろうとしています。でも、そこに立つと、素晴らしい日本の風景とともに、数々のドラマが見えてくる。



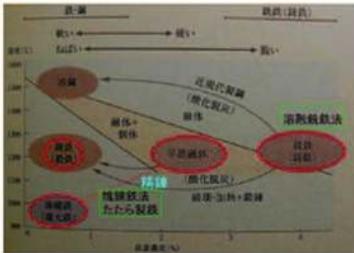


古代 のたたら製鉄法

塊鉄製 鉄法 (直接製鉄法)

鉄鉱石・砂鉄など比較的低い温度で加熱。
溶かさずに半溶融状態のまま還元して海綿状の鉄や鉄塊を得る。
この塊を再度加熱鍛造・鍛造。不純物を押り出すとともにに炭素量も調節して、強度を得る。この鉄素材を塊鐵といふ。

「たたら」製鉄・ヒックタイトの初期製鉄法もこれである



溶融鉄鉄 製鉄法 (間接製鉄法)

鉄鉱石を高温に加熱して、鉄鉱石を溶融しながら還元して鉄を得る。この時 高温のため、鉄は大量的炭素を吸って、鍛い鐵となる。
この鉄鉱を再度加熱溶融して、鉄鉱中の炭素を低めして炭素調整して強度を高める。
現代の製鉄法などは、中国では古代からこの方法が実験した。



- 中国ではすでに紀元前2世紀 漢の時代に現在と同じ溶融鉄法による間接法による大量生産法が確立されていた
- 日本で鐵器の使用は 紀元前3世紀 に始まるのに 日本で鐵素材が作られるようになったのは6世紀 しかも 大量生産に向かない塊鉄法による直接製鉄法

中国・朝鮮半島と日本とは密接な交流、主要交易品として「鉄素材」の輸入、そして最多の渡来人がやってきたが日本で塊鉄の製鉄法が始めた時 大陸・中国・朝鮮半島に塊鉄法はまったく見られない

製鉄法の伝来に どうして こんなに長く しかも 苦労したのだろうか？
この謎はいまも 解けていない



和鉄の道は日本誕生の道 数々のドラマが繰り広げられた

鉄は産業の火 産業を興し、文化を育んだ。 古代から現代まで「日本」を創って来た鉄

「鉄」が文明を発展させ、平和で豊かな暮らしを開拓させた半面、その力の大きさゆえ、戦争・差別を持ち込んだ

- 伝説の中のたたら鬼、鬼がいた郷土を誇る 東北 屋内には異なる意味

1. 鉄の技術を持つてやってきた集団に「鎌谷石」として数多の伝承がある
弥彦の神 三輪山の大物主命・オノナムチ 但馬の天日槍 物部氏とニハイヤギ

2. 後世 たたら製鉄のための山の切り崩しが、流域河口部に豊かな平野を作った
大田川に広島 備後川に赤穂 姫伊川に出雲

3. 「鉄」が戦争を持ち込んだ 鬼の伝承、弥彦の櫻井集落、春路呼・大和王様の碑は鉄の支配力

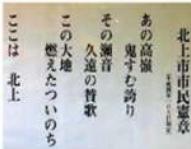
日高見の鬼・姫夷 アテル 等々 鬼の住む山々

- たたら製鉄が始まるまでの苦労が この日本全国に数々の伝承を生み、今もその技術は生きている。

ではなぜ 約800年もかかったのでしょうか？

中国・朝鮮半島に目を向けると、意外にも他の鉄製法の伝来については 日本と同じ ペールに包まれたままである

- しかも 現在の技術をもってしても、その操業再現が 非常に難しい塊鉄法がなぜ 生き残ることになるのであろうか
たたら製鉄法なら、時代遅れ？ の声が聞こえそ�であるが、現代の技術者が たたら製鉄を採る頭腦「村下の」
助けなくて たたら製鉄を採ることは出来ない、また、日本刀の材料であるその品質が極めて優れていた性質を有していることも
疑いのないところである。



鉄の輝き「閃光」と「肌光」

鉄は産業の火 産業を興し、文化を育んだ

古代から現代まで「日本」を創り、育てて来た鉄

豊かな暮らしを展開させた半面

その力の大きさゆえ、難・差別を持ち込んだ

また、この日本固有のたたら製鉄は、他に類型がなく、日本に鉄が持ち込まれてから、約800年もかかって手に入れた革。

ほぼ同じ規模の炉が近代製鉄が始まる明治まで、延々千数百年以上も続き、その革は今も受け継がれている。

古代からの産業廢棄物として、打ち捨てられ、消え去って行くたたら跡跡
それを語ねていますが、色々のドラマと共に、美しい日本の景色が見られます

「鉄の道」で繰り広げられた数々のドラマを語ねたい

「鉄」をキーワードのCountry Walkを楽しんでいます



鉄の輝き「閃光」と「肌光」

鉄は産業の火 産業を興し、文化を育んだ

古代から現代まで「日本」を創り、育てて来た鉄

豊かな暮らしを展開させた半面

その力の大きさゆえ、難・差別を持ち込んだ

世界最古の鉄製品 紀元前22世紀トルコの遺跡

世界最古の鉄製品 紀元前22世紀トルコの遺跡

0 cm

鉄鉱石を炭と一緒に直接加熱、半溶融状態で「鋼」を作る塊鍊鉄法

日本のたたら製鉄法のルーツである

中国では約3000前に塊鍊鉄法が伝わり、紀元前2世紀漢の時代にはすでに鉄鉱石を溶かし炭素の多い「鉄鋳」を作り、再度溶融脱炭して「鋼」を作る量産法が確立していた。現代の製鉄法と基本的に同じ方法である

弥生初期 日本に持ち込まれた「鉄」もこの「鉄鋳」そして鉄を求めて朝鮮半島との交流が続く。でも5世紀末 約800年かかって、日本で始まった製鉄法は塊鍊鉄法

この塊鍊鉄法のたたら製鉄が近代製鉄が始まる明治まで続く。なぜだろうか??

たたら製鉄が日本固有の技術といわれる所以。たたら製鉄伝来の謎はまだ解けていない

鉄の輝き「閃光」と「肌光」

■ヒッタイトの直接製鉄法をそのまま発展させた日本独自の直接製鉄法「たたら製鉄」のルーツ

1. 約4000年前 ユーラシア大陸の西端 ヒッタイトで人工鉄が作られて以来長い年月を経て中国を経てユーラシア大陸の東の端 日本へ伝わった。中国へは約2800年前頃塊鍊鉄の鉄器伝来

2. 中国ではその後量産ができる鉄鉄法が発明され、BC3・4世紀頃塊鍊鉄法から溶融鍛鉄法へ移行

3. 日本に鉄が伝播したが BC3世紀弥生前期 鍛鉄製の斧が伝わったのが最初その後朝鮮半島から鉄素材を輸入しつつ鍛造技術が伝播され、鉄器が製造されると共に日本の国づくりがすむまさに「鉄は産業の火」「鉄は国家なり」「鉄は五金の王なり」である。

●水田耕作の発展から国内への発展として、奈良時代の那麻台村 大和初期王堆は鉄の極限連合

4. 日本で製鉄が始まるのはそれから約800年から900年後 5世紀半ば

ほかの金属は銅・金などと半ばして、日本の原料で日本で製造されている。銅・錫・鉛・水銀・金等々

でも鉄だけは約800年もかかっている

それを辺境諸国は何処にもその型が見られない「たたら製鉄」と呼ばれる塊鍊鉄製造法 直接鉄を製する製鉄法

当時中国・朝鮮半島では、大規模な鍛鉄炉での高溫溶融の反応で鍛鉄・鍛鉄を作り、それをさらに精練脱炭して鋼を作る(ほぼ現在の製鉄法)をされていた。製鉄法の技術は厳しい國家統制化にされた。その間日本は朝鮮と朝鮮半島から鉄素材を輸入し、大量の需要をまかなった。渡来技術集団を含め、必死に製鉄技術を探したろう。

5. 日本で鉄が作られるところになると、国家の最重要技術として重要拠点での官営の大規模量産が行われる。

6. 製鉄の環境は変わっても、明治に洋式高炉による製鉄製造法に入るまで、中世以降、このたたら製鉄が強くまた、たたら製鉄法の炉の構造 たたらの大きさは、中世以降ほぼ同じである。

今年は近代製鉄が始まって150年 垂石がそのスタートといわれる

その誕生・発展には千數百年続いてきたたたら製鉄の足跡が延々と続く

まえがき 『閃光』と『肌光』— 鉄への思い —

心 情 は 「前向いて ただひたむきに」 その engine は 「Openness & Frankness」
技術屋としての姿勢は『不思議やなあ 面白いなあ』『親たり、聞いたり、試したり』

『現在の鉄』が『産業の米』ならば『古代 和鉄』の系譜は『日本の源流』。

日本各地には『たらら』と呼ばれる古代から連続と続く『日本の和鉄』の膨大な痕跡がある。
今表舞台では見えないが、これら和鉄の流れが「日本を作り、日本の文化・産業を担ってきた」に違いない。
日本全国の奥深い山々や川筋には、日本に鉄を伝え、鉄精錬をはじめ渡来人による「産鉄の民」の系譜
があり、また、日本各地の山深い谷筋には山を開き作られた鉄の精錬場の遺跡が残っている。
この精錬場には各地から砂鉄や薪・墨などの原料が集められ、また生産された鉄が日本各地に運ばれていった。
海岸沿いをまた、山を越え、そして幾筋もの川筋をさかのぼり、発達した通商の道が製鉄の山々から各地に張り巡らされた。

古くは大陸から日本への鉄伝来の道・日本各地への鉄伝播の道。そして、これらは時代を超えて日本各地の文化・産業を担った「和鉄の道」。そこでは多くの人達が交流を繰り返しそして日本が出来てきた。

1988 年昭和 63 年の夏スタート以来 十数年 日本各地を歩いた「Iron Road・和鉄の道」Country Walk を整理して一冊にまとめました。この country walk は材料研究者としての自分史のような気もしています。
そこから 何が出てくるのか・・・・

昭和 43 年に鉄鋼会社に入り、鉄鋼材料の研究者としてスタートし、約 40 年 鉄鋼・非鉄金属材料 そしてセラミックス・機能樹脂と仕事の変遷とともに本当に幅広い材料に取組み、材料科学 接合・ハイブリッド化 そしてその機能開発の研究者として、材料開発・実用化開発に関わることが出来ました。

恩師 田村今男先生からは

「 鉄鋼は剛柔にして、しかもその態を変える。古くから多くの人の知恵が使われている。」

材料の成分・製造履歴が材料の性質にきわめて重要であり、『先人の知恵を見よ』 と教えられた。
また、専門の溶接・接合治金の分野の諸先生・先輩諸氏からは

「 溶接のルーツは『奈良の大仏』の鋸掛け。」

「奈良の大仏」から「宇宙開発」まで脈々と続く溶接の歴史を見よ」と良く聞かされてきました。

「オリジンの大切さ」と「ルーツ」へさかのぼる解析。そして本質を見る眼」がいつも頭の中を駆け巡った若い日々がありました。

昭和 63 年 7 月 鹿島・波崎の研究所に単身赴任したのを機会に何か関東ではじめたいと思っていた矢先に、
波崎の研究所が建っている「若松」の地名が常陸風土記に出てくる古代砂鉄出土の地である事を知り、また、
何気なく訪れた波崎日川の砂丘・九十九里の浜で大量の砂鉄を見て、何か因縁めいた感じを受けて始めたのがこの『たらら探訪』のスタート。

自分の趣味として『たらら 和鉄』にこだわって日本各地行く先々で country walk。

鏡子から岬町大東崎まで砂鉄の砂浜「九十九里浜」を歩いたのをスタートに日本古刀の里 千種・備前。

奥出雲の「たらら」そして奥三陸の海岸へ。

学問的に緻密な裏づけを求めるだけでなく、ただその地に行ってただ立たずんで、地形を眺めながら、この地の人の足跡をまた時代を思いめぐらすだけの探訪。

でも、色々な場所で多くの人に会い、本当にこの 10 数年非常に楽しい胸わくわくの life work となりました。

鹿島・波崎から次の赴任地 山口県美祢では秋吉台の麓 中国山地の奥深い山の中。しかし海岸には弥生時代に大陸からやってきた数百体の渡来人が、望郷の念を抱いて西の海を眺めながら眠る「土井が浜弥生遺跡」があり、鳥取・岡山から島根奥出雲にかけての奥深い山々には数多くの「たらら」の跡。せっせと通いました。この間 美祢ではコンピュータ革命の一端を担った世界最先端の技術開発にも携わり、先端ビジネスの厳しさと面白さ そして 若い人たちとの交流の中から生まれるクリエーション。都会では味わえぬ多くの事と素晴らしい仲間を得ました。

結婚した娘が住んだ鳥取県米子、大山の麓伯耆の国・出雲の国は古代鉄が日本誕生のドラマを演出した土地。

そして、親父が生まれ育った丹後の羽衣伝説は「鉄伝播」の証。 丹後の家の直ぐ北の丘から突如古代この地方の鉄を支配した豪族の墓が出てきたのにもビックリでした。
東北にも脚分通いました。

青森三内丸山遺跡・縄文のストーンサークルなど青森へせっせと通う中 鉄のない縄文の時代のすばらしさと多くの仲間に出会えました。 先人の墓を中心に丸い輪になって暮らす縄文人。

「現代人として 何か忘れて去ったものを取り戻したい。 . . . いつも そんな感じがしています。」

古代文明論に詳しい森本哲郎氏は「三内丸山縄文遺跡」が「世界三大文明にも匹敵する木の文明」であると指摘された。巨大柱に支えられた櫓や大型住居などが整然とならぶ巨大都市。森の中に作られた多彩な植物栽培と日本全国から集まってきた漆・土器・石器の数々。

この「巨大木の加工技術」はさらに時代を経て 船による日本各地との交流をさらに盛んにし、空高くそびえる出雲大社の空中神殿 そして東大寺大仏殿へ。 さらに日本各地に残る「御柱」へと連絡と日本文化・文明をつないで行く。

石器から鉄器へと変化はしたが、「加工工具の技術」や「加工技術」の果たした役割の大きさは世界文明としての位置付けを指摘されるとあらためてその技術の偉大さにただビックリ。

「和鉄」が日本産業の米としての物質的役割ばかりでなく、当初意識していなかったのですが、その時代時代の社会形成に大きな影響を与え、日本各地の伝説・神話を産み、「日本誕生」のドラマを演出し、「日本人の心情・文化」の形成にきわめて大きな影響を与えてきた事を知るに至って その広がりにいまさらながらビックリしています。

「Iron Road・和鉄の道」この言葉を口にした時の広がり・人との繋がりはやっぱり「鉄の持つすごさ エネルギー」を物語っている。

今 鉄鋼は産業の米としての役割がゆらぎ、表舞台からは退場を余儀なくされていると言われる。
でも、先人の知恵が凝縮された鉄の世界。

『 銀銅のまばゆい輝き『閃光』と『くろがね』の落ち着いた『肌光』』

必ずや時代を動かす力として今後も多くの広がりをもたらして行くだろう。

この十数年 日本各地を歩いた「Iron Road・和鉄の道」Country Walk。大半は室内と二人の「二人三脚」。
まだまだ 行きたい場所考えたいことも多い。

津軽・兵庫千種・丹後そして山陰奥出雲はまだまだ通いたい。そして 東北・三陸 秋田・白神 近江・越そして 朝鮮・中国へ いかねばならぬ field は無尽蔵。今後を楽しみにしています。

そこから また 何が出てくるのか・・・・

2001. 8. 15. 神戸にて 2003. 5. 15. 追記

材料技術屋 40 年 いろんなことがありました おもしろい材料技術屋人生でした
今後も姿勢は同じ 『さあ 第一步 先に向って』です。

2003. 6 月 鉄にたずさわれたことを誇りに思いつつ
中 西 瞳 夫

M. Nakanishi Internet Home Page 『IRON ROAD 和鉄の道』

<http://www.asahi-net.or.jp/~zp4m-nknks/index.htm>

<http://www.asahi-net.or.jp/~zp4m-nknks/iron.htm>



■ まえがきにかえて

風来坊「和鉄の道 Iron road」製鉄遺跡を訪ねて



<http://www.asahi-net.or.jp/~zp4m-nkns/>



鬼文人は山を望むすばらしい景色の森に村を作った
製鉄集団の住む街道、谷筋、渓にも素晴らしいドラマと四季がある

「鉄」が文明を発展させ、平和で豊かな暮らしを展開させた半面 その力の大きさゆえ、戦争・差別を持ち込んだ

● 鬼伝説の中にたたら衆 鬼がいた郷土を誇る 東北 脊内とは異なる意識

1. 鉄の技術を持ってやってきた集団には「開拓史止して歟多くの伝承がある
弥彦の神 三絆山の大物主・オナムチ 但馬の天日槍 物部氏と二ハイヤギ
2. 後世 たらたら製鉄のための山の切り崩しや、流域河口部に豊かな平野部を作った
太田川ヒ古島郡 接岸川ヒ赤堀 稲刈川ヒ出雲
3. 「鉄」が戦争を持ち込んだ 鬼の伝承 弥彦の理滝集落 単弾呼・大和王様の鉄は鉄の支配力

● たらたら製鉄が始まるまでの苦労が この日本国中に 数々の伝承を生み、今もその技術は生きている。
ではなぜ 8-900年もかかって…

中国・朝鮮半島に目を向ける、意外にも鉄製鉄法の伝来については 日本と同じくペールに包まれたままである

● しかも 現在の技術をもってしても、その操業再現が 非常に難しい焼鉄製鉄法がなぜ 生き続けることになるのであらうか
たらたら製鉄なんて 時代遅れ!! の声が聞こえそうであるが、現代の技術者が たらたら製鉄を採る頭脳「村下」の
助けなくて たらたら製鉄を採ることは出来ないし、また、日本刀の材料であるその品質が極めて優れた性質を有していることも
疑いのないところである。

ユーラシア大陸の西の端で生まれた人工鉄の製造法が ユーラシア大陸を横断して 日本で始まるには 数々の未知なるドラマがあったと考
えられる。ユーラシア大陸を横断する「絲の道 シルクロード」の前に「鉄の道 Iron Road」があり、そこでは 数々のドラマが繰り広げられ、
東へ伝わってきた。この事情は 日本国内にはいつても 同じである。

「ユーラシア大陸の西端から日本へ「鉄の道」で繋り広げられた数々のドラマ」「日本誕生に間違いなくかかわった鉄」を紐解いてみたい。
そんなイメージを浮かべながら、製鉄関連遺跡を訪ねています。

「鉄」の話を持ち出すだけで、必ずと言っていいほどどこでも 話が弾むのが 面白くて もう かれこれ 10数年続けています。

ただ 日本に敗れる製鉄遺跡を訪ね、其処にたたずむだけの「風来坊の Country Walk」ですが、素晴らしい日本の原風景・四季に出会
えるとともに、「たらたら」製鉄・「鉄の道」が見せる顔には、現代の知恵に通ずるものが多くあると痛感しています。

鉄の見せる表情 まさに「閃光」とくろがねの「肌光」 いまも こんな美しいものはないと思っています。

2008.4.23 Mutsu Nakanishi

■ ヒッタイトの直接製鉄法をそのまま発展させた 日本独自の直接製鉄法「たらたら製鉄」の ルーツ

1. 約 4000 年前 ユーラシア大陸の西端 ヒッタイトで人工鉄が作られて以来 長い年月を経て 中国を経て

ユーラシア大陸の東の端 日本へ伝わった。

2. 中国では 約2800 年前に塊状鉄素材から人工鉄器が作られ、その後、鉄鉄法が発明され、BC3 世紀の漢代にはすでに
鉄鉄素材に移行していく

3. 日本に鉄が伝えたのが 弥生中期 BC 2-3 世紀頃 鋼鉄製の斧が伝わったのが最初
その後、朝鮮半島から鉄素材を輸入し、鋳鉄鍛冶技術が展開され、鉄器が製造されると共に、日本の国づくりがすむ
まさに「鉄は産業の米」「鉄は國家なり」「鉄は五金の王なり」である。

- 水田耕作の展開から國への免役へそして 卯卯呼の邪馬台国 大和初期王權は鉄の権運合
- 4. 日本で製鉄が始まるのも、それから 約800年から900年後 5世紀半ば。ほかの金属は金属伝来と相半ばして、日本の原料で
日本で製造されている。銅・錫・鉛・鉛・金・銀等々 でも、鉄だけは900年もかかる。
- そもそも 周辺諸国は何處にもその類型が見られない「たらたら製鉄」と呼ばれる塊状鉄製造法 直接 鋼を作る製鉄法
当時 中国・朝鮮半島では 大規模な製鉄炉での高溫融溶の反応で 鉄鉄・錆鉄を作り、それをさらに精練脱炭して鋼
を作りほぼ現在の製鉄法がされていた。製鉄法の技術は厳しい国家統制下におかれたり。その間 日本は漸々と朝鮮半島から
鉄素材を輸入し、大量の需要をまかなった。渡来技術集団を含め、必死に製鉄技術を探したろう。
- 5. 日本で鉄が作られるようになると 國家の最重要技術として 重要視点での官営の大規模量産が行われる。
- 6. 製鉄の規模は変わつても 明治に洋式高炉による鉄製造法が入るまで 中世以降 このたらたら製鉄が続く
また、たらたら製鉄の炉の構造 たらたらの大きさは、中世以降ほぼ同じである。

■ 日本各地の製鉄関連遺跡の写真 [http://www.asahi-net.or.jp/~zp4m-nkns/より](http://www.asahi-net.or.jp/~zp4m-nkns/)

1. 北海道 美しい花が咲き誇る美瑛の丘の周辺は砂鉄でいっぱい でも、これらが使われた形跡はない
2. 北海道 志山周辺 海岸は黒い砂鉄の浜 古式武庫海岸で、失敗したが、日本で最初の高炉建設が行われた
3. 東北 青森岩木山 鬼の住む山 山から走る川には砂鉄があり、塩沢製鉄遺跡など古代の製鉄遺跡がある
4. 東北 鬼が住む山を鉛に思ひ北山と市民憲章に掲げる北山市
そして 岩手県民が貢げた寄付で作られた姫姫の桜塚のアニメ映画「アル」。高橋克彦 第34回吉川英治文学賞「大恩」
中央を流れる北上川の西に奥羽山脈 東に北上山地 西方に美しい仙人峰があり、そのどちらでも鉄を産する。
（蓋石の砂鉄 大越町小林家の炭鉄絵巻 蓋石から久慈へ点々と製鉄遺跡 砂鉄海岸が続く）
5. 東北 脱糞溪川 砂鉄川 砂鉄と露がきらきら光る静かな川の川の上に そして、日本のルート舞草刀・舞草山治
6. 東北 白石山、赤堀の両方那須塩原沼田には往金ベンストックの揚水発電所 もみじの安達太良山駒山とくろがね小屋
7. 東北 福島県原町・相馬 袋狹夷征討の兵器庫 宮喰の大袋鉄コンビナート 金沢製鉄防跡群
この周辺 北茨城の常陸海岸は砂鉄 そして 内陸部には金山 渡来人の痕跡 彩色古墳がある
8. 関東 茨城 鹿島 常陸風土記に記載された若松の砂鉄 そして 鹿島灘から九十九里 砂鉄の砂浜 上総の台地に製鉄遺跡群
9. 中部 中央橋遺跡がすぐ豈橋から頭頂へ もうひとつ製鉄原料 高部小僧
10. 中部 伊吹山山麓 南宮大社とイブキ神社 伊福部
11. 中部 越後柏崎 古代の大袋鉄コンビナート 軽井川南岸製鉄遺跡群 米山を礎める広大な台地一杯に広がる製鉄遺跡群
12. 中部 美濃赤坂からへ 東海の鐵闘門地帯がつくつて 日本国最古の製鉄吊橋とフェザー記念館のカミソリ
13. 中部 佐久 芦州鐵道美濃山からへ そして 須賀大社と御防禦城赤坂山
14. 近畿 錦糸で一番早く製鉄が始めた湖田 古檍原製鉄遺跡 マキノ製鉄遺跡群
琵琶湖西岸 比叡・比良山麓は渡来人の住む製鉄地帯 比叡山越え きら坂は鉄鉱石採取の鉄の道
15. 近畿 今は高速道路 大学の地下に眠る大和王様の製鉄コンビナート 清田丘陵製鉄遺跡群
古代の製鉄法を完成し、その星産炉で地方経営 舟内神製鉄遺跡 舟津野路小野山製鉄遺跡 木瓜原製鉄遺跡
16. 近畿 製鉄が始まる前夜 初代大和王様を支えた證工房群 故々の渡来集団が大和王様を支えた
17. 近畿 大糸製鉄遺跡群 交野森製鉄遺跡 猪崎・金剛山麓葛城氏の製鉄遺跡群 布留遺跡群
鉄の山三輪山とその北麓山には兵主神社
18. 近畿 仁川は朝鮮半島から大和への古代鉄の道 そこにそびえる磁石石の龜門山 多くの渡来人がこの道を来た
19. 近畿 接麻風土記の紋 千葉・佐用・伊賀・古代播磨の大袋鉄地帯 そして今 砂鉄採取の残石は素晴らしい景観を残した
千草・岩鍋 佐用大熊山は今宇宙を眺める 天日槍伝説の一宮 三方・但馬の出石 碓峰高原の残丘群

20. 近畿 鬼の住む山大江山山麓から丹後半島 天女が通った道は鉄の道 与謝半島の遠所製鉄遺跡
21. 近畿 弥生の城 六甲山周辺の高地性集落群 そして 弥生の壁を残る鉄のやじりの刺された人骨 西を向いて多数の人が眠る山口土井が浜の中にも鉄に刺された人骨 山陰青谷上寺地でも
22. 近畿 鉄のミニュメント 大阪万博公園の大屋根 北海道開拓記念塔 岐阜美濃橋ほか
23. 近畿 尼崎・神戸三宮にも古代の重要な銳治工房遺跡があった 若王寺遺跡・二ノ宮遺跡
24. 中国 吉備の鬼伝説と鬼ヶ城 吉備の中國道を走る中国山地はいち早く製鉄が始まったところ
経社 干引カナクロ谷製鉄跡・大瀬池南製鉄遺跡ほか
25. 中国 中世たたら場遺跡群の配置と製鉄炉下部構造を完成させた茲北のたらら遺跡
26. 中国 切手になった加計開拓跡図と芸北製鉄遺跡群
27. 中国 中国山地の奥出雲のたらら
鉄のミュージアム吉田村 鉄山跡がそっくり残る菅谷たらら
横田日本刀剣保護協会のたらら 素原記念館 鳥上山と日立金剛のたららと和鋼記念館
28. 中国 高速道路の建設で目覚めた石見・奥出雲の製鉄遺跡群
浜田道 瑞穂町 IC 古代 製鉄初期のたらら 今佐屋山たらら遺跡と周辺出羽製鉄遺跡群
松江道建設で呼び覚ました奥出雲の製鉄遺跡群
29. 中国 山口大津川村妙鉄洗取之図と静かに川底にむわる白洲のたらら 美作廣辺は高木長州を支えた鉄と奈良の大仏の頃
30. 中国 山口スナオ伝説と磁石石 須佐高山
31. 中国 伯耆大山溝の鬼伝説 妙伊川が流れ下る船通山 広瀬の金屋子神社
32. 四国 弥生時代いち早く九州から自立 銀を蓄積した山陰 青谷上寺地遺跡 麦木晚田遺跡
縄文人の道具材料サスカイトの鉱脈坂出「金山」サスカイトは地球マントルの成分 叩くと鉄錆の響き
ここには 鉄の古い伝承が残り、小学生がその伝承を語り伝えている。
33. 四国 今治 高橋佐夜ノ谷製鉄遺跡 四国で初めての古代の製鉄炉 この地にも古代の発掘点コンビナートがあったのか
34. 九州 九州大学伊都キャンパスでペールを脱いだ 大陸・朝鮮半島を見据える古代の大製鉄コンビナート 元岡遺跡群
35. 九州 古代謎の篠路古墳群の着池川流域には隕石の痕跡と製鉄に関連する炭焼窯・長者伝説
36. 九州 鹿児島 知覧 石組み製鉄炉と粗い砂鉄の浜がつなぐ開聞岳の砂浜が素晴らしい

● 実験考古学 各地で行われるたらら製鉄操業と炉の構造の復元

1. ひとすじ鍋ではゆかぬ たららの古代操業と炉の構造
・高さ方向に加熱帯 連元反応帯 半溶融鉄塊形成帯の3領域がほぼ同じ幅で必要
しかも この領域での温度が安定に維持されねばならない。これが炉構造と密接に絡む
脱いだ鉄ではなく柔らかい軟鉄ではなく玉鋼でしかも都合よく小割りできる焼
・炉は一回の操業で壊されるため、スタート時の正確な炉構造がよく解らない
2. 実際の操業を通して 炉の姿が見えてくる
反応帯 温度など操業管理はすべて 村下の経験の中にあり、炉の復元だけでは
製鉄は行えぬ。技術習得に8・900年かかった時間の1回は ここにあるのかも知れぬ
1. 鉄は酸化温度の方が Melting point が低い特異な金属
2. 00 返元の温度で反応速度ばかりでなく、浸炭量がことなり、
しかもも浸炭により、融点が著しくが低くなる。
炉の見えない内部で起こる温度変化の制御なくしては 一気に強烈な「調」 製造は出来ない。

● 21世紀の鉄へ アフリカ カメルーン マルアの子供たちの歌う雨乞いの歌

1. 鉄の投げはまだまだ大きい そのパワーを地球家族へ
2. 重厚大型企業の持つ隕の深さと半導体など先端の未成熟企業の巨大パワーの弊害の抑止力 技術・考え方・ものづくり等々社会的影響力をその立場で行使することの重要性
3. 地球温暖化対策への対応

製鉄遺跡といつても たらら跡は過去の産業廃棄物の跡 なにも残っていない
また、遺構が発掘されても 跡形もなく 塚されるのが 運命
人の痕跡 場所の痕跡すら 消え去ろうとしています。
でも そこに立つと 素晴らしい日本の風景とともに 数々のドラマが 見えてくる

和鉄の道・Iron Road

純文化人は山を望むしばらく黒色の森に村を作った
製鉄遺跡の住む街道・谷筋・浜にも素晴らしいドラマと四季がある

和鉄の道 Iron Road 製鉄道路・製鉄関連休憩地・宿泊マップ



でも そこに立つと 素晴らしい日本の風景とともに 数々のドラマが 見えてくる

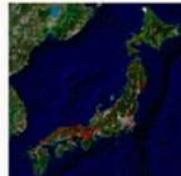
ユーラシア大陸の西の端で生まれた人工鉄の製造法が ユーラシア大陸を横断して 日本で始まるには 数々の未なるドラマがあつたと考えられる。ユーラシア大陸を横断する「絲の道 シルクロード」の前に「鉄の道 Iron Road」があり、そこでは 数々のドラマが繰り広げられ、東へ伝わってきた。この事情は 日本国内においても 同じである。
「ユーラシア大陸の西端から日本へ「鉄の道」で運びあげられた数々のドラマ」「日本誕生に間違いないかわかった鉄」を紐解いてみたい。そんなイメージを浮かしながら 製鉄関連遺跡を訪ねています。
「鉄の話を持ち出すだけで、必ず言ってしまいます。どこでも、話が弾むのが面白くて もう かれこれ 10数年続けています。
ただ 日本に散らばる製鉄遺跡を訪ね、其趣向にたずむけながら「風来坊 Country Walk」ですが、素晴らしい日本の風景・四季に出会えるとともに、「たらら」鉄・「鉄の道」が見せる顔は、現代の知識に通ずるものが多くあると感想しています。

鉄の見せる表情 まばゆい「閃光」とくろがねの「肌光」 いつも こんな美しいものはないと思っています。
2008.4.22. Mutsu Nakaniishi



<http://www.asahi-net.or.jp/~zp4m-niks/>

純文化人は山を望むしばらく黒色の森に村を作った
製鉄遺跡の住む街道・谷筋・浜にも素晴らしいドラマと四季がある



参考1

<http://mutsu-nakanishi3.web.infoseek.co.jp/walk5/0802oni00.htm> より

From Kobe 2008年2月 日本人の祖先の一語 節分の「鬼」

2008.2.3. by Mutsu Nakanishi

2月になって、寒い日が続いています。

新しい年になって あっという間に2月です。 1月は「穴熊」 今年の抱負・目標は・・・??? などと聞かれることもな いままに、冬眠。 そろそろ 動かないと・・・。

暗い話ばっかりでいやな時節ですが、今年も精一杯「動 ただひたすらに」 これしかいないなあ・・・と。

2月3日は節分。この時節になると「鬼」の話題になる。

「鬼」というと日本各地には「鬼伝承・伝説」があって、「いい鬼」・「悪い鬼」が話題になる。

今日もラジオでは 節分で豆をまくのに「福は内 鬼も内」と豆をまく里を紹介しています。

この「鬼」とは何者なのか 「鬼」の名前には、かつて「製鉄」の集團と関連したところが多く、「鉄」の生産活動が、周囲に数々の文化を伝え、生活環境を変えていたため、「いい鬼」「悪い鬼」があり、また、その地の「開拓神」として、祭られることもあり、数々の伝承・伝説とともに日本各地に「鬼」の名前のつく土地・山が残る。

幾度となく訪れた東北の各地で、東北の人たちの底意と呼ばれた時代の人たちの強い愛着と近親感に鮮烈と驚きで強烈な印象を受けたことがあり、この時期「鬼」の話になるといとも気になるのが 東北の「鬼」。

新しい年になって 「今年は・・・」と自分を省みる時期とも重なって 毎年 この「鬼」について、思いをはせる。

そんな折、今年は1月10日 朝日新聞に「祖先たる『蛮族』蝦夷」と題して、「古代東北の『蝦夷』と呼ばれた人々が異民族でなく、日本人の祖先であるとわたしたちを呼び起こす」記事が出たのを読みましたので、あわせて紹介。

坂上田村麻呂と蝦夷の旗表「アテルイ」



青森の岩木山(巣鬼山)の山麓にある鬼沢集落は「鬼の里」を名乗り、鬼神社を祭り、

「鬼の里」の「ねぶた」が弘前のお祭を行く。

また、東北の背骨奥羽山脈は「北上(日高見)の鬼」と呼ばれる「蝦夷の族長 アテルイ」の本拠地。

岩手県民祭参加で創られた長編アニメ映画「アテルイ」では「アテルイは親・兄弟を愛し、美しい自然を愛すために生きた。

21世紀の人間がどう生きるかという大切なメッセージがある」と、自分たちのルーツとして 連帯・近親感を持って、熱く熱く語り、北上市の市民憲章には「 あの高嶺 鬼住む誇り 音の瀬音 久遠の賛歌 この大地 燐え立つ命 ここ

は北上 」と歌う。

関西や西日本の「鬼」 丹後大江山・鳥取大山(伯耆溝口)・岡山吉備 鬼ヶ城の鬼 等々退治される鬼とは対照的である。

冷静に考えてみれば、この「鬼」 関西人の僕らにとって 同じルーツ・仲間なのです。

どうも 都に近いところで育ったものと 地方の人たちの意識の違いの大きさに戸惑いを覚えたことがあります。

今のが「東京・大阪」と「地方」の違いは そっくりそのままではないでしょうか・・・。

「若者と年寄り」「大企業と中小企業」の横割り。

中央一辺倒の流れが続く今、地方に目を向け、目を凝らさないとこの意識の違い全体が見えないのでは・・・

弱者切捨ては効率的で かっこよく写るのがだが、必ず 問題を起こし、行き詰まるこ歴史が示している。

あまりにも悲観的なのですが、「その貧乏くじを引く身が、自分に起るまで気がつかぬ」では、あまりにもさびしい。

全体を握るが逆風を経験したことのない日本の中央では 足元が見えず、しかも、リーダーお任せの無責任な時代 ちょっとは 地方の意識にも耳を傾けないと 自分の足元がぐらついていることに気がつかない。

年が変わり、節分の時節「鬼」が話題になるといつも 東北の「鬼」を思い出しながら、自分を振り返りつつ、こんなことが気になります。

また、中央の論理で議論されている道州制。

東北では、東京に向かうのではなく、仙台へ向かう東北各地からのきめ細かい高速バスターミナルなど仙台を東北の中核都市とした人・物の動きが大きな流れとなって進行しているという。同じ 流れは 西の福岡でも始まったと・・・。

中央では見えぬ21世紀の新しい胎動が始まっている。これは 中央が動いても もう つぶれない流れ。

何でも東京 そして 関西ではない。すでに その間に古屋が割って入り、仙台・福岡で新しい動き。

一方、意図はすでにインターナショナルな人たちも急増中。

TV・映画では まだ外人と思っている人たちが、日本語をしゃべり、若い人たちはコスモポリタンに。

古代に起こった新しい國づくりの胎動が 21世紀の今 世界で起こっている。

ヨーロッパも、日本と同じような即物的時代なのかなと思いましたが 先日訪れた見たドイツではそうでもなく、ゆったりとした時間が街に流れていきました。アメリカだって、 大きな変化のうねりが・・・。

ゆるやかに 大河が流れるように 地道に時代が流れていると感じています。

本当に 地球に優しい「地球人」の時代が来るよう

「ただひたすら 動 」 もっとも 好き勝手に 思いつくまま 気の向くまま かもしれませんが・・・

節分の「鬼」に思いを寄せながら・・・

2008.2.3. Mutsu Nakanishi

和鉄の道 掲載記事

和鉄の道 Iron Road [2] 製鉄遺跡探訪 2001 & 2002 上

10. 日本各地の鬼伝説 鬼伝承の鬼は本当に悪者か??? 2003.2.3.

和鉄の道 Iron Road [1] 製鉄遺跡探訪 1995.10.-2000.5

8. 弘前ねぶたと岩木山北麓 鬼伝説の里 鬼沢 鬼神社・十津内 巫鬼山神社を訪ねて 2000.8.4.

和鉄の道 Iron Road [4] 製鉄遺跡探訪 2004

6. 蝦夷の鉄・東北 和鉄の道 東北地方 和鉄の道 9編 取りまとめ 2004.1.18.

和鉄の道 Iron Road [6] たらだ遺跡探訪 2006

3. 蝦夷の雄「アテルイ」の足跡 「清水寺・将軍塚」 2006.2.9.

日本各地の鬼伝説 リスト

1. 伯耆国 孝謙天皇 鬼退治伝説	鳥取県 溝口町
日野川流域 素戔嗚神社の伝承	
2. 北上の鬼 姫夷の雄「アテルイ」	岩手県一関・胆沢
坂上田村麻呂の姫夷征伐	
3. 丹後國 大山酒童子伝承	京都府 大江町
4. 吉備國 「桃太郎伝説」の鬼ヶ城	岡山県総社市
5. 青森県 岩木山(巌鬼山)山麓の鬼伝説	青森県弘前市・鰐ヶ沢市

■ 青森 岩木山(巌鬼山)山麓 鬼の里「鬼沢」



津軽 岩木山鬼沢 鬼沢に伝わる「鬼伝説」

青森県 岩木山

昔このあたりはやせた荒れ地で、作物の実りはほんのわずかだった。そこへ、岩木山の赤鬼から下りてきたという鬼が現れ、せっせとこの荒地を耕し始めた。村人は、これを見て、ただの鬼ではないと思い、問題の原因と農業用水の必要性を鬼に訴えた。

すると鬼は、それでは水を貰そそうと嘗つて、渠を溝にしてしまった。翌朝になって村人たちが行ってみると荒れ地には、一池の水の流れが跡いなくなってしまっていた。

村人たちは、さっそくその水を手に引き、以後、その水は干ばつの時も困らず枯れることなどなかったという。

村人たちは、非常に喜んで、鬼に感謝するため、神社を建立して「鬼神社」と名づけ、村の名前も「鬼沢」としたという。

■ 北上(高見)の『鬼』・姫夷の族長「アテルイ」



岩手県北上市の市営温泉には

「あの鬼夜む待ちゆき」その諱音 久遠の賀歌
この大穴 燃えたりのちここは北上」

とらしく歌う

この「鬼」とは古代「日高見(北上)川」沿いのこの地に住んだ自分たちの祖先、姫夷の後裔日高見の鬼「アテルイ」とその一族、姫夷を指す



今から約 1200 年前、奈良時代の末期から平安時代初期にかけて坂上田村麻呂を征め大将軍とした姫夷征伐があった。

坂上田村麻呂がいるまことに、姫夷が買ひ入れ越された姫夷の後裔が「アテルイ」

この姫夷征伐のひとつひとつの出来事は今まで読み入っていなかった「鬼やうらがね」がこの姫夷の支配地であることにによる姫夷の支配

姫夷の征伐は大和を苦しめた姫夷の後裔がアテルイ。

姫夷の心に残しきつもの難いならぬからつて、豆南大河原町上田村麻呂

麻呂にわかる名のなかで、アテルイは姫夷の和平を願い、姫夷、そして約 500 の人とのともに坂上田村麻呂。

坂上田村麻呂の「姫夷史記に記述できる人」と勘定権限もむなし、アテルイは河内内で斬害。



「アテルイは強、光熱を争し、美しい自然を守るために生きた。」

「21世紀の人間がどう生きるかという大切なメッセージがある。」

と東北の人々はメッセージを語る。



日本丸となった昔から流れれる為、身安
平林から平安へ通されたこの時代、
東北・西日本から流れられた平安宮に相
対の町に造られた坂上田村麻呂が鬼界
鬼の道として活きたのが「鬼界宿」の名前がされていいる。

東北にいる西の勢力の強さがここにからも残されている。

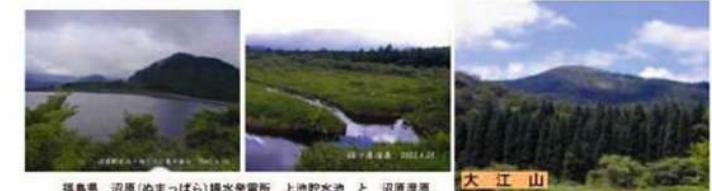
また、坂上田村麻呂の跡の後に岩木の鬼界「アテルイ」への思いがあつたが知られる。

その背後の鬼界、坂上田村麻呂が暮らした地には「斜界宿」の名前が今も残されている。

東北の地にも、大森軍、舟築道などの地名が今も残る。



■ 「鬼」の名前がつく山・鬼退治伝承



福島県、沼原(ぬまっぱら)揚水発電所 上池野水池 と 沼原遙源



安達太良連峰 鬼面山 新野地温泉より

孝霊天皇 鬼退治 伯耆 溝口 - 溝口宿より

伯耆の宿泊地の名前は必ず「宿」の字が付いていました。

この宿泊地の名前は必ず「宿」の字が付いていました。

これを知らないと、いつまで日本の中の人たちが宿泊する「宿」(さく)は「さく」(さく)になります。宿泊の際は、必ず「宿泊料金」といって宿泊料金を支払うことを忘れないでください。

実際に宿泊して、お風呂を浴びたときに「宿泊料金」といって、支払った料金でいいと思います。

それで、この山を鬼面山(きめんさん)と呼ぶようになりました。

鬼の名前を冠する山はほとんどないのですが、この山だけは「鬼面山」が出てきて面白いです。

「鬼面山」は古くから、平安時代にさかのぼります。

あれ程、現在でもまだ、「鬼の面を刈りて山のよう」と號されて、さうするは真面目で、豆食いの山と號してしまふのを御前が切った。これを聞いた大和が山の切り下して

田舎の御宿、屋敷を築いたので、坂上田村麻呂の宿泊地の名前を「鬼面山」へ、參じて上げて下さい。

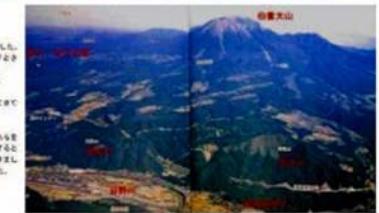
しかし、大和の御宿は、坂上田村麻呂の宿泊地の名前を「鬼面山」へ、參じて上げて下さい。

御宿の御宿は、坂上田村麻呂の宿泊地の名前を「鬼面山」へ、參じて上げて下さい。

御宿の御宿は、坂上田村麻呂の宿泊地の名前を「鬼面山」へ、參じて上げて下さい。

人が死んでますよ。御宿の御宿は坂上田村麻呂の宿泊地の名前を「鬼面山」へ、參じて上げて下さい。

これが鬼面山(きめんさん)の由来なのです。



参考2

古代 のたたら製鉄法

塊鍛鐵 製鐵法（直接製鐵法）

鉄鉱石・砕鉱などを比較的低い温度で加熱、

溶かさずに半溶融状態のまま還元して 海綿状の鉄や鉄
地を得る。

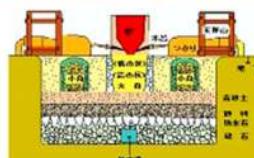
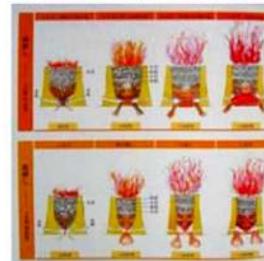
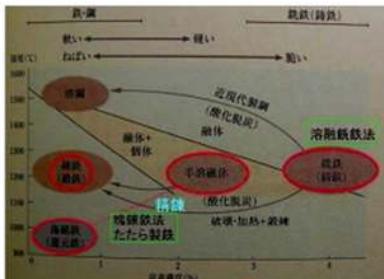
こここの塊を再度加熱精錬・鍛造。不純物を搾り出すとともに炭素量も調整して、強靭な鋼を得る。この鉄素材を塊

「たたら」製錬・ヒートタイトの初期製錬法も二種である。

溶融銹鐵 製鉄法（間接製鉄法）

鉛鉱石を高温に加熱して、鉛石を液離しながら還元して

鉄を得る。この時 高温のため、鉄は大量の炭素を吸って、脆い鉄となる。この鉄を再度加熱溶融して、鉄中の炭素を燃やして 炭素調整して強靭な鋼を得る 現代の製鉄法 ならびに 中国では古代からこの方法が発展した。



資料 = 日本古代 和 鮮 の 歷 史 =



1. 綱文晩期～弁生前期　紀元前2世紀～紀元1世紀　【鉄造礫石再生の時代】
中国・朝鮮半島との交流は綱文時代晩期には既に始まっており、中国にその起源をもつ鐵器が日本に現れ、その後称生前期には中國で製造された鉄物製の鉄斧などの破片を日本で割るなどの再加工して使用する事が始まる。

2. 弁生時代中期～後期　紀元1世紀～3世紀初頭　【原始鍛冶の時代】
薄く板状に鍛打み表面剥離度汚れた素材が日本に持ち込まれ、曲げなど簡単な鍛冶が行われるようになる。

3. 弁生時代後期以降～古墳時代中期　2世紀～4世紀　【鎌打伸展鍛冶の時代】
中国では薄い鉄錠鉄ばかりでなく、鐵鉱石を低温還元焼成してつくられた塊状鍛鉄が得られるようになり、脱酸鉄錠と同時に日本にこれらが持ち込まれるようになり、これらを素材とした鍛錠加工(原始鍛冶)がスタートし、次第に本格鍛冶へと移って行く。

4. 古墳時代初期～中期　初期～中期　3世紀中半～5世紀　【本格鍛冶の時代】
大陸では塊状鉄錠が本格化し、鋼鋳材料として広く流布。朝鮮半島でもこの塊状鉄錠がスタートしたと見られるが、はっきりしない。
この当時、半島朝鮮半島の南部巻原、加耶と倭国との交流が始り、4世紀半ばには加耶が鍛冶加工された薄い鉄板(鉄一)の供給基地として登場し、漢來人の交流と共に大量の鉄が鍛冶原料として持ち込まれるようになる。当時3世紀には北九州に置かれた鉄の先進地が5世紀には葦戸内・出雲・吉備・畿内へと東進していく。この間日本に於いてはこれら朝鮮半島から持ち込まれた鉄と共にこの鍛冶、加工に使った鍛冶炉即ち炉底洋が大量に見つかるようになる。

5世紀後半になると畿内には大糸道跡のような大規模な專業鍛冶集団が生まれて勢力を伸ばす。

5. 古墳時代中後期～飛鳥・奈良　5世紀末～8世紀　【鉄生産・鐵の自給自足の時代】
その始まりはまだはっきりしないが、5世紀末から6世紀初頭にかけて、鉄鉱石原料とした熔型炉による製鐵精錬が日本国内(吉備)で始り、鉄素材の自給が始まった。また、国内に大量に存在する砂鉄を原料とした精錬も始り、日本での鉄自給の度が西国から東へ広がっていく。
7世紀末から8世紀には現在の福島県原ノ町近傍(行方製鐵道路)まで広がりさらに、9世紀には青森県本山北山麓での製錬が確認されている。

6. 奈良・平安時代　8世紀～11世紀　【鉄の多様化の時代】
熔型炉が関東・東国に出現し、大型の箱型炉や精錬道跡の出現など鉄生産が日本全国におよび、鉄生産の多様化が進む。本格的な鍛物生産がはじまり鉄の多様化がはじまる。

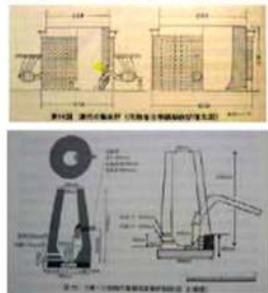
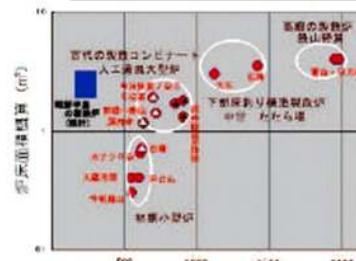
7. 中世　15世紀以降　【鉄の量産化の時代】
高麗からが倭山経営として成立立ち、出雲など中国地方の生産が主導して行く。

参考4.

たら製鉄炉の変遷

日本で製鉄が始まる頃 大陸は巨大炉による溶鉄 鋼鉄法 塊鍛鉄法はどこにも見られない
もう何百年も何鉄にも見られない難しい塊鍛鉄法をはじめたのか… 苦難の歴史とドラマ

たら製鉄 箱型炉の大きさ変遷 概算



古代朝鮮半島の製鉄炉遺文



日本古代の製鉄炉遺文



中國古文書で記載された古代製鉄炉 諸分

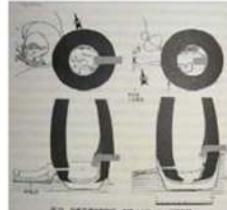
古山山製鉄遺跡 遠景 面積 400m²



A-30炉 (3-4世紀)



B-23炉 (5-6世紀)



鐵炉図表は村上恭通著「古代国家成立過程と鉄器生産」より

日本のたら製鉄の完成期においてもその炉床面積は5m²に満たないが、中国の製鉄炉は漢代においてももう100m²を超える巨大製鉄炉。また、朝鮮半島古代の円筒型炉は中国ほどではないが、古代日本の製鉄炉の2倍以上の炉床面積 大口径(内径約20cm以上)の巨大羽口

日本が製鉄を始める頃 中国・朝鮮半島で 日本の箱型炉の原型を見られない。

また、日本の製鉄が塊鍛鉄法であるのにに対し、これら中国・朝鮮半島では鍛鉄法である。

(朝鮮半島では 当時 このような溶融鍛鉄法と同時に 方形炉による塊鍛鉄法が混在していたとの見方も存在する。)

■ 古代のたら製鉄

畿内瀬田丘陵で磨かれ、量産炉が完成され、重要な点で製鉄コンビナートが生まれた

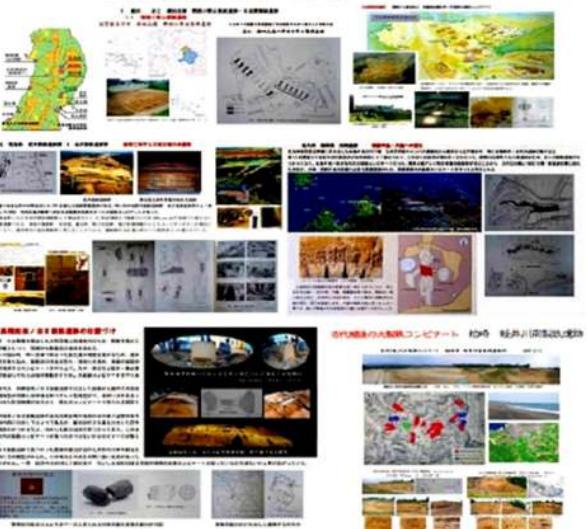
中国漢代からたら製鉄 石炭炉 石灰炉 煙突炉 番内早良原へと向かう
古代たら製鉄 番内がへの登録地図 西江 鎌田丘陵 番内の製鉄炉 番内製鉄跡 1961.1.26.



古代たら製鉄 番内がへの登録地図 西江 鎌田丘陵 番内の製鉄炉 番内製鉄跡 1961.1.26.



口絵4 8世紀モデル化された量産古代製鉄炉を完成
地方拠点に大製鉄コンビナートが出現



<https://www.infokkna.com/ironroad/2008htm/iron4/0802road.htm> より抜粋

日本のたら製鉄の源流を考える 要約

愛媛大学 東アジア古代鉄文化センターシンポジウム

「中国西南地域の鉄から古代東アジアの歴史を探る 鉄の起源を求めて」に参加して

ヒッタイト・ツタンカーメンの鉄そして四川をつなぐ西南シルクロードがたたらの源流???

- 朝日新聞が伝える「四川省成都平原の古代製鉄遺跡の日中共同発掘調査」の意義
- 東アジアへの製鉄技術の伝播 年表調査 まとめ 日本のたら製鉄のルーツを求めて
- 愛媛大古代東アジア研究所・中国合同調査報告 四川省 成都平原で発掘された古代の製鉄遺跡
愛媛大学 東アジア古代鉄文化センターシンポジウム 参加 聆取概要 2007.10.27.
 - 中国西南地域の鉄から古代東アジアの歴史を探る
 - 3.1. 四川盆地 成都平原の製鉄遺跡 共同発掘調査の視点
 - 3.2. 中国四川省 成都平原で発掘された古代の製鉄遺跡 合同調査隊報告まとめ
- 和鉄の道 たら製鉄の源流を考える
ヒッタイト・ツタンカーメンの鉄 そして四川をつなぐ西南シルクロードがたたらの源流 ???

愛媛大学で「中国西南地域の鉄から古代東アジアの歴史を探る」シンポに参加して

中国四川省の古代製鉄遺跡の合同発掘調査をすめている愛媛大学 村上恭通教授らの「愛媛大学 東アジア古代鉄文化センター」の合同発掘調査報告を兼ねたシンポジウム「中国西南地域の鉄から古代東アジアの歴史を探る 鉄の起源を求めて」が2007年10月27日 愛媛大学で開催された。



愛媛大学で「中国西南地域の鉄から古代東アジアの歴史を探る」シンポ 2007.10.27. 愛媛大学で

「中国における鉄の起源と波及」と題して 西からの鉄の伝播に中国西南地域・四川の重要性を報告される村上恭通教授

約4000年前西アジアの端でヒッタイトにより作られた人工鉄器「鉄」には初期「金」よりも貴重であった時代があった。この方法は現代の製鉄法につながる鉄鉱石を溶かして還元反応で鉄をつくり、それを再度溶融脱酸して強靭な「鋼」を作る溶融脱酸法(間接製鉄法)ではなく、鉱石を比較的低温で半溶融還元して固体のまま海綿状の鉄を取り出し、不純物を鋸鉄で叩き出す塊鉄法で作られた鉄である。そして、約2800年前中國で最早の鉄器が作られた。「エジプトのツタンカーメンの鉄」そして「中国西南部長江流域を中心に保有する金柄や青銅柄に装着された鉄劍」などの「金」よりも貴重であった伝播初期の「鉄」である。



日本に鉄器が伝わったのはBC3世紀 製鉄が開始される5世紀半 製鉄技術習得に約800年。その製鉄技術が、「金」よりも貴重であった伝播初期の「鉄」塊鉄の製鉄技術で、中国で製鉄が始まつて以来 約1300年を経て、日本に伝わってきた「日本のたら製鉄の源流」。この製鉄法は 東アジアの製鉄技術の先進地 古代 中国で早くに消え去つており、日本独自の製鉄技術といわれる所以である。びっくり。(中国ではすでにBC4・3世紀頃 量産の効く溶融脱酸法に移行開始)



エジプト ツタンカーメン金柄短剣 に使われた塊鉄劍 中国西南地域での青銅柄・金柄鉄劍に使われた塊鉄劍



①河西回廊: 長安→隴州→敦煌、漢人の支那が及んでいたのはこのあたりまで、この先は西域となる

②天山南路: 塔城→トルファン→庫車→喀什、天山の雪解け水によるオアシスをたどるルート

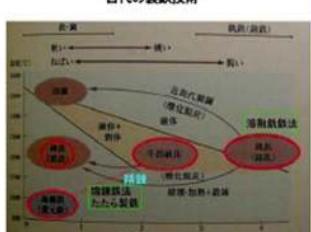
③西北南道: 敦煌→楼蘭→和田→喀什、コンゴロの雪解け水によるオアシスをたどるルート

④天山北道: 敦煌→トルファン→イリ(カザフスタン)→サマルカンド。

⑤ステップ・ロード: 長安→モーゲル→カザフスタン→ロシア南部→黒海に至る、牧民族の居住する草原の道

⑥西南シルクロード: 長安→成都→大理→ビルマ→インドに接する最古の交易路

古代の製鉄技術



塊鉄・製鉄法 (直接製鉄法)

鉄鉱石・砂鉄などを比較的低い温度で加熱。

溶かさずに半溶融状態のまま還元して 海綿状の鉄や鉄塊を得る。

こここの塊を再度加熱精錬・鍛造。不純物を振り出すとともに炭素量も調整して、強靭な鋼を得る。この鋼素材を塊鉄といふ。

たら「製鉄・ヒッタイトの初期製鉄法もこれである

溶融鉄・製鉄法 (間接製鉄法)

鉄鉱石を高温に加熱して、鉱石を溶融しながら還元して鉄を得る。

この時 高温のため、鉄は大量的炭素を吸って、脆い鉄となる。

この鉄を再度加熱溶融して、鉄中の炭素を燃やして炭素調整して強靭な鋼を得る。

現代の製鉄法 ならびに 中国では古代からこの方法が発展した

たら製鉄のルーツ そして、なぜ 鉄器伝来後 約800年もかかって、日本の独自製鉄法として 編み出さねばならなかったのか」 どうしても見えてこない謎 それが 東アジア全体で見れば 見えてくる

そんなように思えて、食い入るようにシンポを聞きました。

また、中国への鉄の伝播経路もどうも二つ 従来 考えられてきた北のシルクロード・黄河流域・中原・華北地方へのルートとともに もうひとつ 西南ルート インド・ミャンマー・雲南・四川・長江流域の西南シルクロードがあつた可能性が強い。 この二つのルートの交差点に四川地方があるといふ。

「この西南シルクロードは「驛の道」と考えられてきたルートで、

鉄は北のシルクロードよりもむしろこの道が古く、四川盆地の製作場所として、東アジア全体の鉄の伝播経路が見えてくる。また、成都平原は「古蜀」の国 実証は今までされず、見向きもされないが、中国の書に記された大古代製鉄地帯の地。ここで、これらの史跡は漢代の製鉄遺跡を幾つか発見し、大型製鉄炉もそっくり発掘され、これつある」と村上教授は話される。もう興味深くびっくりしました。

本年1月10日 朝日新聞に この村上教授らの四川盆地成都平原での日中合同発掘調査についてまとめ評価した記事が出来ましたので、レビューとして その記事を始めに置き、聞いた話をベースに古代中国の製鉄技術の伝播の状況や、シンポジュームで報告のあった成都平原の日中共同の発掘調査の報告 また、おりしも NHK でお聞きした長江文明を中心とした西南シルクロードなどを取りまとめました。(次頁に掲載)



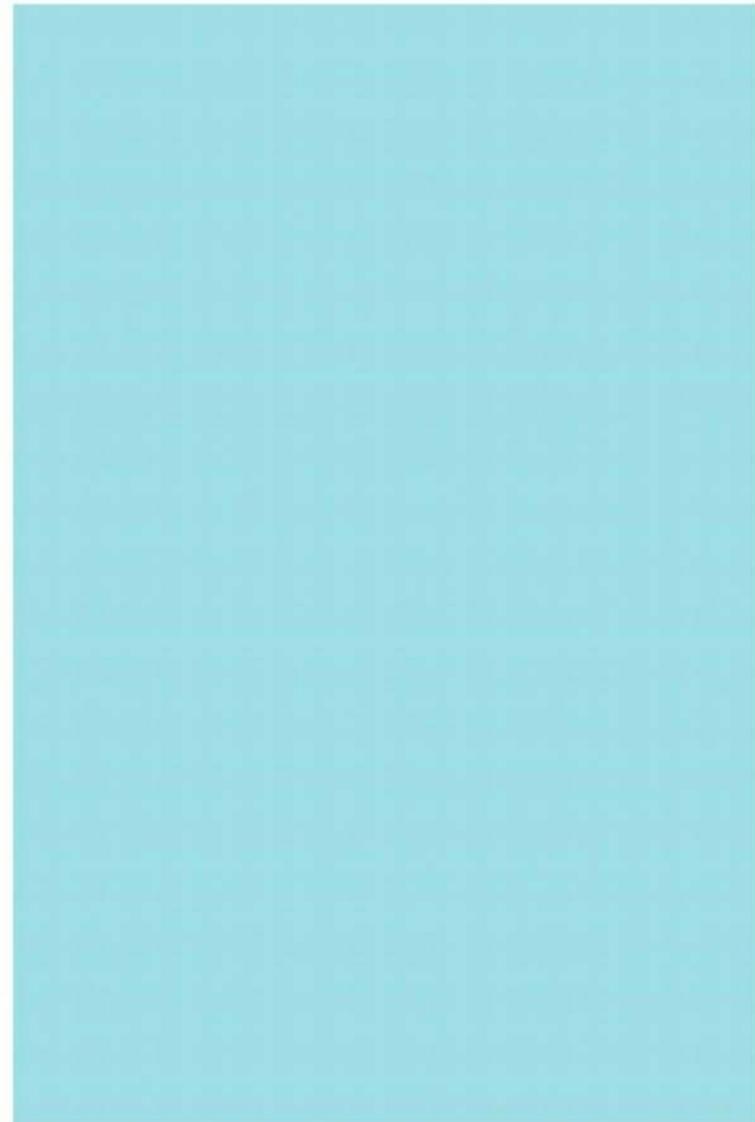
中 古 代 の 国 家 般 類	
西周(前1043年-前771年)	「礼」、「樂」の文化を基盤とする、宗廟・王室の祭祀、禮法、樂制
春秋(前770年-前476年)	「礼」、「樂」の崩壊と、政治上・經濟上・社會上での「名分」の崩壊
戰國(前475年-前221年)	「名分」の崩壊と、政治上・經濟上・社會上の「權力」の集中化
秦朝(前221年-前207年)	● 管理の基盤となる「法律」をもつて各封君を統治する「郡縣制」 ● 「中央集權」による「小百姓」の統治と、封君の「封地」の統治
西漢(前202年-後8年)	● 「中央集權」による「小百姓」の統治と、封君の「封地」の統治 ● 「郡縣制」による「小百姓」の統治と、封君の「封地」の統治
西漢末-新朝(後8年-23年)	● 「中央集權」による「小百姓」の統治と、封君の「封地」の統治 ● 「郡縣制」による「小百姓」の統治と、封君の「封地」の統治
東漢(25年-220年)	● 「中央集權」による「小百姓」の統治と、封君の「封地」の統治 ● 「郡縣制」による「小百姓」の統治と、封君の「封地」の統治
魏晉南北朝(220年-589年)	● 「中央集權」による「小百姓」の統治と、封君の「封地」の統治 ● 「郡縣制」による「小百姓」の統治と、封君の「封地」の統治
隋唐(589年-907年)	● 「中央集權」による「小百姓」の統治と、封君の「封地」の統治 ● 「郡縣制」による「小百姓」の統治と、封君の「封地」の統治
五代十國(907年-960年)	● 「中央集權」による「小百姓」の統治と、封君の「封地」の統治 ● 「郡縣制」による「小百姓」の統治と、封君の「封地」の統治
宋(960年-1279年)	● 「中央集權」による「小百姓」の統治と、封君の「封地」の統治 ● 「郡縣制」による「小百姓」の統治と、封君の「封地」の統治
元(1279年-1368年)	● 「中央集權」による「小百姓」の統治と、封君の「封地」の統治 ● 「郡縣制」による「小百姓」の統治と、封君の「封地」の統治
明(1368年-1644年)	● 「中央集權」による「小百姓」の統治と、封君の「封地」の統治 ● 「郡縣制」による「小百姓」の統治と、封君の「封地」の統治
清(1644年-1912年)	● 「中央集權」による「小百姓」の統治と、封君の「封地」の統治 ● 「郡縣制」による「小百姓」の統治と、封君の「封地」の統治

■ 朝日新聞が伝える「四川省成都高原の古代製鉄遺跡の日中共局発掘調査」の意義



(奈良大学「中国西南地域の歴史から古代東アジアの歴史を探る」シンポ より)

記事の様な写真は愛媛大学シンボル「中国西南地域の歴史から古代東アジアの歴史を探る」より



1. たららの話あれこれ たらら製鉄 概説

鉄の「まばゆい輝き・閃光」と「黒光り・肌光」
日本には「たらら製鉄」という鉄鉱石や砂鉄の塊から、「硬くてねばい鋼」を直接作り出す日本古来の製鉄法がある。ヒッタイトが人工鉄を発明した当初の姿を現代まで残し、現在の製鉄法にも負けない高品質の鋼を作り出す技術に高め、維持している日本独自の製鉄法である。



【和鉄の道 たらら製鉄 概要】

1. 風来坊 和鉄の道を訪ねて
2. 「たらら製鉄」日本独自の直接製鉄法
3. 「たらら」の語源・関連言葉・地名
4. 奥出雲・櫛原 たらら「金屋子神」の伝承
5. 東アジア製鉄の歴史年表中国・朝鮮・日本



日本に「鉄」が伝来して、この「たらら製鉄」が行われるまで、約 800 年の長きにわたってたらら製鉄法の探索が続き、その技術をさらに磨き高めながら 1500 年続いてきた日本独自の製鉄技術。

「鉄は国家なり」「鉄は産業の米」と「鉄」の力が強調されるが、一方で文化を育み、そこに住む人たちの生活を豊かにし、現在に至る日本を作ってきた。そんな今、急速な社会変革の中で この製鉄とともに多くのドラマが忘れ去られ、日本各地の「たらら製鉄」遺跡もろとも消え去ろうとしている。



製鉄炉は生産された鉄塊の取り出しの度に壊されるので 製鉄関連道路に残っている遺構はそんな生産設備の残骸でも、製鉄関連道路には、そんな残骸・生産の痕跡とともに、それに携わった人々の展わいや歎々のドラマが、周りの美しい景色とともにうまれて残っています。



そんな日本で繰り広げられたドラマ そして その痕跡の風景を少しでも残しておきたいと「和鉄の道・Iron Road」として日本各地を Country Walk しつつ集めています。



鉄は「文化」をはぐくむとともに歎々の「戦さ」を生んだといわれる。

それだけ 鉄の力の大きさの証明であり、これからも そうだろうと思いますが、大事なのは それを使う人々の力・心である。

「鉄」の持つ魅力「鉄のまばゆい輝き・閃光」と「鉄の黒光り・肌光」

その美しさをこれからも大事にしたいものです。



1.1. 風来坊 和鉄の道を訪ねて たららの話あれこれ たらら製鉄 概説

概説1. 風来坊「和鉄の道 Iron Road」製鉄遺跡を訪ねて



<http://www.asahi-net.or.jp/~zp4m-nkns/>



鬼文人は山を望むすばらしい景色の森に村を作った
製鉄集団の住む街道・谷筋・浜にも素晴らしいドラマと四季がある

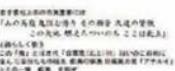
「鉄」が文明を発展させ、平和で豊かな暮らしを提供させた半面 その力の大きさゆえ、戦争・差別を持ち込んだのか??

- 伝説の中に たらら衆・鬼がいた郷土を詩する「東北」 級内などとは異なる意象がある
鬼が住む山 奥羽山脈(峰々を特に)に思ひ立つて市民憲章に掲げる北上市、そして 岩手県民あげての寄付で作られた姫夷の桜塚のアニメ映画「アテルイ」・ 高橋克彦 第34回吉川英治文学賞『火忍』
- 中央を流れる北上川の西に奥羽山脈 東に北上山地 南方に除いし山族人や山姫がおり、そのどちらでも鉄を産す。
釜石の鉄錆 大船町小林家の製鉄絵巻 釜石から久慈へ点々と 製鉄遺跡 砂鉄海岸が続く)
- また、鬼の住む山 青森岩木山(巣鬼山) 山から北に流れる川は砂鉄があり、圭沢製鉄跡など古代の製鉄遺跡があり、鬼に力絆治の伝承がある十勝内 鬼の里として弘前ねぶたを運行する「鬼見」そこには鉄の舞姫が奉納される鬼神社がある。

青森 岩木山(巣鬼山)山城 鬼の里鬼見



北上(日高見)の「鬼・痴魔の旅長」アテルイ



青森 岩木山(巣鬼山)山城 鬼の里鬼見



1. 鉄の技術を持ってやってきた集団には「開拓神」として数多くの伝承が日本各地に残る
弥彦の神 三輪山の大物主命・オナムチ・スヌオ 但馬の天日槍 物部氏とニハイヤギ

2. 後世 たらら製鉄の砂鉄採取のための山の切り崩が流域河口部に豊かな平野部を作った
太田川・広島 招保川・赤穂 宮川伊川と出雲

3. 「鉄」が戦争を持ち込んだのか ?? 鬼の伝承・弥生の埋蔵墓集落・卑弥呼・大和王権の辯は鉄の支配力??
「鬼」の名が残る山や鬼の住む山々が日本各地に鬼の伝承と共に残っている

大江山・伯耆大山・英彦山・東北日高見の鬼・痴魔 アテルイ 鬼面山・巣鬼山・鬼ヶ城・鬼壁・鬼塗等々

- たらら製鉄が始まるまでの苦労が この日本国中に 数々の伝承を生み、今もその技術は生きている。

日本に鉄がもたらされた弥生時代から製鉄が始まるまで 900 年 なぜ 900 年もかかったのであろうか??

中国・朝鮮半島に目を向けると、意外にも鉄の製鉄法の伝来については 日本と同じ ベールに包まれたままである。

しかも 現在の技術をもってしても、その採用再現が非常に難しい塊鉄法がなぜ 生き続けることになるのであろうか??

たら製鉄法なんて 時代遅れ！ の声が聞こえそうであるが、現代の技術者が たら製鉄を採る頃「村下」の助けなくして たら製鉄を採ることは出来ないし、また、日本刀の材料であるその品質が極めて優れた性質を有していることも 疑いのないところ。

ユーラシア大陸の西の端で生まれた人工鉄の製造法がユーラシア大陸を横断して 日本に伝わった。
ユーラシア大陸を横断する「鉄の道 シルクロード」の前に「鉄の道 Iron Road」があり、そこでは 数々のドラマが繰り広げられ、東へ伝わってきた。
この鉄の道は 日本国内にはあっても 同じく 数々のドラマを展開してきた。
「 ユーラシア大陸の西端から日本へ
「鉄の道」で陸に運ばれた数々のドラマ「日本誕生に間違いなくかがわった鉄」を紐解いてみたい。」

そんなイメージを浮かべながら 製鉄関連遺跡を歩いています。

「鉄」の話を持ち出すだけで、必ずと言っていいほど どこでも 話が弾むが 面白くて もうかれこれ 10数年続けています。
ただ 日本に於ける製鉄遺跡を防衛、其辺にたどりたむかわが「風来坊のCountry Walk」ですが、素晴らしい日本の原風景・四季に出会いえるとともに、「たら」製鉄・「鉄の道」が見せる顔には、現代の知恵に通じるもののが数多くあると痛感しています。
鉄の見せる表情 まことに「閃光」とくろがねの「肌光」 いまも こんな美しいものはないと思っています。

2008.4.23. Mutsu Nakamishi

■ たら製鉄法の日本への伝来



「ヒッタイトの鉄」 鉄鉱石を炭と一緒に直接か焼 単溶浴状態で還元して「鋼」を作る塊錆鉄法
日本のたら製鉄法のルーツである

中国では 約3000前に塊錆鉄法が伝わり、紀元前 2世紀 漢の時代にはすでに 鉄鉱石を溶かし炭素の多い「錆鉄」を作り、再度溶融脱炭して「鋼」を作る量産法が確立していく。
現代の製鉄法と基本的に同じ方法である。

弥生初期 日本に持ち込まれた「鐵」もこの「錆鉄」 そして鉄を求めて朝鮮半島との交流が様く。

でも 5世紀末 約800年もかかるて、日本で始まった製鉄法は塊錆鉄法
この塊錆鉄法のたら製鉄が 近代製鉄が始まる明治まで続いた。なぜだろうか？
たら製鉄が日本固有の技術といわれる所以。 たら製鉄伝来の謎は まだ解けていない

たら製鉄法は砂鉄(初期には鉄鉱石も使った)を原料に木炭と共に炉内で加热、比較的低い温度で 固体のまままで還元して鉄塊(塊錆鉄)を造る日本古来の製鉄法。この加熱-還元過程で 鉄中には炭素が取り込まれるが、比較的温度が低いため、鉄中に取り込まれた炭素量は低く 粘り強い強韌な「鋼(玉鋼)」が出来る。(直鉄製鉄法)

一方 もっと高温に加熱すると鉄中には多量の炭素が取り込まれ鍛は炭素量の高い「錆鉄」となって融点が下がり溶融する。この炭素量の多い「錆鉄」は硬くて脆いため溶けたままで錆込む(錆鉄)以外に加工が難しく、強筋な鋼にするため、再溶融して、鉄鉄中の炭素を酸化脱炭して「鋼」が作られる。(間接製鉄法)



たら製鉄など塊錆鉄法では強筋な鋼を直接作れるが 温度や送風管理などの操業技術が難しく容易に大量生産がしつづく、大量生産の容易な間接製鉄法に変わって行く。日本でも古代からついできていたたら製鉄も 江戸末期近代洋式の間接製鉄法が入ってくると次第に間接法に置き換わった。

（しかし、刀根治材料として使われたたら製鉄で製造された玉鋼の強筋な良さは現在の製鉄法では実現しがたく、現在もたら製鉄で製造された玉鋼が全国の刀匠に配られているという。）

一方、東アジア・中国では早くから大型炉で「錆鉄」を作り、酸化脱炭する間接製鉄法がいち早く発明され、紀元前 1世紀頃以降から後漢の時代へ大量生産が出来る間接製鉄法が主流になっていた。

弥生時代 日本に当初 中国から伝來した「鐵」もこの「錆鉄・錆鉄」であった。

また、朝鮮半島でも漢の統制化で製鉄が行われたが、ダイレクトに中国の大規模な間接製鉄法は伝わらず、3・4 世紀頃には小型炉による 2つの製鉄法が並んで実行され、5世紀頃半から世纪日本で製鉄が始まるまで、この朝鮮半島の鉄素材が輸入される。

1. 約 4000 年前 ユーラシア大陸の西端 ヒッタイトで人工鉄が作られて以来 長い年月を経て 中国を経て

ユーラシア大陸の東の端 日本へ伝わった。

2. 中国では 約1900年前に人工鉄が作られている。

3. 日本に鉄が伝來したのが 弥生中期 塗鉄製の斧が伝わったのが最初

その後 朝鮮半島から鉄素材を輸入しつつ、鋳造鍛冶技術が展開され、鉄器が製造されると共に、

日本の面づくりがすむ まさに「鉄は産業の米」「鐵は國家なり」「鐵は五金の王なり」である。

● 水田耕作の農耕から國への貿易へそして 卓犠呼の都馬台国 大和初期王權は鉄の錆様複合

4. 日本で製鉄が始まるのは それから 約800年から900年後 5世紀半ば

ほのかの金属は金属伝来と想定して、日本の原料を使い日本で製造されている。銅・錫・鉛・水銀・金等々 で、鉄だけは900年もかかっている。

それも、周辺諸國の何處にもその類型が見られない「たら製鉄」と呼ばれる塊錆鉄製造法 直接 鋼を作る製鉄法

当時 中国・朝鮮半島では 大規模な製鉄炉での高温溶融の反応で 錆鉄・錆鉄を作り、それをさらに精錬

炭で鋼を作りほぼ現在の製鉄法がとられていた。製鉄法の技術は厳しい国家統制化におかれて、

その際、日本は脈々と朝鮮半島から鉄素材を輸入し、大量の需要をまかなった。渡来技術集団を含め、

必死に製鉄技術を探らう。

5. 日本で鉄が作られるようになると 國家の最重要技術として 重要な地位を占める大官営の大規模量産が行われる。

6. 製鉄の規模は変わても 明治に洋式高炉による鉄製造法が入るまで 中世以降 このたら製鉄が続く
また、たら製鉄法の炉の構造 たら炉の大きさは、中世以降ほぼ同じである。

2001 年は近代製鉄が始まって 150 年 石炭がそのスタートといわれる。

その誕生・発展には千数百 年長いてきたたら製鉄の足跡が足りと続く



1.2. たら製鉄 日本独自の直接製鉄法 たらの話あれこれ たら製鉄 概説

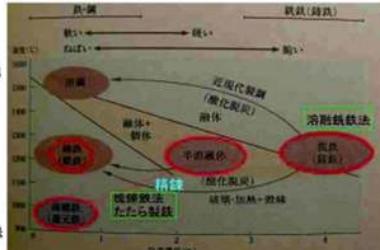
■「たら製鉄」砂鉄を原料とした日本独自の直接製鉄法

塊鍛鉄 製鉄法（直接製鉄法）

鉄鉱石・砂鉄などを比較的低い温度で加熱。

溶かさずに半溶融状態のまま還元して 海綿状の鉄や鉄塊を得る。この塊を再度加熱精錬・鍛造。不純物を排出するとともに 炭素量も調整して、強靭な鋼を得る。この鉄素材を塊鍛鉄という。

「たら」製鉄・ヒッタイトの初期製鉄法もこれである



溶融鍛鉄 製鉄法（間接製鉄法）

鉄鉱石を高温に加熱して、鉱石を溶融しながら還元して鉄を得る。この時 高温のため、鉄は大量の炭素を吸って、

黒い鉄となる。

この鉄を再度加熱溶融して、鉄中の炭素を燃やして 炭素調整して強靭

な鋼を得る 現代の製鉄法 ならびに 中国では古代からこの方法が発展した

間接製鉄法（溶融鍛鉄法）



中国漢代後半には既に溶融鍛鉄から鋼を作る間接製鉄法が実用されていた

■ 鋼	鉄とニッケルの合金 強くて耐性に富む	→ 精錬加工
■ 鉄	炭素含有量が 0.02% 以下 軟らかくよく伸びる	→ 精錬加工
■ 鋼	炭素含有量が 0.02%~2.14% 炭素量に応じて強くて耐性に富む	→ 精錬加工
■ 鉄	炭素含有量が 2.14% 以上 黒いが比較的低い温度で解けて流動性に富む	→ 鍛物

たら製鉄法 溶かさずに塊のまま強靭な「鋼」を作る日本古来の製鉄法



● 鋼の融点は 1083°C：青銅では不純物によるが 1000°C~1050°C 程度で陶器を焼く場合とほぼ同じの比較的低い温度で金属の入手と加工が出来る。

一方 鋼の入手の為には 1200°C 以上の高温が必要で、この温度の差の克服が日本では中々出来ず、鉄の自給まで、長い期間が必要であったと考えられる。

一度、「鉄」が得られるより比較的低温で溶融して脱炭など精錬脱硫による鋼への転換が行える

● 鋼の精錬は高温の還元雰囲気を得ることの戦いであり、自然通風→扇風の伝承が重要なポイントまた、脱酸している鉄の還元は細かい粒の状態で 20 分高温の還元雰囲気にさらさることが必要とされ、たら製鉄の安定操業のベースである。

● また、高温での炭との接触は還元反応進行には必須であると同時に温度が高くなればなるほど還元された鉄に炭素が溶け込み鉄の方向に進む。

したがって、たら製鉄には「玉鋼」を得る「ヶラ押し」法と「鉄」を得る「鉄押し」法の二つの精錬の操業法がある。

■ たら製鉄で出来た鐵鍛「ヶラ・鉄」



本ページ写真は 日立金属 home page ・さとやま古代たらクラブ「たら」

& JFE21世紀財団 「たら・日本古来の製鉄」より採取整理しました

たら製鉄に必要な砂鉄量の確保と山の切崩し

- 古代たら採集 一回で 砂鉄 13t・木炭 13tから 2.5~3 トンのケラ塊が得られる
- ケラの 1.4~1/3 が玉鋼
- 葛窯場 ひとつの高炉で年間 50~90 回操業
- 全国年間生産量 8000~10000 トン(江戸時代)
- 日本刀 1 本(70cm)に 4.5kg の玉鋼が必要
- 御承認の比率 5.5
- 花崗岩の中に含まれる磁鉄鉱の量 0.1~1.0 vol%

- 磁鉄鉱を含む花崗岩 約 30~40% を切り削すと 1 トンの砂鉄が取れる
一回の操業で約 13t の砂鉄を使うとすると約 500 の山をくずさねばならぬ。約 500 個
- そのほとんどが 穴を洗して土砂として下流に運ばれ、下流域・河口に堆積。また 山はその形を変える。
木炭もやはり木の木が切ら作られる事を甚が得るとその達が見て取れる。

たら製鉄の人工的な地形変化が見る西海岸 磐梯系海岸



1.3. 「たら」の語源・関連の言葉・地名 たらの語あれこれ たら製鉄 読み

■ 「たら」の語源 と 「たら」製鉄に特徴を持つ言葉

日本古来の製鉄 たら

「たら」

「たら製鉄」とは日本古来の製鉄法のことを言います。

われわれの祖先が人々として巻き上げた日本独自の製鉄法で、千年以上の歴史をもつものです。

「たら」という言葉は元来「ふいご」を意味する言葉のようです。

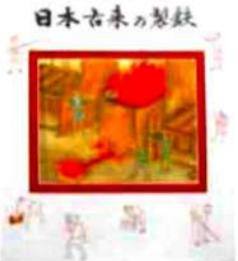
非常に古い言葉で、日本書紀に神武天皇のお店になる「猿田彦五十鈴姫命(ひめたらいすらひめのみこと)」の名前が出て来ます。

「姫命」と書いて「たら」と読みますが、「姫命」は「進みふいご」のことです。

この姫は出雲の神、事代主命の娘と言われ、我が國の鐵の主要な産地となる出雲の姫の名前に姫命がついていることは非常に興味があります。

さらに、姫命で熱を吹くことから「鐵を鍛錬する伊」のことも、「たら」というようになりました。

漢字で「鐵」と書いて「たら」と読めます。さらに、「伊全体を收める大きな家屋、すなわち高殿(たかどの)」のこと、さらにはこれら全体を含めた製鉄工場も「たら」と言うようになりました。



○ たらの語源

「たら」という言葉ははっきりしないのですが、「強く熱する」という意味で、金属製錬と密接に関係し、インドあるいは中央アジアに原をもつ外来語のようである。

古事記には百濟(くだら)、新羅(しらぎ)との交渉の場に「たらら場」とか、「たらら津」などが出て来ますので、朝鮮半島からの製鉄技術の伝来とともに「たら」という言葉も伝わって来たかも知れません。

古代朝鮮語で「たら」を解説すれば「もっと加熱する」という意味とのことという。

窟田蔵郎氏は、たらをダッタン語のタタトル(猛火のこと)から転化したものでないかとしています。《 タタール 》

安田徳太郎氏によれば、古代インド語のサンスクリット語で「タークラ」は「熱」の意味。ヒンディー語では「熱」を「サケラー」と言うが、これは出雲の「鐵」にあたる「ケラ」と似ている。また、ミャンマー語で「刀」は「カタナ」と言う。

これらから、「たら製鉄法」はインドの製鉄技術が東南アジア経由で伝播したものではないかと言っています。

たら製鉄に語源を持つ言葉



- 地団駄（じたんだ）を踏む
これは“地踏み（じたたり）を踏む”が音便変化したものと言われています。
該職は普通、ふいごと呼ばれて、金属の精錬や鋳造する時に、火力を保つため、古代から使われていた簡単な送風機のことです。そして、大型の鍋を地踏鞴といいました。この地踏鞴で河本もの足が交叉に踏み板を踏んでいる様子が、思ひりや極しまして地を踏み鳴らす格好に似ている事からこの言葉が出来たといわれています。
 - 駄々（だだ）ここねる
子供があまえわがままを言うことを駄々をこねると言いますね。
この駄々は地団駄が語源です。じたら→じだんだ→だだ。なお、駄々は当て字だそうです。
 - 路蹻を踏む（じたらをふむ）
突い込んで打ち込んだり、または突いたのがはずれたために、力があまって、から足を踏むことを言います。この格好が路蹻を踏む時の格好に似ているからです。お芝居などで使います。
 - 代わり番手（かわりばんし）
路蹻を踏むのは熱く苦しいので交代で行わないで倒れてしまいます。この路蹻を踏むための順番を番、人間を番手と言いました。つまり交代しながら仕事をする事を詔諭して番手といったのです。

飯次慶さんと植物工場に由来する言葉

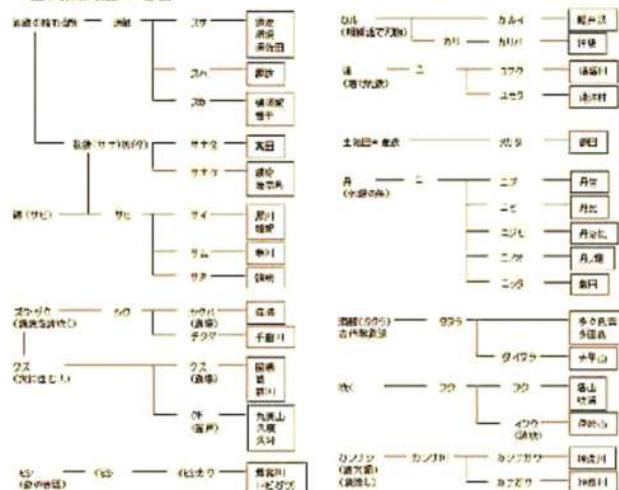


- 相様（あいづち）
明治などで師匠の打つ間に弟子が棒を入れることや、互いに棒を打ち合う事を相様と言いました。両者の呼びが合わなければ良い物が出来ないので、他人の話に調子を合わせる意味になったのです。
 - 順珍譯（とんちんかんじ）
物事が行き違う事やちぐはぐな事、説のわからないことを言います。
順珍譯は当て字です。諺治屋の相様の音が語源です。
交互に打って、一緒に打つことはないからです。
 - おしゃカになる
物が壊れたりする事を「オシャカになる」といいます。
この語源は4月8日の花祭り（お祇園様の誕生日）からきているというのが有力です。
舞物工場で、ふいごの火が強すぎると鉄が駄目になってしまいます。
これを江戸井で「しがつよかつた（火が強かった）」といったのが、4月8日と音が似ていたのでオシャカになるとしゃれたと言うようです。

《「たたら製鉄」関連名・地名》

- 「ケサ・種」
長崎県千種町 製鉄神 金子神 開削の地岩野辺があり、古代より、たたら製鉄の栄えた土地である。この「種」は鉄の意である。「トクサ 徳佐」もまた この「ケサ・種」から派生する関連地名という。
 - 「サビ」とは鉄のこと
素盞嗚の断蛇剣が、韓鐵(カラサビ)と呼ばれている。列島在来島ではなく朝鮮半島渡来の鉄剣か、もしくは韓から新しく渡来した新技术で吹かれた、鋭利な鉄剣だったとアピールしていることも確かだろう。
 - - 鉄の原料である砂鉄や材料に係わる地名
蟹江、金ヶ沢、砂子沢(いなごさわ) 金山(かねやま)など
 - 製鉄炉や鉄の生産加工に関連する地名
踏鞴(たたら)、大平(おおひら)、雷(いかづち)、窮治屋敷など
 - 生産された鉄製品の流通を仲介したとみられている神人と関連した地名
八田(はった)、神田(かんだ)、鳥森田(あすかだ)、八幡田(やわただ)等
 - 製鉄や須恵器の生産技術を持つ工人集団の出自を表わしたとみられる地名
和泉国や今木郷の出自であったことから工人達の出身地である「泉」
百济王に近い鉄工人集団は「寒川」地名
泉、今泉、小泉、泉田、泉八日、泉沢、寒川等

古代鉄闘牛の地名



1-4. 奥田慶・藤原 章鉄道 金原了輔の伝承 たたらの語あれこれ たたら製錬 藤原

■ 奥出雲・福島 たたら製鉄・「金星子神」の伝承

参考 日立金属ホームページ

島根県安来市広瀬町西比田、曾根子神八代祭文より

金屋子神の足跡を求めて



金属手袖の足跡を窺めて

タカラ財團に関する出来の伝承から「金屋子神醫文」には、おおと子次のようないい

(1) 金尾毛(カオヤゴ)鶴の舞記

大曾のこと、福島国穴祖(東)都鐵鍋という山間の村では大草(ヒデリ)が継ぎ、村人は囲って山に集まることをしたところ、天から神が示現して大粒の雨を降らせた。村人がその神の名を聞いたところ、「わたしは金山彦(カナヤマヒコ)天目一闘神(アメノマヒツヅカミ)ともいう金星子神である」と明かす。そして、村人にタカラによって鉄を作ることを教え、様々な道具を作る技術を人々に授けた。そして、「これから西の方へ行き、鉄を吹き道具を作ることをさらに多くの人々に教えねばならない」と、白鸞に乗って天宝高く飛び立った。

② 出雲因比田・島田への飛鳥

その後、金星子神は出雲國に飛来し、能賣都比田の森に降り立ったと言う。西比田の黒田といふところの桂の木に羽を休めていたところ、安倍信の祖正直という者が大矢をあまた引き連れて銅へ來ており、白鷺の発する光明を見て正直の犬たちが驚き吠えた。そして、安倍正直はおそるおそる問うた。
「あなたは誰か、この地に何をしに来たのか？」すると神は「われは金星子の神なり。ここに住いて『タカラ』を仕立て、鉄(カネ)を吹く技を始むべし」と答げたという。

(3) 出雲タカラのはじまり

金屋子神のお告げを受けた正直は、長田兵部朝日長者にことの次第を話し、まず桂の木の間に金屋子神の宮を立てた。以後正直はこの宮の祭祀を司り、朝日長者は以降「タカラの村下(ムラゲ)・總指揮」に任することとなった。タカラの高殿の御殿には、金屋子神の多數の御靈神が手助けする。最初に現れて了七十五樓もの必要な道具を作ったのは、七十五人の子供の神であつたという。

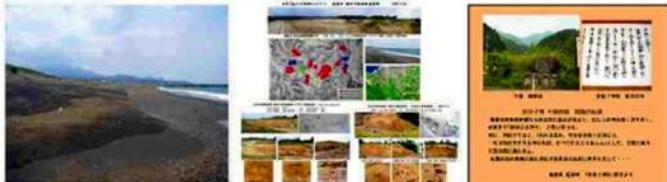


15. 日本各地に残る相模の町の名残　たらの語あれこれ　たらの語あれこれ

■ 日本各地に残る Iron Road ・ 和鉄の道の風景

<http://www.asahi-net.or.jp/~zo4m-nkns/>

<http://www.asahi-net.or.jp/~zp4m-nkns/>



- 北海道 美しい花咲き誇る美瑛の丘の南側は砂鉄でいっぱい でも これらが使われた跡はない

2. 北海道 志山原辺 海岸は黒い砂鉄の浜 古武井海岸で、失敗したが、日本で最初の高炉建設が行われた

3. 東北 青森岩木山 兔の住む山 山から北に流れ川には砂鉄があり、支沢被鉄道など古代の製鉄道がある

4. 東北 兔が住む山野に忍び入る市民主義社に祀る北上市

そして 岩手県民気昂て寄せ付けられた絶景の桜島の二ノ舞映画「アルテ」・ 高橋克彦 第34回吉川英治文学賞『火祭』中央を流れる北上川の西に奥羽山脈 東に北上山地 西方に陥じし仙人姫があり、そのどちらでも鉄を産する。

(釜石の鉄鉱 大槌町小林家の製鉄絵巻 釜石から久歴へ点々と製鉄遺跡 砂鉄海岸が続く)

5. 東北 一間 舟見川 砂鉄川 砂鉄と雷雲がきらきら光る静かな川の川くだり そして、日本刀のルーツ算草刀・算草銅治

6. 東北 鬼岳山、赤湯のある那須湯原温泉には往住ベンツ式の揚水機屋 ともいの安達太良山駿岳とくろがね小屋

7. 東北 福島県原町・相馬 妖怪伝説の兵庫屋 宮大の製鉄コンビナート 金沢鉄道跡群

この周辺 北茨城の常陸海岸は砂鉄灘 そして 内陸部には山麓 進来人の痕跡 彩色古墳がある

8. 関東 茨城 常陸風土記に記載された若松の砂鉄 そして 座間山から九十九里、砂鉄の砂浜 上総の台地に製鉄道跡群

9. 中部 中央横造線が輝く豊橋から豊田へ もうひとつ鉄の原料 高師小僧

10. 中部 伊吹山山麓 南宮大社とイブキ神社 伊福部

11. 中部 越後柏崎 古代の大製鉄コンビナート 稲井川南岸鉄道跡群 米山を眺める広大な台地一杯に広がる製鉄道跡群

12. 中部 美濃赤坂から開へ 東海の鉄鋼連絡地がつくづく 日本最高の鉄製吊橋とフェリー記念館のカミソリ

13. 中部 佐久 武州街道茂来たたら そして 豊大社と観音鉄道駿駒山

14. 近畿 龍門の一一番早く鉄が始まった北山 古寺観音跡群 マキノ製鉄道跡群

琵琶湖西岸 比叡・比良山麓は進来人の住む砂鉄地帯 比叡山山頂 きらら坂は鉄鉱石採取の鉄の道

15. 近畿 今は高速道路 大学の地下に眠る大和王塙の製鉄コンビナート 渕田丘陵鉄道跡群

古代の製鉄法を完成し、その産業地で地方経営 渕内申製鉄道跡 草津野野山・野山駅跡群 木原申製鉄道跡

16. 近畿 製鉄が始まる前夜 初期の大和王塙を支えた治官治工房群 故々の渡来集団が大和王塙を支えた

大島製鉄道跡群 交野森製鉄道跡 易城・金剛山蔵易城氏の製鉄道跡群 布留道跡群

鉄の山三輪山とその北麓焼穴には兵主神社

18. 近畿 日川は日本鮮半島から大和への古代鐵の道 そこにそびえる磁石山の龜門山 多くの渡来人がこの道を来た

19. 近畿 比奈風土記の鉄 千種・佐用・穴薺 古代懸垂の大製鉄場跡 然して今、砂鉄採掘の丘は素晴らしい景観を残した

千草・岩鍋 佐用大掛山は今宇宙を眺める 天日坂伝説の一宮 三方・但馬の出石 延岡高原の残丘群

20. 近畿 鬼の住む山大江山山麓から丹後半島 天女が通った道は銀の道 与謝半島の遠所製鉄道跡

21. 近畿 弥生の城 六甲山南辺の高地性集落群 そして、弥生の軒を築いたものやじりに刺された人骨

酉を向いて多数の人が眠る山口井が浜人の中ににも轟に刺された人骨 山陰青谷上寺地でも

22. 近畿 鉄のムニメント 大阪万博公園の大屋根 北海道開拓記念塔 岐阜県美濃開拓

23. 近畿 尼ヶ戸・神戸三宮など古より重要な施設工房跡があった。若王寺跡、二ノ宮道跡

24. 中国 吉備の鬼伝説と鬼ヶ城 吉備の中国道の通る中国山地はいち早く製鉄が始まったところ

越後 千引カナクロ谷製鐵遺跡・大藏池南製鐵遺跡ほか

25. 中国 中世たら場施設の配置と製鉄炉下部構造を完成させた芸北のたら遺跡
切手になった加計高屋絵図と芸北製鉄遺跡群
26. 中国 中国山地の奥出雲のたら
鉄のミュージアム吉田村 鉄山跡がそっくり残る菅谷たら
横田日本刀剣保護協会のたら 糸原記念館 烏上山と日立金渓のたらと和鋼記念館
27. 中国 高速道路の建設で目覚めた石見・奥出雲の製鉄遺跡群
浜田道 瑞穂町 IC 古代 製鉄初期のたら 今佐屋山たら遺跡と周辺出羽製鉄遺跡群
松江道建設で呼び覚ました奥出雲の製鉄遺跡群
28. 中国 山口大津阿川村砂鉄洗取之団と跡かに川底にむわる白洲たら 美祢周辺は幕末長州を支えた鉄と奈良の大仏の銅
29. 中国 山口スナオ伝説と 磁石石 須佐高山
30. 中国 伯耆大山溝口の鬼伝説 斐伊川が流れ下る船通山 広瀬の金屋子神社
31. 中国 旁生時代いち早く九州から自立 鉄を蓄積した山陰 青谷上寺地遺跡 麦木淡田遺跡
32. 四国 純文人の道具材料サスカイトの故郷坂出「金山」サスカイトは地球マントルの成分 叩くと鉄鐘の響き
ここには 鉄の古い伝承があり、小学生がその伝承を語り伝えている。
33. 四国 今治 高橋佐夜ノ谷製鉄遺跡 四国で初めての古代の製鉄炉 この地にも古代の拠点コンビナートがあったのか
34. 九州 九州大学伊都キャンパスでペールを脱いだ 大陸・朝鮮半島を見渡せる古代の大製鉄コンビナート 元岡遺跡群
35. 九州 古代誕の装飾古墳群の菊池川流域には鉄の痕跡と製鉄に関連する炭焼き長者伝説
36. 九州 府鹿児島 知覧 石組み製鉄炉と粗い砂鉄の浜がつづく開聞岳の砂浜が素晴らしい
等々



【参考】東アジア 製鉄技術の歴史

1. 中國

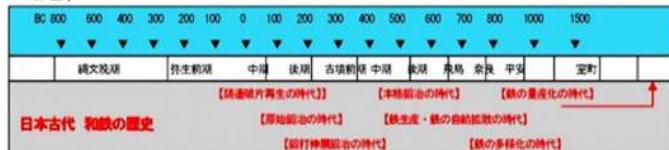
(中国・朝鮮半島・日本)

紀元前 3000 年頃	ヒッタイトの都小アズキヨ酒販から、鋳鍛された鉄が登場 (鉄器)
紀元前 12 世紀頃	ヒッタイトの兵器開拓
紀元前 10 世紀・9 世紀 後・羅時代	ヒッタイトが滅ぼすと東アジアから四方への新鋭技術の伝播 (鉄器) インド(紀元前 10 世紀)、紀元前 9 世紀には中國に伝播 (鉄器) や周朝古の鉄器
西周後期 2800 年前	● 関右有 鎌中間の埴輪からニッケルを含む有る青銅鋳物の鉈 (えつ) の 刃部に階級制とみられる紋の使用された鎌刀鉄頭
西周後期～春秋時代	● 京都府御井岡出土 2 号の刀鉄刀頭 同古墳御井岡出土 一馬刃の刀鉄刀頭 (か)
春秋末から戰国中期 (前 4-5-6 世紀)	● 青銅器の特徴のほのちをいたせに鉄の使用や他の内臓の理に鉄の使用された鉄頭 (リンド等高密度な鉄壁仕上げが必要なことから鉄頭 99%)
西周後期	関東南 墳墓より出土した玉环(玉環)鉄製
西周後期～春秋時代	甘葉者・陝西省など中原西周に発達して當時や晉朝前に流通された鉄頭 (ヒッタイトの兵器開拓) コーカサスの銀鉄頭など、西・西北からの伝播
春秋末から戰国中期 (前 4-5-6 世紀)	江蘇省揚州出土 番号から白銅鉄の鉈頭。2 号番から海陸空開拓の鉄頭出土 鉄頭と鉄頭環鏡が存在。ただし、この時代の刀身は、大半が鉄鍛造。 鍛造の標準化技術。また十分に鍛錬しておらず、鍛造前のものごわざか。 鍛造の過程で割れてしまう原因は、刃物を強度化することによって反張され、実用工具、 に問題が発生していく。
戰国後期 (前 7-3 世紀)	河北省衡水下 44 号墓出土の鉄頭、鉈頭、鉋頭など。鉄製武器頭が急速増加 内蒙・陝北に進出したので、山西を領土として開拓したもの。まさに購入され たなどの結果で標準化される技術の進歩を示す。
秦・紀元前 2 世紀	秦 墓室 安陽中国出土 究底頭
前漢 (紀元前 206BC)	紀元前 19 年前 漢代の時代には鉄頭が 4 ㎏以上に及ぶ
前漢 中原以南	高陵 1 号墓 刀劍の鉄頭や刀身も海陸空開拓 (鉄器)
（紀元前 1 世紀 - 6 世紀）	鉄頭を強度して鋼とする技術の開発が鋳壓鉄のうち高頭は大刀に反映 ● 陝西省扶風縣の3號陪葬坑では、海陸空を生産したかと鉄頭を生産した伊 の3号から鉄頭を削除して鋼とした鋳壓鉄の高頭と呼ばれるものが出土 大量生産が可能な鋳壓鉄技術は中心化競争生産が中心になるとともに、鋳壓技術も其 背景技術といわれる反復耐打の頭
後漢	● 世頭・五十機・百頭と記載された金銅の紀元頭をもつ鉄頭、刀頭がこれら 装飾炉の改良がすみ、更なる大型化が進む。
	● 有吉光景頭鉄頭では、内径約 5.0m (長さ 5.5m 短径 4.35m 高さ 4.5m) 便器社定 にも及んでる。

2. 朝鮮半島

朝鮮時代晚期	漢の領域から、鉄器（鍛造・鍛造）が西北朝鮮・東北朝鮮へとひしり、ついで南朝鮮に波及。定着したのは、鍛造の鍛錠を中心とした工具・農具に限られる。
紀元前106年	漢の武帝による秦滅漢が3郡の設置によって、漢代の鉄が直接朝鮮に入った
1世纪山陰	青銅製の武器が、鉄製の武器に交替
3世纪項	『魏志』東夷伝の弁辰の条 （出国城、鉄鍛冶皆從取之……又以供給二郡）の記事
(三国時代)	3世纪頃の鉄生産の進展を物語り、朝鮮の鉄はわが国にもたらされた。 <ul style="list-style-type: none"> ● 4世纪初期 康慶州慶州洞跡（諺治工房）には、塊鍛錠と小形錠鍛錠 塊鍛錠・鉄錠の2種類の鍛錠が共存。また、鍛錠・鍛錠・鋳造が行われていた。 ● 忠清道 石碑裏遺跡 形態・構造・遺積の異なる鉄鍛錠2種の遺跡が見込まれていた箇所と見られる。また、ここでは大量的砂鉄が出土。これらの鍛錠技術は漢代の鍛錠技術というよりも、その前の中国春秋戦国時代の技術の系譜とみられ、漢代の技術は、鋳造技術に順次統制されていたと考えられる。 <p>（漢代以降の中国の大規模大型炉の構造はみられないが、中国の大型羽口の溶解炉技術はすでに朝鮮半島にはいっていた。）</p>

3 日本



1. 繪文晚期～弥生前期 紀元前2世紀～紀元1世紀

【 佐渡壁片再生の時代 】

中国・朝鮮半島との交流は縄文時代後期には既に始まっており、中国にその起源をもつ鐵器が日本に現れ、その後弥生前期には中國で製造された鉄物製の鉄矛などの礫石を日本で割るなどの再加工して使用する事が始まる。

2. 幼生時代中期～後期　紀元1世紀～3世紀初頭

〔原始権力の時代〕

薄く板状に詰込み表面剥落去れた素材が日本に持ち込まれ、曲げなど簡単な鍛冶が行われるようになる。

3. 弥生時代後期以降～古墳時代中期 2世紀～4世紀

【 錫打仲原銀治の時代 】

中国では安い鉄鉱石物ばかりでなく、鉄鉱石を低温還元焼成してつくられた塊状鉄鉱が得られるようになり、脱炭鉄鉱と同時に日本にこれらが持ち込まれるようになり、これらを素材とした鍛錆加工(原始鍛錆)がスタートし、次第に本格鍛錆へと移っていく。

4. 古墳時代初頭以降 初期～中期 3世紀中半～5世紀 【本格鐵治の時代】

大陸では塊状鉄精錬が本格化し、鋳冶材料として広く流布。朝鮮半島でもこの塊状鉄精錬がスタートしたと見られるが、はっきりしない。

この当時 半島朝鮮半島の南部辰韓・加耶と倭國との交流が始まる。

世纪半ばには加藤が

鋳治加工された薄い銛板(鉄絹)の供給基地として登場し、渡来人の交流と共に大量の銛板が冶原原料として持ち込まれるようになる。当初3世紀には九州に限られた鉄の先進地が5世紀には瀬戸内・出雲・吉備・畿内へと東進してゆく。この間日本に於いてはこれら朝鮮半島から持ち込まれた銛板と共にこの鋳治、加工に使った鋳治鋳冶や鋳治陣が大量に見つかるようになる。

5世紀後半になると畿内には大県造跡のような大規模な專業鋳治集団が生まれて勢力を伸ばす。

5. 古墳時代中後期～飛鳥・奈良 5世紀末～8世紀

【 鉄生産・鉄の自給拡散の時代 】

その始りはまだはっきりしないが、5世紀末から6世紀初頭にかけて 鉄鉱石原料とした鉄型炉による製鉄精錬が日本国内(吉備)で始り、鉄素材の自給が始まった。また 国内に大量に存在する砂鉄を原料とした精錬も始り、日本での鉄自給の波が西国から東へ広がって行く。

7世紀末から8世紀には現在の福島県原ノ町近傍(行方製鉄跡)まで広がりさらに、9世紀には青森岩木山北山麓での製錬が確認されている。

6. 奈良・平安時代 8世紀～11世紀

【 鉄の多様化の時代 】

大型炉が関東・東国に出現し、大型の箱型炉や錫物通販の出現など鉄生産が日本全国においてより、鉄生産の多様化が進む。本格的な錫物生産が始まり鉄の多様化が始まる。

7. 中世 15世紀以降

【 鉄の量産化の時代 】

2.

■ インターネット採録総合版 和鉄の道 by Mutsu Nakanishi -たら製鉄の変遷通史概説-

和鉄の道の参考にしてきた穴澤義功氏版「我が国の製鉄遺跡の歴史」講演スライドより 2021.11.30

1. 2002年歴博国際シンポ「古代東アジアにおける倭と伽倻の交流-伽倻の鉄と倭国」に参加して 2002.3.13.
日本の古代製鉄のルーツは大陸・挑戦半島 日本の古代製鉄の歴史年表と概説
2. <インターネット採録>
穴澤義功氏講演スライド集 新潟市埋文センター編「我が国の製鉄遺跡の歴史」2017.8.20.
添付 穴澤義功氏2003年講演発表「日本古代の鉄生産-古代鉄生産の変遷-」2002.3.13.
2002年歴博国際シンポ「古代東アジアにおける倭と伽倻の交流-」予稿集より

2.1.

第5回 歴博国際シンポジウム
『古代東アジアにおける倭と加耶の交流』に参加して
『加耶の鉄と倭国』
2002.3.13. 千葉県佐倉市 国立歴史民俗博物館



2.2

インターネット採録総合版 和鉄の道 by Mutsu Nakanishi -たら製鉄の変遷通史概説-
.和鉄の道の参考にしてきた穴澤義功氏版「我が国の製鉄遺跡の歴史」講演スライドより 2021.11.30

新潟市古津八幡山弥生の丘展示館企画展関連講演会

新潟市文化財センター研修室

我が国の製鉄遺跡の歴史 -東日本を中心とした古代から中世まで-

穴澤 義功 (たら研究会委員会製鉄遺跡研究会代表) 2017.8.20

https://www.city.niigata.lg.jp/kankou/bunka/mitsubishi/mitsubun/kuni_furutsuhachiman/hatsudai/seminar/r29deionkakenko@mail.trea/itokuukan2.pdf

- 1 はじめに・製鉄技術の流れ
- 2 列島の鉄づくり①鍛冶の時代
- 3 列島の鉄づくり②製鉄の時代
- 4 東日本各地域の様相
- コラム 錫びついた鉄滓の謎
- 5 日本古代の鉄生産
- 6 古代末から中・近世の鉄づくり
- 7 おわりに

■ インターネット採録総合版 和鉄の道 by Mutsu Nakanishi たらたら製鉄の変遷史要録・和鉄の道の収集としてきた穴澤義功氏「我が國の製鉄遺跡の歴史」講演スライドより 2021.11.30

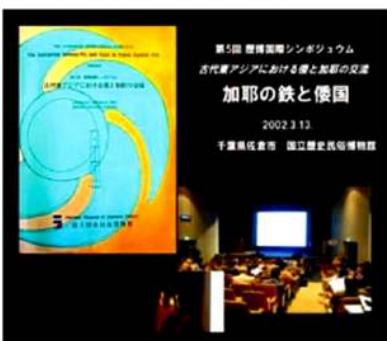
1. 2002年歴博国際シンポ「古代東アジアにおける倭と朝鮮の交流-古都の鉄と倭国」に参加して 2002.3.13.
日本の古代製鉄のルーツは大陸・抗戦半島 日本の古代製鉄の歴史年表と概説
2. <インターネット採録>
穴澤義功氏講演スライド集 新潟市埋文センター編「我が國の製鉄遺跡の歴史」2017.8.20.
添付 穴澤義功氏2003年講演発表「日本古代の鉄生産-古代鉄生産の変遷-」2002.3.13.
2002年歴博国際シンポ「古代東アジアにおける倭と朝鮮の交流-」予稿集より

第5回 歴博国際シンポジウム

「古代東アジアにおける倭と朝鮮の交流」に参加して

[View Post 021_300](#)
2002.3.13.

2002.3.13. 千葉県佐倉市 国立歴史民俗博物館



2. 2. 1.

「古代東アジアにおける倭と朝鮮の交流」に参加して

『加賀の鉄と倭国』

2002.3.13. 千葉県佐倉市 国立歴史民俗博物館

の交流」がテーマであり、専門家ばかりでなく、各地の文化財保護に関わる人、そして私みたいな素人など 席が指定されるほどで、国立歴史民俗博物館の大ホールが満席の盛況であった。

12.1. 弥生時代には日本自前の鉄はなかった? - 日本古代 鉄の歴史 -

弥生の時代の始まりは鉄器使用に裏付けられた水田稲作によるとされる。

しかし、現状弥生時代には種々の鉄製工具が使われ出ましたが、いずれも日本で作られた鉄ではなく、大陸から持ち込まれた物と見られている。

一番古いもので紀元前2世紀頃から日本各地で鉄斧など鍛鉄製品が出土しているが、これらはすべて大陸からもたらされたもので、日本で鋳造された痕跡はない。

九州テクノ大野正巳氏らの鉄器遺物 調査スラグなどの分析を通じた整理等をベースにシンポジウムでの諸氏の話をまとめ、日本での鉄の歴史を次のように整理した。

表 日本古代 鉄の歴史

BC 800	600	400	300	200	100	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500							
▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼	▼							
縄文後期	狩生前期	中期	後期	古墳前期	中期	後期	良渚	奈良	平安	室町	【縫織破片再生の時代】																	
【本格鋳冶の時代】																		【鉄の量産化の時代】										
【原始鋳冶の時代】																		【鐵打伸展鋳冶の時代】										
【鐵打伸展鋳冶の時代】																		【鐵の多様化の時代】										

1. 縄文後期～弥生前期 紀元前2世紀～紀元1世紀 【縫織破片再生の時代】

中国・朝鮮半島との交流は縄文時代後期には既に始まっており、中国にその起源をもつ鉄器が日本に現れ、その後弥生前期には中国で製造された鉄物製の鉄斧などの破片を日本で削るなどの再加工して使用する事が始まる。

2. 弥生時代中期～後期 紀元1世紀～3世紀初頭 【原始鋳冶の時代】

渾く板状に詰込み表面脱炭された素材が日本に持ち込まれ、曲げなど簡単な鋳造が行われる。

3. 弥生時代後期以降～古墳時代中期 2世紀～4世紀 【鐵打伸展鋳冶の時代】

中国では薄い鉄錠ばかりではなく、鉄錠を低溫還元焼成してつくられた塊状錠鉄が得られるようになり、日本では、脱皮錠鉄と同時にこれらを素材とした鋳錠加工(原始鋳冶)がスタートし、次第に本格鋳冶へと移って行く。

4. 古墳時代初頭以降 初期～中期 3世紀中半～5世紀 【本格鋳冶の時代】

大陸では塊状錠鉄が本格化し、鋳冶材料として広く流布。朝鮮半島でもこの塊状鉄精錬がスタートしたと見られるが、はっきりしない。この当時、半島朝鮮半島の南部辰韓・加耶と倭国との交流が始り、4世紀半ばには加耶が鋳造された薄い鉄板(鉄)の供給基地として登場し、度々の交流と共に大量の鉄が鋳冶原料として持ち込まれるようになる。

当初3世紀には北九州に埋られた鉄の先進地が5世紀には瀬戸内・出雲・吉備・畿内へと東進してゆく。この間日本に於いてはこれら朝鮮半島から持ち込まれた鉄と共にこの鋳冶・加工に使った鋳冶炉跡や鋳浴槽が大量に見つかることになる。

5世紀後半になると畿内には大規模な專業鋳冶集団が生まれて勢力を伸ばす。

2002.3.13. から 4 日間 韓国と日本の考古学の先生を中心に古代日本の成立に大きな影響を与えた朝鮮「加賀」と「倭」の交流について、最近の日本・韓国の発掘調査結果などを踏まえて「古代東アジアにおける倭と加賀の文化交流」についての国際シンポジウムが千葉県佐倉市の国立歴史民俗博物館で開催された。このシンポジウムの初日には「加賀の鉄と倭国」のテーマで古代日本の製鉄のルーツや朝鮮半島の辰韓・加賀の鉄が古代日本成立にはたした役割等が新しい考古学調査を基に討議された。

「日本の古代製鉄のルーツは大陸・朝鮮にあることが定説になっており、この鉄の霸権をめぐって展開されたドラマが日本誕生に深く結びついている」と言われ、弥生時代から古墳時代そして大和朝廷の時代へと紀元2～7世紀の古代和鉄を探ってゆくと共に行き着く「朝鮮半島加賀の鉄」。

自分の知識と言えは、情報が断片的で、時代もきっちりは把握できおらず、何とはなしに「加賀の鉄が製鉄の民と共に日本へやってきて、その鉄の歴史が古代日本誕生のドラマの中で数々の役割を演じてきた」と。

1. 吉備・出雲神話と鉄のかかわりと各地に残る古代「鬼伝説・羽衣伝説」

2. 出雲荒神谷に忽然と消えた青銅器文化と鉄のかかわり

3. 鉄とともに忽然と現れた四隅突出方墳から巨大前方後円墳への墳墓の変遷

4. 大和連合日本統一にはこの加賀の鉄が決定的役割をはたしたのではないか等々。

自分のもっぱらの关心事は「これら日本で起こった数々の事象・伝承が実際の大和・朝鮮との交流の中に於いて、考古学でかつ日本・朝鮮・中国での製鉄・鋳治遺跡発掘で信憑性を持って語られているのか」「本当のところ 日本の鉄のルーツはわかってきたのか・・・」そんな興味を持って このシンポジウム賜講。

昨今の古代史ブームの中 もっとも興味を持たれている「古代日本のルーツ」にかかる「朝鮮加賀と

5. 古墳時代中後期～飛鳥・奈良 5世紀末～8世紀【鉄生産・鉄の自給拡散の時代】

その始りはまだはっきりしないが、5世紀末から6世紀初頭にかけて 鉄鉱石原料とした箱型炉による製鐵精錬が日本国内(吉備)で始り、铁素材の自給が始まった。また 国内に大量に存在する砂鉄を原料とした精錬も始り、日本での鉄自給の波が西国から東へ広がって行く。

7世紀末から8世紀には現在の福島県原ノ町近傍(行方製鉄遺跡)まで広がりさらに、9世紀には青森県本山北山麓での製鉄が確認されている。

6. 奈良・平安時代 8世紀～11世紀

堅型炉が関東・東国に出現し、大型の箱型炉や鉄物遺跡の出現など鉄生産が日本全国におよび、
鉄生産の多様化が進む。本格的な鐵物生産がはじまり鐵の多様化がはじまる。

7 中世 15世紀以降

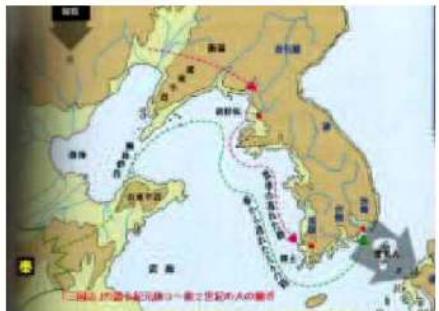
高殿たたらが鉢山経営として成り立つ。出雲など由國地方の生産が他を圧倒して行く

日本では縄文晩期に鋳造鉄斧があらわれ、弥生時代には数多くの中国製と考えられる鉄斧が出土しているが、日本で鉄が自給されるのは5世紀末から6世紀と考えられ、それ以前には諏訪治満などはみつかっても、製鉄炉や精鍛スラグは見つかず、自給の鉄精錬が行われた痕跡は見つかっていない。

5世紀末・千引カナクロ谷製鉄遺跡等吉備の国で大陸と同じ方式の鉄鉱石原料とした鉄精錬が現れ、6世紀になると国内に大量にある砂鉄を原料とした製鉄炉もあらわれ、九州・西国から東へ急速に鉄の自給が進んで行く。

このことから「鉄の時代の始まり=弥生時代」といわれるが、自前の鉄文化が日本で根付くのは大和朝廷が成立する飛鳥時代以降と言う事になる。

● 弥生時代 中国から移入された鋳造鉄釜箸の鉄器類



弥生時代には大量の鉄斧が中国から伝来したが、これらの鉄斧表面は再加熱による表面強炭処理が施され、硬くても脆い高炭素鉄錆(白銅)の表面にねばいの脱炭層が付与されている。日本に鉄器が伝來した初期から高度の加工処理が施されていた。

また、これら日本に伝來した鉄斧は工具として使われたのみならず、この鉄斧や折損破片を鉄素材としてさらに鍛打・研磨・剥ぎ取りなどの技法により、工具に再生された。

弥生時代後期になる表面脱炭した薄
い生産すべて官営として管理下において。そ
して日本にもたらされたと見られている
鐵を製作する塊状鍛鉄法がおこなわれるよう
に。冶煉材料として広く交易商品として中國
の熟鐵鍛冶が始まる。当初は中国製がその
一。朝鮮半島で製造されたものか。日本も
その一。

い鋳造鉄板が伝来し、簡単な加熱曲げ加工が始まる。(原始鐵治)

当時 中国は前漢の時代。前漢は全國に46の鉄官を置き鉄の生産すべて官営として管理下においた。これらの鉄が朝鮮半島に置かれた楽浪郡等4郡の交易基地を通じて日本にもたらされると見られている。また、弥生後期から古墳前期にかけて、鉄鑄石を直接還元して鉄を作る塊状錫鉄法がおこなわれるようになり、脆い鉄に替わって ねばい鉄が得られるようになり、鍛冶材料として広く交易商品として中國朝鮮で流れるようになる。それらも日本に伝来し、本格的な過熱鍛冶が始まる。当初は中國製がそのまま日本にもらさるが、次第に朝鮮半島で鋳造加工されたり、朝鮮半島で製造されたのか、日本

にもたらされる。特に4世紀 朝鮮半島の南端に近い加耶はこの鉄の生産・鋳治・交易の中心地となり、日本にもたらされる鉄鎧甲材も飛躍的に増大。
この朝鮮からもたらされた鉄は冶具や水田耕作などの道具に鋸治加工されたばかりでなく、武具としても広く用いられ、この朝鮮の鉄の派遣が日本(倭国)各地に起こった諸国勢力争いの重要な武器となり、この中から大和連合が生まれ、日本を統一して行く事になる。



日本最古の中国製鉄斧が出土した
福岡県糸田遺跡



日本出土名碑銘



近畿最古の鉄斧が出土した



復興與技術：先秦諸子百家與中國製鐵技術，斯平，致生時代，中型，全函套，2009年版。



新嘉坡牛頭過橋肉丸、中國酸辣湯麵、烏冬冷面、拉麵

2. 「加耶の鉄を巡る古代日本の派遣争い」それが日本を造っていった



中国製の鋳造鉄が大量に日本に移入された弥生時代 大陸との交流の主は朝鮮半島を通じてあり、中国では漢が成立し、紀元前2世紀末には全国46ヶ所に鉄官をおき、周辺諸国に主として鋳造鉄器供給をすると共に鉄を支配。倭・朝鮮諸国へは朝鮮半島に置いた楽浪・蒂方郡など4郡を通じて供給された。

その後、朝鮮半島では中国の鉄素材を板状鉄斧等に鍛冶加工するとともに製鉄の技術もつたわったと考えられ、朝鮮で鉄筋石精錬された鉄が交易の中心として係に持ち込まれるようになる。

2.3世紀になると中国歴史書に倭の記事が載るようになり、中国・朝鮮半島との交流が盛んになり鉄は重要な交易品となっていることが解る

2世紀 「後漢書・東夷伝の弁辰条」には「国出鐵、倭・韓並從市之」の記述があり、「南部弁辰の地（弁辰後の加耶地域）で産出する鉄鉱石の製錬（鍛錬）が行われ、その鉄を倭・韓の人たちが買っていた」との記述がある。おそらく斧状鉄板とみられている。

3世紀 卑弥呼が魏に遣使を送ったのがAD239であり、「魏史・東夷伝の弁辰条」AD286にも朝鮮半島南部弁辰の地（後の加耶地域）が「国出鐵、韓・倭、皆從取之」の記述がある。



吉備の遺跡から出土した中国製 鉄てい



朝鮮半島から日本等周辺諸国へ交易された鉄てい

4世紀になると朝鮮半島では馬韓・弁韓・辰韓 そしてそれらを引き継ぐ百濟・加耶・新羅の三国時代になるとその地方にある鉄鉱石を原料とした精錬・製鉄が盛んに行われるようになり、これらの国から周辺諸国・中国への鉄の輸出もさらに活発になったと推定されている。

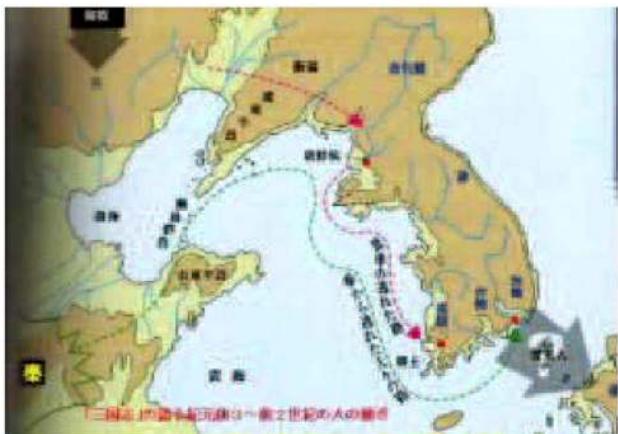
4世紀半ばこれらの地域で斧状鉄板から鉄への形状変化がおこり、鉄生産の中心をになった加耶など朝鮮半島南部から日本に製鉄素材として大量に日本へ持ち込まれるようになる。

この頃 高句麗の南下・漢の4郡の衰退による朝鮮半島の鉄交易先の変化 そして 朝鮮3国の勢力の変化など中国・朝鮮での勢力変化が頻繁に生じ、鉄の倭に対する供給基地であった加耶を中心とした朝鮮三国と倭の関係も鉄の霸権・文化交流も大きく揺れ動く事になる。また、これら大陸の先進文化と共に朝鮮各地から数多くの渡来人が日本にやってくる。

特に鉄の入手は日本国内諸国最重要項目であり、くるくると変わり行く朝鮮の情勢。鉄の入手・鉄の自給への道を巡って多くの交流があり、鉄の霸権をめぐる日本国内諸国との争いを経て、古墳時代から飛鳥時代への変遷 大和を中心とした連合による日本統一へと進んでいったと見るのも一つの侧面であろう。

「加耶の鉄」を巡って「大陸から朝鮮・対馬をへて北九州・日本へ」壮大な古代「鉄の道」が大陸から海をわたって日本・畿内へと続いている。

第5回 延博国際シンポジウム「古代東アジアにおける倭と加耶の交流」に参加して
『加耶の鉄と倭国』
【完】



新潟市古津八幡山弥生の丘展示館企画展2回連講演会

新潟市文化財センター研修室

2. 2.2 我が国の製鉄遺跡の歴史 —東日本を中心とした古代から中世まで—

穴澤 義功 (たたら研究会委員・製鉄遺跡研究会代表) 2017.8.20

https://www.city.niigata.lg.jp/kanko/bunka/rekishi/maibun/kuni_furutsuhachiman/katsudo/seminar/h29kikakuten-koenkai.files/kikakuten2.pdf

穴澤義功氏 講演スライド集



パネリスト／穴澤 義功氏

製鉄遺跡研究会代表、広島大学を拠点とするたたら研究会全国委員で、日本鉄鋼協会・鉄の技術フォーラムの企画も担当。学生の頃から「鉄の考古学」の道に入り、製鉄遺跡調査を行うために全国各地を巡る。学生時代には既に日野郡を訪れており、当地の事情にも明るい。

https://www.city.niigata.lg.jp/kanko/bunka/rekishi/maibun/kuni_furutsuhachiman/katsudo/seminar/h29kikakuten-koenkai.files/kikakuten2.pdf

新潟市古津八幡山弥生の丘展示館企画展2回講演会

新潟市文化財センター研修室

2. 2.2 我が国の製鉄遺跡の歴史 一東日本を中心とした古代から中世までー

穴澤 義功 (たら研究会委員・製鉄遺跡研究会代表) 2017.8.20

https://www.city.niigata.lg.jp/kensa/bunka/reido/mitsuyoshi_furuiseishishimen/hataraudio/seminar/h29hatarakuten-koukai.html#koukaiuten2.pdf

たら製鉄研究の梗概 穴澤先生のたら製鉄についてレピートされた講演メモがインターネットに掲載されているのを見つめました。長年に亘る穴澤先生研究「たら製鉄の歴史」の集大成。

穴澤先生の視点でアーバンにまとめられた講演メモが作成。私にはたら製鉄の教科書
私が製鉄遺跡探訪記「和鉄の道-Iron Road」を出版して2002年
千葉県立博物館で開催された亞博国際シンポ「古代東アジアにおける島と陸地の交流」で穴澤先生の「日本古代の鉄生産」の話を聞かせていただき、子稿集とともに その後のたら製鉄探訪記の参考にさせていただきました。

今回穴澤先生のたら製鉄の講演レビューを評議して、当時を思い返すとともに、
日本のたら製鉄の歴史を総括する貴重資料。

ババババ私のたら製鉄探訪記の範囲にも添付する資料と考え、再録させていただきます。

2021.11.25. Mutsu Nakanishi

目 次

- はじめに・製鉄技術の流れ
- 列島の鉄づくり①鍛冶の時代
- 列島の鉄づくり②製鉄の時代
- 東日本各地域の様相
- コラム 錫びついた鉄滓の謎
- 日本古代の鉄生産
- 古代末から中・近世の鉄づくり
- おわりに

1 製鉄技術の流れ

●西アジアから
5000年前に出発
した東回りの鉄
づくりの流れは、
日本列島の北端
(道南)で収束し
て、南北アメリカ
大陸側には伝わ
らなかった



『歴史地図で見る世界史』中国 東アジア 歴史地図より

鉄づくりの起源と歴史



隕鉄(隕石由来)



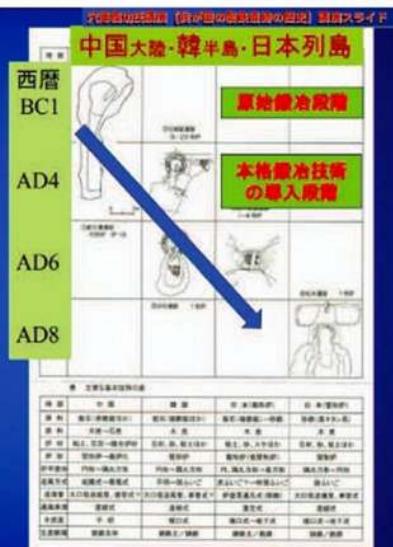
中国河北省・隕鉄製鉄刃銅鉄
(商時代・紀元前15～11世紀)

西暦	BC30	BC8	BC1	AD4	AD6	AD8
西暦	BC30	BC8	BC1	AD4	AD6	AD8
西暦	BC30	BC8	BC1	AD4	AD6	AD8
西暦	BC30	BC8	BC1	AD4	AD6	AD8
西暦	BC30	BC8	BC1	AD4	AD6	AD8

中国・韓国・日本の 製鉄技術の流れ

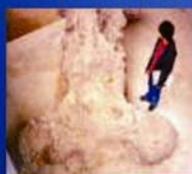


中国鄭州・古宋鎮遺跡
(漢代の炉底大鉄塊)



中国・韓国・日本の製鉄技術の概要

- 日本の鉄生産は中国に1500年、韓国に500年遅れて6世紀半ば頃から開始された
- 製鉄炉は、中国・韓国・日本へと、東に行くにつれて順次小型化して、日本列島に達すると、原料も鉄鉱石から砂鉄という新たな鉄資源に特化して、以後、1500年間に渡り、列島独自の製鉄技術が発展した



中國大陸



韓半島



日本列島

鉄づくりの工程について 製鉄(遺跡)の工程表



2 列島の鉄づくり①鍛冶の時代

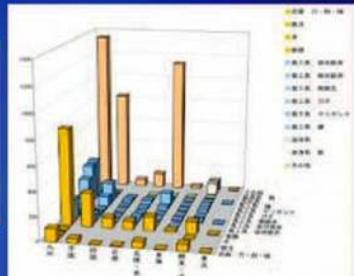
キーワード／石器から鉄器へ・原始鍛冶
・本格鍛冶・鍛冶炉・羽口

- 弥生時代中期～後期(石器から鉄器へ・原始鍛冶)
赤める一たたく一砥石による研ぎ成形
- 古墳時代前期～中期(本格鍛冶・鍛冶炉・羽口)
鍛冶炉と羽口を用いた本格鍛冶技術の導入

弥生後期～終末期段階の鉄器化の様相



弥生中期後半の鉄製品
(大阪府立弥生文化博物館図録)



全国の弥生後期・終末期の鉄器(北條2010)

弥生	弥生	古墳	古墳	古墳
中期	後期	前期	中期	後期
BC1～AC1半	AC1後半～3世紀半	3世紀後半～4世紀	4C末～5	6・7世紀

弥生時代中期から古墳時代後期の時代区分

古墳時代の成立と本格鍛冶工房の出現

(福岡市博多遺跡群・3世紀後半・専用羽口一蒲鉾型羽口と鉄器)

福岡県



蒲鉾型の羽口と焼形鍛冶滓

福岡市埋蔵文化財センター

10

東国最古の本格鍛冶工房 (3世紀後半・沖塚遺跡・千葉県習志野市)

千葉県



竪穴住居址・工房の全景
(鍛冶原料の一部に朝鮮半島北部
産の故鉄の使用が確認された)



検出された鍛冶炉
(千葉県埋蔵文化財センター)

11

北陸最古の玉作鍛冶工房

長岡市・五千石遺跡

(4世紀中葉～後半)

新潟県



穴埋め羽口 (青が田の鍛冶遺跡の遺物) 錆斑スライド

参考資料・弥生後期の玉作資料



ヒスイ、緑色凝灰岩、鉄石英の玉



・羽口は蒲鉾型

12

列島初現期の本格鍛冶遺跡の分布とその系譜



ヤマト政権の巨大鍛冶工房 古墳時代の鉄製品コンビナート

奈良県・大阪府



箱形鍛冶滓・羽口・砥石・鹿骨→直刀や甲冑等の量産配布が主目的

3 列島の鉄づくり②製鉄の時代 キーワード／製鉄・鉄鉱石・砂鉄・箱形炉・豎形炉

- 古墳時代後期(製鉄の開始)
鉄は国家なり
- 列島の鉄づくりは6世紀代～13世紀代に発展して、中世後半から近世には2大産地に特化した。その課程で地域の発展を支えてきた
- 製鉄原料と製鉄炉の2形態
(鉄鉱石・砂鉄)・箱形炉 対面送風・二方排滓法(送風管不使用)
(砂鉄)・豎形炉 一方送風・一方排滓法
(踏み斐ゴ+大口径送風管)

二つの鉄原料(鉄鉱石原料から砂鉄原料へ)

鉄鉱石(岡山・磁鐵鉱)

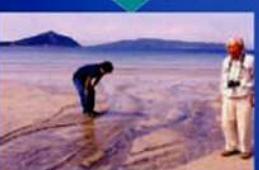


図6 列島の花崗岩分布と鉄の種類
(●:酸性・低チタン・■:塩基性・中～高チタン)

砂鉄(福岡・浜砂鉄)

韓半島から日本列島への製鉄技術の流れ —韓国の製鉄炉—

AD286年以前の史料「巣志東夷伝」井辰条「國鐵出、韓・歲・倭、皆從取之。」



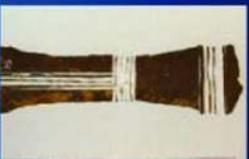
韓国・慶州市・隆城洞遺跡(整形炉と大口径送風管／4世紀)



大型鉄てい(奈良・大和6号墳／5世紀)



韓国・沙村遺跡(整形炉／6世紀)



大型鉄てい(奈良・大和6号墳／5世紀)

古墳時代後期から飛鳥時代の製鉄遺跡 (砂鉄系箱形炉・6世紀後半～飛鳥時代)

島根県



今佐屋山 I 遺跡(島根・箱形炉)



向田E遺跡(福島・箱形炉)



今佐屋山 I 遺跡操業復元模型(和銅博)



埼玉・箱石遺跡の復元箱形炉

19

列島初現期の製鉄遺跡(鉱石系箱形炉) (古墳時代後期・6世紀半ば)

岡山県



千引ナクロ谷遺跡(岡山県・総社市・6世紀)



出土した鉄鉱石(磁鐵鉱)



箱形炉の地下構造

製鉄炉1基分の排滓量

18

製鉄用木炭窯の系譜(横口式炭窯から地下式炭窯へ)



韓国の横口式炭窯・検丹里遺跡(4世紀)



松原 I 遺跡の横口式炭窯(千葉県・8世紀)



遠所遺跡の地下式炭窯(京都府・6世紀) 谷地D遺跡の炭窯群(新潟県・柏崎市・9世紀)



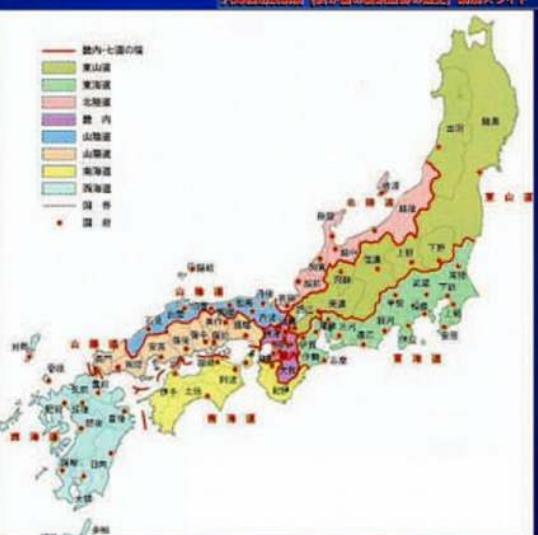
（製鉄遺跡の分布から見た 製鉄技術の展開（古墳後期～飛鳥）



六個音符歌謡曲（ゆきがねの歌と音符の遊び）歌詞スライド

奈良・平安時代の行政区「五畿七道」

新潟県立博物館
平成16年度
企画展図録上巻



元禄文化 (武が世の美術文化の歴史) 第3スライド

表 2 東日本の主要製鉄関連遺跡の編年と炉形式の変化(古代～中世)

（製鉄遺跡の分布から見た 製鉄技術の展開(奈良～平安)）



年と炉形式の変化(古代～中世)

図2 製鉄遺跡の分布から見た
製鉄技術の展開(奈良～平安)

図2-1 平安時代の主要な製鉄遺跡の分布(奈良～平安)

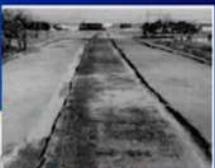
地名	位置	古文	年代	出典
新潟県				
福島県				
宮城県				
岩手県				
秋田県				
山形県				
福島県				
群馬県				
栃木県				
埼玉県				
東京都				
神奈川県				
静岡県				
愛知県				
三重県				
滋賀県				
京都府				
奈良県				
和歌県				
大阪府				
兵庫県				
福岡県				
佐賀県				
長崎県				
熊本県				
大分県				
宮崎県				
鹿児島県				
沖縄県				

奈良～平安時代の製鉄遺跡(1)

官道沿いに官営の大規模な製鉄遺跡(基地)を置く



滋賀県



官道(群馬・新田町・東山道)



野路小野山遺跡(滋賀・草津市・箱形炉群・8世紀)

25

奈良～平安時代の製鉄遺跡とその分布
— 竪形炉の盛行期 —

埼玉・大山遺跡(8世紀後半)



竪形炉の復元操業図・福島県

26

竪形炉の固有技術(踏みフイゴと大口径送風管)



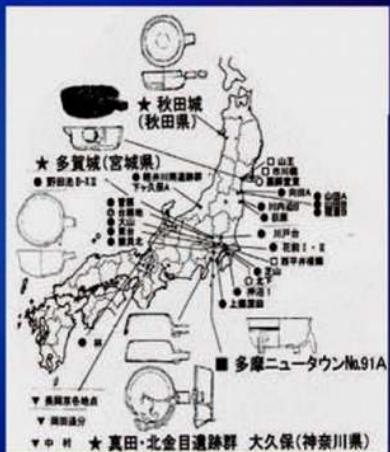
東日本における製鉄技術の類型化と系譜 (箱形炉⇒竪形炉)



I型 (箱形炉)

表2 東日本の主要な製鉄技術遺跡の構造と伊弉諾式の変化(合計一中)

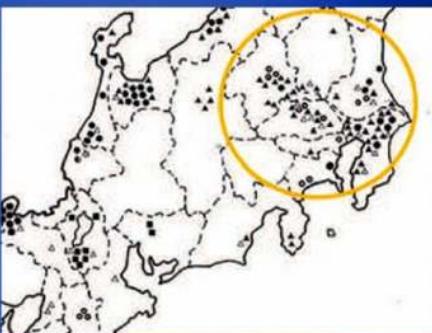
(軍団・寺院・官衛)



復元された軍団兵士の装備品と鋳造鉄製品(福島県)

4 東日本各地域の様相
関東地方の製鉄遺跡の様相

- 群馬県(上野国)
- 栃木県(下野国)
- 茨城県(常陸国)
- 千葉県
(上総・下総・安房国)
- 埼玉県(武藏国)
- 東京都(武藏国)
- 神奈川県(相模国)



31

関東地方の製鉄遺跡1(群馬県)

一東日本出現期の箱形炉系製鉄遺跡
三ヶ尻西遺跡(群馬・前橋市・7世紀後半)

群馬県



独立棟持柱構造を持つ大型の竪穴内に箱形炉を斜めに2基配置・工房12基



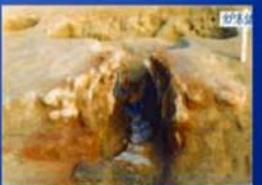
福島県の製鉄遺跡1(陸奥国南東部)

一箱形炉(Ia)と竖形炉技術(IIa)一

福島県



向田E遺跡(福島・箱形炉・7世紀末)



横大道遺跡(福島・竖形炉・8世紀)

長瀬遺跡(福島・竖形炉・9世紀)

福島県

福島県の製鉄遺跡2(陸奥国南東部)

福島型箱形炉の成立(Iaから1c2へ)



踏みフイゴ座



鳥打沢遺跡(福島・羽口付き箱形炉と踏みフイゴ・9世紀) 竖形炉の大口径羽口

岩手県



山内II遺跡(岩手・山田町・11世紀)

高寺沢II遺跡(岩手・山田町・13世紀)

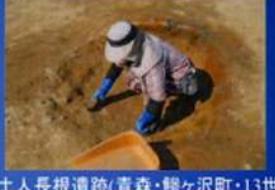
宮城県



柏木遺跡の竖形炉(宮城・多賀城市・8世紀)

大貝遺跡の製鉄炉と踏みフイゴ座(宮城・利府町・15世紀)

青森県



鳴戸(3)遺跡(青森・鶴ヶ沢町・10世紀)

土人長根遺跡(青森・鶴ヶ沢町・13世紀)

秋田県



堪忍沢遺跡(秋田・花輪町・10世紀)

堂ノ下遺跡(秋田・三種町・12世紀末)

コラム 錫びついた鉄滓の謎(1)

各地の鉄関連遺物の整理と構成作業



柏崎窯跡の鉄関連遺物の整理

(国士館大学考古学研究室)



福岡市元岡遺跡群の整理(12次)

福岡市文化財課

45

古代製鉄遺跡から出土した鉄塊(鉄塊系遺物)



岩手県宮古市出土の鉄塊系遺物



アーチカルアーカイブ (我が国の歴史遺跡の歴史) 遺跡スライド

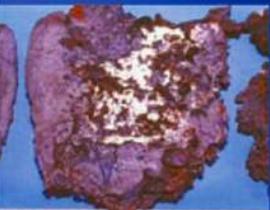
錫びついた鉄滓の謎(2)



古代製鉄遺跡の出土遺物・大きさは2~6センチ大(福島・群馬・千葉県例)

46

実験炉による鉄づくりと鍛冶 (千葉県立房総風土記の丘)

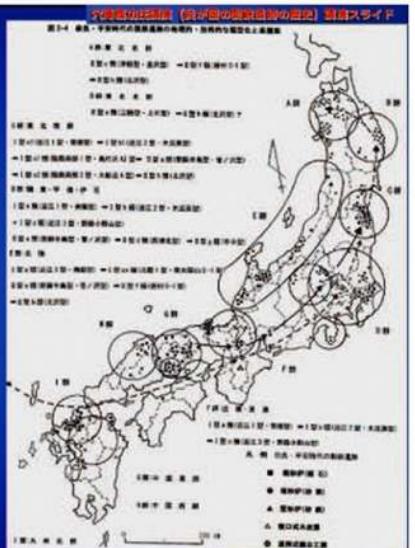


48

日本列島における古代 製鉄技術の流れと系譜



●列島に展開した二つの 製鉄技術系譜(箱形炉と豊形炉)



5 古代日本の鉄生産

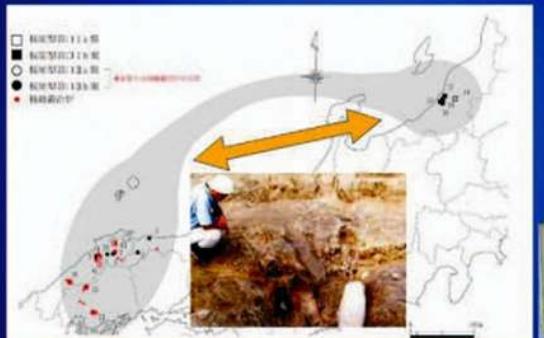
- ・6世紀半ばの西日本から開始された箱形炉による古墳時代の鉄生産は、7世紀後半の飛鳥時代には律令国家の成立に伴い東日本にも生産域は拡大した。次いで、8世紀前半には効率的な豊形炉の技術が半島から導入され、東日本や九州の鉄生産を担い、中国地方の箱形炉と並立した。また、9世紀の後半には鋳造も開始された
 - ・日本列島の製鉄原料は6世紀後半から8世紀代にかけて鉄鉱石原料から砂鉄原料に転換して、以後、中～近世を含めた1500年間の全てが砂鉄であった。転機は鉄鉱石原料を用いる西洋技術が流入した幕末以降である

6 古代末から中世の鉄づくり



山陰地方と北陸地方の技術的交流 (製鉄から鍛冶へ・板屋型羽口・鉄産地の淘汰)

- 板屋型羽口Ⅱ類:中國地方に広く分布。時期は11~16世紀



板屋型羽口出土遺跡分布図・原図:鳥取県埋文センター作成

柏崎市宝童寺遺跡

列島の鉄づくり④中世の鉄生産

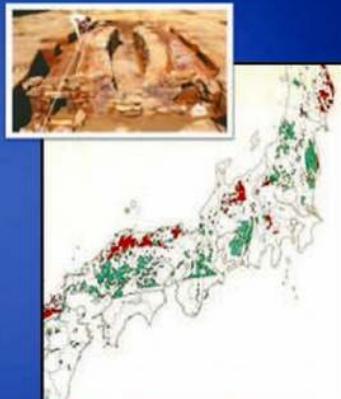
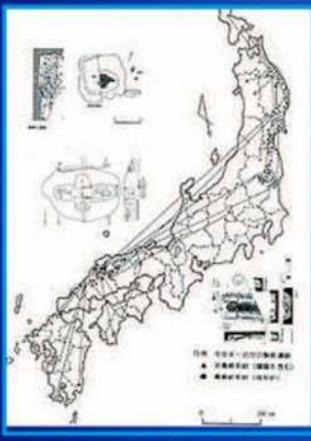
キーワード／古代末～中世・流通の時代 ・技術交流・鑄物・刀剣

- 日本海側の交易ルートの確立に伴い、北陸と山陰地方の技術交流が進むと共に、全国的に鉄産地の淘汰が進んだ
- 中国地方では箱形炉の地下構造や送風装置の改良が進み銑鉄の生産量が増すと共に、大鍛冶法の開発が進み、東北地方へも一部の技術が伝播した
- 中世は列島各地で鉄の量産化と商品化が同時に進行して流通を模索した時代である。その代表的な商品として鉄素材・刀剣・鑄物製品などがある

53

5-1-2

6 中～近世たらの技術系譜と花崗岩地帯の砂鉄



7 おわりに 古代製鉄と現代の掛け橋 故天田刀匠と鉄づくり(新潟・新発田市)



56

添付資料 穴澤義功氏講演発表「日本古代の鉄生産」 2002.3.13.

シンポジウム別副論文集より採録

2020年講演の穴澤氏「日本古代の鉄生産」前の同様講演レジメです

2020年講穴澤氏演スライドの理解の助けになれば参考添付

日本古代の鉄生産

穴澤 義功 (たたら研究会)

Ancient History of Iron Smelting Furnaces in Japan

ANAZAWA Yoshinori

The Society for Historical Iron and Steel Researches, Japan

1 鉄文化のあけぼの

邪馬台国時代に本格的な東アジア世界との接触に乗り出した倭人の目的のひとつは、鉄資源の獲得にあった可能性が高い。中国の史書『魏史』「東夷伝・弁辰条」には朝鮮半島南部の弁辰の地が「國出鉄、韓、歲、倭、皆從取之」という記事として残されている。これは西暦286年の事であり、当時、鉄が列島内では生産されておらず、ほぼ全量を大陸や半島側に依存していたという、列島の鉄文化の初期期の姿を雄弁に物語っている。また実際に列島各地の遺跡から出土した弥生時代から古墳時代の半ば頃までの鉄製品の中に多数、中国大陆や朝鮮半島産の鉄器・鉄素材が含まれており、列島内ではそれらをもとに鍛冶加工を施した鉄製品が予想以上に多く発見されている。一方、古代の主要な戰略物資のひとつである鉄製品の流通機構と加工をめぐっては、それまでの比較的安定していた、列島の古代社会の秩序の再編に直結した可能性が高く、事実、鉄器や鉄素材の安定的な確保と鍛冶機構の確立が先んじた地域が、その後の歴史を先導する役割を果たして行ったものと考えられる。

2 鉄生産の発展段階と画期について

歴史的にわが国の通史的な鉄生産の動向を推定する資料は多くないが、考古学的にこの問題を解く鍵は遺跡数とその内容の変化に端的に現れる。ここ40年間に様々な要因で発掘された列島の鉄器出土遺跡や鍛冶炉・製鉄炉をもつ遺跡を推定年代別に検討した上で、主要遺跡を編年表化してみると、遺跡の相対的な変化は大きく8つの段階として確認される。^①紀元前となる繩文晩期以降のごく少数の鉄器のみの輸入期、^②移入鉄器と素材を用いた鍛冶道跡の出現期の1世紀代、^③精鍛鍛冶の開始期の3世紀代、^④鍛冶道跡の質的な転換期の5世紀代、^⑤鉱石製鍊の開始と砂鉄原料への移行期の6世紀代、^⑥箱形炉の普及と堅形炉の導入による鉄生産が複合した律合国家の発展期の7世紀末から8世紀代、^⑦主として箱形炉による炉容量の拡大と精鍛鍛冶技術の改革期の12世紀以降、^⑧堅形炉の最終発展期であるたたら製鉄技術が確立した18世紀代、であることがわかる。従って列島の鉄生産の動向を示す画期は大きく8つの段階を経ていることになり、この内後半の^⑤から^⑧までの段階が、製鉄技術の発展に直接関わると変化と考えられる。つまり、日本列島の鉄づくりは、中国に1000年以上、韓国に500年ほど後れた、鍛冶技術の長い伝統のもとに6世紀の半ばに特殊な低炭素形炉(箱形炉)による塊鍛鉄法として本格的に始まった事になる。なお、中国系の堅形炉の伝統の強い東アジアの中で、列島の箱形炉のあり方は

伊形や原料系・送風系が極めて特異で、図1、表2に示した様に、粉鉱である砂鉄の使用という制約された条件の中での特化を見ておきたい。

3 日本列島における製鉄の始まり

わが国の本格的な古代製鉄が、いつ、どの様な条件下で始めたかは、まだ充分に明らかになっていとはいえないが、少なくとも古墳時代後期の6世紀の半ばには、西日本の一部に製鉄炉が現れている。場所は中国地方の広島県東部から岡山県下にまたがる地域である。初期の鉄原料には小塊状の鉱石(磁鉄鉱など)が、続いて火山性地帯に特有の粉状の鉱物である砂鉄が採用され、その後の列島の鉄づくりを方向づける事になった。還元剤となる燃料には半島伝来の横口式木炭窯で炭化された木炭が用いられた。ごく初期の製鉄炉は浅い土坑状の地下構造の上に設けられた、内径45cm前後の円形容器あるいは隅丸方形気泡の平面形をもつ小型の土製の炉であった。炉は両短軸側の炉壁基部に、12cm前後の間隔で穿たれた複数の小さな通風孔から人工的に送風し、長軸の両端部から灰を左右に排出するかたちの、通風と排灰方向が直交する低炉が想定され、8世紀代に東国に出現する背の高い半地下式堅型炉とは基本原則が大きく異なるために、日本ではこれを箱形炉と呼んでいる。この箱形炉はその後、鉄の生産量を増やすため長軸方向に容量を広げる形で発達し、近世には、いわゆる「たたら製鉄法」として、わが国を代表する製鉄技術となって行った。

4 砂鉄製鍊法の起源

問題となるのは、こうした砂鉄製鍊の技術が列島独自のものなのか、大陸側に起源があるのかどうかという点である。これは長い間、論争的であり、現在も答えは不明なままである。しかし最近になり、中国・鄭州市郊外の鞏娘鐵生溝遺跡や(前漢代)、韓国・鎮川石根里遺跡(4世紀代)などの国外や、列島内の鉱石系原料を用いる大規模な製鉄遺跡の発掘調査の現場から、砂鉄粒子の大粒の粉鉱状の鉱石が多量に遺棄発見されるようになったことで、新たな可能性が生まれて来た。つまり、すでに先行する地域で、鉱石塊の粉碎時または自然風化のために粉状になった鉱石原料をもろに併用する場合が存在する可能性である。もしこうした事例が証明されれば、列島内で比較的容易に採取しやすい、火山地帯特有の粉状の鉱物である砂鉄に原料を特化し、生産地帯を順次東西に広げて行った事も理解できるのである。なお国内で発掘された6世紀後半の製鉄遺跡出土品の分析値中にわずか5例ほどではあるが、鉱石原料主体で一部、砂鉄原料系の洋などが確認された例があり、製鉄の初現期のみのごく短期間、两者併用の時期が存在したという想定が可能かもしれない。

5 列島の製鉄遺跡の分布と発展

その後、箱形炉を用いた鉄生産は急速に西日本の各地に広がり、さらに7世紀の後半には、律合制の整備という國家の命題のもとに、東日本にまで生産地帯は広がって、仙台平野以南の、主要地域で製鉄が行われるようになった。製鉄の技術の中では、まず6世紀の後半から8世紀半ばにかけて原料としての鉄鉱石使用が終息して砂鉄に一本化するかたわら、木炭窯も横口式がしだいに消滅して、須恵器窯に通ずる大型の地下式炭窯が登場、普及する事で、列島の鉄づくり技術の発展が一段と促進されていった。ついで、8世紀の初頭に律合国家の関与のもとで東日本の関東地方や東北南部に全く新たに大陸側から導入された堅形炉技術は、強力な踏み築き施設と大口径羽口(通風管)、单管を用いた筒状の背の高い土製の炉体を持ち、通風と排灰方向が直線的な効率の良い製鉄技術であった。この炉は列島各地に多い中-高チタン砂鉄原料を最大限活用して、比較的、高炭素の鉄を生産し、以後中世まで、箱形炉と堅

形炉という全く系譜の異なる二つの製鉄技術が、東西日本の奈良・平安時代の鉄牛生産の基盤をささえ、基本的な枠組みとなっていました。こうした製鐵道跡の分布のあり方をも世界後半から飛鳥時代までと、奈良・平安時代に較べ、列島の地図上に示して見ると、いかにこの時代が、地域での鉄づくりの体制の構築に邁進したかを明瞭に読み取ることができ、6世紀の半ば前後から中国地方の一角で開始された列島の鉄づくりの波が、奈良・平安時代には列島規模で広がりを見せ、すでに10ヶ所以上の中地域的なまとまりを持った独自な製鐵技法の展開の様子を伺い知ることができる。またこうした変化は人跡側でも当然予想される事で、今後の発掘成果の展開に期待しておきたい。

歴史民族博物館 2002年3月 国際シンポ【古代東アジアにおける倭と伽倻の交流】

別冊NHK文庫より抜粋

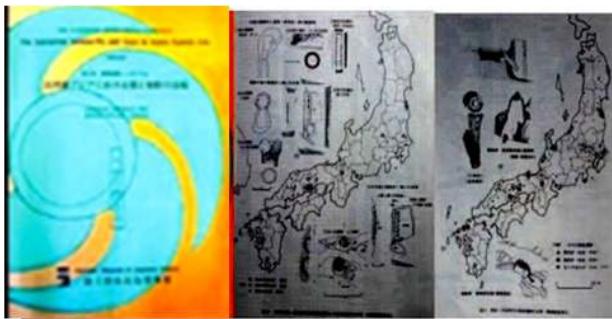


表1 ヨーロッパ～東アジアの製鉄技術の発展と革新傾向

风格：■日式原石装饰 / ■日式枯山水 / ■日式屏风装饰 / ■日式榻榻米 / ■日式和室设计 / ■日式茶室 / ■日式花艺装饰

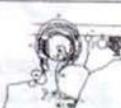
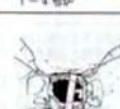
時期	中國	韓國	日本(箱形炉)	日本(整形炉)
紀元前 1世紀		②石核里遺跡 B-23号坑		
4世紀 後半				
6世紀 中葉	王故生遺跡 内棺坑 伊18			
8世紀 前半		③沙村遺跡 1号坑		

図1 中國・韓國・日本の古代鍛製技術の比較

表2 主要な基本技術の基

時期	中國	韓國	日本(箱形炉)	日本(整形炉)
原 料	鈦石(赤鐵鈦ほか)	鈦石(磁鐵鈦ほか)	鈦石(磁鐵鈾)一砂鉄	砂鉄(高チタン系)
燃 料	木炭→石炭	木炭	木炭	木炭
炉 材	粘土・石灰→複合炉材	石材・砂・粘土ほか	粘土・砂・スサほか	石材・砂・粘土ほか
炉 形	整形炉→高炉化	整形炉	箱形炉(低整形炉)	整形炉
炉平面形	円形→隅丸方形	円形→隅丸方形	円・隅丸方形→長方形	隅丸方形→円形
送風方式	蛇腹式→衝風式	不明→踏ふいご	皮ふいご?→吹指ふいご	踏ふいご
送風管	大口径送風管、複管式?	大口径送風管、單管式?	炉壁貫通孔式(両側)	大口径送風管、單管式
通風排煙	直線式	直線式	直交式	直線式
木炭窯	不 明	横口式	横口式→地下式	横口式→地下式
生産鉄種	鍛鉄主体	鍛鉄主+錫鉄	錫鉄主+鍛鉄	錫鉄+鍛鉄

表3：日本本社の製糖施設の開年と基礎管倒

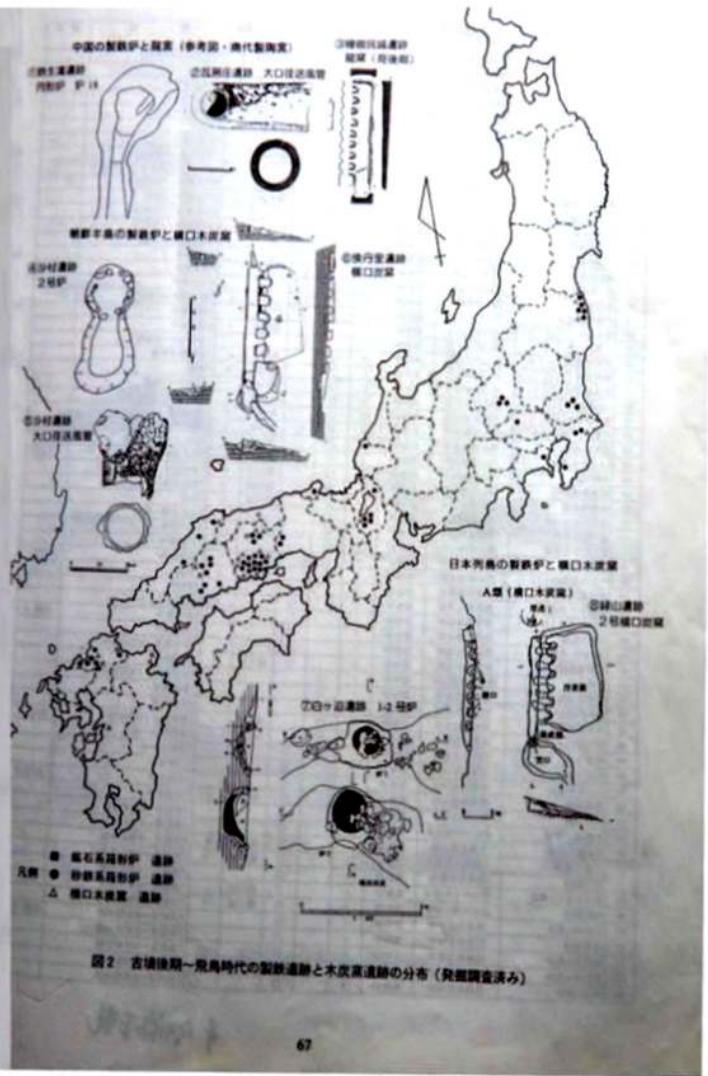


図2 古墳後期～飛鳥時代の製鉄遺跡と木灰窯の分布 (発掘調査済み)

表4 飛鳥時代以前の製鉄遺跡一覧表

番号	遺跡名	所在地	炉形式	高さ 木灰石 砂	周囲 砂	遺跡 品目	特徴	出 版
1	松ノ木通跡	福岡県糸島市	箱形炉	1	○	櫛口式	6世紀末～7世紀前半	
2	鹿戸通跡	福岡県糸島市	箱形炉	2.7	○		6世紀後半～7世紀	
3	二ノ丸古通跡	福岡県糸島市	箱形炉	8	○		6世紀後半～7世紀	
4	野方通跡	福岡県糸島市	箱形炉	2	○		6世紀後半～7世紀	
5	喜之村下通跡	福岡県糸島市	箱形炉		○		6世紀後半～7世紀	
6	鶴丸古通跡A北	福岡県糸島市	箱形炉	1	○	櫛口式	7世紀前半	
7	鶴丸古通跡M点～C点	福岡県糸島市	箱形炉	2.7	○?		7世紀前半？	
8	荒川通跡1-2番遺跡	福岡県糸島市	箱形炉	1	○	櫛口式	2世紀後半～8世紀後半	
9	小丸通跡	佐賀県三養基市	箱形炉	2	○		3世紀～6世紀後半～7世紀前半	
10	力ヶ谷2号通跡	佐賀県三養基市	箱形炉	2	○		6世紀後半～7世紀前半	
11	常定寺1号通跡	佐賀県三養基市	箱形炉	2			櫛口式	1世紀後半～7世紀
12	戸の山通跡	佐賀県三養基市	箱形炉	1	○		6世紀後半～7世紀後半	
13	岡山古通跡	佐賀県三養基市	箱形炉	1	○		6世紀後半～7世紀	
14	小和田古通跡	佐賀県三養基市	箱形炉	4	○		6世紀後半～7世紀	
15	西山古通跡	佐賀県三養基市	箱形炉	1			6世紀後半	
16	白山古通跡	佐賀県三養基市	箱形炉	2	○		6世紀後半	
17	市内古通跡	佐賀県三養基市	箱形炉	2	○		6世紀後半	
18	鶴内古通跡	福岡県糸島市	箱形炉	13	○?		1世紀後半～7世紀	
19	大屋内古通跡	福岡県糸島市	箱形炉	8			6世紀後半	
20	鶴山古通跡	福岡県糸島市	箱形炉	2	○	櫛口式	8世紀後半	
21	一貫院古通跡	福岡県糸島市	箱形炉	3	○		7世紀後半～8世紀	
22	沖矢古通跡	福岡県糸島市	箱形炉	10	○		櫛口式	8世紀後半後期
23	羅馬古通跡	福岡県糸島市	箱形炉	3	○		櫛口式	3世紀
24	古原古通跡	福岡県糸島市	箱形炉	2	○		1世紀後半～1世紀	
25	大久保古通跡	福岡県糸島市	箱形炉	25			櫛口式	2世紀後半～3世紀前半
26	南川砂舟古通跡	福岡県糸島市	箱形炉	22	○		櫛口式	3世紀後半
27	千手寺カラ古通跡	福岡県糸島市	箱形炉	4	○		櫛口式	3世紀中葉～4世紀
28	琵琶古通跡	福岡県糸島市	箱形炉	4			櫛口式	2世紀後半～3世紀前半
29	山の川の古通跡	福岡県糸島市	箱形炉	2	○		櫛口式	3世紀前半～8世紀前半
30	林森古通跡	福岡県糸島市	箱形炉	2			櫛口式	8世紀後半
31	御井古通跡	福岡県糸島市	箱形炉	3	○	○	櫛口式	2世紀後半～8世紀初頭
32	白骨古通跡	福岡県糸島市	箱形炉	14	○		櫛口式	2世紀後半
33	佐山万石の古通跡	福岡県糸島市	箱形炉	1			6世紀中葉～7世紀	
34	猪之原古通跡	福岡県糸島市	箱形炉	1			7世紀前半	
35	猪之原古通跡	福岡県糸島市	箱形炉	2			7世紀前半	
36	打子古通跡	福岡県糸島市	箱形炉	1			7世紀前半	
37	みのわの古通跡	福岡県糸島市	箱形炉	4	○		櫛口式	3世紀
38	羅馬星形古通跡	福岡県糸島市	箱形炉	1	○		7世紀後半	
39	森中工古通跡	福岡県糸島市	箱形炉	3	○		6世紀後半	
40	佐山通跡1区	福岡県糸島市	箱形炉	1	○		6世紀後半	住居 3
41	西山古通跡	福岡県糸島市	箱形炉	1	○		6世紀後半	
42	3・27古通跡	福岡県糸島市	箱形炉	1	○		6世紀後半～7世紀前半	
43	近所通跡裏地	福岡県糸島市	箱形炉	2	○		地下式	3世紀後半
44	白堀古通跡	福岡県糸島市	箱形炉	1	○		6世紀後半～7世紀前半	
45	西原砂舟古通跡	福岡県糸島市	箱形炉	1	○		7世紀後半	
46	森内古通跡	福岡県糸島市	箱形炉	6	○		7世紀中葉	
47	4・25古通跡	福岡県糸島市	箱形炉	1	○		7世紀後半	
48	野原古通跡	福岡県糸島市	箱形炉	1	○		7世紀後半～8世紀初頭	住居 4
49	猪之原古通跡	福岡県糸島市	箱形炉	1	○		7世紀後半～8世紀後半	
50	北原古通跡	福岡県糸島市	箱形炉	2	○		7世紀後半	
51	三ツ沢古通跡	福岡県糸島市	箱形炉	2	○		7世紀後半	
52	東原古通跡	福岡県糸島市	箱形炉	4	○		7世紀後半	
53	阿石古通跡	福岡県糸島市	箱形炉	4	○		7世紀後半～8世紀初頭	
54	上原深谷古通跡	福岡県糸島市	箱形炉	1	○		7世紀後半～8世紀初頭	
55	牛ノ山古通跡	福岡県糸島市	箱形炉	1	○		地下式	2世紀後半～3世紀前半
56	二ノ山古通跡	福岡県糸島市	箱形炉	1	○		7世紀後半～8世紀初頭	
57	西古通跡	福岡県糸島市	箱形炉	1	○		7世紀後半～8世紀初頭	
58	野崎からくじく古通跡	福岡県糸島市	箱形炉	1	○		7世紀後半～8世紀初頭	
59	相生古通跡	福岡県糸島市	箱形炉	1	○		7世紀後半～8世紀初頭	
60	大和古通跡	福岡県糸島市	箱形炉	1	○		7世紀後半～8世紀初頭	住居・鍋田
61	森原古通跡	福岡県糸島市	箱形炉	2	○		7世紀後半～8世紀初頭	
62	馬打古通跡	福岡県糸島市	箱形炉	1	○		7世紀後半～8世紀初頭	
63	馬打A古通跡	福岡県糸島市	箱形炉	2	○	櫛口式	7世紀後半～8世紀初頭	
64	向原古通跡	福岡県糸島市	箱形炉	2	○	櫛口式	7世紀後半～8世紀初頭	

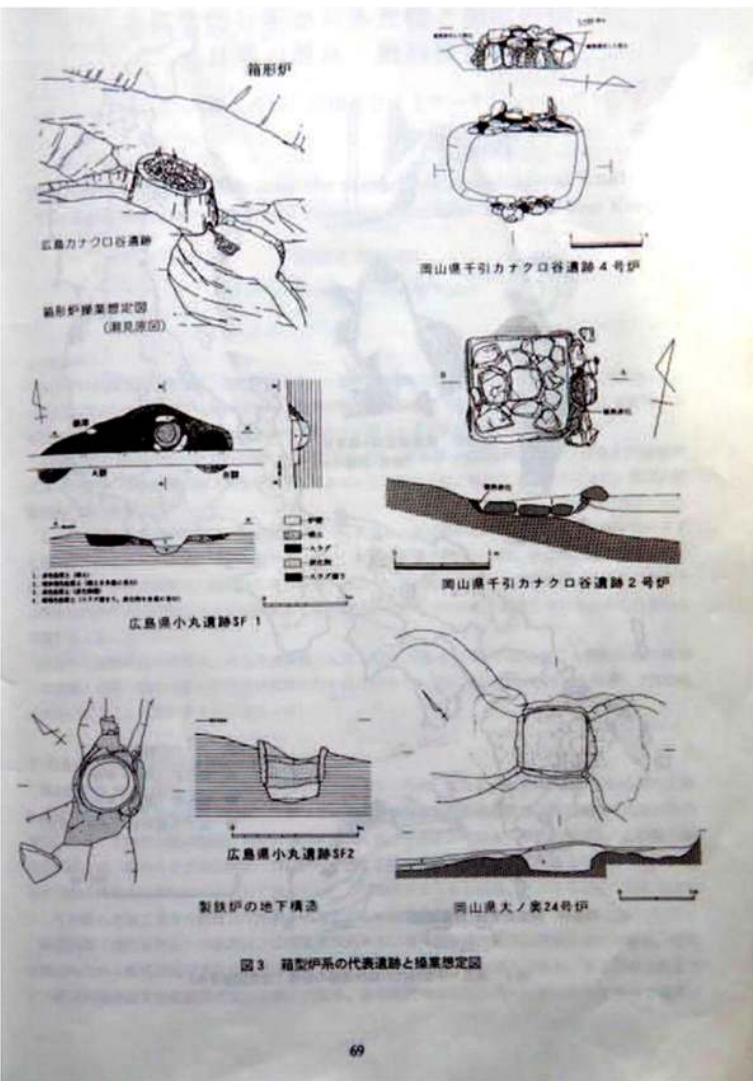


図3 箱型炉系の代表遺跡と焼き想定図

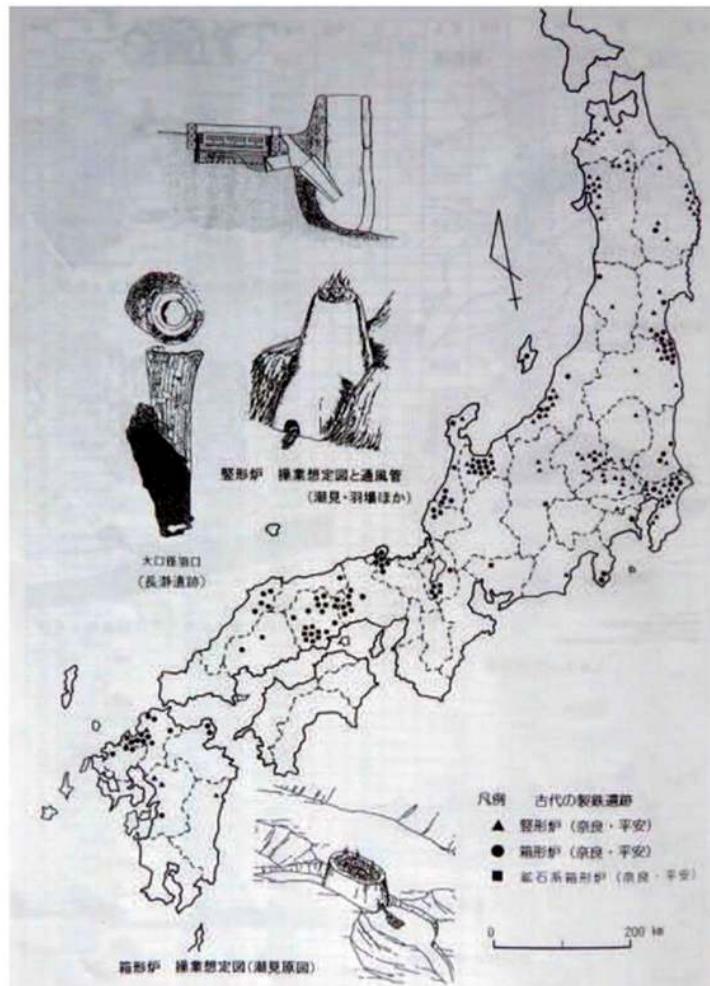


図4 奈良・平安時代の製鉄遺跡の分布(発掘調査済み)

アイアンロード

2020年4月26日(日) 視聴記録&画像

NHK アイアンロード～知られざる文明の道～

後編「激闘の東アジア そして鉄は日本へ」

3.

私藏版 視聴記録 by Mutsu Nakanishi

今、シルクロードより古い文明の道が姿

を現し始めた。

西アジアから、ユーラシア大陸を駆け、

日本列島まで鉄を伝えたその道は、

「アイアンロード」と名づけられた。

この研究の最前線を描くシリーズ。



後編の舞台は東アジア。匈奴と漢が成し遂げた鉄のイノベーション、
そして弥生時代の日本列島を一変させた鉄器の秘密を探る。

私藏版 2020年4月26日(日) 視聴記録&画像

NHK アイアンロード～知られざる文明の道～

後編「激闘の東アジア そして鉄は日本へ」

今、シルクロードより古い文明の道が姿
を現し始めた。

西アジアから、ユーラシア大陸を駆け、
日本列島まで鉄を伝えたその道は、

「アイアンロード」と名づけられた。

この研究の最前線を描くシリーズ。



後編の舞台は東アジア。匈奴と漢が成し遂げた鉄のイノベーション、
そして弥生時代の日本列島を一変させた鉄器の秘密を探る。

東アジアでは匈奴と漢が史上まれにみる長期戦争を続ける中、
鉄のイノベーションが巻き起こり、歴史を大きく動かしていった。
そして鉄は、弥生時代の日本へ。

列島の暮らしを一変させていった秘密を探っていく

たら製鉄の源流「鉄のユーラシア大陸東進・アイアンロード」

NHK番組から興味ある画像を切り取り、愛媛大蔵電子で受講した事項等も含め
コメント等を付加してスライドにして私の私藏記録。振り返りにご留意を。

切り取り画像を43スライドに収まるよう修正しています。画像の縦横の縮尺がオリジナル
と多少異なっています 作成 2020.7.1. Mutsu Nakanishi

アイアンロードは新しい時代 新しい時代の社会の成立にとって
非常に重要なアイテム

鉄のイノベーションが新しい社会・時代を作ってきた

—— 知られざる文明の道 アイアンロード

アイアンロード

アイアンロードは新しい時代 新しい時代の社会の成立にとって
非常に重要なアイテム

鉄のイノベーションが新しい社会・時代を作ってきた

—— 知られざる文明の道 アイアンロード

アイアンロード

新時代 日本 鉄の交易ネットワーク

アイアンロード

人と物とが行き交う弥生の新しい社会

弥生の新時代 日本 鉄の物づくり革命と鉄の交易ネットワーク
それぞれの地域の資源というものが見いだされ、それを求める人々が
海を越えて点と点を結ぶような広域で動く時代になった。

また、鉄の利点が認識され sikにつき、鉄の取引を通じて、
各地の集落と集落が結び付き、ネットワークが構かれ、
それが地域を超えて広がってゆく時代に。

そして、人と物とが行き交う弥生の新しい社会が生まれた

鉄の交易ネットワーク



新時代 日本
鉄の交易ネットワーク

アイアンロード

人と物とが行き交う弥生の新しい社会

新時代 日本 鉄の交易ネットワーク

アイアンロード

人と物とが行き交う弥生の新しい社会

新時代 日本 鉄の交易ネットワーク

アイアンロード

人と物とが行き交う弥生の新しい社会

新時代 日本 鉄の交易ネットワーク

アイアンロード

人と物とが行き交う弥生の新しい社会

新時代 日本 鉄の交易ネットワーク

アイアンロード

人と物とが行き交う弥生の新しい社会

新時代 日本 鉄の交易ネットワーク

アイアンロード

人と物とが行き交う弥生の新しい社会

新時代 日本 鉄の交易ネットワーク

アイアンロード

人と物とが行き交う弥生の新しい社会

新時代 日本 鉄の交易ネットワーク

アイアンロード

人と物とが行き交う弥生の新しい社会

新時代 日本 鉄の交易ネットワーク

アイアンロード

人と物とが行き交う弥生の新しい社会

新時代 日本 鉄の交易ネットワーク

アイアンロード

人と物とが行き交う弥生の新しい社会

新時代 日本 鉄の交易ネットワーク

アイアンロード

人と物とが行き交う弥生の新しい社会

新時代 日本 鉄の交易ネットワーク

アイアンロード

人と物とが行き交う弥生の新しい社会

新時代 日本 鉄の交易ネットワーク

アイアンロード

人と物とが行き交う弥生の新しい社会

新時代 日本 鉄の交易ネットワーク

アイアンロード

人と物とが行き交う弥生の新しい社会

新時代 日本 鉄の交易ネットワーク

アイアンロード

人と物とが行き交う弥生の新しい社会

新時代 日本 鉄の交易ネットワーク

アイアンロード

人と物とが行き交う弥生の新しい社会

新時代 日本 鉄の交易ネットワーク

アイアンロード

人と物とが行き交う弥生の新しい社会

新時代 日本 鉄の交易ネットワーク

アイアンロード

人と物とが行き交う弥生の新しい社会

新時代 日本 鉄の交易ネットワーク

アイアンロード

人と物とが行き交う弥生の新しい社会

新時代 日本 鉄の交易ネットワーク

アイアンロード

人と物とが行き交う弥生の新しい社会

新時代 日本 鉄の交易ネットワーク

アイアンロード

人と物とが行き交う弥生の新しい社会

新時代 日本 鉄の交易ネットワーク

アイアンロード

人と物とが行き交う弥生の新しい社会

新時代 日本 鉄の交易ネットワーク

アイアンロード

人と物とが行き交う弥生の新しい社会

新時代 日本 鉄の交易ネットワーク

アイアンロード

人と物とが行き交う弥生の新しい社会

新時代 日本 鉄の交易ネットワーク

アイアンロード

人と物とが行き交う弥生の新しい社会

新時代 日本 鉄の交易ネットワーク

アイアンロード

人と物とが行き交う弥生の新しい社会

新時代 日本 鉄の交易ネットワーク

アイアンロード

人と物とが行き交う弥生の新しい社会

新時代 日本 鉄の交易ネットワーク

アイアンロード

人と物とが行き交う弥生の新しい社会

新時代 日本 鉄の交易ネットワーク

アイアンロード

人と物とが行き交う弥生の新しい社会

新時代 日本 鉄の交易ネットワーク

アイアンロード

人と物とが行き交う弥生の新しい社会

新時代 日本 鉄の交易ネットワーク

アイアンロード

人と物とが行き交う弥生の新しい社会

新時代 日本 鉄の交易ネットワーク

アイアンロード

人と物とが行き交う弥生の新しい社会

新時代 日本 鉄の交易ネットワーク

アイアンロード

人と物とが行き交う弥生の新しい社会

新時代 日本 鉄の交易ネットワーク

アイアンロード

人と物とが行き交う弥生の新しい社会

新時代 日本 鉄の交易ネットワーク

アイアンロード

人と物とが行き交う弥生の新しい社会

新時代 日本 鉄の交易ネットワーク

アイアンロード

人と物とが行き交う弥生の新しい社会

新時代 日本 鉄の交易ネットワーク

アイアンロード

人と物とが行き交う弥生の新しい社会

新時代 日本 鉄の交易ネットワーク

アイアンロード

人と物とが行き交う弥生の新しい社会

新時代 日本 鉄の交易ネットワーク

アイアンロード

人と物とが行き交う弥生の新しい社会

新時代 日本 鉄の交易ネットワーク

アイアンロード

人と物とが行き交う弥生の新しい社会

新時代 日本 鉄の交易ネットワーク

アイアンロード

人と物とが行き交う弥生の新しい社会

新時代 日本 鉄の交易ネットワーク

アイアンロード

人と物とが行き交う弥生の新しい社会

新時代 日本 鉄の交易ネットワーク

アイアンロード

人と物とが行き交う弥生の新しい社会

新時代 日本 鉄の交易ネットワーク

アイアンロード

人と物とが行き交う弥生の新しい社会

新時代 日本 鉄の交易ネットワーク

アイアンロード

人と物とが行き交う弥生の新しい社会

新時代 日本 鉄の交易ネットワーク

アイアンロード

人と物とが行き交う弥生の新しい社会

新時代 日本 鉄の交易ネットワーク

アイアンロード

人と物とが行き交う弥生の新しい社会

新時代 日本 鉄の交易ネットワーク

アイアンロード

人と物とが行き交う弥生の新しい社会

新時代 日本 鉄の交易ネットワーク

アイアンロード

人と物とが行き交う弥生の新しい社会

新時代 日本 鉄の交易ネットワーク

アイアンロード

人と物とが行き交う弥生の新しい社会

新時代 日本 鉄の交易ネットワーク

アイアンロード

人と物とが行き交う弥生の新しい社会

新時代 日本 鉄の交易ネットワーク

アイアンロード

人と物とが行き交う弥生の新しい社会

新時代 日本 鉄の交易ネットワーク

アイアンロード

人と物とが行き交う弥生の新しい社会

新時代 日本 鉄の交易ネットワーク

アイアンロード

人と物とが行き交う弥生の新しい社会

新時代 日本 鉄の交易ネットワーク

アイアンロード

人と物とが行き交う弥生の新しい社会

新時代 日本 鉄の交易ネットワーク

アイアンロード

人と物とが行き交う弥生の新しい社会

新時代 日本 鉄の交易ネットワーク

アイアンロード

人と物とが行き交う弥生の新しい社会

新時代 日本 鉄の交易ネットワーク

アイアンロード

人と物とが行き交う弥生の新しい社会

新時代 日本 鉄の交易ネットワーク

アイアンロード

人と物とが行き交う弥生の新しい社会

新時代 日本 鉄の交易ネットワーク

アイアンロード

人と物とが行き交う弥生の新しい社会

新時代 日本 鉄の交易ネットワーク

アイアンロード

人と物とが行き交う弥生の新しい社会

新時代 日本 鉄の交易ネットワーク

アイアンロード

人と物とが行き交う弥生の新しい社会

新時代 日本 鉄の交易ネットワーク

アイアンロード

人と物とが行き交う弥生の新しい社会

新時代 日本 鉄の交易ネットワーク

アイアンロード

人と物とが行き交う弥生の新しい社会

新時代 日本 鉄の交易ネットワーク

アイアンロード

人と物とが行き交う弥生の新しい社会

新時代 日本 鉄の交易ネットワーク

アイアンロード

人と物とが行き交う弥生の新しい社会

新時代 日本 鉄の交易ネットワーク

アイアンロード

人と物とが行き交う弥生の新しい社会

新時代 日本 鉄の交易ネットワーク

アイアンロード

人と物とが行き交う弥生の新しい社会

新時代 日本 鉄の交易ネットワーク

アイアンロード

人と物とが行き交う弥生の新しい社会

新時代 日本 鉄の交易ネットワーク

アイアンロード

人と物とが行き交う弥生の新しい社会

新時代 日本 鉄の交易ネットワーク

アイアンロード

人と物とが行き交う弥生の新しい社会

新時代 日本 鉄の交易ネットワーク

アイアンロード

人と物とが行き交う弥生の新しい社会

新時代 日本 鉄の交易ネットワーク

アイアンロード

人と物とが行き交う弥生の新しい社会

新時代 日本 鉄の交易ネットワーク

アイアンロード

人と物とが行き交う弥生の新しい社会

新時代 日本 鉄の交易ネットワーク

アイアンロード

人と物とが行き交う弥生の新しい社会

新時代 日本 鉄の交易ネットワーク

アイアンロードは新しい時代 新しい時代の社会の成立にとって
非常に重要なアイテム
鉄のイノベーションが新しい社会・時代を作ってきた
—— 知られざる文明の道 アイアンロード

アイアンロード

西アジアで生まれ、ヒッタイトが独自した人工鉄
ヒッタイトの衰亡とともにユーラシア大陸を西から東へ東遷。ユーラ
シアの森林の山裾「遊牧民の世界」を縫う草原の道には時代と共に西
から東へ点々と鉄の道の痕跡。

地下式素鉄炉で作られた塊鍛鉄や鉄器の東遷とともに出土。
シルクロード以前にユーラシア大陸中央森林限界沿いの草原地帯道を
縫って人工鉄・鉄技術・鉄文化のユーラシア大陸東遷の道「アイアン
ロード」があった。





愛媛大学東アジア古代鉄研究センターの村上恭通教授が推進する国際連携プロジェクト「鉄の起源・ユーラシア大陸鉄東遷の道探求」の研究成果を中心に制作されたNHK 映像記録番組。たたら製鉄の原流 鉄の東遷と東アジアから日本への伝来の状況を理解する貴重な映像資料。私にとっては Home page 開設当初からのライフワーク「日本の源流 和鉄の道・Iron Road」ならびに約 10 年にわたり、毎年開催してきた愛媛大学の国際連携プロジェクトの成果報告を兼ねた国際シンポに参加講演させていたい記録全体像の理解をチェックできたうれしいまとめ映像資料。

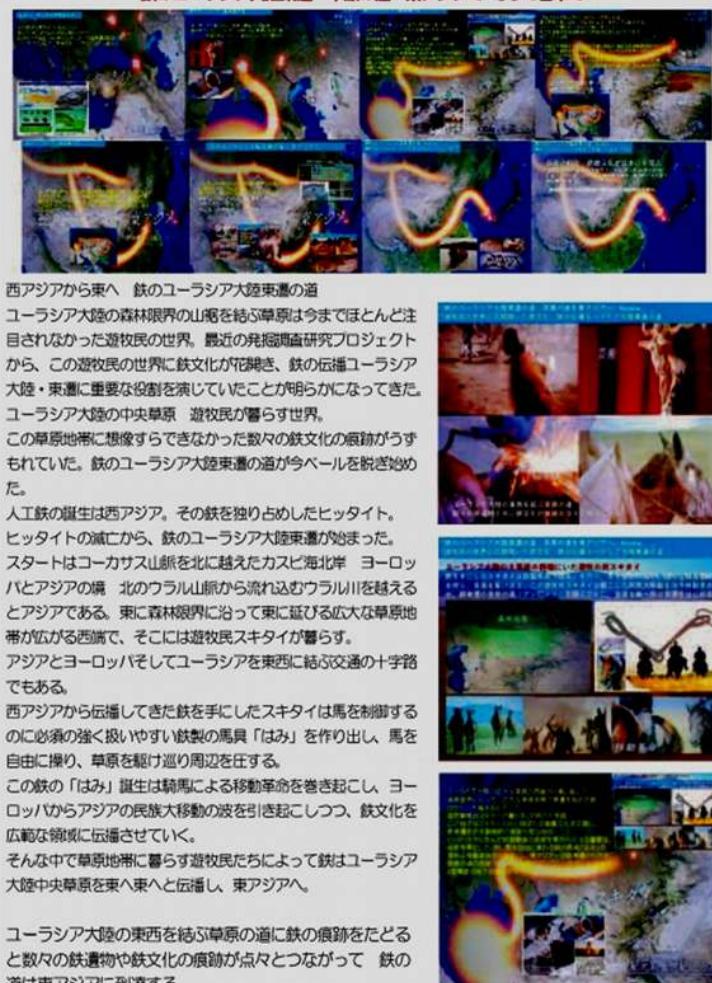
「鉄」の歴史や社会に果たしてきた役割を理解する好番組。貴重な画像が常新所にあり、「アイアンロード～知られざる文明の道～」の視聴映像から 理解を深める私的画像資料として 取りまとめ私藏しておきたて作成。

また、この番組のベースになった愛媛大学上島恭通教授らの研究「鉄の起源・メタルロードの探求プロジェクト」報告国際シンポ受講のスライドメモからコメントなどを少し追記して取りまとめました。

私の私藏資料 取扱いご留意ください。

鉄は新しい時代 新しい時代の社会の成立にとって 非常に重要なアイテム 鉄のイノベーションが新しい社会・時代を作ってきた

—— 知られざる文明の道 アイアンロード 愛媛大教授村上恭通



西アジアから東へ 鉄のユーラシア大陸東遷の道

ユーラシア大陸の森林限界の山脈を結ぶ草原は今までほとんど注目されなかった遊牧民の世界。最近の発掘調査研究プロジェクトから、この遊牧民の世界に鉄文化が行き、鉄の伝播ユーラシア大陸・東遷に重要な役割を演じていたことが明らかになってきた。ユーラシア大陸の中央草原 遊牧民が暮らす世界。

この草原地帯に想像すらできなかった数々の鉄文化の痕跡がうずもれていた。鉄のユーラシア大陸東遷の道が今ペールを脱ぎ始めた。

人工鉄の誕生は西アジア。その鉄を独り占めしたヒッタイト。ヒッタイトの滅亡から、鉄のユーラシア大陸東遷が始まった。スタートはコーカサス山脈を北に越えたカスピ海北岸 ヨーロッパとアジアの境 北のカラム山脈から流れ込むウラル川を越えるとアジアである。東に森林限界に沿って東に延びる広大な草原地帯が広がる西端、そこには遊牧民スキタイが暮らす。

アジアとヨーロッパそしてユーラシアを東西に結ぶ交通の十字路でもある。

西アジアから伝播してきた鉄を手にしたスキタイは馬を制脚するのに必須の強く扱いやすい武具の馬具「はみ」を作り出し、馬を自由に操り、草原を駆け巡り周辺を圧する。

この鉄の「はみ」誕生は騎馬による移動革命を巻き起こし、ヨーロッパからアジアの民族大移動の波を引き起こしつつ、鉄文化を広範な領域に伝播させていく。

そんな中で草原地帯に暮らす遊牧民たちによって鉄はユーラシア大陸中央草原を東へ東へと伝播し、東アジアへ。

ユーラシア大陸の東西を結ぶ草原の道に鉄の痕跡をたどると数々の鉄遺物や鉄文化の痕跡が点々とつながって 鉄の道は東アジアに到達する。

東アジア 南に中国は漢 北に匈奴・モンゴル。 鉄はこの東アジアでもまた、新しい展開を見せ、世界を大きく変えてゆく。モンゴル匈奴と中国漢とが「鉄のイノベーション」戦争を巻き起こしつつ、対抗して戦争が続く中、鉄を広くいわせさせて、それぞれの社会・国を大きく変えてゆく。

そして 中国から日本へと鉄の道は東アジアを大きく変貌させてゆく。

鉄のユーラシア大陸東遷の道 東アジアで
鉄のイノベーションがもたらす新しい社会・時代

アイアンロード 鉄のイノベーションが新しい時代・社会を切り開いた



強大な鉄の軍事帝國の出現と戦争 東アジアで鉄の道は二つに分岐する。それには中国と匈奴の長い戦争と韓国それぞれの鉄のイノベーション戦争を繰り広げつつ、独自の道をたどる。

匈奴の鉄のイノベーション

鉄を産しない匈奴は周辺の鉄山から安定に鉄鉱石を確保し、国内に大製鉄所・鉄器工場を作り、品質の高い鉄素材(強靭な塊鍛鉄)の量産に成功。強靭で扱いやすい大型鎗などの武器・馬具等の量産で、強力な騎馬軍団を作り上げ、遊牧民の国を鉄の大軍事国家にし、中国と対抗した。

この匈奴のイノベーションした低温製鍊塊鍛鉄製鍊法はさらに東へ東遷し、シベリアへ。



中国・漢の鉄のイノベーション

紀元前9世紀ごろには既に西南シルクロードから低温塊鍛鉄製鍊法が中国には伝わっており、すでに鉄の大國であった中国は紀元前4世紀頃には巨大な製鉄炉(高炉)による高溫溶融鍛鍊で大量の鉄を国内にいきわたらせ、国土改良等農業改革を成し遂げ、東アジアの雄に。

この高炉で作る鉄(錬鉄鉄)は炭素量が高く、硬くて脆い欠点があった。その欠点は特に薄くて強いことが必要な武器に如実に表れ、北の強国に成長した匈奴が手にする強靭な武器には対抗できず、悩ませられ続けた。脆い鉄を強靭な鋼に変える炒鋼法を発明し、強靭な大型武器でようやく対抗できるようになる。

上記した高炉で量産する高温溶融鍛鍊法ならびに出来た錬鉄鉄を高韧性鋼に変える炒鋼法のプロセスは現代の製鉄法・製鋼・製鋼法の源流である。

この2プロセスで強靭な鉄を作る方法は中国から朝鮮半島を経て日本に伝わる。

東アジアでの匈奴と漢の対峙そして鉄のイノベーション戦争があって、東アジアに鉄の時代が開けたといえる。



アイアンロード そして 鉄は日本で弥生の新しい時代を生み出してゆく

鉄のイノベーションがもたらす新しい社会・時代――日本
新生日本 鉄の交易ネットワーク

アイアンロード

人と物とが行き交う弥生の新しい社会

弥生の新時代、日本一地の物づくり革命と鉄の交易ネットワーク
それでは地域の豊富なリソースが豊かにされ、それを求める人々が
海を越えて貿易を活性化するなど、時代が動く時代になった。
また、鉄の利便が認識され、鉄の取引を通じて、
各種の集落と集落が結び、交易ネットワークが確立され、
それが地域を超えて広がってゆく時代に。
そして、人と物とが行き交う弥生の新しい社会が生まれた

鉄の交易ネットワーク





「鉄と米」互いに足りないものを補いあってきたという朝鮮半島と日本の関係
今も続き、日韓交流は「鉄と米」の交換から始まったのかもしれない

鉄のイノベーションがもたらす新しい社会・時代 日本 弥生 日本の作り革命 概要

鉄のユーラシア大陸東遷の終着点 日本 弥生の時代 鉄器文化が日本にも流入
日本への鉄器流入とともに、農耕地の拡大・水田稻作が急速に広がり、水田稻作を中心して社会変革が急速に進む弥生の時代。
また、朝鮮半島との鉄の交易の進展と連動して日本国内交易も盛んになる。
日本各地のモノづくりの道具として 鉄の需要が急速に高まり、日本在地での鍛冶工房が数多く現れると共に鉄の交易が各地を結び付け、モノづくり革命が各地で起こる。鉄の半島交易は從来大和・日本の国づくりの視点がほとんど。
でも鉄の交易・モノづくり革命が社会が見える視点で日本の弥生ながめる。

朝鮮半島と北部九州の間にある壱岐・対馬の役割 鉄交易の中継と交流

朝鮮半島に近く 朝鮮半島との交流の中で半島の先進技術や特産品物が入ってくる。
北部九州からこの半島の先進技術・物品を求めてこの島にやってくる。
一方 朝鮮半島の人々も この島で日本の技術・特産品を求めてやってくる。
壱岐・対馬はそんな半島と日本の間の中継交易の場
島には市が立って繁栄、この時代 朝鮮半島では急速に寒冷化が進み食料事情が迫し、鉄との交換する日本側の主要交易品は「米」だという。
日本では鉄農具の普及とともに耕地面積は急拡大。米の収穫量は急増し、「米」には余力があり、一機に半島交易の主要交易品になったという。
鉄素材と交換する交易品 今一番の注目は「米」。非常に新鮮に聞こえました。

大陸・半島から鉄器・鉄素材が日本にもたらされると、鉄を中心に 国内交易・モノづくり革命が進行し、弥生時代の社会革命が進行する視点は注目です。



ご参考になれば

今回複数回を作成した NHK 番組「アイアンロード・知られざる文明の道」

私のライフワーク 和鉄の道・Iron Road 日本の源流・たら製鉄につながる番組

その骨子となった愛媛大学付上林通教授らの鉄の起源・メタルロードの探求プロジェクト。

2009-2019年毎年開催された成果報告会を兼ねた国際シンポを結構させていただき、下記私の私的講義メモに整理しました。本資料と合わせご覧ください。

1. 電子 Book Eurasia Iron Road 2020.4.1.

愛媛大東アジア古代鉄文化センター国際シンポ 講義録集成 2009~2019

「鉄の起源・ユーラシア大陸の東西を結ぶ金属路・鉄文化東遷の道」探求

たらの源流 「鉄の起源 & ユーラシア大陸東遷の道」探求

<https://www.infokkna.com/ironroad/2020.htm/iron16/2004Eurasiaironroad00.htm>

2. [和鉄の道・Iron Road] Since 1999 home page by Mutsu Nakanishi.

『和鉄の道 たらの源流』Iron Road・『風来坊』Country Walk・『四季折々』From Kobe.

<https://www.asahinet.or.jp/~zpm-nkn/>

ライフワーク 和鉄の道 たらの源流関連講座など勝手気ままに訪ねた風来坊の記録や
四季折々の季節の便りなどを掲載しています。

Home page 開設当初からのライフワーク「日本の源流 和鉄の道・Iron Road」

ほぼ 1 本の道として 全体像の理解を助ける資料になりました。

私にとってはうれしい映像まとめでした。

また、気になっていた炒錆法の具体的な操作プロセスの画像がみられ納得。

朝鮮半島の鉄素材と交換された日本側の交易品については色々調べたこともあります、
今回その一番が「米」。これにも目がウロコ。

また、古代の中国・朝鮮半島の交流・交易を見る場合 いつも大和・日本の国造りが前面に出されて記述されることが多いのですが、今回の視点は考古学的遺物 そして人・モノがどのように動いたかを考える視点で構成されているのも新鮮でした。

たらの源流 「鉄のユーラシア大陸東遷・アイアンロード」

NHK 番組から興味ある画面を切り取り、最後に国際シンポで受講した事項等も含めコメント等を付加してスライドにして私の私的記録。取り扱いご留意を。

切り取り画像を 43 スライドに収まるよう修正しています。画像の縦横の縮尺がオリジナルと多少異なっています

作成 2020.7.1. Mutsu Nakanishi



私蔵版 2020年4月26日(日) 視聴記録&画像

NHK アイアンロード～知られざる文明の道～ 後編「激闘の東アジア そして鉄は日本へ」

今、シルクロードより古い文明の道が姿
を現し始めた。

西アジアから、ユーラシア大陸を貫き、
日本列島まで鉄を伝えたその道は、
「アイアンロード」と名づけられた。
この研究の最前線を描くシリーズ。



後編の舞台は東アジア。匈奴と漢が成し遂げた鉄のイノベーション、
そして弥生時代の日本列島を一変させた鉄器の秘密を探る。

東アジアでは匈奴と漢が史上まれにみる長期戦争を続ける中、
鉄のイノベーションが巻き起こり、歴史を大きく動かしていった。
そして鉄は、弥生時代の日本へ。
列島の暮らしを一変させていった秘密を探っていく

たら製鉄の源流「鉄のユーラシア大陸東進・アイアンロード」

NHK番組から興味ある画像を切り取り、愛媛大国际シンポで受講した事項等も含め
コメント等を付加してスライドにした私の私記録。頃り扱いにご留意を。

切り取り画像を43スライドに収まるよう修正しています。画像の縦横の縮尺がオリジナル
と多少異なっています 作成 2020.7.1. Mutsu Nakanishi

アイアンロード

3.

2020年4月26日(日) 視聴記録&画像

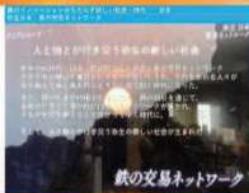
NHK アイアンロード～知られざる文明の道～

後編「激闘の東アジア そして鉄は日本へ」

私藏版 視聴記録 by Mutsu Nakanishi

今、シルクロードより古い文明の道が復活を始めた。

西アジアから、ユーラシア大陸を背き、日本列島まで鉄を伝えたその道は、「アイアンロード」と名づけられた。この研究の歴史を描くシリーズ。



後編の舞台は東アジア。匈奴と漢が戦し進げた鉄のインベーション、そして弥生時代の日本列島を一変させた鉄器の秘密を探る。

鉄は新しい時代 新しい時代の社会の成立にとって
非常に重要なアイテム
鉄のインベーションが新しい社会・時代を作ってきた
— 知られざる文明の道 アイアンロード

アイアンロード

西アジアで生まれ、ピッカイトからはじむ人工鉄
ピッカイトの発達とともにユーラシア大陸を西から東へと進む。ユーラ
シア大陸の山岳「世界の世界」を経う草原内部には時代と共に西
から東へと進む鉄の貿易。
下記で紹介する「馬車」や鐵器の東進とともに出土
した工具や武器、陶器や文化のユーラシア大陸東端を
南北に走る「鉄技術・文化のユーラシア大陸東端の道」「アイアン
ロード」として知られる。



南部の島「勒島スクト」

交易の拠点として栄えた島である。

本の弥生時代と同じ時代の集落遺跡が見つかった。
中に土器の破片がみつかり、弥生の土器片も見つかった。
が祭祀に使ったと思われる土器も見つかり、
た弥生人がこのあたりに住み着いていたと思われ、
ったのかもしれぬ



スクト(勒島)
韓国





コーラシア大陸を舞台に進む物語の話。アイアンロードの存在を明らかにした
学・材上部連携部らがコーラシア世界觀と接続した話の展開。メタルロードの概念プロジェクト

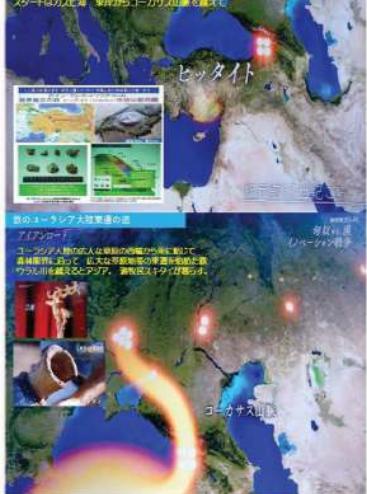
ユーラシア大陸を通過して南北移動する際、アイアンロードの移動を難しかにした
基礎大学・村上強調委員らがユーラシア大陸を南北に横断した時の鐵道・メタルロードの複数プロジェクト



ヨーラシア大陸を基盤に結ぶ銀河連邦の邊、アイアンロードの存在を隠かにした
銀河大学・村上星雲研究所がヨーラシア銀河連邦と接觸した際の秘密。メタルロードの研究プロジェクト。
技術はヨーラシア大陸開拓連邦を主とした地下空間開拓技術。
シモンの本拠地銀河連邦ミランダ星を襲撃した際の地下空間開拓技術。



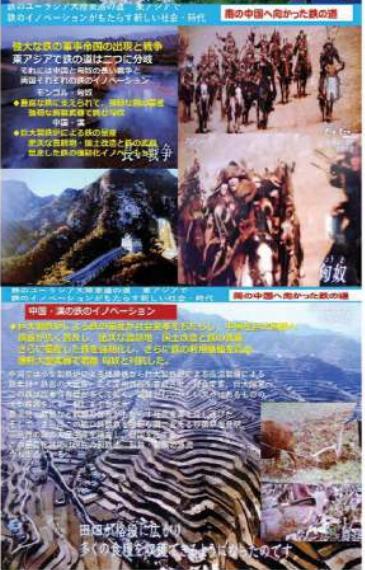
人工戦が生まれたのは西アフリカ
そして、その底を始めたヒトツイー
ヒトツイーの底にから、歌のコーラシア大陸を過ぎ船をつけ



アシアンロー
コーケンシテ人物の成る人気地図の地図力に従事して
森林境界に沿って、広大な農耕地帯の開拓を始めた。直
ウラル川を越えてアジア、西側は民人キャラクターブラフ。



三、《詩經》與《楚辭》



www.ijerpi.org | ISSN: 2231-8723 | Impact Factor: 3.03 | DOI: 10.1504/IJERPI



後のユーラシア大陸東部の道”草原の道を駆け下り、1000kmを越す
西欧圏の世界にトキ開いた新文化。次の仕事ヨーロッパ大陸東部の道

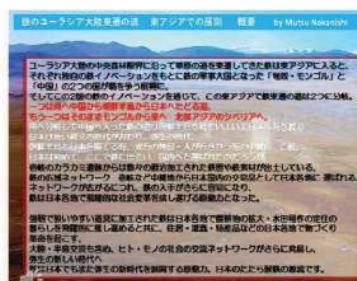
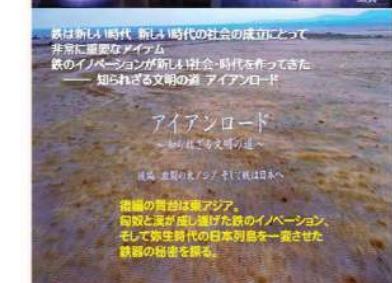


西のヨーロッパ大陸東岸の国 東アジアで
のインベーディョンがもたらす新しい社会。古代
の中国へ向かった旅の道



[View Details](#) | [Edit](#) | [Delete](#)





NHK アイアンロード～知られる文明の道～
後編「歴戦の東アジア そして鉄は日本へ」

2020年4月26日(日) 記録映像 画像



シルクロード時代古い文明の道が美を残す地図。

西アジア、ユーラシア大陸東西、日本列島でも残されたその跡は、「アイアンロード」と名づけられた。

この研究の最終章を描くシリーズ。

後編は韓日朝東アジア、鐵は漢が遣し渡した鉄のイノベーション。

東アジアでは匈奴と中国上古にわたり長期戦争を続ける中、鉄のイノベーションが起きり、進歩を大きく動かしていった。

そして鉄は、渋滞時代の日本へ。

別路の暮らしを一変させていた秘密を探っていく。



西アジア、ユーラシア大陸東西、日本列島でも残されたその跡は、「アイアンロード」と名づけられた。

西アジア、ユーラシア大陸東西、日本列島でも残されたその跡は、「アイアンロード」と名づけられた。

この研究の最終章を描くシリーズ。

後編は韓日朝東アジア、鐵は漢が遣し渡した鉄のイノベーション。

東アジアでは匈奴と中国上古にわたり長期戦争を続ける中、鉄のイノベーションが起きり、進歩を大きく動かしていった。

そして鉄は、渋滞時代の日本へ。

別路の暮らしを一変させていた秘密を探っていく。



西アジア、ユーラシア大陸東西、日本列島でも残されたその跡は、「アイアンロード」と名づけられた。

西アジア、ユーラシア大陸東西、日本列島でも残されたその跡は、「アイアンロード」と名づけられた。

この研究の最終章を描くシリーズ。

後編は韓日朝東アジア、鐵は漢が遣し渡した鉄のイノベーション。

東アジアでは匈奴と中国上古にわたり長期戦争を続ける中、鉄のイノベーションが起きり、進歩を大きく動かしていった。

そして鉄は、渋滞時代の日本へ。

別路の暮らしを一変させていた秘密を探っていく。



西アジア、ユーラシア大陸東西、日本列島でも残されたその跡は、「アイアンロード」と名づけられた。

西アジア、ユーラシア大陸東西、日本列島でも残されたその跡は、「アイアンロード」と名づけられた。

この研究の最終章を描くシリーズ。

後編は韓日朝東アジア、鐵は漢が遣し渡した鉄のイノベーション。

東アジアでは匈奴と中国上古にわたり長期戦争を続ける中、鉄のイノベーションが起きり、進歩を大きく動かしていった。

そして鉄は、渋滞時代の日本へ。

別路の暮らしを一変させていた秘密を探っていく。



西アジア、ユーラシア大陸東西、日本列島でも残されたその跡は、「アイアンロード」と名づけられた。

西アジア、ユーラシア大陸東西、日本列島でも残されたその跡は、「アイアンロード」と名づけられた。

この研究の最終章を描くシリーズ。

後編は韓日朝東アジア、鐵は漢が遣し渡した鉄のイノベーション。

東アジアでは匈奴と中国上古にわたり長期戦争を続ける中、鉄のイノベーションが起きり、進歩を大きく動かしていった。

そして鉄は、渋滞時代の日本へ。

別路の暮らしを一変させていた秘密を探っていく。

東アジアで 駒奴・中国、鉄のイノベーション競争 戰の軍事国家 モンゴル・匈奴

モンゴル・匈奴の鉄のイノベーション



最新兵器



東アジアで 駒奴・中国戦のイノベーション競争 戰の軍事国家 モンゴル

モンゴル・匈奴の鉄のイノベーション



鉄板でも打ち抜く破壊力を持つ強靭な鋤製の大型三角錐
匈奴



東アジアで 駒奴・中国、鉄のイノベーション競争 戰の軍事国家 モンゴル

モンゴル・匈奴の鉄のイノベーション



東アジアで 駒奴・中国、鉄のイノベーション競争 戦の軍事国家 モンゴル

鉄の武器家 シンゴル是身衛御兵



東の軍事国家 キングル・東アシアで 駒奴・中国、鉄のイノベーション競争

モンゴル・匈奴の鉄のイノベーション



鉄の矢じり



東アシアで 駒奴・中国、鉄のイノベーション競争 戰の軍事国家 モンゴル

モンゴル・匈奴の鉄のイノベーション



鉄の矢じり

東アシアで 駒奴・中国、鉄のイノベーション競争 戰の軍事国家 モンゴル

鉄の武器家 キングル是身衛御兵



東の軍事国家 キングル・東アシアで 駒奴・中国、鉄のイノベーション競争

鉄の武器家 キングル是身衛御兵



東アジアで 駒奴・中国、鉄のイノベーション競争 戰の軍事国家 キングル

鉄の武器家 キングル是身衛御兵



モンゴルの鉄の武器家 キングルはテクノロジー日本化 潜在的優位



匈奴の武器家
作れなかった



鉄の武器家 キングル是身衛御兵

モンゴルの鉄の武器家



鉄の矢じり

東アシアで 駒奴・中国、鉄のイノベーション競争

鉄の武器家 キングル是身衛御兵



鉄の武器家 キングル是身衛御兵

東アシアで 駒奴・中国、鉄のイノベーション競争

鉄の武器家 キングル是身衛御兵



鉄の武器家 キングル是身衛御兵



東アジアで 駒奴・中国、鉄のイノベーション競争 戰の軍事国家 モンゴル

鉄の武器家 キングル是身衛御兵



この世界に二つ目があつたことを示す歴史の大日本の存在



フレート土壁 駒奴の主宮跡



鉄の武器家 キングル是身衛御兵

モンゴルの鉄の武器家



鉄の矢じり

東アシアで 駒奴・中国、鉄のイノベーション競争

鉄の武器家 キングル是身衛御兵



鉄の武器家 キングル是身衛御兵

東アシアで 駒奴・中国、鉄のイノベーション競争

鉄の武器家 キングル是身衛御兵



鉄の武器家 キングル是身衛御兵



鉄の軍事国家、兎頭的な暴力、魯のイノベーション 匈奴の謎の復元



歴史の軍事国家、モンゴル、匈奴、秦のイノベーション

蒙古の軍事国家、モンゴル、匈奴、秦のイノベーション

蒙古の軍事国家、モンゴル、匈奴、秦のイノベーション

モデルビルの大量生産で、ついでに匈奴、モンゴルの大鐵兵所と大兵器生産場

1. 機械化軍事材料と武器、武器などの機械の資源をもたらす資源開拓と生産の発展

鉄石を搬出しないモンゴルは西から東へ資源石炭をもたらし、国内の大鐵兵所開拓と資源供給のための内陸水路の開拓と運河の建設と運河の運送

2. 资源供給と資源開拓と大鐵兵所開拓と資源供給の資源開拓と資源供給など

3. 地域での生産地帯は資源地帯や開拓工事など、生産にはそこそこ資源地帯で

取扱いやすい粗粒資源地帯を資源地帯、武具の開拓

また、馬の筋若す「ハミ」を強調され、奥の馬車が自由だ。

これが秦のイノベーションが強力な武器開拓をつくり、歴史の軍事国家。



草原の頂を実現してきた秦の八戸から最もも出した
モンゴルの大鐵兵所開拓、キスティンボラク溝通

遊牧民モンゴルの力の源泉、歴史的大鐵兵所と大鐵兵工場

鉄の軍事国家、モンゴル、匈奴、秦のイノベーション
モンゴルの大鐵兵所開拓、キスティンボラク溝通



草原の頂を実現してきて地下鉄工場が噴出しした
モンゴルの大鐵兵所開拓、キスティンボラク溝通

遊牧民モンゴルの力の源泉、歴史の大鐵兵所と大鐵兵工場

鉄の軍事国家、モンゴル、匈奴、秦のイノベーション
モンゴルの大鐵兵所開拓、キスティンボラク溝通



これは「スラグ」とい
えます。鉄を生む過程で出る不純物です。

東アジアで匈奴・中国、秦のイノベーション競争 歴史の軍事国家、モンゴル、匈奴、秦のイノベーション



遊牧民モンゴルの力の源泉、歴史の大鐵兵所と大鐵兵工場

鉄の軍事国家、モンゴル、匈奴、秦のイノベーション
モンゴルの大鐵兵所開拓、キスティンボラク溝通



ユーラシア大陸の中央の示範施設の匈奴・モンゴル、匈奴
の平山国系に至る秦のイノベーション

モンゴルの大鐵兵所開拓、キスティンボラク溝通、资源開拓地



遊牧民モンゴルの力の源泉、歴史的大鐵兵所と大鐵兵工場

鉄の軍事国家、モンゴル、匈奴、秦のイノベーション
モンゴルの大鐵兵所開拓、キスティンボラク溝通



これは「スラグ」とい
えます。鉄を生む過程で出る不純物です。

匈奴をシゴルの力の源泉、歴史的大鐵兵所と大鐵兵工場 歴史の軍事国家、モンゴル、匈奴、秦のイノベーション



遊牧民モンゴルの力の源泉、歴史的大鐵兵所と大鐵兵工場

鉄の軍事国家、モンゴル、匈奴、秦のイノベーション
モンゴルの大鐵兵所開拓、キスティンボラク溝通



遊牧民モンゴルの力の源泉、歴史的大鐵兵所と大鐵兵工場

鉄の軍事国家、モンゴル、匈奴、秦のイノベーション
モンゴルの大鐵兵所開拓、キスティンボラク溝通



これは「スラグ」とい
えます。鉄を生む過程で出る不純物です。

歴史の軍事国家、モンゴル、匈奴、秦のイノベーション モンゴルの大鐵兵所開拓、キスティンボラク溝通



遊牧民モンゴルの力の源泉、歴史的大鐵兵所と大鐵兵工場

鉄の軍事国家、モンゴル、匈奴、秦のイノベーション
モンゴルの大鐵兵所開拓、キスティンボラク溝通



遊牧民モンゴルの力の源泉、歴史的大鐵兵所と大鐵兵工場

鉄の軍事国家、モンゴル、匈奴、秦のイノベーション
モンゴルの大鐵兵所開拓、キスティンボラク溝通



これは「スラグ」とい
えます。鉄を生む過程で出る不純物です。

歴史の軍事国家、モンゴル、匈奴、秦のイノベーション モンゴルの大鐵兵所開拓、キスティンボラク溝通



遊牧民モンゴルの力の源泉、歴史的大鐵兵所と大鐵兵工場

鉄の軍事国家、モンゴル、匈奴、秦のイノベーション
モンゴルの大鐵兵所開拓、キスティンボラク溝通



遊牧民モンゴルの力の源泉、歴史的大鐵兵所と大鐵兵工場

鉄の軍事国家、モンゴル、匈奴、秦のイノベーション
モンゴルの大鐵兵所開拓、キスティンボラク溝通



これは「スラグ」とい
えます。鉄を生む過程で出る不純物です。

製鉄工場

中国と匈奴の長い戦争の中で
[2] 中國の兵のイノベーション



これは「スラグ」とい
えます。鉄を生む過程で出る不純物です。

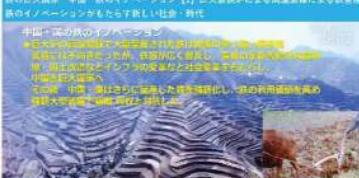
漢

匈奴



これは「スラグ」とい
えます。鉄を生む過程で出る不純物です。

中国の鉄のイノベーション



鉄の大発展 - 中國、日本のイノベーション

巨大鉄炉による高溫炉技術による鉄生産を出来た黒鐵鉄を強制な間にかえる形誕生

一方で日本人は大規模化による高溫炉技術によって、大量的の鉄を生産する事に成功

また、この時代に日本は世界で初めて鉄道を開通して、鐵の大軍事国家へ

日本が世界で二位となり、黒鐵鉄を出し、鐵の大軍事国家へ

製鐵炉



中国での鉄のイノベーション 巨大鉄炉の徳元銅鍛

黒い鉄鉄を強制な間にかえる鉄のイノベーション 炙鋼法

火内炉内約1200℃の高温炉技術で高純度の鉄を焼いて表面を燃やすことで

鋼にする方法を身につける

簡単な方法でできるが、この鉄のイノベーションで、強制な間に鉄を手に

ほぼ瞬時に扱うようになれた大成功、何故の鐵匠の強制な間に十分な時間ではなかったと

中国、日本でのこの技術は強制な間に燃えるプロセスが重要な鉄のイノベーションだった。



鉄の大発展 - 中國、日本のイノベーション

黒い鉄鉄の武器は強く、何故の強制な間に燃え立たない

巨大炉や高溫炉技術で出来た鉄は表面を燃やすことで

表面を燃やすことで、強制な間に鉄を手に

ほぼ瞬時に扱うようになれた大成功、何故の鐵匠の強制な間に十分な時間ではなかったと

中国、日本でのこの技術は強制な間に燃えるプロセスが重要な鉄のイノベーションだった。



黒い鉄鉄を強制な間にかえる鉄のイノベーション 炒鋼法

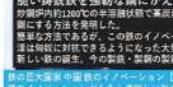
火内炉内約1200℃の高温炉技術で高純度の鉄を焼いて表面を燃やすことで

鋼にする方法を身につける

簡単な方法でできるが、この鉄のイノベーションで、強制な間に鉄を手に

ほぼ瞬時に扱うようになれた大成功、何故の鐵匠の強制な間に十分な時間ではなかったと

中国、日本でのこの技術は強制な間に燃えるプロセスが重要な鉄のイノベーションだった。



鉄の大発展 - 中國、日本のイノベーション

黒い鉄鉄の武器は強く、何故の強制な間に燃え立たない

巨大炉や高溫炉技術で出来た鉄は表面を燃やすことで

表面を燃やすことで、強制な間に鉄を手に

ほぼ瞬時に扱うようになれた大成功、何故の鐵匠の強制な間に十分な時間ではなかったと

中国、日本でのこの技術は強制な間に燃えるプロセスが重要な鉄のイノベーションだった。



黒い鉄鉄を強制な間にかえる鉄のイノベーション 炒鋼法

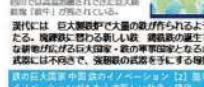
火内炉内約1200℃の高温炉技術で高純度の鉄を焼いて表面を燃やすことで

鋼にする方法を身につける

簡単な方法でできるが、この鉄のイノベーションで、強制な間に鉄を手に

ほぼ瞬時に扱うようになれた大成功、何故の鐵匠の強制な間に十分な時間ではなかったと

中国、日本でのこの技術は強制な間に燃えるプロセスが重要な鉄のイノベーションだった。



鉄の大発展 - 中國、日本のイノベーション

黒い鉄鉄の武器は強く、何故の強制な間に燃え立たない

巨大炉や高溫炉技術で出来た鉄は表面を燃やすことで

表面を燃やすことで、強制な間に鉄を手に

ほぼ瞬時に扱うようになれた大成功、何故の鐵匠の強制な間に十分な時間ではなかったと

中国、日本でのこの技術は強制な間に燃えるプロセスが重要な鉄のイノベーションだった。



黒い鉄鉄を強制な間にかえる鉄のイノベーション 炒鋼法

火内炉内約1200℃の高温炉技術で高純度の鉄を焼いて表面を燃やすことで

鋼にする方法を身につける

簡単な方法でできるが、この鉄のイノベーションで、強制な間に鉄を手に

ほぼ瞬時に扱うようになれた大成功、何故の鐵匠の強制な間に十分な時間ではなかったと

中国、日本でのこの技術は強制な間に燃えるプロセスが重要な鉄のイノベーションだった。





「僕のインバーションがもたらす新しい社会」 森代一日本
「強き日本のもの作り会議」 第2回強き日本の創造会議 カラカラ会議



このナリヤス国語が実際に使われて認識されていたと考えられる。
他のノイバーションがもたらす新しい社会。時代。日本。
弥生日本。もの作り革命。弥生の地下の神物語。鳥取県西日本各地遺跡



卷之六十五 七言律詩四百首



上共



カイザーハウスがもたらす新しい社会 時代 日本
佐生洋平：もの作り裏面 み生の手の農作物 鳥取県井上町地図



えできました。



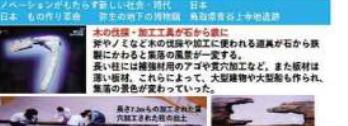
ライバーサイクル「もんこす」新しい社會「時代」 日本
ライバーサイクル「もんこす」新しい社會「時代」 日本



イノベーションがもたらす新しい社会。特集 日本
生き日本 もの作り豪傑 生きの地下の植物園 番組放送日: 2011年1月22日



Photo by Michael J. Lanza



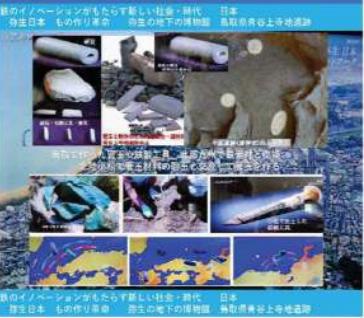
ノベーションがもたらす新しいのは後時代 日本:



Digitized by srujanika@gmail.com



鉄のイノベーションがもたらす新しい社会・時代 日本
皆生日本、もの作り革命、物の命の地の開拓団、島取伊良上寺地造鉄



鉄のイノベーションがもたらす新しい社会・時代 日本
皆生日本、もの作り革命、物の命の地の開拓団、島取伊良上寺地造鉄



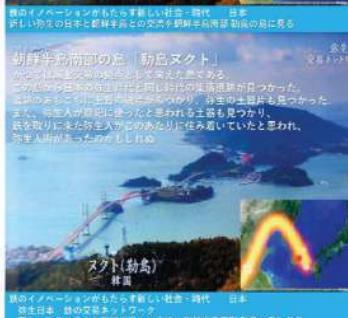
鉄のイノベーションがもたらす新しい社会・時代 日本
皆生日本、もの作り革命、物の命の地の開拓団、島取伊良上寺地造鉄



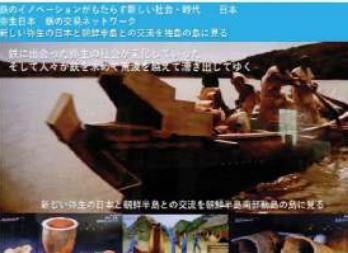
鉄のイノベーションがもたらす新しい社会・時代 日本
皆生日本、もの作り革命、物の命の地の開拓団、島取伊良上寺地造鉄



鉄のイノベーションがもたらす新しい社会・時代 日本
皆生日本、もの作り革命、物の命の地の開拓団、島取伊良上寺地造鉄



鉄のイノベーションがもたらす新しい社会・時代 日本
皆生日本、もの作り革命、物の命の地の開拓団、島取伊良上寺地造鉄



鉄のイノベーションがもたらす新しい社会・時代 日本
皆生日本、もの作り革命、物の命の地の開拓団、島取伊良上寺地造鉄



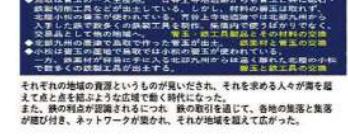
鉄のイノベーションがもたらす新しい社会・時代 日本
皆生日本、もの作り革命、物の命の地の開拓団、島取伊良上寺地造鉄



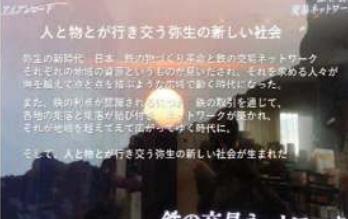
鉄取/北九州の資源・鉄を紹介した日本鉄交渉ネットワーク



また、北九州で製鉄品・小工具などを販売する店舗は大抵に定か当たり前にして有。そこから少く頗る北九州・小川で多く機器が利用されていた。その影響は当時の力が大きいと考えられる。



鉄取/北九州の資源・鉄を紹介した日本鉄交渉ネットワーク



鉄の交易ネットワーク

人と物とが行き交う共生の新しい社会

新の創時代・日本、鉄力時代くり辛合と鉄の交渉ネットワーク
それ以上の地盤の資源といつもの地盤といふものが見いだされ。それを求める人々が
生産地へ向かうと同時に、鉄の駆けを通過して、
各地の集落と集落
が結び付く、ネットワークが誕生。それが地域を超えて広がった。
そして、人と物とが行き交う共生の新しい社会が生まれた



鉄取/高島郡 新島から出土した古墳の日本銅鏡 銅鏡



鉄と米、互いに足りないものを補い合って来たといふ
朝鮮半島と日本の関係



アイアンロード

3.

2020年4月26日(日) 視聴記録&画像

NHK アイアンロード～知られざる文明の道～

後編「激闘の東アジア そして鉄は日本へ」

私藏版 視聴記録 by Mutsu Nakanishi

今、シルクロードより古い文明の道が復活を始めた。

西アジアから、ユーラシア大陸を背き、日本列島まで鉄を伝えたその道は、「アイアンロード」と名づけられた。この研究の歴史を描くシリーズ。



後編の舞台は東アジア。匈奴と漢が戦し進げた鉄のインベーション、そして弥生時代の日本列島を一変させた鉄器の秘密を探る。

鉄は新しい時代 新しい時代の社会の成立にとって
非常に重要なアイテム
鉄のインベーションが新しい社会・時代を作ってきた
— 知られざる文明の道 アイアンロード

アイアンロード

西アジアで生まれ、ピッカイトからはじむ人工鉄
ピッカイトの発達とともにユーラシア大陸を西から東へと進む。ユーラ
シア大陸の山岳「世界の世界」を経う草原内部には時代と共に西
から東へと進む鉄の貿易。
下記で紹介する「馬車」や鐵器の東進とともに出土
した工具や武器、陶器や文化のユーラシア大陸東端を
南北に走る「鉄技術・文化のユーラシア大陸東端の道」「アイアン
ロード」として知られる。



南部の島「勒島スクト」

交易の拠点として栄えた島である。

本の弥生時代と同じ時代の集落遺跡が見つかった。
中に土器の破片がみつかり、弥生の土器片も見つかった。
が祭祀に使ったと思われる土器も見つかり、
た弥生人がこのあたりに住み着いていたと思われ、
ったのかもしれぬ



弥生の時代 鉄器文化が日本にも流入

西アジアから東へ 鉄文化ユーラシア大陸東遷の終着
日本への鉄器流入とともに、農耕地の拡大・水田稲作が広がり
弥生時代が始まる

弥生時代の日本列島を一変させた鉄器の秘密を探る。



鉄は東アジアで戦いを引き起こす一方

新たなつながりもたらしている。

戦は長くなく、ヨーロッパから日本へ至る経済的交流
・文化的交流こそが道を作り、人類を豊かにしてきた



人と物とが行き交う弥生の新しい社会

弥生の新時代 日本 鉄の物づくり革命と鉄の交易ネットワーク
それぞれの地域の資源というものが見いだされ、それを求める人々が
海を越えて点と点を結ぶような広域で動く時代になった。

また、鉄の利点が認識されにつれ 鉄の取引を通じて、
各地の集落と集落が結び付き、ネットワークが築かれ、
それが地域を超えてえて広がってゆく時代に。

そして、人と物とが行き交う弥生の新しい社会が生まれた



鉄の交易ネットワーク

鉄は新しい時代 新しい時代の社会の成立にとって
非常に重要なアイテム

鉄のイノベーションが新しい社会・時代を作ってきた

—— 知られざる文明の道 アイアンロード



ご参考になれば

今回視聴記録を作成したNHK番組「アイアンロード～知られざる文明の道」

私のライリーク 和鉄の道・Iron Road 日本の源流・たら型鉄につながる番組
その骨子となった愛媛大学村上恭司教授らの著の起源・メタルロードの研究プロジェクト。
2009-2019毎年開催された成果報告会を基に九国際シンポジウムを開催させていた
だき、下記私の私的研究メモに整理しました。
本資料と合わせてご覧いただければと。

1.電子Book Eurasia Iron Road 2020.4.1.

愛媛大東アジア古代鉄文化センター国際シンポジウム開催 2009-2019

「鉄の起源・ユーラシア大陸の東西を結ぶ金属器&鉄文化東遷の道」探求
「たらの源流・たら型鉄」とユーラシア大陸東遷の道」探求

<https://www.infokids.com/euroasia/1020.htm> / <https://www.eurasiaironroad00.htm>

2. [和鉄の道・Iron Road] Since 1999 Home page by Mutsu Nakanishi

「和鉄の道 たら鉄道」Iron Road - 源流篇 Country Walk - 四季折々

<http://www.mutsu-net.or.jp/~zp4m-nkns/>

ライワーク和鉄の道 たらの源流と鐵道など勝手気ままに動かした風来坊の記録や
四季折々の季節の便りなどを記載している。

西アジアで生まれ、ヒッタイトが独占した人工鉄
アイアンロードの衰退とともにユーラシア大陸を西から東へ東遷
ユーラシアの森林の山脈「遊牧民の世界」を縫う草原の道には
時代と共に西から東へ点々と鉄の道の痕跡
地下式製鉄炉で作られた塊鍛鉄や鉄器の車轍とともに出土。
シルクロード以前にユーラシア大陸中央森林限界沿いの草原地
帶道を通って人工鉄・鉄技術・鉄文化のユーラシア大陸東遷の
道「アイアンロード」があった。

アイアンロード

鉄は新しい時代、新しん時代の社会の成立にとって
非常に重要なアイテム
鉄のイノベーションが新しい社会・時代を作ってきた
—— 知られざる文明の道 アイアンロード

アイアンロード 2020年4月26日(日) 視聴記録&画像 知られざる文明の道

NHK アイアンロード～知られざる文明の道～ 後編「激闘の東アジア そして鉄は日本へ」

私蔵版 視聴記録 by Mutsu Nakanishi

私蔵版 2020年4月26日(日) 視聴記録&画像 NHK アイアンロード～知られざる文明の道～ 後編「激闘の東アジア そして鉄は日本へ」

今、シルクロードより古い文明の道が姿
を現し始めた。

西アジアから、ユーラシア大陸を背き、
日本列島まで鉄を伝えたその道は、
「アイアンロード」と名づけられた。
この研究の最前線を描くシリーズ。



後編の舞台は東アジア。匈奴と漢が成し遂げた鉄のイノベーション、
そして弥生時代の日本列島を一変させた鉄器の秘密を探る。

【完】

長い繰り返しのスライドありがとうございました
Home page 開設当初からのライワーク「日本の源流 和鉄の道・Iron Road」
ほぼ 1本の道として 全体像の理解を助ける資料になりました。
私にとってはうれしい映像まとめです

たら製鉄の源流「鉄のユーラシア大陸東遷・アイアンロード」
NHK番組から興味ある画像を切り取り、愛媛大国際シンポで発表した事項等も含めコメント等を付加してスライドにした私の私藏記録。取り扱いご留意を。
切り取った画像を4:3スライドに収まるよう修正しています。画像の横幅の縮尺がオリジナルと多少異なっています 作成 2020.7.1. Mutsu Nakanishi

4.

2020.7.20. Iron Road [20] 2020

鉄の花 降り注ぐ火花の中で鋳鉄が強靭な鋼に変化してゆく

2020 Iron
05

中国 漢の大発明 現代の製鉄法 -製鉄・製鋼法の源流
NHK BS アイアンロード 知られざる文明の道 後編 激闘の東アジアでより
視聴番組映像から切り出し映像 私の私藏版です 取扱いにご留意ください



鉄の花 降り注ぐ火花の中で鍛鉄鉄が強靭な鋼に変化してゆく

中国 漢の大発明 現代の製鉄法 -製鉄・製鋼法-の源流
NHK BS アイアンロード 知られざる文明の道 後編 激闘の東アジアでより
視聴番組映像から切り出した映像 私の私藏版です 取扱いにご留意ください



美しい鉄の花 降り注ぐ火花の中で鍛鉄鉄が強靭な鋼に替わってゆく
現代製鉄 製鉄・製鋼の源流 炒鋼法

漢が発明した炒鋼炉操業の実際を初めて見ることができます

NHK BS アイアンロード 知られざる文明の道 後編 激闘の東アジアでより 視聴番組映像から
切り出した映像 私の私藏版です 取扱いにご留意ください

美しい鉄の花 脆い鍛鉄鉄が強靭な鋼に替わってゆく
高炭素の脆い鍛鉄鉄 高温でその炭素が線香花火のごとく
火花を出しながら燃えて強靭な鋼に替わってゆく

日本の弥生時代、中国・漢では巨大な製鉄炉で大量の鉄を作り、広くいきわたらせ巨大な国家を作り上げた。

しかし、この鉄は炭素の多い鍛鉄鉄で硬くて脆い欠点。この欠点を改善して強靭な鋼を大量に作れる「炒鋼」法と呼ばれる大発明をし、強靭な鉄が東アジアに広がっていった。日本に入ってきた鉄も当初は鍛物鍛鉄とこの炒鋼法で作られた鋼素材。

「鍛鉄鉄素材を簡単な小型炉の中で加熱、大量に酸素を吹き込んで作る炒鋼」現代の製鉄法の源流であると知のですが、その実像はよく知りませんでした。今回の番組の中で、愛媛大村上教授らが中国で実施した「漢代的巨大炉で作った炭素量の高い鉄を鋼に変える炒鋼法の復元操業の実際」が紹介された。私にとっては名前は何度も見聞きしたプロセスですが、その実態は謎。初めて見る炒鋼法の操業と鉄の花の美しさに興奮気味。

中国漢が作り上げた鉄の大発明の紹介とその鉄の花の美しさをご紹介。

NHK BS アイアンロード 知られざる文明の道 後編 激闘の東アジアでより
視聴番組映像から切り出した映像 私の私藏版 取扱いにご配慮お願いします

漢の大発明 現代の製鉄の源流 初めて見る炒鋼炉の操業の実際

炒鋼炉の復元操業実験 脆い鍛鉄塊を強靭な鋼に

復元した高炉の操業実験 巨大製鉄炉による高温半溶融製錬



炎で操作管理しつつ、炉頂より鉄鉱石と木炭交互に繰り返し投入して層状に積み重ね炉内溶融反応製錬



炉底よりスラグが流れ出すと鉄塊が炉底にできている 高炉から鉄塊を取りだし、小割にして炒鋼炉で鋼に

炒鋼炉の復元操業実験 脆い鍛鉄塊を強靭な鋼に



復元した炒鋼炉



小さな炒鋼炉に炭素量の高い鍛鉄鉄塊を入れ、炉の上部から大量の酸素を吹き込みながら1200℃近傍に加熱すると鍛鉄鉄中の炭素が火花を上げつつ燃えて炭素量の低い強靭な鋼に替わってゆく。
現代の転炉操業の源流である



日本の歴史時代 中国・漢では既に巨大な製鉄炉で大量の鉄を作り、広くいきわたらせ巨大な国家を作り上げた。しかし、この鉄は炭素の多い鉄鋳鉄で硬くて脆い欠点があり、微細な加工や薄加工などがむづかしく、特に武器武具では決定的な欠点になっていた。

漢はこの欠点を改善して強弱な鉄を大量に作れる「炒鋼」法と呼ばれる大発明を成し遂げ、匈奴と対抗する一方、この漢の製鉄法は周辺諸国そして東アジアに広がっていました。

日本に入ってきた鉄も当初は鉛物鉄鉄とこの炒鉄法で作られた鉄素材である。

「鉄鋳鉄素材を簡単な小型炉の中で加熱。大量に炭素を吹き込んで作る炒鉄。現代の製鉄法の源流であると知るのですが、あまりにも巨大製鉄炉と小さな炒鉄炉のアンバランスに、その実像はよく知りませんでした。

私にとっては名前は何度も見聞きしたプロセスですが、その実態は謎。

初めて見る炒鉄法の操業と鉄の花の美しさに興奮気味。幻たる炒鉄がやっと理解できました。

炒鉄炉内で鉄鋳鉄の炭素が火花を巻きあわながら燃えだす姿は本当に美しく「鉄の花」

うれしい「鉄の花」との出会い。やっと中国の巨大製鉄炉での大量の鉄鋳鉄製造と下工程である強弱な鉄への変換プロセスが理解できました。

なお 紹介した画像資料は視聴した

NHK BS「アイアンロード 知られざる文明の道」

後編 -激闘の東アジアでー から切り出し整理した
私の私藏版映 像資料。

取扱いにご配慮お願いします

2020.7.20. Mutsu Nakanishi



弥生の鍛冶工房 村上教授講演録紹介

5.

by Mutsu Nakanishi

2019.9.20.

愛媛大学 村上恭通教授 講演要旨

「弥生時代の鍛冶工房に関する基礎論 加茂宮ノ前遺跡の鍛冶工房を理解するために」

愛媛大学 村上恭通教授 講演

「弥生時代の鍛冶工房に関する基礎論」

加茂宮ノ前遺跡の鍛冶工房を理解するために

2019.6.30. 徳島埋蔵文化センター主催で加茂宮ノ前発掘調査報告会

講演要旨まとめ by Mutsu Nakanishi

インターネット講演動画・講演レジメより

徳島 阿南市 那賀川が流れ下る加茂谷 辰砂の若杉山遺跡の近く

弥生中期末・後期の大交易拠点集落 加茂宮ノ前遺跡が昨年徳島で出土

【インターネット情報の整理】弥生時代の鉄器の製造拠点 加茂宮ノ前遺跡

弥生中・後期淡路島の大規模鉄器工房集落前に徳島に出現した大規模鉄器工房集落

淡路島の日本最古最大の鍛冶工房村と言われた淡路島五斗長垣内遺跡より古く

また 実用鉄器製造工房のほか 当時の朝鮮半島交易の中心交易品

水銀朱や勾玉などの装飾品の生産工房も有していたという

<https://www.infokkkna.com/ironroad/2019htm/iron15/1906kamomiyonomae.pdf>

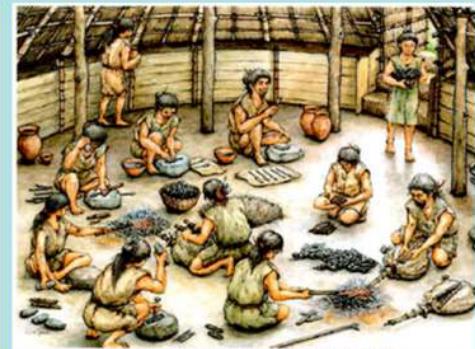


図9 五斗長垣内遺跡の鍛冶場(著作権元:徳島市教育委員会提供)

朝鮮半島の鉄素材の覇権をめぐり、連合して日本の国造りが始まる弥生時代。倭につながる国々では 渡来人等の専任の幸甚たちが営む大規模な鍛冶工房。それらにスポットが当たられる事が多い。でも 日本各地には在地の鍛冶工房も多数営まれる。性格の異なる2つの系統の鍛冶工房が混同されて論じられることも多く見られる。

この弥生の鍛冶工房高温鍛冶へと進む先進鍛冶工房の一方、在地では、素人も含めた在地の工人たちが、比較的温度の低い鍛冶加工による在地の特產品加工の工具等を作る。弥生の鍛冶工房遺跡の考古学調査資料(遺構と遺物)を基に弥生の時代の鍛冶工房を明確に分類し、鍛冶工房の性格を明確にする基礎論。村上先生の考古学の原点でもある。

弥生の鍛冶工房 村上教授講演会紹介

by Mutsu Nakanishi

2019.9.20.

5.

愛媛大学 村上恭通教授 講演要旨

「弥生時代の鍛冶工房に関する基礎論 加茂宮ノ前遺跡の鍛冶工房を理解するために」

愛媛大学 村上恭通教授 講演

「弥生時代の鍛冶工房に関する基礎論」

加茂宮ノ前遺跡の鍛冶工房を理解するため

2019.6.30. 徳島埋蔵文化センター主催で加茂宮ノ前発掘調査報告会

講演要旨まとめ by Mutsu Nakanishi

インターネット講演動画・講演レジメより

発掘調査報告会

★調査成果報告会・演説会

6月30日(土) 13:00~16:00

- 田浦遺跡 開田 重司 (徳島県埋蔵文化財センター)
- 加茂宮ノ前遺跡 (弥生時代) 田川 審 (徳島県埋蔵文化財センター)

講演「弥生時代の大鍛冶工房に関する基礎論
— 加茂宮ノ前遺跡での鉄器生産を理解するために —」
講師 村上 恭通 先 教授 愛媛大学



弥生時代後期・終末期に淡路島や阿波で出土した鍛冶工房の評価について
「卑弥呼の時代・初期大和王権の国造りにつながる鍛冶工房」と言えるのか?

弥生時代の後期 淡路島の北部津名丘陵で出土した日本最古最大級の鍛冶工房村五斗長垣内遺跡。

国生み神話の島 淡路島の役割と共に日本の国造りに大きな影響を与えた遺跡への期待が高まり、当時センセーションナルに伝えられ、その後の淡路島津名丘陵周辺の弥生時代後期から古墳時代にかけての発掘調査への期待が高まった。

その後の調査でこの津名丘陵では弥生時代後期から末期にかけて、舟木遺跡を中心とした生産工房を有する山間地集落群が出土し、海岸部にいた海人集団とした密接につながった交易の生産拠点であったことが分かってきた。特に五斗長垣内遺跡や舟木遺跡には鍛冶工房があり、当時卑弥呼の時代から初期大和王権の時代に大和と結んで、朝鮮半島の鉄素材の権益を確立してゆく、大きな役割への期待が高まっている。

しかし、大きく騒がれる論調にはどうも無理があり、頭にまだ詰めきれない疑問符が付きまとつ。発掘調査でさらに何か淡路島で大きな発見が出来ないとも頭はいまだ整理がつかず。

当時国内では製鉄技術がなく、鉄素材の供給を朝鮮半島の鉄に頼る一方、大和を中心とした日本の国造りには鉄素材の確保が欠かせない時代である。

武器・武具そして国土改良・農耕拡大の道具・工具等々の材料。やがて来る大勢力の威信を示す大古墳の造営等々、石器から鉄器工具の移行ばかりではなく、革新的な大型鉄器の需要も欠かせない。朝鮮半島の鉄素材を最良とした大型鉄器なしにはなしえない時代の始まりである。

卑弥呼の時代から初期大和を中心とした連合王権の時代へ

日本各地の国々が争い、初期大和王権に組み入れられてゆく日本の国造り。

その最大課題が「國の力の根源である朝鮮半島の鉄素材の霸権」であり、

大型古墳の造営ばかりではなく、日本各地から威信材として、数々の大型鉄器も出土。

8月に五斗長垣内遺跡よりもさらに古い大鍛冶工房村としてご紹介した徳島県「加茂谷の加茂宮ノ前遺跡」

徳島 阿南市 那賀川が流れ下る加茂谷 辰砂の若杉山遺跡の近く

弥生中期末・後期の大交易拠点集落 加茂宮ノ前遺跡が乍年徳島で出土

【インターネット情報の整理】弥生時代の鉄器の製造拠点 加茂宮ノ前遺跡

弥生中・後期淡路島の大規模鉄器工房集落前で徳島に出現 した大規模鉄器工房集落

淡路島の日本最古最大の鍛冶工房とと言われた淡路島五斗長垣内遺跡より古く

また 実用鉄器製造工房のほか 当時の朝鮮半島交易の中心交易品

水銀朱や勾玉などの装飾品の生産工房も有していたという

<https://www.infokkna.com/ironroad/2019htm/iron15/1906kamomiyanomae.pdf>

ここで小型鉄器や鉄片は出土するものの大型鉄器素材や武器や国土開発につながる大型実用鉄器は出土せず。鍛冶炉も五斗長垣内遺跡と同様大型鉄器加工に必須と考えられる鉄素材の高温鍛錬を可能とする高温加熱が出来る鍛冶炉構造になっていないとの指摘がある。

「卑弥呼の時代・初期大和王権の国造りにつながる鍛冶工房」と言えるのか?

とにかく 違ったキーワードがあるのはすぐに違い。

国内最古・最大級の鍛冶工房村としてセンセーションナルに報道された大和の朝鮮半島の西の窓口と考えられる淡路島や阿波の鍛冶工房村。そして 卑弥呼・大和を中心とした国造りとの関係

興味津々の鉄素材のルートや武器や大型実用鉄器の国内での鉄器加工の先駆けなどを期待するのですが…

マスコミ等の言う通りには賛成しかねるなあと。

もっと確固たる国造りにつながる鍛冶工房遺跡や遺物が畿内周辺からでないのだろうか・・・。

頭はもやもや 整理がついていないのです。

夏に一度 加茂宮ノ前遺跡や辰砂・水銀朱の主生産地である若杉山遺跡を訪れたいとインターネットを調べている過程で6月30日 徳島埋蔵文化センター主催で加茂宮ノ前発掘調査報告会があり、その報告と共にこれら弥生・古代の製鉄遺跡研究の第一人者で数々の発掘調査にも携わって来られた愛媛大村上恭通教授の講演があることを知りました。

「弥生時代鍛冶工房に関する基礎論加茂宮ノ前遺跡での鉄器生産を理解するために」まさに私の知りたい内容の講演。 村上先生から具体的な弥生時代の鍛冶工房の実態が離されるに違いない。また、朝鮮半島の先進鍛冶技術と淡路島・阿波の鍛冶工房等をとりまく情勢も・・・・聴講を予定していたのですが、残念ながら天候不順・集中豪雨の時節にかかって、出席出来ず。村上先生の講演内容をぜひ知りたくて、徳島埋文センターからレジメをお送りいただき、また、インターネットに掲載されていた講演動画などを参考に私なりに頭の整理として、講演の概要をまとめました。忘れかけていた遺跡を眺める時の視点 そして一番知りたかった弥生時代の鍛冶工房を眺める視点と実態が丁寧に論じられていることを知りました。

産業廃棄物・廃墟としてしか残らぬ製鉄関連遺跡・鍛冶遺跡。しっかりとした視点で眺めないと見誤る。

弥生時代の鍛冶工房について、考古学的証拠に基づく視点をわかりやすく具体的に講義。

そして、弥生の鍛冶工房遺跡について、具体的な発掘調査の結果資料を紹介しつつ、それらの証拠がそれぞれ密接につながって遺跡の全体像 他の遺跡とのかかわりなど 遺跡の位置づけについて講演されました。

卑弥呼の時代から古墳時代 そして初期大和王権へと続く日本の国造りの時代であり、まだ 日本で鉄素材を作れず、増大してゆく鉄需要に対処するため朝鮮半島の鉄に頼った時代。

日本のたら製鉄の源流 弥生の鍛冶工房がどのように展開し、日本の国造りにどんな役割を演じてゆくのかしっかりした視点が一番必要な時代。大和・卑弥呼が出てくるといつもマスコミの過大表現に沸く関西。ご参考になればと。

なお インターネットでの講演聴講の正確を期すため資料の最後に徳島県埋蔵文化財センターからお送りいただいた講演レジメを添付させていただきました。また 図面はインターネットにあった講義の動画から採取し、加工整理させていただきましたので、ご講演の通りのスライド画像とは縮尺・縦横比や順序等変化しています。

インターネット資料 お送りいただいた講義レジメから

私の私的な整理資料として 本資料作りましたので、レジメ資料・図面等の取扱いにご配慮お願いします。



「弥生時代の鍛冶工房に関する基礎論」

加茂宮ノ前遺跡の鍛冶工房を理解するために

2019.6.30. 徳島理藏文化センター主催で加茂宮ノ前発掘調査報告会

講演要旨まとめ by Mutsu Nakanishi

インターネット講演動画・講演レジメより

1. 弥生時代の鍛冶工房を理解するためには、

鉄器生産を証明する証拠である考古学資料「遺物と遺構」をきっちり確認整理して、検討せねばならない。

A 遺物

1道具=鍛冶具・鉄器を作るための道具

2鉄素材鉄器を作るための道具

3副産物鉄器を作った際に生じる鉄片など

B 遺構

4鍛冶炉: 鉄素材を熱する炉

5鍛冶工房: 鍛冶炉を備えた鉄器を作るための作業場

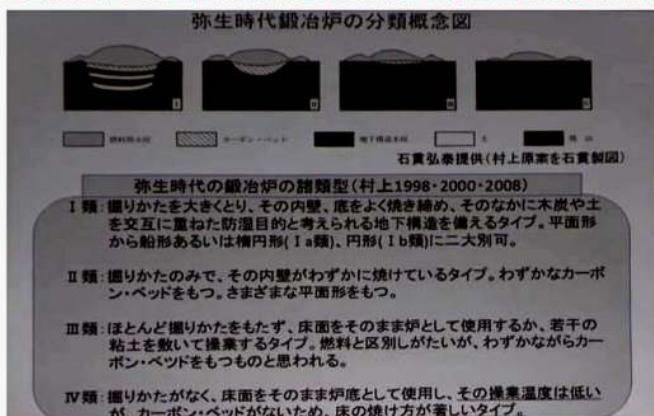
弥生時代中期末～後期初頭（約2000年前）の整穴住居跡20軒が見つかっており、このうち10軒では鉄器を製作した鍛冶炉や鉄器作りに用いた道具類などが出土した。話題の徳島県阿南市加茂町の加茂宮ノ前遺跡の理解のため、上記した鉄器生産を証明する証拠である考古学資料「遺物と遺構」の内容を5つに分けて、紹介レビューする。

また、村上恭通教授がまとめられた弥生時代の鍛冶炉のタイプ区分から浮かび上がってきた2つの大きな流れについて整理紹介し、日本最古・最大級の鍛冶工房村徳島の加茂宮ノ前鍛冶工房遺跡ならびに淡路島 五斗長垣内遺跡の位置づけを浮かび上がらせ、まとめとされた。

2. 4つの弥生時代の鍛冶炉 タイプ区分と浮かび上がってきた弥生時代の鍛冶工房遺跡の位置づけ特徴

2.1. 弥生時代の鍛冶炉のタイプ区分

弥生時代の鍛冶炉の主体は高温雰囲気が作り出せるII類鍛冶炉と高温雰囲気が作れぬIV類鍛冶炉



2.2 タイプ区分と浮かび上がってきた弥生時代の鍛冶工房遺跡の特徴的な位置づけ

A. 高温雰囲気炉に不向きなIV類鍛冶炉を有する鍛冶工房遺跡 鍛冶専用の先端鍛冶工房

淡路島 五斗長垣内鍛冶工房遺跡・徳島 加茂宮ノ前鍛冶工房遺跡

山陰・石川など日本海沿岸の鍛冶所ほか

小さな素材・小鉄器加工と限定された鍛冶加工しかできぬ 鍛冶技術がない地域でも容易に受容展開できる

B. 高温雰囲気炉が出来るII類鍛冶炉を有する鍛冶工房遺跡 在地の工房

北部九州 博多遺跡・熊本県二子塚遺跡・高知県西分増井遺跡

大きな鉄素材・多彩な鉄器加工・朝鮮半島の先端技術移入できた地域に限定

II類鍛冶とIV類鍛冶炉の扱いに大きな技術差

鍛冶加工の範囲や鉄器製品・この鍛冶加工技術の習得に地域差

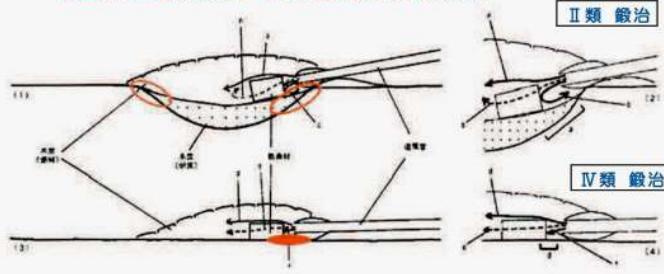


図5 II類鍛冶炉とIV類鍛冶炉の構造・性能比較

IV類→II類鍛冶炉へ時代と共に移行したのではなく、同時にこれらの鍛冶炉を有する鍛冶工房が並立。

II類鍛冶炉は朝鮮半島の鉄素材を求める鉄素材の交易・流通経路で、朝鮮半島に近く技術・人的交流でいち早く先端鍛冶技術である高温鍛冶の習得が出来た限られた地域での弥生の先端鍛冶工房。

一方、IV類の鍛冶工房は弥生最古最大の鍛冶工房としてさわがれたが、在地の工房

同種工房は日本各地に展開されるとともに、鍛冶工房・鍛冶専用工房というより、広い空間を有し、石器工房の進化系としてこの広い空間を有して、異種の作業が行われた。

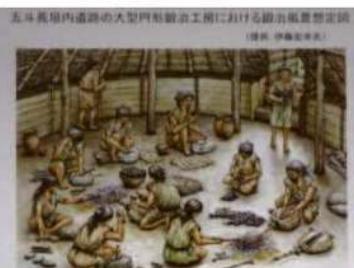
このような工房の様相の差は地域差や鍛冶所ばかりでなく、工房の大きさや作りにも影響を与えている。



鍛冶工房SB256出土鉄片類の分類と検出



各地のII類鍛冶炉を有する円形鍛冶遺跡



鍛冶技術を持たぬ地域でもII類鍛冶炉・
鉄器生産方式は受容しやすかった。
そして、複数のII類鍛冶炉を中心とした種々
の作業が行われていたと作業場の性格が
想定された。

一方 北部九州を中心とした地域では、
II類鍛冶炉を中心とした鍛冶の工人が一人
専らと働く鍛冶場。

対比すると両者間には大きな差異が見
えてくる。

- ◎ 技術的にみれば、北部九州のII類の鍛冶工房は
高温での鍛冶鍛錬を取り込んだ先端技術であり、朝鮮半島の先端技術を習得した専任の工人がいる鍛冶工房に見える。したがって、出土遺物も多彩で、大型鉄器への技術のアプローチが見える。
- ◎ 一方、日本各地にみられるII類鍛冶炉を中心とした鍛冶工房は
従来からある石器加工の延長上にある鍛冶工房とみえる。
地域特産品をもととする交易・地域間交流の中で、遠く北部九州から漏れてくる先端技術情報組み合
わせ、地域特産品や交易に必要な道具など必要に迫られた即時的な鍛冶加工製品づくりとして、在地
で生まれた鍛冶工房の姿が見える。

3. 日本最古・最大級の鍛冶工房村徳島の加茂宮ノ前鍛冶工房遺跡ならびに 淡路島 五斗長垣内遺跡の位置づけ



弥生時代の鍛冶工房を眺める視点を整理したので、
これをベースに今、大きくクローズアップされている
日本最古・最大級の鍛冶工房遺跡「加茂宮ノ前鍛冶工
房遺跡」の位置づけを考古学の視点から冷静に評価検討
されてゆくことになろう。

また、徳島県では既に数多くの鍛冶工房遺跡が吉野川
下流域で出土しており、特産の辰砂との関係も明らか
になっている。しかし、これらはII類の鍛冶炉を有する
鍛冶工房であり、これについても重要な視点となろ
う。加茂宮ノ前遺跡の評価はまだこれから。

考古学の視点からきっちりとした整理と評価の今後
に期待。

異なる作業風景・技術・専業性

Ⅳ類鍛冶炉をもつ鍛冶工房	専業性 低
・技術的課題のある鍛冶炉	
・専任の鍛冶工人以外にも機器の集落構成員が加わっての鍛冶工房	
Ⅲ類・Ⅰ類鍛冶炉をもつ鍛冶工房	専業性 高
・標準化した技術を発揮して専任の鍛冶工人人が日々と作業する風景	

前述に鍛冶技術をもたなかった地域でもⅣ類およびその鉄器生産方式を
受け容しやすかった。



日本海沿岸地域における特産品生産と鉄の獲得

主生産地として知られる北陸地方では中期中葉の石川県八日市地方遺跡が大規模な本生産に完成の鉄製器具を導入していくことがうかがえるが、この遺跡で生産された銅玉製の審玉は特産品として西方地域との貿易に対しても支撑物資の機能を果たした。

この交易戦略は中期後葉、丹波地方の京都府京丹波山陰跡における櫛玉製・水晶製の玉生産にも導入され、鉄製古弓を用いて製作された銅鏡、櫛がその効力を發揮した。

以降、この技術を用いた玉生産と鐵との交換戦略は山陰地方にも広がる。さらに山陰地方では木製品といい特産品が加わることで島根県宍道・上野山陰跡が示す通りである。通常の馬鹿山陰跡では出土しない鉄製工具との分合が巧妙につくり木製品生産を可能とし、その生産物は北部九州から北陸にまであり、この木製品もまた北部九州との交易資源となり得た。

徳島県境における特産品生産と鉄の獲得

瀬戸内海沿岸地域では徳島県の吉野川流域で中南末葉から終末期まで銅生工房が発達とされ、しかも工房の職名は「鍛」、器が主導となっている。

出土する銅器も鉄器も在地生産品とも言ふべきであり、それらを複合した背景としては目されているのが同県阿南市菅原山陰跡から出土する鉄錠を複数いた多の存在である。

北部九州は豪傑における朱の消費地の一つである。その朱は鏡面回位体分析の結果、中国産であることがわかっているが、香川県や徳島県に起源をもつての精製具が北部九州で出土しており、豊利とは異なる堅硬行為を示すアイテムとして北部九州が営むていることがわかる。つまり徳島県の生じた特産品として北部九州に窓口に納められた資源との交換料として想定できよう。



特産品の生産地では、特産品生産にあたっては、ここに異なる「使い勝手の良い道具」が必要とされ、出土遺物の中に、独特な道具遺物が見受けられる。

のことから、鉄器に対応して受注生産的な道具等の一品生産が必要となる。

この道具生産に從来の手工作業加工の技術と北部九州で見聞した鍛冶技術を繋げるとともに習得して、漸ながら道具加工に応用していくと考えられないか。・・・・と。

なお、吉野川下流の矢野山陰跡・名東山陰跡などの鍛冶工房も以前から阿波の「朱」の生産との関係が言われてきたが、こちらの鍛冶炉はⅡのタイプ、多少その性格がちがうとも考えられる



私にとっては鉄器文化の後進地畿内の西のフロントに突如として現れた国内最古・最大の鍛冶工房。

與弥呼の次代 日本の国造りへつなぐ遺跡だと気にかかるが、

なにか言葉と裏腹に疑問点も多く、あたまはもやもや。

村上教授の「弥生の鍛冶炉の類型をベースに弥生の鍛冶工房の遺構・遺物・そして工人へ」と有機的な弥生の工房像の展開にもやもやもすっきり。

今後 淡路島の鍛冶工房・交易集落群を含め、どんな展開で日本の国造りにつながるのか期待一杯。

また、カラカミ遺跡の地上炉の位置づけのコメントも私にとっては重要な示唆。

胸わくわくで取り組んだ講演要旨収録でした。

先にもお話ししましたが、インターネットでの講演聴講の正確を期すため資料の最後に徳島県埋蔵文化財センターからお送りいただいた講演レジメを添付させていただきました。

また 図面はインターネットにあった講義の動画から採取し、加工整理させていただきましたので、ご講演の通りのスライド画像とは縮尺・縦横比や順序等変化しています。

インターネット資料 お送りいただいた講義レジメから私の私的な整理資料として本資料作りましたので、レジメ資料・図面等の取扱いにはご配慮お願いします。

2019.9.20. 愛媛大学 村上恭通教授講演「弥生時代の鍛冶工房に関する基礎論」要旨収録

by Mutsu Nakanishi

転記・参考させていただいた資料 レジメ

1. 埋蔵文化財速報展 「2019発掘とくしま」関連行事 調査成果報告会・講演会 資料
2019.6.30. 徳島埋蔵文化財センター
<https://www.infokkna.com/ironroad/2019htm/iron15/1909murakamikouen3.pdf>
- ◎ 調査成果報告 加茂宮ノ前遺跡【弥生時代】田川 恵 徳島埋蔵文化財センター
- ◎ 愛媛大学 村上恭通教授 講演「弥生時代の鍛冶工房に関する基礎論」レジメ
加茂宮ノ前遺跡の鍛冶工房を理解するために

2. インターネットより

- 動画資料 埋蔵文化財速報展 「2019発掘とくしま」関連行事 調査成果報告会・講演会
「加茂宮ノ前遺跡【弥生時代】」& 村上恭通教授 講演「弥生時代の鍛冶工房に関する基礎論」
<https://www.youtube.com/watch?v=C7fD6H5UbCw>

3. 【インターネット情報の整理】

【鉄のはなしあれこれ】2019.6.28. By Mutsu Nakanishi

徳島 阿南市 那賀川が流れ下る加茂谷 辰砂の若杉山遺跡の近く

弥生時代の鉄器の製造拠点 加茂宮ノ前遺跡

弥生・後期淡路島の大規模鉄器工房集落前に徳島に出現 した大規模鉄器工房集落

<https://www.infokkna.com/ironroad/2019htm/iron15/1906kamomiyanaome.pdf>

卑弥呼の邪馬台国・初期大和の国作りに大きな影響? 大鍛冶工房など大生産工房集落

淡路島の日本最古最大の鍛冶工房村と言われた淡路島五斗長垣内遺跡より古く

また 実用鉄器製造工房のほか 当時の朝鮮半島交易の中心交易品

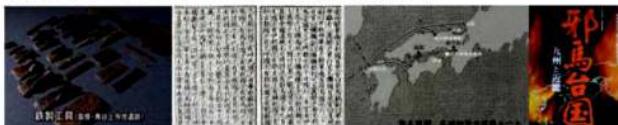
水銀朱や勾玉などの装飾品の生産工房も有していたという

◎添付資料

1. 愛媛大学 村上恭通教授 講演「弥生時代の鍛冶工房に関する基礎論」レジメ
<https://www.infokkna.com/ironroad/2019htm/iron15/1909murakamikouen1.pdf>
2. 埋蔵文化財速報展 「2019発掘とくしま」調査成果報告会・講演会 資料
2019.6.30. 徳島埋蔵文化財センター
 - ◎ 調査成果報告 加茂宮ノ前遺跡【弥生時代】田川 恵 徳島埋蔵文化財センター
 - ◎ 愛媛大学 村上恭通教授 講演「弥生時代の鍛冶工房に関する基礎論」レジメ
加茂宮ノ前遺跡の鍛冶工房を理解するために
<https://www.infokkna.com/ironroad/2019htm/iron15/1909murakamikouen3.pdf>
3. 愛媛大学 村上恭通教授 講演「弥生時代の鍛冶工房に関する基礎論」四面抜抜
<https://www.infokkna.com/ironroad/2019htm/iron15/1909murakamikouen2.pdf>

弥生の中・後期 阿波 加茂宮ノ前遺跡 & 淡路島の生産工房群

資料収集 & 和鉄の道・Iron Road掲載主要資料リスト



■ Internetより 加茂宮ノ前遺跡(徳島・阿南市)の発掘調査

- ◎ 徳島新聞 2018.7.6.ほか
鉄器の製造拠点か 加茂宮ノ前遺跡(徳島・阿南市)で鍛冶炉や道具出土
<https://www.topics.or.jp/articles/gallery/69979?ph=1>
- ◎ 加茂宮ノ前遺跡 現地説明会資料の概要
(インターネットに掲載してまとめ掲載されていた 2018.7.7. すえどんのフォト日記より)
<https://sueyumasas.exblog.jp/26992359/>
- ◎ 忌部文化研究所通信 邪馬台国と水銀朱と阿波
“徳島の歴史を塗り替える考古学発見”
「加茂宮ノ前遺跡」は、縄文後期から国内最大の水銀朱生産の拠点地
<http://www.awainbe.jp/tsuushin/no024/>

■ 和鉄の道 Iron Road 弥生・古墳時代 淡路島・阿波の鉄について

- ◎ 阿波 鍛冶工房から砂鉄が出土した弥生の大集落「矢野遺跡」を訪れる 2010.2.6.
弥生時代中期から北九州と時期をほぼ同じくして鉄器生産を始めた鍛冶工房
<http://www.infokkna.com/ironroad/2010htm/iron6/1003awa00.htm>
- ◎ 南北市轆(してき) 輻輶半島と倭を結ぶ「和鉄(てつの道)」 2011.8.25.
<http://www.infokkna.com/ironroad/2011htm/iron7/1109ayoironroad.pdf>
- ◎ 海人族と密接な鉄器加工・製塩などの生産工房を持つ淡路島山間地集落遺跡群の中心
「津名丘陵 舟木集落遺跡 弥生後期・終末期」現地探訪 2018.8.29.
<http://www.infokkna.com/ironroad/2018htm/iron14/1809awaifunaki00.htm>
- ◎ 弥生後期から卑弥呼の時代へ ベールを脱いだ「弥生のIron Road 和鉄の道」
淡路島 五斗長垣内遺跡の謎 シンボ 2010.11.21. 講講して
<http://www.infokkna.com/ironroad/2010htm/iron6/1012gossa00.htm>
- ◎ 古代「紀路」紀ノ川の流れに沿って大和へ Country Walk
<https://www.infokkna.com/ironroad/dock/iron/7iron15.pdf>
- ◎【スライド動画】北近江安曇川安曇あすみ会でのプレゼンスライド
「和鉄の道Iron Road」から見た日本誕生前夜-北近江・若狭が輝いた時代- 2011.12.1.
<https://www.infokkna.com/ironroad/dock/iron/11iron17.wmv>

参考追記 加茂宮ノ前遺跡と辰砂・水銀朱との関係

◎「加茂宮ノ前遺跡」は、縄文後期から国内最大の水銀朱生産の拠点地 2019.2.19.

縄文時代後期の集落が確認され、円形縁石遺構（ストーンサークル）のほか、国内最多となる大量の水銀朱関連遺物が出土。水銀朱の生産の始まりが縄文時代にまでさかのほることが明らかとなった。



縄文時代集落の広がり（手前はストーンサークル）



大量出土の水銀朱生産関連遺物

2019年(平成31年)2月19日に徳島県教育委員会、及び徳島県埋蔵文化財センターの発表によると、阿南市加茂町の「加茂宮ノ前遺跡」で、古代の祭祀に使用された赤色顔料である水銀朱を生産した縄文時代後期(約4000年前)の石臼や石杵が300点以上、また、水銀朱原料としての辰砂原石が大量に出土した。

水銀朱の関連遺物の出土量としては国内最多、生産拠点としては国内最大かつ最古級であることが確認された。石臼の大きいものは直径30cm、石杵は約10cm、生産した水銀朱を貯める土器や耳飾りはじめ関連遺物は1000点以上。また、縄文後期の壁穴住居跡、石を円形状に並べた祭りや儀式用とみられる遺構300点以上が見つかっている。さらに畿内で縄文期から信仰された阿波の結晶片岩製の石棒が数多く出土していることも興味深い。阿波地方は、縄文後期より弥生時代、そして邪馬台国時代にかけて継続的に水銀朱の精製・生産・祭祀を行った日本における水銀朱祭祀の先進地であったことを示している。

加茂宮ノ前遺跡が確実に若杉山遺跡より古くから、辰砂から水銀朱を取り出し、広い交易ネットワークを持ち、広域交易を通して、鉄器製造の技術をも習得していったと考えられる。

埋蔵文化財速報展「2019 発掘とくしま」関連行事

調査成果報告会・講演会資料

期日 令和元年6月30日(日)

場所 レキシルとくしま（徳島県立埋蔵文化財総合センター）

日程

13:00～13:10	開会あいさつ
13:10～13:30	省略
13:30～14:00	調査成果報告 加茂宮ノ前遺跡【弥生時代】 田川 憲（公財）徳島県埋蔵文化財センター
14:00～14:10	休憩
14:10～15:40	講演 「弥生時代鍛冶工房に関する基礎論 — 加茂宮ノ前遺跡での鉄器生産を理解するために —」 愛媛大学 アジア古代産業考古学研究センター 村上 恭通氏
15:40～15:50	謝辞・閉会あいさつ

主催：徳島県 公益財団法人徳島県埋蔵文化財センター

加茂宮ノ前遺跡の発掘調査成果 一弥生時代一

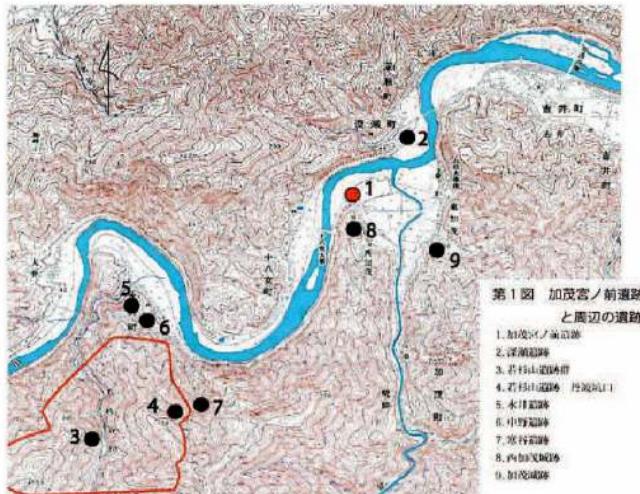
公益財団法人 徳島県埋蔵文化財センター
専門研究員 田川 憲

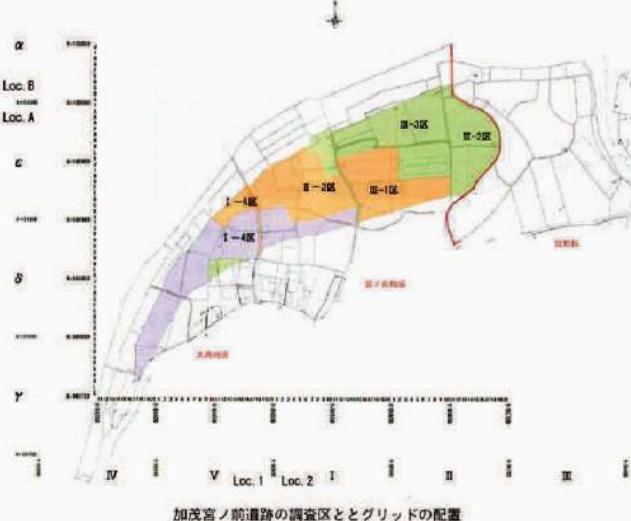
遺跡の概要

阿南市加茂町大西、宮ノ前にある加茂宮ノ前遺跡は、那賀川の右岸、標高約 24～26m の自然堤防上に立地しており、確認された弥生時代～古墳時代の遺構面は標高 22～23m を測る。同時期の周辺遺跡としては那賀川の対岸に位置する紀文時代～鎌倉時代に至る集落である深瀬遺跡がある。また、那賀川を上流に約 5km さかのぼったところには弥生時代終末～古墳時代初頭にかけての水銀朱採掘遺跡である若杉山遺跡が存在している。遺跡では、石杵や石臼が出土していることから炭鉱の採掘に加えて「水銀朱」にするまでの加工工程が行われていたとされており、加茂宮ノ前遺跡との関係性において非常に注目される。

調査成果

加茂宮ノ前遺跡の平成 30 年度の発掘調査では、弥生～古墳時代集落の中心部分を確認した。それにより平成 28 年度以来の調査成果とあわせて発見された堅穴住居はおよそ 100 栋を数える。加茂宮ノ前遺跡の弥生時代中期～後期初頭の堅穴住居では約半数の住居において鉄器を生産していた鍛冶炉が遺存しており、しかもそれぞれに複数の炉を設けていたことがわかっている。いずれの鍛冶炉にも共通していることは、住居内で中央炉と柱穴の間の空間に設けられており、住居床面が直径 30～50cm の円





5号住居全景
貼り床をもち鍛冶炉が3基設けられていた。



10号住居全景
貼り床をもち鍛冶炉が6基設けられていた。

形もしくは梢円形の形状に変じており直接火を受けたことがわかる。一住居内に設けられる鍛冶炉の数は2、3基~十数基とそれである。さらに鐵器の生産に関わる台石や敲石、砥石といった道具類と鐵錠などの製品が出土したことによって鍛冶行為を行っていたことが確実なものとなった。日本列島において弥生時代中期になると朝鮮半島から鐵器がもたらされるようになり、中期末頃になると国内でも鐵器の加工や製作が行われるようになり、加茂宮ノ前遺跡の鍛冶炉は国内最古級のものであるといえる。一方、これまでの県内の弥生時代集落では、鐵器の製作が行われたとみられる竪穴住居は各集落の中で1、2棟程度しか発見されていないことと比べてみてその生産規模の大きさは注目すべきものがある。

これは大規模に鐵製品の製作を行っていたその背景には、水銀朱の生産との関連が考えられる。発掘調査で出土した石臼や石杵は弥生時代~古墳時代のものだけで千点を超え、原材料となる辰砂まで含めると1,500点近くまでに及ぶ。これらは特定の箇所に集中するのではなく、住居をはじめとした土坑や柱穴内、包含層中からもまんべんなく出土していることから集落全体を挙げて水銀朱の精製作業を



10号住居 3号鍛冶炉全景



10号住居出土砥石（といし）



10号住居出土鐵器



10号住居出土鐵器（2）

行っていたと考えられる。

これほどに大量に生産された水銀朱は当然のことながら集落外へ運び出され続けられていた。そこには水銀朱を特産品として流通させるネットワークが確立されていたと考えられる。

朱を媒介とした広域ネットワークが形成されていたところに当時最先端技術であった鉄器の製作法とその原料がそのネットワークにリンクする形で当該遺跡まで持ち込まれたのであろう。朝鮮半島製板状鉄斧や繩の羽口が出土していることからもこのことが裏付けられる。

また、ガラス小玉やガラス勾玉日本国内でも弥生時代中期末になり出土例が見られるようになる希少な製品や管玉など、この時期の県内遺跡からは数点しか出土していない製品が多数発見されたことも水銀朱の流通ネットワークが介在し、この集落が繁栄させていたことの証であるといえる。

まとめ

加茂宮ノ前遺跡の集落は確認された堅穴住居の数などから、徳島県内をみてみると吉野川下流域の同じ時期の代表的な大規模集落（徳島市矢野遺跡、同名東遺跡など）に比べても遜色のない規模であり膨大な遺物量を誇る。

この集落の最大の特徴は、複数の堅穴住居が居住場所としてよりも、鉄器製作を含むさまざまな道具類を製作するための作業場所として使用されていたことである。鍛冶炉が設けられていた住居内からは鉄器などはもちろんあるが、水銀朱の生産に使用した石臼・石臼・辰砂のほか、石器などの石器を製作した際に出たサスカイトの小片類、糸を紡ぐ道具である紡錘車などが同時に出土している。そのことから住居内では鉄器の製作だけではなく複数の作業を交代で行う作業場として使用する可能性をいくつもの住居が持ち合わせていたことといえる。

徳島県内における弥生時代中期末の鍛冶炉の発見例としては、美馬市押東遺跡、鳴門市大麻町光明院寺内遺跡、徳島市名東町名東遺跡、徳島市国府町矢野遺跡などが確認されているが、いずれも吉野川下流域の遺跡であり、県南地域では加茂宮ノ前遺跡が初めての例である。



包含層出土銅鏡（鏡面鏡：きりゅうもんきょう）



15号住居出土碧玉製管玉



435号柱穴出土石杵



10号住居出土石臼

弥生時代鍛冶工房に関する基礎論

一 加茂宮ノ前遺跡での鉄器生産を理解するために――

愛媛大学アジア古代産業考古学研究センター

村上 恒通

はじめに

弥生時代の鉄製品に関する研究を大雑把に振り返ると、まず鉄製品などの舶載品が認識され、その後、鉄素材の舶載が意識されるようになった。1956年、岡崎 敬氏は長崎県壱岐ハルノツジ・カラカミ遺跡出土の板状鉄製品に注目し、「魏書東夷伝弁辰之條」に登場する「韓、濃、倭みなしたがってとる」鉄と結びつけた〔岡崎 1956〕。いわゆる「弁辰鉄」を鉄素材として日本列島における鉄器生産（鍛冶）の想定が可能となる。しかししながら良好な発掘成果を受けて具体的な弥生時代の鍛冶が議論ができるようになるのは1990年代に入ってからである〔村上 1994〕。その際、鍛冶構造は大多数が九州に集中していたが、現在は鹿児島、沖縄、除く九州、中国全県、そして兵庫、大阪、京都、福井、石川、富山、愛知といった近畿地方以東でも分布が確認されている。その過程で鍛冶工房の多様性と齊一性も認められるようになった。

つい先頃、徳島県阿南市の加茂宮ノ前遺跡では多数の鍛冶工房が発見され、一遺跡で発見された数としては日本一となった。しかしそのような鉄器生産であったのかという内容が明らかにされなければ、生産の背景や遺跡の性格に迫ることはできない。ここでは弥生時代における鉄器生産の構成要素について基礎的な整理を行い、加茂宮ノ前遺跡における鉄器生産を理解するための助けとしたい。

1. 鍛冶工房の構成要素

鍛冶工房は一般的には住居と同じような堅穴造構であるが、周溝で工房を区画する例もあり、堅穴ではなく掘立柱建物をもつ可能性のあるものもある（長崎・カラカミ遺跡）。工房の床には鉄素材を熱する鍛冶炉が設けられるが、これこそ鉄器生産の核心である。遺物としては、鍛冶された鉄素材、その残片、未製品、石製鍛冶具、木炭などが出土する。時期を確定する土器の出土が少ない点も特徴である。ここでは鍛冶炉とそれが設置された堅穴造構について整理してみたい。



図1 岡山・夏葉遺跡の鍛冶工房と出土遺物



図2 高知・西分堀遺跡の鍛冶工房

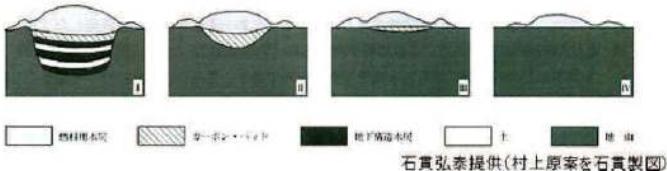


図3 弥生時代鍛冶炉の分類概念図

2. 鍛冶炉について

鍛えるべき鉄素材は燃えさかる木炭を収めた鍛冶炉の中で熱せられる。一定の大きさを有する鉄製品に鍛え上げようとする場合、当然鉄素材も大きくなるが、それを大きく変形させるためには局所的に温度を上げても表面が溶けて鉄は目減りするばかりである。そのことは炉の構造と大きく関係している。

弥生時代の鍛冶炉は多様な平面形をもつが、その断面に着目して分類すると次のようになる〔村上1998・2000・2007・2008〕。

I類：掘りかたを大きくとり、その内壁、底をよく焼き締め、そのなかに木炭や土を交互に重ねた防湿目的と考えられる地下構造を備えるタイプ。平面形から船形あるいは楕円形（I-a類）、円形（I-b類）に大別できる。

II類：掘りかたのみで、その内壁がわずかに焼けているタイプ。わずかなカーボン・ベッドをもつ。さまざまな平面形をもつ。

III類：ほとんど掘りかたをもたず、床面をそのまま炉として使用するか、若干の粘土を敷いて操業するタイプ。燃料と区別しがたいが、わずかながらカーボン・ベッドをもつものと思われる。

IV類：掘りかたがなく、床面をそのまま炉底として使用し、その操業温度は低いが、カーボン・ベッドがないため、床の焼け方が著しいタイプ。

いずれの類型も鉄器生産が開始される弥生時代中期末葉から存在するため、I類→II類→III類→IV類のように順を追って変化したものではない。I類は鉄器生産量が増えるはずの後期以降、北部九州には存在せず、むしろ熊本、大分、島根、高知などに残存的に見られる。鉄片などの鍛冶関連遺物から見てもII類鍛冶炉とほぼ大差がないことから、I類鍛冶炉の成立や導入の背景・意義は単なる技術論では説明できない。島根県上野II遺跡のI類鍛冶炉について、必ずしも必然が高いというわけではなく、鉄器

生産にどの程度の影響を与えていたかを疑問視されているように、その機能性がII類より格段に高いというわけでもない。ちなみに、高い機能性を有した炉として宮本一夫氏が精錬炉と評価した「地上式鍛冶炉」は、地上式建物内に備かれている点は稀少例である〔宮本2012〕。ただし、機能に深く関わる「炉壁」はむしろ熊本などの鍛冶炉に見られる周堤程度のものであり、さらにはそれに伴って出土した鉄製品や鍛冶関連遺物類も精錬工程を示す資料は何一つないため、九州で一般的なII類鍛冶炉と機能的にはほぼ変わらない。

III類鍛冶炉はI類とIV類の中間的様相を示すとも解釈できるが、その数も限られていることから、概言すれば、弥生時代の鍛冶炉の主体はII類かIV類ということになる。II類は炉内全体を高温にすることができるため、鉄素材を全体的に熱し、それゆえに比較的大型の鉄素材にも対応できる。これに対し、床面を掘りくぼない炉であるIV類とはどのような炉であろうか？

3. とくにIV類鍛冶炉について

先に述べたように、弥生時代の鍛冶工房の検出数が増加し、分布範囲が広がった原因はIV類鍛冶炉が認識されるようになったためである。この鍛冶炉は見方によれば、堅穴住居の床面にのこされた單なる焼土である。しかし時に床が溶けてガラス質になるほどに高温の熱で焼けたり、その被熱帶が同心円状を呈している。また工房が操業後遺棄された状態で残され、良好に残っている場合は鉄器製作時に生じた鉄素材の残片、未成品、石製鍛冶具をともなう。

とはいえ、IV類鍛冶炉はその構造から高温雰囲気を作り出すことができず、鉄素材も局所的に熱し、大型鉄素材の加工には向きである〔村上2011〕。兵庫県五斗長道内（ごっさかいと）遺跡の調査成果をもとに農治工験を実施した伊藤宏幸氏にも同様の成果を得たという直接のご教示をいただいた。繰り返し強調するが、IV類鍛冶炉で鉄塊全体が鍛延できる程度まで熱した場合、送風管前後の炉の表面が溶け滴下し、鉄が目減りするというロスが生じることとなる。IV類鍛冶炉には機能的限界があり、素材を選び、製作可能な鉄製品の大きさ、形も種類に限りがあることは認めざるを得ない。

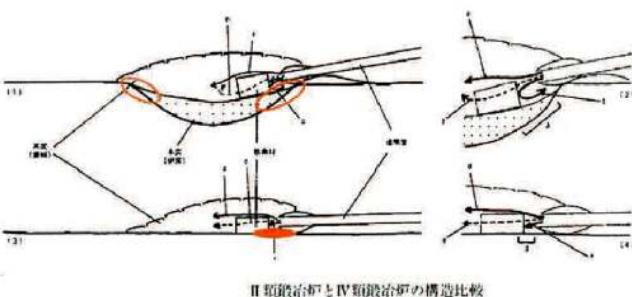


図5 II類鍛冶炉とIV類鍛冶炉の構造・性能比較



図4 II類鍛冶炉をもつ標本・二子塚遺跡の鍛冶工房（SB256）と出土鉄片類

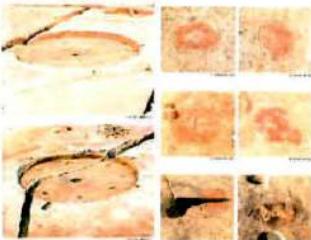


図6 五斗長垣内遺跡のIV類鋳冶炉



図7 IV類鋳冶炉の復元実験（鳥取・要木晩田遺跡）

4. IV類鋳冶炉を有する円形鋳冶遺構について

IV類炉を備えた円形鋳冶遺構はその分布が西部瀬戸内地域から中部、北陸地方にまでおよぶ。円形鋳冶遺構は、すべてとは言えないが広島県三谷遺跡、岡山県夏栗遺跡、五斗長垣内遺跡などのように、各地域においても大型の部類に属する竪穴遺構である。また主柱穴が壁に寄り、広く確保された床面に複数のIV類鋳冶炉が並んでおり、また建て直しによる床面の拡張も観察された。

このようなIV類鋳冶炉を複数備えた鋳冶遺構は、I類あるいはII類鋳冶炉を1基のみ備え、作業面積もさほど広くない鋳冶遺構とは鋳治作業内容も想定される作業風景も全く異なっている。つまりIV類炉を複数もつ鋳冶工房は、その技術レベルも低いうえに、主たる鋳冶工人以外にも複数の集落構成員が加

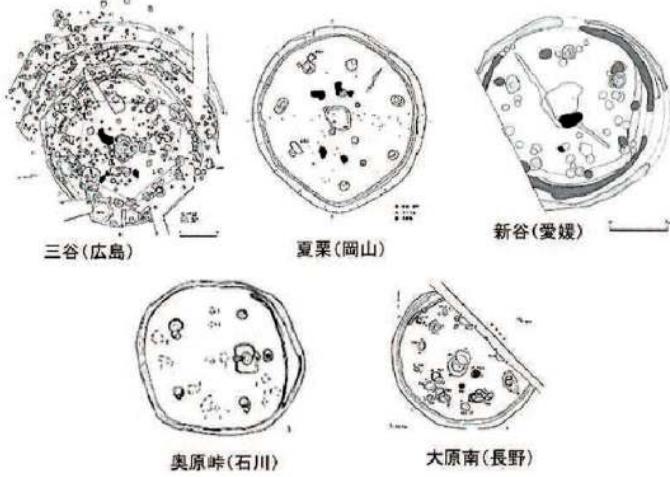


図8 IV類鋳冶炉をもつ各地の大型鋳冶工房

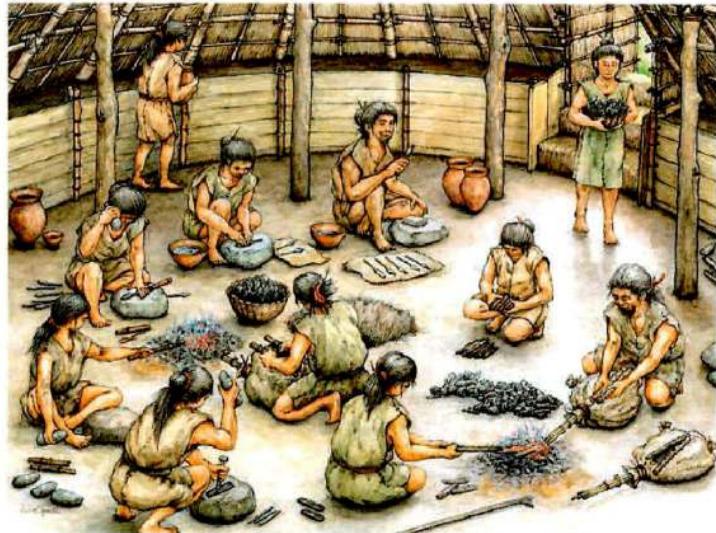


図9 五斗長垣内遺跡の鋳冶風景作業復元図（波路市教育委員会提供）

わって鉄器生産が行われた風景が想定されはしまいか？この点はI類あるいはII類の鋳冶炉を操作する鋳冶工人が一人黙々と鉄器生産に従事する風景とは全く異なっている。IV類炉を備えた鋳冶工房は、小型鉄器を主たる生産物としていたことが指摘されており、これは鋳冶炉の性能に対する評価と齟齬しない [村上 2011]。とするならばいくつかの遺跡に見られる工房床面積の拡張は、技術・生産物の質的向上の反映というよりは量的増大の現れであり、それを実現するためにさらなる集落構成員が関与させるために囲られた対応策とも評価できよう。かくして技術的にも限界がある、専業性を薄めるような鉄器生産が成立し、継続したのである。しかし、換官するならば、だからこそ、前段階に鋳冶技術をもたらなかった地域でもIV類炉およびその鉄器生産方式を受容しやすかったのである。

5. 徳島県の鋳冶工房と加茂宮ノ前遺跡

徳島県内で発見された弥生時代の鋳冶工房数はこれまででも瀬戸内地域で最も多かった [栗林 2006]。吉野川流域では中期末葉から終末期まで鋳冶工房が連續と営まれ、しかも工房の鋳冶炉はI類、II類が主体となっている。また出土する鉢器も舶載品、在地生産品ともに豊富である。

ところが今回、加茂宮ノ前遺跡では吉野川流域で発見されている鋳冶工房の数を一気に超えてしまう数の鋳冶工房が発見された。ただ吉野川流域で確認してきたI類、II類鋳冶炉ではなく、ほとんどがIV類鋳冶炉のようである。その平面形はかならずしも整った円形ではなく、また色調の同心円構造も曖昧としたものがみられる。調査が終了したばかりなので、鋳冶工房より出土した鉄製品や石製品について議論する余地は今のところない。徳島県内の鋳冶工房に位置づけのみならず、全国的に展開しつつある鋳冶工房の研究のためにも、加茂宮ノ前遺跡は注目される。今後進められる整理・検討作業がおおいに期待される。

【参考文献】

- 岡崎 敬 1956 「日本における初期鉄製品の研究—志岐ハルノツジ・カラカミ遺跡発見資料を中心として」『考古学雑誌』第 42 卷第 1 号、日本考古学会
- 梨林誠治 2006 「弥生時代・都島における鉄器及び鍛冶技術の導入と扩散」『近畿弥生の会 第 2 回テーマ討論会 石器から鉄器への移行期における弥生時代の社会の変革を考える（発表要旨集）』近畿弥生の会
- 宮本一夫 2012 「北部九州の鉄器生産と流通」『一般社団法人日本考古学協会 2012 年度福岡大会研究発表資料集』日本考古学協会 2012 年度福岡大会実行委員会
- 村上恭通 1994 「弥生時代における鍛冶遺構の研究」『考古学研究』第 41 卷第 3 号、考古学研究会
- 村上恭通 1998 「倭人と鉄の考古学」青木書店
- 村上恭通 2000 「鉄と社会背景をめぐる諸問題—弥生時代～古墳時代への移行に関連して—」『古墳時代 像を見なおす』青木書店
- 村上恭通 2007 「古代国家成立過程と鉄器生産」青木書店
- 村上恭通 2011 「弥生時代鍛冶遺構の諸問題—鍛冶炉構造を中心に—」『五斗長須内遺跡発掘調査報告』淡路市埋蔵文化財調査報告書第 8 号、淡路市教育委員会
- 村上恭通 2017 「鉄器化した弥生社会の実現とその背景—弥生時代鉄器生産論の可能性—」『平成 29 年度瀬戸内海考古学研究会第 7 回公開大会〈弥生時代、地域の鉄器化はどこまで進んだのか—普及・分化・生産から—〉』瀬戸内海考古学研究会
- 村上恭通 2019 「第 9 講 鉄から弥生・古墳時代を考える」「考古学講義」ちくま書房



図3 弥生時代鋳造炉の分類模式図



図4 五斗長須内遺跡の鍛冶工房 (SB256) と出土鉄片類

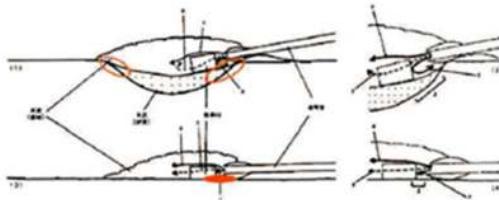


図5 二種類炉とが類似炉の構造・性質比較
1-1～6: 横の構造 1-2～5: 縦の構造

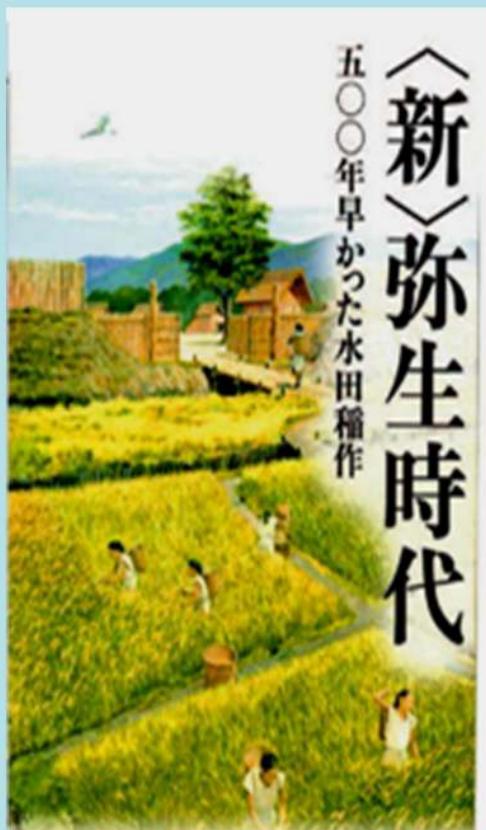


図6 五斗長須内遺跡の鍛冶業者作業風景 (淡路市教育委員会提供)

6.

藤尾慎一郎著「<新>弥生時代 500年早かった水田稻作」を教科書に
絶対年代計測考古資料データを基にした
弥生時代の鉄と稻作 ならびに弥生時代の時代感整理メモ

2020. 8.27. by Mutsu Nakanishi



従来の弥生の時代感 「イネと鉄」の文化の時代

新しい弥生の時代感 「イネと石器」の文化の時代

弥生時代の時代感が大きく変わった 弥生時代の始まりが約500年遅る
従来の鉄器の使用による農耕社会=弥生時代のイメージが大きく変化

年表

年代	北海道	本州・九州・四国	沖縄	
B.C.32000 (B.C.36000) ※1	旧石器時代	後期	旧石器時代	① 年代の（ ）は炭素14年代測定法による較正年代 ② 縄文時代後半を弥生時代早期とする地域もある
B.C.11000 (B.C.13000) ※1	縄文時代	草創期	縄文時代	大陸から現生人類が日本列島に渡り、居住を始める ナイフ形石器や槍先形尖頭器が使われる
B.C.5000	縄文時代	早期	縄文時代	縄石器が使われる 土器が使われ始め、定住化が始まる
B.C.3000	縄文時代	前期	縄文時代	気候温暖化により海面が上昇する(縄文海進) 貝塚が形成され、大規模集落が出現する
B.C.2000	縄文時代	中期	縄文時代	日本列島全体で貝塚が広く分布する 土偶や石棒を用いた祭祀が行われる
B.C.1000	縄文時代	後期	縄文時代	東日本で環状集落が多く営まれる
B.C.300 (B.C.500) ※1	弥生時代	早期	縄文時代	北海道南西部・東北地方で竈ヶ岡文化が栄える 九州北部で水稻耕作が始まる
A.D.1	縄織文時代	中期	縄織文時代	東北北部に水稻耕作が伝わる 銅鐸など青銅器を用いた祭祀が行われる
300	古墳時代	後期	古墳時代	57 奴国王、後漢から「演奏奴国王」の金印を授かる
450	古墳時代	前期	古墳時代	239 邪馬台國の卑弥呼が魏に使者を送る 前方後円墳の築造が始まる
500	古墳時代	中期	古墳時代	倭の五王、中国に使者を送る
600 才	古墳時代	後期	古墳時代	人物埴輪を中心とした埴輪祭祀が盛んに行われる 各地で群集墳が盛んに造られる 横穴式石室が各地で造られ始める

文化庁 発掘された日本列島 新発見考古学速報 (2015.以降共同通信社版)の年表整理

6.

藤尾慎一郎著「<新>弥生時代 500年早かった水田稻作」を教科書に
絶対年代計測考古資料データを基にした
弥生時代の鉄と稻作 ならびに弥生時代の時代感整理メモ
2020. 8.27. by Mutsu Nakanishi



「500年早かった水田稻作<新>弥生時代」から 弥生の時代感の整理 by Mutsu Nakanishi

「500年早かった水田稻作<新>弥生時代」私の受けとめ

和鉄の道をライフルワークに本年 愛媛大村上教授らグループの10年にわたる「鉄の起源・ユーラシア大陸東遷の道」探求のシンポジウム講演記録をまとめ、人工鉄アラビアで生まれ、ユーラシア大陸を東遷して東アジアの中国・朝鮮半島から日本に入る伝播の道を記録することができました。そして、いよいよ海をわたり日本へ入る。たたらの資源 日本への伝伝来伝播の道である。

既に鉄糸業・たたらの源流について 開拓地や遺跡発掘・資料検討など和鉄の道・Iron Roadとして記録してきましたが、この鉄の日本伝来探求の中で 今一番目掛かっているのは、「たたらの源流 弥生時代の鉄」のこと。

2003年豊博が発表した「鐵器のない水田稻作の時代が弥生時代のはじまりで、約500年遅れる」とした「新弥生時代」。従来「鐵による水田稻作による農耕社会 鉄器時代の始まり」とされてきた弥生時代。弥生の時代感・年代区分が大きく変わった「弥生の鉄」の状況も大きく変わっている。

一方 和鉄の道home pageにも 2003年当初からこの歴史の「新弥生時代」成績ならびにベースとなった豊博14年代計測法の紹介とともに新弥生時代を意識していました。でも、教科書で書いた弥生の時代感が私の頭にや資料にも残っていたりで、作成した資料にもそれが残っていると推察。また、時代区分や年代区分はそれでも、新弥生時代で指摘された日本列島地域間の多様な時代感の差まで頭が回っていましたように思いました。

発表当初古学者や歴史研究者を巻き込んだ論争がありました。現在ほぼ新弥生時代の時代感・時代区分がほぼ定着してきた今、和鉄の道掲載資料の整理の中で、新弥生時代の時代感と和鉄の道も見直しチェックの必要を感じています。

幸い豊博豊博14年代計測グループのリーダーの一人として、歴博新弥生時代発表の成果を上げた

藤尾慎一郎氏の著書「<新>弥生時代 500年早かった水田稻作」を見つけていたので、この本を教科書に新弥生時代について 私の頭の整理し、メモにして必要時に取り出せるようにしました。

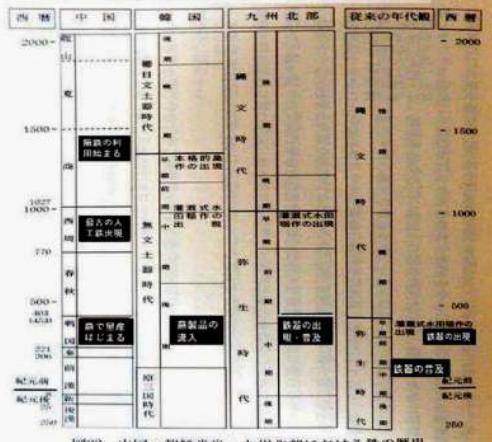
- 2003. 10. 弥生時代の開始が考えられてきたより 古くまで遡れる 加速器質量分析法によるC14 高精度解析 年代測定法 <https://www.infokkna.com/ironroad/doc/iron/10yayoi.pdf>
- 2004. 2. 豊博14加速器質量分析法による年代測定法の周辺で 「弥生時代は500年遅れる?」 歴史民俗博物館を訪ねて

「500年早かった水田稻作<新>弥生時代」から 弥生の時代感の整理 by Mutsu Nakanishi

弥生時代の時代感の変化まとめ 「500年早かった水田稻作<新>弥生時代」より

新弥生時代の日本を取り巻く東アジアの情勢 鉄&稻作

85 前五~前四世紀にさかのほった弥生の鉄



韓国の青銅器社会
日本の平安朝後期や早期弥生時代と同時代に大澤塚墓群(図13)
河岸段丘を利用した畑を利用した広大な集落での収穫物貯蔵(14)が行なわれていた遺構が出土。

新弥生時代で、水田稻作が500年遅れても環境はすでに東アジアで整っていた。
北九州で鉄器の出産する紀元前4~5世紀 韓半島ではすでに他の鉄造技術が導入していた。
大陸朝鮮半島と日本のつながりがかなり早くからあったと推測される。

炭素14年代計測法概要と新弥生時代の時代区分・年代区分の変更

年代計測法の一つ。炭素の放射性同位体、炭素14(¹⁴C)が空素14(¹⁴N)に壊壊する性質を用いて、生物死体の生成年代を測定する方法である。生きている生物は大気中や海水中の二酸化炭素

(CO₂)を取り込むため、体内的炭素14の割合は

大気中や海水中の割合と等しく、一定の値をもつ。

生物の死後、死体中の炭素14の割合は放射壊変によって減少していくので、質量分析器などで現在の割合を計測することで、年代を求めることができる。

半減期としては、5730±40年または5568±30年という値が用いられ、現在のところ測定可能な範囲は、死体の生成時期が500年前から3万~4万年前の場合である。木片、木炭、腐植、泥炭、骨、貝殻などの年代を知ることができますので、地質学、地理学、人類学、考古学などの分野で広く用いられている

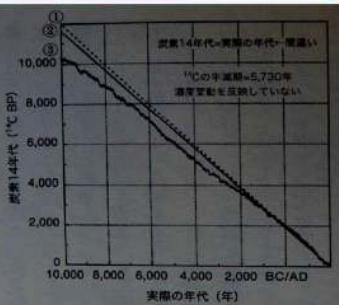


図3 整正曲線と実際の年代



弥生時代の時代感が大きく変わった 弥生時代の始まりが約500年遅る 従来の鉄器の使用による農耕社会=弥生時代のイメージが大きく変化

年表

年代	北海道	本州・九州・四国	沖縄	
B.C.32000 (B.C.36000) ※1	旧石器時代	後期	旧石器時代	大陸から現生人類が日本列島に渡り、居住を始める ナイフ形石器や槍先形尖頭器が使われる
B.C.11000 (B.C.13000) ※1	縄文時代	草創期		細石器が使われる 土器が使われ始め、定住化が始まる
B.C.5000		早期		気候温暖化により海面が上昇する(縄文海進) 貝塚が形成され、大規模集落が出現する
B.C.3000		前期		日本列島全体で貝塚が広く分布する 土偶や石棒を用いた祭祀が行われる
B.C.2000		中期		東日本で環状集落が多く営まれる
B.C.1000		後期		
B.C.300 (B.C.500) ※1	弥生時代	早期 晩期	中古	北海道南西部・東北地方で鹿ヶ岡文化が栄える 九州北部で水稻耕作が始まる
A.D.1	縄文時代	前期		東北北部に水稻耕作が伝わる 銅鐸など青銅器を用いた祭祀が行われる
300	古墳時代	中期		57 奴国王、後漢から「漢委奴国王」の金印を授かる
400	古墳時代	後期		239 邪馬台国の卑弥呼が魏に使者を送る 前方後円墳の築造が始まる
500	古墳時代	前期		倭の五王、中国に使者を送る
600	古墳時代	中期		人物埴輪を中心とした埴輪祭祀が盛んに行われる
600 次	古墳時代	後期	晩期	各地で群集墳が盛んに造られる 横穴式石室が各地で造られ始める
				592 推古天皇が即位し、飛鳥に都が置かれる
				630 最初の遣唐使

※1 年代の()は炭素14年代測定法による校正年代

※2 縄文時代晚期後半を弥生時代早期とする地域もある

弥生時代の時代感が大きく変わった 弥生時代の始まりが約500年遅る

従来の鉄器の使用による農耕社会=弥生時代のイメージが大きく変化

日本列島で縄文晩期・弥生早期の並立時代を組み入れた歴史年表が多い

従来の弥生の時代感 「イネと鉄」の文化の時代

縄文時代は石器文化 狩猟・採集の社会の時代 そして弥生時代は渡来人によってもたらされた鉄器文化 水田稲作の農耕の社会の時代 日本の鉄器文化の始まりでもあった

新しい弥生の時代感 「イネと石器」の文化の時代

従来よりも約500年遡って「渡来人がやってきて水田稲作の農耕文化を特徴とする弥生時代」が始まった。しかし、この弥生の始まりから少なくとも約500年間は鉄製の農耕具はまだ伝来せず、従来の石器による水田稲作の時代があった。

日本列島全体に水田稲作が伝播してゆく速度は従来考えられていたよりも遅く、

縄文の地域と先進の農耕文化の地域が並立した時代が少なくとも500年間続いた。

この弥生初期を弥生時代早期・縄文晩期並列の時代とし、鉄の農耕具等も出土し、

大規模な水田稲作が始まる時代を弥生前期とする新しい弥生の年代整理が定着してきた。

しかし、鉄器が出土するが、弥生の時代の様相からすれば、まだまた鉄器の実用はごく限られ、
まだまた石器の時代 弥生の時代は「イネと鉄」の時代でなく「イネと石器」の時代であった
教科書で習ってきた縄文・弥生の時代と時代や社会の展開が随分異なり、

従来の弥生時代とは全く異なる日本列島弥生時代の様相が明らかになってきた。

1. 渡来人によって水田稲作の技術が持たらされた時期が従来より随分早まる。

2. 水田稲作と対と考えられてきた鉄器の伝来は随分遅れ従来と変わらぬ時代である。

3. 日本列島全体へ水田稲作の伝播は考えられていた以上に遅く、地域差が生じた。

4. 文字のまだない縄文・弥生の年代・地域比較等の検討は土器編年、でも炭素C14年代測定法の登場で、直接年代比較が可能に。1つの土器形式20~30年とされていたが、ずっと長いことも解り、人口・集団の構成等弥生の村の景色も大きく変わった。

弥生の時代感をしっかり整理しなおし、渡来人と日本の鉄器伝来から製鉄技術の変遷そして鉄と社会の関係等和鉄の道の検討も新しい時代感での見直し整理が重要に。

<新>弥生時代「水田稲作は500年早かった」ことをあはーきらかにした炭素14年代計測法概略

炭素14年代計測法概要と新弥生時代の時代区分・年代区分の変更

炭素14年代法は、放射性炭素(¹⁴C)が5730年の半減期で放射萎滅することを利用した年代測定法である。1970年代末に試料の炭素同位体を直接測定する加速器質量分析法(AMS法)が実用化され、從来の放射能計測法より分析時間の短縮が図られた。分析可能な試料数の制約が緩和され、限られた時間で多数の試料の年代測定を行うことが可能になっている。

炭素14年代は、「生存している生物の¹⁴C/¹²C比が時代を遡っても変化しない(M₀=一定)」という前提で得られる年代である。実際には、地球上に飛来する宇宙線強度や地球規模の炭素循環の変化に伴ってM₀が時代とともに刻々と変化し(1~3)、また炭素14年代が正しい14Cの半減期でなくリビーが用いた半減期(5568年)を用いて計算するという取り決めがあり(4)。炭素14年代は実際の年代(曆年)と等しくならない。時代によっては、数千年前の開きがある。炭素14年代から曆年を知るためには、炭素14年代データを校正(キャリブレーション)する必要がある。

炭素14年代を曆年で校正した年代は、「較正年代」(calibrated age)と言われ、cal BP、あるいはcal AD/BCを付して報告される。

図1に炭素14年代キャリブレーションカーブを示す5)。このグラフのデータは、IntCal09と呼ばれる国際標準パッケージ(あるいは、専門家からの提携データ)である。樹木年輪年代学の手法で年代が決定された木材やサンゴ化石、海洋の年縞堆積物の¹⁴C分析の結果をもとに得られたものである。IntCal09を用いることで、炭素14年代から較正年代が求められる。

炭素14年代の較正は確率的な方法で行われる6)~9)。

炭素14年代測定の測定精度が同じでも、時代によって推定される期間の長さが異なる。時代の進行とともに炭素14年代が変化しない時代(炭素14年代キャリブレーションカーブが平原な時代)では炭素14年代の較正年代の推定される年代の期間は長くなり、一方、炭素14年代が急激に変化する時代では精度よく較正年代が定まる。炭素14年代測定を高精度に行っても、較正年代の推定期間が数百年に及ぶこともある。このように、炭素14年代法には、年代測定の精度に関して原理的な制約がある。しかし、炭素14年代測定法の限界を超え、高精度な年代決定を行う統計的分析法が提案されている。

<新>弥生時代「水田稲作は500年早かった」ことを明らかにした炭素14年代計測法概略

新弥生時代の時代区分・年代区分の変更

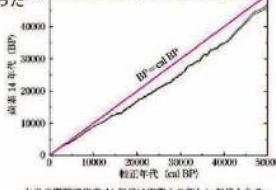
炭素14年代測定の測定精度が同じでも、較正曲線のキャリブレーションカーブのこうばい特異点などがあるので、時代によって推定される期間の長さが異なる。

時代の進行とともに炭素14年代が変化しない時代

(炭素14年代キャリブレーションカーブが平原な時代)では炭素14年代の較正年代の推定される年代の期間は長くなり、一方、炭素14年代が急激に変化する時代では精度よく較正年代が定まる。

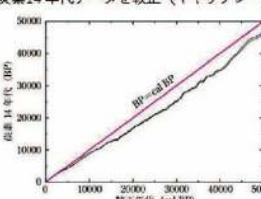
炭素14年代測定を高精度に行っても、較正年代の推定期間が数百年に及ぶこともある。

特に新弥生時代では前期の開始年代を約500年、中期の開始年代を約200年遅らせたため、これまでほぼ、200年の存続期間で推移していた前期や中期は1.5倍から2倍近く長くなったり、弥生時代全体では約2倍の1200年間も続いたことがあきらかになった



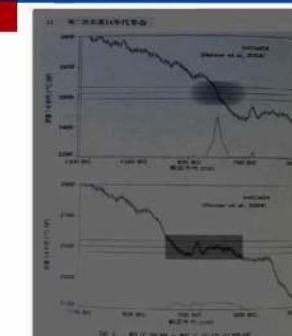
大半の期間で炭素14年代は実際より新しい年代となる。

図1 炭素14年代キャリブレーションカーブ (IntCal09)⁵⁾



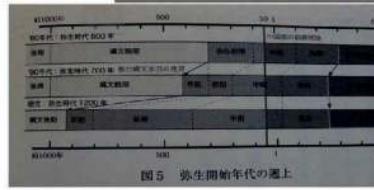
大半の期間で炭素14年代は実際より新しい年代となる。

図2 炭素14年代キャリブレーションカーブ (IntCal09)⁵⁾



大半の期間で炭素14年代は実際より新しい年代となる。

図3 炭素14年代キャリブレーションカーブ (IntCal09)⁵⁾



大半の期間で炭素14年代は実際より新しい年代となる。

図4 炭素14年代キャリブレーションカーブ (IntCal09)⁵⁾

「500年早かった水田稲作<新>弥生時代」から 弥生の時代感の整理 by Mutsu Nakarnishi

「500年早かった水田稲作<新>弥生時代」 一番知りたかったこと(本を読んで新たに認識したこと含めて……)

1.炭素14年代計測法の高精度化正確曲線の理解と実年代の確定

新弥生時代のBC10世紀~ACの較正曲線に特異変曲あり、計測素data年代幅とは異なる実年代幅
土器編年と炭素14年代計測法との関係や絶対年代確定の整合のむつかしさ

2.弥生の鉄 日本伝来の弥生の時代 日本を取り巻く東アジア特に朝鮮半島と渡来人

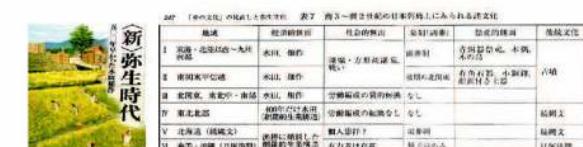
新弥生時代 弥生時代が500年早まるところによる東アジア情勢 中国・朝鮮半島の変化
稻作・鉄伝来期の年代変化と東アジアの情勢変化

鉄と関係する中国の時代 漢の時代から西周・燕時代へ遡る
稻作と関係する朝鮮半島 既に紀元前9世紀には朝鮮半島で大規模水田稲作が確認されている

鉄器のない稻作新弥生時代と鉄器伝来。 鉄器が広く出土するのは紀元前4世紀から
でも一番初期の弥生土器出土に付随した鉄器(曲田遺跡・斎藤山遺跡)。そして初期稻作幅棒の先端や溝には鉄器での製作を示す説的痕跡がある

3.弥生の鉄伝来時の弥生時代の時代感

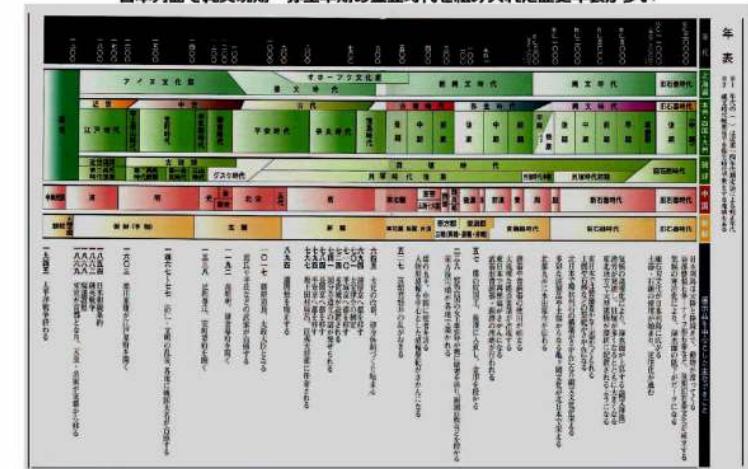
日本の稻作の伝来伝播にみる伝播経路の複雑さ 一筋縫ではゆかず
稻作も鉄も西の九州から東へ 約100年ほどの急速で日本列島を伝播したと考えていたが
そうではなかった。繩文文化を捨てきれぬ東日本とともに弥生文化を組み入れた西日本
新弥生時代に始まつて、日本の各地の社会にはそれぞれ地域差が残り、
一律に弥生時代と言っても暮らし・社会に多様性。定説はいまだ定まらず。弥生人と繩文人の共
存の暮らいや祭祀等。そして近畿ではいまだ定説のない2世紀幻の鉄器時代 鉄はいまだ近畿では
主要利器でないのか??? まさに日本列島弥生時代の時代感は「イネ」と「石器」の時代???



弥生時代の時代感が大きく変わった 弥生時代の始まりが約500年遡る

從來の鉄器の使用による農耕社会=弥生時代のイメージが大きく変化

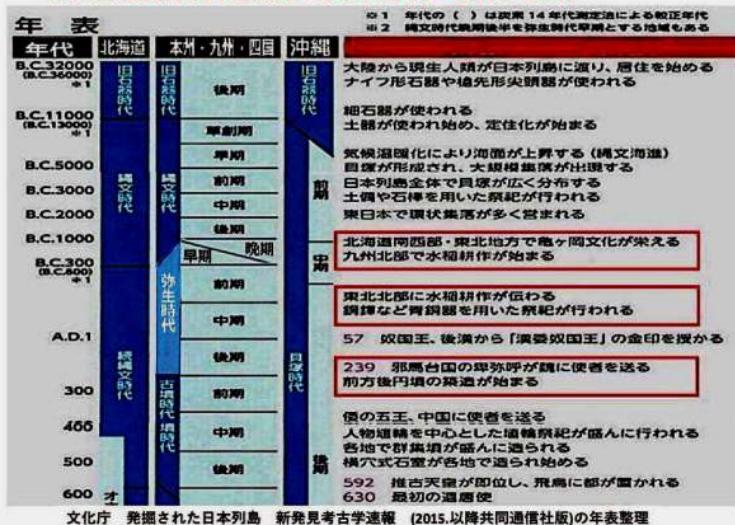
日本列島で繩文晩期・弥生早期の並立時代を組み入れた歴史年表が多い



文化庁 発掘された日本列島 新発見考古学速報 (2014朝日新聞版) の年表整理

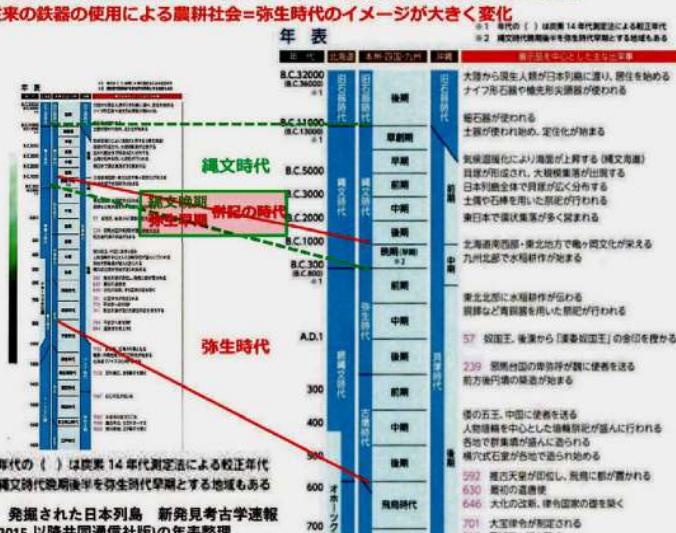
弥生時代の時代感が大きく変わった 弥生時代の始まりが約500年遅る

從來の鉄器の使用による農耕社会=弥生時代のイメージが大きく変化



弥生時代の時代感が大きく変わった 弥生時代の始まりが約500年遅る

從來の鉄器の使用による農耕社会=弥生時代のイメージが大きく変化



弥生時代の時代感が大きく変わった 弥生時代の始まりが約500年遅る

從來の鉄器の使用による農耕社会=弥生時代のイメージが大きく変化

日本列島で縄文晚期・弥生早期の並立時代を組み入れた歴史年表が多い

從来の弥生の時代感 「イネと鉄」の文化の時代

縄文時代は石器文化 狩猟・採集の社会の時代 そして弥生時代は渡来人によってもたらされた鉄器文化 水田稲作の農耕の社会の時代 日本の鉄器文化の始まりでもあった

新しい弥生の時代感 「イネと石器」の文化の時代

從来よりも約500年遅って「渡来人がやってきて水田稲作の農耕文化を特徴とする弥生時代」が始まった。しかし、この弥生の始まりから少なくとも約500年間は鉄製の農耕具はまだ伝来せず、從来の石器による水田稲作の時代があった。

日本列島全体に水田稲作が伝播してゆく速度は從来考えられていたよりも遅く、縄文の地域と先進の農耕文化の地域が並立した時代が少なくとも500年間続いた。

この弥生初期を弥生時代早期・縄文晚期並立の時代とし、鉄の農耕具等も出土し、大規模な水田稲作が始まる時代を弥生前期とする新しい弥生の年代整理が定着してきた。

しかし、鉄器が出土するが、弥生の時代の様相からすれば、まだまだ鉄器の実用はごく限られ、まだまた石器の時代 弥生の時代は「イネと鉄」の時代でなく「イネと石器」の時代であった教科書で習ってきた縄文・弥生の時代と時代や社会の展開が随分異なり、從来の弥生時代とは全く異なる日本列島弥生時代の様相が明らかになってきた。

1. 渡来人によって水田稲作の技術が持たらされた時期が從来より随分早まる。

2. 水田稲作と対と考えられてきた鉄器の伝来は随分遅れ從来と変わらぬ時代である。

3. 日本列島全体へ水田稲作の伝播は考えられていた以上に遅く、地域差が生じた。

4. 文字のまだない縄文・弥生の年代・地域比較等の検討は土器編年、でも炭素C14年代測定法の登場で、直接年代比較が可能に、1つの土器形式20~30年とされていたが、ずっと長いことも解り、人口・集団の構成等弥生の村の景色も大きく変わった。

弥生の時代感をしっかり整理しなおし、渡来人と日本の鉄器伝来から製鉄技術の変遷そして鉄と社会の関係等和鉄の道の検討も新しい時代感での見直し整理が重要に。

<新>弥生時代500年早かった水田稲作の内容

プロローグ 第二次炭素14年代革命

新しい弥生の世界へ

新しい年代観が変えるもの

方法論の行き違い

前10世紀に水田稲作を伝えたのは誰か

鉄器のない水田稲作の時代

前3世紀に始まった「イネと鉄」の弥生文化

前5~前4世紀に遡った弥生の鉄

前10世紀に始まった弥生文化の鉄の歴史

なかなか広がらなかった水田稲作

水田稲作を最初に始めた地域で何が起きたのか

水田稲作を受け入れた地域で何がおきたのか

変わる弥生の村のイメージ

弥生村の規模と構造の求め方

これまでの弥生村とこれからの弥生村

村の人口推定

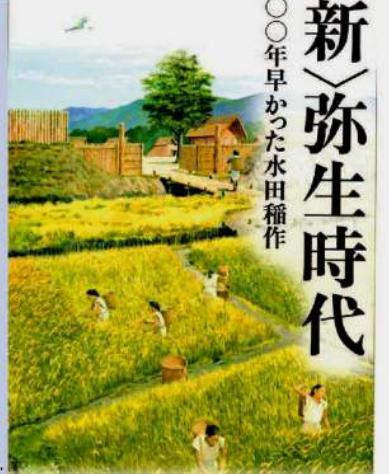
弥生文化の輪郭

弥生文化と同じ時期の諸文化

「中の文化」の見直しと弥生文化

弥生文化の輪郭

エピローグ 「イネと鉄」から「イネと石」の弥生文化へ



「500年早かった水田稻作<新>弥生時代」の著者藤尾慎一郎氏の略歴

「500年早かった水田稻作<新>弥生時代」の著者藤尾慎一郎氏は

国立民俗博物館の考古学者で国立歴史民俗博物館考古研究系教授、総合研究大学院大学教授。専門は弥生時代の水田稻作や古代鉄などの考古学研究。

国立民俗博物館の年代研究グループの一員として、加速器質量分析法(AMS法)を用いた炭素14年代測定法の高精度化研究とともに、加速器質量分析法(AMS法)による炭素14年代測定法を用いた膨大な考古学遺物の年代計測を通じて、「弥生時代の始まりが約800年さかのぼれる」ことや、從来「水田稻作と鉄器」の時代と言われた弥生時代を見直して、「弥生時代の始まり 水田稻作は鉄器ではなく、石器で行われた」ことも明らかにして、新しい弥生時代感を打ち立てたリーダーの一人。

日本の製鉄技術の歴史や弥生・古代の鉄の歴史を紐解く上で、ベースとなる弥生の新しい時代感や弥生の事態の鉄の歴史を勉強するのに最適と考え、ごく最近出版された2011年に出版された藤尾慎一郎氏の著書「500年早かった水田稻作<新>弥生時代」を教科書にして きっちりレビューすることで、私の弥生時代の時代感ならびに弥生の鉄の歴史を整理しました。

私の頭にいつもある「弥生の戦さと鉄」のイメージも再チェック。



藤尾慎一郎氏「<新>弥生時代 500年早かった水田稻作」を教科書に描かれた「新弥生時代感」を整理

掲載内容の目次からも読み取れた新弥生時代の新時代感

<新>弥生時代500年早かった水田稻作 の内容

プロローグ 第二次炭素14年代革命

新しい弥生の世界へ

新しい年代観が変えるもの

方法論の行き違い

前10世紀に水田稻作を伝えたのは誰か

鉄器のない水田稻作の時代

前3世紀に始まった「イネと鉄」の弥生文化

前5~前4世紀に興った弥生の鉄

前10世紀に始まった弥生文化の鉄の歴史

なかなか広がらなかった水田稻作

水田稻作を最初に始めた地域で何が起きたのか

水田稻作を受け入れた地域で何がおきたのか

変わる弥生の村のイメージ

弥生村の規模と構造の求め方

これまでの弥生村とこれからの弥生村

村の人口推定

弥生文化の輪郭

弥生文化と同じ時期の諸文化

「中の文化」の見直しと弥生文化

弥生文化の輪郭

エピローグ「イネと鉄」から「イネと石」の弥生文化へ

従来私たちが習った弥生時代は「鉄による水田稻作の農耕文化」の時代。
弥生の時代が約500年遅れるとした<新>弥生時代に描かれる弥生時代は内容項目を見るだけでも弥生時代の年代ばかりでなく、弥生時代の社会の様相が随分異なっていることが見て取れる。

1. 弥生時代は約500年遅れる
そして水田稻作を伝えた渡来人も
当然ながら別の人たち
2. 日本列島に伝わった稻作は西から
東へ急速に伝わったとされるが、
なかなか広がらず、異く縄文の時代
が続いた地域もある。
3. 上記1・2を反映して、弥生の村の
様相が随分違っているようだ。
4. 弥生時代は「イネと鉄」の文化と
育ったが、「イネと石」の文化

これらの成果は追跡から出土した遺物
や遺構の考古学遺物からごく微量採取した試料で精度良く分析できる加速器
質量分析法を用いた炭素14分析法によ
る年代測定法の高精度化とそれを用い
た多数の考古遺物の年代測定結果の
Dataの相互研究により明らかにされた。

「500年早かった水田稻作<新>弥生時代」から 弥生の時代感の整理 by Mutsu Nakanishi

■ 時代や年代区分を決めるもの 特に文字のない縄文から弥生・古墳時代

◎ 時代やその時代をきめるもの

遺跡から出土する考古学遺物・遺構を基本的な決定資料として、それに含まれる情報を
積み上げ、時代を特徴づける社会構成や考古学遺物・遺構のまとまりを時代区分とする。

例えば 縄文時代：縄文土器・石器・自然祭祀・狩猟採集の移動を中心とする社会から栽培・定住社会へ
弥生時代：弥生土器・稻作or水田農耕の集団社会・鉄器の出現・集団から地域・国へ
渡来人と渡來文化青銅器・初期鉄器の移入・鉄器の原始鍛冶加工など

古墳時代：前方後円墳・本格的な銘器社会へ・集団から国 そして日本誕生へ・文字と書簡
大陸との交流と大量の渡來文化移入

◎ 時代区分や年代をきめるもの

■ 絶対的年代

すでに文字があった中国・書簡・鏡・刀剣等絶対年が記されたものの考古学遺物
絶対年が明確と計測される炭素14年代計測法と森林樹木年輪や湖底堆積層の年代計測法
但し、較正曲線が確立されるまでの取違いあり

■ 相対的年代

縄文土器や弥生式土器の特徴による土器編年。個々の考古学遺物・遺構の編年。
中国書簡・渡来人や渡來技術 等々

文字がない縄文～古墳時代の年代区分は長期にわたる個々の研究の積み重ねによる編年に負うところが多く、数多くの異説の組み合わせや淘汰されつつ一つの流れにまとまっていたと考えられる。
また、絶対年代が示される炭素14年代計測法も、まことにした高精度化計測法として確立されるまで、ボタンの掛け違いがあり、特に較正曲線が確立される縄文時代から弥生時代の移行期に特異な較正曲線で測定値評価で誤差が生じることが明らかになった。
これらの結果と土器編年で構成されてきた從来の年代区分で大きな相違を生む結果となり、
今回の弥生時代の始まりが約500年遅れ、かつ弥生を象徴する「イネと鉄」の弥生時代が「イネと石器」の弥生時代に、そして弥生時代の長さが從来よりも約500年早くなり、往來の等間隔に限られた弥生時代の中の各期年区分も各期中差が変わる結果に。

「500年早かった水田稻作<新>弥生時代」から 弥生の時代感の整理 by Mutsu Nakanishi

これからの結果 従来示してきた弥生時代の時代感も大きく変更され、現在の教科書も大きく書き換えられようとしている。

土器編年で構成されてきた從来の弥生年代区分とは大きな相違を生むこれらの見直しは センセーショナルにニュースとして取り上げられ、学界でも多くの論争があつたが、現在では ほぼこの見直し結果が受け入れられるようになり、現在の教科書も大きく書き換えられようとしている。

弥生時代の始まりが約500年遅れ、かつ弥生を象徴する「イネと鉄」の

弥生時代が「イネと石器」の弥生時代へ

また、往來の等間隔に限られた弥生時代各期年区分にも差がつく結果に。

弥生時代の時代感の変化まとめ 「500年早かった水田稻作<新>弥生時代」より

従来の弥生時代感① 弥生文化【1】

「山川版教科書」

日本でも大陸文化の影響を受けて、紀元前4世紀ごろ九州北部に水稻農耕と青銅器と鉄器を特徴とする農耕文化が興った。
それはちょうど漢民族の勢力が東方にのびる時期にあたっており、おそらくこのころに朝鮮半島から多くの人々が渡來したものと考えられる。

「歴博版」

日本でも大陸文化の影響を受けて紀元前10世紀ごろ九州北部に水稻農耕を特徴とする農耕文化が起こった。
それはちょうど中国では西周王朝が中原地域に興った時期に、朝鮮半島南部では農耕社会が成立したころにある。おそらくこのころに朝鮮半島南部から数多くの人々が渡來したものと考えられる。

変更点1 農耕文化がおこった時期が「紀元前4世紀頃」から「紀元前10世紀頃」に500年古くなっている

変更点2 農耕文化の特徴が「水稻農耕と青銅器と鉄器」から「水稻農耕」だけになり金属器が抜け落ちた。

変更点3. 農耕文化が興った時期が「漢民族の勢力が東方にのびる時期」から

「西周王朝が中原地域に興った時期」に、朝鮮半島南部では農耕社会が成立したころ

これらの変更点は日本で農耕文化が始まった時期が遅ったことに関係がある。

時間的に並行する中国の時代が紀元前4~5世紀の戰國時代から紀元前10世紀頃の西周時代に替わることになる。まだ青銅器・鉄器が出現していない石器だけの段階で農耕文化がはじまつたことを意味する。逆に500年遅っても水田稻作が始まつた時期に朝鮮半島出身の人びとが渡來したという点は変わっていな

著作「500年早かった水田稻作<新>弥生時代」に属するまとめ論文がインターネットに掲載されていましたので、要約資料として参考に

参考 弥生鉄史観の見直し 藤尾慎一郎 論文まえがきより
弥生時代のみならず古墳時代の国造りと鉄の視点も見直すべきと触れられている
本論文全文は省略

国立歴史民俗博物館研究報告 第185集 2014年2月

弥生鉄史観の見直し 藤尾慎一郎

<https://www.rekihaku.ac.jp/outline/publication/ronbun/ronbun8/pdf/185006.pdf>

はじめに

- ①「イネと鉄」の弥生文化像ができるまで
- ②前5~前4世紀にさかのぼった弥生の鉄
- ③鉄を根拠とする弥生長期編年批判と肯定論争
- ④「イネと鉄」から「石と鉄」への転換 おわりに

【論文要旨】

弥生文化は、鉄器が水田稻作の開始と同時に現れ、しかも青銅器に先んじて使われる世界で唯一の先史文化と考えられてきた。しかし弥生長期編年のもとでの鉄器は、水田稻作の開始から約600年遅れて現れ、青銅器とほぼ同時に使われるようになったと考えられる。本稿では、このような鉄の動向が弥生文化像に与える影響、すなわち鉄からみた弥生文化像=鉄史観の変化について考察した。

従来、前期の鉄器は、木製容器の細部加工などの用途に限って使われていたために、弥生社会に本質的な影響を及ぼす存在とは考えられていなかったので、弥生文化当初の600年間、鉄器がなかったとはいっても実質的な違いはない。

むしろ大きな影響が出るのは、鉄器の材料となる鉄素材の故地問題と、弥生人の鉄器製作に関してである。

これまで弥生文化の鉄器は、水田稻作の開始と同時に燕系の铸造鉄器（可鍛錫鉄）と楚系の铸造鉄器（鍛鉄）という2系統の鉄器が併存していたと考えられ、かつ弥生人は前期後半から鍛鉄の脱炭処理や鍛鉄の鍛冶加工など、高度な技術を駆使して鉄器を作ったと考えてきた。

しかし弥生長期編年のもとでは、まず前4世紀前葉に燕系の铸造鉄器が出現し、前3世紀になって朝鮮半島系の铸造鉄器が登場して両者は併存、さらに前漢の成立前には早くも中国東北系の铸造鉄脱炭鋼が出現するものの、次第に朝鮮半島系の鍛鉄が主流になっていくことになる。

また弥生人の鉄器製作は、可鍛錫鉄を石器製作の要領で研いだり擦ったりして刃を避けた小鉄器を作ることから始まる。鍛鉄の鍛冶加工は前3世紀以降にようやく朝鮮半島系鍛鉄を素材に始まり、鍛鉄の脱炭処理が始まるのは弥生後期以降となる。

したがって鍛鉄・鍛鉄という2系統の鉄を対象に高度な技術を駆使して、早くから弥生独自の鉄器を作っていたというイメージから、鍛鉄の破片を対象に火を使わない石器製作技術を駆使した在來の技術で小鉄器を作り、やがて鍛鉄を対象に鍛冶を行うという弥生像への転換が必要であろう。

はじめに

弥生時代が「イネと鉄」の時代といわれるようになったのは、小林行雄が弥生文化の三大要素として弥生式土器、農業、金属器を設定してからであろう。

これら3つの要素が弥生文化の当初からそろっていたことが、弥生文化成立の鍵を握っていた。すなわち大陸から新しい文化（金属器）が伝わってきたから弥生式文化が成立した、という認識を生み出すことにつながったと考えられる。弥生文化大陸系譜説の登場である。

このような認識がうまれるきっかけとなつたのは奈良県唐古遺跡の調査である。この調査で弥生前期に本格的な水田稻作がおこなわれ、かつ鉄器が使用されていたことを示す間接的な証拠が見つかったため、弥生前期の弥生式土器に、農業と金属器が確実に伴うと判断されたからである。

唐古遺跡の調査以降、弥生式文化は三大要素を指標としたため、三大要素がそろった時点で弥生式文化が始まったと考えられるようになる。

1950年~60年代におこなわれた福岡県板付遺跡や熊本県斎藤山遺跡の調査で、農業と金属器は、弥生式前期文化の最初（板付I式土器）から存在していたことが確認されたので、弥生式文化=農業・金属器の文化観が確定することになる。

1980年前後に福岡県板付遺跡、佐賀県菜畠遺跡、福岡県曲り田遺跡で縄文時代晩期末の突堤文土器に伴う水田（農業）や鉄器（金属器）が見つかると、三大要素が弥生文化の当初から同時に出現するというパラダイムは崩れるかに見えた。

しかし本格的な水田稻作が行われている段階の土器を弥生土器と見なせば、三大要素が当初からそろって存在することになるため、佐原真は弥生早期（先I期）を設定した（〔佐原1975〕以降、弥生式文化を弥生文化と呼ぶようになった）。

ところが2003年に国立歴史民俗博物館（以下、歴博）の年代研究グループが発表した前10世紀水田稻作開始説は、弥生文化の当初から弥生土器・農業・金属器という三大要素が存在するというパラダイムをあっさりと崩壊させてしまった。

水田稻作はすでに前3千紀後半の山東半島や前11~前10世紀の韓半島で始まっていたため、九州北部で前10世紀に始まっているでもおかしくはないのに対し金属器（特に鉄器）は前300年ごろにならないと中国東北部でたら出現しないと考えられていたからである。

そのため、前10世紀の九州北部に鉄器があるはずはないということで、鉄を証拠に前10世紀水田稻作開始説は批判されたのである。

しかし春成秀爾、石川日出志、設楽博己らは弥生早・前期に比定されている鉄器を再検証したところ、前後半以前のものと特定できるものはないことを確認。

この結果、弥生文化は弥生土器・農業・石器で始まったことになり、小林の指摘した三大要素がそろうようになるのは九州北部や西日本で前期末（前4世紀）、東日本では中期後半（前2世紀）になることがわかった。

縄文文化には見られない弥生土器・農業・金属器を弥生文化の特色とすること自体は現在でも有効だが、当初からそろっていたという考え方は成り立たないことになる。

もはや弥生文化前半の約600年は、鉄器のない石器だけの世界と考えなければならなくなつた。また三大要素の中で縄文文化との関係をまったく考えなくてよいのは鉄器だけである。たとえば弥生式土器がどのように成立したのかを考える場合には、縄文土器との関係が常に問題になってきたし、水田稻作も縄文農耕との関係を明確にすることがいつも求められてきた。しかし鉄器だけ157「弥生鉄史観の見直し」……

藤尾慎一郎は縄文文化固有のものではなく、大陸系譜であることは明らかだったので、弥生文化大陸系譜説の絶対的な根拠でありつけたのである。

しかしその絶対的根拠であった鉄器が水田稻作の開始後、600年たたないと出現しないことになると、これまでの弥生文化大陸系譜説に掲げた弥生文化成立論についても再考する必要があろう。

本稿では弥生文化の三大要素に鉄器が組み込まれていった経緯と、弥生文化の当初から鉄器が存在したと考えられるようになった根拠を再検証するが、後者はすでに春成〔春成2003〕や石川〔石川2003(1)〕、設楽〔設楽2004〕による詳しい分析がなされている。

よって弥生文化を「イネと鉄」とみてきた、これまでの考え方を再考するためには、鉄器が認められない弥生文化の前半600年と、鉄器が出現した弥生文化後半の600年という2つに分けて考える必要があるだろう。

まず前半の600年には、先述したように鉄器のような明らかに大陸起源の要素がないのであるから、弥生土器と農業の系譜を縄文土器と縄文農耕との関係から整理しなければならない。後半の600年は、鉄器の出現と普及、鉄器の国産化を生産力発展の原動力と見なして、古墳時代の成立を発展的に捉える見方について再検証しなければならないが、これは本書に掲載されている野島永の論考に譲ることとする。

以下論文本論者しました 詳細は下記インターネットにあり

<https://www.rekihaku.ac.jp/outline/publication/ronbun/ronbun8/pdf/185006.pdf>

おわりに

弥生文化の鉄問題を締めくくる前に、やはり古墳成立論と鉄器との関係についてふれておく必要があろう。1930年代に唐古遺跡の調査成果を受けて、小林行雄が弥生後期における石器の減少を鉄器の普及と結びつけて以降、鉄器の普及を背景とした弥生後期社会の生産力の急激な増大が階級社会化を推し進め、古墳成立の経済的基盤を作ったと考えられてきたことは、1章で述べた。

特に近畿地方における鉄器の普及は、朝鮮半島南部の鉄資源や後漢鏡を中心とした中国製威信財の確保をめぐる九州北部勢力と近畿・中部瀬戸内勢力との間で行われた抗争を契機として、列島的規模での鉄を初めてした先進文物の物流システムの再編成が成し遂げられたことによるとする山尾幸久の説【山尾 1983】が、白石太一郎や都出比呂志ら考古古側にも広く支持されて、近畿が朝鮮半島南部の豊富な鉄資源や供給ルートを掌握したことを前提とする古墳成立論が80年代に席卷する。21世紀に入ると大阪平野や奈良盆地東南部などの近畿中枢部から見つかる鉄器の量が相変わらず少ないことや、鉄器を製作するための加熱処理を行うための定型化した鍛冶炉が中西四国以西にしか見からないことを過去の実態をそのまま反映したものであると理解した村上恭通や北條芳隆らにより、豊富な鉄資源を掌握したという近畿主導の古墳成立論は退けられ、政治や祭祀など上部構造の変革を契機とする古墳成立論が出てくる。

村上や北條としても鉄を生産基盤とする社会変革一般を、次の3点では白石や都出と同じ立場に立つと見てよいから、古墳成立の根拠としては鉄を媒介とした仮説があたらないと指摘ただけである。もちろん、近畿中枢部における鉄器や鍛冶炉の検出例が当時をそのまま反映しているのではなく、単に調査が進んでいないだけだとみる白石や岸本直文（本報告書掲載論文）などは、鉄を媒介とした古墳成立論を支持している。おそらくこの立場に立つ研究者が現在でももっとも数多いと思われる。最近ではこれらとも違う第三の軸が見られ始めた。

古墳の成立にあたって鉄との基本的な関係を問い合わせる動きである。
土生田純之は弥生後期文化と古墳前期文化との間に「農業や鉄といった生産基盤の面で大きな差は認められないことを主張する【土生田 2010】。将来的に大阪平野や奈良盆地東南部で大量の鉄器や鍛冶炉が見つかるような事態になってしまっても、鉄資源の奪取による再編成説にすぐなくなくなる、松木武彦が説くように集落や墓制の変化を含めた総合的な古墳成立論を再構成していくことが必要であろう（本報告書掲載論文）。

「1500年早かつた水田稻作<新>弥生時代」から 弥生の時代感の整理 by Mutsu Nakanishi

和鉄の道・Iron Roadに掲載した弥生時代の鉄 主要リスト [1]

和鉄の道【弥生・古墳】掲載リストより

<https://www.infokkkna.com/ironroad/dock/ironyayoi.htm>

- 2003. 10. 弥生時代の開始が考えられてきたより 古くまで遡れる 加速器 質量分析法によるC14 高精度解析 年代測定法 <https://www.infokkkna.com/ironroad/dock/iron/10yayoi.pdf>
- 2004. 2. 炭素14加速器質量分析法による年代測定法の周辺で 「弥生時代は500年遡れる?」歴史民俗博物館を訪ねて <https://www.infokkkna.com/ironroad/dock/iron/4iron02.pdf>
- 2005. 12. 弥生の博物館 烏取県青谷上寺地遺跡を訪ねて 北九州と並ぶ鉄の先進地「山陰」 <https://www.infokkkna.com/ironroad/dock/iron/5iron12.pdf>
- 2006.14. 弥生の高地性集落に「弥生の戦さ」・日本人のルーツを探して <http://www.infokkkna.com/ironroad/dock/iron/6iron14.pdf>
- 2006. 14.2. 弥生時代 農耕社会の展開と鉄の役割 インターネット検索を中心に資料をぬきだしました 「水田稻作」と「鉄」大陸からの新しい技術・物資・人の流入 <http://www.infokkkna.com/ironroad/dock/iron/6iron14b.pdf>
- 2006. 13. 水田耕作・鉄・倭國 弥生の時代を作った渡来人たち 北部九州 魏志倭人伝の世界 壱岐・筑前・筑後の遺跡を訪ねて <https://www.infokkkna.com/ironroad/dock/iron/6iron13.pdf>

「1500年早かつた水田稻作<新>弥生時代」から 弥生の時代感の整理 by Mutsu Nakanishi

和鉄の道・Iron Roadに掲載した弥生時代の鉄 主要リスト [2]

- 2009. 2. 弥生時代後半 国内最大級の鍛冶の村 国生み神話の淡路島「垣内遺跡(鍛冶工房跡)」現地説明会 Walk 倭國から初期大和王權誕生へ 日本誕生の謎を解き 明かすかも・・・ <https://www.infokkkna.com/ironroad/dock/iron/9iron02.pdf>
- 2010. 11. この秋、二つの弥生時代後期の製鐵関連遺跡の講演会を聞いて 阿蘇谷 大量の鉄を集積した集落「下原遺跡」 「淡路島西日本最大級の鍛冶工房村『五斗長塙内遺跡』」 <https://www.infokkkna.com/ironroad/dock/iron/10iron11.pdf>
- 2010. 13. 弥生時代から卑弥呼の邪馬台国・大和初期王權へ 古代國家形成の時代を動かした「鉄」 無手斧頭流で鉄をキーワードで弥生から邪馬台国・大和王權への変遷を整理 <https://www.infokkkna.com/ironroad/dock/iron/10iron13.pdf>
- 2011. 1. 近畿 弥生時代後期 淡路島に西日本最大級の鍛冶工房村が現れた時代 2・3世紀 幻の鉄器の時代鉄器は出土しないが、急速な鉄器化との考えに疑問符 <http://www.infokkkna.com/ironroad/2011htm/iron7/110iron00.htm>
◎添付 野島永氏「弥生・古墳時代における鉄器文化」 <http://www.pref.tottori.lg.jp/dd.aspx?menuid=32826>
- 2011. 8. 「和鉄の道・Iron Road」 2011.9.1. 【PDF file】 南北市羅（よしてき） 朝鮮半島と倭を結ぶ「和鉄の道」 魏志倭人伝の時代 朝鮮半島の鉄との交易品は何か・・・ <https://www.infokkkna.com/ironroad/dock/iron/11iron08.pdf>
- 2011. 16. 「大和平野は弥生時代のはくから 大穀倉地帯だった??」 国内最大級弥生時代前期の水田跡 2千枚が出土? 御所市 中西遺跡 <https://www.infokkkna.com/ironroad/dock/iron/11iron16.pdf>

和鉄の道・Iron Roadに掲載した弥生時代の鉄 主要リスト [3]

- 2013. 2. 稲作・弥生の始まり 繩文と弥生の融合を示す田能・口酒井遺跡を訪ねる <http://www.infokkkna.com/ironroad//2013htm/13iron02.pdf>
- 2013. 5. 日本各地の人々が交流した大都市集落 善通寺市「旧練兵場遺跡」を訪ねる 吉野ヶ里に匹敵する四国讃岐の弥生後期の大集落 善通寺市 2013.1.27. <https://www.infokkkna.com/ironroad/dock/iron/13iron05.pdf>
- 2015. 1. « たら製鉄の謎 たら製鉄のルーツに迫る » 【資料】 弥生時代中・後期の壱岐の半島交易拠点集落「カラカミ遺跡」資料まとめ 「南北市羅」 朝鮮半島との交易で栄えた壱岐で 弥生時代中・後期の製鉄炉?出土(鍛冶炉とする説が有力に) <https://www.infokkkna.com/ironroad/dock/iron/15iron01.pdf>
- 2015. 6. 「鉄」と「銅製錬」と「鎌銚鉄くず」の出会いから 鉄の起源・たら製鉄の始まりを考える 3月大阪九州大学宮本一夫氏「壱岐カラカミ遺跡から出土した製鉄炉」についての講演 <https://www.infokkkna.com/ironroad/dock/iron/15iron06.pdf>
- 2017. 4. 渡来人のふるさと探し 大阪歴史博物館 特別展「渡来人 いざこり」見学 2017.5.18. 大陸・朝鮮半島から伝來した先進文化・技術の空白を埋める手掛かりに <https://www.infokkkna.com/ironroad/dock/iron/17iron04.pdf>
- 2019. 06. 村上教授講演要旨「弥生時代の鍛冶工房に関する基礎論」 一加茂宮ノ前遺跡の鍛冶工房を理解するためにー <https://www.infokkkna.com/ironroad/dock/iron/19iron06.pdf>

弥生時代の時代感が大きく変わった 弥生時代の始まりが約500年遅る

従来の鉄器の使用による農耕社会=弥生時代のイメージが大きく変化

日本列島で縄文晩期・弥生早期の並立時代を組み入れた歴史年表が多い

従来の弥生の時代感 「イネと鉄」の文化の時代

縄文時代は石器文化 狩猟・採集の社会の時代 そして弥生時代は渡来人によってもたらされた鉄器文化 水田稻作の農耕の社会の時代 日本の鉄器文化の始まりでもあった

新しい弥生の時代感 「イネと石器」の文化の時代

従来よりも約500年遡って「渡来人がやってきて水田稻作の農耕文化を特徴とする弥生時代」が始まった。しかし、この弥生の始まりから少なくとも約500年間は鉄製の農耕具はまだ伝来せず、従来の石器による水田稻作の時代があった。

日本列島全体に水田稻作が伝播してゆく速度は従来考えられていたよりも遅く、

縄文の地域と先進の農耕文化の地域が並立した時代が少なくとも500年間続いた。

この弥生初期を弥生時代早期・縄文晩期並列の時代とし、鉄の農耕具等も出土し、

大規模な水田稻作が始まる時代を弥生前期とする新しい弥生の年代整理が定着してきた。

しかし、鉄器が出土するが、弥生の時代の様相からすれば、まだまた鉄器の実用はごく限られ、
まだまた石器の時代 弥生の時代は「イネと鉄」の時代でなく「イネと石器」の時代であった
教科書で習ってきた縄文・弥生の時代と時代や社会の展開が随分異なり、

従来の弥生時代とは全く異なる日本列島弥生時代の様相が明らかになってきた。

1. 渡来人によって水田稻作の技術が持たらされた時期が従来より随分早まる。

2. 水田稻作と対と考えられてきた鉄器の伝来は随分遅れ従来と変わらぬ時代である。

3. 日本列島全体へ水田稻作の伝播は考えられていた以上に遅く、地域差が生じた。

4. 文字のまだない縄文・弥生の年代・地域比較等の検討は土器編年、でも炭素C14年代測定法の登場で、直接年代比較が可能に。1つの土器形式20~30年とされていたが、ずっと長いことも解り、人口・集団の構成等弥生の村の景色も大きく変わった。

弥生の時代感をしっかり整理しなおし、渡来人と日本の鉄器伝来から製鉄技術の変遷そして鉄と社会の関係等和鉄の道の検討も新しい時代感での見直し整理が重要に。



〈新〉弥生時代

五〇〇年早かつた水田稻作

從來の學生の時代感

新しい歴史の時代感

「イネと鉄」の文化の時代

「イエスと石懸」の変化の跡作

弥生時代の時代感が大きく変わった 弥生時代の始まりが約500年遅る
道具の鉄器の使用による農耕社会=弥生時代のイメージが大きく変化

和鉄の道・Iron Roadに掲載した秀生時代の鉄 主要リスト (4)

■ 电子 Book Eurasia Iron Road 2020.4.1.

愛媛大東アジア古代文化センター国際シンポ 講演記録集成

鉄の起源・ユーラシア大陸の東西を結ぶ金属調査と鉄文化東洋の道」探求 2009~2019

<https://www.infokkna.com/ironroad/dock/iron/20iron03.pdf>

[View Details](#) [Edit](#) [Delete](#)



■ 2020年4月26日(日) NHK アイアンロード～知られざる文明の道～ 後編「激闘の東アジア そして鉄は日本へ」視聴記録&画像

私藏版 視聽記録 by Mutsu Nakanishi

<https://www.infokkkna.com/ironroad/doc/iron/20iron04.pdf>

【スライド動画】

<https://www.infokkna.com/ironroad/2020htm/2020iron/20iron04.mp4>



藤尾慎一郎著「<新>弥生時代 500年早かった水田稻作」を教科書に
絶対年代計測考古資料データを基にした

弥生時代の鉄と稻作 ならびに弥生時代の時代感 整理メモ

2020. 8.27. by Mutsu Nakanishi

2020, Vol. 31 Issue 1



7. 濑田丘陵の源内峠製鉄遺跡・野路小野山遺跡を訪ねて

大型量産製鉄炉を確立し、古代官営大製鉄コンビナートに発展させた近江の製鉄技術
瀬田丘陵の源内峠・野路小野山遺跡を訪ねて

中国山地で始まつたら製鉄が 7世紀 畿内で量産炉に展開

中国山地で始まつたら製鉄が 7世紀 畿内で量産炉へと展開

古代たら製鉄 量産炉への変遷を示す 近江 濑田丘陵 最古の箱型製鉄炉 源内峠製鉄遺跡 2007.1.30.



古代たら製鉄 箱型炉の変遷 製鉄開始から大型・量産炉へ

中国山地で6世紀 箱型炉による製鉄ガスタート	近江など畿内で量産・大型炉がはぐくまれる	量産モデル炉による官営製鉄コンビナートへ
	 近江など畿内で量産・大型炉がはぐくまれる	
石見 今枝山 製鉄遺跡 6世紀後半 45cm×45cm 自然通風・皮吹子	吉備 大蔵池南製鉄遺跡 6世紀後半 50~60cm×100~120cm 自然通風・皮吹子	古檍製鉄遺跡の箱型炉 7世紀前半 50cm×2m 自然通風・皮吹子
源内峠製鉄遺跡の箱型炉 7世紀後半 0.3~0.6m×2m ~ 2.5m 自然通風・皮吹子	近江 野路小野山製鉄遺跡 8世紀 約1.2m×約2m 人口送風 路轆	陸奥 金沢製鉄遺跡 8世紀 60cm×2m 人口送風 足踏轆
 石見 今枝山 製鉄遺跡	 吉備 大蔵池南製鉄遺跡	 古檍製鉄遺跡の箱型炉
		 近江 野路小野山製鉄遺跡

7. 濑田丘陵の源内峠製鉄遺跡・野路小野山遺跡を訪ねて

大型量産製鉄炉を確立し、古代官営大製鉄コンビナートに発展させた近江の製鉄技術

瀬田丘陵の源内峠・野路小野山遺跡を訪ねて

2007. 1. 30. by Mutsu Nakanishi



6世紀 石見や吉備の中国山地ではじまった量産製鉄は7世紀 近江など畿内で研かれ、大型の製鉄炉が立ち並ぶ量産技術「古代の大製鉄コンビナート」に発展し、それらがモデルとなって、その後 8世紀には東北・北九州・越後・四国伊予など律令中央集権を目指す大和王権の地方拠点での大製鉄コンビナートが展開され、鉄が広く全国に行き渡ってゆく。

7世紀はじめ琵琶湖北古横製鉄遺跡で始まった近江のたたら製鉄はその後 湖南の瀬田丘陵 南郷製鉄遺跡・源内峠製鉄遺跡・木瓜原製鉄遺跡・野路小野山製鉄遺跡と変遷してゆく中で、大量生産可能な量産型大型モデル炉をかんせいし、それらの炉が整然と立ち並ぶ、古代の大製鉄コンビナートを完成させてゆく。

- 古代日本の鉄の量産のさきがけとなった自然通風の大型炉 本当はどんな姿だったのだろうか・・・
- また、以前訪れた野路小野山製鉄遺跡ではあまりイメージが湧かなかつた古代の大製鉄コンビナートいくつの製鉄炉が立ち並ぶ大製鉄コンビナート 今度はみられそう

そんな 日本のたたら製鉄技術史の重要な製鉄遺跡 源内峠製鉄遺跡・野路小野山製鉄遺跡を訪ねました。

中国山地ではじまつたたたら製鉄が7世紀 源内峠で量産へと進む

古代たたら製鉄 量産への変遷を示す浙江 漫田行脚 最古の模型製鉄炉 源内峠製鉄遺跡 2007. 1. 30.



1. 古代 近江瀬田丘陵の製鉄遺跡の位置づけ

「自然通風の大型たたら炉」って どんなだったのだろうか

約5年前 2002年に近江の製鉄遺跡を調べて 野路小野山製鉄遺跡・木瓜原製鉄遺跡を訪れ、源内峠製鉄遺跡の資料も貰っていたのですが、古代近江を支えた製鉄遺跡程度の意識しかありませんでした。

昨年の発掘調査で野路小野山製鉄遺跡から、さらに4基の製鉄炉が整然と並んで発見トータル15基の製鉄炉が立ち並ぶ製鉄コンビナートの様相であることが、ますます明確になりましたが、また、源内峠製鉄遺跡は以前は丘陵地開発の真っ只中、現地を見ることが、できませんでしたが、今は大きな整備された丘陵公園になっていて、源内峠製鉄遺跡のたたら炉の現地復元のプロジェクトが進んでいるという。源内峠製鉄遺跡は近江で大型量産炉が確立してゆく過渡期の7世紀後半の大型箱型炉の先駆けである。

これらの近江の製鉄炉が日本のたたら製鉄技術史上に与えた影響は大きく、重要な製鉄遺跡である。

この近江丘陵で磨かれ、各地に伝播していく鐵アレイ型の大型箱型製鉄炉については、昨年今治高橋佐夜の谷II製鉄遺跡を勉強しましたが、「大きな轍がつくその前の自然通風の大型炉とはどんなものなのか」がよくわからない。自然通風のみでは 大型炉では風が炉の中央まで よく回らず、炉の中央部までは風が行き渡らない。すでに5世紀には鍛冶炉では吹き口が使われ、数多くの羽口が出土しているが、出土した古代初期のたたら製鉄炉構造からは羽口は出土していない。羽口・送風管が大量に見つかるのは 人工通風の大型炉以降である。

大型轍がつかれる人口通風のたたら炉が完成される以前のたたら炉では どんなふうだったのだろう。

瀬田丘陵のたたら製鉄 特に源内峠製鉄炉がわかれれば、それが判るに違いないと・・・・



今佐屋山たたら想像図

岩手県大槌町 807年ともいわれるたたら図

源内峠たたら想像図

古代 自然通風時代のたたら製鉄 イメージ図



高橋佐夜ノ谷製鉄遺跡の復元された鐵アレイ型箱型製鉄炉

古代 8世紀・9世紀 日本各地に伝播した鐵アレイ型大型箱型炉【人工通風】

たら製鉄炉では操業後 鉄塊を取り出すため、炉の上部構造は破壊されて破棄されるので、廃棄物・遺物や炉などの痕跡を集めて推定するしか仕方がない。特にたら製鉄の技術が外に漏れるのを恐れ、炉を徹底的に様としたと思われ、その痕跡ははつきりしない場合が多い。

自然通風の大型炉はどんな構造で風を送り込んでいたのか・・・

三陸大塙町小林家絵図では人が並んで皮吹子を膨らましている図があるが、時代はずっと下る。

石見今佐屋山の小型炉の説明陶板には皮吹子で風を送り込んでいるのが見える。

以前もらった源内製鉄炉発掘現地説明資料には炉の両側に10名ほどの人たちが並んで、炉に皮吹子で風を送り込んでいる。

中国山地で始まったたら製鉄は 風が通り抜ける丘陵地の上に製鉄炉に風を送り込む皮吹子は使われたと思われるが、自然通風をベースとした炉体床面積1m以下のような炉であった。

増大する鉄需要を満たすためには大量生産を可能とする大型炉が必要で、中心まで風の送り込みを可能にするため、通風孔を増やしながら、どんどん製鉄炉が横に延ばされ、大型長方形形状の箱型炉が開発されてゆく。そして、この炉の大型化にともなう鉄津の増加を処理するため、製鉄炉短辺側の外に大型円形の排煙塔が設けられ、長辺約2mの鉄アレイ型のモデル炉ができる。

さらに安定な送風が可能となる人工送風・大型鍋が取り付けられ、8世紀には大型の箱型量産炉が完成され、それら同じ型の製鉄炉が整然と立ち並び、大鍛冶・武器・農具などの鋳造加工・鉄物加工の工房が併設される大製鉄コンビナートが完成する。

古代日本の鉄の量産を可能とした製鉄炉のさきがけとなった自然送風の大型炉

本当はどんなだったのだろうか・・・

また、以前訪れた野路小野山製鉄遺跡では あまりイメージが湧かなかった古代の大製鉄コンビナート

いくつもの製鉄炉が立ち並ぶ大製鉄コンビナート 今度はみられそう

近江琵琶湖の南 東西に伸びる瀬田丘陵にはそんな古代たら製鉄の量産化技術を育んだ7世紀・8世紀のたら製鉄技術の変遷を見ることができる。

2. 源内峰製鉄遺跡を訪ねて

2007.1.30.



1月30日 ぽかぽか陽気の朝 車で名神を走って滋賀へ。

琵琶湖の南を東西に伸びるこの瀬田丘陵は丘陵を貫いて名神高速道路が走り、今から約10年ほど前 京滋バイパスの工事が進行し、交通の便がよくなったこの丘陵地全体が開発の嵐の中にあり、宅地開発・道路整備そして 龍谷大学の瀬田キャンパス・立命館大学草津キャンパスなど 続々と大型開発がなされ、それらの開発地から製鉄遺跡が続々と出土し 発掘調査がおこなわれた時代があった。

約5年ほど前 近江の製鉄遺跡を調べて、いくつか送っていただいた資料を頼りに 立命館大学キャンパスのグラウンドの地下に整備して保存された木瓜原遺跡・草津野路小野山の京滋バイパス高架橋の真下になってしまった野路小野山遺跡を見学。そして 龍谷大学のキャンパス周辺で今始まっている源内峰製鉄遺跡現地説明の資

料も頂きましたが、まだ いたるところで 大型機材で丘陵地のあちこちが掘り返され、道もままならぬ頃 源内峰製鉄遺跡にはよう行きませんでした。最近 インターネットで調べると源内峰製鉄遺跡周辺は大津市の文化ゾーンとして 大きな丘陵公園に整備され、この一角に滋賀県埋蔵文化財センターがあり、また、公園の中にある源内峰製鉄遺跡ではたらく瀬田の現地復元のプロジェクトも進んでいるという。

逢坂山トンネルを抜け、ぱっと琵琶湖が左手に開け、瀬田川を渡ると瀬田西ICである。目的の遺跡は京滋バイパスと交差する次の瀬田東ICのすぐ脇なのですが、西からは出られない。といった南へ京滋バイパスまで下がって、バイパス沿いの幹線道路を東へ。瀬田東ICを越えると右手に龍谷大学キャンパスの入り口とともに丘陵地に広がる大きな公園 文化ゾーンの大きな標識が見えてくる。この公園の右手奥が源内峰である。

滋賀県文化ゾーンには丘陵地を利用して、広大な公園として整備されており、美術館・図書館・埋蔵文化センタなどが自然樹木の間に配されている。

「こんな山の中に広大な公園作ってどうないするの・・・」と家内は言うのですが、この瀬田丘陵の直ぐ左手下は琵琶湖までぎっしり詰まった大津市街地であり、古代には近江国府が置かれた国府跡がある

公園の駐車場に車を置いて まず 源内峰製鉄遺跡の位置を教えてもらいました 木々に包まれ、よく整備された公園の中を埋蔵文化財センターへ行く。

滋賀県文化ゾーン 美術館・図書館・埋蔵文化センタ-などがある地区
センターの中には 滋賀県で出土した製鉄遺跡ならびに製鉄遺物展示の小コーナーがありました。



滋賀県埋蔵文化財センター



埋蔵文化財センタ-内に展示された滋賀の製鉄遺跡コーナ



木瓜原製鉄遺跡 製鉄石と鉄塊状遺物

源内峰製鉄遺跡 炉内渣と木炭



滋賀県出土の鉄製遺跡と滋賀県各地より出土した鉄製遺物 滋賀県埋蔵文化センター展示より

源内峠製鉄遺跡の概要も展示されていましたが、よくわからず。

センターの人に製鉄遺跡の位置を地図に書き込んでもらう。

遺跡の位置はこの文化ゾーンの一一番南西の端 龍谷大学のキャンパスに接したところである。

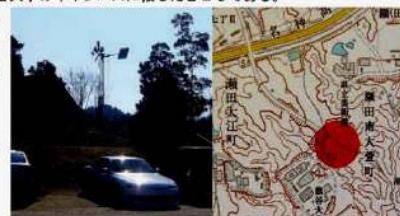
「もう 完全に埋め戻されているので、何もない

ですよ。 ただ 製鉄遺跡が出土した直ぐ横に

復元製鉄炉を建てる予定で そこが囲われて看板
が立っているので判るでしょう。」とおしえてもら
う。

製鉄炉の詳しいことは 学芸員の人が今いない
ので 詳細はわからず。

源内製鉄遺跡の調査報告書を見せてもらって、
一部コピーしてもらう。



びわこ文化ゾーン 奥に源内峠製鉄遺跡がある丘陵地



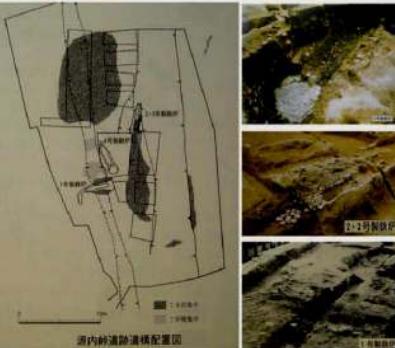
ゆるい上り坂の道を奥へ登って行くとだんだん尾根筋が狭まって、小さな丘の頂上部に出て、その頂上部に四角く青いシートがかぶせられ、「源内峠古代製鉄炉復元中」の看板が立っている。

ここが源内峠製鉄遺跡で、南北に平地があり、その両側は傾斜して浅い谷を挟んで隣の丘につながっている。

ここで4基の製鉄炉が出土しているが、埋蔵文化財センターの人の話によるとこの復元地の真下ではなく、直ぐ横の平地部だという。



滋賀県大津市文化ゾーンにある源内峠製鉄遺跡
風の通り抜ける窪地の岡の上で4基の製鉄炉が
発見されている。



鉄と国家今治に刻まれた鉄の歴史 大道和人「滋賀県における7~8世紀の製鉄炉の動向」より 2006.9.16.

源内峠遺跡の製鉄炉復元プロジェクトを示す看板には復元製鉄炉の模型写真がはりつけられ、原料の鉄鉱石・木炭を挿入する人と炉の送風孔に皮吹子を装着して送風している様子が示されていた。

小型炉と変わらぬ簡単な送風で箱型炉が操業できたのだろうか・・・

イメージが違う。以前得た資料には炉を10人近い人が取り囲んで、風を送り込んでいる。

おそらくは 後者に近いのだろう。

平成13年3月 滋賀県教育委員会「源内峠遺跡報告書まとめ」による製鉄炉の概況を書きに示すが、炉の概要とともに送風についてもきっちり記録されていました。

製鉄炉はいずれも長軸が尾根の等高線に平行になるように置かれた横置き箱型製鉄炉で、発見され4基の大型の箱型炉で、操業は7世紀後半と推定されている。

炉床下の下部構造はもっとも古い4号炉では 明確には存在しないが、礫が密に含まれる地層の上に炉が築かれ、製鉄炉が重なる2・3号炉ではめいかくではないが、3号炉の上にある2号炉では円礫を敷き詰めた上に粉炭を敷き詰めている。また、1号炉では土坑を掘りこみ、木炭や木炭灰の土を充填している。そしていずれの炉も炉底に年度を貼り付けているという。

また、送風構造であるが、いずれも羽口は使われていないようで、自然送風の炉であったと考えられている。そして 源内峠遺跡報告書によると情報は少ないが、出土した炉壁の一部から 炉壁に穿孔された複数の送風孔痕跡が確認され、送風孔の取り付け方が知られる。



送風孔は炉底から10cm上あたりに、先端部で直径2~4cmの円形、炉壁内2等辺三角形を呈している。そして 芯芯感覚は狭いものでは17cm程のものもあるが、一般には20~25cm程度と広い。古代の製鉄炉の送風孔間隔は一般には10cm前後であり、この間隔の広いのもこの瀬田丘陵の製鉄炉の特徴であるといふ。

送風孔底面の穿孔上下角度は水平なものが多い。また 送風孔上端の穿孔上下角度は20~30度のものが多く、棒状工具跡のある炉底塊は棒状工具の炉内挿入角度が17度と推定され、送風孔上端の穿孔上下角度とほぼ一致し送風孔を通して、炉内を突いたことが見て取れる。

これらの製鉄炉の操業年代は7世紀後半 これら4製鉄炉から約25~50年継続的に操業されたと考えられている。

この近江における鉄鉱石原料箱型製鉄炉の系譜をたどると4~5世紀 朝鮮半島の石帳里製鐵遺跡に行きたる。しかし、6世紀以降 朝鮮半島では大型羽口による豊型炉が主流となっており、7世紀後半操業の近江の製鉄と直接の影響をみることができないが、4~5世紀石帳里は百濟の支配地域であり近江と百济往来人の結びつきはこの時代非常に強く、渡来人とともに百济の製鉄技術がこの近江で結びついていったとも考えられる。

平成13年3月 滋賀県教育委員会 源内峠遺跡報告書まとめより

この報告書からすると 長径約2.5メートルの源内峠の大型製鉄炉には両側に8個程度の送風孔があり、人工送風が実施されていないとすると 常時でなかったにしろ、皮吹子を持って炉の両側にそれぞれ8名程度のたたら衆が並び、炉内に風を吹き込んでいたと考えられ、源内峠遺跡の現地調査説明資料に書かれたイメージ図が浮かびあがってくる。 岩手県大槌町の小林家絵図に描かれたたたら操業にも符合する。足ふみ舗などによる人工送風以前の大型炉の操業はすごい人数での操業だったと推察される。

また 埋蔵文化財センターの人によるとこの谷筋は製鉄炉が置かれ7.8世紀頃にはもっと急な谷で、風が吹き抜けていたと考えられ、たたら操業によって、周囲の山々の木々が切られたために、大きく地形が変形していると考えた方がいいと教えてもらった。

この次の時代 8世紀には直ぐ轍が導入され、人工送風が始まりますが、それ以前、7世紀後半 急速な製鉄炉の大型化に対して、ちょっとそっぽいとも思っていましたが、やっぱり強烈に熱い製鉄炉の周辺に多数の人たちが取り囲んで、操業が行われていたのでしょうか・・・・。

この近江琵琶湖東岸には 比良おろし・比良八荒の言葉があり、琵琶湖を吹き渡る風がある。

そんな自然通風 強い風を狙って 製鉄が行われたのでしょうか・・・・

ずっと頭の中でもやもやしていた大型炉での自然通風のイメージが この源内峠遺跡の大型炉と炉につけられた通風孔の詳細を知って、やっと具体的に判ってきた様な気がします。

今はもう何もない雜木林の丘陵地の丘の上で
ですが、数多くのたたら衆が遠来の技術集団といっしょになって 大型炉の操業を進めていたに違いない。

そして この源内峠の大型炉の技術が8世紀同じ瀬田丘陵の木瓜原製鉄遺跡・野路小野山製鉄遺跡にひきつがれ、さらに人工送風のための轍が装着され、整然と製鉄炉が並び、さらに得られた鉄を加工する工房が立ち並ぶ古代の大製鉄コンビナートへと展開されてゆく。

もと来た道を北に帰ってゆくと まっすぐ北

の眼下遠くに 琵琶湖そして比良の山々が見え、今は公園化されて平坦になったこの谷筋を比良おろし 比良八



荒の風が吹き抜けて行ったに違いないとますます思えてくる。

6世紀中国山地で小型炉で始まったたら製鉄を大型たら炉に発展させ古代の大製鉄技術に展開していったのが、7世紀の源内峠製鉄遺跡である。

参考

びわこ文化公園整備事業に伴う発掘調査報告「源内峠製鉄遺跡」2001年3月 滋賀県教育委員会

滋賀県文化財学習シート2019 「源内峠遺跡」

大道和人「滋賀県における7~8世紀の製鉄炉の動向」[鉄と国家今治に刻まれた鉄の歴史]より 2006.9.16.

源内峠遺跡地説明資料 1998年5月 滋賀県教育委員会

滋賀県埋蔵文化財センター 滋賀県の製鉄遺跡 常設展示

滋賀埋文ニュース 221号ほか

1. 古代 中国山地で始まったたら製鉄を 大型・量産技術に発展させた近江嶺田丘陵のたら遺跡群



2. 古代 たら製鉄炉の変遷



石見 今佐屋山たら想像図

岩手県大槌町 807年の図ともいわれるたら

源内峠のたら想像図

野路小野山たら想像図

(6世紀 小型箱型炉)

(7世紀後半 大型箱型炉)

(8世紀 箱型炉装着大型箱型炉)



高橋佐夜ノ谷 | 距離 復元製鉄炉



源内峠製鉄遺跡復元性鉄炉模型図

8世紀鉄アレイ型 人工送風大型箱型炉

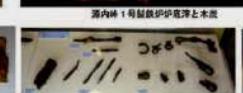
7世紀 鉄アレイ型 自然送風大型箱型炉

3. 大津市 びわこ文化ゾーン公園内 源内峠製鉄遺跡周辺 2007.1.30.



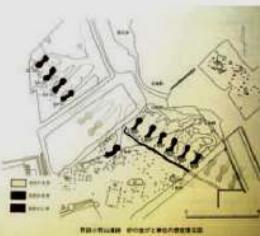
大津市 びわこ文化ゾーン公園内 源内峠製鉄遺跡周辺 2007.1.30.

4. 滋賀県出土の製鉄遺跡と滋賀県各地より出土した鉄製造物 滋賀県埋蔵文化センター展示ほかより



滋賀県各地の遺跡から出土した鉄製品・廃棄關係遺物

3. 野路小野山製鉄遺跡を訪ねて



6世紀に中国山地で始まった日本古代の製鉄は畿内で大型量産炉へと大きく発展して。それがモデル化され、地方主要拠点で官営製鉄コンビナートが構築される。その経過がみられるのが、古代近江の製鉄遺跡で、野路小野山製鉄遺跡はその完成された製鉄コンビナート。

6世紀初頭、琵琶湖北、西岸の鉱石山は原料に琵琶湖北古墳製鉄遺跡・湖南南郷製鉄跡等で始まったこのたたら製鉄は須田丘陵で短期間の間に高炉、培大する鉄の需要をカバーするため、大型の量産炉や立ち並ぶ製鉄コンビナートへと発展する。

大型の出現が7世紀後半の濃内岬製鉄遺跡、そして、人口密度風景を持つ畠大型炉が立ち並ぶ製鉄コンビナートの形が木原里製鉄遺跡・野路小野山製鉄遺跡で完成され。地方拠点の官営大製鉄コンビナートとして、東北・九州北陸・越後・(西国伊予?)などに廣く開拓されてゆく。



国道1号京滋バイパス 野路小野山高架橋の下 北東側 2006年新たに出土したC群製鉄炉跡



量産モデル炉による吉言製鉄コンビナートへ



国道1号京滋バイパス 野路小野山高架橋の下に眠る B群 製鉄炉

源内岬製鉄遺跡のところから北へ すぐ横を通る名神高速道路・東海道新幹線を潜り抜けると国道1号線京滋バイパス。このバイパスを東へ市街地と田園地帯が交差する中を数分走って 草津市にはいると草津市野路小野山の高架橋が見えてくる。この高架の下辺が野路小野山製鉄遺跡である。高架にあがらず野路小野山の交差点に降りると見覚えのある建物が見える。

この交差点の東側一体が野路小野山製鉄遺跡で、昨年新たな発掘調査で4基の製鉄炉が並んで出土した場所があるはずと目を凝らすがよくわからない。場所的には国道高架橋側道沿い北側の隣接地で以前訪れた時に発掘調査したらいろんなものが出るだろうと高架下となった製鉄遺跡を根めしく眺めていたところ。今も雑草地としてそのままになっている。インターネットで見た発掘調査時の写真と見比べるが、ちょっと違う。



隣の畑に人がいるので 畑に入って聞く。やっぱり合っていました。今度草津市が市有地に取得したので、発掘調査が実現。この自分の畑も掘れば遺跡の続きだろうが・・・と。遺跡に隣接する北側にはもう新しい家が建っていて すこし景色が変わっていました。

前回来たときは 高架橋を車がビュンビュン走っていて、何も見えない暗い高架橋の下部分を覗き込んで、資料と照らし合わせて、「大規模な製鉄遺跡で製鉄炉が並んでこの高架橋の下に据わっていた」と言わてもビンと来ませんでした。今回はもう埋め戻されて、雑草が生い茂っていますが、発掘地がそのままみられました。

高架橋から北と東の両方向に緩やかに傾斜した土地で 東側高架橋を直角に横切って小さな谷になっていて、川が北側の蓮池に流れ込んでいる。おそらく、この傾斜地全体が製鉄遺跡と思われる



東側から小さな谷越しに野路小野山製鉄遺跡 2007.1.30.



西 野地小野山交差点側から 野地小野山製鉄遺跡 左の芦原が昨年4基の製鉄炉が並んで出土



東側から 野地小野山製鉄遺跡



4基の製鉄炉が新たに出土したところ

すでに西側に家が建っている

製鉄炉はすでに発見された高架下につながる 10 基の製鉄炉に隣接する場所で谷川からの傾斜地に南西・北東方向に軸をとり、長方形の炉床部とその両短辺部に円形の排滓場を持つわゆる鉄アレイ型の製鉄炉が 4 基平行して立ち並んでいる。製鉄炉の西側を中心に土坑・柱穴が検出され、すでに出土した製鉄炉と同じように隣接して工房群が建っていたと推定されている。

しかし、鋳造や須恵器窯など製鉄以外の工房は見つかないので、製鉄専用の大規模官営工房と考えられる。(滋賀埋文ニュース 305 号より)

製鉄炉の炉床部は約長さ約 2m 幅 約 1.2m そして炉床部側辺部に 2 条の変色帯がありその内側に住みが散在していたことなどから、送風装置の痕跡の痕が考えられている。(製鉄炉 sx-01)

今回出土した製鉄炉の大きさには多少はあるがほぼ同じタイプで、さらに北側に製鉄炉群が伸びていると考えられている。

これらすでに出土した製鉄炉とあわせ 15 基の製鉄炉が確認され、いずれも時期は 8 世紀の製鉄炉である。

これらの製鉄炉のうち A 群(7~10 号炉)は散発・小規模であるのに B 群(1~6 号炉)C 群(SX1~4 号炉)では規則的に整然とならび、B 群では周囲を取り囲む溝も発見され組織的な量産がなされていたと考えられる。古代近江の製鉄炉は傾斜地の等高線に並行して設置する横置きタイプが主であるが、この野路小野山遺跡では等高線に直角に置く縦置きタイプである。(滋賀埋文ニュース 305 号より)



野路小野山製鉄遺跡 炉の並び推定復元図



野路小野山遺跡 操業イメージ図



京滋バイパスの高架下になってしまった野路小野山遺跡 B 群製鉄炉群



この野路小野山遺跡のすぐ上に立命館大学の草津キャンパスがあり、そぞの運動場の地下には木瓜原製鉄遺跡が保存されている。この遺跡は源内峰製鉄遺跡と野路小野山製鉄遺跡の間に位置する 7 世紀末から 8 世紀前半の大型箱型炉・鋳工房・木炭窯・梵鐘鋳造遺構・須恵器窯など多様な工房を持つ官営製鉄工房。

特にこの木瓜原遺跡の製鉄炉は炉内面で長さ 2.8m 幅 0.6m の巨大箱型炉で、両側に踏み藉りが設置されていた。後の野路小野山製鉄遺跡ではこれよりも小さな製鉄炉を複数基並べていることから、巨大炉の操業が難しく限界に達していたことがわかるとともに、近江が畿内山と王權の製鉄一大センタ

ーとして先端技術展開を推進していた証拠であろう。



木瓜原遺跡の大箱型製鉄炉
立命館大 草津キャンパスの地下に保存されている木瓜原製鉄遺跡 大箱型製鉄炉跡

6 世紀に中国山地で始まった日本古代の製鉄は畿内で大型量産炉へと大きく発展して、それがモデル化され地方重要拠点で官営製鉄コンビナートが展開される。その経過がみられるのが、古代近江の製鉄遺跡で、野路小野山製鉄遺跡はその完成された製鉄コンビナート。

6 世紀・7 世紀初頭 琵琶湖北・西岸の鉄鉱石を原料に琵琶湖北古橋製鉄遺跡・湖南南郷製鉄遺跡で始まった近江のたたら製鉄は瀬田丘陵で短期間に磨かれ、増大する鉄の需要をカバーするため、大型の量産炉が立ち並ぶ製鉄コンビナートへと変遷する。

大型炉の出現が 7 世紀後半の源内峰製鉄遺跡。そして人口送風装置を持つ量産大型炉が立ち並ぶ製鉄コンビナートの形が木瓜原製鉄遺跡・野路小野山製鉄遺跡で完成され、地方拠点の官営大製鉄コンビナートとして東北・九州北岸・越後・(四国伊予?)などに展開されてゆく。

近江はまた、北の琵琶湖を渡り、また西からも数多くの渡来人がやってきた土地である。百濟・新羅など朝鮮半島の先端技術が渡来人とともにもたらされたに違いない。

1000 年を超える長きにわたって どうしても実用化できなかった製鉄技術。6 世紀中国山地でスタートした製鉄がこの近江で短期・急速に量産技術に発展してゆく。そこには数々の渡来人の功績があったに違いない。今はもう市街地の中に埋没てしまっているが、瀬田丘陵の製鉄遺跡は古代 大和王權が中央集権化を強め、國家として展開する過程を支えた重要な遺跡である。

「鉄は国家なり」の言葉は何か支配的でいやであるが、「鉄が日本各地に行き渡るようになり、日本文化が日本各地で花開いてゆく」そんな歴史を築いた製鉄遺跡である。

琵琶湖を眺めながらのボカボカ陽気の一日 瀬田丘陵を訪れ、中国山地で始まった製鉄技術が、すごいスピードで拡大して行く姿をやっと自分のイメージの中に焼き付けられた気がしています。

卷一

滋賀埋文ニュース 305号ほか 野路小野山遺跡

野路小野山遺跡発掘調査概報 1984年3月

大道和人「滋賀県における7~8世紀の製鉄炉の動向」「鉄と国富:令治に刻まれた鉄の歴史」より 2006.9.16.

古代の製鉄コンビナート 杏瓜原遺跡の発掘 1994.3.26. 立命館大学文学部

関連和鉄の道

⁷ 和鉄の道 VII 2 8-12世紀 越・柏崎に眠る大製鉄コンピューター 鰐井川南製鉄遺跡群（資料）

和銛の道VI 15 「和銛の道」 四国で初の古代製銛炉 岩根佐夜ノ谷Ⅱ製銛遺跡 発掘報告会

和鉄の道 II 13 大和政権を支えた近江國の鉄 濱田丘陵の製鉄地図

和銅の道 I 4 黄金吹く行方製鉄遺跡群 福島県喜原町 堀森征伐の兵器庫 金沢製鉄遺跡

7・8世紀 近江製鉄年表

表1 7・8世紀近江製鐵年表

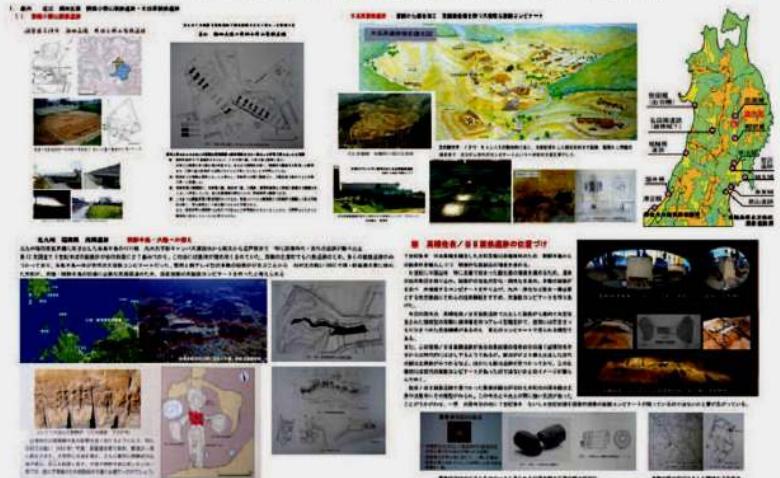
大道和人「滋賀県における7~8世紀の製鉄炉の動向」〔鉄と国家今治に刻まれた鉄の歴史〕より



6世紀中国山地で始まった製鉄 箱型製鉄炉の変遷 大型量産箱型炉の展開



7世紀後半から8世紀 地方拠点に 大和王権の大製鉄コンビナートが出現した



江戸時代 広島藩を支えた鉄の道 「芸北加計のたたら」

8. 中世に江戸時代の鉄山への原型となるたたら場・諸施設を描いた広島芸北のたたら
広島県加計・豊平町周辺の製鉄遺跡を訪ねて 2005.6.20.



中世鉄山へ発展するたたら製鉄の諸施設を描えて
江戸時代の鉄山への原型を作った広島芸北のたたら

- 3. 「加計偶屋鉄山絵巻」に描かれた鉄の道と加計偶屋鉄山
- 4. 豊平町 中世の製鉄遺跡群を訪ねて
- 5.まとめ 芸北加計周辺の製鉄遺跡を訪ねて



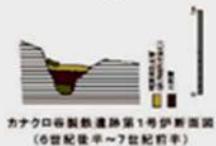
3. 中世 芸北・石見で永代たたらの原型 炉床の防水施設・たたら場諸施設の機能的配置が完成し伝播 芸北・坤東製鉄遺跡

「加計偶屋鉄山絵巻」には鉄山として完成されたたたらの諸施設とたたら製鉄の様子が丹念に描かれている。芸北のたたらで 江戸時代の鉄山の原型となるたたら製鉄に必要な諸施設がたたら炉を中心にまとめて整備された

口 線 - 1 たたら製鉄炉の変遷 [1] Iron Road [B] 2006 口 線

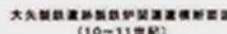
たたら炉の構造 日立金属 ホームページ「たたらの話」より

古代



カナクロ谷製鉄遺跡第1号炉断面図
(6世紀後半~7世紀前半)

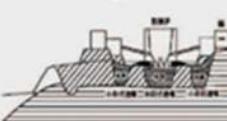
中世



大久賀製鉄所製鉄炉延縦横断面図
(10~11世紀)



矢張製鉄遺跡第2号炉復元模型図
(中世前半)



下幡谷製鉄遺跡製鉄炉延縦横断面図
(中世)

上記たたら炉構造の変遷図は 日立金属 ホームページ「たたらの話」より採取

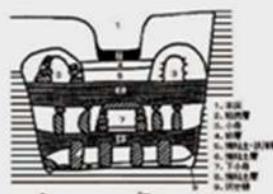
- 日本で製鉄が始まりは6世紀前半まで遅れ。(広島県カナクロ谷遺跡、戸の丸山遺跡、鳥取県今佐屋山遺跡など)。5世紀ごとに製鉄が始まっていたと考えられている。6世紀朝鮮半島から韓國銅とともに新しい鋳鉄技術が導入され、小規模ながら先駆者となる技術と融合してたたら製鉄が始まる。野たたらの始まりである。炉床を少し盛り上げ、木炭などを敷き詰めた簡單な防水構造が見られる。
- 6世紀末~7世紀にかけて炉床に石を引きつめるなどのしっかりした防水構造を施し、炉の周囲に排水溝を持つ鉄アレイ型の古代製鉄炉が國內で完成し、宮室の橢円型製鉄炉として各地に広がる
- 10~11世紀 中世になるとたたら炉も大型化し、高北、防水施設として炉の周囲に小舟状構造を持ち、排水溝を複数配置した永代たたらの原型が発現する(大矢張製鉄跡、神奈川製鉄跡、矢張製鉄跡など)
そして、鳥取県の下幡谷遺跡(しもいなこいせき)のように本底、小舟状構造を持ち、近世たたらに極めて近い炉形、地下構造となります。
- 江戸時代 最も大きな技術革新は17世紀末(元禄4年、出羽)の天秤爐(ふひこ)の発明。
それ以前は吹墨(かみく)や鉛(てん)が使われていたが、天秤爐の採用により炉の温度は上がり、製鉄炉の大型化、地下構造の充実が進み、大量生産が出来る永代たたら、高炉が完成。中国山地・出雲を中心に銅山が開拓される。

口 線 - 2 たたら製鉄炉の変遷 [2]

各時代別 日本各地の製鉄跡



奥土用たたら炉床下部地下構造復元断面図
(18世紀)



豊前たたら地下構造復元断面図
(18世紀後半)



豊前たたら第1号、第2号床内構造図
(19世紀)



1. 古代 たたら製鉄が始まる初期のたたら製鉄跡 特別な防生時代、プレたたらが定められた御跡指定跡

上段: 広島・カナクロ谷遺跡 近江・古越と瀬内神跡 中段: 石見・今佐山 古墳、大糸田製鉄跡



2. 古代 蔵内で先駆され確立された鉄アレイ形たたら炉が宮室製鉄コンビナートとして地方拠点で経営された

上段: 宮室今治 高橋小牧ノ谷跡 下段: 宮室製鉄コンビナート 近江木波跡、東北御金沢、九井丸岡



3. 中世 高北・石見で永代たたらの原型 伊豫の防水施設・たたら場施設の機能的配置が完成し伝承 豊前・神奈川製鉄跡
永代たたらの原型 炉床防水・たたら場施設の機能的配置を完成させた中世の豊北・石見のたたら



4. 江戸時代 高麗を中心としたたたら製鉄施設 「鉄山」が営業され、大量生産された

上段: 長門・吉備のたら 下段: 吉備需要谷のたら

8. 中世に江戸時代の鉄山への原型となるたたら場・諸施設を揃えた広島芸北のたたら 広島県加計・豊平町周辺の製鉄遺跡を訪ねて 2005.6.20.



中世鉄山へ発展するたたら製鉄の諸施設を揃えて 江戸時代の鉄山への原型を作った広島芸北のたたら

- 3. 「加計隅屋鉄山絵巻」に描かれた鉄の道と加計隅屋鉄山
- 4. 豊平町 中世の製鉄遺跡群を訪ねて
- 5. まとめ 芸北加計周辺の製鉄遺跡を訪ねて

広島湾に注ぐ太田川の上流五十キロ中国山地の中に
「加計」という町がある。

広島より遡って来た太田川が狭い中国山地の山間を
流れ、中国自動車道がその横を通り抜ける。

紅葉で有名な三段峠がある芸北の中心地である。

太田川に沿って加計を通て三段峠まで、可部線が
通じていたが、今は廃止になっている。

江戸時代 繁榮を極めた芸北の「たたら製鉄の中心地」で、
加計まで太田川の海運が開け、石見と芸州を結ぶ中継地と
して「鉄」を中心にしてその繁栄を支えたという。

そんな江戸時代の「加計のたたら」の様子を詳細に描いた
絵巻が鉄山経営の中心であった加計町の加計家(隅屋鉄山)
に残っている。江戸時代のたたら製鉄の工程や活動を生き
生きと伝える貴重な資料である。

「たたら製鉄」について調べている中で、何とか断片的
ではあるが、その絵巻の絵図に出会っている。

芸北は出雲・石見と並ぶ中国山地の大砂鉄地帯にあり、たたら製鉄の大生産地。 古代のたたら製鉄との関
係も調べてみたい。機会があれば一度は足を運びたい街のひとつが「加計」でした。

また、そんな中国山地のたたら製鉄について調べていて、広島の街が、この太田川を通じて、この「芸北の
たたら」と密接に関係して出来上がった町であること知ってなおびっくりでした。

6月20日 山口 美咲から神戸への帰り道 久しぶりに奥出雲 鉄のミュージアム 吉田村を訪ねるつも
りで、中国道を走っていて、約1.5時間 吉和 ICを過ぎて、「戸河内・加計 IC」の標識を見て、切手にもな
った「加計隅屋鉄山絵巻」を思い出し、そのままインターを出て加計の街へ行ってきました。



加計町の町並み(上)と街の中心にある江戸期鉄山経営の中心加計家(下)

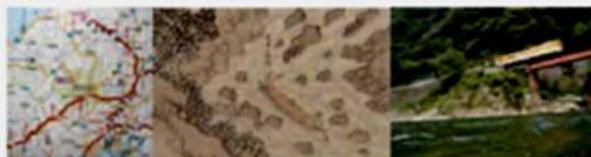
思いつきで出かけてどうなるかと思いましたが、中國山地の山中深く 芝州と石見をつなぐ古い街道・
海運の集散地 往時繁栄の面影を残す加形の街をゆ
っくり歩くと共に、加計や豊平町の役場・教育委員会・図書館などの人に色々世話をになって、 豊平町の「中世のたたら製鉄遺跡群」や「加計家 隅屋鉄山絵巻」の全体内容(模写バケネル 加計町歴史民俗資料館)を見ることが出来、素晴らしい一日でした。



豊平町 中世の製鉄遺跡群 時東製鉄遺跡



1. 広島の成り立ちに影響を与えた芸北のたたら

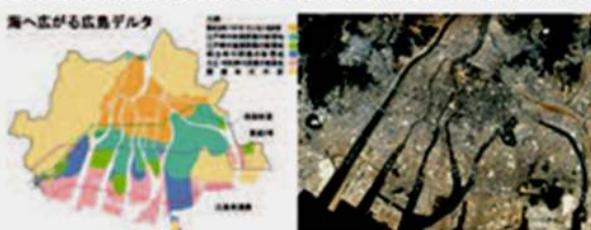


太田川の河口のデルタに発達した街 広島。

現在の広島の市街地のほとんどは江戸時代になって開拓された場所という。

江戸期まで、広島の海岸線は現在の新幹線の広島駅と国道二号線の間あたりであったという。

太田川の運ぶ大量の土砂と度重なる氾濫がどんどん海岸線を埋め立て今の市街地を形成していくという。



海に広がる太田川の河口 広島デルタ

その最大の原因是太田川の上流の中国山地にある大量の砂鉄を使った「たら」製鉄だったという。
江戸時代 この太田川上流の可部・加計などの芸北地方は日本でも有数のたら製鉄による鉄の供給基地。

太田川を使った海運の発達でこの鉄供給を独占した広島藩は潤ったといふ。

ところが、たら製鉄では材木の大量伐採による山の荒れに加えて、砂鉄採取のため、山の切り崩しと鉄穴流しによって、大量的土砂を川に流す。山砂に含まれる砂鉄の量は高々数パーセントであり、川に流される土砂も半端でなく、太田川の下流域の広島は度重なる太田川の氾濫に悩まされ続ける。

広島藩は太田川流域の砂鉄採取・鉄穴流しを禁止する一方 太田川河口の治水・干拓開発に努め、現代の市街地が形成されていったといふ。



加計隣屋鉄山絵巻より 材木伐採



先大津阿川村砂鉄採取乃図より 鉄穴流し



山砂切り崩し



鉄穴流し

また、この鉄を独占した広島藩では、「縫い針」生産の地場産業が興り、現在もこの縫い針生産全国シェア100%といふ。

このようなたら製鉄による山・川・河口域の大きな自然変化は

斐伊川流域の出雲平野の形成

兵庫県千種川河口赤穂の遠浅海岸の形成との製塩業発達など

が良く知られている。

市街地が狭く、山が迫っている広島の町の形成と発展には江戸時代の太田川のもたらした大量の土砂流入との戦いと治水や鉄を中心とした海運の産物といえる。

広島の市街地形成が江戸期芸北のたら製鉄の繁栄と太田川の海運と切っても切れない関係があるなどはじめて知りました。

2. 加計町の町並み walk

なつかしさといやしの街 「街ぐるみ博物館 加計」



緑の山の中 戸内河・加計 IC を出て 加計の案内標識に従って西に向かう。すぐに太田川沿いに出て 10 分ほどで加計の街に出る。北から流れ込む滝山川の橋を渡ると加計の町並みに入る。 川に沿って古い町並みが続いている。



滝山川が流れ込む 加計の町並みの入り口周辺 2005. 6. 20.

全く準備なしに加計にやってきたので、まず 加計駅と役場を探して町のアウトラインとたた遺跡の概要を教えてもらう。

駅前には加計の町並みの案内図があり、太田川の川沿いの街道筋に古い町並みが続いていることが判る。

加計は昨年の秋周辺の町と合併して安芸太田町の一部。

街中の加計支所で滝山川沿いにある教育委員会に電話してもらうと「たら遺跡」「加計隣屋鉄山絵巻」のことなどちらへたら教えてあげる」と。

もう一度 街を車で通り抜けて、教育委員会へ。

まっすぐな街道筋の両側に立ち並ぶ古い町並みの街灯の柱に「錆治」や「太田川の魚や川舟」などのモニュメントがかけられている。教育委員会で教えてもらって、もう一度街に戻る事にする。



「街ぐるみ博物館」を称する古い町並み 加計

2005. 6. 20.

芸北の中国山地 加計周辺では 南へ流れ下る大田川 北への江の川に大量の砂鉄があり、中世から近世初頭にかけ、たたら製鉄が盛んに行われ、江戸時代には西中國最大規模の製鉄場が在った。

(但し、江戸時代には川が荒れるため、広島藩が大田川流域の砂鉄採取が禁じられたため、砂鉄は石見の國から運ばれた) 加計村の隣屋が営む鉄山が最大の規模。加計周辺で次々と鉄山を移動させながら 近世初期の寛永 19 年(1642)から嘉永 6 年(1853)藩営に鉄山が移るまで約 220 年繁栄を極めた。



隣屋では 江戸時代を通じて二百年間 二十五力所の「たたら」を経営

(加計町 町史 民俗編より)

そんな 隣屋経営鉄山の当時の製鉄業作業工程や活動が上下 2 卷(上巻 たたらの巻 6.4 メートル 下巻 錫治・勘場の巻 8.5 メートル)に細かく描かれ、隣屋鉄山を経営した加計家に伝わっている。

原本を見ることはできなかったが、訪れた加計町 歴史民俗資料館の廊下の壁面を使って長さ 15 メートル全巻の絵図がパネル展示され、図書館所蔵の「加計町町史」にはこの絵図の詳細な解説が記述されていた。

上巻 たたらの巻には製鉄(精錬)工程である「たたら」を中心とした施設とその活動が下記のような 5 つの連続絵図で描かれている

1. 大炭原木切り出しと運搬
2. 炭焼窯と大炭運搬
3. たたら内部と銅生産
4. たたら全景とケラだし
5. たたら諸道具とたたら歌



下巻 錫治・勘場の巻には錫治工程(大錫治)や勘場への原料搬入と鉄素材の搬出が描かれている

1. 山内勘場(元小屋)とその活動
(鉄山職人の飯料・鉄原料の搬入と鉄蔵への鉄の搬出)
2. 大錫治に用いる小炉の生産
(原木伐採・炭焼・俵積め・小炭小屋)
3. 大錫治場の錫錬を中心とした活動
(大錫治場(中央が本場 左右が左下場))
4. 大錫治場 小炭焼の諸道具



江戸時代のたたら製鉄の各工程と職人たちの活動が生き生きと描かれており、加計周辺で営まれた鉄山の全貌が良く判る。この絵図で私が興味を持った場面は次のとおりである。

■ 隣屋鉄山絵巻に見るたたら製鉄

a. たたら製鉄用の大炭窯と鍛冶用の小炭焼き

【 大 炭 窯 】



上巻部分 大炭窯

豊平町 坤東製鉄遺跡に復元された大炭窯。
上記絵図に描かれている二つの建物の右側がたたら製鉄に使われる「大炭」を焼く大炭窯。

大炭窯は幅約 1 丈奥行 1.5 文程度で周囲を石垣で作り、組目を少し握り、壁を敷き、木材を並べその上に 5.5 尺ほどに切りそろえた大炭木を立てて並べて上に土を置いて天井を作り、4.5 日焼く。

出来上がった大炭は半焼けの状態で形も不ぞろいになるが、たたら製鉄の炭としてはこれがつかせない。

(加計町史 隣屋鉄山絵巻の記述より)

【 小 炭 焼 き 】



下巻 部分 小炭焼き

鍛冶用に使う小炭焼きは窯を用いず、露天で雑木を積んで火をつける。全体に火が回ったところで 濡れむしろで覆って焼成する。(加計町史 隣屋鉄山絵巻の記述より)

このように たたら製鉄に使う大炭は半生でたたら炉の中で長く形を保持し、かつ還元雰囲気形成を支援する。一方 鍛冶用の小炭は直ぐ火力が高まるよう焼きしめられる。

たたら製鉄では炭が大事と言われてきましたが、その作業の様子が生き生き描かれています。

b. 高殿でのたたら製鉄作業



高殿内 鉄押し作業

上巻部分 たたら製鉄の

主要な工程

鉄押し工程 (右)

ケラ出し工程 (左)

たらたら製鉄の主要な工程 鉄押し工程(右)とケラ出し工程(左)がダイナミックに描かれている。
 主工程である鉄押しでは4昼夜連続の作業で炉の湯口から炭素含有量の高い銑鉄が流れ出て湯溜りにたまる。
 得られた銑鉄は大鋳冶の工程で脱炭・鍛錬され、鉄素材である左下鉄・包丁鉄に仕上げられる。
 この絵図左奥には金屋子神が祭られ 左右の天秤籠には番子が乗って 休みなく風を送っている。
 また たらたら炉の左前にいる村下が小金を炉に投入しているのが見える。
 一代の鉄押しの作業が終わると炉を壊し、底に残ったケラ出しの作業が描かれている。(右)
 ケラ塊が引き出され、鉄池に投げ入れて急冷・分割が行われる。このケラ塊には炭素含有量の少ない鋼部分
 ケラが銑鉄とともにあり、細かく分割してケラを取り出し、鉄素材となる。
 また ケラ塊の周りには飛び散ったケラ片や銑鉄を拾い集める子供らが描かれている。

(加計町史 隅屋鐵山絵巻の記述より)

c. 勘場



下巻部分 鉄山の事務所 勘場

勘場は鉄山の事務所で中心的存在で その機能と活動が生き生きと描かれている。
 山内に入つて来るたらたら製鉄の原料 砂鉄・炭 生活物資 そして山内から出てゆく鉄素材の搬出の風景が描かれている。
 勘場の奥座敷に隅屋から派遣された手代が座り、駄賃などを計算している。またその右の内庭では米の計量や大鋳冶で作られた鉄素材の搬出の準備をしている。
 また 道を挟んで反対側では石見から運ばれてきた砂鉄・子鉄の収納 その前には搬出入の馬や人たちが数多く見られ、忙しい勘場の風景が描かれている。 (加計町史 隅屋鐵山絵巻の記述より)

d. 大鋳冶



下巻 部分 細長い板葺小屋の大鋳冶工場

大鋳冶工場は4区に分かれ、中央の2区が本場 左右両端が左下場となっている。
 そのそれぞれに籠を備え 小炭を焚いて鉄を熱する火窯がある。
 たらたらから送られてきた銑鉄塊は左下場の火窯に入れられ、溶融脱炭され、左下鉄が作られる。
 それが本場に送られ、一割ほどのケラを加えて、火窓に入れ、溶融鍛錬のくりかえしによる精錬が行われ、卸し鉄・包丁鉄の鉄素材が作られる。
 左端の左下場では籠を動かし、銑鉄塊を溶融脱炭。右端では出来た左下鉄を焼き出している。中央本場の左区画では卸し鉄を鍛錬していおり、右区画の手前では作業の終わった卸し鉄を整形している。

そのほか休憩中の人们やお茶を運ぶ女房たちなども描かれ、大鋳冶の実態が良くみてとれる。

(加計町史 隅屋鐵山絵巻の記述より)

断片しか知らないかった加計隅屋鐵山絵巻がこんなに詳細にしかもダイナミックに江戸時代の鉄山の様子が描かれている。

山口県の「白洲のたら」の様子を詳細に描いた「先大津阿川村砂鉄採取之図」にもピツクリしましたが、多くのたら製鉄に関わる職人が数多く、しかもダイナミックに作業している手元がえがかれているのにはビックリしました。

「たらたら場での作業とその周辺 大炭と小炭の製造プロセスの実態 大鋳冶の具体的な連続プロセス 勘場の生き生きした様子など」 断片的だった諸作業のアクションを具体的に眼にして、鉄山の様子が頭の中で連続的なつながりで頭に入りました。

この絵巻物そのものが「鉄の道」 ふとそんな思いが頭をよぎっています。

4. 豊平町中世の製鉄遺跡群を訪ねて



加計の街を歩いた後 加計の教育委員会で教えてもらった豊平町の中世製鉄遺跡群を見に行く。

加計の町から北東の方向 太田川に流れ込む丁川を遡る。

豊平町にはこのあたりでは一番古い中世の製鉄遺跡群があるというが、詳細はわからないので、また 豊平町の教育委員会へ飛び込んで、教えてもらう予定。

加計の街を通り抜けると直ぐに太田川に流れ込む丁川。この丁川に沿って北へ谷筋を遡って行く。

この「丁川」の谷には加計周辺の川と同様 古代から多くの砂鉄を産したという。



加計から豊平への丁川沿いの道で 2005.6.20.

豊平町へは山越え道。20分ほどで山の南斜面高くまで段々状に広がる集落越えに差し掛かる。前をゆくダンブがジグザグ道を超えて行く。



後で知ったのですが、この棚だの石組みはたたら製鉄の鉄山建築法の名残だといい、この加計周辺で数多くの鉄山が営まれたことをうかがい知れる。

ジグザクの道を登りきるとなだらかな高原が広がり、豊平町に入
ってゆるやかな道を下ると豊平町役場のある戸谷の集落に入る。

(正式には合併で北広島町豊平支所)

町役場の人に電話をかけて貰って、たら遺跡に詳しい教育委員の人のところで、豊平町のたら遺跡について教えてもらう。

行くのなら復元保存されている

「東鉄遺跡がいい」と遺跡の位置を教えてもらい、豊平の中世製鉄遺跡群をまとめたパンフ「豊平町中世製鉄遺跡 鉄のふるさと公園」をもらう。ここにはたたら遺跡の出土品なども展示する民俗資料館があるので、残念ながら休館で入れず。また、加計でもそうでしたが、「たたら遺跡はゴロゴロあちこちにもこっちにもあるのですが、行つても 良く判らないでしょ。 石ころが落ちているだけ さあ いけるかなあ・・・土地の人に聞いたら 行けんことないが。・・・」

といわれたが、加計でも豊平でも本当に丁寧に色々教えてもらいました。

豊平町には古代から江戸時代にかけて 200 箇所を越える製鉄遺跡が確認されており、そのうち 5 つの遺跡が発掘調査がされ、12・13 世紀中世の製鉄遺跡群として、そのいくつかが復元保存されているという。

金倉時代このあたりには多くの岐島神社の莊園が存在。この豊平町の西宗・中原あたりに当時三角野村と呼ばれた莊園があり、この三角野村は年貢として鉄を収めていた事が「岐島文書」に記されており、その收めていた鉄の量が多いことがわかっている。

このことから、中世の初めすでにこの豊平町周辺は中国地方有数のたら製鉄の大生産地であった。

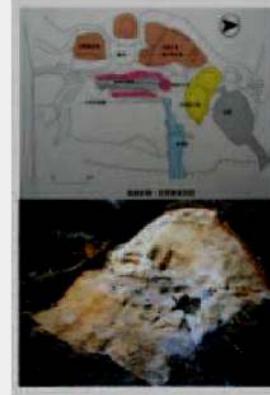
(資料「豊平町中世製鉄遺跡 鉄のふるさと公園」より)

下記に「加計町史」より、発掘調査された 5 つの中世製鉄遺跡群の概要を示す。

第3章 第二回の登場人物（GW版）とその解説						
名前	読み名	性別	年齢	身分	外見	その他の属性
吉三郎	木下重兵衛吉三郎	男	30歳前後	長刀取手役	230cm×75kg 黒い髪、茶色の目	450cm×120kg 黒い髪、茶色の目
千代次郎	上原重兵衛千代次郎	男	20歳前後	長刀取手役	180cm×65kg 黒い髪、茶色の目	400cm×110kg 黒い髪、茶色の目
四助	寺田良助四助	男	18歳前後	長刀取手役	180cm×60kg 黒い髪、茶色の目	400cm×105kg 黒い髪、茶色の目
千代次郎	寺田良助千代次郎	男	18歳前後	長刀取手役	180cm×60kg 黒い髪、茶色の目	400cm×105kg 黒い髪、茶色の目
秋三郎	木下重兵衛秋三郎	男	18歳前後	長刀取手役	180cm×60kg 黒い髪、茶色の目	400cm×105kg 黒い髪、茶色の目

教えてもらった中世の製鉄遺跡群の中から、坤東製鉄遺跡・矢栗製鉄遺跡の2つを見学できました。

● 坤東製鐵遺跡



坤夾製鐵遺跡 2005.6.20

役場から15分ほどで、教えてもらった「道の駅 どんぐり村」。

町の中央に聳えるシンボル龍頭山が北正面に見える丘陵地で、丘の上に道の駅 民俗資料館 体育館・運動場・コートなど 豊平台の総合公園になっていて、たら遺跡の出土品なども展示する民俗資料館があるのですが、残念ながら休館で入れず。

この丘上の公園を抜けて南に下ったひっそりとした谷筋の山肌に坤東製鉄遺跡が復元され「鉄のふるさと公園」として整備されていました。

この坤東製鉄遺跡では 山肌の平坦部に 13~14 世紀の製鉄炉・竈・炭窯・炉壁捨て場 排滓場などの一連の製鉄場全体が出土し、発掘調査後 全体に屋根がかけられ、炉や竈・炭窯を復元展示し、たたら場でたたら場の構造・使われた原料など一連の作業が理解できるよう躍層式で展示されている。

こんなたら遺跡の展示法があるのだろうれしくなる。



坤東製鐵遺跡 全集

2005. 6. 20

たらたら遺跡の展示というと

発掘調査後 簡単な資料つくって、遺跡は完全に破壊され、たらたら遺跡の痕跡も残っていないか、たらたら遺跡を埋め戻して簡単なごく一部だけ模型的に復元するか、

現地に立派なたら館を建て、遺跡そのものは草ぼうぼう 古い説明板が立っているのみ

こんな形式が多いのですが この坤東製鐵遺跡では、説明案内を最小限僚らの案内板にとどめ、そこにあつた現物と作その構造・作業が自分で膨らませるように遺跡が復元展示されている。

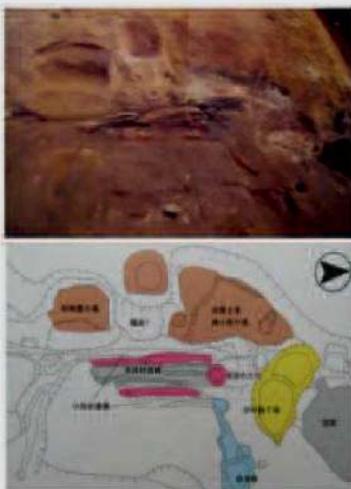
詳しい説明はパンフレットに收められている。こんなたらたら遺跡の展示があつたと・・・・・・

本当にさりげない何の変哲もない展示なのですが、自分の興味に合わせ、状況がすっと頭にはいる。

右端の階段を上ってゆくと たらたら炉下の傾斜地が排溝場で鉄滓があたり一面に散らばっている。その上の傾斜部を掘り込んで たらたら炉と炭窯が建設されている。



排溝捨て場



発掘調査時の状況

製鐵炉は 2m×1m の箱型炉で 2 本の土堤で作られた本床状遺構とその両側に溝(小舟状遺構)の地下構造遺構がそっくり出土。その両側に軸座。

このたらたら炉の直ぐ上 軸座の左右に砂鉄置き場と炭置き場。立派な高殿が建設される前の時代 山肌の斜面部にこんな配置でたらたら場が納まっていたのか 簡単な屋根がかけられていたんだろう。



復元されたたらたら炉



復元された炭窯

それら遺構の半分を残して断面が判るようにたらたら炉が復元展示されたたら炉の下部の構造までよく判る。また この製鐵炉に隣接して出土した炭窯も復元展示されている。断面を切り取って 構造も復元されているので、たらたら炉 炭窯の構造が本当によく判る。

また、「狭い山の斜面でどんな配置でたらたら場があつたのか」これに答えてくれる遺跡はすくない。山の斜面や 発掘後の一部の炉跡のみを見ても中々イメージわからず、断片的な発掘時の写真や図面はよく見かけるのですが、遺跡の現地で全体がはつきりイメージできるのがうれしい。

草ぼうぼうのたらたら遺跡やたらたら遺跡そっちのけの立派なたらたら館を見る機会が多い中 こんな保存展示もあるとうれしくなりました。

● 矢栗製鐵遺跡



坤東製鐵遺跡から道なりに少し南に行くと道の左手に矢栗製鐵遺跡の標識が見え、ひとけのない左の緑の丘陵地の谷間に小道が続いている。約 500m ほど小道を進むと熊笹などブッシュで覆われた右手の丘陵の斜面に隣接して小さな池があり、その向こうに矢

栗製鐵遺跡の案内板。

案内板のところから、ブッシュに覆われて細い道が残っているが、全く地面は見えず、丘陵地の斜面の下の平坦地の地形とその下の池の小川が製鐵遺跡の痕跡を残しているのみである。

ここからは 14~15 世紀頃の箱型炉が出土したというが、土器が出なかったので年代の詳細はわからない。



矢栗製鐵遺跡へ入り口

● 岩東製鉄道路



岩東製鉄道路 2013.6.20



免震調査時の状況



復元されたたらぬ



復元された教窓

5.まとめ 芸北加計周辺の製鉄遺跡を訪ねて



広島市から太田川を遡った中国山地の谷あいの街「加計」

江戸時代 中国山地有数の繁栄をした「たたら製鉄」の大生産地帯で、その中心であった「加計 隅屋鉄山」思いがけず中国道を走っていて見かけた「加計 IC」の標識に、断片しか知らなかつた「加計隅屋鉄山絵巻」が頭をよぎり、加計 ICで出て 加計を中心とした芸北のたたら遺跡跡を訪ねました。

太田川の名は知っていましたが、中国山脈の奥深くから流れ下る大河であることや中国山地の奥深くまで海運が開け、その中心に「芸北のたたら鉄」があつたなどほんとうにビックリです。

「古代にまで遡れるたたら遺跡の情報があれば」と思いましたが、よく判りませんでした。

でも この地では鎌倉時代の初め、年貢として「鉄」を莊園主である厳島神社に納めていたことが判り、また、石見との交流など古代にも遡れる興味をもちました。

江戸時代のたたら製鉄の様子を描いた「加計隅屋鉄山絵巻」先に見た「先大津阿川村砂鉄採取之図」に勝るともも劣らぬ「鉄の道」の描写。上下巻あわせて2巻の絵団がパネルに写されて、加計の民俗資料館の壁に連続して掲げられている。それを見る目はもう たたらの工程を映画で見ているよう。

勘場・たたら場の作業の様子 原料・鉄の搬入・搬出・運搬の街道筋 が本当に表情が見えるがごとく生き生き書かれている。写真撮ったり、眺めたり、何度もスタートに戻って歩きました。

今 興味を抱いている古代の野たたらのプロセスの謎解きにつながる「炭」の質と製造 鋼とケラの取り出し作業など僕にとっては興味深々。

また 役場・教育委員会へ飛び込んで、多くの資料を貰い、また 丁寧に遺跡の情報など聞いたり、電話してもらったり。すっかりお世話になりましたが、思いもかけず、加計 芸北のたたらを訪ねられ、面白い一日でした

又 今回は調べられなかった「神楽」。この地のあちこちでポスター等を見かけましたが、「神楽の道」が「鉄の道」でなかったか とイメージを膨らませています。

今度は 加計・戸河内から石見へそして出雲へ歩いてみたいと思っています。



クマザサで覆われた矢栗製鉄跡 2005.6.20.

● 中世の安芸・石見のたたら製鉄が近世の永代たたらの原形をつくった

村上恭道氏「倭人と鉄の考古学」によると 産鉄国として古代には登場しなかつた安芸・石見のたたらが中世になると一躍光輝を浴びる。

この豊平町のたたら製鉄をはじめ、安芸・石見のたたらが生産性のよい永代たたらの原形となつたといふ。



中世の安芸・石見のたたら製鉄が近世の永代たたらの原形をつくった

中世のこの地域のたたら炉には近世永代たたら炉の原形といわれる防湿施設である地下構造として、製鉄炉直下の舟形の土壠の両脇にも一溝の溝を有し、防湿性を高めている。この構造が近世たたらの地下構造「床釣り」の本床(大舟)と小舟に発展したと見られている。

また、このたたら炉ばかりではなく、この地域のたたら場には共通の現象がある。

たたら炉および砂鉄置き場 木炭置き場 縫座 木炭窯 土土壠など製鉄諸関連施設の配置にはほぼ同じ規則性があり、たたら場に設計図があったとみられている。

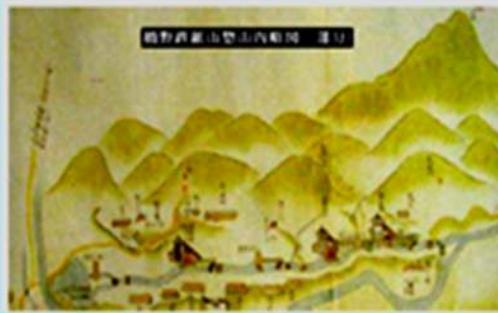
これらたたら炉・たたら場の原形がその後近世の効率のよい永代たたらを生み、大量生産の原形を作つていったと考えられる。

古代の廣調鉄・官営でなかつたこの地域の鉄が、需要の拡大と共にその生産性を高め、たたら炉・たたら場を統一改良して、均質・低成本の生産を可能として、商品価値を高め、益々商用鉄として畿内へ流れていつたと考えられている。

そして、近世には この安芸・石見のたたらがモデルとなって、全国に広がつて行くと共に この地がたたらの大生産地になつていった。

この豊平町の中世の製鉄遺跡群はそんな古代と近世のたたらをつなぐ重要な製鉄遺跡である。

9. 東北三陸沿岸の Iron Road Iron Road Iron Road を訪ねる 震災後初めて三陸沿岸を再訪より
世界遺産登録を目指す 日本近代製鉄発祥の地
「釜石」近代製鉄発祥の洋式高炉建設地 「釜石」 橋野・大橋を訪ねる 2014.6.7





東北 三陸沿岸の Iron Road を訪ねる 地震後初めて 三陸沿岸を再訪 2014.6.7-9
世界遺産道登録 日本近代製鉄発祥の地

9 近代製鉄発祥の洋式高炉建設地「釜石」橋野・大橋を訪ねる。2014.6.7.



北上山地を遠野から西に三陸へ越える美しい峰「仙人峰」。古代大和の侵攻に敗った板楯の鉄の資源地、鉄の生産基地といわれ、三陸への入口である。今は別名郡内鉄道 釜石線が長いトンネルとロープでこの峰を越え、三陸、釜石に入る。この山中は岩鉄、川には砂鉄、海には砂鉄がある鉄の宝庫で、「釜石」はこれらの鉄資源を使って明治の初め、日本で初めての洋式高炉操業での製鉄が行われた「日本の近代製鉄発祥の地」。2008年近代製鉄の発祥から150年を迎えた現在「日本の近代製鉄発祥の地」として世界産業遺産を目指す取組が街で展開されている。

近代製鉄発祥の洋式高炉建設地「釜石」橋野・大橋を訪ねる 2014.6.7.

- 釜石線 別名「銀河鉄道」に乗って遠野・釜石へ。
- 日本最古の洋式高炉跡が残る橋野高炉跡へ。
遠野から釜石駅で北上山地を越える。
- 日本最古の洋式高炉跡が残る橋野鉄筋山(製鉄所)見学。
- 北上山地の美しい笠ヶ原、仙人峰を釜石線の長いトンネルとロープで越える。
近代製鉄発祥の地「陸中大橋」を経て釜石へ。
- 釜石 鉄の歴史館 再訪。
6. 土砂降りの中路修バスで再度、近代製鉄発祥の地「陸中大橋」へ。
日本初の洋式高炉の操業地「陸中大橋」旧釜石鉄筋山(製鉄所)。
- 地震後3年 釜石の今 Photo

【参考】近代製鉄発祥の洋式高炉建設地「釜石」橋野・大橋鉄筋山の看板

また、洋式高炉跡が残る釜石「橋野」へは車なくては近づけぬ山中。今回はタクシーを使っても、是非この洋式高炉跡を訪ねようとしたが時間表やインターネット資料などをひねり回り、日本近代製鉄発祥の地「釜石」の「陸中大橋」と「橋野」をやっとスケジュールに組み込みました。土砂降りの雨の中の訪問でしたが、釜石線 ロープによる仙人峰と共に本当にうれしい「日本近代製鉄発祥の地」訪問。やっと行けました。

近代製鉄の発祥から150周年を記念して 2008年発行された記念切手



日本の近代製鉄発祥の地「釜石」橋野・大橋鉄筋山(製鉄所)の地 釜石鉄筋山(製鉄所)



日本最古の洋式高炉が3基残る釜石鉄筋山跡 2014.6.7.

釜石線 ロープで仙人峰を越えた山中の「陸中大橋」は日本で最初に洋式高炉による近代製鉄が始まった釜石鉄筋山(製鉄所)があった地。また、同じ山中 北側の横野鉄筋山には現存する古吉の洋式高炉が3基も残っている。「三陸沿岸のIron Road 再訪」を計画した時から、是非この仙人峰を越えて釜石から三陸沿岸に入ろうと。



第五回 相生會の運営に迷ったる



筆者の書の著者の名に付する姓の姓を取る旨の規定が



金剛山を越えた「三陸沿岸のIron Road」取扱い本稿に引き続き下記のごとく整理運営してゆく予定です。

「問題」、南北、三輪投票の Iron Board を読む。

- | | | | | |
|---|---------------------------------|--------------------------------|---------|-----|
| 1 | 世界遺産選定会議 承認した日本近代建築史の地 | 「玄蕃」近代建築物として公式の地位を「玄蕃」複数大棟が認める | 2014年7月 | 承認 |
| 2 | 重要文化財の古代の陪都跡地 山田町御所跡(山田山城跡)が認める | 古代都城の発生と展開の歴史を認める | 2014年8月 | 整理中 |
| 3 | 三朝御殿に率いて二重御殿の御所跡(古代)が認める | 小笠原宮御殿の皇室別居として歴史と書代を認める | 2014年7月 | 整理中 |
| 4 | 東京から移築した丸久・八戸山御殿跡が認める | 古代から丸久・八戸へ、相模川の有馬海岸で建設海岸 | 2014年9月 | 整理中 |
| 5 | 豊臣秀吉が正室として迎めた門田忍成の墓 | 忍成の墓今、ユリ・クルマの墓です | 2014年7月 | 整理中 |

＜開拓者たちの道人 鮎喰・利根などに残った『開拓者道人』の書籍＞

(第1回の文)

1. 田舎なれども向うの国は西にも東にも山の山？ 岩手県奥州市 銚美の鉄 北上山地 大蛇・薙石へ
<http://www.infokkina.com/ironroad/dock/iron/3mkai.pdf>
 2. 岩手県北上川流域の銚美治原 一問答 誰が？ 銚美の鍛手刀と 日本刀のルーツ 鷹翠刀
<http://www.infokkina.com/ironroad/dock/iron/4tsubo8.pdf>
 3. 鋸の鉄、西上 和歌の源 実北地方 和歌の道 9回 取りまとめ
<http://www.infokkina.com/ironroad/dock/iron/4ron05.pdf>

(王國·510·舊約聖經)

1. 横浜開港場パンフレット 日本近代製鉄の先駆け 番石教育委員会編
<http://www.city.kamaiishi.wate.jp/index.cfm/8.1047848255.html>
 2. 番石市 home page 歴史 世界遺産登録準備室ほか
<http://www.city.kamaiishi.wate.jp/index.cfm/8.048255.html>
 3. 番石から誕生した近代製鉄の先駆け
http://www.nesco.com/company/publications/monthly-neso/pdf/2007_7_170_11_12.pdf
 4. 岩手県立歴史文化財センター研究「わらひて」(No.129)、猪山透
<http://www.echtna.ne.jp/~meibun/warabite/no129/warabite129.pdf>
 5. 日刊工業新聞「みちのくの鉄鉱、いまいすこ」
 6. 関東山地事「鉄と開拓の古代史」

世界産業遺産登録 を目指す 日本近代製鉄発祥の地 2014.6.7.

Photo File 鎌章洋の洋式高炉建設地「釜石」塙野・大橋を訪ねる



近代日本政治の原点高橋是清、下五の被騒・大蔵改めを読みる 2004/6/7



9月7日早朝 土砂降りの雨の中
北野6:10発やまとびに41号で、三陸沿岸Iron Road の旅へ出発

6月7日 世界遺産登録を目指す 日本古代製鉄発祥の地「釜石i-walk」
近代製鉄発祥の洋式高炉建設地「釜石」 横野・大橋を訪ねる 2014.6.7.

《スクウェール》

- 東北新幹線 東京駅 6:10発 やまびこ41 新花巻 9:07着
 青森 紫波 9:20着 快速 新津 10:02着
 ◎ 宮城県 桜井鉄道山 岩存する日本最古の木式風炉跡 見学
 遠野駅で遠野クラシニティ 游歩9時・桜井製鉄跡見学 往復
 ◎ 遠石へ 鉄の歴史館 再訪 10教年小川の再訪
 宮城県 那須塩原 13:05発 鹿島 13:54着 山中より仙人山神社 ロープを 陸中大橋を眺め
 ◎ 日本最初の風力発電所による出力増加 近代製鉄跡遊ぶ地 陸中大橋 大橋鉄道山
 時間的に大橋鉄道山駅へ行けずか 不可で並んでから陸中大橋へ 路線バスを乗じて
 遠石市内へ 大橋へ上陸へ→上山町へ→教育センターへ→釜石駅前へ→小坂白、見立大石
 ライムリート 観音口 16:10分 大橋 17:09 陸中大橋、JR7.5時間で釜石へ
 ◎ 宮古市内泊

いつもは、行き当たりばったりのWebですが、今回はばかりは地図と時間表をながめながら頭をひくる。一番の問題は山の山奥。アクセスのない機場・陸上大橋・駅の歴史通りの組み合わせ 結局 現存する日本最古のアーチ式陸上大橋跡へは進む野原から観光タクシーを手配した。また、出発日の6月7日は土曜日。古石築人気のSL「嵯峨野」の運行日でもこれに乗ると機場には行けず、JR奈良線奈良駅からJR「嵯峨野」号に乗らねばならない???

1. 錦石線 別名「銀河鉄道」に乗って 遠野・錦石へ



2. 日本国古の洋式高架橋が残る鳴野高伊勢へ 遠野より 国道 35 号経宮ヶ崎越をタクシーで

鳴野洋式高架橋は釜石市にあるが、釜石側からだと釜石市街地から北の沿岸へ出て、鶴住原から鶴住原川沿いに遠野・鶴住原を結ぶ県道 35 号線を進らねばならず、随分遠くなるが、遠野から同じ県道 35 号線、宮ヶ崎越の方へはるかに近く、タクシーのアクセスもはるかに良く、時間も 30 分ほどで鳴野高架橋に歩ける。



遠野と釜石間往復を結ぶ 国道35号釜石線 遠野大橋街方面標識へ 2014.6.7.



遠野駅前から北上山中へ向かう。左側に遠野大橋街方面の看板が見える。右側には青ノ木源入口の看板がある。

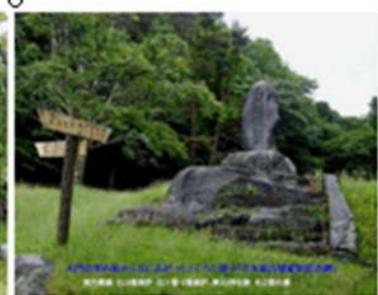


遠野から北上山中へわけり、宮ヶ崎越を越えて約 30 分ほどで鳴野む高架のある青ノ木源入口、谷筋へ下る



3. 日本原古の洋式高炉跡が残る猪野鉄鉱山(製鉄所)跡の見学





三石跡の歴史館西入り口



大門の案内板の横から坂道を登って台地の上にあがると、南から北への山越。縦に囲まれたなだらかな傾斜地に細長く横野鉄山諸施設の遺構が広がっていました。坂道のすぐ南側高台には左右の高炉跡案内標識とともに、「日本最古鉄炉記念碑」がありました。



横野鉄山の入口・旧大門 2014.6.7.

大門正面から左右にY字に街道が伸びていて、その分岐の角に横野鉄山の案内板。右への道の傍らには史跡「横野高炉跡」の石碑が立ち、案内板の後の古地図橋も石碑が立てる。

案内板には、横野鉄山の鐵転舟説や横野鉄山の3基の高炉などの説明文の記載図が示されている。

◎ Y字分岐の左分岐の台地に3番高炉跡。

◎ 正面Y字中央が4番高炉跡などの鉄山歴史事務所

◎ 右分岐台地に古い石造りの橋を跨ってゆくと2番高炉跡と1番高炉跡がある。

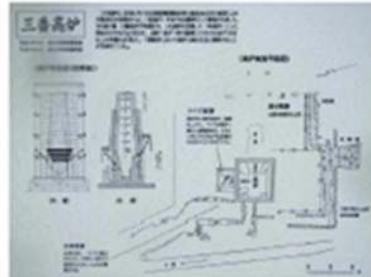


北西側にある三番高炉跡跡地



4番の山越

横野高炉跡 大門左手三番高炉跡がある北西側台地に広がる主要遺構群 進室 2014.6.7.



3番高伊勢跡から水路沿いを歩いて 紀念碑の中央部のところに戻り、さらに南東側 山幅 台地の御日払所 南東側山幅の林の中にある山の神を見に行く





平均增长率为1.7%，远低于预期。预计到2019年底将增长至1.8%左右（见图4-3）。

茅野山湖にさしかかる場所には「茅野湖畔農園」があります。2014.6.7.



台地の賀信山荘に沿う小さな湿地にはクリン草が咲き始めていました 2014.6.7.



川の上流側 麻の向こうの台地の2番・1番高炉跡へ 2014.6.7.



御日松所跡



植物学报 2003 年第 4 期



代の中二五高砂路



根野高紀號 大口右手 向左側 三番一二番合5種がわる剣に足がる主張過程 遺留 2914.8.7.





一番高炉跡 2014.6.7. 1番高炉は12番高炉と並んで万葉2年(680年)または万葉3年(691年)に完成され、昭和4年(1971年)に歴史文化財に登録されました。

この一番高炉の少し上流側の谷間に谷川からの取水口があり。ここが、このよく整備された境野鉄山跡・境野鐵爐山跡の南端。さらに上流側に鉄船石を探査した探査場があると聞きましたが、今は行けませんでした。



2番高炉跡 2014.6.7.

高炉跡付近の標識によると、12番高炉と並んで万葉2年(680年)または万葉3年(691年)に完成された境野鉄山跡・境野鐵爐山跡の南端。



2番こうろの跡を上流側に登ったところに3番高炉がありました 2014.6.7.

土砂降りの雨の中でしたが、是非とも見たかった現存最高の洋式高炉。

釜石で始まった近代高炉操業がどんなところではじまったのか???

資料にも書かれた「境野鉄爐山」の名が示すごとく、場所といい高炉・付属施設の配置といい、日本古来の「鉄山」とほぼ同じと感じました。近代製鉄のはじまりも、やはり古来のたら製鉄の上に立っていると感じました。

本当に美しい山中ですが、この山の周囲からは鉄鉱石・鉄鉱の製鉄原料ばかりではなく、豊富な木炭原料、木草送込みの取水、そして高炉操業の意味までもこの周辺で採取されたのだと思

強もない高炉跡を約1時間。土砂降りの雨にはたたられましたが、やっと見られた洋式高炉の始まりに満足感一杯で山を下ってきました。

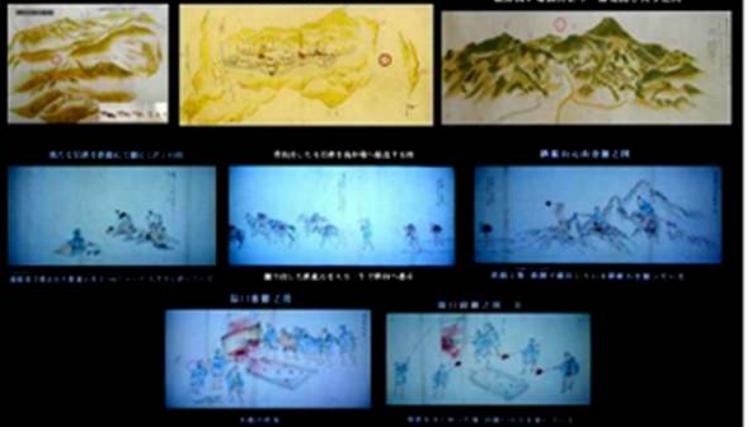
2014.6.7. 11:40 境野高炉跡から遠野へ 山を下りながら



紙本兩鐵鉱山御山内並高炉之図

紙本兩鐵鉱山御山内略図

造野高炉場所のより 善光寺と其を之間



鐵のできるまで

高麗文化村「紙本兩鐵鉱山御山内並高炉之図」より



佛りに立ち寄った橋野高炉インフォメーションセンター。

地元のボランティアの方方がつめていて、大歓迎で橋野高炉館の展示と共に色々お話を聞くことができました。また、案内板にも示されていたこの善石での一連の洋式高炉操業の様子を示した「紙本兩鐵鉱山御山内並高炉之図」のビデオを見せていただき、これをクリアーな画像に複ることができました。

12時過ぎに造野の前に帰って、運転手さんに教えてもらって、造野の名物「ひつみ」の名ご飯を済ませて、ぶらぶら歩いて通野駅へ。

造野駅につくと、期待通り、向こうのホームに 13:30 発のSL 鉄河が停車中で、多くの人が写真撮影に群がっていました。

今日は造野 13:06 分発の列車で仙人鉾そして日本の近代鉄道発祥の地「陸中大橋」を経由して善石へ。

10数年ぶりに東仙人鉾を立派に越える。



この列車は陸中大橋に停車しないが、仙人鉾を長いトンネルとループで、北上山地の複雑な分水嶺を越えて、善石側 橋野より先に高炉操業が始まった地「陸中大橋」へ下って行く。このループによる仙人鉾も楽しみにしていたひとつ。

そのまま陸中大橋を通過して善石へでて、かつて世話をになった「鉄の歴史館」へ行く。

造野 13:30 発の SL 鉄河に乗れば、陸中大橋に停車するのですが、下車すると以前お世話をになった「鉄の歴史館」へ行けないので、陸中大橋は残念ながらバス。でも、何とか アクセスを工夫して「鉄の歴史館」見学の後、再び 陸中大橋にも戻る時間を作りたいと。

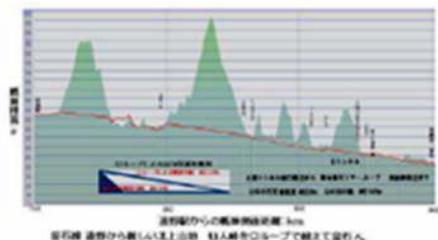
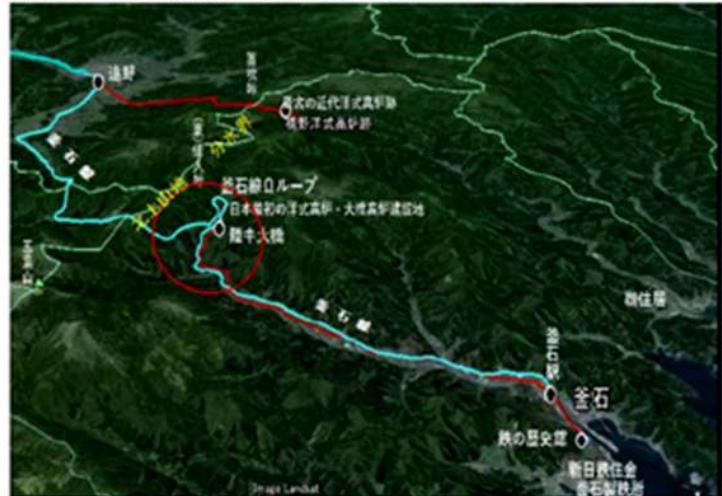


4. 北上山地の険しい分水界を釜石線列車 長いトンネルとΩループで越える

近代製鉄発祥の地「陸中大槻」を経て釜石へ

奥羽山脈の和賀仙人峰(西仙人峰)そして北上山脈の東仙人峰どちらも鉄鉱石を産出する古代からの険しい往路の道。この二つの峠通過の山々は鉄鉱石が運ぶ鉄の資源帯であり、西仙人峰が古代 惑夷の鉄生産基地 秋田と三陸を支えたのではないか?

また、(東)仙人峰を越えた「陸中大槻」はこの鉄流路を使った近代製鉄発祥の地。(大槻鉄鉱山・旧釜石鉱業所)そんな険しい仙人峰、陸中大槻を釜石線のΩループで越えてゆく



13-06 釜石駅を出発した列車が田園地帯を走り抜け、15分ほどでいよいよ北上山地の山間へ入ってゆく

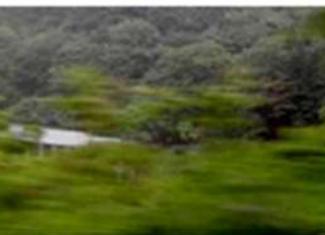
遠野から釜石へ 釜石線Ωループ 北上山地仙人峰越



13-2-6 足ヶ瀬駅を過ぎ、すぐ長いトンネルを抜けると 上り往路の近く 仙人峰温泉の湯殿洞口が下に見え、随分高いところを通過中。すぐに上り往路を通過する。いよいよ 仙人峰を越えるΩループに入る。



湯殿洞の深い奥をすぎ、かなり高い山腹を駆け抜け、長いトンネルで険しい北上山地の分水界を越えて
釜石側陸中大槻のΩループへ



陸中大槻 Ωループに入り、Ωループの反対側の線路が見え、すぐに陸中大槻駅が見える



トンネルの中でΩループして、180度方向をかえて、トンネルを出たところが「陸中大槻駅」



背後に左手に田淵石翁山方焼の壺物が見える。
あのあたりが日本で初めて不式高炉による近代製鉄が行なわれたところである



5. 磐石 鉄の歴史散再訪



複数の基準に対する評価を同時に実現するための多目的評価法

バスは駅から徒歩圏内にあり、かつ駅前や一帯が広いため、駅周辺には多くの施設が集中している。また、駅周辺には多くの商業施設がある。駅周辺には多くの商業施設がある。



10 数年前 見たことがない幻の製紙原料「難波」が島野知りたくて訪ね、平子川でつい先日採取してきたとう難波をならべて、難波やたら難波の裏面についてなど、色々教えてもらつた「若石、島の原生蟹」。

薗石黒刃から走出する鉄鑿石・鉛鉄・砂鉄などの鉄原料や現代の鉄鉱並びに大槻や藤野の洋式高炉による製鉄。そして、たら鉄など古代から近代そして現代までの薗石の鉄の歴史が展示されている。そして、気になる大槻町小林家に伝わる「大槻御屏(どうや)觀火紋屏」や洋式高炉による製鉄の様子を示した「祇本両鉄山山内立高炉之図」なども。

古い時代の展示は以前とほとんど変わっていない。北上山中における斬薪のようすを表わし「大松屋」鐵冶松巻には、「大道2年」と記されており、「元2年(802)」とも考えられるが、慶長年間とするもあり明らかでない。もし、802年ならば、



古代三昧の製鐵の様子を示すのですが…

左大根の葉の根元に描かれた皮袋ふいごのたたら製鉄 石綿瓦の様子



梅野鉄鉱山開拓の展示 製鉄原料 鋼鐵の通い、鉄鉱、洋式高炉に使われたレンガ、窓口



鉄石鉱の歴史模型



日本の近代製鉄発祥の地 大槻の洋式高炉開達のパネル展示

鉄鉱石・新鉄を産出する甲子川上流域 仙人峰の陸中大槻に建設された日本最初の洋式高炉 現在はもう休止した釜石鉱山の事務所がその高炉跡地といわれ、その傍らに大島高炉を愛護した大島高任の彫刻碑がある

約1時間「鉄の歴史館」を見学。3時過ぎ。時間的に無理とあきらめしていましたが、鉄の歴史館の人たちとはなしたり、展示パネルを見ていて やっぱり「近代製鉄発祥の地 陸中大槻」の地に立ってみたいと思って歴史館を後にし、路線バスで釜石駅・大槻へ

6. 土砂舞りの中絶縁バスで再度 近代製鉄発祥の地 陸中大槻へ

日本初の洋式高炉の採業地 陸中大槻 旧釜石鉄鉱山（製鉄所）



土砂舞りの中 再度 陸中大槻へ 絶縁バスで向かう



鉄道口から並木の脇をつなぐばかり、車石駅前を過ぎて、早川河岸、釜石の町を抜けてゆく
上大槻は釜石川本流と支流の合流するところの集落。てっかく 大槻への乗り継ぎバスがある
と思って、迷ったが、今日は土曜日、車が運びやすくて、タクシー呼べば
約1時間弱の中、の大槻行最終便を待つた方がいい。

15:10 陸中大槻行のバスに乗れば、片道かかると、駅前のバス停へ到着。陸中大槻の途中まで行くバスに飛び乗る。
サザンルートのひびきで、大槻の手前の大島高任の彫刻を見ると、彼の足どりはそこからないと。
この時間 陸中大槻への引連があつたのに、釜石駅バスを降り込んでそのままバスに乗って上大槻へこれが間違いでした…



土砂舞りの夕暮れ 岩手線 陸中高田駅前 2014.8.7.

軽自動車陸中大槻駅に着いたのは5:10 土砂舞りの夕暮れ。釜石行きの列車は5:38 そのあとは20:23 までなし。高島高任の碑がある旧釜石鉱山事務所前まで行くと釜石へ帰れないと思って、駅前駅前から旧釜石鉱山を眺めて、次の列車で釜石へ戻りました。



Google earth



夕暮れ だれ一人いない 土砂降りに煙る陸中大槻駅 2014.6.7.



陸中大槻駅前 ばけてしましましたが、「笠石軒道仙人峰登り口」の遺徳がありました 2014.6.7.



「あの高嶺 先ずむ神り その轔音 遠きの聲歌 この大始 感えたついのち ここは 東北 」と
思わず北上市市民歌に記された東北謡歌が出てくる - 北上市市民歌より「北上」を「東北」に



晴れで、もう少し時間があれば、大船渡式幕庇跡の性定跡である旧笠石山事務所あたりまで行ったのですが、陸中
駒駅に立ち、裏りの山景色を見られたことで、満足。

なお、震災後、事前道路を取らないと旧笠石山事務所など笠石軒山の敷地内へは、入れないと聞きました。



釜石に居ってきたのは18:00 今日の宿へ甲子川を越って 釜石の中心大町へ 2014.6.7.夕
6日は土曜日 方からの復興工事の人が多いのか、釜石での宿は取りにかかったが、やっと泊まれた



釜石駅横 甲子川にかかる大波橋より大波大町の釜石の街と三陸鉄道リアス線鐵橋



復興事業が進む三陸沿岸の中核都市 インフラ工事など関係者でホテルは豪華で、やっと取れました。食卓には三陸の海の幸がどっさりと…、「ホヤ」「マンボウ」「うにのいもごま」などなど東西では中々、また今が旬の「米のおおだこ」も。汁には昆布・ワカメほか豊富な海藻。すべて生もの、外へだせないのがなやみだと…。ビールには三陸鉄道のラベル、國の萬では仕事の疲れを休める二度の「通り酒」で一杯が始まっていました。

● 地震後3年 釜石の今 Photo 2014.6.8.早朝

6月8日早朝 昨日ほどではないがやっぱり細かな霧雨。食事前に約1時間 釜石の港や街を歩きました。さすがに、震痕はありませんが、街の並ぶ所にその場所に来た津波の高さ標識や避難経路標識があり、まさかこんな街のなかまでと。また、今日 通り抜けてゆく北側の犠牲者地区・大波町はもつときつかったと聞きましたが、釜石の海波の轟音が身に染みました。また、街の背後の高台には数多くの仮設住宅も見え、インフラ復興は進むものの生活復興はまだこれからと、「おはようございます」と明るくあいさつを交わす中にも、そのご苦労に心が痛みます。

震災後3年の今 釜石 2014.6.7. & 6.8.



参考 近代製鉄発祥の洋式高炉を訪ねる 2014.6.7.釜石
陸中大橋 & 横野 謙 説

釜石から誕生した近代製鉄のあゆみ

日本の近代製鉄発祥の地「釜石」

http://www.nssmc.com/company/publications/monthly-nsc/pdf/2007_7_120_11_12.pdf より

日本では長い間、鉄を利有とした「たら製鐵法」による鉄くじりが行なわれてきた。そして明治時代の鉄鋼生産は経済上の理由から、この技術をもつた洋式高炉で大量生産を行なってきた。結果に高炉がやりやせなどとの弊害があり貴重な鉄鋼が求められていた。大蔵省は技術者として水口博士に就かれた内藤謙士・大島信重は、貴重な鉄鋼を生産するためには洋式高炉が不可欠であることを感し、赤浦新九郎（現在の釜石市大森）で洋式の高炉、西森に着手した。

大蔵省を含む釜石一帯は、鉄の資源を多く持つ、鉄力源の多い事を伺す資料だ。世界的な水素を大蔵に供給できる森林、鐵道の開通力などがそろった陸奥新潟は大蔵開拓の立場であった。

1867年（安政4年）12月1日（西暦で1860年1月15日）、複数の高炉を完成。高炉は日本最初の洋式高炉による生産を成功した。その後高炉は日々の成長、鉄炉、鋳物、鋳鉄、砂子窯、赤土窯に合計10基の高炉を有する。このうち高炉、砂子窯は1868年に合計10基で生産を停止した。

明治初期、1868年に官営製鉄所として操業を開始したが、政府はそれからの小さな10トン高炉を政府所管に多基に増やす（百台10トン）といふ風潮を避け、25トン高炉を2基まで上げる外は新規操業を抑制。この計算はむずかしくて失敗した。

その後、製鉄所開設準備は順調に進んで下り、東京の「鉄屋」社長の伊藤兵太郎と横須賀・久良岐の高炉所の「小さく生んで大きくなる」思想を取り入れて小さな砂子窯を建設。1870年3月30日、高炉の投入400回目で連続操業に成功することになった。



- 日本最初の洋式高炉建設地 陸中大橋 大蔵高炉
 - 現存最古の洋式高炉 横野洋式高炉跡
- 日本最初の洋式高炉建設地 陸中大橋 大蔵高炉
 ● 1867年(明治4年)12月1日(西暦1860年1月15日)、複数の高炉を完成。高炉は日本最初の洋式高炉による生産を成功した。
 その後高炉は日々の成長、鉄炉、鋳物、鋳鉄、砂子窯、赤土窯に合計10基の高炉を有する。
 このうち高炉、砂子窯は1868年に合計10基で生産を停止した。
- 明治初期、1868年に官営製鉄所として操業を開始したが、政府はそれからの小さな10トン高炉を政府所管に多基に増やす（百台10トン）といふ風潮を避け、25トン高炉を2基まで上げる外は新規操業を抑制。この計算はむずかしくて失敗した。
- その後、製鉄所開設準備は順調に進んで下り、東京の「鉄屋」社長の伊藤兵太郎と横須賀・久良岐の高炉所の「小さく生んで大きくなる」思想を取り入れて小さな砂子窯を建設。1870年3月30日、高炉の投入400回目で連続操業に成功することになった。

世界最初の洋式高炉がさざな紙作成地 釜石 2014.6.7.



＜日本洋式高炉による近代製鉄発祥の地 大蔵鉄山（鉄器所）へのアクセス＞

花巻から西へまっすぐ北上山地を突き切って三陸海岸の釜石に出る釜石線。遠野を出て北上山脈にぶつかり、この狭い（い）い谷筋を越えるため、トンネルとカーブで下り降りたあと、甲子川に沿って下って釜石に出てゆく。仙人峰を越えて、カーブをトンネルで出てきたすぐに陸中大橋駅があり、料を払って反対側にカーブに入る釜石線と仙人峰を一緒にトンネルで抜けて歩く自動車道路が仙農を抜けでゆく。

ここには日鉄釜石の釜山（釜石鉱山）があり、この面積山野事務所付近が、わが国最初の洋式高炉操業に成功した大蔵高炉のあったところで、そのままに大蔵高炉跡の碑が立っている。

今はこの事務所も休止され、樹木に包まれた深い谷間に手子川が流れ下るひっそりとした場所である。

この山中に大蔵高炉が建設された理由には次の条件が関わっていたからと言われている。

1. この山中で鉄鉱石が産出されたことと同時に豊富な木炭資源がある。
2. 山側に河口を通じて、大量の運搬を可能とする水運の動力源である谷川がすぐそばにある。
3. この釜石周辺では昔から銅鉱や砂鉄を原料としたたら製鉄が広く行われ、慣れた鉄鉱冶鑄工人と技術があった。

＜日本最古の洋式高炉が残る御前崎鉱山（鉄器所）へのアクセス＞

大橋からは北に山を一つ隔てた鷲住川の上流域にある横野もその立地条件はほぼ大蔵と同じであり、大蔵はすでに高炉があった場所が完全に失われているのにに対し、横野では深い森の中、現在も3基の高炉がそのまま残っており、高炉を含め、鉄山跡がそっくりそのまま静かな谷間に残っている。

この横野へ行くには、かつての遠野・鷲住居を経て険しい山道の坂道路にあり、釜石からだと一旦海岸沿いの輪住町に出て、そこから輪住町に沿って、約25km走らなければならないが、遠野からだと釜石町越約15kmで横野へ出られる。ただし、遠野・釜石いずれからも、路線バスなど交通アクセスは現在なく、車かタクシーに頼らねば行くことができぬ。

陸中大橋も、釜石線の駅そして釜石市街地から路線バスがあるとはいって、交通アクセスは悪く、両方ともじっくり事前アクセス検討が必要。要注意である。

釜石の洋式高炉 鉄器所争奪

完成時期	名称	建設場所
安政元年 7月（1854年）	集成坑	奥尻島県奥尻島市 失敗
安政4年 3月（1857年）	吉武井	北海道函館市 失敗
安政4年12月（1857年）	大蔵	岩手県釜石市 成功
安政5年12月（1858年）	横野	岩手県釜石市 成功



日本の近代競歎発祥の地「釜石鐵山の大堀」(釜石市) [\[詳細\]](#)

大島高任の指導のもと、釜石鉱山の大樹に洋式高炉が完成。

安政4年(1858) 12月1日 日本初の洋式高炉法による出銅に成功。この日を鉄の記念日としている。
輸入に頼っていた反射炉用材料の鉛鉱を国产し、近代製鉄技術発展の原点となる

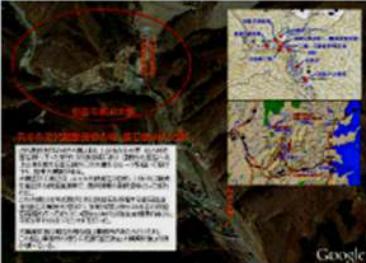
大鉄道会の技術者として水戸藩に招かれた南部藩士大島高任は亀裂の入りない、堅軟の製作には、「北のいたる駅舎で作られた鐵枕が鐵板石を用了して近代高架橋による良質な鐵製品に切り替わることに不可欠し」と述べて鐵部石を産出し、しかも古くからそのたる駒場の盛んな地域で、駒場新村といふ駒場の大橋式に高架橋を建設。高架橋による鉄の製造を日昇新村として、1856年の旧曆12月1日、高任に入られが行はれ、鐵の製造が開始され、日本で最初の鐵製枕木が生産され、本格的に始まり、釜石が日本近代鐵道開拓の地となり、鐵道工業が勃興するようになつた。

大橋の高炉は、その後明治はじめころまで稼働しましたが、大橋が官営製鉄所の競争場に決まつたが4月1877年に廃業となり、翌8年に取り壊されました。



支那宝石武山大橋高伊路の碑と碑文

此處は日本古代象徴吉祥の地である。大椿一帯は瑞氣と黄龍城をすすむ御石が「富貴」に配置されている。これまほ天保12年(1837)公儀御用事御用間阿波守之進によって見発され、これを因み、安政2年(1855)11月、大鳥居裏は貴重な御松林とともに高麗守立藩を謹んで許可を受け、豊臣牛久の手で作成。安政4年(1857)9月、歴史的式典萬葉の出席に成った。既、慶應年間に大椿に2座の高麗が横置されている。現在は12月1日を「勝の紀念日」と定められている。昭和58年10月 琉球石教委員会



世界産業遺産登録を目指す日本近代製鉄発祥の地「釜石」

現存する日本最古の石燈籠 植野竹取山（聖護院）の石燈籠

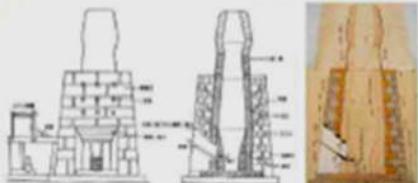
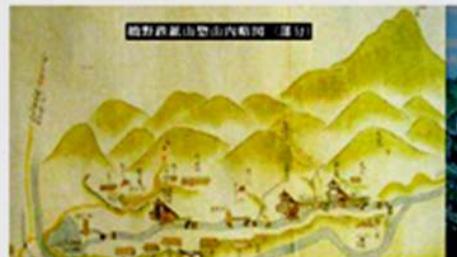


筑前2宝石の城跡町に所在する保存古より本式高
度。国の史跡に指定1957年にはれい。

宝石の北西面に位置し、運河から上山川の分水界
を越えて築城する間に沿うて、沿岸の谷筋に沿
って大筋に出来る地盤の中より、分水界を直面に抱
く山脈を跨んで北西方向の位置にあらこの山中
に本城を構え立派な城郭を構成する。

大隈・鶴野の高齢者によれば、ロイド国際研究所における講演活動を通じてモルヒニによる講義が好評で、はるかに興味深であるといふ。





横野高炉の構造

現在の高炉跡には高炉の一番外側の底盤部分と、奥から順に積み重ねてある柱、柱の外側から瓦筒(タカラヒン)、瓦筒の外側から煉瓦(セメントブロック)、煉瓦の外側から石垣(セメントブロック)という順で構成されている。



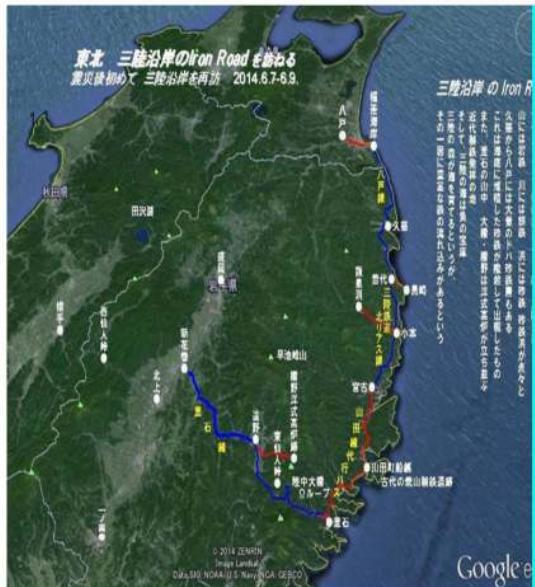
横野高炉跡 大門左手三番高炉跡がある北西側台地に広がる主要遺構群 遠望 2014.6.7.



横野高炉跡 大門右手 南西側 二番・一番高炉跡がある森に広がる主要遺構 遠望 2014.6.7.

PDF ALBUM & スライド動画
和鉄の道2014 スライド動画 東北 三陸沿岸のIron Road を訪ねる
震災後初めて 三陸沿岸を再訪 2014.6.7-6.9.
下記のリンク アドレス より、全体抜粋版と個々のファイルがご覧いただけます

<https://www.infokkkna.com/ironroad/2014htm/iron10/1407sanriku00.htm>



<p>世界産業遺産登録を目指す 日本近代製鉄発祥の地 「釜石」近代製鉄発祥の洋式高炉建設地 「釜石の橋野・大橋鉄鋳山 を訪ねる</p> <p>1. 「釜石」近代製鉄発祥の洋式高炉建設地 「釜石の橋野・大橋鉄鋳山 を訪ねる</p> <p>2. 三陸沿岸の砂鉄資源帯で古代の製鉄地帯「山田」 古代蝦夷の鉄生産工房地の謎を解くかも?? 発掘中の古代の製鉄遺跡 山田町船越「焼山遺跡」を訪ねる</p> <p>3. 三陸鉄道に乗って 三陸沿岸の砂鉄浜 普代浜を訪ねる 20数年前訪れた龍泉洞 そして 砂鉄浜 普代浜 を訪ねる</p> <p>4. 車窓より眺める久慈・八戸周辺の砂鉄浜 久慈・八戸へ 砂鉄浜の有家海岸 & 種差海岸</p> <p>5. 東北 三陸沿岸のIron Road 再訪 まとめ</p>	<p>2014.6.7.</p> <p>2014.6.8.</p> <p>2014.6.8. & 6.9.</p> <p>2014.6.9.</p> <p>****</p>
--	--

« 関連和鉄の道 & 転載・引用などに使った資料及び参考資料 »

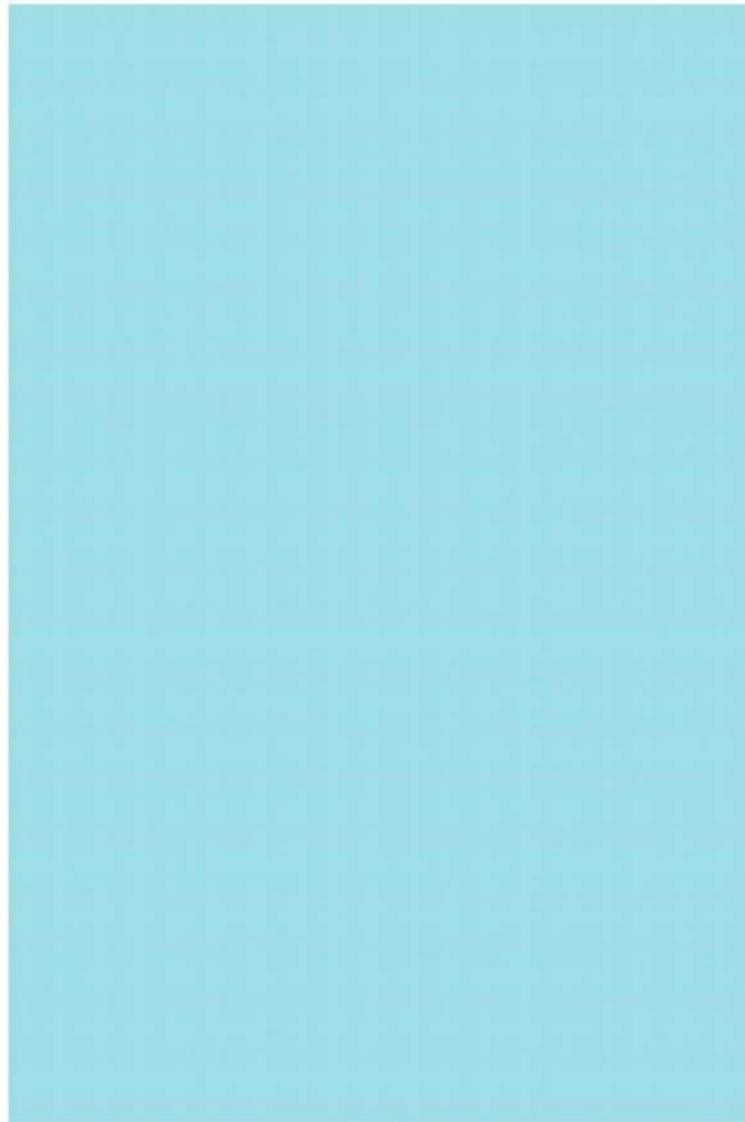
【和鉄の道】

1. 田舎なれども南部の国は西も東も金の山? 岩手県南部 蝦夷の鉄 北上山地 大鉈・釜石へ
<http://www.infokkkna.com/ironroad/dock/iron/kmaisi.pdf>
2. 岩手県北上川流域の製鉄地帯 一関博物館 ? 蝦夷の薪手刀と 日本刀のルーツ 舞草刀
<http://www.infokkkna.com/ironroad/dock/iron/jstbb08.pdf>
3. 蝦夷の鉄・東北 和鉄の道 東北地方 和鉄の道 9編 取りまとめ
<http://www.infokkkna.com/ironroad/dock/iron/4iron06.pdf>

【転載・引用・参考資料など】

1. 橋野高炉跡パンフレット 日本近代製鉄の先駆け 釜石教育委員会編
<http://www.city.kamaishi.iwate.jp/index.cfm/8.10478.48.255.html>
2. 釜石市 home page 歴史 世界遺産登録推進室ほか
<http://www.city.kamaishi.iwate.jp/index.cfm/8.0.48.255.html>
3. 釜石から誕生した近代製鉄のあゆみ
http://www.nssmc.com/company/publications/monthly-nsi/pdf/2007_7_170_11_12.pdf
4. 岩手県立埋蔵文化財センター所報 「わらびて」(No.129) . 烧山遺跡
<http://www.echna.ne.jp/~imaibun/warabite/no129/warabite129.pdf>
5. 田村栄一郎著 「みちのくの砂鉄 いまいすこ」
6. 柴田弘武著 「鉄と俘囚の古代史」





私の和鉄の道・Iron Road たらら探訪通史

Mutsu Nakanishi 和鉄の道・Iron Road 製鐵遺跡の歴史探訪記の Review

穴澤義功氏講演資料「我が国の製鉄遺跡の歴史」をベースに和鉄の道を眺める

by Mutsu Nakanishi 2021.12.1. 作成

Mutsu Nakanishi Home Page Since1999

<https://www.asahi-net.or.jp/~zp4m-nkns/>

「和鉄の道 Iron Road」探訪



「鉄の道」で繰り広げられた豊々のドラマを語ねたい

「歌」をキーワードのCountry Walkを楽しんでいます



たが、この問題は、元老院の議論で、元老院の決議によってなされた議論であり、元老院がイングランドに封君として、その名を冠して、西ローマ皇帝の孫である小王のことを「王」である。

卷之三十一

日本では、この問題が最も深刻な課題となってきた。そこで、本稿では、まず、この問題の現状を把握するため、その原因と対応策について述べる。次に、その対応策として、子供たちの学習環境を改善するための具体的な取り組みについて述べる。

www.ijerph.org | ISSN: 1660-4601 | DOI: 10.3390/ijerph16030897

¹ See also the discussion of the relationship between the two in the section on "Theoretical Implications."

（三）在本办法施行前，已经取得《医疗机构执业许可证》的医疗机构，应当自本办法施行之日起六个月内，向登记机关申请换发《医疗机构执业许可证》，逾期不申请换发的，由登记机关依法处理。

ルジ、大和太刀、鎧甲冑などは、その子の胸板に「元徳」の字がある。

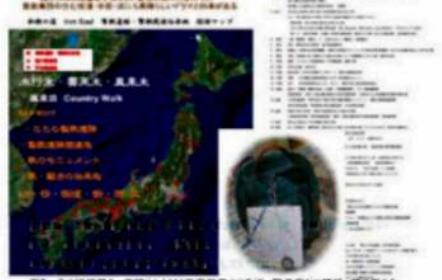
政治思想 · Political Thought

医師道脈といつても、たたら肺は過去の薬業施業物の跡などにも残っていない。遺稿が発掘されても、跡形もなく埋められるのが遺産人の感想、専門の感想から、頭をもろともしていいます。

でも、そこに立つと、東洋らしい日本の風景とともに、数々のドラマが見えてくる

本章由 [刘强东](#) 提供，感谢您的支持！

第二步：在“我的电脑”或“我的文档”中，右键单击“我的公文包”，选择“发送到”→“桌面快捷方式”。



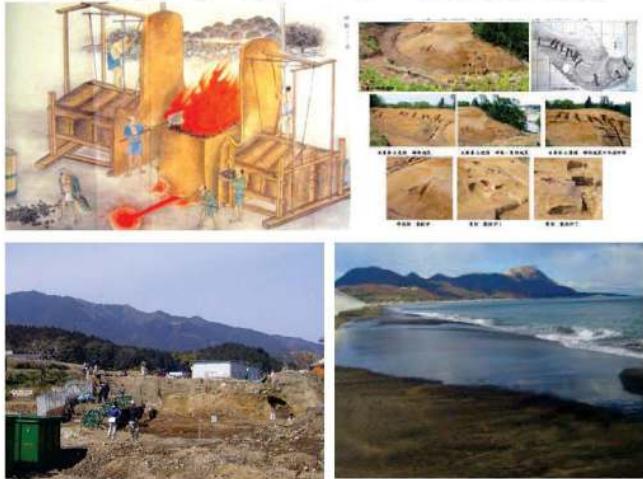
私蔵版ですので、ご配慮お願いします

「和鉄の道 Iron Road」探訪



「鉄の道」で繰り広げられた数々のドラマを跡ねたい

「鉄」をキーワードのCountry Walkを楽しんでいます



たたら製鉄研究の歴史、六澤先生のたたら製鉄についてレポートされた講演メモライズ作がインターネットに掲載されているのを見つけてました。長い間見てる六澤先生研究「たたら製鉄の歴史」が大成。六澤先生の視点でエッジパトムによるとまとめられてる講演メモライズ。私はじたら製鉄の研究科

私が製鉄技術探訪記「初歌の道・Iron Road」を掲載し始めた2002年
千葉民族博物館で開催された豊博国際シンポ「古代東アジアにおける倭と國伴の交流」で六浦先生の
「日本古代の城壁工」の話を聞きかけていただき、子集構成とともに、その後のただら製鉄探訪記の参考に
させていただきました。

今岡穴澤先生のたたら製鉄の講演レビューを拝讀して、當時を思い返すとともに、日本のたたら製鉄の歴史を総括する貴資料。バツバツな私のから製鉄探証記の紙面にも直ぐする資料と考え、内蔵させていただきました。

2021.11.25. Mutsu Nakanishi
製鉄遺跡といつても たら跡は過去の産業廃棄物の跡 なにも残っていない
また、遺構が発掘されても、跡形もなく 塗されるのが 運命
人の痕跡 場所の痕跡すら 消え去ろうとしています。

でも、そこに立つと、素晴らしい日本の風景とともに、数々のドラマが見えてくる

和歌の道 - Iron Road

開拓人は山を望むすばらしい景色の森に村を作った

在第2章、第3章和第4章中，我们将探讨如何通过分析数据来识别客户行为模式，从而为客户提供个性化服务。

The image consists of two parts. On the left is a satellite map of Japan with several walking routes highlighted in red and blue. Labels include '水行末・雲来末・風来末' (Shimoyodo, Kurokami, Kazeo), '風来坊 Country Walk' (Kazeo no Sato), '山・谷・街道・街・海岸' (Mountain, Valley, Road, Town, Coast), and '山中湖・芦之湖・忍野八海' (Yamanakako, Ashinoko, Minamino no Hama). A red box highlights the '水行末・雲来末・風来末' route. On the right is a close-up photograph of a dark green backpack. A small white label with Japanese text is attached to the front of the backpack. To the right of the backpack is a vertical column of Japanese text, likely a travel guide or itinerary.

