

山口美祢 Yさんからの便り

「長登銅山遺跡」のイベント

復元された古代の円筒炉で 銅製錬の実験が行われました

奈良の大仏の銅を産出した 山口県美東町

008.4.1. 0804mito00.htm by Mutsu Nakanishi

山口県美祢市。秋吉台に近い中国山地の町。

かつて かつて 一緒に仕事をした事のある「おらが町」。

時折 ラジオ深夜便を聞いていると 夜中に 美祢の便りが入ってくる。

何とはなしに、うれしくなる一瞬。

みんな どうしているだろうか……と。

そんな 美祢から なつかしい便り。わたしが古代のたたら製鉄を追いかけているのを知っている美祢に住む Yさんから。

美祢の隣町美東町の長登銅山遺跡で「古代の製造法にのっとった銅の製錬実験が行われた」とのメール便りと新聞の切り抜きを送っていただきました。



古代の銅製錬法を再現へ

奈良・東大寺の大仏に使われた銅を産出したという美東町大田の長登銅山跡で12日午後2時から、初めて「銅山まつり」が開かれる。古代の銅製錬法を再現する復元実験が行われる。製錬炉に風を送り込むためのふいごの足踏みが体験できる。美東町と町教委、長登古代銅製錬愛好会の主催。午後3時ごろ、から

奈良の大仏用も同じ方法？ 美東・長登銅山跡で

ご無沙汰致しております。

今日の山口新聞を見て居りましたら、

添付の記事が載って居りました。

顔が、何故か直ぐ浮かんで、ご存知かなー。

早速 送付致します

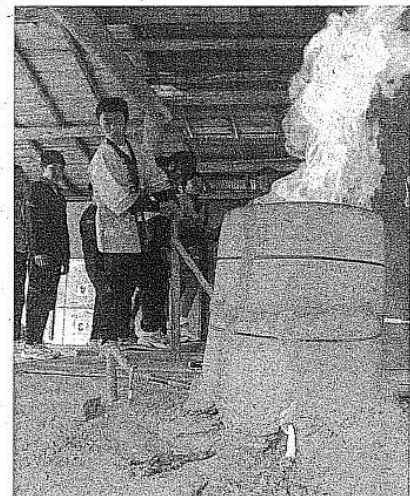
2008.3.12. 美祢 Y より

この美祢地方は秋芳洞が中心にすわる山口県の中国山地のど真ん中 かつては大嶺炭田の産炭地として大変にぎわったところですが、銅をはじめ、銀・鉄など鉱物資源の豊富なところ。特に奈良の大仏さんの銅を供給した美東町の長登銅山は日本でも有数の古代銅山の地で、カルスト台地と共に自慢の一つ。世界で一番先に鉄の量産を成し遂げたのが、古代の中国で「漢」の時代には大きな製鉄炉を造り 大きなフイゴで大量の風を送って鉄鉱石を溶融して鉄製錬を行った。

このすごい製鉄技術のルーツになったのが、どうも青銅器文明を支えた「銅」製錬の技術であることを知って、興味を持ち出したところ。

古代人の銅製錬技法を再現

中学生ら実験に参加



中学生がふいごを動かす中、田舎たたら製錬の湯口の湯けが流れ出て、製錬実験は中止した

美東・長登銅山跡
長登銅山の跡地をめぐり、奈良の大仏に使用された銅を産出したという美東町大田の長登銅山跡で12日午後2時から、初めて「銅山まつり」が開かれる。古代の銅製錬法を再現する復元実験が行われる。製錬炉に風を送り込むためのふいごの足踏みが体験できる。美東町と町教委、長登古代銅製錬愛好会の主催。午後3時ごろ、から

また、銅が出るところには 同時に鉄・銀・金が付随して出ることが多く、これらの採取の技術もまた銅をルーツにすることが多い。
ああ そうだ。古代の銅山は美東の長登銅山へ行けば 見れるんだ…と思い出しました。
そんな 思いと共に かつて仕事をした美祢地方からの便り 思いで一杯でした。

忘れかけていたのですが、メールもらって 本当になつかしく、
随分以前ですが、右のような写真を HP に掲載して、長登銅山を
紹介したことなど思い出しながら、坑道に入れるなど思いもより
ませんでした。随分変わったのだなあ…と。
私が美祢で仕事をしていた頃は ちょうど 遺跡の周辺が整備さ
れ始めた頃で「奈良の大仏の銅を産出した町 美東町」として
大仏さんの顔のイラストがシンボルマークになってはいたのです
が、ほとんど見向きもされず、ひっそり静まり返った山中の道路
わきに長登銅山跡の案内板があるのみでした。

中国では青銅器文明が早くから発達し、大型羽口・大量送風など
の高温で、大量の銅を生産する製錬技術が早くから展開され、
鉄の製錬もこの銅製錬の技術をつかって、大型の炉による高温
製錬で大量の溶融鉄を作る製造法が早くから行き渡った。日
本のたたら製鉄法と同じ塊錬鉄法は早くに消えてしまいました。
いわば、中国では 銅製錬が鉄製錬の親。

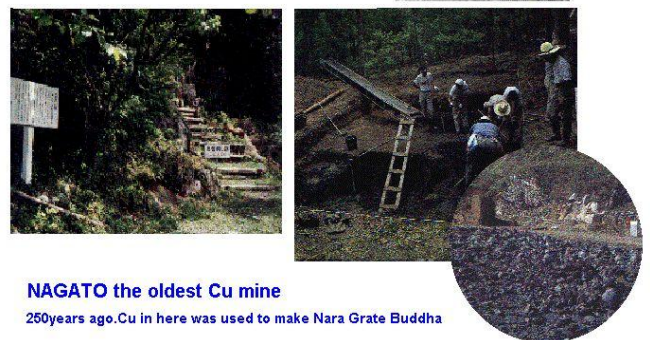
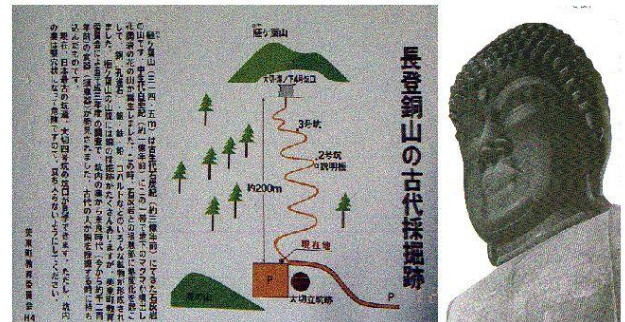
中国に大量生産できる最新技術があるのに、日本に伝来しな
かったのは なぜなのか… 今も謎。

一方 銅は早くに銅製錬の技術が伝わり、青銅器の祭祀の道具 銅鐸そして 卑弥呼の鏡も…日本での材料で早くから作られて
きました。

この銅製錬の炉が円筒型炉。通常 たたら製鉄というと長方形型の箱型炉がイメージされますが、早くから円筒型炉によるた
たら製鉄も行われ、銅製錬との密接な関係があるのでは…?と考えています。

たたら製鉄のみならず、銅製錬についても 各地で古代製錬の復元実験が行われていることは本当にうれしい限り。

今度 美祢に行くときには 是非「長登」を訪ねたいと思っています。



2008.4.3. 長登など銅山の資料を整理しつつ

Mutsu Nakanishi

参考

国指定史跡 長登銅山跡

美東町 HP より



奈良時代から昭和 35 年まで採掘された日本最古の銅山跡。

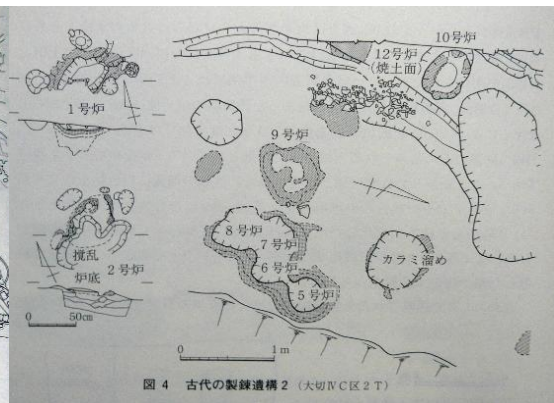
奈良時代から平安時代にかけては国直轄の採銅所が置かれ、創建時の奈良の大仏には長登産の銅が使われました。

長い歴史を誇る長登には、各時代の遺跡が随所に残されています。

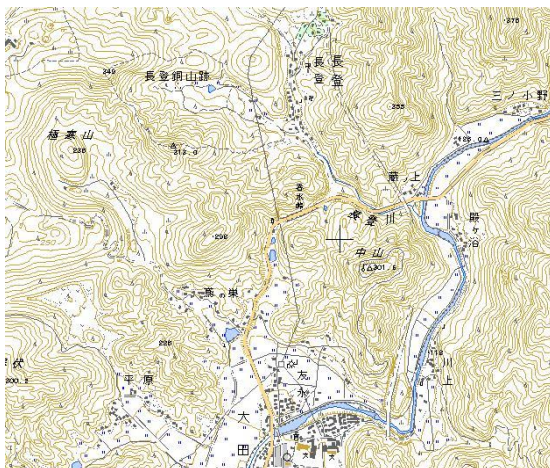
現地では、日本最古の坑口や花の山製錬所跡、山神社などが見学できます。

無料休憩案内所では発掘調査で出土した土器や鉱石、木簡等を展示しています。

なお、「長登」の地名は「奈良登り」が訛ったものと言われている。



長登銅山跡 遺構 配置 佐々木稔編著「鉄と銅の生産の歴史」より



インターネットより

美東町で試みられている古代復元円筒炉での銅製錬実験の様子

- 奈良の大仏の銅の分析値 佐々木稔編著「鉄と銅の生産の歴史」より

表3 大仏仏体と生産遺跡出土精銅の化学組成の比較
佐々木稔編著「鉄と銅の生産の歴史」より

No	生産遺跡	時代	分類	Cu	Sn	Pb	Fe (%)	As	Sb
1	飛鳥大仏	609年	創建時	91.0	1.97	2.96	—	—	—
2	奈良大仏	749	〃	81.61	1.88	0.55	0.25	3.03	0.07
3	鎌倉大仏	1252	〃	74.85	9.26	19.57	0.04	—	—
4	東大寺溶解遺構	奈良	精銅	96.39	<0.05	0.06	0.074	1.77	0.006
5	北九州市尾崎遺跡	9C初頭	精銅か	97.2	—	0.12	0.005	2.29	0.008

注) 大仏の化学組成は、創建時の鑄造部位から採取した試料の平均値。
「東大寺溶解遺構」は大仏殿西回廊隣接地出土合金塊の薄紅色部で、長登銅山産の精銅として扱うことにする。

- 古代の銅製錬炉の遺構
佐々木稔編著
「鉄と銅の生産の歴史」より

表1 古代の製錬炉遺構

	炉	炉底の被熱状況	形状	金属(推定)	炉とその周辺の遺物	時代
長登銅山跡 山神地区		赤褐色(酸化面)	地炉 (傾斜地)	鉛	羽口	10世紀後半 ～11世紀
平原第Ⅱ遺跡	1～4号炉 5～6号炉	黒色(還元面)	地炉	鉛	鉛塊 砂状鉛石 ルツボ、炉壁	9世紀後半 11～12世紀
長登銅山跡 大切ⅢC2T区	1・2号炉 5～8号炉	黒灰色(還元面) 青灰色(還元面)	地炉	鉛	鉛塊、銅塊 磨石、石槌、要石 羽口、炉壁	9世紀後半 8世紀末～ 9世紀前半
長登銅山跡 大切ⅢC2T区	9号炉	赤褐色(酸化面)	焼土面	銅		
長登銅山跡 大切ⅢD2T区	1～4号炉	赤黒褐色～赤褐色 (酸化面)	焼土面	銅	粘土溜め カラム、銅演、酸化銅 要石、石槌 羽口、炉壁	8世紀
長登銅山跡 大切ⅢD2T区	1・2号炉	橙褐色(酸化面)	焼土面	銅	カラム、銅片、酸化銅 羽口 炉壁(風孔あり)	8世紀前半 ～9世紀半