

東京理科大学野田キャンパス - 古代製鉄実験

本書は製鉄実験計画を紹介する目的で作成しました。

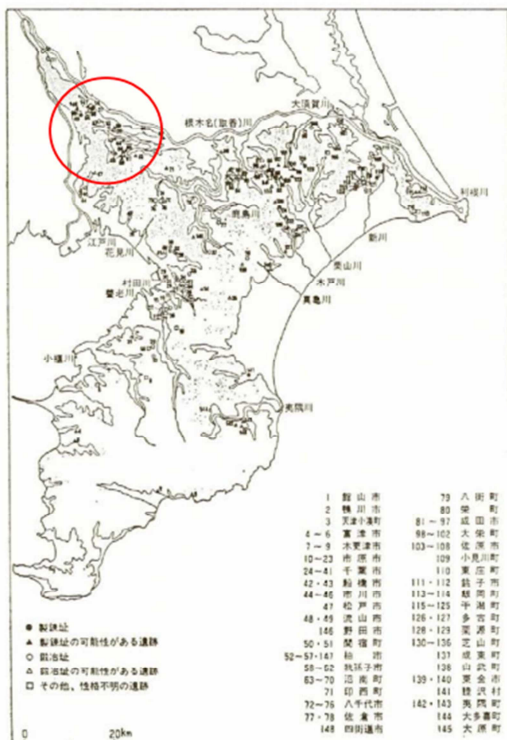
担当責任者：東京理科大学教養教育研究院野田キャンパス教養部嘱託助教 ミシェル田中 グザヴィエ



日刀保たたら指導者、木原明（右）とミシェル田中 グザヴィエ（左）

製鉄実験の目的：

日本古来製鉄技術であるたたら吹き製鉄法は古墳時代の中国地方に起源があり、7世紀に入ると全国に広がり、千葉県でも流山市や柏市では奈良時代に遡る合わせて54の製鉄遺跡が発見されました。1300年前に東京理科大学野田キャンパスの周辺で製鉄操業が行われる背景を呼び起こします。当時の周辺の鉄の受容（農業の為の道具、蝦夷の支配への補給）を満たすように設置されたと考えられます。



製鉄遺跡が1980年代から発掘され、1982年当時、関東地方最古級の製鉄遺跡とされていた東深井中ノ坪第Ⅱ遺跡の炉遺構が流山市博物館で保存されました。2000年代に柏市で新しい製鉄遺跡が複数発掘されました。近年、地域の振興のため、流山市や柏市がそれらの遺跡への認識度を上げて、活かす活動を示します。（『歴史ガイドかしわ』柏市教育委員会 2007年、『郷土かわらばん』「1300年前に鉄を作っていた村」第009号 2022年11月）。しかしながら、2000年代になってから、論文と展示されている遺構・遺物以外、柏市、流山市や野田市内に一般市民向けの製鉄復元実験が行われたことがありません。





流山市博物館で保存されている
東深井中ノ坪第Ⅱ遺跡の炉遺構

一方、今回の製鉄実験計画の担当となるミシェル田中 グザヴィエは日本の鉄・鉄器生産を専門とする考古学博士です。古来鉄生産技術の理解を深めるために2009年から日本美術刀剣保存協会が運営する日刀保たたらの操業責任者である木原明氏（選定保存技術保持者）の指導を受け、毎年、日本古代と中世の製鉄復元実験に参加し（現在合計25回）、腕を磨き、すべての実験は無事に終わりました。



また、2010年の広島大学での大学祭をきっかけに古墳時代の製鉄炉2基の復元実験を担当し、炉1基は砂鉄でもう1基は鉄鉱石で操業を行い、重要な成果を得、無事に終わりました（出版された報告書：「製鉄実験の記録」広島大学考古学研究室 2013年）。



2010年の製鉄実験の様子

ところで、現在、日本のたたら吹き製鉄技術の進化への理解を深めるために製鉄遺跡で出土した炉壁の分析を行い、混合物として含まれているスサ（植物繊維）の役割を研究しています。スサは古代と中世の製鉄炉の土に混和されていたにも関わらず、16世紀になるとスサの利用が消滅して、近世たたら技術では利用されません。スサの消滅の過程と理由を調べるために製鉄実験を行う必要があります。現段階で、スサは炉壁の強度を上げる物理的な役割以外、炉壁の耐火性と浸食性に科学的な役割も果たしていたのではないかと推測しています。そこで、製鉄実験にて確認します。

今回の製鉄実験はスサの研究の目的でありながら、見学に来たい、手伝いたい学生さん達や一般市民達が地域や鉄の歴史について学べるきっかけとしても行います。そのために製鉄炉2基を復元します。また、隣で、ポスターを作成し、遺物などを展示する予定もあります。

製鉄炉2基に関して、復元炉1基は日本最古級とされている古墳時代の中国地方の製鉄炉で、日刀保たたら指導者が安定させた古代復元炉の操業を参考にし、十数回の製鉄実験に参加した担当者の経験を活かし、実験の為に最も重要な炉になります。

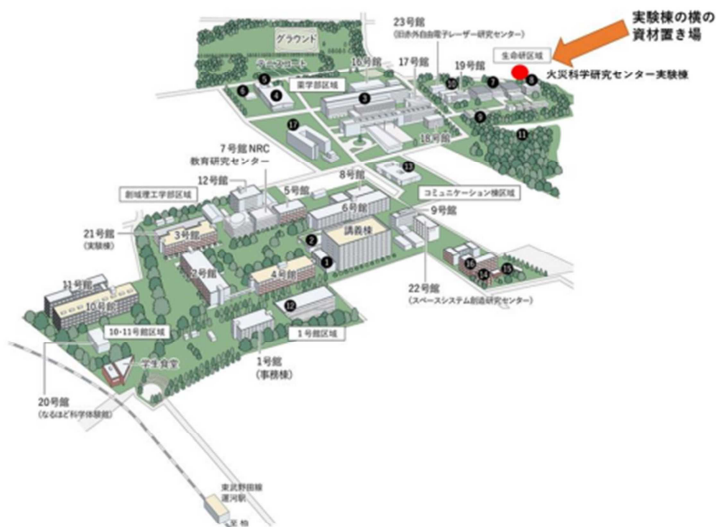


1号炉のモデルになる日刀保たたら「古代炉」

もう1基の炉は奈良時代の流山市東深井中ノ坪第Ⅱ遺跡の製鉄炉の復元です（第2号炉）。遺構は大型の製鉄炉だったので、材料費と安全のために復元炉は半分のサイズで復元する予定です。こちらの炉で鞆（担当者が復元した古代ローマの鞆）2台を用いて操業をします。

植物繊維の研究のため、各炉の炉壁内に繊維を混和して、製鉄操業が終わった後、炉壁、鉄滓と生産された鉄を分析し、遺物の分析との比較研究を行う予定です。

場所：東京理科大学管財部野田管財課の許可を得、野田キャンパス内、生命研区域、火災科学研究センター実験棟の横、資材置き場。



操業期間：理大祭（11月23・24日）

準備：

- 原料の購入（砂鉄☑、木炭☑、土☑）
- たたら操業用の道具（作成中）
- 粘土を練て、真砂土と繊維の混和作業（9～10月予定）、
- 覆う屋の骨組を設置（11月初頭予定）、
- 炉の地下構造を掘る（本番1週間前）

本番はポスターに書いてあるように二日間（11月23・24日）かけて行う予定です。

応募していただく方の為に操業者用の注意事項の事前に説明するつもりです。