

## 人類・鉄創世記プロジェクト 活動報告

隕鉄探しの難しさ 人類・鉄創世記 2024年12月16日 08:32  
— 宇宙の賜物・隕鉄を素材とする、原始鍛冶の復活へ — 村上恭通

<https://readyfor.jp/projects/meteorite/announcements/355263>

本年8月にご紹介した愛媛大学 村上恭通教授らの「人類・鉄創世記プロジェクト」の活動が始まり、その活動報告の第一回目の報告

「鉄探しの難しさ 人類・鉄創世記 —宇宙の賜物・隕鉄を素材とする原始鍛冶の復活へ— 村上恭通」がプロジェクトリーダー 愛媛大学教授 村上恭通先生から送られてきましたのでご紹介

### 【参考】人類・鉄創世記プロジェクトへのアプローチ

【YouTube 動画】 【動画】人類・鉄創世記プロジェクト資料より 和鉄の道・Iron Road 2024. 8.1.掲載

【特別解説】[人類と鉄の邂逅—隕鉄から錬鉄へ—：人類史最古の鉄器はどうやって作られたのか？](#)

(村上恭通・愛媛大学アジア古代産業考古学研究中心長)

上記リンクのクリックで特別解説動画が再生されます

鉄器加工の始まりは隕石利用 隕石から作り出された素晴らしい刀剣類 どのようにして隕石を加工したのだろうか…興味津々。また、人工鉄が作られ、人工鉄の熱加工を伴う加工技術が展開されてゆく。

宇宙で数千年～数億年かけて凝固して固い塊となった隕石。

その断面には 地球上に振ってきた隕石。その断面には幾何学模様のウイドマンシュテッテン構造の固い鉄

そして、エジプト ツタンカーメンの墓からは隕石から作られた美しい刀剣類が出土。その素晴らしい鉄剣は隕鉄から作られたのか… 隕鉄の加工から人工鉄の加工へ 興味津々。

熱加工が発達する前、隕鉄から美しい刀剣にどんな方法・どんな工具でつくられたのか…

隕鉄で作られた鉄加工製品をその当時の加工技術・方法・工具・方法を探りつつ、

隕鉄製品を復元するプロジェクト「人類・鉄創世記プロジェクト」に取り組むことをスターとさせると聞きました

2024. 8月 You Tube の特別解説を聞いて インターネットより

By Mutsu Nakanishi

### ◆ 鉄のウイドマンシュテッテン構造とその模様

隕石に現れるウイドマンシュテッテン組織模様の形成には約二千万年前から二億年にかかるという。まさに神の領域 地球上では再現できぬというええ～ 驚きました。絶対零度に近い宇宙空間と思うのですが、考えてもみなかった宇宙空間での星の変化の実像 宇宙の火の玉は溶融から凝固までこんなに時間がかかるのか 星の寿命 地球だって 内部は火の玉… こんなことも頭も頭によぎる。

ウイドマンシュテッテン構造は、隕石の溶液コアが宇宙で長い時間をかけて冷却されてから形成される。結晶構造は、最初の隕石前駆体にある鉄ニッケル溶液物の化学形成とその冷却速度による。←

結晶粒は1000年に1°C下がるという非常に長い冷却プロセスを経て形成される。鉄石の共生は、時間、圧力、温度の完璧な結合によるもの。これら巧緻な8面体の鉄隕石にあるウイドマンシュテッテン構造の形成は約二千万年前から二億年にかかる。←

「ウイドマンシュテッテン構造～壮大な宇宙の秘話」インターネットより



人類・鉄創世記プロジェクト活動報告 2024年12月16日 08:32 村上恭通

隕鉄探しの難しさ 人類・鉄創世記 — 宇宙の賜物・隕鉄を素材とする、原始鍛冶の復活へ —

【PDF File】 <https://infokkna2.com/ironroad2/2024htm/2024iron/24iron12.pdf>

【PDF File】 <https://infokkna2.com/ironroad2/2024htm/iron20/R0612TetsuSouseikiweb.pdf>

【URL】 和鉄の道・Iron Road HP Top page <https://www.asahi-net.or.jp/~zp4m-nkns/>

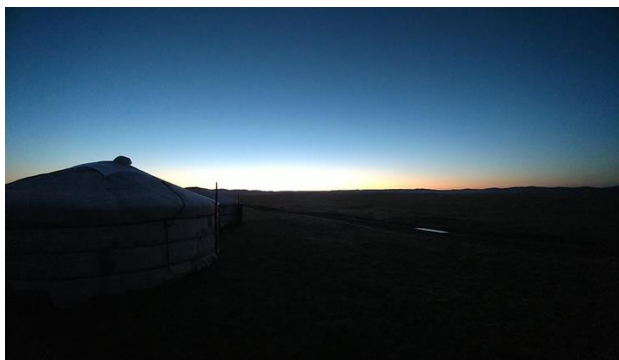
【YouTube 動画】 【特別解説】 (村上恭通・愛媛大学アジア古代産業考古学研究中心長)

【特別解説】[人類と鉄の邂逅—隕鉄から錬鉄へ—：人類史最古の鉄器はどうやって作られたのか？](#)



- [1] 人類・鉄創世記プロジェクトの取組 スタート 2024.8月
- [2] 隕鉄探しの難しさ 人類・鉄創世記  
- 宇宙の賜物・隕鉄を素材とする、原始鍛冶の復活へ -

### 【1】人類・鉄創世記プロジェクトの取組 スタート 2024.8月



たいへんご無沙汰しております。  
プロジェクトリーダーの村上です。

ただいま私はモンゴルで古代遊牧民、匈奴(きょうど)の製鉄遺跡を発掘調査しております。遺跡は首都ウランバートルから西へ約300km、アルハンガイ県ウルジツト村にあるタミリン・ウランホシュー遺跡です。



今回は匈奴のとある王様(单于:ぜんう)の宮殿といわれる「龍城」([https://www.afpbb.com/articles/-/3\\_294822](https://www.afpbb.com/articles/-/3_294822))のそばにベースキャンプを張っています。さて、隕鉄プロジェクトは、さまざまな手続きを終えて6月中旬より正式にスタートしました。復元鉄器をともに製作していただく刀匠あるいは鍛冶師の三上高慶様、明珍宗敬様、明珍宗祐様とは7月に第1回目の打ち合わせを行いました。また素材となる隕鉄につきましても、寄贈いただいた分も含めて徐々にそろいつつあります。三上様、明珍様と隕鉄を前にして話をしますと、その形状やしばしば観察される亀裂などから鍛造が一筋縄ではいかないようです。復元する鉄器についても、これまでリストアップした遺物の情報がほとんどそろっています。情報は図面と写真ですが、それらから復元用の設計図を作成しているところです。(ただウクライナの資料については現在も交渉中。戦時下で無理はできません。その場合は、現有資料をもとに作業を進めます。)

8月30日に帰国する予定ですが、台風10号のために松山までたどり着くかどうかわかりません。9月末までは、発掘調査や授業のためにプロジェクトの進捗速度がやや落ちますが、進展がありましたらご報告いたします。

2024.8月 龍城のゲルキャンプより 村上恭通





## 【2】隕鉄探しの難しさ 人類・鉄創世記

### - 宇宙の賜物・隕鉄を素材とする、原始鍛冶の復活へ -

前回、8月下旬にモンゴルの発掘調査現場よりご報告してから少し時間がたってしまいました。申し訳ありません。

今年は10月中旬まで発掘調査を含む野外調査に追われ、プロジェクトに関する活動はそれ以降本格的に開始することとなりました。これまでに、手に入った隕鉄を広島刀匠、三上貞直様、姫路の鍛冶師、明珍宗敬・宗裕様のお手元に届け、鍛造を初めて頂いています。しかし、玉鋼など日頃より慣れた鉄とは異なる隕鉄は、その加工が容易ではなさそうです。

なぜ容易ではないのか？

それは隕鉄の中に不純物やクラック(ひび)が入っているからです。

入手する隕鉄の外見はさまざまです。

写真の②のように完全に錆で覆われているものもあれば、その錆が完全に除去されて見たこともない組織に覆われた塊もあります。完全に錆で覆われた隕鉄は、その表面に大きなクラックがある場合、内部まで錆に及んでいることが多く、その錆の影響で鍛造すれば砕けやすいことがわかっています。

また写真の③のように表面をのこしながらカットされたり、①のように全面カットされているものもあります。

このようにカットされていると、先ほど述べた不純物やクラックがよくわかります。

カット面を拡大した写真で見てみましょう。

これはこれから加工する隕鉄です。1898年、現在の中国新疆ウイグル自治区で発見された通称アルタイ隕石です。オクタヘドライトという種類の隕鉄で、幾何学的文様であるウイドマンシュテッテン構造が美しい隕鉄です。

よく見るとウイドマンシュテッテンの幾何学的な地文のなかに異なった組織を見ることができます。黄色の丸で囲った部分には、地文に割り込むように貫入した別の組織があります。極小の粒々がギラギラしていて、さらにその組織のかにも凹凸があります。

赤で囲った部分には左端から右に向けて層状の組織が見られます。

この部分は表皮に近い部分に当たるため、例えば、地球の大気圏に突入する際、摩擦で火の玉になった際に熱の影響で組織が変化したのでしょう。この組織と本来のウイドマンシュテッテン構造との間には、紫の矢印の先にあるようなクラックが上下に走っています。

個体によってはこのよう貫入物やクラックがもっと多いものもあれば、ほとんどないものもあります。

写真のような例を熱して鍛えると、まずクラックの部分で割れて、表皮は飛んでしまいます。

貫入物も多ければ均質な組織にするのを邪魔するのではないかと推測されます。

太古の昔に隕鉄を鍛えた人たちにも、この貫入物やクラックは加工のために大きな障害となったでしょう。

表皮の剥落、貫入物による障害…これらを避けることができたのかどうか。

完全対策はなかったかもしれませんが、有効な方法があります。それは「研磨」です。

砥石によって研磨し、組織を観察できるようにして、表皮は石や銅のハンマーで除去、そして研磨面を観察して貫入物の多寡を判断する…。

「それには時間がかかるでしょう」という声が聞こえそうですが、当時は時間がたくさんありました。

また権力者のもちものになるわけですから、人力もそれなりに投入できたことでしょう。

まだ隕鉄の加工を初めてわずかですが、加工手段としての「研磨」も重要であるということに気づき始めました。



隕鉄各種(付箋紙には重量を記載)

