

古代鉄と現代鉄における製鉄法の相違と生産される鉄の特性比較
Difference and Characteristic Comparison of Steel Manufacture Method in Ancient and Present Age Iron

SEC13 館 食

電子デバイス研究室 指導教員 広山 俊朗 教授

1. はじめに

現在、製鉄の際に主流となっているのは高炉製鉄が主流である。古代では製鉄の際に「たたら」と呼ばれ独特の溶鉱炉を使用し製鉄を行っていた。たたら製鉄は古代製鉄法と呼ばれている。たたらの特徴は生産量が少ないが良質の鉄が作れるというものである。今回実際にたたら製鉄を行いたたら製鉄の生産効率、生産された鉄の特性及び製造された鉄の有用性などを現代の製鉄と比較しながら比較検討する。



図2.1 たたら炉

2. 概要

たたら製鉄の準備

たたら製鉄を実際に行うにあたって、必要なものを以下に示す。[たたら炉・砂鉄・木炭・送風機・火種]今回使用するたたら炉は、内社の4号の底を抜き、炉の中に芯を立て固りに耐火セメントを流し込んだものを三つ作り重ねて使用する。(図2.1) 木炭は、ホームセンターなどにあるバーベキュー用などの木炭を約20kg用意した。砂鉄は、イン

ターネット上で販売されているものを5kg使用する。送風機は市販のものを使用する。送風機は送風量の強いものを用意する。火種はガストーチを使用する。



図3.1 実験中の炉

3. 実験手順

まず炉の内部に木炭を詰め、点火する。点火して送風し炉の最上部から火が上がると、(図3.1)最上部まで木炭が燃え尽きたら、砂鉄を投入する。砂鉄は5kg用意した。砂鉄を投入しただけでは、砂鉄が溶けず、投入もやめて送風を強くなり、約10分ぐらいで送風もやめる。し炉内から精製された鉄を取り出し、冷却し、鉄の周りに付着した木炭やガストーチなどでたたらを取り除き鉄を分別する。

4. 結果

今回の実験で炉の中に鉄のような塊が精製された。(図4.1)

