

## 「たたら」から始めるものづくり

マテリアル工学科 小塚敏之

## 1. 緒言

昨年、学習自主プロジェクトとして「たたら製鉄」を行い、もの(素材)そのものを原料から自分の手で作る、そして、そこにはシンプルな原理が存在するという「ものづくり教育の本質」を参加した学生がそれぞれの感動とともに認識した。その予想以上の成果を受けて、マテリアル工学科が誕生した本年度から、1年後期の実験科目に「たたら製鉄」を組み込み、学科の正課として、あるいはそれ以上に学科の象徴行事として定着させたいという強い思いから本プロジェクトを推進してきた。

## 2. プロジェクトの概要

・対象授業科目: 主題科目Ⅱ 学系1

体験する物理学A「実践!ものづくり」

・対象学生: マテリアル工学科1年 今年度: 52名

・内容: 「たたら製鉄」の準備(講義2回)

砂鉄採集、炭切り

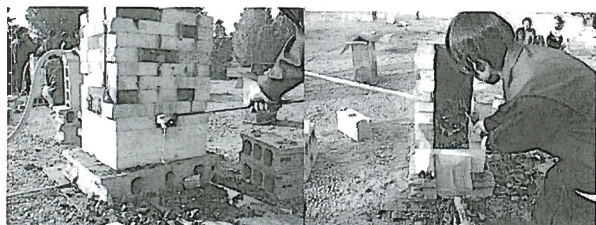
「たたら製鉄」操業

ケラから鉄製品を作成(今年は刀)



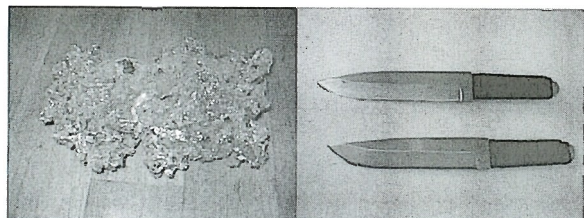
炭切作業

砂鉄採集



ノロ出し

ケラ出し



取り出されたケラ

ケラから作成した刀

## 3. 今後への課題

昨年は東工大の永田教授の指導で成功したが、今年は熊大のスタッフのみで行い、不安もあったが、初回としては成功であったと考える。ノロの粘度が高くノロ出しでノロを出し切れなかったので大きなケラを取り出すことができなかった。これは白川の砂鉄にチタン等の成分が多く含まれていたことと購入した砂鉄とを混合したためであると考えられる。送風量を大きくし高温にすれば、ノロは出すが、低温還元で純度の高い鉄を得るという「たたら」の本質が失われてしまう。ノロの成分調整が不可欠であり、今後はこの点を改善してゆきたい。

一方、学生の感想であるが、昨年以上に好評であり、皆わからないままでも、参加し、自分の手を動かして、ものを作り出すということに感動し、自ら考えて作業することとチームワークが密接に関連していることを痛感したようである。その後の実験科目や講義科目での意識も高まったようである。来年以降も、この科目での「たたら製鉄」の実施に大いに期待している。

## 4. 学生の感想より

学生の感想は総じてものづくりの実感への感動で埋め尽くされていた。以下にいくつかを示す。

◎ たたら操業ではリーダーを務めたため、操業中はなるべく全員が様々な作業を行えるように配慮したが、前半はなかなか要領よくできなかった。(中略)

今回の実験で、実際に物を造るということの大変さが、よく解った。同時に、非常に面白いということも感じた。4年生、あるいは大学院に入った際に、こうした実験、研究を充実して行うためにも、今のうちに基礎学力をつけておかねばならないということを切に感じた。

◎ (前略) 今回の実習では準備まで含め、大変でしたが非常に有意義なものでした。炭切り、砂鉄採集での仲間と協力出来た事、たたら法で鉄をつくる事で日常に溢れている鉄を作ることを大変さをしり、自分たちの手でも鉄を作ることは出来るのだという感動を得ました。そして、実験の楽しみを知りました。今回の実習では、皆これといった大きな怪我は無く終える事が出来、大成功だったと思えました。