

## 「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. はじめに

マテリアル工学科では平成18年に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こと、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。それを受けて、昨年からマテリアル工学科の正課として1年後期の実験科目に「たたら製鉄」を組み込み、学科の象徴的な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。

本年度は学生の自主的な実習となるように、工夫をして、1年次の最後を締めくくるように1月に実施した。

### 2. 「たたら製鉄」のスケジュール

10月11日(木)「たたら製鉄」の概要説明

(小型たたら炉の説明、製鉄の原理)

10月12日～12月25日 計7回 白川で砂鉄採集

12月20日(木)特別講義

「古代製鉄からたたら製鉄へ」

1月10日(木)炭切り作業、200kgの松炭

1月25日(金)前日準備

1月26日(木)たたら製鉄 操業

2月14日(金)レポート提出



今年は60kgの砂鉄を採取して白川の砂鉄だけでたたらを行った。

#### 当日のたたら操業について

- ・ 8:40 炉の組み立て開始
- ・ 9:20 炉床造り開始
- ・ 10:30 火入れ 木炭をシャフトまで投入
- ・ 11:20 砂鉄投入開始 砂鉄20kg, 木炭46kg
- ・ 13:20 ノロだし開始 この後計5回
- ・ 15:45 ケラだし ケラの重量: 0.3kg



分担作業の役割と位置づけを理解する



少し温度が高かったのか、大量のノロが出た

### 3. 考察と今後への展望

平成18年は東工大の永田教授の指導で成功したが、昨年はノロの粘度が高くノロ出しでノロを出し切れず、大きなケラを取り出すことができなかった。また、学生から白川の砂鉄のみで作りたいというものづくりにこだわった感想も多くきかれた。今年は白川の砂鉄を60kg採集し、3基のたたら炉すべてを熊本産出の砂鉄で鉄づくりを行った。昨年の反省から送風量を高めにしたところ、上の写真にもあるように大量のノロが流れ出た。結果は、ずく(ケラとノロが混じった品質的には劣るもの)がほとんどとなってしまった。白川の砂鉄の品質そのものにも問題があるものの、初年度では、ある程度大きなケラが得られていたことを考えると、操業にも反省点は多い。しかしながら、学生の感想は主旨好評で、特に、今回、7回に及ぶ砂鉄採集、前日準備や当日の弁当の手配まで、自分達の手でやり遂げたという達成感を感じたようである。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。