

【 340 】

氏名	大岩 泰 おお いわ やすし
学位の種類	農学博士
学位記番号	論農博第582号
学位授与の日付	昭和50年5月23日
学位授与の要件	学位規則第5条第2項該当
学位論文題目	製鉄用木炭製造に関する研究 —林産工業技術のケース・スタディー—

論文調査委員 (主査) 教授 杉原彦一 教授 四手井綱英 教授 岡本 一

論 文 内 容 の 要 旨

本論文は、マラヤワタ製鉄計画の木炭高炉に使用する製鉄用高品位木炭を、ゴム材を炭材として製造する製炭技術ならびにゴム材資源を月産 6,000ton の製炭原料とする方策の研究開発について、林産工業技術のケース・スタディとして、論述したものである。

ここに扱われたケースはマレーシア国に対する経済援助に関連しており、まず、従来適期をすぎると、その量は莫大であるにもかかわらず、焼き払られて、全くの未利用資源であったゴム材が炭材として適格で、そのゴム木炭の性状が製鉄用木炭として使用しうることを試験研究により確めている。つぎに、くわしい現地調査によって、製鉄所立地のプライ周辺 48km 以内で、年間 60,000ton (木炭換算) に相当する量で、それが将来にわたる資源として確保されることを確認した。

製炭方式について種々検討の結果、キルン方式が最適とし、大量生産・高品位炭用にすべく試作・改良をかさねた。

第一期炭化試験では、窯容量の拡大と通風量の増加をはかる改造により、生産性の増大と高温炭化操業のための基礎を得た。第二期には、急速炭化方式の操業試験を行い、操業時間は従来の半分に短縮され、窯内温度を約 100℃ 高めうることがわかった。第三期の試験では高温急炭化方式を確立し、固定炭素が平均 84% を超える高品位炭を得た。第四期には標準作業を確立し、第五期以降の試験では、窯体を保護しつつ品位の均質化のため、風量の三段階調節、窯上部の温度を抑え、下部の温度を上げる方法について試験し、未炭化炭の防止を実現した。

ゴム材資源 40,000ton を集荷し毎月 6,000ton の木炭をプライに立地する高炉に供給するため、マラヤワタ木炭会社を設立した。そして七つの木炭生産工場を製鉄所周辺 48km 以内に設置し、原料集荷・工場操業・製品選別・運送・貯炭などを通じて、気候・地形・労務・資金などの特異性を克服した、円滑な会社事業運営のシステムを完成した。

論文審査の結果の要旨

製鉄に木炭を還元剤として使うことは、その歴史の原始にさかのぼる。しかし、近代的な巨大高炉の還元剤としての必要量は莫大であり、これを連続して賄うことは容易でない。木炭がコークスにとってかわられたのは、この巨大な量にこたえうる原料と製炭技術を見つけ得なかったからである。

本論文の著者は、参考論文に見られるように、日本及び東南アジア諸国の鉱工業資源について深い学識を示しており、この困難を打破して、マレーシアのプライの地に、東南アジアで初めて、近代的高炉の建設・操業を可能ならしめる上に、大きく貢献した。

第1に、ゴム材をその資源としたことは卓抜な着眼である。莫大な量が密度高くほぼ平地のゴム園に存在し、且つ約25年周期で伐倒更新されなければならず、従来殆んど利用の途がなかったゴム材は一転して有用資源となった。

第2に、在来の製炭窯を改良し、製鉄用還元剤としての質を有する木炭の多量生産技術を開発したが、このような生産方式の成功は世界でも最初である。

第3に、特有の気候と土地条件さらに独特の労働問題を克服して、原料集荷・製炭窯の稼働・貯炭・輸送を円滑に行ないうるシステムを造りあげたことは林産工業論の上で意義が高い。

以上のようにして、低開発の地に、一貫製鉄所という近代的工業が成立しうる大きな要因となった、多量の製鉄用木炭の連続的供給を可能とした本研究は、林産工業技術上極めて高く評価しうる。

よって、本論文は農学博士の学位論文として価値あるものと認める。