

F-01



# 高炉用革新原料(フェロコークス)の 開発で製鉄工程でのエネルギー 消費量10%削減へ

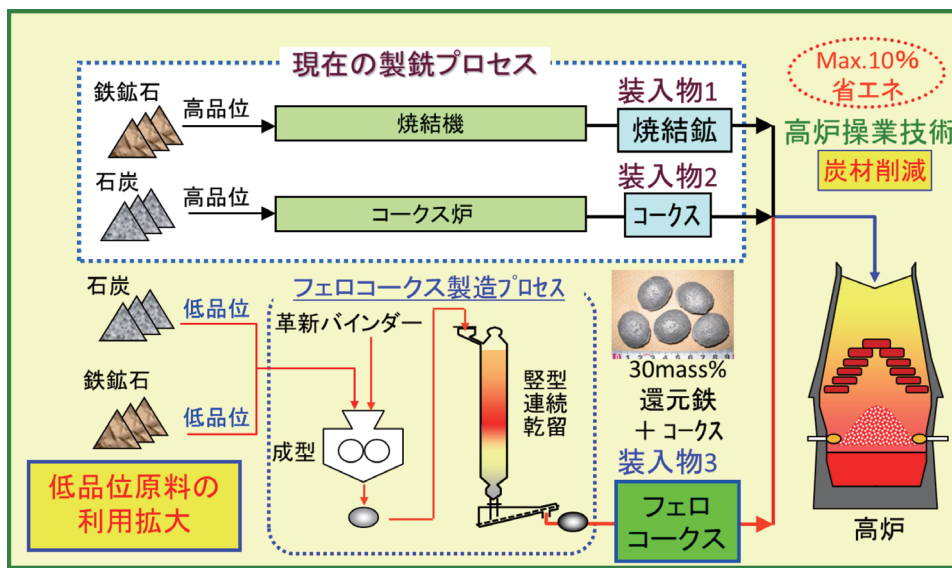
プロジェクト実施者：JFEスチール(株)、(株)神戸製鋼所、日本製鉄(株)

## 目的

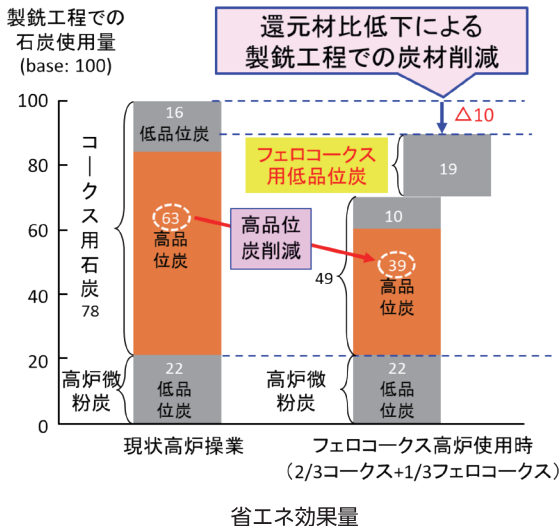
我が国鉄鋼業は産業部門全体のエネルギー消費の25%を占めるエネルギー多消費型産業であるものの、既に排熱回収利用等の省エネ設備の導入により、製鉄プロセスにおいて世界最高水準の原単位を達成している。エネルギー削減ポテンシャルは世界で最も低い、世界の近代製鉄を支えた高炉法の革新を促し、更なる高炉効率の向上を図ることで省エネを着実に推進する。

## 研究開発の概要

世界に先駆けた省エネルギー技術として、低品位の石炭と低品位の鉄鉱石の混練・成型・乾留により製造したフェロコークス中に含まれる金属鉄を触媒とし、高炉内の鉄鉱石の還元を低温化・高効率化する技術の開発を行う。



## 導入効果、省エネ効果



■ アウトプット目標：(2023年頃)  
省エネルギー効果 10%

■ アウトカム目標：(2030年頃)  
省エネルギー効果量 (原油換算量)：19.4万kL/年  
(ドラム缶：97万本分)  
CO<sub>2</sub>削減量：82万トン/年  
約280億円/年の経済効果  
※1,500t/d規模の実機5機の導入を想定 (2030年頃)

## 成果

- ① 中規模設備 (300t/d規模) を開発し (図1、2)、製造技術の実証試験を実施
  - ①-1 中規模設備での比重・粒度が異なる原料 (鉄鉱石、石炭、バインダー) の均一混合技術を確立
  - ①-2 複数本羽口を有する中規模設備での乾留技術を確立
- ② 一般炭、低品位原料使用時の製造技術を確立
- ③ 大型高炉でのフェロコックス長期使用により効果 (還元材比、通気性など) を検証
- ④ 新バインダー (液体バインダー、固形バインダー製造) を開発し、成型物の強度発現を実証  
高炉操業結果と汎用高機能高炉内反応シミュレーターに基づき製鉄プロセスにおける省エネ効果10%を検証中

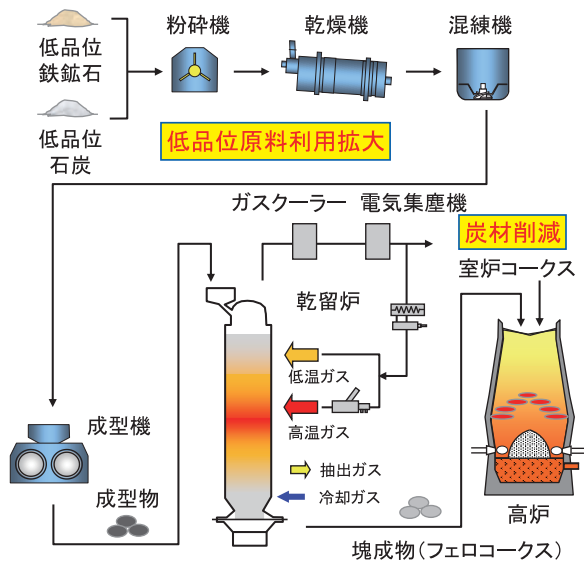


図1 製造プロセスフロー



図2 中規模設備 (300t/d) 全景

## 今後の展望

2023年頃までに、実機 (1基) において、製鉄プロセスのエネルギー消費量の10%を削減する技術の確立を目指す。2030年に最大5基の導入を目指す。(但し、導入が想定される製鉄所 (大規模高炉を持つ製鉄所) において、LNG等供給インフラの整備と、経済合理性の成立が前提。)

## 問い合わせ先

NEDO 省エネルギー部 武田、近藤  
TEL : 044-520-5281



ニュースリリース

プロジェクト実施期間：2017～2022年度

NEDOプロジェクト名：環境調和型プロセス技術の開発／フェロコックス活用プロセス技術開発