

# 鉄鋼業のカーボンニュートラルへの取組み

手塚 宏之 (てづか ひろゆき) 一般社団法人 日本鉄鋼連盟 エネルギー技術委員会 委員長

**要約** 日本は2020年10月に2050年カーボンニュートラルを目指すことを宣言し、2030年度に温室効果ガスを2013年度から46%削減することを目指すこと、さらに50%の高みに向けて挑戦を続けていくことを表明した。鉄鋼業はCO<sub>2</sub>多排出産業の一つであり、持続可能な社会と脱炭素社会の実現に向けて、日本鉄鋼連盟並びに加盟会社が2050年のカーボンニュートラル目標を表明し、その実現に向けたそれぞれの取組みを開始した。本稿では日本鉄鋼業のCO<sub>2</sub>削減の取組みの概要を述べ、極めて高いハードルであるその取組みについて概説した。

## 1. はじめに

2015年11、12月に開催されたCOP21（国連気候変動枠組条約第21回締約国会議）で成立したパリ協定では、すべての国際社会が地球温暖化対策を進めていくことを定め、産業革命前と比較した世界の平均気温上昇を2℃より充分低く抑え、1.5℃に抑える努力を追求することが目標に掲げられた<sup>1)</sup>。パリ協定を受けて2018年に発表されたIPCC（気候変動に関する政府間パネル）1.5℃特別報告書によれば、人類の活動によって世界の平均気温はすでに産業革命前に比べて約1℃上昇しており、このままの経済活動が続けば、2030年から2052年の間に1.5℃に達する可能性が高いこと、またオーバーシュートしないまたは限られたオーバーシュートを伴って地球温暖化を1.5℃に抑えるモデルの排出経路においては、世界全体の人為的なCO<sub>2</sub>の正味排出量が2050年前後にゼロに達すると予測されることが示された<sup>2)</sup>。すなわち、今世紀中の世界の平均気温上昇を1.5℃以内とするためには、2050年ごろまでにカーボンニュートラル社会を実現する必要がある。

我が国においても、菅首相が『2050年カーボンニュートラル』を宣言し、2030年度に温室効果ガスを2013年度から46%削減することを目指すこと、さらに50%の高みに向けて挑戦を続けていくことを表明した。

鉄鋼業は多量のCO<sub>2</sub>を排出する産業の一つであり、持続可能な社会と脱炭素社会の実現に向けて、業界団体である日本鉄鋼連盟並びに各社が2050年のカーボンニュートラル目標を表明し、その実現に向けたそれぞれの取組みを開始した。本稿ではその内容について述べる。

## 2. 日本鉄鋼業の気候変動対策の概要

### 2.1 鉄鋼製造プロセスとCO<sub>2</sub>排出

図1<sup>3)</sup>に高炉法で鉄鉱石から鉄鋼製品を製造する一貫製鉄所における工程別のCO<sub>2</sub>発生量を示す。コークス製造、焼結鉄製造、高炉からなる上工程で発生するCO<sub>2</sub>が全体の約8割に及んでいる。コークス製造工程では石炭を蒸し焼きにするための燃料、焼結鉄製造工程では鉄鉱石を焼き固めるための燃料が必要であるためであるが、鉄鉱石を還元し溶融させる高炉工程で特にCO<sub>2</sub>の排出量が多い。

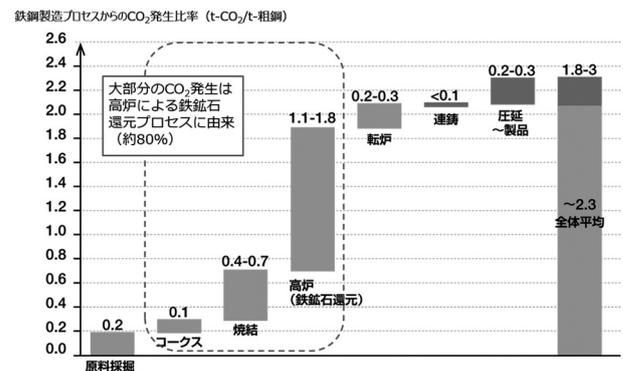


図1 鉄鋼プロセスの工程ごとのCO<sub>2</sub>発生量

図2に現在の主流製鉄法である高炉法、電気炉法、直接還元製鉄法の概略を示す。それぞれの製造方法の代表的な原料/還元材は、鉄鉱石/石炭、スクラップ・還元鉄/(無)、鉄鉱石/天然ガスであり、粗鋼1t当たりのCO<sub>2</sub>排出量（排出原単位）は概略2.0t、0.5t、1.0~1.5tである。これらのCO<sub>2</sub>排出原単位の差異は主に鉄鉱石の還元を行うかどうかによって生じており、還元を行う高炉法と直接還元製鉄法が、溶解のみを行