

研究成果報告書 概要版

【テーマ】

世界主要国の鉄鋼部門 CO₂ 削減ポテンシャルの評価：2019 年、2020 年実績をベースとして

【代表者】

小田 潤一郎（国立大学法人 秋田大学）

【概要】

鉄鋼生産に伴う CO₂ 排出は、2010 年以降、世界のエネルギー起源 CO₂ 排出の 8% を占める。日本に着目すると国内で生産した鉄鋼製品の約 4 割を直接輸出、約 3 割を自動車・機械等の形態で間接輸出しており、鉄鋼生産に伴う CO₂ 排出は日本のエネルギー起源 CO₂ 排出の 16% を占める（2019 年時点）。

本研究では、既往の推計（2015 年実績、2019 年実績）を参考としつつ、これらと統合的な 2020 年時点のエネルギー原単位、CO₂ 原単位を IEA エネルギーバランス表などの公開データに基づき推定した。結果を図 1、図 2 に示す。横軸の一次生産比率は「(銑鉄生産量+DRI 生産量)/全粗鋼生産量」により算定した。つまりグロスの一次生産比率を意味する。なお DRI は直接還元鉄を指す。

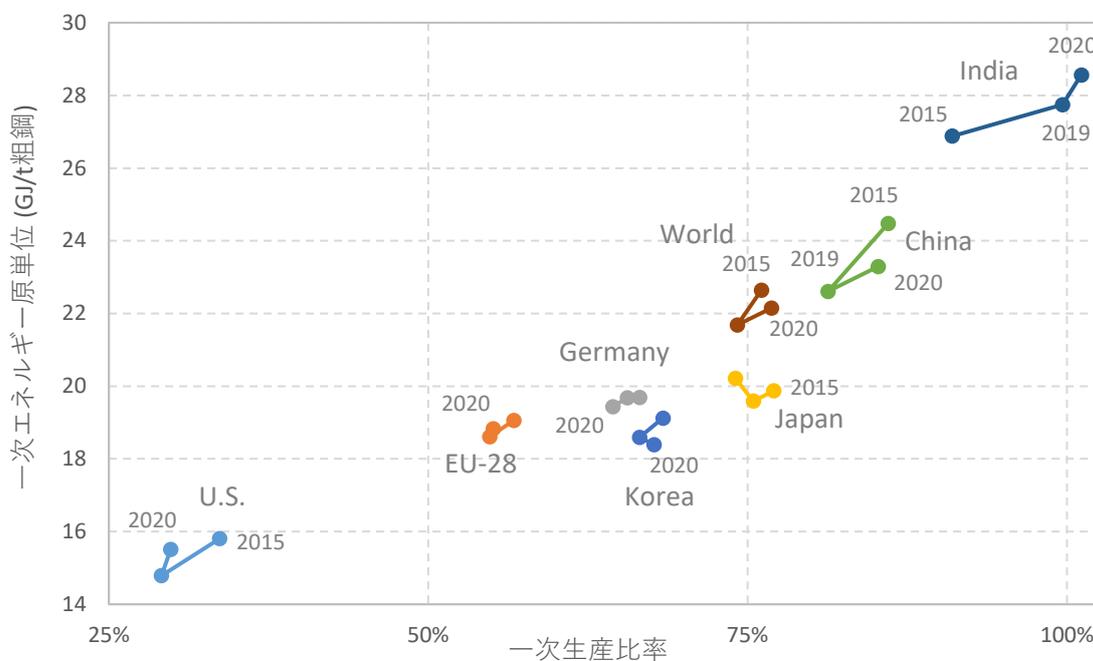


図 1 一次エネルギー原単位の推定結果(2015, 2019, 2020 年)

補足) EU-28 には英国を含む。図 2 も同様。

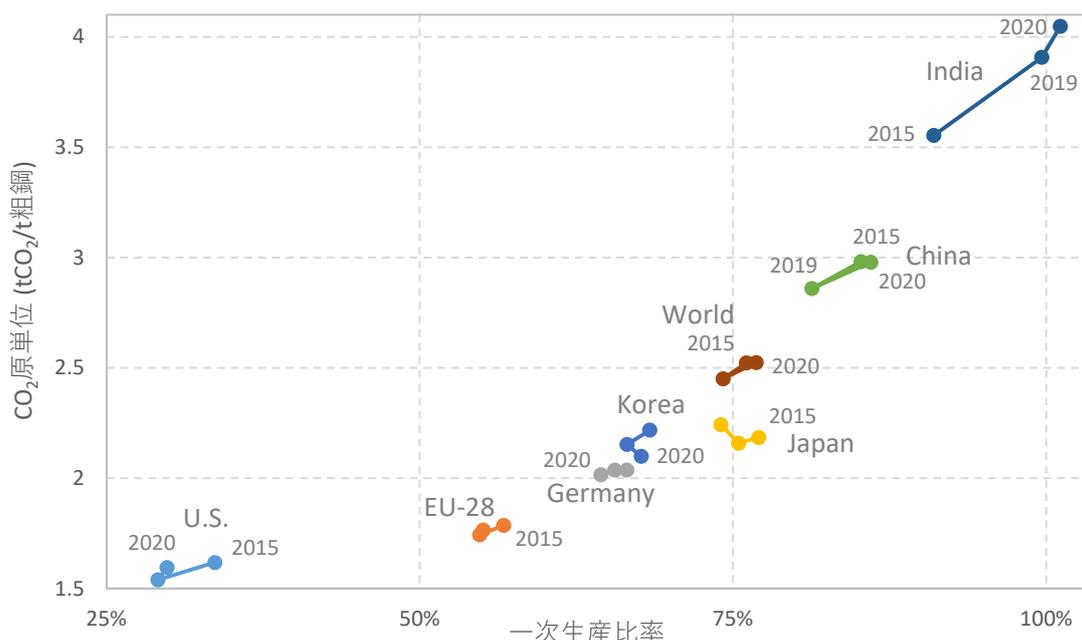


図2 CO₂原単位の推定結果(2015, 2019, 2020年)

全地域のエネルギー原単位が2019年の日本のエネルギー原単位（一貫製鉄所（転炉鋼）22.6GJ/t粗鋼、スクラップ電炉鋼8.26GJ/t粗鋼）まで低下する場合のCO₂削減ポテンシャルを算定した。結果を表1に示す。これは、全地域において省エネ設備普及が究極的に進む場合、かつ一定規模以上の製鉄所へ生産が集約される場合を意味する。

表1から、(1) CO₂削減ポテンシャルを原単位で見た場合、世界の幅広い地域に削減余地があること、(2) CO₂削減量をより大きく確保するためには、中国、インドでの取り組みが不可欠であること、が示唆される。

表1 鉄鋼部門のCO₂削減ポテンシャル（2019年の生産量をベースとする）

国名	CO ₂ 削減ポテンシャル量(MtCO ₂ /y)	CO ₂ 削減ポテンシャル原単位(tCO ₂ /t粗鋼/y)
U.S.	20	0.22
UK	2	0.26
France	2	0.15
Germany	6	0.16
Japan	0	0.00
Korea	3	0.04
China	269	0.27
India	71	0.64
Brazil	12	0.35
Russia	41	0.58