

地球温暖化対策における 高炉・電炉業の役割について



平成22年10月

社団法人 日本鉄鋼連盟

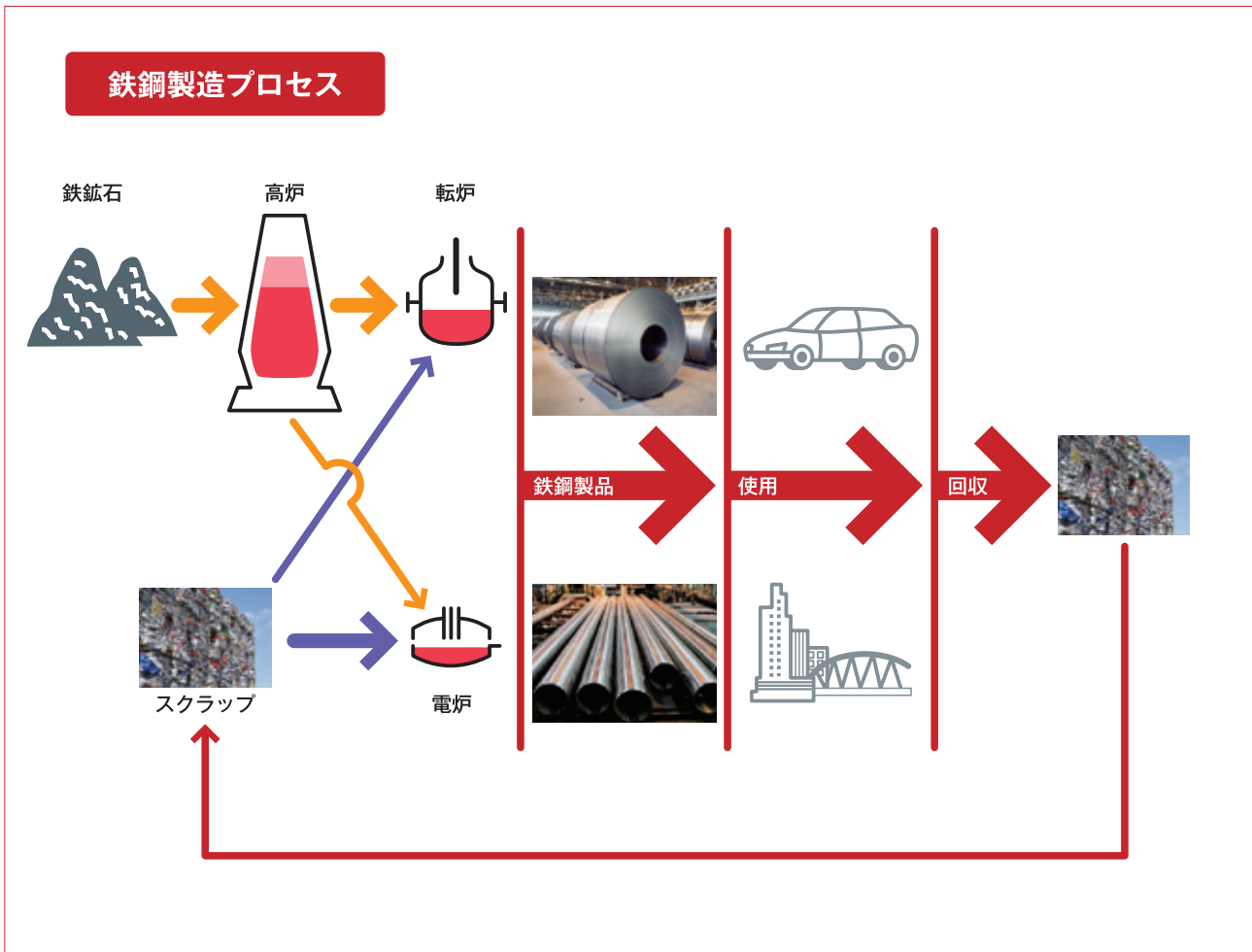
鉄鋼業は高炉法と電炉法の連携により循環システムを構築

「国内の鉄鋼製造プロセスを高炉から電炉に切り替えることが地球温暖化対策」との考え方は誤り

- 鉄鋼業は高炉法と電炉法の連携により循環システムを構築し、循環型素材として社会に貢献している。しかしながら、日本の鉄鋼生産について、「国内の鉄鋼製造プロセスを高炉から電炉に切り替えることが地球温暖化対策」との意見が聞かれる。
- このような考え方は、世界の鉄鋼需要を充たすために高炉による鉄鉱石からの製造が不可欠な中で、スクラップが元々は鉄鉱石から高炉法で製造された鉄鋼製品のリサイクル資源であることを踏まえ、大きな循環システムの中の一部のプロセスのみを切り出して論じる誤った考え方であり、鉄鋼業における地球温暖化対策をミスリードするものである。
- また、国際的にも、世界の高炉、電炉メーカーが参加している世界鉄鋼協会(worldsteel)においては、鋼材の環境負荷については高炉法と電炉法を区別せず、高炉法・電炉法を一つの鋼材循環システムとして評価しており、この考え方が世界鉄鋼業共通の認識となっている。

① 鉄鋼業は高炉法と電炉法の連携により循環システムを構築

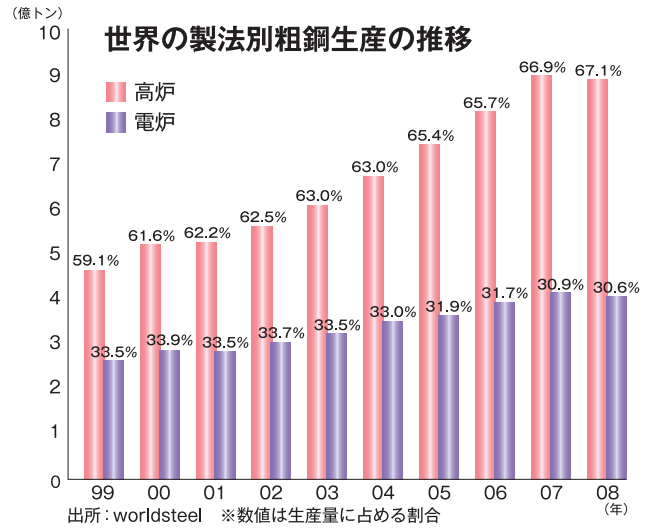
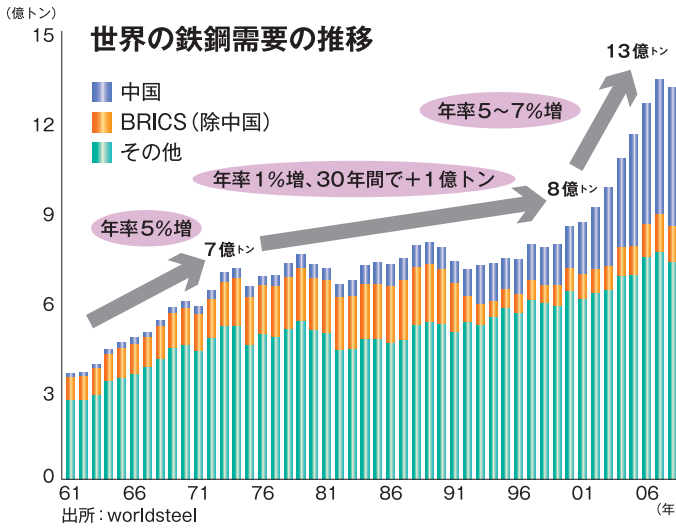
- 鉄鋼の製造プロセスには、高炉法と電炉法がある。高炉法は主に鉄鉱石を原料とし、電炉法は主にスクラップを原料としている。スクラップは天然資源として自然界に存在するものではなく、高炉法による鉄鉱石の還元プロセスを経て鉄鋼製品となり、これが社会で使用された後に回収されるものであり、回収されたスクラップは高炉法、電炉法で何度も繰り返し再生される。このように、鉄鋼業は高炉法、電炉法の連携により循環システムを構築し、循環型素材として社会に貢献している。



② 世界の鉄鋼需要が拡大する中で高炉生産は不可欠

- 世界の鉄鋼需要が中長期的に拡大することが見込まれる中、スクラップからの鉄鋼製造のみでは、供給面において必要なニーズを充たすことは不可能であり、引き続き高炉法による鉄鋼製造は不可欠である。国際エネルギー機関 (IEA) や地球環境産業技術研究機構 (RITE) の分析においても、世界の粗鋼生産は、2007年の13.5億トンから2050年には22~27億トンに増加する見通しの下、スクラップ発生量は鉄鋼需要の増加に追いつかず、高炉法による生産は2007年の9億トンから2050年には13~16億トンに増加するとしている。
- こうした状況の中、輸出されているスクラップを用いて、「国内の鉄鋼製造プロセスを高炉から電炉に切り替える」ことは、その分だけ他国でスクラップが不足し、それを補うために、日本以外の国において高炉生産が増加することになる。
- これにより、世界最高水準のエネルギー効率である日本の高炉※から、効率の劣る他国の高炉へと生産移転することで、いわゆる炭素リーケージを招き、地球全体としては、むしろ温暖化対策に逆行する。

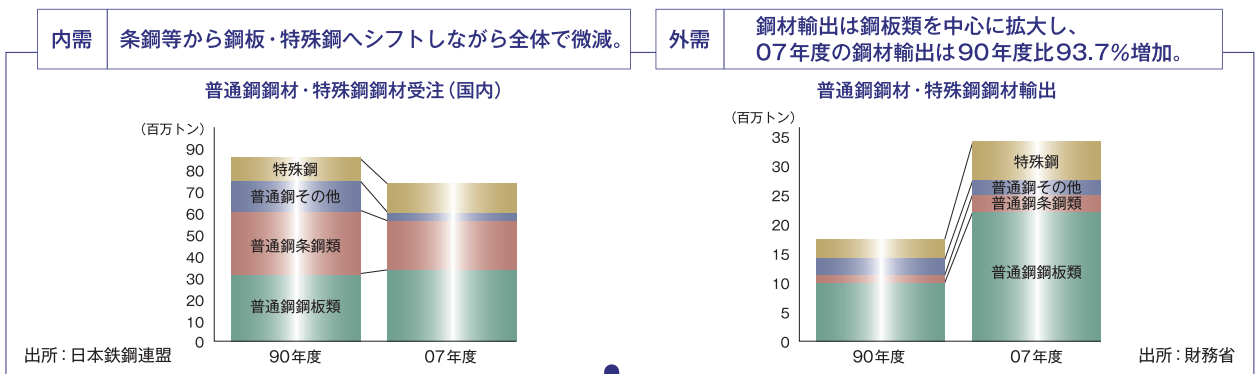
※(財)地球環境産業技術研究機構「2005年時点のエネルギー効率の推計(鉄鋼部門)」(平成21年10月5日)参照



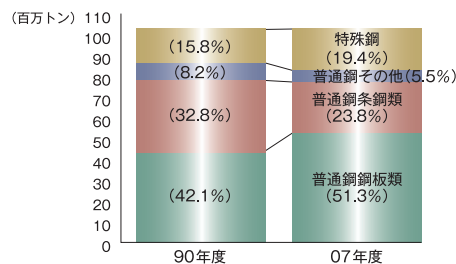
③ スクラップ使用はニーズに応じた最適生産の中で決まる

- 鉄鋼業は、社会の基礎素材として製造業、建設業などユーザーからの需要量と品質の両面からの様々なニーズに応じることを大前提に、最適な製法により各種製品を安定的に供給している。
- 市中から回収されたスクラップには、電線等の混入による銅などが含まれることから、現状においてはスクラップを原料とした鉄鋼製品の用途には限界がある。現状、スクラップだけですべての鉄鋼製品を製造することは、極めてハードルの高い課題であるが、長期的視点に立ったスクラップ利用に関する技術開発にも着手している。
- また、日本鉄鋼業においては、内需の減少等により条鋼等から鋼板・特殊鋼に需要がシフトしている中で、スクラップを原料として製造しようとしても、必要とされる鋼材のニーズには応えることはできない。
- なお、自動車用鋼板等の高級鋼分野への進出のため、韓国最大の電炉メーカーである現代製鉄は高炉による一貫製鉄所を本年1月より稼働しているほか、世界最大の電炉メーカーである米国ニューコアも既に高炉建設計画を公表している。

日本鉄鋼業における需要構造の変化に伴う生産構成の変化



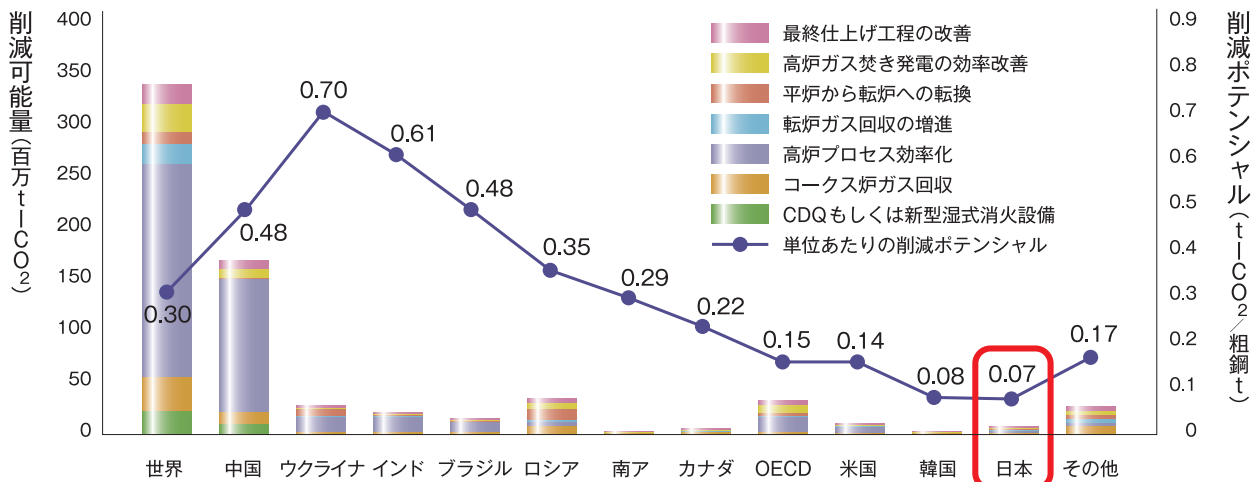
生産 需要の変化を背景に、鋼材生産は鋼板類、特殊鋼の生産が増加し、条鋼類の生産が減少。



④ 地球温暖化対策における日本鉄鋼業の役割

●日本鉄鋼業のエネルギー効率は、世界最高水準であることがIEA等で報告されており、業界全体を通じて地球規模でのCO₂削減に貢献していることが認知されている。

主要省エネ技術を移転・普及した場合の世界の削減ポテンシャル



出所: IEA

●こうした中、日本鉄鋼業が地球温暖化対策を進める上で重要なことは、「国内の鉄鋼製造プロセスを高炉から電炉に切り替える」ことではなく、

- ①最先端技術の最大限導入を行うとともに、革新的技術の開発を着実に進めることにより、生産工程において、高炉、電炉のそれぞれが世界最高水準のエネルギー効率を更に高める（エコプロセス）と同時に、
- ②使用段階のCO₂削減に資する高機能鋼材の国内外への供給（エコプロダクト）や、
- ③優れた省エネ技術の世界の鉄鋼業への移転・普及（エコソリューション）により、地球規模でのCO₂削減に貢献することである。



社団法人 日本鉄鋼連盟

技術・環境本部 地球環境グループ

〒103-0025 東京都中央区日本橋茅場町3-2-10 鉄鋼会館内
TEL: (03) 3669-4837 (直通) <http://www.jisf.or.jp>



この印刷物は、環境等に配慮して再生紙を使用し、
保せて植物性大豆インキを使用しています。