

低炭素の未来への鉄の貢献(仮訳)

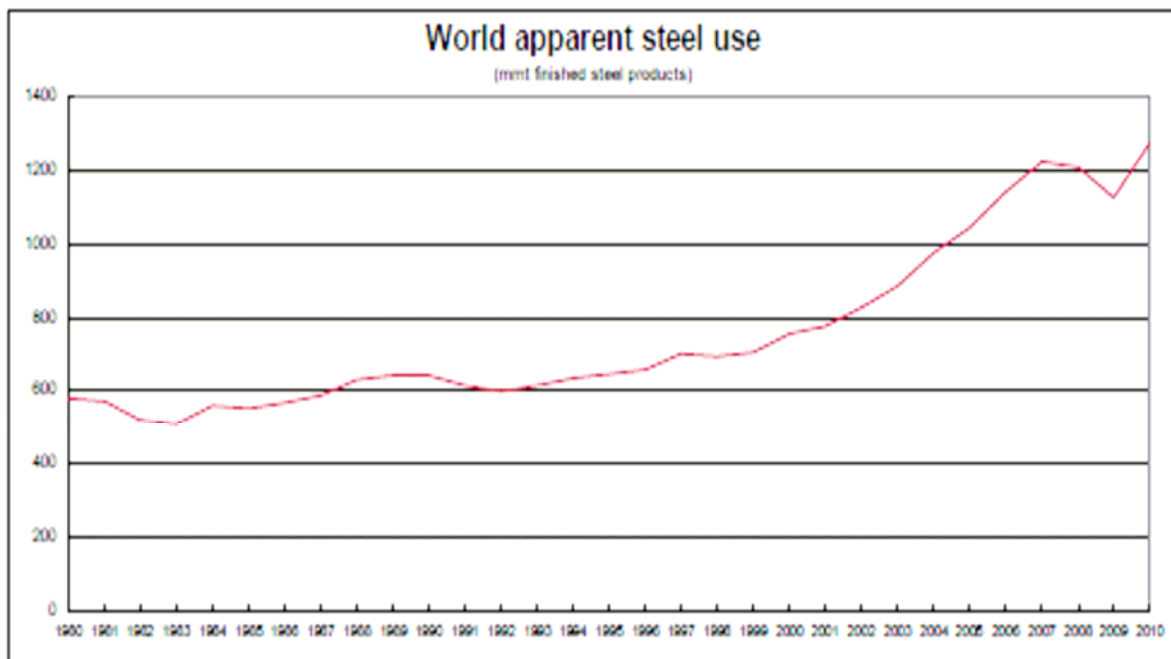
worldsteel ポジションペーパー 2010 年 10 月

前書き

鉄鋼は現代の世界にとって不可欠であり、持続可能な未来への人類の移行を可能にする上で、鋼材の利用は極めて重要である。より軽量で低燃費の車両、再生可能エネルギー、複合高効率発電所、スマート・グリッドや送電インフラ整備、あるいはエネルギー効率の高い住宅や商業ビルなど、鉄鋼はより環境に優しい世界にとって基礎素材である。

毎年 13 億トンを上回る鉄鋼が生産、使用されている。現在では鋼材のほぼ 50%が中国本土で生産、使用されている。特に中南米、アジア、インド亜大陸など、社会の物的、社会的福利の向上に鉄鋼が不可欠となっている発展途上地域では、鉄鋼生産量が引き続き力強く成長していく。これらの地域では鋼材消費の 60%以上が新たなインフラの創出に充てられている。

鉄鋼業界にとって関係の深い温室効果ガスは CO₂ である。平均して、鉄鋼生産 1 トン当たり 1.9 トン近い CO₂ を排出しており、IEA によれば鉄鋼産業は世界の CO₂ 総排出量の 4-5%を占めている。

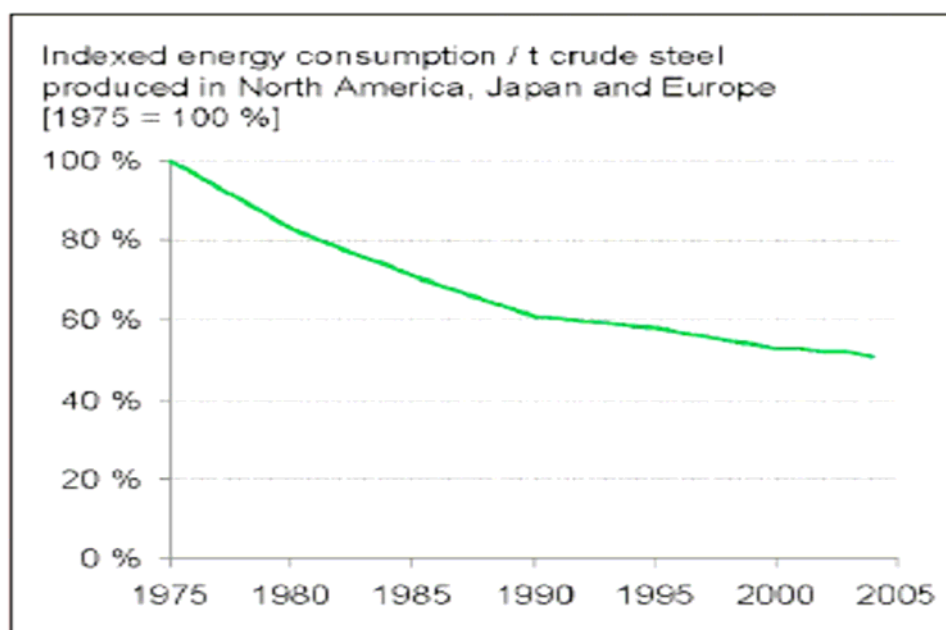


こうした持続する需要増に対しては、寿命を終えたりサイクル鋼材により需要を満たすことはできず、あらたに鉄鉱石から鉄鋼を製造することが引き続き必要である。

持続可能な未来に対して前向きな役割を果たし続けていくには、いくつかの大きなチャレンジが伴う：

エネルギー効率

鉄鋼業界は過去 30 年間にわたり、鉄鋼生産 1 トンあたりのエネルギー消費量を 50 % 削減してきた。しかしながら、こうしたエネルギー効率の劇的な改善の結果、既存技術による更なる改善の余地はわずかしか残されていない。長期的には、実用的なブレークスルー鉄鋼製造技術を開発し、導入していくことが必要となる。



リサイクル

ライフサイクルをととした鉄鋼からのカーボン排出を削減する重要な要素は、リサイクルされる鋼材の最適利用である。鉄鋼はその性質や能力を損失することなく、無限にリサイクル可能であるという特質をもつ、比類のない素材である。こうした特性は、リサイクル率を増加させるための多大な努力の歴史とともに、自動車や缶材にみられるように、高いリサイクル実績をあげてきた。リサイクル性や解体方法に焦点を当てることにより、政策的にリサイクルの向上を支援することができる。

副産物の利用

鉄鋼生産からは多くの副産物が生成されるが、これらを他の産業に使用することにより、天然資源の消費や CO₂ の排出を削減できる。例えば、高炉スラグがセメント業界に使われることで、そこでの CO₂ 排出量を大幅に削減している。一方、製鋼スラグは、土

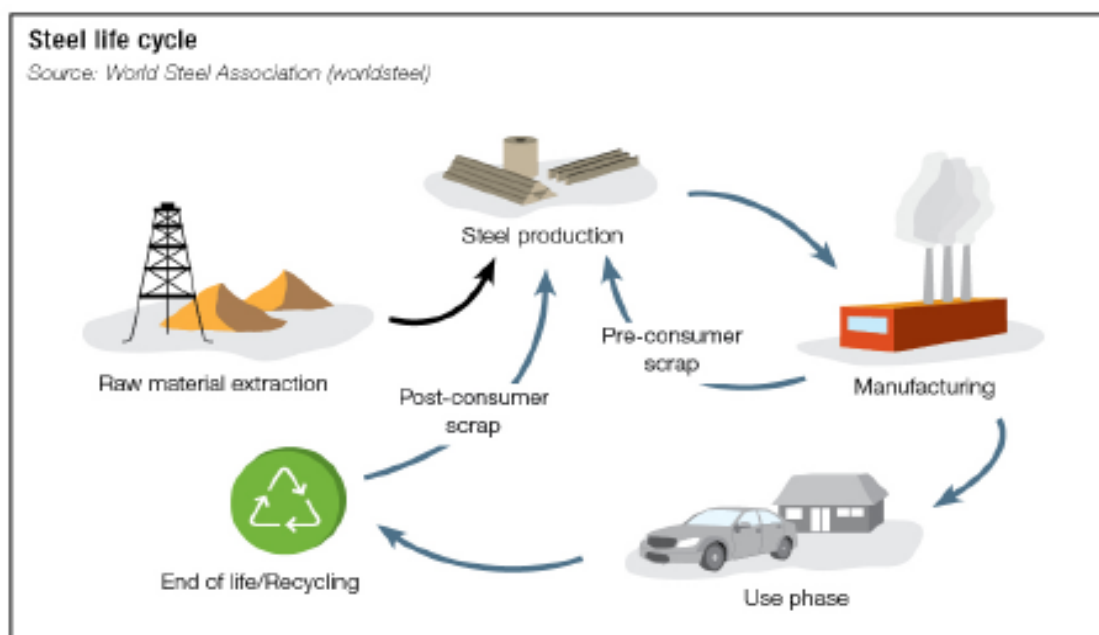
木工事の骨材として使用され、それによって天然資源の節約や環境影響の低減につながっている。

鋼材製品の使用

多くの用途において鋼材は極めて長い製品寿命を有しており、その結果、建物、工場、機械、輸送におけるエネルギー効率の改善に対する鋼材の貢献は、鉄鋼生産に起因する排出量よりも、カーボンフットプリントの軽減を実現する上ではるかに重要となる。たとえば電磁鋼板は、より効率的なトランスやモーターの製造を可能とし、それらの製品の使用寿命通期にわたってエネルギー消費を大きく節約している。そこでの削減量は、当初の鋼材製造段階での排出量を上回っている。鉄鋼業界の重要な貢献は、顧客との密接な協力により、鉄鋼使用製品における鋼材の利用方法とデザインを最適化してくことにある。

持続可能なライフサイクル・アプローチ

このような努力を継続し、鉄鋼のライフサイクルから排出されるカーボンを低減するすべての機会を特定するためには、完全なライフサイクル・アプローチの採用が不可欠である。このアプローチでは、鉄鋼製品の生産に由来する排出量だけではなく、新世代の鋼材を使ったより軽くより強い製品によるエネルギー消費の低減を考慮している。さらに将来の持続可能な素材選択においては、鋼材のリサイクル性という特性が配慮される必要がある。



この図表は、鉄鋼のライフサイクル全体にわたって、いかに改善の機会を見出せるかを示している。

ライフサイクル・アプローチの利用は、各段階における潜在的な改善余地の特定のためだけでなく、正しい政策が採用されるように、潜在的なインパクトを理解するためにも重要である。

例えば、乗用車の利用段階のCO₂ 排出量のみを見た自動車規制の導入では、CO₂ 排出の全体的な削減につながらない可能性がある。鋼材より密度の小さな素材を使うことで若干の運転時の排出削減を実現したとしても、そうした代替素材の製造時にはるかに多くの排出をしていれば、運転時の削減を大きく上回ってしまうことになる。自動車の規制では、最も排出の少ない自動車が生産されるように、自動車のライフサイクル全体にわたる排出を考慮すべきである。

鉄鋼の貢献

worldsteel には、世界のすべての主要鉄鋼生産国における主要製鉄会社が加盟している。われわれは、鉄鋼の生産および使用に関連するカーボンフットプリント低減のための共通の取り組みのフレームワークに合意している。

このフレームワークは以下の 4 つの基本的要素から構成されている：

1. 社会における鋼材使用製品のエネルギー効率改善のための、新たな鉄鋼の開発と適用
2. 鉄鋼生産に関連した CO₂ 排出量を大幅に削減できる、画期的な製鉄技術を見出すための研究開発への大規模な投資の必要性
3. ベンチマークおよび技術移転により、すべての製鉄所が現在利用可能な技術による最高のパフォーマンス水準にまで改善することの重要性
4. 世界中のすべての製鉄会社が、ベンチマーキングや自社の改善計画の範囲および優先順の設定のために利用できる、製鉄所の CO₂ 排出量に関する共通の計測方法および報告システムの確立

worldsteel の貢献

worldsteel は、加盟企業が上記の 4 つの基本要素を活用していくことを支援する重要な役割を担っており、多くの活動を推進している。

CO2 ブレークスループログラム

worldsteel は、製鉄ブレークスルー技術の開発に向けた、各国や地域のさまざまな研究開発プログラムを情報交換するためのフォーラムを立ち上げている。これらのプログラムには、欧州委員会および欧州鉄鋼業界の出資による ULCOS プログラムや日本の COURSE50 プログラム、米国鉄鋼業界と米エネルギー省によるプログラム、韓国の POSCO プログラムなどが含まれる。

市場開発プログラム

worldsteel は、主要な鉄鋼利用セクターにおけるエネルギー効率の改善に焦点をあてた、多くの市場開発プログラムを実施している。WorldAutoSteel パートナースhip では、電気自動車やハイブリッド車を含む将来の車両における最適な鉄鋼利用に関する大規模なプログラムを行っている。Living Steel プログラムは、エネルギー効率の高い鋼鉄製の住宅の設計を目的としたプログラムである。

LCI データベース

worldsteel は過去 15 年間にわたり、全世界の加盟企業から収集した実績データに基づき、広範な鉄鋼製品の生産のための最大かつ最も権威のあるライフサイクル・インベントリ (LCI) データのデータベースを構築してきた。この LCI データベースは、鋼材の顧客や政府などがライフサイクル・アプローチを採る上で広く使用されるようになっている。

ClimateAction 認識プログラム

worldsteel は、すべての加盟企業に、さらには非加盟企業に対しても、worldsteel の ClimateAction プログラムへの参加を呼び掛けている。これは、プラント単位での CO2 排出量を非公開扱いで収集し、報告するプログラムである。この報告の枠組みは合意された共通の方法論を用いており、worldsteel では現在、この方法論が ISO 標準として認められるように手続きを進めている。世界中のすべての製鉄所が、改善のために正しい優先順位付けを行い、排出量削減の進捗をモニタリングするために、CO2 排出に関する現状を積極的に測定し、自分達がどこにいるか位置付けることが重要である。

以下の 50 社が ClimateAction プログラムに参加している：

Acciaieria Arvedi	Georgsmarienhütte Holding
Acerias Nacionales del Ecuador	Gerdau Aza
Acroni	Gerdau LAISA
Altos Hornos de México (AHMSA)	Hüttenwerke Krupp Mannesmann
ArcelorMittal	ISDEMIR
BlueScope Steel	JFE Steel Corporation
CELSA	Jindal Steel & Power
ÇEMTAŞ	Kobe Steel
China Steel Corporation	Kroman Çelik San
Compañía Siderúrgica Huachipato	Metalloinvest
Corporación Aceros Arequipa	Metinvest
DEACERO	Nippon Steel Corporation
Diaci	Nisshin Steel
Electrotherm (India)	Nucor Corporation
Empresa Siderúrgica del Perú	OneSteel
Essar Steel	Ovako
POSCO	SSAB
Qatar Steel Company	Sumitomo Metal Industries
Ruukki	Tata Steel
Saarstahl	Tenaris
Saudi Basic Industries Corporation (HADEED)	Ternium
Salzgitter	ThyssenKrupp Steel
Siderúrgica del Orinoco Alfredo Maneiro	Trinecke Zelezarny
Siderúrgica Tutitlán	United States Steel Corporation
SIDETUR	voestalpine

政府と鉄鋼業界のパートナーシップ

政府と鉄鋼業界のパートナーシップは CO2 削減の鍵を握っている。

第 1 に、使用済鉄鋼製品の回収とリサイクルを最大化するために、国および地域レベルで、政府が鉄鋼業界およびその顧客と積極的に協力する必要がある。

第 2 に、政府は国内の電化製品、乗用車、建築基準などにおけるエネルギー効率の規制や基準を設定する場合、ライフサイクル・アプローチを使用する必要がある。

第 3 に、鉄鋼由来の排出量を劇的に削減する新技術のための長期的な研究開発の資金を、鉄鋼業界が独力で調達することは期待できない。これは政府とのパートナーシップとして、政府の大規模な資金協力のもとで行われる必要がある。

温室効果ガスの削減はグローバルな問題であり、グローバルな解決が必要となる。鉄鋼業界は、将来の低炭素社会実現のためには、全ての鉄鋼会社、全ての主要製鉄国が積極的に関与していくことが重要であると確信している。

政府と産業間で活発かつ継続的な対話が必要である。鉄鋼産業は最も CO₂ 原単位が高いと同時に、極めて競争的な産業であり、鋼材の 40%以上が国境をまたいで取引されている。政府の政策は、特定地域の鉄鋼会社が競争不利な状況におかれることの無いよう、Level Playing Field（公平な活動条件）を創出するものでなければならない。

以上