

## 鉄鋼業の温室効果ガス排出削減のための政策提言 ～IISI ステートメント～

### 持続可能な発展に鉄が果たす役割

鉄は、我々が日々関わりをもつ最も良く知られた素材の一つである。我々が使う物のなかで、鉄を含まない、あるいは鉄製の道具で作られていない物は殆ど無い。鉄なしでは進歩は不可能であろう。

今日我々は皆、人類の営みの持続可能性を保障するという困難な課題に直面している。鉄は、我々がこの課題に容易に対処するための助けとなる。将来世代にもそれが可能とは予断できないが、鉄は今日の我々の経済的・社会的繁栄を可能ならしめているのである。

### グローバルな解決策

グローバルな問題である気候変動にはグローバルな解決策が必要である。エネルギー効率向上とCO<sub>2</sub>排出削減を奨励する政策は全ての地域において重要である。中国やインドなど発展途上国における鉄鋼生産の重要性の高まりは、これらの諸国で鉄鋼業が主役を担っていることを意味している。京都議定書批准国の鉄鋼生産に対する追加課税や課徴金政策は、他国・地域への生産移転を招来するのみである。これは世界的な温室ガス濃度を下げるところか寧ろ引き上げる可能性が高い。鉄鋼業のように競争力のあるグローバルな業界には、ポスト京都の期間において、新しい、創意に富んだアプローチが必要である。

鉄鋼業は1990年以降、顕著なCO<sub>2</sub>排出削減の成果を挙げてきたが、更に一層の削減を達成するための前向きな行動を起こすことにしている。また、鉄鋼製品や副産物の利用を通じて、鉄鋼業は他業界の温暖化ガス排出と気候変動問題への取り組みを支援している。

鉄鋼業界は新たな政策について、グローバルに適用され、自主的で、技術に焦点を当てた、原単位ベースの政策であるべきと確信する。新政策はまた、世界の鉄鋼需要を満たすために要する生産拡大を許容すべきである。

鉄鋼業の新たなグローバル・アプローチは、世界各国の鉄鋼業界および政府の双方からの新たなコミットメントを必要とする。

## Part A) 鉄鋼業界からのコミットメント

鉄鋼業のコミットメントは、7つの主要な取り組みにより明示される：

### 1. 近代的製鉄所で CO2 発生最小化のために幅広く用いられている既存技術の普及。

多くの鉄鋼メーカーは既に、過去 20 年間の技術革新を礎とした今日的な技術で可能とされる、最低排出レベルに近いところで操業している。しかし、はるかに技術レベルの低い製鉄所も存在する。鉄鋼業界はこの産業全体としてのパフォーマンスの足を引っ張る製鉄所のリプレースを加速するため、効率的技術の普及を支援する。また製鉄所への新規設備導入を検討する際には、エネルギーと二酸化炭素分析を実施することもまた重要であり、それによって、かかる関心が全体的な意思決定や拡張プロセスに包含されているかどうかを確認できる。

### 2. トン当たり CO2 排出レベルの革新的低減に向けた、新技術の研究開発。

IIISI によるコーディネートののもと、世界の鉄鋼メーカーと鉄鋼団体は、鉄鋼生産の新しいアプローチを発見し発展させるため、大学や研究機関、他業界との共同研究に資金提供を行っている。この目標は意欲的であるが、このような新技術開発には 15 年から 20 年の期間を要する。世界的な協働や政府研究基金の支援を得ることで、研究期間は短縮され、成功のチャンスは増している。

### 3. 鉄スクラップのリサイクル最適化・最大化への取り組み継続。

鉄はそのリサイクル量と比率の両面で、既に最も優れたな素材となっている。しかし、全ての鉄スクラップをリサイクルするには、更に為すべきことがある。これには、家庭ごみに含まれる鉄スクラップのリサイクルを最大化するための地方自治体との協働、および鉄を用いた製品に関しリサイクルが容易な設計を支援するためのユーザーとの協働を含む。鉄鋼業は世界の鉄リサイクル極大化に取り組む。

### 4. 鉄鋼副産物の価値最大化。

スラグなど鉄の副産物の利用は、省エネルギーと排出削減を可能にする。過去において廃棄されていたスラグは、現在セメント業界で利用されており、セメント生産時の CO2 排出を劇的に削減している。鉄鋼業はこうした取り組みを世界的に広める。

### 5. 需要家と連携した、鉄鋼使用製品のエネルギー効率向上のための新世代鋼材の使用促進。

鉄鋼業は、鉄を使用した最終製品の全ライフサイクルにおいて CO2 排出を削減するため、新たな鉄の開発を続けている。例えば、電気モーターのエネルギー効率を向上させる電磁鋼板が開発されており、また、新超高張力自動車用鋼板は安全性を損なわずに乗用車の重量を大幅に軽量化させた。

6. CO2 排出削減の進捗度を説明し報告するための、共通で正確な報告方式の採用。

7. グローバルなセクター・アプローチの採用。

鉄鋼業界では、京都議定書後における CO2 削減のための「グローバルなセクター・アプローチ (Global Sector Specific Approaches)」を策定すべく、タスクフォースを立ち上げ活動している。

#### Part B) 政府からのコミットメント

各国政府は、以下の事項を行なう必要がある。

1. キャップ・アンド・トレード制度を、CO2 排出面で最も効率のよい製鉄企業が発展し最も効率の悪い企業が衰退するような政策に置き換える。
2. 全ての主要製鉄国を含んだセクター独自の枠組みを採用すべく、業界と協調する。
3. 市場に流通する鉄のリサイクルを促進する「リサイクル・プログラム」を策定する。
4. 最も効率の悪い製鉄所の閉鎖とリプレースを促進する。
5. 鉄鋼業の提案する革新的な新技術ソリューションのための長期研究を支援する。また、これら革新的技術の普及促進のための政策を策定する。
6. CO2 排出削減の進捗度を説明し報告するための報告方式の策定について、業界と連携する。

## 気候変動と鉄 ～鉄は気候変動問題の解決に寄与している～

「気候変動に関する国連枠組条約 (UNFCCC)」は、環境と開発のための国連会議 (UNCED) において 1992 年に制定された国際的な環境条約である。この条約は、温室効果ガスの排出削減により気候変動に対処することを目的として、189 カ国が調印している。

枠組条約それ自体は、個々の調印国に対する温暖化ガス排出の義務的制限を定めておらず、また何らの強制条項も含んでいない。その代わりに、更新条項（「議定書」とも呼ばれる）を備えており、これにより義務的ガス排出制限を定めている。主たる更新条項は京都議定書であり、これは UNFCCC それ自体よりはるかに周知が高まることとなった。

京都議定書は、人間の活動に伴い生じる温暖化ガスの環境への影響を低減させることを目指している。この議定書は 2005 年 2 月 16 日に発効、6 種類の温暖化ガスがリストアップされた。これらのうち、鉄鋼生産が二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>) 排出を伴うことから、CO<sub>2</sub> は世界の鉄鋼業にとって最も重大な問題となっている。

鉄鋼業は、世界的な温暖化ガス排出削減に向けた取り組みを支持する。過去 25 年に亘り、鉄鋼業は新製品開発、新設備技術や新生産方式の導入に多額の投資を行い、革新的な成果を挙げてきた。その結果として、鉄鋼製品の性能の飛躍的向上、ならびに生産過程での CO<sub>2</sub> 排出削減、省エネルギー、原料消費の節減を達成することができたのである。

### 我々の現在の努力

鉄は世界で最もよく再生利用されている素材である。リサイクルされる量では、鉄は他の全ての素材を足し合わせた量を上回る。2006 年に、世界は 12.4 億トンの鉄を生産した。このうち 40%以上がリサイクルによるものである。この高いリサイクル率は、鉄鋼業がエネルギー使用と温暖化ガス排出量の双方を著しく減少させてきたことを意味している。

鉄のユニークな性質は、何度リサイクルしても本来の特性が変化しないことである。鉄を含んだ製品は、リサイクルで「新たな」高品質の鉄に生まれ変わり、別の用途に用いられる。鉄はその磁気特性の故にゴミから分離回収するのも容易である。

しかし、社会の増大する鉄需を満たすほどには、鉄スクラップは十分に得られていない。鉄需は鉄鉱石からの生産と、鉄スクラップ回収・再生の組み合わせにより満たされねばならない。これら二つの方法は相互に関連し合っており、両方法とも業界の経済・環境面のパフォーマンス向上や、社会の持続可能性を保持するために必要である。

鉄を生産する過程では貴重な副産物が生成される。例えば、スラグは、建築材料とし

でのセメントや骨材等に利用されている。高炉ガスは再利用され、製鉄所内や地域社会で使用する熱を生み出す。廃棄物の再利用は、二酸化炭素排出を更に低減させ、新たな原料採掘の減少に繋がることから、環境に対して重要な貢献をしている。

今日、何千種類ものグレードの鉄鋼製品が流通している。これらの製品は、耐食性、強度、軽量化あるいは使用時のエネルギー効率といった側面から、高度な処理を施されている。多様な鉄鋼製品が得られることで、ユーザーは自らの製品を進化させ、環境への影響を更に低減させることができる。現代の鉄には耐用年数がより長くなっているものもあり、設置からリプレイスまでの期間が伸びている。

これら先端製品の一例として、高級高張力鋼（AHSS）が挙げられる。AHSSは軽量鋼材で、独特の強度特性を示し、自動車パーツに使用するのに理想的であり、消費者に対してより高い安全性とより低いガス排出レベルをもたらす。例えば、AHSSを使用することで中型乗用車を軽量化できるが、このことは、車の使用期間を通じたCO<sub>2</sub> 2,800kg相当量の排出削減につながる。即ち、鉄の生産工程でCO<sub>2</sub> 460kg相当量が削減され、自動車の使用段階ではCO<sub>2</sub> 2,340kg相当量が削減されるのである。

#### 継続的な改善

世界の鉄鋼業は、業界が環境に与える影響を低減させるための取り組みを継続する。我々はより良い、より長寿命の、エネルギー効率に優れた、原料効率の良い鉄鋼製品を開発すべく、顧客と共に取り組みを継続するつもりである。また、現在流通しているハイテク鋼の利用最適化による環境負荷低減の可能性もある。同時に我々は、更なる利益をもたらす新しい鉄鋼製品の開発と販売を継続していく。

鉄鋼業のリサイクルは既にハイレベルである。しかし我々は、この分野での更なる向上を目指している。我々はユーザーと共に、鉄を用いた製品の廃棄時に鉄の回収・リサイクルが容易に行なえるような製品設計の取り組みを進めている。

鉄鋼業の排出する二酸化炭素のほとんどは、高炉内での炭素と鉄鉱石の化学反応から生ずる。この過程は鉄の還元と呼ばれ、鋼のもととなる溶鉄を生産する。既存技術の成熟度や効率性からして、最先端設備においても鉄の還元プロセスは熱力学的な極限近くで操業されている。既存技術を用いて、更に二酸化炭素の排出を大幅に削減することはほとんど不可能に近い。

しかし、鉄鋼業はこの問題に対しブレークスルーとなる技術を追求する必要性を認識しており、また地域及び国家レベルの双方で様々な取り組みを行ってきている。過去において、これらのプロジェクトは、主としてその目的、スケジュール、目標とする技術や資金調達についての考え方の相違から、それぞれ個別的行われてきた。

鉄鋼業界は、革新的なCO<sub>2</sub>排出削減の技術は非競争的なものとする。我々は互いに

競争するためにこの技術を用いるのではなく、むしろ社会の利益のためにこの技術を共有したいと考えている。それゆえ、協力と協調を確かなものとすべく、IISIのメンバーは、この問題を解決するための国際協調プログラムの発足と、二酸化炭素の排出を低減させる挑戦的な目標設定について、全会一致で合意した。IISI独自のCO<sub>2</sub>ブレークスルー・プログラムは、鉄鋼業のCO<sub>2</sub>排出を革新的に削減するための多面的なアプローチを行っている。先取的な手法を採用することにより、世界の鉄鋼業は、全ての利害関係者に対し温暖化ガス排出削減に向けた業界の意思を表明したいと切望している。

鉄鋼生産は、鉄を用いた有用な製品やサービスを社会のために生み出す過程の単なる一段階に過ぎない。ライフサイクル・アセスメントは、原料から生産を経て耐用末期に至る全ライフパンに亘り、その製品の環境への影響を評価するものである。鉄鋼業は、その製品についての最も包括的な環境データを収集しており、それを保持し続けることにしている。この詳細な評価データの中には、工程毎または製品ベースでのCO<sub>2</sub>排出が含まれている。IISIは、このデータを鉄の環境への影響を適切に評価させるべく幅広く利用できるようにしている。

以 上