

日本発の ISO 規格“鉄鋼 CO₂ 排出量・原単位計算方法”発行される

(1) ISO 初の生産プロセス CO₂ 排出強度算定手法

2013/04/23

解説

温暖化政策

中野 直和

国際環境経済研究所 主席研究員



[日本鉄鋼連盟](#)が 2009 年に国際標準化機構 (ISO) へ規格化を提案した「鉄鋼 CO₂ 排出量・原単位計算方法」が、本年 3 月 15 日に、「ISO 14404」として発行された。筆者は、規格化のために ISO に設置されたワーキンググループの一員として、規格化にかかわってきた。生産プロセスの CO₂ 効率指標の具体的計算方法を記述した ISO 規格の策定は、鉄鋼はもとより全産業においても ISO で初めてであり、また、地球温暖化関連の ISO 規格としては、日本発は極めて稀である。規格には、世界のいろいろな製鉄所を共通に扱うために、間接排出(後出)を適切に評価に組み入れることや、CO₂ 換算係数、特に外部購入電力の係数に世界平均を用いる等、生産プロセス効率評価を世界的に共通化する、様々な工夫が含まれている。

京都議定書の大きな特徴は、世界の国を先進国と途上国に大別し、先進国のみが温室効果ガスの削減義務を負うところにあるが、同時に先進国の目標が国別に決められ、どのように削減するか、その手法は各国にゆだねられていることも特徴である。一方、産業セクターにおいては、途上国と分類されている国々で急速に生産が増え、CO₂ の排出もそれに応じて増加している。また、先進国・途上国を問わず、産み出された製品は世界中で取引されていることから、先進国に限定した国別アプローチには限界があり、セクターを横断して改善策を検討しようという産業セクター別アプローチの効果が指摘されてきた。鉄鋼は、2010 年に世界計 15 億トンの生産の内、9 億トンが途上国で生産され、またその 3 割強が国際的に取引されているように、まさにその典型的なセクターである。

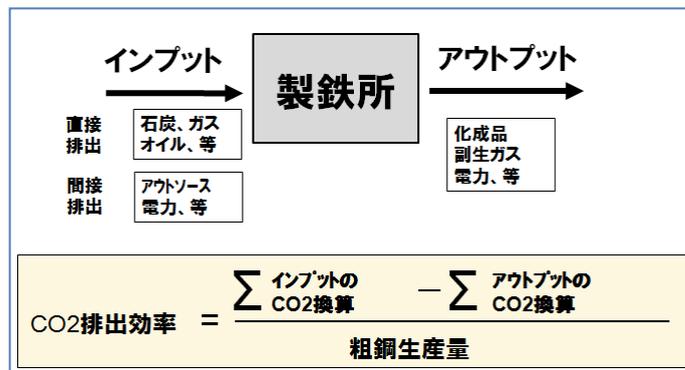


Worldsteel 統計資料から作図

産業セクター活動で効率改善を進める場合に必要なのが、世界共通の効率評価指標である。世界鉄鋼協会 (worldsteel) では、気候変動対策としての産業セクター別アプローチの一環として、製鉄所の CO₂ 排出強度を評価する手法を開発し、会員から提供されたデータを毎年集めて解析する「CO₂ Data Collection」を 2007 年から

継続している。2009年に日本鉄鋼連盟は、この手法を基にした鉄鋼CO₂排出量・原単位計算方法の規格化をISO事務局に提案し、日本が主査となって規格開発を進め、3年を超える活動の結果、本年3月15日に国際規格ISO 14404として正式に発行された。worldsteelの手法は、もともと日本が提案したもので、日本で広く用いられている考え方を基本とする手法であり、今回発行された規格はそれをさらに改善した規格である。

製鉄所のCO₂排出効率評価算定は、評価のための境界と、境界を出入りする、石炭、重油、天然ガス等の算定の対象を選定し、製鉄所内で消費された時に発生する等価のCO₂に換算、合算した上、粗鋼生産量で割ることで求められる。これら石炭、天然ガス等からのCO₂発生は「直接排出」と呼ばれているが、世界中の様々な製鉄所を共通に扱うためには、以下に述べる「間接排出」も計上する必要がある。鉄鉱石から石炭のエネルギーを使って鉄を取り出し、鉄鋼製品に加工するにはいくつかの工程が必要で、製鉄所はこれらの工程が設置されているが、世界にはさまざまな製鉄所があり、必要な生産工程の一部を外部からの中間素材として購入する、いわゆるアウトソーシングが行われている場合も多い。この場合、その工程を製鉄所内に持っている場合と比べてCO₂排出効率は良くなるが、これは省エネあるいは省CO₂がなされたためではなく、効率を適正にあらわしているとは言いがたい。ISO 14404では、特定の間接排出の外部からの購入については、その製造時に排出されていたであろうCO₂を製鉄所からの排出とみなし、「間接排出」として計上する手法が採用されている。鉄鋼分野での間接排出は良く知られた考え方ではあったが、ISO規格に具体的かつ数値的に規定されたのは当規格が初めてである。なお、CO₂への換算には、直接排出・間接排出とも世界共通の換算係数を規定していることは言うまでもない。



本規格では、購入電力にもこの間接排出の考え方が適用されている。良く知られているようにEU-ETSに用いられている手法では、直接排出しか計上されておらず、電力にはC(炭素)が含まれていないことから、外部からの購入電力をどれだけ使おうともCO₂排出はゼロとして算定される。当規格では日本と同じように、電力を外部から購入した際には、発電の時に発生したCO₂を排出に計上する、間接排出の考え方を適用している。その上で、CO₂への換算係数に世界平均の値を使うことにより、製鉄所の立地に拘わらず、国・地域での電源構成による電力のCO₂排出係数の差が計算結果に影響を及ぼさないようにしている。

製鉄所では、鉄鋼生産に伴い、メタン、水素等を含み、燃料ガスとして活用することができる副生ガスが発生し、回収されて製鉄所内の各種加熱に広く用いられるとともに、余剰は発電に活用される。一例では、製鉄所への投入エネルギーの2割程度が副生ガスによる発電に使われており、製鉄所効率にとって重要な要素であるが、製鉄所により、発電設備が所内にある場合と、隣接する発電所に副生ガスが送られる場合がある。前者では電力

が、後者では副生ガスが製鉄所から外部へ出て行くことになるが、両者で製鉄所の効率評価は変わるべきではないとの考えに基づいて、それぞれの副生ガスのCO₂係数を定めることによって、製鉄所の構成の違いを補正している。

ISO 14404 は、これら3つの間接排出の考え方を適用し、CO₂への変換に世界共通の換算係数を使うことで、製鉄所が世界のどの国・地域にあろうとも、また、設備構成に差があろうとも、その実力を、出来るだけ世界共通の尺度で、簡潔に評価する手法を、初めてISO規格で採用した。また、製鉄所全体を計算対象とすることで、材料、電力等の購買、売却という、もっとも基本的でまぎれのないデータをインプット・アウトプットの把握に使うことが出来、製鉄所内の詳細なデータ採取ができなくとも可能な算定方法としている。鉄鋼産業のCO₂排出強度は高く、すべての鉄鋼生産者にとって、省エネルギーとCO₂排出削減の取り組みは不可欠である。そのため、当規格の適用により、鉄鋼業は自らの位置を世界中の鉄鋼生産者と容易に比較し、より効果的にCO₂排出削減の手がかりを見つけることができる。これこそが、当規格化の狙いである。

また、地球温暖化に対するCOP交渉において、次期枠組みについては先進国対途上国という先の見えにくい議論が続いている一方で、MRV（測定、報告、検証）については、カンクン合意に基づく議論が進んでいる。産業レベルでのMRVもいずれ議論の対象となろうが、ともすれば、COP関連の交渉は産業の実情をよく理解しないまま議論が進みがちである。今後のMRVの議論において産業の効率指標は極めて重要であり、ISO 14404の特徴からわかるように、産業の実態を良く理解した上での目的にあった指標の設定が鍵となる。今回のISO規格化は、その指標の設定において、産業界の関与が不可欠である事を示す好例と言えよう。