

TOPICS 1

LCAによるスラグ製品のCO₂見える化

LCA（ライフサイクルアセスメント）は製品の生涯（資源の採取、製造、使用、廃棄）における環境負荷を定量化する手法で、より環境負荷の少ない製品の開発や製造工程の改善などのために活用されます。

日本では1990年代から産学官が連携しLCAの研究が開始され、近年では工業製品のほか一般消費者により近い食品業界でもLCA手法が活用されています。日本鉄鋼連盟でもLCA検討ワーキンググループを作り、鉄リサイクルのLCAなどを行っています。

こうした背景から当社は、製造工程の見直しや施設更改など環境配慮設計を進めることを目的に、スラグ製品と天然石などの採石品を比較した場合のLCAを実施しました。LCAは、2012年度に製造したすべてのスラグ製品を対象に、地球温暖化への影響が大きいCO₂排出量に着目して実施しました。

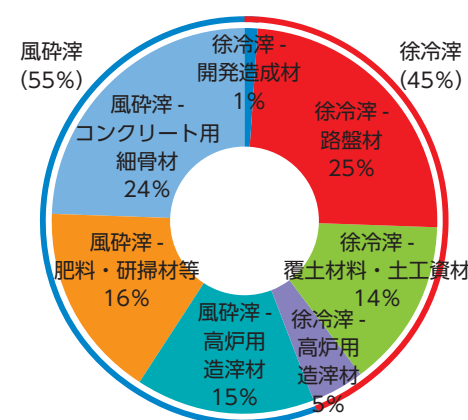
当社のスラグ製品は大きく7種類に分類されますが、それぞれの利用用途に対する採石品として、砕石、カンラン岩、珪砂、山砂を設定して、評価を実施しました。評価範囲は製造、使用、廃棄の全ライフサイクルステージを対象としますが、使用時にスラグ製品自体がエネルギー等を利用することがなく、用途の大部分が埋立用であり廃棄ステージが存在しないため、結果的に製造ステージのみの評価としました。また採石品についても同じ評価としました。製造ステージは、スラグの生成以降の製品化プロセスを対象としました。スラグはフェロニッケルの製造過程で発生する副産物であるが、スラグを製造するためにフェロニッケル鉱石を調達しているわけではないこと、日本の代表的なLCAデータベースや他で実施されているLCA事例も同様の考え方になっていることから、フェロニッケル製造時のCO₂排出量はゼロ配分としました。なお、スラグ製品の出荷に使用する梱包材は評価に含めています。

評価の結果、当社で製造したスラグ製品は採石品に比べ、

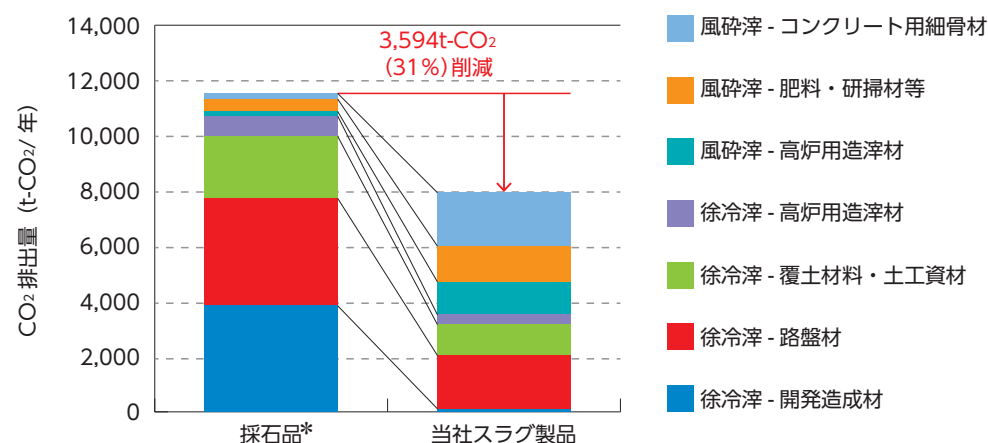
CO₂排出量を3,594t-CO₂（31%）削減でき、環境に貢献できていることがわかりました。この削減効果は、当社八戸本社の敷地面積約60万㎡（東京ドーム12個分）とほぼ等しい面積の森林が1年間に吸収するCO₂量に匹敵するものです。

また、CO₂排出量の内訳としては、徐冷滓が45%、風砕滓が55%でした。徐冷滓は生産量が多い（全スラグ製品の96%）割に1トンあたりのCO₂排出量が少なく、環境に優しい製品であることがわかりました。

スラグ製品のCO₂排出割合



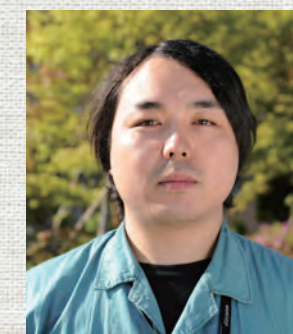
スラグ製品の環境貢献度



*採石品のCO₂排出量は一般社団法人産業環境管理協会「カーボンフットプリントコミュニケーションプログラム基本データベース」を基に算出



製造部 スラグ加工課
主任 萩原 正裕



製造部 製造二課 熔錬グループ
主任 田村 哲人



製造部 スラグ加工課
三上 昌人

LCAを実施する中で、各工程におけるエネルギー使用量などを数値化しました。これまでは各製品の各工程でどのくらいエネルギーを投入しているのかはあまり意識していなかったのですが、今回の取り組みによって定量的に把握することができました。今後はこの結果をどのように活用したらよいか、さらにCO₂排出量を削減するためにはどうしたらよいか、社内で検討していきたいと思っています。

また、今回評価範囲外となったお客様への輸送段階についても、営業部と協力してデータを集め、評価できたらよいと思います。当社の研掃材は採石品よりも破壊率が小さく長持ちするというのが特長なのですが、今回は破壊率については実験データを基に評価していますので、実際に納品したお客様先での使

用状況をフォローして、再評価できればと思います。

現在は製造工程における灯油使用量の削減に力を入れています。LCAの結果を踏まえ、電力使用量の削減についても今後検討していきたいです。



LCA検討会



営業二部 次長 兼
環境営業企画課 課長
松村 知幸

梱包材を使うために製造工程が増え、製造時のCO₂排出量が増えてしまえば意味がないので、各セクションと協調しあいながら検討を進める必要があります。

風砕滓は徐冷滓に比べ、CO₂排出量が多い傾向にありますが、用途の広がりがあります。風砕滓を新たな用途で使っ

LCA結果を見て、当社のスラグ製品が採石品よりもCO₂排出量が低いということを今後アピールしていくとともに、製造工程や使用している梱包材の見直しをしていかなければいけないと認識しました。ただ、CO₂発生量の少ない

いく役割は大きいと思っています。

2012年度には当社のスラグ製品が初めて、砂柱を地中に打ち込んで土壌を安定させるサンドコンパクション工法に使用されました。これは被災地である石巻の液状化対策、土壌改良として用いられましたが、風砕滓、徐冷滓、天然砂の混合品として使用されました。今後はこのように、単品だけの使用ではなく混合品での用途も検討し、フェロニッケルスラグが適材適所で使っていただけるよう用途開発をしてきたいと考えています。

フェロニッケルスラグは人工物なので品質が安定していて安全性が高いことが特長です。また、環境面では天然資源を温存できるだけでなく、CO₂排出量も少ないというメリットもアピールポイントに加え、環境に優しい製品として今後も販売に力を入れていきます。