

環境効率指標導入支援の紹介

環境・情報技術部門

環境技術部では、環境に配慮した製品開発を支援するため、環境効率の考え方を普及しています。環境効率は、「商品価値（分子）」と「その商品が環境に及ぼす影響（分母）」の比で表し、商品価値を上げながら環境への影響が小さくなるように製品開発や企業経営を目指すための指標です。平成 24 年度、公益財団法人長野県テクノ財団と連携して、床暖房システムの環境効率導入を支援しましたので、ご紹介します。

■ はじめに

茅野市にある株式会社メカ・エンジはシート形状の発熱体と制御用コントローラを組み合わせた床暖房システム（図 1）を開発・製造・販売しています。シート状の発熱体は、温度が高くなるにつれて電気抵抗が大きくなる特性を利用した発熱体で、低温やけどが無いため安全性が高い、温度むらが少ない、ランニングコストが安い等の特徴があります。

従来は、これらの特徴ごとの特性評価はしていましたが、総合的な評価は行っていませんでした。そこで、自社製品の優位性を客観的かつ総合的に評価し、競争力向上とともに環境に配慮した製品改良や新製品開発、経営判断に使う環境効率指標づくりを支援しました。

■ 床暖房システムの商品価値評価

既に同社から市販されている床暖房システムについて、特性や仕様、平均的な市場価格について調査を行い、統計的手法である T 法を使って、商品価値を推定しました。

T 法は、データ数が少ない場合、あるいは、データに欠損がある場合でも計算可能で、特別なソフトウェアを使わず計算ができるという特長があります。

価値計算についての詳細は、長野県工業技術総合センター研究報告 No. 7, p. E30-E33 (2012) をご参照ください。

■ 環境影響（CO₂排出量）の推定

ライフサイクル全体での環境負荷の大きさを把握することで、本質的な環境配慮設計への足がかりとすることができます。ライフサイクルの各段階、すなわち、製造段階、輸送段階、施工段階、使用段階、廃棄段階における CO₂ 排出量を推定しました。

図 2 のグラフから、施工段階における木材使用による環境負荷が大きいことが分かりました。製品開発においては、使用段階での電力量削減に主眼を置いてきましたが、ライフサイクル全体の環境負荷を見ると、施工段階での影響が大きいことが

分かりました。木材を削減するために、フローリング材の薄肉化に適したシート形状の発熱体の開発、あるいは、コントローラによる制御方法の最適化などを、改善案として検討する予定です。

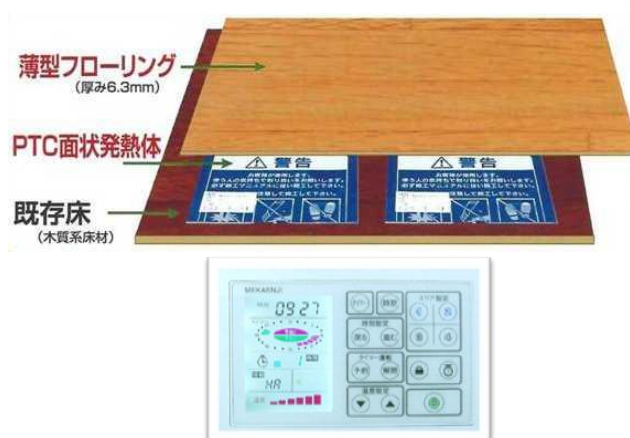


図 1 シート形状の発熱体と自社開発コントローラ

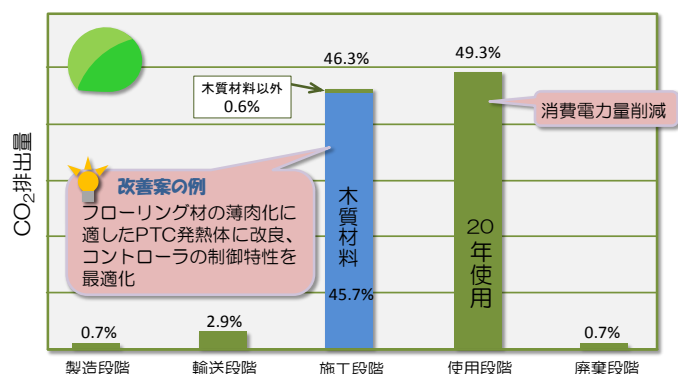


図 2 環境負荷（CO₂排出量）の推定

■ おわりに

環境技術部では、環境効率指標の導入にあたり、統計的手法による価値評価や LCA 手法を参考にした環境負荷の推定等を支援しています。

ご相談などがありましたら、お気軽にお問い合わせください。

長野県工業技術総合センター
環境・情報技術部門 環境技術部 花岡健一、下里直子
TEL:0263-25-0997 FAX:0265-26-5350
E-Mail: kankyojoho@pref.nagano.lg.jp