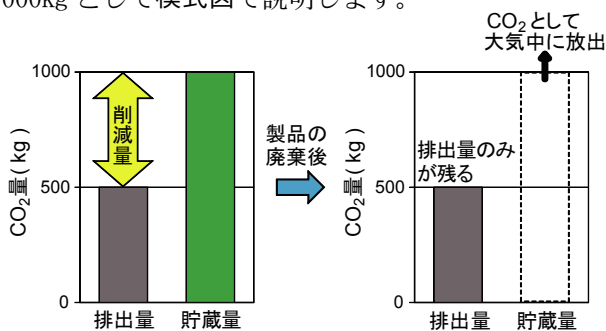


Q&A 先月の技術相談から

木材・木質製品の炭素貯蔵量とCO₂排出量

Q: ライフサイクルアセスメント (Life Cycle Assessment: LCA) により木質製品の製造までのCO₂排出量を算定しました。これを製品の炭素貯蔵量から差し引き、製品のCO₂削減量として宣伝しても良いのでしょうか？

A: 結論から申しますと、炭素貯蔵量から排出量を差し引いてCO₂削減量としてしまうと科学的に不都合が生じます。分かりやすくするために、木質製品の製品製造までのCO₂排出量を500kg、CO₂貯蔵量を1000kgとして模式図で説明します。



模式図 木質製品の炭素貯蔵量とCO₂排出量の関係

図の左部分はその内容を示したものです。ご質問の趣旨をこの例に当てはめると、「“貯蔵量から排出量を差し引いた500kgがこの木質製品のCO₂削減量である”というPRは妥当かどうか」ということになります。ここで、木質製品が使用され、廃棄（燃焼、腐朽・分解）された後のことを考えてみると、図の右部分のように、貯蔵されていた1000kgのCO₂は空気中へ放出されて500kgの排出量だけが残る、この木質製品が空気からCO₂を削減したことにならなくなってしまいます。木材・木質製品へ永久にCO₂を貯蔵し続けることができるのであればお考えのとおりなのですが、それを保証することは非常に困難です。

木材に貯蔵される炭素は、樹木が成長のために空気中から取り込んだCO₂が基となっていますが、燃焼や腐朽・分解によって再びCO₂となり空気中に放出されます。このことは一般的に、カーボンニュートラルと言われ、木材中の貯蔵炭素は排出量と相殺できないことが基本となります。

木材中の炭素は、樹種を問わず絶乾重量（水分が

全くない状態）のおよそ半分です。炭素（C）貯蔵量ではなく、CO₂貯蔵量として示したい場合は、CとCO₂の分子量の比率（44/12）を乗じて換算します。

一方、CO₂排出量についてはLCAを用いて算出します。具体的には、原料の調達から輸送、製造までに投入されるエネルギーや原材料の量に、原単位と呼ばれるそれら単位量あたりのCO₂排出量（例えば、電力1kWh使用あたりのCO₂排出量）を乗じ、積算します。LCAの概要については林産試だより¹⁾をご覧ください。もう少し詳しく知りたい方は文献など²⁻⁴⁾もあります。

我が国では、LCAを用い、製品等のライフサイクルにおける温室効果ガス排出量をCO₂換算量で算定・表示するカーボンフットプリント（Carbon Footprint of Products: CFP）プログラムが2012年度から本格実施となっています⁵⁾。CFPは、事業者の環境活動を推進するため、社会的責任を果たすためのツールとして注目を集めています。木材・木質製品のCFPにおいても、貯蔵炭素量をCFPの追加情報として表示することが認められていますが、上述の理由により、あくまでも排出量とは別に表示することになっています^{6,7)}。

参考資料

- 1) 古俣寛隆：林産試だより，2006年7月号，<http://www.fpri.hro.or.jp/dayori/0607/2.htm>。
- 2) 稲葉敦：LCAの実務，(社)産業環境管理協会(2005)。
- 3) 伊坪徳宏ほか：LCA概論，(社)産業環境管理協会(2007)。
- 4) 伊坪徳宏ほか：LIME2－意思決定を支援する環境影響評価手法－，(社)産業環境管理協会(2010)。
- 5) (社)産業環境管理協会：<http://www.cfp-japan.jp/>
- 6) カーボンフットプリント算定・表示試行事業：木材・木質材料【第2版】，http://www.cfp-japan.jp/common/pdf_authorize/000097/PA-CC-02.pdf。
- 7) カーボンフットプリント算定・表示試行事業：木製製品，http://www.cfp-japan.jp/common/pdf_authorize/000098/PA-CD-01.pdf。

(利用部 マテリアルグループ 古俣寛隆)