

担 当 部 科 居住科学部住生活科
 研 究 期 間 平成 18 年度

研究目的

温室効果ガスの排出量削減を義務づける京都議定書が平成 17 年 2 月 16 日に発効し、北海道においてもその対策が求められています。本研究では、北海道の住宅の事例調査による具体的なデータを基に、住宅の建設・運用・解体までのライフサイクルを通じた分析を行い、北海道の住宅における LCCO 発生 の建物性能、使用材料、工法等による特性を明らかにすることを目的としています。

研究概要

道内に実際に建設された 6 棟の住宅の資材データなどをもとに、既存のプログラム [BEAT Ver.5 (建築研究所)] を使用し、CO₂ 排出量などの分析を行いました。

ライフサイクルでの CO₂ 排出

分析を行った 6 棟の住宅における 50 年間使用時の総 CO₂ 排出量は、89.5~164.2ton-C となっていました。内訳では、部材製造時のエネルギー消費が 6.5~11.0%、使用時が 77.5~87.8%、CO₂ 排出が 76.1~80.8% などとなっており、使用時の影響が特に大きな割合を占めています。(図 1,2)

使用時の CO₂ 排出

6 棟の使用時の CO₂ 排出量は 1.1~2.6ton-C / 年となりました。このうち暖房の占める割合が最も多く、4~6 割になります(図 3)。次いで多いのは照明動力(照明と家電などの電気利用)で、2~4 割を占めています。使用時の負荷のうち暖房は面積が大きくなると増加する傾向があります。

断熱性能と運用負荷

断熱性能を向上させた場合の CO₂ 排出の変化については、建設時に若干増加しますが、使用時の低減がそれを大きく上回るため、負荷は総体では大きく減少します(図 4)。暖房負荷の低減を CO₂ 排出削減の対策の中心に据えるとすると、性能の向上に対応して大きな効果を期待できることが明らかとなりました。

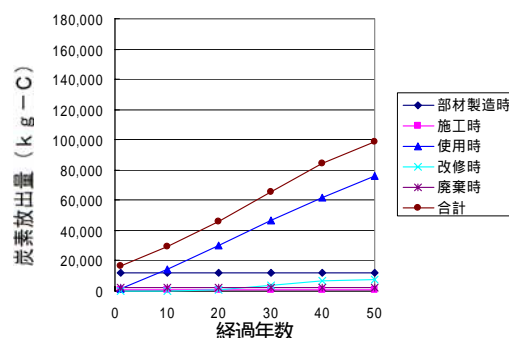


図 1 炭素放出量

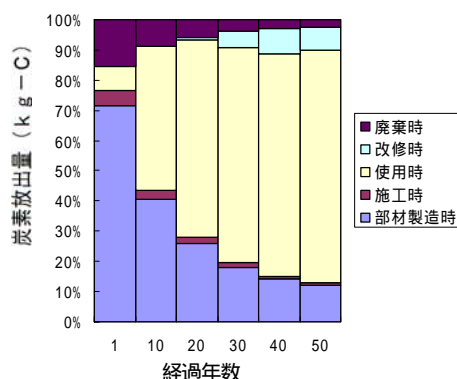


図 2 炭素放出量 (割合)

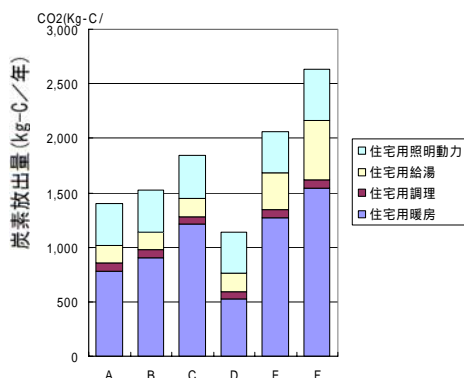


図 3 使用時の炭素放出量

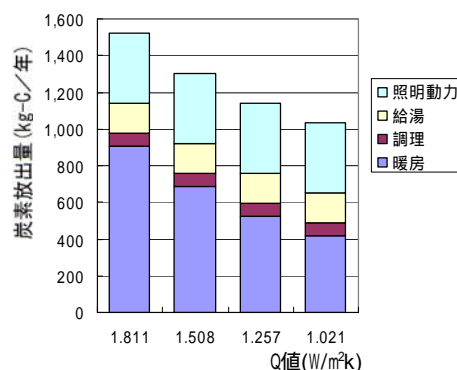


図 4 断熱性能と炭素放出量

図 1,2 は、分析を行った 6 棟の住宅のうち 1 棟について記載しています。

研究成果・活用方法

情報の提供と研究開発目標

北海道の住宅の LCCO に関する情報を関連する行政、業界等に提供していきます。また、今後の研究開発の目標を検討する参考としていきます。