

### I.1.3 畜舎の木造化推進に向けた低コスト・高品質な構造材開発の検討と木造畜舎の経済・環境評価

平成 23 年度 受託研究  
生産技術 G, マテリアル G, バイオマス G, 道総研根釧農業試験場  
(委託者 北海道緑の産業再生協議会)

#### はじめに

戦後植林されたカラマツは大断面の建築用材が十分確保できる大径材となっており、酪農畜産業が盛んな北海道ならではの用途として畜舎等の大型建築物の構造材への利用が期待されている。そこで、畜舎用構造材を低コストで高品質に仕上げる乾燥手法の検討、畜舎のライフサイクルコスト (LCC)、ライフサイクルアセスメント (LCA)、経済波及効果、畜舎内環境を評価し、木造畜舎の優位性を PR するための基礎資料作成、および道産材利用の拡大寄与を目的とした研究を行った。

#### 研究の内容

##### (1) 低コスト・高品質な乾燥方法の検討

カラマツ畜舎に多用される寸法 (165 角×長さ 3000mm、仕上がり断面寸法 150mm 角を想定) の材を用いて乾燥試験を行った。人工乾燥は、予備試験等から得られた知見を元に乾燥時間と燃料消費量を抑えつつ高品質に仕上げるための推奨スケジュール (蒸煮 12~18 時間、高温セット処理 18 時間) を用いた。製材・乾燥から 2 ヶ月経過後の測定において、推奨スケジュールで乾燥した材の割れ面積 (9.1 cm<sup>2</sup>/本) は、天然乾燥材 (69.3 cm<sup>2</sup>/本) および中高温乾燥材 (31.0 cm<sup>2</sup>/本) と比べ大幅に抑えられた。

##### (2) LCC, LCA, 経済波及効果の評価

平成 22 年度および 23 年度に十勝総合振興局管内に建築された、木造、鉄骨造の各畜舎 (育成舎、建築面積 2,170 m<sup>2</sup>) をケーススタディとして分析を行った。木造畜舎は鉄骨造畜舎と比較して、インシヤルコストは高かったが、使用期間を 40 年とした場合のランニングコストは、固定資産税が非常に低くなり、LCC 全体では木造の方が安価となる可能性が示された。また、LCA として、木造と鉄骨造畜舎に投入される部資材の温室効果ガス (GHG) 排出量を算出したところ、木造畜舎は鉄骨造畜舎と比較して構造体からの排出量が大幅に小さく、全体では木造の

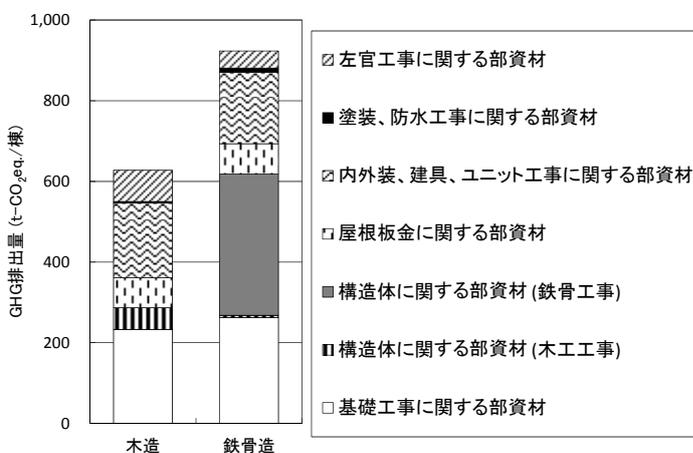
方が鉄骨造より約 3 割 GHG 排出量が低くなった (第 1 図)。経済波及効果については、鉄骨造と木造の畜舎を建設した場合、木造の方が道内の生産誘発額合計は 2,000 万円以上多くなると試算された。

#### (3) 畜舎内環境調査

網走地区の換気構造が異なる木造 A、鉄骨造 A の畜舎では、舎内の暑熱期 (8 月) 日中 (6-17 時) の平均温度には差がなかったが、木造 A のほうが絶対湿度が低かった。また、寒冷期 (12 月) の夜間 (18-5 時) の湿度に差は見られなかったが、鉄骨造 A では側壁の温度が低い傾向が見られた。寒冷期において換気量が少ない木造 B と鉄骨造 B では、木造 A や鉄骨造 A と比べて共に舎内湿度、二酸化炭素濃度が高く、これらは畜舎の開口部の大きさが関連していた。総合的に見ると畜舎内環境は構造材の違いよりも換気構造に影響を受けると考えられたが、この件については、分析・評価を継続して行う予定である。

#### まとめ

木造畜舎の構造材生産、および経済・環境性についての調査を行い、今後の PR に向けての情報を得た。今後は普及・PR 資料の作成を行い、構造材の製造等畜舎建設に携わる業者や酪農畜産業者に配布する予定である。



第 1 図 畜舎に投入される部資材の GHG 排出量