

畜舎の木造化推進に向けた取り組みについて

企業支援部 普及調整グループ 北橋善範

1. はじめに

道内人工林の代表樹種であるカラマツは、酪農畜産業が盛んな北海道ならではの用途として、畜舎の構造材利用が期待されています。本研究では今後の畜舎へのカラマツ利用とその促進に向けて、畜舎用カラマツ構造材の割れを抑える方法として「高温セット処理」に関する知見をまとめました。木造と鉄骨畜舎の環境負荷と費用の面について、ライフサイクルアセスメント(LCA)、ライフサイクルコスト(LCC)評価を行い木造畜舎の優位性を明確にしました。



【写真: 木造牛舎】

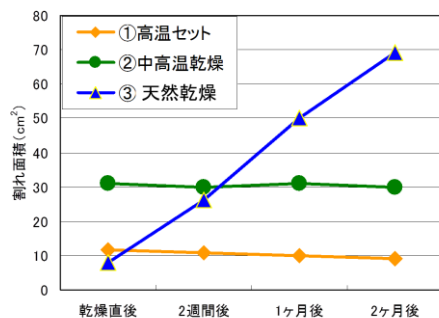
2. 試験内容と結果

①畜舎用カラマツ構造材の割れ防止

カラマツ畜舎に多用される寸法(165×165×3000mm:仕上がり寸法150mm角を想定)の材を用いて、実大サイズでの乾燥試験を行いました。乾燥は、畜舎用カラマツ構造材の生産に推奨できる「高温セット※1,2乾燥」のスケジュールで行いました。推奨スケジュールで乾燥した材は、中高温乾燥※2材および天然乾燥材と比較して大幅な割れ低減効果が見られました(図1)。

※1: 120℃前後の高温・低湿で表面を硬化する処理

※2: 高温セット乾燥: 蒸煮(95℃ 18時間)後、乾球温度120℃、湿球温度90℃で18時間
中高温乾燥: 蒸煮(90℃ 15時間)後、乾球温度90~85℃、湿球温度88~76℃で約300時間



【図1: 割れ面積の推移】

②LCAによる環境評価とLCCによる生涯費用の試算

○評価を行った畜舎

- ・260頭規模の育成舎
- ・建築面積は2170m²
- ・建築場所は十勝管内

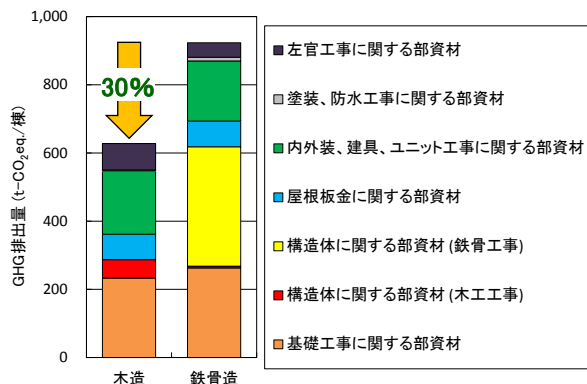
○条件と方法

- ・工事設計資料から推計(共通)
- ・建物にかかる直接工事を対象(共通)
- ・投入される部資材のGHG排出量を算出(LCA)

- ・畜舎のライフサイクルで違いが生じる費用を積算(LCC評価)
- ・税の非課税、軽減措置がない場合を想定(LCC評価)

1) LCA

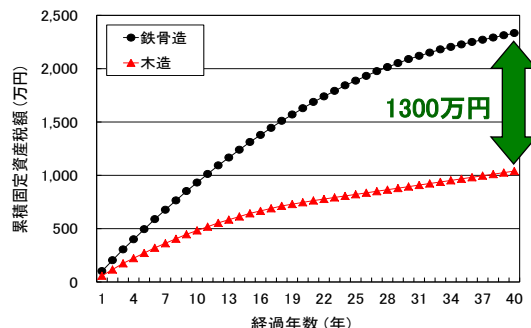
木造畜舎のGHG排出量は、鉄骨造より30%低く算出されました(図2)。木質製品は鉄骨製品と比較して製造時のGHG排出量が小さいことが大きな要因です。



【図2: 使用する部資材のGHG排出量】

2) LCC評価

畜舎を40年間使用する場合、建築費は木造の方が鉄骨造より若干高くなりましたが、固定資産税は木造の方が非常に安いことから(図3)、ライフサイクルで考えると鉄骨造より木造の方が安くなることが分かりました。



【図3: 木造および鉄骨造畜舎の累積固定資産税】

3. 今後の展開

成果の一部は木造牛舎設計提案書に記載され、林務行政、建築関係者を中心に普及を行っています。今後は酪農家や農協、農政部などの農業関係者にも広く普及を図っていきます。