

背景と目的

- 国の公共建築物等木材利用促進法による建築物の木造化の推進や道による「ゼロカーボン北海道」の推進はもとより、民間企業におけるESG*投資評価やカーボンプライシング等への先んじた対応などから、建築分野では建設・製造に伴うCO₂排出量が少ない木造建築物の普及が重要となっています。
- 本研究では、道産木材を活用した木造建築物の普及を推進するため、北海道の実態を踏まえて、木造建築物のライフサイクルCO₂ (LCCO₂) を算出し、その評価を行えるようにします(図1)。

*ESG: Environment, Social, Governanceを考慮した投資活動や経営事業活動。

成果

A. 道内流通建材等のCO₂排出原単位に関する文献調査

- ISOやJIS、ENなどの規格を調査し、LCA*に関する計算方法、考え方等について把握しました。
- 既往の研究から、道内事業者による乾燥製材、集成材、合板などの製造時のCO₂排出原単位を把握しました。
- 道央圏及び上川地域の廃棄物の種類別のリサイクル率、最終処分率、運搬経路などの情報から、LCCO₂算出のための情報を整理しました。

*LCA: ライフサイクルアセスメント。LCCO₂はこの中の一つである。

B. 木造建築物のLCCO₂の算出

- 既往のプログラム (MiLCA) を用いて、木造集合住宅をモデルにLCCO₂を算出しました。住宅の運用期間は50年間としました。
- 算出は、建設時は建材等とデータベースの組合せ、運用時は運用期間の運用方法、解体廃棄時は排出量の算定方法などを設定し行いました。
- LCCO₂を算出した結果、総排出量は741t-CO₂eで、建設時と運用時の排出量は同程度でした(図2)。建設時には基礎工事及び内外装工事における排出量が多く(図3)、内訳はコンクリートとEPS断熱材、せっこうボードからの排出量が上位を占めています(図4)。
- 運用時の内訳(図5)では改修に比べて運用エネルギーが大部分を占めることが判りました。
- 運搬方法や距離の設定方法、廃棄物の量の計上などの算出上の課題が明らかになりました。

成果の活用

本研究の成果は、北海道や道内市町村の建築物のゼロカーボン施策などに活用されます。

1. 道内流通建材等のCO₂排出原単位に関する文献調査

- ISO、既往の文献調査

2. 木造建築物のLCCO₂の算出

- 既往プログラムによるLCCO₂の算出
- 算出のための条件設定
- 分析、環境影響評価

図1 研究フロー

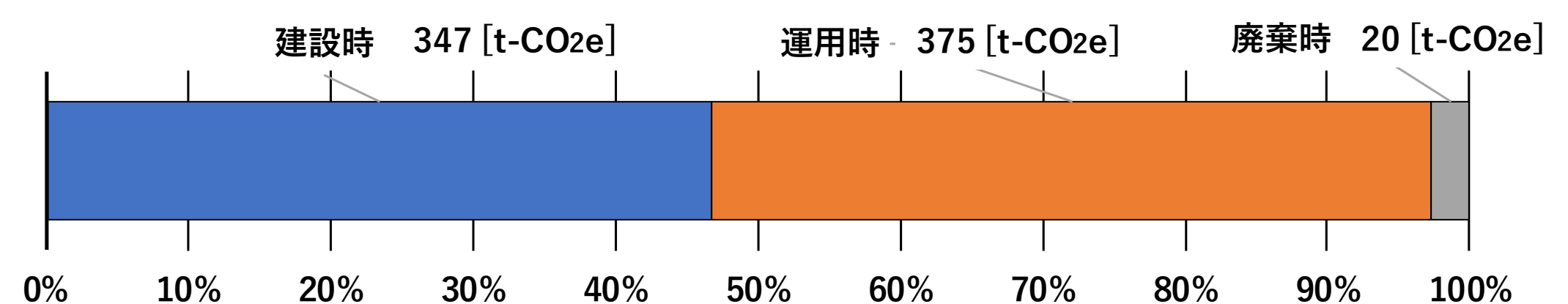


図2 木造集合住宅のLCCO₂算出結果の内訳 (50年運用)

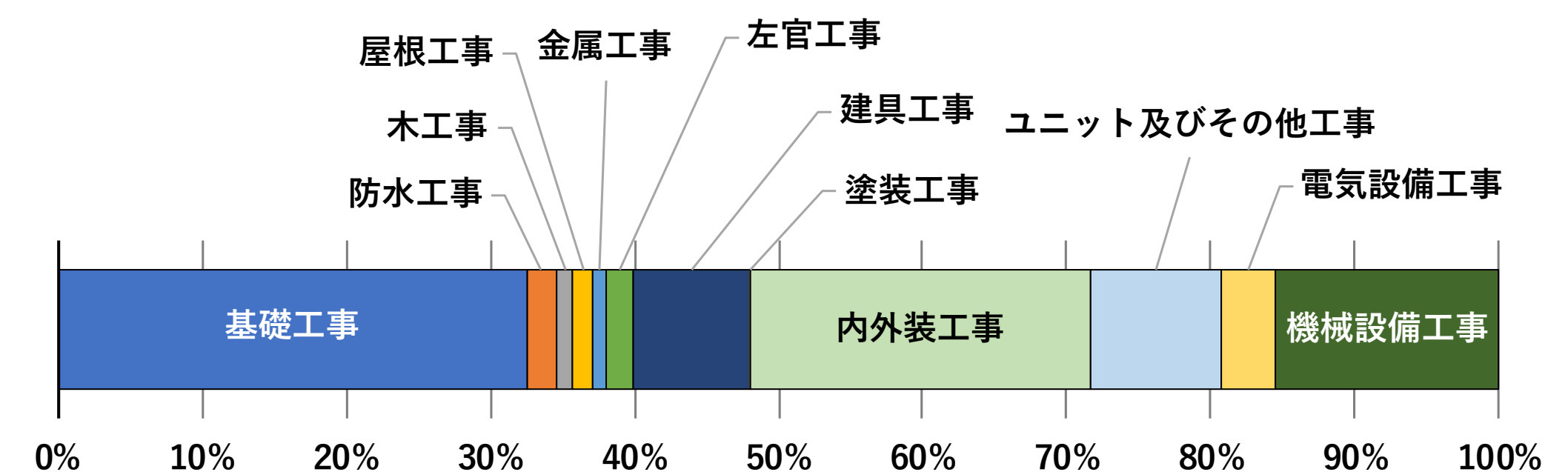


図3 建設時のLCCO₂内訳

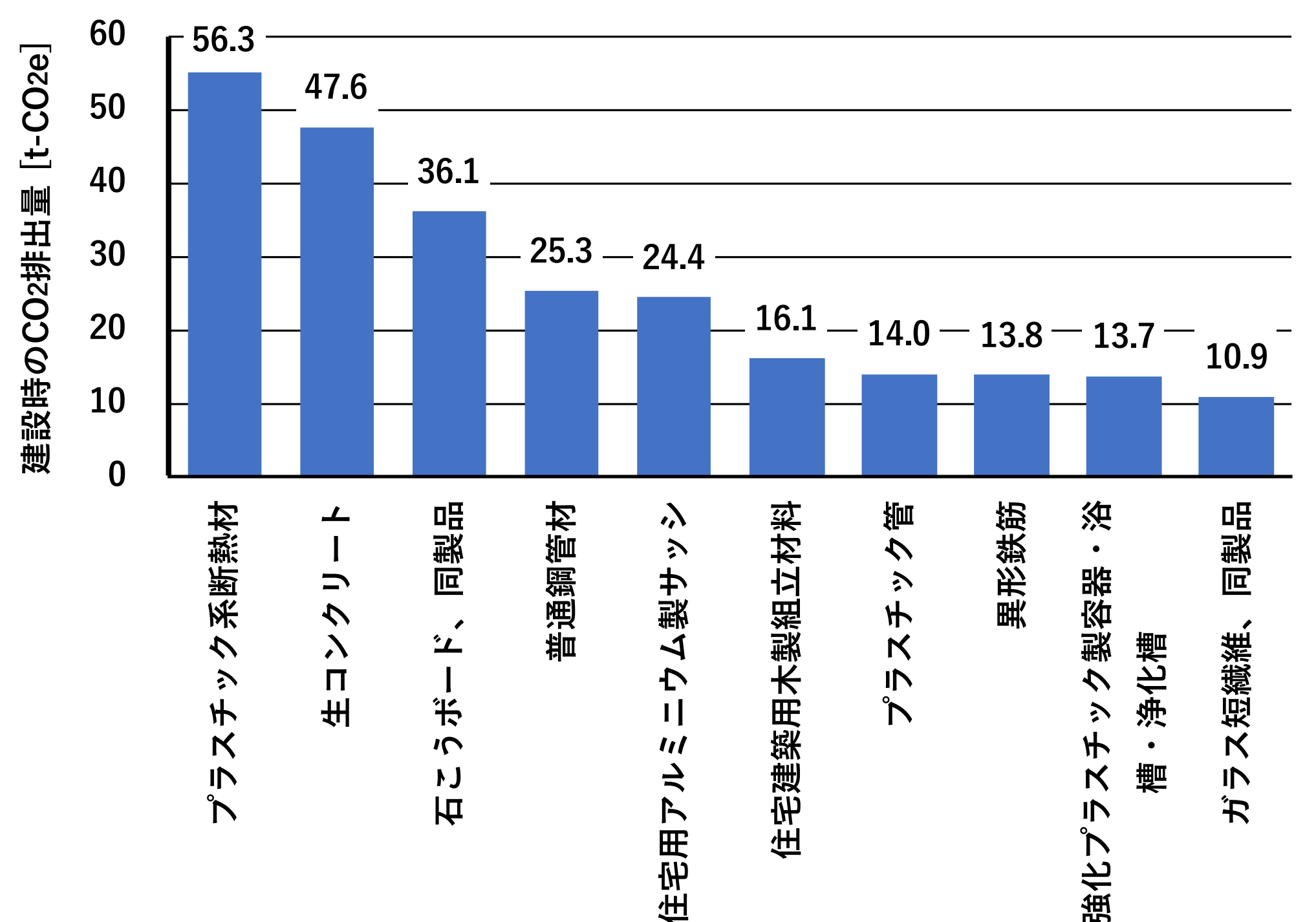


図4 木造集合住宅に使用した建材・材料のCO₂排出量 (上位10件)

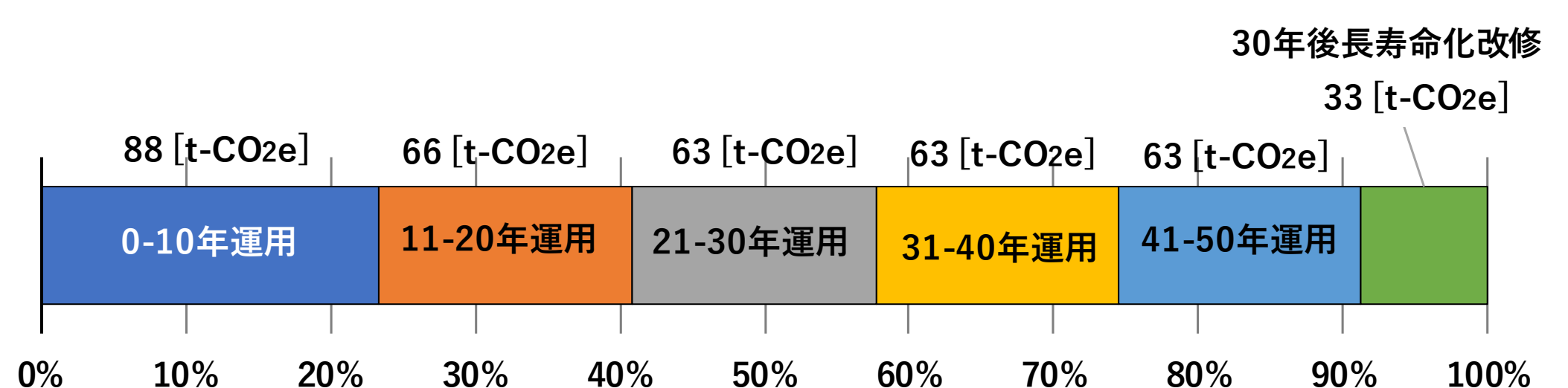


図5 運用時のLCCO₂内訳