

北海道における木造建築物の普及促進に向けた 構造・構法に関する基礎的研究

背景と目的

- 近年、非住宅建築物における木材利用の促進が求められている一方で、木造は他構造と比較して高コストとなる傾向があること、設計負担が大きいことが課題となっています。
- 本研究では、北海道における木造建築物の実態を明らかにし、木造化を合理的に実現し得る建築物の範囲を示すことを目的とします。

成果

A. 木造建築物の設計負担要因の把握

- 道内の設計事例の文献調査から、用途では庁舎・事務所が木造化の余地が大きく、規模では2階建て以下、延床面積1000m²以下の建築物の棟数が多いことを明らかにしました。
- 文献調査から、梁スパンと構法の関係を明らかにし、3つの範囲に分類しました（図2）。また、図面調査から、多くの室が概ね短辺7.28m以内で構成されていることを明らかにしました。
- 設計者へのヒアリングから、木造の設計では難易度の高い部分はあるものの、概ね対応可能な状況であること、木造の構法間で設計難易度の差は感じていないことが明らかになりました。

B. 木造建築物の高コスト要因の把握

- 設計内訳書の調査により、木工事以外でもコストの変動要因となる工事は多いこと、既製品・安価な工法の使用によりコストを低減できる可能性があることを明らかにしました（図3）。

C. 木造建築物の構造・構法における課題解決に向けた方針の提案

- スパン別最適構法の分類案（図4）と、木造化しやすい建築物の範囲（表1）を提案しました。
- 流通材と既成金物によりスパン7.28mを構成する構法が、プラン計画上の需要が高く、コスト低減を図る点で有効であり、今後の有効な開発ターゲットとなり得ることを示しました。

成果の活用

本研究の成果は、自治体および民間事業者における木造建築物計画時の基礎資料として活用されます。また、北海道における建築構造・構法の技術開発に向けた基礎的知見として活用されます。

本研究の実施にあたっては、北海道大学の協力を頂きました。

1. 木造建築物の設計負担 要因の把握

- 設計事例調査

2. 木造建築物の高コスト 要因の把握

- 設計内訳書の調査

3. 木造建築物の構造・構法における課題解決に向けた 方針の提案

- 調査結果の整理・分析、建築基準法との整合性確認

図1 研究フロー

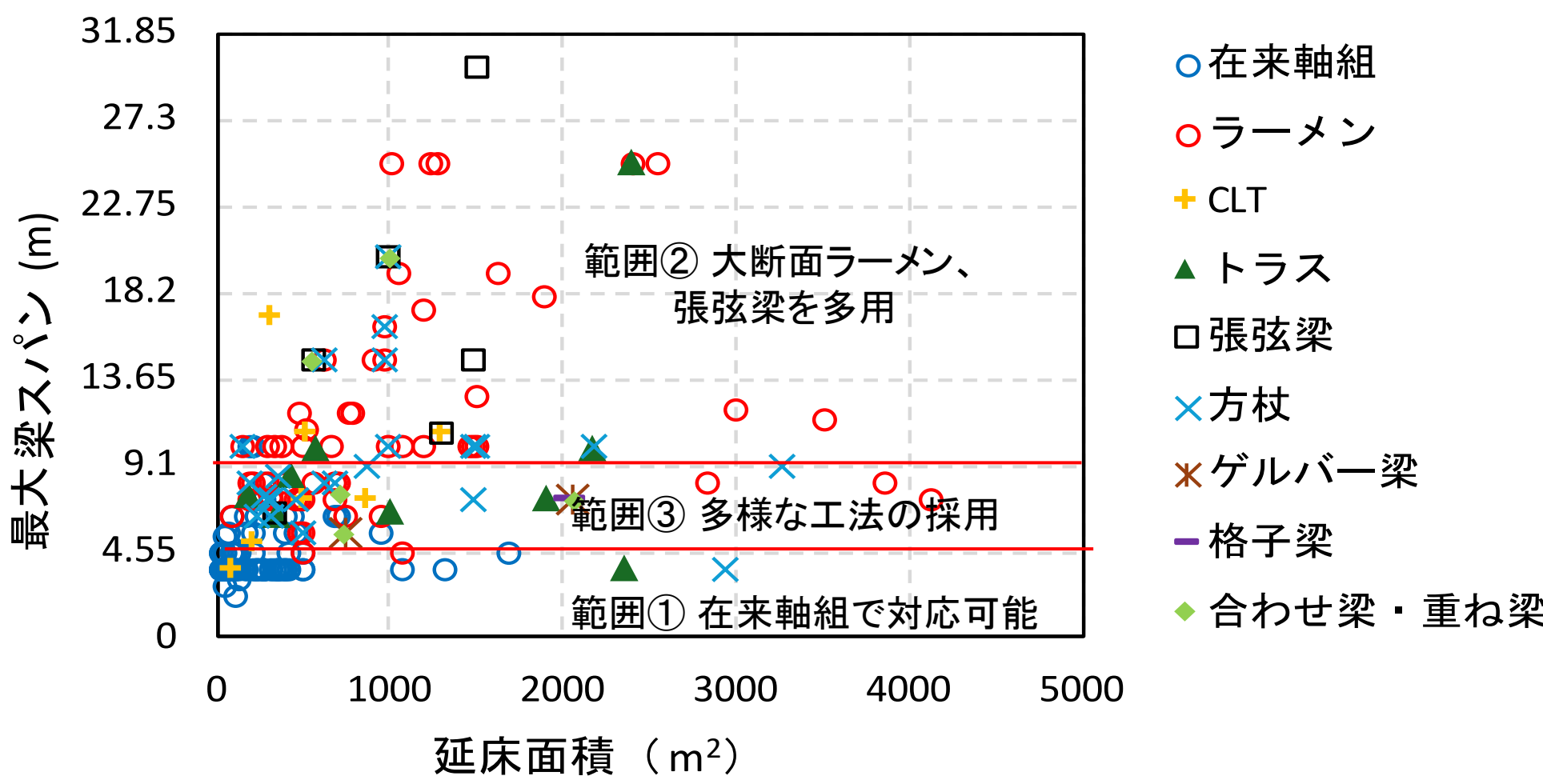


図2 延床面積—梁スパン関係

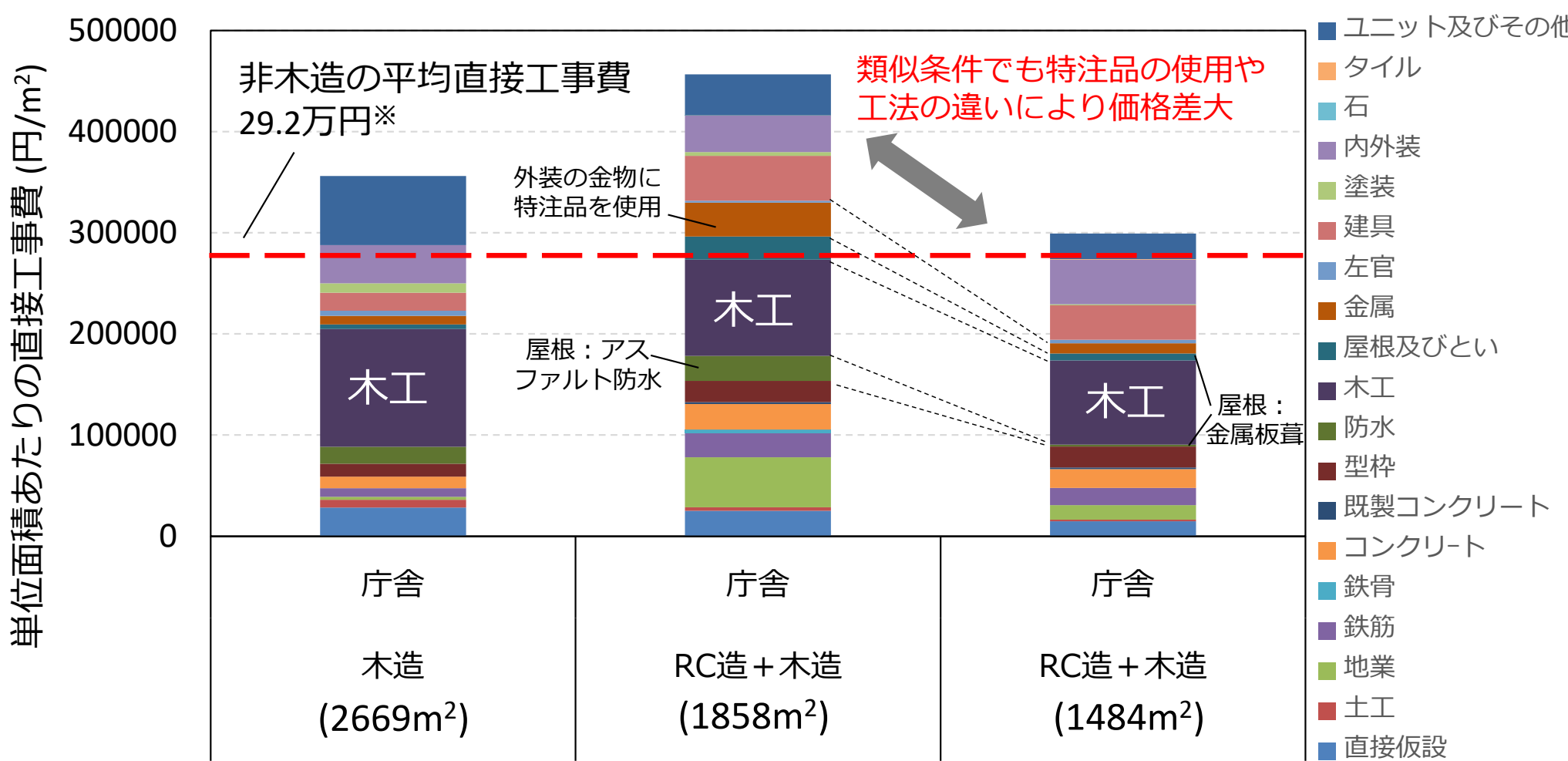


図3 直接工事費（建築工事のみ）の比較

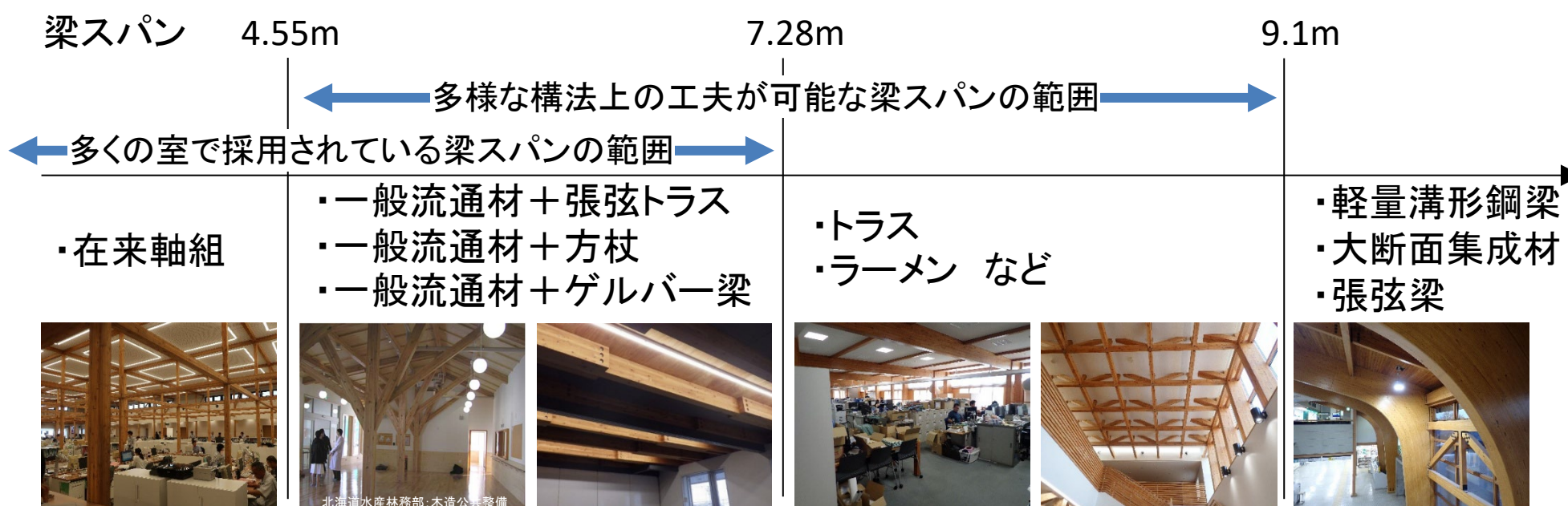


図4 梁スパン別最適構法の分類案

表1 木造化しやすい建築物の範囲

	現状の技術水準で 無理なく木造化できる建築物	対策を取れば、 木造化を推進しやすくなる建築物
用途	福祉施設、宿泊施設、 診療所、認定こども園など (小空間が連続する平面配置)	事務所、店舗 (需要が高いが木造化率が低) 学校、病院 (流通材の材長より必要スパンが大)
規模	準耐火構造未満	準耐火構造 構造設計ルート2まで
構法	梁スパン4.55m以下 (在来軸組で対応可能)	梁スパン4.55m～9.1m →多様な構法が存在 7.28mまでを一般流通材・既成金物 で構成すれば、コスト低減効果大
設計		木造は他構造より手間がかかるが、 構法間に設計難易度の差はない
コスト		仕上が直接工事費に大きく影響 →既製品等の活用でコスト低減効果大