

既存木造住宅の耐震性能における 道内での地域特性に基づく補強手法の検討に関する研究

背景と目的

- ・気候風土・居住環境や歴史的経緯などにより、道内既存木造住宅の形状に地域性が見られ、耐震性能と関連する項目もありますが、耐震性能の分析や分布範囲の整理は進んでいません。
- ・本研究では、地域的な住宅形状と分布の整理や耐震性能との関連性の分析を行い、地域の住宅形状に適した耐震補強ポイントを提示して、的確な補強手法の選定に活用されることを目的とします(図1)。

成果

A. 住宅形状の地域的な特徴と分布

- ・2階建てで建築面積80m²前後が道内既存木造住宅の平均的な形状であるものの、地域によっては偏りが認められました。
- ・基礎のように、深さは凍結深度と一致するものの、高さは垂直積雪量とは整合しない地域があるような項目があることも判りました。
- ・このほか、間口寸法など独特な傾向を持つ地域があることを確認しました(表1)。

B. 耐震性能に影響する地域的な特徴の分析

- ・間取りや壁配置に自由度が少ない小規模住宅ほど、住宅の短辺方向は長辺方向に比べて耐震性能が劣る傾向があり、本州より規模が大きい道内住宅でも同じ傾向があることが判りました(図2)。
- ・1階床面積に比べて2階床面積の小さい住宅ほど、上下階で耐力壁が連続していないことが多く(図3)、地震力の2階から1階への伝達に支障がある可能性が高いことが判りました。

C. 耐震補強手法の整理

- ・耐震性能に影響する住宅形状と構造的弱点の関係から、補強が必要な部材の階や方向などを細かく整理して、耐震補強ポイントをまとめました(表2)。

成果の活用

本研究の成果は、住宅の耐震化率の向上に対する普及啓発業務において、講習会などのセミナー資料として活用されます。

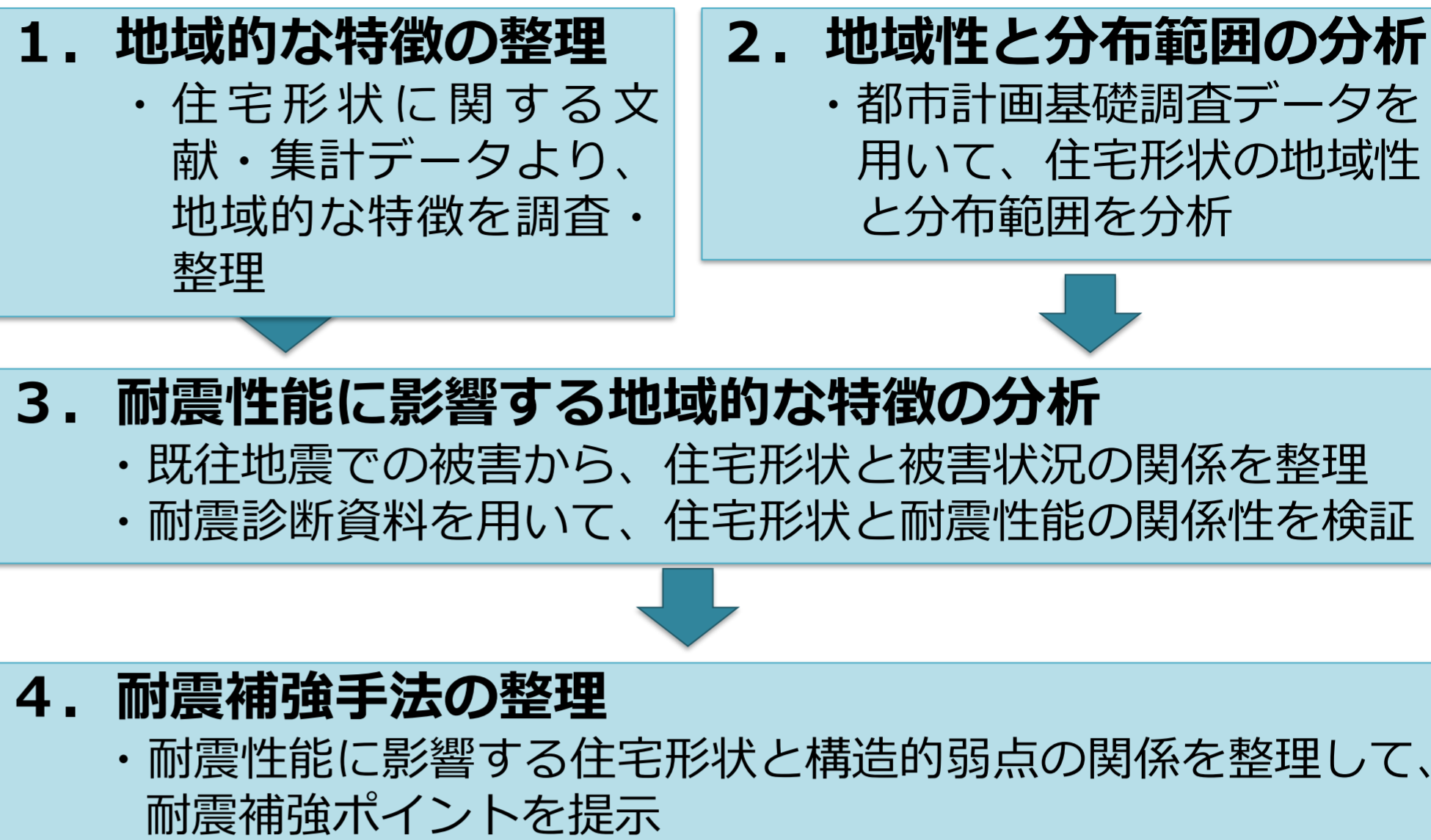


図1 研究フロー

表1 主な住宅形状の地域的な特徴

住宅形状	地域的な特徴
地上階数	後志～石狩～空知～上川振興局で高い
建築面積	後志～石狩～空知～上川振興局などで 小さい市町が点在する
1階床面積に対する 2階床面積の割合	釧路～根室～オホーツク振興局などで 小さい市町が点在する
基礎の高さ	帯広市、北見市・網走市では、 360mm未満の低い基礎が多い
住宅の間口	函館市、旭川市では、6m台の狭い間口が多い
吹きぬけ有無・位置	札幌市では、吹きぬけが多い (特に居間に吹きぬけ多い)
通し柱の有無	苫小牧市・室蘭市、釧路市では、通し柱が少ない

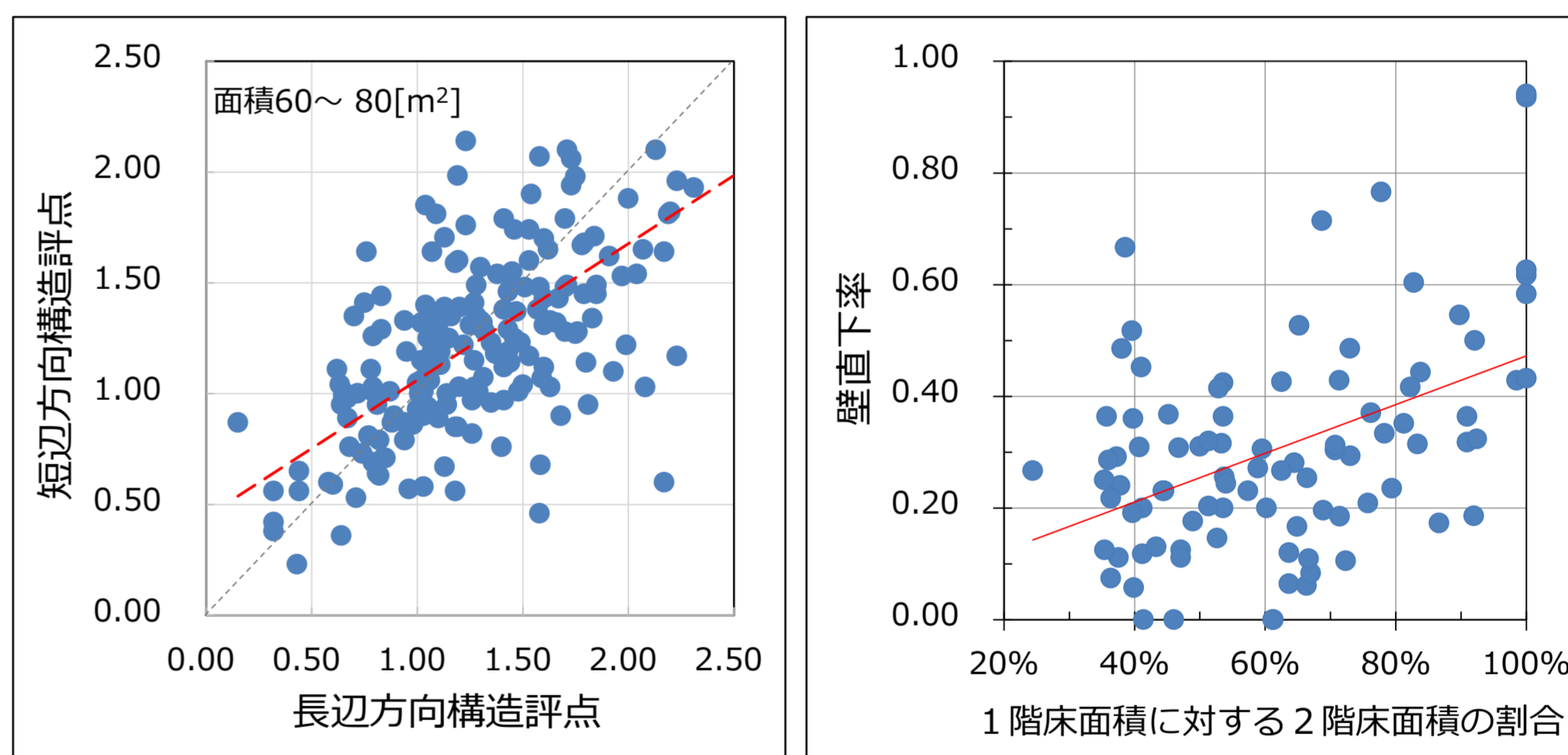


図2 方向別構造評点比較 図3 床面積比と壁直下率

表2 主な形態的特徴と耐震補強ポイント

形態的特徴	考えられる耐震性能への主な影響	補強ポイント	代表的な対象地域
階数が多い	地震力が大きくなる	壁	道央地方
建築面積が小さい	短辺方向の壁耐力が不十分	短辺方向壁	道央～道北地方
2階床面積が小さい	2階が振動性状上、振られやすくなる 耐力壁が上下階で連続しない	2階壁 2階床構面	道東地方
基礎高さが低い	基礎の耐力が不十分 アンカーボルト定着が不十分	基礎	帯広市 北見・網走市
間口が狭い	短辺方向の壁耐力が不十分	短辺方向壁	函館市 旭川市
通し柱がない	柱仕口部の引抜対応が不足 柱位置が上下階で連続しない	接合金物 2階床構面	苫小牧・室蘭市 釧路市