

中高層建築物の外壁部および庇等の積雪障害防止に関する研究

研究目的

近年、意匠性の向上および省エネルギー対策を目的として、カーテンウォールにおける庇状の化粧材の取り付けや、開口付近に庇やルーバを設置する建築物が急速に増えています。このような外壁部および庇等の積雪障害防止に関する技術情報は不足しており、特に中高層建築物からの落氷雪は重大な事故に繋がる恐れがあります。本研究は、実建物を対象としたフィールド調査により中高層建築物の外壁部および庇等の積雪障害の実態と技術的課題を明らかにすること、実物大および縮小モデルを用いた実験的検討により、積雪障害防止に関する技術的知見を示すことを目的としています。

研究概要

主な研究項目は、①フィールド調査による事例収集、②縮小モデルを用いた風洞実験、③実物大モデルを用いた積雪実験の3項目です。①では、雪質の異なる北海道と東北において、外壁に庇およびルーバを設置した中高層建築物を対象とした調査を行い、積雪障害の発生状況とその要因分析を行います。②では、風洞装置を使用し、模擬雪と庇およびルーバを有する中高層建築物の模型を用いた風洞実験により検討します。③では、人工降雪装置と実物大のモデルを用い、外壁や庇等のディテールが積雪障害に及ぼす影響について検討を行います。

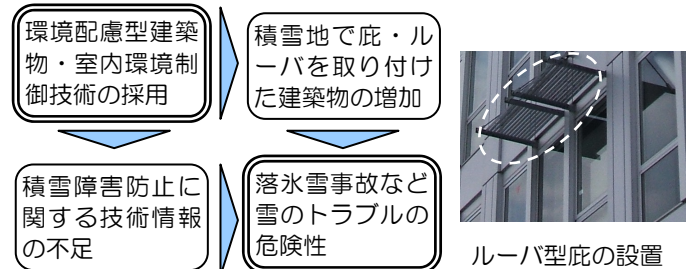


図1 研究の背景



写真1 ルーバ型庇の積雪実験



写真2 庇上の堆積状況

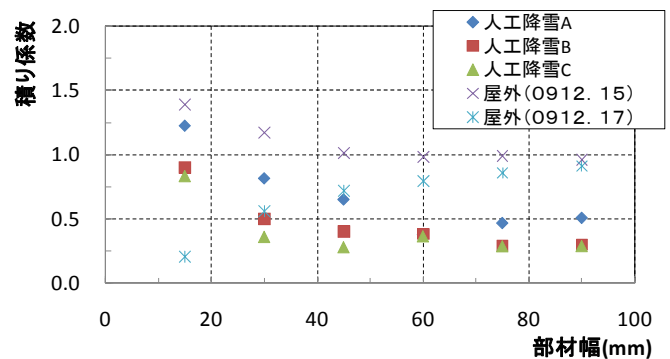


図2 ルーバ型庇の部材幅と積もり係数（庇上の積雪と地上積雪の比）との関係～空隙率50%の場合

研究の成果

今年度は、ルーバを設置した建築物を対象とした調査を行ったほか、部材幅・ピッチを変えたルーバ型庇の積雪実験を行いました。その結果、ルーバ型庇上の積雪性状は空隙率が一定でも部材幅により大きく異なることが示され、積もり係数と部材幅の関係を明らかにしました。また、気象条件の異なる旭川市、札幌市、山形県新庄市に同一の実物大モデルを設置し、雪の堆積状況、氷柱の発生に関する野外実験を行いました。

研究成果は、庇やルーバを検討する際の設計資料となるほか、建材メーカーが積雪を考慮した製品開発を行うための基礎資料としても活用可能です。