06公①

（様式６－１）

実績概要書

（ホームページ掲載用）

| | |
|---|---|
| 調査研究活動のテーマ | 多雪地地域における空き家の除雪に関する IoT 技術を用いた管理方法の検討 |
| 団体名 | 公立大学法人秋田県立大学 |
| 代表者 | 大塚亜希子 |

（目的）

本研究では，既存家屋を対象としたスマートセンシングによる非破壊診断方法の提案を通じて建築部材の劣化状況と積雪状況より，除雪に対する建築トリアージにより，適切な除雪のタイミングを住民・自治体・自治会などに通知するシステムの構築を目指している。

（概要）

本検討においては、空き家となっている実家屋に対し、積雪時と無積雪時における屋根部分の角度変化の計測および写真撮影によるデータ収集を行い、雪庇や屋根雪の危険度判定の閾値についてデータ解析や画像解析によって明らかにする。

一方で，天井は閉じられていることが一般的であり，垂木・母屋で影響評価が行えないことも考えられる。また，現在の住宅の天井は断熱性確保等の理由により閉じているのが一般的である。そのため，住宅によっては母屋・垂木でこれら荷重の影響評価が行えないことも考えられる。建築トリアージ実現のためには，なるべく簡単にアプローチ可能な部材で影響評価を行う必要がある。

そこで本検討では，特別豪雪地帯に設定されている実建築において母屋・垂木で屋根雪，雪庇の荷重によるひずみへの影響を適切に評価するための，基礎的実験を行う。雪荷重の影響を確認するために各種長期実測を行っている。実測には，対象小屋にひずみゲージ，温湿度計，風速計，定点カメラを設置している。ひずみゲージは柱３本（2 階の柱３箇所、1 回は階段下の柱１箇所)、梁・母屋・垂木にそれぞれ設置する。さらに、対象小屋をモデルとして，柱，母屋・垂木・床梁端部めり込みの３つの要素実験を行った。

（成果）

本検討では実在する木造小屋に雪荷重が作用した場合を想定して，3 つの要素実験を行った。実験結果より，対象小屋では母屋と梁が雪荷重の影響を受けやすい可能性が示唆された。また垂木と梁の下部，母屋の中央部が計測箇所として適切な可能性も示唆された。一方で柱は，影響を受けやすい箇所にばらつきがあり，計測に適した箇所の決定には，詳細な検討が必要である。加えて雪下ろし指標の一例を提示したが，床面に生じるめり込みを併せて考慮する必要があり，雪下ろしのタイミングについては更に検討が必要である。

今後は今回の検討で得られた結果から，実建築で計測必要箇所を絞り込み，より簡易的に計測を行うことが可能となった。このことから，より多くの既存建築のデータ収集が実現し，どの部材が最も早く損傷するかを含む，雪荷重による損傷のメカニズムの解明につながると考えられる。