

背景と目的

- ・2014年2月に関東地方を襲った大雪以降、首都圏では超高層建築物の着雪対策が安全対策上の課題となっています。
- ・本研究は、着雪発生位置、着雪発生条件、着雪した雪の経時変化など、着雪対策の検討に必要な基礎的知見を風洞実験および屋外曝露実験により明らかにし、ケーススタディにより着雪対策の具体例を示すことを目的とします。(図1)。

成果

A. 首都圏の超高層建築物における着雪発生条件の整理

- ・首都圏の超高層建築物における着雪現象は、衝突エネルギーによる着雪現象(強風による着雪)と表面張力による着雪現象(湿雪による着雪)が組み合わさるため、より着雪が発生しやすい条件になることが分かりました。(図2)。

B. 風洞実験および屋外曝露実験による検討

- ・雪粒子は風の影響により建物を避けるように移動するため、着雪は建物端部で起こりやすく、着雪発生位置は外縁や上層階の割合が多いことを風洞実験により明らかにしました(図3)。
- ・屋外曝露実験により部材に着雪した雪は日射により融雪するが、外気温ならびに風による部材の冷却効果により氷結するなど、状態が大きく変化することを明らかにしました。

C. 超高層建築物を対象としたケーススタディ

- ・実際に計画されている4つの超高層建築物を対象に、風洞実験や屋外曝露実験に基づいた着雪対策の具体的検討を行い、検討結果を設計に反映しました(図4)。

成果の活用

本研究の成果は、共同研究先において4つの超高層建築物の設計に反映すると共に、設計資料として活用を図ります。また当研究所においては、得られた知見を受託研究、依頼試験、技術相談等において活用します。

1. 着雪に関する既往知見の整理

- ・文献・資料調査により着雪に関する既往知見を整理する。

2. 縮小モデルを用いた風洞実験

- ・模擬雪を用いた風洞実験により着雪の発生位置に関する知見を得る。

3. 実大モデルを用いた屋外曝露実験

- ・着雪と雪質の関係、気象条件などの着雪発生条件、着雪した雪の経時変化に関する知見を得る。

4. 超高層建築物を対象としたケーススタディ

- ・超高層建築物を対象としたケーススタディにより着雪対策を検討する。

図1 研究フロー

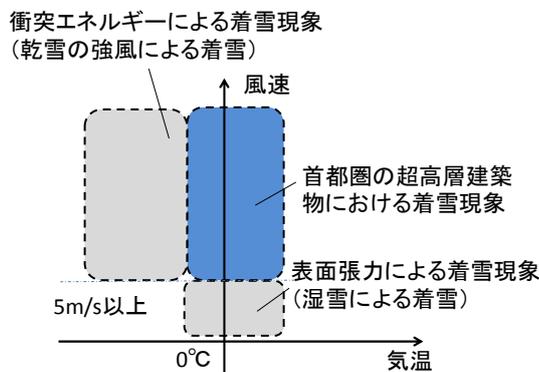


図2 首都圏の超高層建築物における着雪発生条件

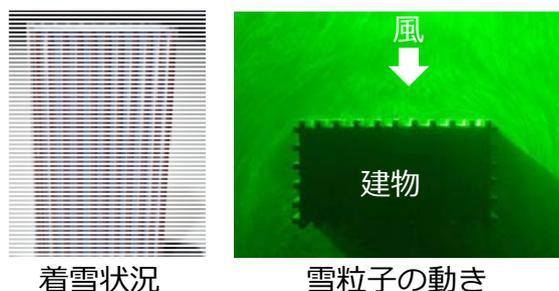


図3 風洞実験による着雪発生位置の推定



図4 ケーススタディによる検討