

第12回構造物の大気着氷に関する国際ワークショップ（IWAIS）に参加して

松下 拓樹*

1. はじめに

平成19年10月9日から12日までの4日間、東京電力株式会社技術開発センター内「電気の史料館」（神奈川県横浜市）において、第12回構造物の大気着氷に関する国際ワークショップ（以下 IWAIS: International Workshop on Atmospheric Icing on Structures）（主催：社団法人日本雪氷学会）が開催されました（写真－1）。

寒地土木研究所から、寒地道路研究グループ雪氷チームの松下が参加・発表しましたので、ワークショップの様子を報告します。



写真－1 会場となった東京電力・電気の資料館

2. IWAIS について

IWAIS の開催目的は、寒冷地の構造物などへの着氷雪に関する研究者や技術者の交流を深め、理学や工学を含む広い分野から学術活動の活発化を図ることです。大気着氷の関連分野が、電力、運輸、交通、通信と広範囲にわたるため、大学や研究機関の研究者のみならず、各分野の実務者や関係者、気象サービス会社等のコンサルタントも多く参加し、参加団体が多様であることがこのワークショップの特色の一つです。

IWAIS は、1982年のアメリカ・ハノーバー市での

表－1 過去の開催地

第1回	1982年	アメリカ（ハノーバー）
第2回	1984年	ノルウェー（トロンハイム）
第3回	1986年	カナダ（バンクーバー）
第4回	1988年	フランス（パリ）
第5回	1990年	日本（東京）
第6回	1993年	ハンガリー（ブダペスト）
第7回	1996年	カナダ（サグネ）
第8回	1998年	アイスランド（レイキャビック）
第9回	2000年	英国（チェスター）
第10回	2002年	チェコ共和国（ブルーノ）
第11回	2005年	カナダ（モントリオール）
第12回	2007年	日本（横浜）

初開催以降、2～3年に1度開催され、日本での開催は、1990年の東京以来2度目となります（表－1）。

3. ワークショップの概要

今回のワークショップは、10月9日のオープニングセッションで幕を開け、8つのカテゴリーに基づいて論文発表が行われました。口頭発表（発表時間：12分、質疑応答：3分）は一つの会場で行われ、ポスター発表はコーヒブレイクの時間（各30分）を利用して行われました。プログラムは以下のとおりです。

◎1日目（2007年10月9日）

（午後）オープニングセッション

口頭発表【雪氷気候（2論文）】

口頭発表【がいし性能に及ぼす雪氷の影響（2論文）】

◎2日目（2007年10月10日）

（午前）

口頭発表【がいし性能に及ぼす雪氷の影響（1論文）】

口頭発表【モデリングと数値計算（7論文）】

ポスター発表（3論文）とコーヒブレイク

口頭発表【モデリングと数値計算（5論文）】

(午後)

口頭発表【電力機器を覆った雪氷の挙動(6論文)】

口頭発表【着氷雪のための設計(2論文)】

ポスター発表(4論文)とコーヒープレイク

口頭発表【着氷雪のための設計(3論文)】

◎3日目(2007年10月11日)

(午前)

口頭発表【着氷雪の除去・防止技術(2論文)】

口頭発表【野外観測、データ収集・機器(4論文)】

ポスター発表(4論文)とコーヒープレイク

口頭発表【野外観測、データ収集・機器(6論文)】

(午後)

口頭発表【着氷雪の除去・防止技術(3論文)】

口頭発表【その他(4論文)】

ポスター発表(3論文)とコーヒープレイク

ワークショップ【苛酷環境下の気象観測に関する話題】

◎4日目(2007年10月12日)

(午前) クロージングセッション

(午後) テクニカルツアー、パンケット

今回のワークショップには、海外13カ国から41名、日本から49名(合計90名)の参加があり、61編(口頭発表47件、ポスター発表14件)の論文発表が行われました。国別の発表件数では、前回開催国のカナダが20件と多く、開催国である日本の18件を上回りました。特にモントリオール周辺のカナダ東部の大学、電力関係機関からの発表が多く、1998年に大規模着氷災害を経験するなど、この地域における着氷雪現象に対する社会的関心の強さが伺えます。

カナダと日本以外からは、スウェーデン4件、ノルウェーとチェコ共和国が各3件、その他ドイツ、スロベニア、ルーマニア、フィンランド、イギリス、スイス、スロバキア共和国、中国、アイスランドから発表があり、非常に多くの国々で着氷雪現象に対する関心が高いと感じました。

4. ワークショップの内容

オープニングセッションでは、実行委員長の小野延雄氏(前日本雪氷学会会長)から挨拶があり、IWAIS(いわいす)と祝(いわい = congratulations)をかけたスピーチが会場を沸かせました。このとき小野氏が示した紙(写真-2)は、期間中口頭発表会場に掲げられていました。

オープニングセッションに続く口頭発表やポスター発表では、国内外における着氷雪に関する最新の研究成果が発表されました(写真-3)。

今回のワークショップでは、着氷雪現象時の気象観測をいかに正確に行うことができるか、またそれをどのように着氷予測モデルや大気数値シミュレーションに反映していくのかを議論した発表が多くみられました。この理由として、着氷雪時は気象測器にも雪や氷が付着するため正確な観測値を得ることが困難な場合が多いこと、着氷雪現象の予測に不可欠である相対湿度や雲水量など大気の湿潤状態を表す気象要素の観測が十分な空間分解能で行われていないこと等があげられます。そのため、将来的な着氷検知手法として、現地観測に依存するのではなく、大気数値シミュレーションを活用した着氷予測方法が有望であるとする発表が多く見られたのが今回の特色の一つでした。

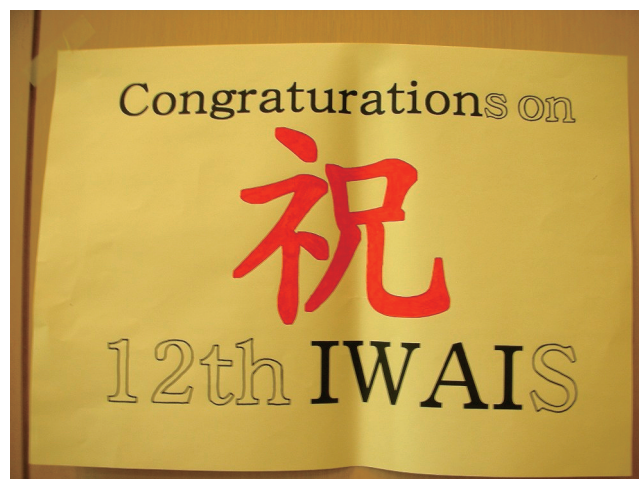


写真-2 IWAIS と祝



写真-3 口頭発表会場の様子



写真－４ 松下のポスター発表の様子

雪氷チーム研究員の松下は、「道路案内標識の冠雪と落雪発生の気象条件(Meteorological conditions for accumulating and falling of snow cover on overhead traffic information sign)」と題してポスター発表し、昨冬の中山峠における現地観測によって明らかとなった道路案内標識の冠雪および落雪の発生条件について説明しました(写真－４)。国内の参加者からは、着雪・落雪対策に関して各分野の対策方法に基づいた議論をしていただきました。一方、海外からの参加者からは、発表内容よりも、ポスターで示した積雪深の時系列変化をみて「日本ではこんなにも多くの雪が降るのか」といった驚きの声が多くありました。

ワークショップ全体を聴講して、着氷雪現象の対策にはまだ難しい課題が残されていることを改めて認識

しました。特に、着氷雪の定量的な観測継続の難しさ、稀に起きる現象の再現確率評価に関する問題、 0°C 付近の水の相変化を伴う現象を正確にモデル表現することの難しさ等を課題として感じました。

5. 企業展示とテクニカルツアー

開催期間中、着氷雪に関する企業の技術展示が行われました。主に送電設備の着雪対策に関する展示でしたが、難着雪テープや磁場を利用して融雪させる方法など独特な対策方法が展示されました。対策の考え方や概念について学ぶべき点は吸収して、道路案内標識の着雪・落雪対策へと応用していきたいと思います。

最終日にはテクニカルツアーが企画され(筆者は不参加)、1980年代に重大着雪被害が発生した神奈川県内相模川の河川敷、東京都内の超高圧地下変電所の2か所の見学が行われました。

6. おわりに

今回 IWAIS に参加したことにより、国内外における着氷雪の現象解明および対策に関する最新の研究事情と情報を収集することができました。これを基に、現在、雪氷チームで行っている道路案内標識の着雪・冠雪、落雪に関する調査に活かしていきたいと考えます。

次回の IWAIS は、2009年スイスのアンデルマツトで開催される予定です。



松下 拓樹*

寒地土木研究所
寒地道路研究グループ
雪氷チーム
研究員
博士(理学)