

第12回 PIARC 国際冬期道路会議に参加して（前編）

～会議の概要～

寒地道路研究グループ

1. はじめに

2006年3月27～30日にイタリアのトリノ市とセストリエール村で第12回 PIARC 国際冬期道路会議が開催されました。この会議に、道路部（現寒地道路研究グループ）から12名が参加して10編の論文発表を行いましたので、報告します。

なお、内容が多いため、研究発表については別編として報告し、本編では会議の概要について報告します。

PIARC（世界道路協会）は、1909年に設立されたパリに本部を置く歴史のある国際機関です。国際冬期道路会議は、1969年に第1回会議をドイツのベルヒテスガーデンで開催してから、ほぼ4年に1回の頻度で開催されており、今回の大会は、2002年1月に札幌で開催された第11回大会に続くものです（表-1）。

本会議は、一貫して冬期道路の維持管理や交通安全をテーマにきていますが、最近では世界的な道路行政を取り巻く時代の流れなども反映して、純粋に技術的な話題以外にも、冬期の道路管理政策や民間力の活用など行政組織の効率化に関する話題も相当程度扱われるようになってきました。また、ITSのような先進情報通信技術の活用についても数多く発表されるようになってきました。

この会議は、世界中から冬期道路の専門技術者・研究者が多数参加することで知られていますが、今回の会議にも世界中から約900名の参加者が集まりました。最新の冬期道路に関する研究開発や政策評価に関する発表を始めとして、各国や企業の冬期道路管理への取組み等の展示やデモンストレーション（屋外）、現地見学会（テクニカルツアー）等が幅広く行われました。

今回のメインテーマは“冬期における道路利用者の移動確保”で、6つのトピックに分かれて世界20ヶ国から138編の論文発表が行われました（表-2）。

表-1 PIARC 国際冬期道路会議の開催経緯

回	開催年	開催国	開催都市
第1回	1969	ドイツ	ベルヒテスガーデン
第2回	1971	フランス	パロイレ
第3回	1973	フィンランド	ユバスキュレ
第4回	1975	オーストリア	ザルツブルグ
第5回	1978	イタリア	ドビアコ
第6回	1982	スイス	ダボス
第7回	1986	フィンランド	タンペレ
第8回	1990	ノルウェー	トロムソ
第9回	1994	オーストリア	ゾーフェルト
第10回	1998	スウェーデン	ルレオ
第11回	2002	日本	札幌
第12回	2006	イタリア	トリノ/セストリエール

2. 開会式

開会式は3月27日、リンゴット会議場で催されました（写真-1）。開会式では、Antonio Saitta トリノ市長、PIARC 会長の Colin Jordan 氏（写真-2）、T.C. 3.4の Gudrun Oberg 委員長等から挨拶や演説がありました。これらの後、Antonino Zichichi 教授の講演とコンサートがありました（写真-3、写真-4）。



写真-1 開会式の模様

表-2 国別の発表論文数（最終プログラムによる）

国名	トピック 1 利用者サービス、維持管理基準と戦略	トピック 2 事業・業績評価と財政	トピック 3 冬期の交通安全と移動しやすさ、社会との関わり	トピック 4 冬期道路と環境	トピック 5 冬期道路の維持・管理システム	トピック 6 雪氷対策技術	小計	ポスター	合計
フィンランド		3	1	2	1	1	8		8
スウェーデン	1	2	1	5	1		10	1	11
ノルウェー	2	2	1	3	1	3	12		12
デンマーク					1		1		1
アイスランド					1		1		1
イギリス				1			1	1	2
ベルギー		1		1	1	1	4		4
フランス	2		1	1	1	4	9	1	10
ドイツ	2	1		2	2	1	8	1	9
スイス		1			1		2		2
イタリア	1		2	1	2		6	2	8
スペイン	3		1		1	1	6	1	7
エストニア	1		1				2		2
ラトビア		1					1		1
リトアニア				1	1		2		2
ロシア			1			1	2	1	3
カナダ	2	1		1	3	1	8	1	9
アメリカ合衆国	1	1			2		4	1	5
中国						1	1	1	2
日本	4	2	6	2	6	11	31	8	39
計	19	15	15	20	25	25	119	19	138



写真-2 PIARC 会長 Colin Jordan 氏

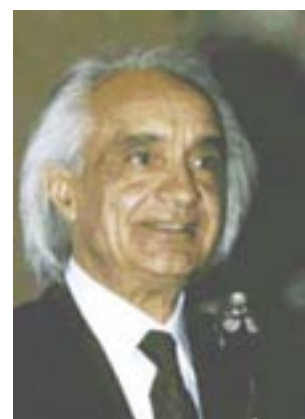


写真-3 Antonino Zichichi 教授



写真－４ 開会式でのコンサート

翌28日の大臣セッションでは、各国から冬期道路の現状と課題等について紹介がありました。日本からは、吉田博美国土交通大臣政務官が "Road safety in adverse weather conditions in JAPAN" と題し、積雪寒冷地域の現状等について紹介がありました（写真－5、6）。



写真－５ 吉田博美国土交通大臣政務官



写真－６ 吉田政務官のプレゼンテーション

3. 技術発表

技術発表は、以下の6つのトピックスで、リンゴットセンター内の4つの会場で並行開催されました。詳細については、別報で紹介します。

- 1) 「利用者サービス、維持管理基準と戦略」
- 2) 「事業・業績評価と財政」
- 3) 「冬期交通の安全と移動しやすさ、社会との関連」
- 4) 「冬期道路と環境」
- 5) 「冬期道路維持・管理システム」
- 6) 「雪氷対策技術」

4. 関連イベント

技術発表と並行して、展示とテクニカルビジットが行われました。展示は会場内の51の展示ブースと会場前の除雪機械等の展示とセストリエール（トリノオリンピックアルペンスキー会場）での除雪機械等のデモンストレーションが行われました。テクニカルビジットは、全部で7コースのツアーが行われました。

(1) 屋内展示

屋内展示に関して、国レベルの展示ブースは日本を始め、欧州を中心に約12カ国からの出展があり、企業では除雪機械やセンサー、凍結防止剤、道路気象提供関係等の出展がありました。

日本ブースでは、日本の雪国、北国の特徴や機械除雪、流雪溝、防雪柵といった冬期道路技術等をVTRで紹介し、冬期道路管理の課題と今後のビジョン、各種冬期施策等パネル展示で紹介され、多くの方が担当者の説明を聞いている様子が見られました。

また、ブースの中では、三味線の生演奏や着物姿での対応、なまはげとの記念撮影等、日本の文化を海外の方々に知って頂けたのではないかと思います（写真－7）。このような、日本文化も含めた多彩な展示を行ったのは日本ブースのみで、多くの人々が興味を示し立ち寄っていました。

当研究所も、日本ブースの展示に協力しました。ブース内では、日本の冬期道路技術に関する、小プレゼンテーションが行われ、伊東（写真－8）、浅野、松澤が発表しました。また、「道路吹雪対策マニュアル」の英語概要版を作成し、100部配布しましたが、すぐに無くなったため、名刺受けを置き後日送付する旨を明示したところ、約30部のリクエストがありました。



写真-7 日本ブースの様子

次に海外の展示を紹介します。

地元、トリノ州のブースでは、セストリエール付近の雪崩警告システムの展示を行っていました(写真-9)。これは雪崩検知センサー(地表高5m)を斜面上に設置し、雪崩を検知するとCCTV付の局舎に信号を送り、路側の警告標識の通行止めランプを点灯させると同時に、道路管理者に電子メールで通報し、WebでセンサーやCCTV画像を確認できるものです(図-1)。トリノオリンピックに合わせて整備されたものです。



写真-8 日本ブースでの発表(伊東)



図-1 雪崩警告システムのWeb画像

また、北欧5カ国は、共同で出展していました。ここでは、研究発表でも紹介された、様々な摩擦測定装置の展示などが行われていました。



写真-9 雪崩警告システムの展示



写真-10 北欧パビリオンにおける展示状況

また、日本ブースの隣のフランス・ブースでは、フランスの官民がまとめて出展をしており、ミシュラン・ピバンダムが出没し、皆の人気を博していました(写真-11)。



写真-11 フランス・ブースと、ミシュラン・ピバン
ダム

(2) 屋外展示

屋外展示は、会議が行われているリンゴット・エキシビジョン・センター パビリオン5で行われました。展示場には、多くの除雪車が展示されており、トラクターにブレード等装着した機械や、Iプラウ・マックレー・グレーダー・凍結防止剤散布装置を装着したトラック等（写真-12）が展示されていました。

(3) 除雪機械のデモ

除雪機械デモンストレーションはトリノ市内から約2時間の場所にある、セストリエールで行われました。セストリエールは標高約2,000mに位置しており、スキーリゾート地としても知られています。また、トリノオリンピックのアルペン競技の会場になったことで知っている方もいるでしょう。

会場では、様々な除雪車・凍結防止剤散布車等のデモンストレーションが行われました。中でも、除雪ドーザーにロータリーを装着したもの（写真-13）や砂散布車（写真-14）など日本では見かけない機械がありました。



写真-12 展示されている除雪車



写真-13 ロータリー除雪車
(除雪ドーザーにロータリーを装着)



写真-14 砂散布車

(4) テクニカルビジット

国際冬期道路会議の中で、冬期道路に関連したシステム、維持管理手法、組織を詳しく紹介する以下の7つのテクニカルビジットが行われました。

- ・フィアット研究センター
- ・フレジュストンネル
- ・グランド・セント・ベルナルド・トンネル
- ・トリノーサヴォナ高速道路
- ・トリノ地下鉄ヤード
- ・イタリア国道管理局 “INFONEBBIA”
霧の際の交通安全に関するプロジェクト
- ・イタリア国道管理局
冬期のピエモンテ国道網の管理
本文では、フィアット研究センターと、トリノーサヴォナ高速道路について報告します。

1) フィアット研究センター

このコースへの参加者は50名ほどありました。会議室で先進技術部門の責任者である Dr. Giuseppe Farando Cordella 氏から概要説明を受けた後、研究施設見学を行いました。それぞれの担当者から、形状記憶合金を駆動装置の代わりに用いる技術、LEDを用いたリア及びヘッドランプ、路-車間および車-車間通信技術、ITSによる霧中の安全走行支援システム(写真-15)、ハイブリッド駆動システム、自動運転システム、燃料電池自動車等の説明を受けました。

主な最新技術として、霧警告システムを紹介します。これは視程計や交通状況センサ、発光警告灯、道路情報板、セーフティ・カーからなるシステムで、安全先導車には可変表示板、追突警告センサ、基地からのセンサ情報を受ける情報端末を装備しています。視界不良時にはセーフティ・カーが他の車を誘導し、霧による事故を防ぐものです。冬期間の霧による事故防止対策として、2006年2月よりトリノ国際空港からトリノ市間の高速道路で運用されています(写真-16)。

2) トリノーサヴォナ高速道路

このコースの参加者は150名ほどあり、トリノ市内から約2時間の所にあるチェーヴァ冬期維持管理ステーションで行われました。

始めに、チェーヴァ冬期維持管理ステーションの所長より概要説明の後、塩保管所施設の説明・積み込みの実演が行われました。

写真-17は塩の保管所ですが、建物の上部に塩が保管されています。写真-18の制御装置で積み込む量を設定することにより、直接散布車に塩を積み込むことが出来る仕組みとなっています。

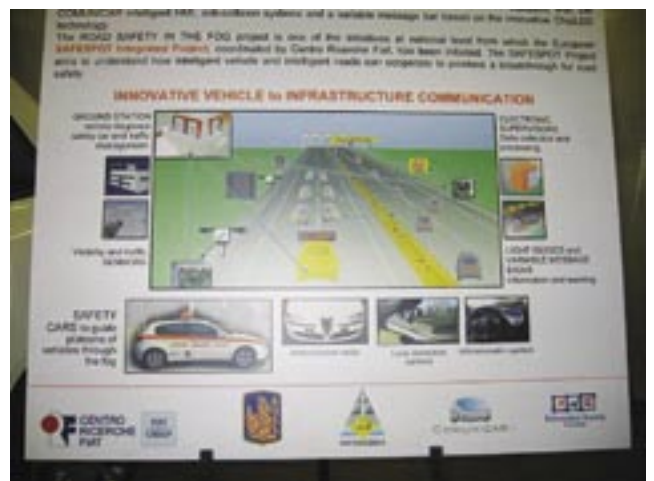


写真-15 霧警告システムの説明図



写真-16 セーフティ・カー



写真-17 塩の保管所



写真-18 塩の積み込み制御装置

あります。市内にはローマ時代に起源を發する碁盤の目状の整然とした街並みが広がり、バロック様式の美しい建物がそこかしこに見られます。歴史を感じさせる古い建物は、美術館や博物館としても使われているようです。

トリノへは、東京から飛行機を乗り継いで約12時間程度かかり、日本との時差は通常は8時間遅れ、我々が行った時にはサマータイムがはじまっていたので7時間遅れでした。気温は、約10度前後で北海道から行った我々にとっては非常に過ごしやすい気候でした。

トリノ市内は、バス、路面電車といった公共交通機関網がよく整備されており、バスと路面電車の専用車線も設置されていました(写真-19)。会議参加者には会期中有効のパスが配られ、ホテルから会議場までは毎日路線バスを使いましたが、本数も多く大変便利でした。地下鉄についても、現在建設中(オリンピックは終了しましたが・・・)とのことなので、今後さらに交通の便がよくなると思います。

市内の幹線道路の幅員は広く、片側3車線で中央分離帯や植樹が設置されており(写真-20)、都市計画がしっかりしている印象を受けました。しかし、少し中へ入ると、路肩がパーキングとなっているため、写真-21のような箇所も多く見られました。また、写真-22のように桜の木が植えられている箇所も所々見られ、一足早く花見を楽しむことができました。



写真-19 バス・路面電車専用レーン

5. 町の様子

国際冬期道路会議が行われたトリノの様子を、誌面を借りて紹介させていただきます。

トリノは人口約90万人でイタリアの中ではローマ、ミラノ、ナポリに次ぐ人口第4位の都市です。スイスとフランスの国境に接したイタリア最西のピエモンテ州の州都で、アルプス山脈南麓の標高240mの地点に

中心部のメインストリートには、有名どころのブランドショップが建ち並び、市内には歴史的建造物がひしめいているものの、これまで有名な観光地でなかったせいか、のんびりとしたムードの街でした。

1週間の貴重な会議期間は瞬く間にすぎ、無事帰路へ付きました。



写真-20 幹線道路の様子



写真-22 桜の木



写真-21 駐車禁止...

6. 終わりに

本編では、3月にイタリア国トリノ市で開催された第12回 PIARC 国際冬期道路会議の開催経緯や展示などについて報告しました。次号に掲載予定の後編では、研究発表の具体的内容について、ご報告したいと思います。



加治屋 安彦

寒地土木研究所
寒地道路研究グループ
雪氷チーム
上席研究員
博士（工学）
技術士（建設）



高橋 尚人

寒地土木研究所
寒地道路研究グループ
寒地交通チーム
総括主任研究員



松沢 勝

寒地土木研究所
寒地道路研究グループ
雪氷チーム
総括主任研究員
博士（工学）
技術士（建設）



千葉 学

寒地土木研究所
寒地道路研究グループ
寒地道路保全チーム
研究員



山際 祐司

国土交通省
北海道開発局
帯広開発建設部
工務課課長補佐
(前 防災雪氷研究室主任研究員)