

◆除雪機械展示会（小松）見聞記◆

ゆきみらい 2003 in 小松

—みて、ふれて、体験して—

青木鉄朗

平成14年度除雪機械展示会は「ゆきみらい 2003 in 小松」の一環として平成15年1月30日（木）から31日（金）の2日間、石川県小松市の「こまつドーム」駐車場において開催された。

今回の展示会は23社と1関係機関（北陸地方整備局）から除雪機械（装置を含む）は72台と除雪関連機器18品目が出展され、期間中は約3,000人の入場者で賑わった。

キーワード：除雪、除雪機械

1. ゆきみらい 2003 in 小松

開催地となった小松市は、石川県の西南部、加賀平野の中央部に位置する人口10万9千人で県下第2の都市である。

「ゆきみらい 2003 in 小松」では、「小松で再発見“雪国の優しさ”」をテーマに雪国の“ぬくもり”を伝えるとともに、新しい技術や情報等を、“見て・考えて・体験”が出来るとともに雪国の良さとして発信すること目的に平成15年1月30日（木）～31日（金）にかけて各イベントが実施された（写真1）。

除雪機械展示会は、一般来場者へ冬期道路交通確保に重要な役割を果たしている除雪機械を、積極的にPRすることと、加えて調査研究、技術開発により高度化されている除雪技術及び除雪機械の最前線をメッ

セージする事を目的にしたものである。

開催前日より北陸地方に寒気団が入り、強風による吹雪と雪により、空路、JR、道路等すべての交通機関が大幅に乱れ、出展者や会場設営者は資材・機械器具等の搬入や会場準備作業に苦慮する幕明けとなった。

開会式は、午前10時5分より日本建設機械化協会・玉光会長の主催者挨拶で始まり、北陸地方整備局・福田道路部長の祝辞を受け、大会関係者4名によるテープカットを合図に地元芸能団体「風雅」による伝統の共栄太鼓囃子により盛大に開幕した。

2. 展示会場の概要

展示会場は、こまつドーム内で行われた企業や団体・主催者出展による雪社会を支える最新技術や防災技術展示及び県内各市町村の歴史、文化、地域紹介や物産等を展示、販売した「ホワイトマーケットこまつ」（全国克雪・利雪見本市）とドーム外の駐車場にて除雪機械展示会（以下、当会場）で構成されていた。

(1) 一般来場者への案内

会場レイアウトは、ドーム内と外である当会場を一体化し、一つの見学路で結ばれるよう図-1に示す総合インフォメーション前に、最新技術を導入したITSロータリ除雪車をシンボルとして展示すると共に、会場入口前に大型看板やエアアーチを設置して、見学者の集客を図っていた。

また、会場中央にはアトラクションブースが設けられ、イベントを行う場所として、見



写真1 大型案内看板による除雪作業説明と会場案内

学者の休憩施設としても利用されていた。

(2) 各社のプレゼンテーション

除雪機械実演会は、会場が狭いため計画されなかった。それに替るものとして、ビデオやパワーポイント等による展示機械の作業状況や新技術紹介をプレゼンテーション（各社10分/1日2回）としてアトラクションブースで行われ、入場者の関心を集め、熱心に見聞していた。

(3) 展示看板と統一

出展会社のブース看板地上高さや出展機械の説明看板について、景観美に配慮するため、寸法や内容項目が統一されていた。全社の統一までには至っていなかったが、全体的には良くまとまった展示となっていた。

(4) 展示車の搭乗体験

今回のキャッチフレーズである「みて、ふれて、体験して」を来場者により理解してもらうため、展示車に乗れるよう階段が設置された。一般の方や小学生は貴重な体験や各社説明員から除雪機械の話しを聞く等、「楽しく見学することが出来た」と好評であった。

(5) 電子カタログ（CD-ROM）の配布

平成11年度北陸支部開催の展示会（富山市）の好評を受けて作成したものである。各社の出展機械の概要や除雪施工法説明等をCD-ROMにまとめ、電子カタログとして配布されていた。従来のペーパーカタログに代わるものであるが有効に活用されることを願うものである。

また、JCMA北陸支部インターネットホームページ（<http://www.jcmanet.or.jp>）でも見る事ができるようになっていた。

3. 出展機械の概要

今回は、23社と1関係機関（北陸地方整備局）から、除雪機械（装置類を含め）72台と除雪関連機器18品目が出展された。

出展機械は、表一に示すような除雪トラックやロータリ除雪車、除雪グレーダ、除雪ドーザ、凍結防止剤散布車や除雪装置及び除雪関連機器等、最新鋭の機種が出展された。

4. 出展機械の特徴

(a) 除雪トラック

除雪トラックは、10t級を中心に7台が展示されていたが、いずれも安全性や運転・操作性の向上が図られていた。

また、平成13年騒音規制をクリアした車種も展示された。

除雪プラウは現場条件で雪流れが変えられるアングリングタイプが一般的な技術となっている。また、プラウプレート面に透明板を採用し、部分的に前方が見え、除雪状況や前方確認を容易にしたプラウ装置が目をつけた。

新規種として、運搬排雪を目的としトラック前部にスノーバケット2.0を装備し、後方荷台に積込みが出来るセルフ・ローダバケット付きトラックが注目を集めていた。

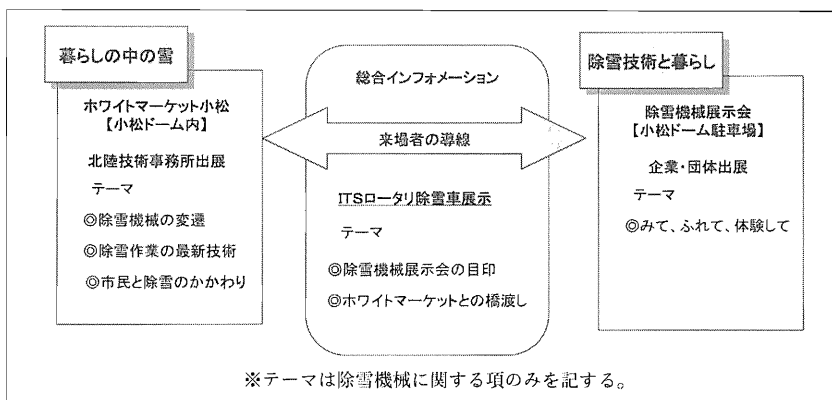
(b) ロータリ除雪車

車道用のロータリ除雪車は、従来の除雪幅2.6m級に替わり交通阻害を緩和した2.2m級が主力となっている。

また、歩道用は、歩道幅員や除雪区間等に併せて使い分ける必要からハンドガイド式と搭乗式に区分され、除雪幅1.0~1.5mまでの機種展示となっていた。

特に車道用ロータリ除雪車に第2次排出ガス基準対策型エンジンを搭載し、環境対策した機種の展示が目立った。

歩道用小型ロータリ除雪車では、狭隘な歩道の除雪作業に適した車体屈折かじ取り式や走行方式が無段変速により操作簡易となる油圧式の機種が多かった。また、アタッチメントとして散布装置、プラウ装置、草刈や散水、清掃装置等も開発され、年間を通じて活用



図一 来場者へのアプローチ

表-1 除雪機械展示会出品機械・機器一覧表

ブース No.	出品会社名	出品機械・機器	型 式, 規 格
①	範多機械(株)	凍結防止剤散布車 凍結防止剤散布装置 凍結防止剤散布装置 凍結防止剤散布装置 凍結防止剤散布装置 凍結防止剤散布装置	MS-25 BIT(D) 乾式 2.5 m ³ 級 4×4 MS-10 MGH 車載式 1.0 m ³ 級 MS-03 H 車載式 0.3 m ³ 級 MS-05 H 車載式 0.5 m ³ 級 MS-01 D 手押式 MS-01 P 手押式
②	日本ボルボ(株)	ホイールローダ コンパクトホイールローダ	L 70 D アングリリングブラウ付き L 40 B 標準バケット付き
③	岩崎工業(株)	除雪トラック スケルトンブラウ 粗面形成装置 スノーブラウ	10 t級 6×6 セルフ・ローダ・バケット付き 2 t車用 U字形板ばね圧縮形 7~10 t専用 アングリリング型
④	日産ディーゼル工業(株)	除雪兼用ダンプ車	CF 53 XG ワンウェイブラウ付き
⑤	いすゞ自動車(株)	大型除雪トラック 小型除雪トラック	KL-CYW 74 Q 3 KR-NKS 81 GR
⑥	三菱ふそうトラック・バス(株)	スーパーグレート除雪車	6×6, AT, グレーダ装置付き
⑦	日野自動車(株)	大型除雪トラック 全輪駆動中型トラック	FS 2 PPHA(改) 6×4 FX 1 JJE 4×4 散布装置付き
⑧	TCM(株)	ロータリ除雪車 小型除雪車 除雪ドーザ アクロバフォークリフト 凍結防止剤散布装置 超小型除雪ローダ	JR180 2.2 m級 JR 30 1.0 m級 JD 19 19 t級(専用形) FA 25 2.5 t級 ESD 10 G 車載式 1.0 m ³ 級 LP 1
⑨	川崎重工業(株) (株)日本除雪機製作所	除雪ローダ ロータリ除雪車 ロータリ除雪車 マルチ除雪車	AUTHENT 50 ZA 1.5 m ³ スノーバケット付き HTR 405 HTR 263 MV 80 S
⑩	コマツ	ホイールローダ 除雪グレーダ スキッドステアローダ 除雪ドーザ 小型除雪機 小型除雪機 定置式凍結防止剤散布装置 定置式凍結防止剤散布装置	WA 380-5 SP バージョン GD 655-3 3.7 m級 SK 815-5 スノーフライヤ仕様 WA 70-5 民間除雪仕様 KSS 12 SDH ユキダス KSS 22 SDA ユキダス DSF 020-3 0.2 m ³ DSF 008 0.08 m ³
⑪	日立建機(株)	ステップインローダ ホイールローダ 全旋回式ゴムクローラキャリア	LX 15 SL LX 70 EG 40 R
⑫	(株)パトライト	ハイブリッド散光式警光灯 キセノン散光式警光灯 散光式警光灯 車載用 LED 表示ボード 屋外安価フルドット LED 標識装置	VN シリーズ XN シリーズ NZ シリーズ VD シリーズ VH 型
⑬	(株)ケービーエル	凍結防止剤散布機 凍結防止剤散布機 汎用ブレード 除雪ブレード	Giletta KA 1000 Giletta PG 450 Assaloni Y 6 NR 各種
⑭	(株)ヤナセ	タイヤチェーン パネル展示	ルッドマチック, ロトグリップ 大型除雪車 CJS, ウニモグ, 凍結防止剤散布機ストラトス
⑮	開発工建(株)	ロータリ除雪車 ロータリ除雪車 ロータリ除雪車 除雪装置 汎用ブラウ 草刈装置	HK 152 K 6輪車(フロントタンデム式) HK 131 K HK 100 V HK 140 SVR オーガ可変幅ロータリ HK 160 MP HK 130 MD
⑯	新キャタピラー三菱(株)	モータグレーダ 除雪ドーザ ローダ ローダ ミニ油圧ショベル	MG 230 II 924 G WS 210 A MTL 247 301.5 CR

ブース No.	出品会社名	出品機械・機器	型式、規格
⑰	(株)新潟鐵工所	ロータリ除雪車 ロータリ除雪車 凍結防止剤散布車	NR 280 2.2 m 級 NR 40 1.0 m 級 NS 25 W 2.5 m ³ 級
⑱	コベルコ建機(株)	ホイールローダ ミニホイールローダ スキッドステア	LK 120 Z 1.3 m ³ LK 40 Z 0.4 m ³ Q-bo (キューボ)
⑲	(株)拓和	光波式積雪計 塩分濃度計 河床低下計測センサ	TRM-300 TSM-10 V KTS-MI
⑳	矢崎総業(株)	建設機械施工管理システム デジタルタコグラフ 平型タコグラフ ETC 車載器	YAZAC-IC 8
㉑	新潟トヨヨー(株)	タイヤ タイヤチェーン ガードコーン エコブロック	グレーダ及びショベル用 グレーダ用
㉒	(株)大原鐵工所	雪上車	キャリバー MM 01
㉓	国土交通省 北陸技術事務所	ITS ロータリ除雪車 高速圧雪整正機 多機能除雪車	2.2 m 級 ブレード複合自動制御装置付き PGR 型

できる機械になった機種もあり、関係者の人だけかりができていた。

(c) 除雪ドーザ及びスノー・ローダ

除雪ドーザ(ローダを含む)は8社から小型から大型までの14台展示され、除雪機械としての主力機械であると共に市販性が高いことを示している。

小型機種では、バケット装置の他、プラウやブレード、ロータリ除雪装置等のアタッチメントを取付けることができる等、汎用性の高い機種が多く展示されていた。

大型機種では、居住性を重視した運転席、運転・操作性を高める無段変速駆動方式、走行路面によるピッチングやバウンドを少なくする振動抑制装置等が標準装備され、乗用車感覚で作業が行えることを説明されていた。

(d) 除雪グレーダ

3.1 m 級及び3.7 m 級の2台の展示があった。いずれも第2次排出ガス基準対策型エンジンを搭載したものであった。

また、大型キャビンに改良されブレードの作業状況や前後方向の視界性が広く、操作性や居住性の向上を図った運転室になっていた。

(e) 凍結防止剤散布車等

道路管理者が、冬期道路交通確保において道路利用者から圧雪路面や凍結対策等の管理レベル向上を求められるなか、凍結防止剤散布作業が除雪作業量に多くを占めることから展示品数も多い。

凍結防止剤散布車は4台(内、除雪トラック搭載2台)、車載装置式は0.3~1.5 m³の8機種、その他小型の手押し式0.05 m³等、2機種合せて14種数が展示され、現場ニーズの高さを反映して見学者も多く集

まっていた。

散布車は、均一に散布するため走行速度に同調したものが主流となっている。車載装置式においては、散布方法が従来の乾式に比べ散布ロスが少ないとされる湿塩化式も見られ、今後は、湿塩化式や均一散布するための自動調整機種の開発が進むものと思われる。

(f) その他の機械

その他の機械としては、豪雪地域で活躍する雪上車(10人乗り)が出展された。また、全旋回式のゴムクローラキャリア車や真横に走るフォークリフト(バケット付き)等も展示され、搭乗体験も出来るなど見学者の目を引いた。

(g) 除雪関連機器

5社から18品目が展示されていた。

「建設機械施工管理システム」は、除雪機械の稼働記録システムとして広く普及されているが、近年の電子化が進む中、一段とハードやソフト面で操作や管理の容易化やリアルタイムで状況把握が可能となる新システムが紹介され、見学者が熱心に聴いていた。

また、積雪計や塩分濃度計等の雪氷測定器等が展示され、現場への普及が期待される。

除雪作業の安全性を図るための黄色灯、警光灯あるいは標識表示装置(LEDタイプ)等や、除雪車に欠かせない各種のスノータイヤやタイヤチェーンが展示されていた。

(h) 北陸地方整備局の出展機械

北陸地方整備局からは、ドーム内の北陸技術事務所ブースにて、新機種であるITSロータリ除雪車、高速圧雪整正機、多機能除雪車の3機種を展示した。

① ITS ロータリ除雪車

最新技術である PTK-GPS、路面に埋設した道路位置鉄を利用し、自動走行が出来ることや、除雪量に対応する自動負荷走行により除雪作業効率を最大限に発揮させ、除雪コスト縮減を図ったものである。

また、新技術導入除雪車として見学者の注目の的となり、現場での性能確認試験に期待がかかっていた。

② 高速圧雪整正機

平成6年に開発されたブレード押付け力自動制御装置に平成12年にブレード切削角度の自動化を加えたものである。

4.3m級除雪グレーダ235kWをベースに、従来は圧雪の性状によりオペレータが経験によりブレード押付け力やブレードの切削角度をレバー操作していたのを、振動や圧力センサにより総合的な自動化システムを開発した装置であり、操作の簡易化と除雪作業能力を一段と向上させたものである。

今後は導入を進め、圧雪整正作業に主力装置となることが期待されるものである。

③ 多機能除雪車

除雪費のコスト縮減を目的に開発したものであり、除雪トラックのプラウ装置部を脱着しロータリ除雪装置を取付け、新雪除雪や路側に寄せられた雪を投雪や積上げる拡幅除雪までを1台の車両で対応出来る機械である。

年間降雪量が少なく比較的ロータリ除雪車の稼働時間が少ない地域に配置できる除雪車である。

5. おわりに

今回の除雪機械展示会は会場が狭いため展示機械に

よる実演をすることが出来ないもので、これに替わる方法としてプレゼンテーションによる広報と、地域住民の皆さんが会場に入りやすいような工夫を行った。具体的には大型案内看板の設置、見学しやすい導線及び展示車両には階段を設け、運転席から作業雰囲気を経験できるようにするなど、見学者に配慮した会場づくりであった。

これらについては、大方の好評を受けたと聞いている。

前日からの寒波による降雪により、開催初日もJR、空の便、道路交通ともに乱れ、見学者の出足を心配したが、2日目には晴れ間に恵まれ、ドームを訪れた来場者もおいでになり、多くの人で賑わった。

また、展示会場の除雪作業は出展各社の協力により、見学者に影響することなく行われた。

来場された除雪関係者の皆さんには、最新の除雪機械を紹介するとともに、地域住民の皆さんや地元小学生には、除雪機械の重要性や必要性の認識と除雪作業を理解してもらう良い機会であったと考えられる。

来年は、山形県米沢市での開催が予定されており、この除雪機械展示会がますます盛大に発展していくことを期待するものである。

最後にこのたびの除雪機械展示会に御協力頂いた、自治体の石川県、小松市並びに出展各社、さらに企画、運営に携わった実行委員等関係各位に厚くお礼申し上げます。

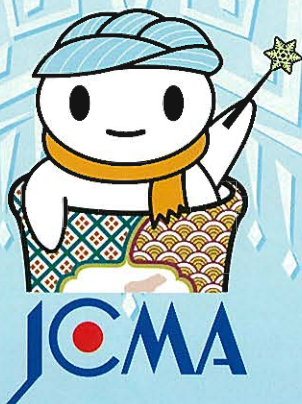
J C M A

[筆者紹介]

青木 鉄朗 (あおき てつろう)
国土交通省北陸地方整備局道路部
機械課長

除雪機械展示会

ゆきみらい 2003 in 小松



↑ 展示会場全景



↑ 入口部のアーチと来場者



↑ テープカット



↑ 「風雅」による共栄太鼓で盛大な開幕



↑多機能除雪車(ロータリ除雪装置付)



↑高速圧雪整正機(ブレード自動制御システム付)



↑展示会のシンボルとなったITSロータリ除雪車



↑ITSシステムを熱心に見学する人々



↑雪上車(10人乗り)



↑薬剤散布装置付マルチ除雪車(車両幅1.3m) ↑





↑ 除雪グレーダ ↓



車載式



手押式



定置式

↻ ↑ 凍結防止剤散布装置 ↓ ↻



← ↑
前方が見えるブラウ装置



↑ 凍結防止剤散布車 (2.5m級)



⇐ プレゼンテーション状況



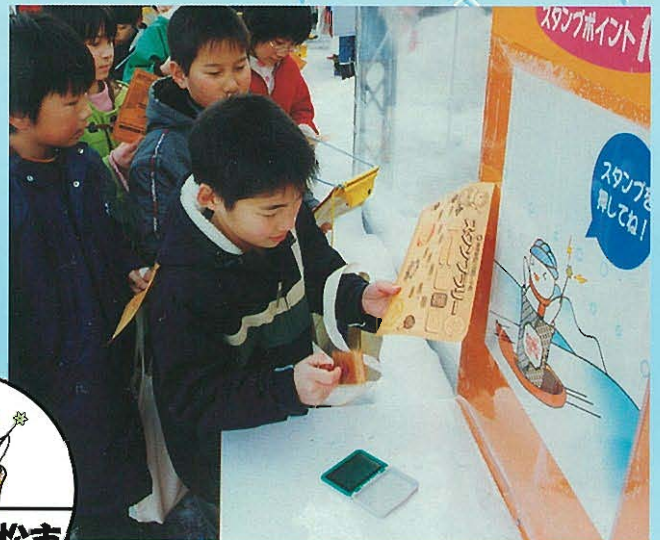
⇐ 来場者と説明員の語らい



⇐ 各社プレゼンテーションと休憩場となったブース



⇐ 真剣なまなざしで説明を聞く小学生



⇐ 会場内のスタンプラリーを楽しむ



⇐ 資料配付するヤングレディスタッフ



⇐ 来場する地域住民の皆さん



↑ホイールローダ↓



↑除雪トラック↓



↑除雪トラック⇨



↑バケットローダ(2.0m³)型とプラウ付除雪トラック



↑薬剤散布車(2.5m³級)



↑ 標識装置



↑ 建設機械施工管理システム装置



↑ 塩分濃度計



↑ タイヤとタイヤチェーン



↑ ロータリ除雪車



↑ 展示風景

