

## 海外報告

## インターマット 2003

2003年5月13~17日 パリ Parc des Expositions

## 1. 概要

インターマットは、土木建設に用いる機械・設備及び技術についての最大級の国際展示会で、パリ北部の展示会場で1988年以来3年に一度開催されている。

今回のインターマット2003は、フランスの建設機械工業会(MTPS)及び建設機械輸入業協会(SEIMAT)の共同事業として組織され、フランス内外の各団体の協賛で2003年5月13~17日の5日間開催された。展示会場の面積は屋内(ホール3, 4, 5A, 5B, 6)及び屋外計320,000m<sup>2</sup>、デモエリアの面積35,000m<sup>2</sup>という広大なもので、主催者の発表では41ヵ国から1,500社が製品技術の展示を行った。今回のインターマットは、あいにくの交通ゼネストにたたられたため、入場者数は予想を下回ったものの、それでも公式発表では内外120ヵ国から183,800人(フランス国外からは約45%)の参加者があった。

インターマットは(欧米の展示会はどれもそうであるが)、広報宣伝の場であると同時に「見本市」としての性格が強く、多くの注文と契約が行われるビジネスの場であり、展示各社はブースでの(大手の場合ブースの2階に商談スペースをとっていた)顧客との商談に励んでいた。

会場の配置を図-1に示す。

また、会場における展示は、一応次のように分類されて配置図では色分けされていたが、大手メーカーなど1社が多数の機種を展示している場合もあるのでさほど厳密ではない。但し、道路機械の専門メーカーのみはホール3及び4に集中して展示していた。

- ・土工機械(ローダ, 油圧ショベル, バックホウローダ, スキッドステアローダ, ブルドーザなど)
- ・吊上げ及び荷扱い(クレーンなど)
- ・各種構成部品(エンジン, 座席など), アタッチメント類(バケットなど)
- ・道路機械関係(ローラ, フィニッシャなど)
- ・環境関係

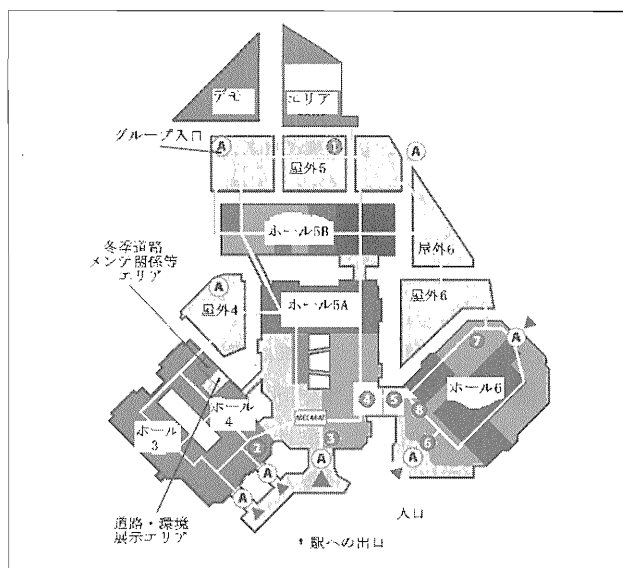


図-1 インターマット2003会場

- ・コンクリート関係及び足場関係
- ・運搬(重ダンプトラックなど)
- ・掘削, 穿孔関連機器(ドリルなど)及び圧縮機

なお、前述の交通ゼネストのため、会場への往復もスムーズとはいかず、タクシーを呼んでも簡単に来る状況ではなく、また、交通渋滞との情報もあり、13日には宿泊していたモンパルナスのホテルから1時間半ほど歩いて連絡シャトルのあるポートマイヨールに行き、15日にはモンパルナスから凱旋門までは超満員のバス(日本人は慣れているが現地の人はとまどっていたようである)で行き、凱旋門からポートマイヨールへは近いので歩いたが、肝心のシャトルがこない(交通渋滞のためらしい)、結局間引き運転のメトロでパリノール駅に向かい、ノール駅からフランス国鉄の近郊電車で展示会場Parc des Expositions駅に向かうといった案配で、朝ホテルを出発しても会場に着くのは昼頃になってしまうという有様であった。フランスにおいてになる方はこの辺も要注意かもしれない。

## 2. 道路建設の情報化に関する講演

フランスでは土木工事の34.2%が道路に関するものであるということで、道路にスポットライトをあてた展示が行われるとともに(主にホール4に展示)、道路建設に関係した一連の講演が13日から16日にかけて行われ、そのうち、5月13日のOn board computerized systems and NTICsと題された一連の講演を聴講した。

この講演については5月12日及び14日に同じパリのLCPC(フランスの土木研究所にあたる機関)で開催されたISO/TC 127/WG 2「情報化機械土工」国際会議のホストを務められたLCPCのペレ(Peyret)博士からご案内

をいただいていたものである。とはいうもの、上述のストライキの影響で会場への到着が遅れたうえ、講演は全てフランス語で行われ、英語の資料が用意されていたものはごく一部、プレゼンテーション内容はちんぷんかんぷんであったが、たまたま、会場でお会いした酒井重工業の能勢博士に講演内容を説明していただいたので、漸く少しは理解できたという次第である。また、グレーダの情報化施工に関して（米国の事例では高速度で施工でき生産性向上との事だったので）、生産性向上の有無に関して英語で質問したところ、講演者はフランス語で回答したので、これも何と答えたのか判らなかつたが能勢博士に生産性は変わらないが、計測の手間が省ける、精度が向上する等のメリットがある旨お教え頂いて了解した次第である。というわけで、いっそパリ市内を見物していたほうがましだったかも知れないが、博物館など市内の主要施設もストライキで入れなかった由である。なお前述の Peyret 博士は CIRC 及び OSYRIS に関して説明され、いずれもフランス語で行われたのが、英語版ホームページで参照できる。

- ・ CIRC Project：振動ローラによる締固め及びアスファルトフィニッシュによる舗装の情報化施工に関するプロジェクト。[\(http://pro.wanadoo.fr/pges/circ/\)](http://pro.wanadoo.fr/pges/circ/)（英語版あり）
- ・ OSYRIS project：道路建設、維持に関する総合的な情報システムのプロジェクト [\(http://www.osyris.org/\)](http://www.osyris.org/)。

### 3. 展示機械

各ホールでの展示は、大形の機械も展示されてはいたが、展示の中心はむしろ中小形の機械が中心のように感じた。日本企業の参加は、公式には7社と少ないが、これは大手メーカーなどが現地法人からの参加などのため勘定に入っていないためである。実際には、コマツ（写真—1）、日立建機（写真—2）、コベルコ建機、川崎重工業、ヤンマー、古河機械金属、竹内製作所（写真—3）（社長さんがお見えになるなど力を入れておられた）などが各社の製品を展示されている他、クボタ、富士重工業などのエンジンメーカー、ブリジストンなどタイヤメーカー（写真—4）、トプコンなど測量機器メーカーなど会員企業が展示を行い、我が国の優れた建設機械及び関連製品を大いにアピールしていた。また、日本のユアサ商事が範多機械（写真—5）、北越工業（写真—6）、諸岡（写真—7）、ウインブルヤマグチの製品を展示していた。また、海外企業の展示製品の中にも、油圧ショベルなどで実は日本製品（写真—8）ないし日本設計の製品が多々みられるなど、日本企業が健闘しているのは頼もしい限りである。

とはいうものの地理的条件から出展社数が欧州各国と比べて少ないのは当然としても、百社近くが参加の米国、数

十社が参加していた韓国（Daewoo（写真—9）は大変な人だかりであった）などと比べても少ないのは少々寂しく感じた。国内の景気の動向が思わしくない以上、大手さんにしても海外での活動の業績への寄与が非常に重要となっている面は多々あるのではないかと思われ、従来海外での活動がそれほどでない企業であっても、サバイバルのためにも海外に進出を図る必要があるのではないかと、この感をいただいただけに少々残念に思った。

前述のようにインターマットは基本的には「見本市」であり、大手メーカーが広いスペースをとって展示しているのは当然としても、会場内では日本では見聞きしないような比較的小規模のメーカーも熱心に自社製品の売込みを行い、訪れた顧客との商談に励んでおり、また、代理店契約を求めている企業もあるようである（出展していた大津タイヤの方からは、毎日名刺を持って挨拶回りですとの話を伺った）。特に、米国（写真—10）、英国（写真—11）、韓国などはそれぞれの建設機械工業会が数十のブースを一括して確保し、会員企業に各ブースを割振って展示を行っていた。実際1,500社が参加する展示会でアピールを図るには一括して展示するのが効果的と感じ、また、大手企業以外でも展示会に参加しやすくなるというメリットもあるように思える。当協会も CONET などに関してこのような活動をヒントとする必要があるのではないかと感じた。

そのような訳で、日本の、特に既に海外で大いに活躍されている大手企業よりも、むしろそれ以外の企業にも参考になるようにという観点から、国内でも容易にコンタクトできる大手メーカー製品よりも日本で見られないような欧州独特の機械、メーカーを中心に見て回ったので、偏った見方になっていると思いますがご容赦下さい。

また、細かい点であるが、キャブのガラスが接着タイプのもので大半となってきたのが目についた。これは外観の良さにも結びつくが、視界性の改善にもつながることが背景になっていると感じた。これはローダや、車体屈折式重ダンプトラックのエンジンフードが垂れ下がるようなデザインの普及とも共通する点である。

#### （1）土工機械

油圧ショベル関係では、大形機種に関してはコマツ、日立建機などが展示を行っており、また、廃棄物のマテリアルハンドラ用と思われる特殊仕様機でキャブがリンク機構により上方へせり出す構造のものや上向きになるもの（写真—12）を各社が展示していた。一方、ヨーロッパ市場の特徴として、車輪式の油圧ショベルの比率が高いことから、車輪式のものがかかり多く展示されており、日本のメーカーの出品機でも、国内では見られないサイズのものがあった。特に変わった形式として、比較的小形の車輪式で、エンジ

# インターマツト 2003



↑Photo1/コマツブース



↑Photo2/日立ブース



↑Photo3/竹内製作所



↑Photo4/ブリヂストンのタイヤ(F1で宣伝)



↑Photo5/範多機械フィニッシャ



↑Photo6/北越工業のミニショベル



↑Photo8/ヤンマーのミニショベル (AMMANのブース)



↑Photo7/諸岡の不整地運搬車



↑Photo9/DAEWOOの展示

# インターマツト 2003



⇨Photo10/「米国(AEM)パビリオン」



⇨Photo11/英国パビリオン



⇨Photo12/  
キャブが上を向く  
廃品扱?用ショベル



⇨Photo13/車台側にエンジンのある  
車輪式油圧ショベル



⇨Photo14/  
車輪式スイングブーム式  
超小旋回形ショベル



Photo15/超小旋回形ショベル⇨  
(アームシリンダーが腹側にある)



⇨Photo16/バックホウローダ



⇨Photo17/履帯式スキッドステアローダ



⇨Photo18/小型バックホウローダ

# インターマツト 2003



⇧Photo19/水平ジブクレーン



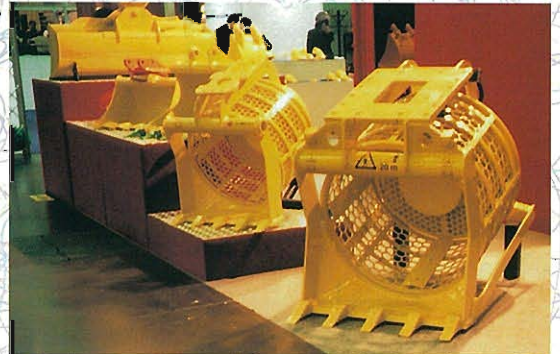
⇧Photo20/  
超高層用高所作業車



⇧Photo21/  
マスト昇降式作業台



⇧Photo22/テレスコピックハンドラ



⇧Photo23/丸胴ふるいバケット



Photo24/ボーマクの⇨  
小型振動ローラ  
(ヒンジ式ROPS付)



⇧Photo25/車体屈折式タイヤローラ



⇧Photo26/手押し式トレンチローラ



⇧Photo27/自走破碎機

# インターマツト 2003



⇧Photo28/Belleの小型コンクリートミキサ

Photo31/⇨  
海外に多いフロントミニ  
ダンプトラック



⇧Photo29/足場



⇧Photo30/  
車体屈折式重ダンプトラック



⇧Photo32/  
レーザ用プリズムを装着したO&Kグレーダ



⇧Photo33/レーザプリズム付ボルボグレーダ



⇧Photo34/プリズムを装置したキャタピラーブルドーザ

Photo35/⇨  
GPSシステム装備の  
キャタピラーショベル



⇧Photo36/  
外観にも意を用いたJCMトレーラハウス

ンなどが車台側につき、上部旋回体側は作業機とキャブ程度といった形式のもの（写真—13）も数社から展示されていた（これは市中でも見かけた）。また、超小旋回形は、今まで日本だけが手がけていると思っていたが、イタリアのメーカからも展示されており、一機種は車輪式でブームスイング形（写真—14）であり、もう一機種は履帯式でブームオフセット形（写真—15）であるが、アームシリンダがブームの腹側にある点で日本の通常形式と相違していた。ヨーロッパでもイタリアなど、あるいは古くからの市街など結構道幅の狭いところもあり、日本で普及した小旋回形の需要はある程度見込めるのではないかと感じた。

ローダ関係では、日本のメーカ含め各社が小形～大形を展示していたが、日本と全く異なると感じたのは、国内では少数派のスキッドステアローダ、或いはほとんど見られないバックホウローダ（写真—16）が大量に出展されていたことで、日本メーカが海外専用として出展しているケースもあり、国情の相違を感じた。なお、スキッドステアローダの派生形として4輪かじ取り併用のもの、履帯式（写真—17）のものなどもあり、またバックホウローダのなかには小形でエンジンが車体のキャブ横にある4輪かじ取り形式のもの（写真—18）などがあり、それ以外にも小形の4輪かじ取り式のローダ、ローダアーム部が旋回するスイングローダなどの珍しい機種も出展されていた。

その他ブルドーザ、グレーダなどが展示されていたが、機種はあまり多くなかった。

## （2）クレーン、高所作業車など

屋外展示場などに、水平ジブ式のタワークレーン（写真—19）が各社より展示されており（これは市中でも見かけたが）、日本では起伏式ジブクレーンが大部分であるのに、どうして海外では水平ジブクレーンが大半なのか、ご教示頂きたいところである。また、高所作業車も、日本ではトラック車台に装着のものが多く、こちらでは自走の車輪式のものが多いが、こちらでは自走の車輪式のものが多いが、国情の違いを感じた。中には伸縮ブームの上に、さらに屈折ブームが乗る、超高層向けの高所作業車（写真—20）も屋外に展示されていた。また、日本でなじみの薄い機種として、マスト昇降式作業台（写真—21）が何社かから展示されていた。

なお、クレーンに分類されるような気がするが、フォークをつければフォーク、バケットをつければローダになるマテリアルハンドラ（写真—22）という小形の車輪式の機械も結構需要の多い機種として出展されていたが、日本では法律上どのような扱いになるのであろうか？

## （3）エンジン、座席など構成部品、アタッチメント関係

エンジン関係はホール5Bにまとめて展示されており、

各社とも排ガス対策などをアピールしていた。日本との相違としては、多気筒の空冷式ディーゼルエンジンが結構幅をきかせている点であり、排ガス対策で不利ではないかと問うたところ、騒音では水冷式に対して不利であるが（もっともそれが規制上重大な問題になるほど大形のものまでは手がけていないようであるが）、排ガス対策に関しては水冷と同等であると自信たっぷりの説明であった。その他トランスミッション、タイヤ、日本でもなじみの座席、キャブなど各種構成部品も出展されていた。また、クレーン用などと思われる履帯式足回り車台なども構成部品として展示されていた。

また、アタッチメント関係もハンマ、各種バケットなどが多数出展されていたが、変わったものとして丸胴の篩式バケット（写真—23）が数種展示されており、動力式のものでモエリアでも紹介されていた。

その他、足回り、油圧、エンジン関係など各種補用部品が多々展示されて売込みを図っていた。

## （4）道路機械

道路機械関係は、分類上は土工機械とされるローラを含め（専門メーカのものは）ホール3及び4にまとめて展示されていた。

ローラ関係では、展示の主体は振動ローラで、大小様々の型式のものが、しかも現場条件に合わせるためか、バリエーションが豊富に展示されていた。特に目についた点としては、小型ローラ（4トン以下）のROPSは大部分折りたたみ式で輸送性を高めており（写真—24）、また変わった機種として車体屈折式のタイヤローラ（写真—25）が展示されおり、また日本では見られないトレンチローラ（写真—26）なども種々展示されていた。

なお、小型の手押し式（ハンドガイド式）ローラは、いずれもデッドマン装置および自動中立復帰式の前後進レバー（後進時にレバーから手を離すと中立位置に復帰する仕掛け）を装着し、後退する機械に運転員が轢かれるなどの事故を防止して、安全を図っていた。

その他ランマ、アスファルトフィニッシャ、路面切削機、スタビライザ、又、草刈車のような道路維持機械も含めて各種展示されていた。

なお、能勢博士から別途教えて頂いたところでは、振動ローラは各社の製品仕様がより一層きめ細かく整備されており、また、主要道路機械メーカでは切削機、アスファルトフィニッシャ、振動ローラ、スタビライザ等を一連の関連商品として品揃えを図っているとのこと。締固め技術に関する新商品としてはBOMAG社の多角形（Polygonal）オプション振動車輪で、説明によると多角形の平面部分が接地する時に締固め範囲が広くなり有利とのことであった。

多くの新製品には、より一層の視界、騒音、居住性、メンテナンス性への配慮が見られ、また、EU騒音指令の改定に伴い、ローラなども指令の対象とされ、周囲の等価騒音レベル ( $L_{WA}$ ) を示すデカールが貼られていた（メーカーによっては運転者耳元の音圧レベルも）。

#### (5) 環境関係

環境用機器関係ではリサイクル用などの自走破砕機が屋内及び屋外に展示されていた。中には小割用のミニショベル（ブレーカ付き）を機械の上に乗せて展示しているもの（写真—27）もあったが、これは骨材生産用など鉱業用かも知れない。

#### (6) コンクリート機械及び足場関係

コンクリート機械関係では、屋外の展示場で、各社のコンクリートポンプ車が高さを競っていた。また、国内ではレディーミクストコンクリートをいわゆるミキサ車（厳密にはアジテータ車というべきか）で運ぶのが通常であるのに対し、海外では現場でコンクリートを練る場合も結構多いようで、そのために小形のミキサ（写真—28）がかなり多く展示されていた。

また、足場関係（写真—29）も多数展示されていたが、どうも国内のものとは規格が違うのではないかと感じた。

#### (7) 運搬（重ダンプトラックなど）

重ダンプトラック及び不整地運搬車関係では、日本のメーカーなどが大形機種を展示していたが、会場で目立ったのは、車体屈折式の重ダンプトラック（写真—30）が多数展示されていたことで、各社がこの機種に注力していることが窺えた。また、日本では見られない機種として、ごく小形のダンプトラックでフロントに荷台のあるローダとの中間的な機種（写真—31）が相当数展示されていた。

#### (8) 掘削、穿孔関連機器（ドリルなど）及び圧縮機

掘削穿孔機械関係では専門メーカーが種々展示していた。

#### (9) 情報化施工関係

情報化施工関係に関しては、道路建設に使用する機械は情報化施工の効果がしやすいようで、グレーダ（キャタピラー、O & K, ボルボ）、フィニッシャ（Vögele; “NAVI

TRONIC” と称するシステム。トータルステーションを用いてフィニッシャのスクリーンコントロール（グレード、スロープ）を車載式PCで制御（Two systems combined等と説明されていた）、ブルドーザ（キャタピラー）などがレーザ用のプリズムを装着しており、トータルステーションを用いたシステムとのことであった（写真—32～34）。また、油圧ショベルは他機種と異なり作業機の動きが単純ではないのでその動作をセンシングするためのセンサを別に取付ける必要があるのが通例という難しさがある。キャタピラーの油圧ショベル（写真—35）には、機械本体にGPSアンテナを搭載し、作業機の動きのセンサには（ポテンショではなく）シリンダ部に巻取り式のワイヤを設置し、シリンダの動きをワイヤの動きとしてセンシングする方式である。ポテンショなどに比べてレスポンスが良好との説明であった（母機メーカーが装着するのではなく、アフターマーケットでの装着とのことで、キャタピラーの展示機ではあったが、トリブルの技術者から説明を受けた）。また、Sokiaも油圧ショベル用のシステムを展示していたが（実機ではなくダミー）、これもポテンショではなく各作業装置のピンのところに角度計をつけてセンシングしているとのことであった。現状ではショベルの場合、本体価格に比して情報化機器の価格がかなり高いのではないかとの感もあるが、GPSそのものは自動車用でかなり安価なものも出ているし、超小旋回形ショベルではキャブの干渉防止の目的などで以前から作業機の動きのセンサを装着しているものが多いから、需要が大幅に増えれば、情報化機器もより入手しやすいコストとなる可能性はあるのではないか（？）と思った。そうすれば工事の発注→設計→設計データの機械への入力→出来形を記録（もしくは出力）しつつ工事実施→前記出来形データに基づく納品（ないし次の工事段階へのデータ出力）、といった形で土工工事の全ての段階が情報化されるのもそれほど先のことではないかもしれない。

#### (10) その他各種現場設備及び機器

その他、現場で用いる安全標識、現場用のトレーラハウスなどが展示されており、特にトレーラハウスで、いかにも現場の小屋といった感じではなく、外観などにも意を用いたもの（写真—36）が展示されていた。

**JICMA**

（文責：西脇徹郎）