



計測展 2011 TOKYO プレビュー

国内最大の計測・制御技術の専門展「計測展 2011 TOKYO」の見どころを事前チェック！
今年の計測展は、復興を支援する計測・制御技術を紹介する「テーマ展示」、
政府・企業・工業会の3者が熱く日本の未来を語る「ラウンドテーブルセッション」等々、
意欲的な企画が盛り沢山。そのコンテンツを11月16日の開催に先立ち、誌面で先行公開…

主催：  **JEMIMA**

社団法人 日本電気計測器工業会
Japan Electric Measuring Instruments Manufacturers' Association

共催： **日経BP社**
Nikkei Business Publications, Inc.





計測展 2011 TOKYO プレビュー

計測と制御が支える安心・安全と 震災を機にはじまる新たなものづくり

計測と制御の技術に関して国内で最大の展示会である「計測展2011 TOKYO」が11月、東京ビッグサイトにおいて開催される。今回は、3月11日の東日本大震災によって、将来、世界各国が直面するであろうエネルギー・環境問題を日本が先駆けて経験している中で開催される。産業のマザーツールとしてだけでなく、安心・安全な社会の実現も担う計測と制御は、日本の復興の方向性を探る重要な意味を持っている。来場者にとって、計測と制御を担う企業が日本を復興させるパートナーであることが実感できる3日間となるだろう。

(社)日本電気計測器工業会(JEMIMA)は11月16日(水)～18日(金)の3日間、東京ビッグサイトにおいて、「計測展2011 TOKYO」を開催する。計測展は、計測と制御の技術に関する国内で最大の展示会である。1955年にはじめて開催されて以降、国内のものづくり産業を支えてきた計測と制御に関する技術の最新動向を発信する役割

を担ってきた。34回目を迎える今回は、「計測と制御で創る未来の地球」をメイン・テーマに、「復興、そしてその先へ」をサブ・テーマにそれぞれ掲げて、日本の復興を支援する計測や制御の要素技術、その応用が紹介される。今回は、従来にも増して、計測展から発されるメッセージに注目が集まることになるだろう。3月11日に発生した東日

本大震災を経て、計測と制御が産業のマザーツールとしてだけでなく、社会の安心・安全にいかに関与していたか、必要であるかが認知されてきたからである。震災を機に、日本はエネルギー・環境関連の問題への抜本的な対応が不可欠になった。こうしたエネルギー関連や、そこに付随する国土の環境問題は、世界各国が今後、経験することになると予想

されるものばかりである。

この予期せぬ震災によって、突如、エネルギー・環境関連の問題で、世界の先頭を走るようになった日本が得たものがある。その一つが、復興に向けた新しい街づくりである。そこに必要とされる技術は「見える化」や「エネルギーマネジメント」と「サステナブル社会」というキーワードで数多く紹介されており、すでにスマートハウス、スマートタウンはビジネスとして始まっている。被災地における復興においても、安心・安全を考慮したスマートコミュニティが構築されていくことになる。スマートコミュニティ構築にはハウスに限らずにエネルギー消費の大きなビル、商業施設、産業分野、運輸分野も含まれるトータルなものへと拡張可能なグラウンドデザインが必須である。

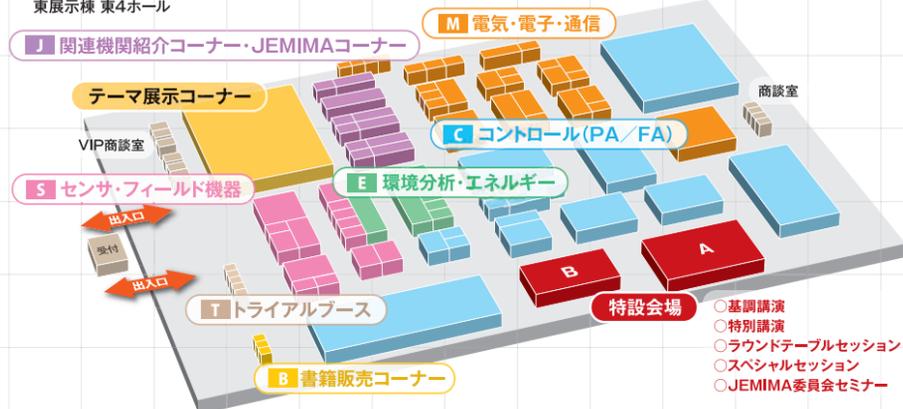
今回の展示は、東日本大震災の震災からの復興に向けた取り組みを、計測器という切り口で表現したものといえる。震災からの復興における、新たな取り組みは、安心・安全な社会を作り上げるためのモデルケースとなり、新興国をはじめとする海外の市場で、競争力を発揮するための起点となるだろう。

三つのテーマに焦点を当てた展示

今回の計測展では、入場してすぐに展示会全体の方向性をダイジェストで紹介する、テーマ展示コーナーを設ける。三つのテーマに焦点を当てた展示コーナーが設置される。日本の復興を支援す

展示会場イメージ

東展示棟 東4ホール



る計測や制御の要素技術と位置付ける、「環境の安心・安全」、「社会と生活、操業の安心・安全」、「エネルギー・ソリューション」である。

いずれも、安心と安全を担保するための具体的な対策を立てる前に、まず状況や状態を正確に「見える化」するための計測が鍵になる。

「環境の安心・安全」は、大気や水質、土壌における汚染の状況を正確に計測して、「見える化」するための技術や計測器を展示する。放射線の計測をはじめとする環境の計測技術が、計測器とそのデモンストレーションを交えて紹介される。

「社会と生活、操業の安心・安全」では、住まいやものづくりの工場などにおいて、生活インフラなどの被害状況を把握したり、災害時でも可能な限り操業を継続するための技術や計測器を展示する。ここでは、三つの点から、社会と生活、工場操業の安心・安全を探る。

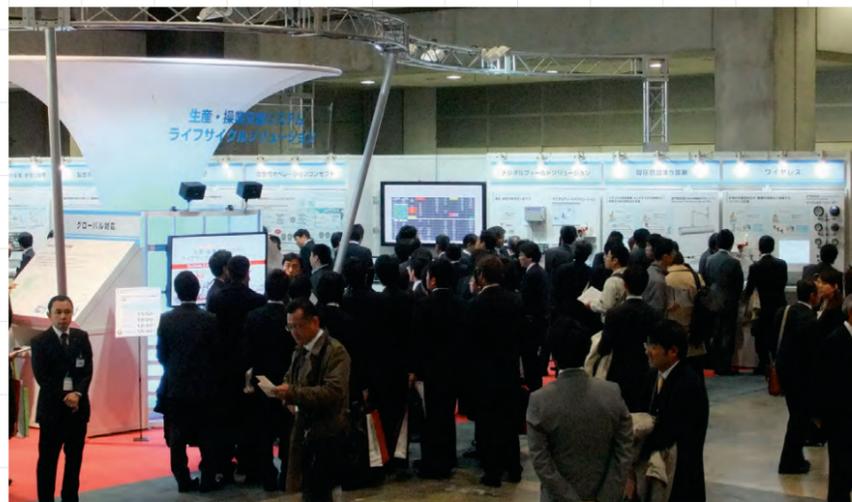
まずは、災害直後の安心・安全である。

放射線測定器、都市ガスの供給ライン向けのガスセンサー、地震センサー、工業用内視鏡など、人命に係わる被害に必要な技術である。

次に、復旧に係わる技術である。漏電を確認する絶縁抵抗計や光ケーブルの断線部位を特定していち早く通信を回復させる技術や、災害に強い無線通信の技術など、通信や電力を確保するために実際に災害現場で使われた実績のある技術である。また、常日頃の重要な設備の診断・監視のソリューションも紹介する。

三つ目は、エネルギー不足に対応して、工場における使用エネルギーを削減しながら、工場の稼働を維持できるようにする安心・安全である。工場の安定的な稼働を支えるデジタル・インテグレーション技術を紹介する。

「エネルギー・ソリューション」では、従来から得意とする地域や工場のエネルギーマネジメントはもちろん、新たな





再生可能エネルギーや、スマートグリッドの導入にかかわる計測技術が紹介される。スマートグリッドのエネルギー網の運用状況、電力の漏れの把握、安定した接続の確認など、計測器が果たしている役割は多い。こうした計測があって、はじめて、スマートグリッドのような新しい電力網が実現するのである。

環境の安心・安全の確保へ放射線の計測器などを展示

東日本大震災以降、広く一般にまで、大気や水質などの安心・安全に関心が



図1 被災地で活躍する放射線計測機器

高まってきている。今回の計測展では、こうした「環境の安心・安全」を確保するための計測が、テーマ展示コーナーの一つとして設定されている。

環境の安心・安全が設定された理由は、震災を機に広がった計測への関心を、テコに、日本全体に存在するさまざまな汚染の状況を、計測によって、まず「見える化」したいからだという。日本の大気や水質、土壌がどれだけ汚染されていて、どのような対策を施しうのか。こうした計測によって、震災が触発した日本の新たな暮らし、新たなものづくりの確立につながっていくことになる。

大気、水質、土壌の安心・安全を確保するためには、その汚染状況を正確に計測することが第一歩となる。今回の震災からの復旧を目指す過程でも、さまざまな計測器が使われてきた。今回の計測展の展示では、震災で広く知られるようになった計測の代表例である、放射線の計測をはじめとする、環境を対象とする計測の技術を、計測器を使ったデモン

ストレーションを交えて紹介される。

環境の安心・安全の展示は、災害現場における被災や汚染の状況をできるだけ素早く、高精度に計測する技術である。放射線や熱、可燃ガスなどが計測の対象となる。例えば、放射線の計測である。写真の掘場製作所の放射線測定器のような(図1)小型で使いやすく、高精度に計測できる放射線の計測器が、被災地での安全確保を目的として採用され、関心を高めている中、放射線計測委員会が各社の実機展示・デモンストレーションと正しい計測に関する解説をする注目の展示を行う。

最適な計測器で、最適な計測をすることで、日常生活における安心・安全を確保できる。不慮の事故への備えとして、こうした計測器があれば、不要な被爆を最小限に抑制できる可能性がある。

また、汚染や損傷が懸念される建物内の状況を把握するには、遠隔でのモニタが必要であり赤外線を使った放射温度計を展示する。

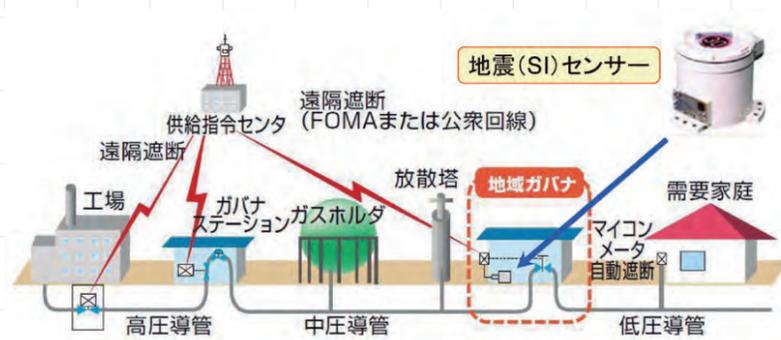


図2 地区ガバナ約4,000ヶ所に設置された都市ガス供給システム(東京ガス株式会社)

社会と生活、工場操業を安全にガス爆発を未然に防ぐセンサーなど

東日本大震災の後、一般社会においても計測の重要性が、従来以上に認識されはじめています。この理由は、放射能などの汚染に対する関心だけが理由ではない。計測器の活躍の場が、社会や生活の中にまで、それだけ大きく広がってきているためといえる。

ガスや通信、電力、建物、道路など、さまざまな社会インフラが、災害直後でも使用できるように、また、被災からいちちはやく復旧できるようにするための役割を、計測の技術が担っている。

さらに、こうしたインフラが不可欠な、ものづくり関連の産業において、生産が停止したり、サプライチェーンが滞ったり、流通が機能しなくなったことは、記憶に新しい。中でも、工場などの、災害時の操業の継続性が課題として浮上してきた。

今回の計測展におけるテーマ展示コーナー「社会と生活、操業の安心・安全」では、被災からの復旧で威力を発揮した技術を中心に、三つの分野に分類して技術を紹介する

一つ目は、災害直後の社会システムの安全を支える技術である。地震の検出や、ガス検知、人命救助などがある。このうち、地震の検出では、地震の震動が建物におよぼす影響を平均化した値を計測するセンサーを、山武が展示する。東京ガスの供給地域では、約0.9km²ご

FBGセンサアプリケーション

- ・センサに給電不要、直列に接続可能
- ・電磁ノイズ、落雷の影響を受けない
- ・数10km以上をリアルタイム遠隔監視
- ・防爆、長寿命

FBGセンサモニタ AR4041A/AR4011A

FBGセンサモニタは、FBGセンサの波長情報を読み取り、そこから物理的な挙動量に変換するソフトウェアツールを用意しております。様々なアプリケーションにご活用ください。

*FBG:Fiber Bragg Grating. 光ファイバに回折格子を刻み込み、そこに加わる歪み・温度を光波長の変化量へ変換する

図3 構造物や地形の歪検出に向けたFBGセンサー

とに一基ずつ、4000カ所設置されている地区ガバナに備えられた遠隔感震遮断装置と連動して使われている(図2)。今回の震災では、この地震センサーによって、感震遮断基準を超える地震動が検知された地域ガバナの遮断弁を誤作動無く遮断し、その後ガスの供給が停止された地域に優先して復旧作業員を送る事により、ガスの供給停止時間を最小限に抑える事ができたという。

被災地においても、ガス検知・復旧には安全を確保するためのガスセンサーが必須であり活用された機器を紹介する。また救助犬と一緒に使われた工業用内視鏡など、人命に係わる被害の防止に必要な技術も展示される。

二つ目は、被災や故障などが生じた場

所の特定と、復旧を支える計測の技術である。ここではまず、工場の安定操業用に培われてきた無線技術が、人の通うことの困難な遠隔地の現場計測などに応用され、工場の内外での安全と復旧に貢献している事例が紹介される。一方、電源復旧の前に漏電を確認して安全を担保する絶縁抵抗計や光ケーブルの断線部位を特定していち早く通信を回復させる技術や、災害に強い無線通信の技術など、通信や電力を確保するために実際に災害現場で使われた実績のある技術である。

このうち、光ファイバー通信の復旧を支える小型のテスターを、アンリツが展示する。光ファイバーの断線した位置を把握できるため、断線した場所の前後だけ、光ファイバーを交換すれば、通信を



早期に復旧できるようになる。また構造物や地形に生じた歪みを、光ファイバーを使って把握しようとする技術も、アンリツが出展する。FBGと呼ばれる光ファイバーを使うもので、建物などに歪みが生じた場合には、光ファイバーに通した光の反射光の波長に変化が生じ、歪んだことがわかる(図3)。

無線の電波測定をするための、スペクトラムアナライザは、電子測定器委員会の3社が実機展示と来場者の携帯電話の電波を測定するなどのデモンストレーションを行う。災害時には、無線通信の活用が必須となるため、防災無線、携帯電話を始めとしたさまざまな無線通信の

確保が重要になる。実際に測定を体験していただくことでより電波の重要性を実感していただく。

三つ目は、復旧や安定操業を支えるデジタル・インテグレーション技術である。安定した操業を支えるためには診断・監視が必須である。マルチベンダー・フィールドバスでの安全防爆計装とデバイス診断、マルチ・ネットワークを超えての計測機器の状態確認、工場の遠隔設備や危険地域での無線計測などが各種製品展示と相互運用性のデモとともに紹介され、診断・監視のみならず、ものづくりのエネルギー効率改善、市場競争力強化を支えている技術であることを示している。

エネルギー・ソリューションでスマート・グリッドの実現へ

エネルギーの問題は、地球温暖化防止対策のCO₂削減「低炭素社会の実現」として、震災以前から注目されており各社が省エネ技術を提案してきた。ところが、震災の後、電気の使用量を制限する電気事業法27条が発令され、今すぐに対処すべき課題として、目の前に突き付けられることとなった。同じ活動を、少ないエネルギーで実現するには、まず、センサーによる正確な測定が基礎となる。こうしてエネルギーを見える化してピークカットを実行した。最終的には、

ネットワーク化して制御するための技術が必要になってくる。

今回の計測展におけるテーマ展示コーナー「エネルギー・ソリューション」で

は、省エネルギー、創エネルギーや、スマートグリッドに貢献する計測の技術が二つの分野に分けて紹介される。

一つ目は、ものづくりから家庭まで、

創エネルギーと省エネルギーに貢献する計測と制御の技術である。このうち、山武は、工場やビル、家庭まで、スマート・シティのエネルギーとライフラインをマネジメントする技術を紹介する。(図4)工場や都市のインフラの見える化を通じた省エネやエネルギー利用の最適化、家庭用ガス・水道メータなどの技術で構成されている。また、横河電機は、工場におけるエネルギー管理を「見える化」「課題解決」「最適化」の3段階で実施する最新の操業システムとCO₂センサーを事例を交えて紹介する。(図5)

二つ目は、スマートグリッドの安定的な運用に寄与する計測の技術である。ここでは、キーとなるスマートメーター、デマンド監視機器や電力の安定供給の核となる系統連携に関する測定技術などを紹介する。再生可能エネルギー発電に不可欠なパワーコンディショナーの測定には岩通計測がパワーアナライザによるソリューションを出展している。(図6) また、省エネの「見える化」として待機電力や白熱・蛍光灯・LED電球それぞれの消費電力の違いを実測して紹介する。

1 LNG受入基地・調圧ステーション
都市ガス供給の安全・安心を支える制御と監視システム

2 プラントや都市インフラユーティリティ
見える化を通じた省エネとエネルギー利用の最適化

3 地域冷暖房システム
年間を通じ快適な環境を提供するとともに省エネに貢献

4 エネルギー最適化から快適な居住空間を提供する総合ビル監視システム

5 スマートメーター
ライフラインと人々の暮らしの安全を支えるガス・水道スマートメーターと遠隔監視技術

6 きくばり
住宅の空調を全館で集中して行うことで家庭内の省エネルギーを実現

計装ネットワークモジュールNX
Industrial-DEO インテリジェント地震センサ
ENEOPT
CO₂マネジメントシステム
savic-net FX セキュリティシステム
地域冷暖房制御システム
流量計制御機能付電動二方弁 ACTIVAL
スマートメーター ガス・水道

図4 地域マネジメントシステム



図5 工場のエネルギーマネジメント

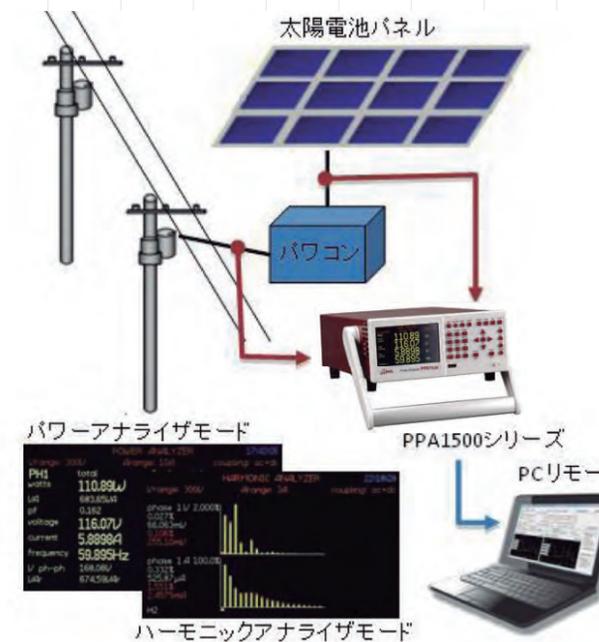


図6 パワーコンディショナーの測定

充実した内容の カンファレンス

会期中に催されるカンファレンスも基調講演、特別講演、トークショー、専門カンファレンス、委員会セミナー、テクニカルセミナーとバラエティに富んだ内



容が盛りだくさんである。

基調講演は、“陸域観測技術衛星「だいち」による宇宙からの災害計測と国際連携”、“サハラ・ソーラーブリーダー計画”の2つの講演、特別講演として計測自動制御学会50周年を記念して石川会長による“高速画像処理とその応用”をテーマにセンサーネットワーク等の未来像に関する講演が行われる。

東日本大震災に活用された災害計測から復興で期待されるメガソーラーとスマートコミュニティに必須なセンサーネットワークという、サブテーマ「復興、そ

してその先へ」に沿った興味を引く構成となっている。

最終日には、原発に入った日本製ロボットの研究を行っている、千葉工業大学未来ロボット技術研究センター 古田所長と女性レーシングドライバー井原慶子氏によるトークショーが行われる。

専門カンファレンスは「エネルギー新時代の国際標準」「ヒューマンセントリックな計測技術」「電力危機と新しいエネルギー利用技術」「電子計測技術の最前線」の4テーマにそれぞれ第一人者の最新講演が2講座行われる。

毎回多くの聴講者を集める工業会の委員会活動を紹介する委員会セミナーは、4つの委員会が実施、各企業によるテクニカルセミナーも25講座開催され、各社の最新技術や新製品の紹介が行われる。いずれも事前登録にて座席確保が可能。

また今回は、過去の来場者アンケートで同時期開催の希望が多かった、システムコントロールフェア、INCHEM TOKYOとの同時期開催となり相互に無料入場が可能であり、来場者にとっては効率的に展示会を見学できるようになっている。

計測展の名物「ラウンドテーブルセッション」をお見逃しなく！

「次なるエネルギー技術と未来社会『日本の復興に向けて』」と題し、政府、工業会、企業の3者による公開討論会「ラウンドテーブルセッション」が計測展開催中の11月17日（木）14:00より、展示会場内特設会場で開催される。

地球温暖化対策、原油高騰、原発事故による電力危機。

これらの試練をしっかりと受け止め、むしろ将来の経済成長に反転させていくために、政府や産業界はどのようなビジョンを共有すべきだろうか。日本のこれからのエネルギー政策と産業界の役割について意見を交換し、新しいエネルギー社会として生まれ変わる我が国の未来について、パネラーが震災後の日本の進むべき道を熱く語る。

パネラー

- 経済産業省 資源エネルギー庁 新産業・社会システム推進室長 小見山康二氏、
- 東日本大震災 政府復興構想会議 委員 佐々木経世氏、
- 日産自動車 ゼロエミッション事業本部 ZEV 企画グループ 部長 牧野英治氏、
- 日本電機工業会 重電部長 松尾慶一氏、
- 日本電気計測器工業会 エネルギー・環境政策委員長 石隈徹氏
- ファシリテータ 日経BP社 ビジネス局長 浅見直樹氏

昨年のセッションは満員御礼となり、会場内に入れない来場者が続出。ぜひ事前登録で席の確保を!!

事前登録はこちらから

計測展 2011

検索

<http://expo.nikkeibp.co.jp/jemima/keynote.html>