

第 39 回紙パルプ計装技術発表会全般報告

—電装技術の変革と未来—

紙パルプ技術協会 自動化委員会

General Review of 39th Pulp and Paper Process Control Symposium

Process Control and Automation Committee, JAPAN TAPPI

自動化委員会委員長挨拶

(日本製紙株式会社 執行役員 上田 彰司)

第 39 回紙パルプ計装技術発表会を開催するにあたり、紙パルプ技術協会自動化委員会を代表いたしましてご挨拶申し上げます。本日は、多数の皆様のご参加を頂き、誠に有難うございます。日頃より紙パルプ計装技術の維持・発展に対する様々な形でのご尽力、そして紙パルプ技術協会の活動への深いご理解と多大なるご協力を頂いておりますことに、改めましてお礼申し上げます。

お蔭様でこの計装技術発表会も、今回で 39 回を迎えることになりました。この発表会は自動化委員会の年間活動の中で、最大の公開イベントとなっております。また、この発表会の前日には紙パルプ製造会社各社から計装技術者が集まり討議する「ラウンド・テーブル・ディスカッション」も開催しております。今回は「計装に関する大トラブルとそのときの対応」をテーマに、貴重な意見交換・情報交換の場となりました。この他にも、3月に開催する「計装基礎講座」もありますが、これら自動化委員会の活動が開催できるのも、偏にメーカー各社様のご協力、また関係各位ご尽力の賜物であり、この場をお借りして重ねてお礼申し上げます。

さて、我が国の経済状況は、この3年間のアベノミクスの中で、景気の大きな改善が期待されつつも国民にとっては実感が薄く、依然景気の足踏みが続いている状況です。そして紙パルプ業界の経営環境においても、原燃料価格が円安の為替影響を受けるといった厳しい状況が続いており、印刷用紙を中心とした国内需要の冷え込みなどの構造変化を受け、紙パルプ製造会社各社は、海外戦略や新規事業の拡大を進めております。

そのような状況の中で、電装技術に対する期待・ニーズが、今なお変化してきています。昨年、一昨年は「変革を求められる電装技術」をメインテーマとしましたが、その「変革への要求」が続く中で、更にその「変革」を「未来」へ繋げよう、次ぎへステップアップしようという観点から、



上田委員長挨拶

今年のメインテーマを「電装技術の変革と未来」としました。

今年の講演は 9 件を予定しています。特別講演は「現場のウェアラブルと IoT」と題して、富士通(株)パーソナルプロダクト統括部 細川様よりご講演を頂きます。本日は、IoT が様々な現場で、実際にどのように活用されているのかをご講演いただきます。今後、紙パルプ業界に、このウェアラブルと IoT が、どのように関係してくるのか、期待したいところであります。

メーカー講演は 5 件で、スペクトリス(株)様、(株)アピステ様、(株)IHI フォイトペーパーテクノロジー様、横河電機(株)様、オムロン(株)様から、ご講演をいただきます。一般講演は 3 件を予定しています。

1 階では、ベンダー各社 (22 社) にご協力を頂き、展示会を開催しておりますので、最新技術に基づく製品群の紹介をご覧頂きたいと思っております。発表会の終了後には、懇親会を予定しておりますので、情報交換の場としても、ご活用頂ければ幸いに存じます。

最後に、本発表会の開催に向けてご尽力されました関係各位の皆さんに感謝を申し上げます、開催の挨拶といたします。

計装技術発表会概要

(日 時) 平成 27 年 12 月 10 日 (木)
(場 所) タワーホール船堀 5F 小ホール

分類：Z₂ 紙パルプ技術協会主催会議 (発表会・講演会・シンポジウム)、V₁ 計装・制御システム一般、V₂ 紙パルプ工程制御システム

(東京都江戸川区船堀)

(テーマ) 電装技術の変革と未来

(参加者) 171名

(司会) 三菱製紙(株) 本多研輔(自動化委員)

王子マテリア(株) 國廣典敦(自動化委員)

概要

今回で39回目を迎える紙パルプ計装技術発表会は、主催：紙パルプ技術協会、企画：自動化委員会のもと、「電装技術の変革と未来」をテーマにタワーホール船堀で開催された。171名という多数の参加があり、メーカー及びユーザーからの発表を熱心に聴講する姿が見られた。

今回は、特別講演が1件用意されており、富士通(株)殿より「現場のウェアラブルとIoT」と題して講演を頂いた。

メーカー講演として、スペクトリス(株)殿より「パルプメーカーに新風を吹き込む新しいカップパー価測定技術」、(株)アピステ殿より「フロン使用量削減・計装管理工数削減へのご提案」、(株)IHIフォイトペーパーテクノロジー殿より「フォイトペーパーの最新コンセプト Papermaking 4.0—製紙プラントにおけるモノとサービスのインターネット化(IoT)—」、横河電機(株)殿より「サステイナブルモデルを活用した紙パルプ生産の最適化」と題して5件の講演を頂いた。



講演のようす



聴講のようす

一方、紙パルプ各社による一般講演では、「ダート観測装置 Open-K-DO の導入事例」、「抄紙機 QCS 更新事例」、「5号機リワインダー制御装置更新事例」の3件の事例が発表された。

また、発表会と併設開催した計装ショーでは、今回22社の出展・展示があり、最新の製品・技術情報に触れることができた。併せて、恒例となっている発表会後の懇親会も、場所を2階イベントホールに移して開催され、多数の参加者の活発な意見と情報交換が行われた。

以下に発表会の概要を紹介する。

特別講演

1. 「現場のウェアラブルとIoT」

富士通(株) パーソナルプロダクト統括部
細川 佳宏

ウェアラブル機器やIoT機器の現場での活用が広がっており、現在インターネットが入り込めていない分野でもこれらのデバイスを導入することで、現場のワークスタイル変革につながると期待されている。2020年には世界中でIoT機器が500億個存在するとの試算もあり、さまざまな業種の現場で利用され、その市場規模は200兆円にも達すると予測されている。同社では、独自の高精度なセンシング技術とセンシング情報を読み解くアルゴリズム設計、セキュリティ技術を搭載したIoTソリューションとしてUBIQUITOUSWAREを2015年5月に発表している。これらのソリューションをユーザーと共に実証実験を行った例として、医療現場でのロケーションバッチ及びタグによる位置情報の管理、バイタルセンシングバンドによる現場作業員の熱中症リスク検出と事故検知、ヘッドマウントディスプレイによる作業ガイド表示とリモートサポート、ドライバーを見守る眠気検知システムFEELythm等が紹介された。

一般講演およびメーカー講演

2. 「パルプメーカーに新風を吹き込む新しいカップパー価測定技術」

スペクトリス(株) BTG 事業部インストゥルメンツ
長谷川正司

パルプ製造においてカップパー価は相対的収率が把握できる最も重要なプロセスパラメータであるが、その測定は手動ラボ試験かマルチポイントカップパー価計で行われている。いずれも測定周期が長く効率的なプロセス制御には不向きであり、マルチポイントカップパー価計は装置が非常に複雑で導入及び維持コストも高いことから、構造が簡単で丈夫なカップパー価測定装置の開発が求められていた。その要求に応えるため、同社では既存の実証済みの機器を利用し、光源にLEDを使用した配管に直接取り付けられるシングルポイントカップパー価計を開発した。また、溶液リグニン濃度やパルプストック内の総リグニン濃度を測る計器も開発し、それらも併用することで漂白薬品の削減をはじめと

したファイバーラインの最適化に活用できることが報告された。

3. 「ダート観測装置 Open-K-DO の導入事例」

日本製紙ユニテック(株) 富士工場統括部
戸塚 慎吾

日本製紙(株)富士工場は、DIP(脱墨古紙パルプ)設備を運転しており、品質管理にパルプに含まれる夾雑物を測定するオンラインダート計(ダートカウンター)が設置されている。更なる操業効率向上を進める上で、その一つにオンラインダート計の追加設置を計画した。しかしメーカーより平成27年販売終了の案内を受け、メーカーサポートも終了が予想されることから、他社製品を検討したが、価格面や保守面から、採用を見送り、自社開発することとなった。

既設製品と同等以上の性能と、保守性の向上を主眼に開発を進め、泡の誤検知を除外する仕組みを構築し、実用化に至るまでの過程が報告された。

4. 「フロン使用量削減・計装管理工数削減へのご提案」

(株)アピステ FA 東エリア東京営業所
幸 周一

制御盤内の電子機器の熱劣化による故障防止、延命を図るため、盤内を冷却する制御盤クーラーの導入が進んでいる。従来品は、代替フロン(HFC134a等)が主流であり、平成27年4月施行の「フロン排出抑制法」によるフロン使用ユーザーの義務強化で、保守管理工数が増加することから、ノンフロン化した制御盤クーラーを開発、製品化した。

冷媒には、安全面と、温室効果が代替フロンに比べ極めて低いCO₂を採用し、圧縮機及びフィンレス凝縮器などの周辺機器を専用に開発、代替フロン品よりも高い冷却能力を得ることができた。ノンフロン化と、フィンレスによりフィルターが不要となり、保守工数が削減されることが紹介された。



熱心に質問をする

5. 「フォイトペーパーの最新コンセプト Papermaking 4.0—製紙プラントにおけるモノとサービスのインターネット化 (IoT)—」

(株)IHI フォイトペーパーテクノロジー 制御技術部
清水 良三

同社は、ドイツ政府が推進するハイテク戦略である Industrie (インダストリー) 4.0 に基づいた Papermaking (ペーパーメイキング) 4.0 という新しいコンセプトを発表した。

見過ごされてきた膨大なプロセスデータを可視化することで問題を把握し、変動するデータを安定化することによって生産性向上、品質向上をもたらし、さらに最適化することで生産コストを削減することを目的としたシステムであり、少子高齢化による労働力不足を解消し、経験豊富なノウハウをデジタル化・標準化して学習化を通じてカスタマイズされていくシステムは、製紙産業に様々な価値向上を提供可能であることが紹介された。

6. 「サステイナブルモデルを活用した紙パルプ生産の最適化」

横河電機(株) マーケティング本部
鎌田 健一

紙パルプの生産において、効率的な運転を行うエネルギー管理システム(FEMS)の重要性が増している。FEMSの導入にあたっては、導入によって得られる操業改善ポテンシャルを早く正確に診断することが求められる。そのためには、プラントの各設備を数理モデルで表現して最適化シミュレーションを行うことが効果的であるが、モデルを構築するためには、幅広く高度な専門知識が必要であり、さらに設備の出力特性や、運転制約などをすべて定式化する作業は、経験豊富なエンジニアにとっても困難である。

この課題を解決するため、データ駆動型のプラント最適化モデリング技術(DDM)を開発した。DDMは、プラントの運転実績データを元に、設備モデルを自動的に作成し、サステイナブルな最適運転を実現することが報告された。

7. 「抄紙機 QCS 更新事例」

三菱製紙エンジニアリング(株) 設計技術部
高清水正広

紙製造工程で、QCSは品質管理上必須のシステムであり、生産管理の自動化に貢献してきた。導入後、20年以上経過したQCSが多数あり、早急に更新する必要に迫られており、更新にあたっては、紙品質向上のメリットの他、ランニングコスト、保守コストの低減に向け故障率低減及び定期交換部品の延命に配慮した更新計画を立てることが必要である。

八戸工場の5号抄紙機QCSを2014年6月に更新したが、課題として、サイズプレス前フレーム高温対策と坪量幅方向制御安定化改善によるロス減少対策を検討、また、更新運転後の測定精度不具合対策や制御性改善について報告された。

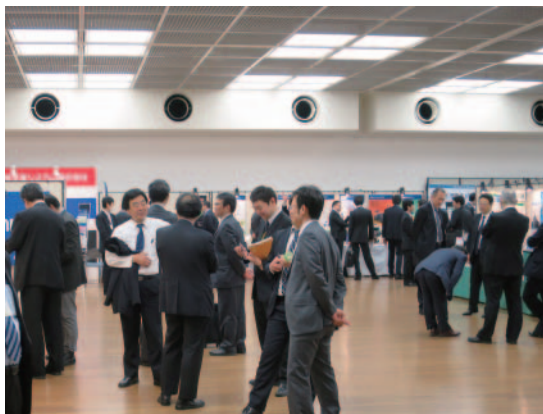
8. 「5号機リワインダー制御装置更新事例」

北越紀州製紙(株) 新潟工場

佐藤 寛之

平成元年にヤーゲンベルグ社製バリステップワインダーを設置されたが、同社を受け継いだIHIフォイト社より、スリッター・コアチャック位置決め制御、ニップ圧制御装置の部品供給及び修理対応は平成26年3月で終了の通知を受け、最新機器への更新を行った。

同制御装置の更新は、日本国内では初の試みであったが、スリッター位置決め精度向上、巻き固さ設定カーブの最適設定の簡易化、またMTSセンサー採用により、スリッターエンコーダーレス及び光ケーブルレス化としたためメンテナンス性向上など、老朽化更新以上の効果が得られたことが報告された。



賑わう展示会場

9. 「欠陥検査装置の変遷」

オムロン(株) 検査システム事業部

友村 匡

欠陥検査装置は、CDS(フォトレジスタ)を幅方向に並べたものが最初で1960年頃に開発され、その後太陽電池、1970年代にCCDカメラ、1990年代にモノクロからカラー化と現在に至り、走査周期を飛躍的に向上させることで、製紙ラインでは、カラーセンサーの導入が急速に進んでいる。一方、初期の制御部は、アナログ差動アンプ回路で構成されていたが、1970年頃に8bitのマイコンボードが登場後は、デジタル化が進み、さらに欠陥自動録画装置の開発で、作業効率、品質フィードバックが大幅に改善された。

2011年には、透過反射複合方式が開発され、特許を取得した。透過反射併用方式は、省スペース性に優れているが、透過光と反射光が干渉し、検出能力が低下することがあるが、透過反射複合方式は、透過用及び反射用光源のLEDを別色とし、カラーCCDカメラで受光する方式であり、透過光と反射光が干渉しないため、検出能力が低下しない。

その他、金属判別機能を有する検査装置も2014年に開発するなど、技術革新に絶え間なく努力してきたことが紹介された。



詳しく説明を聞く



ブースで情報収集

計装ショー

計装ショーは電気計装に関する幅広い分野からベンダー22社に出展頂き、9:00~16:00の間、1階展示ホールにて開催された。各社ブースに於いては最新製品が展示され、多数の見学者が訪れ情報交換で賑わいを見せていた。出展会社ならびに製品紹介は後述の通りである。

懇親会

発表会終了後には、恒例となっている懇親会が2階イベントホールで開催された。

会場では紙パ各社、メーカー、代理店と相互に活発な意見・情報交換が行われ、大いに交流を深めることができた。



懇親会風景

(全般報告記：三菱製紙(株) 本多 研輔、
王子マテリア(株) 國廣典敦)

発表会前日行事

—計装技術座談会 (RTD) 報告—

(開催日時) 平成 27 年 12 月 9 日(水) 13:00~18:00

(場 所) タワーホール船堀 401 会議室

(テ ー マ) 計装に関する大トラブルとそのときの対応

(司 会) 中越パルプ工業(株) 高戸芳裕 (自動化委員)

(参 加 者) 紙パ 8 社 9 名, 自動化委員及び協会 10 名

(敬称略)

日本製紙ユニテック(株) 宮城工場統括部 石巻電装部
廣嶋 篤
日本製紙ユニテック(株) 富士工場統括部 富士電装部
戸塚 慎吾
王子マテリア(株) 呉工場 施設部 電気計装課 勝原 宏昭
王子製紙(株)富岡工場施設部電気計装課 柴尾 義信
ダイオーエンジニアリング(株) 三島工場 電気計装保全部
計装課 三木 靖博
特種東海製紙(株) 三島工場 工務部 技術開発課 田中 宏幸
菱工(株) 工事部 電装課 計装係 中島 寿夫
北越紀州製紙(株) 関東工場 市川工務部 施設課 電気計装係
木戸 克明
中越パルプ工業(株) 川内工場 施設動力部 電気計装課
幸田 昭彦

(討議内容)

昨年度は、日常的にどこでも起こりやすい身近なトラブルに焦点を当て「トラブル早期発見とトラブル削減」というテーマで機器別に各社のトラブル削減に向けた取り組みについて意見交換を行った。

今年度は、頻度は少ないが工場停止や復旧に時間を要し苦労したトラブルに焦点を当て「計装に関する大トラブルとそのときの対応」というテーマで各社、事例発表いただき、同様のトラブルを未然に防ぐにはどうすればよいか参考にしていただく目的で行った。

その後、各社の計装担当者が困っていることや取り組み

について意見交換を行った。

事例発表の内容については、記載を控えるが、これまで想定しなかったようなソフト上のトラブルや、老朽化によるトラブルなど多岐にわたって発表いただいた。それぞれ、どこにでも起こりうる事例であり、各社、対策の水平展開を図っていただき、同じことを起こさないよう役立てて欲しい。

(意見交換)

計装の問題点を「人」、「設備」、「保全」3つの視点に分けて、各社の取り組みについて意見交換を行った。ここでは一部について紹介する。

1) 人に関すること

- ・教育する上で、相手がどの分野が弱いのか、また教えたことを理解しているか、確認しながら、教育が一方的にならないように配慮している。
- ・人手不足を補うために、計装機器のメンテナンスなど現場に手順書を貼り付けて、交替現場の人から作業の協力を受けている。

2) 設備に関すること

- ・老朽化更新は、リストを作り優先順位をつけて更新している。更新計画については、単なる更新ではなく、付加価値をつけられるよう考慮している。
- ・同じ機能の予備品については、メーカーや型式を決めてできるだけ予備品が少なくなるように工夫している。

3) 保全に関すること

- ・コストダウンの取り組みとして、BM 計のメンテナンス作業をできるだけメーカーに頼らず自分たちで実施したり、消耗部品も状況をみながら交換周期を延ばしている。

など参考にすべき意見が、この他にも多数挙げられた。

(後 記)

今回、自動化委員会の RTD では、初めてパワーポイントを使った発表会形式で各社のトラブル事例等を発表いただいた。参加者におかれては、パワーポイントの準備などご負担をおかけしたが、どの発表もわかりやすく工夫されており感謝申し上げます。本来の計装技術発表会では発表し



計装技術座談会 (RTD)



RTD 参加者集合写真

にくいトラブル事例を、今回のような場を利用して発表しあうことで、同じ失敗をしないために他社事例から学ぶことは多かったのではないだろうか。

その後の意見交換においては、各社の第一線の計装担当者である参加者が「人」「設備」「保全」に関して問題点や取り組みなど意見交換した。お互い参考にさせていただければ幸いである。

RTD の後は、懇親会を開催した。会社の垣根を超えて、

お互い親睦を深めていただいた。今後も交流が続くことを期待したい。

これからも自動化委員会は、計装担当者が、自由に情報交換できる RTD の場を提供することで業界全体の技術レベル向上につなげたいと考えている。

RTD で取り上げてほしいテーマなどあれば各社の自動化委員にご一報いただけますようお願い申し上げます。

(座談会報告記：中越パルプ工業(株) 高戸 芳裕)

計装ショー参加会社および展示製品

No.	会社名 (五十音順)	展示製品
1	株式会社 IHI フォイトペーパー テクノロジー 〒104-0051 東京都中央区佃2丁目1番6号 リバーシティ M-SQUARE TEL : 03-6221-3100 FAX : 03-6221-3126	・ OnQ フォーミングセンス ・ モジュールプロ ・ モジュールサーム ・ その他の幅方向制御装置アクチュエータ
2	アズビル株式会社 〒251-8522 神奈川県藤沢市川名 1-12-2 担当部署 アドバンスオートメーションカンパニー グローバル営業本部 PA 営業 1 部 TEL : 0466-52-7031 FAX : 0466-20-2334	<省エネルギー・ソリューション> ①リークディテクター II ②マルチバリアブル渦流量計 AX シリーズ <安心・安全ソリューション> ③赤外線サーモグラフィによる表面温度管理システム ④機械安全 (しくみによる安全)
3	株式会社アピステ 本社 : 〒530-0004 大阪市北区堂島浜 1-4-16 アクア堂島 担当部署 : FA 東エリア 東京営業所 〒108-0023 東京都港区芝浦 4-9-25 芝浦スクエア TEL : 03-5444-8611 FAX : 03-5444-8480 URL : http://www.apiste.co.jp/	①ノンフロン制御盤クーラー GR シリーズ ②ノンフロン・ノンドレン制御盤クーラー GR-LE シリーズ ③ノンドレン制御盤クーラー LE シリーズ ④設置型 (ラインイン) 赤外線サーモグラフィ FSV シリーズ ⑤フィルタレス・高性能ミストコレクタ GME シリーズ
4	アメテック株式会社 サーフェスビジョン事業部 〒105-0012 東京都港区芝大門 1-1-30 芝 NBF タワー 3 階 TEL : 03-6809-1802 FAX : 03-6809-2410	①表面欠陥検査システム SmartView Color (スマート・ビュー・カラー) SmartView (スマート・ビュー) ②ウェブ・モニタリング・システム SmartAdvisor (スマート・アドバイザー) ③欠陥検査システムとモニタリング・システムの連携 SmartSystem (スマート・システム)

No.	会社名 (五十音順)	展示製品
5	SKC 株式会社 本社 〒104-0032 東京都中央区八丁堀 4-9-4 (東京 ST ビル 8F) TEL : 03-6222-0900 (代) FAX : 03-6222-0956 九州支店 TEL : 0965-33-0455 日南営業所 TEL : 0987-32-5055 岩国営業所 TEL : 0827-30-7455 富士営業所 TEL : 0545-60-7455 石巻営業所 TEL : 0225-92-7455 苫小牧営業所 TEL : 0144-38-3455 釧路営業所 TEL : 0154-31-7455 辰巳サービスセンター TEL : 03-3521-7455 URL : http://www.skcc.co.jp	①ワイヤ式ポジショナ+近接スイッチ 株式会社スリーエス (SSS) ②スマートポジショナ 株式会社スリーエス (SSS)
6	株式会社エム・システム技研 本社・カスタマセンター 〒557-0063 大阪市西成区南津守 5-2-55 TEL : 06-6659-8200 FAX : 06-6659-8510 関西支店 TEL : 06-6223-0040 FAX : 06-6223-0041 関東支店 TEL : 03-3456-6400 FAX : 03-3456-6401 中部支店 TEL : 052-202-1650 FAX : 052-202-1651 URL : http://www.m-system.co.jp/	①電動アクチュエータ「サーボトップ® II (代表形式：PRP シリーズ/PSN シリーズ)」 ②スマートフォンで遠隔監視, IIoT (Industrial Internet of Things) 用「データマル® (代表形式：DL 8 シリーズ)」 ③シングルループコントローラ「SC シリーズ (代表形式：SC 100/200 シリーズ)」
7	オムロン株式会社 検査システム事業部 シート検査事業推進課 〒108-0075 東京都港区港南 2-3-13 品川フロントビル 7F 東京営業 TEL : 03-6718-3551 FAX : 03-6718-3554 静岡営業 TEL : 055-977-9153 FAX : 055-977-9151 大阪営業 TEL : 06-6347-5830 FAX : 06-6347-5930 http://www.fa.omron.co.jp/	①シート表面欠陥検査装置 スーパー NASP-λ (ラムダ) ②歴代シート検査装置のカメラ

No.	会社名 (五十音順)	展示製品
8	<p>協立電機株式会社 〒422-8686 静岡県駿河区中田本町 61-1 本部 (第3営業本部) TEL : 054-288-8860 FAX : 054-285-1105</p> <p>仙台営業所 TEL : 022-390-0234 FAX : 022-390-0233</p> <p>宇都宮営業所 TEL : 028-610-8105 FAX : 028-610-8114</p> <p>つくば営業所 TEL : 029-855-0400 FAX : 029-855-0905</p> <p>名古屋営業所 TEL : 052-709-1151 FAX : 052-701-9975</p> <p>関西支店 TEL : 06-4861-1501 FAX : 06-4861-1502</p> <p>神戸営業所 TEL : 078-335-2088 FAX : 078-335-2099</p> <p>高岡事業所 TEL : 0766-28-6700 FAX : 0766-28-6705</p> <p>URL : http://www.kdwan.co.jp/</p>	<p>①クラウド・カメラ&I/O 「KDLinX」 ②オンライン金属異物検知器 ③EMS エネルギーマネジメントシステム</p>
9	<p>スペクトリス株式会社 BTG 事業部 〒101-0048 東京都千代田区神田司町 2-6 司町ビル 2F TEL : 03-3255-8164 FAX : 03-3255-8155</p>	<p>①オンライン・シングルポイントカップー価計 SPK-5500 ②インライン・ブリーチロードトランスミッター (総リグニン濃度計) BLT-5500 ③オンライン全濃度・灰分濃度計 RET-5533</p>

No.	会社名（五十音順）	展示製品
10	<p>大明工機株式会社 〒332-0015 埼玉県川口市川口 1-5-14-101 TEL：048-446-9841 FAX：048-223-0071</p> <p><営業所></p> <p>北海道営業所 TEL：0144-76-8661 FAX：0144-76-8662</p> <p>石巻営業所 TEL：0225-95-2920 FAX：0225-95-2936</p> <p>鹿島営業所 TEL：0299-91-1075 FAX：0299-91-1076</p> <p>千葉営業所 TEL：0436-63-3422 FAX：0436-25-6510</p> <p>横浜営業所 TEL：045-633-8160 FAX：045-581-5881</p> <p>富士営業所 TEL：0545-66-3240 FAX：0545-66-3241</p> <p>名古屋営業所 TEL：052-528-3703 FAX：052-524-1386</p> <p>大阪営業所 TEL：06-6439-6085 FAX：06-6430-6750</p> <p>広島営業所 TEL：0827-53-3005 FAX：0827-53-3006</p> <p>岩国事務所 TEL：0827-21-2031 FAX：0827-21-2032</p> <p>八代営業所 TEL：0965-39-8530 FAX：0965-39-8531</p> <p>日南営業所 TEL：0987-23-5728 FAX：0987-23-5749</p> <p>URL：http://www.taimeikoki.co.jp/</p>	<p>①スマートポジショナ（外部信号入力仕様） IP 8101-X 419 シリーズ（SMC 製）</p> <p>②空空ポジショナ（特殊温度対応仕様・-40℃） IP 5000-DIN 00015（SMC 製）</p> <p>③電空ポジショナ（外被保護構造 IP 66 仕様） IP 8100-X 310-P（SMC 製）</p> <p>④耐圧防爆型電磁弁（NAMUR 規格インターフェイス） 50-VFE 3190-TD-X 65 シリーズ（SMC 製）</p> <p>⑤エアー駆動バタフライバルブ（KEYSTONE 製）</p> <p>⑥新型シリンダー（KEYSTONE 製）</p> <p>⑦KTM ワンダーバルブ（PENTAIR 製）</p>
11	<p>株式会社東興化学研究所 〒168-0071 東京都杉並区高井戸西 1-18-8 TEL：03-3334-3481 FAX：03-3334-3484</p>	<p>①「カリパック」内部液無補給型 pH 電極</p> <p>②現場設置型 pH 伝送器</p> <p>③DO 計 導電率 (EC) 計</p> <p>④ppb 溶存酸素計 (低濃度)</p> <p>⑤ハンディ型 pH メータ DO メータ 導電率 (EC) メータ</p> <p>⑥pH/ORP メータ</p> <p>⑦カルシウムイオンメータ</p>

No.	会社名 (五十音順)	展示製品
12	東光計器株式会社 本社 〒108-0023 東京都港区芝浦 4-9-18 グランドパレス田町 6 F TEL : 03-5439-7001 FAX : 03-5442-4118 関西営業所 : 〒540-0026 大阪市中央区内本町 2-1-19 第 10 松屋ビル 4 F TEL : 06-6966-5241 FAX : 06-6966-5240 E-mail : sales@toko-inst.co.jp http : //www.toko-inst.co.jp	①黒液濃度計 (EMC 社) ②ばいじん濃度計 (SICK 社) ③TRS ガス分析計 (SICK 社)
13	東芝三菱電機産業システム株式会社 標章 : TMEIC (ティーマイク) 〒104-0031 東京都中央区京橋 3-1-1 東京スクエアガーデン TEL : 03-3277-5909 FAX : 03-3277-4563 URL http : //www.tmeic.co.jp	①モバイル DCS (PLANETMEISTER MOBILE) ②モデル駆動 PID 制御システム (MD-PID) ③電子操業日誌 (PlantLog Meister) ④製造統合データベース (DB-Wide)
14	ナノグレイ株式会社 〒562-0035 大阪府箕面市船場東 1-11-16 (Y's ピア箕面船場 3 F) TEL : 072-726-4000 FAX : 072-726-4010 URL : http : //www.nanogray.co.jp	①ガンマ線レベル計 TH-3000 ②ガンマ線レベルスイッチ TH-1000, FM-1000 (新製品) ③ガンマ線密度計 PM-1000 シリーズ ④ガンマ線密度計 PM-1000 NC シリーズ (免除レベル) ⑤ベータ線坪量計 SB-1100

No.	会社名 (五十音順)	展示製品
15-1	<p>日本エマソン株式会社 エマソン・プロセス・マネジメントグループ URL : http://www.emerson.co.jp 〒140-0002 東京都品川区東品川 1-2-5 NOF 品川港南ビル 4 階 EPMJ 事業本部 TEL : 03-5769-6800 (代) FAX : 03-5769-6840 日本フィッシャ株式会社 TEL : 03-5769-6900 (代) FAX : 03-5769-6901 <千葉ソリューションセンター> 〒290-0069 千葉県市原市八幡北町 2-5-1 EPMJ 事業本部 TEL : 0436-44-8311 日本フィッシャ TEL : 0436-44-8711 <水島ソリューションセンター> 〒712-8011 岡山県倉敷市連島町連島 36-8 EPMJ 事業本部 TEL : 086-445-7270 <日本フィッシャ佐倉工場> 〒285-0808 千葉県佐倉市太田 2098 TEL : 043-484-3131</p>	<p>◆エマソン・プロセス・マネジメント事業本部 ①ワイヤレス・ソリューション ・分離型リモートアンテナゲートウェイ。 ・アンテナ内蔵型機種 (圧力/温度/音響) ・エナジーハーベスティング (温度差発電素子) ②マシナリヘルス・ソリューション (ワイヤレス対応) ③DeltaV スマート制御システム</p>

No.	会社名 (五十音順)	展示製品
15-2	<EPMJ グループ営業所> 東北営業所 TEL : 03-5769-6900/FAX-2330 鹿島営業所 TEL : 0299-92-5337/FAX-5447 千葉営業所 TEL : 0436-44-8311/FAX-8320 東京・横浜営業所 TEL : 03-5769-6932/6933 FAX : 03-5769-6843 中部営業所 EPMJ TEL : 059-350-3370 ・日本フィシャ TEL : 059-350-3517 FAX : 059-350-3380 大阪営業所 TEL : 06-6533-0031/FAX-0277 ・日本フィシャ TEL 06-6533-0062/FAX-3368 水島営業所 TEL : 086-445-7270/FAX-1061 岩国営業所 TEL : 0827-29-1133/FAX-1178 九州営業所 TEL : 093-642-0131/FAX-2333 四国サービスステーション TEL : 089-973-1152/FAX-1172 <日本フィシャ営業所> 横浜営業所 TEL : 03-5769-6900 名古屋営業所 TEL : 059-350-3517 姫路営業所 TEL : 079-223-5337 長崎営業所 TEL : 095-826-4505	④3D スキャナ 5708 (紛体固体用レベル, 体積計測) ◆日本フィシャ株式会社 ⑤4320 ワイヤレスポジションモニタ/オンオフコントローラ ⑥DVC 6200 高性能スマートポジショナ ⑦ValveLink を使用した調節弁のメンテナンスと診断方法

No.	会社名 (五十音順)	展示製品
16	日本製紙ユニテック株式会社 〒417-0846 静岡県富士市今井 4-1-1 担当部署 プラント建設事業本部 制御システム事業部 TEL：0545-31-0605 FAX：0545-32-1166	①巻取ロール印字用インクジェットプリンタ (商品名：IJP) ②製品ラベル自動貼付装置 (商品名：ラベラー／略称：LBP) ③断紙モニタ (商品名：紙切れモニタ) ④微細異物測定装置 ⑤ゲート観測装置 (商品名：Open-K-DO：オープンケードゥー) ⑥平判包装機角折れ検出装置
17	日本バイリン株式会社 空調資材本部開発営業部 〒104-8423 東京都中央区築地 5 丁目 6 番 4 号 浜離宮三井ビルディング TEL：03-4546-1166 FAX：03-4546-1162	①腐食性ガス除去システム ・ガス除去材「ケムコントロールペレット」 ・ガス除去ユニット「ケムコントロールユニット」 ②腐食環境判定クーポン「ケムコントロールクーポン」 ③腐食環境オンラインモニタリングシステム「ケムウォッチ」 ④各種機器保護用フィルタ「フィレドンシリーズ」
18	ハネウエルジャパン株式会社 本社 〒105-0022 東京都港区海岸 1-16-1 ニューピア竹芝サウスタワー 21 F TEL：03-6730-7140 (代) FAX：03-6730-7228 (代)	①Orion Console (オライオン・コンソール)
19	株式会社フューテック 本社 〒761-0301 香川県高松市林町 1217 番地 TEL：087-867-8691 FAX：087-865-7250 URL：http://www.futec.co.jp/ 東京支店 TEL：048-653-0801 神奈川支店 TEL：0463-25-1761 京都支店 TEL：075-671-1100	①無地シート面カラー検査装置【MaxEye.Color】 ②統合品質管理システム IQM：Integrated Quality Management ③SMART HUNTER-IR
20	富士通株式会社 〒105-7123 東京都港区東新橋 1-5-2 汐留シティセンター 担当部署 産業ビジネス本部プロセス産業統括営業部 製紙産業営業部 TEL：03-6252-2355 FAX：03-6252-2848	①ヘッドマウントディスプレイ ②ユビキタスウェア ・バイタルセンシングバンド (労務管理デモ) ・各種象徴端末のモック紹介

No.	会社名（五十音順）	展示製品
21	バルメットオートメーション株式会社 〒140-0002 東京都品川区東品川 2-5-8 4F TEL：03-6744-3074 FAX：03-6744-3079 オートメーションビジネスライン	①パルプカラーセンサー “Valmet CORMEC 5” ②オンラインバイオマス水分分析計 “Valmet BMX” ③オンラインフリーネス/シャイブ/繊維長測定 “Valmet MAP” ④全自動パルプ試験機 “Valmet Pulp Expert” ⑤リテンション分析計 “Valmet RM 3” ⑥チャージ分析計 “Valmet WEM” ⑦回転式濃度計 “Valmet ROTARY” ⑧マイクロ波式濃度計 “Valmet MCA” ⑨反射・後方散乱光方式パルプ濃度計 “Valmet OC” ⑩偏光・偏光解消式測定方式パルプ濃度計 “Valmet LC” ⑪ペーパー IQ セレクト “Valmet QCS” ⑫プロダクトクオリティビジョン 欠点検出/断紙モニター “Valmet PQV” ⑬最適化システム “Valmet APC”
22	横河ソリューションサービス株式会社 横河電機株式会社 〒180-8750 東京都武蔵野市中町 2-9-32 TEL：0422-52-6257 FAX：0422-52-5209	①BM 計の最新技術 ・BM 計の省エネソリューション ・単体カラー計測定ソリューション ②横河の操業改善ソリューション ③光ファイバセンシングによる長距離・広範囲の温度監視 DTSX, FAST/TOOLS ④レーザーガス分析計 TDLS 8000 ⑤PH 検出器 SC 24 V