



## 会長 新年のごあいさつ

宮道 繁

みや みち しげる

(株)エム・システム技研  
代表取締役会長

あけましておめでとうございます。

旧年は、「災害の年」となっていました。台風23号と新潟県中越地震が続けて発生し、多くの犠牲者を出したのは、これが日本のおかれている自然環境なのだ、と改めて認識させられました。大阪市内に住んでいる私にとっては、コンビニやファミレスなどに囲まれて、それが当たり前になっていて、家庭的には災害対策がとれているとはとても言えません。どのような対策が必要かを考え始めることにしています。

私がエム・システム技研を創めて、すでに33年が過ぎようとしています。今思えば37歳の若さで、計装業界にあってインタフェース機器の総合メーカーを立ち上げようと、一人で起業したのは上出来だったと思います。それも、そのころ私が考えたとおりの会社ができあがったように思います。よく見ますと、ここで働く社員の多くが、その起業後に生まれた人々であるこ

とに気づき、人間社会は動いているな、とつくづく感じます。その私も、古稀を迎え、かねて考えていたとおり、会社を次世代に託することにしました。

この『エムエスツデー』誌は、零細企業が自社の商品に対する思い入れを、日本中のユーザーの皆様へ直接伝えたいとの思いから創刊いたしました。それがもう、月刊を続けて156号を数えます。継続は力なりと申しますが、よくぞここまで続けてこられたとの思いと、ようやく軌道に乗ったとの思いが重なっています。

さて、ここで私たちの周辺を見回しますと、次世代の計装が、国際標準の地位を得た各種通信技術を用いたりモートI/O、すなわち現場から発信される計測信号を入力として、出力側はデジタル信号を用いてLAN接続するように構成された機器、が中心になる時代になろうとしています。

エム・システム技研は、逸速くそれらの通信技術のすべてをマスターし、変換器で築き上げた信号変換器技術とを融合させ、新しいリモートI/Oの世界を切り開いて続々と商品化を実現しつつあり、その出荷実績を累増させています。

本格的なプロセス計装用現場機器も次々と商品に加え、海外の本質安全防爆の規格に合格した製品も続々と完成しています。どうやら、33年前の創業時に私が目指した「インタフェースの総合メーカー」と呼べる態勢が着々とできあがってきました。

この辺りの姿を、この『エムエスツデー』に発表して参りますので、今後ともよろしくご愛読いただきますよう、お願い申し上げます。



# 新たな飛躍へ

THE I/O COMPANY



## 産業の基礎を支える 小さなぐり石として・・・

宮道 三郎

みや みち さぶ ろう

(株)エム・システム技研  
代表取締役社長

あけましておめでとうございます。

読者の皆様、初めまして。

実のところ、『エムエスツデー』誌には初めての寄稿となります。

私がエム・システム技研に関わってから、はや20年が経ちました。

元々、ソフトウェア会社の起業を目指して学生時代を送り、当時、父の経営する会社に対しては「地味なローテク会社」と思っていました。ある日、父より「財務関連のソフトを作れるか？」との言葉に、「そんなもん簡単やで」と自信を表したあたりは若気の至りで、見事計略にはまり、入社に至ったわけです。

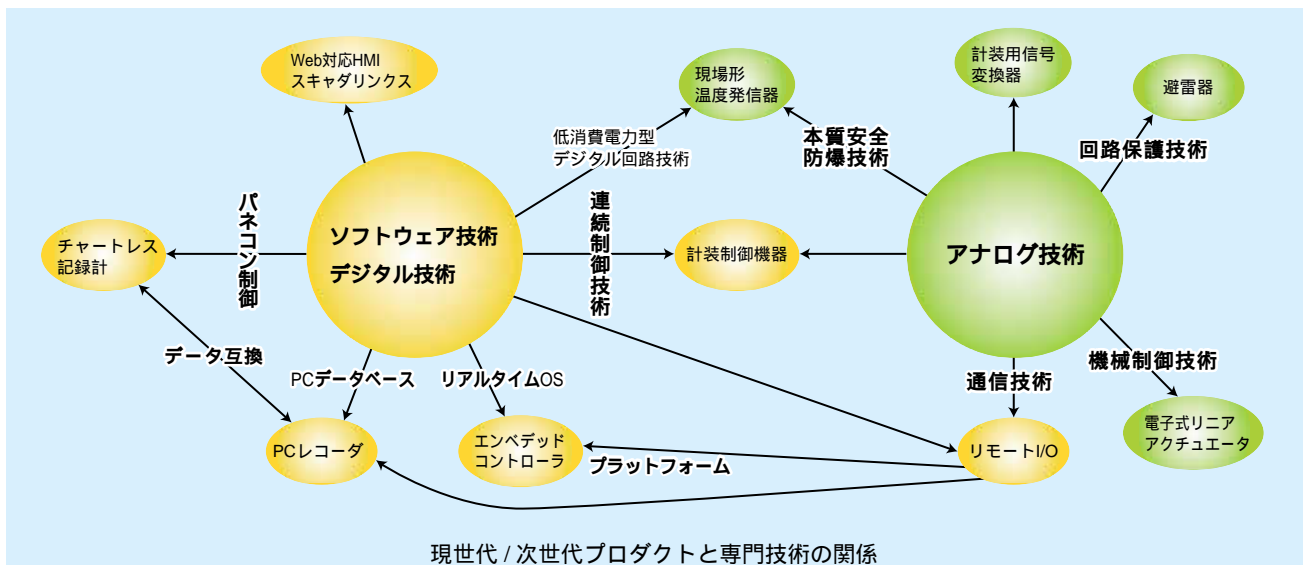
ただ、今でも、入社時に「父の経営する会社は、日本の産業の基礎を支える小さなぐり石\*になっているんやなあ」と会社の使命のようなものを感じ、「俺もアナログな物作りに挑戦しよう」と燃えた自分を思い出します。

こんなヨコシマな志であった私も、この世界で20年を経験し、すっかり業界人になったように思います。経営者としての手腕はどうか？と問われれば、「商売人の街、大阪の底辺でオヤジに鍛えられてるで」とは思っています。

今のエム・システム技研は、大変良いポジションにあります。まず、信号変換器・避雷器で国内シェアを築いている点です。アナログ回路技術を主力とし、それにデジタル回路技術、通信技術とソフトウェア技術を融合することで、これからの時代に則したインタフェース機器分野を獲得するチャンスがあります。

初心の表明はこのようなところですが、これからも父の思想を受け継ぎ、本誌が500号を突破できるよう、企業経営に努めたいと思います。よろしく願いいたします。

\*ぐり石：石垣の構築やコンクリート基礎などにおいて、大きな石と石をつなぎ、重要な働きをする栗の実ぐらいの小石



## 第1回 花盛りの時代

早稲田大学 理工学総合研究センター 客員研究員 深町 一彦  
ふか まち かず ひこ

### まくら

落語で本題の前に短い話をする、いわゆるつかみを「まくらを振る」といいます。

昔、計測工学の講義を受け持ったとき、初日は時間がほとんどなかったので、「今日は時間もないから、まくらだけにしましょう」と言ったら、学生があちこちで寝始めたことがありました。近ごろの若い者は洒落がわかる。

それはさておき、人は歳をとって自慢することがなくなると、昔の苦勞を自慢したがるようで、ここでは計装の昔話をしながら、製品開発の歴史と先人達の苦勞話をします。

### 開発花盛り

私が知っているのは昭和30年ごろからです。日本の基幹産業が敗戦の痛手から立ち直って、疾風怒濤のように建設が始まったころです。そのころまでの制御機器は、1台が抱え上げるほど大きく、PID制御機能は空気圧を作動媒体としたメカニズムでした。電子回路は真空管を使っていました。ゲルマニウム・トランジスタを使って東京通信工業(今のソニー)がようやくトランジスタラジオを売り出す少し前です。試作にトランジスタを使って実験をしていて、3個オシャカにすると初任給に匹敵したものです。

それがあっという間に、小型の空気式シリーズになり、電子式になり、皆でわいわい開発競争を重ねて、やがてDC4~20mA信号の天下統一がされるにいたる戦国時代に入りました。

昭和30年代の中ごろには、計測展も、晴海の展示会場で建物ふたつを一杯に占拠して、毎年開催し、毎年新製品が出たものです。何しろ同じ会社で去年出品したものが、方式がまったく違って次の製品が出るのですから、買って使う方も大変だったと思います。それでも、熱心に中まで覗き込んで、原理と使用している素子を根掘り葉掘り尋ねて(同業者同士も大勢いました)が、喧々諤々論評を加えていたものです。

計装機器メーカーの売上はウナギノボリで、昭和35年ごろの女性週刊誌に、ボーナスの多い男性のいる会社のひとつとして計装機器メーカーが紹介されたほどです。あこのころの記事に惑わされた女性は、その後さぞ後悔したことでしょう。マスコミは罪作りなものです。

今から思えば問題を種々抱えた機器でした。たとえば差圧伝送器は力平衡方式が全盛で、原理だけ見ればフィードバックの働きで容易に精度が保たれるように見え、多くの企業が開発を始めました。気安く開発された機器は、周囲温

度が変わると温度計のように敏感に反応し、時間の経過で著しくドリフトし、叩けばレンジ外に振り切れる始末でした。当時一世を風靡したFOXOBOROの空気式差圧伝送器も、当初は同じような問題を抱えていたという話です。それまでは、水銀を利用したU字管式の差圧発信器を使っていましたが、石油の改質装置が建設されるようになると、触媒が水銀と反応してしまうので、どうしても金属ダイヤフラムを使用した差圧伝送器が必要だったのだと斯界の古老が言っていました。

当然メーカーは必死で改良開発を重ねるので、次の年にはがらりと様変わりした製品になって出てくることになります。つまり開発途上製品なのです。素子、素材も日進月歩でした。弾性材料としてベリリウム銅が現れたのも昭和30年ごろでした。それまでは燐青銅でした。ステンレス材と一口にいても圧延と熱処理で特性は大きく変わってきます。機器メーカーが工夫を凝らして、何とか問題を乗り越え乗り越え、製品をデッチアゲて世に送り出すと、間もなく新しい素子、素材が名乗りを上げ、なんなく問題をクリアしてしまうことの連続でした。

使う方も大変でした。計器室で監視をしていて数値がおかしいと、本当にプラントの操業が異常なの

## 著者紹介



深町 一彦

早稲田大学  
理工学総合研究センター  
客員研究員

(連絡先：東京都新宿区大久保3-4-1  
TEL：03-5286-3091  
E-mail：k-fukamachi@kurenai.waseda.jp)

《著者略歴》昭和31年 早稲田大学機械工学科卒。卒業論文は、怖いので有名な教授の下で、油圧の制御システムを組み立てたのを通過儀礼として、プロセス制御に入門する。

(株)北辰電機製作所に入社、後に合併して横河電機(株)。現在は早稲田大学、理工学総合研究センターの客員研究員と当人はいうが、実は途中何度か転職し、いろいろな職歴を重ねているらしい。

海外の仕事も経験し、ルーマニアの山の中で1年スタートアップに従事したり、香港の水処理プラントの工事で受注額より大きな赤字を出したり、外貨準備高の削減に貢献している。

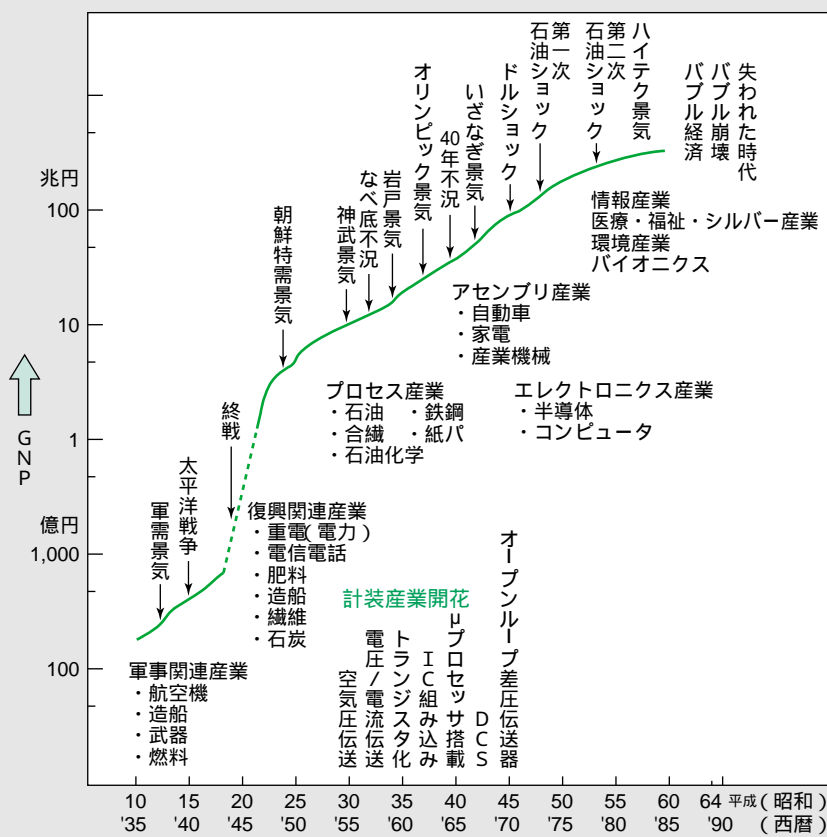


図1 昭和の日本経済の軌跡と産業

か、計器が狂っているのか確かめてから対応しなくてはなりません。絶えずキャリブレーションを怠らず、折々にゼロ点の変動を確かめながら使いこなしていました。ようやく使い慣れて、計器も安定したころ、メーカーはまったく違った機器を出してくるのです。

それでも使いこなしてゆくことが、続々と建設されるプラントを操業してゆくために必要だった時代でした。懸命に労を惜しまず使いこなしてくれていたユーザーは、メーカーの開発者にもまして、今日の計装の円熟時代をもたらした功労者といえましょう。

事実、ユーザーの方たちにとっては、それぞれ「俺があの製品を育てた」という自負と自慢話が苦勞への褒章だったのかもしれませんが、各製品に自称育ての親が大勢いた時代でした。

折しも、日本はようやく自動車が普及し始めるころで、我々が今日とは比べ物にならないガタボロの中古車を、ボンネットに首を突っ込みながら何とか乗っていたのに似ています。

製品が咲くときには、こうした需要の急拡大が開発を引っ張り、素子、素材の相次ぐ開発が後押しし、開発する者と使う者が暗黙の

うちに共通のミッションをもって疾走するものようです。

製品の開発、発展にも、「天の時、地の利、人の和」が必要なのでしょう。

今回は、花盛りのときの総括で「まくら」を終りにします。次回から、いろいろな歴史の断片を拾ってお話します。

図1に示したのは、昭和の日本経済の軌跡と、その折々に発展を支えた産業です。最近「GDP」を経済指標にしていますが、当時は「GNP」で示されていたので数値はそれを引用しています。

# リモートI/O変換器(R3シリーズ)と 新PCレコーダ入力ユニット(形式:RZUS-U9)に対応する PCレコーダ総合支援パッケージ(形式:MSRPAC-2005)

(株)エム・システム技研 開発部 浅野 純子  
あさ の じゅん こ

## はじめに

エム・システム技研では、パソコンを利用するPCレコーダ用ソフトウェア(MSRPAC)をPCレコーダ入力ユニットとともに販売し、お客様からご好評をいただいています。

また、PCレコーダ入力ユニットだけでなく、リモートI/O変換器R5シリーズも入力ユニットとしてご使用いただいています。

このたびは、PCレコーダ入力ユニット(USB通信12点ユニバーサル入力ユニット、形式:RZUS-U9<sup>注</sup>)の発売に伴って、128チャンネルPCレコーダソフト(以下MSR128と略称)の機能を向上し、PCレコーダ総合支援パッケージ(形式:MSRPAC-2005)として発売します。

そこで、新しく追加した入力ユニットと従来に較べて新しくした機能について、以下にご紹介します。

なお、MSRPAC-2005は、従来のMSRPACと同様、エム・システム技研のPCレコーダ入力ユニット(形式:R1Mシリーズ、R2Mシリーズ、RZMS-U9、RZUS-U9)をお買い上げいただくと、各ユニットに無償で添付されています。

(ご注意:リモートI/O変換器(R5

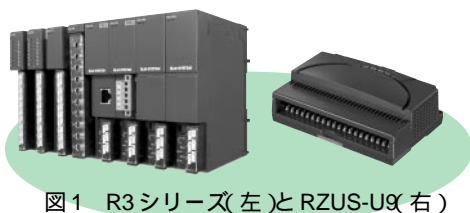


図1 R3シリーズ(左)とRZUS-U9(右)

シリーズ、R3シリーズ)には添付されていません)

## 1. 新しい入力ユニットに対応

MSRPAC-2005に含まれるソフトウェアによって利用可能な入力ユニットが2種類追加されました。まず第1は、「多チャンネル組合せ自由形リモートI/O変換器R3シリーズ」です。対応可能なリモートI/O変換器はR5シリーズに続いてR3シリーズが2シリーズ目であり、あらゆる入出力の中から最適な機種を選択してご利用いただけます。

2番目の製品は、PCレコーダ入力ユニット「USB通信12点ユニバーサル入力ユニット(形式:RZUS-U9)」です。最近多く見られるCOMポートのないパソコンに対してもMSR128は使用できます。また、専用の独立配線で電源を供給する必要がないため、持ち運びに大変便利です。

R3シリーズの諸入力カードおよびその他の機器に対するMSR128

の対応については、表1をご参照ください。

## 2. MSR128の新しい機能

R3シリーズのEthernet用通信カード(形式:R3-NE1)を使用することにより、MSRPAC-2005に含まれるMSR128で収録周期100msec、チャンネル数128点の収録が可能になります。従来の機能はそのままに、100msec周期と200msec周期で収録できるモードを追加しました。

したがって、今までよりさらに高速にデータを収録できます。もちろん、アラーム検知やアラーム出力も100msec周期で実行します。

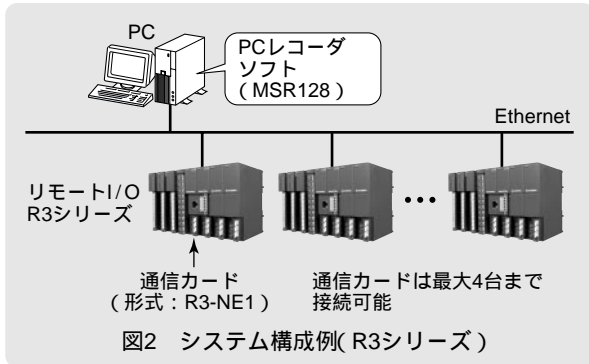
(ご注意:MSR128は専用のネットワークでご使用ください。他のネットワークを共有する場合には、収録データが欠落する恐れがあります)

また、R3シリーズのModbus通信カード(形式:R3-NM1)を使用すれば、最短500msec周期でR1Mシリーズ、R5シリーズと連結して使用する

表1 MSR128-V4の入出力機器対応表

信号種別		入出力機器			
		R1M、RZ S	R2M	R5	R3
アナログ入力	DC電圧入力	R1M-GH2 R1MS-GH3 RZ S-U9	R2M-2G3	R5-SV	R3-SV
	熱電対		R2M-2H3	R5-TS	R3-TS
	電流入力	x	R5-DS	R3-DS R3-SS	
	測温抵抗体 ポテンショメータ	R1M-J3 RZ S-U9	x	R5-RS	R3-RS R3-MS
接点入力	R1M-A1	x	R5-DA	R3-DA	
接点出力	R1M-D1	x	R5-DC	R3-DC	
パルス入力	R1M-P4	x	x	x	
パルス積算入力	R1M-A1、R1M-P4	x	x	x	
CT入力				R3-CT	
PT入力	x	x	x	R3-PT	
電力入力				R3-WT	

R3の入出力機器には、発売予定の機種も含まれています。



× 600 ドット( SVGA 相当 )に対応しています。お手持ちのパソコンを R3 シリーズと組み合わせてご利用いただけるよう、新しい入力ユニットの対応を図りました。



ことができます。

### 3. 使用環境

通常モード( 500msec 周期以上 )をご使用の場合は、従来のパソコン環境でご使用になれます。高速モード( 100msec、200msec 周期 )をご使用の場合は、パソコンの負荷が大きくなりますから、従来と比べてより高性能のパソコンが必要になります。表 2 をご参照ください。

### 4. MSR128LV、MSR128LS

すでに発売している PC レコーダライト( 形式 : MSR128LV、MSR128LS )も R3 シリーズに対応します。なお、表示解像度はそれぞれ 640 × 480 ドット( VGA 相当 )と 800

### 5. 帳票ソフト

MSRPAC-2005 に含まれている帳票作成支援ソフトウェア( MSRDB2 )を使用して、MSR128 で収録したデータから日報、月報、年報を作成することができます。

MSR128 で収録した 100msec、200msec 周期のデータに対応するとともに、1時間毎の平均値、合計値が表示できるように機能を向上させました。

月報では 1 日毎、年報では 1 か月毎の合計または平均値を、帳票のセル内に表示できます。

帳票形式にて CSV ファイルが作成できますから、表計算ソフトなどを利用してオリジナルの帳票を作成することもできます。

### おわりに

PCレコーダソフトは、新製品への対応を続け、PCレコーダ、チャートレス記録計、リモートI/Oなどに含まれる多種類の入出力ユニットをご利用いただけるようになりました。

以上のように、エム・システム技研は、お客様のご要望にお応えして、PCレコーダソフトを新製品の入出力機器と組み合わせながら、機能の向上を行っています。

今後とも、多くのお客様のご意見、ご要望を反映させ、より良い製品にしていきたいと思っております。

注 RZUS-U9については本誌本号 8、9 ページにて詳細をご紹介しています。よろしくご参照ください。

表 2 MSR128-V4 の動作環境

必要システム	通常時(収録周期500ms~)	高速時(収録周期100、200ms)
パソコン	IBM PC / AT 互換機 注 : NEC 製の PC / AT 互換機でない IPC98 は使用できません。また、パソコンの種類により、RS-232-C ポート (COM ポート) などの使用が一義的に決められているものがあります。ドライバソフトの変更や、システム設定の変更が必要になる場合があります。	
OS	Windows 2000 または Windows XP	
CPU	Pentium 800 MHz 以上	Pentium 2.0 GHz 以上
ディスプレイの解像度	XGA 仕様 (1024 × 768)	
表示色	65000 色 (16 ビット High Color)	
主メモリ (RAM)	128 MB 以上 (Windows XP 使用時は 256 MB を推奨)	256 MB 以上 (Windows XP 使用時は 512 MB を推奨)
ハードディスク	内蔵ディスクをご使用ください。*1 1 日あたり最大で約 100 MB を消費します。	
入力装置	R1M-GH2、R1MS-GH3、R1M-J3、R1M-D1、R1M-A1、R1M-P4、R2M-2H3、R2M-2G3、50HR、73ET、74ET、75ET、R5-NM1、R5-NE1、R3-NM1、R3-NE1、RZMS-U9、RZUS-U9	R3-NE1
プリンタ	Windows の環境で使用できるプリンタをお使いください。Windows で使用されているシステム標準フォントを使用して印刷します。標準フォントを印刷できるプリンタドライバをお使いください。	
CD-ROM ドライブ	Windows がサポートする CD-ROM ドライブがインストール時に 1 台必要	
カードリーダー	コンパクトフラッシュカードのデータ読み込み時に 1 台必要 (50HR、73ET、74ET、75ET 使用時)	-
通信インタフェース	Windows がサポートする RS-232-C ポート (COM1 ~ COM5 使用可能)、LAN 通信カード	LAN 通信カード

\*1、SCSI などの外部バスに接続されたディスクを使用した場合は、十分な性能を発揮できない場合があります。

# モバイル測定に最適なPCレコーダ入力(形式: RZUS-U9)

- バスパワードUSB、チャンネル相互間絶縁、12点ユニバーサル -

(株)エム・システム技研 開発部 潮江 保彦  
しお え やす ひこ

## はじめに

PCレコーダ<sup>注)</sup>を発売して以来4年間、入出力ユニットのレパートリを拡充して参りました。とくに、2004年春にはRZMS-U9(チャンネル相互間絶縁、12点ユニバーサルアナログ入力)を発売し、ご好評をいただいています。

現在、このRZMS-U9の測定機能・性能・外形はそのまま、給電とPCインタフェースをバスパワーUSB(通信も給電もPCのUSBポートによる)としたRZUS-U9を開発中であり、近日発売の予定です。

本稿では、電源配線を必要としない新しい入力ユニットRZUS-U9の主な仕様と特徴についてご紹介します。

## 1. 基本構成とUSB仕様

従来のPCレコーダ機器はCOMポート接続用で、COMポートのないノートPCに対しては図2(a)に示すように市販のUSB/RS-232-Cシリアル変換器を用いる必要がありました。また電源配線も必要で、これらの点からモバイルユースには少々不便でした。

RZUS-U9は、図2(b)に示すように、USB/シリアル変換機能とRZMS-U9

を一体化し、さらにUSBケーブルを通して受電するようにした製品です。そのブロック図は図3に示すとおりです。RZUS-U9のアナログ入力測定部はその構成・機能・性能においてRZMS-U9と同一です。

RZUS-U9にはRZMS-U9がもつRS-485インタフェースを残してあり、これを介して従来のPCレコーダ用入出力機器と接続可能です。

RZUS-U9は、Full Speed USB2.0(12Mbps)規格に完全に準拠し、USBから5V約0.25Aを受電して動作します。活線挿抜(ホットスワップ)を可能にする厳しい突入電流制限規格およびPCからの電源制御(低消費電力になるSuspendモード制御など)にも厳密に対応しています。

利用可能なUSBケーブルは最長5mです。

## 2. アナログ入力基本仕様

表1に、新製品RZUS-U9と既存PCレコーダ入出力ユニットの主な仕様を示します。

新製品RZUS-U9は、RZMS-U9が実

現した12チャンネル相互間絶縁と直流・熱電対・測温抵抗体・ポテンシオメータ入力の機能・性能を継承しています。また、フィルタリング時定数・バーンアウト検出モードなどの設定機能、現場校正機能、測温抵抗体入力における線路抵抗補償機能などもRZMS-U9から引き継いでいます。

RZUS-U9の詳細設定にはRZMS-U9同様にコンフィギュレータソフト(RZMSCFG)を用います。このときのパソコン・RZUS-U9間接続もUSBで行えます。

## 3. アナログ入力測定部の構成と特徴

図3に示すように、アナログ入力チャンネル相互間および警報出力・トリガー入力・通信インタフェース(USBおよびRS-485)間はすべて絶縁されています。

アナログ入力部は光リレーマルチプレクサとフローティングADCによって構成され、複数チャンネルの光リレーが同時には絶対オンにならない回路により、チャンネル相互間絶縁を確保しています。

50/60Hz電源ラインからのノーマルモードノイズは、AD変換周期を電源ライン周期の整数倍にすることにより除去します。

以上は記録計の入力回路として一般的な方式です。しかし、同様



図1 RZUS-U9・RZMS-U9の外観

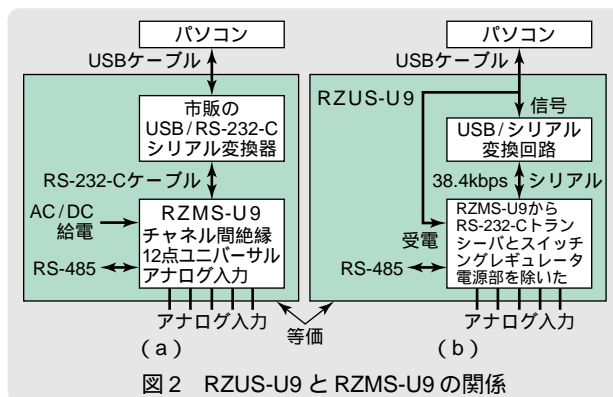
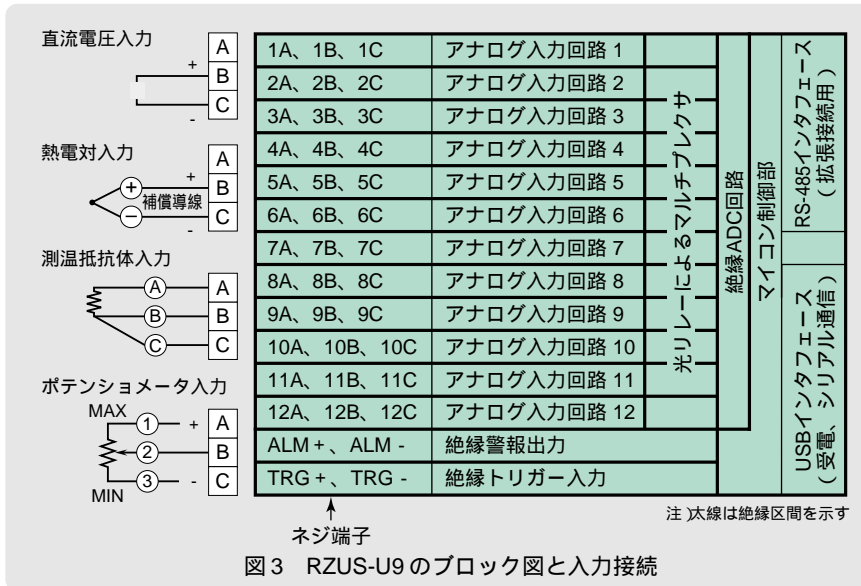


図2 RZUS-U9とRZMS-U9の関係

# モバイル測定に最適なPCレコーダ入力(形式: RZUS-U9)

- バスパワードUSB、チャンネル相互間絶縁、12点ユニバーサル -



## おわりに

本稿でご紹介した RZUS-U9 により PC レコーダの適用範囲がさらに広がることを願っています。とくにモバイルユースでの活躍が期待されています。

注 PC レコーダの従来製品につきましては、製品紹介パンフレットをご覧ください(エム・システム技研ホームページ <http://www.m-system.co.jp/> でもご紹介しています)

の構成でも他社製記録計の多くは、ノーマルモードノイズが重畳すると ADC 前置アンプが飽和し測定誤差を生じ易いという問題をもっています。その原因は、光リレーマルチプレクサ回路の過渡応答に関係し入力回路

フィルタ時定数を大きくしにくいためです。RZMS-U9 および RZUS-U9 では、独自の技術によって過渡応答の高速性と入力回路フィルタの大きな時定数との両立を図り、この問題を解決しています。

表1 PCレコーダ用入出力ユニット

製品名称	形式	入出力タイプ	入出力絶縁		インタフェース			外形寸法
			チャンネル相互間	入出力 - 接地端子	USB	RS-485	RS-232-C	
チャンネル相互間絶縁 12点ユニバーサル入力 ユニット	RZMS-U9	直 流 : $\pm 60\text{mV}$ 、 $\pm 125\text{mV}$ 、 $\pm 250\text{mV}$ 、 $\pm 500\text{mV}$ 、 $\pm 1000\text{mV}$ 、 $\pm 3\text{V}$ 、 $\pm 6\text{V}$ 、 $\pm 12\text{V}$ 熱電対 : (PR)、K(CA)、E(CRC)、J(IC)、T(CC)、B(RH)、R、S、Q(WRe5-26)、N、U、L、R(Platinel)	500Vpeak	500Vpeak				
	RZUS-U9 (本稿紹介新製品)	測温抵抗体 : JPt100(JIS 89)、Pt100(JIS 89)、Pt100(JIS 97、DIN、IEC)、Pt200、Pt300、Pt400、Pt500、Pt1000、Pt50(JIS 81)、Ni100、Ni120、Ni508.4、Ni-Fe604、Cu10Q(25) ポテンシオメータ : 200、500、5k						
チャンネル相互間完全絶縁 直流/熱電対 8点入力ユニット	R1MS-GH3	直 流 : $\pm 10\text{V}$ 熱電対 : RZMS-U9・RZUS-U9と同一	AC1,500V	AC2,000V				
直流/熱電対 16点入力ユニット	R1M-GH2	直 流 : $\pm 10\text{mV}$ 、 $\pm 50\text{mV}$ 、 $\pm 0.2\text{V}$ 、 $\pm 0.8\text{V}$ 、 $\pm 1\text{V}$ 、 $\pm 5\text{V}$ 、 $\pm 20\text{V}$ 熱電対 : RZMS-U9・RZUS-U9と同一	非絶縁	AC2,000V				
測温抵抗体/ ポテンシオメータ 8点入力ユニット	R1M-J3	測温抵抗体 : JPt100(JIS 89)、Pt100(JIS 89)、Pt100(JIS 97、DIN、IEC)、Pt1000、Pt50(JIS 81)、Ni508.4 ポテンシオメータ : 100、500、1k、10k						
積算カウンタユニット	R1M-P4	積算用パルス入力 : 4点 接点入力 : 8点 接点出力 : 8点						
接点 32点入力ユニット	R1M-A1	無電圧接点入力 : 32点	非絶縁	AC500V				
接点 32点出力ユニット	R1M-D1	オープンコレクタ接点出力 : 32点						
直流 8点入力ユニット	R2M-2G3	直 流 : $\pm 10\text{V}$	非絶縁	AC500V				
熱電対 8点入力ユニット	R2M-2H3	熱電対 : RZMS-U9・RZUS-U9と同一						
共通仕様	供給電源 : RZUS-U9 : USBパワー (ハイパワーデバイス) RZUS-U9以外 : AC100 ~ 240V (R2M以外) / AC100V (ACアダプタ利用時) / DC24V Modbusインタフェース : RTU、アナログ測定値 24ビット浮動小数点、38.4kbps 取 付 : DINレール / 壁面ネジ固定 / デスクトップ 付属ソフト : PCレコーダ総合支援パッケージ (MSRPAC)							





0120-18-6321



野村 昌志



こんなことがしたいが何かいい方法はないか  
すぐに変換器がほしい  
製品の接続がわからない  
資料を読んでも内容がわからない  
納入された製品が動かない

定価を知りたい  
納期を知りたい  
カタログ、資料がほしい  
セミナーに参加したい

このような  
経験があり



4線式測温抵抗体による温度計測を考えています。3線式測温抵抗体用の変換器は見つかることができましたのですが、4線式測温抵抗体用の変換器はありませんか。

4線式測温抵抗体用の変換器は



薄形変換器 M3・UNITシリーズのユニバーサル変換器(形式:M3LU)が2線式、3線式、4線式測温

抵抗体に対応可能です。なお M3LU-M2/A<sup>注1)</sup>の場合には、コンフィギュレータ接続キット(形式:M3CON<sup>注2)</sup>)を使用することによってPCからの模擬入力で実際の温度レンジに対して0~100%のスケールを行うことができます。ほかにも、PC上で各種の設定(入力の種類、入力レンジ、出力の種類、出力レンジ、ゼロスパン調整、バーンアウト設定など)が行えます。【林】

注1) A: PCおよびディップスイッチで設定可能  
/ B: ディップスイッチで設定可能

(ディップスイッチの場合は、電圧/電流、mV、抵抗などの模擬信号発生器が必要です)

注2) M3・UNITシリーズ各種変換器の設定を、PCを用いて行うために必要なソフトウェアと接続ケーブルのセット

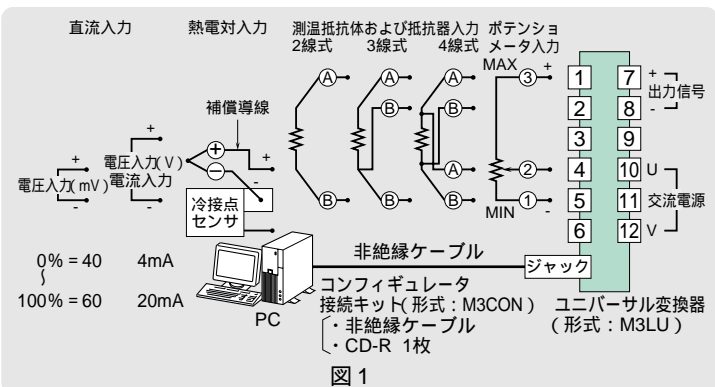


図1



既設の空調ダクトに風量調整用の電動ダンパーを設置することになりました。電動ダンパーの開度信号を、現場と中央監視盤に表示する必要があります。ダンパーの開度検出器としては135のポテンシオメータが内蔵されています。そして、このポテンシオメータを使って現場指示計としてはDC1~5V信号を、中央監視盤用としてはDC4~20mA信号を取り出したいと考えています。なお既設現場盤に取り付けるため、できるだけ小形の信号変換器を採用したいのですが、適当な製品はありませんか。

現場と中央監視盤に表示する必要があります。ダンパーの開度検出器としては135のポテンシオメータが内蔵されています。そして、このポテンシオメータを使って現場指示計用としてはDC1~5V信号を、中央監視盤用としてはDC4~20mA信号を取り出したいと考えています。なお既設現場盤に取り付けるため、できるだけ小形の信号変換器を採用したいのですが、適当な製品はありませんか。



W5・UNITシリーズのポテンシオメータ変換器(形式:W5MS)をおすすめします。W5MSは端子台の形をしたコンパクト形2出力変換器です。今回のような既設盤の改造工事で、とくに設置スペースに制限がある場合に有効な製品です。また、電流出力(DC4~20mA信号)の場合は、2出力ともに負荷抵抗として550Ωまで使用いただける設計になっています。【井上】

今回のような既設盤の改造工事で、とくに設置スペースに制限がある場合に有効な製品です。また、電流出力(DC4~20mA信号)の場合は、2出力ともに負荷抵抗として550Ωまで使用いただける設計になっています。【井上】

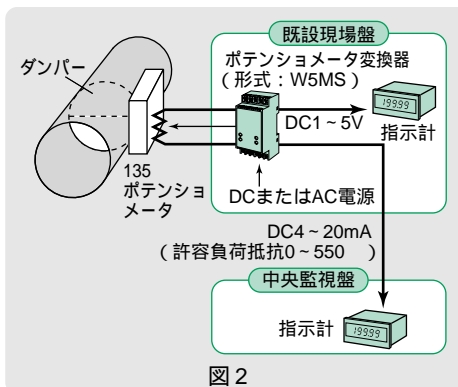


図2

ホットライン日記

変換器のことなら何でもお電話ください。すべてのご要望に

インターネットホームページ <http://www.m-system.co.jp/>  
 ホットライン Eメールアドレス [hotline@m-system.co.jp](mailto:hotline@m-system.co.jp)



雑賀 正人

悩みをかかえた  
 ませんか？

そんなときはエム・システム技研のお客様窓口  
 「ホットラインテレホンサービス(フリーダイヤル)」を  
 ご利用ください。お客様の大切なお時間を節約します。



Q



ビルの集中冷暖房の消費熱量管理を検討しています。現場に設置した積算熱量計から、熱量出力として1MJ / pulse 単位のパルス信号が出力されます。これをPCに取り込み、日報形式で管理したいと考えています。このようなシステムを実現できる製品を選定してください。

A



PCレコーダ(形式: R1M-P4 / MSR)によって実現できます。R1M-P4 / MSRは、積算カウンタ入力4点・接点入力8点・接点出力8点の入出力端子をもつ出力ユニットです。この積算カウンタ

入力端子へ積算熱量計からのパルス出力を結線することにより、10kHzまでの周波数信号を取り込み、内部カウンタ機能により最大9億9999万9999までカウントします。R1M-P4 / MSRには、上位への通信機能がありますから、付属のPCレコーダソフト(MSR128-V3)と帳票作成支援ソフト(MSRDB2-V2)を組み合わせる使用することにより、日報形式で1時間毎の熱量積算値をPCに取り込んで集計することができます。【三ヶ田】

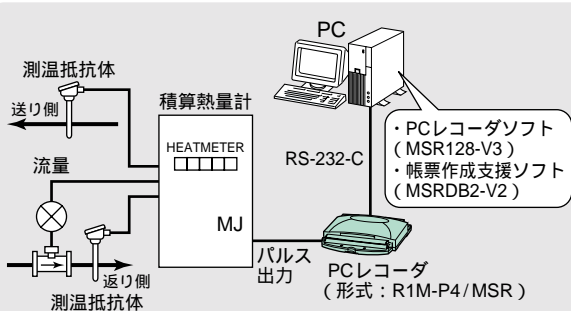


図3

Q



小形多重伝送ユニット(形式: 22LA1)で異常信号の伝送を検討しています。それぞれの現場は工場内ですが、屋外にあり、雷が多く発生するため伝送ラインに避雷器を設置する必要があります。いもづる式に配線すべきことは解っていますが、現場(図4参照)に置かれた22LA1には入ってくる通信線と出ていく通信線があり、双方にMsysNet用避雷器(形式: MDP-DM3)を入れなければなりません。何かよい方法はありませんか。

A



この場合、MDP-DM3に入ってくる通信線と出ていく通信線を一緒に接続可能です。なお、22LA1とMDP-DM3の間の配線長が1m未満<sup>注</sup>の場合には、1台のMDP-DM3の設置で済ませることができ

ます(図4参照)。

【金本】

注)1m以上の場合でも、同一盤内に機器が収納してある場合は、1台で済ませることができます。

\* MsysNetは、エム・システム技研の登録商標です。

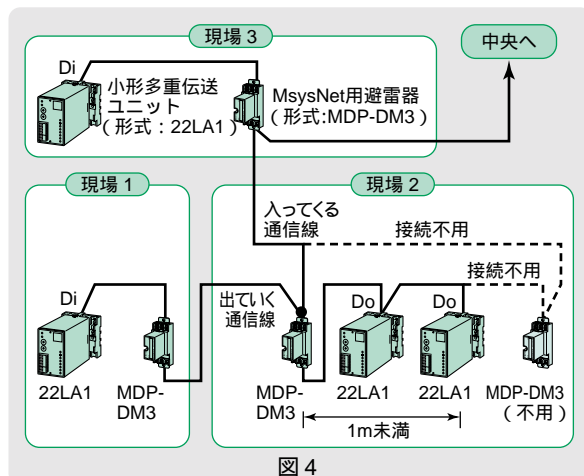


図4

ホットライン日記

お応えできます。クレームについても対応します。

## Web ロガーのアプリケーション - DoPa 網を利用した水質の遠隔監視 -

今回は、Web ロガーのアプリケーションとして、上水道末端の給水栓水や高架水槽水などの水質を分析計で測定し、遠隔監視する例についてご紹介します。通信回線にはNTT DoCoMoの携帯電話網(DoPa網)を利用し、Web ロガーとしてDoPa対応の機種(形式:TL2R2-S)を適用しています。

### システム構成

図1に、水質分析計とTL2R2-Sを中心にしたシステム構成例を示します。

最近、きわめてコンパクトなサイズ(前面がA4サイズ程度)で、試薬を使用せずに水質の多要素を自動的に分析できる、高機能な水質分析計が登場しています。ここでは、そのような分析計を適用し、色度、濁度、および残留塩素の3要素を測定する例を示します。

TL2R2-Sは、分析計からの3要素の分析値をアナログ信号(DC1~5V)として、また分析計の各種運転ステータスや操作指令を接点入出力

信号として取り込んでいます。

DoPa網の通信端末機器(Mobile Ark)とTL2R2-SはRS-232-Cで直接接続されます(TL2R2-Sには、PPP<sup>注1)</sup>変換機能が内蔵されているため、RS-232-Cラインにプロトコル変換器などを介在させる必要はありません)。

また、本例のシステムでは、Web画面監視方式を採用しており、監視側のパソコンには特別なソフトウェアを搭載する必要はありません(標準装備のWebブラウザ画面・インターネットエクスプローラ・を使用します)。

### システムの機能

(1)分析値の監視:水質分析値をトレンドグラフ形式(図2参照、過去7日分まで遡って表示させることができます)や任意グラフィック画面形式(図3参照)で監視できます。

(2)分析値、分析計の事象監視:分析値の上下限異常発生や、分析計自体の運転・停止、異常発生などの事象の履歴を一覧で監視できます。

(3)帳票監視:収集した分析データを編集し、日報、月報の形式で監視できます。

(4)ファイル転送機能:上記(1)~(3)の各種監視に使用されるデータは、FTP<sup>注2)</sup>機能によりCSV形式ファイルとしてパソコンに転送することができます。

(5)異常通報:分析値の上下限異常発生時や分析計が故障した場合などにEメールで自動通報します。

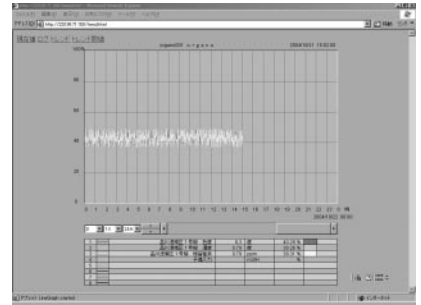


図2 トレンドグラフ表示画面



図3 任意グラフィック表示画面

### 特長

本システムは、いずれもコンパクトで高機能な分析計とTL2R2-Sを組み合わせ、かつ通信にはDoPa網という無線媒体を使用しているために、設置・施工が容易であり、機動性に優れている点が大きな特長です。水質のテンポラリーな監視にも最適であり、最近話題を呼んでいるユビキタス計測システムのよい例ともいえます。

なお、オルガノ(株)<sup>注3)</sup>殿では、本例に類似したシステム一式を各種ソリューションとして提供しています。デモサイトが公開<sup>注4)</sup>されていますから、ご関心のある方はぜひご参照ください(図2、図3)。

注1) Point to Point Protocol  
注2) File Transfer Protocol  
注3) ホームページ <http://www.organo.co.jp/>  
注4) <http://220.99.71.150/organoindex.html>  
ユーザー名: guest パスワード: guest  
と入力してください。

【村上 良明:(株)エム・システム技研 企画室】

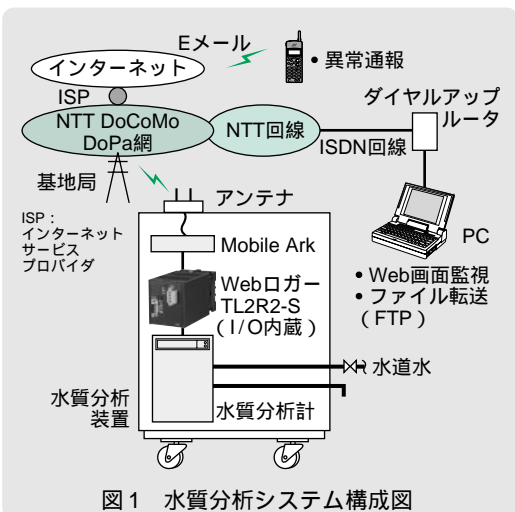


図1 水質分析システム構成図



## MICONEX 2004 を終えて



(株)エム・システム技研 海外第1営業部長 **鈴木 佳幸**  
すずき よしゆき



エム・システム技研ブース

2004年9月14日から17日までの4日間、北京国際展覽館において開催された MICONEX 2004(第15回多国儀器儀表展覧会)に、エム・システム技研としては3回目の出展を行いました。MICONEXは、PA(プロセスオートメーション)をメインテーマとしたものとして昨今では世界でも類を見ない盛況な展示会です。他の国際展示会がPAだけでは成り立たなくなりつつある状況から見ても、中国PA市場の勢いをうかがい知ることができるかと思えます。出展社数は550社(うち海外企業130社)に上り、エム・システム技研ブースへの来場者も1,200名を超えました。

### 出展各社の動向(海外)

大手計装メーカー各社が軒を競って出展する外国企業館では、例年どおり Emerson、横河電機、Siemens、ABBといった常連が広いブースを並べていました。とくに注目すべきは、大手計装各社の説明員にシンガポール人が多かったことです。事情をたずねてみると、中国でのジョブが多いため、長期出張応援や中国駐在になった人も多いとのこと。中国ブームに沸いているのは、中国本土はもちろん日本や台湾、シンガポールといった東南アジア全域に広がっています。今回韓国メーカーの出展



会場の様子

の多さを見ても分かる通り、今の中国は世界の各社が入り乱れて覇権を競い合う世界市場なのです。

### 出展各社の動向(ローカル)

ローカル企業館でのローカル各社の躍進も目立ちます。まだまだ内容的には乏しいブースが大半を占める中、和利時(Hollysys)などの中国国産DCSメーカー各社は見栄えのよい新製品を並べ競い合っていました。また、中国特有で目を引くのは各種の筐体(ケース)の展示です。そこでは、どこかで見たような信号変換器や温調計のケースが平気で展示されています。まるで類似品(ニセモノ)の製造を助長するかのよう。実はエム・システム技研も、昨年中国市場でM・SYSTEMの商標が表示されたニセモノ被害に遭い、ユーザーの誤解に基づく品質問題の火消しに追われた苦い経験があります。「ニセモノが出て初めてブランドとして一人前」との見方もあるそうですが、一刻も早く中国としてニセモノの摘発など、知的財産権保護の取組み強化をしてもらいたいものです。

### エム・システム技研ブースの特徴

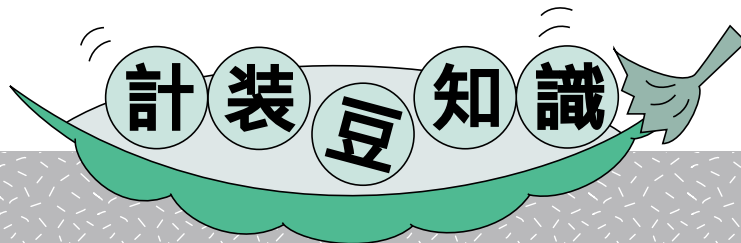
入り口にほど近い角に位置し斜めにカットされた斬新なデザインのブースには、各種通信バスでDCSやPLCにつなげることができ、配線コストも大幅にカットできるリモートI/O、低コストで環境に優しいペーパーレスのPCレコーダ、保守性抜群で寿命表示付きの避雷器、海

外での要求が多い本質安全防爆仕様の現場形変換器といった新製品をズラリと配置しました。狭いブースながら来場者は多く、技術的な質問も活発で、カタログが飛ぶようになりまりました。運営にご協力いただいた現地代理店の皆様には大いに感謝しています。

### 中国市場に対する エム・システム技研の取り組み

上述のような状況の中、エム・システム技研も中国市場に対する強化策を進めています。今、中国には日系各社3万社が進出しており、その中でも1万5千社が上海市・浙江省・江蘇省の長江デルタ地帯に集中しています。エム・システム技研でも2004年10月から上海の浦東に連絡事務所<sup>注</sup>を置き、現地でのサービス体制を強化しています。現地でのお問い合わせへの対応、製品説明会の実施、各種の提案活動などに力を入れていますので、何かございましたらどうぞお気軽にご連絡ください。急ピッチで現地販売体制の強化を進めておられる国内の販売代理店各位と協力体制を取りながら、日本とほぼ同様のサービスをもって現地日系企業の皆様のお役に立てるよう、一杯努力して参ります。今後ともご愛顧のほど、何とぞよろしくお願い申し上げます。

注)エム・システム技研上海連絡事務所  
住所：中国上海市浦東新区東方路  
738号 裕安大廈 1716号  
TEL：021-6875-9162  
FAX：021-5820-4861  
E-mail：info-c@m-system.co.jp



## WEEE 指令と RoHS 指令

- 電気電子機器の廃棄処理規制 (WEEE 指令) と電気電子機器への有害物質の使用規制 (RoHS 指令) について -

私たちの周りには、テレビ、冷蔵庫、洗濯機、エアコン、パソコンなど数多くの電気電子製品があります。これらの製品はやがて本来の役割を終えると廃棄処分されることとなります。電気電子製品は、数多くの部品で構成されています。部品は、その生成過程の中で様々な化学物質が含まれます。化学物質の中でも、有害性が懸念される物質は、適切に廃棄処理されないと環境を汚染する可能性があります。

環境の汚染を未然に防ぐために、製品に含まれる化学物質の使用を制限したり、製品のリサイクルを義務付ける法制化が各国で進んでいます。

欧州では、電気電子製品に対する WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment) 指令と RoHS (Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment) 指令が 2003 年 2 月 13 日に EU 官報に告示され、次々とその内容が実施に移されつつあります。

表1 WEEE指令とRoHS指令の主な日程

年月	指令	内容
2004年 8月		EU各加盟国の国内法整備
2005年 2月	RoHS指令	医療用機器および監視・制御機器の適用時期見直し提案注)
2005年 8月	WEEE指令	廃電気・電子機器の回収
2006年 7月	RoHS指令	特定物質の使用制限
2006年12月	WEEE指令	リサイクル目標値の達成期限(表2参照)

注 医療用機器と監視・制御機器は、現時点では対象外となっていますが、2005年2月13日以前に見直しされることになっています。

### WEEE 指令( 廃電気電子機器規制 )の発効は 2005年 8月 13日

本指令の目的は、廃電気・電子機器の発生を予防することであり、予防するために部品・材料の解体および再利用が容易にできる電気電子機器の設計および生産が奨励されています。さらに廃電気・電子機器を分別収集し、回収量、リサイクル率の向上を促すことにより、電気電子機器の廃棄物の減量と、環境負荷低減に結びつけることを意図しています。

対象とする製品は、大型家電、小型家電、IT通信機

表2 カテゴリ別再生率とリサイクル率

カテゴリ	再生率	リサイクル率
大型家庭用電気製品/自動販売機	80%	75%
IT機器および電気通信機器/民生用機器	75%	65%
玩具、レジャーやスポーツ用品/監視および制御機器/小型家庭用電気製品/照明装置/電動工具	70%	50%
ガスランプ	80%	80%

器、民生用機器、照明装置、電動工具、玩具、監視および制御機器、自動販売機類など、ほとんどすべての電気製品です。

### RoHS 指令( 特定有害物質の使用規制 )の発効は 2006年 7月 1日

本指令は、電気電子機器類に対して、特定有害化学物質が含まれた素材などの使用を制限することによって、環境破壊や健康に及ぼす危険を最小化することを意図しています。

特定の有害化学物質とは、4つの金属(鉛、水銀、カドミウム、六価クロム)、2つの臭素系難燃剤(ポリ臭素化ビフェニール(PBB)類、ポリ臭素化ジフェニールエーテル(PBDE))です。これらの化学物質は原則として使用禁止になり、2006年7月1日以降、EU市場ではこれら6物質を含む電気電子機器類は実質的に販売できなくなります。

日本では、有害物質に指定されている鉛については、はんだに含まれる鉛の有害性の問題から、鉛を使用しないはんだ、「鉛フリーはんだ」が実用化され、家電メーカーを中心に採用が進んできています。

鉛フリーはんだの実用化にあたっては、現行の生産設備や部品・材料、設計要件などをできるだけ継続して使用することが望まれます。しかし、鉛フリーはんだ合金の融点や濡れ性をはじめとする特性は、従来の錫-鉛(Sn-Pb)はんだと違うため、これまでのはんだ付け工法がそのままでは使えないという問題が発生しています。ソルダペースト中のフラックス成分、自動はんだ付け装置(リフロー装置、フロー装置)、使用部品の耐熱性、プリント基板の設計仕様などを鉛フリーはんだ用に最適化するとともに、製造工程中での鉛含有量の測定方法、実装済み基板のはんだ接合部の鉛含有量の測定方法などを確立していく必要があります。

【大崎 茂:(株)エム・システム技研 製造部】