

**M・SYSTEM**

毎月お読みにになりたい方は、ホットライン(フリーダイヤル 0120-18-6321)までご連絡ください。  
 エムエスツデーはWebマガジン(<http://www.m-system.co.jp/mstoday/index.html>)でご覧いただけます。



ISO14001 認証を取得

**5**  
 2008  
 MAY  
 PR用限定印刷版

**MS  
TODAY****エムエスツデー**

南海本線の浜寺公園駅舎＝大阪府堺市西区  
 (明治40年に建築された木造平屋建ての「現役」駅舎。国の登録有形文化財)

2007.10  
T. Akiyama

イラスト:早勢 勉

- P.6** 高速PIDコントローラ (形式:M2FC2)
- P.8** テレメータ D3シリーズ(3) — ツイストペア線テレメータ (D3-LT5、D3-LT6) —
- P.12** Interface & Network News 2(No.20) SS無線を使用する テレメータ「D3シリーズ」のご紹介
- P.13** Product Information 新しく生まれ変わった バーグラフデジタル表示 アナログバックアップ(形式:ABF3)
- 「エムエスツデー」創刊16周年のごあいさつ … P.3
- 衣食住一電ものがたり 第2回 通信の始まり … P.4
- ホットライン日記 … P.10
- 計装豆知識(エム・システム技研の環境保全への取組(2)) … P.14
- 関西/関東MKセミナー受講者募集 … P.15
- 中部MKセミナー受講者募集 … P.15
- 2008 エム・システム プロダクトフェアのご案内 … P.16
- 2008 エム・システム フェアのご案内 … P.16

↓実物大  
 幅5.9mm

# 新発売

## スプリング式 端子形でも

## 世界最薄※



## 超薄形変換器 M6S シリーズ

強力な板ばねと電線で接続する  
 スプリング式端子形M6Sシリーズが新発売になりました。

- 電線の被覆をはぎとるだけで配線でき、ハンダ付や圧着端子の取付など熟練作業は不要です。
- スプリング式端子構造のため、“ゆるみ”がなく、工具管理やトルク管理、増締めのようなメンテナンスも不要です。
- 信頼性の高い2重ばね構造です。
- M6N・M6Dシリーズと同じく、PCスベック形、アナログ形、警報設定器など機種が豊富です。



多連取付ベース

3シリーズとも、一括給電できる多連取付ベースをご用意しました。

## ねじ端子形、ユーロ端子形からも選べるM6シリーズ

※2008年2月現在(当社調べ)

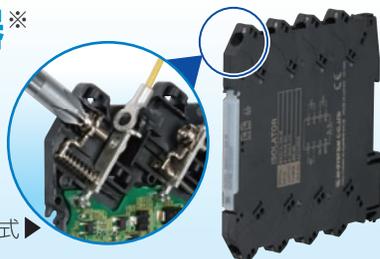
### ねじ端子形で 世界最薄変換器※

幅7.5mm

#### 超薄形変換器 M6Nシリーズ

丸形圧着端子でも超薄形、省スペースを実現しました。

セルフアップ式  
ねじ端子構造



### ユーロ端子形で 世界最薄変換器※

幅5.9mm

#### 超薄形変換器 M6Dシリーズ

欧米で一般的なユーロ端子接続形です。

ユーロ端子構造





## 『エムエスツデー』

## 創刊16周年のごあいさつ

(株) エム・システム技研 代表取締役会長

みや 道 繁

『エムエスツデー』読者の皆様、こんにちは。今日もまた、こうして創刊16周年のごあいさつを書いております。この間一回も休刊することなく、毎月発行を続けてくることができました。本当にありがたいことと存じます。

2008年は、多難な年になりそうです。アメリカ発のサブプライムローン問題による金融危機は、世界経済に大きなショックを与えました。これは、もう20年も前に経験した「日本におけるバブル経済崩壊現象に伴う混乱」に酷似しているように思われます。日本の混乱を他人事と見ていたであろう人々が、今慌てふためいている姿は、「人はなかなか歴史に学ばない」という先人の言葉を裏付けているようですが、私たちも笑って済ませられないところが問題です。

今年の8月には、北京オリンピックが開催されます。中国はこの北京オリンピックを旗印にして、国威発揚を目指して経済発展を遂げてきましたが、その結果が皮肉にも大量の公害物質を排出して、大気汚染や河川の汚濁となって現れ、オリンピック大会の開催を危ぶむ声も出始めています。

そこへ、チベットで発生した知識人の代表と思われる僧侶のデモ行進に一般市民が加わって、チベットの独立を目指す暴動に発展した、とマスコミが伝えています。その成行きが注目されますが、中国の拡大主義が内包する諸問題を代表した出来事ではないかと想像されます。

そのほかには、記憶に新しい冷凍ギョーザの問題があります。食の安全には非常に敏感な日本に向けて輸出した冷凍ギョーザの中に、毒性の強い高濃度の殺虫剤が混入していたものがあり、日本各地で被害者が出ました。日中双方で、混入殺虫剤とその混入経路の調査をしているようですが、とても両者の結論が一致するとは思えません。困ったことです。

つい先日(2008年2月4日)、コマツの建設機械についての面白いドキュメンタリーが、村上 龍氏が担当している「カンブリア宮殿」という番組で放送されました。大変興味深い内容でしたので、DVDに録って繰り返し見ました。

コマツのV字回復を実現した立役者の坂根会長は、中国の経済発展は2020年までは続くとの予測を述べておられますが、読者の皆様はどのように観察しておられるか知りたいところです。

この番組で表現されているのは、IT化された建設機械が見事な情報戦を可能にしていることではないかと思えます。10万台に上るコマツの建設機械が、世界中で活

躍している様子が良くわかりました。その一台一台にはGPSが備えつけられており、それらの現在稼動している正確な地点と運転

状況を示す数十点の計測値が、東京赤坂にあるコマツ本社のコンピュータ画面にリアルタイムで大きく写し出され、見事にリモートメンテナンスを実現しています。

一方、エム・システム技研では、すでに数年前から同様のリモートメンテナンスを実現するWebロガーを発売して、好評をいただいております。

Webロガーとは、現場設置形のWeb対応データロガーであり、複数のアナログやデジタル信号の計測データを収録する機能と、インターネットをはじめとする各種のWeb媒体との接続機能を併せもつ、手の平サイズのコンパクトなプラグインユニット形計器です。Webロガーに収録された計測データは、トレンド画面や帳票画面、あるいはユーザーが任意にデザインしたグラフィカルな画面などに加工され、Webに接続されたパソコンのブラウザ画面を通じ、世界中のどこからでも、いつでも閲覧することができます。

もちろん、インターネットの接続に関するセキュリティー機能もしっかりと確保されています。

Webロガーは、一般に分散配置されている上下水道などの公共設備の集中管理用に多くご利用いただいておりますが、最近は民間のスーパーやビルの管理、ならびに製造業の各種設備管理等にも実績を上げています。

前記のDVDにあるコマツの建設機械のように、世界中に分散配置されている設備でも、このWebロガーは同様なリアルタイムのリモートメンテナンスを実現する能力をもっています。大型のプレスマシンや射出成形機など、高価な機械はコマツの建設機械と同様なメンテナンス環境にあると思われ、Webロガーのニューマーケットではないかと思われま

す。計装用インタフェース機器の専門メーカーとして発展してきたエム・システム技研は、次々に現れる新しいIT技術を活用して、新しいニーズにお応えする新製品の開発に力を入れて参ります。

いかに優れた新製品も、お客様の知るところとならなければお役に立てません。したがってエム・システム技研は、これからも新製品情報とそのアプリケーション情報とお客様に広くお伝えするため、この『エムエスツデー』の発行を続けて参りますので、引き続きご愛読のほど、よろしくお願い申し上げます。 ■



Webロガー

## 通信の始まり

深町 一彦

Fukamachi Kazuhiko

電気というと、私たちはまず電灯を始まりと思いがちですが、実は電気現象の実用化は通信に応用するところから始まっています。

ボルタの電池が発明されて、定常的に電流を供給できるようになって、数年後には、電気を使って遠方に信号を送ろうという試みが行われています。電流によって磁針が触れる現象を利用しようというのが主でした。なかなか実用には耐えるものが現れず、先に実現したのは、視覚的通信システムでした。

### 通信システムの基礎 腕木通信

電気通信の実用化を待たずに、本格的な通信システムの実用化が始まっていました。視覚による体系的な大通信網がフランスで確立されました。大きな腕木のある通信中継所を通信路線に沿って建設するものです。腕木は機械仕掛けで屋内から操作できました。通信士は、望遠鏡で上流側の腕木を確認して、同じ動作を下流に向けて動かして、次々と情報をリレーするものです。もちろん双方向通信が可能でした。伝達速度も想像以上に速く、東京-大阪に相当する距離を10分足らずで連絡できたといえます。

腕木という機械装置だけでなく、通信システムとして、非常に完成度の高いものでした。今日の通信の基本とな

るプロトコルが完備していて、きめ細かい通信の手順が隔々まで決められていました。今日のネットワーク時代の基礎は、このときに築かれたともいわれています。

### テレグラフ

この腕木通信は、クロード・シャップによって開発され、革命の真っ只中の1793年、フランス政府が実験に立会い、採用を決定した国営の通信システムです(図1)。実験の翌年1794年、パリからベルギーとの国境に近いリール市まで、約200kmの通信路線が開通しています。フランスは、革命勃発と同時に、周辺諸国との軍事的緊張が高まり、パリの中核と戦場を結ぶ強

力な通信設備を必要としていたのです。事実、開通してから一月と経たないうちに、リールの近くの軍事的要衝を、オーストリー・プロイセン連合軍から奪回したという連絡がリアルタイムで議会に届けられ、シャップの腕木通信システムの評価は決定的になります。ちなみに「テレグラフ」という言葉は今日では電信全般を指す一般名詞になっていますが、これはシャップが自分の腕木通信装置に付けた固有の製品名が語源です。

それから約60年の間に、この腕木テレグラフは、西は大西洋岸、北は阿姆斯特ダム、東はベニス、南はスペインと、文字通り四通八達、総通信距離は5,700kmを超える大通信ネットワークへと発達してゆきます(図2)。どうもナポレオンが周辺諸国に出兵するのに随伴して拡大していったようにも見えます。

その昔、「総ての道はローマに通ず」といわれましたが、ここでは、「総ての情報はパリに通ず」ということでしょうか。情報の伝達が文明の重点としてクローズアップされてきたことを痛感します。

おりしもフランスを中心とするヨーロッパは大激動の時代で、革命政府ができたり、王制が復活したり、ナポレオンがクーデターに成功して、やがてヨーロッパ中を席卷し、破れ、エルバ島に幽閉され、脱出してまた破れ、セント



図1 腕木通信の基地 テレグラフ

(参考文献 中野 明: 腕木通信、朝日新聞社  
写真は中野 明氏ホームページ  
www.pcatwork.com/ より転載)

ヘレナ島で生涯を閉じるなどの、歴史に残るニュースの数々がこの通信網を駆け巡ったことが想像されます。

アレクサンドル・デュマの小説モンテクリスト伯の中に、主人公の伯爵が、ある山中の中継点の通信士を、大金をもって買収して、上流からの信号とまったく異なる動きをさせ、偽の情報を流し、仇敵の銀行家に大損をさせる場面があります。

シャップの腕木通信の成功に倣って、いろいろな通信システムが各国で建設されました。フランスでも、海岸線沿いには、シャップの腕木通信とは少し違った通信網が海軍によって建設されました。セマホールと呼ばれる、一本の垂直の柱に、何本かの腕木が作動するものです。このシステムの優れていることは、海上の艦艇の旗流信号と交信が可能だったようです。おりしも海上では仏英間で海戦が繰り返され、英国海軍はこのセマホール・システムの威力に悩まされて、徹底的にセマホールに砲撃を加えたそうです。

鉄道の線路脇でガチャリと鉄の腕

が動く、鉄道マニアの郷愁をそそる信号機も、セマホールと呼ばれています。

電気通信の可能性はすでに予見されていたのに、それを待たず、これだけ大規模な視覚通信システムを完備させたものは、迅速な通信を必要とした「時代の文明の圧力」だったのであろうと思います。

このシャップの腕木通信システムを可能にしたのは、システムの優秀さはもちろんですが、腕木を楽に操作する操作装置、優れた望遠鏡(基地間の距離は8kmから15kmといわれています)などハードの技術だけでなく、大量の通信士を養成して各基地に定着させた、「国家の社会力」の裏づけがしっかりしていたことだと思います。

日本ではテレグラフよりも早く、ほとんど同じシステムが、堂島の米相場を遠眼鏡と旗で伝える「旗振り通信」が民間によって確立していました。

## 電気信号の時代

電気による信号伝達の実用化は、いろいろ試みられたにもかかわらず、安定したものができず足踏みをしていた。

1837年、イギリスでクックという退役軍人とホイットストーンが、磁針が5本ある電信機を作り電信会社を作りました。並列伝送で、当然配線は10本あったはずですが。この信号機ははじめ鉄道会社で試験的に採用されました。イギリスは、早くから鉄道事業が進んでいて、鉄道事業の運



図3 モールス信号を打電する電鍵  
(有)ハイモンド・エレクトロ社 ホームページ  
<http://www3.tokai.or.jp/haimondo/> より転載)

営に通信システムは欠かせない、文字通り車の両輪でした。

ところが同じ年、1837年、アメリカでモース (Morse) が画期的な電信機を作りました。ハードウェアはすでに発明されていた電磁石ですが、通電時間の長短の組み合わせによって、文字や記号を点と線で符号化して直列送信するもので、日本語ではモールス (Morseのローマ字読み) 信号と呼ばれています (図3)。このモールス式の符号は、遠方でも信号が読み取れることから、無線電信の時代にも長く使用されてきました。日露戦争のとき、「敵艦見ゆ」と打電された無線電信も、「トラトラトラ」もモールス信号で打電されたものです。その後、通信技術の進歩により、モールス信号は次第に使われなくなりました。

\* \* \*

電気を使わない通信システムに寄り道しましたが、通信システムというのは、腕木か電気かという媒体とは独立した、人の思考が作り上げた文明の産物で、今後ともいろいろな技術の上に乗って増殖してゆく、バーチャルな生き物だと思っています。

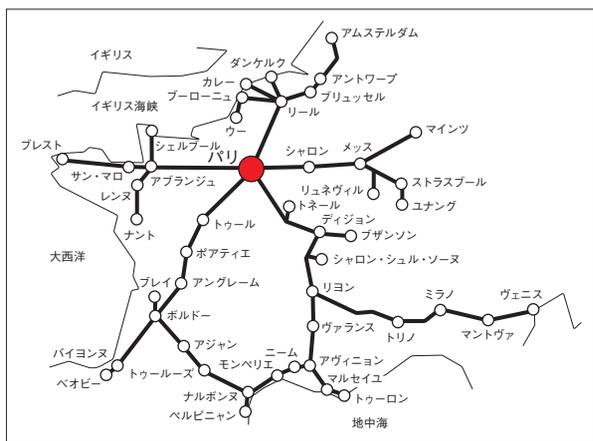


図2 腕木通信のネットワーク

(参考文献 中野 明: 腕木通信、朝日新聞社  
図は中野 明氏ホームページ  
[www.pcatwork.com/](http://www.pcatwork.com/) より転載)

### 著者紹介

深町一彦

✉ k-fukamachi@oregano.ocn.ne.jp