

委員会だより

計測制御エンジニアだより

## 計測制御エンジニア委員会

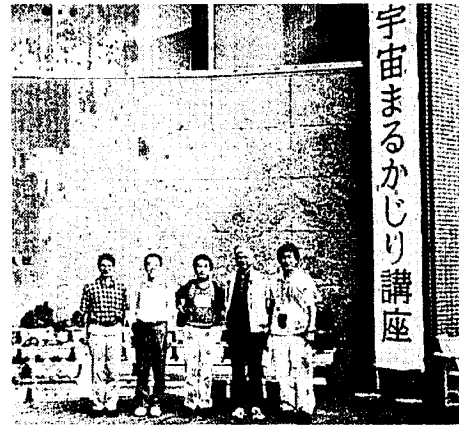
6年前に始まったSICEの計装エンジニア資格制度は、今年の4月から「SICE教育・認定委員会」の中に組織替えされて、その名称も計装エンジニアから計測制御エンジニアに変わりました。現在までの資格合格者数は初級115名、中級38名に上り、おもに企業で働くエンジニアを中心に、多くの資格者の方々がいろいろな産業分野で活躍されています。今まで、その状況についてはPR不足もあってあまり知られていませんでしたが、今回、皆様にこの資格制度についてより知っていただくため、今月号から隔月、各界でご活躍中の計測制御エンジニア有資格者6名の方をお願いして、なぜこの計測制御エンジニアの資格を受験したのか？ SICEの活動を通して、計測制御エンジニアになって変わったこと、そして、業務の中で行って成功した取組みなどについて、自由に書いていただく自己紹介の連載記事を企画しました。きっと、記事を読んでくださった方達の中から自分も計測制御エンジニア資格試験を受験してみたいかなるような人が続々と出てくるような内容となると思います。また別途、計装制御エンジニア制度発足時の頃を知る方々の苦労話や今後に向けての期待などをお話いただく座談会記事、そして、将来的により重要になってくるJABEE制度や継続能力開発制度（CPD制度）といったSICE教育認定制度の紹介についての記事も併せて載せていく予定です。また、学会誌には「さいすらん」として新たに「計測制御エンジニアだより」を掲載していただくことになりました。不定期とはなりますが、随時、新しい資格合格者のご紹介記事や、その活動についての紹介記事を載せていこうと考えています。ご期待ください。

### 計測制御エンジニアについて

なお、SICEが認定する計測制御エンジニア資格制度の目的については、江木紀彦氏（平成12年度SICE会長）が、「SICEの計装エンジニア認定制度と継続教育（CPD）」のタイトルで本誌の2002年1月号（第41巻）90～93ページに詳しく書いておられます。その中で、SICE認定の「計装エンジニア資格」は「会社人間から自主性をもった個人」への橋渡し役と説明されています。ぜひ、皆様もこちらの記事についても、もう一度、読み返していただければと思います。

### スーパーカミオカンデを見学しました

また、今回はもう1つ、この欄をお借りして、計測制御エンジニアの最近の活動の一コマについても紹介させていただこうと思います。SICEの産業応用部門の中に「計装技術交流部会」という部会がありますが、そのメンバーの中には「計測制御エンジニア制度」の発足に尽力された方が多くおられ、しかも、計測制御エンジニア委員会と計装技術交流部会の両方をお手伝いしている方が多いため、両部会はいつも手を携えて活動しています。ここで、今年、月刊誌「計測技術」4月号にも載った前出の江木紀彦氏の記事をそのまま引用させていただきますが、一昨年の8月の夏休みに計測制御エンジニアの皆さんと一緒に計装技術交流部会企画の「良く見る会」で、岐阜県吉城郡神岡町にあるスーパーカミオカンデに見学に行ってきました。神岡町役場



主催で「宇宙まるかじり講座」という講座が開かれて、東大宇宙線研究所の先生方が宇宙の話題、確か「ビッグバンの検証」「宇宙の暗黒物質の存在の検証」のようなことでしたが、小学生にもわかるようにとやさしく話される講座でした。それに参加したのです。一その時、保守中のスーパーカミオカンデが公開され、その見学会も付随していました。この見学があった3ヵ月後に新聞で大きく報道されたように、1万1千146本ある光電子倍增管の内、7千個くらいが壊れました。フォトマルが壊れたときには計測制御エンジニア、計装技術交流部会はどうも疫病神だとの陰口で、そんなに影響力はないと否定するのに大変でしたがノーベル賞受賞となると、そこに見学に行ったのは先見の明があると誉められるようになりました。

このような、計測と制御に関係する、とてもためになって、しかも楽しい見学会や講演会をこれからも企画していくつもりですが（それぞれ、そのものズバリ、「良く見る会」、「良く知る会」と名前が付いています）、そういったご案内もEメールを通して計測制御エンジニアの皆様にお届けいたします。

### 計測制御エンジニア資格試験について

普通ですと、計測・制御という同じ分野に携わっているにも拘わらず、恐らくずっと自分の会社の中だけでクロードしてお互いに顔を合すこともないいろいろな産業分野に従事しておられる方達が、SICEの「計測制御エンジニア」の旗の基に集まって、一緒に活動しながら業界の枠を越えて自由に意見交換できたり、相互に専門分野の情報交換も行えて、実際の業務に有益で仕事の励みにもなったりするような場に、さらに発展させていきたいと考えています。次回の計測制御エンジニア資格試験は例年通り来年1月上旬に予定、そのご案内は秋頃の本誌に掲載されると思います。ぜひ、皆様もSICEの「計測制御エンジニア」の活動と一緒に参加してください。

（計測制御エンジニア委員会、産業応用部門/計装技術交流部会：文責 森 芳立/王子製紙）

（2003年7月23日投稿受付）

# 計測制御エンジニア認定制度に期待，皆さんも私達の仲間に入りませんか？

佐藤博司\*

\*株式会社 東芝 電力・社会システム社 環境システムエンジニアリング  
第一担当 東京都港区芝浦 1-1-1

\*TOSHIBA CORPORATION Industrial and Power Systems & Services  
Company, Life Environmental Systems Engineering Group 1, 1-1-1,  
Shibaura, Minato-ku, Tokyo, Japan

JL0009/05/4309-07R2 © 2003 SICE

皆さんは、計測自動制御学会（SICE）の計測制御エンジニア認定制度をご存じでしょうか？ 計測制御エンジニア資格（旧称計装エンジニア資格）は、計測と制御を基礎とする技術者が審査に合格しその実力を認められたときに認定されます。この制度は1997年に発足し現在は110名を越える方が認定を受けています。

## 私が受験した動機

私は(株)東芝に入社以来、受配電プラント電気設備と監視制御システム、産業用ロボット、半導体ウエハ非接触搬送装置、半導体部品実装装置の高速位置決め制御、エアコンの冷凍サイクル制御、デジタルコントローラの研究・開発、上水道向け監視制御システム、強震観測システムなど計測と制御に関わるさまざまな業務に従事してきました。しかし、あるときに自分の制御屋としての実力は本当に世の中で認められるものなのか、一步会社の外に出たとき(会社の看板に頼らず)エンジニア個人としての価値はどうか、客観的に評価される資格制度はないものかと思いました。電気分野では電気主任技術者、建築分野では建築士、コンピュータ分野では情報処理技術者などがありますが計測制御分野ではどうだろうか？ そのとき目にしたのが計装エンジニア資格認定（現計測制御エンジニア資格）でした。計装という名称からいわゆるプロセス計装分野のエンジニアを対象としたものかと思ったのですが、SICEが対象とする計測・制御に関わるあらゆる分野のエンジニアが対象とのことから、探していた資格はこれだと思い受験しました。

## 資格認定されて

第1回初級および第1回中級エンジニアに合格し、業務実績、知識、問題解決能力とさまざまな面からの審査の結果、SICEから計測制御エンジニアとして認められたということは大きな自信となっています。また計測制御エンジニアになってSICE計装技術交流部会が主催するイベントにはよく参加するようになりました。少人数を対象にした勉強会「良く知る会」や見学会「良く見る会」は企業に勤めるものにとっては、テーマと参加費ともに大変お得なイベントです。会社の中の付き合いだけでは、同業他社や異業種の企業を訪問・見学するチャンスはめったにないと思います。私は「良く知る会」や「良く見る会」などを通して、同業他社や異業種企業の方々と交流し最新情報や技術

動向など多くのことを学ぶ機会を得ています。今では私自身が計装技術交流部会に運営委員として参画し、計測制御エンジニアのためのイベントを計画する側になってしまいました。ここ1、2年に開催した「良く知る会」と「良く見る会」のテーマを紹介します。

- ・球面半導体無線温度センサー
- ・JR東日本の非接触ICカード出改札システムの開発
- ・MATLABを用いた Model-based control design
- ・富士フィルム足柄工場見学ーレンズ付フィルム自動解体
- ・独立行政法人 産業技術総合研究所見学ー計量標準認定制度に期待すること

資格認定されればそれでよしということではありません。計測制御技術も日々進歩しており認定されたのは過去の一時点での技量を評価されたにすぎないと思います。継続的に技術レベルを高め、維持していくことが必要です。企業でも技術者教育が実施されていると思いますが、計装制御エンジニアに認定されるレベルの技術者教育を企業が独自に継続実施していくのはなかなか大変なことです。SICEでは技術者継続教育（CPD）の仕組み作りが進んでいると聞いています。認定制度とCPDが結びついて計測制御エンジニアであれば誰でも自己研鑽の機会が提供され、それが企業における計測制御技術者教育の1つとして認知されていくことを期待します。計測制御エンジニア資格は公的資格ではありませんが、認定された計測制御エンジニアの活躍や活動を外に発信し、やがて産業界の中で注目されるようになればそれは公的資格と同じような存在に成り得るものと思います。日本のみならず国際的に通用する資格制度に成長していくことを期待します。

皆さんもこの試験を受験して、私達の仲間に入りませんか？

(2003年7月23日受付)

## [著者紹介]

佐藤博司君（正会員）



1997年度計装エンジニア初級認定、98年度中級認定。54年7月6日生、79年千葉大学工学部卒業、同年(株)東芝入社。計測制御に関する業務および研究に従事、現在は廃棄物プラントの電気設備エンジニアリング等に従事。IEEE, SIAM, システム制御情報学会、電気学会会員。

# あなたは「井の中の立派なエンジニア」として 定年を迎えることができますか？

坂本 憲 昭\*

\* 職業能力開発総合大学校電子工学科 神奈川県相模原市橋本台 4-1-1  
\* Department of Electronic Engineering, Polytechnic University, 4-1-1  
Hashimoto-dai, Sagami-hara, Kanagawa, Japan  
JL 0009/03/1799-0783 © 2003 SICE

職業能力開発総合大学校の坂本です。第1回の計装エンジニア（現計測制御エンジニア）初級および中級試験の合格者です。近い将来、初級試験を大学院生にも受験してもらう計画を知り、この記事で院生またはその同年代の皆さんを念頭に書きました。私が受験した理由：井の中のエンジニアからの脱却

大学を卒業後、東京駅から高速バスで2時間の製鉄所に勤め、その時にこの資格を取りました。新入社員の間全国を飛び回っている技術職の先輩から「井の中の蛙になってはだめだ」と言われました。「地方という地域性のことでなく、既存の技術に固執せず新しい技術に対するアンテナを広げ、チャンスがあればいつでもチャレンジできるように心掛けておく」そんな理解をしています。もっとも当時は「地方なんだなあ」と悲観的に思っていたかもしれませんが。

さて、新しい技術に対するアンテナを広げておくためにはどうすればよいのでしょうか。学会を活用する他にありません。正会員は会費が倍近くになりますが、縁を切ってしまうと2度とSICEという文字を見ないかもしれません。賛助会員が減少している現状にて、職場で購読していれば運が良い方です（なんてすばらしい会社でしょう！）。しかし、果たして昼休みや帰宅前に読むでしょうか。

結局、先輩から伝承された技術、業界特有の技術、既存技術の改善などから抜け出すことが難しくなります。「井の中のエンジニア」にならないためにはどうすればよいのでしょうか。ひとつの答えは自分への投資です。会費を継続し、せめて会誌をバラバラとめくり…

ところが私の場合、会費を払うだけの自己啓発では日々の業務に追われて本誌を「積ん読」状態でした。そんなときに「計装エンジニア試験」が始まりました。「自分でトリガをかけるよりも、外からトリガをかけてもらおう。会誌もろくに読まない立場から脱却できるかもしれない」そんな気持ちで受験に至ったのです。

適用できるかもしれない異業種では当たり前の技

有望視されている技  
同業なのにその技術を使ってなぜ講演しているの？と驚く技術



計測制御エンジニアになってお得なこと

計測制御エンジニアになれば、「よく知る会」や「よく見る会」など少人数を対象とする見学会や勉強会に「計測制御エンジニア価格」で参加できます。学生の頃はいろいろな会社の工場を見学できますが、就職してからは工場見学のチャンスはありませんし、特に同じ業界の会社を訪問して設備を見学するなんてありません。私たちではそんな交流が行われています。また、計測制御エンジニアや産業関係部会のメーリングリストによって、技術的な悩みを相談することもできます。自社や同業では解決できない問題に対する良いヒントを得ることができるかもしれません。

具体的には、メーリングリストに薄膜の厚み計測技術やある特殊なセンサの質問があり、さまざまな分野の方がコメントされていました。インターネットの某巨大掲示板に質問するよりも具体的で確実に役立ちます。

私の場合、第9回計装エンジニア公開討論会での講演依頼がきっかけとなり、産業応用部門、計装技術交流部会からお声をかけていただき、多くのことを学んでいます。「へえ〜」と思うことばかりです。

就職後、毎日の業務に忙殺されて「井の中のエンジニア」に満足せず、「井の外」を知るために学会活動の扉を開ける「カギ」を今のうちにもらっておきませんか。「技術的にも、人間的にも、素晴らしい仲間との出会いがあります」これは、複数の計測制御エンジニアからいただいた共通の意見です。計測と制御に関する技術者資格についての詳細はつぎの資料をご覧ください。

(2003年7月15日受付)

## 参考資料

- 1) 社団法人日本技術士会 [www.engineer.or.jp](http://www.engineer.or.jp)
- 2) 社団法人日本計装工業会 [www.keiso.or.jp](http://www.keiso.or.jp)
- 3) 情報処理技術者試験センター [www.jitec.jp](http://www.jitec.jp)
- 4) 三矢：機械技術者資格総覧と解説、日本機械学会誌小特集 生き残りのための技術者資格—あなたは他社でも通用しますか—、106-1011, 104/106 (2003)

## [著者紹介]

坂本 憲 昭 君 (正会員)



1998年計装エンジニア初級認定、99年中級認定。65年7月9日生。93年法政大学システム工学博士課程修了。工学博士。同年住友金属工業(株)入社。97年住友金属工業(株)計装エンジニアリング(株)。2000年より職業能力開発総合大学校電子工学科、現在に至る。計測制御に関する業務および研究に従事。IEEE、日本機械学会、農業機械学会各会員。

# 体験の積み重ねと楽しい一人前の証

松岡嘉彦\*

\*日揮株式会社 エンジニアリング本部 制御設計部  
神奈川県横浜市西区みなとみらい2-3-1

\*JGC CORPORATION Control Engineering Department Engineering  
Division, 2-3-1, Minato Mirai, Nishi-ku, Yokohama, Japan  
JL001107/211-9977 © 2003 SICE

筆者もいわゆる世の中でいうところの計測制御(計装)という仕事に従事している1人であり、1998年度計装エンジニア中級(現計測制御エンジニア)試験の認定者である。

私の場合は石油・化学プロセスの計測制御が主であるが、計装という仕事に就いてかれこれ25年が経過した。しかしこの業界は奥が深く、常に進歩・発展が激しく、いつまでたっても一人前というレベルになれる世界のようにではない。これは計装という仕事自体が常に進歩・発展する業界であるのが由縁であろう。今でも思い出すが、まだ若年であった頃ある興味深い体験があった。

再生炭生成プラントを担当したときである。再生炭の生成にはまず石炭をスラリー状にして、それを高圧(180気圧)、高温(480度)の下で水素を加えて行いが、その試運転時に体験したものであった。いちおう大学も卒業したのでアルキメデスの原理ぐらいは知っていたつもりであった。すなわち、液体の中に物体を入れたらその体積と液体比重をかけた分だけの浮力が発生する。こんな当たり前のことを実際のプラントで思わぬ体験をして興奮したのもだった。液体に物体を沈めたときに発生する浮力ならもちろん驚くものではない。気体に物体を沈めたら(表現は悪いが)皆さんはどう想像するだろうか? 通常状態なら気体の比重は取るに足らないぐらいの軽さであるので目に見える現象は発生しない。が、180気圧ではどうか? まさに浮力が発生して液もないのに液があるがごとく計器は指示を示す。プラントの立ち上げ時には通常運転時とは異なる環境になる。この例では通常運転時のガス成分として水素という非常に軽いガスの存在を想定して計器は設計されている。しかし立ち上げ時には、プラント系内に存在している空気に対して直接水素を導入するのは非常に危険であるのでまず窒素置換を行う。窒素は水素に比べると非常に重い。さらに上記の高圧状態では窒素ガスといってもかなりの重さになる。この状態ではさすがに計器のフロートもいくらかの浮力を受ける。すなわち、液もないのにまさに液が存在するがごとく計器は指示を出してしまう。若年の計装エンジニアであった私には最初、計器調整が正しくされていなかったとしか思えなかった。しかしその窒素が水素に置換されていくに従って計器指示はゼロに戻る。

皆さんもこのような体験をして興奮したことが必ずあると思う。

今度はまったく反対の真空状態で運転するプラントであるが、真空でもまた面白いことが経験できる。ご存知のように真空圧を正確に測るにはゲージ圧発信器ではなく絶対圧発信器を使う。これらはまったく異なる設計製品である。やはり試運転時での体験であるが、真空運転圧の確認のために水柱マンメーターを使い、系内圧の確認を行った。が、正しいはずの絶対圧発信器

の指示がマンメーターの指示と違う。なぜか? マンメーターは大気との圧力差を測定するので大気圧が正しくなければ、すなわち台風が来ているような状況では、肝心の大気圧が1.013 barAではない。それを基準としてマンメーターの指示を信じるから計器指示に疑問をもつことになる。面白いのは人間の勘違いであろう。

上記は計装エンジニアとしての知識のほんの一部であるが、計測という観点からは十分認識しておく必要がある例であろう。

筆者もこんな体験を積み重ねてそれなりに一人前に近くなった一人と自負してはいたが、何かこの業界には足りないものがあると昔から感じていた。たとえば電気エンジニアなら電気主任技術者という資格がある。建築なら建築士がある。では、計装はどうだろうか? 電気や建築のような資格は存在していない。そういった状況でSICEが開始した計測制御エンジニア(当時は計装エンジニアといった)の資格を受験した。幸い1998年度中級計装エンジニアの資格に合格。その後SICE計装技術交流部会への参加機会にも恵まれ、多くの大学教授・他業界の計装エンジニアと接することができ、自分を見直す機会がもてるようになった。さらに、SICE主催の見学会・講演会等に参加する機会も増え、若年の頃を思い出させるような新しい興奮に接する場にもめぐり合っている。

世の中の計装エンジニアの皆さん、皆さんの多くは皆さんの業界で自信に満ち溢れて活躍されていることと思います。また、自分の知識・技術力を社外でも評価してもらいたいと思っている方も大勢いらっしゃるでしょう。SICE認定計測制御エンジニアという資格を知らない人も多いかと思いますが、自分の力を試してみるには最適の資格であると思います。

この業界には資格がないのだと落胆なさらず、まずSICE計測制御エンジニア試験を受けてみてはいかがでしょうか。

(2003年9月17日受付)

## [著者紹介]

お 松 岡 よ し ひ こ  
松岡嘉彦君(正会員)



1998年度中級認定、54年4月14日生、77年同志社大学工学部電子工学科卒業、同年より計測制御に関する業務に従事、88年日揮(株)入社、各国プラントの計測制御システムの設計・調達・建設業務を継続中。

## 新たな可能性を追い求めて

## 鈴木 竹一\*

\*エヌケイエス株式会社 バリデーション事業所  
愛知県名古屋市区城西2-5-21  
\*URL: <http://www.nks-links.co.jp>  
JL 001/03/4311-0958 © 2003 SICE

当社は創業(1960)以来、計測メンテナンスを主として事業展開をしてきた会社ですが、社内の教育訓練や経験だけでは、今後の設備への対応が困難になるとの判断から、1987年度より、公的資格である「計測制御エンジニア」の資格取得に積極的に取り組みました。これまでに、44名(初級38名、中級6名)が取得しています。

私は、エヌケイエス(株)に入社以来、化学・繊維プラントの計装設計から東京消防庁の偵察ロボット試作品の開発まで、多種多様な計測制御に携わってきました。現在は、それまでの経験を融合させることにより、おもに医薬製造設備のバリデーション業務開発と実務に従事しています。

さて、当社は平成8年に、「計測器・計量器等の校正業務」でISOの認証を取得し、平成13年には、「医薬品・医療機器・食品・化粧品等の製造設備・機器のバリデーション業務」を追加認証取得し、創立以来の業務替えを行ってまいりました。

前者は、計器(計測器、計量器、測定機器・治具、試験・検査機器)の現状を確認(校正)することにより、生産中の製品品質を間接的に保証するものです。これがISO 9000での、計器の校正を要求事項としている所以です。

しかし、近年、医薬品・医療機器・食品・化粧品(通常4品という)の生産分野で、製造設備全般の実証または検証(バリデーションの訳語)が重要なこととしてクローズアップされ始めました。これは、計器単体のチェックでなく、製造設備全体の機能をチェックする業務なのです。

従来、計器単体の業務分野においては、計量士、計装士、技術士…と、それぞれの分野で有資格者が存在してきた。しかし、バリデーションのごとき、製造設備全般となると、機械・装置の分野、電気関係の稼働分野、それに計器の稼働分野と多岐にわたり、統合されたチェック体制ではありませんでした。

先述の4品の分野でも、従来は今までの管理スタイルで通用してきましたが、近年の欧米規格、特に米国のFDA(Food and Drug Administration)規格をクリアするために、計測分野でも、計器単体から、設備全般にわたる検証業務が必要になってきました。

当社としては、この分野が、これまでの計測関係の資格だけではカバーできない領域をもつ分野と捉え、そのカバーできない領域に、計測技術・制御技術・計装技術・コンピュータ関連技術の保有を目指す“計測制御エンジニア”が活躍できると場と考えています。すなわち、従来の個々の資格を保持すること(計量士、計装士、技術士などの計器単体対応)に、設備全般対応の資格として計測制御エンジニア的知識・技能の結合ができて、初めて、バリデーション業務が完遂できるのです。

当社の、この新しい分野でのISO 9000認証資格もわが国としては始めてであり、計測制御エンジニアと彼らの業務の進め方をISOで規定すれば、FDAが要求している設備に対する「当該工程において生産される製品が、恒常的に、設定された規格に適合し、設定された品質特性を有することの高度な保証を行う」を確立できる枠組みが構築できると考えます。すなわち、多方面の関係者と協力し、大きな役割を担う計測制御エンジニアがバリデートした設備は、常に品質を満足した製品を作り続ける設備であると立証でき、さらに、彼らが作成するバリデーションドキュメントは、世界中のあらゆる規格に適合しているのです。

以上、当社の業務から計測制御エンジニアの新たな可能性を記述しましたが、今後も大いに計測制御エンジニアの活動の場はあるし、要求される資質と技能は高いレベルを求められてくると考えています。

(2003年9月17日受付)

## [著者紹介]

鈴木 竹一君(正会員)



1998年計装エンジニア初級認定、2002年中級認定、50年12月14日生、76名城大学工学部卒業、同年エヌケイエス(株)入社、計測制御に関する設計・フィールド業務に従事、現在はバリデーション業務に従事、PDA、ISPE会員。

## みなさん、酒さ酒さしてますか？

淵 昌 彦\*

\*東京ガス株式会社 袖ヶ浦工場施設部計装システムグループ  
千葉県袖ヶ浦市中袖 1-1

\*TOKYO GAS CO., LTD. Manger of Instrument and System Grope Facilities Maintenance Department Sodegaura LNG Terminal 1-1, Nakasode, Sodegaura-city, Chiba, Japan

JLJCC1004/4-01-0105 ©2003 SICE

### 1. はじめに

私は、計測自動制御学会認定“計測制御エンジニア”の100人目の認定者だと思います。私は、ユーザーの会社で作ったエンジニアリング会社で仕事をしていて関係で自分の業界に関係する多くのユーザー側およびベンダー側の計測制御エンジニアと付き合う機会がありました。その経験の中で感じていることを書かせていただきます。

### 2. 計測制御エンジニアとしての“生き甲斐や醍醐味”

計測制御エンジニアとして“生き甲斐”や“醍醐味”を感じるとしたら以下に示すような時だと思います。

(1) 自分が設計した計測制御システムにより、プラントが設計通りにうまく動いた時、(2) 複雑なトラブルに際して、あらゆる手段を用いて解決できた時、(3) 計測・制御の工夫のより大幅な効率アップや人件費削減が可能になった時、(4) 計測・制御の観点からプロセス自体の設計や設計変更に関与する時、(5) お客様に感謝された時

私たちは、プラントを人間に例えると五感と神経と脳等、最もやりがいのある分野を担当しているのだと思います。

### 3. 計測制御エンジニアが“後塵を拝する理由”

#### (1) 計測は付属品？！

計測・制御の分野は、プラントの運転の自動化を目的として発展してきた分野であるため、悪い言い方をすると、“計装は付属品”的な扱いをされる場合があります。

#### (2) 計装は投資額が安い(計装関係は立場が弱い)

プラント建設における設備投資額の比率を見ても、おそらく数%~多くて10%程度ではないかと思えます。設備投資という観点からも立場は弱い場合があります。

#### (3) 法律により規定されていない

電気主任技術者やボイラー主任技術者のように、その資格がないと仕事ができないという法律や資格がありません。

#### (4) 一般社会に認知度が低い。

計測・制御関係の一般製品というものには存在しませんし、後ろ盾になるような大きな業界団体もないと思います。

### 4. 計測制御エンジニアとして“活き活き”するには

“立場や弱い”とか“後塵を拝している”とかイジイジしていてもしょうがないと思います。会社によって、計測・制御エンジニアの立場はさまざまであると思いますが、まずは最初にも説明したように、計測制御エンジニアとしての生き甲斐や醍醐味を実現するために、計測制御のスペシャ

リストとしての自己確立が重要だと思います。つぎに、自分の業界から他の業界へ視点をどんどん広げることが重要だと思います。そのような時に、会社や業務は異なりますが、同じ分野の仕事をしている計測制御エンジニアのメンバーと情報交換することが、自分の視野を広げる1つの方法ではないかと思えます。計測制御エンジニア会に属していると、通常では見学できないような施設や設備の見学、著名な方の講演など、最新の計測制御技術情報がどんどん入って来ます。井の中の蛙の計測制御エンジニアから脱皮するためにもぜひ、計測制御エンジニア会を利用してください。

### 5. 余談“人間システムの計測制御がおもしろい!!”

計測制御を日常業務に適用すると「仕事(業務)をうまく効率よくやること」ではないかと思えます。そのためには、人間システム(人間自体と人間関係をシステムと考える)をうまく計測・制御することこそ、業務を効率よく進める秘訣ではないかと最近考えています。上司、部下に始まり、お客様担当者やベンダー担当者、すべて人間はシステムだと思います。まずは、対象とする人間システムを理解するために自分のすべての五感を総動員して、対象とする人間システムを同定(人間をよーく理解)しましょう。同定に際しては外乱も必要かと思えますが、やりすぎには注意しましょう。同定の基本はコミュニケーションであると考えております。人間システムは、物理・化学では表現できない感情の要素が含まれていて、非常に複雑で難しいと思います。人間システムの制御について興味のある方と議論したいものです。

(2003年11月7日受付)

### [著者紹介]

淵 昌 彦 君(正会員)



1998年度計装エンジニア中級認定。61年4月25日生。86年慶應義塾大学工学部修士卒。86年東京ガス(株)入社。99年東京ガス・エンジニアリング(株)出向。03年東京ガス(株)袖ヶ浦工場。計測制御に関する業務に従事。現在は都市ガス製造プラントの設計・建設・保守に従事。

## 計測制御エンジニアとして25年

木村政仁\*

\*日本計測工業株式会社 営業統括本部 東京都杉並区浜田山 4-10-1  
 \*Nippon Measuring Instrument Co., Ltd., Managing Director, 10-1,  
 Hamadayama 4-Chome, Suginami-ku, Tokyo, Japan

JL 0031244301-2106 ©2003 SICE

社会人となって25年、計装に携わって25年が過ぎました。計装エンジニアとしての仕事イコール社会人としての仕事と言っても過言ではありません。私の会社は計装機器の販売・計装システムの構築・計装工事・DCSやPLCのソフト作成などをやっていますが、家族に仕事の内容を聞かれても困ることはわかりです。会社の名前(××計測××)と聞いて、『測量屋さんですか?』と言われることはしょっちゅうです。『計器(ケイキ)を扱っています』と言って、『ケーキ屋さんですね!』と言われたこともありました。一般の方も製造設備(たとえば、製鉄所や化学工場)については何となくイメージを持たれているようですが、こと制御や計測と言う分野には考えが及ばないようです。

人間で言えば、頭脳であり、神経であり、五感としてのセンサーであり、腕であったり足であったりする重要な計装制御なのですが皆さんに知られていないのは残念なことです。

計装制御を生業としてやっている技術屋として“もう少し、計装というものを皆様にも知ってもらえるお手伝いができないだろうか?”と考えて計装制御エンジニアの資格試験を受けました。残念ながらまだそこまでのことはできていませんが、計装制御エンジニアに認定していただき部会に参加し、会社は違うものの同じ計装制御エンジニアの方々といろいろな話しをし、多くの共通点を感じ、参考になるお話を聞くことができました。今は自分にとっての新しい刺激をたくさんいただく機会に感謝すると共に、もっと多くの方々へこのような機会があることをお知らせしたいと考えています。最近、情報が氾濫する中で有益な情報の捨取を自分1人でしていくことが難しくなっているのではないかと感じています。新聞・雑誌・テレビ・インターネットとメディアは増えて行くことはあっても減ることはないと思います。そのような中から自分にとっての有益な情報をどのように仕入れて行くのかのKnow-Howが重要だと思います。私としては、良い情報を持っている方から『こんな話がありますよ〜』と聞くのが、簡単かつ効率的な方法だと思っています。計装制御エンジニアにはそのような良い情報をもっている方がたくさんいらっしゃいます。忘れられない仕事の思い出(懺悔の意味を込めて…)

仕事を始めて7年目の事で、蒸気で熱処理をする設備の温度制御を任された時のことでした。

温度制御の応答性を良くするために、飽和蒸気の圧力を測定して蒸気曲線のテーブルから温度を逆算して制御をすることにしました。結果は応答性も良く満足いくものでした。しかし、試運転を続けていると温度と圧力に毎日

違った微妙な誤差が出ていることに気がつきました。圧力を絶対圧力ではなくて相対圧力で測定していたことが原因でした。その結果、お天気(気圧)の影響を受け飽和蒸気圧力から求められる温度に誤差が出ていました。お客様には素直に謝りました。結果的には、晴れの日と雨の日では、0.7℃程度の差があることが判りましたが、今までの制御性と比較して非常に応答性が良く、良好な制御結果が出ていましたので、補正係数を入れることで許していただきました。“気圧”と聞くたびに、『なぜ、絶対圧の圧力計を入れなかったのだらう…』と、今でも20年近い昔のことを思い出します。

## 最近の仕事

最近の私の仕事は会社の運営に移っています。会社の利益を上げるには、収入が決まったら支出を減らせば(一時的には)利益が増えます。もう少し言うと、利益と言うアウトプットを増やすには、①支出を減らす②利益が出る仕事をする③仕事という入力を増やす 等々と言うことから、交際費は使わない!早く仕事をしろ!仕事をどんどんとってこい!儲からない仕事はするな!etcとなります。よく言われていることです。しかし、会社や社会の面白いところは、時間の関数が複雑に絡み合い、自己学習能力があり、経済要因や気候要因等の予測のしがたいものが関係し、そこにもっと複雑な人間関係と言う不可解なものまでが関与し、結果的には非常に複雑な関数を形成します。制御と言う側面から会社経営を見ると、結果を制御することは難しいことではありますが、それはそれで面白いものです。計装制御エンジニアには会社や社会の複雑な関数を上手に解き明かせる素養がありますから、計装制御エンジニアの未来は明るいと思っています。

皆様、一緒に頑張りましょう!! (2003年11月7日受付)

## [著者紹介]

木村政仁君(正会員)



1998年度中級認定、56年3月15日生、日本計測工業(株)入社、計測制御に関する業務に従事、現在は営業統括本部長。