

第2回冷凍技士実技研修会

「パソコンによる食品の温度計測」研修会

主催 (社) 日本冷凍空調学会 冷凍技士運営委員会

日時 平成15年3月20日(木) 13:30~17:00

場所 (社) 日本冷凍空調学会 会議室

温度測定の実現場では、いま目まぐるしく技術革新が進んでいます。時代に取り残されないように、本研修では2つの事柄を中心に研修します。(1) 測定実務の最新の水準を維持するための基本事項 (2) 接続口規格RS232Cを備えたいま最も標準的な測定器とWindowsパソコンをUSBで接続して、測定された温度データをリアルタイムで処理する方法

従来の方法でも、測定器付属のソフトで、測定結果を作表し、報告書を作成する事は可能ですが、測定を継続しながらデータを自在に処理して、先を予測し、データの無い点を内挿するなど、パソコンに本来やらせたい処理は困難でした。これを解決するのが本研修の目的です。

最新の計測技術が学べる実技研修会です。是非、冷凍技士の皆様奮ってご参加下さい。

項目、時間、講師：

項 目	時 間	講 師
温度測定実務の基本	13:30~15:00	東京水産大学 名誉教授 三堀友雄
休憩	15:00~15:30	
WindowsパソコンとRS232C測定器の接続方法 (59ページの研修資料が付きます)	15:30~17:00	

募集人数： 20名(冷凍空調技士、食品冷凍技士の有資格者のみ) 定員になり次第締め切ります。

参加費： 無 料(代理出席不可)

集合場所： (社) 日本冷凍空調学会会議室 JR四ツ谷駅 徒歩7分
(参加者には別途 参加券、集合場所の地図をお送りします)

集合時間： 13:20(時間厳守)

申込方法： 下記申込書に必要事項ご記入の上、学会へFAXまたは郵送でお申込下さい。
参加券、集合場所の地図をお送りします。

申込先： 〒160-0008 東京都新宿区三栄町8番地 三栄ビル
(社) 日本冷凍空調学会 冷凍技士係

TEL 03-3359-5231 FAX 03-3359-5233

-----切 取 線-----

NO. _____ 「パソコンによる食品の温度計測」研修会 申込書

氏 名	技士登録No.	
会社名・部署名		
住 所(連絡先)	〒	
TEL・FAX	TEL	FAX

第2回

冷凍技士実技研修会

パソコンによる食品の温度測定

白石 真人* Masato SHIRAISHI

1. はじめに

講師：三堀 友雄 東京水産大学 名誉教授（食品工学）

日時：平成15年3月20日

消費者に食品の安心・安全性と満足する品質を提供するためには、生産現場、流通などで食品の温度を正確に測定し、記録・制御することが冷凍技術者の日常業務で欠かせないが、「はたして毎日正確な温度を測定できているのか？」と不安を感じたり、「もっとうまく自分のパソコンを使って制御したり、管理に使ったりできないものか？」と悩むことも多いと思う。このようなニーズにぴったりの実技講習会が冷凍技士運営委員会で企画され、半日をかけて講演会と実技指導がベテランの三堀友雄先生を講師に行われた（図1）。

2. これでもう温度で悩まない？

三堀友雄先生は今回、59頁の詳細なテキスト、温度測定用の熱電対、はんだこて、データロガー、オシロスコープ、パソコンによるプレゼンテーションなど豊富な実物を机一杯に用意され、実例で懇切に、まず「いかに正確な温度を測定することが難しいことなのか」、「実際に役に立つ温度計測ができるコツ」を講義された。

日進月歩の温度測定技術の水準を維持していくためにも、パソコンで温度を測定できることがまず基本で、ウィンドウズパソコンの仕組みを知ること、計測器とパソコンとの通信方法、そして何より大事なパソコンを利用して「正確な温度を測る」ということはどういうことなのかを、たとえば図2に示すように、「パソコンを使えば、温度計を毎日「見る」ことから、記録するために「視る」、そして温度を制御するために「観る」というプロの作業が可能になる」ことを話された。「観る」ということは第六感まで動員して心のまなざしで眺める行為であり、温度測定の目的が一目でわかるようにし、測定している温度計の精度と動特性を十分に理解して、最適を期し不測の事態にも対応できる作業のことだそうである。パソコン本は本屋に溢れているが、お金をかけなくてもパソコンを使って温度を制御するソフトが無償で利用できる環境が整っていることも話していただいた。



図1 会場の写真

講義では、まず①温度測定の基礎事項として、温度測定の目的の明確化とミスが起きた時の対応策、食品測定の測定条件・環境、温度測定方法の原理的分類と選択などについて、実に丁寧に講義された。その後の②熱力学的温度、③国際温度目盛、④センサー各論・規格、⑤殺菌価・調理価、⑥固形食品の温度予測については、基礎理論から説き起こした興味深い内容で、データ集、参考文献集などは日常手元に置いておくハンドブックとして活用できるほど詳しい最新の情報が盛り込まれていた。

食品の現場でもわずかの温度測定誤差の見逃しが重大な結果をもたらすプロセスがよく理解できた。現場でもツールの良し悪しが技量の向上に繋がることになる。お金をかけなくてもできる有効な方法が次に紹介された。

3. Windowsパソコンのインサイド

温度測定にパソコンを使う時に、まず理解しておかなければならない温度測定の必須要素、パソコンの仕組み、計測器側の事情を実用に即して解説された。食品の現場では食品もパソコンも市場寿命が短く、しかもアイテムが多いことがあり、大型のスパコンを使うような電算機システムが使えるところは限られている。パーソナルコンピュータと呼ばれる日常見かけるパソコンも高性能化が進み、使い勝手が格段に良くなっているが、その分勝手にカスタマイズして使うには面倒で難しくなっていること、パソコンソフトの開発の歴史的経緯などから

* 株式会社 技術開発センター

原稿受理 2003年3月27日

使いこなすには幾つかのコツがあることを説明された。

最近のパソコンでは、測定器とパソコン間の通信の接続端子として古くから標準的に使われてきたRS-232Cという規格がついていない機種が多くなり、代わりに作業中に接続したり、切り離したりできるPnP (Plug and Play) 機能を持つ、USB端子がついている。測定器側ではパラレル方式、シリアル方式などいろいろな通信手段があるが、これからは一つの電線に1bitずつ送るシリアル方式が主流になるとのことである。その代表がRS-232C (Recommended Standard 232 Ver.C) で、現在EIA-232-F規格、EIA-574規格と呼ばれている。測定器側では長年標準であった規格を変えにくい事情があること、その対応策を次に実例で紹介された。

温度計測でパソコンを自由に使いこなすためには、自作のパソコンプログラム(ソフト)が必要になるが、そのためのプログラムの基本について、まずどのようにパソコンが動作しているのか説明があった。セミプロ、プロ用のやり方の説明もあったが、次の初心者用プログラムで十分実用的に温度測定ができることを実例で示された。

4. RS232C通信法を使うためのWindowsパソコンプログラム

初心者にお勧めの方法としてVisual Basic (VB) で作成されたプログラムの実例が詳しく解説された。Visual Basic VBの最新版はVisual Basic NETであるが、このプログラムはVBver.6が使われている。VBはお試し版が

入手できるし、お金をかけずに試してみるにはマイクロソフト エクセルのVBA (Visual Basic for Applications) を使うこともできる。通信機能に必用なDIO32S.DLL、VB40032.DLLなどは雑誌の付録のCD-ROMなどから入手することもできる。パソコンと温度計測器の間の接続は市販のUSB-Serial変換ケーブルを用いる(図2参照)。

図3に今回公開されたVBプログラムのフォームを示す。温度測定機器(熱電対)との通信にはMSComm32.ocxを使う。電話型のアイコンがフォームに表示されている。先生の作成されたプログラムをまず自分のパソコンに打ち込んでみるのがさらに理解を助けるようである。

5. 技術情報の共有化

講義と実技研修の後、参加者と熱心な質疑応答がありました。今後も先生の御講義を直接受講できる機会が多いことを願っています。

今回冷凍産業の基盤技術の1つとしての温度測定技術にIT solutionの実用例を公開していただいたが、これを機会にIT solutionに関して先生のご指導で学会のホームページを利用した技士の技術情報の共有化(有料・無料の)ができるようになれば最新技術の普及が広くできるのではないのでしょうか? コンテンツとしては今回の講演会のテキストを基礎コースにし、温度測定実例、Q&A、フリーあるいはシェアウェアのプログラムなどが考えられます。

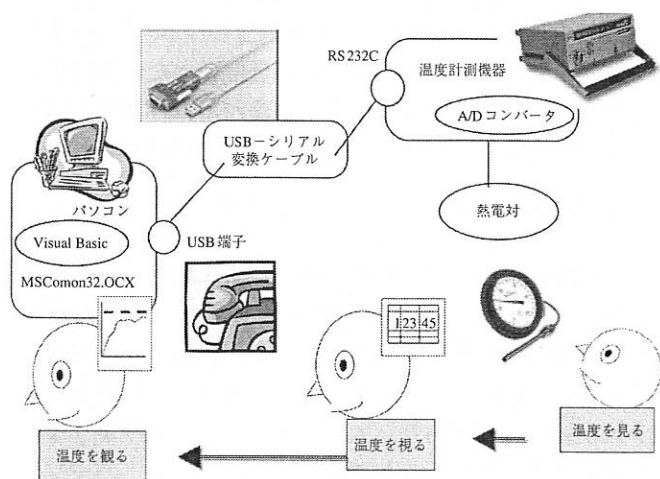


図2 Windowsパソコンで食品の温度を観る手法

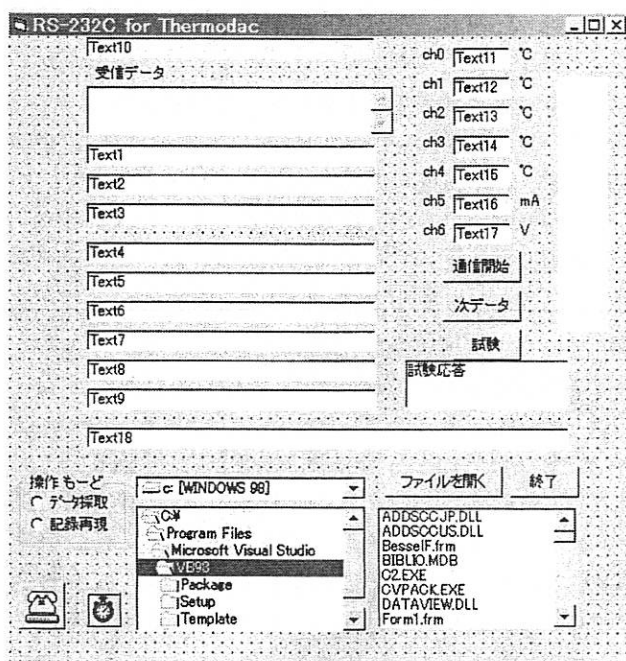


図3 食品の温度測定のためのVisual Basicフォーム (三堀先生原図)