

BL TEC NEWS

ビーエルテックニュース

No. 1

オートアナライザーへの想い

相談役 眞鍋 武彦

学部を卒業したばかりの駆け出しの昭和41年頃、当時兵庫県水産試験場で海域汚染分析に携わっていた私にとって、最も途方に暮れていたのは海水中に含まれるアンモニアの定量でした。ネスラー法が主流で、ぼつぼつインドフェノール法が使われ始めた頃であったと思います。いずれもアルカリ側の反応であるため、塩類の多い海水の分析では沈殿を生じ、多くの問題を抱えたままでの定量でした。この沈殿をマスクするためのキレート剤としてEDTAに着目し、新しいアンモニア定量法開発に着手したのもこの頃でした。その成果を抱えて昭和42年度日本水産学会秋季大会(近畿大学)に臨み、新しい手法としての評価を得ることができました。基本的な研究姿勢に関する多くに示唆を得たのもこの大会参加の大きい収穫でありました。その翌年4月、日本大学での同学会春季大会の折、当時同大学の大学院に在学していた従兄から、「オートアナライザーという素晴らしい装置が開発されているよ」と聞いたのがオートアナライザーの名を聞いた最初でした。その年の夏研修のため国立公衆衛生院(現国立保健医療科学院)に滞在していた折り、同じくその研修に参加していた東京都庁の職員から、「うちにあるから来いよ」との誘いで出かけた東京都庁(当時は有楽町にあった)の物置のような所で眠っていたのがオートアナライザーBASIC型で、これがオートアナライザーとの初めて出会いでした。昭和46年にBASICとII型を組み合わせた2チャンネル装置を導入したのが水産試験研究機関での利用の最初であったと記憶しています。水産庁からの補助などもあり、以降の我が国での海洋水質分析の基準装置としての普及は周知のことと思います。メーカーも当初のテクニコン社から紆余曲折を経てビーエルテック株式会社へ引き継がれ、さらに大きい飛躍が期待されているところであります。



この間、オートアナライザー利用者の情報交換会設立の動きが大きくなり、筆者らを発起人とした初期のオートアナライザー研究会は昭和54年に発足しており、それから数えると今年でちょうど25年になります。改組後の研究会が計10回、初期も含めると計16回になります。過去のいきさつもあり、当初から筆者が座長を務めさせていただきましたが、本年度からBLテック社の相談役を務めることになったことを期に若い世代に座長役をお任せしたいと鹿児島大学の前田教授にご相談したところ、快く引き受けていただけることとなりました。今後は裏方に回り、色々のお世話をさせていただきたいと存じます。どうかこれまで同様よろしく願いいたします。

筆者は(財)ひょうご豊かな海づくり協会但馬栽培漁業センター所長として、また兵庫県但馬沖での深層水総合利用構想の立案者として、この1年ほどは但馬地域での仕事がほとんどになります。遠くはありますが、ライフワークとして、オートアナライザー信奉者として何はにおいても駆けつける所存です。どうかよろしく願いいたします。



◀ AACS4

ビーエルテック・ニュースの 発刊にあたって



相談役 前ブラン・ルーベ社長 戸田 敏明

1968年2月にテクニコン・コーポレーション日本支社が東京に設立されました。わが国における自動化学分析技術の夜明けと言えるかと思えます。当初のテクニコンは臨床生化学の血液分析という医療分野を対象とした分析システムがメインビジ

ネスでした。しかし、当時の産業界において、生産管理の中で時系列的な分析データに対する顕在的な要求、また研究分野においても多数試料を人海戦術により消化せざるを得ない状況から高精度で、かつ高信頼性の自動化学分析技術が渴望される状況でした。

テクニコン日本では1970年代にフロンティア・スピリットを持って肥料工業・醗酵工業・医薬品工業・海洋調査業務等における自動化学分析技術の応用にチャレンジする事となりました。しかしながら医療分野での自動化学分析技術は多少認識されていましたが、これ等の産業界においてはほとんど認識されておりました。

従って、それぞれの顧客に自動化技術を認識頂いても、顧客試料について、分析メソッドのアプリケーションと、その後、その試料による再現性精度と正確度の立証が必要とされました。またシステムを採用頂けたお客様に対してシステムトレーニングは必須とされてきました。この自動化学分析技術の顧客に対する最適化の販売方法は、その後も一貫して継続され現在に至っております。

その普及・発掘の経過の中から環境水については、水質分析法としては以下の表の様に公定法としての実績が構築されたのです。

| | |
|---------------|---------------|
| 図書名 | 監修又は編集先 |
| 「海洋環境調査法」 | 日本海洋学会 |
| 「湖沼環境調査指針」 | (社)日本水質汚濁研究協会 |
| 「環境測定分析法注解」 | 環境庁企画調整局 |
| 「下水試験方法」 | (社)日本下水道協会 |
| 「河川水質試験方法(案)」 | 建設省河川局 |
| 「海洋観測指針」 | 気象庁 |
| 「上水試験方法」 | (社)日本水道協会 |

また、近赤外分光分析技術についても、わが国では一部の分野ながら公定法として採用されるに至っております。この様に皆様のおかげで30年以上自動分析機器事業が発展して来ましたが、その裏側ではテクニコンとブラン・ルーベの時代を通算すると、その株主は10回近く変遷されてまいりました。但し、それ等多くの株主は自動化学分析技術を先端産業として位置付けし、かつ

その発展性を評価して買収が行われたのでした。その結果日本の経営については、日本人スタッフによる日本市場環境に適応する運営が行われ、順調に推移して来た事は既に皆様にはご承知の事と思えます。しかし残念ながら、2001年にブラン・ルーベGmbHの所有する産業ポンプ事業に着目した米国SPX社にブラン・ルーベ全体の買収が決定し、分析機器事業の分割譲渡案が実行に移されることになりました。その事業の買収に興味を持ってオファーして来た数社に対しての譲渡額があまりにも大きく提示されたために、結果的には失敗に終わるということになりました。その後、新株主は利益性の薄い近赤外分析機器事業を突然に停止するという決定と共にブラン・ルーベ各経営組織に対して事業縮小に伴う不合理なリストラ案をつきつけて来たのです。ブラン・ルーベ株式会社(日本)の当時の経営スタッフは、長期的にも日本市場ユーザーの方々の私益を守る意向からリストラ対象のスタッフ独自によるビーエルテック株式会社の設立を歓迎し、ブラン・ルーベ製品代理販売の業務基本契約を締結しました。また同時にドイツ工場から供給の受けられない製品の国内生産についてもビーエルテック株式会社に期待することとなりました。そしてこれまでの間、ブラン・ルーベ株式会社とビーエルテック株式会社はダブルロゴのカタログにより相互補完の形で推移して来ました事は皆様にはご承知の事かと思えます。

この間にも新株主SPX社の分析機器事業に対して熱意のない経営姿勢に失望した幹部社員を含めた多数のブラン・ルーベ社員がビーエルテック株式会社に移籍しました。

ブラン・ルーベ株式会社は蓄積した事業ノウハウの損失を守る結果としてブラン・ルーベ株式会社とビーエルテック株式会社双方の経営方針に軋轢が生じて両社の業務基本契約は解消する方向へ向かう事となったのです。

従ってビーエルテック株式会社はブラン・ルーベ株式会社とは袂を分かち、開発力のある独立した分析機器輸入販売ならびに国内製造販売も併せて行う事業会社として再スタートする事となった次第です。

テクニコン——ブラン・ルーベ時代を通じてのフロンティア・スピリットに併せて、その技術を利用頂く事による利便性と共に満足頂けるコンセプトを附随した製品の開発、製造・システム販売・消耗品供給・点検修理を含むアフターサービスまでの一貫した、自動分析技術についての専門企業を目指している事は言うまでもありません。

短期日ながらもその基盤は既に築き上げていると自負しております。

ここにビーエルテック・ニュースの発刊に併せて、今後共皆様方の温かいご指導とご鞭撻のほど宜しくお願い申し上げます。

BLTEC社 近赤外分析計のご紹介

近赤外分析法はサンプルの内容成分量や特性を、近赤外線を用いることで非破壊かつ迅速に測定する光を用いた測定方法です。

この近赤外分析法は1970年代 米国農務省のDr.カールノリスらにより、農産物や食品中の主要成分である水分、タンパク、脂肪などを非破壊で迅速に測定できる品質管理用機器として実用化されました。

日本国内では1970年代後半から導入が始まり、小麦粉やスターチ、食用油脂工場の原材料試験、製品管理などの分野で広く利用され、また醤油のJAS格付検査、サトウキビの糖分取引などの公定法として採用されたことにより最終的には1千台を越える近赤外分析計が国内の現場に導入されました。

その後90年代後半から近赤外分析法の利用は石油化学工業、石油精製、製薬工業にも波及し、実験室のみならずオンライン測定にもさかんに用いられるようになりました。

それに伴い近赤外分析計は様々な高度な機能が付加されるようになりました。オンライン測定のための光ファイバーの利用や、分光方式も赤外分析計の技法を転用したフーリエ変換方式や超高速測定を可能にした音響光学素子(AOTF)をもちいた装置も実用化されました。

またデータの解析も日常的に用いる定量分析のみならず、様々な研究にも使える高度な数学的統計手法をもちいたクラスター解析やPLS回帰分析といった技法が次々に取り入れられました。

このようにして目覚ましい発展を遂げた近赤外分析計ではありますが、一方で近赤外分析計の最も数多い利用者である食品、農業分野等の品質管理担当者が手軽に気兼ねなく現場で使用できる精度の高い定量分析用の装置の新たな開発には近赤外分析計の各メーカーとも近年それほど熱心ではなく、ときにはこれらの装置の製造中止も各社で相次ぎました。

その結果、近赤外分析計の最も大切なこれらの分野の顧客から、もっと身近で使いやすい普及型近赤外分析計の再販の要請が世界中でありました。

ビーエルテック社ではこれらの要請に答えるべく、近赤外分析計の原点である現場型普及機の新たな開発と販売を再開しました。最もこれらの装置は単に古い装置のコピーではなく、現在の技術でセンサや日常データ管理用の機能を強化しながら、製粉現場のような粉塵の多い環境でも安心して使用できる対応を施した真にユーザーニーズに即した新しい近赤外分析計です。

ビーエルテック社からは国産の近赤外分析装置インフラスター460型(干渉フィルタータイプ)と米国Unity Scientific社(ビーエルテック社の盟友)のスペクトラスター2400型(回折格子タイプ)の2機種を新たにリリースします。

| 項目 | BLTEC社製フィルター型 | スペクトラスター2400型 |
|-------------------------|----------------|---------------|
| 波長範囲(nm) | 1445-2348 +可視光 | 1200-2400 |
| 検出器 | 碲化鉛/PbS シリコン | インジウムガリウムヒ素 |
| 光学系 | ダブルビーム積分球 | シングルビーム |
| 検量線移設 (旧インフラスターシリーズ) | 可 | 可 |
| 測定データ出力 Excel | 可 | 可 |
| インターフェース | 大型液晶タッチパネル | 大型液晶タッチパネル |
| サンプルカップ | 標準粉体カップ | 標準粉体カップ |
| 大型回転ドロワー | 可(オプション) | 標準装備 |
| 液体・半固体サンプル | 可(オプション) | 可(オプション) |
| BLTECオリジナル解析ソフト | 可(オプション) | 可(オプション) |

迅速・簡単・高精度で
より経済的!

ビーエルテック社製(国産)干渉フィルターシステム近赤外分析計

- ダブルビーム積分球方式の光学系を採用
- 高品質干渉フィルターを採用
- インフライザーシリーズの検量線の移設が可能
- 大画面液晶タッチパネル方式による簡単な操作
- スタンドアロン方式の日常操作(日本語対応)
- 内蔵型ハードディスクに1000検体もの日常測定データが保存可能(Excel出力可)
- 最新型検出器・ツインセンサによる広波長領域(400~2600nm)で最良S/N比の実現

代表的なアプリケーション

代表的な測定品目と項目

| 測定品目 | 測定項目 | | | | | |
|------|------|---------|--------|-------|----|---------|
| | 水分 | 蛋白(窒素分) | 脂肪(油分) | アルコール | 糖分 | その他の項目 |
| 米 | ○ | ○ | | | | |
| 小麦 | ○ | ○ | | | | 灰分 |
| 大麦 | ○ | ○ | | | | 澱粉価 |
| 大豆 | ○ | ○ | ○ | | | |
| スターチ | ○ | ○ | | | | |
| 脱脂大豆 | ○ | ○ | ○ | | | |
| タバコ葉 | ○ | ○ | | | | ○ |
| 茶葉 | ○ | ○ | | | | ○ タンニン等 |
| 飼料原料 | ○ | ○ | ○ | | | 繊維分 |
| 食肉類 | ○ | ○ | ○ | | | |
| ハム類 | ○ | ○ | ○ | | | |
| 醤油 | | ○ | | ○ | ○ | 食塩濃度 |
| 日本酒 | | ○ | | ○ | ○ | 日本酒度 |
| ワイン | | | | ○ | ○ | |

インフライザーシリーズからの御更新または新規の購入を検討中のお客様には、新型インフラスター460による近赤外分析適応テストも可能です。弊社担当者までお問い合わせください。また分析項目等のご相談も遠慮なく弊社専門担当者にお問い合わせ下さい。

スペクトラスター2400回折格子型近赤外分析計 SpectraStar 2400 Unity Scientific

走査型(1200~2400nm)の光学系を持つNIRで、サンプルは、専用サンプルカップに詰めて測定します。サンプルカップは、サンプル形状により様々なタイプが用意されており、気体以外のサンプルについての測定が可能です。また、サンプルカップは、プラン・ルーベ社製インフライザーシリーズで使用しているサンプルカップと完全に互換性があるので、インフライザーシリーズのサンプルカップをお持ちの場合、そのまま測定が可能です。

操作は、本体内蔵のコンピュータと専用ソフトウェアにておこない、入力は、タッチパネルで入力します。(オプションで、キーボード&マウスでの入力可)

SpectraStar2400は、米国Unity Scientific社で製造された装置を直輸入し、皆様にご提供させて頂きます。

- <装置サイズ> W×H×D 336×343×406<mm>
- <装置重量> 15.9 <kg>
- <使用電源・消費電力> 100-240 V<AC>[50/60Hz] 75<VA>
- <外部インターフェイス> PS2 VGA Ethernet 各1 USB×2
- <光学系> 光源: タングステンハロゲンランプ
測定方式: 回折格子走査型<1200-2400nm>
検出器: InGaAs
スキャンニング時間: 0.8秒以下<1スキャン当>
(分析時間は、約10-60秒<スキャン回数による>)
スキャンニングデータ間隔: 1nm
ノイズ: 20μAU <1640nm>
照射面積: 最大225mm²
- <操作環境> 本体内蔵の専用ソフトウェアによる操作。入力は、本体前面のタッチパネルおよび、外付けキーボード、マウスにておこなう。
- <測定方法> 専用サンプルカップによる測定
プラン・ルーベ社インフライザーシリーズ仕様のサンプルカップと完全互換性有

システムの特徴

- 回折格子型光学系を採用(1200-2400nm)
- 標準型サンプルカップと大型回転ドロワーカップが標準装備
- インフライザーシリーズの検量線の移設が可能
- 大画面液晶タッチパネル方式による簡単な操作
- タッチパネルで簡単に検量線の補正が可能
- 長寿命タングステンハロゲンランプ搭載
- 内蔵型ハードディスクに日常測定データが保存可能(Excel出力可)
- 最新型検出器インジウムガリウムヒ素(InGaAs)で最良S/N比の実現

挨拶

ビーエルテック株式会社は自動化化学分析の専門会社として飽くなき技術開発への努力により最適な自動化分析装置を顧客に提供致します。

弊社は連続流れ分析の生みの親である Leonard T. Skeggs 博士を見出し、彼によって開発された技術を世に広めたテクニコン社の連続流れ分析技法の真の継承者である開発指向型のユニークな企業として、わずか二年間でAACS4型、STAT1000型、STAT2000型、オートシャットダウンといった新製品を開発して市場での良い評価を頂いてまいりました。

連続流れ分析だけでなく、ヨーロッパよりユニークなディスクリット分析装置AQ2システム(Deen社製)を導入して市場のニーズの多様性に対応できるようにいたしました。

さらに、二〇〇四年六月を以って弊社は従来の装置(インフラライザー)と互換性のある固定波長型の自社開発装置及びモノクロメーター型近赤外分析装置(米国Unity Scientific社製)を市場に投入できるようにいたします。

ビーエルテック株式会社は顧客のニーズに即応する柔軟性に富んだ会社として、さらなる発展に挑戦して行く所存でございますので、皆様方のご指導ご支援宜しくお願い申し上げます。

ビーエルテック株式会社

敬具

代表取締役

西村 邦夫

新商品

Discrete Flow Analyzer

多項目、少数サンプルの施設で最適の自動分析機

各サンプルについて最大7項目まで選択的に測定項目を指定できるNew Typeの自動分析機です。各サンプルごと独立して最大4種類の試薬が注入され、独立反応ベッセル内で反応を行わせます。反応液は独立してAirで分節されフローセルに導入測定されます。測定範囲を広くするためCarryover(持ち込み汚染)の無い機構を採用しています。

このシステムは単独では、多項目少数サンプルの施設、またCFAと組み合わせて大規模な測定を必要とするボイラー関係の施設など、多様な分析展開を可能とします。

測定原理

吸光光度法

測定機構

反応系：Discrete (サンプル、測定項目独立型)

検出系：Flowタイプ (空気分節フロー型)

主な特徴

処理速度：150test/時間

試薬量：0.01-0.6ml

試薬数：最大4種類/各測定項目

サンプル自動前希釈：あらかじめ指定

サンプル自動希釈：測定後自動希釈

測定メソッド：Endpoint、サンプルブランク、比濁

オプション：Cu-CdによるNO₃測定

主な測定項目

アンモニア/硝酸1)銅ヒドラジン還元 2)Cu-Cd還元/亜硝酸/リン酸/シリカ/塩化物/硝酸/亜硫酸/Mアルカリ度/全硬度/TON/他

..... 展示会のお知らせ

ビーエルテック社は、下記の展示会に数々の新製品を展示出品します。

一部の展示会是有料になりますが、弊社の招待券で入場できます。

招待券をご希望の方は弊社営業部までご請求ください。郵送にてお送りいたします。

..... 国際食品工業展

FOOMA JAPAN 2004(国際食品工業展)に新型近赤外分析計2機種とオートアナライザー1機種を展示出品いたします。

開催期間 平成16年6月8日(火)~11日(金)

開催時間 午前10時~午後5時

(11日のみ午後4時まで)

開催場所 東京ビッグサイト 東展示棟全館

No.1 MAY 2004

発行/ビーエルテック株式会社

<http://www.bl-tec.co.jp>

本社：〒550-0002 大阪市西区江戸堀 1-25-7 江戸堀ヤタニビル1F

TEL (06)6445-2332(代) FAX (06)6445-2437

東京支社：〒103-0011 東京都中央区日本橋大伝馬町14-15 マツモトビル4F

TEL (03)5847-0252(代) FAX (03)5847-0255