

大分県産業科学技術センターニュース

Oita Industrial Research Institute <http://www.oita-ri.jp/>

● 機器紹介

- 多目的「X線回折装置」を導入しました ----- 1

● 事業報告

- 東南アジアへの食品輸出
シンガポール・マレーシアの輸出環境について ----- 2

● 事業紹介

- 赤外分光 (FTIR) 分析に関する
技術研修を開催しました ----- 4

- 「CAE の概要・活用に関する講習会」を開催しました ----- 4
- 表面粗さと真円度の講習会を開催しました ----- 5

● お知らせ

- 計量器 (はかり) の定期検査のお知らせ ----- 5
- 「標準化活用支援パートナー機関」に
認定されました ----- 6

● 事業紹介

- 「標準化入門セミナー」を開催しました ----- 6

機器紹介

多目的「X線回折装置」を導入しました

このたび当センターでは、幅広いサンプルに対して多目的に活用できる「X線回折装置」を導入しましたのでお知らせします。

今回導入した「X線回折装置」は、サンプルにX線を照射してその結晶の形を測定することにより、それがどのような物質であるのかを明らかにすることのできる装置です。

一般的な粉末X線回折による定性分析はもちろんのこと、微小部や薄膜のX線回折が可能です。さらには小角散乱ユニットと超小角用アナライザーを用いることでナノサイズの粒径分布や空隙径分布を測定することができます。



今回導入したX線回折装置

以下に装置の概要を紹介します。

<型式>

株式会社リガク 「SmartLab」

<主な仕様と機能>

X線発生部: 3kW (ターゲットCu、Co)。

検出部: 半導体検出器により0次元、1次元両モードに対応でき、高速測定が可能です。

微小測定部: 500 μm φ 以下の微小部が測定できます。

薄膜測定部: 薄膜部の、組成や配向、結晶性など多くのデータを得ることができます。

小角散乱部: サブミクロンオーダーから 1nm までのナノ粒子解析や空隙径分布が測定可能です。

データベース: ICDD-PDF2データベースおよび ICSD データベースを装備しています。

<使用料(予定)>

3,240円/1時間

この装置について、県内企業の皆様に広くご利用いただくため、近々センターにて技術セミナーの開催を予定しています。センターのホームページなどでご案内しますので、ぜひご参加ください。

また、それ以外にも個別の相談・質問等がございましたら、お気軽に担当者までご連絡ください。

(工業化学担当 二宮 信治 ninomiya@oita-ri.jp)

東南アジアへの食品輸出

-シンガポール・マレーシアの輸出環境について-

1.はじめに

TPP の日本経済に与える影響は測り知れず、参加を機に輸出についても産業の活路を求める動きも加速されると思われます。一方、経済成長の指針である生産年齢人口を見てみると、日本は1990年代にピークを迎えた後は減衰傾向にあります。東南アジアは今まさにピークを迎えている状況にあります。



写真 1.クアラルンプール

これに伴い、それまで日本国内市場中心であった品目も、国内市場の縮小から、継続的な発展が期待できる東南アジアへ、さらに世界にというアプローチに対して技術的な支援が必要になると考えています。九州はアジア諸国に近いといっても、輸出では通関手続等もあり、国内輸送に較べれば格段に輸送期間が長くなります。そこで対象品目に応じて輸送環境を調査し、解析したデータを基にその環境に耐えられる技術開発を行なうことが重要です。

こうした考えから、当センターでは平成22年度から台湾、平成24年度からタイ向けの航空輸送、平成26年度からは香港、タイ向け海上コンテナ輸出のための輸送環境や現地流通調査を行ってきました。さらに現在は低コスト汎用コンテナ利用のための研究を進めています。

本稿では食品という枠の中で東南アジア向けの輸出について概説してみたいと思います(写真1)。

2.東南アジア向けの低コスト輸出

今回シンガポールに向けて輸出される大分県産の高糖度カンショ(甘太くん)とマレーシア・クアラルンプール向けに輸出される日本酒・焼酎について、それぞれ低温コンテナとドライコンテナの輸送環境調査と現地流通調査を行いました。(表1)

カンショは10℃以下の低温では内部褐変や腐敗するなど低温障害性作物の代表的なもので、13℃～15℃の温度帯が貯蔵適温とされています。したがって5℃以下のリーファーコンテナでは温度が低すぎます。また、日本酒は高温では本来の風味を失うとされ、高級な大吟醸などでは低温で輸送されることが一般的ですので、常温で25℃を越えるような東南アジア向けドライコンテナの温度は最も避けるべき輸送環境と言えます。

シンガポールやマレーシアの流通では、主要港までの輸送、国内通関手続き、海上輸送、現地通関手続き、現地配送、現地販売期間等を勘案して最低1ヶ月程度適温管理が必要とされています。

そのため次のような課題への対応が必要です。

○2℃～5℃で運用される低温汎用コンテナ利用技術

○常温で運用されるドライコンテナ利用技術

青果物の適温は決まっていますので低温コンテナの場合は保温対策が普通ですが、1ヶ月を越える長期間となると断熱材の選択も難しくなります。またドライコンテナの場合はコンテナ内部の温度が外気温で左右されるため同様に断熱材を選択する必要があります。

当センターでは、低コスト断熱材+アルファの技術が必要と考えており、青果物に対しては外装(段ボール)の工夫に加え

表 1.汎用コンテナの利用上の課題

冷凍・冷蔵貨物のコンテナ輸送中の標準設定温度		
貨物の種類	設定温度	換気口開閉
シーフード(カニ、エビ、貝類)	-25～-20℃ (-28～-29℃)	
アイスクリーム		
魚、冷凍牛肉、カートン仔羊、羊肉	-23℃～-15℃	
枝仔羊肉、羊肉、豚肉、馬肉、ウサギ肉		閉口
ベクトフード		
冷凍野菜、冷凍果実、冷凍果汁	-18℃以下	
冷凍全卵、冷凍卵黄、バター		
冷凍バターオイル、冷凍調整油脂		
冷蔵肉	-1.7℃～-1.3℃	
ユリ(球根)	-1.5℃～-1℃以下	
ブロッコリー、レタス	-1.7℃～-1℃以下	
モモ	0℃	
チーズ	3～4℃	
チューリップ(球根)	5～15℃	開放
レモン、オレンジ、グレープフルーツ	10～13℃	
カンショ(さつまいも)	13～15℃	
ウイン、チョコレート	15～20℃	閉口

陳麗梅：日通総研資料2008より転載

- ・ 東南アジアのニーズにあわせ、コンテナ定期便で輸出。
- ・ 青果物&加工食品の汎用温度帯2～5℃の混載コンテナで低コスト輸送。
- ・ ドライコンテナは最も安い温度調節機能はない

リーファーコンテナは通常 1 温度帯設定のみ

同じ温度帯の貨物でなければならない

混載できる貨物が限られる



甘太くん



日本酒

て、フィルム包装を利用する考え方で包装内ガス制御(CA)型包装技術として開発に取り組んでいます(表 1)。これは低温貯蔵における青果物のダメージは、①温度自体の生理的影響に加えて、②呼吸ガスのうち特に炭酸ガスが追い打ちをかけるので、この②を軽減して外気温の直接的影響を避けるため密封包装とする考え方で包装設計を行っています。

また日本酒については亜熱帯の東南アジアの高温多湿環境を想定して、段ボールと EPS(発泡スチロール)を組み合わせた包装資材(パルクコンテナ)の利用について民間企業(もりや産業(株)、福水商事(株):福岡市)と協力して研究を進めています。

3. 輸出市場としての東南アジア

＜ハラール食品＞

輸出市場としてのシンガポール、マレーシアはアジアの代表的なイスラム文化圏であり、食品では特にハラール対策が重要になってきます。

食品を単に国内品質を保ちつつ安全に現地に送り届けるだけでなく、現地で実際に流通販売できる商品でなければなりません。つまり、イスラム教徒(ムスリム)の消費者を想定した商品設計が必要になります。

ハラール食品とは、簡単に言えば「イスラム教の教えに則して製造処理された食品」です。しかし、その製造工程、最終製品でハラール対応の製品づくりをすることはそれまでの食品製造とは異なり困難が伴います。

しかし、現在 16 億人のムスリム人口は 2030 年には 22 億人になると推測されており、それだけの巨大消費人口が出現するのですから消費人口として無視できなくなります。これらの国ではファーストフード店も展開しており、当然のことながらムスリムもファーストフードを利用します。したがってハラール対応のファーストフード研究も必要になると考えられますし、大分県の「とり天」や「とりの唐揚げ」などは取り組みやすいファーストフードの対象ではないでしょうか。

また、酒はイスラムで禁止されているものですが、東南アジアは人種のるつぼともいえる地域でインド系、中華系のほか欧米人も多く居住しています。そのためビールや様々な酒の消費量も多い。その意味では日本酒や焼酎の輸出の可能性もあるでしょう。むしろ東南アジアのような亜熱帯地域で嗜好性の高い日本の酒はどのようなものかを検討する必要があると思います。

輸出というどうしても高級品と考えがちですが、現地の流通事情、現地の庶民嗜好を十分に調査して「必ずしも日本品質でなくてよい」ことを見極める必要があると考えます。そのうえで、汎用コンテナを効率的に利用し、低コスト輸出に取り組むことが必要です。

＜日系量販店の活用＞



写真 2. ジョホールバルのイオン

現地価格は、原価に加えて①輸送実費(船賃等すべて)、②通関経費や保険料、③現地輸送料及び保管料、④輸出入業者手数料等が必要となり、これら追加経費を上乗せして決定されます。そのため、これらの経費に見合う商品価値と量が必要となります。また、安定的に販売するための流通ルート・販売拠点の確保が必要です。

その意味で本稿ではイオンを紹介しておきます。東南アジアではかなりの割合でイオンが展開しており(写真 2)、意外なことに日本産のものは一部の加工品を除いて販売していません。これは流通コストの関係で、現地の食品を中心に扱っているためと考えられます。(写真 3)

こうした事情もあって現地消費者はイオンを日系量販店とは思っていません。しかし、流通のノウハウは日本のイオンですし、実際の流通システムもそうです。したがって、イオンと提携した商品開発などについて取り組む動きも増えてきて不思議はないでしょう。

また、現地流通では問題となるコールドチェーンのシステムも、こうした日系スーパーではインフラを確保していますし、もっと積極的に活用してもよいのではないかと思います。こうした流通のつなぎ技術の開発や支援に当センターの海外輸出技術や流通技術が役立つことを願って、今後も技術開発を進めたいと考えています。



写真 3. クアラルンプールのカンショ(左:日本種)

(食品産業担当 朝来 壮一 asaki@oita-ri.jp)

赤外分光(FTIR)分析に関する技術研修を開催しました

1月21日に「製品開発や品質管理のための異物解析 IR 分析とスペクトル解析の基礎セミナー」を開催しました。有機物の分析に用いられる FTIR 分析では、正しいスペクトル測定を行うためにサンプルの状態に応じて前処理を行い、適切な分析手法を選択することが必要です。

当センターでは平成 23 年度より異物分析セミナーを毎年開催しており、今回はこれから異物分析に携わる方や FTIR 分析に関心のある方を対象としたセミナーを開催しました。

第 1 部の講義では、日本分光株式会社より講師をお招きし、



第1部: 講義の様子

赤外分光法の基礎や原理、各種測定法の原理とスペクトルの取扱、顕微 FTIR について多くの実例を交えてご講義いただきました。第 2 部ではセンター所有の FTIR 装置を使用し、サンプルリングから分析までの実演・実習を行いました。

第 1 部では 15 社 25 名、第 2 部は 5 社 5 名の方にご参加いただきました。当センターでは随時、機器利用や依頼試験、分析相談等を受け付けておりますので、どうぞご活用ください。

(工業化学担当 石井 さほ ishii-saho@oita-ri.jp)



第2部: 実演、実習の様子

「CAE の概要・活用に関する講習会」を開催しました

当センターでは今年度、競輪(公益財団法人 JKA)の補助を受け「構造解析システム」の更新を行いました。機器の紹介の一環として、1月22日に「CAE の概要・活用に関する講習会」を当センターで開催し、県内外の化学、プラスチック、鉄鋼、機械、精密機器関連の 9 団体 14 名のご参加をいただきました。

本セミナーでは横浜国立大学の松井和己先生を講師としてお招きし、CAE の「正しさ・妥当性とは何か」について、はりの曲げ実験を交えて講義が行われました。固定不足といった実験(物理)の誤差、適切でない解析条件(数学)の誤差と、物理・数学両面から結果にアプローチする方法について詳しく解説していただきました。



講義の様子

CAE はものづくりの現場において、生産コストの削減や不具合検証に広く用いられています。研修に参加された皆様からは、「問題発見の手順がわかった。」、「手を動かしての実体験を通じて、実験の誤差が肌で理解できた。」、「シミュレーションをどのように利用するのか、位置付けを知る助けとなった。」等のコメントをいただき、研修の目的を達成することが出来ました。

また、「構造解析システム」に係る技術相談・質問等についても随時対応しておりますので、お気軽に担当者までご連絡ください。

(機械・金属担当 清水 慎吾 shimizu@oita-ri.jp)



はりの曲げ実験の様子



表面粗さと真円度の講習会を開催しました

2月10日(水)、中津市の大分県立工科短期大学校において、JIS原案作成委員会幹事の宮下勤氏をアメテック(株)より講師にお招きし、競輪(公益財団法人 JKA)の補助で購入した表面性状測定機の、第2回目となる導入セミナーを開催しました。表面粗さと真円度の話が同時に聞けるということもあり、県内外から19機関32名の参加がありました。

表面性状測定機スペック

- 形式 FormTalysurf PGI800 (英テラーホブソン)
- 特徴 測定レンジ：X:120mm, Z:8mm
Z軸分解能：12.5nm 範囲で0.8nm
システムノイズ：3nm (0.5mm/sec)
使用料：¥2,530/hour



(機械・金属担当 重光 和夫 shigemitu@oita-ri.jp)

計量器(はかり)の定期検査のお知らせ

取引や証明に使用される計量器は検定に合格したものでなければなりません。しかし、製造・修理時に検定に合格した計量器でも、使用している間に誤差が生じる場合があります。そこで、計量法では適正な計量の実施を確保するため、計量器の検査を定期的に行うよう義務づけています。〔計量法第19条〕

●計量器(はかり)の定期検査

お店、工場、病院、学校等で取引や証明に使用されている「はかり」(質量計)を計量法に基づき、2年に1回、検査を行っています。

(1) 集合検査

検査日時、検査場所等を県報の公告により、受検対象者に周知して一定の場所(公民館等)に集めて行う検査です。

(2) 所在場所検査

運搬が著しく困難で、知事の指定した集合検査場所に持ち込むことができない等の場合、検査員が計量器の所在場所へ出向いて行う検査です。検査手数料以外の費用(旅費)が必要になります。

(3) 計量士による代検査

計量士が計量器の所在場所に出向いて行う検査です。受検者は「計量士による代検査を行った旨の届出書」を提出すれば、知事の行う定期検査が免除されます。費用は、計量士にご確認ください。

●取引・証明行為

- (1) 「取引」とは、有償・無償を問わず、物又は役務の給付を目的とする業務上の行為をいいます。
- (2) 「証明」とは、公に又は業務上他人に一定の事実が真実である旨を表明することをいいます。

●平成28年度の定期検査(集合検査)日程

実施の区域	実施の期日 (実施期間中の土・日・祝日を除く)
豊後大野市	H28年 4月18日(月)～ 4月22日(金)
日田市	H28年 5月12日(木)～ 6月 2日(木)
臼杵市	H28年 6月23日(木)～ 6月29日(水)
玖珠町	H28年 7月 6日(水)～ 7月 8日(金)
九重町	H28年 7月11日(月)～ 7月13日(水)
佐伯市	H28年 9月 1日(木)～ 9月21日(水)
津久見市	H28年10月 4日(火)～10月 7日(金)
竹田市	H28年10月12日(水)～10月19日(水)

○大分市の区域については、特定市である大分市長が定期検査を行いますので、大分市役所にお尋ねください(商工労政課計量担当班 Tel.097-537-5625)。

○各検査会場は、検査開始の約1ヵ月前に決定します。

○初めて受検を希望する方は電話でお尋ねください。

(計量検定担当 麻生 洋美 Tel.097-596-7102)

「標準化活用支援パートナー機関」に認定されました

昨年 11 月、経済産業省により「標準化活用支援パートナーシップ制度」が創設されました。

この制度は、自治体・産業振興機関、地域金融機関、大学・公的研究機関等（パートナー機関）と、一般財団法人日本規格協会（JSA:JIS 原案の作成や JIS 規格票の発行、ISO・IEC などの国際標準化活動とその支援を行う機関）が連携し、「標準化」の戦略的活用を支援するものです。

中堅・中小企業等の皆様が有する優れた技術・製品を発掘し、標準化を通じて、当該技術・製品の国内外におけるマーケティングをサポートすることが目的です。

当センターはこのほど、本制度における「標準化活用支援パートナー機関」に認定されました。今後、JSA の「標準化アドバイザー」と連携することにより、研究開発から標準化まで、一貫したサポートを実施いたします。

利用のメリット

- ・当センターを通じて、標準化の活用に関する専門的な支援を受けられます。
- ・当センターによる技術支援等と本制度の標準化活用支援を一体的・相互補完的に受けられます。

「当社の ** 技術を標準化し、当該分野でのマーケティングで優位に立ちたい」、「当社の製品をもとに標準化を図ることで、当社製品の性能を客観的に PR したい」など、標準化はさまざまな事業戦略に活用が可能です。

標準化に関するご相談がございましたら、お気軽にお問い合わせください。また、経済産業省のホームページも併せてご覧ください。

〔経済産業省ホームページアドレス〕

<http://www.meti.go.jp/policy/economy/hyojun/partner/index.html>

<http://www.meti.go.jp/press/2015/09/20150930007/20150930007.html>

（企画連携担当 幸 嘉平太 ka-yuki@oita-ri.jp）

支援内容（無料）

- ・当センターが開催するセミナーや個別面談において、JSA の標準化アドバイザーが、標準化の戦略的活用に関する情報提供・助言等を行います。
- ・標準化の活用が適当な案件については、JSA が支援対象企業と一緒に標準の策定作業を行います。

「標準化入門セミナー」を開催しました

製造業など各種の生産活動に従事される方々は、様々な ISO 規格や JIS 規格を、日常的に参照されていることと存じます。

「ISO 9001」や「ISO 14001」などのマネジメントシステム規格を組織や工場で取得するといった取組は珍しくありませんが、「自社の技術や製品の標準化を目指す」というケースは、まだ少ないようです。

特許権等の知的財産権の取得に関しては、そのメリットが広く理解されていますが、標準化によるメリットや必要な手続等の情報は、あまり浸透していないのが実情です。

このため、当センターでは企業技術研修として、2 月 4 日に「標準化入門セミナー：自社技術・自社製品の標準化／メリットと事例紹介」を開催し、20 名以上の方々に受講いただきました。

日本規格協会（JSA）より、標準化アドバイザー・石丸 尋士様を講師としてお招きし、「規格とは？」、「標準化とは？」などの基礎から、「特許との違い」や「メリット・デメリット」、「手続や事例紹介」などについて、解説していただきました。

講師の石丸様は、ISO/TC22（自動車）日本代表や、TC22/SC22（二輪自動車）および SC10/WG2（衝突安全）の国際幹事を歴任されており、国内外での豊富なご経験を基に、企業における標準化の意義を分かりやすく説明していただきました。受講者の皆様の満足度も高かったようです。

前記の記事のとおり、当センターは「標準化活用支援パートナー機関」に認定されましたので、今後は、標準化を視野にいられた技術支援にも取り組んでまいります。



（企画連携担当 幸 嘉平太 ka-yuki@oita-ri.jp）