

第 23 回冷凍技士研修会
「食品関連の先端技術の概要」
(食品の加工と安全技術など) 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22年11月16日(火) 13:00~17:00
場 所：(独)農業・食品産業技術総合研究機構 食品総合研究所
茨城県つくば市観音台 2-1-12

食品製造に携わる食品冷凍技士の皆様は、常日頃から食品関連の技術開発に深い関心をお持ちと思います。将来の食品技術を知る上で、食品産業における先端技術を研究開発されている「食品総合研究所」での研究開発の状況や、先端技術などを研修できる表記研修会を企画しました。

食品総合研究所のご厚意により、①食品総合研究所の業務概要の説明、②食品加工と安全技術の概要についての講義、③食品関係の研究室の見学をさせていただきます。

募集人数： 20名(冷凍空調技士、食品冷凍技士の有資格者)

締 切 日： 10月31日必着 *応募多数の場合は先着順となります

参 加 費： 無 料(代理出席可。但し、技士優先)

CPDポイント 5.3

集合時間： 13:00(時間厳守)

集合場所： (独)農業・食品産業技術総合研究機構 食品総合研究所

申込方法： 下記申込書に必要事項ご記入の上、学会へFAXにてお申し込み下さい。
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 冷凍技士研修会係

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

NO. _____ 「食品関連の先端技術の概要」 技士研修会 申込書

氏 名			
	技士登録 NO.()	★継続教育(CPD)登録者は番号をご記入願います NO.()	
会社名			
住 所			
TEL	()	FAX	()

第23回冷凍技士研修会

「食品関連の先端技術の概要」
(食品の加工と安全技術など) 研修会田中 武夫^{*} Takeo TANAKA

1. はじめに

食品製造に携わる食品冷凍技士の諸兄は、常日頃から食品関連の技術開発に深い関心を持っておられる。このような関心にこたえるために、今回はわが国における食品研究のメッカともいえるべき農業・食品産業技術総合研究機構 食品総合研究所（以下、食総研と略記）を選び、表記のような研修会を企画した。

食総研は農林水産省のもとで1934年発足、1972年に名称を食品総合研究所とし、1979年につくば学園都市に移転、2001年独立行政法人となった。100余名の研究員を擁し、後に述べるように食品の機能、安全、加工など全般に亘って先端的研究を行っている。

冷凍技士運営委員会としては、篠崎委員の下準備のもと研修会を実施した次第である。

日時：平成22年11月16日（火）1時～4時30分

参加者：15名

2. 研修会の進め方

下記のようなスケジュールで行われた。

13:00 開会

(1) 食総研の研究概要 (25分)

(2) 研究紹介：安全技術 (30分)

(3) 研究紹介：流通技術 (30分)

(4) 研究紹介：加工技術 (30分)

休憩 (15分)

(5) 施設見学：流通工学実験棟、加工技術基盤センター、所内微生物実験施設

2班に分かれて巡回（各施設20分＋移動5分）

16:30 閉会

3. 研 修 概 要

3.1 食総研の研究概要（折原孝志情報広報課課長補佐）

広範な研究概要について、ビデオ（タイトル：「健康で豊かな食生活のために」）を用い、以下の紹介があった（図1）。

食料を輸入に頼っている現状と、消費者はその輸入食品の安全性について関心が高いこと、また、食生活の多



図1 食総研研究概要の説明（折原課長補佐）

様化、高品質化、高齢化向け食品など、ニーズが多様化している状況下で研究が進められている。

主食であるコメ、パンの研究では、低アミロース米のおいしさの解明や冷凍耐性パン酵母の発見と製パン技術の開発、食品表示に関する研究については、米の品種判別技術、ミネラルの分析を用いた産地判別技術、遺伝子組み換え食品の検知技術、非破壊による果物の糖度測定技術の開発、また、健康に関する研究については、食品の機能性成分の探索や、咀嚼による物性変化を解析し食べ易さの解明を行い、高齢化社会に向けた研究を進めている。さらに、食品の新素材開発研究については、新甘味料「エリスリトール」の大量生産技術の開発など、食品の安全性と流通・加工に関する研究については、高圧炭酸ガスによる殺虫技術、電子線による殺菌技術、流通時の品質確保と品質保持のための包装材の開発、植物から発する微細光による非破壊鮮度測定技術の開発などなど、先端技術について多数紹介があった。

3.2 研究紹介：安全技術（稲津康弘氏）

図2に示すようにスライドを使い、主として微生物について講義された。

有害微生物に関しては、菌をつけない、ふやさない、殺すの三つが基本。指標細菌の測定は安価で簡便なものが望ましく、この見地から公定法を見直し微生物の定量を行った。サルモネラ菌、リステリア菌、大腸菌の3種

^{*}元、中央水産研究所

原稿受理 2010年12月20日



図2 研究紹介：安全技術（稲津康弘氏）

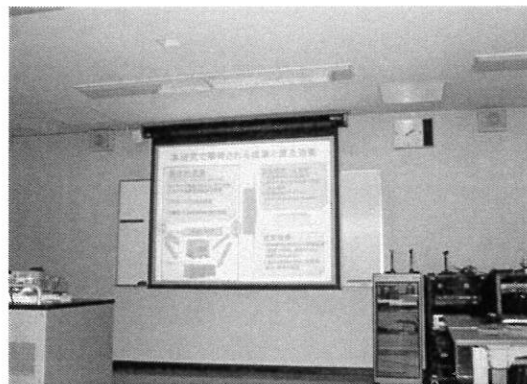


図4 流通技術（新規バルクコンテナ物流の研究成果）



図3 研究紹介：流通技術（椎名武夫氏）



図5 研究紹介：加工技術（岡留博司氏）

は検査が難しく、その調べ方は大変である。これを遺伝子法による簡易迅速な測定法の開発で解決した。培地を開発、DNA（デオキシリボ核酸）抽出法を開発して、多重PCR（ポリメラーゼ連鎖反応）法を確立したのである。さらに、豚ひき肉など実際の食品に菌を接種して従来法と比較した。共同研究により再現性を証明、かくして現在はキット化され、1検体1,000円で検出定量ができるようになった。

3.3 研究紹介：流通技術（椎名武夫氏）

主として野菜のコンテナ輸送について、最近の成果が発表された（図3）。

生鮮食品の品質保持の上で、現在のコールドチェーンシステムの不備による損失は5,000億円にも及んでいる。この現状を改善すべく、新規バルクコンテナによる青果物のグリーン流通システムの開発を目ざした。ダイコン、キャベツ、タマネギ、カンキツを材料に、それぞれを多数のリユースの段ボール（10kg）に詰め、輸送・流通時の物理的損傷、野菜類の生理的損傷を調べた。段ボールを再回収し包材コストの30%削減、輸送・包装のGHG（Greenhouse Gas；温室効果ガス）の40%削減が期待されている。新規バルクコンテナ物流の成果である（図4）。

このほか、稲わらを原料としたバイオエタノールの開

発も手がけている。濃硫酸を用いる糖化法と酵素を用いる糖化法を採用して、リッター当たり100円以下の生産を目標としている。

3.4 研究紹介：加工技術（岡留博司氏）

食品を工学的面から取扱った加工技術について、講義がなされた（図5）。

微細水滴含有過熱水蒸気（アクアガス）は熱伝達性がよいので、この特徴を活用した加工技術を開発した。シークァワーサーの果汁残渣の有効利用、多水分系食品廃棄物を原料にした発泡素材（緩衝材）や育苗ポットの製造などがその実用例である。

一方、米を粉碎してその粉体特性を計測、種々の利用面を開拓した。たとえば、パン向き米粉の特性を調査して、それに適合するような粒径、吸水性のある米粉の製造（粉碎）法を確立した。現在では、ジェットミルにより粒径を10 μ 以下の微粉にまでできるという。

3.5 施設見学

冒頭に述べたとおり、3施設を2班に分かれて巡回見学した。参加者が装置施設を使つての研修は今回は行っていない。

（1）流通工学実験棟（中村宣貴氏）

人が出入りできる程の大型の恒温恒湿室がずらっと並んでいた。恒温は、常温～-40℃の範囲で温度が可変で

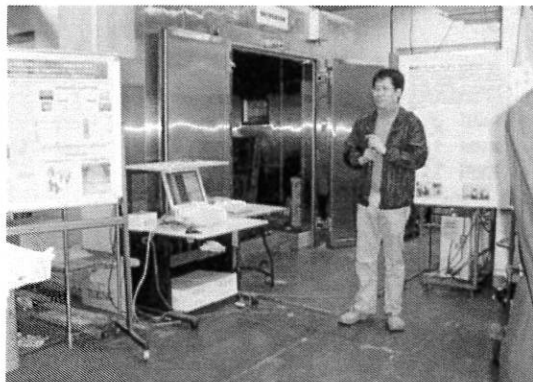


図6 施設見学：流通工学実験棟（中村宣貴氏）



図8 施設見学：加工技術基盤センター（左・岡留博司氏）

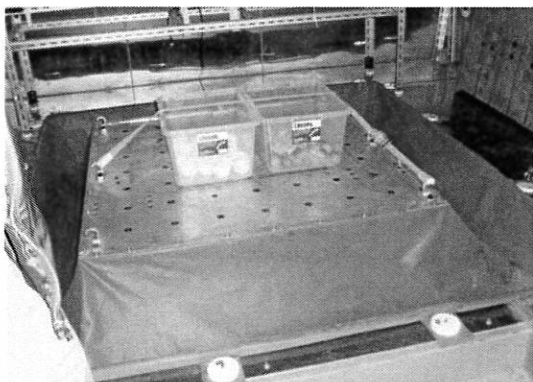


図7 流通工学実験棟（振動試験装置）

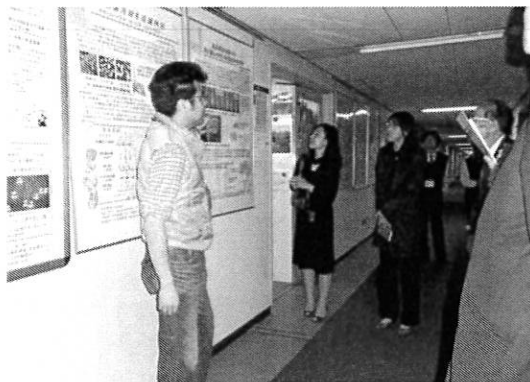


図9 施設見学：微生物実験施設（左・川崎 晋氏）

きる。図6に示したように解放されている一室の前で、中村氏の説明を受けた。この室では、他研究所ではあまり見ない振動試験装置（図7）がセットされていて、輸送中の青果物などの損傷が調査できる。イチゴ>トマト>ポテトの順で損傷が甚だしい。このほか、恒温恒湿室群の前で完熟マンゴーの二酸化炭素（ CO_2 ）ガス下における呼吸速度の測定がなされていた。

（2）加工技術基盤センター（岡留博司氏）

バイオマスの物理的変換技術の見本として、食品廃棄物から生分解性の素材（鉢、シートなど）への変換を行っていた（図8）。また粉碎機のジェットミル、従来型の回転式ミル、粒度計などを見学した。ジェットミルでは、粉が互いに凝集して 1μ 以下の微粉化は無理であるとのことであった。

（3）所内微生物実験施設（稲津康弘氏・川崎 晋氏）

トウフを材料としたカンピロバクター菌の培養をガス組成室で行っていた。実験好きの研究者らしく、希釈容器など各種便利器具を多数考案して実験を進めている様子がうかがえた。微生物研究の苦労話なども興味深く伺った（図9）。DNA研究室は入室せず。

4. お わ り に

食総研の数ある研究、成果のうちから、私達食品冷凍技士のために食品の安全、流通、加工の3技術を選んで分かりやすく話して下さった。いかにも食総研にふさわしいユニークな3技術の成果が紹介された。すなわち、(1) 有害細菌の遺伝子法による簡易迅速な検出とそのキット化、(2) パルクコンテナによる青果物の流通システムの開発、(3) 食品加工技術としてのアクアガス利用の調理と食品廃棄物からの発泡素材の製造、米の粉碎の成果、は大いに私達を刺激するものがあった。

今回の研修会は、講義・見学が中心で実際に手を使う本来の研修ではなかったが、食総研は常時開放して研修生を受け入れ依頼分析にも応じているということなので、今後は個人として食総研を利用されるのが望ましい。そのようなきっかけが今回の研修会で得られたのも収穫の一つであろう。折しも黄葉の盛りの時期、自然に恵まれた環境の中の食総研で、各分野の指導者と施設に囲まれて研修できるのは、素晴らしいことだと思う。

末尾ではあるが、今回の研修会の準備ならびに運営に当たられた食総研の折原孝志課長補佐、講義ならびに見学を担当された稲津康弘氏、川崎晋氏、椎名武夫氏、岡留博司氏、中村宣貴氏の方々に厚く御礼申し上げます。