

# かわさき新産業創造センター

## 食品関連分野の研究紹介

電磁波を利用した農産物の品質評価と食品異物検出技術についてお話しします。通信やエネルギー関係で用いるデバイス材料の評価技術から派生して電磁波センシング技術を開発しています。この技術の狙いは二つあります。一つは品質評価です。食品分野で品質といえは水分量です。電磁波の技術を使えばリアルタイムかつ非破壊で全数検査できます。二つ目は異物検出で、こうした分野の応用展開を考えたのが既存技術に取って代わるのが目的ではなくカメラや光学式のセンサ

産業技術総合研究所計測標準総合センター物理計測標準研究部門電磁気計測研究グループ研究グループ長

### 堀部 雅弘氏



## 電磁波でコメの水分量測定

1で取れるデータと合わせ活用し、今までは取れなかったデータを取る事が期待できます。水分を測る従来の方法が不要で非破壊での全数検査が可能で電磁波技術であり全体の測定であれば、これを満たした結果が妥当かなどが

電磁波測定では、物質の電気特性を表す誘電率の違いを検出します。水分誘電率が高いので、物質量の水分量は誘電率で確認することができます。装置化に関しては、原理としてはいろいろありますが、原理としてはいくらでも活用できます。最後にありますが、私たちはあくまで研究機関であり、装置化には機器製造企業の力が必要になります。また、それを現場で使う環境などの条件はユーザーでしか分かりません。機器製造企業とユーザーと産業技術総合研究所、3者が一体となっていくことが重要と考えています。以上で終わります。ありがとうございました。

私からは、近赤外分光法を用いた農産物の非破壊品質評価というテーマで発表させていただきます。まず近赤外光について説明します。光、つまり電磁波にはさまざまな種類があり、波長が短くてエネルギーが高いガンマ線から、波長が長くエネルギーが低い電波までいろいろあります。このうち、可視光よりも波長が長いところに近赤外光があります。近赤外光を使った非破壊検査がなぜ可能か説明します。植物に含まれる色素にありますが、例えばクロロフィルは青色

農業・食品産業技術総合研究機構 食品研究部門食品分析研究領域上級研究員

### 蔦 瑞樹氏



## 近赤外分光で異常発生予測

の作業をします。これがリンゴを用意し、4ヶ月の間毎月一定数ずつサンプルングして近赤外分光法を見計らって出荷させる。それをもう一度冷やして、選果から消費者に届くまでの間に長くて3ヶ月かかるため、選果した後にリンゴを半分に割って断面をスキャンし、断面の10%以上が黒

や赤色の光を吸収するの。さまざまな波長で吸光度を測る。残った緑が葉っぱの色になります。ある対象物において吸光度、すなわち光が吸収される割合を成分の濃度と比例します。これが手がけたリンゴの内部の褐変の発生予測に無難に確認する「ふじ」という品種の結果、近赤外分光法に基づいて褐変の発生を高い精度で予測するモデルを作成できました。人の目で見て判断できる変化が起こる以前から、褐変に関連する成分に変化が生じ、これが近赤外分光法の違いに反映されていると考えています。以上で終わります。ご清聴ありがとうございました。

産業技術総合研究所（産総研）の谷川民生です。情報・人間工学領域の人工知能研究センターに所属しています。今回はAI（人工知能）とそれに関する技術の話をしてみたいと思います。現在はIoT（モノのインターネット）社会で、スマートフォンに多くのセンサーが搭載されていることから、さまざまなセンサー情報がどんどん集まってくる時代です。AIは、その膨大なデータの中から特徴のあるデータを取ってくるのが得意です。それをもとに人間が最終的判断をするのが一番良いAIの使用

産業技術総合研究所情報・人間工学領域 人工知能研究センター副研究センター長

### 谷川 民生氏



## AI活用できるデータ蓄積

製造業では労働者が減少しておりロボットの導入意欲が高まっています。ロボットを導入するには、ロボットの動きのデータ（教示）を行うエンジニアが必要になります。エンジニアも不足気味です。AIが画像認識、ライニング（深層学習）でAIに覚えさせ、そこから出力したものを医師が調べることで、作業時間が大幅に減ります。もう一つ、ロボットもAIを使った病理診断アルタイムでチェックするも有効です。正常な細胞

い方だと思えます。例えば駐車場の警備です。かつてはガードマンが行っていた監視を、カメラを通して監視すれば、効率の良い警備が実現しますが、今はカメラの数が増え人間がリアルタイムでチェックするのは難しくなっています。AIが画像認識、ライニング（深層学習）でAIに覚えさせ、そこから出力したものを医師が調べることで、作業時間が大幅に減ります。もう一つ、ロボットもAIを使った病理診断アルタイムでチェックするも有効です。正常な細胞を組み合わせ、中小製造業の工場に展開、中小企業を支援しようと考えています。グローバルAI研究拠点がこの春からスタートする予定で、ロボット活用を想定した実験場も整備します。多品種少量生産の工場やバイオ工場、コンビニエンスストア、半導体プロセスなど四つの模擬環境エリアを作ります。工場には、いくつかの加工機や組み立てのロボットを用意し、人と機械の協調について実験します。実験で集まったデータはサイバー上で再現してデータ化。AIで活用できるデータになります。

### 川崎市産業振興財団の支援施策



新事業コーディネータ・宇崎勝氏  
**マッチング重視 伴走型で支える**

川崎市産業振興財団は地域の産官学のネットワークを使い交流の機会を促進していく団体です。その中で私たちは「チーム川崎」というチームを組み、市役所職員、財団職員、コーディネータの3者が協力して企業支

援をしています。私たちの支援は、手前みそで恐縮ですが、「川崎モデル」と呼ばれています。具体的には、現場に入って企業と近い距離で話を聞く「キャラバン隊」を起点とした支援をしています。企業が新しい取り組みを進める際に、難しい申請書などの壁に直面するため、そうした入り口の部分の支援をしています。最近では、こうした川崎の取り組みに大手企業にも関心を向けてもらえるようになってきました。中小企業の技術力で大手企業の試作協力をするという枠組みで、大手企業数社との連携が強化されています。

具体的な例は例えば工場見学ツアーがあります。中小企業の方に大手企業の製造現場を見てもらい、フェースト

ウフェースの関係をつくっていきます。また、中小企業が大企業に出向いてプレゼンテーションをする場合なども提供しています。

このほか、「知的財産マッチング」という取り組みもあります。大企業の開放特許を活用して地域の中小企業が製品開発を目指します。この取り組みの恩恵を受けるのは中小側だけではなく、研究を形にするのは大企業にとって簡単ではなく、事業規模などの問題で事業化できないものを中小が形にするというのは大手側にも歓迎されています。清水建設は工事現場で天井裏や床下などに瑕疵（かし）がないかを市販の360度カメラで調べる際、暗いところを写せる照明架台を自作してのいでいました。使い勝手が悪いなどの課題がありました。そこでこの知財を基に、地域の中小企業3社のグループである「WIT」で開発することになりました。その後製品化もされ、現在600台以上の販売実績があります。清水建設とWITは現場で実験を繰り返してその都度互いの意見を交換しながら形にしていきました。その過程で、各社は次第に同志のように近い関係性になり、契約を結ぶ段階に至りました。川崎は、中小が不慣れな契約や金額面での交渉で支援をし、マスメディアへの情報提供も含めて関わりました。こうした経験を経て場慣れすることで、経営者だけでなく社員のモチベーション向上にもつながります。以上で私の話を終わります。本日はありがとうございました。

創るのは、未来価値。

**三井物産フォーサイト株式会社**

総合施設(オフィス・商業施設・病院・工場等)管理会社として、お客様のニーズに広く応え豊かな社会作りにお力添えします。またエネルギー分野(太陽光発電・バイオマス発電・地域冷暖房・省エネ蓄電池他BCP対策等)やプロスポーツ分野における運営・営業支援もおこなっています。

- 総合施設管理**  
プロパティマネジメント、設備管理、清掃業務、マンション管理、工事(省エネ建物診断)他
- エネルギーマネジメント**  
太陽光・バイオマス発電所運転管理、地域冷暖房施設運転管理、省エネ・非常用発電装置販売 他
- スポーツエンターテインメント・パブリック**  
ロスボーツチーム運営支援(野球・バスケットボール) スポンサーシップマーケティング、刑務施設運営、パークマネジメント(大阪万博記念公園指定管理業務)他

【掲載内容に関するお問い合わせ先:川崎支店 TEL.044-230-2370】

Incufirm株式会社は 事業育成を通じて「日本の将来」を作る会社です

**Incufirm**の

事業内容

- 01 創業投資・シード投資 ベンチャー投資ファンド運営
- 02 スタートアップ支援施設運営
- 03 資金調達支援
- 04 事業展開支援

会社名 Incufirm株式会社 (旧社名:Innovation Factory株式会社)  
〒604-8206 京都市中京区新町通三条上ル町頭町112 第三ビル2F  
TEL 075-257-5715  
mail info@tsi-japan.com  
説明 2002年4月15日  
資本金 291,155千円

子会社 ●ティーエスアイ㈱ ●駒イオンテクノセンター ●駒ツクリエ ●日本戦略投資㈱

**Startup Incubator** 事業をつくる全ての人のプラットフォーム。

私たちは「新川崎・創造のもり」で、オープンイノベーション/企業マッチングを担当しています

川崎、大阪、沖縄のラボ施設で スタートアップ企業を応援します!

彩都バイオインキュベーション施設(入居者募集!)

- 大阪大学から2駅
- 大阪大学などとの共同研究に最適
- 充実した公的助成制度

沖縄ライフサイエンス 研究センター(入居者募集!)

- 入居後すぐに実験可能なP2レベル対応レンタルラボ、充実の共用分析機器類は商用利用も可能!!

かわさき新産業創造センター指定管理者 **バイオ・サイト・キャピタル株式会社**  
http://www.bs-capital.co.jp/