

東北ハイテック研究会 Online セミナー

～ 次世代放射光施設がくる ～

農林水産・食品産業における放射光利用を考える



セミナー開催の狙い

レントゲンによる X 線発見の報を我が国に伝えたのは、ドイツ留学中の長岡半太郎であったといひます。そして、我が国で最初に X 線の実験を行ったのが、山川健次郎のグループでした。山川健次郎は元会津藩白虎隊士であり、長岡半太郎は東北大学設立に当たり大きな役割を果たしたことは周知の事実です。我が国における X 線研究の黎明期に東北に所縁のある研究者が活躍したことに思いを致すと、次世代放射光施設が東北大学青葉山新キャンパスに建設されることに不思議な機縁を感じざるを得ません。

東日本大震災の際、東日本地域の経済活動が停滞し東北地域からの食料供給が止まったことによって、東北地域が我が国における主要な食料基地であったことが再認識されました。確かに江戸時代江戸庶民の食を支えたのは東北の米でした。東日本大震災から 10 年を経た今、東北地域の農林水産・食品産業の成長産業化に向けて、次世代放射光利用の可能性を考えてみたいという思いで今回のセミナーを企画しました。新型コロナウイルスの収束が見えない中での Online 開催となりましたが、皆様方の積極的な参加をお待ちしております。

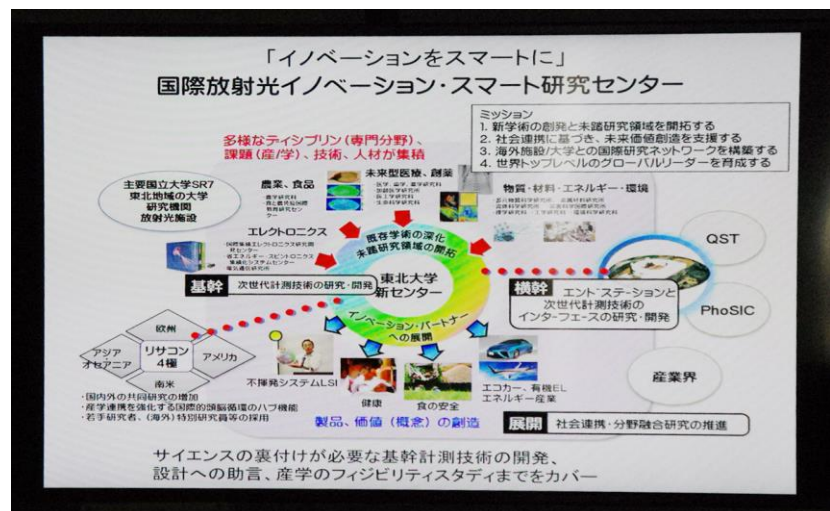
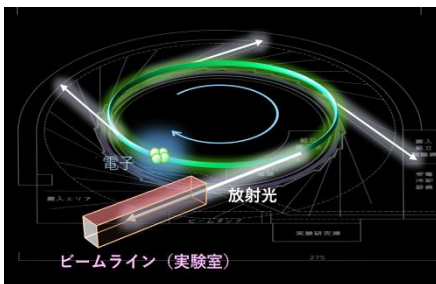
開催日等

日 時：令和 3 年 1 月 14 日(木) 15:00～17:30

開催形態：Zoom ウェビナーによるオンライン開催

参加費：無料

主催：農林水産省 農林水産技術会議事務局 研究推進課産学連携室
東北地域農林水産・食品ハイテック研究会



左図出所：<http://www.slitj.tagen.tohoku.ac.jp/outline/index.html>

右図出所：http://shinbun.fan-miyagi.jp/article/article_20200110.php

<セミナープログラム>

司会進行：門間 敏幸 東北ハイテク研究会事務局長 15:00～

趣旨説明：藤井 智幸 東北ハイテク研究会企画委員長（東北大学教授）

講演 1 15:10～15:50

原田 昌彦 氏（東北大学 大学院農学研究科分子生物学分野 教授・
東北大学 国際放射光イノベーション・スマート研究センター 農業・食品スマートラボ 兼任）
食・農の領域における次世代放射光施設活用ポテンシャル



2023年の稼働を目指して、東北大学青葉山新キャンパスで次世代放射光施設の建設が進んでいます。次世代放射光施設は「ナノを見るための巨大な顕微鏡」に例えられ、SPring-8の100倍の輝度の軟X線を用いたイメージングや分析が可能となり、食や農の領域にも画期的な変革をもたらすポテンシャルを持っています。農学研究科キャンパスから次世代放射光施設までは徒歩で10分程度の好アクセスとなることから、我々は今後の産学連携や研究推進を見据えた準備を進めています。このセミナーでは、食・農領域における次世代放射光施設の利用可能性や、農学研究科の取り組みの概要について紹介いたします。



2023年の稼働を目指して、東北大学青葉山新キャンパスで次世代放射光施設の建設が進んでいます。次世代放射光施設は「ナノを見るための巨大な顕微鏡」に例えられ、SPring-8の100倍の輝度の軟X線を用いたイメージングや分析が可能となり、食や農の領域にも画期的な変革をもたらすポテンシャルを持っています。農学研究科キャンパスから次世代放射光施設までは徒歩で10分程度の好アクセスとなることから、我々は今後の産学連携や研究推進を見据えた準備を進めています。このセミナーでは、食・農領域における次世代放射光施設の利用可能性や、農学研究科の取り組みの概要について紹介いたします。

講演 2 15:55～16:35

金山 喜則 氏（東北大学 大学院農学研究科資源生物科学専攻園芸学分野 教授）

野菜や果樹における放射光利用

美味しく、機能性に富む野菜や果物は、国民の健康で豊かな生活に欠かせない農産物です。野菜や果物の生産や品質に関わる研究は、これまで外観や破壊・抽出による分析に依存してきたため、得られる情報には限界がありました。一方、放射光を利用すれば、非破壊で内部構造を観察したり、成分の局在をイメージングしたりすることが可能と



子葉間の溝の
広がり

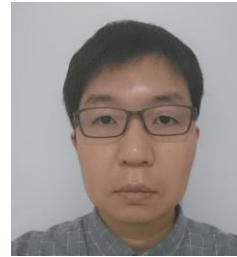
可食部の
亀裂の増加



なります。左図はエダマメの内部構造をX線位相CTによって明らかにしたもので、「仙台枝豆プロジェクト」の取り組みにおけるブランド化を後押しするための、品質の“見える化”の試みの一貫として得られた画像です。このような放射光の産業利用を広げるため、野菜や果樹等においてどのようなことが可能かについていくつかの事例を紹介します。

講演 3 16:40~17:20

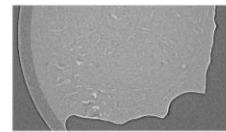
日高 将文 氏 (東北大学 大学院農学研究科分子酵素学分野 助教)
食品の放射光測定と解析の実際



東北大学大学院農学研究科では、放射光を利活用する研究のフェージビリティスタディの一環として、「仙台市既存放射光施設活用事例創出事業(トライアルユース事業)」に企業と共同で応募し、2019年度2件、2020年度3件の課題が採択されました。企業の持つ様々な課題について、2019年度はSPring-8の放射光X線CTを使ったイメージングによる解決を試みました。その経験を通して得た、放射光を利活用するとどのような課題が解決できそうなのか、実際に放射光を利用するにはどうすればよいのか、得られた測定データをどのように扱えばよいのか、といったノウハウについて紹介します。



データ測定



イメージングデータ

分析・評価

- 画像解析
- データ抽出
- 定量化
- データ評価

何をどうやって分析するのか

セミナー参加の申込方法等

参加申し込み先 : 東北地域農林水産・食品ハイテク研究会 (事務局: 藤井)
別紙の参加申込書によりお申し込みください。

※お申し込みの方には、後日、Zoom ウェビナーの招待メールをお届けします。
(1月14日の午前中までに招待メールが届かない場合は、ご連絡願います。)
当日は、招待メール記載の「ここをクリックして参加」よりご参加ください。

(本セミナーは、農林水産省が実施する「知」の集積による産学連携支援事業により行われます。)