

令和2(2020)年度科学研究費助成事業(科学研究費補助金)
 実績報告書(プログラム実施報告書)
 (研究成果公開促進費)「研究成果公开发表(B)
 (ひらめき☆ときめきサイエンス～ようこそ大学の研究室へ～KAKENHI)」

課題番号：20HT0021

/プログラム名：山形の未知を知る：西洋ナシにデンプンがある.そして消える？果実成熟の不思議を知る



| | | |
|----------------|--------------|---------|
| 所属 研究 機関 | 名称 | 山形大学 |
| | 機関の長 職・氏名 | 学長・玉手英利 |
| 実施 代表者 | 部局 | 理学部 |
| | 職 | 准教授 |
| | 氏名 | 奥野 貴士 |

| | |
|----------------|---------------|
| 開催日 | 2020年9月5日 |
| 実施場所 | 山形大学小白川キャンパス |
| 受講対象者 | ① 中学生 ・ ② 高校生 |
| 参加者数 | ① 8名 ・ ② 0名 |
| 交付申請書に記載した募集人数 | 10名 |

プログラムの目的

山形の特産品の一つに西洋ナシ(ラ・フランス)があるが、近年、果実を栽培する生産者の高齢化と生産者数の減少が著しい。一方で、山形・東北の未来を担う子供達が、特産品と向き合う機会は限られており、まず、果実に興味を持ってもらうことが大切と考えました。そこで本プログラムは、未来で活躍する子供達に「果実って面白い」と思ってもらえるプログラムを準備しました。特に、身近な西洋ナシでも、宇宙やiPS細胞に負けないくらいの魅力的な未知の現象があり、それを調べる魅力を子供達に伝えたいです。

プログラムの実施の概要

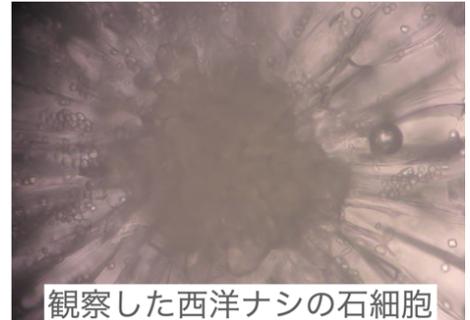
西洋ナシ栽培の学び&バーチャル果樹園探索

/本来のプログラムでは、山形県上山市の果樹園を訪れ、実際にラ・フランスが木になっているところや、果樹栽培に携わる方からお話を伺う予定でした。しかし、感染防止措置のためバス移動を中止し、佐藤和美さん(講師)にお越しいただき、ナシの栽培についてお話を伺うことができました。西洋ナシには、いろいろな種類があることや、和ナシと西洋ナシの違い、そして西洋ナシに関する歴史的な背景について大変興味深いお話を伺うことができました。園地にお伺いできず残念でしたが、ゆっくりとお話しをお聞きすることができたことは良い点でした。



/西洋ナシからデンプンを精製して、顕微鏡で見よう！

/佐藤さんから提供いただいた西洋ナシを使い、果実細胞の顕微鏡観察を各自で行いました。一人一台の顕微鏡を準備し、果実を“うすく”スライスして、初めて果実の細胞観察に臨みました。初めてみる果実の細胞の形やナシのシャリシャリ感を生み出す種類の細胞(石細胞)の観察を行いました。そこでの発見は、“でんぷん”の存在です。学校の授業で出てくる、じゃがいものでんぷんが、ナシの果実内にあることを初めて知り、初めて観察しました！もちろん、お馴染みのヨウ素液を掛けて染色されるのも確認しました。



西洋ナシの物性を調べる (西洋ナシデンプンから“のり”が作れるのか)

/デンプンは、様々な食材として利用されています。また、舌切り雀にも出てくるように、デンプンは“のり”としても利用されています。デンプンを構成する糖のポリマーにより食感/物性が変わります。当日は、様々な種類のデンプンを配合し、タピオカの触感を再現できるか、実験に挑戦してもらいました。そして今回は、ラ・フランスより生成したデンプンがどのような物性(触覚)をもつのか調べました。あらかじめ精製しておいた貴重な西洋ナシのデンプンに水を加えて、練って、茹でてみました。参加者それぞれが、西洋ナシでんぷんの“のり”の触感を初めて体験できました！



西洋ナシの未知について

山形は西洋ナシの栽培がとても盛んな地域です。ラ・フランス栽培は山形の子供達には身近に思いますが、これほど一生懸命にラ・フランスを栽培する地域は、世界中でも数少ない(無い)と思います。

普段、何気なく生活している中では、様々な自然現象が起きています。その何気ない自然現象を見て、不思議に思えるセンス/視点がサイエンティストにとって大切な部分の一つだと思います。

この西洋ナシのデンプンは、夏季に果実内に貯蔵されますが、秋季になると果実内から一週間程度の期間にみるみる、無くなっていきます。その果実内のデンプンの状態は、収穫期の判断にも利用されています。でも、「どうしてなくなるのかな?」「デンプンの糖は何に使われるの?」「西洋ナシのでんぷんの構造って?」など、まだまだ不思議があることを学びました。

<当日のスケジュール>

- 12:45 — 13:00 受付(山形大学・小白川キャンパス)
- 13:00 — 13:30 西洋ナシ栽培の学び & バーチャル果樹園探索
- 13:30 — 13:50 講義と実験手順の説明
- 13:50 — 14:30 西洋ナシからデンプンを精製して、顕微鏡で見よう！
- 14:30 — 15:00 休憩 & 科研費と研究について
- 15:00 — 16:00 西洋ナシデンプンの物性を調べる (西洋ナシデンプンから“のり”が作れるのか)
- 16:00 — 16:20 西洋ナシの未知について (まとめ)
- 16:20 — 16:30 修了式(未来博士号授与,記念撮影,アンケート)・解散