

重点研究分野の概要

(進捗・成果等の報告)

重点研究分野とは

「福島での課題解決」に結びつく研究を重点研究分野「foRプロジェクト」に指定しました。震災や原発事故による深刻な地域課題の解決に向け、研究が加速することが期待されます。

(1) foR-F プロジェクト※

福島県の地域課題の解決に必要な研究であるとともに、国策としても重要な研究など、特に地域・社会ニーズが高いと認知されている、将来的に大学の価値を高める（大学の特色となる）ことが見込まれると学長が判断した研究を行うプロジェクト

(2) foR-A プロジェクト※

福島県の地域課題の解決に必要な研究を行うプロジェクト

※RはResearch、FはFuture、AはAreaの頭文字。

SDGs を見据えた福島農産物のブランド化と健康寿命延伸

～美味しさと健康を一つに～

(実施期間：令和3年5月20日～令和4年3月31日)

代表者 食農学類 教授 平 修

○研究の進捗状況

福島県の気象情報をリアルタイムに遠隔収集し育成条件と栄養成分・機能性成分を可視化した。

・福島県産米穀（福島市荒井地区）（図1）
米穀には大きく分けて、糠層、胚芽、胚乳の3つの部位がある。糠と呼ばれる部分に甜味系アミノ酸（グリシン・プロリン）が他県産よりも多いことが分かった（有意差有り）。また興味深いことに、福島県産は胚乳（白米部）にもアミノ酸類が存在することである。オリザノールやフィチン酸といったポリフェノール類に差はなかった。グリシンが多いことは機能性として有用で、近年では良質な睡眠に効果があるとされているアミノ酸である。

（<https://direct.ajinomoto.co.jp/supplement/ff/glyna/>）。

・福島県産ブロッコリー（福島県西郷村）
ブロッコリーには花蕾と茎に分けることができる。ブロッコリーはあまり知られていないが、野菜種の中でもコエンザイム Q10 が豊富である。コエンザイム Q10 とは哺乳類が生命活動に必要なアデノシン三リン酸（ATP）を産生するのに必須の補酵素である。経口摂取でも機能性を発することも既知である。イメージング MS の結果、コエンザイム Q10 は花蕾に多く局在し、ビタミン K は茎部位に多いことが明らかになった。また、西郷村では春植え（4月）、夏収穫（7月）と夏植え（8月）、10月収穫をおこなっている。今回の結果で、春植えの方がコエンザイム Q10 は多く産生されていることが分かった（図2）。ブロッコリーは夏、平均国内出荷数が減少するため、西郷村の夏収穫は需要が高い。これに機能性成分が多いことを付加価値とすればさらに価値が上がる。

・これら2種の気象データも併せて収集している。本目的の一つに将来、気候変動が起きた際に、今回の気象条件が揃う地区を選定することで、R3年度に収穫したものと同等の農産物を栽培することができる。今後もこの栽培物の品質と気象データを紐づけることで、気象データ

に基づく機能性農産物の適地適作コンサルティングが可能になるはずである。

まとめ

短期的成果：福島県産農産物の機能性の可視化→高付加価値化
長期的成果（展望含む）1年間ではあるが、気象データと農産物の機能性について紐づけることができた。本提案は今後もデータ収集することが鍵となるため、プロジェクト終了後も引き続きデータ収集を行う予定である。本研究は福島県を舞台とし科学データを蓄積し未来（世界）の農の発展を見据えたものである。

○Ofor プロジェクトにおける支援を受けて

異分野融合研究でしたのでこれまで経験のない内容の研究ができ、内容も社会実装的であったため学外からの反響も好評であった。

○関連する研究実績

[外部資金]

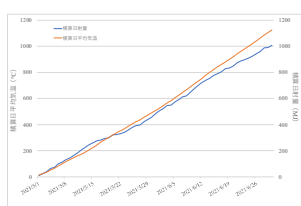
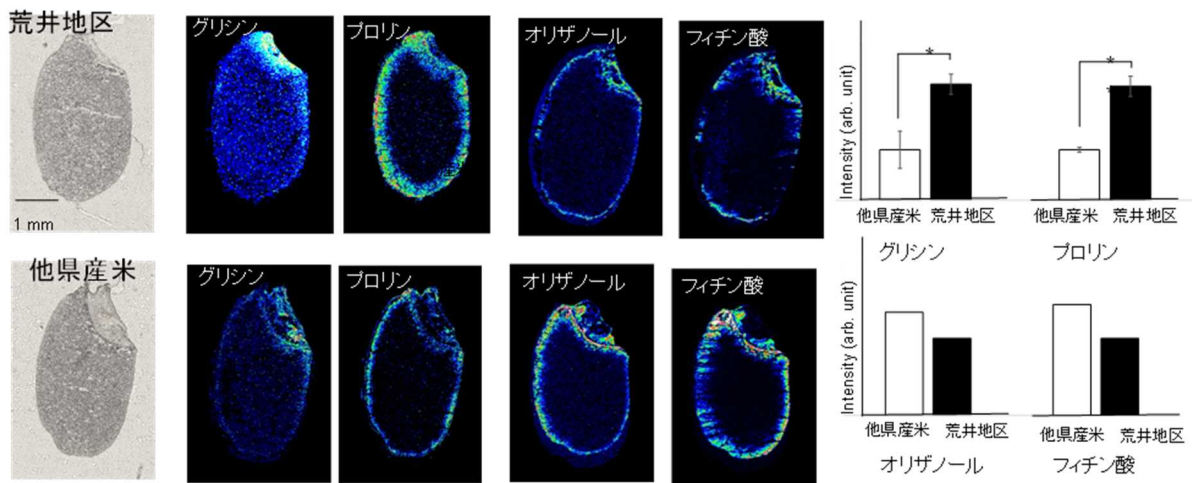
- ・杉山財団研究助成（100万円）
- ・酵素応用研究奨励（100万円）
- ・クラウドファンディング（172000円）
- ・福島県信用協会（100万円）

[論文]

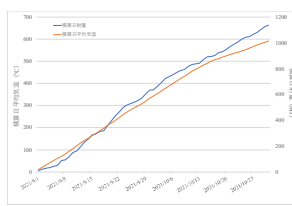
- 1) S. Taira*, et al. *Food Science & Nutrition* (2021) **9**, 2779-2784 (Covered Article)
- 2) Y. Miyama*, S. Taira et al. *Environmental Control in Biology* in press (2022)
- 3) Y. Yang, M. Maki et al. *Hydrological Research Letters* **16** 7-11 (2022)

[学会発表]

- 1) 福島県産ドライフルーツに関する研究：68th 日本食品科学工学会（会頭賞）
- 2) アフターコロナを見据えた食の担い手（招待講演）福島民報社主催

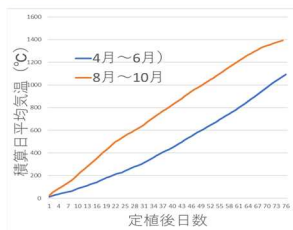
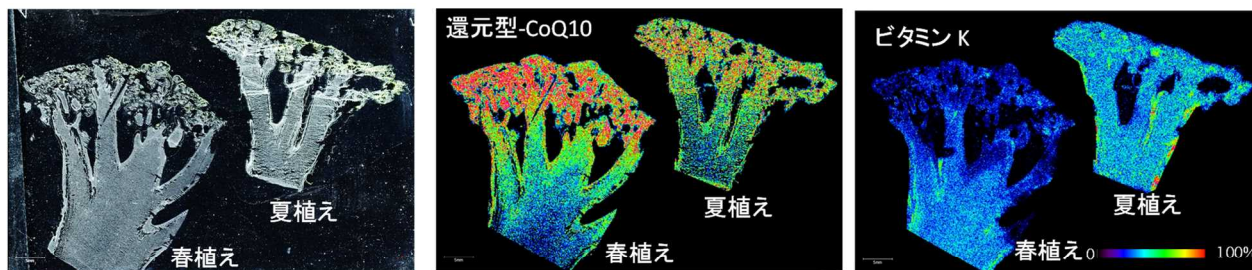


2021年5-6月の積算気温と日射量



2021年9-10月の積算気温と日射量

図1 米穀分析結果



2021年4-7月の積算気温

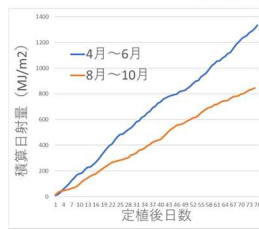


図2 ブロッコリー分析結果
2021年8-10月の積算日射量