

第13回摂大農学セミナー
2021年5月10日

第13回

摂大農学セミナー



主催：摂南大学農学部先端アグリ研究所委員会

連絡先：摂南大学農学部事務室

SETSUNAN.Obu@josho.ac.jp

072-896-6000

摂南大学農学部の研究成果を広く知ってもらい、産官学の連携を推進するために**摂大農学セミナー**を開催します。無料・一般公開のセミナーとして、毎月開催していく予定です。

多くの方のご参加をお待ちしております。なお、新型コロナウイルスの感染予防のため、本セミナーは当面の間、ライブ配信で開催します。

【開催日時】 2021年5月10日(月) 15:00～16:30

【開催方法】 無料・一般公開

【視聴方法】 **Zoom**によるライブ配信

【発信会場】 8号館 8304 教室

【プログラム】

15:00-15:05 はじめに

先端アグリ研究所委員長 教授 椎名 隆

15:05-15:45 **漁業・漁村**をとりまく状況と生産者サイドの**流通・販売への接近**

食農ビジネス学科 准教授 副島 久実

(座長 濱田 英嗣)

15:45-16:25 **動く遺伝子**を使って**環境ストレス耐性のイネ**を創る

農業生産学科 教授 奥本 裕

(座長 佐野 修司)

16:25-16:30 終わりに

食品栄養学科 教授 吉井 英文

オンラインセミナー参加方法

- ・オンラインのライブ配信（Zoom）で開催します。
- ・次のHP よりお申し込みください。

<https://forms.office.com/r/iqdHrE8XCq>

- ・メールでの参加申し込みも受け付けます。
- ・お申し込み後、視聴方法についてメールでご連絡いたします。
- ・詳しくは摂南大学農学部 HP(<https://www.setsunan.ac.jp/agri/>)をご覧ください。



漁業・漁村をとりまく状況と生産者サイドの流通・販売への接近

食農ビジネス学科・准教授 副島久実
kumi.soejima@setsunan.ac.jp

【講演要旨】

もしかすると、皆さんにとっては漁業や漁村は馴染みの薄い存在かもしれませんが、日本は地域色豊かな、多種多様かつサイズも様々な魚が各地で漁獲され、水揚げされています。また、そうした魚を評価し、流通させ、販売する流通業者や小売商も各地に存在し、それらを様々な料理法でおいしく食べるという食文化や消費者が存在してきました。

しかし、現在では漁業者の高齢化や水揚げ量の減少、消費者の魚離れ、そして定量、定型、定質、定（低）価格の四定条件を重視する大手量販店主導型の水産物流通が中心となり、大量・広域流通にむく魚種の絞り込みと定番化が一般的になっています。そのため、地域で水揚げされる多種多様な魚は「市場価値の低い魚」（＝「雑魚」）として扱われてしまい、経営的に不安定になっている漁業者も少なくありません。

これまで、水産物流通においては、漁協が開設する産地市場を中心とした卸売市場へ出荷することが基本となってきました。漁業者は卸売市場へ出荷すると、自分の水産物の値付けには関与できませんでした。そのような中、漁業者自身が流通・販売過程に進出して、自ら漁獲物の価値実現の課題を達成しようとする動きが各地で展開しています。特に最近では六次産業化や「浜の活力再生プラン」などに示されるように、漁業者による流通・販売への接近が政策においても志向される傾向にあることも背景の一つにあります。

こうした中で、本報告では、①Fresh 室津（山口県上関町）、②新鮮田布施（山口県田布施町）、③引田定置（香川県引田地区）とローカルスーパーエブレイ（広島県）の取り組みを事例として、生産者サイドの流通・販売への取り組みと、その展開条件について考えてみたいと思います。

この報告を通じて、皆様に少しでも漁業・漁村のことを身近に感じていただき、そして、スーパーなどで魚をみる機会があったら、その魚がそこに届くまでに、こういう漁業者たちの存在があるんだと感じて、「今日は魚を食べてみようかな」と思っていたら嬉しく思います。

動く遺伝子を使って環境ストレス耐性のイネを創る

農業生産学科・教授 奥本 裕
yutaka.okumoto@setsunan.ac.jp

【講演要旨】

「動く遺伝子」はトランスポゾン（転移因子）とも呼ばれる染色体上の DNA 断片であり、文字通りゲノムの中を移動しながら自分自身の分身（コピー）をあちこちにばらまく能力を備えている。このような DNA 断片の存在を最初に発見したのはトウモロコシ果皮の斑入り（果皮が斑状に着色する）現象を観察していたバーバラ・マクリントック博士であり、彼女は後にノーベル医学・生理学賞を受賞している。その後、多くの生物種のゲノム解析が進むにつれて多様な転移因子の存在が確認されてきた。

今回紹介するのは、その中の MITE（マイト）と呼ばれる比較的短い DNA 断片で、ゲノム全体に数百から数千コピー散在している転移因子である。MITE も含めて、転移因子が遺伝情報をコードしている塩基配列に挿入されると、情報が書き換えられたり機能が失われたりする。つまり、生物にとって転移因子は遺伝情報を攪乱する迷惑千万な存在であり、転移因子を抱える宿主の生物種は転移因子から自身の遺伝情報を保護するために種々の抑制機構を備えている。これは転移因子と生物種が長い進化の過程でせめぎ合ってきた紛れもない証拠である。現在、宿主となる生物種が構築した抑制機構のために転移因子の活性は厳しく抑制されており、過去に MITE と呼ばれる一群の転移因子が数百から数千ものコピーを増やすことができた機構や経緯は謎である。

MITE の一種である *mPing* は、不可解な遺伝をする細粒突然変異系統から見出された因子であり (Nakazaki et al. 2003, Nature)、転移活性を保っている極めて希な転移因子である。*mPing* は、イネ品種銀坊主の中で 800 コピー以上に増殖しているだけでなく、現在でも活発に転移をしている (Naito et al 2006, PNAS)。*mPing* は新たなサイトへの転移・挿入時に、遺伝子の発現調整に関わる遺伝子上流部位を選択する性質をもち、転移による遺伝情報の攪乱程度が比較的小さい。この宿主への負担が少ない性質も、*mPing* が宿主の抑制機構を回避できた一つの要因かもしれない。さらに、*mPing* 内部にはストレス応答関連遺伝子の発現調節領域に特有の配列があり、*mPing* 挿入によって塩ストレス条件下や低温ストレス条件下で発現が上昇する遺伝子の存在も確認された (Naito et al. 2009, Nature)。

これらの特徴を利用して、*mPing* 転移が創り出す変異によるイネの環境ストレス耐性育種を目指した。まず、ストレス耐性に関わる遺伝子の発現をストレス条件下で上昇させることを目的に予め設定した遺伝子の上流に挿入された個体を探索した。銀坊主を約 1 万個体以上栽培して全個体から DNA を抽出してストレス関連遺伝子上流に *mPing* が挿入されている個体をスクリーニングした。挿入を確認した個体についてはストレス条件下での発現を解析した。しかし、多くの場合は発現に顕著な差異はなく、またストレス耐性向上も明確には認められなかった (Yasuda et al. 2013, Mol.Breeding)。

そこで、銀坊主集団をストレス条件下で栽培してストレス耐性をもつ個体を選抜してから、*mPing* 挿入との関連を解析する研究方針に切り替えた。幼苗を用いて多数の銀坊主個体をスクリーニングした結果、塩、低温、乾燥、アブシジン酸処理に対して耐性を示す系統を作出できた。さらに、塩ストレス耐性については、開花期直前の塩ストレスに対して耐性を示す系統が認められた。現在、ストレス耐性獲得に寄与した *mPing* を特定する作業を進めている。転移因子がゲノムの進化に大きく寄与してきたと考える研究者も多く、銀坊主という宿主と転移活性を示す *mPing* との組み合わせはイネゲノムに転移因子が及ぼす影響をリアルタイムで観察できる稀有な機会を提供してくれている (Lu et al. 2017, PNAS, Chen et al. 2020, PNAS)。