

RURCA News

寒冷圏未利用資源
研究ネットワークニュース

平成 22 年 7 月

第13号

真の農工連携

地独・青森県産業技術センター
理事長

唐澤 英年

青森県産業技術センターは、青森県の工業総合研究センター、農林総合研究センター、水産総合研究センター、ふろさと食品研究センターを統合して昨年4月1日に設立された。これは、青森県が推進する「農工連携」の一貫であり、県内産業振興のために研究効率の向上と成果の早期発現が求められている。

組織を統合するだけでは「農工連携」にはならないが、急激な組織変更は混乱を生むだけである。そこで、種々の仕掛けが必要となる。まず、組織としては本部の中に農工の連携を図る企画経営室を設置し、各部門に配置した企画経営監と共同で部門間の研究を企画することにした。また、各種委員会を設置し、部門間の交流を図るようにした。研究においても、農工共通のテーマを設定し、部門間の共同研究とした。更に、部門間の連携をより密にするため、プロジェクトチームも立ち上げた。

しかし、設立1年目の昨年度は、制度作りに追われ、企画経営室の本来の機能を発揮できなかった。また、研究においても、研究に対する考え方の差、特に時間スケールの差が明らかになってきた。確かに、新品種育成や品種改良には時間がかかる。しかし、もはや行政機関ではないので、県内に確実に普及させる品種だけでなく、一部地域用の品種開発でも構わない。そうすれば、生産者と一緒に開発するなどして開発期間を短縮できる。

真の「農工連携」とするためには、研究者の意識改革が必要である。農林・水産業部門の研究者は、開発途上の品種でも普及できるものはないか常に意識しなければならない。また、工業・食品加工部門の研究者は、何を改良すればよいかに常にアンテナを張っていなければならない。そして、生産者や企業のニーズを的確に把握し、「出来たもの」を普及するのではなく、「必要とされるもの」をタイムリーに作らなければならない。

今後、意識改革に役立つ仕掛けも検討し、真の「農工連携」を行い、県内産業振興に寄与していく。

Contents

巻頭言	1
青森県産業技術センター特集	2
共同研究成果報告	7
お知らせ	12

地方独立行政法人 青森県産業技術センター

<研究機関紹介>



本部・農林総合研究所(黒石市)

平成 22 年 4 月 1 日、岩手大学大学院連合農学研究科(岩手連大)は、地方独立行政法人青森県産業技術センターと「連携・協力に関する協定」を締結しました。青森県産業技術センターは、本部事務局と 13 の研究所からなる研究機関で、理事長のほか、227 名の研究職を含む 375 名の職員が、地域産業振興のための研究開発や技術指導に取り組んでおられます。

今回の岩手連大との協定締結により、同センターから 3 名の方が客員教員として岩手連大の教育に参画されました。したがって、同センターでは岩手連大を構成する 4 大学配属の博士課程学生だけでなく、岩手連大に社会人入学する同センターの職員の教育研究指導も行えるようになりました。

青森県産業技術センターは、地域産業の発展を重視する立場で研究者の資質向上と研究の高度化に向けて取り組む地方の研究拠点の一つとして、その発展が期待されます。

以下に、同センターの部門ごとに各研究所の所在地、連絡先と研究概要をお知らせします。同センターとの研究交流に関心をお持ちの方は、各研究所または本部事務局企画経営室(電話 0172-52-4311, webmaster@aomori-itc.or.jp)までお気軽にお問い合わせください。

*各研究所アドレスの@以下は aomori-itc.or.jp です。

【工業部門】

工業総合研究所
(青森市、電話 017-739-9676, kou_souken@)

ものづくりに関する自動制御・計測評価技術、省エネルギー・負荷物質の回収などの環境技術、燃料電池の要素技術等新エネルギー技術の研究開発のほか、企業の支援や技術相談、依頼試験等を行っている。

弘前地域研究所
(弘前市、電話 0172-32-1466, kou_hirosaki@)

青森県の天然資源を活用した食品や美容製品の開発、バイオテクノロジー技術の利用研究、伝統工芸の試作や工業デザインの支援を行っている。



寒冷地対応型植物工場研究拠点(植物工場、黒石市)

八戸地域研究所

(八戸市、電話 0178-21-2100, kou_hachinohe@)

金属材料、機械加工、製造工程の改善技術の開発や、エレクトロニクス部材に関する試験研究、技術支援を行っている。

【農林部門】

農林総合研究所

(黒石市、電話 0172-52-4346, nou_souken@)

水稻、花きの新品種開発、水稻、畑作物、花きなどの栽培技術、病虫害防除、土づくりの研究と指導のほか、水稻、小麦、大豆の原種やデルフィニウムなどの花きの種苗を生産している。また、寒冷地対応型植物工場研究拠点において、北国に適した植物工場の普及拡大のための研究開発を行っている。

野菜研究所

(六戸町、電話 0176-53-7171, nou_yasai@)

ながいも、にんにく、えだまめの新品種開発、野菜類の栽培技術や病虫害防除の研究と指導のほか、ながいも、にんにくのウイルスフリー種苗やえだまめ、そ

ば、なたねの原種を生産している。

りんご研究所

(黒石市、電話 0172-52-2331, nou_ringo@)

りんご、ぶどう、おうとうなどの果樹について、新品種開発、栽培技術、病虫害防除の研究と指導をしている。また、併設の史料館でりんごの育種、栽培の歴史を展示している。

畜産研究所

(野辺地町、電話 0175-64-2231, nou_chikusan@)

家畜の飼養管理、受精卵移植、飼料作物の栽培・調製の研究と指導のほか、生産能力の高い和牛凍結精液や種鶏ヒナを生産している。

林業研究所

(平内町、電話 017-755-3257, nou_ringyou@)

育林施業、森林病虫害防除、無花粉スギ等の造林用種子、ヒバ・きのこの新品種の開発、木材の高次加工、木工製品の開発とデザインに取り組んでいる。



一卵性双子の生産技術開発(畜産研究所)

【水産部門】

水産総合研究所
(平内町、電話 017-755-2155, sui_souken@)

海産水産生物について、資源、生理生態、漁場環境、漁海況の調査と研究、品種改良、増養殖、販売促進の技術開発・指導、省エネルギー型漁法の開発に取り組んでいる。

内水面研究所
(十和田市、電話 0176-23-2405, sui_naisui@)

河川・湖沼の水産資源や生理生態、漁場環境、疾病の調査・研究やサケ・マス類の品種改良、増養殖の技術開発と指導に取り組んでいる。

【食品加工部門】

食品総合研究所
(八戸市、電話 0178-33-1347, syoku_souken@)

青森県に水揚げされるイカ、サケ、ホタテガイ、サ

バ等の魚介類の加工適性、加工技術・品質管理技術の研究や水産加工業界、沿岸漁村への技術普及の指導や支援をしている。

下北ブランド研究所
(むつ市、電話 0175-34-2188, syoku_shimobura@)

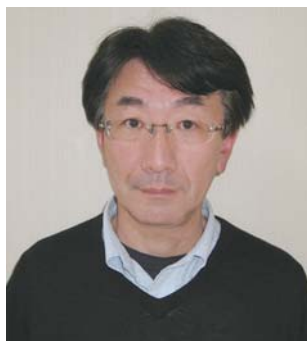
地域の農林水産物を活用した加工食品の開発や加工技術の指導、農林水産物の成分や加工特性等の研究と技術支援を行っている。

農産物加工研究所
(六戸町、電話 0176-53-1315, syoku_nousan@)

県産農畜産物の加工特性調査、加工技術の開発改良等の研究、加工事業者等への技術普及指導や商品化のための技術支援を行っている。

<研究成果の概要>

植物ワクチンを利用したニンニクモザイク病防除および 産地識別マーカー技術の開発



研究代表者(地独) 青森県産業技術センター野菜研究所
研究管理員 山下一夫
研究分担者 弘前大学農学生命科学部
教授 佐野 輝男

青森県は、「福地ホワイト」という優良品種に恵まれたこともあって、日本一のニンニク産地になったが、植物ウイルスによるモザイク病が発生し問題となっている。ニンニクは、栄養繁殖性植物であるため、一旦ウイルス病に感染すると後代まで感染する。このため、青森県産業技術センターではウイルスフリー種苗を作出・配布している。しかし、産地ではニンニク圃場が至る処にあるため、アブラムシ伝染によるウイルス感染が頻繁に起こり、数年ではほぼ全株がモザイク病に再感染している。

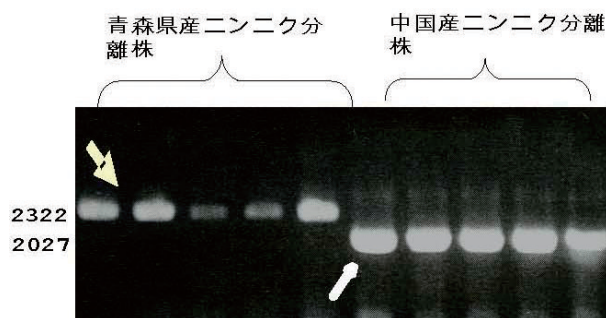
近年の研究によると、モザイク病感染株は、土壌病害の紅色根腐病に感染しやすく、土壌病害による減収と鱗球外皮の軟化腐敗による裂皮が助長される。さらに、根部腐敗による地上部への水分供給不足で葉先枯れが助長され、枯れた部位に寄生した *Botrytis* 属菌による白斑葉枯病(仮称)の発生も助長されることが明らかとなった。



ニンニクのモザイク病株

そこで、諸悪の根源とも言えるニンニクモザイク病の発病を抑制するため、植物ワクチン(弱毒ウイルス)の開発をめざして研究を開始した。ニンニクに発生するモザイク病病原ウイルスを調査した結果、青森県内で発生しているウイルスはリーキ黄色条斑ウイルス(LYSV)であったので、これを対象にワクチン開発した。接種後 15℃ の低温処理したニンニクから単病斑分離したものでは、比較的安定した植物ワクチン候補株が得られた。現在、品種や系統に適応する植物ワクチンの改良を実施している。

また、県内外産ニンニクから分離された LYSV 遺伝子解析の結果、青森県株や中国産株等の 5'末端領域に塩基の多様な変異が認められた。この変異がニンニク産地と関連していると考えられたことから産地識別への利用が示唆され、特許を出願(特開 2007-43976)した。中国冷凍餃子事件以後、国産ニンニクの需要が高まり、全国でニンニク作付けが増加しているため、植物ワクチンを産地識別マーカーとして他県産との識別に利用することも検討している。



遺伝子診断による青森県産と中国産ニンニクから分離されるウイルス(LYSV)の識別

<研究トピックス>

偶然の産物？ 観賞用白葉稲品種「青系観 175 号」の育成

(地独) 青森県産業技術センター 農林総合研究所
水稲品種開発部長 小林 渡

青森県では、1990 年に新しい形質を持たせた稲の品種開発に着手し、これまでに「つぶゆき」(極小粒米)、「恋ほのか」(香り米)、「紫の君」・「式部糯」(紫黒米)、「ゆきのはな」・「ねばりゆき」(低アミロース米)などを育成した。この中で、観賞用稲の開発も並行して行っていたが、ここで紹介する白い稲「青系観 175 号」は、この中から誕生したわけではなかった。

青森県農業試験場(当時)では、1995 年から高度な倒伏抵抗性や低温出芽性等を有した、直播栽培向け早生品種の育成を開始し、2000 年に交配した組合せの中に、葉身に白い縞が入り、その後株全体が白っぽく見える 1 個体が見つかった。担当研究員は多少の遊び心もあり、その株を保存し、その 1 個体から選抜を繰り返し、固定を図った。これが、後の「青系観 175 号」となるのである。

「青系観 175 号」は、苗の時期は葉色が緑で、まれに白い縞が入る程度であるが、田植え後に徐々に葉身や葉鞘の色が淡黄緑から白色となり、その後、出穂期にかけて白色部分の割合が多くなるため、株全体が白く見えるようになる。出穂期以降は葉身の

老化が早く、葉の白さの見ごろは、最高分げつ期から出穂直前の頃までである。

『「白い稲」を品種にしてほしい。』そんな声が、弥生時代中期の水田が発見された垂柳遺跡で有名な青森県南津軽郡田舎館村からあがり、2009 年 11 月 30 日に村議会とむらおこし推進協議会から、青森県産業技術センターに要望書が提出された。

田舎館村では、村おこしの一つとして 1993 年から田んぼアートに取り組んでおり、近年では作品の完成度の高さと、それを役場展望室から眺められるとあって、毎年 20 万人以上の来場者がある一大イベントになっている。2 年前からは、試験的に「青系観 175 号」を田んぼアートに使用し、他にはない色彩の作品ができあがっている。

このようなわけで、当センターでは種子の供給を開始し、2010 年 3 月に品種登録出願を申請した。今年の田んぼアートでは、さらに色彩豊かな作品が期待できるのではないだろうか。



「青系観 175 号」の生育期の草姿



「戦国武将とナポレオン」(2009 年田舎館村、白い部分が「青系観 175 号」)

研究成果の概要

北方針葉樹の年輪と ^{13}C ・ ^{15}N を用いたユーラシア～日本における森林・気象情報のデータベース作成



研究代表者 帯広畜産大学 教授 武田一夫
研究分担者 岩手大学農学部 教授 溝田智俊
山形大学農学部 教授 野堀嘉裕
岩手大学大学院連合農学研究科 プロジェクト教員 ラリーロペス

ユーラシア～日本における森林・気象情報のデータベースの内、

森林の実態が未解明な研究空白域であるモンゴル北部ダルハド盆地のカラマツ (*larix sibirica*) 林火災跡地で、2009 年 9 月に 2 週間現地調査を実施した(図 1)。同地域は、東シベリアから広がる永久凍土地帯とタイガ地帯の南端に位置し、寒冷乾燥気候であるため本来まとまった森林は形成されないが、広大なカラマツの純林が形成される世界でも珍しい場所である。多発する火災や蛾の食害によって森林が破壊される一方、林縁部に稚樹の集団的な発生も見られる。また、森林は人為的な管理が行われないので、火災や気候変動による影響を、他地域より評価しやすい特徴がある。

種々の課題を解決するため、森林科学・気象学・土壌学・雪氷学・安定同位体地球科学など異分野の研究者でグループを組織した(図 2)。武田は、火災強度の異なる火災跡地で毎木調査を実施し、再生に及ぼす因子を分析し、最適な再生条件を定量的に導

き出した。溝田博士は、カラマツ林の窒素栄養獲得機構を解明するため、 $\delta^{15}\text{N}$ を使って調査したところ、他の寒冷地域の北方林と異なり、菌根菌が窒素栄養獲得に寄与していないことを突き止めた。野堀博士は、採取したカラマツ樹幹試料から構造を解析するとともに、火災地の森林の炭素貯留量を算出し、北方林に火災が及ぼす影響を解析中である。ロペス博士は、気候変動の影響が表れやすい同地域で、樹齢 200 年超のカラマツから採取した成長錐と気象データを使って、年輪解析から森林に及ぼす気候変動の影響を解析中である。

調査結果の一部は、2010 年 1 月 25 日にモンゴル側からジグジット駐日大使、バトジャルガル前駐日大使、ソフバートル地理生態研究所所長をお招きして、シンポジウム「モンゴルの森林管理 — 森林の過去、現在、未来 —」(於：岩手大学、多地点講義システムで配信)で報告した。研究成果は、科学的な意義だけでなく、森林資源保全、管理運営、森林火災の激化防止に向けて、科学的根拠のある対策案をモンゴル国に提示できるものと期待される。



図 1 モンゴルの地図(ウランバートルから調査地までは約 700 km)



図 2 モンゴルの調査地で撮影した構成員(左からロペス野堀溝田武田)

研究成果の概要

アポトーシスにより活性化されるカルモジュリンと結合する因子の同定



研究代表者 弘前大学農学生命科学部 教授 菊池英明
 研究分担者 岩手大学農学部 准教授 山下哲郎
 帯広畜産大学 教授 櫛 泰典

ダイオキシンの毒性機構のひとつとして、免疫機能低下があるが、その機構はいまだ明らかにされていない。出産後の乳幼仔マウスにダイオキシンを投与すると、胸腺の萎縮が観察される。出産後の胸腺においては、外来微生物やウイルスなどの進入に備えて、微生物の多様な構成成分、特にタンパク質を認識するための T 細胞受容体遺伝子の再構成や、タンパク質の発現が活発に行われている時期である。このため、遺伝子のランダムな再構成によって、自己のタンパク質を認識する T 細胞受容体を産生する T 細胞は、アポトーシスを誘導して排除される。ダイオキシンによる胸腺萎縮は、このようなアポトーシスが過剰に起こるため、胸腺内の T 細胞が減少することであると考えられる。

ヒト小児白血病培養細胞 L-MAT が 2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-*p*-dioxin (TCDD) によってアポトーシスを起こす過程で、カルシウムの増大が観察される。

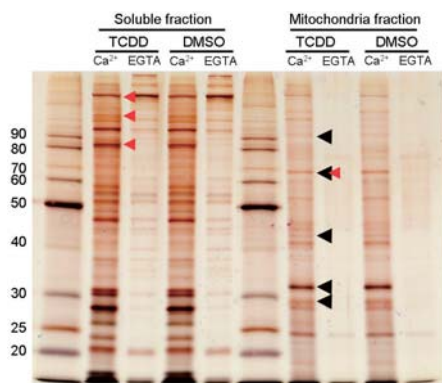


図 1. L-MAT の TCDD 処理における CaMBP の変化。

T 細胞株 L-MAT から調製したタンパク質を、カルモジュリン固定化カラムにカルシウム存在下 (Ca^{2+}) に結合させた画分と、カルシウムをキレートした状態 (EGTA) の画分とを、SDS ゲル電気泳動して比較した。

赤い矢頭：カルモジュリン・オーバーレイで変化の見られたバンドと一致するバンド。

黒い矢頭：ミトコンドリア特異的なバンド。

そこで、カルモジュリンオーバーレイ法によるカルモジュリン標的タンパク質 (CaMBP) の網羅的解析を行った。その結果、可溶性画分において、190kDa, 130kDa, 86kDa のバンドが TCDD 処理 30 分で増加することが明らかとなった。このことから、TCDD 誘導性アポトーシスにおいて T 細胞の CaMBP は、TCDD 処理によりカルモジュリンと結合することが考えられた。さらに、L-MAT の CaMBP を、立体構造を保持したまま得るために、カルモジュリン・セファロースを用いて、カルモジュリン結合実験を行った。銀染色の結果から、 Ca^{2+} 依存的なバンドが得られた (図 1)。さらに、細胞質画分あるいはミトコンドリア画分特異的なバンドを得ることができた。これらのバンドを切り出し、トリプシン分解、ゲルからの抽出を行い、質量分析によりタンパク質を同定することができる段階になり、MS 解析の結果いくつかのバンドで候補となる遺伝子の同定ができた。ダイオキシンによる T 細胞アポトーシスに参与している CaMBP の役割を想定した仮説を図 2 に示してある。

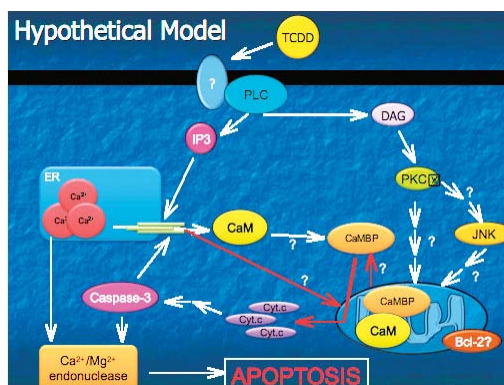


図 2. TCDD による T 細胞アポトーシスにおける CaMBP の役割。

TCDD からのシグナルは何らかの細胞膜の分子を介してホスホリパーゼ C (PLC) を活性化し、イノシトール 3 リン酸 (IP3) を産生する。IP3 は小胞体 (ER) の IP3 レセプターを活性化して Ca^{2+} を細胞質に放出し、これによりカルモジュリン (CaM) が活性化され、カルモジュリン標的タンパク質 (CaMBP) と結合しミトコンドリアに働きかけ、シトクローム c (Cyt.c) を放出させる。これにより、アポトーシスの実行経路が活性化される。

有色野菜のアントシアニンを活用した健康機能性素材の開発



研究代表者 岩手大学農学部 教授 長澤 孝志
 研究分担者 山形大学農学部 教授 五十嵐喜治
 帯広畜産大学 教授 福島 道広
 農研機構東北農業研究センター
 主任研究員 渡辺 満

近年、ポリフェノールの健康機能性が注目されている。アントシアニンはブドウなどの果実に含まれる赤から青色を呈するフラボノイドの一種であるが、ムラサキイモ(ベニイモ)のように野菜類にも含まれている。これら有色野菜(イモ)類の生産向上をはかるためには、単に色がきれいというだけではなく、健康機能性などの付加価値を高める必要がある。本研究では、アツミカブ、アカジソ、十勝有色馬鈴薯、ムラサキニンジンなどのアントシアニンを多く含む有色野菜(イモ)類の健康機能性を、糖尿病、脂質異常症といった生活習慣病の予防、進展阻止の観点から検討を進めるために、岩手大学の長澤(代表者)と山形大学の五十嵐、帯広畜産大学の福島、東北農業研究センターの渡辺と共同で研究を実施した。

ラットに高コレステロール食条件下で有色馬鈴薯フレークと白色馬鈴薯フレーク、紫サツマイモフレークを投与すると、有色馬鈴薯フレークと紫サツマイモフレークの投与で抗酸化効果がみられ、その効

果は素材に含まれるアントシアニン量に依存した(図1)。アカジソから分離したアシル化アントシアニンであるシソニン(シソニン)を非肥満2型糖尿病 GK ラットに投与したところ、耐糖能の改善、血清脂質の過酸化抑制、動脈硬化指数の改善、低値な血清中性脂肪量、脂肪酸合成酵素の活性低下、糖新生関連酵素の活性低下などが観察され、糖尿病進行の改善が示唆された(図2左)。ムラサキニンジンから分離したアントシアニンをストレプトゾトシン誘発糖尿病マウスへの給与したところ、血糖値の低下と糖尿病合併症の原因となるグリケーション後期段階生成物(AGE)の生成抑制が認められた(図2右)。以上より、アントシアニンを豊富に含む有色野菜(イモ)は、糖尿病や脂質異常症などの生活習慣病の発症、進行阻止に対して、抗酸化性や酵素、遺伝子レベルで作用を及ぼし、健康機能性を発揮することが強く示唆された。

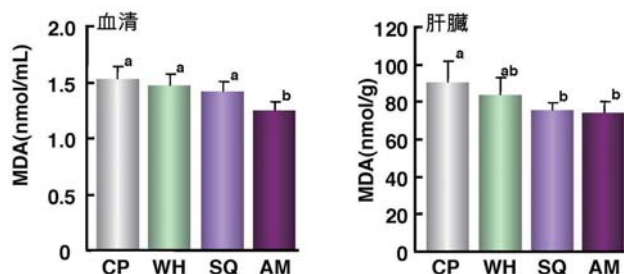


図1. 白色馬鈴薯フレーク(WH)、有色馬鈴薯フレーク(SQ)および紫サツマイモフレーク(AM)投与によるラット血清および肝臓のTBARS含量

CP: 対照区、WH: トヨシロ、
 SQ: シャドーキーン、
 AM: アヤマラサキ

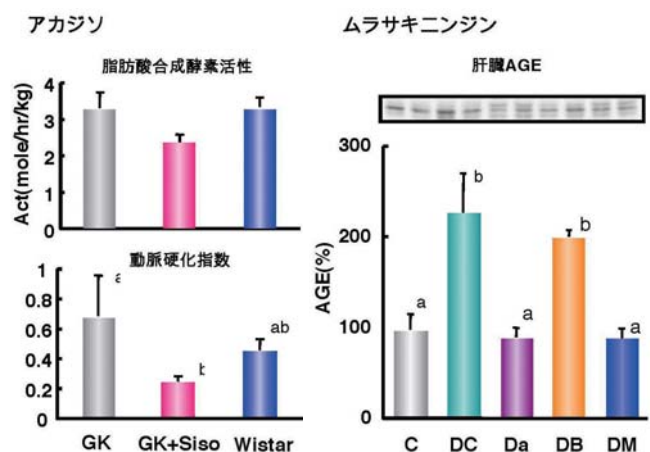


図2. アカジソとムラサキニジンの糖尿病ラット、マウスに対する作用

GK: GK ラット、GK+Siso: アカジソ抽出物投与 GK ラット、
 Wistar: 非糖尿病ラット、C: 非糖尿病マウス、
 DC: 糖尿病マウス、DA: アントシアニン投与糖尿病マウス、
 DB: カロテノイド投与糖尿病マウス、
 DM: 混合物投与糖尿病マウス

研究成果の概要

積雪寒冷地帯の地形崩壊攪乱サイトにおける木本種の種子発芽生態と実生個体群の定着機構 —植生回復施工への利用—



研究代表者 岩手大学農学部 教授 橋本 良二
 研究分担者 山形大学農学部 准教授 小山 浩正
 森林総合研究所 主任研究員
 杉田 久志

攪乱サイトの植生回復をはかるには、回復過程に出現するさまざま

な木本種の生活史と、それに対応した種子および芽生え段階での生理生態特性の把握が研究の焦点になります。

○表皮系組織の種子発芽制御

低木・亜高木性の *Fraxinus lanuginosa* var. *ser-rata* (アオダモ) の結果を紹介します。果皮を除いた種子では、発芽速度が著しく速くなった。種子への通水を確保した果皮傷付けでは発芽速度は改善しなかったが、幼根発芽部位のみの果皮傷付けでは果皮除去と同程度の発芽速度となった。また、低温湿層処理を与えた場合も発芽速度は速まった。さらに、果皮硬度を測定すると、低温湿層処理後は果皮の軟化が確認された。以上のことから、散布直後のアオダモ果実は果皮により物理的に発芽が抑制されており、それが冬期の冷湿条件下で打破され、春先に素早く発芽すると考えました。

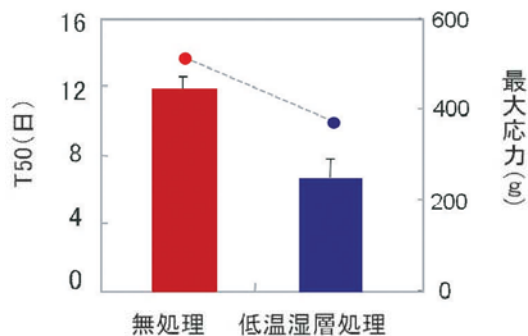


図 1. 発芽速度と果皮硬度(丸印)への影響

○芽生えの成長反応と光合成 Performance

個体各葉がおこなう光合成に関する性質は樹種により異なり、立地環境により大きく変動します。樹種間の遺伝的なちがいについて立地変動と関係づけて見ておく必要があります。光吸収によりもたらされた励起エネルギーは、光化学系電子伝達に回る一方、熱消散系にバイパスされます。それぞれの能力が ETR_m 、 NPQ_m で表されます。極相型樹種の *Thu-jopsis dolabrata* var. *hondai* (ヒバ) と *Cryptomeria japonica* (スギ) での結果を紹介します。 ETR_m は遺伝的にも環境によっても変動しますが、 NPQ_m は環境変動はほとんどなく遺伝的に変動するパラメータでした。それぞれのパラメータの変動範囲および相互の関係が樹種の立地生態的特性をよく表すことがわかりました。

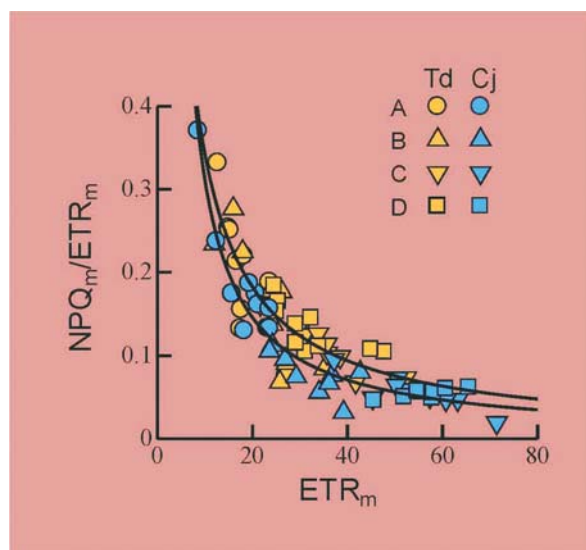


図 2. 光化学系 II パラメータの立地変動の樹種間差異

細胞分裂停止・再開に関わる植物の成長・分化機構の新展開



研究代表者 山形大学農学部 教授 三橋 渉
研究分担者 岩手大学農学部 教授 堤 賢一
岩手大学農学部 准教授 斎藤 靖史
弘前大学農学生命科学部 准教授 赤田 辰治

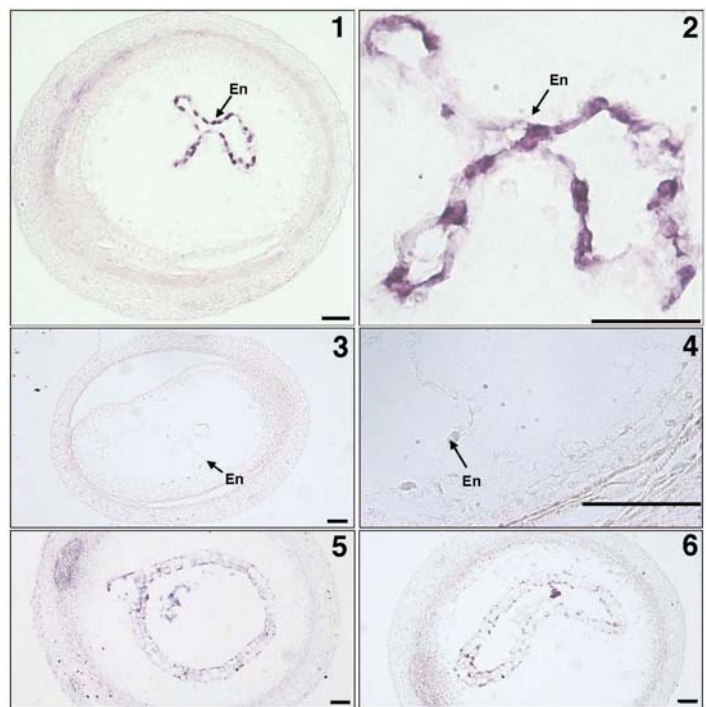
高等植物の細胞分裂は栄養状態やホルモン等の内的環境シグナルと温度や光条件等の外的

環境シグナルの2つのシグナルによりコントロールされていますが、これら(内・外の)環境シグナルがどのように統御され細胞分裂を制御するのか、また、それらの情報伝達の結果、どのような「仕組み」が誘発され駆動し、発生や成長、環境適応に作用していくのか、についてはほとんど解明されていません。私たちは4つの生理現象(ニンジン培養細胞の細胞周期、イネの胚乳形成、リンドウ越冬芽の耐寒性、ブナの冬芽成長)に着目し、植物の細胞分裂停止が持つ多面的な「生理的意義」を新視点から解明することにしました。

その結果、1) ニンジン培養細胞において細胞周期停止因子CKI分子種の一つが分裂活性と正の相関をみせること、2) イネの新規CKI分子(*Orysa;KRP3*)が胚乳発生初期に特異的に発現し、mRNAの分布から乳状多核巨大細胞で特異的に発現し(図1-6)、直後に起こる単核細胞化の誘導と密接に関係していること、また、同遺伝子が種子サイズや貯蔵物質蓄積の制御に利用可能であること、3) リンドウ越冬芽に大量に蓄積するW14/15(エステラーゼ)遺伝子には6種類以上の多型が存在し、特定タイプの遺伝子発現が耐寒性の強弱の決定に寄与する可能性があること、また、リンドウ品種の耐寒性予測マーカーとしても利用可能であること。4) ブナ冬芽の*R2R3-MYB*遺伝子ファミリーに「11月から12月」にかけての自発休眠期から他発休眠期移行期に発現の低下する群と、他発休眠期に25℃処理によって上昇する

群に分けられること、等々を新たに見出すことができました。

今後はこれらの研究を進めることで、現在まで不明であった植物における細胞周期制御系のメカニズムに迫り、植物の発生、組織・器官構築、形や大きさの制御、環境適応、生存戦略、の解明に新展開を与えたいと考えています。



イネCKIの1種*Orysa;KRP3*は開花後2日のシンシチウムを形成する胚乳で特異的に発現する。

図1・2. 開花後2日の胚乳核(En)付近で*Orysa;KRP3*の特異的発現が観察された(アンチセンスプローブ)。

図3・4. コントロールとして使用したセンスプローブではシグナルが観察されなかった(開花後2日)。

図5・6. 開花後3日になると*Orysa;KRP3*の発現は激減し、アンチセンスプローブ(図5)のシグナルはセンスプローブ(図6)で得られたバックグラウンドレベルであった。

Bars = 50 μm. Mizutani et al. (2010) J. Exp. Bot. 61, 791-798. の図4の一部を改変

お知らせ

Information

モンゴル国際シンポジウムの開催について(予報)
International Symposium on Mongolia

モンゴル北部 カラマツ林の安定性に及ぼす気候変動の影響

Climate change effects on the boreal larch forest stability
in northern Mongolia

このシンポジウムでは、日本、ドイツ、モンゴル、カナダから、林学、草地生態学、動物科学等の多くの学問領域の研究者が集まり、気候変動がモンゴル北部地域に広がるカラマツ林の安定性に及ぼす影響について議論します。

このシンポジウムの第一の目的は、それぞれの分野に共通する調査結果を論じることで、モンゴルの環境全体についてのマクロ的理解をすすめることです。そして、第二の目的は岩手連大と外国の研究機関との国際研究協力を強化し、シンポジウム参加者の間で共同の研究グループを築きあげることです。

日 程：2010年11月8日(月)～10日(水)

場 所：岩手大学

主 催：岩手大学大学院連合農学研究科

シンポジウムの詳細は、後日、岩手連大ホームページなどでお知らせします。

問い合わせ先：岩手連大 学術研究員 ロペス・ラリー。larry@iwate-u.ac.jp

【編／集／後／記】



昨年度は1回の発行にとどまり、ほぼ一年ぶりにルルカをお届けすることになりました。本号は、平成22年4月に岩手連大と連携大学院協定を締結した青森県産業技術センター特集(センターおよび研究成果の概要、研究トピックス等)を増ページで掲載しました。寒冷圏農学とその周辺分野の発展に果たす同センターの活躍が期待されます。この他、本号では平成21年度の岩手連大共同研究の成果を掲載しました。(比屋根)

RURCA News

Research Network Related to Unused Resources in Cold Area
寒冷圏未利用資源研究ネットワークニュース 第13号 平成22年7月

●発行／寒冷圏未利用資源研究ネットワーク事務局

●RURCA Newsに関するお問い合わせは岩手大学大学院連合農学研究科(農学部連合大学院係)まで

〒020-8550 盛岡市上田三丁目18-8 TEL 019-621-6246 FAX 019-621-6248 E-mail rendai@iwate-u.ac.jp