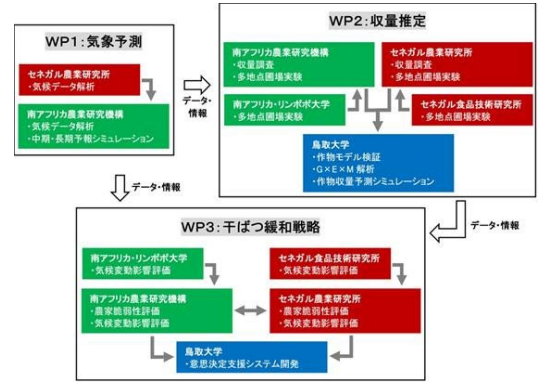


かんちけん倶楽部

— NEWS —

■ 坪教授による AJ-CORE(Africa-Japan Collaborative Research)がスタート

日本、南アフリカ、セネガルが参加する AJ-CORE 研究課題「アフリカの多様な環境における農業気候リスク管理のためのレジリエント eファームの開発」が採択され、共同研究がスタートしました。日本側研究代表者は乾燥地研究センターの坪充教授、南アフリカ側研究代表者は農業研究機構のモヘレ・モレチ博士、セネガル側研究代表者はセネガル農業研究所のグウルベルト・ドレゴ博士です。本共同研究では、乾燥地における現在および将来の気候の季節性に対する作物の応答を理解するため、学際的な研究を行い、農地の脆弱性評価と気候変動の影響評価に基づいた干ばつ緩和戦略とともに気候リスク管理のための意思決定支援システムの開発を目指し、3つのワークパッケージ (WP) によって実施します。



プロジェクトの概念図

■ イラン農業開発推進省向け JICA オンラインセミナーを開催

JICA (国際協力機構)、乾燥地研究センター、そしてイラン農業開発推進省によるオンラインセミナーの第1回が10月12日に開催されました。本セミナーのテーマは「乾燥地農業の研究および開発：イランと日本における経験から (Research and Development on Arid Land Agriculture: The Experience in Iran and Japan)」で、全体で5回のオンラインセミナーが実施されます。第1回目は、JICA イラン事務所の東所長、イラン農業開発推進省の Arjang Javadi 博士、そして在イラン日本大使館の井関書記官による開会の挨拶の後、イラン農業推進省、農業研究教育普及機構



オンラインセミナーの様子

(AREEO) の Ziaoldin Shoaie 博士からイランにおける乾燥地農業の紹介と、乾燥地研究センターの山中典和センター長による同センターの研究や活動の紹介が行われました。セミナーには多くのイラン農業開発推進省の関係者が参加し、活発な意見交換が行われ大盛況に終わりました。また、1970年代に、鳥取大学と当時のイラン農業資源省との間で行われた国際共同研究にゆかりのあるイラン側研究者も参加され、鳥取大学との関係についてもお話いただきました。

■ 恒川教授がエチオピア・バハルダール大学の名誉博士号を受賞

9月18日、エチオピア・バハルダール大学が乾燥地研究センター・恒川篤史教授へ名誉博士号を授与しました。この名誉博士号は、学術研究や技術革新により、良い社会づくりに貢献することを目指す同大学が、エチオピアをはじめとする開発途上国への功労者へ授与するものです。恒川教授が長年携わってきた乾燥地科学研究、教育および人材育成での貢献が同大学理事会から大きく評



授賞式の様子

価された結果、全会一致で授与対象者として選出されました。

恒川教授は、2016年度から現在まで、エチオピアを対象とした地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム (SATREPS) “砂漠化対処に向けた次世代型「持続可能な土地管理 (SLM)」フレームワークの開発”に取り組んでおり、本プロジェクトを通じた土地管理策改善への研究業績や現地からの留学生受け入れによる能力強化により、エチオピアをはじめとする開発途上国へ大きく貢献しています。

今般の新型コロナウイルスの世界的流行により、9月18日にバハルダール・スタジアムで開催された授与式へ恒川教授が出席することは叶いませんでしたが、恒川教授の受賞メッセージや式の様子は現地のメディアでも大々的に報道された他、現地の研究協力者や本学の卒業生などから多くの祝福の声が寄せられました。式の様子(アマハラメディアコーポレーションによるYouTube動画)は右記QRコードから視聴できます。



QRコードをクリックしても、リンク先を視聴出来ます。

■ 第26回コロキウムを開催

乾燥地研究センターで行われている様々な研究領域の研究者間で知識を共有し、乾燥地の問題を議論し、更なる乾燥地研究の発展を目的にコロキウムを開催しています。

7月5日、第26回コロキウムを開催しました。30名の学生、研究員、教員が参加する中、以下の二つの発表が行われ、議論も活発に行われました。

1. Plant Cytogenetics meet dryland science

発表者：講師 石井孝佳

2. Runoff and sediment response time model evaluation in a tropical climate region, Ethiopia

発表者：客員准教授 ALEMU Dagnenet Sultan



セミナーの様子

■ センターが取り組む主なSDGs研究活動動画の公開

乾燥地研究センターは持続可能な開発目標(SDGs: Sustainable Development Goals)に関する研究に力を入れています。そこで、センターの研究内容を簡単にまとめ、動画を作成し、YouTubeで世界に向けて発信しました。広



く一般の方に我々の乾燥地研究を理解していただき、皆様と共に世界の乾燥地が抱える課題に取り組む意識を共有して頂きたいと考えています。



乾燥地研究センターYouTube

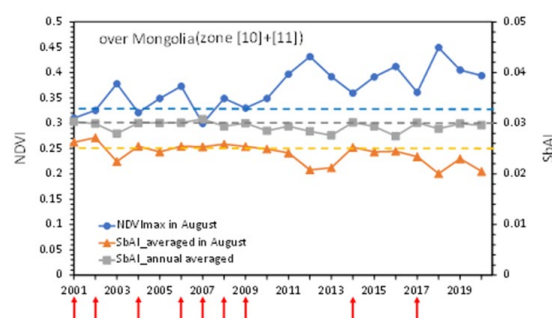
— 研究成果 —

■ 近年のモンゴルにおける干ばつの状況を衛星でモニタリング

木村玲二准教授らの論文が Remote Sensing に掲載されました。

<https://doi.org/10.3390/rs13132561>

モンゴルでは、砂漠化とダストの発生という災害に加え、夏の干ばつの影響により冬に家畜に被害を及ぼす「ゾド」と呼ばれる災害も加わり、「4D災害」として恐れられています。2000年から2009年にかけて、モンゴルでは干ばつが頻発していますが、本研究ではこの期間の干ばつの発生をモンゴルの北中部(草原)と南部(乾燥地域)



モンゴル全土におけるNDVI(植生指標)やSbAI(地表面の乾燥度合いを表す指標)の経年変化。

の2つのゾーンに分け、衛星指標によってその要因を特定することを試みました。その結果、この期間の降水量が減少トレンドであることにより、植生や地表面の湿潤度が減少していたことが示唆されましたが、2009年から2020年にかけては降水量の増加トレンドにより、植生や地表面の湿潤度が増加している傾向が明らかになりました。気候学的に見ると、北中部は半乾燥地域に分類されていますが、現状は乾燥地域の様相を呈しています。夏季に集中する雨の降り方が変化し、植生も増えてくれば、北中部の水環境も変化することが予想されます。北中部では、場所によって地表面の湿潤度が大きい場所があり、そのような場所では放牧圧が大きくなりすぎないように注意深く監視する必要があります。

■ ナイルデルタにおける灌漑水量の新しい決定法の評価

藤巻晴行教授と Hassan Mohamed 研究員の論文が Water に掲載されました。

<https://doi.org/10.3390/w13162181>

乾燥地においては灌漑管理を改善する革新的な灌漑技術が求められています。そこで、水に従量制課金がなされている前提で、天気予報を考慮しながら純収入を最大化するような灌漑水量を求める新しい灌漑水量の決定方法の有効性を検証する実験をエジプトのナイルデルタで行いました。トウモロコシを供試作物とした圃場実験を行い、センサーによる土壌水分の観測値に基づいた灌漑区と比較したところ、新しい方法は灌漑水量を35%節減することにより、純収入を21%増加させました。また、数値モデルはRMSEが0.02程度の高い精度で体積含水率を予測できることも示されました。鳥取砂丘と対照的な粘土質土壌での圃場実験で本方法の有効性が確かめられたのは初めてです。



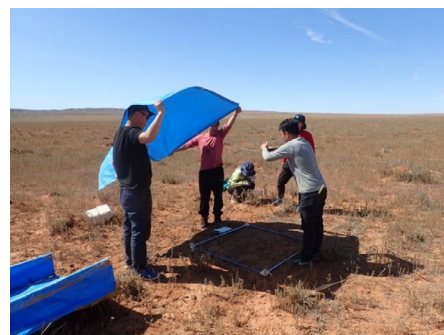
実験圃場の様子

■ ゴビ砂漠における枯れ草量を衛星データから推定する手法を開発

Wu Jing 研究員らの論文が International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation に掲載されました。

<https://doi.org/10.1016/j.jag.2021.102417>

乾燥・半乾燥地域において枯れ草量をモニタリングできるようになると、風食リスクの評価、牧草分布の推定、火災リスクの評価などが実現できます。しかし、衛星データを用いた枯れ草量推定の研究はあまり行われていません。そこで、鳥取大学の黄砂モニタリングサイトがあるモンゴル・ゴビ砂漠北部のツォクトオボー (TsO) において、枯れ草量 (被覆率と地上部の質量) の現地調査を行い、MODIS 衛星データを用いた枯れ草量の推定手法の開発を行いました。その結果、MODIS の Band 6 と 7 の比で得られる Soil Tillage Index (STI) が枯れ草量推定に適した指標であることが明らかになりました。さらに、風速、飛砂の現地観測データから得られる粗度長、飛砂臨界摩擦速度を用いて STI による枯れ草量推定式の妥当性を検証しました。今後、他の乾燥・半乾燥地域における更なる検証が必要ですが、本研究結果は STI を使用することで広域の風食リスク評価等が実現可能であることを示唆しています。



ゴビ砂漠での実験風景

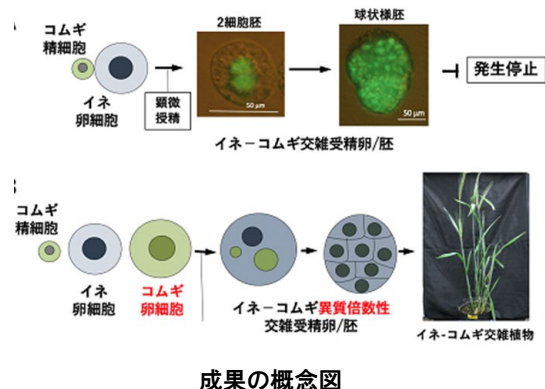
■ 世界初！コムギとイネの雑種植物の創生

石井孝佳講師らの論文が New Phytologist に掲載されました。

<https://doi.org/10.1111/nph.17747>

コムギとイネは世界の主要作物ですが、異なる亜科に属していることから交雑することができず、それらが持つ優良遺伝資源を相互に利用することは出来ませんでした。東京都立大学大学院理学研究

科の Tety Marienty（大学院生）、岡本龍史教授、および鳥取大学乾燥地研究センターの石井孝佳講師は、コムギ-イネ間の交雑不全を乗り越え、世界で初めてコムギとイネの交雑植物の作出に成功しました。コムギおよびイネの花から単離した配偶子（卵細胞と精細胞）を様々な組み合わせで融合させ、多様なコムギ-イネ交雑受精卵を作出し、それらの発生過程を解析することで、コムギ-イネ雑種植物へと生育するコムギ-イネ異質倍数性交雑受精卵の人工的な作出に成功しました（図参照）。この結果は、コムギとイネの遺伝子資源の相互利用に向けた大きな一歩であり、また、新たな育種技術としても期待されます。本研究で確立された異種配偶子の顕微受精（IVF）法により、これまで不可能であったコムギとイネの雑種作成が可能となりました。これによりコムギとイネの遺伝資源の相互利用が可能となり、新たな優良形質をもつ新作物の作出に繋がることが期待されます。また、IVF 法は配偶子の単離が可能な植物種に適用可能であることから、コムギとイネだけに留まらず、トウモロコシ、オオムギ、サトウキビなどの多くの有用植物間の遠縁雑種植物の作出も視野に入ってきます。さらには、コムギ-イネ雑種受精卵の発生過程を解析することで、遠縁雑種植物の成立機構についての知見が得られることが考えられます。更に詳しい情報は QR コードをご参照ください。



お知らせ

★WEB 一般公開 2021 実施中

以下の内容で、WEB 一般公開 2021 を実施しています。YouTube 動画による当センターの紹介、研究紹介の他、Google Street View によるアリドドームのバーチャル見学ができます。QR コードから一般公開にご参加ください。

- ・乾燥地研究センター紹介動画
- ・バーチャル見学：アリドドーム (Google Street View)
- ・乾燥地研究センターの研究活動と SDGs
- ・すぐにわかる土壌侵食～エチオピアの土を流亡から守る～ など



本号から、HP 等へのリンクは QR コードを用いています。また、QR コードをクリックしても、リンク先を閲覧出来ます。

★ 乾燥地学術標本展示室(ミニ砂漠博物館)の休日公開

展示室の休日公開（土・日・祝日の 12～16 時）を実施しています。なお、新型コロナウイルスの発生状況に応じて、休館する場合があります。詳しくは、ホームページをご確認の上、ご来館ください。



【とっとり乾地研倶楽部の設立趣旨】

砂漠化防止や乾燥地農業について世界的に貢献している鳥取大学乾燥地研究センターは、世界の乾燥地研究ネットワークの中核として学術研究、人材育成に大きな役割を果たしており、地域にとっても世界に誇るべき知的財産です。

そこで、鳥取大学乾燥地研究センターの活動を地域で支え、その研究活動と研究成果を広く情報発信することを通じてこの地域の発展を図るために「とっとり乾地研倶楽部」を設立しました。

発 行：とっとり乾地研倶楽部事務局
鳥取商工振興協会 〒680-0031 鳥取市本町 3 丁目 201 番地
TEL (0857) 26-6886 FAX (0857) 22-0155

(編集) 学術・情報・広報委員会委員 石井孝佳・黒崎泰典・吉川真理