

かんちけん倶楽部

— NEWS —

■ 恒川教授のエチオピア SATREPS プロジェクトが首相官邸 SNS に掲載

6月17日は砂漠化問題についての普及・啓発を推進するため、国連総会決議により「世界砂漠化・干ばつ対処の日」と定められています。この世界砂漠化・干ばつ対処の日に、恒川教授のエチオピア SATREPS プロジェクト (<http://www.alrc.tottori-u.ac.jp/slm/index.html>) が首相官邸 SNS で取り上げられました。

首相官邸 Facebook リンク

<https://www.facebook.com/JapanGov/posts/3090875367636241>



恒川教授とエチオピアの少年達、エチオピアにて。Facebook より

■ 『Science』に Jian Sun 客員准教授らの研究論文が紹介

Jian Sun 客員准教授らの「チベット高原における牧柵による禁牧の効果の再検討」と題した高山草原の持続可能な管理のための政策枠組みを提言する論文が学術誌『Science』の editor's choice にて、「Move the fences (牧柵を撤去せよ)」という見出しで紹介されました (Science vol. 368 no. 6494 962-963, <https://doi.org/10.1126/science.368.6494.962-f>)。

牧柵は、世界各地における劣化した土地の回復および生物多様性の保全のための主要な手段ですが、その利用は自然-社会システムにメリットとデメリットをもたらしています。チベット高原全域で、劣化した草原を回復する方法として、牧柵による禁牧が行われています。しかし従来の研究では、禁牧が生態系機能、野生動物、牧養力、人間と野生動物との軋轢、並びに人々の牧柵に対する認識については、限定的な理解にとどまっています。

そこで本研究では、チベット高原における牧柵による禁牧について、メタ分析、野生動物と牧柵のネットワーク分析、および牧民調査を通じて総合的な研究を行い、長期の牧柵は、生態学的・経済学的な利益をもたらさないことと、牧柵は野生動物の移動を妨げ、牧柵のない地域での放牧圧を高め、牧畜民の満足度を下げ、地方政府および中央政府の多大な財政負担になっていることを明らかにしました。この結果から、本論文は、必要に応じて伝統的な自由放牧を奨励すべきであり、深刻に劣化した草原では短期的な牧柵（4～8年）を採用すべきであり、重要な野生動物、特に保護されている大型哺乳類の種の生息地では牧柵は避けるべきであることを提言しています。

乾燥地研究センターのホームページでの紹介記事

https://www.alrc.tottori-u.ac.jp/news20/move_the_fences_j.html



家畜（羊）の放牧を締め出す牧柵。フェンスの内側（手前）と外側で植生の成長に大きな違いが見られる。

■ モンゴルで鉄道を越える野生動物の移動が復活

モンゴル縦断鉄道のフェンスが一部区間で撤去され、野生哺乳類の鉄道を越える移動が復活したことが、Frontiers in Ecology and the Environment で紹介されました。

<https://esajournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/fee.2236>

野生哺乳類の移動への鉄道の影響に関する研究成果が、行政や鉄道会社、国際 NGO などとの協働で社会実装され、その効果が確認され始めました。研究の中心を担った伊藤健彦・鳥取大学国際乾燥地研究教育機構特命助教（元・乾燥地研究センター助教）のコメントも掲載されています。



モンゴル縦断鉄道沿いを移動するモウコガゼルの群れ。鉄道の両側にはこのようなフェンスが延々と続き、ガゼルやアジアノロバなどの大型野生哺乳類の移動を妨げていた。

■ 国際乾燥地農業研究センター（ICARDA）の年次レポートで鳥取大学との連携が記載

鳥取大学では、乾燥地研究センターや国際乾燥地研究教育機構を中心として国際乾燥地農業研究センター（ICARDA）と連携した国際共同研究や学生教育を進めています。

ICARDA の 2019 年年次レポートの中で、鳥取大学との連携が取り上げられ、世界に発信されました。レポート中には中島廣光・鳥取大学学長のメッセージや、鳥取大学持続性社会創生科学研究科・国際乾燥地科学専攻が ICARDA の協力のもとで行っている海外実践演習の様子も取り上げられています。同レポートの 25 頁に掲載されています。

ICARDA レポート：<https://www.icarda.org/media/drywire/icarda-annual-report-2019>



ICARDA ヨルダン事務所の前で(2018)

■ 鳥取再資源研究所と辻本教授の取り組みが日本政府の海外向けサイトで紹介

Bloomberg の気候変動への適応策に関する取り組みを紹介する海外向け HP の中で、鳥取再資源化研究所と乾燥地研究センター辻本教授の取り組みが紹介されています。下の URL の動画、および中程の Making Agriculture の項目を参考にしてください。Open Tottori Testimonial をクリックいただくと辻本教授も登場します。

<http://www.bloomberg.com/ad/japangov/climatechange>



30 年間で世界の食料生産量を飛躍的に増加する必要がある。乾燥地を農業生産可能な土地に変革する事は解決策の一つである。Bloomberg、辻本教授のコメントより。

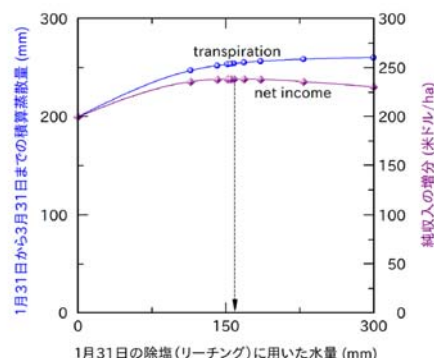
— 研究成果 —

■ WASH_1D/2D モデルを用いた水の費用を考慮した灌漑水量および除塩用水量の最適化

藤巻教授、Hassan Mohamed 研究員らの論文が Water に掲載されました。

<https://www.mdpi.com/2073-4441/12/9/2549>

灌漑水に含まれる塩類が集積するのを防ぐために、定期的に大量の水をかけて塩を洗い落とす「リーチング」が広く行われていますが、いつ、どのくらいの水でリーチングすればよいか



収穫までの積算蒸散量および純収入の増分と除塩(リーチング)の水量の関係

という技術的指針はまだ確立されていません。藤巻教授らは、土壌中の2次元的水分移動と作物成長の数値モデルWASH_2Dを用いて純収入を最大化するように天気予報を考慮しながら灌水量を決定する新しい方法（灌水量最適化法）を提示してきましたが、それが塩類集積による大幅な減収を防ぐ上でも有効であるかどうか、あるいは、毎回の灌水において、蒸発散量に除塩用水量を上乘せするのではなく、生育期間の中盤に一度だけまとめてリーチングするのがよいのかをスーダン北部での小麦栽培を想定した数値実験で検討しました。生育期間の中盤に一度だけまとめてリーチングする際に、水の費用を考慮して純収入を最大化するように除塩用水量を最適化する方法（除塩用水量最適化法）を提示し、灌水量最適化法による純収入と比較しました。その結果、灌水量最適化法が除塩用水量最適化法よりも若干高い純収入を与え、灌水量最適化法が灌漑用水の塩分濃度が高い環境においても有効であり、持続的農業に資することが明らかとなりました。

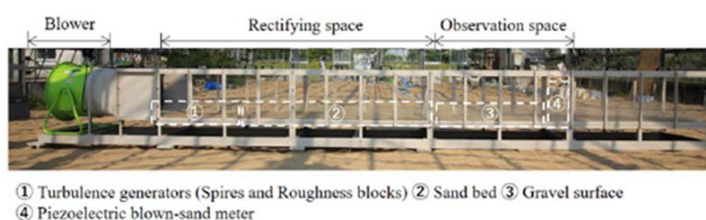
■ 小型境界層風洞を用い、レキ面上における飛砂量の鉛直分布を解明

劉佳啓プロジェクト研究員らの論文が *Atmosphere* に掲載されました。

<https://www.mdpi.com/2073-4433/11/10/1029>

小型境界層風洞を用い、直径 5~10 mm のレキ面上における飛砂量の鉛直分布について検討しました（レキの被覆率

を 0~30%まで 5%毎に設定し、風速は 7~10 m/s まで 1 m/s 毎に変化させて観測）。被覆率が 20%以上になると、どの風速においても高さ が 6~10 cm の間に対数分布から外れた 1 つのピークが見られました。また、高さ 4 cm における飛砂量は被覆率や風速に関わらず、飛砂量全体の約 20%を占めることが分かりました。このことは、現場の観測において、ただ 1 点の飛砂の観測値が地表面近くのトータルな飛砂量を推定する際に重要であることを示唆しています。



観測で使用した小型境界層風洞

乾地研のひと（新任者紹介）

特命助教 植物機能科学分野 [宇部 尚樹]

2020年4月1日より、鳥取大学乾燥地センターで特命助教として採用されました。学部から博士まで、鳥取大学農学部で過ごし、博士号を取得しました。私は植物がつくる二次代謝産物の機能について研究を行っています。

植物は生命活動に必要なではない物質（=二次代謝産物）をつくります。種によって、つくる二次代謝産物の種類とその機能は異なります。その中でも、乾燥や病害ストレスに関わる二次代謝産物に注目しています。最近の研究では、コムギやオオムギは、病原菌の感染に応答して、抗菌活性物質であるトリテカミド類を蓄積することを新たに発見しました。ムギ類の誘導性防御物質を同定した初めての報告になります。このような情報をもとに、ストレス耐性の向上に関わる二次代謝産物を植物にたくさん作らせることができれば、植物自身のストレス耐性能力をあげることも可能です。二次代謝産物を活用しながら、持続性のある農業の発展に貢献していければと考えています。



特命助教 環境土壌生態学 [濱本亨]

2020年4月1日より、鳥取大学乾燥地センターで特命助教として採用されました。私の専門分野は環境土壌生態学です。私は学部から博士まで計9年間、北海道大学農学部・農学院（指導教員：内田義崇准教授）でお世話になりました。その間、ザンビアのザンビア大学、国際熱帯農業研究所（IITA）、ザンビア農業試験場に協力していただきました。

私は、農業生産の基盤である土壌について研究しています。特に土壌中の炭素や窒素、微生物群集などに着目しています。土壌は、「植物をはじめとする生物を養い、物質の保持や循環などの機能」を持つと定義されていることが多いです。しかし、ザンビアのような地域の土壌では、その機能が非常に弱いです。土壌環境の改善を放置したままの農業生産は、砂上の楼閣といえるでしょう。貧栄養な土壌を肥沃にしていく、または肥沃な土壌を維持していくために、泥臭く研究していきたいと考えています。皆さんどうぞよろしくお願ひします。



お知らせ

☆ 令和2年度 センター 一般公開 開催のご案内

乾燥地研究センター紹介動画を YouTube に公開（Web オープンキャンパス, Web 一般公開）

新型コロナウイルスの影響で、今年度は鳥大オープンキャンパス、乾地研一般公開の現地開催を中止しました。これらのイベントにリモートで参加してもらうため、当センター概要、屋上・上空からの眺め、アリドドームを紹介する計3つの動画を作成し、YouTube で公開しています。

<http://www.alrc.tottori-u.ac.jp/japanese/study/dome-2020.html>

☆ 乾燥地学術標本展示室（ミニ砂漠博物館）の休日公開

現在は休館中です。再開が決まり次第、かんちけん倶楽部会報とセンターHP でお知らせします。

【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