



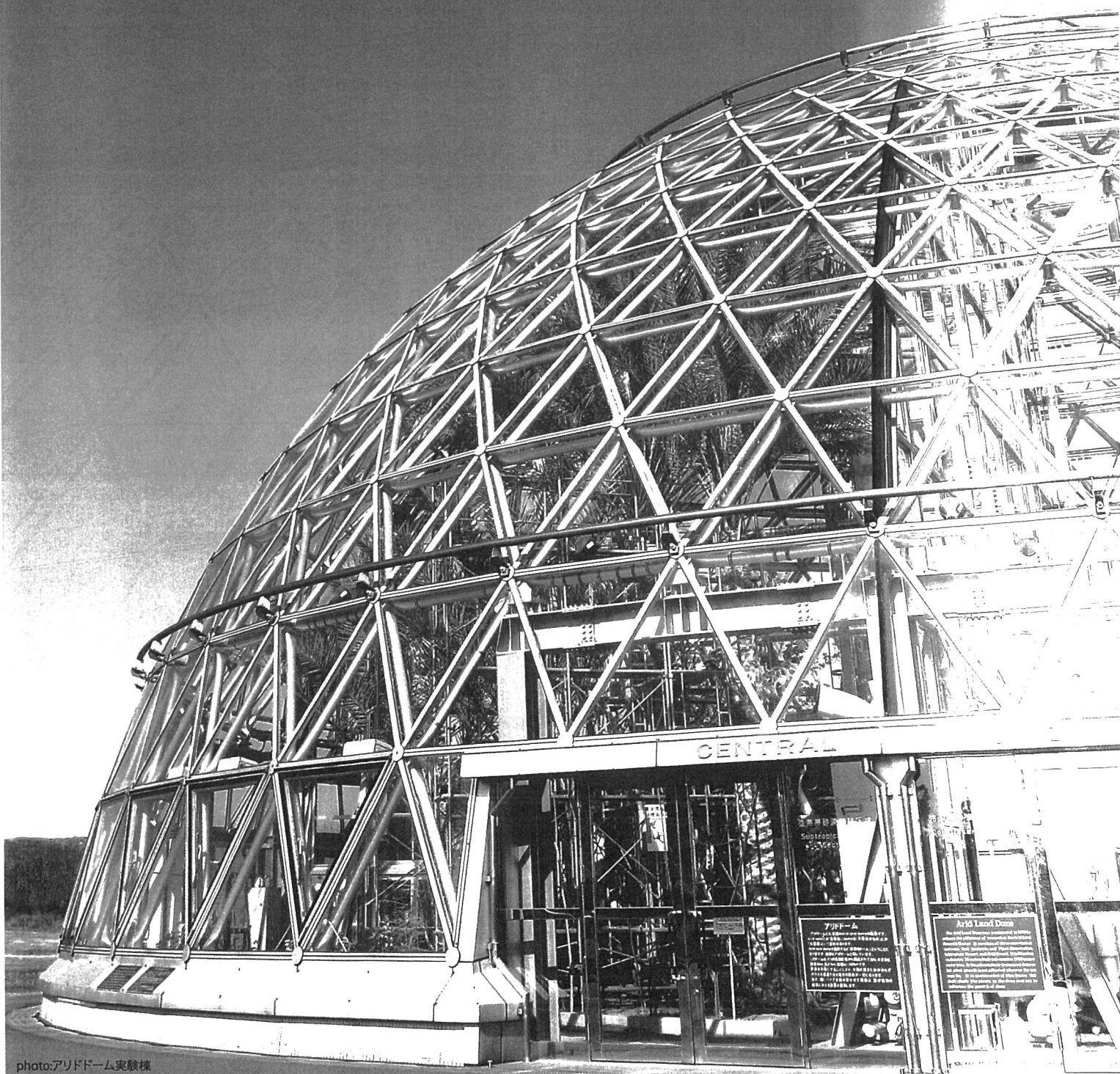
文部科学省 共同利用・共同研究拠点

Joint Usage / Research Center

Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology

国立大学法人 鳥取大学 乾燥地研究センター

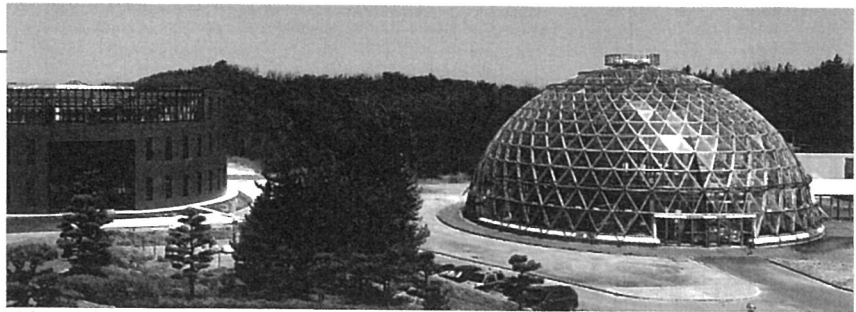
Arid Land Research Center, Tottori University



実験施設・設備

アリドドーム

英語で乾燥地を表す「Arid Land」のドームということでアリドドームと呼んでいます。ドーム型のガラス温室で、現地情報に基づいて乾燥地のシミュレーション実験を行う大型の人工環境制御施設です。



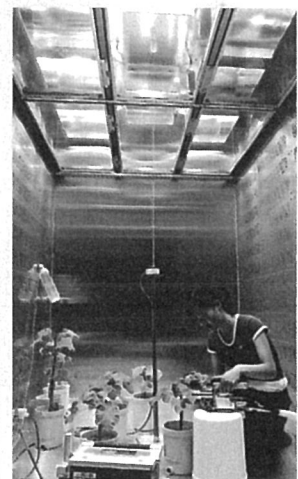
全天候型乾燥地土壌侵食動態 三次元解析システム

乾燥地の土壌劣化の原因となる表土侵食防止を目的とする研究に利用します。降雨シミュレーションシステム、傾斜土壌システムおよび水食動態計測解析システムから構成され、乾燥地土壌の侵食動態を三次元に解析します。



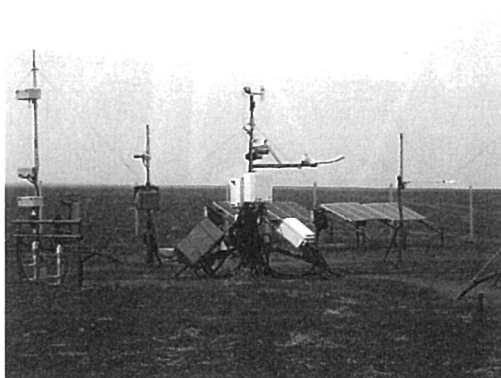
デザートシミュレーター

高温、低温乾燥環境を再現できる設備で、亜熱帯砂漠・冷涼帯砂漠を対象とした持続的植物生産システムの開発および土壌管理技術の研究開発を行います。



ダストモニタリング ステーション (モンゴル・ツォクトオボー)

モンゴルに設置している実験設備の1つです。地表から舞い上がる黄砂の濃度や気象要素を測定します。どのような地表状態で黄砂が舞い上がるのかがわかります。



乾燥地学術標本展示室 (ミニ砂漠博物館)

乾燥地について、模型・映像・パネル等を用いて紹介するミニ博物館です。砂漠化プロセス及び乾燥地農業、緑化技術の紹介、現地調査などで収集した資料、標本などを展示しています。休日に一般に公開しています。



◆イベント・見学について

乾燥地研究センターでは、乾燥地・センターの研究について知ってもらうため、右のような活動を行っています。詳細は、ホームページでご確認ください。

一般公開

年1回、アリドドーム実験施設等の公開を行っています。小学生向けの実験イベントも企画しています。

休日公開

土・日・祝日(年末年始を除く)12時～16時まで、展示室(ミニ砂漠博物館)の公開を行っています。事前予約なしでご覧いただけます。

乾燥地研究センターとは？

乾燥地研究に組織的に取り組む我が国唯一の研究機関

「乾燥地研究センター」は文部省(当時)指定の全国共同利用施設として1990年に設立されました。現在は、鳥取大学の研究施設であると同時に、国内外の大学・研究機関から研究者を迎えて乾燥地研究を行う「共同利用・共同研究拠点」として、以下の活動を行っています。

- 乾燥地における砂漠化や干ばつなどの諸問題の解決および人と自然の持続性の維持・向上に資する研究を推進
- 乾燥地を有する途上国のSDGs達成への貢献
- 国際学術ネットワークの形成による研究者コミュニティを拡大
- 耐乾性植物等のデータベース・標本の保存・活用
- 若手研究者の人材育成

乾燥地研究センターが取り組む主なSDGs



SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS
世界を変えるための17の目標



乾燥地農業



気候変動影響と適応策



砂漠化対策

乾燥地研究が必要な3つの理由

1. 国際的な課題に対して世界中の研究者が立ち向かっています。国際社会の一員として日本は砂漠化対処条約に批准しており、果たすべき役割が日本にはあります。
2. 砂漠化の影響は国境を越えて直接日本にもやって来ます。例えば、毎年春に飛んでくる黄砂がその典型です。黄砂やPM2.5の被害を改善するための研究が求められています。
3. 経済のグローバル化は日本と世界をつないでいます。例えば、日本が輸入する小麦やトウモロコシの大部分は乾燥地の畑から来ています。

乾燥地研究センターは、世界の平和と持続的発展を願う立場から、わが国における乾燥地科学の研究の中核として研究に勤しんでいます。

前身は 砂丘利用研究施設

鳥取大学乾燥地研究センターは、もともと農学部附属の「砂丘利用研究施設」として砂丘地の農業利用、開発を研究してきました。その始まりは大正12年、湖山砂丘試験地で行われた砂防造林の研究からです。ここで考案された砂防造林工法は、広く全国の砂防造林現場で利用され、砂丘地の飛砂固定に大きな役割を果たしました。また、全国に先駆けてスプリンクラーを導入しました。



浜坂砂丘地の農業利用研究は、昭和33年、旧文部省より研究施設の設置が認められて始まりしました。砂の乾燥防止（灌漑）の研究、作物導入の研究、機械化の研究などが、それぞれの専門分野で展開され、砂丘地の農業研究を目的とした研究機関として、砂丘地農業の発展のため、地元に着した研究を行いました。

昭和40年代にアフリカのサヘル地帯で干ばつが発生し、世界で砂漠化が問題視されるようになったため、昭和48年に、従来から行ってきた砂丘地の農業利用の研究に、乾燥地の農業的利用の研究が新たに加えられました。その後、砂丘地農業への役割は終えたとして、平成2年に乾燥地研究センターへ名称を変え、世界に貢献する乾燥地の研究に重点を移しました。

《 沿革 》

- 大正12年(1923) 鳥取高等農業学校(現鳥取大学農学部)に湖山砂丘試験地が設けられ、砂防造林の研究を開始する。
- 昭和33年(1958) 旧文部省より鳥取大学農学部附属砂丘利用研究施設の設置が認められ、農学部門が発足する。
- 昭和48年(1973) それまで行ってきた「砂丘地の農業利用の研究」に「乾燥地の砂漠化防止と農業的利用の研究」を新たに加える。
- 昭和53年(1978) 乾燥地研究について他大学教官との共同研究を開始する。
- 平成2年(1990) 鳥取大学乾燥地研究センターに改組され、全国共同利用施設となる。
- 平成21年(2009) 共同利用・共同研究拠点として認定される。《平成22年度～令和9年度》



昭和35年頃 兵舎研究棟



昭和40年頃 センター本館

どんな研究をやっているの？

研究領域

砂漠化対処領域

乾燥地の自然環境特性の解明及び砂漠化と気候変動への適応・緩和策の開発

- 砂漠化面積のモニタリング手法と乾燥地自然災害の評価・診断方法の確立
- 風食・ダスト発生メカニズムの解明と早期警報システムの開発
- 乾燥地における植物の生態学と生態系の修復
- 植物共生微生物の生態と機能の解明、及び環境修復への利用
- 陸域生態系における温室効果ガスフラックスの変動メカニズム解明及び気候変動影響評価



気候変動対応領域

砂漠化対処及び乾燥地農業における気候変動対策の開発

- 気候変動対応型の持続可能な土地管理 (SLM) の開発
- 「土地の劣化が中立的な世界(LDNW)」に関する総合的研究
- 干ばつ対処に向けた農業気象情報システムの開発
- 気候変動対応型農業に関する総合的研究
- 気候変動への対応に向けた国際協力及び社会経済に関する研究



乾燥地農業領域

乾燥地における持続的農業生産技術及び生物資源の開発

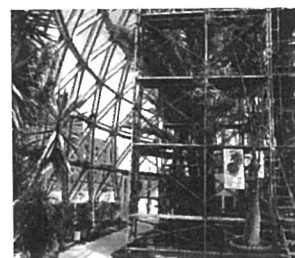
- 植物の乾燥地関連ストレス応答の生理・分子機構の解明とその知見の農地回復への応用
- 乾燥地関連ストレス応答性遺伝子の探索・機能解析と遺伝子組換えやゲノム編集技術による耐性作物の創生
- 近縁野生植物の遺伝子利用及び染色体操作による乾燥耐性作物系統の創生
- 農地の土壌劣化の数値予測と予防・修復技術の開発
- ウォーターハーベスティングと節水灌漑技術の開発



乾燥地植物資源バンク室

乾燥地の食用作物および資源植物の収集・保存・条件整備による研究支援

- 乾燥地由来の資源植物の収集、増殖、提供
- 乾燥地植物に関する情報の収集とデータベース化
- 植物利用に関連する条約および法律への対応



国内研究機関・大学との共同利用研究

本センターは全国共同利用の施設であり、国内外の研究機関・大学との間で乾燥地に関する共同研究を実施しています。また、共同研究発表会を毎年行い、研究成果の発表、特別講演等が行われ、研究者相互の情報交換も盛んに行われています。



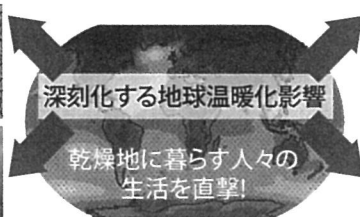
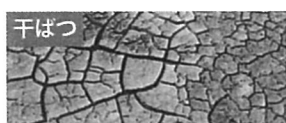
乾燥地植物資源を活用した天水栽培限界地における作物生産技術の開発

農業用水等の淡水資源のさらなる減少が懸念されるなか、世界の未利用乾燥地を持続的に農業開発する方策を確立することは、乾燥地住民の生活安定だけでなく、世界の食料安定供給においても重要です。本プロジェクトでは、海外連携研究機関が持つ有用植物資源を元にした耐乾性作物の開発と、鳥取大学が蓄積する栽培・緑化技術を発展して統合することで、年降水量300mm程度の栽培限界乾燥地での安定的作物生産を可能にする「植物+栽培技術パッケージ」を開発しています。



砂漠化地域における地球温暖化の草原生態系への影響とその対応に関する研究

地球温暖化の進行とともに、我が国において大雨や猛暑日といった極端気象現象が増加しているように、乾燥地においても熱波、干ばつが頻発し、食糧不足などの生活を直撃する影響が生じています。乾燥地研究センターでは、砂漠化といった気候変動の草原生態系への影響とその原因の解明、将来気候データを利用した草原生態系の変化の予測、気候変動下の持続的な牧畜生産にむけた適応策、生態系の修復法の開発といった研究を行っています。



モンゴル草原での温暖化操作実験

地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム (SATREPS)

SATREPSとは、科学技術振興機構 (JST) ならびに日本医療研究開発機構 (AMED) と国際協力機構 (JICA) が共同で実施している開発途上国の研究者が共同で研究を行うプロジェクトです。

① 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

エチオピアを対象に、土壌侵食の削減や耕畜連携システムの導入により土地生産力を向上する技術を開発し、土壌侵食防止機能の強化、土地生産力の向上、住民の所得向上を組み込んだ次世代型持続可能な土地管理のフレームワークを提案します。また、開発された個別要素技術とそれらが普及していくための取り組み・手法を定式化し、青ナイル川流域および世界の乾燥地への展開を目指します。



② スーダンおよびサブサハラアフリカの乾燥・高温農業生態系において持続的にコムギを生産するための革新的な気候変動耐性技術の開発

乾燥・高温に耐性があり、高栄養・高品質なコムギ品種を分子育種技術で迅速に開発し、情報通信技術で効果的に普及させることを目的とした研究プロジェクトです。これまでの研究で開発した乾燥・高温耐性コムギ系統を実験材料とし、耐性の遺伝様式と分子基盤を解明し、気候変動予測に対する成長モデルを作成します。また、不良環境下でも栄養や品質の劣化しない系統を探索し、気候変動に適応するコムギ遺伝資源を開発・利用することにより、この地域の食料安全保障の道を開きます。

