

## 鳥取大学乾燥地研究センター 令和3年度 共同研究公募要項

鳥取大学乾燥地研究センターは、平成21年6月に共同利用・共同研究拠点「乾燥地科学拠点」として文部科学大臣より認定を受け、これまでの乾燥地科学研究への貢献が高く評価されたことにより、平成28年度以降も引き続き、乾燥地科学拠点として認定の更新が認められました。

これに伴い、一層の国際化及び人材育成を推進するため、海外研究者を招聘して行う新たな国際教育・研究プログラムなどの取組みを実施するとともに、引き続き、乾燥地科学のさらなる発展の基礎となる共同研究、及び乾燥地科学分野における研究者コミュニティの拡大・深化に資する研究集会を下記のとおり募集します。

なお、新型コロナウイルスにより研究活動に影響が出たことを踏まえ、令和2年度以前に採択された一部の課題において、採択年度当時の公募要項とは異なる取り扱いをする場合があります。

また、令和4年度に乾燥地科学拠点として認定されなかった場合は、共同研究活動を1年間とさせていただきますので予めご了承ください。なお、認定状況については後日お知らせします。

### 1. 研究種目

#### ①共同研究

##### A. 特定研究(申請上限額：150万円/年・件)

本センターが戦略的に進め、国際的かつ学術的にも重要と認められる下記に示す特定の研究課題について、研究代表者及び研究分担者が下記のセンター共同研究教員と緊密な連携を図りながら行う共同研究。

研究期間：最長2年間（2年目の公募時に継続申請が必要）

但し、令和2年度採択課題で継続申請を希望する場合も同様に1年間

研究課題：以下に掲げる3課題

- ① アフリカ乾燥地農業における温室効果ガス排出のモニタリングと削減技術開発に関する研究

（センター共同研究教員：教授 坪 充）

- ② アジア地域を中心とした土壌呼吸およびCO<sub>2</sub>交換量に対する乾燥ストレスの影響に関する研究

（センター共同研究教員：助教 寺本 宗正）

- ③ 乾燥地に適応した作物の創生－細胞、染色体工学を用いた作物の改変に関する研究－

（センター共同研究教員：講師 石井 孝佳）

##### B. 重点研究(申請上限額：150万円/年・件)

将来的に大型の研究資金獲得、または優れた研究成果が期待されるもので、別紙1に掲げる研究対象領域に沿った研究課題を申請者（研究代表者）が設定し、研究代表者及び研究分担者がセンター共同研究教員と協力して行う共同研究。

研究期間：原則2年間（2年目の公募時に継続申請が必要）

### C. 一般研究(申請上限額：30万円/年・件)

乾燥地科学における新たな展開が期待される先駆的な研究、または本センターの施設・設備を利用した研究であって、申請者(研究代表者)の独創的かつ自由な発想に基づく、課題提案型の共同研究。研究代表者及び研究分担者がセンター共同研究教員と協力して行う。

研究期間：原則2年間(2年目の公募時に継続申請が必要)

### D. 若手奨励研究(申請上限額：50万円/年・件)

次世代の乾燥地科学を担うことが期待される若手研究者(研究開始年度4月1日時点で39歳以下の研究者)の優れた着想に基づく、課題提案型の共同研究。研究組織は、若手研究者である申請者(研究代表者)及び研究分担者、センター共同研究教員で構成される。

研究期間：原則2年間(2年目の公募時に継続申請が必要)

### E. 研究集会(申請上限額：50万円/年・件) ※新規募集なし

新たな研究プロジェクトの立ち上げや、新規に研究資金を獲得するための情報交換、研究者間交流の奨励等を目的として、本センターと開催する集会。申請者(研究代表者)と1名以上の分担者がセンター共同研究教員と協力して実施するものとする。開催場所は、本センター以外も可とする。

実施期間：1年間

## ②時限プロジェクト ※新規募集なし

### F. 砂漠化地域における地球温暖化への対応に関する研究(乾燥地×温暖化プロジェクト)(申請上限額：120万円/年・件)

気候変動のモンゴル草原生態系・ダスト発生への影響と対策、スーダンのコムギ栽培への影響と対策をテーマに、研究代表者及び研究分担者が下記のセンター共同研究教員と緊密な連携を図りながら行う共同研究。

研究期間：令和2年度に採択されたもののみ継続申請が可能

研究課題：以下に掲げる3課題

- ① CMIP5など温暖化実験アウトプットを用いた、モンゴル、スーダン周辺地域の過去・将来気候解析  
(センター共同研究教員：教授 黒崎 泰典)
- ② 気候変動に対するモンゴル草原生態系の応答解明、および気候変動下での持続的な草原利用の検討  
(センター共同研究教員：准教授 衣笠 利彦)
- ③ コムギ成長における高温ストレス影響の評価法の確立  
(センター共同研究教員：教授 坪 充)

## 2. 経 費

本共同研究に直接必要となる経費に限り、申請及び使用が可能です。当該経費は、予算の範囲内で鳥取大学の各規則、規定等に基づき、本センターにおいて支出します。各研究者へ配分した当該年度の予算は、原則として1月末日までに執行してください。なお、研

究種目毎の申請可能な費目、申請上限額等の目安は以下のとおりです。（申請時に目的外の経費が計上されている場合、当該経費の申請額は不要経費として取扱います。）

表 1. 研究種目別の内容

	研究種目	研究費	集会開催費	旅 費									申請上限額 ／採択件数
				国内旅費			外国旅費		外国からの 招聘旅費				
				センターまで	調査研究	学会発表	調査研究	学会発表	センターまで	調査研究	学会発表		
①共同研究	A 特定	○	×	○	×	○	○	○	○	○	×	○	<b>年間150万円</b> 継続を含め、 合わせて5件程度 (3件)
	B 重点	○	×	○	×	○	○	○	○	○	×	○	
	C 一般	○	×	○	×	○	○	○	○	○	×	○	<b>年間30万円</b> 継続を含め50件程度 (27件)
	D 若手	○	×	○	×	○	○	○	○	○	×	○	<b>年間50万円</b> 継続を含め8件程度 (4件)
	E 集会	×	○	○	×	×	×	×	×	○	×	×	<b>年間50万円</b> 1件程度 (1件)
②時限プロジェクト	F 温暖化	○	×	○	○	○	○	○	○	○	○	○	<b>年間120万円</b> 3件程度 (3件)

(注) ( ) 内の件数は、令和3年度における前年度からの継続見込みの件数を内数で示す。

また、以下の大型設備について、利用料（以下、大型設備利用料という。）を共同研究経費にて負担いただきますので、利用予定の場合は必ず経費内訳に計上して申請してください。

（設備名、使用予定日数、1日当たりの単価、金額を記入してください。）

ただし、大型設備利用料は本共同研究経費または本学が予算管理するその他経費以外では負担（支出）することが出来ませんので、ご注意ください。

なお、繰越課題についてはこの限りではありません。

表 2. 大型設備利用料の料金単価

(1)

大型設備名	1日当たりの料金単価
① 乾燥地植物地球温暖化反応解析システム	@ 559円/日
② 乾燥地環境再現実験設備（亜熱帯砂漠シミュレーター）	@ 1,492円/日
③ 乾燥地環境再現実験設備（冷涼帯砂漠シミュレーター）	@ 1,603円/日
④ 砂漠化機構解析風洞システム	@ 495円/日
⑤ 乾燥地植物気候変動応答実験設備	@ 847円/日

(2)

装置（測定方法）	1サンプル当たりの料金単価
① IR-MS（EA測定）	@ 150円/サンプル
② IR-MS（GB H測定）	@ 150円/サンプル
③ IR-MS（GB CO <sub>2</sub> 測定）	@ 200円/サンプル
④ ICP-MS	@ 150円/サンプル
⑤ LC-MS	@ 200円/サンプル
⑥ CNコーダー	@ 100円/サンプル
⑦ 原子吸光光度計	@ 100円/サンプル
⑧ 還元糖分析HPLC	@ 150円/サンプル

### 費目毎の注意事項（申請時及び採択後）

#### ■研究費

- ・ 物品については、消耗品（単価10万円未満の物品全て、及び単価10万円以上の物品のうちおよそ1年以内に消耗する物品）に限ります。
- ・ 下記の項目等については、予算計上及び支出することはできません。詳細は、事務手引きをご参照ください。
  - 各所属機関で整備すべき設備・備品（事務机、椅子、本棚、実験台等）
  - 汎用的な事務機器（パソコン、プリンタ等）
  - 毒物・劇物、医薬品等
  - 継続的に実施する研究補助、事務補助等に係る人件費
  - 書籍（雑誌、地図、辞書等の消耗品扱いの書籍を除く。）
- ・ 謝金については、調査補助謝金、論文校閲謝金、翻訳謝金、指導助言謝金が予算計上可能です。（学生の場合を除く。）
- ・ 経費を使用する際は、購入を希望する物品、役務、業務委託等の情報もしくは見積書の写しをセンター共同研究教員宛に送付してください。
- ・ 見積書・納品書・請求書の宛名は、「鳥取大学」宛としてください。
- ・ 本学契約課より発注後、指定された場所に納品されます。納品場所が共同研究者の所属機関の場合は、共同研究者に検収して頂きます。納品書に、共同研究者の受領印及び検収日を記入のうえ、納品された月中に必ずセンター共同研究教員に送付してください（請求書・見積書が所属機関に届いている場合はあわせて送付してください）。

- ・ 大型設備利用料については、四半期経過後、翌月15日頃に利用実績額を研究費の執行額として計上します。ただし、1～3月分については、3月の利用見込みを含めて3月15日頃に計上します。（3月の利用予定に変更のある場合は、2月中にセンター共同研究教員までご連絡ください。）

#### ■集会開催費

- ・ 下記の項目について、予算計上及び支出することが可能です。ただし、共同研究者に対する謝金を支給することはできません。
  - 会場借上げ費用
  - 講演謝金・講演者に係る旅費（外国人招聘旅費も計上可能です。）
  - その他、集会開催に直接必要な経費（例：講演謝金、印刷代、文房具等）

#### ■旅 費

- ・ 国内旅費は、本センターまでの旅費（研究打合わせ、共同研究の実施、共同研究発表会参加等）、及び本共同研究の成果発表（学会等）のための旅費に限ります（研究種目Fは調査研究のための旅費も可）。
- ・ 外国旅費は、調査研究旅費又は成果発表（学会等）のための旅費に限ります。但し、研究種目Eにおいては、予算計上及び支出することはできません。
- ・ 招聘旅費は、海外から研究分担者等を国内に招聘する場合の旅費です。本センターまでの旅費（研究打合わせ、共同研究の実施、共同研究発表会参加等）、及び本共同研究の成果発表（学会等）のための旅費に限ります（研究種目Fは調査研究のための旅費も可）。
- ・ 研究種目C及びDの共同研究発表会の発表者参加に係る旅費については、各研究課題につき1名まで研究費とは別に旅費を助成いたしますので、予算計上は不要です。
- ・ 上記の目的以外のための旅費（特に、本センター以外での研究打合わせ）は、予算計上することはできませんので、ご注意願います。
- ・ 研究代表者、研究分担者及びセンター共同研究教員以外の旅費を支出することはできません。
- ・ 国内旅費を成果発表（学会等）に支出する場合は、申請時に学会名を記載してください。また、成果発表終了後には本共同研究の成果発表であることが確認できる書類（要旨集等の写し）をセンター共同研究教員に提出してください。
- ・ 事務処理簡素化のため、出張依頼書は原則として送付しませんので、ご了承願います。（特に必要な場合は、事前にご連絡ください。）
- ・ 2月及び3月に計画された出張については、1月末日までに概算払で出張申請を行ってください。

### 3. 申請・参加資格

#### （1）研究代表者

研究代表者として、申請資格を有する者は以下のとおりです。ただし、民間企業の場合は、別にご案内する手続きにより随時お申込みください。

- ① イ～ニのうちいずれかに該当する機関に所属し、各所属機関の職務の一環として本共同研究を実施できる者
  - イ. 国公立の大学、大学院、短期大学及び高等専門学校
  - ロ. 大学共同利用機関
  - ハ. 国、地方公共団体、独立行政法人又は地方独立行政法人の設置する試験研究機関
  - ニ. 国又は独立行政法人の設置する省庁大学校

- ② 上記①にかかわらず、本センター長が特に適当と認める者

## (2) 研究分担者

研究分担者は、研究代表者、センター共同研究教員とともに研究組織を構成する者で、研究代表者と協力しつつ、分担して採択された課題に関する研究を行う者のことをいいます。研究分担者として、研究組織に参画させることのできる者は以下のとおりです。

- ① 上記(1)に掲げる申請資格を有する者
- ② 上記(1)①イ～ニのうち、いずれかに該当する機関に所属する大学院生、又はこれに準ずる学生等（但し、指導教員等の許可を得ること）
- ③ 日本国外における①又は②に相当する者

## (3) 研究組織の変更

研究代表者の変更、研究分担者の追加等が必要となる場合は、変更・追加する者の氏名・所属・職名、および理由等を事前に共同利用係まで連絡願います。

## 4. 同一の申請者における重複申請の制限

重複申請の制限はつぎの表のとおりとなります。また、A、B、C、D、Fのうち重複申請できるのは最大2種目までとなりますのでご注意ください。重複申請される場合、申請1種目につき申請書1通が必要となります。

	A	B	C	D	F	E
A 特定	/	×	○	○	×	●
B 重点	×	/	○	○	×	●
C 一般	○	○	/	★	○	●
D 若手	○	○	★	/	○	●
F 温暖化	×	×	○	○	/	●
E 集会	●	●	●	●	●	/

- …重複申請及び重複採択可。
- …重複申請は可であるが、A、B又はFが採択された場合、C又はDの申請は取消。
- ★…重複申請は可であるが、Dが採択された場合、Cの申請は取消。
- ×…重複申請及び重複採択不可。

## 5. 申請方法

申請者は、事前にセンター共同研究教員（別紙2参照）の許可を得て十分に打合わせを行い、申請書（様式1）Wordファイル及び所属長の公印を押印したPDFファイルを電子メールにて提出してください（各2MB以内）。なお、申請の際は必ず所属長等（学部長又は部局長等）の承諾を得、申請書該当箇所に記載、公印を押印願います。また、申請書様式は、センターHP（<http://www.alrc.tottori-u.ac.jp/japanese/activity/kyoudo/r02youkou.html>）からダウンロード可能です。

## 6. 提出先（電子メール）

鳥取大学乾燥地研究センター共同利用係

E-mail : [j\\_research@ml.alrc.tottori-u.ac.jp](mailto:j_research@ml.alrc.tottori-u.ac.jp)

（メールタイトルは「令和3年度共同研究課題申請書（申請者氏名）」としてください。）

## **7. 応募締切**

令和3年1月29日（金）

## **8. 選考**

採否及び採択額は、申請内容、予算状況等を検討・勘案の上、学外有識者を含む共同研究委員会において審議の上決定します。なお、前年度の共同利用研究成果報告書の提出状況や、申請書の不備により、採否及び採択額等において不利となる場合がありますので、ご了承ください。

## **9. 採否の通知**

令和3年4月上旬に、申請者（研究代表者）に郵送で通知します。

## **10. 共同研究の成果発表**

本共同研究による研究成果を公表する際には、当該論文・報告等に謝辞として「本共同研究により得られた成果である旨」を必ず明記し、課題番号を含めて記載してください。なお、謝辞の記載例は以下のとおりですので、記載の際の参考としてください。ただし、二重下線部分については、必ず記載してください。

### **(例) 和文の場合**

本研究は鳥取大学乾燥地研究センター共同研究（課題番号No. #####）の助成を受けたものです。

### **英文の場合**

This study was [partly] funded by the Joint Research Program of Arid Land Research Center, Tottori University (課題番号No.#####).

(「This study was [partly] funded by ALRC, Tottori University (課題番号No.### #).」も可とします。)

※当該論文ないし報告等の別刷または写し1部を本センターに提出してください。また、研究成果の発表の際には、可能な限り本センターのロゴマークを付記してください。

(ロゴマークは、次のURLからダウンロードしてください。<http://www.alrc.tottori-u.ac.jp/japanese/activity/kyoudo/alrcmark.html>)

## **11. 研究成果・研究集会の報告について**

共同研究の研究代表者は、令和4年3月31日（木）までに、研究成果・研究集会の報告書（様式2）を作成し、電子メールにてWordファイルを提出してください（2MB以内）。また、報告書様式は、センターHP（<http://www.alrc.tottori-u.ac.jp/japanese/activity/kyoudo/r02youkou.html>）からダウンロード可能です。

（メールタイトルは「令和3年度共同研究課題報告書（申請者氏名）」としてください。）  
なお、報告書に記載した内容は、本センターのAnnual Report（年報）及びウェブサイトに掲載いたしますので、あらかじめご了承ください。

## **1.2. 共同研究発表会について**

研究種目 A・B の研究代表者は毎年必ず、C・D・F の研究代表者は研究期間中に 1 回以上、共同研究発表会（※令和 3 年 1 2 月 4 日（土）～5 日（日）に開催予定）に参加し、研究成果の発表（ポスター発表または口頭発表）を行ってください。研究種目 C 及び D の発表会発表者の参加に係る旅費については、各研究課題につき 1 名まで、研究費とは別に旅費を助成いたします。

発表会発表予定者以外の参加に係る旅費は研究費で計上可能ですので、申請の際は忘れず計上してください。ただし、研究代表者及び研究分担者以外の旅費を支出することはできません。

※「乾燥地科学共同研究発表賞」について

発表会の開催期間中、共同研究発表会における優秀な発表を表彰します。

上記は例年の実施内容です。令和 2 年度以降、新型コロナウイルスの影響により変更になる場合があります。また、その際は別途お知らせします。

## **1.3. 知的財産権の取扱い**

本共同研究によって知的財産を創出した場合は、出願等を行う前にセンター共同研究教員及び研究分担者にご連絡ください。併せて、所属機関の知財担当部署へのご連絡をお願いいたします。権利の持ち分、出願手続き等については、協議の上決定します。

## **1.4. その他**

(1) 本学以外の共同研究員が研究を遂行する際に受けた損失、損害に関しては、原則として各所属機関で対応するものとし、本学は一切の責任を負いません。また、学生が共同研究に参画する場合は、傷害保険「学生教育研究災害傷害保険」等に加入してください。

(2) この公募要項に関して、または事務手続きについて不明な点が生じましたら、下記までご照会ください。

TEL : 0 8 5 7 - 2 3 - 3 4 1 1（共同利用係）

FAX : 0 8 5 7 - 2 9 - 6 1 9 9

乾燥地研究センターの概要、活動内容等については、乾燥地研究センターのウェブサイト (<http://www.alrc.tottori-u.ac.jp/>) をご覧ください。



## 研究種目「重点研究」における研究対象領域

### (1) 乾燥地における自然－社会系のプロセス解明及び影響評価に関する研究

- a. 自然環境及び社会・経済に関わる諸現象のプロセス解明
- b. 環境変動、災害及びそれらの生態系への影響などのモニタリングと将来予測
- c. 乾燥地社会を取り巻く諸問題の原因解明とモニタリング
- d. 自然環境と人間活動との相互影響評価
- e. 環境、社会の持続性、脆弱性及び回復力の計測・評価手法の開発

### (2) 技術・対策 － 水・土壌・生態系の保全

- a. 土地劣化に対処する水・土壌・植生管理技術の開発
- b. 生物多様性の保全・管理技術の開発
- c. 緑化・生態系修復技術の開発
- d. 干ばつ及びダストに対処する技術の開発
- e. 気候変動に対する適応・緩和手法の開発

### (3) 技術・対策 － 生物生産力の維持・向上

- a. 水の利用可能量及び利用効率を高める技術の開発
- b. 適正植物栽培・利用技術の開発
- c. 適正牧畜技術の開発
- d. 持続的食糧生産のための育種
- e. エネルギー技術の開発

### (4) 技術・対策 － 生計と人間の福利

- a. 持続可能な農業・農村開発に関する研究
- b. 途上国における貧困の原因解明及び貧困削減
- c. 乾燥地に特有な疾病・健康問題に関する研究
- d. 教育・能力開発及び社会的弱者のエンパワメントに関する研究
- e. 都市・地域のインフラ・産業・環境等に関する研究

### (5) 技術・対策の社会への実装

- a. 伝統的知識と近代的知識の活用と統合化に関する研究
- b. 国際協力の視点から見た乾燥地開発のあり方に関する研究
- c. 持続可能な土地管理 (SLM) の普及に関する研究
- d. 技術・対策の社会実装に関する文理融合型学際研究
- e. 技術・対策の社会実装のための様々なステークホルダーとの超学際研究

別紙2 令和3年度乾燥地研究センターのセンター共同研究教員・研究部門・専門分野、研究内容及び連絡先一覧

①共同研究（◎印は、特定研究課題のセンター共同研究教員を示す。）

研究部門	教員	専門分野	研究内容	ダイヤルイン	メールアドレス ・・・@tottori-u.ac.jp
総合的砂漠化対処部門	教授 恒川 篤史	保全情報学	乾燥地における植物生産及び生態系変化のモニタリングとモデリング	0857(21)7036	tsunekawa
	教授 坪 充◎	気候リスク管理学	乾燥地における農業気象と気候変動対応型農業	0857(30)6324	tsubo
	教授 黒崎 泰典	ダスト気候学	ダスト(黄砂)の時間空間分布。風、土壌・地表面状態とダスト発生(風食)の関係	0857(21)7032	kuro
	准教授 小林 伸行	国際開発協力	途上国の乾燥地における農業・農村開発に関する国際協力	0857(21)7235	kobayashi.nobuyuki
環境保全部門	教授 山中 典和	緑化学	乾燥地における植物の生態学と生態系の修復	0857(21)7039	yamanaka
	准教授 谷口 武士	微生物生態学	乾燥地で生育する植物共生微生物の生態学と生態系修復	0857(21)7038	takeshi
	准教授 木村 玲二	気象学	大気境界層内における気象現象の観測と物理的解明	0857(21)7031	rkimura
	助教 寺本 宗正◎	陸域炭素循環学	土壌炭素フラックスを中心とした物質循環に関する研究	0857(30)0217	teramoto.m
農業生産部門	教授 辻本 壽	分子育種学	遺伝子および染色体工学的手法による乾燥耐性作物系統の育種	0857(21)7213	tsujim
	教授 藤巻 晴行	乾燥地灌漑排水学	節水灌漑、ウォーターハーベスティングと塩類集積対策	0857(21)7040	fujimaki
	准教授 安 萍	植物生理生態学	乾燥地における農業生産の向上および植生の回復	0857(21)7035	an.ping
	講師 石井 孝佳◎	植物細胞遺伝学	染色体工学による新規作物改良技術の創造	0857(21)7283	ishii.t

②時限プロジェクト

プロジェクト	教 員	専門分野	研究内容	ダイヤルイン	メールアドレス …@tottori-u.ac.jp
温暖化プロジェクト	教 授 黒崎 泰典	ダスト気候学	ダスト(黄砂)の時間空間分布。風、土壌・地表面状態とダスト発生(風食)の関係	0857(21)7032	kuro
	准教授 衣笠 利彦	乾燥地緑化保全学	乾燥地植物の環境ストレス応答の解明と乾燥地生態系の保全	0857(31)5384	kinugasa
	教 授 坪 充	気候リスク管理学	乾燥地における農業気象と気候変動対応型農業	0857(30)6324	tsubo

## 主要な研究施設・設備

### 1. 施設

#### ■アリドドーム実験棟

研究者が自由に動き回れる規模の大型人工環境制御施設であり、床面は砂丘砂で構成されています。

土壌劣化・修復実験区域(500m<sup>2</sup>)：塩性・アルカリ土壌における塩などの無機成分・水の挙動、土壌侵食、土壌塩類化防止などに関する研究を行う。

#### ■インターナショナル・アリドラボ

組み換え植物栽培温室3室、遺伝子組み換え実験室、遺伝資源保存室、滅菌室、黄砂監視実験室、環境修復実験室があります。

#### ■アリドトロン管理実験棟

大型ガラス室(800m<sup>2</sup>)2棟、実験室があり、実験室には環境制御(CO<sub>2</sub>およびO<sub>3</sub>ガス濃度制御可)のできる乾燥地植物地球温暖化反応解析システム3基、植物育成チャンバーなどの設備を配置しています。

#### ■グロースチャンバー実験棟

環境制御(風速およびCO<sub>2</sub>ガス濃度制御可)のできる乾燥地植物気候変動応答実験設備2基、パーソナルグロースチャンバー、超遠心機等の設備を配置しています。

#### ■第2グロースチャンバー実験棟

環境制御(CO<sub>2</sub>ガス濃度制御可)のできる乾燥地環境再現実験設備を配置しています。乾燥地環境再現実験設備は、亜熱帯砂漠シミュレーター3基および冷涼帯砂漠シミュレーター3基で構成されます。

#### ■本館および国際共同研究棟

共同研究第1および第2実験室、生物系共通機器室があり、植物応答総合解析システムや安定同位体比質量分析システム、電子線マイクロアナライザー等、化学分析が可能な設備を配置しています。

#### ■大型機械庫

実験圃場等の整備を行うことのできる大型トラクター、小型トラクター、小型建設車両(ユンボ)、小型運搬車等の設備を配置しています。

### 2. 主要設備

#### ■乾燥地環境再現実験設備(デザートシミュレーター)

概要：高温・低温乾燥環境を再現し、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および土壌管理技術の研究開発に利用できる。

○亜熱帯砂漠シミュレーター 3基

性能：温度 照明点灯時および消灯時0～50℃ 精度±0.5℃  
湿度 照明点灯時5～70%、照明消灯時5～90%精度±5%  
照度 最大130,000Lx PPF1,800  $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ 相当(灯下1mにおいて)、風速0.5m/s以下  
分光制御 赤、緑および青色光をそれぞれPPFD0～600  $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ で独立調光  
CO<sub>2</sub>濃度制御 大気濃度～1,200ppm 精度±30ppm  
室内寸法(W)1,700×(D)2,600×(H)2,000mm

#### ○冷涼帯砂漠シミュレーター 3基

性能：温度 照明点灯時および消灯時-15～30℃ 精度±0.5℃  
湿度 5℃以上の温度条件下で、照明点灯時20～70%、照明消灯時20～90%  
精度±5%  
照度 最大120,000Lx PPF1,500  $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ 相当(灯下1mにおいて)、風速0.5m/s以下  
CO<sub>2</sub>濃度制御 大気濃度～1,200ppm 精度±30ppm、  
室内寸法(W)1,700×(D)2,600×(H)2,000mm

#### ■乾燥地植物気候変動応答実験設備 2基

概要：温度、湿度、光、炭酸ガス濃度、風の環境条件を精密に制御できる人工気象設備で、乾燥地における将来の気候条件を再現し、土壌・水管理技術、緑化・生態系修復技術、適正植物栽培利用技術および環境ストレス耐性植物の作出などの研究開発に利用できる。

性能：温度 5～50℃、精度±1℃  
湿度 5℃の温度条件下で、照明点灯時40～70%、照明消灯時40～90%  
精度±5%  
20～25℃の温度条件下で、照明点灯時10～70%、照明消灯時10～90%、精度±5%  
25～40℃の温度条件下で、照明点灯時5～70%、照明消灯時5～90%、精度±5%  
45℃の温度条件下で、照明点灯・消灯時5～60%、精度±5%  
光源 LED 放射強度 PPF最大1,500  $\mu\text{mol}/\text{m}^2/\text{s}$ (灯下0.7mにおいて)  
CO<sub>2</sub>濃度制御 大気濃度～2,000ppm  
風速 0～2.0m/s(吹出口から300mmにおいて)  
室内に1/2,000ワグネルポット8台を設置できる自動ターンテーブルを有す。  
室内寸法(W)1,800×(D)1,800×(H)2,500mm

#### ■乾燥地植物地球温暖化反応解析システム 3基

概要：本システムは、乾燥地の気候条件下におけるCO<sub>2</sub>やO<sub>3</sub>の植物の成長に対する影響、植物を通じた土壌へのCO<sub>2</sub>の固定化などに関する研究ができる。

性能：温度 照明点灯時10～45℃、照明消灯時5～45℃ 精度±0.5℃  
湿度 20℃以上の温度条件下で、照明点灯時15～70%、照明消灯時15～90%  
精度±5%  
照度 最大80,000Lx(灯下1mにおいて)、風速0.5m/s以下  
CO<sub>2</sub>濃度制御 大気濃度～1,200ppm 精度±30ppm、O<sub>3</sub>濃度制御 0～0.2ppm  
精度±0.01ppm、室内寸法(W)1,000×(D)1,000×(H)1,500mm

#### ■ 土壌水分環境実験装置（ウェイングライシメータ） 4基

概要：地表蒸発量あるいは蒸発量と気象条件の関係を明らかにするものであり、短時間の蒸発量測定に適した電磁力自動平衡方式を採用した直接計量型のライシメータで、測定土壌の重量変化を連続且つ精密に測定して、地表面蒸発量および蒸発散量のデータを得ることが可能。

性能：電子はかり最大計量能力 5,000kg、風袋消去範囲 0~5,000kg、重量測定器最大秤量 500kg、最小重量表示 0.05kg、測定容器寸法 φ1,500×1,800mm

#### ■ 土壌微生物解析用DNAシーケンサー 1式

概要：植物や土壌から抽出したDNA及びRNAの塩基配列を網羅的に解読する装置。

主要機器：DNAシーケンサ、マイクロチップ型電気泳動装置、超微量分光光度計

#### ■ 植物分子応答解析システム 1式

概要：乾燥地植物や耐乾・耐塩性微生物の塩類ストレス応答を分子生物学レベルで解析するために、ストレス応答性に関わる遺伝子情報の解析を行う。

主要機器：リアルタイム定量PCRシステム、サーマルサイクラ、蛍光顕微鏡、ハイブリダイゼーションオーブン、超低温フリーザ、オートクレーブ、遠心エバポレータ

#### ■ 植物耐塩性機能解析システム 1式

概要：塩類ストレス下で植物を栽培し成長反応を解析するとともに、ストレスに応答して植物体内に蓄積される成分を探索する装置。

主要機器：光強度モニタリング装置、携帯用光合成蒸散測定装置、携帯用葉面積計

#### ■ 電子線マイクロアナライザー 1式

概要：試料に電子線を照射し、そこから発生する特性X線を検出することにより、構成元素を調べる装置で、植物組織内の元素の定性や定量に用いる。

主要機器：環境制御型電子顕微鏡(ESEM)、走査電子顕微鏡(SEM)、エネルギー分散型X線分析装置

#### ■ 安定同位体比質量分析システム 1式

概要：水、土壌、植物体中の炭素、窒素等の同位体比分析を行う機器で、植物が利用する水・養分のソース特定、長期的利用効率の評価に用いる。

主要機器：安定同位体質量分析計、燃烧型元素分析計前処理装置、水同位体比測定前処理装置

#### ■ 東アジア黄砂発生監視システム 1式

概要：東アジア乾燥地の黄砂発生の監視を目的とするもので、現地における黄砂の発生、気象条件を随時観測し、衛星を介してそれらのデータをアーカイブする。

主要機器：現地モニタリングシステム、全球データ自動ダウンロード・アーカイブシステム（対象データ MODIS (MOD13)、AVHRR NDVI）、準リアルタイム衛星データ自動ダウンロード処理システム（生成プログラム MODIS (MOD13、MOD35)、高次処理データベース検索表示・公開システム

#### ■ 地下水文機構探査システム 1式

概要：マルチチャンネル電気探査装置、地下レーダ探査装置、水位計及び土壌水分センサによる非破壊の多点計測によって、地表面からベイスドゾーンを経て地下水層までの地下水文構造を探査する。

主要機器：地下水位変動観測システム、地下構造探査システム（マルチチャンネル電気探査装置、地下レーダ探査装置）、土壌水分計測システム

#### ■全天候型乾燥地土壌侵食動態三次元解析システム 1式

概要：乾燥地土壌の侵食動態を三次元的に解析する。

主要機器：降雨シミュレーションシステム、傾斜土壌槽システム、水食動態解析システム

#### ■塩分動態モニタリングシステム 3基

##### ○自然流下方式秤量型塩分動態計測装置 3基

概要：直接計量型のライシメータにより、地表面蒸発量の精密測定が可能。ライシメータには、センサを設置できる孔隙を配置する。

#### ■砂漠化機構解析風洞システム 4基（うち3基は塩分動態モニタリングシステムと同時使用）

概要：乾燥地特有の乾熱風条件を再現して、強蒸散条件下の植物に対する乾燥ストレス、塩分ストレスの研究、乾燥条件下における土壌中の塩類集積機構の解明を行う。

性能：全面採光実験風洞 テストセクション寸法(W)1.2×(L)3.0×(H)2.0m、  
温度20～40℃、湿度（20℃時）15～40%（40℃時）5～40%、風速0～3.0m/s無段可変

#### ■植物応答総合解析システム 1式

概要：耐乾性・耐暑性に関わる植物や微生物が生産する有機化合物群、生命活動の根本をなす元素群、さらには農薬や毒性を有する重金属などといったあらゆる物質レベルの分析データ、生理学的データを総合的に解析するシステムである。

##### ○誘導結合プラズマ質量分析システム(ICP-MS)

概要：試料を構成する原子をプラズマによりイオン化し、電場や磁場内で分離することにより、各構成元素について高精度な定性/定量評価を行うことができる。条件にもよるが、pptレベルでの分析も可能である。

##### ○液体クロマトグラフィー質量分析システム(LC-MS)

概要：分離能力に優れた液体クロマトグラフィー部(LC)と定性能力に優れた質量分析部(MS)が結合されており、より高い精度の定性分析が可能である。

その他機器：超遠心機システム、遠心濃縮システム、超低温冷凍庫、サーモカメラ、光合成測定装置、ハイブリッド高速冷却遠心機

#### ■フローサイトメーター 1式

概要：細胞核を蛍光染色することで、目的とする多量のサンプルの倍数性、ゲノムサイズなどが簡便に解析できる。集細胞遠心装置を使用することで少数の細胞からでも均一な標本作製が可能である。

#### ■糖分析イオンクロマトグラフィシステム 1式

概要：生物もしくは食品中に存在する糖、糖アルコールおよびオリゴ糖を高感度に分析することが可能である。

#### ■全有機炭素・窒素分析装置 1式

概要：対象試料の有機炭素、窒素の定量を行うために用いる。

酸による前処理を必要とせず、土壌有機炭素、元素状炭素、無機炭素という形態の異なる炭素量を測定することができる。

また、同一サンプルから全窒素量を分析することが可能である。

### 3. 主要な実験機器

◎気象環境計測器類

◎土壌水分測定器類

◎光合成測定器類

◎植物水分・蒸散測定器類

◎根系解析計測器類

◎土壌・水・植物成分分析機器類

◎衛星画像解析・地理情報システム（GIS）ソフトウェア

※詳細は、ホームページ「共同利用・共同研究のご案内」の共通設備・備品目録（PDFファイル）をご一覧ください。

### 4. その他（研究室・宿泊施設等）

◎本センター敷地内の研修施設（ゲストハウス）に宿泊可能です。部屋数はシングル4室及びツイン2室で、シングルにユニットバス、ツインにはユニットバスとミニキッチンを完備しています。

ご利用については、センター共同研究教員を通じてお申込みください。また、ゲスト用無線LANや、移動用電動自転車もご利用可能です。

◎ご利用可能な人数に限りがありますので、ご利用を希望される方は事前にご相談ください。