



序文

人間活動に起因する気候変動は世界中で、熱波、大雨、干ばつなどの極端現象を引き起こしています。そしてその影響は、自然と人の生活が最も脆弱である乾燥地で特に顕著です。私たち鳥取大学乾燥地研究センターは、砂漠化や干ばつなどの乾燥地の諸問題の解決と乾燥地の持続可能な発展を目標として研究に取り組んでいます。そのために、2022年度より、「砂漠化対処領域」、「乾燥地農業領域」、「気候変動対応領域」の3領域に組織改革を行い、2015年に設立された全学組織、「国際乾燥地研究教育機構」の研究者とも強い連携を取りながら活動しています。

現在の乾燥地研究センターの起源は、約100年前に鳥取高等農業学校（現鳥取大学農学部）において行われた砂防造林の研究にあります。その後、砂丘における農業開発の研究が始まり、1958年には、「農学部附属砂丘利用研究施設」が設置されました。多くの困難を克服して、鳥取の砂丘の多くは豊かな農地になっています。砂丘の研究で得た知恵と技術を国際的な現場で実践するため、1990年に「乾燥地研究センター」に組織変えしました。さらに、文部科学省の「共同利用・共同研究拠点」に認定され、乾燥地科学に関する全国の拠点になっています。

約1平方キロの敷地内には、研究棟、様々な解析装置、乾燥地の環境条件を再現する装置など、優れた研究環境が整備されています。また、砂丘の砂でできた圃場や、植林地や海浜植物の生態を観察できるフィールドもあります。さらに、これまでの研究成果や、乾燥地での自然や人々の暮らしを紹介した展示室や乾燥地の有用植物を集めた半円形の大温室（アリドーム）もあり、研究環境が充実しています。

乾燥地の問題は、私たちの生活に直結しています。日々口にす小麦や大豆など多くの穀物が乾燥地から輸入されています。これらの国で干ばつが起こり、生産量が落ちると価格が高騰します。黄砂は中国やモンゴルの乾燥地の砂漠化が大きく関与しており、私たちを悩まします。我が国は国連砂漠化対処条約を批准し、砂漠化や干ばつによる影響の軽減のため行動しており、乾燥地研究センターも科学的側面から貢献しています。

地球環境が深刻な状況である事は世界共通の認識であり、国連は持続可能な開発目標（SDGs）を採択し、世界の国々、人々が、一致団結して行動しています。乾燥地研究センターは、地球上のすべての人々が争いをせず、持続的に幸福な生活ができるよう研究活動をしています。

センター長 辻本 壽

Foreword

Climate change induced by human activities is causing extreme events such as heat waves, heavy rains, and droughts around the world. The effects are particularly noticeable in arid lands, where nature and human life are most vulnerable. We, the Arid Land Research Center (ALRC) of Tottori University, are engaged in research aimed at solving various problems of arid lands, such as desertification and drought, and promoting the sustainable development of arid lands. To this end, since FY2022, the Center has been reorganized into the three divisions of "Desertification Control", "Dryland Agriculture", and "Climate Change Response", and works in close collaboration with researchers from the International Platform for Dryland Research and Education (IPDRE), which is a university-wide organization established in 2015.

The origin of the current ALRC can be traced back to research on erosion control and afforestation in Tottori Sand Dune conducted by the Tottori Agricultural College (currently the Faculty of Agriculture, Tottori University) about 100 years ago. Subsequently, research on agricultural development in sand dunes began, and the "Sand Dune Research Institute (SDRI)" was established by the Ministry of Education, in the Faculty of Agriculture in 1958. Overcoming many difficulties, a large area of Tottori Sand Dunes has become rich agricultural land now. In 1990, SDRI was reorganized as the ALRC to apply the knowledge and technology obtained from sand dune research in the international dryland field. Furthermore, ALRC has been recognized as a "Joint Usage/Research Center" by the Ministry of Education and has become the center of excellence in Japan for arid land science.

An excellent research environment has been established on the approximately 1 square kilometer site, including a research building, various analytical equipment, and equipment to reproduce arid land environmental conditions. There are also plots made of sand from sand dunes, afforestation areas, and fields where people can observe the ecology of seashore plants, sand field for agriculture and area to keep natural vegetation in sand dune ecosystem. In addition, we have an exhibition room that presents the results of past research, nature and people's life in arid lands, and a large semi-circular greenhouse (arid dome) with a collection of useful plants from arid lands.

The problems of arid lands are directly related to our daily lives. Many grains we eat every day, such as wheat and soybeans, are imported from drylands. When droughts occur in these countries and production declines, prices soar. Yellow dust caused by the desertification of the arid lands in China and Mongolia directly bothers us. Japan has ratified the United Nations Convention to Combat Desertification and is taking measures to mitigate the effects of desertification and drought, and the ALRC is also contributing from the scientific side.

The United Nations has adopted the Sustainable Development Goals (SDGs), and countries and people around the world are acting in unison to address the seriousness of the global environmental situation. ALRC conducts research activities so that all people on earth can live happily and sustainably, without conflict.

Director Hisashi Tsujimoto

目次

Contents

序文 / Foreword

1. 研究活動 (2022年4月～2023年3月) / Research Overview (April 2022-March 2023)

1.1 研究活動概要 / Outlines of Research Activities

(1) 乾燥地研究センターについて / About Arid Land Research Center	1
(2) 研究領域 / Research Divisions	
1) 気候変動対応領域 / Division of Climate Change Response	4
2) 砂漠化対処領域 / Division of Desertification Control	13
3) 乾燥地農業領域 / Division of Dryland Agriculture	18
(3) 外国人研究員 / Foreign Research Scholars	24
(4) プロジェクト研究員 / Project Researchers	28

1.2 研究プロジェクト・教育プログラム / Research Projects and Training Programs

(1) SATREPS エチオピアプロジェクト / SATREPS – Ethiopia Project	32
(2) SATREPS スーダンプロジェクト / SATREPS – Sudan Project	33
(3) AJ-CORE / AJ-CORE	34

1.3 共同研究 / Joint Research

(1) 戦略的重点研究 / Strategic Focused Research	35
(2) 一般研究 / General Research	36
(3) 若手奨励研究 / Incentive Research by Young Scientists	57
(4) 特定研究 / Specific Research	60
(5) 重点研究 / Focused Research	60

1.4 国内外との交流 / Exchange Programs

(1) 学術交流協定 / Agreements of Academic Exchange and Cooperation	62
(2) 国際共同研究 / International Joint Research	63
(3) 外国人研究者・外国人受託研修員・研究生の受入れ / Visiting Researchers, Visiting Training Participants and Research Students	71

2. 研究業績 (2022年4月～2023年3月) / Research Achievements (April 2022-March 2023)

2.1 論文・著書 / Journal Articles/Books/Book Chapters

2.2 会議・シンポジウム・学会発表 / Conferences/Symposium/Presentations

2.3 報告書 / Reports	81
2.4 公開セミナー / Open Seminar	82
2.5 受賞・特許 / Honors and Awards, Patent	83
2.6 外部資金 / External Funds	85

Appendix (April 2022-March 2023)

(1) 運営組織 / Management Organization	89
(2) スタッフ / Staff	90
(3) 博士論文・修士論文・卒業論文 / Theses of Graduate and Undergraduate Courses	92