



## 序文

乾燥地研究センターは、1990年（平成2年）6月8日に全国共同利用施設として設立された、乾燥地問題に組織的に取り組む、我が国唯一の研究機関です。乾燥地科学分野における全国共同利用・共同研究の拠点として、砂漠化や干ばつ等の諸問題の解決及び乾燥地における持続可能な発展に資する研究を推進しています。

日本には乾燥地はありませんが、乾燥地で生じている様々な問題は私たちの暮らしと無縁ではありません。特に経済のグローバル化により、私たちが日々口にする食料にも乾燥地由来のものが多く含まれるようになりました。乾燥地での農業が干ばつなどにより被害を受けると輸入国である日本にも影響が及びます。また、乾燥地で生じている問題が直接日本に影響を与える場合もあります。近年関心を集めている黄砂問題もその一例です。黄砂の発生にはモンゴルや中国の乾燥地における砂漠化や干ばつが大きく関わっています。さらに日本は、国際条約である「砂漠化対処条約」の締約国でもあります。国際社会の一員として乾燥地における問題に取り組む責務を負っています。

乾燥地研究センターの前身は鳥取大学農学部附属砂丘利用研究施設で、砂丘研究の歴史は1923年頃まで溯ることができます。砂丘利用研究施設の時代において確立した砂丘地の農業利用に関する研究成果を基礎として、乾燥地で生じる諸問題の解決に向けた研究を行ってきました。2009年には乾燥地科学分野における文部科学省共同利用・共同研究拠点の認定を受け、拠点としての活動を始めています。

2020年は乾燥地研究センター設立30周年にあたる年でした。30周年を記念して、多くの皆様に協力いただき「鳥取大学乾燥地研究センター設立30周年記念誌～この10年の歩み～」を取りまとめました。本書は2010年4月から2020年3月の10年間について記録したものです。この10年を振り返り、ここまで当センターを支えてきてくださった皆様方に厚く御礼申し上げます。また、2020年は残念ながら世界中に新型コロナが広がり、多くの方が犠牲になった年でもありました。その影響は現在も続いています。当センターでも新型コロナの影響は深刻で、すべての海外調査が中止になりました。国内の研究者との共同研究にも影響が出ました。しかし、このような状況下でもインターネットで世界はつながっており、国内外の研究者との議論、研究が続けられています。今後も、国内外の研究者とともに乾燥地の持続可能な開発目標（SDGs）の達成に資する研究に邁進する所存です。関係者の皆様のより一層のご支援とご協力をお願い申し上げます。

センター長 山中 典和

## Foreword

The Arid Land Research Center (ALRC) was established in Tottori University on June 8, 1990, as a facility for nation-wide joint usage. Currently, ALRC is the only research facility in Japan that focuses on systematic arid land researches. As a joint usage / research center in the field of arid land science, ALRC pursues research that contributes to maintaining and enhancing the sustainable development of arid lands by addressing issues such as desertification and drought.

Although there are no arid lands in Japan, various problems occurring in arid lands are closely related to our daily life. Especially, thanks to the economic globalization, many kinds of food produced in arid lands are being brought to our tables. When the agricultural productions in arid lands are affected by droughts, the impact might extend to Japan. In some cases, problems occurring in drylands influence Japan directly. The issue of Asian dust getting increased attention in recent years is one example. Desertification and the drought in arid areas of Mongolia and China greatly affect outbreak of the Asian dust. In addition, Japan is a contracting state of "United Nations Convention to Combat Desertification (UNCCD)." We are responsible for the solution of problems in arid lands as a member of the international society.

The predecessor of the ALRC is the Sand Dune Research Institute of the Faculty of Agriculture, Tottori University and traces its roots back to 1923. Having expertise gained by researches on the agricultural use of the dunes from the times of the Sand Dune Research Institute as our base, we have been putting great efforts into researches to find solutions to issues and challenges in arid lands. In 2009, the ALRC was recognized as a Joint Usage / Research Center (Arid Land Sciences) by the Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT), and has served in this official capacity since then.

The year 2020 was the 30th anniversary of the establishment of the Arid Land Research Center (ALRC), and to commemorate the 30th anniversary, we have compiled the "30th Anniversary of the Establishment of the Arid Land Research Center, Tottori University; Ten Years of Progress". This publication is a record of the 10 years from April 2010 to March 2020. Looking back over the past 10 years, we would like to express our sincere gratitude to all those who have supported the Center to this point.

Unfortunately, 2020 was also the year when the Covid-19 spread around the world and killed many people. Its impact is still ongoing. At our center, the impact of the Covid-19 was so severe that all overseas surveys were cancelled. Collaborative research with domestic researchers has also been affected. However, even under these circumstances, discussions and researches with domestic and foreign researchers are continuing via the Internet. We are determined to make further efforts to contribute to maintaining and enhancing the Sustainable Development Goals (SDGs) achievement of arid lands in collaboration with domestic and international scientists. Thank you and we look forward to your continued support and cooperation.

Director Norikazu Yamanaka

# 目次

## Contents

### 序文 / Foreword

## 1. 研究活動 (2020年4月～2021年3月) / Research Overview (April 2020-March 2021)

### 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) 研究部門 / Research Divisions
  - 1) 総合的砂漠化対処部門 / Integrated Desertification Control Division ..... 4
  - 2) 環境保全部門 / Environmental Conservation Division ..... 13
  - 3) 農業生産部門 / Agricultural Production Division ..... 17
- (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) 限界地プロジェクト第2期 / Project Marginal Region Agriculture (2<sup>nd</sup> phase) ..... 33
- (2) 乾燥地×温暖化プロジェクト / Project ICC×DRYLANDs ..... 34
- (3) SATREPS エチオピアプロジェクト / SATREPS – Ethiopia Project ..... 35
- (4) SATREPS スーダンプロジェクト / SATREPS – Sudan Project ..... 36

### 1.3 共同研究 / Joint Research

- (1) 特定研究 / Specific Research ..... 37
- (2) 重点研究 / Focused Research ..... 38
- (3) 一般研究 / General Research ..... 39
- (4) 若手奨励研究 / Incentive Research by Young Scientists ..... 58
- (5) 温暖化プロジェクト / Project ICC×DRYLANDs ..... 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・受託研究員・研究生の受入れ /  
Foreign Researchers, Trainees and Research Students ..... 69

## 2. 研究業績 (2020年4月～2021年3月) / Research Achievements (April 2020-March 2021)

### 2.1 論文・著書 / Journal Articles/Books/Book Chapters ..... 70

<b>2.2 会議・シンポジウム・学会発表 / Conferences/Symposium/Presentations</b> .....	74
<b>2.3 報告書 / Reports</b> .....	77
<b>2.4 公開セミナー / Open Seminar</b> .....	77
<b>2.5 受賞・特許 / Honors and Awards, Patent</b> .....	78
<b>2.6 外部資金 / External Funds</b> .....	79

**Appendix (April 2020-March 2021)**

(1) 運営組織 / Management Organization .....	81
(2) スタッフ / Staff .....	82
(3) 博士論文・修士論文・卒業論文 / Theses of Graduate and Undergraduate Courses .....	84