



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。

2021年には共同利用・共同研究拠点の評価で“A”評価を頂き、2022年から2027年における拠点としての認定が継続されました。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。

一方で、残念ながら本年度も新型コロナの世界的な流行は収束しておらず、当センターの活動においても深刻な影響が続いています。すべての海外調査の中止が続いており、国内外の研究者との共同研究にも影響が出ています。新型コロナの影響に加え、世界では気候変動影響も深刻化し、地中海を中心に熱波や大規模の山火事の発生が相次ぎました。気候変動が乾燥地の生態系や農業に与える影響が大きくなっている状況の中、当センターでは書籍「気候変動と乾燥地～研究の最前線から」を出版することが出来ました。当センターとしては今後も気候変動を重視した乾燥地研究に引き続き邁進する所存です。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.

In 2021, ALRC received an "A" rating from the MEXT for our activities as a Joint Usage / Research Center. In addition It has also been decided to continue its accreditation as a Joint Usage / Research Center (Arid Land Science) from 2022 to 2027. We would like to express our sincere gratitude to all those who have supported ALRC.

On the other hand, unfortunately, the Covid-19 pandemic has not subsided this year, and it continues to have a serious impact on the center's activities. All overseas surveys have been canceled, and joint research with domestic and foreign researchers has also been affected.

In addition to the impact of the Covid-19, climate change effects have also become more serious around the world, resulting in a series of heat waves and large-scale wildfires, especially in the Mediterranean region.

Under the circumstances where the impact of climate change on dryland ecosystems and agriculture is becoming increasingly serious, ALRC was able to publish the book "Climate Change and Drylands – the Cutting Edge of Research".

ALRC will continue to pursue dryland research with an emphasis on climate change response. We look forward to your continued support and cooperation.

Director Norikazu Yamanaka

目 次

Contents

序文 / Foreword

1. 研究活動 (2021年4月～2022年3月) / Research Overview (April 2021-March 2022)

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	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) 限界地プロジェクト第2期 / Project Marginal Region Agriculture (2 nd phase)	34
(2) 乾燥地×温暖化プロジェクト / Project ICC×DRYLANDs	35
(3) SATREPS エチオピアプロジェクト / SATREPS – Ethiopia Project	36
(4) SATREPS スーダンプロジェクト / SATREPS – Sudan Project	37

1.3 共同研究 / Joint Research

(1) 特定研究 / Specific Research	38
(2) 重点研究 / Focused Research	39
(3) 一般研究 / General Research	40
(4) 若手奨励研究 / Incentive Research by Young Scientists	62
(5) 乾燥地×温暖化プロジェクト / Project ICC×DRYLANDs	65

1.4 国内外との交流 / Exchange Programs

(1) 学術交流協定 / Agreements of Academic Exchange and Cooperation	68
(2) 国際共同研究 / International Joint Research	69
(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	76

2. 研究業績 (2021年4月～2022年3月) / Research Achievements (April 2021-March 2022)

2.1 論文・著書 / Journal Articles/Books/Book Chapters	77
2.2 会議・シンポジウム・学会発表 / Conferences/Symposium/Presentations	83

2.3 報告書 / Reports	86
2.4 公開セミナー / Open Seminar	86
2.5 受賞・特許 / Honors and Awards, Patent	87
2.6 外部資金 / External Funds	88

Appendix (April 2021-March 2022)

(1) 運営組織 / Management Organization	91
(2) スタッフ / Staff	92
(3) 博士論文・修士論文・卒業論文 / Theses of Graduate and Undergraduate Courses	94