



序文

世界の陸地における乾燥地の割合は約 41%と報告されています (Millennium Ecosystem Assessment, 2005)。乾燥地は気候変動の影響を受けやすく、過剰な農牧活動や森林伐採といった人為的要因、及び自然的要因により砂漠化が進む地域です。そして、世界人口の約 35% (20 億人以上) が乾燥地で生活をしており、干ばつによる農作物の不作、水・食料不足、病気や貧困といった様々な困難に直面しています。

文部省 (当時) 指定の全国共同利用施設として 1990 年に設立された当センターは、国内外の大学・研究機関から研究者を迎え、この乾燥地問題に取り組んでいます。日本国政府は 1998 年に「国連砂漠化対処条約」を批准し、センターの果たす役割はますます重要になっています。こうした中、「21 世紀 COE プログラム」「グローバル COE プログラム」に採択されるなど、この分野の中核的研究教育拠点としても大きく飛躍しました。2009 年には文部科学大臣より「共同利用・共同研究拠点 (乾燥地科学拠点) に認定され、広く門戸を開いて共同利用・研究を行っており、乾燥地科学のさらなる発展に努めています。

当センターが担う責務には、若手研究者の育成、国際的学術ネットワークの構築、社会貢献活動など様々な事項が挙げられますが、やはり最も重要なのは「研究」です。砂漠化防止や環境修復、農業生産の向上、健康問題など分野ごとに明確な課題と目標を持ち、乾燥地における自然・社会系の持続性の維持・向上に資する研究に日々邁進していきたいと考えています。

2015 年 1 月、乾燥地や開発途上国等に関する研究・教育を全学体制で展開し、我が国トップの研究教育拠点を形成するため、鳥取大学に国際乾燥地研究教育機構 (機構長：学長) が設立されました。これにより、当センターを中心として、乾燥地科学に関する学術的知見をもとに、自然・人文・社会科学系の教員が全学部、国際交流センター、産学・地域連携推進機構より参加し、オール鳥取大学の体制で真に学際的な研究、教育に取り組む環境が整えられました。当センターとしても、より一層、社会、地域への貢献を果たすべく、機構の活動を通じて、技術普及のスキル向上を図り、海外の関係機関等との連携を強化するとともに、開発した技術や得られた知見を実用化し、地元鳥取の地域創生と世界の乾燥地や開発途上国等の持続可能な開発に貢献していきたいと考えています。

「我が国唯一の乾燥地研究機関」であることを自負し、今後もグローバルな視野を持って乾燥地研究と科学技術の発展に寄与していきたいと思っておりますので、皆様の変わらぬご支援・ご助言を賜りますようお願い申し上げます。

センター長 恒川 篤史

Foreword

About 41 % of the world's land surface is dry (Millennium Ecosystem Assessment, 2005). These dry areas are readily affected by natural factors such as climate change and anthropogenic factors such as excess agricultural and livestock activities and deforestation. Negatively affected areas are then prone to desertification. About 35 % of the world's population (more than two billion people) live in drylands and encounter problems such as drought, food and water shortages, disease, and poverty.

Arid Land Research Center (ALRC), Tottori University, was established in 1990 as a National Joint-Use Research Facility of the Ministry of Education, Culture, Sports, Science, and Technology of Japan (MEXT). ALRC is working to strengthen both domestic and international cooperation in dryland studies as a consequence of the Japanese Government's ratification in 1998 of the United Nations Convention to Combat Desertification. In particular, ALRC has made substantial advances as a center of excellence (COE) with two projects, the 21st Century COE Program and the Global COE Program, both of which were adopted by MEXT. In FY 2009, the center became a "Joint Usage/Research Center" approved by the Minister of MEXT, so it has been dedicated to additional work for the development of drylands studies.

Although our responsibilities include fostering young researchers, creating an international academic network and implementing social action programs, we recognize that our crucial role is research activity. With the clear goal of combating desertification, improving environmental reclamation, increasing agricultural production and solving health problems, we conduct research on creating sustainable relationship between nature and society in drylands.

In January 2015, Tottori University established the "International Platform for Dryland Research and Education" (IPDRE), headed by its president Ryota Teshima, with the view of developing university-wide research and education focusing on drylands and developing countries, and forming a Japan's top-level research and education center. With ALRC at its core, IPDRE involves professors from various scientific fields such as natural sciences, humanities and social sciences across all faculties, the Center for International Affairs and the Organization for Regional Industrial Academic Cooperation of our university. This in fact helps to further accelerate the implementation of interdisciplinary research and education based on scientific knowledge built by ALRC. Under the framework of IPDRE, ALRC will make greater efforts to improve skills for disseminating technologies, enhance cooperation with overseas institutions concerned, and achieve the practical use of technical findings, which we believe will contribute to the sustainable development of both global and local societies.

We take great pride in our unique dryland science facility and will do our best to contribute to dryland studies and scientific development with a global vision.

We thank you for your continuing support and welcome future input.

Director Atsushi Tsunekawa

目次

Contents

序文 / Foreword

1. 研究活動 (2015年4月～2016年3月) / Research Overview (April 2015-March 2016)

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 Center1
- (2) 研究部門 / Research Divisions
 - 1) 気候・水資源部門 / Climatology and Water Resources Division4
 - 2) 生物生産部門 / Biological Production Division7
 - 3) 緑化保全部門 / Afforestation and Land Conservation Division12
 - 4) 社会経済部門 / Socioeconomics Division17
- (3) 外国人客員研究員 / Visiting International Researchers18
- (4) プロジェクト研究員 / Project Researchers23
- (5) 日本学術振興会特別研究員 / JSPS Fellowship Researcher33

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

- (1) 黄砂プロジェクト / Project Asian Dust34
- (2) 限界地プロジェクト / Project Marginal Region Agriculture35
- (3) 日本・アジア青少年サイエンス交流事業 /
JST Japan-Asia Youth Exchange Program in Science36

1.3 共同研究 / Joint Research

- (1) 特定研究 / Specific Research37
- (2) 一般研究 / General Research41
- (3) 若手奨励研究 / Incentive Research by Young Scientists64
- (4) 研究集会 / Research Meeting68

1.4 国内外との交流 / Exchange Programs

- (1) 学術交流協定 / Agreements of Academic Exchange and Cooperation70
- (2) 国際共同研究 / International Joint Research71
- (3) 海外出張・研修 / Researchers' Travels Abroad75
- (4) 研究者・受託研究員・研究生の受入れ /
Visiting Researchers, Trainees and Research Students82

2. 研究業績 (2015 年 4 月～2016 年 3 月) / Research Achievements (April 2015-March 2016)	
2.1 論文・著書 / Journal Articles/Books/Book Chapters	83
2.2 会議・シンポジウム・学会発表 / Conference/Symposium/Presentations	86
2.3 報告書/ Reports	90
2.4 公開セミナー / Open Seminar	90
2.5 受賞 / Honors and Awards	94
2.6 外部資金 / External Funds	95

Appendix (April 2015-March 2016)

(1) 運営組織 / Management Organization	99
(2) スタッフ / Staff	100
(3) 博士論文・修士論文・卒業論文 / Theses of Graduate and Undergraduate Courses	102