

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 29 年 6 月 8 日現在

機関番号：32621

研究種目：基盤研究(B) (海外学術調査)

研究期間：2013～2016

課題番号：25300001

研究課題名(和文) アラブ水稀少社会における共存原理 灌漑耕作慣行を中心に

研究課題名(英文) Coexistence in the water-scarce Arab societies - Focus on irrigation and cultivation systems

研究代表者

岩崎 えり奈 (IWASAKI, Erina)

上智大学・外国語学部・教授

研究者番号：20436744

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 13,900,000円

研究成果の概要(和文)：乾燥地域に位置するアラブ社会は、限られた資源状況の極限にある。したがって、それは「持続可能性」の原理を検討するのに格好な場所である。本研究は水稀少性社会のいくつかを事例研究の対象として取り上げ、灌漑耕作慣行を中心に、そこでの共生原理を、水資源の分配に焦点を当てて現地調査を行い、学際的に明らかにすることを目的とした。主な研究対象地域は、エジプトの西部砂漠オアシス、チュニジア南部オアシスの村落、天水に農業用水を依存するヨルダン北部農村である。これらの研究対象地域・村において、本研究は日本人研究者とエジプト・チュニジア・ヨルダン研究協力機関・研究者との学際的な共同研究を組織した。

研究成果の概要(英文)：Arab societies located in the arid region is an appropriate area for the examination of 'sustainability'. This research project aimed to study the coexistence between humans, and between human being and nature by the field research focusing on the water distribution, and by organizing an international and inter-disciplinary research team. Main fields of research are the oases in the Western Desert in Egypt, the oases in the southern Tunisia, a village in the Northern Jordan for comparison.

研究分野：中東地域研究

キーワード：持続可能性 水資源 アラブ 北アフリカ 農村 灌漑 中東

1. 研究開始当初の背景

(1) 「アラブの春」

アラブ諸国では、多くの途上国と同様に、1990年代以後、国際援助機関の要請と経済統制や過剰な規制による資源配分の歪みをもたらしたとの反省から地方分権化が進められ、供給される開発手段の受け皿や参加の場としての地域社会が重要視されるようになった。

しかし、「アラブの春」という世界史的な出来事が起きたことが示すように、地方分権化は不十分なままにとどまった。むしろ、1990年代以降のグローバル化のなかで、国家による統制が強められてきた。その弊害が、地域間、都市・農村間格差の拡大や貧困状況、居住環境の悪化などの社会問題の深刻化である。

(2) 新たな社会モデルの必要性

「アラブの春」後、レンティア経済を脱し、社会的公正を実現するための新たな社会モデルがアラブ諸国では求められているが、それにはアラブ域内、国家レベルのみならず、地域社会レベルに下りて資源分配のメカニズムの解明が必要である。地域社会は、人々が具体的な生活を営む場であり、そこでの資源管理が人々の生活に直接に影響するからである。

(3) 先行研究

アラブ地域に関して、地域社会を対象にした社会経済的な実証研究は行われていない。これまでに国際援助機関によりアラブ諸国で実施された調査は貧困層の特定化といった政策論的な関心に基づいた全国規模の標本調査であり、コミュニティレベルの精緻な分析に耐えうるミクロデータの収集がなされてこなかったからである。

2. 研究の目的

(1) 目的

「持続可能性」は21世紀の世界を読み解く鍵概念の一つである。つまり、限られた資源状況と増え続ける人口のなか、いかに平和で安定した人間社会を作り出すかのデザインとアイデアが問われている。

ところで、オアシス地方などのアラブ水稀少社会は、限られた資源状況の極限にある。したがって、それは「持続可能性」の原理を検討するのに格好な場所である。本研究は水稀少性社会のいくつかを事例研究の対象として取り上げ、灌漑耕作慣行を中心に、そこでの共生原理を、水資源の分配に焦点を当てて現地調査を行い、学際的に明らかにすることを目的とした。

(2) 研究対象地域

研究対象地域は、エジプトのナイル川流域

と西部砂漠オアシス、チュニジア南部オアシスの村落であり、これまで個別に行ってきた事例研究地域・村である。また、他のアラブ地域との比較のため、天水に農業用水を依存するヨルダン北部農村も事例研究の対象とした。

3. 研究の方法

(1) 学際的・国際的な共同研究

本研究は、エジプトのダハラオアシスおよび下・中・上エジプト3村、チュニジアのケビリ地域2村、ヨルダン・イルビド1村を研究対象地とし、日本人研究者(研究代表者と分担者計5人)とエジプト・チュニジア・ヨルダン研究協力機関・研究者との学際的な共同研究として行われた。

(2) 研究作業

灌漑・耕地デジタル地図の作成、水資源管理体制の把握、灌漑耕作慣行調査、農家調査、衛星データの収集と解析、現場観測による農業と水利用に関わるデータ収集と調査を行った。

4. 研究成果

4年間の主な研究成果を国によって分けると、以下のとおりである。

(1) チュニジア

2013年から2014・2015年度にかけて、チュニジア農業省ケビリ県支部の協力を得て、ケビリ・オアシス群の農家300世帯を対象に農家調査を実施した。また、補足調査を2015年に実施し、ナツメヤシを中心としたオアシス農家の水利耕作に関する情報・データ収集に務めた。研究成果の一部は、(図書) Iwasaki and Kashiwagi (2015)などにまとめたほか、Iwasaki and Kashiwagi (2013)などで発表した。

(2) ヨルダン北部

ヨルダン北部は地中海性気候の山岳地帯であり、オリーブを中心とした天水農業が営まれている。この地域の調査村(イルビド県カフル・マー村)において集中的な調査を行い、村の水利用と社会構造について研究を進めてきた。研究成果の一部は、(図書) 加藤他(2017)にまとめた。

(3) エジプト

エジプトに関しては、西部砂漠(リビア砂漠)のダハラ・オアシスにおいて研究が期待以上に進展した。とりわけダハラ・オアシスのラシュダ村については、優秀なインフォーマントに恵まれたおかげもあり、水利耕作慣行の研究が飛躍的に進んだ。

実験圃場

ラシュダ村の第三灌漑区域(Bir 3)において実験圃場を設置し、気象・土壌湿度・灌漑

水量等の観測を実施してきた。また、夏と春に定期的に現地調査を行い、井戸からの揚水した水の分配システムの把握を行ってきた。これらの調査結果の一部は、福田他(2015)、王他(2016)のほか、2016年国際農業気象学会(International Symposium on Agricultural Meteorology (ISAM 2016))(岡山大学)において特別セッション“Study of 'Sustainable' Development in the Water-Scarce Society - Case of a Village in the Western Desert (Egypt)”を組織し、Fukuda et al (2016)やKimura (2016)として発表した。



エジプト西部砂漠ラシュダ村の実験圃場

衛星画像・GISによる空間変化分析
エジプトの国立リモートセンシング空間科学研究所に所属する現地の共同研究者とともに衛星画像の解析および水路デジタル地図作成を行い、土地利用の変化を分析した。その分析結果の一部は Kato et al. (2013), Kato et al. (2014), Kimura et al. (2015)にまとめたほか、Kato et al. (2013)などとして発表した。

農家調査・聞き取り調査

ラシュダ村において水の管理体制、農家の社会経済状況、耕作慣行について現地調査を進め、その成果は Kato, H. and Iwasaki, E. *Rashda The Birth and Growth of an Egyptian Oasis Village*, Brill (2016)にまとめることができた。

農民の水意識

上記ラシュダ村における研究成果を現地農民に説明することで社会還元するとともに、農民に水管理・灌漑における問題をヒアリングする機会を2016年3月にラシュダ村の村役場の協力を得て設けた。

その結果、我々の予想を裏切るいくつかの興味深い事実が浮かび上がった。それは、現地の農民や村役場・灌漑当局関係者ともに、将来の水資源に関して楽観的な見解を持っていることである。化石水に依存する以上、使用可能な水量は減少し、使い続けられいつかは枯渇する。しかし、農民の見解では、地下水位が低下すればさらに深く井戸を掘削しポンプで揚水すればよい、つまり技術の問

題として水問題を捉えていた。実際に水を利用する農民の水意識は水資源を考えるうえで極めて重要であり、より詳細に調査研究を進める必要があることが今後の大きな課題として残された。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計12件)

1. Kamiyama, H., Kashiwagi, K. and Kefi, M. “Technical efficiency among irrigated and non-irrigated olive orchards in Tunisia”. *African Journal of Agricultural Research*, 11(45), pp.4627-4638 (2016) [査読有]
DOI: 10.5897/AJAR2016.10835
2. Abulaiti, A., Kimura, R. and Kodama, Y., “Effect of flexible and rigid roughness elements on aeolian sand transport”. *Arid Land Research and Management*, 31, pp.111-124 DOI: 10.1080/15324982.2016.1260665 (2016/12) [査読有]
3. Iwasaki, E. “Income Distribution in Rural Egypt—A Three-Village Case”. *Journal of African Studies and Development*, 7(1), pp.15-30 (2015/1) [査読有] DOI: 10.5897/JASD2014.0304
4. Kimura, R., Kato, H. and Iwasaki, E. “Cultivation features using meteorological and satellite data from 2001 to 2010 in Dakhla Oasis Egypt”. *Journal of Water Resource and Protection*, 7, pp.209-218 (2015/2) [査読有]
DOI: 10.4236/jwar.2015.73017
5. Kato, H. and Iwasaki, E. “Réseaux locaux en Egypte: Rôle des associations villageoises au Caire”. *Mediterranean World*, 22, pp.1-16 (2015) [査読無]
<http://hermes-ir.lib.hit-u.ac.jp/rs/handle/10086/28564>
6. Kato, H. and Iwasaki, E. “Personality” of economic development in the Delta region of Egypt in modern times: Focus on Buhaira governorate”. *Journal of Asian Network for GIS-based Studies(JANGIS)*, 3, pp.31-37 (2015) [査読有]
<http://www.l.u-tokyo.ac.jp/~angisj/JANGIS3/JANGIS3.html>
7. Kato, H., Elbeih, S., Iwasaki, E., Sefelnasr, A., Shalaby, A. and Zaghoul, E. “The relationship between groundwater, land use, and demography in Dakhla Oasis, Egypt”. *Journal of Asian Network for GIS-based Studies(JANGIS)*, 2, pp.3-10 (2014) [査読有]

- <http://www.l.u-tokyo.ac.jp/~angisj/jangis2/index.html>
8. 加藤博・岩崎えり奈「グローバル化とエジプト革命」『社会学評論』258号 65巻 2号、255-269頁(2014/9) [査読有]
https://www.jstage.jst.go.jp/browse/jsr/65/2/_contents/-char/ja/
 9. Kimura, R., Moriyama M., Abulaiti, A. “Application of index based on the land surface temperature to estimate the threshold wind speed for saltation activity”. *Journal of Environmental Science and Engineering*, B2(4), 238-247 (2013/4) [査読有]
 10. Kato, H., Tsumura, H., Iwasaki, E. “GIS as a tool for researching the socioeconomic history of modern Egypt”. *Journal of Asian Network for GIS-based Studies(JANGIS)*, 1, pp.22-32 (2013/11) [査読有]
<http://www.l.u-tokyo.ac.jp/~angisj/JANGIS1/JANGIS1.html>
 11. Iwasaki, E., El-Laithy, H. “Estimation of poverty in Greater Cairo: Case study of three ‘unplanned’ areas”. *African Development Review*, 25, pp.173-188 (2013/6) [査読有]
DOI: 10.1111/j.1467-8268.2013.12022.x
<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/afdr.v25.2/issueetoc>
 12. 岩崎えり奈「エジプトの革命と貧困 モラル・エコノミーの観点から」『神奈川大学評論』76, 64-74頁(2013/12) [査読無]
- [学会発表](計13件)
1. 王秀峰、松岡延浩、福田和正、岩崎えり奈、加藤博、木村玲二「人工衛星データを用いたデータ同化のダハラオアシスにおけるコムギ生育モデルへの適用」鳥取大学乾燥地研究センター平成28年度共同研究発表会、(2016/12/3) 鳥取大学乾燥地研究センター(鳥取県・鳥取市)
 2. Kato, H. “Change of Nile irrigation system and Egyptian villages” 上智大学アジア文化研究所ワークショップ Direction of Changes in the Nile River and the Egyptian Villages, (2016/3/11), Sophia University (Tokyo, Japan)
 3. Iwasaki, E. “Overview of survey villages” 上智大学アジア文化研究所ワークショップ Direction of Changes in the Nile River and the Egyptian Villages, (2016/3/11), Sophia University (Tokyo, Japan)
 4. Kato, H. “Introduction. background of the research, overview of research field, and research objectives”, Organized Session “Study of 'Sustainable' Development in the Water-Scarce Society - Case of a Village in the Western Desert (Egypt)”. International Symposium on Agricultural Meteorology (ISAM 2016) (2016/3/15) Okayama University (Okayama, Japan)
 5. Kimura, R. “Meteorological characteristics of Rashda”, Organized Session “Study of 'Sustainable' Development in the Water-Scarce Society - Case of a Village in the Western Desert (Egypt)”. International Symposium on Agricultural Meteorology (ISAM 2016) (2016/3/15) Okayama University (Okayama, Japan)
 6. Fukuda, K., Mano, M. and Matsuoka, N. “Measuring the water use efficiency of irrigation in Rashda”, Organized Session “Study of 'Sustainable' Development in the Water-Scarce Society - Case of a Village in the Western Desert (Egypt)”. International Symposium on Agricultural Meteorology (ISAM 2016), (2016/3/15) Okayama University (Okayama, Japan)
 7. Iwasaki, E. “Water management system in Rashda village, Dakhla Oasis”, Organized Session “Study of 'Sustainable' Development in the Water-Scarce Society - Case of a Village in the Western Desert (Egypt)”. International Symposium on Agricultural Meteorology (ISAM 2016), (2016/3/15) Okayama University (Okayama, Japan)
 8. 福田和正・岩崎えり奈・加藤博・木村玲二・間野正行・松岡延浩 “Irrigation pattern of cultivated land in Dakhla oasis, Egypt - Can we trust the results of interview data? - ” International Symposium on Agricultural Meteorology, (2015/3/18) 農業環境技術研究所(茨城県・つくば市)
 9. 松岡延浩, 木村玲二, 岩崎えり奈, 加藤博, 間野正美「エジプト Rashda 村におけるコムギ収量に対する灌漑回数の影響」日本農業気象学会2014年全国大会、(2014/3/18) 北海道大学学術交流会館(北海道・札幌市)
 10. Kato, H., Iwasaki, E., Elbeih, S.F., Seifelnasr, A., Shalaby, A., and Zaghoul, E.A. “The relationship between groundwater resources, land use, and demographic characteristics using remote sensing and GIS techniques, Dakhla Oasis, Egypt” Second International Conference of Asian Network for GIS-based Historical Studies (ANGIS), (2013/12/9) Kyoto University (Kyoto, Japan)
 11. 松岡延浩, 加藤博, 岩崎えり奈, 間野正

美, 福田和正, 木村玲二「エジプト西部砂漠のオアシスで行われている輪作体系に対する灌漑時期の最適化」鳥取大学乾燥地研究センター平成 25 年度共同研究発表会、(2013/12/6)鳥取大学乾燥地研究センター(鳥取県・鳥取市)

12. 岩崎えり奈「アラブ水希少社会における共存原理 チュニジアの灌漑耕作慣行に関する国際共同研究」ソフィアリサーチフェスティバル 2013、(2013/11/29)上智大学(東京都・千代田区)
13. Iwasaki, E. and Kashiwagi, K. "Productivity of dates farms in traditional and modern oases in Nefzaoua (Southern Tunisia) - From the view point of technical Efficiency" Tunisia-Japan Symposium on Society, Science and Technology (TJASST) (2013/11/16) Hamamet (Tunisia)

〔図書〕(計6件)

1. 加藤博「ナイルをめぐる神話と歴史」水島司編『環境に挑む歴史学』勉誠出版、292 - 307 頁(2016/10)
2. 岩崎えり奈「エジプトの「革命」——民衆は時代の転換に何を望んだか」松尾昌樹・岡野内正・吉川卓郎編著『中東の新秩序』81-102頁(総頁数344)(2016)
3. 加藤博、岩崎えり奈、北澤義之、白杵悠、吉年誠『カフル・マー村研究 - 北西部ヨルダン山村の社会構造とその変容』SIASワーキングペーパー、157 頁(2017/3)
<http://digital-archives.sophia.ac.jp/repository/view/repository/20170509008>
4. Kato, H. and Iwasaki, E. *Rashda The Birth and growth of an Egyptian oasis village*, Brill, pp. 294+26 (2016/8)
5. Iwasaki, E., and Kashiwagi, K. "Reconsidering modern and traditional Oases - Productivity and technical efficiency of dates palm farmers in Nefzaoua (Southern Tunisia)" in H. Isoda, A. Kawachi and M. Neves eds., *Sustainable North African society: Exploring seeds and resources for innovation*, New York: Nova Science Publishers Inc., chapter 13, pp.149-162 (2015)
6. 加藤博・岩崎えり奈『現代アラブ社会 - 「アラブの春」とエジプト革命 - 』東洋経済新報社, 330 頁(2013/12)

6. 研究組織

(1)研究代表者

岩崎 えり奈 (IWASAKI, Erina)
上智大学・外国語学部・教授

研究者番号：20436744

(2)研究分担者

柏木 健一 (KASHIWAGI, Kenichi)
筑波大学・人文社会学研究科・准教授
研究者番号：00447236

加藤 博 (KATO, Hiroshi)
一橋大学・名誉教授
研究者番号：10134636

木村 玲二 (KIMURA, Reiji)
鳥取大学・乾燥地研究センター・准教授
研究者番号：80315457

松岡 延浩 (MATSUOKA, Nobuhiro)
千葉大学・園芸学研究科・教授
研究者番号：80212215