

第 16 回日中国際学術セミナー要旨集

全体テーマ

エコロジカルな地域社会の形成へ向けた日中国際共同研究の可能性
—循環経済、再生可能エネルギー、低炭素社会、地域資源の高次利用—

共 催：島根大学  ・ 寧夏大学 

実 施：島根大学 ・ 寧夏大学国際共同研究所

日時：2018年11月17日（土）—18日（日）

会場：島根大学生物資源科学部3号館（201, 202講義室）

第16回日中国際学術セミナーの開催にあたり

急激な経済成長が続く中で、中国が求める社会像は変化しつつあります。現在、大きく打ち出されているのは環境保全を大前提とした「小康社会」です。日本でも公害の経験を契機に、環境保全に取り組みつつ、経済成長を前提としない「定常型社会」などが議論されはじめています。日中両国は、生態系の保全を中心とし、エコロジカルな社会形成の方策を模索しています。

先進的な地域社会では、生産と生活の両面で、再生可能エネルギーを利用しつつ、資源循環によって環境負荷を軽減し、省資源で高付加価値生産を実現しながら自律的な社会運営が行われています。このような方向性を目指す努力は、日中双方で重ねられつつあります。

本セミナーは、こうした地域社会の未来像を日中双方の研究者が共有しながら、エコロジカルな地域社会の形成に向けた科学技術、自然科学・社会科学の知見を高めあうことを目的としています。本セミナー期間中の交流を発展させ、多くの分野の日中国際共同研究が展開されることを期待しております。参加いただいた日中研究者の皆様、JSTによるさくらサイエンスプランで島根大学に来られた寧夏大学の皆様に衷心よりお礼申し上げます。

島根大学・寧夏大学国際共同研究所

日本側所長 伊藤勝久

第16回日中国際学術セミナープログラム

【11月17日（土）】

1. 開会式および基調講演

会場：島根大学生物資源科学部3号館 202 講義室（司会：一戸俊義）

10：00－10：10 開会と歓迎挨拶（島根大学学術担当理事 秋重幸邦副学長：通訳 李 婉）

10：10－10：20 来賓挨拶（寧夏大学副校長 許 興教授：通訳 蔵 志勇）

10：20－10：30 来賓挨拶（西北農林科技大学 朱 玉春教授：通訳 李婉）

10：30－10：40 日中国際学術セミナーの紹介

（島根大学グローバル推進担当 出口 顕副学長：通訳 李 婉）

10：40－11：20 中国側基調講演（寧夏大学太陽光発電重点実験室主任 李 進教授：通訳 王 酪）

11：20－12：00 日本側基調講演（島根大学法文学部 上園昌武教授：通訳 蘇 雪雯）

※基調講演終了後、14時まで昼食休憩

2. 個別報告

第1会場：島根大学生物資源科学部3号館 202 講義室（司会：関 耕平）

講演時刻	座長	通訳	演者
14：00－14：30	関 耕平	王 梦娜	井上憲一
14：30－15：00		王 斌宇	田中哲也
15：00－15：30	蔵 志勇	王 酪	魏 鳳
15：30－16：00	伊藤勝久	自身	蔵 志勇
16：00－16：15	休憩（15分）		
16：15－16：45	伊藤勝久	自身	章 立
16：45－17：15		自身	鄭 路闊

第2会場：島根大学生物資源科学部3号館 201 講義室（司会：一戸俊義）

講演時刻	座長	演者	備考
14：00－14：15	水野 斎	李 海波	10分発表・5分質疑応答
14：15－14：30		楊 珮珮	10分発表・5分質疑応答
14：30－14：40	李 海波	郜 鉄	7分発表・3分質疑応答
14：40－14：50		岳 智帥	7分発表・3分質疑応答
14：50－15：00		杜 英傑	7分発表・3分質疑応答
15：00－15：10		孟 媛	7分発表・3分質疑応答
15：10－15：20		李 海波先生の総評	
15：20－15：35	休憩（15分）		
15：35－15：45	楊 珮珮	李 岩	7分発表・3分質疑応答
15：45－15：55		王 茹	7分発表・3分質疑応答
15：55－16：05		高 昂	7分発表・3分質疑応答
16：05－16：15		蒙 鏡蓉	7分発表・3分質疑応答
16：15－16：25	楊 珮珮先生の総評		4名分、10分程度
16：25－16：40	楊 珮珮	水野 斎	10分発表・5分質疑応答
16：40－16：50	李 進先生の全体講評		10分

※全ての講演等は英語で行われる

3. レセプション

18:00-19:30 (生協第2食堂1F)

司 会：一戸俊義、通訳：李 婉 他4名 (王 酩・蘇 雪雯・王 梦娜・鄭 路闊)

挨 拶：島根大学元副学長(島大・寧夏国際共同研究所顧問) 保母武彦・寧夏大学 許興副校長

乾 杯：保母 研究所顧問

懇談中企画：さくらサイエンス参加学生の感想

総合理工学部水野 斎先生からの講評 他

閉会 挨拶：伊藤勝久 共同研究所所長

【11月18日(日)】

1. 個別報告およびセミナー総括

第1会場：島根大学生物資源科学部3号館202講義室(司会：伊藤勝久)

講演時刻	座長	通訳	演者
10:00-10:30	伊藤勝久	李 阿敏	鄭 曉婷
10:30-11:00		王 酩	王 鋒
11:00-11:30	谷口憲治	李 阿敏	冀 昊
11:30-12:00		王 酩	胡 華平
12:00-13:30	昼食(仕出し弁当)・休憩		
13:30-14:00	伊藤勝久	付 雪峰	徐 家鵬
14:00-14:30	李 進	章 立	阿部 新
14:30-15:00		李 阿敏	胡 華平
15:00-15:30	王 鋒	曾 麗	梁 向明
15:30-15:40	休憩・セミナー総括の準備		
15:40-16:00	第16回セミナーの総括 司会 一戸俊義: 通訳 李 婉・許 坤		

第2会場：島根大学生物資源科学部3号館201講義室(司会：一戸俊義)

講演時刻	座長	通訳	演者
10:00-10:30	一戸俊義	付 雪峰	邵 礪群
10:30-11:00		付 雪峰	朱 玉春
11:00-11:30	閻 振宇	許 坤	加地紀之
11:30-12:00		許 坤	一戸俊義
12:00-13:30	昼食(仕出し弁当)・休憩		
13:30-13:45	一戸俊義	配置せず	閻 振宇
13:45-14:15	閻 振宇	李 婉	谷口憲治
14:15-14:45	一戸俊義	許 坤	趙 殷鈺

2. 閉会式

16:00-16:10 閉会の挨拶 (一戸俊義: 通訳 李 婉)

※終了後、島根大学・寧夏大学国際共同研究所運営会議

議題1 第4次基本合意書について

議題2 第17回日中国際学術セミナーの開催について

議題3 研究所創立15周年記念行事について

議題4 その他

第16届日中国际学术研讨会 日程

【11月16日（周五）】到达岛根

西北农林科技大学代表团 东京羽田 14:55-出云 16:20 (JAL3223)

宁夏大学代表团 东京羽田 17:15-出云 18:40 (JAL285)

接机人员：伊藤胜久、关耕平、郑路阔

到达后前往宾馆，晚餐。

【11月17日（周六）】日中国际学术研讨会 第一天

1.开幕式、主题报告 地点:岛根大学生物资源科学部3号馆 202 讲义室 (主持人: 一戸俊义)

10: 00—10: 10 开幕词，欢迎致辞 (岛根大学负责学术工作理事 秋重幸邦 副校长，翻译 李婉)

10: 10—10: 20 宁夏大学副校长 许兴 教授致辞 (翻译 藏志勇 教授)

10: 20—10: 30 西北农林科技大学 朱玉春 教授致辞 (翻译 李婉)

10: 30—10: 40 介绍日中国际学术研讨会
(岛根大学负责国际化推进工作 出口颯 副校长，翻译 李婉)

10: 40—11: 20 中方主题报告 (宁夏大学光伏材料重点实验室主任 李进 教授，翻译 王酪)

11: 20—12: 00 日方主题报告 (岛根大学法文学部 上园昌武 教授，翻译 苏雪雯)

12: 00—14: 00 午餐 (大学食堂)、休息

2.个别报告 (分两个会场)

第1会场: 岛根大学生物资源科学部3号馆 202 讲义室 (全体主持、负责人: 关耕平)

报告时间	主持	翻译	报告人员
14: 00—14: 30	关耕平	王 梦娜	井上宪一
14: 30—15: 00		王 斌宇	田中哲也
15: 00—15: 30	藏 志勇	王 酪	魏 凤
15: 30—16: 00	伊藤胜久	自己翻译	藏 志勇
16: 00—16: 15	茶歇 (15分)		
16: 15—16: 45	伊藤胜久	自己翻译	章 立
16: 45—17: 15		自己翻译	郑 路阔

第2会场: 岛根大学生物资源科学部3号馆 201 讲义室 (全体主持、负责人: 一戸俊义) ※全场英语

报告时间	主持	报告人员
14: 00—14: 15	水野 斋	李 海波
14: 15—14: 30		杨 珮珮
14: 30—14: 40	李 海波	郜 鉄
14: 40—14: 50		岳 智帅
14: 50—15: 00		杜 英杰
15: 00—15: 10		孟 媛
15: 10—15: 20	评价总结 (李海波)	
15: 20—15: 35	茶歇 (15分)	
15: 35—15: 45	杨 珮珮	李 岩
15: 55—16: 05		王 茹
16: 05—16: 15		高 昂
16: 15—16: 25		蒙 镜蓉
16: 25—16: 35	评价总结 (杨珮珮)	
16: 35—16: 50	杨 珮珮	水野 斋
16: 50—17: 00	全体总结 (李进)	

3. 欢迎宴请

18:00—19:30 (大学第2食堂1楼)

主 持: 一户俊义

致 辞: 岛根大学元副校长 保母武彦教授, 宁夏大学副校长 许兴教授

举杯致辞: 保母教授

会中活动: 樱花计划参加学生阐述感想

水野斋老师(樱花计划负责人)总结

闭会致辞: 岛根大学联合研究所日方所长 伊藤胜久教授

【11月18日(周日)】日中国际学术研讨会 第二天

1. 个别报告(分两个会场)以及研讨会总结

第1会场: 岛根大学生物资源科学部3号馆202讲义室(全体主持、负责人: 伊藤胜久)

报告时间	主持	翻译	报告人员
10:00—10:30	伊藤胜久	李阿敏	郑晓婷
10:30—11:00		王 酩	王 锋
11:00—11:30	谷口宪治	李阿敏	冀 昊
11:30—12:00		王 酩	胡华平
12:00—13:30	午餐(盒饭)、休息		
13:30—14:00	伊藤胜久	付雪峰	徐家鹏
14:00—14:30	李 进	章 立	阿部 新
14:30—15:00		李阿敏	胡华平
15:00—15:30	王 锋	曾 丽	梁向明
15:30—15:40	茶歇、研讨会总结准备工作		
15:40—16:00	研讨会总结 主持: 一户俊义, 翻译: 李婉、许坤		

第2会场: 岛根大学生物资源科学部3号馆201讲义室(全体主持、负责人: 一户俊义)

报告时间	主持	翻译	报告人员
10:00—10:30	一户俊义	付雪峰	邵砾群
10:30—11:00		付雪峰	朱玉春
11:00—11:30	闫振宇	许坤	加地纪之
11:30—12:00		许坤	一户俊义
12:00—13:30	午餐(盒饭)、休息		
13:30—13:45	一户俊义	英文报告	闫振宇
13:45—14:15	闫振宇	李婉	谷口宪治
14:15—14:45	一户俊义	许坤	赵殷钰

2. 闭幕式

16:00—16:10 闭幕致辞(联合研究所日方顾问 保母武彦, 翻译 李婉)

※研讨会结束后, 开研究所所内会议

协商内容)

1 关于第4次框架协议 2 关于第17届学术会议 3 关于研究所建立15周年纪念活动

18:30~ 晚餐 地点: 居酒屋 KABA

(宁夏大学许兴副校长、李学斌处长、藏志勇副所长另有安排。)

【11月19日（周一）】 实地考察

岛根中山间地区实地考察（全天）

参观地点：奥出云葡萄酒庄、葡萄农园、道之站有机蔬菜餐厅等

（16:00~17:00 宁夏大学许兴副校长、李学斌处长、藏志勇副所长拜访岛根大学服部校长。）

【11月20日（周二）】 离开岛根

8:20 离开宾馆

出云 9:55-东京羽田 11:10（JAL278）

11月17日(土)の講演プログラム

【会場：島根大学生物資源科学部3号館202講義室】

要旨頁

10:40-11:20

中国側基調講演：寧夏農村における廃棄資源の効率的な利用方法に関する研究

1-2

○李進(寧夏大学太陽光発電材料重点実験室)

11:20-12:00

日本側基調講演：エネルギー自立地域づくりの意義と可能性

3-4

○上園昌武(島根大学法文学部)

一般講演

14:00-14:30

集落営農法人の事業選択

5-6

○井上憲一(島根大学学術研究院農生命科学系)

14:30-15:00

「新しい産業集積に関する議論」から見た Ruby City MATSUE プロジェクト
～松江市のIT産業振興施策の展開がもたらす新しい産業集積のかたち～

7-8

○田中哲也(島根大学人文社会科学研究科)

15:00-15:30

The comprehensive comparative advantage analysis of foreign agricultural investment of the five northwestern provinces of China under the framework of the Silk Road Economic Belt based on the entropy weight method

9-10

○Feng Wei (School of Economic&Management, Northwest A&F University)

15:30-16:00

寧夏西海固地域の生態移民プロジェクトの過程における農村の基礎教育内容の選択方向に関する研究

11-12

○藏志勇(寧夏大学・島根大学国際共同研究所)

16:00-16:15 休憩

16:15-16:45

離島・中山間地域の高校魅力化事業の概要とその仕組み

13-14

○章立(島根大学大学院人文社会科学研究科)

16:45-17:15

中国・寧夏回族自治区における義務教育の地域格差について—他省及び自治区内での比較研究—

15-16

○鄭路闊(島根大学大学院人文社会科学研究科)

【会場：島根大学生物資源科学部3号館201講義室】

14:00-14:15

Research progress on capacitive desalination

17-18

○Haibo Li (Ningxia Key Laboratory of Photovoltaic Materials (KLPM), Ningxia University)

【会場：島根大学生物資源科学部 3 号館 201 講義室】		要旨頁
14:15–14:30	Preparation and electromagnetic wave absorption properties of hollow Co based nanoparticles	19-20
	○Peipei Yang (KLPM, Ningxia University)	
14:30–14:40	Preparation of advanced nanoporous carbon based on MOF toward high efficiency capacitive deionization	21-22
	○Tie Gao (KLPM, Ningxia University)	
14:40–14:50	Synthesis of carbon@Na ₄ Ti ₉ O ₂₀ (C@NTO) core-shell nanotubes for hybrid capacitive deionization	23-24
	○Zhishuai Yue	
14:50–15:00	Capacity fading of nonporous carbon electrode derived from ZIF-8 during insertion-desertion of lithium ion	25-26
	○Yingjie Du (KLPM, Ningxia University)	
15:00–15:10	Engineering pore texture film for solar thermal desalination	27-28
	○Yuan Meng (KLPM, Ningxia University)	
15:10–15:20	李 海波先生の総評	
15:20–15:35	休憩	
15:35–15:45	Effect of gas flow rate on chemical reactions in Czochralski silicon crystal growth	29-30
	○Yan Li (KLPM, Ningxia University)	
15:45–15:55	Incorporating Ferrocenecarboxylato (-1) into [Cu ₂ (μ-dppm) ₂] ²⁺ (dppm = bis (diphenylphosphino) methane) scaffold for Hydrogen Peroxide Sensing	31-32
	○Ru Wang (KLPM, Ningxia University)	
15:55–16:05	Effects of Si content on the growth of primary Si during Al-Si solvent refining process	33-34
	○Ang Gao (KLPM, Ningxia University)	
16:05–16:15	Study on the hysteresis effect of perovskite solar cells	35-36
	○Jingrong Meng (KLPM, Ningxia University)	
16:15–16:25	楊 珮珮先生の総評	

16:25-16:40

低分子有機薄膜太陽電池の素子構造最適化の検討

37-38

○水野 斎・甚上知美・廣光一郎（島根大学総合理工学部 物理・マテリアル工学科）

16:40-16:50 李 進先生の全体講評

11月18日（日）の講演プログラム

【会場：島根大学生物資源科学部3号館202講義室】

10:00-10:30

Research on new rural medical insurance system in Ningxia

39-40

○Zheng Xiaoting (Faculty of Humanities, Ningxia University)

10:30-11:00

Investigation and Research on Some Important Issues of Rural Social Security in Ningxia

41-42

○Wang Feng (International Joint Research Institute of Ningxia University)

11:00-11:30

中国の株式市場と世界の株式市場の相互依存構造に関する研究 —金融危機の視点から—

43-44

○冀 昊（西北農林科技大学 経済管理学院）

11:30-12:00

Research on Sino-Russian agricultural Development and trade cooperation relationship under the background of the "Belt and Road Initiative"

45-46

○Hu Huaping, Zhu Yuchun (College of economics and management, Northwest A & F Univ.)

12:00-13:30 昼食休憩

13:30-14:00

Agricultural Trade between China and Russia: Dynamic and Prospect

47-48

○Xu Jiapeng, Wei Zibai, Zhang Yizhu (College of economics and management, Northwest A&F Univ.)

14:00-14:30

自動車静脈市場の発展経路に関する日中比較研究の課題

49-50

○阿部 新（山口大学）

14:30-15:00

環境効果に配慮した電気自動車用充電スタンドの配置の優良化に関する研究

51-52

陳 穎・○胡 華平・琚 烈・鄭 立文（西北農林科技大学経済管理学院）

15:00-15:30

The significance and implication of "referring to Confucianism to interpret Islamic classics" to religious development in China

53-54

○Liang Xiangming (Ningxia University)

【会場：島根大学生物資源科学部 3 号館 201 講義室】	要旨頁
10:00－10:30	
On Efficiency and Total Factor Productivity of Different Cultivation Modes of Apple-Planting	55-56
Ou Chunmei, Liu Jundi, Ma Xingdong, ○Shao Liqun (Center for Western Rural development, NWAUFU; College of Economics and Management, NWAUFU)	
10:30－11:00	
How Users' Heterogeneity Affects Self-governance Performance of Common-pool Resources: An Empirical Analysis of Small Hydraulic Facilities in Yellow River Area	57-58
○Zhu Yuchun, Qin Guoqing (Center for China and Russia agriculture science and technology development policy research, Northwest A&F University)	
11:00－11:30	
島根県における家畜排せつ物処理と利用の現状	59-60
○加地紀之・坂本 萌 (島根県農林水産部畜産課)	
11:30－12:00	
飼料イネ発酵 TMR に配合するデンプン源の差異がホルスタイン種泌乳牛の乳生産成績と窒素出納に及ぼす影響	61-62
○一戸俊義 ¹ ・宋 相憲 ¹ ・安田康明 ² (¹ 島根大生物資源科学部・ ² 島根県畜産技術センター)	
12:00－13:30	昼食休憩
13:30－13:45	
Examining the effect of absorptive capacity on waste processing method adoption: an empirical study on Chinese pig farms	63-64
○Yan Zhenyu ¹ , Wang Chao ² , Xu Jiapeng ³ , Huo Xuexi ¹ (¹ Center for western agricultural development, Northwest A&F University, ² Hebei animal husbandry station, ³ College of economics & management Northwest A&F University)	
13:45－14:15	
日本における環境保全型農業の成立過程と持続的展開要因についての一考察	65-66
—島根県の有機農業経営の取組みを事例に—	
○谷口憲治 (就実大学経営学部・島根大学名誉教授)	
14:15－14:45	
生活レベルの向上は肥満をもたらすのか —成人中国人の検証から—	67-68
○趙殷鈺・鄭志浩 (西北農林科技大学経済管理学院)	
【会場：島根大学生物資源科学部 3 号館 202 講義室】	
15:40－16:00	第 16 回セミナーの総括
16:00－16:10	閉会式

基調講演および一般講演要旨

(和文・中文・英文)

基調講演 2 題および一般講演 32 題

宁夏农村废弃资源高效利用方式研究

○李进（宁夏大学光伏材料重点实验室）

我国农作物秸秆年产总量近 7 亿吨，大多被当做废物丢弃或被粗放式利用，废弃在田间、直接焚烧，不仅浪费资源，也严重污染环境。2017 年李克强总理的政府工作报告中也进一步强调要加强清洁能源的使用，国家相关政策及产业发展规划为生物质燃料生产起到了巨大的推动作用。

本研究针对宁夏银川月牙湖乡周边废弃的农作物秸秆以及树枝、畜禽粪便、木屑等资源，与兴庆区政府移民产业项目合作，开发民用节能生物质清洁燃烧炉，实现资源有效利用。开发的生物质炉主要解决现在炉在燃烧过程中：产生大量含有致癌物质的焦油给用户的身体造成无形的伤害；难点火，每次加料烟雾大，烟气熏人；对原材料的密度要求较高；燃烧不充分，燃烧过程中易熄火冒烟等问题。根据有机物（生物质）的热解原理，使炉内的生物质在一定温度和氧气条件下充分裂解为可燃性气体，即在缺氧的环境下，利用炉内生物质点燃后产生的高温，生物质裂解为甲烷、氢气、一氧化碳等可燃气体。可燃气体通过多级自然配风预混后充分燃烧，降低烟尘、氮氧化物排放，清洁可靠，节能环保。不仅解决秸秆的闲置、废弃造成的村容不整以及秸秆的直接燃烧造成的各类环境污染问题，而且实现废弃资源利用、环境治理的绿色发展目标，有利于生态文明科技示范乡村的创建。

寧夏農村における廃棄資源の効率的な利用方法に関する研究

○李 進（寧夏大学太陽光発電材料重点実験室）

中国における農作物の茎葉の総生産量は年 7 億トン近くに上り、その多くは廃棄物として捨てられるか、初歩的な利用しかされておらず、田畑の間に投げ捨ててそのまま燃やしてしまう等、資源の浪費であるだけでなく、深刻な環境汚染にもなっている。2017 年、李克強総理が提出した政府業務報告の中で、クリーンエネルギーの使用がより強調され、国の関連政策や産業発展計画において、バイオ燃料の生産が大きな推進作用をもたらしている。

本研究は、寧夏銀川月牙湖郷周辺において廃棄された農作物の茎葉及び樹枝、家畜排せつ物、木屑等の資源を対象に、銀川市興慶区政府移民産業プロジェクトと共同で、民用のエコバイオクリーンエネルギー燃焼炉を開発し、資源の有効利用を実現した。開発したバイオ炉により、主に、燃焼過程における以下のような従来の問題が解決された。①大量の発癌性物質を含んだタールが、利用者の健康に無形の被害を与えること。②着火しにくいため、燃料をさらに加えることにより、煙やガスが増えること。③原材料の密度に対する要求が比較的高いこと。④燃焼が不十分で、燃焼過程において火が消えてしまい、黒煙が出ること。

有機物（バイオ質）の熱解原理に基づき、炉内のバイオ質を一定の温度と酸素条件下において可燃性の気体に裂解させる、つまり、酸素が不足した環境で、炉内のバイオ質に点火した後の高温を利用し、バイオ質をメタン、水素ガス、一酸化炭素等の可燃性の気体に変化させる。この可燃性の気体は、様々なレベルの自然配風によって混ぜ合わされた後十分に燃焼することで、煙や灰、窒素酸化物の排出が少なくなるため、クリーンで確実な、エネルギー節約の可能な、環境にやさしいものである。これにより、農作物の茎葉の廃棄によって村の様子が見苦しくなることや、茎葉をそのまま燃やすことによる各種の環境汚染問題が解決できるだけでなく、廃棄資源の利用と環境保護目標を実現することができ、生態文明科学技術のモデルとなる郷村の創建にきわめて有益である。

エネルギー自立地域づくりの意義と可能性

○上園昌武（島根大学法文学部）

近年、世界各地で極端気象による災害が頻発し、その主因は化石燃料消費による CO₂ 排出量の増加と考えられている。国連パリ協定は、世界平均気温を今世紀後半に 2℃未満の気温上昇に抑制する目標を設定し、各国は温室効果ガス排出量を実質ゼロにする「脱炭素社会」の構築を目指している。また、福島第一原発事故は未曾有の放射能汚染を今も継続し甚大な被害をもたらしたが、日本政府はその教訓を生かさずに原発再稼働を推し進めている。だが、政府が唱える「原発安全神話」や「原発安価神話」は虚言であることが明白であるがゆえに、今も原発反対の世論が大勢を占めている。

本報告では、どのようにすればこれらの環境・エネルギーリスクを回避できるのか考察していきたい。その際に、持続可能性、生活の質の向上、地域経済の活性化という視点を踏まえて将来社会を展望する必要がある。

1. 脱炭素社会とエネルギー自立地域

脱炭素社会は、①エネルギー消費量の大幅な削減と、②再生可能エネルギー100%供給による「エネルギー自立」で実現できる。省エネや再エネ事業は、安全で環境保全型の社会やエネルギー安全保障を達成できるが、持続可能性や地域社会の受容性などにも留意しなければならない。日本で省エネとえば、冷房温度設定の引き上げにみられるように、我慢を強いて生活の質を引き下げる行為を連想するかもしれない。そうではなく、ゼロエネルギー住宅（ZEH）によって駆体の断熱性能を高めて、快適で健康な居住空間をつくり、生活の質を引き上げるものでなければならない。また、建築物の省エネ化は光熱費を下げるため、欧州ではエネルギー貧困対策（福祉対策）としても重視されている。

日本では再エネ電力の固定価格買取制度によって、大規模風力発電やメガソーラー、大型木質バイオマス発電が各地で乱立した結果、地域住民との紛争、木質資源の争奪やヤシガラなどの問題が続発している。さらに大規模な再エネ事業は、東京などの大資本が設置・運営するため、利益の大半が域外に流出しており、高度経済成長期の外来型開発と同じ弊害を生み出している。むしろ小規模でも、地元事業者や地域社会が出資・運営する地域協働型エネルギー事業は地域紛争を回避し、地域経済循環が高い。

2. 地域経済循環を重視したエネルギー事業の必要性

再エネ事業による地域付加価値をみると、大型風力発電は投資総額が大きいものの、投資の地域効果分や年間の地域付加価値が小さい。風力発電は、発電機の製造や運搬・設置工事などの初期投資が大きいですが、大半の利益は製造企業のある地域外へ流出しているとみられる。太陽光発電も同様の傾向がみられる。それに対して、バイオマス発電は運転に必要な燃料供給を継続し常にメンテナンスが行われるため、地域付加価値が大きい。どの電源でも稼働が続く限り、管理やメンテナンスなどの事業を地域事業者が発注すれば、地域経済への波及効果を誘発し、労働者世帯を定住させて過疎化・高齢化対策にもつながる。

能源自立地域创生的意义与可能性

○上园昌武（岛根大学）

近几年，世界各地极端气象频发，其中主要的诱因是化石燃料消费伴随的二氧化碳排放量增加。联合国巴黎协议设定了这个世纪后半叶内世界平均气温上升幅度抑制在 2 度（1.5 度）内的目标，同时，各国也设定了构建温室气体零排出的“脱碳社会”目标。然，日本政府在福岛第一核电事故持续发酵的史无前例的核污染被害中不但没有吸取教训还在继续推进核电再运作。与此相对，政府倡导的“核电安全神话”与“核电实惠神话”的空中楼阁得到了舆论的强烈反对。

此次报告我想环绕着如何规避环境以及能源中的风险这个议题来进行，其中，基于可持续性，生活质量的提升以及刺激地区经济发展的视角来展望未来社会很有必要。

1, 脱碳社会与能源自立地区

脱碳社会需要通过大量削减能源消费量和可再生能源 100%全供给的能源自立来实现。在发展能源节省与再生能源产业中，环境友好型社会与能源安全保障虽可得以实现，其可持续性与产业与地区社会的融合也应当被充分考虑到。提到日本的能源节省措施，大家的脑海中浮现的可能是提高夏天空调温度这样强忍着酷暑降低生活品质的行为。实际上并不是这样，与此截然不同的零能源住宅（ZEH）具有高绝热性的房体，舒适健康的居住空间，完全可以提高生活品质。同时，由于建筑物的节能化可以缩减电费，节能改建在欧洲已成为扶贫政策（福利政策）被重视了起来。

在日本实行了上网电价补贴政策这样的能源政策后，大规模风电,巨型太阳能发电与大型生物质能发电在各地泛滥成灾，发电产业与地区居民的纠纷，木材的争夺与椰壳进口的问题接连而至。更有甚者，由于大规模的可再生能源产业普遍是由东京大公司这样的大产业资本运行的，地区的可再生能源产业利益尽数流向地区外部，产生了与经济高度成长期的外来型开发一样的弊端。远远不及当地企业出资经营的地区协作型小规模能源产业既能规避地区纠纷，对当地经济内部循环的贡献度又高。

2, 重视地区经济内部循环的能源产业的必要性

放眼可再生能源产业对地区经济的附加价值，大型风力发电产业的投资份额虽大，当地的投资效果以及年度地区附加价值并不可观。虽然在风电产业中，发电机制造，搬运与建造工程中所需的初期投资非常大，但其中大部分的利润都流向有制造公司的地区外部。太阳能发电产业中也可看出有同样倾向。与此相对，生物质能发电的后期运营由于需要保养和燃料持续供给，地区经济价值贡献度较高。无论是哪种发电产业，只要随着发电的运行中的管理与保养向当地的企业订购，必定会诱导地区经济发展，吸引劳动者定居，与防止城市人口过疏和老年化政策密切相关。

集落営農法人の事業選択

○井上憲一（島根大学学術研究院農生命科学系）

農業経営の事業選択は古くて新しい研究テーマの一つであり、組織形態別にみた規模の経済の解明とあわせ、範囲の経済による経営資源の有効活用と収益性向上の手段としての複合化・多角化を検討することの重要性が指摘できる。近年では、経営戦略論において、経営資源ならびにステークホルダー（以下、SH）をふまえる重要性やリスクマネジメントの観点から多角化を検討することの重要性などが議論されている。

日本の農業経営のなかでも、支援施策の充実に伴い増加傾向にある集落営農法人は、複合化・多角化に対する地域や行政からの期待が大きく、集落営農法人の事業選択の動向が特に注目されている。また、集落営農法人は、地域（集落）内の協働によって構成員と地域の共益を実現するための組織経営であることから、個別経営（家族経営）に比べ、事業選択を左右する経営資源とSHがより多岐にわたる可能性が指摘できる。

個別経営の多角化に関する先行研究としては、立地条件、ファームサイズ、ファームタイプ、アウトプットとの関係、経営主年齢と家族労働人数、経営主のリスク態度、多角化の採用要因と経営成果、経営管理能力と社会心理的価値などが検討されている。

また、集落営農法人の経営資源とSHについては、個別経営と比較し、より多様な経営資源（特にSHでもある外部人材）を獲得可能であること、米価下落のなか、多角化の実施と従業員雇用によって高収益を実現する法人が展開しつつあること、地域住民（SH）との関係を重視した各種の地域貢献活動を展開していることが明らかにされている。また、集落営農法人の事業選択については、水田作に専門化する類型と複合化・多角化に取り組む類型に大別でき、耕地の制約が強い小規模経営は複合化・多角化に取り組む事例が多く、雇用の場の創出にも寄与していること、個別経営に比べ、多角化戦略を展開しやすい経営資源の条件下にあることが明らかにされている。

しかし、全国の複数地域の集落営農法人の事業選択について定量的に検討した研究は管見の限りみられない。そこで本稿では、秋田県、福井県、島根県の集落営農法人を対象に実施したアンケート調査結果をもとに、集落営農法人の事業選択について、SHに着目しつつ検討することを目的とする。

集团农业公司的业务选择

○井上憲一（岛根大学学术研究院农生命科学系）

农业经营管理是一个即古老又新颖的研究课题，其研究按通过组织形态阐明经济规模，揭示由经济范围让经济资源得到有效利用和提高收益性手段的复合化·多样化的重要性。近年来，在经营战略论方面，也在讨论经营资源和利益相关者（SH）的重要性，以及从风险管理的观点来探讨多样化的重要性等。

日本在农业经营中，受政策的扶持农村农业经营法人呈增长趋势，地方和政府对其复合化·多样化抱有很大期望，集约型农业法人的经营策略选择的动向也备受关注。此外，集约型农业法人经营策略是根据地区（村落）内的协作来实现内部构成人员和地区的共同利益的组织经营，所以与个别经营（家族经营）相比，左右事业选择的经营资源和 SH 有可能涉及多个方面。

关于个别经营的多样化的先行研究，其布局条件、农业规模·农场类型、产量的关系，主要经营者年龄和家族劳动人数，主要经营者抗风险态度，采用多样化的原因和经营成果，经营管理能力和社会心理价值等都在探讨之中。

另外，农村农业经营法人的经营资源和 SH，与个别经营相比，能够获得更加多样的经营资源（特别是 SH 有外部人才）。米价下跌时，通过实施多样化和雇用员工来实现高收益的法人在不断开展中，重视与当地居民（SH）的关系的各种地区贡献活动也在不断发展。此外，关于集约型农业法人的经营策略选择方面，大致可以分为专业水田耕作以及复合化·多样化构建。和个别经营相比，在比较容易开展多样化战略的经营资源的条件下，耕地制约较强的小规模经营致力于复合化·多样化的事例很多，对创造雇用场所也有做出贡献。

但是，目前为止对全国多个地区农村农业经营法人的事业选择做定量讨论的只有浅显研究。于是，本报告以秋田县、福井县、岛根县的农村农业经营法人为对象实施的问卷调查结果为基础，目的是对农村农业经营法人选择事业，着眼于 SH 继续深入探讨。

「新しい産業集積に関する議論」から見た Ruby City MATSUE プロジェクト ～松江市の IT 産業振興施策の展開がもたらす新しい産業集積のかたち～

○田中哲也（島根大学人文社会科学部研究科）

概要

1980年代後半以降、「新しい産業集積に関する議論」がなされ、各国の産業政策形成に影響を与えている。中小企業による柔軟で専門的な生産体制を打ち出した「産業地域」論や、生産性・イノベーションの可能性から集積を論じる「産業クラスター」論、そしてシリコンバレーモデルに代表される活力ある地域に注目した「風土」論や「クリエイティブクラス」論などの議論がなされている。これらの議論は、地域産業施策に対する検証、更には新展開のための極めて重要な道標になると考える。

本研究は、国内の産業立地政策の歴史を再確認し、オープンソース・ソフトウェア（以下、OSS）を活用した産業振興施策「Ruby City MATSUE プロジェクト」（以下、「プロジェクト」）を進めている松江市を事例に、補助金等による各種優遇制度を主体とした従来の枠組み中心の企業立地政策ではなく、地方都市の身の丈にあったコスト（人員・予算）で地域の産業や文化と暮らしに根付いたコミュニティ活動による社会関係資本の成立を支援する新しい産業集積のかたち、持続可能な内発的地域振興を探る。

Abstract

This research reconfirms the history of domestic industrial location policy and analyzes industrial development policy Ruby City MATSUE project using programming language Ruby from the viewpoint of "discussion on new industrial clusters". Furthermore, research on the movement of the latest country and exploring the road signs of industrial concentration by regional policy.

用「新兴产业聚集的思维」来探讨 Ruby City MATSUE 项目 ～松江市 IT 产业振兴政策的展开带来的新兴产业聚集的模型～

○田中哲也（岛根大学人文社会科学研究科）

概要

从 1980 年代末以后，「新兴产业聚集的思维」的出现的同时，对各国产业政策带来了一定的影响。例如，中小企业为了建立柔软的生产体制从而提出了「产业地域论」，另外还有倚重生产性和创造性从而形成的产业聚集理论「产业集群」论，而且还有以硅谷为代表的活力的地区的「风土」论和「古典创造」论逐步形成。这些理论，对于地域产业的重新开展有着极其重要的作用。

本研究是在确定日本国内工业区位的历史基础上，以活用开放源代码（以下，OSS）的产业政策「Ruby City MATSUE 项目」的松江市为事例，与以往依附各种优待政策不同，以支援城市本身的根深蒂固地域产业和文化作为出发点进行资金支援从而形成的产业聚集的形式，去探索自发性可持续性的地域振兴政策。

丝路经济带框架下西北五省农业对外投资比较优势研究 —基于熵权法的综合分析—

○魏 凤

（西北农林科技大学 经济管理学院，陕西 杨凌 712100）

内容摘要：农业对外投资是多因素比较优势综合作用的结果。从农业劳动力、资源、技术、资本、市场需求、政策支持 6 方面构建农业对外投资综合比较优势评价模型，运用熵权法，对西北五省农业对外投资比较优势进行了综合衡量。研究表明：陕西省农业对外投资综合比较优势最强，其次是新疆、甘肃、宁夏，青海最弱。同时结构分析发现各省具体优势差异大，陕西的劳动力、技术、资本、市场需求优势最强，政策扶持力度最弱；新疆的资源、政策扶持优势最强，市场需求优势最弱；甘肃在劳动力、技术、市场需求方面优势较强，资源优势最弱；宁夏除了资源和政策扶持优势较强，其他方面优势不明显；青海各方面优势均不明显。

关键词：西北五省；农业对外投资；比较优势；丝绸之路经济带

The Comprehensive Comparative Advantage Analysis of Foreign Agricultural Investment of the Five Northwestern Provinces of China under the Framework of the Silk Road Economic Belt Based on the Entropy Weight Method

○Feng Wei

(School of Economic & Management, Northwest A & F University, Yangling 712100, China)

Abstract: Foreign agricultural investment is the result of the combined action of comparative advantage of multiple factors. Using the entropy weight method, this paper established a comprehensive evaluation model from six aspects agricultural labor force, resources, technology, capital, market demand, policy support to analyze the foreign agricultural investment's comparative advantage of the five northwestern provinces of China. Research showed that comprehensive comparative advantage of foreign agriculture investment of Shaanxi Province is the strongest, followed by Xinjiang, Gansu, Ningxia, Qinghai is the weakest. The structure analysis found that the five northwestern provinces' specific advantages are different. Shaanxi's advantages in labor, technology, capital, market demand were the strongest, but its policy support were the weakest. Xinjiang's advantages in resources, policy support were the strongest and the market demand were the weakest. Gansu had advantages in labor, technology, market demand, but the resource advantage is the weakest. Ningxia's other advantage were not obvious except resources and policy support. The six aspects of advantages for Qinghai were not obvious.

Key words: five northwestern provinces; foreign agricultural investment; comprehensive comparative advantage; Silk Road Economic Belt

宁夏西海固地区生态移民进程中农村基础教育取向研究

○藏 志勇（宁夏大学·岛根大学国际联合研究所）

摘要：本研究以民族学、教育学、经济学、社会学和人文地理学等多学科、多领域的基础理论为指导，立足于宁夏西海固地区农村基础教育的实际，从特性研究视角入手，以研究对象地区的农村基础教育取向为核心，采用因子分析法和多分类有序 Logit 模型分析等方法，深层次地探讨了农村基础教育取向问题。结合专家咨询及实地调研，通过对研究对象地区基础教育的现状、地方经济对农村教育的影响、教育满意度和社会调查问卷等进行的实证分析与评价，提出了解决当地农村基础教育取向问题的思路 and 对策。

关键词：农村基础教育 因子分析法 多分类有序 Logit 模型 宁夏西海固地区

寧夏西海固地域の生態移民プロジェクトの過程における農村の基礎教育内容の選択方向に関する研究

○藏 志勇（寧夏大学・島根大学国際共同研究所）

要旨：

本研究は、民族学、教育学、経済学、社会学、人文地理学等の多学科、多分野の基礎論理を踏まえ、寧夏西海固地域の農村基礎教育の実際状況に基づき、特性研究という視点から、研究対象地域の基礎教育内容の選択方向を中心に、因子分析法と多クラス分類有序 Logit モデル法等を用い、当該問題について深く検討した。さらに、専門家のアドバイスと現地調査をあわせて、対象地域の基礎教育の現状、地方経済が農村教育に与える影響、教育の満足度および社会に対する質問紙調査等を通じた実証分析と評価に基づき、当該地域に存在する農村基礎教育の選択問題を解決するための道筋と対策案を提出する。

キーワード：

農村基礎教育 因子分析法 多分類有序 Logit モデル 寧夏西海固地域

離島・中山間地域の高校魅力化事業の概要とその仕組み

○章 立（島根大学大学院人文社会科学研究所）

概要

島根半島の沖合 60 キロに位置する離島群・島前地域にある海士町は自然減に加えて人口流出による社会減によって人口減少が進む中で島前地域唯一の高校・島前高校の生徒数も減少し、廃校の危機に直面していた。海士町では高校の存続が島前地域全体の存続につながると考え、2009 年から「島前高校魅力化プロジェクト」として「島留学制度」（島外からの意欲のある生徒の受入）や「隠岐國学習センターの設立」（町と高校がタイアップした公立塾）を始め、生徒数増加、教育高度化、キャリア教育の充実といった成果へ結び付けていった。この海士町の仕組みが 2011 年に「離島・中山間地域の高校魅力化・活性化事業」として島根県全体に取り入れられて、現在も続いている。特に「島留学」から波及した「しまね留学」では、県外に住んでいる意欲ある中学生が島根県の高校を受験し、入学し、島根県で充実した高校 3 年間をおくることを目指しており、島根県外からの入学生の生徒数がこの 6 年で約 3 倍と右肩上がりに増えている。本発表では、海士町から始まった高校魅力化の仕組みと、これが島根県全体へと波及していった過程、そしてその魅力について具体的に分析すると同時に、今後この事業を継続していくための課題についても言及する。

Abstract

Ama-cho, an remote island located 60km offshore of Shimane Peninsula, where the population has been declining not only by natural declines but also social declines due to the outflow of population. And, the number of students at the high school in Ama-cho has decreased. They believed that the survival of the high school leads to the survival of the entire island area, and since 2009 they have started "High School Attraction Project". As a results the number of students has increased, advancement of education, and enhancement of career education. This effort has spread to Shimane prefecture since 2011. In this presentation, we will analyze concrete analysis of the background of "High School Attraction Project" that started from Ama-cho, and the process by which this spread to Shimane prefecture as a whole. We also point out issues of the continuity of this project.

离岛·中山间地区高校魅力化的概要及其构建

○章 立（島根大学大学院人文社会科学研究科）

概要

海士町是一个位于岛根半岛 60 公里处偏远的岛屿，位于离岛群的岛前地区。岛内人口自然减再加上人口外流，导致岛内人口不断下降。岛前地区唯一的高中·岛前高中的学生数也随之减少，面临废校危机。海士町认为高中的存亡与整个岛前地区的存亡密不可分。于是，从 2009 年开始实施‘岛前高校魅力化项目’，推出‘岛留学制度（接受来自岛外有热情的学生）’和‘隐岐国学习中心（町和高校合作设立的公立补习班）’以后学生数增加，教育高度化，职业教育方面等都取得显著成绩。2011 年这个方案作为‘离岛·中山间地区的高中魅力化·活性化事业’影响波及整个岛根县。尤其是受‘岛留学’影响波及的‘岛根留学’，县外有学习热情的中学生参加岛根县高校考试，入学，在岛根县度过充实的 3 年高中生活，来自岛根县外的学生数 6 年增加了约 3 倍。本次报告，将具体分析海士町推出高中魅力化方案的背景，以及扩展到整个岛根县的过程。并将提到今后为了继续该事业存在的课题。

中国・寧夏回族自治区における義務教育の地域格差について —他省及び自治区内での比較研究—

○鄭 路闊（島根大学大学院人文社会科学研究科）

概要

義務教育は最も基本的な公共サービスとして、地域間格差を是正していくことが重要である。財政支出は義務教育の地域間格差を是正する基礎である。

中国の義務教育の発展は一定の成果を収めたが、地域間を比較するならば、特に先進地域の義務教育に比べて、西部の義務教育にはまだ大きな格差がある。寧夏回族自治区は少数民族の地域として、その特殊な地理的位置と自然環境で、経済発展が全国より遅れている。寧夏回族自治区の義務教育の均等化問題は、社会の公平と経済発展に関係している。

本論文では、具体的なデータに基づいて、文献分析法、統計分析法、比較分析法を利用し、寧夏回族自治区の義務教育経費を分析し、地域間と地域内の格差を示す。最後に、格差是正対策の提案をする。

Abstract

Compulsory education is the most basic public service. It is important to correct regional disparities. Fiscal expenditure is the basis for correcting regional disparities in compulsory education.

The development of compulsory education in China has achieved certain results, but comparing regions, there is still a big gap in compulsory education in the Western part, especially compared to compulsory education in developed regions. Ningxia Hui Minority Autonomous Region is an ethnic minority area, and a special geographical location with a natural environment. The whole country is working on economic development. The problem of equalization of compulsory education in Ningxia Hui Minority Autonomous Region is related to social equity and economic development.

In this thesis, based on concrete data, using the literature analysis method, the statistical analysis method, and the comparative analysis method, the compulsory education expenses of the Ningxia Hui Minority Autonomous Region are analyzed and the disparity between the regions is shown. Finally, we propose measures to rectify disparities.

中国宁夏回族自治区义务教育均等化问题研究

—基于与其他省份及自治区内的比较分析—

○郑 路阔（岛根大学大学院人文社会科学研究科 硕士 2 年）

概要

义务教育作为最基本的公共服务，纠正地区之间的差距尤其重要。其中，义务教育经费财政支出是纠正义务教育地区之间差距的基础。

虽然中国的义务教育发展取得了一定的成果，但如果比较地区之间的情况，尤其是与经济发达地区的义务教育相比，西部地区的义务教育水平还存在着很大的差距。宁夏回族自治区作为少数民族地区，因其特殊的地理位置和自然条件，导致经济发展还较为落后。宁夏回族自治区义务教育的均等化问题，与社会的公平和经济的发展息息相关。

本论文根据具体数据，利用文献分析法，统计分析法，比较分析法，对宁夏回族自治区的义务教育经费进行分析，发现地域间和地域内义务教育存在的差距。最后，对宁夏回族自治区义务教育均等化问题提出具有借鉴意义的对策，优化宁夏回族自治区义务教育经费支出结构。

Research progress on capacitive desalination

○Haibo Li

(Ningxia Key Laboratory of Photovoltaic Materials, Ningxia University, Ningxia, China)

Desalination as an efficient way to get portable water has attracted numerous attentions in many countries. Capacitive deionization (CDI) is an electrochemical process that operates by adsorbing ions in the double layer formed at the electrodes by the application of a potential difference. It is a low pressure process of deionization that has the possibility of directly competing with reverse osmosis or distillation as a means of delivering waters free of ions at reduced cost and operating expense. Normally, the key factor affecting CDI performance is related to electrode which should own high specific surface area, low transit resistivity and proper interaction potential for sodium ions. Thus, in this work, we will briefly review the technical progress on materials for CDI, together with our recent work on this topic.

Contact information (联系方式) :

Haibo Li (Associate Professor)

Ningxia Key Laboratory of Photovoltaic materials

Tel.: 13995475514

E-mail: lihaibo@nxu.edu.cn

李海波 (副教授)

宁夏大学光伏材料重点实验室

联系电话: 13995475514

邮箱: lihaibo@nxu.edu.cn

Introduction of Dr. Li

Assoc. Professor Haibo Li's main research contributions are in the fields of low dimensional nanomaterials synthesis, including carbon nanotubes, graphene, ordered mesoporous carbons, and metal oxide nano-composites, and their application to solve "sustainable nanotechnology" problems, in desalination and electrochemical energy storage. In desalination research, Haibo has focused on applying nanotechnology in low energy alternative desalination methods, i.e. capacitive deionization and solar thermal evaporation. His contribution in developing novel carbon electrode materials in capacitive deionization process has achieved greatly improved electrode efficiency and is received recognition internationally. His recent research work also involves on developing novel materials and devices for lithium ions batteries. In addition, he is the main inventor of 10 china patent and one American patent.

Preparation and Electromagnetic Wave Absorption Properties of Hollow Co Based Nanoparticles

○Peipei Yang

(Ningxia Key Laboratory of Photovoltaic Materials, Ningxia University, Ningxia, China)

E mail: pearl_yang@nxu.edu.cn

Abstract

Hollow metal materials have drawn a lot of attention owing to their excellent performance for wide potential applications. Here, we have successfully synthesized hollow Co nanoparticles and hollow Co@SiO₂ nanoparticles. Hollow Co@SiO₂ nanoparticles were synthesized successfully by electroless plating different amount of SiO₂ on hollow Co particles. The atom content ratio of Si and Co of three samples were 0.11, 0.30, and 0.35. The electromagnetic (EM) wave absorption properties of three samples were investigated. The results indicated that the atom content ratio of Si and Co was critical to the EM wave absorption properties of hollow Co@SiO₂ nanoparticles when blended with 60 wt.% in paraffin-based samples. Hollow Co@SiO₂ nanoparticles with the atom ratio of Si/Co of 0.11 showed the best EM wave absorption properties with minimum reflection loss of -58.94 dB, effective bandwidth of 4.7 GHz under -10 dB and the thickness of 1.4 mm. The present work has a significant potential for the development of EM wave absorbing materials with hollow structure.

空心 Co 基纳米材料的制备及电磁吸波性能研究

○杨珮珮 (宁夏光伏材料重点实验室)

摘要

空心金属材料由于其优异的性能而具有广泛的潜在应用,从而引起了很多研究人员的关注。本文中,我们成功的合成了空心 Co 纳米粒子和空心 Co@SiO₂ 纳米粒子。通过在化学镀法,在空心 Co 粒子镀上不同量的 SiO₂,成功合成了空心 Co@SiO₂ 纳米粒子。三种样品的 Si 和 Co 的原子含量比分别为 0.11, 0.30 和 0.35,并研究其电磁波吸收特性。结果表明, Si 和 Co 的原子含量比对空心 Co@SiO₂ 纳米粒子的电磁波吸收性能至关重要。在石蜡基样品,当空心 Co@SiO₂ 纳米粒子的填充比为 60wt.% 时, Si/Co 原子比为 0.11 的空心 Co@SiO₂ 纳米粒子的电磁波吸收特性最好,其最小反射损耗为-58.94dB,有效吸波频宽为 4.7GHz(对应涂层厚度为 1.4 mm)。本研究为开发空心结构的电磁波吸收材料提供了思路。

Preparation of Advanced Nanoporous Carbon Based on MOF toward High Efficiency Capacitive Deionization

○Tie Gao

(Ningxia Key Laboratory of Photovoltaic Materials, Ningxia University, Ningxia, China)

Abstract

Freshwater are the basic guarantee for human survival and social production activities, nevertheless, the shortage of portable water has become a global challenge. To overcome this problem, capacitive deionization (CDI), as an emerging promising desalination technology, is considered to be a cost-effective, environmentally friendly and energy-efficient in purification with low-pressure pumps, non-membrane. Carbon materials have been widely studied as electrode active materials for CDI technology profit from its low cost, high stability, excellent conductivity, large specific surface area and adjustable pore size. In order to achieve super-high adsorption capacity and adsorption efficiency, it is necessary to adjust electrode materials at nano-scale. High specific surface area can provide sufficient active sites for salt ion adsorption, at the meanwhile, reasonable pore size distribution can ensure the rapid adsorption and desorption of salt ions then the adsorption rate could be improved as well. In this work, metal organic framework (MOF) was employed as precursor to prepare a series of advanced nanoporous carbon materials by optimizing the carbonization conditions. The morphology, microchannel and electrochemical measurements of these materials confirmed their potential applications in CDI technology. Finally, the testing based on batch-mode CDI system confirmed that all of the materials made the CDI module have a greater increase in adsorption capacity and adsorption rate. Our work not only promotes the application of advanced nanoporous carbon materials in the field of water treatment and energy storage, but also makes outstanding contributions to the micro-morphology control during the preparation of carbon materials.

面向高效电容脱盐技术构筑先进纳米多孔碳

○郜铁 (2016 级硕士研究生, 宁夏光伏材料重点实验室)

邮箱: 756168684@qq.com

摘要

饮用水是人类生存和社会生产活动的重要资源保障, 然而目前全世界面临着淡水资源短缺的严峻挑战。为了突破这一问题, 电容去离子技术作为一种新兴的海水淡化技术被认为是一种低成本、环保、节能的低驱动、无膜净化技术。碳材料以其低成本、高稳定性、优良导电性、大比表面积和孔径可调等优点作为 CDI 技术的电极活性材料被广泛研究。追求超高吸附能力和吸附效率就需要在纳米尺度调控电极材料, 高比表面积能够提供充足的活性位点用于盐离子吸附而合理的孔径分布能够保证盐离子的迅速吸脱提高工作效率。在此, 我们以金属有机框架 (MOF) 为前驱体通过优化碳化条件制备了一系列新型纳米多孔碳材料, 各材料的形貌特征, 微观孔道情况以及电化学测试结果都证实了他们在 CDI 技术中的应用潜质。最后在基于 batch-mode 模式 CDI 测试系统中证实这一系列材料使 CDI 模块在吸附能力和吸附速率均有较大提升。我们这一系列工作不仅推进了先进纳米多孔碳材料在水处理和储能领域的应用, 对碳材料制备过程中微观形貌调控也做出了突出贡献。

Synthesis of Carbon@Na₄Ti₉O₂₀ (C@NTO) Core-Shell Nanotubes for Hybrid Capacitive Deionization

○Zhishuai Yue

(Ningxia Key Laboratory of Photovoltaic Materials, Ningxia University)

Summary

The scarcity of potable water has turned into a difficult issue in many countries around the world. Meanwhile, the terrestrial surface of our planet is mainly covered by oceans, only a small portion of water can be directly consumed. So seeking a effective strategy to purify the seawater is of great significance.

Capacitive deionization (CDI) has captured increasingly attentions in desalination domain, which works on the basis of electrochemical double layer (EDL) theory. Various carbon materials have been proposed and utilized, but the salt removal capacity of carbon electrodes is still unsatisfactory (< 20 mg/g). Recently, we synthesised carbon@Na₄Ti₉O₂₀ (C@NTO) core-shell nanotube for the novel hybrid capacitive deionization (HCDI) to overcome the key issue of desalination. The C@NTO nanotube exhibits a highly improvement in electrochemical performance, i.e. specific capacity, capacitance retention and impedance compared with pure NTO. And the C@NTO based HCDI shows an ultrahigh salt removal capacity of 66.14 mg/g at the working voltage of 1.4 V. Moreover, the charge efficiency of C@NTO is closely approaches to 1 even in high concentrated stream.

碳@Na₄Ti₉O₂₀ (C@NTO) 核壳纳米管制备及在混合电容去离子应用

○岳智帅

(宁夏光伏材料重点实验室, 宁夏大学)

报告摘要

淡水资源短缺已经成为困扰许多国家生产生活的难题。并且, 我们地球表面主要被海洋所覆盖, 因此仅有一小部分水资源可以直接饮用。所以寻求一种有效的海水淡化技术具有重要意义。

电容去离子化 (CDI) 在脱盐领域得到了越来越多的关注, 以双电层电容理论为基础。许多碳材料已被提出并应用于电容去离子中, 但碳材料电极的脱盐能力依旧不尽人意 (< 20 mg/g)。近期, 我们合成 C@Na₄Ti₉O₂₀ 核壳纳米管并应用于新型电容去离子技术 (HCDI) 以克服海水淡化中存在的 key 问题。C@NTO 纳米管在电化学性能方面有了很大的提升, 与单纯的 NTO 相比, 它具有较高的容量、电容保留率和较低的电阻。基于 C@NTO 电极的 HCDI 脱盐系统, 在 1.4 V 工作电压下, 拥有超高的盐除去能力 (66.14 mg/g)。此外, 即使在高浓度的盐水中, C@NTO 的电荷效率也接近于 1。

Capacity fading of nonporous carbon electrode derived from ZIF-8 during insertion-desertion of lithium ions

○ Yingjie Du

(Ningxia Key Laboratory of Photovoltaic Materials, Ningxia University)

Abstract

The shortage of energy resources, together with environment pollution, promote the pursuit of clean renewable energy and storage technologies all over the world. Lithium ion batteries (LIBs) are regarded as one of the most potential power sources to address the above issues due to its excellent properties of superior capacity, stable rate performance and portable volume especially for mobile electronic equipment. However, the typical commercial anode, i.e. graphite, fails to satisfy the overgrowing storage demand of LIBs because of its low theoretic capacity (~ 372 mAh/g). The development of carbon materials with high capacity and the advantages of graphite has become a hot spot of LIBs research. Zeolitic imidazolate frameworks (ZIF-8), one of the typical metal organic frameworks, has a dodecahedron structure with controllable geometrical size. Better yet, with superior electrochemical performance and superlarge specific surface area, the nanoporous carbon can be obtained readily by pyrolysis ZIF-8 directly. When employed as anode for lithium ions batteries, the nanoporous carbon owns outstanding discharge capacity of 2000-3000 mAh/g during the first circle. However, the huge charge capacity fading, low coulombic efficiency in the first circle and unstable cycling performance perplex the advance of nanoporous carbon. Through the research, we have found that the structure damage and irreversible alloying reaction during insertion-desertion of lithium ions are responsible for these defects. Innovatively, introduced density functional theory provides crucial proofs about capacity mechanism for N-doped graphene based nanoporous carbon anode of lithium-ion batteries. In conclusion, we also take effective measures to surmount these issues when nanoporous carbon is used for anode material of LIBs.

来源于 ZIF-8 的多孔碳电极在锂离子电池嵌锂脱锂过程中的容量衰减机制

○杜英杰（宁夏光伏材料重点实验室, 2017 级硕士研究生）

邮箱：2418536161@qq.com

摘要

随着日益加剧的能源短缺和环境污染，对清洁可再生的能源和储能技术的追求已经风靡世界。容量高，循环稳定，体积小巧的锂离子电池，被视为最有潜力解决能源危机的储能设备。作为传统的商业化锂离子电池阳极材料，石墨的价格便宜，寿命长，循环稳定性好。但是理论容量仅为 372 mAh/g，远远不能满足人们的需求。发展高容量，同时兼具石墨优点的碳材料已经成为锂离子电池研究的热点。作为一种典型的金属有机骨架，ZIF-8 具有可控的十二面体结构。更好的是，通过直接热解 ZIF-8，就能获得具有杰出电化学性质和超大比较面积的多孔碳材料。当它被用作锂离子电池阳极时，具有高达 2000-3000 mAh/g 的首圈放电容量。但是，首圈容量衰减大，库仑效率低，循环稳定性差困扰着多孔碳材料的发展。通过研究，我们发现造成这种现象的原因，是锂离子电池嵌锂和脱锂过程中，多孔碳材料发生结构损坏和不可逆的合金化反应。创新性地引入了密度泛函理论，进一步证明了基于多孔碳的氮掺杂石墨烯结构的容量衰减机制。最后，对于多孔碳材料应用于锂离子电池，我们提出了有效的方法提高首圈库仑效率和循环稳定性。

Engineering pore texture film for solar thermal desalination

○ Yuan Meng

(Key Laboratory of Ningxia for Photovoltaic Materials)

Shortage of freshwater resources is a great challenge for today's social development. The total storage capacity of the earth's ocean is 1 billion 322 million km³, accounting for 96.53% of the total global water resources. Therefore, desalination of seawater is a very promising way to alleviate the shortage of freshwater resources.

Direct solar desalting technology is a low-cost, environmentally friendly portable water treatment technology. However, thermal conversion is often constrained by low absorption of solar energy or by complex hetero-structures. We prepared a self-assembled ultra-thin reduced graphene oxide (rGO) film for solar steam generators with an evaporation rate of up to 0.87 kg m⁻²h⁻¹; after 10 cycles, the evaporation rate is still 0.86 kg m⁻²h⁻¹. The self-assembled ultra-thin reduced graphene oxide (rGO) film can be recycled as an absorber.

用于太阳能脱盐的功能孔结构膜

○孟媛（宁夏大学光伏材料重点实验室）

淡水资源短缺是当今社会发展的巨大挑战。地球上海洋总蓄水量为 13 亿 2200 万 km^3 ，占全球水资源总量的 96.53 %。因此，通过淡化海水来缓解淡水资源短缺是一种非常有前景的方法。

直接太阳能脱盐技术是一种低成本、环保的便携式水处理技术。然而，热转换经常受到太阳能低吸收的制约，或依赖于复杂的异质结构。我们将制备的自组装超薄还原氧化石墨烯（rGO）薄膜用于太阳能蒸汽发生器，蒸发速率最高可达 $0.87 \text{ kg m}^{-2}\text{h}^{-1}$ ；循环 10 次后蒸发速率仍为 $0.86 \text{ kg m}^{-2}\text{h}^{-1}$ 。自组装超薄还原氧化石墨烯（rGO）薄膜可作为吸收体循环使用。

Effect of gas flow rate on chemical reactions in Czochralski silicon crystal growth

○Y. Li, M.M. Gao*, J. Li, A. Gao, S. Liang and H.B. Li

Ningxia Key Laboratory of Photovoltaic Materials, Ningxia University, Ningxia, China

*Corresponding author: E-mail address: gaomm@nxu.edu.cn (M.M. Gao)

Abstract: Chemical deposits and graphite etching resulting from chemical reactions are related to crystal quality and cost reduction in CZ silicon growth. A chemical model implemented in CGSim software was applied to investigate the effect of gas flow rate on distributions of deposited compounds and carbon consumptions of heat shield and graphite heater. The results show that SiO₂ layer is deposited only on the inside surface of heat shield, with a relatively low deposition rate of 10⁻¹⁹~10⁻¹³ μm/hr. The SiC deposition on heat shield is observed only at the bottom surface, appearing an abrupt increase when gas flow rate reaches 0.7 m/s. In terms of chemical reactions, the carbon consumption of heat shield decreases with increasing gas flow rate. Meanwhile, the heater surface is coated with Si and SiC deposited layers, demonstrating neglectable effect on heating efficiency of heater. As increasing the gas flow rate, the deposited Si layer gradually overspreads whole heater surfaces, along with decreasing the rate of graphite etching. Consequently, a medium gas flow range with inlet flow rate of 0.5-0.65 m/s is recommended as an optimum parameter for CZ silicon growth, based on the compromise between crystal quality and cost reduction.

Keywords: A1. Chemical reaction; A1. Deposited layer; A1. Species transport;
A2. Gas flow rate; A2. Czochralski method

氩气流速对直拉法生产单晶硅化学反应的影响

○李岩, 高忙忙, 李进, 高昂, 梁森, 李海波
(宁夏大学宁夏光伏材料重点实验室, 银川 750021)

摘要: 在直拉法生产单晶硅的过程中, 化学反应产生的沉积物和消耗的碳材料与晶体质量和生产成本降低息息相关。本文采用 CGSim 软件模拟不同气体流速下的长晶过程, 研究流速对热屏和石墨加热器上沉积物的种类和碳消耗的影响。结果表明, SiO_2 层仅沉积在隔热屏内表面, 沉积速率相对较低, 数量级仅为 $10^{-19}\sim 10^{-13}\mu\text{m}/\text{hr}$ 、并且仅在底部表面观察到热屏上有 SiC 沉积, 当气体流速达到 $0.7\text{m}/\text{s}$ 时出现 SiC 沉积出现突然增加。在沉积速率方面, 隔热屏上碳的消耗随着气体流速的增加而降低, 同时, 加热器表面涂有 Si 和 SiC 沉积层, 并且沉积层对加热器加热效率的影响极其微小。随着气体流速的增加, 沉积的 Si 层逐渐覆盖整个加热器表面, 同时降低了石墨消耗的速率。因此, 基于晶体质量和成本降低两者综合考虑, 建议入口流速为 $0.5\text{-}0.65\text{m}/\text{s}$ 的中等气体流量范围作为 CZ 法生长单晶硅的最佳参数。

关键词: 化学反应; 沉积厚度; 物种运输; 氩气流速; 直拉法

Incorporating Ferrocenecarboxylato (-1) into $[\text{Cu}^{\text{I}}_2(\mu\text{-dppm})_2]^{2+}$ (dppm = bis (diphenylphosphino) methane) scaffold for Hydrogen Peroxide Sensing

○Ru Wang

Ningxia Key Laboratory of Photovoltaic Materials

Abstract: The chemical formula of hydrogen peroxide is H_2O_2 , commonly known as hydrogen peroxide, which has important applications in the industrial, pharmaceutical and cosmetic industries, but the abuse of hydrogen peroxide can have a serious impact on human health. Therefore, there is a need for a rapid, convenient, simple, and highly sensitive method of detecting hydrogen peroxide to ensure human health. Among the many technologies for detecting hydrogen peroxide, electrochemical methods have attracted attention because of their high sensitivity, simple operation, low cost, and real-time detection. Incorporating ferrocenecarboxylato(-1) into $[\text{Cu}^{\text{I}}_2(\mu\text{-dppm})_2]^{2+}$ (dppm = bis(diphenylphosphino)methane) led to the isolation of a heterometallic complex $[\text{Cu}_2(\mu_2\text{-}\eta^1, \eta^1\text{dppm})_2(\mu_2\text{-}\eta^1, \eta^1\text{FcCOO})(\text{CH}_3\text{CN})]\text{BF}_4 \cdot \text{CH}_3\text{CN}$ (**1**). It was characterized by infrared spectroscopy (IR), element analysis (EA), powder X-ray diffraction analysis (PXRD), ultraviolet-visible spectrum (UV-Vis), nuclear magnetic resonance (NMR) and thermogravimetric analysis (TGA). Single-crystal X-ray structural analysis revealed that ferrocenecarboxylato(-1) coordinated to the $[\text{Cu}_2(\mu_2\text{-}\eta^1, \eta^1\text{dppm})_2]^{2+}$ unit *via* $\mu_2\text{-}\eta^1, \eta^1$ bridging mode in complex **1**. The title complex show good optical absorption, well thermal stability and reliable electrochemical stability. Moreover, this heterometallic copper(I) complex could be well reacted with H_2O_2 and can used for the detection of H_2O_2 . In addition, we further attempted to construct heterometallic complexes by ferrocene dicarboxylic acid and applied to the detection of H_2O_2 because the carboxylate of ferrocene dicarboxylic acid has two oxygen atoms which can coordinate with the metal. Strong coordination ability, and carboxylic acid can coordinate with metal ions through its various coordination modes to form a stable metal-organic framework.

将二茂铁羧酸 (-1) 加入到 $[\text{CuI}_2(\mu\text{-dppm})_2]^{2+}$ (dppm = 双(二苯基膦)甲烷) 结构中并应用于过氧化氢传感器

○王茹 (宁夏大学宁夏光伏材料重点实验室)

摘要: 过氧化氢化学式为 H_2O_2 , 俗称双氧水, 在工业、医药行业、美容行业都有着很重要的应用, 但滥用双氧水会对人体的健康产生严重的影响。因此, 需要快速、方便、简单、高灵敏度的检测过氧化氢的方法来保障人类的健康。

在众多检测双氧水的技术中, 电化学方法因其具有高灵敏度、操作简单、成本低、可实时检测等优点而受到各界的关注。目前, 我们通过将二茂铁羧酸 (-1) 掺入 $[\text{CuI}_2(\mu\text{-dppm})_2]^{2+}$ (dppm = 双(二苯基膦基)甲烷) 中从而分离出异金属配合物 $[\text{Cu}_2(\mu_2\text{-}\eta^1, \eta^1\text{dppm})_2(\mu_2\text{-}\eta^1, \eta^1\text{FcCOO})(\text{CH}_3\text{CN})]\text{BF}_4 \cdot \text{CH}_3\text{CN}$ 。通过红外光谱 (IR), 元素分析 (EA), 粉末 X 射线衍射分析 (粉末 PXRD), 紫外 - 可见光谱 (UV-Vis), 核磁共振 (NMR) 和热重分析 (TGA) 等分析了其特征。单晶 X 射线结构分析表明, 二茂铁羧酸 (-1) 与 $[\text{Cu}_2(\mu_2\text{-}\eta^1, \eta^1\text{dppm})_2]^{2+}$ 单元通过复合物 1 中的 $\mu_2\text{-}\eta^1, \eta^1$ 桥接模式配位。配合物显示良好的光学吸收性质, 良好的热稳定性和可靠的电化学稳定性。此外, 异金属铜 (I) 配合物有希望用作检测 H_2O_2 的的电化学传感材料。除此之外, 我们进一步尝试通过二茂铁双羧酸构筑异金属配合物, 并应用于检测 H_2O_2 , 因为二茂铁双甲酸的羧酸根有两个可以与金属配位的氧原子, 具有较强的配位能力, 并且羧酸能与金属离子通过其多样的配位模式相配位, 从而形成稳定的金属-有机骨架。

Effects of Si content on the growth of primary Si during Al-Si solvent refining process

○A. Gao, M.M. Gao*, Y. Li, L. Qiang and X. Zhao

Ningxia Key Laboratory of Photovoltaic Materials, Ningxia University, Ningxia, China

*Corresponding author: E-mail address: gaomm@nxu.edu.cn (M.M. Gao)

Abstract: In this work, the effect of Silicon(Si) content on the growth of primary Si during Al-Si solvent refining process was investigated. The result revealed that the average thickness of Si sheet increases and the shape of primary Si varies from needle-like to thick flake with increasing Si content of the hypereutectic Al-Si alloy (from 30% to 70%). Accordingly, the recovery rate of the primary Si increases in the experiment, from 44.63% in Al-30wt%Si to 83.69% in Al-55%Si alloy. However, in high silicon content, the recovery rate of Si is negatively correlated, even though the thickness is still increasing. In view of this, combined with the observation of Metallographic Microscope(OMM), we proposed a new theory--' Crack' effect. In brief, with the increase of the density of large grains, and at the action of the fluidity of the liquid phase of Al-Si solvent, Si grains are easy to slide, collide and break. It is found that collisions cause large grains to break and produce many small grains. As a result, Al-55wt%Si round would be the relative optimum content.

Keywords: Si content; Primary S; Morphology; Recovery rate

Si 含量对 Al-Si 合金法提纯多晶硅初晶 Si 生长的影响

○高昂, 高忙忙, 李岩, 强璐, 赵旭

(宁夏大学宁夏光伏材料重点实验室, 银川 750021)

摘要: 本文研究了 Al-Si 合金溶剂精炼过程中硅含量对初晶硅生长的影响。研究发现, 随着合金中硅的含量从 30%增加到 70%, 初晶硅的形状由针状变为厚片状, 并且初晶硅的平均厚度增加。与此同时, 初晶硅的回收率由 Al-30wt%Si 的 44.63%提高到 Al-55wt%Si 合金的 83.69%。然而, 在高硅含量下($\geq 50\%$), 即使硅的厚度还在增加, 但硅的回收率降低。通过金相显微镜观察, 提出了一种新的理论——“撞晶”效应。由于 Al-Si 合金液相具有良好的流动性, 因此随着晶粒数量的增加, Si 颗粒容易滑移以及碰撞, 碰撞导致大颗粒断裂, 产生许多小碎晶。最后结果表明, 当硅含量为 Al-55wt%左右时, 为最佳含量。

关键词: 硅含量; 初晶硅; 晶粒形貌; 硅回收率

Study on the hysteresis effect of perovskite solar cells

○J.R. Meng, G.L. Li*, H. Wang, X.L. Suo and L.L. Zhang

Ningxia Key Laboratory of Photovoltaic Materials, Ningxia University, Ningxia, China

*Corresponding author: E-mail address: 331932137@qq.com (G.L. Li)

Abstract: Organic-inorganic hybrid perovskite solar cells have received wide attention in the scientific community due to their high conversion efficiency and simple fabrication processes, in addition to improving device efficiency and stability, the problem that needs to be solved is the hysteresis effect of the device ^[1], The hysteresis coefficient is used to measure the strength of the hysteresis effect. The hysteresis coefficient is defined as follows:

$$\text{Hysteresis factor} = \frac{PCE_{reverse} - PCE_{forward}}{PCE_{reverse}}$$

In this paper, the effect of the thickness of the perovskite light-absorbing layer on the hysteresis effect of the device was systematically studied. Set up five speed control groups for perovskite precursor fluid: 3600 rpm, 4000 rpm, 4400 rpm, 4800 rpm, 5200 rpm, The best rotational speed experimental parameters were obtained. The hysteresis coefficient of the device is 0.25 under the optimal experimental parameters, which is much smaller than the hysteresis coefficient of the conventional device, indicating that the hysteresis effect is effectively improved.

Keywords: Perovskite solar cell; hysteresis effect; hysteresis coefficient; thickness of perovskite light absorption layer

Reference

[1] H. J. Snaith , A. Abate , J. M. Ball , G. E. Eperon , T. Leijtens , N. K. Noel , S. D. Stranks , J. T.-W. Wang , K. Wojciechowski , W. Zhang , J. Phys. Chem. Lett. 2014, 5, 1511

关于钙钛矿太阳能电池磁滞效应的研究

○蒙镜蓉, 李国龙, 王浩, 索鑫磊, 张立来

(宁夏大学宁夏光伏材料重点实验室, 银川 750021)

摘要: 有机无机杂化钙钛矿太阳能电池因其高转换效率以及简单的制作工艺得到科学界的广泛关注, 除了要提高器件效率和稳定性, 更需解决的问题是: 器件的磁滞效应^[1]。

用磁滞系数来衡量磁滞效应的强弱等级, 磁滞系数的定义如下:

$$\text{Hysteresis factor} = \frac{PCE_{\text{reverse}} - PCE_{\text{forward}}}{PCE_{\text{reverse}}}$$

在本论文中, 系统研究了钙钛矿吸光层的厚度对器件的磁滞效应的影响, 设置了关于钙钛矿前驱液的五个转速对照组: 3600rpm, 4000rpm, 4400rpm, 4800rpm, 5200rpm, 得到了最佳的转速实验参数。在最佳的实验参数下制得器件的磁滞系数为 0.25, 远小于传统器件的磁滞系数数值, 说明了磁滞效应得到有效的改善。

关键词: 钙钛矿太阳电池; 磁滞效应; 磁滞系数; 钙钛矿吸光层厚度

参考文献:

[1] H. J. Snaith , A. Abate , J. M. Ball , G. E. Eperon , T. Leijtens ,N. K. Noel , S. D. Stranks , J. T.-W. Wang , K. Wojciechowski ,W. Zhang , J. Phys. Chem. Lett. 2014, 5, 1511.

低分子有機薄膜太陽電池の素子構造最適化の検討

○水野 斎・甚上知美・廣光一郎

(島根大学 総理工学部 物理・マテリアル工学科)

E-mail: mi-hitoshi@riko.shimane-u.ac.jp

近年、化石燃料の枯渇問題や地球温暖化対策のため、太陽エネルギーの有効活用に対する期待が高まっている。太陽光エネルギーを利用したデバイスのひとつに太陽電池が挙げられる。太陽電池のなかでも有機薄膜太陽電池は、シリコンなどの無機太陽電池と比較して、軽量、フレキシブルで意匠性が高く、塗布法により低コストで作製できる利点を有しているため、近年盛んに研究が行われている。有機薄膜太陽電池が市場に投入されれば、屋根の上に設置して発電するだけでなく、ビルの壁面、車の屋根や窓ガラスに貼り付けて使用することができる。

本研究では、代表的な有機半導体であるフタロシアニン [1-3] と可溶性フラーレン ([6,6]-phenyl-C₆₁-butyric acid methyl ester (PCBM)) [3] を用いた低分子有機薄膜太陽電池の特性評価を行い、素子構造の最適化の検討を行った。フタロシアニンは、長い励起子拡散長、高い光吸収係数や電荷分離効率を持つため、有機薄膜太陽電池のドナー材料として広く用いられている。今回は、塗布型低分子有機薄膜太陽電池の光電変換特性を調べるため、可溶性亜鉛フタロシアニン (ZnPc-TB) [3] をドナー材料に用いた。

太陽電池の素子構造と完成した太陽電池の写真を図 1 に示す。図 1(b) に示すように、作製した太陽電池は、半透明の薄膜により構成されている。太陽電池の素子構造は、ITO/3,4,9,10-perylenetetracarboxylic bis-benzimidazole (PTCBI) (10nm)/ZnPc-TB:PCBM/CuI (5nm)/Au (30nm) である。PTCBI, CuI と Au は真空蒸着法、ZnPc-TB:PCBM 混合膜はスピコート法により成膜した。

太陽電池素子の電流密度-電圧 (J - V) 曲線の結果を図 2 に示す。ZnPc-TB:PCBM を質量比で 1:1, 1:2, 1:3 で混合した膜を活性層とする素子のエネルギー変換効率はいずれも、 $4.28 \times 10^{-2}\%$, $6.05 \times 10^{-2}\%$, $4.47 \times 10^{-2}\%$ であった。なお、この ZnPc-TB:PCBM の混合比を変化させる前に、予め、PTCBI と CuI の膜厚を変え、最も高い変換効率を得られる PTCBI と CuI の膜厚を決めておいた。以上の結果より、図 1(a) に示す素子構造において、最適な ZnPc-TB:PCBM の混合比は、1:2 であることがわかった。

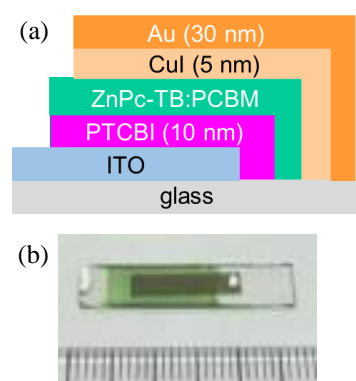


図 1. 太陽電池の素子構造 (a) と完成した太陽電池の写真 (b).

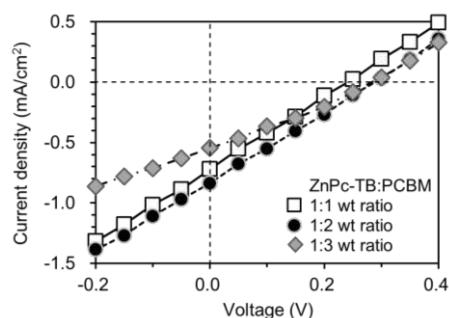


図 2. 太陽電池の電流密度-電圧 (J - V) 曲線。四角印、丸印及び菱形印はそれぞれ、ZnPc-TB と PCBM を質量比で 1:1, 1:2 及び 1:3 で混合した膜を活性層とした太陽電池の J - V プロットである。

- [1] C. W. Tang, *Appl. Phys. Lett.*, **48** (1986) 183.
- [2] C. G. Claessens, U. Hahn, and T. Torres, *The Chemical Record*, **8** (2008) 75.
- [3] L. Bekalé, S. Barazzouk, N. Sakai, T. Murakami, K. Miyoshi, T. Miyasaka, and S. Hotchandani, *Jpn. J. Appl. Phys.*, **55** (2016) 032301.

小分子有机薄膜太阳能电池的分子结构最优化探讨

○水野 斋 · 甚上知美 · 广光一郎 (岛根大学综合理工学部 物理 · 材料工学科)

E-mail: mi-hitoshi@riko.shimane-u.ac.jp

近年来,为了应对化石燃料的枯竭与全球变暖问题,太阳能的有效利用的关注度不断攀升。以利用太阳能的装置之一的太阳能电池为例,太阳能电池中,有机薄膜太阳能电池较之硅树脂等无机太阳能电池,具有轻便,柔韧,设计性强,通过涂布法可低成本制作等有点,近年被广泛研究。有机薄膜太阳能电池若投入市场,不仅可以在屋顶设置进行发电,大厦外墙,车顶,窗户等地方设置使用。

本研究,旨在对使用具有代表性的有机半导体的酞菁和可溶性富勒烯的小分子有机薄膜太阳能电池的特性进行评估。分子结构的最优化进行探讨。酞菁具有长激子扩散长,高吸光系数与优秀的电荷分离效率,因此广泛用于有机薄膜太阳能电池的原材料。本次为调查涂布型小分子有机薄膜太阳能电池的广电转换特性,使用了可溶性亚铅酞菁(ZnPc-TB)作为原材料。

太阳能电池的分子结构和完成的太阳能电池的相片如图 1。如图 1 (b) 所示,制成吡的太阳能电池,由半透明薄膜构成,太阳能电池的分子结构为ITO/3,4,9,10-perylenetetracarboxylic bis-benzimidazole (PTCBI) (10nm)/ZnPc-TB:PCBM/CuI (5nm)/Au (30nm)。PTCBI, CuI 和 Au 通过真空蒸着法, ZnPc-TB:PCBM 混合膜通过旋转涂覆法制成。

太阳能电池分子的电流密度-电压(J-V)曲线的结果如图 2。ZnPc-TB:PCBM 以 1:1, 1:2, 1:3 的质量比混合后的膜作为活性层的分子的能量转换效率分别为 $4.28 \times 10^{-2}\%$, $6.05 \times 10^{-2}\%$, $4.47 \times 10^{-2}\%$ 。并且,变化这个 ZnPc-TB:PCBM 的混合比例之前,重新对 PTCBI 和 CuI 的膜厚度进行变化,得出最高的变换效率的 PTCBI 和 CuI 的膜厚度。通过以上的结果,探明了如图 1 (a) 所示的分子结构,最优的 ZnPc-TB:PCBM 的混合比为 1 : 2。

宁夏新型农村医疗保险制度研究

○ 郑晓婷¹

【论文提要】 本文侧重就宁夏新型农村合作医疗的实施状况，城乡居民大病保险运行情况进行了分析。针对新型农村医疗保险制度运行中存在的问题，提出了进一步完善相关医疗保险制度；建立社保与商保合署办公模式；建立重大疾病保障机制，倡导生态失衡下预防性医疗保障制度的对策建议。

¹ 郑晓婷 现为宁夏大学人文学院 2018 级博士研究生，主要研究方向：民族学。

Research on New Rural Medical Insurance System in Ningxia

○ Zheng Xiaoting²

Abstract: This paper focuses on the implementation of the new rural cooperative medical care in Ningxia. The operation of the serious disease insurance for urban and rural residents was analyzed. In view of the problems existing in the operation of the new rural medical insurance system, this paper proposes to further improve the relevant medical insurance system. Set up the office mode of social security and commercial insurance. Establish a major disease protection mechanism. The countermeasures and Suggestions of preventive medical security system under ecological imbalance are proposed.

² Zheng Xiaoting, 2018 doctoral candidate at Faculty of Humanities, Ningxia University.

Main research: Ethnosociology.

宁夏农村社会保障若干重要问题调查研究¹

○王 锋

【内容提要】

本文以宁夏新型农村社会保障若干问题为主要研究对象。在实证调查的基础上，由表及里，全面梳理和分析了新时期宁夏社会保障和民生事业发展状况，存在问题。新常态下宁夏农村社会保障制度建设的基本原则、总体框架、路径选择。并侧重就期望目标下农村居民生活改善与实现倍增难点进行了综合研究，对现行保障制度实施中发现的问题与缺陷，提出了对策建议。

¹ 本成果为中国宁夏回族自治区科技支撑（软科学）项目阶段性成果。
作者简介：王锋现为宁夏大学中日国际联合研究所教授 博士生导师。
主要研究方向：民族社会学。

Investigation and Research on Some Important Issues of Rural Social Security in Ningxia

○ Wang Feng²

Abstract: This paper takes Ningxia new rural social security as the main research object. On the basis of empirical investigation, from the surface to the centre, In this paper, the development of social security and people's livelihood in Ningxia in the new era is comprehensively analyzed. Basic principles, overall framework and path selection of rural social security system construction in Ningxia under the new normal. The paper also focuses on the comprehensive research on the difficulty of improving rural residents' life and realizing multiplication under the expected goal. The problems and defects found in the implementation of the current safeguard system are put forward.

² This achievement is the stage achievement of science and technology support (soft science) project in Ningxia Hui Autonomous Region of China.

Author's Brief Introduction: Wang Feng is a professor at the International Joint Research Institute of Ningxia University, Doctoral supervisor. Main research: Ethnosociology.

中国股票市场与全球股票市场相依结构研究

—金融危机视角—

○冀昊

西北农林科技大学 经济管理学院

中国对全球经济增长的贡献和越来越高的国际金融市场的参与度使得中国股票市场对国际市场的溢出效应逐渐增强。中国经济的强劲增长和 2008 年的金融危机深刻改变了全球金融格局。为了研究由于金融危机所引起的中国股市和国际股票市场的相互依赖结构的变化，我们提出了 ARMA-GARCH Vine Copula 方法，并以此进行了实证研究。

本研究以标准普尔 500 指数 (SPX)，富时 100 指数 (FTSE)，CAC 40 指数 (CAC)，DAX 指数 (DAX)，日经 225 指数 (N225)，上证综合指数 (SSEC) 和香港恒生指数 (HSI) 均为从 2002 年 1 月 4 日至 2017 年 12 月 29 日的每日收盘价为样本。为了研究金融危机对各股票市场相依结构的影响，我们将其分为三个子样本：2008 年金融危机前的衰退期、金融危机时期和金融危机后的复苏时期。研究结果表明，在金融危机前 CAC40 指数和 HSI 指数分别是连接欧洲和亚洲其他指数的关键指标。而金融危机之后，在 vine copula 的藤结构中独立 copula 所占比重下降，这揭示了股票市场之间依赖结构的重大变化。CAC 和 HSI 仍然是关键节点，但 FTSE 在连接 CAC 与 HSI 方面变得更加重要，换言之，FTSE 将欧洲股票市场与亚洲市场更紧密的联系起来。此外，vine copula 中的高维结构不再是 D-Vine 结构，这意味着整个市场的高维依赖结构已经被危机所改变。与危机之前相比，各市场的联系更加紧密。最后，我们将上述研究结果应用于股票市场风险控制领域。

中国の株式市場と世界の株式市場の相互依頼構造に関する研究

—金融危機の視点から—

○冀 昊

西北農林科技大学 経済管理学院

中国の世界の経済成長に対する貢献と国際金融市場への参与度の高まりにより、中国の株式市場の国際市場に対する波及効果は徐々に強まっている。中国経済の強靱な成長と 2008 年の金融危機は、全世界の金融状況に変化をもたらした。本研究では、金融危機により引き起こされた中国株式市場と国際株式市場の相互依頼構造の変化について分析するため、ARMA-GARCH Vine Copula 方法を提出し、この方法を用いて実証研究を行った。

本研究は、S&P500 指数 (SPX)、FTSE 100 指数 (FTSE)、CAC 40 指数 (CAC)、DAX 指数 (DAX)、日経 225 指数 (N225)、上証総合指数 (SSEC)、香港恒生指数 (HSI) の 2002 年 1 月 4 日から 2017 年 12 月 29 日の毎日の終値をサンプルとし、金融危機の各株式市場の相互依頼構造に対する影響を探るため、それらを 2008 年金融危機以前の衰退期、金融危機期、金融危機後の回復期の 3 つに分けて分析した。その結果、金融危機以前の CAC40 指数と HSI 指数は、それぞれヨーロッパとアジアのその他の指数をつなぐキー指数となることが分かった。また、金融危機の後、vine copula の pair-copula 構造における独立 copula が占める比重は下がっており、これは、株式市場間の相互依頼構造に重大な変化が起こったことを示している。CAC と HIS は依然としてキーとなる節点であるが、FTSE が CAC と HIS の繋がりにおいて更に重要性を増しており、言い換えれば、FTSE がヨーロッパとアジアの市場を更に緊密に結び付けるようになってきていると言える。その他、vine copula において高維構造はもはや D-Vine 構造ではなくなっており、これは、市場全体の高維依頼構造が、危機によって変化したことを意味する。金融危機の前と比べ、各市場の関連は更に緊密になっている。上記結果は、株式市場のリスクコントロール分野に応用することができる。

“一带一路”背景下中俄农业发展与贸易合作关系研究

○胡华平，朱玉春

(西北农林科技大学经济管理学院，陕西杨凌，712100)

摘要：“一带一路”倡议提出以来，中俄双边经贸合作日益频繁。中国已成为俄罗斯第一大贸易伙伴国，但双边的投资合作规模还远远落后于贸易规模。中国经济持续增长为农业发展创造了良好环境，而俄罗斯农业领域的发展受到宏观经济波动带来的较大冲击。金融危机以后，俄罗斯对农业投入趋于稳定，但总量相对较少。中国和俄罗斯的农业产业结构和农产品贸易结构呈现明显差异。俄罗斯主要生产小麦，牛奶，新鲜乳制品和玉米等农产品，中国主要生产的农产品是玉米，大米，小麦和鱼类等。此外，俄罗斯家禽肉，羊肉，猪肉，牛肉和糖类的生产成本都要高于中国。俄罗斯农产品贸易市场相对稳定，以欧盟，亚洲，美国和巴西为主。中俄两国农产品贸易存在一定互补性，尤其是在远东地区的具有较大的农业合作潜力。

关键词：农业发展；农业政策；农产品贸易；粮食安全

作者简介：

胡华平，男，西北农林科技大学经济管理学院，博士，讲师

主要研究方向：技术经济，农产品供应链

Email: huhuaping01@hotmail.com

朱玉春，女，西北农林科技大学经济管理学院，教授，博士生导师

主要研究方向：区域经济，公共经济及管理。

Email: zhuyuchun321@126.com

**Research on Sino-Russian agricultural Development and trade cooperation
relationship under the background of the "Belt and Road Initiative"**

○Hu Huaping, Zhu Yuchun

(College of economics and management, Northwest A & F University, Yangling,
Shaanxi, China, 712100)

Abstract: Since the "Belt and Road Initiative" was proposed, bilateral economic and trade cooperation between China and Russia has become increasingly frequent. China has become Russia's largest trading partner, while bilateral investment still lags far behind trade. China's sustained economic growth has created a favorable environment for agricultural development, while the development of Russia's agricultural sector has been greatly impacted by macroeconomic fluctuations. After the financial crisis, Russia's investment in agriculture tends to be stable, but the total amount is relatively small. The characters of agricultural production and trade structure of China and Russia is obviously different. Russia mainly produces agricultural products such as wheat, milk, fresh dairy products and corn, while China mainly produces agricultural products such as corn, rice, wheat and fish. Russian farmers also get much higher production costs on products such as poultry, lamb, pork, beef and sugar. Russia's agricultural trade market is relatively stable, dominated by the European Union, Asia, the United States and Brazil. There are certain complementarities in the trade of agricultural products between China and Russia, especially in the Far East region of Russia and the northeast region of China.

Keywords: agricultural development; Agricultural policy; Agricultural products trade; Food security

中国与俄罗斯农产品贸易：动态及展望

○徐家鹏，魏紫柏，张一珠

（西北农林科技大学经济管理学院 陕西 杨凌 712100）

摘要：随着中俄合作关系的加强以及国际局势变化，提升中俄农产品贸易的规模、层次和效率成为当前中俄的重要议题。鉴于此，本文对 1992~2017 中俄农产品贸易数据进行分析，研究中俄农产品贸易动态变化，明确中俄农产品贸易的发展潜力和方向。结果表明：1992~2017 期间，中俄农产品贸易额整体稳定增长，中国从俄罗斯农产品进口呈整体增长趋势；中国农产品比较优势处于不断下降趋势，而俄罗斯农产品比较优势表现为缓慢上升、下降再快速上升的波动过程；目前，中国和俄罗斯的农产品贸易联系整体上并不紧密的，且中国与俄罗斯农产品出口相似度指数比较高，在主要出口市场上存在竞争。1996 年到 2006 年中国农产品出口与俄国进口综合互补性高于世界水平，互补性较强，虽然 2007 年到 2017 年这段期间互补性稍有下降，但综合分析，可以预见，中国和俄罗斯的之间的农产品贸易存在较大的合作与发展空间。两国应充分利用资源禀赋的比较优势，在农产品生产和进出口上规避竞争，强化互补，推动两国农产品贸易的发展。

关键词：中国；俄罗斯；农产品；贸易；动态

Agricultural Trade between China and Russia: Dynamic and Prospect

○Xu Jiapeng, Wei Zibai, Zhang Yizhu

(College of Economics and Management, Northwest A & F University, Yangling, Shaanxi 712100 China)

Abstract: As Sino-Russia cooperation keeps strengthening and international situation changes nowadays, promoting the scale, level and efficiency of Sino-Russian agricultural trade has become an important issue for China and Russia. Given this, through analyzing Sino-Russian agricultural trade data from 1992 to 2017 and studying dynamic changes of Sino-Russian agricultural trade, this paper clarifies the development potential and direction of Sino-Russian agricultural trade. Results: from 1992 to 2017, the trade volume of Sino-Russian agricultural products had witnessed a steady increase, and Chinese agricultural products imported from Russia showed an overall growth trend. Chinese comparative advantage of agricultural products is in a declining trend while Russia's is in a fluctuating process of slowly rising, falling and rapidly rising. At present, the connection of agricultural trade between China and Russia is not close as a whole. Furthermore, between China and Russia the similarity index of agricultural products export is relatively high. So, there is the competition among the main export markets. From 1996 to 2006, the comprehensive complementarity between Chinese agricultural export and Russian agricultural import was higher than that of the world, and the complementarity between these two countries was relatively strong. Although the complementarity slightly declined from 2007 to 2017, it can be predicted through comprehensive analysis that there is more cooperation and development space in Sino-Russian agricultural trade. To promote the development of agricultural trade between China and Russia, these two countries should make full use of their comparative advantages in resource endowment, avoiding competitions in agricultural production, import-export and strengthen complementation.

Keywords: China; Russia; Agricultural products; Trade; Dynamic

自動車静脈市場の発展経路に関する日中比較研究の課題

○阿部新（山口大学）

E-mail: a_abe@yamaguchi-u.ac.jp

使用済自動車は、その放置のほか、分別作業における土壌等の汚染、分別後の不要物の不法投棄など様々な環境問題を引き起こす。日本では、1960年代後半から使用済自動車が増大し、1970年代前半に使用済自動車を巡る環境問題が社会問題となった。また、この時期は中古車市場においても重要な転換期であり、それまで処分されるべき中古車が商品として捉えられるようになり、統一品質保証や査定基準などのルールが設けられた。

このように使用済自動車市場のみならず、中古車市場においても転換期がある。つまり、静脈市場には発展経路がある。それらは所得の増大、新車市場の拡大とも密接に関係する。当然ながら国によって条件は異なるが、国家間で発展経路の共通項はあるのかどうかである。中国は新車販売においては世界最大の市場となったが、静脈市場においてはどの段階に位置づけられるのか。本報告ではそのうちどのような視点で議論すべきかを提示する。

発展経路の議論をする際にまず必要なのは使用済自動車の発生量の比較である。その際には資源循環の範囲、中古車の移動範囲を特定する必要がある。経済格差があれば中古車の地域間移動は起こるが、地方にも富裕層はおり、また都市内部でも経済格差があるため、構造は単純ではない。日本では中古車の輸出の割合がやや増えているが、それでも大多数は国内で使用済みとして処理される。中国では省を越えて中古車が移動することもあるが、量的には多くないと考えられ、しかも年式の新しい車の移動が観察される。課題は年式の古い低価値の車が省を越えて大量に移動しているかどうかである。それらを観察しながら資源循環の範囲を想定し、使用済自動車の発生量を算出し、他国と比較していく。

それらを受けて、静脈市場の健全化、自動車メーカーの関与などの定性的な議論を進める。中古車市場においては誤った情報の提示などで市場の信頼性が不十分な場合があるが、社会全体でそれを克服しようとしているか、使用済自動車市場においては環境問題への対応、廃棄の受け皿の整備などがされているかどうかを観察する。

一方、現代の中国と過去の日本では異なる部分も多い。とりわけ電動化、共有化の動きは過去の日本にはなく、中国特有の静脈市場の発展が想定される。電気自動車の価格帯の程度で中古車市場の発展も変わってくる。また、自動車の電池を巡る資源価格の変動により、使用済自動車の価値も変わってくるだろう。これらを踏まえた比較研究が求められる。

关于汽车静脉市场发展过程及日中比较

○阿部新（山口大学）

E-mail: a_abe@yamaguchi-u.ac.jp

报废汽车，由于被搁置或拆解等处置措施易引发土地污染，且拆解回收后废弃物的非法抛弃等也带来了各种各样的环境问题。日本从上世纪 60 年代末报废汽车量开始增加，70 年代初报废汽车引发的环境污染问题成为了社会问题。于是，在这个时期设定了统一质量保证及核定标准等规则，对二手车交易市场来说也是重要的转折期。

综上所述，不仅是报废汽车市场，二手汽车交易市场也有转折期。也就是说，静脉市场有一定的发展过程。他和收入的增加以及新车市场的扩大有着密切联系。当然，每个国家都有各自的情况，其中有没有共同点呢？中国在新车销售方面是世界最大的市场，在静脉市场中又处于那个位置呢？本报告提出了应该以什么的观点和方法来分析讨论。

分析讨论发展过程之前，首先必须比较报废汽车的数量。同时必须弄清资源循环的范围及二手车的流动范围。由于经济差距导致二手车在地区间流动。但地方上也有富裕层，所以城市内部也会产生经济差距，因此市场构造比较复杂。虽然日本二手车的输出量有所增加，但大多数都在日本国内被拆解回收。中国二手车有跨省流动但数量并不多，而且年份比较新的汽车也在二手车市场上流动。我的课题是分析讨论那些年份比较旧的便宜汽车是否存在大量跨省流动的情况。在调查的同时，根据资源循环的范围，推算出报废汽车的数量，并和其他国家做比较。

通过分析对比，可以推进静脉市场的健全，汽车制造商的参与等定性讨论。在二手车交易市场中虽然混杂些误导信息，有不可信的一面。但通过社会全体合力克服，报废汽车市场带来的环境问题的对策及是否能妥善处置拆解后的废弃物等问题值得去探究。

另一方面，现代中国和过去的日本也有一些不同之处。尤其是电动化，共享化此前在日本并未出现，这是中国特有的静脉市场。电动汽车价格也同步影响二手汽车市场发生变化。另外，随着电动汽车的电池资源价格变动，报废汽车价格也会随之变动。在这些问题上做比较性研究是很有必要的。

考虑环境效益的电动汽车充电站选址优化研究

陈颖, ○胡华平, 琚烈, 邓立文

(西北农林科技大学经济管理学院, 陕西杨凌, 712100)

摘要: 随着可再生能源技术的发展, 电动汽车 (EV) 具有解决全球变暖问题的潜力。为了进一步扩大电动汽车的使用规模, 在城市中建设高效的快速充电站至关重要。在保护环境和经济增长的双重压力下, 环境问题是未来的城市规划中的重要考虑因素, 这一指标可以通过碳排放量来计算。本文建立了基于成本最小化的目标规划 (MOP) 模型来解决充电站定位问题。通过求解用最少数量的圆形覆盖大矩形问题来确定充电站数量, 引入栅格化方法和遗传算法来计算最短充电路径和最小碳排放量, 最终计算出充电站企业总成本的最小值, 并给出充电站在地图上分布的可视化结果。考虑到社会可持续发展, 本文基于经济效益和环境效益的综合效益最大化, 符合绿色城市理念, 为未来城市充电站规划研究提供参考。

关键词: 充电站选址、遗传算法、碳排放

作者简介:

陈颖, 女, 西北农林科技大学经济管理学院, 本科生

主要研究方向: 环境经济 Email:18821673401@163.com

胡华平 (通讯作者), 男, 西北农林科技大学经济管理学院, 博士, 讲师

主要研究方向: 技术经济、农产品供应链 Email: huhuaping01@hotmail.com

琚烈, 男, 西北农林科技大学信息工程学院, 本科生

主要研究方向: 计算机视觉 Email: julie334600@gmail.com

邓立文, 男, 西北农林科技大学信息工程学院, 本科生

主要研究方向: 计算机技术应用 Email: dengliwen408@163.com

環境効果に配慮した電気自動車用充電スタンドの配置の優良化に関する研究

陳 穎・○胡 華平・琚 烈・鄭 立文

(西北農林科技大学経済管理学院, 陝西楊凌, 712100)

要旨：再生可能エネルギー技術の発展に伴い、電気自動車（EV）は全世界の温暖化問題を解決するための潜在力を持つようになった。EV の使用規模をさらに拡大するためには、都市における効率的な快速充電スタンドの設置が重要である。環境保護と経済成長という 2 つの圧力下において、環境問題は将来の都市計画の中で考慮すべき重要要素であり、この指標は二酸化炭素排出量により計算することができる。本文は、コストの最小化に基づく目標計画（MOP）モデルを立て、充電スタンドの配置問題を解決することを目的とする。長方形をカバーする最少数の円形を求めることにより充電スタンドの数を確定し、ラスタライズと遺伝算法を用いて最短充電経路と二酸化炭素の最小排出量を求め、最終的に充電スタンド企業の総コストの最小値を計算し、地図上における充電スタンドの分布を可視的な結果として提供する。本文は、社会の持続可能な発展を考慮し、経済効果と環境効果の総合効果の最大化に基づき、環境に配慮した街づくりという理念に符合する、将来の都市部充電スタンド計画に関する研究に知見を提供する。

キーワード：充電スタンドの立地選択, 遺伝算法, 二酸化炭素排出

“以儒诠经”汉文译著活动的当代意义及对伊斯兰教中国化的启示

○梁向明（宁夏大学）

论文摘要：

“以儒诠经”是中国学术界对明清时期回族学者用儒家学说阐释伊斯兰教经籍的称谓，也称“用儒释教”。明清时期，江南与云南等地一批回族穆斯林学者以阿拉伯文、波斯文伊斯兰教经籍为蓝本，吸取中国宋明理学的思想，运用儒学理论的概念、范畴、语词与表述方式，著书立说，解释伊斯兰教经籍，宣扬伊斯兰教义。它是回族学者面对中国社会和文化的的变化、新挑战所开展的一项富有创新精神的工作，是伊斯兰教在中国本土实现伊斯兰文化与中国传统文化相融合的有益探索和成功实践。它强化了回族对中国传统文化的理解和认同；体现了回族学者顺势而为的创新精神；彰显了回族知识精英兼容并蓄的人文精神。

“以儒诠经”有利于伊斯兰教的传播和发展，既为中国与阿拉伯世界的学术文化交流作出了重要贡献，为当时伊斯兰教中国化发展开辟了道路，同时也为当前宗教中国化提供了可资借鉴的成功经验，具有重要启发意义。

（一）外来宗教中国化是必然规律。纵观人类历史，任何宗教的生存和发展，都必须与所属国家相认同，与所处社会相适应，与所在文化相融合。“以儒诠经”汉文译著活动的历史实践充分证明了这一点，任何一种外来宗教想要在中国大地落地生根，开花结果，生生不息，必须实现本土化、民族化，必须与中国传统文化相结合，惟其如此，才能保持恒久的生命力。

（二）外来宗教中国化的途径有三：一是政治上要自觉认同；二是社会上要自觉适应；三是文化上要自觉融合。

外来宗教与中国社会适应可从三个方面做起：首先，宗教义理表达必须实现本土化；其次，宗教教职人员必须实现本地化；最后，景观建筑必须实现地域化。

作者简介：梁向明，男，汉族，历史学博士，二级教授，博士生导师，宁夏大学教育学院院长。

通讯地址：中国·宁夏 银川西夏区贺兰山西路 489 号：宁夏大学教育学院

电子邮箱：nxdxlm@163.com

联系方式：13995212050

The significance and implication of “referring to Confucianism to interpret Islamic classics” to religious development in China

○Liang Xiangming

Ningxia University, Ningxia Hui Autonomous Region, China

Abstract

Interpreting Islamic classics by referring to Confucianism (*yi ru shi jing* or *yi ru shi jiao*) is the method adopted by Hui ethnic scholars during the Ming and Qing dynasty. These scholars, originated from South of Yangtzi River and Yunnan province, introduced Islamic classics that were originally written in Arabic and Farsi. They interpreted these canons by referring to the philosophical thinking of Confucianism and neo-Confucianism, adopting their concepts, terms and expressions to advocate Islamic doctrine.

This approach is innovative given the huge challenges brought forward by the new social and cultural context back then. These scholars' exploration to localize Islamism and integrate it with traditional Chinese culture is quite successful. Such creative practice enhanced Hui ethnic minority's understanding of and identification with traditional Chinese culture, and manifested the open manner of those scholars, the majority of whom are of Hui ethnic minority.

This approach made significant contributions to the academic exchange between China and the Arabic world, carved out a niche for localizing Islamism and was considered as a model for other to follow.

1. It is inevitable for the extraneous religion to be localized.

A general overview of human history reveals the fact that the very existence and sustainable development of any religion depend heavily on its ability to adapt itself to the target culture and society, as shown by the approach of “interpreting Islamic classics by referring to Confucianism”. The extraneous religion, in order to prosper in the vast land of China, needs to be localized and integrated with the traditional Chinese culture.

2. How is the extraneous religion localized?

Generally speaking, the extraneous religion needs to fit into the political, social and cultural structure.

To make itself adaptable to the social structure, the extraneous religion needs to achieve the localization of its (a) doctrine and teaching; (b) clergy and (c) architectural style.

Author's information:

Professor Liang Xiangming, PhD in History, Dean of School of Education, Ningxia University, Ningxia Hui Autonomous Region, China.

Email: nxdxlm@163.com

Mobile phone: 86-13995212050

苹果不同栽培模式效率及全要素生产率分析

欧春梅，刘军弟，马兴栋，○邵砾群

（西北农林科技大学 西部农村发展研究中心/经济管理学院，陕西，杨凌）

基金项目：国家自然科学基金青年项目（71603207）；教育部人文社科基金青年项目（16YJC790085）；国家自然科学基金面上项目（71573211）；教育部博士科研启动基金（2452015322）；国家现代产业技术体系苹果产业经济研究（CARS-28）

作者简介：欧春梅（1994—），女，布依族，贵州荔波人，硕士研究生，研究方向为区域经济与产业发展。邵砾群为通信作者。

摘要：基于我国苹果主产区 2 个省的 630 个样本数据，其中乔化苹果种植户有 489 份，矮化苹果种植户 141 份。利用 DEA-Malmquist 指数方法和 Tobit 模型，估算分析了矮化和乔化两种栽培模式下苹果种植户的技术效率、规模效率和全要素生产率，并实证研究两种栽培模式下技术效率的主要因素。结果表明，矮化栽培模式的技术效率及规模效率优势未完全发挥，未达到生产的前沿面，其技术进步、技术效率、规模效率的变化和共同作用影响着全要素生产率变化，呈现出波动增长的特征；矮化栽培的技术培训对苹果生产效率有显著正向影响，户主年龄、每亩化肥投入、每亩有机肥投入对苹果生产效率有负向影响；乔化栽培的技术培训、是否村干部及每亩自用工量对其苹果生产效率产生正效应，而每亩化肥投入对苹果生产效率产生负效应。

关键词：苹果栽培；栽培模式；技术效率；规模效率；全要素生产率

On Efficiency and Total Factor Productivity of Different Cultivation Modes of Apple-Planting

Ou Chunmei, Liu Jundi, Ma Xingdong, ○Shao Liqun

(Center for Western Rural development, NWAUFU / College of Economics and Management, NWAUFU, Shaanxi, Yangling, 712100)

Abstract: Based on the survey data of 630 apple growers from two major apple producing regions in China, including 489 of vigorous-stock-cultivation pattern apple growers and 141 dwarfing-rootstock-cultivation pattern apple growers. By using the DEA-Malmquist index method and Tobit model, the author estimated and analyzed the technical efficiency, scale efficiency and total factor productivity of those apple growers. Then we also studied main factors of technical efficiency under two modes of cultivation. The results showed that the technical and scale efficiency advantages of dwarfing rootstock apple cultivation pattern have not been fully realized. The change of technical efficiency scale efficiency and its coaction affect the change of total factor productivity, which shows the characteristic of fluctuation growth. The technical training of dwarfing cultivation had a significant positive effect on apple production efficiency. The age of householder, the input of fertilizer per mu and the input of organic fertilizer per mu had negative influence on the production efficiency of apple production efficiency. The technical training of tree planting, village cadres and the amount of labor per mu had positive effects on the apple production efficiency, while the fertilizer input per mu had negative effects on the apple production efficiency.

Key words: Apple-Planting; Cultivation Model; Technical Efficiency; Scale Efficiency; Total Factor Productivity

资源使用者异质性如何影响公共池塘资源自主治理绩效 —以黄河灌区小型农田水利设施为例—

○朱玉春，秦国庆

（西北农林科技大学 中俄农业科技政策发展研究中心 陕西 杨凌，
712100）

内容提要：本文基于制度分析与发展（IAD）框架，以黄河灌区小型农田水利设施为例，通过贝叶斯网络推理模型，分析了资源使用者异质性对公共池塘资源自主治理绩效的影响。结果表明：较强的经济维度异质性会削弱资源使用群体的“内在激励”水平，增强资源使用群体的“自我能力”与“认知规范”水平，进而造成小型农田水利设施供给绩效的下降和占用绩效的上升；较强的社会维度异质性会削弱资源使用群体的“内在激励”、“自我能力”与“认知规范”水平，进而造成小型农田水利设施供给绩效和占用绩效的下降；相比经济维度异质性，社会维度异质性对小型农田水利设施自主治理绩效有着更强的影响。

关键词：异质性 公共池塘资源 自主治理 绩效 小型农田水利设施

How Users' Heterogeneity Affects Self-governance Performance of Common-pool Resources: An Empirical Analysis of Small Hydraulic Facilities in Yellow River Area

○ Zhu Yuchun, Qin Guoqing

(Center for China and Russia agriculture science and technology development policy research, Northwest A&F University, Shaanxi Yangling, 712100)

Abstract: Based on the Institutional Analysis and Development (IAD) framework, this paper explores the interrelations between users' heterogeneity and self-governance performance of common-pool resources from the micro-evidence of small hydraulic facilities in Yellow River area. By using a Bayesian Network model, we found that high economic heterogeneity will weaken the "intrinsic motivation" and enhance the "self-abilities" and "cognition standards" of resource users, which will reduce the supply performance and increase the occupancy performance. And high social heterogeneity will weaken the "internal incentive", "self-ability" and "cognition standard" of resource users. On the whole, social heterogeneity has a stronger influence on self-governance performance of common pool resources than economic heterogeneity.

Key words: heterogeneity; common-pool resources; self-governance; performance; small hydraulic facilities

島根県における家畜排せつ物処理と利用の現状

○加地紀之・坂本 萌（島根県農林水産部畜産課）

島根県内においては、「家畜排せつ物の管理の適正化及び利用の促進に関する法律（1999年）」に基づき、「島根県家畜排せつ物の利用の促進を図るための計画（最終2016年8月）」を策定し、家畜排せつ物の適正処理と利用を進めており、現況では対象となるすべての畜産農家で管理基準が遵守されている。

近年の家畜飼養状況は、乳用牛が1万頭、肉用牛が3万頭、豚が3.8万頭、家禽が110万羽程度であり、家畜排せつ物の年間総発生量は約53万tとなっている。家畜排せつ物の主な処理方法は、堆積腐熟が797戸、強制腐熟が55戸、天日乾燥15戸となっており、焼却や浄化はそれぞれ、2戸及び5戸と少ない。

処理された家畜排せつ物の99%以上が家畜糞たい肥として水田や畑地作物等の栽培に利用され、島根県エコロジー農産物や主食用米「つや姫」などの特別栽培農産物が栽培されている。一方で、一部に未熟で低品質な家畜糞たい肥があることや、利用に地域や季節の偏りがあることなどの課題もあり、耕種農家のニーズに合った良質なたい肥づくりと、広域的な耕畜連携体制を強化し、いっそうの家畜糞たい肥の安定的な利用を促進する必要がある。

家畜排せつ物の適正処理と良質なたい肥づくりについては、県畜産技術センターで研究を重ねており、「ビニールハウスとトラクターを利用した低コストたい肥化処理技術」や「高圧通気マットやインジェクターを用いた高効率なたい肥生産技術（特許）」、「発酵余剰熱を利用し入気加温装置による発酵促進技術（特許申請中）」等を開発し、普及を図っている。

また、家畜糞たい肥の利用を進める観点では、「島根県たい肥利用マップ」を公開し、耕種農家とのマッチングを進めている。

关于岛根县的家畜排泄物处理与利用的现状

○加地纪之，坂本萌（岛根县农林水产部畜产课）

岛根县内，基于【家畜排泄物的管理和正规化以及利用促进的有关法律】制定了【以岛根县家畜外泄物的利用促进为目标的计划（截止到2016年8月）】，家畜排泄物的正规化处理和利用在稳步向前发展。现状来看，县内所有对象内家畜农户均以遵守上述管理标准。

关于近年来的家畜饲养状况，奶牛1万头，肉牛3万头，猪3.8万头，鸡越110万只的程度。家畜外排泄物的通年总产生量约为53万吨。家畜排泄物的主要处理方法来说，采取堆积发酵的有797户，强制发酵的55户，露天晒干的15户，焚烧或净化处理的较少，各为2户以及5户。

处理后的家畜排泄物的99%以上作为堆肥用于水田与旱地作物的栽培。岛根县绿色农产品和主粮用米等作为特别栽培农产品进行生产。另一方面，一部分未腐熟的劣质家畜堆肥和地域、季节分布不均成为新的课题。有必要强化符合耕种农户的需求的优质堆肥生产，大范围的牧耕联动体制的强化，和在更高水平保证家畜堆肥的安定的利用与推广。

家畜排泄物的正规处理和优质堆肥的生产，在县畜产技术中心的研究之上，开发出了【利用塑料大棚和拖拉机的低投入堆肥处理技术】，【使用高压通气垫子和燃料喷射装置的高效率对分生产技术（专利）】，【利用发酵剩余热量入气嘉文装置的发酵促进技术（专利申请中）】等技术，未来将会逐渐普及。

另外，从家畜堆肥利用推广的观点出发，公开了【岛根县堆肥利用地图】，耕种农户的联动在逐步推进。

飼料イネ発酵 TMR に配合するデンプン源の差異がホルスタイン種泌乳牛の乳生産成績と窒素出納に及ぼす影響

○一戸俊義¹・宋相憲¹・安田康明²

(¹島根大生物資源科学部・²島根県畜産技術センター)

【目的】現在わが国では、飼料穀物の輸入価格高騰への対策や、耕作放棄水田の有効利用が重要な課題となっている。自給飼料源として飼料イネと飼料米を用いて、主要な輸入飼料穀物であるトウモロコシおよび大麦に代替する飼料についての研究が行われ飼料自給率の向上を目指している。また、家畜飼養頭数の増加に伴う環境汚染への対処が近年重要な課題となっており、糞尿への窒素排泄量の低減による環境汚染対策がわが国の酪農部門の急務となっている。本研究は、島根県畜産技術センターと共同で、大麦と破砕飼料玄米をそれぞれ配合した2種類の飼料イネ発酵 TMR を調製し、ホルスタイン種泌乳牛へ給与した場合の乳生産成績および窒素出納成績に及ぼす影響について検討した。

【方法】島根県畜産技術センター酪農・環境グループが飼養管理するホルスタイン種泌乳牛 12 頭を供試した。同センターがラッピング調製した飼料イネ発酵 TMR を試験飼料に用いた。大麦圧ペンを配合した飼料イネ発酵 TMR (大麦 FTMR) および破砕飼料米を配合した飼料イネ発酵 TMR (イネ FTMR) を 2012 年に調製した。試験は 2012 年 10 月 11 日から 11 月 8 日にかけて、馴致期 11 日、本期 4 日からなる試験を 2 回実施した。各試験において、供試牛を 6 頭ずつ 2 群に分け、大麦 FTMR 給与区とイネ FTMR 給与区にそれぞれ割り当てた。2 期目には、各供試牛群への FTMR 割り当てを反転した。供試牛はフリーストール牛舎で飼養した。飼料給与量は日本飼養標準 (2006 年) に準拠して設定し、9:00 および 16:00 に給与した。水と鉱塩は自由摂取させた。搾乳は 1 日 2 回、7:00 および 16:00 に行った。消化率および窒素出納値を測定するために、直腸糞とスポット尿サンプルを本期最終日に採取し、供試牛の体重を測定した。本期 4 日間の乳量、乳成分および飼料摂取量を解析に用いた。

【結果】1) 大麦 FTMR 区とイネ FTMR 区での飼料乾物摂取量は個体差があり、明瞭な多寡の傾向はみられなかった。2) 乾物、有機物、粗タンパク質、粗脂肪の消化率は、有意差はないがイネ FTMR 区が大麦 FTMR 区より高い値を示した。繊維成分の消化率はイネ FTMR 区が大麦 FTMR 区より低い値を示した。3) 乳量および乳成分組成 (乳糖、乳脂肪、乳タンパク質、MUN 濃度) に処理間差は見られなかった。4) 微生物体窒素の小腸への供給量は処理間で差は見られなかった。窒素摂取量、乳中窒素分泌量、尿中窒素排泄量、糞中窒素排泄量および蓄積量に有意な処理間差はなかった。

【結語】飼料イネ発酵 TMR の給与は、乳生産成績および窒素出納成績に負の影響を及ぼさず、乳生産現場への普及が可能と考えられる。今後の課題として、発酵 TMR 中の飼料イネサイレージおよび飼料米の配合割合を 50%以上とした場合、乳生産成績を向上させるためのタンパク質補給法の検討が挙げられる。

配合水稻发酵 TMR 的淀粉源差异对荷尔斯泰因种泌乳乳牛的乳生产成绩和氮出纳的影响

○一戸俊义¹·宋相宪¹·安田康明²

(¹岛根大学生物资源科学部·²岛根县畜产技术中心)

【目的】目前在我国，谷物饲料的紧扣价格高涨的对策和放弃耕作水田的有效利用成为了重要的课题。以提高饲料自给率为目标，一直进行着利用自给饲料源的饲料稻科和饲料大米，对主要进口饲料谷物的玉米和大麦的替代性研究。另外，随着家畜饲养数量的增加而增加的环境污染的对应也成为近年来重要的课题。通过粪尿中的氮排泄量的降低的环境污染对策成为我国(乳)畜产部门的当今要务。本研究与岛根县畜产技术中心共同合作，大麦和破碎饲料米按照各自不同的比例调制 2 种饲料稻科发酵 TMR，考察在对荷尔斯泰因种泌乳乳牛进行投料时，对乳生产成绩与氮出纳成绩造成的影响。

【方法】岛根县畜产技术中心牧业·环境小组饲养管理的荷尔斯泰因种泌乳乳牛 12 头提供实验。同中心打包调制的饲料稻科发酵 TMR 作为实验饲料使用。2012 年调制了配合压片大麦的饲料稻科发酵 TMR (大麦 FTMR) 和配合破碎饲料米的饲料稻科发酵 TMR (稻 FTMR)。实验于 2012 年 10 月 11 日起，到 11 月 8 日。实行了两次磨合期 11 日，实验期 4 日的实验。各实验中，实验牛各 6 头分为两群，分别为大麦 FTMR 投料区与稻 FTMR 投料区。第二次实验中，牛群的实验区划分颠倒。实验牛的饲养环境为开放型牛舍，饲料给与量为根据日本饲养标准(2006 年)设定，9:00 和 16:00 分别投料。水与矿盐自由摄取。榨乳为一天 2 回，于 7:00 和 16:00 进行。为了测算消化率和氮出纳值，直肠粪和样本尿于实验期最后一天同时用于测算采样并测量实验牛体重。实验期 4 日的乳量，乳成分和饲料摄取量。

【结果】1) 大麦 FTMR 区和稻 FTMR 区的饲料干物摄取量存在个体差，但是多少的倾向不明显。2) 干物，有机物，粗蛋白，粗脂肪的消化率不存在有意差，但是稻 FTMR 区的数值高于大麦 FTMR 区。稻 FTMR 区比较大麦 FTMR 区的纤维成分的消化率较低。3) 没有看出乳量和乳成分构成(乳糖，乳脂肪，乳蛋白，MUN 浓度)的处理之间的差。4) 对小肠供给的微生物体氮也没有看出处理之间的差。氮摄取量，乳中氮分泌量，尿中氮排泄量，粪中氮排泄量和积蓄量有意的处理之间的差没有看出。

【结语】饲料稻科发酵 TMR 的投料，不对乳生产成绩以及氮出纳成绩产生负面影响。可以考虑向乳生产一线推广普及。作为今后的课题，可以展开发酵 TMR 中的饲料稻科青储或饲料米配合在 50%以上的情况，为使乳生产成绩得蛋白质补充法的研究。

吸收能力对粪污处理模式选择影响研究 —基于对中国生猪养殖场的实证分析—

○闫振宇¹，王超²，徐家鹏³，霍学喜¹

¹西北农林科技大学西部农村发展研究中心，²河北省畜牧站，³西北农林科技大学经济管理学院

摘要：养殖场吸收、应用新技术的能力影响其对创新的采纳。现有研究农业技术采纳的文献多聚焦于个人层面，鲜有考虑组织因素。本文以规模生猪养殖场（户）为研究对象，从降低畜禽养殖废弃物化学需氧量（COD）、提升氨氮去除率视角，对粪污处理模式加以界定，并借鉴企业管理相关理论，引入吸收能力变量，实证分析吸收能力及养殖场（户）主个体特征、生产经营特征、政策环境等其他因素对规模生猪养殖场（户）环境友好型粪污处理模式选择的影响。研究表明，吸收能力显著影响规模生猪养殖场（户）采纳环境友好型粪污处理模式。其中，获取能力、消化能力和应用能力具有正向影响，而粪污处理设施较高的成本以及对固有粪污处理模式的依赖，强化了养殖场粪污处理模式的锁定效应，使转化能力对其采取环境友好型粪污处理模式的影响为负。其他因素中，受教育水平高、养殖收入占家庭收入比重高、养殖规模大、接受粪污处理技术培训的养殖场，更倾向于采纳环境友好型粪污处理模式。

关键词：吸收能力；粪污处理模式；生猪养殖场；粪污管理；中国

Examining the effect of absorptive capacity on waste processing method adoption: an empirical study on Chinese pig farms

○Yan Zhenyu¹, Wang Chao², Xu Jiapeng³, Huo Xuexi¹

¹Center for western agricultural development, Northwest A&F University

²Hebei animal husbandry station

³College of economics & management Northwest A&F University

Abstract: The ability of farms to assimilate and exploit new knowledge is imperative. Previous research on the adoption of animal waste processing technologies has only focused on the farm level, and no attention has been paid to the role of organizational resources in this decision. This study examines the effect of organizational resources like absorptive capacity on Chinese pig farms' adoption of more environmentally-friendly waste processing methods. We also account for farm-level characteristics such as respondents' individual characteristics, production and business operation characteristics, and policy environment, to help better discuss the factors influencing adoption of more environmentally-friendly waste processing methods. Using a survey of 243 scale pig farms, we find that the ability to acquire, assimilate, transform and exploit knowledge about products and processes has a significant impact on the rate at which more environmentally-friendly waste processing technologies get adopted. Other positive determinants include the proportion of income from livestock breeding, annual inventory, general employee training, and household education level.

Keywords: absorptive capacity; waste processing method; pig farms; manure management; China

日本における環境保全型農業の成立過程と持続的展開要因についての一考察 —島根県の有機農業経営の取組みを事例に—

○谷口憲治（就実大学経営学部・島根大学名誉教授）

1. はじめに

日本における「生態系の保全を中心に置いたエコロジカルな社会」、つまり環境保全型社会における農業経営についての議論と実践は、高度経済成長の負の遺産が明確になった1970年以降本格的に行われるようになった。

本稿では、日本における農業経営においては、環境保全型農業の形成過程を概観し、その展開要因について島根県における有機農業経営体の事例を中心にみていく。そうした環境に配慮した社会が形成され、持続的に発展していく要因について明らかにするために、島根県の事例に基づいて考察していく。有機農業考察の視点は、環境保全に取り組みながら持続的な経済組織とするためにどのような取組みをしているのかを経営学的視点から整理して行く事にする。

2. 日本における環境保全型農業の展開

日本における環境保全型農業については、農林水産省の「環境保全型農業の基本的考え方」（1994年4月農林水産省環境保全型農業推進本部）に述べられている「農業の持つ物質循環機能を生かし、生産性との調和などに留意しつつ、土づくり等を通じて化学肥料、農薬の使用等による環境負荷の軽減に配慮した持続的な農業」とする。

日本における環境保全型農業、特に有機農業の展開過程をみると大きく二つの活気に分かれている。第一の画期は、1960年代に現れたもので、高度経済成長期において農業生産の量的拡大と効率化の実現のために化学肥料と農薬の多投した結果、それによる環境の悪化による弊害が生産者、消費者に及ぶこととなりその弊害を排除しようとする有機農業が注目されていった。第二の画期は、1990年代になって現れたもので、グローバル化が進展する中、国際競争力に対応し得る差異化する安全・安心・健康・美味な農産物生産のために注目されることとなった。

こうした農業は、環境に配慮した人間生活に不可欠なものであり、その普及と継続的発展が必要とされている。ただ、この農業を実施することによる新たな農業生産費を賄う農産物価格の実現によりその経営の普及と持続的発展が実現される。この条件とその要因について島根県の事例により考察することにする。

3. 島根県の有機農業経営の成立と存続要因

- (1) 木次乳業の場合
- (2) いわみ有機農業研究会の場合

4. まとめ

在日本的环境保护型农业的成立过程和关于可持续发展因素的一项考察 —以岛根县的有机农业经营的措施为事例—

○谷口宪治（就实大学经营学部·岛根大学名誉教授）

1.前文

在日本的“以生态保全为中心的环境保护意识的社会”，换言之，在环境保全型社会中，关于农业经营的理论和实践，是在经过高速增长期，明确所带来了负面影响之后，于1970年以后正式实施的。

本文中，在日本的农业经营当中，大致叙述环境保全型农业的形成过程，关于其发展的因素主要以岛根县的有机农业经营事例为中心来看。为了像这样的考虑到环境问题的社会形成，并且使推动可持续发展的因素变得明朗化，特以岛根县的事例为基础而进行考察。本文中的有机农业考察，主要是在为了一边致力于环境保护一边实现可持续发展的经济组织中，如何采取措施等，这样的经营学的角度进行整理。

2.在日本的环境保全型农业的发展

在日本，关于环境保全型农业有如下解释。国家的农林水产省在“环境保全型农业的基本思考方式”（1994年4月农林水产环境保全型农业推进总部）有解释到：“有效利用农业所持有的物质循环机能，不断的关注其与生产性的协调发展，利用土壤栽培等手段，减轻因化学肥料和农药的使用等而增加的环境负荷的一种可持续性农业的发展”。

在日本的环境保全型农业，尤其是有机农业的发展过程大致可以分成两个活跃期。第一个重要时期是在1960年出现。在高度经济增长期，因农业生产量的扩大和为了实现高效的化学肥料和农药的大量投入而带来的了环境恶化等负面结果。由此带来的环境恶化的恶劣影响涉及到生产者、消费者，为了排除这样的恶劣影响而使得有机农业得到了关注。第二个重要时期是，1990年出现的。随着全球化的推进，为了能够与全球技术进行抗争，被差异化的安心、安全、美味、健康的农作物生产而被关注。

在这样的农业背景下，因考虑到环境是人类生活不可或缺的东西，有机农业的普及和可持续发展变得尤为重要。但是，为了实现有机农业的实施，能够提供农业生产费的农作物价格的实现是其前提。新的农作物价格的实现才能实现其经营的普及和可持续发展。关于条件和其原因，本文以岛根县的事例为中心进行考察。

3.岛根县有机农业经营的成立和存续原因

- (1) 木次乳业の場合
- (2) 岩间有机农业研究会的場合

4.总结

生活水平的提高一定会导致肥胖吗？

—来自中国成年居民的验证—

○赵殷钰，郑志浩

摘要

基于新古典肥胖经济理论，本文利用 1991-2011 年中国健康与营养调查（CHNS）数据测算了中国城乡成年居民的收入水平的变化对身体质量指数（BMI）的影响。估计结果显示，收入水平对城乡男性居民的体重具有显著的倒 U 型影响，对城镇女性居民体重有显著的负向影响，对农村女性居民体重具有正向影响。这表明未来我国城乡男性居民和农村女性居民的肥胖程度会随着其收入水平的上升继续增加。此外，劳动强度的降低显著地导致除城镇女性以外我国其他成年居民 BMI 的上升。这表明，经济发展和技术进步引致的劳动强度的下降是导致我国成年女男性城乡居民和农村女性居民体重增加的重要原因。

关键词：收入，BMI，肥胖，中国城镇居民

赵殷钰，博士

西北农林科技大学，经济管理学院

陕西省杨凌示范区邠城路 3 号，712100

邮箱：zhaoyy1127@163.com

生活レベルの向上は肥満をもたらすのか

—成人中国人の検証から—

○趙殷鈺・鄭志浩

要旨

新古典肥満経済理論に基づき、本文では、1991-2011年の中国健康栄養調査（CHNS）データを利用し、中国の成人国民の収入レベルの変化が体格指数（BMI）に与える影響について分析した。その結果、収入レベルは、男性の体重に対しては都市・農村居住に関わらず顕著な反U型影響を持っており、都市居住女性の体重に対しては顕著なマイナス影響、農村居住女性の体重に対してはプラス影響があることがわかった。このことは、将来中国の男性及び農村居住女性の肥満度は、その収入レベルの上昇に伴って継続的に高まることを意味している。その他、労働強度の低下は、都市居住女性を除いたその他の成人国民のBMIの上昇をもたらすことがわかった。つまり、経済発展と技術の進歩による労働強度の低下が、中国の成人男性と農村居住女性の体重増加の重要な原因であると言える。

キーワード：収入，BMI，肥満，中国都市農村住民