

天地人

第24号 No.24

June 2014

ISSN 1882-3580



京都市、総合地球環境学研究所付近、長代川沿いの桜。
(撮影：福士由紀、2014年4月)

Contents

持続可能な発展へ向けた地球環境研究
—RIHN-PKU 地球環境学講座—

要軼麗・趙東陽 — 2

海南島黎族における生態観念の変化

黄友賢 — 5

水源涵養機能の技術的な回復システム
構築による渾河上流の水質悪化の抑制

陳欣 — 8

滇池南西部農業地域における農業起因の
水質汚染状況の把握

渡辺一生 — 10

東アジアにおける排泄物・健康・環境
—第36回中国環境問題研究拠点研究会—

福士由紀 — 12

開発は誰のためだ
—海南島山村訪問記—

蒋宏伟 — 14

可持续发展的地球环境研究
—RIHN-PKU 地球环境学讲座—

要轶丽 赵东阳 — 2

海南岛黎族生态观念的变迁

黄友贤 — 5

构建水源涵养功能恢复技术体系，
遏制浑河上游水质恶化趋势

陈欣 — 8

关于滇池西南部农业地区农业所致水质
污染情况的报告

渡辺一生 — 10

东亚地区的排泄物、健康和环境
—第36次中国环境问题研究基地研讨会—

福士由紀 — 12

开发到底为了谁
—海南岛山村访问记—

蒋宏伟 — 14

Global Environment Studies for Sustainable Development
—RIHN-PKU Lecture on Global Environmental Issues—

YAO, Yili and ZHAO, Dongyang — 2

The Changing Concept of Ecology in the Li Ethnic Group
of Hainan Island

HUANG, Youxian — 5

Curbing the Deterioration of Water Quality in the
Upstream of the Hun River by Building the Technological
Recovery System of Water Conservation Function

CHEN, Xin — 8

Clarifying Water Pollution Caused by Agriculture in the
Agricultural Region Southwest of Lake Dianchi

WATANABE, Kazuo — 10

Excrement, Health, and the Environment in East Asia
—36th Seminar of RIHN Initiative for Chinese
Environmental Issues—

FUKUSHI, Yuki — 12

Development for Whom?
—A Visit Note about a Mountain Village in Hainan Island—

JIANG, Hongwei — 14

可持续发展的地球环境研究

RIHN-PKU 地球环境学讲座

北京大学 要轶丽 赵东阳



日本与中国虽然发展阶段不同，但都在经济快速发展的同时，经历了生产规模扩大、生活方式改变等人类活动对环境影响明显化的过程。随着经济的全球化以及影响的多样化和范围的扩大化，环境问题成为跨国的区域或全球问题。亚洲特别是东亚的快速发展以及全球应对气候变化的压力，使得人们对世界上人口众多、经济上占有重要地位的中国、日本等东亚地区的关注和期待也越来越高。中日两国充分讨论并共同探讨环境对于发展的问题具有重要意义。

2014年3月12日，日本综合地球环境学研究所（RIHN）与北京大学环境科学与工程学院在正大国际会议中心共同举办了地球环境学讲座（第三期），吸引了包括日韩留学生在内的80多名学生的参加。讲座由北京大学环境科学与工程学院张世秋教授和综合地球环境学研究所所长、Future Earth 科学委员会委员安成哲三分别致开幕辞。综合地球环境学研究所副所长窪田顺平先生介绍了RIHN的环境研究项目，讨论了日本和亚洲各国的环境问题及地球环境问题的研究现状与进展，并就如何推进跨学科、跨学术领域的交流，摸索解决地球环境问题的方向进行了宗旨说明。

随后4场讲座在上下午进行，分别由福士由纪研究员和张世秋教授主持。

安成哲三所长就“地球对于人类而言意味着什么？Future Earth 计划”进行了主题演讲，意在重新思考地球与人类的存在与关系问题。安成哲三教授指出人类作为生物圈的唯一一个能从整体上理解地球的物种，肩负着保证包括自身在内的地球和生物圈的可持续发展性（未来可能性）的责任。Future Earth 计划就是以环境问题为切入点，从人文、社会和人类的价值观综合考虑，提供社会应对地球环境变化所导致风险的所需知识智慧和人才储备，通过科学与社会的共创来解决问题，推进向可持续发展型地球社会转型。安成教授还指出亚洲季风带是地球环境问题的热点区域，迫切需要成立国际性组织，其中应包括推动整个亚洲向可持续发展型社会转型的研究人员、政策决策者以及民众，在对传统思

维和生活中的“知识智慧”重新加以认识的基础上，采取科学、技术、管理各个方面的全新方法，设计人类与自然持续性相互作用系统，推动向可持续性发展方向的“改革”。

石川智士副教授基于“热带沿岸地区的居民参加型水产资源管理与地区开发”的研究报告，在对热带沿岸地区水产资源保护与利用研究的基础上提出了作为地区开发和可持续发展的新概念——Area Capability 这一朝向可持续发展社会目标的新举措。水产资源的管理并不仅限于水产渔业，水产资源是一种变动性很高的资源，仅仅制定限制使用的规则无法管理资源，让各种居民参与，认识环境和资源的多方面价值，构建边使用边管理与使用者共同管理的规则和系统，是实现资源开发与保护两全的有效策略。石川副教授还通过泰国、菲律宾、石垣岛的跨学科实证研究，证明在对于没有数据和组织的发展中国家 Area Capability 同样适用。目前，Area Capability 的研究才刚刚起步，建议通过各种案例学习进一步构建具有普适性特征的理论和分析框架。

嘉田良平教授关于“亚洲的食品风险与食料安全保障”的研究则关注亚洲农业正在发生的各种异常情况过程中食物与健康的危机，研究以菲律宾拉古娜湖流域盆地为主要研究对象，通过当地实态调查，探究食品供应与人类健康相关的生态危机扩大实态，并分析其原因和进行针对性的政策设计。研究发现当地土地结构变化以及环境恶化，使当地居民面临着极大的食品安全隐患和健康危机，研究提出了针对可持续流域管理的生态服务付费政策设计，并通过 Trans-disciplinary (TD) 研究的干预实验与验证设计了保护管理资源和促进资源再生的居民参与型举措。

最后一场是谷口真人教授关于“亚洲的水资源安全保障”的报告，报告研究分析了水资源安全的五大问题：1、人口数量增加/集中、全球变暖和全球化导致水资源与人口的平衡失调，水资源过剩带来大型灾害，水资源缺乏导致河流断流和远水、虚拟水的应用等全球环境问题加剧。目前为止人们采取了各种各样非持续的应对

措施，远水和虚拟水对水平衡的影响还处在未知领域，我们应更关注水的可持续利用。2、气候变动对水资源安全的影响远小于社会变动对水资源安全的影响。气候变动对导致的降水量变化无法通过工学进行预测，适应型的“阶段性实施”结合先进型的“预见性实施”非常重要。3、沿海海水的入侵和地表水的排放、水资源风险和服务及海水、地表水和地下水的统一管理。4、随着大城市对地下水资源依赖程度的降低和地下水储量以每年 2 千亿吨的速度锐减，替代水资源及安全尤为重要。5、针对跨界水资源管理问题构建新的流域概念。

讲座最后，安成哲三所长为学生代表颁发了两个单位共同签发的讲座证书，窪田順平副所长致闭幕词。窪田先生提到：在东亚，中国和日本包括韩国在内，不仅仅在历史上有着深厚的渊源，在文化上有着久远的交

流，对于当代更为重要的是由于一衣带水的邻邦而引致的环境问题合作的必然性，中日两国应进一步加强合作，为保护我们共同的环境继续努力。

日本以及亚洲各国应对环境危机的经验与教训对于中国环境管理改进具有重要的参考和借鉴意义。本次讲座以环境问题为切入口，从科学、人文、社会和人类的价值观等各个方面进行综合分析，探讨了日本和亚洲其他国家的环境与发展问题，这不仅有利于促使听众从社会发展和国际关系角度思考环境问题以及人类可持续发展问题，更重要的是，这次讲座有助于推动人文社会科学、自然科学与技术科学的研究方法整合，推动通过跨学科交流与融合的角度研究环境与发展问题，推动学者之间的有效交流。

持続可能な発展へ向けた地球環境研究

—RIHN-PKU 地球環境学講座—

要軼麗・趙東陽

北京大学

2014年3月12日、総合地球環境学研究所中国環境問題研究拠点と北京大学環境科学與工程学院により、北京大学正大国際会議センターにおいて第三回地球環境学講座が開催された。午前・午後あわせて4題の講演が行われ、日本・韓国からの留学生を含む80名以上が参加した。

講座に先立ち、地球研・中国環境問題研究拠点リーダーの窪田順平教授が趣旨説明を行い、これまでの地球研プロジェクトの成果を紹介した上で、分野横断的な交流を進め、環境問題を解決していくことの重要性について語った。

安成哲三教授は「人類にとって地球とは何か」というテーマで、人類と地球の関係を再考する講義を行い、生物圏において唯一「地球」を理解できる種として、人類には人類自身をも含む地球と生物圏の未来可能性を確保する責任があると論じた。また、講義の中では、アジアモンスーン地域は地球環境問題のホットスポットであり、アジア全体の持続可能な社会発展のためには研究者、政策決定者、地域住民を含め、伝統的思惟や「生活の知恵」を再検討するとともに科学・技術・管理など各種の方法を取り入れ、人類と自然との相互関係を設計し、持続可能な発展の方向を目指す「改革」が必要であると指摘した。

石川智士准教授による「熱帯アジア沿岸地域における住

民参加型水産資源管理と地域開発」という講義では、Area Capability という地域開発と持続的発展の新概念が示された。水産資源は変動の大きな資源の一種であり、使用制限や規則の制定だけでは資源管理は難しい。住民参加により地域の環境と資源への価値認識を高め、使用しながら管理する体制と使用者による共同管理のシステムが、資源開発と保全の両者を実現する有効な戦略であるという。石川准教授は、タイ、フィリピン、石垣島などでの実証研究を通してこの Area Capability 概念の深化を図っている。

嘉田良平教授「アジアにおける食リスクと食料安全保障」は、フィリピン・ラグナ湖流域を主たる対象として、食品供給のあり方と人の健康への影響の実態、およびその対策について論じた。講義では、土地利用変化と環境悪化が、現地住民の食品の安全と健康を脅かしていることが示され、持続可能な流域管理のためには生態サービス附加金政策などの措置が必要だと述べられた。また、Trans-disciplinary な研究を通して、実験と検証を行い、住民参加型の資源管理や保護、再生を促進することの重要性が指摘された。

講座の最後は谷口真人教授による「アジアの水の安全保障」と題する講義が行われた。谷口教授は、20世紀が「石



地球環境学講座の様子

油の世紀」だったのに対し、21世紀は「水の世紀」であり、水資源をめぐる紛争が各地で頻発する可能性が高まっていること、水資源を枯渇型資源から循環型資源へと転換させることが重要性を持つことを指摘し、水の安全保障をめぐる具体的問題（①人口増加と集中・温暖化・グローバル化による水資源と人口間のバランスの失調問題、②気候変動と水資源の関係、③海水、地下水、地表水の管理問題、④都市化と地下水利用の問題、⑤国境を跨いだ水資源管理問題）を論じた。

日本やアジア各国の環境危機への対応の経験と教訓は、中国の環境管理の参考や手本として重要な意味を持つ。本講座では科学、文化、社会、人々の価値観などの多様な側面から、日本やアジア各国の環境と開発・発展の問題が論じられた。本講座により、社会発展と国際関係の視角から環境問題や人類の長期的な持続的発展の問題を考えさせられた。また、本講座は人文科学・社会科学、自然科学、技術科学の研究方法を組み合わせ、学科を超えた交流と融合的視角から環境と開発・発展の問題の研究を進めることの重要性を示すものでもあった。

Global Environment Studies for Sustainable Development

—RIHN-PKU Lecture on Global Environmental Issues—

YAO, Yili and ZHAO, Dongyang
Peking University

RIHN(Research Institute for Humanity and Nature) Initiative for Chinese Environmental Issues and Peking University College of Environmental Sciences and Engineering held the 3rd Lecture on Global Environmental Issues at Peking University's Zhengda International Conference Center on March 12, 2014. It was attended by more than 80 participants, including international students from Japan and South Korea. This lecture discussed issues related to the environment and development in Japan and Asia from diverse dimensions including science, culture, society, and human values. Experiences of and lessons learned from responses to environmental crises in Japan and Asia are

highly significant as reference materials and models for China's environmental management. Participants in this lecture were made to consider environmental issues—as well as the issue of long-term, sustainable development for humankind—from the angles of social development and international relations. In addition, this lecture indicated the importance of trans-disciplinary methods—including the humanities, social science, natural science, and technology—and conducting research on environmental and development problems from integrated perspectives and exchange spanning different academic disciplines.

海南岛黎族生态观念的变迁



海南省民族研究所 黄友贤

一、黎族社会传统的生产生活方式对生态环境的影响

海南岛中部五指山地区是黎族人民世代繁衍生息的地方，这里有独特的自然资源和优美的生态环境，植被茂密，绿树成荫，被誉为“海南岛之肺”。

黎族是海南岛最早的居民，长期的生产生活使黎族人民形成了“靠山吃山，靠水吃水”的传统生态观念，他们从周围的自然界中索取生产生活资料，但却因为生态保护意识淡薄，缺少对自然环境的科学保护与利用。黎族社会长期形成的传统生产生活方式，如“刀耕火种”、建筑、采集与渔猎、野牧等等，对生态环境的影响极大。

黎族社会“刀耕火种”的传统生产方式，早在唐代文献中就有记载，这种耕作方式直到二十世纪九十年代初仍然在五指山地区零星存在。“刀耕火种”属于砍光、烧光的耕作方式，每年初，人们选中林木茂密的地方，将树枝、杂草砍伐，用火焚烧，清理干净后种上旱稻、瓜菜等作物。耕作一二年后便丢弃不种，另外选一块林地砍伐耕种，如此循环反复。有学者研究指出，“刀耕火种”使生态环境从“原始森林——次生林——草地——荒坡”的方向变化，由“原始森林”向“荒破”过度，

只需几年，由“荒坡”变为“原始森林”已不可能，由“荒坡”变回“次生林”要经过十几年，甚至几十年时间，可见，“刀耕火种”生产对森林植被的破坏相当严重。

黎族传统的居屋为船形茅草屋，这种建筑为竹木茅草结构，上覆茅草，以木条、竹片为墙和地板，充分利用当地丰富的竹木资源搭建而成。船形茅草屋每三年换一次茅草，五年重建一次新屋，对当地竹木藤草等植被的利用很大。另外，为了储备足够的茅草，黎族群众几乎每年都要用火焚烧茅草地，使来年茅草更加茂盛。这种建筑行为使树林面积慢慢减小，生物的多样属性变弱，荒坡荒地逐渐增多。

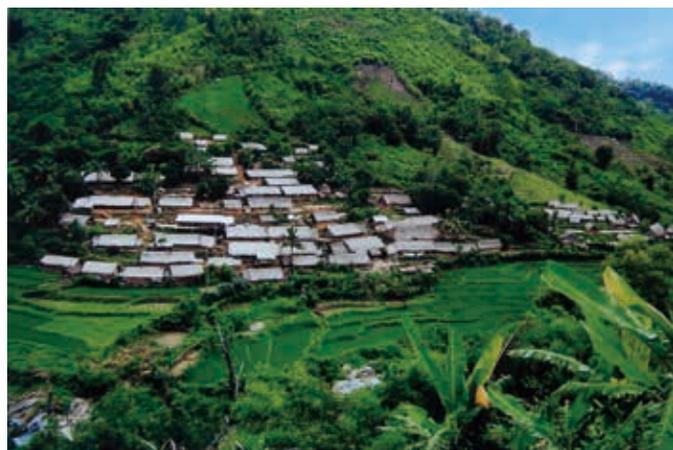
黎族社会有采摘野果、灵芝等采集生产和渔猎活动，这种采集大多没有实行保护与利用并举的措施，渔猎活动也常常不注重资源的保护，从而使资源逐渐枯竭。二十世纪八、九十年代，黎族地区采集枫树香脂的活动盛行，当地群众采用“杀鸡取卵”的方式采香，在一棵大枫树干上凿开多个取脂口，没多久枫树便会枯死，长年的采香活动对植物种类、数量的变化影响巨大。

黎族群众还有野牧的生产习俗。每到农闲，人们会把牛赶上山放牧，任由牛在山中乱踩乱撞，严重破坏植被。同时，为了使牧草茂盛，人们往往会在冬季用火烧山，一片坡地转眼化为荒山，生态环境受损严重。

黎族群众传统的生产生活方式给本来就脆弱的五指山区的生态环境带来极大影响，与政府提倡的生态保护



黎族传统的“刀耕火种”生产—收旱稻



黎族传统的茅草屋村落



黎族传统的捕鱼活动

战略格格不入。因此，改变黎族群众传统的生产生活方式是培养广大群众环保意识、保持“海南岛之肺”良好生态环境的重要举措。

二、海南生态省建设促进黎族生态观念的改变

1999年，海南率先确立了“生态立省”的战略，海南省委、省政府相继出台了《海南生态省建设规划纲要》等一系列政策、法规，确立了“在发展中保护，在保护中发展”的原则，正确处理人口、资源、环境三者的关系，作好节能减排、退耕还林、生态保护、环境污染防治、创建文明生态村等工作，探寻一条适合海南生态省建设的经济、社会、环境三者共同增长的三赢模式之路。

海南中部五指山地区是海南岛最大的自然保护区，是全岛生态平衡的核心，对海南岛气候、河流、水土等生态环境的变化有重要的调节作用。二十世纪八十年代初，海南民族地区就开始执行植树造林政策，2002年又执行退耕还林政策，使海南民族地区的森林覆盖率逐年提高，生态环境逐年变好。为了确实改变黎族群众的生产生活方式，增强黎族群众的生态保护观念，海南省委、省政府实行了一系列的惠民措施，如：民房改造、文明生态村建设、发展生态农业与循环经济等等，确实解决黎族群众的民生问题，以此带动黎族群众增强生态保护意识。

民房改造政策为海南民族地区的生态保护起了至关重要的作用。二十世纪五十年代到八十年代，海南各级政府全面铺开改造茅草房的工作。1992年，海南省委、省政府研究决定，从1992年起每年拨出专项资金，帮助少数民族群众改造茅草房，建造砖瓦房或混凝土平顶房，至2011年底，海南民族地区全部完成民房改造工作。民房改造政策改善了黎族群众的居住条件，改变了他们世代砍伐树木、割取茅草藤条建屋的观念，减少了伐树割藤竹、烧山促茅草生长等活动，促进生态环境的良性发展。



绿荫下的黎族自然生态村落

文明生态村建设为海南生态省建设注入新的活力。“文明生态村”是海南农村精神文明建设及解决“三农”问题的一项创举，是海南生态省建设的重要举措之一。2000年，海南省开始推动“建设生态环境、建设生态经济、培育生态文化”为主题的文明生态村创建活动，提出农村“三化”（硬化、绿化、美化）和“五网畅通”（电网、水网、广电、通讯、公路）标准，重点抓沼气、“一池三改”、道路交通村村通、饮水工程、卫生服务等建设，发展具有海南特色的生态保护与经济发展双赢的新农村建设模式。建设文明生态村，符合海南中部山区少数民族村落发展的需要，它改变了少数民族村落“脏乱差”的面貌，解决了少数民族村落中生活污水、垃圾、人畜粪便随处可见的局面，促进了居住环境的美化、绿化。

大力发展生态农业与循环经济是海南中部山区生态建设的重要步骤。海南中部地区具有发展特色生态产业的优势，适宜发展对土地资源依赖程度低、无污染、占地面积小、周期短、见效快的山区特色产业，如养蜂业、养蚕业、林下经济（养鸡鸭鹅、灵芝与兰花种植等）、林业经济等等。在文明生态村建设过程中，黎族村落利用改水改厕、修建沼气的时机，建立起“资源—产品—



大山深处的黎族新农村

再生资源”的循环经济发展模式，改变了传统的“资源—产品—污染排放”的生产方式，加快资源的综合循环利用，缓解经济增长对资源和环境的压力，使海南中部地区走上一条可持续的绿色发展道路。2000年以来，黎族农村普遍修建了沼气池，有力地推动了沼气为载体的生态循环农业发展。沼气炉的利用改变了黎族群众砍伐林木当柴薪的生活习惯，减轻日常生活柴薪对林木的破坏。这是生活方式的改变对人们生态观念产生的显著影响。

三、结束语

黎族生态观念的改变不仅以环境保护政策的执行力

度为准，而且更多地与人们生产生活方式的改变密切相关。海南省委、省政府看准症结所在，在倡导植树造林、退耕还林的同时，采取民房改造、文明生态村建设、发展生态农业、绿色无公害农业与循环经济等措施，从根本上解决黎族村寨的民生问题和“三农”问题，不仅改变了黎族社会生产生活面貌、生产生活方式，同时也改变了黎族群众的生态观念，为保证海南中部地区良好的生态环境奠定了基础。截止2012年，海南岛森林覆盖率达61.5%，五指山地区森林覆盖率达81%，居全国之首！这与海南“生态立省”战略及黎族等少数民族群众生态环境保护意识的增强不无关系。

海南島黎族における生態觀念の変化

黄友賢

海南省民族研究所

黎族が多く暮らす海南島中部の五指山地区は、豊かな生態環境を有しており、「海南島の肺（酸素供給地）」と称されてきた。黎族は、この豊かな自然資源に依拠して生活してきたが、従来、生態保護意識は薄く、自然環境の科学的な保護・利用とは縁遠かった。1999年、海南省は、「生態立省」戦略をうちたて、「発展の中での保護、保護の中

での発展」の原則の下、自然保護区の設置、退耕還林、民家の改造、文明生態村の建設、緑色（無農薬）・無公害農業や循環型経済の導入といった諸施策を実施してきた。黎族村落の民生問題と“三農問題”の解決をも視野に入れて導入されたこれらの政策は、黎族社会の生産・生活様式のみならず、黎族民衆の生態觀念にも変化をもたらしている。

The Changing Concept of Ecology in the Li Ethnic Group of Hainan Island

HUANG, Youxian

Hainan Province Ethnic Research Institute

The Wuzhi Mountain region on the central part of Hainan Island, which is inhabited by many members of the Li ethnic group, has an abundant ecological environment and is referred to as the “lungs of Hainan Island (place that supplies oxygen)”. The Li ethnic group has lived by depending on these ample natural resources. However, this group’s awareness of ecological protection has been low in the past, and scientific conservation and usage of the natural environment were not given much consideration. Hainan Province set forth the strategy of “Establishing an Ecological Province” in 1999. Based on the general rule of, “Conservation through development

and development through conservation,” it has implemented various political measures such as establishing nature reserves, converting cultivated land into forests, remodeling private homes, constructing civilized eco-villages, green (organic) and pollution-free agriculture, and the introduction of a recycling-oriented economic system. These political measures—which were introduced to resolve civilian issues in Li villages as well as the Three Rural Issues—also brought about changes in the Li ethnic group’s concept of ecology, both in terms of lifestyles and production in Li society.

构建水源涵养功能恢复技术体系， 遏制浑河上游水质恶化趋势



中国科学院沈阳应用生态研究所 陈欣

一、研究背景

大伙房水库是辽宁中部城市群的重要水源地，大伙房水库库容量 21.87 亿 m³，每年为沈阳、抚顺及周边城市供水达 18.21 亿 m³。其水体质量关系到 2300 万人口的饮用水安全，浑河上游作为大伙房水库的主要水源涵养区，流域内水量的丰盈，水质的优劣，都对大伙房水库的水环境安全具有重大影响。浑河上游流域面积约 2700km²，不合理的开发、过度的利用，使得流域内森林水源涵养能力减弱，农田水土流失加剧，河流沿岸村镇生活污水、垃圾都对浑河水质安全产生直接影响。

针对浑河上游汇水区水源涵养能力下降、流域内点、面源污染加剧的问题，“浑河上游水质改善与水生态修复维系关键技术及示范”项目通过源头区水源涵养功能诊断、点源和面源污染物特征监测、河道自净能力强化等关键技术研发，构建了森林水源涵养能力提高、面源污染阻控综合整治等水量保持与污染防控关键技术体系，实现了上游区水源涵养能力的提高与污染负荷的消减。

二、主要研究进展

立足于“以防为主，防治结合”基本思路，针对浑河上游植被类型多样、水文地质条件复杂和风险污染源类型多，污染强度多变的特点，以浑河上游风险污染源解析为基础，研发了浑河上游水源地生态保护、水源涵养能力提高、面源污染负荷消减及入库河道自净能力强化等关键技术，形成上游区水质安全技术支撑体系。

1. 人工水源涵养林结构优化与调控

针对浑河上游水源涵养区内分布着 40% 落叶松人工水源涵养林，其树种组成单一，林分结构简单，保水、蓄水能力相对较弱的问题。对人工落叶松水源涵养林进行大强度间伐，同时保留珍贵阔叶树，将人工纯林培育成针阔混交林。突破现有落叶松人工林抚育标准，提出

不同生长过程抚育强度与抚育对象技术指标，最后一次强度间伐由现有的保留密度 600 株 /hm² 减少到 350-400 株 /hm²。大强度间伐 4 年后，林下植物生长旺盛，逐渐形成复层林，同时林分的植物多样性提高，水土保持能力提高，水源涵养量增加 15% 左右。

2. 天然水源涵养林结构优化与调控

针对浑河上游天然水源涵养林类型多样，更新不良，拦水、蓄水功能退化等现状，结合天然林更新特点，在天然水源涵养林内人工伐除非目的树种，形成人工林窗，通过促进次生林天然更新，达到优化水源涵养林结构和生态恢复的目的。该方法技术简单，经济、高效，干扰小、原生境、恢复快，在保证水源涵养林结构不变的基础上，使水源涵养功能逐渐提高。天然林下人工林窗更新后，早期下层木本植物物种丰富度随光照强度的增加而增高；水源涵养功能提高 5-10%。

3. 浑河上游河岸植被缓冲带构建与恢复

针对浑河上游河道堤防多为砂土、土质瘠薄的特点，选择耐旱、耐瘠薄的植物构建河岸植被缓冲带；堤脚多选用根系发达、固土和抗冲刷作用比较好的树种，如杨树、柳树和榆树；堤防的迎水坡和背水坡选用能够涵养水分、有效防止水土流失的树种，如刺槐、紫穗槐、沙棘；坡面选择刺槐与沙棘间种，繁殖能力强，能够有效防御人为因素及牲畜的破坏，两者互补，有效地起到了防护和固堤的双重效果。减少水土流失量 10-20%。

4. 农业面源区农业固体废弃物综合消减

针对寒冷地区冬季农业固体废弃物利用技术少、进入水体量大的问题，集成应用了沼气池发酵物料调控、池体冬季保温、增温等技术，可保证寒冷山区沼气池全年持续产气，使大部分农业固体废弃物得以循环再利用；研发了支流多级透水坝技术，可拦截消减大部分入河固体污染物，实现了提高固体废弃物资源转化效率，从源头消减面源污染负荷的目的。

抚育强度	林龄	株数强度 %	蓄积强度 %
初次弱度抚育	9 ~ 12	20 ~ 25	10 ~ 15
首次强度抚育	12 ~ 15	40 ~ 50	35 ~ 40
持续弱度抚育	15 ~ 30	15 ~ 25	15 ~ 25
最终强度抚育	30 ~ 35	40 ~ 50	35 ~ 50



落叶松人工林结构调查



落叶松人工林间伐样地



针阔混交水源涵养林形成

水源涵養機能の技術的な回復システム構築による 渾河上流の水質悪化の抑制

陳欣

中国科学院瀋陽応用生態研究所

渾河上流は、瀋陽や撫順をはじめとする周辺の都市群に生活用水を供給する大伙房ダム的重要な水源であり、その涵養量はダム流入量の52.7%を占めている。上流の水質で汚染が発生したり、水源の保護が不十分であったりすると、下流では十分な水量の供給と良好な水質の確保が困難となる。渾河上流域は豊富な森林資源に恵まれている。しかし、非科学的な管理方法や増大する面源汚染負荷により、流域内に植生する水源涵養林の破壊や、水分・土壌の保持能力、河川の自浄能力の減退などが起こり、流域全体での生態系機能の劣化を招いてきた。このような問題点に対し、「予

防第一、予防と制御の一体化」という基本的な考え方に基づいた様々な対策が講じられてきた。涵養機能の回復計画は、まず植生生態系の構築と強化から着手された。高水準の水質を保全する管理体制と水質汚染を制御する技術を体系的に統合すると共に、農業に由来する面源汚染負荷を制御して最小化し、ダムに流入する河川の自浄能力を向上させた。その結果、渾河上流に、健全かつ完全な自然生態系を持つ水系を構築することに成功し、渾河上流の水環境と環境収容量の包括的かつ持続的な向上が可能となった。

Curbing the Deterioration of Water Quality in the Upstream of Hun River by Building the Technological Recovery System of Water Conservation Function

CHEN, Xin

Institute of Applied Ecology, Chinese Academy of Sciences

The upstream of the Hun River is an important source of the Dahuofang Reservoir that supplies domestic water to Shenyang, Fushun and other cities surrounding them. Its water conservation capacity contributes to 52.7 percent of the incoming water volume of the reservoir. When the water in the upstream is polluted or the water supply is not properly protected, adequate water supply and good water quality can hardly be guaranteed in the downstream. The upstream basin of the Hun River has abundant forest resources. However, due to unscientific management practices and augmenting non-point source pollution, the water conservation forests in the basin were severely damaged, and the water and soil conservation capacity and river self-purification capacity weakened, inviting degradation of

the basin's overall ecological functions. To address the above issue, a range of efforts were made under the basic philosophy of "Put Prevention First and Combine Control Efforts". Starting with the construction and enhancement of ecological vegetation, the recovery program integrated high-standard water quality maintenance and water pollution control technology systems in a systematic manner, controlled and minimized non-point source pollution in agriculture, and enhanced the self-purification capacity of rivers that flow into the reservoir. As a result, they succeeded in building up a healthy and complete natural and ecological water system in the upstream of the Hun River, enabling comprehensive and continuous improvement of the local water environment and ecological carrying capacity.

滇池南西部農業地域における 農業起因の水質汚染状況の把握



総合地球環境学研究所 渡辺一生

近年、中国国内では、工業化や都市人口の増加および農地への肥料の大量投入などによって、河川・湖沼の水質汚染が深刻化している。特に、中国三大汚染河（三河）と呼ばれている中国北部を流れる遼河、黄河を南北に挟んで流れる海河と淮河および三大汚染湖（三湖）と呼ばれている江蘇省の大湖、安徽省の巢湖、雲南省の滇池の水質汚染は非常に深刻である。中国では、河川及び湖沼の水質についてⅠ類からⅤ類まで区分しているが、例えば海河や巢湖では、主に農業用水に用いられるⅤ類よりも劣ると判定された観測地点が、全観測地点の40%以上を占めており、地域の飲用および工業用水確保にも多大な影響を与えている。

本稿では、上記の三大汚染湖の一つである滇池湖岸の農村地域において実施している現地調査と同湖における水質汚染の現状の一端について紹介する。本研究は、農業に起因する水質汚染の実態把握とその改善策の提案を目的として2009年度から2013年度に実施された、文部科学省科学研究費補助金（A）「中国西部内陸部の集約的農業における環境負荷の現状評価とその改善に関する研究」（代表者：京都大学 稲村達也）の一部として実施された。本研究では、対象地域からの汚染負荷量の実態を明らかにするために、1) 土地利用状況、2) 各土地利用の作付け品目、3) 作付け品目毎の肥料投入量、4) 降水量および5) 灌漑実施状況について行政村レベルという極めて詳細なデータ収集を試みた。中国国内では、行政村レベルでのデータが公表されていることはないので、上記の項目を収集するには、

地道に現地を歩き回り情報収集を行う必要がある。我々は、昆明理工大学、滇池汚染防止センター、滇池管理局、農業局および現地農家の協力の下、1) 土地利用調査、2) 農家や村民委員会への農業体系に関する聞き取り、3) 灌漑管理施設への灌漑方法に関する聞き取り、4) 集落境界の聞き取り、5) 気象観測ステーションの設置などを実施した（図1参照）。現地調査は年に1～2回の頻度で行い、最終的には23の集落界を含む、4,350haの範囲の土地利用図を作成した。加えて、この地域で栽培されている9つの作目（米、大豆、ジャガイモ、白菜、ブロッコリー、セロリ、ズッキーニ、トマト、バラ）の作付け体系と肥料投入量を明らかにすることができた。

図2は、対象地域の土地利用および灌漑システムを示しているが、この地域一帯には、露地およびビニールハウス畑が土地利用全体の67%を占めている。現地住



図1：現地調査風景

図左は、農家への作付け体系および投入肥料に関する聞き取り風景。中心は、村長への集落境界の聞き取り風景。右は、農家の屋上に設置させてもらった気象ステーション。（著者撮影）

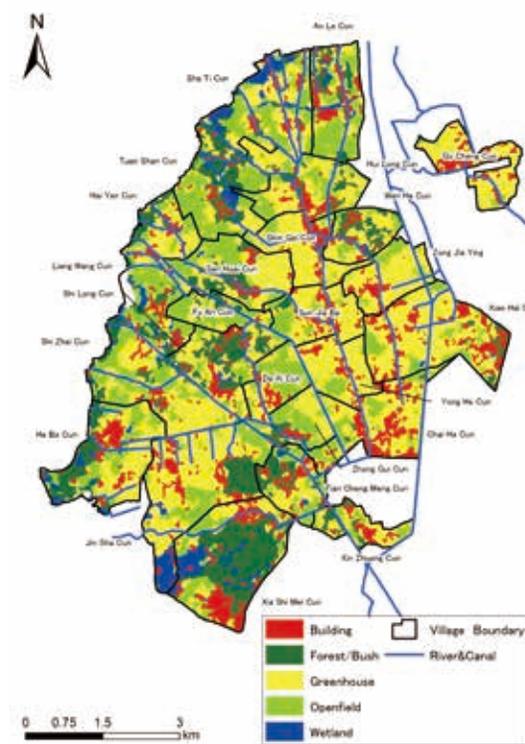


図2：土地利用および灌漑システム図

調査対象地の土地利用図。黒い線が、聞き取りによって明らかになった集落境界、青い線が現地踏査で把握できた灌漑水路。（著者作成）

民によると、2000年頃までは稲作を中心とした農業を行っていたが、この10年ほどの間に畑作を中心とした農業へと大きく転換したという。この土地利用の大転換は、湖の水質にも大きな変化をもたらした。図3は、滇池に発生したアオコの様子を示しているが、このアオコの発生には肥料の大量投入が大きく影響している。我々の調査によると、畑作物の栽培には、多くの農家が必要以上に肥料を投入していることが明らかになった。例えば、野菜類では窒素投入量が3t/haなのに対して収穫による外への持ち出し量は1t/ha程度にしかならず、残りの大半が水路や地下水を通じて滇池へと流亡している。また、ビニールハウス内では、降雨による除塩が遮られるため、残留した肥料が塩類集積を引き起こし土壌表面が白くなっている場所も確認された。

このように、滇池湖岸の農村では、商品作物生産の拡大によって農業体系のみならず地域の土壌・水環境も



図3：アオコが発生した滇池
撮影日：2013年11月9日（著者撮影）

大きな変容を遂げた。上述した土地利用の現状や作物毎の窒素負荷量に関する分析結果については、中国環境問題拠点研究からの補助を受け、昨年度昆明市で開催されたセミナーで発表の機会を得ることができた。さらに、投稿論文についても、現在鋭意執筆中である。加えて、今年度より5年間、新たに科学研究補助金を獲得することもでき、これまでの研究結果を元にした環境負荷低減技術の現地実装を行う予定である。この研究成果についても、また本誌でご紹介できれば幸いである。

关于滇池西南部农业地区农业所致水质污染情况的报告

渡边一生
综合地球环境学研究所

近年来，中国河川湖沼的水质恶化情况正在不断加剧。导致水质恶化的原因，除了城市人口增加和工业化外，一般认为农田大量施肥也在很大程度上影响了水质。为了掌握云南省昆明市的滇池湖岸农村地区农业所致水质污染的情况，笔者根据行政村区划，分别手搜集了有关

土地利用、农作物耕种体系、农作物施肥量、灌溉实施状况的资料。数据分析结果表明：对象地区的土地利用的主要类别是蔬菜及花卉栽培，共占耕种面积的67%。其中多数农地的施肥量都超过所需量。

Clarifying Water Pollution Caused by Agriculture in the Agricultural Region Southwest of Lake Dianchi

WATANABE, Kazuo
RIHN

In recent years, water quality is rapidly worsening in China's rivers, lakes, and marshes. In addition to the increasing urban population and industrialization, it is said that this water quality deterioration is caused by impacts from the large amount of fertilizer applied to agricultural land. To understand the water pollution caused by agriculture in the agricultural community region on the shore of Lake Dianchi (located in Kunming,

Yunnan Province), the author collected data of the administrative village level, including land use, planting systems for each crop, amount of fertilizer applied to each crop, and irrigation status. Afterwards, the collected data was analyzed. The results showed that 67% of land in the target area was used for the cultivation of vegetables, flowers, and ornamental plants. In addition, more fertilizer than required was applied to most of the cultivated areas.

東アジアにおける排泄物・健康・環境

第36回中国環境問題研究拠点研究会



総合地球環境学研究所 福士由紀

環境問題は、人間が生産・消費・廃棄のプロセスを通じて、環境に過度の負荷をかけてきたことに由来する。近年東アジア・東南アジアの都市化途上地域では、人口増加・集中と経済発展に伴うライフスタイルの変化などにより、廃棄物・排泄物が急増し、その処理のあり方が問題視されつつある。

そこで、2013年11月29日、中国環境問題研究拠点では、排泄物という人類にとって最も古く身近な「排出物」を取り上げ、排泄物をめぐる文化、人間の健康や環境への影響、処理・再利用の在り方を多分野の角度から検討することを通して、「廃棄(物)」「排泄(物)」から見た環境研究の可能性を模索するべく「東アジアにおける排泄物・健康・環境」研究会を開催した。研究会では、以下の6報告が行われ、活発な議論が交わされた。

佐藤洋一郎(京都産業大学)「日本における浄・不浄と排泄物」では、日本文学などに見られる人々の人糞への対応や利用のあり方を紹介し、廃棄物とそうでないものの線引きは、文化によって多様であると論じ、廃棄・排泄の“文化”を検討する必要性を指摘した。

Alexander R. BAY(Chapman University)“Nation from the Bottom Up: Disease, Toilets and Waste Management in Modern Japan”は、痔や感染性腸炎といった大腸肛門病の流行状況と、当該疾病をめぐる言説、および疾病対策としての環境衛生(下水やトイレの普及・改良事業、衛生教育など)の展開を通して、1930年代から60年代の日本における社会変化を論じた。

人間や家畜などの糞便に由来する寄生虫病である日本住血吸虫症は、日本のみならず中国でも流行が見られ、1950年代以降、様々な対策がとられていた。福士由紀(地球研)「中国における排泄物と健康」は、中国における人糞利用・処理の歴史的展開を概観した上で、1950年代以後の雲南省大理地区における日本住血吸虫症対策および農業政策の一環として行われた

糞便利用政策の展開とその実態について論じた。

蔣宏偉(地球研)「ラオスの排泄物と健康」は、ラオスにおけるタイ肝吸虫症研究の一環として行われた農民の排泄行動調査の成果の一端を報告した。調査地においては、農民は家庭用便所を一定程度有しているが、農繁期には水田への移動途中において野外排便をする傾向が見られ、こうした慣習もまたタイ肝吸虫症流行の一因となっていることが指摘された。

現在、世界の人口の4割以上が適切な衛生設備を持たず、東南アジアやアフリカの開発途上国では感染症が依然として人々の健康を脅かしている。船水尚行(北海道大学)「資源回収型サニテーション:し尿の価値を高める技術とその導入戦略」では、水やエネルギーを大量に用いる先進国型の衛生施設の導入が必ずしも合理的でない開発途上国におけるコンポスト・トイレの導入実践の事例について紹介した。報告の中では、こうした地域への導入にあたって、地域社会の価値体系を理解し、その中にサニテーションの仕組みを組み合わせること、更にそれを「収入を得るための資産」として位置付けることの重要性が指摘された。

劉晨(名古屋大学)「長江流域の人間排泄物と窒素フロー」は、食生活の変化、排泄物の処理・排出ルー



盖玉深 赵伟 编《人民公社粪便管理手册》
(北京:人民卫生出版社, 1960)

図1: 糞便管理のパンフレット
1950年代末から60年代、中国では糞便の肥料利用が政策的に進められた。

トから、食生活が地域の水や土壌に及ぼす窒素負荷量を定量的に把握した研究成果について報告した。報告では、人間の排泄物による窒素負荷量は、長江流域の窒素負荷量のおよそ 10% を占めていることが指摘され、いかに排泄物を処理するかが、循環型社会構築のカギとなると論じられた。

高橋五郎（愛知大学）「中国の農法と“農家肥”の活用そして土壌汚染」は、中国の乾燥地帯における農法の特徴の一つである“農家肥”（ひとの糞尿）の利用の背景と実態について論じた。報告では、近年の土壌汚染の広範化についても述べられ、農家肥や農薬に

由来するもののほか、大気汚染物質の降着や農業用水に起因する汚染も深刻化していることが指摘された。

以上の 6 報告を踏まえ、「廃棄」と「再利用」の文化的多様性と歴史性を検討することの重要性、循環型社会を構築していくために正確な情報を地域社会に伝えていくことの必要性とその方法などをめぐって議論が行われた。今回の研究会で示されたように、排泄物は人の生活や健康だけでなく環境にも大きく関係している。その意味で、排泄物は人と自然の相互作用を解明するための好素材の一つであるといえる。今後も検討を続けていきたい。

东亚地区的排泄物、健康和环境 —第 36 次中国环境问题研究基地研讨会—

福士由纪
综合地球环境学研究所

环境问题源于人类在生产、消费和废弃过程中对环境造成的过度负荷。近年来，随着东亚农村地区的城市化、人口增加和集中、经济不断发展、以及随之而来生活方式变化，废弃物和排泄物也迅速增加。如何处理及应对已经成为一个社会问题。

针对上述问题，2013 年 11 月 29 日中国环境问题研究基地举行了题为“东亚地区的排泄物、健康和环

境”的研讨会。在这次研讨会上，与会的学者将排泄物定义为历史悠久、与人类最为密切相关的“排出物”，并从相关文化、对于人类健康和环境的影响、排泄物处理和再利用方法等多角度，对排泄物进行了研究讨论，由此从“废弃（物）”、“排泄（物）”中摸索展开进一步环境研究的可能性。研讨会上，与会学者共发表了 6 个专题报告，并围绕这些专题进行了积极讨论。

Excrement, Health, and the Environment in East Asia —36th Seminar of RIHN Initiative for Chinese Environmental Issues—

FUKUSHI, Yuki
RIHN

Environmental issues are caused by excess burden placed on the environment via the process of human production, consumption, and disposal. In recent years, the amount of waste matter and excrement has rapidly increased in regions undergoing urbanization in East Asia and Southeast Asia due to factors such as population concentration and explosion, as well as changing lifestyles contingent to economic development. Accordingly, the processing of excrement and waste matter is increasingly regarded as a problem.

Based on this critical awareness, the RIHN Initiative for Chinese

Environmental Issues held a research meeting entitled “Excrement, Health, and the Environment in East Asia” on November 29, 2013. This meeting discussed excrement, the oldest and most familiar type of “waste” produced by humans. The potential of environmental research based on the viewpoints of waste and excrement was explored by considering the culture related to excrement, impacts on human health and the environment, and ways of processing and recycling this waste from angles in multiple fields. Six reports were presented at this research meeting, and lively discussions took place.

開発は誰のためだ

海南島山村訪問記



総合地球環境学研究所 蔣宏偉

1、久々のP村へ

中国南部の巨大都市・広州から飛行機でおよそ1時間、中国で最も広い面積（海を含む）を持つ省である海南省の省都・海口に到着する。そしてそこから五指山市まで4時間、高速バスに揺られ、さらにローカルのミニバスで1時間ほど蛇行する山道を行けば、やっと私が大学院時代長く過ごした海南島内陸部に位置するP村にたどり着く。2013年の年末に、このいつものルートで、大学院時代の調査地を再訪した。

2、激変する海南島の内陸地

海口は海南省の省都として、改革解放以後の30年間発展を続けており、その変化はそれほど驚くことではない。だが、海南島で最も「のんびり」した町である五指山市で、かつて長期間滞在していた私が見たのは、驚くべき変化であった。林のように立ち並ぶ高層マンション、高級ホテル、賑やかなスーパーでは北方方言で買い物をする客。こうした変化が次々と目に飛び込んできた。たまに、古くから町周辺に住む住民を見かけるが、この町元々の姿は、この新たな賑やかさによって町の隅に追いやられてしまったように感じる。この町はもはや私が知っている五指山ではない、と強く感じた。

「なぜ、このようになったのでしょうか」。現地の共同研究者のリー族のL氏に尋ねてみた。「すべて不動産開発のせいだ」。L氏は迷わずに、一言で言い切った。「町中にあふれている北方の人々は、ほとんど定年退職した高齢者で、この暖かい五指山で冬を過ごそうとしている。春節に近づくと、人はさらに増えてくる。人が来ることは良いことだが、物価や不動産価格はどんどん上昇している。しかし、給料は全然あがっていない。大変だ」。

更に、L氏から故郷の土地問題についても話を聞いた。L氏は五指山市に隣接する楽東リー族自治県の出身である。海岸に面し、開発最前線の三亚にも隣接するため、五指山よりも開発の影響を受けやすい。私と会った数日前に、L氏は調査の帰りに、故郷の親族の要請を受けて、実家の村に立ち寄った。相談されたのは、村の墓地の移転問題についてだった。開発のため、地元の政府は村の墓地を含む土地を徴収する予定であり、その代わりに、他の場所に公共墓地を建設し、費用は政府側が負担するという。だが、リー族の伝統では、基本的に死んだ人を動かすことはしない。墓を移動する場合は、牛を供え、大きな行事を行い、先祖に事情を告げなければならない。こうした事情を地元の担当者は全く考慮しないという。そのため、L氏は村の数少ない教育を受けた人として、仲介役をつとめた。交渉の結果がどうなったのかはわからないが、似たようなことは島のあちこちで起きている。

3、P村

唯一変わっていないのはP村へ向かうローカルバスかもしれない。1時間ほど、リー族独特のもち米酒のおいが漂うバスに乗車すると、P村が属する鎮に着く。いつものように「水中橋」*を渡ろうとしたが、隣にこれまでなかった大きな橋が架けられていた。水面から3～4メートルぐらいの高さにある。迷わず、「水中橋」でなく、この大橋を選んだ。しかし、きれいに舗装された橋には、人に使われている気配がほとんどなかった。

橋を降りて、舗装された道路に沿って10分ほど歩くと、P村入り口のタマリンドの木が見えてきた。だが、木の下でトランプをしている青年たちの姿はなく、子供の姿も見えない。

*水中橋とは、乾季には河の水面よりやや高いところに出るよう設けられた橋のことである。雨季に河が増水すると、橋は水没する。

村に入る。本当に静かだ。鶏・アヒルの鳴き声、風の音がするだけで、人の声はほとんど聞こえない。草葺きの家の代わりに、かつて村人が夢見ていたコンクリートの家屋があちらこちらに建てられている。

かつての私の大家さんであり、村長でもあったY氏が迎えに来た。Y氏は私が村で住み込み調査を行っていた時に大変お世話になった人で、村で最初のゴム栽培成功者でもある。まず、彼に家の近況を聞いた。他の村人たちは出稼ぎに行くが、それとは異なりY氏の子供たちは、町の大学や専門学校に通うようになったという。両親は、この2、3年で、急速に元気を失って、他界した。高額の治療費が必要で、結局亡くなるまで、きちんとした治療を受けることができず、病因すら分からなかった。

しばらくすると、私の友人である村の青年たちが山から帰ってきた。乗っているバイクの後ろに、大きなゴム・ラテックスの塊をのせている。そうだ、調査当時植えていたゴムの木はタッピングできるようになったのだ。私は、当時みんなが語ってくれた夢を思い出した。ゴムで儲けて、良い家を建て、嫁をもらおう。私とさほど年齢の変わらない彼らは結婚できたのだろうか。尋ねてみると、彼らは頭を横に振りながら、「まだだよ」と答えた。「村の周りの女の子はみんな出稼ぎに行ってしまうと、出稼ぎをしなければ、知り合えるチャンスがないのだ」。「じゃあ、どうするつもり?」、彼らに聞いた。彼らは黙ってしまい、答えはなかった。

4、終わりに

紙幅の都合により、訪問記をこれ以上ここに記すこと



写真1、五指山市で急ピッチに建設される高層マンション

はできない。詳細な状況については、今後、別に報告書を記したいと考えている。開発はいったい誰のものなのか。立場によって様々な答えがあると思うが、私の理解では、開発は、当初は地元の住民を貧困から脱出させ、生活を向上させるためのものであった。しかし、現在の中国で急ピッチに進んでいる開発には、様々な問題点がある。P村を調査中に、私は次の点を考えていた。

第一に、都市化による地元住民と外来者の対立。外来資本主導の開発は、地元住民の土地を含む様々な地元資源を利用したものの、その住民への還元は十分に実現されているとは言えない。

第二に、開発の持続可能性の再検討：ハードウェアからソフトウェアへ。今までの開発はインフラ整備などを中心に行われ、確かに農村地域の生活状況の改善に貢献してきた。だが、都市化が進展する中で、若い人は都市に吸収され、これらのインフラの利用者は急速に減少している。人の再生産が成立しない農村社会を持続させるには、文化、教育などソフト面からの努力が必要であろう。

第三に、「未富先空」社会への対応は今後重要な課題であろう。中国の過疎化は急速に進んでいる。P村のような状況は決して稀ではない。ただし、中国の過疎化を語る際には、日本とは区別したほうがよいだろう。中国と比べると、日本の過疎地域では、ある程度の経済力及び教育水準を持っている住民がほとんどである。中国の場合、過疎地の住民は未だ貧困脱出のために戦っている人々である。貧困の過疎地問題を克服するために、政府、研究機関そして各種の組織は共同で努力すべきであろう。これは、これからの中国研究の重要な課題になると思う。



写真2、ゴム・ラテックスを収穫し、村に戻ってきた青年たち。背景には、新しく建てられたコンクリート構造の家屋

开发到底为了谁

海南岛山村访问记

蒋宏伟
综合地球环境学研究所

笔者从研究生时代开始，利用6年时间对位于海南岛内陆地区的P村进行了调查。在综合地球环境学研究所中国环境问题研究基地的资助下，笔者时隔4年后

再次访问了P村。本稿中，笔者将介绍以前的研究伙伴以及村民朋友对开发的认识、亲眼目睹的村子的显著变化，并思考目前开发所存在的问题点。

Development for Whom?

A Visit Note about a Mountain Village in Hainan Island

JIANG, Hongwei
RIHN

The author researched P Village, located in the inland region of Hainan Island, for six years starting in graduate school. The author recently visited P Village again for the first time in four years with support from the RIHN Initiative for Chinese

Environmental Issues. This essay introduces information from the author's past research collaborators and village friends, as well as the remarkable changes seen in this village by the author, to consider the present state of development and current issues.

◎中国環境問題研究拠点からのお知らせ

2014年3月～5月、以下の研究会・ワークショップを開催いたしました。

● 2014年3月12日

第3回地球環境学講座（於北京大学）

*詳細は本誌2-5頁をご参照ください。

● 2014年3月20日

第37回中国環境問題研究拠点研究会

「アムール・オホーツクコンソーシアムと中国の連携強化」
（地球研CR事業（代表：白岩孝行）との共催）

● 2014年7月25日、以下の国際ワークショップを開催いたします。

The Future of Rural Societies and Landscapes in East Asia

Date: 25th July, 2014

Venue: Research Institute for Humanity and Nature

*詳細は当拠点HPをご参照ください。お問い合わせ先：rihn-china@chikyu.ac.jp

発行日 2014年6月25日

編集・発行

中国環境問題研究拠点

〒603-8047 京都府京都市北区上賀茂本山 457-4

総合地球環境学研究所

TEL 075-707-2216 FAX 075-707-2513

http://www.chikyu.ac.jp/rihn-china/

製作・勉強出版

Date of Issue June 25, 2014

Edited and Published by

RIHN Initiative for Chinese Environmental Issues

457-4 Motoyama, Kamigamo, Kita-ku, Kyoto, 603-8047 Japan

Research Institute for Humanity and Nature

TEL: +81-75-707-2216 FAX: +81-75-707-2513

http://www.chikyu.ac.jp/rihn-china/

Produced by BENSEY PUBLISHING INC.
