RIHN-China Newsletter

総合地球環境学研究所 中国環境問題研究拠点

天地人

第29号 No.29
Oct 2016
ISSN 1882-3580

定住化が進む牧畜民の家。移動・運搬手段は家畜から自動車・バイクにとって変わられたが、家畜は今なお文化・経済的に重要な役割をもつ（撮影：石山　俊）

Contents

中国における水質汚染対策の動向と日本の経験の活用
中日産学連携研究と技術協力プラットフォームの構築
朱　偉 —— 2

トランスナショナルな環境保全を目指す多国間学術ネットワークの意義と役割
アムール・オホーツクコンソーシアム第４回会合から見えたもの
花　松　泰　倫 —— 11

2016 年 RIHN-PKU 地球環境学講座紀要
張　翔 —— 14

中国水污染治理的动向以及日本经验的借鉴
中日产学研技术合作平台的构建
朱　伟 —— 2

面向跨国环境保全的多国间学术网络的意义与作用
“阿穆尔河 - 鄂霍次克海联合”第 4 次会议之所见
花　松　泰　伦 —— 11

2016 年 RIHN-PKU 地球环境学讲座纪要
张　翔 —— 14

Trend of Water Pollution Governance in China and Reference of Japanese Experience
Construction of the Sino-Japan Joint Scientific-Research and Technology Cooperation Platform on Industry-University-Research
Wei Zhu —— 2

Significance and Function of the Environmental Preservation of Multilateral Academic Network Facing Transnational Environment
Seeing from the Fourth Meeting of Consortium of the Amur River and the Sea of Okhotsk
Yasunori Hanamatsu —— 11

Summaries of RIHN-PKU Joint Lecture on Global Environmental Studies
Xiang Zhang —— 14

中国水污染治理的动向以及日本经验的借鉴　中日产学研技术合作平台的构建

河海大学环境学院　朱　伟

1．中国水污染治理的动向

伴随着中国经济的高速发展，环境污染以及公害问题渐趋严重，水质问题尤为普遍和突出。根据环保部公布的数据，2015 年七大流域中除珠江及长江流域能基本保持良好外，其余河流均遭受轻度或中度污染，其中海河流域达到中度污染的程度，Ⅴ类及劣Ⅴ类水质断面占了 51.6%，很多城市河流出现了突出的“黑臭”问题。根据住建部的通报，截止 2016 年 2 月 16 日排查发现，全国 295 座地级及以上城市中，仅 77 座城市没有发现黑臭水体，其余 218 座城市共排查出黑臭水体 1861 个，这个数据体现出中国水污染问题的严重程度。

中国政府深刻认识到环境问题以及可持续发展的重要性，在 2012 年召开的“十八大”中将生态文明建设作为国家战略列入国策，与经济建设、政治建设、文化建设、社会建设一起成为“五位一体”的国家总体建设目标。围绕这一国家性的战略，各个城市纷纷制定生态文明建设规划，生态文明建设也成为政府业绩考核的重要内容之一。

配合这一国策的实施，国务院于 2015 年 4 月颁布了《水污染防治行动计划》（被称为“水十条”）。“水十条”以改善水环境质量为核心，以“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”为原则，提出了围绕水环境问题实施综合治理的要求，目标是在 2020 年水环境质量得到阶段性改善，2030 年水环境质量总体改善。为了实现这一目标，“水十条”梳理出从工业、生活、农业等污染源控制到政策制定以及违法监管等 35 项工作，并明确了这些工作的责任部门（环保部，住房和城乡建设部，水利部等政府部门），可以认为这是中国建国以来最为庞大的围绕水污染治理的行动计划。

2015 年 8 月 28 日，住房和城乡建设部发布《城市黑臭水体整治工作指南》，明确地级及以上城市要在 2015 年底前向社会公布本地区黑臭水体整治计划，并接受公众监督。提出了在 2015 年底前，各地级及以上城市建成区应完成水体排查，公布黑臭水体名称、责任人及达标期限。2017 年底前，各地级及以上城市建成区应实现河面无大面积漂浮物，河岸无垃圾，无违法排污口。2020 年底前，各地级及以上城市建成区黑臭水体均控制在 10% 以内。2030 年各城市建成区黑臭水体总体得到消除。在这一系列的政策和行政措施要求下，一时间全国各城市纷纷开展各种类型的河道治理，治理工作的普遍性和数量之众达到空前状态。

写真 1　太湖で大量発生したアオコをすくい上げる

在这一系列的水污染治理中具有代表性和影响力的实例是浙江省的“五水共治”和深圳市的“流域综合治理”。

响应国家的要求，浙江省开始在水污染治理中大力推行“五水共治”，以“治污水、防洪水、排涝水、保供水、抓节水”为主要措施，开展了全省各城市普遍性的治理工程。这中间明确“治污水”主要任务就是“清三河、两覆盖、两转型”。“清三河”就是清除垃圾河，整治黑河、臭河，并在这一过程中控制来源于岸上的污染源。“两覆盖”就是城镇污水截流全覆盖和农村污水处理、生活垃圾处理全

覆盖。“两转型”就是加快工业和农业转型。以杭州市为例，“治污水” 工作要在未来三年集中整治 1333 家重污染企业，完成 300 个排污口截污工作，完成 38 条河流（河段）、30 公里长度、30 万方城市河道清淤，在农村，新增无害化卫生厕所 2 万座。“防洪水”工作要在三年安排水利工程 109 项，计划投资 196 亿元。“排涝水”工作要完成城西 13 条主干道的积水改造，投资估算为 37.2 亿元。“保供水”要完成第二水源千岛湖配水工程，输水线路 111 公里，新建位于城西的闲林水库，在一年内实现具备蓄水条件。“抓节水”逐步实施城市居民生活用水阶梯式水价，在居民生活用水价格是 1.85 元 / 立方米上逐步提升。类似于杭州市的实施计划在浙江省的各个城市都在开展，“五水共治”也成了新闻媒体和城市居民关注度极高的政府工程。

写真 2　太湖神童浜（河）の汚染状況

而深圳市则提出了“流域综合治理”的总体思路，利用社会经济发达，城市开放、现代化程度高的优势，向全国大学、研究及咨询单位征集流域治理的总体方案，一时吸引了全国几十家大学、研究设计单位围绕深圳的流域治理广泛开展调查研究，制定治理方案，产生了很大的舆论影响。

深圳的流域治理主要是将市内主要河流划分为 6 个流域，按流域制定相应的治理方案。解决以往治水责任是按行政区域划分，实行属地化管理，分而治之，一条河流在行政管理上分属在不同的区、不同的部门，责任难以分清的问题。按流域制定方案，以流域为单元的治理模式避免了行政跨界产生的难题，通过建立流域综合管理机构或机制，加强地区之间、部门之间、行业之间的协作，同时协调解决流域上下游、左右岸、干支流之间的矛盾冲突和纠纷，形成流域共同管理、共同治理的机制。从流域治理的内容上，深圳市强调“水资源、水环境、水安全、水生态、水景观”五位一体，强调了开发与保护，兴水利与除水害要作为一个完整的系统，措施上提出运用行政、法律、经济、技术和教育手段开展治理工作。

除了浙江省、深圳市以外，各个城市也都在开展相应的治理工程。其中不能不提的是太湖流域的治理，这是一个较早的流域治理实例。

2007 年太湖暴发了大规模的蓝藻水华并导致了无锡市的供水危机，这引起了社会广泛的关注。虽然之前太湖也经历了很长时间的治理，但从 2007 年以后的治理强度较之此前有大幅的提升。因此可以认为太湖是较早在中国实施的全流域的、大规模流域治理的实例。2007 年后，从城镇污水收集处理率的提高，污水厂处理标准的提升，工业废水收集处理的普及，小型直接排放化工企业的关闭，环湖 1000m 居民的搬迁，湖内围网养鱼的取缔等等大量的污染控制工程在流域内进行了实施；还通过从长江调水，蓝藻打捞，底泥清淤等工程措施实施了湖内污染物的减量工程；同时大规模的湖滨湿地带修复，退围还湖（过去围湖养鱼、围湖种植的区域重新退还水体的工程），禁渔期设置等生态修复措施也积极开展；管理上推行流域产业结构调整，严格落实环保执法。在通过 9 年的综合治理后太湖水质明显好转，蓝藻水华面积和暴发频次渐趋下降，政府最为关注的饮用水水源得到了保障，大规模“黑水团”没有出现。（黑水团：水华暴发后死亡藻细胞大量沉降在水底，聚集、分解后造成厌氧现象出现局部水面黑水上泛，鱼虾死亡，臭气散发的现象）。但总体而言，水华现象仍然每年出现，聚集面积还能达到 400~600km^2（2007 年为 900km^2）。2015 年 15 条主要入湖河流中尚有 9 条总磷未能达到近期目标要求的 IV 类水的标准（0.15mg/L），12 条河流总氮未达到近期目标要求的劣 V 类水的标准（4mg/L），流域内小河流水质超标较为普遍，湖内营养水平仍然居高难下。

写真３　太湖流域宜興周辺の水田

2．治理的措施与存在问题

综合治理中保护与开发的关系。长期以来，中国各级政府领导的能力、业绩一般都通过地方经济发展来进行评价，因此，各级政府领导都极为重视地方经济的发展。而进行流域综合治理时，政府领导的惯性思维，有时候会使本来将“水质”作为核心的综合治理行动，变成以“景观”为目的的工程行为。而工业、企业的转型、严格的环保执法、水源地等保护区的设定等措施短期内可能会对经济发展造成负面的影响，使得这些措施经常难以彻底实施或缩水。在每个流域治理的综合方案中一般都会有“打造”xx 水景观带，构建 xx 河生态旅游带，建设 xx 水景广场的内容，这一方面反映出政府、居民对良好水质、水生态的渴望，另一方面也反映出流域综合治理必须与城市发展、城市建设相结合进行开展的思维模式。这种思维模式容易使围绕“水质”的流域治理本来应该以污染源的抑制、减少和控制作为核心的内容遭受淡化。从本质上来讲，目前的流域治理更加重视以水为主体的自然环境对城市、对人类的生态服务功能的开发，而忽视了站在自然环境角度上的保护以及人类的退让。在水质污染极为严重的情况下开展流域治理，应该是“割瘤治病”的痛苦行为，而不是“描眉美白”的整容治疗。因此，确立水质改善的核心地位和污染控制作为关键措施的治理方针，对于解决流域治理中保护与开发的关系有着重要的作用。

技术与政策，管理与教育。中国的水环境治理工程中充满着对先进技术的追求，无论是各种学术会议还是政府的咨询会议，管理部门都在追求能够廉价、快速、高效的净水、减污技术。当然对于工业污水、城镇生活污水利用污水厂进行处理是非常通常的做法，这在中国也已经相当的普及和成熟。污水厂尾水不达标、运行不正常，一般都是在运行管理以及监管环节出现疏漏造成的。而对于农村村落生活污水，畜禽养殖产生的废水以及农业生产产生的分散面源也试图通过追求高度的技术来进行解决，但往往由于较为分散或运行管理等问题难以达到应有的效果。尤为突出的是在治理工程中较多地使用在河道、湖泊原位进行处理、净化的技术，植物净化、生物膜净化、微生物净化、河道曝气、人工浮岛等技术层出不穷，在污染源控制不彻底，很多河流、湖泊水质不能够满足规划功能要求的情况下，试图在河道、湖泊原位进行水质改善的尝试较为常见。另一方面，河道清淤、护坡绿化、调水引流等工程措施也成为较为常见的选项。总体情况看来，水污染治理基本上偏重于技术主义的色彩，也就是期望通过先进、有效的技术达到水质改善的目的。当然，政府也出台相关的环境管理的政策及管理措施，2007 年太湖水华暴发后出现的河长制（每一条河流都由当地政府领导作为责任人进行治理，治理效果和责任人的业绩进行挂钩），在一段时间内发挥非常好的管理作用，也在全国范围得到推广。但在政策法规制定、监管以及培养流域居民自觉遵守环保条例、法规意识方面重视不足。这就使

写真４　太湖の水上生活者の暮らしぶり

一些污染控制设施运行效果不佳，一些法律、条例的执行不彻底。更重要的是，在流域治理中，虽然也强调产业结构的调整和环保教育等理念，但是实际实施还是注重技术与工程措施，而没有从流域居民生活、生产模式、生活习惯等产生污染源的源头进行更多地思考。在流域社会经济剧烈变化的现在，抑制污染源产生的社会软组织、与其相配套的环保政策以及提高居民意识的环保教育活动的缺失进一步加大了污染控制的难度。

技术的规范性、适用性问题。中国水环境污染的广泛性，以及污染程度的严重性已经超过了世界上其他国家所经历过的经验，治理工程的规模更是前所未有，加上中国地域广阔，各个地区之间存在一定的差异，技术的应用上体现出显著的多样性。可以说，世界上几乎所有的水环境技术都能够看到在中国进行推广的影子，从似乎先进的纳米曝气、光催化、碳纤维仿生植物到传统的人工湿地、人工浮岛、生态厕所、净化槽等等应有尽有，让政府管理者目不暇接、难以选择。由于政府管理人员在技术选择和决策过程中有较大的发言权，企业通过各种推广方式，使自己的技术得到更为广泛的应用。这过程中不乏夸大技术效果，用错适用对象，忽视使用条件的各种情况。比如说，在某一个城市，由于政府的倾向性选择，对于污染非常严重的河流，大多数都推广使用植物净化的方法进行净化，一时间各河道花草盛开出现奇异的景观效果，但从水质改善和长期运行上并不能满足治理的要求，反而淡化了污染源控制的工作。因此，在中国各种技术百花齐放的状况下，区分技术的适用性，进行规范化、标准化的管理和指导成为当务之急。

3．中日联合湖泊流域综合治理技术合作平台的构建

在中国流域治理大规模开展，治理效果尚不明显的情况下，太湖流域的江苏省将目光转向了我们近邻的国家日本。日本在上世纪 60 年代遇到的公害和水污染问题以及此后治理的成效无疑对中国有非常良好的借鉴作用。太湖流域各地地方行政领导中不乏多次到日本琵琶湖、霞浦湖进行考察、调研的专家型领导，琵琶湖的水质以及流域的环境、生态给予大家非常深刻的印象。要想在今后的治理工程中有效地汲取日本的经验、听取日本专家的意见、需要一个能够互惠互利的体制和机制。因此，借助 2016 年 5 月 12 日在日本东京召开的江苏 - 日本经贸合作交流会这一契机，积极酝酿流域治理中日技术交流平台，相关单位开展了平台的构建工作。

在前期的构建工作中，江苏省拟以太湖 15 条主要入湖河流中的武进港为治理对象，确定了武进港流域为示范流域，希望能够整合中日双方的技术力量研究这一流域治理中的难题，制定流域治理方案，推进能够借鉴日本经验的流域综合治理工作。中国方面以江苏东恒空港高新技术产业园有限公司为牵头单位，河海大学、江苏省工程咨询中心、大禹水务工程公司作为合作平台中方的基本成员单位参与研究、咨询和治理工程。日方则以综合地球环境学研究所作为平台运行单位，根据研究以及咨询工作的需要组织日本的相关技术力量，积极将日本的流域治理经验和技术通过合作平台的运行，应用于以武进港为代表的太湖流域治理工程之中。

2016 年 5 月 12 日，在东京王子饭店举行的江苏 - 日本经贸合作交流会上，常州市人民政府费高云市长代表中方，综合地球环境学研究所安成哲三所长代表日方就共建“中日联合湖泊流域综合治理技术合作平台”签订了谅解备忘录。根据这一备忘录的内容，合作平台将开展针对太湖流域治理中遇到的难题共同开展科学研究、技术开发、方案设计、工程咨询以及关键技术的引进消化和推广使用工作。以太湖武进港流域为对象，采用 PPP 模式，开展中日联合湖泊流域综合治理技术交流、合作的试点工作。合作平台根据中国湖泊流域综合治理中遇到的问题设立相应的研究基金，每年确定相关课题，平台单位在中日双方合作的前提下开展研究工作，研究经费由中方负担。根据中国湖泊流域治理中遇到的工程技术问题，整合日本产业界相关单位提供的咨询、施工、技术装备、关键材料等服务，相关费用在治理工程中支付。在 5 月 12 日召开的江苏 - 日本经济贸易会议前后，中方相关人员还走访了国立环境研究所，滋贺县立琵琶湖博物馆以及国际科学振兴财团生物生态技术开发研究所，就流域治理的问题、技术和中日合作等事宜进行了交流讨论。

中日联合湖泊流域综合治理技术合作平台的构建充分体现了中日双方合作共赢的基本原则，在政产学研合作的体制下，双方建立充分的信赖关系和广泛的合作领域。在中国流域治理大规模开展、市场需求极为旺盛的今天，通过平台的运行，日本的经验和技术能够发挥其应有的作用和效果并得到应有的认可和回报。“他山之石可以攻玉”这是中国的一句古语，而“科学没有国界”是现代人的表述。相信中日联合湖泊流域综合治理技术合作平台能够在中国湖泊治理中发挥卓越的作用，并成为新时期中日技术交流的典范。

中国における水質汚染対策の動向と日本の経験の活用

中日産学連携研究と技術協力プラットフォームの構築

河海大学環境学院　朱　偉

1．中国における水質汚染対策の動向

中国経済の急速な発展に伴い、環境汚染および公害問題が顕在化してきた。なかでも、水をめぐる環境問題が顕著となっている。2015 年の環境保護部の発表によると、7 大河川流域（長江、黄河、珠江、淮河、海河、松花江、遼河）のなかで、環境保全が良好であるとされたのは珠江流域と長江流域のみであり、それ以外の河川は、軽度もしくは中度の汚染が報告されている。特に、海河流域における河川環境は中度汚染に達しており、V 類及び劣 V 類（主な指標：COD ＜＝ 25 mg/l、BOD ＜＝ 10 mg/l、総リン＜＝ 0.2 ㎎ /l、硝酸塩＜＝ 25 mg/l; 詳細について、http://www.rist.or.jp/atomica/data/fig_pict.php?Pict_No=01-08-01-18-05 を 参照）の水質が 51.6％を占めており、多くの都市河川が「悪臭」を放っていると表現されるなど、水質汚染が顕著となってきている。また、住宅・都市農村建設部によると、2016 年 2 月 16 日現在、全国 295 地方都市のうち、「悪臭」水が無いのは 77 都市にすぎず、実に 218 都市において 1861 の「悪臭」河川があった。これらのデータは中国における水質汚染の深刻さを示している。

中国政府は、環境問題の解決及び持続可能な発展の重要性を強調し、2012 年に開催した中国共産党「十八大」会議において、「生態文明建設」を国策とすることを定めた。これは、経済・政治・文化・社会・環境の「五位一体」制とよばれ、国家戦略目標の一つとして環境問題が取り上げられたことを意味する。この国家戦略目標に沿った、各都市独自の計画策定などを含む、地方政府の「生態文明建設」（環境政策）の取り組みは、行政評価の重要指標の一つとなっている。

この国家戦略目標に向けて、国務院は 2015 年 4 月に「水質汚染防止行動計画」（通常、「水 10 条」と称される）を発表した。この計画では、水環境の質的改善を主軸とし、「节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力」（節水優先、環境との調和、総合的管理、公共と民間の連携強化）が原則として掲げられ、水環境を総合的に保全することが定められた。特に、2020 年までに水環境を部分的に改善し、2030 年までに全面的な改善を行うことが目標とされている。この「水質汚染防止行動計画」の実現に向けて、工業、生活、農業などといった汚染源からの汚染防止、汚染対策及び監督などの対策を、全 35 項目に分けて実施することが決定されたほか、責任部署（環境保護部、住宅・都市農村建設部、水利部などの行政省庁）が明確に定められた。このような水環境をめぐる取り組みは、中国建国以来、最も遠大な計画であるといえよう。

2015 年 8 月 28 日、住宅・都市農村建設部は、「城市黑臭水体整治工作指南」（都市悪臭水系改善業務ガイドライン）を発表し、各都市の行政担当部署はその地域における「悪臭」水系の保全計画や対策などを社会に公表した上で、住民による監査を受けることを定めた。具体的には、2015 年末までに各都市における河川調査を実施し、「悪臭」水系の名称、責任者および改善計画の期限などを公表し、2017 年までには各都市の河川における水面や水辺から廃棄物や汚染源を除去し、2020 年までに「悪臭」水系や「悪臭」な水環境を 10％以内に抑えなくてはならないと定められた。さらに 2030 年には、都市における「悪臭」水系や「悪臭」な水環境を全面的になくすことが定められた。これらの計画に基づき、全国の各市町村において、それぞれの河川によって異なる汚染状況に対応した独自の取り組みや対策が、これまでにない規模で実施されることになるだろう。

現在までに実施された水質汚染対策の代表的な取り組みとして、浙江省の「五水共治」と、深圳市の「流域の総合管理」を挙げることができる。

浙江省は、「五水共治」対策を全力で推進してきた。同省の対策では、「汚水除去、洪水防止、旱魃防止、用水確保、節水」を主要な目標とし、省内の各市・

県において全面的な環境対策の普及を推進している。「汚水対策」の中心として、「清三河、両覆盖、両転型」が掲げられていることに着目したい。「清三河」とは、「廃水河川・ごみ河川をなくし、悪臭河川の対策や汚染防止」を行い、河川への汚染源を抑制することである。「両覆盖」とは、「市・県における汚水の防止、農村汚水の処理、ごみ処理を行う」ものである。「両転型」とは、「工業と農業のやり方の転換を促進する仕組み」である。

例えば、浙江省杭州の「水環境対策」事業においては、3 年以内に 1333 の重点汚染工場に対する汚染対策の要求、300 ヶ所の汚染源除去、38 の河川の底泥処理、農村地域における 2 万ヶ所のエコ型トイレの増設などを行うことが掲げられている。「洪水対策」では、治水事業に 199 億元を投資して 109 のプロジェクトを行う予定である。「水害対策」では、37.2 億元の投資を行って、城西地区 13 の主要幹線道路の排水問題を解決するという方針が立てられている。また、水源地の千島湖の給水効率を向上するため、111 キロメートルの水路とダムの建設を行い、1 年以内に貯水環境を整えるなど、都市用水事業の実施が計画されている。さらに、「節水対策」においては、都市住民に対し、生活用水の価格を 1.85 元 /m^3 から徐々に値上げするなど、様々な対策が実施される。杭州市で実施されているこれらの対策は江蘇省の各都市においても実施されつつあり、なかでも「五水共治」といった「汚染対策」は注目を集めている。

一方、深圳市は「流域の総合管理」という総合的な政策を打ち出している。この政策では、同市の開放性、経済発展と近代化の進展などの特徴を活かして、全国の大学や研究所、コンサルタント会社などに、流域管理や水環境対策等に関する対策案などを募集した。その結果、国内数十の大学や研究所、設計会社などから、「流域管理」をめぐる研究調査、対策の策定などが提案された。流域管理に関する対策案の中では、都市部の流域を 6 つに分け、各地域の特徴に応じ、地域の管理主体ごとに役割を分担させ、問題解決に向けた流域管理を実施した。この施策により、河川管理者の不在、管理責任の不明瞭さなどといったこれまでの流域管理の問題が改善された。また、流域毎の計画策定と実施過程で、地域間あるいは業界間の意見交換や協力体制の形成などが、促進された。さらに、「水資源、水環境、水の安全性、水の生態機能、水の景観」といった水をめぐる環境の保全政策に従って、行政管理のあり方や技術、教育など広範囲にわたる新しい取り組みが開始された。

一方、太湖流域は、中国全土の中でも最も早く多様な環境汚染対策が実施された場所である。

太湖では、2007 年に大量のアオコが発生し、無錫市の生活用水が危機に瀕したことを契機に、大規模な流域汚染対策の実施や流域の総合管理が一層重視された。それ以後、都市の汚水処理基準の強化、工業汚水処理の普及、汚染水を無処理で排出している小型工場の閉鎖、湖辺から 1000 m圏内の住民の移住、湖面養殖への規制といったさまざまな汚染対策が太湖流域で実施された。また、長江からの取水、アオコ除去対策、底泥処理などにより、湖水汚染の軽減を図った。さらに、湖辺における大規模な内湖再生や湿地再生事業の実施、「退囲還湖」（湖岸での植栽・畑作や養殖を取りやめ、湖に戻す）、禁漁期間の設定など、湖岸環境の生態修復事業も積極的に実施された。そして、管理においては、流域をベースに産業構造を調整し、環境保全条例などをより厳格化した。こうした 2007 年からの 9 年間にわたった様々な環境対策の実施により、太湖の水質は改善され、アオコ発生の頻度や面積の減少、大規模な「悪臭水」の減少、また飲料水水源

写真 5　浙江省諸暨の河川生態修復の状況

写真 6　深圳後海河生態修復の状況（呂　一彦撮影）

の確保などが実現された。しかしながら、アオコは依然として毎年発生しており、アオコ群体の堆積面積が 400~600km^2 に達したこともある（2007 年のアオコ群体の堆積面積は 900km^2）。2015 年に太湖に流入する 15 の河川のうち、9 の河川はリン含有量が IV 類水質の基準に満たしていない。また、12 の河川は、窒素含有量が V 類（4 mg/l）の水質基準に満たしていない。特に、小河川の水質が基準を満たしていないことは憂慮すべき事態である。なぜなら、こういった小河川の水質が湖水へ与える影響は甚大であるからである。

2. 環境政策の実施と課題

2.1　流域の総合管理における開発と保全

これまで中国では、地方政府の行政能力や指導者の業績評価は、担当地域の経済発展指標を中心に行われてきた。そのため、地方政府は当該地域の経済発展を重要視してきた。一方、流域の総合管理を考える際に、地方政府は「水質」中心であるべき総合管理を、「景観」中心に変えてしまう傾向がある。工業や企業形態の変化、環境保全条例実施の厳格化、水源地周辺の環境保全などの政策は、一定期間内に負の経済効果をもたらすことが明らかであるため、これらの流域の総合管理をめぐる様々な政策の徹底的な実行を阻害する一因となっていた。各流域の総合管理に関する対策の中では、一般的には「水景観エリア、河川景観観光エリア、水景観広場」の建設などといった内容が含まれている。これらは、行政や住民が望む水環境を重視すると同時に、流域の総合管理としての都市開発やまちづくりなどの考え方を重視している。その一方で、汚染源の抑制、減少、除去を中心とした「水質」をめぐる流域の総合管理の「質」が軽視される傾向があった。

また、これまでの流域の総合管理は、主に水にかかわる自然環境による都市に住む人々への生態系サービスの提供を中心として行われてきた。そのため、自然環境の立場からの保全と、人間の適切な介入が無視されがちである。特に、水質が極度に汚染された状態になってから開始される流域対策は、「腫瘍を切り取り、病変を防ぐ」と表現されるような「応急処置」が実施されているところがある。ところが、流域の環境保全と開発の問題においては、汚染後の処理や水質改善の前に、「事前予防」、「事前の汚染リスク削減」などといった予防的対策が重要である。

2.2　技術と政策、管理と教育

中国の水環境対策において、これまでは先進技術による汚染処理や汚染対策の追究が主流であった。地方政府、行政の担当部署、学術研究会議、政府の諮問機関などはいずれも、速やかに導入可能かつ効率性の高い、低価格の水浄化技術や汚染処理技術を求めている。中国では、工業廃水および都市生活排水の処理はかなり普及しており、運営ミスの発生は主に管理や行政監督の不履行からのものである。農村生活排水、家畜や養殖からの汚水、農業排水においても、高度な技術が導入されつつある。このような高度な技術処理に頼った汚水処理は、どの都市においても定着しつつある。特に、汚染処理の事業現場では、主に河川や湖沼における汚染地域を中心に、植物や微生物、人工の浮き島などによる水浄化技術を用いた汚染処理が広がっている。このように、汚染源が特定できず、また河川や湖沼の本来の機能の回復を図らないまま、汚染された各所で個別に水質浄化や水質改善のための取り組みが実施されることが少なくなかった。従って、汚水処理場で処理された水が完全に処理されないまま排出されるなど、運営システム上の問題と監督・管理部門の問題により、期待されるほどの良好な水質になっていないケースが多々存在する。

また、河川の底泥の浚渫、各種の緑化事業、大規模

な引水事業などが、汚染対策の一環として選択されることが多い。これらの汚染対策は、即時的かつ効率的に汚染を処理するための高度な技術が主流であった。一方、2007 年のアオコ大発生後に、太湖周辺の各地方政府は、河川ごとに特定の地域政府が責任をもって管理し、適切な対応を行うことを定め、いわゆる「河川管理の当番制」という管理体制を導入した。太湖周辺で実施されているこの管理体制は、一定の期間内に顕著な役割を果たし、全国的にも広がりつつある。しかしながら、このような管理体制は、政策の不明確さ、条例の不執行、日常的な監督の不在、住民監督の不在などといった課題に直面しており、期待されるほどの成果が得られたとは言いがたい。また、産業構造の調整や環境教育などを重視することが強調されてきたが、実際に多様な汚染対策を実施していくなかで、技術や公共工事などの実務的な面に終始してしまいがちである。今後は、流域住民の生活形態、生産構造、文化や慣習などを視野に入れて、汚染源の問題やその改善策などを考えていく必要がある。

流域をめぐる社会や生産構造などが著しく変化する今日、汚染源を防止するための社会の仕組みとそれに対応した環境保全政策、さらに住民参加型施策の策定や環境教育的活動などの不在により、汚染のコントロールはさらに難しくなっている。

2.3　技術の標準化、実用性に関する問題

中国における水環境の汚染は、広範囲にわたって大きな影響を与えており、世界各国が経験してきた状況と異なるものでもある。また、広大な国土ゆえに、地域によって環境や汚染度合、処理技術も異なり、地域差が拡大している。光触媒や炭素繊維植物バイオニック、人工湿地、エコトイレ、エコ浄化槽など、いわゆる、現代的先進技術から伝統的な技術まで、世界中の多様かつ高度な技術が中国で広く応用されている。しかし、多くの環境汚染の現場では、可能な限り高度な技術を広く使用することを重視するあまり、地域の特性や実情に適合しない技術を適用するケースも多数発生している。例えば、ある地方政府は、汚染の著しい河川に対して植物による浄化といった最先端の技術を選択した結果、一定の期間内に地域の河川が「花の河川」に変貌した。河川景観は改善されたものの、水質改善や長期的な汚染防止から考えると、河川の汚染対策として適切とは言えないものだった。

このように、多様な技術が林立するなか、技術の適切性、実用性の検討、標準的な管理のためのガイドラインの導入が、有効な環境政策の策定に向けて急務である。

3. 中日連携研究と流域総合管理、技術協力プラットフォームの構築

中国における流域の総合管理が大規模に展開されつつも、明確な効果を得られていない中で、太湖流域の江蘇省は、目線を近隣の日本に向けた。日本では、60 年代の高度成長期に発生した公害問題や水質汚染問題に対して、様々な環境対策を実施した。その成果は中国にとって、大いに参考となる有益なものであろう。

太湖流域の各市町村の行政担当者は、数回にわたり琵琶湖、霞ヶ浦を視察してきた。琵琶湖は、湖周辺の生態、自然環境のみならず、湖や流域の環境保全や汚染対策、地域連携などの多様な取り組みが行われていることに強い印象を受けた。今後、琵琶湖の環境対策や技術交流などを含めて、琵琶湖の経験や日本の専門家のアドバイスを生かすために、互恵的な日中連携研究と技術協力プラットフォームを構築して行く必要がある。このため、2016 年 5 月に東京で「江蘇・日本経済貿易技術交流会」が開催されたことを機に、常州市人民政府の費高雲市長が中国側の代表として、総合地球環境研究所の安成哲三所長と、「湖沼流域の総合管理に関する中日連携研究と技術協力プラットフォーム」の覚書に調印し，流域の総合管理をめぐる研究・技術協力の日中連携プラットフォームが誕生した。

この日中連携研究と技術協力プラットフォームの構築において、江蘇省は、太湖に流入する 15 の河川のうち、江蘇常州市武進港をモデルとして流域の総合管理や対策、技術協力などを進めていく予定である。今回の日中連携研究と技術協力を機に、これまでの流域管理における課題の解決、流域総合管理に関する対策の策定、湖沼や流域の総合管理に関する日本の経験の活用などが期待されている。プラットフォームの中国側代表組織は、江蘇省政府企業の江蘇東恒空港高新技術産業園有限会社であり、同時に、河海大学、江蘇省工程諮問中心、常州市政府の大禹水務工程公司などがメンバーとして参画していて、PPP 方式（Public Private Partnership）を活用し、研究、諮問、事業推進

などを行う予定である。日本側の代表機関である総合地球環境研究所は、他の研究機関や関連の組織などと連携し、武進港を中心とした太湖流域の総合管理や保全対策において日本における研究、技術協力、流域の総合管理の成果を元にした貢献が期待されている。この連携研究・事業を推進していくにあたり、中国の湖沼や流域における総合管理や対策における諸問題を解決するため、毎年太湖に関係する研究テーマを精査し、中国側から研究経費を提供する予定である。

覚書調印の前後、中国代表団は国立環境研究所、滋賀県立琵琶湖博物館、国際科学振興財団生物生態技術開発研究所にも訪問し、流域管理をめぐる意見交換および研究交流を行った。

今日の「流域総合管理に関する日中連携研究と技術協力プラットフォームの構築」では、「産官学」による連携体制および日中の友好関係、圧倒的な信頼と幅広い分野での協力体制が確立されたのである。

中国では、急速な経済発展とそれに比例する自然環境の悪化が憂慮され、早急な環境対策を実施する必要性が高まっている。日本が経験した公害による環境破壊とその対策をこれからの中国の経済発展に伴う環境保全対策に役立てられれば、この日中連携事業は新時代における新たな日中友好交流のモデルになるといえよう。

中国水污染治理的动向以及日本经验的借鉴
中日产学研技术合作平台的构建

朱　伟
河海大学环境学院

本文介绍了中国水污染的总体情况、水环境治理的相关政策以及近几年正在开展的水污染治理工程的实际情况。从流域治理以及人与自然和谐发展的角度，分析了治理工程中存在的几个问题，其中涉及到保护与开发、技术与政策、管理与教育几个方面。同时，针对治理工程有时出现的偏差，分析了治理工程中存在的技术规范性问题，技术适用性等问题。通过这些问题的论述，提出了借鉴日本流域治理经验的必要性和重要性，介绍了中日联合湖泊流域综合治理科研与技术合作平台的构建情况。

Trend of Water Pollution Governance in China and Reference of Japanese Experience
—Construction of the Sino-Japan Joint Scientific-Research and Technology Cooperation Platform on Industry-University-Research—

Wei Zhu
College of Environment, Hohai University

This paper introduces the general situation of water pollution in China, the relevant policy of the water environmental governance and the actual situation of ongoing projects of water pollution governance in recent years. From the perspective of watershed management and harmonious development between human and nature, this paper analyzes several problems existing in projects of water environmental governance, which involves the aspects of protection and development, technology and policy, management and education. At the same time, according to the deviation in projects of water environmental governance, this paper analyzes the problems of technical specification and applicability, etc. Through the discussion of these problems, this paper puts forward the necessity and importance of learning from Japanese experience in watershed governance, and introduces the construction of a Sino-Japan joint scientific-research and technology cooperation platform for the integrated lake watershed governance.

トランスナショナルな環境保全を目指す多国間学術ネットワークの意義と役割

アムール・オホーツクコンソーシアム第４回会合から見えたもの

九州大学　持続可能な社会のための決断科学センター・講師　花松泰倫

平成 28 年 3 月 5 日から 6 日にかけて、中国黒龍江省ハルビン市にある黒龍江工程学院において、第 4 回の「アムール・オホーツクコンソーシアム」会合が開かれた。本稿では、その簡単な紹介を通じてトランスナショナルな環境保全を目指す多国間学術ネットワークの意義と役割について論じてみたい。

本コンソーシアムは後述のように、2005 年度から 2009 年度まで地球研で行われた通称「アムール・オホーツクプロジェクト」（正式名は「北東アジアの人間活動が北太平洋の生物生産に与える影響評価」）の実質的な後継プロジェクトである。今回は日本側代表として、地球研プロジェクト時代の中心的メンバーであった江淵直人北海道大学低温科学研究所所長、白岩孝行北海道大学低温科学研究所准教授と私の 3 名が本会合に参加した。なお、私は地球研プロジェクト時代の研究員として「アムール・オホーツクコンソーシアム」の立ち上げにも関わったが、それ以来の長いお付き合いということになる。

まずは、本コンソーシアムの前身であるアムール・オホーツクプロジェクトについて簡単に説明しよう。我々日本人にはなじみのある北海道北部に接するオホーツク海は、世界的に見ても類のない一次生産力を持ち、豊富な漁業資源を有する豊饒の海である。なぜオホーツク海がこれほど高い一次生産力を持つのかについては長い間分かっていなかったが、それまでの学術的知見をもとに、遠く数千キロ離れ、中国、ロシア、モンゴルの国境付近を通ってオホーツク海に流れ出るアムール川（中国名は黒龍江）流域からの大量の溶存鉄が、植物プランクトンの増殖に重要な役割を果たしているのではないかという仮説が立てられた。

アムール・オホーツクプロジェクトはこの仮説に対して、海洋学、水文学、地理学など多様な分野で構成された学際的な研究チームで取り組み、ついにその仮説を実証した。つまり、オホーツク海の豊富な漁業資源は実は陸域であるアムール川流域に存在する物質によって支えられていること、また同時に、近年のアムール川流域における経済発展を背景に、鉄の主な供給源である湿地帯と森林地帯が減少し、アムール川支流の溶存鉄濃度に減少傾向が見られることから、将来的にはこの溶存鉄の減少によってオホーツク海の漁業生産に悪影響が生じる可能性があることが明らかになった。この研究成果は、陸域での人間活動に起因する沿岸域での海洋汚染の事例を除けば、広大なスケールでの陸域と海域との生態学的つながりを実証した世界初のケースである。

自然科学の研究成果をもとにどのような社会的アウトプットを目指すかが、当時の地球研プロジェクトの至上命題であった。ではロシア、中国、モンゴル、日本の 4 ヶ国を跨ぐ巨大なアムール・オホーツク生態系を保全するためには何が必要か。私の専門である国際法や境界研究（ボーダースタディーズ）を生かしながらいくつかの制度的アイディアを提示したが、その中の目玉の一つが「アムール・オホーツクコンソーシアム」であった。これは、4 ヶ国の研究者、行政機関、NGO などからなる多国間学術ネットワークであり、アムール・オホーツク生態系に影響を与える諸問題について科学を基礎に議論を継続して行うプラット

写真 1　黒龍江省東北アジア研究会第二回会員代表大会の開会式の様子

写真 2　分科会の東北アジア環境協力問題検討会の様子

フォームとして 2009 年に設立された。ここでは、溶存鉄を介する陸域と海域の「正」のつながりだけでなく、汚染物質の移動のような「負」の連関性も議論の対象とされている。2005 年に中国吉林省の石油化学工場から汚染物質が支流の松花江を通ってアムール川本流に流出し、オホーツク海や北海道沿岸まで到達する懸念が示された事故を念頭に、アムール・オホーツク生態系のトータルな保全を目指す必要があると考えたからだ。

この地域では関係国間での国際的取り決めに基づいた環境協力の実現が大変難しい。そこで、関係国に直接働きかけて条約や国家間の合意を求める「ハード」なアプローチではなく、むしろ 4 ヶ国の研究者による科学的知見の共有と社会への普及を目指す「ソフト」なアプローチを目指すほうが、結果的にトランスナショナルな生態系保全に結びつくのではないかと考えたのである。

2 年に 1 度行われてきたこれまでの会合では、多くの反映されなかった参加者による活発な議論が行われた。たとえば、最新の自然科学的知見の報告のみならず、そこで集められたデータや情報を国を跨いだ関係者で共有化するための方策や、政策決定により反映されやすい形でデータや情報をアーカイブし、政策担当者に提言する必要性などについて議論してきた。また、2012 年夏には 4 ヶ国の研究者がアムール川中流域での共同クルーズ調査を行い、非公式ながらアムール川の水質に関する共同モニタリングを行いながら、船上での議論が繰り返し行われた。その中では、水質基準が各国でばらばらであるため、比較を通じて共通の理解を得るためには統一された基準や指標を作り出す必要があることなどが話し合われた。

今回は、黒龍江省東北アジア研究会第二回会員代表大会の分科会のひとつ、東北アジア環境協力問題検討会との共催のもとに行われた。比較的小規模の会合とはなったが、各国から幅広いテーマについて報告がなされた。中国科学院東北地理農業生態学研究所の閻百興氏からは、アムール川の支流である松花江周辺で始まっている湿地の復元プログラムについてその進捗が報告された。中国では近年になって主に大規模な洪水を防ぐことを目的に、新たな湿地開発や農地化が禁止され始めただけでなく、溶存鉄の供給源である湿地を取り戻すべく再湿地化を目指す取り組みも行われている。また、モンゴル気象水文研究所のダンバラジャ・オユンバートル氏からはモンゴル領となるアムール川最上流部流域における近時の水量変化と水文学的調査の動向について、また、ロシアの国際環境 NGO「River without Boundaries」代表のユージーン・シモノフ氏からは、2014 年に提唱された中国の一帯一路構想が北東アジアの環境協力に与える影響について、それぞれ報告がなされた。最後に日本からは、白岩氏が北海道東部で取り組みが行われている河川流域と海洋沿岸域との生態学的つながりに関するプロジェクトについて、また筆者は本コンソーシアムの設立経緯を踏まえながら科学と政策決定過程との関係性をより緊密なものにすべきことなどを報告した。このように、自然科学、社会科学の双方でこの地域の環境保全に関連する最新の学術的トレンドを 4 ヶ国で共有できることが、本コンソーシアム活動の最大の強みである。

他方で今回私が注目したいのは、中国大連外国語大学の薛暁芃氏による発表をきっかけとして、「ネットワーク型」多国間環境協力の妥当性について意見共有ができたことである。もともと本コンソーシアムは学術ネットワークとして組織されているが、他方で欧米での多国間環境協力の事例をみると政府間での取り決めに基づいたフォーマルかつトップダウン型の協力体制が一般的であり、学術ネットワークや市民はそれに協力を行う形をとっている。しかし、北東アジアおよび極東と呼ばれる地域ではこのような政府間のフォーマルな環境協力は容易には望めない。薛氏によれば、

この地域の特殊な国際関係を考慮すると、むしろ課題に対応して偏在する団体がインフォーマルな協力ネットワークを構築するのが適当であり、実際の状況もそうであるという。本コンソーシアムはまさにこのケースに当たる。つまり、北東アジアにおけるトランスナショナルな環境保全に関して国家間関係はいつも状況依存的であり、それに振り回されながら国を越えた保全策を考えるのは得策ではない。むしろ、本コンソーシアムのように科学的な見地からデータと情報の共有を目指して継続的に議論を続けることが重要であろう。

ただ、フォーマルなプラットフォームと異なり、インフォーマルなネットワーク型協力が果たしてどこまで効果があるのか、今後どれほどのタイムスパンを想定すべきかなど不明な点も多い。その中で本コンソーシアムのような活動を続けていくのは、ある種の忍耐力を伴うものである。しかし、この地域の国際関係の特殊性を考えれば、それしか方法はないのであり、国際的な政策決定フォーラムに影響力を持つようになるまで持続的にインフォーマルな対話を続けていく以外にないであろう。

かつて冷戦時代に東西両陣営に分断されたバルト海の環境汚染をめぐって、1960 年代後半から海洋探査国際評議会（ICES）、バルト海海洋学者会議（CBO）、バルト海海洋生物学者会議（BMB）といった国際的な科学者コミュニティのネットワークが、警鐘を鳴らして沿岸国に働きかけた。その結果、その後のバルト海海洋環境保護条約（ヘルシンキ条約）の締結と、その国際的管理機関であるヘルシンキ委員会（HELCOM）の設立に繋がったと言われている。北東アジアの国際関係においても、特に日中露の間で困難な課題を抱えているが、情報やデータの共有を通して共通する環境上の利害を明らかにする科学的知見や科学者ネットワークが、硬直する国家間関係の変化に影響を与える可能性は十分にある。その意味で本コンソーシアムは、極東まで含めた北東アジア地域におけるインフォーマルなネットワーク型環境協力の先駆者であり、今後のさらなる活発な活動が期待される。

面向跨国环境保全的多国间学术网络的意义与作用

“阿穆尔河 - 鄂霍次克海联合”第 4 次会议之所见

花松泰伦

九州大学 可持续发展决策研究中心

2016 年 3 月 5 日至 6 日，“阿穆尔河 - 鄂霍次克海联盟”第 4 次会议在中国黑龙江省哈尔滨市召开。本稿通过介绍此次大会的举办经过和议题内容，讨论了面向跨国环境保全的多国间学术网络的意义与作用，以及东北亚非正式性环境合作网络的必要性。

Significance and Function of the Environmental Preservation of Multilateral Academic Network Facing Transnational Environment

—Seeing from the Fourth Meeting of Consortium of the Amur River and the Sea of Okhotsk—

Yasunori Hanamatsu

Institute of Decision Science for a Sustainable Society, Kyushu University

From March 5 to 6 in 2016, the Fourth Meeting of the Consortium of the Amur River and the Sea of Okhotsk was held in Harbin in Heilongjiang province of China. Through introducing the process and contents of the meeting, this paper discussed the significance and function of the environmental preservation of multilateral academic network facing transnational environment and the necessity for informal environmental cooperation network in Northeastern Asia.

2016 年 RIHN-PKU 地球环境学讲座纪要

北京大学环境科学与工程学院　张　翔

日本与中国所处的发展阶段虽不同，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带来的日趋明显的环境问题。随着全球经济一体化带来的多样且广域的影响，环境问题成为了跨越国界的区域性或全球性问题。亚洲特别是东亚的快速发展及全球应对气候变化的巨大压力，使人们对人口众多且具有重要经济地位的中国、日本等东亚国家的关注和期待与日俱增。中日两国充分研讨并共同探索环境与发展的问题具有重要意义。

2016 年 3 月 15 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于北京大学正大国际会议中心共同举办了第五期地球环境学讲座。日本综合地球环境学研究所所长安成哲三教授和北京大学环境科学与工程学院张世秋教授首先为讲座致了开幕辞。其后，日本综合地球环境学研究所副所长窪田顺平教授介绍了研究所整体的发展概况和主要研究项目及成果，阐明了研究所的研究宗旨，即放眼日本和亚洲各国及地球全体的环境问题，推进跨学科跨学术领域交流，探索解决地球环境问题。当天上下午还依次召开了 5 场讲座，分别由日本综合地球环境学研究所蒋宏伟研究员和北京大学张世秋教授主持。

在上午的首场讲座上，日本综合地球环境学研究所副所长窪田顺平教授做了题为“探索理想的水资源应用”的报告。窪田教授指出，当今世界面临着较为严重的水资源匮乏问题，在全球用水总量十分有限的情况下，还存在水资源分布不均衡的问题，世界上不少国家和地区正经受着物理性或经济性缺水的困扰。而目前水资源研究的关键点包括：人类是否能与地球上有限的资源共存、是否具有应对全球变暖问题的能力、应当如何有效地分配水资源？窪田教授针对以上研究课题，从四个方面——干旱及半干旱地区环境变化与人类应对的历史、中国西北部应对缺水问题的策略分析、土耳其式参加型水资源管理的可能性、就如何实现理想的水资源管理，探讨了水资源配置的关键问题，提出了“与当地居民共同探索水资源利用的理想状态”这一水资源管理理念。

接下来的第二场讲座是，日本综合地球环境学研究所奥田升副教授带来的题为“社会和科学知识共同引领的流域管理——以可持续循环性社会为目标”的报告。奥田副教授谈到，地球生态系统的营养循环紊乱是当今最为突出的环境问题之一。磷作为重要的营养资源，具有以水为媒介向外海单向循环的特点。就有限的磷资源而言存在以下挑战：世界性的分布不均、粮食危机、新能源竞争、产地环境污染等。在流域管理方面，政府、科学家、民众的认识上的差异使得自上而下的管理方式难以成功，

写真 1　2016 年 3 月 15 日北京大学環境工程学院および関係部署の研究者と学生が地球環境講座に出席した

由此转向了以跨学科为基础的顺应性流域管理。这种管理模式旨在建立生物多样性推动的营养循环与社会幸福感之间的关系，并利用生物多样性来盘活社会幸福感这一“齿轮的转动”。奥田副教授以日本琵琶湖作为流域管理的模板，指出，顺应性流域管理的主要包含：理解地域生物多样性催生的文化价值、评价地域生物多样性给营养循环带来的影响、促进地域认知和科学认知的交流，以此推进生物多样性的保全活动、对公共价值进行社会评价、支援地域社会活动、促进流域内地域团体间的联系等。在演讲的最后，奥田副教授还结合自身研究经历，谈及了“人类并非为地球环境而是为追求自身幸福而活，科学家所追求的幸福必须与社会相结合”这一思路。

当天的第三场讲座于下午一时十五分开始，日本东京大学医学部梅崎昌裕副教授带来了主题为“地域人口变动与环境”的报告。梅崎副教授在讲座中谈到，人口出生率和死亡率随着时间推移及社会经济发展而变动，工业革命后，全世界的人均寿命得到了显著的延长。梅崎副教授将人类对环境的影响拆分为人口和人类活动两方面，其中人类活动带来的环境影响既有土地利用变化这种不利的一面，也有维护稻田生物多样性这种有利的一面，即人类活动对环境产生的影响存在不同的方向性。梅崎副教授还以日本和中国海南的稻田生物多样性保护为例，指出传统农业的生产方式，既是对本地资源的利用，又是抵御外界变化的行为，还是一种文化。现实生活中的很多情况下，农业生产现代化程度的提高导致了农业多样性的丧失，因此在发展过程中保护与改进传统文化是一个重要方向。

日本综合地球环境学研究所所长安成教授则在题为“未来地球——迈向全球可持续性？”的报告中，介绍了他于 2013 年起主持的全球性研究项目“未来地球”的情况。安成所长首先将当前全球的环境状况置于地球历史的背景中，概括了当前二氧化碳排放量、能源使用量和人类活动与环境随时间变化的情况。安成所长接着指出，“未来地球”项目的目标在于为应对环境变化而引起的风险和探求可持续发展提供知识支持。因此有必要对“未来地球”和“可持续性”做出定义。这几十年来，亚洲是世界空气污染最为严重的地区，人类对环境的影响成了亚洲所面临的重大问题。同时，温室气体的增加对水文气候和水循环的影响也成了全球性的重大环境问题，亚太地区更是深受其影响的地区之一。对此，安成所长提问道，可持续发展之路是否能成为目前严峻的环境问题的“救民稻草”，又该如何实现可持续发展

写真 2　総合地球環境研究学研究所所長安成哲三から受講生に受講証書を授与

呢？他谈到这些都是关乎未来地球命运的关键问题，需要我们开展更多的研究予以解答。

接下来，日本综合地球环境问题研究所的莫雷教授用十分流利的中文为大家带来了题为“什么叫‘生态健康’”的主题报告。他指出“生态健康”一方面指生态系统本身的“健康”，另一方面也指受生态系统影响的人的健康。莫雷教授列举了尼帕病毒、日本的杉树花粉过敏问题、中国华北地区燃煤对当地居民平均寿命的影响等三个事例，详细描述了生态系统与人类间存在的十分复杂的联系，阐明了生态系统的破坏不仅会导致生态系统本身的失衡，也会对人类自身的安全与健康带来威胁。莫雷教授在演讲中指出，环境问题是一个“wicked problem”，这也引发了与会听众们的思考。最后，莫雷教授还提出了一个看似简单却内涵丰富的问题，即“什么是健康研究”。他指出健康研究不仅是研究疾病，还应考虑健康的正面意义，并从人们的日常生活和多样的主观经验去探索，不能仅仅依靠医学的视角和方法。健康研究的最终目标是，建立一个适用于现在的发展中国家、发达国家和未来的人类健康的新的理论框架。

经过短暂休息后，曾在北京大学环境学院做过访问研究的大塚健司研究员，带来了当天最后一场讲座。大塚研究员讲座的题目为“生态危机、可持续性和环境社会治理：从‘人的安全’的视角反思环境与健康政策社会过程的中日经验”。他在讲座中谈到了，各国于 1992 年至 2015 年开展 的“世纪末时钟”专家问卷，以确认各国有识之士的环境危机意识。他还指出，对比中国的雾霾红色预警、天津爆炸事件与日本的公害病等重大环境事件的应急措施，可以看出两国在环境政策决

策中存在的差异。大塚研究员对“以牺牲人类健康为代价：在高度经济增长浪潮中奋勇前进的日本和中国”进行了反思，总结了中日两国在过去的环境管理中积累的经验，指出未来的环境保护应从人和生态安全的角度出发，这是亚洲乃至全世界面临的艰巨任务。

最后，安成教授为本次讲座致闭幕辞，并为学生代表颁发了日本地球环境学研究所和北京大学环境科学与工程学院共同签发的讲座证书。

回首过去五年，日本综合地球环境学研究所与北京大学环境科学与工程学院建立了良好的友谊，这种两国间的学术交流也给我院学生提供了宝贵的学习与思考的机会。

2016 年 RIHN-PKU 地球環境学講座紀要

張　翔
北京大学環境科学与工程学院

2016 年 3 月 15 日、総合地球環境学研究所（RIHN）と北京大学環境科学と工程学院は、正大国際会議センターにて、第五回地球環境学講座を共催した。窪田順平地球研教授、奥田昇地球研准教授、梅崎昌裕東京大学准教授、安成哲三地球研所長、ハイン・マレー地球研教授、大塚健司アジア経済研究所主任研究員は「望ましい水利用のあり方を考える」「社会と科学の知の共創による流域ガバナンス」など地球環境に関する重要な問題について興味深い報告を行った。講義中に具体的な問題について、講師たちは出席した教員や学生と、熱い議論を交わした。第五回地球環境学講座は、意義の深い学術講座であるのみならず、中日環境問題研究者の友好交流の架け橋であった。

Summaries of RIHN-PKU Joint Lecture on Global Environmental Studies

Xiang Zhang
College of Environmental Sciences and Engineering, Peking University

On March 15, 2016, the Japanese Research Institute for Humanity and Nature（RIHN）and College of Environmental Sciences and Engineering of Peking University jointly organized the Fifth Lecture on Global Environmental Studies in Zhengda international conference center. During the lecture, Prof. Kubota Jumpei, Dr. Noboru Okuda, Dr. Umezaki Masahiro, Director-General Yasunari Tetsuzo, Prof. Hein Mallee and Senior Researcher Otsuka Kenji from RIHN and other scientific research institutions made interesting reports on several important problems of global environmental issues such as water resource utilization and watershed management based on social and scientific knowledge, and these reports triggered hot discussions on specific problems among the on-site teachers and students. The Fifth Lecture on Global Environmental Studies was not only a meaningful academic lecture, but also built up a bridge of friendly exchanges between China and Japan for the researchers of environmental issues.

発行日　2016 年 10 月 30 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・勉誠出版

Date of Issue Oct 30, 2016

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.