

中国环境问题的国际化与日本的学术贡献

一之濑俊明（赖俊明）

日本国立环境研究所高级研究员/名古屋大学环境学院兼职教授/华东师范大学
顾问教授

当今中国存在各种各样的环境问题，其影响不仅限于本国，且有国际化的趋势。在这里，我将介绍两个由日本国立环境研究所推进的代表性课题。

一是环境污染源在中国的事例，二是国外的废弃物影响中国的事例。

首先是中国的污染对日本的影响。

近几年，随着亚洲经济的迅猛发展，东南亚和东亚的大城市，硫氧化物(SO_x)和氮氧化物(NO_x)的排放量也正在显著地增加。

东亚能源需求预见（IEA：国际能源机构）

东亚能源供给对煤炭的依赖（IEA）

东亚主要国家的发电效率的比较（IEA）

大气无国境，来自含有能导致酸雨的污染物的大气也给日本带来了巨大的影响。

例如，在远离城市的孤岛发现了来自中国的，超过了日本国环境基准浓度的大气污染物。

根据国际应用系统分析研究所(IIASA)1995年进行的北东亚的酸雨前驱物质的发生量分析结果，1990年的NO_x的发生量是年约14百万吨，其构成为中国68%，日本15%，韩国9%，台湾4%。

同时，在北东亚的SO₂发生量是年约27百万吨，NH₃发生量是年13百万吨，其中，中国占据着约90%。

日本的酸雨特征是，由于工厂等的脱硫系统高度发达，SO_x在酸雨中所占比例远低于其他的亚洲各国，而由汽车排出的NO_x所占比例较高。

因为日本海方面冬季的硫酸盐的沉淀量比夏季多，所以认为硫酸盐是从亚洲大陆的冬季风带来的。

日本国立环境研究所对中国，台湾，韩国，北朝鲜，蒙古，日本6个国家SO_x，NO_x，非沼气挥发性有机化合物为对象，开发了能阐明大气污染，酸雨的实际状态的模型。

其模型由能计算酸雨的大气污染物质运送情况的三维酸雨长途运输模型构筑。

在1997年1月26~27日的事例中，25日中国大陆高空的高浓度的SO₄²⁻（硫酸离子；硫氧化物的一种）确认随着时间的推移，覆盖了日本列岛的事情。

在日本国立环境研究所，以东亚地区为对象构筑了多成分的大气污染物质发生起源物清单。

大气污染物质的排放量是由带来大气污染的各种各样的人工「活动量」和各活动的单位排放量「排放原单位」积算得出的。

以「活动量」的计算为例，可以通过固定燃烧发生的燃料消费量和汽车的行车距离等计算得出。

其结果SO_x,NO_x的每 0.5 经纬度网格的差异很大,且地域的排放量的差异很明显。

近几年,尽管日本的NO_x和挥发性有机物的浓度减少了,但首都圈的光化学反应的警报发布日数却增加了。

我们的研究认为,NO_x等能引发光化学反应的物质可能来自远方。

我方的研究基于东亚酸雨监测网络(EANET)与全大气监视程序(WMO/GAW),用亚洲各国的7地点从1998年到2003年的观测数据,分析臭氧和光化学氧化物的关系,结果表明,春季从亚洲大陆而来的气团含有的NO_x的浓度超过日本环境基准(60ppb),研究也表明,中国,韩国等东亚各国的NO_x的排放导致5~20ppb的对流层臭氧浓度的增加。

又例如,每年3~5月,从塔里木沙漠,戈壁,黄土高原而来的黄沙,被西风吹到日本。

1950年代以后,中国沙尘暴发生的回数急剧增加,其原因被归结于气候变化和地表植被的变化。

但至今没有数据充分说明1970年以后的沙尘暴增加是气候变化造成的。

据中国科学院兰州沙漠研究所的研究,中国的荒漠化土地面积年年增加,土地荒漠化的人为原因是过度开垦,过度放牧,森林破坏,野生动物的滥捕,水资源的滥用。

作为沙尘暴的防止对策,植被的保护和再生是必要的。

其次是国外的污染物对中国的影响。

当今中国,仅靠国内资源已不能满足其发展需要,每年从美国,欧洲,日本等地,进口废塑料,废纸,废铁、废铜等的资源进行废弃物再利用。

2003年,进口废塑料约302万吨,废纸约938万吨,废铁约929万吨,废铜约316万吨,废铝约65万吨。

据硅谷毒性物质联合(SVTC)和巴塞尔·行动·网络(BAN)2002年2月25日公布的报告书,来自美国的废旧电脑、家电、手机等电气电子产品的废弃物,即所谓e-waste,正导致中国,印度,巴基斯坦严重的环境问题。

报告主张美国批准巴塞尔条约,强化生产者责任,提高消费者的环保意识。

而向中国出口电气电子产品废弃物的不仅是美国,日本的出口也在年年增加。

BAN报告,以广东省潮阳市的贵屿为例,当地利用地理优势繁荣了废弃资源再

利用产业。

报告披露了当地以廉价工资雇佣劳动力从废弃电气电子产品中取出电线进行燃烧，燃烧所产生的致癌物质污染了空气；工人不戴防护用具就燃烧电路板，用酸浸泡电子元件以取出金银等贵金属；破坏含铅的显示器等情况。

结果，这个地域的地下水被污染，不得不从其他的地域输送饮用水。

对这个地域的河川进行采样，其水质污染是世界卫生组织(WHO)容许的污染水平的190倍。

今后，作为生产方的发达国家政府、企业，需要扩大生产者的责任(EPR)进行废弃物处理，而发展中国家应掌握其国内的废物利用处理的实际情况，进行合理的废物回收处理。

同时，为了使有害废弃物污染实现最小化需要采取更多的措施，包含保管，运输，处理，再处理等等概念的「环境性健全管理」(ESM)也值得注意。

近来，由人造卫星对产业垃圾的非法投弃进行监视的系统开发也正在推进，我们认为，中国在这一新系统的开发上也有一定的发展空间。