

* 国外考察报告 *

日本环境科学研究概况*

刘静宜

(中国科学院环境化学研究所)

杨国治

(中国科学院南京土壤研究所)

卢贵钦

(中国科学院合同局)

张松林

(中国科学院国际合作局)

应日中文化交流协会的邀请,中国科学院环境科学代表团一行四人,于1985年6月26日至7月10日到日本东京、筑波、大阪、京都、名古屋等地,先后访问了有关环境科研、管理等13个单位:1.东京大学农学部、理学部、工学部;2.东京农工大学农学部;3.京都大学工学部、农学部;4.名古屋大学水圈科学研究所、农学部;5.农林省农业环境技术研究所;6.环境厅国立公害研究所;7.厚生省国立公众卫生院;8.东京都环境科学研究所;9.大阪府公害监测中心;10.京都市卫生研究所;11.日本国政府环境厅;12.日本电子工业株式会社;13.堀场制作所(株)。另外,还参观了筑波的国际博览会和京都市的东清扫工场(即城市垃圾处理厂)。

在日中文化交流协会的周密安排下,代表团所到之处,都受到热情友好的接待,各大学有关学部部长、研究所所长和工厂经理都亲自会见代表团成员,热情介绍情况,赠送资料,并带领参观实验室和研究设施。代表团临时提出的单位和实验室也能给予安排参观。在访日期间,代表团也向对方介绍了我院环境科研工作情况,并回赠了有关资料。这次访问进行了学术交流,增进了相互了解,必将促进今后的友好往来。

一 日本的环境科研工作情况

第二次世界大战后,日本的经济有了飞

速发展,但另一方面,以四大公害为代表的大气污染、水体污染、土壤污染等对环境的破坏和人体健康的影响是严重的。但是,经过近20多年的努力,日本现在的环境状况有了很大的改善。尽管如此,日本政府对环境保护科研工作仍然比较重视。根据环境厅的资料介绍,有国家机关、地方公共团体和民间组织参加环境保护研究工作,国家一级除了环境厅所属的单位外,还有12个省厅如通产省、农林省、文部省、厚生省、科技厅等所属的许多单位参加,1985年的环境科研经费约为274亿多日元。

目前,日本的环境科学主要进行以下十项研究:1.防治大气复合污染的综合研究;2.排水深度处理的综合研究;3.防治沿海海域污染的综合研究;4.废弃物处理和资源化技术的综合研究;5.自然环境管理与保护的综 合研究;6.城市环境保护规划方法的综合研究;7.防治噪音、振动及其评价的综合研究;8.提高环境污染物测试技术的综合研究;9.环境污染物的影响与评价的综合研究;10.全球性的环境保护问题的综合研究。上述的研究项目,是环境厅根据属于13个省厅的57个国立研究机构的114个课题(1985年)归纳起来的。因此,可以认为这十个研究项目基本上反映日本环境科学研

本文由杨国治执笔。

究的现状和趋向。

一般而言,大学的全国性的环境科学研究工作,多偏重于长期探索性的基础研究,理论研究和综合性研究,甚至着眼于全球性的环境问题进行研究,工作较深入,水平较高。国立公害研究所的工作就是这方面的一个突出代表。而地方的环境科研单位则针对本地区的问题进行研究,也有一定的特色。

二、环境科学研究的设备和仪器

各单位的仪器都比较多,如原子吸收光谱,气相色谱几乎每个研究室都有。例如,农业环境技术研究所土壤调查分类研究室,全室仅有研究人员三人,但是他们除了原子吸收光谱仪外,还有电子显微镜和X光衍射仪。而全国性的科研单位如国立公害研究所,除了原子吸收光谱和气相色谱外,还有大型仪器如光电子光谱、色质联用和X光荧光仪等以及研究大气、水体、土壤的大型模拟试验研究楼,其中土壤环境实验楼内设有容积为5立方米的大型排水采集器八个,地上、地下部分的光照、温度、湿度、水分等皆可进行自动控制。总之,仪器、设备都比较充裕。

三、对大气、水体和土壤污染的研究

在日本由于消烟、除尘和脱硫技术设备的普遍推广,大气中二氧化硫的研究已不复为重点课题。目前对排水中的重金属污染物有较严格的控制,所以水体中的重金属等污染问题已成为过去。由工矿企业造成的土壤重金属污染已查清,严重污染的土壤已得到改良和治理,再也不是农业环境中的重要问题。因此,日本现对大气、水体和土壤污染的研究重点转移到:1.研究大气中的氮氧化物、光化学烟雾、气溶胶等及其对生物的影响;2.研究水体中氮、磷的富营养化问题和含卤素有机物对水体的污染问题;3.研究下水道污泥、废弃物、难分解的有机化合物

和农药等对土壤的污染。尤其是污泥等固体废弃物的农业利用更受重视,为此,1982年10月于东京专门召开了污泥农业利用的国际讨论会。

四、电子计算机的利用

日本在环境科学研究工作中普遍利用电子计算机,贮存计算数据。几乎每个试验室都配备有一般的电子计算机。另外,还有大型的电子计算机室,主要用在环境的综合分析、评价、制图方面。还有电子计算机与仪器联用,如电子显微镜、大型分析仪器等。随着环境科学研究的深入和发展,日本对环境污染分析技术的研究和改进也很重视,目前很注重环境中有机污染物的形态和元素状态的分析方法的开发研究。对现有分析方法则加强提高分析测试技术的研究。

五、环境科学的组织工作

日本的环境科研课题往往是几个研究室共同来承担,特别是综合性题目更是如此,而且几乎都有情报室的人员参加。全国性的研究所由于设备条件好,所以有些大学的教授或副教授都到研究所参加研究,以便利用研究所的良好设备。另外由于各研究室或教研室人手不多,一般为3~5人,所以研究生都参加课题工作,既协助导师完成研究任务,又作出了自己的毕业论文。

总之,日本的环境科学研究工作起步较早,工作深入,水平较高,科学仪器设备比较先进,数量也多。中日两国相距较近,在我国经济发展中,会遇到与日本类似的一些环境问题,应有选择和有针对性地请有关专家来华讲学和培养研究生,进修生或合作开展一些研究等多种形式,加强与日本有关研究所和大学的联系,进行学术交流。这对我国环境科学的发展,对我院环境科学研究工作的深入都是有利的。