

# 地球环境的 再生与重建

〔日〕田村三郎 著  
王勤学 译  
郑泰根

——向恶劣环境的挑战



中国科学技术出版社

# 地球环境的再生与重建

## ——向恶劣环境的挑战

〔日〕田村 三郎 著

王勤学 译  
郑泰根

中国科学技术出版社  
北 京

## 图书在版编目 (CIP) 数据

地球环境的再生与重建：向恶劣环境的挑战 / (日) 田村三郎著；王勤学，郑泰根译. —北京：中国科学技术出版社，2000.2

ISBN 7 - 5046 - 2773 - 9

I. 地… II. ①田… ②王… ③郑… III. ①田村三郎 - 生平事迹 ②农业环境 - 改造 - 中国 - 史料 IV. K833.136.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 67473 号

北京市版权局著作权合同登记号

图字 01-2000-0642 号

中国科学技术出版社出版

北京海淀区白石桥路 32 号 邮政编码：100081

电话：62179148 62173865

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

中国科学院印刷厂印刷

\*

开本：850 毫米 × 1168 毫米 1/32 印张：5 插页：4 字数：120 千字

2000 年 2 月第 1 版 2000 年 2 月第 1 次印刷

印数：1—2000 册 定价：8.00 元

---

(凡购买本社的图书，如有缺页、倒页、  
脱页者，本社发行部负责调换)



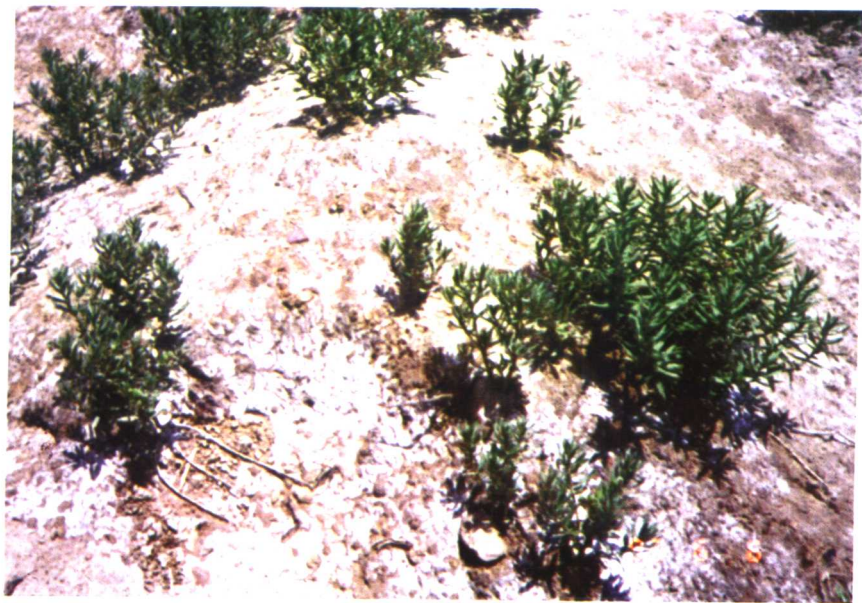
夏季黄土高原的荒凉景观



黄土高原上黄土的堆积与侵蚀状况



旱季黄淮海平原上的盐碱土壤地带



盐类结晶的土壤上生长着的砂引草



巴布亚新几内亚的马努斯岛上设立的积雨云观测基地



挪威的西斯匹次卑尔根岛上设立的臭氧层观测基地。画面上那条很细的垂直的绿色光束是为了观测而发射的激光。背景是极光的光辉（岩坂泰信提供）



马来西亚沙捞越热带雨林具有各种龙脑香科树种混生的特征



马来西亚沙捞越的热带雨林树冠间相互连接的吊桥似的走廊

## 序 言

世界人口的急剧增加及其伴随的人类活动的不断深化,造成了全球范围内对生态环境的严重破坏。在许多地区,森林面积减少、草场退化、土地生产力衰退的严峻形势,已经危及到人类的生存与发展。为实现人类社会可持续发展的共同目标,就需要对这些地区进行生态环境的重建,恢复其再生能力。

日本著名农学专家、东京大学名誉教授田村三郎先生的专著《地球环境的再生与重建——向恶劣环境的挑战》(日文版)于1998年2月在日本出版发行,引起了有关领域的广泛关注。本书以自传体的形式,质朴的语言叙述了作者自70年代后期以来亲自组织领导的若干次大型研究项目。这些项目大都立足于环境恶劣或遭到严重破坏的地区,如中国的黄土高原干旱半干旱地区、黄淮海平原盐碱土地区、广西石灰岩山区以及泰国的热带泥炭区、马来西亚热带雨林地区等。通过一个个切实可行的计划,一次次脚踏实地的行动,为我们展示了一幅幅修复大自然创伤、恢复自然再生能力的生动画面。

田村先生组织的研究项目大多是以田间野外试验为手段,结合当地的自然条件和社会经济发展水平,建立技术性试验示范点。课题的成果也都是以硬性指标为衡量标准,具有重大的实践意义。如在成千上万的品种中通过试种试验,精选出可在恶劣条件下生长并能使生态环境得以恢复的新树种、新草种以及新的作物品种,这种严谨务实的学风及科学的研究方法值得我们借鉴。

田村先生是中国人民的好朋友。他自70年代开始就与中

国科学院进行合作研究，曾多次组织领导了中日合作研究课题，包括“中国南方水稻栽培试验研究”、“黄土高原的绿化和沙漠化防治试验研究”，以及正在进行的“黄淮海平原盐碱地改良的试验研究”和“广西石灰岩山区生态系统再建的试验研究”。他因在中国现代化事业中所作出的突出贡献，被中国国家外国专家局评为有突出贡献的外国专家而获得了“友谊奖”。

田村先生的专著（中文版）在中国的出版，可望对中国农业的可持续发展、生态环境的恢复与重建，以及增进中日两国科学家之间的相互了解、加强学术交流与合作等方面产生积极的影响。

A handwritten signature in black ink, likely reading '田村' (Tanaka), written in a cursive style.

## 前 言

日本有句成语叫“丰衣足食”，是指生活比较充裕，没有不足的地方，这曾被认为是普通百姓生活的理想境界。但是，现在几乎没有人去追求以往的这种单纯满足于吃饱穿暖的生活方式了。

现今，即使在严冬时节，西装革履的上班族们仍可在温暖如春的办公室里潇洒地工作，而女性则似乎把曲线美作为最终理想，年轻的姑娘们为此而不惜代价地减肥。包括日本在内，发达国家人们的舒适、富裕的生活是建立在浪费资源和能源，同时排出大量废弃物的基础之上的，这种奢侈的生活加剧了整个地球的环境污染及生态系统的恶化，但他们中的大多数人是否认识到这一点了呢？

而在这背后，大多数的发展中国家则面临着人口爆炸、极度贫困和粮食不足的问题。这一情况导致了那些地区森林的乱砍滥伐、烧荒、过度开垦和过度放牧，陆地生态系统由此遭到破坏。而且各种问题在不断纠缠中愈演愈烈。

我的专业本来是有机化学，1962年3月就任东京大学农学部农艺化学科生物有机化学讲座的教授。那时，正值日本实行经济高速发展的政策，使我得以从侧面来观察它。在这一政策下，日本的工业取得了巨大发展的同时，农业却被当作非效率性、非经济性产业遭到割舍，粮食的自给率很快就下降了。在这种严峻的社会现实面前，日本大多数的农学家或者向现实低下了头，做了“国际分工论”的俘虏；或者对自己的作用丧失了信心，变得情绪低落。

那时，我因为担任生物有机化学讲座的教授，得以经常从事一些诸如从像“雨后春笋”般快速生长的幼小植物体内提取新的赤霉素，或是从寄生在蚕体内的昆虫病原菌中提取杀虫成分，以弄清楚这些物质的化学成分的研究。所以，我能够在比较轻松的氛围中进行研究工作。

但是，到 60 年代末，我开始考虑“农业的本质是什么”这样的理论问题，希望以此武装自己，并且应该有所行动。于是，1977 年我从东京大学退休后，竟改以一名农业工作者的身份组织关系到农业生产基础的全国性大型研究项目——“生物生产机能的开发”。

1957 年以来，我一直在以个人身份从事着与中国科学院的交流活动，并且于 1978 年作为以原东京大学校长、已故茅诚司先生为团长的“日中协会学术访华团”的成员访问了北京。访问期间，出乎意料的是，中国科学院的负责人点名要我协助中国“文化大革命”后的农业现代化试验研究工作。以此为契机，使我能够初次涉足现实的农业生产领域，并且很快地进入了地球环境问题的研究领域。

我曾在 1981 年以《追踪现象——开拓生理活性物质化学》（学会出版中心出版发行）为题出过一本小书，里面记述了我在东大任职期间进行的思考和所做的工作。但那本书作为自传，内容上未免太过于专业化。如今这本《地球环境的再生与重建——向恶劣环境的挑战》也同样是自传，但我尽量考虑到不同层次的读者，将内容写得通俗易懂。

曾经常常钻进实验室里搞研究的我，在从事地球环境问题的过程中，始终贯彻了彻头彻尾的实地主义、现场主义的精神。我想，这种精神无论对于从事对地球的保护和修复工作的任何人、在任何地方都是必要的。

无论人们是否已意识到，“人类究竟还能在这个地球上生

存多久’这一深刻的问题已经摆在了我们面前。本书记述了我切身体会到的一点点知识和经验，虽说很微不足道，但是假如读者在思考这一问题时，能从中得到点滴的参考，我将感到莫大的荣幸。

1997 年 9 月 田村 三郎

### 著者简历

- 1917 年 群马县出生
- 1939 年 东京大学农学部农艺化学科毕业
- 1949 年 东京大学农学部副教授
- 1954 年 获农学博士学位
- 1962 年 东京大学农学部教授
- 1968 年 获日本农学奖
- 1970 年 特殊法人理化学研究所主任研究员（兼）
- 1976 年 获日本学士院奖
- 1977 年 从东京大学和理化学研究所退休
- 1995 年 获中国国家外国专家局友谊奖
- 1999 年 获日本文化勋章
- 现职： 日本国文化有功者  
日本学士院院士  
东京大学名誉教授

# 目 录

## 序 言

## 前 言

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| 1. 地球环境问题的突出化与国际化 .....       | 1  |
| 卡逊与《寂静的春天》 .....              | 1  |
| 《增长的极限》——罗马俱乐部的“人类危机”报告 ..... | 3  |
| 从第一届联合国人类环境会议到“地球高峰会议” .....  | 5  |
| 2. 从有机化学工作者变为农业科学工作者 .....    | 8  |
| 农业的本质是什么                      |    |
| ——在日本经济高速增长过程中所想到的 .....      | 8  |
| 组织大型研究项目“生物生产机能的开发” .....     | 10 |
| 3. 参与中国农业现代化事业 .....          |    |
| ——在湖南省桃源县开展的日中合作研究 .....      | 14 |
| “文化大革命”结束后的中国农业状况 .....       | 14 |
| 访问湖南省桃源县 .....                | 15 |
| 参与农业现代化的大讨论 .....             | 18 |
| 在桃源县的水稻栽培试验 .....             | 22 |
| 从桃源乡到黄土世界——倾心于地球环境问题 .....    | 26 |
| 4. 中国黄土高原的绿化及沙漠化的防治 .....     | 34 |
| 黄土高原生态系统的崩溃 .....             | 35 |
| 黄土高原环境恶化的主要原因 .....           | 37 |
| 我们的研究计划 .....                 | 39 |
| 取得的研究成果 .....                 | 43 |
| 草类的引种试验 / 粮食作物的引种试验           |    |
| 今后应解决的问题 .....                | 50 |
| 1989 年发生的几件事 .....            | 53 |

“六四”事件的前前后后 / 与砂子田先生永别 /

回忆已故的崔泰山先生

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| <b>5. 组织“地球环境变化研究”——以亚太地区为中心</b> | 61  |
| 何谓文部省的“创造性基础研究”                  | 61  |
| “地球环境变化研究”的策划与制定                 | 62  |
| “气候变化研究”概略                       | 64  |
| “陆地生态系统变化研究”概略                   | 67  |
| “地球环境变化研究”的特色                    | 69  |
| <b>6. 盐碱土地带生物生产力的提高</b>          |     |
| ——在中国的黄淮海平原上                     | 72  |
| 美索不达米亚文明的盛衰与土壤盐碱化                | 72  |
| 黄淮海平原的治理                         | 74  |
| 盐碱土地区的预备调查                       | 75  |
| 在黄淮海平原上的工作                       | 79  |
| 草类、果树等品种的引种试验 / 粮食作物的引种试验 /      |     |
| 土壤排盐的尝试                          |     |
| <b>7. 热带泥炭沼泽地的修复——在泰国那拉提瓦县</b>   | 88  |
| 热带泥炭沼泽地林的形成过程                    | 89  |
| 泥炭沼泽地林的崩溃                        | 91  |
| 遇见白千层树                           | 94  |
| 荒芜地上的造林试验                        | 98  |
| <b>8. 热带雨林重建的尝试——在马来西亚沙捞越州</b>   | 103 |
| “热带森林”与“热带雨林”                    | 104 |
| 热带雨林生态                           | 105 |
| 热带森林的减少                          | 106 |
| 选定试验地                            | 108 |
| 大面积调查区的设立与长期生态观察                 | 110 |
| 树冠生物学特性的确立——建造观测塔                | 112 |

|                        |     |
|------------------------|-----|
| 热带雨林恢复与重建试验的第一步 .....  | 115 |
| 热带雨林重建的新尝试 .....       | 117 |
| 沙捞越的追忆 .....           | 121 |
| 巴兰河上的遭遇 / 太平洋战争的伤痕     |     |
| <b>9. 石灰岩山区生态系统的重建</b> |     |
| ——在中国广西壮族自治区 .....     | 126 |
| 筹划制定日中合作研究计划草案 .....   | 130 |
| 研究计划草案的概要 / 日本方面研究组的构成 |     |
| 区域模型建设地(示范区)的选定 .....  | 132 |
| 实地调查 / 大化瑶族自治县的概况      |     |
| 迄今的活动情况 .....          | 137 |
| 作物、果树、牧草、树木的引种试验 /     |     |
| 建造合成橡胶垫蓄水池 / 建设民用道路    |     |
| 前景展望 .....             | 144 |
| <b>后 记</b> .....       | 147 |

## 1. 地球环境问题的突出化与国际化

### 卡逊与《寂静的春天》

以我来看,最早使环境问题引起全球规模注目的人物应首推《寂静的春天》的作者、世界著名的女作家莱切儿·卡逊。她于1907年5月出生于美国东部的宾夕法尼亚州。她从小立志要当作家,1924年考入匹兹堡的宾夕法尼亚州女子大学的文学部。但是,自幼对生机勃勃的生物有着极大兴趣的卡逊,在大学二年级听了生物学的讲义后,很快迷上了这门学问。

1928年从该大学毕业后,她在马萨诸塞州的乌兹荷儿海洋生物研究所度过了一个夏天。同年9月,她出人意料地进入了在巴尔的摩的琼斯·霍普金斯大学研究生院继续深造,专攻动物胚胎学。硕士毕业后,她成为大学讲师并继续开展研究工作,因抑制不住对著书立说与生俱来的热情,很快,她就成长为一名具有丰富的生物学、生态学素养的女作家。

1962年,她的历史名著《寂静的春天》问世了。当时,以DDT为中心的有机氯杀虫剂,因对人畜有害的昆虫具有决定性的杀灭力,而被看成是“人类的救世主”。瑞士科学家P.米勒也因发现了DDT杀虫剂的有效性这一功绩而获得了1948年度诺贝尔医学、生理学奖。在这一社会背景下,卡逊在她的著作中大胆地提出了警告,她指出残留毒性很强的DDT无限制

的喷洒，将严重污染生态环境以至使野生生物死亡和灭绝，春天到来时，连鸟叫声都听不到的寂静的世界将要来临。

《寂静的春天》出版后，果然引起了全美国的激烈争论——除了农业部、化学药品公司和农药公司等对卡逊提出猛烈的攻击外，一般来讲，站在卡逊一边的意见占了大多数。当时的美国总统约翰·F·肯尼迪很快就认识到了这一问题的重要性，勒令他的科学咨询委员会的特别小组利用8个月的时间对此问题进行调查。根据特别小组的调查，科学咨询委员会提出的报告书于1963年5月公开发表了，报告书的内容对卡逊立场的正确性进行了充分的论证。并以此为契机，制定了在美国限制使用DDT等持续性农药的法律。

就这样，卡逊的愿望终于得以实现。但此时她的胸腔内已患了癌症，带着癌症扩散的剧痛，她于1964年结束了她56岁的短暂人生。她那热爱大自然、捍卫大自然的崇高品质将永远留在我们的心中。

她在世的时候，将自己无比崇敬的阿尔伯特·施韦策（法国神学家、医师，在非洲的法属殖民地刚果献身于为黑人服务的医疗和传道事业，1952年获诺贝尔和平奖）的话引用在《寂静的春天》的扉页。因其内涵丰富精辟，在此特摘录如下：

## 沈黙の春

レイチェル・カーソン  
片岡愛・実



新潮社

图 1-1 莱切尔·卡逊的《寂静的春天》  
(日文版)的封面