

日本循环经济 法规与实践

Riben Xunhuan Jingji
Fagui Yu Shijian

张婉茹 王海澜 姜毅然◎编著

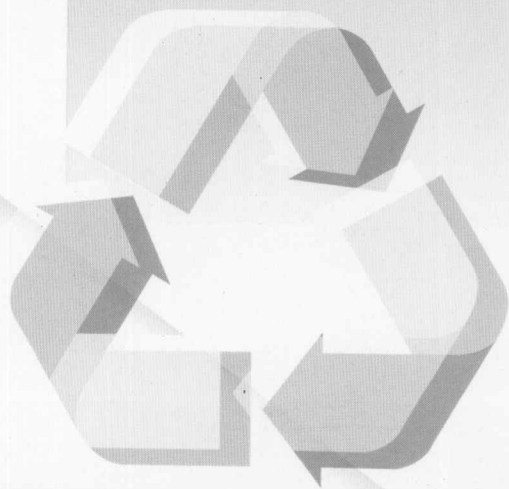


 人民出版社

日本循环经济 法规与实践

Riben Xunhuan Jingji
Fagui Yu Shijian

张婉茹 王海澜 姜毅然◎编著



 人民出版社

责任编辑:姜 玮
版式设计:东昌文化

图书在版编目(CIP)数据

日本循环经济法规与实践/张婉茹 王海澜 姜毅然 编著.

-北京:人民出版社,2008.3

ISBN 978-7-01-006934-0

I. 日… II. ①张…②王…③姜… III. 自然资料-资源利用-法规-研究-日本 IV. D931.326.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 029256 号

日本循环经济法规与实践

RIBEN XUNHUAN JINGJI FAGUI YU SHIJIAN

张婉茹 王海澜 姜毅然 编著

人民出版社 出版发行
(100706 北京朝阳门内大街 166 号)

北京龙之冉印务有限公司印刷 新华书店经销

2008 年 3 月第 1 版 2008 年 3 月北京第 1 次印刷

开本:710 毫米×1000 毫米 1/16 印张:15.25

字数:260 千字 印数:0,001-3,000 册

ISBN 978-7-01-006934-0 定价:33.00 元

邮购地址 100706 北京朝阳门内大街 166 号
人民东方图书销售中心 电话 (010)65250042 65289539

序

胡锦涛同志在党的十七大报告中将建设生态文明作为“实现全面建设小康社会奋斗目标的新要求”，指出：“建设生态文明，基本形成节约能源资源和保护生态环境的产业结构、增长方式、消费模式。循环经济形成较大规模，可再生能源比重显著上升。主要污染物排放得到有效控制，生态环境质量明显改善。生态文明观念在全社会牢固树立。”生态文明是基于生态危机、反思传统发展观念而进行的理性选择。胡锦涛同志提出的生态文明建设，是我国经济社会可持续发展新阶段的科学与现实的选择，是关于我国发展模式及理论的划时代的贡献。

我国生态形势极其严峻。改革开放 29 年来，取得了举世瞩目的成就，但也必须看到，我国的经济增长是建立在能源消耗高、生态环境破坏大的基础之上的。无论是维系人们基本生存的耕地、淡水，还是支撑经济持续增长的能源和矿产资源都相对短缺。人均矿物资源只有世界平均水平的 58%，淡水资源是世界平均水平的 25%，耕地资源也只有世界平均水平的 40%，且生态环境十分脆弱。

国家环保总局正在积极推进以《循环经济法》的制定为主要标志的循环经济建设。但在前进的道路上，困难重重。人们对循环经济的理解与认识还有一定的偏差。循环经济的建设，是各级政府、所有企业、全体人民的共同事业，没有全国上下的一致努力是不能实现的。先行者日本构建循环经济的经验，会给我们带来有益的借鉴与启示。

《日本循环经济法规与实践》一书，是在日本实施循环经济的背景、法规、措施、成效、问题及企业对循环经济的贡献等方面，进行比较系统的介绍。

循环经济是 20 世纪 90 年代初期首先在日本、德国、美国出现的新生事物，我们对它的了解是有局限性的。再者，我们在参考日文文献时也遇到一些新概念，准确的汉译比较困难。因此，书中会出现一些错误或不准确之处，给读者带来不便，在此首先表示歉意。

霍纪平先生为本书的策划提出了富有建设性的意见，张集广先生校阅了关于粉煤灰有效利用一节，并提出了准确的修改意见，田心先生承担了大量的图片处理工作，赵晓敏女士对一些难解日语词汇的准确汉语表述给予帮助，王箐先生承担了部分图片处理工作。在此，向他们表示真诚的谢意！

2007 年 10 月 30 日

目 录

序	(1)
第一章 日本实施循环经济的历史轨迹与当代背景	(1)
第一节 人类对环境的破坏及自然与社会的循环	(1)
第二节 日本建设循环经济的背景	(8)
第三节 日本环境问题案例——石棉灾害	(18)
第四节 日本环境问题案例——水俣病	(26)
第二章 日本循环经济法规	(35)
第一节 《循环型社会基本法》概要	(35)
第二节 《循环型社会基本计划》概要	(38)
第三节 《废弃物处理法》概要	(44)
第四节 《资源有效利用促进法》概要	(52)
第五节 《容器包装循环法》概要	(58)
第六节 《家电循环法》概要	(62)
第七节 《汽车循环法》概要	(63)
第八节 《建设循环法》概要	(65)
第九节 《食品循环法》概要	(67)
第十节 《绿色购物法》概要	(67)
第十一节 《PCB 特别处理法》概要	(69)
第十二节 《工业废弃物特别措施法》概要	(70)
第三章 日本实施循环经济的技术措施	(74)
第一节 废弃物资源化和再利用	(74)
第二节 粉煤灰的有效利用	(79)
第三节 有机废弃物的有效利用	(85)
第四章 市民参与环境计划制订的尝试	(88)
第一节 市民参与研究环境计划概况	(88)
第二节 市民参与的过程与保证	(90)
第三节 制订环境计划时形成统一意见的研究方法	(92)

第四节 形成统一意见的会议实验方法	(94)
第五章 循环经济新构想——生物质与日本综合战略	(99)
第一节 生物质及生物质城构想	(99)
第二节 《生物质与日本综合战略》要点	(103)
第三节 日本的生物质资源	(109)
第四节 生物质利用技术	(111)
第六章 日本实施循环经济的成效及问题	(120)
第一节 日本的物质流通	(120)
第二节 废弃物处理成效	(128)
第三节 循环利用的现状	(132)
第四节 废弃物排放情况及处理措施的变化过程	(151)
第五节 废弃物相关信息	(160)
第七章 企业承担循环经济责任的文献——环境报告书	(173)
第一节 日本企业环境报告书	(173)
第二节 《松下集团环境数据手册》(2006 年)概要	(177)
第三节 《新日本制铁环境·社会报告书》(2007 年)概要	(192)
第四节 《王子制纸集团企业活动报告书》(2006 年)概要	(204)
附录	
一、日本废弃物与资源再利用立法及行政措施年表	(223)
二、日本环境技术对策 15 例	(229)
参考文献	(236)

第一章 日本实施循环经济的历史轨迹与当代背景

人类社会的生存伴随着对生态环境的破坏并逐步打破生态的平衡。人类的伟大在于,它自身能够反省对生态的破坏,不断寻找经济社会可持续发展的途径。这个过程是艰苦的、曲折的。循环经济是可持续发展高阶段的产物。了解人类实施循环经济的宏观背景和日本实施循环经济的背景,对人类实施循环经济必然趋势会有比较全面的了解。

第一节 人类对环境的破坏及自然与社会的循环

一、人类破坏环境的历史

环境破坏指因自身产生的废弃物使周围环境发生变化并危及自身生存基础的破坏行为。在人类历史发展的进程中,最初文明发展缓慢,数万年前开始快速发展。在人类历史百万分之一左右的极其短暂的时间内,多次经历了巨大环境破坏的变迁。日本学者渡边纪元、岸政美、水野忠彦对这一变迁进行了分析。本节是他们的观点。

1. 农业革命(约12000年前)

起源于非洲的人类迁移到欧亚大陆,过着以大型食草哺乳动物为食物的捕猎生活,使很多动物物种遭遇了灭顶之灾,也导致了人类自身食物供给的不足。这是最初的环境破坏。大型食草动物的消失使人类的生活方式发生了变化,促使人类定居下来。人们捕猎小型动物、捕食鱼类,享受森林的恩泽过着平稳的生活。不久,人们发明了农耕技术,开始了农业生产。在西亚,早在12000年前就开始栽培小麦和大麦等谷物。其后大约过了2000年,东南亚和中国长江周边地区也开始了水稻栽培。农业发展伴随着森林的采伐,森林面积逐渐减少。结果致使年降雨量较少、处于农业生产边缘条件的年降雨量500毫米以下的土地、西亚等地区,发生了地区性的气候变化,土地逐渐沙化,因此,导致了人类食物的缺乏。这是又一次环境破坏。

2. 城市革命(约5500年前)

农业革命以后,生活安定,人们有了充裕的时间,各种技术得到发展,商业发达,带来人们的聚居形式由村落发展为群落,进而于 5500 年前左右产生了城市。维持城市结构需要更多的材料与能源。人们以木材作为能源,附近的森林很快消失,人们接着消费远方的森林。但是,森林一旦消失,人们便抛弃长期居住惯了的的城市。各地的城市变成一片废墟,埋在地下,经过漫长的岁月被后世的现代人发现。位于巴基斯坦旁遮普省,代表印度河流域文明的哈拉帕,与哈拉帕齐名、以印度河流域文明著称的位于巴基斯坦的印度河下游西岸摩亨约·达罗遗址就是这种古代城市的残骸。由城市化导致的森林破坏是环境破坏的继续。这一时期地中海沿岸地区的年降雨量 500 毫米左右,是进行农业生产的极限。因为畜牧生产使森林荒废,地中海沿岸地区的树木全部消失。仅存的阿尔卑斯山脉以北的森林也被北上的人们所开垦,欧洲中部的森林也遭到了破坏。

欧洲城市国家的生活,因为恶劣的卫生条件而瘟疫不断。上下水设施不完备、餐厨垃圾、污物、排泄物向生活空间的泛滥不断引起细菌性感染疾病的流行。持续不断的战争不仅使城市衰败、也使农村凋敝。这一时期的欧洲,除北欧及偏僻地区以外大部分森林都已消失。畜牧业作为一种产业出现,人们饲养绵羊、山羊、牛、鸡、狗等。人们从这些家畜身上感染了从前人类所未遇到的病原体而致病,很多人相继死去。其中鼠疫来势最凶猛,14 世纪鼠疫大流行,使欧洲人口减少了大约三分之二。环境破坏的结果是人类直接遭遇灾难。

鼠疫造成欧洲人口骤减以后,欧洲人的生活开始逐渐恢复。16 世纪末以后人们将目光投向外海,这是航海时代的开端。向新大陆航行需要大型帆船,所以使用了北欧和大西洋上岛屿(加那利群岛及其他)、西非沿岸地区的树木,结果这些地方的森林逐渐消失。到达新大陆的白人,征服了所有不同文明的国家,把从欧洲带来的各种病菌播撒到了新大陆。他们掠夺森林资源,捕杀大型动物,在非洲、澳大利亚等地也进行同样掠夺。另外,他们带来了新大陆从前所没有的动物,如山羊、兔子、猪、马、牛、狐狸等,扰乱了当地的生态平衡。

3. 工业革命(18 世纪中期~19 世纪中期)

18 世纪中期,英国发起了技术革命,并马上传到相邻各国。这次技术革命的能源由薪炭变为煤炭,使铁路、纺织工业等各工业领域得到了发展。工业革命促进了农村人口向城市的转移,出现了劳动人口较多的工业城市。人口过度密集的生活环境和工业废弃物污染了大气、河流,也引起了酸雨。工业革命以后,19 世纪后期以后的欧洲强国,彻底掠夺殖民地,进一步破坏了当地的环境。今天仍然在非洲各国留有负面影响。

4. 世界大战(20 世纪)

进入 20 世纪,进入了包括两次世界大战的战争时代。大规模杀伤的极限是原子弹。20 世纪是科学的时代,物理学因众多天才的贡献得到发展,以欧洲炼金术为基础的新学科——化学也得到发展。其中合成化学飞速发展,人类进入大量生产、大量消费的时代,这一切将使人类的未来陷入极其危险的境地。

二、环境问题与人类的未来

这里再一次回到原点,探讨一下什么是环境破坏。环境这个词,用热力学的观点解释就是包围反应系统的外界。热力学中通常将外界定义为是一定的温度、压力,不会因反应系统发出的热量的产生与消失而产生变化。这种观点只在反应系统无限小、而外界无限大的情况下成立。这里所说的反应系统就是人类自身。将热力学的反应系统设想为封闭的系统,在有外界热量进出的情况下,对外界工作,即施加反应。当然人类等生物无法在封闭的系统内生存,必须借助于来自外界,即自然资源的食物或者能源才能生存下去。不仅接纳,使用后的资源、食物、能源也必须排放到环境当中。

地球环境自古以来就是有限的,所以如果从环境索取资源、向环境排出废弃物,环境理所当然会发生变化。如果持这种看法,生物无论采取如何俭朴的生存方式,都显而易见会对周围环境产生某种作用、给环境施加负荷。生物为了生存下去,就不能不对环境产生负荷。环境变化不能复原时便会产生问题,环境变化使生物自身的生存发生了困难,这是问题所在。

现在其他生物和人类生存的环境,是史前生物经历了几十亿年的漫长时期改变而成的。但是,如果从生物史来看,也有物种因为从过去的环境变为现在的环境(即平均温度 20°C 、氧气浓度 21%、具有吸收有害紫外线的臭氧层)而消亡。过去兴旺的生物,如最初诞生的厌氧生物在现在这样丰富的氧气环境中无法生存,恐龙等也会因温度过低而无法生存。

以前环境破坏被认为只是人类的问题,实际上在人类出现很久以前环境问题就已经出现了。当然,如果人口无限增多、不断大量消耗资源和能源、排出废弃物和废热,那么必然导致环境变化。于是,适应新环境的生物产生,然后它们的数量增加,暂时繁荣,但不久同样会因环境改变而逐渐消亡。即环境的改变必然产生生物的兴盛和衰败。

现在人们所关心的环境问题只是人类能否延续这一点。当然在这里谈到的人类的延续,并不是指只要人类存在下来就可以的意思。如果考虑人类与其他生物的关联,则单凭人类的力量是无法幸存的。其他生物,包括细菌、动植物,都与人类的延续息息相关。只有保持与它们之间的微妙平衡,人类的延

续才成为可能。

人类如果不采取和已经逐步消亡的生物不同的适应方式,就无法保持现在的环境。那么如何保持现在的环境呢?对此,人类自身有责任进行理智的尝试,虽然这种尝试带有巨大风险,但这是人类得以延续的唯一之路。

三、环境伦理

在冷战时代,由于科学万能主义使自然破坏达到了极致,在以人类为中心向环境主义转移的20世纪60年代,环境理论成为以美国为中心的环境运动所向往的哲学与伦理学基础的思想。其源流可以上溯到18~19世纪产生的保护动物运动、管理森林思想和美国的国家公园思想等。环境伦理的主张有三点:自然物的生存权,世代伦理和地球整体主义。环境伦理认为如果单纯追求经济性来利用环境,地球迟早会毁灭,子孙后代的生存就不可能。

1. 自然物的生存权

自然物具有生存权是指保护物种免遭灭绝,阻止人类恣意利用自然。即赋予有生命的事物平等的生存权,提议最重要的是必须改变人类的生存方式、人类比其他生物拥有优先权的人类优先主义主张。这一思想的基本观点是人类在牺牲各种生物的前提下生存着。动植物不用说,正是因为岩石、景观等没有申诉权利的能力,也需要尽量避免遭到权利的侵害。如果将其设想成失去表达意思能力的人,这种情况就容易理解了。

2. 世代伦理

有人指出,人类破坏环境、使资源枯竭,当代人是加害者,子孙后代是受害者。如果现代人过度消费化石燃料,子孙后代就不得不及早寻找其他燃料资源来替代石油产品等。认为未来处于进步的延长线上,所以那里有幸福生活想法也许是一种幻想。必须承认,现在的情况是丧失对未来的责任这一伦理观所导致的,应确立现代人为子孙后代而努力的观点。

3. 地球整体主义

封闭的地球可以利用的物质和能源是有限的。可能的形态是资源的循环利用。地球整体主义强调由发展向循环转变的必要性,提议地球环境问题需要整体主义的想法与制度。

四、如何确立循环

1. 环境对策要素

要解决因使用化石燃料破坏环境所引起的问题,必须更加深入地研究经济学等理论。为了人类社会与环境协调,需要以热物理学为基础进行分析。

这被称为熵经济学。维持一定的稳定活动的物质系统,遵循所有热物理学法则。如图 1-1 所示,定义了输入、输出、物质循环三个条件。

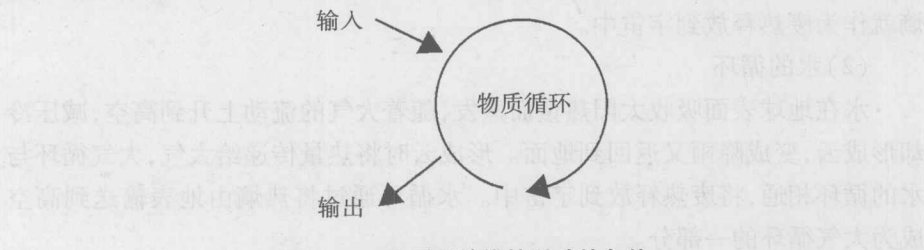


图 1-1 物质系统维持活动的条件

资料来源:(日)渡边纪元、岸政美、水野忠彦:《環境の理解—地球環境と人間生活》,三共出版株式会社,2006 年 4 月 25 日出版,第 175 页。

图中的输入是指小熵的输入,输出是指大熵的输出,它们的差是这个物质系统的能源。另外,通过工作物质的物质循环将系统状态恢复如初,用重复同一程序的方法使稳定的活动成为可能。无论作为个体的生命还是作为整体的生态系统,均按照这一热物理学法则,按照一定时间间隔进行周期性循环。

2. 自然环境的循环活动

环境经济学在论及地球环境和社会关系时,也有必要考虑地球环境的热物理学。地球环境起如图 1-2 所示的热物理学发动机的作用。



图 1-2 地球发动机

资料来源:(日)渡边纪元、岸政美、水野忠彦:《環境の理解—地球環境と人間生活》,三共出版株式会社,2006 年 4 月 25 日出版,第 175 页。

地球上将太阳光作为地表面常温(15°C)输入,自对流圈上空向宇宙用低温(-23°C)释放热量来完成自然的循环。自然的循环是以大气和水、营养作为工作物质的物质循环。据此,环境每年得到恢复,又重复同样的周期维持着平衡。

(1) 大气的循环

大气在地表以常温吸收太阳热量形成上升气流(低气压),在高空以低温向宇宙释放热量形成下降气流(高气压)。这一过程中形成风,这样地球的热熵就作为废热释放到宇宙中。

(2) 水的循环

水在地球表面吸收太阳热量而蒸发,随着大气的流动上升到高空,减压冷却形成云,变成降雨又返回到地面。形成云时将热量传递给大气,大气循环与水的循环相通,将废热释放到宇宙中。水循环通过将热熵由地表输送到高空成为大气循环的一部分。

(3) 营养的循环

所谓营养的地区循环,首先,是指土壤里的营养(肥料成分)被植物吸收,通过光合作用吸收 CO_2 中的炭,动物食用植物。其次,植物和动物的尸体被微生物分解后的营养回归到土壤,再由该土壤养育植物。这一物质循环被认为是地球上的物熵变换为热熵的重要结构。

所谓营养的广义循环,首先是营养溶于水,通过重力流动沉降成为海洋生物,被鱼类吃掉变成粪便。粪便因为比海水重会沉入深海。但是,随即又通过深海海水的上涌重现到海面,形成海洋生态系统,动物取食海面的海洋生物形成陆地生态系统。这些营养再次溶于水流出陆地,回归大海。

图 1-3 表示营养的广义循环。自然通过重力将营养输送到下方,鱼、鸟、虫以及人类等动物将营养输送到上方,形成循环。

3. 何谓环境破坏

所谓环境破坏是指使这些自然的循环系统破坏、恶化。人类文明活动污染了大气,太阳光被受到污染的大气吸收,使到达地面的太阳光减少,恶化了大气循环。这作为城市气象中的一种现象为人们熟知。但地球上,焚烧农田秸秆产生的烟雾覆盖了热带,破坏了热带的大气循环,成为气象异常的原因之一。

另外,人类文明由于采伐森林,小麦种植等旱田、城市、道路及沙漠化使水分蒸发,降雨量减少,破坏了水的循环。人类的经济活动使得人们不得不向环境排放污染物质、超越了自然循环的处理能力是问题的关键所在。

4. 自然循环与社会循环的联系

从热物理学的角度看,人类社会的不断运动,如图 1-4 所示起到发动机的作用。

维持这一社会活动,需要资源的导入,排出废弃物与废热。社会的物质循环可以认为是与动物血液相同的物流循环。它从自然取得资源,输送到社会

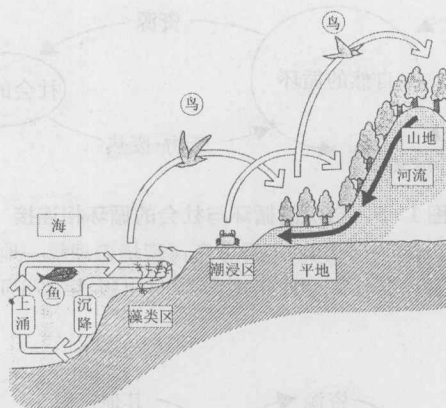


图 1-3 营养的广义循环

资料来源:(日)渡边纪元、岸政美、水野忠彦:《環境の理解—地球環境と人間生活》,三共出版株式会社,2006年4月25日出版,第177页。



图 1-4 社会的结构

资料来源:(日)渡边纪元、岸政美、水野忠彦:《環境の理解—地球環境と人間生活》,三共出版株式会社,2006年4月25日出版,第178页。

各部分,又集合废弃物回归自然,恢复社会的状态,从而社会能够重复这一循环。

这个社会循环,如图 1-5 所示,作为自然循环的一部分相连接时,使社会的持续性活动成为可能。因为如果适当处理废物,回归自然的循环,自然的循环便将这种废物的物熵转换为热熵,废弃到宇宙中,然后提供资源。

在图 1-5 中,对于自然的循环来说,人类的废物成为输入。如果没有这一输入、只取得作为输出的资源,自然的循环就将不再成立。因此将人类的废弃物随意扔到处理场,使其与自然的循环脱离关系也成为环境破坏的原因。

在资源型社会的观点中,需要废弃物的回收利用。但是如果废弃物不能利用,那么就会增加废弃物的量。回收利用是使不需要的废弃物成为需要的资源,但是为了使它们成为资源,又需要消耗其他资源(参见图 1-6)。

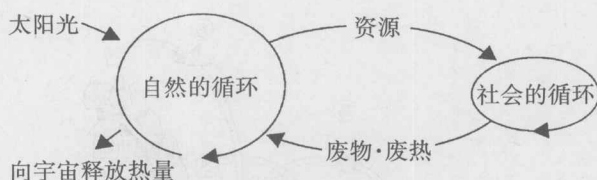


图 1-5 自然的循环与社会的循环相连接

资料来源:(日)渡边纪元、岸政美、水野忠彦:《環境の理解—地球環境と人間生活》,三共出版株式会社,2006年4月25日出版,第178页。



图 1-6 废弃物处理工程(回收利用废弃物需要消耗其他资源)

资料来源:(日)渡边纪元、岸政美、水野忠彦:《環境の理解—地球環境と人間生活》,三共出版株式会社,2006年4月25日出版,第179页。

如果将不需要的废弃物作为资源,就必须如图 1-5 所示那样考虑自然循环。必须使废弃物适合自然循环,返回自然。这样,自然循环就会将物熵转化为热熵废弃到宇宙中,作为新资源重生。

第二节 日本建设循环经济的背景

2004年6月,在美国佐治亚召开的西方8国首脑会议上,时任日本首相的小泉呼吁开展对废弃物的减量化(reduce)、资源化(reuse)、再利用(recycle)的3R运动,提出推进整个地球范围的“3R倡议”,这一倡议得到8国首脑的共识。这是日本在循环经济建设上的国际贡献。

2005年4月,在日本召开的响应3R倡议的成员集会上,发表了关于《通过3R行动在全世界推进构筑循环型社会——日本行动计划》,简称《零垃圾国际化行动计划》。在这一国际化行动中,主要以亚洲的行动为中心,提倡以国际视野看待实现循环型社会的策略,日本国内也切实执行了实现循环型社会的策略。

日本60多年前,经历了第二次世界大战后的一片焦土时代,在战后的废

墟上实现了世界少有的经济复兴。这一过程中,经历了各种棘手的废弃物问题,为了解决这些问题,有关各方进行了不懈的努力。

一、废弃物政策改革以前的情况(第二次世界大战后到20世纪90年代初期)

日本的资源出口几乎为零,而消费品的出口则占很大比例。对日本来说要实现可持续发展,如何利用包含废弃物在内的有效资源就成为日本面临的最大课题。

所谓废弃物,在日本的法律制度中,定义为“垃圾、大型垃圾、灰渣、污泥、粪便、废油、废酸、废碱、动物尸体及其他污物或不需要的物质,是固体或液体的物质(放射性物质及被放射性物质污染的物质除外)”。废弃物大体可以分为普通废弃物和工业废弃物。在企业生产活动中产生的废弃物中,如灰渣、污泥等法令规定的20种及进口废弃物属于工业废弃物;家庭排放的家庭垃圾及除此以外的废弃物属于普通废弃物。

然而,第二次世界大战后初期,对急于从战争废墟中站起来的日本来说,追求生活富裕,促进经济发展成为整个社会的中心目标,而对废弃物处理进行投资则被认为不会给人的生活带来任何好处。整个社会没有一种为废弃物的最终处理进行适当投资的理念。对于那些大量生成的废弃物的处理也仅仅是采用了焚烧和填埋两种方式。总之,当时的态度是只要这些垃圾暂时从人们的视线内消失就好。

结果,不断发生因废弃物的非法投弃等不妥善处理而产生的各种环境污染,公民对废弃物的不安、怀疑不断增加。例如,曾经将多氯化联苯(PCB)作为有用物质而大量使用,但尽管发现其为有害物质却未及时处理。

二、废弃物政策改革前的处理方式

战后初期,人们将废弃物问题作为解决因污物产生的公共卫生问题的“卫生问题”加以对待。基于这一观点,1954年日本制订了《清扫法》。后来由于经济高速增长期废弃物问题在质和量方面都发生了明显变化,人们逐渐认识到弃物问题不仅是卫生问题,而是包括公害问题在内的“环境问题”。通过1970年的《关于废弃物处理及清扫的法律》(废弃物处理法),明确了包括工业废弃物在内的废弃物处理责任、处理标准等内容,废弃物处理的框架逐渐形成。

1. 战后到经济高速增长阶段

第二次世界大战后,日本作为一个百废待兴的国家,由于人口大量涌入城

市而导致废弃物排放量大幅增加。垃圾处理成为困扰城市的主要问题。同时由于化肥的普及,使得粪便等排泄物的利用率降低。人们只能将粪便丢弃在田地中,或倾倒在海洋里。垃圾处理厂成为蚊蝇滋生地,极不卫生。

为此,日本于1954年颁布了《清扫法》,该法律规定以“清洁属地处理污物、改善生活环境、提高公共卫生水平”为目的,将清扫事业的实施主体放在日本城市的基层单位——市镇村,建立以市区为中心的特别清扫区域制度,以期明确处理区域明确化,完善体制。处理垃圾、“污物”(粪便),目的是为了保持卫生、创造舒适的生活环境。

1956年的日本《厚生白皮书》中提到“垃圾处理的不彻底成为苍蝇滋生、恶臭产生的源头,人民生活受到污染,给健康带来恶劣影响”。这样,垃圾问题主要是以苍蝇和蚊子为代表的公共卫生问题而受到重视。

2. 高速增长期的废弃物剧增

从1955年到1970年,日本经济从战后的复兴期大踏步地进入了高速增长期。1968年,国民经济总产值(GNP)就已经在资本主义国家中居第2位。从1955年人均收入的81797日元一跃达到1970年的561734日元。随着经济规模的扩大,全体国民的生活也发生了翻天覆地的变化。收入的增加驱使国民开始追求消费的便利化,以被称为“三种神奇武器”的电视、冰箱、洗衣机为代表的家庭电气化程度进一步提高。特别是电视的普及使得以居民小区为代表的都市居住形态向日本全国扩大,大量播放的产品宣传刺激着消费者的购买欲望,成为促进消费的重要原因之一。而大量生产——大量消费这一过程导致新产品不断推出、更新换代使得现有商品迅速过时,大量地退出人们的视线。结果导致废弃物大量增加。第二次世界大战后出现的超市这一崭新的自我服务式的大量销售形态,使得商品的销售费用大大降低,进而带来商品价格降低,以城市为中心的经济高速增长得以实现。随着电冰箱的普及,食品保存期大幅延长,消费者的购买习惯也从每日少量购买转变为集中大量采购。购买方式的转变又引起了过度购买,引发浪费行为。这种生活方式的转变直接导致了1960年前后人口大量涌入城市引发的垃圾排放量的增加。这时虽然垃圾处理能力也有所提高,但是其处理方法的约40%仍未采用覆土填埋,而是随手挖坑填埋或者是倾倒入山里。

日本气候高温多湿,餐厨垃圾如果原封不动地填埋,会产生大量蚊蝇。居民组织、街道自治体为此专门组织起来开展大规模的驱赶运动。对国土狭窄的日本来说,重要的是如何确保垃圾填埋的土地面积。

以上事实说明日本从土地资源条件来说确保垃圾填埋场地面积十分困难。而当时不仅垃圾的处理,就连粪便的处理设施都十分落后。1963年日本

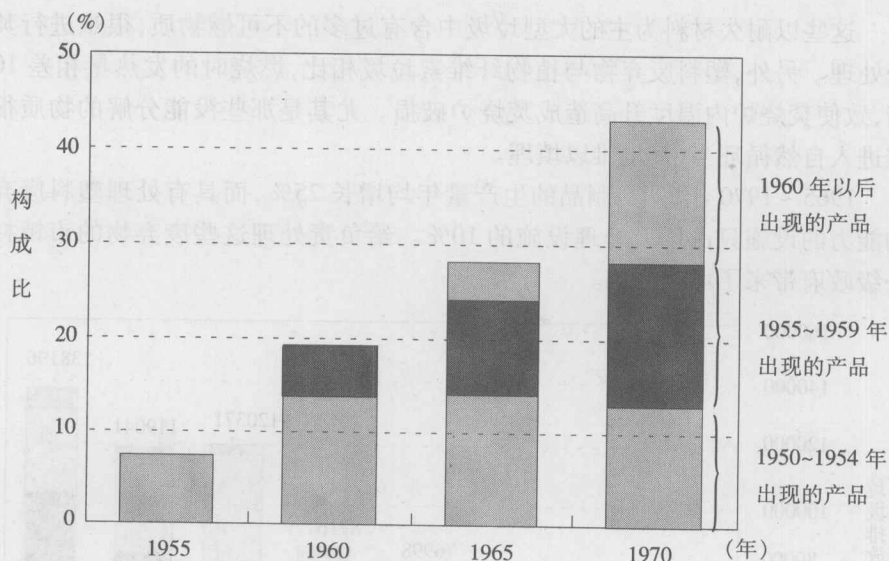


图 1-7 新产品占制造业产值的比例

资料来源：日本环境省编：《循环型社会白书》(2006年)，第10页。

公布了《完善生活环境设施紧急措施法》，日本政府依据此项法规制订了《完善生活环境设施第一个五年计划》。该计划由1965年日本内阁会议审定，规定城市垃圾原则上都要焚烧后将残渣进行填埋，以达到废弃物减量化的目标。事实表明，焚烧是实现废弃物减量化的最有效的手段。

专栏 1-1

梦之岛上苍蝇的大流行

1972年7月，东京湾沿岸地区江东区的海上垃圾填埋地——梦之岛上发生了苍蝇大量滋生的现象。这一年由于酷暑，未被焚烧的餐厨垃圾成为诱饵导致苍蝇大量滋生。由于苍蝇数量太多，附近的小学，甚至学生开饭时都需要苍蝇拍，仅靠直升飞机撒药已经不足以应付这种紧急情况，不得不采取喷洒重油进行焚烧的措施。

资料来源：日本环境省编：《循环型社会白书》(2006年)，第11页。

经济增长带来垃圾量快速增加已经远远超出专业人士的预测。虽然为了完善垃圾处理设施日本每年都按计划大力建设垃圾焚烧设施，但人均日垃圾排放量在20世纪60年代后期以年平均约6%的增幅增加，直接填埋量依旧未减。

这时垃圾在成分上也发生了变化，像塑料这样的大型垃圾，以及焚烧困难的废弃物大量增加。