

日中省能源・环境综合论坛 循环经济分科会
东京皇家王子大饭店花园塔

促进中日城市废弃物循环利用项目 (JICA项目)的成果与EPR- Asia

2015/11/29

神戸大学大学院経済学研究科 教授
特定非盈利组织活动法人GOMI JAPAN 理事代表
石川雅纪

I JICA项目概要

(1) 背景·基本认识

➤ 项目名称:推进城市废弃物循环利用的项目

➤ 本项目的意义与特征:

1. 本项目的最终目标是对目前中国所面临的城市废弃物处理问题这一重大任务进行政策上的提议,而非解决单项问题。
2. 真正实现与中国政府,大学,地方城市共同展开工作。
3. 项目活动地点,选择在面临问题规模较大、严峻程度较为突出的中国进行开展。通过开拓解决问题的途径,为地球可持续发展之路做出贡献。

◆ 中国的目标是短时间内一口气解决问题

日本的系谱

~1970年左
右

公共卫生

能出售的东西都要出售，迅速转移残渣。
防止城市卫生状态恶化。

1970年~

环境监管

引入监管机制，制约环境。
完善处理设施。⇒发展环境商务。
废弃物企业的现代化、正规化。

1990年~

资源，循环利用

落实废弃物的分类政策。
讨论EPR。
创建生态城，发展静脉产业。

2000年~

建设循环型社会与经济

全面开展循环利用法
彻底进行分类、垃圾减量
循环计划、PDCA的确立
、提高市民的自觉自律性

3,40年间的

累积

目前中国社会几乎是想要同时启动“公共卫生⇒环境监管⇒资源、循环利用⇒循环型社会、经济建设”每个阶段的内容。由于目前国内同时存在处在世界前沿的部分和未实现现代化的部分，因此单纯照搬日本的经验难以解决问题。需要构建符合中国国情的发展模式。

(2) JICA「促进中日城市废弃物循环利用项目」

➤ 合作期间 **2010年~2015年1月**

➤ 对口单位 **JICA 中国国家发展和改革委员会**

➤ 目的

1. 对国家层面城市废弃物循环利用的政策进行研究并提出政策建议。
2. 促进“模范城市”的废弃物妥善处理及循环利用。

➤ 模范城市 **嘉兴市、青岛市、贵阳市、西宁市**

在模范城市中进行问题解决方案的探索和验证，以此为基础，最终目标旨在对国家政府进行政策方面的提议。

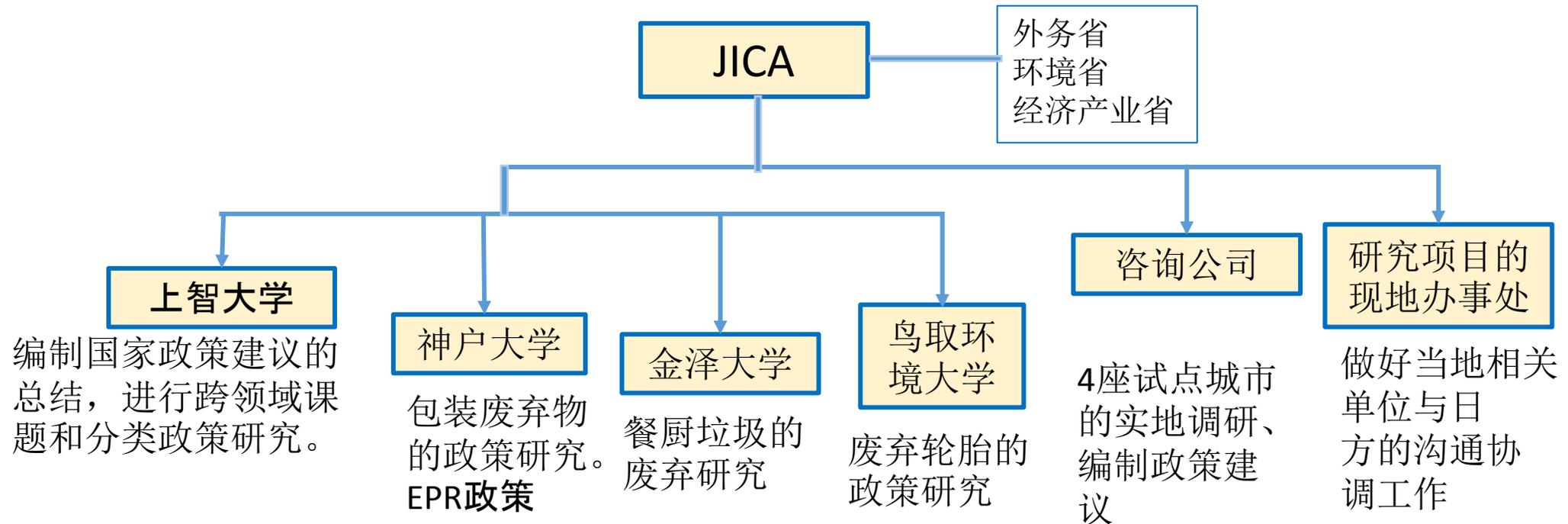
—续—

➤ 重点项目 着眼于所有城市垃圾和三种类的废弃物
厨余垃圾、包装用品、废旧轮胎

1. 厨余垃圾···紧急性课题。目前重点关注产业类餐厨垃圾。
2. 包装···随着现代化的发展，非可回收容器和包装急剧增加。民间回收市场对循环利用的推进力量已经达到极限。
3. 废旧轮胎···废旧轮胎···随着汽车社会的急剧发展，废旧轮胎数量急剧增加。当务之急是确立好“处理”与“资源化”的体制。

JICA · PJ 中日协力合作政策研究的实施体制

- 日本···上智大学、金泽大学、神户大学、鸟取环境大学为核心，根据不同主题将多名研究人员、工作人员的进行小组编制。
 - 长期专家、短期专家(国际航业公司、EX城市研究所)
- 中国···清华大学、北京工商大学、嘉兴学院、社会科学院



II 当前存在于中国的城市废弃物相关课题

1. 城市废弃物的产生和排放

➤ 随着经济社会的快速发展，废弃物产生量增加。2010年中国生活垃圾的排放量推算为1亿7000万吨。

➤ 中国主要城市的城市废弃物产生量人均每天超过了1000g以上。

这个量基本已经和当前主要的发达国家相持平。

cf. 日本普通废弃物的产生量……2000年，每人每天达到峰值1185g。
在此之后开始呈现减少趋势。2012年每人每天为978g。

◎注…就各个国家所统计的垃圾产生量单纯进行比较的话，会有一些困难。

➤ 随着城市化的发展，公共主体必须进行管理的垃圾量也会随之增加。

—续—

2. 城市废弃物的性状

➤ 一般食品残渣的比例非常大，水分含量极高。

➤ 一次性的容器、包装类垃圾增多。

塑料容器的生产量

808万吨(2005年)⇒1419万吨(2010年)

➤ 随着汽车社会的发展，废旧轮胎增多。

2010年的排放量34.21万吨(前年比增加36%)

—续—

3. 城市废弃物处理的相关问题

- 2012年对垃圾进行的无害化处理率约为85%。该比率依然不够理想，可能为成为环境污染的原因之一。
- 废弃物处理场地难以确保。
- 随着市民对环境意识的提高，废弃物处理设施的选址也面临困难。
(⇒NIMBY设施)

注：居民担心在邻近地区建设废弃物处理设施，会对房地产等的财产价值产生负面影响，同时还有来自居民对权利意识的背景影响。

—续—

4. 对城市废弃物进行资源回收和循环利用的相关问题

- 在中国，一直以来都是回收人员从废弃物当中收购有贩卖价值的物品，随后将其投入循环利用市场，除此之外的垃圾则进行废弃处理。在此也有非正规企业也参与到此回收系统中，并取得了一定效果。
- 从环境保护、推进高效率的资源回收的观点来看，依靠该回收模式所能达到的回收效果，已经达到了极限。
- 随着经济发展和人力费用的提升，有价资源的回收和循环利用市场也开始呈现缩小化趋势。 例：玻璃品回收
- 在中国保持经济稳步增长的基础上，当务之急是要确立好对废弃物进行资源回收和循环利用的有效体制。

III 研究项目的进行

1. 模范城市的案例研究

- 了解城市废弃物的排放、处理、资源化程度的情况，推测其走向。
- 中日共同合作，在各城市进行具体措施的策划(SP·RM)并尝试推行。
- 以各城市为单位，锁定课题，实施试点项目。(PP)。
例如：①设定试点社区和研究对象，进行分类实验。
②构建玻璃瓶循环体系 ③餐厨废弃物的技术培训 等等

2. 以向国家政策提出建议为目标的研究等

- 锁定五项课题(①全部城市废弃物、②餐厨废弃物、③包装废弃物、④废旧轮胎、⑤分类政策)，基于对中国的现状分析以及PP项目在模范城市所取得的研究结果等，集合中日两国力量，从制度、技术、社会等多个角度进行合作研究。
- 日本方面则由相关领域研究人员、工作者(共计30人左右)构建组成研究体制。
- 政策负责人与相关研究人员等，频繁对两国的政策研究进行协商。

IV 政策建议要点

1. 策略 / 计划的制定及落实

- 在“十三·五”规划中，城市废弃物问题被摆在重点政策的位置上，足见其重要性。应综合相关政府机关的各项任务，制定城市与废弃物管理和推进循环利用相关的中长期、综合性战略政策。相关政府机关策定各政策项目，并着实推进政策的实施，每一项工作的落实都至关重要。
- 城市应综合考虑相关部门业务，对城市废弃物的管理进行整体规划。其中较为重要的工作是，确立好“内容策划、具体实施、效果评估、检讨改善(PDCA)”整个流程的体制。按目前现实情况看，应该重视“发展改革委员”所能发挥的核心作用。
- 为制定计划、明示目标废弃物的流向，需进行制度设计，完善设备。
Cf. 此前了解到中国有优先引进最新设备的倾向。
- 另一项重要任务，就是加深公民(包括企业家和一般市民)对废弃物的认识，对待废弃物排放问题能有一个积极，自发的解决态度。

2. 关于三种重点废弃物的政策提言的方向

(1) 关于推进产业化餐厨废弃物的循环利用

➤ 建立面向食品废弃物的处理与资源化的整体系统

■ 针对建立“食品废弃物管理条例”制度进行合作

整理法律化的具体思路, 2014年1月份完成该条例的最终定案。

■ 对制定符合中国国情的“食品废弃物管理与资源化等相关的技术指南”, 给予大力支援。

… 废弃物的饲料化、肥料化、甲烷发酵应用、废食用油的利用、焚烧处理

➤ 今后的主要任务

- 根据地区特征, 推进多样化的技术选择。
- 通过模范实例, 推进垃圾饲料化的发展。
- 加强人才培养和对非正式机构的管理。
- 对饮食产业以外的食品废弃物, 进行混合处理。同时对下水道以及焚烧处理场的设备, 予以协助。

(2) 包装废弃物

1. 当前应推行强制性回收包装废弃物(资源垃圾以外)

- 回收物的优先顺序问题, 应以数据为本, 通过经济利润效果的评估来决定。
- 现阶段, 从回收物质量角度上评估的话, 玻璃瓶的效果比较好。其他候选有纸质饮料容器、纸杯、方便面容器等。未来, 塑料包装也有可能列入其中。

2. 长期性包装废弃物循环利用的理想推行方案

一分两个阶段实行一

◎第一阶段 循环经济的准备

- 简单, 初级的分类工作(将包装废弃物从餐厨垃圾里分类出来)
- 动脉产业的主导与促进, 静脉产业的正规化
- 为进行假说验证, 展开战略性的调查研究, 建立具有示范作用的事业。

◎第二阶段 循环经济的确立

- 深度, 高级的分类工作
- 对未达到标准的包装废弃物, 采取EPR政策。同时高度发展静脉产业。

(3) 废旧轮胎

目前的回收交易中，废旧轮胎具有较大的回收价值。据了解，2020年左右有可能实现无偿回收。在此情况下，我们提出以下建议。

1. 提高废旧轮胎的环保设计和环保产业化的实施
2. 进行废旧轮胎相关的物质流分析，并在此基础上落实具体措施
3. 研究在轮胎产业引入EPR政策的课题，对回收模式进行具体落实
4. 推广再生轮胎的利用
5. 根据废旧轮胎循环利用的优先顺序，推进其环保利用进程
6. 规范回收流程
7. 整理归纳进入废旧轮胎循环利用领域的条件
8. 尝试建立废旧轮胎循环利用的新型事业
9. 发挥相关协会（或相关团体）在废旧轮胎循环利用事业上的重要作用

◆ 青岛市为推广废旧轮胎循环利用，制定了《废旧轮胎综合管理法》。该条例获得国家政府的支援，并将应用于其他城市。

- ① 示范模式的构筑
- ② 回收体系的改善和正规化，引入“Manifest system”，对承担回收成本进行协商
- ③ 在青岛市内推广循环利用，并增强其与周边城市、地区的合作
- ④ 设立专门协会和相关团体，物质流的制定，强化官方宣传，“废旧轮胎综合管理法”的准备和实施。

2. 关于城市全体废弃物的政策提言

《城市废弃物的有效管理及推进循环利用所需要克服的课题和方向》

(1) 来自家庭的厨余垃圾的处理方针

- 在确定生活垃圾的处理方针时，探讨厨余垃圾的处理方针极其重要。其中最重要一点，是要根据地区的实际情况，确立提供焚烧、沼气化、堆肥化等多种处理方法予以选择。

(2) 构建资源回收系统

- 不单纯依靠“有价物”的回收途径，同时也要明确一个方针，对“可转化为资源”的物品，进行强制性的回收和资源转化。
- 目前，在制定措施时，也要兼顾到与中国传统的有价资源回收市场的并存，或考虑其改革等。
- 在中期发展上，需要借鉴各个发达国家的经验，开发出具有中国特色的EPR。例如，引入押金制度也是可行的选择之一。

2. 关于整体城市废弃物的政策提议【续】

(3) 推进分类

- 曾在中国多次尝试进行分类, 但没有成功。

- 实现废弃物的合理流程, 分类不可或缺。

分类是重要的【手段】。把分类本身目标化是失败之源。明确指示战略或计划中分类所处的位置。

- 在产生源头分类, 市民的合作是必要的。灵活运用有效的政策手段

为落实居民的分类, 需要配合使用多种政策手段。

根据城市, 地区(社区)的实际情况, 设计并彻底地普及宣传广告, 授予奖励制度, 公开信息等认清有效手段至关重要。

- 把握居民意向以及和居民细心地沟通的必要性

在讨论分类政策上, 为了把握居民的意向, 和居民细心沟通, 「居民问卷调查(社会调查)」的灵活运用十分有效。

- 明确废弃物的收集、回收体制, 可明确证实废弃物在做适当处理十分重要。⇒确保居民的信任

◆ 若得到正确的理解和行为，市民的分类将趋向习惯化，不再认为分类麻烦

- （贵阳市问卷调查结果） 参与调查的住户当中，正确理解分类规则，并实际进行了分类活动的住户（A组）中，大部分人认为“分类不麻烦”

⇒通过实验，分类成为了一种习惯。

38户和31户对“垃圾分类麻烦吗”的回答

回答 (%)	A组 (38户)	B组 (31户)
不麻烦	53 → 76	53 → 47
不知道	0 → 11	4 → 10
麻烦	47 → 13	43 → 43

A组……正确理解分类规则并实际进行了分类活动的住户

B组……A组以外的住户

对象为参加住户当中回答了第一、第二两次问卷调查的住户

2. 关于整体城市废弃物的政策提议【续】

(4) 正规化对于静脉产业的发展不可或缺的废弃物企业

- 静脉产业的发展不可或缺。
- 需要有步骤地排除影响有价物回收的非正规企业。
- 引进许可制度、资格条件制度以及严格执行规定是基本。同时，需要根据中国实际情况适当引入各类教育培养制度、阶段性的协助制度。

<注> 面临城市流动人口、户籍问题等。通过综合措施解决。

(5) 处理技术的研发等

- 一同推进处理技术的开发、设施的计划整理和准确的维持管理三个要点。
- 对炼铁炉和金属冶炼炉、水泥窑等排放废弃物的热利用也有用处。在废塑料制铁当中利用还原剂、在废旧轮胎水泥烧制炉上的燃料炉利用等。
- 需要注意大气污染防治对策、控制温室气体的排放。

表 中国·日本·韩国占世界的人口、经济、环境负荷的比例

除人口以外，其比例在逐年扩大。其中中国人口比例扩大尤为明显

项目	在世界中所占份额（3国合计）		%
	中日韩合计	中国	1990年
人口	23.4 (2012年)	19.5	25.0
国内生产总值	20.2 (2011年)	10.3	17.0
天然能源使用量	24.9 (2010年)	19.0	16.0
生铁生产量	69.7 (2011年)	58.5	29.8
水泥生产量	60.9 (2011年)	58.1	28.3
汽车生产量	40.1 (2012年)	22.9	31.5
彩色电视机生产量	45.1 (2012年)	41.1	33.5(1995年)
计算机生产量	100.0 (2012年)	97.9	16.3(1995年)
温室气体排出量	29.6 (2010年)	24.0	16.9

2. 关于整体城市废弃物的政策提议【续】

(6) 活用适合中国国情的政策手段

- 为了正确管理城市废弃物的政策手段，应当活用适应中国国情的政策实施手法。适当的组合。

规定……必须适当运用并贯彻废弃物管理条例。

为了促进构建对于社会理想的系统，必须要对不适当系统彻底管制。

经济性手段（奖励制度）……在市场上，应对努力的人给予奖励。平衡性。
收费与推动。

信息手段……公开信息。在垃圾分类上，信息的明确指示是关键。

城市废弃物的适当管理要充分考虑当地的自然条件、经济发展状况等。对于引入全国统一的方法，控制在最小范围。

3. 完善解决问题的条件

(1) 人才培养与配置

- 需完善公务员、设备维修管理技术人员、民间企业等的各方面能力提升的培训系统与教育体系，做到人才的配置适当。
- 本次项目，收集到了大量关于呼吁重视人才培养的重要性和紧急性的反馈意见。（废弃物政策的起草能力、活用废弃物信息、硬件设备的设计，建设与维修管理，普及手段等各方面的专业性）
- 目前比较有效的策略是，选择在省级地区导入该项体制，同时与当地大学等机构进行合作，尝试进行人才培养。
- 日本拥有多项可供与参考的系统。
包括参考示例、实际业绩·经验累积

3. 完善解决问题的条件

(2) 系统地把握信息、数据，并加以统计，同时做到信息数据的公开和共享

- 掌握城市废弃物信息与数据系统，并进行统计，对相关人员进行公开共享这些信息数据内容。

- 需要掌握国内关于废弃物的物质流（Material Flow）的相关信息。

MF的导入条件：从数据目标上共同认识PDCA的重要性
拥有可供MF分析的数量数据和统计
确保能及时给予应对的专家和实际操作人员

(3) 持续实施研究开发工作

- 加强大学，研究机构对废弃物与循环领域的研究和教育机制

在城市废弃物领域中，各主要城市（特别是研究对象所在地）的大学，作为当地重要的学术研究机构，充实其研究工作和教育体制尤其重要。

- 需充实以国际合作方式为背景的研究工作与培训机制。

◎ 今后也继续发展EPR研究平台

3. 完善解决问题的条件

(4) 完善中央机关的功能

- 设立官民结合性质的「全国性中央组织」更为有效。
 - 人才培养（公务员、设备技术管理人员、处理行业工作人员等）
 - 信息管理等功能（展开全国性的统计、做好数据管理工作及持久保存等）
 - 对地方城市问题的处理给予支援（包括在政策层面和技术层面等）
- ◎ 日本在这方面拥有多年的经验累积和实质成果。
可考虑建立个体合作关系。

持续推进中日合作关系

- 通过JICA项目的实施, 对中国的城市废弃物问题的构造已有所掌握。中日两国相关人员之间对一些列需要解决的课题, 形成了基本共识。
- 面对开展和落实城市废弃物政策的制定, 中日两国研究者, 对合作研究的持续, 达成共识。
- 政府间合作也可纳入考虑范围, 追求中日对等的合作发展关系。
- 研究课题事例
 - 废弃物管理·循环利用策略/计划制定的相关研究。
 - 分类政策的研究
 - 食品废弃物的循环利用技术·方法的开发及其管理政策的研究。
 - 关于推进包装废弃物循环利用的研究。
 - **针对在中国引入EPR政策的研究**
⇒ **中日EPR研究平台的持续**
- 对物质流的把握和分析方法的研究
 - 能力升级(对人主观能动性的开发、信息管理的升级)
- 关于推进合作研究项目的据点行程与现场沟通的必要性

JICA: 促进中日城市废弃物循环利用项目

简介与政策大纲的下载链接:

○简介:

日文 <http://libopac.jica.go.jp/images/report/P1000019367.html>

中文 <http://libopac.jica.go.jp/images/report/P1000019374.html>

○政策大纲

日文 <http://libopac.jica.go.jp/images/report/P1000019368.html>

中文 <http://libopac.jica.go.jp/images/report/P1000019377.html>

http://www.epr-asia.net/index_jp.html

EPR-Asia

目的:

在亚洲，目前扩展生产者制度(Extended Producer Responsibility: EPR)作为废弃物循环处理政策的有效工具之一，我们旨在让行政策划者协助该制度的应用和普及，同时向相关研究者提供知识，经验和信息的共享平台以及讨论平台。

http://www.epr-asia.net/index_jp.html

EPR-Asia

设立背景与缘由：

1. 在JICA项目中，由于EPR制度相关研究者的沟通需要较大，考虑到其人员流动的密度，因此中日双方研究者共同携手建立了EPR平台。
2. 中日两国共同表示，JICA项目结束以后，将共同分担费用，建立EPR相关的研究交流平台。
3. 在中方国家发展改革委员会以及日方面民间基金组织(如：3R推进事业团体联络会)的共同支持下，设立了EPR-Asia。
4. 最近，该项组织得到了泰国的支持与参与。

EPR-Asia

现役成员：

中国：中国社会科学院数量经济·技术经济研究所(齐建国、彭绪庶、李文军、王虹)

泰国：朱拉隆功大学：(Chanathip Pharino)

日本：神户大学(石川雅及、竹内宪司)、庆应大学(细田卫士)、杏林大学(齐藤崇)、立教大学(一濑大辅)

今后，会积极扩展到亚洲其他国家。

EPR-Asia

目前为止所进行的活动包括：

2015/03/21 东京：亚洲的环境商务及加强其生产者的责任

2015/05/11 神户：日韩关于“产废税”的研究讨论会

2015/09/24 神户：在亚洲范围加强生产者责任

今后的计划：

2016/秋季 北京：国际研讨会

EPR-Asia

目前为止所掌握的信息以及今后的任务：

1. EPR具体的制度设计，因各国情况和产品的不同而拥有广泛的选择范围，因此应该考虑实际情况，选择最为合适的发展制度。
 - i. EPR的效果会因产品而异。
 - ii. 生产者应承担的责任因产品而异。（包括支付责任，物理责任）
 - iii. 生产者应承担责任的方式也因产品而异（个别团体的责任、多数的生产者责任组织，单个的生产者责任组织。）
2. 构建理论模型，指导国家，产品选择最合适的制度。
3. 不管选择何种制度，都要求对物质流有一定的掌握。

以环境问题的合作 架起两国之间的友好桥梁

- 东北亚地区在自然条件、社会、文化等方面有着紧密的联系。在经济上，相互依存度很高。
- 包括韩国在内，中日韩三国比邻而居，形成了「环境共同体」。
环境，自然资源方面也存在相互依存的关系
共享海洋环境、大气环境以及自然生态环境
- 东北亚地区推进3R所要具备的条件包括：
 - ① 在各国的废弃物管理上，积极推动3R的有效策略。
 - ② 加强该区域内的政策调整和国际合作关系。

谢谢！