

日中省エネルギー・環境総合フォーラム 循環経済分科会  
ザ・プリンスパークタワー東京

# 日中都市廃棄物循環促進プロジェクト(JICAプロジェクト) の成果とEPR- Asia

2015/11/29

神戸大学大学院経済学研究科 教授  
特定非営利活動法人ごみじゃぱん 代表理事  
石川雅紀

# I JICAプロジェクトの概要

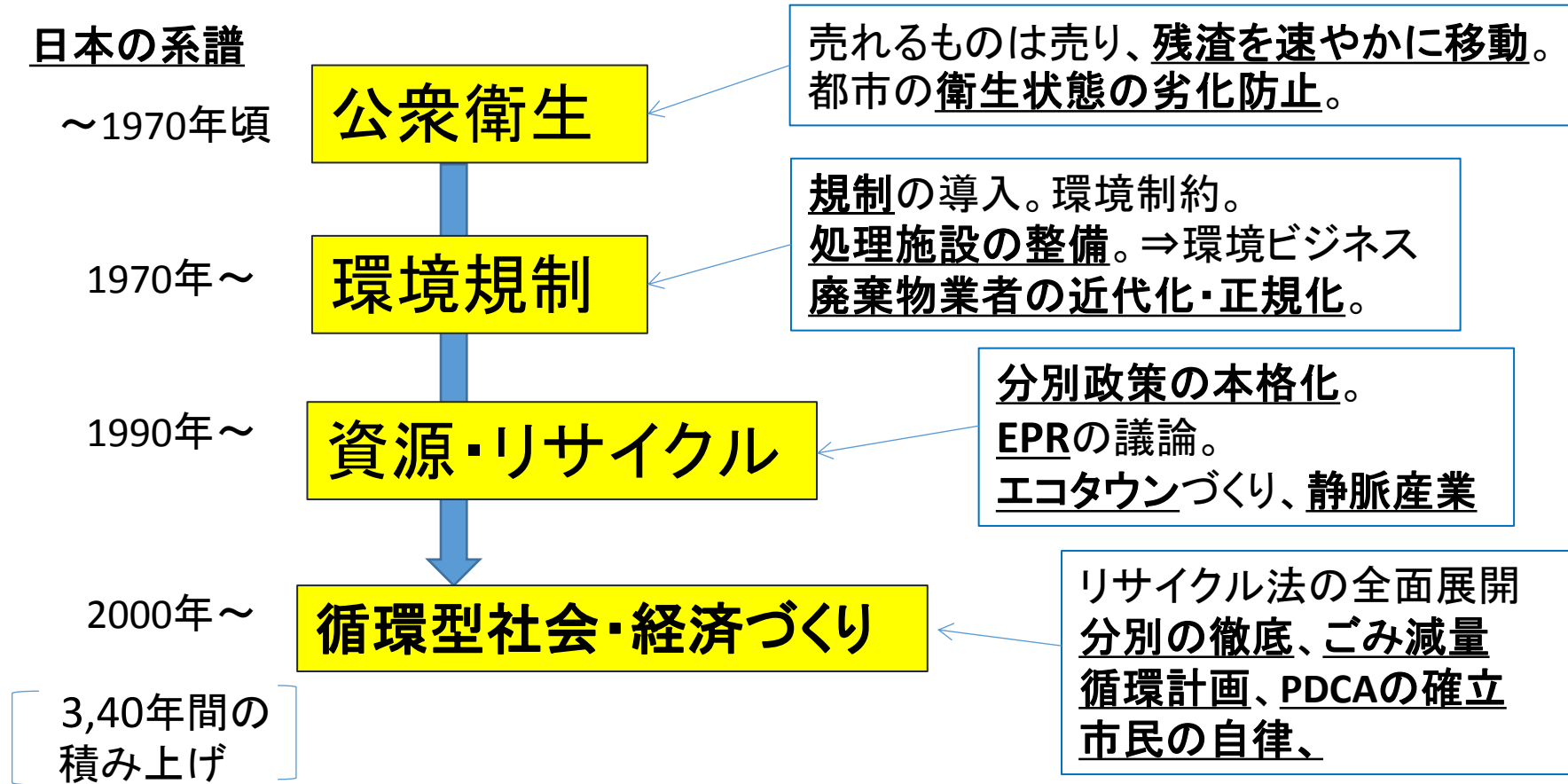
## (1) 背景・基本認識

➤ プロジェクト名: 都市廃棄物循環利用推進プロジェクト

➤ 本プロジェクトの意義と特徴

1. 中国が直面する重大政策課題である都市廃棄物問題に対する政策提案が最終目標。個別事案解決型ではない。
2. 中国政府・大学・地方都市との本格的な共同活動。
3. 活動の場が問題の規模、深刻度で卓越した中国。問題解決への道筋の開拓は、地球上での持続可能性の途の開拓に貢献。

# ◆ 中国は時間短縮で一気に問題解決を目指している



**中国社会は、「公衆衛生⇒環境規制⇒資源・リサイクル⇒循環型経済づくり」の段階をほぼ同時に駆け上がろうとしている。国内に世界最先端の部分と、前近代的な部分が同居。日本の経験の単純移転では問題解決は困難。**

**中国型モデルの構築が必要。**

## (2) JICA「都市廃棄物循環利用推進プロジェクト」

➤ 協力期間 2010年～2015年1月

➤ カウンターパート JICA 中国国家発展改革員会

➤ 目的

1. 都市廃棄物の循環利用の推進に関する国家政策の政策研究と政策提言
2. モデル都市における都市廃棄物の適正処理と循環利用の促進

➤ モデル都市 嘉興市、青島市、貴陽市、西寧市

4モデル都市での問題解決の模索や検証を土台とし、国家政府への政策提言を最終目標とする。

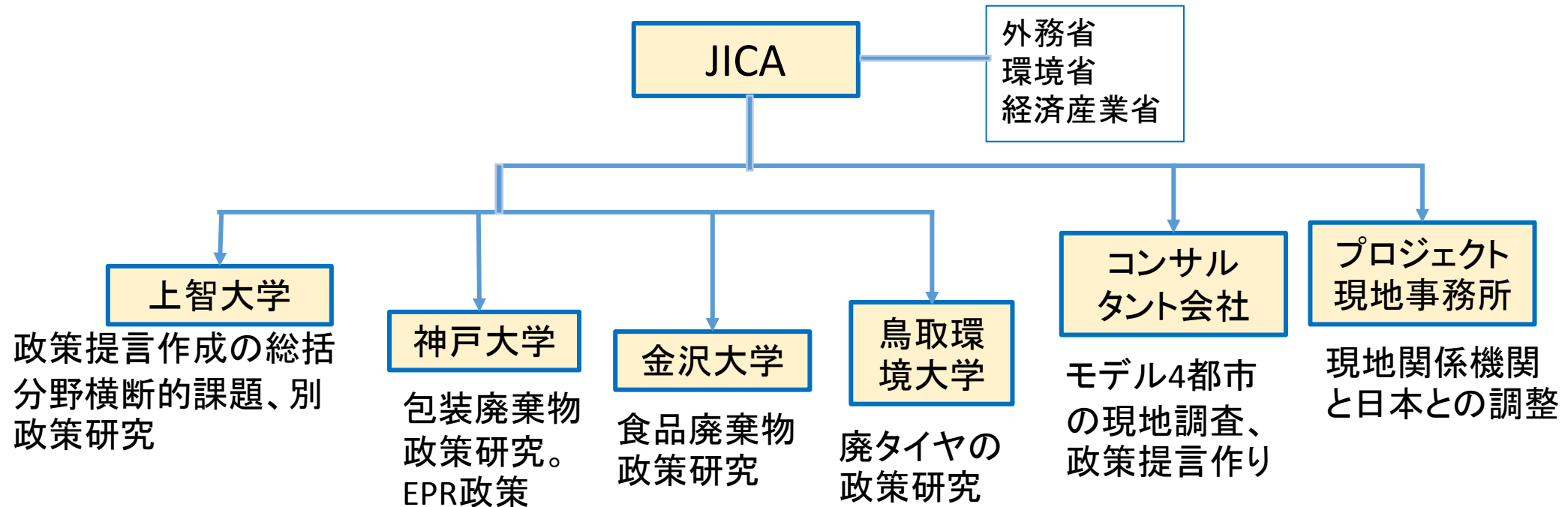
# — 続き —

## ➤ 重点項目 都市廃棄物全般と3種類の廃棄物に着目 食品廃棄物、包装廃棄物、廃タイヤ

1. 食品廃棄物…緊急を課題。当面事業系食品廃棄物に焦点。
2. 包装…近代化の進展に伴い、ワンウェイ式容器・包装の急増。民間回収市場への依存だけでは循環利用推進は限界。
3. 廃タイヤ…モータリゼーションの急展開に伴い急増。処理・資源化体制の確立が急務。

# JICA・PJにおける日中共同の政策研究の**実施体制**

- ・日本…上智大学、金沢大学、神戸大学、鳥取環境大学を核に  
テーマごとに多くの研究者、実務者等からチーム編成  
…長期専門家、短期専門家(国際航業、EX都市研究所)
- ・中国…清華大学、北京工商大学、嘉興学院、社会科学院



# Ⅱ 中国における都市廃棄物に係る諸課題

## 1. 都市廃棄物の発生及び排出

- 経済社会の急速な発展とともに廃棄物発生量が増大。2010年の中国の生活ごみの排出量は、約1億7000万トン、と推定。
- 主要都市の都市廃棄物発生量は1000g/人・日以上。このレベルは主要先進国とほぼ同様。
  - cf. 日本の一般廃棄物の発生量……2000年に1185g/人・日をピークにその後減少傾向。2012年は978g/人・日。
- ◎注… 国別の廃棄物の発生量統計の単純比較は困難
- 都市化の進展に伴って、公的主体によって管理されなければならないごみ量の増大。

# —続き—

## 2. 都市廃棄物の性状

- 食品残さの割合が非常に多く、水分が極めて多い。
- 使い捨てる容器・包装類のごみの増大。  
プラスチック容器の生産量  
808万トン(2005年)⇒1419万トン(2010年)
- モーターゼーションの進展に伴い廃タイヤが増加。  
2010年の排出量34.21万トン(前年比36%増)



## —続き—

### 3. 都市廃棄物の処理に関する問題

- 2012年の無害化処理率は約85%。無害化処理率は依然として高くなく、環境汚染の原因になっているおそれ。
- 廃棄物処分場の確保が困難に。
- 市民の環境意識の高まりとともに、廃棄物処理施設の立地が困難に。(⇒NIMBY施設)

注：近傍に廃棄物処理施設が立地することが、不動産等の財産価値に対して負の影響をもたらすとの住民等の懸念や権利意識が背景にあるとの指摘。

# —続き—

## 4. 都市廃棄物からの資源回収と循環利用に関わる問題

- 中国は不要物から売却可能物が回収業者によって買いとられ、リサイクル市場に投入され、それ以外は廃棄というシステムに依存。ここに「**非正規業者**」も参入。一定の役割と成果。
- このシステムへの継続依存は、環境保全、効率的な資源回収の推進の観点で限界。
- 経済成長と人件費の高騰に伴って、有価物回収・リサイクル市場が縮小化の傾向も。 例; ガラスびん回収
- 中国の安定的な経済成長の上で、廃棄物からの資源回収・循環のための体制の確立が急務。

# Ⅲ プロジェクトの進行

## 1. モデル都市での事例研究

- ・ 都市廃棄物の排出・処理・資源化の状況の把握、フローの推定。
- ・ 日中の共同作業で、各都市ごとに計画（SP・RM）の策定試行
- ・ 都市ごとに、特定課題を対象に、パイロットプロジェクト（PP）。  
例：①社区や対象物を設定した分別実験、②ガラス瓶の循環システムの構築、③食品廃棄物の技術研修 等々

## 2. 国家政策への提言を目指した研究等

- ・ **5課題**（①都市廃棄物全般、②食品廃棄物、③包装廃棄物、④廃タイヤ、⑤分別政策）を対象に、中国の現状分析、モデル都市でのPPの成果等を踏まえ、制度、技術、社会等多角的に日中共同研究。
- ・ 日本国内に、関係分野の研究者、実務者等（延べで総勢30名程度）からなる研究体制を構築。
- ・ 政策担当者・研究者等による両国政策研究協議を頻繁に実施

# IV 政策提言

## 1. 戦略／計画の策定とその着実な実施

- 「第13次5か年計画」では、都市廃棄物を重点政策に。関係政府機関の業務を統合した都市廃棄物管理と循環利用推進の中長期の総合的な政策戦略を樹立。関係政府機関はそれぞれの政策プログラムを策定し、着実に対策を推進することが重要。
- 都市において、関係部局の業務を統合した都市廃棄物全体を扱う計画を策定すべき。計画策定と実施、評価、見直し(PDCA)の体制の確立が重要。当面、発展改革委員会が拠点的な役割を担うことが現実的。
- 計画を策定し、目標とする廃棄物のフローを明示し、その実現のための制度設計や施設整備を行うというアプローチが必要。

Cf. 中国はこれまで最新施設の導入を先行させる傾向。
- 国民(事業者、市民)が廃棄物に関する認識を深め、積極的・自発的に廃棄物問題に取り組む方向に向かっていくことが重要。

## 2. 重点3廃棄物に関する政策提言の方向

### (1) 事業系食品廃棄物に関する循環利用の推進

#### ➤ 食品廃棄物の処理・資源化に向けた全体システムの構築

##### ■ 「廃棄物管理条例(案)」の構築に向けた協力

法制度化の考え方の整理、2014.1に条例最終案を作成

##### ■ 中国(地域)に適した「食品廃棄物の管理と資源化等に関する技術ガイドライン」の策定支援

……飼料化、肥料化、メタン発酵、廃食用油の利用、焼却処理

#### ➤ 今後の主要課題

- ・ 地域の実情に応じた多様な技術選択の推進
- ・ モデル事業による飼料化の促進
- ・ 人材の育成、非正規業者の取り締まり
- ・ レストラン以外の食品廃棄物との混合処理、下水道や焼却処理施設との連携

## (2) 包装廃棄物

### 1. 当面進めるべき**強制回収包装廃棄物**（有価物以外）

- ▶ 優先順位は、データに基づき費用便益を評価して決定すべき
- ▶ 現時点で、定性的に評価すれば、ガラスビンが有力。その他、紙製飲料容器、紙コップ、カップ麺容器等が候補。将来的には、プラスチック包装

### 2. 中長期的な包装廃棄物の循環理想の推進方策

#### —2段階アプローチを提案—

#### ◎1段階目 循環経済の準備

- 簡素な分別（包装廃棄物を厨芥から分ける）
- 動脈企業の自主的アプローチの促進と静脈企業の正規化
- 仮説実証のための戦略的な調査研究とモデル事業

#### ◎2段階目 循環経済の確立

- 高度な分別
- 目標未達包装に対してEPRの適用と静脈産業の高度化

### (3) 廃タイヤ

現在有価物としての取引対象の廃タイヤは、2020年頃には無償化の可能性、との認識の下、以下のとおりに提言。

1. タイヤのエコデザインとタイヤ産業のグリーン化の実施
2. 廃タイヤ物質フローの作成とその分析に基づく施策の実施
3. タイヤ産業のEPR導入に関する研究と回収モデルの実施
4. 更生タイヤの利用推進
5. 循環利用の優先順位に基づく廃タイヤのエコ利用の推進
6. 回収の規範化
7. 循環利用業界への参入条件の整備
8. 循環利用モデル事業の試行
9. 廃タイヤ循環利用促進における協会(業界団体)の役割の重要性

#### **◆青島市の廃タイヤ循環利用推進のための「廃タイヤ総合管理弁法」づくり の取組に対する国家政府の支援と他都市への波及**

- ① モデルの構築
- ② 回収システムの改善と規範化、マニフェスト・システムの導入、回収コスト負担の合意形成
- ③ 青島市内での循環利用の推進、周辺都市・地域との連携強化
- ④ 専門協会・関連団体の設立、物質フロー策定と広報の強化、同弁法の実施の準備

## 2. 都市廃棄物全般に関わる政策提言

《都市廃棄物の適正管理と循環利用の推進を図っていく上での克服課題と取組の方向》

### (1) 家庭からの厨芥廃棄物の処理方針

- 生活系廃棄物の処理方針の決定における厨芥廃棄物の処理方針の検討が極めて重要。地域の実情に応じ、焼却、メタン化、たい肥化等を選択する「多面的方法の確立」が重要。

### (2) 資源回収システムの構築

- 「有価物」回収を従来からのルートに依存して進めるだけではなく、「資源化可能物」の強制的な回収・資源化の方針を明確に。
- 当面は中国の伝統的な有価物回収市場との共存・改革等を考慮した措置。
- 中期的には、先進諸国を参考に、中国に適した独自のEPRの開発が必要。デポジット制度の導入も選択肢の一つ。



## 2. 都市廃棄物全般に関わる政策提言【続き】

### (3) 分別の推進

- 中国で過去、分別を繰り返し試行。成功を収めていない。
- 廃棄物の適正フロー実現に分別は不可欠  
分別は重要な「手段」。分別自体の目的化は失敗の元。戦略/計画で分別の位置を明示。
- 市民の発生源分別の協力が必須。有効な政策手段の活用  
住民の分別定着のため、各種の政策手段の組合せ活用が必要。  
普及広報の工夫と徹底、インセンティブの付与、情報開示等  
都市、対象地区(社区)の実情に応じ、有効な手段の見極めが重要。
- 住民の意向等の把握と住民との丁寧な応答の必要性  
分別政策の検討において、住民の意向等の掌握、住民との間での丁寧な応答のため、「住民アンケート(社会調査)」の活用が有効。
- 廃棄物の収集・回収体制の確立、廃棄物が適正なプロセスに流れていることを的確に証明できることが重要。⇒住民の信頼の確保

## ◆ 正しい理解と行動が得られれば、市民による分別は習慣化し、分別を面倒と思わなくなる傾向

- (貴陽市アンケート結果) 参加世帯のうち分別ルールを正確に理解し、分別行動を実践した世帯(Aグループ)の多くは、「分別は面倒ではない」という意識

⇒実験を経て、分別行動が一種の習慣に。

### 38世帯と31世帯の「ごみ分別は面倒か」に対する回答

回答 (%)	Aグループ (38世帯)	Bグループ (31世帯)
面倒ではない	53 → 76	53 → 47
どちらともいえない	0 → 11	4 → 10
面倒だ	47 → 13	43 → 43

Aグループ……分別ルールを正確に理解し、分別行動を実践した世帯

Bグループ……Aグループ以外の世帯

対象は参加世帯のうち、事前と事後のアンケートに答えた世帯

## 2. 都市廃棄物全般に関わる政策提言【続き】

### (4) 静脈産業の発展に不可欠な廃棄物業者の正規化

- 静脈産業の発展が不可欠。
- 有価物回収に大きく関わってきた非正規事業の段階的排除が必要。
- 許可制度及び資格要件制度の導入とその厳正運用と規制が基本。同時に、各種の教育育成制度、経過措置的な助成制度等を、中国社会の実情に照らして、適切に組合せて導入することが必要。

＜注＞都市への流入市民、戸籍の問題等に直面。総合施策で解決。

### (5) 処理技術の開発等

- 処理技術の開発推進と施設の計画的整備、的確な維持管理の向上の三者を一体的に推進。
- 製鉄業や金属精錬業の炉、セメント焼成炉等での廃棄物のサーマル利用も有用。廃プラの製鉄での還元剤利用。廃タイヤのセメント焼成炉における燃料利用等。
- その際、大気汚染防止対策、温室効果ガスの排出抑制に留意。

## 表 日本・中国・韓国の世界における人口、経済、環境負荷の割合

人口を除き年々その割合は拡大している。中国の割合が圧倒的に高い。

項目	世界に占めるシェア(3カ国の合計) %		
	日中韓合計	中国	1990年
人口	23.4 (2012年)	19.5	25.0
国内総生産	20.2 (2011年)	10.3	17.0
一次エネルギー供給	24.9 (2010年)	19.0	16.0
銑鉄生産量	69.7 (2011年)	58.5	29.8
セメント生産量	60.9 (2011年)	58.1	28.3
自動車生産量	40.1 (2012年)	22.9	31.5
カラーTV生産量	45.1(2012年)	41.1	33.5(1995年)
パソコン生産量	100.0(2012年)	97.9	16.3(1995年)
GHG排出量	29.6(2010年)	24.0	16.9

## 2. 都市廃棄物全般に関わる政策提言【続き】

### (6) 中国の国情に適した政策手段の活用

- 都市廃棄物の適正管理のための政策手法は、中国の国情に適した政策実施手法が活用されるべき。適切な組合せ

規制…… 廃棄物管理にルール適用とその徹底は必須。

社会的に望ましいシステムの構築の促進のためには、不適切なシステムに対する規制の徹底が必須。

経済的手法(インセンティブの付与)…… 市場において、努力した者が報われるべき。衡平性。課金と助成。

情報的手法…… 情報の開示。分別徹底において情報開示はポイント

- 都市廃棄物の適正管理は、地域の自然条件、経済的發展状況等を十分に加味すべき。全国一律の方法の導入は、できるだけ最小限度に。

### 3. 問題解決を可能とするための条件整備

#### (1) 人材育成と人材の配置

- 公務員、施設の維持管理に従事する技術者、民間企業など、それぞれの能力向上のための系統的な教育プログラムの構築、適切な人材の配置が必要。
- 今回のプロジェクトにおいて、地方における人材の能力向上の必要性を指摘する意見が強い。（廃棄物政策の立案能力、廃棄物情報の活用、施設の設計・建設・維持管理、普及啓発手法等の面での専門性の必要性）
- 省レベルでの実施体制づくりや、地元大学等との連携による人材育成モデルの試行等が有効。
- 日本に参考となる多くのシステム有り。  
参考事例、実績・経験の蓄積

### 3. 問題解決を可能とするための条件整備

#### (2) 情報・データの系統的把握、統計化、情報データの公開と共有

- 都市廃棄物の情報・データの系統だった把握と、統計化、これら情報データの関係者間における公開と共有。
- 国においては廃棄物のマテリアルフロー(MF)の把握が重要。  
MF導入の条件：数値目標によるPDCAの重要性の認識共有  
MF分析に必要な数量データ・統計の存在  
対応可能な専門家・実務者の確保

#### (3) 研究開発の継続実施

- 大学・研究機関での廃棄物・循環分野での研究・教育体制の充実  
都市廃棄物分野については、特に現場となる地方の主要都市の  
大学における研究・教育体制の充実が重要。
- 国際共同研究方式による研究・教育体制の充実が必要。

◎ EPR研究プラットフォームは今後とも継続発展

### 3. 問題解決を可能とするための条件整備

#### (4) センター機能の整備

- 半官半民的な「全国センター組織」の設置が有効性
    - ・ 人材育成（公務員、施設の技術者、処理業者等）
    - ・ 情報管理等の機能（全国統計の作成、データ管理の質の維持・発展）
    - ・ 地方都市の問題処理に対する支援（政策面、技術面等）
- ◎ 日本には、この面で多くの経験実績を有している。  
個別協力関係の構築が考えられる。



# 日中協力の継続的推進

- JICAプロジェクトを通じ、中国における都市廃棄物問題の構造が明快に。解決すべき課題群が日中関係者間で共有。
- 都市廃棄物政策の本格的な推進に向けて、日中の研究者は、共同研究の継続実施について認識共有。
- 政府間協力も視野に、日中対等の協力関係の方向を追求すべき。
- 研究課題事例
  - 廃棄物管理・循環利用戦略／計画の策定に関する研究
  - 分別政策研究
  - 食品廃棄物の循環利用技術・方式の開発及び政策研究
  - 包装廃棄物の循環利用の推進に関する研究
  - **中国におけるEPR政策の導入に向けての研究**  
⇒ **日中EPR研究プラットフォームの継続**
  - 物質フローの把握・分析手法に関する研究
  - 能力向上(人的能力の開発、情報管理の向上等)
- 共同研究推進の拠点形成と対話の場の必要性

# JICA：都市廃棄物循環利用推進プロジェクト

要約版と政策大綱のダウンロードURL:

## ○要約版

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

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

## ○政策大綱

和文 <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](http://www.epr-asia.net/index_jp.html)

# EPR-Asia

## 目的:

アジアにおいて、廃棄物循環政策のツールとして、拡大生産者責任制度 (Extended Producer Responsibility: EPR)の適用・普及について、政策策定者へのインプットを目的として、研究者が知識・経験・情報を共有し、建設的な討議を行うプラットフォームを提供すること。

[http://www.epr-asia.net/index\\_jp.html](http://www.epr-asia.net/index_jp.html)

# EPR-Asia

## 背景と設立経緯:

1. JICAプロジェクトにおいて、アジアでのEPR制度に関する研究者の恒流の必要性から、日中の研究者でEPRプラットフォームを構築した。
2. JICAプロジェクト終了後、日中両国が費用を分担してEPRに関する研究交流プラットフォームを構築することを合意した。
3. 中国側は、国家発展改革委員会、日本側は、民間資金(3R推進事業団体連絡会)の支援を受け、EPR-Asiaを設立した。
4. 新たに、タイ国の参加を得た。

# EPR-Asia

現メンバー:

中国: 中国社会科学院数量経済・技術経済研究所(齊建国、彭緒庶、李文軍、王虹)

タイ国: チュラロンコン大学(Chanathip Pharino)

日本: 神戸大学(石川雅紀、竹内憲司)、慶應大学(細田衛士)、杏林大学(齊藤崇)、立教大学(一ノ瀬大輔)

今後、アジア地域の他国に拡大を目指す。

# EPR-Asia

## これまでの活動:

- 2015/03/21 東京: アジアにおける環境ビジネスと拡大生産者責任
- 2015/05/11 神戸: 産廃税に関する日韓ワークショップ
- 2015/09/24 神戸: アジアにおける拡大生産者責任

## 今後の予定

- 2016/Autumn 北京: 国際シンポジウム

# EPR-Asia

これまでに明らかとなったことと今後の課題:

1. EPRの具体的な制度設計は、国、対象製品によって幅広い選択肢から、最も適切な制度を選択すべきである。
  - i. 製品により、EPRの有効性は異なる
  - ii. 製品により、生産者が負うべき責任が異なる(支払い責任、物理的責任)
  - iii. 製品により、生産者が責任を負うべき方式が異なる(個社毎の責任、複数の生産者責任組織、単一の生産者責任組織)
2. 国、製品毎に最適な制度を選択するための理論モデルが必要
3. いずれの制度を選択する場合でも、マテリアルフローの把握が必要

# 環境協力を両国の友好関係の架け橋に

- 北東アジア地域は、自然的条件、社会・文化等の面で密接な関係。経済的には相互依存関係大。
- 韓国等も含め両国は地理的に隣接し、「環境共同体」を形成。  
環境・自然資源においても相互依存関係  
海洋、大気、自然生態系を共有
- 北東アジア地域における3Rの推進の必須の条件：
  - ① 各国による廃棄物管理・3Rの効果的な政策・戦略の推進
  - ② 地域内における政策調整と国際協力の強化

謝 謝 ！