

中華人民共和国
都市典型廃棄物循環利用体系建設及び
パイロット事業プロジェクト
詳細計画策定調査報告書

平成 22 年 9 月
(2010年)

独立行政法人国際協力機構
地球環境部

環 境
J R
10-162

中華人民共和国
都市典型廃棄物循環利用体系建設及び
パイロット事業プロジェクト
詳細計画策定調査報告書

平成 22 年 9 月
(2010年)

独立行政法人国際協力機構
地球環境部

序 文

日本国政府は、中華人民共和国政府の技術協力の要請に基づき、中華人民共和国都市典型廃棄物循環利用体系建設及びパイロット事業プロジェクトを実施することを決定しました。

独立行政法人国際協力機構は、技術協力の実施に先立ち、本件協力を円滑かつ効果的に進めるため、当機構の地球環境部環境管理グループ環境管理第一課長鈴木和哉を団長とする詳細計画策定調査団を2010年7月28日から8月17日まで現地に派遣しました。

調査団は本件の背景を確認するとともに、中華人民共和国政府並びに関連機関の意向を聴取して技術協力に関する合意文書に署名しました。

本報告書は、今回の調査を取りまとめるとともに、引き続き実施を予定している技術協力に資するために作成したものです。

終わりに、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

2010年9月

独立行政法人国際協力機構

地球環境部長 中川 聞夫

目 次

序 文

目 次

略語表

事業事前評価表

第1章 要請背景・調査概要	1
1-1 要請背景	1
1-2 調査の目的	1
1-3 調査団の構成	2
1-4 調査日程	2
1-5 調査結果概要	3
1-6 主要面談者	8
第2章 プロジェクトの戦略	10
2-1 プロジェクト基本戦略	10
2-2 プロジェクト実施体制	12
第3章 協力概要	13
3-1 中国の国家政策上の位置づけ	13
3-1-1 国家中・長期計画	13
3-1-2 住宅都市・農村建設部の5カ年計画	13
3-1-3 環境保護部の5カ年計画	13
3-2 日本の援助政策との関連性	13
3-3 プロジェクトの基本計画	14
3-3-1 プロジェクト期間	14
3-3-2 実施機関	14
3-3-3 対象都市	14
3-3-4 対象廃棄物	14
3-3-5 プロジェクト目標	14
3-3-6 上位目標	14
3-3-7 アウトプット	15
3-3-8 活 動	15
3-3-9 外部要因とリスク分析	16
3-3-10 前提条件	17
3-3-11 投入計画	17
3-4 協力の留意点	18
3-4-1 広範囲なプロジェクト	18
3-4-2 中国側調査研究機関との連携	19

3-4-3	中国社会の状況への理解	19
3-4-4	現地再委託	21
3-4-5	適切な日本人専門家の配置	21
第4章	プロジェクトの評価	22
4-1	妥当性	22
4-1-1	中国政府の政策との整合性	22
4-1-2	日本政府の中国に対する援助政策との整合性	22
4-1-3	プロジェクト対象地域の適切性	22
4-1-4	日本の技術の優位性	24
4-2	有効性	24
4-2-1	プロジェクト目標と成果の論理性	24
4-2-2	外部条件充足の見込み	25
4-3	効率性	25
4-3-1	アウトプットと活動の論理性	25
4-3-2	外部条件充足の見込み	25
4-3-3	投入計画の効率性	25
4-4	インパクト	26
4-4-1	上位目標達成の見込み	26
4-4-2	外部条件充足の見込み	26
4-4-3	技術的インパクト	26
4-4-4	政策的インパクト	26
4-4-5	経済・社会的インパクト	26
4-4-6	ネガティブインパクト	27
4-5	自立発展性	27
4-5-1	政策・制度面	27
4-5-2	組織・財政面	27
4-5-3	技術面	27
4-5-4	社会・文化・環境面	28
第5章	中国における都市廃棄物管理及び都市廃棄物循環利用	29
5-1	法律・政策	29
5-1-1	主要関連法体系	29
5-1-2	対象廃棄物ごとの関連法	30
5-2	行政機関	31
5-2-1	中央における廃棄物行政	31
5-2-2	地方における廃棄物行政	32
5-3	都市廃棄物循環利用の現状	32
5-3-1	都市廃棄物全体の発生量と収集量	32
5-3-2	都市廃棄物全体の無害化処理量	34

5-3-3	対象廃棄物ごとの循環利用状況	34
5-4	日本及び他援助機関からの協力	45
5-4-1	日本の協力	45
5-4-2	他援助機関の協力	46
第6章	調査対象都市における都市廃棄物管理及び循環利用	48
6-1	調査対象都市の基礎情報	48
6-2	貴陽市	48
6-2-1	都市廃棄物管理	49
6-2-2	循環利用	49
6-2-3	候補となるパイロット事業	51
6-3	嘉興市	53
6-3-1	都市廃棄物管理	53
6-3-2	循環利用	55
6-3-3	候補となるパイロット事業	57
6-4	西寧市	58
6-4-1	都市廃棄物管理	58
6-4-2	循環利用	59
6-4-3	候補となるパイロット事業	62
6-5	青島市	63
6-5-1	都市廃棄物管理	63
6-5-2	循環利用	64
6-5-3	候補となるパイロット事業	65
付属資料		
1.	協議議事録 (M/M)	69
2.	収集資料リスト	95

略 語 表

AOTS	The Association for Overseas Technical Scholarship	財団法人日本海外技術者研修協会
CDP	Career Development Program	キャリア開発プログラム
C/P	Counterpart	カウンターパート
FAIS	Foundation Advancement of International Scholarship	財団法人日本国際科学振興財団
F/S	Feasibility Study	フイージビリティ調査
GTZ	Geutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit	ドイツ技術協力公社
JCC	Joint Coordinating Committee	合同調査委員会
M/M	Minutes of Meeting	協議議事録
NDRC	National Development and Reform Commission	国家発展改革委員会
PO	Plan of Operation	暫定活動計画
PREX	Pacific Resource Exchange Center	公益財団法人太平洋人材交流センター
TEDA	Tianjin Economic-Technological Development Area	天津経済技術開発区
UNIDO	United Nations Industrial Development Organization	国際連合工業開発機関

事業事前評価表

1. 案件名 中華人民共和国「都市廃棄物循環利用推進プロジェクト」
2. 協力概要 (1) 協力内容 本プロジェクトは、中国政府の経済発展と環境保全の両立をめざす「循環経済の構築」に資する協力として、都市廃棄物の循環利用のための国家政策・法律体系の整備を促進することを目的として、国家レベルにおける都市廃棄物 ¹ の循環利用制度の構築に関連する政策研究、地方レベル（対象4都市：嘉興市、青島市、貴陽市、西寧市）におけるパイロットプロジェクトの実施及び都市廃棄物循環利用計画の策定を通じ、都市廃棄物の適正処理及び循環利用の促進を支援するものである。 (2) 協力期間：2010年11月から4年3カ月 (3) 協力総額：約8.5億円 (4) 協力相手先機関：国家発展改革委員会（NDRC）資源節約環境保護司、廃棄物政策研究にかか大学・研究機関の研究者、各対象都市の発展改革委員会及び地方政府関係部署 (5) 裨益対象者：（直接的）国家発展改革委員会の職員、関係研究機関、対象都市の地方政府の関係者 （間接的）技術セミナー等に参加する地方政府の廃棄物管理関係者、対象都市の住民
3. 協力の必要性・位置づけ (1) 現状及び問題点 中国人民共和国（以下、「中国」と記す）では、急速な工業化及び都市化の過程において、都市で発生する固形廃棄物が急増する一方、都市廃棄物の包括的な循環利用体系及び適正な処理システムの整備が遅れている。その結果、汚染物質が周辺に流失したり、都市廃棄物の不適正な再利用がされるなど、市民の健康や環境に対するリスクが増加している。また、今後、中国において持続可能な発展を実現させるためには、継続の持続的な発展を保つという前提のもと、生産性の向上と環境の質の確保を両立する必要がある。このような背景のもと、中国政府は、「国家経済と社会開発第11次五カ年計画綱要」（以下、「第11次五カ年計画」）において、これまでの投入量拡大の「粗放型」による経済成長最優先の方針を改め、「調和の取れた持続的な安定成長」の維持を目標とした循環経済の発展を重視し、利用資源の減量化、再利用を積極的に推し進めるなど、課題解決に積極的に取り組む姿勢を示している。中国の状況に適した都市廃棄物の循環利用体系を構築することは、中国が循環型経済を発展させていくうえで重要な課題となっている。

¹ 本プロジェクトの対象廃棄物は、「都市廃棄物」のうち、食品廃棄物、包装廃棄物及び廃タイヤとする。「都市廃棄物」は、一般家庭及び事業所から排出される廃棄物のみを指し、産業生産活動に伴って排出される工業固形廃棄物は含まない。

(2) 相手国政府国家政策上の位置づけ

中国国務院による「第11次五カ年計画」（2006～2010年）では、経済の安定成長、資源節約型でかつ格差の少ない社会の構築、及び環境汚染拡大の阻止などが目標として掲げられている。そのなかで、都市廃棄物管理と資源循環利用に直接的に関わる分野では、工業固形廃棄物の再利用の強化、農業廃棄物の循環利用推進、生産者責任制度の確立、廃紙・廃金属・廃タイヤ・廃電子電気製品の回収・再利用の強化、生活ごみ・下水汚泥等の資源化推進、汚水処理率とごみ無害化率の達成を目標とする都市汚水処理施設建設の強化、及び都市ごみ処理施設建設の強化などが挙げられている。また、2011年から開始される「第12次五カ年計画」においても、都市廃棄物の管理は重要課題として位置づけられる予定である。

(3) わが国援助政策、国別事業実施計画上の位置づけ

わが国政府の策定した「対中国経済協力計画」において重点分野のひとつとして「環境問題など地球規模の問題に対処するための協力」を掲げており、本プロジェクトは、そのうち、「環境保全・省エネにかかる政策・制度等整備の支援プログラム」に位置づけられる。

4. 協力の枠組み

本プロジェクトは、協力の成果をより実効的なものとするため、地方都市におけるパイロットプロジェクト及び策定された都市廃棄物循環利用計画等の成果を国家レベルの政策研究に活用するとともに、国家レベルの政策研究の成果を対象都市での活動にフィードバックするプロジェクトの枠組みを構築のうえ、実施する。

また、本プロジェクトでは、都市廃棄物のうち、中国側がより重要で緊急的課題としている食品廃棄物、包装廃棄物、廃タイヤを対象とする。また、パイロットプロジェクトの実施対象都市及び対象とする廃棄物は、貴陽（食品廃棄物、包装廃棄物）、嘉興（食品廃棄物、包装廃棄物）、西寧（食品廃棄物、廃タイヤ）、青島（食品廃棄物、廃タイヤ）である。

(1) 協力の目標

①プロジェクト目標：都市廃棄物の循環利用のための国家政策体系及び法律体系の整備が促進される。

指標1：都市廃棄物の循環利用のための国家政策体系及び法律体系にかかる提案書が作成される。

指標2：対象都市において実施されたパイロットプロジェクトの成果が、都市廃棄物の循環利用のための国家政策体系及び法律体系の提案書に組み込まれる。

②上位目標：中国において都市廃棄物の循環利用が推進される。

指標1：都市廃棄物の循環利用率が、2010年を基準としてX%かそれ以上増加する。

指標2：都市廃棄物の循環利用のための国家政策体系及び法律体系が整備される。

(2) 活動及びその成果（アウトプット）

①成果1：国家レベルの都市廃棄物の循環利用に関する政策研究が実施される。

指標1：国家レベルの都市廃棄物の回収・循環利用の現状、及び海外事例に関する報告書が作成される。

指標2：政策検討会がX回開催される。

指標3：国家レベルの都市廃棄物の循環利用全体にかかる政策研究報告書が作成される。

活動：

1-1 キックオフ・セミナーの開催

1-2 国家レベルの都市廃棄物の回収・循環利用の現状、及び海外事例に関する情報収集及び報告書の作成

1-3 国家レベルの政策研究

1-3-1 都市廃棄物の循環利用に関する全体研究

1-3-2 食品廃棄物の循環利用に関する研究

1-3-3 包装廃棄物の循環利用に関する研究

1-3-4 廃タイヤの循環利用に関する研究

1-4 政策検討会の開催

1-5 国家レベルの都市廃棄物の循環利用全体にかかる政策研究報告書の作成

1-6 対象都市における活動に対するモニタリング及び助言

1-7 プロジェクト進捗報告ワークショップの開催

1-8 国家レベルの政策研究の成果セミナーの開催

②成果2：対象都市において、対象の都市廃棄物の適正処理及び循環利用が促進される。

指標1：各都市の都市廃棄物循環利用ストラテジックプランが市の計画として位置づけられる。

指標2：各対象廃棄物に関する適正処理及び循環利用体系（ロードマップ）が市の政策・計画として位置づけられる。

指標3：対象都市における対象廃棄物の循環利用率が、2010年を基準としてX%かそれ以上向上する。

活動：

2-1 対象都市の都市廃棄物管理、及び対象廃棄物管理に関する情報収集及び実態調査

2-2 現状調査報告書の作成

2-3 都市廃棄物管理のストラテジックプランの策定

2-4 各対象廃棄物に関する適正処理及び循環利用体系（ロードマップ）の策定

2-5 パイロットプロジェクトの確定

2-6 パイロットプロジェクトの実施体制の整備

2-7 国内研修・技術セミナーの開催

2-8 対象都市におけるパイロットプロジェクトの実施

2-8-1 市条例案の策定支援

2-8-2 既存の循環利用施設の改善

2-8-3 循環利用計画策定支援

2-8-4 回収システム構築支援

2-8-5 F/Sの実施支援

2-8-6 廃棄物循環利用施設の建設・運営に関わる技術的助言

2-9 対象都市における活動の進捗・成果に関する報告書の作成

※2-8-1～2-8-6は暫定的な活動案であり、各対象都市のパイロットプロジェクトの内容により取捨選択される。

(3) 投入（インプット）

①日本側

1. 日本人短期専門家の派遣
 - 1) 政策研究（ワーキング・グループメンバー）
2. 日本人専門家チームの派遣
 - 1) チーフアドバイザー
 - 2) 都市廃棄物管理
 - 3) 容器包装リサイクル
 - 4) 食品廃棄物
 - 5) 廃タイヤ
 - 6) 環境経済
 - 7) 法制度
 - 8) 業務調整（必要に応じて）
3. 日本人専門家の活動に必要な費用
4. プロジェクト事務局の活動に必要な費用
5. 日本人専門家の執務室の事務機器
6. プロジェクトで実施する政策検討会・セミナー・ワークショップ・国内研修の開催費
7. セミナー・ワークショップの講師の旅費・日当・宿泊費の一部
8. 本邦研修にかかる費用

②中国側

1. カウンターパートの配置
2. 日本人専門家の執務室及び光熱費等
3. カウンターパートの旅費・日当・宿泊費
4. 政策検討会・セミナー・ワークショップへの参加者の旅費・日当・宿泊費
5. パイロットプロジェクトにおける設備・機材整備にかかる費用
6. 本邦研修への参加者の中国国内における旅費・日当・宿泊費

(4) 外部要因（満たされるべき外部条件）

①前提条件

- ・ 政府内において、廃棄物循環利用の責任機関としての国家発展改革委員会の位置づけが継続される。
- ・ パイロットプロジェクト対象都市において著しい治安の悪化がない。

②成果（アウトプット）達成のための外部条件

- ・ カウンターパートが短期間で減少・交代しない。

- ・国家発展改革委員会からパイロットプロジェクトの事業化に必要な予算が計画どおりに配賦される。
 - ・パイロットプロジェクト及び調査実施地域の住民の協力が得られる。
 - ・パイロットプロジェクト対象の都市廃棄物循環利用の市場が継続的に存在する。
- ③プロジェクト目標（アウトカム）達成のための外部条件
- ・中国の都市廃棄物の循環利用にかかる国の基本政策、制度、責任機関が変更されない。
- ④上位目標達成のための外部条件
- ・都市廃棄物の循環利用が、「第12次五カ年計画」の中の優先事項から外れない。
 - ・全国の都市で都市廃棄物循環利用に関する事業を展開するための予算措置がされる。
 - ・民間のリサイクル市場が継続的に存在する。

5. 評価5項目による評価結果

(1) 妥当性

本プロジェクトは以下の理由から、妥当性が高いと判断される。

- ①中国政府は、これまでの国の「粗放型」成長から、生産性の向上による「集約型」成長に転換するための手段として、「循環経済の構築」を「第11次5カ年計画」における重要な基本方針として位置づけ、資源利用の減量化及び資源の再利用を積極的に推進している。中国政府の方針に沿って、中国の状況に適した都市廃棄物の循環利用にかかる政策体系・法律体系の構築は、循環経済の構築をめざすうえで重要な課題であり、本プロジェクトは、相手国の政策及びニーズに合致している。
- ②本協力は、わが国政府が「対中国経済協力計画」において重点分野として掲げている「環境問題など地球規模の問題に対処するための協力」のなかの「環境保全・省エネにかかる政策・制度等整備の支援プログラム」のひとつとして位置づけられ、わが国の対中国援助方針とも方向性が合致している。
- ③対象都市で実施されるパイロット事業は、対象都市全体の廃棄物管理システムのなかで適切に位置づけられ推進されることが必要不可欠であることから、都市の選定段階で、1) 廃棄物管理・循環利用促進に対する行政の問題意識が明確で、問題解決に対するモチベーションが高いこと、2) 行政が中心となった関係者の協力体制が構築できること、3) 都市廃棄物循環利用の既存の取り組みが存在し、実施体制の素地があること、4) 気候・地理的条件など地域代表性があることなどの条件を総合的に吟味したうえで選出されている。よって、対象都市選定の妥当性は高い。
- ④わが国では、循環型社会形成推進基本法を基礎として、業界、品目ごとのリサイクルガイドライン（3R目標及び対応策）が定められており、業界と政府間のコミュニケーションツールとして機能している。本案件においては、わが国のリサイクルガイドラインの経験活用し、関係者間での都市廃棄物循環利用の目標共有とその達成に向けて、関係者の努力を促すことが可能と考えられる。

(2) 有効性

本プロジェクトは以下の理由から、有効性が高いと判断される。

- ①中国においては、国が政策や法律を先に定めて地方がそれに従うのではなく、地方のモデル的な取り組みの成功を踏まえて、国の政策や法律を構築していくという手法が一般

的である。本プロジェクトでは、成果1) 国家レベルでの政策研究、及び成果2) 対象都市における対象廃棄物の循環利用体系構築を図り、成果2) で得られた経験や知見を成果1) に反映させることで、より実効性のある政策・法律体系の検討を可能とし、プロジェクト目標を達成する構成となっている。また、成果1) で検討された内容は、成果2) の各都市での活動に反映させ、各対象都市での取り組みを国レベルの政策にバックアップされたモデル的な取り組みとして確立することをめざす。それを実現するためにも、国家レベルでの成果を対象都市にフィードバックする仕組みを構築することが重要である。本プロジェクトは、トップ（C/P機関である国家発展改革委員会を含む中央行政官、国を代表する研究者）とボトム（地方行政官、資源回収公社等）の両面から同時にアプローチすることで、プロジェクト目標を達成させる構成となっており、効果的にプロジェクト目標を達成するために十分な成果が設定されている。

②外部条件「中国の都市廃棄物の循環利用にかかる基本政策、制度、責任機関が変更されない」は、次期五カ年計画においても廃棄物循環利用・適正処理が引き続き重視される見込みであることから、プロジェクト期間中、満たされる可能性が高い。

(3) 効率性

本プロジェクトは、以下の理由から効率的な実施が見込まれる。

- ①本プロジェクトの活動は、現状・課題の把握、対象都市におけるパイロット事業の実施を通じた実効性検証及び計画策定、国家レベルの政策研究へのフィードバック、対象都市へのフィードバックという構成になっており、プロジェクト成果を出すために必要なプロセスが組み込まれている。
- ②対象都市で展開するパイロット事業の実施に関しては、可能な限り既存施設・設備を活用し、小規模な必要機材のみを日本側から供与し、必要な施設を新規に建設するための費用は、基本的に中国側負担となっており、技術協力の成果が中国側で具体化される枠組みが想定されており、日本側投入の効率性は高い。
- ③プロジェクト活動の一環として実施される予定の対象廃棄物、あるいは対象都市ごとの複数の調査は、現地ローカルリソースに委託し実施される予定であり、コストを抑えた効率的な投入が可能である。また、それにより、廃棄物管理にかかる調査実施のノウハウが中国側に蓄積されることが想定される。
- ④外部条件1) 「カウンターパートが短期間で減少・交代しない」は、中国側関係機関の職員定着状況から、おおむね問題ないと期待できる。2) 「国家発展改革委員会からパイロットプロジェクトの事業化に必要な予算が計画どおりに配賦される」は、国家発展改革委員会側には、既に循環経済推進事業にかかる潤沢な予算措置が可能であることが確認されている。3) 「パイロットプロジェクト及び現地調査実施地域の住民の協力が得られる」は、パイロットプロジェクト開始前に住民参加を促すための説明、宣伝、あるいはインセンティブ付けが十分に行われなければ、住民の協力度が低くなると予想される。4) 「パイロットプロジェクト対象の都市廃棄物循環利用の市場が継続的に存在する」は、リサイクル原料価格の暴落などが起こった場合、リサイクル産業の活動が停滞し、プロジェクト進捗に影響する恐れがある。

(4) インパクト

本プロジェクトのインパクトは以下のように予測できる。

- ①プロジェクト目標が達成され、中国側の自助努力により対象都市の経験が他都市に拡大普及されれば、上位目標である中国における都市廃棄物の循環利用を推進することが期待できる。また、本プロジェクトで作成する都市廃棄物の循環利用のための国家政策及び法律・法規の体系にかかる提案書が、正式に中国政府の政策・法律に採用されることにより、国全体での廃棄物循環利用の推進に資することが想定されている。
- ②外部条件1)『都市廃棄物の循環利用が、「第12次五カ年計画」の中の優先事項から外れない』については、「第11次五カ年計画」の期限が2010年までとされており、2011年度以降の「第12次五カ年計画」の主要目標について再確認する必要がある。2)「全国の都市で都市廃棄物循環利用に関する事業を展開するための予算措置がされる」は、全国都市において継続的に予算措置が行われない場合は、モデル事業の普及が限定される。3)「民間のリサイクル市場が継続的に存在する」については、政府の政策方針の転換、あるいはリサイクル原料価格の暴落などが起こった場合には、上位目標達成に影響すると懸念される。
- ③本プロジェクトの実施により、既存の廃棄物処理の流れを変える場合は、現在従事しているインフォーマルセクターの雇用に影響を及ぼす可能性がある。また廃棄物排出者にとっても、廃棄物をリサイクル業者に売っていた状況が一変し、逆に料金を支払う状況も想定され、混乱が予想される。よって、廃棄物循環利用の管理規定に沿った形でリサイクルを実施すれば、これまでよりもリサイクル業者が得をする仕組みの構築や、インフォーマルセクターの段階的な組織化の促進、同時に、食品廃棄物循環利用の衛生水準を高めていくなどの方策を総合的に検討する必要がある。また、既に貴陽市で実施されている「緑色回収ステーション」などのインフォーマルセクターの組織化の成功事例も参考として取り入れ、衛生的で持続的な都市廃棄物の循環利用体系の構築をめざす。

(5) 自立発展性

本案件の自立発展性は以下のように高いものと予測できる。

- ①中国において、都市廃棄物の適正処理及び循環利用に対する一般市民の関心、地方政府の問題意識、中央政府による問題解決に対する取り組みは年々高まってきており、「第12次五カ年計画（2011～2015年）」においても中国政府の主要国家方針から外れず、本プロジェクト終了後も継続されると見込まれる。
- ②中国側は、プロジェクト形成過程においても強い主体性及びオーナーシップを発揮しており、またプロジェクト終了後に得られた成果を継続・拡大させる方法を見据えて本プロジェクトの計画策定及び資金確保を行う見込みであり、協力終了後の自立発展が期待できる。
- ③カウンターパートである国家発展改革委員会資源節約環境保護司は、中国の資源総合利用と環境保護任務にかかる総括調整機関であり、資源節約及び総合利用の研究、循環経済発展促進のための戦略・政策を検討し、関連法規・基準の起草を指導する立場にある。ワーキング・グループメンバーとなっている研究者も、これまで廃棄物政策分野において十分な研究実績を持っており、プロジェクトの成果は、資金面・技術面共に、中国側の手によって持続的に普及・発展が図られることが期待できる。

6. 貧困・ジェンダー・環境等への配慮

- ①現在、有価物の回収業などを行っているインフォーマルセクターや零細リサイクル企業で働く人々は、地方出身や低所得者層の社会的弱者であることが多いため、段階的に組織化を促すなどの方策を考える必要がある。他方で、組織化により、適正処理を行わず環境汚染を引き起こしているインフォーマルセクターをフォーマルセクター化することによって、不適切な廃棄物再利用の淘汰、あるいは適正処理へ誘導することが可能となり、環境面での負のインパクトを抑えることができる。
- ②西寧市において、住民による食品ごみの分別排出の試行実験を一部のモデル地区で実施する予定であり、その際の女性の役割や負担を踏まえジェンダーに配慮する。

7. 過去の類似案件からの教訓の活用

類似案件の有無：有

- ①中国「循環型経済推進プロジェクト」（技プロ、2008年10月～2013年9月）のサブ・プロジェクト3及び4において「静脈産業類生態工業園整備の推進」及び「廃棄物適正処理の推進」にかかる協力を実施中である。前者については、モデル地域を選定し、ごみフロー及びリサイクル市場の現状調査を実施して、管理・処理ガイドラインを策定する計画であり、その調査手法などを参考とし得る。
- ②アルゼンチン国ブエノスアイレス州「固形廃棄物減量化計画プロジェクト」（技プロ、2008年6月～2010年3月）において、処分場の手選別処理導入に際してウェストピッカーの組織化を成功させている。本プロジェクトで、回収業に従事するインフォーマルセクターの組織化を図る際には、適応可能な範囲でその手法を参考とする。

8. 今後の評価計画

- ・2012年8月 中間レビュー
- ・2014年5月 終了時評価
- ・2017年10月 事後評価（予定）

第1章 要請背景・調査概要

1-1 要請背景

中華人民共和国（以下、「中国」と記す）では、急速な工業化及び都市化の過程で、多くの都市において、固形廃棄物の発生が急増し、環境への負荷が高まっている。また、都市廃棄物の包括的な循環利用体系及び適正な処理システムが未整備であり、大部分の都市が行っている従来型の処理方式は、効率が低いばかりでなく、適切な処理によらない食品廃棄物の再利用が行われるなど、安全面でも潜在的な問題を抱えている。これにより、廃棄物からの汚染物質が周辺に拡散し、市民の健康や環境に対するリスクが増加している。

そのようななかで、中国政府は、「第11次五カ年計画」において、これまでの投入量拡大の「粗放型」による経済成長最優先の方針を改め、「調和の取れた持続的な安定成長の維持」を目標とした循環経済の発展を重視し、利用資源の減量化、再利用を積極的に推し進めるなどの課題解決に積極的に取り組む姿勢を示している。中国の状況に適した都市廃棄物の循環利用体系を構築することは、中国が循環型経済を発展させていくうえで重要な課題となっている。

以上のような背景から、中国政府は、2008年にわが国に対し、技術協力プロジェクト「都市典型廃棄物循環利用体系建設及びパイロット事業プロジェクト」の実施にかかる技術協力の支援を要請した。これに対し、独立行政法人国際協力機構（JICA）は、2009年10月に協力準備調査を実施し、都市の典型的な廃棄物（食品ごみ・包装ごみ・タイヤ・剪定ごみ）に関するワークショップ、現地踏査、中国側との協議を通じ、本案件に対する中国側の要請内容及び当分野の現状の確認を行い、わが国支援の実施妥当性の検討、協力内容・枠組みに関する中国側との意見交換を行った。

結果、本プロジェクトは2009年12月に採択された。さらに、2010年3月には、調査対象候補として中国側から提示された7都市の廃棄物管理にかかる現状・課題や実施体制を確認して、本プロジェクトの目的及び内容に適した都市を選定するための情報収集を目的とした情報収集・確認調査を実施して、その結果を踏まえ、プロジェクトの対象4都市を選定した。

1-2 調査の目的

本調査は、中国政府からの協力要請の背景、内容を確認し、先方政府関係機関及び対象都市の地方自治体との協議を経て、協力計画を策定するとともに、当該プロジェクトの事前評価を行うために必要な情報を収集・分析することを目的とする。

1-3 調査団の構成

	担当分野	氏名	所属
1	総括	鈴木 和哉	JICA地球環境部環境管理第一課 課長
2	都市廃棄物	柳下 正治	上智大学 地球環境学研究科 教授 (現地調査は不参加)
3	廃棄物政策	鈴木 克徳	金沢大学 フロンティアサイエンス機構 特任教授
4	産業廃棄物	松村 治夫	(財)産業廃棄物処理振興センター 国際部長
5	協力企画	眞田 明子	JICA地球環境部環境管理第一課
6	廃棄物管理	志村 享	国際航業株式会社 チーフコンサルタント
7	評価分析	長安 美恵	国際航業株式会社

1-4 調査日程

本調査は、2010年7月28日から8月17日（官団員は2010年8月2日から8月11日）の日程で実施した。
照査は以下のとおり。

	月日	曜	活動内容		宿泊
			官団員	コンサルタント団員	
1	7月28日	水		羽田→北京 JICA事務所打合せ	北京
2	7月29日	木		AM NDRC打合せ 北京→西寧	西寧
3	7月30日	金		西寧市 調査	西寧
4	7月31日	土		西寧→北京	北京
5	8月1日	日		北京→青島	青島
6	8月2日	月	羽田→北京（松村、眞田） JICA中国人民共和国事務所打合せ 成田→北京（鈴木和哉）	青島市 調査 青島→北京	青島
7	8月3日	火	AM：NDRC協議 北京→貴陽		貴陽
8	8月4日	水	貴陽市 協議・視察		貴陽
9	8月5日	木	貴陽→上海→嘉興 嘉興市 協議		嘉興
10	8月6日	金	嘉興市 協議・視察 (全員移動：嘉興→上海)		上海
11	8月7日	土	上海→北京 団内打合せ		上海

12	8月8日	日	上海→北京 羽田→北京（鈴木克徳） 団内打合せ	北京
13	8月9日	月	終日：M/M協議	北京
14	8月10日	火	AM：団内打合せ PM：M/M協議	北京
15	8月11日	水	AM：M/M協議 北京→羽田（官団員全員）	北京
16	8月12日	木		補足調査 北京
17	8月13日	金		補足調査 北京
18	8月14日	土		資料整理 北京
19	8月15日	日		資料整理 北京
20	8月16日	月		補足調査 北京
21	8月17日	火		JICA 中国人民共和国事務所報告 北京→成田

1-5 調査結果概要

本案件の実施機関である国家発展改革委員会（National Development and Reform Commission：NDRC）及び対象都市の地方政府等関係機関との協議を経て、協議結果を協議議事録（Minutes of Meeting：M/M）に取りまとめ、先方と合意した。

協議結果の要点は以下のとおり。

1-5-1 プロジェクト名

プロジェクト名称の和文は、案件の内容を簡潔に表現するため、「都市廃棄物循環利用推進プロジェクト」とする。なお、中文名の変更は行わない。

1-5-2 協力期間

日本・中国側双方は、プロジェクト開始は2010年10月末を目標とし、実施期間は4年3カ月間とする。詳細はM/Mの暫定活動計画（Plan Operation：PO）を参照のこと。

1-5-3 協力枠組み

技術協力プロジェクトの枠組みを、以下のとおりとすることを合意した。指標等の詳細は、3-3「プロジェクトの基本計画」に記載する。

(1) 上位目標

中国において都市廃棄物の循環利用が推進される。

(2) プロジェクト目標

都市廃棄物の循環利用のための国家政策体系及び法律体系の整備が促進される。

(3) 成 果

- ① 国家レベルの都市廃棄物の循環利用に関する政策研究が実施される。
- ② 対象都市において、対象の都市廃棄物の適正処理及び循環利用が促進される。

(4) 活 動

- 1-1 キックオフ・ワークショップの開催
- 1-2 都市廃棄物の国レベルの処理・循環利用の現状、及び海外事例に関する情報収集と報告書の作成
- 1-3 国家レベルの政策研究
 - 1-3-1 都市廃棄物の循環利用に関する全体研究
 - 1-3-2 食品廃棄物の循環利用に関する研究
 - 1-3-3 包装廃棄物の循環利用に関する研究
 - 1-3-4 廃タイヤの循環利用に関する研究
- 1-4 政策検討会の開催
- 1-5 国家レベルの都市廃棄物の循環利用全体にかかる政策研究報告書（国家目標と方針、各都市における対象廃棄物の管理・計画立案のためのガイドライン案などを含む）の作成
- 1-6 対象都市における活動に対するモニタリング及び助言
- 1-7 プロジェクト進捗報告ワークショップの開催
- 1-8 国家レベルの政策研究の成果セミナーの開催

- 2-1 対象都市の都市廃棄物管理に関する情報収集及び実態調査
- 2-2 現状調査報告書の作成
- 2-3 都市廃棄物管理のストラテジックプランの策定
- 2-4 対象廃棄物に対する適正処理及び循環利用体系（ロードマップ）の策定
- 2-5 パイロットプロジェクトの確定
- 2-6 パイロットプロジェクトの実施体制の整備
- 2-7 対象都市におけるパイロットプロジェクトの実施
 - 2-7-1 市条例案の策定支援
 - 2-7-2 既存の循環利用施設の改善
 - 2-7-3 循環利用計画策定支援
 - 2-7-4 回収システム構築支援
 - 2-7-5 フィージビリティ調査（F/S）の実施支援
 - 2-7-6 廃棄物循環利用施設の建設・運営にかかわる技術的助言
- 2-8 技術セミナー・国内研修の開催
- 2-9 対象都市における活動の進捗・成果に関する報告書の作成
- 2-10 プロジェクトのホームページ立ち上げ
- 2-11 訪日研修の実施

1-5-4 実施体制

プロジェクトの実施体制を、以下の実施体制図とおり確認した（添付資料1 M/M参照）。

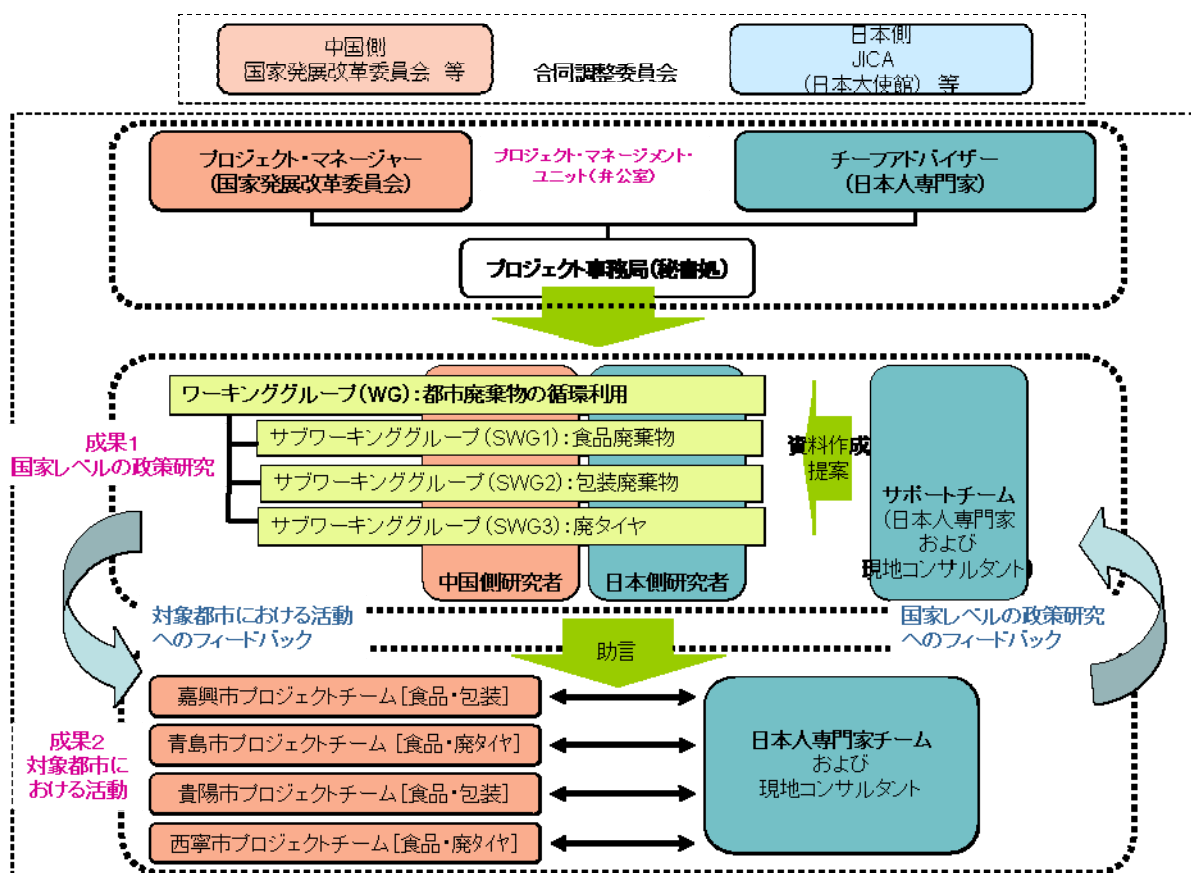


図 1-1 プロジェクト実施体制

(1) 全体

プロジェクトマネージャー（中国側統括責任者）とチーフアドバイザー（日本側）を中心としたプロジェクト・マネージメント・ユニット（弁公室）を配置し、プロジェクト全体の管理及び調整を行う。また、プロジェクト・マネージメント・ユニットの中にあるプロジェクト事務局は、プロジェクトの運営にかかる事務業務を担うこととする。

(2) 成果1：国家レベルの政策研究

中国側カウンターパートが中心となって、ワーキング・グループ、サブワーキング・グループに分かれて政策研究のテーマについて議論・研究を行う。日本側研究者はワーキング・グループ及び各サブワーキング・グループに参加し、日本の経験を踏まえた議論・助言を行う。また、政策研究の資料作成・調整等の活動は、日本人専門家と現地コンサルタントを含むサポートチームが行うこととする。

(3) 成果2：対象都市における対象固形廃棄物の循環利用体系構築

各対象都市において、中国側は、廃棄物の循環利用にかかわる関係者（行政・住民・民間）のプロジェクトチームを設置する。日本側は、専門家チームが事業の実施支援にあたる。

1-5-5 パイロットプロジェクトの目的

対象都市において実施するパイロットプロジェクトは、対象廃棄物の適正な管理と循環利用を促進するために、廃棄物の適正処理及び循環利用体系（ロードマップ）を検討し、循環利用のモデルづくりをめざすことを目的とする。本調査では、現時点で、各対象都市のパイロットプロジェクトの候補となり得る項目について確認し、結果の詳細を取りまとめた。実際に各都市で実施するパイロットプロジェクトは、協力のなかで現状・ニーズを確認し、先方実施機関及びJICAと検討のうえ決定する。

1-5-6 パイロットプロジェクト事業の費用負担

パイロットプロジェクトの実施に必要な費用について、中国側は主要な関係設備・機材整備等、新規投資に関する費用を負担し、日本側は試行的な取り組みに必要な小型の機材などを負担することを確認した。中国側は、本プロジェクトの取り組み・成果を継続・拡大に対して強い意気込みをもっており、事業化に必要な予算確保を行う見込みである旨、説明があった。

1-5-7 対象廃棄物の定義

本プロジェクトの対象廃棄物は、「都市廃棄物」のうち、食品廃棄物、包装廃棄物及び廃タイヤとする。「都市廃棄物」は、産業生産活動に伴って排出される工業固形廃棄物は含まず、一般家庭及び事業所から排出される廃棄物のみを指す。

本プロジェクトにおける食品廃棄物は、レストラン、ホテル、企業及び公共機関等の食堂などから排出される事業系のごみを対象とする。家庭から排出される食品廃棄物は、調査対象には含むが、原則として、パイロットプロジェクトの対象としては想定しない。

本プロジェクトにおける包装廃棄物は、調査及びパイロットプロジェクトいずれも、都市生活ごみを対象とする。また、包装容器生産工場から排出される廃棄物は対象としない。対象とする品目は、以下のとおり想定する。

- ① 調査対象：ガラス、プラスチック、紙、金属からできている包装容器
- ② パイロットプロジェクト対象：パイロットプロジェクト確定時に決定予定

1-5-8 成果2の対象都市における活動の確認

(1) 対象都市及び対象廃棄物

パイロットプロジェクト支援の対象都市は、嘉興市（食品廃棄物、包装廃棄物）、青島市（食品廃棄物、廃タイヤ）、貴陽市（食品廃棄物、包装廃棄物）、西寧市（食品廃棄物、廃タイヤ）の、計4都市とする。

(2) 対象パイロットプロジェクトの枠組み

4都市における対象パイロットプロジェクトにおいて想定される事業の枠組みは「本編第6章 調査対象都市における都市廃棄物管理及び循環利用」に記載のとおり想定している。パイロットプロジェクトでは、各都市に1案件、実際の施設整備を含むモデル事業（既存施設の改善または新規建設）を実施することを想定する。モデル事業の実施は中国側が行い、日本側は技術的な助言を行う。また、中国側と共同で、モデル事業のモニタリング・評価を行う。また、日本側がフィージビリティ調査（F/S）を実施する場合、プロジェクト予算

面の対応が可能な範囲内での実施を前提とし、対象となるモデル事業は以下の条件を満たすものに限るものとする。

- 1) 政府系公社が実施を予定する事業のみが対象となる。
- 2) 用地選定や環境影響評価などの事業化手続きについては、各事業体が発行する。

1-5-9 資料の提供及び廃棄物実態調査

中国の関係法律・法規に基づき、中国側は、本プロジェクトの実施に必要な資料を日本側と共有することに合意した。また、対象都市における廃棄物実態調査を実施する際には、NDRC及び各地方政府が必要な便宜を供与し、日本・中国側双方の協力のもと、実施することに合意した。

1-5-10 合同調整委員会

本プロジェクトの実施を促進するため、合同調整委員会（Joint Coordinating Committee : JCC）を設置する。委員会メンバーは付属資料1 協議議事録、付表Ⅷのとおりとし、年に1回、会議を開催する。また、上記のプロジェクトワークショップとの同時開催を想定する。

1-5-11 他の関係機関との調整

NDRCは、本プロジェクトの効果的な実施を行うため、環境保護部及び住宅・都市農村建設部との調整を十分に行うことに合意した。

1-5-12 プロジェクト活動の公開及び広報

本プロジェクトの実施にあたり、プロジェクト活動の進捗状況、検討内容や成果を、広く一般に公開していくことに合意した。具体的な方法のひとつとして、プロジェクトホームページを立ち上げ、情報の更新を行っていくことを想定する。

1-5-13 プロジェクト終了後の成果の活用方針

日本・中国側双方は、本プロジェクトの成果は、中国における都市廃棄物の循環利用体系構築と改善に活用されることを、確認・合意した。

1-5-14 今年度の研修実施について

プロジェクトの開始当初に、廃棄物の再利用に関する日本の経験・事例を講義や視察を通して中国側関係者と共有し、プロジェクトで取り組む課題についての理解を深めること、及び廃棄物資源循環学会の国際シンポジウムに参加し、日本側の専門家と議論を深めるとともに、専門家間のネットワークを形成することを目的として、国別研修を実施することを合意した。想定される研修概要は以下のとおり。

- ・実施時期：平成22年10月下旬～（2週間程度を想定）
- ・対象者：国家発展改革委員会（1名）、専門家・研究者及び行政関係機関の職員（4名）、対象都市関係者（2名×4都市）、合計13名程度を想定する。

1-6 主要面談者

(1) 国家發展改革委員会 (NDRC)

資源節約と環境保護司循環經濟發展処 郭啓民処長、趙懷勇調研員、羅恩華、張徳元

(2) 研究機関・大学

中国社会科学院数量經濟・技術經濟研究所 齊建国副所長

中国社会科学院中国循環經濟・環境評価予測研究中心 王紅博士

清華大学環境科学・工程系 聂永豊教授、金宜英助教授

嘉興学院 杜歆政教授

北京工商大学化学・環境工程学院 任連海教授

嘉興市化学技術協會 李斌博士

(3) 西寧市

西寧市發展改革委員会 李增亜副主任、齊寧娟処長

青海潔神裝備製造集团有限公司 周潔剛副総裁、劉生奎部長

徳吉胶業公司 竇子賢

西寧市城市管理局 周仁義副局長

(4) 青島市

青島市發展改革委員会節約能力源弁公室 李海燕副主任、李鋒剛

青島市市政公用局市容環衛処 趙騰震

青島市市政公用科学技術研究院副院長&青島市環境衛生科学研究所 宮渤海副所長

青島市商務局 魏秀捷副処長

(5) 貴陽市

貴州省發展・改革委員会資源節約・環境保護処 王代良副処長、路言斌

貴州市發展・改革委員会資源節約・環境保護処 何涛、他一名

貴陽市城管局環衛処 周処長

貴陽市再生資源行業協會 劉宁娜會長

貴州市資源回收公司 廖開陽総經理、鄭麗娟主任、聂文君

(6) 嘉興市

浙江省發展・改革委員会資源環境処 曲建国処長

嘉興市發展・改革委員会規划処 陳松加副主任、朱永根処長、王楽洋、謝林霞

嘉興市經濟貿易委員会 沈民祥

嘉興市都市企画建設管理委員会 唐副局長

嘉興市環境保護局固体廢棄物センター 孫潺潺

嘉興市環境衛生管理处衛生監督所 吳小龍所長、馬才良

嘉興学院 杜歆政副校長

嘉興市循環經濟研究院 芦月紅院長

嘉興綠能廢棄油脂回收公司 陳衛東、敖建瑜
海宁海橡集團有限公司 馮月華

(7) JICA中国事務所

次長 広沢正行

所員 坂元芳匡

ナショナルスタッフ 刑軍

第2章 プロジェクトの戦略

2-1 プロジェクト基本戦略

2-1-1 協力の枠組み

本プロジェクトは、中国政府の経済発展と環境保全の両立をめざす「循環経済の構築」に資する協力として、都市廃棄物の循環利用のための国家政策・法律体系の整備を促進することを目的とし、国家レベルにおける都市廃棄物の循環利用制度の構築に関連する政策研究、地方レベル（対象4都市：嘉興市、青島市、貴陽市、西寧市）におけるパイロットプロジェクトの実施及び都市廃棄物循環利用計画の策定を通じ、中国における都市廃棄物の適正処理及び循環利用の促進を支援するものである。

本プロジェクトにおける活動は、成果1「国家レベルの都市廃棄物の循環利用に関する政策研究」、成果2「対象都市における対象の都市廃棄物の適正処理及び循環利用の促進」に分かれている。成果1の国家政策研究では、日本・中国側双方の研究者からなる4つの研究テーマのワーキング・グループを構成し、各テーマに関する政策研究を行う。成果2では、対象4都市において、実際に対象廃棄物の循環利用を促進するための調査、計画策定、パイロットプロジェクトの実施を行う。成果2の各都市における対象廃棄物の循環利用を促進する各段階での成果を国家政策研究にフィードバックして、より実効性の高い政策提言を行う。逆に、政策研究での検討事項・決定事項については各都市における活動にフィードバックして、実際に対象都市における対象廃棄物の循環利用が改善・促進されることをめざす。図2-1に、協力の全体枠組みの概念図を示す。

2-1-2 成果の活用

本プロジェクトの成果は、中国側の都市廃棄物循環利用の政策体系・法律体系の素案として活用され、国家レベルの法整備及び他都市への普及が促進されることが想定されており、プロジェクト活動の実施にあたっては、中国側のオーナーシップを尊重かつ助長するとともに、政策面・技術面・管理運営面・財政面に十分留意して、実効性ある成果を生み出すことをめざす。

2-1-3 現地リソースの活用について

本プロジェクトでは、現地のリソースを有効に活用するうえ、活動を実施する。特に、国家政策研究の各テーマの政策研究に関する内容検討・資料作成や中国の廃棄物循環利用の現状に関する調査は、中国で同分野の研究の実績のある大学・研究所に委託し、対象都市における廃棄物実態調査も各都市の状況や廃棄物管理の調査に精通したローカルリソースを活用して、効果的かつ効率的に活動を展開する。

2-1-4 民間連携

中国における都市廃棄物の循環利用を促進するためには、現地の状況に適した静脈産業技術の選定が重要な要素となり、中国側からは日本の関連環境技術・資源循環利用技術の導入が強く要望されている。本プロジェクトでは、特に対象都市における技術ロードマップの検討及びパイロットプロジェクトの実施において、優位性のある日本の関連環境技術・資源循環利用技術の採用を検討するとともに、現地セミナーや本邦研修の機会を通じて、中国側関係者と日本

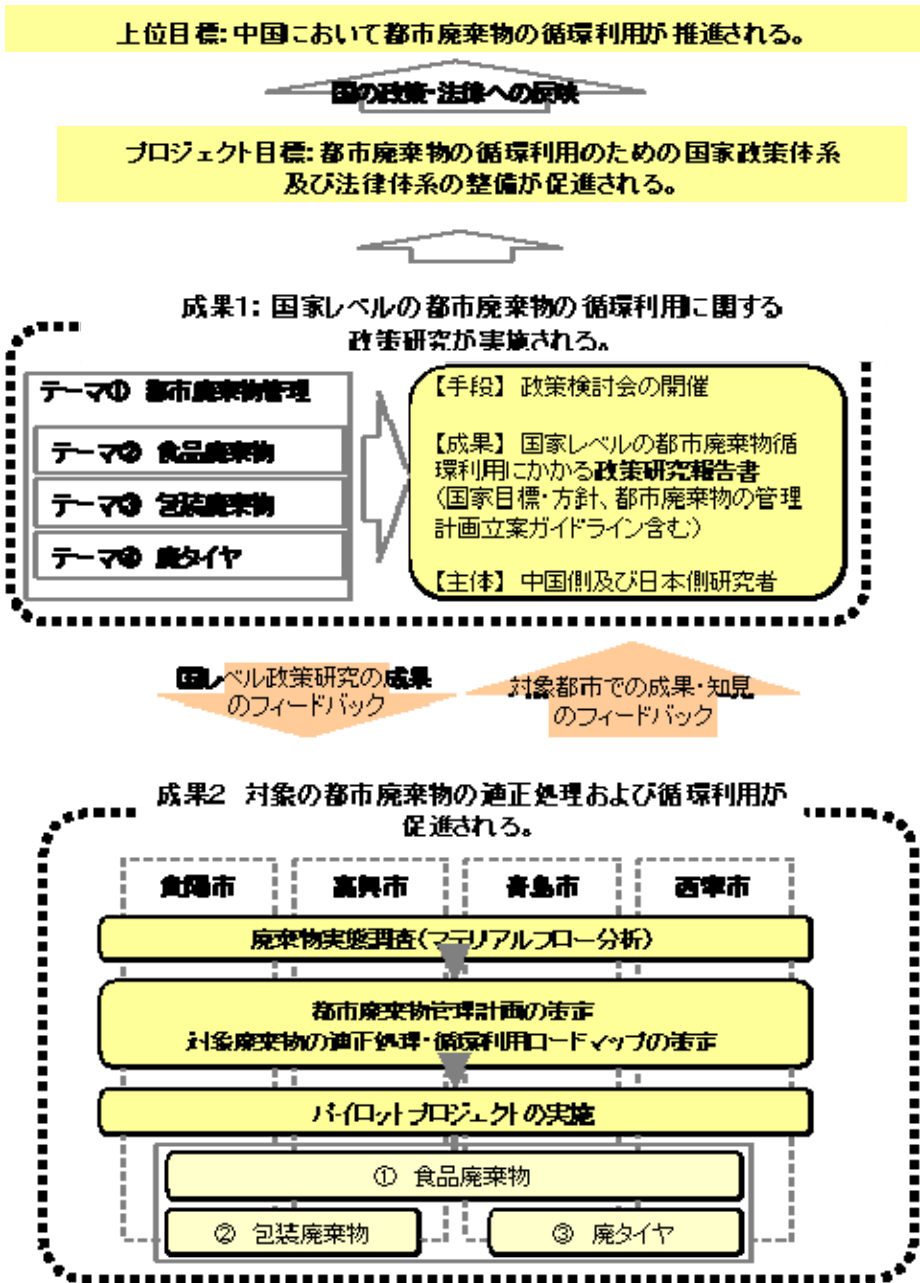


図 2-1 プロジェクト全体枠組概念図

の民間企業の情報交換を行う場を設定する。

2-1-5 広報活動

本プロジェクトの意義、活動内容とその成果を、中国とわが国の国民各層に正しく理解されるよう、効果的かつ積極的な広報を行う。

2-2 プロジェクト実施体制

本プロジェクトの実施体制は上記1-5-4に記載のとおりである。日本側の関係者として、以下の三者が想定されており、研究者・コンサルタント専門家チームがそれぞれの役割を遂行し、長期専門家を中心として全体を調整・取りまとめることで、プロジェクトの成果達成をめざす体制となっている。

- 1) 長期専門家：チーフアドバイザー及び業務調整員
- 2) 日本側研究者：日本の研究者数名による体制を編成
- 3) サポートチーム（成果1）・日本人専門家チーム（成果2）：コンサルタントによる専門家チーム

本プロジェクトの全体の管理、調整は、プロジェクトマネージャー（中国側統括責任者）とチーフアドバイザー（日本側）を中心としたプロジェクト・マネジメント・ユニット（弁公室）が行う。また、プロジェクト・マネジメント・ユニットの中の事務局が、プロジェクト全体の運営にかかる事務業務を担う。

成果1の国家レベルの政策研究は中国側カウンターパートが中心となり、ワーキング・グループとサブワーキング・グループに分かれて政策研究のテーマについて議論・研究を行う。日本側研究者はワーキング・グループ及び各サブワーキング・グループに参加し、日本の経験を踏まえた議論・助言を行い、必要に応じて日本の事例・実績の集約のための国内でのヒヤリングや検討会等に参加する。また、政策研究の内容検討・資料作成などの活動や日本の事例・実績の集約にかかる活動は、日本人専門家チーム及び現地コンサルタントを含むサポートチームが行う。

成果2では、各対象都市において、廃棄物の循環利用にかかわる中国側関係者（行政・住民・民間）のプロジェクトチームを組織し、日本側専門家チームが事業の実施支援にあたる。

第3章 協力概要

3-1 中国の国家政策上の位置づけ

3-1-1 国家中・長期計画

中国国務院は、「国家経済と社会開発第11次五カ年計画綱要」¹（計画期間が2006～2010年まで、2006年3月制定、以下、「十一・五計画」）において、経済の安定成長、資源節約型でかつ格差の少ない社会の構築、及び環境汚染拡大の阻止などを目標として掲げている。そのなかで、都市廃棄物管理と資源循環利用にかかわる22章（循環経済の発展）と24章（環境保護の強化）では、工業固形廃棄物の再利用の強化、農業廃棄物の循環利用推進、生産者責任制度の確立、廃紙・廃金属・廃タイヤ・廃電子電気製品の回収・再利用の強化、生活ごみ・下水汚泥等の資源化推進、そして、汚水処理率とごみ無害化率の達成を目標とする都市汚水処理施設建設の強化及び都市ごみ処理施設建設の強化が挙げられている。ほかに、汚水処理費徴収制度の開始、危険廃棄物処理施設の建設加速、都市ごみ処理費用徴収制度の強化なども計画されている。

3-1-2 住宅都市・農村建設部の五カ年計画

住宅都市・農村建設部（以下、「建設部」）は、「十一・五計画」に基づいて、2006年10月に「全国都市環境衛生第11次五カ年計画」²を制定している。同計画では、循環経済の推進を基本原則とし、全国661都市において積極的に固体廃棄物の効率的な資源化を行い、生活廃棄物の分別収集や処理を行うと同時に、政府監督・管理を強化し、ごみ処理の産業化を促進することにより都市全体の廃棄物循環利用を推進することを掲げている。

3-1-3 環境保護部の五カ年計画

環境保護部は、「国家環境保護第11次五カ年計画」³（2007年12月制定）において、重要政策として、有害廃棄物と医療廃棄物の処分や生活ごみの無害化処理などのプロジェクト実施のほか、固体廃棄物の総合利用推進、生産者責任連座制度の確立、再生資源の回収・利用システムの完備、廃電子・電気機器の無害化総合利用など具体的な政策実施について定めている。

3-2 日本の援助政策との関連性

日本政府の策定した「対中国経済協力援助計画」を踏まえ、JICAは3つの対中協力重点分野のひとつとして「環境問題など地球規模の問題に対処するための協力」を掲げており、そのなかで周辺国にも直接影響が及ぶ広域的な環境問題に対し、政策策定及び技術的支援を行う方針となっている。本プロジェクトは、そのなかの、「環境保全・省エネにかかる政策・制度等整備の支援プログラム」に位置づけられる。

¹ 「国家経済と社会開発第11次五カ年計画綱要」
<http://www.kjc.ecnu.edu.cn/admin/upload/2006-10-1314-40-311.doc>

² 「全国都市環境衛生第11次五カ年計画」
<http://www.law-star.com/cacnew/200703/30007086.htm>

³ 「国家環境保護第11次五カ年計画」
http://www.zhb.gov.cn/japan/CNE/CNE01_04.htm

日本・中国側双方の協力については、2007年4月に「環境保護協力の一層の強化に関する共同声明」⁴、及び2007年12月に「環境・エネルギー分野における協力推進に関する共同コミュニケ」⁵が両国首相の間で合意・発表され、廃棄物管理及び循環型経済の関連では以下について合意がなされている。

- 1) 循環経済の概念の積極的推進
- 2) 廃棄物管理、3R分野に関する技術協力や対話の積極的実施
- 3) 2008年から3年間で合計1万人の環境・エネルギー分野の研修を実施

3-3 プロジェクトの基本計画

3-3-1 プロジェクト期間

本プロジェクトの討議議事録（R/D）署名交換から4年3カ月を想定する。

3-3-2 実施機関

実施機関：国家発展改革委員会（NDRC）資源節約環境保護司

関係機関：廃棄物政策研究にかかるとする大学・研究機関の研究者、各対象都市の発展改革委員会及び地方政府関係部署

3-3-3 対象都市

活動拠点：北京市

対象都市：嘉興市、青島市、貴陽市、西寧市

3-3-4 対象廃棄物

食品廃棄物、包装廃棄物、廃タイヤ

なお、各対象都市の対象廃棄物は、嘉興市（食品廃棄物、包装廃棄物）、青島市（食品廃棄物、廃タイヤ）、貴陽市（食品廃棄物、包装廃棄物）、西寧市（食品廃棄物、廃タイヤ）とする。

3-3-5 プロジェクト目標

本プロジェクトのプロジェクト目標は、「都市廃棄物の循環利用のための国家政策体系及び法律体系の整備が促進される」とする。このプロジェクト目標の達成度を測る指標は以下のとおりである。

指標1：都市廃棄物の循環利用のための国家政策、及び法律・法規にかかる提案書が作成される。

指標2：対象都市において実施されたパイロットプロジェクトの成果が、都市廃棄物の循環利用のための国家政策体系及び法律体系の提案書に組み込まれる。

3-3-6 上位目標

上述のプロジェクト目標が達成され、さらにパイロット対象地域の経験が他地域に拡大され

⁴ 「環境保護協力の一層の強化に関する共同声明」

http://www.mofa.go.jp/mofaj/area/china/visit/0704_kankyo_s.html

⁵ 「環境・エネルギー分野における協力推進に関する共同コミュニケ」

http://www.mofa.go.jp/mofaj/kaidan/s_fukuda/china_07/annex1.html

れば、国全体の都市廃棄物循環利用率を向上させることが期待できる。よって、本プロジェクトの上位目標は、「中国において都市廃棄物の循環利用が推進される」とする。上位目標の達成度を測る指標は以下のとおりである。

指標：都市廃棄物の循環利用率が、2010年を基準としてX%⁶かそれ以上増加する。

3-3-7 アウトプット

本プロジェクト目標達成のためのアウトプットは2つ設定されている。以下に各アウトプットの内容とそれぞれの指標を示す。

(1) アウトプット1：国家レベルの都市廃棄物の循環利用に関する政策研究が実施される。

指標1：国家レベルの都市廃棄物の回収・循環利用の現状、及び海外事例に関する報告書が作成される。

指標2：政策検討会がX回開催される。

指標3：国家レベルの都市廃棄物の循環利用全体にかかる政策研究報告書が作成される。

(2) アウトプット2：対象都市において、対象の都市廃棄物の適正処理及び循環利用が促進される。

指標1：各都市の都市廃棄物循環利用ストラテジックプランが市の計画として位置づけられる。

指標2：各対象廃棄物に関する適正処理及び循環利用体系（ロードマップ）が市の政策・計画として位置づけられる。

指標3：対象都市における対象廃棄物の循環利用率が、2010年を基準としてX%かそれ以上向上する。

3-3-8 活動

アウトプット1の活動は、以下のとおりである。アウトプット1及び2の活動の関連については、対象都市における成果を国家レベルの政策検討に生かし、国家レベルでの成果を対象都市にフィードバックする仕組みを構築する。

1-1 キックオフ・セミナーの開催

1-2 国家レベルの都市廃棄物の回収・循環利用の現状、及び海外事例に関する情報収集と報告書の作成

1-3 国家レベルの政策研究

1-3-1 都市廃棄物の循環利用に関する全体研究

1-3-2 食品廃棄物の循環利用に関する研究

1-3-3 包装廃棄物の循環利用に関する研究

1-3-4 廃タイヤの循環利用に関する研究

1-4 政策検討会の開催

1-5 国家レベルの都市廃棄物の循環利用全体にかかる政策研究報告書の作成

1-6 対象都市における活動に対するモニタリング及び助言

1-7 プロジェクト進捗報告ワークショップの開催

⁶ このX%は、プロジェクト開始時期に中国側と日本人専門家の間での協議に基づいて実現可能な数字が決定されることとする。

1-8 国家レベルの政策研究の成果セミナーの開催

アウトプット2の活動は、以下のとおりである。

- 2-1 対象都市の都市廃棄物管理、及び対象廃棄物管理に関する情報収集と実態調査
- 2-2 現状調査報告書の作成
- 2-3 都市廃棄物管理のストラテジックプランの策定
- 2-4 各対象廃棄物に関する適正処理及び循環利用体系（ロードマップ）の策定
- 2-5 パイロットプロジェクトの確定
- 2-6 パイロットプロジェクトの実施体制の整備
- 2-7 国内研修・技術セミナーの開催
- 2-8 対象都市におけるパイロットプロジェクトの実施
 - 2-8-1 市条例案の策定支援
 - 2-8-2 既存の循環利用施設の改善
 - 2-8-3 循環利用計画策定支援
 - 2-8-4 回収システム構築支援
 - 2-8-5 F/Sの実施支援
 - 2-8-6 廃棄物循環利用施設の建設・運営にかかわる技術的助言
- 2-9 対象都市における活動の進捗・成果に関する報告書の作成
- 2-10 プロジェクトのホームページ立ち上げ
- 2-11 訪日研修の実施

※2-8-1～2-8-6は暫定的な活動案であり、各対象都市のパイロットプロジェクトの内容により取捨選択される。

3-3-9 外部要因とリスク分析

本プロジェクトの外部条件、リスク分析及び対応策を以下に示す。

外部条件	リスク分析	対応策案
上位目標達成のための外部条件： ① 都市廃棄物の循環利用が、第12次五カ年計画の中の優先事項から外れない。 ② 全国の都市で都市廃棄物循環利用に関する事業を展開するための予算措置がなされる。 ③ 民間のリサイクル市場が継続的に存在する。	① 政府の重要政策として廃棄物の循環利用の推進が外れると、廃棄物適正処理及び再資源化事業に十分に予算が配分されない可能性がある。 ② 全国の都市において継続的に予算措置が行われない場合は、モデル事業の普及が限定される。 ③ 政府の政策方針の転換、あるいはリサイクル原料価格の暴落などが起こった場合、現在市場原理に沿って機能しているリサイクル産業が停滞し、廃棄物の適正処理及び再資源化の推進が阻害される恐れがある。	① ②プロジェクトの中で、モニタリング体制を構築し、プロジェクト終了後も持続していくことで対応。 ② リサイクル企業の活動を存続させるための施策（適正なコスト負担責務の明確化、経済的誘導施策など）あるいはそれにとって代わるパブリックセクターの役割について検討した結果を、ガイドラインに盛り込む。

<p>プロジェクト目標達成のための外部条件：</p> <p>① 中国の都市廃棄物の循環利用にかかる基本政策、制度、責任機関が変更されない。</p>	<p>① 循環経済の推進及び廃棄物の適正管理は、プロジェクト期間を通して中国政府の重点政策として外れないと予想され、またその中枢機関としてのNDRCの役割は、担保される見込みである。</p>	<p>① 関連省庁との協議を行い、対応を検討する。</p>
<p>アウトプット達成のための外部条件：</p> <p>① カウンターパートが短期間で減少・交代しない。</p> <p>② NDRCからパイロットプロジェクトの事業化に必要な予算が計画どおりに配賦される。</p> <p>③ パイロットプロジェクト及び調査実施地域の住民の協力が得られる。</p> <p>④ パイロットプロジェクト対象の都市廃棄物循環利用の市場が継続的に存在する。</p>	<p>① 人員不足により、活動を効率的に推進していくことが困難になる恐れがある。ただし、中国側関係機関の職員定着状況から、おおむね問題ないと期待できる。</p> <p>② NDRCは、循環経済モデル事業をリードし、優良モデル企業に対して財政支援を行う立場にあるところ、当面潤沢な予算が確保されているということが確認されている。</p> <p>③ パイロットプロジェクトサイトの住民協力が十分に得られない場合は、ごみ質調査における収集データの精度に影響が出たり、分別実験の効果が限定されたりする。</p> <p>④ リサイクル原料価格の暴落などが起こった場合、リサイクル産業の活動が停滞し、プロジェクト進捗に影響する恐れがある。</p>	<p>① 離職・異動者の背景・離職/異動に関する理由を調査し、NDRCの助言を仰ぐ。</p> <p>② NDRCに対し、適切な予算措置を依頼する。</p> <p>③ パイロットプロジェクト開始前に、住民の理解や協力を得るための十分な説明・宣伝活動を行う、あるいは参加へのインセンティブを高めるための方法を検討する。</p> <p>④ リサイクル企業の活動を存続させるための施策（適正なコスト負担責務の明確化、経済的誘導施策など）あるいはそれにとって代わるパブリックセクターの役割について関係者間で検討する。</p>

3-3-10 前提条件

満たされるべき前提条件は、以下の2点である。

- 1) 政府内において、廃棄物循環利用の責任機関としてのNDRCの位置づけが継続される。
- 2) パイロットプロジェクト対象都市において著しい治安の悪化がない。

3-3-11 投入計画

(1) 想定される日本側の投入

- 1) 日本人短期専門家（研究者）の派遣
政策研究（ワーキング・グループメンバー）
- 2) 日本人専門家チームの派遣
 - ① チーフアドバイザー（長期）
 - ② 都市廃棄物管理

- ③ 容器包装リサイクル
 - ④ 食品廃棄物
 - ⑤ 廃タイヤ
 - ⑥ 環境経済
 - ⑦ 法制度
 - ⑧ 業務調整（必要に応じて、長期）
- 3) 日本人専門家の活動に必要な費用
 - 4) プロジェクト事務局の活動に必要な費用
 - 5) 日本人専門家の執務室の事務機器
 - 6) プロジェクトで実施する政策検討会・セミナー・ワークショップ・国内研修の開催費
 - 7) セミナー・ワークショップの講師の旅費・日当・宿泊費の一部
 - 8) 本邦研修にかかる費用

(2) 想定される中国側の投入

- 1) カウンターパートの配置
- 2) 日本人専門家の執務室及び光熱費等
- 3) カウンターパートの旅費・日当・宿泊費
- 4) 政策検討会・セミナー・ワークショップへの参加者の旅費・日当・宿泊費
- 5) パイロットプロジェクトにおける設備・機材整備にかかる費用
- 6) 本邦研修への参加者の中国国内における旅費・日当・宿泊費

3-4 協力の留意点

3-4-1 広範囲なプロジェクト

本プロジェクトでは、国レベルで都市廃棄物の循環利用に関する政策研究を行うとともに、調査対象4都市では対象とする都市廃棄物の適正処理及び循環利用を促進する。具体的には、国全体の都市廃棄物の循環利用をレビューして、改善を図るための政策を提言するという極めてマクロな作業から、調査対象4都市の既存の回収システムや運営中の循環利用工場の改善という非常にミクロな作業までを包含する極めて広範囲にわたる活動を含むものである。

都市廃棄物の循環利用のための政策研究では、4つのテーマに沿って政策研究を実施し、年に2回の政策検討会で日本・中国側の研究者が一堂に会し内容を議論し、4年間かけて政策を取りまとめる。また、その際には、日本をはじめとする海外の事例を踏まえて、今後の中国に最も適した政策体系を検討することをめざしており、急速に発展を続ける中国の社会・経済に対する理解を土台として政策研究がなされる必要があるという点で、日本側関係者にとっても大きなチャレンジとなる。

さらに、調査対象4都市は、日本の国土の25倍の国土を持つ中国の東西南北に分散し、更にそれぞれの都市の人口は、200万人を大きく上回る（西寧市221万人、貴陽市394万人、嘉興市431万人、青島市758万人）。プロジェクトでは、この4都市の都市廃棄物の現状を把握し、それぞれの都市に対する調査対象廃棄物（食品廃棄物、包装廃棄物、廃タイヤ）の発生から循環利用、最終処分までの技術システムと法令などの制度システムの現状を調査し、各調査対象廃棄物の適正処理及び循環利用にかかわる課題を把握することが求められている。そして、適正処理及

び循環利用の現状と課題を把握したのちには、改善のための具体的なロードマップを策定し、改善のために必要な技術及び制度システムを明らかにする。そのうえで、各調査対象廃棄物の技術及び制度システムの改善を具体的に図るパイロットプロジェクトを企画し、実施・検証することが求められている。さらに、実施・検証した結果を国レベルの都市廃棄物の循環利用に関する政策研究に反映する。

以上のように、本プロジェクトは、物理的にも作業範囲の面からも非常に広範囲にわたるプロジェクトである。

3-4-2 中国側調査研究機関との連携

非常に広範囲にわたる本プロジェクトを、効果的かつ効率的に進めるためには、国レベルで都市廃棄物の循環利用に関する政策研究を行っている中国側調査研究機関との連携が不可欠である。本プロジェクトに関連する各種の調査研究は、既に中国側の各調査研究機関によって行われている。現時点では、次のような機関が関連する調査研究を行っている。

調査研究機関	研究内容
中国社会科学院数量経済・技術経済研究所	<ul style="list-style-type: none"> ・ 国レベルでの都市廃棄物全体の循環利用体系にかかる総合的なマクロ政策の研究 ・ 本技術協力プロジェクトの要請書作成など
清華大学環境科学工程系廃棄物管理学専攻	<ul style="list-style-type: none"> ・ 「食品ごみ飼料化処理システム安全性研究」 ・ 「廃タイヤ資源回収と加工技術要求国家標準基準策定にかかる研究」 ・ 食品廃棄物飼料化施設建設・運営にかかわる技術支援 ・ 都市廃棄物処理計画策定支援など
北京工商大学化学・環境工程学院	<ul style="list-style-type: none"> ・ 食品廃棄物循環利用研究など
嘉興学院	<ul style="list-style-type: none"> ・ 包装廃棄物循環利用研究など

3-4-3 中国社会の状況への理解

中国における都市廃棄物の循環利用には、行政のみならず排出者である住民から、インフォーマルの回収者、そしてリサイクル業者まで、さまざまな関係者が関与している。そして、それぞれの対象廃棄物の循環利用にかかわる役割や課題を適切に理解することなしには、その改善を図ることができない。以下に、本プロジェクトの調査対象となる廃棄物に関する状況を述べる。

(1) 食品廃棄物

食品廃棄物の循環利用に関して、現状及び課題は以下のとおりである。

- ① 一部の都市を除いて、レストランなどの事業系から排出される食品廃棄物の多くは、養豚業者に「有価」で引き取られ飼料としてリサイクルされている。
- ② 狂牛病の問題が表面化してから、中国では、食品廃棄物を飼料としてリサイクルすることに対して強い問題意識が持たれるようになってきている。食品廃棄物によって育てられた豚を「ごみ豚（垃圾猪）」と呼び、関連規定によりごみ豚を禁止しているが、

実際の管理監督は十分とは言い難く。その主な理由は、養豚への使用に代わる有望な食品廃棄物の循環利用システムがないことにある。また、レストランから公共下水道に流れ込む前に設置されたオイルトラップから、夜間にインフォーマルの回収者が回収する「地溝油」の食品へのリサイクルも大きな問題となっている。

- ③ 現在、国家レベルの食品廃棄物管理法は制定されていない。こうした問題を解決するために、中国全都市300都市中20都市で既に食品廃棄物管理弁法が公布され、食品廃棄物の安全なリサイクルのための施設が建設され運営されているものの、多くの課題を抱えている。

(2) 包装廃棄物

包装廃棄物の循環利用に関して、現状及び課題は以下のとおりである。

- ① 現在、多くの包装廃棄物の回収は、農民工がインフォーマルで行っている。彼らが三輪車で回収し、自ら分別し、固定した集積所に売りに行く。一般的に農民工が回収した有価物は市場原理に従って取り引きされ、買い取り価格が高いことから、再利用・加工の技術レベルが低く、環境対策が不十分な小規模のリサイクル工場に原料が流れている。そのため、現状では、環境配慮を施し先進的技術を採用している大型企業が、原料を十分に入手できない状況に陥っている。
- ② 不適正処理を行っている小規模工場に流れる原料を、適正な処理を行える優良企業に流れるような政策体系を形成する必要がある。そのために、インフォーマルな包装廃棄物の回収を、ライセンス制度などによりフォーマル化することが求められている。しかしながら、中国では全人口の55%を占める農民工の多くが都市に出稼ぎに来ており、廃品回収が彼らの生計を支えているのも現実である。ライセンス制度にすると、ライセンスを取得できず失業する農民工が多くなり、また別の社会問題を引き起こす可能性も懸念される。

(3) 廃タイヤ

廃タイヤの循環利用に関して、現状及び課題は以下のとおりである。

- ① 中国の廃タイヤ処理方法は、大きく分けて、再生ゴム、練油（油化）、ゴム粉製造である。再生ゴムの技術は非常に進んでおり、既に国の技術基準・品質基準があるが、その他の資源化利用基準はない。ゴム粉は、道路舗装の原料に混ぜたり、新しいタイヤを製造する段階で、混ぜたりしている。油化プロセスでは、まず熱処理して、オイル、カーボンブラックを製造する。ただし、この処理方法は、環境への負荷が高いため、奨励されていない。熱利用はまだ行っていない。
- ② 都市に分散している廃タイヤを回収するには、輸送コストがかかる。廃タイヤ処理業者にとっては、輸送費が嵩むのが課題となっている。中国では、捨てている物をそのままにしておけばコストはかからないが、処理するために処理業者が持ち去ろうとすると、持ち主が現れて、お金を要求してくる。廃タイヤについても、回収輸送にかかるコストがどれだけなのか、政府がいくら補助金をだせばよいか、分散させずに1カ所集中回収を行うためにはどのようなシステムづくりをすべきかなど、全体のシステムを検討することが求められている。

3-4-4 現地再委託

前述のように、本プロジェクトは非常に広範囲にわたる調査研究業務が含まれる。また、中国の社会特有の事情にも配慮してプロジェクトを進めなければならない。さらに、広範囲な調査業務にかかる既存データは、多くの関係機関が分散して所有していることから、その入手には多大の労力が必要となる。こうした事情を考慮して、本プロジェクトでは、基本的に中国側関係研究機関に多くの調査業務を現地再委託して実施することを想定している。したがって、こうした調査業務を適切に、効率的、効果的に実施できるように業務委託し、作業管理を行うことが極めて重要である。

(1) 国家レベルの政策研究

国家レベルの政策研究の作業については、次のような内容について、現地再委託で行う予定である。

- ① 都市廃棄物の循環利用に関する全体研究
- ② 食品廃棄物の循環利用に関する研究
- ③ 包装廃棄物の循環利用に関する研究
- ④ 廃タイヤの循環利用に関する研究

また、以下の調査については必要に応じて現地再委託で実施する。

- ⑤ 都市廃棄物循環利用にかかる現状調査

(2) 対象都市における活動

対象都市における活動については、次のような内容について、現地再委託で行う予定である。

- ① 調査対象4都市の都市廃棄物管理の現状調査
- ② 4都市の家庭系ごみのごみ量、ごみ質調査
- ③ 4都市の食品廃棄物循環利用現状調査
- ④ 2都市（嘉興市、貴陽市）の包装廃棄物循環利用現状調査
- ⑤ 2都市（青島市、西寧市）の廃タイヤ循環利用現状調査
- ⑥ 西寧市の食品廃棄物、特に家庭系食品廃棄物の回収実験

3-4-5 適切な日本人専門家の配置

パイロットプロジェクトに関しては、今回の調査で対象都市の関係者に聞き取り調査した結果、市条例の策定から廃棄物循環利用工場の改善まで、非常に多様なニーズが挙がった。実際にパイロットプロジェクトの対象となる内容はプロジェクト活動のなかで決定されるが、内容によっては、現在想定されている日本人専門家の分野では十分に対応できないことも想定される。そうした場合には、パイロットプロジェクトの内容に応じて、専門家の分野を再検討して、柔軟に適切な専門家配置を行うことが重要である。

第4章 プロジェクトの評価

4-1 妥当性

妥当性の検討では、プロジェクト計画内容に基づき、プロジェクトのめざしている効果（プロジェクト目標や上位目標）が、①中国の社会、住民のニーズに合致しているか（必要性）、②中国の政策との整合性はあるか、日本の援助政策に沿ったものか（正当性）、③対象地域や対象廃棄物の選定は適切か（手段としての適切性）などの見地から行った。

本プロジェクトの妥当性は、以下の理由から、極めて高いと判断される。

4-1-1 中国政府の政策との整合性

中国政府は、これまでの「粗放型」成長から、生産性の向上による「集約型」成長に転換するための手段として「循環経済」を「十一・五計画」における重要な指導原則として、利用資源の減量化、再利用を積極的に推進し、「調和の取れた持続的な安定成長」をめざしている。本プロジェクトの目的は、中国の状況に適した都市固形廃棄物の循環利用体系を構築することであり、これは中国が「調和の取れた持続的な安定成長」を維持していくうえで必要不可欠であり、中国側の政策、ニーズに合致している。

4-1-2 日本政府の中国に対する援助政策との整合性

日本政府の策定した「対中国经济協力援助計画」を踏まえ、JICAは3つの対中協力重点分野のひとつとして「環境問題など地球規模の問題に対処するための協力」を掲げている。そのなかで、わが国にも直接影響が及ぶ広域的な環境問題に対し、政策策定及び技術的支援を行う方針である。本プロジェクトは、そのなかの「環境保全・省エネにかかる政策・制度等整備の支援プログラム」に位置づけられ、わが国の対中国援助方針とも方向性が合致している。

4-1-3 プロジェクト対象地域の適切性

本プロジェクトでは、貴陽市、嘉興市（食品、包装）、西寧市、青島市（食品、廃タイヤ）の計4都市を対象地域とする。各対象地域で実施されるパイロット事業は、都市全体の廃棄物管理システム・再利用システムのなかで適切に位置づけられ推進されることが必要不可欠であることから、以下の4つの条件について検討したうえで選択された。

- ① 廃棄物管理・再利用促進に対する行政の問題意識が明確で、問題解決に対するモチベーションが高いこと
- ② 行政が中心となった関係主体の協力体制が構築できること
- ③ 既に取り組み、実施体制の素地があること
- ④ 気候・地理的条件など地域代表性があること

上述の条件に基づいて、各都市におけるそれぞれの対象廃棄物管理の現状、及び調査において確認されたニーズについて、以下に列挙する。

(1) 食品廃棄物

- 1) 西寧市は、2008年から、事業系食品ごみの資源化事業をいち早く開始し、2009年6月には、地方条例としては全国初の西寧市食品廃棄物管理条例を公布している。また、家庭食品ごみ

の分別収集も中・長期的に取り組んでいきたいと要望している。既に協力推進の素地があることから、廃棄物管理全体に視点をおいた事業全体のレビューと他政策への波及など廃棄物政策の確立に力点をおいた技術協力が可能である。

- 2) 貴陽市は、2006年3月、「再生資源回収業種発展計画」を策定し、2007年3月には「貴陽市再生資源回収体系建設モデル実施法案」を策定している。ただし、系統だった管理弁法は未策定であり、日本側の支援が求められている。既に貴陽市再生資源行業協会や貴州市資源回収会社が中心となって、市内に500カ所の「緑色回収ステーション」を設立し、インフォーマルセクターを組織化した回収利用体系を確立させている。これらのノウハウはほかの都市にもモデルとして活用できる。
- 3) 嘉興市は、食品廃棄物管理弁法案を既に作成しているが、初歩的なもので完全ではない。日本側には、①食品廃棄物管理弁法の制定支援（食品ごみの管理、収集、処理の規範化）、②住民意識の向上・宣伝教育、③監督管理の強化（責任主体の明確化、契約回収運搬制度づくり）、④廃棄物資源化市場の強化（市場参入の厳格化を前提として、食品ごみ排出者の責任主体化メカニズム、市場化した回収処理システムの構築など）が求められている。
- 4) 青島市は、既に食品管理条例を立案済みで、今後青島市全人代の審査にかける予定である。日本側には、食品ごみの回収システムの構築、生活廃棄物管理条例策定（食品廃棄物を一部として含む）に対する支援、さらに、今後「小濶西」ごみ処理センターに建設予定のメタン発酵施設に対する建設プロセスにおける技術支援（回収ネットワークづくり、回収設備の管理方法、人材配置など）を希望している。ただし、このメタン発酵施設については、既に市政公用科学研究院に委託しF/Sを実施済みで、NDRCからの投資決定後、すぐに建設を開始できる状態であるため、早期の支援の開始が求められている。

(2) 包装廃棄物

- 1) 貴陽市は、市政府の主体的な政策立案の姿勢と市内の資源回収会社のキャパシティの高さが確認されている。ただし、包装廃棄物の再利用状況や加工技術レベルが低いため、包装廃棄物全体のリサイクル技術の向上が求められる。また税金優遇政策など政策上の支援、更に無免許で操業している企業に対する2次汚染の監督取締り強化も必要とされている。
- 2) 嘉興市は、市政府が包装廃棄物管理規定、必要となる基準の策定などを通じて、効率的な回収・利用システムを構築したいと要望している。具体的には、①包装廃棄物管理規則施行への支援、②排出源から処理までの再利用体系の規範化、③包装廃棄物の回収利用体系構築支援、④社会的関心を啓発するための教育などである。パイロット事業活動の展開には、嘉興学院や包装業界の巻き込みも期待できる。

(3) 廃タイヤ

- 1) 西寧市は、中国北西部における廃タイヤ集積・処理の拠点となっており（西安に次ぐ位置づけ）今後力を入れていきたいという意向をもっている。既存の処理施設を新たに開発区に移して、これまで再生ゴムを沿海部まで輸送し製品化していたものを、西寧で製品化まで行う計画があり、リサイクル企業の進める計画を西寧市発展改革委員会が支援する予定である。同市が工場規模の拡大、公害防止水準の向上を後押しする姿勢であり、これを本プロジェクトにおけるパイロット事業とし得る。

2) 青島市は、現在包括的な廃棄物の資源リサイクル体系づくりを検討中で、そのなかでも、廃タイヤの管理体系が課題となっている。廃タイヤに関する統計システムや管理のための法令を検討する事業、及び回収システムの構築支援が求められる。

4-1-4 日本の技術の優位性

日本では、循環型社会形成推進基本法を基礎として、各種の循環資源の特性に応じた個別リサイクル法を整備し、世界に先駆けて、天然資源の消費抑制と環境負荷の低減をめざした循環システムづくりに取り組んでいる。このリサイクル法では、各業界、品目ごとの3R目標及び対応策が定められており、業界と政府間のコミュニケーションツールとして機能している。本プロジェクトにおいても、わが国のリサイクルガイドラインモデルの有効性や実効性を適用し、中国側関係者の循環利用の個別目標の共有と達成に向けての努力を促すことが可能である。

日本の関連政策としては、環境省と経済産業省が推進するエコタウン事業⁷や農林水産省が推進するバイオマスタウン事業⁸がある。エコタウン事業は1997年より実施され、26地域（2010年3月時点）でプロジェクトの実績があり、また、バイオマスタウンも222市町村（2009年11月時点）で構想が発表されている。これらの事業に主体的に取り組む地方自治体、民間企業等には技術的ノウハウが蓄積されており、これらの経験、教訓などを本プロジェクトに生かすことができる。

4-2 有効性

本プロジェクトは以下の理由から、有効性が高いと判断される。

4-2-1 プロジェクト目標と成果の論理性

中国においては、国が政策や法律を先に定めて地方がそれに従うのではなく、地方のモデル的な取り組みの成功を踏まえて、国の政策や法律を構築していくという手法が一般的である。本プロジェクトでは、成果1) 国家レベルでの政策研究、及び成果2) 対象都市における対象廃棄物の循環利用体系構築を図り、成果2) で得られた経験や知見を成果1) に反映させることで、より実効性のある政策・法律体系の検討を可能とし、プロジェクト目標を達成する構成となっている。また、成果1) で検討された内容は、成果2) の各都市での活動に反映させ、各対象都市での取り組みを国レベルの政策にバックアップされたモデル的な取り組みとして確立することをめざす。それを実現するためにも、国家レベルでの成果を対象都市にフィードバックする仕組みを構築することが重要である。本プロジェクトは、トップ（C/P機関であるNDRCを含む中央行政官、国を代表する研究者）とボトム（地方行政官、資源回収公社等）の両面から同時にアプローチすることで、プロジェクト目標を達成させる構成となっており、効果的にプロジェクト目標を達成するために十分な成果が設定されている。

⁷ エコタウン事業は、「ゼロ・エミッション構想」（ある産業から出るすべての廃棄物を新たに他の分野の原料として活用し、あらゆる廃棄物をゼロにすることをめざす構想）を地域の環境調和型経済社会形成のための基本構想として位置づけ、併せて、地域振興の基軸として推進することにより、先進的な環境調和型のまちづくりを推進することを目的として、平成9年度に創設された制度。

⁸ 2002年より農林水産省が推進している事業で、広く地域の関係者の連携のもと、バイオマスの発生から利用までが効率的なプロセスで結ばれた総合的利活用システムが構築され、安定的かつ適正なバイオマス利活用が行われているか、あるいは、今後行われることが見込まれる地域のことを指す。

4-2-2 外部条件充足の見込み

プロジェクト目標達成のための外部条件「中国の都市廃棄物の循環利用にかかる基本政策、制度、責任機関が変更されない」は、2011年以降の5年間を対象とする「第12次五カ年計画」においても廃棄物の循環利用推進が国の重点政策として外される可能性は低く、さらにその中枢機関としてのNDRCの役割も担保される見込みである。よってプロジェクト期間中において、この外部条件は満たされる可能性が高い。

4-3 効率性

本プロジェクトは、以下の理由から効率的な実施が見込まれる。

4-3-1 アウトプットと活動の論理性

本プロジェクトの活動は、現状・課題の把握、パイロット事業の実施を通じた実効性検証、政策策定へのフィードバック、地方への普及という構成になっており、プロジェクト成果を生み出すために必要なプロセスが組み込まれている。

4-3-2 外部条件充足の見込み

アウトプット達成のための外部条件、1)「カウンターパートが短期間で減少・交代しない」は、中国側関係機関の職員定着状況から、おおむね問題ないと期待できる。2)「NDRCからパイロットプロジェクトの事業化に必要な予算が計画どおりに配賦される」は、NDRCは、循環経済モデル事業をリードし、優良モデル企業に対し財政支援を行う立場にあるところ、潤沢な予算が確保されているということが本調査において確認されている。3)「パイロットプロジェクト及び現地調査実施地域の住民の協力が得られる」は、パイロットプロジェクト開始前に住民参加を促すための説明、宣伝、あるいはインセンティブづけが十分に行われなければ、住民の協力度が低くなると予想される。4)「パイロットプロジェクト対象の都市廃棄物循環利用の市場が継続的に存在する」は、リサイクル原料価格の暴落などが起こった場合、リサイクル産業の活動が停滞し、プロジェクト進捗に影響する恐れがある。

4-3-3 投入計画の効率性

対象都市で展開するパイロット事業の実施に関しては、可能な限り既存施設・設備を活用し、日本側が小規模な必要機材のみを供与し、必要な施設を新規に建設するための費用は、基本的に中国側負担となっており、技術協力の成果が中国側で具体化される枠組みが想定されており、日本側投入の効率性は高い。

また、プロジェクト活動の一環として実施される予定の対象廃棄物、あるいは対象都市ごとの複数の調査は、現地ローカルリソースに委託し実施される予定であり、コストを抑えた効率的な投入が可能である。さらに、それにより、廃棄物管理にかかる調査実施のノウハウが中国側に蓄積されることが想定される。

4-4 インパクト

本プロジェクトのインパクトは以下のように予測できる。

4-4-1 上位目標達成の見込み

プロジェクト目標が達成され、中国側の自助努力によりパイロット対象地域の経験が他地域に拡大されれば、上位目標である中国における都市廃棄物の循環利用を推進することが期待できる。また、本プロジェクトで作成する都市廃棄物の循環利用のための国家政策及び法律・法規の体系にかかる提案書が、正式に中国政府の政策・法律に採用されることにより、国全体での廃棄物循環利用の推進に資することが想定されている。

4-4-2 外部条件充足の見込み

上位目標達成のための外部条件、1)「都市廃棄物の循環利用が、第12次五カ年計画の中の優先事項から外れない」については、現在の中国政府の循環経済にかかる取り組みの優先度から判断すると、満たされる可能性が高い。ただし「第11次五カ年計画」の期限が2010年までとされており、2011年度以降の「第12次五カ年計画」の主要目標について再確認する必要がある。2)「全国の都市で都市廃棄物循環利用に関する事業を展開するための予算措置がなされる」は、全国都市において継続的に予算措置が行われない場合は、モデル事業の普及が限定される。3)「民間のリサイクル市場が継続的に存在する」については、政府の政策方針の転換、あるいはリサイクル原料価格の暴落などが起こった場合には、上位目標達成に影響すると懸念される。

4-4-3 技術的インパクト

中国側カウンターパートは、廃棄物管理にかかる基本構想やパイロットプロジェクトの策定を通じて、その策定手法を習得することができる。計画策定のための基本的な考え方（現状の把握、将来予測、課題の発掘、それに対するアプローチの方法等）は本分野のみならず他の分野でも応用することができる。プロジェクト実施において、この一連のプロセスを経験することによって、必要な計画手法が技術移転されることが期待できる。

4-4-4 政策的インパクト

中国国内の廃棄物の現状を調査し適切に把握することで、循環経済推進に関する諸政策・基準などの策定に必要な基礎的情報を把握することになる。これらは循環型経済法に関連する個別リサイクル法や実施細則（食品廃棄物管理弁法等）の策定のための基礎的データの根拠の一部となる。

4-4-5 経済・社会的インパクト

中国国内の都市廃棄物の現状を調査し、そのデータを基に基本構想及び計画を策定することは、事業実施のためのリスクを低下させることになる。その結果、無駄な設備投資やコンテナインジェンシーにかかる費用を削減することができ、事業実施の際の運用コストが減少する。また、立案されたパイロット計画を実施することで、リサイクル資源の適切な処理が可能となり、環境汚染が緩和されることが期待される。その結果、その修復のための経済的コストが削減されるとともに、そのための機会費用が減少する。また、リサイクルが適切に行われることで、資源の有効利用につながり、持続可能な開発が推進される。

4-4-6 ネガティブインパクト

本プロジェクトの実施により、既存の廃棄物処理の流れを変える場合は、現在、廃棄物の回収に従事しているインフォーマルセクターの雇用に影響を及ぼす可能性がある。また廃棄物排出者にとっても、廃棄物をリサイクル業者に売っていた状況が一変し、逆に料金を支払う状況も想定され、混乱が予想される。よって、廃棄物循環利用の管理規定に沿った形でリサイクルを実施すれば、これまでよりもリサイクル業者が得をする仕組みの構築や、インフォーマルセクターの段階的なフォーマル化・組織化の促進、同時に、食品廃棄物循環利用の衛生水準向上などの方策を総合的に検討する必要がある。また、既に貴陽市で実施されている「緑色回収ステーション」などのインフォーマルセクターの組織化の成功事例も参考として取り入れ、衛生的で持続的な都市廃棄物の循環利用体系の構築をめざす。

4-5 自立発展性

本案件の自立発展性は以下のように高いものと予測できる。

4-5-1 政策・制度面

中国において、都市廃棄物の適正処理及び循環利用に対する一般市民の関心、地方政府の問題意識、中央政府による問題解決に対する取り組みは年々高まってきており、次の「第12次五カ年計画（2011年から5年間）」においても中国政府の主要国家方針から外れることなく、本プロジェクト終了後も継続されると見込まれる。

4-5-2 組織・財政面

中国側は、プロジェクト形成過程においても強い主体性とオーナーシップを発揮しており、またプロジェクト終了後に得られた成果を継続・拡大させる方法を見据えて本プロジェクトの計画策定、及び資金確保を行っている。また将来的には、日本側専門家との共同研究・技術交流・国際会議などを通じて研究分野を拡大し、最終的には、日本・中国・韓国更に世界中の資源循環に貢献したいという目標をもっている。その姿勢は、日本側の専門技術に頼るというよりむしろ日本側と“共同”でプロジェクトを運営しようとする姿勢である。

4-5-3 技術面

カウンターパートであるNDRC資源節約環境保護司は、中国の資源総合利用と環境保護任務にかかる総括調整機関であり、資源節約及び総合利用の研究、循環経済発展促進のための戦略・政策を検討し、関連法規・基準の起草を指導する立場にある。ワーキング・グループメンバーとなっている研究者についても、これまで廃棄物政策分野において十分な研究実績を持っており、これまで蓄積した経験をベースに日本側専門家と対等に対応することが可能である。したがって、カウンターパートの技術力が低いという理由で本プロジェクトの進行が大きく妨げられるということはない。またプロジェクト終了後においても、カウンターパートの技術力の不足により持続的効果を妨げる可能性はないと考える。

中国側には、特に資源リサイクルに関連する地方政府の人材（対象都市に限らず他都市の人材も含む）を育成したいという意向があり、これは、プロジェクト活動の一環として取り込まれており、将来的な中国側の自助努力による技術普及も見込まれる。

4-5-4 社会・文化・環境面

本プロジェクトにおいて、既存の廃棄物処理の流れを変える場合は、現在従事しているインフォーマルセクターの人々の雇用を奪うことになりかねない。これらの人々は地方出身や低所得者層の社会的弱者であることが多いため、配慮する必要がある。

第5章 中国における都市廃棄物管理及び都市廃棄物循環利用

5-1 法律・政策

5-1-1 主要関連法体系

環境保護法（1989年策定）の下に循環経済促進法⁹（2009施行）、固形廃棄物環境汚染防止法¹⁰（1996年施行、2005年改正）、都市生活ごみ管理法¹¹（2007年策定）が定められている。

(1) 循環経済促進法

「循環経済」とは、生産、流通及び消費などの各過程において実行する減量化、再使用、再資源化活動の総称であり、循環経済促進法は、循環経済の発展を促進し、資源の利用効率を高め、環境を保護改善し、持続可能な発展を実現することを目的として制定された。

循環経済促進法により、1) 国及び地方政府は循環経済発展計画を定めること、2) 強制回収リストに掲載される製品・包装物を生産する企業は当該製品などが廃棄物となった際に回収責任を負い、循環利用、適正処理責任を負うこと、3) 強制回収リストはNDRC資源節約環境保護司¹²が定めること、4) 環境資源司は製品・部材等のリストを公布して、その利用を推奨、または制限することができること、5) 環境資源司は使い捨て商品のリストを公布し、その利用を制限することができることが規定されている。

(2) 固形廃棄物環境汚染防止法

「固体廃棄物環境汚染防止法」は、中国における廃棄物管理の基本法であり、固形廃棄物による環境汚染を防止し、人体の健康を保障し、生態系の安全を保ち、経済社会の持続可能な発展を促すことを目的として制定された。「固体廃棄物環境汚染防止法」では、固形廃棄物を、本来の利用価値を失うなどの理由により廃棄された固形、半固形、容器中の気体、その他であると規定し、大きく次の3種類の廃棄物に分類している。

- 1) 工業固形廃棄物：産業生産活動に伴って排出された固形廃棄物
- 2) 都市生活ごみ（都市廃棄物）：日常生活及び日常生活に提供されたサービス活動によって排出された固形廃棄物
- 3) 危険廃棄物：「国家危険廃棄物目録」に列挙されたもの、及び『危険廃棄物識別基準』を満たすもの

同法においては、国务院の管轄下にあるNDRC、環境保護部、建設部、各省・直轄市政府がそれぞれの職務権限内において、固形廃棄物による環境汚染の防止及び管理に関する責任を負うことが規定されている。

⁹ 循環経済促進法

<http://www.e-tangshan.cn/info/falv/xunhuanjingjifa.pdf>

¹⁰ 固形廃棄物環境汚染防止法

http://www.mep.gov.cn/japan/CNE/CNE04_14.htm

¹¹ 城市生活垃圾管理弁法

http://www.gov.cn/ziliao/flfg/2007-06/05/content_636413.htm

¹² 「環境資源司」とは「資源節約環境保護司」の略称。

(3) 都市生活ごみ管理法

「都市生活ごみ管理法」は、都市の生活ごみ管理を強化し、都市の外観及び環境衛生を改善することを目的として制定された。同法において、都市生活ごみに関する処理責任、及び計画策定責務を、県級以上の地方政府住宅都市・農村建設部所管とし、さらに同部門が民間を基本とする処理業者を入札などにより決定すると規定している。

5-1-2 対象廃棄物ごとの関連法

(1) 食品廃棄物

2005年12月に『中華人民共和国牧畜法』¹³が採択され、第30条において、家畜・家禽の飼育を行う場合、「高温処理を経していないレストラン、食堂の食品廃棄物を家畜に与えてはならない」、「ごみ置き場で、またはごみ置き場の物質を使用して家畜・家禽を飼育してはならない」と明文規定している。また、建設部が、2007年7月に『都市生活ごみ管理規則』を制定し、「ホテル・レストラン及び公共機関、教育機関などの組織は規定に基づいて、自ら生じた食品廃棄物を単独で収集、保存するとともに、本規則の条件に合致する都市生活廃棄物の収集・輸送企業に引き渡し、規定の都市生活ごみの処理場に運ばなければならない」と規定している。また同規則第3条は「都市生活ごみの処理について、減量化・資源化・無害化の原則を実行する」と規定している。

(2) 廃タイヤ

2004年1月に公布された『資源総合利用リスト』において、廃タイヤの資源化企業及びタイヤ再生用のゴム生産企業の税収優遇が規定されている。2007年1月、NDRCが公布した『「十一・五計画」資源総合利用指導意見』では、廃タイヤの資源化利用が、六大資源総合利用重点事業の一つであることが明記されている。2007年2月、NDRCと環境保護部は共同で、『廃タイヤの従来の手法による製油取り締まり実施に関する緊急通知』を公布し、廃タイヤの従来の手法による製油の取り締まり強化を進めている。

(3) 包装廃棄物

1996年に『包装廃棄物の処理及び利用通則』が公布されているが、単なる推奨性基準であり、法律上の強制的効力はないといわれている。また1998年10月に中国包装技術協会と中国包装総会社が公布した『包装資源回収利用暫定管理規則』についても、法律としては完成度が低く、処罰の規定も限定的であったため、ほとんど効果がなかったとされている。これらの法規、規則は一定の役割を果たしているものの、現在、中国には系統的に確立された包装廃棄物管理に関する法律はなく、関連機関が『包装及び包装廃棄物基本要求』などの関連基準の制定に努めているところである。

¹³ 中華人民共和国牧畜法

<http://dzwjygs.aqsiq.gov.cn/fwdh/flfg/200610/P020061029584818846909.pdf>

5-2 行政機関

5-2-1 中央における廃棄物行政

中央における廃棄物の循環利用及び廃棄物管理は、NRDC、環境保護部、財務部、商務部、建設部の5つの省庁によって行われている。特に廃棄物の循環利用については、NRDCが主導で法的枠組みや基本的枠組み、規則の設定などを行っており、現在5つの省庁（国家環境保護部、科学技術部、財政部、商務部、国家統計局）と連携して、循環経済モデル事業¹⁴を推進している。この事業は、業種、分野、産業団地、省・市という4つのカテゴリーについて、モデル事業を定め、中核となる企業などに対して集中的な財政支援を行うことにより、循環経済の推進をリードさせようとするものである。2007年11月現在で33の産業園區、11の省・直轄市、24の市がモデル地域に指定されており、本案件でパイロットプロジェクト対象とした4都市では、貴陽市、青島市が市としてモデル地域に、その他の西寧市（青海省）、嘉興市（浙江省）についても省としてモデル地域に指定されている。

本プロジェクトは、原則としてNRDCの所掌分野を対象とするが、都市廃棄物管理にかかる法律策定などの分野については、建設部あるいは環境保護部門等との連携が必要となる。それぞれの職務分掌について図5-1に示す。

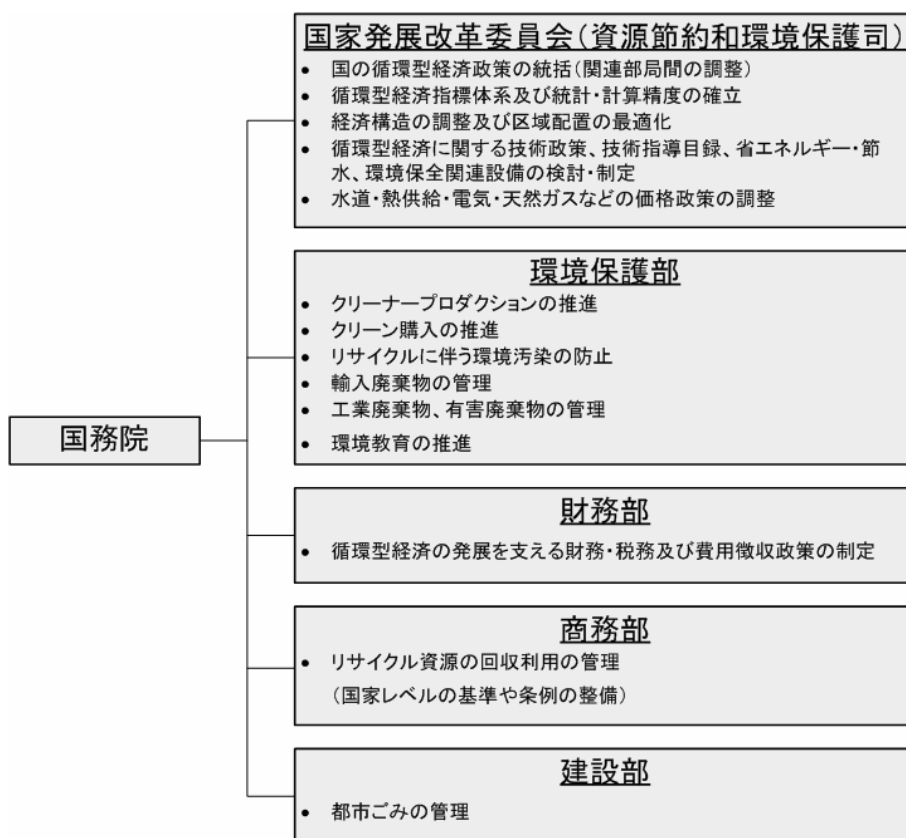


図5-1 循環経済・廃棄物行政にかかる主な組織¹⁵

¹⁴ アジア経済研究所、「アジア3R協力基礎調査事業報告書」（2008年3月）経済産業省委託
http://www.meti.go.jp/policy/recycle/main/data/research/h19fy/191203-6_jetro/191203-6_ap2.pdf

¹⁵ JICA・エックス都市研究所『アジアにおける資源循環型社会の構築に向けた技術協力のあり方（プロジェクト研究）最終報告書』（2006年）

5-2-2 地方における廃棄物行政

地方において廃棄物の循環利用にかかる具体的な計画策定及び執行を行うのは、省や市などの地方政府である。本プロジェクトにおいて、都市廃棄物全体の循環利用の取りまとめを担うのは、市発展改革委員会の資源節約・環境保護を担当する部署であり、そのもとで、それぞれの対象廃棄物の所管部署は異なる。家庭、及びホテル・レストランなどの事業系から排出される食品廃棄物や包装廃棄物は、「都市生活ごみ」に区分されるため、建設部傘下の市建設委員会や市城市管理局（都市により呼び名は異なる）が所管する。廃タイヤについては、排出源により区分が異なるが、主な排出源である自動車整備工場や物流拠点から排出されるものは「工業固形廃棄物」と考えられ、法律上の所管部署は環境保護部となる。ただし、地方においては所管部署が必ずしも明確になっておらず、実際は、事業部門を所管するNDRC傘下の市経済委員会（西寧市）や商務部傘下の市商務局（青島市）などが担当している。

5-3 都市廃棄物循環利用の現状

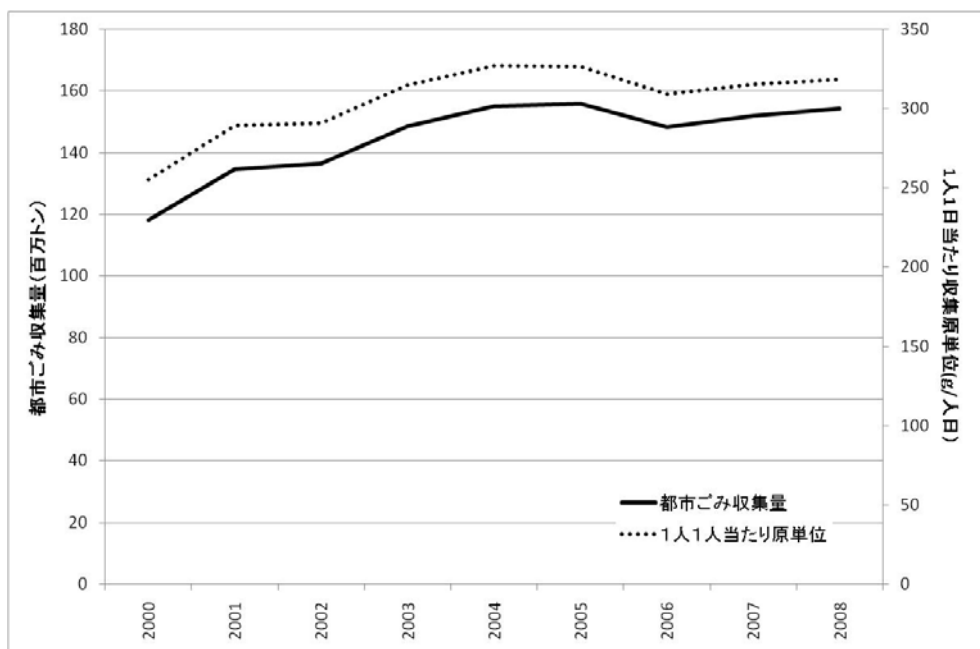
5-3-1 都市廃棄物全体の発生量と収集量

(1) 発生量

排出点、中間処理施設そして最終処分場でのごみ量・ごみ質分析は、多くの先進的な都市で行われている。しかしながら、中国においては、発生源及び排出点での農民工などの都市流入者を中心とするインフォーマルセクターによる有価物の回収が、非常に活発に行われており、こうしたインフォーマルなルートでの回収量は、十分に把握されていない。また、発生源での有価物を含む総発生量の調査も行われていない。そのため、現状では、都市廃棄物（法的には、「都市生活ごみ」）全体の発生量を把握するのは極めて困難である。

(2) 収集量

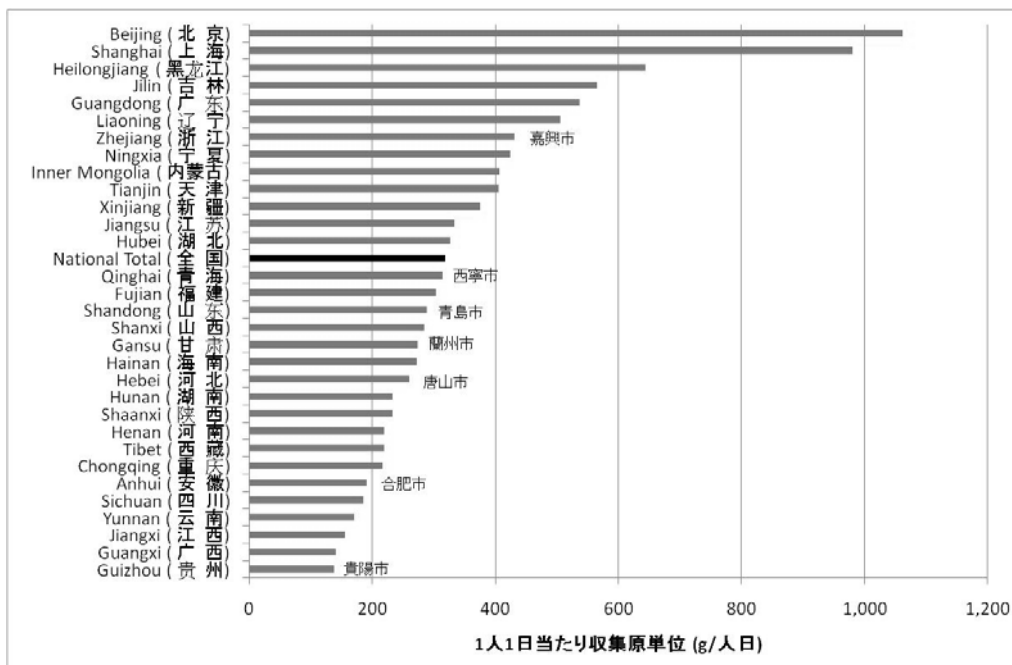
都市廃棄物の発生量の把握は困難であるものの、インフォーマルセクターによって抜き取りが行われたあとに、公共部門により行われる都市廃棄物収集サービスによる収集量については全国的な統計資料が存在する。「中国統計年鑑2009」によると、2008年の中国全土の665都市における都市廃棄物の収集量は1.54億tで、2000年比で約30%増加、1人当たりの収集原単位は約25%増加している。



出所：「中国統計年鑑2009」

図5-2 都市廃棄物収集量と1人1日当たり収集原単位の推移¹⁶

地域別の都市廃棄物収集量原単位をしてみると、全国平均318g/人/日に対して、北京、上海などの発展した地域では、約1kg/人/日に達している。一方で、貴陽市などの地方都市においては、200g/人/日に満たず、地域により、ごみ収集原単位は幅広く分布している。



出所：「中国統計年鑑2009」

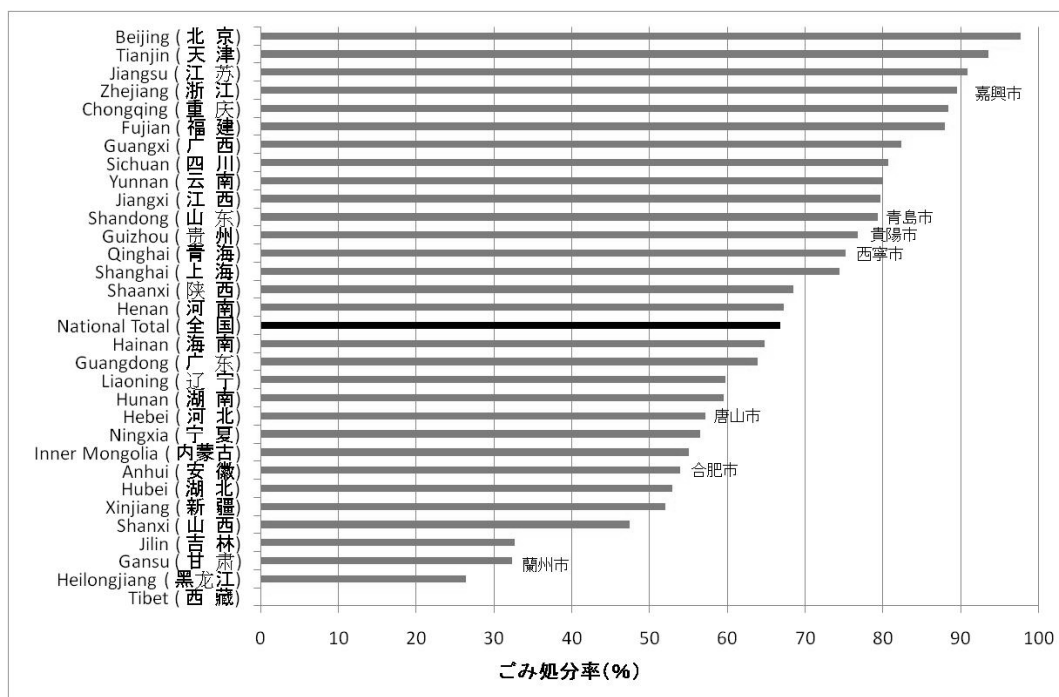
図5-3 地域別の都市廃棄物収集原単位（多い順）【2008年】¹⁷

¹⁶ 「都市典型廃棄物循環利用体系建設及びパイロット事業プロジェクト情報収集・確認調査報告書」（2010年5月、JICA）

¹⁷ 「都市典型廃棄物循環利用体系建設及びパイロット事業プロジェクト情報収集・確認調査報告書」（2010年5月、JICA）

5-3-2 都市廃棄物全体の無害化処理量

「中国統計年鑑2009」¹⁸⁾によると、2008年の中国における都市廃棄物の収集量1.54億t（42.2万t/日）に対し、無害化処理された量は1.03億tで、無害化処理率は66.8%に達している。無害化処理には、衛生埋立て、焼却、堆肥化が含まれるが、それぞれの比率は、81.7%、15.2%、1.7%となっている。中国における主な処理方法は、依然として埋立てであるが、近年特に経済成長の著しい沿海部における焼却施設の建設が目立っており、2008年の焼却処理能力は、2000年度比で18倍の5.16万t/日まで達成している。



出所：「中国統計年鑑2009」

(注1) 無害化処理率 = ごみ無害化処理量 ÷ ごみ収集量。

図5-4 地域別ごみ無害化処理率（高い順）【2008年】

5-3-3 対象廃棄物ごとの循環利用状況

(1) 食品廃棄物

1) 現状

中国における主な食品廃棄物の発生源は、①家庭系（一般家庭）、②事業系（レストラン、食堂などの事業所）、③工業系（食品の製造・加工工場）に大きく分類される。家庭系食品廃棄物は、都市廃棄物として焼却処理、埋立て処分されており、工業系食品廃棄物は、発生源により循環利用・適正処理が進んでおり、問題は少ない。

食品廃棄物の中で現在大きな課題となっているのは、ホテル・レストランなどの事業所から排出される事業系食品廃棄物である。事業系食品廃棄物の多くは、インフォーマルセクターによって回収され、養豚のための飼料として活用されるほか、廃油は劣化油として

¹⁸⁾ 「中国統計年鑑2009」（中国国家统计局）<http://www.stats.gov.cn/tjsj/ndsj/2009/indexch.htm>

利用されている。

現在の食品廃棄物の循環・処理フローは図5-5のとおりである。

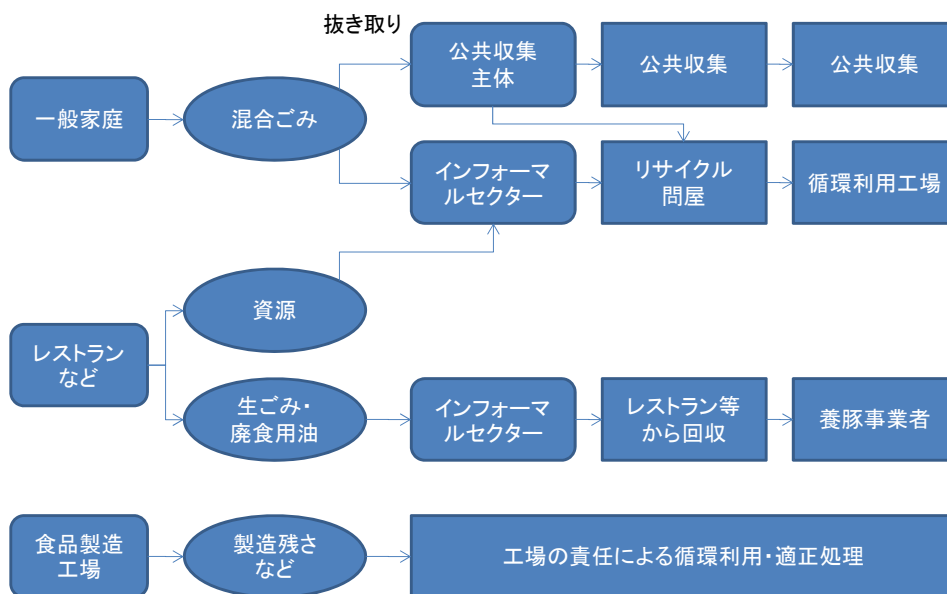


図5-5 中国における食品廃棄物の循環・処理フロー¹⁹

次の表5-1が示すように、食品安全対策として、食品廃棄物を直接養豚飼料として使用することを禁ずる条例を制定する都市が出てきている。既に条例を制定した主な都市は、上海、北京、寧波、杭州、西寧、石家庄、ウルムチ、蘇州などであり、深圳は暫定的な条例を制定、武漢では草案を定めている。

既に、上海、ウルムチ、北京、寧波、西寧等の都市で食品廃棄物資源化施設が建設され、蘇州、蘭州では建設中であり、成都などの都市で建設が計画されている。

¹⁹ 「都市典型廃棄物循環利用体系建設及びパイロット事業プロジェクト情報収集・確認調査報告書」（2010年5月、JICA）

表 5 - 1 食品廃棄物管理条例制定状況²⁰

条例名称	施行年月日
杭州市食品廃棄物処置管理暫定的方法	2003年 4月 21日
上海市食品廃棄物処理管理方法	2005年 4月 1日
景徳鎮市食品廃棄物管理方法	2005年11月 4日
北京市食品廃棄物収集運送処理管理方法	2006年 1月 1日
寧波市食品廃棄物管理方法	2006年12月 1日
石家庄市食品廃棄物処理管理方法	2007年 9月 1日
深圳市食品廃棄物管理暫定方法	2007年10月 1日
ウルムチ市食品廃棄物処理管理方法	2007年12月 1日
重慶市食品廃棄物管理方法	2009年 9月 1日
西寧市食品廃棄物管理条例	2009年11月 1日
蘇州市食品廃棄物管理方法	2009年12月30日
長沙市食品廃棄物管理方法	2009年12月 草案
武漢市食品廃棄物管理方法	2010年 3月24日 草案

2) 課 題

食品廃棄物の回収・循環利用・処理における現在の課題は以下のとおりである。

- ① 食品廃棄物の中でも事業系食品廃棄物は、インフォーマルセクターによって有価で回収され、主として養豚事業者に売却され、飼料として活用されている。伝統的に未処理のまま養豚飼料として利用されるものが多く、食品安全上（伝染病や狂牛病の発生など）、環境保全上の問題を生じている。
- ② 都市廃棄物中に占める食品廃棄物の比率は、先進国ではわずか12～25%であるのに対して、中国の大多数の都市では40%を上回っている。かつ、食品廃棄物の含水量は80～90%に達し、カロリーが低いため、ごみ焼却処理を困難にしている。
- ③ 現在、食品廃棄物を直接養豚飼料として使用することを禁ずる条例を制定した上海、ウルムチ、北京、寧波、西寧等の都市では食品廃棄物資源化施設が建設され運営されている。しかしながら、これらの食品廃棄物循環利用施設において原料としての食品廃棄物が集まらないというケースが多く見られる。これらの処理施設では、収集・リサイクルにかかるコストが高つくため、養豚事業者に対して廃棄物買取の価格競争力をもたないというのが理由である。そのため、一部の都市においては、食品廃棄物を直接養豚飼料として使用することを禁ずる条例を制定し、政府が補助金を出して無償で食品廃棄物の引き取りを行い、食品廃棄物資源化施設での循環利用を奨励している（西寧市など）。
- ④ 以上のように、伝統的な事業系食品廃棄物の養豚飼料利用に代わる安全で効率的な

²⁰ 「同上」

新たな循環利用技術、例えば、メタン発酵などの導入が必要となっている。なお、メタン発酵はガス利用の問題とコストがかかりすぎる、堆肥化については、油分・塩分の堆肥化工程への影響、低い滅菌効果、生成コンポストの販路の確保の難しさなどの課題が認識されている²¹。

(2) 包装廃棄物

包装廃棄物の現状と課題については、「中国の都市における包装廃棄物の回収・利用をめぐる現状と課題、日中都市典型固形廃棄物資源化セミナー、2010年10月13日」（2009年10月のセミナーにおける杜欽政 教授の報告）と「中国の包装廃棄物の回収・利用の現状と課題」嘉興学院「嘉興学院報告書」をもとにまとめた。

1) 現 状

a) 定義と分類

中国において、包装廃棄物の定義は、いまだ十分に確立していない。「包装廃棄物の処理及び利用通則」（1996年公布）における定義では、「内容物の本来の価値と利用価値を維持するための機能を失い、または完了し、固形廃棄物として廃棄された包装容器及び材料」となっている。包装廃棄物の分類についても、統一された分類方法は存在していない。嘉興学院報告書は、表5-2のように、包装廃棄物の原材料に基づいて、紙製包装廃棄物、プラスチック製包装廃棄物、金属製包装廃棄物、ガラス製包装廃棄物、木製包装廃棄物、複合包装廃棄物に分類している。

表 5 - 2 包装廃棄物の分類体系

大分類	小分類	例
紙製包装廃棄物	紙箱	薄紙箱、段ボール箱、厚手段ボール箱等
	紙ケース	カラーケース、ギフトボックス等
	段ボール板	三層、五層、七層段ボール板等
	包装紙	各種高級菓子包装紙、贈答品包装紙等
プラスチック製包装廃棄物	プラスチック箱	運搬用プラスチック箱、商品盛り付け容器等
	プラスチックケース	名刺ケース、各種ケース等
	プラスチックボトル	食品盛り付け用、食用油用ボトル等
	プラスチックチューブ	飲料用チューブ、各種ソフトチューブ等
	プラスチックビン	各種飲料用ビン、飲料水用ビン等
	ビニールフィルム	食品用ラップフィルム、包装用フィルム等
	ビニール袋	各種ネット袋、食品用袋等
金属製包装廃棄物	ソーピース缶	アルミ製プルトップ缶等
	スリーピース缶	ティン缶等
	スプレー缶	殺虫剤缶、医薬品スプレー缶

²¹ 2009年10月のセミナーにおける清華大学聶永豊教授の指摘による。

	各種ボトルキャップ	アルミ製キャップ、防犯キャップ、ブリキ製スクリューキャップ、王冠等
	その他の缶	固形食品、文具、医薬品、玩具、贈答品等の盛り付けに使用する標準缶以外の各種缶等
	ボトル	食品材料、ペンキ、潤滑油等を包装する鉄及び鋼のボトル等
	缶詰の殻	各種食品缶詰または密封缶詰等
	プリント鉄缶	菓子ケース、茶葉缶、クッキー缶、麦芽乳缶、各種日用化学品缶、ペンキ・油脂等工業用品用液体缶等
ガラス製包装廃棄物	ガラスビン	透明ガラスビン、ネクタービン、飲料ビン、ジャムビン、白酒ビン、一般用食器、透明点ビン瓶、色つき医薬品・農薬ビン等
木製包装廃棄物	木箱	贈答品ケース、運搬用ケース等
複合包装廃棄物	ソフト包装	各種牛乳ケース（テトラパック）等
	複合包装紙	アルミめっきフィルム、アルミ箔複合フィルム、複合紙BOPP等

出所：「嘉興学院報告書」

b) 発生量

改革開放から30年間で、中国のGDPは1980年の4,546.6億元から2008年には30,0670億元まで増加し、66倍に増加した。一方、中国経済の高度成長に伴い中国の包装工業（包装関連製造業）も急速に発展、包装工業の総生産額は1980年の72億元から2008年には6,270億元まで増加し、87倍となった。

包装工業の急成長に伴い大量の包装廃棄物が発生している。現在、中国の包装廃棄物の年間発生量は、約1,600万t（2006年）で、毎年10%のペースで増加している。そのうち未回収量は約1,200万t超にのぼるといわれている。各種包装廃棄物の発生量の変化について、推定可能なものにより以下に示す。

・紙製包装廃棄物：

紙製包装材の生産量は、1996年の 836.3×10^4 tから2008年の $2,600 \times 10^4$ tと年率9.1%伸びており、安定的に増加している。2008年の紙製品の消費量は約 $3,350 \times 10^4$ t、1人当たり年間消費量は26.5kgで、世界水準の半分に過ぎなかった。現在の世界の平均消費水準に到達するのはおよそ2015年で、消費量は $8,000 \times 10^4$ tになるとみられ、紙製包装製品の生産量もこれに伴い必然的に成長が続くと考えられる。1996～2008年の中国の紙製包装材の生産量の変化は表5-3のとおりである。

表5-3 紙製包装材の生産量の変化

(単位：万t)

年	1996	1997	1998	1999	2000	2005	2008
生産量	836.3	965.7	1,081.0	1,189.0	1,320.0	2,000.0	2,600.0

出所：「嘉興学院報告書」

今後も紙製包装材の生産量の増加傾向が続くと予測されることから、紙製包装廃棄物の継続的な増加が予測されている。

・プラスチック製包装廃棄物：

プラスチック製包装材が包装産業の総生産額に占める比率は30%を超え、包装産業の主力となっており、食品、飲料、日用品及び工業農業生産等の分野で必要不可欠な材料となっている。近年、プラスチック製包装産業の包装及び包装材料の生産量は安定して成長しており、新材料、新工程、新技術、新製品が絶えず登場している。

プラスチック製包装材の生産量は、1980年にはわずか 19.1×10^4 tだったが、年率26.2%で増加し、2008年には $1,261.1 \times 10^4$ tに達している。1980～2008年のプラスチック製包装材の生産量の変化は表5-4のとおりである。

表5-4 プラスチック製包装材の生産量の変化

(単位：万t)

年	1980	1996	1998	2002	2005	2006	2007	2008
生産量	19.1	244.0	190.0	401.0	807.5	893.4	1153.7	1261.1

出所：「嘉興学院報告書」

2002年における、中国の1人当たりプラスチック消費量は約22kgで、先進国のわずか8分の1～4分の1であり、日本の80kg及び米国の170kgと比較して非常に少ないが、今後、プラスチック製包装廃棄物の急速な増加が予測されている。

・金属製品包装廃棄物

金属製包装材は、主に食品、缶詰、飲料、油脂、化工、日用化学品、医薬品及び輸出用贈答品などの包装に使用されている。現在はプリント缶、ツーピース缶、スチールボトル、ボトルキャップ、スプレー缶が一体化した金属製包装工業体系が形成されており、中国の包装工業の重要な材料となっている。

1人当たり消費量からみると、中国の金属製包装市場はまだ大きな潜在力がある。現在、全世界で各種金属缶は毎年約 $4,100 \times 10^8$ 個生産されている。このうち、飲料ボトルは約 $3,200 \times 10^8$ 個、食品缶は 750×10^8 個、スプレーボトルは 100×10^8 個である。中国の飲料缶の年間消費量は 110×10^8 個（ツーピース缶は 70×10^8 個、スリーピース缶は 40×10^8 個）、1人当たり平均消費量は8個足らずである。このほか、中国の缶詰食品の消費水準は低く、1人当たり年間消費量は1.5kg未満で、欧州では50kg、日本では23kgである。現在、中国の金属包装市場は供給が需要を上回っている状況だが、1人当たり消費量から分析すると、なお大きな成長の余地がある。中国の金属製包装の最大利用者は食品工業であり、次いで加工産業であり、このほか、化粧品と薬品も一定の比率を占めている。2001～2005年、中国の金属製包装材の生産量の変化は表5-5のとおりである。

表 5 - 5 金属製品包装材の生産量の変化

(単位：万t)

年	2001	2002	2003	2004	2005
生産量	205	220	237	260	288

出所：「嘉興学院報告書」

金属製包装材の生産量は、2001年にはわずか 205×10^4 tだったが、年率8.9%で増加し、2005年には 288×10^4 tに達している。今後も金属製品包装材の生産量の増加傾向が続くと予測されることから、金属製品包装廃棄物の継続的な増加が予測されている。

・ガラス製包装廃棄物

近年、多くの分野で、プラスチック製包装材料はガラス製包装材料に代わり、一般的なものになっている。しかし、ビール、飲料、医薬品、食品、化工、化粧品等の業界などの特殊な分野では、ガラス製包装はなおプラスチックでは代替することのできない役割を担っている。表 5 - 6 に、1998～2008年の中国のガラス製品の生産量の変化を示した。この表によれば、1998～2008年の間に、中国のガラス製品の生産量は、年率7.6%増加している。

表 5 - 6 1998～2008年の中国のガラス製品の生産量の変化

(単位：万t)

年	1998	2002	2003	2004	2005	2006	2008
生産量	566	644	685.55	785.22	871.75	995.03	1173.2

出所：「嘉興学院報告書」

中国の2006年のガラス製包装廃棄物の数量は約3,365万tで、白酒、缶詰、醤油、ビールの4大製品が中心である。再利用されるのは主にビールビンで、約2,020万tである。都市生活ごみ処理場に持ち込まれるガラス製包装容器は約380万tである。

c) 循環利用

包装廃棄物の循環利用技術は、大きく回収再利用、再生利用、焼却発電又は熱エネルギー回収に分類される。以下に、それぞれの循環利用技術については、中国の状況を示す。

・回収再利用

ビールビンや牛乳ビン等のガラス製包装廃棄物は処理と衛生検査を経て合格後に直接使用できる。その循環利用は図 5 - 7 (1) ～ (2) に示すとおりである。

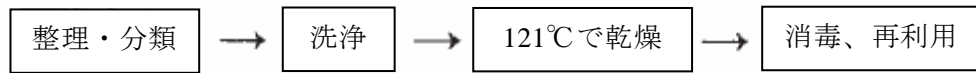
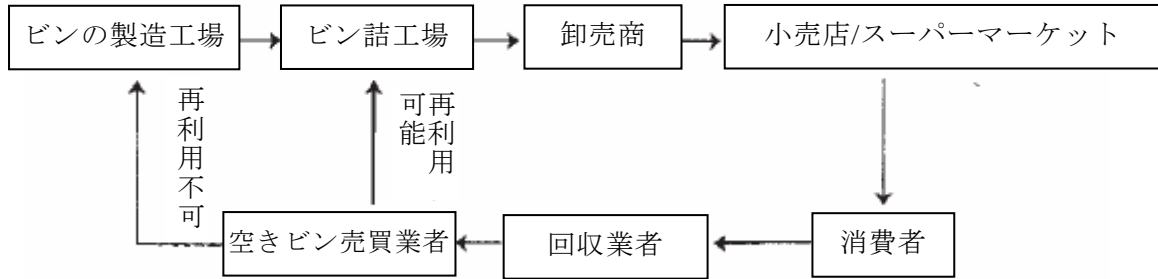


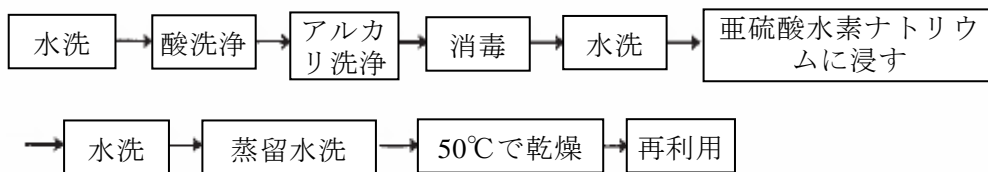
図5-7(1) ガラスビンの処理・再利用工程



出所：「嘉興学院報告書」

図5-7(2) ガラスビンの流通工程

トレイ、運搬用ケース、大型包装用ケース及び大型飲料ボトル、液体用プラスチックボトル等のプラスチック製包装容器は図5-8のような処理工程に従い回収・再利用されている。

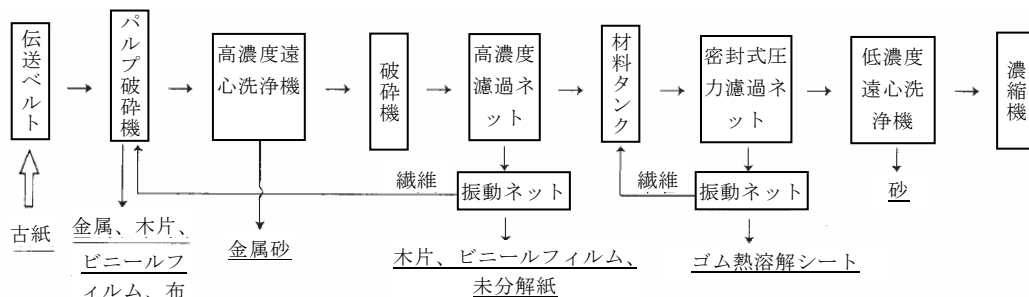


出所：「嘉興学院報告書」

図5-8 プラスチック製包装容器の処理・再利用工程

・再生利用

紙製包装廃棄物のごみを取り、パルプをほぐし、インクを抜き、漂泊して分散剤を加えてから一定の比率の純パルプを混入して再生紙を生産する。具体的な再生工程は図5-9のとおりである。



出所：「嘉興学院報告書」

図5-9 古紙の処理工程

金属製包装廃棄物（鉄缶、アルミ缶等）及びガラス製包装廃棄物は、一般的に、再溶解して再生利用している。

プラスチック製包装廃棄物の再生方法は非常に多様であるが、大きく次のような状況である。

- ① 廃棄プラスチックを直接再生利用または改質再生利用する。技術投資とコストは比較的安く、多くの国でプラスチックの再生利用の方法とされており、既に成熟した技術がある。改質再生利用に比べ、直接再生利用は技術投資とコストが安く、より一般的に選択されており、今後の改質再生利用は発展の方向にある。
- ② プラスチック廃棄物の化学分解技術：基本原理は廃棄プラスチック製品のポリマー樹脂の高分子鎖を分解し、低分子の状態に戻し、一部を単体に、その他を有機原料とする。解重合（Depolymerization）、加水分解（Hydrolysis）、アルコール分解（Alcoholysis）、熱分解（Pyrolysis）、水素化分解（Hydrogenation）、気化（Gasification）に分かれる。
 - ・ 焼却発電または熱エネルギー回収
この循環利用方法は、主にプラスチック類、布袋、麻袋等の包装廃棄物に使用されている。現在、国家の重点政策としてもごみ焼却発電または熱エネルギー回収技術の開発に重点がおかれている。

2) 課 題

本調査で確認した包装廃棄物の循環利用の課題は、以下のとおりである。

- ・ 現在、「包装物回収・利用管理規則」の制定を急いでいるが、現時点では、「クリーナープロダクション促進法」と「固体廃棄物汚染環境防止法」の2つの法律に包装廃棄物の回収・利用に関する原則的な規定があるのみで、運用性に欠け、基本的に、政策・啓発面にとどまり、現実の問題を解決することはできない。
- ・ 回収体系が未確立であり、さらに、包装廃棄物統計制度及び統計計算体系が構築されていないことから、包装廃棄物に関する統計及び分析が行われていない。中国の実状に合った、包装廃棄物統計制度及び統計計算体系を早急に確立する必要がある。
- ・ 中国における包装工業の成長はめざましく、包装廃棄物の発生量の増大が懸念されている。しかしながら、その発生量、循環利用、処理処分の実態は十分に把握されていない。
- ・ インフォーマルセクターによる活発な回収活動にもかかわらず、その活動は価格の高い段ボール、ガラスビンなどに集中しており、これらの回収・循環利用率が90%以上となっているのに対して、その他の包装廃棄物の回収率は低く、包装廃棄物全体の回収・循環利用率は、包装材の総生産量の20%に満たない。
- ・ 統一された回収システムや組織がなく、また回収行為を行ううえでの統一された管理と技術基準がない。一般的に、市場価値が高く、回収が容易な包装廃棄物については、コミュニティ内の廃棄物回収ポイント（固定、または流動）で回収され、集約的に回収会社を集められ、廃棄物に応じた循環利用会社に売却される。市場価値の低い儲からない包装廃棄物については、回収が行われなため、都市廃棄物として処理・処分されることになる。現在中国においては、埋立て処分が

主要な処理方法であり、包装廃棄物は容積比で都市ごみの半分程度を占めるという報告もある²²。なかでも都市廃棄物に占めるプラスチックの比率が高まっており、プラスチック製包装廃棄物による埋立て処分場の耐用年数の短縮が懸念されている。

- ・ 現在、中国における包装廃棄物の循環利用会社は、環境汚染防止対策、循環利用技術、設備レベル共に遅れた小規模な企業（製紙工場、アルミ工場、プラスチック粒子製造・加工工場等）が多く、資源の循環利用率やエネルギー効率が低く、2次汚染が深刻であるといった問題が普遍的に存在している。一方で、環境汚染対策を施した先進的な企業は、原料の買い取り価格が環境対策の不十分な小規模企業と比べて低くなるため、正規の回収ルートから十分なリサイクル原料を得られなくなり、事業の継続が困難になっている。
- ・ これまでは、包装廃棄物の増加による埋立て処分場の耐用年数の短縮などの都市廃棄物管理上の問題が、関係者に十分に理解されていないため、包装廃棄物の減量化を図るために不可欠な住民への広報・宣伝・教育が十分に行われていない。そのため、一般市民は、飲料の紙・プラスチック複合包装やスナック類の袋等の包装廃棄物も回収・循環利用できることを知らずにいる。
- ・ 家庭、事業所において包装廃棄物などの分別を行うことによって、質の高い包装廃棄物を効率的に回収利用することが可能である。しかしながら、分別収集システムの導入は十分に行われていない。

(3) 廃タイヤ

廃タイヤの現状と課題については、「中国における「再生ゴム」の利用、日中都市典型固形廃棄物資源化セミナー、2010年10月13日」（2009年10月のセミナーにおける中国ゴム工業協会 曹慶鑫氏の報告）をもとにまとめた。

1) 現 状

a) ゴム消費量

中国における全産業の2008年のゴムの消費量は、550万t（天然ゴム253万t、合成ゴム297万t）であり、世界全体のゴム消費量の22%を占めている。2002年から、中国のゴム消費量は既に7年連続で世界第1位となっており、毎年約10%の速度で増加している。

中国におけるゴム資源の需給は、年々厳しくなっており、ゴム資源の65%以上を国外から輸入している。

b) 廃棄ゴム及び廃タイヤの発生量

2008年には、中国の廃棄ゴムの発生量は約740万t、利用量は520万tで、利用率は70%前後に達している。うち、タイヤ類の廃棄ゴムが55%（約286万t）を占めている。ゴム工業の急速な発展に伴い、廃棄ゴムの発生量は年々大幅に増加している。ゴムの消費量から推計すると、2020年までに、廃棄ゴムの発生量は950万tに達する見通しとのことである。

廃棄ゴムは大きく廃タイヤ類と非廃タイヤ類からなり、廃棄された自動車タイヤ、モ

²² 2009年10月のセミナーにおける杜敏政 教授の報告による。

ーターサイクルタイヤ、自転車タイヤ、ゴム靴、ゴム管・ゴムベルト、工場生産のキズもの、不合格品、切れ端、廃棄された多業種用のゴム製品などが含まれる。廃棄ゴムのうち、廃タイヤが最も多く、推計で1.3億本に上る。

c) 廃棄ゴムの循環利用

廃棄ゴム全体の循環利用状況は表5-7に示すとおりである。硫化ゴム粉の利用率が7.7%、再生タイヤの利用率が9.6%、熱分解が9.6%、再生ゴムの製造利用率が73.0%をそれぞれ占めており、再生ゴムの製造は廃棄ゴム全体の循環利用の絶対的な主体である。このように、中国においては、廃棄ゴムの循環利用は、大半を再生ゴムの生産に循環利用されており、世界的にみてその比率は突出しており、世界全体の再生ゴム生産量の81%を占めている。ちなみに日本の生産量は、1.9%である。

表5-7 廃棄ゴムの循環利用状況

項目	再生ゴム	硫化ゴム粉	再生タイヤ	熱分解
製品生産量	245万t	25万t	1000万本	40万t
廃棄ゴムの利用量	380万t	40万t	50万t	50万t
回収利用率%	73%	7.70%	9.60%	9.60%
回収された鋼繊維	135万t	15万t	0	5万t
総利用量	520万t			
製品用途	生ゴムに代わる2次原料	再生ゴムの生産、変性アスファルト、ゴム製品の添加剤など	再利用	燃料油、カーボンブラック

出所：中国における「再生ゴム」の利用、日中都市典型固形廃棄物資源化セミナー、2010年10月13日

廃タイヤの主な発生場所は、自動車整備工場や物流拠点などである。回収は有価で取り引きされている（回収人が排出者にお金を支払う）。回収者は、廃タイヤ循環利用工場に廃タイヤを搬送し、原料として回収費用に上乗せした金額で売却する。廃タイヤ再生工場は全国に分布しており、年間生産量が1万t程度の大手企業が約100社、0.5万t程度の中小企業が約500社、存在している²³。

d) 課題

本調査において明らかになった廃タイヤの循環利用における課題は、以下のとおりである。

- ・ 全国にある廃タイヤの再生工場のなかには、資金不足などから2次公害防止水準が低いところがあり、改善が必要となっている。また2002年ごろから廃タイヤの「土法煉油地下作坊」（古い手法による違法製油）が行われており、廃タイヤの古い手法による製油は、大量の硫化水素、ベンゼン類、キシレン類、多環芳香族炭化水素などの有毒、有害気体を放出し、深刻な大気汚染を引き起こしている。

²³ 2009年10月のセミナーにおける中国ゴム工業協会 曹慶鑫氏の発表資料

- ・ 中国においては、国家レベルではまた廃タイヤの管理政策及び法規がなく、廃タイヤ循環利用業界に対する技術基準、優遇措置が十分でない。企業の回収利用は自主的に行っている状態で、特に廃タイヤ販売市場は規範化されていない。

5-4 日本及び他援助機関からの協力

これまでに、本プロジェクトに関係する分野として、循環型経済推進のための法制度整備に関する協力が日本を含め多くのドナーによって実施されている。本プロジェクトは、こうした協力実績のもとに策定に結びついた循環型経済促進法を踏まえて、より具体的な実施細則、及びその実効性を検証するものである。これらの協力は、既に実施済みのものも多くあるが、本プロジェクトを実施するうえで教訓となり得る。

5-4-1 日本の協力

(1) 経済産業省

2006年12月に甘利経済産業大臣と馬凱国家発展改革委員会主任の会談において合意された協力枠組みに基づき、「日中環境協力モデル事業」が行われている。協力事業は、日本がエコタウン（静脈産業区、再生資源加工利用区等）整備を通じて蓄積した、再生資源を最大限に有効利用するリサイクル設備などの整備に関するノウハウについて、地域間交流を通じた人材育成などを行うものである。自治体間ごとの具体的な協力内容は以下のとおり。

- ①北九州市－青島市（2007～2008年）：新天地静脈産業園区のマスタープラン策定支援、及び家電リサイクルの事業化調査。
- ②北九州市－天津市（2008～2009年）：子牙環境保護産業園区のマスタープラン策定支援、自動車リサイクルの事業化調査。
- ③兵庫県－広東省（2007～2009年）：広州市における廃プラスチックリサイクルの事業化調査。
- ④北九州市－大連市（2008～2009年）：大連市の静脈産業団地のマスタープラン策定支援。
- ⑤川崎市－上海市浦東新区（2009～2010年）：浦東新区のリサイクル分野のニーズ調査、家電リサイクル、蛍光管リサイクル等を対象に事業化調査。
- ⑥茨城県－天津市（2009～2010年）：天津経済技術開発区（Tianjin Economic-Technological Development Area：TEDA）の日系企業を中心とした廃棄物のリサイクルシステム構築のための事業化調査。

(2) 日本海外技術者研修協会（The Association for Overseas Technical Scholarship：AOTS）&日本国際科学振興財団（Foundation Advancement of International Scholarship：FAIS）

嘉興市において、2008年8月2日～6日、長江デルタ地域循環型社会と環境管理技術の研修会を開催し、嘉興市の循環経済、環境管理または廃棄物処理に従事する企業の中上級管理職に対して研修を実施した。

(3) 独立行政法人国際協力機構（Japan International Cooperation Agency：JICA）

1) 「循環型経済の発展推進」にかかる個別専門家の派遣（2006～2008年）

中国における循環型経済の促進に資するため、政策的・法的整備にかかる支援や新規案

件の形成の支援を実施。

2) 現地国内研修「循環型経済発展の促進・政策・戦略とその実践」(2006～2008年)

循環型経済の確立のために、基本概念の理解とともに、中央及び地方政府の担当行政官等が、循環型経済のための法制度を構築するための能力を習得。

3) 訪日研修「循環型社会形成推進研修」(2006～2008年)

循環型社会形成のための基本概念を理解しつつ、行政官及び研究者が中国における環境保全に資する循環型社会形成のための政策形成能力を習得。日本側受入機関は、財団法人北九州国際技術協力協会 (Kitakyushu International Techno-Cooperative Association : KITA)。

4) 「循環型経済推進プロジェクト」 技プロ (2008年10月～2013年9月)

中国の循環型経済構築を環境保全の視点から推進するため、物質循環の各過程(資源投入、生産、販売、消費、廃棄、資源化、処分等)における環境配慮強化にかかる諸施策の実行能力を強化することを目的とする。サブプロジェクト3及び4において「静脈産業類生態工業園整備の推進」及び「廃棄物適正処理の推進」にかかる協力を実施中。前者については、モデル地域を選定し、ごみフロー及びリサイクル市場の現状調査を実施し、管理・処理ガイドラインを策定する計画。

5) 「貴州省環境整備・人材育成事業」 有償 (2006年6月～2013年12月)

貴州省人民政府をカウンターパートとし、貴州省の農村部及び地方都市部において、①メタンガス活用施設、廃棄物処理施設整備及び植林等の環境対策、②生活道・飲用水施設・医療施設整備等の衛生対策、③高等学校施設整備を行うことにより、事業対象地域における劣悪な環境・衛生状態の改善及び人材育成を図り、もって同地域の環境と社会の持続可能な発展に寄与するもの。

6) 「資源循環社会における中国の都市環境整備システムの構築」 草の根技術協力 (2007～2009)

日本側実施機関は公益財団法人太平洋人材交流センター (Pacific Resource Exchange Center : PREX)、中国側実施機関は広東省生産力促進センター。本プロジェクトは、中国の都市環境整備システムと資源循環社会の構築の第一歩として、廃棄家電の適正処理及びリサイクルを実現するためのモデル地区として広東省を選び、家電リサイクルの政策を遂行できるための行政官とリサイクルを実施できる人材の育成を行うとともに、研修を受けた人材を通じて地域住民に家電廃棄の方法について教え、家電リサイクルシステム構築の基礎を築くことを目的とする。

5-4-2 他援助機関の協力

(1) 世界銀行

「循環経済促進研究」(2002～2008年、カウンターパート全人代環境保護資源保全委員会、環境保護総局他) :

イタリア環境保全のための信託基金を活用した支援により実施。循環型経済形成のための政策研究調査を行い、2006年2月に「循環型経済に関する国際的な実施状況と政策傾向(持続可能な生産及び消費、並びに国際的な循環型経済発展にかかる政策の要約と分析)」と題して提出された提案書が、NDRCにより承認される。冶金及び非鉄セクターにおける循環型経済促進のためのパイロットスタディ、中国側主体での3Rの実施状況調査、パフォーマンス

ス指標調査なども実施。

(2) ドイツ技術協力公社 (Geutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit : GTZ)

1) 貴陽市における循環型経済の推進 (2004年5月～2005年3月)

貴陽市の廃棄物資源管理 (マテリアルフロー管理) に関する戦略的計画の作成支援及び戦略的計画に基づいたプロジェクト目録の作成、ワークショップの開催。

2) 循環型経済にかかわる法制度整備 (2005年)

中国の循環型経済構築のための法・政策システムに関するワークショップの開催及び資金支援。

3) 循環経済指標の作成 (2005年7月～2006年12月)

鉄鋼、石油精製における企業レベルの循環経済指標の作成支援、産業別循環経済の推進にかかる指標と政策提言の取りまとめに対する支援。

第6章 調査対象都市における都市廃棄物管理及び循環利用

6-1 調査対象都市の基礎情報

「中華人民共和国 都市典型廃棄物循環利用体系建設及びパイロット事業プロジェクト情報収集・確認調査報告書 2010年5月 独立行政法人国際協力機構」(以下、「情報収集・確認調査報告書」と記す。)によれば、本プロジェクトの調査対象都市として選定された4都市の都市廃棄物管理にかかわる基礎情報は、表6-1のとおりである。

表6-1 調査対象4都市の基礎情報

市	貴陽市	嘉興市	西寧市	青島市
基礎情報	貴陽市	嘉興市	西寧市	青島市
省	貴州省	浙江省	青海省	山東省
行政級別	省都 地級市	地級市	省都 地級市	副省級 計画単列都市 ²⁴
海拔 (m)	1,250	沿岸部	2,295	沿岸域
総面積 (km ²)	8,034	3,915	7,665	10,654
市区面積 (km ²)	2,403	337	350	1,102
総人口 (万人)	394	431	221	758
市区人口 (万人)	171	82	114	276
市区人口密度 (人/km ²)	713	2,433	3,261	2,500
GRDP (億元)	811	1,918	501	4,436
GRDP/Capita (元)	20,638	44,896	22,865	58,522
都市住民年可処分所得 (元)	13,817	24,693	12,911	20,464
農村住民年平均収入 (元)	4,818	12,685	4,699	8,509

出所：各市の2009年統計公報。貴陽は2008年度公報、蘭州市は蘭州市概要、青島はJETRO資料より。

6-2 貴陽市

貴陽市の都市廃棄物(都市生活ごみ)及び調査対象廃棄物の管理状況を把握するために、2010年3月に実施した「情報収集・確認調査報告書」では質問票を事前に送り回答を求めたが、十分な回答が得られなかった。そこで、本調査(中華人民共和国 都市廃棄物循環利用推進プロジェクト詳細計画策定調査)においても、前回の調査で得られた回答を踏まえ、再度質問票を作成し、事前に送り回答を求めたが、十分な回答が得られなかった。ここでは、両調査で得られた回答と現地関係者に対する聞き取り調査の結果に基づいて以下の報告を作成した。

²⁴ 中国の地方政府は、省級、地級、県級、郷級の4つのレベルの行政に区分されている。「省級」行政区は、台湾及び香港、マカオ特別行政区を除いて、22省4直轄市(北京、天津、上海、重慶)5民族自治区(内モンゴル、広西チワン族、チベット、寧夏回族、新疆ウイグル)から成っている。省級の下には、「地級」行政区があり、「地級市」と、直轄市の「市轄区」があります。地級市のなかで有力な市は「計画単列都市」として、经济管理上、省級行政区に相当する権限が与えられている。日本の政令指定都市に相当し、現在は瀋陽、長春、ハルビン、大連、杭州、青島、済南、合肥、南京、南昌、福州、寧波、厦門、武漢の14都市である。

6-2-1 都市廃棄物管理

都市廃棄物管理については、時間的な制約もありほとんど情報が得られなかった。以下、得られた情報から判断する状況を述べる。

- ・ 「中国統計年鑑2009」によれば、2008年の貴陽市の立地する貴州省の収集量原単位は、全国で最も低く、200g/人/日（全国平均318g/人/日）を大きく下回っている。
- ・ これに対して、都市廃棄物の無害化処理率（ごみ無害化処理量÷ごみ収集量）は全国平均が67%に対して、75%を超えている。なお、ごみ無害化処理には、衛生埋立て、焼却、堆肥化が含まれる。
- ・ 前述の質問票への回答によれば、収集運搬事業は、貴陽市物資回収公司が行っている。
- ・ 収集したごみの処理・処分方法に対する記述はないものの、中間処理施設は見られないことから埋立て処分が行われているものと推測される。
- ・ 都市廃棄物にかかわる市民の意識啓発・教育活動として、市民講座、弁論大会、メディア報道、テーマイベント開催等を行っている。

6-2-2 循環利用

貴陽市の調査対象廃棄物の循環利用状況について、前述の質問票への回答とともに、2回にわたる現地での聞き取り調査で得られた情報から判断する状況を述べる。

(1) 都市廃棄物

都市廃棄物全体の循環利用状況について、貴陽市資源回収公司と貴陽市再生資源行業協会に対する聞き取り調査結果をもとに次のように整理した。

1) 貴陽市資源回収公司

- ・ 2006年3月、貴陽市は再生資源回収業種発展計画を策定した。続いて、商務部の要望により、貴陽市商務局、市の供給販売社、市の循環経済弁公室の3機関がそろって、実施法案編成グループを設立し、2007年の3月、「貴陽市再生資源回収体系建設モデル実施法案」を策定した。
- ・ 現在は民間企業であるが、かつて国営企業であった貴州市資源回収公司是、貴陽市の再生資源回収体系モデル事業のリーダーとして、プロジェクトを具体化し、業界団体の参加システムの構築を行った。
- ・ 商務局、貴陽市発展改革委員会、リサイクル産業協会などが、化学工業設計院に委託し、貴陽市全体の再生資源回収状況を調査したうえで、「貴陽市再生資源回収利用体系計画」を策定し、市政府がこれを批准している。
- ・ この計画は、緑色回収ステーション、廃自動車の再生資源分解センター、再生資源取引センター、貴陽再生資源加工パークなどからなる。
- ・ 資源回収公司是、さらに主体となって、「貴陽市再生資源回収利用体系プロジェクト提案書」、及びそのF/S報告書を作成した。また、さらに環境保護部門が、EIA報告書も作成した。
- ・ このプロジェクトの実施プロセスにおいて、資源回収公司是、再生資源行業協会と協力して、リサイクル業者の整備と連携関係を構築して、現在では500社の「緑色回収ステーション」を建設し、15台の回収車を巡回させている。

- ・ 現在は、この取り組みを農村まで拡張し、農業用廃マルチフィルムや農薬の包装物を回収している。これは、2次汚染防止の観点からも、政府や農民から肯定的に受け止められている。
- ・ また「緑色回収ステーション」では、廃電池の回収も実施し始め、2008年末で公共施設など併せて200カ所に廃電池回収箱を設置した。
- ・ このような取り組みにより、回収業者の登録制度を規範化し、廃棄物による2次汚染を防止し、再生資源利用率を向上させ、就業機会の拡大を図っている。

2) 貴陽市再生資源行業協会

- ・ 貴陽市再生資源行業協会は、2002年に設立され、2008年より、商務局から依頼を受けて再生資源回収業者の登録事業を開始した。現在、800社が協会に登録しているが、うち700社が正規会員となっている。登録企業は業種別に分けている。ただし、本協会に登録しないと回収活動ができないというわけではなく、工商局に一旦企業登録していれば、営業できる。またそれ以外に、インフォーマルな企業も存在している。
- ・ 再生資源回収業務に従事している人数は、インフォーマルも含め8,000人といわれている。
- ・ 各廃棄物の年間発生量は、廃鉄40万t、廃銅6万t、廃アルミ14万t、廃プラ4万t、廃ガラス5,600t、廃自動車4,000台、廃タイヤ4～5万本（市の自動車保有量から推算）、生活ごみ、1,800tである。これらは、各専門回収企業が、個別に回収している。
- ・ 廃タイヤ業者の登録は1社もない。インフォーマル業者がいるのみ。

(2) 食品廃棄物

食品廃棄物の循環利用に関して、質問票に対する回答を含めて報告書など文書での資料は得られなかった。以下にまとめた状況は、現地での聞き取り調査で主に貴陽市城管局から得られた回答に基づくものである。

- ・ 食品廃棄物資源化事業に今年から取り組む予定である。食品廃棄物管理規定案、食品廃棄物総合利用計画案を既に策定し関係部署と調整中である（2010年3月の調査ではこのように回答しているが、8月の調査では資源再生化計画を策定したが、食品廃棄物は含まれていないと回答している）。
- ・ 現在、市では約600tの食品廃棄物が発生しており、うちホテル・レストランなどで発生する物は200～300t/日である。残りは家庭からの発生である。家庭からの生ごみは分別を必要とするので将来の課題と考えており、まず事業系の生ごみからスタートすることを予定している。
- ・ ホテル・レストランでは油、生ごみ、水分に食品廃棄物を区分する。分離技術については科学技術局と連携して既に技術を開発している。
- ・ どのようにしてホテル・レストランから食品廃棄物を収集するかが課題となっており、処理費の徴収のあり方、資源化工場への費用補てんのあり方などを慎重に検討しなければならないと認識している。
- ・ 油分はBDF製造に回すことを予定しており、既に1カ所のBDF製造施設が稼働（2010年8月時点では改装中とのこと）している。BDF製造施設はもう1カ所設ける予定である。

- ・ 生ごみについては、洗剤や異物の混入の危険性があり飼料として使用する明確な許可基準がないことから、飼料化は考えていない。メタンガス化を考えているが、資源化施設の建設には、今後、用地選定、環境アセスメントなどの手続きが必要である。
- ・ 貴陽市資源回収公司では貴州民族学院の協力を得て、2008年から独自に食品廃棄物資源化事業を検討している。検討した技術は堆肥化である。ホテルなどの生ごみにマオタイ酒工場残さを加え、カリウムを添加することによって良好な堆肥を試験的に生産している。しかしながら、製造したコンポストは発酵が不十分なためか、強烈な臭いを発生していた。また、回収コストが高く、回収ネットワークも整備されていないとのことである。

(3) 包装廃棄物

包装廃棄物の循環利用に関して、既存の関連資料を入手することができなかったが、質問票に対する回答をもとに整理すると次のとおりである。

1) 管理体制

包装廃棄物の管理に関して、所管行政機関、条例、市の管理計画等は定められていないと回答している。

2) 処理フロー

各再生資源回収ステーション（ポイント）が市民、小売企業から回収後、保管して一定数量に達したあとに比較的大規模な包装廃棄物処理企業に売却して直接加工する、または梱包して隣接の省に運搬して売却する。

3) 発生量

不明とのこと。

4) 処理処分・循環利用の状況

貴陽市再生資源産業協会の統計によると現在、貴陽市で毎年発生する紙類包装物は約25万tであり、主に末端の回収ステーションで回収後、他省のリサイクル企業にまとめて売却している。

包装廃棄物の循環利用のための奨励政策も推進するための将来計画も策定されていない。

5) 分別収集について

現在、一部の企業と市民が包装廃棄物（主に紙類、金属類）を分別回収している。また政府が「三創一弁」（三つの特色ある都市構築と一つの体育大会開催協力）業務の実施を通じて一部のモデル住宅区を選び、分別回収を行っている。

分別収集の将来計画は策定されていない。

6-2-3 候補となるパイロット事業

プロジェクト開始後、各都市におけるパイロットプロジェクト（PP）の対象を確定する予定であり、ここに記載するすべてのPPを実施することを約束するものではない。現地調査の結果、候補となるパイロット事業を表6-2に示す。この表の表記のうち下線を施した部分については、本調査の協議の際にJICA側が示したものに対して、その後、中国側が協議し追加・修正した部分である。したがって、下線部分については、中国側に対して協議確認していない。

表 6-2 貴陽市の候補となるパイロット事業

食品廃棄物

PPプログラム (案)	日本側の投入 (案)	中国側の投入 (案)
1. 食品廃棄物管理にかかる市政策、条例策定への支援	<ol style="list-style-type: none"> 1.市政策、条例作成等に対する指導・助言 2.日本の自治体等における研修 3.中国国内で食品廃棄物管理条例を定めたあるいは制定を検討中の自治体間の意見交換会の開催 (Workshop) 4.食品廃棄物管理に関する市政策、条例 (案) 作成 	<ol style="list-style-type: none"> 1.食品廃棄物管理条例策定にかかわる貴陽市の責任部署の協力 2.中国国内で食品廃棄物管理条例を定めたあるいは制定検討中の自治体の協力
2. 食品廃棄物の回収システムの構築に関する支援	<p>事業系食品廃棄物に関する</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.回収システムの現状調査 2.日本の食品廃棄物回収システムの研修 3.中国国内で食品廃棄物管理条例を定め、回収システムを整備した自治体間の意見交換会の開催 (Workshop) 4.回収システム整備計画の策定 5.回収システム整備計画のパイロットプロジェクト事業の実施 	<ol style="list-style-type: none"> 1.食品廃棄物の回収システムの構築にかかる貴陽市の責任部署の協力 2.中国国内で食品廃棄物管理条例を定め、回収システムを整備した自治体の協力
3. 食品廃棄物循環利用計画策定への支援	<p>食品廃棄物に関する</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.食品廃棄物循環利用の現状調査。 2.既存施設 (酒製造廃棄物と厨芥類の混合処理によるコンポスト製造) の評価及び改善計画の策定 3.改善パイロット事業の実施 4.日本における食品廃棄物循環利用の研修 5.中国国内で食品廃棄物管理条例を定め、食品廃棄物循環利用計画を整備した自治体間の意見交換会の開催 (Workshop) 6.食品廃棄物循環利用計画の策定 	<ol style="list-style-type: none"> 1.食品廃棄物循環利用計画策定にかかる貴陽市の責任部署の協力 2.中国国内で食品廃棄物管理条例を定め、食品廃棄物循環利用計画を整備した自治体の協力

包装廃棄物

PPプログラム (案)	日本側の投入 (案)	中国側の投入 (案)
1. 包装廃棄物管理にかかる市政策、条例策定への支援	<ol style="list-style-type: none"> 1.市政策、条例作成等に対する指導・助言 2.日本の自治体での研修 3.中国国内で包装廃棄物管理条例を定めたあるいは制定を検討中の自治体間の意見交換会の開催 (Workshop) 4.包装廃棄物管理に関する市の管理方法、条例 (案) の策定 	<ol style="list-style-type: none"> 1.包装廃棄物管理にかかる市条例策定にかかわる貴陽市の責任部署の協力 2.中国国内で包装廃棄物管理条例を定めたあるいは制定を検討中の自治体の協力

2. 包装廃棄物循環利用計画策定への支援（対象廃棄物：缶、ビン、PET、PET以外のプラスチック、ダンボール、ダンボール以外の紙類）	1.包装廃棄物循環利用（発生、回収、処理、リサイクル）の現状調査 2.家庭ごみのごみ質調査（包装廃棄物を詳細に分類） 3.日本における包装廃棄物循環利用の研修 4.中国国内で包装廃棄物管理条例を定め、包装廃棄物循環利用計画を整備した自治体間の意見交換会の開催（Workshop） 5.包装廃棄物循環利用計画の策定	1.包装廃棄物循環利用計画策定にかかる貴陽市の責任部署の協力 2.中国国内で包装廃棄物管理条例を定め、包装廃棄物循環利用計画を整備した自治体の協力
--	--	--

6-3 嘉興市

嘉興市の都市廃棄物（都市生活ごみ）及び調査対象廃棄物の管理状況を把握するために、2010年3月に実施した「中国人民共和国都市典型廃棄物循環利用体系建設及びパイロット事業プロジェクト情報収集・確認調査」では質問票を事前に送り回答を求めた。その回答で不十分な事項について、本調査において、再度質問票を作成し、事前に送り回答を求めた。嘉興市からは、それぞれの質問票に非常に忠実に回答がなされた。両調査で得られた回答を中心として、現地関係者に対する聞き取り調査の結果により回答を補足する形で、以下を取りまとめた。

6-3-1 都市廃棄物管理

(1) 発生量

家庭ごみの発生量原単位は、1世帯（1世帯は3名で計算）あたりのごみ発生量が年間0.657tであることから、1人当たりの1日の発生量は約0.6kg/人/日とのこと。この原単位に市の総人口431万人（農村部を含む）、市街地の人口82万人を掛けることにより、市全体及び市街地の発生量を計算すると、それぞれ2,586t/日、492t/日となる。

その他の発生源（レストラン、学校、事務所、マーケット等）の発生量原単位のデータを表6-3に示す。

表6-3 その他の発生源（レストラン、学校、事務所、マーケット等）の発生量原単位

機構名	規模	発生量 (kg/日)
秀洲中学校	2,400人	776.6
市建設委員会	400人	117.1
江南ビル	15,000m ²	133.1
中和通りインターネットカフェ	300 m ²	9.6
雲慶スーパーマーケット	50~100 m ²	1.4
博雅ホテル	38,000 m ²	765.5
吉楊通り果物屋	50 m ² 以下	13.4
大潤発スーパーマーケット	12,500 m ²	1,185.9

出所：嘉興市

(2) 処理フロー

嘉興市の都市廃棄物の処理フローは、
発生⇒1次収集⇒中継基地⇒輸送⇒焼却工場⇒最終処分場
となっている。

(3) 収 集

市街地から2008年の排出量（収集量）は、14.2万t/年（389t/日）と報告されている。2008年の市区（市街地）の人口は、82万人であることから、0.474kg/人/日となり、家庭ごみの発生量の8割に相当する都市廃棄物が収集されていることになる。なお、農村部を含む全嘉興市（2008年人口431万人）から排出（収集）される都市廃棄物の総量は、日量700tである。

収集業務は、市環境衛生管理処が所管し、民間の清掃企業に委託して行っている。市の収集サービスは、家庭系ごみを対象としており、事業系ごみは建前として処理していない。

(4) 処理/処分

市街地から発生する都市廃棄物は、全量が嘉興市歩雲ごみ焼却工場で焼却により処理されている。焼却施設の能力は日量600tで、現在増設を計画している。焼却方式は流動床炉であり、石炭を助燃剤として利用している。工場は、民間会社が建設運営しており、市政府からの出資は行っておらず、市はt当たり62.79元の処理料金を運営会社に払っている。焼却残さは危険廃棄物として専門の処理企業で安定化処理を行っている。したがって、嘉興市には現在、市の埋立て処分場はない。

市街地外から発生する都市廃棄物も基本的に海寧市ごみ焼却場などで焼却処理され、残さは海寧市黄湾衛生埋立て処分場などで処分されている。

(5) 財 政

2008～2009年の清掃事業にかかわる総支出は、それぞれ3,901万元、4,617万元である。2009年の支出の29.2%はごみ焼却費である。

(6) 大学・研究機関等との連携

嘉興市は、都市廃棄物問題解決のために、積極的に大学・研究機関等と連携しており、主な活動は次のとおりである。

- ・ 廃棄動植物油利用での年産5万tのバイオディーゼルオイル産業化
- ・ 汚泥乾燥化及び石炭CFB混合燃焼無害化関連技術の研究と応用
- ・ 桑枝くず材料による黒キクラゲの良質高生産集積技術研究及びモデル
- ・ 海寧馬橋大都市熱電公司、浙江大学熱能工程研究所及び浙江物化天宝能源環境保護有限公司が共同開発する汚泥乾燥化混合焼却プロジェクト
- ・ 廃棄物投入産出モデルの循環経済研究での応用
- ・ 浙江省廃棄物IOモデル及びその応用研究
- ・ 都市飲食店ごみ回収システム構築研究—浙江を例として
- ・ 広東省汕頭市貴嶼鎮の電子廃棄物処理技術に関する調査報告
- ・ 嘉善県再生資源産業発展計画

- ・ 再生資源総合利用が浙江の経済、環境に与える影響の統計研究

6-3-2 循環利用

嘉興市の調査対象廃棄物の循環利用状況について、前述の質問票への回答とともに、2回にわたる現地での聞き取り調査で得られた情報から判断される状況を以下に述べる。

(1) 食品廃棄物

1) 処理フロー

嘉興市における食品廃棄物の処理フローは、排出源により次のように処理されている。

- ・ 事業系食品廃棄物の中の廃動植物油成分や地溝油は、バイオディーゼルの製造のための原料として利用する。
- ・ 事業系食品廃棄物の中の固形部分は、消毒滅菌をしたあと、飼料として利用する。
- ・ 家庭系食品廃棄物は、収集後に焼却工場で無害化処理する。
- ・ 食品加工工場から排出された食品廃棄物は工場側で分別回収するか、固形廃棄物処理業者により収集、処理を行う。

2) 排出量

嘉興市には3,000軒の飲食企業があり、中国国内の他市の排出原単位（0.003t/日/軒）をもとに、市の食品廃棄物の排出総量は100t/日と推定される。

3) 循環利用

現在、嘉興市では、事業系食品廃棄物が次のように循環利用されている。

① 東江能源バイオディーゼル燃料プロジェクト

廃動植物油や地溝油を原料として、バイオディーゼル燃料（BDF）、グリセリンの生産を行っている。2008年11月、国家発展改革委員会（NDRC）から「2008年資源節約・環境保護プロジェクト」に加えられた。2009年にはバイオディーゼル燃料1万6,000tを生産している。廃動植物油はt当たり4,300円で受入れ、製品は6,600円で販売している。現在のところ政府系の石油会社はBDFを使用しないので、民間の石油会社に売却している。

② 緑能廃棄油脂回収有限公司

食品廃棄物を回収し、油分を分離し、BDF工場に売却し、固形分は燃料として利用している。回収量は、5,000t/月、回収油の量は、150～160t/月、年間1,800tである。

③ 嘉善宏粮油脂化工有限公司

嘉興市嘉善県の80余社の主要飲食企業の地溝油を収集、処理している。収集量は約20t/月で、処理後の製品は主に植物油酸、ステアリン酸、植物コールタールであり、主にペンキ製造、洗浄、ゴム、プラスチック製品等の業種で使用されている。

④ 非正規な回収者

現在、正規の食品廃棄物回収企業により回収されている食品廃棄物は、半分以下であり、半分以上が非正規な回収者によって回収されている。非正規な回収者は、非合法的な廃動植物油市場に、回収した資源、特に地溝油を提供している。これらの非正規の地溝油回収者は、毎日早朝3～4時から町を巡回し、レストランなどからの排水が下水道に流入する前に設けられたオイルトラップから水面に浮かぶ廃食用油をすくい

あげ、または、レストランに回収費用を払ったり、清掃を手伝ったり、ごみを整理したりするなどの手段を通じて直接レストランから廃食用油を回収している。

4) 循環利用計画

現在、嘉興市では、食品廃棄物の循環利用に関して以下の方針をもっている。

- ・第1に、食品廃棄物管理規則を施行し、法令により食品廃棄物の管理、収集及び処理を指導、規範化し、排出源での減量化、適正管理等の原則を徹底し強化する。
- ・第2に、マスメディアを十分に利用、広報・宣伝体制を強化し、食品廃棄物管理への社会的な参加度を高める。
- ・第3に、責任主体を明確、監督管理体制の強化、契約回収制度を設け、食品廃棄物排出事業者が食品廃棄物の収集、運搬に協力するよう積極的に指導する。
- ・第4に、リサイクル市場を育成・強化、リサイクル市場への参入を厳格化、既存の処理企業資源を総合的に活用、食品廃棄物排出者責任制度を構築し、食品廃棄物エコ処理モデルプロジェクトを育成・発展させ、収集運搬処理システムを構築し、循環経済システムをより発展させる。

5) 分別収集

住宅区住民委員会、環境衛生処等により、一部の住宅区では試験的に実行しているが、全面実施には至っていない。

あるコンドミニアムでは、排出された生ごみを使用して、地下に設置した小型コンポスト化装置でコンポストを製造している。製造したコンポストは、コンドミニアムの敷地内花壇で利用する

(2) 包装廃棄物

1) 処理フロー

嘉興市において、包装廃棄物をその他の都市廃棄物と分けて管理する（分別排出、収集、リサイクル・処理等）制度はないが、民間の回収業者が経済原理に従って回収し、循環利用している。分別収集は実施されていないが、主に排出点で回収業者が簡単な仕分けを行い、廃棄物回収ステーションに売却している。回収ステーションに集められた包装廃棄物は、一定の量になると種類に応じた循環利用工場に売却されて、再利用される。

2) 排出量

包装廃棄物の発生量、排出（収集）量に関するデータはない。

3) 循環利用

嘉興市では、包装廃棄物の循環利用は以下のように行われている。

- ・嘉興市富林化学繊維工場が、廃プラスチック編み袋、廃プラスチックボトル（飲料ボトル）PETを回収して生産原料とし、溶解加工してポリエステル短繊維、ナイロン短繊維製品を製造している。2008年のポリエステル短繊維生産量は15,056t、ナイロン短繊維生産量は1,155t、消費した廃プラスチックボトルは15,407tである。
- ・嘉興市大華紙業有限公司では、廃棄包装紙を回収して段ボールを製造しており、回収利用の古紙は約19万t/年、段ボールの年産量は17万t/年である。

4) 市民意識啓発・学校教育

嘉興市では、市民意識の啓発・児童教育として、次のような活動を行っている。

- ・ 環境保護宣伝活動を実施して、消費段階での包装物排出量を減少させる。
- ・ 環境保護ショッピングバッグを無料配布して、市民に環境保護のために包装物の減量化を奨励している。
- ・ 分別収集理念を宣伝して、包装廃棄物の収集、処理体制を強化する。

6-3-3 候補となるパイロット事業

プロジェクト開始後、各都市におけるパイロットプロジェクト（PP）の対象を確定する予定であり、ここに記載するすべてのPPを実施が想定されるものではないが、現時点で候補となっているPPを表6-3に示す。この表の表記のうち下線を施した部分については、本調査の協議の際にJICA側が示したものに対して、その後、中国側が協議し追加・修正した部分である。したがって、下線部分については、中国側に対して協議確認は行っていない。

表6-3 嘉興市の候補となるパイロット事業

食品廃棄物

PPプログラム（案）	日本側の投入（案）	中国側の投入（案）
1. 食品廃棄物管理にかかる市政策、条例策定及び施行への支援	1.市政策、条例作成等に対する指導・助言 2.食品廃棄物管理に関する行政体制の構築（組織体系、 <u>宣伝教育活動、管理体制</u> ）の計画策定 3.日本における食品廃棄物管理体制整備（組織体制、広報教育活動、監視体制など）に関する研修 4.中国国内で食品廃棄物管理条例を定め、行政の管理体制を整備した自治体間の意見交換会の開催（Workshop） 5.広報教育活動に関するパイロット事業の実施	1.食品廃棄物管理条例策定及び広報教育活動にかかわる嘉興市の責任部署の協力 2.中国国内で食品廃棄物管理条例を定め、あるいは制定を検討中の自治体の協力
2. 既存食品廃棄物リサイクルシステムの改善への支援	食品廃棄物（廃油含む）に関する 1.回収容器、機材の改善に対する助言。 <u>小型モニタリング設備の提供。</u> 2.食品廃棄物処理・リサイクル工場、BDF、廃水処理、悪臭防止の経験を有する技術者による助言 3.日本における回収容器・機材及び食品廃棄物処理・リサイクル工場の視察	1.既存食品廃棄物処理・リサイクル工場の協力 2.他地域における同様工場の事例調査
3. 食品廃棄物循環利用計画策定への支援	食品廃棄物（ <u>廃油含む</u> ）に関する 1.食品廃棄物循環利用の現状調査 2.日本の食品廃棄物循環利用に関する研修 3.中国国内で食品廃棄物管理条例を定め、食品廃棄物循環利用計画を整備した自治体間の意見交換会の開催（Workshop）。 4.食品廃棄物循環利用計画の策定	1.食品廃棄物循環利用計画策定にかかわる嘉興市の責任部署の協力 2.中国国内で食品廃棄物管理条例を定め、食品廃棄物循環利用計画を整備した自治体の協力

包装廃棄物

PPプログラム（案）	日本側の投入（案）	中国側の投入（案）
1. 包装廃棄物管理にかかる市政策、条例策定及び施行への支援	1.市政策、条例作成等に対する指導・助言 2.中国国内で包装廃棄物管理条例を定めたあるいは制定を検討中の自治体間の意見交換会の開催（Workshop） 3.包装廃棄物管理に関する市レベル管理方法、条例（案）の策定 4.行政の包装廃棄物体制整備（組織体制、広報教育活動、監視体制など）計画策定 5.日本における包装廃棄物管理体制整備（組織体制、広報教育活動、監視体制など）の研修 6.広報教育活動に関するパイロット事業の実施	1.包装廃棄物管理条例策定及び広報教育活動にかかる嘉興市の責任部署の協力 2.中国国内で包装廃棄物管理条例を定めたあるいは制定を検討中の自治体の協力
2. 既存の包装廃棄物再利用体系を改善するためのサポート	1.包装廃棄物の循環利用に関する技術を提言。 <u>小型モニタリング設備の提供。</u> 2.包装廃棄物処理に関する再生利用施設で実務経験者による技術提言。 3.日本における包装廃棄物再利用施設への視察	1.既存包装廃棄物循環利用施設の協力 2.他の地域の同業者の調査協力
3. 包装廃棄物循環利用計画策定への支援（対象廃棄物：缶、ビン、PET、PET以外のプラスチック、ダンボール、ダンボール以外の紙類）	1.包装廃棄物循環利用（発生、回収、処理、リサイクル）の現状調査 2.家庭ごみのごみ質調査（包装廃棄物を詳細に分類） 3.日本における包装廃棄物循環利用の研修 4.中国国内で包装廃棄物管理条例を定め、包装廃棄物循環利用計画を整備した自治体間の意見交換会の開催（Workshop） 5.包装廃棄物循環利用計画の策定	1.包装廃棄物循環利用計画策定にかかる嘉興市の責任部署の協力 2.中国国内で包装廃棄物管理条例を定め、包装廃棄物循環利用計画を整備した自治体の協力

6-4 西寧市

西寧市の都市廃棄物（都市生活ごみ）及び調査対象廃棄物の管理状況を把握するために、2010年3月に実施した「中華人民共和国都市典型廃棄物循環利用体系建設及びパイロット事業プロジェクト情報収集・確認調査」及び本調査では、質問票を事前に送り回答を求めたが、いずれも十分な回答が得られなかった。ここでは、両調査で得られた回答と現地関係者に対する聞き取り調査の結果に基づいて記載する。

6-4-1 都市廃棄物管理

都市廃棄物管理については、時間的な制約もありほとんど情報が得られなかったが、以下、得られた情報から判断する状況を述べる。

(1) 実施体制

都市廃棄物、食品廃棄物は西寧市城市管理局が所管している。

(2) 発生量

都市廃棄物の排出（収集）量は2008年には56.57万t（2009年は60.82万t）であり、うち事業系は7.5万t（2009年）である。これとは別に建設廃棄物が2008年には22.5万t（2009年は33.7万t）発生し、工業固形廃棄物が2008年には125.2万t（2009年は250.3万t）発生している。

「中国統計年鑑2009」によれば、2008年の西寧市の立地する青海省の収集量原単位は、全国平均318g/人/日とほとんど同様である。しかしながら、上記の質問票に対して得られた回答に示された収集量は表6-4に示すように、非常に大きな値であった。

表6-4 西寧市青海省の収集量原単位

区分	人口（万人）	「中国統計年鑑2009」の収集量原単位（318g/人/日）をもとに算出した収集量（t/日）	西寧市の回答をもとに算出した収集量（t/日）
西寧市全域	221	702.8	1,549.9
西寧市市街地	114	362.5	NA

出所：「中国統計年鑑2009」

都市生活廃棄物全体のごみ量・ごみ質にかかる分析データは存在しない。理由は、インフォーマルが発生源、排出点で回収する有価物量が多く正確な統計データを把握するのは難しいためである。

(3) 処理・処分

「中国統計年鑑2009」によれば、2008年の西寧市の都市廃棄物の無害化処理率（ごみ無害化処理量÷ごみ収集量）は全国平均が67%に対して、75%を超えている。なお、ごみ無害化処理には、衛生埋立て、焼却、堆肥化が含まれる。

西寧市の質問票への回答では、収集したごみの処理・処分方法に対する記述はないものの、中間処理施設は見られないことから、収集された都市廃棄物は全量埋立て処分しているものと推測される。

6-4-2 循環利用

西寧市の調査対象廃棄物の循環利用状況について、前述の質問票への回答とともに、2回にわたる現地での聞き取り調査で得られた情報から判断した状況を述べる。

(1) 食品廃棄物

食品廃棄物の循環利用に関して、質問票に対する回答を含め文書での資料は得られなかった。以下にまとめた状況は、現地での聞き取り調査で主に西寧市の関係者から得られた回答に基づくものである。

1) 食品廃棄物管理条例

西寧市は、2009年6月に地方条例としては全国で初めて、食品廃棄物管理条例を制定し、同年11月から施行した。条例では、事業系食品廃棄物の定義、関係者の責務などを定めている。実施細則については、既に条例で十分細部まで規定されているため、今後執行する

過程で課題が発生した場合にのみ細則を制定する方針である。

2) 食品廃棄物資源化施設

食品廃棄物資源化施設は、民間企業（青海潔神装備製造集団有限公司）により、2008年に経済開発区に建設され、2009年より営業を開始している。処理能力は200t/日であるが、2010年8月時点で、市内3000軒のレストラン・ホテル・食堂などから集めた事業系食品廃棄物（家庭系食品廃棄物を含まず）130t/日进行处理している。2011年は200t/日の処理達成をめざしている。

資源化工場を運営する民間企業は、専用のコンテナをホテル・レストランなどに配置して、廃食油と生ごみの双方を混合で回収している。同社は、自社開発の専用回収車とし、3t車14台、5t車7台を保有しており、収集も自社で行っている。資源化施設では固体分は飼料化し、油脂分はBDF化する。生ごみを蒸気によって間接加熱、脱水し、飼料を得る。分離された水分はメタン発酵され、得られたメタンガスは加熱のための燃料に用いられる。消費エネルギーの6分の1を賄うことができる。製造された飼料は、養鶏所や毛皮用のウサギやミンクなどの養殖飼料として販売されている。高タンパク質であるため毛皮のつや出しにも効果があるとのことである。現在、この資源化工場は、中国の食品廃棄物資源化工場のシンボリック的存在となっている。

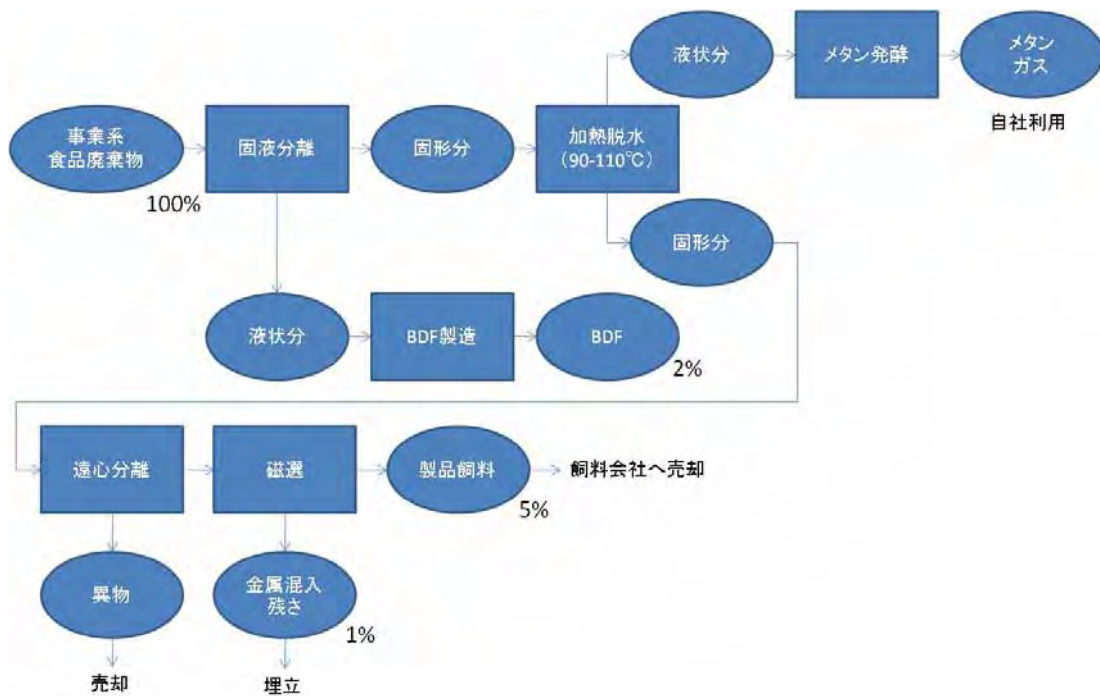


図6-1 西寧市食品廃棄物資源化施設プロセス概要²⁵

食品廃棄物資源化事業が開始するまでは、事業系食品廃棄物は養豚事業者によって買い取りが行われていたことに配慮し、本システムでは排出事業者からは料金を徴収していない。ただし、これは暫定的措置であり、数年間に限定しての措置である。工場側は、運営

²⁵ 「都市典型廃棄物循環利用体系建設及びパイロット事業プロジェクト情報収集・確認調査報告書」(2010年5月、JICA)

費として市からt当たり200元（うち回収費70元、資源化費130元）を受け取っている。

食品廃棄物資源化事業の開始前に食品廃棄物を資源として活用していた回収人は、養豚事業者であり、養豚事業者が自らの飼料を自分で収集するのが一般的であった。食品廃棄物の資源化事業が開始されたあとは、養豚事業者はほかの飼料を用いるようになった。したがって、インフォーマルセクターへの過度の圧迫はないとのことである。

食品廃棄物資源化事業を開始にあたって、半年前からテレビ、新聞などで積極的にPRを行った。それにもかかわらず、排出者の反応は冷淡で、当初は1日数tしか回収できなかった。そこで、市の城市管理局は2名の職員を派遣し、各ホテル・レストラン等に直接協力を呼びかけたことにより状況が改善し、現在に至っている。同市では、この取り組みに際して、世論形成も積極的に行った。

将来的には家庭系食品廃棄物を処理対象にすることを検討しており、モデル地区を選定してコミュニティベースでの食品廃棄物の回収システムを検討することを計画している。

現在の課題は、飼料の品質安全基準がないため、製品のユーザーとなる可能性が高い養豚業者が同源化（豚が豚を食べることによって発病する狂牛病）などの問題を恐れて、食品廃棄物からできた飼料を使用したがることである。早急に飼料としての基準を定め、品質が保証されることを、工場は期待している。

固液分離したあとの油脂部分はBDF化しているが、これについても品質基準が存在しないため、基準づくりが必要である。ただし、基準ができて工場には、原料と製品の測定機材がないのも問題であるとのこと。

(2) 廃タイヤ

廃タイヤの循環利用に関して、質問票に対する回答と現地での聞き取り調査で主に西寧市の関係者から得られた回答に基づき次のようにまとめた。

1) 発生量

西寧市の廃タイヤの管理は、市の経済委員会が所管している。

廃タイヤの発生量は、車両の保有台数から青海省全体では10万t/年、西寧市では6.6万t/年と推定している。そのうち、1万tが省内で処理され、残りの9万tは省外で処理されているとのこと。

2) 廃タイヤ循環利用工場

西寧市には、廃タイヤを原料とする民間の再生ゴム工場（徳吉膠業公司）が立地している。徳吉膠業公司は、省内にある唯一の廃タイヤ処理業者であり、原料である廃タイヤを年間7,000t受け入れ、5,000tの再生ゴム、スチール線200t、プラスチック600tを生産している。今後、処理能力を2万tに拡大する計画を立てている。既に工場の移転先を西寧市工業園区内に選定（2010年冬以降）し、拡張計画のF/Sの策定は終了しており、県レベルでは承認されているとのことであった²⁶。

工場側は、同工場の再生ゴムの生産プロセスにおける悪臭防止対策とゴムの軟化プロセスにおける課題の解決などに対して技術的支援を要請している。しかしながら、ゴム粉製造工程からのダスト、再生ゴム製造工程からの遊離ガスなどが施設内に立ち込めて

²⁶ 西寧市発展改革委員会はこの点について明確に把握しておらず、NDRCへの予算申請に必要な計画策定に対する日本側の技術支援を要請している。

おり、労働環境は劣悪であり、周辺大気への負荷が強く懸念される工場の現状は、抜本的な改善の対象とすることは非常に困難な状況である。

市内には、民間の回収ステーションが20カ所あり、それらのステーションで回収された廃タイヤの多くが、この工場で循環処理されているが、処理能力以上に回収された分については、他省の循環利用工場に持ち出し処理されているとのことである。

6-4-3 候補となるパイロット事業

現地調査の結果、パイロットプロジェクトの候補を表6-5に示す。この表の表記のうち下線を施した部分については、本調査の協議の際にJICA側が示したものに対して、その後、中国側が協議し追加・修正した部分であり、中国側に対して協議確認していない。

表6-5 西寧市の候補となるパイロット事業

食品廃棄物

PP (案)	日本側の投入 (案)	中国側の投入 (案)
1. 食品廃棄物処理プロセスの改善への支援	1.食品廃棄物処理・リサイクル工場、特に飼料化の経験を有する技術者による助言 2.日本における同様工場での研修	1.既存食品廃棄物処理・リサイクル工場の協力 2.他地域における同様工場の事例調査
2. 製造した飼料の安全性に関する調査支援	1.投入原料 (食品廃棄物) 及び製品の分析 2.日本等における飼料品質基準の収集・整理及びその中国への適用可能性の検討	1.飼料の安全性及び品質にかかる現在の法令・基準等の提供
3. 製品の質を高めるための取り組み	1.飼料化工場が収集する事業系食品廃棄物に混入する不純物の混入防止、分別推進教育 2.家庭から排出される厨芥ごみの分別排出実験の実施。アパートなどの1つのCommunityを対象に実施する。	1.意識高揚、啓発教育に対する西寧市の責任部署の協力 2.西寧市の責任部署の主体的な取り組み 3.分別排出実験に協力するコミュニティの選定 4.収集システムを有する飼料化工場の協力
4. 改善に対する資金援助を求めるための支援	1.改善に必要な施設・機材にかかるF/S 実施に必要な技術的助言	1.用地選定、環境影響評価等の事業者による実施 2.資金援助申請手続きに等にかかわる西寧市の責任部署の協力
5. 技術プロセス支援	1.処理する前における分技術基準の計算及び設備の選び方 2.油と脂肪酸分離設備の選び方 3.脂肪酸甲脂の高度処理に関するプロセスの選択と設計基準数値及び計算方法の提供	1.青海潔神環境エネルギー産業会社が資料提供と技術協力

廃タイヤ

PPプログラム（案）	日本側の投入（案）	中国側の投入（案）
1. 廃タイヤの回収システムの構築への支援	<u>1.回収システムの現状調査</u> <u>2.日本の廃タイヤ回収システムに関する研修</u> <u>3.中国国内で廃タイヤ管理条例を定めたあるいは制定を検討中の自治体間の意見交換会の開催（Workshop）</u> <u>4.回収システムの構築に関する計画策定</u>	<u>1.廃タイヤ管理にかかる市条例策定に関する西寧市の責任部署の協力</u> <u>2.中国国内で廃タイヤ管理条例を定めたあるいは制定を検討中の自治体の協力</u>
2. 都市廃棄物循環利用計画における廃タイヤの再生利用への支援	<u>1.廃タイヤの現状調査</u> <u>2.日本における廃タイヤ循環利用の研修</u> <u>3.中国国内で廃タイヤ管理条例と廃タイヤ再生利用計画を定め、廃タイヤ循環利用計画を整備した自治体間の意見交換会の開催（Workshop）</u> <u>4.廃タイヤ循環利用計画、実施策定への支援</u> <u>5.資源化された製品の品質を向上するための支援</u> <u>6.生産プロセスにおける脱硫技術、とりわけ省エネに関する技術への支援</u>	<u>1.廃タイヤ循環利用計画策定に関する西寧市の責任部署の協力</u> <u>2.中国国内で廃タイヤ管理条例を定め、廃タイヤ循環利用計画を整備した自治体の協力</u>
3. 廃タイヤ管理条例の策定への支援	<u>1.市条例作成等の政策作りに日本側の助言</u> <u>2.日本における廃タイヤの管理システムの研修</u> <u>3.中国国内で廃タイヤ管理条例を定めたあるいは制定を検討中の自治体間の意見交換会の開催（Workshop）</u>	<u>1.廃タイヤ管理条例の策定にかかる西寧市の責任部署の協力</u> <u>2.中国国内で廃タイヤ管理条例を定めたあるいは制定を検討中の自治体の協力</u>

6-5 青島市

青島市の都市廃棄物（都市生活ごみ）及び調査対象廃棄物の管理状況について、2010年3月に実施した「中国人民共和国都市典型廃棄物循環利用体系建設及びパイロット事業プロジェクト情報収集・確認調査」及び本調査での質問票回答及び現地関係者に対する聞き取り調査の結果に加えて、「平成18～20年度廃棄物処理等科学研究費補助金総合報告書 中国における廃棄物資源管理能力向上に関する政策研究 平成21年3月」（以下、政策研究報告書と呼ぶ）により回答を補足する形で以下のとおり、情報を整理した。

6-5-1 都市廃棄物管理

(1) 発生量

都市廃棄物の発生量原単位に関するデータはないが、青島市の都市廃棄物の成分、総量に関する統計データは存在する。1人当たりのごみの排出量については、最終処分場においてトラックスケールで計量・記録された全体量を、市の人口で割って概算したものである。

現在、中国側が実施している調査は、毎週、市政公用局が市内全7区から4区を選び、合計20カ所の集積ステーションで混合ごみを集め、成分とその量を調査するものである。日本で実施しているような家庭から直接出されるごみ（有価物を抜き取る前の状態）のごみ量・ごみ質調査は実施したことがないとのこと。質問票に対する回答では、2007、2008、2009

年の排出（収集）量は、123.75万t（3,390t/日）、137.05万t（3,755t/日）、134.1万t（3,674t/日）と報告されている。

(2) 処理フロー

現地関係者に対する聞き取り調査では、次のような回答があった。

- ・ 青島市が収集している都市廃棄物は、7つの区（青島市の中の市区外の5つの市から出されるごみは各市が収集している）から出される3,600t/日である。1次収集は、コンパクター車と小型中継基地で積み替える2つの方式があり、いずれも大型中継基地で積み替えられる。
- ・ 大型中継基地で積み替えた廃棄物のうち300t/日が「小潤西総合廃棄物処理センター」内にあるコンポスト化施設（2009年に竣工）で処理され、残りの3,300t/日は同センター内にある衛生埋立て処分場だが衛生埋立て処分されている。
- ・ 収集と運搬は各区の環境衛生会社が行い、衛生埋立て処分は、青島市固形廃棄物処置有限責任会社が行っている。
- ・ 将来計画として、処理能力が1,500t/日の焼却施設を同センターに建設中である（2011年6月竣工予定）。さらに、処理能力が200t/日（第一期計画）のメタン発酵施設建設計画のF/Sが実施され、建設を待っている。

(3) 財 政

都市廃棄物全体の管理は市政公用局の所管である。「都市生活ごみ処理料金徴収に関する通知」に基づいて、受益者より料金徴収している。

(4) 大学・研究機関等との連携

国際連合工業開発機関（United Nations Industrial Development Organization : UNIDO）と建設部が共同で都市生活ごみ管理及び能力建設プロジェクトを実施し、青島市は試験都市として協力プロジェクトに参加した。プロジェクトは2期、6年間続けて行われた。

6-5-2 循環利用

青島市の調査対象廃棄物の循環利用状況について、前述の質問票への回答とともに、2回にわたる現地での聞き取り調査で得られた情報から判断した状況を述べる。

(1) 食品廃棄物

1) 管理体制

都市廃棄物全体の管理と同様に、事業系食品廃棄物も市政公用局が所管している。

2) 処理フロー

青島市における食品廃棄物の処理フローは、排出源により次のように処理されている。

- ・ 事業系の食品廃棄物は、他の都市廃棄物とは別に回収されて、小潤西衛生埋立て場に運び込まれ衛生埋立て処分されている。インフォーマルセクターが回収している量を除き、市が回収している量はおおむね200t/日とのことである
- ・ 家庭系食品廃棄物を含む有機性都市廃棄物を対象とする処理能力300t/日のコンポスト

化施設が2009年に建設され、2010年8月時点では試験操業を行っている。

3) 排出量

青島市が収集している事業系食品廃棄物の量は、おおむね200t/日であるが、インフォーマルセクターが回収している量は不明である。

4) 循環利用

現在、青島市では、公共機関による事業系食品廃棄物の循環利用は行われていないが、処理能力200t/日（第一期計画）のメタン発酵施設建設計画のF/Sが市政公用科学研究院によって実施され、事業化を待っている状況である。

5) 分別収集

回答によれば、一部地域の飲食店で発生する食品廃棄物に対して分別収集を行っているとのことであるが、詳細については未確認である。

(2) 廃タイヤ

1) 管理体制

廃タイヤの管理は、市商務局が所管している。

2) 排出量及び処理・循環利用

廃タイヤの回収・処理は、完全な市場経済のもとで動いており、市は発生量、排出（収集）量、処理・処分に関するデータを所有していない。また海外からも再生タイヤの原料を輸入しているため、全体量は把握しにくい。また、そうしたデータを持っていると思われる廃タイヤ協会なども同市には存在しない。

市内では、再生タイヤ製造だけでなく、再生ゴム粉製造、熱分解など、既にいろいろな処理施設があるが、その総数については把握されていない。廃タイヤリサイクル企業数については、既に登録している大型企業については把握できるが、小規模の町工場程度の規模やインフォーマルなものの把握は困難である。

6-5-3 候補となるパイロット事業

現地調査の結果、パイロットプロジェクトの候補を表6-6に示す。この表の表記のうち下線を施した部分については、本調査の協議の際にJICA側が示したものに対して、その後、中国側が協議し追加・修正した部分であり、中国側に対して協議確認していない。

表6-6 青島市の候補となるパイロット事業

食品廃棄物

PPプログラム（案）	日本側の投入（案）	中国側の投入（案）
1. 食品廃棄物管理を含む都市生活ごみ管理にかかる市条例策定への支援	1.市条例作成等の経験を有する技術者による助言 2.日本の自治体での研修 3.中国国内で食品廃棄物管理条例を定めたあるいは制定を検討中の自治体間の意見交換会の開催（Workshop）	1.市条例策定にかかる青島市の責任部署の協力 2.中国国内で食品廃棄物管理条例を定めたあるいは制定を検討中の自治体の協力

2. 食品廃棄物の回収システムの構築に関する支援	1.回収システムと利用の現状調査 2.日本の食品廃棄物回収システムの研修 3.中国国内で食品廃棄物管理条例を定め、回収システムを整備した自治体間の意見交換会の開催（Workshop） 4.回収システム整備計画の策定	1.食品廃棄物の回収システムの構築にかかる青島市の責任部署の協力 2.中国国内で食品廃棄物管理条例を定め、回収システムを整備した自治体の協力
3. バイオガス処理施設建設・運営への技術支援	1.食品廃棄物と廃油処理施設計画のReview、建設・運営への技術的助言 2.日本における食品廃棄物と廃油処理施設の研修 3.中国国内で食品廃棄物管理条例を定め、食品廃棄物の処理施設を整備した自治体間の意見交換会の開催（Workshop）	1.食品廃棄物と廃油処理施設計画・建設・運営に関する青島市の責任部署の協力 2.中国国内で食品廃棄物管理条例を定め、処理施設を整備した自治体の協力

廃タイヤ

PPプログラム（案）	日本側の投入（案）	中国側の投入（案）
1. 廃タイヤの回収システムの構築に関する支援	1.回収システムの現状調査 2.日本における廃タイヤの回収システムの研修 3.中国国内で廃タイヤ管理条例を定め、回収システムを整備した自治体間の意見交換会の開催（Workshop） 4.回収システム整備計画の策定	1.廃タイヤの回収システムの構築にかかる青島市の責任部署の協力 2.中国国内で廃タイヤ管理条例を定め、回収システムを整備した自治体の協力
2. 都市廃棄物の循環利用計画における廃タイヤリサイクルの計画の支援	1.廃タイヤリサイクルの現状調査 2.日本における廃タイヤリサイクルの研修 3.中国国内で廃タイヤ管理条例を定め、廃タイヤリサイクル計画を整備した自治体間の意見交換会の開催（Workshop） 4.廃タイヤリサイクルシステム整備計画の策定	1.廃タイヤリサイクル計画にかかる青島市の責任部署の協力 2.中国国内で廃タイヤ管理条例を定め、廃タイヤリサイクル計画を整備した自治体の協力
3. 廃タイヤ管理条例の策定への支援	1.市条例作成等の経験を有する技術者による助言 2.日本における廃タイヤの管理システムの研修 3.中国国内で廃タイヤ管理条例を定めたあるいは制定を検討中の自治体間の意見交換会の開催（Workshop）	1.廃タイヤ管理条例の策定にかかる青島市の責任部署の協力 2.中国国内で廃タイヤ管理条例を定めたあるいは制定を検討中の自治体の協力

付 属 資 料

1. 協議議事録 (M/M)
2. 収集資料リスト

1. 協議議事録 (M/M)

都市廃棄物循環利用推進プロジェクトの実施に関する
日本国独立行政法人国際協力機構と
中華人民共和国国家発展改革委員会資源節約環境保護司
との協議議事録

独立行政法人国際協力機構(以下、「JICA」という。)は、都市廃棄物循環利用推進プロジェクト(以下、「プロジェクト」という)について、JICA 地球環境部環境管理第一課長鈴木和哉を団長とする調査団(以下、調査団)を派遣し、2010年7月28日から8月11日の日程で、中華人民共和国国家発展改革委員会資源節約環境保護司および関係機関・地方政府と一連の協議を行った。日中双方は附属文書のとおり協議結果を確認した。

なお、本協議議事録は等しく正文である日本語、中国語による各々2通を作成した。

北京市 2010年8月11日

鈴木和哉

鈴木 和哉
日本国
独立行政法人国際協力機構
地球環境部環境管理第一課長

郭啓民

郭 啓民
中華人民共和国
国家発展改革委員会
資源節約環境保護司
循環経済発展処
処長

1. プロジェクト名

プロジェクト名称は、「都市廃棄物循環利用推進プロジェクト」とする。

2. プロジェクトの枠組み

日中双方は、プロジェクト実施について、別添1の討議議事録(Record of Discussion, R/D)案のとおり合意し、日中双方が所定の手続きを取ったあとに署名することに合意した。

3. 協力期間

日中双方は、プロジェクト開始は2010年10月下旬を目標とし、実施期間は4年3ヶ月とすることに合意した。

4. プロジェクト・デザイン・マトリクス(Project Design Matrix)

日中双方は、別添2のプロジェクト・デザイン・マトリクス(PDM)を活用してプロジェクト活動の運営管理および評価を行うことに合意した。また、PDMはR/Dの枠内でプロジェクトの進捗状況に応じて改訂され得る。

5. 暫定活動計画(Plan of Operation)

日中双方は、現時点での暫定活動計画(Plan of Operation:PO)を別添3のとおりとし、都市別・年度別の活動計画を含む詳細なプロジェクト活動計画は、プロジェクト開始後、日中双方が協議の上、確定することに合意した。また、POはR/Dの枠内でプロジェクトの進捗状況に応じて改訂され得る。

6. 実施体制

日中双方は、別添4のとおりプロジェクトの実施体制を確認した。

a) 全体

プロジェクトマネージャー(中国側統括責任者)とチーフアドバイザー(日本側)を中心としたプロジェクト・マネジメント・ユニット(弁公室)を配置し、プロジェクト全体の管理および調整を行う。また、プロジェクト・マネジメント・ユニットの中にあるプロジェクト事務局は、プロジェクトの運営にかかる事務業務を担うこととする。

b) 成果1: 国家レベルの政策研究

中国側カウンターパートが中心となって、ワーキンググループおよびサブワーキンググループに分かれて政策研究のテーマについて議論・研究を行う。日本側研究者はワーキンググループおよび各サブワーキンググループに参加し、日本の経験を踏まえた議論・助言を行う。また、政策研究の報告資料作成・調整等の活動は、日本人専門家および現地コンサルタントを含むサポートチームが行うこととする。

(ワーキンググループ、サブワーキンググループのメンバー)

- ・ 中国側: 国家発展改革委員会、研究機関・大学等の研究者
- ・ 日本側: 大学・研究機関の研究者

郭

(サポートチームのメンバー)

・ 日本人専門家チームおよび現地コンサルタント

c) 成果 2: 対象都市における対象廃棄物の循環利用体系構築

各対象都市において、中国側は、都市廃棄物管理と循環利用に関わる関係者(行政・協会・研究機関・一般企業)のプロジェクトチームを設置する。日本側は、専門家チームが事業の実施支援にあたる。

・ 中国側: 対象都市の発展改革委員会および関係部局の職員、資源回収公司、住民等

・ 日本側: 専門家チーム

d) 上記成果 1 および 2 の活動のうち、国家レベルの政策研究、現地調査および計画策定にかかる作業は、現地研究機関もしくはコンサルタント会社に委託し実施することを想定する。

7. カウンターパート

中国側は、別添 1 の附表Ⅴに基づき、プロジェクト開始後カウンターパートを配置する旨表明した。

8. 専門家の派遣について

プロジェクトのニーズに基づき、JICA は討議議事録附表Ⅱに掲げる日本人専門家を派遣する。

9. パイロットプロジェクトの目的

対象都市において実施するパイロットプロジェクトは、都市廃棄物の適正な管理と循環利用を促進するために、廃棄物の適正処理および循環利用の管理体制、運営体系(ロードマップ)を検討し、都市廃棄物の資源化利用の技術方法を改善する。

10. 対象廃棄物の定義

本プロジェクトの対象廃棄物は、「都市廃棄物」のうち、食品廃棄物、包装廃棄物および廃タイヤとする。「都市廃棄物」は、産業生産活動に伴って排出される工業固形廃棄物は含まず、一般家庭および事業所から排出される廃棄物のみを指す。

本プロジェクトにおける食品廃棄物は、レストラン、ホテル、企業および公共機関等の食堂などから排出される事業系の廃棄物を対象とする。家庭から排出される食品廃棄物は、調査対象には含むが、原則として、パイロットプロジェクトの対象としては想定しない。

本プロジェクトにおける包装廃棄物は、調査およびパイロットプロジェクトいずれも、都市生活ごみを対象とする。また、包装容器生産工場から排出される廃棄物は対象としない。対象とする品目は、以下のとおり想定する。

a) 調査対象: ガラス、プラスチック、紙、金属からできている包装容器

b) パイロットプロジェクト対象: パイロットプロジェクト確定時に決定する。

11. 成果 2 の対象都市における活動の確認

郭

a) 対象都市および対象廃棄物

パイロットプロジェクト支援の対象都市は、貴陽(食品廃棄物、包装廃棄物)、嘉興(食品廃棄物、包装廃棄物)、西寧(食品廃棄物、廃タイヤ)、青島(食品廃棄物、廃タイヤ)の、計4都市とする。

b) 対象パイロットプロジェクトの枠組み

4都市における対象パイロットプロジェクトとして想定される活動は以下i~ivのとおり。パイロットプロジェクトでは、各都市に1案件、実際の施設整備を含むモデル事業(既存施設の改善または新規建設)を実施することを想定する。モデル事業の実施は中国側が行い、日本側は技術的な助言を行う。また、中国側と共同で、モデル事業のモニタリングと評価を行う。また、日本側がフィージビリティ調査(F/S)を実施する場合、プロジェクト予算面の対応が可能な範囲内での実施を前提とし、対象となるモデル事業は以下の条件を満たすものに限るものとする。

- ・ 政府系公社が実施を予定する事業のみが対象となる。
- ・ 用地選定や環境影響評価等の事業化手続きについては、各事業体が実施する。

i. 嘉興市:

(食品廃棄物)

- ・ 食品廃棄物管理に関する市政策、条例策定および施行への支援
- ・ 既存食品廃棄物リサイクルシステムの改善への支援
- ・ 食品廃棄物循環利用計画策定への支援

(包装廃棄物)

- ・ 包装廃棄物管理に関する市政策条例策定および施行への支援
- ・ 包装廃棄物循環利用計画策定への支援
- ・ 現存する包装廃棄物の循環利用体系を改善するための支援

ii. 青島市:

(食品廃棄物)

- ・ 食品廃棄物管理を含む都市生活ごみ管理に関する市政策、条例策定への支援
- ・ 食品廃棄物の回収システムの構築と有効利用に関する支援
- ・ バイオガス処理施設建設運営への技術支援

(廃タイヤ)

- ・ 廃タイヤの回収システム構築に関する支援
- ・ 都市廃棄物の循環利用計画における廃タイヤリサイクル計画策定への支援
- ・ 廃タイヤ管理条例の政策、策定と管理方法への支援

iii. 貴陽市:

(食品廃棄物)

- ・ 食品廃棄物管理に関する市政策、条例策定への支援
- ・ 食品廃棄物の回収システム構築と有効利用への支援

郭

- ・ 食品廃棄物循環利用計画策定への支援
(包装廃棄物)
- ・ 包装廃棄物管理に関する市政策、条例策定への支援
- ・ 包装廃棄物循環利用計画策定への支援
- ・ 包装廃棄物循環利用推進のための施設建設・運営への技術支援(想定)

iv. 西寧市:

(食品廃棄物)

- ・ 食品廃棄物処理プロセスの改善への支援
- ・ 製造した飼料の安全性に関する調査支援
- ・ 食品廃棄物から資源化した製品の質を高めるための取り組み
- ・ 改善に対する資金援助の申請支援
- ・ 市内の一部のコミュニティにおいて、食品廃棄物の家庭における分別回収の試行実験を行うことを想定する。対象コミュニティの選定条件は以下のとおり。
 - 1) コミュニティの積極的な協力が得られること。
 - 2) 回収業者による食品廃棄物の回収システムが確保されていること。
 - 3) 行政による試行実験実施への主体的な支援があること。

(廃タイヤ)

- ・ 廃タイヤの循環利用に関する計画、実施案策定への支援
- ・ 循環利用施設の生産拡大に関する助言

c) 各都市における実施体制

4 都市において、各都市の実施体制案は別添 5 の通り確認した。

i. 嘉興市:

- ・ 取りまとめ機関: 市発展改革委員会
- ・ 食品廃棄物: 責任機関—市建設委員会(環境衛生処)、協力機関—嘉興市緑能廃棄油脂回収有限公司
- ・ 包装廃棄物: 責任機関—市建設委員会(環境衛生処)、協力機関—浙江省嘉麗再生資源有限公司、海塩海利環境纖維有限公司など

ii. 青島市

- ・ 取りまとめ機関: 市発展改革委員会
- ・ 食品廃棄物: 責任機関—市政公政局、協力機関—市環境衛生科学研究所
- ・ 廃タイヤ: 責任機関—市商務局、協力機関—青島新天地投資有限公司、青島再生資源総公司

iii. 貴陽市

- ・ 取りまとめ機関: 市発展改革委員会
- ・ 食品廃棄物: 責任機関—市城管局、協力機関—市再生資源行業協会、市物資回収公司
- ・ 包装廃棄物: 責任機関—市再生資源協会、協力機関—市物資回収

公司

iv. 西寧市

- ・ 取りまとめ機関: 市発展改革委員会
- ・ 食品廃棄物: 責任機関—市城管局、協力機関—市発展改革委員会、市環保局
- ・ 廃タイヤ: 責任機関—市經濟委員会、協力機関—市発展改革委員会、市環保局

d) 各都市における日本人専門家の執務スペース

日中双方は、4都市における日本人専門家の活動のために、執務スペースを提供することを確認した。

12. 資料の提供および廃棄物実態調査

中国の関係法律・法規に基づき、中国側は、本プロジェクトの実施に必要な資料を日本側と共有することに合意した。また、対象都市における廃棄物実態調査を実施する際には、国家発展改革委員会および各地方政府が必要な便宜を供与し、日中協力の下、実施することに合意した。

13. 本邦研修への研修員の受入

日中双方は、プロジェクト活動として実施する本邦研修について、研修員受入の人数、期間および研修内容について、以下のとおり想定することを確認した。また、研修内容については、プロジェクトの活動内容および進捗状況に応じて、検討するものとする。

- 1) 政策研究にかかる意見交換(毎年1回、1週間、国家発展改革委員会、研究機関・大学等、10名)
- 2) 地方都市関係者およびその他関係者に対する研修(毎年1回、2週間程度で対象4都市各2名、その他関係者2名)

14. 国内研修、ワークショップ、技術セミナー等

国内研修、ワークショップ、技術セミナーの実施をとおし、関係者の効果的な能力強化および成果の共有を行う。内容は、以下を想定する。

a) プロジェクトセミナー(プロジェクト開始時および政策研究の成果取りまとめ時)

- ・ プロジェクト・キックオフ・セミナー: プロジェクト開始時に、プロジェクトの目標・成果・活動内容等を発表するセミナーを開催する。
- ・ 成果発表セミナー: 成果1における政策検討会の結果をとりまとめ、国レベルの都市廃棄物の循環利用の政策および法律・法体系の枠組みを提案するセミナーを開催する。
- ・ 開催場所: 北京
- ・ 参加者: 国家発展改革委員会、対象都市行政職員、関係政府機関(環境保護部、住宅・都市農村建設部等)、研究機関・大学、民間企業等
- ・ 人数: 50人(キックオフ・セミナー)、150人(成果発表セミナー)

郭

- b) プロジェクトワークショップ(初年度・最終年度以外、年に1回程度の開催を想定)
 - ・ プロジェクト進捗報告ワークショップ:プロジェクトの進捗状況を報告するワークショップを開催する。
 - ・ 開催場所:未定
 - ・ 参加者:国家発展改革委員会、対象都市行政職員、関係政府機関(環境保護部、住宅・都市農村建設部等)、研究機関・大学、民間企業等
 - ・ 人数:50人(毎回)
- c) 技術セミナーおよび意見交換会(プロジェクト期間中に2回)
 - ・ 各都市が抱える問題の解決に向けた方法論・技術の共有を行うための技術的都市政策的な項目をテーマとしたセミナーを開催する。他都市の参加者も招待し、他都市への波及効果も想定する。
 - ・ 開催場所:対象都市
 - ・ 参加者:地方行政の廃棄物循環利用にかかわる職員等
 - ・ 人数:50名(毎回)
 - ・ テーマ:食品廃棄物、包装、廃タイヤ
- d) 国内研修(各都市の状況によって、プロジェクト期間中に各都市1~2回開催)
 - ・ 各都市において、都市廃棄物管理の基本知識、策定されたストラテジックプランを共有し、各関係主体の役割やパイロットプロジェクトの実施体制等について学ぶ、国内研修を開催する。
 - ・ 開催場所:各対象都市
 - ・ 対象者:地方政府行政職員、民間企業、関連団体等
 - ・ 人数:各都市50-75名(開催することに各都市の状況に応じて決定する)
 - ・ テーマ:各都市の対象廃棄物

各都市におけるパイロットプロジェクトの実施に関連するワークショップ・ミーティングは、パイロットプロジェクト内容が確定してから検討する。

15. 合同調整委員会

プロジェクトの実施を促進するため、合同調整委員会(Joint Coordinating Committee)を設置する。委員会メンバーは別添1の附表VIIのとおりとし、年に1回、会議を開催する。また、上記のプロジェクトワークショップとの同時開催を想定する。

16. 他の関係機関との調整

国家発展改革委員会は、本プロジェクトの効果的な実施を行うため、環境保護部および住宅・都市農村建設部等との調整を十分に行う。

17. プロジェクト活動の公開および広報

日中双方は、本プロジェクトの実施にあたり、プロジェクト活動の進捗状況、検討内容や成果を、広く一般に公開していくことに合意した。具体的な方法のひとつとして、プロジェクトホームページを立ち上げ、情報の更新を行っていくことを想定する。

今本

18. プロジェクト実施に必要な費用等の分担

日中双方は、本プロジェクト実施に必要な費用負担の分担について、原則以下のとおりとすることを合意した。

a) 中国側の負担

- ・ カウンターパートの人的費用
- ・ カウンターパートの旅費・日当・宿泊費
- ・ セミナーやワークショップへの参加者の旅費・宿泊費
- ・ パイロットプロジェクトにおける主要な関係設備・機材整備にかかる費用
- ・ 本邦研修への参加者の中国国内における旅費・宿泊費
- ・ プロジェクト・マネージメント・ユニット執務室の借り上げ費用および光熱費等

b) 日本側の負担

- ・ 日本人専門家の派遣にかかる費用
- ・ 日本人専門家の活動に必要な費用
- ・ プロジェクト事務局の活動に必要な費用
- ・ 政策研究の再委託費用、対象都市における調査の再委託費用
- ・ プロジェクト・マネージメント・ユニット執務室の事務機器
- ・ パイロットプロジェクトの実施にかかる費用(設備・機材整備を除く、小型の機材等)
- ・ プロジェクトで実施するセミナーやワークショップの開催費(会場費・教材費・講師謝金等)
- ・ セミナーやワークショップへの外部講師の旅費・日当・宿泊費
- ・ 本邦研修にかかる費用(中国国内における旅費・宿泊費を除く)

19. プロジェクト終了後の成果の活用方針

日中双方は、本プロジェクトの成果は、中国における都市廃棄物の循環利用体系構築と改善に活用されることを、確認・合意した。

20. 今年度の研修実施について

プロジェクトの開始当初に、廃棄物の再利用に関する日本の経験・事例を講義や視察を通して中国側関係者と共有し、プロジェクトで取り組む課題についての理解を深めること、および廃棄物資源循環学会の国際シンポジウムに参加し、日本側の専門家と議論を深めると共に、専門家間のネットワークを形成することを目的として、国別研修を実施することを合意した。想定される研修概要は以下のとおり。

実施時期:平成22年11月上旬～(2週間程度を想定)

対象者:国家発展改革委員会(1名)、専門家・研究者および行政関係機関の職員(4名)、対象都市関係者(2名×4都市)、合計13名程度を想定する。

日中双方は、同研修の円滑な実施に向けて、研修員の選定など必要な準備を行うことを確認した。

郭

以上

別添 1: 討議議事録(R/D)案

別添 2: プロジェクト・デザイン・マトリクス(PDM)

別添 3: 暫定活動計画(PO)

別添 4: 実施体制図

鈴木

郭

別添 1

中華人民共和国
「都市廃棄物循環利用推進プロジェクト」に係る
日本の技術協力に関する独立行政法人国際協力機構と
中華人民共和国国家発展改革委員会資源節約環境保護司との討議議事録

独立行政法人国際協力機構(以下、「JICA」という。)中華人民共和国事務所と中華人民共和国国家発展改革委員会(以下、「国家発改委」という。)資源節約環境保護司は、「都市廃棄物循環利用推進プロジェクト」の有効な実施のため、JICA と国家発改委がとるべき必要な措置に関して、一連の討議を行った。

討議の結果、双方はそれぞれの政府に対し、附属文書に記載する諸事項について勧告することに同意した。

等しく正文である日本語、中国語による本書各々2通を作成し、双方の合意のもとに署名した。

北京、2010年 月 日

山浦 信幸
日本国
独立行政法人国際協力機構
中華人民共和国 所長

●●●
中華人民共和国
国家発展改革委員会
資源節約環境保護司

●●●
●●●

於本

郭

附 属 文 書

I. JICAと中華人民共和国政府国家発改委の協力

1. JICA と中華人民共和国政府国家発改委は、「都市廃棄物循環利用推進プロジェクト」(以下、「当該プロジェクト」という。)の実施につき相互に協力をを行う。
2. 当該プロジェクトは、附表 I の基本計画に基づいて実施される。

II. JICA のとるべき措置

日本国において施行されている法律及び規則に従い、JICA は、JICA の経費負担により日本の技術協力計画の通常手続きに基づき、以下の措置をとる。

1. 日本人専門家の派遣

JICA は、附表 II に掲げる日本人専門家の役務を提供する。

2. 機材供与

JICA は、附表 III に掲げる当該プロジェクトの実施に必要な資機材(以下、「機材」という。)を供与する。機材は、陸揚げ港あるいは空港にて中華人民共和国側関係機関へ CIF 建てにて引き渡されることにより、中華人民共和国政府国家発改委の所有となる。

3. 研修員受入れ

JICA は、日本における技術研修のため当該プロジェクトに関係する中国側人員を受け入れる。

III. 中華人民共和国政府国家発改委のとるべき措置

1. 中華人民共和国政府国家発改委は、関係者、受益者グループ及び団体を当該プロジェクトに積極的に参加させることにより、日本の技術協力期間中及び終了後、当該プロジェクトの自立的運営が持続されることを確保するために、必要な措置をとる。
2. 中華人民共和国政府国家発改委は、日本の技術協力の結果として中国国民が獲得する技術及び知識が、中国の経済及び社会発展に貢献することを確保する。
3. 中華人民共和国政府国家発改委は、上記 II - 1 にいう日本人専門家及びその家族に対し附表 IV に掲げる待遇、免税及び便宜を与えるとともに、同様の任務を遂行する第三国または国際機関の専門家に劣らない待遇、免税及び便宜を与える。
4. 中華人民共和国政府国家発改委は、上記 II - 2 にいう機材が附表 II に掲げる日本人専門家との協議のもとに、当該プロジェクト実施のために有効に使用されることを確保する。

金本

郭

5. 中華人民共和国政府国家発改委は、中国人が日本における技術研修から得た知識及び経験が、当該プロジェクト実施のために有効に用いられることを確保するために必要な措置をとる。

6. 中華人民共和国国家発改委と関係機関において施行されている法律及び規則に従い、中華人民共和国政府は中華人民共和国側の負担において、当該プロジェクトへ以下のものを提供するために必要な措置をとる。

(1) 附表Vに掲げる中国人カウンターパート及び事務職員の配置

(2) 附表VIに掲げる土地、建物及び附帯施設

(3) 上記Ⅱ-2にいうJICAによって供与される機材以外の当該プロジェクトの実施に必要な機械、装置、器具、車両、工具、予備部品及びその他の物品の提供もしくは更新

(4) 中華人民共和国国家発改委における日本人専門家の公務出張に対する交通の便宜及び市内交通

7. 中華人民共和国国家発改委と関係機関において施行されている法律及び規則に従い、中華人民共和国政府国家発改委と関係機関は以下の必要な措置をとる。

(1) 上記Ⅱ-2に掲げる機材の中華人民共和国内における輸送、据付、操作及び維持に必要な経費の負担および通関にかかる便宜供与

(2) 上記Ⅱ-2に掲げる機材に対し中華人民共和国において課せられる関税、国内税及びその他の課徴金の免税

(3) 当該プロジェクトの実施に必要な運営費の負担

IV. 当該プロジェクトの管理

1. 国家発展改革員会資源節約環境保護司循環経済発展処処長は、総括責任者(プロジェクトマネージャー)として、当該プロジェクトの管理及び実施に係る全体の責任を負う。

2. 国家発展改革員会資源節約環境保護司循環経済発展処調研員は、実施責任者として、当該プロジェクトの運営及び管理に対する責任を負う。

3. 日本人チーフアドバイザーは、当該プロジェクトの実施に関する事項に関し、当該プロジェクトの総括責任者及び実施責任者に対し、必要な提言及び助言を与える。

4. 日本人専門家は、中国人カウンターパートに対して当該プロジェクトの実施に関する技術的事項において、必要な技術的提言及び助言を与える。

5. 当該プロジェクトを効果的にかつ成功裏に実施するために、附表VIIに記述される機能及び構成による合同調整委員会が設置される。

鈴木

V. 合同評価

当該プロジェクトの評価は、協力期間の中間時及び終了前6ヶ月の間に、達成レベルを検討するために JICA と中華人民共和国関係機関により行われる。

VI. 日本人専門家に対する請求

中華人民共和国政府国家発改委は、日本人専門家の中華人民共和国国内における職務の遂行に起因し、またはその遂行中もしくはその遂行に関連して、日本人専門家に対する請求事由が発生した場合には、日本人専門家の故意または重大な過失による場合を除き、その請求に関する責任を負う。

VII. 相互協議

JICA と中華人民共和国政府国家発改委は、本附属文書から生ずる、あるいは本附属文書に関連する主要事項について相互に協議を行う。

VIII. 当該プロジェクトに関する理解及び支援の促進

中華人民共和国政府は、当該プロジェクトに対する中華人民共和国国内における理解及び支援の促進のため、当該プロジェクトを中華人民共和国人民に知らしめるために適切な措置を取る。

IX. 協力期間

本附属文書における当該プロジェクトのための技術協力期間は、本討議議事録署名日から 4 年 3 ヶ月とする。

附表 I 基本計画

附表 II 日本人専門家

附表 III 機材及び機器

附表 IV 日本人専門家に対する特別待遇、免税及び便宜

附表 V カウンターパート及び事務職員

附表 VI 土地、建物及び附帯施設

附表 VII 合同調整委員会

印本

附表 I 基本計画

1. 上位目標

中国において都市廃棄物の循環利用が推進される。

2. プロジェクト目標

都市廃棄物の循環利用のための国家政策体系、及び法律体系の整備が促進される。

3. 期待される成果

- 1) 国家レベルの都市廃棄物の循環利用に関する政策研究が実施される。
- 2) 対象都市において、対象の都市廃棄物の適正処理および循環利用が促進される。

4. 活動

- 1-1 キックオフ・ワークショップの開催
- 1-2 都市廃棄物の国レベルの処理・循環利用の現状、及び海外事例に関する情報収集および報告書の作成
- 1-3 国家レベルの政策研究
 - 1-3-1 都市廃棄物の循環利用に関する全体研究
 - 1-3-2 食品廃棄物の循環利用に関する研究
 - 1-3-3 包装廃棄物の循環利用に関する研究
 - 1-3-4 廃タイヤの循環利用に関する研究
- 1-4 政策検討会の開催
- 1-5 国家レベルの都市廃棄物の循環利用全体にかかる政策研究報告書(国家目標と方針、各都市における対象廃棄物の管理・計画立案のためのガイドライン案などを含む)の作成
- 1-6 対象都市における活動のモニタリングと助言
- 1-7 プロジェクト進捗報告ワークショップの開催
- 1-8 国家レベルの政策研究の成果セミナーの開催

- 2-1 対象都市の都市廃棄物管理に関する情報収集および実態調査
- 2-2 現状調査報告書の作成
- 2-3 都市廃棄物管理のストラテジックプランの策定
- 2-4 対象廃棄物に対する適正処理および循環利用体系(ロードマップ)の策定
- 2-5 パイロットプロジェクトの確定
- 2-6 パイロットプロジェクトの実施体制の整備
- 2-7 対象都市におけるパイロットプロジェクトの実施^③
 - 2-7-1 市条例案の策定、管理方法及び政策提言に関する支援
 - 2-7-2 既存の循環利用施設の改善
 - 2-7-3 循環利用計画策定支援
 - 2-7-4 回収システム構築支援
 - 2-7-5 F/S の実施支援
 - 2-7-6 廃棄物循環利用施設の建設・運営にかかる技術的助言
- 2-8 技術セミナー・国内研修の開催

2-9 対象都市における活動の進捗・成果に関する報告書の作成

2-10 プロジェクトのホームページを立ち上げ

2-11 訪日研修の実施 *お本*

附表Ⅱ 日本人専門家

1. 長期専門家

該当なし

2. 短期専門家

1) 日本人短期専門家の派遣

(1) 政策研究(ワーキンググループメンバー)

2) 日本人専門家チームの派遣

(1) チーフアドバイザー/循環利用

(2) 都市廃棄物管理

(3) 容器包装リサイクル

(4) 食品廃棄物循環利用

(5) 廃タイヤ循環利用

(6) 環境経済

(7) 法制度

(8) 業務調整(必要に応じて)

鈴木

附表Ⅲ 機材及び機器

プロジェクト活動に必要な機材・機器について、日中協議の上、決定する。

鈴木

附表Ⅳ 日本人専門家に対する待遇、免税及び便宜

1. 日本人専門家及びその家族に海外から送金される報酬に対して、または、これに関連して課せられる所得税及びその他の課徴金が免除される。
2. 日本人専門家及びその家族が持ち込む個人的私用品及び業務に関連する機材に対して関税が免除される。
3. 日本人専門家及びその家族に対して、医療の便宜が提供される。 鈴木

附表V カウンターパート及び事務職員

1. 総括責任者(プロジェクト・マネージャー)

国家発展改革委員会資源節約環境保護司循環経済発展処 処長

2. 実施責任者

国家発展改革委員会資源節約環境保護司循環経済発展処 調研員

3. カウンターパート

(1) 国家発展改革委員会資源節約環境保護司の職員

(2) 廃棄物政策研究にかかる研究者

(3) 各対象都市の発展改革委員会および地方政府関係部署の職員

i. 嘉興市:

- ・ 取りまとめ機関: 市発展改革委員会
- ・ 食品廃棄物: 責任機関—市建設委員会(環境衛生処)、協力機関—嘉興市緑能廃棄油脂回収有限公司
- ・ 包装廃棄物: 責任機関—市建設委員会(環境衛生処)、協力機関—浙江省嘉麗再生資源有限公司、海塩海利環境繊維有限公司など

ii. 青島市

- ・ 取りまとめ機関: 市発展改革委員会
- ・ 食品廃棄物: 責任機関—市政公政局、協力機関—市環境衛生科学研究所
- ・ 廃タイヤ: 責任機関—市商務局、協力機関—青島新天地投資有限公司、青島再生資源総公司

iii. 貴陽市

- ・ 取りまとめ機関: 市発展改革委員会
- ・ 食品廃棄物: 責任機関—市城管局、協力機関—市物資回収公司
- ・ 包装廃棄物: 責任機関—市再生資源行業協会、協力機関—市物資回収公司

iv. 西寧市

- ・ 取りまとめ機関: 市発展改革委員会
- ・ 食品廃棄物: 責任機関—市城管局、協力機関—市発展改革委員会、市環保局
- ・ 廃タイヤ: 責任機関—市経済委員会、協力機関—市発展改革委員会、市環保局

4. 事務職員等

(1) プロジェクト・マネジメント・ユニット(弁公室)の事務職員

(2) 通訳

(3) 運転手

(4) その他プロジェクト実施に必要な人員

合計

附表VI 土地、建物及び附帯施設

1. 土地

特になし。

2. 建物及び施設

(1) 専門家のための適切な執務室(北京および各対象都市)

3. その他プロジェクト活動の実施に必要な土地・建物・施設及び附帯設備

鈴木

附表Ⅶ 合同調整委員会

1. 機能

合同調整委員会は、少なくとも年1回、または必要が生じたときに開催し、次の機能を持つものとする。

- (1) 討議議事録に沿って策定される当該プロジェクトの年次活動計画を承認する。
- (2) 上記の年次計画により遂行される技術協力活動の全体の進捗に関する検討を行う。
- (3) 技術協力計画から生ずる、あるいは技術協力計画に関連する主要事項につき、検討し意見交換を行う。

2. 構成

(1) 委員長: 国家発展改革員会資源節約環境保護司 司長級責任者

(2) 中国側構成員:

- ・ 国家発展改革員会資源節約環境保護司循環経済発展処 処長および関係責任者
- ・ 科学技術部国際合作司 関係者
- ・ 環境保護部
- ・ 住宅・都市農村建設部
- ・ 関係研究機関／大学 研究者
- ・ 嘉興市発展改革委員会
- ・ 青島市発展改革委員会
- ・ 貴陽市発展改革委員会
- ・ 西寧市発展改革委員会
- ・ 委員長が必要と認めた関係者

(3) 日本側構成員:

- ・ 日本人専門家
- ・ JICA 中華人民共和国事務所
- ・ JICA が必要と認めた関係者

(注) 在中華人民共和国日本大使館員はオブザーバーとして出席できる。

鈴木

PDM Version 0

プロジェクト名: 都市廃棄物循環利用推進プロジェクト

実施機関: 国家発展改革委員会(NDRC)資源節約環境保護司、関係研究機関、対象都市政府、他関係政府機関

実施期間: 2010年11月～(4年3ヶ月)

直接裨益者: NDRC、関係研究機関、対象都市政府の関係者
プロジェクト活動地: 北京、対象都市(嘉興、青島、貴陽、西寧)

Date: Aug. 2010

プロジェクトの要約	指標	入手手段	外部条件
<p>上位目標 中国において都市廃棄物の循環利用が推進される。</p>	<p>1. 都市廃棄物の循環利用のための国家政策および法律が制定される。</p>	<p>1. 国家政策および法律 2. 環境統計年鑑</p>	<p>1. 都市廃棄物の循環利用が、第十二次5か年計画の中の優先事項から外れない。 2. 民間のリサイクル市場が継続的に存在する。 3. 全国の都市で都市廃棄物循環利用に関する事業を展開するための予算措置がなされる。</p>
<p>プロジェクト目標 都市廃棄物の循環利用のための国家政策体系、及び法律体系の整備が促進される。</p>	<p>1. 国家レベルの都市廃棄物にかかる循環利用の政策体系、及び法律・法規にかかる提案書が作成される。 2. 対象都市において実施されたパイロットプロジェクトの成果が、都市廃棄物の循環利用のための国家政策体系及び法律体系の提案書に組み込まれる。</p>	<p>1. 国家レベルの都市廃棄物にかかる循環利用の政策体系及び法律・法規にかかる提案書および政策研究報告書 2. 対象都市における活動の進捗・成果報告書</p>	<p>1. 中国の都市廃棄物の循環利用にかかる基本政策、制度、責任機関が変更されない。</p>
<p>成果 1 国家レベルの都市廃棄物の循環利用に関する政策研究が実施される。</p>	<p>1. 都市廃棄物の国レベルの処理・循環利用の現状、及び海外事例に関する報告書が作成される。 2. 政策検討会がX回開催される。 3. 国家レベルの都市廃棄物の循環利用全体にかかる政策研究報告書が作成される。</p>	<p>1. 都市廃棄物の国レベルの処理・循環利用の調査報告書 2. 政策検討会の記録、参加者リスト 3. 国家レベルの都市廃棄物の循環利用全体にかかる政策研究報告書</p>	<p>1. プロジェクト期間中、実施機関及び協力機関のカウンターパートが配置される。 2. カウンターパートが短期間で減少・交代しない。 3. 国家発展改革委員会と関係機関からパイロットプロジェクトの事業化に必要な予算が配賦される。 4. パイロットプロジェクトおよび調査実施地域の住民の協力が得られる。 5. パイロットプロジェクト対象の都市廃棄物循環利用の市場が継続的に存在する。</p>
<p>成果 2 対象都市において、対象の都市廃棄物の適正処理および循環利用が促進される。</p>	<p>1. 各対象廃棄物に関する適正処理および循環利用体系(ロードマップ)が市の政策・計画として位置づけられる。 2. 対象都市においてパイロット事業が実施される。 3. 技術交換セミナーが2回開催される。</p>	<p>1. 各都市のロードマップ 2. プロジェクト進捗報告書と環境統計年鑑 3. 技術交換セミナー開催記録、参加者リスト</p>	<p>1. プロジェクト期間中、実施機関及び協力機関のカウンターパートが配置される。 2. カウンターパートが短期間で減少・交代しない。 3. 国家発展改革委員会と関係機関からパイロットプロジェクトの事業化に必要な予算が配賦される。 4. パイロットプロジェクトおよび調査実施地域の住民の協力が得られる。 5. パイロットプロジェクト対象の都市廃棄物循環利用の市場が継続的に存在する。</p>

鈴木

部

活動	投入	投入	投入	前提条件
1-1 キックオフ・ワークショップの開催	日本人短期専門家の派遣	日本人短期専門家の派遣	日本人短期専門家の派遣	1. 国家発展改革委員会が、廃棄物循環利用の政府内の責任機関としての位置づけが継続する。
1-2 都市廃棄物の国レベルの処理・循環利用の現状、及び海外事例に関する情報収集および報告書の作成	1. (1) 政策研究(ワーキンググループメンバー)	1. (1) 政策研究(ワーキンググループメンバー)	1. (1) 政策研究(ワーキンググループメンバー)	2. ハイロットプロジェクト対象都市において着しい治安の悪化がない。
1-3 国家レベルの政策研究	2. (1) チームアドバイザー	2. (1) チームアドバイザー	2. (1) チームアドバイザー	
1-3-1 都市廃棄物の循環利用に関する全体研究	(2) 都市廃棄物管理	(2) 都市廃棄物管理	(2) 都市廃棄物管理	
1-3-2 食品廃棄物の循環利用に関する研究	(3) 容器包装リサイクル	(3) 容器包装リサイクル	(3) 容器包装リサイクル	
1-3-3 包装廃棄物の循環利用に関する研究	(4) 食品廃棄物	(4) 食品廃棄物	(4) 食品廃棄物	
1-3-4 廃タイヤの循環利用に関する研究	(5) 廃タイヤ	(5) 廃タイヤ	(5) 廃タイヤ	
1-4 政策検討会の開催	(6) 環境経済	(6) 環境経済	(6) 環境経済	
1-5 国家レベルの都市廃棄物の循環利用全体にかかる政策研究報告書(国家目標と方針、各都市における対象廃棄物の管理・計画立案のためのガイドライン案などを含む)の作成	(7) 法制度	(7) 法制度	(7) 法制度	
1-6 対象都市における活動に対するモニタリングおよび助言	(8) 業務調整(必要に応じて)	(8) 業務調整(必要に応じて)	(8) 業務調整(必要に応じて)	
1-7 プロジェクト進捗報告ワークショップの開催	日本人専門家の活動に必要な費用	日本人専門家の活動に必要な費用	日本人専門家の活動に必要な費用	
1-8 国家レベルの政策研究の成果セミナーの開催	日本人専門家の執務室の事務機器	日本人専門家の執務室の事務機器	日本人専門家の執務室の事務機器	
2-1 対象都市の都市廃棄物管理に関する情報収集および実態調査	プロジェクトで実施する政策検討会・セミナー・ワークショップ・国内研修の開催費	ワークショップ・国内研修の開催費	ワークショップ・国内研修の開催費	
2-2 現状調査報告書の作成	セミナー・ワークショップの講師の旅費・日当・宿泊費の一部	セミナー・ワークショップの講師の旅費・日当・宿泊費の一部	セミナー・ワークショップの講師の旅費・日当・宿泊費の一部	
2-3 都市廃棄物管理のストラテジックプランの策定	本邦研修にかかる費用(中国国内における旅費・宿泊費を除く)	本邦研修にかかる費用(中国国内における旅費・宿泊費を除く)	本邦研修にかかる費用(中国国内における旅費・宿泊費を除く)	
2-4 対象廃棄物に対する適正処理および循環利用体系(ロードマップを含む)の策定	政策研究の再委託費、対象都市における調査の再委託費用	政策研究の再委託費、対象都市における調査の再委託費用	政策研究の再委託費、対象都市における調査の再委託費用	
2-5 ハイロットプロジェクトの確定	ハイロットプロジェクトの実施にかかる費用(設備・機材整備を除く、小型機材等)	ハイロットプロジェクトの実施にかかる費用(設備・機材整備を除く、小型機材等)	ハイロットプロジェクトの実施にかかる費用(設備・機材整備を除く、小型機材等)	
2-6 ハイロットプロジェクトの実施体制の整備				
2-7 対象都市におけるハイロットプロジェクトの実施 ⁽³⁾				
2-7-1 市条例案の策定、管理方法及び政策提案に関する支援				
2-7-2 既存の循環利用施設の改善				
2-7-3 循環利用計画策定支援				
2-7-4 回収システム構築支援				
2-7-5 F/Sの実施支援				
2-7-6 都市廃棄物循環利用施設の建設・運営に関わる技術的助言				
2-8 技術セミナー・国内研修の開催				

部
2
月

2-9	対象都市における活動の進捗・成果に関する報告書の作成		
2-10	プロジェクトのホームページを立ち上げ		
2-11	訪日研修の実施		

注:

- (1) PDM 表内において「X」と記載されている部分は、定量的な指標としてのある具体的な数値を意味する。これらの数値は、プロジェクト開始時期に中国側と日本人専門家の間での協議に基づいて決定される。
- (2) “指標”と“入手手段”の項目に記載されている内容は、プロジェクトの開始に先立って定められているので、暫定的なものである。これらは、プロジェクトの実施過程において中国側と日本人専門家の協議に基づいて具体化または追加され、JCCミーティングで承認されるものである。
- (3) 2-7-1～2-7-6 は暫定的な活動案であり、各対象都市のバイロットプロジェクト内容により取捨選択される。

金本

部

暫定活動計画(Plan of Operation:PO)

実施期間: 2010年秋頃～(4年3ヶ月)
 ■■■■■ 実施期間

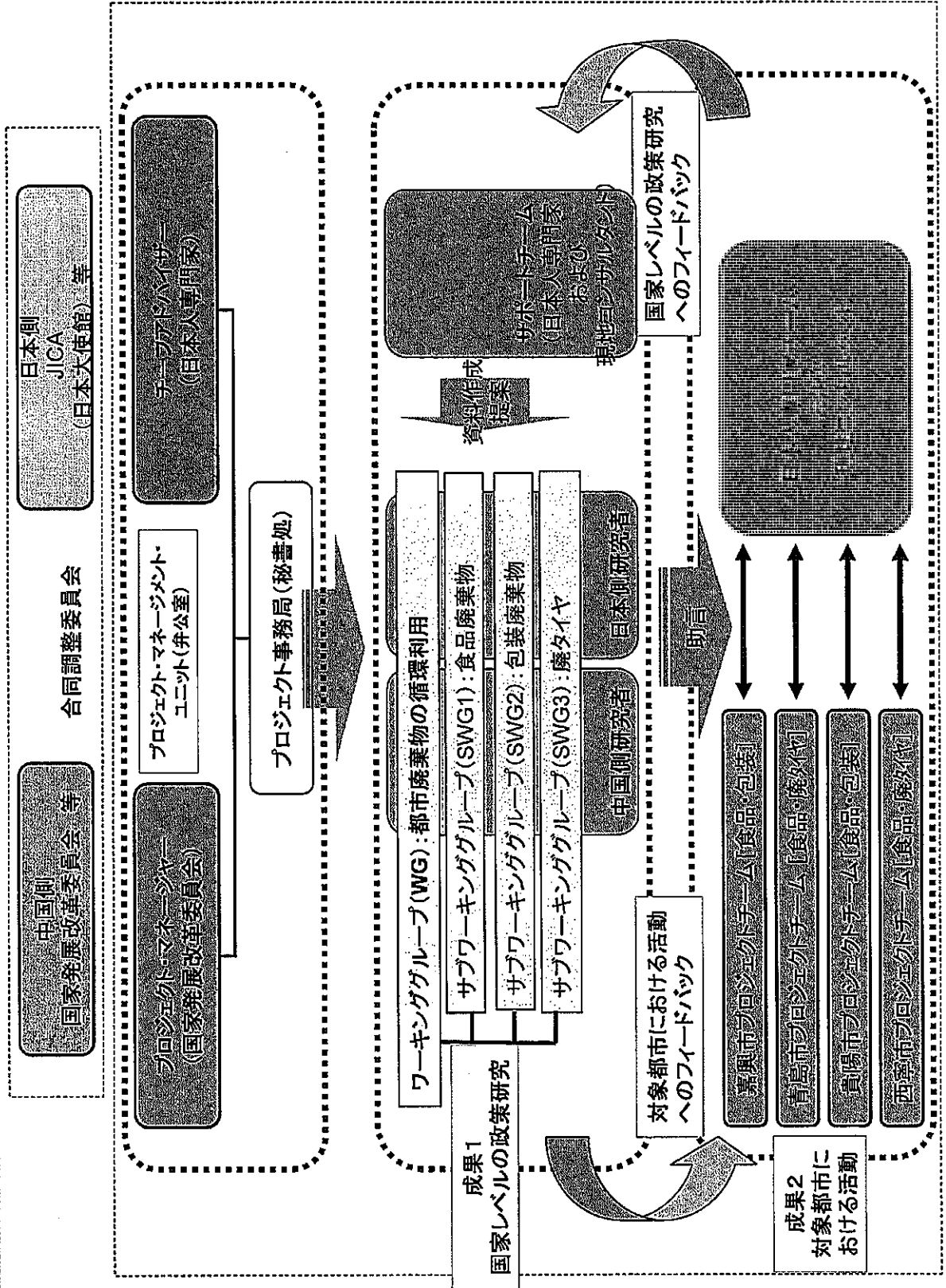
プロジェクト名: 都市廃棄物循環利用推進プロジェクト
 実施機関: 国策推進改革委員会(NDR)資源循環環境保護司、関係研究機関、対象都市自治体、環境保護部、他関係政府機関
 直接担当者: NDR資源循環環境保護司、関係研究機関、対象都市自治体、環境保護部、他関係政府機関などの職員
 プロジェクト活動地: 北京、対象都市(青島、貴陽、西安)

活動	2011				2012				2013				2014			
	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q
1. 国家レベルの都市廃棄物の循環利用に関する政策研究が進展される。				▲												
日中間関係者の意見交換				▲												
1.1 キックオフ・ワークショップの開催				▲												
1.2 都市廃棄物の国レベルの処理・循環利用の現状、及び海外事例に関する情報収集および報告書の作成				▲												
1.3 国家レベルの政策研究				▲												
1.3.1 都市廃棄物の循環利用に関する全体研究				▲												
1.3.2 食品廃棄物の循環利用に関する研究				▲												
1.3.3 包装廃棄物の循環利用に関する研究				▲												
1.3.4 廃タイヤの循環利用に関する研究				▲												
1.4 政策検討会の開催(年2回×4年間)				▲												
1.5 国家レベルの都市廃棄物の循環利用全体にかかわる政策研究報告書(国家目標と方針、各都市における対象廃棄物の管理、計画立案のためのガイドライン案を含む)の作成				▲												
1.6 対象都市における活動に対するモニタリングおよび助言				▲												
1.7 プロジェクト進捗報告ワークショップの開催				▲												
1.8 国家レベルの政策研究の成果セミナーの開催				▲												
2. 対象都市において、対象の都市廃棄物の適正処理および循環利用が促進される。																
2.1 対象都市の都市廃棄物管理に関する情報収集および承認調査																
2.2 現地調査報告書の作成																
2.3 都市廃棄物管理のストラテジプランの策定																
2.4 対象都市に対する適正処理および循環利用体系(ロードマップを含む)の策定																
2.5 BVIロフトプロジェクトの策定																
2.6 BVIロフトプロジェクトの実施体制の整備																
2.7 対象都市におけるBVIロフトプロジェクトの推進																
2.7.1 市条例案の策定支援、管理方法及び政策提言																
2.7.2 既存の循環利用施設の変更																
2.7.3 循環利用計画策定支援																
2.7.4 回収システム構築支援																
2.7.5 F/Sの実施支援																
2.7.6 循環利用施設の建設・運営に関する技術的助言																
2.8 技術セミナー・国内研修の開催																
2.9 対象都市における活動の進捗・成果に関するモニタリング結果報告書、及び助言書の作成																
2.1. プロジェクトのホームページを立ち上げ																
2.1 新日研仲の実施																

鈴木

部

中国：都市廃棄物循環利用推進プロジェクト 実施体制図



郭 登

2. 収集資料リスト

収集資料リスト (■収集資料/□専門家作成資料)

主管部長	文書管理課長	主管課長	情報管理課長	技術情報課長	図書館受入日

		プロジェクトID		調査団番号			
地域	東アジア	調査団名又は専門家氏名	中国都市廃棄物循環利用推進プロジェクト詳細計画策定調査	調査の種類又は指導科目	技プロ (詳細計画策定調査)	担当部課	地球環境部環境管理第1課
国名	中国	配属機関名	国家発展改革委員会 (NDRC)	現地調査期間又は派遣期間	2010年7月28日～8月17	担当者氏名	真田 明子

番号	資料の名称	形態(図書、ビデオ、地図、写真等)	収集資料	専門家作成資料	JICA作成資料	テキスト	発行機関	取扱区分	図書館記入欄
A	法令・基準・統計資料								
A-1	【嘉興市】都市部における典型的な廃棄物のリサイクルを大々的に推進し、資源節約型、環境にやさしい社会作りを加速させる	WORDファイル	*				嘉興市発展改革委員会	CR ()・SC	
A-2	蘇州市人民政府令第110号<蘇州市食品ごみ管理弁法>	PDFファイル	*				蘇州市 (清華大学より入手)	CR ()・SC	
A-3	【貴陽市】貴陽市における再生資源回収体系の推進	PDFファイル	*				貴陽市物質回収公司	CR ()・SC	
B	開発計画関連資料	無							
C	報告書・技術資料	無							
D	廃棄物処理/環境社会配慮関係資料								
D-1	瀋陽市におけるごみの発生源分別及びそのモデルケース	PPT	*				瀋陽航空天大学クリーンエネルギー・環境工学研究所 (清華大学より入手)	CR ()・SC	
E	地図	無							
F	質問票回答								
F-1	【嘉興市】詳細計画策定調査質問表に対する回答	WORDファイル	*				嘉興市発展改革委員会	CR ()・SC	
F-2	【嘉興市】生ごみ、容器包装廃棄物及び廃タイヤのリサイクルプロジェクト一覧表	Excel File	*				嘉興市発展改革委員会	CR ()・SC	
F-3	【西寧市】都市典型廃棄物循環利用体系建設及試点項目技術及資金的需求陳述	WORDファイル	*				青海潔神環境能源産業有限公司	CR ()・SC	
F-4	【西寧市】技術資金援助要求の需求陳述	WORDファイル	*				青海徳吉ゴム業有限公司	CR ()・SC	
G	ローカルコンサルタント資料								
G-1	中国の包装廃棄物回収利用の現状と課題	WORDファイル	*				嘉興学院	CR ()・SC	

収集資料リスト (■収集資料/□専門家作成資料)

主管部長	文書管理課長	主管課長	情報管理課長	技術情報課長	図書館受入日

		プロジェクトID		調査団番号			
地域	東アジア	調査団名又は専門家氏名	中国都市廃棄物循環利用推進プロジェクト詳細計画策定調査	調査の種類又は指導科目	技プロ (詳細計画策定調査)	担当部課	地球環境部環境管理第1課
国名	中国	配属機関名	国家発展改革委員会 (NDRC)	現地調査期間又は派遣期間	2010年7月28日～8月17	担当者氏名	真田 明子

番号	資料の名称	形態(図書、ビデオ、地図、写真等)	収集資料	専門家作成資料	JICA作成資料	テキスト	発行機関	取扱区分	図書館記入欄
G-2	包装廃棄物政策研究及び資源化調査に関する見積もり	WORDファイル	*				嘉興学院	JB-CR()・SC	
G-3	食品ごみ資源利用プロジェクト概算見積もり	WORDファイル	*				工商大学	JB-CR()・SC	
G-4	JICAプロジェクトに必要な経費見積もり	WORDファイル	*				清華大学	JB-CR()・SC	

