

事業事前評価表（技術協力プロジェクト）

作成日：平成18年7月11日
担当グループ：ベトナム事務所

1. 案件名

ハノイ市3Rイニシアティブ活性化支援プロジェクト

2. 協力概要

（1）事業の目的

急激な社会経済発展および都市化の進展に伴い大きな課題となっている都市ごみを対象にして、3Rイニシアティブの下、生ごみ分別収集・リサイクルを核とした調和の取れた3Rシステムを確立し、ハノイ市における循環型社会の形成につなげることが本事業の目的である。

（2）協力期間

2006年10月～2009年9月（3年間）

（3）協力総額（日本側）

約3.26億円（約 64.50人月）

（4）協力相手先機関

<事業責任主体>

ハノイ市人民委員会（HPC: Hanoi People's Committee）

ハノイ市交通・公共事業局（TUPWS: Transportation and Urban Public Works Service）

<事業実施機関>

ハノイ市都市環境公社（URENCO: Urban Environment Company）

（5）国内協力機関

環境省

（6）裨益対象（対象分野、対象規模等）

(a) 対象地域：ベトナム国 ハノイ市

(b) 対象地の人口：約 300万人

(c) 対象分野：都市環境保全

用語解説

3R及び3Rイニシアティブ：廃棄物の発生抑制（Reduce）、再使用（Reuse）、再生利用（Recycle）を総称して3Rという。発生抑制はものを大切に使いながらごみの減量を行い、再使用は使えるものは繰り返し使い、リサイクルはごみを資源として再び利用することをいう。廃棄物の最小化には、まずは発生抑制に最重点をおき、続いて再使用を図り、その次に再生利用を進めるといふ順番で取り組むのが効率的だと言われている。我が国は、この3Rの取組が今後益々重要になるとして、3Rを通じて循環型社会の構築を目指す「3Rイニシアティブ」を提案している。

3. 協力の必要性・位置付け

（1）現状及び問題点

ベトナム国における固形廃棄物の発生は2003年時点で年間1500万トンであり、その内の約80%（1280万トン）は都市ごみである。この都市ごみの発生はハノイ市やホーチミン市など大都市

が全体の半量（600万トン以上）を占めている。ハノイ市（人口300万人、面積921km²）における都市ごみの収集量は1600トン／日（2003年）であり、急速な経済成長、都市化の進展によって、2020年には現在の約3倍のごみ量となることが懸念されている。

開発と環境の調和による持続的社会的形成を目指して、ベトナム国は2020年までに資源の循環的利用率目標値30%を含む包括的な都市ごみ対策を国家環境戦略として定めており、これに呼応してハノイ市でも2003年から生ごみ分別収集・リサイクルを試行するなどごみ資源循環的利用を促進しようとしているが、実施主体であるURENCOの経験・ノウハウの不足、住民の環境意識の欠如などから、収集量の不足などの課題を残したままとなっており、天然資源環境省（MONRE）及びハノイ市はともに固形廃棄物の管理能力向上に向けて努力をしている。

JICAは、ベトナムの廃棄物管理の分野において、長期専門家の派遣、国別研修の実施、無償資金協力によるゴミ収集車の導入等の協力を行ってきたが、これら協力の成果が2.（4）の協力相手先機関の環境改善に向けた強固な意識の醸成を促進してきており、同時に環境保護法の改正（2006年7月1日施行）及び関連環境制度等の制定をとおして社会環境システムが強化される状況にあり、本事業実施のニーズが高まっている。

本事業においては、参加型環境教育活動を展開しながら、生ごみ分別収集・リサイクルパイロット事業の実施を通じて、地区拡大可能な標準的な分別収集・リサイクルシステムを提案し、ハノイ市中心市街区に拡大するための行動計画を策定、さらに生ごみ分別収集の下、将来目指すべきごみ管理システムを提案する。

（2）相手国政府国家政策上の位置づけ

ベトナム政府は、環境に配慮し持続的な開発を目指した「ベトナムアジェンダ21」を首相決定として採択（2004年8月）した。また国家環境保護戦略（2003年12月）の中で、2020年までに30%の循環的利用を達成すると明示するなど、開発と環境が調和した持続可能な発展を実現すべく、廃棄物分野においても包括的事項が定められている。さらに、現在、国家環境保護法の改定作業が進行しており、今10月の国会に上程され、同法の中でも分別収集・リサイクルによる資源の循環的利用の推進が明示されている。

本事業は生ごみ分別収集・リサイクルを基本として資源の再利用を推進しながら、調和のとれた3Rシステムをハノイ市に導入しようとするものであり、ベトナム国の環境政策の方向性とまったく合致する。

（3）我が国援助政策との関連

わが国政府は、対ベトナム国別援助計画において、「成長促進」、「生活・社会面の改善」及び「制度整備」の3項目を援助における三つの重要分野としている。本案件は「生活・社会面の改善」即ち成長の質の改善の対処に相当する、都市ごみ対策・環境保全対策であり地域社会環境教育対策でもある。また、JICA国別事業実施計画において、「環境」セクターのうち、「都市廃棄物管理」を重要なサブセクターと位置付けている。

本案件の内容は、わが国の対ベトナムへの重点的な援助政策・課題と合致している。

4. 協力の枠組み

[主な項目]

（1）協力の目標（アウトカム）

1) 協力終了後に達成が期待される目標（上位目標）と指標・目標値

目標

ハノイ市において循環型社会が形成される。

指標・目標値

- ・ ハノイ市において生ごみの分別収集対象地区が拡大されていること。
- ・ 戦略ペーパーに基づいて次なる事業が着手されていること。

2) 協力終了時の達成目標（プロジェクト目標）と指標・目標値

目標

ハノイ市において生ごみの分別収集・リサイクルを基調とする調和の取れた3Rの取り組みが行われ、市全域に普及する準備が整う。

指標・目標値

- ・ パイロット事業地区¹⁾ で生ごみ分別収集が継続されていること。
- ・ パイロット事業地区で環境教育が実施されること。
- ・ 生ごみ分別収集地区拡大と環境教育のための予算が確保されていること。
- ・ 計画マニュアルの策定及び生ごみ分別収集に関わる実施機関の職員の能力向上を達成することで、分別収集と環境教育活動がハノイ市全域に普及する準備が整っていること。
- ・ 分別収集された生ごみのコンポスト化とコンポスト利用が行われていること。

1) パイロット事業の対象地は、ハノイ市街を構成する9つの地区（district）のうち、最も都市ごみの発生量が多い中心地域を構成する4つのコア地区（下表参照）の世帯数2000程度の単一または複数の区（ward）を検討しているが、具体的な対象地及び規模については、本事業の目的に照らし、プロジェクト初期段階の詳細計画策定の段階で決定することとしている。

District	面積/km ²	人口/人
Ba Dinh	9.3	209,900
Dong Da	10.0	347,400
Hai Ba Trung	9.6	284,600
Hoan Kiem	5.3	172,800

(2) 成果（アウトプット）と活動

成果1：生ごみ分別収集・リサイクルパイロット事業の実施及びハノイ市全域に拡大するための行動計画策定

- 活動1-1.日本および近隣諸国での類似プロジェクトの調査
- 活動1-2.ハノイ市におけるごみ管理システムの現状把握
- 活動1-3.パイロット事業地区におけるごみ排出構造の把握
- 活動1-4.パイロット事業の実施とモニタリング活動の展開
- 活動1-5.パイロット事業拡大のための行動計画の策定

<指標>

- ・ 埋め立て処分ごみ減量率30%以上
（パイロット事業地区におけるコンポスト化による埋め立て対象ごみの削減率：ごみ中の生ごみ比率約50%×分別収集協力率60%=コンポスト化による埋め立て処分ごみ減量率30%）
- ・ すべてのカウンターパートメンバーによる行動計画の認知

成果2：地域住民を対象とした「もったいない精神」の下での3R環境教育活動の実施

- 活動2-1.日本および近隣諸国での3R環境活動の調査
- 活動2-2.環境教育のための紙媒体、映像媒体の制作
- 活動2-3.環境教育の講師となるURENCOスタッフのトレーニング
- 活動2-4.環境教育プログラムの検討
- 活動2-5.パイロット事業地区における環境教育プログラムの試行
- 活動2-6.環境教育プログラムの評価及び改定

<指標>

- ・パイロット事業地区住民のパイロット事業認知度80%以上

成果3：生ごみ分別収集と環境教育活動の他地域への普及に向けた取組みの実施

活動3-1.生ごみ分別収集を他地域に普及するための計画マニュアルの策定

活動3-2.生ごみ分別収集を普及させるための関係者へのワークショップの開催

活動3-3.計画マニュアルの評価及び改定

<指標>

- ・ワークショップに参加する他地域の数30以上

成果4：生ごみの分別収集・リサイクルを拡大、持続させるための次の展開を示す戦略ペーパーの開発

活動4-1.ハノイ市における持続可能な生ごみ分別収集・リサイクルシステム形成のための戦略ペーパーの作成

活動4-2.戦略ペーパーの円滑な実施のために必要となる政策の検討（法制度など）

<指標>

- ・すべてのカウンターパートメンバーによる次の展開の認知

(3) 投入（インプット）：以下の投入による協力支援の実施

1) 日本側（総額：3.26億円／3年間）合計約64.50人月

1. 専門家の派遣

「総括／循環型社会システム計画1／援助協調」

「副総括／固形廃棄物管理計画」

「住民参加型環境活動計画」

「循環型社会システム計画2」

「固形廃棄物関連施設活用計画」

2. 在外事業強化費（3R推進プロジェクト用のコンテンツの作成、世帯への生ごみ分別収集促進トリアルグッズ開発、パイロットプロジェクトの実施、一貫性のあるメディアコンテンツの開発等）

3. 国別研修員受入

「環境管理」

「リサイクル技術」

「循環型社会システム計画」

4. 機材供与（ごみコンテナ、視聴覚機材等）

2) ベトナム側

1. 適切なカウンターパートの配置

2. カウンターパートファンド措置

3. ハノイURENCOによる生ごみ分別収集・コンポスト化試行プロジェクト

4. パイロットプロジェクト対象地域

5. ハノイ市における適切な事務所の提供

6. 必要となるデータ・情報の提供

7. 関係機関及び住民との調整

(4) 外部要因

- ・ベトナム政府により、分別収集がごみ問題解決策として有効であると認識されていること。
- ・ベトナム政府が持続的開発政策をもち続けること。
- ・遅滞なくカウンターパートファンドが措置されること。

5. 評価5項目による評価結果

(1) 妥当性

当案件は以下の点から妥当性が高いと判断される。

1) 必要性

- 開発と環境の調和による持続的社会の形成を目指して、ハノイ市でも2003年から生ごみ分別収集・コンポスト化を試行するなど資源の循環的利用を促進しようとしているが、実施主体であるURENCOの経験・ノウハウの不足、住民の環境意識の欠如などから、生ごみの収集量が少ないなどの課題を残したままとなっており、目標課題を解決する本プロジェクトの必要性は高い。

2) 優先度

- 急速な経済発展と都市化の進行により、都市ごみが急増しており、埋め立て対象ごみの減量が大きな課題となっており、本プロジェクトの緊急性は高い。
- 本プロジェクトは、対ベトナム国別援助計画における3つの柱のうちの「生活・社会面の改善」に該当する。また、2005年4月にわが国で開催された3Rイニシアティブ閣僚会議の成果を踏まえて、わが国の経験・ノウハウを諸外国に発信することとなっている。このようにわが国としても本プロジェクトは高い優先度を有する。

3) 手段としての妥当性

- ハノイ市における都市ごみの50%は生ごみであり、生ごみの60%以上を分別収集によって収集できれば、埋め立て対象ごみを30%削減することが可能であり、分別収集は手法として妥当である。
- 事業実施機関であるハノイURENCOは、ハノイ市における都市ごみ処理の実施機関であり、また一部地区において生ごみの分別収集・コンポスト化を試行しており、カウンターパートとして適切である。
- 他の国際援助機関ではDANIDA（デンマーク）、KfW（ドイツ）、世銀が都市ごみ分野での支援を行っているが、対象は地方都市であり、貧困対策、衛生確保の視点からの支援であり、本プロジェクトとの重複はない。

(2) 有効性

当案件は以下の点から有効性が見込める。

- 本プロジェクトの最終受益者はごみ排出者である住民である。改正環境保護法（案）ではごみの排出者責任を明確にしており、同法に規定されている分別排出などの活用による資源の循環的利用の推進及びその取り組みへの協力が住民に求められる。本プロジェクトはかかる責任を住民が果たすための有効な手法を、環境教育活動を通して住民とともに開発し実用に供した後、その結果を基に3R計画マニュアルを策定するものであるため、プロジェクト目標がより確実に達成されるように設計されている。
- 本プロジェクトの実施機関であるハノイURENCOが生ごみの分別収集によって、より適切なごみ収集サービスを住民に提供することができるようになるためには、プロジェクトのPDCAサイクル（plan-do-check-act cycle）全般に渡るスタッフの能力向上が必要である。本プロジェクトでは、ハノイ市において固形廃棄物管理事業を担っている実施機関のスタッフに、現場レベルでの住民への環境教育活動、現状調査結果を基にする企画書の作成、パイロットプロジェクトの実施、その結果を反映した計画マニュアルの策定、次の展開を示す戦略ペーパーの作成に至るまでのすべてのプロジェクト構成要素において、OJT（On the Job Training）によりスタッフ及び実施機関の総合能力の向上を図ることにしており、プロジェクト目標を達成する上で十分なアウトプットが計画されている。

(3) 効率性

当案件は以下の点から効率性が見込める。

- 本プロジェクトの実施に当たり、実施機関および地域関係者の主体性・自主性を最大限に引き出して遂行する方針であり、日本側は必要な指導とソフト面の支援を中心とし、必要機材の投入は環境教育、パイロット事業に直接必要なものに限定しており、大規模な施設建設などは含んでいない。さらに、専門家の投入についても、数名に限定しており、短期で即効性のある部分にフォーカスしたプロジェクトとなっているので、効率的なプロジェクトであると評価できる。
- 投入専門家が数名に限定されており、この専門家の個人的資質・経験、及びローカルコンサルタントの選定・活用方法が極めて重要である。

(4) インパクト

当案件のインパクトは以下のように予測できる。

- 生ごみ分別収集・コンポスト化パイロット事業の成果をもとに分別収集地区拡大のための行動計画によって、パイロット事業地区以外への展開が期待できる。
- 本プロジェクトの経験を計画マニュアルとして他地域へリリースすることによって、他地域における分別収集への取り組みを刺激することができる。このとき、ハノイURENCOの他地域におけるURENCOとのネットワークを活用できる。
- 本プロジェクトにおいては、生ごみ分別収集の後にハノイ市が行うべき事項を戦略ペーパーとしてまとめる。その実行は関係者によって進められることになるが、生ごみが分別されれば、残りのごみの取り扱いが容易となり、生ごみ分別収集の成功体験を踏まえて、次なる課題へと取り組みが波及していくことが期待できる。
- 分別収集や環境教育を経て、「もったいない」意識や「美化意識」が変化し、ごみ出しルールの徹底による美観向上と収集作業の効率化が図られ、街中のごみの散乱が減少することが期待できる。
- 生ごみの分別収集は、最終処分場までのごみの搬送負荷を軽減させ、沿道住民への騒音・振動負荷の軽減、埋立地における浸出水負荷の軽減をもたらす。既存のコンポスト化施設のより効果的な活用を実現できる。また、生ごみの分別を通じてごみの全体管理能力が向上し、排出者の指導、生ごみ以外のごみの管理水準向上への波及などが考えられる。これらは国家環境戦略などに定められた国家政策においてハノイURENCOに期待された役割であり、ハノイURENCOは実施機関として多くの便益を得る。

(5) 自立発展性

当案件の自立発展性は以下のように予測できる。

- 本プロジェクトの生ごみ分別収集・コンポスト化パイロット事業と環境教育は地域関係者との協働により地域のニーズに基づいて実行される。使用する機材・ツールも現地で入手可能なものを最大限活用すると同時に、コンポスト施設は既存のものを利用する。したがって、プロジェクト終了後においても外部からの大規模な投入がなくても地元関係者が自立的に活動を継続できると考えられる。

6. 貧困・ジェンダー・環境等への配慮

- 現在、ベトナム国ではインフォーマルセクターが紙、プラスチック、缶などの循環資源の回収に中心的役割を果たしている。このインフォーマルセクターの3分の2は女性であり、また周辺農村部の貧困層で構成されている。行政主導型の循環的利用システムを導入する際には、これらインフォーマルセクターへの配慮が貧困・ジェンダー観点から非常に重要である。インフォーマルセクターは排出される循環資源・廃棄物の20%を回収しているとも言われ、循環的利用システムにおいて極めて重要な役割を果たしている。このことを関係者間で共有し、インフォーマルセクターを排除するのではなく、阻害しない姿勢で具体的支援策を検討していくことが望ましい。
- 本案件は新たな施設整備を行うものではなく、新たな環境負荷をもたらすものではないが、排出源やコンポスト化プラントでの生ごみからの汚水や悪臭への留意等が必要となる。

7. 過去の類似案からの教訓の活用

現状、ベトナム国内においては過去の類似案件はないが、本プロジェクトでは下記のような事例を成功例・失敗例ともに参考にして本件への適用性を最大限に活用検討する。特に、これらの事例からは、環境教育活動などを通して住民をインボルブした分別収集体制の構築を進めて行く必要性が明らかとなっており、本プロジェクトでは住民に対し積極的にアプローチして行く計画である。また、生ごみのコンポスト化を事業の中心においた固形廃棄物管理のプロジェクトは、分別収集の質及び継続性、ならびにコンポストの消費マーケットがプロジェクトの成否に大きな影響を与えるところ、本プロジェクトでは、生ごみのコンポスト化を事業の中心にすえるのではなく、住民のごみ排出行動様式のベストパターンの追及をとおして、調和の取れた3Rの取り組みを図り、その結果を基に具体的な一般廃棄物を主とする固形廃棄物管理計画を作成することを最終目標として掲げている。

- ハノイURENCOによる生ごみ分別試行プロジェクト：MONRE及びハノイ市の監督の下にURENCOが独自に2分別収集を試行しているものであり、かろうじて継続しているものの分別状況は地域により異なっている。
- ハドン市における環境関連プロジェクト（財団法人国際環境技術移転研究センター「平成16年度アジア自治体環境支援プログラム事業」）：ハドン市において総合的な環境管理強化のための支援が行われ、その成果がベトナム市町村協会（ACVN）をへて、ベトナム国内の5つの市政府に環境情報として提供された。この支援の中で策定されたアクションプランに基づき、ごみの分別に住民が参加している。
- タイ国におけるごみ分別収集・環境教育事例（国立プリンス・オブ・ソンクラ大学・文教大学：「タイ南部における生ごみ分別収集を含むリサイクルシステム構築事業」（JICA開発パートナー事業））：ソンクラ県ハジャイ市において、生ごみと資源ごみのリサイクルシステムの構築を目指したものであるが、直接のカウンターパートが大学であるということもあって、パイロット地区における生ごみの分別収集に対する住民の協力率は20～40%に留まり、伸び悩んでいる。住民の協力を高めるためには、自治体が直接的に働きかける仕組みが必要である。
- 日本国内におけるごみ分別収集等3R推進事例：目黒区のビン・缶分別収集事業では、官民が良好なパートナーシップを保ちながら、リサイクルへ公共政策の持ち込みが行われた。
- マレーシア国における固形廃棄物減量化調査（開発調査）事例：1.廃棄物減量化にかかるマスタープラン及びアクションプランの策定、2.中央省庁・地方自治体・住民組織において3R活動振興にかかる人材が育成されることを目標に開発調査が実施中である。その中で、特にリサイクル社会構築の初期段階においては、リサイクルの必要性につき、ごみ処理を担当する部門からごみ処理の深刻さ（埋立地の逼迫・ごみ処理経費の増大化・不適正処理等々）を住民にアピールする必要があること、また、住民のリサイクル活動への参加促進をはかる上では、廃棄物にかかる専門知識のみならず、むしろソフト面でのセンスや個性（いわば広告代理店のような）が必要になる。この点を考慮し、専門家チームの構成員を検討する必要がある。

8. 今後の評価計画

- 終了時評価：技術協力プロジェクト終了の6ヶ月前
- 事後評価：協力終了後3年を目処に