

第4章 ODA 案件化の具体的提案

4-1 ODA 案件概要

第2章、第3章において記載した通り、萬世リサイクルシステムズとしての ODA 案件化の提案は、(1) 廃棄物燃料製造の初期工程の構築、並びに廃棄物燃料の普及啓発効果をねらいとし、廃棄物燃料の製造に関わる現地でのフラフ燃料製造試験と中期的な製造技術の公開・教育および(2) 廃棄物燃料利用促進によるリサイクルルート確立および廃棄物の減量並びに化石燃料使用削減効果をねらいとし、セブ市およびセブ近隣市における潜在的な可能性のあるサイトの発掘や市場規模の具体的な把握、現地パートナー（DPS, 民間企業、RAFI など財団・NGO、バランガイ組織等）への提案・広報活動、さらには廃棄物燃料の一定期間の自立型廃棄物処理システムの確立に向けたエンドユーザーの確保としての活用を念頭に置いている。

またその後の現地での事業を開始する段階においては、政府予算等の予算を資金源としたビジネスを前提としつつも、現地側の要望と日本国政府の援助方針とが合致する場合においては、ODA 案件の活用により DPS の「自立／成長効果」に重点をおいたキャパシティ・ディベロップメントの定着に注力し、(3) リサイクルラインの本格稼働による雇用促進、及び廃棄物の減量促進効果を得るための設備や本邦における研修及び現地での教育・訓練等の初期投資に係る負担軽減を図ることも検討したいと考えている。

以上の ODA 案件に向けた活用方針に則り、現地調査を通じた当初想定しているサイトの状況や現地ニーズ、現地側関係機関との協議、また、萬世リサイクルシステムズとしての希望着手時期、既存スキームの案件規模やコンセプトといった諸条件を考慮し、ODA 案件を提案させていただく。尚、イナヤワン衛生埋立地において本件を進める為の行政の承認プロセスは、原則としてセブ市 Solid Waste Management Board (SWMB)の承認を得る事でよい事が確認できた。既に、現地調査の段階で Solid Waste Management Board の代表である市長および他主要メンバーとの複数の面談を重ねた結果、承認が得られる事は問題ないと考えている。

萬世リサイクルシステムズとして上記の工程を成立させるために提案する ODA は、(1)および(2)のプロジェクト目標を達成するために当初2年間を展開型、そして(3)のプロジェクト目標を達成するために技術協力プロジェクト並びにノンプロ無償である。

(1) 廃棄物燃料製造の初期工程の構築、並びに廃棄物燃料の普及啓発。

現地におけるフラフ燃料製造試験を想定した ODA 案件としては、比較的短期間での準備ならびに開始が期待できる「草の根・人間の安全保障無償資金協力」(外務省)における民生環境分野において、廃棄物燃料製造事業を提案する。「草の根・人間の安全保障無償資金協力」の対象団体は原則営利団体を除く事を承知しているが、今般の調査結果を受け、現地で活動している Ramon Aboitis Foundation Inc. (RAFI)等と協働して現地スカベンジャーへの労働安全教育を実施することを想定している。

対象サイトは、イナヤワン衛生埋立地敷地内において屋根付きのパーキングスペースを貸借して実施することを想定している。今般の調査を通じて、セブ市側の方針や現地のごみ削減のニーズとの合致、さらには廃棄物燃料の販売先の潜在性などの効果の持続性にかかる諸条件が揃っていることが確認されている。日本の優れた廃プラスチックのフラフ燃料化へのリサイクル技術を鑑みると、事業性の観点からも当地でのフラフ燃料製造試験は有効であると考えている。製造技術の公開と教育の対象は、セブ市ならびに近隣市、バランガイ、廃棄物燃料や廃棄物素材を活用する可能性のある地域経済界、NPOやNGO等である。また最終処分場から廃棄物燃料を製造する試みは多くの関心を集める事が想定されるため中央政府、Department of Environment and Natural Resources (DENR)等の環境や廃棄物に係る所轄も対象となると思われる。

しかしながら草の根無償は日本人の派遣及びフラフ燃料製造試験を実施する施設の運営・維持管理の技術指導などソフト面が含まれていないため、草の根無償による案件実施に並行させる形で「民間連携ボランティア制度」(JICA)により萬世リサイクルシステムズの社員を1年-2年程度の任期で派遣し、現地側の廃棄物処理に関する養成や維持管理体制の構築といったソフト部分を補完することを想定している。技術指導などは、対象サイトを中心に現場で実施するが必要に応じてRAFIの事務所ならびにDPSの事務所等でも実施する

この提案事業で導入した運営維持管理体制は、萬世リサイクルシステムズによる現地事業の中核と位置づけ、以降の普及活動に積極的に活用することを想定している。

しかしながら、次に記載させていただく自立型廃棄物処理システムの確立に向けたエンドユーザーの確保に活用できるその他のスキーム、特に展開型によるODA案件が早期に実施可能であった場合、且つその案件においてフラフ燃料製造試験を含めることができる場合は、萬世リサイクルシステムズとしては「草の根無償+民間ボランティア派遣」の組み合わせスキームに固執するものではないと考えている。実際の案件実施に向けては、展開型を想定しているが、利用可能なODA事業スキームの状況を勘案し適時相談することとさせて戴くことを希望している。

(2) 廃棄物燃料利用者促進によるリサイクルルート確立と廃棄物の減量、並びに化石燃料使用削減効果

今般の現地調査では既に、イナヤワン衛生埋立地における既に埋め立てられた廃棄物から大量の廃プラスチックを原料とした廃棄物燃料が組成できる可能性が高いことが判明している。

更に、大手セメント会社へのヒアリングでも明らかになったように、潜在的な廃棄物燃料を必要としている事業者が複数存在している可能性があると思われる。今後さらに多くの事業実施可能サイトを発掘および販売先ルートを確保することが可能との感触を得ている。こうしたセブ市およびセブ市近隣の市にわたる実地確認を通じて、本事業の事業化の市場規模を具体的に把握する必要があるため、複数年にわたる調査団派遣が可能なスキームによるODA案件を提案する。自立型廃棄物処理システムの確立に向けたエンドユーザー

の確保の段階では、事業性を見極めることを主とした目的として今後の本格進出のための経営判断として活用する予定である。そのため、現地パートナー組織等への提案・普及広報活動、さらには廃棄物由来の商品に関連（マテリアルリサイクル商品）の実現性検証もあわせて行いたい。

活用可能な ODA スキームとしては、「ODA を活用した中小企業等の海外展開支援のための委託事業による調査業務」（外務省）の「途上国政府への普及事業」、「中小企業向け民間提案型技術協力プロジェクト」および今後新しい枠組みとして構築される見込みの「普及・展開型」（JICA）を提案する。

「途上国政府への普及事業」を活用する場合は、廃棄物処理装置の運営・維持管理技術をセブ市、協力機関に紹介するとともに、複数の潜在的な他のサイトの実地調査を行う。またその後の事業実施段階に向けて、運営維持管理や廃棄物由来製品の販売ルートの発掘、広報・普及活動も実施する。

施設の試用・導入を行い、稼働状況と性能ならびに経済性の検証も実施することで、セブ市のみならず今後の水平展開を視野に入れた事業計画の精度を向上させたいと考えている。

また「中小企業向け民間提案型技術協力プロジェクト」のように技術協力量を活用する場合には、萬世リサイクルシステムズの廃棄物由来製品製造を想定した中間処理施設を運営する技術を提供するプロジェクトを提案する。すなわち、ごみを分別することの必要性の普及啓発の方法を本プロジェクトのアドバイザーである横浜市の成功事例を紹介し、セブ市行政のごみ削減への施策に反映するような技術移転をするとともに、混合廃棄物の中から不要な物を除去選別し、廃棄物燃料を製造し、販売する事業スキーム形成および導入～維持管理にかかる技術をセブ市に移転し、組織・制度的な能力として定着させること（「自立／成長効果」に重点を置いたキャパシティ・ディベロップメント）をプロジェクト目標とする。このプロジェクト目標を達成するための活動としては、ごみの分別を促進するための普及啓発活動も必要になる。この効果としては、リサイクル工程の簡素化の確立および選別作業に関わる費用の削減を促すことに繋がる。

潜在的なサイトの発掘・特定、実地調査、設計、実機導入、維持管理、廃棄物燃料の販売ルート確立といった一連のプロセスを構築することを、萬世リサイクルシステムズの社員が日本側のプロジェクトメンバーとして投入されることで、自立型廃棄物処理システムの確立に向けたエンドユーザー確保調査の高い効果が得られると考えられる。

（3）フラフ燃料の製造を踏まえたリサイクルラインの本格稼働による雇用促進と廃棄物の減量促進

自立型廃棄物処理システムの確立に向けたエンドユーザー確保調査を経て事業を開始する段階では、廃棄物処理費ならびに廃棄物燃料の販売益による現地公的団体が主体となる共同事業を本格稼働することにより、セブ市行政の自立と成長を促しキャパシティ・ディベロップメントを定着させる。しかしながら、初期投資を回収するための販売ルートは民間企業の需要に左右されることと、石炭等の燃料価格の推移と比較されるため価格が安定しないことも予測される。初期投資が大きい場合にはその投資金額を回収するまでに多く

の年数を必要とされることも懸念される。また初期投資を抑えるために、中古の破碎機等を導入し、極力手選別等により機械化する部分を増やしたとしても、機械の修繕費が高くなる場合や、人件費の上昇により費用が高くなることも想定される。

以上のような、営利事業の枠組みだけでは初期投資をカバーしきれない場合においては、セブ市側の開発ニーズや政策的優先順位・資金需要が高く、かつ我が国の援助方針や計画にも合致する際には、「無償資金協力」（JICA を想定、中小企業向けの新スキームを含む）の活用により、DPS の「自立／成長効果」に重点を置いたキャパシティ・ディベロップメントに注力しつつ、開発課題の解決と萬世リサイクルシステムズとしての事業展開の双方を加速させることが可能となると考えられる。

4-2 [REDACTED]

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]
[REDACTED]

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

[REDACTED]
[REDACTED]

[REDACTED]
[REDACTED]

[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]

[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]

[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]

[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

[REDACTED]
[REDACTED] [REDACTED]
[REDACTED] [REDACTED]
[REDACTED] [REDACTED]
[REDACTED] [REDACTED]
[REDACTED] [REDACTED]
[REDACTED] [REDACTED]
[REDACTED] [REDACTED]
[REDACTED] [REDACTED]
[REDACTED] [REDACTED]
[REDACTED] [REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]
[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]
	[REDACTED]
	[REDACTED]
	[REDACTED]
	[REDACTED]
	[REDACTED]
	[REDACTED]
	[REDACTED]
	[REDACTED]
	[REDACTED]
	[REDACTED]
	[REDACTED]
	[REDACTED]
	[REDACTED]
	[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]
[REDACTED]	[REDACTED]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]

[Redacted text block]



4-3 他 ODA 案件との連携の可能性

(1) メトロセブ調査

現在 JICA 調査案件「メトロセブ持続的な環境都市構築のための情報収集・確認調査」(2012 年 11 月-2013 年 3 月) においてセブ市のみならず、周辺の 13 自治体を対象としたメトロセブの都市開発コンセプトづくりが進められており、この中でも廃棄物問題は大きな問題として取り上げられている。

本調査案件のアドバイザーである横浜市は本事業のアドバイザーもつとめており、自治体としての視点から、メトロセブの廃棄物問題について上流側から解決支援に取り組むとともに、萬世リサイクルシステムズが進めているごみの減量化および廃棄物燃料製造による化石燃料削減も踏まえて、セブ市での廃棄物問題解決に公民連携で取り組んでいる。

我が国の廃棄物分野における対フィリピン国・有償資金協力「メトロセブ開発事業 II」(1990-1997) におけるイナヤワン衛生埋立地を再度整備し無用なものから燃料を製造するという、新たな道筋を構築することが可能となる。

また、JICA は、セブ市は対象ではなかったが、サガイ市、カルバヨグ市、ダバオ市において地方自治体の廃棄物管理能力の強化を行うとともに、地域住民との連携を踏まえつつ、固形廃棄物の分別、有価物回収ならびに有効利用を通じて最終処分量の減量を促進するプロジェクトを実施した経緯がある。(地方都市における適正固形廃棄物管理プロジェクト技術協力プロジェクト) これは地方自治体による衛生埋立処分場の運営維持管理に関する取り組みを支援し、最終処分システムの改善を行うものであった。

そのプロジェクト実施の目的は、「フィリピン国(以下「フィ」国)において環境問題、特に固形廃棄物に関する問題は公衆衛生レベルの低下等、マニラ首都圏のみならず地方都市においても深刻な社会問題となっているが、「フィ」国政府は 2001 年に国家固形廃棄物管理法(RA9003)を施行した。同法では固形廃棄物管理は地方自治体の責任で行うことを定めており、発生源における廃棄物の減量化および排出されるごみのリサイクルを通じ最終処分される廃棄物処分量を極力削減するとともに、排出された廃棄物を適正に管理すること

を目指している。また同法では、2006年2月までに全ての不適正な最終処分場を衛生埋立てに移行することを定めた。JICAはこれまでに、同法の施行促進を目的として設置された国家固形廃棄物管理委員会(NSWMC)に対して専門家を派遣し、固形廃棄物管理行政にかかる強化や、最終処分場の整備・運営管理ならびに適正閉鎖にかかるガイドライン作成支援等の協力を行ってきた。同法の施行から5年が経過したが、全国に約1,600ある地方自治体のうち、RA9003で定められたゴミの減量化を図り、かつ衛生埋立処分場への移行を完了し、適切な運営・維持管理を行っている地方自治体はほとんどない状況にある。この背景には、地方自治体の財政的および技術的な制約から施設整備が十分に進んでいないことにあわせ、地方自治体の関係者が、RA9003が求める固形廃棄物管理の方法に対する理解が十分ではなく、廃棄物管理を行うための組織・人材育成が進んでいないことが要因として考えられている。

かかる状況を受け、「フィ」国政府はわが国に対して地方都市における廃棄物管理体制の確立を目的とした本プロジェクトの実施を要請し、この要請に基づきJICAは2007年2月に事前評価調査を実施し、2007年7月にR/Dを締結した。

本プロジェクトは、廃棄物の有効活用と適正な管理を目指す固形廃棄物管理法(RA9003)の理念に基づいた実践的な廃棄物管理手法を確立することを目指し、固形廃棄物管理の責任を担う地方自治体の廃棄物管理部局の職員の能力強化を図る。」とある。

前述した通りイナヤワンは当初予定受入量を大幅に上回り本来の役割を終えている。しかし、本提案はイナヤワン衛生埋立地に新たな活路を提供する事で、イナヤワン衛生埋立地の減量化、廃棄物燃料製造による環境貢献、安全で衛生的な場所での雇用の機会を提供する等多くの効果を産み出す。それは今までJICAが実施してきた「フィ」国における地方都市における適正固形廃棄物管理プロジェクトの方向性とも合致している。

(2) BOP ビジネス連携促進調査

萬世リサイクルシステムズは、廃棄物燃料のみならず廃棄物素材のマテリアルリサイクル活用を事業として実施しており、今後は廃棄物素材のマテリアルリサイクルに関してJICA「BOP ビジネス連携促進調査」への提案も視野にしている。マテリアルリサイクルに関しては、良質なプラスチックはチップを製造して、各種メーカーへの販売を行なう。その他にも、木屑による再生ボード製造、携帯電話、パソコンから都市鉱山と言われるレアメタル抽出等の潜在的可能性があると考えられる。

また今般の調査で対象としている廃プラスチックによる廃棄物燃料製造を発展させて、廃棄物燃料による発電まで実施できれば総合的な環境都市構築にライフラインの提供が期待できる。サプライチェーンのみならず、河下の廃棄物から燃料やマテリアルを作成し、再び河上の製造業への燃料や、資材の供給を行なうことにより3Rの本格的なルート開発を担えると考えられる。

4-4 その他関連情報

4-4-1 我が国援助方針における位置づけ

我が国の対フィリピン国別援助方針（2012年4月）では、同国における援助の意義として、同国の持続的な発展を支援することが、東アジア地域の安定と発展に資するとしている。持続的経済成長の達成に必要な国内外からの投資促進に向けて、投資環境の改善を図るため、対首都圏を中心としたインフラ整備、行政能力の向上、人材育成等の支援を重点分野に据えている。また環境問題に対しても、ソフト面を含めたインフラ整備や生活・生産基盤の安定を据えている。

本報告書で提案する ODA 案件は、萬世リサイクルシステムズの現地投資により、現地パートナーと提携して現地人材の育成も図りながら、民間企業のイニシアティブで新たな環境都市整備の静脈産業を創出しようとするものであり、我が国援助方針における目標を端的に具現化するものであると思われる。また現状と課題に記されているように、日フィリピン経済連携協定(JPEPA)の発効を受け、協定を通じた経済連携の強化の効果発現を促進する観点からも、PPP など官民連携や民間投資の誘因を高めていく為の経済成長基盤としてインフラの整備・改善が必要とされていることにも合致している。また開発課題への対応方針で記されている通り、行政能力の向上の支援にも本案件は合致している。

また同援助方針における重点分野（中目標）および開発課題（小目標）との関連では、本報告書で提案している ODA 案件は以下のように位置づけられる。

【重点分野（中目標）1「投資促進を通じた持続的経済成長」】

● 開発課題（小目標）1-1「地方拠点開発に向けたインフラ整備プログラム」

提案している ODA 案件は、小規模ながら化石燃料の代替に廃棄物燃料を使用という環境改善という側面も有している。これは環境開発計画に合致している。また今後の廃棄物燃料を用いた廃棄物発電が実施できることになれば、電力源の供給というインフラ整備にも貢献できることとなる。総合的な都市環境整備の一環として、イナヤワン衛生埋立地最終処分場敷地全体の将来的な再開発／再利用化に向けての第一歩となる。また、セブ市は観光資源を多く有しており、観光収入が税収に果たす役割が大きい。しかしながら現在の廃棄物処理の状況を鑑みると、今後のセブ市の衛生状態は悪化の一途をたどる恐れがある。河川や海洋汚染による環境悪化は観光業に関しては大きな阻害要因になりうる。イナヤワン衛生埋立地はセブ市のバランガイの 80%を越えるごみを集積してきた。この役割は大きかったが、そのごみから廃棄物燃料を製造しごみの減量化のみならず化石燃料の削減、環境悪化防止等の様々なインフラへの貢献が考えられる。

【重点分野（中目標）2「脆弱性の克服と生活・生産基盤の安定」】

● 開発課題（小目標）2-3「セーフティネットの整備プログラム」

「都市の脆弱層コミュニティのための生計の機会の改善プロジェクト」に関しては、低収入かつ危険な現場で作業に従事しているスカベンジャーに、安全で衛生的な雇用を創出することで本課題の解決に貢献できると考えている。調査で、スカベンジャーの殆ど全てが、手袋、ヘルメット、作業靴、マスク等の着用無しに医療系廃棄物も含む廃棄物の仕分け等を行なっている事が明らかになった。この事は現場での労働安全指導および資材供給等で改善できると考えられる。

本報告書で提案している ODA 案件では、セブ市イナヤワン衛生埋立地に数多く暮らしているスカベンジャーの生活を圧迫すること無く新たな雇用を提供する機会を提供する。

また廃棄物燃料製造及び販売のプロセスを拡大することにより現地パートナーを育成していくことが想定されている。これらパートナーは多くの場合、地場の中小企業である。また ODA 案件を活用した後に想定されている萬世リサイクルシステムズの現地事業では、燃料製造の技術指導を継続・拡大し、更なる現地生産拠点の拡大も考えられるため、その段階では産業振興、雇用機会創出・所得向上といった更なる正のインパクトを生み出すことも想定される。したがって本提案 ODA 案件は、援助方針で規定されている日本の対応方針に即した形で民間セクター開発に貢献するものとして位置づけられる。

【その他の支援分野】

- 【横断的課題】 気候変動対策支援プログラム

この開発課題への日本の対応方針においては、気候変動に伴う負の影響を低減すると共に、温室効果ガスの排出を抑制し、脆弱性の克服を支援するとしている。また再生可能エネルギーの導入促進を記している。

本報告書で提案している ODA 案件は、端的にこの開発課題への対応に貢献するものであると考えられる。化石燃料を使用せずに最終処分場に埋め立てられていた廃棄物から製造された燃料を用いることは循環型社会構築への先駆的な取り組みの大きな一歩となりうる。これまでの ODA では手が届きにくかった廃棄物の再利用という新たな分野をカバーできるという強みや、ODA の制度上きめ細かく手当てしきれない小規模システムを活用した迅速で効率的な事業展開を可能にするという特徴がある。

以上のように、本提案 ODA 案件は、フィリピン国への日本の援助方針を具体化するものであるのに加え、小規模でも複数の地域で実施可能な新たなアプローチのモデルとなりうると位置づけられる。

4-4-2 対象国関連機関（カウンターパート機関）との協議状況

ODA 案件化における現地カウンターパートであるセブ市役所は、前述の通り本案件の横浜市と「セブ市における環境に配慮した持続可能な都市づくりを目指す覚書」を締結している。また、本案件においてセブ市長を含め複数回の面談を行ない、本案件に関して詳細説明を行なってきた。また担当する DPS 側は本件を大変好意的に受け止めており協力につい

ては全面的に了解を得ている。また事業化に関して成否を分けるであろう、廃棄物燃料を利用する先との協議も進んでおり強い購入意向を確認済みである。また現地で廃棄物燃料を製造しているイナヤワン衛生埋立地に隣接する Cebu Solid Waste Management Inc.との協議も進んでおり、ODA 事業を含めた中長期的ビジネス展開のシナリオを説明した上で継続的な協力を依頼したところ、了承を得たところである。

今後の ODA 案件化における候補サイトについてはイナヤワン衛生埋立地内のパーキング施設の貸与であるとの共通理解が既があり、追加の情報収集や、具体的な手続きを進める際には、セブ市の関係各部から協力する強い意向を受け取っている。

以上