

国名 ブラジル連邦共和国	E-waste リバースロジスティクス改善プロジェクト
-----------------	-----------------------------

I 案件概要

事業の背景	<p>ブラジルでは、経済が急速に成長し、その結果として固形廃棄物量が急増したことで、適切な廃棄物管理が課題となっていた。また、都市近郊の埋立地では容量が逼迫し、廃棄物の減量化・再利用・リサイクルの一層の導入が不可欠であった。この状況下、サンパウロ州は、2009年7月に電気・電子機器廃棄物（以下「E-waste」という）に係る州法を連邦政府や他州に先駆けて施行し、製品の循環システム（リバースロジスティクス¹）（以下「RL」という）に係る確約書を通信会社と締結した。これを受け、民間事業者は携帯電話のRLの構築を開始した。さらに、サンパウロ州は、ノートパソコンや白物家電についてもRLの構築に向けた交渉を検討していた。しかし、対象品目の拡大にあたって、より実効性を伴うE-wasteのRLの構築が課題となっていた。</p>												
事業の目的	<p>本事業は、E-wasteに関する基礎情報の収集、パイロット事業の計画・実施・評価、同事業からの提言・教訓の導出、行政または民間セクター向けRLガイドラインの作成を通じて、連邦政府に対するRL実施の改善のためのアクションの提示を図り、もって、RL実施の促進を目指した。</p>												
	<p>1. 上位目標：リバースロジスティクス実施が促進される。 2. プロジェクト目標：連邦政府においてリバースロジスティクス実施の改善のためのアクションが提示される。</p>												
実施内容	<p>1. 事業サイト：サンパウロ市、サンパウロ州内の関連地域（サンパウロ市を中心とするパイロット事業の対象E-wasteのRLのバリューチェーンが存在する限定された地域）、ブラジリア市、レシフェ市 2. 主な活動：1) E-wasteに関する基礎情報の収集、2) パイロット事業の計画・実施・評価、3) パイロット事業から提言・教訓の導出、4) 行政または民間セクター向けRLガイドラインの作成、等 3. 投入実績</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">日本側</td> <td style="width: 50%;">相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣 10人</td> <td>(1) カウンターパート配置 19人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 11人</td> <td>(2) 土地・施設 AMLURB内執務室及び家具</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与 ノートパソコン(2台)、デスクトップパソコン(1台)、プリンター(1台)、プロジェクター(1台)</td> <td>(3) 現地業務費 光熱費、通信費 等</td> </tr> <tr> <td>(4) 現地業務費 現地活動費</td> <td></td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 専門家派遣 10人	(1) カウンターパート配置 19人	(2) 研修員受入 11人	(2) 土地・施設 AMLURB内執務室及び家具	(3) 機材供与 ノートパソコン(2台)、デスクトップパソコン(1台)、プリンター(1台)、プロジェクター(1台)	(3) 現地業務費 光熱費、通信費 等	(4) 現地業務費 現地活動費	
日本側	相手国側												
(1) 専門家派遣 10人	(1) カウンターパート配置 19人												
(2) 研修員受入 11人	(2) 土地・施設 AMLURB内執務室及び家具												
(3) 機材供与 ノートパソコン(2台)、デスクトップパソコン(1台)、プリンター(1台)、プロジェクター(1台)	(3) 現地業務費 光熱費、通信費 等												
(4) 現地業務費 現地活動費													
事業期間	<p>(事前評価時) 2014年4月～2017年3月 (実績) 2014年10月～2017年9月</p>	事業費	<p>(事前評価時) 360百万円 (実績) 380百万円</p>										
相手国実施機関	開発商工省、環境省、サンパウロ市都市清掃機構（AMLURB）												
日本側協力機関	日本工営株式会社 株式会社サステイナブルシステムデザイン研究所 国際航業株式会社 中南米工営株式会社												

II 評価結果

【留意点】

- 新型コロナウイルス感染症の影響で、現地調査を実施することができなかった。そのため、AMLURB に対する質問票およびインタビューにて調査を実施した。

1 妥当性	<p>【事前評価時のブラジル政府の開発政策との整合性】 本事業は、ブラジル政府が策定した「多年度計画」（2012年～2015年）において、E-wasteを含む廃棄物処理は優先プログラムの1つとして定められており、ブラジルの開発政策と合致していた。</p> <p>【事前評価時のブラジルにおける開発ニーズとの整合性】 本事業は、製品のライフサイクルに沿った適正な処分に向けた関係者の責任の分担を柱とする、廃棄物の総合的管理といった、ブラジルにおける開発ニーズに合致している。</p> <p>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】 本事業は、重点二分野のうちの一つとして、「都市問題と環境・防災対策」（環境配慮型都市構築を含む）への支援を掲げる「対ブラジル連邦共和国 国別援助方針」（2012年）に合致していた。</p> <p>【事業計画/アプローチの適切性】 本事業実施時の実施機関が事業完了後の行政改革の一環で廃止となり、新たな組織が設立されることとなったが、その組織体制、人員配置、予算等は、本事後評価時点で未定のため、持続性の評価結果に影響を及ぼした。他方、一部のプロジェ</p>
-------	--

¹ 廃棄後の製品を民間事業者へ還元し、再利用、リサイクル、適正処理・処分を行う一連の流れ

クト目標の達成は遅れたものの、事業完了後に達成され、また、その他の事業効果も継続しており、上位目標も達成されている。特に、本事業で目指したRLの促進は、連邦レベルで法制化されたことで担保されており、事業計画及びアプローチは適切であったといえる。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

プロジェクト目標は、事業完了時点において一部達成されていた。連邦政府において事業期間中にE-wasteのリサイクル施設等の建設において補助金を活用したスキームが開発商工省へ提案された（指標1）。一方、パイロット事業の教訓は、国全体、サンパウロ州、サンパウロ市で活用されつつあったものの、連邦政府の固形廃棄物の政策に反映されなかった。（指標2）。

【事業効果の事後評価時における継続状況】

事業完了以降、事業効果は継続している。連邦政府に提案された優遇政策は採用されており、RLの実施に関するセクター協定は、2019年に署名された。セクター協定を通じて、家庭用電子製品の生産関係者は、国家固形廃棄物政策実行のための一連の行動を実施している。事業完了時には、固形廃棄物政策にパイロット事業の教訓は反映されていなかったものの、事後評価時点では、電子機器のRLにおいて、民間のウエイスト・ピッカー協同組合（非正規の廃品回収者）と連携することが有効であったというパイロット事業の教訓に基づき、環境省は、固形廃棄物政策に民間部門との連携を導入した。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は、事後評価時点において達成されている。

連邦レベルでは、電子製品とそのコンポーネントのRLの実施に関するセクター協定が2019年に署名され、セクター協定と同様の内容で、2020年に政令第10,240号が発行されている（指標1）。連邦レベルでは、法令10,240号ANNEX2において2021年から5カ年毎の回収目標率が定められ、5年目（2025年）までに17%のE-wasteが回収されることが目標となっている。一方、地方レベルでは、法制化へのコンセンサスが得られておらず、AMLURBは自治体レベルで民間セクターにコミットメント条項に署名するよう説得するのに多くの困難があった。例えば大型家電の回収率については、地方法では言及されていない。これは、回収は連邦レベルで規制されるべきだと自治体が考えているためである。但し、サンパウロ市では2020年9月に法律（第17,471号）が制定・発効され、細則の発布が待たれている（指標2）。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

事後評価時点において、社会環境に関連する正のインパクトが確認された。社会的弱者で、正規の労働市場での就労が困難なウエイスト・ピッカーの協同組合と本事業で連携し、同者の雇用と収入の創出につながった。協同組合は、民間企業から委託された収集センターとして、あるいは小型電子機器の解体センターとして今後も活動することが期待されている。他方、住民の意識が非常に遅れており、ブラジルで電子機器は非常に高価なため、常にその物に価値を見出し、なかなか捨てようとしなない、慈善団体に寄付することを好む、など、本事業で導入した仕組みや活動がより大きなインパクトをもたらすにあたっての制約となったが、電子機器をそのまま再利用するという考えは3RのReuseに当たる考え方であり、何ら否定されるものではない。

事後評価時点で、負のインパクトは確認されなかった。

【評価判断】

以上より、本事業の有効性・インパクトは高い。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績	出所
プロジェクト目標 連邦政府においてリバースロジスティック実施の改善のためのアクションが提示される。	(指標1) 連邦政府において事業期間中に設備投資への融資、税制優遇政策等の優遇策が少なくとも1つ提案される。	達成状況：達成（継続） (事業完了時) • E-wasteのリサイクル施設等の建設において補助金を活用したスキームが開発商工省へ提案された。他にも、E-waste 排出者である消費者へのインセンティブ付与、E-waste 輸送に係る輸送税等の免除が検討されていた。 (事後評価時) • 連邦政府に提案された上記の優遇政策は採用されている。電子製品とそのコンポーネントのRLの実施に関するセクター協定は、2019年に署名された。セクター協定を通じて、家庭用電子製品の生産関係者は、国家固形廃棄物政策実行のための一連の行動を実施している。 • さらに、セクター協定と同様の内容で、2020年に政令第10,240号が発行された。	事業完了報告書 AMLURB
	(指標2) パイロット事業の教訓が連邦政府の固形廃棄物の政策に反映される。	達成状況：未達成（達成） (事業完了時) • パイロット事業の教訓は、連邦政府の固形廃棄物の政策に反映されなかった。しかし、同教訓は、国全体、サンパウロ州、サンパウロ市で活用されつつあった。 (事後評価時) • パイロット事業の教訓として、電子機器のRLに民間のウエイスト・ピッカー協同組合と連携することの有効性が確認され、環境省は、固形廃棄物政策に民間部門との連携を導入した。	事業完了報告書 AMLURB 経済省
上位目標 リバースロジスティック実施が促進される。	(指標1) ブラジル国において2020年までに連邦レベルまたは自治体レベルで、少なくとも1つのセ	(事後評価時) 達成 • 連邦レベルでは、電子製品とそのコンポーネントのRLの実施に関するセクター協定が2019年に署名され、セクター協定と同様の内容で、2020年に政令第10,240号が発行されている。	AMLURB

<p>クター協定または確約書、あるいは法令によるR/Lが開始されている。</p> <p>(指標2)署名されたセクター協定または確約書において、回収率目標が設定される。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 地方自治体レベルでは、新型コロナウイルス感染症の影響で、法令が未発効となっている。サンパウロ市では、2020年9月に、RLシステムの実施を民間部門に義務付ける市法が公布されたものの、未発効となっている。 <p>(事後評価時) 達成</p> <ul style="list-style-type: none"> 地方レベルでは、法律へのコンセンサスが得られておらず、例えば大型家電の回収率については、地方法では言及されていない。AMLURBは、自治体レベルで民間セクターにコミットメント条項に署名するよう説得するには時間がかかると想定している。但し、サンパウロ市では2020年9月に法律(第17,471号)が制定・発効され、細則の発布が待たれている。 連邦レベルでは、法令10,240号ANNEX2において2021年から5カ年毎の回収率目標が定められている。5年目(2025年)までに17%のE-wasteが回収されることが目標となっている。 		AMLURB
---	--	--	--------

3 効率性

本事業の事業費は計画をわずかに上回った(計画比:106%)が、事業期間は計画内に収まった(計画比:100%)。アウトプットは計画どおり産出された。以上より、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策面】

2010年に制定された廃棄物法は廃棄物一般を規制する法律であり、本事業の成果を下に政令第10,240号が2020年に施行され、より詳細にRLに係る各生産者・ユーザーの役割、製品の仕分け等が明確化された。

【制度・体制面】

2021年7月から実施されている行政改革により、AMLURBが廃止となり、SP Regulaが設立される。AMLURBの廃止により、廃棄物関連の問題は他の事務局とともにSP Regulaが担当することになる。現時点では新組織の設立作業は完了していないが、各作業には期日が設定されているため、今後徐々に移行作業が行われる見通しである。

【技術面】

実施組織となるSP Regulaの体制が確立されていないため、技術の維持はされておらず、ガイドラインも活用されていない。但し、旧AMLURBの職員が新組織のSP Regulaに吸収される予定であるので、本事業の成果が引継がれ、知識及びスキルは維持される予定である。

【財務面】

実施組織となるSP Regulaの体制が確立されていないため、予算も割り当てられていない。

【評価判断】

以上より、制度・体制面および財務面に不透明な点があり、また「技術面」に一部問題あるところ、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業は、連邦政府に対するRL実施の改善のためのアクションの提示を図り、もって、RL実施の促進を目指すというプロジェクト目標及び上位目標を達成した。持続性については、本事業の実施機関であったAMLURBが廃止となり、新組織としてSP Regulaが設立されるも、その組織体制や責任者は未定で、予算も割り当てられていないものの、旧AMLURBの職員がSP Regulaに吸収される予定のため、本事業の成果が引継がれ、知識及びスキルは維持される予定である。効率性については、事業費が計画をわずかながら上回った。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

E-wasteのRLは行政全体と民間が一体化して取組む課題であり、連邦レベルで適切な法律を制定し、関連する関係政府機関や民間が同法律を履行するメカニズムを政府3レベル(連邦、州、市)に構築し、履行状況をフォロー・監理する必要がある。

JICAへの教訓：

本事業の実施の際に、E-wasteのRLに関し、一般市民および民間セクターにおいて、正しい処理方法が分からないため安易に家電を廃棄する、リサイクルに回さないという対応も多く、物を大切にするという考え方の理解の普及に課題があった。ブラジルでは新しい概念や習慣などを内省化するために、大量のコミュニケーションと意思の疎通を必要とする場合がある。一例として、本事業では、AMLURBと、サンパウロの電子機器協同組合を含む関係者の双方に、E-wasteのRLについてのトレーニングと学習を提供したことで、官と民の間での対話の機会が提供された。今後のブラジルにおけるJICA事業においても、政府機関のみならず、民間機関との連携・関係強化(官民を対象としたトレーニングの提供やセミナーの開催など)も事業コンポーネントに含めることで、一般市民および民間への普及が期待できる。

また、行政改革、組織改編が持続性に影響せぬよう、相手国側政府がこれらの政策立案や制度設計をする際に、担当する行政機関の役割や必要な体制を明記することを、JICAは、案件形成時に相手国側政府に対して申し入れるべきである。その結果、それらの情報を人員配置や予算配布の根拠として評価時に活用することができる。



サンタナ地区の市役所に設置された
電子製品を回収するリサイクルボックス



マッタラゾ市区の市役所に設置された
電子製品を回収するリサイクルボックス