

令和5年度 環境省：我が国循環産業の海外展開事業化促進業務

ハノイ市またはホーチミン市でのE-waste適正処理と
日本での金属類再資源化検討事業

令和6年4月

事業概要

1. 事業実施の団体名

(事業実施者・共同実施者)

JX金属株式会社・JX金属戦略技研株式会社

(連携を図る法人名)

日本国内リサイクル企業 (未定)

ベトナム現地法人リサイクル企業 (未定)

2. 対象地域・対象廃棄物等

(採択年度)

令和5年度

(対象国)

ベトナム

(処理対象廃棄物の種類)

E-waste (電子廃棄物)

3. 海外展開を計画している事業の概要

(利用技術)

E-wasteの解体・破碎・選別、排水無害化处理

(事業内容)

ベトナムで発生するE-wasteを現地J/Vで適正処理する。そこで回収される電子部品屑等を日本へ輸送し、銅製錬所で処理し、銅、貴金属、レアメタルを回収する。

(事業の実施体制)

JX金属単独もしくは「JX金属 + 国内リサイクル企業」と、ベトナム現地法人リサイクル企業との間でJVを設立し、E-wasteを適正処理。

(環境負荷低減効果)

現在不適正処理や埋立てをされているE-wasteを、本J/Vで適正処理することによって環境負荷を削減。

事業の全体像のイメージ

E-waste



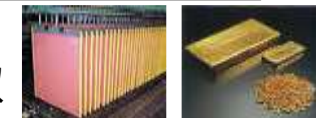
在越リサイクル企業とのJ/V
解体・破碎・選別、排水無害化

電子部品屑



日本の銅製錬所
金属再資源化

銅、貴金属
レアメタル回収



調査実施の背景

<ベトナムの環境問題とEPR制度導入>

・ベトナムでは、急速な経済成長のもと適正な環境処理が追い付いていない。各地で、インフォーマルプレイヤーによる不適正処理や埋め立てが行われ、一部で環境問題が深刻化している。

・ベトナム政府は、2020年に環境保護法を抜本的に改正し、ベトナム国内の生産者や輸入業者が廃棄物の適正処理やリサイクルの義務を負うことになる「拡大生産者責任（EPR）」制度を導入。

この制度導入によって、適正な処理を行うリサイクラーへは、生産者や輸入業者から徴収される「廃棄物処理サポート費」を資金源としたリサイクル費（補助金）が支給されることになり、不適正処理業者の淘汰が進むことが期待される。

このEPR制度対象の一つにE-waste（電子廃棄物）が含まれ、2025年1月から適用される。

・またベトナム政府は、廃棄物の適正処理に関し、先進的な技術を有する海外リサイクラーの参入や技術協力を切望。

<ビジネス機会と環境負荷削減>

・当社は、この状況をビジネス機会と捉え、同時にベトナム国の環境負荷削減にも貢献できるとの考えから、同国のE-wasteのリサイクルやEPRを含む関連法規などの現状と今後の動向について詳細に調査し、ベトナム国内でのE-wasteの集荷、処理と日本での金属類再資源化というパッケージ事業のビジネスモデルや事業性について検討することとした。

・なお、本事業は、環境省や経済産業省が中心となって推進している国際金属資源循環の一環としても捉えている。

・対象地域は、E-wasteの発生量が多いと推測される人口集中地域であるハノイ首都圏とホーチミン都市圏とした。

調査目標、実施スケジュール・内容

調査目標

1. ビジネスモデルの構築と事業性評価、及び課題の抽出
2. 現地の行政当局や関係機関との連携構築
3. 環境負荷削減効果の検証

実施スケジュール・内容

1. 実現可能性調査

<期間> 2023年8月～2024年3月（文献調査＋現地調査＋メール・電話調査等）

第1回現地調査：2023年10月

第2回現地調査：2023年12月

<内容>

・対象地域における現状調査

政府関係者、有識者、リサイクラー、生産者、業界団体、クラフトビレッジ等を訪問し、E-wasteの回収、処理、EPRを中心とした諸制度・政策、環境問題、社会的受容性、現地諸コスト等を調査

・実現可能性の評価手法

現地調査等により必要な情報、データを取得し、事業採算性・環境負荷低減効果・社会的受容性等を評価することにより実現可能性を評価

2. 関係者合同ワークショップ等

・現地の最新の制度・政策動向や投資環境に関する意見交換をするためベトナム天然資源環境省（MONRE）のPRセンターと合同でワークショップ（ハノイ）を2023年12月15日に開催

事業内での成果、課題

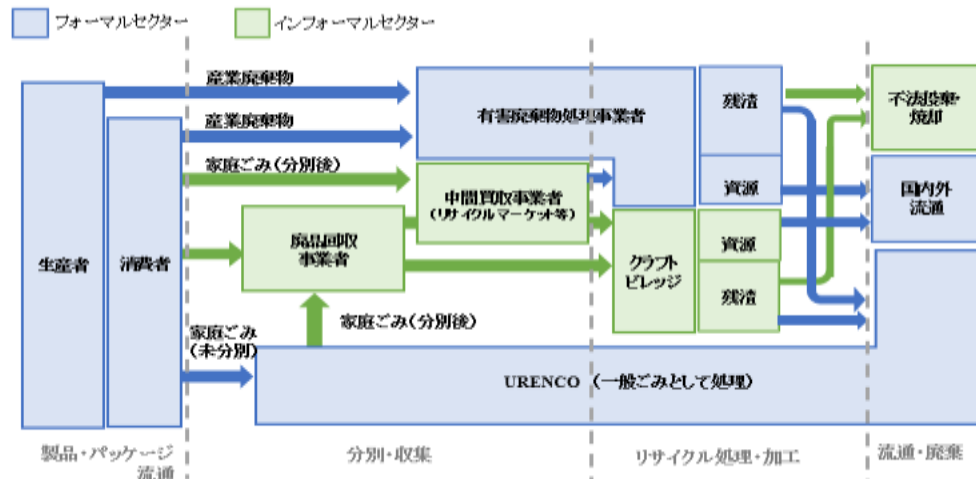
<成果>

・E-wasteの発生・集荷・処理・再生品販売の状況と各段階のプレイヤー、E-wasteの購入価格や再生品の販売価格、事業に要する諸コストなどの経済条件、インフォーマルセクターでの環境問題等について現状把握。

<課題>

・ベトナムでは、産業廃棄物（産廃）と一般廃棄物（一廃：主として消費者から発生）とで棲み分けがなされている。産廃系はほぼ100%を有害廃棄物処理事業者の免許を持つフォーマルプレイヤーが集荷・処理する。一廃系は、インフォーマルセクターで集荷・処理・再生品販売というフローが確立され（下図緑部分）、環境対策は施されていない。このため、流通面・採算面から現状、フォーマルプレイヤーが入り込む余地が殆どない。EPR制度による補助金支給の対象となるのはこの一廃系であり、フォーマルプレイヤーによる集荷スキームの構築が必要となる。現在、政府主導による集荷スキームは構築途上であり、生産者による集荷義務履行のための方策も固まっていない。

図1：ベトナムにおけるE-waste発生・回収・処理の現況



クラフトビレッジでの手解体



回収されたプリント基板



出所：Tap chi Moi trung, Tai Nguyen & Moi Trung、及び2021/11/23「共産党新聞電子版」より作成

事業内での成果、課題

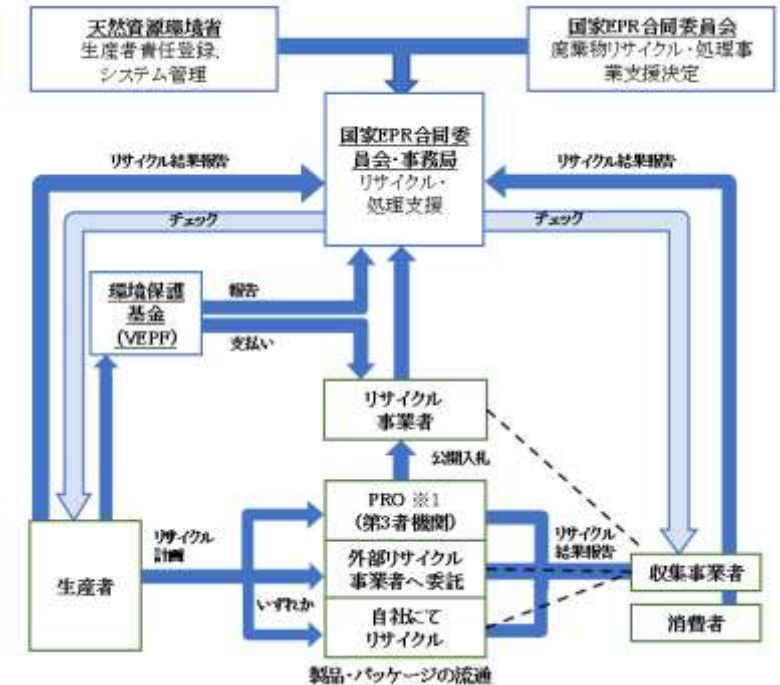
<成果>

- 本事業に関する諸制度、政策等について現状把握。
2020年環境法の政令「第08/2022/NĐ-CP号2022年1月10日」によってEPR制度導入（概要は右図）。
当初同政令によって制限されていた電子部品屑などの再生品の日本への輸出は、2023年秋の改正案で制限が撤廃される見込み（審議中）。
- 社会的受容性について現状把握。
クラフトビレッジなどインフォーマルセクターの警戒はあるものの、政府関係者、有識者、業界団体、リサイクラーは歓迎しており、政府や自治体・EPRプラットフォーム企業の啓発によって国民の意識も改善されてきており、受け入れの素地はできていると考える。

<課題>

- EPR制度で生産者・輸入業者から徴収・プールされるVEPF資金のリサイクラーへの分配の詳細（金額・時期）が未定。

図2：EPR制度の概要



※1ベトナムパッケージリサイクル連盟（PRO）

出所：ベトナム国家EPR合同委員会ウェブサイトより作成

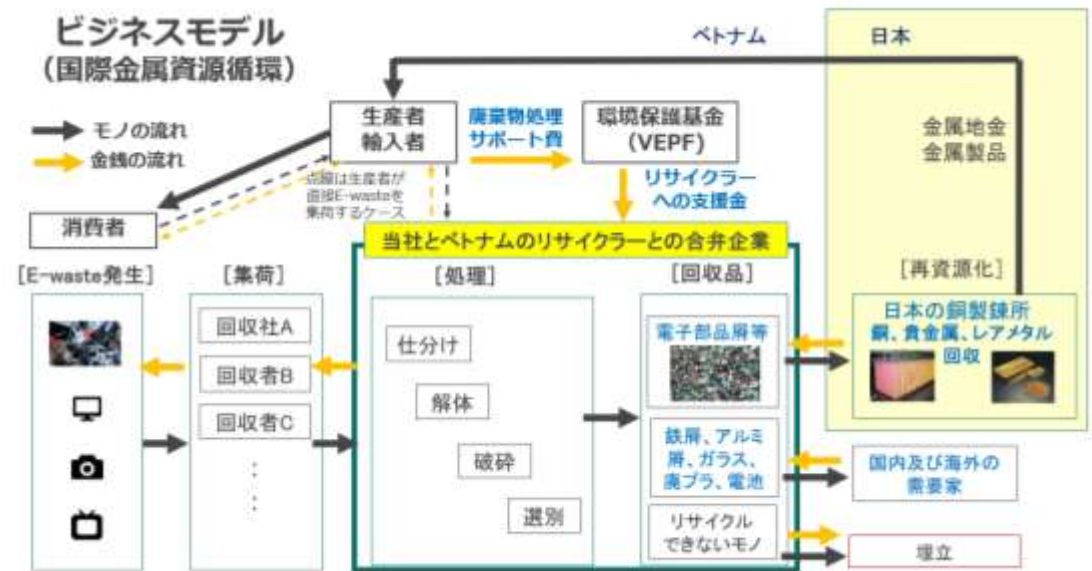
事業内での成果、課題

調査目標3点に対する成果と課題は以下のとおり。

1. ビジネスモデルの構築と事業性評価、及び課題の抽出
 - ・EPR制度の補助金の規模次第で事業採算性が見込まれる。
但し、補助金の支給ルール（時期、規模等）が未確定なため、現時点では事業化の判断を下せない。
 - 更に、インフォーマルプレイヤーとの競争を避けるべく、ベトナム政府や生産者によるE-wasteの集荷スキームの構築が必要だが、まだ具体策が固まっていない。
 - ・今後、関係先（政府関係者、有識者、リサイクラー等）と定期的な意見交換を行い、これらの課題について状況をアップデートしていき、課題解決が見込める段階で再評価を行い、事業化の可能性を再判断する。

2. 現地の行政当局や関係機関との連携構築
 - ・2回の現地調査やワークショップを通じて、現地政府機関（MONRE等）、有識者、企業等との連携体制を構築した。

3. 環境負荷削減効果の検証
 - ・インフォーマルセクターでのデータの不在により定量的な削減効果は算出できなかったものの、温室効果ガス、不法投棄、有害物質排出量それぞれについて削減効果があると考えられる。



ワークショップの様子

