

令和3年度我が国循環産業の海外展開事業化促進業務の公募の審査結果について

当財団は、令和3年度我が国循環産業の海外展開事業化促進業務における統括業務請負者として、有識者で構成する「事業化促進業務対象事業選定・評価委員会」を設置し、同委員会にて当該年度の事業化促進業務へ応募のあった案件の評価・選定を行いました。令和3年5月11日から公募を行い、応募案件の審査を行った結果、令和3年8月3日までに下表の5件を採択しました。

なお、公募期間は、令和3年11月30日まででしたが、採択案件が予算の上限に達したことから、募集は終了します。

令和3年度「我が国循環産業の海外展開事業化促進業務」採択事業

| 番号 | 事業実施の団体名 | 対象国 | 申請対象の海外展開事業名 |
|----|-------------------------------------|-----------------|--|
| 1 | 株式会社愛亀 | カンボジア王国 | アスファルト(AC)及びコンクリート塊からの再生骨材・再生路盤材と廃プラによる高機能改質AC製造事業 |
| 2 | 株式会社エコシステム 株式会社オリエンタルコンサル タンツ | ベトナム社会主義共 和国 | 建設廃棄物によるリサイクル骨材及び機能性舗装事業の展開可能性調査 |
| 3 | JFEエンジニアリング株式会社 | インドネシア共和国 | スマトラ島における有害廃棄物の適正処理事業 |
| 4 | 太平洋セメント株式会社 | インドネシア共和国 | セメントキルンを活用した廃棄物の原燃料化事業 |
| 5 | 株式会社トッププランニング JAPAN | カンボジア王国 | カシューナッツ産業を基盤とした地域資源循環ビジネス構築検討事業 |

我が国循環産業の海外展開事業化促進業務

事業名：「アスファルト(AC)及びコンクリート塊からの再生骨材・再生路盤材と廃プラによる高機能改質AC製造事業」

1. 事業実施の団体名

(事業実施者・共同実施者)
株式会社 愛亀

(連携を図る法人名)
有限会社 フルカワ
久心コンサルタント 株式会社

2. 対象地域・対象廃棄物等

(採択年度)
令和3年度

(対象国)
カンボジア国

(処理対象廃棄物種類)
建設副産物(アスファルト(AC)・コンクリート塊)、廃プラスチック(ホ°リフ°ロ°レ°系)

3. 海外展開を計画している事業の概要

(利用技術)
AC・コンクリート塊からの再生骨材・再生路盤材の利用及び改質剤としての廃プラスチックを利用した改質AC製造

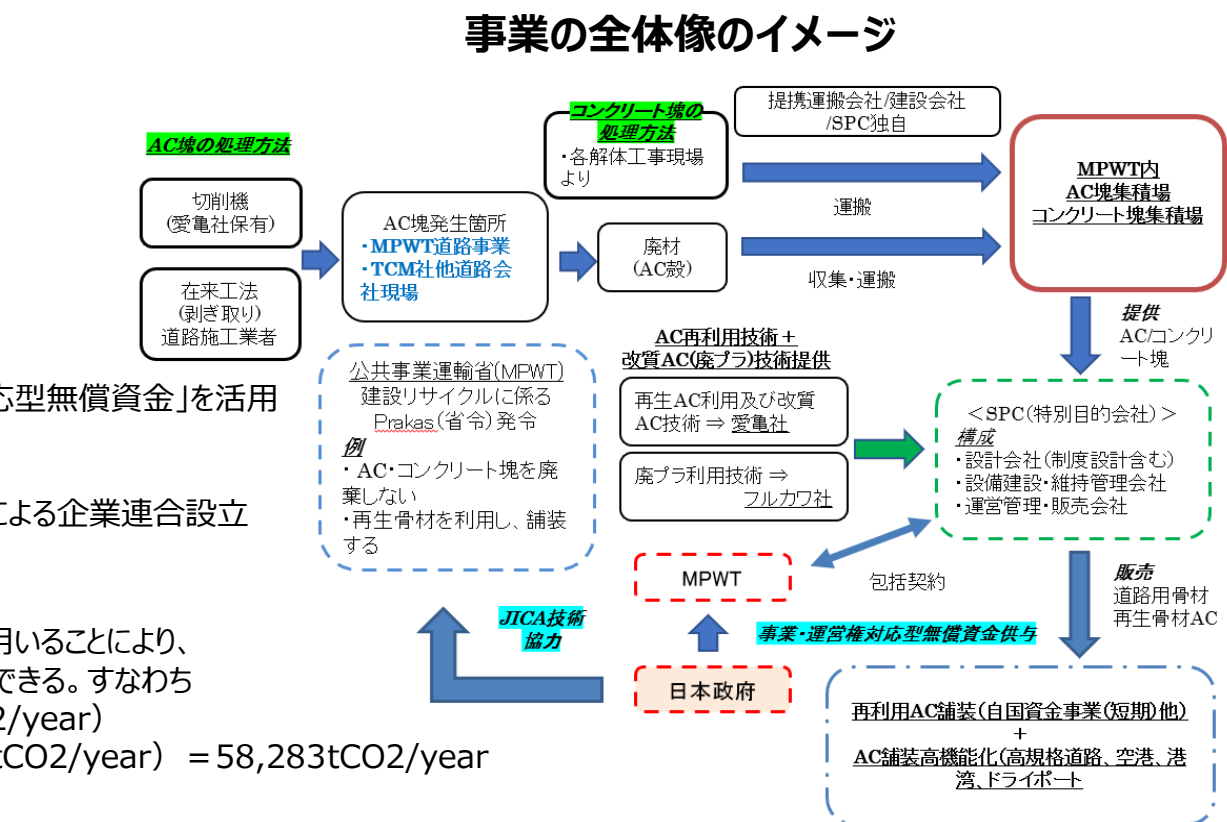
(事業内容)
AC及びコンクリート塊からの再生骨材・再生路盤材と廃プラによるAC高機能化製造事業

(事業の実施体制)

- 設備投資：民間投資および外務省の「事業・運営権対応型無償資金」を活用
- AC・コンクリート塊の集積場の提供：MPWT
- リサイクル技術提供：愛亀、フルカワ
- 事業実施・運営：特別目的会社（SPC）もしくは民間による企業連合設立
- リサイクルに係る技術協力：JICA技術協力プロジェクト

(環境負荷低減効果)

本事業再処理プラントでは、材料に廃棄物のリサイクル材を用いることにより、本来必要となる成分の新規製造に係るCO2排出量が削減できる。すなわち
CO2削減量 = 成分新規製造CO2排出量 (86,461tCO2/year)
—再生材使用かつ長寿命化によるCO2排出量 (28,178tCO2/year) = 58,283tCO2/year



我が国循環産業の海外展開事業化促進業務

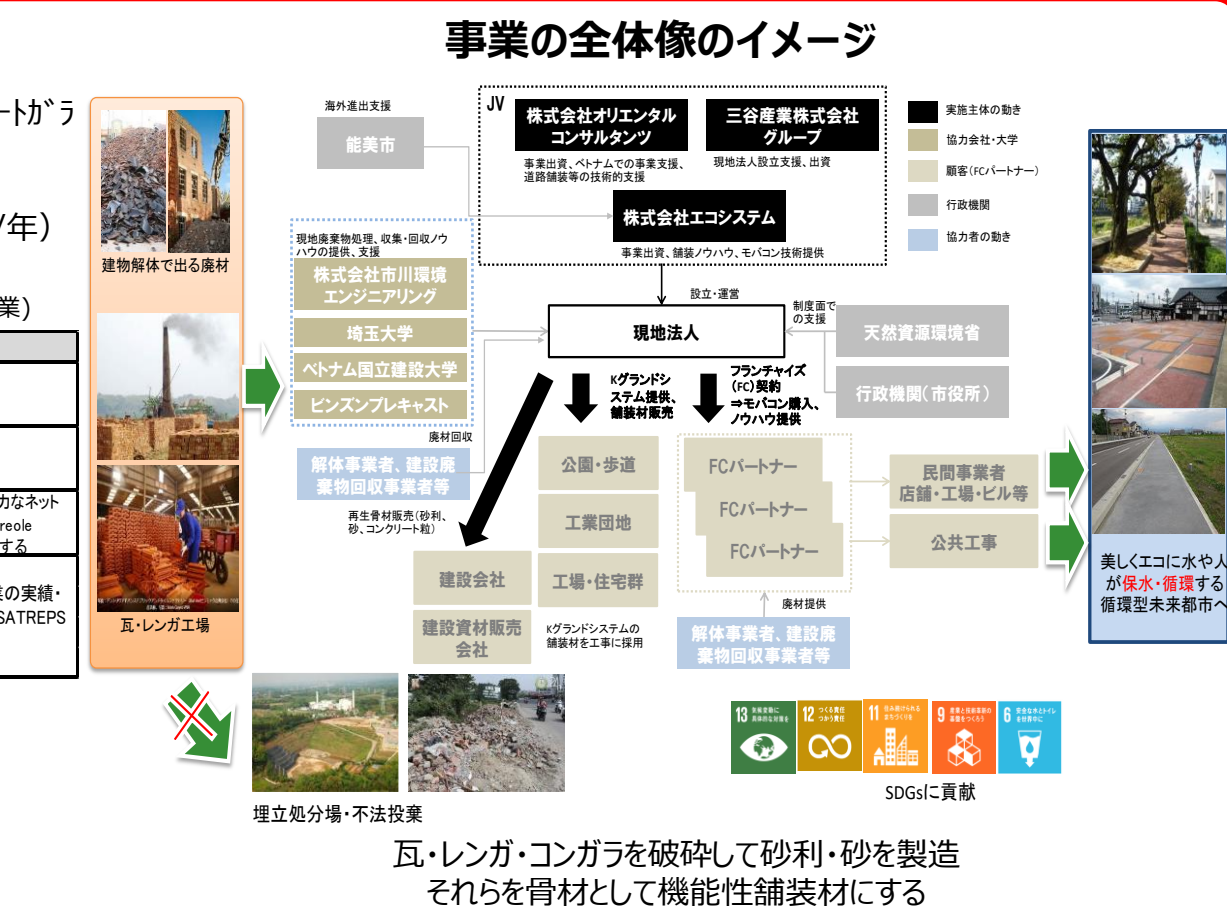
事業名：「ベトナム国での建設廃棄物によるリサイクル骨材及び機能性舗装事業の展開可能性調査」

1. 事業実施の団体名
(事業実施者・共同実施者)
 (株)エコシステム、(株)オリエンタルコンサルタンツ
(連携を図る法人名)
 三谷産業株式会社 (現地オレオグループ)、
 (株)市川環境エンジニアリング、埼玉大学、
 ベトナム国立建設大学、ビンズンプレキャスト

2. 対象地域・対象廃棄物等
(採択年度)
 令和3年度 (令和2年度より継続案件)
(対象国)
 ベトナム国ハノイ市及びハイフォン市 (環境協力覚書締結国、JCM締結国)
(処理対象廃棄物種類)
 建設廃棄物(家屋解体時に発生する廃レガ・廃瓦・コンクリートガラ(がれき類))

3. 海外展開を計画している事業の概要
(利用技術)
 建設廃棄物(家屋解体時に発生する廃レガ・廃瓦・コンクリートガラ(がれき類))の処理・再利用技術
(事業内容)
 ①再生骨材製造・販売事業 (処理能力：約20,000トン/年)
 ②透水性・保水性／薄層舗装
(事業の実施体制) (調査は2社、事業は三谷産業を加えた3社合併事業)

| 立場 | 事業者名 | 役割 | 備考 |
|---------|----------------|---|--|
| 実施主体 | 機エコシステム | 現地法人出資、破砕技術・生コン製造技術提供、現地での事業支援、道路舗装技術提供、現地での営業、政府機関対応 | 申請法人 |
| | 機オリエンタルコンサルタンツ | | 申請法人 |
| | 三谷産業株式会社グループ | | ベトナム国政府や地場に強力なネットワークを有。現地法人 Aureole Expert Integrators Inc. を有する |
| 協力会社・機関 | 機市川環境エンジニアリング | 建設廃材の処理、収集・回収ノウハウの提供、支援 | 現地での建設廃棄物事業の実績・経験が豊富、JST-JICA SATREPSと連携 |
| | 埼玉大学 | | |
| | ベトナム国立建設大学 | | |
| | ビンズンプレキャスト | | |



我が国循環産業の海外展開事業化促進業務

事業名：「インドネシア共和国スマトラ島における有害廃棄物の適正処理事業」

1. 事業実施の団体名
(事業実施者)
JFEエンジニアリング株式会社

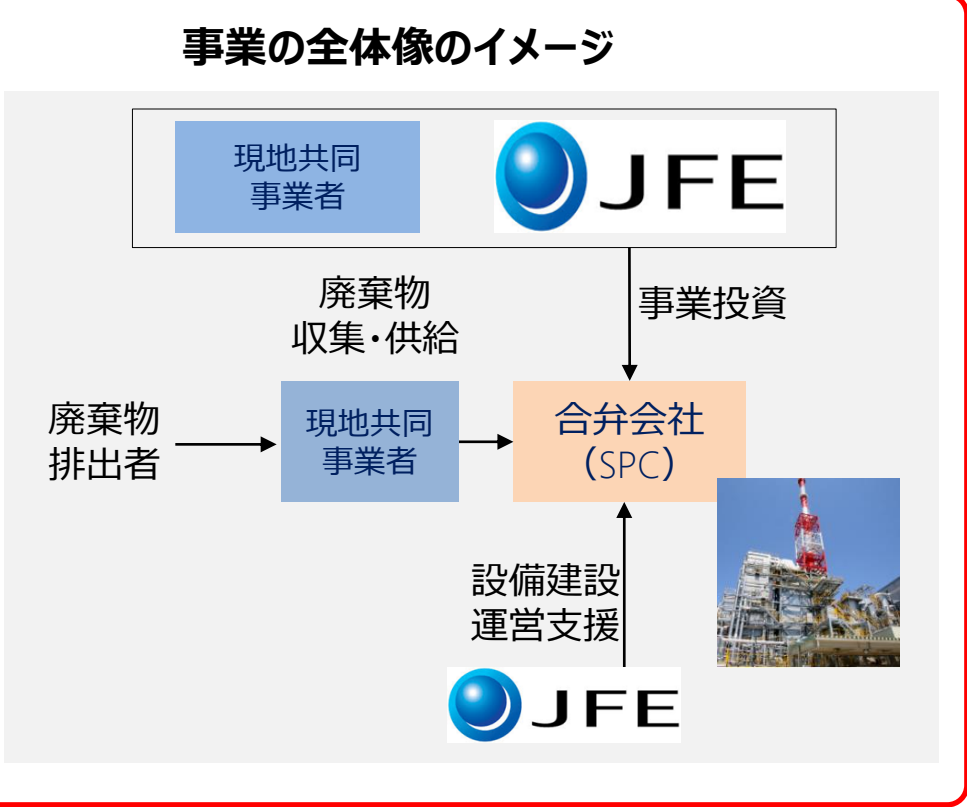
2. 対象地域・対象廃棄物等
(採択年度)
令和3年度
(対象国)
インドネシア共和国
(処理対象廃棄物種類)
有害廃棄物

3. 海外展開を計画している事業の概要
(利用技術)
焼却処理

(事業内容)
インドネシア共和国北スマトラ州において、有害廃棄物（B3廃棄物）の焼却処理施設(70トン/日)を設置し、同州内の排出事業者を中心とした廃棄物を受け入れ、焼却処理を実施する。

(事業の実施体制)
現地企業との間で合併会社（SPC）を設立し、設備を所有・運営する。廃棄物供給は現地企業、設備建設・運営を事業実施者が行う。

(環境負荷低減効果)
廃棄物の適正処理及び、輸送に伴う温室効果ガス排出削減により環境負荷低減を図る



我が国循環産業の海外展開事業化促進業務

事業名：「インドネシアにおけるセメントキルンを活用した廃棄物の原燃料化事業」

1. 事業実施の団体名

(事業実施者)

太平洋セメント株式会社

2. 対象地域・対象廃棄物等

(採択年度)

令和3年度

(対象国)

インドネシア

(処理対象廃棄物種類)

廃プラスチック・廃タイヤ・廃油等

3. 海外展開を計画している事業の概要

(利用技術)

破砕機・分級機・塩素バイパスシステム等

(事業内容)

SBI社のセメント工場・前処理工場に設備を導入し、廃棄物（廃プラスチック・廃タイヤ・廃油）のセメント原燃料化事業を想定。

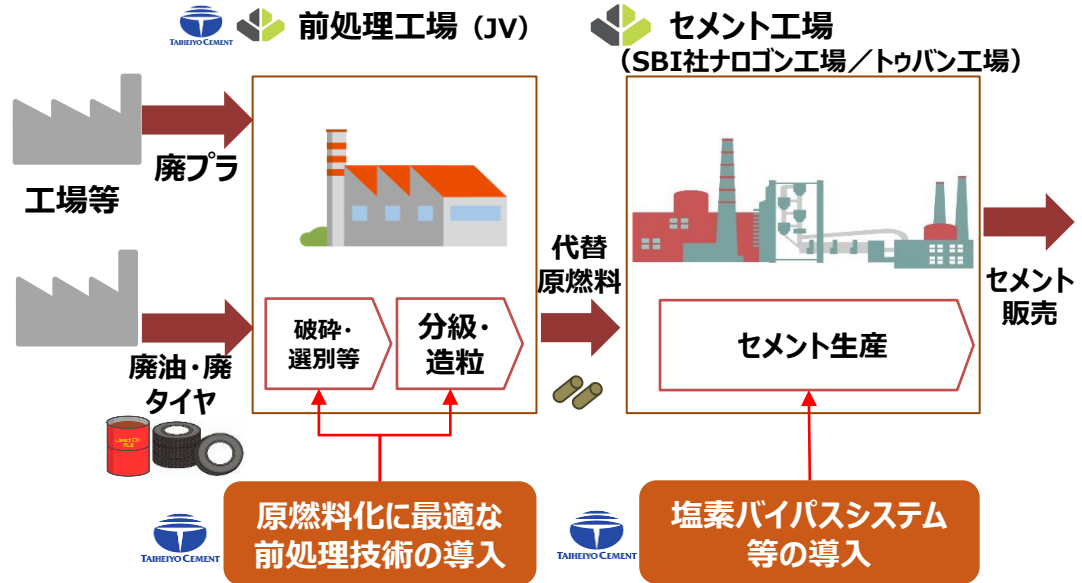
(事業の実施体制)

既に当社とSIG社およびその子会社のSBI社とはパートナーシップの構築を目指す業務提携契約を締結しており、これら現地のセメント会社をパートナーとして事業を実施していく予定。

(環境負荷低減効果)

埋立処分量の削減効果：約6万トン/年

(事業の全体像のイメージ)



我が国循環産業の海外展開事業化促進業務

事業名：「カンボジア国 カシューナッツ産業を基盤とした地域資源循環ビジネスモデル構築検討事業」

1. 事業実施の団体名

(事業実施者・共同実施者)

株式会社 トッププランニングJAPAN (TPJ)
TPJC Co., Ltd. (TPJC/TPJ現地法人)

(連携を図る法人名)

Cashew nut Association of Cambodia (CAC)
岩谷産業(オイル・殻残渣買い取り)

2. 対象地域・対象廃棄物等

(採択年度)

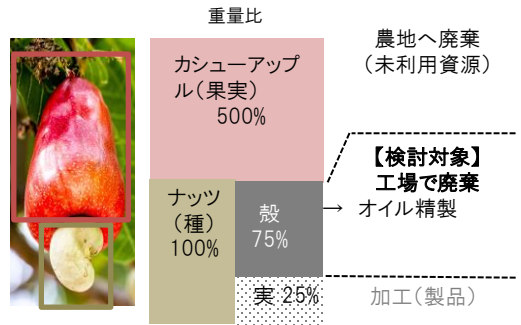
令和3年度

(対象国)

カンボジア国

(処理対象廃棄物種類)

カシューナッツ加工工場の加工
残渣として廃棄される「殻」



3. 海外展開を計画している事業の概要

(利用技術) 殻よりカシューオイルを精製する技術

(導入規模) カシューナッツ加工残渣(殻)の処理量21t/日
カシューナッツオイル4.2t/日精製

(事業の実施体制)

TPJの現地法人であるTPJCとカ国カシューナッツ協会CACでの
合併会社を設立し、カ国全域でカシューナッツ加工工場からの
廃棄物処理及びバイオマス利用を展開することを想定。
事業推進、横展開を図るため農業省(DAI)、環境省
(MOE)との連携体制を構築する。

(事業内容)

カシューナッツ加工で発生する未利用資源・廃棄物の活用事業。
自社および周辺加工工場からの加工残渣(殻)を収集し、
カシューオイルを精製・販売する事業。精製後の殻残渣は、
バイオマス燃料としての活用や販売をする。カンボジア国で急増する
加工工場の加工残渣をカシューナッツ協会(CAC)と共同事業
として、収集・処理して、自国内で未開発のカシューナッツ静脈産業
の創出を目指す。

(環境負荷低減効果)

加工工場で発生する廃棄物の処理に取り組む。加工残渣の殻
5,250t/年をカ国内工場(自社工場含め)より収集し、
カシューオイル1,050t/年を精製し、バイオマス燃料及び資源として
輸出する。カシューオイルは、塗料、フィルムやシート、樹脂への
無溶剤形成が可能であり、廃棄物適正処理と環境負荷軽減を
推進する。温室効果ガス排出削減として、カシューナッツオイル
(CNSL)・殻(CNSE)のバイオマス燃料による化石燃料の精製・
燃焼代替を仮定すると2444.5t-CO2/年の削減効果が期待できる。



FS on introduction waste management technology (2021)

Project name : “Feasibility Study on Product of Recycled Aggregate/Base-Course material and High-performance modified Asphalt (AC) using AC, Concrete and Plastic waste”

1.FS implementation company

(Project developer)

IKEE Co., Ltd

Joint venture with Furukawa

(Cambodia) Co., Ltd. &

QSC Consultant Co., Ltd.

2.Country and Waste types

(Year for FS implementation)

2021

(Country)

Cambodia

(Waste types)

Asphalt (AC)·Concrete waste and Waste plastic (polypropylene type, Ex. PET bottle cap)

3.Planned project outline

(Technology)

Utilization of recycled aggregate from AC / concrete waste for base course material/new AC and production of modified AC using waste plastic as a modifier

(Project description)

Product of Recycled Aggregate/Base-Course material and High-performance modified Asphalt (AC) using AC, Concrete and Plastic waste

(Project implementation formation)

Fund for Facility : Grant aid for business and operating rights scheme from Japan

Providing a collection site for AC / concrete waste : MPWT

Providing technology : IKEE and Furukawa

Operation Special Purpose Company (SPC)

Technical assistant : JICA TCP

(Impact of reducing environmental burden)

It is possible for this recycling plant to reduce CO2 emissions comparing with the new production of components that are originally required

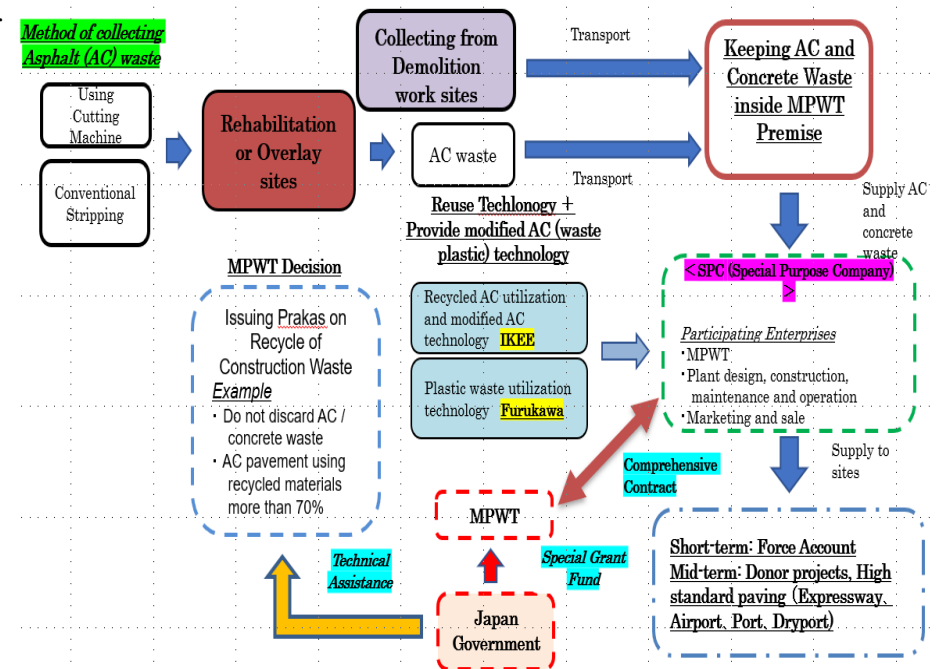
Amount of reduction for CO2 (58,283tCO2/year) =

Emission of conventional product (86,461tCO2/year)

- Emission of recycled product (28,178tCO2/year)

(General picture of this project)

Business model for Recycling of Asphalt and Concrete Waste



FS on introduction of waste management technology (2021)

Project name: “Business Feasibility Study on Sale of Recycled Aggregate from Construction Waste Materials and its Utilization to Pavement Construction in Vietnam”

1.FS implementation company

(Project developer)

ECO SYSTEM Inc., Oriental Consultants Co., Ltd.

(Partner Companies/Association)

Mitani Sangyo Co., Ltd. (local Aureole group company); Ichikawa Kankyo Engineering Co., Ltd.; Saitama University; National University of Civil Engineering (Vietnam) ; Binh Duong Precast Concrete Products and Machinery Co., Ltd.

2.Country and Waste types

(Year for FS implementation)

2021 (continued from 2020)

(Country)

Vietnam (Hanoi and Haiphong) (signatory country of the Memorandum of Cooperation on Environmental Cooperation and JCM)

(Waste types)

Construction waste (demolition debris including waste bricks, roof tiles, and concrete)

3.Planned project outline

(Technology)

Technology to process and reuse construction waste (demolition debris including waste brick, roof tiles, and concrete)

(Project description)

1.) Production and sale of recycled aggregate (production capacity: approx. 20,000 ton/year)

2.) Permeable/water-retentive paving / thin overlay

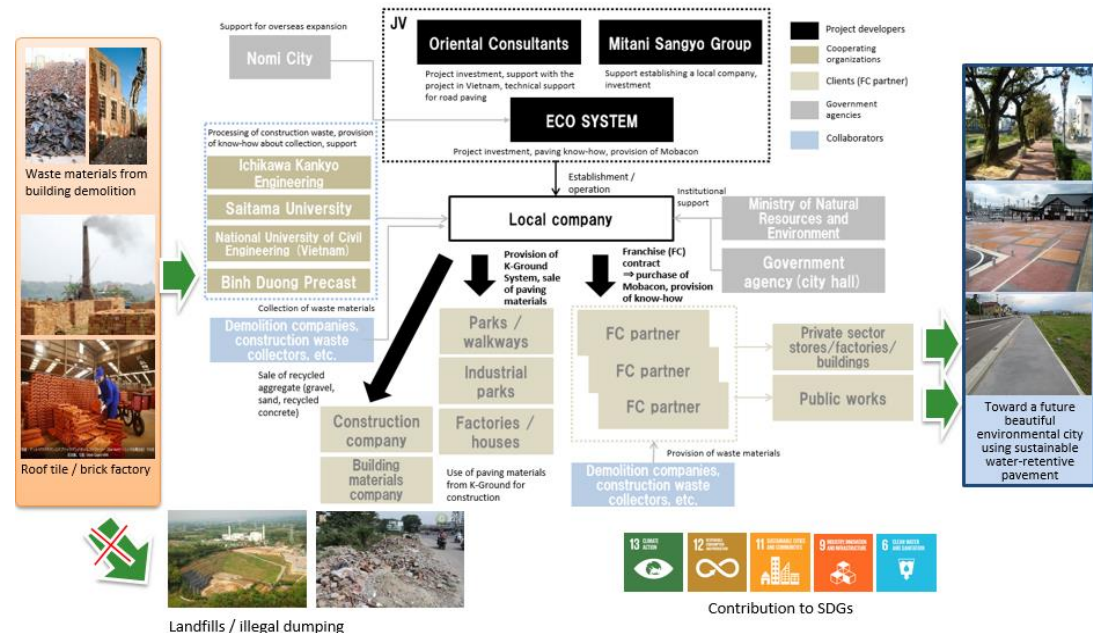
(Project implementation formation) (2 companies will complete the study, with Mitani Sangyo joining the joint venture for project implementation)

| Position | Name | Role | Notes |
|--------------------------|--|---|--|
| Project developer | ECO SYSTEM | Investment in project company, provision of crusher and concrete production technology, local project support, provision of road paving technology, local operations, and coordination with the Vietnamese government | Proposing company |
| | Oriental Consultants | | Proposing company |
| | Mitani Sangyo | | Has a strong local network and experience and experience working with the Vietnamese government. Owns a local company: Aureole Expert Integrators Inc. |
| Cooperating organization | Ichikawa Kankyo Engineering | Processing of construction waste, provision of know-how about collection, support | Extensive experience with projects involving construction waste, collaboration with JST-JICA SATREPS |
| | Saitama University | | |
| | National University of Civil Engineering | | |
| | Binh Duong Precast Concrete Products and Machinery | | |

(Impact of reducing environmental burden)

- Promotion of 3Rs through increased collection and reuse of debris
- Reduction of heat island effect through permeable/water-retentive paving
- Carbon reduction and contribution to five SDGs goals

(General picture of this project)



Production of gravel and sand from waste roof tile, brick, and cement which is then used as aggregate for functional paving materials

FS on introduction waste management technology (2021)

Project name: “Hazardous and toxic (B3) waste treatment project in Sumatera, Indonesia”

1. FS implementation company

(Project developer)

JFE Engineering Corporation

*to be referred as “JFE”

2. Country and Waste types

(Year for FS implementation)

Fiscal year 2021

(Country)

Republic of Indonesia

(Waste types)

Hazardous and toxic (B3) waste

3. Planned project outline

(Technology)

Incineration

(Project description)

The Project company will construct and operate an incinerator with 70 tons per day capacity to treat hazardous and toxic (B3) wastes generated in the North Sumatera Province and others.

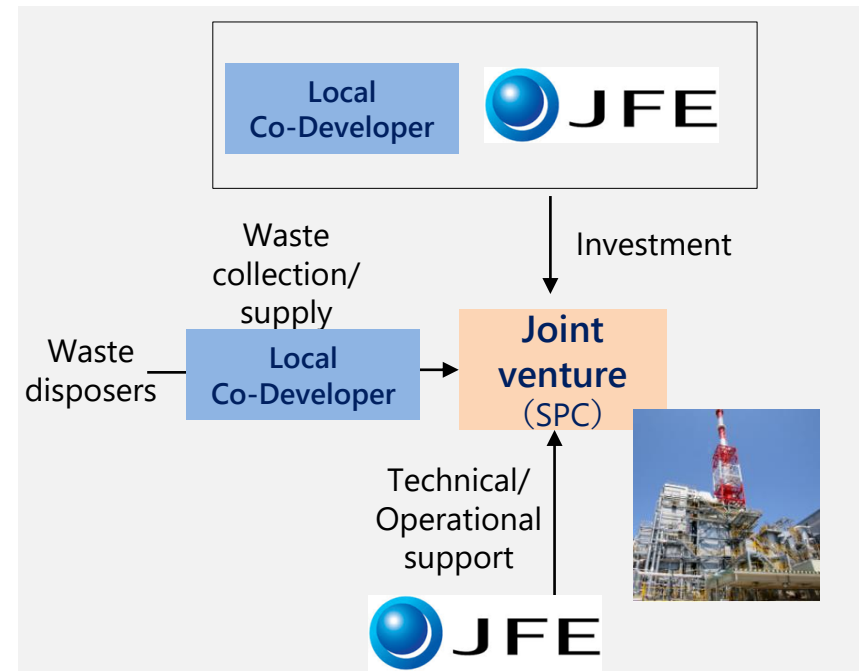
(Project implementation formation)

JFE will establish a joint venture company (SPC) with a local partner. Waste supply to SPC will be arranged by the local partner and technical and operational matters for SPC will be managed and supported by JFE.

(Impact of reducing environmental burden)

Environmental impacts reduction will be expected by proper waste treatment in the project and by greenhouse gas emission reduction associated with waste transportation.

(General picture of this project)



FS on introduction waste management technology (2021)

Project name : “Waste Utilization Project through Cement Kilns in Indonesia”

1.FS implementation company

(Project developer)

Taiheiyo Cement Corporation

2.Country and Waste types

(Year for FS implementation)

FY2021

(Country)

Indonesia

(Waste)

Waste plastics, waste tires, and waste oil

3.Planned project outline

(Technology)

Crusher, classifier, chlorine bypass system

(Project description)

Installing pre-treatment technologies on SBI’s factories for processing wastes into alternative raw materials and fuels for cement production

(Project implementation formation)

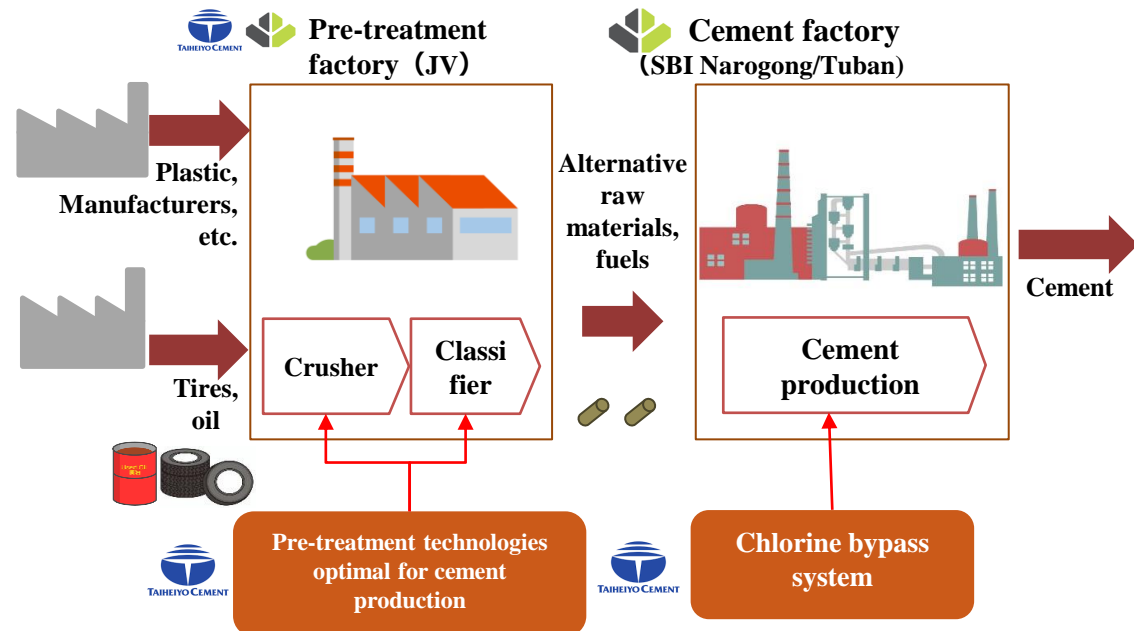
SIG, SBI

*We have already concluded the capital and business alliance with SIG and SBI.

(Impact of reducing environmental burden)

Reduction of landfill waste: 60,000 ton/year

(General picture of this project)



FS on introduction waste management technology (2021)

Project name : “Feasibility survey for establishing local resource-circulation business for cashew-nuts industry in Cambodia”

1.FS implementation company

(Project developer)

TOP PLANNING JAPAN CO., LTD (TPJ)

TPJC Co., Ltd. (TPJC/TPJ in Cambodia)

(Partner Companies/Association)

Cashew nut Association of Cambodia (CAC)

Iwatani Corporation (purchase of oil and shell residue)

2.Country and Waste types

(Year for FS implementation)

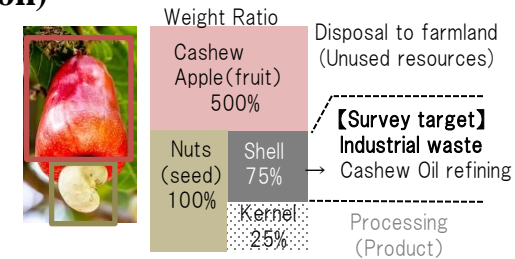
2021(Reiwa 3)

(Country)

Kingdom of Cambodia

(Waste types)

“Shells” disposed of as processing residue in cashew nut processing plants



3. Planned project outline

(Technology)

Technology for refining cashew oil from the shell

(Size of installation)

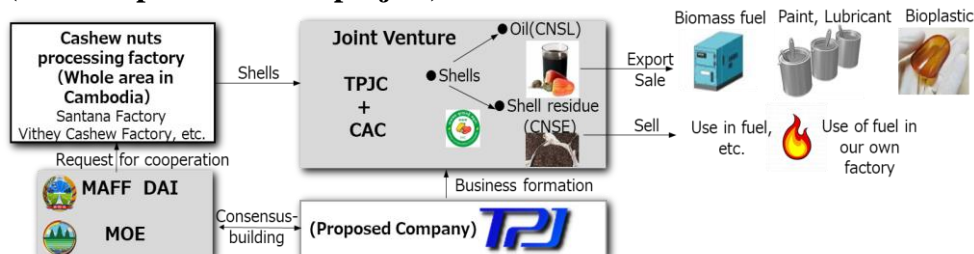
Cashew nut processing residue (shell):21t/day

Refined cashew nut oil:4.2t/day

(Project implementation formation)

Our plan is to establish a joint venture company with TPJC and CAC for the business development of waste treatment and biomass utilization from cashew nut processing plants throughout Cambodia. In addition, we will develop a collaboration system with Ministry of Agriculture Forestry and Fisheries/ Department of Agro Industry (MAFF/DAI) and the Ministry of Environment (MOE) to promote and expand the business horizontally.

(General picture of this project)



(Project description)

This project is to utilize unused resources and wastes generated from cashew nut processing. In this project, we collect processing residues (shells) from our own and neighboring processing plants, refine and sell the cashew oil. After refining, the shell residue will be used as biomass fuel and be sold. We collect and process the processing residues from the processing factories, which are rapidly increasing in the Cambodia, as a joint business with Cashew nut Association of Cambodia(CAC), and aim to create a cashew venous industry which is untapped in Cambodia.

(Impact of reducing environmental burden)

We shall work on the disposal of waste generated by our processing plants. We will collect 5,250 tons/year of shells of processing residues from factories in Cambodia (including our own factory) and refine 1,050 tons/year of cashew oil for export as biomass fuel and resources. Cashew oil can be used to make paints, films, sheets, and resins without solvents, thus promoting appropriate disposal and reducing environmental impact. In terms of greenhouse gas emission reduction, it is expected to reduce 2444.5t-CO₂/year assuming the alternative of refining and burning fossil fuels with biomass fuel of cashew nut oil (CNSL) and shell (CNSE).