

ホーチミン市における再生固形燃料(RPF)事業の 展開可能性調査

株式会社イーシーセンター

共同事業者：(株)オリエンタルコンサルタンツ



我が国循環産業の海外展開事業化促進業務

事業名：「ホーチミン市における再生固形燃料(RPF)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)

- ・株式会社イーシーセンター
- ・株式会社オリエンタルコンサルタンツ (共同実施者)

(連携を図る法人名)

- ・SECOIN社(現地パートナー候補)

2. 対象地域・対象廃棄物等

(採択年度) 令和6年度

(対象国) ベトナム社会主義共和国

(処理対象廃棄物種類)

産業廃棄物 (廃プラスチック、紙屑、木屑、
農産加工品残渣) 及び建設廃棄物 (可燃物)

3. 海外展開を計画している事業の概要

(利用技術)

- ・廃棄物固形燃料化技術 (RPF : Refuse derived paper & Plastic Fuel)

(事業内容)

- ・ホーチミン市及びその近郊の工業団地等で発生する産業廃棄物や建設廃棄物(可燃物)を原料としてRPFを製造し、主に石炭代替燃料として販売する。
- ・生産能力:約20 t /日 (原料廃棄物処理量:500t/月)

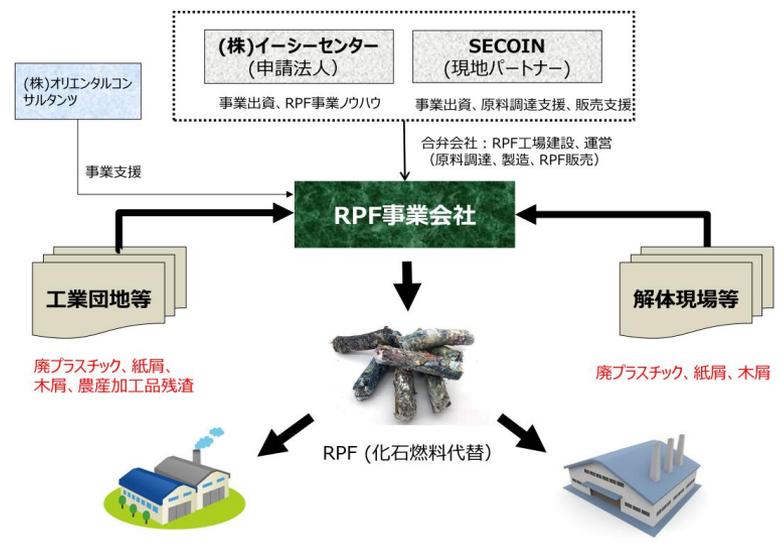
(事業の実施体制)

- ・(株)イーシーセンターが現地パートナーと合併でベトナム国内に現地法人を設立し事業の運営等を行う予定。

(環境負荷低減効果)

- ・石炭代替によるGHG排出削減、灰の発生量削減による埋立て処分場の延命化、街の美化に貢献

事業全体像のイメージ



対象地域の産業廃棄物発生量

- ・ベトナムでは1日あたり約76,000トン、年間で約3,000万トンの廃棄物が発生している。年間平均10～16%の割合で増加していると見られる。
- ・廃棄物排出量の統計データが無いため、複数の情報ソースを元にホーチミン市及び近隣章の産業廃棄物の一日あたりの発生量を整理した。

| 地域 | 排出量 (トン/日) | | 情報ソース |
|----------|------------|-------|---------------------|
| ホーチミン市 | 4,000 | 2022年 | 建設省 |
| ロンアン省 | 1,300 | 2019年 | 2016～2020年国家環境況報告書 |
| ドンナイ省 | 2,743 | 2022年 | ドンナイ省報告書(2022年) |
| ビンズン省 | 2,342 | 2019年 | 2016～2020年国家環境状況報告書 |
| バリアブントオ省 | 1,280 | 2019年 | 2016～2020年国家環境状況報告書 |

ホーチミン市天然資源境大学による産業廃棄物の発生量内訳推定値 (千トン/年)

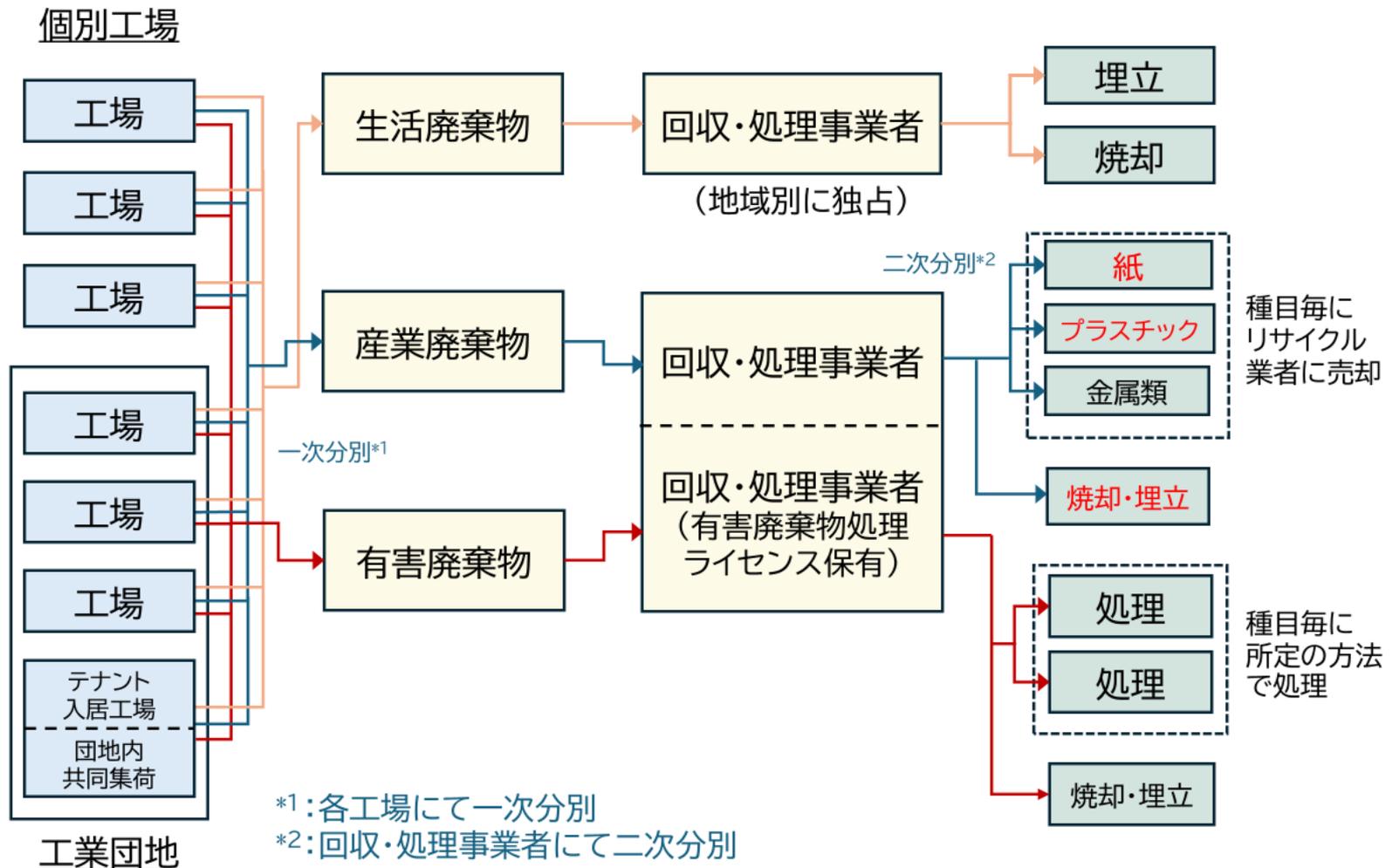
| 地域 | 紙類 | プラ類 | 繊維クズ | 木クズ |
|----------|---------|-------|------|---------|
| ホーチミン市 | 5～7 | 10～15 | 3～5 | 2～4 |
| ロンアン省 | 4～6 | 8～12 | 3 | 2.5～3.5 |
| ドンナイ省 | 4.5～6.5 | 9～13 | 3.5 | 2～3 |
| ビンズン省 | 3 | 7～10 | 2.5 | 1.5～2.5 |
| バリアブントオ省 | 3.5 | 7～9 | 2 | 2 |



製紙工場の残渣

原料対象となる産業廃棄物

- ・回収・処理の流れを調査の結果、工場からの直接の廃棄物回収でなく、回収業者による二次分別後の廃棄物が本事業の主要な原料になると考えられる。(下図の赤字部分)
- ・工場の一次分別後の産業廃棄物で再利用可能なものの多くは有価で売却されている。
- ・回収・運搬・処理業者とのネットワーク構築が不可欠と考えられる。

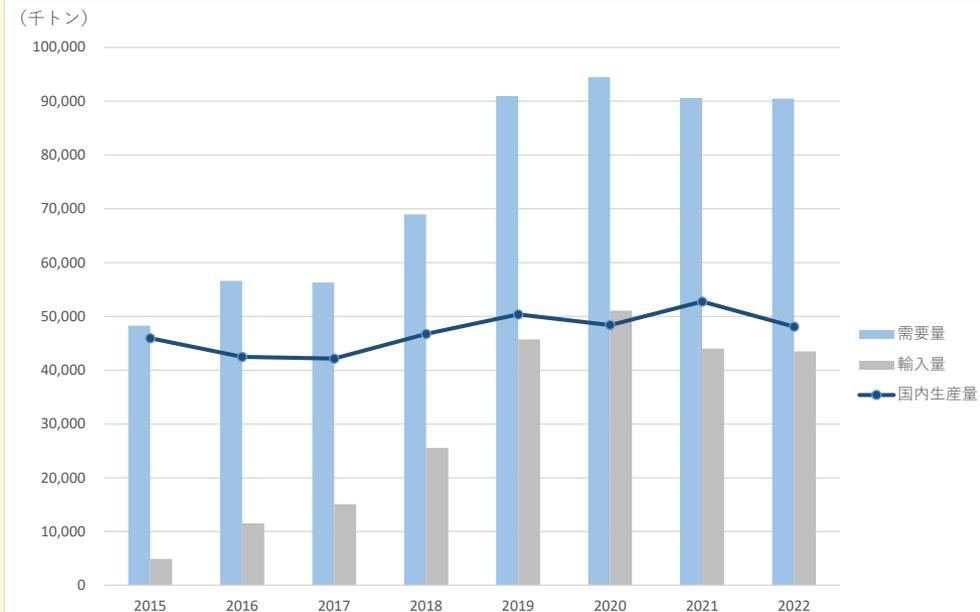


RPFの利用先：主に産業用の石炭代替・混焼用燃料として利用

- ・産業用分野では石炭が主要なエネルギー源だが、低炭素化に向け徐々に転換や他の燃料との混焼が進んでいる。⇒ **RPFの適用可能性が拡大**
- ・天然ガス、バイオマス燃料の利用も拡大中。

- ・ベトナムでは依然石炭が主要なエネルギー源である。
- ・石炭需要の50%を輸入している(主にインドネシア) ⇒ **地産地消エネルギーであるRPFの意義**
- ・ホーチミンでの産業用の石炭需要は約5百万トン/年(発電用除く)。
- ・工業分野でも脱炭素の流れ。特にセメント産業や外資系企業は低炭素化に向け動き出している。
- ・石炭から天然ガスとバイオマス燃料への転換も進んでいる。⇒ **RPFの競合燃料**
 - バイオマス燃料は主に木質チップともみ殻(特にコメ生産の盛んな南部)である。
 - バイオマス燃料は価格が上昇し生産も不安定(特にもみ殻) ⇒ **RPFは価格が安定し、高カロリーを提供**

ホーチミン市内の石炭小売り会社の貯炭場



ベトナムの石炭需要量・輸入量の推移

・主に廃棄物の排出削減、温室効果ガス排出削減で大きな効果が期待できる。

廃棄物排出削減量

- ・ 20トン/日の産業廃棄物から20トン/日のRPFを製造する。月間操業日数は25日と計画しており、RPF生産量(=産業廃棄物削減量)は500トン/月、6,000トン/年となる。
- ・ 2～3年に1件のペースで新規事業を展開していく場合、事業開始後10年程度で5件(5事業)体制となり、産業廃棄物の排出削減量の総量としては約30,000トン/年となる。

温室効果ガス排出削減

- ・ RPFは同熱量の石炭に対して、CO₂排出量は67.4%でありCO₂換算では**RPF1 t当たり0.76 tCO₂の削減効果**となる。
(日本RPF協会HP:(石炭)2.33 t-CO₂/t、(RPF)1.57 t-CO₂/tの差)
- ・ 年間RPF生産量6,000トンに対し、年間4,560tCO₂ (6,000 × 0.76 = 4,560) の削減が可能となる。
- ・ 事業の水平展開を行っていく場合、10年後に5事業体制で年間22,800トンの温室効果ガス排出削減量に貢献し得る。

その他の環境負荷低減効果

- ・ 産業廃棄物の再資源化により、街の美化や埋立て処分場の延命などの環境負荷低減効果が見込める。
- ・ RPFの灰化率は一般に3～7%程度で、石炭の11～15%程度に比べ大幅に低く、同一熱量に対する灰の埋立て処分量の削減や処理費の削減が可能となる