

## 背景・目的

パーム農園から大量に排出されるEFBの多くは、投棄に近い形で処理されており、その有効活用が課題となっている。投棄されたEFBは自然発酵を経てメタンを発生させるため、GHG排出の観点からも問題視されている。

本調査ではEFB由来のSAF製造プラント初号機を建設する事を念頭に原料調達、製造技術、販売の各段階において調査・検討を行い、ビジネスモデルを策定し、同案件の蓋然性の評価を行う。



FFB

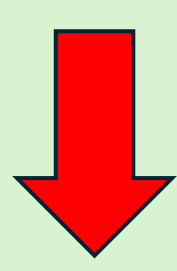


投棄されたEFB

## 2024年度主な成果

### 原料調査

EFB排出量  
400,000 ton/yr



SAF製造量  
45,000 ton/yr

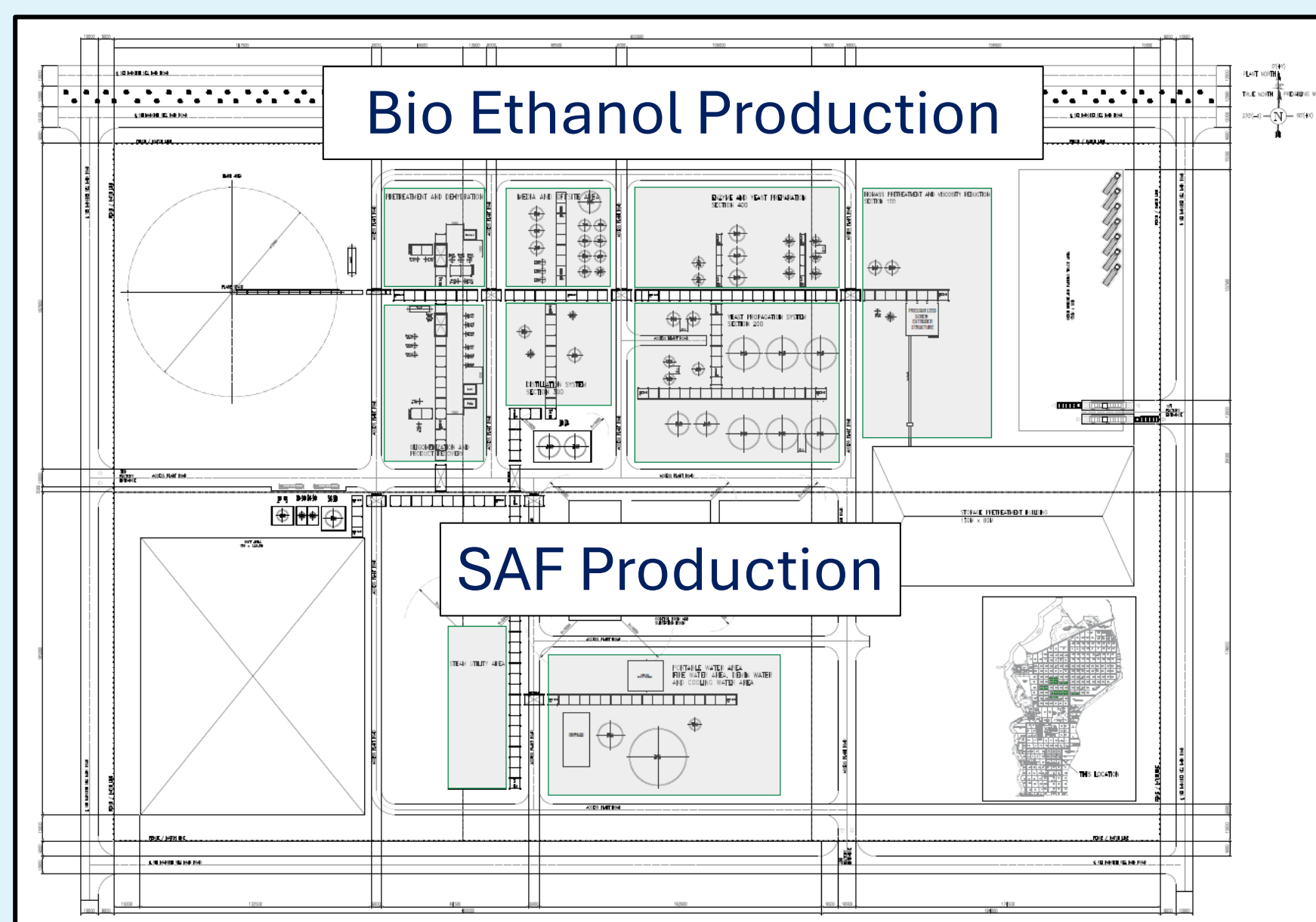
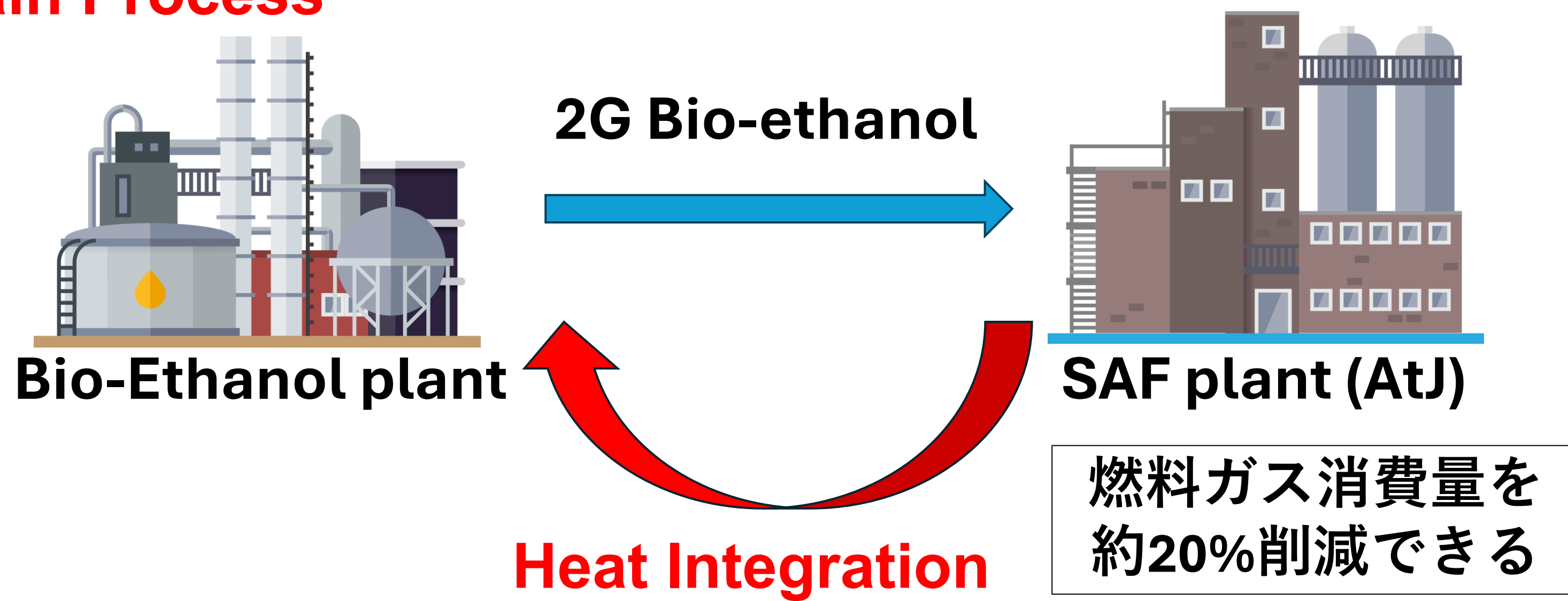


スマトラ島

Sei Mangkei工業団地から100 km圏内には多数のパーム農園が分布しており、必要な諸条件も整っているためプラント建設候補地に選定

### 製造技術調査

#### Main Process



エタノール製造&SAF製造設備配置図

#### 概略設計情報

- ・ プロセスフロー図
- ・ 熱・物質収支
- ・ 配置図
- ・ 機器リスト
- ・ 用役概要
- ・ 触媒・酵素・酵母概要
- ・ 排水概要

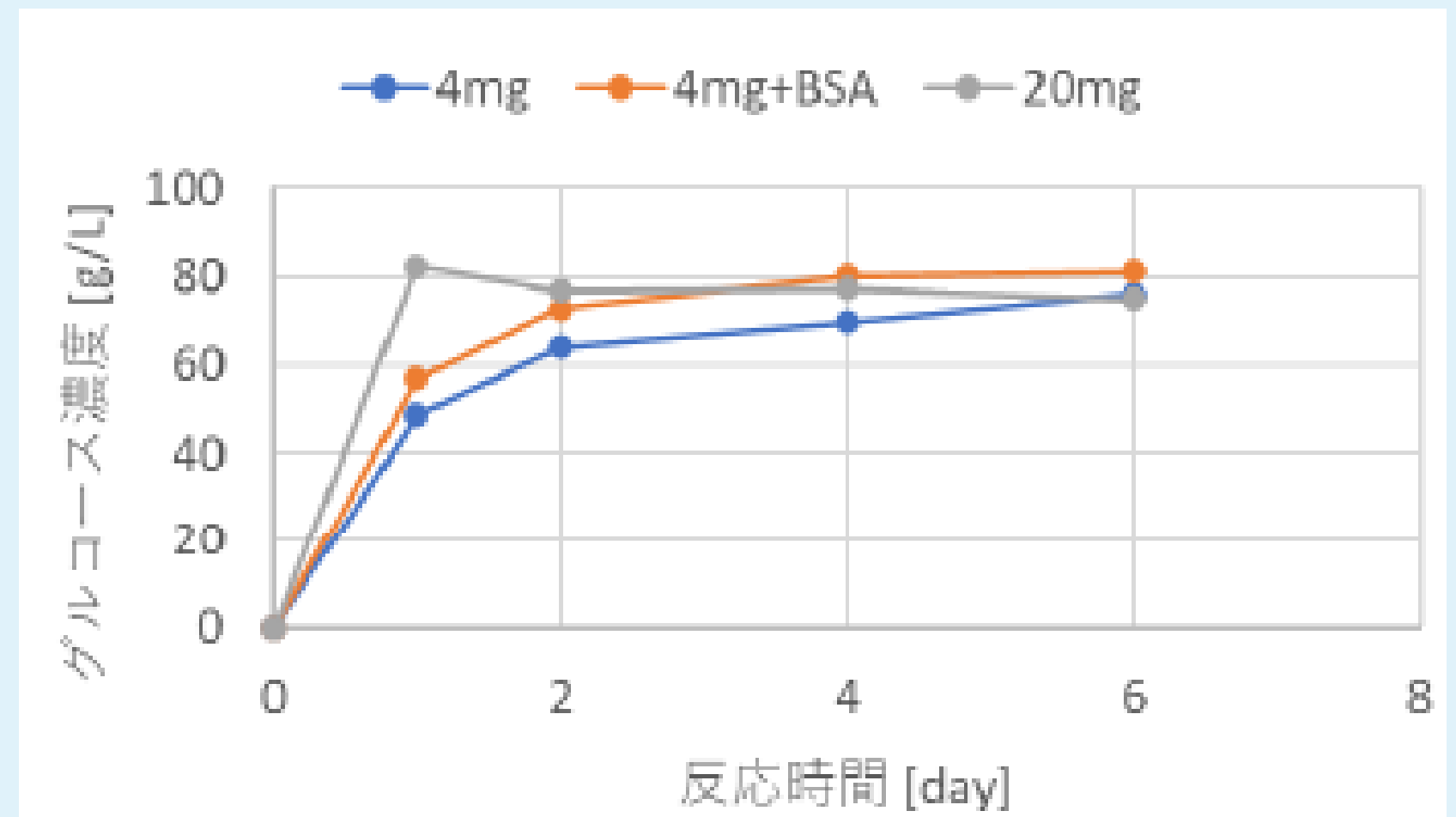
### 原料適合性調査

EFBの原料適合性の確認として、水蒸気爆砕法を採用し、糖化測定を実施した。

約80 g/Lの糖濃度の結果が得られ、原料適合可能性が確認された。

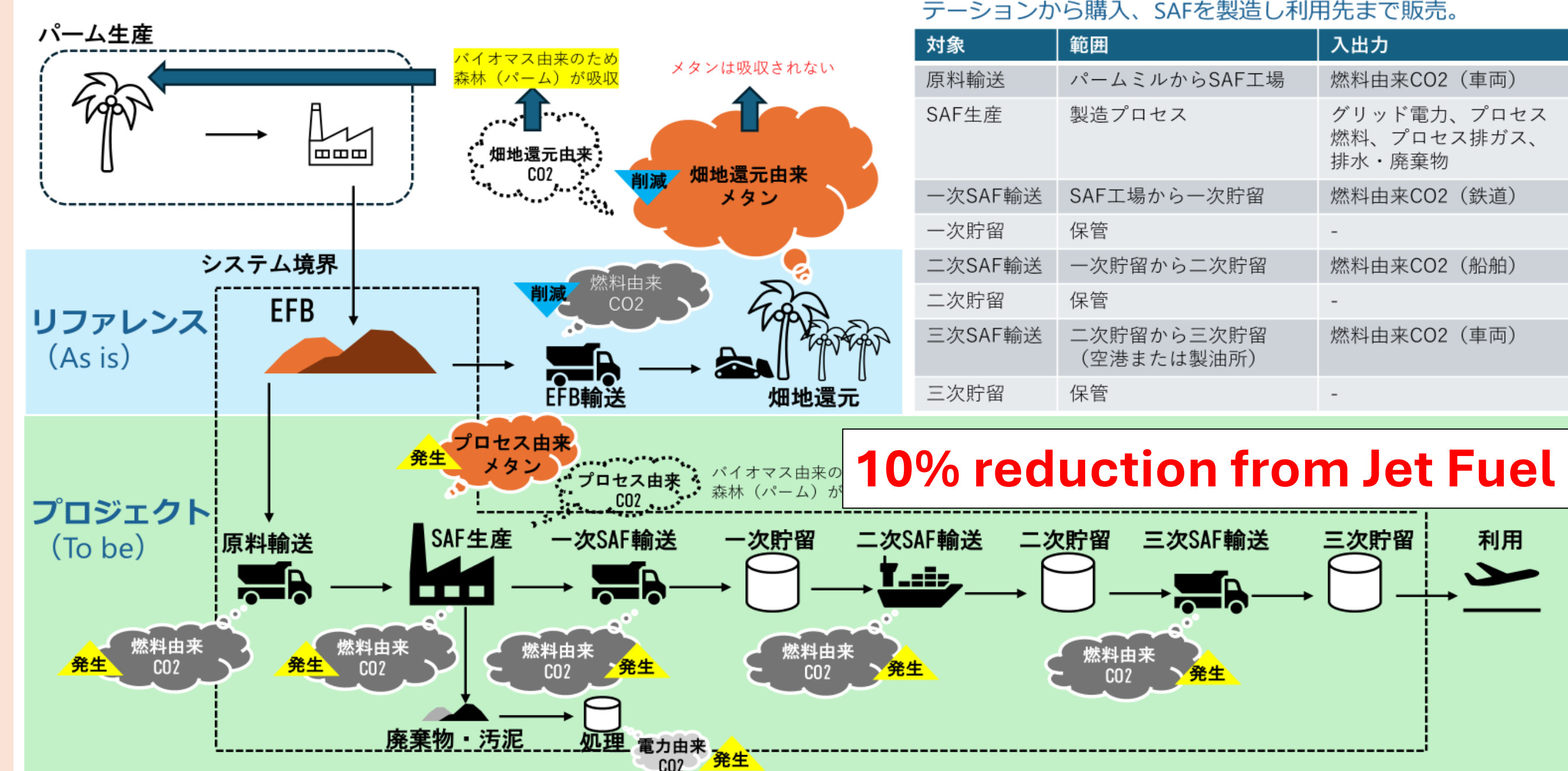


爆砕EFB



### マーケティング調査

#### バウンダリと対象GHG



### プラントコスト

| unit: MM USD               |                    |
|----------------------------|--------------------|
| Facility                   | CAPEX(AACE Class4) |
| ISBL(Bioethanol/SAF Unit)  | 325                |
| OSBL(WWT/Utility Facility) | 235                |
| Plant Total                | 560                |

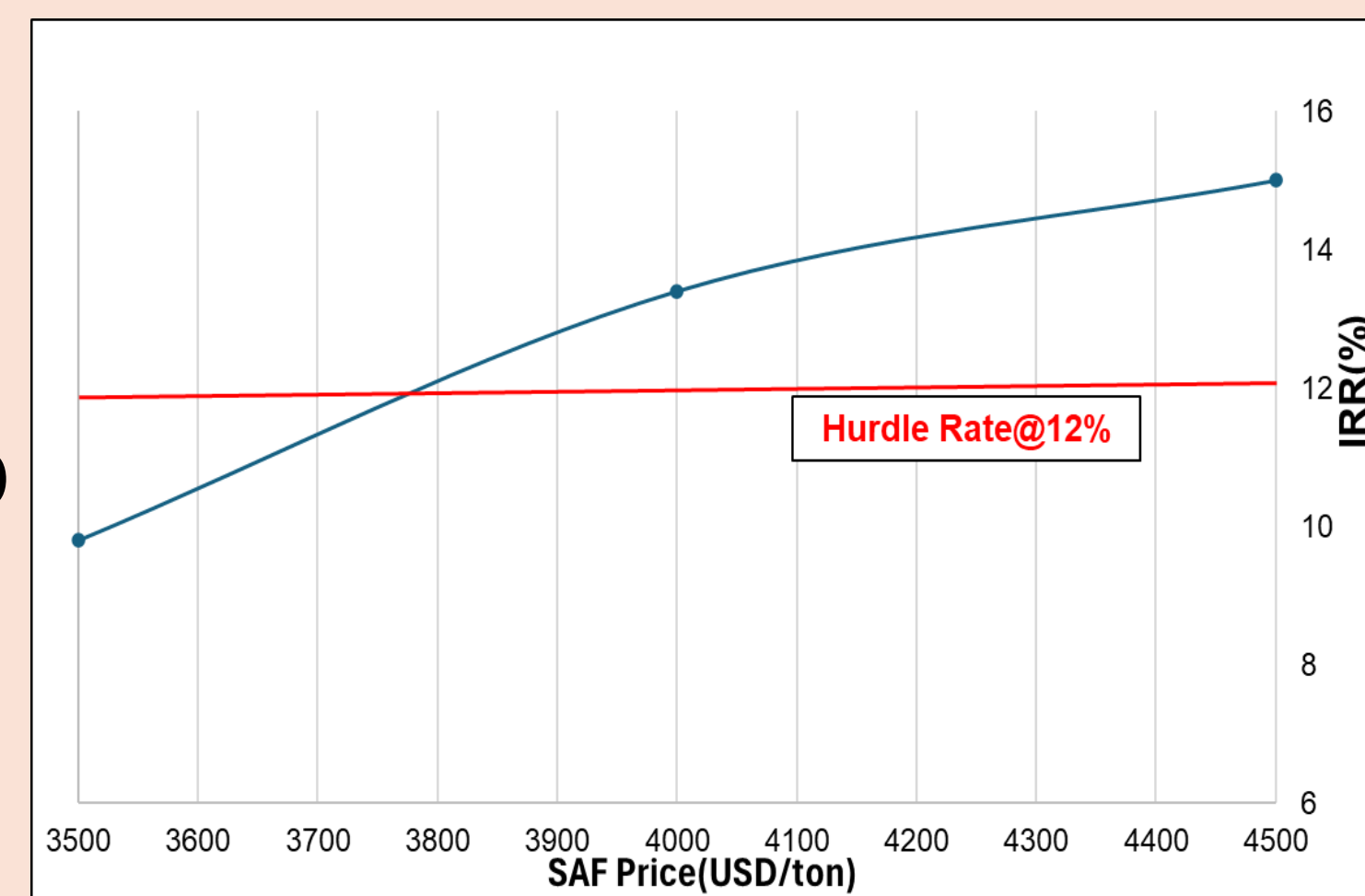
| unit: MM USD/yr                                                  |    |
|------------------------------------------------------------------|----|
| OPEX                                                             |    |
| Feed Stock(EFB), Utilities, Hydrogen, Catalyst, Enzyme, O&M etc. | 80 |

### 経済性評価(IRR)

SAF Price :3,500 USD/ton  
(2.8 USD/L)  
IRR :9.8%  
NPV (\*) :▼71.25 MMUSD

SAF Price :4,235 USD/ton  
(3.6 USD/L)  
IRR :15.0%  
NPV (\*) :103.08 MMUSD

(\*) @ハードルレート12%



### 課題

#### 今後の取組/実用化・事業化の見通し

- EFB資源化によるメタン排出削減効果のクレジット化
- SAF導入に対してより高いインセンティブを有する国、地域での販売
- 実証装置にて商業化に向けた技術的課題の抽出