

**令和6年度
廃食油再資源化調査実証事業
報告書**

令和7年3月



株式会社 エブリプラン

目次

第 1 章 業務概要	1
1-1. 目的.....	1
1-2. 実施期間及び対象範囲.....	1
1-3. 実施体制.....	1
1-4. 実施項目.....	1
1-5. 成果品.....	1
第 2 章 基本的事項の整理	2
2-1. 知名町における計画.....	2
2-2. 廃棄物のマテリアルフロー、回収・運搬の状況.....	11
2-3. 軽油・電力等の需要と BDF 事業の関係性.....	14
2-4. 廃食油資源化による本町（本島）へのメリットや波及効果のまとめ.....	18
第 3 章 先進地視察	19
3-1. 視察の実施概要.....	19
3-2. 視察結果.....	19
3-3. 視察結果を踏まえた考察.....	26
第 4 章 廃食油量調査分析	28
4-1. アンケート調査の概要.....	28
4-2. アンケート調査の結果.....	28
4-3. 町内での回収方法.....	37
第 5 章 BDF 使用先調査	38
5-1. ヒアリング調査.....	38
5-2. ヒアリングまとめ.....	38
5-3. BDF 使用量のポテンシャル.....	43
第 6 章 BDF 施設建設可能箇所調査	45
6-1. BDF 施設建設可能箇所の検討.....	45
6-2. 法的規制、手続き.....	46

6-3. 施設候補先の機能.....	47
6-4. BDF 製造装置の配置図.....	49
第 7 章 BDF 利用スキーム検討.....	50
7-1. 廃食油のマテリアルフロー.....	50
7-2. 事業スキーム（案）.....	52
7-3. 事業の全体像を表す事業スキーム案.....	61
第 8 章 事業費調査.....	63
8-1. 初期費用に係る調査.....	63
8-2. 事業性評価.....	64
8-3. 補助金に関する調査.....	68
第 9 章 BDF お試し使用調査.....	70
9-1. お試し使用の概要.....	70
9-2. お試し利用の詳細.....	70
9-3. 考察.....	73
第 10 章 今後の展望.....	74
10-1. BDF の燃料となる廃食油回収の促進：「地方経済」「生活環境」.....	74
10-2. 実証事業.....	75
10-3. BDF の活用：六次産業化による地域おこし「地方経済」、「女性・若者活躍」.....	75

第1章 業務概要

1-1. 目的

本事業は、バイオディーゼル燃料(以下、「BDF」と言う。)導入にあたり、町内のポテンシャルや回収方法のスキーム、使用先について検討し、実現可能性の調査を行うことを目的とする。

1-2. 実施期間及び対象範囲

実施期間：令和6年9月30日～令和7年3月10日

対象地区：島内全域

1-3. 実施体制

本業務は、次の体制で実施した。

役割	役職	氏名	資格等
統括責任者	代表取締役社長	勝部 祐治	技術士(環境部門)
技術者	取締役 CCO (地域共創部担当執行役)	山田 将巳	技術士補(環境部門)
技術者	地域共創部 主任	竹下 知子	
技術者	地域共創部 主任	門野 淳記	
技術者	総務営業部 スタッフ	石倉 遥香	

1-4. 実施項目

本業務の実施項目は以下に示すとおりである。

- (1) 基本的事項の整理
- (2) 先進地視察
- (3) 廃食油量調査分析
- (4) BDF 使用先調査
- (5) BDF 施設建設可能箇所調査
- (6) BDF 利用スキーム検討
- (7) 事業費調査
- (8) BDF お試し使用調査
- (9) 今後の展望

1-5. 成果品

本業務の成果は、以下のとおりである。

実績報告書

紙媒体 1部 電子媒体 2部

第2章 基本的事項の整理

本町における廃棄物のマテリアルフローや回収・運搬の状況、軽油・電力等の需給等に関する現状・課題を整理した。また、廃食油再資源化を行い、燃料利用や電力使用等による本町（本島）へのメリットや波及効果等を整理した。

本町の上位計画において、BDFの導入と利用がどのように関係するか、本町のまちづくりにおいてどのように貢献するかを整理した。

2-1. 知名町における計画

2-1-1. 第6次知名町総合振興計画

『第6次知名町総合振興計画』は、「みんなで創る みんなと創る」という考えの下、「21の暮らしを大切に、21の未来を創る子や孫が誇れるまちづくり」をビジョンとして掲げている。さらに、3つのミッションを設定し、21のアクションプランを定めて行動することとしている。

BDF事業が21のアクションプランのいずれに関わるのかを整理すると下図に示すように6つとなる。

■「第6次知名町総合振興計画」21のアクションプランのうちBDF事業に特に関連する項目



56

57

資料：「第6次知名町総合振興計画」

■BDF 事業に関連するアクションプランと関連内容

BDF 事業に関連するアクションプラン	BDF 事業との関連内容
1 暮らしやすい良好な生活環境の確保	・ 廃食油の固形化などの処理をせず、そのまま出せることで、処理の手間と処理材料費を減らせる。
4 町の自然環境の保護・整備	・ 廃食油を下水に流さなくなることで、自然環境の保全に貢献する。
10 子供から高齢者まで安心して健やかに過ごせる町づくり	・ 家庭や一人暮らしの高齢者世帯の廃食油を子供たちが回収することで、住民同士のつながりができ、穏やかに暮らせるまちづくりにつながる。
14 災害などへの自主防災力の向上と災害に強い社会基盤整備	・ BDF を発電に使うことで、災害時に独立した電源を確保でき、災害に強いまちづくりができる。
15 稼げる地域をつくる農業・水産業・観光業を軸とした農商工等連携や六次産業化の推進	・ BDF 発電の電気を、電動の農業機械に充電して使うことで農業の脱炭素化と農産物のブランド化につながる。
16 基幹産業である第一次産業を中心とした担い手の獲得・育成	・ BDF 発電の電気を、電動バイクに充電して使うことで観光業の脱炭素化が進む。 ・ 島の産業面の脱炭素化を PR することで観光集客や農産物販売が伸びる。
18 起業・継業も含め、意欲を持って働ける仕事の創出と就労支援	・ BDF 事業を新たに立ち上げることで、離島における新たな静脈産業モデルの可能性を示せる。
21 次代を担う子や孫が帰ってきたいと思える地域づくりの推進	・ 本事業で一定の雇用が確保できる。 ・ 事業化や雇用確保の実績が、UIJ ターンに良い影響を与える。

2-1-2. 第2期知名町まち・ひと・しごと創生総合戦略(令和3年度～令和6年度)

『第2期知名町まち・ひと・しごと創生総合戦略』では、基本テーマを「子や孫が誇れるまちづくり」とし、下図に示すように4つの基本目標を設定している。この4つの基本目標のうち、BDF事業と関連性が深いのは、基本目標1と基本目標3となる。

■第2期知名町まち・ひと・しごと創生総合戦略の基本テーマ・基本目標

《基本テーマ》

子や孫が誇れるまちづくり

《総合戦略の4つの基本目標》

基本目標1 いつまでも暮らし続けたい環境の維持・整備

基本目標2 持続していくためのコミュニティの創出・育成

基本目標3 未来を支える産業競争力の強化と次代を担う人づくり

基本目標4 知名町への新しい人の流れをつくり、関係人口の増加を目指す

資料：「第2期知名町まち・ひと・しごと創生総合戦略」

■BDF 事業に関する基本目標と関連内容

BDF 事業に関する基本目標	BDF 事業との関連内容
<p>基本目標 1 いつまでも暮らし続けたい環境の維持・整備</p> <p><問題点> これまでの生産性重視の生産活動等によって、これらの恵まれた自然環境の破壊が懸念されている</p>	<ul style="list-style-type: none"> • BDF の原料となる廃食油を回収することで、燃えるごみの削減（環境保全）につながる。 • 廃食油の回収に関する取組は、基本目標 1 の《重要業績評価指標（KPI）》にある「環境保全・管理・活用活動 20 回」に貢献する。
<p>基本目標 3 未来を支える産業競争力の強化と次代を担う人づくり</p> <p><問題点> 農業立町として地域資源を有効に活用した地域ブランド等による付加価値向上が不十分</p>	<ul style="list-style-type: none"> • BDF の製造・使用は町の脱炭素の取組の一つとして、町の認知度やブランド力の向上に資することから、BDF 事業において新しい雇用の創出が期待できる。 • 町の特徴的な農水産品、伝統工芸品等の生産、加工、流通に関して BDF を利用すれば、脱炭素の取組にも貢献する品々であることを PR でき、これらの品々の付加価値向上につながる。

■基本目標1での重要業績評価指標(KPI)

《重要業績評価指標（KPI）》

指標名	基準値	戦略目標（令和6年度）
合計特殊出生率	2.02	2.31
消防分団数	13分団1隊	13分団1隊
特定健診受診率	44.8%	60.0%
環境保全・管理・活用活動	-	20回(累計)

資料：「第2期知名町まち・ひと・しごと創生総合戦略」

■知名町の代表的な農林水産品・伝統工芸品



サトウキビの調苗作業



パレイショ収穫作業



えらぶゆり



芭蕉布

資料：「第2期知名町まち・ひと・しごと創生総合戦略」

2-1-3. 脱炭素先行地域の取組

(1) 取組概要

脱炭素先行地域の取組と本事業での検討事項において親和性が高い項目として、以下の項目が挙げられる。


- 「民生部門電力の脱炭素化に関する主な取組」「①【知名町及び和泊町の公共施設群】」「②【知名町新庁舎周辺、知名中学校周辺、和泊小学校周辺】」
 - ➡ 新たに設置される太陽光発電から供給される EV 普通充電量 (⇔高純度 BDF 移動式 EV 充電機 (BME) からの充電供給量)
- 「2. 民選部門電力以外の脱炭素化に関する主な取組」「① 両町の公用車を 2030 年までに順次 EV 化 (2026 年度までにマイクロバス 4 台、普通自動車 40 台、軽自動車 20 台)
- 「2. 民選部門電力以外の脱炭素化に関する主な取組」「② 公共交通機関の路線(6 路線、67.8km)についてバス(11 台)の電動化を実施し、車を持たない高齢者や子供など交通弱者の移動を脱炭素化」
- 「2. 民選部門電力以外の脱炭素化に関する主な取組」「③ EV 軽トラック(年間 30 台)・通学用 EV バイク(年間 70 台)の購入補助」
 - ➡ 高純度 BDF 移動式 EV 充電機からの充電供給量、高純度 BDF 移動式 EV 充電機の設置場所
 - ➡ EV 急速充電をする際、系統電力から独立した高純度 BDF 移動式 EV 充電機からの充電により、系統電力の安定化に資する

知名町：ゼロカーボンアイランドおきのえらぶ

脱炭素先行地域の対象：知名町及び和泊町の公共施設群
 主なエネルギー需要家：公共施設26施設
 共同提案者：和泊町、リコージャパン、一般社団法人サステナブル経営推進機構

取組の全体像


離島特有のエネルギーの災害脆弱性や内燃機の下げ代制約、慣性力不足も踏まえ、系統と協議の上、太陽光発電設備・蓄電池を設置し、沖永良部島最大負荷(約12MW)の半分弱の再エネ(5,200kW)を導入する。再エネ導入量の半分の高圧施設に**グリッドフォーミングインバータを活用**し、慣性力不足を解消するとともに、**EMSで需要家側のインバータ群と内燃機を協調制御**することで、内燃機最低出力を維持する。これにより、従来型インバータによる低圧需要家への再エネ導入を拡大する。非常時は一部エリアで**地域マイクログリッド**を運用し、系統停電時においても公共施設周辺の一般需要家にも電力供給する。



1. 民生部門電力の脱炭素化に関する主な取組

①【知名町及び和泊町の公共施設群】
公共施設26施設の屋根や駐車場、遊休地に太陽光発電(5,200kW)・蓄電池を導入し、慣性力不足への対策として、系統周波数が急激に変動した際、擬似的な慣性を供給し、配電系統内の系統周波数を維持するグリッドフォーミングインバータであるDGRを導入するとともに、内燃機の下げ代制約対策として、需要家側の機器を制御するEMSでインバータ群と内燃機を協調制御する

②【知名町新庁舎周辺、知名中学校周辺、和泊小学校周辺】
公共施設に設置した太陽光発電・DGR・蓄電池を活用し、非常時に一般送配電事業者と連携して知名町新庁舎周辺、知名中学校周辺、和泊小学校周辺で地域マイクログリッドを発動し、公共施設を核として周辺の一般需要家にも非常時の電力を供給



3. 取組により期待される主な効果

① 再エネ・蓄電池、グリッドフォーミングインバータ、マイクログリッドを導入して自律分散型電源を確保することにより、本土と系統連系がされず島外からの化石燃料に依存し、台風時の停電などの大きなリスクを抱える離島特有のエネルギー供給の課題解決に貢献

② 島内においてエネルギーを自給することにより、**エネルギーコストの抑制と循環型経済の基盤を構築**

4. 主な取組のスケジュール

2022年度	2023年度	2024年度	2025年度	2026年度	2027年度	...	2030年度
				公共施設への省エネ、太陽光・蓄電池・DGRによるオンサイトPPA			全島展開に向けた協議等
	庁舎ZEB Ready			ソーラーシェアリング			
				公用車EV整備事業			
				公共交通機関EVシフト事業			
				EV軽トラ、通学バイクEV支援事業			

資料：環境省

(2) 『ゼロカーボンアイランドおきのえらぶ』より BDF 事業に関連する部分の抜粋

① 地域課題等

② エネルギーの外部依存による経済の脆弱性 (p5)

沖永良部島は台風常襲地帯であり台風の接近、通過中、通過後に停電等により生活に影響を受けやすい地域である。停電によりスーパー等の小売店では商品の冷蔵が出来なくなることや、家庭においても生活に支障を来すことからディーゼル発電機を整備しているのが現状で、電力などのライフラインを確保しておくことが重要な地域である。

また、台風の影響が続くと船便がつかないことにより火力発電所である九州電力新知名発電所に重油が届かず島全体が停電することや、車両等へのガソリンが供給されない危険性を抱えている。

そして、エネルギーを外部に依存しているため、本土に比べ割高のガソリン代等(令和 2 年 4 月鹿児島県平均 139 円、大島地域平均 155 円、差額 16 円)は島の経済に大きな影響を与えている。

「出典」令和 2 年度奄美群島の概況

③ 廃棄物の再資源化 (p6)

知名町・和泊町は、近年、人口の減少が続く中、家庭ごみが微増しており平成 28 年度においては、排出される住民一人あたり 1 日の生活ごみ排出量は 800g であり、鹿児島県平均の 631g と比較して多い状況にある。

一般廃棄物は主に島内の処理場にて焼却処理され、一部は再資源化にも取り組んでいるが人口規模が両町併せて約 12,000 人と小規模であり、島内での再資源化が難しいため多額の輸送費用を払い島外の処理事業者に委託する状況にある。

また、近年では海岸や港の漂着ゴミも増加しており沖永良部島全体では約 42 トンとなっており、増加傾向を見せている。知名町は生ごみ処理を液肥として再利用や、子どもたちを中心に、毎日の海岸の清掃活動(うじじきれい団)をボランティアで取り組んでいるが島内全体での廃棄物の抑制・効果的な再資源化は進んでいない状況にある。

(参考) 技術的及び制度的課題 (p6)

① 再生可能エネルギーの導入の限界(内燃力機関の最低出力維持)

沖永良部島は外界離島であり本土から電力系統が独立しており、島内に設置された内燃力発電機が需要家へ電力供給している状況にあり、内燃力発電機の安定運用の観点上、再生可能エネルギーの導入については制約がある。沖永良部島の内燃力機関の最低出力は 4,500kW であり、太陽光発電接続可能量は 2,100kW である。既に 2,977kW の太陽光発電が連系しており、これ以上再生可能エネルギーを導入すると内燃力機関最低出力を維持できないため、九州電力送配電による出力制御指令が発令されうる。ただし沖永良部島は 50kW 未満の小規模太陽光発電が多く、遠隔制御装置または手動停止操作による運用確保が困難である。

② 再生可能エネルギーの導入の限界(慣性力不足) (p7~8)

現在の太陽光 PCS 技術では、太陽光発電が全需要の 50%を超えると内燃力機関の運転に支障が生じ、全島停電の虞がある。軽負荷期の沖永良部島は、系統電力に対する太陽光発電の割合が現時点で 37%(九州電力送配電提供データおよび NEDO データベースを踏まえた推定値)と高い。今後再生可能エネルギーを大量導入すると太陽光発電の割合が 50%以上となり、慣性力不足による系統不安定化が懸念される。

資料:『ゼロカーボンアイランドおきのえらぶ』(改定日:令和 5 年 7 月 24 日)

② 目指す地域脱炭素の姿

(1) 目指す地域脱炭素の姿(p13)

2030 年の沖永良部島は、一部地域において再生可能エネルギーを地産地消することにより、島外へ流出する電気代を地域に留めるとともに、再エネ供給を担う地域エネルギー会社が新たな雇用を創出し、地域経済力を高めることが期待される。さらに系統停電時に一部地域をマイクログリッド化することで、台風による停電被害が減り、島民生活の改善が期待される。

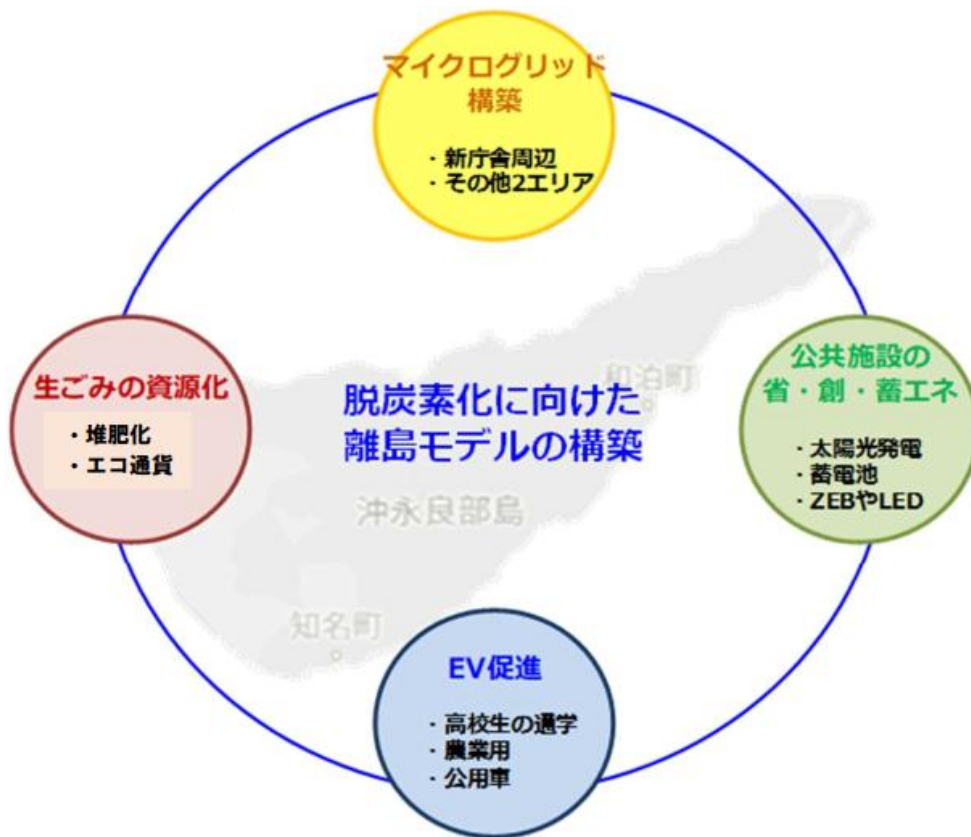
また、自動車の EV 化、高校生が通学に利用しているバイクの EV 化を進めることで、島民にとって生活に直結するガソリン価格高騰への影響を少なくし、自然が今でも豊かに残る沖永良部島の環境への配慮を促すことが期待できる。

公共施設においては、省エネ・再エネ化を図ることで施設の固定費を節減し、その財源をもとに次世代を担う子供たちの成長に資する事業への投資も可能になる。

また、集落において生ゴミ等の資源化を進めることで、環境に対する意識づけが図られゴミの減量化や、島民がこぞって脱炭素を進めるエコ通貨(仮称)制度の導入により、島民生活に直結した脱炭素化が図られる。

これまで、知名町・和泊町では再エネ計画の策定や、再生可能エネルギーへの実証事業、家庭ごみの液肥化、自家処理の推進を行ってきている。

今後は脱炭素先行地域計画に基づき、強力に島の脱炭素化を進める。



(p13)

資料：「ゼロカーボンアイランドおきのえらぶ」（改定日：令和5年7月24日）

③ 脱炭素先行地域の概要

① 公共施設の省エネ・再エネ化 (p17)

当初計画の課題を克服する新たなモデルは上記④の通りである。上記④の取組に加え、公共設備における EV 充電用の再エネ電力を蓄電池に充電することによる昼間の電力需要創出と、LED 照明による公共施設の省エネ化とを併せて設計することで、再エネを効率的に導入する仕組みを構築する。

再エネ化の取組を地域エネルギー会社（PPA 事業者）が実施することで、新たな雇用創出や、島外に流出していたエネルギーコストの島内に還流につなげ地域経済循環活性化に貢献する。PPA 事業者は再エネ設備の設置、保守管理、エネルギーマネジメントを行い、需要家である自治体は PPA 事業者により毎月 PPA 料金を支払う代わりに、脱炭素、レジリエンス向上、電気料金削減を実現できる。

また、知名町新庁舎は ZEB Ready 化を図ることでゼロカーボンシティへのシンボルとして整備を行う。

令和4年度に対象公共施設（高圧需要家）を設定済み、低圧需要家は令和5年度に選定
令和4年度に上述の業務を行う PPA 事業者候補である地域エネルギー会社を設立済み
令和5年度に公共施設再エネ・省エネ設備発注・施工開始し、令和9年度まで継続して実施
令和5年度から令和9年度 公共施設の再エネ・省エネ化を実施
これらの取組は、行政や民間事業所、学識経験者等で構成される「ゼロカーボンおきのえらぶ推進会議」において進捗管理等を行う。

②地域マイクログリッドによる非常時の電力供給（p17～18）

①で設置した太陽光発電設備、DGR、蓄電池を活用し、非常時に九州電力送配電と連携して一部エリアで地域マイクログリッドを発動する。公共施設を核として周辺の一般需要家にも電力供給することで、台風起因の停電が多い離島のレジリエンスを向上させ、島民が安心して生活できる環境を構築する。

令和4年度に新庁舎周辺マイクログリッドの詳細検討済み、令和6年度に構築

令和5年度に知名町、和泊町、九州電力送配電、PPA 事業者、関係民間企業によるコンソーシアム設立

令和5年度に知名中学校周辺マイクログリッドの詳細検討開始、令和7年度に構築

令和6年度に和泊小学校周辺マイクログリッドの詳細検討開始、令和8年度に構築

これらの取組は、行政や民間事業所、学識経験者等で構成される「ゼロカーボンおきのえらぶ推進会議」において進捗管理等を行う。

③自動車の EV 化等の推進（p18）

自動車の EV 化、高校生が通学に利用しているバイクの EV 化を進めることで、島民にとって生活に直結するガソリン価格高騰への影響を少なくし、自然が今でも豊かに残る沖永良部島の環境への配慮を促すことが期待できる。

令和4年度から EV バイクの体験会等を行い、EV 導入に向けた課題等を整理する。

令和5年度から島でメンテナンスができる人材育成及び整備機器導入、公用車 EV 化を行う。また、EV 自動車及び EV バイク等の導入補助・リースの仕組みづくりを行い、引き続き充電設備の導入、軽トラック EV 導入支援を行う。

これらの取組は、行政や民間事業所、学識経験者等で構成される「ゼロカーボンおきのえらぶ推進会議」において進捗管理等を行う。

④ゴミの資源化と住民による脱炭素への取組

外界離島ゆえ一般廃棄物の焼却費用は島外での再資源化に伴う運搬費用を含め両町での財政負担が高く、また、焼却施設の維持管理に多額の費用を要している。

集落において生ゴミ等の資源化を進めることで、環境に対する意識づけが図られゴミの減量化につながる。加えて島民がこぞって脱炭素に取り組むインセンティブとなるエコ通貨(仮称) 制度を導入することで、島民生活に直結した脱炭素化が図られる。

令和6年度から令和8年度に集落に再エネ設備を導入し、利用を促進する仕組みづくりを行う。

これらの取組は、行政や民間事業所、学識経験者等で構成される「ゼロカーボンおきのえらぶ推進会議」において進捗管理等を行う。

資料：「ゼロカーボンアイランドおきのえらぶ」（改定日：令和5年7月24日）

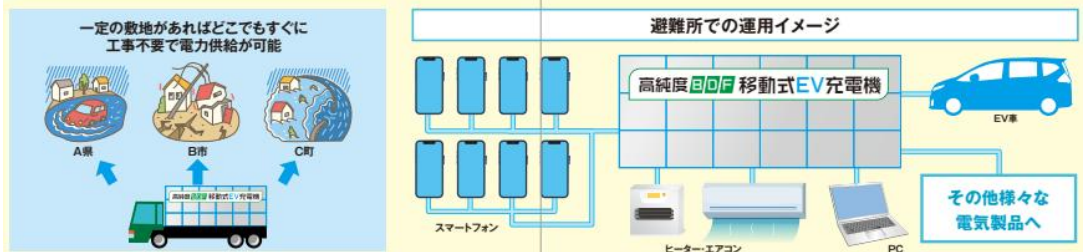
■高純度 BDF 移動式 EV 充電機(BME)



資料：(株) 未来樹

■高純度 BDF 移動式 EV 充電機(BME) パンフレット ver.1

被災地には発電機が必要です。災害時には必要なエリアに移動。迅速な電力供給が可能です。



その選択が安心・安全な地域をつくれます。

常時稼働・大容量ため、災害時には様々な現場で安定した運用が可能です。

<p>自治体における 業務継続性確保のための 非常用電源として。</p>	<p>人が集まる駅・公園等での 通信機器・パソコンへの 電源供給に。</p>	
<p>地域の医療施設・介護施設の 電源確保に。</p>	<p>走る応急電源として、 ライフラインの確保に。</p>	

資料：(株) 未来樹

■高純度 BDF 移動式 EV 充電機(BME)の諸元表

品名		BME Benefit	
モデル		BME1 0 0 - 1	BME2 2 0 - 2
	全長mm	3650	5418
	全幅mm	1602	1729
	全高mm	1953	2313
	総重量kg	3461	6300
発電機仕様	電源	三相4線式200V級	三相4線式400V級
	電圧V	220	440
	電流A	262	289
	燃料	軽油/高純度バイオディーゼル	軽油/高純度バイオディーゼル
	燃料タンク容量ℓ	220	390
	燃料消費量/1h	9.9~	11~
充電器使用	入力電圧	三相3線式AC200V	三相4線式400V
	入力容量KVA	55以下	107以下
	出力kw	50	100(1口最大90)
	充電口数	1	2
	充電方式	CHAdeMO Rev.2.0.1	CHAdeMO Rev.2.0.1
	ACコンセント1500W	1	3

資料：(株) 未来樹

■高純度 BDF 移動式 EV 充電機(BME) パンフレット ver.2

一般家庭の使用済み食用油をリサイクルして作られる
高純度バイオディーゼル燃料を使用して発電する世界初の発電・充電設備です。

あなたの地域で
廃食用油を回収

廃食用油を
あなたの地域の
施設にて精油

高純度
バイオディーゼル
燃料

高純度
バイオディーゼル燃料を
使用して発電。
植物由来の廃食用油を
原料にしているため
発電時に発生するCO2も
実質ゼロカウント

使用済み
食用油を回収
廃食用油
新緑型
燃料発電
システム
再生可能電源
として活用
燃料
CO2
発電

未来を見据えたCO2削減の要に。 地産地消の電気を生み出します。

普及が確実となる
電気自動車の
充電スポットとして

燃料は地域で回収された廃油が原料に。
地産地消に貢献。

災害時の電力供給

まさに一石三鳥の、夢のような世界初の設備です!

資料：(株) 未来樹

2-2. 廃棄物のマテリアルフロー、回収・運搬の状況

2-2-1. 廃食油の回収・運搬

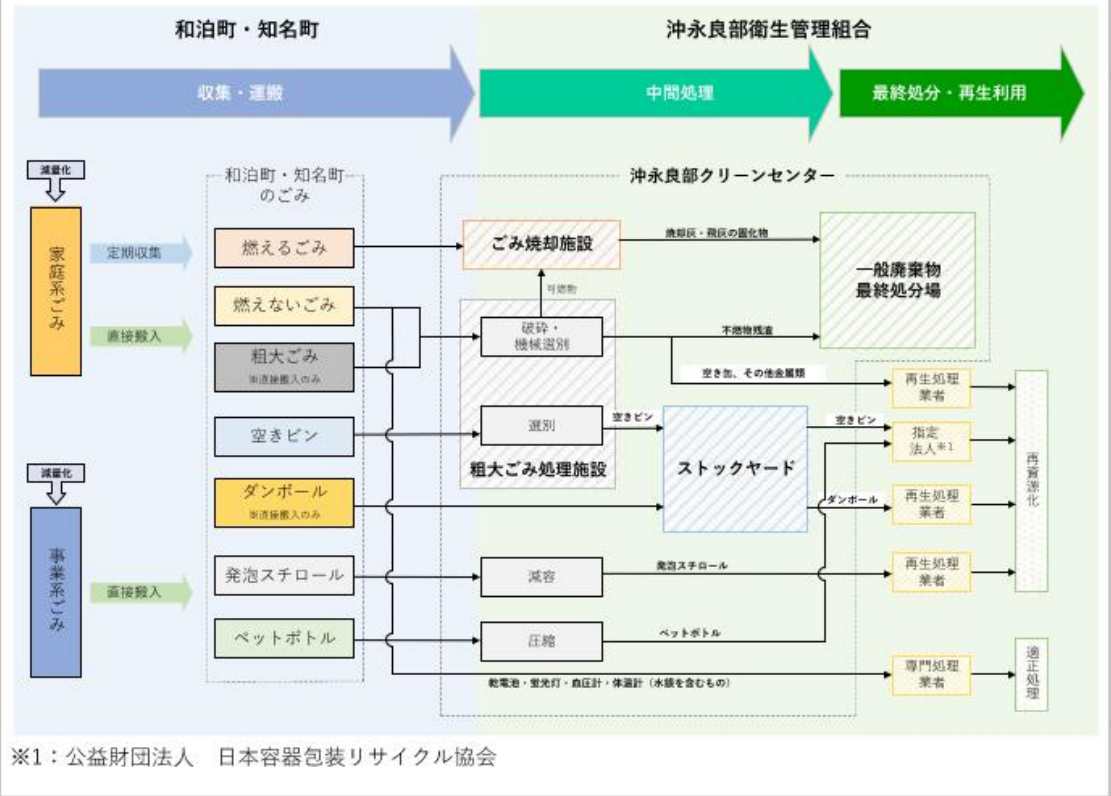
家庭系ごみのうち「燃えるごみ」は委託業者がステーションで週3回定期回収しており、その他のごみは週1回定期回収しているほか、直接搬入も可能である。事業系ごみは、全て直接搬入となっている。これらの搬入先は、沖永良部クリーンセンターであり、ここで中間処理される。

「燃えるごみ」と「破碎された粗大ごみ」は、ごみ焼却施設で焼却され、焼却灰は一般廃棄物最終処分場に埋め立てている。また、粗大ごみ処理施設で選別された不燃物残渣も一般廃棄物最終処分場にて埋め立てられている。一般廃棄物最終処分場の許容量は限られていることから、ごみの削減は喫緊の課題となっている。

一方、「燃えないごみ」から選別された資源ごみや、リサイクル可能な資源ごみは、減容・圧縮などの処理をした後、再生処理業者により島外で再資源化されている。これらの再資源化が可能な廃棄物の処理は、高額な輸送コストを町が負担していることから、経費削減の観点から資源ごみの削減が課題となっている。



◆図表 3-1-1 発生から最終処分に至るまでの各工程における業務分担



◆図表 3-1-5 本圏域の収集体制

分別区分	収集・運搬体制	収集方式	収集回数	排出容器	標準小売価格	
収集ごみ	委託	ステーション	燃えるごみ	週3回	有料指定袋	1袋 (20枚入り)
			燃えないごみ	週1回		大935円 (45L)
			空きビン	週1回		中620円 (30L)
			ペットボトル	週1回		小425円 (20L)
			発泡スチロール	週1回		
直接搬入ごみ	委託	ステーション	燃えるごみ	家庭系ごみ 直接搬入 事業系ごみ 自ら処理するか直接搬入	有料指定袋	ごみ処分手数料 家庭系ごみ 50円 / 10kg 粗大ごみ及び 事業系ごみ 100円 / 10kg
			燃えないごみ			
			空きビン			
			ペットボトル			
			発泡スチロール			
			ダンボール			
粗大ごみ						

出典：「令和3年度一般廃棄物処理実施計画」(鹿児島県大島郡和泊町)
「平成29年度一般廃棄物処理実施計画」(鹿児島県大島郡知名町)

◆図表 3-1-6 本圏域の運搬体制

町名	収集車台数			
	直営	委託	許可	計
和泊町	—	2台 (4t/台)	—	2台 (4t/台)
知名町	—	2台 (4t/台)	—	2台 (4t/台)
合計	—	4台 (4t/台)	—	4台 (4t/台)

出典：「令和3年度一般廃棄物処理実施計画」(鹿児島県大島郡和泊町)
「平成29年度一般廃棄物処理実施計画」(鹿児島県大島郡知名町)

資料：「一般廃棄物(ごみ)処理基本計画【改訂版】(令和5年3月)」沖永良部衛生管理組合

2-2-2. BDF事業によるごみ処理費用の削減

廃食油は、「燃えるごみ」として回収され、ごみ焼却施設で焼却処理されている。廃食油を別途回収することで、ごみ処理費用の削減につながると考えられる。

① 燃えるごみの処理量

過年度の「燃えるごみ」の処理量は、下表のとおりである。

単位 トン／年

項目		H29	H30	R1	R2	R3	平均値
人口（人）		5,981	5,915	5,787	5,697	5,611	—
燃える ごみ	収集ごみ	1,188	1,175	1,145	1,124	1,104	1,147
	直接搬入ごみ	431	459	454	492	526	472
	合計	1,619	1,634	1,599	1,616	1,630	1,620
燃えるごみ以外のごみ		209	280	255	249	249	

資料：「一般廃棄物処理基本計画【改訂版】」（令和5年3月）沖永良部衛生管理組合

② 燃えるごみの処理費用

過年度のごみ処理費用は、焼却+粗大ごみ処理費用として示されており、下表のとおりである。燃えるごみの処理量とそれ以外のごみ量で費用を按分して、燃えるごみの費用を算出した。

単位 千円／年

ごみ処理費用		H29	H30	R1	R2	R3	平均値
焼却+粗大ごみ処理		30,996	34,377	46,599	35,938	37,197	
ごみ量 で按分	燃えるごみ	27,452	29,348	40,190	31,140	32,268	32,079
	上記以外ごみ	3,544	5,029	6,409	4,798	4,929	4,942

資料：「一般廃棄物処理基本計画【改訂版】」（令和5年3月）沖永良部衛生管理組合

➡ 燃えるごみの処理量、処理費用の一覧表は資料編の「資料1」参照。

燃えるごみ1トンあたりの年間ごみ処理費用は、下式により求められ、19,802円／トンとなる。

$$\begin{aligned} \text{ごみ処理費用} &= 32,079 \text{ 千円} / \text{ごみ処理量} : 1,620 \text{ トン} \\ &= 19,802 \text{ 円} / \text{トン} \end{aligned}$$

町内の廃食油の回収が進み、廃食油の焼却処理を仮に15.5トン減らす（「■知名町内の廃食油の回収見込み量」より）ことができるとすると、約306,931円／年のごみ処理費用削減を見込むことができる。

ただし、廃食油の量が減るために助燃材の量を増やす必要がある場合は、その購入費が追加になる。

■知名町内の廃食油の回収見込み量

回収元	回収量	単位	備考
事業者	12,240	L/年	「第4章 廃食油量調査分析」より 知名町内の事業者から、1,020 L/月回収
一般家庭	4,981	L/年	<ul style="list-style-type: none"> 世帯当たり平均 1,542g/年『家庭系廃食油の賦存量と回収量に関する都市間比較』京都大学より 一般的な食用油の密度は約 0.92g/mL 知名町の世帯数=2,972 世帯（令和7年2月）
合計	17,221	L/年	
トン換算	15.5	t/年	「産業廃棄物種類別重量換算係数」より廃油の換算係数は $0.90 \text{ t} / \text{m}^3 = 0.90 \text{ t} / 1,000 \text{ L}$ よって $17,221 \text{ L/年} \times 0.9 / 1,000 \div 15.5 \text{ t/年}$

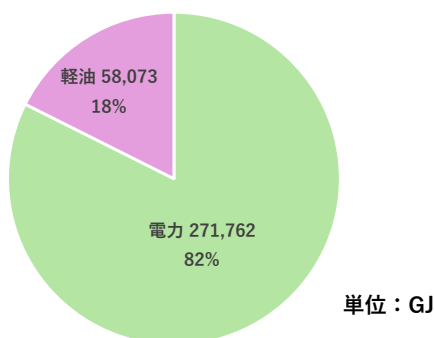
2-3. 軽油・電力等の需要と BDF 事業の関係性

BDF は軽油の代替燃料であり、BDF で発電すれば電力供給できることから、町内の軽油と電力需要の代替効果を推計した。

2-3-1. 軽油・電力の需要の現状

現在使用されている燃料を発熱量で比較すると電気は全体の 82%、軽油は 18%となった。CO2 排出量に換算すると、電力の CO2 排出量は 9,377t-CO2（70%）、軽油は 4,033t-CO2（30%）であった。

■知名町内で使用される電力・軽油の発熱量



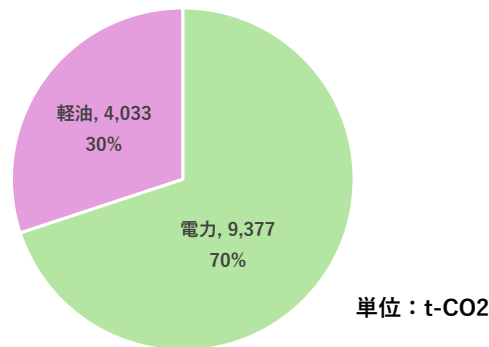
エネルギー種別	使用量	換算係数	発熱量
電力 ^{※1}	27,258 MWh	9.97GJ/MWh ^{※2}	271,762.3GJ
軽油 ^{※3}	1,540.4kL	37.7GJ/kL	58,072.9GJ
計	—	—	329,835.2GJ

※1 環境省「自治体排出量カルテ」（令和3年度）

※2 資源エネルギー庁「エネルギーの使用の合理化及び非化石エネルギーへの転換等に関する法律第115条第1項又は第119条第1項に基づく定期報告書（特定荷主等）記入要領 2023年5月18日」の「電気（昼間）」の換算係数を利用

※3 軽油の使用量は島内の軽油配送事業者（有村商事、町田石油）の取扱量の合計 3,248kL を知名町の人口 5,380 人と和泊町の人口 5,964 人で按分したもの

■電力・軽油のCO2 排出量



エネルギー種別	使用量	換算係数	CO2 排出量
電力	27,258 MWh	0.344t-CO2/MWh ^{※1}	9,377t-CO2
軽油 ^{※2}	1,540.4 kL	2.619kg-CO2/ L	4,033t-CO2

※1 令和3年度九州電力の電気のCO2 排出係数

※2 軽油の使用量は島内の軽油配送事業者（有村商事、町田石油）の取扱量の合計3,248kLを知名町の人口5,380人と和泊町の人口5,964人で按分したもの

2-3-2. BDF 利用による使用量・CO2 削減効果

知名町内における廃食油の回収量は17,221 L/年が見込まれ、BDF 製造時の歩留まりは8割であることから、BDF の製造量は13,776.8 L（約13.8kL）になる。

このBDF を軽油または電力に置き換えた場合の軽油、電力の削減量とCO2 削減量を推計した。

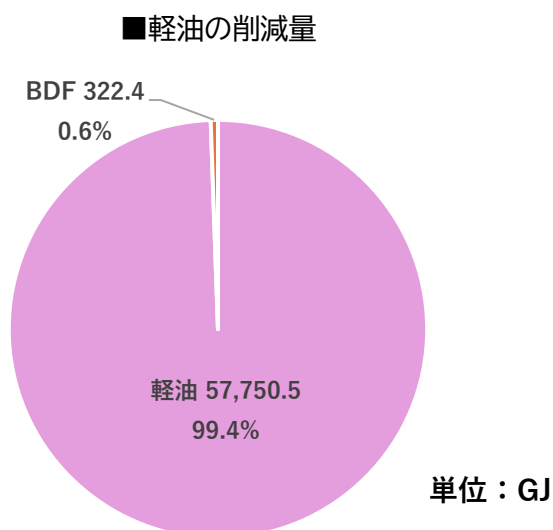
■BDF のポテンシャル

燃料	量	換算係数	発熱量	備考
廃食油回収量	17,221.0L	—	—	
BDF 製造量	13,776.8L	23.4GJ/ kL	322.4GJ	歩留8割

① 軽油の一部を BDF に置き換えた場合の効果

13,776.8L の BDF を軽油の代替燃料として利用する場合、BDF の発熱量は軽油の約 0.6% に相当する。

BDF に置き換える前の軽油の使用量 1,540.4kL と BDF に置き換えた後の軽油の使用量 1,531.8kL の差 (=削減量) は 8.6kL である。



■軽油の使用量

燃料	使用量	換算係数	発熱量	備考
BDF	13.8 kL	23.4GJ/ kL	322.4GJ	
軽油	1,531.8 kL	37.7GJ/ kL	57,750.5GJ	322.4GJ を BDF で代替
計	—	—	58,072.9GJ	

■CO2 削減量

軽油の削減量 $8.6 \text{ kL} \times 2.619 \text{ kg-CO}_2 / \text{L} = 36.081 \text{ t-CO}_2$

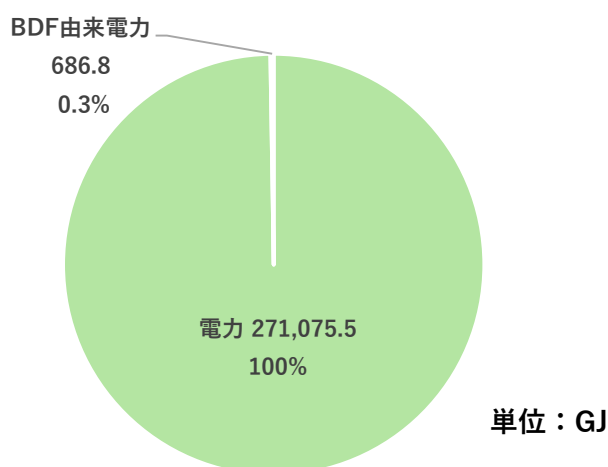
② 電力の一部を BDF 由来の電力に置き換えた場合の効果

BDF を使って高純度 BDF 移動式 EV 充電機（BME）で発電した場合、同機の 1 ロタイプは、10 L/h の BDF 使用に対して、最大 50kWh の充電が可能である。

13,776.8 L の BDF を用いて発電すると、1,377.68 時間の運転に相当するため、 $50\text{kWh} \times 1,377.68 \text{ 時間 (10 L/h 当たり)} = 68,884.0\text{kWh}$ (約 68.9MWh) の発電量となる。これは、電力の 0.3%に相当する。

BDF に置き換える前の電力の使用量 27,258 MWh と BDF 由来の電力に置き換えた後の電力の使用量 27,189.1MWh の差 (=削減量) は 68.9MWh である。

■電力の削減量



■電力の使用量

燃料	使用量	換算係数	発熱量	備考
BDF 由来電力	68.9MWh	9.97GJ/MWh	686.8GJ	
電力	27,189.1MWh	9.97GJ/MWh	271,075.5GJ	686.8GJ を BDF で代替
計	—	—	271,762.3GJ	

■CO2 削減量

電力の削減量 $68.9\text{MWh} \times 0.344\text{t-CO}_2/\text{MWh} = 23.702 \text{ t-CO}_2$

2-3-3. 災害時における電力・軽油の課題

台風などの災害時に停電することがあり、事業者は非常用発電機を備えている。一般家庭においても非常用発電機を備えている家庭が多い。非常用電源の燃料確保が課題になるが、非常用発電機を所有している事業者・家庭が多い点で、BDF が利用できるとメリットになり得る。

軽油については、ガソリンスタンド事業者がある程度備蓄しているものの、大規模災害の発生時や災害が長期化した場合には、島内の軽油が不足する可能性がある。

一方で、町内で製造できる BDF があれば、電力や軽油が不足する場合でも即座に燃料として使用することができる。

2-4. 廃食油資源化による本町(本島)へのメリットや波及効果のまとめ

前項までの検討結果をまとめると、廃食油資源化による本町（本島）へのメリットや波及効果は、廃食油の回収、BDFの使用それぞれについて、以下のように整理できる。

■廃食油回収の取組から生まれるメリットと波及効果

	メリット	波及効果
経済的効果 (直接的効果)	<ul style="list-style-type: none"> 燃えるごみの削減、ごみ処理費用の削減 下水管の詰まりの防止 	<ul style="list-style-type: none"> 自然環境の保護 (回収に応じて地域エコ通貨を付与する場合) 地域エコ通貨の流通促進
社会的効果 (間接的効果)	<ul style="list-style-type: none"> 字の中で廃食油回収を進めるための声掛け、運び合い等を通じた地域内交流促進によるコミュニティ活性化 子どもたちへの環境教育 	<ul style="list-style-type: none"> 燃えるごみ以外のごみの分別・削減の意識向上 回収・運搬に協力する事業者と町の社会的価値向上、PR 機会の創出

■BDF 使用の取組から生まれるメリットと波及効果

	メリット	波及効果
経済的効果 (直接的効果)	<ul style="list-style-type: none"> 島内で使用される軽油を BDF に代替することにより CO2 排出量削減 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 軽油代替の場合：36.1 t-CO2 ➢ 電力大体の場合：23.7 t-CO2 島外から購入する高い軽油のコスト抑制 地域内での経済循環(資源回収、エネルギー販売など) (農機具に利用する場合) クリーンエネルギーで生産する農産物への付加価値向上、その農産物を加工した商品開発により六次産業化の促進 	<ul style="list-style-type: none"> 災害時の燃料確保(レジリエンスの向上) 空港関連設備の軽油代替による脱炭素化を促進でき、ニュースで取り上げられる(知名町の BDF 回収・製造の取組が全国に知れわたる)
社会的効果 (間接的効果)	<ul style="list-style-type: none"> (EV 用発電機を導入する場合) 独立した電源から急速充電するため、系統電力の安定維持(停電による経済損失リスクの抑制) (EV 用発電機を導入する場合) 電源の確保、EV 車、EV バイクの普及促進 	<ul style="list-style-type: none"> 知名町の認知度向上: BDF を利用する民間企業によるプレスリリース、新聞・テレビ等による記事掲載など エンカル消費や社会貢献に強い関心を持つ若者世代に、移住先・旅行先として選ばれる機会が増える

第3章 先進地視察

本町における BDF 利用スキームを検討するため、本町で想定される事業と同規模程度の先進事例を視察し、BDF 利用スキームを構築する上での留意点等を整理した。

3-1. 視察の実施概要

発注者と協議の上、視察先を選定し、次のとおり実施した。

■視察先及び視察内容

No.	実施日	視察先	視察内容
①	11月21日(木)	鹿児島空港(「B100燃料」の導入開始セレモニー)	霧島市と鹿児島空港が進める BDF 利用のスキーム及び BDF の利用先 等
②	11月21日(木)	建設・防災・技術フェア in 熊本 2024	高純度 BDF 移動式 EV 充電機 (BME) の仕様 等
③	11月21日(木)	熊本県庁	BDF に関する普及啓発 等
④	11月22日(金)	熊本市立西里小学校	小学校を巻き込んだ廃食油回収の仕組み (廃食油回収スポット)
⑤	11月22日(金)	(株) 未来樹	BDF 製造設備の整備、利用スキームの検討 等

3-2. 視察結果

3-2-1. 鹿児島空港(「B100燃料」)の導入開始セレモニー)

日本航空(株)(以下、「JAL」と言う。)は霧島市と連携し、鹿児島空港のトーイングトラクター3台に、11月14日より B100 燃料の使用を開始した。

(1) 取組概要

霧島市が、廃食油の BDF 製造を(株)国分単人衛生公社に委託している。製造された B100 は、霧島市が JAL に販売している(下図参照)。



資料：日本航空(株)「【鹿児島】(共同リリース)霧島市と連携し、鹿児島空港内の作業車両でバイオディーゼル燃料「B100燃料」の導入を開始」

(2) JAL の BDF への取組の背景

- ・ 航空分野での脱炭素が求められており、同社も積極的に取り組みたいと考えている。
- ・ 現在、日本の廃食油の多くが海外に輸出されているため、BDF の購入先は国内ではなく海外になる（日本の廃食油を原料として海外で製造された BDF）。

(3) 空港での BDF の利用

- ・ 鹿児島空港では、JAL 保有分だけでトーイングトラクターで 10 台あり、うち 3 台にトライアルとして B100 を導入した。今後、B100 を保管するタンクも増やし、トーイングトラクターで使用する B100 の割合を徐々に増やしていく。
- ・ トーイングトラクターの燃費は 1km/L 程度で、3 台で 100L/月もの軽油を使う。
- ・ 奄美空港は JAL しか就航していないため、知名町で製造した BDF の販売先としても有力。今後、JAL 以外からも BDF へのニーズが増えると考えている。

(4) 霧島市の取組

- ・ 霧島市は廃食油の収集から BDF の製造までを（株）国分単人衛生公社に委託している。霧島市は廃食油を一般廃棄物扱いとしており、廃食油及び精製（中間処理）された BDF は市の所有物である。そのため、霧島市は、JAL と契約を締結し、BDF を JAL に販売している。
- ・ 霧島市では、BDF の製造設備は民間で準備した。行政が設備を整備するのはハードルが高く、事例としてはおそらく佐賀市のみ。
- ・ 霧島市が業務委託して製造した BDF は、霧島市が販売先を決めることで、委託業者が海外に高値で販売するリスクを避けることができる。
- ・ 霧島市の廃食油の回収方法は、各自治会の既存の回収のルートを利用している。

(5) その他

- ・ BDF の発電機は災害時の自立電源にもなる。能登地震の被災地の復興支援でも活躍した。
- ・ 保証に関しては、日本メーカーの製品に B100 を使うと、不具合が起きた際メーカーは保障しない（海外メーカーは保障する）。一方、B5 は軽油と同等の扱いのため保障される。
- ・ 税金に関しては、B5 は軽油と同等の扱いのため軽油引取税、石油石炭税が課せられる。B100 は消費税以外の税金がかからないため、公道を走らない重機等には B100 の利用が向いている。
- ・ 知名町内の車の電動化を進めて BDF で充電すれば、軽油由来の電力を BDF 由来の電力に代替することができ、軽油の使用に伴う CO2 排出量の削減につながる。

3-2-2. 建設・防災・技術フェア in 熊本 2024

建設・防災・技術フェア in 熊本 2024 において、(株) 未来樹にブースに展示されていた高純度 BDF 移動式 EV 充電機 (BME) について、同社から説明を受けた。

【高純度 BDF 移動式 EV 充電機 (BME) の特徴】

- ・ BDF のタンク容量は 360L で、およそ 52 台分の車を充電することができる。
- ・ 発電時の音が小さい。家庭用発電機の方が音は大きい。
- ・ 充電機は B5・B100 のどちらにも対応している。
- ・ 移動式充電機は 6t トラック以上で運搬可能。2024 年内発売予定の小型版は 4t トラックで運搬可能。
- ・ 現時点の製品の価格は 5,000 万円/台程度。2024 年内に発売予定の小型版の価格は 3,000 万円/台程度である。
- ・ 地震により停電していた被災地では、ガソリンスタンドに貯留するタンクからガソリンを給油するにも電力が必要なため、高純度 BDF 移動式 EV 充電機 (BME) は復興支援に活躍した。
- ・ 少量危険物に該当するため、消防署への申請と危険物取扱者の配置が必要となる。

ブース概観



高純度 BDF 移動式 EV 充電機 (BME)



充電口



EV 車の充電実演



3-2-3. 熊本県(環境立県推進課・循環社会推進課)

(1) BDF への取組状況

- ・ (株) 未来樹などの BDF 事業者が、BDF 事業の意義を県内事業者に伝え、理解が得られた事業者 (肥後銀行、TSUTAYA、約 160 店のスーパー等) が油田スポットを設置している。

回収した廃食油の量、BDF の使用先や CO2 削減量を（株）未来樹が数値化し HP で公表している。

- ・ 平成 28 年熊本地震の際、被災地に 100 台以上の救急車両が集まっていたが、インフラがストップし、燃料が手に入らなかった中、熊本市内に工場を持つ（株）未来樹の BDF が救急車両等の燃料として使われた。この時の経験を熊本県が PR したことで、県民にも「廃食油が地産地消の燃料になる」という意識が広まった。
- ・ 平成 28 年熊本地震の経験を踏まえ、県では県民活動という形で、県内の全市町村に協力を依頼し、BDF 事業を推進している。常時回収しているのは 37 市町村である。残りの 7 自治体も、住民による持ち込み等は受け入れている。

(2) BDF の基準

- ・ 高純度 BDF の基準は JIS 規格に則っているが、これは B5 の規格であり、B100 の規格はまだない。国はまだ BDF を燃料として正式に認めていない。
- ・ 品質保証がないと保険も通らない。品質が担保された BDF の製造にいち早く取り組んだのも熊本県である。

(3) 普及啓発

- ・ 県から油田スポット設置事業者へ廃食油の回収量や CO2 削減量を掲載した表彰状を渡し顕彰しており、事業者からは好評である。
- ・ 熊本県発の取組であり、県が積極的に後押ししている。今年、市町村にはポスターを送るなどし、職員向けにも廃食油回収のキャンペーンを行うよう呼びかけもした。
- ・ 広告会社経由で、様々なメディアを使って情報発信をしている。サッカーチームとも連携し、バスで BDF が使われている。
- ・ BDF の推進にあたって、事業者が BDF のことを知らないことが課題としてある。過去に質の悪い BDF が流通し、苦い思いをした人も多い。そういった状況の中、高純度 BDF のパンフレットを作成した。BDF の種類から、高純度でトラブルもほとんど起こらないことを説明している。
- ・ パンフレットでは、利用者の声を入れている。実際に使われた感触や、トラブルがないことなどについて発信し、BDF の今後の使用を検討している事業者の不安を解消したい。
- ・ 県としても、熊本県農業研究センターや熊本県立農業大学校などで、重機の燃料として率先して利用し PR している。

(4) 廃食油の回収方法

- ・ 銀行で集めるやり方は好評で、沖縄県や岐阜県等の他地域にも広まってきている。
- ・ 学校関係、幼稚園、区役所なども回収スポットとして好評である。
- ・ 廃食油を回収した後のペットボトルは産業廃棄物になる。県内に燃料としてリサイクルする工場があるが、そこでもリサイクルできない場合は処分され、処分費用がかかるため、リターナブルボトルを始めた。
- ・ リターナブルボトルは口が広く、廃食油を移すのが容易である。

BDF のサンプル



回収された廃食油



庁舎内の肥後銀行の回収スポット



回収スポットの展示物



3-2-4. 熊本市立西里小学校

熊本市立西里小学校で、実際に小学生の登校時に設置される回収スポットで、廃食油の受け渡しが行われる現場を視察した。

- ・ 各校につき、月 1 回収している。月曜日は忘れられやすいため、火～金で実施する。
- ・ 熊本市内の学校では、学校新聞に回収量のランキングが掲載される。
- ・ 回収容器を、ペットボトルから専用のリターナブルボトルに換えると、回収量が概ね 4 倍程度にまで増える。10L から 60L に増えた学校もある。同校では今月から回収容器をリターナブルボトルに変え、回収量が先月の 10L から 25L 程度にまで増えた。

下駄箱前の回収スポット



廃食油の受け渡しの様子



10月の廃食油回収証明書



リターナブルボトル①



廃油回収車



リターナブルボトル②



3-2-5. (株)未来樹

(1) 事業の実施主体

- ・ BDF は経済的メリットを得るのは難しい事業。
- ・ 自治体が主体になるなら、経済的な利益以外も目的にできる。台風の際に BDF を実際に使用してみてレジリエンスを感じてもらうことで、島民から理解も得られる。理解が得られれば、廃食油も集めやすくなる。平時には電動車の充電用に使うと良い。
- ・ 自治体が主体となって実施するなら、様々な事業者との連携も進められ、島のサステナブルツーリズムと紐づけられれば、環境意識の高いヨーロッパの人々に訴求できる。

(2) BDF の販売先

- ・ BDF は酸化するため、3か月以内に使い切れるように、販売先を確保する必要がある。
- ・ BDF で発電した電力を工場に供給し、CO2 ゼロ工場とするのもよい。企業にとっては BCP 対策になり、SDGs にも貢献できる。
- ・ 町のバスに供給することも考えられる。
- ・ 多くの使い道が考えられるが、いずれも営利目的として成り立たせるのは難しい。
- ・ 沖縄電力(株)は火力発電所に BDF を燃料として投入している。

(3) 補助事業

- ・ 燃料の調達から BDF の使用まで、島内で完結させられれば、新たな離島の循環モデルとして国も支援してくれる可能性がある。地域内循環をテーマとした観光業の振興にもつながる。

(4) 普及啓発

- ・ BDF 事業は、廃食油を回収している様子や BDF を利用する様子を町民が実際に見ることができるため取組が分かりやすい。
- ・ 町民にとっては、台風による停電の際も電気を使えるのはありがたいと思う。
- ・ 町内に新たな急速 EV 充電を導入するのが系統の都合上難しいのであれば、系統に接続しない BDF の発電設備は有効である。高校生の電動自転車の充電にも使える。
- ・ 「町民みんなで作った電力」という意識を持ってもらうことが重要である。
- ・ 小学校にこだわらず、各世帯に回収ボトルを配布してみてもよいと思う。ごみ回収車に外付けで回収場所を追加することもできる。
- ・ (廃食油回収時の雨水対策について) ルールを決めるしかない。どの自治体にも、廃食油の回収に関するルールはあり、ひな形はいくらでもある。ルールとその意識づけは非常に重要である。
- ・ まだ、BDF の安全性について疑われている段階だと思う。まずは、B100 でも問題なく重機等が稼働する様子を 1 年くらいかけて、町民にみせられると良い。

(5) BDF 製造について

- ・ BDF 製造設備は 3 時間で廃食油を 200 L 製造できるため、工場をフル稼働させるなら 8,000L/月が必要。
- ・ B100 を製造する場合は、工場に常駐の人を配置する必要はない。設備稼働時に 1、2 名いれば、工場は十分回すことができる。
- ・ 機械のメンテナンスはあまり手間がかからない。
- ・ 工場は 12~14 畳ほどの広さがあれば十分ではあるが、高さは廃熱のため最低でも 3.5m は必要。理想は 4m。
- ・ まずは B100 から始めるべき。ミニマム規模から始め、完全な循環モデルとしての実績をつくり、徐々に規模を大きくしていくとよい。B5 をつくるためにはブレンダーとタンクが必要になり、更なる投資が必要である。
- ・ 事業所からでる廃食油について、油カスが混じっていても問題ない。最終的には仕分けし、動物性の油は全国油脂事業協同組合連合会の加盟店が買い取ってくれる。

3-3. 視察結果を踏まえた考察

3-3-1. BDF の種類

BDF には、BDF100%の B100、軽油との混合割合により B30、B5 がある。

	B100	B30	B5
混合割合	BDF：軽油＝100：0	BDF：軽油＝30：70	BDF：軽油＝5：95
概要	廃食油を原料として製造した BDF	実証事業中	軽油混合燃料（揮発油等の品質の確保等に関する法律より）として軽油と同等の扱い
メーカー保証	保証なし	－	保証あり
CO2 削減効果	100%	30%	5%

BDF の利用先を検討するにあたり、視察結果から得られた以下のポイントから、本町では B100 の方が実現性は高いと考えられる。

- 需要：本町は脱炭素地域先行地域としてクルマの電化を進めており、軽油代替としての B5 の需要は将来的に大幅に減っていくと考えられる。
- 設備：B100 は BDF 製造設備設置のみでよいが、B30 や B5 は、軽油と BDF の混合装置と別途 B5 タンクが必要になり、これら B30・B5 用の設備一式の金額は大きな負担となる（1 千万円程度）。
- 課税：B100 は消費税のみ課せられ、B5 は消費税のほか軽油引取税、石油石炭税が課せられる。

3-3-2. BDF の利用先

(1) BDF の種類の選択と利用先

B100 の利用を前提とした場合、以下のような利用先が考えられる。

利用先(案)	効果	備考
空港でのトーイングトラクター等	サステナブルツーリズムの確立	● 脱炭素化が求められている航空業界において、BDF が注目されている。
島内のバス	サステナブルツーリズムの確立	● 空港の送迎、島内の移動に係る CO2 排出量を無くし、脱炭素のブランド化を図れる。
高純度 BDF 移動式 EV 充電機 (BME)	レジリエンスの強化	● 同時に多数の EV 急速充電が行われると系統電力への影響が考えられるが、高純度 BDF 移動式 EV 充電機 (BME) での充電は、系統電力への影響を気にしなくて済む。

(2) 利用先の拡大

利用先の拡大にあたっては、熊本県では平成 28 年熊本地震で高純度 BDF 移動式 EV 充電機 (BME) が活躍したことで、BDF の認知が進み、現在まで拡大してきている事例を踏まえ、実際に BDF を活用している様子を町民・事業者等に見せることが効果的である。

また、町内で製造する BDF の安全性を利用者に発信するため、熊本県のように独自の基準を設けることも考えられる。

事業規模については、3 か月以内に製造した BDF を使い切れることを前提に、まずは小さなモデルからスタートし、徐々に利用先を拡大していくことが望ましい。事業性を考慮し、工場をフル稼働させるなら 8,000L/月、2~3 日に 1 回程度の稼働を目指すなら 2,000L/月程度の利用先を確保する必要があると考えられる。

3-3-3. 住民や事業者に親しまれやすい廃食油の回収方法

(1) 廃食油の回収方法

BDF の原料となる廃食油の安定した回収には、当事者意識を持った住民や事業所の協力が不可欠である。

今回の視察においては、町内への廃食油の回収スポットの設置、既存のごみ収集と合わせた回収の 2 パターンが候補として挙げられた。中でも回収スポットとして人気のあるスポット、既存のごみ収集と合わせた回収の特徴としては以下のとおりである。

種別		備考
回収スポットの設置	小学校	● 次世代への環境教育につながる。
	保育施設	● 親世代にも関心を抱いてもらえる機会になる。
	銀行	● 日常的に利用する場で、利便性が高い。
既存のごみ収集と合わせた回収		● 既存のごみ収集車に、外付けで廃食油の回収設備をつける必要がある可能性がある。

熊本県の事例から、住民等が日常の動線の中で廃食油を回収スポットに持ち込めることが重要だと考えられる。特に小学校や保育施設を回収スポットにすることで、次世代への環境教育と親世代を含めた普及啓発を一体的に進めることができる。

(2) 回収率向上に向けた工夫

回収容器については、熊本県では通常のペットボトルから専用のリターナブルボトルに変えたことで、回収率が大幅に増加した。ボトルの製造コストはかかるものの、本町においても専用容器を用意することは有効だと考えられる。事業者から協賛金を募り、協賛企業の社名を専用の容器に印刷することで製造コストをまかない、企業の CSR 活動の促進につなげることができる。

また、熊本県のように、渡した廃食油の量に応じた表彰制度を設けることで、子どもたちの意欲を高めつつ、事業者の CSR 活動の支援等にもつなげることができる。

第4章 廃食油量調査分析

島内で廃食油を提供できる可能性がある事業者、回収スポット設置・運搬に協力できる可能性がある事業者（店舗、公民館等）それぞれに対し、アンケート調査票を設計し、アンケート調査を行い、結果を分析した。

4-1. アンケート調査の概要

島内における廃食油発生量・回収量や回収方法、BDFの購入意向などを把握するため、下表に示す概要でアンケート調査を行った。

→ 作成した依頼文・調査票は、資料編の「資料2」参照。

■調査の概要

項目	知名町	和泊町
調査時期	令和6年3月	令和7年2月
調査対象	全ての飲食業、食品製造業、および一部の宿泊業者	
発送方法	郵送	
回収方法	①郵送(返信用封筒による返送) ②WEBフォームによる回答 ③FAXによる回答	
調査項目	● 廃食油の発生量 ● 廃食油の処理方法 ● 廃食油回収の協力可否、回収方法 ● BDFの購入意向	

4-2. アンケート調査の結果

(1) 回答率等

知名町での回答率は約84%、和泊町では約43%、合計で約61%となった。

■回答率等

項目	知名町	和泊町	計
配布数	37	47	84
回答数	31	20	51
回答率	83.8%	42.6%	60.7%

(2) 廃食油の発生量

知名町では31者から1,020 L/月、和泊町では20者から1,007 L/月、計2,027 L/月の発生量があることがわかった。

問1 1か月の間で、どれくらいの廃食油(食用油のみ。ラード、バターは除く)がでますか。

No.	知名町		和泊町	
	事業者名	発生量(L/月)	事業者名	発生量(L/月)
1	Aコープ 知名店	250	Aコープ和泊店	500
2	みーや	100	エラブ物産館ワコー	108
3	entaku	90	和泊町立学校給食センター	72
4	認定こども園すまいる	72	寿しいづみ	40
5	知名町立学校給食センター	54	アバシ庵	36
6	沖永良部徳洲会病院	54	居酒屋食堂 真	36
7	串揚げ居酒屋 一石二鳥	50	とんかつさくら	36
8	おきえらぶフローラルホテル	40	スナフキンズ	30
9	ダイニングバー パーティー	36	えらぶきっちゃんTERU	30
10	居酒屋 クアージ	36	合同会社 らいらい	25
11	若大将	36	mixbar LEVEL 1	18
12	せりよさ	30	gusto	18
13	居酒屋あまみ丸	25	ささかわ	18
14	特別養護老人ホームさくら園	20	カツ亭	16
15	宗岡弁当	20	有料老人ホームしおほしの里	10
16	認定こども園きらきら	18	カラオケBAR106	6.5
17	Kim's	16	株式会社 新佳	5
18	沖永良部島屯基地	16	特別養護老人ホームしらゆりの園	1.75
19	しらゆり保育園	15	うちゅま~Kitchen	0.50
20	hallelu庵	12	六覺燈勝男	無記入
21	株式会社 憩いの森 笑顔の虹	10	/	/
22	大蔵病院	10		
23	本部病院	3		
24	フローラルホーム 花の家	2		
25	憩いの森 ゆしきや	2		
26	ホームかがやき	2		
27	グループホーム岬	1		
28	青幻の郷よっちゃん	0		
29	主婦の店	0		
30	ニシムタ	0		
31	博多からあげ響 沖永良部店	休業中		
計	1020.00		1006.75	
合計	2026.75			

※Aコープ知名店の回答は、調査当初10 L/月であったが、今年度ヒアリングした結果「250 L/月」であることが確認できた。

(3) 廃食油の処理方法

「②凝固剤などで固めてごみ収集日に出している」が過半数を占め、次いで「①業者に引き取ってもらっている」が、15%程度と続いた。

問2 廃食油の処理方法について教えてください。

該当する項目に全てに を入れてください。

- ①業者に引き取ってもらっている
- ②凝固剤などで固めてごみ収集日に出している
- ③その他

No.	事業者名(知名町)	①	②	③	事業者名(和泊町)	①	②	③
1	Aコープ 知名店	●			Aコープ和泊店	●		
2	みーや			●	エラブ物産館ワコー	●		
3	entaku		●		和泊町立学校給食センター			●
4	認定こども園すまいる			●	寿しいづみ		●	
5	知名町立学校給食センター	●			アバン庵		●	
6	沖永良部徳洲会病院			●	居酒屋食堂 真		●	
7	串揚げ居酒屋 一石二鳥		●		とんかつさくら		●	
8	おきえらぶフローラルホテル	●			スナフキンズ		●	
9	ダイニングバー パーティー		●		えらぶきっちゃんTERU		●	
10	居酒屋 クアージ	●			合同会社 らいらい		●	
11	若大将		●		mixbar LEVEL 1		●	
12	せりよさ			●	gusto		●	
13	居酒屋あまみ丸		●		ささがわ		●	
14	特別養護老人ホームさくら園		●		カツ亭	●		
15	宗岡弁当		●		有料老人ホームしおほしの里		●	
16	認定こども園きらきら		●		カラオケBAR106		●	
17	Kim's		●		株式会社 新佳		●	
18	沖永良部島屯基地			●	特別養護老人ホームしらゆりの園		●	
19	しらゆり保育園			●	うちゅま~Kitchen		●	
20	hallelu庵		●		六覺燈勝男		●	
21	株式会社 憩いの森 笑顔の虹		●		/	/	/	/
22	大蔵病院		●					
23	本部病院		●					
24	フローラルホーム 花の家		●					
25	憩いの森 ゆしきゃ		●					
26	ホームかがやき		●					
27	グループホーム岬		●					
28	青幻の郷よっちゃん		●					
29	主婦の店			●				
30	ニシムタ			●				
31	博多からあげ響 沖永良部店	●						
	回答数	5	18	8	回答数	3	16	1
	回答割合	16%	58%	26%	回答割合	10%	52%	3%

その他(自由記述)

- ・ これまで年1回島内の業者に引き取ってもらっていたが、R7年1月から個人的にほしいという方に譲っている(局内協議して)。

- ・ 油が入っていた容器に入れ、燃えるゴミのゴミと一緒に捨てています。
- ・ 天ぷら油処理剤にて廃棄。
- ・ 食用油処理剤を使用している。
- ・ 廃油乳化処理剤を使用して、廃棄している
- ・ 紙に吸わせ牛乳パックに詰めて可燃ごみに出しています。
- ・ 中和して流している。

(4) 廃食油回収の協力可否

無回答を除く全事業者が回収に協力可能で、4分の3程度の事業者が「回収しに来て欲しい」との回答であった。

回収容器については、「食用油が入っていた一斗缶」が55%、「食用油が入っていたプラスチック容器」が35%であった（和泊町のみ、複数回答）。

廃食油の回収については、「協力できる」が3割、「協力できない」が4割、「無回答」が3割であった（和泊町のみ、単一回答）。

問3 行政がBDF事業を実施する場合、廃食油の回収にご協力頂けますか。

何れかに を入れてください。

	知名町	和泊町
①協力する	29社	20社
②協力できない	0社	0社
③無回答	2社(主婦の店、ニシムタ)	0社

問4 協力できる場合、どのようなことを望まれますか。

該当する項目に全てに を入れてください。

- ①廃食油の回収場所を設けて欲しい
- ②廃食油を回収しに来て欲しい
- ③その他

No.	事業者名(知名町)	①	②	③	事業者名(和泊町)	①	②	③
1	Aコープ 知名店		●		Aコープ和泊店		●	
2	みーや		●		エラブ物産館ワコー		●	
3	entaku		●		和泊町立学校給食センター		●	
4	認定こども園すまいる		●		寿しいづみ		●	
5	知名町立学校給食センター		●		アバシ庵		●	
6	沖永良部徳洲会病院		●		居酒屋食堂 真	●	●	
7	串揚げ居酒屋 一石二鳥		●		とんかつさくら		●	
8	おきえらぶフローラルホテル		●		スナフキンズ	●	●	
9	ダイニングバー パーティー	●			えらぶきっちゃんTERU		●	
10	居酒屋 クアージ		●		合同会社 らいらい		●	
11	若大将		●		mixbar LEVEL 1	●	●	
12	せりよさ		●		gusto	●	●	
13	居酒屋あまみ丸			●	ささがわ		●	
14	特別養護老人ホームさくら園		●		カツ亭		●	
15	宗岡弁当		●		有料老人ホームしおほしの里		●	
16	認定こども園きらきら		●		カラオケBAR106	●		
17	Kim's			●	株式会社 新佳	●		
18	沖永良部島屯基地		●		特別養護老人ホームしらゆりの園		●	
19	しらゆり保育園			●	うちゅま~Kitchen	●		
20	hallelu庵	●			六覺燈勝男		●	
21	株式会社 憩いの森 笑顔の虹		●					
22	大蔵病院		●					
23	本部病院		●					
24	フローラルホーム 花の家	●						
25	憩いの森 ゆしきや		●					
26	ホームかがやき		●					
27	グループホーム岬	●						
28	青幻の郷よっちゃん	●						
29	主婦の店							
30	ニシムタ							
31	博多からあげ響 沖永良部店			●				
	回答数	5	20	4	回答数	7	17	0
	回答割合	16%	65%	13%	回答割合	35%	85%	0%

□その他(自由記述)

- ・ 近ければ廃食油の回収場所であれば、回収周期(害虫のため)や保管場所があれば廃食油を回収しに来て欲しい。
- ・ 現在は、廃油を県外の会社が購入してくれているので、同じように回収及び購入希望です。
- ・ 両方対応できるようにしてほしい。

問 5 協力できる場合、廃食油を出す際にはどのような容器を想定していますか。

該当する項目に全てに を入れてください。

※和泊町のみへの設問

- ①食用油が入っていた一斗缶
- ②食用油が入っていたプラスチック容器
- ③その他
- ④無回答

No.	事業者名(和泊町)	①	②	③	④
1	Aコープ和泊店			●	
2	エラブ物産館ワコー	●			
3	和泊町立学校給食センター	●			
4	寿しいづみ	●			
5	アバシ庵	●			
6	居酒屋食堂 真				●
7	とんかつさくら		●		
8	スナフキンズ	●			
9	えらぶきっちゃんTERU	●		●	
10	合同会社 らいらい	●			
11	mixbar LEVEL 1	●	●		
12	gusto		●		
13	ささがわ			●	
14	カツ亭	●			
15	有料老人ホームしおほしの里		●		
16	カラオケBAR106		●		
17	株式会社 新佳			●	
18	特別養護老人ホームしらゆりの園	●	●		
19	うちゅま~Kitchen		●		
20	六覺燈勝男	●			
	回答数	11	7	4	1
	回答割合	55%	35%	20%	5%

その他(自由記述)

- ・ ドラム缶。
- ・ ペットボトル等。
- ・ あまり廃油は出ないので一斗缶だと場所をとるので小さめの入れ物に入れます。
- ・ 蓋ありの寸胴。

問 6 一般家庭にも廃食油の回収に協力してもらいたいと考えております。その場合、貴事業所の店頭、玄関などで回収スポットの設置にご協力いただけますか？

何れかに を入れてください。

※和泊町のみへの設問

- ①協力できる
- ②協力できない
- ③無回答

No.	事業者名(和泊町)	①	②	③
1	Aコープ和泊店		●	
2	エラブ物産館ワコー			●
3	和泊町立学校給食センター	●		
4	寿しいづみ			●
5	アバン庵			●
6	居酒屋食堂 真	●		
7	とんかつさくら		●	
8	スナフキンズ	●		
9	えらぶきっちゃんTERU		●	
10	合同会社 らいらい	●		
11	mixbar LEVEL 1	●		
12	gusto		●	
13	ささがわ		●	
14	カツ亭			●
15	有料老人ホームしおほしの里			●
16	カラオケBAR106		●	
17	株式会社 新佳		●	
18	特別養護老人ホームしらゆりの園			●
19	うちゅま~Kitchen		●	
20	六覺燈勝男	●		
	回答数	6	8	6
	回答割合	30%	40%	30%

(5) BDF の購入意向

「軽油と同程度の値段なら購入したい」が 35%であった（和泊町のみ、「その他」「無回答」の合計が 55%）。

問 7 あなたの事業所でBDFを購入して使ってみたいと思いますか？

※和泊町のみへの設問

- ①軽油より少し高くても、島の脱炭素のため、島の環境を守るために購入したい
- ②軽油と同程度の値段なら購入したい
- ③①、②両方
- ④その他
- ⑤無回答

No.	事業者名(和泊町)	①	②	③	④	⑤
1	Aコープ和泊店				●	
2	エラブ物産館ワコー					●
3	和泊町立学校給食センター		●			
4	寿しいづみ					●
5	アバン庵					●
6	居酒屋食堂 真		●			
7	とんかつさくら					●
8	スナフキッズ		●			
9	えらぶきっちゃんTERU		●			
10	合同会社 らいらい				●	
11	mixbar LEVEL 1			●		
12	gusto	●				
13	ささがわ		●			
14	カツ亭					●
15	有料老人ホームしおほしの里					●
16	カラオケBAR106		●			
17	株式会社 新佳				●	
18	特別養護老人ホームしらゆりの園				●	
19	うちゅま~Kitchen				●	
20	六覺燈勝男		●			
	回答数	1	7	1	5	6
	回答割合	5%	35%	5%	25%	30%

□その他(自由記述)

- ・ SS 事業を行っている。
- ・ 検討。
- ・ ディーゼルエンジンの製品を使用していないので BDF の使用用途がない。
- ・ 軽油を使ってないので何に使えるかわかりません。
- ・ ディーゼルエンジン車を購入したら利用してもいいと思います。

(6) その他

設問以外の自由記述として、以下の回答があった。

- ・ 3年ほど前の自己申告書に、クリーンセンターのごみ収集車に(ペットボトル等の回収日に)回収してもらって全島から回収して収集車の燃料にしたら良いのでは？と書いたことがあります。これなら家庭の油も回収し易いのではないのでしょうか？【和泊町立学校給食センター】

(7) 回収量の拡大推計

町内事業者から出る廃食油は、知名町で計 1,020 L/月、和泊町で 1,007 L/月、計 2,027 L/月となった。本来は業種や業態、事業規模等を考慮する必要はあるが、今回の回収量・回収率をもとに最大限の回収量の最大ポテンシャルを推計すると、知名町で計 1,217 L/月、和泊町で 2,366 L/月、計 3,583 L/月となった。

拡大推計の結果(月あたり)

項目	知名町	和泊町	計
回答者の回収量計(L/月)	1,020	1,007	2,027
配布者の回収量計【拡大推計】(L/月)	1,217	2,366	3,583

拡大推計の結果(年あたり)

項目	知名町	和泊町	計
回答者の回収量計(L/年)	12,240	12,081	24,321
配布者の回収量計【拡大推計】(L/年)	14,609	28,390	42,999

4-3. 町内での回収方法

「2-4. 廃食油資源化によるメリットと波及効果」で挙げた次のメリットを最大限得るためには、子どもを含む地域を巻き込むこと、スーパーやJA 窓口など住民が外出のついでに廃食油を出せる場所に回収スポットを設けることなど、町内の意識醸成を高めることが大切である。

<メリット>

- ・ 字の中で廃食油回収を進めるための声掛け、運び合い等を通じた地域内交流
- ・ 子どもたちへの環境教育

■住民や事業者に親しまれやすい廃食油の回収方法(再掲)

種別		備考
回収スポットの設置	小学校	● 次世代への環境教育につながる。
	保育施設	● 親世代にも関心を抱いてもらえる機会になる。
	銀行	● 日常的に利用する場で、利便性が高い。
既存のごみ収集と合わせた回収		● 既存のごみ収集車に、外付けで廃食油の回収設備をつける必要がある可能性がある。

次世代への環境教育につなげるためには、単に回収スポットを設置し呼びかけるだけでなく、子どもたちが持参した廃食油を BDF 製造設備に投入する、回収スポットに出した廃食油から製造された BDF を実際に子どもたちに見せる等、子どもたちに実体験させて知識や感動につなげることが重要である。

実体験の提供は、特に年齢の低い子どもたちの理解を進めるためには、大切なことである。

第5章 BDF 使用先調査

BDF を使用する見込みのある事業者や公共施設にヒアリングを行い、BDF の使用見込み量、希望購入価格、受け入れ体制、懸念事項などを調査した。

また、一般家庭からの廃食油の回収に関する実施例を参考に、町内での回収方法を検討した。

5-1. ヒアリング調査

知名町内で軽油を燃料とする設備を保有する事業者、公共設備の担当者、発電設備の需要があると見込まれる事業者について発注者に相談のうえ、下表に示す5か所にヒアリングを行った。

民間事業者

日程	事業者名	内容
2月6日(木)	徳沖永良部洲会病院	BME 発電設備の需要
2月7日(金)	JA あまみ知名事業本部	農家との連携状況、軽油販売量
メール	鹿児島県空港管理事務所	軽油を燃料とする設備の種類と軽油使用量、 BME 発電設備の需要

公共設備

日程	担当課名	内容
2月6日(木)	上下水道課	軽油を燃料とする設備の種類と軽油使用量、 BME 発電設備の需要
2月5日(水)	建設課	同上
2月7日(金)	農林課	農家との連携状況

5-2. ヒアリングまとめ

5-2-1. 知名町役場

1) 上下水道課

① ヒアリング概要

■目的

- ・ 上下水道課の保有する発電機の使用状況と軽油の使用量を把握すること。
- ・ 発電機以外での軽油の需要量を把握すること。

■結果

- ・ 発電機ではなく、重機で BDF を使用できる可能性が確認できた。

② ヒアリング内容

■上下水道課の保有する発電機の使用状況と軽油の使用量の把握

- ・ 現在9つの水源と5つの浄水場があるが、1つの浄水場と4つの水源にまとめるよう移転中。今後は、高台から自然流下で各家庭に水が届くようになる。

- ・新しい浄水場には既に発電機が設置されている。4つの水源にも新たに設置する。
- ・浄水場の発電機は非常用電源として設置しており、BDFは使用期限が3カ月という制限があることから、非常用電源にBDFを用いることは難しい。
- ・下水処理場も発電機を大小複数台もっているが非常用電源であり、BDFを用いることは難しい。

■発電機以外での軽油の需要量の把握

- ・町内の水道工事は、水漏れ等軽微な補修で、工事は全て上下水道課の現場班が行う（外注しない）。
- ・控除用の設備としてバックホウ2台、トラック2台、4トン台車1台を所有している。
- ・これらの設備はほぼ毎日稼働しているため、BDFを使用する場合、購入したBDFの使用期限を気にする必要がない。そのため、BDFの本格使用の検討が可能である。
- ・下水処理場はユニックを所有するが、頻繁には使わないため、BDFの使用期限からすると、ユニックにBDFを使用することは難しい。
- ・重機用の軽油の使用量は後日報告していただく。

■その他

- ・停電が発生するのは台風の時のみ。
- ・瞬停電を繰り返すこともあり、その場合は電力を安定させるため、商用電力を切って発電機を回すこともある。
- ・発電機用の軽油は備蓄するのではなく、ガソリンスタンド事業者と連携協定を締結し、停電時に優先的に納品してもらえるようにしている。

2) 建設課

① ヒアリング概要

- ・2月訪問時には、主にBDFのお試し利用の状況確認を行い、後日、バックホウなどの軽油利用設備の年間使用量をいただくよう依頼した。

② ヒアリング内容

- ・下表のとおり、上下水道課、総務課分も含め、年間軽油使用量を受領した。

2024年(4~12月) 上下水道課(主にバックホー)		2024年(4~12月) 建設課(主にバックホー)		2024年(4~12月) 総務課(マイクロバス)	
4月	105	4月	246	4月	
5月	101	5月	241	5月	130
6月	228.7	6月	143	6月	130
7月	164.8	7月	268	7月	191
8月	77	8月	147	8月	
9月	1048.88	9月	399	9月	60
10月	229	10月	479	10月	41
11月	52.18	11月	352	11月	166
12月	241	12月	596	12月	
	2247.56		2,872		718

3) 農林課

① ヒアリング概要

■目的

- ・ BDF を使用する農家の農産品に付加価値を付けて販売する可能性や、六次産業化加工の燃料使用における可能性を調査する。

■結果

- ・ 企画振興課の検討が進めば、農林課から農家に対し BDF について説明できる。

② ヒアリング内容

- ・ 個人出荷の農家に対して、BDF を使用する農家の農産物を六次産業化に活用する話ができると思われる。どの事業者が販売を手掛けるかが問題。農家には販売の手間がない。
- ・ 農商工連携を進めているが、加工業者が原料を買い取るパターンが多く、加工業者も個人事業主が多い。例えば、(株) GonZ も原料を買い取って製造・販売している（企画振興課が担当）。今年度までは、六次産業化事業は農林課と企画振興課の複数部署が担当してきたが、来年度からは企画振興課に一本化する。
- ・ 旧庁舎を道の駅のような施設にする構想を進めている。加工、販売に活用できるかもしれない。
- ・ シマ桑について、沖永良部島で有機 JAS を謳っているのはシマ桑青汁のみで、町有のえらぶ特産品加工場で製造している。
- ・ 農家も加工業者も、島外への輸送費を気にしている。BDF を使用する場合は、軽油と BDF の差額分の補助が必要。
- ・ BDF や太陽光発電を利用する O2 ファーム（熊本県）の取組を紹介した。また、1 型糖尿病の研究を支援する NPO 法人日本 IDDM ネットワークとの連携により、シマ桑をより PR 出来る可能性があることを提案した。



5-2-2. 民間事業者

1) 空港関連事業者

① ヒアリング概要

- ・ 知名町企画振興課から、空港関連会社に年間軽油使用量を問合せいただくよう依頼した。

② ヒアリング内容

- ・ 下表のとおり、2023 年度の年間軽油使用量を受領した。

No	所属	車種	燃料の種類	燃料使用量 (ℓ/年)
1	日本航空(株)沖永良部空港駐在員事務所	エアコン車	軽油	2,819
2	日本航空(株)沖永良部空港駐在員事務所	電源車	軽油	20
3	日本航空(株)沖永良部空港駐在員事務所	フォークリフト	軽油	290
4	日本航空(株)沖永良部空港駐在員事務所	フォークリフト	軽油	405
5	日本航空(株)沖永良部空港駐在員事務所	その他 (ボーディングスロープ)	軽油	不明
6	日本航空(株)沖永良部空港駐在員事務所	トーイングトラクター	軽油	不明
7	山田海陸航空(株)	その他 (給油車)	軽油	不明
8	山田海陸航空(株)	その他 (給油車)	軽油	不明
9	沖永良部空港管理事務所	化学消防車	軽油	1,295
10	沖永良部空港管理事務所	化学消防車	軽油	1,318
11	沖永良部空港管理事務所	その他 (緑地帯管理用)	軽油	不明
12	沖永良部空港管理事務所	その他 (緑地帯管理用)	軽油	不明
計				6,147

2) その他

(1) JA あまみ知名事業本部

① ヒアリング概要

■ 目的

- ・ 農機具における BDF の使用可能性を調査する。
- ・ BDF を使用する農家の農産品に付加価値を付けて販売する可能性を調査する。
- ・ 軽油の需要量を調査する。

■ 結果

- ・ JA がリースする農機具はないため、JA が燃料を指定することは出来ない。
- ・ 農産品は一括して市場に卸すため、特定の農産品を別扱いで出荷することは難しい。
- ・ 廃食油の回収量を増やすことが本事業にとって重要であることを理解いただき、JA の各拠点に廃食油回収スポットを設置することなど積極的な協力を取り付けた。

② ヒアリング内容

■ 農家による BDF の使用

- ・ 農家が軽油を購入する場合、都道府県への申請により軽油引取税 32.1 円/L が免税となる。農家向けの BDF 単価の設定は、町の補助等により、免税後の軽油単価と同等程度にならなければ農家は購入しないだろう。
- ・ 農機具に BDF を利用してもらうためには、農家への事前説明会で BDF の性質や農機具の事前・事後の整備をきちんと説明する必要がある。
- ・ 町内の農家は農機具をメーカーから直接購入する方と、JA から購入する方があり、JA は農機具の修理・メンテナンスも行う。

■ CO2 排出量の少ない農法で生産した農産物の付加価値向上

- ・ JA は市場に全農産品を一括で卸すため、特定の農産品を別扱いして市場に出すことは難しい。市場において、買い手との契約により別扱いで出荷するのはコープの一部店舗のみ。
- ・ ストーリーを付けて個別販売・WEB 販売するなら、市場を通さない個人農家が取り組むのが良い。現在取り組まれている六次産業化向けの出荷や、フローラルホテルでの産直販

売も個人が出荷している。

■廃食油の回収

- ・ 廃食油の確保が本事業にとって重要であることを理解いただき、JA 拠点において廃食油回収スポットの設置に積極的に協力できるとのこと。
- ・ 廃食油回収に協力することは、JA にも次のようなメリットがあることを伝達した。
 - 全国で JA が廃食油回収に取り組む例は未だないためメディアに取り上げてもらえること
 - 農家同士の情報交換が進むこと
 - 近所の子どもの農家が廃食油を預けるなどの地域づくりができること 等
- ・ JA による廃食油回収スポットの候補は、町内 4 カ所の支所と A コープ。A コープは町内の多くの方が集まり会話する場所で、回収スポットとして最適といえる。
- ・ 異物を回収スポットに入れられないか懸念されるため、普及啓発が必要。
- ・ 回収ボトルを制作する場合、JA の協賛として広告掲載を検討していただく。

■軽油の需要量

- ・ JA あまみ SS のガソリンスタンドでの軽油販売量と農家の販売量（免税対象量）は次のとおり。

軽油販売量 714,000L

内名税対象量 227,000L

(2) 徳洲会病院

① ヒアリング概要

■目的

- ・ 沖永良部徳洲会病院が高純度 BDF 移動式 EV 充電機（BME）を導入し、その高純度 BDF 移動式 EV 充電機（BME）向けに BDF を使用する可能性を明らかにすること。

■結果

- ・ 高純度 BDF 移動式 EV 充電機（BME）の導入は直ちには難しいが、協力の意思を確認できた。

② ヒアリング内容

■高純度 BDF 移動式 EV 充電機（BME）の導入に関すること

- ・ 沖永良部徳洲会病院（以下、「本病院」と表記）に導入する場合、補助金は緊急防災・減災事業債を想定していたが、補助率は 10/10 ではなく 7 割と説明した。
- ・ 本病院が新規補助金を使う場合は本部の承認が必要で、本部との調整には相当な時間がかかる。
- ・ 町がゼロカーボンの取組を進めていることは把握されていた。協力はしたいが本病院では EV を使っていない。
- ・ 既存の自家用発電機は既に十分な容量を持っているため、高純度 BDF 移動式 EV 充電機（BME）を導入することを本格検討する際には、自家発で賄う電力量をあらためて確認する必要がある。既存の自家発は本病院の独自予算で購入しており、補助金は利用しなかつ

た。

- ・高純度 BDF 移動式 EV 充電機 (BME) を導入する場合の懸念事項は、廃食油の回収が十分な量かどうか、BDF が安定供給できるかどうかということ。

■本病院での EV 化

- ・徳洲会病院グループ全体で先月、公用車として EV 2～3 台を導入した。
- ・本病院では、これまで EV 車は導入していない。公用車は 25 台あり、すべて敷地内に駐車している。
- ・公用車のリース契約は本部がグループ全体で取り纏めており、リース料金はグループ全体で同額。リース契約を切り替えるには本部の承認が必要であり、現有車両をすぐに EV 車に替えるということは難しい。
- ・EV 充電機は未設置。

■その他

- ・本病院は、災害拠点病院には指定されていない。災害拠点病院に指定されるための国の組
準を満たしていないため申請していない。
- ・困りごとは、停電時にエアコン使用を制限する必要があること。

5-3. BDF 使用量のポテンシャル

年間軽油使用量は、知名町役場では 7,784 L (推計)、空港関連設備では 6,147 L、計 13,931 L であった。

(1) 知名町役場

① 現状

知名町役場の事務事業において、バックホウやマイクロバスの軽油使用から BDF 使用に転換することを想定し、各課における現状の軽油使用量を把握した。月平均は 648.6 L であり、これをもとに 12 か月間使用すると仮定した場合、年間 7,784 L となる。

知名町役場における軽油使用量(2024 年 4 月～12 月)

	建設課	上下水道課	総務課	計
4 月	105	246		351
5 月	101	241	130	472
6 月	229	143	130	502
7 月	165	268	191	624
8 月	77	147		224
9 月	1,049	399	60	1,508
10 月	229	479	41	749
11 月	52	352	166	570
12 月	241	596		837
計	2,248	2,872	718	5,838
備考	主にバックホウ利用	主にバックホウ利用	マイクロバス利用	

② EV への充電に係る軽油代替量の推計

知名町役場では、公用車の EV 化や EV バイクの利用実証が進められている。これらを高純度 BDF 移動式 EV 充電機（BME）で急速充電を行うことで、BDF を活用することができる。

同充電機は 1 ロタイプ（型番 BME100-1）の場合、軽油 10 L で最大 50kWh 程度充電できる。これは、日産サクラにおいて 2.5 回分のフル充電に相当する。

日産サクラの主要諸元

駆動用バッテリーの総電力量	20kWh
一充電走行距離	180km

資料：日産自動車（株）

日産サクラの公用利用として 6,000km/台/年と仮定すると、軽油 10 L で 450km 程度走行できることから、サクラ 1 台につき年間 133.3 L 程度の軽油が必要となる。

日産サクラが 5 台ある場合は 666.7 L 程度、10 台の場合は 1,333.3 L 程度の軽油代替となる。

(2) 空港関連設備

エアコン車やフォークリフトなどの空港関連設備について、各社から軽油使用量を収集した。年間で 6,147 L 使用していることがわかった。

空港関連設備における軽油使用量(2023 年度)

No	所属	車種	燃料の種類	燃料使用量 (ℓ/年)
1	日本航空(株)沖永良部空港駐在員事務所	エアコン車	軽油	2,819
2	日本航空(株)沖永良部空港駐在員事務所	電源車	軽油	20
3	日本航空(株)沖永良部空港駐在員事務所	フォークリフト	軽油	290
4	日本航空(株)沖永良部空港駐在員事務所	フォークリフト	軽油	405
5	日本航空(株)沖永良部空港駐在員事務所	その他（ボーディングスロープ）	軽油	不明
6	日本航空(株)沖永良部空港駐在員事務所	トーイングトラクター	軽油	不明
7	山田海陸航空(株)	その他（給油車）	軽油	不明
8	山田海陸航空(株)	その他（給油車）	軽油	不明
9	沖永良部空港管理事務所	化学消防車	軽油	1,295
10	沖永良部空港管理事務所	化学消防車	軽油	1,318
11	沖永良部空港管理事務所	その他（緑地帯管理用）	軽油	不明
12	沖永良部空港管理事務所	その他（緑地帯管理用）	軽油	不明
計				6,147

資料：各社提供資料

(3) 一般家庭

「2-2-3.BDF 事業によるごみ処理費用の削減」で求めたとおり、廃食油の世帯当たり平均値をもとに算出すると、知名町内から回収可能な廃食油の量は、4,981 L となる。

第6章 BDF 施設建設可能箇所調査

法的規制や手続き等を含めて整理し、施設候補先の提示を行った。

6-1. BDF 施設建設可能箇所の検討

BDF 燃料製造装置は、回収量の大半を占める事業者から排出される廃食油を回収したものを集積する場所に設置することが望ましい。また、有効活用できる土地や建屋を考慮し、以下の場所を設置候補箇所として、以下に法令等の確認を行った。

地 番 : 知名町 1945

施設名 : ひまわり園

周辺環境 : 南側に民家がある。2024年3月末まで、半屋外型の食品リサイクルセンターが稼働しているが、今回はひまわり園の建屋内に BDF 燃料製造装置を設置予定のため、より騒音は小さくなると考えられる。

■設置候補位置図



資料 : 国土地理院標準地図



資料：Google 社「Google マップ、Google Earth」

6-2. 法的規制、手続き

バイオディーゼル燃料（B100）を製造、貯蔵する施設の建設に関する法令は、建築基準法、消防法及び火災予防条例がある。

6-2-1. 建築基準法 51 条

建築基準法 51 条は特殊建築物について次のように定められており、BDF 製造設備、保管設備がこの規定に当てはまれば対応が必要になる。

（卸売市場等の用途に供する特殊建築物の位置）

第五十一条 都市計画区域内においては、卸売市場、火葬場又はと畜場、汚物処理場、ごみ焼却場その他政令で定める処理施設の用途に供する建築物は、都市計画においてその敷地の位置が決定しているものでなければ、新築し、又は増築してはならない。ただし、特定行政庁が都道府県都市計画審議会（その敷地の位置を都市計画に定めるべき者が市町村であり、かつ、その敷地が所在する市町村に市町村都市計画審議会が置かれている場合にあっては、当該市町村都市計画審議会）の議を経てその敷地の位置が都市計画上支障がないと認めて許可した場合又は政令で定める規模の範囲内において新築し、若しくは増築する場合においては、この限りでない。

建築基準法第 51 条“その他政令で定める処理施設”は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行令」の第 5 条第 1 項に規定する一般廃棄物の処理施設及び同第 7 条第 1 号から第 13 号の 2 までに掲げる産業廃棄物の処理施設等が対象となる。

一般家庭から回収する廃食油は一般廃棄物であるため、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律施行令」の第 5 条第 1 項を確認すると、5 t/日以上処理能力がある施設について定めている。導入候補設備は 200L/回の処理能力で、1 日最大 2 回の稼働であり、処理能力は明らかに 5 t/日未満であるため、建築基準法第 51 条の「その他政令で定める処理施設の用途に供する建築物」に該当しない。

また事業者から回収する廃食油は産業廃棄物であるため、同施工令の第 7 条第 1 号から第 13 号の 2 までに掲げる処理施設を確認すると、油に関しては「廃油の油水分離施設」及び「廃油の焼却施設」について定めている。BDF 製造設備の行う処理は油水分離や焼却ではないため、産業廃棄物の点からも建築基準法第 51 条の「その他政令で定める処理施設の用途に供する建築物」に該当しない。

よって、建築基準法第 51 条は適用しない。

6-2-2. 建築基準法第 87 条

既存建築物の用途を変更することになるため、建築基準法第 87 条に基づき用途変更の申請を行う必要がある。

6-2-3. 消防法と沖永良部世論地区広域事務組合火災予防条例

BDF は消防法第二条及び第十条にある別表第一の危険物「第四類 五 第三石油類」に該当し、指定数量は 2,000 L。指定数量の 2,000 L 以上を貯蔵し、または取り扱う場合は消防法第十一条に基づく許可が必要であり、指定数量未満を貯蔵し、または取り扱う場合は消防法第九条四項に基づき、市町村条例の定めを確認する必要がある。

沖永良部世論地区広域事務組合火災予防条例第三十一条には、指定数量の 1/5 以上指定数量未満の危険物の貯蔵及び取扱いについて定められている。指定数量の 1/5 未満を貯蔵及び取り扱う場合は消防法、同条例のいずれにも該当しないため許可は必要ない。

導入候補設備の処理能力は 200L であり、指定数量の 1/5 未満であるため消防法及び同条例に基づく届け出は不要である。

BDF を製造後にすぐ販売せず、指定数量の 1/5 以上指定数量未満を保管する可能性がある場合は、沖永良部世論地区広域事務組合火災予防条例第三十一条に基づき、BDF を「少量危険物タンク」という少量危険物貯蔵の規格を満たした防油堤が付きタンクで別に保管すればよい。

この防油堤付タンクは屋外に設置できる規格になっている。給油することを考慮すれば、タンクはむしろ屋外に置いた方がよい。ただし、屋外にタンクを設置する場合は、タンクに塩害対策の塗装（3 度塗り）が必要である。

6-3. 施設候補先の機能

旧ひまわり園を視察し、建屋と敷地が BDF 製造上必要な機能を備えているか、消防法に対応で

きるか等を調査し、主に以下の事を確認した。

6-3-1. 建築物・周辺環境の確認

① 建屋

旧ひまわり園は、高齢者向けグループホームとして建てられた、鉄骨鉄筋コンクリート造の平屋の建物。グループホームが移設されて以降、食品リサイクルセンターの事務所として利用されている。

- ・ BDF 製造設備の設置に必要な面積は 6 m× 6 m、高さは 3.5m で、建屋の屋内の面積と高さは十分であった。ただし、十分な作業面積を確保するため、小上がりの撤去が必要である。また、廃食油と BDF の運搬上シャッターの設置が必要である。
- ・ 修繕、配管などは、トラブル対応、修理などすぐに来てもらえるため、可能な限り地元業者に依頼するのが良い。資材調達も地元業者が手配した方が安い。
- ・ 製造した油の配管は、凍結や特別な危険等の対策として消防の指導がなければ埋設する必要はなく、使用する管は配管用炭素鋼管（黒管）かステンレス管といった一般的に入手可能なものであるため、水道工事に関する資格を有する地元の水道業者による工事対応が可能である。
- ・ 電気は一次電源として 200kW（200A）必要。
現在の施設の契約電力は 125A であるため、以下のような対応が必要。
 - ①契約電力を 200A にする
 - ②200A に増やせない場合は九州電力にもう 1 系統増やしてもらう
 - ③ディーゼル発電機を設置し、作った BDF で発電する
- ・ シャッターの設置が必要であり、勝手口手前の壁が候補となる。シャッターの屋外側は作業の安全性や効率性を考慮し、コンクリートを打設することが望ましい。
- ・ 畳が敷かれた小上がり部分は全て撤去し、建物内の段差を無くす必要がある。

② 周辺環境

都市計画区域の用途地域外である。

北側約 20m に特別養護老人ホームさくら園居宅介護支援 事業所、南側約 20m の位置に民家が 2 軒あり、住民への事前説明が必要である。

③ その他

- ・ 旧ひまわり園のある場所は人も車も出入りが少ないため、高純度 BDF 移動式 EV 充電機（BME）は人や車の出入りが頻繁にあって人目につきやすい役場などに設置するのが良い。
- ・ 役場に廃食油を持ってきた住民は高純度 BDF 移動式 EV 充電機（BME）から無料で充電できる仕組みにすると、住民の廃食油回収の意識が高まる。

6-3-2. 今後の確認事項

- ・ 建物の寸法（内寸）。
- ・ シャッター設置位置等については詳細設計で検討する。

■現地写真

施設外観



内部(右の窓がシャッター設置候補箇所)

施設外観(シャッター設置候補箇所)



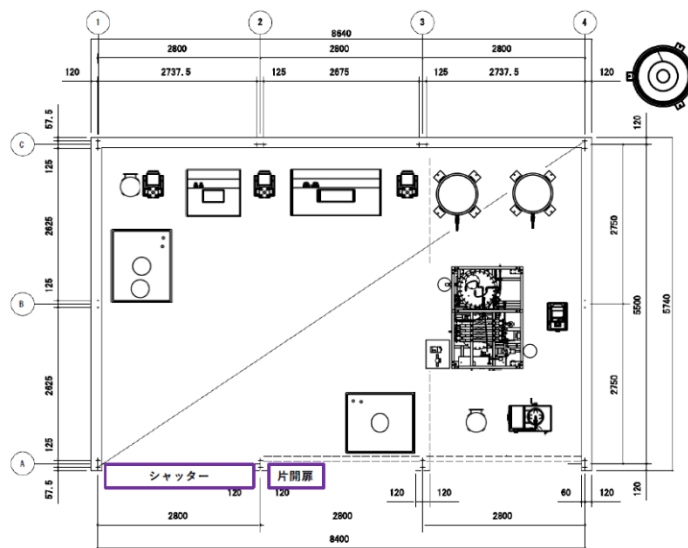
内部(左の写真の反対側、黄色枠内が小上がり)



6-4. BDF 製造装置の配置図

一般社団法人リーゼル協会から入手した配置図(参考)は下図のとおりである。実際の配置は、建屋の状況による異なる場合がある。

■設備配置図(参考)



第7章 BDF 利用スキーム検討

FS 調査を効果的に行うため、事業の全体像を表す事業スキーム案を作成した。作成に当たっては、BDF の活用可能性について、幅広く発注者と協議・検討を行い、廃食油回収、BDF 製造、運搬、利用、発電・充電といった流れを想定した。

7-1. 廃食油のマテリアルフロー

前章までの調査結果を踏まえ、「廃食油の回収量→BDF の製造→使用量の見込み」の流れについて下図のとおり整理した。

廃食油の回収量は、知名町と和泊町の事業者、住民から回収する場合 34,744～53,416 L/年と推計される。BDF 燃料製造装置にイーレップ (株) 社製の「VD200」を想定すると、設備の最大能力は 96,000 L の処理量があるため、設備稼働率は 36～56%程度となり、27,795～42,732 L/年の BDF が製造できる。

製造した BDF の使用に関しては、役場や空港、EV 充電による使用が想定され、将来的な見込みを含めて 20,490 L となり、回収量が最小ケースの場合でも十分に供給できることがわかった。

■廃食油の回収量

種別		最小 (L/年)	最大 (L/年)
事業者	知名町	12,240	14,604
	和泊町	12,084	28,392
家庭	知名町	4,981	4,981
	和泊町	5,439	5,439
計		34,744	53,416

36% 56% ←VD200の設備稼働率

■BDF製造量

種別	最小 (L/年)	最大 (L/年)	備考
BDF製造量	27,795	42,732	製造量の歩留まりは廃食油回収量の8割と想定

■使用量

種別		使用量 (L/年)	備考
知名町役場	建設課	2,248	
	上下水道課	2,872	
	総務課	718	
和泊町役場		5,838	知名町役場と同等と仮定
沖永良部空港	日本航空	3,534	
	山田海陸航空	0	
	管理事務所	2,613	
EV充電	知名町役場	1,333	日産サクラ10台分と仮定
	和泊町役場	667	日産サクラ5台分と仮定
	一般利用	667	日産サクラ5台分と仮定
計		20,490	

■BDF 燃料製造装置「VD200」の BDF 製造量

- ・ 200 L の廃食油を処理するのに 4 時間を要する。
- ・ 1 日の処理量は午前・午後の 2 工程で 400 L 処理できる（歩留まりを 8 割と仮定すると、BDF 製造量は 320 L）。
- ・ 1 か月（20 日間）では処理量 8,000 L（=400 L×20 日）、BDF 製造量は 6,400 L（=8,000 L×0.8）。
- ・ 1 年間の処理量は 96,000 L（=8,000 L×12 か月）、BDF 製造量は 76,800 L（96,000 L×0.8）。

■高純度バイオディーゼル燃料製造装置 VD200 の特長

特長1 減圧蒸留方式による乾式精製

特長2 精製までの一連の処理を自動で運転

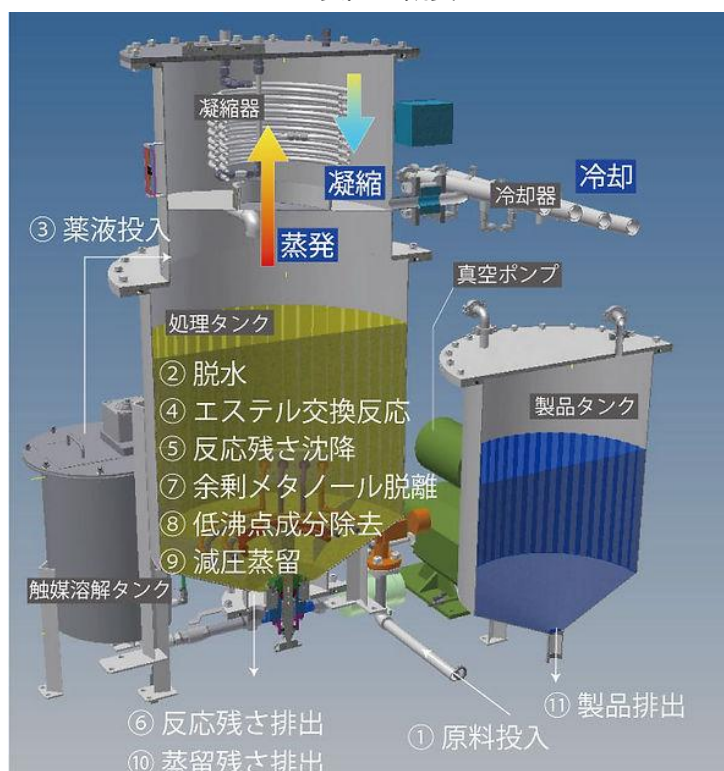
特長3 圧力と温度を自動制御し燃料成分のみを高純度で抽出

特長4 廃食用油が原料でも安定して純度 99.9% で精製



資料：(株) イーレップ

■装置の概要



資料：(株) イーレップ

■VD200 の仕様

名称	高純度バイオディーゼル燃料製造装置	
型式	VD200	
製造能力	原料	植物油（廃食用油）200L
	副資材	メタノール
		アルカリ触媒
	製品	高純度バイオディーゼル燃料
処理時間	原料投入量 200L に対し約 8 時間（蒸留のみ約 4 時間）	
外形	外形寸法	D1500×W2150×H2505
	重量	約 850kg（乾燥重量）
電源	定格	AC200V 三相 50/60Hz
	消費電力	12kVA 以下
使用環境	使用温度	0～40℃
	相対湿度	20～90RH%（結露なきこと）
	雰囲気	導電性じんあい、および腐食性ガスがないこと、直射日光、水滴落下がないこと
主要機器	処理タンク	定格容量 200L
	攪拌機	インバータによる回転数制御、メカニカルシール方式
	製品タンク	定格容量 200L、液面計付き

資料：(株) イーレップ

7-2. 事業スキーム(案)

7-2-1. スケジュール

町内に BDF 燃料製造装置を設置し、町内（島内）から回収した廃食油を精製して BDF を製造、町内（島内）で使用するスキームを検討する。

ステップ 1：知名町内のみで廃食油回収、BDF 製造・使用【1 年目】

ステップ 1-1：知名町内の事業者のみから回収

ステップ 1-2：知名町内の一般家庭からも回収

ステップ 2：和泊町からも廃食油回収、（知名町で BDF 製造し）和泊町で使用【2 年目】

ステップ 1-1：和泊町内の事業者からも回収

ステップ 1-2：和泊町内の一般家庭からも回収

(1) ステップ1:知名町内のみで廃食油回収、BDF 製造・使用

「7-1.廃食油のマテリアルフロー」で示したフローのうち、知名町内に関連する項目を抜粋すると下図のようになる。沖永良部空港の関連設備は、両町共有のインフラであるため、使用量に含めた。

13,777 L/年の BDF 製造量に対し、13,318 L/年の使用量となり、概ねのバランスがとれる見

込みとなった。しかしながら、家庭からの廃食油の回収量について、当初は多くは見込めないと考えられるため、使用用途を特定していく必要があると考えられる。

■知名町のみで廃食油を回収、BDF を製造・使用する場合のマテリアルフロー

■廃食油の回収量

種別		最小 (L/年)	最大 (L/年)
事業者	知名町	12,240	14,604
	和泊町	0	0
家庭	知名町	4,981	4,981
	和泊町	0	0
計		17,221	19,585

18%

20%

←VD200の設備稼働率

■BDF製造量

種別	最小 (L/年)	最大 (L/年)	備考
BDF製造量	13,777	15,668	製造量の歩留まりは廃食油回収量の8割と想定

■使用量

種別		使用量 (L/年)	備考
知名町役場	建設課	2,248	
	上下水道課	2,872	
	総務課	718	
和泊町役場		0	
沖永良部空港	日本航空	3,534	
	山田海陸航空	0	
	管理事務所	2,613	
EV充電	知名町役場	1,333	日産サクラ10台分と仮定
	和泊町役場	0	
	一般利用		
計		13,318	

(2) ステップ2:和泊町からも廃食油回収、(知名町で BDF 製造し)和泊町で使用

「7-1.廃食油のマテリアルフロー」で示したとおり、知名町、和泊町全体で 27,795 L/年の BDF 製造量に対し、20,490L/年の BDF 使用量となり、十分な製造量が確保できる見込みであるものの、当初は家庭からの回収量が多くは見込めないことや、バスを含めた EV 充電量が増加していく見込みであることなどを考慮し、バランスをとりながら需給調整を図る必要がある。

参考)回収量⇔使用量の需給バランス調整方策の検討

廃食油の回収量と BDF の使用量の需給バランス調整として、ディーゼルエンジン発電機の使用が考えられる。3 か月程度と言われる高純度 BDF 燃料の使用目安期限のうちに使える用途について、継続的に検討していくことが望ましい。

■ディーゼルエンジン発電機の使用

- ・ 春（例：科学の祭典）・秋（例：産業フェア、町民体育大会）のイベントにおける出店、キッチンカー等の電源
- ・ 工事現場の電源
- ・ 字単位での防災訓練

ディーゼルエンジン発電機として、デンヨー（株）の「可搬式ディーゼル発電機」や北越工業（株）「AIRMAN」等が挙げられる。

可搬形ディーゼル発電機（DCAシリーズ/TLGシリーズ）



極超低騒音型（USシリーズ）



静音発電機マーリエ



サイマルジェネレータ(三相・単相同時出力)



エコベース機(DCA-Eシリーズ)



ビッグタンク搭載エコベース機（DCA-Bシリーズ）



ノーマルベース機



第2次基準エンジン搭載機



2極タイプ（TLGシリーズ）



単相機(DCA-LSX/ESXシリーズ)

資料：デンヨー（株）

ディーゼルエンジン発電機
SDGシリーズ

AIRMAN®

ディーゼルエンジン発電機 SDG シリーズ

出力 10.5kVA~800kVA



SDG60L



SDG45LAX

北越工業株式会社
HOKUETSU INDUSTRIES CO., LTD.

資料：北越工業（株）

7-2-2. 廃食油の回収

1) 事業者から排出される廃食油

既存の廃棄物等の回収に係る取組として、「おきのえらぶ食品リサイクルセンター」における事業者からの生ごみ回収と、「沖永良部クリーンセンター」での一般廃棄物収集が挙げられ、双方の取組について担当者へのヒアリングを行い、本事業における廃食油回収との連動可能性等について検討を行った。

(1) おきのえらぶ食品リサイクルセンター

2011年度から始まった取組であるが、2025年3月で生ごみの回収業務を終了し、その後しばらくは液肥の販売のみを行いながら閉鎖業務を行うこととなった。2024年11月のヒアリングにより、取組の詳細や回収ルート等について把握し、検討した内容は、今後回収方法を検討するうえで有用と考えられるため、以下に掲載する。

■取組・検討概要

- ・ 知名町では、ごみ削減の取組の1つとして、事業所から排出される生ごみを回収して液肥化処理し、農地に安価で販売している。この取組における回収フローを廃食油回収に活用できるスキームを検討した。
- ・ 廃食油の回収スポットの設置は、スーパー、商店、学校、こども園等を想定し、食品リサイクルセンターの回収ルート図に重ねることにより、回収の効率性を挙げられるようにした。

■おきのえらぶ食品リサイクルセンター 施設概要

1 運用開始	2011年(平成23年度)
2 生ごみ回収量	122トン(令和4年度)
3 液肥生産量	182,802リットル(令和4年度)
4 所在地	〒891-9214 大島郡知名町知名1945

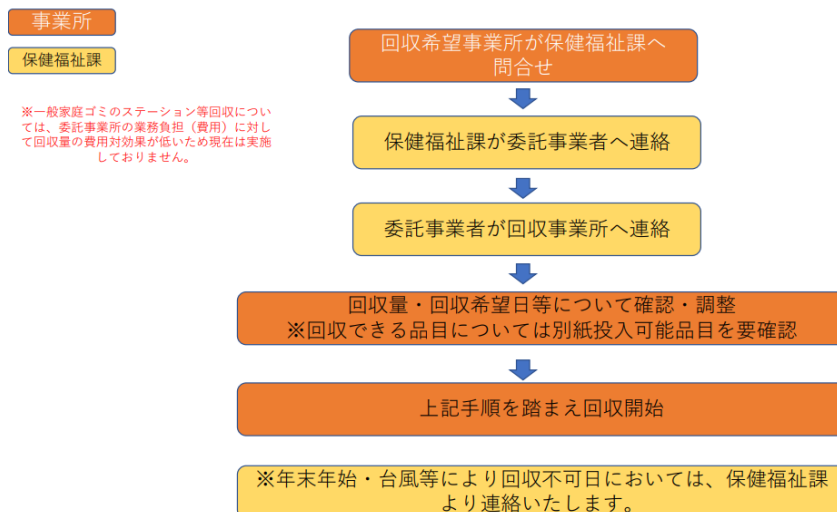
目的
事業所から排出される生ごみを回収し、液肥化処理することによって有機肥料を生産し農地に還元することにより循環型社会の構築及び水分量の多いゴミの減量化に取り組むことで焼却施設の延命化を図る。

特徴
町内の公共施設や事業所の約40箇所から生ごみ残渣等を無料回収し、それを有機発酵液肥化装置へ投入し変換された液体肥料を還元(販売)しています。

液肥販売金額
1ℓあたり4円(税込) ※配達散布料込
※生産量に限りがあり、8月～10月のじゃがいも植え付け時期等は混雑が予想されます。



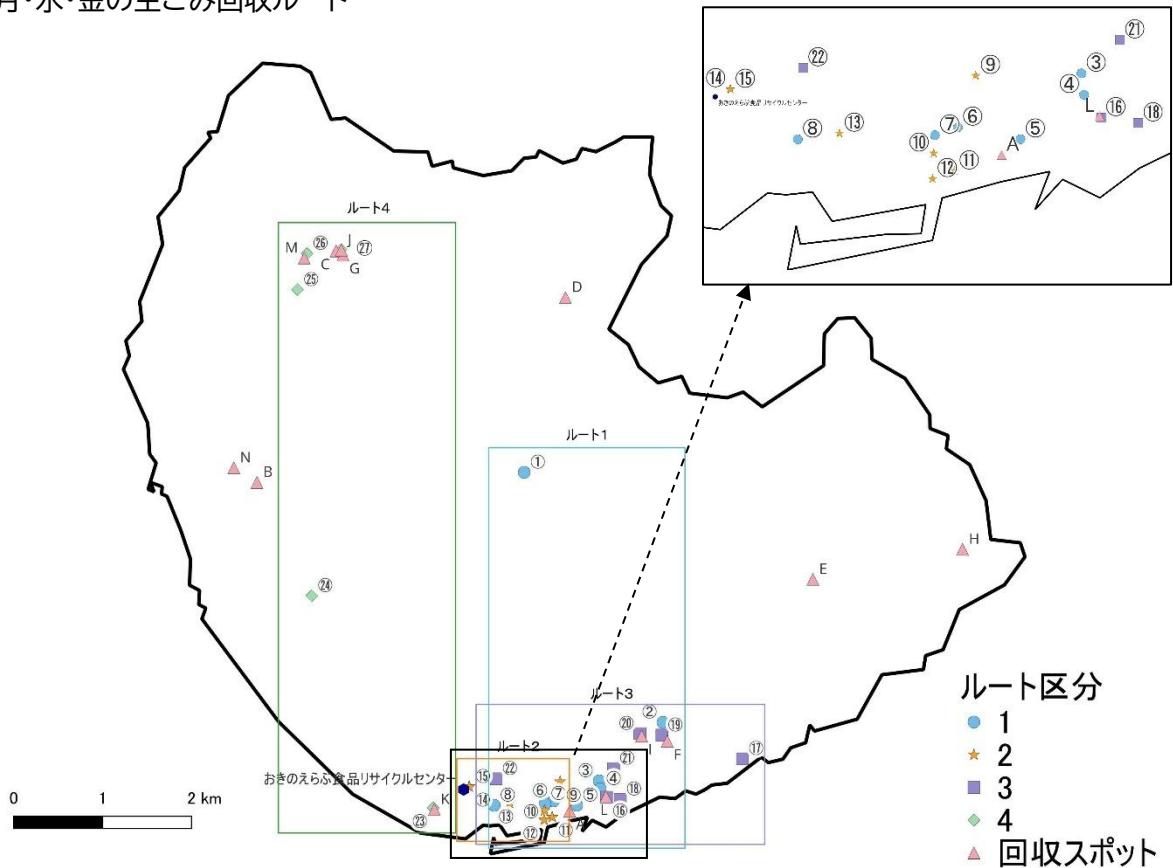
■事業所新規回収フロー



資料:「おきのえらぶ食品リサイクルセンター説明概要資料」

食品リサイクルセンターに確認したところ、回収ルートは月水金と火木土の2種類があり、町の中心部から離れた商店やスーパーは、町中心部以外の回収ルート（月水金のルート1と4，火木土のルート1と3）回収に出向くことが可能との回答を得た。

■月・水・金の生ごみ回収ルート



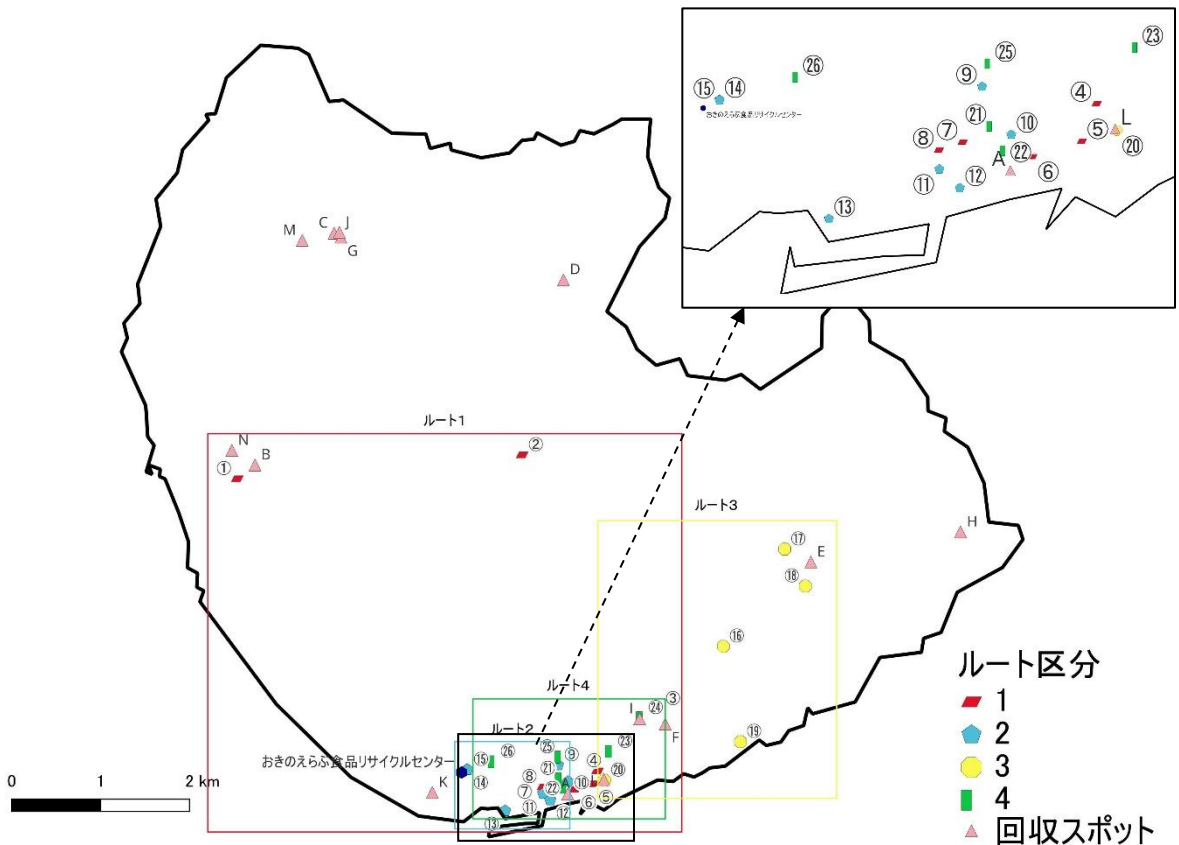
上記回収ルートの排出事業者リスト

ルート区分	No.	事業所名	見込量 (L)
1	①	自衛隊	16
	②	給食センター	54
	③	焼肉高倉	-
	④	宗岡弁当	20
	⑤	ミーヤ	100
	⑥	一気	-
	⑦	池田鮮魚	-
	⑧	サン	-
2	⑨	アイショップ	-
	⑩	本部医院	3
	⑪	フローラルホテル	40
	⑫	せりよさ	30
	⑬	あまみ丸	25
	⑭	さくら園	20
	⑮	さくら園 (配食)	-
3	⑯	A コープ	10
	⑰	ニシム夕食鮮館	0
	⑱	友宝	-
	⑲	社協	-
	⑳	こども園 すまいる	72
	㉑	西田豆腐	-
4	㉒	絆の郷	-
	㉓	しらゆり保育園	15
	㉔	ゆらりの里	-
	㉕	やぐにゃ市	-
	㉖	田皆 グループホーム岬	-
	㉗	田皆 きらきら保育園	18

上記回収ルートに当てはめた回収スポット候補

ルート区分(案)	No.	事業所名	備考
1	A	知名小学校	生徒数：165名（R6年5月1日現在）
4	B	住吉小学校	生徒数：44名（R6年5月1日現在）
4	C	田皆小学校	生徒数：30名（R6年5月1日現在）
1、4	D	上城小学校	生徒数：19名（R6年5月1日現在）
1	E	下平川小学校	生徒数：70名（R6年5月1日現在）
1	F	知名中学校	生徒数：94名（R6年5月1日現在）
4	G	田皆中学校	生徒数：49名（R6年5月1日現在）
1	H	沖永良部高等学校	生徒数：241名（R6年6月現在）
1	I	認定こども園すまいる	園児数：200名（定員数）
4	J	認定こども園きらきら	園児数：60名（定員数）
4	K	しらゆり保育園	園児数：60名（定員数）
1	L	A コープ	
4	M	田辺商店	
4	N	川上商店	

■火・木・土の生ごみ回収ルート



上記回収ルートの排出事業者リスト

ルート区分	No.	事業所名	見込量(L)	ルート区分	No.	事業所名	見込量(L)
1	①	武	-	3	⑩	TAABO CAFÉ	-
	②	自衛隊	16		⑪	ゆしきや	2
	③	給食センター	54		⑫	うたみがわ	-
	④	宗岡弁当	20		⑬	ニシムタ食鮮館	0
	⑤	海邦丸	-		⑭	A コープ	10
	⑥	ミーヤ	100		4	⑮	いっちゃ
	⑦	一気	-	4	⑯	しん真	-
	⑧	池田鮮魚	-		⑰	西田豆腐	-
2	⑨	アイショップ	-		⑱	こども園 すまいる	72
	⑩	大蔵医院	10		⑲	花の家	2
	⑪	本部医院	3		⑳	絆の郷	-
	⑬	あまみパン(白浜港)	-				
	⑭	さくら園	20				
	⑮	さくら園(配食)	-				

上記回収ルートに当てはめた回収スポット候補

ルート区分(案)	No.	事業所名	備考
1	A	知名小学校	生徒数：165名(R6年5月1日現在)
1	B	住吉小学校	生徒数：44名(R6年5月1日現在)
1	C	田皆小学校	生徒数：30名(R6年5月1日現在)
1	D	上城小学校	生徒数：19名(R6年5月1日現在)
3	E	下平川小学校	生徒数：70名(R6年5月1日現在)
1、3	F	認定こども園すまいる	園児数：200名(定員数)
1	G	認定こども園きらきら	園児数：60名(定員数)
3	H	しらゆり保育園	園児数：60名(定員数)
1、3	I	A コープ	
1	J	田辺商店	
1	K	川上商店	

(2) 沖永良部クリーンセンター

担当者へのヒアリングの結果、パッカー車で回収において、廃食油のみを個別に回収すること、他の回収ごみ・資源等と併せての回収は、車両と人員の都合上困難であるとの回答であった。

(3) その他

① JA あまみ知名事業本部

「5-1.ヒアリング調査」において、JA あまみから回収スポットの設置について積極的な協力を取り付けることができた。

ヒアリング中、回収スポットから製造拠点までの運搬については協議していないが、JA あまみ知名事業本部は町内4カ所に拠点があること、ほぼ全ての町民が立ち寄るA コープを運営していること、ガソリンスタンドを運営すること等から社員が社用車で町内を運転する機会も多い

と考えられ、回収スポットの設置に加え、回収スポットから製造拠点までの運搬までも担ってもらえるような協定を JA あまみ知名事業本部と締結することが出来れば、回収コストを抑えられる可能性がある。また JA あまみ知名事業本部にとっては、JA が廃食油回収と運搬に取り組む全国初の大きな取組として全国に発信し、JA あまみ知名事業本部と知名町双方の認知度を上げることができる。

また、JA あまみ知名事業本部は SS 事業も展開しており、町内で製造した BDF を販売先に輸送する点でも連携できる可能性がある。

② 輸送業者

ヤマト運輸、佐川急便、日本郵便などの輸送業者は、カーボンニュートラルの早期実現が求められている。輸送業者の車両は集荷や配送のため日々町内を運転しているため、そのルートを利用して廃食油を製造拠点まで運搬してもらうような協定を提案できる可能性もある。

輸送業者にとっても、町の脱炭素の取組に協力する事業として全国に発信することができる。

ただし、廃食油を一般の荷物と混載する際は、一般の荷物の安全・衛生を保つ対策を取ることが求められ、運搬の方法やタイミングなどについて各業者との綿密な調整が必要と考えられる。

2) 一般家庭から排出される廃食油

アンケート調査やヒアリング調査により、回収スポットの設置に協力できると回答のあった事業者は以下のとおりである。なお、知名町内事業所向けのアンケート調査では、回収スポットの設置協力についての設問が無かったため、JA あまみ知名事業本部以外の知名町内事業所の協力可否は不明である。

- ・ 和泊町内（和泊町立学校給食センター、居酒屋食堂 真、スナフキンズ、(同) らいらい、mixbarLEVEL1、六覺燈 勝男)
- ・ JA あまみ知名事業本部（知名支所、購買店舗、A コープ知名店、ガソリンスタンド）

また、先進地視察により、小学校や中学校、地銀などで回収する取組が有効であることがわかり、町内でも実証を通じて、本格稼働させていくことが望ましい。

7-2-3. BDF の製造

回収した廃食油は、知名町内の敷地において BDF を製造することを想定する。前章で示したように、現おきのえらぶ食品リサイクルセンターのリサイクル設備に隣接する旧ひまわり園の建屋を改修し、建屋内に BDF 燃料製造装置を設置することを想定する。

7-2-4. BDF の使用

製造した BDF は、そのまま建設機械やディーゼル自動車等に使用することが最も効率的である。脱炭素先行地域でも取組予定としている、農機具への使用や、JAL で取組が広がっている空港内の作業車両への活用も考えられる。JAL への給油によって、新聞やテレビ等のメディアに取り上げられる可能性があり、特に一般家庭への普及啓発における取組促進が期待できるなど、普及啓発面でのシナジー効果も考えられる。

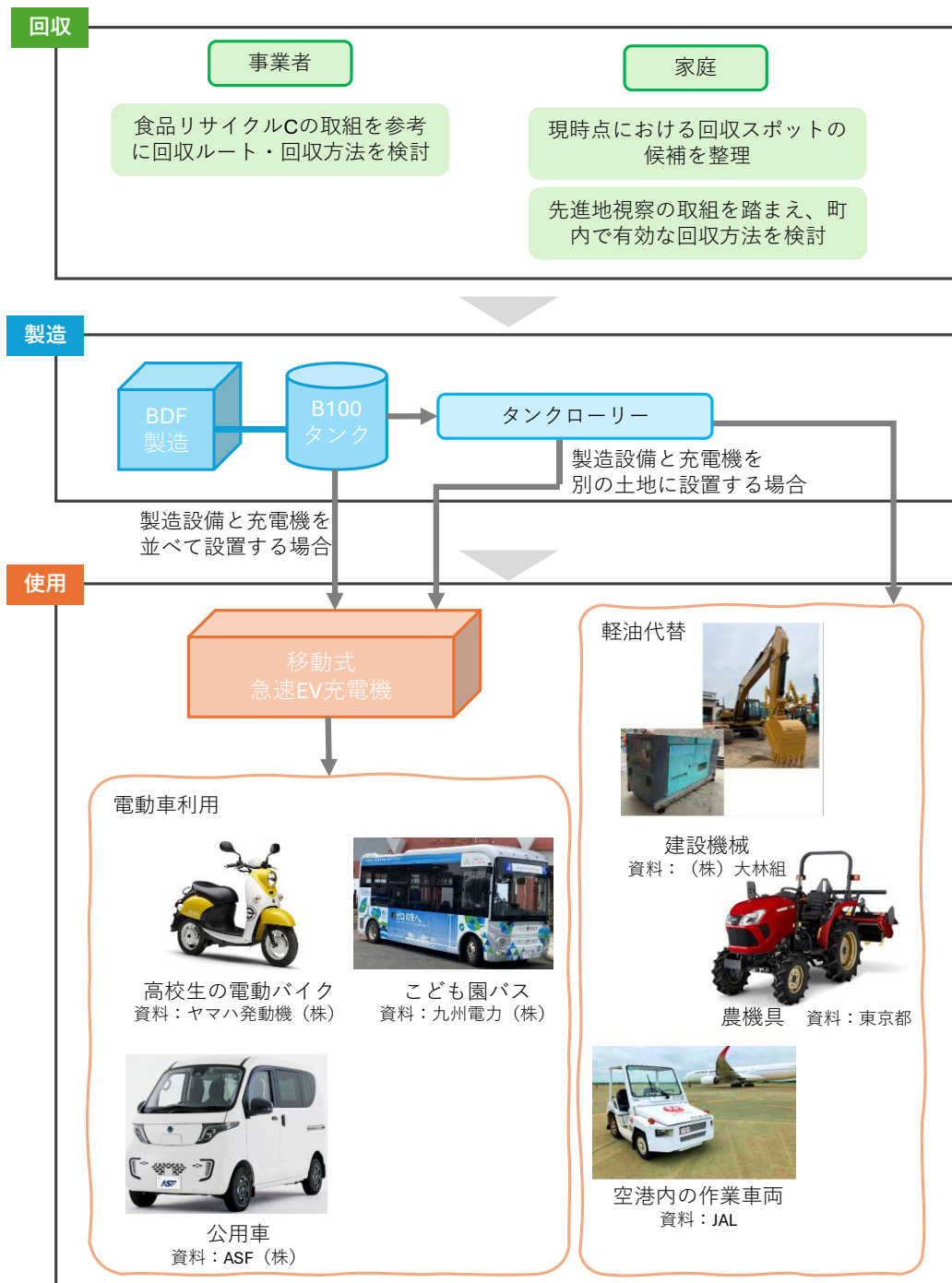
また、高純度 BDF 移動式 EV 充電機 (BME) を介して BDF 電力を使用することは、今後増加

していく EV の急速充電需要に対する系統電力の安定化にも貢献でき、災害時の地域レジリエンス向上にも資する取組となる。こども園バスや高校生の通学に使われる電動バイクへの電力供給によって、将来世代への環境学習としても有用であり、公用車への電力供給は、「BDF 電力を使用中」といったステッカーを貼り付けるなどすれば、広告塔にもなり得る。

7-3. 事業の全体像を表す事業スキーム案

回収、製造、使用に至るまでの事業の全体像は、下図に示すとおりである。

■BDF 事業の全体像



前述のスキーム案以外にも、既存 BDF 製造事業者への委託製造という方法も考えられる。

沖縄県糸満市にある（株）アトラスは、BDF 事業の知見を十分に有しており、「第 9 章 BDF お試し使用調査」の燃料の購入先として、B100 の確保、出荷、運送業者への提出物手配などで協力を得た。

BDF 事業は製造設備や運搬設備に多くの費用がかかることから、本町の取組は廃食油の回収と BDF の利用の 2 つに専念し、フェリーで廃食油を（株）アトラスに輸送し、BDF 製造を委託することも選択肢の一つである。

第8章 事業費調査

廃食油の回収、BDF 製造設備導入、BDF 製造、高純度 BDF 移動式 EV 充電機 BME 導入及びその運用に見込まれる費用を調査した。この際、活用可能な補助制度を調査するとともに、長期的かつ総合的見地から本町・本島の発展に資する事業となるか評価した。

8-1. 初期費用に係る調査

8-1-1. BDF 燃料製造装置

イーレップ（株）が製造する「高純度バイオディーゼル燃料製造装置 VD200」の導入を想定する。廃食油の回収想定量は、概ね 17,221 L/年と想定されることから、導入台数は1台とする。見積り価格は、25,730 千円/台である。

→ BDF 製造装置の見積書は、資料編の「資料3」参照。

8-1-2. 高純度 BDF 移動式 EV 充電機(BME)

高純度 BDF 移動式 EV 充電機（BME）は、「BME Benefit」の導入を検討する。
急速充電の口数によるモデル分類があり、それぞれの見積り額は下表に示すとおりである。

■高純度 BDF 移動式 EV 充電機「BME Benefit」の見積り額

品名	充電口数	見積り額(税込)	備考
BME100-1	1口	42,405 千円	充電機部・土台塗装部分は耐塩害仕様
BME100-2	2口	55,715 千円	同上

資料：(株) 未来樹

→ 高純度 BDF 移動式 EV 充電機（BME）の見積書は、資料編の「資料4」参照。

8-2. 事業性評価

前章までの調査で分かった廃食油回収量、BDF 製造量、BDF 利用量を使用し、次の仮定で試算表を作成した。

8-2-1. 試算の前提条件

① 廃食油回収量

1年目は知名町内で回収、2年目は和泊町事業者の内アンケート回答者からの回収も追加、5年目は全島の事業者から回収することとした。全島の事業者の回収量は、第4章廃食油量調査分析の「4-2.アンケート調査の結果（7）回収量の拡大推計」で示した回収量を使用した。

② 販売量と単価

- ・ 1年目は空港関連設備の全車両に販売する他、島内の運送業者等に販売することとした。
- ・ 一般企業への販売単価は、日本国内では250円/L前後で取引されることが多いことから、知名町ではさらに価値を付けて300円/Lとした。
- ・ 農家への販売と公共施設での利用は、軽油の代替利用として、2024年の鹿児島県離島における軽油単価を採用した。

③ 費用

- ・ 廃食油の回収は、行政が回収するため、有償買取ではなく無償引取りとする。
- ・ 農家への補助は、農家が軽油を購入する場合は軽油引取税と石油石炭税が免税となり、この合計額は軽油1Lあたり32.1円であることから、単価は32.1円とした。
補助対象量については、JA 知名 SS の2024年1年間の軽油販売量は、714千kLで、この内免税対象量は227千kL、『令和6年度知名町農業生産振興計画書』より令和5年度認定農業者は186名であることから、1人当たり軽油購入量は1,220Lとなる。
この内5名がBDFを利用すると仮定した。
- ・ BDFの運搬は、300万円の中古のミニタンクローリーをリースすることとした。
- ・ 設備の購入にあたり、奄美群島振興交付金を利用することとし、補助率は10分の6と設定した。
- ・ 建物の修繕は、1,000万円と仮定した。
- ・ 町が主体で事業を実施すると仮定し、公益性の高い事業であるため法人税は0とした。

➡ BDF 製造コスト関連資料は、資料編の「資料5」参照。

8-2-2. 分析

上記の仮定で試算すると、BDF 製造設備の減価償却が終わる9年目に単年度黒字になる。回収期間は、高純度 BDF 移動式 EV 充電機（BME）を購入する場合は、17年になる。一方、高純度 BDF 移動式 EV 充電機（BME）を可搬形ディーゼル発電機に変更する場合、600万円程度のディーゼル発電機を購入すると回収期間は10年強となる。

■新聞広告料金の一例

<p>A</p> <p>二連版</p>	<p>B</p> <p>15段</p>	<p>C</p> <p>10段</p>	
<p>段数 : 二連版 サイズ : 786.5×512.5mm 料金 : 40,530,000円</p>	<p>段数 : 15段 サイズ : 380.0×512.5mm 料金 : 20,400,000円</p>	<p>段数 : 10段 サイズ : 380.0×341.0mm 料金 : 14,020,000円</p>	
<p>D</p> <p>7段</p>	<p>E</p> <p>5段</p>	<p>F</p> <p>3段</p>	<p>G</p> <p>2段</p>
<p>段数 : 7段 サイズ : 380.0×238.0mm 料金 : 10,052,000円</p>	<p>段数 : 5段 サイズ : 380.0×169.5mm 料金 : 7,360,000円</p>	<p>段数 : 3段 サイズ : 380.0×100.5mm 料金 : 4,572,000円</p>	<p>段数 : 2段 サイズ : 380.0×66.5mm 料金 : 3,102,000円</p>

資料 : 日本経済新聞社

BDF事業試算表(案)：移動式EV充電機（BME）購入の場合

↓全島回収

↓回収量拡大

(単位 千円)

年	前提条件		1年目		2年目～		5年目～		備考	アンケート回答者			アンケート拡大推計															
	単価	単位	数量①	単位	数量②	単位	数量③	単位		1年	2年	3年	4年	5年	6年	7年	8年	9年	10年	11年	12年	13年	14年	15年	16年	17年	18年	19年
売上/コスト削減効果																												
空港販売量	300	円/L	6,000	L	6,000	L	6,000	L		1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800
軽油代替（公共）	190	円/L	5,500	L	11,000	L	16,500	L	販売残全量、単価は軽油の前年平均	1,045	2,090	2,090	2,090	3,135	3,135	3,135	3,135	3,135	3,135	3,135	3,135	3,135	3,135	3,135	3,135	3,135	3,135	3,135
民間販売量	300	円/L	2,277	L	10,795	L	20,233	L		683	3,239	3,239	3,239	6,070	6,070	6,070	6,070	6,070	6,070	6,070	6,070	6,070	6,070	6,070	6,070	6,070	6,070	6,070
ごみ処理費削減効果	19.8	千円/トン	15.5	トン	15.5	トン	15.5	トン	知名町分の削減効果のみ	307	307	307	307	307	307	307	307	307	307	307	307	307	307	307	307	307	307	307
広告掲載効果									日本経済新聞全国紙朝刊 全5段と同等の効果	7,360	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
計										11,195	7,435	7,435	7,435	11,312	11,312	11,312	11,312	11,312	11,312	11,312	11,312	11,312	11,312	11,312	11,312	11,312	11,312	
売上原価																												
買取費	0								円/ℓ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
水道光熱費・薬品費	53.4	円/L	17,221	L	34,744	L	53,416	L	リーゼル協会見積	920	1,855	1,855	1,855	2,852	2,852	2,852	2,852	2,852	2,852	2,852	2,852	2,852	2,852	2,852	2,852	2,852	2,852	
農家補助	32.1	円/L	5	件	5	件	5	件	軽油免税分・5件と仮定	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196	
回収・製造委託費	20,000	円/日	120	日	180	日	240	日		2,400	3,600	3,600	3,600	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	
計										3,515	5,651	5,651	5,651	7,848	7,848	7,848	7,848	7,848	7,848	7,848	7,848	7,848	7,848	7,848	7,848	7,848		
一般管理費										7,031	11,302	11,302	11,302	15,697	15,697	15,697	15,697	15,697	15,697	15,697	15,697	15,697	15,697	15,697	15,697	15,697		
運搬費									中古ミニローリー3百万円 リース料5年1.89%	680	680	680	680	680	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
メンテナンス、他									VD200メーカー契約、洗浄・部品など；協会ヒアリング	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500			
検査費用	453,000								円/年・協会見積（309千円×1回/年、40千円×3回/年）	453	453	453	453	453	453	453	453	453	453	453	453	453	453	453	453			
減価償却費 設備									設備8年	3,212	3,212	3,212	3,212	3,212	3,212	3,212	3,212	3,212	3,212	3,212	3,212	3,212	3,212	3,212	3,212			
減価償却費 建物									建物（鉄筋コンクリート造）50年	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200			
計										5,045	5,045	5,045	5,045	5,045	4,465	4,465	4,465	1,253	1,253	1,253	1,253	1,253	1,253	1,253				
営業利益										2,635	-3,261	-3,261	-3,261	-1,581	-1,001	-1,001	-1,001	2,210	2,210	2,210	2,210	2,210	2,210	2,210	2,210			
法人税等									0%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
税後利益										2,635	-3,261	-3,261	-3,261	-1,581	-1,001	-1,001	-1,001	2,210	2,210	2,210	2,210	2,210	2,210	2,210	2,210			
CF計算用																												
設備費・BDF製造設備									イーレップ見積	25,730																		
設備費・移動式EV充電機（BME）									未来樹見積	38,500																		
補助金									いずれの設備の6/10と仮定	38,538																		
建物修繕費									建物（鉄筋コンクリート造）	10,000																		
減価償却費										3,412	3,412	3,412	3,412	3,412	3,412	3,412	3,412	200	200	200	200	200	200	200	200			
簡易正味CF										-35,692	6,046	151	151	151	1,830	2,410	2,410	2,410	2,410	2,410	2,410	2,410	2,410	2,410	2,410			
簡易CF累計										-35,692	-29,646	-29,495	-29,344	-29,193	-27,363	-24,953	-22,543	-20,132	-17,722	-15,311	-12,901	-10,490	-8,080	-5,670	-3,259			

※本試算表は参考資料であり、プロジェクトの実際の進行や数値を保証するものではありません。進捗状況や外部要因などにより内容の変動が生じる可能性があることをご了承願います。

■仮定	燃料	回収量 ℓ/年	知名町単独	全島	全島拡大
		製造量（歩留まり8割） ℓ/年	17,221	34,744	53,416
販売量	空港 ℓ/年	6,000	6,000	6,000	
	他民間 ℓ/年 ※3	4,200	4,200	4,200	
	軽油代替使用（公共・発電） ℓ/年	3,577	17,595	32,533	

軽油参考価格 鹿児島総務部

<https://www.pref.kagoshima.jp/ab11/kurashi-kankyo/syohi/price/oil/gaso4.html>

年度末に設備設置、補助金を入金とし、減価償却費は翌年度から計上とする

※1 空港使用量	日本航空	3,534
	山田海陸航空	
	県管理事務所	2,613
	合計	6,147

※2 農家補助	JA知名SSの2024年1年間での軽油販売量	714,000
	内農家補助対象量	227,000
	「R6年度知名町農業生産振興計画書」R5年度認定	186
	一人当たり補助対象量 ℓ/年	1,220

BDF事業試算表(案)：可搬形ディーゼル発電機購入の場合

↓全島回収 ↓回収量拡大

(単位 千円)

年	前提条件		1年目		2年目～		5年目～		備考	↓全島回収 アンケート回答者				↓回収量拡大 アンケート拡大推計														
	単価	単位	数量①	単位	数量②	単位	数量③	単位		1年	2年	3年	4年	5年	6年	7年	8年	9年	10年	11年	12年	13年	14年	15年	16年	17年	18年	19年
売上/コスト削減効果																												
空港販売量	300	円/L	6,000	L	6,000	L	6,000	L		1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	1,800	
軽油代替(公共)	190	円/L	5,500	L	11,000	L	16,500	L	販売残全量、単価は軽油の前年平均	1,045	2,090	2,090	2,090	3,135	3,135	3,135	3,135	3,135	3,135	3,135	3,135	3,135	3,135	3,135	3,135	3,135	3,135	
民間販売量	300	円/L	2,277	L	10,795	L	20,233	L		683	3,239	3,239	3,239	6,070	6,070	6,070	6,070	6,070	6,070	6,070	6,070	6,070	6,070	6,070	6,070	6,070	6,070	
ごみ処理費削減効果	19.8	千円/トン	15.5	トン	15.5	トン	15.5	トン	知名町分の削減効果のみ、17,221Lをトン換算	307	307	307	307	307	307	307	307	307	307	307	307	307	307	307	307	307	307	
広告掲載効果									日本経済新聞全国紙朝刊 全5段と同等の効果	7,360	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
計										11,195	7,435	7,435	7,435	11,312	11,312	11,312	11,312	11,312	11,312	11,312	11,312	11,312	11,312	11,312	11,312	11,312	11,312	
売上原価																												
買取費	0								円/ℓ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
水道光熱費・薬品費	53.4	円/L	17,221	L	34,744	L	53,416	L	リーゼール協会見積	920	1,855	1,855	1,855	2,852	2,852	2,852	2,852	2,852	2,852	2,852	2,852	2,852	2,852	2,852	2,852	2,852	2,852	
農家補助	32.1	円/L	5	件	5	件	5	件	軽油免税分・5件と仮定	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196	196	
回収・製造委託費	20,000	円/日	120	日	180	日	240	日		2,400	3,600	3,600	3,600	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800	4,800		
計										3,515	5,651	5,651	5,651	7,848	7,848	7,848	7,848	7,848	7,848	7,848	7,848	7,848	7,848	7,848	7,848	7,848		
一般管理費										7,031	11,302	11,302	11,302	15,697	15,697	15,697	15,697	15,697	15,697	15,697	15,697	15,697	15,697	15,697	15,697	15,697		
運搬費									中古ミニローリー3百万円 リース料5年1.89%	680	680	680	680	680	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
メンテナンス、他									VD200メーカー契約、洗浄・部品など；協会ヒアリング	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500	
検査費用	453,000								円/年・協会見積(309千円×1回/年, 40千円×3回/年)	453	453	453	453	453	453	453	453	453	453	453	453	453	453	453	453	453	453	
減価償却費 設備									設備8年	1,587	1,587	1,587	1,587	1,587	1,587	1,587	1,587											
減価償却費 建物									建物(鉄筋コンクリート造)50年	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200		
計										3,420	3,420	3,420	3,420	3,420	2,840	2,840	2,840	1,253	1,253	1,253	1,253	1,253	1,253	1,253	1,253	1,253		
営業利益										4,260	-1,636	-1,636	-1,636	44	624	624	624	2,210	2,210	2,210	2,210	2,210	2,210	2,210	2,210	2,210		
法人税等									0%	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
税後利益										4,260	-1,636	-1,636	-1,636	30	624	624	624	2,210	2,210	2,210	2,210	2,210	2,210	2,210	2,210	2,210		
CF計算用																												
設備費・BDF製造設備									イーレップ見積	25,730																		
設備費・可搬形ディーゼル発電機									可搬形ディーゼル発電機	6,000																		
補助金									いずれの設備の6/10と仮定	19,038																		
建物修繕費									建物(鉄筋コンクリート造)	10,000																		
減価償却費										1,787	1,787	1,787	1,787	1,787	1,787	1,787	1,787	200	200	200	200	200	200	200	200			
簡易正味CF										-22,692	6,046	151	151	1,817	2,410	2,410	2,410	2,410	2,410	2,410	2,410	2,410	2,410	2,410	2,410			
簡易CF累計										-22,692	-16,646	-16,495	-16,344	-16,193	-14,377	-11,966	-9,556	-7,145	-4,735	-2,324	86	2,496	4,907	7,317	9,728			

※本試算表は参考資料であり、プロジェクトの実際の進行や数値を保証するものではありません。進捗状況や外部要因などにより内容の変動が生じる可能性があることをご了承願います。

■仮定	燃料	知名町単独		
		全島	全島拡大	
	回収量 ℓ/年	17,221	34,744	53,416
	製造量(歩留まり8割) ℓ/年	13,777	27,795	42,733
	空港 ℓ/年	6,000	6,000	6,000
	他民間 ℓ/年 ※3	4,200	4,200	4,200
	軽油代替使用(公共・発電) ℓ/年	3,577	17,595	32,533

軽油参考価格 鹿児島総務部

<https://www.pref.kagoshima.jp/ab11/kurashi-kankyo/syohi/price/oil/gaso4.html>

年度末に設備設置、補助金を入金とし、減価償却費は翌年度から計上とする

※1 空港使用量	日本航空	3,534
	山田海陸航空	
	県管理事務所	2,613
	合計	6,147

※2 農家補助	JA知名SSの2024年1年間での軽油販売量	714,000
	内農家補助対象量	227,000
	「R6年度知名町農業生産振興計画書」R5年度認定	186
	一人当たり補助対象量 ℓ/年	1,220

8-3. 補助金に関する調査

(1) 町(行政)が実施主体の場合

町が BDF 事業に利用できる補助事業は次の 2 件がある。

① 奄美群島振興交付金事業設備

設備に対する補助率は 6 割である。

② 新しい地方経済・生活環境創生交付金(第二世代交付金)

令和 6 年度新設の交付金で、地方公共団体の自主性と創意工夫に基づき、地方創生に資する地域の独自の取組を、計画から実施まで後押しする。特徴は次の 2 点である。

- ・ソフト+ハードや分野間連携の事業を一体的に支援するとともに、国による伴走支援を強化
- ・事業の検討・実施・検証の各段階において、地域の多様な主体が参画する仕組みの構築

(2) 民間企業が実施主体の場合

中小企業が BDF 事業に利用できる補助事業は、次の 2 件がある。

① ものづくり・商業・サービス生産性向上促進補助金

A) 製品・サービス高付加価値化枠

概要	革新的な新製品・新サービス開発 [※] の取り組みに必要な設備・システム投資等を支援	
	<p>※ 革新的な新製品・新サービス開発とは、顧客等に新たな価値を提供することを目的に、自社の技術力等を活かして新製品・新サービスを開発することをいいます。</p> <p>本補助事業では、単に機械装置・システム等を導入するにとどまり、新製品・新サービスの開発を伴わないものは補助対象事業に該当しません。</p> <p>また、業種ごとに同業の中小企業者等（地域性の高いものについては同一地域における同業他社）において既に相当程度普及している新製品・新サービスの開発は該当しません。</p>	
補助上限額 (補助下限額 100 万円)	従業員数 5 人以下	750 万円
	6～20 人	1,000 万円
	21～50 人	1,500 万円
	51 人以上	2,500 万円
補助率	中小企業 1/2、小規模企業・小規模事業者及び再生事業者 [※] 2/3	
	※ 本事業における再生事業者の定義は、別紙 4 のとおりです。	
補助事業実施期間	交付決定日から 10 か月（ただし採択発表日から 12 か月後の日まで）	
補助対象経費	機械装置・システム構築費（必須）、技術導入費、専門家経費、運搬費、クラウドサービス利用費、原材料費、外注費、知的財産権等関連経費	

資料：中小企業庁「ものづくり・商業・サービス生産性向上促進補助金 公募要領（第 19 次公募）」

② 中小企業新事業進出促進事業(令和7年度に新設される補助事業である)

中小企業新事業進出促進事業 (中小企業省力化投資補助事業を再編)

1,500億円 (既存基金を活用)

中小企業庁経営支援部 イノベーションチーム

事業の内容	補助上限、補助率等
<p>事業目的 人手不足や賃上げといった昨今の経済社会の変化の中で、中小企業等が成長する過程においては、既存事業の拡大に加え、新たな事業の柱となる新事業への挑戦が重要。既存事業と異なる事業への前向きな挑戦であって、新市場・高付加価値事業への進出を後押しすることで、中小企業等が企業規模の拡大・付加価値向上を通じた生産性向上を図り、賃上げにつなげていくことを目的とする。</p> <p>事業概要 企業の成長・拡大を通じた生産性向上や賃上げを促すために、中小企業等が行う、既存事業とは異なる、新市場・高付加価値事業への進出にかかる設備投資等を支援。</p>	<p>補助上限 従業員数20人以下 2,500万円 (3,000万円) 従業員数21～50人 4,000万円 (5,000万円) 従業員数51～100人 5,500万円 (7,000万円) 従業員数101人以上 7,000万円 (9,000万円) ※補助下限750万円 ※大幅賃上げ特例適用事業者(事業終了時点で①事業場内最低賃金+50円、②給与支給総額+6%を達成)の場合、補助上限額を上乗せ。(上記カッコ内の金額は特例適用後の上限額。)</p> <p>補助率 1/2</p> <p>事業実施期間 交付決定日から14か月以内 (ただし採択発表日から16か月以内)</p> <p>対象経費 建物費、構築物費、機械装置・システム構築費、技術導入費、専門家経費、運搬費、クラウドサービス利用費、外注費、知的財産権等関連経費、広告宣伝・販売促進費</p>
基本要件	事業スキーム
<p>基本要件</p> <ul style="list-style-type: none"> 企業の成長・拡大に向けた新規事業への挑戦 ※事業者にとって新製品(又は新サービス)を新規顧客に提供する新たな挑戦であること 付加価値額の年平均成長率+4.0%以上増加 1人あたり給与支給総額の年平均成長率が事業実施都道府県における最賃の直近5年間の年平均成長率以上、 又は、給与支給総額の年平均成長率+2.5%以上増加 事業所内最低賃金が地域別最低賃金+30円以上水準 次世代育成支援対策推進法に基づく一般事業主行動計画を公表等 	<p style="text-align: center;">事業スキーム</p> <pre> graph LR A[国 補助 (基金)] --> B[独立行政法人 中小企業基盤整備機構] B --> C[中小企業等 補助 (1/2)] </pre>

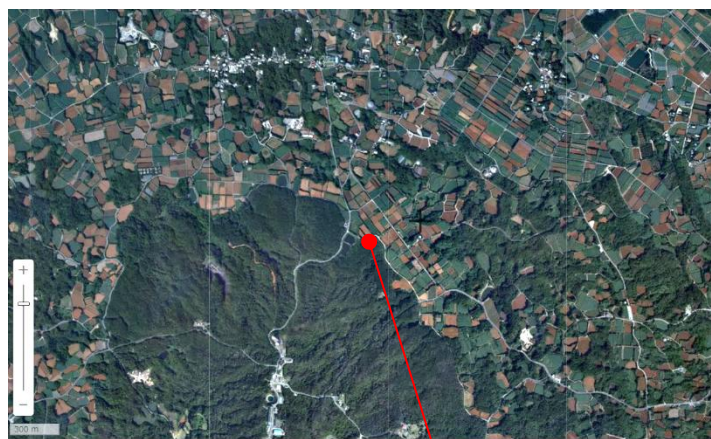
資料：中小企業庁「中小企業新事業進出促進事業 (令和6年12月25日更新)」

第9章 BDF お試し使用調査

廃食油の資源化を行っている事業者から現物を購入し、使用先候補地で使用実証を行い、検証した。使用に当たっての課題等を整理し、BDF 使用マニュアルに使用できる基本情報とした。

9-1. お試し使用の概要

- ・ 日時：令和7年2月5日（水）
～3月13日（木）
- ・ 場所：整備中の町道ほか
- ・ 使用設備：クボタ製ミニバックホウ
(0.1 m³) 規格 4HGSPA2 U-35-5
- ・ 参加者：
知名町建設課 英課長、藤崎氏、
現場班担当者
(一社) リーゼル協会 蕨内事務局長
知名町企画振興課 前田主事
(株) エブリプラン 山田、竹下



資料：国土地理院撮影の空中写真

使用場所の一例

9-2. お試し利用の詳細

(1) BDF の調達とお試し使用設備の段取り

① BDF の調達

- ・ 蕨内事務局長の紹介により、必要量の確保・出荷について(株)アトラス社長の協力を得られた。
- ・ 現在、BDF を製造する事業者のうち、知名町から最も近い場所に事業所があり輸送コストが抑えられた。
- ・ 使用設備の稼働状況を踏まえ、BDF を 140 L 調達した。

② お試し使用設備の確保

- ・ 建設課が所有するバックホウのうち、2024 年度末に廃棄予定のものがあつた。
- ・ このバックホウの燃料として BDF を使用し、仮に不具合が起きた場合でも修理しなくてよいことが確認できた。
- ・ 町所有の重機や発電機の中で、他に同条件のものが見つからなかった。
- ・ 普及啓発の観点から、民間事業者の重機や発電機のお試し使用も考えたが、不具合が起きた場合の責任が負えないため、今回は町保有の重機を使用することとした。

(2) BDF の購入・輸送

① 法令対応

消防法と火災予防条例の規定により、BDF の取扱いについて、指定数量 2,000 L の 1/5 未満の量の場合は消防への届け出が必要ないため、購入・輸送ともに届け出はしなかった。

② BDF 輸送容器の手配

佐川急便に見積を取ったところ、ドラム缶で購入する場合は、運搬にフォークリフトが必要となるため作業料金が追加となることが分かり、輸送・保管がしやすい軽油缶を購入することにした。BDF は軽油と同じ扱いになるため、国産で消防法に対応した軽油缶（北陸土井工業製）を選定した。メーカーに問い合わせたところ、国内で BDF の輸送・保管に使用された実績はあると確認できた。BDF には洗浄作用があるため、内部に塗装が施されている軽油缶は使用不可である。

購入した軽油缶



➡ BDF 輸送に関する見積書は、資料編の「資料 6」参照。

メーカーは卸売しか対応しない、販売店は離島への発送対応はしないということだったため、沖縄県内ホームセンターに電話注文した。

③ BDF の輸送

佐川急便は沖縄県、知名町ともに営業所があり、連携事業者も数多いため、依頼した。

佐川急便より SDS (Safety Data Sheet) の提出を求められ、アトラス社に提供してもらった。今回の BDF の輸送は船便としたが、輸送に 1 週間弱かかる場合がある（今回の船便の所要日数は 3 日）。

➡ 購入した BDF の SDS は、資料編の「資料 7」参照。

(3) お試し使用設備の事前整備

① エンジンオイル、オイルフィルター、燃料フィルターの交換

BDF の製造工程は洗剤の製造工程と同じため、BDF には溶剤の効果がある。BDF 使用初期段階は、これまで軽油で設備を稼働させていた際にたまった煤（すす）、さび、タールを洗い流すことがある。それらが燃料噴射ポンプ、燃料噴射ノズル、フューエルパイプライン等に詰まると、設備使用中にエンジン停止する等の不具合が起きるため、事前に上記 3 点を交換した。

② お試し使用設備の事前点検

- ・ BDF で燃料タンク内を洗浄し、軽油使用時の汚れを落とした。
- ・ 車両の整備（今回使用したバックホウに必要な整備は、エアクリーナ清掃とカバー（カ

ップ) 交換、ファンベルト調整)

➔ バックホウ整備資料は、資料編の「資料8」参照。

(4) 使用中の稼働状況

2月4日(火): BDF 給油後の初回作動時

全く問題なくエンジンがかかった。オペレーターの感想として、普段と変わらず全く違和感が無い、とのことであった。

2月6日(木): BDF 使用開始から3日目

初回同様、バックホウは全く問題なく作動した。

今後 : 日々の稼働状況に注意し、少しでも違和感があれば報告していただくよう、現場班担当者に依頼した。

■現地写真

稼働中のバックホウ



稼働状況の点検



バックホウの事前整備



バックホウのタンク洗浄



購入した BDF と回収した廃食油



(5) 注意点

① 重機メーカー担当者への周知

今回のお試し使用では、(株)南九州沖縄クボタに重機の事前整備を依頼した。同社の担当者はバックホウの構造・点検方法を熟知しており、事前整備は滞りなく進んだが、BDF 導入にあたっては、他メーカーや販売店にも BDF の特徴と事前整備方法を周知する必要がある。

② BDF 使用期間の記録

お話し使用中は日々、口頭で違和感や変化等確認したが、今後は記録表で残す。

③ BDF の購入手配

容器の手配と輸送に日数を要するため、余裕をもって行う必要がある。

9-3. 考察

- ✓ 建設課の町道整備工事等におけるバックホウ利用で BDF 利用の実証を行った結果、2025 年 2 月 5 日（水）～3 月 10 日（月）の土日祝を除く 25 日間、不具合なく稼働したことが確認できた。（使用終了予定日は 3 月 13 日（木））
- ✓ BDF の購入、輸送は安全対策や法令順守のため、販売業者、運送業者との綿密な打合せが必要である。
- ✓ 設備の事前整備を万全に行うことにより、中古の設備であっても BDF を安全に使用できることが確認できた。

第10章 今後の展望

BDF 事業においては、次の点が重要である。

- ・事業性を上げるために原料となる廃食油の回収を増やす
→回収スポット設置場所の選定、効率的な回収ルート確定、町民への普及啓発
- ・BDF 事業によるメリットと波及効果を最大限にするため BDF 利用先を拡大する
→事業ロードマップの決定、BDF の利用先と町の総合計画等との関連付け、事業者・農家・学校等への説明会

上記のことから、廃食油回収と BDF 利用先検討を進めるため、本町にとって必要な視点である「地方経済」、「生活環境」、「女性・若者活躍」の3点を意識して次の提案を行った。

10-1. BDF の燃料となる廃食油回収の促進:「地方経済」「生活環境」

(1) 先進地視察

- ・熊本県に向かい、高純度バイオディーゼル燃料の製造や地銀や小学校での回収、農機具での活用などを視察し、現場担当者等と意見交換を行う。勉強に行くため、参加者は半額程度実費負担を想定する。農機具にバイオディーゼル燃料や太陽光発電を使っている南阿蘇村の O2 (オーツー) ファームの天津夫妻のもとでクリーンエネルギー農業の取組を体験し、BDF の農業利用推進に向けた意識醸成を図る。

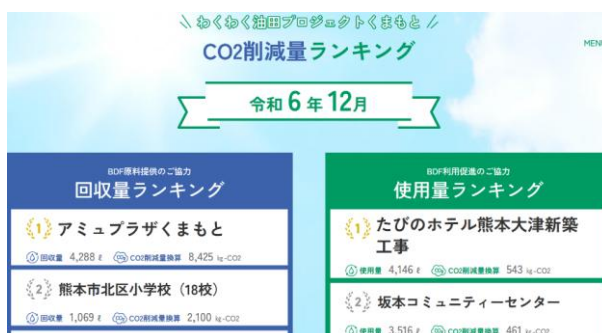
<https://o2farm.net/project/>

(2) 学校や子ども園等での普及啓発活動(講演とワークショップ)

- ・講演は(一社)リーゼル協会星子代表理事に依頼、講演後に回収量 UP・町内の使い道に関するワークショップを実施し町全体の機運を醸成する。
- ・地域づくりの専門家である藤山浩氏((一社)持続可能な地域社会総合研究所 所長)を招き、レゴブロックを使い、バイオディーゼル燃料を活かした明るい知名町の未来をみんなで描くワークショップを開催する。<https://www.susarea.jp/greeting.html>
- ・上記 O2 (オーツー) ファームの天津夫妻を講師に招き、町内での農業利用推進に向けた意識醸成を図る。<https://o2farm.net/project/>

(3) BDF 専用 HP 制作

- ・回収量と、回収量に応じた町民への還元内容を HP で公表する。



資料：(株) 未来樹

(4) 廃食油回収専用ボトル制作・小中学校で試験的に回収

- ・ 回収に協力する企業やBDFを使用する企業の協賛で制作、企業ロゴや広告を掲載する。



資料：(株) 未来樹

- ・ 企業向けに説明会を実施する。

(5) 婦人会活動支援：町内(または字)で回収する仕組みの構築

回収スポットに行けない高齢者の家を訪問する、登校途中の子どもから受け取る等。

(6) CO2削減量のデータベース作成

- ・ 将来的に J-クレジットを販売し、その収益を HP 運営や J-クレジットのモニタリングなどの事業運営費に充当。また、他自治体への展開や、町に移住する若手 SE 起用も検討する。
- ・ 方法論： EN-R-004 (Ver.2.4) バイオ液体燃料 (BDF・バイオエタノール・バイオオイル) による化石燃料又は系統電力の代替

https://japancredit.go.jp/pdf/methodology/EN-R-004_v2.4.pdf

10-2. 実証事業

(1) 廃食油回収と BDF 製造委託

- ・ 町民への意識醸成を図り、廃食油の回収量増加に向けて、町内で廃食油を試験的に回収し、回収スポットの設置案や回収ルート案を作成する。
- ・ 廃食油を島外事業所に輸送し、BDF を製造委託する (候補：アトラス社 (糸満市))。

10-3. BDF の活用：六次産業化による地域おこし「地方経済」、「女性・若者活躍」

(1) 特産品の開発

- ・ 製造から流通まで BDF を利用してクリーンな商品づくりにこだわり、国際線のおやつに採用してもらえるレベル感の特産品開発を目指す。
- ・ 町内で販売する土産物の食品の課題は、原料 (落花生、砂糖、じゃがいも等) を島外に輸送し、島外の食品製造業者に委託製造、最終製品を島に再輸送している。昨今、フードマイレージやカーボンフットプリントといった環境配慮に関する指標が一般化する中、町内で製造できる土産物の開発 (ソフト) と設備 (ハード) が必要である。
- ・ 手法案
 - 町内の契約農家にて、BDF 利用農機具のみで農産物を生産する。
 - 町内の女性・若者で商品開発、製造する (ネット販売しやすく、日持ちするスイーツ、例えば黒砂糖+落花生のキャラメル、黒砂糖+シマ桑の健康キャンディなど)。

■事例：「来間生姜糖」出雲特有の出西生姜が原料。小さく固いため、輸送しやすい。風味も人気だが、発売当時の歴史あるデザインから観光客向けのデザインまで品揃えし、幅広い客層から評価が高い。



資料：(株) 来間屋生姜糖本舗

- 製造施設は町の遊休施設を活用する。
- 食用油を使って加工品製造する拠点が1か所にまとまれば、廃食油回収も効率化できる。
- 製造設備にBDFの活用を検討する。
- 輸送・流通にもBDFの活用を検討する（B100で走る輸送車での輸送・流通に限定など）。

(2) EV・EVバイクの普及

- ・ 町内の運輸部門のCO2排出削減が課題。高校の原付バイクのEバイク化の推進とともに、地元住民や観光客も巻き込むスキームを検討する。
- ・ EV・EVバイク転換によるメリットを整理する必要がある。
- ・ EV・EVバイクの普及台数に応じた移動式急速EV充電機の配置も検討する。

(3) 観光シーズンの島料理の開発

- ・ 郷土料理が観光客にあまり知られていないことが課題である。郷土料理の開発とPRが必要である。
- ・ 手法案
 - ばれいしょ「春のささやき」の揚げ料理（黒糖など他の製品と組合せ）、貝のてんぷらなど、島内の複数の飲食店で提供する。
 - 観光地に加え郷土料理飲食店を紹介するアプリを開発、地域通貨利用と関連づける。
 - 町民や観光客が飲食店を巡るきっかけとなり、かつ島内の油の回収量も増やせる。

■事例：「松江おどん」松江ならではの「おでん」と「うどん」を組合せた料理を複数飲食店で提供し、連携してWEBサイトやチラシでPRしている。イベントも開催。

おどん提供店一覧

▼松江おどん提供店はこちら▼

店舗名	うまえもん
電話	0852-67-6050

[詳細はこちら>>](#)

「土曜つながナイト」でおどんを提供しました。

参加無料

土曜つながナイト

コロナに負けず頑張ろう!!

2021
11/13(土)・20(土)・27(土)

16:00~21:00 (松江市内各所) 19:00~20:00 (オンライン交流会)

水都まつえ 土曜つながナイト

観光庁「地域の観光資源の磨き上げを通じた域内連携促進に向けた実証事業」の採択事業、「水路と陸路で巡る夜の城下町マイクロ観光実証～水都まつえ・土曜つながナイト」（事前登録制）で「松江おどん」が提供されました。

資料：「松江おどん×つながる地域30まつえ」

資料編

- 資料 1 燃えるごみの処理量、処理費用の一覧表
- 資料 2 アンケート調査 依頼文・調査票
- 資料 3 BDF 製造装置の見積書
- 資料 4 高純度 BDF 移動式 EV 充電機 (BME) の見積書
- 資料 5 BDF 製造コスト関連資料
- 資料 6 BDF 輸送に関する見積書 (佐川急便)
- 資料 7 購入した BDF の SDS (Safety Data Sheet)
- 資料 8 バックハウ整備資料 (クボタ)

- 参考資料 1 知名町への訪問記録 11 月
- 参考資料 2 先進地視察結果
- 参考資料 3 知名町への訪問記録 2 月
- 参考資料 4 町広報 3 月号の記事