

第2章 県内市町村での取組実態

1. 県内における先行的取組事例

県内における BDF 事業についての先行的な事例としては、「田原市」と「一色町」における取組があります。

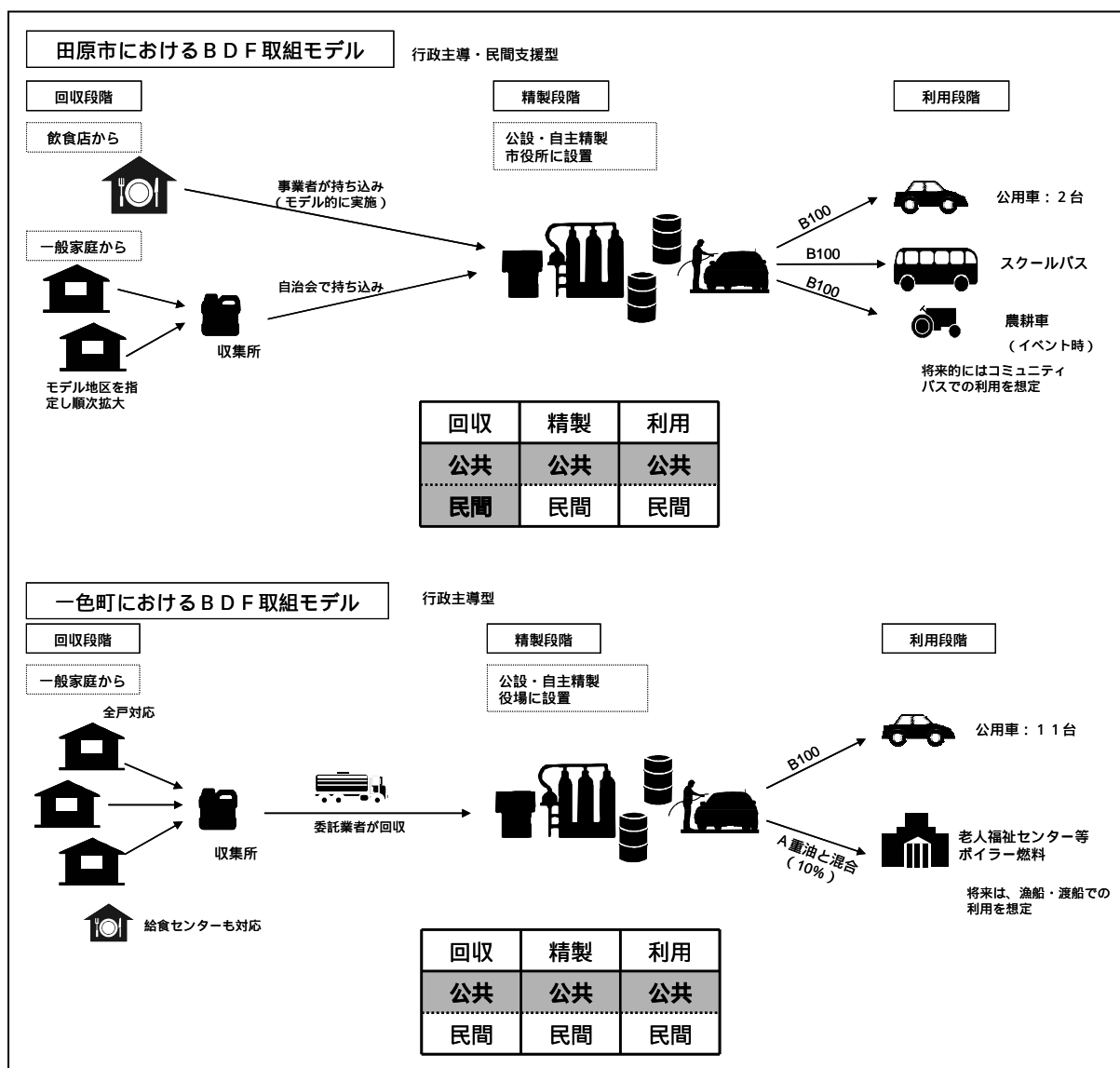
表 2.1 田原市と一色町の取組概要

	田原市	一色町																		
人口(2007.10.1現在)	66,390人	24,068人																		
BDF 担当部局	環境部エコエネ推進室	健康福祉部住民課 環境推進室																		
取組状況	平成15年度から実施	平成13年度から実施																		
官民協力体制	行政主導・民間支援型 <table border="1" style="margin: 5px auto;"> <tr> <td>回収</td> <td>精製</td> <td>利用</td> </tr> <tr> <td>公共</td> <td>公共</td> <td>公共</td> </tr> <tr> <td>民間</td> <td>民間</td> <td>民間</td> </tr> </table>	回収	精製	利用	公共	公共	公共	民間	民間	民間	行政主導型 <table border="1" style="margin: 5px auto;"> <tr> <td>回収</td> <td>精製</td> <td>利用</td> </tr> <tr> <td>公共</td> <td>公共</td> <td>公共</td> </tr> <tr> <td>民間</td> <td>民間</td> <td>民間</td> </tr> </table>	回収	精製	利用	公共	公共	公共	民間	民間	民間
回収	精製	利用																		
公共	公共	公共																		
民間	民間	民間																		
回収	精製	利用																		
公共	公共	公共																		
民間	民間	民間																		
回収	一般家庭からごみステーションにて回収(平成18年度に実証実験として実施)。 給食センターや飲食店組合等を通して飲食店等からも回収(持ち込み)(モデル的に実施)。	一般家庭からごみステーションにて回収。 委託業者が収集。																		
精製	処理能力：40 ㍻/日 公設公営	処理能力：200 ㍻/日 公設公営																		
利用	公用車3台(B100) ・乗用車2台 ・スクールバス1台 ・農耕機(イベント時)	公用車11台で利用(B100) ・ダンプ4台 ・ワゴン車1台 ・給食運搬車2台 ・起震車1台 ・重機3台																		
課題	消防法、軽油引取税等の規制下での対応となっており、事業拡大は様子見。 専用車両で、軽油が混ぜられない。	消防法、軽油引取税等の規制下での対応となっており、事業拡大を見合わせている。																		
特徴等	飲食店等は、商工会・組合を通して協力要請を行う(モデル的に実施)。 住民(NPO)を巻き込み、民間主導を視野。	県内で最も早く BDF 事業を開始。 海洋(水)に対する環境保全意識、漁業振興が導入契機。																		

「田原市」の特徴は、『行政主導・民間支援型』で、精製・利用を自治体が行っています。回収部分は、飲食店の協力を仰ぎ、回収負担を軽減するため持ち込んでもらっています(モデル的に実施)。

「一色町」の特徴は、『行政主導型』で、回収・精製・利用を自治体が行っています。一般家庭の廃食油を収集所にて業者(委託)により回収しています。

図 2.1 田原市・一色町の取組モデル



田原市、一色町以外にも、春日井市、一宮市、犬山市等で BDF の取組が実施されていますが、その多くは限られた地区等での取組となっています。

このように、一部の自治体ではありますが、BDF 事業の取組が展開されています。

2. 県内市町村アンケート調査結果

県内市町村における BDF 事業の取組状況と、現状の課題・問題点、今後の意向について把握するため、市町村アンケート調査を実施しました。

・ 調査概要

(1) 目的

- ・ 県内市町村における BDF 事業の取組状況と今後の動向把握
- ・ BDF 導入拡大検討会への参加による検討意志の確認

(2) 配布対象・回収数

- ・ 配布数：63 市町村
- ・ 回収数：63 市町村
- ・ 回収率：100%

(3) 調査時期

- ・ 配布日：平成 19 年 6 月 26 日
- ・ 回収日：平成 19 年 7 月 6 日

(4) 主な質問項目

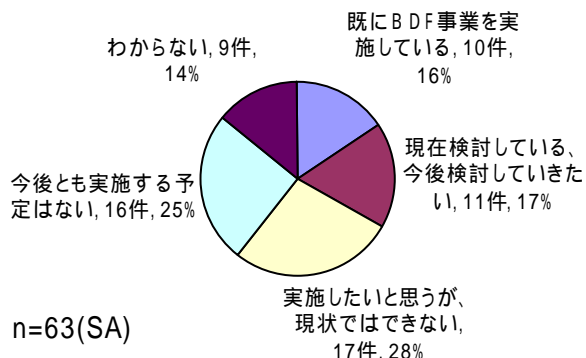
- ・ 現状の取組状況
- ・ 取り組んでいる自治体の取組内容
- ・ 不具合の発生状況
- ・ 住民参加状況
- ・ 現状の課題や問題点
- ・ 事業が実施できない理由
- ・ 検討会への参加意向

・ 調査結果

(1) 県内での取組状況

- ・ 県内では、10 箇所で行われています。
- ・ 検討中、今後検討予定は 11 箇所です。
- ・ 今後、事業の拡大又は実施可能性があると考えられる自治体は 17 箇所でした。

問1 BDFの活用に関する取組について



問1 BDFの活用に関する取組について

カテゴリ	件数	構成比%
1 既にBDF事業を実施している	10	15.9
2 現在検討している、今後検討していきたい	11	17.5
3 実施したいと思うが、現状ではできない	17	27.0
4 今後とも実施する予定はない	16	25.4
5 わからない	9	14.3
不明	0	0
サンプル数(%ベース)	63	100

実施している自治体 (10 箇所)

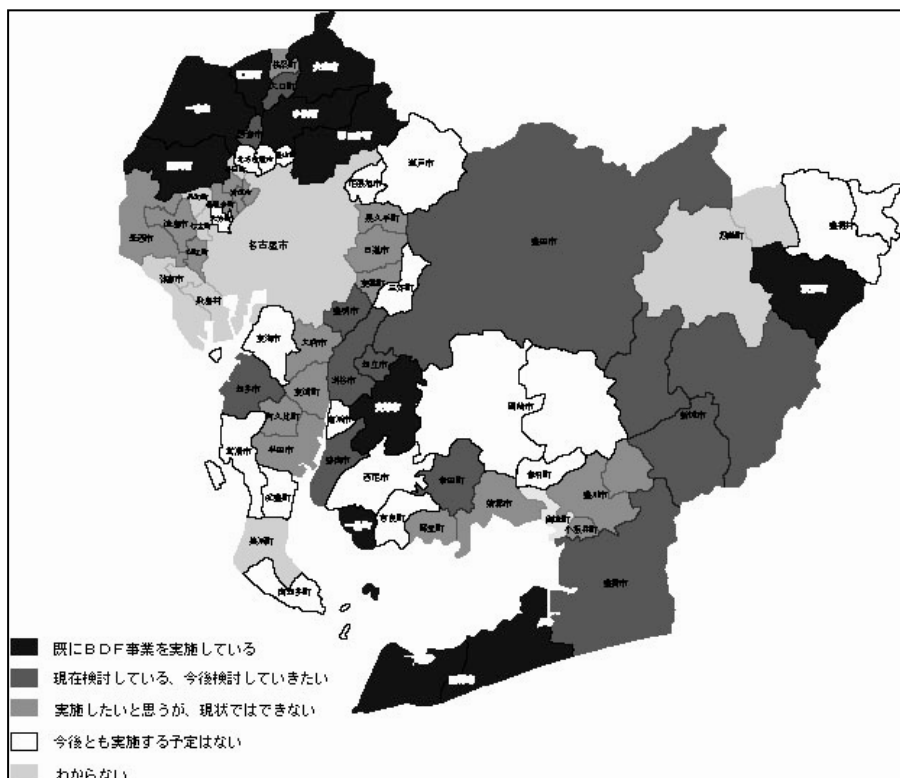
一宮市、春日井市、安城市、犬山市、江南市、小牧市、稲沢市、田原市、一色町、東栄町

検討中、今後検討予定 (11 箇所)

豊橋市、碧南市、刈谷市、豊田市、新城市、知多市、知立市、岩倉市、豊明市、大口町、幸田町

実施したいと思うが、現状ではできない (17 箇所)

豊川市、日進市、半田市、津島市、蒲郡市、愛西市、大府市、清須市、扶桑町、幡豆町、長久手町、東郷町、阿久比町、蟹江町、甚目寺町、東浦町、小坂井町



(2) 実施している取組内容

回収

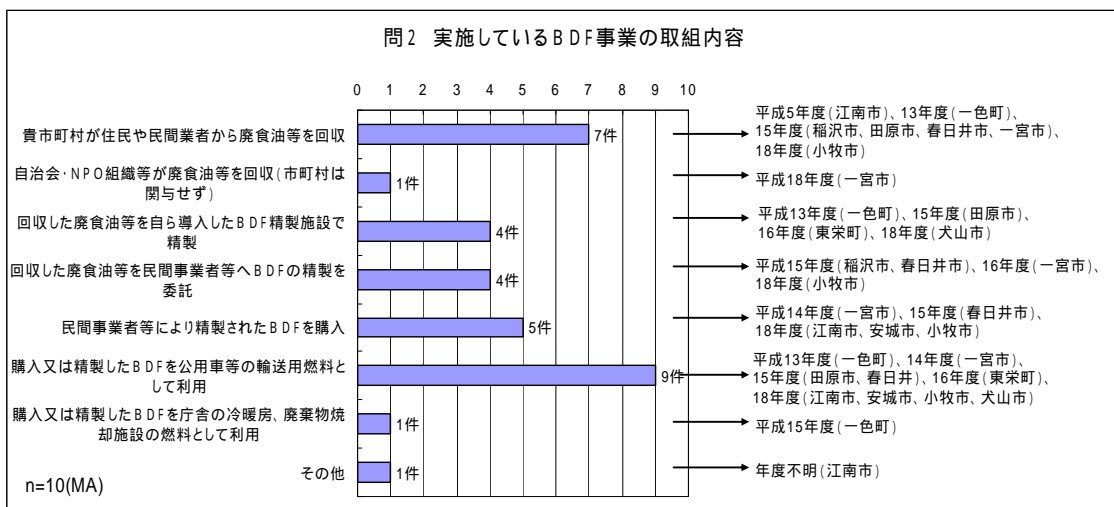
- ・行政が回収している事例が7箇所、自治会・NPO等が回収している事例が1箇所(一宮市)となっています。ほとんどが行政主導による回収となっています。

精製

- ・自主精製が4事例、民間への委託精製が4事例、精製後の購入が5事例となっています。現段階では、自主精製の割合は少ない状況です。

利用

- ・BDF事業を実施する10箇所のうち、9箇所が公用車等の輸送用燃料として利用しています。
- ・一色町では、ボイラー用の燃料としての利用もみられます。



問2 実施しているBDF事業の取組内容

カテゴリ	件数	構成比%	(除不)%
1 賈市町村が住民や民間業者から廃食油等を回収	7	70.0	70
2 自治会・NPO組織等が廃食油等を回収(市町村は関与せず)	1	10.0	10
3 回収した廃食油等を自ら導入したBDF精製施設で精製	4	40.0	40
4 回収した廃食油等を民間事業者等へBDFの精製を委託	4	40.0	40
5 民間事業者等により精製されたBDFを購入	5	50.0	50
6 購入又は精製したBDFを公用車等の輸送用燃料として利用	9	90.0	90
7 購入又は精製したBDFを庁舎の冷暖房、廃棄物焼却施設の燃料として利用	1	10.0	10
8 その他	1	10.0	10
不明	0	0.0	
サンプル数(% \times -1)	10	100	10

その他の内容

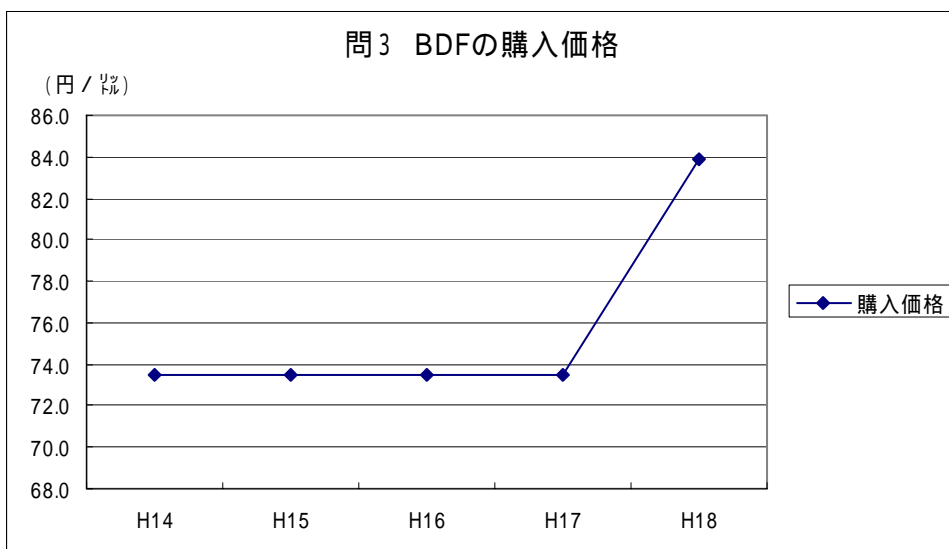
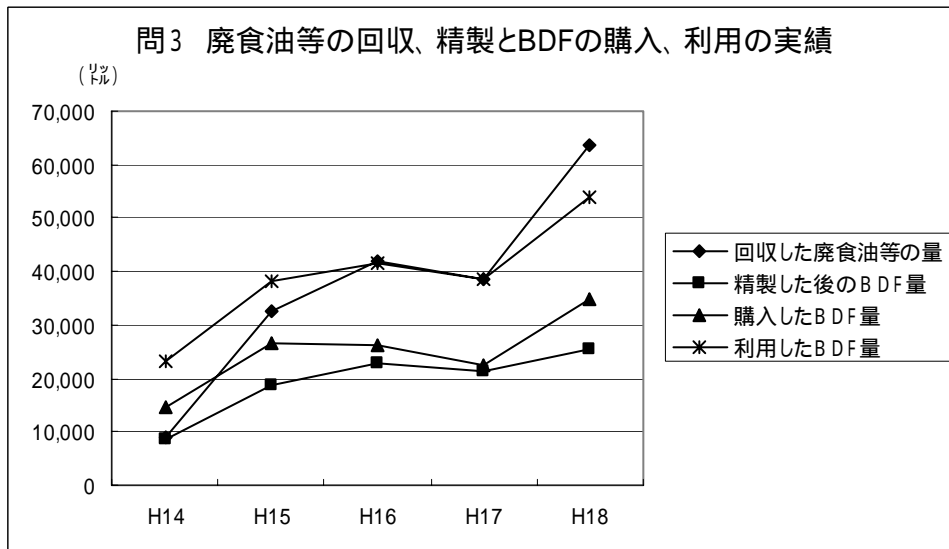
- ・収集は一般家庭のみであり、公共施設、事業者からは収集していない(江南市)

(3) 取扱量の実態

- ・ 取組を行っている 10 の自治体における合計取扱量については次のとおりです。
- ・ 回収量、生成量ともに増加傾向にあります。
- ・ BDF の購入量と利用量についても増加傾向にあります。

単位： $\frac{\text{kg}}{\text{kg}}$ 、 $\frac{\text{円}}{\text{kg}}$

	H14	H15	H16	H17	H18
BDF事業導入市町村数	3	6	7	7	10
回収した廃食油等の量	8,894	32,631	41,872	38,641	63,686
精製した後のBDF量	8,650	18,855	22,960	21,179	25,277
購入したBDF量	14,690	26,395	26,185	22,330	34,760
利用したBDF量	23,378	38,352	41,730	38,469	54,020
BDFの購入価格	73.5	73.5	73.5	73.5	83.9



廃食油等の回収量の推移

- ・東栄町、稲沢市では増加傾向にあります。

問3 - 1a 回収した廃食油等の量

単位:kg

	H14	H15	H16	H17	H18
江南市	9,365	10,800	11,235	9,185	4,200
安城市	-	-	-	-	-
一色町	8,422	11,391	11,130	10,952	11,349
東栄町	-	-	1,492	2,774	2,948
稲沢市	-	1,264	1,673	1,924	1,970
小牧市	-	-	-	-	18,685
犬山市	-	-	-	-	10,000
田原市	-	2,376	7,542	6,606	6,534
春日井市	-	6,800	8,800	7,200	8,000
一宮市	-	-	-	-	-
平均	8,894	6,526	6,979	6,440	7,961

精製後の BDF 量の推移

- ・把握している自治体の内、東栄町は増加しています。

問3 - 1b 精製した後のBDF量

単位:kg

	H14	H15	H16	H17	H18
江南市	-	-	-	-	-
安城市	-	-	-	-	-
一色町	8,650	11,050	10,800	9,950	10,815
東栄町	-	-	1,200	2,269	3,262
稲沢市	-	-	-	-	-
小牧市	-	-	-	-	-
犬山市	-	-	-	-	1,500
田原市	-	1,205	4,360	3,760	3,920
春日井市	-	6,600	6,600	5,200	5,780
一宮市	-	-	-	-	-
平均	8,650	6,285	5,740	5,295	5,055

購入した BDF 量の推移

- ・一宮市が最も早くから購入を始めています。

問3 - 1c 購入したBDF量

単位:kg

	H14	H15	H16	H17	H18
江南市	-	-	-	-	7,270
安城市	-	-	-	-	400
一色町	-	-	-	-	-
東栄町	-	-	-	-	-
稲沢市	-	-	-	-	-
小牧市	-	-	-	-	5,600
犬山市	-	-	-	-	-
田原市	-	-	-	-	-
春日井市	-	6,600	6,600	5,200	5,780
一宮市	14,690	19,795	19,585	17,130	15,710
平均	14,690	13,198	13,093	11,165	6,952

BDF の購入価格

- ・購入価格にはバラツキがあります。

問3 - 1d 購入価格

単位:円/kg

	H14	H15	H16	H17	H18
江南市	-	-	-	-	75
安城市	-	-	-	-	84
一色町	-	-	-	-	-
東栄町	-	-	-	-	-
稲沢市	-	-	-	-	-
小牧市	-	-	-	-	103
犬山市	-	-	-	-	-
田原市	-	-	-	-	-
春日井市	-	-	-	-	-
一宮市	74	74	74	74	74
平均	73.5	73.5	73.5	73.5	83.9

利用した BDF 量の推移

- ・東栄町は順調に増加しています。
- ・一色町、田原市、春日井市、一宮市では、年によって利用量は変化しています。

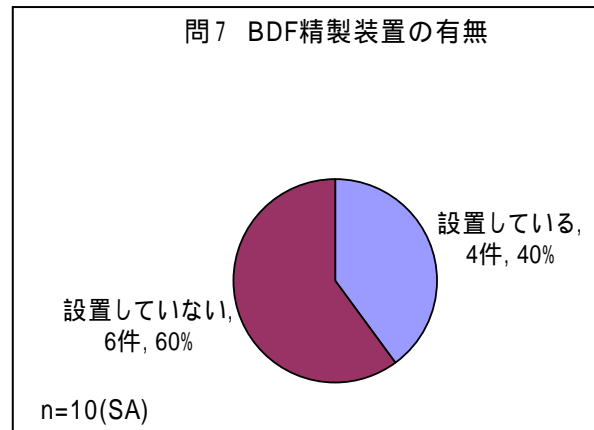
問3 - 1e 利用したBDF量

単位:kg

	H14	H15	H16	H17	H18
江南市	-	-	-	-	6,775
安城市	-	-	-	-	244
一色町	8,688	11,067	10,416	9,884	11,386
東栄町	-	-	1,200	2,269	3,262
稲沢市	-	-	-	-	-
小牧市	-	-	-	-	5,600
犬山市	-	-	-	-	1,500
田原市	-	1,165	4,200	3,800	3,950
春日井市	-	6,325	6,329	5,386	5,593
一宮市	14,690	19,795	19,585	17,130	15,710
平均	11,689	9,588	8,346	7,694	6,002

(4) BDF 精製装置の設置状況

- ・ BDF 精製装置は、取組のある 10 箇所のうち、4 箇所を設置しています。
- ・ 処理能力は、40～200 ㍓/日で、比較的小規模となっています。



問7 BDF精製装置の有無

カテゴリ	件数	構成比%
1 設置している	4	40.0
2 設置していない	6	60.0
不明	0	0.0
サンプル数(%ベース)	10	100

問7 - 1 設備能力

市町村名	能力
1 一色町	200 ㍓ / 日
2 東栄町	40 ㍓ / 日
3 犬山市	100 ㍓ / 6時間
4 田原市	40 ㍓ / 日

BDF 事業を行っているが、BDF 精製装置を設置していない自治体
江南市、安城市、稲沢市、小牧市、春日井市、一宮市

(5) 住民参加の実態

- ・取組を行っている10の自治体における住民の参加実態は次のとおりです。
- ・住民参加は、廃食油の回収時に収集箇所まで持参してもらう取組が多く、収集箇所から精製場所まで持ち込むケース(田原市)のような積極的な動きもあります。
- ・精製、利用等その他の段階で住民が参画している事例はありません。
- ・住民参加を促すための対応として、意識啓発を行っている事例もあります。

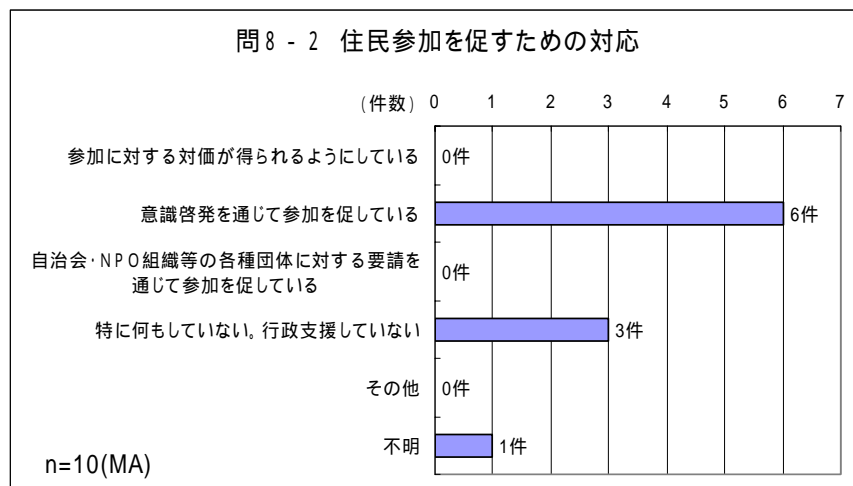
問8-1a 廃食油回収時 具体的な参加内容

タイプ	市町村名	参加内容
住民による回収	田原市	市内約20店の飲食店、給食センター・保育園などの公共施設に協力いただき、直接市役所に廃食油を持ち込んでいただいている。
指定場所に住民排出。委託業者等で回収	春日井市	回収拠点は、公民館及びふれあいセンター等の公共施設18箇所で、月2回市民の協力を得て回収している。
	江南市	市内12箇所(公共施設11箇所、江南団地1箇所)にて廃食油を週1回(土曜日)、3箇所ずつ収集(各か所月1回)している。収集については業者委託により実施している。
	一色町	住民は月2回の資源ごみ回収時に地区ステーションへ出してもらう。収集は業者に委託している。
	稲沢市	・公立保育園19箇所に回収容器を設置(常時回収) ・日曜日、公立施設駐車場にて行う資源回収時に廃食油を回収(業者委託) 一定量が溜まったら、再商品化事業者へ引き渡す。
	小牧市	平成18年7月から光ヶ丘小学校で光ヶ丘小学校地球温暖化対策地域協議会(光エコキッズ)が中心となり、使用済みてんぷら油を月1回(第4水曜日:但し夏休み期間は例外)集めている。集めた油の計量は学校が行い、回収は市のゴミ収集車が行う。又、平成19年7月からは、6月に発足した小木小学校地球温暖化対策地域協議会が中心となり、平成19年度は別紙ちらし(廃食油を回収します)の記載日に集め、計量、回収は光ヶ丘小と同様に行う。
	一宮市	資源回収拠点の回収容器に住民が排出する。

問8-2 住民参加を促すための対応

カテゴリ	件数	構成比%
1 参加に対する対価が得られるようにしている	0	0
2 意識啓発を通じて参加を促している	6	60.0
3 自治会・NPO組織等の各種団体に対する要請を通じて参加を促している	0	0
4 特に何もしていない。行政支援していない	3	30.0
5 その他	0	0
不明	1	10.0
サンプル数(%ベース)	10	100

全戸配布の「資源・ごみの出し方便利帳」や、年1回発行の「資源・ごみ出しカレンダー」で啓発している。(春日井市)



(6) 使用車両における不具合の状況

- ・田原市や春日井市において、フィルター等の目詰まり、ゴムの劣化、パワーダウン、冬期の不始動が発生しています。
- ・フィルター等の交換で不具合が抑制されている事例もあります。

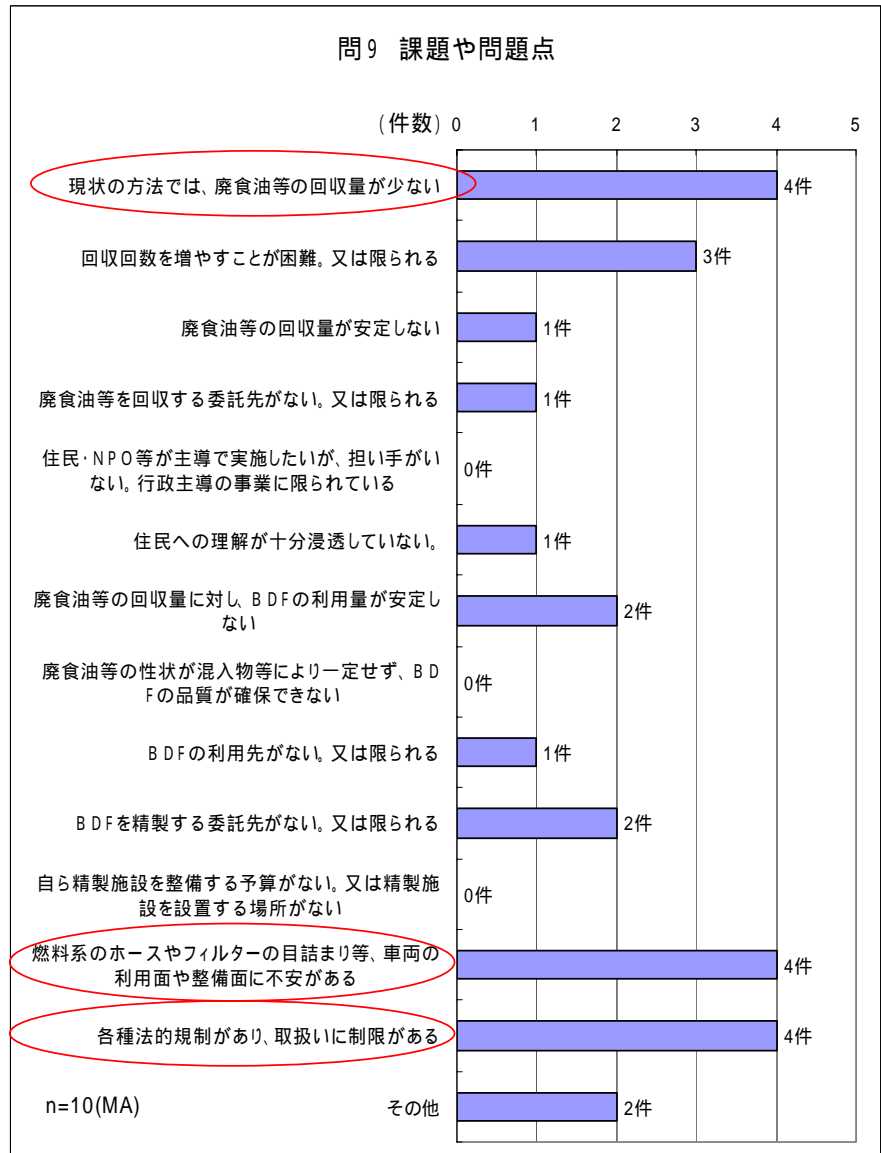
問6 不具合内容

市町村名	
1 田原市	・燃料フィルター及び噴射ポンプの目詰まり ・燃料供給系ホースなどのゴムの劣化・燃料漏れ
2 春日井市	使用する車の燃料系パイプやフィルターが目詰まりする。
3 一宮市	平成14年6月から軽油の代替燃料として、4台の塵芥収集車で使用している。導入当初は、燃料系のホースやフィルターの目詰まり、馬力不足が見受けられたが、現在は不具合はない。
4 犬山市	・冬季におけるエンジンストップ又はエンジン不始動。燃料フィルタ交換にて対応。 ・パワーが少々ダウンの傾向が見られるが特に影響なし。
5 一色町	特に発生していないが、燃料フィルターをこまめに掃除している。

(7) 課題や問題点

アンケートで指摘された課題や問題点としては、「現状の方法では、廃食油等の回収量が少ない」、「燃料系のホースやフィルターが目詰まり等、車両の利用面や整備面に不安がある」、「各種法的規制があり、取扱いに制限がある」が4つの自治体から指摘されて最も多い状況でした。

次いで、「回収回数を増やすことが困難。又は限られる」が3つの自治体から指摘されました。



問9 課題や問題

カテゴリ	件数	構成比%
1 現状の方法では、廃食油等の回収量が少ない	4	40.0
2 回収回数を増やすことが困難。又は限られる	3	30.0
3 廃食油等の回収量が安定しない	1	10.0
4 廃食油等を回収する委託先がない。又は限られる	1	10.0
5 住民・NPO等が主導で実施したいが、担い手がない。行政主導の事業に限られている	0	0.0
6 住民への理解が十分浸透していない。	1	10.0
7 廃食油等の回収量に対し、BDFの利用量が安定しない	2	20.0
8 廃食油等の性状が混入物等により一定せず、BDFの品質が確保できない	0	0.0
9 BDFの利用先がない。又は限られる	1	10.0
10 BDFを精製する委託先がない。又は限られる	2	20.0
11 自ら精製施設を整備する予算がない。又は精製施設を設置する場所がない	0	0.0
12 燃料系のホースやフィルターが目詰まり等、車両の利用面や整備面に不安がある	4	40.0
13 各種法的規制があり、取扱いに制限がある	4	40.0
14 その他	2	20.0
不明	0	0.0
サンプル数(%ベース)	10	100

取扱いに制限を与えている法的規制とその内容

<ul style="list-style-type: none"> ・BDFを軽油と混合して使用する場合に、地方税法における軽油引取税の申告等が必要となり、費用面においてBDF使用のメリットが低くなる。 ・400リットル以上のBDFを保管・使用する場合に、消防法の規定により防油対策が整備された給油スペースを整備する必要が生じる。
地方税法(軽油引取税)があるため、混合していない。 消防法 による給油制限あり。
廃食用油やBDFの保管する施設が 消防法 の保管できる量に抵触しないようにしているため、多量に精製することが出来ない。
<ul style="list-style-type: none"> ・「揮発油等の品質確保等に関する法律」さらには、100%(ニート)FAME規格などの新たな規格に対応する装置導入等が必要となる。 ・BDFがニート規格を満たすかどうか検査をする必要がある。

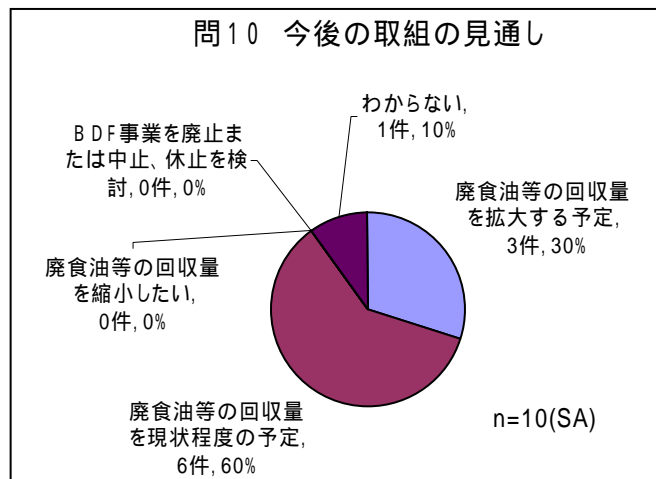
その他の課題・問題点

当市においてはNoxPM法に対応すべく車両の更新を進めている最中であり、 最新のコモ ンレール方式のディーゼル車においてはBDFの使用は不向き とのBDF製造装置メーカーからの指摘を受けていることから、今後BDF使用可能車両が無くなることなる。
<専用利用> 廃食用油による燃料は、税法上の問題から 利用車両を廃食用油燃専用 にしなければならないケースが多い 。そのために常に自動車利用と燃料構造のバランスを確保しなければならないことから、利用車両が自ずと制限される。軽油と混合利用することができれば、利用が格段に推進される。

BDF導入拡大検討会の際に、構成員の一色町から、4月から実験的利用していた新車両(コモンレール方式)におけるBDFの使用は、DPF装置(ディーゼル排気微粒子除去装置)への影響から使用を断念したとの発言がある。

(8) 今後の見通し

- ・10箇所のうち、3箇所は回収量の拡大をする予定があります。
- ・事業の中止、休止はありません。



問10 今後の取組の見通し

カテゴリ	件数	構成比%
1 廃食用油等の回収量を拡大する予定	3	30.0
2 廃食用油等の回収量を現状程度の予定	6	60.0
3 廃食用油等の回収量を縮小したい	0	0.0
4 BDF事業を廃止または中止、休止を検討	0	0.0
5 わからない	1	10.0
不明	0	0.0
サンプル数(%^ -ス)	10	100

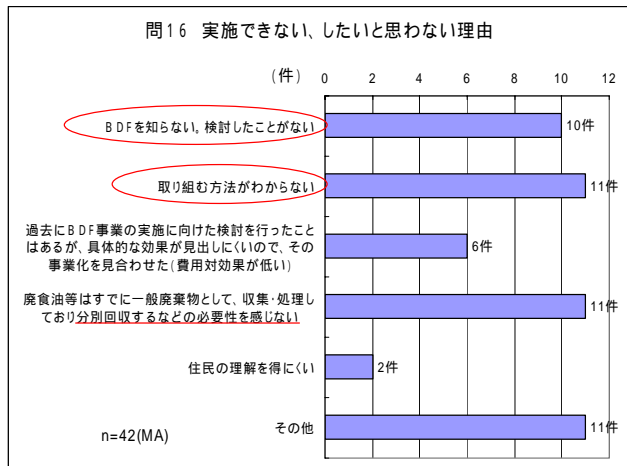
拡大する予定箇所：田原市、小牧市、一宮市

(9) 取り組んでいない市町村の実施できない・したいと思わない理由

「BDFを知らない。検討したことがない」及び「取組方法がわからない」自治体が、20箇所存在しました。約3分の1に相当する市町村数で、BDFの取組に向けた市町村への情報発信、普及啓発の必要性が指摘できます。

一方、BDF対応を実施しない理由としては、「廃食油等はすでに一般廃棄物として、収集・処理しており分別回収する必要性を感じない」が11箇所存在しました。

その他の理由としては、「メリットが不明」、「車両が制限される」、「量が少ない」、「利用方法がない」といった点が指摘されています。



問16 実施できない、したいと思わない理由

カテゴリ	件数	構成比%
1 BDFを知らない、検討したことがない	10	23.8
2 取組む方法がわからない	11	26.2
3 過去にBDF事業の実施に向けた検討を行ったことはあるが、具体的な効果が見出しにくいので、その事業化を見合わせた(費用対効果が低い)	6	14.3
4 廃食油等はすでに一般廃棄物として、収集・処理しており分別回収するなどの必要性を感じない	11	26.2
5 住民の理解を得にくい	2	4.8
6 その他	11	26.2
不明	0	0.0
サンプル数(%へ入)	42	100

その他の理由

当市の人口規模で取り組むことの メリット がどれくらいあるのかなど 不明 な点が多い。	メリット不明
BDFにおける導入は検討してはいるが、 費用対効果 、環境に対する 有効性 、 生産ラインの安定 がそれぞれ実証、有益なもの確認できれば検討したいと考えている。	メリット不明
・油の回収方法、コスト等、 マイナス要因が大きい 。 ・BDFの 性能に不安 がある。	メリット不明、性能不安
小規模の村では廃油を集めるにしても 量的に少なく施設もない ため燃料としては見込めない。	量少ない
全町で回収すれば、 収集・運搬費用が必要 となる 現在一部で回収しており、インクや塗料等の原料となっている。	回収コスト
過去に検討を行ったが、 BDF専用車にする必要がある と聞き、その場合供給量の不足等が生じた場合の対応等を考え見送った。	車両制限
過去にBDF事業の実施に向けた検討を行ったことはあるが、BDFが使用可能な 車種(エンジン)等の問題 があり、その事業を見合わせた。(コモンレール式エンジンには使用できないが、今後新しい車輛はこのコモンレール式になるとのことから)	車両制限
廃食油は分別収集をしているのでBDFに回す事は可能だが製品を 使用する方法がない 。軽油使用の公用車は2台のみ。	利用方法がない
ごみ処理市民委員会・環境市民委員会で平成14年度以来先進地視察・調査を重ね、地元の廃食油回収業者からのヒアリングも行っているが、事業を 自主的に行う市民の活動が生じていない ので現状では取り組まない。環境基本計画には取り組みを記載。	担い手がない
バイオマスタウン構想の中で、民間施設整備について支援を検討していきたい。	民間対応
合併を控えているため。	先送り

(10) 検討会への参加意向

カテゴリ	件数	構成比%
1 検討会への参加に関心がある。事業導入の可能性を調査会社の協力を得て検討してみたい	5	7.9
2 検討会への参加は見送るが、その検討内容には関心がある	42	66.7
3 特に関心はない	10	15.9
4 その他	3	4.8
不明	3	4.8
サンプル数(%へ入)	63	100

BDF 導入拡大検討会では、本検討会に参加意向があり、事業導入の可能性を検討してみたいと回答された下表の5つの市町を対象に、聞き取り調査を行いました。

5つの市町の現状の取組状況等を比較し、事業モデルの構築は、事業化のポイントとなる廃食油の回収システムが概ね構築されており、また、BDF 利用について具体的なイメージを有している、碧南市と大口町を取り上げ検討することとしました。

表 2.2.1 アンケート調査から把握された取組意向のある自治体の比較

	豊橋市	碧南市	豊田市	稲沢市	大口町																																													
人口 (2007.10.1)	372,479 人	71,408 人	412,141 人	136,965 人	21,602 人																																													
BDF 担当部局	環境部 環境政策課	経済環境部 環境課	環境部 清掃管理課	経済環境部 ごみ対策課	環境建設部 環境経済課 健康福祉部 地域振興課 総務部 政策調整課																																													
取組状況	現在検討中	現在検討中 廃食油は分別回収実施	現在検討中	現在検討中 廃食油は分別回収実施	現在検討中 廃食油は分別回収実施																																													
官民協力 体制 (想定)	行政主導型 <table border="1" style="width:100%; text-align:center; font-size:small;"> <tr><td>回収</td><td>精製</td><td>利用</td></tr> <tr><td>公共</td><td>公共</td><td>公共</td></tr> <tr><td>民間</td><td>民間</td><td>民間</td></tr> </table>	回収	精製	利用	公共	公共	公共	民間	民間	民間	行政主導・民間 支援型 <table border="1" style="width:100%; text-align:center; font-size:small;"> <tr><td>回収</td><td>精製</td><td>利用</td></tr> <tr><td>公共</td><td>公共</td><td>公共</td></tr> <tr><td>民間</td><td>民間</td><td>民間</td></tr> </table>	回収	精製	利用	公共	公共	公共	民間	民間	民間	行政主導型 <table border="1" style="width:100%; text-align:center; font-size:small;"> <tr><td>回収</td><td>精製</td><td>利用</td></tr> <tr><td>公共</td><td>公共</td><td>公共</td></tr> <tr><td>民間</td><td>民間</td><td>民間</td></tr> </table>	回収	精製	利用	公共	公共	公共	民間	民間	民間	行政主導型 <table border="1" style="width:100%; text-align:center; font-size:small;"> <tr><td>回収</td><td>精製</td><td>利用</td></tr> <tr><td>公共</td><td>不明</td><td>公共</td></tr> <tr><td>民間</td><td></td><td>民間</td></tr> </table>	回収	精製	利用	公共	不明	公共	民間		民間	行政主導・民間 支援型 <table border="1" style="width:100%; text-align:center; font-size:small;"> <tr><td>回収</td><td>精製</td><td>利用</td></tr> <tr><td>公共</td><td>公共</td><td>公共</td></tr> <tr><td>民間</td><td>民間</td><td>民間</td></tr> </table>	回収	精製	利用	公共	公共	公共	民間	民間	民間
回収	精製	利用																																																
公共	公共	公共																																																
民間	民間	民間																																																
回収	精製	利用																																																
公共	公共	公共																																																
民間	民間	民間																																																
回収	精製	利用																																																
公共	公共	公共																																																
民間	民間	民間																																																
回収	精製	利用																																																
公共	不明	公共																																																
民間		民間																																																
回収	精製	利用																																																
公共	公共	公共																																																
民間	民間	民間																																																

(次頁に続く)

表 2.2.2 アンケート調査から把握された取組意向のある自治体の比較

	豊橋市	碧南市	豊田市	稲沢市	大口町
回収 (想定)	給食センターからの回収。 (平成 19 年度に回収実態を調査する予定)、一般家庭からは分別回収をしていないため想定外。	一般家庭から公民館等で回収。自治体が回収。地域回収の仕組みあり。給食センターからの回収も視野。	給食センターからの回収。一般家庭から回収する仕組みはない。	平成 15 年度から一般家庭から公共施設、公立保育園にて回収。委託業者が回収。現状はリサイクル業者に売却。	一般家庭からステーションにて回収。委託業者等が回収。地域回収の仕組みあり。給食センターからの回収も視野。
精製 (想定)	公設公営(リース、授産所での運営も視野)	自主精製 公共設置 (女性団体への作業委託)	民間委託	未定	自主精製 公共設置 運営は行政 or 社会福祉法人
利用 (想定)	ごみ収集車	公用車、コミュニティバスで利用	平成 19 年度はトライアルとしてごみ収集車 1 台での導入を想定	回収量が増加し議会等の議論が進んだ段階で、ごみ収集車、コミュニティバス等での利用を検討	公用車、ごみ収集車、コミュニティバスで利用
課題	車両の不具合、パワーがない、給油箇所。 (天然ガス車を利用しており、パワーがない、ステーションが 1 箇所しかないため職員の評判は悪い)	精製プラントの設置箇所 精製委託先の確保 補助金活用の可能性	安全性、コスト、継続性が事業化のポイント。 菜の花エコプロジェクトとの連携は想定していない。	現状は売却しており、財政負担をしてまでの BDF 事業の実施意向は少ない(費用対効果)	安定した必要量の確保 精製装置の購入補助、軽油引取税の減免、消防法・廃棄物処理法(廃棄物の処理及び清掃に関する法律)等の規制等への対応
特徴等	行政主導でできる範囲での着手を想定している。 給食センターでの回収実態を調査する予定で、適切にリサイクルしていれば、BDF 事業化は実施しない可能性がある。	廃食油の回収は自治体が回収、女性団体に作業委託。 女性団体は積極的な参加姿勢を示している。 庁内他部局との庁内調整も行う予定があり、推進体制は整っている。	先進事例調査、ごみ収集車でのトライアル等は積極的に行われる予定。 住民参画や庁内体制等については検討する予定。	平成 15 年度から廃食油回収を行っている。 回収した廃食油はリサイクル業者に売却。 BDF 事業化は回収量が増えた場合を想定。	地元 NPO が菜の花エコプロジェクトの実施に向けて勉強会や種付けを始めている(地域振興課所管)、回収から利用まで関係部局の調整が行われており、住民との連携ができている。

3. BDF 事業における課題・問題点について

(1) 市町村アンケート調査で指摘・抽出された課題・問題点

市町村アンケート調査で指摘された主な課題、問題点としては、次のとおりです。

現状の方法では、廃食油等の回収量が少ない、安定しない。

目詰まり等、車両の利用面や整備面に不安がある。

- ・一部事例で目詰まりが発生している。コモンレール方式の車両については BDF 使用に不向きとのメーカー指摘がある。
- ・軽油引取税の税負担を軽減するために BDF 専用車両にして利用している。

各種法規制があり取扱いに制限がある。

- **軽油引取税**による課税によりコスト負担増がある。
 - ・**消防法等**の規制に抵触しないようにするためには、保管量等が制限される。
 - ・**揮発油等の品質の確保等に関する法律(品確法)**により今後の BDF の使用制限が懸念される(B5 使用時に品質確保が求められる)。
 - ・**道路運送車両法**により、BDF 専用利用車として自動車車検証の変更手続きが必要である。

BDF を知らない、検討したことがない、取り組む方法がわからない市町村が約 20 箇所存在する。

(2) 先行事例・県内事例で指摘されている課題・問題点(ヒアリング等より)

市町村アンケート調査で指摘された主な課題・問題点以外に、先行事例・県内事例のヒアリング調査で指摘された点は次のとおりです。

<回収時の指摘>

不純物の混入

- ・天ぷらカス、動物性廃食油・ドレッシング等、不純物の混入がある。

廃棄物の収集モラルの低さ

- ・住民の参加意識は認められるが、行動を伴わないケースが多い。

<精製時の指摘>

精製技術による副次産物の適正処理

- ・精製技術(プラントの種類)により、アルカリ排水が発生し、その二次処理が必要となる(田原市、一色町はアルカリ排水が発生しない精製装置を使用しているが、品確法に定めるグリセリン混入率をクリアしないとのことである)。

化学反応時間の確保

- ・プラントメーカーが指導する精製時間以降も化学反応がありグリセリンが発生することが実施自治体からのヒアリングで確認されており、燃料噴射ノズルの目詰まり等を抑えるためには、十分な反応時間の確保が必要となっている。

<使用時の指摘>

公用車以外での導入

- ・漁船・農耕機等での利用については、漁業者等関係者の理解が得られず、普及できていない。

利用面での不安

- ・利用者からは、一部で目詰まりが発生、冬期のエンジンがかかりにくい、パワー不足の指摘がある（適切なフィルター交換により燃料噴射ノズルの目詰まりは抑えられている）。
- ・未利用者からは、燃料噴射ノズルの目詰まり、ゴムの劣化等の不具合の発生が懸念されている。

車両の使用制限

- ・軽油引取税の課税や道路運送車両法などの理由により、BDF専用車両になる。BDFが給油できる給油所が限られ、途中で軽油混合給油ができず、走行距離が限られる。

回収量と利用量のバランス

- ・それぞれの地域での回収量にあわせて BDF を使用している。そのため、一部公用車での利用に限られ、コミュニティバス、渡船等の他の輸送機器での利用は行われていない。回収量の拡大は、消防法等の規制からも見合わされている。

(3) BDF 事業における課題・問題点について

市町村アンケート調査や県内外の事例調査等より、BDF 事業の主な課題・問題点についてまとめると次のように整理できます。

<回収面での課題・問題点>

安定した回収システムの構築

- ・一般家庭等からの回収では、ある程度まとまった量の廃食油を安定して確保することとドレッシング等の不純物の混入を防ぐことに苦労している事例が多い。
- ・回収作業を自治体独自で実施するか、廃棄物処理業者委託により実施するかで、回収に係るコストが変化する。
- ・モデル地区を指定して事業拡大する工夫、給食センターや飲食店等からまとまった量を確保する工夫など、地域特性にあった回収システムを構築する必要がある。

<精製面での課題・問題点>

車両の影響を配慮した品質管理

- ・精製後の BDF の品質が良ければ、目詰まり等の車両への影響が低減できる。回収した廃食油を混和したり、天かすやドレッシング等の不純物を除去するために上澄み液を活用したり、十分な化学反応時間を確保しグリセリンの除去を丁寧に行うなど、多くの工夫により BDF の品質管理が求められる。

副次生成物を想定した精製技術の選択

- ・廃食油の精製には、グリセリン等の副次生成物が発生する。調査をした事例ではアルカリ排水が発生しないプラントを選択導入しているケースが多い。グリセリンは助燃剤として活用するなど処理できる。アルカリ排水が発生する場合は、濾過施設などの排水処理施設が別途必要になる。副次生成物の適正処理を想定したプラント選択が必要とされる。

品確法等、各種法令の対応

- ・品確法の改正により、改正前の既存のプラントを利用している事例からは、品確法の基準をクリアできるか、検査等対応できるか懸念する声がある。また、品確法をクリアできるプラントは現状よりもはるかに設備投資額が高くなるとの指摘がある。さらに、消防法等の届出範囲内とするために保管量、処理量を制限し、事業拡大を見合わせているケースが多い。全体の事業規模、法令対応を想定した設備投資が必要とされる。

<使用面での課題・問題点>

不具合の懸念

- ・県内外の事例で導入されている車両は、どちらかと言えば古い車両を利用しているケースが多い。一部で燃料噴射ノズルの目詰まりが発生する事例があるが、フィルター交換や BDF の品質管理により抑えられている。ゴムの劣化、タンク等の腐食なども懸念されており、利用者の不安は消えていない。導入事例の増加、車両メーカーの開発等から不具合発生の低下・解消が必要とされる。

専用車両制限

- ・BDF 導入事例では、軽油引取税の課税対象外となる B100 (BDF100%) で使用されているケースが多い。利用者からすれば、軽油と混合した B10 (BDF10%) 等で利用すれば、目詰まり等の不具合の心配が軽減されるが、軽油引取税にかかる申請手続き・納税負担等を回避するため B100 での利用となっている。
- ・また、BDF 専用車両として制限使用される場合があり、BDF が給油できるプラントが限られることから途中で軽油を給油することができず、走行距離が限られる。パワーダウンするというデメリットとあわせ、使い勝手が悪いことが導入の抵抗となっている。

公用車以外での導入が少ない

- ・今回のアンケート調査、事例調査では行政が関与するケースを中心に調べたため、ほとんどが公用車での利用となっている。広く普及させるためには、公用車以外での利用促進が必要である。特に公用車以外では、コミュニティバスやごみ収集車など自治体が管理するディーゼル車両が利用できることから、その利用促進が望まれる。このほか、漁船や農耕機等での導入が期待される。

< その他の課題・問題点 >

回収量と利用量のバランス

- ・ BDF 事業の取組は、それぞれの地域での回収量がベースにあり、その範囲内で精製、利用されている。そのため、一部公用車での利用に限られ、コミュニティバス、ごみ収集車、渡船等の他の輸送機器での利用は行われていない。事業が安定して実施されている事例のほとんどは、回収量と利用量のバランスがとられているが、回収量の拡大による事業拡大を望む一方で、設備投資や消防法等の規制等から事業拡大を見合わせているジレンマを抱えているケースが多い。

知らないが多い・導入検討はまだ少ない

- ・ 県内 63 市町村のうち、「BDF を知らない、検討したことがない、取り組む方法がわからない」と回答する市町村が約 20 箇所存在した。BDF 事業のそのものの普及拡大が期待される。

(4) BDF 事業に関する関係法令の概要と取扱い

課題・問題点の中で、各種関係法令に関し、複雑で対応が難しいなどの指摘がありました。ここでは、指摘のありました各種関係法令についての要点を整理しました。

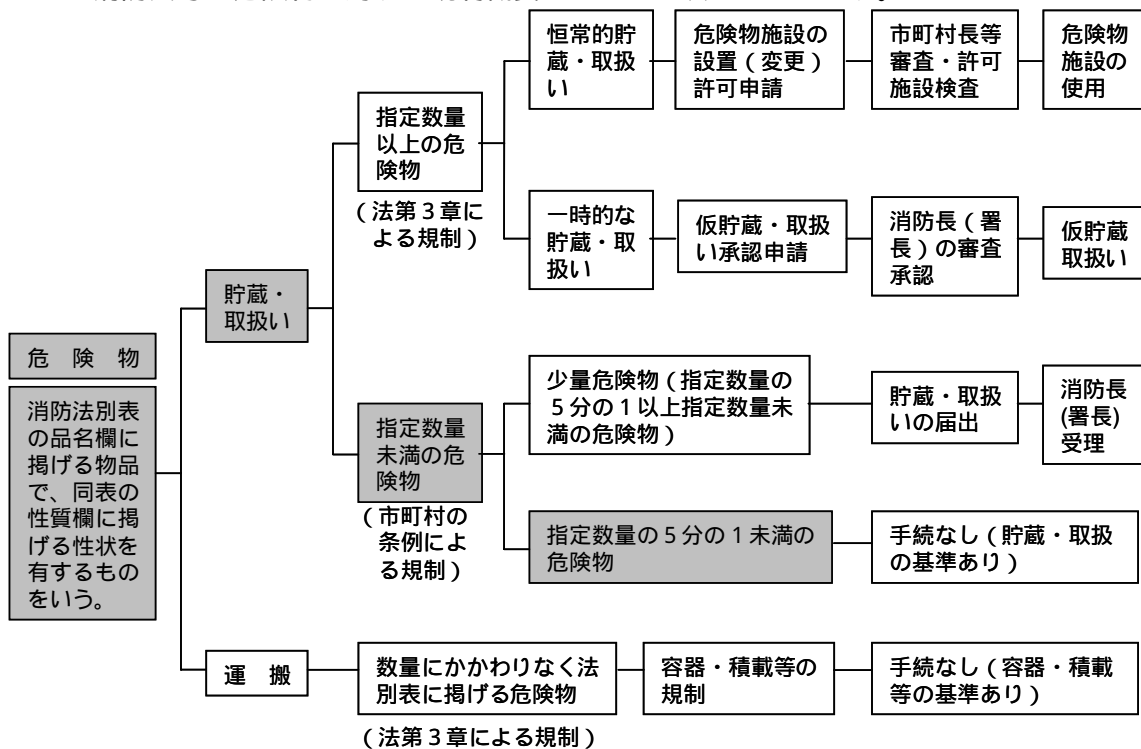
BDF 事業の構築にあたっては、ここで指摘された課題・問題点に留意し、次章第3章の BDF 事業モデルの構築方法を参考にして、対応してください。

表 2.3 BDF の関係法令

法律名	法律の概要・関係箇所	ポイント	参照先
消防法 市町村火災予防条例	危険物の取扱い 第 10 条 指定数量以上の危険物は、貯蔵所以外の場所でこれを貯蔵し、又は製造所、貯蔵所及び取扱所以外の場所でこれを取り扱ってはならない。 第 13 条 - 3 製造所、貯蔵所及び取扱所においては、危険物取扱者（危険物取扱者免状の交付を受けている者をいう。）以外の者は、甲種危険物取扱者又は乙種危険物取扱者が立ち会わなければ、危険物を取り扱ってはならない。	廃食用油（動植物油類）、メタノール、グリセリン、BDF、軽油等は危険物となるため、指定数量を超える貯蔵、取扱、運搬等に対して、許可、届出が必要となる。 危険物は、危険物取扱者が扱うか、資格を有していない者が扱う場合、危険物取扱者の立会いが必要となる。	46 頁の「BDF に関する消防法の適用について」参照のこと。 同上
廃棄物処理法 廃棄物の処理及び清掃に関する法律	第一条 この法律は、廃棄物の排出を抑制し、及び廃棄物の適正な分別、保管、収集、運搬、再生、処分等の処理をし、並びに生活環境を清潔にすることにより、生活環境の保全及び公衆衛生の向上を図ることを目的とする。	家庭用の廃食用油の収集、運搬を業として行うためには、市町村長の許可が必要（第 7 条）。 事業系の廃食用油の取扱は、産業廃棄物となるため、基本的には、事業者が自ら処分する必要がある（第 11 条）。	48 頁の「BDF に関する廃棄物処理法の適用について」、 51 頁の「BDF に係る廃棄物処理法上の取扱について」参照のこと。
品確法 揮発油等の品質の確保等に関する法律	第 1 条 この法律は、国民生活との関連性が高い石油製品である揮発油、軽油及び灯油について適正な品質のものを安定的に供給するため、その販売等について必要な措置を講じ、もつて消費者の利益の保護に資するとともに、重油について海洋汚染等の防止に関する国際約束の適確な実施を確保するために必要な措置を講ずることを目的とする。	BDF 混合軽油を一般のディーゼル車に用いた場合における、必要な燃料性状に係る項目を規定するため、品確法の施行規則が改正された。 脂肪酸メチルエステル FAME が 5% 以下で混合された BDF 混合軽油が対象である。	17 頁の「揮発油等の品質の確保等に関する法理値施行規則の一部を改正する省令について」参照のこと。
地方税法 軽油引取税	道府県は、道路に関する費用に充てるため、及び道路法第 7 条第 3 項に規定する指定市に対し道路に関する費用に充てる財源を交付するため、軽油引取税を課すもの	BDF を軽油に混合する場合は、軽油引取税が課税される（混合しない B100 利用時は課税されない）。	52 頁の「BDF にかかる軽油引取税の取扱いについて」参照のこと。
道路運送車両法	第 1 条 道路運送車両に関し、所有権についての公証等を行い、並びに安全性の確保及び公害の防止その他の環境の保全並びに整備についての技術の向上を図り、併せて自動車の整備事業の健全な発達に資することにより、公共の福祉を増進することを目的とする。	BDF を利用する車両は、BDF 専用利用車として、自動車車検証の変更手続きが必要である。	69 頁の「自動車車検証の変更手続き」参照のこと。

(5) BDF に関する消防法等の適用について

消防法等の危険物に対する規制概要のフローは次のとおりです。



網掛け部分は、先行事例で指摘があった、消防長への届出を必要としない指定数量の5分の1未満の貯蔵・取扱いを行っている規制の枠組みを示している。

指定数量とは、危険物の規制に関する政令別表第3の類別欄に掲げる類、同表の品名欄に掲げる品名及び同表の性質欄に掲げる性状に応じ、それぞれ同表の指定数量欄に定める数量とします(参考資料 p.89 参照)

BDF に関する指定数量としては、

廃食油は、「動植物油類」で 10,000 ㍓

FAME (脂肪酸メチルエステル) は、原料、製造の状況により引火点が異なり、

・「第2石油類(非水溶性): 引火点 21°以上 70°未満」は 1,000 ㍓又は、

・「第3石油類(非水溶性): 引火点 70°以上 200°未満」は 2,000 ㍓となります。

(石油製品のように保障となる規格が無いため、消防法による規制上は、厳密には、ロットごとに引火点等の性状を確認する必要があります。)

メタノールは、「アルコール類」で 400 ㍓となります。

副生物であるグリセリンは「第3石油類(水溶性)」で 4,000 ㍓となります。

軽油は「第2石油類」で 1,000 ㍓となります。

先行事例をみると、「貯蔵・取扱い」について、「消防長又は消防署長」に対する「貯蔵・取扱いの届出」も行わないで処理する選択をしているケースが多く、

廃食油は、「動植物油類」で 10,000 ㍓の 5 分の 1 = 2,000 ㍓

FAME は、原料、製造の状況により引火点が異なり、

・「第 2 石油類（非水溶性）：引火点 21°以上 70°未満」は 1,000 ㍓の 5 分の 1 = 200 ㍓又は、

・「第 3 石油類（非水溶性）：引火点 70°以上 200°未満」は 2,000 ㍓の 5 分の 1 = 400 ㍓となります。

メタノールは、「アルコール類」で 400 ㍓の 5 分の 1 = 80 ㍓

副次生成物であるグリセリンは「第 3 石油類（水溶性）」で 4,000 ㍓の 5 分の 1 = 800 ㍓

軽油は「第 2 石油類」で 1,000 ㍓の 5 分の 1 = 200 ㍓

の範囲内で実施しています。

消防法の許可施設については、「貯蔵又は取扱の技術上の基準」及び「位置、構造及び設備の技術上の基準」が定められています。

火災予防条例では、指定数量未満の危険物について「貯蔵及び取り扱いの基準」が定められており、さらに指定数量の 5 分の 1 以上指定数量未満の危険物（届出対象）については「貯蔵及び取り扱いの技術上の基準」が定められています。

許可、届出が不要であっても、危険物の貯蔵又は取扱については、量のいかんに関らず安全のための規定があります。

（注）複数の危険物を貯蔵又は取扱う場合は、合算して指定数量を判断する。規定数量とは、危政令別表第 3 の類別欄に掲げる類、同表の品名欄に掲げる品名及び同表の性質欄に掲げる性状に応じ、それぞれ同表の指定数量欄に定める数量とする。

危険物の取扱

第 13 条 政令で定める製造所、貯蔵所又は取扱所の所有者、管理者又は占有者は、甲種危険物取扱者（甲種危険物取扱者免状の交付を受けている者をいう。）又は乙種危険物取扱者（乙種危険物取扱者免状の交付を受けている者をいう。）で、6 月以上危険物取扱いの実務経験を有するもののうちから危険物保安監督者を定め、総務省令で定めるところにより、その者が取り扱うことができる危険物の取扱作業に関して保安の監督をさせなければならない。

2 製造所、貯蔵所又は取扱所の所有者、管理者又は占有者は、前項の規定により危険物保安監督者を定めたときは、遅滞なくその旨を市町村長等に届け出なければならない。これを解任したときも、同様とする。

3 製造所、貯蔵所及び取扱所においては、危険物取扱者（危険物取扱者免状の交付を受けている者をいう。）以外の者は、甲種危険物取扱者又は乙種危険物取扱者が立ち会わなければならない。危険物を取り扱ってはならない。

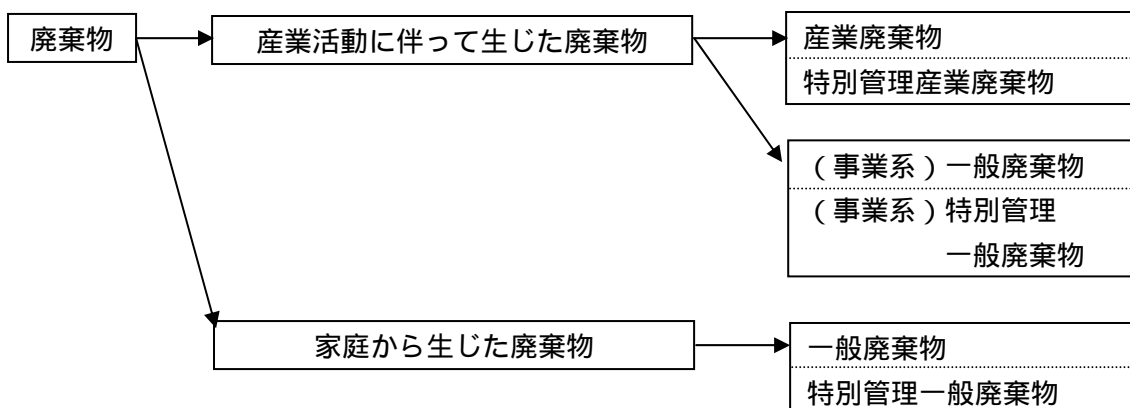
(6) BDFに関する廃棄物処理法の適用について

廃棄物とは(法第2条)

「廃棄物」とは、法律により「ごみ、粗大ごみ、燃え殻、汚泥、ふん尿、廃油、廃酸、廃アルカリ、動物の死体その他の汚泥又は不要物であって、固形状又は液状のもの(放射性物質及びこれによって汚染された物を除く。)」と定義されます。

廃油：鉱物性油、動植物性油、潤滑油、絶縁油、洗浄用油、切削油、タールピッチ等

廃棄物の種類



一般廃棄物とは、産業廃棄物以外の廃棄物をいい、主に家庭から排出される生ごみや粗大ごみ、オフィスから排出される紙くずなどで、各市町村がそれぞれの廃棄物処理計画に従い、収集・運搬し、及び処理することとされています。

BDFの原料となる廃食油は、一般家庭から生じた場合は一般廃棄物となり、産業活動に伴って生じた場合は産業廃棄物となります。

一般廃棄物処理業について(法第7条関係)

第1項 一般廃棄物の「収集」又は「運搬」を業として行おうとする者は、当該業を行おうとする区域を管轄する市町村長の許可を受けなければならない。ただし、事業者(自らその一般廃棄物を運搬する場合に限る。)専ら再生利用の目的となる一般廃棄物のみの収集又は運搬を業として行う者その他環境省令で定める者については、この限りでない。

一般廃棄物収集運搬業の許可を要しない者(施行規則第2条関係)

第一号 市町村の委託を受けて一般廃棄物の収集又は運搬を業として行う者

第二号 再生利用されることが確実であると市町村長が認めた一般廃棄物のみの収集又は運搬を業として行う者であって市町村長の指定を受けたもの

第6項 一般廃棄物の「処分」を業として行おうとする者は、当該業を行おうとする区域を管轄する市町村長の許可を受けなければならない。ただし、事業者(自らその一般

廃棄物を処分する場合に限る。) 専ら再生利用の目的となる一般廃棄物のみの処分を業として行う者その他環境省令で定める者については、この限りでない。

一般廃棄物処分業の許可を要しない者(施行規則第2条の3)

第一号 市町村の委託を受けて一般廃棄物の処分を業として行う者

第二号 再生利用されることが確実であると市町村長が認めた一般廃棄物のみの処分を業として行う者であって市町村長の指定を受けたもの

一般廃棄物処理施設の許可(法第8条)

一般廃棄物処理施設を設置しようとする者(第6条の2第1項の規定により一般廃棄物を処分するために一般廃棄物処理施設を設置しようとする市町村を除く。)は、当該一般廃棄物処理施設を設置しようとする地を管轄する都道府県知事の許可を受けなければならない。

ごみ処理施設(焼却施設以外):処理能力が5トン/日以上のもの(施行令第5条)

市町村の設置に係る一般廃棄物処理施設の届出(法第9条の3)

市町村は、第6条の2第1項の規定により一般廃棄物の処分を行うために、一般廃棄物処理施設を設置しようとするときは、環境省令で定めるところにより、第8条第2項各号に掲げる事項を記載した書類及び当該一般廃棄物処理施設を設置することが周辺地域の生活環境に及ぼす影響についての調査の結果を記載した書類を添えて、その旨を都道府県知事に届け出なければならない。

産業廃棄物の処理について:事業者及び地方公共団体の処理(第11条)

第1項 事業者は、その産業廃棄物を自ら処理しなければならない。

第2項 市町村は、単独に又は共同して、一般廃棄物とあわせて処理することができる産業廃棄物その他市町村が処理することが必要であると認める産業廃棄物の処理をその事務として行なうことができる。

産業廃棄物処理業について(第14条)

第1項 産業廃棄物(特別管理産業廃棄物を除く)の「収集」又は「運搬」を業として行おうとする者は、当該業を行おうとする区域(運搬のみを業として行う場合にあっては、産業廃棄物の積卸しを行う区域に限る。)を管轄する都道府県知事の許可を受けなければならない。ただし、事業者(自らその産業廃棄物を運搬する場合に限る。) 専ら再生利用の目的となる産業廃棄物のみの収集又は運搬を業として行う者その他環境省令で定める者については、この限りでない。

第6項 産業廃棄物の「処分」を業として行おうとする者は、当該業を行おうとする区域を管轄する都道府県知事の許可を受けなければならない。ただし、事業者(自らその産業廃棄物を処分する場合に限る。) 専ら再生利用の目的となる産業廃棄物のみの処分を業として行う者その他環境省令で定める者については、この限りでない。

産業廃棄物処分量の許可を要しない者（施行規則第 10 条の 3）

第一号 海洋汚染等及び海上災害の防止に関する法律第 20 条第 1 項の規定により国土交通大臣の許可を受けて廃油処理事業を行う者又は同条第 2 項の規定により国土交通大臣に届け出て廃油処理事業を行う港湾管理者若しくは漁港管理者（同法第 3 条第 13 号に規定する廃油の処分を行う場合に限る。）

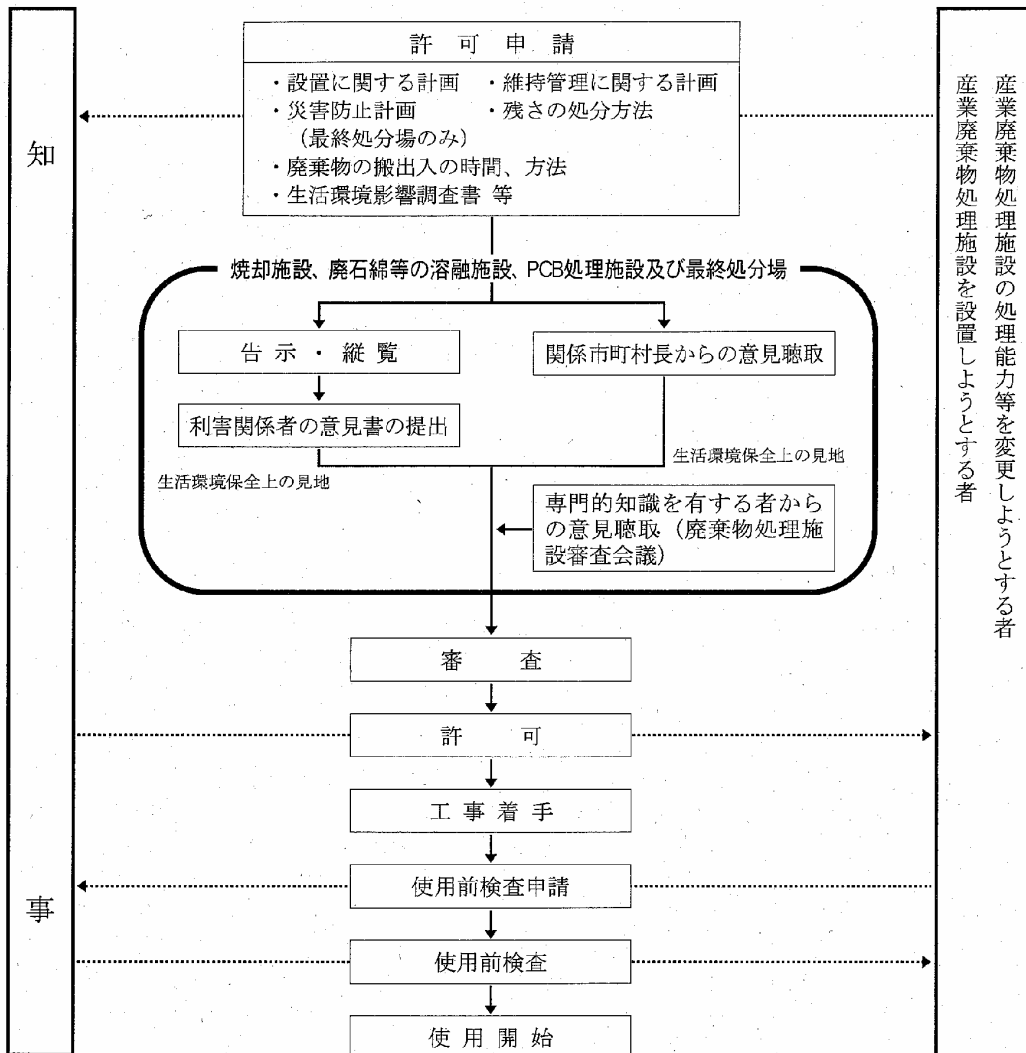
第二号 再生利用されることが確実であると都道府県知事が認めた産業廃棄物のみの処分を業として行う者であつて当該都道府県知事の指定を受けたもの

産業廃棄物処理施設の設置（許可の必要な施設：法第 15 条）

第 1 項 産業廃棄物処理施設を設置しようとする者は、当該産業廃棄物処理施設を設置しようとする地を管轄する都道府県知事の許可を受けなければならない。

廃油の油水分離施設：処理能力が 10m³/日を超えるもの（施行令第 7 条）

産業廃棄物処理施設の設置又は変更手続きの流れ



(6) BDFに係る廃棄物処理法上の取扱いについて

< 廃食油の取扱い >

「廃棄物」の該当性の判断については、物の性状（利用用途に要求される品質を満足しているか）、排出の状況（需要に沿った計画的な排出であり、適切な保管や品質管理がなされているか）、通常の取扱い形態（市場形成されているか）、取引価値の有無（運送費等を含め名目を問わず処理料金に相当する金品の受領がないか）、占有者の意思（占有者が他者に有償譲渡する意思があるか）により総合的に判断します。

したがって、廃食油について、一律に「廃棄物」として取り扱うものではありませんが、上記の要素を考慮すると、現状では、廃食油を「廃棄物」として取り扱うことが適当であると考えます。

< 廃棄物処理法上の規制 >

一般廃棄物（廃食油の排出元：一般家庭）

	規模要件	許可の種類	事業実施主体		その他 注意事項
			地方自治体(清掃部局たる市町村)	事業者	
処理業の許可		〔収集運搬業 処分業 法第7条〕	許可不要	要（市町村長許可） 法第7条	市町村廃棄物処理計画と整合 を取る必要が有り
施設許可	5トン/日以上 令第5条	施設の設置許可 法第8条	要（都道府県知事への届出） 法第9条の3	要（都道府県知事許可） 法第8条	市町村廃棄物処理計画と整合 を取る必要が有り

産業廃棄物（廃食油の排出元：事業所、給食センターなど）

	規模要件	許可の種類	事業実施主体		その他 注意事項
			地方自治体(清掃部局たる市町村)	事業者	
処理業の許可		〔収集運搬業 処分業 法第14条〕	許可不要	要（都道府県知事許可） 法第14条	
施設許可	廃油（油水分離） 10m ³ /日超 令第7条	施設の設置許可 法第15条	許可不要	要（都道府県知事許可） 法第15条	市町村廃棄物処理計画と整合 を取る必要が有り

廃棄物処理施設の能力が一定規模を超える場合は、処理施設の設置許可及び生活環境に及ぼす影響についての調査が必要となる。

(7) BDF にかかる軽油引取税の取扱いについて

軽油引取税とは？

都道府県が課税する地方税で、軽油の流通段階でかかる税金のことです。

軽油とは地方税法に定める性状の炭化水素油()をいい、この引取りに課税されるほか、軽油以外の炭化水素油をそのまま、あるいは軽油に混ぜるなどして、自動車の燃料として販売・消費するときにも課税されます。税率は 32.1 円/ℓで、道路整備のための目的税となっています。

()地方税法の軽油規格

比重	0.8017 超 ~ 0.8762 以下
分留性状 90% 留出温度	267 超 ~ 400 以下
残留炭素分	0.2% 以下
引火点	130 以下

BDF の取扱い

BDF を 100% で販売・消費する時

- ・軽油引取税は課税されませんが、少しでも炭化水素油と混ざれば課税対象となります。(なお、製造過程で何らかの添加剤を使用したことにより、地方税法でいう炭化水素油に該当してしまうこともありますので注意してください。)

BDF を炭化水素油(重油・軽油・灯油等)に混和して販売・消費する時

- ・BDF を含む全量が軽油引取税の課税対象となります。
いずれも各種帳簿を記帳し、厳正な管理を行う必要があります、適正な取扱いが行われているか県が随時調査を行います。

BDF 及び BDF 混和軽油にかかる手続き

BDF と軽油を混和する時には、事前に県に対し承認申請を行い、県の承認を受ける必要があります(違反には罰則規定があります)

BDF を譲渡又は消費した翌月末までに申告を行い、軽油引取税を納付します。

参考 < 自動車燃料以外の用途(農耕機・漁船等)について >

軽油引取税は、道路財源の目的税であります。道路を走行しない(農耕機等での)利用が最初から課税免除になるものではありません。

軽油引取税の免税とは：地方税法に規定されている課税免除の用途に該当し、所定の手続きを経て認定された「免税軽油使用者」及び「免税機械」に対し限定的に適用されるもので、当然これらの手続がない場合、農耕機等においても課税済軽油を使用することになります。このため、BDF100%(B100)のように税法上で規定する軽油(炭化水素油)に該当しないため課税されないものとは異なりますので留意してください。

第3章 BDF 事業モデルの構築方法

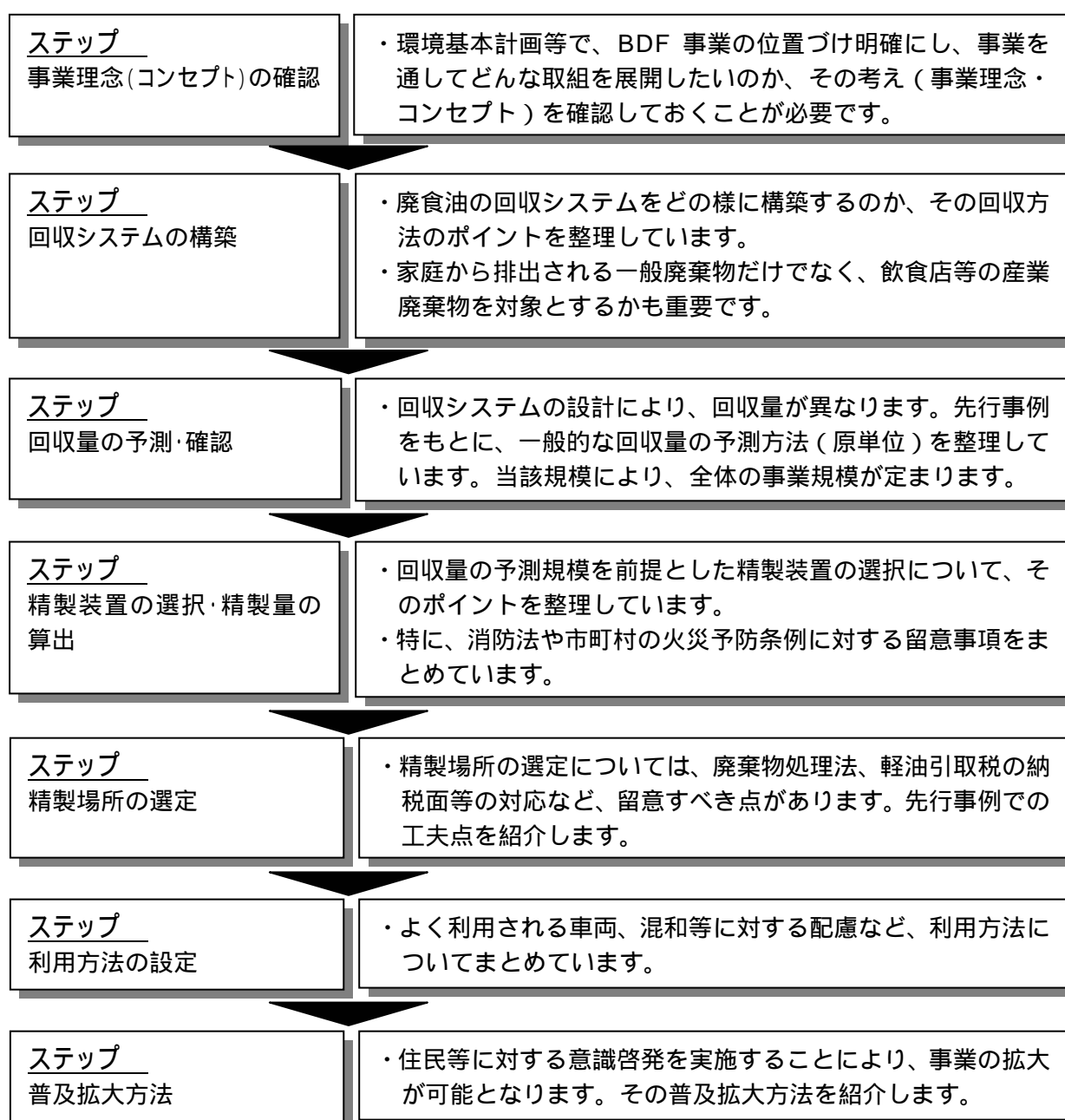
～モデル自治体を通じた検討の流れとポイント～

1. BDF 事業の構築の流れ

ここでは、先行的取組事例をもとに、モデル自治体を念頭におき、BDF 事業モデルの構築を行いました。事業構築は、次に示す手順に従い行っています。

先行的取組事例、モデル自治体の地域特性をふまえ、当該手順を参考に BDF 事業の構築を進めてください。

図 3.1 事業構築を進めていくための取組手順



今回のモデル自治体としては、市町村アンケート調査等から、BDFの事業化に対する強い意向とモデル構築の素地があった碧南市と大口町を取り上げました。

今回構築した事業モデル案のイメージを以下に示しています。

それぞれの地域特性や事業参画者の想定から、事業モデルの内容は異なっていますので、本ガイドラインを利用される自治体の地域特性等と対比しながら、最適な事業モデルの構築を行ってください。

図 3.2 今回構築した碧南市の事業モデル案のイメージ

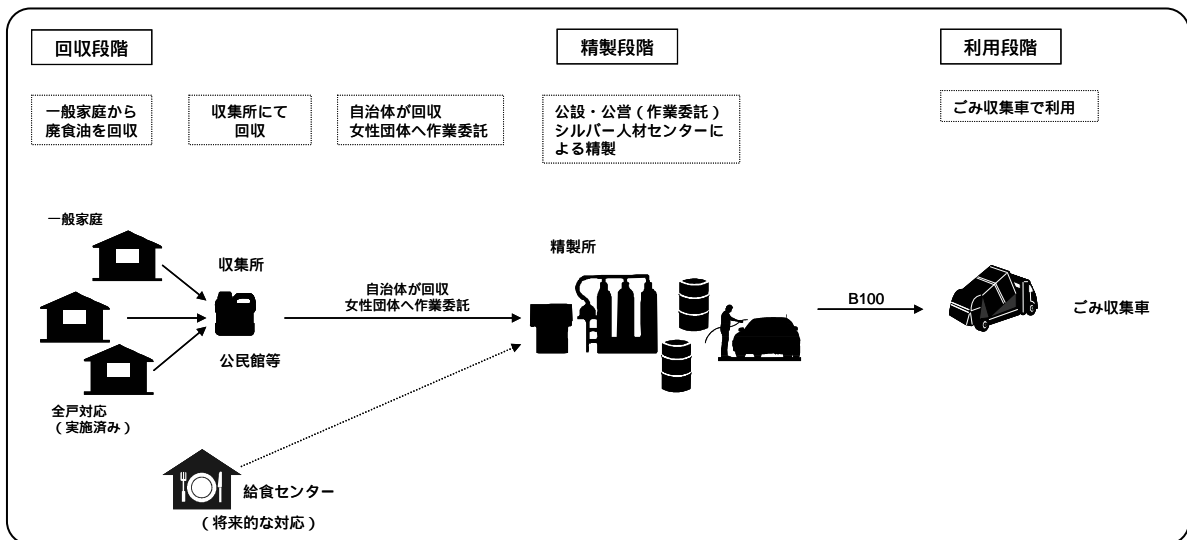
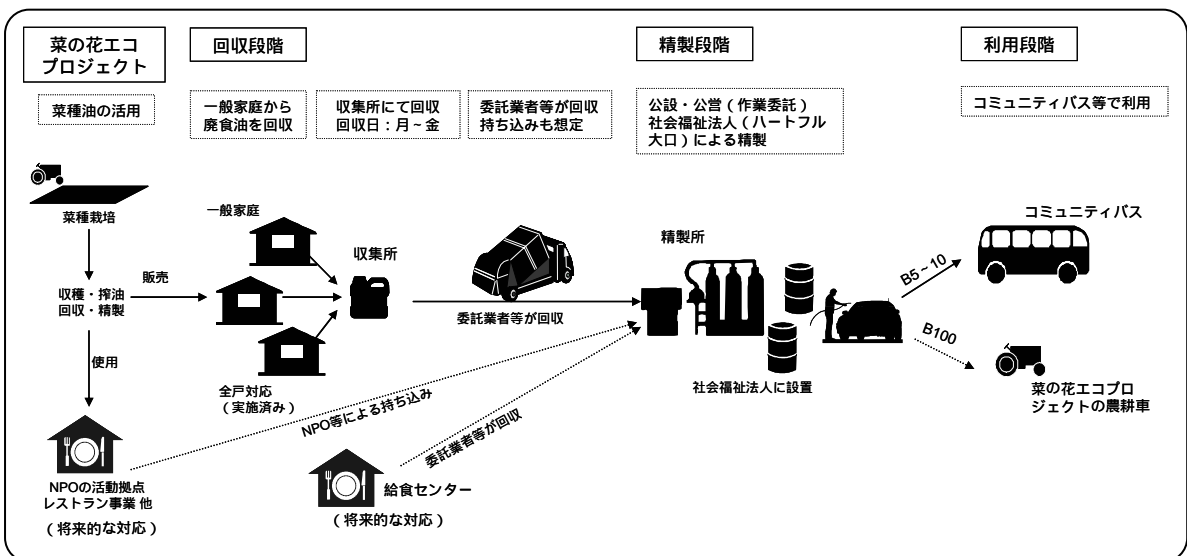


図 3.3 今回構築した大口町の事業モデル案のイメージ



2. 事業モデル構築方法

ステップ1. 事業理念（コンセプト）の確認

BDF 事業は、環境対策事業の一部である。自治体として、環境対策の考え方をビジョン等で示し、関連事業を位置づけることが望ましい。

環境基本計画、バイオスタウン構想等の上位計画での位置づけ、菜の花エコプロジェクト事業等との連携推進が望ましい。

BDF 事業は、地域全体で取り組む環境対策の中の一つの事業です。総合計画や環境基本計画等の上位計画ビジョンの中で、エネルギー対策等の取組として、BDF 事業を位置付けておくことが事業の開始、推進に役立ちます。

また、バイオスタウン構想 や菜の花エコプロジェクト等の事業と関係が深いため、こうした関連事業との連携推進が望まれます。

碧南市では環境基本計画の推進を、大口町では菜の花エコプロジェクト事業の推進を想定しており、これら上位計画・関係事業と連動を図りながら、環境地域づくりを進めています。

バイオスタウン構想：地域において、広く地域の関係者の連携の下、バイオマスの発生から利用までが効率的なプロセスで結ばれた総合的利活用システムが構築され、安定的かつ適正なバイオマス利活用が行われている地域づくりを指す。

BDF もバイオスタウンの取組の一つとして位置づけることができるため、BDF 事業もきっかけとして、広くバイオマスを対象とした環境対策事業の展開が期待されます。

碧南市モデル案	大口町モデル案
<p>環境基本計画の策定</p> <ul style="list-style-type: none"> ・碧南市は、第4次総合計画（2000～2010）の中で、環境基本計画の策定を計画し、平成16年3月にとりまとめた。 ・環境基本計画では16のリーディングプロジェクトがあり、その中の一つの「おとましい（勿体ない）」推進事業において「資源循環型社会」の形成を目指し、その取組の一貫で、BDF 事業を位置づけている。 <p style="text-align: center;">▼</p> <p>事業のコンセプト BDF 事業を通した、おとましい（勿体ない）事業の推進</p>	<p>菜の花エコプロジェクトの実施</p> <ul style="list-style-type: none"> ・BDF 事業に関連した環境対策事業として、菜の花エコプロジェクトの実施を想定している。 ・菜種を栽培し、菜種油を採取することで「植物油」を生み出す。植物油は、一般家庭やレストラン等に販売し、収益を得る。環境面での効果として、菜種を栽培することによるCO₂の定着、菜種油の絞りかすの堆肥活用によるリサイクルの実施等がある。使用後の菜種油も回収し、BDF として精製する。 <p>別途、全町農業公園構想を計画し、環境対策事業を推進。</p> <p style="text-align: center;">▼</p> <p>事業コンセプト BDF 事業を通した、全町農業公園構想の推進</p>

ステップ2 . 回収システムの構築

回収方法・段階的対応

BDFの回収拡大ができなければ事業拡大はできない。回収方法の工夫、システムの定着化のための段階的対応が重要である。

担い手問題

一般家庭からの回収、ごみ収集所から精製所までの輸送等は、廃棄物処理法の第7条(収集・運搬)等の適用をうけるため、許可事業者もしくは、行政からの作業委託の中で実施する必要がある。

ポイント : 回収方法・段階的対応

一般的には、一般家庭から排出される廃食油を、一般廃棄物のごみ分別収集システムの中で対応するケースがほとんどです。この際、ごみ分別の分け方で、廃食油を取り出せるケースは比較的实施しやすいのですが、そうでないケースは工夫が必要です。住民の理解と行動が伴わないと廃食油の回収は思うようにできません。

また、BDFの回収拡大ができなければ、事業拡大はできません。そのため、多量にかつ安定的に回収できる方法を選択する必要があります。多くの事例で回収量を拡大するための工夫が行われており、それぞれの地域特性に応じた選択を模索することが必要です。

また、回収システムを定着させることが重要となるため、特にスタートが肝心です。最初から、大がかりな展開は事業リスクを伴うため、段階的な取組が重要となります。

回収量拡大のために工夫した事例

保育園、学校等において保護者の協力により回収するケースがある(小牧市等)、
廃棄物処理業者が、ホテル・飲食店等から回収し、自治体がい取り取るケースがある(京都市等)、
地域内の飲食店の協力を仰ぎ、精製所まで持ち込んでもらうケースがある(田原市等)、
給食センターの廃食油を回収する方法がある(この場合、産業廃棄物となるため、廃棄物処理計画の改定等が必要)。

ポイント : 担い手問題

一般家庭から排出される廃食油の回収は、一般廃棄物の処理になるため、自治体が責任を持って行うこととなります。

現状の一般廃棄物のごみ分別収集システムは、自治体が自ら行うケースと、廃棄物処理業者に委託して実施しているケースがあります。

廃食油の回収は、先行的事例では、新たに回収費を投入するケースはほとんどありません。住民の協力を仰ぎ、ごみ収集所まで住民が持参してもらい、既存のごみ分別収集システムの中で回収しているケースが多くなっています。

自治体としては、当該回収を費用投入して廃棄物処理業者が行うのではなく、NPO 団体やボランティア等の参画が望ましいとの意見が多く聞かれます。

一般家庭からの回収、ごみ収集所から精製所までの輸送等は、廃棄物処理法の第 7 条(収集・運搬) 等の適用をうけるため、許可事業者もしくは、行政からの作業委託の中で実施する必要がありますので、自治体側で参画できる環境づくりが求められます。

先行的取組事例

一般家庭からの回収が一般的。ごみ収集所まで住民が持参し、自治体等が回収するケースが多い。

ごみ収集所から精製所までの輸送は、ごみ収集所の地区単位で住民のボランティアにより収集した廃食油を共同輸送しているケースもある(田原市)。

碧南市モデル案	大口町モデル案
<p>< 第 1 段階 > 一般家庭から廃食油を回収 指定場所にて年 9 回、回収 (場所は都度変更) 碧南市が回収主体で業務を女性 団体に作業委託 現状のシステムを活用するため、 回収時に利用する車両は BDF を 使用しない。</p> <p>< 第 2 段階 > 将来的には、回収回数、箇所等の 拡充、給食センター等からの回収 も想定する。</p>	<p>< 第 1 段階 > 一般家庭から廃食油を回収 ごみ収集所にて指定曜日回収 リサイクルセンターまでの配送途中で精製所に 持ち込む 業務を一般廃棄物処理業者に委託回収 現状のシステムを活用するため、収集時に利用す る車両は BDF を使用しない。</p> <p>< 第 2 段階 > 将来的には、給食センター等からの回収も想定。 飲食店等による、精製所(ハートフル大口) まで の持ち込み分についても買い取りなどの対応を 想定する。 意識啓発向上には face to face の対応が重要で、 持ち込み対応を行う。</p>

ステップ3 . 回収量の予測・確認

碧南市、大口町共に、現状の回収実績と回収可能な推計量には大幅な開きがある。事例でも回収システムの習熟度により1桁以上の回収量の差が生じている。

回収量の予測を適切に行うことが全体の事業規模を設定することになるため非常に重要となる。事業化後のシステム定着の推進により、推計値までの回収が期待できる。

先行的取組事例での1世帯当たりの廃食油の回収量が調査され、文献資料で取りまとめられています。以下に示すように、それぞれの回収量には1桁以上の差が生じており、こうした差が発生する要因として、システムの習熟度、住民の理解度等があるとされています。

表 3.1 取組事例からみた世帯当たりの廃食油の回収量

資料1 改訂版バイオディーゼル・ハンドブックより

	回収量		備考
	リットル/月・世帯		
京都市	0.028		10,250リットル/月 H11年度実績
松江市	0.085 ~ 0.17		250 ~ 500リットル/月、2,925世帯
上越市	0.026		8,978リットル/23ヶ月、15,000世帯
東近江市愛東町	0.11 ~ 0.14		150 ~ 200リットル/月、1,400世帯
藤原町	0.2		2,162世帯
紀伊長島町	0.116		4,514世帯、平成15年4 ~ 9月平均値
海山町	0.086		4,071世帯、平成15年4 ~ 9月平均値
二見町	0.16		2,997世帯、平成15年4 ~ 9月平均値
目安	0.03 ~ 0.2		習熟度が低い:0.03リットル、高い0.2リットル

資料: 池上詢「改訂版バイオディーゼル・ハンドブック ~ 地球温暖化の防止と循環型社会の形成に向けて ~」2007年3月15日

資料2 菜の花エコプロジェクト BDF 燃料精製事業化調査事業報告書より

世帯当たりの平均値 リットル/年・世帯 0.4228

奈良県平群町	H14年度	H15年度	H16年度	平均
廃食油回収量	830	640	850	773
一人当たり	0.0405	0.0313	0.0417	0.0378
世帯当たり				0.1039
回収方法	収集所2箇所にて回収			

2007年8月末時点人口・世帯	7522世帯
	20,658人
	2.75人/世帯

青森県八戸市	H16年
廃食油回収量	12000
一人当たり	0.0493
世帯当たり	0.1201
回収方法	スーパー10店舗の店頭にて回収。委託業者にて収集。

2007/9/30時点人口・世帯	101,544世帯
	247,444人
	2.44人/世帯

佐賀県佐賀市	H16年度	H17年度	平均
廃食油回収量	77,000	69,000	73,000
一人当たり	0.3767	0.3334	0.3551
世帯当たり			0.9044
回収方法	不明		

2007年9月末時点人口・世帯	79,898世帯
	203,510人
	2.55人/世帯

山形県東根市他	H17年度
廃食油回収量	26800
一人当たり	0.169
世帯当たり	0.563
回収方法	収集所にて週2回収。

2005/10/1時点人口・世帯	47,622世帯
	158,628人
	3.33人/世帯

資料: 豊橋技術科学大学後藤尚弘「菜の花エコプロジェクトBDF燃料精製事業化調査事業報告書」平成19年3月より作成

本ガイドラインでは、1世帯当たりの年間の廃食油回収量を、2つの資料の単純平均値として仮定し、碧南市及び大口町の現状の世帯数から推計しました。その結果は、次のとおりです。

表 3.2 2つの資料からみた1世帯当たり年間の廃食油回収量

	リットル / 年・世帯	備考
資料1より	1.3028	松江市、愛東町は中央値を採用
資料2より	0.4228	
単純平均	0.8628	

表 3.3 廃食油回収量の原単位からみた碧南市・大口町の回収量（推計値）

碧南市モデル		予測値	備考
世帯当たり	リットル / 年・世帯	0.8628	
世帯数	世帯	25,813	H19.9.30
回収量推計値	リットル / 年	22,271	
H18年の実績値	リットル / 年	1,000	
推計値との乖離率	%	4.5%	

大口町モデル		予測値	備考
世帯当たり	リットル / 年・世帯	0.8628	
世帯数	世帯	7,440	H19.10.1
回収量推計値	リットル / 年	6,419	
H18年の実績値	リットル / 年	1,368	
推計値との乖離率	%	21.3%	

碧南市・大口町では、既に廃食油の回収実績があり、当該推計値と平成18年度の回収実績値を比較しましたが、大きな差が見られます。この差は、実際に回収している世帯対象が一部に限られていること、廃食油をBDFとして活用できるということが住民に理解されていないこと等が指摘できます。

実際の回収時には、住民に対する啓発（事業説明、広報）の努力が求められます。将来的には、住民の参画度合いで回収量が異なりますので、精製装置の選択等、事業規模の想定には回収量の変動について留意する必要があります。

碧南市モデル案	大口町モデル案
<p>< 第1段階での回収量 > 回収実績：1,090 リットル / 年（平成18年度）</p> <p>（参考：推計量の算出） ・対象世帯数：25,813 世帯 ・事例による回収実績（0.86 リットル / 年・世帯）を投入すると、 推計量：22,271 リットル / 年 （推計量からみた回収実績の割合：4.5%） 家庭用食用油の賦存量：128,637 リットル / 年 （1.57kg / 人・年 × 73,741 人 = 115,773kg / 年）</p>	<p>< 第1段階での回収量 > 回収実績：1,368 リットル / 年（平成18年度）</p> <p>（参考：推計量の算出） ・対象世帯数：7,440 世帯 ・事例による回収実績（0.86 リットル / 年・世帯）を投入すると、 推計量：6,419 リットル / 年 （推計量からみた回収実績の割合：21.3%） 家庭用食用油の賦存量：37,814 リットル / 年 （1.57kg / 人・年 × 21,677 人 = 34,033kg / 年）</p>

回収実績からわかるように、一部地域での回収にとどまっている。
 便宜的に約50km / 月の走行距離で回収しているものと想定する。
 家庭で使用する食用油も推計（賦存量）した。原単位1.57kg / 人・年は、全国の家庭用由来食用油の発生量 ÷ 全国総人口（農林水産省総合食糧局食品産業振興課調べより）。

ステップ4 . 精製装置の選択・精製量の算出

精製方法や装置の処理能力により、副次生成物（排水等）の発生内容が異なる。排水等は別途処理が必要となる点に留意。

廃食油、グリセリン、精製後のBDFの貯蔵・保管は、消防法等の適用がある点に留意。

BDFの製造法

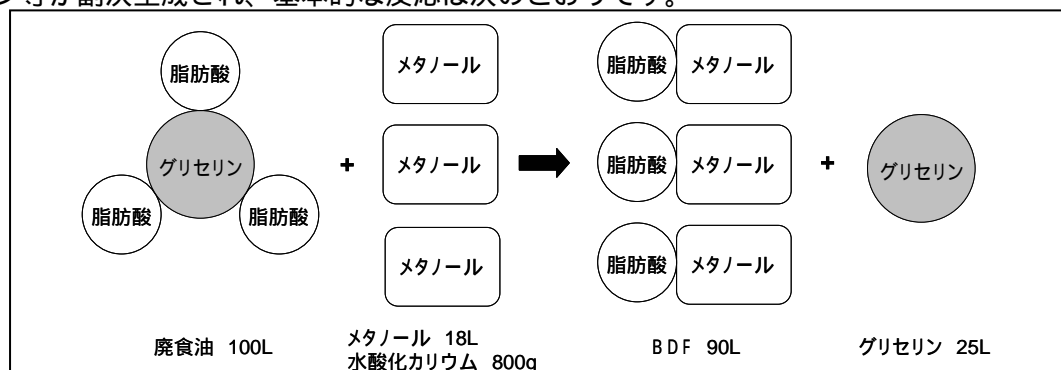
現在、日本で開発が報告されている軽油代替燃料の製造法は次のとおりです。

表 3.4 軽油代替燃料製造法

製造技術	反応	触媒	反応速度	生成物 BDF 主成分	水・遊離 脂肪酸の 影響	グリセリン 除去	洗浄	欧米の 規格	備考
アルカリ触媒法	エステル交換	必要	早い	FAME	あり	必要	必要	適合	未使用植物油に最適
酸触媒法	エステル交換	必要	遅い	FAME	なし	必要	必要	適合	廃食油・動物脂に適
酵素法	エステル交換	必要	遅い	FAME	なし	必要	不要	適合	酵素が高価で採算性難
超臨界法 (京都大)	エステル化	不要	早い	FAME & unknwn	わずか	必要	不要	適合	大規模でないと採算性難
超臨界法 (農業・生物特定産業技術研究機構)	(エステル交換)	不要	早い	FAME	わずか	不要	不要	不適合	大規模でないと採算性難
固体触媒法	エステル交換	必要		FAME	なし	必要	不要	適合	イオン交換樹脂触媒の反応速度が早いと報告あ
超音波法	エステル交換	必要	早い	FAME	あり	必要	必要	適合	アルカリ触媒法を効率化させた方法
酸触媒による脱水・水素化法	脱水・水素化	必要	遅い	C7~C15 alkane		不要	不要	不適合	SCIENCEに論文が掲載
超高压法	熱分解	不要	遅い	paraffin		不要	不要	不適合	ADEPT Group(USA)

資料：工業調査会「図解 バイオディーゼル最前線」(2006年10月31日)より

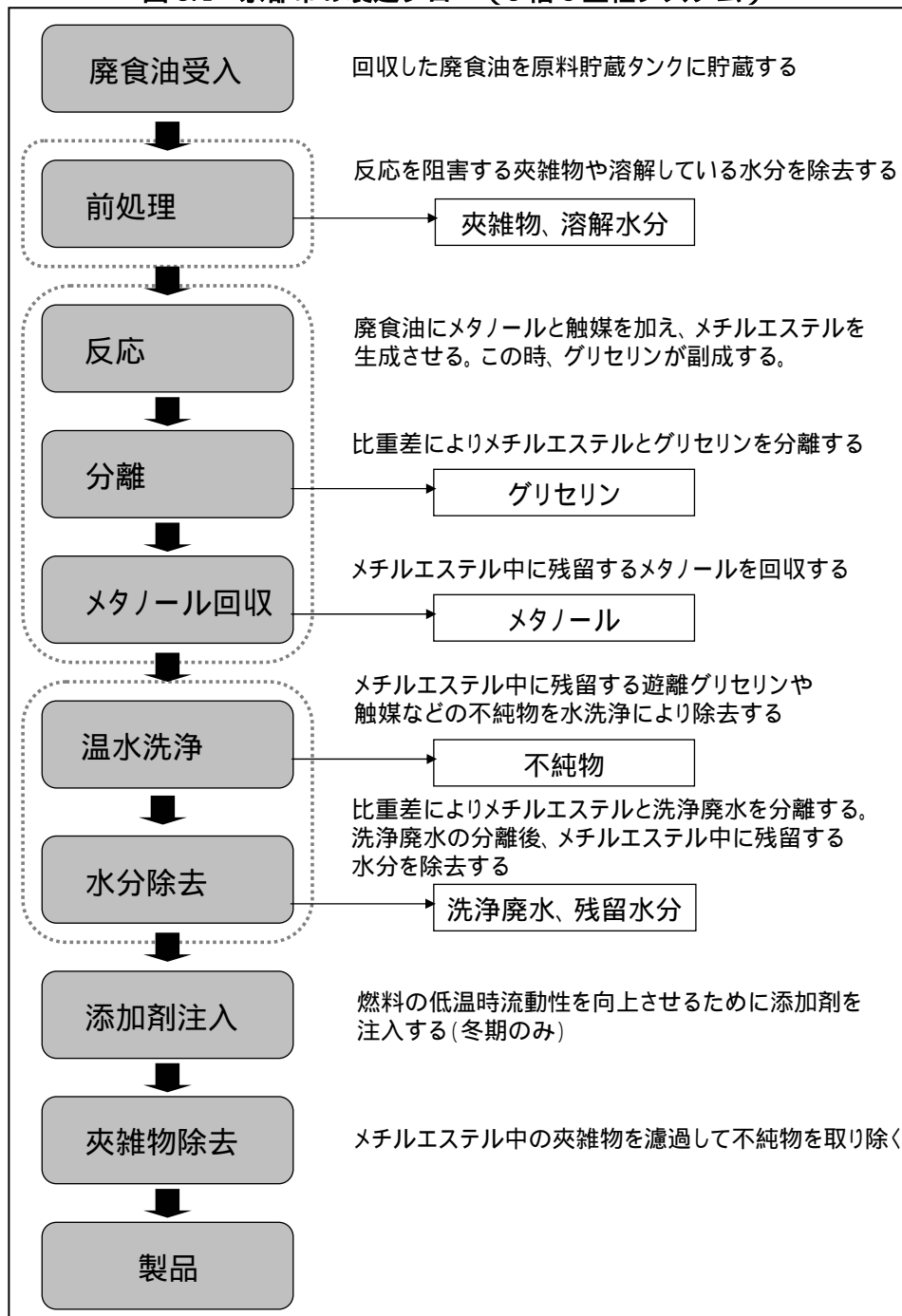
BDFの多くは、バイオマス由来の油脂にメタノールを加えて、アルカリ触媒のもとでメチルエステル化した脂肪酸メチルエステル（FAME）のことを指し、家庭等から回収された廃食油をメタノールと反応させて製造するケースが一般的です。反応の結果、グリセリン等が副次生成され、基本的な反応は次のとおりです。



資料：SSの経営資源を活用した環境対応燃料販売システムの実現可能性調査

BDFの製造プロセスとして、京都市の製造フローは次のとおりです。

図 3.4 京都市の製造フロー（3槽8工程システム）



資料：SSの経営資源を活用した環境対応燃料販売システムの実現可能性調査

製造上の留意点

植物由来燃料であるためにカーボンニュートラルであることや SO_x (硫黄酸化物) 等の大気汚染物質を削減するなどのメリットがありますが、自動車燃料として利用する際の目詰まり等のデメリットも指摘されています。こうしたデメリットに対して、製造上の留意点としては以下の点が指摘されています。

前処理による夾雑物や水分の除去

回収される廃食用油には反応を阻害する夾雑物（ドレッシング、揚げ物カス等の余分な混ざり物）が混入している可能性があるため、前処理段階でフィルターを用いて除去する必要がある。また同様に、減圧加熱による水分除去も重要である。

十分な反応の確保

メチルエステル化反応にあたっては温度管理等の反応条件に留意し、十分な反応生成物を得るようにする。

反応後残留メタノールの除去

反応時に使用するメタノールが最終製品中に残留しているとエンジンにトラブルを起こす恐れがあるため、メチルエステル中の残留メタノールを丁寧に除去する必要がある。

低温時の流動性の確保

一般に低温下では粘度が上昇し燃料噴射ノズルの閉塞を起こす可能性があるため、冬場の気温等の使用環境を想定して流動点降下剤を使用する必要がある。

不純物の除去

グリセリン残留物等の不純物が残留することにより燃料噴射ノズルの目詰まり等が生じる可能性があるため、高密度のフィルターで濾過する必要がある。

副次生成物を念頭においた精製装置の選択

精製装置は、メーカー・製造法により、副次生成物（グリセリン、排水等）の発生内容が異なりますので、BDF 事業をできるだけ簡易に行うには、発生内容の確認、副次産物の処理方法を事前に検討しておくことが重要です。例えば、グリセリンは、廃棄物焼却の助燃剤として利用されるケースがあります。排水処理は別途処理が必要となるため、排水処理の必要のない装置を選択されるケースが最近では多くみられます。

参考文献から、主な精製装置メーカーについて紹介しておきます。

表 3.5 主な精製装置メーカー

企業名	(株)セバック	エムエステー	(有)エルフ	染谷商店	(株)南光	(株)ダイキアクシス
導入自治体	滝川市等	東根市、鶴岡市等	愛東町、上田市等	伊勢市等	筑紫野市、国東町等	松山市等
ホームページアドレス	http://www.sebec.co.jp/	http://www.emsd.co.jp/index.html	http://www.elf-web.biz/	http://vdf.co.jp/index.html	http://www.nanko.co.jp/me-	http://www.daiki-axis.com/index.html
備考	廃食用油を静置し、上澄みを原料として投入。廃食用油100%に対し、グリセリン20%、廃水80%が発生。	廃食用油の品質を目視によって判断し、操作条件を決定。操作条件の決定に関する指導が充実しているようである。廃食用油200%の処理に対して廃水40%発生。	廃食用油を静置し、上澄みを原料として投入。廃食用油200%、メタノール36%に対し、BDF186%、グリセリン50%、廃水80%が発生。原料から製品取り出しまで4日間、日200%の製油が可能。	廃食用油の品質により、精製BDFの品質が異なるため、適宜導入企業、自治体への指導を行う。市場参入早い。	ニート規格対応の新装置を開発中。原料廃食用油のAV値を3.0以下にすれば、精製BDFはニート規格対応する予定(ニート規格を保証するものではない)。エマルジョン技術を用いた廃水量の削減も開発中。	バイオ・ディーゼル燃料「D・OIL」を核とした「廃食用油リサイクル事業」に取り組む。D・OILは愛媛県優良リサイクル製品に認定されている。小型燃料製造装置の製造工程からの廃水はゼロ。

資料：豊橋技術科学大学後藤尚弘「菜の花エコプロジェクトBDF燃料精製事業化調査事業報告書」平成19年3月より作成

消防法・市町村の火災予防条例を念頭においた規模の想定

廃食油、グリセリン、精製後の BDF の貯蔵・保管は、消防法等の適用がある点に留意する必要があります。先の『第 2 章 県内市町村での取組実態 3. BDF 事業における課題・問題点について (5)BDF に関する消防法等の適用について』で示しているように、指定数量の 5 分の 1 を超えますと、消防長への貯蔵・取扱いの届出や保管施設の防爆対応等が求められる場合が生じます(指定数量未满是市町村の火災予防条例が適用)。

先行的な取組事例では、指定数量の 5 分の 1 未満である、廃食油：2,000 ㍓、グリセリン：800 ㍓、軽油(BDF 等)：200 ㍓を超えない範囲で対応しているケースがみられます。

補助メニューの活用

事業費面では、機器購入補助として独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)の「地域新エネルギー等導入促進事業」の補助メニュー等の活用が可能です。初期投資の軽減として、補助メニューの活用が期待されます。

精製量の算定・装置能力の想定

精製量については、目安として廃食油 100 ㍓に対して、BDF は約 90 ㍓精製できます。精製装置の規模(能力)は、廃食油の回収量と精製作業計画(稼働率)から判断できます。

精製量の前提となる回収量は、回収実績をもとに設定しました。将来的には、住民の協力度合いや回収システムの向上等により、回収量が変動することが予想されますが、消防法に定める指定数量の 5 分の 1 未満での事業化を前提として想定しました。回収量に応じた段階的対応も考えられますので、地域事情を考慮し、取扱量を想定してください。

碧南市・大口町のモデルでは、回収量が約 100 ㍓/月であり、1 週間に 2 回程度の作業で精製を行うと想定して、1 回当たり約 12.5 ㍓/回の処理ができれば良いと判断しました。この規模は、平成 19 年度に豊明市が NEDO の補助を活用して購入を予定している能力 40 ㍓/日、価格約 600 万円程度(洗浄無タイプ)で対応可能です。

あまり処理能力が低いと、回収量が増加した場合に対応できず、また、処理能力が大きくても、投資規模の拡大や消防法の適用等への対応が必要となります。

碧南市モデル案	大口町モデル案
<p>精製量の目安</p> <ul style="list-style-type: none"> ・回収量：1,090 ㍓/年 <u>90 ㍓/月</u> ・日精製量：11.1 ㍓/回 (100 ㍓を 8 回で対応) (週 2 回の作業を想定、1 回 11.1 ㍓) ・日 50 ㍓未満の小規模な設備投入で十分対応可能 ・機械装置購入金額：約 600 万円(洗浄無) (碧南市購入・設置) (豊明市モデル 40 ㍓/日、600 万円(NEDO 補助 1/2 あり)) ・精製後の BDF 量：<u>80 ㍓/月</u> (精製率 90%) <p>概ね 2 ヶ月分の BDF までであれば消防法に定める指定数量の 5 分の 1 未満</p> <ul style="list-style-type: none"> ・作業員：碧南市からの委託によりシルバー人材センターが対応 	<p>精製量の目安</p> <ul style="list-style-type: none"> ・回収量：1,368 ㍓/年 <u>120 ㍓/月</u> ・日精製量：15.0 ㍓/回 (120 ㍓を 8 回で対応) (週 2 回の作業を想定、1 回 15 ㍓) ・日 50 ㍓未満の小規模な設備投入で十分対応可能 ・機械装置購入金額：約 400 万円(洗浄有) (大口町購入・設置) (豊明市モデル 40 ㍓/日、600 万円(NEDO 補助 1/2 あり)) ・精製後の BDF 量：<u>100 ㍓/月</u> (精製率 90%) <p>概ね 2 ヶ月分の BDF までであれば消防法に定める指定数量の 5 分の 1 未満</p> <ul style="list-style-type: none"> ・作業員：大口町からの委託により社会福祉法人おおぐち福祉会ハートフル大口が対応

ステップ5 . 精製場所の選定

燃料の保管等は消防法（防火管理、資格）、配送には廃棄物処理法（資格）、売買には品確法（品質）、軽油引取税の納税面での地方税法（承認申請）等の関連法令が適用される。精製場所の選定には、こうした関係法令に留意する必要がある。

先行的事例は、BDF を公用車で用いるケースがほとんどであるため、役所等公共施設内に精製所を設置している場合が多く、精製業務、給油等を市町村職員などが行っています。

精製場所の選定に当たっては、燃料の保管等は消防法、収集運搬には廃棄物処理法（廃棄物の処理及び清掃に関する法律）、売買には品確法（揮発油等の品質の確保等に関する法律）等の法令が関係してきますので、こうした関係法令に留意する必要があります。

先行的事例では、次に示すような工夫・対応を行っています。

消防法・市町村の火災予防条例：保管等に対して

先の設備選定で記述したとおりです。指定数量の5分の1未満として消防長への届出を行わないでできる範囲で対応しています。なお、危険物を貯蔵・取り扱う場合は、数量に関わらず、火災予防条例が適用されますので注意してください。

また、BDF 等の危険物の取扱には、危険物取扱者の資格を有するか、危険物取扱者の立ち会いが必要となります。市町村の担当者が危険物取扱者の資格を有するなどして、取扱ができる体制を構築する必要があります。

廃棄物処理法：収集運搬に対して

一般廃棄物の収集運搬には市町村長の許可（収集運搬業）を得る必要があります。市町村の委託を受けて一般廃棄物収集又は運搬を行う場合は、許可を要しません。

家庭から排出された廃食油の収集所から精製場所までの運搬、精製場所から使用する場所までの BDF の運搬については、同法が適用されます。NPO やボランティア等に頼ってもらいたいという意見があり、この場合は、市町村からの委託という形を取るなどの工夫が必要です。そのため、回収場所、精製場所、給油場所が異なると運搬が面倒になります。

品確法：BDF の取引に対して

品確法（揮発油等の品質の確保等に関する法律）は、BDF 混合軽油を一般のディーゼル車に用いる場合の必要な燃料性状を規定するもので、消費者に販売される B5（5%混合）の場合に規定されます。そのため、公用車で、B100 で、自ら利用する場合はその適用を受けません。

コミュニティバスで利用するケースでは、バス事業者に運行委託をしている場合、BDF を無償譲渡し利用しているケースがあります。

公用車で自己利用が多いため、公共施設内を精製場所とするケースが多くなります。

地方税法（軽油引取税）：混和する場合に対して

軽油引取税は、都道府県が課税する地方税で、軽油の流通段階にかかる税金です。軽油とは、地方税法に定める性状の炭化水素油をいい、この引取に課税されるほか、軽油以外の炭化水素油をそのまま、あるいは軽油に混ぜるなどして、自動車の燃料として販売・消

費する時にも、課税されます。

コミュニティバス等で利用するケースでは、B100ではなく軽油にBDFを混和しているケースがあります。今後は、コモンレール式のディーゼル車が増えるため、混和して使用するケースが増えるものと思われます。

混和に際しては、事前に県の承認が必要であり、混和量に応じて、軽油引取税（32.1円/リットル）を申告納付する必要があります。できるだけ、適切な処理をするために、行政の目の届く範囲で実施することが求められますので、事業実施時には、予め管轄している名古屋南部県税事務所高辻間税課又は西三河県税事務所安城間税課に確認することが必要です（B100でも、100%で流通、消費されていることの確認調査を行います）。

愛知県における軽油引取税の取扱体制については、愛知県 HP 内県税事務所案内「<http://www.pref.aichi.jp/zeimu/jimusyo/index.html>」を参照のこと。

住民参画：NPO等住民とのかかわりに対して

BDF事業は、一般家庭から排出される廃食油を回収するところから始まる住民参加が可能な事業であるため、住民参画を広く行い、自治体と住民等が一体となった環境対策事業として展開されることが望まれます。

その一方で、前述しているように、BDF等を取り扱うには関係法令を遵守し、適切な対応が必要となります。そのため、住民参加を具体的に進めるには、自治体による関係法令への対応を事前に考慮し、具体的な住民参加方法をNPO等の関係団体に示すなどして、自治体がリードしていくことが望まれる事業だと考えます。一般家庭から排出される廃食油を自分で精製所まで持ち込んでもらう、収集運搬は自治体の行政委託のなかで行う、危険物取扱者を確保し立ち会いのもとで取扱うといった、具体的な住民参画ができる方法を示しながら、住民関係者と協議し、事業化を進めることが重要です。

なお、県内の先行事例である一色町では、役所に隣接している公共施設の遊休施設を活用しています。碧南市・大口町のモデルでも、公共施設の遊休地、遊休施設を活用することを想定しています。その場所付近には職員が常駐しているため、管理が行いやすいという条件も踏まえ選定しています。

碧南市モデル案	大口町モデル案
<p>精製場所は碧南市清掃事業所内を想定</p> <ul style="list-style-type: none">・碧南市の施設の清掃事業所を活用する。・精製事業所までは、現状の回収の一貫として持ち込む。・精製したBDFは、清掃事業所のごみ収集車での利用を想定するため、特に配送は行わない。	<p>精製場所はハートフル大口地内を想定</p> <ul style="list-style-type: none">・施設は、ハートフル大口地内にある大口町の倉庫を活用する。・精製所までは、現状の回収の一貫として委託業者が持ち込む。・精製後の給油車両はコミュニティバスを想定しているが、交通事業者が軽油混和を行う。

表 3.6 BDF の関係法令（再掲）

法律名	法律の概要・関係箇所	ポイント	参照先
消防法 市町村火災予防条例	危険物の取扱い 第 10 条 指定数量以上の危険物は、貯蔵所以外の場所でこれを貯蔵し、又は製造所、貯蔵所及び取扱所以外の場所でこれを取り扱ってはならない。	廃食用油（動植物油類）、メタノール、グリセリン、BDF、軽油等は危険物となるため、指定数量を超える貯蔵、取扱、運搬等に対して、許可、届出が必要となる。	46 頁の「BDF に関する消防法の適用について」参照のこと。
	第 13 条 - 3 製造所、貯蔵所及び取扱所においては、危険物取扱者（危険物取扱者免状の交付を受けている者をいう。）以外の者は、甲種危険物取扱者又は乙種危険物取扱者が立ち会わなければ、危険物を取り扱ってはならない。	危険物は、危険物取扱者が扱うか、資格を有していない者が取り扱う場合、危険物取扱者の立会いが必要となる。	同上
廃棄物処理法 廃棄物の処理及び清掃に関する法律	第 1 条 この法律は、廃棄物の排出を抑制し、及び廃棄物の適正な分別、保管、収集、運搬、再生、処分等の処理をし、並びに生活環境を清潔にすることにより、生活環境の保全及び公衆衛生の向上を図ることを目的とする。	家庭用の廃食用油の収集、運搬を業として行うためには、市町村長の許可が必要（第 7 条）。 事業系の廃食用油の取扱は、産業廃棄物となるため、基本的には、事業者が自ら処分する必要がある（第 11 条）。	48 頁の「BDF に関する廃棄物処理法の適用について」、 51 頁の「BDF に係る廃棄物処理法上の取扱について」参照のこと。
品確法 揮発油等の品質の確保等に関する法律	第 1 条 この法律は、国民生活との関連性が高い石油製品である揮発油、軽油及び灯油について適正な品質のものを安定的に供給するため、その販売等について必要な措置を講じ、もつて消費者の利益の保護に資するとともに、重油について海洋汚染等の防止に関する国際約束の適確な実施を確保するために必要な措置を講ずることを目的とする。	BDF 混合軽油を一般のディーゼル車に用いた場合における、必要な燃料性状に係る項目を規定するため、品確法の施行規則が改正された。 脂肪酸メチルエステル FAME が 5%以下で混合された BDF 混合軽油が対象である。	17 頁の「揮発油等の品質の確保等に関する法理値施行規則の一部を改正する省令について」参照のこと。
地方税法 軽油引取税	道府県は、道路に関する費用に充てるため、及び道路法第 7 条第 3 項に規定する指定市に対し道路に関する費用に充てる財源を交付するため、軽油引取税を課すもの	BDF を軽油に混合する場合は、軽油引取税が課税される（混合しない B100 利用時は課税されない）。	52 頁の「BDF にかかる軽油引取税の取扱いについて」参照のこと。
道路運送車両法	第 1 条 道路運送車両に関し、所有権についての公証等を行い、並びに安全性の確保及び公害の防止その他の環境の保全並びに整備についての技術の向上を図り、併せて自動車の整備事業の健全な発達に資することにより、公共の福祉を増進することを目的とする。	BDF を利用する車両は、BDF 専用利用車として、自動車車検証の変更手続きが必要である。	69 頁の「自動車車検証の変更手続き」参照のこと。

ステップ6 . 利用方法の設定

品確法をクリアした B5 以外では、BDF 専用車両として登録する必要がある。燃料性状を保つため、給油場所が限定される。

精製量と利用量のバランスから、利用車両を選定する必要がある。

BDF をよく利用される車両としては、以下のとおりです。

よく利用される車両形態

ディーゼル公用車：自治体が関与するケースが多いため、公用車利用が多い。ほとんど B100 で利用されている。

ごみ収集車：環境事業であり、環境部門が管理する車両であることから利用される。ほとんど B100 で利用されている。

コミュニティバス：自治体が関与できる車両で、環境面や住民に対する PR 効果からシンボリックに利用される。使用燃料が多くなるため、混和して利用される。利用者の安全確保が優先されるため、エンジントラブルがない運行確保が重要視される。

農 耕 機：菜の花エコプロジェクト等での農作業で利用される。

船：事例は少ないが、自動車よりもエンジンとの相性が良いといわれる。

車両選択での留意すべきこと

BDF を利用する場合、品確法をクリアした BDF を 5% 以内に混合した軽油代替燃料は、通常の軽油燃料と同様にしてそのまま利用できます。それ以外の B10 混合燃料や B100 で使用する場合は、BDF 専用車両として、自動車検査証の変更手続を行う必要があります。この場合、BDF の混合割合を一定に保つ必要があるため、ガソリンスタンドで軽油を車両タンクに継ぎ足し投入できず、指定の場所での給油となり利用場所が制限されます。

また、回収・精製量からも利用量は制限されます。多くの余剰分の発生や不足分の発生に伴う BDF の購入は、安定した事業とは言えません。回収量・精製量・利用量のバランスを考え、利用する車両を選定する必要があります。

さらに、最近のコモンレール式の車両で実験利用した自治体などの事例によれば、B100 では、燃料噴射ノズルの目詰まりや DPF 装置（ディーゼル排気微粒子除去装置）の機械系トラブル等（低温時における不具合）から使用を取り止めたケースがあります。B5 や B10 など軽油と混合して影響を抑制するなどの工夫が求められます。

B100 での利用も含めて軽油との混合利用について、名古屋南部県税事務所高辻間税課又は西三河県税事務所安城間税課と事前に協議し、BDF の流通消費の確認調査、軽油引取税の納税対応手続等を確認してください。

碧南市のモデルでは、市が所有するごみ収集車での利用を想定しています。使用する車両は、年式の古いものから投入し、トラブルに備えます。また、回収・精製量に応じて、使用車両を増やしていく想定です。

大口町のモデルでは、住民へのPR効果が高いコミュニティバスでの利用を想定しています。新型の車両でありエンジンへの負担等を軽減するため、また、回収・精製量に限りがあるため、混和して利用することを想定しています。混和率は、走行距離（利用量）とBDFの精製量とのバランスから8%程度を想定しています。事前に、車両メーカーや車両の所有者である交通事業者と使用可能かどうか確認をとっています。

碧南市モデル案	大口町モデル案
<p>ごみ収集車での利用（想定）</p> <ul style="list-style-type: none"> 精製後のBDF量：$80 \frac{\text{t}}{\text{月}}$ ごみ収集車の走行可能距離： 500km / 月 (燃費：約6~7km / $\frac{\text{t}}{\text{月}}$ B100利用) 専用車を1台投入し利用 (走行距離のほぼ100%をカバー) ごみ収集車の利用で、ほぼ100%使い切 ることを想定する。 	<p>コミュニティバスでの利用（想定）</p> <ul style="list-style-type: none"> 精製後のBDF量：$100 \frac{\text{t}}{\text{月}}$ コミュニティバスの現状の走行距離： 5,460km / 月 (燃費：約4.3km / $\frac{\text{t}}{\text{月}}$ B5~10で利用) 現状の走行距離と同等になるように、B8 での利用を想定 ($100 \frac{\text{t}}{\text{月}} / (5,460 / 4.3) = 0.078$) コミュニティバスの利用で、ほぼ100%使 い切ることを想定する。

(参考) 自動車車検証の変更手続

BDF利用の専用車両として、自動車車検証の変更手続が必要となります。自動車についての登録手続をする際には該当する車両の保管場所を管轄する運輸支局・検査登録事務所で行ってください。

変更申請に必要な書類

- ・申請書（OCRシート第1号または第2号様式）
- ・手数料納付書（自動車検査登録印紙を添付）
- ・自動車検査証

などが必要となるので、詳しくは、運輸支局・検査登録事務所にお問い合わせください。また、電話で問い合わせる際にはお手元に自動車検査証を用意してください。

<http://www.mlit.go.jp/ji-dosha/kensatoroku/inspect.htm>



ステップ7 . 普及拡大方法

環境取組はさまざまであり、BDF を通した多くの波及効果を期待したい。
自治体の創意工夫が重要。

環境面での取組はさまざまであり、BDF を通した多くの波及効果を期待できます。BDF を活用することで、廃食油のリサイクル、CO₂ 削減効果等が期待できます。CO₂ の削減効果の計測については、次章の『第4章 BDF の事業効果 1 . CO₂ 削減効果の計測』で記述していますので、参考にしてください。

BDF を活用すればするほど、CO₂ 削減効果があります。回収量、利用量の拡大、事業拡大することで、環境貢献効果が高くなります。

住民の事業参画を促すための普及啓発活動が重要となり、次に示す先行事例の取組等を参考に、自治体と住民が連携した創意工夫が期待されます。

先行事例での取組

環境学習事業の実施

田原市、一色町では、精製した BDF の現物の紹介、BDF を燃料とした車両の始動、臭いを紹介するなどのデモンストレーションを行い、環境学習を実施している。

知的障害者授産施設をまきこんだ展開

松本市では、授産施設をまきこみ、精製業務等の役割を担ってもらうことで、知的障害者の社会参加機会の提供を行っている。福祉施策との連動も可能である。

BDF 購入・利用による環境対策

東京都の取組は、脂肪酸メチルエステル (FAME) を民間から購入調達する取組で、今回のモデルとは大きく異なる。しかしながら、都バスでの利用を通して、行政の率先利用を積極的に PR している。広く民間での利用を促す、普及拡大が期待される。

碧南市・大口町のモデルでも、住民との接点を通して、普及拡大を想定しています。

碧南市モデル案	大口町モデル案
住民への啓発 <ul style="list-style-type: none">・ BDF 事業を通じた環境面での住民意識の向上を目指す。・ 女性ボランティアの参画によるまちづくり事業での住民参画が達成。・ 市のイベント時に発生するごみを回収しながら、ごみ収集車での BDF 利用を PR する。	環境学習への展開、住民啓発 <ul style="list-style-type: none">・ 小学校等でのデモンストレーションによる環境学習利用が可能 (西小ではビオトープを行っており素地がある。学校給食、家庭での事業参加等を期待)。・ 菜の花エコプロジェクトを通して NPO 等の参画を期待したい。

3. 住民参画の対応

BDF 事業は、一般家庭からの廃食油を回収、精製して利用することが主に想定されるため、地域住民や NPO 等の参画が重要となります。

しかしながら、各種法規制への対応等、留意すべきことがあります。ここでは、BDF 事業の推進に当たり、こうした住民参画を推進する上で、留意すべきことを改めて整理しました。

回収時のポイント：「廃棄物処理法等の適用」

ステップ2「回収システムの構築」で記述していますが、BDF の回収拡大ができなければ BDF の事業拡大はできません。一般家庭からの廃食油の回収量拡大が重要となります。

基本的には、一般家庭からの回収は、各地域で指定している分別回収システムの中で、廃食油を分別し、別途回収することが基本となりますので、地域住民の理解・協力がなければ実施できません。一部市町村では、廃食油は分別回収していない場合もありますので、分別回収を始めることから検討するケースも想定されます。前述の回収量拡大のために工夫した事例で紹介していますが、保育園や学校等において保護者の協力により回収を行っているケースもあります。

各地域の個別事情を考慮し、地域住民の協力が得られやすい取組可能な廃食油の回収を実践してください。

回収時に留意する点としては、一般家庭からの回収、ごみ収集所から精製所までの輸送等は、廃棄物処理法の第7条（収集・運搬）等の適用を受けますので、許可事業者もしくは行政からの作業委託の中で実施する必要があります。回収作業を NPO 法人やボランティア団体に行ってもらうことが想定されますが、これら団体が許可事業者であるか、もしくは行政からの委託により実施することが求められます。

精製時のポイント：「消防法・品確法・地方税法等への対応」

回収した廃食油を精製する作業を NPO やボランティア団体等に協力を仰ぐ場合も想定されます。

廃食油や BDF は危険物になりますので、「消防法」や「市町村火災予防条例」が適用されます。例えば、取扱量に応じ貯蔵、取扱等に対して許可や届出が必要となったり、資格を有していない者が取り扱う場合、危険物取扱者の立会いが必要となったりする場合があります。

また、精製した BDF を B100 で自家消費せずに、軽油に混合（B5、B20 等）したりするなど取引対象とする際には、品確法や地方税法（軽油引取税）が適用される場合があります。

こうした各種法令の適用を、NPO やボランティア団体等だけでクリアしていくことは容易ではありません。具体的な対応方法を市町村が示し、リードしていくことが望まれます。

利用時のポイント：「自家消費であっても」

前述のステップ6「利用方法の設定」では、公用車での利用を主に想定しました。

廃食油から精製した BDF を当該市町村が公用車で利用することは、自家消費の範囲となります。また、住民が自分自身で廃食油を精製し利用する場合も、自家消費となります。

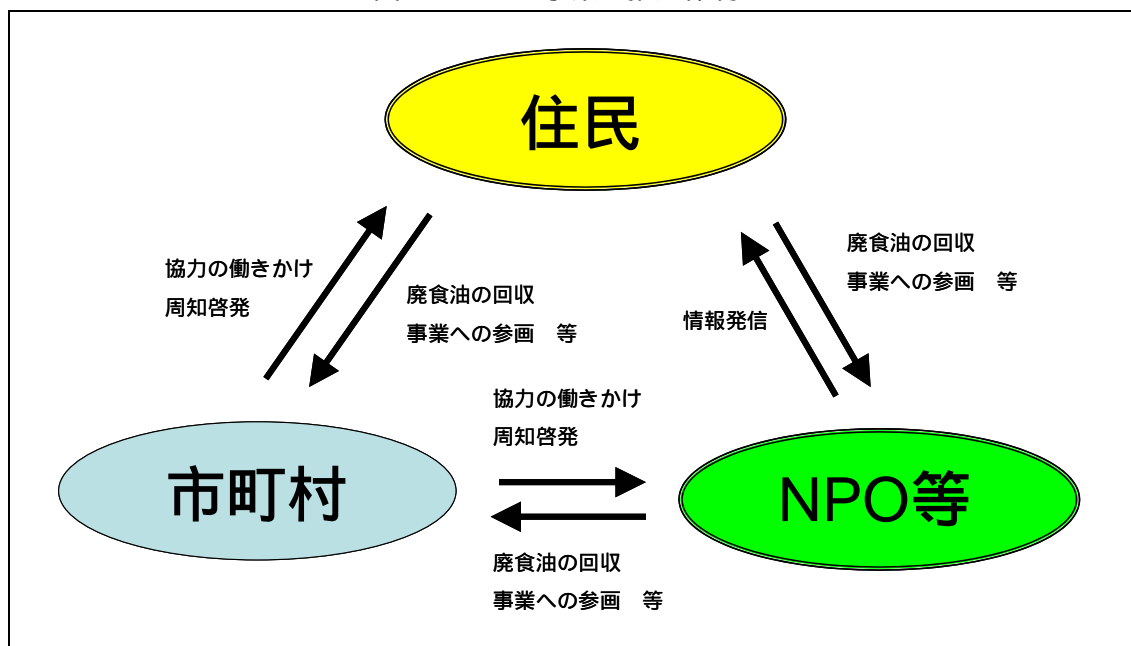
これら自家消費であっても、使用する車両は BDF 利用の専用車両として、自動車車検証の変更手続きが必要とされるなど各種関係法令手続を行う必要があります。自家消費は、自己責任の範囲内で行うこととなりますが、関係法令が適用されない訳ではありませんので、ご注意ください。

BDF 事業は、地域に密着した環境対策事業であり、地域住民や NPO 等の積極的参画を得て広く推進していただきたい事業であります。しかしながら、関係法令に対する適切な対応がなければ、良かれと思っていた行動が、脱法行為になりかねない事態ともなります。

市町村の取るべき対応としては、地域住民に対しての適切な情報提供や働きかけを行うことで、地域住民の行動を転換するための実のある事業として、適正に誘導することが望まれます。

そのためには、地域住民における正しい理解・協力を得るための普及啓発事業も重要となります。

図 3.5 BDF 事業の推進体制



第4章 BDF の事業効果

～ 二酸化炭素排出量の削減効果～

1. 二酸化炭素排出量の削減効果の計測方法

廃食油（WFO：Wasted Food Oil）のBDF化による環境負荷削減効果測定を行いました。比較対象は軽油とし、既報の「環境連携三重の環事業 三重県環境森林部資源循環室：地域循環ネットワークモデル構想策定事業 廃油部会報告書，平成17年3月」に示されている測定方法、「大城温，松下雅行，並河良治，大西博文：自動車走行時の燃料消費率と二酸化炭素排出係数，土木技術資料 第43巻11号（pp51 - 55），2001」に示されている軽油車両の燃費、CO₂排出量を参考・引用しています。

なお、測定対象としたBDFは、モデル自治体となる碧南市及び大口町の廃食油の回収実績より算出しているため、期間的、地域的に限定されたものであることに留意する必要があります。また、測定にあたっては、次の環境負荷評価範囲内で行ったことに留意する必要があります。

（1）環境負荷評価範囲

（a）廃食油回収段階

回収時に使用される車両から排出されるCO₂を対象（DF¹/BDF²）

1 DF：ディーゼル燃料（軽油）使用時

2 BDF：バイオディーゼル燃料使用時

（b）廃食油再生段階

再生時に必要となる電力、メタノールの投入及び粗製グリセリンの生産を対象

（c）BDF 配送段階

配送時に使用される車両から排出されるCO₂を対象（DF/BDF）

（d）BDF 使用段階

再生されたBDFから回収・配送時の使用量を差し引いた残量が燃料として使用できるものと考え、一般的にディーゼル車に使用した場合に排出されるCO₂を対象

なお、BDFの燃焼に伴って発生するCO₂以外の排出物による環境負荷については、触媒等による除去（低濃度化）が可能であり、その技術による効果が大きいため、評価に加えていません。

また、BDFの有効性を比較検討するために、製品相当量の軽油を自動車燃料として使用した場合のCO₂排出量を算出します。

【トピックス：BDF の環境への影響】

米国の環境保全局（EPA）の2002年の報告では、BDFと軽油の混合比率を変えた燃料を用いて排ガス中のNO_x（窒素酸化物）、PM（浮遊粒子状物）、CO（一酸化炭素）、HC（炭化水素）の濃度を比較しています。BDFの混合比率が高いほど、NO_xの排出量は増加しますが、PM、CO、HCの排出量は減少しました。軽油とB100を比較すると、B100ではNO_xは10%上昇しますが、CO、PMは50%近く低下し、HCでは70%近く減少しています。よって、BDFは、軽油と比べて大気汚染物質の発生を抑制できると発表しています。

資料：工業調査会「図解 バイオディーゼル最前線」より

また、環境省では、平成14、15年度においてBDFの排ガス試験が行われています。

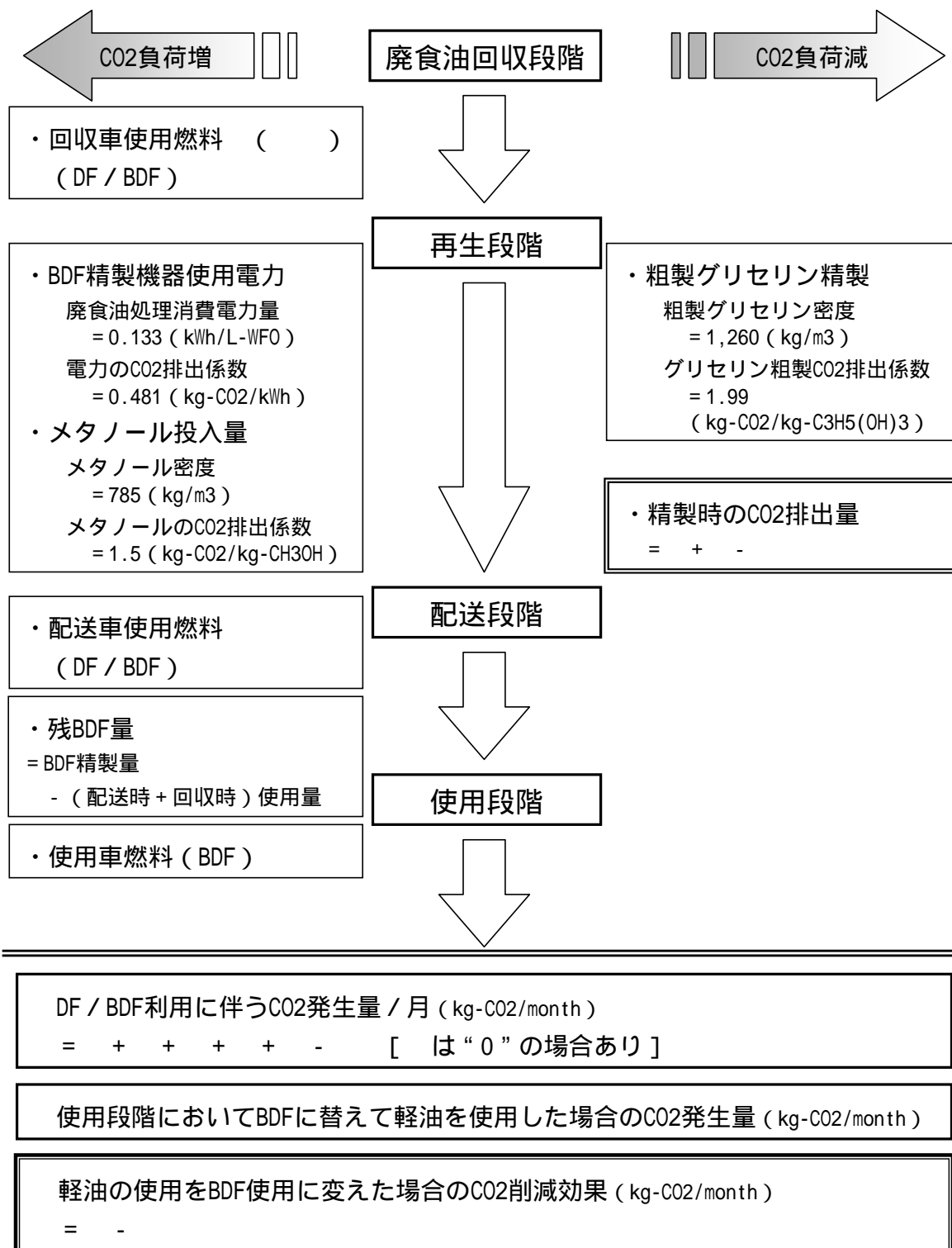
その試験では、アルデヒド類（20%）、ベンゼン類（35%：5-モード時）については、若干増加傾向がみられました。

結論として環境省の結果では、BDFを使用する場合には、酸化力の高い触媒の使用があると指摘しています。また、この試験だけでは、排ガスの影響が定量的に明確にされたわけではなく、BDFの使用を前提とした車両の開発により、BDFはクリーンな燃料になる可能性が高いと報告しています。

資料：環境連携三重の環事業「地域循環ネットワークモデル構想策定事業 廃油部会報告書」

工業調査会「図解 バイオディーゼル最前線」

図 4.1 CO2 削減効果の計測フロー



(2) 諸データ

本システムで用いた諸データは次のとおりです。

システム中(試算例1~4)の の数値を入力することにより、自動計算で各自治体のCO₂削減効果の算出が可能です。

ただし、上記以外のデータは、既報の研究成果等から算出・入力しているため、必要に応じて変更することが望ましい。

1	対象期間	平成18年度(12ヶ月)
2	廃食油回収量	平成18年度実績(L-WFO/year) 平成18年度実績(L-WFO/month)
3	BDF精製量 1	上記廃食油回収量の90%(L-BDF/month)
4	廃食油処理消費電力量 1	0.133 (kWh/L-WFO)
4	電力のCO ₂ 排出係数 3	0.481 (kg-CO ₂ /kWh)
5	廃食油回収車両	
	・DF車両：軽量貨物車両 1.7t 2	
	平均燃費(平均走行速度30km/h)	12.4 (km/L-DF)
	走行距離(仮定)	50 (km/month)
	燃料使用量	4.029 (L-DF/month)
	CO ₂ 排出量(平均走行速度30km/h)	0.230 (kg-CO ₂ /km)
	・BDF車両：普通貨物車 1	
	平均燃費	15.3 (km/L-BDF)
	走行距離(仮定)	50 (km/month)
	燃料使用量	3.27 (L-BDF/month)
	上記走行燃費時のCO ₂ 排出量	8.80 (kg-CO ₂ /month)
6	BDF配送車両	
	・DF車両：軽量貨物車両 2.0t 2	
	平均燃費(平均走行速度30km/h)	11.1 (km/L-BDF)
	走行距離(使用時に給油を想定)	0.0 (km/month)
	燃料使用量	0.00 (L-BDF/month)
	CO ₂ 排出量(平均走行速度30km/h)	0.00 (kg-CO ₂ /km)
	・BDF車両：2tトラック 1	
	平均燃費	7.3 (km/L-BDF)
	走行距離(使用時に給油を想定)	0.0 (km/month)
	燃料使用量	0.00 (L-BDF/month)
	上記走行燃費時のCO ₂ 排出量	0.00 (kg-CO ₂ /month)
7	BDF-CO ₂ 排出量(B100)	
	・普通貨物車 1	
	走行燃費	13.8 (km/L-BDF)
	CO ₂ 排出量	1.951 (kg-CO ₂ /km)

- ・ 公用車（乗用車） 2
 - 走行燃費（平均走行速度 40km / h） 13.3 (km / L-BDF)
 - CO2 排出量 0.215 (kg-CO2 / km)

- ・ コミュニティバス 2
 - (B5 及び B20 の走行燃費、CO2 排出量は軽油に対する B100 の割合から算出)
 - 走行燃費 4.94 (km / L-BDF)
 - CO2 排出量 0.464 (kg-CO2 / km)
- 8 BDF 密度 1 890.0 (kg / m³-BDF)
- 9 BDF 発熱量 1 39.9 (MJ / kg-BDF)
- 10 軽油密度 1 828.0 (kg / m³-DF)
- 11 軽油発熱量 1 45.0 (MJ / kg-DF)
- 12 メタノール密度 1 785 (kg / m³)
- 13 メタノール精製 CO2 排出係数 1 1.5 (kg-CO2 / kg-CH₃OH)
- 14 粗製グリセリン密度 1 1,260 (kg / m³)
- 15 グリセリン生成の CO2 排出係数 1 1.99 (kg-CO2 / kg-C₃H₅(OH)₃)

1 : 環境連携三重の環事業 三重県環境森林部資源循環室：地域循環ネットワークモデル構
想策定事業 廃油部会報告書，平成 17 年 3 月より引用

2 : 大城温，松下雅行，並河良治，大西博文，自動車走行時の燃料消費率と二酸化炭素排出
係数：土木技術資料 第 43 巻 11 号 (pp51 - 55)，2001 より引用・算出

3 : 週刊エネルギーと環境、No.1957 (pp5)，2007.9.20 より平成 18 年度中部電力実績引用

【各単位の略称】

DF	ディーゼル燃料（軽油）
BDF	バイオディーゼル燃料
L-WFO	廃食油量（Wasted Food Oil）
L-DF	ディーゼル燃料量（軽油量）
L-BDF	バイオディーゼル燃料量
MJ	単位発熱量（メガジュール）
kg-CH ₃ OH	メタノール量
kg-C ₃ H ₅ (OH) ₃	グリセリン量

(3) 廃食油 (WFO : Wasted Food Oil) 回収段階の環境負荷算出

廃食油回収のために使用される車両からの CO₂ 排出量の算出方法 (計算式) は次のとおりです。

使用車両 : DF 車両 / BDF 車両 【試算例】

$$\text{CO}_2 \text{ 排出量 (kg-CO}_2 \text{ / month)} = \frac{\text{走行距離 (km)} \times \text{CO}_2 \text{ 排出量 (kg-CO}_2 \text{ / km)}}{\text{車種別に算出後【試算例】、合算【試算例】}}$$

(4) 廃食油 (WFO) BDF 精製段階の環境負荷算出

< 設備稼働時とメタノール精製時の CO₂ 排出量 >

BDF の精製時の CO₂ 発生量は、設備稼働時と触媒のメタノール生成時に発生することから、次のとおり算出します。

$$\text{BDF 精製量 (L-BDF / month)} = \text{廃食油回収量 (L-WFO / month)} \times 0.9$$

所要電力量 【試算例】

- ・ 廃食油処理消費電力量 = 0.133 (kWh / L-WFO)
 - ・ 電力の CO₂ 排出係数 = 0.481 (kg-CO₂ / kWh)
- 再生時消費電力量 (kWh / month) = 0.133 (kWh / L-WFO) × 廃食油回収量 (L-WFO / month)
- $$\text{CO}_2 \text{ 排出量 (kg-CO}_2 \text{ / month)} = \text{再生時消費電力量 (kWh / month)} \times 0.481 \text{ (kg-CO}_2 \text{ / kWh)}$$

メタノール投入 【試算例】

- ・ 1 (L-BDF) 再生に必要な廃食油 = 1 / 0.90 (L-WFO)
 - ・ 1 (L-WFO) 再生に必要なメタノール = 0.18 (L-CH₃OH)
- 1 (L-BDF) 再生に必要なメタノール
- $$= (1 / 0.90) \text{ (L-WFO / LBDF)} \times 0.18 \text{ (L-CH}_3\text{OH / L-WFO)}$$
- $$= 0.20 \text{ (L-CH}_3\text{OH / L-BDF)}$$
- ・ メタノール精製 CO₂ 排出量 = 1.5 (kg-CO₂ / kg-CH₃OH)
 - ・ メタノール密度 = 785 (kg / m³)
- メタノール投入による環境負荷
- $$= 1.5 \text{ (kg-CO}_2 \text{ / kg-CH}_3\text{OH)}$$
- $$= 1.5 \times 0.785$$
- $$= 1.18 \text{ (kg-CO}_2 \text{ / L-CH}_3\text{OH)}$$
- 1 (L-BDF) 当たりの CO₂ 排出量
- $$= 0.20 \text{ (L-CH}_3\text{OH / L-BDF)} \times 1.18 \text{ (kg-CO}_2 \text{ / L-CH}_3\text{OH)}$$
- $$= 0.236 \text{ (kg-CO}_2 \text{ / L-BDF)}$$
- $$\text{CO}_2 \text{ 排出量 (kg-CO}_2 \text{ / month)} = 0.236 \text{ (kg-CO}_2 \text{ / L-BDF)} \times \text{BDF 精製量 (L-BDF / month)}$$

<粗製グリセリン生成時の CO2 排出量 (CO2 排出削減効果)>

BDF 再生時に副次生成物として発生する粗製グリセリンを生成の際に発生する CO2 は、次のとおり算出します。これは、製品として扱い、一般的な手法で製造するときに出される CO2 が削減されると考えられるため、CO2 排出削減効果として取り扱います。

粗製グリセリン 【試算例】

・ WFO の 90% が BDF に精製

→1 (L-BDF) 当たり生成される粗製グリセリン

$$= 0.200 \text{ (kg-C}_3\text{H}_5\text{(OH)}_3 \text{ / L-WFO)} \times (1 / 0.90) \text{ (L-WFO / LBDF)}$$

$$= 0.222 \text{ (kg-C}_3\text{H}_5\text{(OH)}_3 \text{ / L-BDF)}$$

・ 製品として扱い、一般的な手法で製造するときに出される CO2 が削減されるとする

・ グリセリン生成に伴う CO2 排出係数 = 1.99 (kg-CO2 / kg-C3H5(OH)3)

→1 (L-BDF) 当たりの環境負荷低減効果

$$= 0.222 \text{ (kg-C}_3\text{H}_5\text{(OH)}_3 \text{ / L-BDF)} \times 1.99 \text{ (kg-CO}_2 \text{ / kg-C}_3\text{H}_5\text{(OH)}_3)$$

$$= 0.442 \text{ (kg-CO}_2 \text{ / L-BDF)}$$

$$\text{CO}_2 \text{ 排出量 (kg-CO}_2 \text{ / month)} = 0.442 \text{ (kg-CO}_2 \text{ / L-BDF)} \times \text{BDF 精製量 (L-BDF / month)}$$

上記までの測定結果より、BDF 精製時の CO2 排出量は、次のとおりとなります。

再生時の CO2 排出量 【試算例】

再生時の CO2 排出量 (kg-CO2 / month)

$$= \text{所要電力量} + \text{メタノール投入} - \text{粗製グリセリン}$$

(5) BDF 配送段階の環境負荷算出

BDF 配送段階では、BDF 精製所から使用車両の給油所までに BDF を配送する必要が生じるため、当該配送時に排出される CO2 を次のとおり算出します。

使用車両：DF 車両 / BDF 車両 【試算例】

$$\text{CO}_2 \text{ 排出量 (kg-CO}_2 \text{ / month)} = \text{走行距離 (km)} \times \text{CO}_2 \text{ 排出量 (kg-CO}_2 \text{ / km)}$$

(6) BDF 使用段階の環境負荷算出

BDF 使用段階では、使用車両別に、回送・配送段階の使用と左記を除いた残量 BDF の使用による CO2 排出量を次のとおり算出する。

回収・配送段階の消費 BDF (残量) 【試算例】

回収・配送段階の消費 BDF (残量) (L-BDF / month)

$$= \text{BDF 精製量 (L-BDF / month)} - \text{回収時消費量 (L-BDF / month)}$$

$$- \text{配送時消費量 (L-BDF / month)}$$

残量 BDF の使用 【試算例】

$$\begin{aligned} &\rightarrow \text{車種別 CO}_2 \text{ 排出量 (kg-CO}_2 \text{ / L-BDF)} \\ &= \text{燃費 (km / L-BDF)} \times \text{車種別 CO}_2 \text{ 排出量 (kg-CO}_2 \text{ / km)} \\ &\underline{\text{残量 BDF の CO}_2 \text{ 排出量 (kg-CO}_2 \text{ / month)}} \\ &= \text{残量 BDF (L-BDF / month)} \times \text{車種別 CO}_2 \text{ 排出量 (kg-CO}_2 \text{ / L-BDF)} \end{aligned}$$

上記までの測定結果より、1ヶ月あたりの総CO₂排出量は、次のとおりとなります。

1ヶ月あたりの総CO₂排出量 【試算例】

$$\begin{aligned} &\underline{1 \text{ ヶ月あたりの総 CO}_2 \text{ 排出量 (kg-CO}_2 \text{ / month)}} \\ &= \underline{\text{回収段階} + \text{精製段階} + \text{配送段階} + \text{使用段階}} \end{aligned}$$

(7) 軽油使用による環境負荷算出 【試算例】

BDF 使用段階のCO₂発生量と軽油使用時のCO₂発生量を比較するため、残量BDFの利用を軽油に代替した際の環境負荷を次のとおり算出する。

$$\begin{aligned} &\rightarrow \text{車種別 CO}_2 \text{ 排出量 (kg-CO}_2 \text{ / L-DF)} = \text{燃費 (km / L-DF)} \times \text{車種別 CO}_2 \text{ 排出量 (kg-CO}_2 \text{ / km)} \\ &\underline{\text{残量 BDF を軽油に代替した時の CO}_2 \text{ 排出量 (kg-CO}_2 \text{ / month)}} \\ &= \text{残量 DF (L-DF / month)} \times \text{車種別 CO}_2 \text{ 排出量 (kg-CO}_2 \text{ / L-DF)} \end{aligned}$$

(8) BDF 使用によるCO₂排出効果 【試算例】

上記までの測定結果(1)～(7)より、BDF使用によるCO₂排出効果は次のとおりとなります。

$$\begin{aligned} &\underline{\text{BDF 使用による CO}_2 \text{ 排出効果 (kg-CO}_2 \text{ / month)}} \\ &= \underline{\text{軽油使用時の CO}_2 \text{ 排出量} - \text{BDF 使用時の総 CO}_2 \text{ 排出量}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &\underline{\text{BDF 使用による CO}_2 \text{ 排出効果 (\%)}} \\ &= \left(\underline{\text{軽油使用時の CO}_2 \text{ 排出量} - \text{BDF 使用時の総 CO}_2 \text{ 排出量}} \right) \\ &\quad \quad \quad \underline{\quad \quad \quad / \quad \quad \quad \text{軽油使用時の CO}_2 \text{ 排出量}} \end{aligned}$$

【参考文献】

- 1 環境連携三重の環事業 三重県環境森林部資源循環室：地域循環ネットワークモデル構想策定事業 廃油部会報告書，平成17年3月
- 2 大城温，松下雅行，並河良治，大西博文，自動車走行時の燃料消費率と二酸化炭素排出係数：土木技術資料 第43巻11号 (pp51 - 55)，2001
- 3 週刊 エネルギーと環境、No.1957 (pp5)，2007.9.20

2. 二酸化炭素排出量の削減効果の計測のための諸条件

CO2削減効果の計測のための諸条件を以下に示します。

計測は、前年度までの回収実績を元にしたケース と 将来的に望ましい姿を想定したケース の2つのケースを行いました。

なお、計測の詳細については、後述の試算例1～4にて示します。

【碧南市】

	廃食油回収量	BDF 精製量	回収時の BDF 使用	配送時の BDF 使用	BDF 使用量
ケース	1,090 ㍓ / 年	81.75 ㍓ / 月	無	無	81.75 ㍓ / 月
ケース	20,000 ㍓ / 年	1,500 ㍓ / 月	有	有	1,500 ㍓ / 月

【大口町】

	廃食油回収量	BDF 精製量	回収時の BDF 使用	配送時の BDF 使用	BDF 使用量
ケース	1,368 ㍓ / 年	102.6 ㍓ / 月	無	無	102.6 ㍓ / 月
ケース	6,000 ㍓ / 年	450 ㍓ / 月	有	有	450 ㍓ / 月

3. 二酸化炭素排出量の削減効果

各自治体、各ケースにおける軽油使用時に対するCO2削減効果を示します。

	碧南市		大口町	
BDF 使用時の CO2 排出	有 ¹	無 ²	有 ¹	無 ²
ケース	5.37%	99.83%	1.17%	5.44%
ケース	10.10%	100.00%	5.65%	23.84%

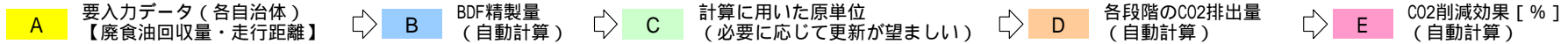
1 有：BDF 使用時に CO2 が排出すると想定したケース

2 無：BDF がカーボンニュートラルであることから CO2 排出を換算しないケース

計測結果より、BDF の使用を増加することで CO2 削減効果は大きくなると言えます。

今後、さらなる CO2 の削減を推進するためには、BDF を様々な場面で使用することが望ましく、そのためには、廃食油回収量の増加への取組が望まれます。

試算例1 碧南市 ケース (B100)



諸データ

対象期間	平成18年4月～平成19年3月		12ヶ月
1 廃食油回収量	1,090	(L-WFO/year)	H18年度実績
廃食油回収量	91	(L-WFO/month)	H18年度実績
3 BDF精製量	81.75	(L-BDF/month)	
4 廃食油処理消費電力量	0.133	(kWh/L-WFO)	環境連携三重の環事業
電力のCO2排出係数	0.481	(kg-CO2/kWh)	H18年度中部電力実績
5 廃食油回収車輦 (軽量貨物車DF車輦: 1.7t)			
排気量	2,140	cc	環境連携三重の環事業
平均燃費 (平均走行速度30km/h)	12.4	(km/L-DF)	土木技術資料43-11 (2001) p51-55
走行距離 (仮定)	50.0	(km/month)	
燃料使用量	4.029	(L-DF/month)	
CO2排出量 (平均走行速度30km/h)	0.230	(kg-CO2/km)	土木技術資料43-11 (2001) p51-55
6 BDF配送車輦 (中量貨物車DF車輦: 2t)			
排気量	3,569	cc	環境連携三重の環事業
平均燃費 (平均走行速度30km/h)	11.1	(km/L-DF)	土木技術資料43-11 (2001) p51-55
走行距離 (使用時に給油を想定)	0.0	(km/month)	
燃料使用量	0.000	(L-DF/month)	
CO2排出量 (平均走行速度30km/h)	0.257	(kg-CO2/km)	土木技術資料43-11 (2001) p51-55
7 BDF-CO2排出量 (普通貨物車BDF車輦)			
走行燃費	13.80	(km/L-BDF)	環境連携三重の環事業
上記走行燃費時のCO2排出量	0.195	(kg-CO2/km)	環境連携三重の環事業
上記走行燃費時のCO2排出量	0.000	(kg-CO2/km)	カーボンニュートラルの観点より大気中のCO2増加なし
8 BDF密度	890.0	(kg/m ³ -BDF)	環境連携三重の環事業
9 BDF発熱量	39.9	(MJ/kg-BDF)	環境連携三重の環事業
10 軽油密度	828.0	(kg/m ³ -DF)	環境連携三重の環事業
11 軽油発熱量	45.0	(MJ/kg-DF)	環境連携三重の環事業
12 メタノールの密度	785	(kg/m ³)	環境連携三重の環事業
13 メタノールの精製CO2排出係数	1.5	(kg-CO2/kg-CH3OH)	http://www.nims.go.jp/ecomaterial/
14 粗製グリセリン密度	1,260	(kg/m ³)	環境連携三重の環事業
15 グリセリン組成CO2排出係数	1.99	(kg-CO2/kg-C3H5(OH)3)	http://www.nims.go.jp/ecomaterial/

回収時	DF車輦
配送時	DF車輦
使用時	BDF車輦

精製・使用過程のCO2排出削減効果

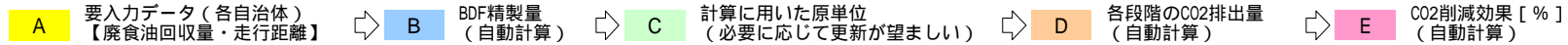
回収段階の環境負荷算出 (DF車輦)		
使用車輦: 普通貨物車からのCO2排出量 (DF車輦)	11.48	(kg-CO2/month)
使用車輦: 2トントラックからのCO2排出量 (DF車輦)	0.00	(kg-CO2/month)
使用車輦からのCO2排出量 (+)	11.48	(kg-CO2/month)
精製段階の環境負荷算出		
< input >		
所要電力量	5.81	(kg-CO2/month)
メタノール投入時の1ヶ月当たりのCO2排出量	19.25	(kg-CO2/month)
メタノール (CH3OH) 投入量		
1 (L-BDF) 再生に必要なメタノール	0.20	(L-CH3OH/L-BDF)
メタノール投入による環境負荷	1.18	(kg-CO2/L-CH3OH)
1 (L-BDF) あたりのCO2排出量	0.24	(kg-CO2/L-BDF)
< output >		
粗製グリセリン1ヶ月当たりの環境負荷軽減効果	36.15	(kg-CO2/month)
1 (L-BDF) あたりの粗製グリセリン	0.22	(kg-C3H5(OH)3/L-BDF)
1 (L-BDF) あたりの環境負荷軽減効果	0.44	(kg-CO2/L-BDF)
精製時のCO2排出量 (+ -)	-11.09	(kg-CO2/month)
BDF配送段階の環境負荷算出 (DF車輦)		
使用車輦: 2トントラックからのCO2排出量	0.00	(kg-CO2/month)
BDF使用段階の環境負荷算出		
回収・配送段階の消費BDF (残量)	81.75	(L-BDF/month)
回収時消費 (DF車輦)	0.00	(L-BDF/month)
配送消費時 (DF車輦)	0.00	(L-BDF/month)
残量BDFの使用	220.10	(kg-CO2/month)
残量BDFの使用	0.00	(kg-CO2/month)
普通貨物車の燃料として燃焼した場合		
・CO2排出量	2.69	(kg-CO2/L-BDF)
・CO2排出量	0.00	(kg-CO2/L-BDF)
・BDF使用量	81.75	(L-BDF/month)
1ヶ月当たりの総CO2排出量 (, , ,)	220.50	(kg-CO2/month)
1ヶ月当たりの総CO2排出量 (, , ,)	0.39	(kg-CO2/month)
精製したBDFを軽油使用に置き換えた環境負荷算出		
残量BDFの使用 (DFへの置き換え)	233.00	(kg-CO2/month)
普通貨物車の燃料として燃焼した場合 (軽量車BDF車輦1.7t 平均走行速度30km/h)		
・CO2排出量	2.850	(kg-CO2/L-DF)
・BDF使用量	81.75	(L-BDF/month)
BDF使用によるCO2排出の削減効果		
削減効果	5.37	%
削減効果	99.83	%
-	12.51	(kg-CO2/month)
-	232.61	(kg-CO2/month)

の試算は、BDFがカーボンニュートラルであることより、実質的に大気中のCO2を増加させないことに基づいたもの

参考文献

- 環境連携三重の環事業 三重県環境森林部資源循環室: 地域循環ネットワークモデル構築策定事業 廃油部会報告書, 平成17年3月
- 大城温, 松下雅行, 並河良治, 大西博文, 自動車走行時の燃料消費率と二酸化炭素排出係数: 土木技術資料 第43巻11号 (pp51-55), 2001
- 週刊 エネルギーと環境, No.1957 (pp5), 2007.9.20

試算例2 碧南市 ケース (B100)



諸データ

1 対象期間	平成18年4月～平成19年3月	12ヶ月
2 廃食油回収量	20,000 (L-WFO/year)	H18年度実績
廃食油回収量	1,667 (L-WFO/month)	H18年度実績
3 BDF精製量	1,500.00 (L-BDF/month)	
4 廃食油処理消費電力量	0.133 (kWh/L-WFO)	環境連携三重の環事業
電力のCO2排出係数	0.481 (kg-CO2/kWh)	H18年度中部電力実績
5 廃食油回収車輛 (普通貨物車BDF車輛)		
排気量	2,140 cc	環境連携三重の環事業
平均燃費	15.30 (km/L-BDF)	環境連携三重の環事業
走行距離 (仮定)	50 (km/month)	
燃料使用量	3.27 (L-BDF/month)	環境連携三重の環事業
上記走行燃費時のCO2排出量	8.80 (kg-CO2/month)	環境連携三重の環事業
上記走行燃費時のCO2排出量	0.00 (kg-CO2/month)	カーボンニュートラルの観点より大気中のCO2増加なし
6 BDF配送車輛 (2tトラックBDF車輛)		
排気量	3,569 cc	環境連携三重の環事業
平均燃費	7.30 (km/L-BDF)	環境連携三重の環事業
走行距離 (使用時に給油を想定)	0 (km/month)	
燃料使用量	0.00 (L-BDF/month)	
上記走行燃費時のCO2排出量	0.00 (kg-CO2/month)	環境連携三重の環事業
上記走行燃費時のCO2排出量	0.00 (kg-CO2/month)	カーボンニュートラルの観点より大気中のCO2増加なし
7 BDF-CO2排出量 (普通貨物車BDF車輛)		
走行燃費	13.80 (km/L-BDF)	環境連携三重の環事業
上記走行燃費時のCO2排出量	0.195 (kg-CO2/km)	環境連携三重の環事業
上記走行燃費時のCO2排出量	0.000 (kg-CO2/km)	カーボンニュートラルの観点より大気中のCO2増加なし
BDF-CO2排出量 (公用車BDF車輛: 乗用車)		
走行燃費 (平均走行速度40km/h)	14.77 (km/L-BDF)	土木技術資料43-11 (2001) p51-55
CO2排出量 (平均走行速度40km/h)	0.182 (kg-CO2/km)	土木技術資料43-11 (2001) p51-55
CO2排出量 (平均走行速度40km/h)	0.000 (kg-CO2/km)	カーボンニュートラルの観点より大気中のCO2増加なし
普通貨物車輛 (軽量車DF車輛: 1.7t)		
平均燃費 (平均走行速度30km/h)	12.4 (km/L-DF)	土木技術資料43-11 (2001) p51-55
CO2排出量 (平均走行速度30km/h)	0.230 (kg-CO2/km)	土木技術資料43-11 (2001) p51-55
公用車 (公用車DF車輛: 乗用車)		
平均燃費 (平均走行速度40km/h)	13.3 (km/L-DF)	土木技術資料43-11 (2001) p51-55
CO2排出量 (平均走行速度40km/h)	0.215 (kg-CO2/km)	土木技術資料43-11 (2001) p51-55
8 BDF密度	890.0 (kg/m3-BDF)	環境連携三重の環事業
9 BDF発熱量	39.9 (MJ/kg-BDF)	環境連携三重の環事業
10 軽油密度	828.0 (kg/m3-DF)	環境連携三重の環事業
11 軽油発熱量	45.0 (MJ/kg-DF)	環境連携三重の環事業
12 メタノールの密度	785 (kg/m3)	環境連携三重の環事業
13 メタノールの精製CO2排出係数	1.5 (kg-CO2/kg-CH3OH)	http://www.nims.go.jp/ecomaterial/
14 粗製グリセリン密度	1,260 (kg/m3)	環境連携三重の環事業
15 グリセリン組成CO2排出係数	1.99 (kg-CO2/kg-C3H5(OH)3)	http://www.nims.go.jp/ecomaterial/

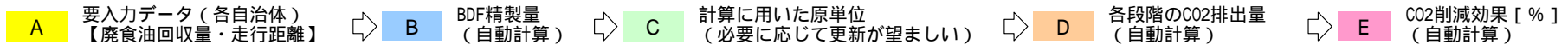
回収時	BDF車輛
配送時	BDF車輛
使用時	BDF車輛

精製・使用過程のCO2排出削減効果

回収段階の環境負荷算出B (BDF車輛)		
使用車輛: 普通貨物車からのCO2排出量 (BDF車輛)	8.80	(kg-CO2/month)
使用車輛: 普通貨物車からのCO2排出量 (BDF車輛)	0.00	(kg-CO2/month)
使用車輛: 2トントラックからのCO2排出量 (BDF車輛)	0.00	(kg-CO2/month)
使用車輛: 2トントラックからのCO2排出量 (BDF車輛)	0.00	(kg-CO2/month)
使用車輛からのCO2排出量 (+)	8.80	(kg-CO2/month)
使用車輛からのCO2排出量 (+)	0.00	(kg-CO2/month)
精製段階の環境負荷算出		
< input >		
所要電力量	106.62	(kg-CO2/month)
メタノール投入時の1ヶ月当たりのCO2排出量	353.25	(kg-CO2/month)
メタノール (CH3OH) 投入量		
1 (L-BDF) 再生に必要なメタノール	0.20	(L-CH3OH/L-BDF)
メタノール投入による環境負荷	1.18	(kg-CO2/L-CH3OH)
1 (L-BDF) あたりのCO2排出量	0.24	(kg-CO2/L-BDF)
< output >		
粗製グリセリン1ヶ月当たりの環境負荷軽減効果	663.33	(kg-CO2/month)
1 (L-BDF) あたりの粗製グリセリン	0.22	(kg-C3H5(OH)3/L-BDF)
1 (L-BDF) あたりの環境負荷軽減効果	0.44	(kg-CO2/L-BDF)
精製時のCO2排出量 (+ -)	-203.46	(kg-CO2/month)
BDF配送段階の環境負荷算出 (BDF車輛)		
使用車輛: 2トントラックからのCO2排出量	0.00	(kg-CO2/month)
使用車輛: 2トントラックからのCO2排出量	0.00	(kg-CO2/month)
BDF使用段階の環境負荷算出		
回収・配送段階の消費BDF (残量)	1,496.73	(L-BDF/month)
回収時消費 (BDF車輛)	3.27	(L-BDF/month)
配送消費時 (BDF車輛)	0.00	(L-BDF/month)
残量BDFの使用	4,030.51	(kg-CO2/month)
残量BDFの使用	0.00	(kg-CO3/month)
普通貨物車の燃料として燃焼した場合		
・CO2排出量	2.69	(kg-CO2/L-BDF)
・CO2排出量	0.00	(kg-CO2/L-BDF)
・BDF使用量	748.37	(L-BDF/month)
公用車の燃料として燃焼した場合		
・CO2排出量	2.69	(kg-CO2/L-BDF)
・CO2排出量	0.00	(kg-CO2/L-BDF)
・BDF使用量	748.37	(L-BDF/month)
1ヶ月当たりの総CO2排出量 (, , ,)	3,835.85	(kg-CO2/month)
1ヶ月当たりの総CO2排出量 (, , ,)	-203.46	(kg-CO2/month)
精製したBDFを軽油使用に置き換えた環境負荷算出		
残量BDFの使用 (DFへの置き換え)	4,266.79	(kg-CO2/month)
普通貨物車の燃料として燃焼した場合 (軽量車BDF車輛 1.7t 平均走行速度10km/h)		
・CO2排出量	2,850	(kg-CO2/L-DF)
・BDF使用量	748.37	(L-BDF/month)
公用車の燃料として燃焼した場合 (乗用車 平均走行速度40km/h)		
・CO2排出量	2,851	(kg-CO2/L-DF)
・BDF使用量	748.37	(L-BDF/month)
BDF使用によるCO2排出の削減効果		
削減効果	10.10	%
削減効果	100.00	%
-	430.94	(kg-CO2/month)
-	4,470.25	(kg-CO2/month)

この試算は、BDFがカーボンニュートラルであることより、実質的に大気中のCO2を増加させないことに基づいたもの

試算例3 大口町 ケース (B5)



諸データ

1 対象期間	平成18年4月 ~ 平成19年3月	12ヶ月	
2 廃食油回収量	1,368 (L-WF0/year)	H18年度実績	A
廃食油回収量	114 (L-WF0/month)	H18年度実績	
3 BDF精製量	102.60 (L-BDF/month)		B
4 廃食油処理消費電力量	0.133 (kWh/L-WF0)	環境連携三重の環事業	C
電力のCO2排出係数	0.481 (kg-CO2/kWh)	H18年度中部電力実績	C
5 廃食油回収車輦 (軽量貨物車DF車輦: 1.7t)			
排気量	2,140 cc	環境連携三重の環事業	
平均燃費 (平均走行速度20km/h)	12.4 (km/L-DF)	土木技術資料43-11 (2001) p51-55	
走行距離 (仮定)	50.0 (km/month)		A
燃料使用量	4.029 (L-DF/month)		
CO2排出量 (平均走行速度10km/h)	0.230 (kg-CO2/km)	土木技術資料43-11 (2001) p51-55	
6 BDF配送車輦 (中量貨物車DF車輦: 2t)			
排気量	3,569 cc	環境連携三重の環事業	
平均燃費 (平均走行速度10km/h)	11.1 (km/L-DF)	土木技術資料43-11 (2001) p51-55	
走行距離 (利用時に給油を想定)	0.0 (km/month)		A
燃料使用量	0.000 (L-DF/month)		
CO2排出量 (平均走行速度10km/h)	0.257 (kg-CO2/km)	土木技術資料43-11 (2001) p51-55	
7 BDF-CO2排出量 (コミュニティバス: HINOリエッセ: 6.5t)			
走行燃費	4.47 (km/L-BDF)	土木技術資料43-11 (2001) p51-55	
CO2排出量 (B5)	0.542 (kg-CO2/km)	土木技術資料43-11 (2001) p51-55	
CO2排出量 (B5)	0.519 (kg-CO2/km)	カーボンニュートラルの観点より大気中のCO2増加なし	
CO2排出量 (B100)	0.464 (kg-CO2/km)	土木技術資料43-11 (2001) p51-55	
コミュニティバスDF車輦 (HINOリエッセ: 6.5t)			
走行燃費	4.45 (km/L-DF)	土木技術資料43-11 (2001) p51-55	
DF-CO2排出量 (平均走行速度20km/h)	0.546 (kg-CO2/km)	土木技術資料43-11 (2001) p51-55	
普通貨物車BDF車輦			
走行燃費	13.80 (km/L-BDF)	環境連携三重の環事業	
上記走行燃費時のCO2排出量	0.195 (kg-CO2/km)	環境連携三重の環事業	
8 BDF密度	890.0 (kg/m3-BDF)	環境連携三重の環事業	C
9 BDF発熱量	39.9 (MJ/kg-BDF)	環境連携三重の環事業	C
10 軽油密度	828.0 (kg/m3-DF)	環境連携三重の環事業	C
11 軽油発熱量	45.0 (MJ/kg-DF)	環境連携三重の環事業	C
12 メタノールの密度	785 (kg/m3)	環境連携三重の環事業	C
13 メタノールの精製CO2排出係数	1.5 (kg-CO2/kg-CH3OH)	http://www.nims.go.jp/ecomaterial/	C
14 粗製グリセリン密度	1,260 (kg/m3)	環境連携三重の環事業	C
15 グリセリン組成CO2排出係数	1.99 (kg-CO2/kg-C3H5(OH)3)	http://www.nims.go.jp/ecomaterial/	C

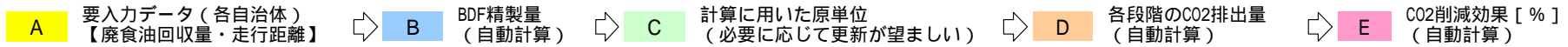
回収時	DF車輦
配送時	DF車輦
使用時	BDF車輦

精製・使用過程のCO2排出削減効果

回収段階の環境負荷算出 (DF車輦)		
使用車輦: 普通貨物車からのCO2排出量 (DF車輦)	11.48	(kg-CO2/month)
使用車輦: 2トントラックからのCO2排出量 (DF車輦)	0.00	(kg-CO2/month)
使用車輦からのCO2排出量 (+)	11.48	(kg-CO2/month)
精製段階の環境負荷算出		
< input >		
所要電力量	7.29	(kg-CO2/month)
メタノール投入時の1ヶ月当たりのCO2排出量	24.16	(kg-CO2/month)
メタノール (CH3OH) 投入量		
1 (L-BDF) 再生に必要なメタノール	0.20	(L-CH3OH/L-BDF)
メタノール投入による環境負荷	1.18	(kg-CO2/L-CH3OH)
1 (L-BDF) あたりのCO2排出量	0.24	(kg-CO2/L-BDF)
< output >		
粗製グリセリン1ヶ月当たりの環境負荷軽減効果	45.37	(kg-CO2/month)
1 (L-BDF) あたりの粗製グリセリン	0.22	(kg-C3H5(OH)3/L-BDF)
1 (L-BDF) あたりの環境負荷軽減効果	0.44	(kg-CO2/L-BDF)
精製時のCO2排出量 (+ -)	-13.92	(kg-CO2/month)
BDF配送段階の環境負荷算出 (DF車輦)		
使用車輦: 2トントラックからのCO2排出量	0.00	(kg-CO2/month)
BDF使用段階の環境負荷算出		
回収・配送段階の消費BDF (残量)	102.60	(L-BDF/month)
回収時消費 (DF車輦)	0.00	(L-BDF/month)
配送消費時 (DF車輦)	0.00	(L-BDF/month)
残量BDFの使用 (DFへの置き換え)	248.60	(kg-CO2/month)
残量BDFの使用 (DFへの置き換え)	237.96	(kg-CO2/month)
コミュニティバスの燃料として燃焼した場合		
・ CO2排出量	2.42	(kg-CO2/L-BDF)
・ CO2排出量	2.32	(kg-CO2/L-BDF)
・ BDF使用量	102.60	(L-BDF/month)
1ヶ月当たりの総CO2排出量 (、 、 、)	246.16	(kg-CO2/month)
1ヶ月当たりの総CO2排出量 (、 、 、)	235.52	(kg-CO2/month)
精製したBDFを軽油使用に置き換えた環境負荷算出		
残量BDFの使用	249.09	(kg-CO2/month)
コミュニティバスの燃料として燃焼した場合 (平均走行速度20km/h)		
・ CO2排出量	2.428	(kg-CO2/L-DF)
・ BDF使用量	102.60	(L-BDF/month)
BDF使用によるCO2排出の削減効果		
削減効果	1.17	%
削減効果	5.44	%
-	2.92	(kg-CO2/month)
-	13.56	(kg-CO2/month)

この試算は、BDFがカーボンニュートラルであることより、実質的に大気中のCO2を増加させないことに基づいたもの

試算例 4 大口町 ケース (B5)



諸データ

対象期間	平成18年4月～平成19年3月	12ヶ月
1 廃食油回収量	6,000 (L-WFO/year)	H18年度実績
廃食油回収量	500 (L-WFO/month)	H18年度実績
3 BDF精製量	450.00 (L-BDF/month)	
4 廃食油処理消費電力量	0.133 (kWh/L-WFO)	環境連携三重の環事業
電力のCO2排出係数	0.481 (kg-CO2/kWh)	H18年度中部電力実績
5 廃食油回収車輛 (普通貨物車BDF車輛)		
排気量	2,140 cc	環境連携三重の環事業
平均燃費	15.30 (km/L-BDF)	環境連携三重の環事業
走行距離 (仮定)	50 (km/month)	環境連携三重の環事業
燃料使用量	3.27 (L-BDF/month)	環境連携三重の環事業
上記走行燃費時のCO2排出量	8.80 (kg-CO2/month)	環境連携三重の環事業
上記走行燃費時のCO2排出量	0.00 (kg-CO2/month)	カーボンニュートラルの観点より大気中のCO2増加なし
6 BDF配送車輛 (2tトラックBDF車輛)		
排気量	3,569 cc	環境連携三重の環事業
平均燃費	7.30 (km/L-BDF)	環境連携三重の環事業
走行距離 (使用時に給油を想定)	0 (km/month)	
燃料使用量	0.00 (L-BDF/month)	
上記走行燃費時のCO2排出量	0.00 (kg-CO2/month)	環境連携三重の環事業
上記走行燃費時のCO2排出量	0.00 (kg-CO2/month)	カーボンニュートラルの観点より大気中のCO2増加なし
7 BDF-CO2排出量 (コミュニティバス: HINOリエッセ: 6.5t)		
走行燃費	4.55 (km/L-BDF)	土木技術資料43-11 (2001) p51-55
上記走行燃費時のCO2排出量 (B20)	0.530 (kg-CO2/km)	土木技術資料43-11 (2001) p51-55
上記走行燃費時のCO2排出量 (B20)	0.437 (kg-CO2/km)	カーボンニュートラルの観点より大気中のCO2増加なし
上記走行燃費時のCO2排出量 (B100)	0.464 (kg-CO2/km)	土木技術資料43-11 (2001) p51-55
コミュニティバスDF車輛 (HINOリエッセ: 6.5t)		
走行燃費	4.45 (km/L-DF)	土木技術資料43-11 (2001) p51-55
DF-CO2排出量 (平均走行速度20km/h)	0.546 (kg-CO2/km)	土木技術資料43-11 (2001) p51-55
普通貨物車DF車輛 (軽量車DF車輛: 1.7t)		
平均燃費 (平均走行速度30km/h)	12.4 (km/L-DF)	土木技術資料43-11 (2001) p51-55
CO2排出量 (平均走行速度30km/h)	0.230 (kg-CO2/km)	土木技術資料43-11 (2001) p51-55
普通貨物車BDF車輛		
走行燃費	13.80 (km/L-BDF)	環境連携三重の環事業
上記走行燃費時のCO2排出量	0.195 (kg-CO2/km)	環境連携三重の環事業
上記走行燃費時のCO2排出量	0.000 (kg-CO2/km)	カーボンニュートラルの観点より大気中のCO2増加なし
8 BDF密度	890.0 (kg/m3-BDF)	環境連携三重の環事業
9 BDF発熱量	39.9 (MJ/kg-BDF)	環境連携三重の環事業
10 軽油密度	828.0 (kg/m3-DF)	環境連携三重の環事業
11 軽油発熱量	45.0 (MJ/kg-DF)	環境連携三重の環事業
12 メタノールの密度	785 (kg/m3)	環境連携三重の環事業
13 メタノールの精製CO2排出係数	1.5 (kg-CO2/kg-CH3OH)	http://www.nims.go.jp/ecomaterial/
14 粗製グリセリン密度	1,260 (kg/m3)	環境連携三重の環事業
15 グリセリン組成CO2排出係数	1.99 (kg-CO2/kg-C3H5(OH)3)	http://www.nims.go.jp/ecomaterial/

回収時	BDF車輛
配送時	BDF車輛
使用時	BDF車輛

精製・使用過程のCO2排出削減効果

回収段階の環境負荷算出 (BDF車輛)		
使用車輛: 普通貨物車からのCO2排出量 (BDF車輛)	8.80	(kg-CO2/month)
使用車輛: 普通貨物車からのCO2排出量 (BDF車輛)	0.00	(kg-CO2/month)
使用車輛: 2トントラックからのCO2排出量 (BDF車輛)	0.00	(kg-CO2/month)
使用車輛: 2トントラックからのCO2排出量 (BDF車輛)	0.00	(kg-CO2/month)
使用車輛からのCO2排出量 (+)	8.80	(kg-CO2/month)
使用車輛からのCO2排出量 (+)	0.00	(kg-CO2/month)
精製段階の環境負荷算出		
< input >		
所要電力量	31.99	(kg-CO2/month)
メタノール投入時の1ヶ月当たりのCO2排出量	105.98	(kg-CO2/month)
メタノール (CH3OH) 投入量		
1 (L-BDF) 再生に必要なメタノール	0.20	(L-CH3OH/L-BDF)
メタノール投入による環境負荷	1.18	(kg-CO2/L-CH3OH)
1 (L-BDF) あたりのCO2排出量	0.24	(kg-CO2/L-BDF)
< output >		
粗製グリセリン1ヶ月当たりの環境負荷軽減効果	199.00	(kg-CO2/month)
1 (L-BDF) あたりの粗製グリセリン	0.22	(kg-C3H5(OH)3/L-BDF)
1 (L-BDF) あたりの環境負荷軽減効果	0.44	(kg-CO2/L-BDF)
精製時のCO2排出量 (+ -)	-61.04	(kg-CO2/month)
BDF配送段階の環境負荷算出 (BDF車輛)		
使用車輛: 2トントラックからのCO2排出量	0.00	(kg-CO2/month)
使用車輛: 2トントラックからのCO2排出量	0.00	(kg-CO2/month)
BDF使用段階の環境負荷算出		
回収・配送段階の消費BDF (残量)	446.73	(L-BDF/month)
回収時消費 (BDF車輛)	3.27	(L-BDF/month)
配送消費時 (BDF車輛)	0.00	(L-BDF/month)
残量BDFの使用 (DFへの置き換え)	1,075.47	(kg-CO2/month)
残量BDFの使用 (DFへの置き換え)	887.08	(kg-CO2/month)
コミュニティバスの燃料として燃焼した場合		
・CO2排出量	2.41	(kg-CO2/L-BDF)
・CO2排出量	1.99	(kg-CO2/L-BDF)
・BDF使用量	446.73	(L-BDF/month)
1ヶ月当たりの総CO2排出量 (, , ,)	1,023.23	(kg-CO2/month)
1ヶ月当たりの総CO2排出量 (, , ,)	826.04	(kg-CO2/month)
精製したBDFを軽油使用に置き換えた環境負荷算出		
残量BDFの使用	1,084.55	(kg-CO2/month)
コミュニティバスの燃料として燃焼した場合 (平均走行速度20km/h)		
・CO2排出量	2.428	(kg-CO2/L-DF)
・BDF使用量	446.73	(L-BDF/month)
BDF使用によるCO2排出の削減効果		
削減効果	5.65	%
削減効果	23.84	%
-	61.33	(kg-CO2/month)
-	258.51	(kg-CO2/month)

この試算は、BDFがカーボンニュートラルであることより、実質的に大気中のCO2を増加させないことに基づいたもの

参考資料

1. BDF 導入拡大検討会の概要と検討経過

(1) BDF 導入拡大検討会設置要綱

(目的)

第1 カーボンニュートラルな燃料として、二酸化炭素排出量の削減に効果が期待されている BDF (Bio Diesel Fuel : バイオディーゼル燃料) の導入拡大を図るための検討、調整を行うため、「BDF 導入拡大検討会」(以下「検討会」という。)を設置する。

(業務)

第2 検討会は、前項の目的を達成するため、次に掲げる事項について検討、調整を行う。

(1) BDF の導入拡大に向けた課題等に関すること

(2) BDF を活用する事業モデルに関すること

(3) その他 BDF の導入拡大に必要なこと

(構成)

第3 検討会は、別表1に掲げる者をもって構成し、会長は環境部地球温暖化対策監をもって充てる。

2 検討会には、幅広い見知から必要な指導、助言を求めるため、別表2に掲げる顧問を置く。

3 検討会は、必要に応じ、その構成員以外の者の参加を求めることができる。

(任期)

第4 検討会委員及び顧問の任期は、平成20年3月31日までとする。

(検討会の運営)

第5 検討会は、会長が招集し、その座長となる。

(庶務)

第6 検討会の庶務は、環境部大気環境課地球温暖化対策室において処理する。

(その他)

第7 この要綱に定めるもののほか、検討会の運営に関する事項は会長が定める。

附 則

この要綱は、平成19年7月4日から施行する。

附 則

この要綱は、平成19年9月12日から施行する。

別表1（第3 1 関係）

委 員	
国	農林水産省東海農政局企画調整室長
	経済産業省中部経済産業局エネルギー対策課長
	国土交通省中部運輸局環境課長
	環境省中部地方環境事務所環境対策課長
市町村	碧南市経済環境部環境課長
	豊明市市民部次長兼環境課長
	田原市環境部エコエネ推進室長
	大口町環境建設部環境経済課長
	一色町健康福祉部住民課環境推進室長
NPO	特定非営利活動法人ボランタリーネイバース 理事長
県	知事政策局企画課長
	総務部税務課長
	防災局消防保安課長
	農林水産部食育推進課長
	環境部環境政策課長
	環境部資源循環推進課長
	環境部地球温暖化対策監

別表2（第3 2 関係）

顧 問	
名古屋産業大学教授	伊豆原 浩二

(2) BDF 導入拡大検討会の検討経過

本ガイドラインの策定に当たり、以下のように 4 回にわたり「BDF 導入拡大検討会」を開催し、委員による協議を行いました。

回数	日時・場所	検討内容
第 1 回	平成 19 年 7 月 4 日 (水) 14:00 ~ 16:00 愛知県東大手庁舎 4 階 408 会議室	BDF 導入拡大検討会設置要綱について BDF 導入拡大可能性調査業務における作業計画について 国・関係機関等における取組状況について 市町村アンケート調査について
第 2 回	平成 19 年 9 月 12 日 (水) 13:30 ~ 16:00 愛知県東大手庁舎 4 階 408 会議室	BDF 導入拡大検討会設置要綱の改正について 先進地事例調査について 市町村アンケート調査結果について 事例・アンケート調査からみた課題・問題点について モデル地域選定と考えられる事業イメージについて
第 3 回	平成 20 年 1 月 24 日 (木) 10:30 ~ 12:00 愛知県東大手庁舎 4 階 407 会議室	BDF 事業モデルの構築について 二酸化炭素排出量の削減効果の計測について BDF を取り扱う場合の軽油引取税に係る留意事項について BDF 導入ガイドライン (素案) について
第 4 回	平成 20 年 2 月 22 日 (金) 14:00 ~ 15:30 愛知県三の丸庁舎 6 階 601 会議室	BDF 導入ガイドライン (案) について 碧南市・大口町における今後の対応について 平成 20 年度の取組について

2. BDF 事業に関係する主な補助メニュー

名称	対象	支援内容	問合せ先	備考
1 地域バイオマス利活用交付金	(1)ソフト支援 バイオマスタウン構想の策定 バイオマスタウン構想実現のための総合的な利活用システムの構築 (2)ハード支援 地域における効果的なバイオマス利活用を図るために必要なバイオマス変換施設及びバイオマス供給施設・利用施設等の一体的な整備 新技術等を活用したバイオマス変換施設のモデル的な整備 家畜排泄物等有機性資源の利活用に必要な堆肥化施設等の共同利用施設等の整備 (3)補助対象者 県、市町村、農林漁業者の組織する団体、PFI事業者、第三セクター、民間事業者等	交付率...1/2以内 (民間事業者は1/3以内)	農林水産省 大臣官房環境 バイオマス政策 課 バイオマス推進 室 東海農政局 企画調整室	http://www.maff.go.jp/j/biomass/b_support/koufukin.html http://www.maff.go.jp/nouson/nouson/biomass03/pdf/01.pdf
2 エコ燃料利用促進補助事業	バイオエタノールなどの燃料製造・混合設備や、貯蔵設備等の施設整備を行なう事業者を支援。	補助率...総事業費の2分の1。	環境省 地球環境局地球温暖化対策課	http://www.env.go.jp/earth/ondanka/biz_local/19_14/yoryo.pdf
3 低公害車普及促進対策費補助金	バス(ハイブリッドバス等)、トラック(ハイブリッドトラック等)を一定台数導入する特定事業者を支援。	補助率...車輛本体価格の4分の1。(ただし、通常車両価格との差額の2分の1を限界)。	国土交通省 自動車交通局	http://www.mlit.go.jp/jidosha/sesaku/environment/cng/h19/index.htm
4 バイオマス等未活用エネルギー事業調査補助	バイオマス等の未活用エネルギーの利用について、自らが事業化を将来的に展望する企業、地方公共団体等に対し、事業化の調査(フィジビリティスタディ)に要する費用を補助。	補助率...定額(上限あり)	経済産業省 中部経済産業局エネルギー対策課	http://www.kanto.meti.go.jp/seisaku/enetai/20040617shinene_biomass_fs.html
5 地域新エネルギー等導入促進事業	新エネルギー等導入のための計画に基づき実施する新エネルギー等設備導入事業及び普及啓発事業に必要な経費に対して補助。	新エネルギー等設備導入事業...2分の1以内(又は3分の1以内) 新エネルギー等普及啓発事業...定額もしくは2分の1以内(上限あり)	新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)、エネルギー対策推進部	http://www.nedo.go.jp/activities/portal/p98028.html
6 新エネルギー等事業者支援対策事業	新エネルギー等導入事業を行う事業者(地方公共団体を除く)を対象として、事業費の一部に対する補助。	補助率...3分の1以内	新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)、エネルギー対策推進部	http://www.nedo.go.jp/activities/portal/p07032.html

3. 関係法令

危険物の規制に関する政令 別表第3（第1条の11関係）

類別	品名	性質	指定数量
第一類		第一種酸化性固体	50kg
		第二種酸化性固体	300kg
		第三種酸化性固体	1,000kg
第二類	硫化りん		100kg
	赤りん		100kg
	硫黄		100kg
		第一種可燃性固体	100kg
	鉄粉		500kg
		第二種可燃性固体	500kg
	引火性固体		1,000kg
第三類	カリウム		10kg
	ナトリウム		10kg
	アルキルアルミニウム		10kg
	アルキルリチウム		10kg
		第一種自然発火性物質及び禁水性物質	10kg
	黄りん		20kg
		第二種自然発火性物質及び禁水性物質	50kg
		第三種自然発火性物質及び禁水性物質	300kg
第四類	特殊引火物		50 <small>リットル</small>
	第一石油類	非水溶性液体	200 <small>リットル</small>
		水溶性液体	400 <small>リットル</small>
	アルコール類		400 <small>リットル</small>
		第二石油類	非水溶性液体
	水溶性液体		2,000 <small>リットル</small>
	第三石油類	非水溶性液体	2,000 <small>リットル</small>
		水溶性液体	4,000 <small>リットル</small>
	第四石油類		6,000 <small>リットル</small>
		動植物油類	
第五類		第一種自己反応性物質	10kg
		第二種自己反応性物質	100kg
第六類			300kg

備考

- 一 第一種酸化性固体とは、粉粒状の物品にあつては次のイに掲げる性状を示すもの、その他の物品にあつては次のイ及びロに掲げる性状を示すものであることをいう。
- イ 臭素酸カリウムを標準物質とする第一条の三第二項の燃焼試験において同項第二号の燃焼時間が同項第一号の燃焼時間と等しいか若しくはこれより短いこと又は塩素酸カリウムを標準物質とする同条第六項の落球式打撃感度試験において試験物品と赤りんと混合物の爆発する確率が五十パーセント以上であること。
- ロ 第一条の三第一項に規定する大量燃焼試験において同条第三項第二号の燃焼時間が同項第一号の燃焼時間と等しいか又はこれより短いこと及び同条第七項の鉄管試験において鉄管が完全に裂けること。
- 二 第二種酸化性固体とは、粉粒状の物品にあつては次のイに掲げる性状を示すもの、その他の物品にあつては次のイ及びロに掲げる性状を示すもので、第一種酸化性固体以外のものであることをいう。
- イ 第一条の三第一項に規定する燃焼試験において同条第二項第二号の燃焼時間が同項第一号の燃焼時間と等しいか又はこれより短いこと及び同条第五項に規定する落球式打撃感度試験において試験物品と赤りんと混合物の爆発する確率が五十パーセント以上であること。
- ロ 前号ロに掲げる性状
- 三 第三種酸化性固体とは、第一種酸化性固体又は第二種酸化性固体以外のものであることをいう。
- 四 第一種可燃性固体とは、第一条の四第二項の小ガス着火試験において試験物品が三秒以内に着火し、かつ、燃焼を継続するものであることをいう。
- 五 第二種可燃性固体とは、第一種可燃性固体以外のものであることをいう。
- 六 第一種自然発火性物質及び禁水性物質とは、第一条の五第二項の自然発火性試験において試験物品が発火するもの又は同条第五項の水との反応性試験において発生するガスが発火するものであることをいう。
- 七 第二種自然発火性物質及び禁水性物質とは、第一条の五第二項の自然発火性試験において試験物品が紙を焦がすもの又は同条第五項の水との反応性試験において発生するガスが着火するもので、第一種自然発火性物質及び禁水性物質以外のものであることをいう。
- 八 第三種自然発火性物質及び禁水性物質とは、第一種自然発火性物質及び禁水性物質又は第二種自然発火性物質及び禁水性物質以外のものであることをいう。
- 九 非水溶性液体とは、水溶性液体以外のものであることをいう。
- 十 水溶性液体とは、一気圧において、温度二〇度で同容量の純水と緩やかにかき混ぜた場合に、流動がおさまつた後も当該混合液が均一な外観を維持するものであることをいう。
- 十一 第一種自己反応性物質とは、孔径が九ミリメートルのオリフィス板を用いて行う第一条の七第五項の压力容器試験において破裂板が破裂するものであることをいう。
- 十二 第二種自己反応性物質とは、第一種自己反応性物質以外のものであることをいう。

4. 廃食油を活用するその他の技術

現在、廃食油を活用するための技術は、輸送用燃料としての BDF 化の他にも、新しい技術が開発されつつあることから、その動向にも注意し、地域の状況に応じて適切な技術及び事業方式、事業規模を検討する必要もある。

ここでは、現在、実用化されつつある技術を紹介する。

(1) 廃食油の直接燃料化

公共施設や農水産業で使われている重油ボイラーのバーナー部分を改造することによって、廃食油をはじめ、様々な廃油を直接、燃料として活用することができる技術である。

その特徴として、安価なボイラー改造費で済むこと、既設の重油バーナーとの併用が可能であるため、万一、廃食油の入手ができなくても運転できること、事業採算性について、短期間での資金回収が可能であること、異物をこし取る程度の処理で燃料化できること、グリセリンなどの副産物が発生せず、排水処理が不要であること、動物性食用油や鉱物油も活用できることなどが挙げられる。

一方、この方式では、(イ)重油代替のボイラー燃料への活用であり、ディーゼルエンジンなど軽油代替には活用できないこと、(ロ)バーナーの改造が行われていないボイラーには使用できないことなどが挙げられる。

(2) 廃食油のエマルジョン燃料化

植物性食用油に限らず、比較的low質の動物性食用油や鉱物油でも混合し、乳化(エマルジョン化)してボイラー燃料とすることができる技術である。直接燃料化技術と同様、バーナーの改造が必要である他、エマルジョン化のプラントが必要となるが、

直接燃料化と同様に、雑多で低質の油でも活用できること、水と混合して乳化するため、燃焼効率が上がることといった長所がある。

バイオディーゼル燃料 導入ガイドライン

発行日 平成 20 年 3 月
発行 愛知県
問合せ 愛知県環境部大気環境課地球温暖化対策室（自動車環境グループ）
〒460-8501 名古屋市中区三の丸三丁目 1 番 2 号
電話 052-961-2111（内線 3037・3038） 052-954-6217（ダイヤルイン）
URL <http://www.pref.aichi.jp/kankyo/>
制作協力 BDF 導入拡大検討会
三菱 UFJ リサーチ & コンサルティング株式会社



