

3

廃食油のリサイクル

3-1 廃食油の概要

食用油は天ぷらや揚げ物等に利用された後、廃食油として排出されます。廃食油の排出由来は図 3-1 に示すとおりであり、主に家庭からは一般廃棄物として、食品製造工場や飲食店、学校等の事業者からは産業廃棄物として排出されています。

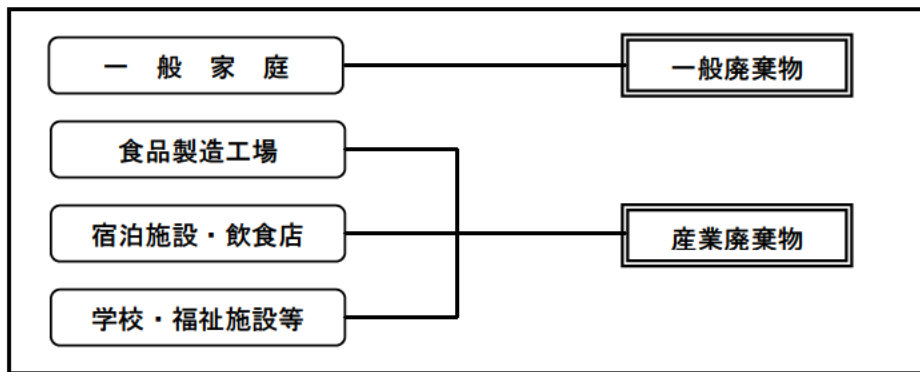


図 3-1 廃食油の主な排出由来

① 家庭系廃食油

・排出状況

各家庭から出る廃食油は量が少なく、他のごみのように定期的に排出されるものではありません。また、分別収集システムがない市町村が多く、大部分が紙に染み込ませたり、凝固剤を用いて可燃ごみとして排出されているのが現状です。しかし、廃食油の焼却や埋立て、下水放流といった従来の処理は、環境汚染の原因になるということから、リサイクルしようとする動きが見られます。

・性状

家庭の廃食油の性状として、使用頻度、用途、保管期間によって劣化（酸化）の度合いに違いが見られます。一般的には食品工場等から排出される廃食油に比べ、劣化は少ない物が多いとされていますが、各家庭で使用方法、使用量も異なるため、均質化は難しいと言えます。使用されている食用油は植物性のものが多く、食品製造業の廃食油と比較すると動物性由来の廃食油の混入率は低いと考えられます。

事業系廃食油

食品製造業や、デパート、コンビニエンスストアなど食品流通業、旅館、ホテルなどの宿泊業、飲食店業、学校や福祉施設等から排出される廃食油が対象となります。「廃棄物処理法」では「廃油」として全て産業廃棄物となります。

・排出状況

事業系の廃食油には食品製造業で食品加工に用いられた加工用由来のものと、飲食店などで調理に用いられた調理用由来のものがあります。

事業系の廃食油の多くは処理業者に費用を払って処理を委託されており、一部が工業用石鹼、塗料、飼料などに再生利用されています。

・性状

事業系の廃食油の内、特に加工用由来の廃食油は一事業所からの排出量が多く、性状も一定と考えられますが、大量の商品の製造に繰り返し使用するため、劣化の度合いが高いと考えられます。また動物性油脂が含まれる可能性も考えられます。

飲食店や宿泊業、特に高級料理店などから排出される廃食油は比較的劣化の度合いが小さく、きれいな状態であるといわれています。また、学校・福祉施設等から排出される廃食油は家庭から排出されたものに比べ、一定の性状の廃食油が比較的多く排出されています。

廃食油のリサイクル方法として、

- ① 石鹼化
- ② 飼料化・工業原料化
- ③ バイオディーゼル燃料（Bio Diesel Fuel：以下、BDF）化等

が現在実用化されていますが、これらリサイクル技術の概要については以下に記載します。

① 石鹼化

家庭排水などによる河川や海洋、湖沼の水質悪化を防ぐため、全国各地においてNPO等を中心に廃食油収集と石鹼化への取組みが行われています。廃食油の石鹼化は比較的取組みやすく、小規模なプラントや手作りで製造が可能です。しかしながら、近年においては無リンの合成洗剤が普及し、その利便性から石鹼の利用が減少しており、価格が低下しているのが現状です。このため、石鹼を作るためには採算性を保つことが困難であることから、環境教育や地域啓発を目的として取組まれている事例が多くみられます。

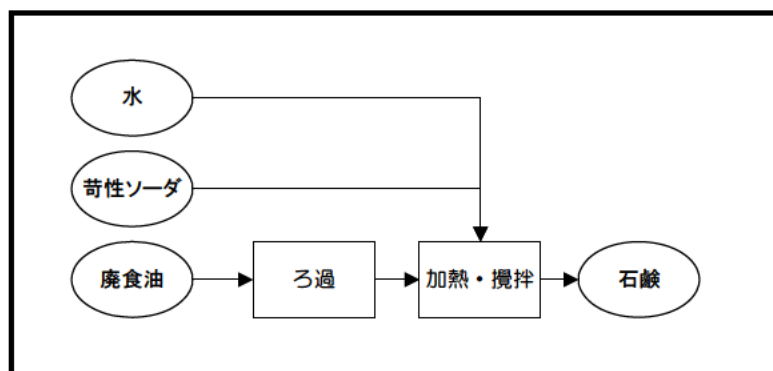


図 3-2 石鹼化処理フロー例

② 飼料化・工業原料化

廃食油を多量に排出する一部の事業者等では、廃食油を塗料や家畜飼料に加工する業者に処理委託をしており、これらの再生ルートがほぼ確立されていることから、再生事業者と連携を図ることで、効率の良い再生化が可能になります。

③ バイオディーゼル燃料（BDF）化

廃食油をメタノールと反応させ、精製したバイオディーゼル燃料（BDF）はディーゼルエンジンの燃料として利用が可能であり、軽油と比較して二酸化硫黄や黒煙の排出が少なく、環境にやさしい燃料として注目されています。このため、全国の多くの自治体や企業で廃食油のBDF化が実施されています。しかし、窒素酸化物については、軽油使用時と比較して排出量が増加する傾向にあり、エンジン構造等の改良が今後の研究課題となっています。また、経済産業省においては、BDFの規格化に向けて現在、安全性及び排ガス性状の検証試験が進められています。

BDF化のプラントを設置する際には、初期投資は国や県等の補助金を利用できる場合がありますが、プラントの規模に応じて一定量の廃食油を確保しなければ維持費が確保できない可能性があります。この場合、多量に排出する事業者であれば、単独でプラントを設置することも考えられますが、工場地域や市街化地域などで複数の事業者が共同で所有する場合や、市町村を中心とした地域が一体となって廃食油を収集・再生する方が、より効率よく事業化が図れると考えられます。また、専門的にBDF化を行う民間業者へ依頼し、初期投資や維持費を削減することも有効であると考えられます。

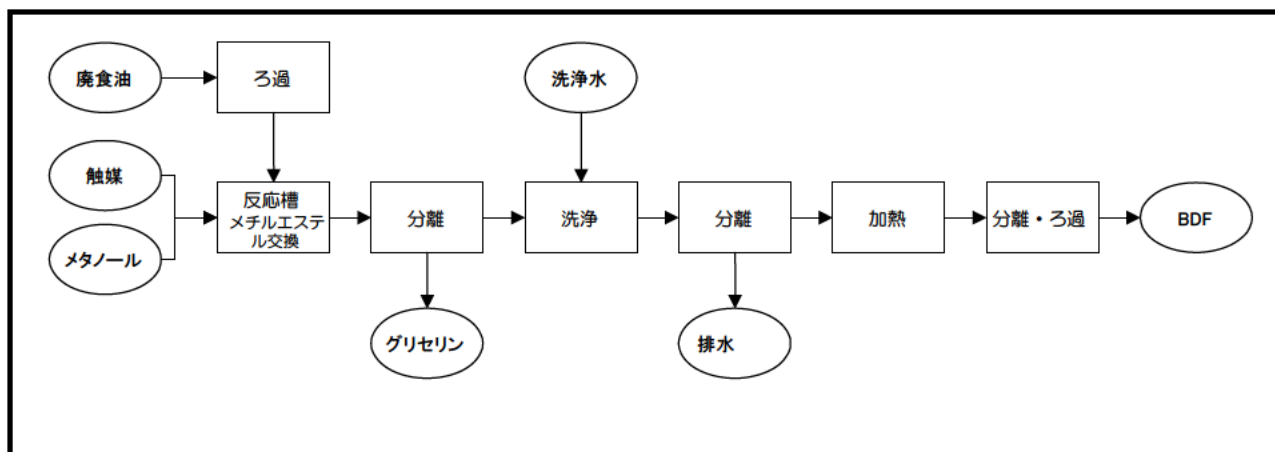


図 3-3 BDF化処理フロー例

代表的なリサイクル方法について以下のとおり比較を行いました。

表 3-1 (1) 廃食油のリサイクル方法の比較

項目	石鹼化	飼料化・工業原料化	BDF化
対象廃棄物	植物性油脂 (工業用石鹼は動物性油脂も可)	植物性油脂 動物性油脂	植物性油脂
生成物	石鹼	家畜飼料、塗料等	BDF
生成物利用	一般用石鹼 工業用石鹼	畜産・建築業等	ディーゼルエンジンの代替燃料
生成量 (対廃棄物投入量)	150~180% (重量比)	業者委託を前提とするため不明	90~95% (容量比)
処理規模	数tから可能であり、プラントを設置すれば数百t/月の精製が可能	収集業者の引き取りのためには一定量の収集量が必要	プラントの規模に応じますが、最低 1,500~2,000 t/月以上の収集量が必要
取組み実績	少ない	多い (特に民間事業者)	少ないが、最近取組まれつつある
施設建設費	手作りの場合は特に導入費はないが、プラントを設置する場合は 50 万円~	業者委託を前提とするため不明	処理を業者委託する場合、導入費はほとんどないが、プラント設置する場合は 600 万円~
維持管理費	安価	業者委託を前提とするため不明	精製条件によるが、約 30 円/t~
分別の必要性	工業用石鹼の場合は動物性油脂を利用できるが、一般石鹼の場合は動物性油脂等の混入不可	動物性油脂は利用できるが、使用用途により分別が必要	動物性油脂等の混入不可
収集量の確保の必要性	手作りで行う等の小規模な実施では廃食油の確保はあまり問題とならないが、業者委託を行う場合は一定量の確保が必要である	経済性を考慮すると、多量の廃食油を確保することが必要である	経済性を考慮すると、多量の廃食油を確保することが必要である
生成物の品質	販売を目的とする場合、品質や採算性を確保するためには再生業者との連携を図り、効率よく進めることが必要	業者委託を前提とするため不明	小規模な処理では、廃食油の質の程度に左右されやすい
生成物の管理	製品は安定化しており、長期保存が可能	生成物による	引火物質であるため、取扱いや貯蔵管理に注意が必要
需要先の地域性	特になし	あり (畜産業等)	特になし

表 3-1 (2) 廃食油のリサイクル方法の比較

項目	石鹼化	塗料化・飼料化	BDF化
市場性	合成洗剤の普及による石鹼利用率の低下や価格低下の傾向にある	ある	軽油燃料の代替として利用可能である
利用者との連携	環境意識の向上を図るため、広く住民に啓発が必要	特になし	特になし
その他	環境教育・地域交流に有効である	飼料化・塗料化業者への委託が必要	植物性由来の油であることから、化石燃料の代替として利用することにより、京都議定書による二酸化炭素の排出量にカウントされず、地球温暖化に貢献できる

廃食油の主なリサイクル方法として挙げられる石鹼化、飼料化・工業原料化およびBDF化の運営条件について前項(p3)に示したリサイクルパターン別に検討したものを以下に示します。

表 3-2 廃食油のリサイクルパターンにおける検討

技術	パターン	個別対応型	連携型	生産型
石鹼化		○	△	×
	規模の適応	個人規模から実施可能	中規模	中規模～大規模
	収集	不要	必要	必要
	原料の分別	容易（自社排出）	容易	容易
	原料の確保	容易（自社排出）	容易	容易
	需要の確保	容易（自社内利用）	石鹼利用率の低下のため、やや困難	石鹼利用率の低下のため、一般市場では困難
	事業主体	学校・NPO等	自治体、民間企業	民間企業
飼料化 工業原料化		×	△	○
	規模の適応	個別規模ではほぼ不可能	中規模	中規模～大規模
	収集	—	必要	必要
	原料の分別	—	容易	容易
	原料の確保	—	やや困難	容易
	需要の確保	—	やや困難	容易
	事業主体	—	民間企業	民間企業
BDF化		△	○	△
	規模の適応	小規模～中規模	中規模	中規模～大規模
	収集	不要	必要	必要
	原料の分別	容易（自社排出）	容易	容易
	原料の確保	容易（自社排出）	やや困難	困難
	需要の確保	容易（自社内利用）	容易	容易
	事業主体	民間企業等	自治体、民間企業	民間企業

※ 小規模：1～100 ㍓/日、中規模：100～500 ㍓/日、大規模：500 ㍓/日以上

3-5 モデルケースの提案

以上の検討条件を基にリサイクルパターン別にモデルケースを提案します。

個別対応型モデル

① 石鹼化 : 地域啓発型

⇒ 石鹼化を通じて環境教育を行い、地域の啓発活動を行います。

連携型モデル

① BDF化 : 観光地型

⇒ ホテル等の宿泊施設や飲食店から大量の廃食油を収集し、観光地からの廃棄物を削減するとともに観光産業の一環としてBDF利用を行います。

② BDF化 : 行政主導型

⇒ 市町村単位や字単位の家庭や事業者からの廃食油を収集し、地域が一体となったBDF化を行います。また、休耕田等を利用して菜の花栽培を行い、菜種油を作る等、農業分野との連携も図ります。

生産型モデル

① 飼料化・工業原料化 : 共同収集型

⇒ 様々な主体から排出される廃食油（植物性及び動物性）を共同で収集し、飼料化、塗料化、工業用石鹼化等を行います。

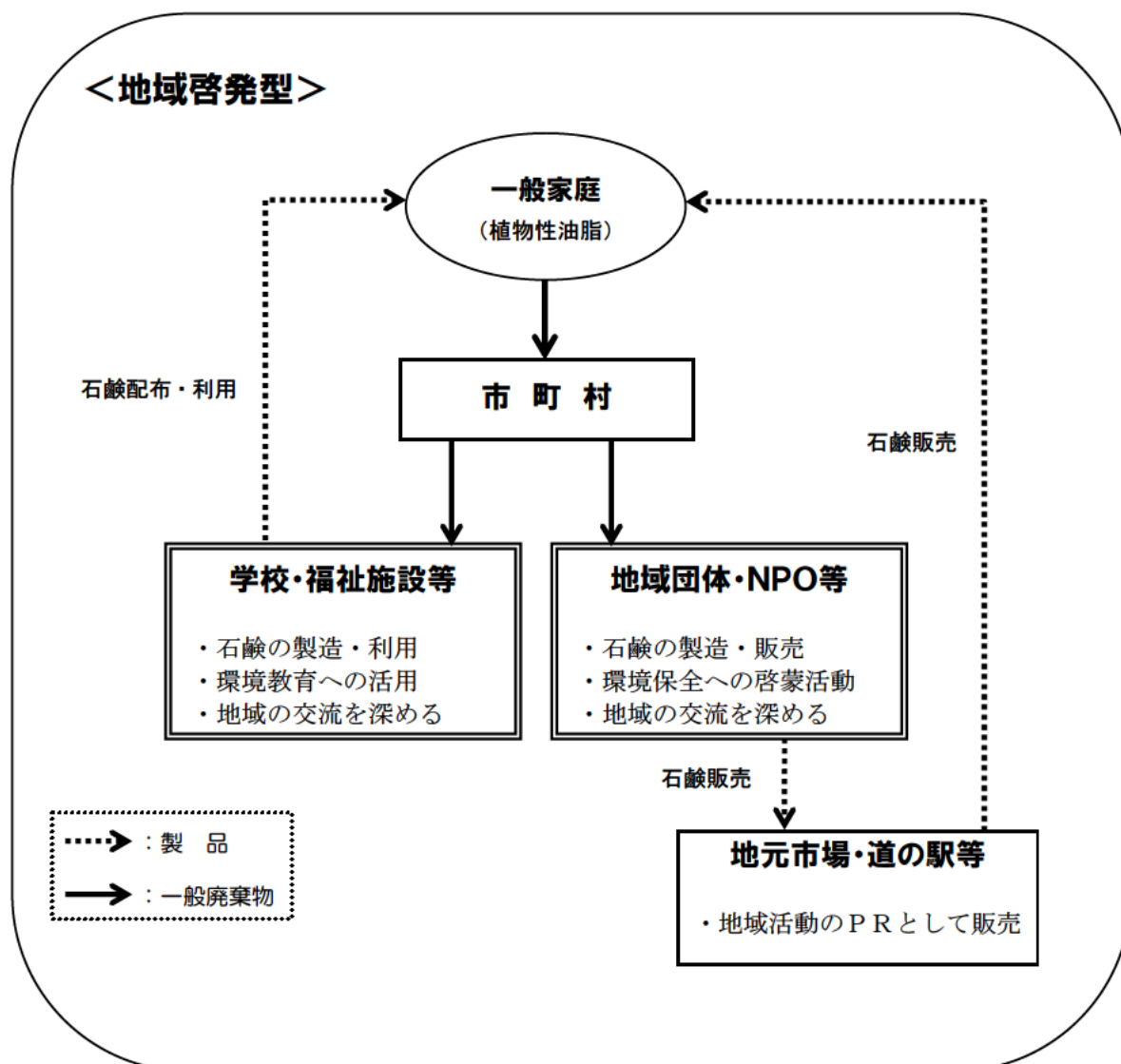
< 地域啓発型 >

廃食油の石鹼化は数リットルの規模から実施が可能であり、手作りで行う場合はプラント等の設備が不要で導入費がほとんどかかりません。そこで、採算性を目的とせず学校やNPO等を主体とした、環境教育や環境保全への地域啓発の一環として石鹼化を行うことが有効であると考えられます。石鹼化には植物性油脂が利用され、動物性油脂が混入することは、品質の悪化につながります。このため、収集する対象は家庭から排出される比較的劣化の少ない植物性油脂とします。

また、石鹼を地元の市場や道の駅等で販売することにより、地域の活性化や観光客に対するPR活動を図ることも考えられます。

表 3-3 個別対応型モデル①に関する利点及び問題点

利 点	問 題 点
<ul style="list-style-type: none"> ・排出者側の住民が実際に再生、利用に携わることで環境教育の実践の場となるとともに地域の活性化が図れる。 ・小規模に行うことで、輸送や施設導入に係るエネルギーや費用が削減できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・廃棄物の減量、資源化される量としては少量にとどまる。 ・事業における採算性はほとんどない。



先進的な取組みの参考事例

- ・滋賀県愛東町 ⇒ NPO と連携した石鹼づくり
- ・伊勢広域環境組合 ⇒ 住民を対象とした石鹼作り教室の開催

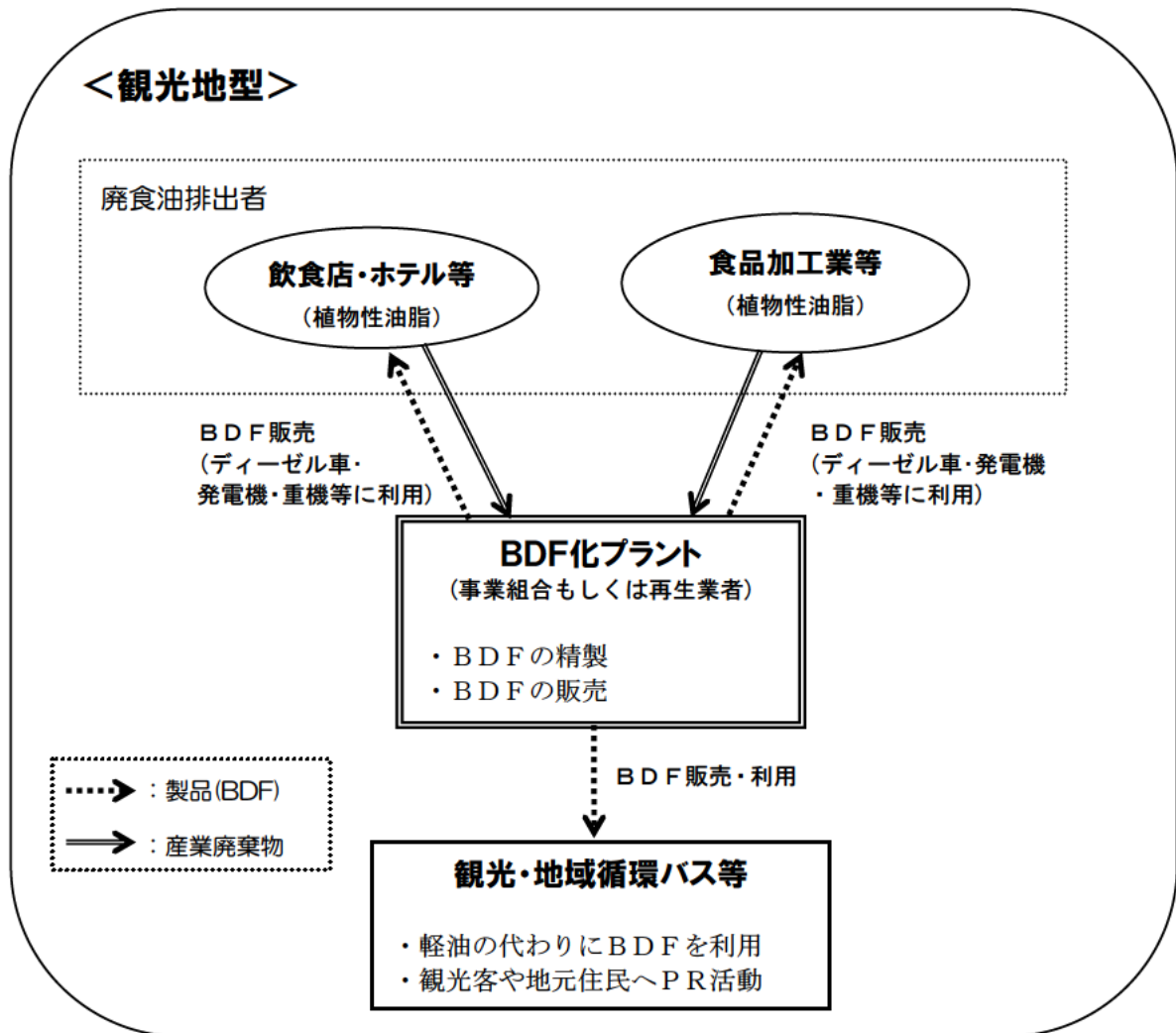
< 観光地型 >

観光地ではホテルや飲食店などの廃食油を比較的多量に排出する事業者が密集している場合が多く、これらの地域の事業者が観光組合等と協力することで効率よく廃食油を収集することができますと考えられます。特にホテルや飲食店から排出される廃食油は、定期的に排出されて比較的劣化が少ないため、BDF化に適していると言えます。また、生成したBDFを観光送迎バス等へ利用することにより、地域の活性化や観光PR活動を図ることができます。

この場合、BDF化プラントを事業者及び観光組合が共同で設置し、各自プラントへ廃食油を持ち寄る場合と、既にプラントを所有する民間業者が主体となってそれぞれの事業者から収集してBDF化を行う場合が考えられます。

表 3-4 連携型モデル①に関する利点及び問題点

利 点	問 題 点
<ul style="list-style-type: none"> ・一定量以上の廃食油を収集することによりBDFの性状が安定する。 ・観光地の新たなPR材料となる。 ・少量排出の事業者であっても共同で行うことにより廃食油のリサイクルが実践できる。 ・BDF化を行う民間業者に委託した場合は初期費用や管理体制が必要なく、比較的導入しやすい。 	<ul style="list-style-type: none"> ・BDF化や利用について参加各社の中で需給バランスの調整が必要。 ・プラントの導入を行う場合は初期投資費と維持費及び管理体制が必要となる。 ・プラントを導入した場合、メンテナンスや今後のBDF規格化に伴う対応が必要となる。



先進的な取組みの参考事例

- ・ 戸田屋 (三重県鳥羽市) ⇒ 宿泊施設における自社用BDF化及び送迎車への利用
- ・ 小豆島バス (香川県) ⇒ BDFの地域巡回バスへの利用

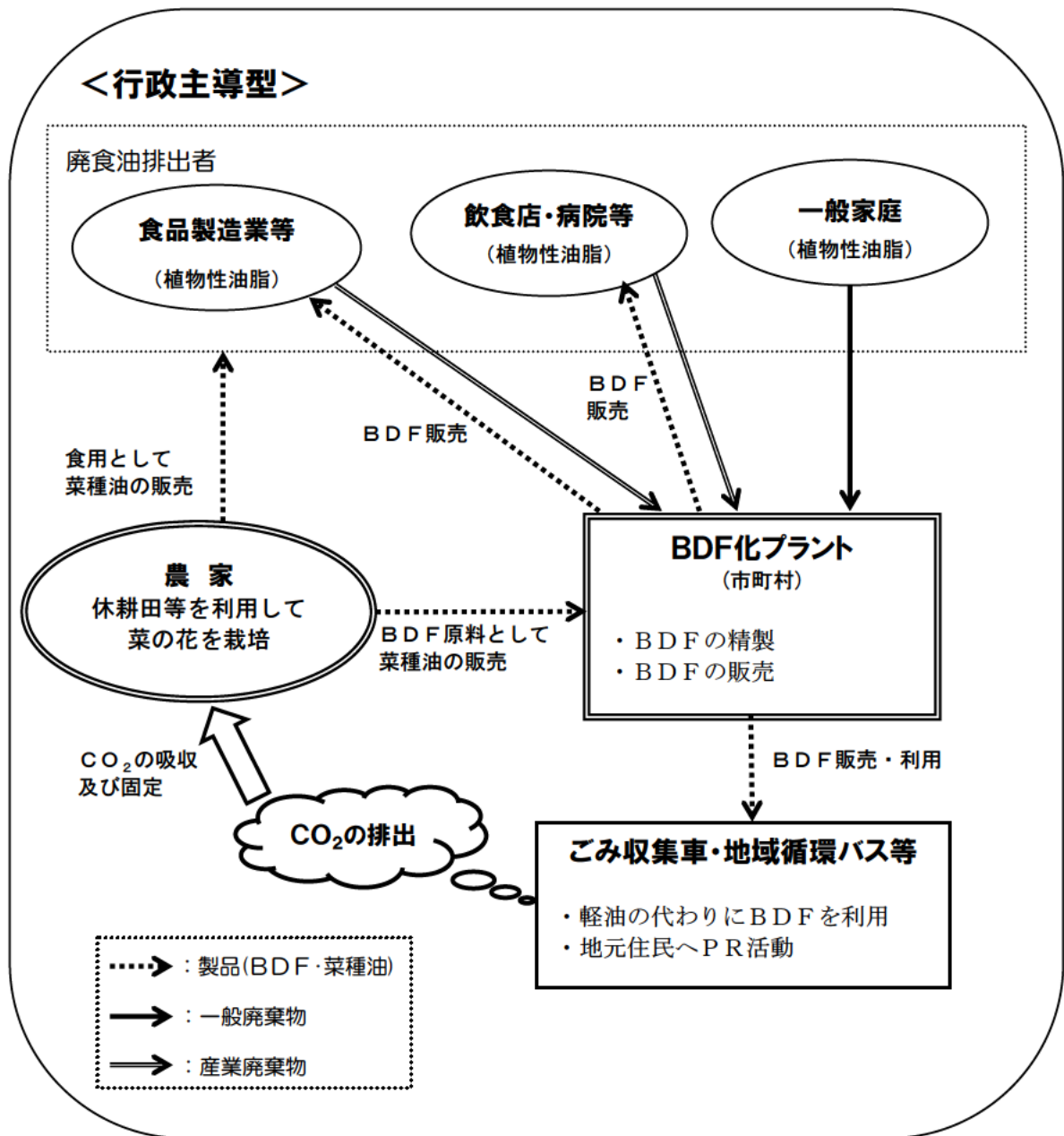
< 行政主導型 >

市町村が主体となって地域単位で廃食油を収集し、地域一帯でBDF化を進めることが考えられます。この際、収集は主に一般家庭が対象となりますが、地域の飲食店や工場、病院等と連携することにより、収集量が増加し、BDF化の効率化が図れます。

また、近年休耕田が増加する傾向にあり、滋賀県の「菜の花エコ・プロジェクト」等で見られるように、休耕田を利用して菜の花を栽培し、採取した菜種油をBDF化するモデルが本県においても有効であると考えられます。休耕田を利用することで、地域の活性化を図るとともに環境教育の場としての効果も期待されます。また、休耕田で菜の花を栽培することは、地球温暖化の原因物質である大気中の二酸化炭素を固定することに貢献します。

表 3-5 連携型モデル②に関する利点及び問題点

利 点	問 題 点
<ul style="list-style-type: none"> ・一般廃棄物及び産業廃棄物を共同で処理することによりスケールメリットが得られる。 ・多量の廃食油を収集することにより、BDFの性状が安定する。 ・菜の花の栽培という資源の生産を行う場合は、単なる廃棄物のリサイクルに留まらず、地産地消運動と連携した取組みができる。 ・休耕田で菜の花を栽培する場合は、二酸化炭素の固定に貢献することができる。 ・農業従事者も含め、地域の多くの主体によって取組む場合は、地域全体の環境意識の向上を図ることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・菜の花栽培に係る転作補助制度が整っていない。 ・菜種油の販売について、他の油や輸入物との競合があり、採算が合わない。 ・菜種油の収穫期が限られ、作付け面積あたりの収穫量が少ないため、BDF原料としてはあくまで補助的な位置付けに留まる。 ・産業廃棄物も扱う場合、設置する施設の能力算定が難しい。



先進的な取組みの参考事例

- ・滋賀県愛東町 ⇒ 菜の花エコ・プロジェクトの取組み
- ・京都府京都市・三重県藤原町・海山町・紀伊長島町・二見町・熊野市 等
⇒ 家庭や学校から収集した廃食油をBDF化し、ごみ収集車等に利用

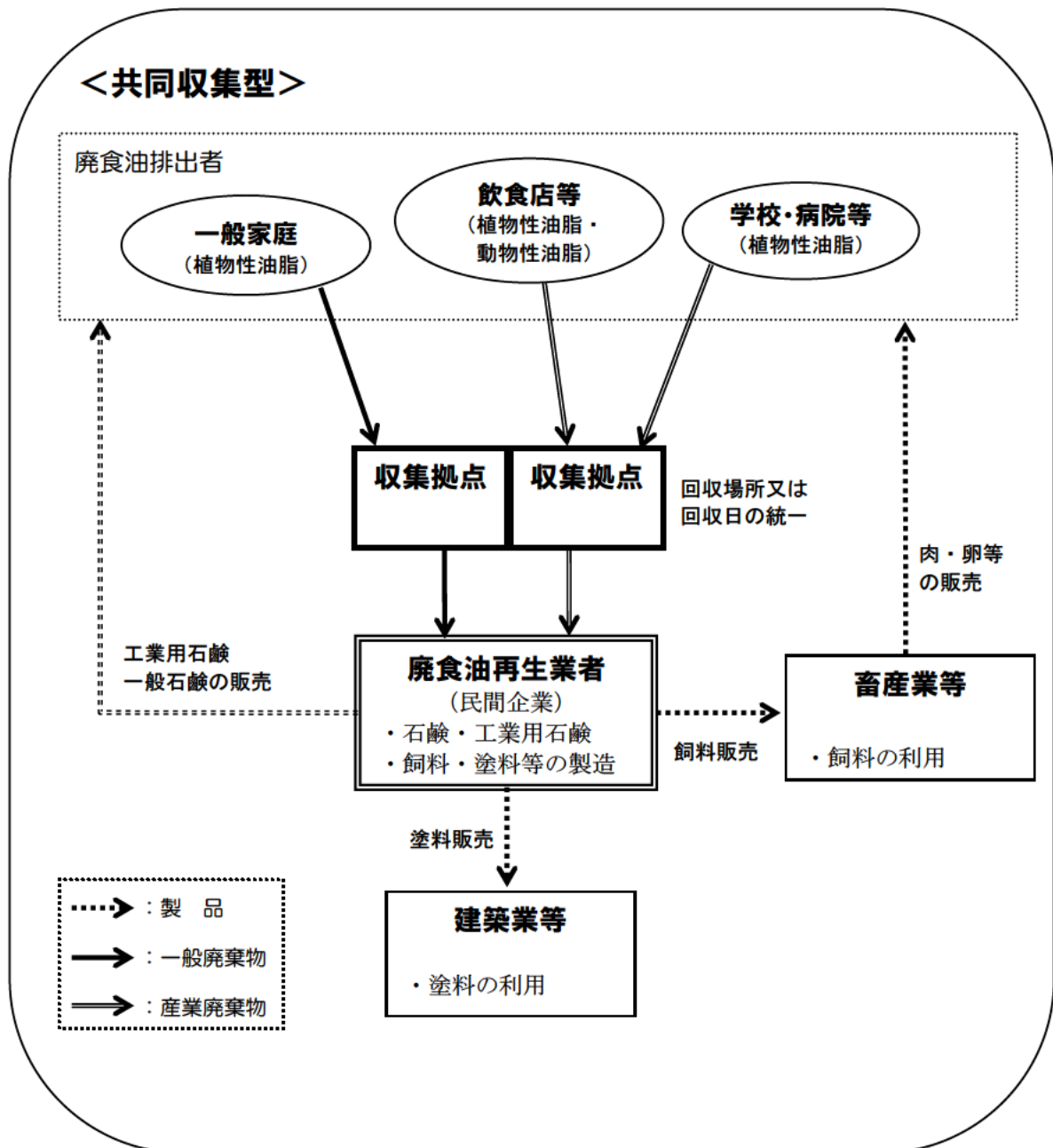
< 共同収集型 >

大規模な排出事業者においては廃食油の再生業者等と提携し、廃食油を再生原料として、家畜飼料や工業用の石鹼や塗料等に再生するルートが確立されています。この場合、民間企業の既存のプラントを利用するため、排出者側の再生に係る経費は比較的少なく済みます。しかし、家庭や少量排出事業者では、輸送コストが割高となるため、再生業者による引き取りは困難になります。

そこで、市町村を中心として大規模に収集を行えば、比較的多量の廃食油が収集できます。また、個々の事業者から排出される分も集約し、収集場所及び収集日等を合わせることで効率的な廃食油の収集ができます。

表 3-6 生産型モデル①に関する利点及び問題点

利 点	問 題 点
<ul style="list-style-type: none"> ・飼料化や石鹼化等の実績のある再生ルートが利用できることから導入しやすい。 ・一般廃棄物（家庭）と産業廃棄物（事業者）を合わせて収集することで効率化が可能。 ・少量の排出事業者であっても廃食油の再生が可能となる。 ・一定規模以上であれば再生業者にとっては採算が合う。 	<ul style="list-style-type: none"> ・既存ルートを利用するため、再生から利用までの実際のシステムが見えにくく、排出者に資源循環の実体を実感し難い。 ・市場の動向により、処理費の変動がありえる。



先進的な取組みの参考事例

- ・伊賀南部環境衛生組合（名張市・青山町）⇒ 再生業者による廃食油の飼料化、石鹼化等
- ・三重県 ⇒ 環境連携三重の環事業での実証実験における一般廃棄物と産業廃棄物の収集および再利用

以上のモデルケースを実施するにあたっては、再生方法や実施主体、規模等に応じて様々な検討が必要になると考えられます。

以下に廃食油のリサイクル事業に取り組むにあたって、留意すべき事項や関連法令について示します。

◆廃食油のリサイクルマニュアル

(1) 排出および収集

廃食油のリサイクル事業を実施するにあたり、前提条件として、「排出方法及び収集運搬システムの確立」が必要となり、これらについて考えられる検討事項および対応策について示します。

排出について

- 廃食油は他の廃棄物と異なり、液体であることから専用の収集容器が必要となります。使用する容器が洗浄されていれば、ペットボトル等の使用済みの容器でも可能で、容器の種類は特に限定されません。しかし、汎用性、耐久性を考慮し、専用の回収容器での排出が望ましいと考えられます。なお、市町村においては、専用容器（4 ㍓程度）を各家庭に配布しているところもあります。（二見町、藤原町等）
- 生成品の品質に悪影響を及ぼさないために、動物性油脂やその他の油および不純物（水分や天ぷらカス等）が混入しないよう啓発し、事業者や住民の協力・理解を得ることが重要です。

収集方法について

- 収集範囲や規模に応じて検討が必要となり、主に以下の3点が考えられます。
 - 直接搬入：排出量が少量である場合や対象者が少ない場合、排出者が処理施設へ直接搬入を行う。
 - 戸別収集：収集範囲が小規模な場合や排出者が一定量を確保できる場合に、収集業者や市町村が直接、排出者へ出向き、廃食油の収集を行う。
 - 拠点収集：排出者が収集拠点へ廃食油を持って行き、運営主体が収集拠点を巡回し、収集を行う。一般家庭等のように収集範囲が広く、収集対象者が多い場合は、上記の戸別収集型よりも効率的である。しかし、廃食油は引火性があるため、排出者が収集拠点に廃食油を搬入してから収集を行うまでの間は、立会人を配置するなど安全面への配慮が必要である。
- なお、収集拠点としては以下の3点が挙げられます。
- 公共ごみ収集ステーションの利用
 - 公民館、役場、支所等の公共施設の利用
 - 民間（ガソリンスタンド、スーパー等）の利用 等
- 収集する対象が液体であるため、パッカー車が利用できず、トラック等の導入が必要となります。

生成品の品質を保つためには、異物の混入対策が必要となります。また、廃食油は引火物質であることから安全面に配慮した収集が不可欠となります。次ページに自治体等における収集方法の事例を示します。

収集方法の事例

京都府京都市

地域ごみ減量推進会議の役員がポリ容器と回収啓発用のノボリを設置して収集に立会い、異物の混入防止に努めています。また、回収拠点は資源ごみステーション等に限らず、複数の住民から回収拠点の設置の要望があれば、市が回収用ポリ容器と啓発用ノボリを貸し出し、柔軟に拠点の増設が行われています。

滋賀県愛東町

各集落のごみ集積所では、自治会役員や婦人会等が交代で立会い、異物の混入防止に努めています。また、集積所で回収した廃食油は町による収集ではなく、各自治会により軽トラック等で町のストックヤードへ運ばれます。町のストックヤードでは、町議会議員や町職員が積み下ろしを手伝うとともに、搬入物を検査し、場合によっては不適物の返却を行います。このように徹底した分別のチェックを行うとともに、住民が収集運搬に携わることで分別意識の向上につながっています。

三重県二見町

各地区の公民館(10ヶ所)を拠点として収集が行われています。また、毎月第1週目の土日の2日間にわたり、収集を行うことで回収率の向上に努めています。

新潟県上越市

当初は、町内会により収集していましたが、途中から市内の石油商業組合の協力を得て、市内のガソリンスタンドにおいて廃食油の常時回収が行われるようになりました。有人の店舗で回収を行うことにより、異物の混入が防止されるとともに、油類の取扱いに慣れているガソリンスタンドにおいて管理を行うことから安全性が保たれています。また、排出側となる住民にとっては自動車等への給油の際に気軽に立ち寄れることや、収集時間に縛られないことが利点として挙げられます。

株式会社 魚国総本社 三重支社の事例

お弁当の製造や企業の食堂等を大規模に行っている同社では、廃食油の排出量が多いため、自社で大型タンクに貯蔵し、一定量が蓄積すると、BDF化を行う再生業者による収集が行われています。

◆廃食油のリサイクルマニュアル

(2) 再生および利用等

廃食油のリサイクル事業を実施するにあたり、再生方法別に考えられる留意すべき事項および対応策について示します。

1 石 鹼 化

石鹼化の運営について

- 石鹼の製造にあたり、原料として使用する苛性ソーダは劇物であるため、特に学校やNPO等が主体となつて行う場合、薬品の取扱いに十分注意が必要となります。
- 収集業者や再生業者と連携して行う場合、一定の量を確保しないと引き取られない場合があるため、廃食油が一定量に蓄積するまでの間や、収集から引き取りに時間がかかる場合は、安全な保管場所の確保が必要となります。

生成品（石鹼）の品質保持について

- 動物性油脂やその他の廃油の混入は生成物の品質を悪化させることから、排出者には、異物が混入しないよう啓発し、事業者や住民の協力・理解を得ることが重要となります。

生成品（石鹼）の保管方法について

- 保管上、危険性はなく、劣化も少ないため安全に保存できます。

生成品（石鹼）の利用・販売について

- 作り終えてすぐの石鹼はアルカリ性成分が残っており、石鹼として利用すると、肌が荒れる可能性があります。このため、特に手作りで生成した石鹼は2週間以上熟成することが必要です。
- 他者に販売する場合、台所用・洗濯用石鹼は「家庭用品品質表示法」の対象となり、品質確保、成分・性能の表示が義務付けられています。
- 最近では、合成洗剤の普及に伴い、石鹼の利用率が低下していることから、生成した石鹼の需要先を確保することが重要となります。このため、地域の学校や事業者に積極的な石鹼利用を呼びかけるとともに、需要量に応じた量を生成し、廃食油の余剰分は他の再生に利用することが考えられます。

2 飼料化・工業原料化

飼料化・工業原料化の運営について

- 行政等が取り組む場合、廃食油を利用した飼料生成、塗料精製は困難と考えられるため、原料として、再生業者へ提供、販売する方法が主となると考えられます。
- 収集業者や再生業者と連携して行う場合、一定の量を確保しないと引き取られない場合があるため、廃食油が一定量に蓄積するまでの間や、収集から引き取りに時間がかかる場合は、安全な保管場所の確保が必要となります。
- 既存のリサイクルルートを利用することで初期費用は軽減されますが、回収経費を軽減するためには、比較的大量の廃食油を確保する必要があります。

生成品の品質保持について

- 生成品によっては、植物性油脂と動物性油脂の両方を原料とするものがありますが、これらが混在している場合やその他の廃油が混入している場合は生成物の品質を悪化させることから、排出者には、分別排出を行うように啓発し、事業者や住民の協力・理解を得ることが重要となります。

3 B D F 化

B D F 化の運営について

- B D F 化プラントを独自に導入する場合、初期費用及び維持管理費が必要となり、収集量に対するプラントの規模をよく考慮し、効率化を図る必要があります。また、導入環境によっては補助金等を利用して採算が合わない場合があり、地域の環境保全への貢献や地域の活性化、観光PR等を加味した上で導入を検討する必要があります。
- 副生成物として排出される粗製グリセリンと油分を含んだ廃水の処理が必要です。グリセリンについてはボイラーの助燃材やバイオガスの原料等として利用ができます。また、少量であれば、廃水と合わせて堆肥化の促進剤として利用できます。ただし、堆肥化を屋外で行う場合は周辺水域へ流出しないよう、十分な管理・対策が必要です。
- B D F の精製にあたり、冬期の低温状態では廃食油の粘度が高まり、ポンプアップが困難になったり、精製の時間が長くなることがあるため、電気ヒーター等の加温装置を設置し、廃食油の粘度を下げてから精製することが必要な場合があります。
- B D F の精製に利用するメタノールや苛性カリは劇物であるため、これらの薬品の取扱いに十分注意が必要となります。
- 既に近隣地域にB D F 化を行う業者がある場合はこれらと連携を図ることで初期投資費や維持費を削減することができ、より効率的と考えられます。
- 再生業者等と連携して行う場合、一定の量を確保しないと引き取られない場合があるため、廃食油が一定量に蓄積するまでの間や、収集から引き取りに時間がかかる場合は、安全な保管場所の確保が必要となります。
- 菜の花プロジェクトの様に菜の花を栽培する場合、作付け面積の割に採取できる菜種油の量が少ない、菜種油が採れる季節は限定される等の理由から経済性が見込めないため、事業の促進を図るには市町村等において作付けのための補助制度の整備等を行うことが必要です。

生成品（BDF）の品質保持について

- 動物性油脂やその他の廃油の混入は生成物の品質を悪化させることから、排出者には、異物が混入しないよう啓発し、事業者や住民の協力・理解を得ることが重要となります。
- BDFは硫黄酸化物や黒煙の排出が少ない反面、軽油と比較して窒素酸化物の排出量が高くなる傾向があります。これらの問題点を緩和するため、BDFの精製純度を向上することや、軽油と混合利用し、燃料の均質化を図ること等を考慮する必要があります。

生成品（BDF）の保管方法について

- BDFを長期間保管すると劣化（酸化）する恐れがあるため、需要量を考慮した生成が望ましいと考えられます。
- BDFの保管及び取扱いを行う場合は、危険物であるため取扱いには注意が必要で、施設においては、適切な貯蔵及び十分な安全管理が必要です。

生成品（BDF）の利用・販売について

- BDFを100%で利用する際にフィルターの目詰まりや燃料ホースの劣化、エンジンの不具合等が生じる可能性があり、これらの不具合に対してのメーカー保証はないのが現状です。したがって、自主的なエンジンの保守点検等を定期的に行う必要があります。
- BDFを利用する車両は、使用の燃料変更について車両検査証の記載事項の変更が必要になり、申請を行う際には、使用するBDFが道路運送車両法に定められた硫黄分、セタン指数、蒸留性状等の規格に適合していることを提示する必要があります。
- 公道を走行する車両においてBDF100%の利用では非課税ですが、軽油を混合利用すると軽油引取税（32.1円/ℓ）が課税されます。ただし、公道を走行しない重機類や発電機等における軽油との混合利用については課税対象となりません。
- 廃食油の排出量とBDFの利用量が見合わない場合は、軽油との混合利用や他者（再生業者等）から購入する方法があります。ただし、公道を走行する自動車については、軽油と混合利用した場合に軽油引取税が課税されるため、留意が必要です。
- 軽油との混合販売を行う場合には「品確法」（揮発性油の品質の確保等に関する法律施行規則）に定める軽油の品質規格に適合する必要があります。ただし、BDF100%での販売の場合はこの限りではありません。

◆廃食油のリサイクルマニュアル

(3) 関係法令

廃食油の再生化を実施するにあたり、必要と思われる主な関連法令を以下に示します。

なお、実施する方法及び状況によっては、以下に示す関連法令のみでは対応できない場合があります。また、実際の運用にあたっては、関連機関と十分な協議を行うことが望ましいと考えられます。

表 3-7 廃食油のリサイクルに係る主な関連法令

関連法令	対 象	再 生 法		
		石鹼化	BDF化	塗料化 飼料化
・廃棄物処理法	廃棄物を原料とする場合には、廃棄物処理施設の許可および廃棄物処理業の許可等が必要な場合がある。 なお、対象物が一般廃棄物であるか、産業廃棄物であるかにより、許可はそれぞれを対象に取得することとなる。	○	○	○
・毒物劇物取締法	原料で利用する苛性ソーダ、メタノール等は劇物指定を受けているため、取扱いや保管等に十分な注意が必要である。	○	○	
・消防法	廃食油、BDF、メタノール、グリセリン等を保管及び取扱う場合は、手続きが必要となる場合がある。	○	○	○
・家庭用品品質表示法	石鹼の販売時に品質表示等が必要となる。	○		
・揮発油の品質の確保等に関する法律（品確法）	軽油と混合してBDFの販売を行う場合、軽油の品質規格に適合する必要がある。		○	
・地方税法	軽油と混合してBDFの販売・利用を行う場合、課税対象となる。		○	
・道路運送車両法	BDFの利用を行う車両は車検証への記載が必要となる。		○	
・飼料安全法	飼料を製造販売する場合は、同法に基づく公的規格の認定が必要となる。			○

