

廃食用油リサイクルの現状に関する調査

○ (公) 佐々木いづみ¹⁾、(正) 藤原博良¹⁾、(公) 佐々木基了¹⁾
1) (公財) 日本産業廃棄物処理振興センター

1. はじめに

2050年カーボンニュートラル実現に向けた廃棄物分野の取組みとして、産業廃棄物の資源循環を進め、焼却される廃棄物の減量化に努めることが重要である。産業廃棄物の焼却等に伴う温室効果ガス排出量の多くを占めるのは廃油と廃プラスチック類であるが、本調査では廃油に注目して、処理やリサイクルの動向を把握することを目的にヒアリング調査を実施した。なお、廃油は廃食用油、廃潤滑油、廃溶剤等に分類されるが、まずはリサイクルの取組みが進んでいると考えられる廃食用油を調査対象とした。

2. 調査方法

- 2.1 調査先：全国の廃食用油を取り扱う処理業者6者（地域区分：関東1者、近畿3者、中国1者、九州1者）
- 2.2 調査期間：令和5年4月～9月
- 2.3 主な質問事項：廃食用油の処理・リサイクル状況、廃食用油処理業界の動向や課題、国・自治体への要望

3. 調査結果

3.1 廃食用油処理・リサイクルの概要

(1) 廃食用油の処理・リサイクル状況

廃食用油は、加熱溶解・静置分離を経て飼料原料、工業原料にリサイクルされるか、化学反応・蒸留を経てBDF等の燃料にリサイクルされていた。飼料原料は、配合飼料メーカーや商社に販売され、工業原料は脂肪酸メーカーや商社に販売されていた。燃料原料は公営バスやごみ収集車の燃料として自治体に販売する事例や、海外に輸出する事例、自社工場のボイラー燃料や作業用重機の燃料として活用する事例があった（表1、図1、2）。

(2) 廃食用油の取扱い

調査先には、廃食用油を廃棄物として取り扱う処理業者と有価物として取り扱う処理業者がいた（表2）。前者の取扱いでも排出事業者から処理料金を徴収せずに廃食用油のリサイクル品（以下「再生油」という。）の販売利益を収入としている場合や、再生油の販売による収入の一部を排出事業者へ還元している場合があった。

(3) 再生油の利用状況

国内において、廃食用油は、一定のバランスで、飼料原料、工業原料、燃料原料にリサイクルされてきたが、近年は燃料原料として国外に輸出される割合が増加しているという回答が得られた。これは東南アジアにおけるBDFの使用拡大に伴うもので、高値で取引されているとのことであった。また、再生油が持続可能な航空燃料（SAF）の原料として、国内外のSAF製造事業者の間で注目されており、更なる高値での取引が見込まれるという回答もあった。

現状における再生油の取引価格の大小関係は、燃料原料（国外用）、飼料原料、燃料原料（国内用）の順で高くなっているという回答もあり、今後、燃料原料としての需要が増加することで、再生油の利用用途のバランスが変化する

表1 廃食用油の処理・リサイクル状況（複数回答）

再生油の利用用途	回答数
飼料原料として販売	4者
工業原料として販売	5者
燃料原料として販売	5者
重油代替燃料・BDF燃料として自社利用	5者



図1 廃食用油（常温で固形である動物性油脂）



図2 廃食用油、蒸留前の廃食用油、再生油（BDF）

表2 廃食用油の取扱い

廃食用油の取扱い	回答数
廃棄物	4者
有価物	2者

※ 事業系の廃食用油の取扱いに関する回答数を集計。

【連絡先】〒110-0005 東京都台東区上野三丁目24番6号 上野フロンティアタワー 13階

(公財) 日本産業廃棄物処理振興センター 調査部

佐々木いづみ Tel: 03-5807-5911 FAX: 03-5807-5912 e-mail: i_sasaki@jwnet.or.jp

【キーワード】廃食用油、資源循環、再生油

可能性があることが示唆された。

また、再生油の価格高騰の要因として、スーパーや飲食店での食用油の使用量の減少に伴う廃食用油の流通量の減少が影響しているという回答もあった。調査先からは、世界規模の食用油の価格高騰を受けて、スーパーや飲食店が廃食用油のろ過装置を導入し、揚げ油に含まれるごみを取り除くことで揚げ油の使用回数を増やしている事例について回答が得られた。

3.2 廃食用油処理業の課題

(1) 業界の特徴と課題

- ・ 近年、食生活の変化や食用油の価格高騰により廃食用油の発生量が減少している。このため、再生油は以前より高い価格で取引さされているが、廃食用油は価格変動が大きく、収入が不安定である。
- ・ 休日の確保が難しく、業界で福利厚生が整っていないことが多く、人材が不足している。

(2) 廃食用油の回収・処理に関する課題

- ・ 回収した一斗缶やコンテナからの廃食用油の抜取作業を人の手で実施しており、重労働である（課題の解決のために、抜取作業の工程の一部を自動化する等して、省力化を図っている事例があった）。
- ・ 市街地における回収では店舗がビルの2階以上に入っている場合があり、回収の際に、階段の昇り降りが必要となり、重労働である。
- ・ 回収車の駐車場所の確保に困っている。

(3) 再生油の利用に関する課題

- ・ BDF 対応車両は排ガス浄化の規制強化により、エンジン制御や燃料噴射系統が精密化・高度化されてきた。このため、従来の車両では問題なく燃料として使用できていた廃食用油由来の B100（軽油と混合させない BDF）が最新の車両では燃料として使用できないケースがある。
- ・ 高品質な蒸留装置を導入すれば、最新の車両でも B100 の使用が可能な場合があるが、高品質な蒸留装置は高価であり、採算を取るの難しい。

3.3 国、自治体への要望

- ・ 最新の車両では、B100 の使用が難しいため、B10（軽油 90%に食用油由来のバイオ燃料 10%を混合した燃料）を使用せざるを得ない状況となっているが、規制を緩和して、B30（軽油 70%に食用油由来のバイオ燃料 30%を混合した燃料）を使用できるようにするか、または B100 を利用している事業者を優遇する等、BDF の普及の後押しをしてほしい。

4. まとめ

廃食用油は、発生量のほとんどが飼料原料、工業原料、燃料原料として一定のバランスでリサイクルされてきたが、近年は海外で BDF の原料として高値で取引されるようになり、輸出される割合が増加していた。また、廃食用油は、国内外で SAF 原料としても注目されており、燃料原料としての再生油の取引価格が高まったことで、処理業者における廃食用油の取扱いが変化していた。

調査先の中でも廃棄物か有価物かの考え方が分かれており、廃食用油を廃棄物として取り扱う場合でも、排出事業者に対して再生油の販売利益を還元する場合や処理料金を徴収しない場合がある等、廃食用油処理業独自の構造が構築されていた。

脱炭素社会への転換に伴う非化石燃料への需要から、今後も燃料原料としての再生油の取引価格は下がらないと考えられるが、再生油の取引価格は流通量の増減に大きく影響を受ける。また、休日が少ない等の理由で人材が不足していることや、廃食用油の回収・処理作業が重労働であること、BDF を製造している場合は B100 の供給先が限られていること等の課題があった。再生油から BDF として販売・利用している処理業者からは、国や自治体に対して BDF の更なる普及を後押しするような施策を講じてほしいという要望があった。

本調査から、廃食用油はリサイクルが非常に進んでいることが分かった。今後は、廃食用油以外の廃油についても調査を行い、廃油全体の処理・リサイクルの動向を把握したい。

参考文献

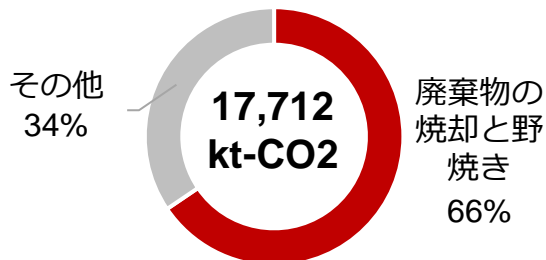
- ・ 国立環境研究所地球システム領域地球環境研究センター, 日本国温室効果ガスインベントリ報告書 2023 年 (CGER-I165-2023) ,
【URL】 <https://cger.nies.go.jp/publications/report/i165/i165.pdf>
- ・ 全国油脂事業協同組合連合会 広報資料,
【URL】 https://zenyuren.or.jp/document/220407_ucorecycleflow_r3.pdf

廃食用油リサイクルの現状 に関する調査

○佐々木いづみ、藤原博良、佐々木基了
（公財）日本産業廃棄物処理振興センター

1. はじめに

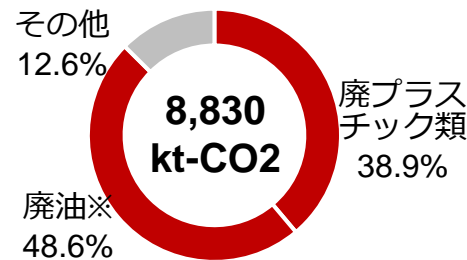
- ✓ 2050年カーボンニュートラル実現に向けて廃棄物分野での脱炭素の取組みが注目されている。



廃棄物の処理方法別温室効果ガス排出量（2021年度）

※GHG排出量は有償物や自社内で再利用される有価発生物を含む。

日本国温室効果ガスインベントリ報告書2023年（CGER-I165-2023）を元に作成



産業廃棄物の種類別の焼却等に伴う温室効果ガス排出量（2021年度）

※廃油は化石燃料起源成分及び生物起源成分を含む。

第五次循環型社会形成推進基本計画（令和6年8月閣議決定）

廃油
(溶剤・
潤滑油)

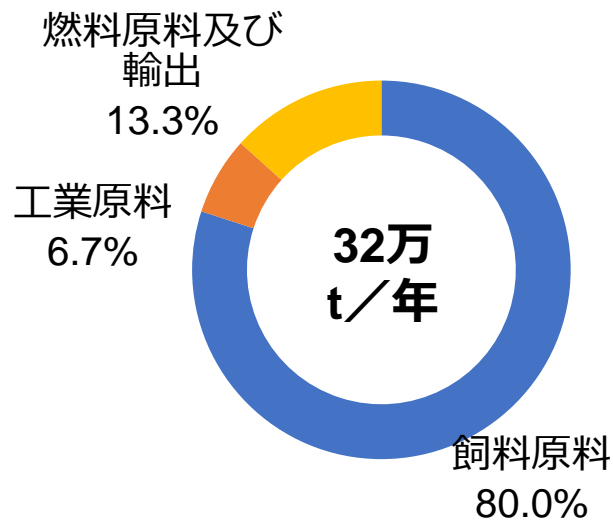
- ✓ **廃溶剤のアップサイクルを含むリサイクルを推進**することで焼却される廃油の量を削減するとともに、**新規投入される油のバイオマス化を図る**ことで、焼却される廃油からのCO2排出量を削減する。

廃食用油

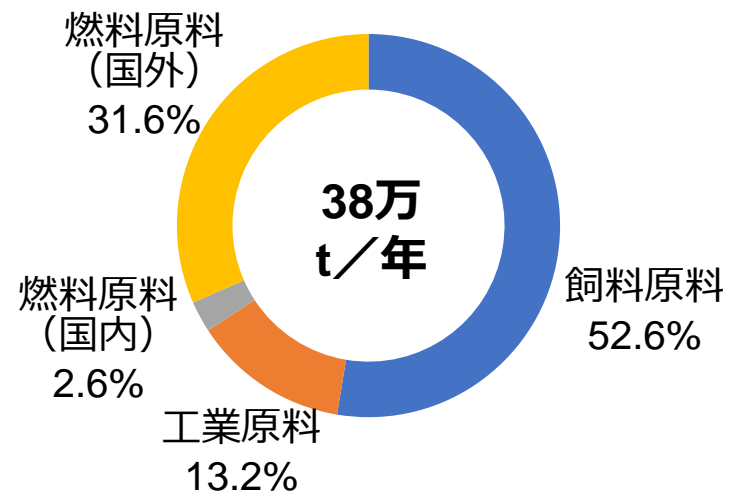
- ✓ 焼却せざるを得ない場合は、その**熱エネルギーを徹底的に回収し、有効活用**する。
- ✓ **配合飼料原料**や**工業原料**、**バイオディーゼル燃料（BDF）原料**、**持続可能な航空燃料（SAF）の原料等**として**有効活用**する。

1. はじめに

- ✓ 廃食用油は、燃料原料としての需要が拡大しており、廃食用油リサイクルの状況に影響を与えている可能性がある。



**廃食用油の再生利用用途
(平成27年度)**



**廃食用油の再生利用用途
(令和3年度版)**

全国油脂事業協同組合連合会 広報資料を元に作成

出典: 全国油脂事業協同組合連合会 広報資料, UCオイルのリサイクルの流れ図(全国油脂事業協同組合連合会、平成27年版), https://zenyuren.or.jp/document/151231_ucorecycleflow_h27.pdf

出典: 全国油脂事業協同組合連合会 広報資料, UCオイルのリサイクルの流れ図(令和3年度版), https://zenyuren.or.jp/document/220407_ucorecycleflow_r3.pdf

2. 調査方法（ヒアリング調査）

(1) 調査目的：廃食用油の処理・リサイクルの現状の把握

(2) 調査対象 全国の廃食用油を取り扱うリサイクル業者6者

調査先	A社	B社	C社	D社	E社	F社
地域区分	関東	近畿	近畿	近畿	中国	九州

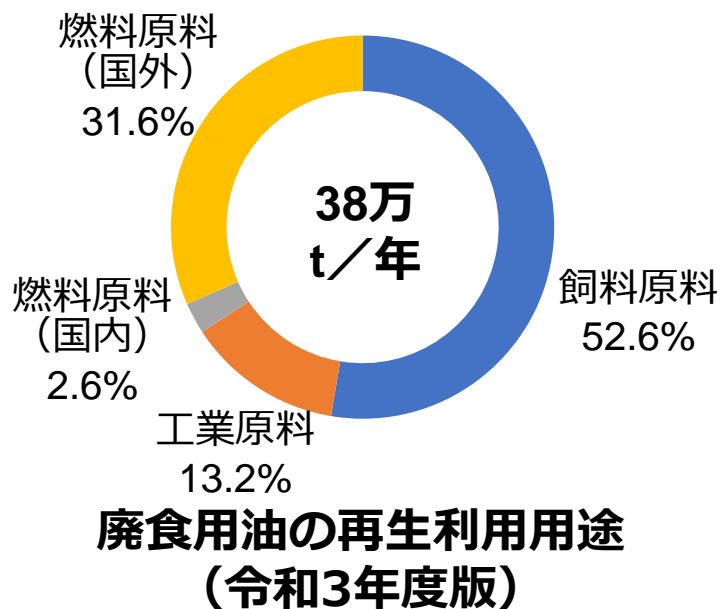
(3) 調査期間：令和5年4～9月

(4) 主なヒアリング事項

- 廃食用油の処理・リサイクル状況
- 廃食用油業界の動向・課題
- 国・自治体への要望等

3. 調査結果（廃食用油の処理、リサイクル）

廃食用油の再生利用用途の現状



全国油脂事業協同組合連合会 広報資料を元に作成

令和3年度に回収された事業系の廃食用油約38万トンは、
飼料原料（53%）
工業原料（13%）
国内用燃料原料（3%）
国外用燃料原料（32%） に再生利用された。

3. 調査結果（廃食用油の処理、リサイクル）

再生油の活用状況

調査先	飼料原料として販売	工業原料として販売	燃料原料として販売、発電事業利用	重油代替燃料やBDFとして自社利用
A社	●	●	●	●
B社	●	●	●	●
C社	●	●	●	●
D社				●
E社		●	●	
F社	●	●	●	●

3. 調査結果（廃食用油の処理、リサイクル）

再生油の活用状況（飼料原料・工業原料として販売）

<飼料原料>

- **カロリー増加、粉末状の飼料をつなぐ役割**で配合飼料に2～3%の割合で添加されている。
- **商社や配合飼料メーカーに販売**している。

<工業原料>

- 再生油は**インク、せっけんの原料**として**商社や脂肪酸メーカーに販売**している。
- 再生油は**アスファルト材の原料**として**道路舗装業者に販売**している。
- 商社に販売した再生油の中には海外に輸出されているものもある。

3. 調査結果（廃食用油の処理、リサイクル）

再生油の活用状況（燃料原料として販売・利用）

<国内利用に関する回答>

- 公営バスやごみ収集車の燃料
- 地域のイベント等の会場電力の燃料
- 自社の廃食用油の回収車両の燃料
- 自社のフォークリフトの燃料
- 自社の発電機で発電した電力を地域の電力会社に売電

<国外利用に関する回答>

- BDF原料として海外に輸出
- 再生油の取引価格：

燃料原料（国外用） > 飼料原料 > 燃料原料（国内用）

東南アジア等における
BDF等の使用拡大



今後、燃料原料としての需要が増加することで、再生油の利用用途のバランスが変化する可能性がある。

3. 調査結果（廃食用油の処理、リサイクル）

SAF原料としての廃食用油の引き合い

- 近年、国内で発生している廃食用油のうち、**主に海外輸出されている分について国内循環**させるべく、石油元売り会社等がSAF製造設備の稼働に向けた取組みを進めている。
- **2030年時点で日本のエアラインの燃料使用量の10%をSAFに置き換える場合、少なくとも171万kL相当のSAFが必要**であるが、現在の年間の廃食用油発生量では不足するため、どのように原料調達を行うかが課題である。

3. 調査結果（廃食用油業界の動向）

調査先における廃食用油の取扱いと処理受託状況

- 近年、**廃食用油は価格が高騰**しており、廃食用油からリサイクルした再生油も以前より高い価格で取引されている。
- **廃食用油は有価物として取引される例があり、リサイクル業者によって廃棄物か、有価物かの取扱いが異なる。**

廃棄物か有価物かの取扱い	調査先集計
廃棄物	4者
有価物	2者

← 処理料金と再生品の販売利益を相殺するので排出事業者には負担がない。

- 廃食用油の回収・リサイクル業を全国規模で行う処理業者は、**廃食用油が有価物として取り扱われる場合でも、適正処理の観点から産業廃棄物として委託契約を締結**している。

3. 調査結果（廃食用油業界の課題、要望）

＜業界の課題＞

- 食生活の変化や食用油の価格高騰により廃食用油の発生量が減少している。
- 廃食用油は価格変動が大きく、収入が不安定である。
- 休日の確保が難しく、人材が不足している。

＜廃食用油の回収・処理に関する課題＞

- 回収・処理の作業が重労働である。
- 回収車の駐車場所の確保が困難である。

＜再生油の利用に関する課題＞

- BDF対応車両の排ガス浄化の規制強化により、BDF100%の燃料が使用できない車両が増加している。

3. 調査結果（廃食用油業界の課題、要望）

廃食用油リサイクルに関する要望

- 最新の車両では、B100の使用が難しいためB5（軽油95%に食用油由来のバイオ燃料5%を混合した燃料）を使用せざるを得ない状況となっている。



- ✓ 規制を緩和して、**B30（軽油70%にBDF燃料30%を混合した燃料）**を使用できるようにしてほしい。
- ✓ B100を利用している事業者を優遇する等、**BDFの普及の後押し**をしてほしい。

4. 総括

まとめ

- 廃食用油はリサイクル用途が確立しており、再生油の需要が大きいことからリサイクルが進んでいた。
- 近年、国内外でBDFの原料としての需要が高いことや、SAF原料としても注目されていることから、リサイクル業者は、燃料原料の需要拡大が予測されることに注目していた。
- BDFを販売・利用しているリサイクル業者からは、国や自治体に対してBDFの普及を後押しするような施策を講じてほしいという要望があった。

調査の展望

- 廃油に係るカーボンニュートラルの動向を把握するため、今後は廃潤滑油や廃溶剤についても調査の範囲を広げたい。