

# 地球温暖化防止

バイオディーゼル燃料事業

株式会社 フチガミ



# 環境保全への取り組み



## 【環境対策】

いまや企業の大小に関係なくあらゆる企業が環境を意識しており、持続的活動を行うには地球温暖化対策を抜きに考えられない。現政権では、CO2削減目標 90年比25%削減を表明した。

環境への対応は企業価値の向上、持続的成長に欠かせない重要な要素となっている。

## 【環境負荷低減に貢献する企業】

CO2削減による地球温暖化防止を目指し、バイオディーゼル燃料製造・販売を手がける事とした。

又、多くの人や企業に環境保全への関心を持ってもらうために、久留米地域協議会を通じ、バイオディーゼル燃料によるCO2削減証明書やステッカーを発行する。



# 会社の概要



商 号 : 株式会社 フチガミ

会社設立 : 昭和58年9月1日

資 本 金 : 2000万円

本社住所 : 福岡県久留米市梅満町1645-8

熊本支店開設 : 平成20年5月1日

支店住所 : 熊本県熊本市長嶺南1-1-7

ISO14001認証取得 :

平成16年3月30日

バイオディーゼル燃料製造販売開始日 :

平成20年4月16日



# 主な業務内容



(特別管理)産業廃棄物収集運搬業

(特別管理)産業廃棄物処分業

危険物貯蔵施設の保安検査業務

再生油製造・販売

タンク検査・クリーニング

焼却炉解体・ダイオキシン類除染工事

下水道管路等配管清掃

しゅんせつ工事

一般土木工事

バイオディーゼル燃料製造・販売







# 農林水産省 バイオ燃料地域利用モデル実証事業

## (バイオディーゼル燃料事業)

農林水産省では、国産バイオ燃料の本格的な導入に向けて、原料調達からバイオ燃料の製造・販売まで一貫した大規模実証を行う「バイオ地域利用モデル実証事業」を創設し、バイオエタノール混合ガソリンとバイオディーゼル燃料の取り組みをハード及びソフト面から支援している。

当社は平成19年度公募に応募し、審査の結果全国で5箇所実施される事業実施地区の一つに選ばれた。

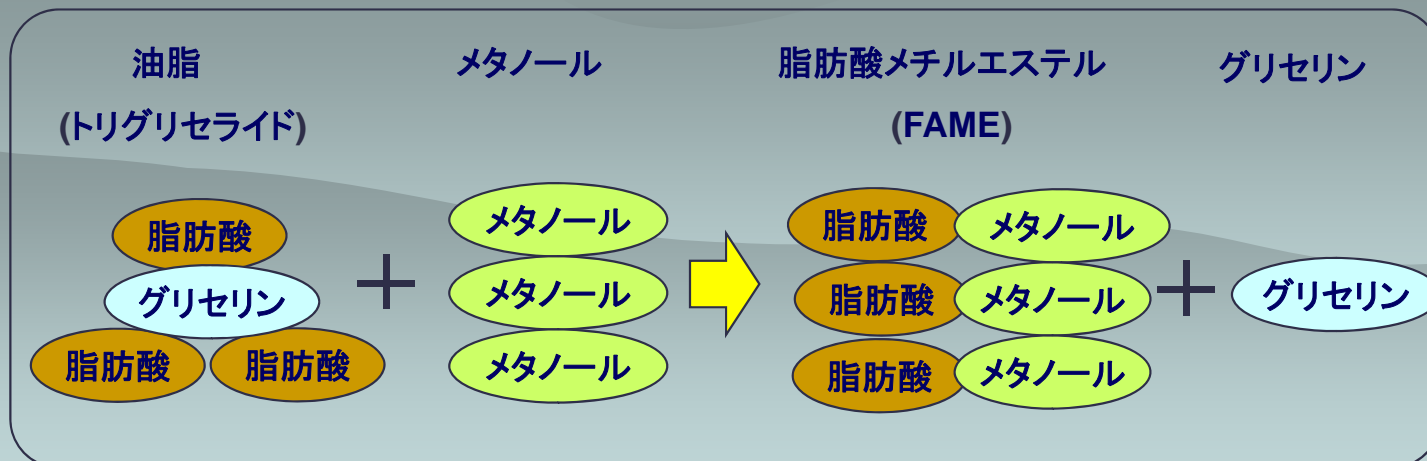
《20年度 8箇所、21年度 9箇所》



# バイオディーゼル燃料(BDF)とは

BDFとは、バイオディーゼル燃料の略です。バイオディーゼルの代替燃料として植物由来のディーゼル燃料を言います。いずれ枯渇してしまう化石燃料に対して、地球の自然の中で繰り返し再生可能なエネルギーです(カーボンニュートラルともいいます)。また、このような特徴を持ち合わせているため、地球温暖化防止協定上では、CO<sub>2</sub>はゼロカウントとされています。

## メチルエステル化





# カーボンニュートラル

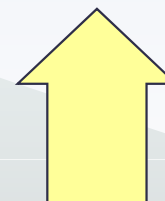
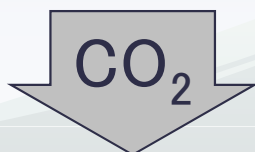


バイオディーゼル燃料の使用

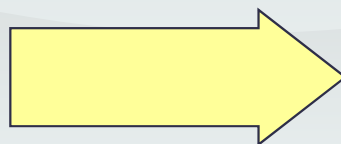
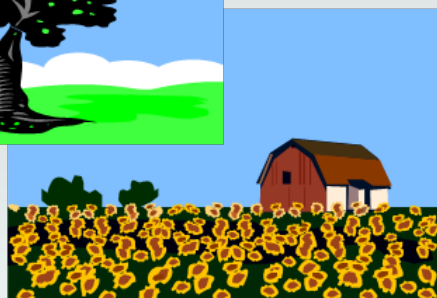
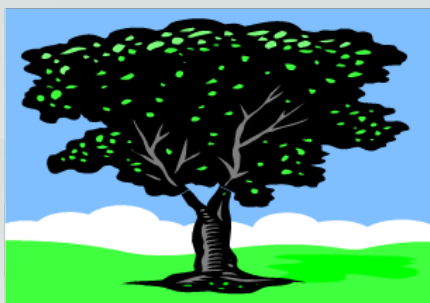
CO<sub>2</sub>を吸収した植物から作られた食用油を原料としたバイオ燃料なら大気中のCO<sub>2</sub>（温室効果ガス）を増加させません。



バイオディーゼル燃料製造



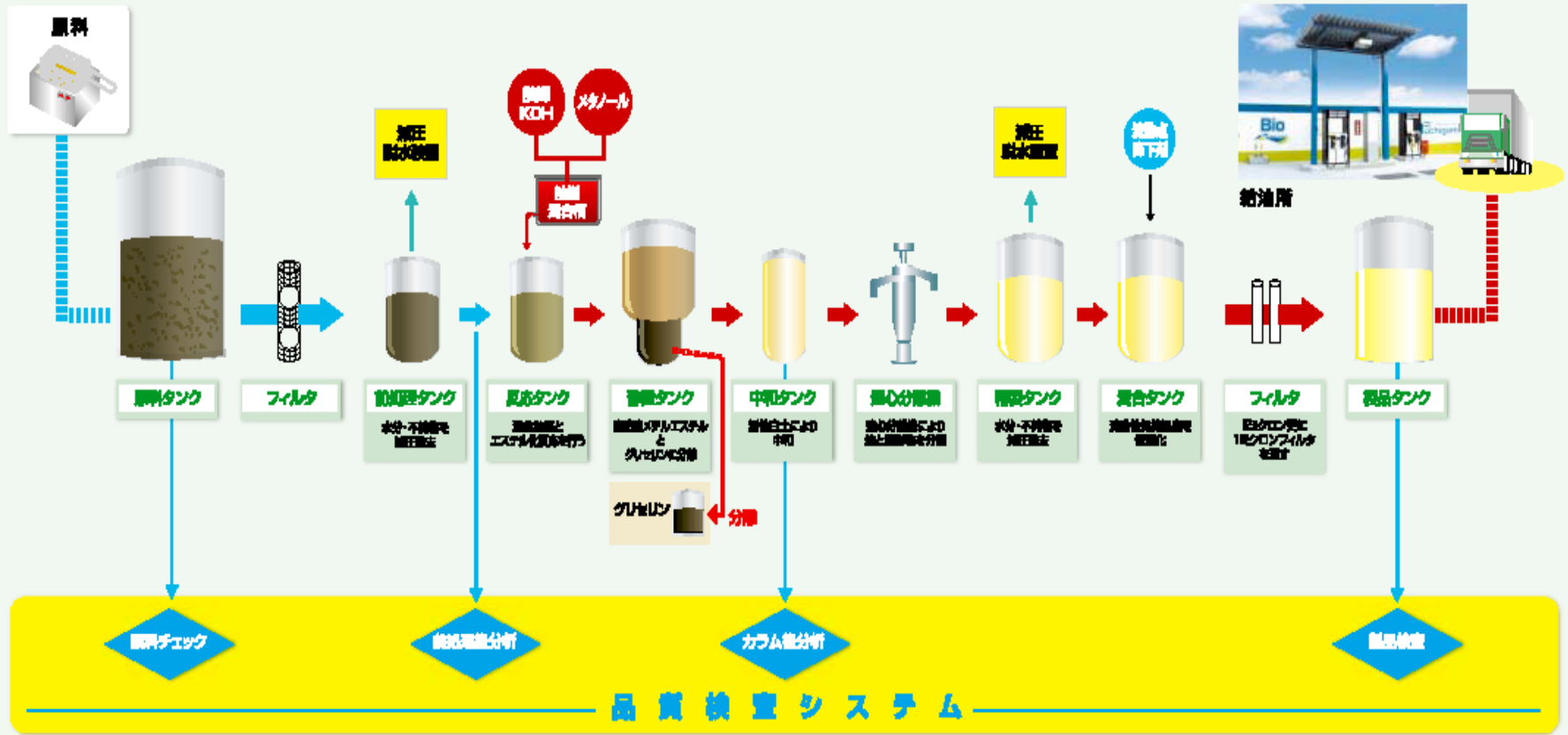
植物が光合成をすることでCO<sub>2</sub>を吸収しO<sub>2</sub>（酸素）を排出します。その植物を原料にして食用油が作られます。





# 新製造技術

## Bio バイオディーゼル燃料製造システム(Non Water方式)



※ 廃グリセリンは自社製造エマルジョン燃料・混練汚泥燃料の原料として活用する。





# バイオディーゼル燃料製造施設





# バイオディーゼル燃料製造に 当たっての手続き

## 《 消防法 》

### ◆ 危険物製造所設置許可

- 第4類アルコール類 メタノール
- 第3石油類 脂肪酸メチルエステル及び混合物

○製造所構造設備明細

○危険物保安監督者選任

### ◆ 地下タンク貯蔵所設置許可

- 第4類アルコール類 メチルアルコール

### ◆ 屋内タンク貯蔵所設置許可

- 第4類第2石油類 軽油
- 第3石油類 脂肪酸メチルエステル

### ◆ 給油取扱所設置許可

- 第4類第2石油類 軽油
- 第3石油類 脂肪酸メチルエステル

名称	関係法規	提出先	提出期限	課題	備考
BDF製造施設 製造所新築工事	建築基準法第6条第1項 消防法第7条	久留米市	事前	建築確認申請に当たっては消防法上の同意が必要、提出前に消防との打合せを行う	
BDF製造施設 2期工事3棟	建築基準法第6条第1項 消防法第8条	久留米市	事前	建築確認申請に当たっては消防法上の同意が必要、提出前に消防との打合せを行う	屋内の貯蔵所 ブレンド製造所 給油取扱所など
BDF製造施設 危険物製造所設置許可	消防法第11条第1項	久留米市	事前	設置許可申請に当たっては構造設備・添付書類等消防との入念な打合せを行う	製造プラント
BDF製造施設 地下タンク貯蔵所設置許可	消防法第11条第1項	久留米市	事前	設置許可申請に当たっては構造設備・添付書類等消防との入念な打合せを行う	メタノール (5000L×1基)
BDF製造施設 危険物製造所完成検査	消防法第11条第5項	久留米市	完成後		
BDF製造施設 地下タンク貯蔵所完成検査	消防法第11条第5項	久留米市	完成後		
BDF混合施設 屋内タンク貯蔵所及び ブレンド製造所設置許可	消防法第11条第1項	久留米市	事前	設置許可申請に当たっては構造設備・添付書類等消防との入念な打合せを行う	タンク (1500L×4基)
BDF混合施設 屋内タンク貯蔵所及び ブレンド製造所完成検査	消防法第11条第5項	久留米市	完成後		
BDF供給施設 給油取扱所設置許可	消防法第11条第1項	久留米市	事前	設置許可申請に当たっては構造設備・添付書類等消防との入念な打合せを行う	地下タンク (20000L×1基) 計量器2基
BDF供給施設 給油取扱所完成検査	消防法第11条第5項	久留米市	完成後		
BDF運搬施設	道路運送車両法第4条	九州運輸局	事前登録		4tタンクローリー
BDF(B5)販売 営業の開業等の届出	地方税法第700条	久留米県税事務所	事前届出	B5製造に当たって事前に製造承認を貰う	
BDF(B5)販売 石油販売業開始の届出	石油の備蓄の確保等に関する法 第24条	九州経済産業局	事前届出		
BDF(B5)混和・販売 軽油特定加工業者の登録	揮発油等の品質の確保等に関する法律第12条の9	九州経済産業局	事前登録	軽油特定加工品質確認計画の認定を受ける。有効期間1年、1ヶ月前までに再申請する。	



# バイオディーゼル燃料(B5)製造

製造



販売



製造工場(ニト)



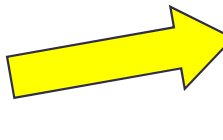
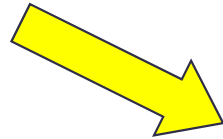
給油所



B100  
貯蔵タンク

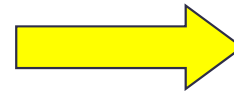


軽油  
貯蔵タンク



バッチカウンター  
流量制御  
(95.51:4.49)  
1136L

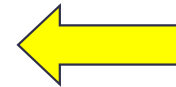
ラインミキサー



ブレンドタンク



B5  
貯蔵タンク



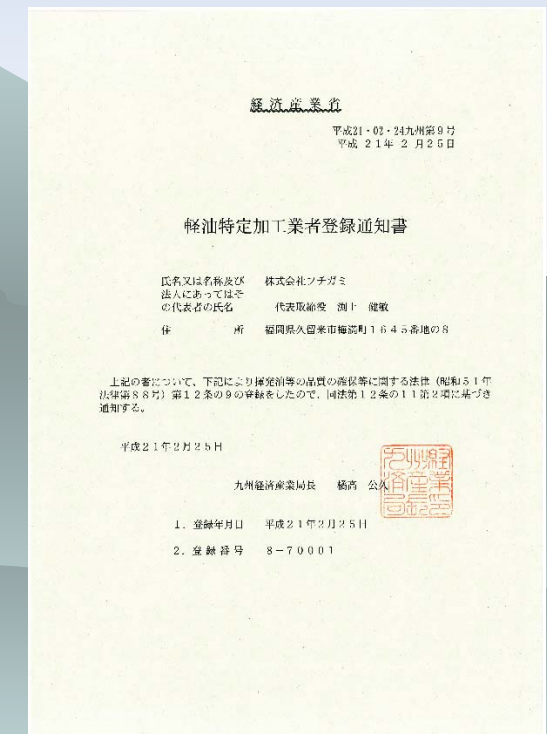


# バイオディーゼル燃料(B5)製造に 当たっての手続き

◆ 危険物製造所設置許可 → 消防法  
第4類第2石油類 軽油

◆ 軽油特定加工業登録 → 品確法  
「特定加工業の手引き」  
・ 資源エネルギー庁

◆ 軽油特定加工品質確認計画の認定  
「特定加工業の手引き」  
・ 資源エネルギー庁







# バイオディーゼル燃料(B5)販売に 当たっての手続き

- ◆ 特定石油販売業開始届出
  - 石油の備蓄の確保等に関する法律
    - ・ 経済産業局
- ◆ 営業の開始届出
  - 地方税法
    - ・ 県税事務所







# バイオディーゼル燃料(B5) (軽油特定加工業者登録)

北清企業(株)	(北海道)	(株)エコ・アシスト	(愛知)
青森リース(株)	(青森)	(有)バイオフロンティア	(福井)
シナネン(株)	(千葉)	ジャパンメジャーBDF(株)	(滋賀)
伊藤総業(株)	(千葉)	油藤商事(株)	(滋賀)
(株)BDF	(東京)	(株)水口テクノス	(滋賀)
ベストレーディング(株)	(神奈川)	京都市	(京都)
中川物産(株)	(愛知)	(株)ダイキアクス	(愛媛)
太田油脂(株)	(愛知)	(株)フチガミ	(福岡)
(株)ペトロ21	(愛知)	日吉化学工業(株)	(福岡)
豊田ケミカル エンジニアリング(株)	(愛知)		



# バイオディーゼル燃料(B5)課題

## ◆ 製造 → 酸価の増加

《 給油所地下タンクでの貯蔵における品質安定性等 》

★参考文献

・ JPEC NEWS 1月号掲載

(財)石油産業活性化センター調査報告「資源エネルギー庁委託調査」

## ◆ 販売 → 販売促進

《 軽油価格に製造原価が掛かるため企業努力にも限度があり、販売促進に繋がりにくい 》

★対策の一つ : 軽油引取税の減免処置

★愛媛県 バイオ燃料導入促進事業費補助金 6円/L(上限200,000L)



# 品質保証体制1（自社での分析）



## ・ バイオディーゼル燃料分析項目

酸価値 (mgKOH/g)、ヨウ素価 (gI/100g)、水分質量 (ppm)、動粘度 (mm<sup>2</sup>/s)、  
密度 (g/cm<sup>3</sup>)、メタノール質量 (%)、脂肪酸メチルエステル質量 (%)

《B5》分析 → 酸価の増加（規格：0.12mgKOH/g以下）







# バイオディーゼル燃料(規格)

## バイオディーゼル燃料等が確保すべき品質規格

「揮発油等の品質の確保に関する法律」では、バイオディーゼル燃料を混合した軽油(B5)の品質規定を設けており、その範囲内での使用が必要です。また、この混合軽油(B5)の品質を確保する上で、混合すべきバイオディーゼル燃料の性状を明確にする必要があることから、JIS規格 K2390において混合用のバイオディーゼル燃料の品質が定められています。

この規格は、混合濃度5%以内で混合することを前提としたものであり、この規格を満たしたもので5%以内での使用が求められています。なお、高濃度で使用する場合には、品質が保証される規格はありませんが、少なくとも不純物を極力抑えるとともに、動粘度、水分、メタノール、トリグリセライド、遊離グリセリンの数値に留意が必要です。

項目	単位	JIS K2390	項目	単位	JIS K2390
脂肪酸メチルエステル含有	質量%	96.5以上	酸化安定度		受渡当事者間合意
密度	g/cm <sup>3</sup>	0.86-0.90	ヨウ素価		120以下
動粘度	mm <sup>2</sup> /s	3.5-5.0	リノール酸メチルエステル	質量%	12以下
流動点	°C	受渡当事者間合意	メタノール	質量%	0.2以下
目詰点	°C	受渡当事者間合意	モノグリセライド	質量%	0.8以下
引火点	°C	120以上	ジグリセライド	質量%	0.2以下
硫黄分	ppm	10以下	トリグリセライド	質量%	0.2以下
残留炭素	質量%	0.3以下	遊離グリセリン	質量%	0.02以下
セタン価		51以上	全グリセリン	質量%	0.25以下
硫酸灰分	質量%	0.02以下	金属(Na+K)	mg/kg	5以下
水分	mg/kg	500以下	金属(Ca+Mg)	mg/kg	5以下
固形不純物	mg/kg	24以下	りん	mg/kg	10以下
銅版腐食		1以下			
酸価	mgKOH/g	0.5以下			

## 軽油の強制規格

項目	満たすべき基準	分類
硫黄分	0.00質量%以下	環境(大気汚染防止)
セタン指数	45以上	環境(大気汚染防止)
蒸留性状(90° 留出温度)	360°C以下	環境(大気汚染防止)
トリグリセライド	0.01質量%以下	エンジントラブル防止
脂肪酸メチルエステル	0.1質量%以下	エンジントラブル防止
	5質量%以下(※)	エンジントラブル防止
(※)メタノール	0.01質量%以下	エンジントラブル防止
(※)酸価	0.13mgKOH/g以下	エンジントラブル防止
(※)脂肪酸、酢酸及びプロピオン酸の合計	0.003質量%以下	エンジントラブル防止
(※)酸価の増加	0.12mgKOH/以下	エンジントラブル防止

(留意点)

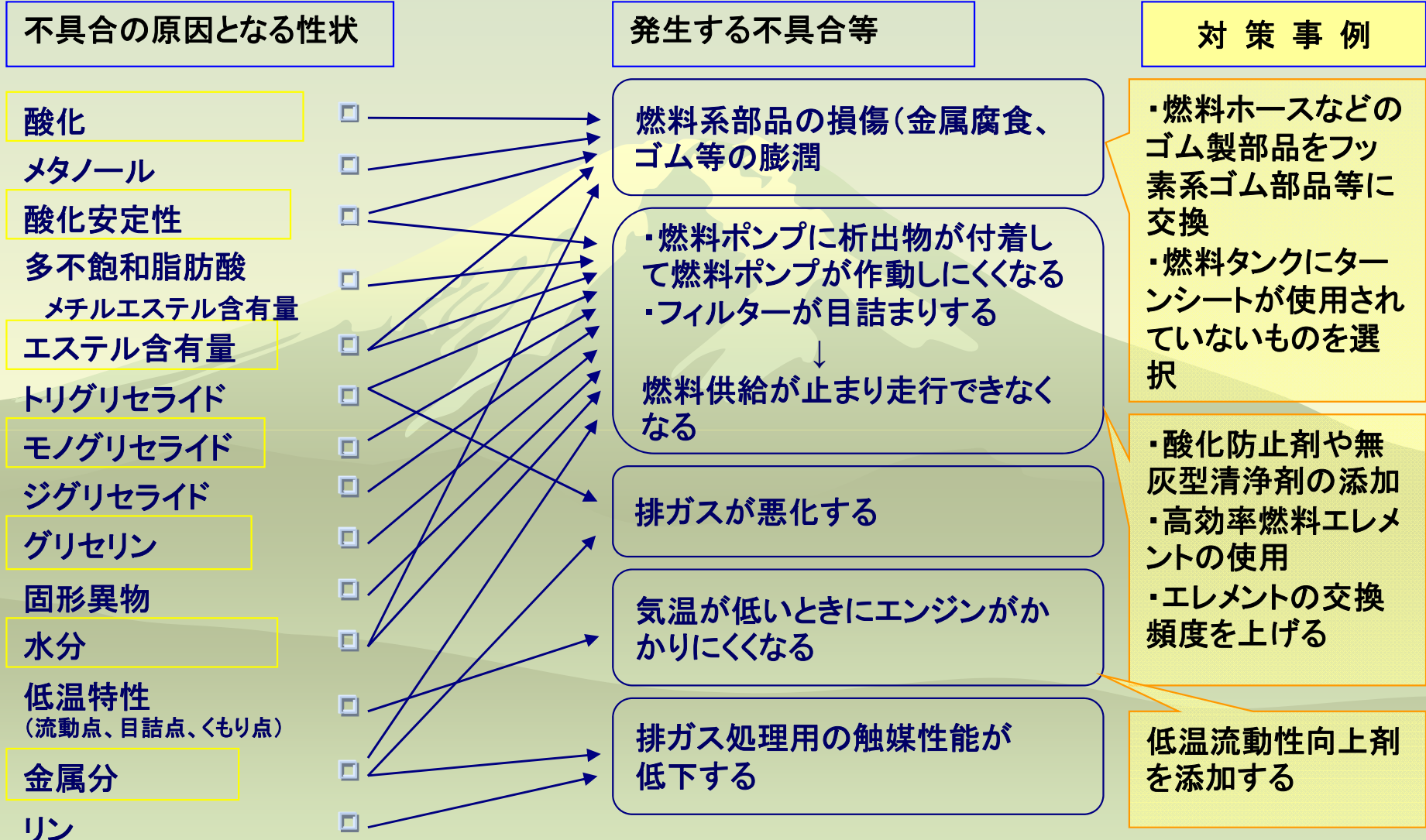
脂肪酸メチルエステルが0.1%を超え、5%以下の場合には

「※」の酸価安定性等の項目も満たす必要がある。





# バイオディーゼル燃料の性状と発生する不具合等





## バイオディーゼル燃料(ニート)

- ◆ 新長期排出ガス規制車両以降に不具合が生じ、現在旧型車両を対象に供給している。

今後は車両の更新に伴い、使用可能な車両は年々減少するものと考えられる。

- ◆ 現在までのBDF使用による排出ガスの特性

- 新短期規制適合車においては悪化(CO、NMHC、NO<sub>x</sub>、PM)は見られず、PMに関しては減少傾向にある。
- 新長期規制適合車(DPF)においてはNO<sub>x</sub>排出量が増大する傾向にあり、PMに関しては規制値以下のレベルを維持できる。
- 新長期規制適合車(尿素)においてはNO<sub>x</sub>排出量の増大傾向が著しく、PMに関しては減少傾向にある。

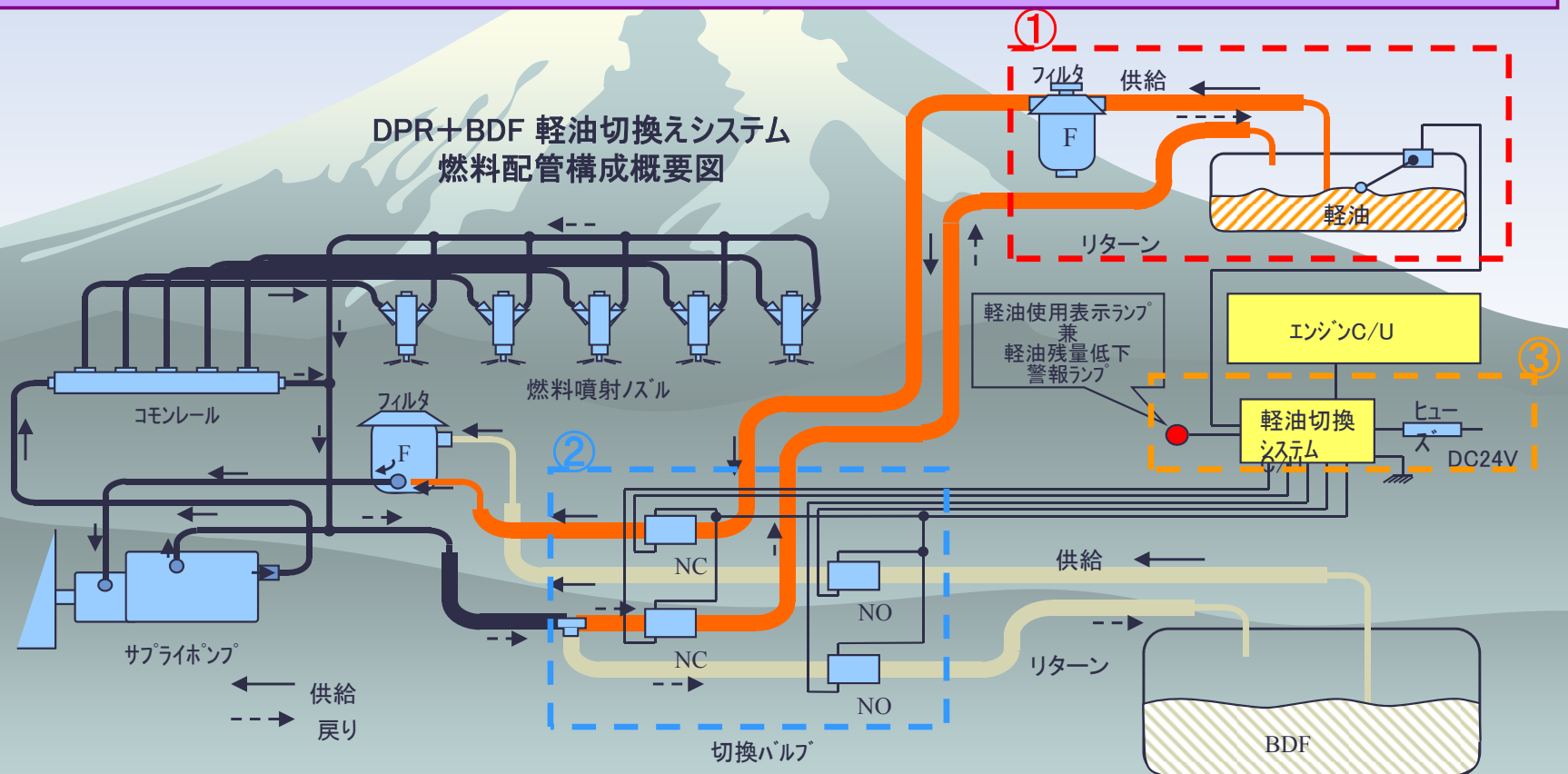
(独)交通安全環境研究所 研究資料より



# バイオディーゼル燃料(ニート)

- ◆ 前述の様な状態を鑑み、この度DPR(DPF)の問題となっている、燃え切らずに溜まる煤を焼き切る為の改造設備を開発、実証試験も無事終わり商品化・販売実施中である。

現在ニートで運行している業界他、トラックへの普及を計って行きたい。





# ステッカー及びBDF使用例



「全国都市緑化おかやまフェア」H21.3.30~5.24  
シャトルバスにB-100給油



自社車両給油(B100,B5)





# CO2削減証明書

## ◆CO2削減量の計算

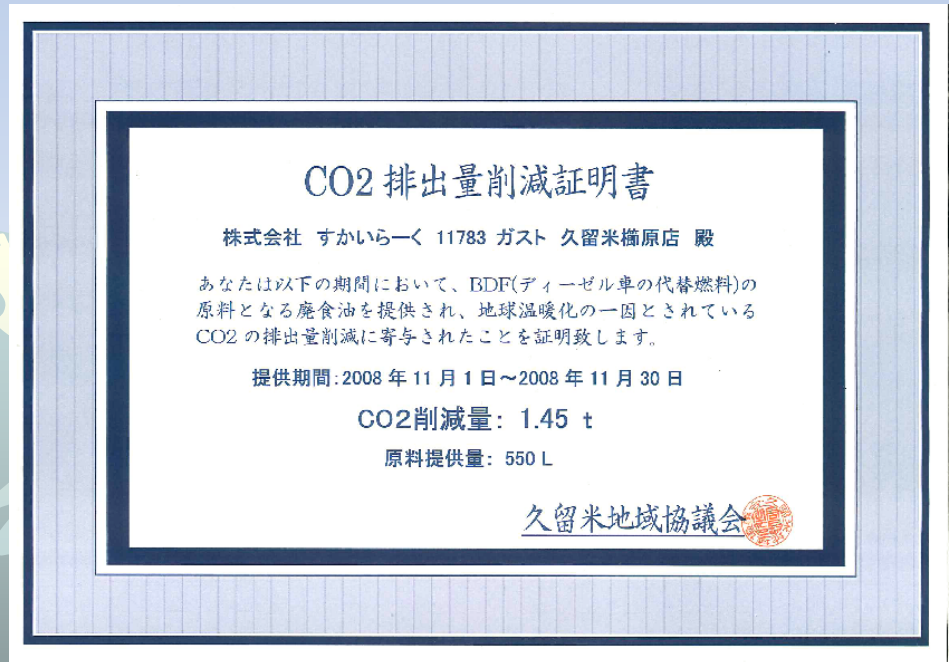
①軽油を自動車燃料として使用した場合、2.62kg/LのCO2が排出されます。

その軽油をバイオディーゼル燃料に代替することにより2.62kg/LのCO2を削減した事となります。

《BDF使用量( )L × 2.62》

②当社のバイオディーゼル燃料(B5)は軽油の中に4.49%(質量5%)混和したものですのでCO2の削減量は次の通りになります。

《B5使用量( )L × 4.49% × 2.62》



地球温暖化対策の推進に関する法律施行令第三条の排出係数より。





# 久留米地域協議会

## ◆設立目的

「農林水産省のバイオ燃料地域利用モデル実証事業」を発展させるため、地域における輸送用バイオ燃料の原料調達から、燃料の供給まで一体となった取組みを支援する。

## ◆主な役割

地域協議会の運営、地域計画の作成と申請、事業評価、  
経理指導

## ◆実施事項

協議会開催、ホームページ作成・更新、先行事例調査、広告普及（久留米市バナー広告、ステッカー作成、CO2削減量証明書発行）、車両不具合問題解決の為の実証試験

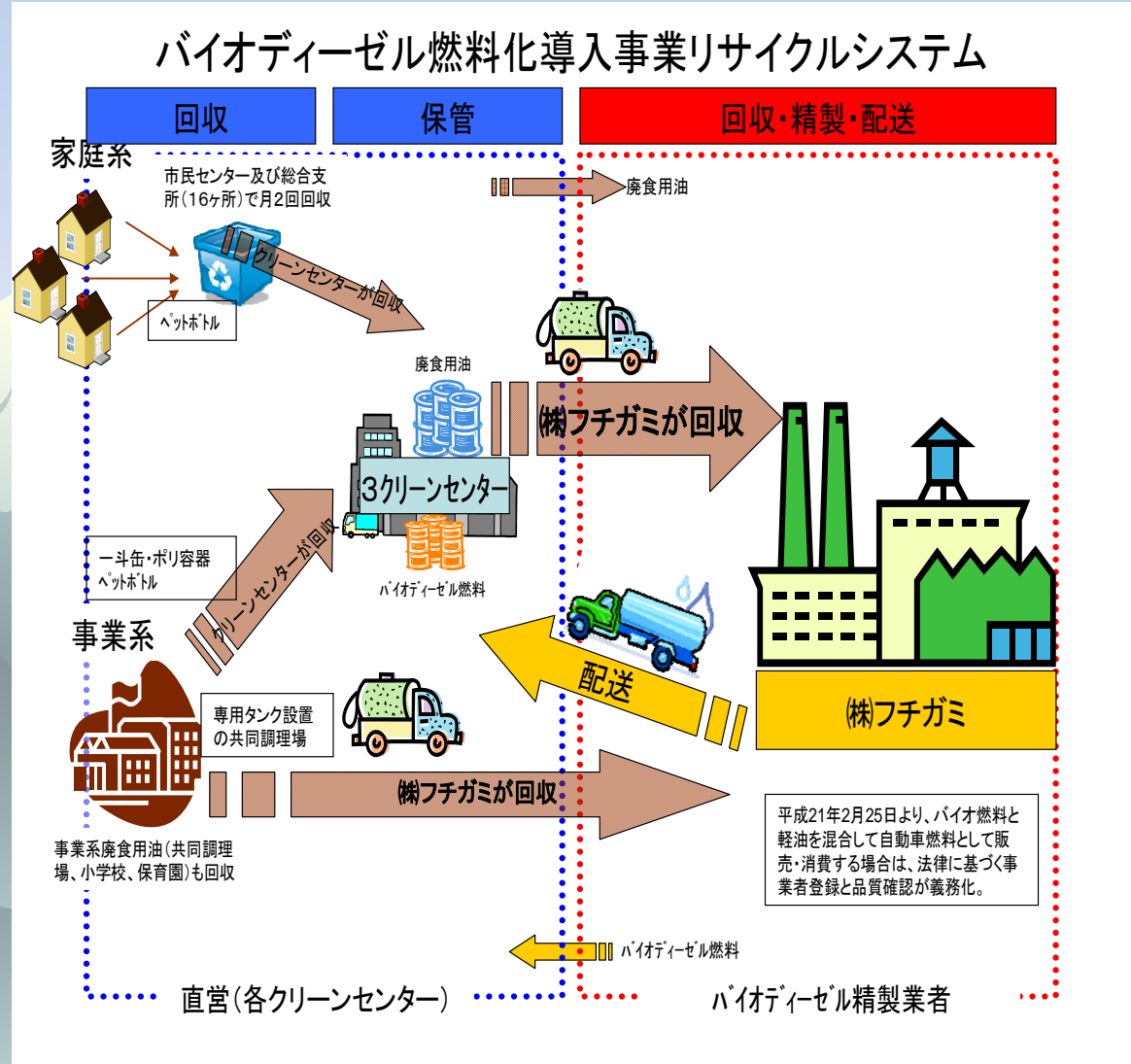
★ <http://www.kurume-bdf.com/>



# 熊本市の 循環型社会構築への参加

## ◆ 目的(熊本市)

一般家庭及び市施設から排出される使用済み食用油を原料としてBDFを精製し、ごみ収集車などの軽油代替燃料として使用することにより、ごみの減量や資源の有効利用及び温室効果ガスの削減を推進し、持続可能な社会づくりを目指す。

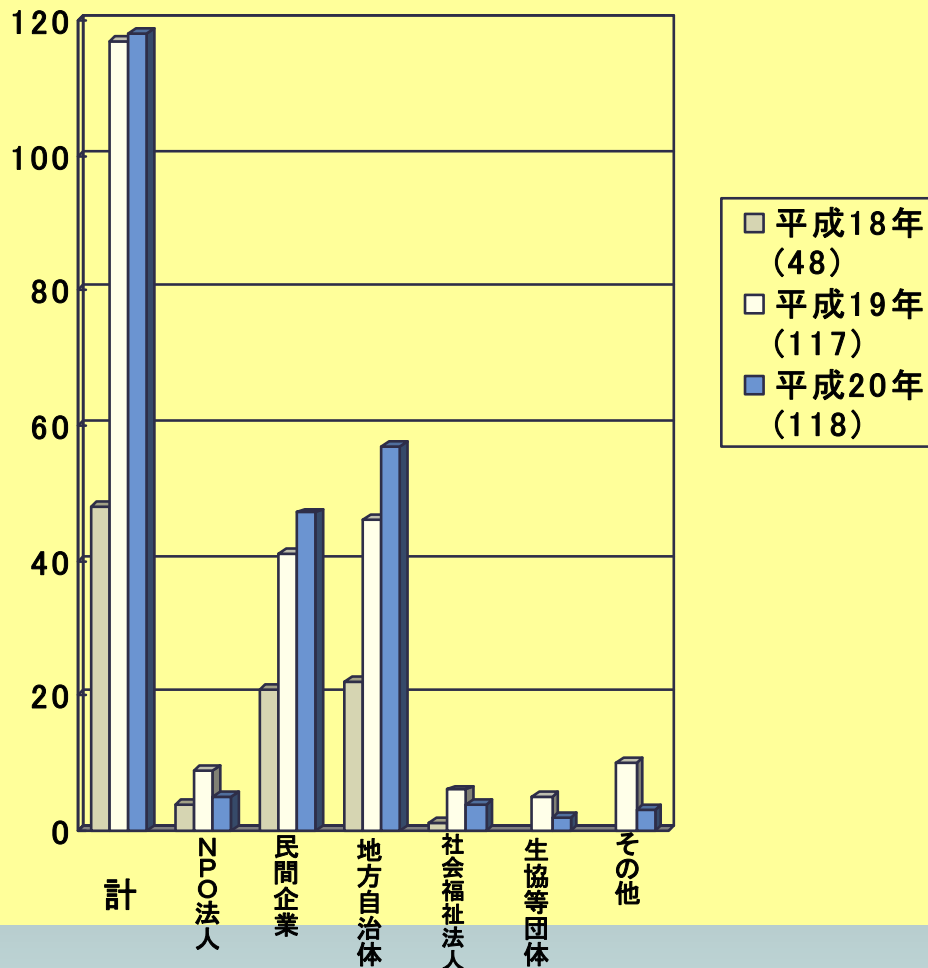




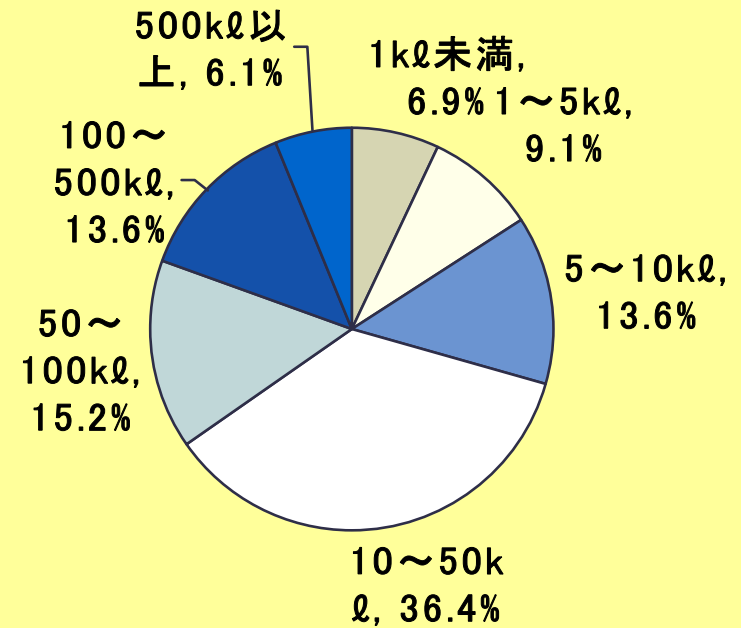
# 取組実態調査の概要

(資料: 全国バイオディーゼルの燃料利用推進協議会アンケート結果)

## 取組主体別取組事業者数の推移



## BDFの製造量規模別製造事業者数割合

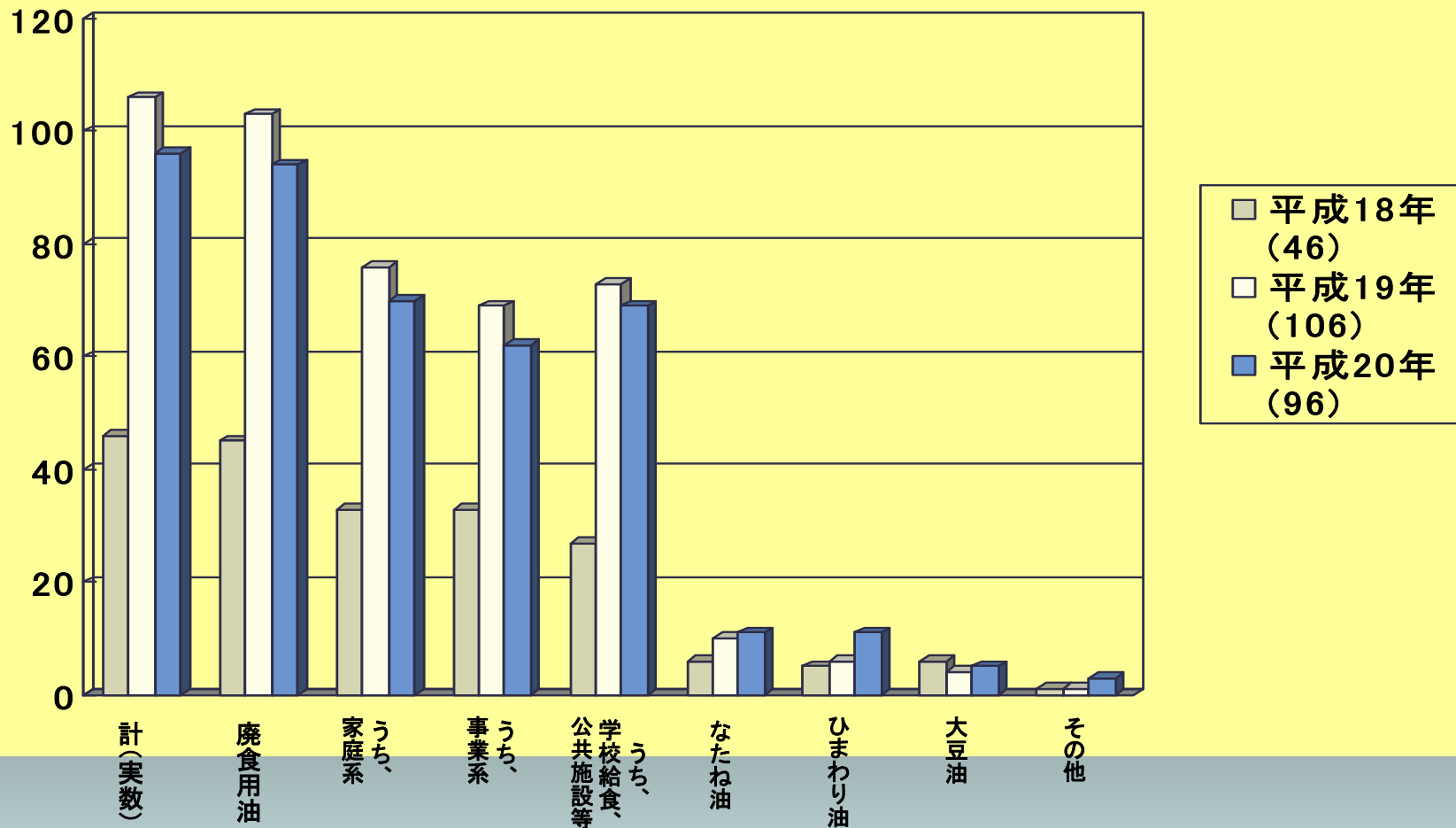




# 取組実態調査の概要

(資料: 全国バイオディーゼル燃料利用推進協議会アンケート結果)

## 原料の種類別取組事業者数の推移(複数回答)



# 参考資料

- ☆「高濃度バイオディーゼル燃料等を使用される皆様へ」  
「高濃度バイオディーゼル燃料等の使用による車両不具合等防止のためのガイドライン」 …… 国土交通省
- ☆「バイオディーゼル燃料の製造・利用に係るガイドライン改正版」  
…… 全国バイオディーゼル燃料利用推進協議会
- ☆「バイオディーゼル混合燃料(B5)の安全な利用に係るマニュアル」  
…… (株)三菱総合研究所(資源エネルギー庁委託)
- ☆「特定加工業の手引き」 …… 資源エネルギー庁
- ☆「JPEC NEWS 1月号<バイオディーゼル燃料の流通過程における品質安定性等に関する調査>」 ……  
(財)石油産業活性化センター調査報告(資源エネルギー庁委託)



# 地球温暖化防止

温暖化影響



アンデスから崩落する氷河

写真提供:2002年元旦アルゼンチンにて 栗林浩撮影