

かわさき海外展開セミナー

(ナノエマルジョン技術活用事業)

インドネシアにおけるナノエマルジョン燃料装置（NEFS）によるCO₂の削減と再生可能エネルギーへの転換

 ナノフュエル株式会社

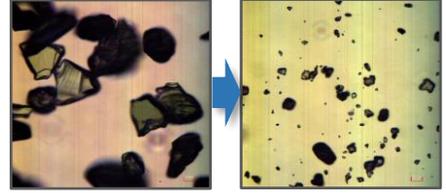
(令和6年9月27日)

湿式微粒化装置とナノエマルジョン燃料製造装置

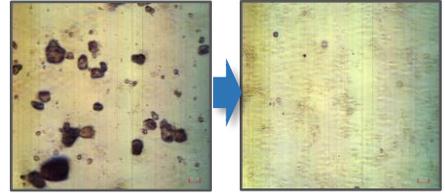
1) 湿式微粒化装置 (ナノテクノロジー)

湿式微粒化装置は、ジェネレーターという当社独自の特殊ノズルと200Mpaの高圧ポンプによって、大きなキャビテーションと剪断、衝突等の物理的エネルギーを発生させ、物質の破碎/解砕、分散、乳化等を効果的に行うことができます。

■ アルミナ (硬度: 9)



■ 酸化マグネシウム (硬度: 6)



(微粒化装置納入実績) 約1000社



2) ナノエマルジョン燃料製造装置 (NEFS : Nano Emulsion Fuel production System)



NEFSは、湿式微粒化装置をベースにナノエマルジョン燃料製造装置として開発したシステムです。数種の液体を予混合する為の特殊構造ノズル (ミキシング)、高圧ポンプと燃料用ジェネレーターで構成されています。

低CO₂川崎ブランド'21認定

エマルジョン燃料とナノテクノロジーを融合したものがナノエマルジョン燃料です。

今回のJCM事業

(JCM事業 1)

ナノエマルジョン燃料、及び燃料製造装置を、インドネシアの発電所や工場の液体燃料に適用することでCO₂を削減する事業。



(JCM事業 2)

同国で生産されたパーム油を、CO₂排出を伴う多くのプロセスを経ずに燃料として利用することで脱化石燃料を進めていく事業。



(JCM事業 3)

パーム油由来の廃液やバイオディーゼルの製造に伴い副生されるグリセリン等を燃料化していく事業。



事業化の実証

(さらなる展開)

離島における複合再生可能発電



エマルジョン燃料とは

- エマルジョン燃料は石油に10～30%の水を加え混合した燃料です。
- エマルジョン燃料は燃焼効率が向上し、燃費の改善やNO_x（窒素酸化物）、PM等の有害排ガスが低減することが期待されています。
- 約50年前から世界中で研究開発してきました。

イタリア：ピレリ社
フランス：トタル社
USA：ルーブリゾール社
日本：エンジンメーカー、造船所、
ボイラーメーカー及び燃料のヘビーユーザー



欧州の殆どの国
USA
韓国

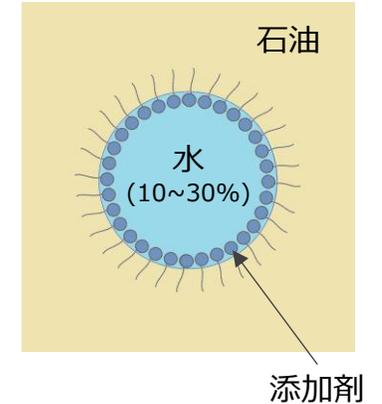
エマルジョン燃料の規格があります。

- 多くは課題を克服できず途中で断念しています。

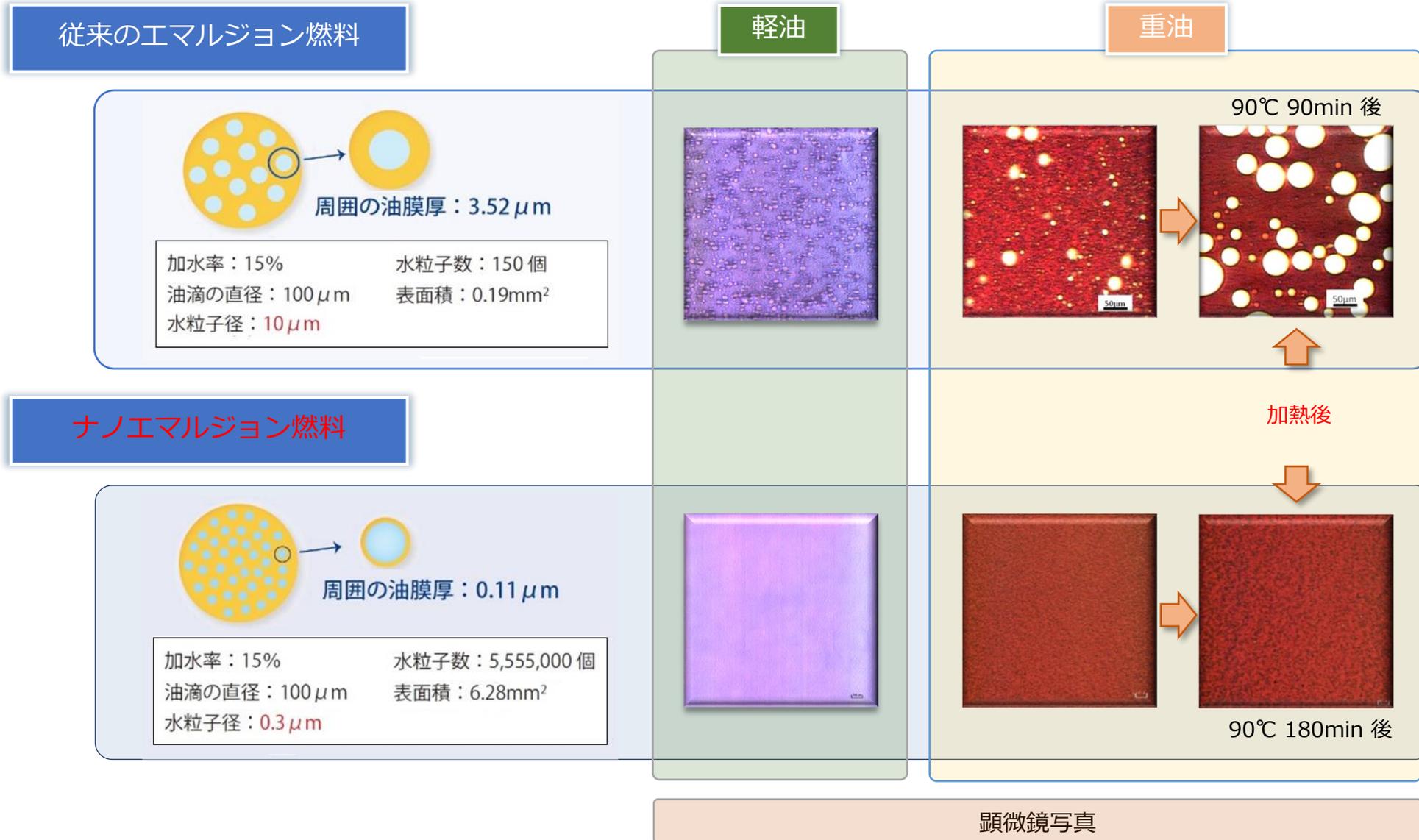


何故？

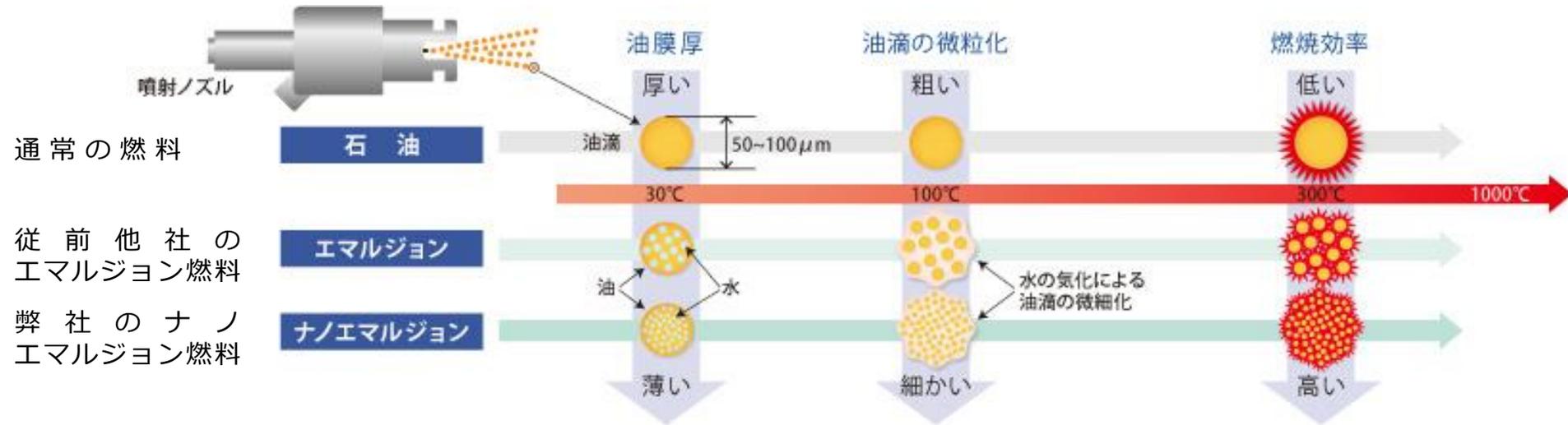
- 従来のエマルジョン燃料には**3つの問題点**があります。
 - ① 燃費削減やCO₂の削減などの有効性が不十分でした。
 - ② 燃料中の水が燃焼機関に悪影響を及ぼしました。
 - ③ 保存安定性を確保するために必要な添加剤のコストが高く、コストメリットがありませんでした。



従来のエマルジョン燃料と当社のナノエマルジョン燃料の違い



従来の3つの問題点を当社のナノテクで解決（ナノエマルジョン燃料）



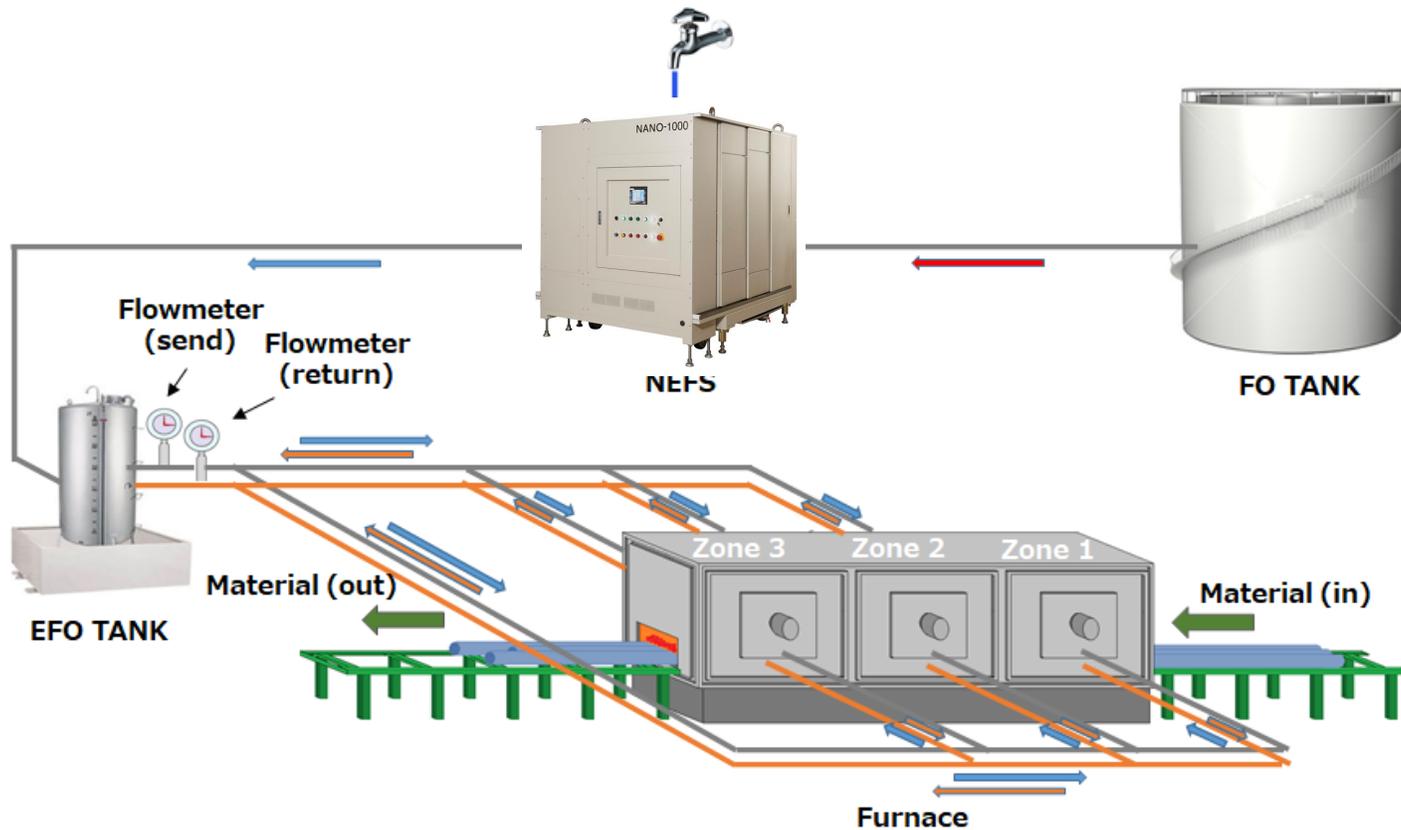
解決

■ ナノエマルジョン燃料は**3つの問題点**を解決した。

- ① 水の粒子径をナノサイズにすることで、有効性が向上しました。
- ② 水の粒子を均一に分散させることで燃焼機関への悪影響を解消しました。
- ③ 水の粒子径をナノサイズにすることで安定性が向上し、界面活性剤の添加量が従来の約1/10となり大幅なコストダウンが出来ました。

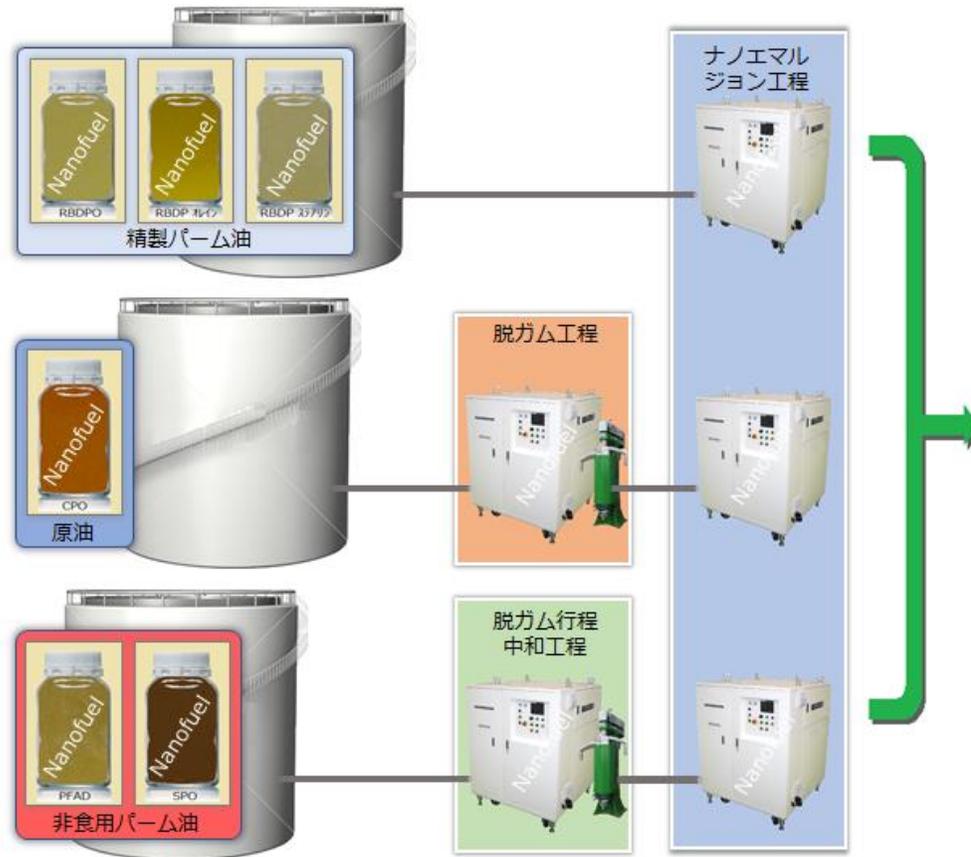
(JCM事業1) ナノエマルジョン燃料による現行燃焼装置のCO2削減

ナノエマルジョン燃料、及び燃料製造装置を、ディーゼル発電所や工場のキルン・ボイラー等の石油燃料に適用することでCO₂を削減します。



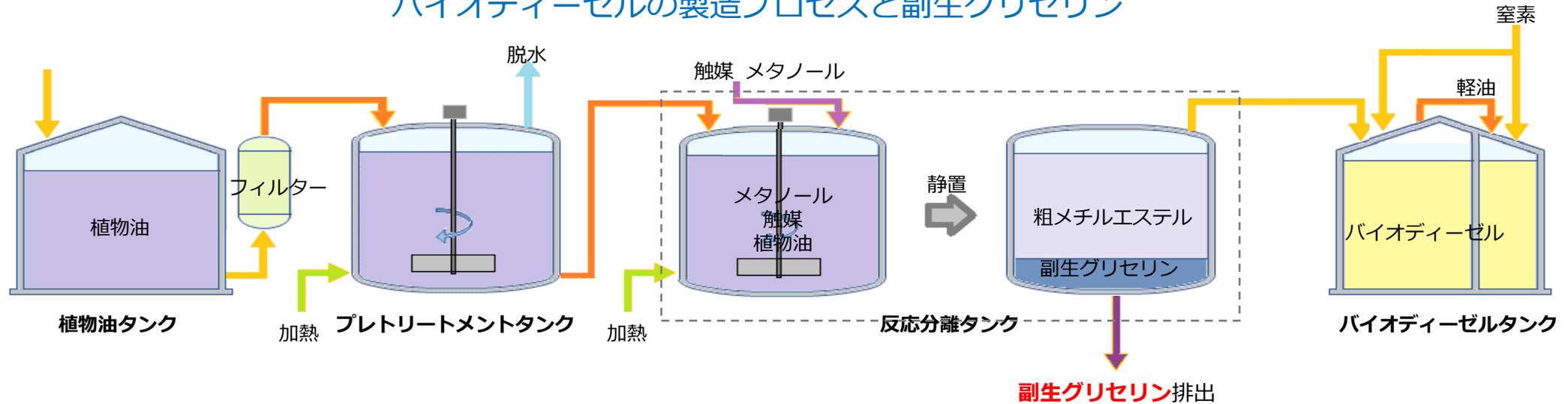
(JCM事業2) パーム油、パーム油由来の廃液の燃料利用

同国で生産されたパーム油を、CO₂排出を伴う多くのプロセスを経ることなく、燃料として利用することで脱化石燃料を進めていきます。更にはパーム油由来の廃液も視野に入れていきます。



(JCM事業3) 副生グリセリンの燃料化

バイオディーゼルの製造プロセスと副生グリセリン



グリセリン燃料

- 水溶性の副生グリセリンと軽油を可溶化することで引火点・粘度を下げました。
- 灰分除去。

燃料として使用可



ナノ化処理



灰分除去



軽油 水



副生グリセリン

- 6,500kcal/kgという高い熱量
- 高引火点、低セタン価
- 高粘度
- 灰分⇒燃焼機関を痛めます。

燃料として使用不可

(更なる展開) 離島における複合再生可能発電

インドネシアにおける、現在の化石燃料由来の電力から再生可能エネルギーへの転換を、段階的に進めていく最適なシステムを提案していきます。主な対象は離島等におけるディーゼル発電です。

太陽光発電とパーム油ディーゼル発電の組み合わせにより24時間再生可能エネルギーによる常時供給電力を実現



パーム油等のナノエマルジョン燃料による発電

太陽光発電

ご清聴ありがとうございました。

販売 エコふえる株式会社
☎ 210-0821 神奈川県川崎市川崎区殿町1丁目19番4号 ☎ 044-742-9176

製造 ナノフュエル株式会社
☎ 210-0821 神奈川県川崎市川崎区殿町1丁目19番4号 ☎ 044-270-1611