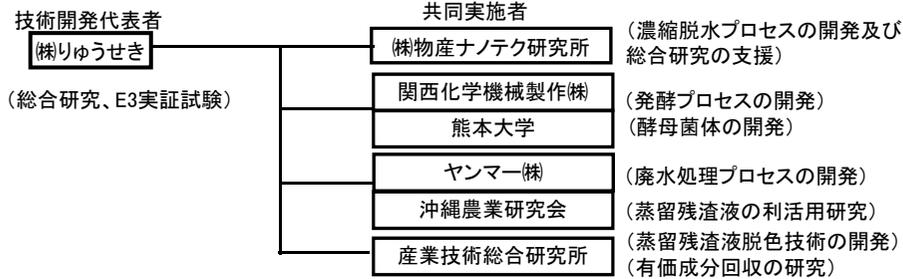


(5)実施体制



(6)成果投稿発表状況

19年度投稿－3件、講演発表－13件、プラント視察者－延2,000名

- ・「環境研究」、「宮古島における糖蜜からのバイオエタノールの製造とE3実証試験」(No142,p102,2006)
- ・「火力原子力発電協会誌特集号」、「バイオエタノール」(No613,vol158,p127,2007)
- ・「電子情報通信学会誌特集号」、「宮古島における糖蜜からのバイオエタノールの生産とそのE3への応用」(90巻11号、p972,2007)
- ・「エネルギー・新発電技術に関する講演会発表」(4月24日,2007)(発表者:奥島憲二)
- ・「Bio Fuels World Conference(横浜)発表」(7月12日,2007)(発表者:奥島憲二)
- ・「バイオマスフォーラムin南九州発表」(11月29日,2007)(発表者:奥島憲二)

(7)期待される効果

○2011年度(平成23年度)時点の削減効果

- ・宮古島モデル事業により7,000台導入時の年間CO2削減量:224T-CO2/年
(現状のレギュラーガソリンの年間CO2総排出量:58,000T-CO2/年)

レギュラーガソリン使用時:1,670kg-CO2/台/年・・・(A)
E3燃料使用時:1,638kg-CO2/台/年・・・(B)
以上より、7,000台×((A)-(B))=224,000kg-CO2/年
※1台当りのガソリン消費量=25,000KL/年÷35,000台=720L/年
※第2回再生可能利用推進会議資料3に基づき試算

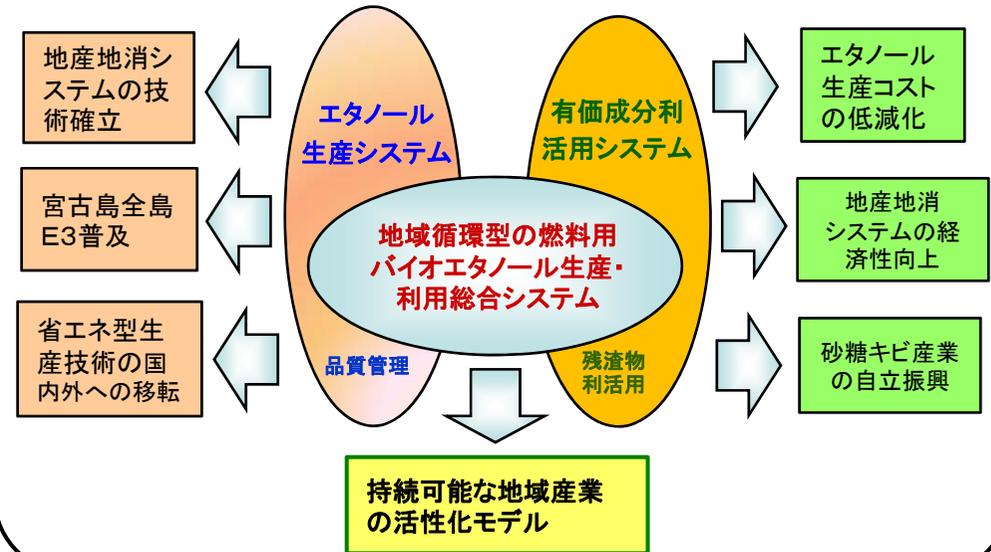
○E3、E10導入による削減効果

- ・宮古島におけるE3全面導入時のCO2削減量 =1,120T-CO2/年
- ・宮古島におけるE10全面導入時のCO2削減量=3,710T-CO2/年
- ・日本全国にE3全面導入時のCO2削減効果 =249万T-CO2/年

E3 導入 :第2回再生可能燃料利用推進会議 資料3による
E10導入 :第2回再生可能燃料利用推進会議 資料5による

(8)技術・システムの応用可能性

- ① **エタノール生産システム**は、その省エネルギー性の高さから、国内他地域・国外での利用も可能であり、燃料用バイオエタノールの経済性と、特に糖蜜原料の特性からLCA向上に大きく役立ち、CO2削減効果も大きい。
- ② 蒸留残渣液等からの**有価成分の回収・利活用システム**は、燃料用バイオエタノールの経済性向上と、地場産業である砂糖キビ産業の自立・発展のための付加価値向上に必要不可欠であり、大きな経済効果とCO2削減効果が期待できる。
- ③ **地域循環型燃料用バイオエタノール生産・利用総合システム**は、宮古島等沖縄の地域産業活性化・振興に大きく役立つため、今後その実現・普及に努力する。



(9)今後の事業展開に向けての課題

○シナリオ実現に向けた課題

- ・蒸留残渣液、醗酵残渣酵母の肥料化・飼料化等利活用技術の確立・実証と、販売市場の確保。
- ・原料糖蜜の安定供給、肥料化・飼料化製品の市場確保等、行政等の許認可と協力支援。
- ・エタノール直接混合方式E3普及に対する基材供給、給油所販売の協力体制構築。
- ・燃料用バイオエタノール普及に向けた行政の諸外国並みの社会的制度の整備、経済的助成制度の創設等。
- ・海外への技術移転事業展開に向けた需要動向調査等。

○行政との連携に関する課題

- ・内閣府、環境省、経済産業省、農林水産省、国土交通省、総務省、財務省等の関係官庁や、地方自治体、農業・石油関連機関等との横断的な協力体制の構築。
- ・国の沖縄振興策の活用等、国・自治体の積極的協力と、地域への導入支援。
- ・東南アジア等国外への技術システム移転に、国やNEDO等の経済的支援。

【事業名】沖縄地区における燃料製造のためのサトウキビからのバイオマスエタノール製造技術に関する技術開発

【代表者】アサヒビール株式会社 石田哲也(宮原 照夫)

【実施年度】平成17~18年度

No. 17-7

(1)事業概要

九州沖縄農業研究センターの開発した“高バイオマス量サトウキビ”を用い、従来どおりの粗糖製造量を確保した上で、同時にエタノールを経済的に生産できるプロセスの実証試験を実施している。製造したエタノールから、エタノール混合ガソリンを製造し、伊江村の公用車で試験的に利用した。(本事業は農水省、NEDO、環境省の資金援助を受けて実施)
地球温暖化対策技術開発事業では、上記のうち、混合ガソリン製造・試験的利用を実施した。

(2)技術開発の成果/製品のイメージ

沖縄県伊江島で行っている技術開発の概要を下記に示す。



【サトウキビ圧搾・搾汁清澄化】

【農水省交付金事業範囲】

圃場から運搬した高バイオマス量サトウキビを圧搾し、搾汁を抽出する。搾汁を清澄化し、不純物を除去する。



【清澄液濃縮・結晶化】

清澄液を濃縮・結晶化し、粗糖を製造する。結晶化後に、粗糖を糖液(糖蜜)から分離する。



【糖蜜発酵・エタノール精製】

【NEDO共同研究範囲】

糖蜜に酵母を加えて発酵させる。発酵液を蒸留・脱水し、無水エタノールとする。



【E3ガソリン製造・給油】

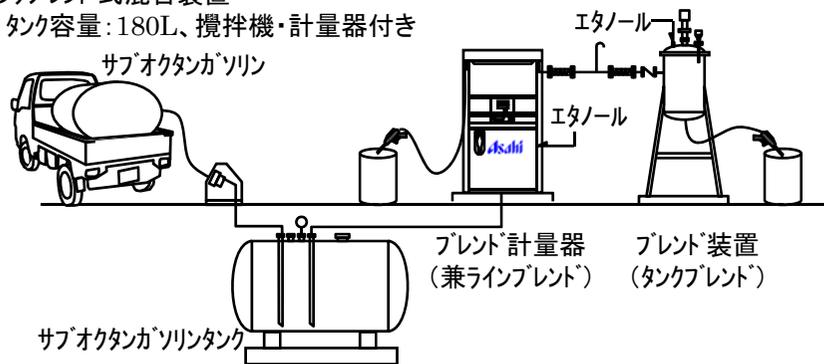
【環境省委託事業範囲】

無水エタノールをガソリンと混合し、E3ガソリンを製造する。E3ガソリンを公用車に給油し、試験的に利用する。

(3)製品仕様

実証試験で使用したE3ガソリン製造装置の仕様を下記に示す。

- ・ラインプレント式混合装置
製造能力:40L/分、計量器付き
- ・タンクプレント式混合装置
タンク容量:180L、攪拌機・計量器付き



(4)事業化による販売目標

<事業展開における目標およびCO2削減見込み>

本構想を、沖縄本島の半分の規模で実施した場合、9千kL程度のエタノールが製造できると見込んでいる。(試算値)

【売上見込み】

エタノール単価を90円/L [150円/L (ガソリン価格) × 0.6 (発熱量を考慮)]と仮定すると、売上の見込みは、9千kL × 90円/L = 810百万円である。

【CO2削減見込み】

エタノールをガソリン代替燃料として使用した場合、9千kL × 0.6 (発熱量を考慮) = 5.4千kLのガソリンに相当すると考えることができる。ガソリン消費によるCO2排出量の換算係数は2.32トン・CO2/kLであるため、5.4千kL × 2.32トン・CO2/kL = 20,880トンのCO2削減が見込める。

【事業化の可能性】

地球温暖化対策技術開発事業は、平成17・18年度事業であり、既に終了しているが、前工程であるサトウキビ育種～エタノール製造は、平成21年度まで、継続して試験を実施する予定である。

この試験により、商業規模でのエタノール製造原価が安価で、製造量が十分であることが証明でき、かつ関係者(官庁・産業・地元)の協力が得られれば、事業化は可能と考えている。

(5)事業／販売体制

実証試験の体制は、下記のとおりである。

九州沖縄農業研究センター：高バイオマス量サトウキビの栽培・収穫

アサヒビール：①サトウキビから粗糖と糖蜜の製造

②糖蜜からエタノールの製造

③エタノール混合ガソリン製造・給油（JAおきなわ伊江支店に再委託）

伊江村：エタノール混合ガソリンの試験利用

(6)成果発表状況

○学会・講演会等

- ・2005.8.4～2008.12.31の期間で24件
(2007.5.7 Bio international convention (Boston)招待講演
2008.10.15 Renewable Energy 2008(韓国)等)

○新聞、雑誌等への掲載

- ・新聞記事 88件
- ・雑誌掲載 35件(2005年 Forbes 12月号、2006年 プレジデント12月号 等)
- ・論文・書籍等執筆 9件(2005.11 日本エネルギー学会誌 等)
- ・その他TV等での紹介多数(TV東京「ガイアの夜明け」、TBS「ニュース23」 等)

○受賞等

- ・平成17年度日本エネルギー学会 奨励賞
- ・2007年フジサンケイビジネスアイ 環境大臣賞

(8)技術・システムの応用可能性

- ・エタノール発酵・精製技術は、他原料から製造する場合にも使用でき、汎用性が高い。
- ・地産地消のシステムは、他の地域・原料でも活用できる。
- ・沖縄地区は農業・畜産業が盛んであり、本プロセスから発生する副産物について下記のような応用例の可能性はある。



→ バガス(サトウキビ絞り粕)の有効利用
・飼料利用等



→ 使用済み酵母の有効利用
・土壌改良剤等

(9)今後の事業展開に向けての課題

- ・関連産業(農家・製糖会社・石油会社)全てにメリットがあるような、価格体系の構築(サトウキビ価格・エタノール価格等)
- ・関係官庁・産業・地元の協力
- ・揮発油税の二重課税廃止(エタノール混合ガソリン製造時の揮発油税廃止)
- ・地産地消型のE3ガソリン製造システムの推奨
- ・エタノール製造設備のインシャル・ランニングコストに対する助成制度の整備

(7)期待される効果

○CO2削減効果

前述のとおり、本構想を沖縄本島の半分の規模で実施した場合、20,880トンのCO2削減効果が見込める。また、製造するバイオマスエタノールは、バガスの燃焼エネルギーで製造エネルギー(熱・電気)をまかなうため、製造工程も含めて、カーボンニュートラルな燃料である。

○既存のサトウキビ産業の安定化

サトウキビを原料とする砂糖類製品製造は、沖縄の基幹産業であるが、その規模は縮小傾向にある。本構想は、新種サトウキビの導入による既存産業の新しい可能性を示唆するものであり、実現すれば、サトウキビ産業の安定化が見込まれる。

○食料競合しないエタノール産業の創出

本構想は、従来どおりの粗糖製造量を確保しつつエタノール製造を行うものであり、食料競合しないエタノール産業を創出することができる。これにより、雇用創出等の地域経済への貢献が期待できる。

【事業名】超臨界水による都市系有機性廃棄物オンサイトエネルギー変換システムの実用化

【代表者】 ㈱竹中工務店 茅野秀則

【実施年度】 平成17～19年度

No. 17-9

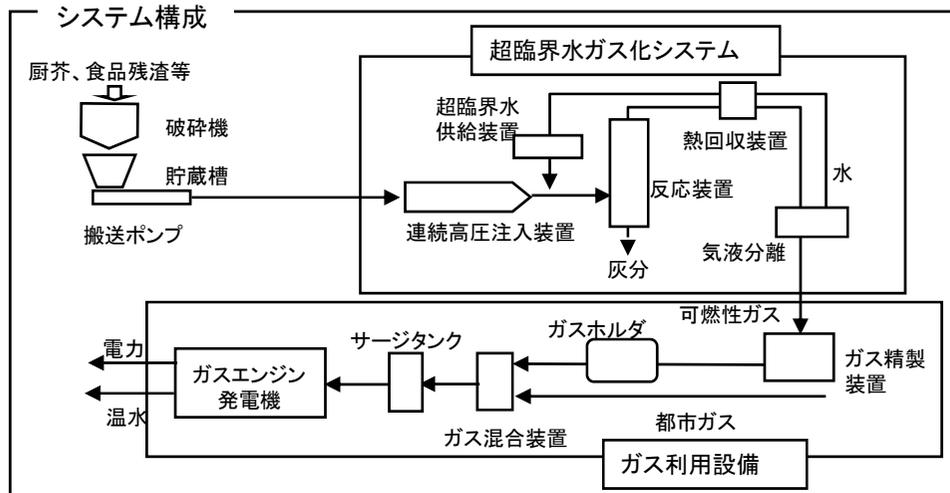
(1)事業概要

都市生活から排出される厨芥、食品残渣等の有機性廃棄物を残渣を出すことなく可燃性ガスに変換処理し、電力および熱エネルギーを供給する建物内に設置できる建築設備としての小規模オンサイト型システムの実用化開発を行う

(3)装置仕様

有機性廃棄物の破碎、ガス化、エネルギー変換まで一貫したシステム
 超臨界水ガス化システム：規模2.2m×4.3m×高さ2.99m、圧力26.5MPa、温度550°Cの条件において処理変換能力100kg/日
 ガス利用設備：ガスホルダー1.0m³、サージタンク200L、ガスエンジン・発電機定格出力6kW、総合効率86%

(2)技術開発の成果/製品のイメージ



(4)事業化による販売目標

<事業展開における目標およびCO2削減見込み>
 2010年より㈱竹中工務店の関連施設等に設置し商品化開発を進め、2012年頃から食品スーパーを中心に適用し、省エネ・低コスト化を進め、2016年以降は本格的な適用を目指す。

年度	2008	2009	2010~2011	2012~2015	2027 (最終目標)
目標販売台数(台)	販売実績 0	販売見込 0	2 (1台/年)	15 (3-5台/年)	累計8000 (800台/年)
目標販売価格(円/台)	-	-	15000	15000	10000
CO2削減量 (t-CO2/年)	-	-	28	285	282,000

<事業拡大の見通し/波及効果>

2008～2009年は追加研究開発及び事業化体制の整備をはかり、2010年より㈱竹中工務店の関連施設等に設置し商品化開発を進め、2012年頃から食品スーパーを中心に適用し、2016年頃からは建替え需要をねらって本格的な展開と共に、他用途(ホテル・病院・外食産業等)への導入拡大を目指す。

年度	2008	2009	2010 ~2011	2012 ~2015	2027 (最終目標)
追加研究開発 事業体制整備		→			
商品化開発			→		
初期普及展開				→	
普及拡大					→

