

参考資料 1 : 石油特別会計における地球温暖化対策技術開発事業の案件の概要

付表 1 石油特別会計地球温暖化対策技術開発事業の案件一覧(その 1)

区分	No.	事業名 / 事業者(技術開発代表者)
技術開発事業 (16年度)	16 - 1	小型純電気自動車における駆動システムのためのリチウムイオン電池の適用に関する技術開発 東京アールアンドデー
	16 - 2	中小規模業務施設における安価な使用電力量モニタリングシステムに関する技術開発 四国電力
	16 - 3	情報通信機器の消費電力自動管理システムに関する技術開発 国立環境研究所
	16 - 4	建築物における空調・照明等自動コントロールシステムに関する技術開発 国立環境研究所
	16 - 5	店舗、オフィス等業務施設における効率的なエネルギーモニタリングシステムに関する技術開発 荻原製作所
	16 - 6	建物等における温暖化防止のための断熱塗料に関する技術開発 ピュアスピリッツ
	16 - 7	燃料電池排熱を利用した低温デシカント空調・調湿システムの開発 三洋電機
	16 - 8	微細藻類を利用したエネルギー再生技術開発 国立環境研究所
	16 - 9	低濃度生活排水からのエネルギー創製技術開発(件名のみ記載) 国立環境研究所
	16 - 10	ナノポーラス構造炭素材料を用いた燃料電池車用水素貯蔵技術の開発(件名のみ記載) 国立環境研究所
	16 - 11	太陽光発電メガソーラー事業のシステム構築に関する技術開発 NTTファシリティーズ
	16 - 12	業務用ボイラー燃料へのバイオエタノール添加事業 早稲田環境研究所
	16 - 13	酵素法によるバイオマスエタノール製造プロセスの実用化開発 月島機械
	16 - 14	寒冷地におけるバイオエタノール混合自動車燃料の導入に関する技術開発 十勝圏振興機構
	16 - 15	バイオエタノール混合ガソリン導入技術開発及び実証事業 大阪府環境情報センター
	16 - 16	集中的温暖化対策を導入した革新的新地域エネルギーシステムの構築に関する技術開発 早稲田大学
	16 - 17	燃料電池等の低温排熱を利用した省エネ型冷房システムの技術開発 大阪府環境情報センター
	16 - 18	細胞表層工学的な酵素糖化法に基づく分散型バイオエタノール生産システムの開発 新江州
	16 - 19	有機性廃棄物の水熱処理による石油代替エネルギーの開発 奈良県農業技術センター
	16 - 20	副生水素を活用した非改質タイプ固体高分子形燃料電池コージェネレーションシステムに関する技術開発 山口県環境保健研究センター
	16 - 21	白色LEDを使用した省エネ型照明機器技術開発 大阪府環境情報センター
	16 - 22	低温廃熱を用いた多元的熱供給による省エネ対策技術(PCMによる熱輸送技術) 三機工業

付表1 石油特別会計地球温暖化対策技術開発事業の案件一覧(その2)

区分	No.	事業名 / 事業者(技術開発代表者)
技術開発事業 (17年度)	17 - 1	建設機械におけるCO2削減のためのバッテリー駆動化に関する技術開発 日立建機
	17 - 2	潜熱顕熱分離型新ビル空調システムの実用化技術開発 ダイキン環境・空調技術研究所
	17 - 3	建物外壁における薄型化ダブルスキンの実用化に関する技術開発 大成建設
	17 - 4	無電極ランプ250Wの調光及び高天井照明器具に関する技術開発 松下電工
	17 - 5	本庄・早稲田地域でのG水素モデル社会の構築 早稲田大学
	17 - 6	沖縄産糖蜜からの燃料用エタノール生産プロセス開発及びE3等実証試験 りゅうせき
	17 - 7	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 アサヒビール
	17 - 8	固定触媒によるメチルエステル化法バイオディーゼル燃料製造装置の研究・開発 愛媛県立衛生環境研究所
	17 - 9	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 竹中工務店
	17 - 10	草本・木質系バイオマスからのエタノール、水素及びメタン生産におけるエネルギー取得率向上のための実用的バイオプロセスの開発 サッポロビール
	17 - 11	水素代替エネルギーとしての新水素・酸素混合ガスの実用化技術開発(件名のみ記載) 建築研究所
	17 - 12	地域エコエネルギーウェブシステム(自然エネルギーを中心としたエネルギーの相互利用システムのための制御方法に関する技術開発 荏原製作所
	17 - 13	集合住宅におけるコージェネレーション電熱相互融通による省エネルギー型エネルギーシステムの制御システム開発 日本総合研究所
	17 - 14	鉄道交通システムにおける地球温暖化対策のための2次電池技術に関する研究 福井大学
	17 - 15	ゼロCO2社会に向けた木質バイオマス活用技術開発と再生可能エネルギー融合システムの屋久島モデル構築 鹿児島大学
市場化直結事業	S - 1	下水処理場における汚泥を活用した高効率エネルギー供給システムの開発・実証 荏原製作所
	S - 2	可燃ごみから生ごみを効率的に選別する技術の開発 住友重機械工業
	S - 3	有機廃棄物のエタノール化技術と有効利用研究に関する技術開発 新日本製鐵
	S - 4	有機性廃棄物等のバイオマスからの効率的なバイオガス製造に関する技術開発 松下電器産業
	S - 5	CO ₂ 削減における自然エネルギー利用のための高効率風力発電機に関する技術開発 フジセラテック
	S - 6	自然冷媒(CO ₂)を用いたヒートポンプシステムを利用した衣類乾燥機に関する技術開発 三洋電機
	S - 7	小型分散式交流出力太陽電池パネル「ハイブリットソーラーパネル」の開発 フジプレアム
	S - 8	超高層ビルにおける自然換気のためのトータル空調システムに関する技術開発 立山アルミニウム工業
	S - 9	ラミネート型マンガン系リチウムイオン組電池の開発 NECラミオンエナジー
	S - 10	業務用ビル等において風力を利用して局所排熱を除去し、通風を行い冷房期間を短縮するシステム 西松建設

【事業名】小型純電気自動車における駆動システムのためのリチウムイオン電池の適用に関する技術開発

【代表者】(株)東京アールアンドデー 大沼 伸人

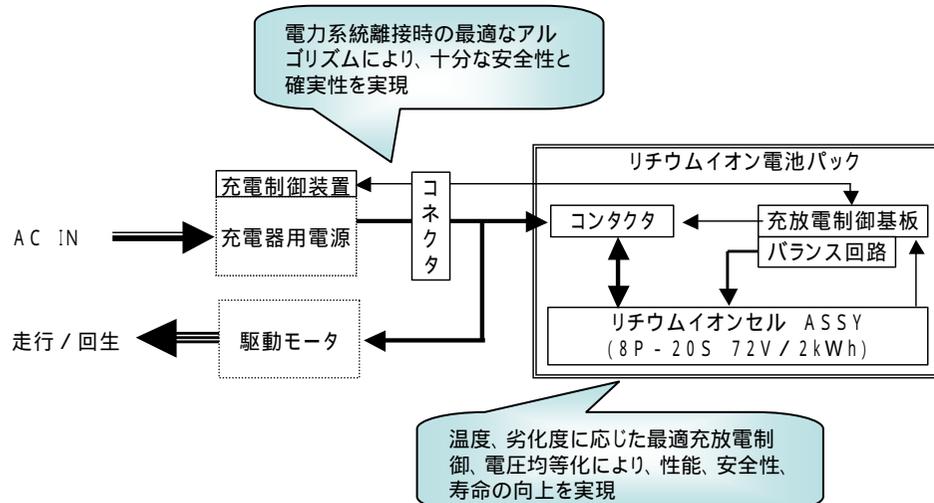
【実施年度】平成16～18年度

No.16-1

(1)事業概要

中規模容量のリチウムイオン電池を対象とし、小型純電気自動車の普及のための重要課題である航続距離を向上させることが可能なリチウムイオン電池の適用技術、充放電制御の技術開発を行い、小型純電気自動車における駆動システムの構築を目指す。

(2)システム構成



(3)実施体制

技術開発代表者

(株)東京アールアンドデー

駆動システムに適する電池の選定
電池パックの開発、試作
電池制御システムの開発試作
充電システムの構築
電気スクータへの搭載

(4)スケジュール及び事業費

	平成16年度	平成17年度	平成18年度
小型純電気自動車に使用可能なLi-ion電池の抽出と性能評価	→		
Li-ion電池を適用した小型純電気自動車駆動システムの開発		→	
電気スクータ“えれぞー”への搭載		→	
駆動システムを搭載した検証用電機スクータの試作			→
走行評価と問題点抽出			→
	24,000千円	17,880千円	22,080千円

(5)目標

開発規模：駆動システムを電気スクータ“えれぞー”に搭載するとともに急速充電システムを用いた実走行検証
仕様：定格エネルギー2kWh - 72V、システム重量20kg以下(100Wh/kg目標)
寿命7年(または35,000km)、約15分にて70%容量充電
実用化段階コスト目標：12万円/kWh(車両：35万円)
実用化段階単純償却年：9年程度(ガソリンスクータとのコスト差額+17万円)

(6)これまでの成果

- ・中規模リチウムイオン電池の各種データを取得(実用機の約10分の1規模)し、小型純電気自動車への適用が十分可能である各種データを取得した。
- ・急速充電能力として15分にて容量が約70%も得られることが検証された。
- ・充放電効率が90%以上得られることが検証された。

(7)導入シナリオ

< 事業展開 >

技術開発終了後は、海外を含めた電池の動向調査を継続し、次年度の実証結果とHEV等の普及にて電池の大量需要増加による低価格化を見据えながら、量産開発、製品開発を目指す。また、小型純電気自動車のみならず、最近注目されはじめたプラグインハイブリッド自動車等への応用展開を図り、更なる普及拡大を目指す。具体的には、2008年からの導入初期は公共施設、法人等を中心に商品生産・販売を計画、2010年からは、電池コストの大幅ダウンを期待して本格的な量産、販売拡大を目指す。

- ・導入初期：2008年～(初期販売台数2,000台/年…二輪販売価格35万円/台
四輪販売価格100万円/台)
- ・導入拡大期：2010年～(販売台数20,000台/年…二輪販売価格20万円/台
四輪販売価格80万円)

< 期待されるCO2削減効果 >

2010年度：約11,500t-CO2/年(累積販売台数約30,000台)
20XX年度：約330,000t-CO2/年(累積販売台数約850,000台) 最終目標

【事業名】中小規模業務施設における安価な使用電力量モニタリングシステムに関する技術開発

【代表者】四国電力株式会社 事業企画部 課長 佐竹一郎

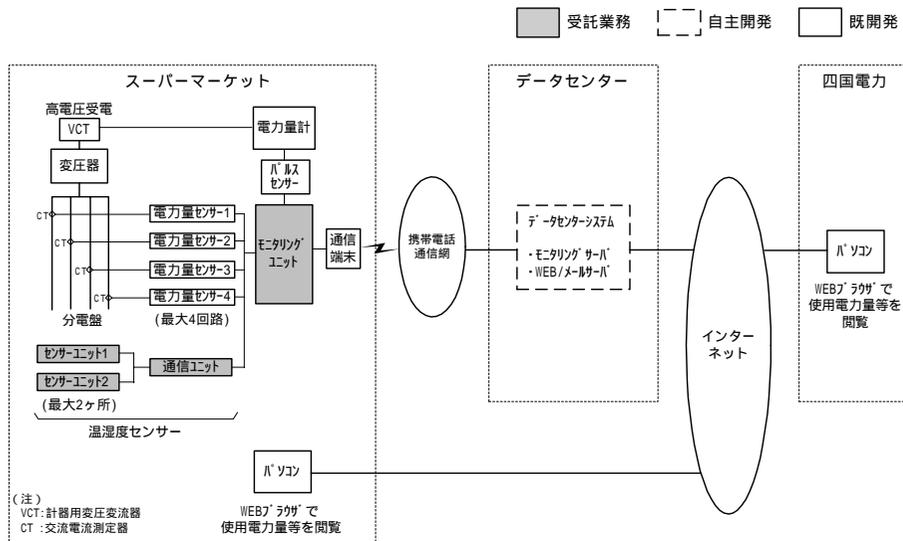
【実施年度】平成16年度

No.16-2

(1)事業概要

本事業においては、中小規模業務施設の照明設備や空調設備などの回路毎の使用電力量および空調設備の最適運転の指標となる室内の温度・湿度を、遠隔地からモニタリングできる安価なシステムの技術開発を行う。

(2)システム構成



(4)スケジュール及び事業費

	H16年度		
システムの設計	→		
システムの開発	→		
現地設置工事	→		
システムの評価	→		
	40,000千円		

(5)目標

仕様: データ計測 使用電力量: 受電電力 + 最大4回路、温湿度: 最大2ヶ所
データ閲覧 インターネット接続のパソコンからWEBブラウザで閲覧
表示形式: ロードカーブグラフ、日報・月報・年報など
実用化段階コスト目標: 50万円 / 現地装置・工事費込み

(6)これまでの成果

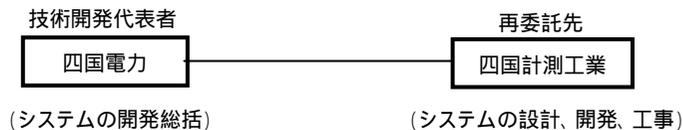
- ・ 省エネルギー率: 最大2.5% / 年
- ・ 省コスト率: 最大5.4% / 年
- ・ コスト: 53.8 (~ 88.0) 万円 / 現地装置・工事費込み [ほぼ目標を達成]

(7)導入シナリオ

< 事業展開 >
本事業の技術開発後、約1年間の事業化検討により事業性を見極めた後、ビジネスモデルの確立、事業体制の整備などの事業化準備を行い、早ければ2006年度内の事業開始を目指す。その後は、四国から全国へ販売網を拡大し、事業開始後5年目の2011年度時点において、全国のスーパーマーケットの1,000施設への普及を目標とする。

< 期待されるCO2削減効果 >
2010年度: 約2,530t-CO2/年 (累積販売台数300台)
2011年度: 約8,432t-CO2/年 (累積販売台数1,000台)

(3)実施体制



【事業名】 情報通信機器の消費電力自動管理システムに関する技術開発

【代表者】 (独)国立環境研究所 甲斐沼美紀子

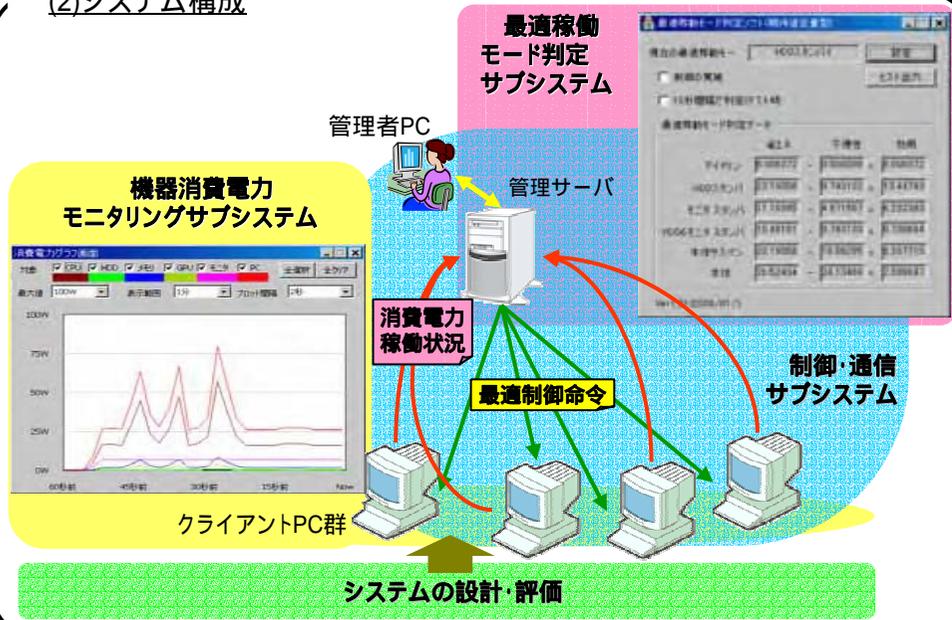
【実施年度】 平成16～18年度

No.16-3

(1)事業概要

情報通信機器の特性を利用することで、新規の測定装置を導入することなく、利用者の利便と消費電力削減を両立させる電源管理を行い、情報通信機器の消費電力を削減、民生部門でのCO₂排出削減に貢献する。

(2)システム構成



(4)スケジュール及び事業費

	H16年度	H17年度	H18年度
モニタリングサブシステムの開発		▶	
最適稼働モード判定システムの開発			▶
制御・通信サブシステムの開発			▶
システム的设计・評価			▶
	36,000千円	35,000千円	40,000千円

(5)目標

パソコン等にインストールするだけで導入することができ、また利便性を維持しながら省エネ効果を最大化する消費電力自動管理技術を構築し、システムを開発する。
 測定器を要しないパソコン等の消費電力/稼働状況のモニタ技術とシステムを開発
 利便性を維持しながら省エネ効果を最大化する稼働モード判定技術とシステムを開発
 遠隔から、各機器の消費電力モニタと制御を実現する技術とシステムを開発
 モニター調査を実施、普及方策を検討

(6)これまでの成果

パソコンの消費電力モニタリング手法とソフトウェアを開発完了
 電子機器の利便性を考慮した稼働判定手法2方式を開発、ソフトを試作し可能性を実証。
 パソコンの制御ソフトを開発、遠隔モニタ/制御のための通信システムの要求仕様作成、小規模システムを試作し可能性を実証。
 モニタリングサブシステムのモニター調査を実施、普及方策を検討
 ・学会発表2件(国際1件、国内1件)、特許出願3件

(7)導入シナリオ

事業展開
 技術開発終了後、2007年からの導入初期は、現時点で一定の市場が見込める企業、特にオフィスを対象として、電子機器の運用管理・資産管理システム等と連携した大規模システムの事業化を図る。2009年からの導入拡大期は、対象を一般消費者・中小企業向けにまで広げ、家電製品等、対象機器のさらなる拡大を図るとともに、インターネットサービスプロバイダ (ISP)を通じた消費電力モニタ、管理サービスや、インターネットを通じた環境教育支援サービスの開発、提供を目指す。
期待されるCO₂削減効果
 2010年:約0.3Mt-CO₂(2010年時点のパソコンの普及台数約1億台)
 2020年:約1.8Mt-CO₂(2020年時点のパソコンの普及台数約1億3,000万台)

(3)実施体制



【事業名】建築物における空調・照明等自動コントロールシステムに関する技術開発

【代表者】 (独)国立環境研究所 藤沼 康実

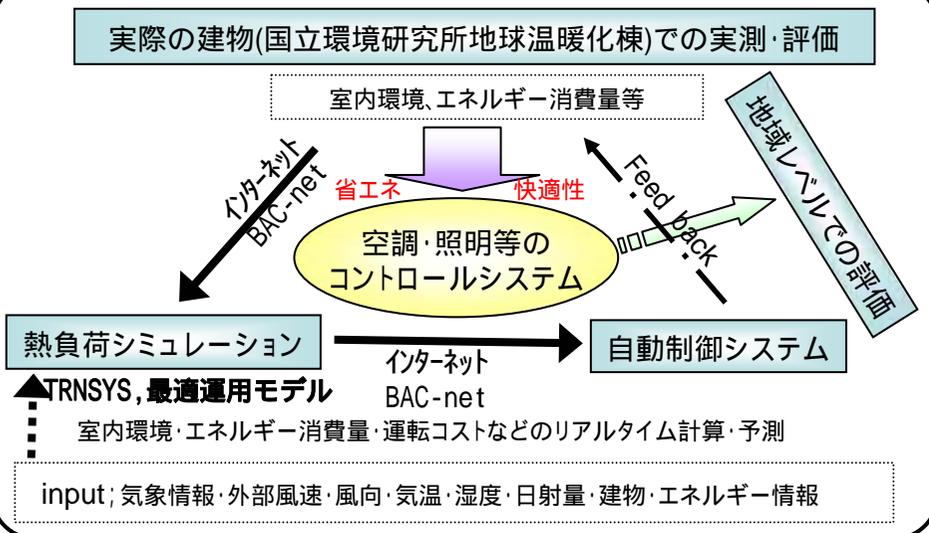
【実施年度】平成16～18年度

No.16-4

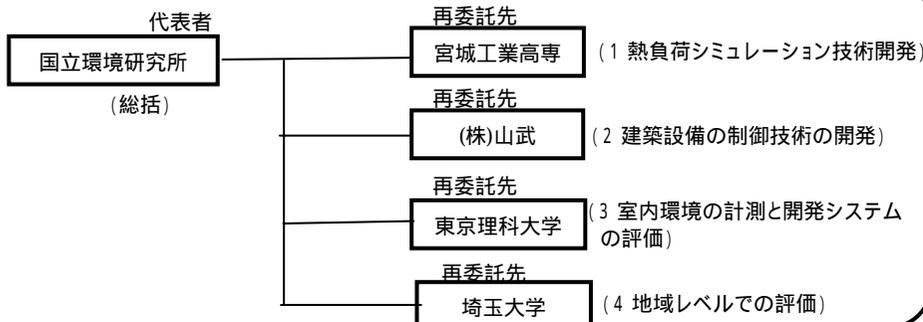
(1)事業概要

本研究では、建物の熱環境の実測 - リアルタイムの熱負荷シミュレーションによる予測に基づいて、省エネ・二酸化炭素(CO2)排出量の削減を達成しつつ、業務を快適に行うことを可能にする空調機器等を自動制御するシステムを開発し、そのシステムの評価を行う。

(2)システム構成



(3)実施体制



(4)スケジュール及び事業費

	H16年度	H17年度	H18年度
1 熱負荷シミュレーション技術開発	→		
2 建築設備の制御技術の開発	→		
3 室内環境の計測と開発システムの評価	→		
4 地域レベルでの評価	→		
5 総合評価・新技術の提案	→		
	81000千円	90000千円	80000千円

(5)目標

最新の建物熱負荷シミュレーションシステムを用いて、省エネ・CO2排出量の削減と居住環境の快適性を具備した建物空調の自動制御システムを開発・実証する。

(6)これまでの成果

- ・実証する空調システムに合致した建物熱負荷シミュレーションシステムを開発した。
- ・熱負荷シミュレーションに対応した空調制御システムを開発し、環境実験室での予備試験を行った。
- ・実証建築物(地球温暖化棟)での室内環境・空調制御情報等の収録システムを整備し、開発するシステム導入前の空調制御特性を調査・解析した。
- ・地域スケールでの省エネ建築物のあり方を検討し、CO2排出削減効果について評価を開始した。

(7)導入シナリオ

- ・地球温暖化棟の調査結果によれば、既存システム改善の省エネ削減可能範囲は、最大約30%であることが推定されており、開発する空調制御システムの導入により、建物の省エネ率として、この1/2値の15%を目指す。また、地域レベルでは建物省エネに関する既存技術の導入をあわせると10%以上の省エネが達成できる。
- ・技術開発終了後は、地球温暖化棟をモデルとして確立した新たな空調制御技術を、新築する建物や既存の建物への導入の促進を目指すために、開発技術の一般化を図り、公共施設などをモデル事業としてその新技術の普及をはかる。

【事業名】店舗、オフィス等業務施設における効率的なエネルギーモニタリングシステムに関する技術開発

【代表者】㈱荏原製作所 吉田 可紀

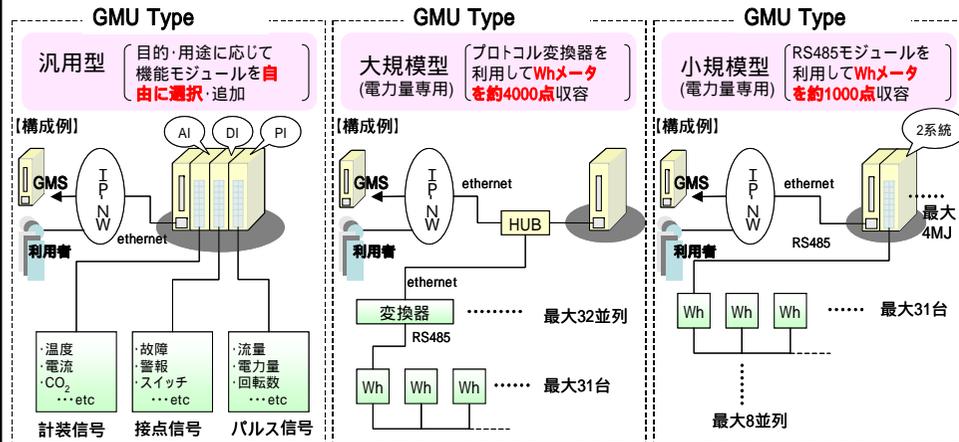
【実施年度】平成16～17年度

No.16-5

(1)事業概要

本事業では既存の中小規模の店舗、オフィス等業務施設用のエネルギー消費量を監視するエネルギーモニタリングシステムの開発を行う。本システムは計測ユニット(GMU)とPCおよびデータセンタソフトウェア(GMS)からなり、対象とする建物は使用形態や管理区分が複雑であるため、これらに対応可能なシステムを構築する。

(2)システム構成



(4)スケジュール及び事業費

	H16年度	H17年度
基本構想の構築	→	
システム基本機能の開発	→	
拡張機能の仕様設定		→
システム拡張機能の開発		→
実証試験 - 調査・計画・実施	→	→
関連事項の調査	→	→
	43,783千円	44,000千円

(5)目標

対象 既設の中小規模の店舗、オフィス等業務用施設
 目標 市中に広く販売されている汎用的な測定機器類の活用、構内LAN等現有設備の利用を図ることによって比較的安価に導入が可能なハードウェア構成とする。またASP方式対応による経済的なサービス提供、電力以外のセンサへの対応、1店舗から全国に展開する複数店舗の計測まで対応可能なものとする。
 注) ASP: Application Service Provider

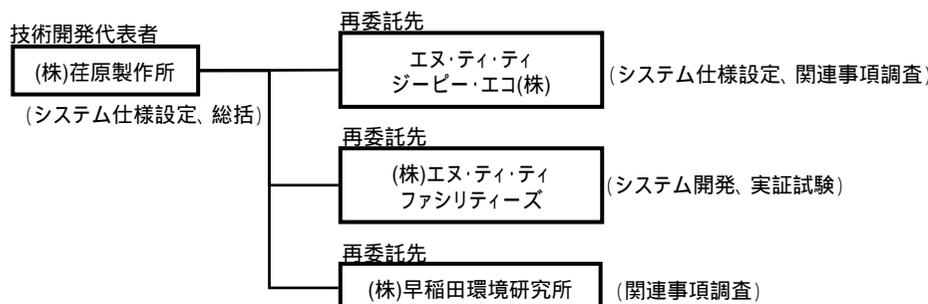
(6)これまでの成果

- 汎用型、大規模電力専用型、中小規模電力専用型の3種類の計測ユニットおよびデータセンタソフトウェアの開発を完了した。
- 市中製品活用やASP方式対応による、導入および維持管理コスト低減を図った。
- 4ビルで実証試験を実施し、全体システムの評価を行った。

(7)導入シナリオ

< 事業展開 >
 技術開発終了後の初期段階ではISO14001認証取得企業や省エネ法改正により新たにエネルギー管理指定工場に指定される企業を中心に普及を目指す。具体的には各社の販売ネットワークを用いて、ビルの省エネ改修への適用やエネルギーコンサルティングツールとしての活用により販売を行う。その後デマンドコントローラ等の制御機器との接続などシステム機能の拡充を図り、地域推進協議会を通じて中小規模店舗やテナントビルへの販売拡大を目指す。
 ・ 導入開始: 2007年度～(販売台数130件/年)
 < 期待されるCO2削減効果 >
 2010年度 : 約5,565 t-CO2/年 (累積販売件数 約520件)
 2011年度以降 : 約1,391 t-CO2/年 (年間130件程度販売予定)

(3)実施体制



【事業名】建築物等における温暖化防止のための断熱塗料に関する技術開発

【代表者】(株)ピュアスピリッツ 玉木康博

【実施年度】平成16年度

No.16-6

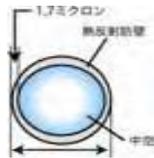
(1)事業概要

本事業においては、中が極めて真空に近いとされるセラミック球を、外壁塗装用塗料に混入することで、安価かつ容易に活用できる外断熱塗料を開発し、それを外装もしくは内装に使用することで、冷暖房におけるエネルギー使用量を低減し、もって地球温暖化ガス排出量削減をめざすものである。

(2)システム構成

外壁用塗料に中空セラミック球を混入することで、断熱性能を持つ塗料となる。

【中空セラミック球】



【断熱塗料塗布後、乾燥前の状態】



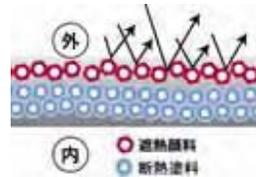
処置前の反射球体

【断熱塗料塗布後、乾燥後の状態】

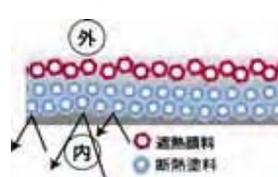


コーティング処置後の反射球体、連続反射防壁に融合

【夏の断熱イメージ】



【冬の断熱イメージ】



中空セラミック球に加えさらに遮熱顔料を混入することで、より断熱性能が高まると考えられる。

(4)スケジュール及び事業費

	H16年度
中空セラミックの素材研究	→
断熱塗料の開発	→
実用化実験	→
製品の販売	---
追跡効果検証	
追加商品開発	
	30,000千円

・H16年度より一部販売を開始
 ・H17年度以降、着色・バインダー素材等、顧客ニーズに応じた商品の効果検証・開発を検討

(5)目標

開発商品：鉄筋コンクリート性外壁用塗料、金属屋根用塗料、その他外壁用塗料
 仕様：断熱性能5 ～ 25、耐久年数15年程度
 省エネルギー率：10%以上程度(空調エネルギーに係る従来比)
 実用化段階コスト目標：1,000円/㎡

(6)これまでの成果

- ・外気の断熱性能(金属製屋根、室内温度比較)：～2.3 低下
- ・外気の断熱性能(鉄筋コンクリート製屋根、室内温度比較)：～5 低下
- ・内気の断熱性能(鉄筋コンクリート製屋根、室外温度比較)：～5 保温
- ・夏季の省エネルギー率：10～30%(オフィス及び工場での計測結果)
- ・冬季の省エネルギー率：約15%程度(実験結果からの推計値)

(7)導入シナリオ

< 事業展開 >

技術開発終了後の初期は、公共施設へのモデル事業等を中心とした具体的な建築物改修案件において実際に施工し、断熱による効果としての空調エネルギーの削減量を検証しつつ、可能な限りのその結果の公表をすることで普及拡大を目指す。一方製造面においては、国内塗料メーカーのうちの複数社と協力して商品化し、各社の販売ネットワークを核として、2005年から本格的に商品生産・販売開始を実施する。

・導入初期：2005年～(初期塗布面積10,000㎡～50,000㎡/年)

・導入拡大期：2010年～(塗布面積1,000,000㎡/年)

< 期待されるCO2削減効果 >

2010年度：約680t-CO2/年(累積塗布面積200,000㎡)

2020年度：約17万t-CO2/年(累積塗布面積10,200,000㎡) 最終目標

(3)実施体制

技術開発代表者

(株)ピュアスピリッツ

(断熱塗料の開発、総括)

再委託先

独立行政法人
東京高等専門学校

(断熱素材特性および断熱塗料の性能比較実験)

再委託先

(財)建材試験センター

(塗料の機能性の検証)

再委託先

(財)日本塗料検査協会

(塗料性能の検証)

【事業名】 燃料電池排熱を利用した低温デシカント空調・調湿システムに関する技術開発

【代表者】 三洋電機株式会社

【実施年度】 平成16～17年度

No.16-7

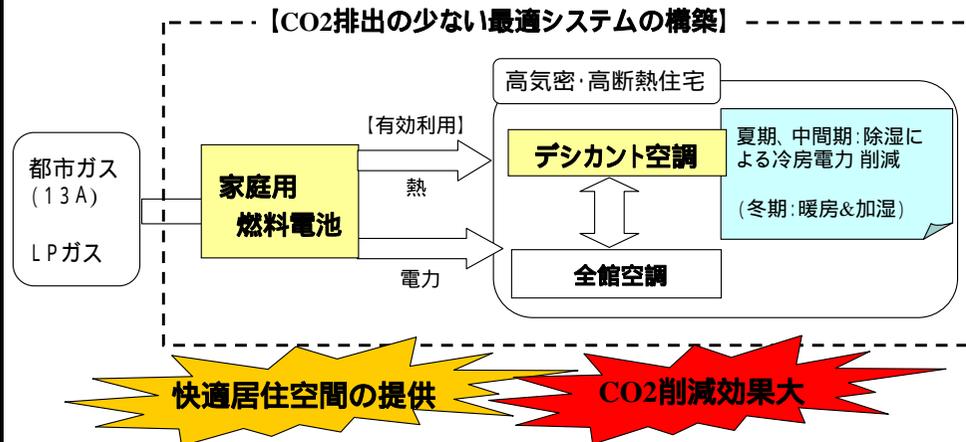
(1)事業概要

燃料電池コージェネレーションシステムの低温排熱を駆動源としたデシカント空調・調湿システムを高気密・高断熱住宅を対象とした全館空調用を開発する。
 これにより、まず、燃料電池の排熱を有効に利用できるため、燃料電池の年間駆動率が大幅に向上し、CO2削減効果に大きく寄与できる。
 また、夏場の冷房電力消費量低減、中間期の調湿効果により、さらに、CO2削減に寄与できる可能性がある。

(4)スケジュール及び事業費

	H16年度	H17年度
デシカント材料の開発	→	
予測技術の開発	→	
システムの開発	→	
要素・システムの統合	→	
全体システムの評価	→	
	70,000千円	68,000千円

(2)システム構成



(5)目標

燃料電池排熱を有効利用するために、低温排熱でも高効率に駆動する吸着剤の要素技術開発とデシカント空調・調湿システムの開発を行うものである。
 ・デシカントローター単体特性シミュレーション:各条件下(夏季、冬季、中間期)での収着性能の予測を実施する。
 ・デシカント装置の開発: 全館空調機、燃料電池、デシカント装置を組合せてサイズ、コスト、制御方法の適正化を図る。
 ・全館空調への適応: 開発システムの全館空調への適応可能性を見極める。

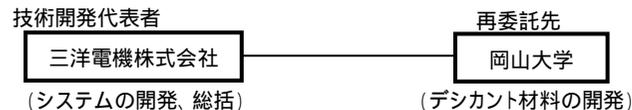
(6)これまでの成果

・独自低温デシカント材料を開発(従来の約200%の性能 @一定条件)
 ・家庭用エアコンの50%程度の潜熱負荷低減の可能性を示唆(CO2削減効果大)
 ・夏季、中間期は、燃料電池の運転時間拡大に効果大(CO2削減に寄与)
 (家庭の給湯、電力負荷により異なるが、夏季では、熱余り発生のため、燃料電池が全く駆動できない場合もある。)

(7)導入シナリオ

< 事業展開 >
 技術開発終了後は、定置用燃料電池普及の切り札となるべく、コストダウンと信頼性の検証を継続する。
 燃料電池の導入予測は、たとえば2010年には210万kW、2020年には、1000万kW(出展: 燃料電池実用化戦略研究会)とも考えられており、燃料電池の排熱を有効に活用する本提案の事業展開への可能性は極めて高い。
 < 期待されるCO2削減効果 >
 本技術を活用することにより、夏季、中間期の燃料電池駆動時間が大幅に伸びることにより定置用燃料電池のCO2削減効果数字が有用となる。
 2010年度: 105万t-CO2/年～315万t-CO2/年(定置用燃料電池導入目標210万kW)
 2020年度: 500万t-CO2/年～1500万t-CO2/年(定置用燃料電池導入目標1000万kW)

(3)実施体制



【事業名】 微細藻類を利用したエネルギー再生技術開発

【代表者】 独立行政法人国立環境研究所 渡邊 信

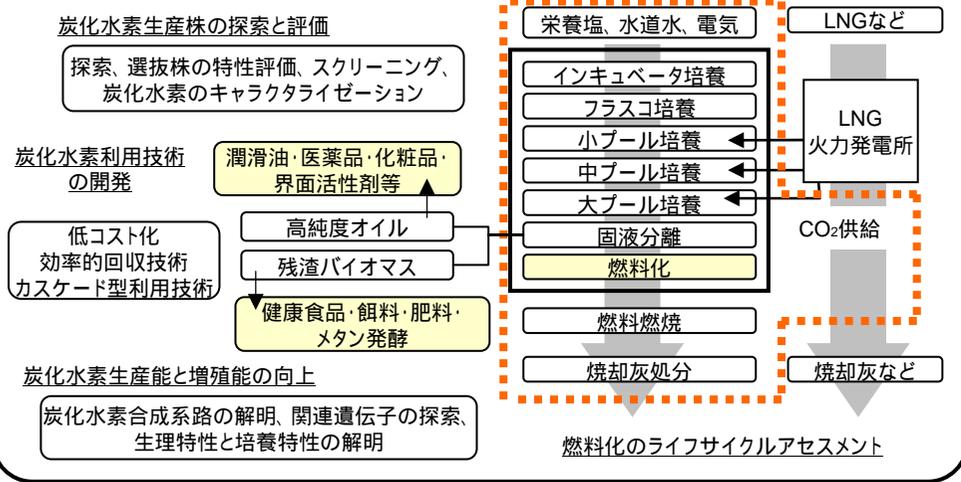
【実施年度】 平成16～17年度

No.16-8

(1) 事業概要

微細藻類を用いて固定発生源排出CO₂を炭化水素へ変換し、二酸化炭素の増減に影響を与えない、いわゆるカーボンニュートラルなエネルギーを再生する技術を開発する。同時に、高付加価値の産物を回収することによりシステム全体の経済的自立を図る。

(2) システム構成



(4) スケジュール及び事業費

	H16年度	H17年度	H18年度
炭化水素生産株の探索・機能評価		→	
炭化水素生産経路の解明と関連遺伝子の探索			→
生理特性と培養特性の解明			→
炭化水素利用技術の開発		→	
ライフサイクルアセスメント			→
全体システムの評価			→
	24,000千円	20,000千円	20,000千円

(5) 目標

炭化水素生産と増殖に優れた株を確立し、炭化水素生産に最適な屋外培養条件を確定する。また生理・培養特性、代謝・遺伝子レベルからの炭化水素生産能と増殖能の向上を目指す。更に経済的自立を図るために高付加価値生産物の回収・利用技術の開発を行うとともに、LCAの結果を基に、システムの低コスト化について具体的に検討する。

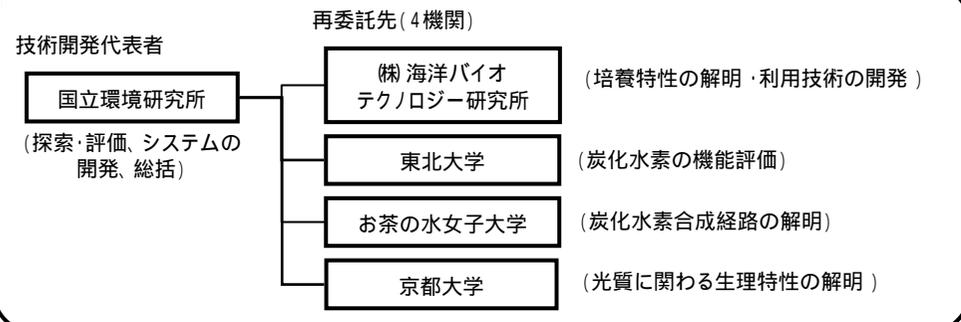
(6) これまでの成果

既存株よりも炭化水素生産で約2倍、増殖で同等以上の優れた株を含む計150株を確立。各種炭化水素の構造決定から、潤滑油等の有効利用を検討。炭化水素合成のピーク時期の特定や赤色光による炭化水素生産の誘導、そして従属栄養能の発見から、炭化水素生産と増殖を向上。エネルギー、CO₂、コストに関するLCAから、エネルギー収支と炭素収支はプラス、ペイバックタイムは0.28-0.42年と自然エネルギーの中でも優れた値であることが判明。

(7) 導入シナリオ

< 事業展開 >
 技術開発終了後は、モデル事業段階と普及段階の2段階の目標を設定して、事業を展開する。はじめに電力会社と連携し、火力発電所におけるモデル事業として試験的にシステムを稼働。同時に小規模・分散型システムの開発と広報活動をすすめる。また海外での委託生産システムを構築する。将来的にはこの小規模・分散型システムを様々な規模のCO₂発生源に導入することにより、全国的な拡大普及を目指す。
 ・モデル事業段階: 2010年～(初期導入数1式/年、2020年までに国内火力発電所の半分に導入、海外に5式導入することを目指す)
 ・小規模・分散型システムの普及拡大期: 2020年～(導入数100式/年)
 < 期待されるCO₂削減効果 >
 ・2010年度: 約4,640t-CO₂/年(累積導入数1式)
 ・2020年度: 約38.5万t-CO₂/年(累積導入数約83式)

(3) 実施体制



【事業名】太陽光発電メガソーラー事業のシステム構築に関する技術開発

【代表者】(株)エヌ・ティ・ティ ファシリティーズ 田中 良

【実施年度】平成16～17年度

No.16-11

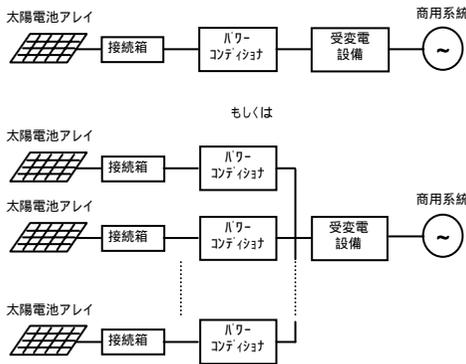
(1)事業概要

本事業においては、メガシステムの構築に必要な事業性および技術性の両面から評価した結果に基づいて、モデル可能性調査の対象地区として選定した自治体の地域産業振興等の一助となるビジネスモデルを確立する。

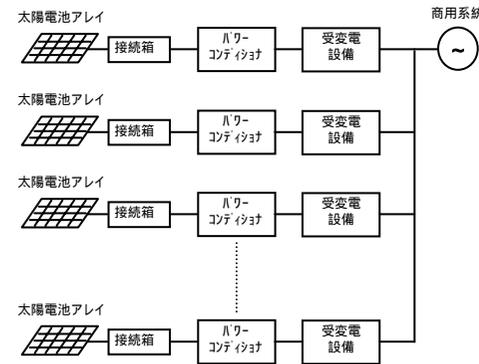
(2)システム構成

一箇所にメガシステムを設置する集中設置方式と、公共施設等に複数の数10kW～数100kWの設備を設置する分散設置方式に大別される。

【集中設置方式】



【分散設置方式】



(4)スケジュール及び事業費

年度	平成16年度	平成17年度
実施内容	技術開発要素評価	事業会社設立検討 事業地選定
	事業性評価	最適事業システム検討 最適事業システム確立
事業費	38,000千円	50,000千円

(5)目標

- ・地域産業振興等の一助となる詳細なビジネスモデルの確立
- 〔 予定するモデル事業への移行を確実なものとするためのFSを行う。 〕

(6)これまでの成果

- ・モデル可能性調査対象自治体において、環境事業等との併用による地域産業振興等と融合したビジネスモデルを確立することにより、メガソーラー事業の実現を図れることを明らかにした。
- ・現行法・制度の緩和、優遇制度の活用による事業の実現が達成できることを明らかにした。
- ・商用系統との信頼性確保、分散型と集中型の比較評価、高調波要因、発電予測、雷害対策、LCA、システム寿命要因等の解析を行い、技術的に適用可能であることを明らかにした。

(7)導入シナリオ

< 事業展開 >

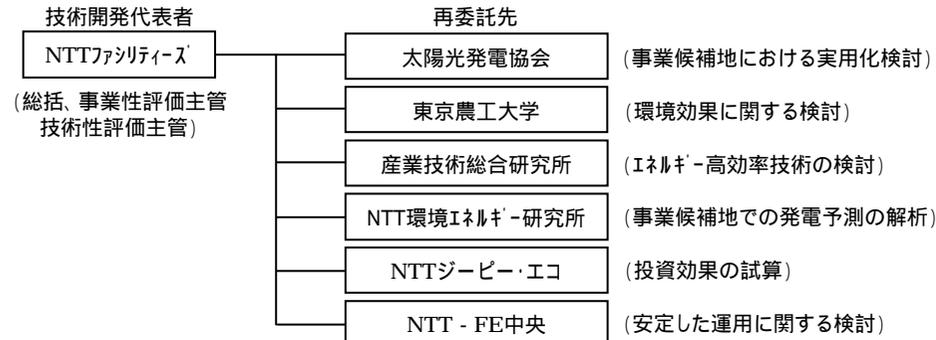
技術開発終了後は、モデル自治体のメガソーラー事業会社(LLP、NPO等)と連携・協力し、技術開発成果を盛り込んだシステムを構築する。また、この成果の実践と実システムでの改良を行い、全国展開の基礎とする。本事業は国、自治体の助成が必要であるが、全国の公共施設や未利用地等での多くの導入が見込まれることから、システムのコストダウンとCO2削減というダブル効果が生じ、地球温暖化防止への積極的な貢献を図る。

- ・導入初期：2006年～(85万円/kW程度)
- ・導入拡大期：2010年～(60万円/kW程度)

< 期待されるCO2削減効果 >

2010年度：約53,130t-CO2/年(7万kW 火力発電換算)
2030年度：約6,072,000t-CO2/年(800万kW 火力発電換算)

(3)実施体制



【事業名】「業務用ボイラ燃料へのバイオエタノール添加事業」に関する技術開発

【代表者】㈱早稲田環境研究所 小野田弘士

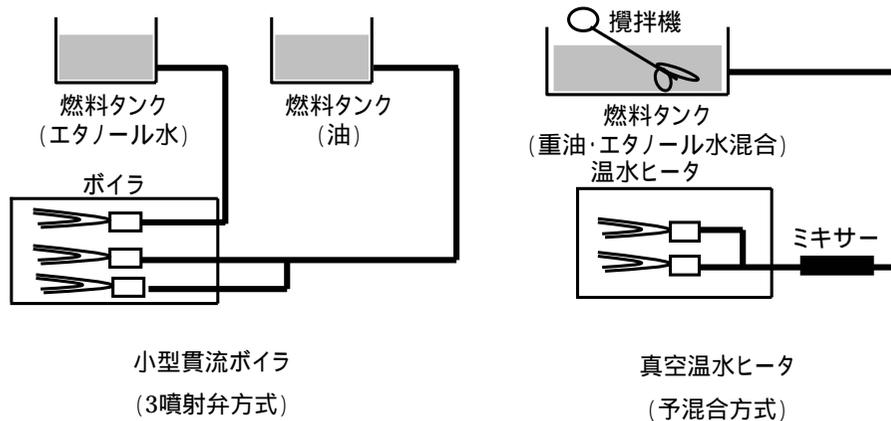
【実施年度】平成16～17年度

No.16-12

(1)事業概要

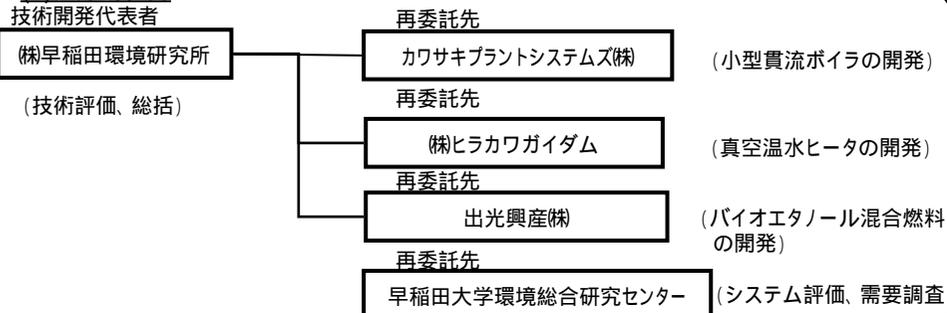
本事業においては、バイオエタノール混合燃料に対応したボイラに関する技術開発を行う。バイオエタノール混合燃料に対応した小型貫流ボイラおよび真空式温水ヒータの性能を、既存の灯油乃至はA重油専焼のボイラと同程度の性能を有するものにするための技術開発を実施し、性能に関する実証までを完了する。また、燃料供給システムや普及に向けてのシナリオに関する検討も並行して行う。

(2)システム構成



資-12

(3)実施体制



(4)スケジュール及び事業費

	H16年度	H17年度
小型貫流ボイラの開発		
真空温水ヒータの開発		
混合燃料の開発		
燃料供給システムの検討		
全体システムの評価		
	65,000千円	48,000千円

(5)目標

開発規模: 小型貫流ボイラ(伝熱面積9.8㎡)、真空温水ヒータ(伝熱面積11.3㎡)
 仕様: 小型貫流ボイラ(蒸発換算量2000kg/h、ボイラ効率95%)
 真空温水ヒータ(出力930kW、ボイラ効率88%)
 目標: A重油もしくは灯油にバイオエタノール30vol%混焼時に、A重油もしくは灯油専焼時と同等の性能を発揮すること。
 実用化段階コスト目標: 従来品の1.2倍程度(ボイラ本体のみ)

(6)これまでの成果

- 工場内の実運用試験を実施し、小型貫流ボイラ、真空温水ヒータともに、バイオエタノール30vol%混合時に正常に燃焼することを確認した。
- CO₂削減率: 24.7% (前提条件: バイオエタノール30vol%混合時、発熱量ベース)

(7)導入シナリオ

< 事業展開 >
 技術開発終了後は、公共施設等におけるモデル事業を行うと同時に、燃料供給システムの構築・整備に関する検討を行い、普及促進に向けた展開を図る。具体的には、2007年からの導入初期は公共施設へのモデル事業等を中心に商品生産・販売開始を実施する。そして、2010年からはバイオエタノールの普及ならびに更新需要をねらって本格的な導入拡大を目指す。
 ・導入初期: 2007年～ 国内数箇所の実証試験を実施する。
 ・導入拡大期: 2010年～ (販売台数769台/年)
 < 期待されるCO₂削減効果 >
 2010年度: 約58.7万t-CO₂/年(累積販売台数約769台)
 2025年度(累積値): 約881万t-CO₂(累積販売台数約11542台) 想定最大値

【事業名】酵素法によるバイオエタノール製造プロセスに関する技術開発

【代表者】月島機械(株) 三輪浩司

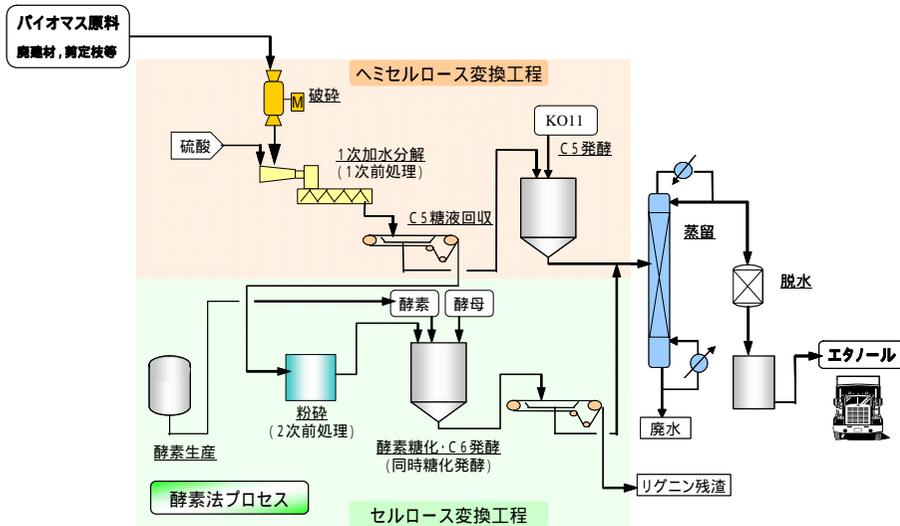
【実施年度】平成16～17年度

No.16-13

(1)事業概要

本事業においては、廃建材などの木質系バイオマスから酵素法を用いてエタノールを製造するプロセスの開発を行う。特に、単位原料あたりのエタノール収量を従来の希硫酸加水分解法から40%向上させる他、経済性や他原料への適応性の向上を図る。

(2)システム構成



(4)スケジュール及び事業費

	H16年度	H17年度
前処理技術の開発		▶
糖化発酵技術の開発		▶
酵素生産技術の開発		▶
海外技術調査, 国内市場調査	▶	
要素・システムの統合		▶
パイロットでの実証試験		▶
全体システムの評価	▶	▶
	48,000千円	48,000千円

(5)目標

開発規模: 廃建材 100T/D, エタノール 24kL/D 水分・分離ロスを加味
 仕様: エタノール収量 270L/T-原料(乾物) 糖化発酵工程での収量
 省エネルギー率: エタノール収量として40%以上増加(希硫酸法に対して)
 実用化段階コスト目標: エタノール製造コスト 20円/Lの削減(希硫酸法に対して)
 実用化段階単純償却年: 15年程度

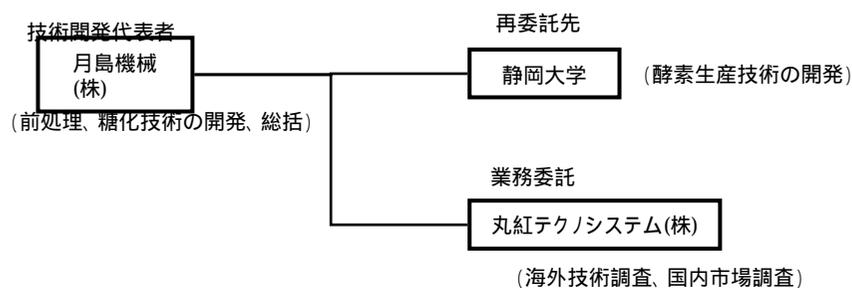
(6)これまでの成果

- 糖化発酵工程 1m3の反応槽(実用機の1000分の1規模)を製作し、実用機と同じ反応条件にて試験実施
- 省エネルギー率: エタノール収量として約30%増加(目標の8割達成)

(7)導入シナリオ

< 事業展開 >
 技術開発終了後は、ランニングコスト(主に酵素コスト)に関して初期段階と普及段階の2段階の目標を設定し、更なるコストダウンを継続実施することによる普及拡大を目指す。具体的には、初期段階では廃建材を原料とした大規模モデルを中心にプロセス、設備の販売を実施し、併せて酵素コストの低減並びに酵素法の効率化をはかる。普及段階では酵素生産プロセスの完成によりコストを低減し、間伐材や農業廃棄物などを一部原料とする複合原料の中規模設備の導入拡大を目指す。
 ・導入初期: 2008年～(初期販売台数 1設備/年、初期販売価格 500,000千円/設備)
 ・導入拡大期: 2011年～(販売台数 2台/年、販売価格 200,000千円/中規模設備)
 < 期待されるCO2削減効果 >
 2010年度: 約2万t-CO2/年(累積販売台数約3台)
 2020年度: 約7万t-CO2/年(累積販売台数約20台) 最終目標

(3)実施体制



【事業名】寒冷地におけるバイオエタノール混合自動車燃料の導入に関する技術開発事業

【代表者】財団法人 十勝圏振興機構 大庭 潔

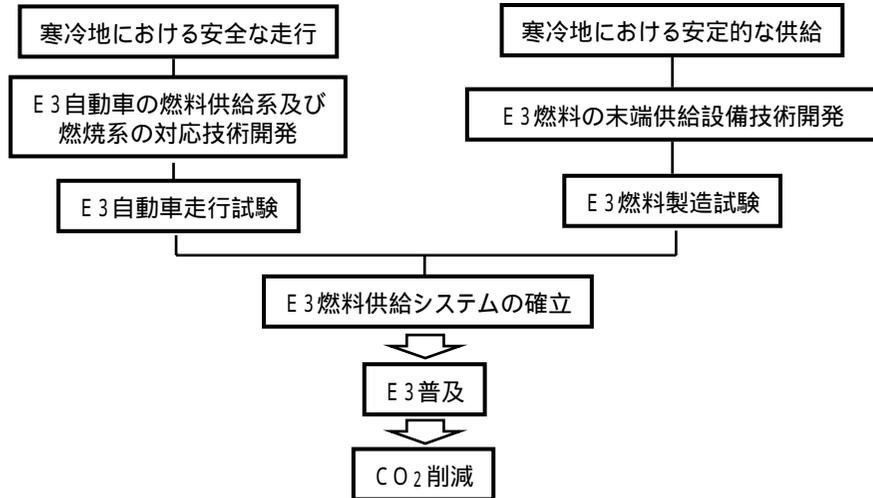
【実施年度】平成16～17年度

No.16-14

(1)事業概要

本事業では、寒冷地においてE3燃料を用いた自動車の走行試験及びE3燃料の供給試験を行うことにより、今後、北海道十勝地域でのE3燃料を普及、拡大する上での基礎となるデータの収集を行う。

(2)システム構成



(4)スケジュール及び事業費

	H16年度	H17年度
E3燃料使用自動車の燃料供給系及び燃料系の対応技術開発	→	
E3燃料の末端供給設備技術開発	→	
E3燃料使用自動車の走行試験		→
事業費	18,022千円	20,000千円

(5)目標

実証試験全体：寒冷地におけるE3燃料普及のため、実機導入に備えた体制を整える。 E3燃料使用自動車の燃料供給系及び燃料系の対応技術開発及び走行試験：
E3燃料使用時、走行する上での注意点をまとめた基礎的なマニュアルの作成。
E3ガソリン末端供給試験：
E3燃料の貯蔵、取扱いに関する基礎的なマニュアルの作成。

(6)これまでの成果

E3燃料使用自動車の燃料供給系及び燃料系の対応技術開発及び走行試験：
寒冷地におけるE3燃料使用自動車の燃料系に対する基礎的なデータの収集ができた。
E3ガソリン末端供給試験：
寒冷地におけるE3燃料供給機および貯蔵における基礎的なデータの収集はできた。また、地元におけるE3燃料品質管理のための技術習得(水分、エタノール濃度及び蒸気圧測定)ができた。

(3)実施体制

技術開発代表者

財団法人 十勝圏振興機構
大庭 潔、藤村敏則
(E3燃料使用自動車の取り扱いに関する基礎的なデータの収集並びに、E3燃料の貯蔵、取り扱いに関するマニュアル作成)

再委託先

帯広畜産大学
西崎 邦夫 (自動車の燃料供給系及び燃焼系の対応技術開発)
柴田 洋一
梅津 一考
岸本 正
帯広市川西農業協同組合
大宅 旭 (E3ガソリンの末端供給設備技術開発)

(7)導入シナリオ

事業展開

技術開発事業終了後(実証試験)、地域での研究会の設置、初期段階、普及段階の3段階の目標を設定し、コストダウン、宣伝を行うことにより、更なる普及拡大を目指す。具体的には、2006年度に民間団体を中心として、農業関係機関、行政機関によるバイオエタノール普及促進研究会を設置し、2008年の初期段階へと結びつけ、さらに2010年の普及段階へと導入拡大を目指す。
バイオエタノール普及促進研究会の設置：2006年～
導入初期：2008年～(十勝管内で消費されるガソリンの3%をE3燃料に置き換える)
導入拡大期：2010年～(十勝管内で消費されるガソリンの10% E3燃料に置き換える)
期待されるCO2削減効果
2008年～：2,700トン/年間(約8,200台)
2010年～：9,000トン/年間(約27,000台)

【事業名】バイオエタノール混合ガソリン導入技術開発及び実証事業

【代表者】大阪府環境情報センター 古来 隆雄

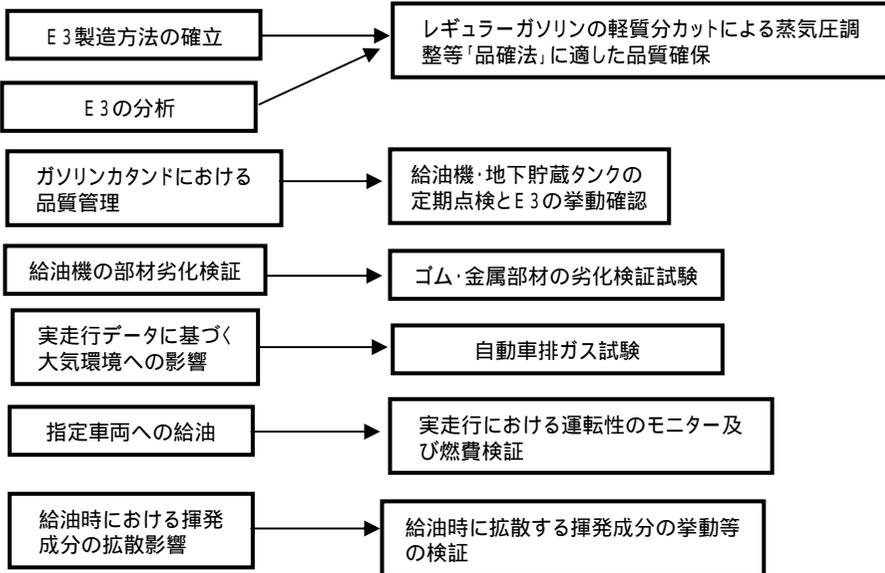
【実施年度】平成16～18年度

No.16-15

(1)事業概要

本事業においては、バイオエタノールの利用方法として、自動車燃料として今後の実用化を検討するため、バイオエタノール混合ガソリン(以下「E3」という。)の製法技術を確立し、実走行に基づく知見や給油設備やE3の品質管理について検証を行う。

(2)システム構成



(3)実施体制

技術開発代表者

大阪府環境情報センター

(E3導入技術開発・実証事業、総括)

(4)スケジュール及び事業費

	H16年度	H17年度	H18年度
E3の製法の確立			
E3の製造と供給			
ガソリンスタンドにおけるE3の品質管理			
給油機部材の劣化検証			
自動車排ガス試験			
給油時の揮発成分の拡散検証			
車両への給油とモニター			
蒸発燃料ガスの測定			
E10等のサンプル製造			
E10等を使用した給油部材の劣化検証			
	10880千円	47000千円	53000千円

(5)目標

開発目標:

- ・E3製造方法の確立: 夏季用・寒候用について確立する。
- ・E3の製造・供給: 平成17年度は20klを製造・供給。
- ・ガソリンスタンドにおけるE3の品質管理: E3の管理方法の検証とマニュアル化
- ・ガソリンスタンドの給油設備の検証: 給油設備の管理マニュアル化
- ・実走行データによる揮発成分の検証: 自動車燃料としての適正を検証

(6)これまでの成果

- ・E3製造方法の確立: 夏季用・寒候用について製法を確立した。
- ・E3の製造・供給: 平成17年度は20klを製造・供給した。
- ・ガソリンスタンドにおけるE3の品質管理: E3の管理に必要な検証を実施
- ・ガソリンスタンドの給油設備の検証: 給油設備の部材劣化試験を実施
- ・実走行データによる揮発成分の検証: モニター調査と排ガス試験及び揮発成分の検証を実施。

(7)導入シナリオ

< 事業展開 >

E3の製造については一定のめどがたった。また、E3の品質管理についても困難性はなく、現状の管理で十分である。

導入については、コスト面とガソリン基材の安定供給が必要である。今後バイオ燃料の活用を拡大するにあたっては、政策的判断が必要。

【事業名】集中的温暖化対策を導入した革新的新地域エネルギーシステムの構築

【代表者】早稲田大学 伊藤滋

【実施年度】平成16～18年度

No.16-16

(1)事業概要

具体の都市再生プロジェクト地区を対象とした事業化モデルの構築を念頭に置いた、都市再生プロジェクトのエネルギー需要をまかなう「次世代型地域エネルギーシステム」を開発
 地域エネルギーシステムの効率化・省エネ化(既存都心地域における地域冷暖房システムおよび未利用熱源を活用した地域熱源ネットワークの構築)
 同(省エネルギー対策としての都市廃熱処理システムの開発)
 京浜臨海地域における産業系排熱を業務系の熱エネルギーとして活用するシステムの開発
 都心地域の生ごみを対象とした、超高速処理かつ都心部エネルギーインフラ(地域冷暖房、ビルコージェネ)と連携した「超小型化・都心型バイオマスシステム」の開発
 新たな都市エネルギーシステムとして、都市再生プロジェクトへの「自然エネルギー」の導入を図る「タウンエコエネルギーシステム」の開発

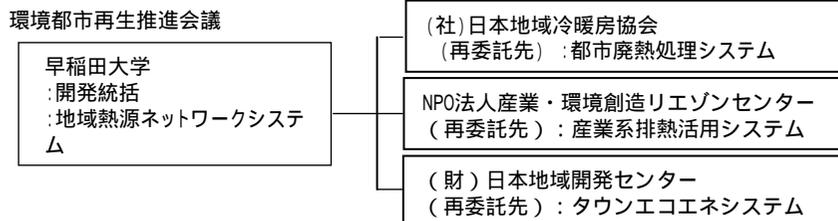
(5)目標

名古屋駅東地区、南地区の地域冷暖房ネットワーク化による熱(冷水・蒸気)融通制御システムの開発(省エネ性、環境性、事業性向上のための制御・運転パターン最適化、省エネルギー率10%)
 大手町地区都市再生事業(連鎖型ビル建え)に伴う、下水資源の活用による実効性の高い人工廃熱処理システムの実現
 京浜臨海部において、既存共同溝・下水道管等を有効活用した産業排熱活用システム(オンライン熱搬送)のモデル構築、及び、優位性の高い蓄熱体(酢酸ナトリウム系、エリスリトール)を用いたオフライン熱搬送最適化モデルの構築
 超小型化・都心型バイオマスシステム(従来比で、発酵日数1/5・設置面積1/4)
 太陽熱街区熱供給システムの構築(空調・給湯負荷の太陽熱依存率50%以上)

(2)システム構成

地域熱源ネットワーク制御システム 都市廃熱処理システム
 産業系排熱活用システム 超小型化・都心型バイオマスシステム
 太陽熱街区熱供給システム

(3)実施体制



(4)スケジュール及び事業費

開発システム	H16年度	H17年度	H18年度
地域熱源ネットワークシステム			→
都市廃熱処理システム			→
産業系排熱活用システム			→
超小型化・都心型バイオマスシステム			→
太陽熱街区熱供給システム			→

事業費	
H16年度	90,000千円
H17年度	50,000千円
H18年度	90,000千円*

(*うち、実証実験に40,000千円)

(6)これまでの成果

名古屋駅周辺地区既存地域冷暖房のネットワーク導管ルートの詳細設計及び監視制御システムのシステム設計と技術的検討課題の抽出、省エネ・環境性効果の算出まで終えている。
 大手町都市再生プロジェクト地区を対象とした幹線下水利用システムの概略設計、システム導入による社会的効用の検証、事業実施プログラムの策定、技術的課題の整理、実証試験計画の策定まで終えている。
 京浜臨海部産業系排熱の総量把握と周辺都市再生プロジェクトの熱需要量とのマッチング分析、神奈川口構想地区を対象とした産業排熱活用による地域エネルギーシステム及びオフライン熱搬送用蓄熱媒体実用化モデルの開発まで終えている。
 亜臨界水処理を組み込んだ高速メタン発酵による超小型化、および都心部エネルギーインフラ(地域冷暖房、ビルコージェネ)と連携したバイオガス高効率利用を図る本システムの概略設計を行った。
 飯田市中心市街地再開発及び越谷レイクタウンにおける太陽熱街区熱供給システムの高効率冷房や低廉化技術を考案し、その概略設計と効果分析を行った。

(7)導入シナリオ

名古屋駅東地区、名古屋駅南地区で2007年度以降ネットワーク事業化
 2007年大手町地区で下水道幹線への都市廃熱処理システム導入合意、2012年廃熱処理開始
 排熱供給事業主体の設立と神奈川口構想地区での事業化、規制緩和やインフラ整備に係る公的支援を要請、2010年までにはオフライン蓄熱媒体による熱搬送事業も事業要素に加える
 2007年～:大手町・丸の内・有楽町地区での実機モデル導入、2011年～:都心部エネルギーインフラ(地域冷暖房・ビルコージェネ)の更新時に本システム採用
 飯田市中心市街地再開発及び越谷レイクタウンでのモデル導入、各地方都市の中心市街地再開発や郊外型ニュータウンの集合住宅への導入

【事業名】燃料電池等の低温排熱を利用した省エネ型冷房システムの技術開発

【代表者】大阪府環境情報センター

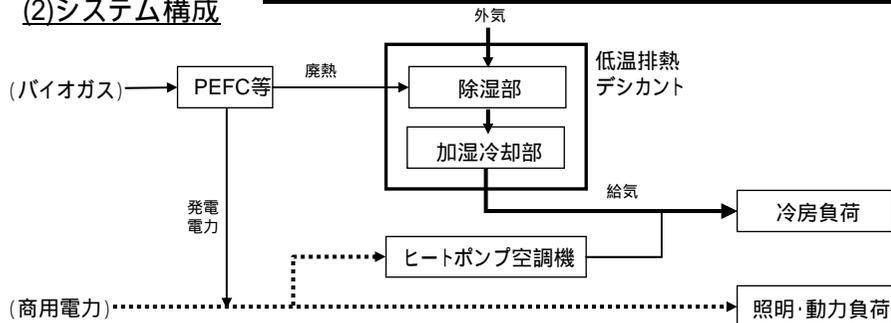
【実施年度】平成16～18年度

No.16-17

(1)事業概要

本事業においては、今後、普及される10kW程度の燃料電池等の小型分散電源から排出される70℃程度の低温排熱を冷房利用できるデシカント空調機から構成される空調システムの開発を行う。特に、低温排熱でも冷房能力を向上させる他、経済性や信頼性の向上やシステム運用の最適化を図る。

(2)システム構成



(3)実施体制

技術開発代表者

再委託先

大阪府環境情報センター

ダイキン環境・空調技術研究所

- ・フィールド実証試験の総合調整
- ・高性能高耐食加湿冷却器の実証評価
- ・アルミ材耐食性試験
- ・加湿フィルター抗菌性試験

- ・低温排熱デシカント空調プロト機の試作評価
- ・要素仕様検討/構造設計/製図/試作
- ・単体・システム試験評価
- ・システム最適化設計・運用技術の開発
- ・システム仕様検討/システム設計/調達
- ・施工/システム試験評価

(4)スケジュール及び事業費

	H16年度	H17年度	H18年度
低温排熱デシカントプロト機の試作	1次	2次	実用化機
低温排熱デシカントプロト機の実証試験		2次	実用化機
高性能高耐食加湿冷却器の開発・評価			
システム最適化設計・運用技術の開発			
	43,000千円	43,000千円	(45,000千円)

(5)目標

開発規模:冷房能力5kW、風量1000m³/h、サイズ1100リットル
 仕様:COP 0.7、排熱温水温度70℃以下
 省エネルギー率:15%以上程度(従来型システム比)
 実用化段階コスト目標:20万円/kW
 実用化段階単純償却年:8年程度(従来型システムとのコスト差額+100万円)
 加湿冷却器の耐久性:13年

(6)これまでの成果

- ・風量1000m³/hourの低温排熱利用デシカント空調プロト機の作成
 冷房能力5kW到達の確認(対目標値100%)
 サイズ1100リットル(対目標値100%達成)
- ・省エネ型冷房システムの2次プロト機の作成・フィールド実証試験
 PEFC代替熱源(ガスエンジン)と組合わせたフィールド試験用プロト機を試作し、システム省エネ性を実測し、既存空調消費電力15%の省エネ性を確認した。
 (対目標値100%)
- ・加速試験(13年相当)により加湿冷却機で使用するアルミ材の耐久性を確認
- ・抗菌性試験による加湿フィルターの性能確認

(7)導入シナリオ

NEDO資料によれば発電効率40%のPEFCが普及するのは2015年とあり、PEFCの普及まではデシカント以外への排熱利用がないとメリットのでない可能性がある。従って、排熱利用の見込める給湯を含むマーケットへの可能性を先ず検討する。
 「燃料電池・水素技術開発ロードマップ～今後取り組むべき技術課題～(総論)」

コージェネシステム(ガスエンジン等)導入による省エネ、省マネーメリットのでのマーケットの絞込み(2007年)

- (1)給湯需要の多い業種(ホテル、外食、老健施設など)
- (2)低温排熱の多い業種(プラント工場、食品工場など)
 上記マーケットを狙ったデシカント空調機のプロモーション展開 (2007年)
 上記プロモーション結果に基づいたテスト販売など
 テスト販売結果を見ての本格販売 (~2009年)
 PEFC等の普及に合わせた普及拡大 (2015年)

【事業名】細胞表層工学的な酵素糖化法に基づく分散型バイオエタノール生産システムの開発

【代表者】新江州株式会社 循環型社会システム研究所 井上 昌幸

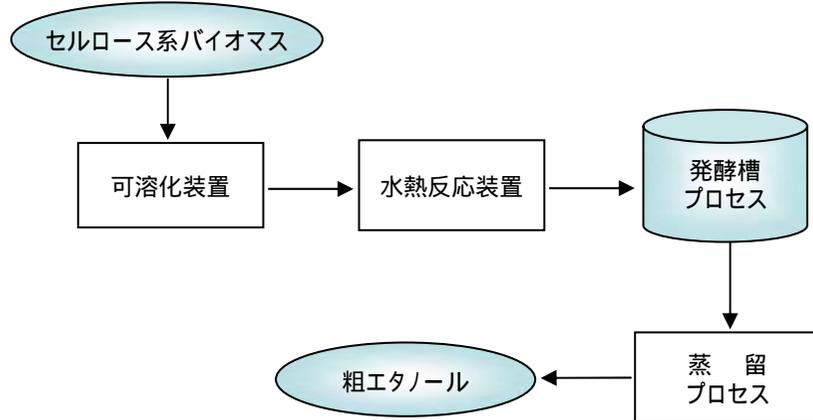
【実施年度】平成16～18年度

No.16-18

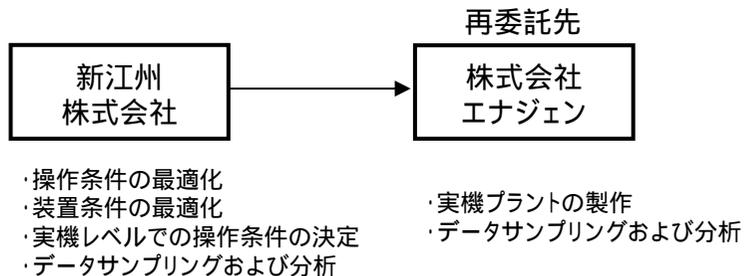
(1)事業概要

単一のバイオマス原料に依存したエタノールの生産は、我が国では困難であり、古紙などに代表されるセルロース系バイオマスを原料として、効率的に単糖化し、エタノールを生産する技術を開発する。

(2)システム構成



(3)実施体制



(4)スケジュール及び事業費

	H16年度	H17年度	H18年度
基本プロセスの開発	→		
ベンチテスト用装置の開発	→		
ベンチテストの実施	→		
実機プラントの開発		→	
操作条件の最適化		→	
トータルシステムの開発			→
	61,191千円	61,200千円	61,200千円

(5)目標

最終目標:トータル発酵収率75%以上、エタノール濃度8～9vol%以上の能力を有する回分型連続処理システムの開発

(6)これまでの成果

- ・ベンチスケールテスト装置にて、発酵収率84%を達成。(16年度)
- ・実機プラントでトータル発酵収率60%(17年度目標)に対し、トータル発酵収率およそ50%達成。

(7)導入シナリオ

基本標準モデルでバイオマス投入原料量換算(平均含水率85%)で30～40t/日の受入れ規模で、エタノール生産量が約2m³/日程度を想定する。当該地域のような人口15～20万人レベルの人口集積圏に於いて回収が可能なエタノールの生産適合原料の量を勘案すると、この程度の施設規模が適正水準である。資金調達方法、営業内容にも左右されるが、4-4.5年度での総投資回収が可能なコスト水準を実現する。

商品化の見込み時期としては平成19年度に実用化モデル第一号を設置、平成24年度50システム/年程度の普及を目標とする。バイオエタノール生産量で36,500kl/年となり、現状での我が国の年間エタノール需要量の50万klに対して、7.3%程度をカバーする計算値となる。

【事業名】有機性廃棄物の水熱処理による石油代替エネルギーの開発

【代表者】奈良県農業技術センター 主任研究員 平 浩一郎

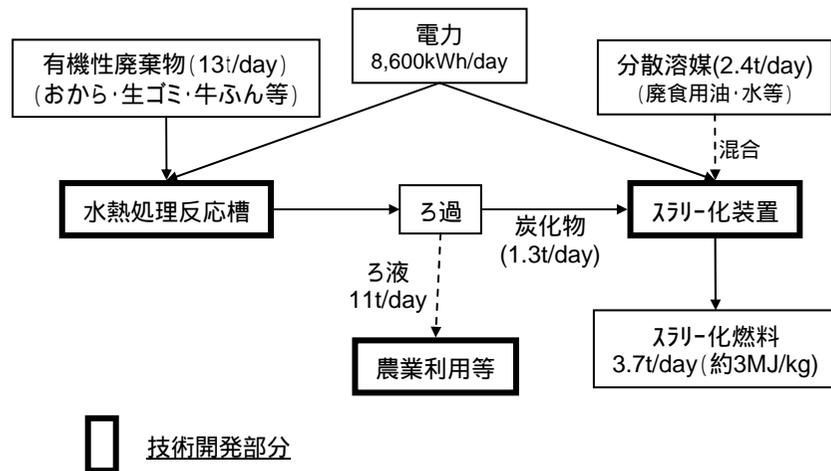
【実施年度】平成16～18年度

No.16-19

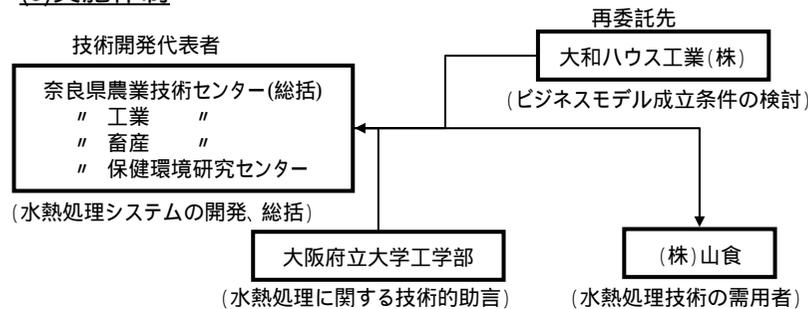
(1)事業概要

有機性廃棄物のスラリー燃料化について、排出量の多いおから・生ゴミ・牛ふん等について検討した結果から、発熱量が高く、灰分が低い「おから」を対象として、オンサイト処理可能なシステムを構築し、同一工場内で排出・処理・利用を行う。

(2)システム構成



(3)実施体制



(4)スケジュール及び事業費

	平成16年度	平成17年度	平成18年度
水熱処理条件検討・実証			→
水熱処理装置基本設計	→		
副産物利用方法検討			→
ビジネスモデル作成			→
	25,000千円	25,000千円	25,000千円

(5)目標

プラント設計: 豆腐工場導入を前提としたオンサイト処理可能な装置の設計
 仕様: 80kw/h 3,300mm × 600mm (円筒形) 5基 13t/day処理
 CO2削減量: 12kgCO2 / L (80%削減)
 実用化段階コスト目標: 50円 / L プラント価格2億円 ランニングコスト2,782万円減
 実用化段階単価償却年: 7年程度

(6)これまでの成果

- ・おから・生ゴミ・牛ふん等を用いた水熱処理炭化物を試作した結果、発熱量の高さ(約8,000cal/g)と不純物含有量の低さ(約2%)から「おから」を対象として選定
- ・スラリー化燃料 約33MJ / Lの燃料を試作(硫黄分A重油の1/4程度)し、燃焼確認
- ・副資材として紙を5%程度混入することで炭化物のハンドリングを改善
- ・ベンチプランを用いてプラント設計に必要な基本的な数値を確認し、経済性・炭酸ガス排出量を評価

(7)導入シナリオ

< 事業展開 >
 技術開発終了後は、技術導入の経済的・社会的メリットを明確にアピールし、普及定着を目指す。具体的には、大和ハウス工業(株)を核として、ボイラーメーカーと一体的な試販活動を展開する。2008年からの導入初期は県内豆腐製造業者へのモデル事業を実施してプラント導入を促す。2010年からは、県外の豆腐製造業者や他業種への展開を図り、本格的な導入拡大を目指す。
 ・導入初期: 2007年～(初期販売台数1プラント/年、初期販売価格2億円/プラント)
 ・導入拡大期: 2011年～(販売台数2プラント/年、販売価格1.8億円/プラント)
 < 期待されるCO2削減効果 >
 2010年度: 約45,000t-CO2/年(累積販売台数約3プラント)
 2020年度: 約21万t-CO2/年(おから排出量661千tの10%を処理) 最終目標

【事業名】副生水素を活用した非改質タイプ固体高分子形燃料電池コージェネレーションシステムに関する技術開発

【代表者】山口県環境保健研究センター所長 宮村 恵宣

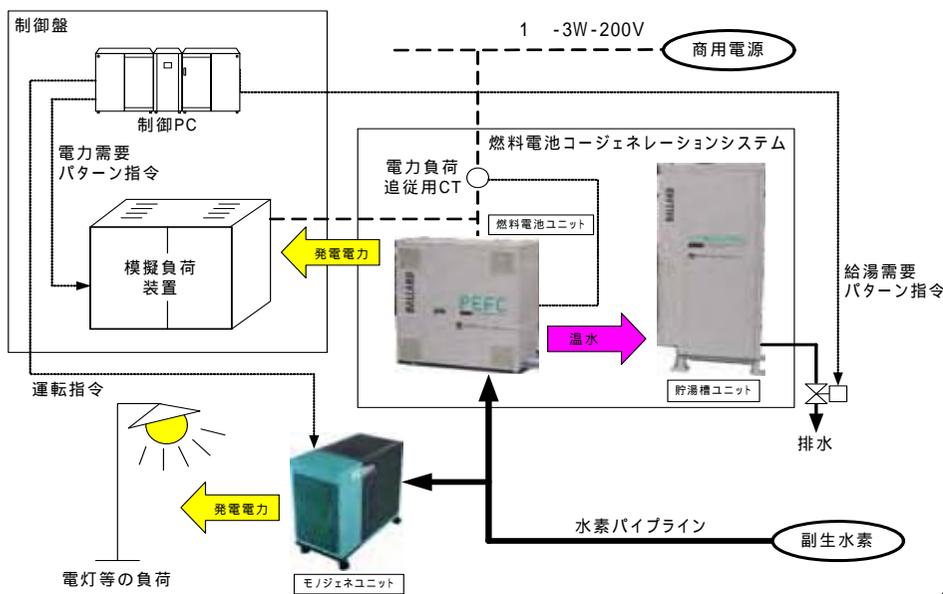
【実施年度】平成16～17年度

No.16-20

(1)事業概要

本事業においては、全国一の水素副生能力を有している地域特性を十分に活かし、ソーダ工場から発生する副生水素を活用し、家庭用燃料電池コージェネレーションシステムの実証運転等を行う。

(2)システム構成



(4)スケジュール及び事業費

	H16年度	H17年度
燃料電池システム開発・水素供給	→	
燃料電池システム基本試験		→
燃料電池システム運用試験		→
水素供給システム安全技術検討		→
全体システムの評価		→
	30,000千円	30,000千円

(5)目標

副生水素を利用した家庭用燃料電池システムの技術開発：家庭への設置を模擬した電力負荷、熱負荷のDSS連続運転を行い、最終的には最適システムの構築を行う。
 水素供給システムの安全技術の検討：ガス事業法では安全技術基準等が未整備であるため、ガス導管の安全性確認試験等を行う。

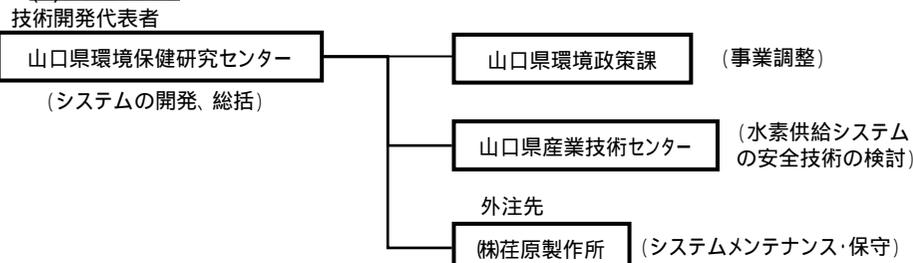
(6)これまでの成果

ソーダ工場の副生水素(純度99.999%)をパイプラインで非改質タイプ燃料電池に供給
 ・システム性能：発電効率が高い 非改質タイプ：37% (改質タイプ：31%以上)
 ：起動時間が短い 非改質タイプ：10分 (改質タイプ：約40分)
 ：二酸化炭素削減率が高い 非改質タイプ：約80% (改質タイプ：約40%)
 ：部分負荷による効率の低下がない 40%負荷 発電効率30%以上
 配管材料の水素透過量等：STPG管の水素透過量 検出限界以下

(7)導入シナリオ

<事業展開>
 導入初期：技術開発終了後は、本事業の成果を活かし、住宅地の複数家庭に導管で副生水素を供給し、非改質タイプの燃料電池コージェネレーションシステムを設置する「水素タウンモデル事業」の実現を2006年度に目指す。
 導入拡大期：NEDO技術開発機構の「固体高分子形燃料電池実用化戦略的技術開発」基本計画(案)に示す、本格普及期[2020年～2030年頃]における期待技術レベルの実現を前提とし、工場周辺において6,000台の非改質タイプ燃料電池コージェネレーションシステムの普及を将来目標とする。
 <期待されるCO2削減効果>
 2010年度：約30t-CO2/年(累積設置台数約10台)
 2030年度：約18,000t-CO2/年(累積設置台数約6,000台) 最終目標

(3)実施体制



【事業名】白色LEDを使用した省エネ型照明機器に関する技術開発

【代表者】大阪府環境情報センター 芝池 正子

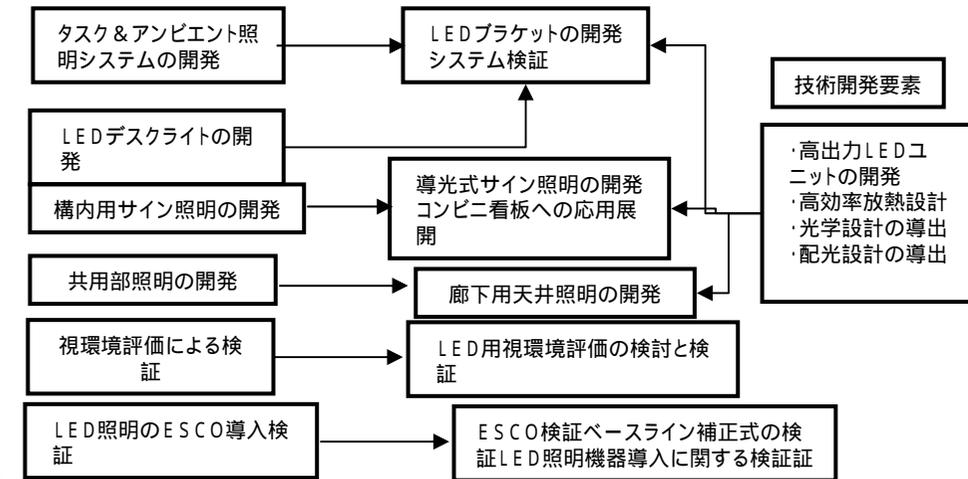
【実施年度】平成16～17年度

No.16-21

(1)事業概要

本事業においては、低消費電力・長寿命の白色LEDを使用した省エネ型照明機器及び照明システムの開発を行う。具体的には、配光設計・光学設計及び高効率放熱技術の開発により、40%～50%の省エネ効果を持つ、デスクライトや構内用サイン照明等を開発する。

(2)システム構成



(4)スケジュール及び事業費

	H16年度	H17年度
タスク&アンビエント照明Aシステムの開発		
LEDデスクライトの開発		
構内用サイン照明の開発		
共用部照明の開発		
視環境評価検証		
LED照明のESCO導入検証		
	48921千円	78159千円

(5)目標

開発目標:

- ・タスク&アンビエント照明システム:机上面800ルクス・省エネ率30%
- ・LEDデスクライト:机上面500ルクス・消費電力13W(省エネ率約40%)
- ・構内用サイン照明:省エネ率約30%
- ・共用部照明:省エネ率約20%
- ・LED照明のESCO導入検証:高精度ベースライン補正式の構築

(6)これまでの成果

- ・タスク&アンビエント照明システム:机上面800ルクス・省エネ率40%を達成
- ・LEDデスクライト:机上面1132ルクス・消費電力10W(省エネ率約53%)を達成
- ・構内用サイン照明:省エネ率約48.6%達成(片面の場合)
- ・共用部照明:器具の開発と視環境評価を完了
- ・LED照明のESCO導入検証:高精度ベースライン補正式の構築

(3)実施体制



(7)導入シナリオ

<事業展開>

技術開発終了後は、LED照明の課題であるコストの低減化が課題。今後チップメーカーによる発光効率の高効率化と、照明用LEDパッケージの量産化が進めば、2010年頃から局部照明や白熱灯・ハロゲン灯に代わる普及が本格化する。

【事業名】低温廃熱を用いた多元的熱供給による省エネ対策技術（PCMによる熱輸送技術）

【代表者】三機工業株式会社 岩井 良博

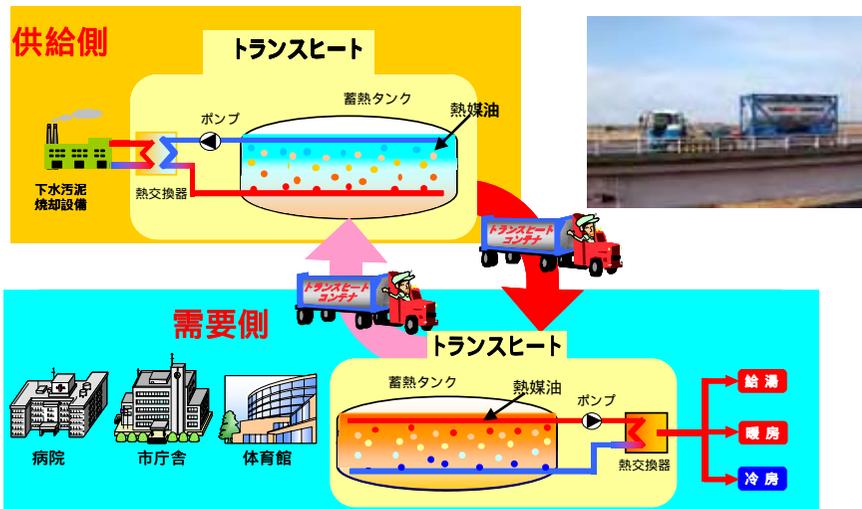
【実施年度】平成16～18年度

No.16-22

(1)事業概要

低温度のため捨てられていた排水や排ガス等を熱源として利用する技術の開発。低温排熱をコンテナ車に充填した相変化物質（PCM）に蓄熱し、オフラインで搬送する。地域内の民生用エネルギー源として利用し、大幅なCO₂削減を目指す。

(2)システム構成



資-22

(3)実施体制

技術開発代表者

三機工業(株)

(システムの開発、総括)



再委託先

栗本鐵工所(株)

(蓄熱タンク設計・製作・小型化、実証試験の実施、評価)

再委託先

北海道大学

(高温用潜熱蓄熱媒体の開発)

再委託先

三洋電機(株)

(吸収式冷凍機への適用調査、実証試験の実施、評価)

再委託先

三洋アクアテク(株)

(システムの評価、ロードマップ策定)

(4)スケジュール及び事業費

研究課題	16年度	17年度	18年度
熱輸送全体システムの策定	←		→
トラスヒートコンテナ(日本国内向け)の設計・製作・基本性能調査	←	→	
高温潜熱蓄熱材の開発			→
熱供給・需要側装置の設計・製作・実証試験	←	←	→
廃熱活用型吸収式冷凍機の設計・試作			←
まとめ、ロードマップの策定(経済性評価、諸制度の提案等)			←
予算(平成18年度は予定金額、単位:千円)	30,000	90,000	110,000

(5)目標

- ・コンテナの小型化・国産化:総重量25トン以下のコンテナ設計・製作
- ・高温蓄熱材の開発:蓄熱温度120℃以上の高温・高密度材の開発、冷房への適用
- ・エネルギー損失率:5%以内、省エネルギー率:90%以上
- ・実用化段階コスト目標:1万円/kW以下(コンテナ本体)
- ・実用化段階単純償却年:10年以内

(6)これまでの成果

- ・コンテナの小型化・国産化・・・1MWh級×1基(15ton),2MWh級×2基(20ton)製作
- ・高温蓄熱材候補選定およびベンチテスト実施
 - ・・・達成率70%(次年度、冷房用熱源として実証試験予定)
- ・エネルギー損失率・・・実証試験にて検証中。据置型では達成
- ・実用化段階コスト目標・・・現在2,500万円/台・コンテナ程度(2.0～2.5MWh)。90%達成。
- ・実用化段階単純償却年・・・検証中。H18年度事業化検討で試算予定

(7)導入シナリオ

< 事業展開 >

- ・エネルギーを大量に消費している鉄鋼、非鉄金属、石油化学、電力、製紙、セメント業などの民間側熱源の他、全国にある一般廃棄物焼却設備や下水污泥焼却設備等の自治体側熱源設備を熱源として、熱需要の大きな病院や官庁舎、ホテル、等の給湯・冷暖房用熱源として利用する他、給食センター、食品工場等の給湯用熱源として供給する事業の展開を図る。
- ・導入初期:2008年～(初期販売台数10台/年、初期販売価格2.5千万円/台)
- ・導入拡大期:2011年～(販売台数50台/年、販売価格2千万円/台)
- < 期待されるCO₂削減効果 >
- ・2010年度:約22,400t-CO₂/年(累積販売台数約60台)
- ・2030年度:約3,837千t-CO₂/年(累積販売台数約10,000台) 最終目標

【事業名】建設機械におけるCO2削減のためのバッテリー駆動化に関する技術開発

【代表者】日立建機(株) 落合正巳

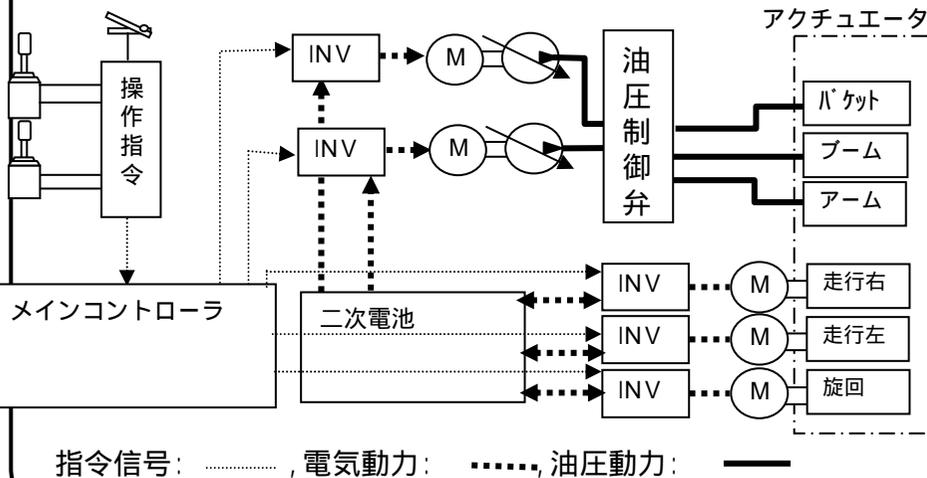
【実施年度】平成17年度

No.17-1

(1)事業概要

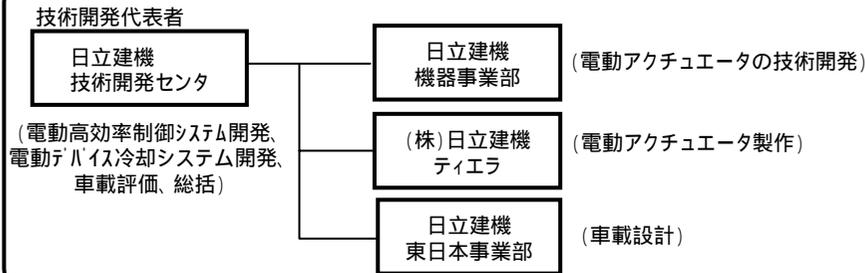
本事業においては、建設機械をバッテリー駆動とし、CO2排出を大幅に削減するため小型電動アクチュエータとこの制御、システムの開発を行う。現状、油圧駆動である建設機械を油圧 - 電動化で高効率化を図ると共に、操作性の最適化を図る。

(2)システム構成



資-23

(3)実施体制



(4)スケジュール及び事業費

	H17年度	H18年度
電動アクチュエータの開発	→	
高効率制御システムの開発	→	
デバイス冷却システムの開発	→	
全体システム車載評価	→	
システム信頼性評価		→
	80000千円	0千円

(5)目標

開発規模：自重7tショベル用電動デバイス及びシステム開発による実用化レベルの達成
 仕様：実機搭載可能なコンパクト化、従来機同等の操作性の確保
 CO2削減率、その他：CO2削減65%以上、騒音低減5dB以上(当社従来製品比)
 実用化段階コスト目標：従来機 + 5M円
 実用化段階単純償却年：11年程度(インシャルコスト差額 ÷ 年間ランニングコスト差額)

(6)これまでの成果

- ・車載可能なコンパクト電動アクチュエータ(減速機一体型)の製作完了
- ・高効率制御システム構築
- ・上記アクチュエータ、制御システム搭載車体組立完了
- ・騒音低減5dB以上達成(当社従来製品比)

(7)導入シナリオ

<事業展開>
 本技術開発は、CO2削減に留まらず、低騒音、ゼロエミッションなど施工環境の大幅な改善が図られることから、地下、トンネル工事現場をはじめ、夜間都市土木工事用として普及する可能性がある。2007年からの導入初期は、7tショベルでの受注対応とするが、その後、12t、20tショベルへの技術展開を図り、デバイスコスト低減をはかり普及拡大を目指す。
 ・導入初期：2007年～(初期販売台数2台/年(7tのみ)、初期販売価格20M円/台)
 ・導入拡大期：2010年～(販売台数6800台/年(含む12t、20t)、販売価格10M円/台(7t))
 <期待されるCO2削減効果>
 2010年度：約52.6万t-CO2/年(累積販売台数約22,440台)
 2020年度：約255万t-CO2/年(累積販売台数約109,140台) 最終目標

【事業名】潜熱顕熱分離型新ビル空調システムの実用化技術開発

【代表者】(株)ダイキン環境・空調技術研究所 稲塚 徹

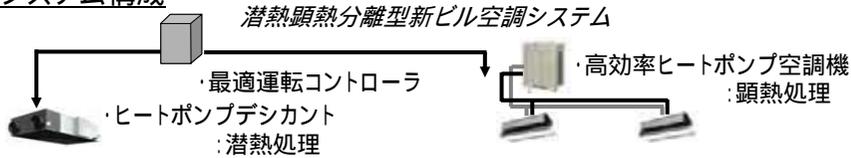
【実施年度】平成17年度～18年度

No.17-2

(1)事業概要

ヒートポンプ排熱駆動の超高効率コンパクトデシカント(以下ヒートポンプデシカント)が潜熱負荷を完全に処理することによって、**革新的な省エネルギーと快適性を両立する 新たなビル空調システム**の実用化技術開発を行う。

(2)システム構成



(3)実施体制

(株)ダイキン環境・空調技術研究所
 研究開発代表者 主席研究員:稲塚 徹
 └─ 地球温暖化対策技術開発チーム

- ・ヒートポンプデシカントの仕様決め/プロト機構造設計/製図 /部品調達/組立て試作/単体性能評価
- ・高効率ヒートポンプ空調機の仕様決め/プロト機構造設計/製図 /部品調達/組立て試作/単体性能評価
- ・ヒートポンプデシカント及び高効率ヒートポンプ空調機の最適運転技術開発

(4)スケジュール及び事業費

	17年度	18年度
ヒートポンプデシカント及び高効率ヒートポンプ空調機の最適運転技術開発 ・ヒートポンプデシカントの仕様決め/プロト機構造設計/製図 /部品調達/組立て試作/単体性能評価 ・高効率ヒートポンプ空調機の仕様決め/プロト機構造設計 /製図/部品調達/組立て試作/単体性能評価 ・最適運転技術開発	→	
潜熱顕熱分離型新ビル空調システムの社内フィールド試験による実証評価		→
	66000千円	66000千円

(5)目標

- ・開発規模:延床面積100m²事務所相当規模をシステム単位ユニットとする。
 (必要空調能力15.4kW、必要換気風量500m³/hour、ビル管法を満足する湿度調整)
- ・仕様:冷暖平均システムCOP 5.0
- ・省エネルギー率:30%程度(従来型システム比)
- ・従来型システムとのコスト差額:イニシャルコスト+10%アップで償却年数は2年少々

(6)これまでの成果

- ・換気風量500m³/hourのヒートポンプデシカントプロト機を作成
 冷房COP=4.9到達の確認(室外35 /40%:室内27 /47%) **【目標到達率104%以上】**
 暖房COP=7.8到達の確認(室外7 /87%:室内22 /40%) **【目標到達率144%以上】**
 夏季除湿処理能力=70cc/hour/m²到達の確認 (目標到達率74%)
 冬季加湿処理能力=31cc/hour/m²到達の確認 (目標到達率100%)
- ・冷房能力14kW、暖房能力16kWの高効率ヒートポンプ空調機プロト機を作成
 冷房COP=5.4到達の確認(室外35 /40%:室内27 /47%) **【目標到達率100%】**
 暖房COP=4.6到達の確認(室外7 /87%:室内22 /40%) **【目標到達率100%】**
- ・最適運転コントローラを作成
 様々な潜熱/顕熱負荷比率においても、最も効率的に且つ信頼性を損なうことなく
 運転する最適運転技術を開発し実行プログラム作成、最適運転コントローラへ
 実装後、実行プログラムの正常動作を確認した。 **【目標到達率100%】**

(7)導入シナリオ

<事業展開>

- ・潜熱と顕熱を分離することで革新的な省エネルギーと快適性を実現する**次世代型のビル空調システム**としてテスト販売開始(2008年目標)
- ・テスト販売結果を踏まえて本格販売開始(2009年目標)
- ・導入支援体制整備など拡販施策の展開(2010年目標)
- ・海外展開(2012年目標)

<期待されるCO₂削減効果>

2010年度: 3.9万t-CO₂/年(累積販売台数 約27千台)
 2020年度: 88.4万t-CO₂/年(累積販売台数 約614千台)

【事業名】建物外壁における薄型化ダブルスキンの実用化に関する技術開発

【代表者】大成建設株式会社 御器谷良一

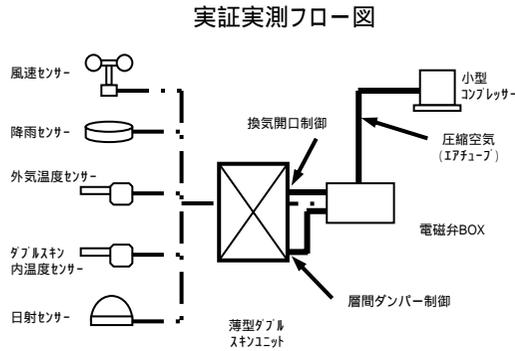
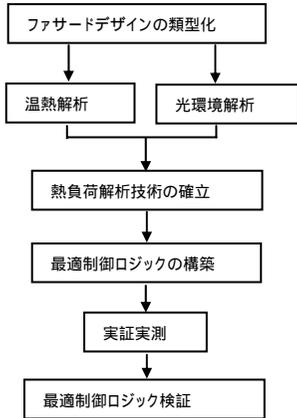
【実施年度】平成17～19年度

No.17-3

(1)事業概要

ダブルスキンシステム構築のためのシミュレーション技術の向上と、最適制御ロジックの構築ため、実建物においてセンサー等を設置し供用開始後の実測を行い、最適制御技術の確立を行うことによって、普及拡大を目指す。

(2)システム構成



(4)スケジュール及び事業費

	H17年度	H18年度	H19年度
温熱・換気シミュレーション		▶	
光環境解析		▶	
熱負荷解析技術の確立			▶
最適制御ロジック構築		▶	
実証実測			▶
最適制御ロジック検証			▶
	19,500千円	16,800千円	13,300千円

(5)目標

薄型ダブルスキンの最適制御技術を確立し、コスト競争力のあるシステムを開発する。
 ・開閉制御などを組込んだ熱負荷計算手法を確立し、最適制御ロジックを構築する。
 省エネ率: 23%以上 (外壁のみでは55%削減)
 ・標準モデル建物全体、約6000㎡、南・西2面に採用、Low eペアガラスとの比較
 実用化段階コスト目標: 35%削減 (従来型ダブルスキン比)

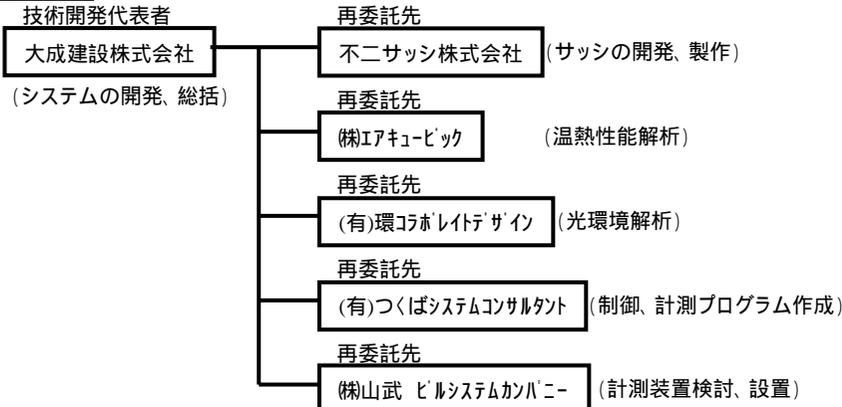
(6)これまでの成果

- ・最適制御技術確立のためのシミュレーション技術を構築し基礎DATAを把握した外部無風条件での開閉制御を組み込んだシミュレーションを実施
- ・実建物モデルを入力し外部風の影響を一部検証(18年度に継続)
- ・特定条件におけるブラインドの光学特性と熱特性を把握(18年度に継続)
- ・最適化制御ロジックを構築しフローチャートとしてまとめた
- ・実証実測用最適化制御ロジックを複数パターン作成し、実測用プログラム化
- ・実測用プログラムを開発し、建物中央監視設備との協調および動作確認を行った
- ・実建物計測準備工事の実施
- ・実建物に実測用センサー、計測・通信機器を設置(18年度に実測開始)
- ・省エネ率: 19%(シミュレーションによる解析結果、外壁負荷のみでは43%削減)

(7)導入シナリオ

<事業展開>
 技術開発終了後は、一般販売を開始することによってコストダウンを実施し普及拡大を目指す。具体的には、不二サッシ(株)の販売ネットワークを核として、2008年から一般市場向け生産・販売を開始する。また、同時にリニューアル市場への積極的展開も図る。
 ・導入初期: 2008年～(外壁面積5,000㎡/年、初期販売価格25%削減:従来型比)
 ・導入拡大期: 2011年～(外壁面積168,000㎡/年、販売価格35%削減:従来型比)
 <期待されるCO2削減効果>
 2010年度: 約240t-CO2/年(累積販売数約15,000㎡)
 2017年度: 約19,050t-CO2/年(累積販売数約1,190,600㎡) 最終目標

(3)実施体制



【事業名】無電極ランプ250Wの調光及び高天井照明器具に関する技術開発

【代表者】 松下電工(株) 別府秀紀

【実施年度】平成17～18年度

No.17-4

(1)事業概要

非効率な水銀灯400W用途でCO2削減を大幅に推進するため、省エネルギー性の高い無電極ランプ250W器具システム・調光システムを開発する。

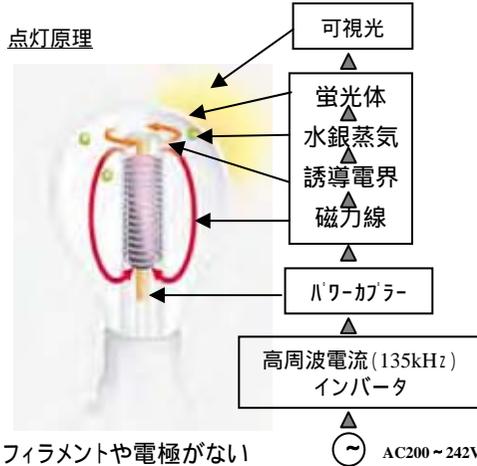
(2)システム構成

無電極ランプ250Wシステムイメージ

高天井照明器具(プロトタイプ)



点灯原理



(3)実施体制

< 松下電工(株)の社内組織にて完結 >

技術開発代表者

施設・屋外
照明事業部

(技術の総括)

施設・屋外照明事業部

(高天井器具の技術開発)

(無電極ランプ250Wの導入
普及に関する検討)

照明R&Dセンター

(調光ユニットの技術開発)

新潟工場

(製造方法の課題抽出)

(4)スケジュール及び事業費

	平成17年度	平成18年度
高天井器具の技術開発、プロトタイプ	→	
調光ユニットの技術開発、プロトタイプ	→	→
無電極ランプ250Wのシステム開発	→	→
	25,000千円	25,000千円

(5)目標

開発目標、仕様 : 250W高天井照明器具及び50%調光ユニット
システム長寿命6万時間(水銀灯比5倍、10時間/日点灯で16.4年)
省エネルギー率 : 従来水銀灯400W比40%電力費削減(調光時60%削減)
実用化段階コスト目標 : 16.4万円/1台
実用化段階単価償却年 : 5年(従来水銀灯400Wシステム価格差+7.57万円)

(6)これまでの成果

- ・250W高天井照明器具プロトタイプ作成、器具効率77%達成
水銀灯400Wと同等置換え可能
省エネルギー率 : 40%(目標の100%達成)
- ・調光ユニットカプラー騒音要件、調光維持要件の整理
騒音40dB、調光要件の明確化(目標の50%達成)

(7)導入シナリオ

< 事業展開 >

技術開発終了後は、イニシャルコストに関して初期段階と普及段階の2段階の目標を設定し、更なるコストダウンを実施することによる普及拡大を目指す。具体的には、松下電工の販売ネットワークを核として、2006年からの導入初期は高天井照明器具を中心に公共施設、工場、駅舎等を中心に商品生産・販売開始を実施する。そして、2011年からは、設備償却完了によりイニシャルコストを下げ普及価格設定により投光器、道路灯等の品種を拡大し本格的な導入拡大を目指す。さらに、無電極250wの調光技術を、既に実用化されている一般点灯150w、50wへも応用展開することにより、さらなるCO2削減を推進する。

・導入初期:2006年~(初期販売台数2.5万台/年、初期販売価格16.4万円/台)
・導入拡大期:2014年~(販売台数66万台/年、販売価格13万円/台)

< 期待されるCO2削減効果 >

・無電極250w
2010年度:約7,000t-CO2/年(一般点灯、累積販売台数約8.6万台)
約9,000t-CO2/年(調光普及時)

2015年度:約18万t-CO2/年(一般点灯、累積販売台数約178万台) 最終目標
約24万t-CO2/年(調光普及時)

・無電極150w、50wへ調光技術を応用展開した場合
2015年度:7.9万t-CO2/年(無電極150w調光普及時)
3.2万t-CO2/年(無電極50w調光普及時)

【事業名】本庄・早稲田地域でのG水素モデル社会の構築に関する技術開発

【代表者】早稲田大学 教授 勝田正文

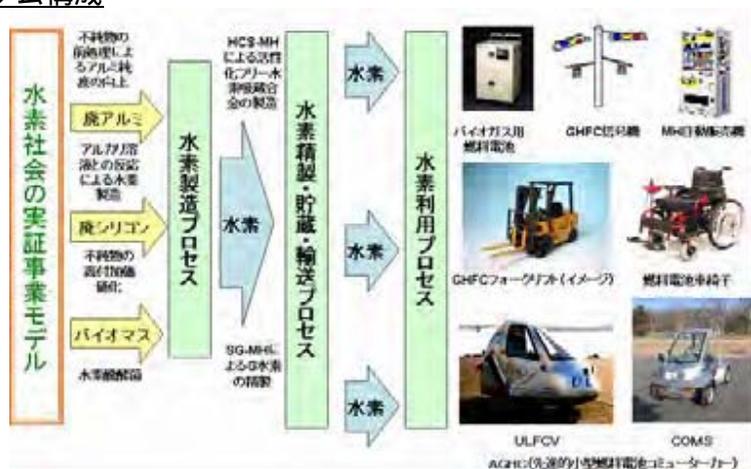
【実施年度】平成17～19年度

No.17-5

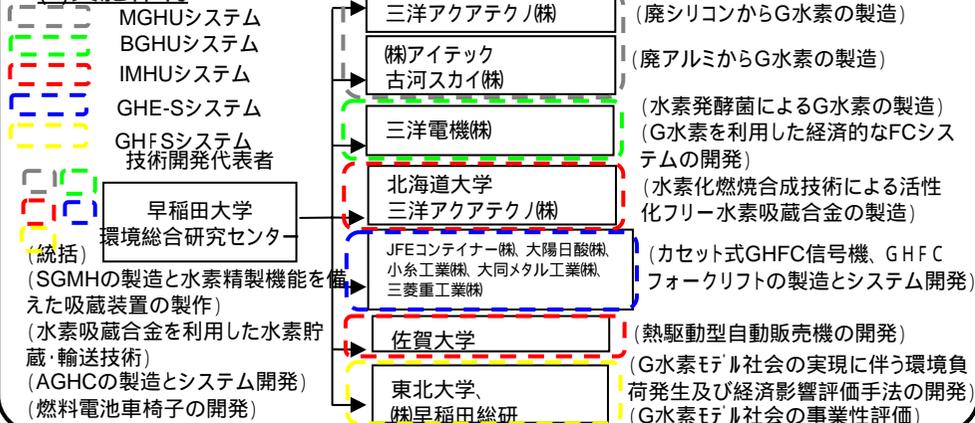
(1)事業概要

本事業においては、廃シリコン、廃アルミ、バイオマス等の廃棄物を利用したG(グリーン)水素の製造、水素吸蔵合金(以下MH)による水素精製・貯蔵・輸送システム、G水素を利用した各種利用システム - 燃料電池(以下FC)システム、FC信号機、小型FC自動車(ULFCV、COMS)、FC車椅子、FCフォークリフト、MH自動販売機 - を開発し、本庄・早稲田地域において水素エネルギー特区の認定を受け、G水素モデル社会を構築する。

(2)システム構成



(3)実施体制



(4)スケジュール及び事業費

	H17年度	H18年度	H19年度
MGHU(Metal-Green Hydrogen Utilization)の開発			→
BGHU(Bio-Green Hydrogen Utilization)の開発			→
IMHU(Innovative-Metal Hydrate Utilization)の開発			→
GHE-S(Green Hydrogen Equipment-System)の開発			→
G H F S (Green Hydrogen Feasibility Study) (全体の評価)			→
	400,000千円	441,000千円	621,181千円

(5)目標

- ・MGHU: 低圧アルミ(アルミドロス処理800kg/day)、高圧アルミ・シリコン(35MPa、純度99.99%、水素6,000Nm³/y)
- ・BGHU: 1kgの生ゴミから20lの水素製造、水素発酵残渣におけるBOD160mg/l、T-N120mg/l以下
- ・IMHU: 低コスト活性化フリーMH(TiFe)の製造、水素精製純度99.99%
- ・GHE-S: ULFCV5台、COMS3台、GHFC信号機1機、FC車椅子3台、FCフォークリフト1台

(6)これまでの成果

- ・MGHU: アルミ(低圧)水素製造装置の実証機(100kg/バッチ)、アルミ(高圧)、シリコン(高圧)水素製造装置の試験機を製作
- ・BGHU: 生ごみ前処理装置(30槽)の製作、水素発酵残渣BOD90%除去達成。
- ・IMHU: MH燃焼合成装置の試験機(500g/バッチ)を製作。純度50%のTiFe合成に成功。不純ガスN₂、CH₄、CO混合水素ガスの精製で99.99%を達成。
- ・GHE-S: ULFCV2台、COMS1台、GHFC信号機1機を製作

(7)導入シナリオ

- ・MGHUにおいては、国内のアルミリサイクル工場及び半導体製造工場等への導入を図る。BGHUにおいては給食センター等の公共施設、食品製造工場、大型スーパー等への導入を図る。IMHUについてはMH製造システム、水素精製システム等への導入を図る。GHE-Sについては、地域交通システム、福祉施設、工場等への導入を図る。
- ・導入初期: 2010年(モデル事業による導入 + (民間への販売))
- ・導入拡大期: 2020年(国内の廃アルミ(廃アルミ77万t + アルミドロス中の金属アルミ分10.8万t)・廃シリコン(4千t)発生量の10%、食品廃棄物発生量(900万t)の5%、MH需要量1,000tの5%に本システムを導入。ULFCV5,000台、COMS5,000台、FC車椅子400台、FCフォークリフト2,500台、GHFC信号機1,800機)
- <期待されるCO₂削減効果>
- 2010年度: MGHU: 約192t-CO₂/年、BGHU: 約5.5t-CO₂/年、IMHU: 約0.6t CO₂/年、GHE-S: 約28.9t-CO₂/年 合計約227t-CO₂/年
- 2020年度: MGHU: 約26,418t-CO₂、BGHU: 約5,500t-CO₂/年、IMHU: 約300t、GHE-S: 約5,880t-CO₂/年 合計約38,098t-CO₂/年

【事業名】沖縄産糖蜜からの燃料用エタノール生産プロセス開発及びE3等実証試験に関する技術開発

【代表者】(株)りゅうせき 奥島憲二

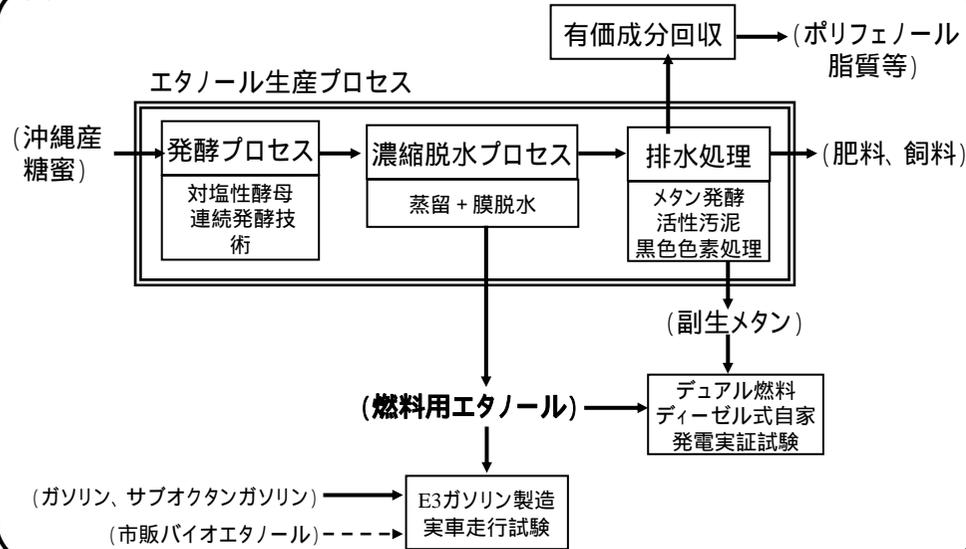
【実施年度】平成17～19年度

No.17-6

(1)事業概要

本事業においては、沖縄産糖蜜から燃料用バイオマスエタノールを効率よく生産・無水化するプロセス等を技術開発し、宮古島でその技術検証プラントを建設・運転すると共に、試験生産したエタノールを用いたE3等の実証試験を行う。

(2)システム構成



(4)スケジュール及び事業費

	H17年度	H18年度	H19年度
発酵プロセスの開発			→
濃縮脱水プロセスの開発			→
廃水処理プロセスの開発			→
有価成分回収技術の開発			→
E3等実証試験			→
全体システムの評価			→
	436,759千円	350,000千円	213,241千円

(5)目標

- ・無水エタノール生産量1000kg/日規模の技術検証プラントの建設・運転とその実証
- ・エタノール生産性7g/L/h程度以上の連続発酵プロセスの開発
- ・蒸留法に比べて40%以上省エネルギーの蒸留・膜脱水ハイブリッドシステムの開発
- ・黒色色素の除去/回収利用技術の開発と廃水処理システムの確立
- ・有価成分回収要素技術の開発・評価(目標回収率70%)
- ・500～1000台規模のE3実車走行試験による地産地消の宮古島モデルの確立

(6)これまでの成果

- ・発酵及び濃縮・脱水プロセスのプロトタイプのパイロットプラントを建設、総合試運転中
- ・市販バイオエタノールを使用してE3を製造し公用車100台規模のE3実車走行試験を実施中

(7)導入シナリオ

< 事業展開 >

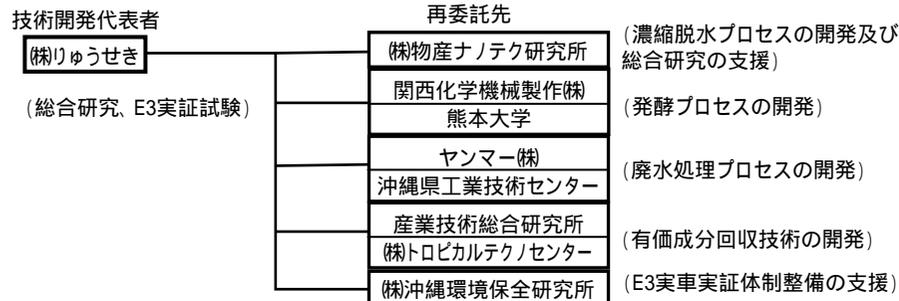
2008年3月の本事業終了後も引き続き1～2年程度、連続発酵、廃水処理、有価成分回収、有機性廃棄物肥料化等の補完的研究を実施し、エタノール製造事業化に必要な各種要素技術・周辺技術の深化・確立を図ると共に、宮古島でのエタノール製造モデル事業展開のFSを実施。これらの結果等に基づき、2010年以降にエタノール年産750kL以上となるようにパイロットプラントの規模を2～3倍程度に拡大し、宮古島全島でのE3実施をスタートさせ、全国的なE3導入の先駆けとする。

- ・E3ガソリン導入:2010年～
- ・E3ガソリン導入拡大:2012年～

< 期待されるCO2削減効果 >

2010年度:約216t-CO2/年(島内販売ガソリンの約20%をE3)
 2015年度:約1,080t-CO2/年(島内販売ガソリンへE3全面導入) 最終目標

(3)実施体制



【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 技術開発研究所 川村 公人

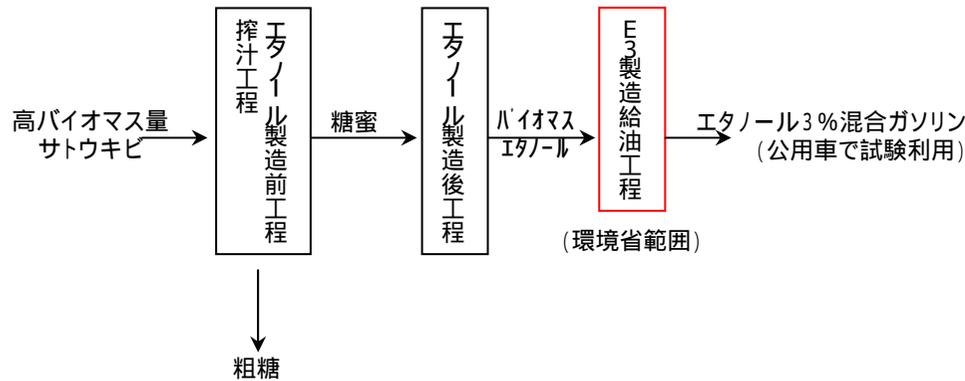
【実施年度】平成17～19年度

No.17-7

(1)事業概要

エネルギー製造に適した高バイオマス量サトウキビを使用し、安価かつ大量にバイオマスエタノールを製造できるプロセスを開発する。また、製造したバイオマスエタノールをガソリンに混合してエタノール3%混合ガソリン(E3)を製造し、試験的に利用する。
(下線部が環境省範囲)

(2)システム構成



(4)スケジュール及び事業費

	平成17年度	平成18年度	平成19年度
プラント建設	○—○		
高バイオマス量サトウキビ栽培試験	○		○
エタノール製造		○	○
E3製造・利用	○		○
事業費	50百万円	50百万円	50百万円

環境省範囲

(5)目標

高バイオマス量サトウキビを利用し、既存の製糖工程の一部変更並びにエタノール製造工程を設置することによって、バイオマスエタノールを安価で大量に製造する技術を開発する。また製造したバイオマスエタノールを利用して、E3の製造並びに自動車走行を行う。(下線部が環境省範囲)

(6)これまでの成果

- ・実証試験を行うパイロットプラントを、沖縄県伊江村に設置した。
- ・サトウキビを原料としたバイオマスエタノールを製造した。
- ・E3を製造し、公用車で試験走行した。

(3)実施体制



(7)導入シナリオ

< 事業展開 >
 本実証試験で、物質収支・エネルギー収支のデータを取得し、実工場規模のエタノール製造量、製造原価を算出し、事業化の可否を判断する。
 本システムの導入が可能となるためには、下記が必要である。
 製品の品質確保
 経済性の確保(エタノール製造原価がガソリン原価と同等であること)

【事業名】固定触媒によるメチルエステル化法バイオディーゼル燃料製造装置の研究・開発

【代表者】愛媛県立衛生環境研究所 山本英夫

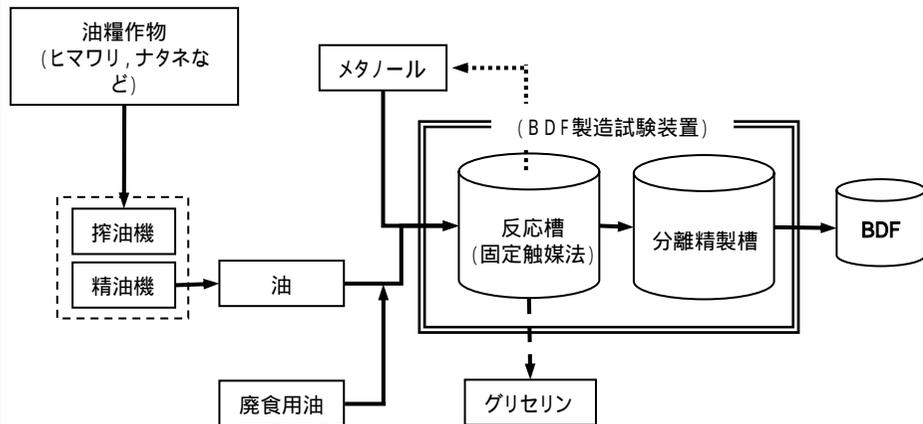
【実施年度】平成17年度

No.17- 8

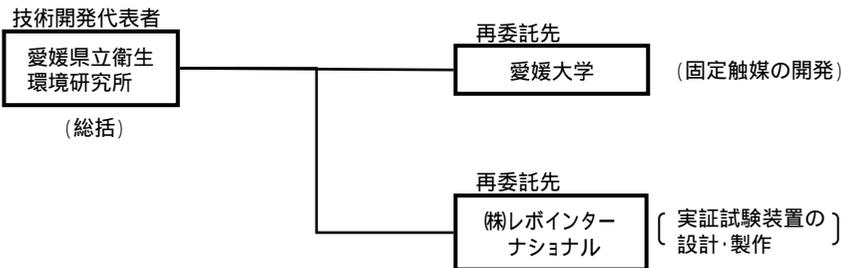
(1)事業概要

本事業においては、従来のアルカリ触媒法等に見られる廃水処理、精製工程の煩雑さ及び触媒再利用等の問題点を解決するため、新たな固定触媒を開発し、植物油からBDFを連続的・効率的・経済的に生成できる装置の実用化を図る。

(2)システム構成



(3)実施体制



(4)スケジュール及び事業費

	平成17年度
固定触媒法に適した搾油・前処理技術の検討	→
BDF連続生成に適した触媒の設計及び製造技術の開発	→
BDF実証試験装置の設計・製作	→
実証テスト	→
事業費	20,000千円

(5)目標

製造システム: 既存のアルカリ触媒法よりも低コスト
 触媒設計・合成: 触媒の寿命1ヶ月以上
 BDFの品質: 欧州FAME規格適合

(6)これまでの成果

- ・ BDF製造試験装置(実用機の30分の1規模)を製作
- ・ 触媒の寿命: 1ヶ月(ほぼ達成)
- ・ BDFの品質: 欧州FAME規格適合(目標達成)

(7)導入シナリオ

<事業展開>

技術開発終了後は、県内の東・中・南予地域の各1ヶ所以上でモデル事業を行い、2010年には油糧作物を100ha以上で栽培を進めるとともに、固定触媒法によるBDF製造装置を各地域に普及していきたい。

また、愛媛県、愛媛大学、(株)レポインターナショナルが共同して、他県の市町村及びNPOのモデル事業に対しても装置の販売を促進するとともに、既存のアルカリ触媒法BDF製造装置についても、固定触媒に切替えていくなど導入拡大を目指す。

・ BDF製造装置(能力: 400リットル/日)販売価格: ~5,000万円/台
 期待されるCO₂削減効果
 2010年時点の削減効果: 600t-CO₂ (累積販売台数3台)

【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】(株)竹中工務店 茅野秀則

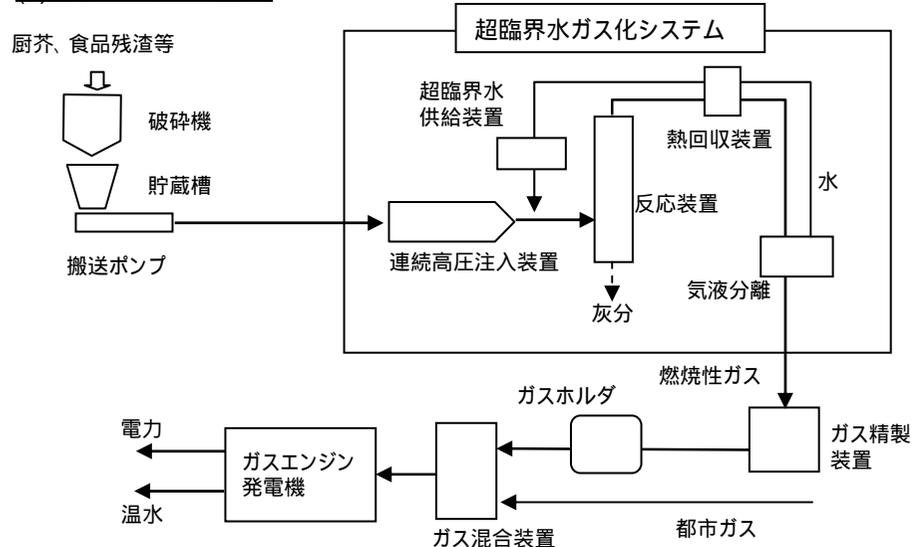
【実施年度】平成17～19年度

No.17-9

(1)事業概要

都市生活から排出される固体系の有機性廃棄物を残渣を出すことなく燃焼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システムの実用化開発を行う。

(2)全体システム構成



(4)スケジュール及び事業費

	H17年度	H18年度	H19年度
超臨界水ガス化システム要素技術開発	→		
超臨界水ガス化実証試験システムの開発	詳細設計	製作	→
実証試験全体システムの開発(含周辺設備)	基本設計	詳細設計	製作
実証試験全体システム稼動試験(含運用技術開発)			→
実証試験システムの改良開発			→
全体システムの評価、事業化計画			→
	50,000千円	65,000千円	50,000千円

(5)目標

- ・全体システム: 実用規模(処理変換能力100kg/日、エネルギー変換回収量530MJ/日程度)の有機性廃棄物のガス化、エネルギー変換まで一貫したシステムの開発とシステム実用性の立証
- ・超臨界水ガス化システム: 処理変換能力100kg/日、1.5m×4m×高さ1.8m規模のシステム開発。
- ・周辺設備: 実用規模の一貫した設備であり、電力・熱供給の総合効率は80%程度

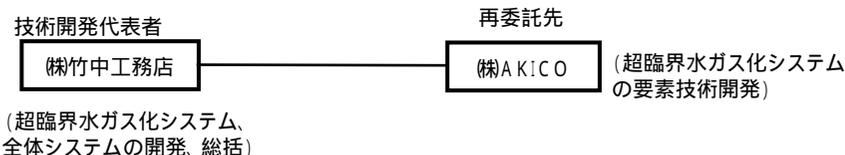
(6)これまでの成果

- ・実証試験全体システムの基本設計図書の完成
- ・超臨界水ガス化実証試験システムの核となる要素技術(構成装置)の完成
- ・超臨界水ガス化実証試験システム詳細設計図書の完成

(7)導入シナリオ

<事業展開>
 技術開発終了後は、イニシャルコストを中心として初期段階と普及段階の2段階の目標を設定し、更なるコストダウンを実施することによる普及拡大を目指す。具体的には、2008年から2009年の初期段階は、株式会社竹中工務店の関連施設および本開発に協力する食品スーパー等に3セット程度設置して、低コスト化および稼動安定性向上を図る商品化開発を実施する。そして、2010年からは、食品スーパー、外食産業、ホテル、病院、集合住宅等への本格的な導入拡大を目指す。
 ・初期段階: 2008年～2009年(初期販売数3セット/2ヵ年)
 ・普及段階: 2010年(販売数100セット/年、販売価格3000万円/セット)～2018年以降(販売数4000セット/年)
 <期待されるCO2削減効果>
 2010年度: 約2.305万t-CO2/年(累積販売数約100セット)
 2025年度: 約922万t-CO2/年(累積販売数約40000セット) 最終目標

(3)実施体制



【事業名】草本・木質系バイオマスからのエタノール、水素及びメタン生産におけるエネルギー収得率向上のための実用的バイオプロセスの開発

【代表者】サッポロビール㈱ 三谷 優

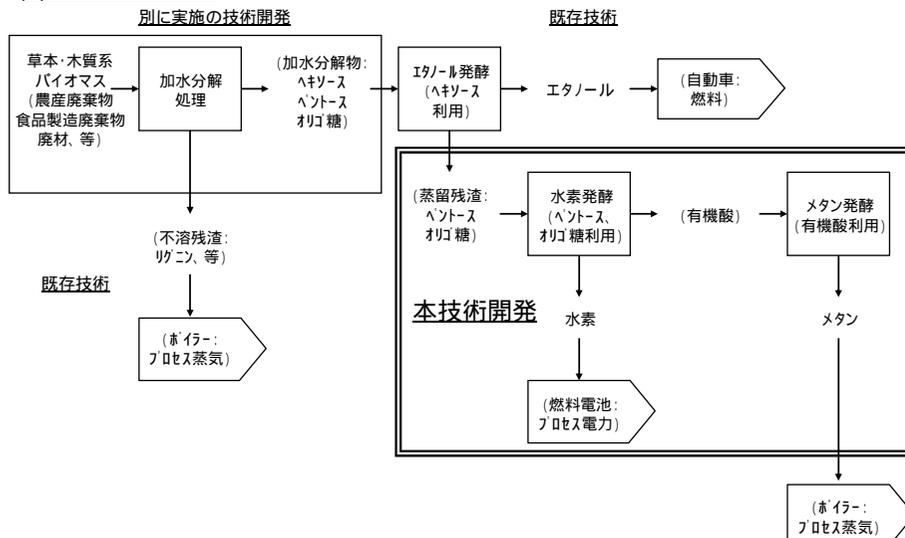
【実施年度】平成17～18年度

No.17-10

(1)事業概要

本事業は草本・木質系バイオマスからエタノール、水素及びメタンを順次発酵生産するバイオプロセスのエネルギー収得率を向上するために、水素生産量向上の微生物改良とメタン生成速度向上の至適プロセス設計を行う。

(2)システム構成



(4)スケジュール及び事業費

	H17年度	H18年度
水素生産微生物の菌株改良		→
水素生産性が改良された選抜菌株のパイロット発酵試験	→	→
水素ガス処理方法に関する技術開発	→	→
草本・木質系バイオマスのカスケード型発酵利用プロセスのシステム構築	→	→
	24,000千円	24,000千円

(5)目標

草本・木質系バイオマスから「3kmol-H₂/kmol-構成糖」を生産する微生物を取得し、無殺菌系で長期間(1年程度)発酵が安定なプロセスを実用化する。水素濃縮前処理も含めて、バイオ水素製造コストをWE-NETロードマップの2010年値を目標とする。バイオ水素の燃料電池利用を念頭に前処理回収率100%を目指す。カスケード型バイオマス利用システムとして、加水分解技術や既存エタノール発酵技術も利用して、対糖当たりのエタノール変換率90%、水素転換率80%、メタン変換率80%のプロセス開発を目指す。

(6)これまでの成果

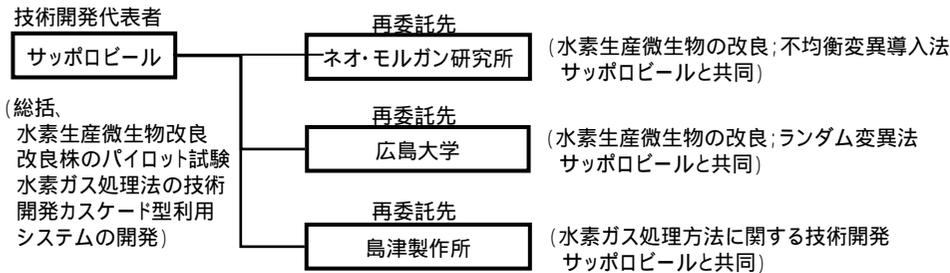
- ・草本・木質系バイオマス由来の糖から「3kmol-H₂/kmol-構成糖」で水素生産する改良微生物を2種類取得し、無殺菌のベンチスケール試験で一月以上の安定性を確認した。
- ・バイオ水素前処理法として吸収型膜ハイブリッド法の優れることが明らかとなった。
- ・ベンチスケールカスケード試験で水素転換率80%以上、メタン変換率80%以上を得た。

(7)導入シナリオ

< 事業展開 >

本技術開発終了後は、別に実施中の技術開発と統合したF/Sを実施して、最適化とエネルギー収得率の向上を目指す。2008年からの導入初期はモデル事業等を利用する食品製造廃棄物等からのバイオ燃料生産を実証設備にてプラントメーカー等の協力を得て実施する(事業化すれば世界初)。2010年からは、国内外のバイオ燃料製造プロセス等を対象に国内外のプラント企業やエネルギー企業等と提携して導入拡大を目指す。
 ・導入初期: 2008年～(初期の中小規模設備による処理量3万t/年)
 ・導入拡大期: 2011年～(総処理量3000万t/年)
< 期待されるCO₂削減効果 >
 2010年度: 約7300 t-CO₂/年(中小規模の建設プラント数: 1～2基)
 2011年以降10～15年をかけて: 約730万t-CO₂/年(建設プラント数: 30～50基)

(3)実施体制



【事業名】地域エコエネルギーウェブシステム(自然エネルギーを中心としたエネルギーの相互利用システム)のための制御方法に関する技術開発

【代表者】㈱荏原製作所 石井善明

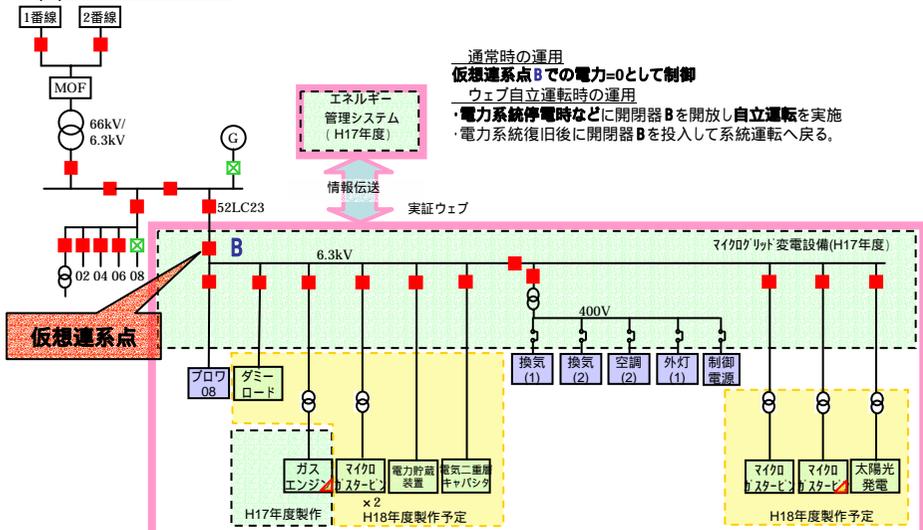
【実施年度】平成17～18年度

No.17-12

(1)事業概要

地域内の電力・熱等のエネルギーを相互融通することで地域内のエネルギー効率を高めるためのエネルギー管理システム(電力の需給バランスを制御・管理)の技術開発を行う。また本システムの実現に向けた検討を行う。

(2)システム構成



(4)スケジュール及び事業費

	H17年度	H18年度
地域EEWシステムの評価		→
エネルギー管理システムの開発		→
実証試験による検証		→
	400,000千円	400,000千円

(5)目標

地域での電熱相互融通を行うEEWの事業性、環境性、社会性の評価手法を提示する。電力・熱の地域内安定供給を実現するエネルギー管理・制御技術を確立する。EEWの管理・制御を実証試験することで、運用の検証を行う。また、地域エネルギー供給における電力供給の30分同時同量と電力品質管理目標値を可能にする需給制御方式を実現する。(目標値 周波数:50.0±0.2Hz、電圧:101±6V、高調波:5%以内)

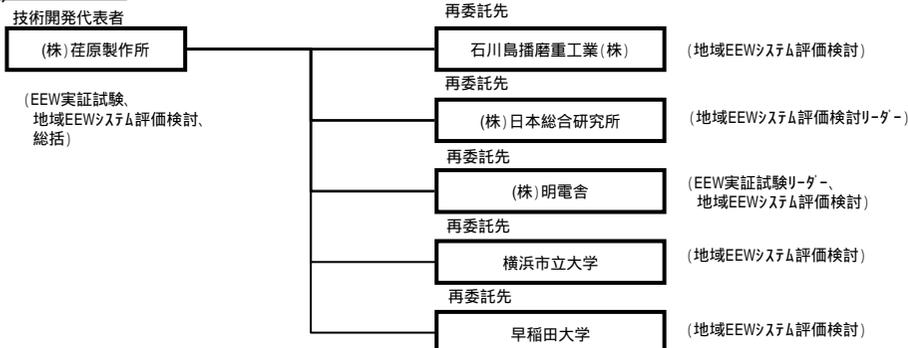
(6)これまでの成果

実用ウェブ(4500kW規模)のCO2削減効果、事業性、社会的評価を実施しエコエネルギーセンターの実現に向けた仕組みの可能性を明らかにした。地域内安定供給を実現するエネルギー管理システムを開発し、現地にて一部機能確認を行った。実証試験で供給予定負荷の実績データを収集した。また、一部機器の製作を完了し、18年度実施予定の運転・検証試験計画を策定した。

(7)導入シナリオ

<事業展開>
技術開発終了後は、初期段階と段階的拡大段階の2段階の目標を設定し、補助金等による初期投資負担の軽減等によるモデル事業的プロジェクトの導入を目指す。
具体的には、2010年度の運用開始を目標に、金沢地区の公共的施設を中心に、モデル事業的プロジェクトを導入する。その後、順次、地元工業会との連携のもと、工業地区への拡大を目指す。
・導入初期:2010年(導入施設4施設前後、規模4,500kW程度)
・導入拡大期:2020年以降(上記+工業地区、規模30,000kW程度)
<期待されるCO2削減効果>
2010年度:約2,000t-CO2/年
2020年以降:約10,000t-CO2/年

(3)実施体制



【事業名】集合住宅におけるコージェネレーション電熱相互融通による省エネルギー型エネルギーシステムの制御システム開発

【代表者】株式会社日本総合研究所 井上真壮

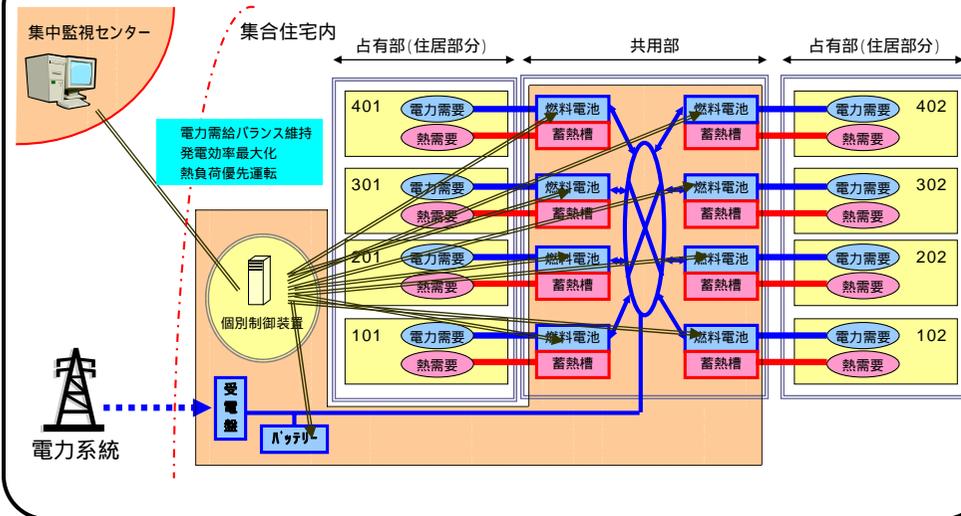
【実施年度】平成17～19年度

No.17-13

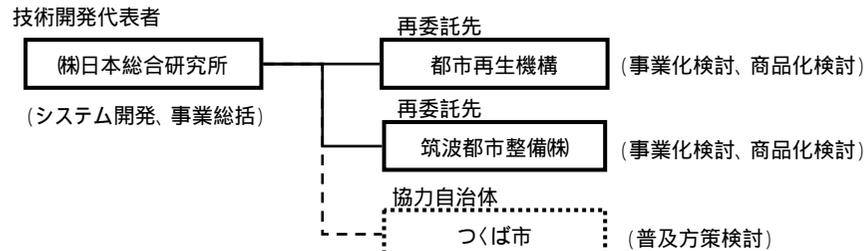
(1)事業概要

本事業では、複数の住宅に1台ずつ燃料電池を設置し、電力を相互融通することにより複数住宅のエネルギー効率を最大化するための制御するシステム(マイクログリッド需給制御システム)の技術開発・実用化を行う。

(2)システム構成



(3)実施体制



(4)スケジュール及び事業費

	H17年度	H18年度	H19年度
事業スキームの開発 / 事業化検討	→		
制御システムの開発	→ 高度化(部分負荷運転への対応)		
熱利用システムの開発	→		
実証試験の実施	→ シミュレータ試験	→ FC接続試験(1~3台、工場内)	→ 実サイト試験(20台規模)
事業費	87,000千円	87,000千円	123,000千円

(5)目標

制御システムの対応規模:最大100戸、100台の燃料電池 (1台/戸)
 制御方法:環境性最大化(CO2削減量最大)、経済性最大化(エネルギー料金最小化)
 非常時対応:電力系統停電時に自立運転が可能
 実用化段階コスト目標:1,000万円/棟(100戸相当)
 実用化段階単純償却年:10年程度(従来型システムよりもエネルギーが-2万円/年・戸)

(6)これまでの成果

- ・熱融通の検討により、電力のみを融通させるシステムが最も効率的であることを確認
- ・制御システムの基本版と検証用シミュレータを完成し、検証試験を実施
- ・電力融通によるCO2削減率:21.0%(電力は火力平均値0.69kg-CO2:30戸のモデル負荷による検証結果)
- ・シミュレータにより電力系統からの自立運転ができることを確認

(7)導入シナリオ

<事業展開>
 技術開発終了後は、イニシャルコストの削減に加え、燃料電池メーカーと連携した専用機の開発等を進め性能向上により普及拡大を目指す。具体的には、エネルギー会社、住宅メーカー、燃料電池メーカーと連携し、導入初期(2008年～)は特定の住宅メーカーの提供する戸建住宅地にモデル事業等を中心に導入、試験運用を開始する。そして、集合住宅向けの小型燃料電池が商品化する2010年頃からは、集合住宅への本格的な導入拡大を目指す。
 ・導入初期:2008年～(初期販売数 1万台(50戸)/年、初期販売価格1,000万円/サイト 制御システムの価格)
 ・導入拡大期:2010年～(販売数 30万台(1,500戸)/年、販売価格500万円/サイト)
 <期待されるCO2削減効果>
 2010年度:約281t-CO2/年(累積導入世帯数約300戸)
 2020年度:約280,800t-CO2/年(累積導入世帯数約300,000戸) 最終目標

【事業名】鉄道交通システムにおける地球温暖化対策のための2次電池技術に関する技術開発

【代表者】国立大学法人 福井大学 荻原 隆

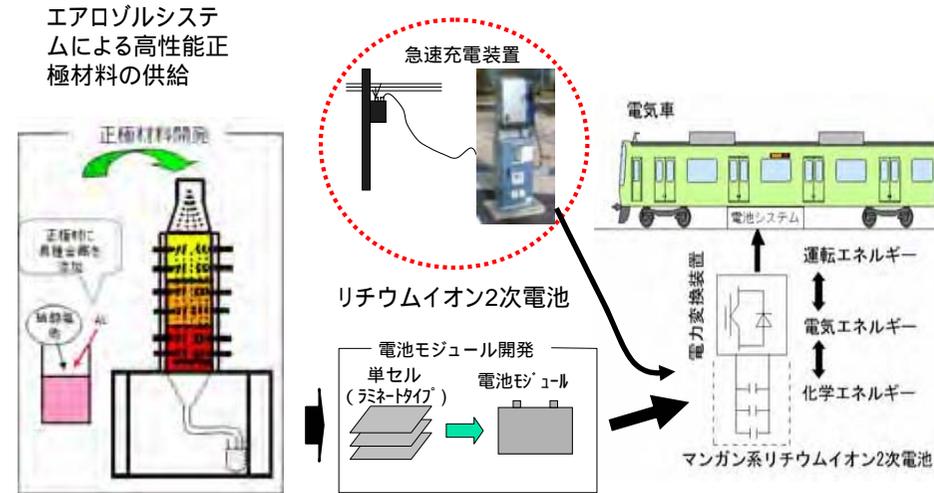
【実施年度】平成17～19年度

No.17-14

(1)事業概要

本事業においては、500kWの大パワーで50kWhのエネルギー量を持ちながら、システム重量約200kgという軽量化を実現した新規マンガン系リチウムイオン2次電池を開発し、LRT鉄道用蓄電装置へ活用できるまで高性能化する。さらに、走行性能、電池耐久性および経済性について検討を行い、LRTへの導入可能性を評価する。

(2)システム構成



(4)スケジュール及び事業費

	H17年度	H18年度	H19年度
電池構成材料の開発			
正極材料製造技術開発			
モジュール電池の開発			
モジュール電池の評価			
2次電池式鉄道車両の開発			
全体システムの評価			
	65,000千円	50,000千円	50,000千円

(5)目標

17年度 正極材料:電気容量120mAh/g、寿命2000回(10C)、温度60、モジュール電池:エネルギー密度125Wh/kg、出力密度2000W/kg、寿命2000回、耐熱温度60、LRT用電池:電圧600V、容量25kWh、10Cでの急速充放電可能、エネルギー密度125Wh/kg、システム重量200kg、最高速度60km/h、走行距離30km

最終年度 正極材料:電気容量200mAh/g、効率90%、寿命3000回(10C)、温度80、モジュール電池:エネルギー密度250Wh/kg、出力密度3000W/kg、寿命3000回、耐熱温度80、LRT用電池:電圧600V、容量50kWh、30Cでの急速充放電可能、エネルギー密度250Wh/kg、システム重量200kg、最高速度60km/h、走行距離60km

省エネルギー率:70%以上

実用化段階コスト目標:6万円/kWh 実用化段階単純償却年:10年程度

(6)これまでの成果

- 正極材料の電気容量120mAh/g、寿命2000回(10C)、温度60の目標は達成
- モジュール電池を作製(エネルギー密度110Wh/kg、出力密度1920W/kg、最高温度60)
- リチウム電池車(600V、20kWh、192kg)を作製し、速度60km/h、走行距離20kmを達成
- エネルギー消費効率:15.1g-CO₂/人・km(電車より13%向上)・省エネルギー率:70%

(7)導入シナリオ

<事業展開>

技術開発終了後は、イニシャルコストに関して初期段階と普及段階の2段階の目標を設定し、更なるコストダウンを実施することによる普及拡大を目指す。具体的には、大研化学工業およびエナックス社の販売ルートを通じて、2008年からの導入初期は路面鉄道を保有する私鉄各社へのモデル事業等を中心に商品生産・販売開始を実施する。そして、2010年からは、JR各社への需要をねらって本格的な導入拡大を目指す。

導入初期:2008年～(初期販売台数10台/年、初期販売価格2000万円/台)

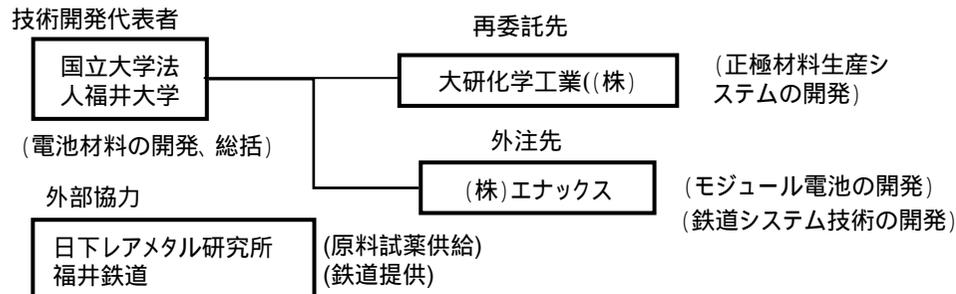
導入拡大期:2011年～(販売台数100台/年、販売価格1000万円/台)

<期待されるCO₂削減効果>

2010年度:約7.5万t-CO₂/年(累積販売台数約100台)

2020年度:約178t-CO₂/年(累積販売台数約2000台) 最終目標

(3)実施体制



【事業名】ゼロCO₂社会に向けた木質バイオマス活用技術開発と再生可能エネルギー融合システムの屋久島モデル構築

【代表者】国立大学法人 鹿児島大学 甲斐敬美

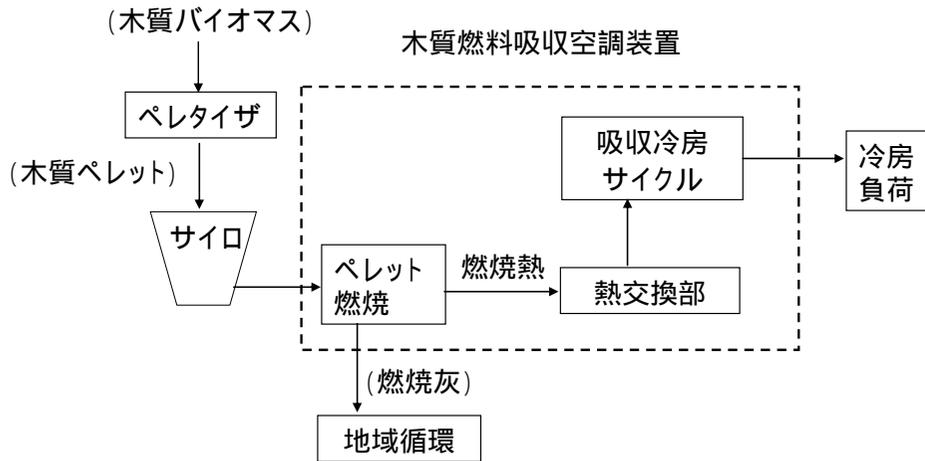
【実施年度】平成17年度

No.17-15

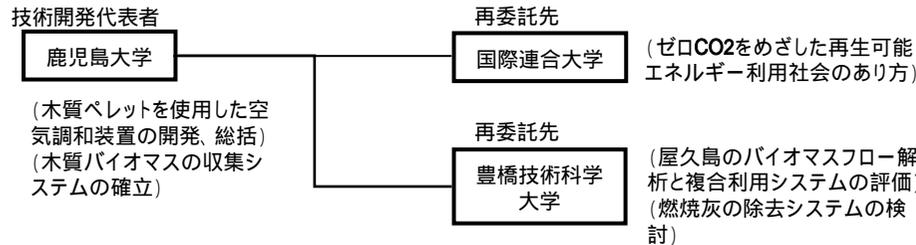
(1)事業概要

木質ペレットを燃料とした直焚き型吸収式空気調和装置を開発し、屋久島で実証運転を行う。さらに、ペレット製造システムを構築するとともに、地域でのバイオマス利用におけるペレットの位置づけを明らかにする。

(2)システム構成



(3)実施体制



(4)スケジュール及び事業費

	H17年度	H18年度	H19年度
ペレットの燃焼解析	●	→	→
燃焼灰の除去システムの検討	●	→	→
熱供給システムの設計	●	→	→
スケールアップ機の製作		●	→
スケールアップ機による実証運転			●
木質バイオマスの収集システムの確立	●	→	→
ペレット燃料製造の現状分析と屋久島産材での試験	●	→	→
屋久島のバイオマスフロー解析と複合利用システムの評価	●	→	→
ゼロCO2をめざした再生可能エネルギー利用社会のあり方	●	→	→
	35,000千円	35,000千円	35,000千円

(5)目標

- 直焚き型の空調機を稼働できる木質ペレットの直接燃焼装置の開発(2kWタイプ)
- 屋久島における実証運転:空調能力2kWおよび35kW
- 木質バイオマス収集システムの構築:屋久島での5t/y規模でのペレット製造実施
- バイオマス活用社会像の提示:屋久島における具体像の提示と一般化

(6)これまでの成果

- ペレットの基礎特性調査および燃焼実験を行い、これらの結果に基づき、伝熱部と組み合わせを行うための燃焼部の設計および製作を完了(2kWおよび35kWクラス)
- 19年度に屋久島で実証試験を行う施設の候補地の調査と仮決定
- 島内の製材所による5 t/y規模の木質ペレット生産体制準備完了(見込み)
- 屋久島における原料の安定供給を賦存量から確認、オガコの他用途での利用先確保の必要性を明示

(7)導入シナリオ

- < 事業展開 >
 屋久島での木質ペレット製造システム構築および空調機の実証運転により、システムの問題点を抽出する。本プロジェクト終了後、これらの問題点を克服するための開発研究を行い、その1年後を目処に市場導入を図る。まず公共施設等へのモデル事業等を中心に導入を開始する。この際、屋久島での実施例および提言を販売促進に活用する。
 < 期待されるCO2削減効果 >
 2008年度(導入開始時):約64t-CO2/年(累積販売台数3台)
 2010年度:約1,336t-CO2/年(累積販売台数63台)
 2038年度(既存製品入れ替え完了時):約65万t-CO2/年(累積販売台数38,500台)

【事業名】下水処理場における汚泥を活用した高効率エネルギー供給システムの開発・実証

【代表者】(株)荏原製作所 三好敬久

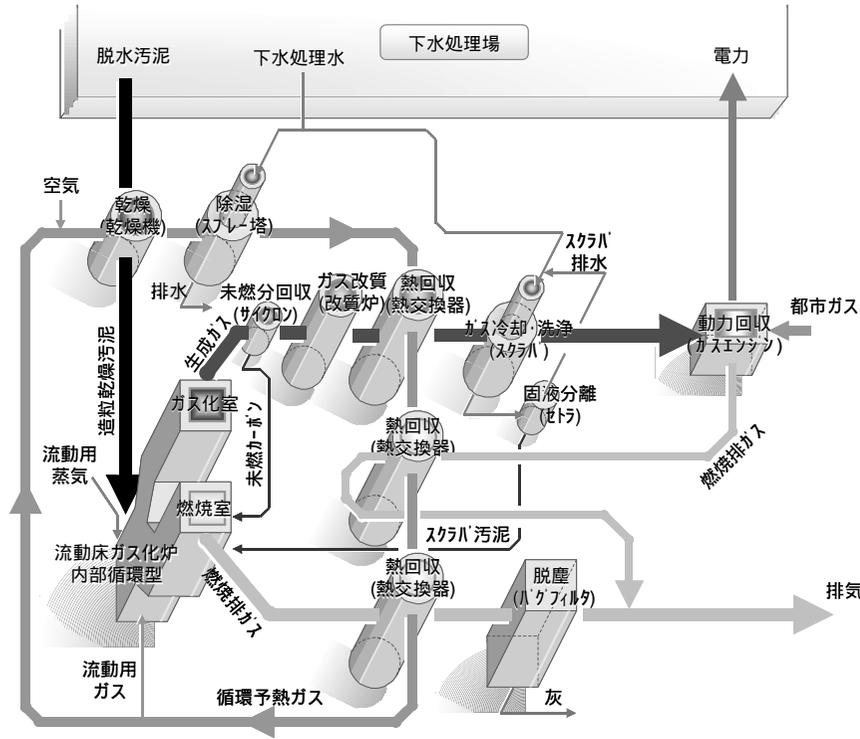
【実施年度】平成15～18年度

No.S-1

(1)事業概要

本事業においては、下水処理場における下水汚泥を活用した創エネルギーシステムの開発・実証を行う。下水汚泥の高効率ガス化によるエネルギー回収を実現する事で、化石燃料の代替とそれに伴う炭酸ガス排出量の削減を図る。

(2)システム構成



(4)スケジュール及び事業費

	H16年度	H17年度	H18年度
実証設備 設計	→		
実証設備 製作・建設・試運転	→	→	
実証試験 (性能確認)		→	
実証試験 (総合性能確認)		→	→
設備改造			→
実証試験 (燃料チップ共ガス化)			→
評価			→
実証設備解体研究			→
(5)	790,000千円	170,000千円	186,000千円

開発規模: 脱水汚泥処理量 150 ton/日

- ・システム安定運転の確認
- ・下水処理水の活用プロセスの確認
- ・各種化合物の挙動及び適正処理方法の確立
- ・CO2削減率: 30%以上(従来型システム比)
- ・温室効果ガス削減率(CO2換算値): 50%以上

(6)これまでの成果

- ・15 ton/日の試験プラント(実用機の10分の1規模)を建設し、実証試験を実施
- ・安定運転計1100時間達成(2006年1月時点)
- ・CO2削減率: 36%
- ・温室効果ガス削減率(CO2換算値): 47%(現状見込み、目標達成率94%)

(7)導入シナリオ

事業展開

技術開発終了後は、CO2半減型オンサイトエネルギーシステムとして市場導入を目指す。具体的にはLCCの低減を目指し更なるランニングコスト及び温室効果ガスの削減策を実施する。2010年からは汚泥焼却炉の更新需要にあわせた導入拡大を目指す。

- ・導入初期: 2010年～(初号機稼動)
- ・導入拡大期: 2015年～(年間150t/日クラス 複数プラント稼動)
- <期待される温室効果ガス削減効果>
- 2010年度: 約13,600t-CO2/年(累積稼動システム 1プラント)
- 2030年度: 約1,768,000t-CO2/年(累計稼動システム 130プラント)

(3)実施体制

技術開発代表者

(株)荏原製作所

(システムの開発、総括)

【事業名】可燃ごみから生ごみを効率的に選別する技術の開発

【代表者】住友重機械工業(株) 竹田 久人

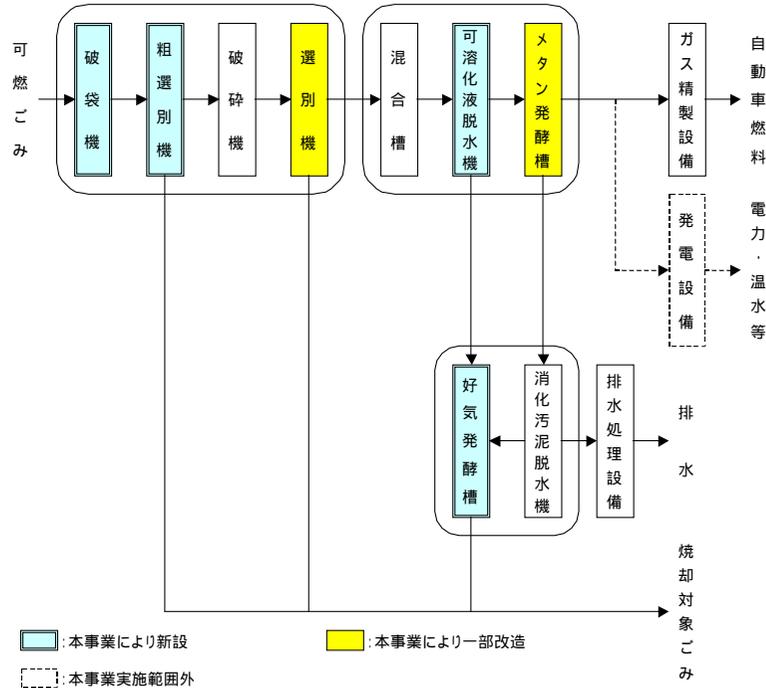
【実施年度】平成15～17年度

No.S-2

(1)事業概要

一般家庭から排出される可燃ごみからメタン発酵に適するごみを選別できる技術を開発するとともに、メタン発酵設備を含めた施設全体の効率化を図る。

(2)システム構成



(4)スケジュール及び事業費

	平成15年度	平成16年度	平成17年度
プラント改造工事	●	●	
各装置の最適条件決定のための試験		●	●
長期運転による問題点の検討			●
	27,992千円	25,851千円	20,602千円

(5)目標

従来からのバイオガス施設のシステムよりも経済性を向上させ、二酸化炭素の排出量削減をはじめとした環境負荷の低減を図る。

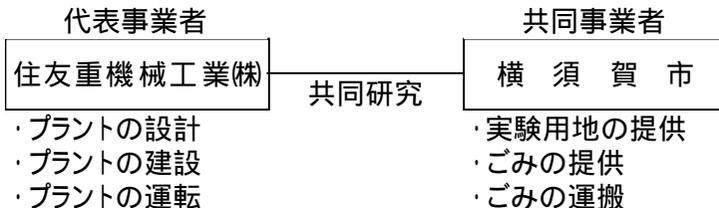
(6)これまでの成果

- ・焼却施設とバイオガス施設を併設する場合、施設改造前はバイオガス化による焼却対象ごみの減量率が37.0%であったのに対し、改造後は43.9%となった。
- ・施設改造によってバイオガス発生量が低下し、それに伴い発電量も低下したが、施設の電力消費量が発電量の低下以上に削減できており、余剰電力量も増加した。
- ・可燃ごみ中の生ごみ混入率が低くても有効なシステムに改良された。
- ・400t/日のごみ処理施設を想定した場合、従来の全量焼却処理と比較して、施設運転効率改善および精製バイオガスを自動車燃料とすることによる二酸化炭素削減量は2,637t/年となる。

(7)導入シナリオ

< 事業展開 >
 技術開発終了後は、改めて本事業を技術的観点、経済的観点、二酸化炭素排出量削減等の環境負荷の観点から評価し、その結果をもとに営業活動を行い普及拡大を目指す。
 また、海外への事業展開も視野に入れる。
 ・導入初期：2008年～（初期販売台数1基/年）
 ・導入拡大期：2011年～（販売台数1基/年）
 < 期待されるCO₂削減効果 >
 2010年度：約13,185t-CO₂/年（累積販売台数約5基）

(3)実施体制



【事業名】有機廃棄物のエタノール化技術と有効利用研究に関する技術開発

【代表者】新日本製鐵株式会社 羽島 康文

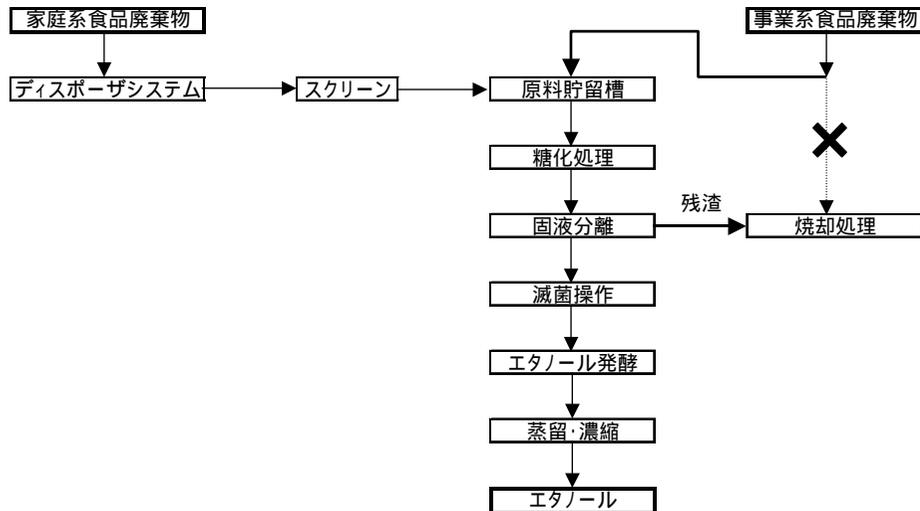
【実施年度】平成15～16年度

No.S-3

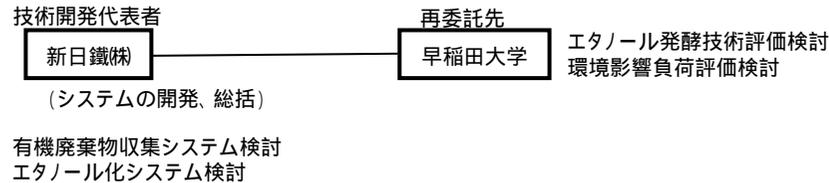
(1)事業概要

本事業においては、ディスポーザシステムの活用による家庭系食品廃棄物の効率的な収集・前処理システムと、有機廃棄物の発酵エタノール生成技術を確立することで、地域集約型のエタノール製造・活用システムの構築を行った。

(2)システム構成



(3)実施体制



(4)スケジュール及び事業費

	H15年度	H16年度	
ディスポーザ技術調査	→		
バイオエタノール技術調査	→		
エタノールのエネルギー活用検討	→		
家庭用ディスポーザシステムの検証		→	
食品廃棄物の前処理・発酵技術検討		→	
食品廃棄物のエタノール化システム検討		→	
	3,000千円	3,259千円	

(5)目標

開発規模: 事業系食品廃棄物72.8t / 日処理
 仕様: エタノール発酵、蒸留・膜分離システム
 エタノール製造量: エタノール2.314t / 日
 エタノール製造コスト目標: エタノール 30円 / L

(6)これまでの成果

- ・実際に事業系食品廃棄物20kg / 回を使用し、糖化の実証実験を実施。
- ・食品廃棄物から作製した糖化液が、窒素源やビタミン類を豊富に含むことから、エタノール発酵の原料として適していることを確認。

(7)導入シナリオ

< 事業展開 >
 技術開発終了後は、ベンチプラント規模での基礎実験から一定の成果が得られたため、スケールアップを図ったパイロットプラント規模での事業化実験の実行を目指す。
 その後、食品リサイクル法に対応する技術として、本格的な導入拡大を目指す。
 ・導入初期: 2008年～(商用機第1号販売)
 ・導入拡大期: 2011年～(販売台数2機 / 年、販売価格10億円 / 機)
 < 期待されるCO2削減効果 >
 2010年度: 約53,295t-CO2/年(累積販売台数約3機)
 2020年度: 約355,300t-CO2/年(累積販売台数約20機)

【事業名】有機性廃棄物等のバイオマスからの効率的なバイオガス製造に関する技術開発

【代表者】松下電器産業(株) 松下ホームアプライアンス社 須田順一

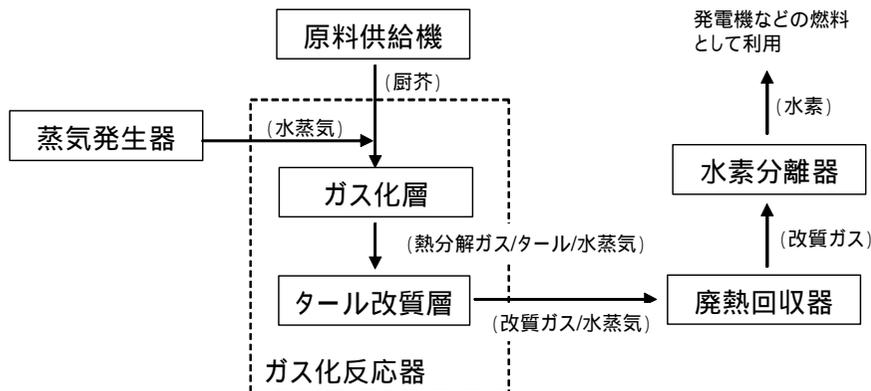
【実施年度】平成16～17年度

No.S-4

(1)事業概要

本事業においては、低リサイクル率である食品系一般廃棄物から水素を生成し、燃料電池などの燃料用とする分散型の小型化を目的としたガス化技術の開発を行う。

(2)システム構成



(4)スケジュール及び事業費

	平成16年度	平成17年度
高効率タール改質	→	
反応器の基本制御	→	
水素透過分離膜	→	
高効率ガス化システム	→	
	15937千円	5000千円

(5)目標

ラボベース実証機の試作、模擬サンプルにおける実証機評価と実用課題抽出

仕様:連続処理式

発生可燃性ガスの水素濃度85%以上

水素分離後の水素濃度99.999%以上

効率:冷ガス効率80%以上

エネルギー効率50%以上(熱利用試算見込み)

(6)これまでの成果

- ・連続処理式10kg/dayの間接加熱式ガス化装置を試作(実用機の1/30)
- ・冷ガス効率80%(目標100%達成),エネルギー効率50%(目標100%達成見込み)
- ・可燃性ガス中の水素濃度73%(目標86%達成)
- ・水素透過分離膜の分離後の水素濃度99.999%(目標100%達成)

(7)導入シナリオ

<事業展開>

最近の動向では、燃料電池などの普及時期が当初予測より遅れる可能性があるため、技術開発終了後は、市場ニーズにマッチングした最適なタイミングで参入すべく、市場動向を分析しながら、参入市場、参入方法、参入時期、および参入に必要な要件などの事業性を再度見直していく。また、開発技術の早期利用に向けて、開発技術の転用先の探索や展開も検討予定である。よって、商品化時期は未定であるが、開発技術の早期利用の1案として、例えば農産系の減容装置なども調査検討する。

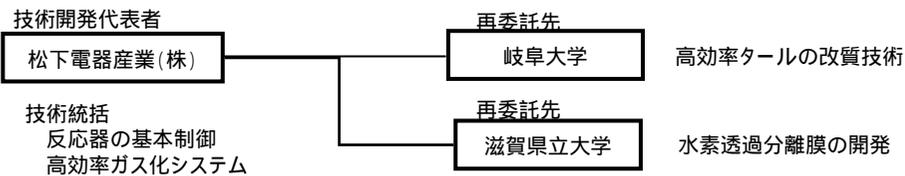
市場実証:2008年度～(台数1台)

初期導入:2010年度～(台数5台/年、販売価格案3000万円/1t・台)

<期待されるCO2削減効果>

2010年度:約2130t-CO2/年(累積販売台数5台)

(3)実施体制



【事業名】CO₂削減における自然エネルギー利用のための高効率風力発電機に関する技術開発

【代表者】フジセラテック株式会社 河村 英男

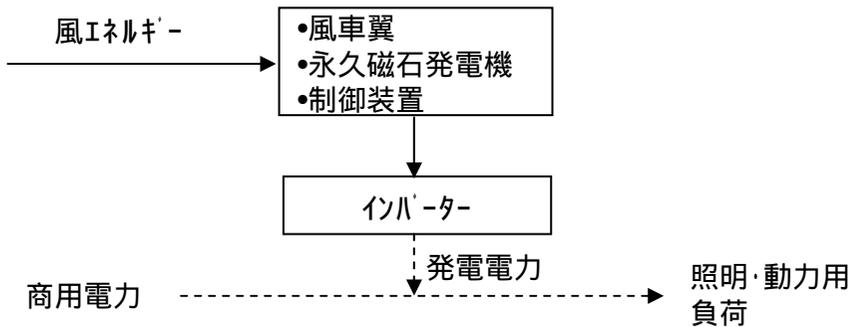
【実施年度】平成16,17年度

No.S-5

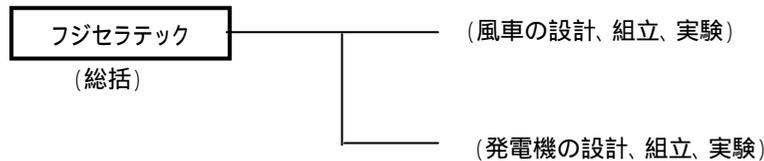
(1)事業概要

従来のプロペラ機では風向に対し、姿勢制御装置が必要だが、それを必要としない1~30kwの垂直翼型風車と磁束制御式永久磁石発電機を用い、安価で高効率、実用的な風力発電機の開発を行う。

(2)システム構成



(3)実施体制



(4)スケジュール及び事業費

	H16年度	H17年度
垂直翼システムの開発	◆	
磁束制御永久磁石発電機の開発	◆	◆
永久磁石発電機の構造開発	◆	
総合発電機装置の開発	◆	
	171,605千円	99,161千円

(5)目標

開発機: 定格出力5kw / 風速13m/s、風車翼 直径4m×長さ3m
 仕様: 風車翼の出力係数Cp=0.35、発電機の効率90%以上、発電電圧200V、AC3相交流、カットイン3m/s、カットアウト20m/s、耐用年数10年
 省エネルギー率: 50%以上(従来型風力発電機比)
 実用化段階コスト目標: 60万円 / 1kw
 実用化段階単純償却年: 10年程度

(6)これまでの成果

- 5kwの風力発電装置5基作成
- 発電機は効率・出力・起動性等、全て達成
- 風車翼では出力5kw / 13m/sに対し、4kw達成
- 省エネルギー率45% (従来型風力発電機比)
- 目標コスト60万円に対し、90万円 / kwで未達、コストダウンに努力中

(7)導入シナリオ

< 事業展開 >
 平成17年度の事業を持ってほぼ開発を終了した。小型風力発電機の事業化では翼車、発電機、筐体、支柱、等の製造標準化、コストダウンが必要なので、平成18年5月までにはこれらを準備し、7月頃までには本格生産に入る。既に販売体制、代理店確保、契約の準備を始めているので7月の本格販売までには体制が整う。また、本プロジェクトで開発した発電機単体を他の風力発電機メーカー、水力発電機メーカー等に販売する。
 • 導入初期: 平成18年度 ~ (販売台数1,200台 / 年、販売価格400万円 / 1台)
 • 導入拡大期: 平成20年 ~ (販売台数12,000台 / 年、販売価格300万円 / 1台)
 < 期待されるCO₂削減効果 >
 2010年度: 約14,860t-CO₂/年
 2020年度: 約148,600t-CO₂/年

【事業名】自然冷媒(CO2)を用いたヒートポンプシステムを利用した衣類乾燥機に関する技術開発

【代表者】三洋電機(株) 米崎孝広

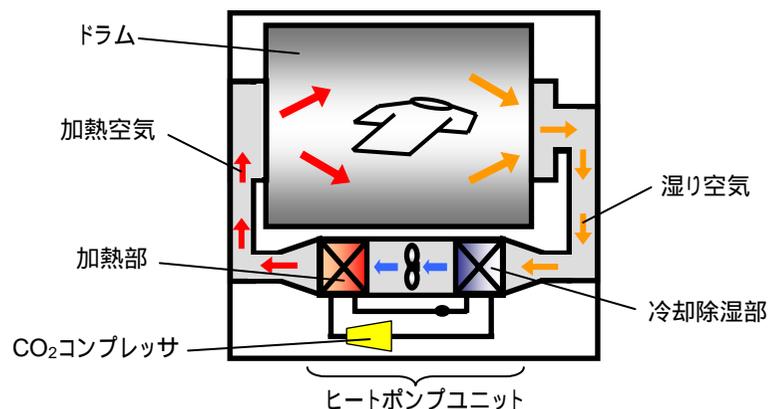
【実施年度】平成16～18年度

No.S-6

(1)事業概要

普及が進む洗濯乾燥機に自然冷媒(CO2)ヒートポンプサイクル搭載技術を開発する。これにより運転時間及び電力消費を半減化し、地球温暖化防止に貢献すると共に消費者への利便性を明らかにすることで優先的に普及をはかる。

(2)システム構成



CO2ヒートポンプ式衣類乾燥概略図

(3)実施体制

三洋電機株式会社 研究開発本部 ヒューマンロジック研究所の研究開発職員で組織する開発体制にて実施する

技術開発代表者

三洋電機(株) 研究開発本部 ヒューマンロジック研究所

- 技術開発統括
- システム制御技術の開発
- CO2冷媒用要素部品の開発
- ヒートポンプシステムの開発

(4)スケジュール及び事業費

	H16年度	H17年度	H18年度
最適仕様要素部品の開発	→		
量産仕様要素部品の開発		→	
省スペースユニットの開発	→		
量産仕様ユニットの開発		→	
システム技術の開発			→
省エネルギー性の実証評価			→
	30,345千円	24,000千円	24,000千円

(5)目標

仕様:洗濯容量9.0kg、乾燥容量6.0kgのドラムに適合可能な小型CO2ヒートポンプユニット
 乾燥時間短縮率:50%以上(従来型洗濯乾燥機比)
 省エネルギー率:50%以上(従来型洗濯乾燥機比)
 実用化段階コスト目標:5万円/ユニット
 実用化段階単純償却年:3年程度(従来機種との年間ランニングコスト差額 - 16,800円)

(6)これまでの成果

- ・小型CO2ヒートポンプユニット内部搭載型試作機を完成
- ・乾燥時間短縮率:38%(目標の76%達成)
- ・省エネルギー率:34%(目標の68%達成)

(7)導入シナリオ

<事業展開>
 技術開発終了後は、ヒートポンプユニットのコストダウンならびに乾燥機商品としての信頼性確保に向けた開発を継続し、各々の設定目標値をクリア後に商品展開を開始する。
 ・導入初期:2008年～(初期販売台数数千台/年、初期販売価格約25万円/台)
 ・導入拡大期:2011年～(販売台数約20万台/年、販売価格約20万円/台)
 <期待されるCO2削減効果>
 2010年度:約2万t-CO2/年(累積販売台数約10万台)
 2014年度:約46万t-CO2/年(累積販売台数約200万台) 最終目標

【事業名】小型分散式交流出力太陽電池パネル「ハイブリットソーラーパネル」に関する技術開発

【代表者】フジプレアム株式会社 常務取締役手塚博文

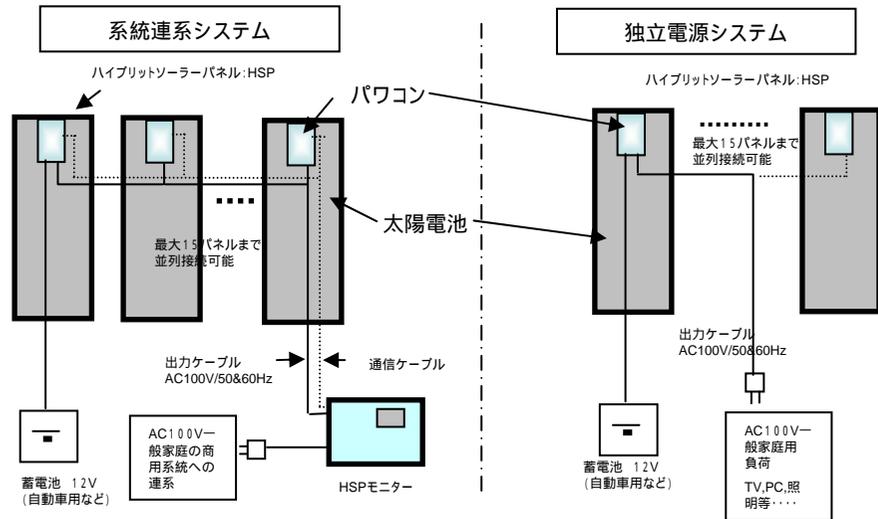
【実施年度】平成16～17年度

No.S-7

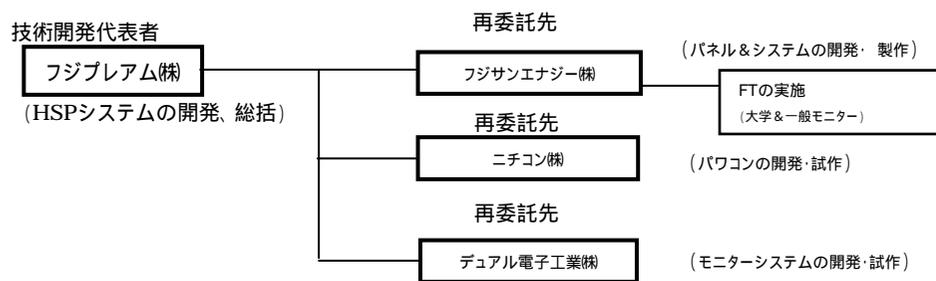
(1)事業概要

本事業においては、太陽電池パネルと交流出力パワコンを一体化させた、ハイブリットソーラーパネル(HSP)の開発を行う。特に、割れない可搬型太陽電池パネルと小型パワコンを開発し、1枚のパネルで目標価格10万円以下の製品の開発を図る。

(2)システム構成



(3)実施体制



(4)スケジュール及び事業費

	H16年度	H17年度
太陽電池パネル開発	→	→
パワコンの開発	→	→
モニターシステムの開発	→	→
HSP統合システムの開発	→	→
全体システムの評価		→
フィールドテストの実施		→
	29,234千円	32,000千円

(5)目標

開発仕様: 太陽電池パネル(多結晶Si120Wp、割れないパネルとラックシステムの開発)
 パワコン(系統連系可能120W、電力変換効率90%以上、小型化(面積比50%以内)
 モニターユニット(15枚のHSPパネルの並列接続の確立、計測・表示システム開発)
 DIY(日曜大工)感覚で容易に設置できるシステムの開発
 実用化段階コスト目標: 10万円以下/1台(120Wp)
 内訳: 太陽電池パネル300円/W、パワコン50円/W、モニター2.5万円/台

(6)これまでの成果

- ・ H16年度第一次試作完成、H17年度第二次試作、評価中 目標の90%達成
- ・ H17年度後半からフィールドテストの実施(フィールドテスト製品製作中)
- ・ パワコンの電力変換効率: 82%(目標の90割達成)、コスト目標(目標の90割達成)

(7)導入シナリオ

< 事業展開 >
 技術開発終了後は、フィールドテストを実施しながら、信頼性、商品性を高め、商品設計、量産設備の導入を図る。具体的には、2006年下期から生産を開始、販売を実施、初期段階は公共施設へのモデル事業、一般モニター販売等をを中心に商品生産・販売開始を実施する。そして、2007年からは、海外仕様品も生産・販売を開始し、2008年以降、本格的な販売・普及拡大を目指す。
 ・ 導入初期: 2006年～(初期販売台数1000台/年、初期販売価格15万円/台)
 ・ 導入拡大期: 2008年～(販売台数万台/年、販売価格10万円/台)
 < 期待されるCO2削減効果 >
 2010年度: 約16,200t-CO2/年(累積販売台数約75万台)
 2020年度: 約86.4万t-CO2/年(累積販売台数約4000万台) 最終目標

【事業名】超高層ビルにおける自然換気のためのトータル空調システムに関する技術開発

【代表者】立山アルミニウム工業(株) 藤村 聡

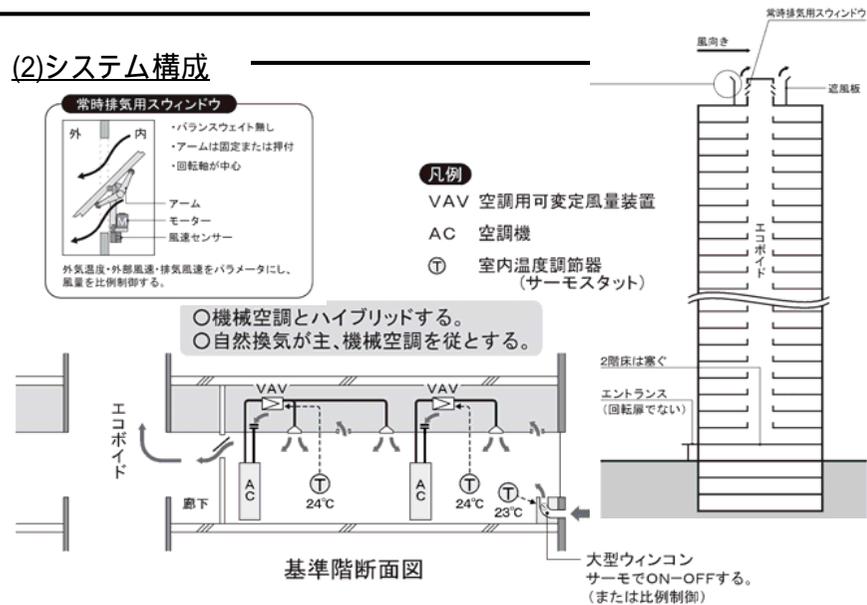
【実施年度】平成16～18年度

No.S-8

(1)事業概要

本事業においては、超高層ビルに自然換気を取り入れて機械空調とのハイブリッド化を行う技術検討や設備開発を行う。特に超高層ビル向けの自然換気システムは、国内外ともに確立されておらず、開発導入により空調や搬送動力の1割前後の削減を図る。

(2)システム構成



(4)スケジュール及び事業費

	H16年度	H17年度	H18年度
強風下作動可能な排気口開発	→		
可変定風量式大型排気口開発		→	
可変定風量式大型給気口開発		→	
機械空調ハイブリッド制御ソフト構築		→	
建築計画マッチングシステム構築		→	
まとめと実測検証		→	→
	30,000千円	30,000千円	30,000千円

(5)目標

開発規模: 新型換気装置3タイプ(大型排気口/可変定風量大型排気口/可変定風量大型給気口)システム・ソフト制御装置開発(機械空調制御との通信制御)
 仕様: アルミ製開口部または外装材の一部、耐用年数20～30年(要メンテナンス)
 省エネルギー率: 年間空調負荷の10%前後削減
 実用化段階コスト目標: 床面積1㎡あたり5,000円
 実用化段階単価償却年: 12年程度

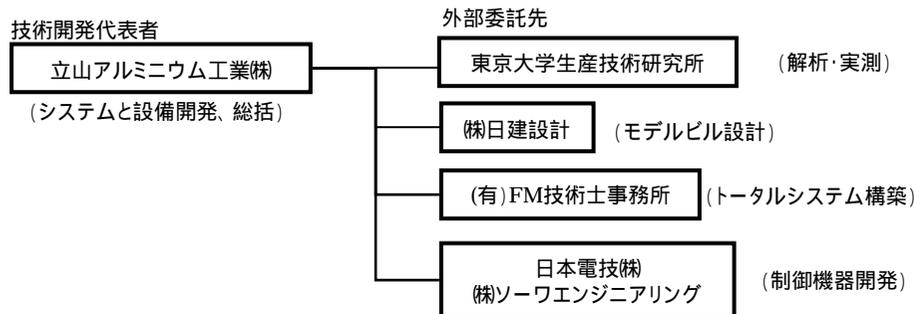
(6)これまでの成果

- ・換気量1,200m³/h1台の定風量式大型給気口開発・納品中(約300台)
- ・大型排気口の試作・試験機製作～試験中
- ・自然換気導入に適したモデルビルの解析・設計中

(7)導入シナリオ

<事業展開>
 可変定風量大型給気口の普及で代表させると技術開発終了後は、イニシャルコストに関して初期段階と普及段階の2段階の目標を設定し、更なるコストダウンを実施することによる普及拡大を目指す。具体的には、対象工事を通じて、電動プロトタイプから量産の電動や手動タイプへの置き換えを進める。また、換気量のパリエーションを充実させ中高層ビルへも拡大を図る。モデルビルでの効果解析と納入されたビルの実測追跡により検証を継続する。
 ・導入初期: 2005年～(初期販売台数100台/年、初期販売価格150千円/台)
 ・導入拡大期: 2010年～(販売台数 600台/年、販売価格80～100千円/台)
 <期待されるCO2削減効果>
 2010年度: 約2,000t-CO2/年(累積販売台数約1,000台)
 2020年度: 約20,000t-CO2/年(累積販売台数約10,000台) 最終目標

(3)実施体制



【事業名】HEVにおける燃費改善のためのラミネート型マンガ系リチウムイオン組電池に関する技術開発

【代表者】NECラミオンエナジー(株) 内海 和明

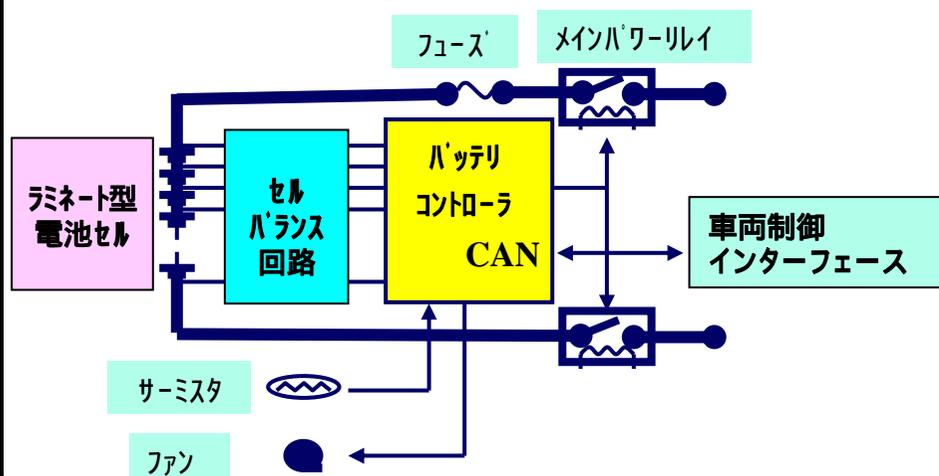
【実施年度】平成16～18年度

No.S-9

(1)事業概要

ハイブリッド自動車用二次電池としてはニッケル水素電池と鉛電池が一般的に用いられているがハイブリッド自動車用としては性能に課題があり、次世代ハイブリッド自動車用電池としてリチウムイオン電池の開発が望まれている。また、従来のリチウムイオン電池は円筒型のものが開発されているが性能が不十分であり、本事業ではラミネート型リチウムイオン電池を新しい高出力自動車用組電池として開発し、実用性を実証する。

(2)システム構成



(3)実施体制

本事業はNECラミオンエナジー(株)が実施する。

(4)スケジュール及び事業費

技術開発項目		平成16年度	平成17年度	平成18年度
高出力ラミネートセルの開発と実証	基本技術開発	→		
	実用性実証	→		
	量産性実証	→		
	セル評価(基本・詳細信頼性)	→		
	セル評価(例外使用)	→		
高出力ラミネートセル組電池開発と実証データ取得	電池パック開発・評価(基本・詳細信頼性)	→		
	電池パック実車搭載評価	→		
	電池パック評価(例外使用)	→		
事業費		3億円	2.5億円	3億円

(5)目標

- ・高出力ラミネートセルの量産プロセス確立と量産品質確立
- ・高出力ラミネートセルの車載環境における性能・耐久信頼性確立
- ・本組電池搭載ハイブリッド車両の10 - 15モード燃費30%向上・低速トルク向上実証
- ・本組電池車載環境における耐久信頼性(10年、15万km相当)確立

(6)これまでの成果

- ・世界最高出力の高出力ラミネートセルを開発(当初出力特性比160%アップを実現)
- ・高出力ラミネートセルの試作プロセス確立と試作品質実証
- ・世界トップクラスのパワー密度を有する組電池開発(出力密度: 1.2kW/L、1.2kW/kg)
- ・車載時の高出力組電池急速充放電時の冷却性能実用性を実証
- ・漏電検出(車載安全性)システムの開発

(7)導入シナリオ

<事業展開>
平成18年度までにハイブリッド自動車を計画している自動車メーカーとの間で量産に向けた実車搭載試験を実施し、実車搭載信頼性を実証する。さらに、自動車メーカーの量産計画に基づいた電池の量産計画を策定し、生産技術、量産技術の開発と設備投資を行い、商品化する。
自動車会社との間での仕様決定から量産実施までは少なくとも3年間が必要であり、本事業の商品化は平成21年末頃を見込んでいる。
・導入初期: 2009年～(初期販売台7千台/年)
・導入拡大期: 2011年～(販売台10万台/年)
<期待されるCO2削減効果>
2010年度: 約214万t-CO2/年(累積販売台数2万台、市場規模: 60万台)
2020年度: 約4,105万t-CO2/年(累積販売台数70万台、市場規模: 1150万台) 最終目標

【事業名】業務用ビル等において風力を利用した局所排熱除去、通風により冷房期間を短縮するシステム開発

【代表者】西松建設株式会社技術研究所 佐藤 健一

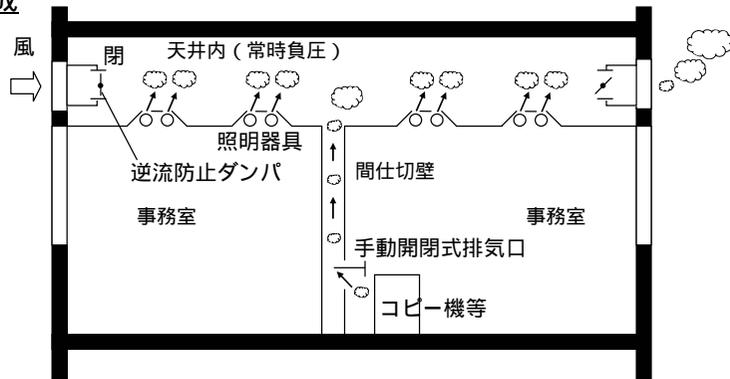
【実施年度】平成16～17年度

No.S-10

(1)事業概要

事務所ビルの室内発熱を自然の風力を用いて効率良く除去し、中間期などに冷房を止め通風によりしのげるようにする。天井内の外壁部分に逆流防止ダンパを設けて、天井内を負圧にし、排熱を処理し事務室内の通風を行う。

(2)システム構成



(4)スケジュール及び事業費

実施事項	H16年度	H17年度
A 既往の周辺技術開発	→	
B 期待風力の検討		→
C 排熱除去システムの計画	→	→
D 排熱除去システムの実証実験		→
E 設計資料のまとめ		→
F 簡易型補助ファン制御器の開発		→
G 逆流防止ダンパの最適化		→

(5)目標

開発対象建物: 一般事務所ビル、300m² / 階×10階程度
 冷暖房方式: 空冷ヒートポンプパッケージ
 動作時の外部風速: 3m/s 排熱除去: 50%以上
 実用化段階コスト目標: 86万円/階(300m²) 実用化段階単純償却年: 11年程度

(6)これまでの成果

- ・ 既往研究調査及び風圧係数データベースの作成を行なった。
- ・ 排熱除去システムの計画を行ない、実証実験により3m/sの外部風により照明排熱を除去できることがわかった。
- ・ 天井内を最も負圧にするための逆流防止ダンパの組合せを明らかにした。
- ・ 簡易型補助ファン制御器の考案、試作を行い、性能検証を行った。

(7)導入シナリオ

< 導入促進 >
 ・ 本技術は単純な方法であり、イニシャルコストアップを抑えることにより普及が期待される。初期段階としては、イニシャルコストの安い、排気ファンを冬季以外常時運転方式、また日射負荷の大きい最上階を中心に営業を展開する。導入に関しては建築研究所との共同研究でもあり、西松建設のみの物件に限られるものではないが、初期段階としては、西松建設の自社物件、西松建設の設計施工物件を中心として進める。
 ・ 導入初期: 2008年～2009年(20物件/年) 効果の確認、広報
 ・ 普及段階: 2010年～2020年(400物件/年)
 < 期待されるCO2削減効果 >
 2010年度: 約1214t-CO2/年(累積導入物件数約40)
 2020年度: 約121400t-CO2/年(累積導入物件数約4000) 最終目標

(3)実施体制

