

平成 1 7 年度実施方針

省エネルギー技術開発部

1. 件名：プログラム名 省エネルギー技術開発プログラム
大項目 エネルギー使用合理化技術戦略的開発

2. 背景及び目的・目標

エネルギー使用合理化技術戦略的開発の「具体的なニーズに基づき、実用化を明確に意識した開発」を基本方針とし、2002年6月に経済産業省が取り纏めた「省エネルギー技術戦略」の主旨を踏まえつつ、産業、民生(家庭・業務)、運輸の各部門における、明確なニーズに立脚したテーマを公募し、省エネ費用対効果、実機化時の投資回収効率をも考慮して採択の上、研究開発を推進する。

具体的には民間企業等から幅広く研究テーマの公募を行い、先導研究フェーズ(エネルギー有効利用基盤技術先導研究開発)、実用化開発フェーズ(エネルギー使用合理化技術実用化開発)及び実証研究フェーズ(エネルギー使用合理化技術実証研究)という3つの研究フェーズで一貫通貫の研究開発を実施する。

平成17年度については、基本計画及び前年度までの実施方針を踏襲しつつ、次に述べる課題を解決または実現するテーマの視点も加味(緊急課題/重点課題)することとする。

緊急課題

高効率給湯器の高効率化・コパ^o外化
船舶輸送の効率化・交通システムの高度化
高効率レーザーの普及
建築物の高効率エネルギーマネジメントシステムの普及
充電器の高効率化(変換デバイスの効率化)

重点課題

高性能工業炉の普及促進開発
産業間連携・コンビナート省エネの普及促進開発
SiC 低損失電力素子の普及促進開発
トッランナー機器の拡大に対応する技術開発

3. 実施内容及び進捗(達成)状況

(1) エネルギー有効利用基盤技術先導研究開発(先導研究フェーズ)

前年度から引き続いて実施している研究テーマとして、20のテーマを実施した。また、平成16年度においては、新たに5件のテーマを公募・採択し事業を開始した。また、平成15年度に採択したテーマについて中間評価を行った。

(2) エネルギー使用合理化技術実用化開発(実用化開発フェーズ)

前年度から引き続いて実施している研究テーマとして、22のテーマを実施した。また、平成16年度においては、新たに8件のテーマを公募・採択し事業を開始した。また、平成15年度に採択したテーマについて中間評価を行った。

(3) エネルギー使用合理化技術実証研究(実証研究フェーズ)

前年度から引き続いて実施している研究テーマとして、6のテーマを実施した。また、平成16年度においては、新たに4件のテーマを公募・採択し事業を開始した。また、平成15年度に

採択したテーマについて中間評価を行った。

(4)三重効用高性能吸収式冷温水機開発

詳細は別添 2 参照

	平成14年度	平成15年度	平成16年度
石特会計(エネ高)	2,726	5,115	6,192
特許出願件数(件)	40	0	72
論文発表数(件)	22	50	115
フォーラム等(件)	0	64	6

上記の数字は、上記(1)～(4)の事業の合計値

4. 事業内容

(1) 平成17年度事業内容

継続テーマを実施するとともに、先導研究フェーズ、実用化開発フェーズ及び実証研究フェーズ(各事業実施フェーズの詳細は別添1参照のこと。)の3つの研究開発フェーズについて、平成16年度と同様にエネルギー使用合理化技術戦略的開発として一括してテーマの公募を行う。また、現在参加中の国際エネルギー機関(IEA)の実施協定における国際的研究と省エネルギー技術に関する情報収集を行う(詳細は別添3参照)。

(2)平成17年度事業規模

石特会計(高度化) 70億円～74億円

(注)事業規模については、多少の変動があり得る。

5. その他の重要事項

(1) 運営・管理

NEDO技術開発機構が100%負担する事業については委託契約を、2/3もしくは1/2負担する事業については共同研究契約を実施者と締結することにより、研究開発を実施する予定である。また、外部有識者等で構成する委員会で研究進捗管理を行う予定である。

(2) 複数年契約の実施

平成17年度～18年度の複数年契約を行う。

(3) 年間スケジュール

平成17年2月上旬・・・新規公募の予告
平成17年3月上旬・・・部長会、運営会議
平成17年3月上旬・・・公募開始、公募説明会
平成17年3月下旬・・・継続テーマの委託先、共同研究先から実施計画書の提出
平成17年4月中旬・・・公募締切
平成17年6月中旬・・・採択決定及び通知

なお、応募総数が多い場合等、特段の事情がある場合を除き、公募締切から原則70日以内での採択決定を行う。

(注)事業規模については、多少の変動があり得る。

「三重効用高性能吸収式冷温水機開発」

【実施内容及び進捗（達成）状況】

研究開発項目 「吸収サイクルの最適設計」

（実施体制：(社)日本ガス協会、(株)日立空調システム、(株)日立製作所、矢崎総業(株)、川重冷熱工業(株)、ダイトン工業(株)）

a) 吸収溶液の熱物性測定

平成 14 年度までに、温度、圧力、吸収溶液濃度をパラメータに蒸気圧や比熱等の熱物性値に関して、文献調査や実験による物性値の測定を行い、開発に必要な基本データを取得した。

b) 三重効用サイクル設計解析用シミュレーションの開発及び機器最適構成の設計

平成 14 年度までに、メーカー 4 社によりパラレル、シリーズ、バイパス、リバースの各フローの三重効用サイクルに対応するサイクルシミュレーションプログラムを開発し、フローごとに開発目標を達成できる吸収サイクルの条件を検討した。(社)日本ガス協会においては、別途で吸収サイクルの条件を検討し最適化を行い、メーカー各社の結果と相互に比較検討し、各社シミュレーションの妥当性を確認した。

研究開発項目 「吸収式冷温水機の要素開発」

a) 高効率・コンパクト化技術の開発

（実施体制：(株)日立製作所（「(株)日立空調システムからの再委託、以下は省略して表記する。」）、川重冷熱工業(株)）

平成 16 年度の二次試作機（川重冷熱工業は平成 15 年度の二次試作機）にて、機器容積目標（計測スペース、メンテナンスを含む）の達成を確認した。

また、日立製作所は中温再生器試験による要素検討を実施し、更なる小型低コスト化に向けての方向性を得た。川重冷熱工業は更なる高効率化に向けて、二段吸収・蒸発器型試作機を製作し運転データを取得し、その効果を検証した。

b) 腐食抑制技術の開発

（実施体制：(社)日本ガス協会、(株)日立製作所、矢崎総業(株)、川重冷熱工業(株)、ダイトン工業(株)）

平成 15 年度までの腐食試験の結果から、軟鋼 + モリブデン酸リチウムの組み合わせで、三重効用サイクルの温度でも実用的な防食性能を得られる目処がついた。平成 16 年度は二次試作機にて腐食抑制技術を検証し、実機の運転管理方針を明確にした。

要素確認試験としては、(株)日立製作所及び(社)日本ガス協会において、実機規模（150RT）の高温再生器耐久試験を実施し、高温沸騰流動条件での耐食性を確認した。矢崎総業(株)及びダイトン工業(株)においては、パイプ試験等を行い、インヒビタ - 管理基準値設定に必要な補足データを取得した。

c) 安全性向上技術の開発

（実施体制：(株)日立製作所、矢崎総業(株)、川重冷熱工業(株)、ダイトン工業(株)）

平成 15 年度までに高温再生器要素試作による安全性向上の検討を継続的に実施し、最終的には二次試作機に組込んだ形で貫流型高温再生器の耐久性能を確認した。

d) 排熱利用技術の開発

（実施体制：矢崎総業(株)、川重冷熱工業(株)、ダイトン工業(株)）

二次試作機において定格負荷、部分負荷時の排熱利用運転の制御方法を検証し、ガス削減率の目標値を達成したことを確認した。

研究開発項目 「制御技術の開発」

(実施体制：(株)日立空調システム、(株)日立製作所、矢崎総業(株)、川重冷熱工業(株)、ダイン工業(株))

平成 15 年度には、部分負荷時等の定格運転以外でも、効率が高くかつ信頼性、安全性の高い運転が可能となるような制御方法を検討した。二次試作機においてはその知見を反映し、最適制御方法として確立した。

また、コージェネ排熱を利用し省エネ運転を行う場合における制御方法についても、二次試作機を用いて検証し、最適手法を確認した。

研究開発項目 「吸収式冷温水機試作機の総合評価」

(実施体制：(社)日本ガス協会、(株)日立空調システム、矢崎総業(株)、川重冷熱工業(株)、ダイン工業(株))

平成 16 年度には二次試作機（川重冷熱は平成 15 年度の二次試作機）を設計・製作し、詳細な運転データを取得した。冷房 COP は 1.6 を達成した。また、(社)日本ガス協会では、平成 14 年度に開始した 150RT 試作機のフィールド試験を継続して実施し、実負荷条件下での耐久性、負荷追従性等を検証し、総合評価を行った。累積の運転時間は 12,800 時間に及び、長期に渡ってメンテナンスの知見を得ることができた。川重冷熱工業(株)では、二次試作機長期性能試験終了後に冷水系・冷却水系の伝熱管洗浄を実施し、メンテナンス時の性能復帰を確認した。

研究開発項目 「実用化に関する調査研究」

(実施体制：(社)日本ガス協会、(株)日立空調システム、矢崎総業(株)、川重冷熱工業(株)、ダイン工業(株))

現行の法規制による構造、構成などにつき、安全確保、信頼性向上の面から検討し、技術課題の抽出、代替手段の検討を行うとともに、その代替手段の公的な認知を関係省庁に働きかけた。

	平成 13 年度	平成 14 年度	平成 15 年度	平成 16 年度
予算推移 (百万円)				
石特会計 (高度化)	2 7 1	2 6 4	3 4 2	2 5 0
特許出願件数 (件):	6	7	8	7
論文発表数 (報) :	1	5	3	3
フォーラム等 (件):	0	0	4	6

「国際エネルギー機関（IEA）/ヒートポンプ実施協定に係る国際協力研究」（平成 17 年度）

1. 件名：国際エネルギー機関（IEA）/ヒートポンプ実施協定に係る国際協力研究

2. 研究目的及び内容

(1) 研究目的

IEA ヒートポンプ実施協定に参加し、ヒートポンプ技術に関する、国際共同研究や情報交換などの技術交流を通じて、国内外の技術動向を把握し、わが国の関連する技術開発の効率的な推進を図ることを目的とする。

(2) 研究内容

IEA ヒートポンプ実施協定では、本プログラムの運営と情報センターのための機関として、IEA ヒートポンプセンター(HPC)事務局をスウェーデンに設置して活動を進めている。この活動に参加し各種共同研究と情報交換活動を行う。具体的には、下記のような個別技術テーマに関する付属書（アネックス）としての参加国間による共同研究と、各種ヒートポンプ技術情報交換活動を行う。とくに、わが国で地球温暖化対策上緊急性の高い、高効率ヒートポンプの開発、環境に優しい自然冷媒ヒートポンプなどについての情報活動を行う。

アネックス活動

平成 17 年度では、下記のアネックスに参加して、共同研究活動を推進する。

- ・ Annex 28 (暖房と給湯兼用の住宅用ヒートポンプの性能試験と期間エネルギー効率の算定方法)(継続参加)
暖房と給湯兼用の住宅用ヒートポンプについて、期間性能評価のための試験方法と算定方法についての検討と国際標準としての推奨活動
- ・ Annex 29 (土壌熱源ヒートポンプシステム - 市場と技術の障害の克服)(継続参加)
従来一般に使用されている空気熱源ヒートポンプに代わって、より優れた熱源特性を持っている土壌(地中)を熱源として使用するヒートポンプの各種課題についての検討
- ・ Annex XX (ヒートポンプ用コンパクト熱交換器)(新規参加予定)
ヒートポンプ機器の小型・高性能化のニーズに対応したアドバンスト(改良型)コンパクト熱交換器技術の可能性についての検討

各種技術情報交換活動

IEA ヒートポンプセンター(HPC)活動としてニュースレター発行、ホームページ、各種分析レポートの作成などの各種情報活動における日本ナショナルチーム事務局として、ヒートポンプセンターへの情報提供と、その成果物などの情報入手及び国内普及活動(国内版ニュースレター情報作成・発行など)を行う。また、3年毎に開催されるIEAヒートポンプ国際会議(次回は2005年、米国で開催)を通じての各種情報交換を行う。

国際会議、執行委員会、専門家会議などへの参加出席

各アネックスの専門家会議・ワークショップ(随時)および、実施協定全般についての協議のための執行委員会(2回/年)へ出席する。また、ヒートポンプセンター活動の作業部会、3年毎に開催されるヒートポンプ国際会議とその準備会合へ出席する。

国内委員会の開催

大学、国立研究所、企業の学識経験者および専門家により編成される国内(ステアリング)委員会としてのIEAヒートポンプ委員会(2回/年)、各アネックス対応のワーキンググループ分科会(随時)を開催する。