

平成20年度 事業原簿（ファクトシート）

平成20年 4月 1日作成
平成21年 5月 現在

制度・施策名称	エネルギーイノベーションプログラム					
事業名称	新エネルギー技術フィールドテスト事業／ 太陽熱高度利用システムフィールドテスト事業				コード番号：P07018	
担当推進部	新エネルギー技術開発部					
事業概要	<p>公共施設、集合住宅及び産業施設等の中規模太陽熱高度利用システムを導入し、長期運転によりその有効性と信頼性を実証することで、本格的普及に向けた更なる性能向上及び価格低減を促すことを目的に、次のような項目からなるフィールドテストを行う。</p>					
	<p>①太陽熱利用システムの設置(新規設置は平成18～21年度)</p> <p>(イ) 新技術適用型：新たに開発された「機器・システム」、新利用形態（新しい組み合わせ等）、及び周知の技術であって新技術と同等の開発要素がある機器、システム</p> <p>(ロ) 新分野拡大型：従来では利用されていない、又は利用が極めて少ない分野に導入されたもので、太陽熱利用の新分野拡大が期待されるシステム</p> <p>(ハ) 魅力的デザイン適用型：建築物としての美観を損なうことなく、デザインの要素が高いもので、太陽熱システムの啓発普及が期待されるシステム</p> <p>(ニ) 最適化・標準化推進型：従来給湯・冷暖房システムで、システムや工法等に工夫を加えることで、効率向上及びコスト低減を目指したもので、その実証の効果が期待されるシステム</p>					
	② 実負荷下での長期運転データの収集（システム設置後、4年間）					
	③ ②のデータの評価解析及び公開					
事業規模	事業期間：平成18年度～25年度 【単位：百万円】					
		H18年度 (実績)	H19年度 (実績)	H20年度 (実績)	H21年度 (予算)	合 計
	予 算 額	650	846	276	70	1,842
	執 行 額	382	562	397		1,341
1. 事業の必要性						
<p>太陽熱利用は戸建て住宅を中心に導入が進んでいるが、国の導入目標（2010年度までに原油換算90万k1）に比べ2005年度時点で約62万k1と更なる導入促進を図ることが必要である。導入目標達成のためには、戸建て住宅以外の公共分野、集合住宅及び産業分野等での利用を促進する必要があり、当該分野での利用技術を確立し、そのメリットを広く周知すると共に、システム価格の低減を図ることが喫緊の課題となっている。このためには、公共施設、集合住宅及び産業施設等における中規模太陽熱利用システムの実証試験（フィールドテスト）を通じて、本格普及に向けたシステム性能の向上・価格低減を促す必要がある。</p>						
2. 事業の目標、指標、達成時期、情勢変化への対応						
①目 標						
<p>公共施設、集合住宅及び産業施設等における中規模太陽熱高度利用システムを実際に導入し、有効性と信頼性を実証する。さらに収集したデータの分析・評価を行ったうえで公開することにより、本格的普及に向けたシステム性能向上及び価格低減を促す。</p> <p>具体的には本事業により共同研究者240事業者以上、累計24,000㎡の集熱面積を有する太陽熱システムを設置し、太陽熱利用に関するデータの収集・分析・評価を行うことを目標とする。</p>						

<p>②指 標</p> <p>1) 太陽熱利用システムの設置面積(有効集熱面積) (㎡) と設置コスト (円/㎡) の推移</p> <p>2) システムの太陽熱依存率 (年間最大: %と年間平均: %)</p> <p>3) 故障発生頻度 (例えば MTBF として表示)</p> <p>4) 前記の性能・信頼性等を記載した評価・解析報告書のダウンロード件数など</p>
<p>③達成時期</p> <p>平成26年度末</p>
<p>④情勢変化への対応</p> <p>事業内容は、共同研究者及び成果報告会参加者等から広く意見を徴集し、実証研究のニーズに合うシステムを、適宜公募要領や審査基準に反映する。</p> <p>毎年度公募に当たり募集区分は提案者が判断しやすくするために技術内容・利用用途などを見直している。また、プールや浴室加温など提案件数が多く、効率向上・コストダウンを目指す提案内容は研究助成としている。</p> <p>平成21年度の新規公募は実施しないこととなったが、共同研究者からのデータを収集し評価解析するだけでなく、「太陽熱高度利用システムフィールドテスト事業に関するガイドラインの策定ならびに普及に向けた先導技術動向などに係る業務」を行う予定である。その業務では、太陽熱利用の普及に向けて、設計施工を行っている業者の意見なども取り入れ、設計施工や太陽熱利用システムガイドラインをまとめるとともに、太陽熱利用システムとしての構成機器やシステム全体で取り組むべき先導的かつ革新的な技術のあり方などを検討する。</p>
<p>3. 評価に関する事項</p>
<p>① 評価時期</p> <p>毎年度事業終了後に事業評価を行うと共にシステム設置完了後の平成22年度に中間評価を、運転データ収集終了後の平成26年度に事後評価を実施する。</p>
<p>② 評価方法 (外部 or 内部評価、レビュー方法、評価類型、評価の公開方法)</p> <p>毎年度の事業評価は、設置実績や報告書の内容等をもとに内部評価により実施する。また、外部有識者により平成22年度に中間評価を、平成26年度に事後評価を実施する。</p> <p>評価結果はNEDOホームページ等で公開する。</p>

[添付資料]

- (1) 平成20年度概算要求に係る事前評価書 (経済産業省策定) (略)
- (2) 平成20年度実施方針 (略)
- (3) 平成20年度事業評価書

平成20年度 事業評価書

	作成日	平成21年9月30日
制度・施策名称	エネルギーイノベーションプログラム	
事業名称	新エネルギー技術フィールドテスト事業/ 太陽熱高度利用システムフィールドテスト事業	コード番号：P07018
担当推進部	新エネルギー技術開発部	
0. 事業実施内容		
<p>公共施設、集合住宅及び産業施設等に中規模太陽熱高度利用システムを導入し、長期運転によりその有効性と信頼性を実証することで、本格的普及に向けた更なる性能向上及び価格低減を促すことを目的に、次のような項目からなるフィールドテストを行う。</p> <p>平成20年度は公募により15件（2,178㎡）を採択しており、そのうち13件（1,693㎡）については平成20年度内に設置を完了している。なお、平成18～20年度の総計で61件、7,112㎡分のシステムを設置している。</p> <p>また、これまで実施したフィールドテストにより得られたデータの分析、評価を行った。</p>		
<p>① 太陽熱利用システムの設置(新規設置は平成18年～21年度)</p> <p>(イ) 新技術適用型：新たに開発された「機器・システム」、新利用形態（新しい組み合わせ等）及び周知の技術であって新技術と同等の開発要素がある機器、システム</p> <p>(ロ) 新分野拡大型：従来では利用されていない、又は利用が極めて少ない分野に導入されたもので、太陽熱利用の新分野拡大が期待されるシステム</p> <p>(ハ) 魅力的デザイン適用型：建築物としての美観を損なうことなく、デザインの要素が高いもので、太陽熱システムの啓発普及が期待されるシステム</p> <p>(ニ) 最適化・標準化推進型：従来給湯・冷暖房システムで、システムや工法等に工夫を加えることで、効率向上及びコスト低減を目指したもので、その実証の効果が期待されるシステム</p> <p>② 実負荷下での長期運転データの収集(システム設置後、4年間)</p> <p>③ ②のデータの評価解析及び公開</p> <p>④ 平成20年7月31日に第3回新エネルギー世界展示会において「平成18・19年度「太陽熱利用に関する調査、太陽エネルギー新利用システム技術研究開発、太陽熱高度利用システムに関するフィールドテスト事業」の成果報告会（出席者約300名）」で太陽熱利用の調査、研究開発、事例などをもとに、導入効果の広報など普及促進を図った。</p>		
1. 必要性（社会・経済的意義、目的の妥当性）		
<p>太陽熱利用は戸建て住宅を中心に導入が進んでいるが、国の導入目標(2010年度までに原油換算90万k l)に比べ2005年度時点で原油換算62万k lが実績なので、更なる導入促進を図ることが必要である。導入目標達成のためには、普及が期待されているのに導入が進まない戸建て住宅以外の公共分野、集合住宅及び産業分野等での利用を促進する必要がある。当該分野での利用技術を確立し、そのメリットを広く周知するには、公共施設、集合住宅及び産業施設等に設置した中規模太陽熱利用システムの実証試験（フィールドテスト）の成果を公表し、システム性能の向上、価格低減を促す必要がある。</p>		
2. 効率性（事業計画、実施体制、費用対効果）		
<p>①手段の適正性</p> <p>新技術適用型、新分野拡大型、魅力的デザイン適用型と最適化・標準化推進型の4種類のシステム種別を設定している。4つのシステム種別による公募で共同研究者を募ることで、国民が必要とする太陽熱利用システムの網羅ができる。</p> <p>共同研究の新技術適用型、新分野拡大型、魅力的デザイン適用型は、効率は高いが設置費用が高いシステムなど、採用に躊躇している新提案の掘り起こしを図る。太陽熱利用システムの事例データを取得し、対外的に有効であることを示すための費用の1/2をNEDOが負担することは適切である。</p> <p>研究助成で、従来の給湯・冷暖房システムに工夫を加えて効率向上・コスト低減が図れるシステムを、最適化・標準化推進型の実証タイプとして実施している。費用の1/2以内（上限額設定）とし、システムコスト低減を促す方策を採用しており適切な対応と考えられる。なお、研究助成の上限額は、給湯・暖房利用16万円/㎡、冷房利用19万円/㎡である。</p>		

システムコスト低減を促すための設定上限額は毎年実績額を基に設定し、2万円/m²程度の減額を目標としており、目標はクリアしている。

②効果とコストとの関係に関する分析

システム種別毎にコスト分析を行って比較検討することでコスト削減の方向性を得ている。次項、有効性に記したが、導入効果により平成18年度から平成19年度にかけては設置面積あたりのコストは低減しており、特に助成事業にあたる「最適化・標準化推進型」については、国として事業支援は有効である。しかしながら、平成20年度には新技術適用型として花卉栽培の季節間蓄熱（夏季・中間期に熱を蓄え冬期に利用）、農業分野での関連費用などによりコスト上昇となっている。また、現状では太陽熱利用分野は伸び悩んでいるが、農林水産畜産分野（暖房、乾燥、土壌殺菌、養殖、豚舎暖房など）の代替熱利用としての太陽熱利用システムの潜在マーケットの掘り起こしが図られており、本事業により太陽熱利用システム導入の効果が出ている。

3. 有効性（目標達成度、社会・経済への貢献度）

指標は太陽熱利用システムの設置面積（有効集熱面積）（m²）と設置コスト（円/m²）の推移、平成18年度のシステム性能及び信頼性等を記載した評価・解析報告書の公表とダウンロード件数としている。併せて、地球温暖化防止策、重油高騰などで太陽熱利用システムの関心が高まっており、国内の太陽熱利用システムの実績なども検討する。

① 平成20年度：15件（2,178m²）の内容

- ・ 新技術適用型で3件、新分野拡大型で4件、魅力的デザイン適用型で0件、最適化・標準化推進型で8件であった。そのうち2件は複数年度設置で、平成21年11月までに設置を終了する予定。
- ・ 計測装置等を除いたシステムの設置コストは新技術適用型、新分野拡大型、魅力的デザインのデザイン適用のシステムで平均約37万円/m²（平成18年度29万円/m²、平成19年度24万円/m²）である。今後採用が伸びると思われる花卉栽培の季節間蓄熱利用、平成20年度新技術適用型は既設施設の制御性向上を目的として採用したことなどによって、関連費用（特に蓄熱設備の費用）が高くなってしまった。最適化・標準化推進型で平均約24万円/m²（平成18年度24万円/m²、平成19年度22万円/m²）であった。平成20年度は平板型集熱器より、設置費用が高くなる真空管型集熱器の設置割合が高くなったのでコスト上昇が見られる。

太陽熱利用 FT 事業における集熱器単位面積当たりのシステム設置コストの推移

事業年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度
①～③のタイプの平均設置コスト	29 万円/m ²	24 万円/m ²	37 万円/m ²
④のタイプの平均設置コスト	24 万円/m ²	22 万円/m ²	24 万円/m ²

※①新技術適用型、②新分野拡大型、③魅力的デザイン適用型、④最適化・標準化推進型

- ・ 最適化・標準化推進型に設けた上限額を公開することで、設置コストの目安となり、最適化・標準化推進型以外の新技術適用型、新分野拡大型、魅力的デザイン適用型においても平成19年度には設置コストの低減が認められた。しかしながら、平成20年度は新技術適用型で関連費用の上昇が見られている。また、集熱器の種類による設置コストは、真空管型集熱器（平均約33万円/m²：3件）、平板型集熱器（平均約18万円/m²：5件）であった。汎用性が高い本システムに関しては、「給湯、給湯暖房、暖房」利用について、平成19年度は上限額を18万円/m²、平成20年度は16万円/m²であり、「給湯冷房、給湯冷暖房、冷暖房、冷房」利用については、平成19年度は上限額を21万円/m²、平成20年度は19万円/m²であり、目標をクリアしている。

② システムの太陽熱依存率や信頼性に関するデータ、評価・解析報告書のダウンロード件数といった指標を用いて事業評価をおこなう。

平成18年度に設置した太陽熱利用システムについて、平成19年4月より運転を開始し、その後1年間のデータ蓄積を行い、平成20年度は、「太陽熱高度利用システムフィールドテスト事業 収集データ分析、評価のとりまとめ」を行うとともに、事業の評価を行った（その後も、継続的にデータを収集・評価解析を実施）。また、指標の1つである平成18年度分の成果報告書19件、中間年報2件に対して平成20年度のダウンロード数は160件（報告書1件あたり7.6件）である。

③ 当事業による二酸化炭素削減効果

平成20年度に設置した17件、有効集熱面積2,352㎡により代替したエネルギーは原油換算で133klとなる。(これによるCO₂削減効果は95t)

なお、平成18年度からの稼働分の累計は、63件、有効集熱面積7,597㎡、原油換算で437kl、CO₂削減効果313tとなる。

*参考1m²の太陽熱集熱器に得られる熱量:56.7【リットル/m²・年】リットル原油相当

1m²の太陽熱集熱器によるCO₂削減効果:40.6×10⁻³【t-CO₂/m²・年】相当とする。

4. 優先度 (事業に含まれる各テーマの中で、早い時期に、多く優先的に実施するか)

平成19年度、平成20年度には、技術的などの視点から採用の意義が高い①新技術適用型、②新分野拡大型、③魅力的デザイン適用型、④最適化・標準化推進型の順に採択を行うこととした。新技術適用型システムの普及とその取得データの充実を図るとともに市場拡大が望める新分野の導入事例を増やす目的で①～④の優先順位を設けた。最適化・標準化推進型については、設備設置単価に注目して採択を行っている。

5. その他の観点 (公平性)

公募により共同研究/研究助成者を募り、採択決定後に共同研究/研究助成先が競争原理に基づいて設置業者を選定する仕組みを採用していることや、運転データの評価・解析報告書をホームページ等で広く公開することを予定しており、事業の公平性は保たれていると判断する。

6. 総合評価

① 総括

地球温暖化防止の手法が画策されている今日において太陽熱利用を促進する目的で、実証試験を行い、そのメリットを公表することは、社会的、経済的に意義があり必要である。

太陽熱利用システムの導入において、NEDOがその事業費の一部を負担し、そこから得た技術データを公表することは、我が国の太陽熱利用システム導入の効率を著しく高めるものである。本事業の有効性については農林水産畜産分野での試行など、潜在市場の掘り起こしが期待される。また当事業のシステムにより、年間313t(原油換算437kl)の二酸化炭素を削減できている。

本事業では4年間に、240ヶ所、合計24,000㎡以上の太陽熱利用システムを設置し、太陽熱利用システムに関するデータ収集・分析・評価を行うことを目標としている。平成18～20年度の総計で65件、7,716㎡分のシステムを設置した。目標に対して、件数で27%、集熱面積で32%である。国の導入目標(2010年度までに原油換算90万kl、2005年度時点で原油換算62万kl)から高めの設定をしているためであり、今後さらに当該分野のメリットを説明し、本格普及に向けた一層の性能の向上・価格低減が必要である。

新技術適用型、新分野拡大型、魅力的デザイン適用型と最適化・標準化推進型の4種類のシステム種別で事業者を募ることで、国民が必要とする太陽熱利用システムの網羅している。

特に、共同研究の新技術適用型、新分野拡大型、魅力的デザイン適用型は、効率は高いが設置費用が高いシステムなど、採用に躊躇している新提案の掘り起こしを図り一定の成果を得た。太陽熱利用システムの事例データを取得し、対外的に有効であることを示すには、費用の1/2をNEDOが負担することは適切である。

システム種別毎にコスト分析を行って比較検討することでコスト削減の方向性を得ており、助成事業にあたる「最適化・標準化推進型」については、導入効果により平成18年度から平成20年度にかけては設置面積あたりのコストは低減している。

なお、新分野拡大型では、現状、重油や灯油などを利用している分野で、太陽熱利用システムではコストが高く利用が進んでいない事例でのコストダウンを目指している。なお、該当分野および利用用途については、毎年見直しを実施しており、平成19年度はプール・温泉・浴槽加温を対象としたが、提案数が多く平成20年度は研究助成事業とした。

②今後の展開

平成21年度より新規公募は行わないこととなったが、原油高で太陽熱利用への関心が高まり始めており、今後の太陽熱利用システムを普及させるために、平成21年度以降も継続して本フィールドテスト事業により得られるデータの分析、評価を実施する。

また、平成21年度には「太陽熱高度利用システムフィールドテスト事業に関するガイドラインの策定ならびに普及に向けた先導技術動向などに係わる業務」を行う予定である。それにより、太陽熱利用の普及に向けて、設計施工を行っている業者の意見なども取り入れ、設計施工や太陽熱利用システムガイドラインをまとめるとともに、太陽熱利用システムとしての構成機器やシステム全体で取り組むべき先導的かつ革新的な技術のあり方などを検討する。