

# 「太陽熱エネルギー活用型住宅の技術開発」

## 事後評価報告書（案）概要

### 目 次

分科会委員名簿 .....	1
評価概要（案） .....	2
評点結果 .....	5

## はじめに

本書は、NEDO技術委員・技術委員会等規程第32条に基づき研究評価委員会において設置された「太陽熱エネルギー活用型住宅の技術開発」（事後評価）の研究評価委員会分科会（平成28年11月21日）及び現地調査会（平成28年11月21日 於 株式会社鈴木工務店）において策定した評価報告書（案）の概要であり、NEDO技術委員・技術委員会等規程第33条の規定に基づき、第50回研究評価委員会（平成29年3月13日）にて、その評価結果について報告するものである。

平成29年3月

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構  
研究評価委員会「太陽熱エネルギー活用型住宅の技術開発」分科会  
（事後評価）

分科会長 秋澤 淳

国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構 研究評価委員会

「太陽熱エネルギー活用型住宅の技術開発」(事後評価)

分科会委員名簿

(平成28年11月現在)

	氏名	所属、役職
分科 会長	あきさわ 秋澤 あつし 淳	東京農工大学 大学院工学研究院 先端機械システム部門 教授
分科 会長 代理	いわまえ 岩前 あつし 篤	近畿大学 建築学部 学部長 教授
委員	あだち 安達 いさお 功	株式会社日経 BP 建設局 局長 日経 BP インフラ総合研究所 所長・執行役員
	おくみや 奥宮 まさや 正哉	名古屋大学 大学院環境学研究科 都市環境学専攻 教授
	ながの 長野 かつのり 克則	北海道大学 総長補佐 大学院工学空間性能システム部門 環境システム工学研究室 教授
	なかむら 中村 みきこ 美紀子	株式会社住環境計画研究所 主席研究員
	ふじもと 藤本 てつお 哲夫	一般財団法人 建材試験センター 常任理事 中央試験所 副所長

敬称略、五十音順

# 「太陽熱エネルギー活用型住宅の技術開発」（事後評価）

## 評価概要（案）

### 1. 総合評価

太陽熱活用システム評価法の構築は省エネ基準の進展という政策動向に即したもので、今後の市場拡大に繋がるものと期待される。各種の気象条件下で行われた全国規模の実証は大変有意義であり、NEDO が補助して行うべき事業であったといえる。開発した要素技術を実住宅にて実証し省エネ評価方法の開発を通じて実務へ反映させる一連の計画は積極的に評価できる。当初目標はほぼ達成され、空調・給湯エネルギーが一次エネルギー換算で半減できる可能性があることを日本各地の複数の住宅で実証したことの意義は大きい。

一方、プロジェクト前半の要素技術で開発した高性能断熱材と高機能パッシブ蓄熱建材のコンポーネント（施工性、流通性、耐久性等）の改善点や将来的な展開が十分に示されておらず、実証住宅に参加した企業がこれら要素技術を積極的に利用する姿勢もあまり感じられなかった。実証住宅で得られた知見をプロジェクトで開発された個々の要素技術へフィードバックする体制を予め組み込んでおくという視点が十分でなかった。

研究開発成果を施工者、消費者に幅広く広報し、成果が社会に認知され、受け入れられる手立てを講じることが課題である。特に、マーケットメカニズムに即した観点から明らかになったことを盛り込み、今後の実用化・事業化に生かすことを期待する。

### 2. 各論

#### 2. 1 事業の位置付け・必要性について

住宅分野での省エネ・CO<sub>2</sub> 排出削減は重要な課題であり、太陽光発電だけでなく太陽熱の有効利用も含めた総合的なアプローチは、給湯負荷が多い日本の条件に適合し、住宅のエネルギー量の削減、ZEH(Zero Energy House)への大きな道筋を示すために、非常に意味のある重要な研究開発事業である。我が国で活用が進んでいない太陽熱エネルギー活用型住宅を、部材開発も含めて後押しするものであり、政策への対応、国際競争力向上の観点からも妥当である。住宅建材として開発がなかなか進んでいない潜熱蓄熱材や真空断熱材について、複数の実証住宅を建設し検証を行うことは民間企業のみでは困難であり、NEDO の関与が必要であったといえる。

#### 2. 2 研究開発マネジメントについて

多くの気象条件下での性能試験と、それらの基になる評価方法の開発という目標はシステム開発という観点から妥当である。実証住宅の建設場所について寒冷地と温暖地ではエネルギー需要も異なるため、地域性を考慮した実証とした点は評価できる。スケジュール、開発費も妥当であった。社会・経済の情勢変化に応じて、太陽熱活用システムの評価法を新たに加え、大学の研究者と協力し実証のための評価方法を詳細に検討したことは実効的で、事業

の加速、縮小、中止、見直し等を的確に実施しようとした点も評価できる。各地の工務店が建築に参加している点は、実務的な立場からのフィードバックを得るよい機会にもなったといえる。

一方、プロジェクト前半で開発した要素技術の性能が実住宅で計測された結果として必ずしも報告されていない状況が見受けられ、プロジェクト全体からみると事業目的として掲げた項目と最終的に得られた研究成果に齟齬が発生していた印象があった。部材開発から一歩踏み込み、施工性や流通性の検証、より多面的な視点から快適環境など住み手に訴求する価値を定量化する試みなど実用化・事業化への寄与も期待したかった。一次エネルギー消費削減なのか負荷削減なのか、評価基準にぶれが見られ、最終的な成果が統一的に理解されない形になっている点についても改善が求められる。

これまで得られた成果は専門家によるレビューを行い、継続する実証や評価法開発の成果を情報提供することを期待する。

### 2. 3 研究開発成果について

太陽熱活用により空調・給湯エネルギーが一次エネルギー換算で半減できる可能性のあることを各エリアの実住宅で実証し、当初の目標をほぼ達成した。目標未達の場合でも原因を明確にし、実現する上での課題も実証を通して明らかにした点は評価できる。成果は主に建築学会等で発表しており学術的にも十分である。

一方、高性能断熱材および高機能パッシブ蓄熱材の実証は十分でなく、これらの要素技術の施工性や、流通性、耐久性などの改善点に関する現場での実証結果もしっかり示す必要があった。また、地域性を考慮した設計上の工夫や、効果的な断熱材等の入れ方など住宅設計者にとって活用できる情報にも期待したかった。一部の実施者については、評価のプロセスについても曖昧で、再現性・妥当性が判断できない点に課題があった。

実住宅での実証に併せてシミュレーションによる評価もなされているので、要素技術の評価をシミュレーションで行うことも成果になりえたと考えられる。評価ツールの結果から設計に有用な資料を作られることを望みたい。

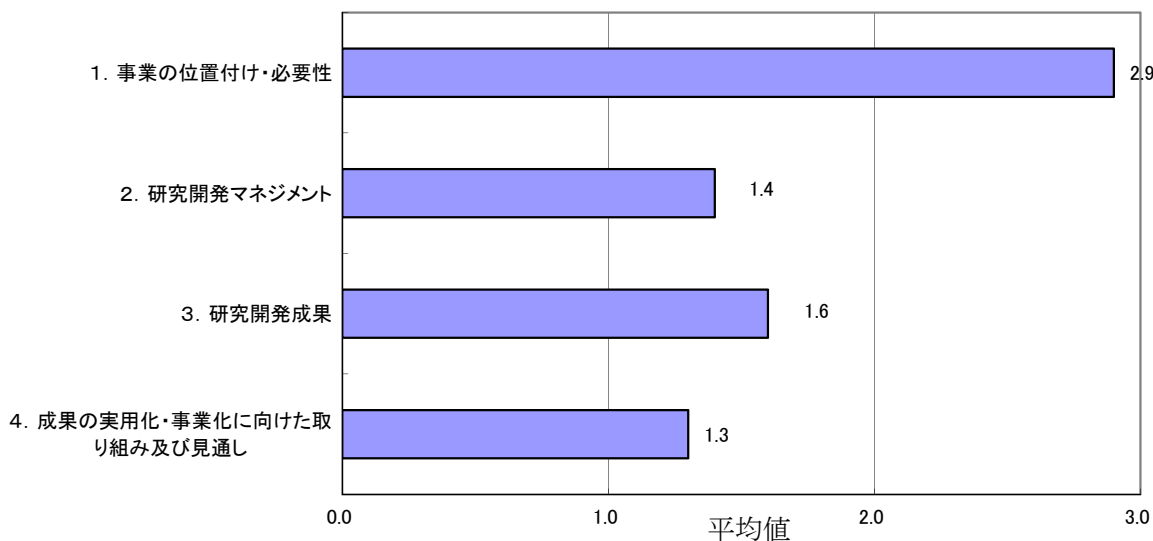
### 2. 4 成果の実用化・事業化に向けた取り組み及び見通しについて

事業者によって貴重な実データの長期取得や学術的な評価がきちんとなされ、事業者のホームページなども情報が展開されており、事業者が実用化している太陽熱エネルギー活用型住宅の販売促進に寄与するものと考えられる。新築については、フランチャイズで要素技術を商品プランに落とし込み、事業化を加速させようとした点は住宅産業構造の点から適切なアプローチであると評価できる。

一方、高性能断熱材および高機能パッシブ蓄熱材の開発については、実用化・事業化の計画やマイルストーンの設定に改善の余地がみられた。中でも施工性・流通性については、既存/新築住宅、地域毎に課題を抽出し整理する必要があった。現場の声を要素技術開発側にフィードバックし、プロジェクト全体で適切な実用化開発を進めるような工夫も望まれた。

技術的に達成できたポイントを広く工務店や住宅ユーザーに知ってもらうことは、事業化を側面支援することにつながるので、設計マニュアル・施工マニュアルを整備すること、費用対効果の分析を進めることを期待する。その際「効果」には、快適性や環境負荷など、直接コストに換算できないものも含めて考えることが望まれる。

## 評点結果〔プロジェクト全体〕



評価項目	平均値	素点 (注)							
		A	A	A	A	A	B	A	
1. 事業の位置付け・必要性について	2.9	A	A	A	A	A	B	A	
2. 研究開発マネジメントについて	1.4	C	B	B	C	B	C	C	
3. 研究開発成果について	1.6	B	C	B	B	C	C	B	
4. 成果の実用化・事業化に向けた取り組み及び見通しについて	1.3	B	C	C	B	D	C	B	

(注) 素点：各委員の評価。平均値は A=3、B=2、C=1、D=0 として事務局が数値に換算し算出。

### 〈判定基準〉

- |  |  |
|--|--|
| <p>1. 事業の位置付け・必要性について</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・非常に重要 →A</li> <li>・重要 →B</li> <li>・概ね妥当 →C</li> <li>・妥当性がない、又は失われた →D</li> </ul> | <p>3. 研究開発成果について</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・非常によい →A</li> <li>・よい →B</li> <li>・概ね妥当 →C</li> <li>・妥当とはいえない →D</li> </ul>             |
| <p>2. 研究開発マネジメントについて</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・非常によい →A</li> <li>・よい →B</li> <li>・概ね適切 →C</li> <li>・適切とはいえない →D</li> </ul>       | <p>4. 成果の実用化・事業化に向けた取り組み及び見通しについて</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・明確 →A</li> <li>・妥当 →B</li> <li>・概ね妥当 →C</li> <li>・見通しが不明 →D</li> </ul> |

## 研究評価委員会

### 「太陽熱エネルギー活用型住宅の技術開発」(事後評価) 分科会

日 時：平成28年11月21日(月) 12:50～18:35

場 所：町田市文化交流センター

〒194-0013 東京都町田市原町田4丁目1番14号 プラザ町田5階「けやき」

### 議 事 次 第

#### 【公開セッション】

- |  |                     |
|--|---------------------|
| 1. 開会、資料の確認                                      | 12:50 ～ 12:55 (5分)  |
| 2. 分科会の設置について                                    | 12:55 ～ 13:00 (5分)  |
| 3. 分科会の公開について                                    | 13:00 ～ 13:05 (5分)  |
| 4. 評価の実施方法について                                   | 13:05 ～ 13:20 (15分) |
| 5. プロジェクトの概要説明 (説明40分、質疑40分)                     |                     |
| 5-1. 「事業の位置付け・必要性」、「研究開発マネジメント」について              | 13:20 ～ 13:40 (20分) |
| 5-2. 「研究開発成果」及び「成果の実用化・事業化に向けた<br>取り組み及び見通し」について | 13:40 ～ 14:00 (20分) |
| 5-3. 質疑  | 14:00 ～ 14:40 (40分) |

————— 一般傍聴者退室・休憩 (10分) —————

#### 【非公開セッション】

- |  |                     |
|--|---------------------|
| 6. プロジェクトの詳細説明<実施者入替>                  |                     |
| 6-1. 太陽熱活用システムの実住宅での評価                 |                     |
| 6-1-1 太陽熱エネルギー活用型住宅の地域別実証              |                     |
| 6-1-2 太陽熱エネルギー活用型住宅(改築)の地域別実証          |                     |
| (6-1-1と6-1-2合わせて説明30分、質疑25分、入替5分)      | 14:50 ～ 15:50 (60分) |
| 6-1-3 太陽熱フル活用型住宅の地域適合化に関する研究開発         |                     |
| 6-1-4 既存住宅の地域適合化太陽熱フル活用型住宅への改築に関する研究開発 |                     |
| (6-1-3と6-1-4合わせて説明30分、質疑25分)           | 15:50 ～ 16:45 (55分) |

————— 入替・休憩 (10分) —————

- |                       |                     |
|-----------------------|---------------------|
| 6-2. 太陽熱活用システムの評価法の構築 |                     |
| (説明20分、質疑20分、再入室5分)   | 16:55 ～ 17:40 (45分) |
| 7. 全体を通しての質疑          | 17:40 ～ 18:05 (25分) |

————— 一般傍聴者入室 (5分) —————

#### 【公開セッション】

- |           |                     |
|-----------|---------------------|
| 8. まとめ・講評 | 18:10 ～ 18:30 (20分) |
| 9. 今後の予定  | 18:30 ～ 18:35 (5分)  |
| 10. 閉会    | 18:35               |

以上



概要

最終更新日

平成28年11月10日

プログラム（又は 施策）名	エネルギーイノベーションプログラム		
プロジェクト名	太陽熱エネルギー活用型住宅の技術開発	プロジェクト番号	P11005
担当推進部/担当者	省エネルギー部 担当者氏名 田村 順一（H26年4月～H28年11月現在） 省エネルギー部 担当者氏名 松浦 尚（H27年10月～H28年3月） 省エネルギー部 担当者氏名 中江 浩史（H23年4月～H27年7月） 省エネルギー部 担当者氏名 石原 寿和（H24年9月～H25年3月） 省エネルギー部 担当者氏名 鈴木 信也（H23年9月～H24年9月） 省エネルギー部 担当者氏名 中濱 良美（H22年9月～H24年4月） エネルギー対策推進部 担当者氏名 田口 俊明（H23年4月～H23年8月） エネルギー対策推進部 担当者氏名 本多 一賀（H22年9月～H23年3月）		
0. 事業の概要	(1) 概要：本事業では、我が国における住宅の省エネルギーを推進するため、そのエネルギー消費の約1/2を占める空調・給湯に着目し、そのエネルギー消費の削減を目指す。具体的には、日本の住宅に適した断熱材、蓄熱建材等の開発を行うと共に、空調や給湯に「太陽熱エネルギー」を効果的に利用するための戸建住宅用太陽熱活用システムを開発する。 (2) 事業規模：総事業費（国費分）11億円予定（助成率2/3以内） (3) 事業期間：平成23年度～28年度（6年間）		
1. 事業の位置付け・必要性について	(1) 事業の位置付け・必要性 家庭部門でのCO2排出量は、日本の温室効果ガス総排出量の約14%を占める（2008年度）。1990年比で産業部門の温室効果ガス排出量が約13%減少した一方、家庭部門は約34%増加（2008年度）しており、2020年に温室効果ガスを1990年比で25%削減するという中期目標を達成するためには、家庭部門における温室効果ガス排出削減、すなわち省エネルギー（家庭部門の温室効果ガス排出は全てエネルギー起源であるため。）のより一層の強化が必要である。また、省エネ住宅・ビルは「Cool Earth-エネルギー革新技术計画」の中でも重要技術と位置づけられ、また、新成長戦略（2010年6月閣議決定）等の種々の政策の中でその重要性・必要性について言及されている。こうした状況下、家庭部門で活用できる主な自然エネルギーの中で太陽光発電、高効率ヒートポンプ等については、官民共同による技術開発や政府による導入支援策等により、導入量が拡大している。他方、太陽熱利用については、技術開発、導入ともに十分に進んでいるとは言えない状況にある。このため、住宅の更なる省エネルギーに繋がる断熱材、蓄熱材、システム等の太陽熱利用技術に関する研究も推進していく必要がある。また、本事業の開発対象である先進的な部材、システムについては、民間企業の自発的な取組のみでは研究開発の進展が十分に見込まれず、民生分野の抜本的な省エネルギーが進まない恐れがある。よって、当該研究開発を効率的に進めるためには、NEDOが積極的に関与し、企業や専門家と有機的に連携しながら研究開発を進めることが有効である。		

II. 研究開発マネジメントについて

<p>事業の目標</p>	<p>【最終目標（平成28年度末）】                  研究開発項目④の実施により、以下の目標を達成すると共に、実証研究で取得したデータを、住宅の省エネルギー基準への反映に活かし、住宅の一次エネルギー消費量計算プログラムを完成させるよう、データの提供と平成28年度末に太陽熱活用システムの評価法を構築する。実住宅において、開発した高性能断熱材、高機能パッシブ蓄熱建材、戸建住宅用太陽熱活用システムを実装し、条件を明確にした上で空調・給湯エネルギーが一次エネルギー換算で半減される可能性があることを実証する。</p> <p>【中間目標（平成25年12月末）】</p> <p>①高性能断熱材の開発                  現行普及品最高性能に対して熱伝導率が概ね1/2（平均熱伝導率<math>\leq 0.01 \text{ W/m}\cdot\text{K}</math>）かつ量産時の製造価格が現行品と同等程度（単位厚みあたり）であり、かつ長期の耐久性（30年相当）のある製品の商品化に目処をつける。</p> <p>②高機能パッシブ蓄熱建材の開発                  蓄熱性能を有した状態を長期（30年相当）維持可能な蓄熱建材の製造技術を確認（厚さ<math>\leq 15 \text{ mm}</math>）し、モデル環境等において暖房等の空調エネルギーを20%程度削減する。</p> <p>③戸建住宅用太陽熱活用システムの開発                  住宅の現行省エネ基準（平成11年度基準）に適合した40坪程度の住宅において、空調・給湯エネルギーを一次エネルギー換算で半減させる太陽熱活用システムを開発する。</p> <p>④平成27年度末に、実住宅において、空調給湯エネルギーが一次エネルギー換算で半減される可能性があることを実証する。</p> <p>⑤研究開発項目④で実施した実住宅のデータを活用し、住宅の一次エネルギー消費量計算プログラムを完成させるよう、データの提供及び平成28年度末に太陽熱活用システムの評価法の構築を行なう。</p>							
<p>事業の計画内容</p>	<p>主な実施事項</p>	<p>H23fy</p>	<p>H24fy</p>	<p>H25fy</p>	<p>H26fy</p>	<p>H27fy</p>	<p>H28fy</p>	<p>総額</p>
	<p>①高性能断熱材の開発</p>	<p>実施</p>	<p>実施</p>	<p>実施</p>				
	<p>②高機能パッシブ蓄熱建材の開発</p>	<p>実施</p>	<p>実施</p>	<p>実施</p>				
	<p>③戸建住宅用太陽熱活用システムの開発</p>	<p>実施</p>	<p>実施</p>	<p>実施</p>				
	<p>④太陽熱活用システムの実住宅での評価</p>				<p>実施</p>	<p>実施</p>		
	<p>⑤太陽熱活用システムの評価法の構築</p>						<p>実施</p>	
<p>開発予算                  （会計・勘定別に事業費の実績額を記載）                  （単位：百万円）</p> <p>契約種類：                  ○をつける                  （委託（ ）助成（○）共同研究（負担率（ ））</p>	<p>会計・勘定</p>	<p>H23fy</p>	<p>H24fy</p>	<p>H25fy</p>	<p>H26fy</p>	<p>H27fy</p>	<p>H28fy</p>	<p>総額</p>
	<p>一般会計</p>							
	<p>特別会計（需給）</p>	<p>108</p>	<p>492</p>	<p>168</p>	<p>164</p>	<p>220</p>	<p>16</p>	<p>1171</p>
	<p>加速予算（成果普及費を含む）</p>							
	<p>総予算額</p>	<p>108</p>	<p>492</p>	<p>168</p>	<p>164</p>	<p>220</p>	<p>16</p>	<p>1171</p>
	<p>（委託）</p>							
	<p>（助成）</p>							
	<p>：助成率2/3</p>							
	<p>（共同研究）</p>							
	<p>：負担率△/□</p>							
<p>開発体制</p>	<p>経産省担当原課</p>	<p>製造産業局住宅産業窯業建材課                  製造産業局 生活製品課 住宅産業室（H28年6月～）</p>						
	<p>プロジェクトリーダー</p>	<p>なし</p>						

	助成先	<p>①高性能断熱材の開発 旭有機材工業(株) (株)LIXIL 住設・建材カンパニー (平成24年度～平成25年度)</p> <p>②高機能パッシブ蓄熱建材の開発 大建工業(株) 三木理研工業(株)</p> <p>③戸建住宅用太陽熱活用システムの開発 OMソーラー(株) (株)システック環境研究所 丸七ホーム(株) (株)GF技研(平成23年度～平成24年度) (株)ミサワホーム総合研究所 (株)LIXIL 電器設備カンパニー (株)アースクリーン東北 三井ホーム(株)(平成23年度～平成24年度) 特記のないものは平成23年度～平成25年度実施</p> <p>④太陽熱活用システムの実住宅での評価 OMソーラー(株) 小松建設(株) サイト工業(株) OM建築工房(株) 山佐産業(株) (株)アイムホーム (株)FHアライアンス (株)カワムラ (株)大洋建設 花住ホーム(株) 丸七ホーム(株) 松栄建設(株) アイ・ホーム(株)</p> <p>太陽熱活用システムの実住宅での評価(改築) OMソーラー(株) (株)小林建設 (株)鈴木工務店 (株)木の家専門店谷口工務店 (株)コアー建築工房 (株)安成工務店 (株)FHアライアンス (株)カワムラ</p> <p>⑤太陽熱活用システムの評価法の構築(委託先) 佐藤エネルギーリサーチ(株)</p>	
情勢変化への対応		新たな課題への対応：実証住宅で取得されたデータを活用し、太陽熱活用システムの省エネルギー効果を算定する評価式の検討を行い、住宅の省エネ基準へ反映させるように活動を推進した。そのため、基本計画において研究開発項目⑤の追加、最終目標の変更、H28年度実施方針の変更を行なった。	
中間評価結果への対応		中間評価では、夏場の空調冷房等の利用、気候区分の考慮、実施体制等に改善すべき指摘点をいただいた。その対応としては、いずれも基本計画、実施方針、公募要領へ反映した。	
評価に関する事項	事前評価	平成22年度実施	METI 担当課 製造産業局住宅産業窯業建材課 NEDO 担当部 エネルギー対策推進部
	中間評価	平成25年度	中間評価実施
	事後評価	平成28年度	事後評価実施予定

Ⅲ. 研究開発成果について	<p>本事業により、平成27年度末に、実住宅において、開発した高性能断熱材、高機能パッシブ蓄熱建材、戸建住宅用太陽熱活用システムを実装し、条件を明確にした上で空調・給湯エネルギーが一次エネルギー換算で半減される可能性がある。また、本研究開発成果が実用化され、太陽熱エネルギー活用型住宅の普及が拡大されると、2030年におけるCO2削減効果は約26.5万トン/年となる。また、市場創成効果は累積で約170億円/年規模が期待される。</p>	
	投稿論文	「査読付き」8件、「その他」0件
	特許	「出願済」1件、「登録」0件、「実施」0件（うち国際出願0件）
	その他の外部発表 （プレス発表等）	1件
Ⅳ. 実用化・事業化の見通しについて	<p>これまで、断熱材や蓄熱材の開発は行われており、高い性能を実現した技術もあるが、建築現場での施工性や価格、寿命等の課題があり、一部の普及に留まっている。本研究開発は、こうした課題を解決することを目指した高性能断熱材、高機能パッシブ蓄熱建材、戸建住宅用太陽熱活用システムの開発であり、その実用化は研究開発終了後できるだけ速やかに行なわれ、太陽熱活用システムの実住宅での評価と連動して事業化が促進される見込みである。</p>	
Ⅴ. 基本計画に関する事項	作成時期	平成23年8月 作成
	変更履歴	平成27年11月 最終目標を変更

## ◆政策的位置付け エネルギー基本計画等

## ZEHの推進

- 「エネルギー基本計画」において、「住宅については、2020年までに標準的な新築住宅で、2030年までに新築住宅の平均でZEHの実現を目指す」とする政策目標が設定された。(平成26年(2014年)4月閣議決定)
- 「長期エネルギー需給見通し」においても、2030年の目標として定められている省エネルギー量を達成するため、「ZEHの普及促進等により高度な省エネルギー性能を有する住宅の普及を促進する」ことが前提となっている。
- 高断熱外皮、高性能設備と制御機構等を組み合わせ、住宅の年間一次エネルギー消費量が正味でゼロとなる住宅に対し導入費用を支援する「住宅・ビルの革新的省エネルギー技術導入促進事業」を平成24年度より実施(経済産業省 資源エネルギー庁)

## ◆研究開発目標の設定

調査結果に基づき、政策的位置付けと有識者の意見を研究開発目標に反映した

平成27年度末に、実住宅において、(平成25年度までに)開発した高性能断熱材、高機能パッシブ蓄熱建材、戸建住宅用太陽熱活用システムを実装し、条件を明確にした上で空調・給湯エネルギーが一次エネルギー換算で半減される可能性があることを実証する。

## 2. 研究開発マネジメントについて プロジェクトの構成

研究開発項目	目標	H23年度	H24年度	H25年度	H26年度	H27年度	H28年度
①高性能断熱材の開発	・平均熱伝導率 $\leq 0.01W/m\cdot K$ ・量産時の製造価格が現行品と同等程度(単位厚みあたり) ・耐久性(30年相当)						
②高機能パッシブ蓄熱建材の開発	・耐久性(30年相当) ・厚さ $\leq 15mm$ ・空調エネルギーを20%削減						
③戸建住宅用太陽熱活用システムの開発	・空調・給湯エネルギーを一次エネルギー換算で半減						
④太陽熱活用システムの実住宅での評価	平成27年度末に、全国の気候区分に合わせた実証住宅において、高性能断熱材、高機能パッシブ蓄熱建材及び戸建住宅用太陽熱活用システムを実装し、条件を明確にした上で空調・給湯エネルギーが一次エネルギー換算で半減できる可能性を実証する。						
⑤太陽熱活用システムの評価法の構築	研究開発項目④で実施した実証住宅のデータを活用し、住宅の1次エネルギー消費量計算プログラムを完成させるよう、太陽熱活用システムの評価法の構築を行う。						

▲: 試作  
●: 評価・耐久性検証完了

中間目標

ステージゲート

中間評価

→ 実住宅(新築)での評価  
→ 実住宅(改築)での評価

事後評価

プロジェクト期間: 平成23年度～平成28年度 (6年間)

ステージゲート審査: 平成25年2月7日 (合格6件)

中間評価分科会: 平成25年6月27日

①、②、③で開発した高性能断熱材、パッシブ蓄熱建材、戸建住宅用太陽熱活用システムを実装した実証住宅で、空調・給湯エネルギーが一次エネルギー換算で半減できる可能性を実証する

④ 採択(新築)決定: 平成26年6月11日(採択13件)

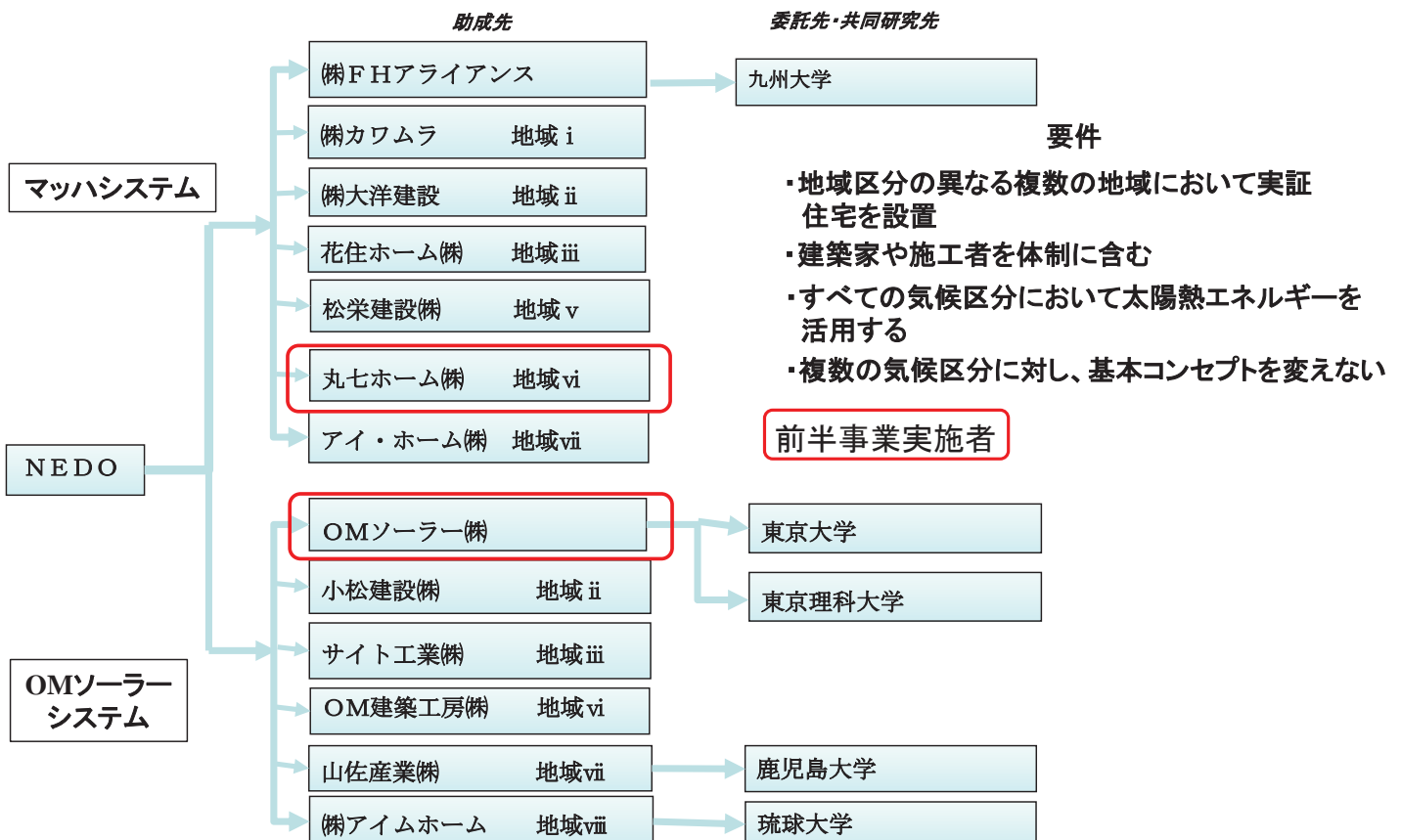
採択(改築)決定: 平成27年5月27日(採択8件) NEDO負担率: 研究開発費用の 2/3を助成(自社負担あり)

⑤ 採択決定: その1: 平成27年2月 その2: 平成28年3月 その3: 平成28年10月 (⑤は委託事業)

## 2. 研究開発マネジメントについて

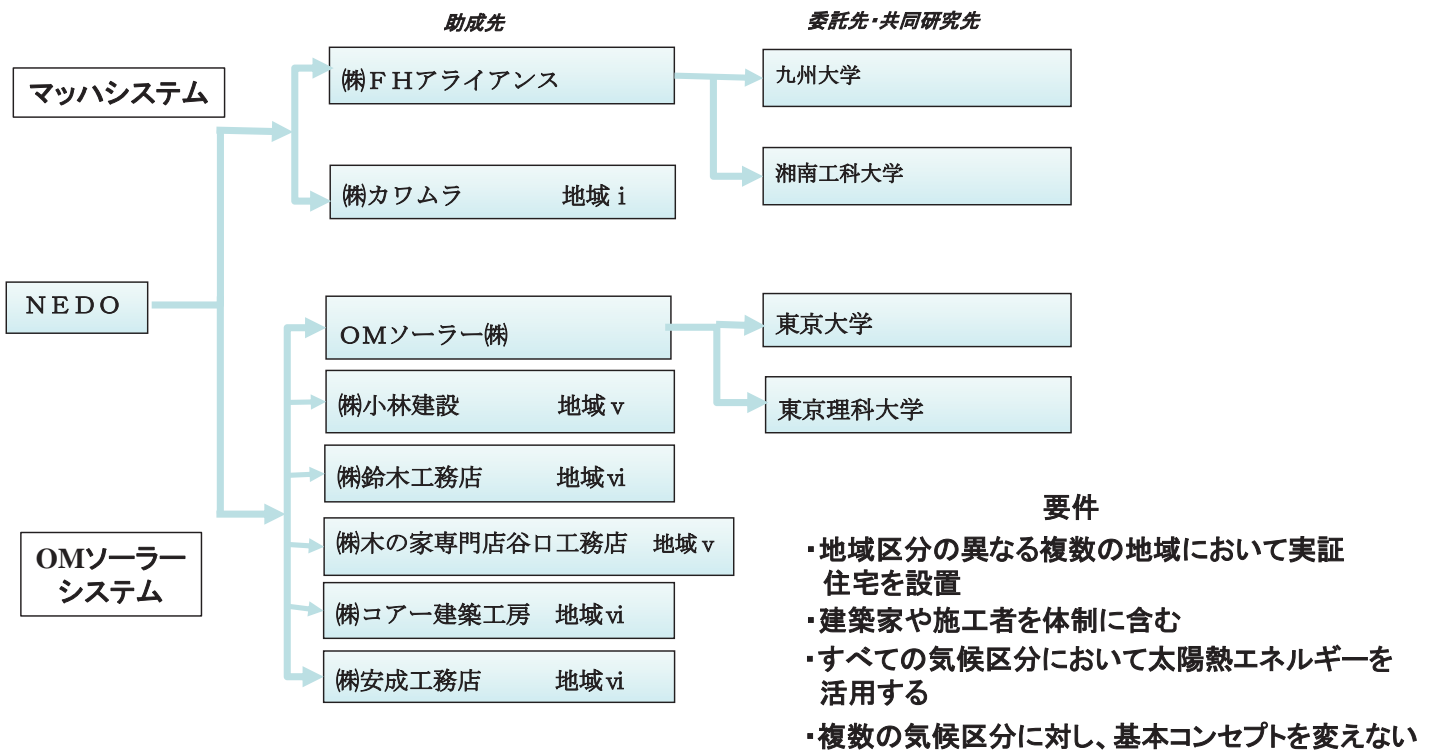
### ◆ 研究開発の実施体制 (研究開発項目④)

平成26年度、27年度 新築事業の実施体制



◆研究開発の実施体制 研究開発項目④

平成27年度 改築事業の実施体制

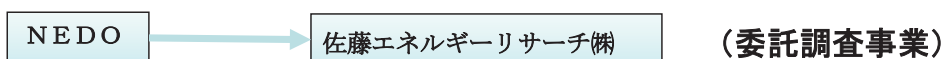


◆研究開発の実施体制 (研究開発項目⑤)

平成28年度の実施体制

事業者の選定 太陽熱活用システムの評価方法の検討

- ① OMソーラーシステム 評価式 採択決定: 平成27年 2月4日
- ② FHAシステム 評価式 採択決定: 平成28年 3月5日
- ③ 統合化されたシステム 評価式 採択決定: 平成28年10月18日



## ◆プロジェクト費用

## ◆費用(実績額)

(単位:百万円)

研究開発項目	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	合計
①高性能断熱材の開発	9	220	99				328
②高機能パッシブ蓄熱建材の開発	23	111	26				160
③戸建住宅用太陽熱活用システムの開発	76	162	45				283
④太陽熱活用システムの実住宅での評価				165	209		373
⑤太陽熱活用システムの評価法の構築					12	16	28
合計	108	492	169	165	221	16	1,171

①～④ NEDO助成額 (助成率2/3) ⑤ 委託事業 NEDO100%負担