



低炭素社会実現のための 社会シナリオ研究事業

2016年8月16日(火)

国立研究開発法人科学技術振興機構(JST)
低炭素社会戦略センター(LCS)

1. 社会シナリオ研究について

低炭素社会実現のための社会シナリオ研究事業

文部科学省低炭素社会づくり研究開発戦略(抜粋)

[平成21年8月11日文部科学大臣決定]

- 「2050年までに現状から60～80%の削減」(以下「長期目標」という)という低炭素社会の実現を目指すためには、単独技術による温室効果ガス排出量の削減では達成不可能であり、複数の技術の組合せとともに、低炭素社会に適合した生活様式や産業構造の転換により、はじめて実現可能になる。
- 環境とエネルギー資源の制約の下で持続可能な発展を目的として、社会・産業構造改革や技術革新等を統合した戦略的社会シナリオ研究を行う。

研究開発戦略

戦略1: 戦略的社会シナリオ研究の実施

<目標>

持続的な社会発展を実現しつつ、長期目標を確実に達成するため、産業構造、社会構造、生活様式、技術体系等の相互連関や相乗効果の検討等を行い、低炭素社会実現に向けた社会システムの改革や研究開発の方向性を提示する。

<具体的施策>

- 低炭素社会実現のための社会シナリオ研究

科学技術振興機構の取組

- 平成21年12月に低炭素社会戦略センターを設置
- 平成22年4月より「低炭素社会実現のための社会シナリオ研究」開始

中期目標(平成24年4月1日)

低炭素社会実現のための調査・分析及び社会シナリオ・戦略の提案

文部科学省が策定する研究開発戦略に基づき、新規有望技術に着目し、産業構造、社会構造、生活様式、技術体系等の相互連関や相乗効果の検討等を行うことにより、科学技術に立脚した社会システム改革や研究開発の方向性等を提示するための研究を推進し、持続的発展を伴う低炭素社会実現に資する質の高い提案を行う。

中期計画(平成24年4月1日)

機構は、我が国の経済・社会の持続的発展を伴う、科学技術を基盤とした明るく豊かな低炭素社会の実現に貢献するため、望ましい社会の姿を描き、その実現に至る道筋を示す社会シナリオ研究を推進し、低炭素社会実現のための社会シナリオ・戦略の提案を行う。

低炭素社会実現のための社会シナリオ研究

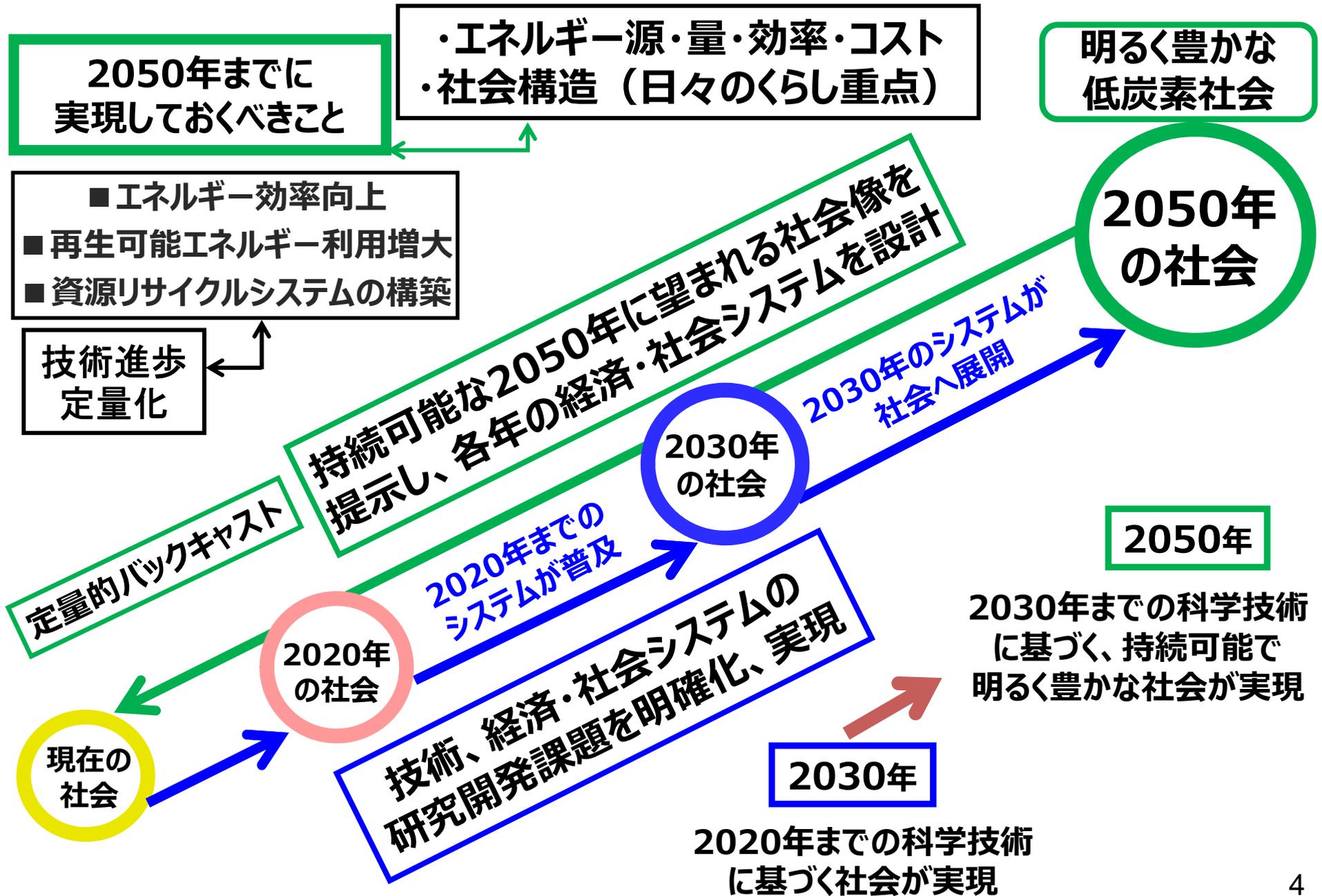
我が国の経済・社会の持続発展を伴う、科学技術を基盤とした持続可能で「明るく豊かな低炭素社会」の実現に貢献するため、

望ましい社会の姿を描き、その実現に至る道筋を示す社会シナリオ研究を推進し、低炭素社会実現のための社会シナリオ・戦略の提案を行う。

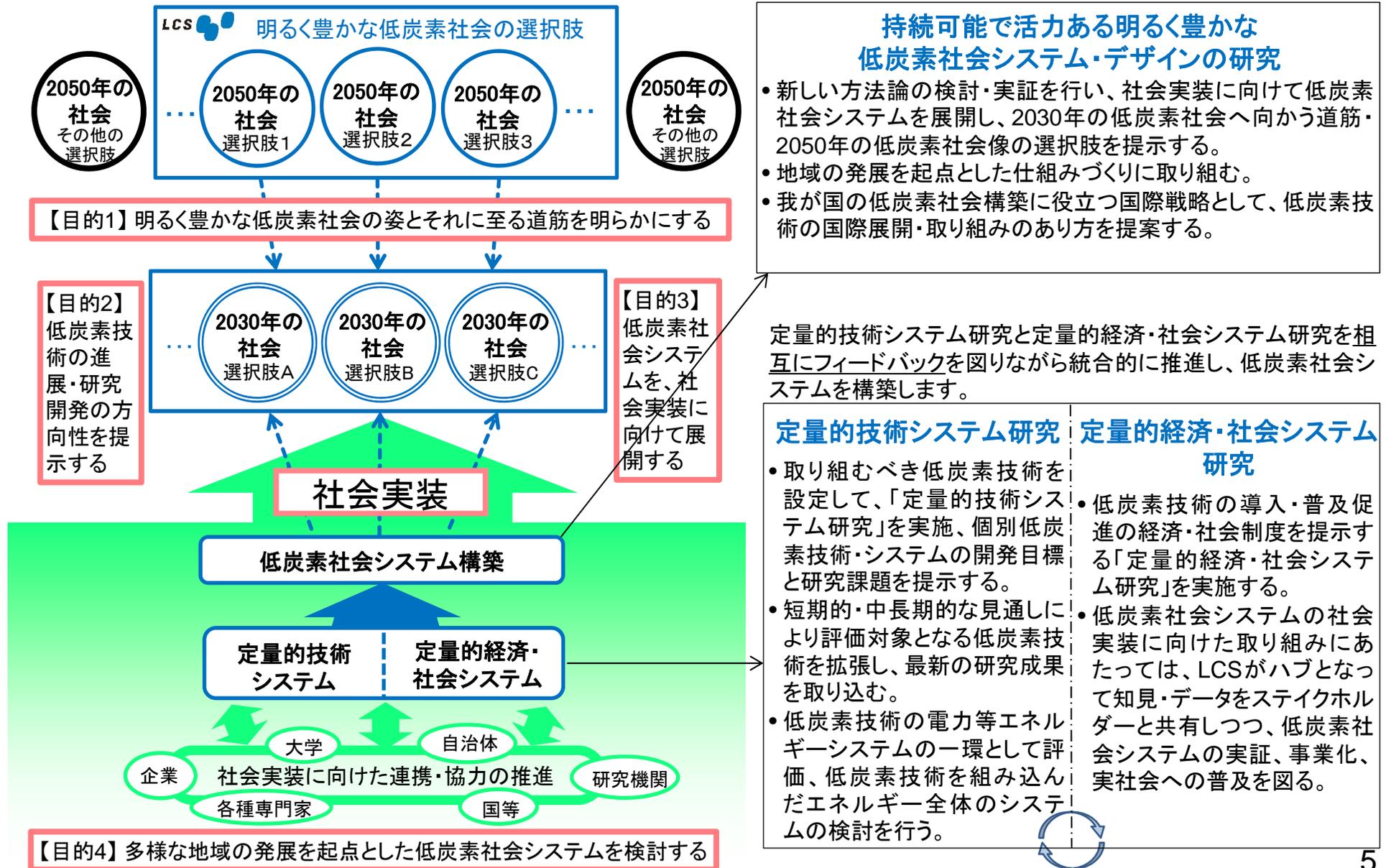
「明るく豊かな低炭素社会」とは？

- 地球温暖化の緩和に向けた取組によって二酸化炭素(CO₂)を中心とした温室効果ガス(GHG)排出量が削減し、
- 安全・安心な生活が維持でき、エネルギーが安定的に確保され、
- 経済が拡大して生活の豊かさが増し、若者に将来への展望が開け、高齢者が生きがいを持って暮らすことができる活力ある社会

低炭素社会実現のための社会シナリオ研究



低炭素社会実現のための社会シナリオ研究 平成27年度からの進め方

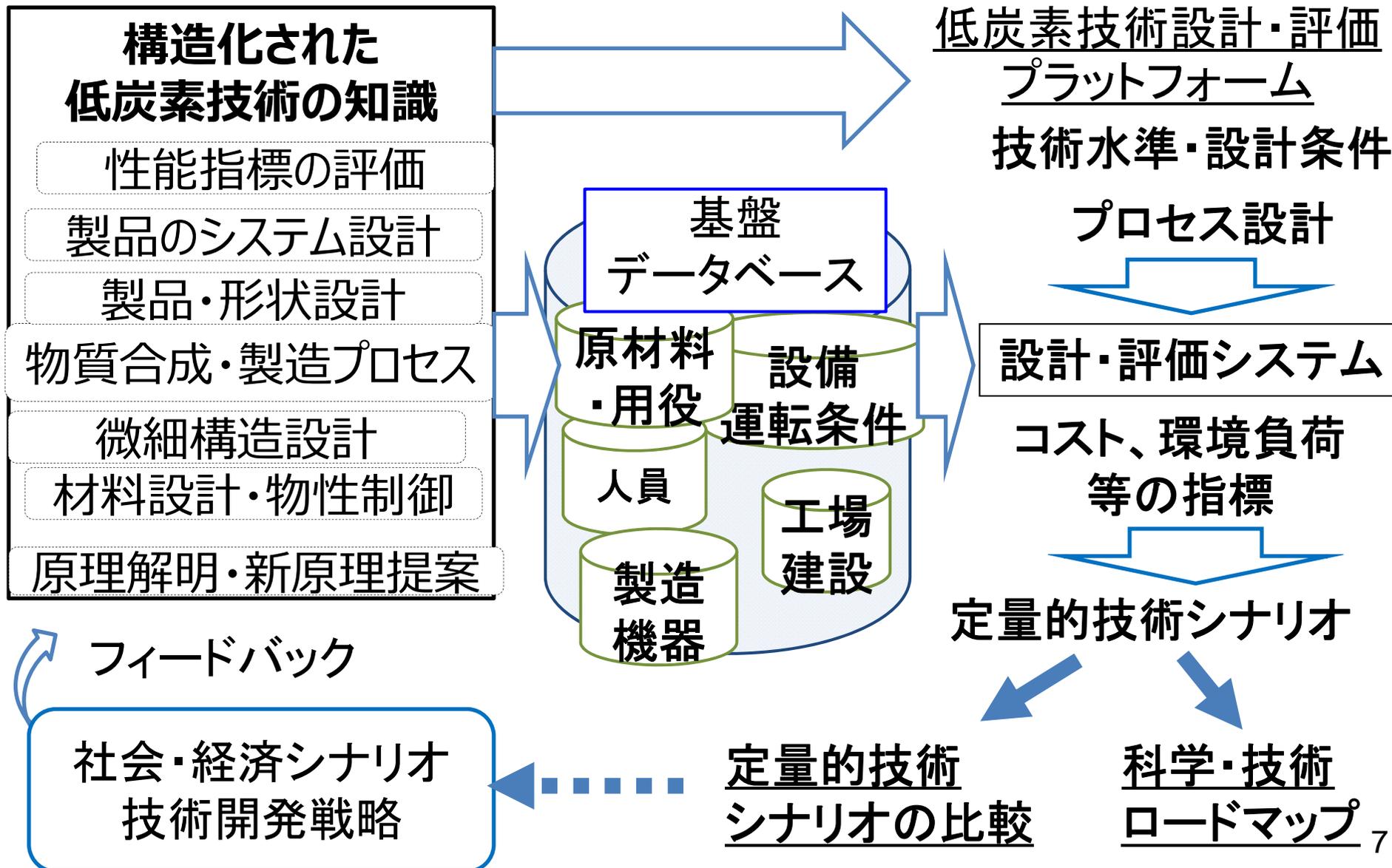


2. 社会シナリオ研究の成果、 普及に向けた取組、活用状況(例)



定量的技術シナリオの構築と活用

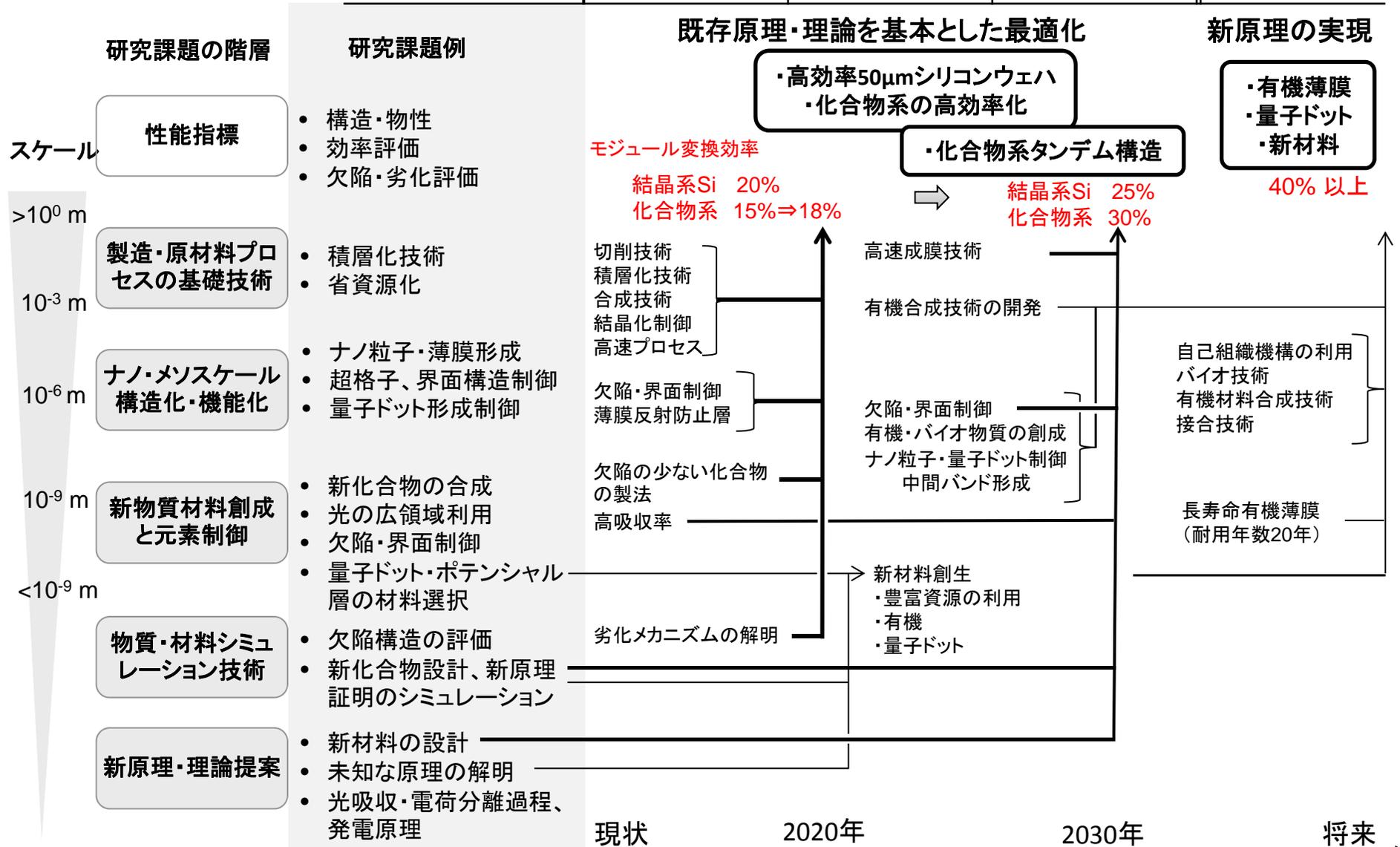
評価対象技術システムについて



太陽電池の科学・技術ロードマップ

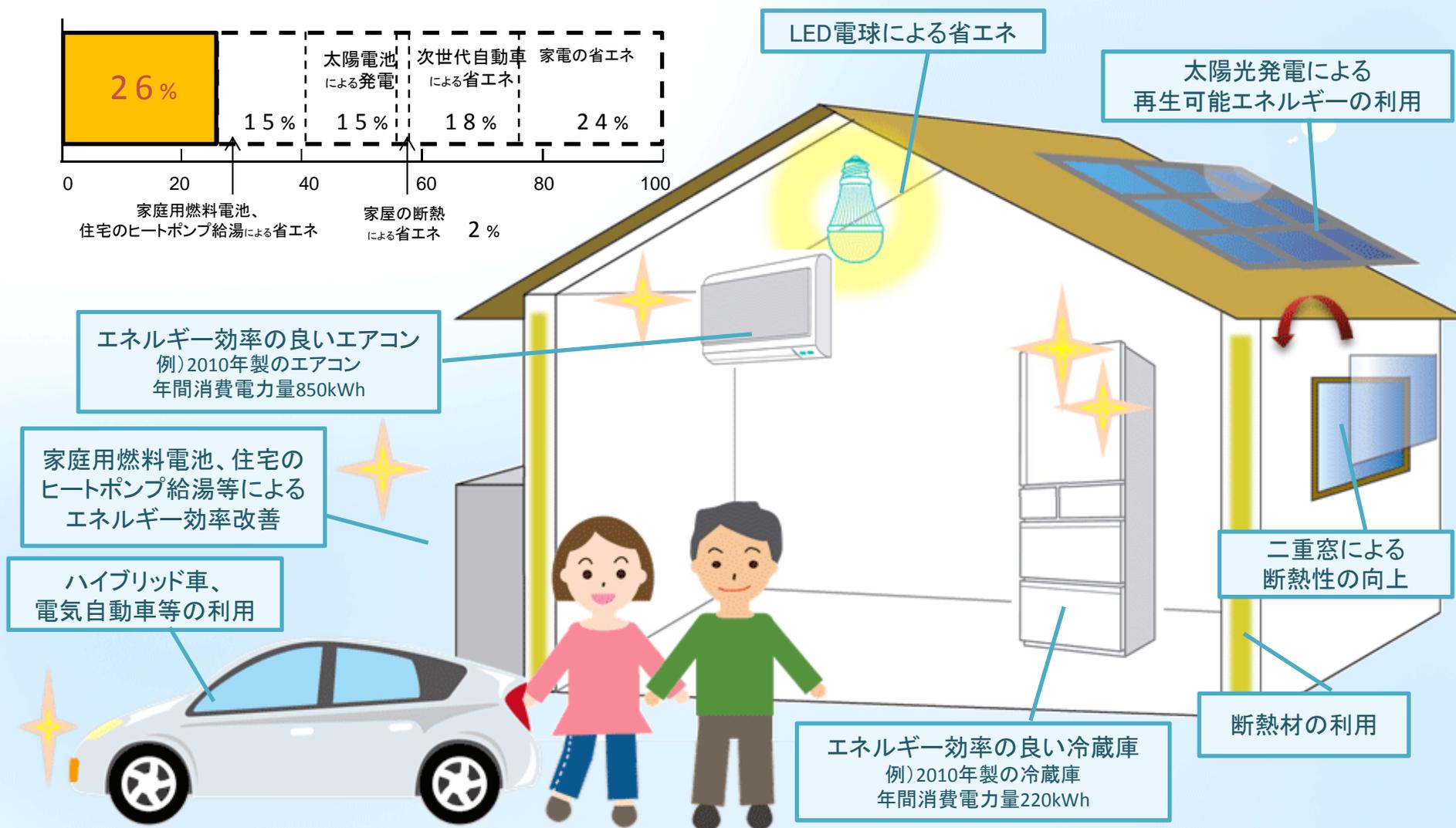
国内の太陽光発電システム原価の展望 (円/W)

	現状	2020年	2030年	新PV
モジュール	80	50	40	20
周辺システム (BOS)	80	50	20	20
システム全体	160	100	60	40



家庭の省エネポテンシャル

「日々の暮らしが豊かになる」省エネでエネルギー需要は約1/4に

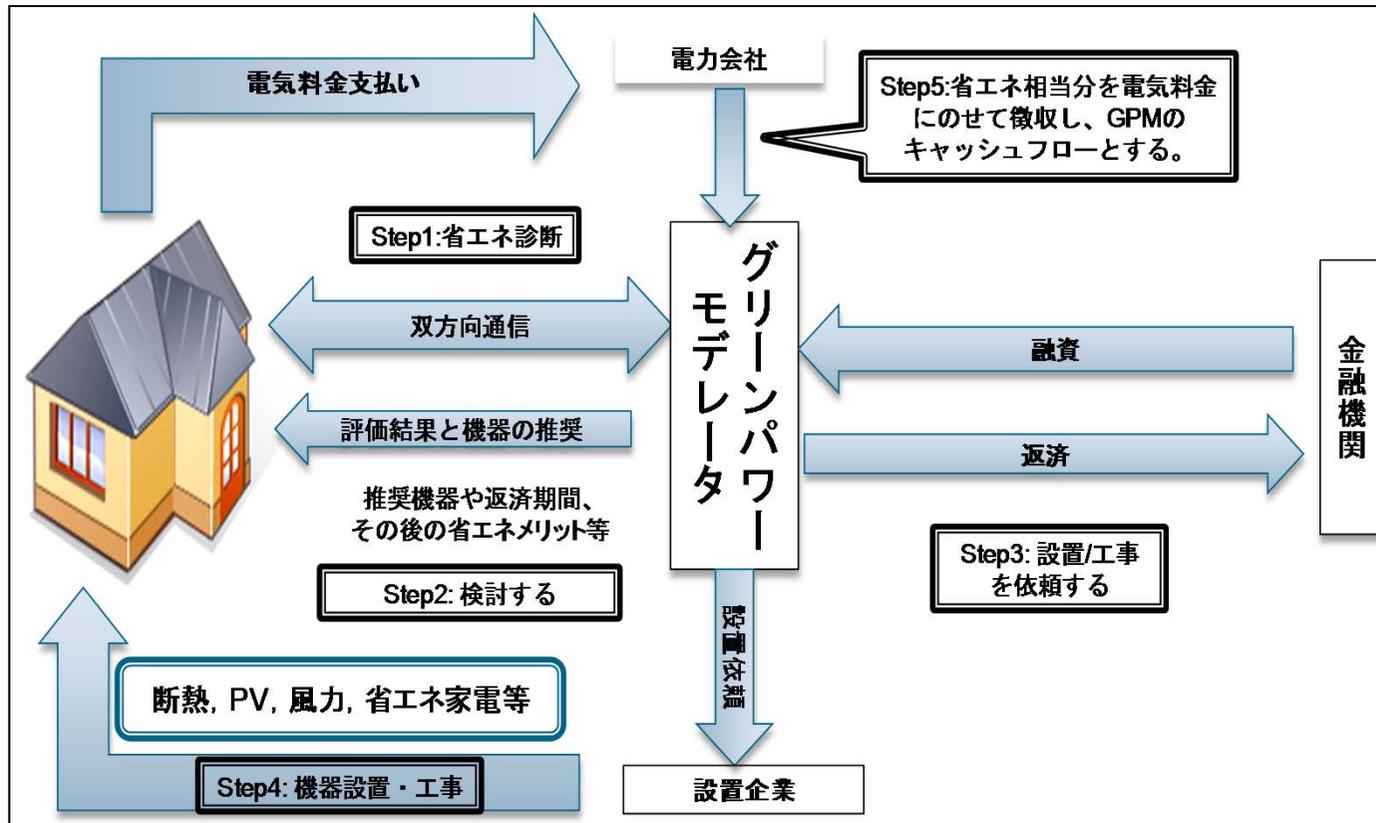


※家庭の構成人数や年齢、住んでいる地域や使用する家電製品など、家庭の状況によって変わる。
 ※「家屋の断熱」については、他の省エネ対策と相補的な関係にある。ここでは他の対策に割り振られていないものを「断熱の効果」としている。

電気代そのまま払い

需要側の革新を進めつつ、システムの安定化に貢献する
グリーンパワーモデレータ(GPM)が介在

一般家庭が省エネ改修や低炭素機器を導入するのに、一切の初期投資費用を支払わず、返済は一般的な省エネによる節約分の金額が光熱費から追加徴収されることによって行う仕組み。



「電気代そのまま払い」の仕組み

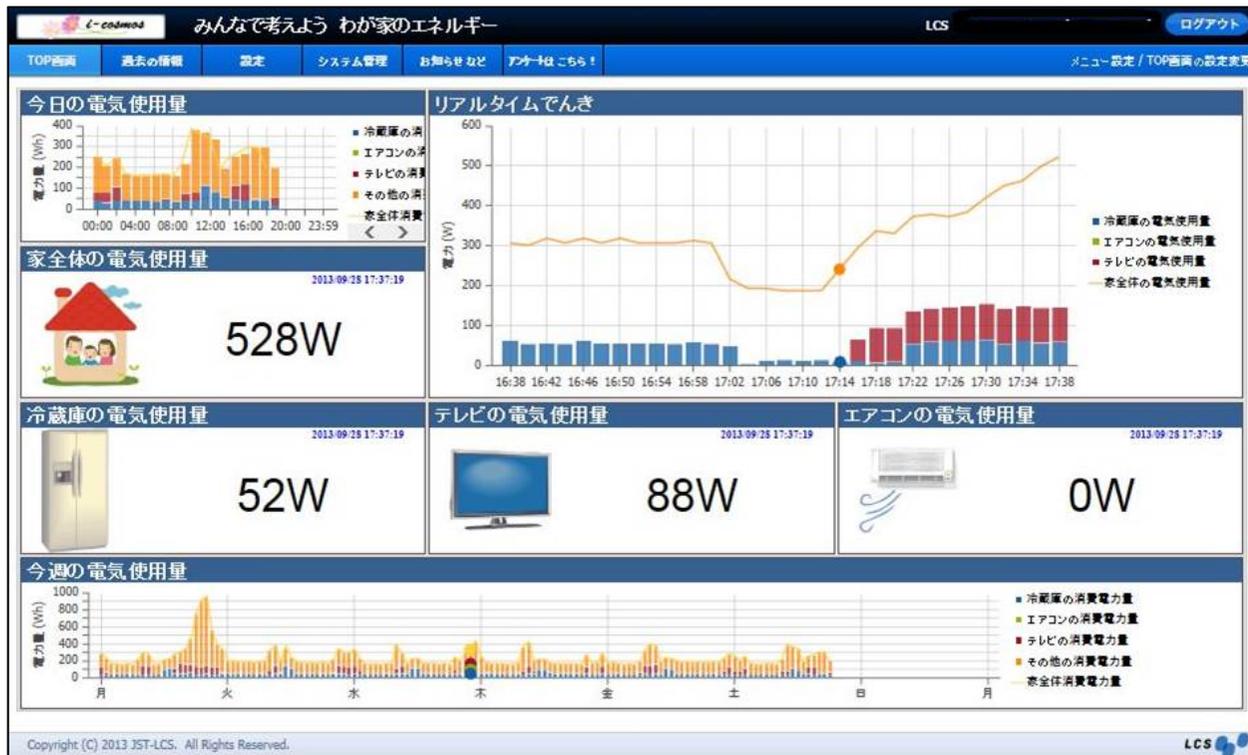
家庭の電力消費量見える化実験

- ◆ 電気の使用状況をリアルタイムで確認できるWEBサイト「i-cosmos」を家庭に提供。家全体・エアコン・テレビ・冷蔵庫の電力消費量を、1分間隔で計測。
- ◆ ライフスタイルの変化を促す対策と低炭素技術導入のあり方に関する、地方自治体との共同研究を実施。
- ◆ 社会心理学・人間行動学・環境経済学・マーケティング論などの観点も含めて解析することにより、低炭素技術の導入・普及の促進に向けた効果的な方策を検討。

協力家庭



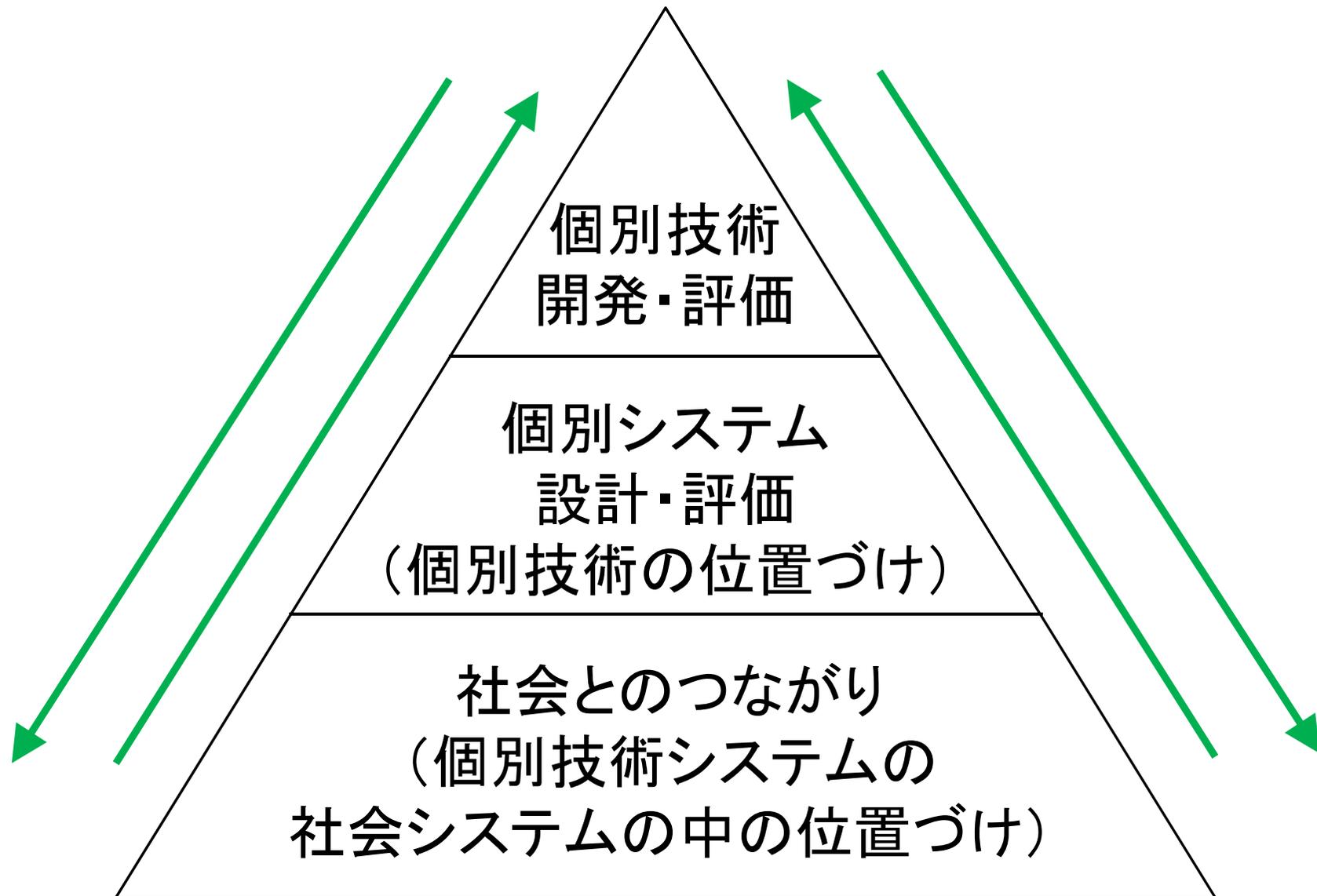
インターネット



LCS事業の今後の展開

1. 我が国の経済・社会の持続的発展を伴う、科学技術を基盤とした「明るく豊かな低炭素社会」の実現に貢献するため、2030・2050年の望ましい社会の姿を描き、その実現に至る道筋の選択肢を定量的に示す。
2. 定量的技術システム研究にて、太陽電池や蓄電池、燃料電池、バイオマス、風力発電、中小水力発電、地熱発電、CCS等の低炭素技術の研究開発目標と研究開発課題を提示する。特に、不断に最新のデータを取り込んで「最新の課題」を明確にすると共に、最新の経済性及び性能評価結果を公表する。
3. 定量的経済・社会システム研究にて、個別エネルギー技術、システムの導入による社会の経済・環境改善の効果の見通しを評価するとともに、低炭素技術の導入・普及促進のための経済・社会制度を分析評価し、低炭素社会システムの実証、事業化、実社会への普及につなげる。
4. 低炭素社会システムを構築するにあたり、定量的技術システム研究と定量的経済・社会システム研究で得られた知見を統合し、個別技術を組み込み、全体を統合した電力システム、エネルギーシステムの評価を進め、エネルギーシステム全体を革新するための制度設計と技術革新への提言をまとめ、関係機関、事業者、自治体などと連携して、イノベーションを喚起する先駆的な社会実装を進める。

個別技術開発成果を実用化するには システム設計・評価が必要



参考

社会シナリオ・戦略の提案

1. 社会シナリオの作成

- LCSは、我が国の経済・社会の持続的発展を伴う、科学技術を基盤とした「明るく豊かな低炭素社会」の実現に貢献するため、2030年・2050年を視野に入れた、2020年～2030年の望ましい社会像と、実現に至る道筋を提示する観点から社会シナリオ研究を進め、平成24年7月にその成果を「低炭素社会づくりのための総合戦略とシナリオ」(第1版)として公表した。



- シナリオ研究のブラッシュアップを進め、第1版で特に焦点を当てていた「太陽電池」「燃料電池」「蓄電池」について、最新の研究成果等を反映させ、よりシナリオを精緻化するとともに、新たに「バイオマス」や「中小水力発電」といった項目を追加し、検討対象技術の多角化を図った。あわせて、第1版以降、新たに国際的な気候変動枠組みにおける、我が国の国際戦略に関する検討に取り組み、これらの研究成果についてシナリオ(第2版)を取りまとめ、平成26年6月に発行、同7月にHP上で公開した。



- ※ シナリオ(第2版)の各要素が政策に活用されるよう、個別データを盛り込んだ、より詳細な「政策立案のための提案書」を2. のとおり作成。

2. 政策立案のための提案書

- 平成25年度より、これまでの社会シナリオ研究から見てきた低炭素社会構築のための重要事項、新たな課題や方策などを対象として「低炭素社会の実現に向けた技術および経済・社会の定量的シナリオに基づくイノベーション政策立案のための提案書」を研究・調査テーマごとに分冊形式で順次公表している。提案書は、その時点の各研究・調査の成果に基づいた、低炭素社会実現に向けた政策立案のための具体的な提案を示している。

平成27年度発行の提案書名

	平成27年度発行の提案書名
技術開発編	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 太陽光発電システム (Vol.3) – タンデム型を含む高効率化合物系太陽電池 – ◆ 蓄電池システム (Vol.3) – リチウム空気電池のコスト評価と技術開発課題 – ◆ 固体酸化物形燃料電池システム (Vol.3) – 将来の電源構成におけるSOFCの役割と技術開発課題 – ◆ 固体高分子形燃料電池用非白金触媒の特徴と課題 ◆ 地熱発電 (Vol.2) – 高温岩体発電の発電コスト試算 – ◆ 木質バイオマス燃料のコスト低減 – 林業素材生産コストの機械化推進による低減効果 – ◆ バイオマス廃棄物のメタン発酵 (Vol.3) – 反応解析によるプロセス合理化の検討 – ◆ CCS(二酸化炭素回収貯留)の概要と展望 – CO₂分離回収技術の評価と課題 – ◆ 低炭素社会実現に向けたデータ活用型材料研究 (Vol.2)
社会システム編	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 民生家庭部門の省エネルギー促進からの低炭素社会実現 (Vol.2) ◆ 太陽光発電における出力抑制が与える事業影響評価 ◆ 省エネルギー型空調の実現に向けた脳活動計測による温熱感覚の評価 ◆ 持続可能な社会に向けた施策の有効性判断に資する指標評価の構築
技術普及編	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 民生部門の省エネへ向けた「電気代そのまま払い」 – 実証実験の経過と日本・世界の動向 – ◆ エネルギー需要見通しから見る低炭素社会に向けた課題と展望 ◆ 再生可能エネルギー大量連系時における需給制御システムの提案 ◆ 燃料電池設置型一括受電集合住宅において電力融通を行う際の経済性の評価 ◆ 九州地域における太陽光発電大量導入と過渡安定度を考慮した電力システムの新しい経済的負荷配分制御の研究 ◆ 既存電源および電気自動車の活用を考慮した周波数調整市場の設計とその経済性評価