

# 太陽エネルギー利用拡大会議

## 太陽エネルギーの飛躍的な利用拡大に向けて

最終のとりまとめ

平成 20 年 2 月

## ◆ はじめに

都内の家庭部門における二酸化炭素排出量は、1990年度から2005年度にかけて15.7%増加している。これは業務部門に次ぐ高い伸びとなっており、この部門における二酸化炭素削減対策の強化は、東京全体の温暖化ガス削減を実現する上でも、とりわけ重要性の高い課題となっている。

太陽光発電及び太陽熱利用は、都市部において、また家庭部門において、特に導入ポテンシャルの高い再生可能エネルギーである。家庭部門からの排出量では、燃料種別で電気が約7割、用途別では暖房・給湯が約5割を占めることから、太陽エネルギーの利用拡大によって、家庭部門での二酸化炭素排出量の大幅な削減を見込むことができる。このように、太陽エネルギーは、都内における家庭部門対策の主要な柱として位置づけるべきものである。

しかし、太陽エネルギー利用機器の初期導入に係る重い負担や、導入における経済的インセンティブの欠如、太陽エネルギーに対する情報の不足などを背景に、現在、我が国における太陽エネルギー利用機器の設置件数の伸びは停滞しており、東京もその例外ではない。これは、地球温暖化による影響の顕在化を背景として、省エネルギー対策と共に、世界各地で、再生可能エネルギーの利用拡大が進んでいる姿と対照的である。

日本における太陽エネルギー市場の再生を図り、地球温暖化対策としての太陽エネルギーの利用拡大をめざすため、都は、平成18年12月に策定した「10年後の東京」の中で、東京都内において100万kW相当の太陽エネルギーの導入拡大をめざすことを目標に掲げた。

また、平成19年3月には、戸建て住宅やマンションなどを主な対象に、100万kW相当の太陽エネルギーの導入目標達成に向けた具体的方策を検討するため、民間企業、電気・ガスのエネルギー事業者、学識経験者等の参画を得て、「太陽エネルギー利用拡大会議」を設置した。これまで、下部組織である「太陽光発電利用拡大検討会」及び「太陽熱利用拡大検討会」において、太陽光発電及び太陽熱利用機器の普及拡大に向けた課題と方策、今後の具体的取り組みについて検討を行い、平成19年10月に「中間のまとめ」を発表し、都民意見の募集を行ってきた。

その間、東京都は、「中間のまとめ」の内容も踏まえ、平成19年12月に発表した「『10年後の東京』への実行プログラム2008」の中で、3か年モデルプロジェクトを発表し、平成21年度から毎年2万世帯への太陽エネルギー機器の導入を可能にさせるしくみの構築を行っていくこととした。

本報告は、「中間のまとめ」に対する都民からの意見と、都が発表した3か年モデルプロジェクトの内容も踏まえ、「太陽エネルギー利用拡大会議」における検討の最終のとりまとめとして、整理したものである。

## 【これまでの経緯】

### ◆「10年後の東京～東京が変わる～」策定（2006年12月）

- 2020年までに2000年比25%のCO<sub>2</sub>排出削減を目標。  
 カーボンマイナス10年プロジェクトとして、100万kW相当の太陽エネルギーの利用拡大をめざす

### ◆「太陽エネルギー利用拡大会議」設置（2007年3月）

- 100万kW相当の太陽エネルギーの導入を目指す方策を検討  
 下部組織 - 「太陽光発電利用拡大検討会」、「太陽熱利用拡大検討会」  
 10月に中間のまとめを発表

### ◆「『10年後の東京』への実行プログラム2008」策定（2007年12月）

- 3か年（20～22年度）のアクションプラン  
 住宅用太陽光発電など太陽エネルギー利用機器を4万世帯に導入

#### 《3か年アクションプラン年次計画》

	平成19年度 まで (見込み)	年次計画			3年後の到達目標
		20年度	21年度	22年度	
太陽エネルギー 導入拡大プロジ ェクトの推進	太陽エネルギ ー利用拡大会 議で検討	・制度構築 ・飛躍的普 及に向けた 体制整備	太陽光発電機 器等導入  2万世帯	→  2万世帯	太陽光発電 機器等導入  4万世帯

## 太陽光発電の飛躍的拡大に向けた課題と目指すべき方向性

### 【課題1】負担の重い設置コストと経済的インセンティブの欠如

#### ■ 太陽光発電の普及の障害となっている初期コストの大きさ

- ・ 投資回収が困難な現状の初期設置コスト
- ・ 原材料価格の高騰により、短期的には太陽電池モジュール価格の低減は困難
- ・ 太陽光発電の設置費用に占める設置工事費の価格が高い

#### ■ 太陽光発電の普及における国からの経済的支援策の欠如

- ・ 国による太陽光発電の設置に対する補助金が打ち切られ、設置に係るコストの負担感が増加

#### ■ 余剰電力購入メニューの限界と不安定性

- ・ 太陽光発電の普及拡大に大きな貢献を果たしてきた余剰電力購入メニューは、電力会社の自主的取組であり、その拡大には限界があり、また今後の見通しは不明

### 【方策1】設置コストの低減と経済的メリットの創出

#### ■ 関連企業の連携による、トータルな設置コストの低減

- ・ 太陽電池モジュール自体のコスト低減と合わせ、設置工事費の低減を図る
- ・ 太陽光発電標準装備住宅の普及による設置工事の効率化を進め、住宅価格と合わせたコスト低減を図る
- ・ 金融機関と連携した太陽光発電普及促進ローンの拡充

#### ■ 太陽光発電設置者が経済的メリットを得ることができる仕組み

- ・ 公的な経済的支援策等により、設置者が確実に投資回収することができ、また発電量に応じて経済的メリットを享受できる仕組みの創設

#### ■ 太陽光発電を社会全体で支援する仕組み

- ・ CO<sub>2</sub>削減効果、災害時の非常電源としての効果等がある太陽光発電を、社会的公共インフラとしてその価値を認め、社会全体で太陽光発電の拡大を支援する仕組みの創設を図る

## 【課題2】 太陽光発電に関する情報の不足

### ■ 消費者の太陽光発電に関する情報不足から生じる疑問や不安

- ・ 太陽光発電の付加価値の理解不足（経済的価値、環境的価値、防災的価値、エネルギー安全保障上の価値など）
- ・ 設備、販売業者、施工業者等に対する不安

### ■ ホームビルダーの太陽光発電に関する理解不足による導入促進の遅れ

- ・ 太陽光発電に関する知識が不足しているために、消費者に対して太陽光発電導入のオプション提示ができず、また積極的に設計に組み込むことができない

## 【方策2】 太陽光発電に関する理解の促進

### ■ 十分な情報に基づき消費者自らが企業や製品を選択し、安心して太陽光発電を設置できる仕組み

- ・ 太陽光発電をはじめとする再生可能エネルギー普及のための国民運動の展開
- ・ 消費者が簡単にアクセス可能な信頼できる総合的情報ソースの提供

### ■ ホームビルダー向けの太陽光発電の普及啓発の実施

- ・ ホームビルダー向けセミナーの開催による理解の促進
- ・ 住宅の建築、改築等の受注時に太陽光発電をはじめとする再生可能エネルギーの導入オプションの提示を促す

## 【課題3】 製品価値の向上や系統に関する技術的課題

### ■ 製品価値向上の必要性

- ・ 変換効率、耐久性、長寿命化等、製品の技術レベル向上の必要性
- ・ 建築物に新たな付加価値をもたらすデザイン性向上の必要性

### ■ 集中連系等による系統上の問題

- ・ 集中的に太陽光発電が導入されることに伴う系統上の問題を解消する必要性

## 【方策3】 技術革新の更なる推進

### ■ 製品開発の促進

- ・ 製品性能について、消費者にわかりやすく表示することにより、製品の性能レベルの向上を図る
- ・ 設計者と太陽光発電メーカーとの連携を促し、建築物のデザイン性を高める製品の開発を図る

### ■ 系統の安定化技術に対する国からの支援

- ・ 太陽光発電などの分散型エネルギーの普及を支える新たな技術革新とインフラ整備

## 太陽熱の飛躍的拡大に向けた課題と目指すべき方向性

### 【課題1】製品開発及び設計・施工技術の遅れ

#### ■新たな魅力ある製品開発及び設計・施工技術の遅れ

・市場の停滞が、メーカーの開発投資意欲を低下させ技術開発が進まず、さらに市場の停滞を招くという悪循環を引き起こしている。

#### ■建築物と一体となったデザイン性の遅れ

・太陽熱利用機器メーカーは、太陽光発電メーカーに比べ、ホームビルダーとの連携が希薄であり、建築物と一体となったデザイン性に優れた太陽熱利用機器の開発が遅れてきた。

### 【方策1】高品質で魅力ある製品開発の促進

#### ■製品の耐久性、効率性、利便性など、製品価値の向上を図る

・耐用年数の改善や、メンテナンスフリーな製品の開発等により、製品価値の向上を図る。

・冷暖房システムや太陽光発電とのハイブリッドシステムなど、新たな付加価値をつけた製品の開発を促進していく。

#### ■建築物と一体となったデザイン性に優れた製品の開発と普及

・ホームビルダーと太陽熱利用機器メーカー間等との連携を図り、建築物と一体となった太陽光発電に匹敵するようなデザイン性に優れた製品の開発、普及を進めていく。

#### ■設計・施工技術の向上

・新築・既築建築それぞれに最適な設計・施工技術の向上を図る。

### 【課題2】太陽熱市場における信頼性の低下

#### ■販売、施工、メンテナンス市場等の体制の未整備による、信頼性の喪失

・プッシュ型の販売方法、ずさんな施工の実施などにより、太陽熱市場への不信感が高まった。

・市場から撤退したメーカーの商品に対するサービスやメンテナンスが置き去りにされ、消費者の太陽熱市場に対する信頼が低下した。

### 【方策2】太陽熱市場の信頼性の回復

#### ■関連企業の連携による太陽熱市場の信頼性の回復

・太陽熱利用機器の性能評価認定制度や、施工業者の登録制度等により、太陽熱利用機器の設置に対する消費者の不安を解消し、市場の信頼性を向上していく。

・定期的なメンテナンス・点検体制の整備を図り、太陽熱利用機器を安心して長期にわたり利用できる環境を整備していく。

### 【課題3】太陽熱に関するPR不足

#### ■再生可能エネルギーとしての太陽熱のPR不足

・再生可能エネルギーである太陽熱の利用によるCO<sub>2</sub>の削減効果や環境的価値のPRが、行政や企業から十分にされてこなかった。

■設計者等による太陽熱利用の関心が低く、建築物の設計時に、太陽熱の積極的な導入がなされてこなかった

■太陽熱利用機器の明確な性能評価認定制度、環境的な価値基準の欠如

### 【方策3】太陽熱に関する理解促進

#### ■太陽熱の環境的価値の理解促進

・太陽熱の利用によるCO<sub>2</sub>削減効果など、太陽熱の持つ環境的価値のPRを行い、イメージアップを図ると共に、環境教育ツールとしても活用をしていく。

・太陽熱の利用によるCO<sub>2</sub>削減効果を定量的に測定できるシステムの構築を図る。

#### ■設計者等を対象としたセミナー等の開催

・設計者等に対して、太陽熱の効果的な利用方法や、経済的・環境的価値、また設計・施工技術に関するセミナー等を開催し、太陽熱の利用に関するメリットの理解促進を進めると共に、建築物へ積極的な導入を促す。

#### ■太陽熱利用機器の明確な性能評価認定制度、環境的な価値基準の確立

・第三者認証機関による性能評価測定、認定制度の創設を図る。

### 【課題4】設置に係るコスト負担の大きさ

#### ■設置に係る初期コストの負担感及びメンテナンス等維持費の不透明さ

・太陽熱利用機器の設置に係る初期コストの大きさと、メンテナンス等の維持費の不透明さが導入への障害になっている。

#### ■国や自治体による経済的支援策の欠如

・国及び多くの自治体による太陽熱利用機器の設置に対する補助金が打ち切れ、設置に係るコストの負担感が増加した。

#### ■設置に対する経済的メリット感が希薄

・余剰電力を電力会社に売ることができる太陽光発電に比べ、用途が熱の自家消費のみである太陽熱利用機器に対して、設置者が経済的メリットを感じにくい。

### 【方策4】設置コストの低減と経済的メリットの創出

#### ■関連企業の連携による、トータルな設置コストの低減

・サプライチェーン全体を通してのシステム価格の低減と、標準的メンテナンス等維持費の提示により必要経費を明確にしていく。

・リースなどを活用し、初期費用の低減を図る。

#### ■国や自治体による助成、税制優遇制度などによる支援

・住宅への太陽熱をはじめとする再生可能エネルギーの導入に対する助成や、税制優遇など、国や自治体による経済的支援策の実施。

#### ■グリーン熱証書市場の創設

・太陽熱の設置による経済的メリットの創出を図るため、太陽熱の生み出す環境価値を証書化した取引制度の創設を目指す。

■太陽熱温水器に比べ、設置に係る初期投資コストが比較的高いソーラーシステムについては、10年程度での投資回収を目指していく

### 【課題5】エネルギー事業者やホームビルダー等との連携不足

#### ■太陽熱利用機器の市場における競争力の低下

・エネルギー事業者やホームビルダー等との販売戦略上の協力関係がない為に、エネルギー事業者やホームビルダー等と提携しているその他の機器に比べ普及が進まない。

### 【方策5】エネルギー事業者やホームビルダー等との連携プロジェクトの実施

#### ■再生可能エネルギー、省エネルギーに関する導入オプションの提示の促進

・設計者等が住宅の新築、増改築時に、太陽エネルギーをはじめとする再生可能エネルギーや、省エネ設計、省エネ設備機器等の導入に関するオプションメニューの提示を促進する制度の導入。

#### ■太陽熱利用機器との接続可能な給湯器等の設備機器の普及を誘導

・太陽熱利用機器の導入を希望する消費者が、給湯器等その他の機器との接続ができないために、入れたくても入れられない状況になることを防ぐため、障害となる要素を是正していく。

#### ■エネルギー事業者やホームビルダー等との連携プロジェクトの実施

# 100万kWの太陽エネルギーの導入を目指した 東京発の太陽エネルギー利用拡大スキーム

## 基本的考え方

- ▶ 今後3～4年の間に太陽エネルギー100万kW到達への道筋をつけるため、早急に新たな太陽エネルギー利用拡大スキームを構築する。
- ▶ 太陽エネルギー利用機器メーカー、ホームビルダー(ハウスメーカー、建築設計事務所、工務店等)、金融機関、エネルギー事業者等、太陽エネルギー関連企業や行政、NGO等が一体となり、トータルで太陽エネルギーの設置に係る費用負担の低減を図る。
- ▶ 太陽エネルギーの利用によるCO<sub>2</sub>削減効果などの環境価値を適正に評価し、環境価値が経済的なメリットを生む仕組みを創設する。
- ▶ 太陽エネルギー利用機器の設置拡大にとどまらず、住宅躯体自体の質を高め、低エネルギー化、省エネルギー化を進めていくと共に、耐震補強等の災害対策も併せて促進し、低CO<sub>2</sub>型で災害にも強い都市づくりを目指していく。
- ▶ 集合住宅や面的開発事業で太陽エネルギーを利用した低エネルギー開発モデルプロジェクトの実施を目指す。

## 太陽エネルギー利用拡大連携プロジェクトの実施

太陽エネルギー関連企業や行政、NGO等が一体となり、それぞれの役割に応じた取組の実施により、トータルで太陽エネルギー利用機器の設置に係る費用負担の低減を図り、10年程度で投資回収のできる仕組みの構築をめざすと共に、都民が安心して太陽エネルギー利用機器を設置できるような、供給体制の整備を目指す。

### 行政・公的機関

- 太陽エネルギー利用拡大連携プロジェクトを先導的に取り組み、プロジェクトの統括を行う
- 太陽エネルギーの利用によるCO<sub>2</sub>削減効果などの環境価値を適正に評価し、環境価値を公的に買取ることで、太陽エネルギー利用機器の飛躍的な導入拡大を促す制度を構築する
- 連携プロジェクトを通して、太陽エネルギー利用拡大ムーブメントを作り出し、広く都民や企業、他の自治体等に対しても動きを拡大していく
- 都民が安心して太陽エネルギー利用機器を設置できるような、太陽エネルギー利用システムの設計・施工上の安全性、効率性の確保に向けた仕組みの構築を行う
- 太陽エネルギーの利用拡大を進める上での税制や法的な課題の整理を行う
- 太陽熱利用機器の性能評価認定制度の創設を行い、機器性能の確保を行うとともに、太陽熱の生み出す環境価値を証書化し、市場での取引を可能にする「グリーン熱証書」の創設をめざす

### **太陽エネルギー機器メーカー**

- 機器の効率を高め、品質の高い製品を供給する
- サプライチェーン全体を通してのシステム価格の低減を図ると共に、施工業者との連携により、工事・施工上の効率性・信頼性の確保を図る
- 壁面設置型、太陽光・太陽熱とのハイブリッドシステムなど、付加価値が高く、デザイン性にも優れた新たな魅力ある機器の開発を促進する
- 太陽エネルギー機器メーカー単独ではなく、ホームビルダーやエネルギー事業者等との連携により、きめ細かいメンテナンス・サポート体制の充実を図る

### **ホームビルダー（ハウスメーカー、建築設計事務所、工務店等）、施工業者**

- 太陽エネルギー利用機器設置住宅の普及を図り、工事・施工の効率化を進め、住宅価格と合わせたコスト低減を進めていく
- 太陽エネルギー利用機器メーカーとの連携を図り、性能も高くデザイン性にも優れた製品を積極的に設計に取り込んでいく
- 住宅の新築、増改築時に、太陽エネルギーをはじめとする再生可能エネルギーや、省エネ設計、省エネ設備機器等の導入に関するオプションメニューを提示
- 工事・施工価格の低減を図ると共に、施工技術の向上に努める

### **金融機関**

- 太陽エネルギー利用機器設置住宅や太陽エネルギー利用機器を設置するリフォームに対する金利優遇ローン商品の創設など、太陽エネルギーの利用を後押しする金融商品の創設を図る

### **NGO**

- セミナーやシンポジウムを消費者団体や企業、行政等との連携により実施し、太陽エネルギーの利用における環境的価値、経済的メリットの普及を促進していく
- 太陽エネルギーを環境教育ツールとして活用していく
- 太陽エネルギーに関する総合的な情報ソースの提供や、相談窓口の設置を図る

### **エネルギー事業者**

- 再生可能エネルギー普及に向けた啓発活動や、省エネコンサルタントとして、省エネルギー機器や設備の設置を促す
- 太陽エネルギー利用機器メーカー等と連携し、メンテナンスサポート体制の充実を図る
- 電力会社は安定的な太陽光発電からの電力の受け入れが可能な系統の整備に努める

### **ユーザー**

- 太陽エネルギー利用機器の適切な使用・メンテナンスにより、長期の利用を可能にする
- 家庭における節電・節水等の実施

## **低エネルギー住宅の普及促進**

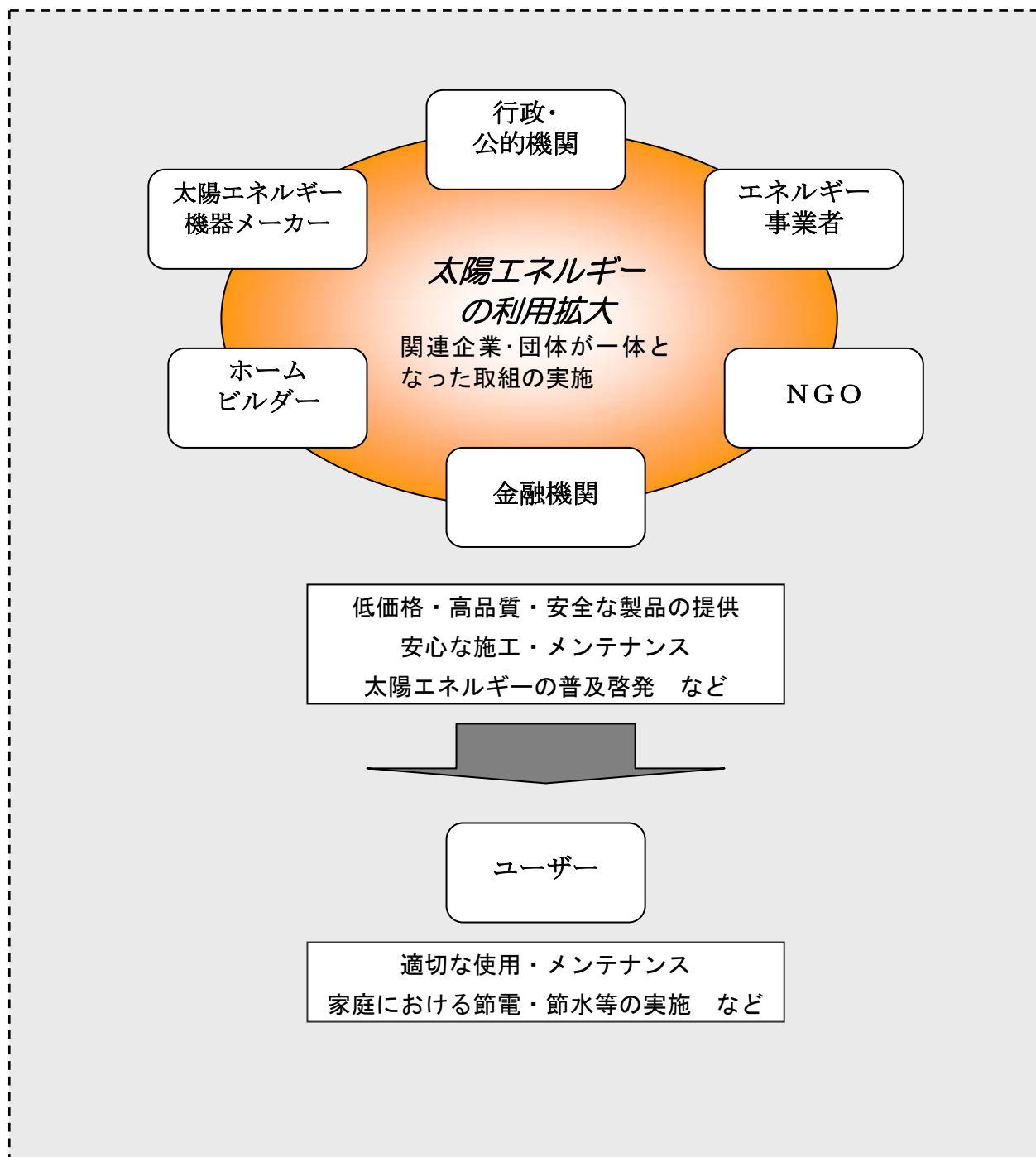
### **太陽エネルギーの設置と併せた住宅の低エネルギー化の促進**

- ホームビルダーとの連携により、太陽エネルギーの普及とともに、住宅の低エネルギー化、省エネルギー化を進め、また耐震性能の向上を図り、低CO<sub>2</sub>型で災害にも強い都市づくりを目指していく。

### **低エネルギー開発モデルプロジェクトの実施**

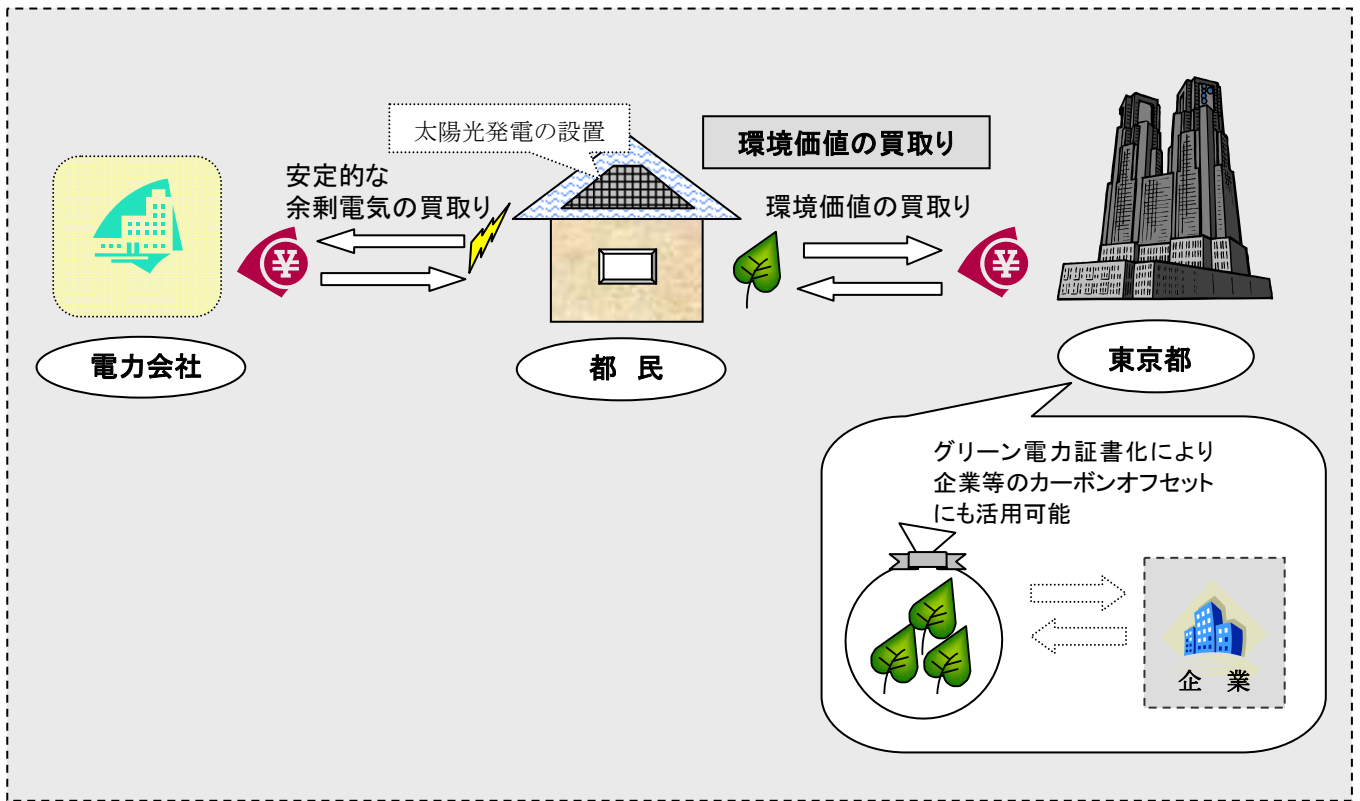
- 先駆的な企業等と連携し、集合住宅や面的開発事業において太陽エネルギーを利用したデザイン性にも優れた究極の低エネルギー開発を実施し、それをモデルケースとして今後の太陽エネルギー、低エネルギー住宅の普及に活用していく。

## 【太陽エネルギー利用拡大連携プロジェクトイメージ】

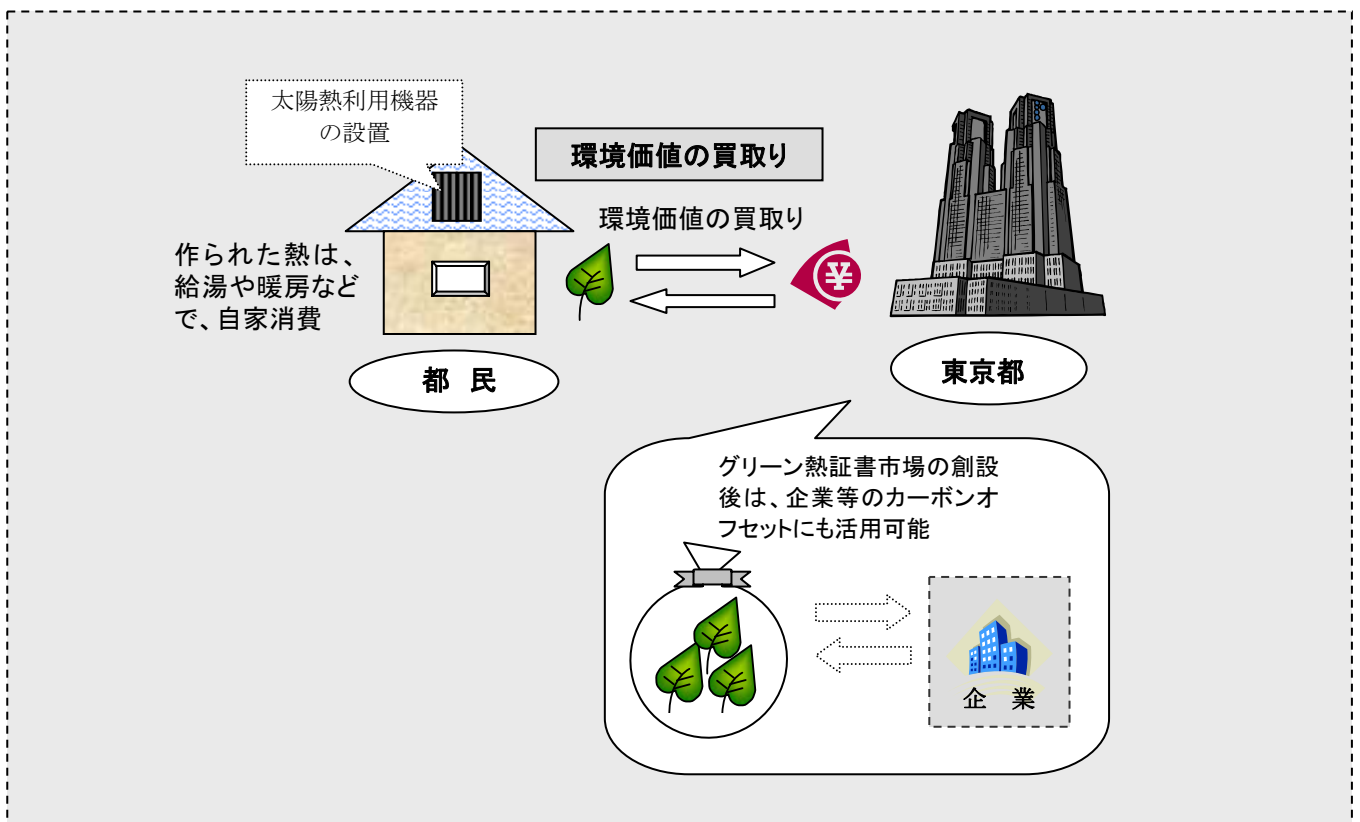


# 【太陽エネルギーの環境価値買取制度イメージ】

## 太陽光発電



## 太陽熱利用



## 【今後の取組スケジュール】

### 平成 20 年度

#### 「太陽エネルギー利用拡大連携プロジェクト」の開始

- 都による「太陽エネルギーの環境価値買取制度（仮称）」の平成 21 年度からの開始に向けた体制整備（太陽エネルギーの生み出す環境価値の計測、買取方法等に関する仕組みづくりなど）
- 設置にかかる初期コストを 10 年程度で回収できる仕組みづくり
- 太陽エネルギーの利用拡大に向けたムーブメントづくり
- 「グリーン熱証書市場」の創設準備
- 設計者・施工業者等に対する技術講習会の開催及び工事・施工等における信頼性を確保する仕組みづくり
- 太陽熱利用機器の性能評価認定制度の立ち上げ
- 金融機関との連携による、太陽エネルギー設置住宅支援金融商品の創設

### 平成 21 年度・平成 22 年度

#### 都による「太陽エネルギーの環境価値買取制度（仮称）」の開始

- 毎年約 2 万世帯に、太陽エネルギー利用機器の設置促進
- 「太陽エネルギー利用拡大連携プロジェクト」の継続及び他の自治体への太陽エネルギーの普及に向けた動きの拡大