

## 第3章 次世代エネルギー・地球環境問題政策の国内外の動向

### 3-1 エネルギー・環境政策の動向

#### 3-1-1 海外の動向

自然エネルギーを促進する政策は、1980年代や1990年代始めにはほとんどの国に存在しなかったが、2005年から2010年にかけて、多くの国・州・都市・自治体で策定されてきた。

自然エネルギーに関する政策目標を掲げている国は、2005年で45カ国であったのが、2009年には85カ国以上と増加した。目標値としては、自然エネルギーの発電量の占める割合を5～30%としている。

他の目標項目としては、一次エネルギーあるいは最終エネルギー供給量に占める割合（通常10～20%）や、様々な技術の一定の導入量、自然エネルギー由来のエネルギー生産量等が設定されている。その目標年は2020年またはそれ以降の年に設定されていることが多い。

その中で、EUは2020年までに自然エネルギーの導入率を最終エネルギーの20%としており、OECD加盟国の間でも突出して高い目標値を設定している。

一方、発展途上国においても、ブラジルは2030年までに電力の75%、中国は2020年までに最終エネルギーの15%、インドは2022年までに太陽光発電を20GW、ケニアは2030年までに地熱を4GWなどとしている。

世界では少なくとも83カ国が自然エネルギー由来の発電を支援する政策を有している。

最も普及している政策は固定価格買取制度（FIT）である。2010年までに50カ国と25の州・地区が固定価格買取制度（FIT）を導入を行っている。

自然エネルギー割当基準（RPS）は、世界では10カ国の政府と46の州・地区の自治体によって制定されている。RPSでは自然エネルギー電力の割合を5～20%に義務付けている場合が多く、対象期間が2020年あるいはそれ以降としている場合が多い。また、別の種類の政策と組み合わせて運用していることも多い。

政策の実施に伴い直接資本投資への補助金、助成金、リベートなどが45カ国以上で提供されている。その中で、資本投資への補助金や税額控除が太陽光発電市場を拡大する要因となっている。

太陽熱や他の自然エネルギー温水／暖房を促進する政策は、2006年から2010年にかけて多く採用されてきた。多くの国・州・都市において、新築建築物に対し太陽熱温水器が義務付けられるようになりつつある（例えば、ドイツの自然エネルギー熱法では、新規住宅は暖房の20%以上を自然エネルギーから供給することが義務付けている）。

輸送燃料へのバイオ燃料混合規制は、少なくとも41の州・県と24カ国で実施されている。ガソリンに対し10～15%のエタノールを、ディーゼル燃料に対し2～5%のバイオディーゼルを混合することを義務付けており、輸送エネルギーに占めるバイオ燃料の割合を、EUでは2020年までに10%、バイオ燃料の生産量を米国では2022年までに年間1300億リットルと設定している。

自然エネルギー促進政策としては、自然エネルギーの将来の目標値、自然エネルギーを都市開発に組み込んだ都市計画、自然エネルギーを義務付けあるいは奨励する建築基準、税額控除あるいは免税、自治体の建物や公共交通機関でのグリーン電力の購入、電力会社を対象とした画期的な政策、補助金や助成金及びローン、多数の情報提供と支援活動などがあげられる。

表3-1-1 世界における自然エネルギー導入施策の指標と導入実績上位5カ国

指標	単位	2007年	2008年	2009年
自然エネルギー新規設備への投資額(年間)	10億USDドル	104	130	150
自然エネルギー発電容量(小水力のみを含む)	GW	210	250	305
自然エネルギー発電容量(全ての水力を含む)	GW	1,085	1,150	1,230
水力発電容量(既存、全てのサイズを含む)	GW	920	950	980
風力発電容量(既存)	GW	94	121	159
系統連系型太陽光発電容量(既存)	GW	7.6	13.5	21
太陽電池生産能力(年間)	GW	3.7	6.9	10.7
太陽熱温水設備容量(既存)	GWth	125	149	180
エタノール生産量(年間)	10億L	53	69	76
バイオディーゼル生産量(年間)	10億L	10	15	17
政策目標値を有する国	数	68	75	85
固定価格買取制度(FIT)を採用している州/地域/国	数	51	64	75
RPS 制度を採用している州/地域/国	数	50	55	56
バイオ燃料法(規制)を採用している州/地域/国	数	53	55	65

2009年の年間合計	1位	2位	3位	4位	5位
新規設備への投資	ドイツ	中国	アメリカ	イタリア	スペイン
風力発電の新設	中国	アメリカ	スペイン	ドイツ	インド
太陽光発電(系統連系型)の新設	ドイツ	イタリア	日本	アメリカ	チェコ
太陽熱温水/ 暖房設備の新設	中国	ドイツ	トルコ	ブラジル	インド
エタノール生産	アメリカ	ブラジル	中国	カナダ	フランス
バイオディーゼル生産	フランス/ドイツ		アメリカ	ブラジル	アルゼンチン

出典：「自然エネルギー世界白書 2010」 翻訳：NPO 環境エネルギー政策研究所

### 3-1-2 国内の動向

温室効果ガスの約9割をエネルギー起源のCO<sub>2</sub>が占める我が国において、地球温暖化対策は、エネルギー政策の根幹の一つとなっている。我が国としては、すべての主要国による公平かつ実効性のある国際的枠組みの構築や意欲的な目標の合意を前提として、2020年までに温室効果ガスを1990年比で25%削減するとの目標を掲げ、あらゆる政策を総動員したチャレンジ25の取り組みを推進している。

再生可能エネルギー産業の裾野は広く、世界的に再生可能エネルギー市場が急速に拡大する中で、再生可能エネルギー関連産業が、将来的に我が国の経済成長の一翼を担うとの期待が高まっている。

我が国の主要な環境・エネルギー政策は表3-1-2に示すとおりである。我が国のエネルギー自給率は極めて低く、「エネルギーの安定供給」は最重要課題の一つであること、また、地球温暖化対策への取り組みが急務であること等から、これまで多くのエネルギー政策が展開されてきている。

表3-1-2 我が国の主要な環境・エネルギー政策の概要

	概 要
エネルギー基本計画(2003) 第一次改定 2007年3月 第二次改定 2010年6月	「エネルギー政策基本法」(2002)に基づき策定され、エネルギーの需給に関する施策の長期的、総合的かつ計画的な推進を図ることを目的としている。 2007年に第一次改定、2010年に第二次改定を実施。第二次改定では、2030年までの今後20年程度を視野に入れた具体的施策を明示。 再生可能エネルギーについては、2020年までに一次エネルギー供給の10%をまかなう目標を設定
電気事業者による新エネルギー等の利用に関する特別措置法 RPS法(2003)	電気事業者が新エネルギーを利用して得られる電気の一定量以上の利用を義務付ける法律。対象は、風力、太陽光、地熱、水力、バイオマス。
新・国家エネルギー戦略(2006)	・エネルギー安全保障を軸に、我が国の新たな国家エネルギー戦略を提示。 ①国民に信頼されるエネルギー安全保障の確立 ②エネルギー問題と環境問題の一体的解決による持続可能な成長基盤の確立 ③アジア・世界のエネルギー問題克服への積極的貢献を目標として掲げる。
技術戦略マップ(エネルギー技術)(2007、毎年更新)	・新産業を創造していくために必要な技術目標や製品・サービスの需要を創造するための方策を提示。 ・産業技術政策の研究開発マネジメント・ツール整備、産学官における知の共有と総合力の結集、国民理解の増進を目的とする。
海洋基本法(2007)	海洋に関する施策を総合的かつ計画的に推進し、我が国の経済社会の健全な発展及び国民生活の安定向上を図るとともに、海洋と人類の共生に貢献することを目的とした法律。本法律に基づき、海洋に関する施策の総合的かつ計画的な推進を図るため「海洋基本計画」が策定された。
海洋基本計画(2007)	・「海洋基本法」に基づき、海洋に関する基本的な計画を定めたもの。 ・排他的経済水域等における当面の探査・開発の対象を石油・天然ガス、メタンハイドレート及び海底熱水鉱床とする。 ・海洋エネルギーに関しては、洋上風力、波力、潮汐発電等の技術開発を支援。
Cool Earth エネルギー革新技術計画(2008)	2050年までに世界全体の温室効果ガス排出量を半減するという長期的目標の実現に向け、 ①重点的に取り組むべき21の革新技術の選定 ②21技術の技術ロードマップの提示 ③国際連携のあり方の提示 を行っている。
農林漁業有機物資源のバイオ燃料の原材料としての利用の促進に関する法律(農林漁業バイオ燃料法(2008))	「バイオマス・ニッポン総合戦略」(平成18年3月閣議決定)に基づき国産バイオ燃料の利用と生産拡大を推進する法律上の仕組みとして「農林漁業バイオ燃料法」が制定された
京都議定書目標達成計画(2008)	「地球温暖化対策推進法」(1998)に基づき、6%削減約束を達成するために必要な措置を提示。 再生可能エネルギーについて、太陽光、太陽熱、風力、バイオマス、未利用エネルギー(温度差エネルギー、雪氷熱等)等の導入を促進。
エネルギー供給構造高度化法(2009)	電気やガス、石油事業者等のエネルギー供給事業者において、非化石エネルギー源の利用拡大、化石エネルギー原料の有効利用を促進することを目的とする。 電力会社に加え、ガス会社や石油会社にも新エネルギーの利用を義務付け。 本法律の枠組みの中で、「太陽光発電の固定価格買取制度」を策定。
太陽光発電の固定価格買取制度(2009年)	太陽光発電の余剰電力を電気事業者が長期に渡り固定価格で買取る制度。日本版フィードインタリフ。 買取期間は10年間、買取価格は10年間固定。設置年度毎の買取価格は、太陽光発電の価格や普及状況等を踏まえて毎年見直す予定。 追加的コストは電力消費者全員で負担 買取価格(平成21年度、22年度) 出力10kW未満の住宅用: 48円/kWh(自家発併設の場合: 39円/kWh) その他の住宅・建築物用: 24円/kWh(自家発併設の場合: 20円/kWh) メガソーラー、発電事業用: 電力会社との相対取引
バイオマス活用推進基本法(2009)	「バイオマス・ニッポン総合戦略(閣議決定)」を踏襲し、法律としてバイオマスの活用の推進に関する基本理念を定めるとともに、関係する各主体(国、地方公共団体、事業者および国民)の責務を明らかにし、バイオマスの活用の推進に関する施策の基本となる事項を定めた。
森林・林業再生プラン(2009)	今後10年間を目標に、効率的かつ安定的な林業経営の基盤と木材の安定供給・利用に必要な体制を構築し、森林・林業を早急に再生していくための指針が示され、バイオマス利用の促進等によって2020年に木材自給率50%、低炭素社会の実現を目指すとしている。
電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法案(再生可能エネルギーの固定価格買取制度)(2011)	エネルギー安定供給の確保、地球温暖化問題への対応、経済成長の柱である環境関連産業の育成のために再生可能エネルギーの利用拡大を促すために制定。再生可能エネルギー源を用いて発電された電気について、国が定める一定の期間・価格で電気事業者が買い取ることを義務付けている。(太陽光発電、風力発電、中小規模水力発電、バイオマス発電が対象)

## 3-2 次世代エネルギー導入に関する補助制度

### 3-2-1 国・地方公共団体の補助制度

国レベル、自治体レベルで政策の実施に伴い直接資本投資への補助金、助成金等が提供されている（表 3-2-1～表 3-2-3 参照）。

表 3-2-1 国の再生可能エネルギー導入補助事業例（平成 24 年度）

事業名	補助金・補助率	対象者					対象エネルギー	実施主体 /申請先
		地方 公共 団体	企業	N P O 等	個人 等			
新エネルギーベンチャー技術革新事業	FS:1千万円以内/件(1年) 基礎研究:5千万円以内/件(1年) 実用化研究開発:5千万円以内/件 (2/3以内)		●				太陽光発電、風力発電、バイオマス、太陽熱利用、中小水力発電、地熱発電、温度差熱利用、雪氷熱	経済産業省 /NEDO
再生可能エネルギー熱利用加速化支援対策	地方自治体:1/2以内 民間事業者:1/3以内	●	●	●			太陽熱利用、温度差エネルギー利用、バイオマス熱利用、バイオマス燃料製造、雪氷熱利用、地中熱利用	経済産業省/ 新エネルギー 導入促進協議 会
独立型再生可能エネルギー発電システム等小津入支援対策	地方自治体:1/2以内 民間事業者:1/3以内	●	●	●			太陽光発電、風力発電、バイオマス、太陽熱利用、小水力発電、地熱発電	経済産業省/ 資源エネル ギー庁
中小水力・地熱発電開発費等補助金	1,000kW～5,000kW:2/10以内 5,000kW～30,000kW:1/10以内 地熱発電施設設置事業: 1/5以内 調査井掘削事業:1/2以内	●	●	●			水力・地熱発電	経済産業省/ 新エネルギー 導入促進協議 会
次世代エネルギー・社会システム実証事業	2/3以内		●				エネルギーマネジメントシステム	経済産業省/ 新エネルギー 導入促進協議 会
スマートコミュニティ構想普及支援事業	1,000万円以内	●	●	●			スマートコミュニティ	経済産業省/ 新エネルギー 導入促進協議 会
民生用燃料電池導入支援補助金	従来型給湯器との価格差の1/2以内 設置工事費の1/2以内 上限70万円					●	家庭用燃料電池	経済産業省/ 燃料電池普及 促進協会
温泉エネルギー活用加速化事業	売電を行わないもの 温泉発電設備、ボイラー等設備、ガス供給設備、コージェネレーション設備、周辺機器等:1/2以内 ヒートポンプ設備、周辺機器等:1/3以内		●				温度差発電、温泉熱利用、温泉に付随する可燃性天然ガス利用	環境省
住宅用太陽光発電導入支援復興対策基金造成事業	10kW 未満でシステム価格が60万円以下のもの :4.8万円/kW					●	太陽光発電	経済産業省/ 太陽光発電普 及拡大セン ター
エネルギー管理システム(BEMS・HEMS)導入促進事業	1/3～1/2以内 ※15%節電達成の場合:1/2	●	●	●	●		エネルギー管理システム	経済産業省/ (社)環境共創 イニシアチブ

出典：「平成 24 年度エネルギー・温暖化対策に関する支援制度について」（関東経済産業局総合エネルギー広報室、平成 24 年 3 月）

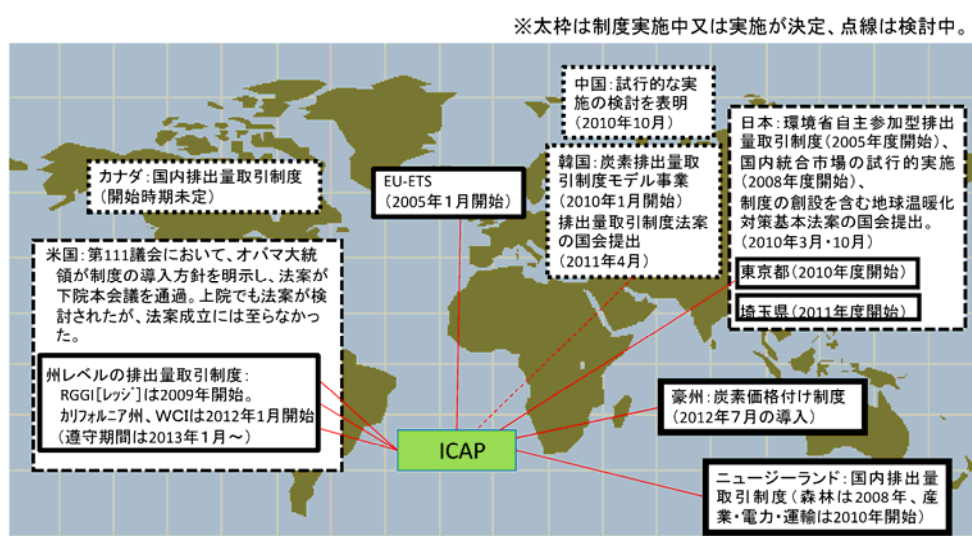
注）詳細は [http://www.kanto.meti.go.jp/seisaku/ondanka/shien\\_seido\\_24fy.html](http://www.kanto.meti.go.jp/seisaku/ondanka/shien_seido_24fy.html) を参照。

表 3-2-2 自治体における省エネ補助金の導入事例（平成 24 年度）

事業名(補助率等)	制度概要	対象者	対象エネルギー	実施主体
住宅用太陽光発電補助制度(平成24年度) (15,000~17,500円/kW,上限10万円)	住宅の屋根等に設置する出力10kW未満の太陽光発電システム	県民	太陽光発電	鹿児島県
地球にやさしい環境整備事業補助金(住宅用太陽光発電設備) (平成24年度) (kW×4万円:上限16万円)	住宅(店舗等との併用住宅を含む)に太陽光発電システムを設置した者、または同システムの設置済み住宅を購入した者が対象。国の太陽光発電補助金の交付が決定していることが条件。	薩摩川内市内に居住している者	太陽光発電	薩摩川内市

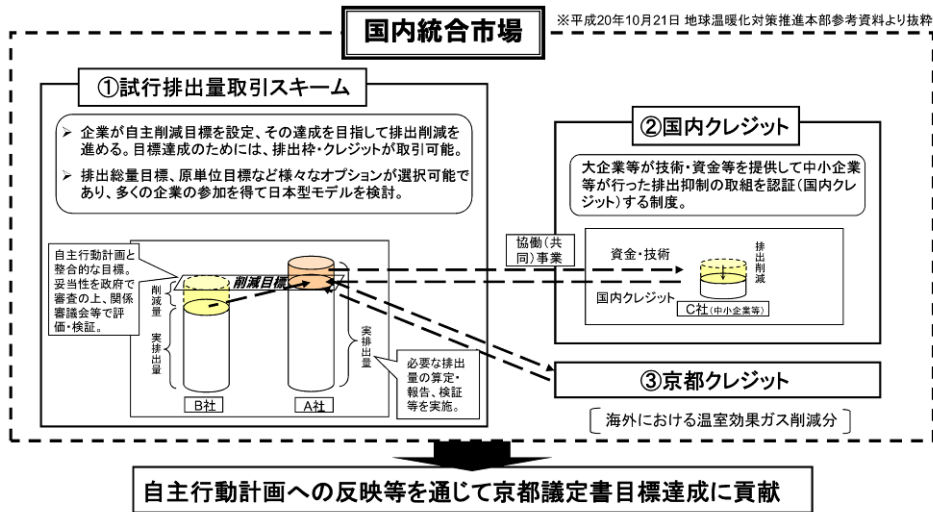
### 3-2-2 排出量取引制度の活用

地球温暖化防止対策としての温室効果ガス排出量取引制度が EU において 2005 年より開始された。我が国においても、京都議定書（1997 年）の第 1 約束期間（2008 年～2012 年）の削減目標を達成するため、2008 年 10 月より国内の温室効果ガスの排出量取引制度を試行的に開始している。



出典：環境省地球環境局市場メカニズム室資料

図 3-2-1 諸外国における温室効果ガス排出量取引制度



出典：環境省地球環境局市場メカニズム室資料

図 3-2-2 我が国における温室効果ガス排出量取引制度

国内クレジット制度を活用することにより、次世代エネルギーを利用した機器の導入に際し、クレジットや助成金の活用が可能である。国内クレジット制度(図 3-2-3 参照)とは、企業等(自主行動計画策定している法人・企業)による技術・資金等の提供を通じて、中小企業等(自主行動計画を策定していない法人・企業)が行った温室効果ガス排出削減量を認証する制度である。中小企業のみならず、農林・民生部門・運輸部門等における排出削減も広く対象としている。承認された削減方法論に基づき「ベースライン・アンド・クレジット」の考え方でCO<sub>2</sub>削減量を評価する。方法論の中には、太陽光発電、太陽熱利用、小水力発電、風力発電、バイオマス発電・熱利用等の次世代エネルギーに関連する方法論もあるので活用できる。

この制度の期限は、京都議定書達成計画に基づいた制度であるため、京都議定書第 1 約束期間の 2012 年度末までであるが、2013 年度以降は新クレジット制度として改正を行い 2020 年まで継続される予定となっている。

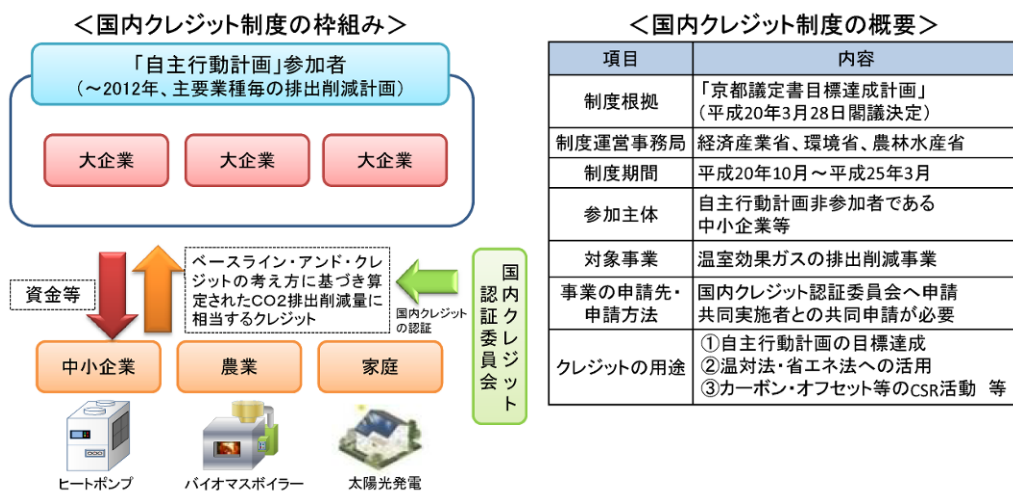


図 3-2-3 国内クレジット制度の概要

国内クレジット制度を利用する際、下記に示す補助金や助成金制度がある。

ちなみに、国内クレジット制度の適用は基本的にエネルギーの自家消費分であり、売電等は適用されない。

表 3-2-3 国内クレジット制度の補助金・助成金（平成 24 年度）

事業名(補助率等)	制度概要	対象者	対象エネルギー	実施主体
国内排出削減量認証・取引制度基盤整備事業	排出削減事業計画の作成支援、排出削減事業計画の審査費用の一部支援等を内容としたソフト支援を実施	中小企業等 (自主行動計画非参加事業者)	次世代エネルギー関連では、太陽光発電、太陽熱利用、風力発電、小水力発電、温度差利用	経済産業省
国内排出削減量認証制度活性化事業	低炭素型設備(国内クレジット制度の排出削減方法論を適用できる設備)を導入する事業者(自主行動計画非参加事業者)を対象に、温室効果ガス排出削減量について認証された国内クレジット量に1トン(t-CO <sub>2</sub> )当たり1,500円の助成金を交付	中小企業等 (自主行動計画非参加事業者)	次世代エネルギー関連では、太陽光発電、太陽熱利用、風力発電、小水力発電、温度差利用	一般社団法人 低炭素投資促進機構
温室効果ガス排出削減量連動型中小企業グリーン投資促進事業費	低炭素型設備を導入した中小企業等に対し、当該設備の稼働により見込まれるCO <sub>2</sub> 排出削減量に応じて助成を行う。国内クレジット制度への参加が義務付けられている。排出削減量1トン(t-CO <sub>2</sub> )当たり4,000円×5年分の助成金を交付	中小企業等 (自主行動計画非参加事業者)	次世代エネルギー関連では、太陽光発電、太陽熱利用、風力発電、小水力発電、温度差利用	一般社団法人 低炭素投資促進機構

### 3-3 次世代エネルギー及び革新的なエネルギー高度利用技術の導入事例

次世代エネルギー及び革新的なエネルギーの高度利用技術の導入事例は表 3-3-1(1)～(6)に示すとおりである。

表 3-3-1(1) 次世代エネルギー及び革新的なエネルギー高度利用技術の導入事例

太陽光発電	
<p>PalTown 城西の杜(出力合計 2,129kW) [群馬県太田市]</p>  <p>市土地開発公社が分譲する住宅団地「PalTown 城西の杜」では、住民の協力のもと集中連携型太陽光発電システム実証研究を実施中。現在 550 戸以上の住宅に太陽光発電装置が設置されており、世界有数のソーラータウンとなっている。(※①)</p>	<p>再春館ヒルトップ薬彩工園(出力 820kW) [熊本県益城町]</p>  <p>阿蘇外輪山の麓にある再春館製薬所の工場「再春館ヒルトップ薬彩工園」は、その屋根と壁面に 5,628 枚もの太陽光発電パネルが設置されている。年間発電電力は約 87 万 kWh で、工場で使用される年間電気使用量の 22%に相当する。(※①)</p>
<p>扇島太陽光発電所(出力 13,000kW) [神奈川県川崎市]</p>  <p>共同最大出力 13,000kW、年間発電電力量は一般家庭約 3,800 軒分の年間使用電力量に相当する。約 1,370 万 kWh、(※①)</p>	<p>太陽光発電付集合住宅(出力約 66kW) [福岡県北九州市]</p>  <p>全世帯太陽光発電付賃貸マンションで、日本で初めて全ての入居者が電力会社と太陽光発電余剰電力需給契約を交わし、売電などの恩恵を受けられるシステムを導入。(※①)</p>
太陽熱利用	
<p>鹿児島ふれあいスポーツランド [鹿児島県鹿児島市]</p>  <p>ふれあいスポーツランドでは、屋上に設置した集熱器で太陽の熱エネルギーを集め、温水プールの加温やシャワーの給湯のほか、床暖房にも利用している。年間の集熱量は、555,950MJ。(※①)</p>	<p>豊国工業(容量 1,100m<sup>2</sup>) [広島県東広島市]</p>  <p>本社ビルに太陽熱や風力発電などを積極的に取り入れたエコオフィス。太陽熱集熱器に関しては、延べ床面積 1,100m<sup>2</sup>の 4 階建てオフィスに真空管式太陽熱集熱器を 1,144 本設置し、冷暖房及び給湯に使用。必要な熱の約 65%を太陽熱で賄っている。(※①)</p>



表 3-3-1(2) 次世代エネルギー及び革新的なエネルギー高度利用技術の導入事例

風力発電	
<p>郡山布引高原風力発電所(出力 65980kW) [福島県郡山市]</p>  <p>電源開発の郡山布引高原風力発電所は、猪苗代湖の南に広がる標高 1,000m を超える布引高原に位置する国内最大のウィンドファーム。合計出力は 65,980kW である。(※①)</p>	<p>フェリス女学院大学風力発電(出力 2.5kW) [神奈川県横浜市]</p>  <p>フェリス女学院では 1888 年、横浜の山手の丘に地下水を汲みあげるための「赤い風車」を取り付け、地域の人々に親しまれた歴史を持つ。2005 年「赤い風車」にちなんだ風力発電用の風車が同校緑園キャンパスに設置され、エコキャンパスのシンボルとなっている。(※①)</p>
中小規模水力発電	
<p>清和発電所(最大出力 190kW) [熊本県郡山都町]</p>  <p>清和発電所は、緑川の豊かな水資源を活かし、既設の砂防えん堤を利用して開発したもの。年間可能発電電力量は 952MWh となっている。(※①)</p>	<p>天狗岩発電所(最大出力 540kW) [群馬県吉岡町]</p>  <p>町内を流れる天狗岩用水路(農業用)の落差 7.36m 延長約 100m 区間を利用して発電を行っている発電所。農業用水路の流れをそのまま利用して発電を行う流れ込み式。(※①)</p>
<p>森ヶ崎水再生センター小水力発電所(最大出力 100kW) [東京都大田区]</p>  <p>水再生センターでは、処理された水を放流する際のわずかな落差を活用した小水力発電を 2005 年 6 月より開始している。発電設備の発電出力は東・西処理施設合わせて約 100kW。(※①)</p>	<p>家中川小水力市民発電所(最大出力 20kW) [山梨県都留市]</p>  <p>市庁舎前に設置された家中川小水力市民発電所(愛称:元気くん1号)は、市役所隣の小学校校庭との落差わずか 2m を利用した、掛け水車方式の小水力発電所。(※①)</p>

表 3-3-1 (3) 次世代エネルギー及び革新的なエネルギー高度利用技術の導入事例

バイオマスエネルギー	
<p>日田ウッドパワー(出力 12,000kW) [大分県日田市]</p>  <p>国内有数の木材生産地である大分県日田市に立地する木質バイオマス発電所。建築発生木材に由来する木質チップを購入し、発電した電気を電気事業者に供給している。同地域で大量発生する樹皮(パーク)についても、ボイラ用燃料として受け入れを開始している。(※①)</p>	<p>畜ふんバイオマスシステム(出力 37kW) [岩手県葛巻町]</p>  <p>くずまき高原牧場内の牛の排泄物を発酵させてメタンガスを抽出し、発電ならびに熱回収を行うシステム。畜ふんの適性管理を主な目的として導入したもので、発生電力および熱はプラント内の負荷で消費している。(※①)</p>
<p>横浜市北部汚泥資源センター [神奈川県横浜市] (出力ガスエンジン920kW×4基、1,100kW×1基)</p>  <p>下水処理過程で発生する汚泥処理を行う北部汚泥資源化センターでは、処理過程で発生する消化ガスを燃料にして、ガスエンジンで電気を発電。所内電力の約70%を賅っているほか、エンジンから発生する熱も消化タンクの加熱等に利用している。(※①)</p>	<p>コープこうべ 廃棄物処理施設(出力 60kW) [兵庫県神戸市]</p>  <p>直営の食品工場で生産する豆腐、麺、パンなどの製造過程で発電する生ゴミ5tと排水処理施設から排出される汚泥1tをメタンガスに変換し、電気や熱エネルギーとして工場内で再利用している。(※①)</p>
<p>社会福祉法人内之浦会 [鹿児島県肝付町]</p>  <p>製材廃材をチップ化し、バイオマスボイラーと吸収冷凍機の組み合わせにより、特別養護老人ホーム内の冷暖房及び給湯を賅っている。これによるCO<sub>2</sub>排出量削減効果は年間106tを見込んでいる。(※⑤)</p>	<p>田苑酒造 [鹿児島県薩摩川内市]</p>  <p>焼酎製造工程におけるもろみ蒸留廃液(焼酎粕)をメタン発酵プロセスによりバイオガス化し、蒸気ボイラーで熱回収を行った後、焼酎製造工程で使用する冷温熱源としている。(※②)</p>

表 3-3-1(4) 次世代エネルギー及び革新的なエネルギー高度利用技術の導入事例

バイオマスエネルギー	
<p>京都市廃食用油燃料化施設 [京都府京都市]</p>  <p>市内の家庭等より回収された廃食用油を原料に、日量 5,000 リットル、年間 150 万リットルのバイオディーゼル燃料を製造。これを市のごみ収集車や市バスに活用している。(※①)</p>	<p>真庭エタノール実証プラント [岡山県真庭市]</p>  <p>国内有数の林産資源生産地であり、市内に約 30 の製材所が集中する。製材端材や林地残材などを主原料に、遺伝子組み換え酵母を使い、約 250kg/日のエタノールを製造。精製したエタノールは三井造船が開発した技術により無水化される。(※①)</p>
温度差熱利用	
<p>東温市ふるさと交流館さくらの湯 [愛媛県東温市]</p>  <p>ふるさと交流館さくらの湯では、泉温 40℃の特性を活かし、浴槽で使用したろ過済みの温泉水を夜間にヒートポンプシステムを稼働させて温水タンクに蓄熱し、これを用いて浴槽水等の加温の熱利用をしている。(※①)</p>	<p>中之島三丁目熱供給センター [大阪府大阪市]</p>  <p>堂島川と土佐堀川という 2 本の河川に挟まれた地形を活かし、大気と河川水の温度差を活用。100%河川水に依存した形態の、河川水活用地域熱供給施設としては全国初。(※①)</p>
<p>箱崎地区地域熱供給システム [東京都中央区]</p>  <p>隅田川の河川水の温度差熱を有効活用しているのが箱崎地区にある地域熱供給システム。供給区域面積は約 25ha、延べ床面積は約 28 万 m<sup>2</sup> で、オフィスビルのほか約 180 戸の住宅にも冷温水を供給している。(※①)</p>	<p>牧原養鰻 [鹿児島県東串良町]</p>  <p>地下水熱及び鰻養殖池の排水排熱を回収し、ヒートポンプシステムの導入によりエネルギー使用量を低減している。これによる CO<sub>2</sub> 排出量削減効果は年間 373t を見込んでいる。(※⑤)</p>

表 3-3-1 (5) 次世代エネルギー及び革新的なエネルギー高度利用技術の導入事例


雪氷熱利用	
<p>JA びばい「雪蔵工房」 [北海道美唄市]</p>  <p>国内最大となる 3,600t の貯雪量を誇る玄米貯蔵施設。全空気式雪冷房により庫内を温度 5℃、湿度 70%の低温環境とし、常に新米の食味を提供している。運転停止や温度調整も可能で、消費電力は従来に比べ 1/2 以下となっている。 (※①)</p>	<p>プラントファクトリー [北海道浦臼町]</p>  <p>国内最大級の植物生産工場であるプラントファクトリーでは、北海道ならではの冬の寒さを利用した冷熱システムを導入。地下に設置した 2 基の製氷プールで、約 1,000t の氷を作成し、この氷を使って、夏場、約 3,000m<sup>2</sup> のガラス温室を冷房している。 (※①)</p>
地熱発電	
<p>八丁原地熱発電所 (出力 110, 000kW) [大分県九重町]</p>   <p>八丁原地熱発電所は、風光明媚な阿蘇くじゅう国立公園特別地域の一画にある国内最大規模の地熱発電所。発電所の運転や計器の監視などは約 2km 離れた大岳発電所から行っており、通常は無人運転が行われている。(※①)</p>	<p>霧島国際ホテル 地熱バイナリー発電施設 (出力 220kW) [鹿児島県霧島市]</p>   <p>鹿児島県の霧島温泉郷にある同ホテルでは、既存の 3 本の温泉井を活用して地中 70~300m から地熱蒸気を取り込み、媒体イソペンタンを介してタービンを駆動させて発電している。媒体にイソペンタンを使用した事例としては国内初。(※①)</p>

表 3-3-1 (6) 次世代エネルギー及び革新的なエネルギー高度利用技術の導入事例

海洋エネルギー	
<p>【潮汐発電】 ランス潮汐発電所 [フランス国ダルモール県]</p>  <p>フランス北西部のランス川河口にあるランス潮汐発電所は、24万kWの発電機を備え、1967年から45年以上にわたって商業用として稼働している。(※③)</p>	<p>【波力発電】 酒田港第二北防波堤波力発電装置 [山形県酒田市]</p>  <p>1988年から長期の実験を行っている。ケーソン幅は20m、奥行きは24.5mあり、直径1.3m、16枚の翼からなる定格出力60kWのタンデム配置のウエルズタービン発電機が組み込まれている。(※④)</p>
革新的なエネルギーの高度利用技術	
<p>クリーンエネルギー自動車 【ハイブリッド自動車】      【FC自動車】</p>   <p>【天然ガストラック】</p>  <p>クリーンエネルギー自動車とは、地球温暖化や大気汚染の原因となる、二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)、窒素酸化物(NO<sub>x</sub>)等をほとんど排出せず、エネルギーの利用効率が高い電気自動車、ハイブリッド自動車、天然ガス自動車等のことをいう。(※①)</p>	<p>天然ガスコージェネレーション 【北海道熱供給公社】</p>  <p>天然ガスコージェネレーションとは、天然ガスで発電しその際に発生する熱を有効利用する「分散型エネルギーシステム」のことである。燃料となる天然ガスは石油に比べ、二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)、窒素酸化物(NO<sub>x</sub>)等の排出が少なく、病院などの電気や熱を多く消費する施設に向いている。(※①)</p> <p>【札幌ドーム】</p> 
<p>燃料電池 【家庭用燃料電池システム(PEFC)】</p>  <p>燃料電池とは、水素と酸素から電気を作る発電装置。燃料を燃やさず、化学反応で発電するため、従来のシステムに比べエネルギー効率が高く、二酸化炭素を大幅に削減することができる。2009年度から世界に先駆けて家庭用燃料電池システムの一般販売が始まった。(※①)</p>	<p>ヒートポンプ 【熊本県立美術館】</p>  <p>ヒートポンプとは少ない投入エネルギーで、空気中などから熱をかき集めて、大きな熱エネルギーとして利用する技術。身の回りにあるエアコンや冷蔵庫、最近ではエコキュートなどにも利用されている省エネ技術である。(※①)</p>

出典：※①「新エネパンフレット（一般財団法人新エネルギー財団）」  
 ※②「地域バイオマス熱利用フィールドテスト事業(NEDO)」  
 ※③「NEDO再生可能エネルギー技術白書」平成22年  
 ※④「波力発電の現状」廣瀬学、電力中央研究所(1991)  
 ※⑤ 事業者の記載許可承認