

# 東北地域の特性を踏まえた持続可能な低炭素社会の形成

## 目 次

はじめに	1
I. 現状	2
(1) 東北地域における低炭素社会形成に向けた動き	2
(2) 東北地域の低炭素社会形成シーズ	6
①再生可能エネルギー	
②省エネルギー	
③リサイクル	
(3) 東北7県の環境エネルギー関連政策	30
①「低炭素社会構築」の基本戦略にかかる計画について	
②「低炭素社会構築」関連主要プロジェクト	
II. 課題	40
(1) 風力、バイオマス等の再生可能エネルギーのポテンシャルの活用が不十分	40
(2) 低炭素社会形成に向けた社会システム構築への取り組みが不十分	40
(3) 家庭部門で地域特性を反映した実効性のある省エネ・新エネの推進が不可欠	42
(4) 産業・運輸・業務部門で地域特性を反映した実効性のある省エネ・新エネの推進が不可欠	42
(5) 資源リサイクルにかかる強みの発揮が今後の課題	43
(6) 裾野の広い取り組みを促すために一般市民への情報提供・理解促進が不可欠	44
III. 取り組みの方向	45
(1) 地域に賦存する風力、バイオマス等の再生可能エネルギーの利活用の推進	46
(2) 地域のシーズ・ニーズに対応した技術開発、新事業創出、社会システムの構築	46
(3) 家庭部門における省エネ・新エネの推進	46
(4) 産業・運輸・業務部門における省エネ・新エネの推進	46
(5) 東北の地域力を活かした非鉄金属リサイクルの推進	48
(6) 低炭素社会実現に向けた理解促進活動の推進	49
IV. アクションプラン	50
《テーマ(1) 地域に賦存する風力、バイオマス等の再生可能エネルギーの利活用の推進》	51
《テーマ(2) 地域のシーズ・ニーズに対応した技術開発、新事業創出、社会システムの構築》	53
《テーマ(3) 家庭部門における省エネ・新エネの推進》	55
《テーマ(4) 産業・運輸・業務部門における省エネ・新エネの推進》	57
《テーマ(5) 東北の地域力を活かした非鉄金属リサイクルの推進》	59
《テーマ(6) 低炭素社会実現に向けた理解促進活動の推進》	61

## はじめに

本報告書は、国土形成計画法に基づき、平成 21 年 8 月に国土交通大臣決定された「東北圏広域地方計画（以下「地方計画」という。）」において、新しい東北圏<sup>1</sup>の将来像の実現のため、今後重点的に進めていく取り組みを示した広域連携プロジェクトの一つである「東北圏のポテンシャルを活かした低炭素・循環型社会づくりプロジェクト」の中の「低炭素社会構築のための新エネルギー等の導入」「循環型社会づくりの推進」を推進するためのアクションプランを検討・提案したものである。

アクションプランの検討は、「再生可能エネルギー導入」「省エネルギー推進」「リサイクル（再資源化）」という 3 つの目標別に行なった。

なお、計画期間については、地方計画においては「今後概ね 10 年間」としているが、アクションプランの有効性に鑑み、本報告書においては 3 年間の計画期間として検討を行った。

また本検討は、東北経済産業局が設置した「東北地域産業創造戦略会議」の下に置いた事務局主体の体制で実施した（WG は設置していない）。

### 《検討経緯》

- |       |           |                    |
|-------|-----------|--------------------|
| 第 1 回 | 12 月 15 日 | 作業方針の確認            |
| 第 2 回 | 1 月 27 日  | 作業経過報告             |
|       |           | -東北地域のシーズ調査結果      |
|       | 2 月 2 日   |                    |
|       | ～         | 東北 7 県環境政策担当者アンケート |
|       | 2 月 24 日  |                    |
| 第 3 回 | 3 月 2 日   | 報告書、アクションプラン案について  |

---

<sup>1</sup> 東北圏広域地方計画においては青森県、岩手県、宮城県、秋田県、山形県、福島県、新潟県を一体とした区域として定義

## I. 現状

### (1) 東北地域における低炭素社会形成に向けた動き

東北地域が、低炭素社会形成に向けて前提として押さえておくべき主要な事項について、以下のように概括する。

#### ① 多様な新エネルギー施設の立地が進展

東北地域には、その自然環境を活かし、バイオマス、風力、雪氷熱、太陽光等など、多様な新エネルギーのプラントが立地している（図表 I-1、I-2）。

#### ② 風力以外の新エネルギー施設は導入余地は大きい

東北地域の原子力発電所の出力は全国の約 42%（新潟県を含む東北 7 県）と大きなシェアを占めるが、新エネルギーの設備容量の全国シェアは、風力発電が 27.4%と比較的大きいものの、太陽光発電が 5.2%、バイオマスが 3.3%と低位に留まる（図表 I-3）。

例えばバイオマスの賦存量の全国シェアについてみると、木質系バイオマスでは林地残材が 22.0%、製材所廃材が 24.8%、農業系バイオマスが 29.9%といずれも最大であり、新エネルギー設備容量のシェアとのギャップが大きい。

#### ③ 食料、資源、エネルギー等の供給基地としての役割を担う

東北地域は、食料、資源、エネルギー等の供給基地としての役割を担ってきた歴史があり、現在も我が国における農業産出額の 1/6 程度、廃家電等からの非鉄金属リサイクル生産の 1/2 程度、発電電力量の 1/4 程度（新潟県を含む東北 7 県）を担っている。

#### ④ エネルギー消費の特徴

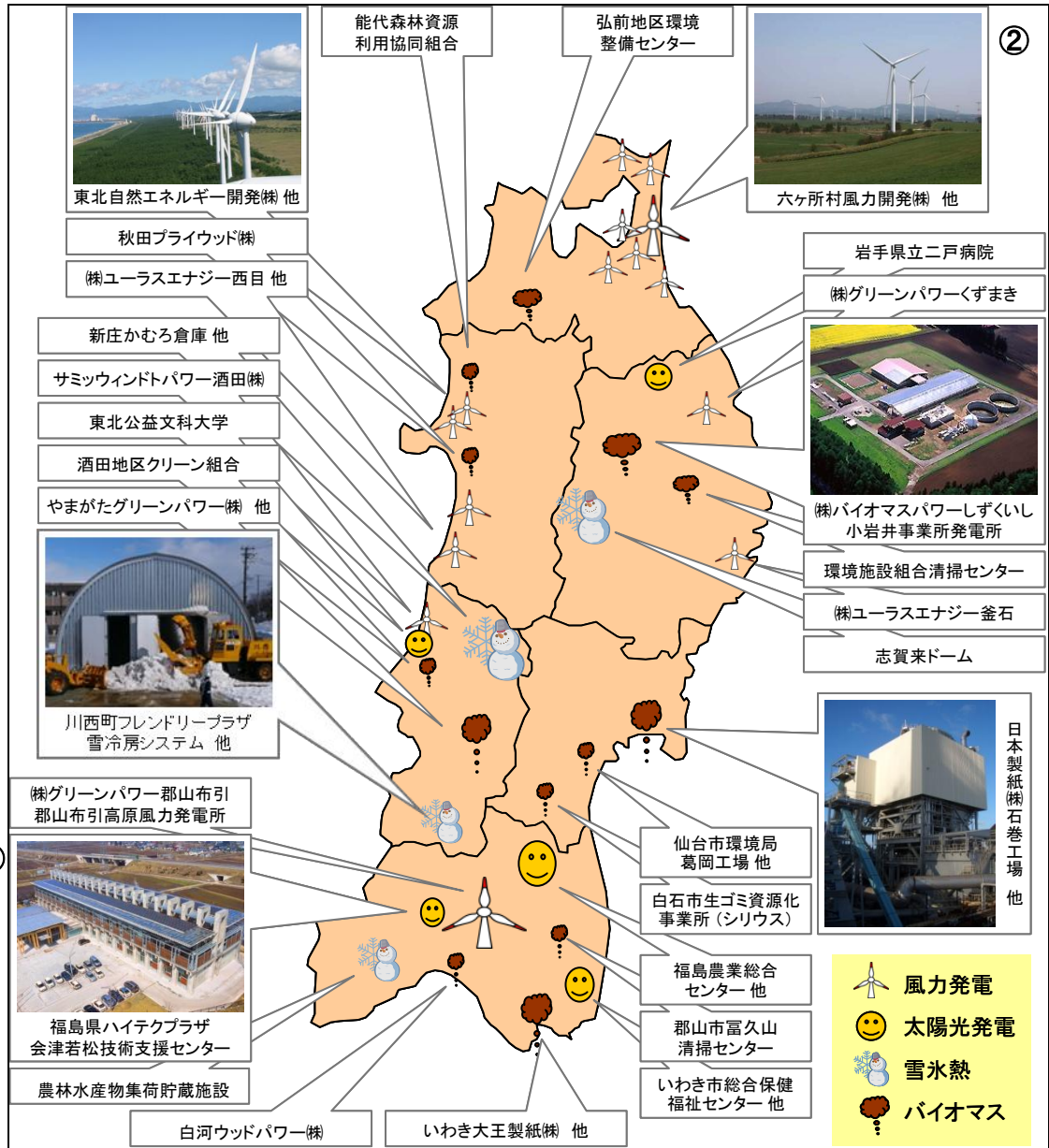
一世帯当たりのエネルギー消費量は、域内のほとんどが積雪・寒冷地域であることや自家用車依存度が高いこと等から、地域別では東北地域が一番多い（図表 I-4）。また、産業・運輸・業務部門については、東北地域は中堅・中小企業のエネルギー使用合理化や新エネルギー導入が遅れていると推測される（※）。

（※）： 事業者向け省エネ・新エネ支援ツールの活用実績（平成 21 年度：5.2%）、ESCO 事業導入実績（～平成 20 年度累計：3.3%）、国内 CDM 事業承認状況（～平成 22 年 2 月 19 日の累計：承認排出削減事業は、17 件/200 件など）、流入型の貨物輸送構造から推測（括弧書きは全国件数に占める東北の割合）

#### ⑤ 資源リサイクルの取り組み状況

東北地域では、秋田県など 4 地域（全国 26 地域）がエコタウンに承認されるなど（図表 I-5）、各地において自然や環境と調和したまちづくりを進めている。また、域内に賦存する黒鉛等の鉱物資源の精錬技術を基に発展した世界有数の非鉄金属リサイクル技術を有する精錬所が存在し、それらを中心に小型家電等のリサイクルの取り組みが進むなど、循環型社会構築に向けた取り組みが進展。

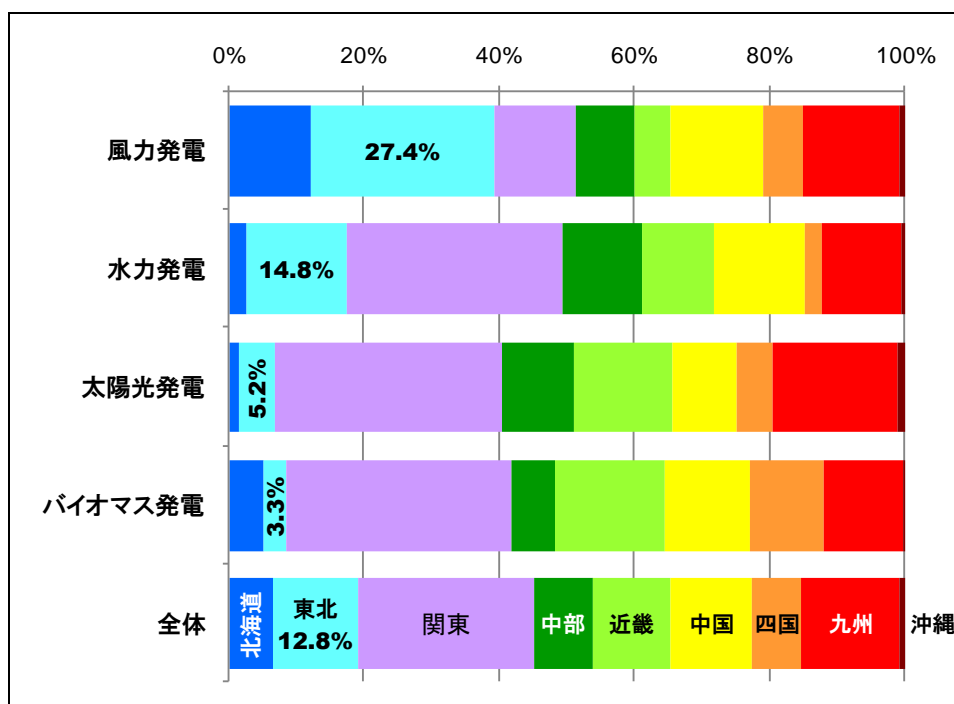
図表 I - 1 東北地域の主な新エネルギー施設



図表 I - 2 東北地域における新エネルギー施設事例

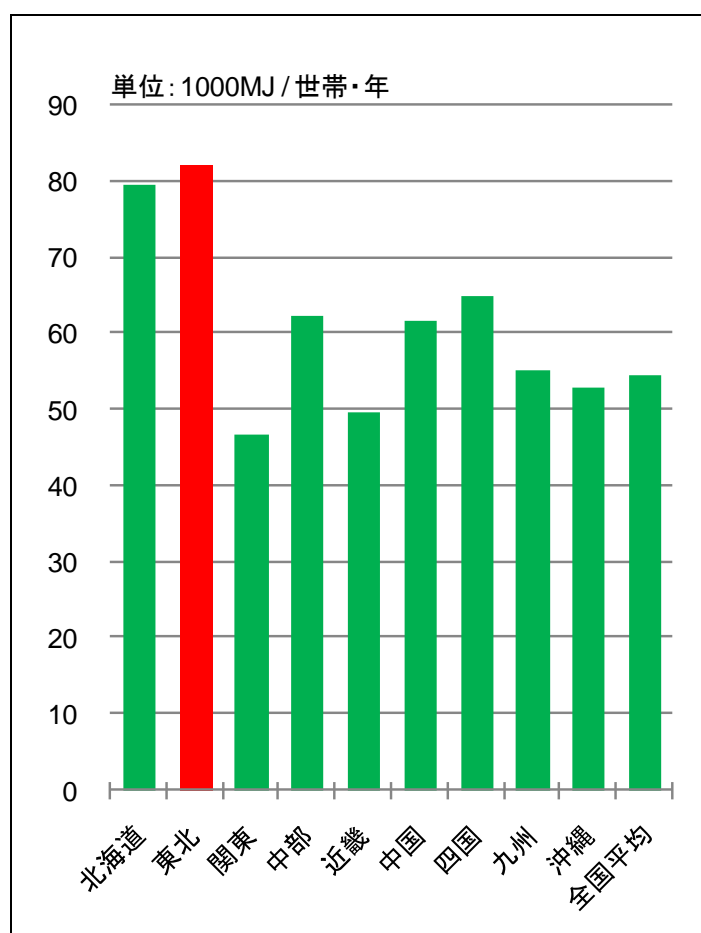
分類	名称	概要
バイオマス発電	(株) バイオマスパワーしずくいし (図中番号 ①)	小岩井農場の家畜排泄物を固形物と除渣液に分離し、固形物を堆肥化。家畜排泄物の除渣液を、食品加工会社の食品残渣や学校給食加工残渣と混合、メタン発酵処理化しバイオガス発電。 -発電容量 250kW -堆肥生産量 約15t/日
風力発電	六ヶ所村風力開発(株) (図中番号 ②)	平成15年12月に運転開始。その後第二発電所も翌年に運転を開始。 -発電容量 合計32,850kW (第一) 30,000kW (1,500kW×20基) (第二) 2,850kW (1,425kW×2基)
太陽光発電	福島県ハイテクプラザ会津若松技術支援センター (図中番号 ③)	平成13年4月、センターの管理者である福島県が建屋の屋上にパネルを設置し、運転開始。建物全体で使う電気のうち約20%を発電、余った電気は電力会社に売電。 -発電容量 150kW

図表 I - 3 主な新エネルギー設備全国比 (2009. 10. 31 現在 : 各経済産業局管内)



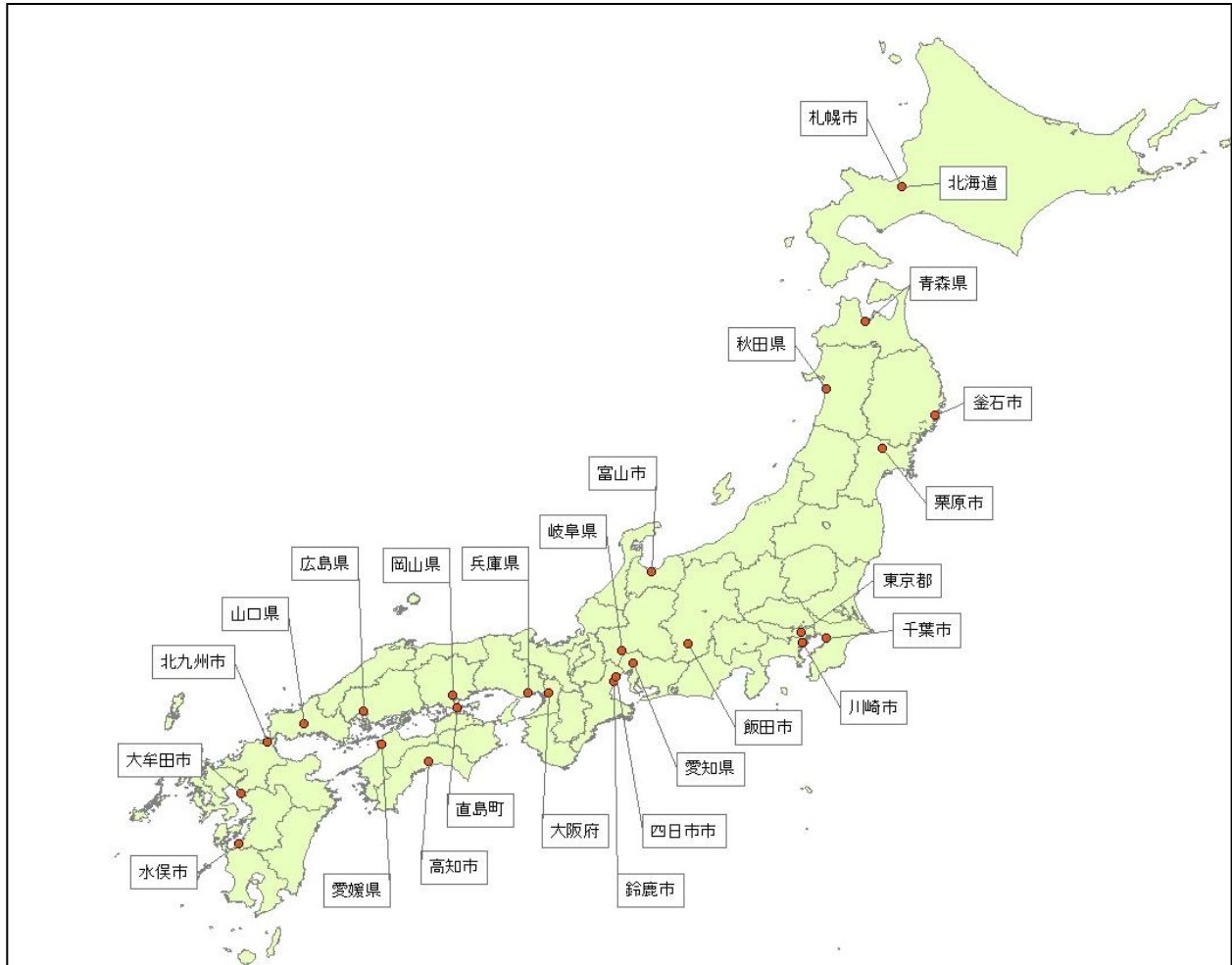
資料 : 東北経済産業局調べ

図表 I - 4 地域別世帯当りエネルギー消費量



資料 : 東北経済産業局調べ

図表 I - 5 エコタウン指定地区一覧



資料：株式会社三菱総合研究所調べ

## (2) 東北地域の低炭素社会形成シーズ

最終的に取りまとめる「行動計画」は、「東北圏広域地方計画」における「低炭素・循環型社会づくり」の実現のためのアクションプログラムと位置づける。ここでは、この「行動計画」に反映することを視野に入れて、低炭素社会対応産業分野として「再生可能エネルギー」「省エネルギー」「リサイクル」の3種類を取り上げ、それぞれのシーズの抽出・国内外の関連動向の整理を行った。

### ①再生可能エネルギー

東北地域は、域内に賦存する風力やバイオマスエネルギー等の再生可能エネルギーのポテンシャルが豊富であり、これら未利用の再生可能エネルギー資源の活用に取り組んでいる事例が見られる。

図表 I-6 調査対象とした「再生可能エネルギー」シーズ

分野	シーズ
再生可能 エネルギー	風力発電
	地熱利用
	太陽光発電
	バイオマスエネルギー
	木質系バイオマス利用
省エネルギー	EV・PHV
	高断熱性能住宅
	エネルギー制御技術（スマートグリッドほか）
	交通需要マネジメント（TDM）、環境的に持続可能な交通（EST）など
リサイクル	小型電子機器回収によるレアメタルの回収・精錬
	環境ビジネス



図表 I-7 東北地域における「再生可能エネルギー」シーズ (1/5)

シーズ	風力発電
<p>東北地域における 取り組みの現状 (取り組み主体＋ 内容)</p>	<p>(1) <u>東北地域の風力発電の現況</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・東北7県の発電設備容量は、57万kWで、全国の約3割。青森県は28万kWと日本一の設備容量を占めるとともに東北地域の約1/2を占める(2009年3月末現在)。青森県以外では、秋田県12万kW、福島県7万kWなど。</li> </ul> <p>資料：「日本における都道府県別風力発電導入量」NEDO  <a href="http://www.nedo.go.jp/library/fuuryoku/pdf/09_pref_dounyuu_ryou_sort.pdf">http://www.nedo.go.jp/library/fuuryoku/pdf/09_pref_dounyuu_ryou_sort.pdf</a></p> <p>(2) <u>事例：青森県六ヶ所村「二又風力開発」</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「環境・エネルギー産業創造特区」の規制緩和措置を通じて、国有林野を活用した風力発電事業への貸し付け面積要件緩和を先駆的に導入。この規制緩和を受けて、六ヶ所村二又地区に民間事業者(二又風力開発株式会社(日本風力開発株式会社、出光興産株式会社の共同出資))が風力発電施設を建設した。</li> <li>・当地区では、風車にNAS電池を併設することで安定した電力供給を実現。今後は、蓄電池併設型大規模ウインドファームの形成を目指し、運転・管理に係る関連技術人材の育成、関連産業の創出・振興と併せて推進する方針。</li> <li>・2009年12月、東京都、青森県、千代田区は、青森県内で風力等を用いて発電した電力を、都内の事業所が購入できる仕組みを検討する3者協定を締結。また同月、二又風力開発株式会社の発電した生グリーン電力を「新丸の内ビルディング」に供給する協定を、三菱地所株式会社と出光興産株式会社が合意するなど、風力発電活用の都市部との連携が進みつつある。</li> <li>・上記合意に基づき、二又風力開発株式会社は2010年4月から新丸ビルに、生グリーン電力を託送(電力会社が保有・運用している送配電網を使って、発電所から需用者に電気を送ること)により、供給を開始する。これにより、新丸ビルのCO<sub>2</sub>排出量が年間約2万t削減される。</li> </ul> <p>(3) <u>事例：秋田県「市民風車の会あきた」</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・NPO法人「市民風車の会あきた」が、市民出資1億円を含む総事業費3.8億円を調達、1,500kWの発電容量の風車を設置・管理。</li> </ul>
<p>国内外の動向</p>	<p>(1) <u>国内動向</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・日本の風力発電設備の導入量は、総設備容量185万kW超、総設置基数1,517基(2008年度末)。</li> <li>・1基当たりの平均設備容量は1,000kW/基を超え、近年、大型化が急速に進展。</li> <li>・主な導入都道府県は、青森県、北海道、鹿児島県など。徳島県、島根県、和歌山県、石川県等でも設備容量の大幅増が見られる。</li> </ul> <p>資料：日本風力発電協会 HP (<a href="http://jwpa.jp/">http://jwpa.jp/</a>)  財団法人新エネルギー財団 HP (<a href="http://www.nef.or.jp/windpower/index.html">http://www.nef.or.jp/windpower/index.html</a>)</p> <p>(2) <u>海外動向</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・発電能力は毎年前年比20～30%超の伸びを示し、2008年には121GWに達した。</li> </ul>

シーズ	風力発電
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2008年の国別新規導入状況は、米国（8.4GW）、中国（6.3GW）、インド（1.8GW）、ドイツ（1.7GW）、スペイン（1.6GW）、イタリア（1.0GW）など。</li> <li>・総設備容量では、アメリカ 20.8%（25.2GW）、ドイツ 19.8%（23.9GW）、スペイン 13.9%（16.8GW）、中国 10.1%（12.2GW）、インド 8%（9.6GW）。日本は 1.6%（1.9GW）で 13 位。</li> <li>・イギリスでは世界最大の洋上風力発電プロジェクトが進行中。2009年までに 8GW を発注済みで、2010年1月に 32.2GW を追加発注。この規模はイギリスの家庭部門全体に電力供給できる量であり、2020年までに最大 7 万人の雇用創出が見込まれている。</li> </ul> <p>資料：「Renewables Global Status Report 2009 Update」REN21  <a href="http://www.ren21.net/pdf/RE_GSR_2009_Update.pdf">（http://www.ren21.net/pdf/RE_GSR_2009_Update.pdf）</a></p>

図表 I-7 東北地域における「再生可能エネルギー」シーズ (2/5)

シーズ	地熱利用
<p>東北地域における取り組みの現状 (取り組み主体＋内容)</p>	<p>(1) <u>東北地域の地熱発電の現況</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・重点施策と位置づけているのは、青森県（ヒートポンプ地中熱利用）、岩手県（大規模地熱発電）、秋田県（地球熱発電）、山形県（地中熱利用）</li> <li>・東北7県には7ヵ所の地熱発電所があり、全国の地熱発電量の約5割に当たる27万kWを発電。</li> <li>・1966年岩手県で、全国初の地熱発電所である松川発電所が運転開始。</li> <li>・東北地域は温泉地域であり、100～150m程度の浅掘小型地熱発電のポテンシャルは高い。秋田県では地下2,000m前後から熱水や蒸気をくみ上げ、2016年を目途に発電利用する計画がある。</li> </ul> <p>(2) <u>事例：三菱マテリアルテクノ（株）弘前事業所の地熱利用</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・三菱マテリアルテクノ（株）弘前事業所では、「地中熱ヒートポンプシステム」の製造・販売を展開。</li> <li>・東北地方では、公共施設の空調、融雪利用などの導入事例。</li> <li>・弘前大学と共同で「地熱バイナリー発電実証事業」も展開。</li> <li>・弘前大学北日本エネルギー研究センターでは、ヒートポンプレス低温地中熱利用融雪システムを開発。</li> </ul>
<p>国内外の動向</p>	<p>(1) <u>国内動向</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・地熱発電の発電量は、電気事業用13ヵ所52万kW、自家用5ヵ所1.2万kW、合計53万kW。国内の総発電量の約0.3%（2007年末時点）。</li> <li>・日本の地熱発電所は1966年に松川発電所が運転を開始し、1990年代のピーク時には合計出力約32万kWを発電したが、不採算により複数の企業が撤退。</li> <li>・掘削費や地中熱利用システムが高額であるため、近年は新規参加者が存在しない。</li> </ul> <p>資料：「日本の地熱エネルギー」（<a href="http://wwwsoc.nii.ac.jp/grsj/jgea/main_a.html">http://wwwsoc.nii.ac.jp/grsj/jgea/main_a.html</a>）</p> <p>(2) <u>海外動向</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・世界の地熱発電の総設備容量は、2008年現在10GWに達しており、米国が同分野のマーケットリーダー。米国内では、2009年、5GWに相当する120以上のプロジェクトが進行中。</li> <li>・米国連邦政府が2009年2月に経済再生法の一環として地熱エネルギーに対する再生可能エネルギー生産税額控除を2013年まで3年間延長したことが大きな後押しになっている。</li> <li>・欧州では、アイスランド、イタリア、トルコ、ポルトガル、フランスが地熱発電を主導。</li> <li>・EU27カ国の発電総設備容量は1GWに達し、2010年1.4GW、2020年6～10GW、2030年15～30GWを目指す。</li> <li>・アジアでは、フィリピン、インドネシアなどの地熱資源国で、大規模な開発目標を掲げ積極的に取り組む。</li> <li>・オーストラリアでは、大規模高温岩体発電の整備計画が進行中（内陸部に1</li> </ul>

シーズ	地熱利用
	<p>区画 5 万 kW 相当 × 数十カ所を整備)。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・ 日本は世界 3 位の地熱資源量を有しながら、後発国。</li></ul> <p>資料 : 「Renewables Global Status Report 2009 Update」 REN21 (<a href="http://www.ren21.net/pdf/RE_GSR_2009_Update.pdf">http://www.ren21.net/pdf/RE_GSR_2009_Update.pdf</a>)</p>

図表 I - 7 東北地域における「再生可能エネルギー」シーズ (3/5)

シーズ	太陽光発電
<p>東北地域における 取り組みの現状 (取り組み主体＋ 内容)</p>	<p><u>(1) 東北地域の太陽光発電の現況</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 太陽光発電を重点施策と位置づけて取り組み。</li> <li>・ 東北地域は日本海側の地域では冬期の積雪の影響等により発電可能な日照時間が短いことなどが影響し、6 県の太陽光発電の導入量（平成 20 年度設備容量）のシェアは 6.8%（13,381kW）である。この 6 県の人口、面積の対全国シェアは、7.4%、17.9%に上ることから、導入量のシェアは想定的に小さいといえる。</li> </ul> <p>資料：平成 20 年度「住宅用太陽光発電システム導入状況に関する調査」一般社団法人新エネルギー導入促進協議会 (<a href="http://nepc.or.jp/topics/pdf/0900817">http://nepc.or.jp/topics/pdf/0900817</a>)</p>
<p>国内外の動向</p>	<p><u>(1) 国内動向</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 政府は太陽光発電の導入量を「2020 年に現状の 10 倍、2030 年に 40 倍」にすることを目標として、導入拡大を推進中（「低炭素社会づくり行動計画」）。</li> <li>・ 同政策の一環として、経済産業省では太陽電池を使って家庭で作られた電力のうち使わないで余った電力を、1kWh あたり 48 円（住宅用、非住宅用は 24 円/kWh）で 10 年間電力会社に売ることができる制度を平成 21 年 11 月より開始。また電力需要家側の負担（太陽光サーチャージ）を、平成 22 年 4 月から開始。</li> <li>・ 同制度により、設置者の投資回収期間は 10～15 年まで短縮され、一気に普及が進む可能性がある。</li> </ul> <p><u>(2) 海外動向</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 海外においても、太陽光発電は新エネルギーの基幹となると見込まれている。</li> <li>・ 2008 年の国別新規導入状況は、スペイン（2.5 GW）、ドイツ（1.5GW）、米国（342MW）、韓国（274MW）、イタリア（258MW）、日本（230MW）など。</li> <li>・ 太陽電池の主要メーカーの世界シェアでは、シャープが 4 位、京セラが 6 位、三洋電機、三菱電機が 10 位以下となっている。</li> </ul> <p>資料：EPIA（EUROPEAN PHOTOVOLTAIC INDUSTRY ASSOCIATION）公表データ、「PVNews 2009.4」</p>

図表 I-7 東北地域における「再生可能エネルギー」シーズ (4/5)

シーズ	バイオマスエネルギー
<p>東北地域における 取り組みの現状 (取り組み主体＋ 内容)</p>	<p>(1) <u>東北地域のバイオマスエネルギーの現況</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・東北地域は一次産業が基幹産業であるため、7 県の農業系賦存量、畜産系賦存量は、それぞれ全国の 29.9%、15.6%と高い比率を占める。特に農業系賦存量は全国で最も高い。</li> </ul> <p>資料：「バイオマスの賦存量・利用可能量の推計」NEDO (<a href="http://www.nedo.go.jp/library/biomass/index.html">http://www.nedo.go.jp/library/biomass/index.html</a>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・農林水産省が進める「バイオマスタウン構想」を、東北地域では青森県(11カ所)、岩手県(6カ所)、宮城県(3カ所)、秋田県(7カ所)、山形県(7カ所)福島県(8カ所)の計42カ所で策定・公表。</li> </ul> <p>(2) <u>事例：宮城県白石市「生ゴミガス化発電」</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・白石市は生ゴミを用いたガス化発電を推進。</li> <li>・市民や事業者からの生ゴミを原料としてメタンガスを発生、発電利用する施設を建設・運営。</li> <li>・プラント設置施設の電機使用分の約2割をまかない、排熱については、温水を地下パイプで隣接の温室と給食センターへ供給。温室ではいちごの栽培を行い、環境学習の一貫として利用。</li> </ul> <p>(3) <u>事例：秋田県農業公社他「稲わらを利用したバイオエタノール製造の実証事業」</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・県農業公社、カワサキプラントシステムズは、大潟村他で集めた稲わらから、安価エタノール精製を研究。</li> <li>・1日約1.5tの稲わらから200ℓのエタノールを精製し、稲わらの効率的、経済的な収集と運搬、さらに大潟村の往復30kmのコースで、エタノール自動車走行実験も行う。</li> </ul> <p>資料：「2009年11月26日 産経ニュース」 (<a href="http://sankei.jp.msn.com/region/tohoku/akita/091126/akt0911260241000-n1.htm">http://sankei.jp.msn.com/region/tohoku/akita/091126/akt0911260241000-n1.htm</a>)</p>
<p>国内外の動向</p>	<p>(1) <u>国内動向</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・平成14年に「バイオマス・ニッポン総合戦略」が閣議決定され、省庁横断的な取り組みが展開されている。</li> <li>・総合戦略では「技術的観点」、「地域的観点」、「全国的観点」の3つから2010年度までの目標が設定され、「全国的観点」では、炭素換算量で廃棄物系バイオマスを80%以上利活用することで、原油換算で308万kℓ(輸送用燃料におけるバイオマス由来燃料50kℓを含む)分のエネルギーを供給としている。</li> <li>・地域において広く関係者が連携し、バイオマスの発生から利用まで効率的なプロセスで結ばれた総合的利用システムを構築、安定的かつ適正なバイオマス利活用が行われることを目指し、市町村等が「バイオマスタウン構想」を作成・公表。</li> <li>・2009年現在バイオマスタウン構想公表数は218地区219市町村となる。</li> </ul>

シーズ	バイオマスエネルギー
	<p>資料：農林水産省「バイオマス・ニッポン」  <a href="http://www.maff.go.jp/j/biomass/">(http://www.maff.go.jp/j/biomass/)</a></p> <p><u>(2) 海外動向</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・バイオマス発電は、2008年の設備容量は、世界で52GW。EU（フィンランド、フランス、ドイツ、イタリア、ポーランド、スウェーデン、イギリス）の伸びが顕著。</li> <li>・代替エネルギー原料としてのバイオエタノール生産は、米国が力を入れている。2008年現在の、燃料エタノールの生産量は米国（90億ガロン）を筆頭に、ブラジル（64.7億ガロン）、EU（7.3億ガロン）、中国（5億ガロン）、カナダ（2.4億ガロン）の順。</li> <li>・米国では、大気浄化法による排気ガス対策として酸素分を含んだ添加剤が混合されたガソリンの使用が義務づけられ、これにバイオエタノールが使用されている。</li> <li>・2005年の新たな再生可能燃料基準では、ガソリン消費の抑制のために、ガソリン販売量の2.78%を再生可能燃料にする必要があり、これもバイオエタノール使用を後押ししている。</li> </ul> <p>資料：「Renewables Global Status Report 2009 Update」REN21  <a href="http://www.ren21.net/pdf/RE_GSR_2009_Update.pdf">http://www.ren21.net/pdf/RE_GSR_2009_Update.pdf</a></p>

図表 I-7 東北地域における「再生可能エネルギー」シーズ (5/5)

シーズ	木質系バイオマス利用
<p>東北地域における 取り組みの現状 (取り組み主体＋ 内容)</p>	<p>(1) <u>東北地域の木質系バイオマス利用の現況</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・東北地域 7 県の林地残材賦存量、製材所廃材賦存量は、それぞれ全国の 22.0%、24.8%と、いずれも地域別の比較では最も高い比率を占める。</li> </ul> <p>資料：「バイオマスの賦存量・利用可能量の推計」NEDO (<a href="http://www.nedo.go.jp/library/biomass/index.html">http://www.nedo.go.jp/library/biomass/index.html</a>)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・これら東北地域の豊富な木質系バイオマス資源を背景として、青森県、岩手県、秋田県、山形県、福島県などで、木質系バイオマスの利用を推進中。</li> <li>・チップ、ペレット、エタノール、ディーゼルなどの燃料の製造と、これらの熱利用のためのストーブ、ボイラー等の普及活動をセットで展開中。</li> </ul> <p>(2) <u>事例：津軽ペレット協同組合「木質ペレットの製造販売」</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・事業主体は津軽ペレット共同組合。プラント建設資金の 1/2 が補助金、残り 1/2 が建設業 15 社の出資による。</li> <li>・製材所からの端材と、間伐材を利用してペレットを製造、販売している。同時に販売代理店として、ペレットストーブを販売。</li> <li>・製造プラントは 2008 年 9 月に本格稼働を開始して、稼働率はほぼ 100% と好調</li> </ul> <p>(3) <u>事例：奥州市「木質バイオマス化発電」</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・事業主体は奥州市。木質バイオマスガス化発電と副産物としてカーボンナノチューブを生産。</li> <li>・他に、エタノール製造、多収穫米の製造の実証事業、廃食油による BDF の製造を行っている。</li> </ul> <p>(4) <u>事例：(独) 森林総合研究所「秋田杉を利用したバイオエタノール製造の実証事業」</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・森林総合研究所が事業主体となり、東京大学、早稲田大学、秋田県立大学、秋田県及び北秋田市が共同で取り組む林野庁のプロジェクト。</li> <li>・木質バイオエタノールの製造技術開発実験を、平成 20 年度から 24 年度までの 5 年間実施。</li> <li>・バイオマス原料は、秋田県及び北秋田市で発生するスギ林地残材等を活用。「酵素と酵母による同時糖化発酵法」でバイオエタノールを精製、4 年後に木質バイオマス 1t 当たり 250□、100 円/□ の生産コスト実現を目指す。</li> </ul> <p>資料：「アジアバイオマスオフィス」(財) 新エネルギー財団 (<a href="http://www.asiabiomass.jp/topics/0907_03.html">http://www.asiabiomass.jp/topics/0907_03.html</a>)</p>
<p>国内外の動向</p>	<p>(1) <u>国内動向</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・森林の年間成長量は、残渣系バイオマス発生量とほぼ同程度で、約 3,700 万 TOE/年 (1TOE は石油 1t 分のエネルギーに相当) に上る。</li> <li>・これは、我が国の年間一次エネルギー消費量 (5 億 8 千万 TOE/年) の約 6.5% に当たる。</li> </ul>



シーズ	木質系バイオマス利用
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 森林バイオマスの利用が進むことにより、森林が整備され、森林火災、腐敗を防ぐことによる無駄な放熱を抑え、森林の成長（CO<sub>2</sub>吸収）を促すことから、新たな石油代替資源としての注目度が高まっている。</li> <li>・ 木質バイオマスの燃焼利用事例として代表的なものは、銘建工業（岡山）、能代森林資源利用協同組合などの製材木屑発電（2,000～3,000kW規模）、三井造船（市川市）の建設廃材燃焼発電設備（建設中：50,000kW）。</li> </ul> <p>(2) 海外動向</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 世界の動向として木質系の燃料転換技術はまだ開拓されておらず、CO<sub>2</sub>削減の観点では、賦存量の大きな木質系バイオマスを対象としたエネルギー転換技術が必要とされている。</li> <li>・ 木質系から得られるエネルギー形態としては、市場構造や、輸送及び使用時の利便性を考慮すると、運輸用液体燃料、具体的には、エタノール経由のETBE（Ethyl Tertiary Butyl Ether）及び BTL（Biomass to Liquid）軽油の製造が有望。</li> <li>・ ただし、ブラジル等から輸入されるバイオエタノールに対して価格競争力を持つためには技術革新が必要。</li> </ul> <p>資料：「温暖化対策技術調査検討ワーキンググループ資料」内閣府  <a href="http://www8.cao.go.jp/cstp/project/envpt/ghgm-wg/wg3/3-1-9.pdf">http://www8.cao.go.jp/cstp/project/envpt/ghgm-wg/wg3/3-1-9.pdf</a></p>

## ②省エネルギー

東北地域は、寒冷地であるため家庭部門のエネルギー消費量が多いこと、自家用車の交通機関分担率が高いこと、環境関連の設備投資余力の小さい中小企業の構成比率が高いこと、等の特性を有しており、省エネへの取り組みは不可欠である。

ここでは、こうした取り組みのうち、以下の項目について整理した。

図表 I - 8 調査対象とした「省エネルギー」シーズ

分野	シーズ
再生可能 エネルギー	風力発電
	地熱利用
	太陽光発電
	バイオマスエネルギー
	木質系バイオマス利用
省エネルギー	EV・PHV（※）
	高断熱性能住宅
	エネルギー制御技術（スマートグリッドほか）
	交通需要マネジメント（TDM）、環境的に持続可能な交通（EST）など
リサイクル	小型電子機器回収によるレアメタルの回収・精錬
	環境ビジネス

※ EV・PHV の普及は化石燃料の消費量削減につながるため、「省エネルギー」に分類した。

図表 I - 9 東北地域における「省エネルギー」シーズ (1/4)

シーズ	EV・PHV
<p>東北地域における 取り組みの現状 (取り組み主体＋ 内容)</p>	<p>(1) <u>東北地域の取り組みの現況</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・青森県、宮城県が、EV・PHV 導入を推進中。</li> <li>・特に青森県は、EV・PHV タウンの指定を受け、マスタープランに沿った積極的な導入を展開している。</li> </ul> <p>(2) <u>事例：青森県「青森県 EV・PHV タウン推進アクションプラン」</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・中期（2020年前後）には15.6万台を、長期（2050年前後）には74万台（すべての普通車・軽自動車）をEV・PHVタウンに転換することを目標とする。</li> <li>・EV や給電スタンド等を整備し、冬季走行や無音走行による歩行者対策などの安全・安心面などの諸課題を解決するとともに、ガソリン車から EV・PHV への移行による CO<sub>2</sub>削減量を明らかにし、地域全体で環境貢献度を評価、支援する体制を整備する。事業は以下の4つ、フィールドは青森市内。 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 社用車の走行データ分析による CO<sub>2</sub>削減効果の見える化</li> <li>- 充電インフラの利便性を高める地域通信ネットワークの構築</li> <li>- CO<sub>2</sub>削減量等に対するエコポイントの付与と地域システムとの連動</li> <li>- EV・PHV 普及の隘路解消に向けた「歩行者間車両接近通知システム」開発事業</li> </ul> </li> </ul>
<p>国内外の動向</p>	<p>(1) <u>国内動向</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・運輸部門における低炭素社会の実現を見据え、経済産業省主導で行っているエコカー普及事業のひとつ。2009年より市場投入される、電気自動車（EV）やプラグインハイブリッド自動車（PHV）の普及に向けた、実証実験のためのモデル事業として、「EV・PHV タウン」を推進。</li> <li>・これらの車の普及には、集中的な充電インフラの整備や、消費者への普及啓発が重要であることから、全国11ヶ所のモデル地域を選定し、自治体や地域企業等と連携して、EV・PHV の導入や環境整備を行う。</li> <li>・選定地域は、広域実施地域として東京都、神奈川県、実施地域として青森県、新潟県、福井県、愛知県、京都府、長崎県、調査地域として岡山県、高知県、沖縄県。</li> <li>・また、トヨタは EV・PHV タウンに選定された自治体に協力し、2009年以降、PHV 車を約200台国内市場に導入した。</li> <li>・①電気自動車（燃料電池自動車を含む）、②天然ガス自動車、③プラグインハイブリッド自動車、④ディーゼル自動車、⑤ハイブリッド自動車、⑥低燃費かつ低排出ガス認定自動車など、いわゆる「エコカー」の普及を目的として、自動車重量税・自動車取得税の特例措置（エコカー減税）を展開</li> </ul> <p>資料：経済産業省製造産業局自動車課「EV・PHVタウン構想」について ほか</p> <p>(2) <u>海外動向</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・2009年10月、フランスは、電気自動車・ハイブリッド車の開発促進計画を策定。2010年からの、充電インフラ実証試験の実施、交通関連の技術に関するロードマップの策定、自動車メーカー各社と協力した乗用車へのバッテリーの搭載、</li> </ul>

シーズ	EV・PHV
	<p>企業や行政機関による電気自動車の大量調達、購入に対するスーパーボーナス制度（最高5000ユーロ、2012年まで）、充電コンセントの標準化などを展開。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 2009年4月、ドイツは、電気自動車の開発促進に1億ユーロを補助すると発表。2020年までに100万台の電気自動車を実用化する目標を掲げている。</li> <li>・ 2009年8月、アメリカは、電気自動車、バッテリー及び部品の製造・導入を加速し、新たな雇用を創出するため、先進的なバッテリー及び電気自動車に関する事業に対して、アメリカ回復・再投資法に基づき、24億ドルを補助すると発表。</li> </ul>

図表 I-9 東北地域における「省エネルギー」シーズ (2/4)

シーズ	高断熱性能住宅																																																						
<p>東北地域における取り組みの現状 (取り組み主体＋内容)</p>	<p>(1) 東北地域の取り組みの現況</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>東北地域のほとんどは積雪・寒冷地域であるため、家庭部門のエネルギー種別の排出構成を比較すると、全国との比較で灯油の占める比率が高い(下図)。</li> <li>灯油の消費量抑制のために、住宅の断熱性能向上は有効。</li> </ul> <div data-bbox="448 495 1362 1021" data-label="Figure"> <table border="1"> <caption>エネルギー種別の排出構成 (推定値)</caption> <thead> <tr> <th>地域</th> <th>灯油 (%)</th> <th>LPG (%)</th> <th>都市ガス (%)</th> <th>電力 (%)</th> <th>熱供給 (%)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>北海道</td> <td>42%</td> <td>4%</td> <td>3%</td> <td>50%</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>青森県</td> <td>44%</td> <td>8%</td> <td>1%</td> <td>48%</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>岩手県</td> <td>38%</td> <td>8%</td> <td>2%</td> <td>52%</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>宮城県</td> <td>31%</td> <td>7%</td> <td>8%</td> <td>55%</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>秋田県</td> <td>42%</td> <td>7%</td> <td>3%</td> <td>48%</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>山形県</td> <td>37%</td> <td>8%</td> <td>2%</td> <td>52%</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>福島県</td> <td>38%</td> <td>8%</td> <td>3%</td> <td>51%</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td>全国</td> <td>15%</td> <td>13%</td> <td>4%</td> <td>68%</td> <td>0%</td> </tr> </tbody> </table> <p>※道県の値は都道府県別エネルギー消費統計、全国は総合エネルギー統計による。</p> <p>(2) 事例：青森県「青い森セントラルパーク低炭素モデルタウン構想」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>青森市と共同で、青い森セントラルパーク地区において、未来のまちづくりのモデルとなるような環境に優しい低炭素型モデルタウン構想の検討を開始。</li> <li>地元産木材を活用し、付加断熱システム(外壁パネル外側への断熱層の追加)、高断熱ガラスなどを導入した高気密高断熱住宅の整備による低炭素化を推進予定。</li> </ul> </div>	地域	灯油 (%)	LPG (%)	都市ガス (%)	電力 (%)	熱供給 (%)	北海道	42%	4%	3%	50%	0%	青森県	44%	8%	1%	48%	0%	岩手県	38%	8%	2%	52%	0%	宮城県	31%	7%	8%	55%	0%	秋田県	42%	7%	3%	48%	0%	山形県	37%	8%	2%	52%	0%	福島県	38%	8%	3%	51%	0%	全国	15%	13%	4%	68%	0%
地域	灯油 (%)	LPG (%)	都市ガス (%)	電力 (%)	熱供給 (%)																																																		
北海道	42%	4%	3%	50%	0%																																																		
青森県	44%	8%	1%	48%	0%																																																		
岩手県	38%	8%	2%	52%	0%																																																		
宮城県	31%	7%	8%	55%	0%																																																		
秋田県	42%	7%	3%	48%	0%																																																		
山形県	37%	8%	2%	52%	0%																																																		
福島県	38%	8%	3%	51%	0%																																																		
全国	15%	13%	4%	68%	0%																																																		
<p>国内外の動向</p>	<p>(1) 国内動向</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>平成 21 年 12 月 8 日に閣議決定された「明日の安心と成長のための緊急経済対策」に盛り込まれた平成 21 年度第 2 次補正予算に対応し、「住宅エコポイント」制度を創設予定。</li> <li>エコリフォーム又はエコ住宅の新築に対して商品・サービスと交換可能なエコポイントを提供するもので、経済産業省、国土交通省、環境省の三省合同事業として実施。</li> <li>平成 21 年度第 2 次補正予算の成立日以降に工事が完了し、引き渡されたものを対象として、上限 30 万円相当のエコポイントを支給。</li> <li>エコポイントで交換できる商品等は、a) 省エネ・環境配慮に優れた商品、b) 全国で使える商品券・プリペイドカードなどを予定。</li> </ul>																																																						

図表 I - 9 東北地域における「省エネルギー」シーズ (3/4)

シーズ	エネルギー制御技術 (スマートグリッドほか)
<p>東北地域における 取り組みの現状 (取り組み主体+ 内容)</p>	<p>(1)事例：八戸市、三菱総研、三菱電機ほか「<u>マイクログリッド実証実験</u>」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・太陽光発電、風力発電、汚泥バイオガスエンジン、木質バイオマスボイラー等を連結して新たに送電線を敷設し、街ぐるみの新エネルギー導入に取り組み。</li> <li>・NEDO 委託による 5 年間 (2003~2007 年度) の実証実験。</li> </ul> <p>(2)事例：山形県産業技術振興機構「<u>無線式スマートセンサによる中小工場向け可搬型省エネ診断システム</u>」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・中小製造業の工場における低炭素対策を推進するため、無線型スマートセンサ群とそれらを統合監視するシステムを地域全体に適用し、様々な製造現場、装置における基礎データ収集、分析を行う。</li> <li>・近隣のものづくり企業が連携しエネルギー消費原単位でのコスト削減に努め、生産性の向上と競争力の強化を図るとともに、社会運動として地域特性を反映した省エネ対策を推進し、低炭素社会時代のものづくり先進地域として国際社会に貢献する。</li> </ul>
<p>国内外の動向</p>	<p>(1)<u>国内動向</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・地理的に分散し、発電量が時々刻々と変化する太陽光発電や風力発電のような自然エネルギー由来の発電システムを導入・接続するには既存の送電網を利用するのが効率的だが、電力品質維持のために、需要側と供給側、送電網管理者が相互に協調する、センサネットワーク技術と充電技術を用いたエネルギー制御技術 (スマートグリッド) が求められている。</li> <li>・2010 年度、東京工業大学、東京電力、東芝、などが共同で「日本版スマートグリッド」実証実験を東工大キャンパスで実施予定。</li> <li>・実際の家庭生活を想定し、家庭用の太陽光パネルを設置して冷蔵庫などの一般的な家電製品や電気自動車に利用する一方、余った電力については蓄電池にためたり、電力会社に実際に売る。電力の売買状況をコンピューターで把握し、シミュレートした送電線網への影響を分析。送電線網に影響を与えずに太陽光発電を有効利用できる売電の時間帯や電気自動車への充電時間帯などを検証。</li> <li>・日本国内では、新築住宅などでの太陽光発電と小型コジェネレーション装置といった家庭内発電での取り組みが進められている状況。</li> </ul> <p>(2)<u>海外動向</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・欧州では、すでにスマートグリッドの実現に向けて各分野における研究開発プロジェクトが実施されており、その投資額は 1 億ユーロ以上。</li> <li>・例えば「Project DISPOWER」の場合、欧州の地域間を結ぶ総合連結グリッドや隔離されたグリッドにおいて、多極・分散電源を取り込むための新たな枠組みを準備する目的で、グリッドコントロールの手法検討、安定供給実現のための方策検討、供給品質と安全性両立のための方策検討とともに実証実験を実施。</li> </ul>

シーズ	エネルギー制御技術（スマートグリッドほか）
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・アメリカでは、2009年2月に成立した経済対策法で、「スマートグリッド」関連分野に110億米ドルの拠出が決まり、これが「スマートグリッド・ブーム」のきっかけとなった。</li> <li>・スマートグリッドの実用性を検証するため、北部カリフォルニア州、オハイオ州、デラウェア州などで大規模な実証実験を実施、GEはスマートグリッド関連製品の提供を通じて、これらのプロジェクトを支援。</li> <li>・GEなどの電力機器メーカー23に加え、IBM、AccentureなどのITサービス系企業が、従来から市場に参入しているが、最近では、新たにIT企業による消費者向けマネジメントサービスなどの参入が進んでいる。</li> <li>・スマートグリッド関連市場は、現在約60億ドルであるが、今後年率21%で拡大し、2014年までの170億ドルまで拡大すると見込まれている。</li> </ul> <p>資料：「米国におけるスマートグリッドの産業構造と標準化を巡る最近の動向（2009年7月臨時増刊号）」IPA</p>

図表 I-9 東北地域における「省エネルギー」シーズ (4/4)

シーズ	交通需要マネジメント (TDM)、環境的に持続可能な交通 (EST) など
<p>東北地域における 取り組みの現状 (取り組み主体＋ 内容)</p>	<p>(1)事例：青森市「TDM 実証実験」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・青森市は、冬季に特有な通勤時間帯の激しい渋滞を緩和するため、以下の実験を実施。             <ol style="list-style-type: none"> <li>①都心部周辺のバス路線空白地域と都心部を結ぶ小型循環バス（市バス）の運行</li> <li>②時差出勤の実施（青森県、青森市、20 民間事業所の職員、計 2,500 人が参加）</li> </ol> </li> </ul> <p>(2)事例：秋田市「ノーマイカーデー実証実験」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・7 割以上がマイカーで通勤する秋田市で、渋滞が激しい国道 13 号や 7 号を中心に、渋滞解消による通勤時間短縮と環境負荷軽減のため、鉄道、自転車、徒歩、自家用車相乗りを誘導する社会実験を平成 21 年 10 月 23 日と 11 月 11 日の両日に実施。</li> <li>・のべ計 3,700 人が参加し、約 4t の CO<sub>2</sub> を削減と試算。</li> </ul>
<p>国内外の動向</p>	<p>(1)国内動向</p> <p>①環境的に持続可能な交通 (EST) 普及推進事業</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・EST は長期的視点から交通・環境政策を策定・実施する仕組みであり、温室効果ガスの削減など「交通と環境」の問題に対し、欧州を中心に提案されてきた。</li> <li>・日本では 2005 年から「EST モデル事業」が開始され、27 地域が取り組んできた。</li> <li>・選定地域は、札幌市、新潟市、上越市、富山市、石川県、八戸市、仙台市、柏市・流山市、三郷市・八潮市、荒川区、神奈川県、秦野市、京都府、神戸市(2)、兵庫県、松江市、和泉市、静岡市、豊田市、三重県、奈良県、大阪市、豊中市、福山市、広島市、松山市。</li> </ul> <p>資料：「環境的に持続可能な交通 (EST) ポータルサイト」 (<a href="http://www.estfukyu.jp/">http://www.estfukyu.jp/</a>)</p> <p>②交通需要マネジメント (TDM) への各地の取り組み</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・東京都では、自動車交通需要の増大に対応し、平成 12 年「TDM 東京行動プラン」を策定。</li> <li>・駐車マネジメントの推進、道路交通システムの高度情報化、乗り換え利便性の向上、自転車活用、パーク＆ライドの検討、ロードプライシングの導入、企業保有車の自宅持ち帰り禁止、物流対策などを展開。</li> <li>・札幌市では、パーク＆ライド駐車場の設置、バスの定時性確保、さわやかノーカーデー（公共交通機関利用促進）、駐車場案内システム、道路交通情報通信システム (VICS) による情報提供などを実施している。</li> <li>・京都府では、平成 17 年度から国土交通省環境行動計画モデル事業の地域指定を受け、モビリティ・マネジメントの社会実験を実施。</li> <li>・平成 18 年には、「京都府交通需要マネジメント施策推進プラン」を策定。</li> <li>・青森県では平成 21 年に奥入瀬溪流におけるパーク&amp;EV ライドの導入実験を実施。白神山地でのパーク&amp;EV ライド、新幹線駅（七戸町）でのレール&amp;EV ライド、次世代エネルギーパーク（六ヶ所村）における風力発電施設から EV への直接充電を計画中。</li> </ul> <p>資料：東京都環境局自動車公害対策部交通量対策課</p>



シーズ	交通需要マネジメント（TDM）、環境的に持続可能な交通（EST）など
	<p data-bbox="475 212 1345 241"><a href="http://www2.kankyo.metro.tokyo.jp/jidousya/kotsuryo-taisaku/index.html">http://www2.kankyo.metro.tokyo.jp/jidousya/kotsuryo-taisaku/index.html</a></p> <p data-bbox="435 253 595 282">(2) 海外動向</p> <p data-bbox="416 293 799 322">① 欧州モビリティ・ウィーク</p> <ul data-bbox="424 338 1441 454" style="list-style-type: none"> <li>・ EU加盟国中心に世界1,268都市が実施（2000年時点）。1週間にわたり、通勤・通学をはじめ、生活においてなるべく自動車を利用しない、公共交通のサービスレベル向上、環境と交通に関するイベント実施など。</li> </ul> <p data-bbox="416 465 711 495">② ロードプライシング</p> <ul data-bbox="424 510 1441 624" style="list-style-type: none"> <li>・ シンガポール、オスロ、ロンドンで実施。交通渋滞解消のため、特定エリアへの進入車両に対して課金。主に都心外周道路を境界とするエリアで実施される。</li> </ul> <p data-bbox="416 636 560 665">③ EST 事例</p> <ul data-bbox="424 680 1441 1429" style="list-style-type: none"> <li>・ ソウル（韓国）：何百もの民間事業者が統制なく行っていた市内バスサービスを、すべて市長直下の事業に再編、ブラジルのクリチバ市に倣い階層的路線網システムに完全変更。バス専用走行路の確保や ITS を活用した運行管理などを取り入れることで、バスシステム全体を再生。</li> <li>・ チェシャー州（イギリス）：イングランドの北西部に位置する農業地帯であるため、日常生活の移動は自動車に大きく依存していたが、2001年に Local Transport Plan を策定、比較的安価に実施できる IC カードの導入やパークアンドライドなどのソフト施策を重点的に展開。事業所や学校には、持続可能な交通を実現するためのプラン策定・実施を求めた。</li> <li>・ パリ（フランス）：大気汚染等の公害対策を主たる目的として自動車交通需要抑制政策を打ち出した。道路空間の再配分による自動車交通容量の削減を行ない、LRT や自転車道整備を推進。自転車利用の促進策として、2007年に世界最大のレンタサイクルシステムを導入。</li> <li>・ ブリスベン市（オーストラリア）：BRT 路線網を中心に公共交通ネットワークが構築されている。大学や病院等の大規模集客施設の建設に際し、バス専用道路沿線の駅（停留所）に併設させるように誘導。自転車道ネットワーク、歩道整備を行うなど、環境保全を実現するための交通戦略に取り組んでいる。</li> </ul> <p data-bbox="416 1444 1294 1473">資料：「環境的に持続可能な交通（EST）ポータルサイト-EST データベース海外-」</p> <p data-bbox="475 1489 911 1518"><a href="http://www.estfukyu.jp/estdb5.html">http://www.estfukyu.jp/estdb5.html</a></p>

### ③リサイクル

東北地域は、従来より高度な非鉄金属リサイクル技術を有する製錬所が立地しており、こうした強みを活かし、資源循環に関する取り組みのシーズが見られる。

図表 I - 10 調査対象とした「リサイクル」シーズ

分野	シーズ
再生可能 エネルギー	風力発電
	地熱利用
	太陽光発電
	バイオマスエネルギー
	木質系バイオマス利用
省エネルギー	EV・PHV
	高断熱性能住宅
	エネルギー制御技術（スマートグリッドほか）
	交通需要マネジメント（TDM）、環境的に持続可能な交通（EST）など
リサイクル	小型電子機器回収によるレアメタルの回収・精錬
	環境ビジネス

図表 I - 1 1 東北地域における「リサイクル」シーズ (1/2)

シーズ	小型電子機器回収によるレアメタルの回収・精錬
<p>東北地域における 取り組みの現状 (取り組み主体＋ 内容)</p>	<p>(1) 事例：東北大学、秋田県、大館市「使用済電子・電気機器のリサイクルシステム構築調査」(こでん回収試験)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・希少金属等を含む廃小型電子・電気機器等から、希少金属等を効率的な方法で回収・再生するための最適技術の開発を通して、回収工程の省エネルギー、希少金属等の回収率の向上を目的で実施。</li> <li>・廃小型電子・電気機器からの希少金属回収技術が対象。</li> <li>・経済産業省→JOGMEC→東北大学、秋田県、大館市で実施。共同研究開発で、平成19年～22年の4年間。</li> <li>・回収方法は、ボックス回収、ピックアップ回収、イベント回収の三種類。</li> <li>・携帯電話が少なく、多様な機種が回収され、「回路基板」の回収量が多い。</li> </ul> <p>資料：「使用済小型家電の回収モデル事業」経済産業省</p>
<p>国内外の動向</p>	<p>(1) 国内動向</p> <p>①使用済小型家電のリサイクルの取り組み</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・「家電リサイクル法」に基づく電気電子機器のリサイクルに加え、その他の二次電池、パソコン等は、「資源有効利用促進法(資源の有効な利用の促進に関する法律)」の指定再資源化製品に指定され、製造業者等による再資源化の社会システムが存在。</li> </ul> <p>②使用済小型家電の回収モデル事業(20～22年度)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・経済産業省および環境省は、回収活動で先行している自治体等と連携し、上記の社会システムに含まれない使用済小型家電の回収モデル事業を実施(上記事例のほか、茨城県(日立市)、福岡県(大牟田市)、東京都(江東区、八王子市)、愛知県(名古屋市、津島市)、京都府(京都市)、熊本県(水俣市)の7地域)。</li> </ul> <p>③使用済小型電子機器の分散処理に適した簡便な都市鉱石製造装置の開発</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・2009年12月、独立行政法人物質・材料研究機構は、使用済小型電子機器を破壊して希少金属等を高濃度に含んだ「都市鉱石」を製造するための簡便な装置を開発。</li> <li>・開発した装置は、使用済小型電子機器の筐体を破壊・解体して希少金属を含んだ基板等を露出し分離可能にする「小型電子機器破解機」と、破解された小型電子機器のチップなどを効率的に粉化する「三次元ボールミル」の2つ。いずれも小型の装置であり、自治体などの分散型の処理に適している。</li> </ul> <p>④その他個別自治体の取り組み(②を含む)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・茨城県(日立市)では、回収した廃家電等(粗大ごみ、持込ごみ)からのレアメタル回収事業を実施。</li> <li>・東京都では、平成20年10月～11月に、モバイル・リサイクル・ネットワーク(MRN)の活動支援の位置づけで携帯電話・PHSの回収実験を実施。</li> <li>・福岡県では、平成20年度より県内の2ヶ所のエコタウンでレアメタルリサ</li> </ul>

シーズ	小型電子機器回収によるレアメタルの回収・精錬
	<p>イクルを行うための、事業化可能性調査を開始。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・北九州市では平成 20 年 9 月より電気メーカーと協働で、小型電子機器の回収実験を実施。</li> <li>・熊本県（水俣市）では、回収した使用済小型家電の分別・分解を行う調査を平成 20 年 11 月より開始。</li> <li>・モバイル・リサイクル・ネットワーク（MRN）：携帯電話・PHS のリサイクルのための携帯電話・PHS 事業者とメーカーからなる活動で、約 10,400 の店舗にて回収後、リサイクル事業者により再資源化を実施。</li> </ul> <p>資料：「平成 20 年度使用済小型家電からのレアメタルの回収および適正処理に関する研究会」 環境省、経済産業省</p> <p>資料：「希少金属等高効率回収システム開発：廃小型家電からのレアメタル回収技術開発」JOGMEC</p> <p><u>(2) 海外動向</u></p> <p>①EU の取り組み</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・廃電気機器の無料分別収集の仕組みの確立と住民 1 人当たり年 4kg 以上の収集、収集・処理・廃棄に係る費用の製造事業者負担、電気・電子機器への分別収集を示すシンボルマークの添付、収集・処理実績の EU 委員会への報告など。</li> <li>・Recydel（ベルギー）：冷蔵庫、小型家電、基板類を処理。手選別により放射性のものを含む可能性のあるもの、危険・有害物を分離。その後にシュレッダーにかけ、磁力選別や比重選別（湿式揺動テーブル）で分離。TV の基板や他の工場からの基板は破碎され湿式テーブルで分級。非鉄金属の産物は製錬所で処理。</li> <li>・GOAB（ドイツ）：冷蔵庫、テレビ、洗濯機、小型家電の処理。Offenbacher 市と非営利団体が作っている会社で、長期失業などの職業訓練も兼ねる。</li> </ul> <p>②米国の取り組み</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・eサイクリングプラグイン計画：2008年より、大手携帯電話メーカー、サービス・プロバイダー、小売業者は、環境保護庁と共同して携帯電話のリサイクルサービスを開始。</li> </ul> <p>資料：「平成 20 年度使用済小型家電からのレアメタルの回収および適正処理に関する研究会」 環境省、経済産業省</p>

図表 I-11 東北地域における「リサイクル」シーズ (2/2)

シーズ	環境ビジネス
<p>東北地域における 取り組みの現状 (取り組み主体＋ 内容)</p>	<p>(1) 事例：東北東京製綱ほか「企業主体型の完全リサイクル、廃棄物ゼロモデル」 ・八戸市に立地する、東北東京製綱、太平洋金属、八戸精錬、MTR、八戸セメントが連携、廃自動車、廃家電、廃プラスチック、市町村焼却灰・溶融スラグ、ホタテ貝殻等を、土木・建築資材、漁礁、人工砂利、セメントスラグ等に再生利用、ゼロエミッションを実現。</p> <p>(2) 事例：奥羽グリーンテクノロジー「不法投棄ごみ活用による発電、エネルギー供給」 ・八戸港ポートアイランドにおいて、青森県境の不法投棄ごみを処理、発生するエネルギーを活用して、発電、熱供給を実施。 ・日量 120-130 t の不法投棄ごみを 3 万円/t で引き取るほか、産業廃棄物を 20-30t/日受け入れ、プラント処理。熱は青森県栽培漁業センターにトランスヒートコンテナで輸送・供給。</p> <p>(3) 事例：インテリジェントコスモス研究機構「一般廃棄物の炭化加工」 ・福島県三島町で発生する、燃える一般廃棄物を炭化する「燃えるごみ炭化システム」を新たに開発、これを活用した低公害、低炭素で社会に還元・貢献するシステム構築を目指す。</p>
<p>国内外の動向</p>	<p>(1) 国内動向</p> <p>①「第2次循環型社会形成推進基本計画」(平成20年3月25日閣議決定) ・循環型社会への進捗状況の把握を目的とした物質フロー指標である、①「資源生産性」②「循環利用率」③「最終処分量」の数値目標を強化。 ・低炭素社会への取り組みとの連携に関する指標(廃棄物分野の排出削減対策の目標)や、「隠れたフロー・TMR」をモニタリング指標として新たに設定。 ・取り組み目標においても、1人1日あたりに家庭から排出するごみの量を20%削減するといった数値目標の設定、モニタリング指標として「マイバッグ持参率」、「ごみ処理有料化実施自治体率」などを新たに導入。 ・目標の達成に向けて、国民、NGO/NPO、大学、事業者、地方公共団体など関係主体の連携と協働の下、それぞれの役割を果たすことが重要。 ・国は、各主体とのパートナーシップを図りつつ、低炭素社会・自然共生社会との統合的な施策の推進、生活環境の保全を前提とした地域循環圏の構築、3Rに関する国民運動等を推進。 ・また、循環型社会ビジネスの推進や、3Rの技術とシステムの高度化、施策の進捗状況を評価・点検するための情報把握や人材育成を推進。 ・さらに、東アジア循環圏など、国際的な循環型社会の構築に向けた国際的な貢献を行うための施策を展開。</p> <p>②「第2次循環型社会形成推進基本計画」の進捗状況の点検 ・第1回点検結果 平成21年2月</p>

シーズ	環境ビジネス
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 第2回点検結果（案）パブリックコメント募集 平成22年1月～平成22年2月 資料：「循環型社会形成推進基本計画について」環境省 (<a href="http://www.env.go.jp/recycle/circul/keikaku.html">http://www.env.go.jp/recycle/circul/keikaku.html</a>)</li> </ul> <p><u>(2) 海外動向</u></p> <p>① アジア3Rフォーラム</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ アジア3R推進フォーラム推進会合が、平成21年11月11日(水)～12日(木)に東京・目黒にて開催され、アジア15ヵ国（日本、バングラデシュ、ブルネイ、カンボジア、中国、インドネシア、ラオス、マレーシア、モンゴル、ミャンマー、フィリピン、韓国、シンガポール、タイ、ベトナム）の政府代表者と国際機関（アジア開発銀行(ADB)、アジア工科大学(AIT)、アジア太平洋環境開発フォーラム(APFED)、アジア生産性本部(APO)等16の機関)、3Rに関する専門家等が参加。</li> <li>・ アジア 3R 推進フォーラムの主な目的は、3R に関するハイレベルによる政策対話の促進、各国における 3R プロジェクトの実施に向けた国際機関との連携促進、各国における 3R プロジェクト実施に向けた国際機関との連携促進、3R 推進のための優良事例や手法、技術、政策手段の共有、多様な利害関係者のネットワークの発展、3R 国家戦略の普及である。</li> <li>・ 会議では、「アジア3R推進フォーラムの設立に関する東京3R宣言」が参加者により合意された。</li> </ul> <p>② 主要国の動向</p> <p>(中国)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 「国民経済と社会発展第十次5ヵ年計画」に基づいて、当時の国家経済貿易委員会は2001年10月15日、「国家環境保護産業発展第十次5ヵ年計画」を公布、施行した。同計画は、中国における環境保護産業の現状、課題等を示す上で、第十次5ヵ年計画期間中における環境保護産業の重点目標等を定めている。</li> </ul> <p>(英国)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 英国環境・食料・地域省(Department for Environment, Food and Rural Affairs: Defra)の最新データによれば、2008年に生産された全ての包装容器のほぼ2/3がリサイクルされている。</li> <li>・ 英国の企業は昨年700万tの包装廃棄物の回収に貢献した。このうち、660万tがリサイクルされたが、これはおよそ890万tのCO<sub>2</sub>削減に匹敵する。</li> </ul> <p>(スウェーデン)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 廃棄物およびリサイクルに関する管理行政管轄当局は自然保護庁。廃棄物回収業界団体としてはAVFALL SVERIGEがある。他に、電気製品回収に関してはEl-kretsen、缶やペットボトル回収についてはReturpackなど、活動目的別組織も存在。</li> <li>・ 「家庭からの廃棄物」の中には廃車や家具、家を修理した際の廃材なども含まれており、日本で一般に議論されている「家庭ごみ」よりも広い範囲</li> </ul>

シーズ	環境ビジネス
	<p>の廃棄物を含んでいる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ EU 諸国の中でも主導的な存在であり、廃棄物に関するEU 指令の国内法への反映も早い。</li> <li>・ 家庭からの廃棄物の環境へ影響軽減をCO<sub>2</sub>で換算すると、1994 年～2004年の間に全国規模で200 万t減らすことができた。またさらに今後年間200万tずつ減少させることが可能。</li> <li>・ 環境改善・環境問題の解決のために国が支出する様々なコストの総額は全国で1994年～2004 年の間に年間40 億クローナ減少した。さらに2010年まで年間10 億クローナずつ減少させることが可能。</li> </ul> <p>資料：「アジア 3R 推進フォーラム設立会合の結果について」環境省報道発表資料  <a href="http://www.env.go.jp/press/press.php?serial=11790">http://www.env.go.jp/press/press.php?serial=11790</a></p> <p>資料：海外レポート「廃棄物回収およびリサイクル事情(スウェーデン)」NEDO  <a href="http://www.nedo.go.jp/kankobutsu/report/1016/1016-08.pdf">http://www.nedo.go.jp/kankobutsu/report/1016/1016-08.pdf</a></p> <p>資料：「包装廃棄物のリサイクルが進む英国」  <a href="http://www.nedo.go.jp/kankobutsu/report/1044/1044-09.pdf">http://www.nedo.go.jp/kankobutsu/report/1044/1044-09.pdf</a></p>

### (3) 東北7県の環境エネルギー関連政策

東北7県の環境政策担当課に対してメールによるアンケートを行い、各県の「低炭素社会構築」に向けた基本戦略にかかる計画の概要と、関連主要プロジェクトについて収集・整理を行った。

#### ①「低炭素社会構築」の基本戦略にかかる計画について

ここでは、各県が、地球温暖化対策推進法に基づき定める、自らの事務・事業活動から排出される温室効果ガスに関する計画（地球温暖化対策地域推進計画）について、以下のように概括した。

温室効果ガスについては、基準年（1990年度）比2.4～9.5%の幅を持って目標設定を行なっているが、青森、山形、福島などで、その達成状況を踏まえて改訂作業を進めているところである。

図表 I - 1 2 各県の「地球温暖化対策地域推進計画」

県名	計画の概要
青森県	<p>「青森県地球温暖化防止計画」（平成13年度）</p> <p>青森県内における2010年度（目標年度）の温室効果ガス排出量を1990年（基準年度）比で6.2%削減する目標を掲げ、その達成に向けて県民・事業者・行政（県・市町村）の各主体別に、それぞれの温室効果ガス排出量の削減に向けた基本的な取り組み方針を示している。</p>
岩手県	<p>岩手県地球温暖化対策地域推進計画（平成17年度）</p> <p>【目標】</p> <p>「地球温暖化対策の推進に関する法律」（平成10年）に基づいたもので、岩手県二酸化炭素削減目標8%（2010年までに1990年に比べて）を達成する。</p> <p>【8つの地球温暖化対策】</p> <p>積雪寒冷地としての対策（暖房・冷房は断熱から）、自動車依存の高い社会の改善（便利な乗物・自動車を考える）、工場・事業所の環境マネジメントシステム（EMS）による事業所すべてがエコ事業所、背曲的な省エネの普及（賢いエネルギーの使い方）、森林資源の利活用（森の恵みの利活用）、新エネルギーの利用（エネルギーの自己生産）、節約（エコライフ）社会の構築（過剰なエネルギー利用の見直し）、地球環境教育の充実（温暖化対策は学習から）</p>
宮城県	<p>「”脱・二酸化炭素”連邦みやぎ推進計画 ～新・宮城県地球温暖化対策地域推進計画～」（平成15年度）</p> <p>2010年度における県民1人当たり温室効果ガス年間排出量を基準年レベルから2.4%削減する。（県民1人当たり二酸化炭素年間排出量については、基準年比±0%、2000年比で20.9%削減する。）</p>



秋田県	「秋田県地球温暖化対策地域推進計画」(平成 18 年度)
	<p>【目的】 温対法の地域計画及び環境基本計画の「地球環境保全への取り組み」の具体的行動計画として温室効果ガスの排出削減の対策を推進する。</p> <p>【目標】 CO<sub>2</sub>削減：90 年比▲6%、温室効果ガス削減：90 年比▲9.5%</p> <p>【行動計画】</p> <p>省エネ診断、ESCO 事業の促進等事業所における省エネルギー対策の促進、環境家計簿、グリーン購入の促進等ライフスタイルの転換、住宅の断熱化、エコドライブの普及、新エネルギーの導入促進、森林の保全等</p>
山形県	「山形県地球温暖化対策地域推進計画」(平成 17 年度)
	2010 年度における温室効果ガス排出量を 1990 年度比で 7%削減 (1999 年度版 (改訂平成 17 年度))。2010 年度、改訂予定。
福島県	「福島県地球温暖化対策推進計画」(平成 17 年度)
	<p>平成 22 年度 (2010 年度) 目標値：1990 年度比▲8%</p> <p>地球温暖化の原因である二酸化炭素などの温室効果ガスの排出を削減するため、具体的な削減目標とともに対策を掲げ、県民、事業者、行政が実践すべき取り組みを示し、地球環境保全に貢献しようとする計画</p>
新潟県	「新潟県地球温暖化対策地域推進計画」(平成 20 年度)
	<p>【目的】 区域の自然的社会的条件に応じて温室効果ガスの排出の抑制等を行うための施策に関する事項をとりまとめ、地球温暖化対策を地域レベルにおいて推進する。</p> <p>【目標】 平成 20 年度 (2008 年)～平成 24 年度 (2012 年)の 5 年間の平均で、温室効果ガス排出量を基準年 (平成 2 年) に比べ 6%削減</p> <p>【行動計画】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 京都議定書における日本の削減目標達成には、国の政策に加えて、地方自治体のイニシアティブが重要。</li> <li>・ 県では、国、市町村、県民及び事業者と連携し、あらゆる部門における地球温暖化防止対策を推進するとともに、温室効果ガス排出量の伸びが著しい、家庭やオフィス、自家用車など、地域と密接に関わる民生部門を中心とした対策を重点的に推進する。</li> <li>・ 当面、13 の取り組みを、リーディングプロジェクトとして推進し、数年ごとに取り組み内容を見直していく。</li> <li>・ このリーディングプロジェクトを牽引力として、県民・事業者における実践行動の拡大を進める</li> </ul>

## ②「低炭素社会構築」関連主要プロジェクト

①で整理した計画を踏まえ各県が展開している関連主要プロジェクトについて、「再生可能エネルギー」「省エネルギー」「リサイクル」「その他」の別に整理した。

図表 I - 13 関連主要プロジェクト「再生可能エネルギー」

県名	関連主要プロジェクト
青森県	「太陽エネルギーの活用推進」(平成 20 年度～)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 20 年度、家庭や事業所への普及拡大を図るための方策をまとめた「青森県太陽エネルギー活用推進アクションプラン」を策定。</li> <li>・ 21 年度、太陽エネルギー利用設備の県有施設への導入(20kWの太陽光発電設備を八戸合同庁舎に)と普及啓発(県内3箇所での自然エネルギーフォーラム開催)を実施。</li> <li>・ 21 年度、住宅用太陽光発電の自家消費電力の環境価値を買い取り、グリーン電力証書として販売する事業を実施(地域におけるグリーン電力証書の需要創出モデル事業)。</li> </ul> <p>※国の住宅用太陽光発電設備設置補助制度への県内設置申請状況：556件(22年1月末現在)(青森市、八戸市、七戸町も独自に補助制度を創設(県は無し))</p>
	「先進的風力発電モデルの推進」(平成 17 年度～)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 環境・エネルギー産業創造特区の国有林野貸付面積に係る規制緩和を活用し、二又風力開発株式会社(日本風力開発株式会社の子会社)が34基の世界初の蓄電池併設型ウィンドファームを建設し、20年6月に実証運転開始、現在、本格稼働中。</li> <li>・ 風力発電施設の集積地(20年度末現在の設備容量277,100kW(国内第1位)、設置基数192基(国内第2位))という特性を活かし、関連産業の創出・振興を図るため、21年度から、メンテナンス業務等に係る風力発電事業者のニーズ把握及び県内企業とのコーディネート等により関連産業への参入を促進する事業を実施。</li> </ul>
岩手県	「地熱エネルギーの利用推進」(平成 19 年度～)
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 19 年度、暖冷房・融雪・冬の農業等、様々な分野での事業モデルをまとめた「青森県地中熱利用推進ビジョン」を策定。</li> <li>・ 21 年度から、県内企業の参画による住宅用地中熱利用システムの実証導入及び普及啓発事業と、青森市浅虫地区での温泉熱共同利用のモデル構築に向けた調査事業を実施。</li> </ul>
	「新エネルギー導入促進事業」(平成 15 年度～)
	新エネルギーの利活用を促進するために、国の補助事業に連動した導入支援や県営施設等への新エネルギー率先導入を推進するほか、各種セミナーの開催などによる普及啓発活動を実施する。
宮城県	「住宅用太陽光発電普及促進」(平成 21 年度)
	県民個人が住宅用太陽光発電システムを導入する場合、購入費用を助成し、県内における住宅用太陽光発電の普及促進を図る。
	「宮城県自然エネルギー等・省エネルギー大賞」(平成 16 年度～)

県名	関連主要プロジェクト
	自然エネルギー等の導入及び省エネルギーの促進に関し、顕著な功績があると認められる個人及び団体を表彰するもの。
秋田県	<p>「住宅用太陽光発電システム普及補助金」(平成 21 年度)</p> <p>住宅用太陽光発電を導入する県民に対し、補助金を交付する(6 万円/kW+総発電電力量計設置費)。 また、県は設置した家庭から環境価値を譲り受け、関係する施策に活用する。</p> <p>「秋田県バイオエタノール推進会議の設置」(平成 21 年度～)</p> <p>県内で実施されている稲わらや秋田スギを原料とするバイオエタノールの製造実証を踏まえながら、原料の確保やバイオエタノールの製造・利活用に関する情報を共有し、地産地消型バイオエタノールの実用化に向けた総合的な推進を図る。</p> <p>「木質バイオマス活用推進事業」(平成 20 年度～)</p> <p>木質バイオマス推進の中核施設である能代バイオマス発電所を支援するとともに、広く木質バイオマス活用の普及啓発を図るため、間伐補助事業実施後の残材を積み込みトラック運搬する。</p>
福島県	<p>「新エネルギー導入普及促進事業」(平成 21～23 年度)</p> <p>1 率先導入検討事業</p> <p>(1) 新エネルギー導入推進連絡会開催経費 現行の新エネルギービジョンの改定に伴う産学民官の有識者等を連携した会議の開催。</p> <p>(2) 新エネルギービジョン策定に係る賦存量調査委託 現行ビジョンの対象となっていない小水力発電及び地熱バイナリー発電の賦存量調査を実施する。</p> <p>2 市町村支援事業</p> <p>(1) 対象事業：市町村が実施する事業所または住民向け設備導入支援事業に対する助成</p> <p>(2) 対象設備：太陽光発電・熱利用、小型風力発電、バイオマス発電・熱利用、燃料製造、雪氷冷熱</p> <p>(3) 補助率：市町村事業費の 1/2 以内</p> <p>「未利用エネルギー等活用モデル事業」(平成 21～23 年度)</p> <p>1 未利用エネルギー等活用促進事業</p> <p>(1) 初期調査事業補助 民間団体等が行う未利用エネルギー等の設備導入を目的として行う基礎調査や事業可能性調査への補助</p> <p>(2) 地域活性化事業補助 民間団体等が住民等に対して行う新エネルギーの普及啓発を目的とした事業への補助</p> <p>2 未利用エネルギー等活用モデル地区支援事業</p> <p>(1) 地域連携支援 住民、NPO、学識経験者、市町村等で構成する協議会が行う具体的な新エネ</p>

県名	関連主要プロジェクト
	ルギーの導入方法の検討や実施計画の策定等の経費に対する補助 (2) 導入支援 民間団体等が行う太陽光発電設備（10kW未満）の導入経費に対する補助
新潟県	「太陽光、風力、地熱等の自然エネルギーの導入促進」（平成21年度～） ・大規模太陽光発電施設の誘致、整備 ・風力や地熱などの自然エネルギー活用に向けた取り組み支援 ・電力事業者に対する自然エネルギー導入拡大を働きかけ ・セミナー開催等を通じた県民・事業者の新エネルギー導入意欲の醸成 「バイオエタノールの利用促進」（平成21年度～） ・県内で生産されたバイオエタノール混合ガソリン（E3）の県公用車での率先使用 ・県民、事業者に対するバイオエタノール使用の効果の啓発及び使用推進

図表 I-14 関連主要プロジェクト「省エネルギー」

県名	関連主要プロジェクト
青森県	「EV・PHV タウン」
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 中期（2020年前後）には15.6万台を、長期（2050年前後）には74万台（すべての普通車・軽自動車）をEV・PHVタウンに転換することを目標とする。</li> <li>・ EV や給電スタンド等を整備し、冬季走行や無音走行による歩行者対策などの安全・安心面などの諸課題を解決するとともに、ガソリン車からEV・PHVへの移行によるCO<sub>2</sub>削減量を明らかにし、地域全体で環境貢献度を評価、支援する体制を整備する。青森市内で以下の4事業を実施。 <ul style="list-style-type: none"> <li>- 社用車の走行データ分析によるCO<sub>2</sub>削減効果の見える化</li> <li>- 充電インフラの利便性を高める地域通信ネットワークの構築</li> <li>- CO<sub>2</sub>削減量等に対するエコポイントの付与と地域システムとの連動</li> <li>- EV・PHV普及の隘路解消に向けた「歩行者間車両接近通知システム」開発</li> </ul> </li> </ul>
	「エネルギー消費削減対策推進事業」（平成21～22年度）
	財団法人省エネルギーセンターと連携してビルや工場における省エネ診断の普及を図るとともに、省エネに関する専門的・技術的な助言やコーディネートを行うアドバイザーを派遣する。
	「エコタウン事業」（平成14年度～）
	「焼却灰・ホタテ貝殻リサイクル施設」「溶融飛灰リサイクル施設」の設置・運営。
岩手県	「いわて省エネ・新エネアドバイザー事業」（平成19～21年度）
	省エネルギーの促進や新エネルギーの導入促進に取り組む意欲をもつ事業者等に対し、専門的な資格や経験をもつ者（アドバイザー）を派遣し、指導・助言又は情報提供を行うことで、中小事業者等自らの省エネルギーや新エネルギー導入の取り組みを推進する。
	「エコタウン事業」（平成16年度～）
	釜石市において「水産加工廃棄物リサイクル施設」の設置・運営。
秋田県	「エコタウン事業」（平成11年度～）
	「家電製品リサイクル施設」「非鉄金属回収施設」「廃プラスチック利用新建材製造施設」「石炭灰・廃プラスチックリサイクル施設」の設置・運営。
宮城県	「省エネルギー・コスト削減支援事業」（平成21年度～）
	県内の事業者が行う事業所への省エネルギー設備の導入に要する経費の一部を助成するもの。
	「宮城県自然エネルギー等・省エネルギー大賞」（平成16年度～）
	自然エネルギー等の導入及び省エネルギーの促進に関し、顕著な功績があると認められる個人及び団体を表彰するもの。
	「エコタウン事業」（平成11年度～）
	栗原市において「家電製品リサイクル施設」の設置・運営。
山形県	「山形県地球温暖化防止アクションプログラム」（平成20年3月～平成22年度）

県名	関連主要プロジェクト
	温室効果ガス排出量 1990 年度比で 2010 年度にの 7%削減を達成するため、PDCA サイクルを用いた家庭の取り組みと事業所の取り組みを具体的な行動計画として明記。
福島県	「地球温暖化防止のための「福島議定書」事業」(平成 19 年度～)
	学校や事業所等が自ら二酸化炭素排出量の削減目標を定めて、知事と約束を取り交わす「福島議定書」の参加団体を募集し、省エネルギー、省資源等の自主的な取り組みを支援する。
	「地球にやさしい事業活動支援事業」(平成 21～23 年度)
	温室効果ガスの排出の伸びが大きい民生業務部門等の排出抑制を図るため、事業所が行う省エネ改修費用の一部を助成し、省エネルギーの取り組みの一層の推進を図る。
新潟県	「ノー白熱電球の全県展開」(平成 21 年度～)
	・「新潟県白熱電球削減推進協議会」を設置し、県、市町村、消費者団体及び関係業界・団体等が連携し、白熱電球の使用抑制の取り組みを全県的に推進。 ・協力店と県が連携し、白熱電球の販売自粛及び電球型蛍光灯などの普及を進める。
	「ESCO 事業の率先導入」(平成 21 年度～)
	・県の各施設の電気、燃料等のエネルギーの使用実態を踏まえ、県施設において ESCO 事業をモデル的に導入。 ・県の ESCO 事業の導入成果や他の導入事例について、民間事業者に広く情報提供を行い、導入を促進。
	「中小企業の省エネ等の設備導入支援」(平成 21 年度～)
	・新潟県環境保全資金融資制度の対象施設にエネルギー使用量の削減効果が非常に高い省エネ・新エネ施設を追加し、中小企業の取り組みを支援。 ・新潟県環境保全資金融資制度の内容について、広く中小事業者に情報提供し、利用促進を図る。
	「ノーマイカーデーの導入」(平成 21 年度～)
	・県の率先的取り組みとして、新潟市内の県機関でノーマイカーデーを実施し、この取り組み状況を踏まえ、対象機関の拡大を進める。 ・ノーマイカーデーの取り組みが市町村や民間事業者等、県全体に広がるよう、関係機関における協議・調整を進める。
	「クリーンエネルギー自動車の率先導入」(平成 21 年度～)
	・「環境にやさしい新潟県の率先行動計画」に基づき、県の公用車の更新時に、クリーンエネルギー自動車等の低燃費車への転換を進める。 ・燃料使用量や二酸化炭素排出量の削減効果など県の取り組み成果を広く情報提供し、県民、事業者及び市町村における取り組み促進を図る。
「エコ事業所の認定・表彰」(平成 21 年度～)	
・二酸化炭素の排出削減に積極的に取り組む企業で、自ら設定した削減目標を達成した企業を「エコ事業所」として認定。	

県名	関連主要プロジェクト
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・認定された事業所については、低利融資制度の対象や、すぐれた取り組み企業の表彰など、インセンティブを付与し、一層の取り組み促進を図る。</li> </ul>
	<p data-bbox="363 309 1197 342">「すぐれたライフスタイルの表彰・情報発信」（平成 21 年度～）</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・家庭などにおける創意工夫を凝らした二酸化炭素の排出削減活動について参加募集を行い、すぐれた実践活動を選定し、表彰。</li> <li>・家庭などにおけるすぐれた省エネ活動を広く情報発信し、省 CO<sub>2</sub> 型のライフスタイルの普及・拡大を進める。</li> </ul>

図表 I - 15 関連主要プロジェクト「リサイクル」（ごみ削減も含む）

県名	関連主要プロジェクト
青森県	「ごみ減量・リサイクル強化対策事業」（平成 21～22 年度）
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ごみリサイクル向上、ごみ排出量削減のための県民運動の展開。</li> <li>・事業系ごみリサイクルの推進のため、古紙リサイクル業者、商工団体等で組織する協議会を設置し、全県的なリサイクルシステムを検討。</li> <li>・家庭系ごみリサイクルの推進のため、地域の行政関連施設やスーパー等に紙類回収ステーションを設置。</li> <li>・レジ袋削減協定の締結促進。</li> </ul>
岩手県	「岩手県産業・地域ゼロエミッション推進事業」（平成 15 年度～）
	環境に配慮した産業活動を推進し、岩手県内の産業廃棄物等の発生抑制、再使用、再生利用を図るため、岩手県内の事業者等が、主に県内で排出される産業廃棄物等の発生抑制等に係る事業活動を行う場合に要する経費に対して補助する。
秋田県	「環境産業活性化推進事業」（平成 16 年度～）
	秋田発のリサイクル製品を認定し利用を推進することによりリサイクル産業の育成並びに資源の循環利用及び県内廃棄物の減量化を図る。
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・秋田県リサイクル製品認定審査委員会の運営</li> <li>・リサイクル製品の周知</li> <li>・県による率先利用</li> </ul>
	「廃食用油回収システム普及促進事業」（平成 21 年度～）
	廃食用油からの BDF 製造、利用促進の取り組みを支援するとともに、製造工程から排出される廃グリセリンの有効利活用に関する研究、技術実証を行う。
山形県	「ごみゼロやまがた県民運動」（平成 18 年 10 月～平成 27 年度）
	山形県循環型社会形成推進計画の基本目標である「県民一人一日当たり 100 グラムごみ減量化」を通じ、「日本一ごみの少ない山形県の実現」と「3R 推進のための循環型産業の振興」を目指し、「ごみゼロやまがた」実現に向けた全県的な県民運動を推進。
新潟県	「ノーレジ袋の全県展開」（平成 21 年度～）
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「新潟県レジ袋削減県民運動推進協議会」を通じて、県、市町村、消費者団体及び関係業界・団体等が連携し、レジ袋削減の取り組みを全県的に推進。</li> <li>・レジ袋の削減に取り組む県民、事業者等の宣言やレジ袋無償配布取り止め事業者と県等との協定などにより、レジ袋の使用削減を進める。</li> </ul>



図表 I - 16 その他の関連主要プロジェクト

県名	関連主要プロジェクト
秋田県	「ストップ・ザ・温暖化県民総参加事業」(平成 19 年度～)
	CO <sub>2</sub> 削減目標の達成に向けた施策を県民総参加で推進する。 ・「みんなで減らそう CO <sub>2</sub> フォーラム」の開催 ・レジ袋削減・マイバッグ推進事業 ・エコドライブ推進事業 ・カーボンオフセット等普及促進事業 ・地球温暖化対策総合推進事業
	「あきたエコ教育推進事業」(平成 16 年度～)
	環境について正しい知識を有し、県民に伝える「あきたエコマイスター」を育成するとともに、活動を支援する。また、子ども達への環境教育の充実、県民の環境意識醸成を図る。 ・環境あきた県民塾の開講 ・環境大賞表彰事業 ・こどもエコクラブ支援事業 等
福島県	「カーボンオフセット普及促進事業」(平成 22～24 年度)
	カーボンオフセットに関する説明会の開催やクレジット申請への支援を行うとともに、クレジットのニーズ調査を行いカーボンオフセットの取り組みの推進を図る。
	「ふくしま環境・エネルギーフェア開催事業」(平成 20～22 年度)
地球温暖化防止に向けた県民運動の展開と、環境・エネルギー関連産業の振興を図るため、省エネルギー・新エネルギー、廃棄物減量化、リサイクルなどについて、製品や技術の展示や、最新情報の紹介などを行う総合的なイベントを開催する。	
新潟県	「新潟県カーボンオフセット制度の普及」(平成 21 年度～)
	・佐渡市におけるモデル事業の成果を踏まえ、二酸化炭素削減の取り組みの普及啓発に加え、地球温暖化防止行動の取り組み機会を提供する仕組みとして、全県を対象とした新潟県カーボンオフセット制度を構築。 ・県版カーボンオフセット制度を県内外に広く情報発信し、当制度の普及拡大を図る。 ・県版カーボンオフセットの取り組み推進を通じて、森林整備等の地域の地球温暖化防止対策を支援。

## II. 課題

「I. 現状」で整理したような、東北地域の概況、（低炭素社会形成に向けた）分野別シーズ、各県の環境関連政策や主要プロジェクトの現状を踏まえつつ持続可能な低炭素社会を形成するためには、それぞれの強みを活かし、プロジェクトの果実が持続的に地域の活性化を誘発するような仕掛けが必要である。

このような視点から、東北地域における低炭素社会形成に向けた課題として、以下の6点を整理した。

### （1）風力、バイオマス等の再生可能エネルギーのポテンシャルの活用が不十分

東北地域は、風力、地熱等の自然エネルギー、森林や畜産業に由来するバイオマスエネルギー等、再生可能エネルギーの豊富なポテンシャル（※1）を有している。

青森県六ヶ所村の二又風力開発（株）が発電した生グリーン電力を「新丸の内ビルディング」に供給する協定など、一部にこれらの賦存量を電力あるいは熱量として有効活用する事例が見られるようになったがまだごく一部に留まる。これら未利用の再生可能エネルギーのポテンシャルを低炭素社会の形成に有効に活用していくためには、地場産業の振興・育成の視点から、技術開発・設備投資・需要創出などの支援を多面的に展開することが必要である。

（※1）

東北電力管内の風力発電設置可能容量は他を大きく引き離し全国トップとなっている（1993年度NEDO調査）が、風力発電設備の総発電出力（2009年10月末現在）は59万kW（東北6県）に留まる。

図表Ⅱ－1 電力管内別風力発電設置可能容量

1993年度NEDO調査		
	*設備可能容量 万KW	*建設可能台数 台
北海道電力管内	126.8	2,535
東北電力管内	243.4	4,868
東京電力管内	76.4	1,528
北陸電力管内	54.9	1,098
中部電力管内	31.0	620
関西電力管内	44.0	880
中国電力管内	86.2	1,723
四国電力管内	20.1	401
九州電力管内	160.6	3,212
沖縄電力管内	78.3	1,565
合計	921.5	18,430

（前提1）大型風車の発電容量：500kW

（前提2）年平均風速：5.0m/s以上

### （2）低炭素社会形成に向けた社会システム構築への取り組みが不十分

東北地域において低炭素社会形成を推進していくためには、再生可能エネルギー利活用・省エネルギー・リサイクル等の各分野において、県民・事業者等有するニーズ（例：エネルギーコストの削減、健康・快適で便利な暮らし…）に応える社会システムを構築することが不可欠である。

これまで、東北地域の企業・研究機関・行政が一体となって、前述のとおり多様な技術開発や

社会実験が行なわれてきたが（※2）、需要者である県民・事業者等の視点からその成果を検証のうえ、有望と判断されたものについては、普及拡大・事業化・実用化の支援などを進めることで、低炭素社会形成のための社会システム構築を推進する必要がある。

（※2） 図表Ⅱ－2 近年行なわれた低炭素社会形成に向けた社会システム実証実験の一例

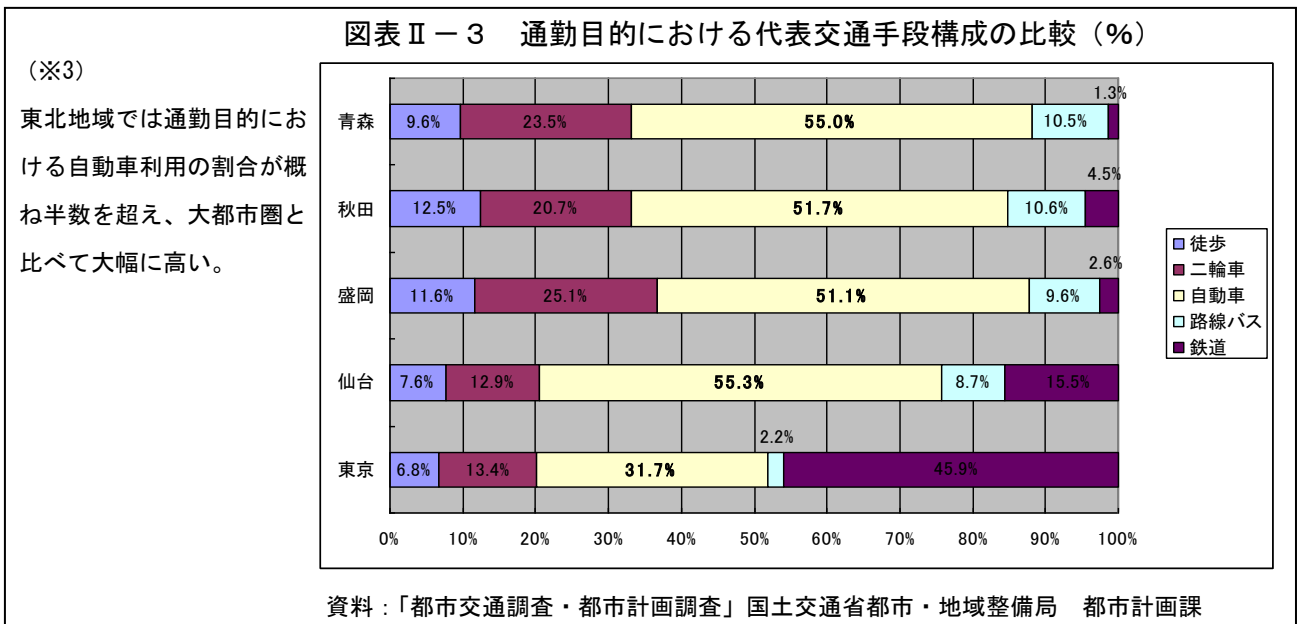
事業名	実施主体	実施場所	事業概要
EV・PHV 導入による低炭素地域モデル構築事業	八戸工業大学	青森県青森市	<p>国の EV・PHV タウン構想に基づき、EV・PHV の率先導入を目指す青森県において、EV や給電スタンド等を整備し、冬季走行や無音走行による歩行者対策などの安全・安心面などの諸課題を解決するとともに、ガソリン車から EV・PHV への移行による CO<sub>2</sub> 削減量を明らかにし、地域全体で環境貢献度を評価、支援する体制を整備する。</p> <p>事業は4つで構成。フィールドは青森市内。</p> <p>①社用車の走行データ分析による CO<sub>2</sub> 削減効果の見える化</p> <p>②充電インフラの利便性を高める地域通信ネットワークの構築</p> <p>③CO<sub>2</sub> 削減量等に対するエコポイントの付与と地域システムとの連動</p> <p>④EV・PHV 普及のあい路解消に向けた「歩者間車両接近通知システム」開発事業</p>
燃える一般廃棄物の炭化加工による、低コスト・低炭素型地域社会の構築	インテリジェント・コスモス研究機構	福島県三島町	<p>現在地方自治体で焼却処理している燃える一般廃棄物を、地産地消で再利用可能な有価値炭化物にするために、炭化塾の『還元滅菌炭化加工機』をベースにした『燃えるゴミ炭化システム』を新たに開発して実証試験を行ない、公害を抑え、低コスト及び低炭素で地域社会に貢献できる新たなシステムを構築する。</p>
直流技術による低炭素社会システムとしての新・地産地消エネルギーインフラの構築	秋田大学	秋田県大潟村	<p>秋田県大潟村は早くからソーラーカーラリーに取り組むなど自然エネルギー普及に積極的であり太陽光発電、風力発電などによる自然エネルギーの生産基地を目指している。この地域特性に最適化した直流給電による地域グリッドの実証モデルを構築し、新エネルギー利用効率の最大化、エネルギー変換ロス削減等による温室効果ガス削減技術の確立と社会システム化を検証して低炭素社会の新たな地産地消型エネルギーインフラを構築する。</p>
無線式スマートセンサによる中小工場向け可搬型省エネ診断システムの実証	山形県産業技術振興機構	山形県	<p>中小製造業の工場における低炭素対策を推進するため、無線型スマートセンサ群とそれらを統合監視するシステムを地域全体に適用し、様々な製造現場、装置における基礎データ収集、分析を行う。近隣のものづくり企業が連携しエネルギー消費原単位でのコスト削減に努め、生産性の向上と競争力の強化を図るとともに、社会運動として地域特性を反映した省エネ対策を推進し、低炭素社会時代のものづくり先進地域として国際社会に貢献する。</p>

事業名	実施主体	実施場所	事業概要
低炭素社会を先導する地域からの農業用バイオ燃料精製とシステム化に関する研究開発	みやぎ産業振興機構	宮城県大崎市	大崎市の市民や企業から廃食油を回収し、東北大のエマルジョン技術を利用してバイオ混合エマルジョン燃料に加工し、公共施設や農業ハウスの燃料として提供する。バイオマスタウン構想を掲げている大崎市中で、農業用燃料の地産地消を目的として燃料生産から消費までの低炭素システムを構築し、バイオマスタウン構想を先導する。

### (3) 家庭部門で地域特性を反映した実効性のある省エネ・新エネの推進が不可欠

東北地域の家庭部門においては、寒冷地であることにより暖房用灯油消費量が多い、鉄道ネットワークの整備状況が相対的に低レベルで自家用車依存度が高い(※3)、多雪地帯のため自家用車の多くが4WDでEV・PHVの普及が進みにくいなどの特性を有している。

こうした特性を踏まえて、低炭素社会の実現に向けた実効性の高い省エネ・新エネの取り組みを適切に選択し、集中的に推進していくことが不可欠である。



### (4) 産業・運輸・業務部門で地域特性を反映した実効性のある省エネ・新エネの推進が不可欠

東北地域の産業・運輸・業務部門においては、零細事業者の構成比率が沖縄、四国、北陸に次いで高く(※4)、環境関連の設備投資余力が他地域と比較して小さいと考えられることから、省エネルギーへの取り組みや新エネルギーの導入等が相対的に遅れている。

こうした事業者の置かれた状況を踏まえ、関連設備投資を円滑に進めるための実効性のある支援を推進していくことが不可欠である。

(※4)

事業所企業統計調査(平成18年)の「非農林漁業(R公務を除く)」全事業所数に占める「従業者数1-4人」の事業所の比率をみると、東北地方は、沖縄地方、四国地方、北陸地方に次いで高い。

図表Ⅱ-4 事業所規模別構成比率

	全事業所数	事業所数 (1-4人)	比率
3 大 圏	3,755,527	2,233,676	59.5%
首都圏	1,790,670	1,038,038	58.0%
中部圏	1,068,929	650,881	60.9%
近畿圏	1,086,101	661,942	60.9%
地 方 圏	5,847,662	3,514,365	60.1%
北海道地方	245,535	144,993	59.1%
<b>東北地方</b>	<b>595,297</b>	<b>370,151</b>	<b>62.2%</b>
関東地方	1,790,670	1,038,038	58.0%
北陸地方	173,763	108,838	62.6%
東海地方	837,706	507,350	60.6%
近畿地方	953,388	579,450	60.8%
中国地方	362,744	217,698	60.0%
四国地方	203,790	128,985	63.3%
九州地方	613,122	371,259	60.6%
沖縄地方	71,647	47,603	66.4%

### (5) 資源リサイクルにかかる強みの発揮が今後の課題

東北地域においては、従来より高度な非鉄金属リサイクル技術を有する製錬所が集積しており、国内外に強みを有する産業クラスターを形成している。一方全国レベルでは、リサイクル原料の処理量は着実に増加(※5)し、商機は拡大しつつある。

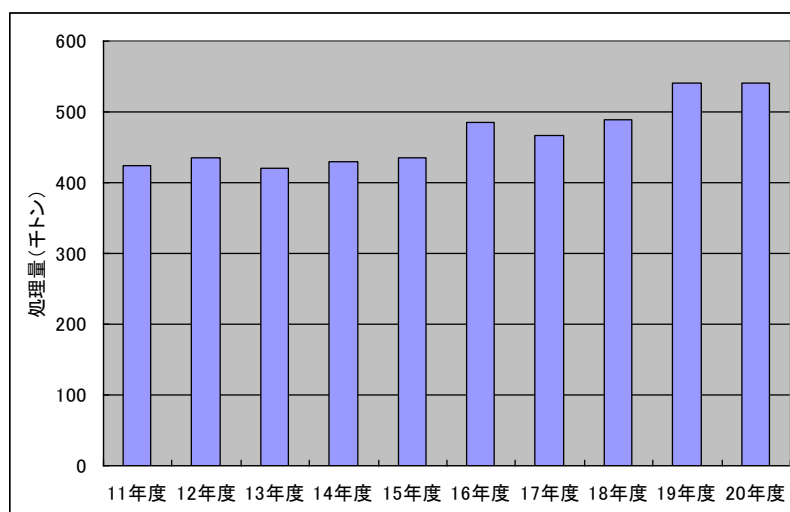
現在行なわれているレアメタルリサイクルに関する実証実験において、廃家電の回収に関する規制、事業継続に向けたコスト負担などの課題が明らかになっているが、レアメタルの確保は我が国の国際競争力確保の視点からも極めて重要であり、国としても関連の取り組み(※6)を積極的に進めているところである。

東北地域としてもこれらの強みを最大限に発揮し、小型家電、次世代自動車部材等からのレアメタルリサイクルを推進・拡大するために、多面的な支援を進めることが今後の課題である。

(※5)

図表Ⅱ－5 非鉄製錬におけるリサイクル原料の処理量の推移

日本鉱業協会「再資源化部会」に所属し、環境事業を行っている非鉄精錬企業10社のリサイクル原料処理量は、ここ10年の間に着実に増加の傾向。



資料：「鉱山 第676号 2009年11月」日本鉱業協会

(※6) (参考資料)「JOGMECによる海外鉱山権益の取得」

政府は希少金属（レアメタル）の権益を北米で獲得する。カナダでは希土類（レアアース）、米国ではリチウムの探鉱に乗り出し、商業生産のメドがついた段階で日本企業に経営を引き継ぐ方向。両材料ともエコカーに使う電池やモーターの生産に欠かせない。これから需要が増えるのは確実で、政府は積極的に権益取得を進める。両権益とも、経済産業省所管の独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構（JOGMEC）が取得する。

カナダでは東部のイッテルビー地域にある鉱床を共同探鉱する契約を同国の探鉱会社、ミッドランド・エクスプロレーション社と3日に結ぶ。JOGMECが3年間で270万カナダドル（約2億300万円）の探鉱費用を負担し、同事業の50%の権益を得る。

米国ではJOGMECが3年間で250万ドル（約2億2000万円）の探鉱費用を拠出し、権益の50%を取得。カナダのロミコ・メタルズ社と合弁会社を設立し、米ネバダ州の塩湖でリチウムを生産する。

レアメタルを巡ってはエコカーやハイテク製品などの普及に伴い、世界的に争奪戦が激しくなっている。日本はベトナムやカザフスタンで希土類、アルゼンチンでリチウムの権益をすでに官民で獲得している。【2010年3月3日 日本経済新聞 朝刊】

## （6）裾野の広い取り組みを促すために一般市民への情報提供・理解促進が不可欠

低炭素社会推進に向けた取り組みを促すためには、東北地域のすべての関係者がその意義・効用（例：CO<sub>2</sub>削減を通じた地球温暖化防止への貢献、エネルギーコストの削減、健康・快適な生活の実現、企業価値向上 等）について十分に理解を深めることが大前提となる。

産学官がこうした問題意識を共有し相互に連携のうえ、あらゆる機会を活用して、子どもから高齢者に至るすべての市民を対象として、適切な情報提供と理解促進を図ることが不可欠である。

### Ⅲ. 取り組みの方向

前章で整理した6つの課題の解決に向けて、市民、企業、国・県などの行政機関、大学等の研究機関など東北地域のすべての関係者が協調・連携して積極的に取り組むことで、低炭素社会の形成はもとより、地域経済の活性化、市民生活の向上など、様々な効果が期待される。

具体的な取り組みの方向性としては、まず「地域に賦存する風力、バイオマス等の再生可能エネルギーの利活用の推進」として「風力発電の立地誘導、未利用エネルギー資源の活用、これに誘導される地場産業振興の取り組みに対する支援」を展開することで、広域プロジェクト及び農商工連携プロジェクトの輩出を図る。

2番目に「地域のシーズ・ニーズに対応した技術開発、新事業創出、社会システムの構築」として『低炭素社会に向けた技術発掘・社会システム実証モデル事業』の事業化・実用化支援「スマートグリッド・テクノロジー関連産業の振興」「再生可能エネルギー関連産業の振興」に取り組み、将来的には広く国内外に展開することを視野に入れつつ、エネルギー需要の最適化を図る。

3番目に「家庭部門における省エネ・新エネの推進」として「地域特性に対応した住宅用省エネ・新エネ機器の導入促進」「エコカー導入促進、エコドライブやエコ通勤・カーシェアリングの取り組みに対する支援」を展開することで、他の地域と比べて相対的に高い世帯当りエネルギー消費量の削減を図る。

4番目に「産業・運輸・業務部門における省エネ・新エネの推進」として「ESCO事業や国内CDMのプレイヤーの発掘及び広域展開」「複数事業者の資金・技術・設備等の連携による省エネ導入の推進」を展開し、事業者がメリットを享受できる仕組みに関する情報提供、導入助言を通じて、省エネ推進・新エネ導入を図る。

5番目に「東北の地域力を活かした非鉄金属リサイクルの推進」として「小型家電、携帯電話、次世代自動車部材等のレアメタルリサイクルの推進」「中小精錬企業と地域ものづくり企業の連携強化」「資源循環の促進に向けた意識の啓発」を展開し、資源循環ビジネスの創出を図る。

最後に「低炭素社会実現に向けた理解促進活動の推進」として「省エネ・新エネ・原子力等の一体的広報活動の展開」「次世代層への理解促進、活動の展開」を展開し、東北地域の低炭素社会形成にむけた取り組みの円滑な推進を下支えする、すべての関係者の意識醸成を図る。

以下では、個々の取り組みの方向性について言及する。

### (1) 地域に賦存する風力、バイオマス等の再生可能エネルギーの利活用の推進

東北地域は、風力発電の立地、バイオマス・雪氷熱・温泉熱（地熱）等による発電・熱利用・燃料製造の高いポテンシャルを有しているが、これらの活用に関する取り組みの大半が実証実験など試行的なものに留まり、事業化されたものについても地産地消型の小規模事業が中心で十分な規模拡大が図られておらず、事業としての自律性・持続性が確保されていない状況にある。そこで、風力発電の立地誘導、未利用エネルギー資源の活用、これに誘導される地場産業振興の取り組みに対する支援を展開する。

- ①大規模に再生可能エネルギーを活用する可能性がある広域連携プロジェクト、農商工連携プロジェクトを、その事業性の分析・評価結果に基づきながら、産官学で協調・連携して振興する。
- ②有識者及び環境・産業・都市政策等を担当する国のブロック機関等で構成するアドバイザリーボードを設置、これを中核組織として、広域連携プロジェクトや農商工連携プロジェクトの事業支援（情報提供、助言、事業コンサルティングなど）を推進する。

### (2) 地域のシーズ・ニーズに対応した技術開発、新事業創出、社会システムの構築

(1) で整理した再生可能エネルギーの利活用推進と連動して、地域特性（住宅地、商業・業務集積地区、工業団地など）に応じたエネルギー需要特性を反映し、再生可能エネルギーと系統電力の最適利用を図るスマートグリッドの構築・導入を目指す。

- ①既存の「低炭素社会に向けた技術発掘・社会システム実証モデル事業」5プロジェクトの事業化・実用化を支援する。
- ②産学官で構成するスマートグリッド・テクノロジーに関する研究会を通じた新事業創出を推進する。
- ③再生可能エネルギーに関する技術シーズの調査・評価を通じた産学連携研究開発コンソーシアムの輩出に取り組む。

### (3) 家庭部門における省エネ・新エネの推進

東北地域は、寒冷地であるために冬季の暖房に伴うエネルギー消費量が大きいこと、通勤等の日常的な移動における自家用車依存率が高いこと等により、世帯当たりエネルギー消費量が北海道を上回り最も大きい値を示している。こうした実態を踏まえ、家庭部門における省エネ・新エネ機器の導入、通勤を初めとする移動の省エネ化にトータルで取り組み、他の地域と比べて相対的に高い世帯当たりエネルギー消費量の削減を図る。

- ①初期投資費用回収までの期間を試算・公表し省エネ・新エネ機器の導入促進のキャンペーンを展開する。
- ②情報提供、講習会等の市民・事業者を対象とした啓発活動を展開する。

### (4) 産業・運輸・業務部門における省エネ・新エネの推進

東北地域の事業者は相対的に事業規模が小さく、資金的な制約や経営者の意識面から環境関連の設備投資が進んでいないことから、CO<sub>2</sub>の大幅な削減余地を内包している。

こうしたポテンシャルを顕在化させるための仕掛けとして、東北地域において利用が遅れているESCO事業や国内CDM、共同省エネ事業に着目し、関連事業者、利用が想定される企業の経営者双方への情報提供・助言・マッチング等を通じてその利用促進を図る。



- ①産学官協議会による ESCO 事業及び国内 CDM に係るプレイヤーの発掘と広域的なマッチングを展開する。
- ②共同省エネ事業の導入が期待される工場・事業所を対象とする研究会を立ち上げ、情報提供、助言を展開する。

**(参考：東北地方における国内 CDM の活用状況)**

国内 CDM として「国内クレジット制度」(経済産業省)、「オフセット・クレジット (J-VER) 制度」(環境省)、「環境省自主参加型国内排出量取引制度 (JVETS)」(環境省) の 3 種類を取り上げ、現在の活用状況を概括した。

東北地方では、新潟県が国の「都道府県 J-VER プログラム認証」対象第一号となるなど、着目すべき先進的な取り組みも見られるが、総じて利活用の状況は低調であり、さらなる利活用促進の余地は大きいと考えられる。

<p>1. 「国内クレジット制度」(経済産業省)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・承認排出削減事業：平成 22 年 2 月 19 日時点の事業承認件数は、全国で 200 件、東北地域は 17 件(青森県 5 件、岩手県 4 件、宮城県 1 件、秋田県 4 件、山形県 0 件、福島県 3 件)。</li> <li>・認証国内クレジット：上記排出削減事業のなかで、国内クレジットとして認証された事業は、全国で 26 件、東北地域は 0 件。</li> </ul>
<p>2. 「オフセット・クレジット (J-VER) 制度」(環境省)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・平成 22 年 2 月 5 日時点の登録プロジェクト件数は全国で 19 件、そのなかでオフセット・クレジット認証を受けてクレジットを発行したプロジェクトは 5 件。</li> <li>・新潟県カーボンオフセット制度：平成 21 年 12 月、新潟県は国のオフセット・クレジット制度に基づく「都道府県 J-VER プログラム認証」を申請、翌 1 月に国の認証運営委員会に認証された。都道府県を対象とするプログラム認証としては、第一号。これにより、県が認証した CO<sub>2</sub> 吸収量は「新潟県 J-VER」として、国の J-VER 登録簿(全国市場)に登録され、全国の企業に活用してもらうことが可能となる。県制度の第一号プロジェクトである(社)新潟県農林公社の「トキの森」整備事業については、今後、「新潟県 J-VER(トキの森クレジット)」として国の登録簿に登録予定。これは、個人や企業がオフセット商品の購入等を通じて県内の森林整備などに資金を提供、商品の利用等に伴い排出される二酸化炭素と相殺する仕組み。</li> </ul>
<p>3. 「環境省自主参加型国内排出量取引制度 (JVETS)」(環境省)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・平成 20 年度(第 3 期)の実績は以下。</li> <li>・目標保有参加者 61 事業者による排出削減量の実績は 382,625t-CO<sub>2</sub> となり、開始時点で参加事業者が約束した排出削減予測量 136,410t-CO<sub>2</sub> を大幅に上回った。</li> <li>・約束分を上回った排出削減量を対象として、取引参加者 24 事業者が平成 20 年 4 月～平成 21 年 8 月の取引期間に実施した排出量取引件数は 23 件、取引量合計は 34,227t-CO<sub>2</sub>、取引平均価格は約 800 円/t-CO<sub>2</sub> であった。</li> <li>・東北地域からの参加は、目標保有参加者は 61 事業者中 2 件((株)トヨタフローリテックー青森県上北郡六ヶ所村、(株)山形メイコーー山形県西村山郡河北町)、取引参加者は 24 事業者中ゼロ。</li> <li>・平成 21 年度 9 月時点の目標保有参加者数は、平成 18 年度からの累計で 288 事業者。</li> </ul>

## (5) 東北の地域力を活かした非鉄金属リサイクルの推進

東北地域においては、もともと高度なレアメタルのリサイクル技術を有する精錬所が存在しており、国内のみならずアジア全体で見ても技術的な優位性を有している。

また、従来からの産学官連携により、非鉄製錬分野の人材育成プログラムに取り組んでいるとともに、非鉄製錬業界全体の課題である砒素の貯蔵技術の解決に向けた研究会活動や小型家電回収システムの構築事業、ブラウン管ガラスのリサイクルシステム構築の調査事業等の成果から、国全体のプロジェクトとしての広域発展につながるなど、現場のリサイクルや技術ニーズを活用しながら、リサイクルネットワークの構築や技術開発を推進している。

これら地域の特色を活かした取り組みを進める中で、地方自治体等との連携や企業間連携の更なる強化が求められるほか、法規制によるリサイクル原料の回収量確保の困難、運輸輸送にかかるコスト問題など様々な課題を抱えており、非鉄金属リサイクルの更なる推進のためには一層広い視点での取り組みが必要となる。

ここでは、我が国産業の国際競争力を維持する観点からレアメタルを確保する方策を検討していくこととし、今後の経済成長に伴って急激に増加することが予想されるアジアの小型廃棄家電などもターゲットとするなど、エコタウン地域及びリサイクルポートの戦略的有効活用と一体的に、産学官さらには一般市民を巻き込んだ社会システムの構築に向けた取り組みを展開し、資源循環ビジネスの創出を図る。

- ①産学官連携による東北地域のレアメタルリサイクル基盤のさらなる高度化を推進する。
- ②地域のものづくり企業と中小精錬企業との連携によるレアメタルリサイクルに係る環境ビジネスを創出する。
- ③エコタウン地域の自治体等との連携を通じた啓蒙・普及により社会全体での資源循環を促進する。

(参考：「使用済小型家電の回収モデル事業」 経済産業省・環境省)

経緯	<p>秋田県北部はもともと鉱山地域であり、採掘した鉱石を加工する精錬所も多数分布していたため、関連技術・設備・人材が集積しており、全国でも有数の金属リサイクルに適した環境である。</p> <p>このような環境を生かし秋田県は平成 18 年度から、県北地域を中心に、RtoS (Reserve to Stock) 研究会等と連携し、デジタルカメラや携帯電話に代表される「使用済小型家電の収集試験」を全国に先駆けて開始、小型廃家電の収集とレアメタル回収、レアメタル含有量や部品ごとのレアメタル使用情報の蓄積等に取り組んできた。</p>
実績	<p>平成 18～20 年度の 3 ヶ年の、小型廃家電の収集に係る実績は以下のとおり。</p> <p>【平成 18 年度 (平成 18 年 12 月～平成 19 年 3 月)】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ボックス設置箇所数：21 ヶ所</li> <li>・ボックス回収：3,020 個、988kg</li> <li>・ピックアップ回収：1,707 個、5,810kg</li> </ul> <p>【平成 19 年度 (平成 19 年 4 月～平成 20 年 3 月)】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ボックス設置箇所：33 ヶ所</li> <li>・ボックス回収：5,284 個、2,696kg</li> <li>・ピックアップ回収：4,342 個、14,769kg</li> </ul>

	<p>【平成 20 年度（平成 20 年 4 月～平成 21 年 3 月）】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ボックス設置箇所 : 147 ヲ所</li> <li>・ボックス回収 : 33,533 個、7,503kg</li> <li>・ピックアップ回収 : 6,217 個、12,878kg</li> <li>・イベント回収 : 551 個、241kg</li> </ul> <p style="text-align: right;">回収数合計（平成 18～20 年度実績）：54,654 個、44,885kg</p> <p>【平成 21 年度（平成 21 年 7 月～平成 22 年 2 月）】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・25cm×15cm 以下の使用済小型家電や付属品を継続回収中</li> </ul>
実験から 確認された 課題	<p>①消費者から効率的な小型家電の回収： 使用済小型家電回収事業がビジネスとして成り立つためには、回収する小型家電量を増やす必要がある。しかし、現行の廃棄物処理法では、一般廃棄物に分類される使用済小型家電を広域的に（複数の市町村から）収集することは困難であり（一般廃棄物の処理責任は市町村に所在）、市町村を横断して使用済小型家電の回収ができる新たな制度、規制緩和等が必要。</p> <p>②回収コスト低減： 回収（ピックアップ、山中の工場まで運搬）→中間処理（分解、解体、破碎、選別）→レアメタル回収、の各段階の効率化、コスト低減が必要。</p> <p>③精錬技術高度化： レアメタル回収（精錬）量を効率的に増やし、国際的に競争優位に立てる技術の高度化が必要。</p>

注：MRI 環境エネルギー研究本部資源戦略研究グループ（実証実験とりまとめ業務を METI より受託）へのヒアリングに基づいて整理した。

## （6）低炭素社会実現に向けた理解促進活動の推進

（1）～（5）を中心とした低炭素社会実現に向けた取り組みは、産学官はもとより、すべての一般市民を巻き込んだ東北地域全体の運動として盛り上げ、展開していくことが重要である。

ここでは、広報活動・学校教育に着目して、官民連携による広報拠点を活用した我が国エネルギー政策の理解促進、学校教育でのエネルギー・環境教育を展開し、東北地域の低炭素社会形成にむけた取り組みのための意識醸成を図る。

- ①各種広報媒体の活用による省エネ、新エネ、原子力等の一体的な広報活動を展開する。
- ②「北海道・東北地区エネルギー教育推進会議」との連携による域内の小中高校でのエネルギー教育を展開する。

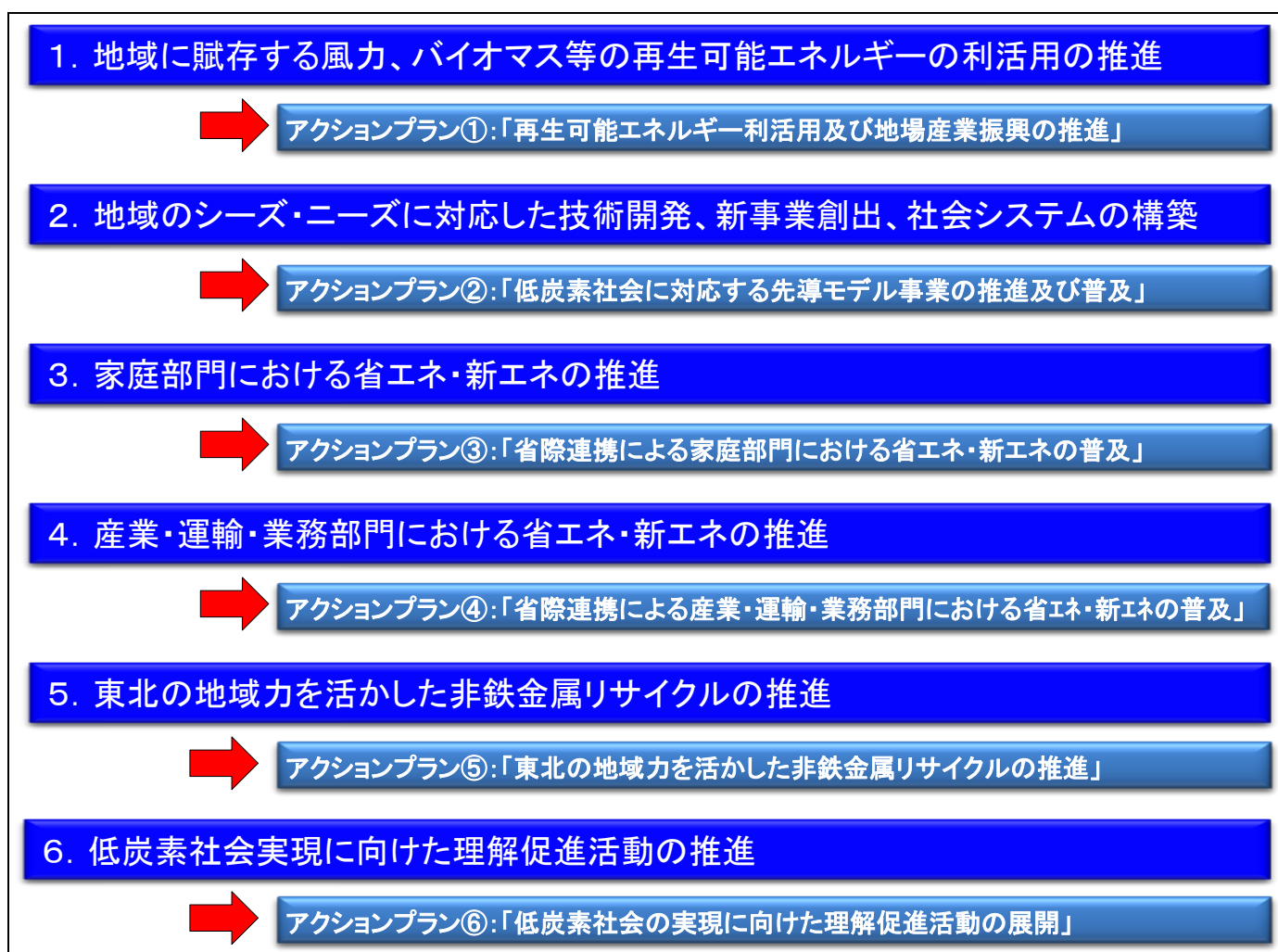
#### IV. アクションプラン

ここまで整理した6つの取り組みの方向性に沿って各主体が今後優先的に展開すべき事項について、アクションプランとして整理した。

アクションプランの整理は、【テーマ】＜事業概要＞＜実施主体＞＜活用施策等＞＜事業期間＞の各項目について、実施した。

本アクションプランは、東北地域が低炭素社会対応産業分野について高い優位性を持っていることを踏まえ、これを効果的・効率的に活用する関連産業の育成強化を通じて低炭素社会の形成に繋げていく視点で、今後3年間に実施すべきプロジェクトとして提案するものである。

図表IV-1 取り組みの方向性別アクションプラン



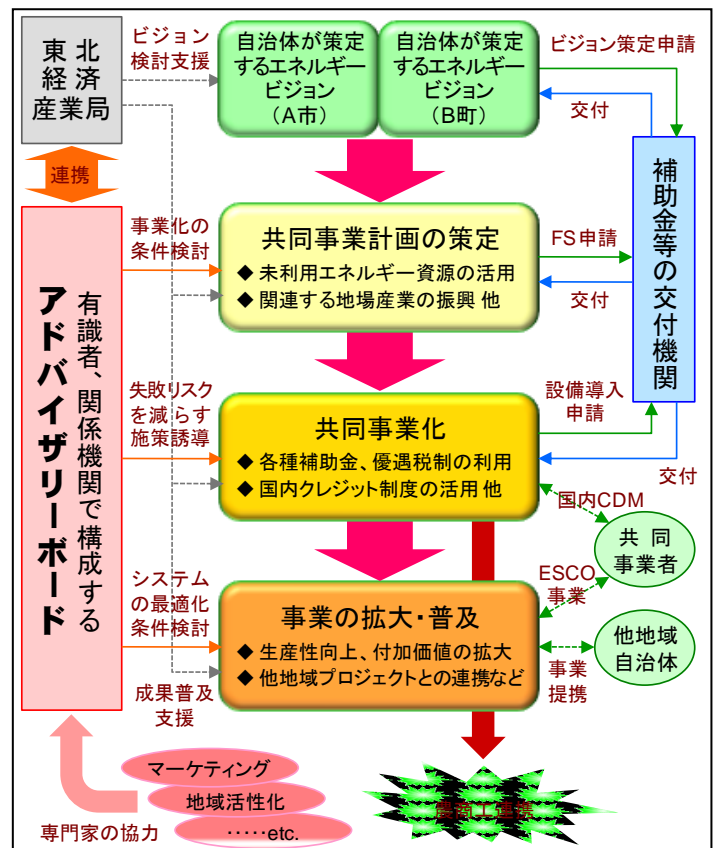
《テーマ（１）地域に賦存する風力、バイオマス等の再生可能エネルギーの利活用の推進》  
**【テーマ（１）】再生可能エネルギー利活用及び地場産業振興の推進**

＜事業概要＞

風力発電の立地、バイオマス・雪氷熱・温泉熱等による発電・熱利用・燃料製造、これらに関連する農林漁業や観光業等の振興に取り組む域内自治体等に対して、アドバイザーボードを中心に以下の支援を実施する。

- ①域内各地のポテンシャル分析・評価：再生可能エネルギーの賦存状況、エネルギービジョンの進捗状況、コストパフォーマンス、地場産業の特性、技術ニーズなどを調査。
- ②自治体主導広域プロジェクトの輩出：スケールメリットを活かした電気・熱エネルギー供給の事業化を推進するため、自治体主導プロジェクトの県境や市町村界を越えた広域連携に係るプロデュースを実施。
- ③農商工連携プロジェクトの輩出：バイオ燃料製造をはじめとする農商工連携を推進するため、県境や市町村界を越えた地場産業の異業種連携に係るプロデュースを実施。

図表Ⅳ－２ （展開イメージ）  
**「再生可能エネルギー利活用及び地場産業振興の推進」**










＜実施主体＞

東北経済産業局がアドバイザーボード立ち上げを主導し、自治体、民間事業者が事業展開

＜活用施策等＞

地域競争力強化事業、地域新エネ・省エネビジョン策定等事業費補助金、新エネルギー等導入加速化支援対策費補助金など

<事業期間> 平成22～24年度

		平成22年度	平成23年度	平成24年度
①域内各地のポテンシャルの調査・分析・評価		 ◆域内各地の地産地消型エネルギービジョンの調査 ◆SWOT等による分析・評価、データベース作成 ◆技術ニーズの顕在化(2.(3)の支援に反映)		
②アドバイザーボードの設置			 ◆エネルギービジョンのポテンシャル評価、広域及び農商工連携プロジェクトのプロデュース、事業化に関するアドバイス等	
③自治体主導広域プロジェクトのプロデュース		 ◆スケールメリットを活かした電気・熱エネルギー供給プロジェクトの輩出		
④農商工連携プロジェクトのプロデュース		 ◆バイオ燃料製造等の農商工連携プロジェクトの輩出		
⑤プロジェクトの事業化			 ◆③及び④の事業化支援(省際連携を含む。)、成果普及拡大	
主体	実施主体	東北経済産業局	東北経済産業局	東北経済産業局
	支援主体	自治体、民間事業者	自治体、民間事業者	自治体、民間事業者
活用施策等	実施予算	地域競争力強化事業	地域競争力強化事業	地域競争力強化事業
	支援予算		地域新エネ・省エネビジョン策定等事業費補助金	新エネルギー等導入加速化支援対策費補助金、農商工連携対策支援事業など

《テーマ（２）地域のシーズ・ニーズに対応した技術開発、新事業創出、社会システムの構築》

【テーマ（２）】低炭素社会に対応する先導モデル事業の推進及び普及

＜事業概要＞

①5つのプロジェクトの進捗状況に合わせた次の事業化・実用化支援を実施する。

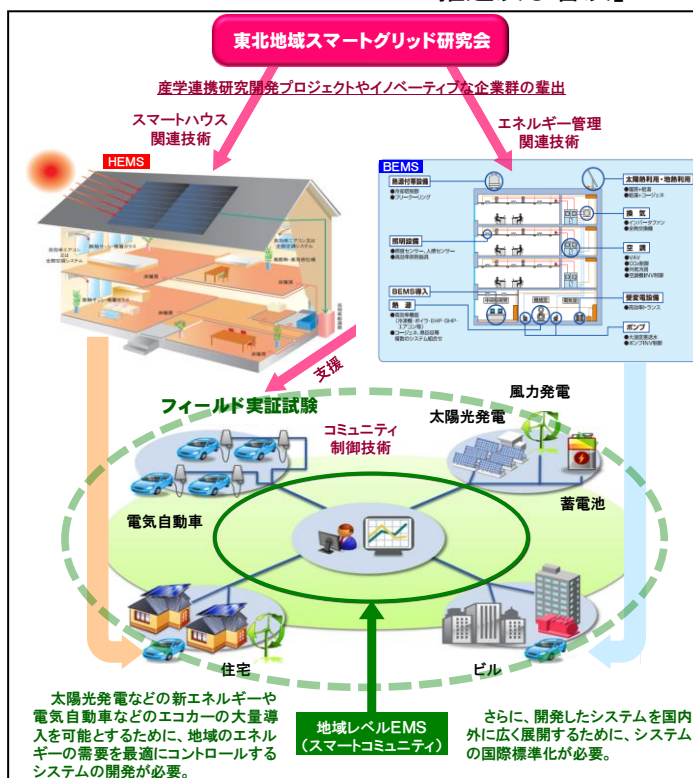
- 青森県：自治体や企業等のEV・PHV導入や充電インフラ整備のプラン策定を促進する成果普及セミナーの開催
- 宮城県大崎市：バイオエマルジョン混合燃料の実用プラントの設置、農業機械やハウス栽培への燃料供給促進
- 秋田県大潟村：直流グリッド技術の地元での実用化に向けた構造改革特区プラン策定
- 山形県山形市：無線式スマートセンサによる中小工場向け可搬型省エネ診断システム導入事業の立ち上げ
- 福島県三島町：一般廃棄物の炭化加工システムの他地域への導入促進

②「東北地域スマートグリッド研究会」(仮称)を立ち上げ、情報交換、フィールド実証試験のバックアップ及び研究ポテンシャル・技術シーズの評価などを通じて、必要な技術や新事業創出の方向性を導き出すとともに、次の取り組みを展開する。

- 域内のスマートグリッドに関連する技術・製品を調査・分析・評価し、マッピングするとともに、広く情報発信する。
- 総合的なコーディネート機能を有した協議会を立ち上げ、産学連携研究開発コンソーシアムや新技術・新製品の事業化案件を輩出する。
- 国際的な見本市への共同出展やセットメーカー向けの商談会開催を通じて、技術ロードマップの把握や川上川下会議の誘導につなげる。

③東北地域特有のニーズに対応する再生可能エネルギー関連の技術シーズを発掘し、産学連携研究開発コンソーシアムの輩出、新事業の創出につなげる。  
《事例》ヒートポンプを使わない低温地中熱利用による融雪技術（弘前大学北日本エネルギー研究センター）

図表Ⅳ-3 (展開イメージ)  
「低炭素社会に対応する先導モデル事業の推進及び普及」



＜実施主体＞

①自治体、民間事業者他 ②東北経済産業局が研究会の立ち上げを主導 ③大学等研究機関、民間事業者

＜活用施策等＞

地域競争力強化事業、クリーンエネルギー自動車等導入促進対策事業、新エネルギー等導入加速化支援対策費補助金、新エネルギーベンチャー技術革新事業など



<事業期間> 平成22～24年度

○「低炭素社会に向けた技術発掘・社会システム実証モデル事業」の事業化・実用化支援

		平成22年度	平成23年度	平成24年度
①プロジェクトの進捗状況に合わせた事業化・実用化支援				
★積雪寒冷地におけるEV・pHVの走行特性及び歩車間安全システム等の実証 (青森県青森市)		◆セミナー開催を始めとする成果普及(自治体や企業におけるEV・pHVの導入・充電インフラ整備のプラン策定促進) ◆自治体や企業におけるEV・pHVの導入・充電インフラ整備に関する普及促進		
★農業用バイオエマルジョン混合燃料精製とシステム化 (宮城県大崎市)		◆実証事業の継続(委託事業繰越)	◆実証事業のフォローアップ(継続コンソ) ◆燃料供給事業化FS調査支援	◆バイオエマルジョン混合燃料精製実用プラントの設置支援
★直流技術による地産地消エネルギーインフラの構築 (秋田県大潟村)		◆実証事業の継続(委託事業繰越)	◆実証事業のフォローアップ(継続コンソ) ◆構造改革特区プランの策定支援	◆複数の直流グリッドコロニーを連係するマルチグリッドのモデル事業支援
★無線式スマートセンサによる中小工場向け可搬型省エネ診断システム (山形県山形市)		◆実証事業のフォローアップ(継続コンソ)	◆省エネ診断システムの新事業立ち上げ支援	◆企業間アライアンス等のコーディネート支援【2.2(2)における支援】
★燃える一般廃棄物の炭化加工による低コスト・低炭素型地域社会の構築 (福島県三島町)		◆セミナー開催を始めとする成果普及 ◆他地域への導入促進		
②スマートグリッド・テクノロジー関連産業振興事業及び再生可能エネルギー関連産業の振興事業との連携			◆両事業(2.2)及び2.3)のコーディネート支援機能や販路拡大支援機能の活用	
主体	実施主体	東北経済産業局	東北経済産業局	東北経済産業局
	支援主体	自治体、民間事業者	自治体、民間事業者	自治体、民間事業者
活用施策等	実施予算	自己負担	自己負担	自己負担
	支援予算	◆地域新エネルギー等導入促進事業、◆低炭素社会に向けた技術発掘・社会システム実証モデル事業、◆クリーンエネルギー自動車等導入促進対策事業、◆新エネルギー等導入加速化支援対策費補助金	◆自己負担、◆地域新エネ・省エネビジョン策定等事業費補助金、◆省エネルギー対策導入促進事業費補助金	◆新エネルギー等導入加速化支援対策費補助金、◆地域競争力強化事業

○スマートグリッド・テクノロジー関連産業の振興

○再生可能エネルギー関連産業の振興

		平成22年度	平成23年度	平成24年度
①各種調査・分析・評価		(2)スマートグリッドに関する域内の研究ポテンシャル・技術シーズの調査・分析・評価 (3)再生可能エネルギーに関する域内の技術シーズの調査・分析・評価 1.(1)域内各地の再生可能エネルギーに関する技術ニーズの顕在化(再掲)		
②「東北地域スマートグリッド研究会」の設置			(協議組織化)	(2)総合的なコーディネート
③コーディネーターの設置		(2)産学連携実用化技術開発、企業間アライアンスのコーディネート (3)技術シーズ・ニーズマッチング、産学連携実用化技術開発、新技術・新製品の事業化に関するコーディネート		
④産学連携研究開発に関するコーディネート・支援		(2)(3)産学連携研究開発コンソーシアムの輩出、実用化技術開発支援		
⑤事業化・販路開拓に関するコーディネート・支援		(2)域内のスマートグリッド関連技術・製品のマップ化	(2)域内・域内企業とのアライアンスによる事業化及び販売チャネル開拓 (3)新技術・新製品の事業化や販売チャネル開拓、新事業創業支援	(2)国際的な見本市への共同出展、セットメーカー向け商談会開催、新事業創業支援
主体	実施主体	東北経済産業局	東北経済産業局	東北経済産業局
	支援主体	大学等研究機関、民間事業者	大学等研究機関、民間事業者	大学等研究機関、民間事業者
活用施策等	実施予算	地域競争力強化事業	地域競争力強化事業	地域競争力強化事業
	支援予算	※地域エネルギーマネジメントシステム開発事業	新エネルギーベンチャー技術革新事業、省エネルギー革新技術開発事業など	新連携支援事業など



《テーマ（３）家庭部門における省エネ・新エネの推進》

【テーマ（３）】省際連携による家庭部門における省エネ・新エネの普及

＜事業概要＞

- ①太陽光発電、燃料電池、高効率給湯器を始めとする住宅用省エネ・新エネ設備・機器の導入を加速するため、以下の取り組みを実施。
  - 標準的世帯における省エネ・新エネ機器導入の目安となる家計モデルの策定。
  - 住宅用省エネ・新エネ導入支援制度説明会：補助金、税制、エコポイント制度、固定価格買取り制度、太陽光サーチャージ、初期投資費用の回収期間（コストペイバックタイム）などの周知。
- ②自家用車及び業務用車両エネルギー消費削減を加速させるため、以下の取り組みを実施。
  - エコカー導入に関する普及イベント（EV・PHV 実地走行モデル事業の成果普及を含む）、エコドライブの普及教習会の開催
  - 共同工業団地の立地事業所に対するエコ通勤の先進的な取り組み事例の紹介

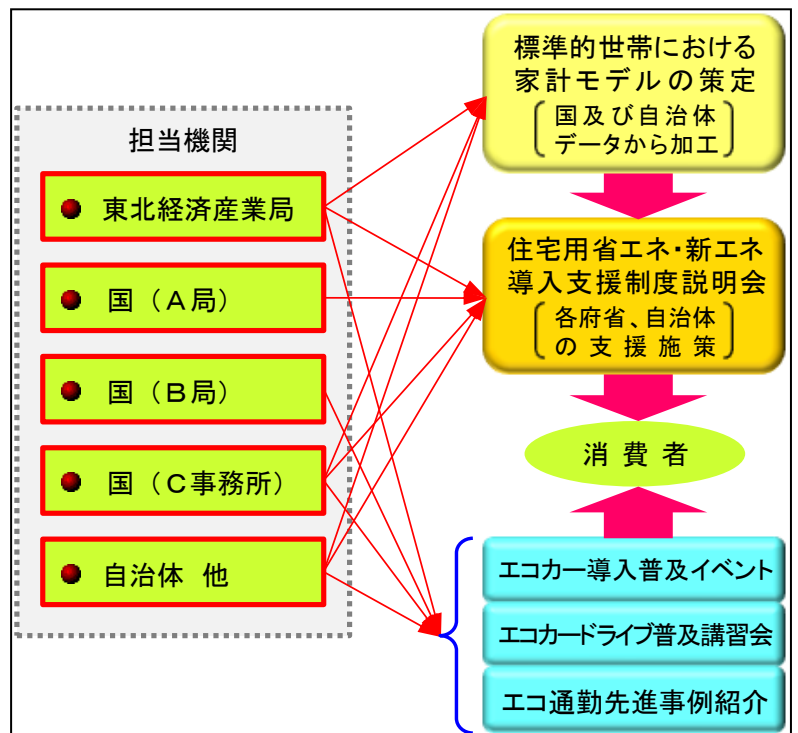
＜実施主体＞

東北経済産業局を始めとする環境・産業・都市政策等を担当する国のブロック機関、自治体 他

＜活用施策等＞

住宅用太陽光発電導入支援事業、民生用燃料電池導入支援事業、高効率給湯器導入促進事業、エコポイント制度、エコカー減税・補助金、クリーンエネルギー自動車等導入促進対策事業など

図表Ⅳ－４ （展開イメージ）  
「省際連携による家庭部門における省エネ・新エネの普及」





《テーマ（４）産業・運輸・業務部門における省エネ・新エネの推進》

【テーマ（４）】省際連携による産業・運輸・業務部門における省エネ・新エネの普及

＜事業概要＞

- ①東北全域をカバーする「東北地域 ESCO 事業・国内 CDM 活用推進協議会」（仮称）を立ち上げ、次の取り組みを展開する。
  - 先進事例調査（CDM 方法論等）、ニーズアンケート調査、プレイヤーの発掘、説明会開催等による普及事業
  - マッチング支援、バンドリング支援
  - 省エネ診断、排出削減計画作成支援
- ②「共同省エネルギー事業研究会」（仮称）を立ち上げ、次の取り組みを展開する。
  - 改正省エネ法の周知、革新的な省エネ技術開発事例の紹介
  - 共同省エネ事業、BEMS、地域レベル EMS に関する先行事例のケーススタディと情報発信
  - 省エネ診断と連携したアドバイザーサービス

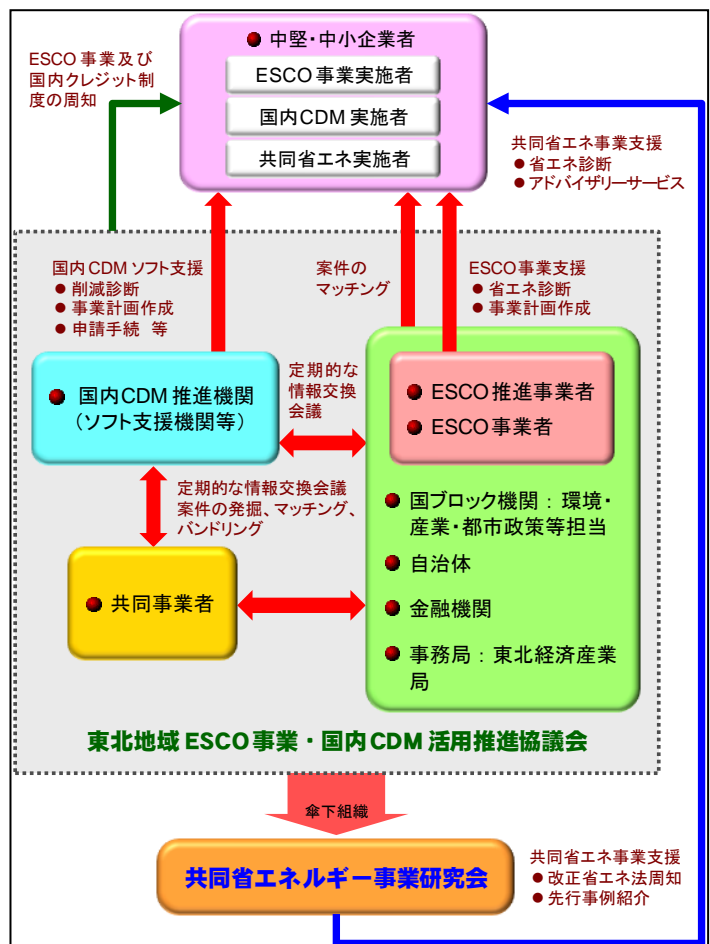
＜実施主体＞

東北経済産業局を始めとする環境・産業・都市政策等を担当する国のブロック機関、自治体、(財)省エネルギーセンター東北支部 他

＜活用施策等＞

国内排出削減量認証制度基盤整備事業、省エネルギー対策導入促進事業費補助金など









図表Ⅳ－５ （展開イメージ）  
「省際連携による産業・運輸・業務部門における省エネ・新エネの普及」



<事業期間> 平成22～24年度

○ESCO事業や国内CDMのプレイヤーの発掘及び広域展開

○複数事業者の資金・技術・設備等の連携による省エネ導入の推進

		平成22年度	平成23年度	平成24年度
①先行事例及びニーズ調査		 (1)ESCO事業及び国内CDM制度活用事例、国内CDM方法論及び追加性に関する調査 (1)中堅・中小企業及び自治体を対象にしたニーズ調査 (2)共同省エネ事業、BEMS、地域レベルEMS導入事例調査		
②協議会、研究会の設置		 <b>〔体制整備〕</b> (1)東北全域をカバーする「東北地域ESCO事業・国内CDM活用推進協議会」(産学官金プラットフォーム) (1)各県における「ESCO事業・国内CDM活用推進協議会」(既存組織ベース、屋上屋は架さない) (2)「共同省エネルギー事業研究会」の立ち上げ(上記推進協議会の傘下組織を想定)	 <b>〔自立的活動〕</b>	
③協議会、研究会の取組		 (1)委託事業による国内CDM活用の基盤整備(ESCO事業の基盤整備も必然的になされる) (2)改正省エネ法の周知、革新的な省エネ技術開発事例の紹介等の情報発信	 (1)プレイヤーの発掘、説明会開催等による普及事業、マッチング支援、バンドリング支援、省エネ診断、排出削減計画作成支援等の自立化(民間ソフト支援事業者の定着・輩出を含む。) (2)省エネ診断と連携した共同省エネ事業、BEMS、地域レベルEMSのアドバイザーサービス(民間ソフト支援事業者の定着・輩出を含む。)	
④制度の活用、省エネ・新エネルギー導入支援施策の活用		 (1)委託事業マッチング案件への支援 (2)ESCO事業・国内CDM活用に連動した支援、改正省エネ法の施行と相互補完する制度・支援メニューの活用	 (1)委託事業発掘案件及び新規発掘案件のブラッシュアップによる制度・支援メニューの活用	 (1)(2)制度設計、支援メニューに対する見直し提言
主体	実施主体	東北経済産業局等の国のブロック機関、自治体、関係団体、金融機関等	東北経済産業局等の国のブロック機関、自治体、関係団体、金融機関等	東北経済産業局等の国のブロック機関、自治体、関係団体、金融機関等
	支援主体	民間事業者、自治体ほか	民間事業者、自治体ほか	民間事業者、自治体ほか
活用施策等	実施予算	国内排出削減量認証制度基盤整備事業	自己負担	自己負担
	支援予算	上記事業、省エネルギー対策導入促進事業費補助金、新エネルギー等導入加速化支援対策費補助金など	省エネルギー革新技術開発事業、新エネルギー等導入加速化支援対策費補助金など	省エネルギー革新技術開発事業、新エネルギー等導入加速化支援対策費補助金など

## 《テーマ（５）東北の地域力を活かした非鉄金属リサイクルの推進》

### 【テーマ（５）】東北の地域力を活かした非鉄金属リサイクルの推進

#### ＜事業概要＞

- ①東北地域の非鉄金属リサイクル関連企業と大学等による産学官連携プラットフォームを整備し、東北地域におけるレアメタルリサイクル基盤のさらなる高度化を促進する。
  - 次世代自動車用電池等新たなりサイクル素材のリユース、リサイクルの調査・検討
  - 使用済小型家電リサイクルの広域展開の検討
  - 非鉄企業と鉄鋼企業の連携による電炉ダストからの省エネ型 Zn 回収の検討
- ②中小精錬企業の技術高度化を支援し、地域ものづくり企業との連携を促進することにより地域ものづくり企業の競争力強化を図る。
  - 地域中小精錬企業の技術高度化への支援
  - 中小精錬企業の技術を活用したものづくり企業から排出される治具・工具付着金属、エッチング廃液等からの有価金属回収の検討
  - 地域ものづくり企業のリサイクル原料排出実態の把握
- ③地域ものづくり企業の資源循環だけではなくエコタウン地域自治体との連携による啓蒙・普及、さらには消費者に対する意識啓発を図り、社会全体における資源循環を促進する。
  - 非鉄金属リサイクル、3R 活動の普及セミナー等の開催
  - 先進的環境関連産業に取り組む企業及びエコタウン地域自治体等との懇談会の開催

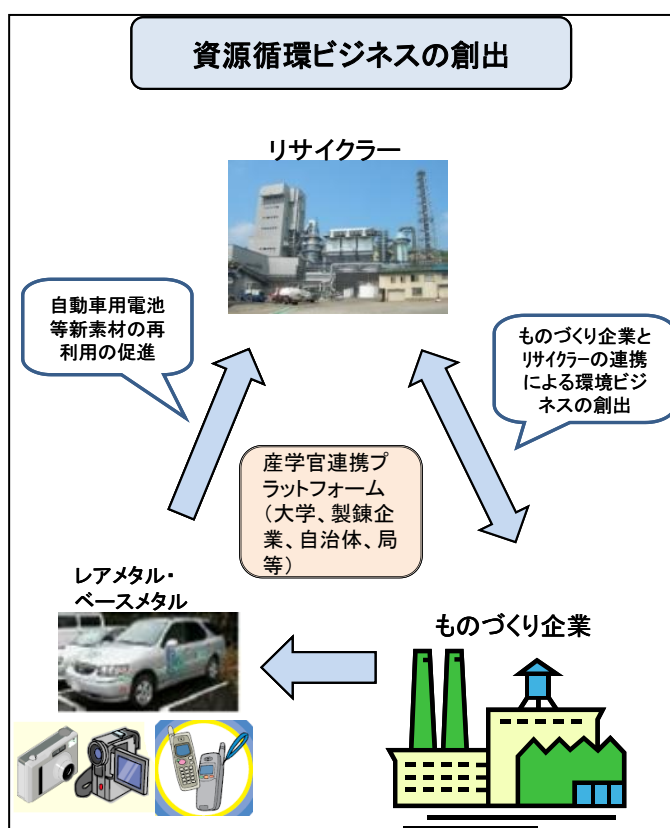
#### ＜実施主体＞

東北経済産業局、東北各県、大学、企業等

#### ＜活用施策等＞

地域競争力強化事業、3R 調査事業等

図表Ⅳ－６ （展開イメージ）  
「精錬企業、ものづくり企業との連携による  
非鉄金属リサイクルの推進」



<事業期間> 平成22～24年度

- 小型家電、携帯電話、次世代自動車部材等レアメタルリサイクルの推進
- 中小精錬企業と地域ものづくり企業の連携強化
- 資源循環の促進に向けた意識の啓発

	平成22年度	平成23年度	平成24年度
①活動基盤の整備	産学官連携プラットフォーム整備・事業展開		
②調査・実証事業	新たなリサイクル素材のリユース、リサイクル技術課題等の調査・検討		課題改善の実証・試作
③研究会事業	課題解決方策等の検討・具体化	課題解決方策等の検討・具体化	提案モデルの展開
④普及啓発事業	環境・リサイクルセミナー、エコタウン自治体懇談会開催等による情報発信、連携強化		
主体			
実施主体	東北経済産業局	東北経済産業局	東北経済産業局
支援主体	東北6県、大学、企業、団体等	東北6県、大学、企業、団体等	東北7県、大学、企業、団体等
活用施策等	競争力強化事業、3R調査事業 等	競争力強化事業、3R調査事業 等	競争力強化事業、3R調査事業 等

## 《テーマ（６）低炭素社会実現に向けた理解促進活動の推進》

### 【テーマ（６）】低炭素社会の実現に向けた理解促進活動の展開

#### ＜事業概要＞

- ① 県市町村、電気事業者、エネルギー関係機関等との連携強化と、地域ぐるみの省エネ・新エネの取り組み事例なども含めた各種広報媒体の活用による省エネ、新エネ、原子力等の一体的な広報活動を展開する。
- ② エネルギー教育の実践・研究、普及等を目的として設置された「北海道・東北地区エネルギー教育推進会議」との連携による域内の小中高校に対するエネルギー教育の実践促進、普及啓発活動を展開。

#### ＜実施主体＞

東北経済産業局（②については北海道局とも連携）

#### ＜活用施策等＞

- ① 未定、② エネルギー教育調査普及事業（資源エネルギー庁）

図表Ⅳ－７ エネルギー出前授業の実施風景（浪江町苅野小 2008.11.19）



図表Ⅳ－８ 移動展示館「エネルギーワールド」開催風景（福島県こむこむ館 2008.7.19～21）









<事業期間> 平成22～24年度

○省エネ・新エネ・原子力等の一体的広報活動の展開

○次世代層への理解促進、活動の展開

		平成22年度	平成23年度	平成24年度
①省エネ・新エネ・原子力等の一体的広報活動の展開		 ・省エネ、新エネ、原子力等のエネルギー関係機関の広報活動状況を調査 ・エネルギー関係機関との連携強化の取り組み計画を策定	 ・自治体及びエネルギー関係事業者等と連携強化し、より効果的な広報活動を展開（より効果的な広報活動の展開に向けて、活動評価・検討・改善を行う）	
②次世代層への理解促進活動の展開		 ・「北海道・東北地区エネルギー教育推進会議」と連携して、小中高校に対するエネルギー教育の実践促進、普及啓発について以下の活動を展開 1. 小学校社会科副読本の作成及び実践の推進と全国への情報発信 2. エネルギー教育に関する教育支援ネットワークの充実化 3. 教育支援のための情報ポータルサイトの構築（各種教材の情報アップロード、小中学校向けeラーニングシステム構築、各機関のエネルギー教育情報サイトと連携ほか） 4. 小中学校における新学習指導要領に対応した教育プログラムの改訂及び実践の活性化と評価 5. 地域中核リーダー教員の育成支援		 ・次世代層への理解促進活動の継続支援について、評価、検討
主体	実施主体	東北経済産業局 （②は北海道経済産業局と連携）	東北経済産業局 （②は北海道経済産業局と連携）	東北経済産業局
	支援主体	エネルギー関係事業者、自治体、拠点大学等	エネルギー関係事業者、自治体、拠点大学等	エネルギー関係事業者、自治体
活用施策等		①自己負担 ②エネルギー教育調査普及事業	①自己負担 ②エネルギー教育調査普及事業	①自己負担 ②未定