

第5章 暮らしと地球環境を守る低炭素社会づくり

第1節 環境にやさしく効率の良い省エネルギー型の社会づくり

第5次青森県環境計画に掲げたモニタリング指標の状況

指標名（単位）		指標の説明と選定理由				
温室効果ガス排出量（千t-CO ₂ ）		地球温暖化対策推進の基本となる指標として、県内における温室効果ガス排出量（二酸化炭素など）の合計値を選定。				
実績値の推移						
項目	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	
青森県	15,655	16,401	16,447	15,740	15,545	

指標名（単位）		指標の説明と選定理由				
二酸化炭素排出量（千t-CO ₂ ）		省エネルギーの進捗状況やエネルギーの低炭素化の状況を表す代表的な指標として、県内における産業、運輸、民生（家庭・業務）等の各部門からの二酸化炭素排出量の合計値を選定。				
実績値の推移						
項目	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	
青森県	14,189	14,901	14,903	14,308	14,096	

指標名（単位）		指標の説明と選定理由				
家庭部門における1人当たり二酸化炭素排出量（t-CO ₂ ）		家庭における省エネルギーの進捗状況やエネルギーの低炭素化の状況を表す指標として、家庭部門における1人当たり二酸化炭素排出量を選定。				
実績値の推移						
項目	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	
青森県	2.75	2.81	2.78	2.70	2.55	

指標名（単位）		指標の説明と選定理由				
業務その他部門における床面積（㎡）当たり二酸化炭素排出量（kg-CO ₂ ）		ビルやオフィスにおける省エネルギーの進捗状況やエネルギーの低炭素化の状況を表す指標として、業務その他部門における床面積（㎡）当たり二酸化炭素排出量を選定。				
実績値の推移						
項目	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	
青森県	190	200	201	192	182	

指標名（単位）		指標の説明と選定理由				
産業部門の二酸化炭素排出量（千t-CO ₂ ）		産業部門における省エネルギーの進捗状況やエネルギーの低炭素化の状況を表す指標として、産業部門（製造業、建設業・鉱業及び農林水産業）からの二酸化炭素排出量の合計値を選定。				
実績値の推移						
項目	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	
合計	4,596	5,064	5,087	4,738	4,926	

指標名（単位）		指標の説明と選定理由				
運輸部門の二酸化炭素排出量（千t-CO ₂ ）		運輸部門における省エネルギーの進捗状況やエネルギーの低炭素化の状況を表す指標として、運輸部門（自動車、鉄道、船舶及び航空機）からの二酸化炭素排出量の合計値を選定。				
実績値の推移						
項目	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	
青森県	2,137	2,162	2,161	2,131	2,128	

資料（上記6指標）：県環境政策課

指標名（単位）		指標の説明と選定理由				
次世代自動車普及率（%）		電気自動車、ハイブリッド車、低燃費かつ低排出ガス認定車等の導入状況を表す指標として、次世代自動車普及率を選定。				
実績値の推移						
項目	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	
青森県	7.3	15.8	7.2	8.6	11.1	

※平成24年度及び平成26年度に対象が変更され、平成26年度は環境対応車の普及率
資料：国土交通省東北運輸局資料より県環境政策課作成

1 地球温暖化の現況

(1) 地球温暖化とは

地球温暖化は、人間の活動により発生する二酸化炭素（CO₂）、メタン（CH₄）、一酸化二窒素（N₂O）、代替フロン等の温室効果ガスの大気中の濃度が上昇することにより温室効果が強められ、その結果、自然の気候変動の範囲を超えて、地表面の気温が上昇する現象です。

現在の状態で推移すると、急激な気温の上昇が懸念され、この影響として、海面水位の上昇に伴う陸域の減少、豪雨や干ばつなどの異常気象の増加、生態系への影響や砂漠化の進行、農業生産や水資源への影響、マラリアなど熱帯性感染症の発生数の増加といった問題が挙げられており、私たちの生活へ甚大な被害が及ぶ可能性が指摘されています。

(2) 地球温暖化の現状と将来予測

気候変動に関する政府間パネル（IPCC）は、気候変動に関して科学的及び社会経済的な見地から包括的評価を行っており、本報告書は、地球温暖化に対する国際的な取り組みに科学的根拠を与える重要な資料とされています。平成26年に公表された第5次評価報告書統合報告書は、第1から第3の各作業部会報告書及び関連する特別報告書を取りまとめたものであり、その概要は以下のとおりとなっています。

○観測された変化及びその原因

- ・気候システムの温暖化については疑う余地がない。
- ・人為起源の温室効果ガスの排出が20世紀半ば以降に観測された温暖化の支配的な原因であった可能性が極めて高い。

○将来の気候変動、リスク及び影響

- ・温室効果ガスの継続的な排出は、更なる温暖化と気候システムの全ての要素に長期にわたる変化をもたらし、これにより、人々や生態系にとって深刻で広範囲にわたる不可逆的な影響を生じる可能性が高まる。
- ・21世紀終盤及びその後の世界平均の地表面の温暖化の大部分は二酸化炭素の累積排出量によって決められる。
- ・地上気温は、評価された全ての排出シナリオにおいて21世紀にわたって上昇すると予測される。
- ・海洋では、温暖化と酸性化、世界平均海面水位の上昇が続くだろう。
- ・気候変動の多くの特徴及び関連する影響は、たとえ温室効果ガスの人為的な排出が停止したとしても、

何世紀にもわたって持続するだろう。

○適応、緩和、持続可能な開発に向けた将来経路

- ・適応及び緩和は、気候変動のリスクを低減し管理するための相互補完的な戦略である。
- ・現行を上回る追加的な緩和努力がないと、たとえ適応があったとしても、21世紀末までの温暖化が、深刻で広範囲にわたる不可逆的な影響を世界全体にもたらすリスクは、高いレベルから非常に高い水準に達するだろう（確信度が高い）。
- ・産業革命以前と比べて温暖化を2℃未満に抑制する可能性が高い緩和経路は複数ある。これらの経路の場合には、CO₂及びその他の長寿命温室効果ガスについて、今後数十年間にわたり大幅に排出を削減し、21世紀末までに排出をほぼゼロにすることを要するであろう。

○適応及び緩和

- ・適応や緩和の効果的な実施は、単一の選択肢だけでは十分ではない。全ての規模での政策と協力次第であり、他の社会的目標に適応や緩和がリンクされた統合的対応を通じて強化される。

(3) 日本における影響

① 砂浜の浸食と低地の水没

四方を海に囲まれた日本においては、温暖化による海面上昇の影響により砂浜の浸食が懸念されています。

また、海面が上昇すると、浸水等の被害を受ける可能性がある地域が広がり、堤防や護岸の補強など、その対策には多額の資金が必要となります。

② 水不足や水害の深刻化

温暖化により降雪が雨になったり融雪時期が早まるようになると、河川の流量が冬場に増加し春先に減少するようになり、農業利水などで水不足が発生すると予測されています。

また、温暖化は気候の極端化を招くとされていますが、近年は全国的に渇水や集中豪雨の発生が増加しています。

③ 食料不足の懸念

温暖化により世界の農作物の需給がひっ迫すると、食料の多くを輸入に依存する日本にとって大きな影響が考えられます。

二酸化炭素の増加や気温の上昇が生じると、米の生産にとって耕作適期が広がるなどプラスの効果もありますが、国内では東北地方以外では減収や収量の不安定化が予測されています。また、西南日本では、米の品種をインディカ米に切り替える必要が生

じたり、米の食味が落ちることが予想されています。

ムギやトウモロコシについては、北海道で増収になるものの、その他の地域では減収する地域が増えると予測されています。

④ 健康への影響

日平均気温が27℃、日最高気温が32℃を超えると、熱射病などの患者が急増するとともに、高齢者の死亡率が増加することが分かっています。

また死亡率の高い熱帯性マラリアについて、最悪の場合、2100年に西日本一帯が流行危険地域に入る可能性が指摘されています。

(4) 青森県における影響

地球温暖化による日本への影響は、そのまま青森県への影響であると考えられます。

例えば、海面上昇による砂浜の浸食は、三方海に囲まれ、美しい海岸線を有する本県にとっては大きな損失です。

また、温暖化による気象の変化は市民生活、そして本県の主要産業である農業をはじめとする第一次産業へ大きな影響を与えるとともに、急速な温暖化による生態系の崩壊により貴重な自然資源が失われていくなど、地球の温暖化は本県に大きな影響を与えることとなります。

(5) 青森県における温室効果ガス排出量の現況

2015年度（平成27年度）における本県の温室効果ガス排出量は、15,545千t-CO₂であり、その内訳は、図2

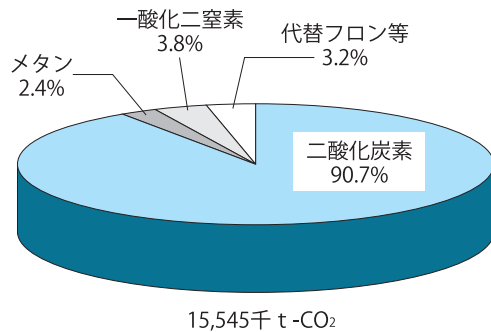
5-1のとおり二酸化炭素が90.7%となっており、エネルギー消費に伴う排出が大部分を占めています。

なお、青森県からの温室効果ガス排出量は、全国排出量1,325百万t-CO₂の1.2%を占めています。

人口1人当たりの温室効果ガス排出量について比較すると、青森県は11.6t-CO₂/人で全国10.3t-CO₂/人の1.12倍となります。

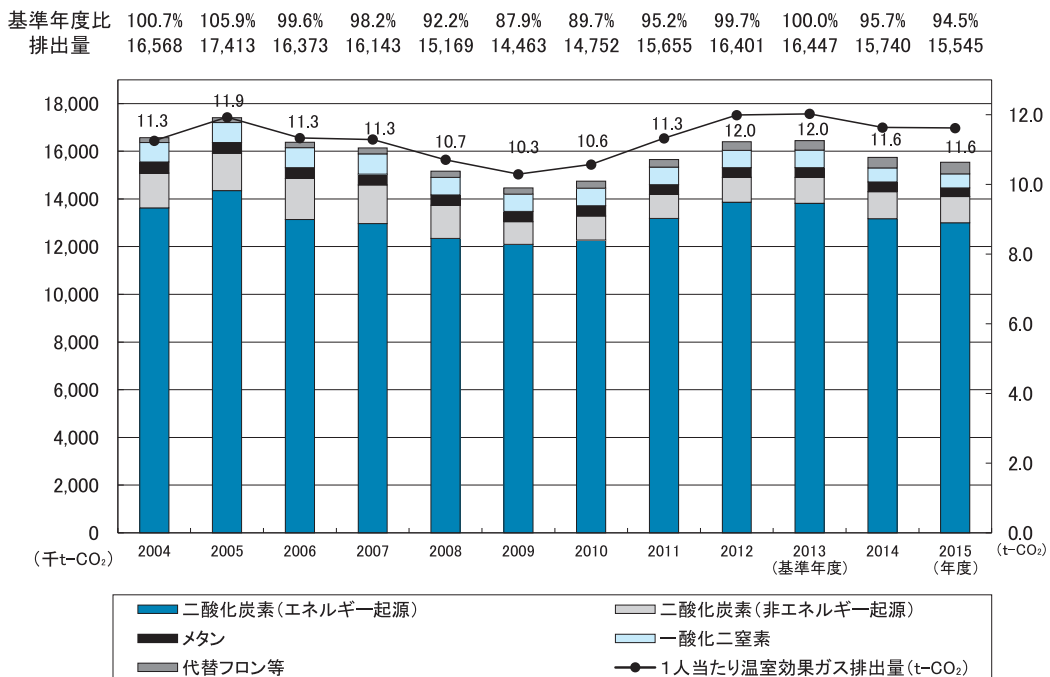
温室効果ガス排出量の推移については、図2-5-2のとおりであり、2015年度（平成27年度）の排出量は、前年度より1.2%減少し、基準年度としている2013年度（平成25年度）と比較すると5.5%の減少となっています。

図2-5-1 青森県の温室効果ガス排出量（2015（平成27）年度）



資料：県環境政策課

図2-5-2 青森県の温室効果ガス排出量の推移



資料：県環境政策課

(6) 青森県における二酸化炭素排出量

本県の二酸化炭素排出量は、14,096千t-CO₂であり、その内訳及び推移については、図2-5-3、図2-5-4及び表2-5-1のとおりです。2015年度（平成27年度）の排出量は、前年度より1.5%減少しており、基準年度としている2013年度（平成25年度）と比較すると、5.4%の減少となっています。

部門別に見ると、排出量の割合の大きい部門は、産業部門、家庭部門、業務その他部門、運輸部門となっており、家庭やオフィスなど日常生活における省エネ型の電化製品等の普及による電力消費量の減少も排出量減少の要因となっています。

[資料：2-5-3～図2-5-4及び表2-5-1 県環境政策課]

図2-5-3 青森県の二酸化炭素排出量
(2015（平成27）年度）

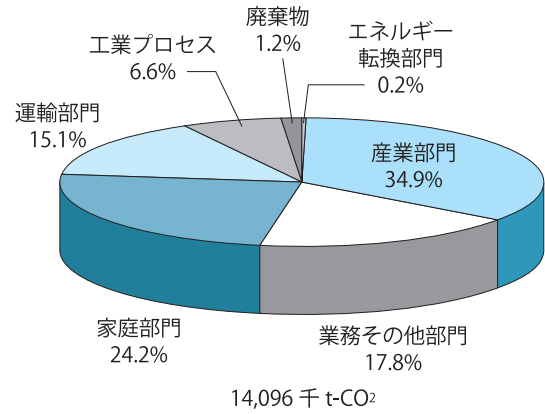


図2-5-4 青森県の部門別二酸化炭素排出量の推移

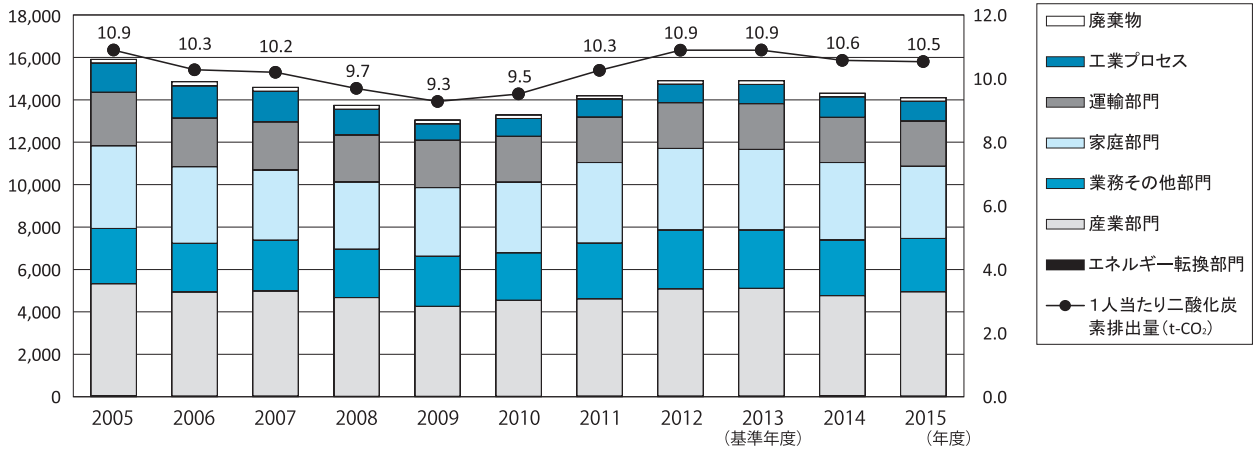


表2-5-1 青森県の二酸化炭素排出量集約表

区分	排出量(千t-CO ₂)											増加率 (%)			
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013 (基準年度)	2014	2015 年度	前年度比	基準 年度比		
二酸化炭素	産業部門	製造業	4,984	4,624	4,643	4,391	3,983	4,229	4,288	4,721	4,756	4,404	4,601	4.5%	-3.3%
		農林水産業	85	84	89	71	105	100	118	124	108	115	94	-18.0%	-12.9%
		鉱業他	63	59	67	44	32	48	52	60	72	64	66	4.3%	-7.9%
		建設業	153	147	167	153	125	154	137	158	151	156	165	5.8%	8.9%
	計	5,286	4,915	4,965	4,659	4,246	4,531	4,596	5,064	5,087	4,738	4,926	4.0%	-3.2%	
	業務その他部門	2,602	2,290	2,389	2,283	2,360	2,247	2,623	2,768	2,748	2,622	2,508	-4.4%	-8.8%	
	家庭部門	3,910	3,618	3,318	3,166	3,243	3,327	3,801	3,848	3,803	3,650	3,411	-6.5%	-10.3%	
	運輸部門	自動車	2,117	1,957	1,940	1,919	1,933	1,876	1,852	1,848	1,856	1,824	1,826	0.1%	-1.6%
		乗用車	1,205	1,135	1,122	1,102	1,098	980	965	945	930	897	895	-0.2%	-3.8%
		貨物自動車等	912	823	818	817	835	895	886	904	926	932	932	0.5%	0.6%
		鉄道等	395	334	329	303	298	284	285	314	305	307	301	-2.0%	-1.2%
	計	2,512	2,291	2,269	2,223	2,231	2,160	2,137	2,162	2,161	2,131	2,128	-0.2%	-1.5%	
	エネルギー転換部門	電気事業者	44	25	22	18	14	12	23	26	22	34	25	-25.2%	15.3%
ガス事業者		0.4	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3	0.2	0.3	0.3	0.2	0.2	-11.3%	-15.7%	
計	44	25	22	18	14	13	23	26	22	34	25	-25.1%	15.0%		
工業プロセス	1,381	1,518	1,434	1,200	780	842	857	863	906	965	930	-3.6%	2.7%		
廃棄物	174	197	190	184	168	166	151	170	175	169	168	-0.3%	-3.9%		
合計	15,908	14,855	14,588	13,733	13,042	13,286	14,189	14,901	14,903	14,308	14,096	-1.5%	-5.4%		

2 青森県地球温暖化対策推進計画の推進

(1) 低炭素型ライフスタイルの推進

民生（家庭）部門からの二酸化炭素排出量増加率（2015年度）は、1990年度比で48.7%と大きく増加しています。生活家電やパソコンの普及等、快適さと便利さを求めるライフスタイルへと変化してきたことや世帯数の増加などが主な要因であり、低炭素社会づくりに向けて、今後私たち一人ひとりのライフスタイルを低炭素型に転換していく必要があります。

そこで、平成24年4月に県民、事業者、地域がそれぞれメリットを享受しながら地域全体の環境保全を進めることを目指す「あおりエコの環（わ）スマイルプロジェクト」を県内3市でスタートさせ、平成25年度からは全県で展開しました。なお、プロジェクトは、産業関係団体、市民団体、県等で構成する「あおりエコの環スマイルプロジェクト実行委員会」（事務局：青森県地球温暖化防止活動推進センター）が運営しています。

平成29年度は「地球にやさしい暮らしを普及推進事業」として、県民全体の環境配慮行動への関心を高め、行動の実践を促進するため、「旅するエコカー。エコキャラバン事業」「CO₂CO₂（コツコツ）削減チャレンジ事業」を実施しました。

(2) 事業者における省エネルギーの推進

本県の二酸化炭素排出量の5割を占める産業部門及び業務その他部門における対策が急務となっていることから、「中小事業者省エネ対策・コスト削減強化プロジェクト事業」により、中小事業者の省エネ対策を促進するため、主に以下の取組を実施しました。

ア 省エネによるコスト削減情報提供・研修事業

経営者層を対象に、具体的な省エネ対策とコストメリット、各種支援制度を活用した設備導入手法等の省エネ情報の提供と省エネ対策を実施した事業所の実地見学を実施しました。

また、医療・福祉分野を対象とした省エネ情報を提供する講習会を開催しました。

イ 省エネ診断&アフターフォロー事業

国の省エネ無料診断事業を活用し、医療・福祉分野の事業者を中心に個別事業者に対する専門家による省エネ診断を実施し、具体的な省エネ対策を提案しました。

また、省エネ対策提案後は、技術的課題等の解決を支援するため、再度専門家を派遣しアフターフォローを行いました。

ウ 省エネ設備導入サポート事業

環境金融検討会の開催により金融機関と連携した省エネ対策を推進するとともに、省エネ設備導入を促進するため、県における情報提供・相談体制を整備し国の補助金等支援制度の活用をサポートしました。

(3) あおり型環境金融の推進

県民及び事業者の省エネルギー対策を加速させるためには、それらに係る初期投資費用（イニシャルコスト）の負担が大きな課題となっています。

そこで、これら経済的課題に対して地域金融機関等との連携した取組を進めるため、平成23年4月に県及び金融機関等で構成する「環境金融検討会」を設置するとともに、同年11月には、県と地元5金融機関（青森銀行、みちのく銀行、青い森信用金庫、東奥信用金庫、青森県信用組合）との間で、「青森県における地球温暖化対策推進のための連携・協働に関する協定」を締結しました。

平成29年度は、「環境金融検討会」において、国の事業者向け省エネ対策事業等に関する勉強会を実施し、県民・事業者のニーズ等に合致した連携事業等について検討・協議しました。

(4) 建築物の省エネルギーの推進

民生部門で消費されるエネルギー量は、最終エネルギー消費の約3分の1を占め、産業部門や運輸部門に比べ過去からの増加が顕著であることから、建築物におけるエネルギー消費量の削減が求められています。

建築物における省エネ対策の底上げを図るためには、建築物の整備に際して省エネ性能の確保を求めることが特に有効です。

○建築物省エネ法における適合義務、届出等の制度

平成27年7月に、大規模非住宅建築物の適合義務や省エネ性能の表示制度等を措置した「建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律」（建築物省エネ法）が新法として成立しました。

これにより、平成28年4月から新たな省エネ性能の表示制度等が始まり、平成29年4月からは、大規模非住宅建築物の新築等について新たに省エネ基準に係る適合性判定や確認検査が必要となりました。

また、建築物省エネ法の施行に伴い、省エネ法に基づき行われていた省エネ措置の届出制度は、平成29年度からの建築物省エネ法の完全施行に伴い、省エネ措置の適合義務、届出等の制度に移行されました（図2-5-5）。

図2-5-5 省エネ法と建築物省エネ法の比較概要（新築に係る措置）

		省エネ法 エネルギーの使用の合理化等に関する法律	建築物省エネ法 建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律
大規模建築物 (2,000㎡以上)	非住宅	第一種特定建築物 届出義務 【著しく不十分な場合、指示・命令等】	特定建築物 適合義務 【建築確認手続きに連動】
	住宅	届出義務 【著しく不十分な場合、指示・命令等】	届出義務 【基準に適合せず、必要と認める場合、指示・命令等】
中規模建築物 (300㎡以上 2,000㎡未満)	非住宅	第二種特定建築物 届出義務 【著しく不十分な場合、勧告】	届出義務 【基準に適合せず、必要と認める場合、指示・命令等】
	住宅		
小規模建築物 (300㎡未満)		努力義務	努力義務
	住宅事業建築主 (住宅トップランナー)	努力義務 【必要と認める場合、勧告・命令等】	努力義務 【必要と認める場合、勧告・命令等】

資料：国土交通省ホームページより県建築住宅課作成

(5) 低炭素型交通社会づくりの推進

ア スマートムーブ（エコで賢い移動）の普及啓発

運輸部門、特に自動車からの二酸化炭素排出量の削減を図るため、県民・事業者総参加によるエコドライブの取組や、公共交通機関の利用を中心とした低炭素型交通社会の仕組みづくりを推進しています。

平成29年度からは、地球温暖化対策に向けた国民運動「COOL CHOICE（クールチョイス・賢い選択）」に呼应し、「スマートムーブ」（エコで賢い移動）をキーワードに、全ての県民・事業者が無理なく参加できる新たな運動「あおもりスマートムーブキャンペーン」を10月から11月に展開し、エコドライブとノーマイカーの一体的な取組拡大を行いました。

キャンペーンの一環として、ショッピングセンター等県内6地域において、エコドライブシミュレーター体験やバス乗車体験等によるキャラバンイベントを実施したほか、公共交通機関車両（バス6事業者、鉄道2事業者）に共通デザイン広告を掲載しました。

また、従来の県下一斉ノーマイカーデーに替えて、10月を「スマートムーブ通勤月間」として設定し、エコ通勤の拡大を図るとともに、参加誘導策として、事業者向けの「スマートムーブ通勤アワード」を実施し、3事業者を表彰したほか、個人向けの「スマートムーブ体験記コンテスト」を実施し、5作品を表彰しました。

イ EV・PHVの導入普及

県では、平成22年2月に「青森県EV・PHVタウン推進マスタープラン」を策定し、本県の地域特性を踏まえた導入普及に取り組んできており、これ

まで、駐車場と充電設備を提供する事業者の方々にEV・PHV充電サポーターとして募集・登録し、登録した情報をインターネットで公表するなど、充電インフラの充実や普及啓発に取り組んできました。

平成29年度は、東北他県と比較して本県でEV・PHVの普及が遅れている要因を分析し、今後の普及促進につなげるため、県内ディーラーや所有者を対象として、4WDに対する需要など、本県の地域特性にクローズアップした市場実態調査を実施しました。

こうしたEV・PHVに関する先駆的な取組を生かして、県では、県内事業者による関連ビジネス参入など次世代自動車関連産業の振興を図っていくこととしており、地域における次世代自動車の導入普及と産業振興といった好循環の形成が期待されています。

(6) COOL CHOICEあおもりの推進

平成30年3月に改定した「青森県地球温暖化対策推進計画」で掲げている、新たな温室効果ガスの削減目標である「2030年度までに2013年度比で31%削減」を達成するためには、行政、県民、事業者等あらゆる主体による取組強化が必要となります。

そこで、国民運動「COOL CHOICE（クールチョイス・賢い選択）」に呼应し、「COOL CHOICEあおもり」を合言葉に、県民総参加で本県の地球温暖化対策に取り組む気運の醸成を図る「COOL CHOICEあおもりスタートダッシュ事業」を実施することとしています。

平成30年度は、市町村等が主催する産業まつり等のイベントへ出展するなど、各市町村と連携して「COOL CHOICEあおもり」への賛同を県民、事業者に呼びか

けるローラー作戦を県内各地で展開し、効果的な普及啓発を行います。

さらに、本県を本拠地とするスポーツチームを「COOL CHOICEあおもり応援大使」として任命し、応援大使を起用した動画、ポスター、リーフレット等の作成や、各チームのホームゲームを活用したPRイベント等を実施する「COOL CHOICEあおもりスタートダッシュキャンペーン」を展開し、集中的な普及啓発を展開していきます。

(7) 青森県地球温暖化防止活動推進員

地球温暖化対策推進法に基づく制度として、平成14年4月に青森県地球温暖化防止活動推進員（通称：あおもりアースレンジャー）を委嘱しています。

現在、平成30年4月に委嘱した第9期目となる推進員45名が、県内各地域において普及啓発活動を行っています。

(8) 青森県地球温暖化防止活動推進センター

京都議定書発効後の平成17年5月に、県民の関心をより一層深め、地球温暖化防止に向けた取組を促進していくため、地球温暖化対策推進法に基づき、県内の地球温暖化対策の拠点となる青森県地球温暖化防止活動推進センターとしてNPO法人青森県環境パートナーシップセンターを指定し、センターとの協働による普及啓発を実施しています。

(9) 北海道・北東北三県による広域連携

第12回北海道・北東北知事サミットにおける合意を踏まえて、北海道・北東北地球温暖化対策推進本部が平成20年10月に設置されました。

北海道・北東北三県では、同本部において、地球温

暖化対策の調査検討や普及啓発活動、相互の情報交換などに連携・協力して取り組んでいます。

平成29年度は、幹事会を開催し次の事項について情報交換を行いました。

【推進本部における検討事項】

- ア 4道県が連携した北海道・北東北を一つのエリアとする普及啓発事業の展開（担当：北海道）
- イ 環境教育（環境学習）の充実（担当：岩手県）

【知事サミット関連合意事項】

- ア 再生可能エネルギー導入先進地域の形成に向けた取組の推進（担当：青森県）
- イ 有用資源リサイクルの促進（担当：秋田県）

3 地球温暖化による本県農林水産業への影響と対応

このまま地球温暖化が進行すれば、本県の農林水産業はこれまでにない気温変化などにより、かなりの影響を受けることが予想され、近年においても、水稻の胴割米やりんごの着色不良など、高温によって農産物の品質や収量が低下したり、病害虫の発生量が増加するなどの影響がみられています。また、水産分野では、冷水性の魚類分布域の北上や産卵場の消失などの影響が懸念され、ホタテガイでは高水温による大量へい死がみられています。

これらの影響に対応するため、地方独立行政法人青森県産業技術センターでは、地球温暖化を視野においた農産物の品種育成や栽培技術、漁場探索、ホタテガイの高水温被害低減技術等の開発などに取り組んでいます。

第2節 地域の特性を生かした再生可能エネルギーの導入推進

第5次青森県環境計画に掲げたモニタリング指標の状況

指標名（単位）		指標の説明と選定理由				
風力発電導入量（kW）		再生可能エネルギー（風力発電）の導入状況を示す指標として、風力発電導入量を選定。				
実績値の推移						
項目	平成26年3月末現在	平成27年3月末現在	平成28年3月末現在	平成29年3月末現在	平成30年3月末現在	
青森県	333,763	363,763	365,763	385,263	417,463	

資料：県エネルギー開発振興課

指標名（単位）		指標の説明と選定理由				
木質ペレット生産量（t）		地域資源を生かした再生可能エネルギーの導入状況を示す指標として、化石燃料の代替エネルギーとして利用する木質バイオマス燃料の生産量を選定。				
実績値の推移						
項目	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	
青森県	2,714	3,067	2,728	2,827	3,094	

資料：県林政課

1 環境・エネルギー産業の振興

本県では、原子力関連施設の立地に加え、風力発電施設の立地やバイオマス資源の活用など、複合的なエネルギー開発・供給拠点が形成され、世界的にも稀にみるエネルギー分野での豊かなポテンシャルを有しています。

県では、豊富なエネルギーポテンシャルを地域の産業振興につなげていくため、平成18年度に全国に先駆けて「青森県エネルギー産業振興戦略」を策定しました。

その後、東日本大震災以降のエネルギーを取り巻く環境変化や国のエネルギー政策、本県におけるエネルギー産業の現状と課題等を踏まえた見直しを行い、平成28年3月に新たな「青森県エネルギー産業振興戦略」を策定しました（以下、本項内では「戦略」といいます）。

戦略では、東京大学が提唱する将来ビジョン「トリプル50(フィフティ)」の考え方に沿って、本県のエネルギー消費構造の将来ビジョン（2030年度に目指すべき消費構造）を定めた上で、新たな視点からエネルギー産業振興の方向性を示しています。

[資料：図2-5-6～図2-5-8及び表2-5-2 県エネルギー開発振興課]

図2-5-6 2030年度に目指すべき消費構造

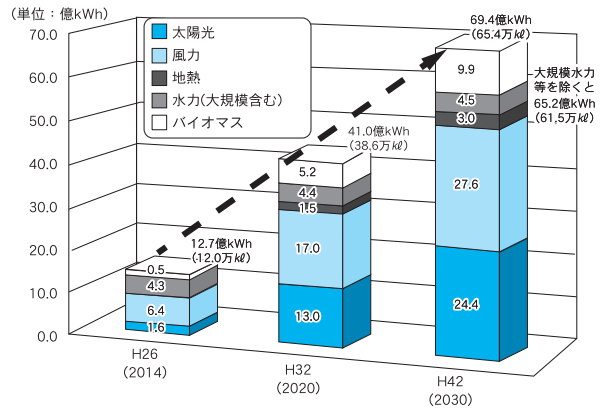
トリプル50 2030年度時点で目指すべきエネルギービジョン	エネルギー自給率	エネルギー利用効率	化石燃料依存率
	50%	50%	50%

供給ベース	化石燃料 (石炭、石油、ガス)	原子力+再生可能エネルギー
トリプル50に対応した一時供給エネルギー	50%	50%

消費ベース	化石燃料 (灯油、重油、軽油、ガソリン等)	電力 (再エネ電力を除く)	熱利用 再エネ等
2030年度に目指すべき消費構造	43%	31%	26%

この消費構造を実現するためには、省エネや熱電併給（コージェネレーション）の導入等の推進により、エネルギー利用効率を高めながら、再生可能エネルギーの最大限の導入等により、化石燃料消費量の占める割合を低減させる必要があります。

図2-5-7 再生可能エネルギー発電の2030年度の導入量試算



一方、再生可能エネルギー発電については、国の固定価格買取制度開始に伴い、本県でも導入が進んでいますが（図2-5-7）、系統連系のための送電線の容量不足などの課題が顕在化してきています。

このため戦略では、売電のみならず、再生可能エネルギーや熱エネルギーを効果的に活用した「エネルギーの地産地消」「自立分散型エネルギーシステム」を普及拡大させることによって、「人材」「資金」等が地域の中で循環し、地域の産業振興や雇用創出の原動力となる地域社会を目指すこととしており、5つの基本的な取組を掲げています。

表2-5-2 エネルギー産業振興の基本的な取組

① 本県の強み、地域資源をとことん活かす
② エネルギー関連産業への地元企業の参入を進める
③ 農林水産業の活性化や地域産業の雇用拡大につなげる
④ 積雪寒冷地にふさわしいエネルギーマネジメントを普及させる
⑤ 自立分散型のスマートコミュニティを築く

さらに、太陽光や風力、地熱・地中熱など、11の主要なエネルギー分野ごとに、今後の事業展開の方向、具体的なプロジェクト等を示すとともに、事業規模や雇用創出効果等を試算しました。

図2-5-8 事業効果<全体>

<事業効果 (全体)>		
事業費		計 約8,000億円
1	太陽光	約3,700億円
2	風力	約3,200億円
3	バイオマス	約540億円
4	地熱・地中熱	約480億円
5	小水力	約40億円
雇用創出効果		計 約1万人
1	太陽光	約300人
2	風力	約400人
3	バイオマス	約1,800人
4	地熱・地中熱	約2,800人
5	小水力	約200人
6	海洋エネルギー	約1,800人
9	水素	約2,000人
10	スマートコミュニティ	約400人

県では、戦略に基づき、各種エネルギー関連プロジェクトの推進を図ることとしており、主な取組としては、次のようなものがあります。

(1) 太陽エネルギーの活用推進

太陽光発電については、固定価格買取制度の下で急速に導入が進み、県内では、日照時間等の条件に恵まれている県南地方で導入が進んでいます。

平成29年度は、住宅用太陽光の普及に向け、有識者会議を設置して、現状把握や本県の地域特性を踏まえた積雪寒冷地型のネット・ゼロ・エネルギー・ハウス（ZEH）の普及方策を検討しました。

(2) 風力発電の導入促進

風況に恵まれた本県は、全国でも有数の風力発電の適地であり、平成30年3月末現在の導入量は、417,463キロワットと、10年連続日本一となっています。

県では、その恵まれたポテンシャルをメンテナンスなどの風力発電関連産業の振興につなげていくため、六ヶ所村にある実機を備えた風力発電トレーニングセンターを活用し、メンテナンス技術の習得・向上を目的とした研修を実施しています。

また、本県の港湾区域及び一般海域において複数の洋上風力発電事業計画に係る環境アセスメントが進行している状況等を踏まえ、風力発電導入と環境の調和を図ることを目的として、平成29年度から洋上風力発電に係るゾーニングを実施しています。

(3) 地熱・地中熱エネルギーの利用推進

県内には、地熱資源に恵まれた地域が分布しており、「岩木山嶽地域」、「下風呂地域」、「むつ市燧岳（ひうちだけ）地域」、「八甲田西部城ヶ倉地域」、「黒石市沖浦・青荷川地域」の6地域において、民間事業者によ

る地熱発電事業の調査が進められています。

県では、温泉熱の有効利用を図るため、平成29年度は、風間浦村下風呂温泉を対象として、温泉熱を多段階で利用する温泉熱カスケード利用モデルの作成に取り組みました。

(4) 水素の活用推進

水素については、再生可能エネルギーの導入拡大に伴う出力抑制等による余剰電力を有効活用する方法の一つとして、水電解装置を中心とした「電力-水素エネルギー変換システム（Power-to-Gasシステム）」によるCO₂フリー水素の製造・活用により、関連産業の創出や更なる再生可能エネルギーの導入拡大にもつながっていくことが期待されます。

県では、来たるべき水素社会に対応した先進モデルを構築・展開するため、平成28年度から「あおりCO₂フリー水素検討会」において、我が国固有数の再生可能エネルギーの集積地であるむつ小川原地域をモデル地域として、CO₂フリー水素の製造から活用まで、さまざまな場面での水素エネルギーの活用方策について検討を進めてきたところであり、平成30年3月に「あおりCO₂フリー水素活用モデルプラン」をとりまとめました。

2 道路施設への再生可能エネルギーの導入

融雪施設や照明等の道路施設の稼働に必要な維持管理コストの縮減及び地球環境負荷の軽減を目的として、道路敷地内への再生可能エネルギー（太陽光・風力等）の導入について検討し、環境負荷の少ない循環型社会を目指していきます。

3 バイオマスの利活用の推進

バイオマス活用推進基本法（平成21年9月施行）の制定を受け、県では、平成23年12月に「青森県バイオマス活用推進計画」を策定し、市町村や民間団体の取組を支援するほか、農山漁村に新たな付加価値を創出し、雇用と所得を確保する「6次産業化」の視点を取り入れながら、地域システムづくりに取り組み、更なるバイオマスの利用向上を図っています。この結果、平成29年度までに、12市町村がバイオマスの具体的な活用推進ビジョンである「バイオマスタウン構想」を策定したほか、平成28年10月に平川市が、平成29年10月に西目屋村が国のバイオマス産業都市に認定されました。りんご剪定枝や、間伐材を利用したペレットや廃食油の暖房燃料への再利用、野菜残さやりんごジュースの搾りかす等の食品残さを利用した飼料化、堆肥化など、各地域の特色を生かし

た取組が生まれてきています。 スの積極的な活用に向けた情報提供や普及啓発を行いました。
 また、平成29年度は、市町村や事業者等へ、バイオマ した。

表2-5-3 固定価格買取制度（F I T制度）に認定されている県内の
 太陽光発電・バイオマス発電・水力発電の導入量

太陽光発電導入量（kW）・件数	平成26年3月末	平成27年3月末	平成28年3月末	平成29年3月末	平成29年12月末
導入量（kW）	43,697	132,950	337,610	482,283	606,935
件数（件）	2,915	9,076	10,566	11,693	12,427
バイオマス発電導入量（kW）・件数	平成26年3月末	平成27年3月末	平成28年3月末	平成29年3月末	平成29年12月末
導入量（kW）	0	6,624	13,084	13,834	13,834
件数（件）	0	2	4	5	5
水力発電導入量（kW）・件数	平成26年3月末	平成27年3月末	平成28年3月末	平成29年3月末	平成29年12月末
導入量（kW）	36	1,817	1,817	1,817	2,478
件数（件）	3	7	7	7	9

※平成26年3月末の数値については、移行認定分（F I T制度以前から運転しており、F I T制度後に移行認定を受けたもの）を含まない。
 資料：県エネルギー開発振興課