

第7章

目指す将来像の実現に向けた取組

1. 低炭素社会の実現に向けた取組方針

低炭素社会の実現に向けた取組を進めるに当たっては、行政・県民・事業者・各種団体等あらゆる主体がそれぞれの役割を果たしつつ、連携・協働していくことが重要です。

また、地球規模で気候変動問題が議論され、省エネルギーや再生可能エネルギーの取組の強化が求められている中で、環境・エネルギー分野の取組は新たな需要創出が見込まれる成長分野と位置付けられており、持続的な経済成長の原動力になるものと期待されています。

このため、本県においても、豊富な森林資源や再生可能エネルギー等の地域資源を有効活用しつつ、環境と経済の両立を図り、地域社会の発展にもつながる取組を進めていく必要があります。

◎各主体における基本的な取組

① 県

広域的かつ基盤的な地球温暖化対策を総合的・計画的に進めるとともに、県民・市町村、事業者・各種団体、青森県地球温暖化防止活動推進センター等、各主体と連携した地球温暖化対策を推進します。

また、県自らの事務事業において、率先的に省エネルギー・省資源等の温室効果ガス排出抑制に向けた取組を推進します。

② 市町村

地域における最も身近な自治体として、地球温暖化に関する情報提供、普及啓発などの取組や地域の自然的・社会的特性に応じた効果的な施策について、県や青森県地球温暖化防止活動推進センター、地域の事業者等と連携して推進するよう努めます。

また、地球温暖化対策推進法に規定される実行計画を策定するとともに、率先的な省エネルギー・省資源等の温室効果ガス排出抑制に向けた取組の推進に努めます。

③ 県民

地球温暖化対策への関心と理解を深めつつ、日常生活における環境配慮行動（省エネルギーの取組、再生可能エネルギーの導入等）の着実な実践に努めます。

また、行政や事業者、各種団体等が行う環境保全・温暖化防止活動や支援等への積極的な参加・協力を努めます。

④ 事業者・各種団体等

地球温暖化対策への関心と理解を深めつつ、事業活動における環境配慮行動（省エネルギーの取組及び再生可能エネルギーの導入等）の計画的な実践に努めます。

また、環境教育、環境学習や環境保全・温暖化防止活動など、地域における取組への積極的な参加・協力や、行政や民間団体等との連携に努めます。

⑤ 青森県地球温暖化防止活動推進センター※¹

県内における地球温暖化防止活動の中核的な組織として、各主体とのパートナーシップを図りながら、地域に密着した取組に努めます。

また、青森県地球温暖化防止活動推進員※²の資質向上や円滑かつ積極的な活動の推進を図るため、情報提供等の活動支援に努めます。

※1 青森県地球温暖化防止活動推進センター・・・「地球温暖化対策推進法」に基づき知事によって指定されたセンター。地域における地球温暖化対策に係る普及啓発・広報、活動支援、相談・助言、調査・分析、情報提供などの活動拠点。

※2 青森県地球温暖化防止活動推進員（あおもりアースレンジャー）・・・「地球温暖化対策推進法」に基づき知事が委嘱。地域において地球温暖化対策に係る普及啓発活動を行っている。

2. 施策の推進に当たって着目すべき視点

第4章で示した地域ポテンシャル、第5章で示した本県の温室効果ガス排出状況や県民等の意識動向を踏まえた地域課題から、施策の推進に当たって着目すべき視点で整理します。

(1) 地域ポテンシャルを踏まえた視点

本県ならではの地域ポテンシャルを活かした取組を推進するための視点は以下のとおりです。

■ 再生可能エネルギー資源

豊富な再生可能エネルギーの利用促進と先進的プロジェクトの具体化や関連産業の振興による地域経済の活性化。

■ 農林水産業

消費者ニーズに対応した安全・安心で環境にも配慮した低炭素型農林水産業の推進。

■ 森林資源

適切な森林整備による森林吸収源対策の推進と林業・木材産業の活性化。

(2) 地域課題解決に向けた視点

本県における温室効果ガスの排出傾向を踏まえた課題等から、解決に向けて着目すべき視点は以下のとおりです。

■ 産業部門

部門別二酸化炭素排出量が最も多い産業部門では、目標達成に向けて、二酸化炭素排出量を基準年度比で 16.0%の削減が必要。県内の大企業は自主的に省エネ対策を講じていることから、県内の大多数を占める中小事業者において、エネルギー使用量の把握や削減、従業員への普及啓発などエネルギー使用管理体制の確立、高効率な省エネルギー設備の導入、化石燃料からの燃料転換やエネルギーの高度利用等に向けた取組などが必要。

■ 業務その他部門

業務その他部門では、目標達成に向けて、二酸化炭素排出量を基準年度比で 38.7%の削減が必要だが、前計画の基準年度である 1990（平成 2）年度比では 52.7%増加。機器の省エネ化、省エネ・節電への取組が進む一方で、二酸化炭素排出量の増加要因としては、

- ・卸売業・小売業では、県内各地に郊外型ショッピングセンターが整備され、売り場等の延べ床面積が増えたことによる空調や照明設備の増加、24 時間営業など営業時間の延長やOA化の進展等による床面積当たりの排出量の増加
 - ・医療・福祉では、社会福祉施設等の増加による延べ床面積の増加、入所施設など 24 時間体制での運営による床面積当たりの排出量の増加
- などが考えられることから、空調の適切な温度管理、照明や事務機器等の節電対策、省エネルギー性能の優れた高効率の設備の導入を進めるなど施設の特徴に応じた省エネルギー対策が必要。

■ 家庭部門

家庭部門では、目標達成に向けて、二酸化炭素排出量を基準年度比で 31.9%の削減が必要。また、前計画の基準年度である 1990（平成 2）年度比では 61.0%増加。二酸化炭素排出量の増加要因として、

- ・エアコンやパソコン、携帯電話などの家電製品が普及・大型化・多様化しエネルギー消費量が増加
 - ・冬季の暖房等による灯油の使用量が多く、本部門における灯油からの排出量割合が全国平均に比べて著しく高い
- などが考えられることから、
- ・家電製品の使用時間の短縮・使用負荷の低減といった節電・省エネに努めるとともに、省エネ意識を高めるための環境教育の更なる充実・推進。
 - ・省エネルギータイプの家電製品への買い換え、断熱性能の優れた省エネルギー住宅の普及、太陽光や地中熱などの再生可能エネルギーの利活用。
- などの対策が必要。

■ 運輸部門

運輸部門における二酸化炭素排出量は近年横ばい状態にあるものの、目標達成に向けては基準年度比で32.8%の削減が必要であるが、

- ・自動車保有台数は近年大きく変化していない中で、乗用車の内訳をみると、普通・小型乗用車と軽自動車の保有車両数の割合の差が縮まってきている。また、一世帯当たり車両数の変化もないが、人口100人当たり車両数は増え続けている状況であり、自家用自動車への依存度が高く、また路線バス等の公共交通機関の利用者は減少傾向。
- ・低公害車導入台数は着実に伸びてきているが、全国的傾向と比較すると本県の普及率は低い。

などの現状を踏まえ、通勤を中心とした公共交通機関の利用促進、電気自動車（EV）やプラグインハイブリッド車（PHV）などの次世代自動車の普及促進、エコドライブなどの取組を進めていくことが必要。

■ 部門共通

各部門に掲げる各対策を進めるためには県民・事業者・行政等あらゆる主体が連携・協働することが求められることから、県民運動の充実・強化が必要。

なお、国においては、省エネルギー・低炭素型の製品への買換え・サービスの利用・ライフスタイルの選択など地球温暖化に資するあらゆる賢い選択を促す国民運動「COOL CHOICE」を推進。

また、環境に配慮したライフスタイルの定着のために、地球温暖化に対する理解促進のための環境教育の充実・強化が必要。

3. 施策体系とリーディングプロジェクト

(1) 施策体系（施策の全体像）

低炭素社会の実現のためには、行政・県民・事業者・各種団体等すべての主体が連携、協働の下、各部門において温室効果ガス削減に向けた各種施策を実施していくことが必要です。

部門別の施策体系は表7-1のとおりであり、資料編（P95～）の「I 部門別地球温暖化施策（緩和策※）」で、施策ごとの「県の担当課」、「主体ごとの役割」、「県による取組の概要」を掲げています。

(2) あおもり型低炭素社会を目指すリーディングプロジェクト「低炭素あおもりプロジェクト」と重点取組

① リーディングプロジェクト

各種施策のうち、「本県の地域ポテンシャル」及び「地域課題解決に向けた視点」に加え、これまでの施策の進捗状況等を踏まえ、目指す将来像の実現に向けてこれから取り組むべき施策の方向性について、リーディングプロジェクト「低炭素あおもりプロジェクト」として整理します。

また、県民、事業者、行政等による総合的な取組の効果を把握するために、各プロジェクトには可能な限り「モニタリング指標」を設定し、その指標の実績値の確認による進捗管理を行いながら、施策の展開につなげていくこととします。

② 重点取組

各リーディングプロジェクトの中でも、計画に掲げた目標の達成に向けて、県が今後概ね5年間戦略的・集中的に推進する取組として、次の3つの項目を踏まえて重点取組を設定します。

- ・2014（平成26）年度の県内の温室効果ガス排出状況等から、産業、業務その他、家庭の各部門における温室効果ガス排出削減が喫緊の課題であるもの。
- ・温室効果ガス排出量の削減に取り組むためには、家庭、企業、地域等における環境配慮行動を促していく必要があることから、県民運動の推進や小中学生等の若い世代への環境教育など充実・強化させる必要があるもの。
- ・ライフスタイルの転換や低炭素社会づくりに向けた仕組みづくりをはじめ継続的、中長期的に推進すべき取組など、2030（平成42）年度を見据え、計画当初から対策を講じる必要があるもの。

また、取組の成果指標として、可能な限り対策評価指標を設定するとともに、概ね5年程度の目標値も併せて設定し、取組状況の「見える化」を図りながら進行管理を行います。

なお、この重点取組は、部門共通対策を含め、地域課題解決に基づく4つのリーディングプロジェクトにおいてそれぞれ設定し、地域ポテンシャルに係る3つのリーディングプロジェクトについては、「青森県エネルギー産業振興戦略」、「青森県バイオマス活用推進計画」及び「青森県森林・林業基本方針」等の各分野の個別計画等に基づき推進します。

<地域ポテンシャルを活かした施策の展開>

プロジェクト1 再生可能エネルギー導入促進プロジェクト

プロジェクト2 低炭素型農林水産業推進プロジェクト

プロジェクト3 青い森の森林吸収対策プロジェクト

<地域課題解決に向けた施策の展開>

プロジェクト4 中小事業者等省エネ化プロジェクト

重点取組 中小事業者等の省エネ対策によるCO₂排出量及びエネルギーコスト削減の推進

プロジェクト5 低炭素型住宅・ライフスタイル推進プロジェクト

重点取組 省エネ住宅・設備等の普及促進及び家庭における環境配慮行動の促進

プロジェクト6 低炭素型交通普及促進プロジェクト

重点取組 エコで賢い移動「スマートムーブ」の普及・推進

プロジェクト7 「もったいない・あおもり県民運動」・環境教育推進プロジェクト

重点取組 各主体が連携した県民総参加型「もったいない・あおもり県民運動」の取組強化と次世代の担い手づくり

※ 緩和策…地球温暖化の対策には、その原因物質である温室効果ガスの排出量を削減する（または植林などによって吸収量を増加させる）「緩和策（mitigation）」と、気候変化に対して自然生態系や社会・経済システムを調整することにより温暖化の悪影響を軽減する（または温暖化の好影響を増長させる）「適応策（adaptation）」とに大別できる。緩和策は、大気中の温室効果ガス濃度の制御等を通じ、自然・人間システム全般への影響を制御するのに対して、適応策は直接的に特定のシステムへの温暖化影響を制御するという特徴をもつ。したがって多くの場合、緩和策の波及効果は広域的・部門横断的であり、適応策は地域限定的・個別的である。

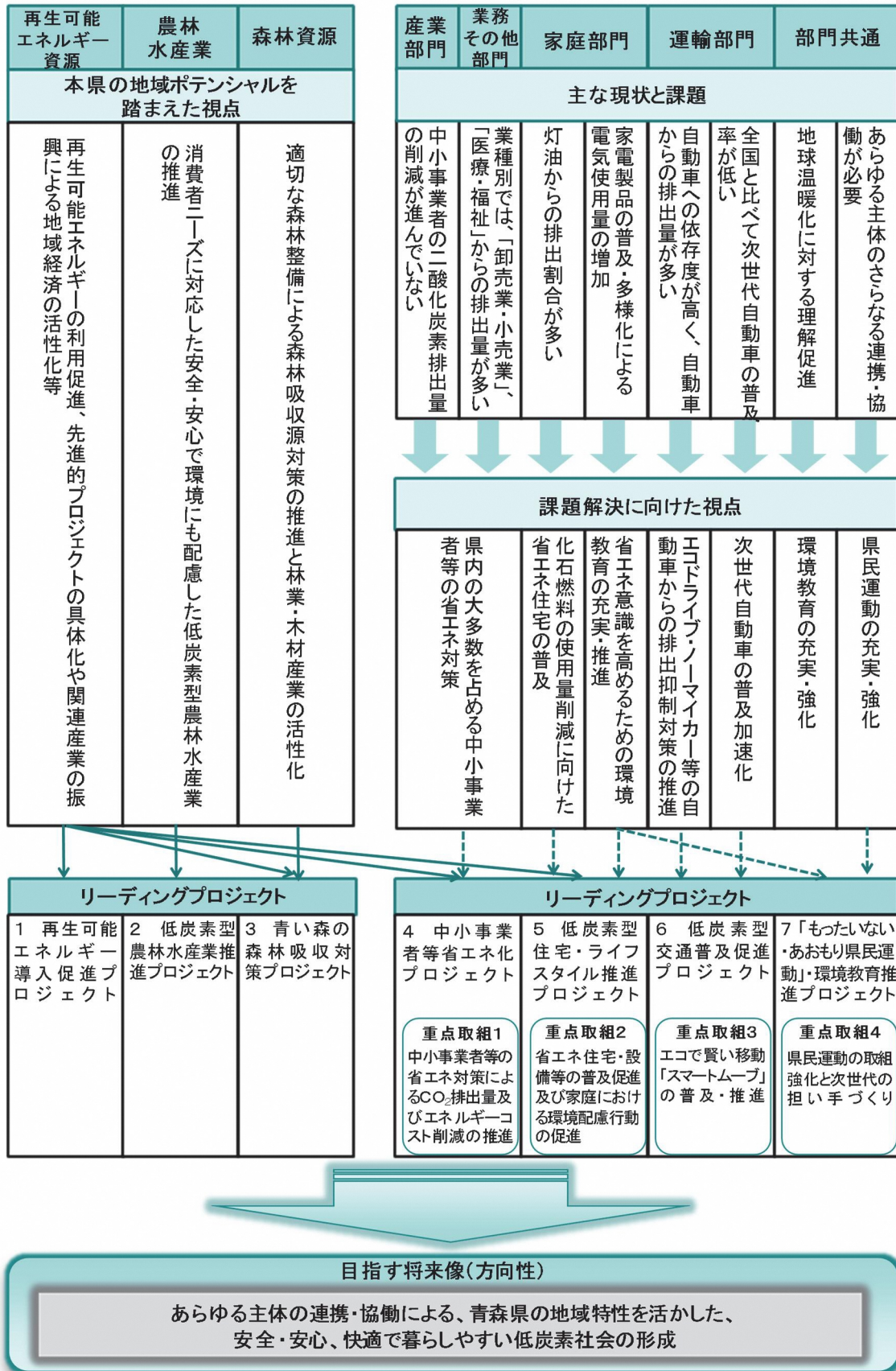
2011（平成23）年3月策定の「青森県地球温暖化対策推進計画」は、主に緩和策（温室効果ガス排出抑制）について定めている。

表 7-1 施策体系図

部門等	温室効果ガス削減方策		リーディングプロジェクト
	A 項目	B 対策	
産業部門	1 設備・機器の導入推進	①再生可能エネルギー、省エネルギー性能の高い設備・機器の導入促進 ②徹底的なエネルギー管理の実施	1・2・4 4
	2 環境に配慮した事業活動の推進（運用改善）	①設備・機器類の適切な維持・保守管理 ②事業者による自主的取組の推進（国計画）	4 4
	3 農林水産業のグリーン化	①農林水産業における低炭素化の推進 ②徹底的なエネルギー管理の実施	2 4
	4 仕組みづくり	①J-クレジット制度の推進 ②環境ビジネスの振興	3
業務その他部門	1 建築物の省エネ化、省エネ設備・機器の導入推進	①建築物の省エネ化 ②再生可能エネルギー、省エネルギー性能の高い設備・機器の導入促進 ③徹底的なエネルギー管理の実施	1 1・2・4 4
	2 環境に配慮した事業活動の推進（運用改善）	①設備・機器類の適切な維持・保守管理 ②事業者による自主的取組の推進（国計画）	4 4
	3 温泉地のグリーン化	温泉地の対策の推進	4
	4 市町村施設のグリーン化	市町村施設における対策の推進	4
	5 仕組みづくり	①J-クレジット制度の推進 ②環境ビジネスの振興	3
家庭部門	1 地域特性を踏まえたエネルギー効率の高い住まいづくりの推進	①住宅の省エネ化 ②再生可能エネルギー、省エネルギー性能の高い設備・機器の導入促進 ③徹底的なエネルギー管理の実施	3・5 1・2・5 5
	2 低炭素型ライフスタイルへの転換推進	①地球温暖化防止活動推進センター等の民間団体による活動の展開 ②低炭素型ライフスタイル「見える化」の推進 ③徹底的なエネルギー管理の実施	5 5 5
	3 エコドライブの推進（国民運動の展開）	①エコドライブの推進（国民運動の展開） ②環境に配慮した自動車使用等の促進	6 6
運輸部門	2 次世代自動車の普及	次世代自動車の普及	6
	3 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	①公共交通機関及び自転車の利用促進 ②交通需要マネジメントの推進 ③道路交通流対策（国計画）	6 6 6
	4 物流の効率化	低炭素物流の推進（国計画）	
	吸収源対策	①森林吸収源対策 ②農地土壌炭素吸収源対策（国計画） ③都市の緑化等の推進	2・3
廃棄物対策	①循環型社会づくり ②農林業における循環システムの形成	2	
その他ガス	その他ガス	①メタン対策 ②一酸化二窒素対策 ③代替フロン等4ガス対策	2 2
	1 仕組みづくり	①低炭素社会を支える経済的手法の検討 ②環境配慮行動を促す仕組みづくり	4・5 5・7
	2 まちづくり	①環境負荷の少ない安心・快適・安全なまち（コンパクトシティ）づくりの推進（都市計画・交通施策との連携） ②エネルギーの面的利用	1
共通対策	3 県民運動	地球温暖化防止キャンペーンの展開	7
	4 環境教育の推進	環境・エネルギー教育の推進	7

注) 各対策の内容等については、資料編 96 ページ「I 部門別地球温暖化施策（緩和策）」参照。

図 7-1 地域ポテンシャル、課題とリーディングプロジェクト、重点取組との関連図



プロジェクト1 再生可能エネルギー導入促進プロジェクト

【概要】

豊かな自然環境に恵まれた本県は、導入量が全国トップクラスにある風力発電をはじめ、地熱、バイオマスなど豊富な再生可能エネルギーのポテンシャルを有しています。県では、2016（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、トリプル50に基づくエネルギー消費構造に向けた取組を進め、「資源」と「エネルギー」が効果的に循環する持続型、低炭素型の地域社会を目指します。

本プロジェクトでは、当該戦略に基づき、再生可能エネルギーの利活用を更に進めるとともに、関連するプロジェクトの具体化などにより、県内の二酸化炭素排出量の削減及び我が国の低炭素社会づくりへの貢献を目指します。

1 具体的取組

（1）風力発電の導入促進

【県】

本県が高いポテンシャルを有する風力発電の一層の導入促進を図るとともに、風力発電施設の円滑な運転・管理やメンテナンスを地域から支える人材の育成や関連産業の創出・振興を図ります。

（2）太陽光発電設備の導入促進

【県】

本県においても十分な太陽光発電のポテンシャルを有することから、一層の普及に向けて本県の実態及び課題を整理し、特に積雪寒冷地に適した住宅用太陽光発電等の導入促進を図ります。

【県民・事業者・市町村】

住宅用・事業所用の再生可能エネルギー設備の導入など、可能な範囲での利活用を進めます。

（3）地熱・地中熱の利用促進

【県】

温泉熱を暖房、融雪、温室等に活用するカスケード利用^{*1}のモデル構築等、地熱エネルギーの利用促進を図るとともに、住宅やビルなどへの地中熱ヒートポンプの導入促進など、身近なエネルギー熱源である地中熱の利用促進を図ります。

【県民・事業者・市町村】

各種制度を活用しながら、可能な範囲での地熱・地中熱の利活用を進めます。

(4) スマートコミュニティ^{※2}の普及促進

【県】

地域のエネルギー資源を有効に活用してエネルギー供給等のサービス事業を地域が主体となってい、暮らしやすい便利な地域づくりを目指す「スマートコミュニティ」の創出に向けて、基本的な考え方をとりまとめたモデルプランを作成し、普及啓発を図るとともにモデルの構築に取り組みます。

【市町村・事業者・県民】

各地域において、スマートコミュニティを構成する「ポテンシャル（エネルギー資源、エネルギー需要、地域課題）」の把握、「システム、運営主体」や「事業性や取組価値・地域将来像」の検討について、市町村・事業者・県民等が協働して取り組みます。

また、家庭、事業所等の単位でICT^{※3}や蓄電池等を活用したエネルギーマネジメントを効率的に行い、地域全体で創エネ・蓄エネ・省エネをうまく組み合わせ合わせたエネルギー需給の最適化に取り組みます。

2 モニタリング指標

指標名	単位	2011 (H23)	2012 (H24)	2013 (H25)	2014 (H26)	2015 (H27)	2016 (H28)
風力発電導入量【規模】（毎年3月31日現在）	kW	307,093	329,063	333,763	363,763	365,763	385,263
固定価格買取制度（FIT制度） ^{※4} における再生可能エネルギー発電設備の導入状況【稼働済】（上段：認定容量、下段：認定件数）（毎年3月31日現在）							
風力発電設備 導入量	kW	—	22,690	26,980	364,160	366,212	386,269
件数	件	—	2	4	28	34	65
太陽光発電設備 導入量	kW	—	6,814	43,697	132,951	337,611	482,283
件数	件	—	1,048	2,915	9,076	10,566	11,693
バイオマス発電設備 導入量	kW	—	0	0	6,624	13,084	13,834
件数	件	—	0	0	2	4	5
水力発電設備 導入量	kW	—	0	36	1,817	1,817	1,817
件数	件	—	0	3	7	7	7
地熱発電設備 導入量	kW	—	0	0	0	0	0
件数	件	—	0	0	0	0	0
地中熱ヒートポンプ設置数	件	50	—	77	—	116	—

注）平成25年3月末、平成26年3月末の数値については、移行認定分（FIT制度以前から運転しており、FIT制度後に移行認定を受けたもの）を含まない。

3 推進の効果

エネルギー転換による低炭素化の推進とともに、地域のエネルギーコストの削減、関連産業の振興及び地域の雇用創出につながります。

- ※1 カスケード利用 (cascading) …例えば、温泉熱を浴用に利用するほか、その排湯熱を給湯や融雪熱源として利用する等、熱エネルギーを温度帯に応じた様々な用途に段階的に使用すること。
- ※2 スマートコミュニティ…スマートシティ (smart city (環境配慮型都市)) とも呼ばれ、街全体の電力の有効利用や再生可能エネルギーの活用などを、都市の交通システムや住民のライフスタイル変革まで、複合的に組み合わせた社会システム。これは、公害などの環境問題への配慮と快適な生活を両立するために、ITや省エネなど多岐にわたる最先端の技術を組み合わせた「システムとしての社会インフラ」となっている。

具体的には、太陽光発電や太陽熱発電など自然条件で出力の安定しない再生可能エネルギーを大量導入する際に、電力系統との連系や需要の制御により、再生可能エネルギーを有効かつ効果的に利用することを可能にする「スマートグリッド」、蓄電池や省エネ家電、スマートメーターなどを組み込んだ「スマートハウス」、次世代自動車や新型都市交通システムなど、スマートコミュニティには公共サービスまで含めた、環境エネルギー分野の様々な技術やノウハウが投入される。
- ※3 ICT (Information and Communication Technology) …「情報通信技術」の略。IT (Information Technology) とほぼ同義の意味を持つが、コンピューター関連の技術をIT、コンピューター技術の活用に着目する場合をICTと、区別して用いる場合もある。国際的にICTが定着していることなどから、日本でも近年ICTがITに代わる言葉として広まりつつある。
- ※4 固定価格買取制度 (FIT制度) …再生可能エネルギーで発電した電気を一定価格で一定期間買い取ることを、国が電気事業者に義務づける制度。再生可能エネルギーの利用を促進することにより、エネルギー自給率の向上、地球温暖化対策、産業育成を図ることを目的としている。

【コラム】「青森県エネルギー産業振興戦略」について

本県は、2006（平成18）年に、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、様々な施策を推進してきましたが、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振興の現状と課題を踏まえ、新たな戦略を2016（平成28）年に策定しました。

新戦略では、東京大学等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、本県のエネルギー構造の将来ビジョン（2030（平成42）年度に目指すべき消費構造）を定めるとともに、新たな視点からエネルギー産業の振興方向と重点的に取組むべき戦略プロジェクトを提示し、「持続可能な低炭素社会づくり」と「エネルギーポテンシャルを活かした産業振興」を推進することとしています。

なお、本戦略は以下の青森県庁ホームページに掲載されています。

<http://www.pref.aomori.lg.jp/sangyo/energy/strategy201603.html>

■本県のエネルギー消費構造の状況

本県のエネルギー消費構造は、冬季間の暖房用の灯油やガソリン等の使用が多いことなどにより、全国と比較すると、依然として化石燃料の割合が高い状況にあります。

■本県が目指すべきエネルギー消費構造

本県ではトリプル50を「消費ベース」に換算した「化石燃料43%」「電力31%」「熱利用・再エネ等26%」を2030（平成42）年度に目指すべき消費構造としています。

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 一次供給エネルギー	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%

■エネルギー産業振興の基本的な考え方

「売電」だけでなく、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します。

また、トリプル50に基づくエネルギー消費構造に向けた取組を進めることにより、国のエネルギー政策に貢献するとともに、資源とエネルギーが効率的に循環する持続型、低炭素型の地域社会を目指します。

■分野別戦略プロジェクト

太陽光や風力など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、可能な限り、事業規模や雇用創出効果等を試算しています。

<事業効果（全体）>

事業費 約8,000億円 雇用創出効果 約1万人

<エネルギー分野>

- ①太陽光 ②風力 ③バイオマス ④小水力 ⑤地熱・地中熱 ⑥海洋エネルギー
⑦次世代自動車 ⑧スマートコミュニティ ⑨水素 ⑩熱利用 ⑪人材育成・研究開発

プロジェクト2 低炭素型農林水産業推進プロジェクト

【概要】

本県の特性を活かした優位産業である農林水産業は、バイオマスの宝庫であり、バイオ燃料の実用化は本県の産業振興にも大いに寄与するものと期待されます。また、環境に配慮した農林水産業の振興は、農林水産物の付加価値向上にもつながるものであり、本県の農林水産業の活性化が期待されます。県では、2011（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、バイオマスの地産地消循環システムづくりの推進を図ることとしています。

本プロジェクトでは、本県における「攻めの農林水産業」や「環境公共^{※1}」など、持続可能な農林水産業の推進に向けた取組と併せつつ、農林水産業から発生する稲わら、家畜排せつ物、林地残材など未利用資源の有効活用、生産現場における再生可能エネルギーの導入等や環境保全型農業の推進による農産物の付加価値向上に向けた取組を進めます。

1 具体的取組

（1）農林業における再生可能エネルギー循環システムの形成

【県】

農林業から発生する未利用バイオマスのペレット化、液体燃料化、ガス化など各種エネルギー化に向けて、その実用化及び利用促進に向けた調査研究や設備導入に対する支援等の取組を進めます。

【事業者】

各種制度を活用しながら、可能な範囲での未利用資源導入を進めます。

（2）環境保全型農業の推進

【県】

生産現場における農業機械や施設などの省エネルギー型への転換や、太陽エネルギーやバイオ燃料などの再生可能エネルギーの導入を進めるとともに、再生可能エネルギーを利用して生産された農産物の付加価値の向上などに向けた取組を進めます。また、農地土壌からの温室効果ガスの排出抑制や炭素貯留機能を高める施肥方法への転換、化学肥料の削減など環境にやさしい農業を推進します。

【事業者】

積極的に制度を活用しながら、主体的に省エネルギー対策を進めるとともに、必要に応じて行政との連携を進めます。

（3）農産物の地産地消促進

【県】

「ふるさと産品消費県民運動」に取り組みながら地産地消を促進します。

【県民】

県産食材の豊かさを理解しつつ、環境配慮の観点からも地元食材を積極的に購入します。

【事業者】

県産品の販売促進のための自主的取組を進めます。

2 モニタリング指標

指標名	単位	2011 (H23)	2012 (H24)	2013 (H25)	2014 (H26)	2015 (H27)	2016 (H28)
エコファーマー認定件数※ ² (毎年3月31日現在)	件	5,491	4,583	4,253	3,629	3,145	2,711
木質バイオマス発電所の木質バイオマス利用量	t	—	—	—	—	28,840	78,866
青森県特別栽培農産物の取組面積	ha	452	424	397	416	412	400
環境保全型農業直接支払制度の取組実面積 (毎年3月31日現在)	ha	262	561	520	625	650	625

指標名	単位	2011 (H23)	2012 (H24)	2013 (H25)	2014 (H26)	2015 (H27)
産地直売施設(販売金額)	億円	113	108	110	115	121

3 推進の効果

産業部門の中の農林水産業からの温室効果ガス排出量の削減のほか、エネルギーコストの削減、バイオマス資源を活用した新産業の創造、農産品の消費拡大により、本県の農林水産業の活性化にもつながります。

※1 環境公共…本県では、「農林水産業を支えることは地域の環境を守ることに繋がる」との観点から、地域住民自らが地場の資源・技術・人財を活用しながら農林水産業の生産基盤や農山漁村の生活環境などの整備を行う公共事業を「環境公共」と位置付けている。

※2 エコファーマー…持続性の高い農業生産方式の導入の促進に関する法律に基づき、土づくりと化学肥料の使用低減、化学合成農薬の使用低減の技術を一体的に導入する計画を作成し、県の認定を受けた農業者のこと。

プロジェクト3 青い森の森林吸収対策プロジェクト

【概要】

県土の65%を占める本県の豊かな森林は、二酸化炭素を吸収・固定するとともに、生産された木材が住宅などに利用されることにより二酸化炭素が長期間固定されることから、地球温暖化防止対策を推進する上で重要な役割を担っています。県では、2016（平成28）年2月に「青森県森林・林業基本方針」を策定し、基本理念である「緑豊かな森づくりと森林資源の循環利用」の達成に向けて各種施策を推進していくこととしています。

本プロジェクトでは、本県における「攻めの農林水産業」や「環境公共」など、持続可能な農林水産業の推進に向けた取組と併せつつ、森林の適切な維持・管理のための間伐を積極的に進めていくほか、木材の地産地消、Jークレジット制度^{*}活用等により、二酸化炭素吸収源としての森林整備を進めます。

1 具体的取組

（1）間伐の促進

【県】

二酸化炭素吸収源としての森林の役割を発揮させるため、効率的・低コストな間伐モデルの普及を図るとともに、森林所有者への施業提案等を行う技術者を養成するなど、森林の適切な維持・管理のための間伐促進を図ります。

【事業者】

森林所有者は森林の適切な維持・管理のための間伐促進を図ります。

（2）木材の地産地消の促進

【県】

住宅や公共建築物等への県産材利用の拡大を図るとともに、二酸化炭素の吸収源対策につながる森林整備を促進します。

【県民】

県産材を材料とした木製品の積極的利用や県産材を活用した住宅の建築に努めます。

【事業者】

県産材の生産・流通量の増加、製品の安定供給体制の構築に向けた取組を進めます。

（3）Jークレジット制度の活用等を通じた森林整備の促進

【県】

県有林の間伐等による森林吸収量をJークレジット制度によりクレジット化し、事業者にクレジットを売却することを通じて資金を森林整備に環流する取組を進めます。

2 モニタリング指標

指標名	単位	2011 (H23)	2012 (H24)	2013 (H25)	2014 (H26)
本県の森林吸収量	千t-CO ₂	1,525	1,965	1,514	803

指標名	単位	2011 (H23)	2012 (H24)	2013 (H25)	2014 (H26)	2015 (H27)	2016 (H28)
森林面積（毎年4月1日現在）	ha	635,748	635,725	635,725	634,570	632,097	631,075
間伐実施面積（毎年3月31日現在）	ha	6,175	3,295	4,277	3,554	4,063	3,217

3 推進の効果

森林整備の促進による森林吸収源の維持・拡大とともに、林業従事者の雇用創出等、林業・木材産業の活性化と山村の振興につながります。

※ J-クレジット制度…省エネ設備の導入や再生可能エネルギーの活用によるCO₂の排出量削減量や、適切な森林管理によるCO₂の吸収量を、クレジットとして国が認証する制度。認証されたクレジットは、購入することができ、低炭素社会実行計画の目標達成やカーボン・オフセットなど、様々な用途に活用できる。また、クレジット購入代金は、クレジット創出者に還元され、さらなるCO₂排出削減/吸収の取組や、地域活性化等に活かすことができる。

プロジェクト4 中小事業者等省エネ化プロジェクト

【概要】

2014（平成26）年度の県内の二酸化炭素排出量をみると、産業部門が部門別で最大の32.5%を占めており、業種別では、製造業が産業部門の9割以上を占めています。また、業務その他部門は全体の18.9%であり、業種別では「卸売業・小売業」、「医療・福祉」分野からの排出割合が高い状況にあります。

これらの部門に関して、大企業にはエネルギーの使用の合理化等に関する法律（省エネ法）によるエネルギー管理が義務付けられているほか、自主的な取組による省エネ対策は進んでいますが、一方、県内の大多数を占める中小事業者については、技術的な課題等により自主的な取組が困難な場合もあり、支援などの対策が求められています。

本プロジェクトでは、合わせて排出量の5割以上を占める産業部門及び業務その他部門対策として、中小事業者のほか、公共サービス分野の省エネルギー対策を重点的に実施し、両部門における温室効果ガスの排出削減を図ります。

1 具体的取組

（1）省エネルギー対策に係る情報提供、技術的支援等の推進

【県】

中小事業者等を対象に、具体的な省エネルギー対策とコストメリット、各種支援制度を活用した省エネルギー対策に係る情報提供を行うとともに、省エネルギー診断^{*1}の受診促進と診断結果に基づく具体的な省エネルギー対策の技術的支援を行います。

【事業者】

省エネルギー対策に係る説明会等の機会、支援制度等を積極的に活用しながら、主体的に省エネルギー対策など環境に配慮した事業活動を進めます。

（2）国の補助金等支援制度及び既存の融資制度等の活用促進

【県】

国の補助金等支援制度及び既存の融資制度等の活用を促進し、事業者の省エネルギー対策に係るコストの負担軽減を図るため、各種支援制度に関する情報提供を行います。

また、「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」（2011（平成23）年11月締結）に基づき、地域の金融機関と連携して、補助金等を活用した中小事業者等の省エネルギー対策を促進します。

【事業者】

各種支援制度を活用しながら省エネルギー対策を進めます。

【事業者（金融機関）】

行政との連携・協力により、省エネルギー対策等に係る既存の融資制度等の周知を進めます。

(3) 市町村施設の省エネルギー化の促進

【県】

地球温暖化対策推進法に基づく市町村における地球温暖化対策実行計画の策定促進を図るとともに、計画を踏まえた省エネルギー化を図るため、省エネルギー対策に関する国の支援制度等の情報提供を行います。

また、必要に応じ、省エネルギーに関する技術的支援を行います。

【市町村】

それぞれの地球温暖化対策実行計画に即した各施設の省エネ対策を進め、同計画未策定の市町村においては策定作業を進めます。

2 モニタリング指標

指標名	単位	2011 (H23)	2012 (H24)	2013 (H25)	2014 (H26)
産業部門における出荷額当たりのCO ₂ 排出量	t-CO ₂ /千万円	31	32	31	27
業務その他部門における床面積当たりのCO ₂ 排出量	kg-CO ₂ /㎡	190	200	201	196

指標名	単位	2011 (H23)	2012 (H24)	2013 (H25)	2014 (H26)	2015 (H27)	2016 (H28)
環境マネジメントシステム ^{※2} 導入組織数	事業所	221	231	239	227	252	257
省エネルギー無料診断制度利用施設数	件	26	43	68	10	19	33

3 重点取組

中小事業者等の省エネ対策によるCO₂排出量及びエネルギーコスト削減の推進

◆省エネ対策に係る情報提供の充実・強化

- ・ 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を提供する。
- ・ 事業者に対する効果的な情報提供の機会として、医療・福祉等公共サービス分野など、対象業種を絞った省エネ対策講習会等を開催する。

◆省エネ診断の受診及び省エネルギー対策の実施促進

- ・ 国の省エネ無料診断事業を活用し、製造業、公共サービス分野の事業者を中心に個別事業者に対する省エネ診断を実施し、具体的な省エネ対策の提案をする。
- ・ 省エネ対策提案内容が着実に実施されるよう、技術的課題等により実施が困難な事業者に対して技術的支援を行う。

◆省エネ設備導入サポート

- ・ 金融機関と連携した省エネ対策の推進と省エネ設備導入促進のための相談体制整備による国の補助金等支援制度活用をサポートする。

(対策評価指標)

指標名	単位	現状		目標	
		年度	数値	年度	数値
省エネルギー無料診断制度利用施設数	件	H28	33件	H34	(各年度)利用施設数の増加
省エネ診断受診後、省エネ設備を導入した施設数(件)	件	H28	3件	H34	(各年度)導入施設数の増加
省エネ設備導入等相談件数	件	H29 (2月末現在)	33件	H34	(各年度)相談件数の増加

4 推進の効果

事業者の省エネルギー化の推進により、産業部門及び業務その他部門からの二酸化炭素排出量の削減が図られると同時に、各事業者におけるエネルギーコストの削減による経営の安定化につながります。

- ※1 省エネルギー診断…一般財団法人省エネルギーセンターが実施しているサービス。省エネルギーの専門家が各施設の診断を行い、技術的、経済的な視点を織り込んだ改善対策の提言を行うもの。
- ※2 環境マネジメントシステム (EMS- Environmental Management System) …企業や団体等の組織が環境方針、目的・目標等を設定し、その達成に向けた取組を実施するための組織の計画・体制・プロセス等のこと。組織は、独自の環境マネジメントシステムを構築・運用しても良いが、外部機関の定めた規格に基づいたシステムを採用し、また外部機関からの審査・認証を受けることで、効果的なシステムを運用できるとともに、社会的な評価を得ることができる。環境マネジメントシステムには、環境省が策定した「エコアクション 21」、国際規格の「ISO14001」のほか、地方自治体、NPO や中間法人等が策定したシステムがあり、全国規模のものには「エコステージ」、「KES・環境マネジメントシステム・スタンダード」がある。

【コラム】 青森県内の事業所における具体的な省エネ事例

事業所での省エネ対策は、温室効果ガスの削減のみならずエネルギーコストの削減につながります。

青森県環境政策課では、具体的な省エネ対策を広く知っていただくため、県内15件の省エネ対策モデル事例を創出し、「中小事業者のための省エネモデル事例集」を作成しました。本コラムでは、事例集の中から主な省エネ対策をお知らせします。

なお、本事例集は青森県庁の以下のホームページに全文を掲載していますので、ぜひ参考にしてください。

<http://www.pref.aomori.lg.jp/nature/kankyo/shouenetaisaku-shien-site.html>

1. 運用改善

設備の運用方法を改善するなど、お金をあまりかけないで実施する省エネ対策のことで、まずはお金をかけず、できることから省エネ対策を行うことが大切です。

対策① 設備の設定温度の見直し

空調やボイラー、凍結防止ヒーター等の設備の設定温度を下げることで省エネ効果が得られます。



対策② 空調機の不使用時電源遮断

空調機を使用する時期以外は室外機の電源を遮断することにより、電気使用量を削減できます。

年間電気使用量の11%が削減できた事例もあります。



対策③ ボイラー等の燃焼空気比の改善

ボイラーや真空式温水ヒーター等の燃焼空気比(※)を改善することで燃料使用量を削減できます。



(※) 燃焼空気比・・・ボイラー等で理論上完全燃焼する空気供給量に対する実際の空気供給量との比率。数値が大きくなると燃焼に寄与しない空気の比率が大きくなり、燃焼温度や燃焼効率が低下する。

対策④ 冷却フィンの洗浄

空調機の室外機等の冷却フィンを洗浄することで冷却効率の低下を防ぎ、電気使用量を削減できます。



2. 設備投資

一定の投資は必要ですが、設備を省エネ型に更新することでエネルギーコストが削減され、場合によっては数年間で投資回収が可能となる場合もあります。

対策① 照明のLED化

照明をLED化することにより電気使用量の削減効果が得られるだけでなく、明るさの向上により作業環境の改善につながった事例もあります。

省エネモデル事例での投資回収年数は平均6年でした。



対策② 窓の二重化

内窓を設置することで保温性が向上し、空調の電気使用量の削減につながります。

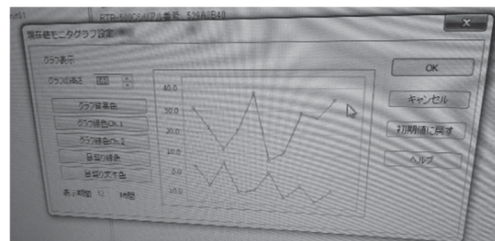
省エネモデル事例での投資回収年数は平均7.5年でした。



対策③ デマンド監視装置の導入

デマンド（最大需要電力）を把握し、予測できる装置を導入することでデマンドのピークを抑制し、契約電力を低下させ電気料金の削減効果が得られます。

省エネモデル事例での投資回収年数は平均4年でした。



対策④ ボイラー等配管の保温

ボイラー等の配管を保温材で保温することで放熱ロス等が減少し、省エネ効果が得られます。放熱が低下することで事業所の温度上昇が抑えられ、空調機の省エネになるだけでなく、作業環境の改善につながった事例もあります。

1年で投資回収できた事例もあります。



プロジェクト5 低炭素型住宅・ライフスタイル推進プロジェクト

【概要】

家庭部門からの県内の二酸化炭素排出量は、全体の26.1%と産業部門に次いで構成割合が高くなっています。要因としては、エアコンやパソコン、携帯電話などの家電製品の普及・多様化によるエネルギー消費量の増加に加え、積雪寒冷地という地域特性から、冬季のエネルギー消費量が多いことが考えられます。そのため、家庭における省エネ対策として、省エネ型の設備・機器、家電等の普及や太陽光発電の導入促進及び私たち一人ひとりの意識や行動を省エネ型に変える賢い暮らし方を実践していくことが必要です。

本プロジェクトでは、住宅の省エネルギー化、省エネルギー性能の高い機器、設備等の導入促進により、地域特性を踏まえたエネルギー効率の高い住まいづくりの推進と、地球温暖化防止活動推進センター等との連携による県民に対する低炭素型ライフスタイルの実践に向けた普及啓発の取組の推進を図ります。

1 具体的取組

(1) 厳しい環境に対応した青森型省エネ住宅の普及促進

【県】

「雪と寒さに強い青森型省エネ住宅」の地元建築事業者等への普及促進、高断熱・高气密住宅や省エネ改修事例等の紹介を通じた省エネ効果の「見える化」の推進等により、住宅の立地特性に応じた雪と寒さに強い省エネルギーで快適な住宅の供給を促進します。

【市町村】

既存住宅の高气密・高断熱化改修に係る助成措置の検討及び省エネリフォーム助成事業等を推進します。

【県民】

ヒートショックを抑制し健康に暮らすことができる住宅の形成としても有効な既存住宅の高气密・高断熱化改修に努めます。また、住宅の新築、リフォーム及び住宅設備機器の購入に当たっては、省エネルギー性、再生可能エネルギー設備利用に着目し、省エネルギー化に努めます。

【事業者（住宅関連）】

「雪と寒さに強い青森型省エネ住宅ガイドライン」に基づく住宅の設計・施工に努めるとともに、県民に対する普及啓発に努めます。また、省エネルギー対策効果の県民への普及に協力します。

(2) 長寿命化、省CO₂対策の促進

【県】

「長期優良住宅認定制度^{*1}」や「自立循環型住宅^{*2}」等の推進、長寿命化とライフサイクルでCO₂収支のマイナスを目指す「LCCM住宅^{*3}」等の考え方や技術の普及により、住宅の建設から解体までのライフサイクルを見通し

た低炭素化を推進します。

【県民】

住宅の新築に当たっては、「長期優良住宅認定制度」の活用及び省エネルギー性能の高い機器・設備等の導入に努めます。

【事業者（住宅関連）】

省エネルギー対策効果の県民への普及に協力します。

また、「建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律」に基づく分別及び再資源化を徹底します。

（3）ZEH、再生可能エネルギー活用等新技术への対応促進**【県】**

ZEH等新技术の導入に関する普及啓発に努めるとともに、情報提供を行います。

また、再生可能エネルギー等を活用した住宅の普及及び再生可能エネルギー利用機器の導入を促進します。

（4）低炭素型ライフスタイルの実践に向けた各主体連携による普及啓発の推進**【県】**

青森県地球温暖化防止活動推進センターや青森県地球温暖化防止活動推進員（あおもりアースレンジャー）、関係事業者等との連携を進め、省エネルギーにつながる具体的な行動に関する情報発信や、県民の低炭素型ライフスタイルの実践に向けた取組を推進します。

また、「あおもりエコの環スマイルプロジェクト」の拡大を図り、県民の環境配慮への意識啓発や、環境配慮行動の継続的な実践を促進します。

【青森県地球温暖化防止活動推進センター・環境NPO】

地球温暖化問題に係る普及啓発の拠点として、情報発信の充実化を図るとともに、県及びあおもりアースレンジャー等と連携して、県民の低炭素型ライフスタイルの実践に向けた取組を推進します。

【青森県地球温暖化防止活動推進員（あおもりアースレンジャー）】

地域における地球温暖化問題に係る普及啓発の担い手として活動を推進するとともに、県及び地球温暖化防止活動推進センター等における取組との連携・協働を進めます。

【県民】

地域における環境に係る普及啓発の機会を積極的に利用するなどして地球温暖化問題や省エネルギー対策についての理解を深め、低炭素型のライフスタイルの実践に努めます。

【事業者、環境NPO】

各家庭の温室効果ガス削減に向けた具体的な行動のアドバイスを実施する取組の推進に当たり、必要に応じて行政や関係機関と連携・協力します。

2 モニタリング指標

指標名	単位	2011 (H23)	2012 (H24)	2013 (H25)	2014 (H26)
家庭部門における世帯当たりのCO ₂ 排出量	t-CO ₂	6.58	6.64	6.50	6.29
家庭部門における一人当たりのCO ₂ 排出量	t-CO ₂	2.75	2.81	2.78	2.73

指標名	単位	2011 (H23)	2012 (H24)	2013 (H25)	2014 (H26)	2015 (H27)	2016 (H28)
あおりエコの環スマイルプロジェクト登録県民数	人	-	360	1,337	2,138	3,305	4,081

3 重点取組

省エネ住宅・設備等の普及促進及び家庭における環境配慮行動の促進

- ◆省エネ住宅の普及、ZEHのモデル構築及び普及
 - ・積雪寒冷地に対応したZEH（ゼロエネルギーハウス）の普及のため、太陽光発電、地中熱等の活用に加えHEMS（ホームエネルギーマネジメントシステム）を導入した高気密高断熱住宅モデルを作成する。
- ◆県民の環境配慮への意識啓発、環境配慮行動の継続的な実践の促進
 - ・啓発対象の設定、効果的啓発ツールの活用等により環境にやさしい暮らし方の普及啓発を図るとともに、家庭における電気使用量等の削減を競うチャレンジ事業など節電促進の取組を実施する。
 - ・あおりエコの環スマイルプロジェクトの拡大に向けて、青森県地球温暖化防止活動推進センター等と連携し、県民、事業者、団体等への普及啓発を行う。
 - ・商店街における普及啓発活動等、地域の事業者と連携した、県民向け環境配慮行動の促進等に向けた普及啓発を行う。

(対策評価指標)

指標名	単位	現状		目標	
		年度	数値	年度	数値
省エネ基準を充たす住宅ストックの割合	%	H26	-	H37	20%
新築住宅における認定長期優良住宅の割合	%	H26	8.2%	H37	10%
あおりエコの環スマイルプロジェクト登録県民数	人	H28	4,081人	H32	7,000人

4 推進の効果

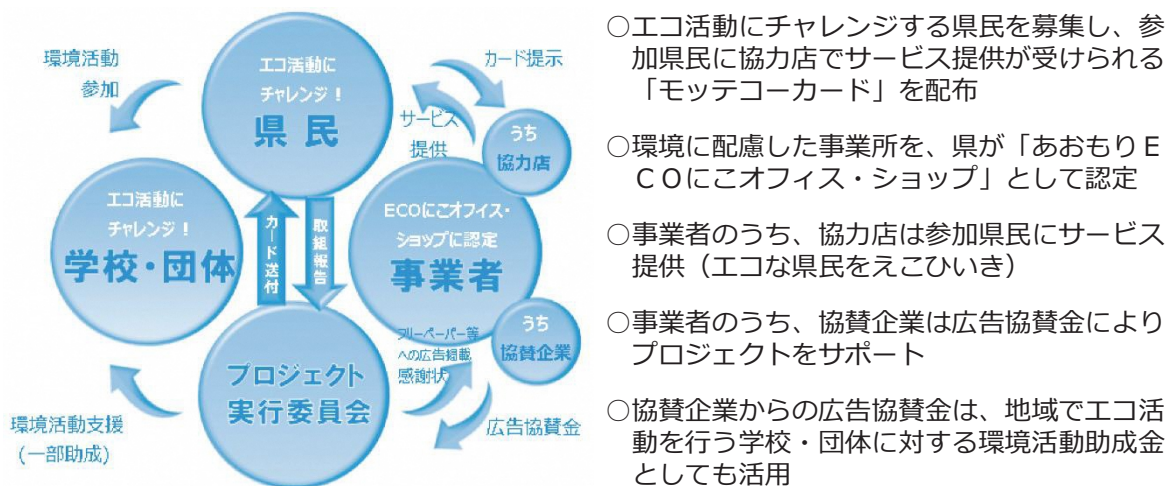
家庭からの二酸化炭素排出量削減のほか、家庭におけるエネルギーコストの削減につながります。

- ※1 長期優良住宅認定制度…「長期優良住宅の普及の促進に関する法律」に規定する、長期にわたり良好な状態で使用するための措置がその構造及び設備について講じられた優良な住宅。構造躯体の劣化対策、耐震性、維持管理・更新の容易性、可変性、バリアフリー性、省エネルギー性の性能を有し、かつ、良好な景観の形成に配慮した居住環境や一定の住戸面積を有する住宅の建築計画及び一定の維持保全計画を「長期優良住宅建築等計画」といい、当該計画の認定を受けた住宅のこと。
- ※2 自立循環型住宅…自然エネルギー等を活用し、居住性や利便性の水準を向上させつつ、居住時のエネルギー消費量を2000年頃と比較し5割以下に削減可能な住宅。
- ※3 LCCM住宅（Life Cycle Carbon Minus 住宅）…太陽光発電など再生可能エネルギーの導入等により、建設時から廃棄時まで生涯のCO₂収支をマイナスにする住宅。

【コラム】 あおもりエコの環スマイルプロジェクト

「あおもりエコの環スマイルプロジェクト」は、「もったいない・あおもり県民運動」の一環として、県民、事業者、学校・団体などが、お互い支え合いながら、それぞれの環境配慮行動に取り組み、地域全体のエコにつなげる仕組みで、2012（平成24）年4月にスタートしたエコプロジェクトです。

あおもりエコの環スマイルプロジェクトの仕組み



<プロジェクト実行委員会構成団体（2018（平成30）年3月現在）>

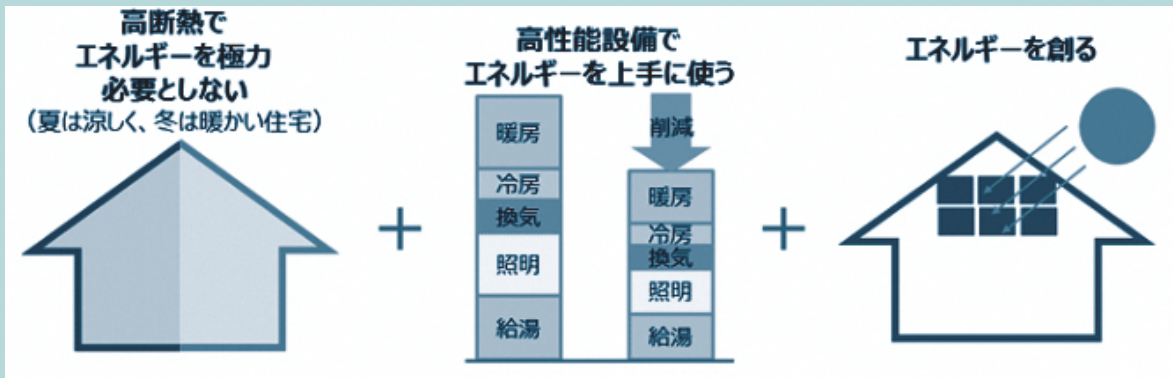
青森県商工会議所連合会、青森県商工会連合会、東北電力青森支店、青森県エルピーガス協会、青森県電機商業組合、青森銀行、みちのく銀行、青森県消費者協会、青森県生活協同組合連合会、青森市、弘前市、八戸市、黒石市、五所川原市、十和田市、三沢市、むつ市、つがる市、平川市、青森県、青森県地球温暖化防止活動推進センター

【コラム】ZEH(ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス)

<ZEHとは>

ZEHとは、Net Zero Energy House (ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス) の略語で、「エネルギー収支をゼロ以下にする家」という意味になります。つまり、家庭で使用するエネルギーと、太陽光発電などで創るエネルギーをバランスして、1年間で消費するエネルギーの量を実質的にゼロ以下にする家ということです。

これを実現するためには、使用するエネルギーの量を大幅に減らすことが必要となります。とはいえ、暑さや寒さをガマンするというわけではありません。ZEHは、家全体の断熱性や設備の効率化を高めることで、夏は涼しく冬は暖かいという快適な室内環境をたもちながら省エネルギーを目指します。

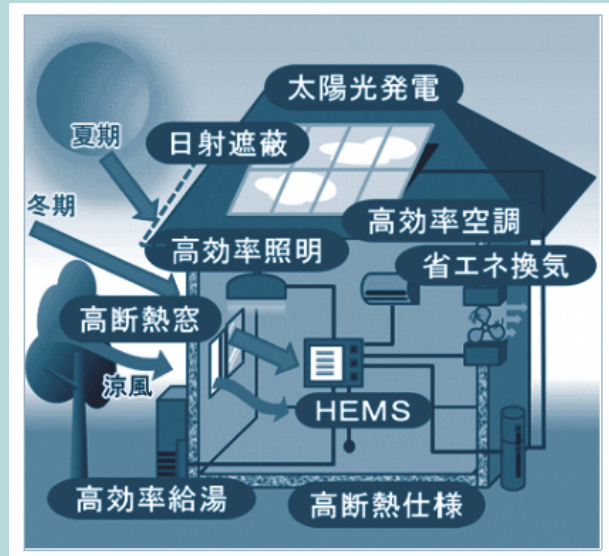


<ZEHが私たちにもたらすメリット>

徹底的な省エネや太陽光発電によって、光熱費を下げるができる点はもちろん大きなメリットです。ZEH化した住宅に蓄電システムを備えれば、停電した時にも電気を利用できるなど、災害に強い家としても力を発揮できます。さらなるメリットとして、温度差のある部屋の間を移動した時に起こりやすいヒートショックのリスクが低減されるなど、住宅の高断熱化によって快適になるだけでなく、健康面のメリットも期待できます。

<政府の目標>

国の「地球温暖化対策計画」(2016(平成28)年5月閣議決定)では、「2020年までにハウスメーカー等が新築する注文戸建住宅の半数以上をZEHにすることを目指す」とされています。



(参考 資源エネルギー庁ホームページ)

プロジェクト6 低炭素型交通普及促進プロジェクト

【概要】

運輸部門の県内の二酸化炭素排出量は近年横ばい傾向ですが、2030（平成42）年度の削減目標達成に向けては、自動車からの排出削減の一層の取組が必要です（県の削減目標達成には2013（平成25）年度比32.8%の削減が必要）。

また、自動車からの排出量が運輸部門全体の84.8%を占めており、自動車台数の増加及びライフスタイルの多様化により自動車を利用する機会が増え、「乗用車」の交通需要の拡大が推測されることから、普通自動車、軽自動車からの排出抑制対策が必要です。

本プロジェクトでは、スマートムーブの取組の推進、電気自動車（EV）やプラグインハイブリッド車（PHV）などの次世代自動車の普及促進、公共交通機関の利用を中心とした低炭素型交通社会づくりの促進などにより、運輸部門における二酸化炭素排出量の削減を図ります。

1 具体的取組

（1）県民、事業者の総参加によるスマートムーブ^{*1}の取組の推進

【県】

「スマートムーブ」をキーワードに、全ての県民、事業者を対象としたエコドライブとノーマイカーの一体的な取組を推進します。

また、スマートムーブに関する普及啓発活動を実施し、スマートムーブについての県民理解の促進を図ります。

【県民・事業者・民間団体】

スマートムーブの趣旨を踏まえ、エコドライブ又は公共交通の利用等ノーマイカーを実践します。事業者においては、社内等でのエコドライブの普及やノーマイカーの取組拡大に努めます。

（2）次世代自動車の加速的普及に向けた取組の推進

【県】

「青森県エネルギー産業振興戦略」に基づく次世代自動車の導入促進、「青森県次世代自動車充電インフラ整備ビジョン」（2013（平成25）年8月）に基づく充電インフラの整備促進を図ります。

また、EV・PHV^{*2}保有状況が東北最下位であることから、普及が進まない状況を踏まえ、効果的な普及啓発のための調査・分析をします。

【事業者】

行政の施策推進に当たっての連携と率先導入を進めます。

（3）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の推進

【県】

スマートムーブの取組により、県民、事業者の公共交通機関を活用したライ

フスタイルの推進と、県民の暮らしの足、交流基盤として地方鉄道や広域路線バス等の持続性を高めます。

また、都市郊外や農村部の高齢者等の送迎需要に応じて、柔軟に運行するデマンド型交通^{*3}等、市町村における地域実情に即した交通サービスの導入について、必要に応じフォローアップします。

【事業者】

地域実情に即した運行経路（ルート）や時刻表（ダイヤ）を検討するとともに、行政等との連携により、デマンド型交通の効率的・効果的な導入を図ります。

2 モニタリング指標

指標名	単位	2011 (H23)	2012 (H24)	2013 (H25)	2014 (H26)	2015 (H27)	2016 (H28)
次世代自動車(HV、PHV、EV、クリーンディーゼル、CNG、燃料電池) ^{*4} 普及率	%	3.1	4.5	5.9	7.2	8.6	11.1
参考(電気自動車数)	台	89	163	274	347	390	465
バス利用促進(モビリティ・マネジメント)への取組団体数	団体	—	—	—	—	9	9
青い森鉄道の年間輸送人員(青森駅～目時駅間)	千人	3,970	4,191	4,188	4,369	4,397	4,395
(通勤・通学定期券利用者)	千人	2,286	2,527	2,524	2,680	2,733	2,774
(定期券以外の利用者)	千人	1,684	1,664	1,664	1,689	1,664	1,621
JR奥羽線の利用状況(弘前駅～青森駅の平均通過人員)	人/日	8,166	8,102	8,209	8,085	8,098	7,778

指標名	単位	2011 (H23)	2012 (H24)	2013 (H25)	2014 (H26)	2015 (H27)
県民一人当たりの路線バスの年間利用回数(各年の路線乗車延べ人数/青森県人口)	回/人	19	20	20	20	20

3 重点取組

エコで賢い移動「スマートムーブ」の普及・推進

◆スマートムーブの普及啓発

- 交通事業者等関係団体と連携し、エコドライブシミュレーター等を活用したエコドライブの普及啓発や公共交通機関への転換を促進するための普及啓発を行う。

◆スマートムーブ通勤の推進

- 10月を「スマートムーブ通勤月間」として設定し、企業向け・個人向けそれぞれにスマートムーブ通勤を推進する。

◆モビリティ・マネジメントの普及推進

- 交通事業者と連携し、公共交通利用教室を開催するなどモビリティ・マネジメント普及に係る地方公共団体の主体的取組を促す。

(対策評価指標)

指標名	単位	現状		目標	
		年度	数値	年度	数値
スマートムーブ通勤参加者数	人	H29	13,915人	H34	(各年度) 参加者数の増加
スマートムーブ通勤参加事業所数	か所	H29	71か所	H34	(各年度) 参加事業所数の 増加
バス利用促進(モビリティ・マネジメント)への取組団体数	団体	H28	9団体	H34	現状より増
県民一人当たりの路線バスの年間利用回数 (各年の路線乗車延べ人数/青森県人口)	回/人	H27	20回/人	H34	現状より増

4 推進の効果

低炭素型交通の普及が進むことにより、運輸部門からの排出量削減が図られると同時に、エネルギーコストの削減（エコドライブ・次世代自動車導入）、地域の活性化・過疎地域の維持（公共交通利用の促進）、産業振興（次世代自動車導入促進）につながります。

※1 スマートムーブ（smart move）とは……2014（平成26）年から環境省が実施している地球温暖化対策の一つ。日常生活においてマイカーを中心としている移動手段を見直し、CO₂排出量の削減を目指す取組。環境省は身近な生活における移動について見直すことで、環境への負荷を減らすと同時に、効率的な移動計画や、気軽な運動習慣を生活に取り入れることに役立つとして推奨。

具体的な取組として、(1) 公共交通機関の利用（電車、バス等の公共交通機関の利用）、(2) 自転車や徒歩での移動の推奨、(3) 地域や企業の移動・交通におけるCO₂削減の取組への参加（カーシェアリングやコミュニティサイクル等の利用促進）、(4) 長距離移動の工夫（エコ旅行やエコ出張等の実施）、(5) 自動車利用の工夫（エコドライブの推奨やエコカーへの乗り換え）の5つについて様々なアクションを提案・推進している。

※2 EV・PHV…EVは電気自動車のこと。PHV（プラグインハイブリッド自動車）は家庭用コンセントなどの電源からも充電して走行可能なハイブリッド自動車のこと。

※3 デマンド型交通…あらかじめ利用登録をした利用者が、予約に合わせて希望する場所から場所までドアツードアの移動を提供する公共交通サービス。

※4 次世代自動車…窒素酸化物（NO_x）や粒子状物質（PM）等の大気汚染物質の排出が少ない、または全く排出しない、燃費性能が優れているなどの環境にやさしい自動車。「ハイブリッド車」、「プラグインハイブリッド車」、「電気自動車」、「クリーンディーゼル車」、「天然ガス自動車」、「燃料電池車」をいう。

【コラム】 エコで賢く移動しよう！「スマートムーブ」

通勤、通学、買い物、旅行など、私たちは毎日どこかへ出かけます。そんな日々の「移動」を「エコ」にする新たなライフスタイル、それが「スマートムーブ」です。

地球温暖化対策のための国民運動「COOL CHOICE」の具体的取組の一つにもなっています。

「移動」を「エコ」に。

**smart
m^{COOL}ove**

■ 「スマートムーブ」の3つのメリット

1 環境にいい！

自転車・徒歩やCO₂排出量の少ない電車・バスなど、環境への負荷を考慮し、状況に応じた最適な移動方法を選択しましょう。

2 カラダにいい！

徒歩や自転車での移動は適度な運動や気分転換にもなり、心身の健康増進に良い効果が期待できます。

3 快適・便利！

移動の手段や方法を工夫することで、時間の有効活用につながったり意外な便利さに気づくことができます。

■ 「スマートムーブ」が推進する5つの取組

取組1 公共交通機関を利用しよう

電車やバスなどの公共交通機関は、CO₂排出量が少ない移動手段です。通勤や通学はもちろん、旅行やちょっとした外出なども電車やバスの利用を心がけてみましょう。

取組2 自転車、徒歩を見直そう

自転車、徒歩はCO₂を出さない究極のスマートムーブ。近い距離の移動は、積極的に自転車や徒歩を選択しましょう。カラダを動かすことで健康増進にもつながります。

取組3 自動車の利用を工夫しよう

自動車を運転するときは、ふんわりアクセルやアイドリングストップなどエコドライブを実践しましょう。燃費向上で経済的であるほか、交通安全にもつながります。

取組4 長距離移動を工夫しよう

長距離移動を伴う出張や旅行は、例えば近くの駅まで公共交通機関を使い現地まで車を手配するなど、工夫しだいで大幅なCO₂削減が可能です。

取組5 地域や企業のCO₂削減の取組に参加しよう

カーシェアリングやコミュニティサイクルなど、CO₂削減のための新たな取組が広がっています。周りに活用できる取組があるときには、積極的に参加してみましょう。

■ エコドライブ10のすすめ

- | | |
|-------------------------------|--------------------|
| ①ふんわりアクセル「eスタート」 | ⑥渋滞を避け、余裕をもって出発しよう |
| ②車間距離にゆとりをもって、
加速・減速の少ない運転 | ⑦タイヤの空気圧から始める点検・整備 |
| ③減速時は早めにアクセルを離そう | ⑧不要な荷物はおろそう |
| ④エアコンの使用は適切に | ⑨走行の妨げとなる駐車はやめよう |
| ⑤ムダなアイドリングはやめよう | ⑩自分の燃費を把握しよう |

プロジェクト7

「もったいない・あおもり県民運動」・環境教育推進プロジェクト

【概要】

計画に掲げた本県の温室効果ガス排出量の削減目標の達成には、産業、業務その他、家庭及び運輸の各部門で、行政、県民、事業者等がそれぞれ主体的に取組を促進していくことが必要です。

本プロジェクトでは、各主体の協働、連携の下、低炭素社会づくりに向けた取組「もったいない・あおもり県民運動」を展開することにより、各主体による地球温暖化対策の全県的な取組推進を図ります。また、県民一人ひとりが低炭素型ライフスタイルの意識・関心を高めるための基盤づくりとして、環境教育の充実・強化を図ります。

1 具体的取組

(1) 低炭素社会づくりに向けた県民運動の展開

【県】

「もったいない・あおもり県民運動」推進会議をプラットフォームとして、地球温暖化対策と3R^{*1}の推進を一体的に進めます。また、国民運動「COOL CHOICE」に呼応した各種地球温暖化防止の啓発活動に取り組み、県民、事業者に対する普及啓発事業を各主体と連携しながら、県民運動として広く展開します。

【市町村】

「もったいない・あおもり県民運動」の構成団体として、県民運動に係る各種取組を主体的に実践するとともに、地域住民への啓発を進めます。

【県民・事業者・民間団体】

地球温暖化対策に係る県民運動に積極的に参加し、低炭素社会づくりの実現に向けて自らの取組を推進します。

(2) あおもりエコの環スマイルプロジェクトの拡大

【県】

県民の環境配慮への意識啓発や、環境配慮行動の継続的な実践につながる仕組みづくり等を行います。

環境に配慮した取組を積極的に実施している事業所や店舗を「あおもりECOにこオフィス・ショップ」として認定するとともに、その取組を発信します。

【県民】

あおもりエコの環スマイルプロジェクトに登録し、日常生活の中でエコ活動に取り組みます。

【事業者】

事業活動の中でエコ活動に取り組み、「あおもりECOにこオフィス・ショップ」として登録します。

(3) 地域の人財を活用した環境教育の推進**【県】**

子どもを対象とした環境出前講座を実施するとともに、環境出前講座の担い手となる地域の人財として「環境教育専門員」を育成するなど、地域の人財を活用した環境教育が可能となる仕組みづくりを進めます。

また、大学、NPO、事業者等、多様な主体と協働した環境教育等の機会づくりや仕組みづくりを進めます。

【環境NPO、県民】

地域の環境教育の担い手として行政の取組に協力するとともに、環境NPO等においては主体的に環境教育の取組を進めます。

(4) 気候変動の理解促進**【県】**

本県の温暖化に伴う気候変動の現状と将来予測など最新の知見を広く県民に情報発信するとともに、県民が気候変動を身近なものとして認識し、県民一人ひとりが積極的に地球温暖化対策（環境配慮行動）に取り組む仕組みづくりを進めます。

【市町村】

地域の特産品に対する気候変動の影響など地域固有の情報を収集し、これらの情報も活用して、地域の適応に関する調査研究を推進します。

地域が直面する気候変動の影響や、住民が実践できる適応の取組等に関する科学的・専門的な知見をわかりやすく伝える普及啓発活動を推進します。

【県民】

県民一人ひとりが積極的に地球温暖化対策（環境配慮行動）に取り組めます。

2 モニタリング指標

指標名	単位	2011 (H23)	2012 (H24)	2013 (H25)	2014 (H26)	2015 (H27)	2016 (H28)
こどもエコクラブ ^{※2} 加入率【人口千対(人)】 (毎年3月31日現在)	%	14.88	10.91	8.01	7.98	6.67	7.54
あおりエコの環スマイルプロジェクト登録県民数	人	-	360	1,337	2,138	3,305	4,081
あおりエコの環スマイルプロジェクト登録学校・団体数	件	-	6	62	70	76	91
あおりECOにこオフィス・ショップ認定事業所数	件	-	631	832	849	893	946
環境出前講座等受講者数	人	7,112	5,021	1,997	2,269	2,634	2,988
環境教育に係る全体計画を作成している小中学校の割合	%	-	-	-	-	60.4	63.4
（小学校の割合）	%	-	-	-	-	71.4	71.2
（中学校(公立のみ)の割合)	%	-	-	-	-	39.6	49.1
環境教育に関連した体験学習を実施した小中学校の割合	%	-	-	-	-	85.0	88.7
（小学校の割合）	%	-	-	-	-	96.0	96.6
（中学校(公立のみ)の割合)	%	-	-	-	-	64.2	74.2

3 重点取組

各主体が連携した県民総参加型「もったいない・あおり県民運動」の取組強化と次世代の担い手づくり

◆県民・事業者の環境配慮への意識啓発、環境配慮行動の継続的な実践につながる仕組みづくり（一部再掲）

- ・もったいない・あおり県民運動において、国民運動「COOL CHOICE」に呼応した取組を推進することとし、気運醸成を図るとともに、県民運動推進会議構成団体等による自主的な取組を促進する。
- ・あおりエコの環スマイルプロジェクトの拡大に向けて、青森県地球温暖化防止活動推進センター等と連携し、県民、事業者、団体等への普及啓発を行う。（再掲）
- ・商店街における普及啓発活動等、地域の事業者と連携した、県民向け環境配慮行動の促進、省エネ家電への買替促進等に向けた普及啓発を行う。（再掲）

◆環境教育の推進

- ・環境教育専門員による環境出前講座を開催する。
- ・小中学校では、環境教育によって育成される資質や能力を明確にし、環境教育の目標と学校教育目標とを関連付けて環境教育の全体計画を作成する。
- ・小中学校では、児童生徒の発達段階に応じて、現代社会の課題を自らの問題として捉えられるよう、環境教育に係る直接的、具体的な体験学習の充実を図る。
- ・高等学校では、地域の環境資源を生かした体験学習や外部機関と連携した探究活動を通して、主体的に環境問題に取り組む態度の育成を図るとともに、教科等間の関連を踏まえ環境を学ぶことで、地域に貢献できる人財の育成を図る。

(対策評価指標)

指標名	単位	現状		目標	
		年度	数値	年度	数値
あおりエコの環スマイルプロジェクト登録県民数(再掲)	人	H28	4,081人	H32	7,000人
あおりエコの環スマイルプロジェクト登録学校・団体数	件	H28	91件	H32	111件
あおりECOにこオフィス・ショップ認定事業所数	件	H28	946件	H34	1,300件
環境出前講座等受講者数	人	H28	2,988人	H34	(各年度) 受講者数の増加

4 推進の効果

各種地球温暖化対策について、各主体が一体となった取組を進めることができるとともに、計画の着実な推進にもつながります。

また、環境教育の充実化により、将来の低炭素社会の担い手となる子どもたちはもとより、県民一人ひとりが具体的な行動を実践し、継続していくための気運の醸成につながります。

- ※1 3R…リデュース（Reduce：発生抑制＝ごみは出さない）、リユース（Reuse：再利用＝繰り返し使う）、リサイクル（Recycle：再生利用＝再び資源として使う）の3つの頭文字「R」を取ったもので、環境配慮行動のキーワードとして使われている。
- ※2 こどもエコクラブ…地域における子どもたちの主体的な環境学習や活動を支援するため、国が1995（平成7）年度に創設した制度。幼児から高校生までの数人のメンバーと大人のサポーターでグループをつくり、こどもエコクラブ全国事務局に登録する。

【コラム】持続可能な開発のための教育（ESD）

ESD（Education for Sustainable Development）は、人類が将来の世代にわたり恵み豊かな生活を確保できるよう、気候変動、生物多様性の喪失、資源の枯渇、貧困の拡大等、人類の開発活動に起因する現代社会における様々な問題を、各人が自らの問題として主体的に捉え、身近なところから取り組むことで、それらの問題の解決につながる新たな価値観や行動等の変容をもたらし、もって持続可能な社会を実現していくことを目指して行う学習・教育活動です。

具体的には、単なる知識の習得や活動の実践にとどまらず、日々の取組の中に、持続可能な社会の構築に向けた概念を取り入れ、問題解決に必要な能力・態度を身に付けるための工夫を継続していくことが必要であり、環境教育においても、参加体験型の学習など、ESDの視点を踏まえた取組が求められています。

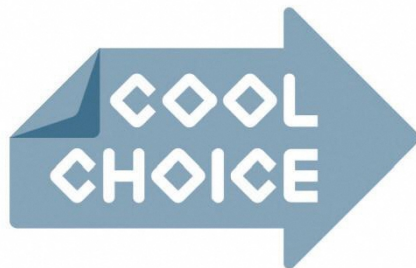
【コラム】国民運動「COOL CHOICE」と「もったいない・あおもり県民運動」

地球温暖化対策のための国民運動「COOL CHOICE (=賢い選択)」

2015（平成27）年、すべての国が参加する形で、2020（平成32）年以降の温暖化対策の国際的枠組み「パリ協定」が採択されました。

世界共通の目標として、世界平均気温を2度未満にする（さらに、1.5度に抑える努力をする）こと、今世紀後半に温室効果ガスの排出を実質ゼロにすることが打ち出されました。

日本は、2030（平成42）年に向けて、温室効果ガス排出量を26%削減（2013（平成25）年度比）する目標を掲げています。「COOL CHOICE」は、この目標達成のために、省エネ・低炭素型の製品・サービス・行動など、温暖化対策に資する、あらゆる「賢い選択」をしていこうという国民運動で、2015（平成27）年にスタートしました。



未来のために、いま選ぼう。

＜低炭素社会に向けた具体的アクション例＞

- 冷房・暖房をほどほどにクールビズ、ウォームビズで快適に過ごそう
- 家電は統一省エネルギーラベルの星の数の多いものを買換えよう
- 照明はLEDに交換しよう
- 省エネ住宅に買換え、リフォームしよう
- クルマはエコカーを選択しよう
- 移動は賢く「スマートムーブ」
- 宅配便はできるだけ1回で受け取ろう

低炭素・循環型社会をめざそう！「もったいない・あおもり県民運動」

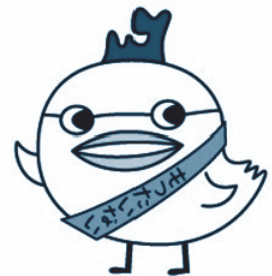
「もったいない・あおもり県民運動」は、県民や事業者、各種団体、行政など多様な主体がパートナーシップのもと、これまでのライフスタイルを見直し、「もったいない」の意識をもって、ごみの減量やリサイクルに取り組んでいこうという目的で、2008（平成20）年にスタートした県民運動です。

2011（平成23）年7月には、同年3月の「青森県地球温暖化対策推進計画」策定を契機に、従来の取組を拡充し、地球温暖化対策と3Rの推進により低炭素・循環型社会をめざす「もったいない・あおもり県民運動」として新たなスタートをきりました。

2018（平成30）年度からは、国民運動「COOL CHOICE」にも呼応した取組として、一層の充実・強化を図ります。

＜県民運動としての主な取組＞

- 地球温暖化対策
 - ・あおもりエコの環スマイルプロジェクトの推進（P69参照）
 - ・あおもりECOにエコオフィス・ショップの認定など
- 3Rの推進
 - レジ袋の無料配布の取りやめ、古紙リサイクルエコステーション等の設置促進、事業所の古紙回収を行うオフィス町内会の設立支援など



県民運動キャラクター
「エコー」

第8章

地球温暖化への適応策

1. 気候変動に対する適応策の必要性

I P C C 第5次評価報告書では、「既に気候変動は自然及び人間社会に影響を与えており、今後、温暖化の程度が増大すると、深刻で広範囲にわたる不可逆的な影響が生じる可能性が高まる」ことが指摘され、さらに、「将来、温室効果ガスの排出量がどのようなシナリオをとったとしても、世界の平均気温は上昇し、21世紀末に向けて気候変動の影響のリスクが高くなる」と予測されています。

こうした気候変動の影響に対処するためには、温室効果ガスの排出の抑制等を行う緩和だけでなく、既に現れている影響や中長期的な避けられない影響に対して適応できる社会の構築を推進することが求められています。

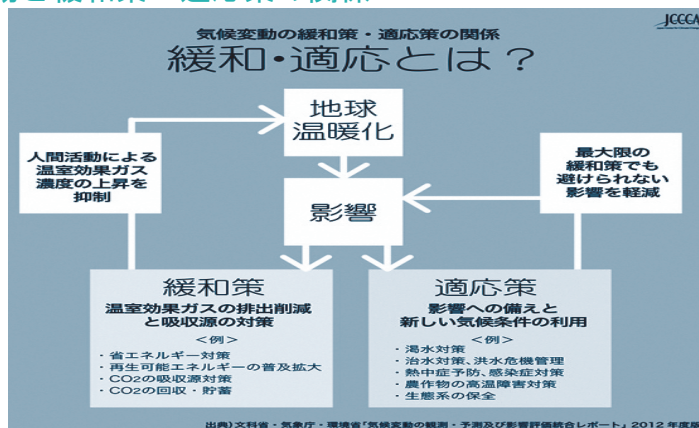
(1) 我が国における適応策の推進

I P C C の科学的知見や国際的な動向を踏まえ、我が国においても気候変動の影響への適応の検討が進められ、2015（平成27）年9月には気候変動の影響への適応に関する関係府省庁連絡会議が設置され、2015（平成27）年11月には、気候変動の様々な影響に対し、政府全体として、全体で整合のとれた取組を計画的かつ総合的に推進するため、目指すべき社会の姿等の基本的な方針、基本的な進め方、分野別施策の基本的方向、基盤的・国際的施策を定めた、政府として初の気候変動の影響への適応計画が策定されました。

この計画は、気候変動の影響による被害を最小化あるいは回避し、迅速に回復できる、安全・安心で持続可能な社会の構築を目指すものです。

なお、適応計画の中で地方公共団体については、住民生活に関連の深い様々な施策を実施していることから、地域レベルで気候変動及びその影響に関する観測・監視を行い、気候変動の影響評価を行うとともに、その結果を踏まえ、地方公共団体が関係部局間で連携し推進体制を整備しながら、自らの施策に適応を組み込んでいき、総合的かつ計画的に取り組むことが重要であるとされています。

図 8-1 気候変動と緩和策・適応策の関係



出典) 全国地球温暖化防止活動推進センターウェブサイト (<http://www.jccca.org/>) より

(2) 我が国における気候変動の影響

第3章2「(2) 我が国における現状と影響」として、国の「適応計画」に示された分野別の現在の状況と将来予測される影響を示しています。

本県でも、情報を収集しながら、分野ごとに影響の実態把握を進める必要がありますが、国の適応計画に記載の将来予測される気候変動の主な影響（「重大性」：特に大きい、「緊急性」：高い、「確信度」：高いもの）について紹介します。

【農業、森林・林業、水産業】

①農業

○水稲

- ・全国の水稲の収量は、現在より3℃を超える高温では北日本を除き減収することが予測されている。
- ・一等米の比率は、高温耐性品種への作付転換が進まない場合、登熟期間の気温が上昇することにより、全国的に低下することが予測されている。
- ・害虫について、水田では、寄生性天敵や一部の捕食者及び害虫の年間世代数がそれぞれ増加し、害虫・天敵相の構成が変化すると予想されている。

○果樹

- ・うんしゅうみかんやりんごは、気候変動により栽培に有利な温度帯が年次を追うごとに北上するものと予測されている。この予測を踏まえれば、既存の主要産地が栽培適地ではなくなる可能性もあり、その結果、これらの品目の安定生産が困難となり、需給バランスが崩れることにより、価格の高騰や適正な価格での消費者への安定供給を確保ができなくなることも懸念される。
- ・りんごについては、生鮮果実の輸出額の7割を占めるなど、我が国の農業分野における主要な輸出品目として位置付けられているが、気候変動により国内でのりんごの生産が不安定になった場合、輸出戦略面でも支障を来しかねないことが懸念される。

○病害虫・雑草・動物感染症

- ・国内の病害虫の発生増加や分布域の拡大により、農作物への被害が拡大する可能性が指摘されている。
- ・気候変動に伴い、国内未発生の病害虫が国内に侵入し、重大な被害をもたらすことが懸念されている。
- ・家畜の伝染性疾病の流行地域や流行期間が拡大するなど、家畜の伝染性疾病の流行動態に変化の兆しが認められている。

②水産業

○漁港・漁村

- ・高波については、強い台風の増加等による太平洋沿岸地域における高波のリスク増大の可能性があり、また、波高や高潮偏差増大による漁港施設等

への被害等が予測されている。

- ・波高、波向、周期が変化することにより、港内の静穏度（波高が小さい状態）に影響する可能性がある。

③その他の農業、森林・林業、水産業

○農林水産業従事者の熱中症

- ・熱中症発生率については、今後各地域で増加することが見込まれているほか、年齢別においても、65歳以上の高齢者で増加率が最も大きくなると予測されるなど、高齢者の割合が高い農林水産業において、その影響はより深刻になるものと考えられる。

○鳥獣害

- ・野生鳥獣の生息域拡大による農作物、造林木や水産資源等への被害、土壌の流出などの影響が報告されている。

【自然生態系】

①分布・個体群の変動（在来種）

- ・分布域の変化やライフサイクル等の変化が起こるほか、種の移動・局地的な消滅による種間相互作用の変化がさらに悪影響を引き起こす、生育地の分断化により気候変動に追随した分布移動ができないなどにより、種の絶滅を招く可能性がある。

【自然災害・沿岸域】

①水害

- ・洪水については、A 1 Bシナリオ*¹（1980～1999年平均を基準とした長期（2090～2099年）の変化量が1.7～4.4℃（最良推定値2.8℃））によれば、洪水を起こしうる大雨事象が日本の代表的な河川流域において今世紀末には現在に比べ有意に増加し、同じ頻度の降雨量が1～3割のオーダーで増加することについて、多くの文献で見解が一致している。
- ・気候変動により、今後さらにこれらの影響が増大することが予測されており、施設の能力を上回る外力（災害の原因となる豪雨、高潮等の自然現象）による水害が頻発するとともに、発生頻度は比較的低いが施設の能力を大幅に上回る外力により極めて大規模な水害が発生する懸念が高まっている。

②高潮・高波等

- ・高潮については、気候変動により海面が上昇する可能性が非常に高く、高潮のリスクは高まる。
- ・高波については、A 1 Bシナリオ（1980～1999年平均を基準とした長期（2090～2099年）の変化量が1.7～4.4℃（最良推定値2.8℃））を用いた予測では、台風の強度の増加等による太平洋沿岸地域における高波のリスク増大の可能性、波高や高潮偏差の増大による港湾及び漁港防波堤等への被害等が予測されている。

【健康】**①暑熱**

- ・死亡リスクについて、東京を含むアジアの複数都市で、夏季の熱波の頻度が増加し、死亡率や罹患率に係る熱ストレスの発生が増加する可能性が予測されている。
- ・熱中症について、RCP8.5シナリオ^{※2}（1986～2005年平均を基準とした長期（2081～2100年）の変化量が2.6～4.8℃（予測平均値3.7℃））を用いた予測では、熱中症搬送者数は、21世紀半ばには四国を除き2倍以上を示す県が多数となり、21世紀末にはRCP2.6シナリオ（1986～2005年平均を基準とした長期（2081～2100年）の変化量が0.3～1.7℃（予測平均値1.0℃））を用いた予測を除きほぼ全県で2倍以上になることが予測されている。

【国民生活・都市生活】

○その他（暑熱による生活への影響）

- ・都市化によるヒートアイランド現象に、気候変動による気温上昇が重なることで、都市域ではより大幅に気温が上昇することが懸念されている。

※1 A1Bシナリオ…IPCC第4次報告書に用いられた温室効果ガス排出シナリオ（SRES）の一つで、経済発展重視かつ地域格差が縮小しグローバル化が進むシナリオ。各エネルギー源のバランスを重視型。21世紀末（2076～2095年平均）の日本の平均気温が、1980～1999年の平均と比較して3.2℃上昇すると予測されている。

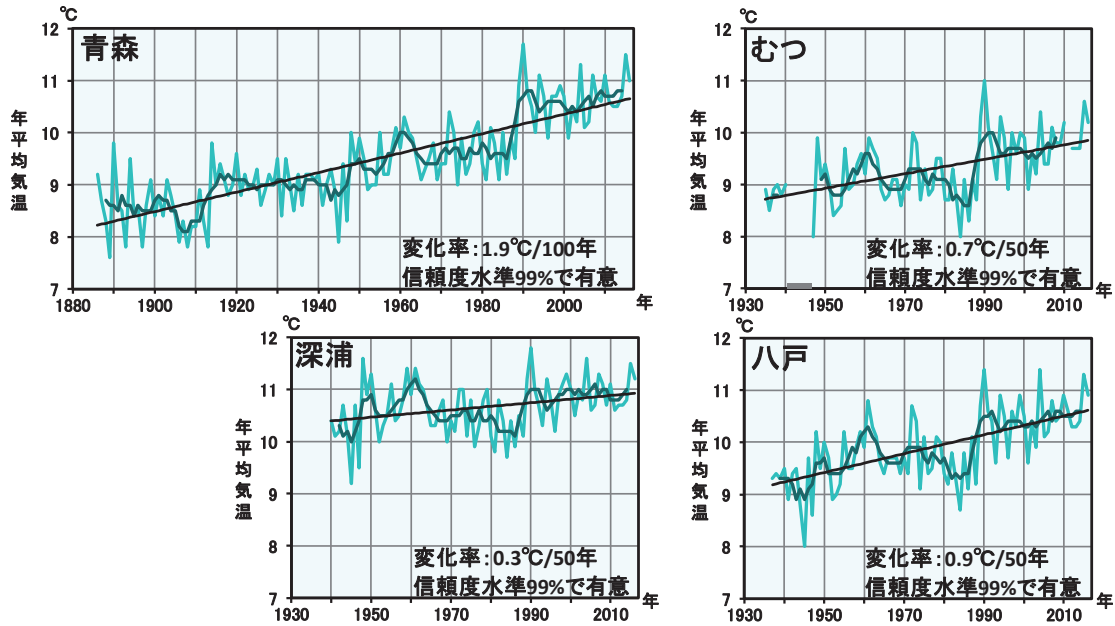
※2 RCPシナリオ…代表濃度経路（Representative Concentration Pathways）シナリオのこと。IPCC第5次報告書に用いられる。気候変動の予測を行うためには、放射強制力（地球温暖化を引き起こす効果）をもたらす大気中の温室効果ガス濃度やエアロゾルの量がどのように変化するか仮定（シナリオ）を用意する必要がある。このシナリオは、放射強制力の代表的な経路を複数用意し、それぞれの将来の気候を予測するとともに、その放射強制力を実現する多様な社会経済シナリオを策定することにより、その効果や影響を検討することが可能。

具体的には、工業化以前と比較して放射強制力が、21世紀末までに2.6W/m²、4.5W/m²、6.0W/m²、8.5W/m²の数値に上昇するというシナリオに対応した、非常に低い強制力レベルにつながる低位安定化シナリオ（RCP2.6）、非常に高い温室効果ガス排出量となる高位参照シナリオ（RCP8.5）、及びその中間の低位安定化シナリオ（RCP4.5）及び高位安定化シナリオ（RCP6.0）の4つが設定されている。

(3) 本県の気温等の変化と将来予測**① 気温の変化****ア 平均気温の推移**

青森地方気象台が観測している気象データを下に、青森市、むつ市、深浦町、八戸市の年平均気温の経年変化をグラフ化すると、いずれの地点も気温の上昇傾向が見られ、青森市では100年当たり1.9℃の割合で上昇しています。むつ市、深浦町、八戸市ではそれぞれ50年当たり0.7℃、0.3℃、0.9℃の割合で上昇しています。

図 8-2 青森市、むつ市、深浦町、八戸市の年平均気温の推移



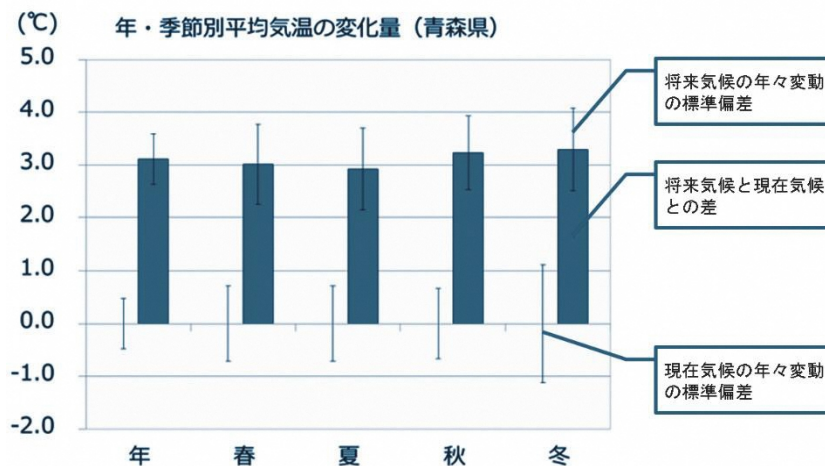
注) 図の淡色線は各年の平均気温 (°C)、濃色線は 5 年移動平均値、直線は長期変化傾向を表す。

出典)「東北地方の気候の変化 (第 2 版)」(仙台管区気象台 2016 (平成28) 年 12 月)

イ 年・季節平均気温の将来予測

気象庁による IPCC の A1B シナリオに基づくシミュレーション結果を基に現在気候 (1980~1999 年の 20 年平均値) に対する将来気候 (2076~2095 年の 20 年平均値) の変化量を計算した結果では、年及びいずれの季節においても明確な上昇が見られています。

図 8-3 年・季節別平均気温の変化量



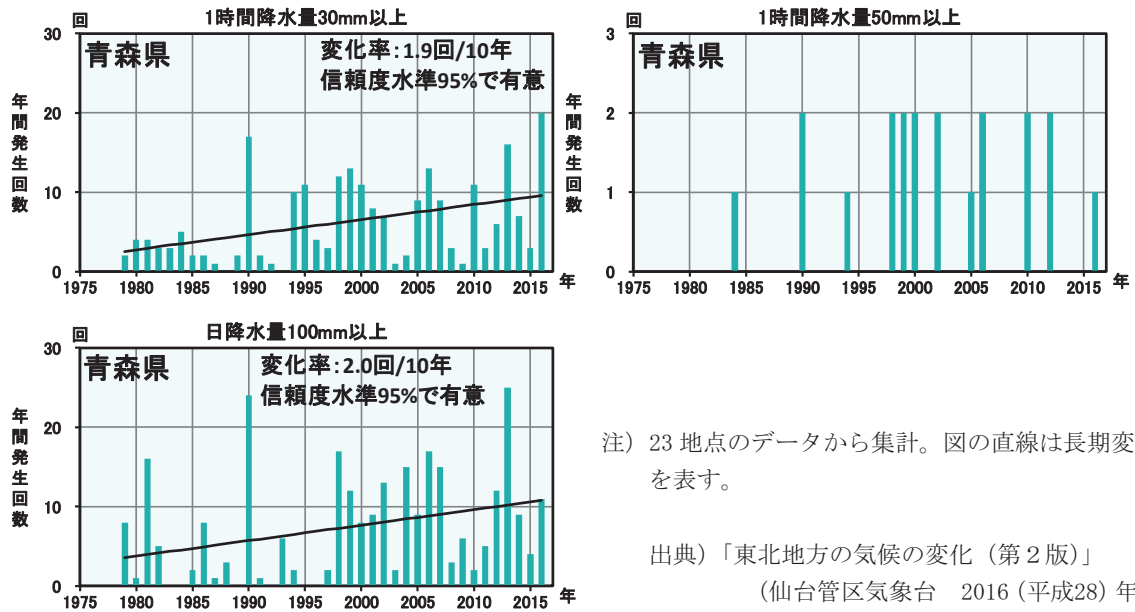
出典)「東北地方の気候の変化 (第 2 版別冊)」(仙台管区気象台 2016 (平成28) 年 12 月)

② 降水量の変化

ア 大雨の発生回数の変化

県内の1時間降水量30mm以上、1時間降水量50mm以上の発生回数は年ごとのばらつきが大きく、変化傾向は見られませんが、日降水量100mm以上の発生回数については、増加する傾向が明瞭に現れています。

図 8-4 県内の1時間降水量30mm以上、50mm以上、日降水量100mm以上の年間発生回数



イ 大雨の発生回数の将来予測

年・季節平均気温と同様の手法で計算した結果、「激しい雨」の頻度は春から秋にかけて、「非常に激しい雨」の頻度は夏から秋にかけて明確な増加が見られ、年頻度も明確な増加が見られる予測になっています。

図 8-5 年・季節別降水量の変化

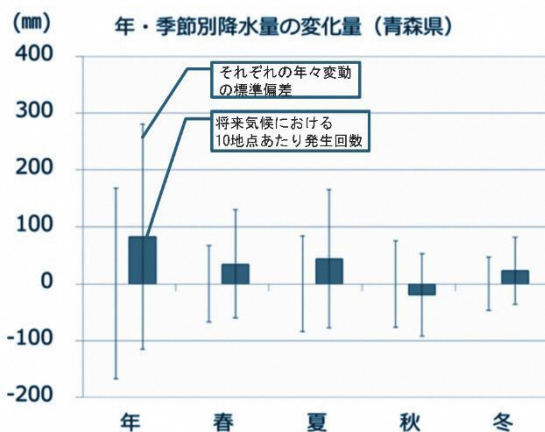


図 8-6 日降水量100mm以上の10地点あたりの年・季節別発生回数の変化

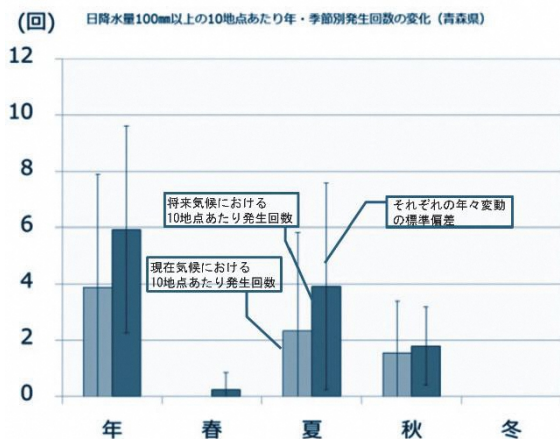


図 8-7 1 時間降水量 30mm 以上の 10 地点あたりの年・季節別発生回数の変化

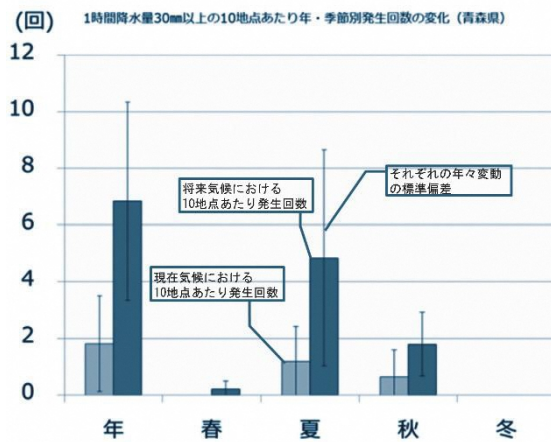


図 8-8 1 時間降水量 50mm 以上の 10 地点あたりの年・季節別発生回数の変化

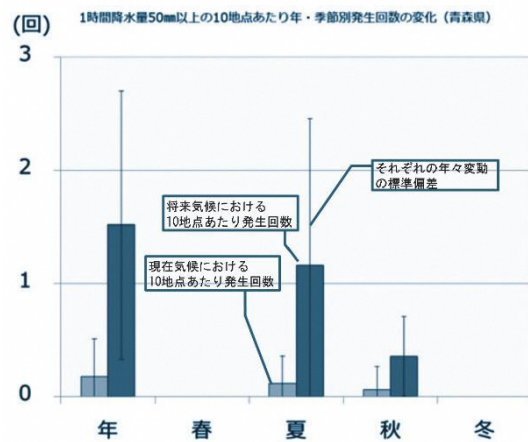


図 8-5、6、7、8 付表 青森県平均の降水量に関する変化(将来気候と現在気候との差)

	年	春	夏	秋	冬
降水量	82.4 mm	34.8 mm	43.8 mm	-19.3 mm	23.2 mm
日降水量 100mm以上	2.1 回	0.2 回	1.6 回	0.3 回	
1時間降水量 30mm以上	5.0 回	0.2 回	3.7 回	1.2 回	
1時間降水量 50mm以上	1.3 回		1.0 回	0.3 回	

注 1) 付表は、上昇(下降)あるいは増加(減少)の数値を示し、信頼度水準 90%で統計的に有意でない場合は薄色、有意で且つ変化量が現在気候の年々変動の標準偏差より大きい場合はプラス(マイナス)偏差を濃色。

注 2) 現在気候(1980~1999年の20年平均値)に対する将来気候(2076~2095年の20年平均値)

出典)「東北地方の気候の変化(第2版別冊)」(仙台管区气象台 2016(平成28)年12月)

③ 降雪の深さと最深積雪の変化

ア 降雪の深さと最深積雪の推移

青森市、むつ市、深浦町、八戸市のいずれの地点とも降雪の深さの合計値に長期変化は見られませんが、青森市、むつ市、深浦町では、1960年代半ばから1980年代半ばにかけて多く、1980年代末に急減し、その後は少ない年が多くなっています。1986(昭和61)年(寒候年)は、強い寒気が流れ込んだため大雪となり、青森市の降雪の深さの合計値は1,263cmに達しています。

一方、青森市、むつ市、深浦町、八戸市の寒候年最深積雪の推移をみると、むつ市の寒候年最深積雪には減少傾向が現れていますが、青森市、八戸市、深浦町の寒候年最深積雪に長期変化傾向はみられず、この傾向は東北日本海側、東北太平洋側と同様です。

図 8-9 降雪の深さの寒候年合計値の推移

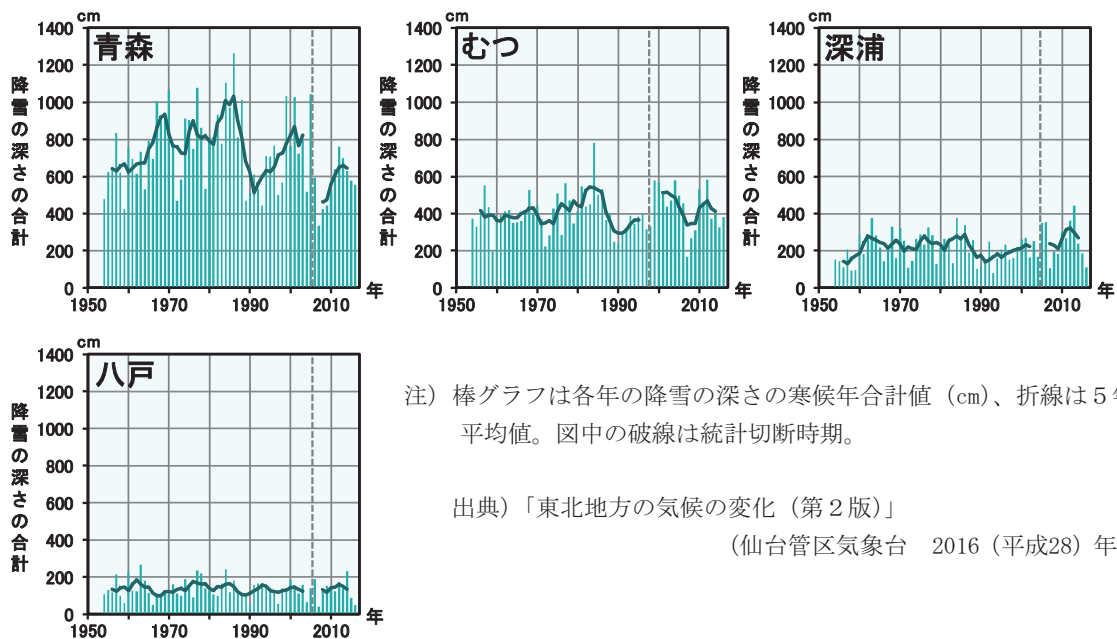
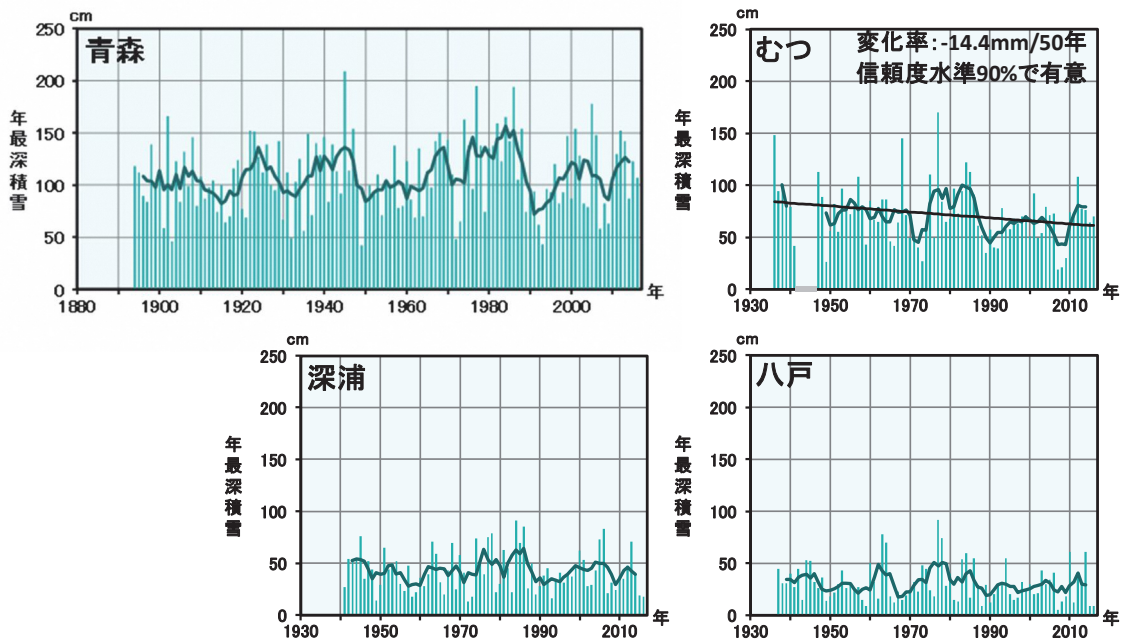


図 8-10 青森市、むつ市、深浦町、八戸市の寒候年最深積雪の推移



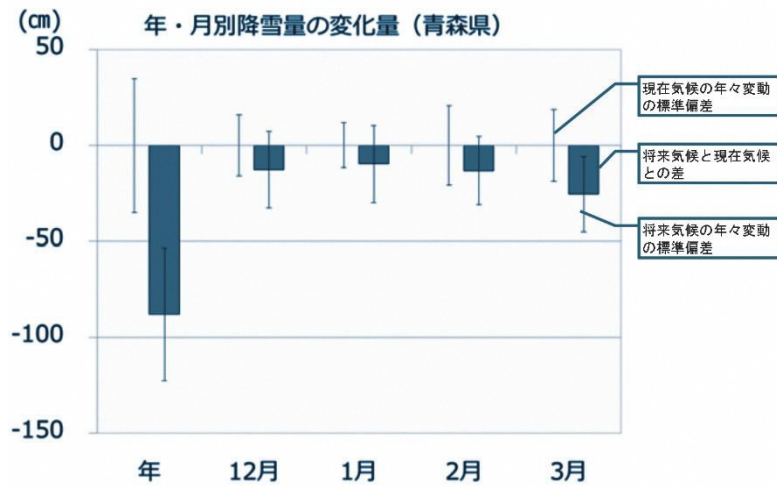
注) 図の棒グラフは各年の寒候年最深積雪 (cm)、折線は5年移動平均値、直線は長期変化傾向を表す。

出典) 「東北地方の気候の変化 (第2版)」(仙台管区气象台 2016 (平成28) 年 12月)

イ 年・月別降雪量の将来予測

年と12月～3月の各月で有意な減少が見られました。また、年と3月に現在気候の年々変動の標準偏差を超える明確な減少が見られています。

図 8-11 年・月別降雪量の変化量



出典)「東北地方の気候の変化 (第2版別冊)」(仙台管区気象台 平成28年12月)

2. 影響分野に対する適応策の方向性

温暖化の影響は広範で、多岐の分野に及ぶとともにエリアごとにも異なる影響等が発生することが想定されます。県では、現在既に影響が生じている事象に対して優先的に取り組み、将来的に影響が予想される分野については、段階的に対応します。

なお、本県で実施する適応策に関する施策においては、各分野で既に実施されている施策もありますが、それらの施策においても気候変動の影響への適応として、関連付けて実施するものとして整理しています。

(1) 本県の適応に関連するこれまでの主な取組

項目	区分	取組概要
農業、森林・林業、水産業	水稲	・他産地米との競争力がある水稲品種の育成。
	果樹	・近年の気象変動等に対応したりんごの高品質安定生産のための結実の安定確保技術開発。 ・温暖化による果実等の障害発生防止と持続的な生産を可能とするための青森型樹形の開発。
	園芸作物	・気象変動など生産環境の変化に対応した生産体制の整備。 ・多様な販売チャンネルに対応できる産地体制の整備。
	病害虫・雑草・動物感染症	・地球温暖化防止や生物多様性保全に効果の高い営農活動の取組の支援。 ・気象変動に対応した品質安定化技術の推進。 ・近年の温暖化傾向や野生動物等の行動変化による新たな森林病害虫等の被害のまん延の見通し及び防除の必要性についての的確に把握するための現地調査等。 ・本県の特産野菜の産地力強化のため、気象変動に伴う病害虫多発傾向への対応と、環境負荷低減に配慮した防除技術の開発。 ・近年発生が目立ったり、今後増加が懸念されている病害虫の発生動向や生態等の解明と効率的防除法の検討、新しい防除体系の実証。 ・野鳥からの高病原性鳥インフルエンザ発生に備え、県が定めた対応マニュアルに基づいた死亡野鳥の調査等の実施。

項目	区分	取組概要
農業、森林・林業、水産業	森林病虫害	<ul style="list-style-type: none"> ・松くい虫被害やナラ枯れ被害の発生を早期に把握するため、地上からの巡視活動や媒介昆虫の生息調査等の実施。 ・発生した松くい虫被害やナラ枯れ被害の拡大を防止するため、被害発生地域及びその周辺地域における、地上や上空からの枯死木探査と発見した被害木等の駆除の徹底。
	農業生産基盤	<ul style="list-style-type: none"> ・防災ダム及びため池の補強・改修・点検、農業経営の安定と安全な地域づくり。 ・排水機場等の排水施設の整備。 ・河川区域内の農業用工作物の整備補強又は撤去等。 ・災害が発生するおそれが高い、地震防災対策等の災害防除対策を推進する地域に指定されている地域や、災害に対して脆弱な中山間地域等の農業用施設や防災施設等の整備。
	海面漁業	<ul style="list-style-type: none"> ・国等で開発した探索モデルを活用した精度が高く運用しやすい県独自のアカイカ漁場予測システムの実用化。
	漁港・漁村	<ul style="list-style-type: none"> ・第2種漁港の一部・第3種漁港及び第4種漁港の整備（全体計画額3億円を超えるもの）による水産物の生産・流通の拠点づくりの推進。 ・機能が低下している外郭施設や係留施設等の漁港施設における必要最小限の機能強化、防護対策の整備。
水環境・水資源		<ul style="list-style-type: none"> ・公共用水域の水質調査、必要に応じた規制指導等。 ・合併処理浄化槽の計画的な整備。
自然生態系	野生鳥獣（分布・個体群の変動）	<ul style="list-style-type: none"> ・ニホンジカに対する危機意識の啓発。 ・ニホンジカの生息状況調査等の実施及び県民の合意と科学的根拠に基づくニホンジカ管理計画の策定。 ・管理計画に基づくシカ捕獲事業等を円滑に推進するため、狩猟者人口の増加対策及び狩猟者の資質向上を図る取組の実施。 ・県内の希少な野生生物の情報を取りまとめた「青森県レッドデータブック」について、希少野生生物の生息・生育環境の変化に伴い、評価を見直し、2019（平成31）年度に最新版を発行するための準備作業。
自然災害・沿岸域	水害	<ul style="list-style-type: none"> ・大雨災害時等の逃げる経路、孤立集落を作らない経路を確保するための所管ごとの危険箇所を統合したマップの作成。 ・2015（平成27）年7月改正の水防法に基づき、想定最大規模降雨による洪水浸水想定区域の策定。
	土砂災害	<ul style="list-style-type: none"> ・山地に起因する災害や地すべりによる災害発生箇所の復旧、森林の持つ公益的機能が低下した保安林の整備。 ・各種災害により崩壊し又は崩壊する危険のある林地において、その保全上必要な治山施設の新設又は改良。 ・治山施設に隣接した森林内での地域の安全確保のため緊急に整備を必要とする箇所の整備。 ・民有林の多面的機能の発揮が期待される広域的な森林地域を開発管理する骨格的な林道の開設。 ・林道橋等の点検診断・保全整備（補修）。 ・林道開設・改良。
国民生活・都市生活	インフラ、ライフライン等	<ul style="list-style-type: none"> ・各港湾における持続的な防災・減災対策、港湾相互のバックアップ体制の確立を目的とした港湾BCPの策定。 ・レベル1津波から防護すべきエリアの浸水区域を減少させることを目的とした防潮堤の整備。 ・八戸港において、港湾作業用重機のレベル1津波発生時の一時保管場所とすることを目的とした緑地の嵩上げ。
	その他	<ul style="list-style-type: none"> ・親水性を生かした港湾緑地の整備。

注) 項目及び区分については、「気候変動の影響への適応計画」（2015（平成27）年11月策定）に合わせて整理している。

(2) 本県の適応に係る今後の方向性

気候変動の影響や規模、及びそれに対する脆弱性は、影響を受ける側の気候条件、地理的条件、社会経済条件等の地域特性によって大きく異なり、早急に対応を要する分野等も地域特性により異なります。また、適応を契機として、各地域がそれぞれの特徴を活かした新たな社会の創生につなげていく視点も

重要であることから、その影響に対して講じられる適応策は、地域の特性を踏まえるとともに、地域の現場において主体的に検討し、取り組むことが重要です。

また、気候変動は様々な分野に影響を及ぼし、適応の取組は多岐にわたり、分野横断的な対応が求められることから、関係部局が連携して総合的かつ計画的に推進していく必要があります。

しかしながら、地域的な気候の変化には、世界規模や大陸規模で平均的に現れる変化に比べて、エルニーニョ現象など大気・海洋の自然変動の影響が現れやすく、地域レベルの気候変動の将来予測は不確実性が大きいことから、分野ごとの本県の影響予測について十分な知見を有していない状況です。

このため、本県の適応策の推進については、国が設置した「気候変動適応情報プラットフォーム」の活用など情報収集に努めるとともに、「気候変動の影響への適応計画」(2015(平成27)年11月策定)に基づき継続的に行われる気候変動及びその影響の観測・監視や予測と関係府省庁において実施される具体的な施策を踏まえ、①本県における気候変動影響のリスクの把握・整理、②分野ごとに既往の適応策と今後実施すべき施策の整理及び③適応策に関する進行管理の仕組みを検討した上で、推進していくこととします。

また、自然災害等の分野については、2017(平成29)年3月に策定した「青森県国土強靱化地域計画」において、青森県の地域特性を踏まえ、「異常気象等による広域的かつ長期的な市街地の浸水や河川の大規模氾濫」など、「起きてはならない最悪の事態(リスクシナリオ)」と、それを回避するための対応方策を示していることから、同計画の対応方策と整合を図りながら推進していきます。

【コラム】リンゴ栽培への影響

2016（平成28）年12月に仙台管区気象台が刊行した「東北地方の気候の変化（第2版）」「第4章 東北地方各地域の気候の変化」の「4.1 青森県の気候の変化」の中のコラム「青森県のリンゴ栽培への影響」から抜粋。

○リンゴ栽培への影響

- (1) 気象災害の増加：近年顕著である春期の温度上昇により発芽期・開花期が早まることによる晩霜害の増加、また果実生育期間の延長で落葉期の遅延による凍害の増加が懸念される。
- (2) 果実品質の低下：成熟期（夏期）の温度上昇や高温による着色不良、日焼け果、低酸化などの品質の低下とともに、果肉が軟化し貯蔵性が低下することや、極端な気象変化の影響で収穫前落果の増加も心配されている（写真1・写真2）
- (3) 病害虫の増加：年間または冬期の温度上昇によるツヤアオカメムシ、オオタバコガなどの暖地系害虫や、輪紋病やたんそ病の増加など暖地栽培地の重要病害が北上することに加え、モモシンクイガ、リンゴハダニ等の害虫の発生期間が長期化する可能性が大きくなる。
- (4) メリット：降雪量が減少すると「わい化」栽培で雪害が減少することや、果実の肥大向上のメリットがある（「農業に対する温暖化の影響の現状に関する調査」（2006（平成18）年3月農業・生産系特定産業技術研究機構）。また、最近の研究では、温暖化の進行により酸含量は徐々に減る一方、糖含量はやや増加しており、その結果、リンゴが甘く感じられるようになってきていることも明らかになっている（「平成25年地球温暖化影響調査レポート」（2014（平成26）年7月農林水産省））



写真1 日焼け果

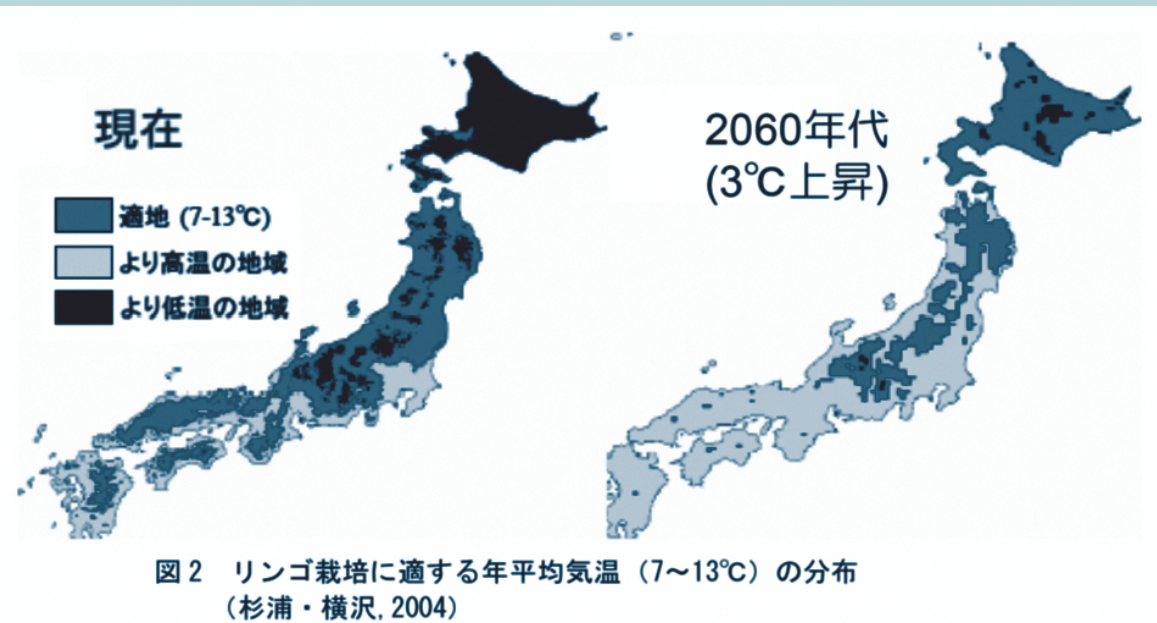
(独) 農業・食品産業技術総合研究機構 果樹研究所ホームページより



写真2 高温による着色障害

○リンゴ栽培適地（年平均気温7～13℃）の変化予測

IPCC 第5次評価報告書（気候変動2013：自然科学的根拠）では、今世紀末までの気温上昇は温室効果ガスの排出量及び大気中濃度、大気汚染物質の排出並びに土地利用について4つのシナリオにより、世界平均で0.3℃～4.8℃の範囲で上昇すると見積もられている。農業・食品産業技術総合研究所の研究報告（「年平均気温の変動から推定したリンゴおよびウンシュウミカンの栽培環境に対する地球温暖化の影響」（杉浦・横沢，2004））によれば、平均気温が約3℃上昇した場合には現在の主生産地である東北地方の平野部のほぼ全域が栽培適地範囲外になるとされている。



○リンゴ栽培での適応策

農林水産省気候変動適応計画（2015（平成27）年8月）によれば、リンゴの気候変動適応策としては、着色不良対策として優良着色系品種や黄色系品種の導入、日焼け果・着色不良対策として、かん水や反射シートの導入などが進められている。リンゴに限らず果樹は永年性作物であり、収穫できるまでに一定期間を要し、需給バランスの崩れによる価格の変動を招きやすいことから、他の作物にも増して、長期的視野に立って対策を講じていくことが不可欠である。産地において、温暖化の影響やその適応策等の情報の共有化や行動計画の検討等が的確に行われるよう、主要産地や主要県との間のネットワーク体制の整備を行う必要があるとされている。

第9章

計画の推進体制

1. 計画の進行管理体制

本計画の着実な推進を図るため、県民、事業者、有識者等からなる「青森県地球温暖化対策推進協議会」において計画の評価、進行管理を行います。

県の取組については知事を本部長とする「あおもり低炭素社会づくり庁内推進本部」において部局横断的な取組を進めるとともに、進行管理を行います。(図9-1)

また、温室効果ガスの排出状況、リーディングプロジェクトに掲げる「モニタリング指標」及び重点取組に掲げる「目標値を設定した対策評価指標」等により施策の実施状況を毎年度把握し、広く県民に公表します。

2. 計画の実施体制

地球温暖化対策を進めるためにはすべての主体がそれぞれの責任と役割を果たしていく必要があることから、各主体の取組が積極的に実践されるよう、各主体連携・協働による実施体制を構築するとともに、県は国、市町村等関係機関と連携・協力して、県内における地球温暖化対策を総合的に進めていきます。

(1) 「もったいない・あおもり県民運動推進会議」による推進

本計画ではあらゆる主体の連携・協働による低炭素社会づくりを目指し、各主体の役割を示すとともに具体的な施策を掲げています。そこで、「もったいない」意識の下、県民、事業者、民間団体等及び行政の各主体が互いに連携・協働して取り組む体制として設置した「もったいない・あおもり県民運動推進会議」(構成 60 団体、行政部会 52 団体)により、低炭素・循環型社会を目指す県民運動を県民総参加により展開していきます。

(2) 県と関係機関との連携・協力

① 国及び北海道・北東北4道県との連携・協力

地球規模で顕在化している地球温暖化問題に対応するためには、国や近隣同県との緊密な連携を図ることが重要です。

このため、県では、国等の施策との整合性を図りながら取組を推進するとともに、2008(平成20)年10月に北海道・北東北3県により設置された「北海道・北東北地球温暖化対策推進本部」の活用により、連携した取組を推進します。

② 市町村との連携・協力

市町村は、地域の環境の特性を熟知し、県民に最も身近な施策を展開することができる地方公共団体であることから、県では、市町村による実行計画の策定及び地球温暖化対策推進のための技術的な助言その他の必要な支援を行い、連携を強化します。

③ 地球温暖化防止活動推進センター等との連携・協力

県民に対する普及啓発、地球温暖化対策支援の拠点として、県が地球温暖化対策推進法に基づき指定した「青森県地球温暖化防止活動推進センター」及び県が委嘱する地球温暖化防止活動推進員「あおもりアースレンジャー」との連携・協力により、地域における県民等の取組の推進を図ります。

図 9-1 青森県地球温暖化対策推進計画の推進体制

