



福島県地球温暖化対策推進計画

平成29年3月

福島県

目 次

序章 計画見直しの背景等	1
第1章 計画策定の背景	2
1 計画策定の背景	2
2 計画の位置付け	3
3 計画期間	3
4 計画の対象等	4
第2章 現状と課題	5
1 地球温暖化の現状	5
2 地球温暖化対策の取組	14
3 本県における温室効果ガス排出量の現状	18
第3章 温暖化対策を進めるにあたっての目標	26
1 地球温暖化対策に関する基本的な考え方	26
2 削減目標の考え方	28
3 削減目標	28
第4章 温室効果ガス排出抑制等に関する施策	30
1 温室効果ガス削減対策の体系	30
2 視点別主要施策	35
第5章 気候変動の影響に対する適応策	54
1 気候変動の現状と予測	54
2 気候変動の影響への適応の必要性	64
3 気候変動の影響への適応策	65
第6章 計画の推進体制及び進行管理	82
1 計画の推進体制	82
2 計画の管理体制	83
3 計画の進行管理	83
第7章 事業者としての県の取組	89

参考資料

序章 計画見直しの背景等

2011年（平成23年）3月に発生した東日本大震災（東北地方太平洋沖地震とそれに伴って発生した大津波及び東京電力福島第一原子力発電所の事故による災害）により本県の状況は一変しました。

特に、原子力発電所の事故による災害は、県民のくらしや県内のあらゆる産業へ今なお大きな影響を与えています。

原子力災害で明らかになった危険性を踏まえ、本県は東日本大震災からの復興を目指し2011年（平成23年）8月に策定した「福島県復興ビジョン」において、復興に当たっての基本理念の1つとして「原子力に依存しない、安全・安心で持続的に発展可能な社会づくり」を掲げ、「再生可能エネルギーの飛躍的な推進による新たな社会づくり」を復興に向けた主要施策の一つに位置付け、「省資源・省エネルギー型ライフスタイルのふくしまからの発信」を実施していくことを決定しました。

私たちはこれから、福島県が真に安全安心で持続可能な社会づくりの先進地となるために、今後、様々な対策を積極的に推進し、国内はもとより世界に対して発信していく必要があります。

「福島県地球温暖化対策推進計画」（以下「推進計画」という。）は、東日本大震災により本県の置かれた状況が大きく変わったことから、2012年（平成24年）12月に改定した「福島県総合計画」等との整合性を図りつつ、2013年（平成25年）3月に改定を行い、「福島議定書事業」をはじめとした本県独自の省エネルギーの取組を強化・継続するなど、地球温暖化対策を進めてきました。

その後、2016年（平成28年）3月に本県でとりまとめた「福島県の気候変動と影響の予測」では、今世紀末において、温室効果ガスの排出削減努力がなされなかった場合には現在より平均気温が5.3℃上昇し、さまざまな分野に影響を及ぼすことが予測されました。

また、2015年（平成27年）12月に国連気候変動枠組条約第21回締約国会議（COP21）で、「パリ協定」により地球温暖化対策の世界的合意がなされ、また、日本政府が、2016年5月に「地球温暖化対策計画」を、2015年11月に「気候変動の影響への適応計画」を策定するなど、地球温暖化の問題そのものに関して国内外で大きな動きがありました。

一方、東日本大震災からの復興を進める本県においては、大震災から平成29年3月11日で6年を経過する中、「再生可能エネルギー先駆けの地アクションプラン」の改定やイノベーションコースト構想、福島新エネ社会構想の具体化など、地球温暖化対策に関連する新たな動きが出てきました。

これらの動向等を踏まえ、この度「推進計画」を再度見直すこととしました。

なお、地球温暖化の問題を取り巻く状況は日々刻々と変化し続けており、世界、日本、そして福島県の状況の変化にも対応しうる計画とするため、今後も本計画については継続して見直しや修正等を行ってまいります。

第1章 計画策定の背景

1 計画策定の背景

地球温暖化は、その予想される影響の大きさや深刻さからみて、人類の生存基盤に関わる深刻な環境問題の一つです。

地球温暖化対策は「待ったなし」の課題なのです。

2014年（平成26年）に公表された「気候変動に関する政府間パネル」¹（以下「IPCC」という。）第5次評価報告書では、1986年から2005年の世界平均地上気温は、1850年から1900年に比較して約0.61℃上昇しており、地球が温暖化していることは疑う余地がなく、その原因は人間活動によって発生する温室効果ガス²の排出によってもたらされた可能性が極めて高いとしています。温室効果ガスの排出量が増えた背景には、過度に便利さを追求するライフスタイルや大量生産・大量消費型の社会があると考えられますが、温室効果ガスの継続的な排出が放射バランスに変化を与え、気候への長期にわたる変化をもたらし、生態系、食料、健康等に広範囲にわたる不可逆的な影響を及ぼすなど、将来の世代に多大なリスクを与える可能性があることに留意しなければなりません。

また、気象庁等の報告によれば、日本の年平均気温は、長期的な傾向として、100年あたり約1.16℃（統計期間：1898年（明治31年）～2015年（平成27年））の割合で上昇しているとされています。さらに、日本の気温が顕著な高温を記録した年は、おおむね1990年（平成2年）以降に集中しており、その要因は、世界の平均気温と同様に、温室効果ガスの増加に伴う地球温暖化に、数年～数十年程度の時間規模の自然変動が重なったものと考えられるとされています。

このような中、2015年（平成27年）12月に開催された国連気候変動枠組条約第21回締約国会議（COP21）において、日本を含むすべての締約国が参加し、公平かつ実効的な枠組となる「パリ協定」が採択され、世界的な平均気温上昇を産業革命以前に比べて2℃未満に抑えるとともに、1.5℃に抑える目標も追求すること、適応能力を向上させること等によって、気候変動の脅威への世界的な対応を強化することを決めました。参加国の批准も順調に進み、2016年（平成28年）11月4日に発効したところです。

国は、第21回締約国会議COP21開催前の2015年（平成27年）7月、国連に約束草

¹ 「気候変動に関する政府間パネル」 Intergovernmental Panel on Climate Change 地球温暖化に関して包括的な科学的知見を得るため、1988年（昭和63年）に世界気象機関（WMO）と国連環境計画（UNEP）により設立された政府間機構。

² 「温室効果ガス」大気圏にあり、地表から放出された赤外線の一部を吸収して地球温暖化をもたらす気体を総称するもので、二酸化炭素、メタン、フロンなどがある。

案を提出し、温室効果ガスの排出量を 2030 年度（平成 42 年度）に 2013 年度（平成 25 年度）比 26%削減とする目標を示しました。そして、「パリ協定」の採択を受け、2016 年（平成 28 年）5 月に、その達成に向けた具体的な取組を定めた、「地球温暖化対策計画」を策定しました。その中で、長期目標としては、2050 年（平成 62 年度）までに 80%の温室効果ガスの排出削減を目指すこととしています。

また、国は、気候変動による様々な影響に対し、国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、2015 年（平成 27 年）11 月に「気候変動の影響への適応計画」を策定しました。

本県においては、2011年（平成23年）8月、「福島県復興ビジョン」に原子力に依存しない社会を目指すことなどを踏まえ、地球温暖化対策と原子力依存からの脱却を両立させるといふ、困難な課題に取り組み、解決していくため、2013年（平成25年）3月に改定した「推進計画」に基づき、地球温暖化対策を進めてきました。

さらに、本県では原子力に依存しないエネルギーとして、再生可能エネルギー等の導入を進めるための「再生可能エネルギー先駆けの地アクションプラン」を2016年（平成28年）3月に改定し、引き続き取組を進めているところであり、福島新エネ社会構想、イノベーション・コースト構想などの動きも出てきました。

また、2016年（平成28年）3月にとりまとめた「福島県の気候変動と影響の予測」では、2040年頃においては、現在より平均気温が2℃程度、今世紀末においては、削減努力がなされなかった場合には現在より5.3℃上昇し、さまざまな分野に影響を及ぼすことが予測されました。

これらの状況を踏まえ、あらゆる主体が一体となった地域に根ざした地球温暖化対策を積極的に展開していくことが重要です。

2 計画の位置付け

本計画は、次のとおり位置付けるものとします。

- (1) 「地球温暖化対策の推進に関する法律（平成 10 年法律第 117 号）」（以下「地球温暖化対策推進法」という。）により策定が義務づけられた「地方公共団体実行計画」（地球温暖化対策推進法第 21 条）
- (2) 「福島県環境基本計画」の「個別計画」

3 計画期間

本計画の対象期間は、2013 年度（平成 25 年度）を初年度とし、2020 年度（平成 32 年度）を目標年度とする 8 か年計画とします。

4 計画の対象等

本計画において排出量削減の対象となる地域は県内全域です。また、対象となる温室効果ガスは、「京都議定書」で定められた対象ガス³と同様に、県内で人為的に排出される二酸化炭素（CO₂）、メタン（CH₄）、一酸化二窒素（N₂O）、ハイドロフルオロカーボン類（HFCs）、パーフルオロカーボン類（PFCs）、六フッ化硫黄（SF₆）、三フッ化窒素（NF₃）とします。

³ 「京都議定書で定められた対象ガス」2011年（平成23年）に開催されたCOP17において、今後三フッ化窒素（NF₃）が新たな対象として追加された。

第2章 現状と課題

1 地球温暖化の現状

(1) 地球温暖化とその影響

ア 地球温暖化のメカニズム

地球温暖化は、どのようなメカニズムで引き起こされるのでしょうか。

地球に降り注いだ太陽光のうち、およそ 30%弱は雲で反射されて宇宙へ戻り、残りは大気中の水蒸気や地表面に吸収されることで、大気と地表を暖めます。暖められた地表は、熱エネルギーを赤外線として放射し冷めていきます。もし、地球上に温室効果ガスが存在しなければ、地球表面の気温はマイナス 18°C になるといわれています。しかし、実際には地表から放出される赤外線の一部は、途中で地球の表面を覆っている大気中の水蒸気や二酸化炭素等に吸収されます。そこから再度赤外線として放射されるため、世界平均地上気温は現在約 15°C になっています。このような効果が温室効果と称され、それを引き起こす二酸化炭素等の気体は温室効果ガスと呼ばれます。このように、温室効果は地球に住む生物にとっては必要不可欠なものです。

しかし、産業革命以降人類の活動が活発になるに伴い、エネルギー源として使用する石油や石炭等の化石燃料の消費量が増加し、代表的な温室効果ガスである二酸化炭素を大量に排出するようになりました。以前は二酸化炭素の排出量と森林等が吸収する自然吸収量のバランスがとれていましたが、現在、二酸化炭素の排出量（約 326 億トン（二酸化炭素換算））は自然吸収量（約 180 億トン）の約 2 倍となっており、大気中の温室効果ガスは 2.1ppm/年（147 億トン）の割合で増加し続けています。

このため、本来であれば宇宙空間に放出される赤外線（赤外放射）が温室効果ガスに吸収され、地球表面に放射されることから、地球の平均気温が上昇してしまいます。これが、地球温暖化のメカニズムです。

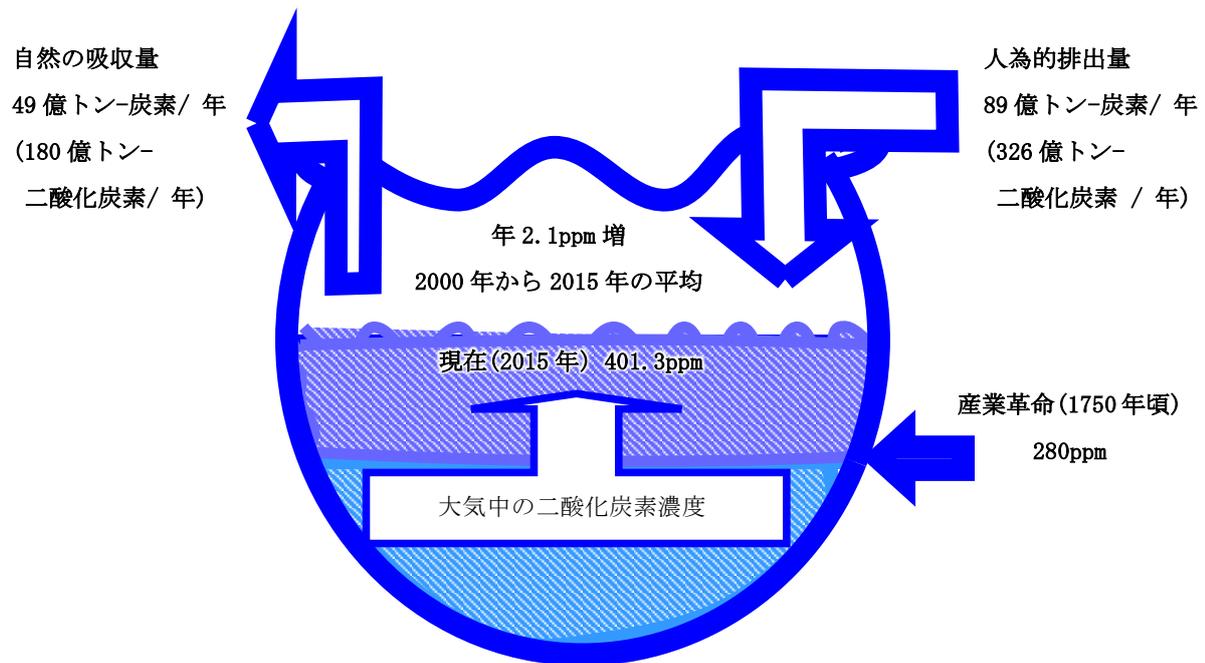


図 2-1 二酸化炭素の排出量と吸収量
 出典) IPCC 第 5 次評価報告書 (2013) より作成

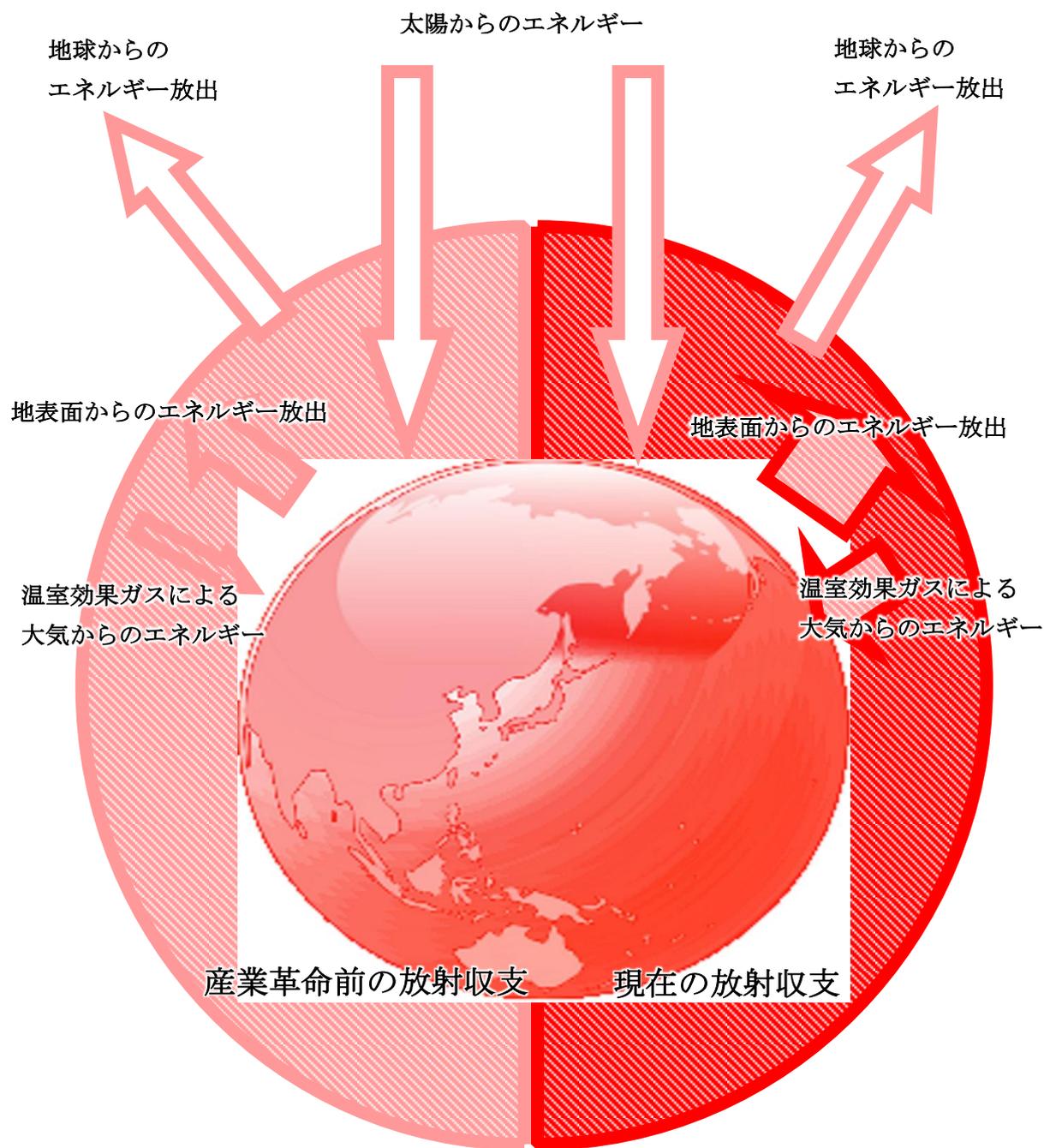


図 2-2 温室効果ガスと地球温暖化メカニズム

この図は、「産業革命以前の放射収支」（左側）と「現在の放射収支」（右側）を模式化したものです。

「産業革命以前」と「現在」を比較すると、「太陽からのエネルギー」と「地球からのエネルギー放出」の大きさは変わっていませんが、「地表面からのエネルギー放出」と「温室効果ガスによる大気からのエネルギー」は、「現在」の方が大きくなっていることがわかります。

イ 温室効果ガスの種類

主な温室効果ガスとして、二酸化炭素（以下 CO_2 ）、メタン（以下 CH_4 ）、一酸化二窒素（以下 N_2O ）、特定フロン（クロロフルオロカーボン類（ CFCs ）、ハイドロクロロフルオロカーボン類（ HCFCs ））、代替フロン（ハイドロフルオロカーボン類（以下 HFCs ）、パーフルオロカーボン類（以下 PFCs ））、六フッ化硫黄（以下 SF_6 ）及び三フッ化窒素（以下 NF_3 ）などがあります。このうち、特定フロンについては、オゾン層破壊物質として生産規制の対象となっていることから、「京都議定書」では、特定フロンを除く CO_2 、 CH_4 、 N_2O 、 HFCs 、 PFCs 、 SF_6 について対策を講じていくことが定められています。また、平成 27 年度からは NF_3 についても、算定や対策の対象となりました。これらのガスのうち、 HFCs 、 PFCs 、 SF_6 、 NF_3 を合わせたものを「代替フロン等 4 ガス」と呼びます。

温室効果ガスは、種類ごとに温室効果を及ぼす程度（＝地球温暖化係数、表 2-1 参照）が異なっていますが、各ガスの排出量に地球温暖化係数を乗じると二酸化炭素量に換算できます。二酸化炭素量に換算した人為起源の温室効果ガス総排出量に占めるガス別排出量の内訳としては、二酸化炭素が 76% と最も多くなっています。

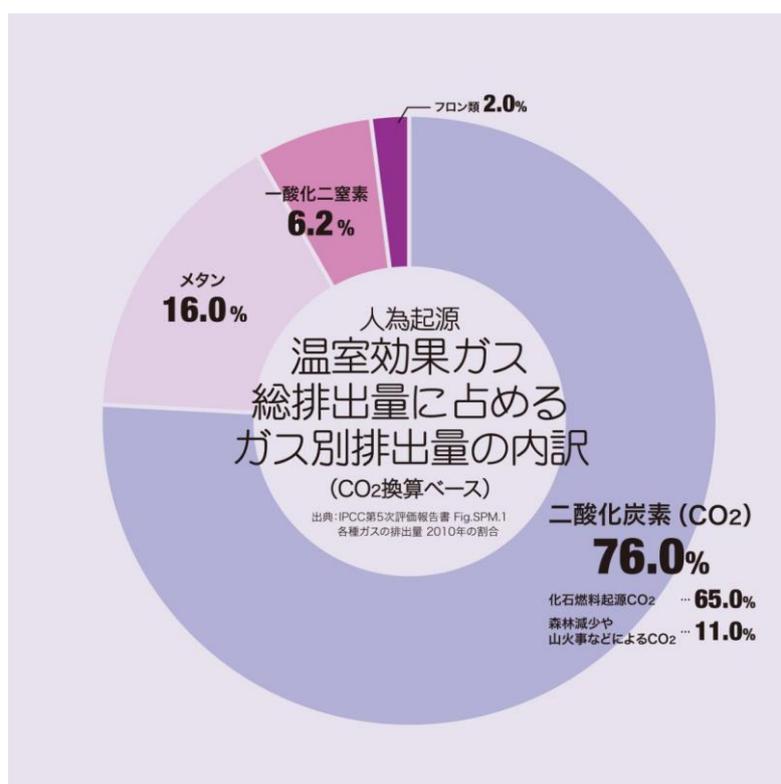


図 2-3 人為起源温室効果ガス総排出量に占めるガス別排出量の内訳
出典) IPCC 第 5 次評価報告書
全国地球温暖化防止活動推進センターウェブサイト
(<http://www.jccca.org/>) より

表 2-1 「京都議定書」で対象としている温室効果ガスの種類と特徴

温室効果ガス	地球温暖化係数※	性 質	用途・排出源
二酸化炭素 (CO ₂)	1	炭素の酸化物であり、常温で気体。固体はドライアイス。気体は水に可溶で、水溶液は弱酸性を呈する。代表的な温室効果ガス。	石油・石炭・天然ガス等の化石燃料の燃焼などにより発生。
メタン (CH ₄)	25	天然ガスの主成分で、常温で気体。可燃性がある。	稲作、家畜の腸内発酵、廃棄物の埋め立てなどにより発生。
一酸化二窒素 (N ₂ O)	298	数ある窒素酸化物の中で最も安定した物質。他の窒素酸化物(例えば二酸化窒素)等のような害はない。	燃料の燃焼、田畑への施肥、工業プロセスなどにより発生。
ハイドロフルオロカーボン類 (HFCs)	数百 ～1万程度	水素、炭素及びフッ素から構成されるフロン。オゾン層は破壊しないが、強力な温室効果ガス。	スプレー、エアコンや冷蔵庫等の冷媒等に使用されるほか、化学物質の製造プロセスなどにより発生。
パーフルオロカーボン類 (PFCs)	数千 ～1万程度	炭素とフッ素から構成されるフロン。強力な温室効果ガス。	半導体の製造工程などにより発生。
六フッ化硫黄 (SF ₆)	22,800	硫黄とフッ素からなるフロンの仲間。強力な温室効果ガス。	電気の絶縁体等に使用される。
三フッ化窒素 (NF ₃)	17,200	窒素とフッ素からなるフロンの仲間。強力な温室効果があるため、平成27年度からは算定の対象に追加された。	半導体の製造工程などで使用される。

※ 「地球温暖化係数」：二酸化炭素、メタン等の各種の温室効果ガス毎に定められる、温室効果の程度を示す値。温室効果を見積もる期間の長さによって変わり、ここでは IPCC 第4次報告書で使用された 100 年スケールでの係数を示す。(Global Warming Potential:GWP)

ウ 地球温暖化が及ぼす影響

IPCC の第 5 次評価報告書（2014 年（平成 26 年）10 月）では、1986～2005 年の期間の世界平均地上気温は 1850～1900 年に比べ約 0.61℃ 上昇しており、地球が温暖化していることは疑う余地がなく、その原因は、人間活動によって発生する二酸化炭素等の温室効果ガスの増加であるとほぼ断定しています。

国内においては、「気候変動監視レポート 2015」（2016 年（平成 28 年）8 月：気象庁）によると、我が国における影響として日本の年平均気温は、長期的な傾向として、100 年あたり約 1.16℃（統計期間：1898 年（明治 31 年）～2015 年（平成 27 年））の割合で上昇しており、気温が顕著な高温を記録した年は、おおむね 1990 年（平成 2 年）以降に集中しているとしています。これは、世界の平均気温と同様、温室効果ガスの増加に伴う地球温暖化と、数年～数十年程度の時間規模の自然変動の重なりが要因として考えられています。

県内においても、「東北地方の気候の変化」（2016 年（平成 28 年）12 月：仙台管区气象台）によると、福島地方气象台の観測による年平均気温は 100 年あたり約 1.4℃（統計期間：1890 年（明治 23 年）～2015 年（平成 27 年））上昇しています。猛暑日（日最高気温 35℃ 以上）日数は、10 年あたり 0.6 日（統計期間：1890 年～2015 年）の割合で増加しており、2010 年には観測開始以来最多の 24 日を記録しました。

福島市のモモの発芽日が 10 年あたり 2.1 日（1976（昭和 51 年）～2015 年）早くなっていることや、イロハカエデの紅葉日が 10 年あたり 3.8 日（1953 年（昭和 28 年）～2015 年）遅くなっていることなども、気温の上昇が原因の一つと考えられます。

このような気温の上昇により、海面水位の上昇や雪氷面積の縮小などの影響が観測されています。世界平均海面水位は海水の熱膨張、氷河の融解、グリーンランドや南極の氷床の融解等により、20 世紀の 100 年間で 17 cm 上昇しています。また、北極の年平均海氷面積は、過去 30 年間で、10 年あたり 3.5～4.1% 減少していると報告されています。

以上のように、このまま温室効果ガスの排出が増加し続けた場合、更なる地球温暖化がもたらされ、水質や水循環、生態系、食料、健康等に様々な悪影響を及ぼすことが予測されています。

なお、気温の上昇ばかりではなく、降水量の変化、台風の大型化、集中豪雨の頻度増加、竜巻の発生増加等についても、温室効果ガスの増加に起因する地球温暖化が影響しているという意見もあります。

気象庁の観測では、全国での短時間強雨（1時間の降水量が50 mm以上）の年間観測回数は、1976年（昭和51年）から2015年にかけて増加傾向が明瞭に現れています。また、日降水量100 mm以上の年間日数は、1901～2015年の115年間で増加している一方、降水日数（日降水量1.0mm以上）は減少しています。

ただし、大雨や短時間強雨の発生回数は年ごとの変動が大きく、通常、幾つかの要因が複合して起きることなどから、地球温暖化との直接的な関係性については今後のデータの蓄積や研究が待たれます。

(2) 日本の温室効果ガス総排出量

日本における2014年度（平成26年度）の温室効果ガス総排出量は、13億6400万トン（CO₂換算）であり、「京都議定書」における基準年（1990年度）と比較すると7.3%の増加となっており、前年度の14億800万トン（二酸化炭素換算）と比べると3.1%の減少となりました。

なお、この値は京都議定書に基づく吸収源活動による吸収量は加味されていません。

総排出量が増加傾向にある原因としては、冷媒分野から代替フロンであるHFCsの排出量が増加したことと、火力発電の発電量とそれによる化石燃料消費量の増加に伴い、二酸化炭素排出量が増加したことなどが挙げられます。

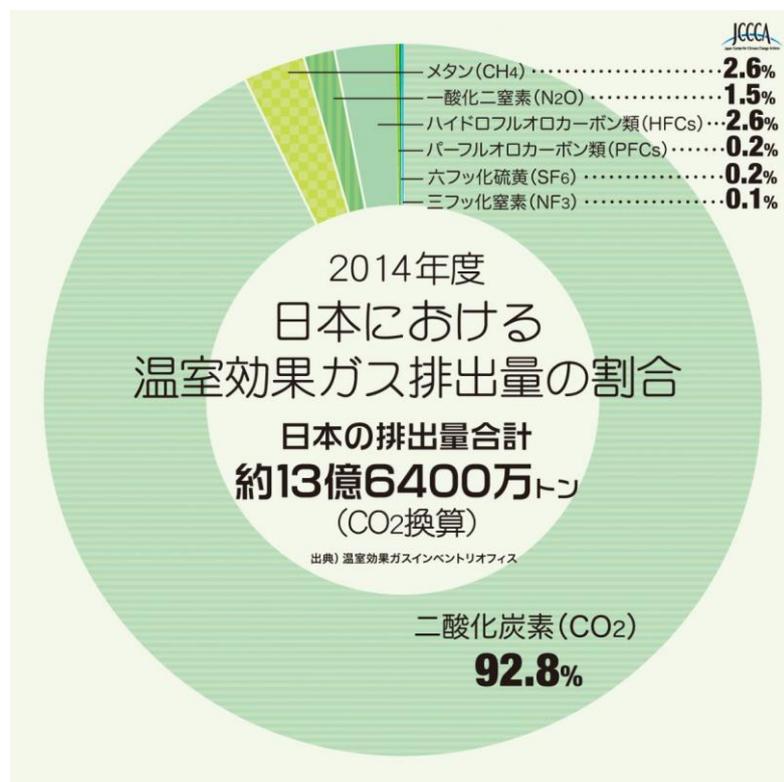


図 2-4 日本における温室効果ガス排出量の割合（2014年度）

出典) 温室効果ガスインベントリオフィス

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

(3) 世界の二酸化炭素総排出量

世界全体の二酸化炭素排出量に占める日本の割合は約 3.7%に相当します（2013年（平成 25 年））。国別では、中国、アメリカ、インド、ロシアに次いで世界で 5 番目に多く二酸化炭素を排出しています。

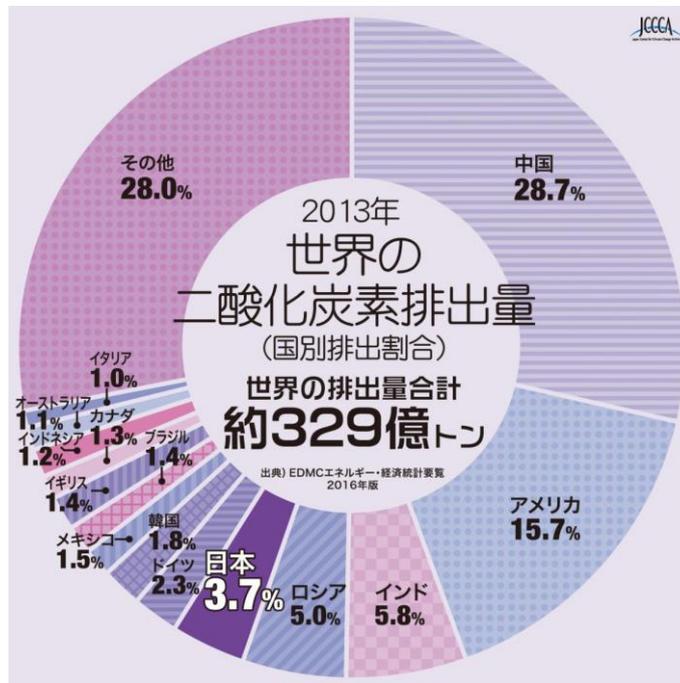


図 2-5 世界の二酸化炭素排出量（2013 年国別排出割合）

出典) EDMC/エネルギー・経済統計要覧 2016 年版

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 地球温暖化対策の取組

(1) 国の取組

我が国においては、1990年（平成2年）10月に地球環境保全に関する閣僚会議において「地球温暖化防止行動計画」を策定し、二酸化炭素の排出量を1990年レベルで安定化することなどを目標として、各種の対策が講じられてきました。

その後、「京都議定書」が1997年（平成9年）12月に採択され、2008年（平成20年）～2012年（平成24年）の平均の温室効果ガス排出量を1990年比で6%削減する目標を掲げて取り組んできたところですが、今後は「京都議定書」の第二約束期間には参加せず、独自の削減努力を継続することとしてきました。

また、長期的な目標としては、「低炭素社会づくり行動計画（2008年7月）」において、2050年（平成62年）までに温室効果ガスの排出量を現状から60%～80%削減するとしてきました。

我が国の地球温暖化対策に関して、2015年から2016年にかけて大きな動きがありました。

第1が我が国を含む世界193の国と地域による「パリ協定」（2015年12月）の合意、

第2が政府の「気候変動の影響への適応計画」（2015年11月）の閣議決定（第5章で詳しく述べます）、

第3が国の「地球温暖化対策計画」の閣議決定（2016年5月）と、「地球温暖化対策の推進に関する法律」の改正（2016年5月）です。

政府は、パリ協定合意に先立ち、温室効果ガス排出量を2013年度比で2030年度に26%削減する約束草案及び「気候変動の影響への適応計画」を提出するとともに、我が国の地球温暖化対策を総合的かつ計画的に推進するための計画である、「地球温暖化対策計画」を策定し、その中で長期的な目標（2050年度に温室効果ガス排出量80%削減）を示しました。

(2) 福島県の取組

本県においては、1999年（平成11年）3月に「福島県地球温暖化防止対策地域推進計画」を策定、2006年（平成18年）3月に改定して「福島県地球温暖化対策推進計画」とし、2010年度（平成22年度）までに1990年度（平成2年度）比8%削減することを目標として、地球温暖化の防止に向けた各種対策を実施してきました。

2008年（平成20年）2月には、推進計画の目標達成を確実なものとするためのアクションプランとして「地球温暖化防止の環境・エネルギー戦略」を策定し、部局連携のもと施策のより一層の推進を図りました。

また、地球温暖化対策推進法に基づく地球温暖化防止に向けた県民の実践活動を促進するため、事業者、民間団体、行政等あらゆる主体で構成する「地球にやさしい“ふくしま”県民会議」を2008年（平成20年）5月に設置し、地球温暖化対策の実践について協議するとともに、節電やクールビズなど具体的な行動を県民運動として展開してきました。

特に、学校や事業所等が自ら目標を定めて節電・節水、廃棄物減量化やリサイクルなどによる省資源・省エネルギー活動を実践する「福島議定書」事業を実施し、地域における地球温暖化防止活動の活性化を図ってきました。

2011年（平成23年）3月には、「福島県地球温暖化対策推進計画」を改定、東日本大震災により本県の置かれた状況が大きく変わったことから、2013年（平成25年）3月に、再度改定を行い、新たに、「復興と共に進める温暖化対策」を基本とする取り組みを開始しました。

また、県も一事業者として、事務・事業における温室効果ガスの排出削減を図る必要があることから、2013年（平成25年）6月に「ふくしまエコオフィス実践計画」を改定し、数値目標を掲げ省資源・省エネルギーなどに取り組んでいます。

さらに、温暖化の影響は、世界様に現れるものではなく、当該地域の地形などにより大きく異なり、特産物等へも影響するなど地域的な課題という側面を持っていることから、県では2016年（平成28年）3月に「福島県の気候変動と影響の予測」をとりまとめたところです。これによれば、温室効果ガスの削減努力がなされなかった場合には、今世紀末においては、平均気温が現在より5.3℃上昇し、さまざまな分野に影響を及ぼすことが予測されました。

表 2-2 地球温暖化対策の近年の動向

年	世界の動向	国の施策	県の施策
1997 (H9)	気候変動枠組条約 京都会議		ふくしまエコオフィス実践計画策定
1998 (H10)		地球温暖化対策の推進に関する法律制定	
1999 (H11)			福島県地球温暖化防止対策地域推進計画策定
2000 (H12)			ふくしまエコオフィス実践計画改定
2002 (H14)		地球温暖化対策推進大綱の改定 地球温暖化対策推進法改正 京都議定書の締結	
2004 (H16)			福島県地球温暖化防止活動推進センター指定
2005 (H17)	京都議定書の発効	地球温暖化対策推進法改正 京都議定書目標達成計画	ふくしまエコオフィス実践計画改定
2006 (H18)			福島県地球温暖化防止対策地域推進計画改定
2007 (H19)	洞爺湖サミット		地球温暖化防止のための「福島議定書」事業開始

2008 (H20)	京都議定書第1約束期間 (2008～2012年)	低炭素社会づくり行動計画策定 地球温暖化対策推進法改正 京都議定書目標達成計画改定	ふくしま地球温暖化対策推進本部設置 地球にやさしい“ふくしま”県民会議設置
2009 (H21)		地球温暖化対策基本法案国会提出	
2010 (H22)	気候変動枠組条約 カンク ン合意		ふくしまエコオフィス実践計画改定
2011 (H23)			福島県再生可能エネルギー推進ビジョン 策定 福島県地球温暖化対策推進計画改定
2012 (H24)		革新的エネルギー・環境戦略策定	福島県総合計画「ふくしま新生プラン」 策定 福島県再生可能エネルギー推進ビジョン 改定
2013 (H25)			福島県地球温暖化対策推進計画改定 ふくしまエコオフィス実践計画改定 再生可能エネルギー先駆けの地アクション プラン策定
2015 (H27)	気候変動枠組条約 パリ協 定採択	気候変動の影響への適応計画策 定	再生可能エネルギー先駆けの地アクショ ンプラン（第2期）策定
2016 (H28)	パリ協定発効(11月4日)	地球温暖化対策計画策定 地球温暖化対策の推進に関する 法律改正	福島県の気候変動と影響の予測 発行
2017 (H29)			福島県地球温暖化対策推進計画改定 ふくしまエコオフィス実践計画改定

3 本県における温室効果ガス排出量の現状

(1) 現況

2014年度（平成26年度）における本県の温室効果ガス総排出量は、1,750万7千トン-CO₂*⁴でした。前年度の1,810万1千トン-CO₂と比較すると59万4千トン-CO₂（3.3%）の減少となりました。

また、前計画の基準年度である1990年度（平成2年度）1455万2千トン-CO₂と比較すると、295万5千トン-CO₂（20.3%）増加しています。

なお、この数値には森林吸収等による削減分は反映していません。

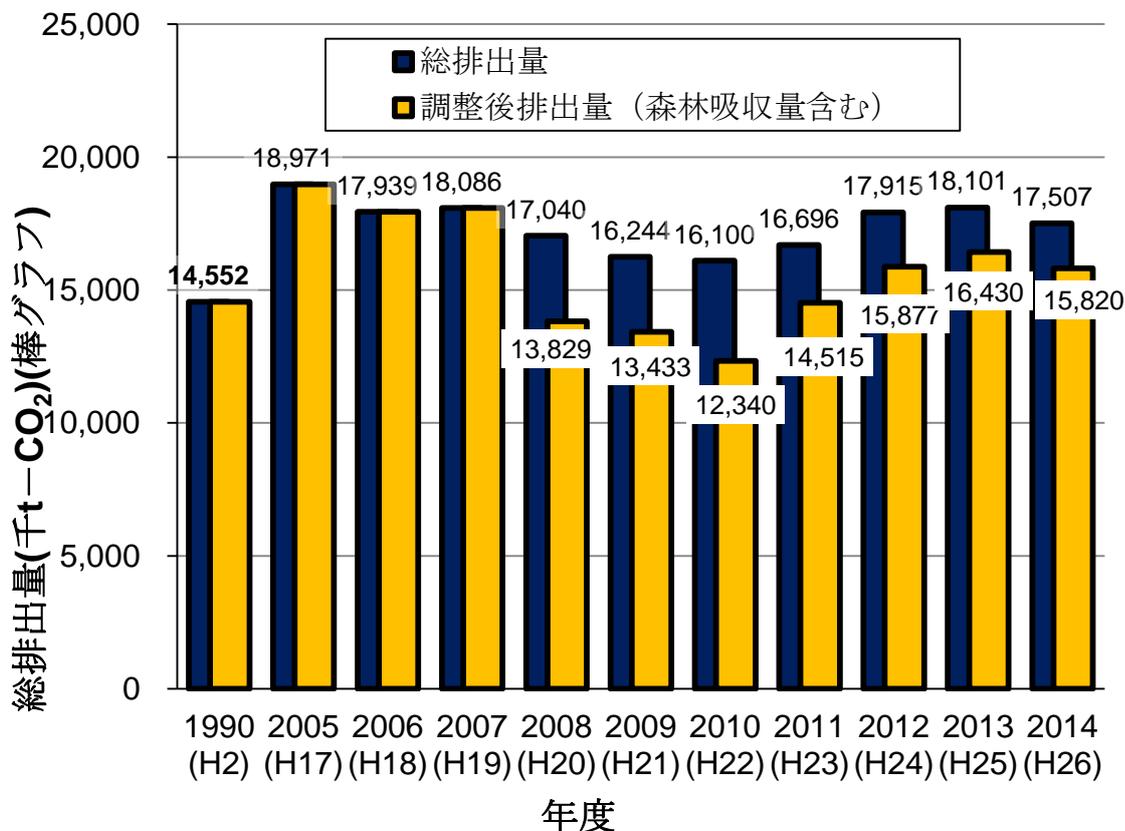


図 2-6 本県における温室効果ガス排出量及び基準年度比の推移〔単位：千トン-CO₂〕

※二酸化炭素以外のメタン等の温室効果ガスについても、11 ページ表 2-1 に記載の地球温暖化係数を乗じて二酸化炭素量に換算し、総排出量として合計の値を表示しています。

※エネルギー転換部門⁴で発生した二酸化炭素については消費の段階で計上を行っているため、総排出量から除かれています。

⁴ 石炭、原油、天然ガスなどの一次エネルギーを電力やガソリン・軽油・重油などの二次エネルギーに転換する部門。

表 2-3 本県における温室効果ガス排出量の推移

※上記の表は端数処理の関係で数値の合計が合わない場合があります。

年度		1990 (H2)	2005 (H17)	2006 (H18)	2007 (H19)	2008 (H20)	2009 (H21)	2010 (H22)	2011 (H23)	2012 (H24)	2013 (H25)	2014 (H26)
二酸化炭素	千 t-CO ₂	13,148	17,718	16,630	16,783	15,756	15,036	14,881	15,607	16,800	16,868	16,299
	構成比%	90.3%	93.4%	92.7%	92.8%	92.5%	92.6%	92.4%	93.5%	93.8%	93.2%	93.1%
メタン	千 t-CO ₂	615	496	487	492	482	474	464	401	373	384	372
	構成比%	4.2%	2.6%	2.7%	2.7%	2.8%	2.9%	2.9%	2.4%	2.1%	2.1%	2.1%
一酸化二窒素	千 t-CO ₂	275	296	324	317	333	309	296	226	238	315	246
	構成比%	1.9%	1.6%	1.8%	1.8%	2.0%	1.9%	1.8%	1.4%	1.3%	1.7%	1.4%
HFCs	千 t-CO ₂	232	200	226	252	286	306	338	368	411	444	497
	構成比%	1.6%	1.1%	1.3%	1.4%	1.7%	1.9%	2.1%	2.2%	2.3%	2.5%	2.8%
PFCs	千 t-CO ₂	95	162	169	147	102	72	75	57	54	53	56
	構成比%	0.7%	0.9%	0.9%	0.8%	0.6%	0.4%	0.5%	0.3%	0.3%	0.3%	0.3%
SF ₆	千 t-CO ₂	187	95	98	88	74	44	43	34	35	34	34
	構成比%	1.3%	0.5%	0.5%	0.5%	0.4%	0.3%	0.3%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%
NF ₃	千 t-CO ₂	0	4	5	7	5	4	4	3	3	2	3
	構成比%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
小計	千 t-CO ₂	14,552	18,971	17,939	18,086	17,040	16,244	16,100	16,696	17,915	18,101	17,507
森林吸収	千 t-CO ₂					1,852	1,339	2,119	2,167	1,459	1,642	1,716
電力会社の 排出係数調 整等	千 t-CO ₂					1,358	1,472	1,641	14	579	29	-29
合計	千 t-CO ₂	14,552	18,971	17,939	18,086	13,829	13,433	12,340	14,515	15,877	16,430	15,820

※森林吸収量は林野庁算定データ

※温室効果ガスについては 11 ページの表 2-1 を参照。

(2) 増減要因分析

前計画の基準年度である 1990 年度（平成 2 年度）からの部門別二酸化炭素排出量の推移を図 2-7、表 2-4 に、エネルギー使用量の推移を図 2-8、表 2-5 に示します。また、その増減要因について、部門別に次に示します。

なお、その他の対象ガスであるメタン、一酸化二窒素及び代替フロン等 4 ガス類については、全体の排出量で分析しています。

ア 二酸化炭素

① 産業部門

産業部門とは、製造業、農林水産業、鉱業、建設業におけるエネルギー消費に伴う排出を対象としたものです。

2014 年度（平成 26 年度）の産業部門の排出量は 557 万 1 千トン-CO₂ であり、二酸化炭素の排出部門の中で最大の、約 34%を占めています。

2013 年度（平成 25 年度）の 566 万 2 千トン-CO₂ と比較すると 1.6%の減少となっています。

産業部門の排出量は、前計画の基準年度である 1990 年度（平成 2 年度）から上昇した後、2005 年度（平成 17 年度）をピークとして減少に転じ、更に、2008 年（平成 20 年度）に発生したリーマンショックにより大きく減少しました。その後、2010 年度（平成 22 年度）以降は再び増加傾向にあり、この主な要因としては、リーマンショックからの景気回復や、2011 年度（平成 23 年度）からの火力発電所の稼働率上昇による電力会社の排出係数⁵の上昇等があげられます。

なお、エネルギー使用量でみた場合は、図 2-8 のように、1990 年度から 2006 年度をピークとして上昇傾向にありましたが、その後は概ね減少傾向となっています。

② 民生家庭部門

民生家庭部門とは、家庭におけるエネルギー消費に伴う排出のうち、自家用自動車等の運輸関係を除いたものを対象としたものです。

2014 年度（平成 26 年度）の民生家庭部門の排出量は 284 万 7 千トン-CO₂ であり、二酸化炭素の排出の約 17%を占めています。

2013 年度（平成 25 年度）の 299 万 1 千トン-CO₂ と比較すると 4.8%の減少となっています。

家庭部門の排出量は 1990 年度（平成 2 年度）以降、概ね増加傾向を示しており、この理由としては、家庭における電化製品の省エネルギー化や消費電力節約の取組が進んでいる一方で、大型化や保有台数増加等による消費エネルギーが増加していることがあげられます。

また、世帯当たりのエネルギー使用量が減少しても、核家族化による世帯数の

⁵ 電気使用に伴う二酸化炭素の排出量を計算するための係数。
(電気使用量 × 電力の排出係数 = 電気使用に係る二酸化炭素排出量)

増加により全体の消費量は増加することや、生活様式が夜型にシフトしていることでもエネルギー使用量が増加していることもあげられます。

なお、2006年度以降の、エネルギー使用量は減少傾向を示しています。

③ 民生業務部門

民生業務部門とは、企業の事務所・ビル、ホテルや百貨店等の第三次産業等におけるエネルギー消費に伴う排出を対象としたものです。

2014年度の民生業務部門の排出量は316万9千トン-CO₂であり、二酸化炭素の排出部門の中で約19%を占めています。

2013年度の338万2千トン-CO₂と比較すると6.3%の減少となっています。

民生業務部門の排出量は1990年度（平成2年度）から2006年度（平成18年度）をピークに増加していますが、その後減少し、東日本大震災後の2011年度（平成23年度）以降、再上昇しています。

この主な要因としては、サービス産業の進展などに伴い、オフィスや店舗等の業務床面積が大幅に増加したこと、電力の排出係数が基準年と比べ増加したことがあげられます。なお、2013年度（平成25年度）の床面積は1990年度（平成2年度）と比べ約40%増加しています。

④ 運輸部門

運輸部門とは、乗用車やバス、船舶や航空などの運輸関係におけるエネルギー消費に伴う排出を対象としたものです。

2014年度の運輸部門の排出量は411万8千トン-CO₂で、二酸化炭素の排出部門の中で約25%を占めています。

2013年度の423万7千トン-CO₂と比較すると2.8%減少しています。

運輸部門の排出量は1990年度（平成2年度）から2001年度（平成13年度）までは増加し、その後ゆるやかに減少し続けています。これは、排出量の大部分を占める自動車系によるもので、排出量の増加の主な要因としては自家用乗用車の保有台数増加や大型化が挙げられます。また、自動車登録台数に対する排出量で見ると、2004年度（平成16年度）以降、大きく減少傾向がみられ、エコカーの導入やエコドライブの実践が進んでいると考えられます。なお、震災前後で比較した場合、排出量はほとんど変わっていません。

今後、ハイブリッド車や電気自動車等の次世代自動車導入の進展により、ガソリン等の燃料削減で二酸化炭素の排出量削減が期待できます。

⑤ 廃棄物部門

廃棄物部門とは、廃棄物の焼却、埋め立て等に伴う排出を対象としたものです。

2014年度（平成26年度）の廃棄物部門の排出量は59万4千トン-CO₂で、二酸化炭素の排出部門の中で約4%を占めています。

2013年度（平成25年度）の59万7千トン-CO₂と比較すると0.5%減少して

います。

1990年度（平成2年度）から2005年度（平成17年度）頃まで上昇した後、減少傾向にありましたが、2012年度（平成24年度）以降再び増加傾向にあります。この主な要因としては、東日本大震災による災害ごみの増加があげられます。

⑥ 工業プロセス部門

工業プロセス部門とは、セメント製造工程における石灰石の焼成による排出等、工業材料の化学変化に伴う排出を対象としたものです。

現在、県内に対象となる工場は無いため、当該部門からの排出量はありません。

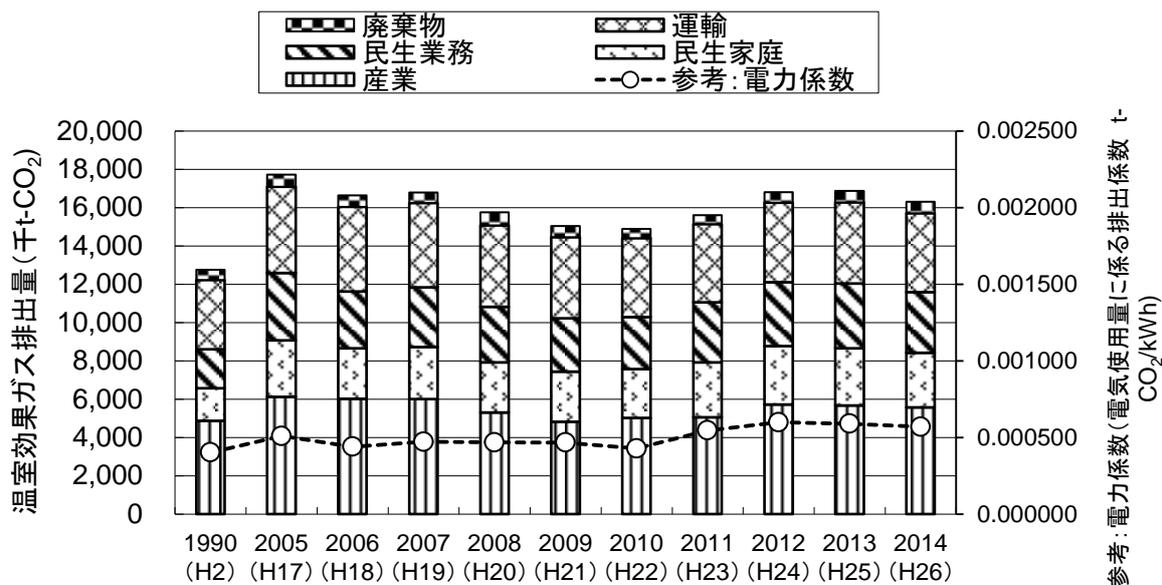


図 2-7 本県における部門別二酸化炭素排出量の推移 [単位: 千トン-CO₂]

※ このグラフには各部門の二酸化炭素排出量のみを表示しており、メタン等、他の温室効果ガスや森林吸収量等は含んでいない。

表 2-4 本県における部門別二酸化炭素排出量の推移 [単位: 千トン-CO₂]

年度	1990	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
産業	4,865	6,128	6,023	6,002	5,309	4,826	5,014	5,047	5,717	5,662	5,571
産業 構成比	37%	35%	36%	36%	34%	32%	34%	32%	34%	34%	34%
民生家庭	1,701	2,940	2,622	2,717	2,602	2,614	2,556	2,869	3,053	2,991	2,847
民生家庭 構成比	13%	17%	16%	16%	17%	17%	17%	18%	18%	18%	17%
民生業務	2,028	3,521	2,978	3,116	2,909	2,785	2,719	3,134	3,336	3,382	3,169
民生業務 構成比	15%	20%	18%	19%	18%	19%	18%	20%	20%	20%	19%
運輸	3,630	4,497	4,404	4,393	4,248	4,219	4,114	4,076	4,146	4,237	4,118
運輸 構成比	28%	25%	26%	26%	27%	28%	28%	26%	25%	25%	25%
廃棄物	519	632	603	555	688	592	477	481	547	597	594
廃棄物 構成比	4%	4%	4%	3%	4%	4%	3%	3%	3%	4%	4%
工業プロセス	404	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
工業プロセス 構成比	3%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
合計	13,148	17,718	16,630	16,783	15,756	15,036	14,881	15,607	16,800	16,868	16,299

※ 上記の表は端数処理の関係で数値の合計が合わない場合があります。

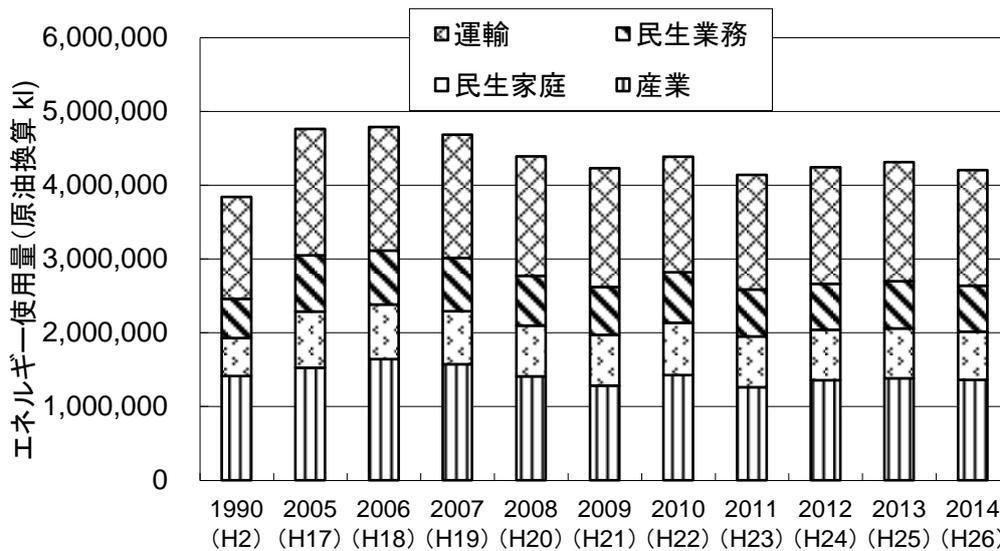


図 2-8 本県における部門別エネルギー使用量の推移 [単位：原油換算千 kl]

表 2-5 本県における部門別エネルギー使用量の推移 [単位：原油換算 千 kl]

部門	単位	1990	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
産業	原油換算 千 kl	1,411	1,527	1,643	1,574	1,410	1,284	1,428	1,260	1,358	1,381	1,362
民生家 庭	原油換算 千 kl	515	760	738	720	686	688	708	690	682	675	652
民生業 務	原油換算 千 kl	534	763	732	720	677	650	683	637	625	643	621
運輸	原油換算 千 kl	1,381	1,710	1,677	1,672	1,617	1,607	1,568	1,551	1,578	1,612	1,566
合計	原油換算 千 kl	3,840	4,761	4,789	4,686	4,390	4,228	4,387	4,138	4,242	4,312	4,202

※ 上記の表は端数処理の関係で数値の合計が合わない場合があります。

イ メタン

2014年度（平成26年度）のメタンの排出量は37万2千トン-CO₂であり、総排出量に占める割合は2.1%で、2013年度（平成25年度）の38万4千トン-CO₂と比較すると3.1%減少、1990年度（平成2年度）と比較すると39.5%減少しています。メタンの排出量の約96%は農業分野からの排出です。本県における家畜飼育頭数及び農作物作付面積は1990年度以降減少しており、これに起因して排出量は年々減少しています。

ウ 一酸化二窒素

2014年度（平成26年度）の一酸化二窒素の排出量は24万6千トン-CO₂であり、総排出量に占める割合は1.7%で、2013年度（平成25年度）の31万5千トン-CO₂と比較すると21.8%減少、1990年度（平成2年度）と比較すると10.5%減少しています。一酸化二窒素の排出量のうち約33%は、農業分野からの排出です。このため、メタンと同様の傾向を示し、排出量は年々減少しています。

エ 代替フロン等4ガス

ハイドロフルオロカーボン類、パーフルオロカーボン類、六フッ化硫黄及び三フッ化窒素の2014年度（平成26年度）の合計の排出量は59万トン-CO₂であり、総排出量に占める割合は3.4%で2013年度（平成25年度）の53万4千トン-CO₂と比較すると10.4%の増加、1990年度（平成2年度）の当該部門の排出量と比較すると14.7%の増加ですが、1995年度（平成7年度）の99万4千トン-CO₂と比較すると40.6%減少しています。この背景には、オゾン層保護に関するモントリオール議定書による排出量削減の取組があります。また、技術面ではガス製造工程の改良などにより、排出量が減少しているためと考えられます。

第3章 温暖化対策を進めるにあたっての目標

1 地球温暖化対策に関する基本的な考え方

(1) 基本目標

県民の総意と参加による環境と経済が調和した 総合的な地球温暖化対策の推進

2011年（平成23年）3月の東日本大震災を経験し、私たちは、原子力への依存からの脱却を決意するとともに、県民一丸となって復興に取り組むこととしました。しかし一方で、エネルギー使用に伴う便利さや快適さを放棄することも困難です。私たちは、地球温暖化対策の充実と経済発展による震災からの復興を両立させるという課題を解決しなければなりません。

そのためには、東日本大震災からの復旧・復興を最優先事項としつつ、県民、事業者、行政等のあらゆる主体が一体となり、経済発展との調和を図りながら地球温暖化対策を推進していく必要があります。

また、気候変動による影響に対して、適切に対応するための対策の推進も必要となります。

これらの対策を両輪として総合的に推進していくことで、本県の豊かな環境を将来の世代にわたって継承し、環境への負荷が少ない安全・安心で持続的に発展可能な社会の実現を目指します。

(2) 基本姿勢

目標達成に向けて、以下の3つの基本姿勢に基づいて、各種の施策を展開します。

基本姿勢①

県民総ぐるみの地球温暖化対策の展開

これまで「地球にやさしい“ふくしま”県民会議」を中心に、県民運動として地球温暖化対策に取り組んできました。継続的な地球温暖化対策の推進は、規制や一時的な優遇措置だけでは難しいと考えられます。

このことから、本県独自の取組である福島議定書事業を効果的に活用しながら、県民運動による地球温暖化対策への取組をさらに活発にすることで、県民一人一人が地球温暖化問題を自分の課題としてとらえ、自ら考え、自ら選択し、自ら行動する、県民総ぐるみの継続的な地球温暖化対策を展開します。

基本姿勢②

復興と共に進める地球温暖化対策

東日本大震災・原子力災害により、現在も多くの県民が避難を続けている状況にあり、まずは県の復興に最優先で取り組んでいかなければなりません。

その場合、温室効果ガスの排出量の少ない再生可能エネルギーが本県で飛躍的に推進されることで、大幅に温室効果ガス排出量が削減されるとともに、県内企業の関連産業への参入や、県外企業の進出による新たな産業、雇用の創出につながるなど、復興への貢献も期待できます。

今後、具体化される「福島新エネ社会構想」は、未来の新エネルギー社会実現に向けたモデルを福島で創出する、エネルギー分野における復興のシンボルと言え、「再生可能エネルギーの導入拡大」、「水素社会実現のモデル構築」、「スマートコミュニティの構築」を柱としており、地球温暖化対策にも貢献するものです。

このように、本県の地球温暖化対策と復興は相反するものではなく、それぞれの取組がお互いの目標実現につながるよう、相乗的に取り組んで行く必要があります。

基本姿勢③

県の特徴を活用した効果的な地球温暖化対策

本県は、県土の約7割を森林が占めておりますが、この豊かな森林は二酸化炭素の吸収源であると同時に木質バイオマス⁶資源でもあります。

さらに、木質バイオマス以外にも、太陽光、水力、風力、地熱等再生可能エネルギー資源が本県には豊富に存在しています。浜通り地方の太陽光、中通り地方の風力、会津地方の雪氷など、賦存量が多く、大きなポテンシャルを持っています。

東日本大震災により発生したバイオマス資源の活用については多くの課題もありますが、本県の特徴でもある貴重な資源を十分に生かし、より効果的な地球温暖化対策を推進することが必要です。

また、地球温暖化が進み、気候変動によるさまざまな影響がすでに現れておりますが、その影響に適切に対応していくためには、本県の特性に応じた効果的な対策を推進していくことが重要です。

⁶ 「バイオマス」木材、わら、もみ殻、家畜排泄物、生ごみなど、再生可能な生物由来の有機性資源で、石油などの化石資源を除いたもの。

2 削減目標の考え方

平成 28 年 5 月に策定された国の「地球温暖化対策計画」において、国は、温室効果ガスについて、「国内の排出削減・吸収量確保により、2030 年度（平成 42 年度）において、2013 年度比 26%減の水準にする。」との削減目標を掲げました。本県では、この目標達成はもちろんのこと、さらなる削減を目指すため、県としての温室効果ガス排出の削減目標を設定することとします。

3 削減目標

削減目標の設定に当たっては、県総合計画や平成 28 年 5 月に策定された国の「地球温暖化対策計画」に合わせて、目標年度を 2020 年度（平成 32 年度）及び 2030 年度（平成 42 年度）とし、基準年度についても同様に、国の計画に合わせて 2013 年度（平成 25 年度）とします。

具体的な削減目標としては、2020 年度には、県民、事業者、行政等あらゆる主体が一丸となった県民総ぐるみの省エネルギー努力や再生可能エネルギーの導入等を行うことにより、温室効果ガス排出量について、基準年度（2013 年度（平成 25 年度））比で 25%の削減を図ることとします。2030 年度には、引き続き取組を継続して推進し、45%の削減を目指すこととします。

2030 年度以降については、引き続き徹底的な省エネルギー対策を推進していくことに加え、再生可能エネルギーの飛躍的推進や水素社会への対応等、他県に先駆けた地球温暖化対策を進めていくこととします。

なお、パリ協定において、各国は削減目標を定期的に見直すこととされており、今後、国においては、長期的な温室効果ガスの大幅削減に向け、革新的技術の研究開発はもとより、技術の社会実装、社会構造やライフスタイルの変革など長期的、戦略的取組について検討が進められることから、その検討状況等を踏まえ、2030 年度以降の数値目標を検討していくこととします。

表 3-1 削減目標

	2020年度	2030年度
※本計画(2013年度比)	25%	45%
※国の計画(2013年度比)	-	26%

(削減目標とする温室効果ガス排出量の積算)

温室効果ガス排出量の実績算定にあたっては、温室効果ガスの各排出量を積算した総排出量から本県における森林吸収量（温室効果ガス削減効果）を控除し、発生する二酸化炭素が消費の段階で計上されるエネルギー転換部門は加算しないこととします。

また、電力使用に係る二酸化炭素の排出量は、電力会社の調整後排出係数を基に算出しますが、本県では、「福島県再生可能エネルギー推進ビジョン」において、2040年（平成52年）頃を目途に、県内のエネルギー需要量の100%以上に相当する量のエネルギーを再生可能エネルギーで生み出す県を目指す取組を進めていることから、県民の努力分として、本県の再生可能エネルギー発電量のうち県内消費分を削減量として適切に反映させることとします。

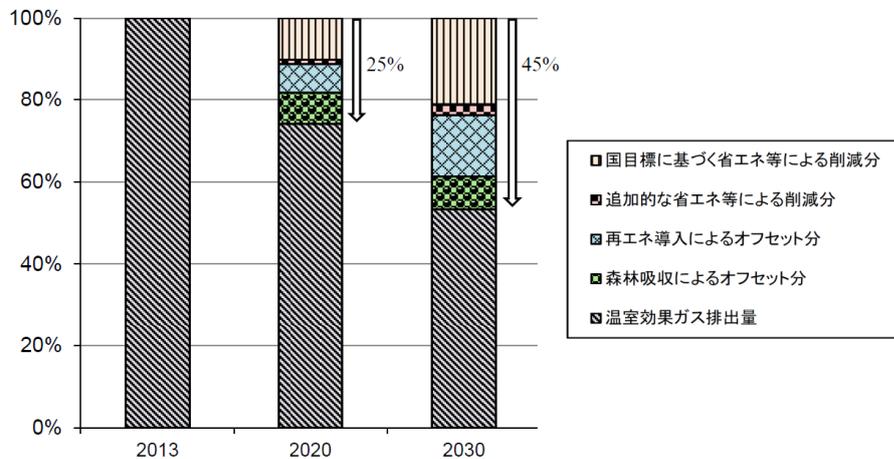


図 3-1 削減目標の内訳

※ 削減目標の内訳

- 「国目標に基づく省エネ等による削減分」は、住宅の省エネ化など国の「地球温暖化対策計画」の根拠資料で見積もられている対策を本県で推進することによる削減量の見積もりです。国の対策項目毎の削減量を本県の人口や製造品出荷額等、対応する指標で按分し計算しました。
- 「追加的な省エネ等による削減分」は、前項に加え LED の導入推進など本県の追加的な施策による削減量を見積もりました。
- 「再エネ導入によるオフセット分」は本県の再エネ導入努力分を適切に反映できるよう、県内で生産し、県内で消費した相当分の再エネの量を電力使用量からオフセットするものです。
- 「森林吸収によるオフセット分」は、林野庁が算定した本県の森林吸収量から推計したものです。

第4章 温室効果ガス排出抑制等に関する施策

1 温室効果ガス削減対策の体系

(1) 施策の体系

温室効果ガス排出抑制等に関する施策については次の6つの視点で地球温暖化対策を推進します。

地球温暖化対策は、県民一人一人のライフスタイルやビジネススタイルの見直しはもとより、製造工程の省エネルギー対策、環境配慮型住宅⁷・建築物の導入促進、交通運輸対策、再生可能エネルギーの導入促進、これらを総合的・広域的に対応する地域づくり、森林の適正な整備や森林資源の有効活用など社会経済システムのあらゆる分野に及ぶことから、県民、事業者、団体及び行政等あらゆる主体が一丸となって県民運動として展開を図るとともに、県においては部局連携のもと全庁的に施策を進めていきます。

視点1 県民総ぐるみの省エネルギー対策

温室効果ガス排出量の伸びが著しい民生家庭部門及びオフィスビル、店舗、学校等の民生業務部門、排出量の3割を占める産業部門における実効ある対策が急務となっています。このため、地球温暖化問題を「他人ごと」でなく「自分ごと」として捉え、県民、事業者、団体及び行政等あらゆる主体が一丸となって地球温暖化対策に取り組める体制を強化していきます。また、循環型社会の形成に向けた廃棄物等の発生抑制（リデュース、Reduce）、再使用（リユース、Reuse）、再生利用（リサイクル、Recycle）の「3Rの推進」を定着させること等適正な資源循環の確保等の取組とも協調しながら県民総ぐるみの運動として、省エネルギー対策を推進し、省資源・省エネルギー型ライフスタイルをふくしまから発信していきます。

視点2 再生可能エネルギーの飛躍的な推進

温室効果ガスの排出を抑制するためには、排出量の約9割を占めるエネルギー起源の温室効果ガス（エネルギーを得るための化石燃料の燃焼に伴い発生する二酸化炭素や一酸化二窒素等）の排出量を抑制することが効果的です。

さらに本県は、原子力に依存しない、安全・安心で持続的に発展する社会を目指しています。

これらのことから、太陽光・太陽熱、風力、バイオマス、雪氷冷熱、小規模水力や地熱等、再生可能エネルギー導入の飛躍的な推進が不可欠です。このため、地域における再生可能エネルギー導入の取組に対し持続的な支援を行うとともに、県内の有効な地域での利用を促進し、国のエネルギー政策をリードする「再

⁷ 「環境配慮型住宅」省エネルギー化を図るなど、環境に配慮した住宅。

生可能エネルギー先駆けの地」の実現を目指します。

視点3 持続的な吸収源対策

本県は、豊かな森林を有しており、県土の約7割を占めています。森林は、生物多様性の保全、土砂災害の防止、水源のかん養、保健休養の場の提供などの多面的機能を有しており、私たちの生活と深く関わっています。さらに、森林は二酸化炭素の吸収源としての役割を担うとともに、また、森林整備等によって発生する間伐材も貴重な木質資源です。

このため、森林吸収源対策としての森林整備・保全対策に取り組むとともに、森林資源の有効活用も併せて推進します。また、二酸化炭素の吸収とともにヒートアイランド⁸対策として都市における緑地の保全と都市公園整備事業を推進していきます。

視点4 環境・エネルギー産業の活性化

中長期的に地球温暖化対策を推進するためには、省エネルギー、再生可能エネルギー等の分野における技術革新が不可欠です。また、地球温暖化問題への対応は、ビジネスチャンスや地域社会の活力を生み出すことから、環境と経済の好循環の創出を基本として、環境に熱心に取り組む企業への支援を強化するとともに、新しいビジネスチャンスや地域社会の活力を生み出し、今後大きな市場としての発展が見込める環境・エネルギー産業の育成を図っていきます。

特に、産業技術総合研究所福島再生可能エネルギー研究所と連携した産学官連携による研究開発、企業立地に係る支援、浮体式洋上風力発電実証研究事業の実施等、国際標準を先導するような研究開発などにより、関連産業の育成・集積を図り、再生可能エネルギーの飛躍的発展を目指します。

視点5 未来のための環境・エネルギー教育

地球温暖化を始めとする環境問題を解決していくためには、長期的な視野に立って対策を講じていく必要があります。県民一人一人が地球温暖化問題に対する真の理解と認識を深め、社会経済システムやライフスタイルを見直し、自ら考えて行動を起こすことが大切であり、このことが本県の基本姿勢となる県民運動としての地球温暖化対策を加速し、すそ野の広い展開が図られると考えられます。

このため、家庭、学校、地域及び職場といった場を通じ、あらゆる主体に対して、環境・エネルギー教育を行い、地球温暖化対策への意欲、知恵及び行動力溢

⁸ 「ヒートアイランド」建物や工場・自動車などの排熱、緑地の減少とアスファルトやコンクリート面などの拡大、密集した建物による風通しの阻害などにより、都市の中心部の気温が郊外に比べて島状に高くなる現象。

れる人材を育て、活かし、地域の地球温暖化対策の取組を活発にしていきます。

また、10年後、20年後を見越して、本県の未来を担う子どもたちへの環境・エネルギー教育に力を入れていきます。

視点6 低炭素型の地域づくり

地球温暖化対策は、県民一人一人のライフスタイルやビジネススタイルの見直し等による取組が基本となるものですが、個々の対応だけでは限界があることから、地域全体で地球温暖化対策に取り組んでいくという視点も非常に重要であり、低炭素型の社会構造となる地域づくりについて総合的かつ計画的に取り組むことが求められます。

このため、再生可能エネルギー等の地域資源を活用しつつ、スマートコミュニティの構築支援やまちのコンパクト化を図るなど、温室効果ガス排出の抑制につながる地域づくりを市町村等と連携しながら推進していきます。

(2) 各主体の役割

今後、県民総ぐるみの地球温暖化対策を進めていくためには、県民、事業者、団体及び行政等のあらゆる主体がそれぞれの役割を果たすことはもちろんのこと、各主体が連携し協力しながら対策に取り組むことが不可欠です。

また、私たち一人一人が自ら率先して地球温暖化対策に取り組むことで、地球温暖化防止活動の拡大を目指します。

ア 県民の役割

県民一人一人が自ら考え、環境に配慮したライフスタイルを目指し、継続した取組を実行していく必要があります。

- 主な取組
 - ・環境に配慮したライフスタイルの実践
 - ・環境配慮型住宅、省エネルギー機器、再生可能エネルギー設備等の積極的導入
 - ・廃棄物の排出削減、リサイクルへの取組
 - ・環境学習、環境保全活動への参加

イ 事業者の役割

事業活動における省エネルギー活動を始めとした環境負荷の低減のため、製造工程における省エネルギー対策や環境に配慮したビジネススタイルの取組を実施していく必要があります。

また、効果的な取組のため福島議定書事業への参加が望まれます。

- 主な取組
 - ・環境に配慮したビジネススタイルの実践
 - ・環境配慮型建築物、省エネルギー・再生可能エネルギー設備等の積極的導入
 - ・企業の社会的責任（CSR）による地球温暖化対策の率先実行
 - ・従業員等への環境教育の充実

ウ NPO 等民間団体の役割

NPO や各種団体は、自ら率先した取組を行い、積極的に対策を講じることが望まれます。

特に、福島県地球温暖化防止活動推進センターは、本県の地球温暖化防止活動の多様な機能を備えた拠点組織として、様々な普及啓発活動等を行うことが望まれます。

さらに、うつくしま地球温暖化防止活動推進員は、福島県地球温暖化防止活動推進センター、市町村、NPO 等と連携して、地域での普及啓発活動を積極的に展開していくことが必要です。

- 主な取組
 - ・環境活動の率先的な実施
 - ・県民に対する普及啓発、地球温暖化対策活動支援、情報収集
 - ・県、市町村、環境保全活動団体等との橋渡し、連携強化

エ 市町村の役割

市町村は住民に身近な行政機関として、主体的に地域特性等を効果的に活用し、低炭素型の地域づくりや再生可能エネルギー導入の推進、住民等への情報提供や取組の支援などをはじめとした、より地域に密着したきめ細かな対策を行っていくことが求められております。

さらに、一事業者として率先した地球温暖化対策の実行が必要です。

- 主な取組
 - ・ 地方公共団体実行計画（区域施策編）の策定
 - ・ 地方公共団体実行計画（事務事業編）の策定
 - ・ 地球温暖化対策の推進と率先実行

オ 県の役割

県は、地球温暖化防止に関する取組を総合的かつ計画的に推進するため、県民、事業者、団体及び行政等が地球温暖化の防止に自ら率先して取り組むための仕組みづくりに努めます。また、本県における地球温暖化対策の考え方や理念を一元化していくとともに、より実効性のある取組とするための検討を進めていきます。

さらに、一事業者として率先して地球温暖化対策を実行していきます。

- 主な取組
 - ・ 地球温暖化対策の推進と率先実行
 - ・ 市町村の区域を越える広域的な対策の推進
 - ・ 地球温暖化防止に係る情報発信
 - ・ 市町村の地球温暖化対策や計画策定に対する支援・協力
 - ・ 各主体間の連携促進
 - ・ 庁内推進体制の強化

2 視点別主要施策

視点1 県民総ぐるみの省エネルギー対策

この視点では、県民総ぐるみの省エネルギー対策について、「地球にやさしいビジネススタイルへの転換」、「地球にやさしいライフスタイルへの転換」及び「タイムリーな情報提供」の3つの項目に施策を分類し、日常生活や事業活動における省エネルギー、住宅・建築物の省エネルギー対策、廃棄物の減量化・リサイクルの推進及び交通運輸対策について示します。

本県においては、地球温暖化対策を県民運動として位置づけ、各主体が率先して実行できるよう、より取り組みやすく実効性のある仕組みづくりに努めます。

(1) 地球にやさしいビジネススタイルへの転換

ア 日常における省エネルギー

① 県民運動による推進

事業者、民間団体、行政等あらゆる主体で構成する「地球にやさしい“ふくしま”県民会議」を活用し、地球温暖化対策の実践について協議するとともに、県民運動として具体的な行動を促進します。

また、地域レベルでの省エネルギー・再生可能エネルギー対策の充実を図るため、各地方振興局単位に設置されている県民会議地方会議を通じ、地域の自然的社会的特性に応じた活動を促進します。

さらに、国で推進している国民運動「COOL CHOICE」⁹と連携して、効果的な普及啓発を進めます。

② 福島議定書事業の推進

地球温暖化防止のために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た「福島議定書」を知事と締結し、自主的な廃棄物減量化やリサイクルなどに取り組む省資源・省エネルギー活動の拡大を促進します。

福島議定書は県民運動としての特徴ある取組の一つであり、優秀な取組を行った事業所等への表彰、省エネルギー設備等の導入支援など、参加によるインセンティブを充実していくことで、積極的な参加を促進して取組の拡大を図ります。

特に大規模事業所等に対しては、「上級編」の仕組みを活用し、長期間の取組や詳細な報告の提出を促すことにより、より効果的な温室効果ガス排出量の削減を目指します。

③ 環境マネジメントの推進

事業所等が環境保全に関する自らの目標を掲げ、その達成に向けて取り組むこ

⁹ 「COOL CHOICE(=賢い選択)」国で推進している地球温暖化対策のための国民運動。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取組。

とを「環境マネジメント」といいますが、その達成に向けた具体的な仕組みである「環境マネジメントシステム」について普及啓発を行うことにより、県内事業所の省エネルギー等の取組を促進します。

④ 省エネルギー活動への支援

省エネ設備の導入、設備や照明の効率的な利用方法などエネルギー使用の合理化に向けた助言を行う「省エネアドバイザー」の派遣、LED等の高効率照明、高効率空調設備等の省エネルギー設備の導入への助成などにより、学校、事業所等の省エネルギー活動を支援します。

⑤ 大規模商業施設における取組の促進

店舗面積 6,000 m²以上の特定小売商業施設について、「地域貢献活動ガイドライン」により、省エネルギーを始めとした環境に配慮した地域貢献活動を促進します。

⑥ 一事業者としての県の取組

県も一事業者の立場から、温室効果ガス排出量の削減目標等を定めた「ふくしまエコオフィス実践計画」を策定し、庁舎管理や事務事業の執行において、率先して省エネルギー活動に取り組みます。

特に、物品等の購入にあたっては「うつくしまグリーン購入ガイドライン」を定め、環境への負荷ができるだけ少ないものを選んで購入します。

イ 住宅・建築物の省エネルギー対策

① 建築物の省エネルギー性能の向上促進

平成 27 年 7 月に公布された建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律に基づくエネルギー消費性能基準への適合義務や届出等の規制措置を通じて、民間住宅・建築物の省エネルギー性能の向上を促進します。

② ZEH・ZEBの推進

住宅やオフィスに省エネルギー設備や自家消費型の再生可能エネルギー設備、蓄電池を導入する ZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）、ZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）¹⁰を推進します。

③ 効率的なエネルギー管理

エネルギーの使用状況を表示（見える化）し、空調や照明等の機器が最適な運転となることを促すエネルギー管理システム（HEMS、BEMS）等の普及により、

¹⁰ 「ZEH・ZEB」住宅・建築物の高断熱化と高効率設備により、快適な室内環境と大幅な省エネルギーを同時に実現した上で、太陽光発電等によってエネルギーを創り、年間に消費する正味（ネット）のエネルギー量を概ねゼロとする住宅・建築物。

住宅や建築物全体での省エネルギーを促進します。

④ 県有建築物の省エネルギー対策の推進

県有建築物への省エネルギー対策及び再生可能エネルギー導入の目標等を示す再エネ・省エネ推進建築物整備指針に基づき、環境にやさしく、エネルギー消費量を削減する県有建築物の整備を進めます。

⑤ 公共建築物等における木材利用の促進

木材の利用を促進することは地球温暖化の防止や循環型社会の形成、森林の有する多面的機能の発揮等に貢献するため、「公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律」に基づき策定した「ふくしま県産材利用推進方針」及び「ふくしま県産材利用推進計画」により、公共建築物等における木材利用を促進します。

ウ 廃棄物の減量化・リサイクルの推進

① 3Rの推進

廃棄物の排出抑制（リデュース、Reduce）、再使用（リユース、Reuse）、再生利用（リサイクル、Recycle）の3Rを推進し、廃棄物の発生量を抑制することが必要となります。このため、リサイクル製品の認定を実施し、その普及拡大を進めます。さらに、廃棄物の減量化が進まない原因や課題について、市町村とともに検証し、その結果を踏まえた技術支援等実効ある施策を進めます。

また、原子力災害による影響を踏まえた、再生利用に関する情報の整備や事業者育成、各種リサイクル法の推進による循環資源としての再使用、再生利用等を推進します。

② 産業廃棄物排出事業者における排出抑制等の推進

地球温暖化の原因となる二酸化炭素やメタン等の発生を伴う廃棄物の焼却量や埋立量を抑制するため、産業廃棄物排出事業者が実施する排出抑制、減量化、再生利用の推進を目的とした先進性のある処理施設等の整備に対する融資・補助を実施し支援します。

併せて、産業廃棄物排出事業者や処理事業者を対象にした研修会等を開催し、廃棄物の適正処理や最新のリサイクル技術等の知見を広めるための普及啓発に努めます。

③ フロン類の排出抑制等の推進

地球温暖化に与える影響が極めて高いフロン類の排出を抑制するため、関係事業者に対しフロン排出抑制法や自動車リサイクル法等の関係法令の普及啓発に努めるとともに、法に基づく立入検査等により適正処理を指導し、フロン類の排出抑制や適正な回収及び処理を推進します。

エ 交通運輸対策

① 次世代自動車の普及促進

自動車排出ガスによる環境負荷や燃費の改善による温室効果ガス排出量を低減するため、低公害車等環境負荷の少ない自動車の普及促進を図ります。

また、福島県次世代自動車充電インフラ整備ビジョンにより、充電器の設置を促し、次世代自動車の普及促進と県内における利便性の向上を図るとともに、環境負荷や二酸化炭素排出量の低減を促進します。

さらに、低公害車の普及促進を図るため、県自らも一事業者として低公害車の率先導入に努めます。

② エコドライブの推進

自動車の燃費向上を図るため、エコドライブによる温室効果ガス排出量削減の取組について推進します。

③ 公共交通機関の利用促進

毎月1日、11日、21日を「福島県バス・鉄道利用促進デー」として、環境にやさしい公共交通機関の利用促進を図り、併せてパーク&ライド情報、バス補助路線及び補助金額の公表、第三セクター鉄道への支援状況等をホームページ等で情報提供することにより、交通事業者・行政等が一体となって公共交通機関の利用促進に努めます。

また、バス・鉄道の公共交通機関の利用促進に積極的に取り組んでいる県内企業等を「うつくしま、ふくしま。公共交通機関利用促進企業・団体」として認証することにより、公共交通機関の維持・確保について、県民を始め企業等の意識の高揚を図っていきます。

④ 職場交通マネジメントの推進

交通渋滞や騒音の緩和、温室効果ガスの排出削減などを目的として、マイカー通勤から公共交通機関等へ転換していく「職場交通マネジメント」について、広く周知し、普及・啓発を行います。

⑤ 企業の物流効率化の促進

モーダルシフトなど、環境にやさしい物流システムの構築を促進します。

また、航空貨物輸送においては、成田空港等の他空港を利用している県内企業等が福島空港を利用することで、陸上輸送距離が短縮され、環境負荷の軽減につながることから、県内企業訪問等を通じて福島空港の利用を促進します。

オ 率直的な取組

① カーボン・オフセットの推進

地球温暖化対策の手法の一つであるカーボン・オフセットについて、その考え方や取組について、県民や事業者等への普及啓発を図ります。

さらに、省エネルギーに向けた改修や ESCO 事業¹¹の実施に併せたクレジットの創出に対し、情報提供や支援を行います。

また、県民や事業者等による自主的な温室効果ガスの排出削減行動や森林吸収量増大活動により発行される各種クレジットについて、地域企業や NPO 等と協力しながらその活用の幅を広げていくとともに、カーボン・オフセットを活用した中小企業や中山間地域の活性化の推進に努めます。

なお、県は事業者の立場として、カーボン・オフセットの率先的な取組を行い、クレジットを創出します。

② ESCO 事業の推進

福島県 ESCO 推進プランに基づき県有施設における省エネルギー改修の推進を図り、県内への ESCO 事業の普及に努めます。

③ 温室効果ガス等の排出の削減に配慮した契約の推進

環境配慮契約法に基づき、電気の受給、自動車の購入、建築物の設計等の分野における、温室効果ガス等の排出の削減に配慮した契約の推進に関する方針の策定について検討を行います。

(2) 地球にやさしいライフスタイルへの転換

ア 日常における省エネルギー

① 県民運動による普及啓発

事業者、民間団体、行政等あらゆる主体で構成する「地球にやさしい“ふくしま”県民会議」を活用して、地球温暖化の現状理解や、節電・節水、エコドライブを始めとした省エネルギーの効果的な取組について、国で推進している国民運動「COOL CHOICE」と連携しながら、県民運動として普及啓発を積極的に実施して、県民一人一人の省エネルギー活動等を促進します。

② 省エネルギー機器等の導入の促進

家庭において、電化製品等を購入する際は、LED照明を始めとしたできるだけエネルギー消費量の少ない製品、リサイクルしやすいように設計された製品等、環境に配慮した製品を選択するよう促進します。

③ 家庭における取組支援

家庭における節電・節水や環境に配慮した製品の購入等を誘導するため、前年の電気使用量等からの削減に挑戦するエコチャレンジ事業の実施や日常における温室効果ガス排出状況が確認できる「環境家計簿」の活用促進などにより、

¹¹ 「ESCO 事業」Energy Service Company 事業の略。ビルや工場などの建物の省エネルギー化に必要な、技術、設備、人材、資金などの全てを事業者が包括的に提供するサービス。改修にかかるすべての経費を光熱水費の削減で賄う。

多くの家庭での取組拡大を図ります。

④ 地域における省エネルギーの推進

家庭のエアコン使用等を抑制するために地域の民間施設や公共施設に地域住民が集まるなど、空間を共有することにより省エネルギーを実現する「クールシェア」や「ウォームシェア」の普及など、地域における工夫をこらした省エネルギーの取組を推進します。

⑤ 家庭や地域における省エネルギー等の意識醸成

学校や事業所等で実施する環境保全に関する意識啓発活動を支援することにより、児童生徒、従業員等を通して家庭や地域における省エネルギー・省資源の意識醸成を図ります。

また、地域における普及啓発のため、うつくしま地球温暖化防止活動推進員の地域活動の充実を図ります。

⑥ 気候変動の現状・将来予測の理解促進

県民に、福島県の温暖化に伴う気候変動の現状と将来予測を広く周知し、その内容を理解いただくことで、気候変動を「自分ごと」として認識してもらい、県民一人一人が積極的に地球温暖化対策に取り組むよう促進します。

イ 住宅・建築物の省エネルギー対策

① 長期優良住宅等の促進

木造住宅による長期優良住宅の認定取得を促進します。また、地域の木材を使って家を建てることで地域の森林整備を始めとする環境整備だけではなく、二酸化炭素排出削減にもつながることから、地域材による住宅の木造化・木質化を促進します。

② 住宅の省エネルギー化の推進

住宅の断熱性能の向上や高効率給湯器の導入等による省エネルギー対策について、ホームページを通じて、分かりやすく情報提供し、普及拡大に努めるとともに、既存戸建住宅の省エネルギー改修に対して補助し、住宅の省エネルギー化を推進します。

③ ZEH、ZEB の推進（再掲）

住宅やオフィスに省エネルギー設備や自家消費型の再生可能エネルギー設備、蓄電池を導入する ZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）、ZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）を推進します。

④ 効率的なエネルギー管理（再掲）

エネルギーの使用状況を表示（見える化）し、空調や照明等の機器が最適な

運転となることを促すエネルギー管理システム（HEMS、BEMS）等の普及により、住宅や建築物全体での省エネルギーを促進します。

ウ 廃棄物の減量化・リサイクルの推進

① 3Rの推進等

化石燃料等の消費抑制を図るとともに、再生可能な資源の循環利用の促進と利用後の適正処理を図る循環型社会の形成は、地球温暖化対策に不可欠なものです。この循環型社会の構築に向けた取組を、県民、事業者、行政等の各主体の役割分担と連携により県民総参加で推進するとともに、一人一人の活動を促進するための意識醸成を図り、廃棄物等の発生抑制、再使用、再生利用の「3Rの推進」定着を目指します。

② 環境に配慮した製品等の購入促進

環境に配慮した製品等の購入を促進するため、廃棄物等を利用して製造された製品として県で認定した「うつくしま、エコ・リサイクル製品」と、国が環境保全に役立つ商品として認証した「エコマーク製品」について普及啓発を図ります。

また、ごみの減量化・リユース・リサイクルの促進、マイ箸運動の促進、各種リサイクル法に基づくリサイクルの促進を図ります。

③ 地域における省資源の推進

レジ袋の無料配付中止の登録制度「地球にやさしい“ふくしま”ストップ・ザ・レジ袋実施店」の参加店舗の拡大によるマイバッグの促進など、地域における省資源の取組を推進します。

エ 交通運輸対策

① 次世代自動車の普及促進（再掲）

自動車排出ガスによる環境負荷や燃費の改善による温室効果ガス排出量を低減するため、低公害車等環境負荷の少ない自動車の普及促進を図ります。

また、福島県次世代自動車充電インフラ整備ビジョンにより、充電器の設置を促し、次世代自動車の普及促進と県内における利便性の向上を図るとともに、環境負荷や二酸化炭素排出量の低減を促進します。

② エコドライブの推進（再掲）

自動車の燃費向上を図るため、エコドライブによる温室効果ガス排出量削減の取組について推進します。

③ 公共交通機関の利用促進（再掲）

毎月1日、11日、21日を「福島県バス・鉄道利用促進デー」として、環境にやさしい公共交通機関の利用促進を図り、併せてパーク&ライド情報、バス補助路線及び補助金額の公表、第三セクター鉄道への支援状況等をホームページ等で

情報提供することにより、交通事業者・行政等が一体となって公共交通機関の利用促進に努めます。

また、バス・鉄道の公共交通機関の利用促進に積極的に取り組んでいる県内企業等を「うつくしま、ふくしま。公共交通機関利用促進企業・団体」として認証することにより、公共交通機関の維持・確保について、県民を始め企業等の意識の高揚を図っていきます。

オ 率先的な取組

① カーボン・オフセットの推進

地球温暖化対策の手法の一つであるカーボン・オフセットについて、その考え方や取組について、県民や事業者等への普及啓発を図ります。

また、県民や事業者等による自主的な温室効果ガスの排出削減行動や森林吸収量増大活動により発行される各種クレジットについて、身近に活用できるような仕組みづくりに努めます。

② フードマイレージの推進

農畜産物等の食べ物を輸送する際には、輸送距離に応じた二酸化炭素が排出され、輸送距離が長ければ長いほど、その排出量は大きくなります。このような考え方をフードマイレージといい、食べ物の生産地から消費される食卓までの「距離」×「重さ」を計算し、農畜産物等の輸送が環境に与える負担がどれくらいかを指標として示したものです。フードマイレージを考慮し、同じ農畜産物等でできるだけ輸送距離が小さく環境負荷の小さいものの選択や地産地消の考え方について、うつくしま地球温暖化防止活動推進員を中心とし、その普及に努めます。

(3) タイムリーな情報提供

① 地球温暖化に関する普及啓発サイト等の充実

地球温暖化対策をより一層推進していくためには、県民等に正確な情報をタイミング良く提供していくことが重要であることから、地球温暖化に関する普及啓発サイトを充実させるとともに、メールマガジン等を活用し、適時適切な情報を発信・提供していくよう努めます。

② イベントにおける情報提供

環境に配慮して開催するイベント（「エコイベント」）を認定する「うつくしまエコイベント」制度の普及啓発を図るとともに、「うつくしまエコイベント」の開催時には、地球温暖化対策に関する積極的な情報提供に努めます。

③ 集中的取組期間における普及啓発

6月の「環境月間」、12月の「地球温暖化防止月間」、2月の「省エネルギー月間」など、各取組に集中的に取り組むとされた期間については、国や市町村とも連携し、特に積極的な普及啓発活動を実施します。

視点2 再生可能エネルギーの飛躍的な推進

この視点では、再生可能エネルギーの飛躍的推進に向けて、「再生可能エネルギー導入推進」、「再生可能エネルギーの利用量増加」及び「再生可能エネルギー導入からカーボン・オフセットへの展開」の3つの項目に施策を分類し、本県における再生可能エネルギー導入の推進及び県内の再生可能エネルギー資源の有効活用の推進について示します。

なお、再生可能エネルギーの推進については、「福島県復興計画」において、復興へ向けた重点プロジェクトの一つに位置付けるとともに、「福島県再生可能エネルギー推進ビジョン」において、導入目標及び導入推進施策を掲げていることから、県として重点的に取り組みます。

(1) 再生可能エネルギーの導入推進

ア 再生可能エネルギーを地域で推進するための仕組みづくり

① 地域主導による再生可能エネルギーの導入促進

再生可能エネルギー事業への県民・県内企業の参入や地域エネルギー会社の設立等を支援し、地域主導による再生可能エネルギーの導入を促進します。

② 再生可能エネルギーに関する理解促進

県民の再生可能エネルギーに関する理解を促進し、県民が再生可能エネルギーを身近に感じられるよう情報発信や普及啓発を推進します。

イ 再生可能エネルギー導入の担い手となる人材・組織づくり

再生可能エネルギー関連産業の育成・集積に向けては、人づくりがその根幹をなすものであり、普及・啓発セミナーの開催、テクノアカデミー・大学・研究所等における人材育成、小・中・高等学校における環境教育などにより、地域や企業等のニーズに的確に対応できる高度な知識と技術を備えた産業人材の育成に取り組みます。

ウ 導入を促すための各種支援

① 分野別における効果的な施策

再生可能エネルギーの導入拡大に向け、太陽光発電、陸上・洋上風力発電、小水力発電、地熱・地中熱、バイオマスエネルギーなどの分野別において効果的な施策に取り組みます。

② 復興を牽引する取組の推進

国補助金により原発用送電線を活用して、避難解除区域等における再生可能エネルギー発電事業を関係機関と連携して推進するとともに、売電収入の一部を活用した復興支援事業の実施等、復興を牽引する取組を進めます。

③ 導入拡大に向けた送電網の増強

送電ルートがなく再生可能エネルギーの導入が困難な阿武隈地域・沿岸部において、国や事業者と連携して、共同利用が可能な送電ルートを新設し、再生可能エネルギーの導入拡大を図ります。（福島新エネ社会構想関連）

エ 公共施設等への率先導入

県内の公共施設について、省エネルギー性能に優れた施設の整備を図るとともに、再生可能エネルギー設備を率先して導入するよう努めます。

特に自治体の庁舎や、病院、学校など災害時に防災拠点となる施設へ再生可能エネルギーを優先的に導入することにより、自立・分散型エネルギーシステムを確立するとともに、平常時には化石燃料の使用を減らし、二酸化炭素の排出量削減を促進します。

（２）再生可能エネルギーの利用量増加

① バイオマス発電事業への支援

バイオマス発電は、安定した電力供給が可能であり、地域森林資源の有効活用と林業振興の両立や廃棄物活用が期待されることから、市町村や県内事業者等が主体となった発電事業について、事業可能性調査や事業化を支援します。

また、食物残さ等の有機性廃棄物の発酵によるメタンガスを利用するバイオガス発電についても、事業可能性調査や事業化を支援します。

② 木質系バイオマスエネルギーの利用促進

一般家庭、公共施設から園芸用、さらには発電等大口需要に至る幅広い分野での木質バイオマス（チップ、ペレット等）のエネルギー利用を促進します。また、木質バイオマスの安定供給を図るため、林業機械等の生産施設や供給体制整備を支援するとともに、放射性物質に汚染された森林の再生に伴う発生材についても安全性を確認しつつ、木質バイオマスとしての有効活用を図ります。

また、火力発電所における木質バイオマスの利用や、木質バイオマス発電施設の整備を促進し、本県の木質バイオマスの利用拡大に努めます。

③ 農業系バイオマスエネルギーの利用促進

農業分野から発生する家畜排せつ物や稲わら等のバイオマスについては、堆肥や飼料としての活用を基本としながらも、多様な活用を促進するため、先進事例等の情報収集及び普及啓発事業を積極的に実施します。

（３）再生可能エネルギー導入からカーボン・オフセットへの展開

再生可能エネルギー導入により、削減された二酸化炭素排出量は、オフセット・クレジット制度や国内クレジット制度によりクレジットとして活用することができ、更なる再生可能エネルギー導入のためのインセンティブとなります。このことから、再生可能エネルギーを活用したカーボン・オフセットの展開を支援します。

視点3 持続的な吸収源対策

この視点では、持続的な吸収源対策として、「森林吸収量確保」及び「都市緑化の推進」の2つの項目に施策を分類し、二酸化炭素吸収源対策としての森林整備、二酸化炭素の吸収及び都市部におけるヒートアイランド軽減の両側面を持つ都市緑化の推進について示します。

(1) 森林吸収量確保

平成27年度の福島県の森林面積は、975千ヘクタールで県土面積の約7割を占めています。このうち58%（567千ヘクタール）は、民有林が占めており、森林による二酸化炭素吸収量を確保するため、森林環境税を活用し、森林環境の保全や森林づくり意識の醸成など、関連施策に取り組みます。

また、原子力災害に伴い、県内の森林が放射性物質により広く汚染され、林業生産活動が停滞していることから、森林整備と放射性物質の拡散抑制対策を一体的に進めるなど、森林の再生に取り組むことで、森林吸収源対策に努めます。

なお、県の森林面積の42%（409千ヘクタール）は国有林が占めることから、公益的機能の維持増進や、効率的かつ安定的な林業経営に必要な路網の整備や森林整備について、国（林野庁）と連携を図りながら森林吸収源対策を進めていきます。

ア 適切な森林整備と保全等

① 民有林における重点的な取組

森林は、年間の成長量が旺盛なものほど二酸化炭素の吸収量が大きくなることから、民有林育成林約207千ヘクタールのうち間伐が必要な4～9齢級（16～45年生）約82千ヘクタール（40%）を中心に、森林施業の集約化などの効率化を図りながら、間伐を重点とした森林整備を一層推進します。

② 保安林の適切な管理・保全

県内の森林のうち、特に公益的機能の発揮のために保安林に指定されている森林について、その機能を高度に発揮させるため必要に応じて森林整備等を推進するとともに、引き続き適正な管理・保全を図ります。

イ 森林整備の推進

① 計画的な森林の整備推進

地域森林計画の策定により、地域に応じた森林整備の目標等を示すとともに、市町村と連携を図りながら、森林計画制度に則した適正な森林整備を推進します。また、市町村が策定する市町村森林整備計画や森林所有者等が策定する森林経営計画等に必要な各種森林データの収集、森林情報システム「森林GIS」への集積、必要なデータの提供等を行い、森林施業の集約化や合理化を推進します。

② 森林所有者等への啓発、支援

民有林の約8割を占める私有林について、森林所有者等による森林整備を推進する必要があることから、森林の地球温暖化防止における役割の重要性について啓発を図るとともに、引き続き間伐を始めとする森林整備等を支援します。また、森林所有者等が実施する森林施業に必要な「地域活動」（森林経営計画作成や施業集約化促進のための森林情報の収集や合意形成等）を支援します。

③ 市町村等との連携による森林整備

市町村、財産区、ふくしま緑の森づくり公社等との連携を図り、公的機関による森林整備を促進します。

また、市町村が地球温暖化対策推進法に基づく地域推進計画を策定する場合には、森林吸収源対策を盛り込むために必要な支援を行います。

④ 林内路網の整備

生産性の向上や効率的な森林整備を図るため、作業道などの林内路網を整備します。

⑤ 森林再生の取組支援

森林再生のため、森林整備と放射性物質対策の一体的取組を推進します。

⑥ 森林整備によるカーボン・オフセットの取組の促進

間伐による森林整備または保全活動による二酸化炭素吸収量についてのカーボン・オフセットの取組を促進します。

⑦ 林業就業者の確保・育成

森林整備と素材生産を持続的に実施するための担い手の確保と育成が重要であることから、林業就業者の雇用環境や就業条件の改善に努めます。また、林業生産性の向上や労働安全衛生の確保を目的に高性能林業機械の導入を促進するとともに、森林施業の集約化を進めるなど効率的な作業システムの普及・定着を図ります。

⑧ 新たな木材製品の普及定着

森林資源の有効活用による森林整備の促進に向け、新たな木材製品の普及定着を促進して需要の創出を図るとともに、未利用材の木質バイオマスへの利用拡大に取り組みます。

ウ 県民参加による森林づくりの推進

① 森林ボランティア活動の促進

森林の持つ地球温暖化防止機能等の多面的機能に対する県民や企業の理解を一層深め、森林ボランティア活動への参加などによる森林づくりを一層促進しま

す。

② 多様な主体による森林整備活動への参加促進

県内外の企業や団体等による社会貢献活動や研修の場としての要望に対し、本県の豊かな森林環境を提供し活動を支援するなど、多様な主体による森林整備活動への参加を促進するとともに、都市と山村の交流・地域の活性化を促進します。

③ 二酸化炭素吸収量認証による促進

多様な主体による森林整備の効果を二酸化炭素吸収量の数値で認証することで、森林整備活動を促進します。

(2) 都市緑化の推進

地球温暖化の防止やヒートアイランド現象の緩和等に必要不可欠な都市内における緑を保全・創出するため、都市公園等の公的な緑地の拡大を推進するとともに、都市内緑化を促進する街路整備を推進します。

また、民有地についても風致地区や緑地協定制制度等を活用し、永続的な緑の確保を図ります。

視点4 環境・エネルギー関連産業の活性化

この視点では、環境・エネルギー関連産業の活性化として、「環境・エネルギー関連産業の育成・集積」、「環境・エネルギー関連産業のビジネスチャンスの拡大」及び「新技術の研究・開発」の3つの項目に施策を分類し、環境エネルギー産業の振興と支援について示します。

(1) 環境・エネルギー関連産業の育成・集積

① 地域における新たな産業の育成・集積

本県における地域資源を活用し、環境・エネルギー分野を始めとした成長分野において、産学官連携による研究開発と併せて、研究会や可能性試験等の事業を一体的に実施することにより、地域における新たな産業の育成・集積を促進します。

特に、産業技術総合研究所福島再生可能エネルギー研究所や本県が設置している試験研究機関の横断的な連携により、環境・エネルギー関連技術の研究開発を行います。

② 融資制度等による支援

環境関連産業・再生可能エネルギー関連産業や農商工連携事業など、将来性があり今後の成長が見込まれる産業などを育成するため、融資制度等により支援していきます。

また、再生可能エネルギーや省エネルギーへの投資を拡大するため、環境創造資金の一層の活用を推進します。

③ 関連産業集積のための支援

再生可能エネルギー関連産業については、立地補助金や復興特区の活用により企業の投資を促進するとともに、県内外の企業間のマッチングを促すための仕組みづくりなどを進めます。

④ 浮体式洋上風力発電実証研究

浮体式洋上風力発電実証研究事業を行うことにより、福島発の洋上風力発電技術の国際標準を先導するような研究開発を進め、関連産業の集積を目指します。

(2) 環境・エネルギー関連産業のビジネスチャンスの拡大

① 産学官連携によるネットワークの構築等

震災後の状況変化を受け、再生可能エネルギー分野への進出を支援するため、平成24年7月に「福島県再生可能エネルギー関連産業推進研究会」を設立しました。今後はこの研究会を中心にして、産学官連携によるネットワークの構築、研究開発の推進や産業人材の育成などについて進めます。

② 環境関連ビジネス機会の創出

環境・エネルギー関連産業を中心とする新技術展示商談会等環境関連ビジネスの

機会を創出することで、県内企業の取引の拡大を図ります。

③ リサイクル分野にかかる技術開発等の支援

環境の保全、省資源の観点から、廃棄物を抑制し、リサイクルを進めることが喫緊の課題であることから、この分野にかかる県内製造業者等の技術開発を支援し、新事業への進出を促進します。

また、ハイテクプラザが主体となって産学官による廃棄物の減量化・再資源化につながる研究開発を行い、県内企業への成果移転を通して事業化を支援します。

④ 廃棄物の高度な処理技術導入等の調査・研究の支援

産業廃棄物排出事業者等による廃棄物の高度な処理技術の導入等を目的とした調査・研究を支援します。

(3) 新技術の研究・開発

① 関係機関が連携した研究開発の推進

産業技術総合研究所福島再生可能エネルギー研究所を始めとした研究機関、産業界、大学、ハイテクプラザ、県・市町村などの関係機関が連携し、次世代太陽電池や風力・地熱・バイオマスエネルギーなどに関する研究を行い、新しい製品開発に向けた取組などを一体的に進めていきます。

特に風力発電については、浮体式洋上風力発電の実証研究事業を行うことにより、洋上風力発電技術の国際標準を先導するような研究開発を進めます。

また、県内で実施される再生可能エネルギー関連分野の研究開発を促進するため、大学や事業所に対し支援を行います。

② イノベーション・コースト構想¹²における実用化開発等の推進

被災地域の復興を円滑に進めるため、多岐にわたる分野において産業復興を支える新技術を開発していく必要があることから、「地域復興実用化開発等促進事業」を活用し、地元企業等が浜通り地域において実施する再生可能エネルギー関連技術の実用化開発等を支援します。

(4) 水素社会に向けた対応 [福島新エネ社会構想関連]

① 水素技術に関する実証事業の推進

国等と連携し、再生可能エネルギー由来のCO₂フリー水素の製造、貯蔵、輸送、活用に関し、水素社会実現に貢献しうる先進的技術の実証事業を推進します。

¹² 「イノベーション・コースト構想」震災、原発事故によって失われた浜通りの産業・雇用を回復するため、エネルギー関連産業の集積などの新たな産業・雇用を創出し、住民が安心して帰還し、働けるようにする、浜通り再生の取組。

② 水素キャリア¹³に関する研究開発等

再生可能エネルギーの大量導入に当たっては、水素の利活用が重要となることから、これまで支援してきた「水素キャリア」に関する技術開発を踏まえ、福島再生可能エネルギー研究所と連携して、水素などの研究開発や実証に取り組む県内企業等を支援します。

③ 水素関連設備の一体的整備の推進

国や市町村と連携して、水素ステーション、燃料電池自動車等の整備を一体的に推進します。

¹³ 「水素キャリア」水素を大量かつ効率的に輸送、貯蔵するための物質や状態(有機ハイドライド、液体水素、アンモニアなど)

視点5 未来のための環境・エネルギー教育

この視点では未来のための環境・エネルギー教育として、「環境・エネルギー教育の充実」及び「指導者の養成」の2つの項目に施策を分類し、地球温暖化対策の実効ある取組のための環境エネルギー教育の充実について示します。

(1) 環境・エネルギー教育の充実

① 学校教育における意識醸成

学校における児童生徒の発達の段階に応じたエネルギーに関する学習を通して、エネルギーと資源の利用に関する意識の醸成を図り、主体的に行動する能力と態度を持った児童生徒の育成を支援します。

② 森林環境教育の推進

二酸化炭素の吸収による地球温暖化防止などの公益的機能を持つ森林を、すべての県民で守り育てるという意識を醸成することが重要であることから、市町村や学校と連携しながら森林環境教育を推進します。

③ 環境アドバイザー等の派遣

市町村、各種団体等が開催する環境保全を目的とした講演会や学習会に環境アドバイザー等の専門家等を派遣し、地域の環境教育等に係る取組を支援します。

④ 環境に関する情報収集・提供の推進

「ふくしま環境教育支援認定・登録制度」により、認定・登録団体の環境教育に関する内容をホームページに掲載することを始めとして、その他環境に関する様々な情報の収集と提供を推進します。

⑤ 家庭や地域における省エネルギー等の意識醸成（再掲）

学校や事業所等で実施する環境保全に関する意識啓発活動を支援することにより、児童生徒、従業員等を通して家庭や地域における省エネルギー・省資源の意識醸成を図ります。

⑥ 気候変動の現状・将来予測の理解促進（再掲）

県民に、福島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周知し、その内容を理解いただくことで、気候変動を「自分ごと」として認識してもらい、県民一人一人が積極的に地球温暖化対策に取り組むよう促進します。

(2) 指導者の養成

① 森林環境教育の人材育成

子どもたちや県民に対して森林の役割や重要性を伝える指導者「もりの案内人」の養成のほか、多様な森林環境教育に対応ができる人材や県民自らが行う森林づくり活動を行う際の指導者を育成します。

② うつくしま地球温暖化防止活動推進員の育成

地域や家庭における地球温暖化防止活動のリーダーとして活動する「うつくしま地球温暖化防止活動推進員」を育成し、地域や家庭の地球温暖化対策を推進します。

視点6 低炭素型の地域づくり

この視点では、低炭素型の地域づくりとして、「スマートコミュニティの構築」、
「環境負荷の少ないまちづくりの推進」の2つの項目に施策を分類し、地域全体で
温室効果ガスの排出を削減する取組について示します。

(1) スマートコミュニティの構築 [福島新エネ社会構想関連]

① 小規模エリア内でのスマートコミュニティ

電力系統への負担を最小限にしながら、再生可能エネルギーの導入を図るため、
小規模なエリア内で再生可能エネルギーを含む発電・蓄電設備等をネットワーク化
し、電力需給にあわせて全体を制御・運用するスマートコミュニティの導入を推進
します。

② 復興まちづくりにおけるスマートコミュニティ

避難区域や津波被災地域における復興に向けた新たなまちづくりにおいて、国・
電力会社等と連携して、再生可能エネルギーの活用やエネルギーを地域内で効率利
用するスマートコミュニティ構築を支援するとともに、他の地域への導入拡大を推
進します。

③ 地域のエネルギーを有効活用するスマートコミュニティ

地域の特性に合わせた電気・熱エネルギーの需給制御を行うことで、分散型の再
生可能エネルギーを有効活用するだけでなく、電力系統への負担を最小限にするこ
とが可能なスマートコミュニティの導入を推進します。

(2) 環境負荷の少ないまちづくりの推進

① 小売商業施設の適正な配置等

「環境負荷の少ない持続可能なまちづくり」や「歩いて暮らせるコンパクトなま
ちづくり」の考え方に基づき、小売商業施設の適正な配置を推進するとともに、商
店街の活性化等を含む中心市街地の活性化を支援します。

また、中短距離移動については、二酸化炭素を排出しない自転車の利用拡大を推
進していくとともに、自転車道の整備等についても併せて検討を進めます。

② 交通渋滞の緩和、解消

交通渋滞時の走行速度低下による自動車等からの二酸化炭素の排出を抑制する
ため、交差点改良等によりボトルネック区間（道幅が細くなる等、円滑な走行が阻
害される区間）の解消を行い、交通渋滞の緩和、解消を図ります。

③ 環境に配慮した維持管理

交差点や橋梁部等で修繕が必要となった既設の道路照明については、一部 LED
照明を導入するなど、環境に配慮した維持管理に取り組みます。

第5章 気候変動の影響に対する適応策

1 気候変動の現状と予測

(1) 現状

ア 気温

IPCC 第5次評価報告書によれば、1986年から2005年の世界平均地上気温は1850年から1900年に比較して約0.61℃上昇しました。地球温暖化とそれに伴う気候変動は、地球規模で観測されており、それが人為的影響によるものであることは明らかだと言われていています。

本県においても気候変動が起きていることが観測されています。例えば、福島地方気象台の気温観測値は、1890年の統計開始から2015年まで、100年あたり1.4℃の割合で上昇しており、若松特別地域気象観測所、白河特別地域気象観測所、小名浜特別地域気象観測所においても、気温の上昇が認められます(図5-1)。

さらに、福島地方気象台における初霜の観測日が、10年あたり1.6日のペースで遅くなり、霜の終日の観測日は、10年あたり2.7日のペースで早くなっています(図5-2)。

イ 降水量

一方、降水量については、IPCC 第5次評価報告書では、1901年～2010年まで状況を捉えていますが、北半球の中緯度で増加し、西アフリカ等で減少するなど、変化は一様ではないことがわかります。

日本においては、長期的な変化傾向は見られず、1920年代半ばまでと1950年代に多雨期がみられ、1970年代以降は年ごとの変動が大きくなっています(気候変動監視レポート2015、気象庁)。

本県においても、年ごとの変動が大きく、小名浜で減少傾向がみられる以外は、有意な傾向はみられません(図5-3)。

ただし、異常気象レポート2014(気象庁)によれば、全国の傾向として1時間降水量80ミリ以上の猛烈な雨の夏期観測日数が増加しています。本県の場合、福島県全体(アメダス観測点38地点)で観測した大雨(日降水量50mm以上、80mm以上)発生回数は、年々変動が大きく、有意な変化傾向は見られませんが、例えば降水量50mm以上の年間発生回数は1979-1990年の平均は92.6回/年、2003-2015年の発生回数は121.2回/年と増えています(図5-4)。アメダスは統計年数が短いため、長期変化傾向を確実に捉えるにはさらなるデータの蓄積が必要です。

その一方、無降水日の日数も増加しており、雨は降るときは一気に降り、降らないときはなかなか降らない傾向が現れつつあります(図5-5)。

このように、地球温暖化は、気温上昇だけではなく、降水量など他の要素の変化も引き起こします。それらを含めた現象を、以降、気候変動と表します。

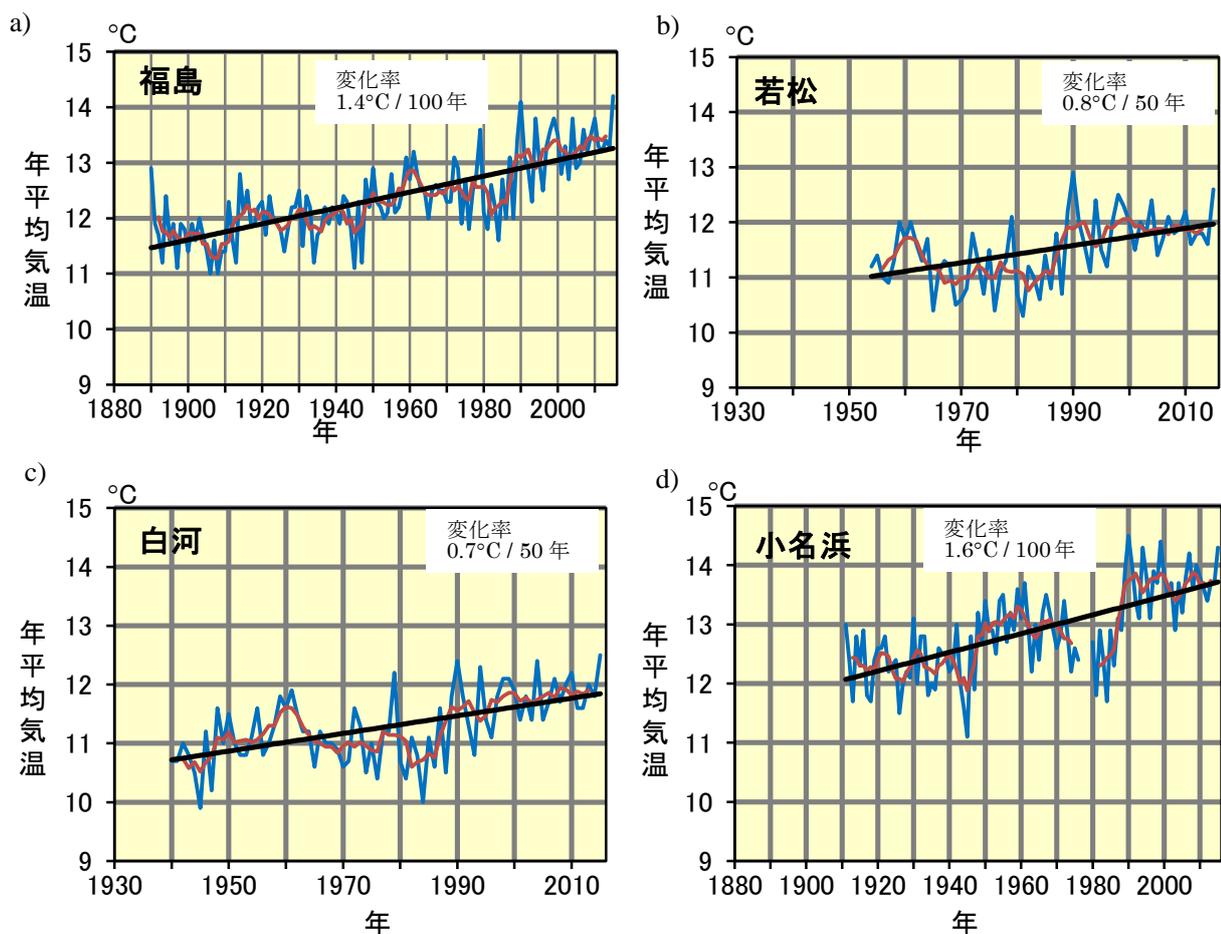


図 5-1 県内気象観測所における気温実測値の経年変化

a)福島地方気象台 (1890～2015年)、b)若松特別地域気象観測所 (1954～2015年)、c)白河特別地域気象観測所 (1940～2015年)、d)小名浜特別地域気象観測所 (1911～2015年)

青点は各年の年平均気温、赤線は5年移動平均値、直線は長期変化傾向。いずれの地点も統計的に有意な上昇傾向を示している。

小名浜特別地域気象観測所は1923年4月に観測場所を移転したため、移転の影響を取り除く補正を行っている。

(出典:福島地方気象台提供データ)

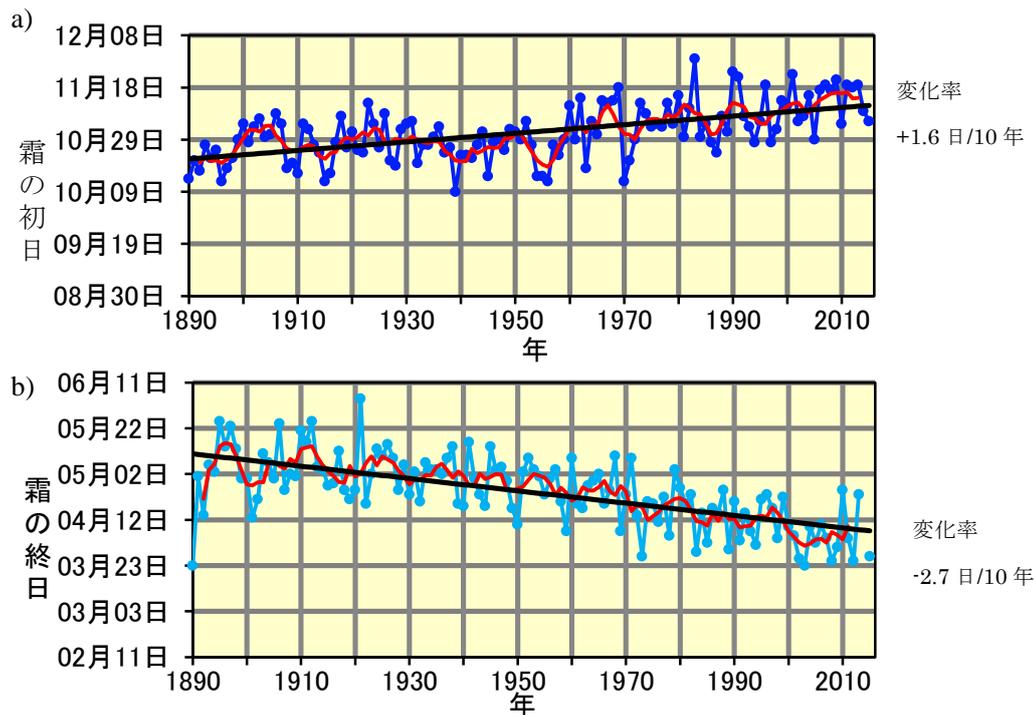


図 5-2 福島地方気象台における霜の観測（1890～2015 年）

a) 霜の初日、b) 霜の終日

青点は各年の霜の初日もしくは終日の日付、赤線は 5 年移動平均値、直線は長期変化傾向。統計的に有意に霜の初日は遅くなり、霜の終日は早くなっている。

(出典:福島地方気象台提供データ)

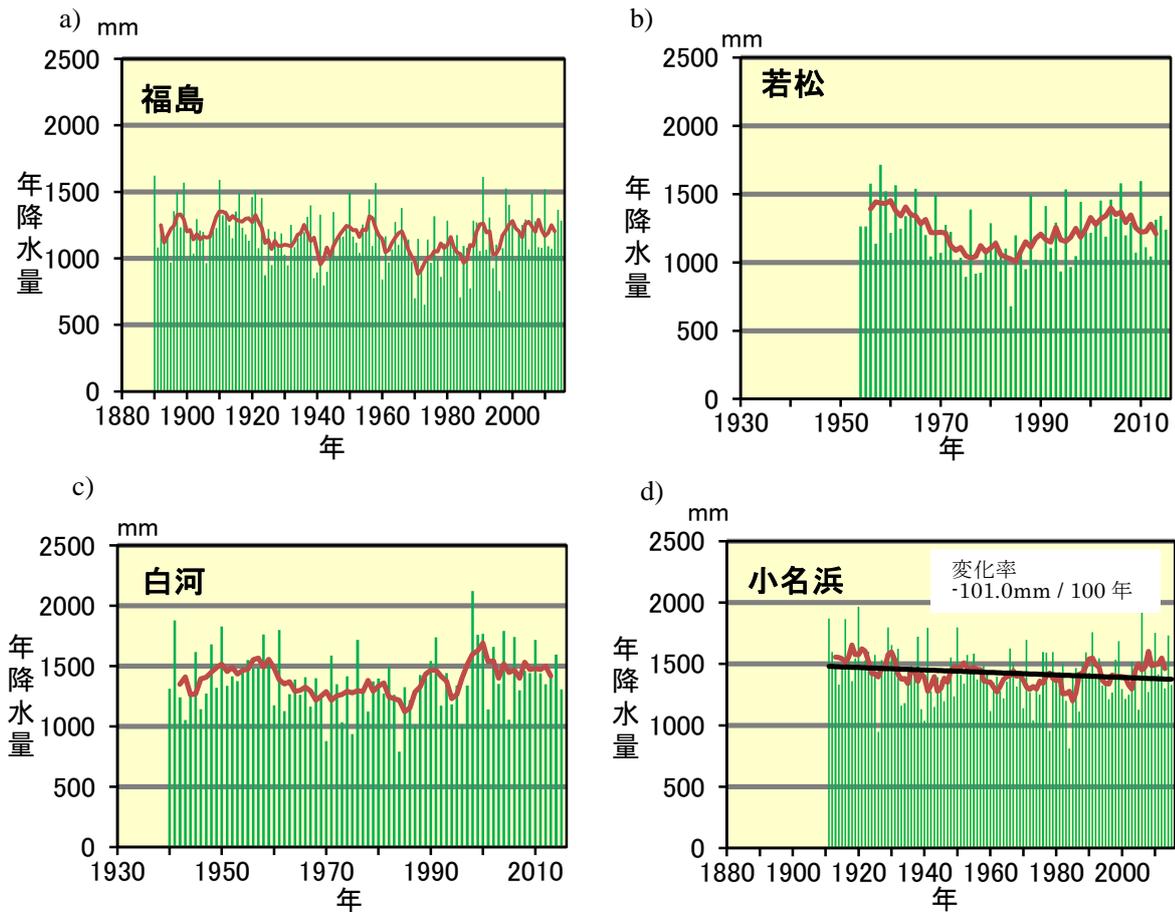


図 5-3 県内気象観測所における降水量実測値の経年変化

a)福島地方気象台（1890～2015年）、b)若松特別地域気象観測所（1954～2015年）、c)白河特別地域気象観測所（1940～2015年）、d)小名浜特別地域気象観測所（1911～2015年）

緑棒グラフは各年の年降水量、青線は5年移動平均値、直線は長期変化傾向。小名浜のみ統計的に有意に減少傾向を示している。

（出典：福島地方気象台提供データ）

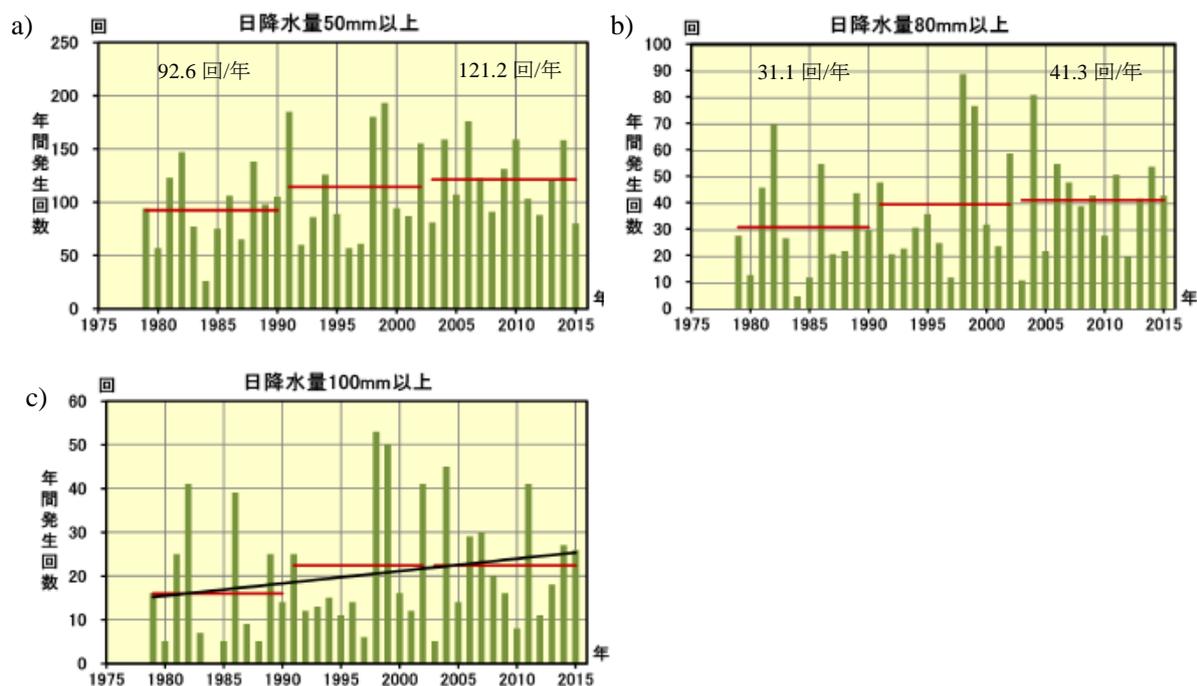


図 5-4 県内アメダス地点での年間の規定値以上の日降水量発生回数 (1979~2015 年)

a) 50mm 以上発生回数、b) 80mm 以上発生回数、c) 100mm 以上発生回数

緑棒グラフは日降水量が規定の量以上を示した回数、赤の水平の直線は 10 年平均値、黒の直線は長期変化傾向。年ごとのばらつきが大きく、日降水量 50mm 以上と 80mm 以上の日数は統計的に有意な変化傾向は見られなかったが、日降水量 100mm 以上日数は増加傾向にあった。アメダスは統計年数が短いため、長期変化傾向を確実に捉えるにはさらなるデータの蓄積が必要である。

(出典:福島地方気象台提供データ)

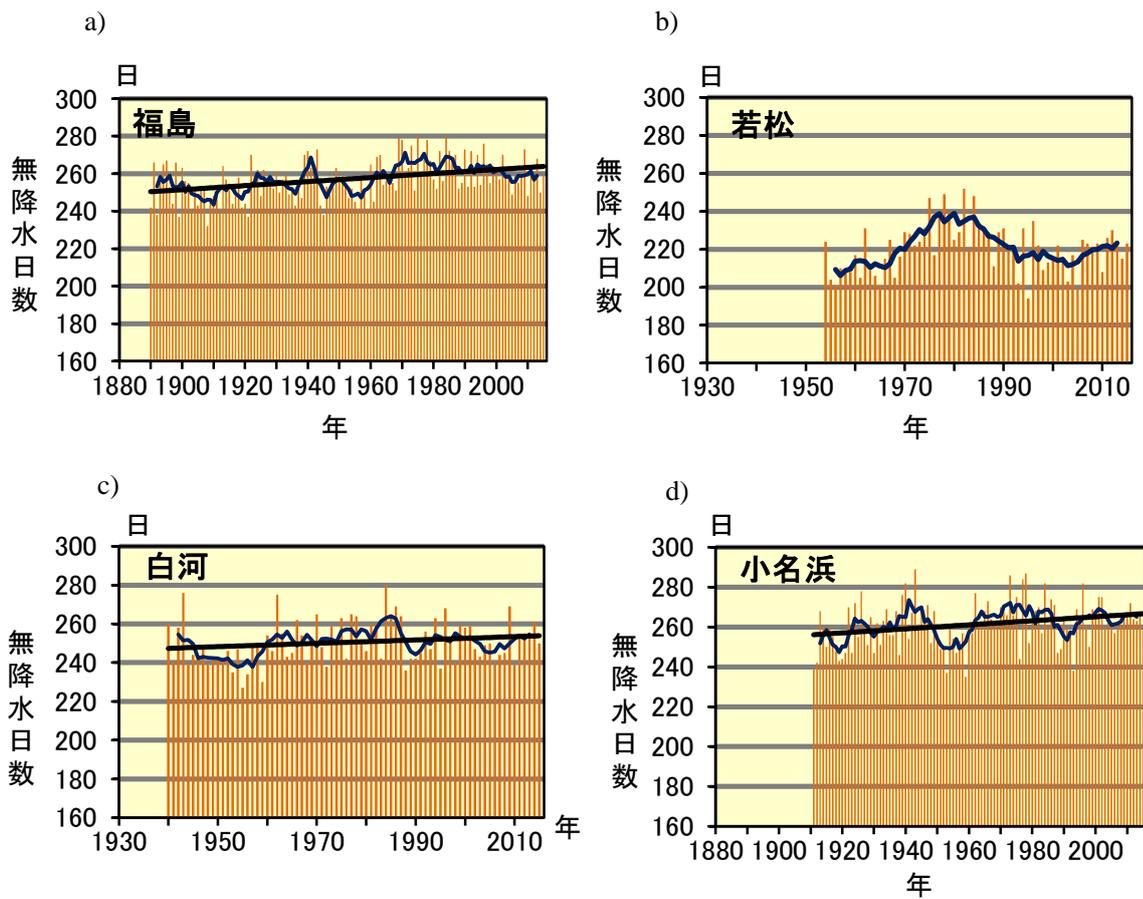


図 5-5 県内気象観測所における無降水日実測値の経年変化

a)福島地方気象台（1890～2015年）、b)若松特別地域気象観測所（1954～2015年）、c)白河特別地域気象観測所（1940～2015年）、d)小名浜特別地域気象観測所（1911～2015年）

緑棒グラフは各年の無降水日日数、青線は5年移動平均値、直線は長期変化傾向。若松以外では統計的に有意に増加傾向を示している。

（出典：福島地方気象台提供データ）

(2) 将来予測

ア 気温

これまでの気候変動に加え、今後も温暖化に伴う気候変動は続くと考えられています。IPCC 第5次評価報告書では、世界平均地上気温が現在(1986-2005年の平均)より、温室効果ガス削減を行わなかった場合は2.6~4.8℃程度、最大限の削減努力を行っても0.3~1.7℃程度上昇するという予測がなされています。

ただし、一般に、地球の中では高緯度地域の方が気温上昇量は大きくなると言われているなど、地域によって温暖化に伴う気候変動の現れ方は異なります。

本県内の気温変化の予測について、平成27年度に実施した「福島県の気候変動と影響の予測」によれば、世界全体が温室効果ガス削減に最大限努力した場合(RCP2.6シナリオ)、中程度に努力した場合(RCP4.5シナリオ)、現状以上の削減努力を行わず温室効果ガス排出量が増加した場合(RCP8.5シナリオ)、いずれの場合であっても2040年頃においては、現在(1981-2000年の平均)より2℃程度気温が上昇し、温室効果ガス削減努力の結果による差は現れません。

しかし、今世紀末においては、現状以上の削減努力を行わなかった場合(RCP8.5シナリオ)は現在(1981-2000年の平均)より5.3℃、最大限の削減努力を行った場合(RCP2.6シナリオ)は1.9℃上昇することが予測されました(図5-6)。また、気温の上昇に伴い、夏日や真夏日の増加、冬日や真冬日の減少が予測されています。

イ 降水量

IPCC 第5次評価報告書では世界全体の降水量変化は地域によって異なることが報告されています。例えばRCP8.5シナリオにおいて、現在と比較した今世紀末の年平均降水量は、高緯度域と太平洋赤道域、中緯度の湿潤地域では増加する可能性が高い一方、中緯度と亜熱帯の乾燥地域の多くで減少する可能性が高いとされています。

日本においては、「21世紀末における日本の気候」(環境省、気象庁)によれば、増加、減少のどちらとも言えず、不確実性が高いと述べられています。

本県内の平均年降水量変化の予測については、現状の降水量と同様に、年ごとの要因による変動が大きいものの、増加傾向がみられます(図5-7)。ただし、降水量については、地域によって変化予測量が異なっており、会津方部で大きな増加が、いわき方部で減少が予測されるなど地域差が見られます(図5-8)。

また、定義の違いはありますが、IPCC 第5次評価報告書では中緯度の大陸のほとんどと湿潤な熱帯域で大雨の頻度や大雨による降水量が増加する可能性が非常に高いとされ、日本でも、大雨による降水量が全国的に増加するとされています。本県の予測でも、たとえば日降水量が50mm以上の日数が増えるとしています(図5-9)。

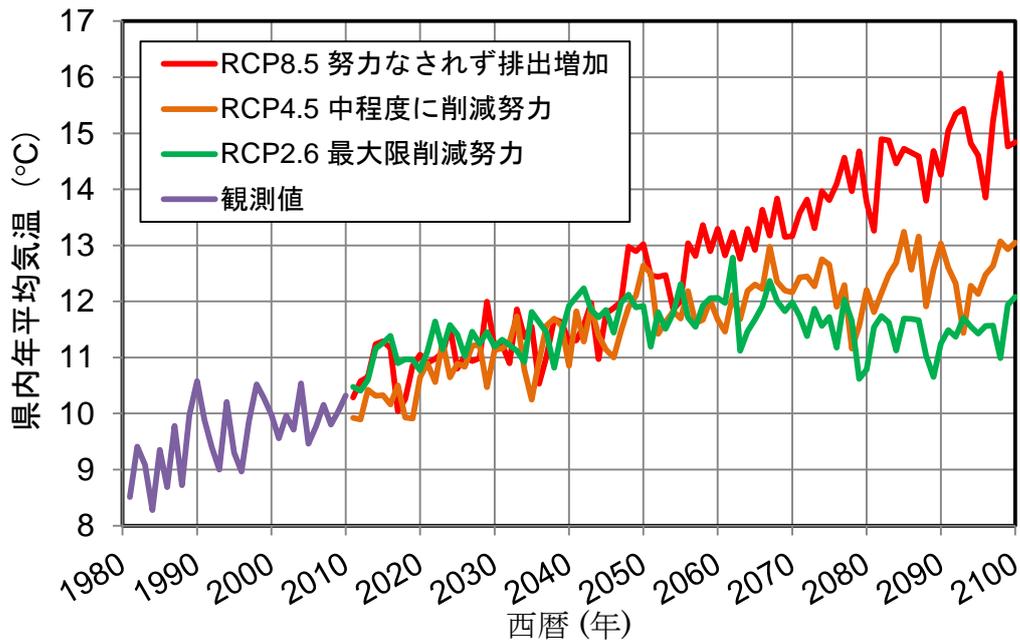


図 5-6 県内年平均気温の変化予測

各年における県内平均気温。紫色は観測値、緑色、黄色、赤色は予測計算値であり、それぞれ、世界の動向が RCP2.6、4.5、8.5 のシナリオに従った場合。2040 年頃まではどのシナリオでも気温上昇に変化がないが、それ以降は差が大きくなっている。

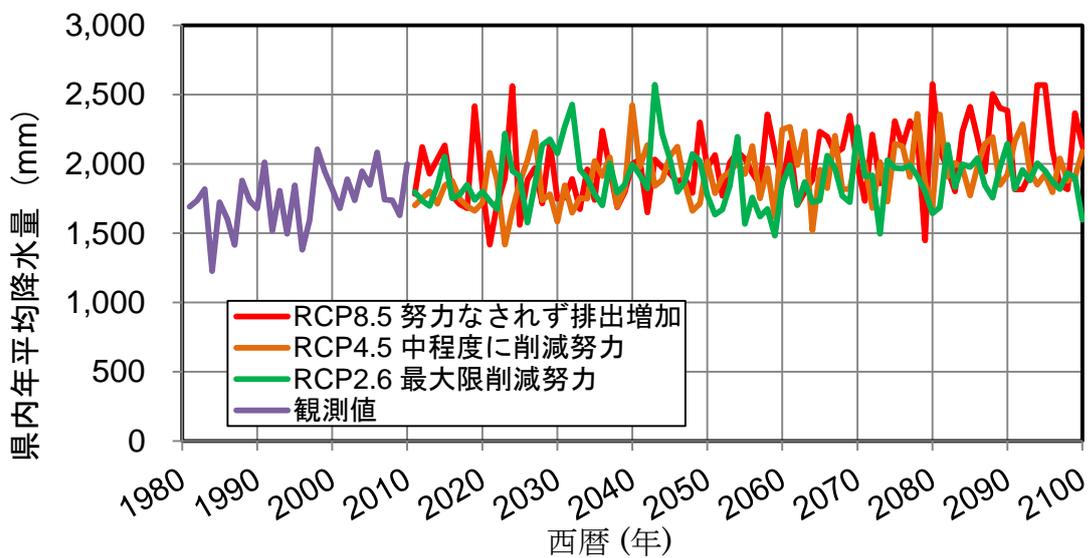


図 5-7 県内年平均降水量の変化予測

各年における県内平均年降水量。紫色は観測値、緑色、黄色、赤色は予測計算値であり、それぞれ、世界の動向が RCP2.6、4.5、8.5 のシナリオに従った場合。

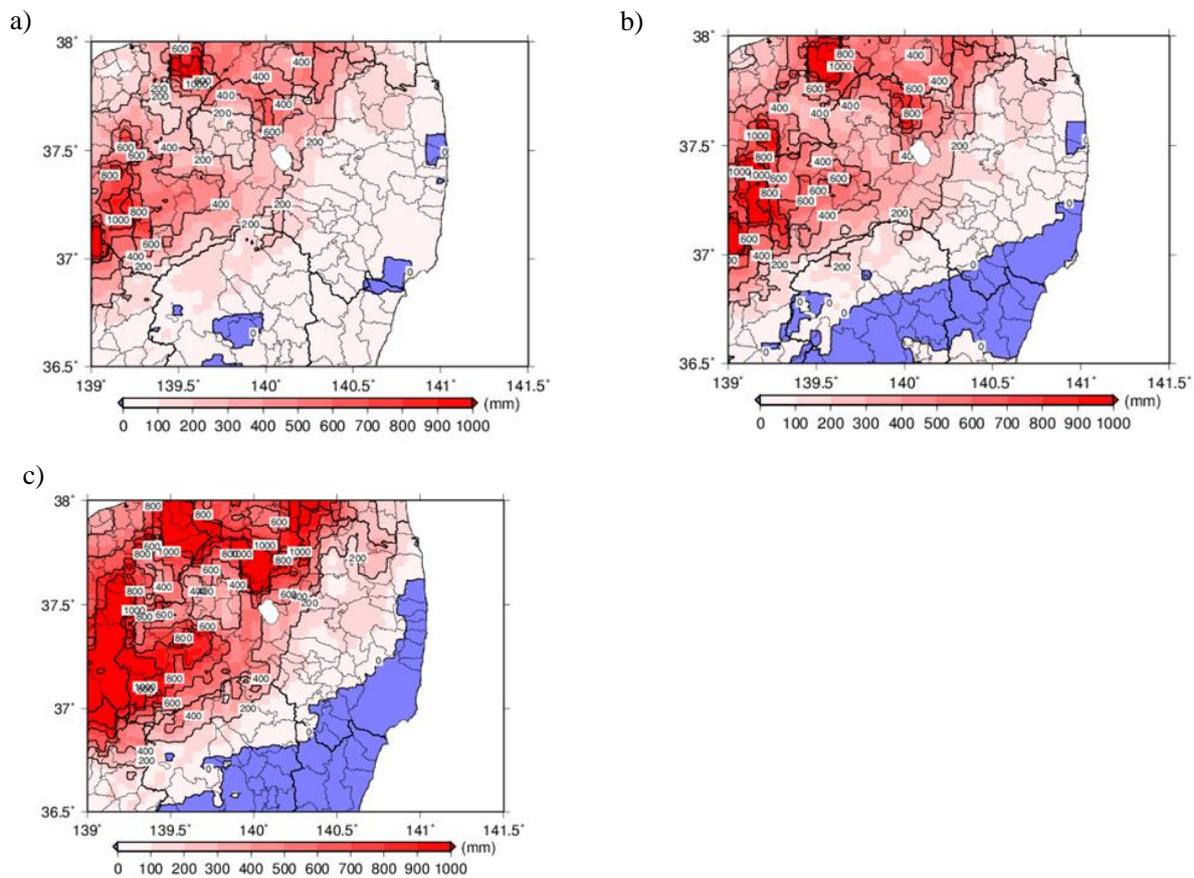


図 5-8 現在(1981-2000年)に対する世紀末の年平均降水変化量分布図

a)削減努力を行った場合 (RCP2.6)、b)中程度の削減努力 (RCP4.5)、 c)削減努力を行わなかった場合 (RCP8.5)

年平均降水量が現在と比べて増加する場所は赤色、減少する場所は青色に色がついている。

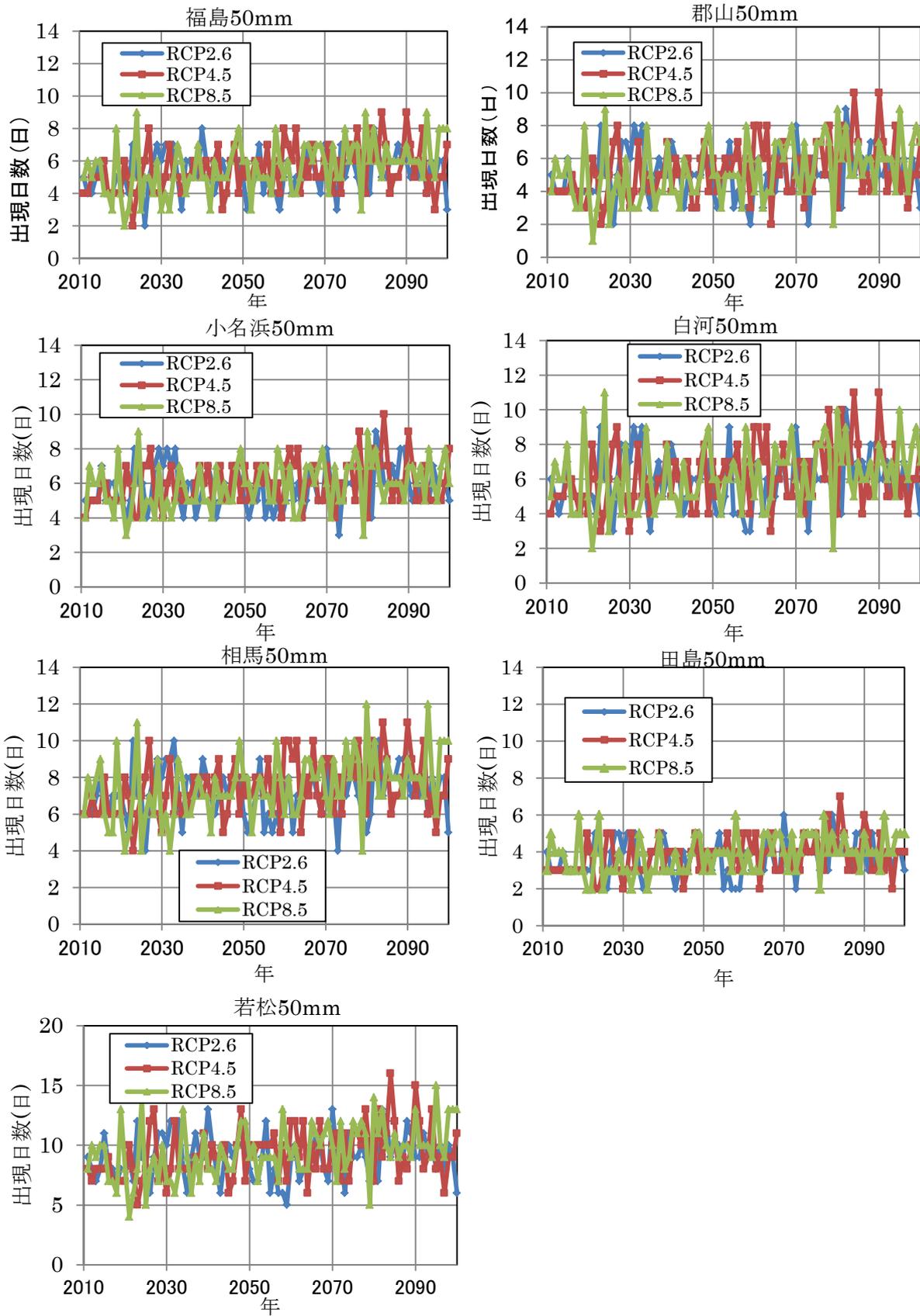


図 5-9 県内 7 地点の日降水量 50mm 以上の日数の変化予測

各年における県内 7 地点における日降水量が 50mm 以上の日数。緑色、黄色、赤色は、それぞれ、世界の動向が RCP2.6、4.5、8.5 のシナリオに従った場合。

2 気候変動の影響への適応の必要性

今後、RCP2.6 シナリオのように世界全体が最大限の温室効果ガスの削減努力（緩和策）を行っても、前述のとおり、2040年には本県は現在(1981-2000年の平均)に比べ約2℃気温が上昇するという予測がなされています。すなわち、ある程度の温暖化に伴う気候変動は避けられません。また、本県が最大限の温室効果ガス排出削減の努力を行ったとしても、気温上昇は世界全体の動向に左右されるため、大きな気候変動が起きてしまう可能性があります。

気候変動が起こると、それに伴い、例えば気温の変化により農作物の生育や品質・収量に影響を与えるリスクや、降水量の変化により災害や渇水のリスクが変化します。また、生態系の変化や高温による熱中症等健康被害の増加など、様々な影響が引き起こされることが懸念されています。

そのため、今後の地球温暖化対策は、すでに起きていたり、今後起こることが予想される、気候変動による自然や社会への影響を、的確に把握して対応していく「適応策」の視点が必要となります。

平成27年12月に採択された気候変動枠組条約COP21における「パリ協定」においても、適応策の重要性について述べられており、国も平成27年10月に「気候変動の影響への適応計画」を閣議決定し、COP21に提出しています。

気候変動の影響の特徴としては、気候条件や地理的条件による影響の現れ方の違いや、社会経済条件等の地域特性による影響の受けやすさの違いなどが生じやすいという点が挙げられます。したがって、本県の適応策の実施に当たっては、本県の地域的な気候変動・影響予測や本県のさまざまな特性等を踏まえた取組を進めることが、重要となります。

もちろん、適応策の実施に当たっては、これまでの温室効果ガス削減のための緩和策に、引き続きしっかりと取り組むことが前提でなければなりません。加えて、避けられない気候変動による影響リスクを最小限に抑制するという視点も持ち、適応策について取り組み、緩和策と適応策を両輪として、地球温暖化対策を推進していくことが、安全・安心で持続可能なふくしまの構築のために重要となります。

3 気候変動の影響への適応策

基本的な考え方と方向性

本県においてもすでに気候変動による影響はいくつか現れています。例えば、紅葉日は10年あたり3.8日のペースで遅くなっています（図 5-10）。同様に、サクラの開花日は、1980年代まではおおむね4月中旬でしたが、1990年代以降は4月上旬となる年が多くなっています（図 5-11）。

このように、現段階でも温暖化に伴う気候変動の影響と思われる事象は起こっており、「福島県の気候変動と影響の予測」でも、もはや気候変動自体はある程度避けることができないと分析されています。加えて、単に気温が上がるだけではなく、付随して自然環境や社会環境に様々な面から複合的に影響が現れると考えられます。また、気候変動は、世界の温室効果ガス排出量に依存し、その影響は公害等、他の環境問題と比べゆっくり現れます。

気候変動に関する予測は不確実性が避けられませんが、気候変動、適応に関する知見は日々進歩し続けています。したがって、今後の気候変動と影響の状況に対して適切な取組を進めていくためには、最新の知見を踏まえながら検討を継続して見直していくことが必要です。

一方、一般的に北日本では、温暖化が地域社会にプラスに働く面があると言われることがあります。しかし、「福島県の気候変動と影響の予測」によれば、予測される本県の気候変動の影響は、九州地方などの南の地域に比べると、必ずしもマイナス面だけではなく、プラス面の影響も生じる可能性があることが特徴的です（表 5-1）。本県の気候変動の影響への適応策は、このことを踏まえて、戦略的に取り組むことも求められます。

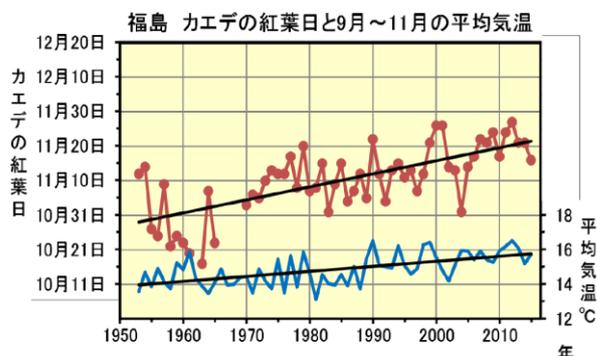


図 5-10 カエデの紅葉日の推移（1953～2015年）

赤点は各年におけるカエデ紅葉日。青線は9月～11月の3ヶ月平均気温。黒線は統計的に有意な傾向。

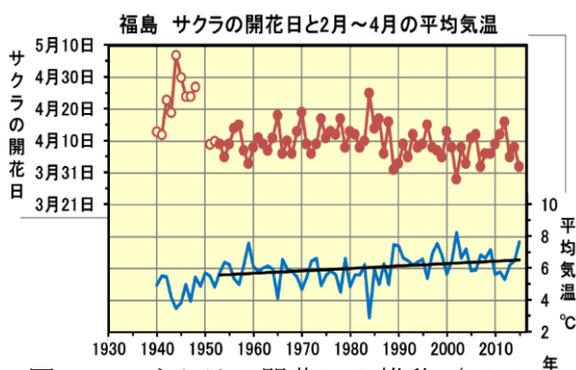


図 5-11 サクラの開花日の推移（1940～2015年）

赤点は各年におけるサクラ開花日。青線は2月～4月の3ヶ月平均気温。黒線は統計的に有意な傾向。1952年以前の白点は参考値。

（出典：福島地方气象台提供データ）

表 5-1 平成 27 年度に行った、「福島県の気候変動と影響の予測」の結果一覧
 ここでは、「会津」は本県を 7 方部に分類した際の「会津方部」を指し、「会津地方」は
 7 方部における「会津方部」と「南会津方部」を併せたものを指しています。

影響予測項目		近未来(2040年頃)		未来(2090年頃)	
分野	指標	削減最大限努力 RCP2.6	削減努力なされず RCP8.5	削減最大限努力 RCP2.6	削減努力なされず RCP8.5
水資源・水環境	河川流量	浜・中で流量減少	浜・中で流量減少	概ね流量増加	概ね流量増加
	水資源賦存量 (給水可能量)	いわきなどで減少	いわきなどで減少	増加する ★	いわきで減少
防災	洪水(被害額) ※2,3	中通り・会津で増加	概ね同様程度	概ね同様程度	会津方部で増加
	斜面崩壊※2~4 (発生確率)	全体的に増加傾向	概ね同様程度	概ね同様程度	概ね同様程度
	砂浜浸食 (汀線減少割合)	3~4割程度消失	3~4割程度消失	5~6割が消失	8割以上消失
森林	ブナ(適地予測)	中通りで縮小傾向	中通りで縮小傾向	中通りで縮小傾向	会津地方の一部以外 ほぼ消失
農業	コメ(収量) ※5	平地で減収する	全域で増収傾向 ★	平地で減収する	全域で増収する ★
	もも(適地) ※6	拡大する ★	拡大する ★	拡大する ★	拡大する ★
	りんご(適地) ※6	浜・県北で微減 南会津で微増	浜・県北で微減 南会津で微増	浜・県北で微減 南会津で微増	浜・中で適地ほぼ消滅 適地は会津地方の一部
	みかん(適地) ※6	適地は出現しない	適地は出現しない	適地は出現しない	山岳地以外に適地が出現 ★
健康	熱ストレス※7 (死亡超過量)	増加	増加	微増	大きく増加
	ヒトシマカ (分布可能域)	山岳地以外に拡大	山岳地以外に拡大	山岳地以外に拡大	高標高山岳地 以外に拡大

★ 現況よりプラス方向の影響となりうるもの

留意事項(予測にあたっての前提等)

- ※1 影響の予測は、基本的に基準期間20年の平均値(気象の平均状態)を用いて行っています。
- ※2 洪水、斜面崩壊の予測にあたっては、災害という性質を踏まえ、低頻度であっても近未来及び未来の期間内で、生活・社会基盤などに最大の影響が生じる場合として、年平均値ではなく、期間内の日最大降水量を基にした予測を行っています。そのため偏西風などの影響による局所的な降水現象も捉えている可能性があり、他モデルとの検証も必要と考えられます。
 また、河川改修等の効果については、一定の仮定に基づき設定(過去の災害実態との整合性を確保)しておりますが、現行および将来の具体的な対策は(計算スケールよりも狭いスケールで行われている場合があるため)反映していません。
- ※3 RCP2.6(最大限削減努力)シナリオは21世紀半ば頃に大気中の温室効果ガス濃度が最大になり、その後削減されていくシナリオなので、2040年頃にシナリオ内で気温や降水量が高くなる傾向が他の研究でも予測されています。なお、一般に降水量は増える地域と減る地域があり、年々変動も大きいことが知られています。
- ※4 斜面崩壊については現在の保全対象物(人家や公共施設等)の有無を評価せず、地形・地質条件に対する降水条件から予測を行っているため、あらかじめ危険地域として抽出されているエリアについてのリスクの変化を求めたものではありません。
- ※5 コメは、減収の効果(高温障害の増大)と、増収の効果(冷害の減少、二酸化炭素による施肥効果)があるため、両者の兼ね合いによる結果が表れています。
 なお、気温上昇による虫害増加等は考慮していません。
- ※6 果樹は、温暖化に対する適応品種ではなく、一般的な品種で現行の品質を維持できる範囲を適地として評価しています。
- ※7 熱ストレスによる超過死亡数は、人間が気温に適応した場合と全く適応しなかった場合の2通りの結果(表は適応しなかった場合)を求めています。実際にはその間の影響があると考えられます。

以下には、適応についての全体的な考え方を示すとともに、「福島県の気候変動と影響の予測」及び全国的に取りまとめられた国の適応計画（表 3-2）等を基にしながら、現時点で本県において特に影響の大きいと考えられる事項を、それぞれの特徴を踏まえて分類しなおした、「水災害・水資源」「農林水産業」「生態系」「健康」の4分野について、それぞれの取組の方向性と適応策をまとめました。

表 3-2 国での温暖化影響評価の概要（環境省提供資料より）

気候変動影響評価結果の概要												
【重大性】		【確信度】		【緊急性】								
●: 特に大きい		◇: 「特に大きい」とは言えない		△: 中程度		-: 現状では評価できない						
●: 高い		□: 低い		△: 中程度		-: 現状では評価できない						
分野	大項目	小項目	重大性	緊急性	確信度	分野	大項目	小項目	重大性	緊急性	確信度	
農業・林業・水産業	農業	水稻	●	●	●	自然生態系	生物季節		◇	●	●	
		野菜	-	△	△		分布・個体群の変動	●	●	●		
		果樹	●	●	●		自然災害・沿岸域	河川	洪水	●	●	●
		麦、大豆、飼料作物等	●	△	△				内水	●	●	△
		畜産	●	△	△			沿岸	海面上昇	●	△	●
	病害虫・雑草	●	●	●	高潮・高波				●	●	●	
	農業生産基盤	●	●	△	海岸侵食				●	△	△	
	林業	木材生産(人工林等)	●	●	□		山地	土石流・地すべり等	●	●	△	
		特用林産物(きのこ類等)	●	●	□		その他	強風等	●	△	△	
		水産業	回遊性魚介類(魚類等の生態)	●	●		□	健康	冬季の温暖化	冬季死亡率	◇	□
増養殖等			●	●	□	暑熱	死亡リスク		●	●	●	
水環境・水資源		水環境	湖沼・ダム湖	●	△	△	感染症		水系・食品媒介感染症	-	-	□
	河川		◇	□	□	節足動物媒介感染症	●		△	△		
	水資源	沿岸域及び閉鎖性海域	◇	△	□	その他の感染症	-		-	-		
		水供給(地表水)	●	●	□	その他	*「総合影響」に対する評価のみ記載		-	△	△	
		水供給(地下水)	◇	△	□	産業・経済活動	製造業		◇	□	□	
水需要	◇	△	△	エネルギー	エネルギー需給		-	□	△			
自然生態系	陸域生態系	高山帯・亜高山帯	●	●	●		商業		●	△	△	
		自然林・二次林	●	△	△		金融・保険		●	△	△	
		里地・里山生態系	◇	△	□		観光業	レジャー	●	△	●	
		人工林	●	△	△	建設業		-	-	-		
		野生鳥獣による影響	●	●	-	医療		-	-	-		
淡水生態系	湖沼	物質収支	●	△	△	その他	その他(海外影響等)	-	-	□		
		河川	●	△	□	国民生活・都市生活	都市インフラ、ライフライン	水道、交通等	●	●	□	
		湿原	●	△	□		文化・歴史を感じる暮らし	生物季節	◇	●	●	
	沿岸生態系	亜熱帯	●	●	△		伝統行事・地場産業等		-	●	□	
		温帯・亜寒帯	●	●	△		その他	暑熱による生活への影響等	●	●	●	
海洋生態系	●	△	□	*「日本における気候変動による影響の評価に関する報告と今後の課題について(意見見聞)」から作成 http://www.env.go.jp/press/upload/upfile/100480/27461.pdf								

全体的な取組

ア 対応方針

今後の世界の温暖化対策の取組と、気候変動とその影響、国や他県等で行われている適応策や最新の研究成果等の把握に努め、本計画の定期的な見直しにより状況に応じて適切に対応します。

また、気候変動と影響の情報提供を積極的に行い、県民、事業者、行政等、あらゆる主体による気候変動への適応を推進します。

イ 全体的な取組

①長期的な変化への対応

気候変動は不確実性や今後の世界全体の削減努力に依存するところが大きく、また、現れる影響も全てをあらかじめ予測できるわけではありません。そこで、現実に現れた影響を県民・事業者・行政で双方向的に収集・発信を行い、最新の知見をもとに対応等に取り組んでいくことで、県全体で一体となった気候変動への適応を目指します。

最新の情報等を温暖化防止の各種事業と連携し積極的に広報します。

定期的な適応策の進捗の確認と見直しにより、長期的な気候変動による影響へ対応します。

②緩和策と一体となった取組の推進

実際の気候変動の影響への適応については、緩和の努力により気候変動の大きさを小さくすることが不可欠です。そのため、前章に記載したように、本県においても様々な施策により緩和の努力を行い、他にも、環境教育などを通じ、ハードだけではなく行動から変えていくような、緩和策と適応策が一体となった取組を推進します。

③あらゆる主体による適応の取組推進

「地球にやさしい”ふくしま”県民会議」などを通じて、事業者等にも広く気候変動の状況を周知します。また、事業者の事業継続計画（非常事態における業務の停止・被害を最小限に抑えるために平常時に策定する計画）の策定や防災策等の適応策の先進的な事例を紹介するなどして県内事業者の関心と積極的な取組を促進します。

市町村との積極的な情報共有を行い、市町村が適応策を計画に盛り込む際に支援をします。

今後気候変動に伴い水害の発生確率が高まる可能性があります。企業に対し事業継続計画の策定を県内5団体¹⁴と協働で支援し、災害に強い県を目指します。

¹⁴福島県商工会議所連合会、福島県商工会連合会、福島県中小企業団体中央会、福島県産業振興センター、東京海上日動火災保険株式会社

気候変動の影響は農林水産分野にも大きな影響を与えると考えられるため、温暖化の進行を踏まえ、後述のように技術開発などの取組を行っていきます。また、農家の協力を得ながら現地実証を行い、地域に適応した技術確立を図るとともに、実証ほ場を核に技術の普及に努めます。

水災害・水資源

ア 影響

①洪水

一般に温暖化に伴う気候変動により大雨の発生数及び降雨量が増加すると言われており、洪水被害の増加が懸念されています。現状でも、日降水量 80mm 以上の日数は 1979-1990 年の平均に比べ 2003-2015 年の平均は 10 日程度増加しています(図 3-4(b))。「福島県の気候変動と影響の予測」では、温室効果ガス削減シナリオによって異なりますが、世紀末の会津地方で洪水被害額の増加が予測されています。

②土砂災害

大雨の発生数及び降雨量の増加により、山地や斜面周辺地域で、斜面崩壊等の土砂災害の増加が考えられます。「福島県の気候変動と影響の予測」では、温暖化に伴った有意な影響は見られなかったものの、年ごとの要因による変動の範囲で斜面崩壊の発生が予測されています。

③海面上昇

気温上昇に伴い、海水膨張、グリーンランド氷床等の融解などが起こり、海面が上昇することによる、高潮や砂浜侵食が懸念されています。現状でも、1960 年~2010 年の北海道・東北地方の海面水位の上昇率は 1 年あたり 1.0mm と言われていたますが、地盤変動の影響があるので、小名浜の海面水位は 1 年あたり 4.4mm の下降が観測されています。「福島県の気候変動と影響の予測」では、更なる温暖化に従い、汀線長さの小さい北部の海岸を中心に、世紀末で一部の砂浜での侵食が 80%を超えるなど、大きな変化が予測されています。海面が上昇した場合、高潮や波浪による沿岸域の浸水の危険性が高まると考えられます。

④渇水

大雨が発生する一方、年間の無降水日の増加による渇水の増加も懸念されます。現状でも、県内の気象観測所のうち福島、白河、小名浜で、およそ 100 年あたり 10 日程度の割合で無降水日の増加傾向が見られています。「福島県の気候変動と影響の予測」では、近未来に一時的に浜通りの一部で河川流量や水資源賦存量の減少が見込まれています。ただし、人口減少等を考慮した場合、需要量(水道用水、工業用水、農業用水)と供給可能量を比較すると平年的に渇水のリスクは低いという結果が得られています。

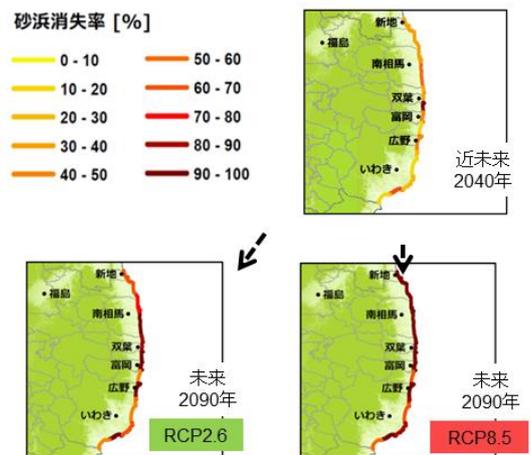


図 5-12 海面上昇による海岸侵食予測結果
現在と比較した、海岸ごとの砂浜消失率を色で示した。

⑤水質悪化

気温上昇により、ダム等において植物プランクトンが増加し、水質が現在よりも悪化することが懸念されています。

「福島県の気候変動と影響の予測」でも、一部のダムで富栄養化が予測されています。

イ 方向性

洪水や土砂災害などにおいては、温室効果ガス削減努力を行っても、おおむね現状と同程度の被害発生状況となると予測されていますが、局所的な降水現象による被害増も想定されるため、堤防整備等のハード対策に併せ、温暖化の影響も踏まえた、ハザードマップの周知やセミナーの開催などを通じた避難体制の効率化等のソフト対策を一体的に行うことにより、安全・安心な県を目指します。

水資源においては、今後の人口減少等を考慮した場合、渇水リスクは低くなる可能性もありますが、引き続き供給可能量や需要量の動向を把握し、渇水等の情報共有と水質の継続的なモニタリングを行い、県民生活に欠かせない良好な水の安定供給に努めます。

ウ 適応策

①総合的な防災体制

県では平成28年9月に、災害関連情報を一元的に集約し迅速かつ的確な災害応急対策を実施する危機管理拠点である、「福島県危機管理センター」を開所しました。福島県危機管理センターでは、災害発生時に災害対策本部を速やかに立ち上げるとともに、消防・警察・自衛隊などの防災関係機関が一堂に会して災害に関する情報を集約・共有し、速やかに対応方針を決定、迅速かつ的確な災害対応を行います。



図 5-13 災害対策本部会議室

②洪水

新たな観測結果による河川整備計画等の点検・見直しを行いながら、河川堤防の整備を着実に実施します。また、公共土木施設に係る防災行動計画（タイムライン）を作成するとともに、地域が連携した減災体制の構築が図られるよう、各方部で水災害対策協議会を組織し、防災訓練活動などのソフト対策を行います。

最大規模の降雨を対象とした浸水想定区域の見直しや水災害情報図の作成等および防災セミナーの実施により、県民の危機管理意識の向上を図ります。

河川に整備された雨量及び水位等のテレメータシステム、河川情報提供システム等の維持管理を行います。また、ライブカメラにより河川・海岸のリアルタイム映像を公開し、県民の避難や防災意識に役立てます。

③土砂災害

「ふくしまの未来を拓く県土づくりプラン」に基づき、砂防施設のハード整備を着実に推進していくことに加えて、土砂災害警戒情報の的確な発令や土砂災害警戒区域の指定の推進、その他県民の危機管理意識の向上を図る活動など、ハード・ソフト両面からの対応を推進します。

近年被害のあった箇所や要配慮者利用施設等を有する箇所の対策工事を実施します。また、東日本大震災などで土砂災害の恐れが高まった箇所において、えん堤工や法枠工等を整備します。

④海面上昇

東日本大震災からの復旧工事は適応策として有効と考えられます。今後も東日本大震災により被災した海岸堤防の津波・高潮対策として海岸堤防の築堤及び嵩上げ、水路への樋門設置を実施し、浸水被害の軽減を図ります。また、堤防を整備し国土保全のための汀線を維持します。その他、県民の危機管理意識の向上を図る活動を推進します。

⑤渇水

新生ふくしま水プランに基づき、ダム等の水資源関連施設が、安定的に供給できる水資源量を把握するとともに、気候変動が営農に及ぼす影響を最小限にするため、各地域の気候変動状況や、それに伴う農作物の生育変化などを踏まえ、必要に応じて水利権で定められた農業用水の水利使用期間を変更するなどの対応策の検討等を行います。

渇水時には、渇水対策関係者による迅速な情報共有及び節水への呼び掛けを行います。

⑥水質悪化

ダムや河川、湖沼及び海域のモニタリングや各種水質保全活動等を継続し、水質悪化の早期発見・未然防止に取り組みます。



図 5-14 採水の様子（猪苗代湖志田浜）

農林水産業

ア 影響

①水稲

気温上昇により出穂後の高温遭遇による高温登熟障害のリスクの増加が懸念されています。現状では、温暖化の影響と断定はできませんが、通常年は90%以上の米の一等米比率が、平成22年は夏期高温等のため74.8%に低下しました。高温障害による一等米比率の低下は全国的に予測されています。

「福島県の気候変動と影響の予測」では、一等米比率や病害、虫害等は考慮していませんが、

水稲収量は減収の効果（気温上昇による高温障害の増加）と増収の効果（気温上昇による冷害の減少、CO₂濃度増加による施肥効果）の兼ね合いになるため、近未来においては、平野・盆地を中心に減収、現在気温の低い南会津等を中心に増収が予測されました。世紀末においては、RCP2.6の場合は近未来とほぼ同様ですが、RCP8.5においては、CO₂濃度増加が大きいこともあり、全県的な増収が予測されています。

なお、温暖化が進んでも冷害はなくなるため、今後は高温障害と冷害の両方への対策が必要となると考えられます。

②果樹・園芸作物

気温上昇等により果樹において、果実品質の低下や気象災害の増大などの影響が懸念されています。現状では、暖冬の影響等で発芽期や開花期が早まる傾向がみられ、落葉果樹の晩霜害が増加傾向にあります。また、出荷時期の変動により、市場の需要期に十分な出荷量が確保できない状況が見られています。

「福島県の気候変動と影響の予測」においては、何らかの追加的対策をしなくても品質を維持

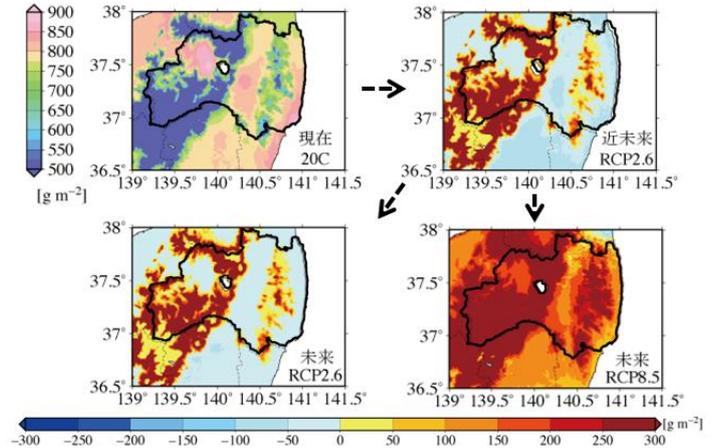


図 5-15 気候変動による水稲収量への影響予測結果

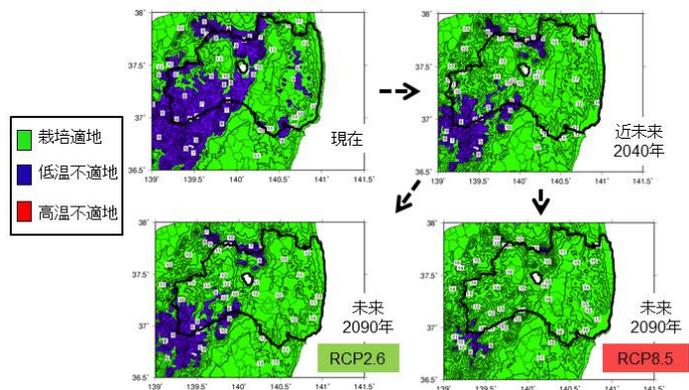


図 5-16 気候変動によるモモへの影響予測結果
緑色が何らかの追加的対策をしなくても品質を維持できる場所（適地）、青色が低温のため適さない場所、赤色が高温のため適さない場所

できる場所を「栽培適地」としたところ、モモはほとんど影響を受けないか栽培適地が広がるものの、リンゴは温暖化の進行に伴い、浜通りや中通りなどで現在の栽培適地が不適地になっていくと予測されています。

同様に園芸作物、野菜においても、高温によるトマトの着果不良など、障害の増加や収穫時期の変化が懸念されています。

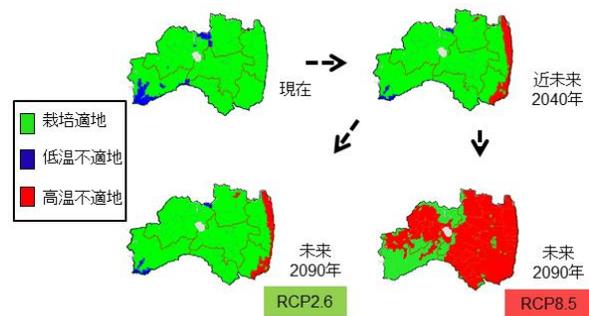


図 5-17 気候変動によるリンゴへの影響予測結果色の区分は上図（モモ）と同様。

③害虫

気温上昇は害虫の分布域の拡大、害虫・天敵相の構成変化等をもたらし、害虫被害の拡大が懸念されています。県の農業総合センターで行った予測では、カメムシ（アカスジカスミカメ）の世代数が 2040 年頃に現在より 1 世代増加する可能性が指摘されており、防除回数などの見直しを検討する必要があります。

④畜産

気温上昇による畜産物の品質や生産量の低下、飼料作物の品質・収量の低下が懸念されています。

⑤漁業

海水温の上昇による漁場変化など漁業への影響が懸念されています。現状では、1985 年から 2014 年の表面海水温度の上昇率は 100 年あたりに換算すると、いわき市の小名浜で約 2℃、相馬市の松川浦で約 3℃ の上昇となっており、気温の影響を受けやすい沿岸では、漁獲される魚種の変化など漁業への影響が懸念されています。

⑥熱中症

気温上昇による熱中症増加に関連し、熱中症は高齢者の発生率が高いことから、高齢者割合の高い農林水産業においてより増加が懸念されます。現状でも、農林水産業の作業中における熱中症による緊急搬送や死亡事故が近年増加傾向にあります。

イ 方向性

近年の温暖化により、これまでにない影響が生じることが懸念され、農林水産分野では、本計画に先行し、東日本大震災の発生前に気候変動による影響の予測を行い、予測に基づく研究の実施や、研究結果に基づく対策・技術指導等を進めてきました。また、国や関係団体と連携した情報収集に努めています。東北地方は気候変動によるマイナス面の影響は小さいと言われてはいますが、地域や、品種により影響は異なることから、今後も気候変動と農産物の生育に関する情報を収集し、その情報を現場に伝えるとともに、関係者が一体となって生産基盤の整備と技術の研究開発、普及に取り組みます。

また、これまでも、年ごとの要因による変動のなかで、異常な猛暑は起こっており、これに対する取組を行っていました。今後もそれらの対策を生かしていきます。

ウ 適応策

①水稲

高温による障害の少ない品種を選定することと並行し、品種開発事業により、高温耐性のある品種を開発します。

また、高温時には稲体の温度を下げるため、水田への水のかけ流しが有効であることから、十分な用水の確保が必要です。このため、用水供給施設及び灌漑施設の整備を進めます。

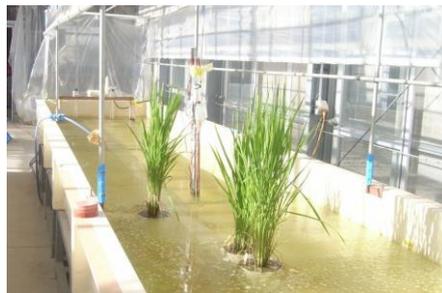


図 5-18 高温登熟試験の様子

②果樹・園芸作物

着色の良い品種や系統の導入など、高品質果実の生産に努めます。

施設園芸での遮光資材、循環扇等の高温対策を推進します。

試験研究や技術実証等の成果を踏まえ、新たに実用化された生産技術の活用を推進します。

収穫時期の異なる品種の導入により、品種構成を分散化させ、出荷時期の長期安定化を図ります。

③虫害

主要な害虫の分布域の変化予測や発生予察のシステムを構築し、効果的かつ効率的な防除ができるようにします。

④畜産

養豚等における、ストレスを緩和できる飼養給与技術確立します。暑熱対策、適切な飼養管理技術の普及を推進することにより、生産性の向上に努めます。

⑤漁業

海洋観測による環境変化の把握及び海況予測の高度化を図るとともに、水産資源調査による魚介類への影響把握及び漁場予測・資源量予測の高精度化により、漁業に与える影響等の把握に努めます。

⑥熱中症

農林水産業従事者に対し、農作業安全推進と併せて「熱中症対策」のチラシ配布や講習会等において注意喚起を行います。

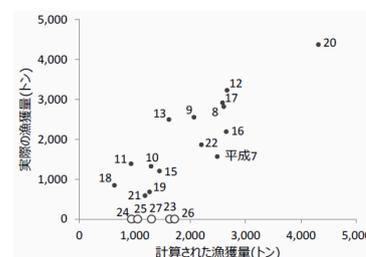


図 5-19 コウナゴ漁獲量の計算値と実際の値

生態系

ア 影響

①植物種

気候変動により植物種が変化することによる生物多様性の損失などが懸念されています。また、平均気温の上昇等により、高山植物等への影響が懸念されます。ブナ林に関して、現状では縮小傾向はみられませんが、「福島県の気候変動と影響の予測」では、気候変動の進行によってブナ林の適地が縮小するものの、極端な気候変動シナリオにおいても南会津の一部では残ると予測されており、全国的にブナ適地が縮小するなか、重要な地域になると考えられます。

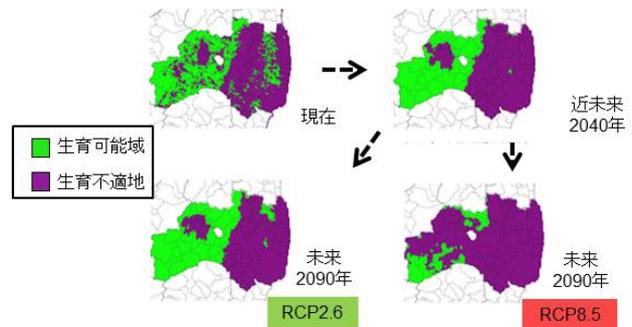


図 5-20 気候変動によるブナへの影響予測結果
安定した生育に適した気候を緑色で、すぐ枯れるわけではないが、適さない気候を紫色で示した。

②動物群

降雪量の減少に伴うニホンジカ、イノシシ等の生息域の拡大や生息数の増加により、農林業等への被害拡大が懸念されます。ただし、現状では、本県のイノシシの増加については狩猟圧低下の影響が大きい側面があります。

③生物季節

気温上昇によりカエデ紅葉日変化や桜の開花日が変化し、開花から満開までの日数減少などによる観光への影響が懸念されています。

イ 方向性

動植物等への影響や状況の情報収集に努め、適切な対策を実施します。生態系を保全するとともに、生態系の変化に伴う社会的な影響についても考慮することも検討します。

ウ 適応策

気候変動に伴う希少種の損失防止など、生物多様性の保全のため従前実施してきた施策に、予測される気候変動の影響も考慮しながら、より一層の推進を図ります。

尾瀬ヶ原湿原について、国、群馬県、新潟県、東京電力（株）、公益財団法人尾瀬保護財団と連携し、気候変動影響を含む総合学術調査を実施します。



図 5-21 尾瀬大江湿原

福島県の野生鳥獣保護管理等に関する各種計画に基づき、捕獲対策等を進めることによりイノシシやニホンジカ等の生息数を低密度に維持し、自然植生への影響、農林業における被害拡大を抑制します。

生物指標の変化に伴う実態の情報収集を行いながら温暖化の兆しを把握し、地域ごとの魅力である豊かな生物多様性を保全し、PRすることで、誘客を通じた地域振興などの適応策を検討します。

健康

ア 影響

①熱中症（熱ストレス¹⁵）

気温上昇による、死亡率や罹患率に関係する熱ストレスの発生が増加する可能性が予測されています。本県では、異常高温だった2010年に熱中症搬送者数が大きく増加しており、それ以降も熱中症搬送者数は多く、平成27年度は消防庁の公表値によれば、人口10万人当たりの搬送者数は全国7位でした。

「福島県の気候変動と影響の予測」においても、人間が気温上昇に対し適応しなかった場合、熱ストレスによる死亡数が増加すると予測されています。

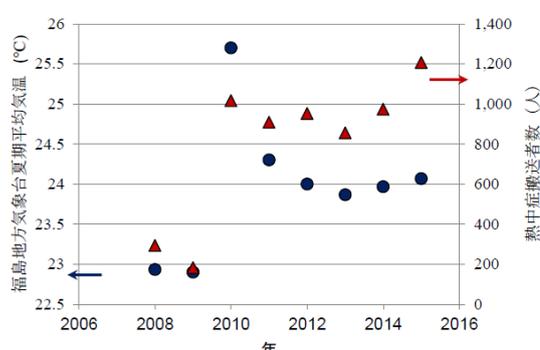


図 5-22 近年の夏期平均気温と熱中症搬送者数
青丸は各年の福島市の6月～8月夏期平均気温（左軸）赤三角は各年の県内熱中症搬送者数（右軸）

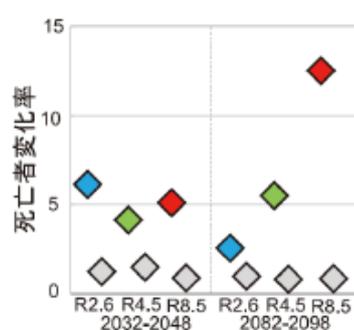


図 5-23 熱ストレス超過死亡者変化率
青:RCP2.6、緑:RCP4.5、赤:RCP8.5を示す。なお灰色は人間が気温上昇に完全に順応した場合の結果を示す。

②感染症

気温上昇による、デング熱¹⁶等のウイルスを媒介する、ヒトスジシマカの分布可能域拡大が指摘されています。ヒトスジシマカやネタイシマカの活動域が拡大することによって、蚊が媒介する感染症であるデング熱やジカウイルス感染症が国内でも拡大するおそれがあります。本県では、保健福祉部が平成16年に行った蚊の生息調査

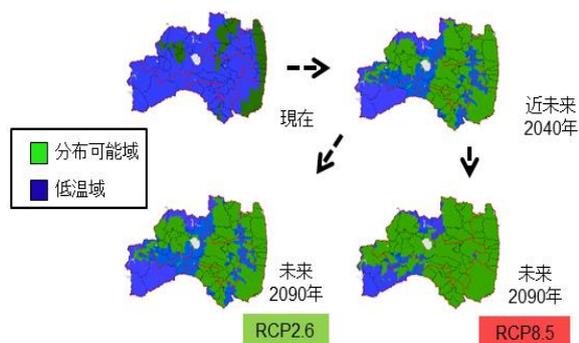


図 5-24 気候変動によるヒトスジシマカへの影響予測結果
平均気温をもとに、分布可能域を緑色で、分布できない地域を青色で示した。

¹⁵ ある気温での人の死亡数から、至適気温（死亡数の最も少ない気温）での死亡数を引いた値を熱ストレスによる超過死亡数と呼びます。熱ストレスによる代表的な疾患が熱中症です。

¹⁶ 熱帯・亜熱帯に広くみられる、突然の発熱や激しい頭痛を伴う感染症で、ヒトからヒトの直接感染はしませんが、患者を刺し、ウイルスを保有した蚊（ヒトスジシマカなど）が媒介して感染が広がります。

において、7方部の街中（福島市、須賀川市、白河市、原町市、相馬市、会津若松市、田島町）でヒトスジシマカが捕獲されています。また、「福島県の気候変動と影響の予測」によれば、気温から算出した生息可能域は、福島、郡山、若松などの平野部と浜通りになっています。この違いは生息調査は人家や都市の近くの影響を反映し、予測はその場所の郊外のような広域的な適地を反映していると考えられます。今後は、気温上昇に伴い、近未来には山岳地にヒトスジシマカの分布可能域が拡大すると予測されています。

③その他

気温上昇により、光化学オキシダント¹⁷濃度が上昇する可能性があります。

なお、光化学オキシダント濃度は気温との単純な相関関係はなく、県外からの移流量等にも大きく左右されます。現状では、光化学オキシダント濃度は横ばい傾向にあります。

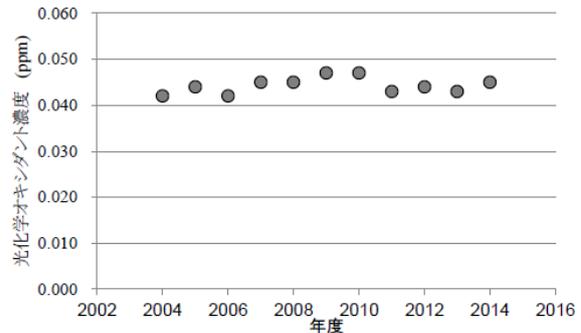


図 5-25 近年の光化学オキシダント濃度（昼間日最高1時間値の平均値）

イ 方向性

健康に関する適応は、社会的な適応と個々人の生物学的な適応（「慣れ」等）があります。長期的には生物学的には適応していくと考えられますが、その程度については未知の部分もあります。そのため、今後の気温上昇により増加するリスクを抑えるよう、状況に応じた適切な情報収集及び、様々な媒体を利用した注意喚起を行います。

ウ 適応策

①熱中症

熱中症予防策や注意情報について、ホームページや健民アプリ等で周知します。

企業等と連携したキャンペーン等を通じ、注意喚起と知識の普及啓発を行います。

公共施設や商店などに皆で集まり冷房等を共有する「クールシェア」の推進により、熱中症の防止と省エネを両立します。

②感染症

蚊を発生させない、蚊に刺されない等の予防対策をホームページ等を活用し県民に周知していきます。

¹⁷工場や自動車等から排出された窒素酸化物、炭化水素等が大気中で太陽光線に照射されて生じる、オゾンを中心とする酸化性物質（オキシダント）。人の粘膜を刺激し、目や喉、呼吸器に影響を及ぼすほか、農作物など植物へも影響を与えます。

国際的なデング熱等の発生状況などについて、適宜医療機関等へ情報提供を行います。

③その他

光化学オキシダント濃度について、今後も引き続き大気汚染常時監視により状況を把握し、注意報発令時に事業者に燃料削減の協力を要請するなど、適切な対応を図っていきます。

コラム

地球温暖化に伴う気候変動においては、本文中に記載のようなマイナス影響の懸念があり、対策等が必要となる部分がありますが、逆にプラスの影響も発生すると考えられます。

例えば、気温上昇により降雪量が減ると、スリップ事故などが減少すると考えられます。また、心筋梗塞などの疾患は、気温が低くなると起こりやすくなると考えられていますので、このような疾患による死者数も減少する可能性があります。

農業においても、コメの収量は全県の平均で見ると気温上昇により増収する可能性があり、今後も気温上昇が続いた場合はミカンが栽培可能になるかもしれません。

産業活動に対しても、様々な気候変動に対応するようなビジネスチャンスが生まれる場合もあると考えられるため、気候変動の状況を注視し、機会を積極的に捉えていくことが重要です。

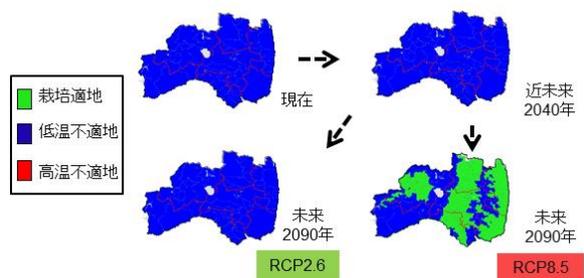


図 5-26 ミカン適地の変化
色の区分はモモ等と同じ

第6章 計画の推進体制及び進行管理

1 計画の推進体制

地球温暖化対策は、県民一人一人のライフスタイル等の見直し、エネルギー需給の在り方、森林の適正な整備や森林資源の有効活用、低炭素型の地域づくり、さらには、気候変動の影響による災害や農林水産業への対応など、広範囲な分野における取組が必要です。このことから、全庁的な推進体制を強化し、市町村や NPO 等関係機関との連携を強めながら推進体制を拡大していきます。

(1) 県民や事業者等との連携による推進体制

県民運動としての地球温暖化対策を効果的に展開していくことを基本姿勢として掲げていることから、地球温暖化防止のための活動拠点として指定している「福島県地球温暖化防止活動推進センター」と地球温暖化防止に向けた県民の実践活動を促進するために委嘱している「うつくしま地球温暖化防止活動推進員」との連携をより一層強化し、一体となって地球温暖化防止を図ります。

さらに、福島県地球温暖化防止活動推進センターについては、これまで以上に県民や事業者等の地球温暖化対策の取組を支援するとともに、地球温暖化対策の総合窓口として多様な機能が発揮できるように努めます。

また、「地球にやさしい“ふくしま”県民会議」を中心として、県民や事業者、団体、NPO、地球温暖化防止活動推進員、地球温暖化防止活動推進センター、市町村等と連携を図り、一丸となって地球温暖化対策を推進していきます。

(2) 市町村等関係機関との連携による推進体制

地球温暖化防止の具体的な取組を促進するためには、日頃、住民と接する機会の多い市町村の役割が極めて重要であることから、全市町村に対し、地球温暖化防止対策推進法に基づき自らの事務事業から排出される温室効果ガスを削減するための実行計画の策定を要請するとともに、それぞれの地域から排出される温室効果ガスを削減するための計画及び適応に関する計画の策定を支援し、市町村との連携強化を図りながら、実効性のある対策の推進に努めます。

また、気候変動への適応を含め地球温暖化に関する情報や、うつくしま地球温暖化防止活動推進員に関する情報を提供することなどにより、市町村における地球温暖化対策の取組を支援します。

さらに、地域における地球温暖化対策を積極的に進めていくため、政府が推進する国民運動とも連携して各主体の取組を一層促進します。

(3) 部局間融合による地球温暖化対策の推進

知事を本部長、各部局長等を構成員とした「ふくしま地球温暖化対策推進本部会議」により、本県の恵み豊かな自然を将来の世代に引き継ぐとともに、環境と経済の好循環による活力ある県土の形成に向け、温室効果ガス排出抑制施策及び気候変動の影響

への適応策を総合的かつ積極的に推進します。

また、環境・エネルギー関連部局の課長等を構成員とした「環境・エネルギー施策推進庁内連絡会議」により、部局間の連携を図りながら、施策や事業の迅速かつ積極的な展開を図っていきます。

2 計画の管理体制

本計画の進行管理や見直しは、ふくしま地球温暖化対策推進本部会議において行います。

また、本計画は様々な行政分野に関わるものであることから、計画の推進にあたっては、県庁内の部局横断的な組織である環境・エネルギー施策推進庁内連絡会議を活用して、全庁的に地球温暖化対策を推進します。

3 計画の進行管理

本計画を着実に推進し実効あるものとするため、マネジメントシステム（PDCA サイクル）を取り入れた計画の進行管理を進めます。具体的には、次の（1）から（3）までのとおり温室効果ガスの排出状況・計画の進捗状況を評価し、必要な対策・施策の見直し又は追加を適宜行います。

また、県内の温室効果ガス排出量を毎年度推計し、ホームページ等で公表します。

（1）進捗状況

計画の進捗を確認するため、各種統計資料のデータ等を基に県内の温室効果ガスの排出量を推計する算定システムを活用し、本県の部門別の温室効果ガス排出実態や施策の実施状況を定期的に把握します。

また、表 6-1 に示した指標により具体的な施策の進捗を管理していきます。

（2）評価

温室効果ガスの排出量を毎年度推計し、削減目標の達成状況を確認します。

また、表 6-1 に示した指標などにより、計画に基づく各施策の取組状況の評価を行い、施策の見直し等につなげます。

（3）計画見直し

本計画は、計画期間中に、本県を取り巻く状況の変化を踏まえた見直しを行うものとしします。

特に、適応に関しては、気候変動予測をはじめ、今後さまざまな知見の集積が図られることが期待されており、それらを活用するとともに、現実に行き起きている現象や問題等を集積していくなど、効率的かつ効果的な施策を検討・実施していくことが必要であるため、定期的に見直しを検討するものとしします。

表 6-1 計画の進行管理のための指標一覧

以下に示す指標のうち、「出典・根拠等」欄には、当該指標を採用する主な計画等を記載しています。「出典・根拠等」欄の記載例は以下のとおりです。

- 総合：ふくしま新生プラン
- 環境：福島県環境基本計画
- 再生：福島県再生可能エネルギー推進ビジョン
- 生物：ふくしま生物多様性推進計画
- 湖沼：猪苗代湖及び裏磐梯湖沼水環境保全推進計画
- 農林：ふくしま農林水産業新生プラン
- 県土：ふくしまの未来を拓く県土づくりプラン
- 住：福島県住生活基本計画
- 商工：福島県商工業振興基本計画
- 道：ふくしま道づくりプラン
- 水：新生ふくしま水プラン
- 水田：福島県の水田農業の振興方策

温室効果ガス排出抑制等に関する施策

視点1 県民総ぐるみの省エネルギー対策

指標名	現況値 (平成 27 年度)	目標 区分	目標値 (平成 32 年度)	出典・ 根拠等
「福島議定書」事業参加団体数 ・学校 ・事業所	学校 428 校 事業所 1,704 団体	㊦	学校 900 校以上 事業所 3,000 団体 以上	環境
一定の省エネルギー対策を講じた住宅ストックの比率	33.1% (平成 25 年度)	㊦	45% (平成 37 年度)	住
低公害車(次世代自動車)の普及台数	106,616 台	㊦	増加を目指す	環境
営業用貨物自動車輸送トン数比率	59.7% (平成 26 年度)	㊦	63.0%以上	環境
マイバッグ推進デー協力店	1,327 店	㊦	2,000 店以上	環境
一般廃棄物のリサイクル率	13.9% (平成 26 年度)	㊦	21.0%以上	環境
産業廃棄物再生利用率	50% (平成 26 年度)	㊦	51%以上	環境

地球温暖化対策実行計画(区域施策編)策定済の市町村数	6市町村	㌠	20市町村以上	新規 ※1
----------------------------	------	---	---------	----------

視点2 再生可能エネルギーの飛躍的推進

指標名	現況値 (平成27年度)	目標 区分	目標値 (平成32年度)	出典・ 根拠等
再生可能エネルギーの導入量(県内エネルギー総需要に占める割合)	27.30%	㌠	40.2%以上	総合
住宅用太陽光発電設備の設置数	39,882件	㌠	70,000件以上	総合
県有施設への再生可能エネルギー率先導入数(累計)	78か所	㌠	100か所以上	環境
木質燃料使用量	599千トン	㌠	880千トン以上	農林

視点3 持続的な吸収源対策

指標名	現況値 (平成27年度)	目標 区分	目標値 (平成32年度)	出典・ 根拠等
森林整備面積	5,825ha	㌠	14,000ha以上	農林
1人当たりの都市公園面積	12.77 m ² /人 (平成28年3月)	㌠	13.10 m ² /人以上	県土
保安林指定面積	114,068ha	㌠	124,500ha以上	農林

視点4 環境・エネルギー産業の活性化

指標名	現況値 (平成27年度)	目標 区分	目標値 (平成32年度)	出典・ 根拠等
再生可能エネルギー関連産業の工場立地件数	19件 (平成25年～平成27年の累計)	㌠	70件以上 (平成25年～平成32年の累計)	商工

再生可能エネルギー関連産業販路開拓等支援数	105 件	㌱	135 件以上	商工
-----------------------	-------	---	---------	----

視点5 未来のための環境・エネルギー教育

指標名	現況値 (平成 27 年度)	目標 区分	目標値 (平成 32 年度)	出典・ 根拠等
うつくしま地球温暖化防止活動推進員の活動回数	571 回	㌱	850 回以上	環境
環境アドバイザー等派遣事業受講者数	25,921 人	㌱	28,000 人以上	環境

視点6 低炭素型の地域づくり

指標名	現況値 (平成 27 年度)	目標 区分	目標値 (平成 32 年度)	出典・ 根拠等
渋滞対策実施箇所	4箇所	㌱	8箇所	道
自転車道の整備延長	89.5km	㌱	101.0km	道

気候変動の影響に対する適応策

全体的な取組

指標名	現況値 (平成 27 年度)	目標 区分	目標値 (平成 32 年度)	出典・ 根拠等
「適応策」について策定済みの市町村数	0 市町村	㌱	10 市町村以上	新規 ※2
クールシェアスポット登録数	0 施設	㌱	450 施設以上	新規 ※3

水災害・水資源

指標名	現況値 (平成 27 年度)	目標 区分	目標値 (平成 32 年度)	出典・ 根拠等
都市浸水対策達成率	38.2%	↗	40.5%以上	県土
土砂災害警戒区域指定率	35.6%	↗	50%以上	県土
防災緑地を設置した箇所数	1 箇所 (平成 28 年 12 月)	↗	10 箇所以上	県土
海岸防災林整備延長	4,730m	↗	16,800m 以上	農林
水の供給可能量	466,163 万 m ³ / 年 (平成 22 年度)	↗	467,697 万 m ³ /年	水
水質環境基準達成率(河川の BOD 及び湖沼、 海域の COD の総合)	95.3%	↗	100%	環境

農林水産業

指標名	現況値 (平成 27 年度)	目標 区分	目標値 (平成 32 年度)	出典・ 根拠等
農産物検査におけるうるち米の一等米の比率	90.5%	↗	95% (平成 29 年度)	水田
大消費地へのふくしまの「顔」となる青果物の供給量	36,124t	↗	45,000t 以上	農林
農作業死亡事故年間発生件数	8 件	↘	8 件以下	農林

生態系

指標名	現況値 (平成 27 年度)	目標 区分	目標値 (平成 32 年度)	出典・ 根拠等
生物多様性について理解している人の割合	29.2% (平成 28 年度)	↗	70%以上	生物

尾瀬において自然環境学習を行った県内児童・生徒数	860人 (平成28年度)	↗	1400人以上	生物
有害鳥獣による農作物被害額	118,000千円 (平成23年度)	↘	77,500千円以下	農林

健康

指標名	現況値 (平成27年度)	目標 区分	目標値 (平成32年度)	出典・ 根拠等
県内4箇所の救命救急センターまで60分以内で到達できる範囲 (道路整備により60分以内で到達可能にすることができる最大限の範囲に対する達成割合)	98.4%	↗	100%	道

◎ 指標には、間接的に温暖化対策に資するものも設定しています。たとえば、「農作業死亡事故発生件数」については、現時点で、農作業死亡事故件数は熱中症そのものによる死亡者数は少なく、トラクター転倒の事故が多数を占めていますが、熱中症対策も行っていくことで、熱中症による死亡に加え判断力の低下による事故を防ぎ、他の対策と合わせた総合的な効果により農作業死亡事故発生件数の減少につながると考えられます。このように、温暖化対策（緩和・適応）を推進することにより、様々な問題の解決を図ることができると考えられます。

※1 地球温暖化対策の推進に関する法律に基づく地方公共団体実行計画（区域施策編）は、都道府県及び政令指定都市、中核市は策定が義務づけられて（第21条）おり、中核市未満の市区町村については、努めるもの（第19条）とされています。

平成27年度時点における、地方公共団体実行計画（区域施策編）の策定状況は、23.7%（県含む）となっていますが、本県では、11.7%となっています（環境省：平成27年度「地球温暖化対策の推進に関する法律」施行状況調査結果による）。今後、本県において地域における積極的な温暖化対策を促進していくため、全国平均を上回る、20市町村（35%）を目標としました。

※2 現在（平成28年度）、気候変動への適応に関する計画は法定計画ではありませんが、本県においては、「適応の必要性」の認識の早期共有を図るため、市町村において気候変動への適応を実行計画（区域施策編）に盛り込むなど、積極的な対応を促進していきます。目標値は、地方公共団体実行計画（区域施策編）の策定目標である20市町村の半数である、10市町村としました。

※3 クールシェア（ウォームシェア）は、40、80ページに記載のとおり、省エネルギー対策としてはもちろんのこと、熱中症対策としても有効です。そこで、県内の冷暖房を共有できる公共施設や民間施設等を、「クールシェアスポット」として多く登録し、県民のクールシェアの普及拡大を図ります。

第7章 事業者としての県の取組

「ふくしまエコオフィス実践計画」に基づき、事業者として、組織における環境負荷の低減、地球温暖化の防止、エネルギーの効果的・効率的な使用その他の環境保全に関する職員の取組を推進します。

參考資料

温室効果ガス排出量の推計

温室効果ガスの推計の考え方について

温室効果ガス排出量の推計は、「地球温暖化対策地方公共団体実行計画（区城市町村編）策定マニュアル（第1版）」（環境省：平成21年6月）に示された方法を基本としながら、より本県の実態に沿った推計となるように下記（1）～（3）の基本的な考え方のもと推計をしています。

（1）本県の活動量指標が把握できる場合

統計資料により本県の活動指標（エネルギー使用量等）が把握可能な推計項目については、積み上げ法による推計としました。

（2）本県の活動量指標が把握できない場合

福島県独自の活動量指標が把握できない場合は、全国値等からの按分による推計としました。

（3）その他

代替フロン類のうち、パーフルオロカーボン類については排出源が工場等の産業分野に限定されることから、地球温暖化対策推進法による温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度データによる本県の実績値としました。

なお、ハイドロフルオロカーボン類と六フッ化硫黄については、用途が多岐の分野に係ることから、全国値の按分としました。

2 温室効果ガスの推計方法について

本県における温室効果ガスの排出量については、以下の方法により推計しました。

(1) 二酸化炭素の推計方法

各部門ごとの二酸化炭素排出量の推計方法を表1から表3に示します。

表1 二酸化炭素排出量の推計方法 (1/3)

部門		算定方法
産業部門	農林水産業	$(\text{全国の燃料別消費量}) \times (\text{就業者数の全国比}) \times (\text{排出係数})$ 資料：エネルギーバランス表（資源エネルギー庁） ：経済センサス（総務省・経済産業省）
	鉱業	$(\text{全国の燃料別消費量}) \times (\text{就業者数の全国比}) \times (\text{排出係数})$ 資料：エネルギーバランス表（資源エネルギー庁） ：経済センサス（総務省・経済産業省）
	建設業	$(\text{全国の燃料別消費量}) \times (\text{売上高の全国比}) \times (\text{排出係数})$ 資料：エネルギーバランス表（資源エネルギー庁） ：建設総統計年表（国土交通省）
	製造業	$(\text{全国の業種別燃料別消費量}) \times (\text{業種別製造品出荷額の全国比}) \times (\text{排出係数})$ 資料：エネルギーバランス表（資源エネルギー庁） ：工業統計（経済産業省）
民生部門	家庭系	<ul style="list-style-type: none"> ・電気 $(\text{使用量}) \times (\text{排出係数})$ ・ガス $(\text{家庭用ガス販売量}) \times (\text{排出係数})$ ・灯油 $(\text{東北地方の灯油使用量}) \times (\text{補正係数}) \times (\text{排出係数})$ 資料：福島県統計年鑑（福島県） ：ガス事業年報（資源エネルギー庁） ：エネルギーバランス表（資源エネルギー庁） ：灯油消費実態調査報告（石油情報センター）
	業務系	$(\text{本県の業務部門延べ床面積}) \times (\text{全国の床面積あたりエネルギー使用原単位}) \times (\text{排出係数})$ 資料：商業統計（経済産業省） ：固定資産の概要調書（総務省） ：文部科学統計要覧（文部科学省） ：福島県統計年鑑（福島県） ：エネルギー・経済統計要覧（省エネルギーセンター）

表2 二酸化炭素排出量の推計方法 (1/3)

部門		算定方法
運輸部門	自動車	<ul style="list-style-type: none"> ・LPG以外 $(\text{全国車種別燃料消費量} / \text{全国車種別車両数}) \times (\text{福島県車種別車両数}) \times (\text{排出係数})$ ・LPG $(\text{自動車用LPG販売量}) \times (\text{排出係数})$ 資料：自動車燃料消費量調査（国土交通省） ：日本LPガス協会資料
	鉄道	<ul style="list-style-type: none"> ・旅客 $(\text{全国の燃料別消費量}) \times (\text{国内輸送人員数の全国比}) \times (\text{排出係数})$ ・貨物 $(\text{全国の燃料別消費量}) \times (\text{国内輸送トン数の全国比}) \times (\text{排出係数})$ 資料：エネルギーバランス表（資源エネルギー庁） ：貨物・旅客地域流動調査（国土交通省）
	国内船舶	<ul style="list-style-type: none"> ・旅客 $(\text{全国の国内旅客船の燃料別消費量}) \times (\text{輸送人員数の全国比}) \times (\text{排出係数})$ ・貨物 $(\text{全国の国内貨物船の燃料別消費量}) \times (\text{輸送トン数の全国比}) \times (\text{排出係数})$ 資料：エネルギーバランス表（資源エネルギー庁） ：貨物・旅客地域流動調査（国土交通省）
	航空	$(\text{福島空港におけるジェット燃料使用量}) \times (\text{国内線の割合}) \times (\text{排出係数})$ 資料：航空管理状況調書（国土交通省）
工業部門	プロセス	<ul style="list-style-type: none"> ・セメント $(\text{生産量}) \times (\text{排出係数})$ 資料：セメント年鑑（セメント新聞社）

表3 二酸化炭素排出量の推計方法 (3/3)

部門		算定方法
廃棄物部門	一般廃棄物	$(\text{焼却処理量}) \times (\text{廃プラスチックの割合}) \times (\text{排出係数})$ 資料：福島県一般廃棄物処理の状況（福島県） ：一般廃棄物処理実態調査結果（環境省）
	産業廃棄物	$(\text{汚泥、廃油、廃プラスチック焼却処理量}) \times (\text{排出係数})$ 資料：産業廃棄物実態調査（福島県）
（参考）エネルギー転換部門	電気	$(\text{火力発電所の燃料別消費量}) \times (\text{所内率}) \times (\text{排出係数})$ 資料：電力需給の概要（資源エネルギー庁） 備考：平成16年度以降については、各発電所への聴取調査により燃料別消費量等を把握しています。
	ガス	$(\text{ガス生産に係る加熱用燃料消費量}) + (\text{ガス自家消費量}) \times (\text{排出係数})$ 資料：ガス事業年報（日本ガス協会）

(2) メタンの推計方法

各部門ごとのメタン排出量の推計方法を表4に示します。

表4 メタン排出量の推計方法

区分	算定方法
燃料 (自動車)	$\left(\frac{\text{全国車種別燃料消費量}}{\text{全国車種別車両数}} \right) \times \left(\frac{\text{福島県車種別車両数}}{\text{全国車種別車両数}} \right) \times (\text{排出係数})$ 資料：自動車燃料消費量調査（国土交通省）
農業分野	水田 $(\text{水稲作付面積}) \times (\text{排出係数})$ 資料：福島県農林水産統計年報（福島県）
	焼却 $(\text{農業廃棄物焼却量}) \times (\text{排出係数})$ 資料：水稲・大豆・麦そばの生産に関する資料（福島県） ：循環型社会形成に関する取り組みについて（農林水産省）
	畜産 <ul style="list-style-type: none"> ・家畜の飼育 $(\text{家畜飼育頭数}) \times (\text{排出係数})$ ・家畜の排泄物処理 $(\text{家畜飼育頭羽数}) \times (\text{排泄物原単位}) \times (\text{有機物含有率}) \times (\text{ふん尿混合・分離状況}) \times (\text{処理方式別割合}) \times (\text{排出係数})$ 資料：福島県農林水産統計年報（福島県） ：温室効果ガス排出量算定に関する検討結果 農業分科会報告書（環境省）
廃棄物分野	埋立 $(\text{埋立処理量}) \times (\text{排出係数})$ 資料：産業廃棄物実態調査（福島県）
	下水 $(\text{下水終末処理量}) \times (\text{排出係数})$ 資料：下水道統計（国土交通省）
	し尿 $(\text{し尿・浄化槽汚泥処理量}) \times (\text{排出係数}) + (\text{コミュニティプラント人口}) \times (\text{排出係数})$ 資料：福島県一般廃棄物処理の状況（福島県） ：一般廃棄物処理実態調査結果（環境省）

(3) 一酸化二窒素の推計方法

各部門ごとの一酸化二窒素の排出量の推計方法を表5に示します。

表5 一酸化二窒素排出量の推計方法

区分	算定方法
(自動車) 燃料	$\left(\frac{\text{全国車種別燃料消費量}}{\text{全国車種別車両数}} \right) \times \left(\frac{\text{福島県車種別車両数}}{\text{全国車種別車両数}} \right) \times (\text{排出係数})$ 資料：自動車燃料消費量調査（国土交通省）
農業分野	施肥 $(\text{農作物作付面積}) \times (\text{排出係数})$ 資料：福島県農林水産統計年報（福島県）
	焼却 $(\text{農業廃棄物焼却量}) \times (\text{排出係数})$ 資料：水稲・大豆・麦そばの生産に関する資料（福島県） ：循環型社会形成に関する取り組みについて（農林水産省）
	家畜排泄物 $(\text{家畜飼育頭羽数}) \times (\text{排泄物原単位}) \times (\text{窒素含有率}) \times (\text{ふん尿混合・分離状況}) \times (\text{処理方式別割合}) \times (\text{排出係数})$ 資料：福島県農林水産統計年報（福島県） ：温室効果ガス排出量算定に関する検討結果 農業分科会報告書（環境省）
廃棄物分野	焼却 <ul style="list-style-type: none"> ・一般廃棄物 $(\text{炉別焼却処理量}) \times (\text{排出係数})$ ・産業廃棄物 $(\text{焼却処理量}) \times (\text{排出係数})$ 資料：福島県一般廃棄物処理の状況（福島県） ：一般廃棄物処理実態調査結果（環境省） ：産業廃棄物実態調査（福島県）
	埋立 $(\text{焼却処理量}) \times (\text{排出係数})$ 資料：産業廃棄物実態調査（福島県）
	下水 $(\text{下水終末処理量}) \times (\text{排出係数})$ 資料：下水道統計（国土交通省）
	し尿 $(\text{し尿・浄化槽汚泥処理量}) \times (\text{排出係数}) + (\text{コミュニティプラント人口}) \times (\text{排出係数})$ 資料：福島県一般廃棄物処理の状況（福島県） ：一般廃棄物処理実態調査結果（環境省）

(4) 代替フロン類の推計方法

各部門ごとの代替フロン類排出量の推計方法を表6に示します。

表6 代替フロン類排出量の推計方法

区分	算定方法
ハイドロフルオ ロカーボン類	(全国の排出量) × (世帯数の全国比) 資料：日本国温室効果ガスインベントリ報告書 (温室効果がスイバントリオフ) ：工業統計 (経済産業省)
パーフルオロカ ーボン類	(全国の排出量) × (製造品出荷額の全国比) 資料：日本国温室効果ガスインベントリ報告書 (温室効果がスイバントリオフ) ：工業統計 (経済産業省)
六フッ化硫黄	(全国の排出量) × (製造品出荷額の全国比) 資料：日本国温室効果ガスインベントリ報告書 (温室効果がスイバントリオフ) ：工業統計 (経済産業省)
三フッ化窒素	(全国の排出量 (半導体等製造に係るもの)) × (製造品出荷額の全国比) 資料：日本国温室効果ガスインベントリ報告書 (温室効果がスイバントリオフ) ：工業統計 (経済産業省)

計画策定経緯

1 計画策定委員会等

本計画策定にあたっては、学識経験者並びに各排出部門及び森林吸収部門の代表者から構成される「地球にやさしい温室効果ガス排出在り方検討会」にて、本県における削減目標や温室効果ガス排出抑制の在り方等に議論いただいた結果を踏まえて取りまとめました。

下表に検討委員並びに開催実績について示しました。

表6 福島県温室効果ガス排出在り方検討委員（平成29年3月現在）

氏名	所属・職名	担当部門	備考
渡邊 明	福島大学教授	学識経験者	委員長
長林 久夫	日本大学教授	学識経験者	副委員長
藤田 壮	国立研究開発法人国立環境研究所社会環境システム研究センター長	緩和策全般	
佐藤 理夫	福島大学教授	学識経験者	
長塚 直樹	東北電力株式会社福島支店企画担当部長	エネルギー 転換部門	
齊藤 恒人	日東紡績株式会社富久山事業センター次長兼施設課長 (福島県経営者協会連合会推薦)	産業部門	
五十畑 昌之	東北自興株式会社代表取締役 (福島県商工会議所連合会推薦)	民生業務部門	
田崎 由子	福島県消費者団体連絡協議会事務局長	民生家庭部門	
荒川 孝一	公益社団法人福島県トラック協会専務理事	運輸部門	

相馬 雅俊	公益社団法人福島県森林・林業・緑化協会 専務理事	森林吸収部門 、適応策（生態系）	
肱岡 靖明	国立研究開発法人国立環境研究所気候変動戦略連携オフィス代表	適応策全般	
川越 清樹	国立大学法人福島大学共生システム理工学類准教授	適応策（水災害・水資源）	
荒川 市郎	全国農業協同組合連合会福島農業技術センター技術常任参与	適応策（農林水産業）	
安村 誠司	公立大学法人福島県立医科大学医学部公衆衛生額講座教授	適応策（健康）	

表7 地球にやさしい温室効果ガス排出在り方検討会開催概要

回数	開催日	議題
平成28年度 第1回	2016. 9. 16	○福島県地球温暖化対策推進計画の見直しについて ○その他
第2回	2016. 11. 28	○福島県地球温暖化対策推進計画（案）について ○その他
第3回	2017. 2. 16	○福島県地球温暖化対策推進計画（案）について ○その他

2 計画への県民意見

(1) 素案に係るパブリックコメント募集

ア 対象

- ・ 福島県内に住所（所在地）がある方（団体）及び福島県内の事業所等（学校）に通勤（通学）している方
- ・ 東日本大震災（東京電力福島第一原子力発電所の事故を含む）により県外に避難されている方（団体）

イ 募集期間 平成28年12月22日(木)～平成29年1月23日(月)

ウ 周知方法

- ・ 記者発表
- ・ 県ホームページ

(2) 市町村等への意見照会

ア 対象 県内市町村及び福島県地球温暖化防止活動推進センター

イ 照会期間 平成28年12月27日(火)～平成29年1月20日(金)

ウ 実施方法 文書による照会



福島県の地球環境保全のキャラクター「エコたん」

福島県地球温暖化対策推進計画(改定版)

発行 平成29年3月
発行者 福島県生活環境部環境共生課
〒960-8670 福島市杉妻町2番16号
電話 : 024(521)7813【直通】
FAX : 024(521)7927
メール : ontai@pref.fukushima.lg.jp
ホームページ: 福島県環境共生課で検索