

# 山形県における適応の 推進に向けた取組みについて

平成31年2月21日

第1回気候変動適応東北広域協議会

山形県 環境エネルギー部 環境企画課

# 本県における政策体系

## 山形県環境基本条例

目指す将来像 ～持続的発展が可能な豊かで美しい山形県～

### 第3次山形県総合発展計画（県づくり構想）

3 地域社会 ～豊かで質の高い暮らしや活力ある産業を支え続ける「地域社会」の実現～

(1) 良好な環境と暮らしや産業が共に高まり合う「環境先進地山形」の形成

- ①山形ならではの“自然との共生の文化”に基づく環境地域づくりの推進
- ②低炭素社会などの形成に向けた先進的な地域システムづくりの推進
- ③地域の環境資産の活用による経済活力の向上

## 第3次山形県環境計画

《6つの基本目標》

- ①地球温暖化を防止する低炭素社会の構築
- ②再生可能エネルギー等の導入による地域の活性化
- ③ごみゼロやまがたの実現に向けた循環型社会の構築
- ④豊かな環境を守り、活かす自然共生社会の構築
- ⑤安全で良好な生活環境の確保
- ⑥環境教育を通じた環境の人づくり

## 山形県地球温暖化対策実行計画

- ◆ 地球温暖化を防止する低炭素社会の構築 ～省エネルギーの推進～
- ◆ 再生可能エネルギー等の導入による地域の活性化
- ◆ 気候変動による影響への適応

# 山形県地球温暖化対策実行計画 (中間見直し) について

## 【根拠等】

地球温暖化対策の推進に関する法律第21条第3項の規定に基づく、県全域を対象とする温室効果ガス排出量の削減等のための措置に関する計画 《区域施策編》

## 【計画期間】

平成23年度～平成32年度 （平成28年度に中間見直し）

## 【見直しのポイント】

- ① 温室効果ガス削減目標 《再設定》
- ② 施策の展開 《現状と課題を踏まえた施策を検討》
- ③ 気候変動による影響への適応 《新たに追加》

【温室効果ガス削減目標（二酸化炭素換算）】 ※基準年度は2013（H25）年度

- ① 2030年度までに基準年度比で26%削減 《中期》
- ② 2020年度までに基準年度比で19%削減 《短期》
- ③ 2050年度までに基準年度比で80%削減 《長期》



# 山形県地球温暖化対策実行計画 (中間見直し)における施策の展開①

## ▶ 地球温暖化を防止する低炭素社会の構築 ～省エネルギーの推進～

### (1) 環境に配慮した行動の提唱・推進

- 「笑顔で省エネ県民運動」の展開による県民総ぐるみでの取組みの推進
- 国民運動「COOL CHOICE」の普及啓発

#### 【家庭部門】

- 環境意識の醸成のため、将来を担う子どもたちへの環境教育の充実
- 省エネ住宅ガイドライン・事例集の作成等、住宅の省エネ化の推進
- 家庭における省エネ家電への買換え促進

#### 【事業所部門】

- 節電・クールビズ・ノーマイカー通勤などの取組み促進
- 事業所における環境マネジメントシステム構築等の自主的な取組みの促進

#### 【自動車部門】

- エコ通勤・エコドライブの推進や次世代自動車の導入促進の普及啓発
- 電気自動車充電設備の設置拡大、県内の急速充電器の設置状況のPR
- 水素エネルギーに係る県民の理解を深める取組み

# 山形県地球温暖化対策実行計画 (中間見直し)における施策の展開②

## ▶ 地球温暖化を防止する低炭素社会の構築 ～省エネルギーの推進～

### (2) 先進的な地域システムの推進

- 『やまがた太陽と森林(もり)の会』の運営によるCO<sub>2</sub>削減価値の売却益の環境保全事業への活用



- 森林整備や保安林の管理等、森林吸収源対策の更なる推進
- 公共交通機関の利用促進や信号灯のLED化の計画的な更新等、交通インフラ整備の推進

## ▶ 再生可能エネルギー等の導入による地域の活性化

- (1) 再生可能エネルギーの積極的な利活用 …大規模事業の県内展開促進 等
- (2) 低炭素社会を支える環境関連産業の創出・育成 …リサイクル産業の育成 等
- (3) 環境活動に対する内外からの活力の引き込み …環境保全の機運醸成 等

# 山形県地球温暖化対策実行計画 (中間見直し)における施策の展開③

## ▶ 気候変動による影響への適応

### 【農林水産分野】

『地球温暖化に対応した農林水産研究開発ビジョン』に基づく高温耐性品種開発、暖地型作物導入、温室効果ガス抑制技術開発等の取組み

### 【自然生態系分野】

森林被害の調査、野生動物の生息状況調査、森林生態系のモニタリング等、調査・研究による影響の把握

### 【自然災害・沿岸域分野】

県管理河川における浸水想定区域図の作成・公表

### 【健康分野】

熱中症の注意喚起、予防・対処法の普及啓発、デング熱やジカウイルス等の蚊媒介感染症に関する情報提供・注意喚起

その他、「水環境・水資源分野」、「産業・経済活動分野」、「国民生活・都市生活分野」について関係部局と連携・調整を図りながら施策を推進

# ■地球温暖化に対応した農林水産研究開発ビジョン 改訂版 (推進期間:平成27年~平成36年)

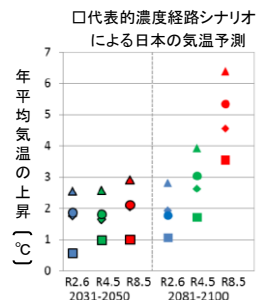
## ○ビジョン策定の背景

○IPCCの第4次評価報告書「気候システムに地球温暖化が起こっていることは疑いの余地がない。  
人為起源の温室効果ガスの増加がその原因であるとほぼ断定されている。」  
(IPCCの第5次評価報告書では、新たな科学的根拠等を追加)

○近年の気候変動は本県農林水産業へも少なからず影響を与えている。温暖化は加速度的に進行しており、早急な対策が必要。

○今世紀末までに予測される世界の平均気温の上昇0.3~4.8℃。  
温暖化が最も進む濃度経路シナリオで、日本は3.5~6.4℃上昇。

○東北地域の気温は1年を通して上昇。上昇幅は春に大きく、夏に小さい。夏の気温や降水量の年ごとの変動が増大。積雪量が減少。



□代表的濃度経路シナリオによる日本の気温予測  
温暖化影響評価・適応政策に関する総合的研究2014報告書(2014)  
※: △○◇□は使用した気候モデルの違いを表す

## ○農林水産業への影響

### ＜短期的＞気象変動(気温・降水・積雪量、強風・台風、降雪等)による主な影響

- (水稲) 高温による登熟障害、冷害による不稔粒の発生
- (果樹) 高温による着色不良・品質低下、霜害・凍寒害、雪害の発生
- (畜産) 飼料作物の生育不良、乳量・乳質の低下
- (水産) 沿岸水温の変動による資源量の変動
- (森林) 病虫害の北上・高標高化
- etc.

### ＜長期的＞温暖化(気温上昇、季節性・生態系の変化)による主な影響

- (水稲) 生育期の気温上昇による品種生態への影響
- (果樹) 冬期の気温上昇による休眠覚醒への影響
- (野菜・花き) 高温による結実不良・品質低下
- (水産) 有害生物・疫病の頻発・新規発生
- (森林) 森林生物相の変化、病虫害被害の新規発生
- etc.

### ＜生産場面への影響＞

- ・栽培・飼育・植栽適地の北上、高標高地への垂直移動
- ・作期の移動、栽培体系や品種構成の変化
- ・漁期・漁場の移動、魚種の変化

□地球温暖化による温州みかん栽培に適する年平均気温(15~18℃)の分布の移動



現在の値は1971年~2000年の平均値。  
(杉浦・横沢 2004を基に凡例のみ改変。)

## ○研究開発の推進方向

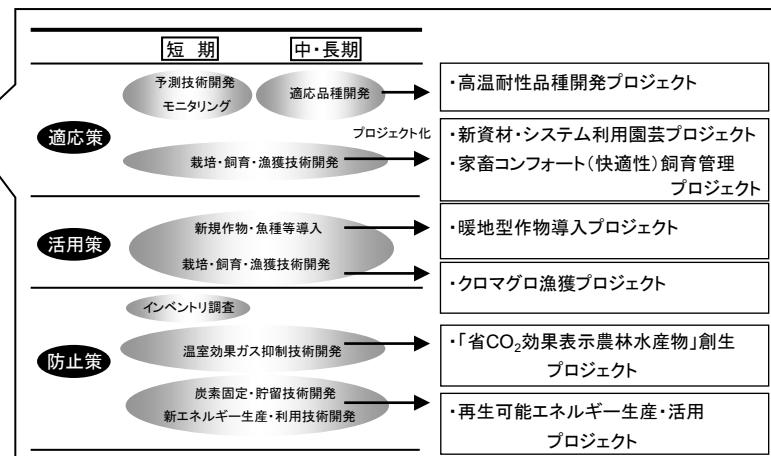


\* LCA(ライフサイクルアセスメント): 原料取得から部品製造・組立・使用・廃棄まで生産物からのサービスのライフサイクルを通じて使用される資源および排出される環境負荷物質を調べて環境への影響を評価する手法。

\*\* インベントリ調査: 本文では、各土壌の各種ごとの炭素貯留量を明らかにする調査。

- ①短期的に直面する気象変動への対応技術の開発。
- ②長期的な気候変化(15~30年スパン)を先取りした研究開発の推進。
- ③産地戦略的な視点での研究開発の推進。  
重点領域の設定、研究プロジェクトの設定。

「ビジョンの推進期間:  
平成27年から平成36年まで」



## ○主要な研究開発プロジェクトの展開方向

・高温耐性品種開発プロジェクト	・新資材・システム利用園芸プロジェクト	・家畜コンフォート(快適性)飼育管理プロジェクト	・暖地型作物導入プロジェクト	・クロマグロ漁獲プロジェクト	・「省CO <sub>2</sub> 効果表示農林水産物」創生プロジェクト	・再生可能エネルギー生産・活用プロジェクト
<p>中・長期</p> <p>適応品種開発</p> <p>高温下でも着色の良いりんごの開発</p>	<p>短期</p> <p>栽培・飼育技術開発</p> <p>トマト等の高温障害回避技術の開発(さくらんぼの細路冷房装置利用技術は終了)</p>	<p>短期 中・長期</p> <p>栽培・飼育技術開発</p> <p>発酵TMR給与によるルーメン内発酵熱の抑制</p>	<p>短期 中・長期</p> <p>新規作物等導入</p> <p>温暖化により栽培が期待されるすだち等かんきつ類や甘がき等</p>	<p>短期 中・長期</p> <p>漁獲技術開発</p> <p>庄内沖で漁獲が期待されるクロマグロ(本マグロ)</p>	<p>短期 中・長期</p> <p>温室効果ガス抑制技術開発</p> <p>カーボンフットプリント・統一マークによる省CO<sub>2</sub>効果の表示</p>	<p>短期 中・長期</p> <p>温室効果ガス抑制技術開発</p> <p>農地の上部空間に設置した太陽光発電設備</p>



# 取組状況①

## 【農林水産分野】

### ▶ 「地球温暖化に対応した農林水産研究開発ビジョン」に基づく研究開発プロジェクトの展開

#### 暖地型作物の導入

##### 【背景】

温暖化により各作物の栽培適地の北上化が予想される。

##### 【取組例】

甘柿、かんきつ類（スダチ、カボス、ユズ、温州みかん等）の適応性調査を実施。

#### 高温耐性品種の開発

##### 【背景】

高温年には水稻の白未熟粒やりんごの着色不良の発生する頻度が高くなってきている。

##### 【取組例】

水稻、果樹等を中心に、DNAマーカー等を利用し、高温耐性品種の開発を実施。

山形県

温暖化を見据えた新品目（甘柿、かんきつ類）の導入実証試験

○庄内地方は渋柿の産地であるが、近年の温暖化傾向を踏まえ、平成22年から甘柿品種の適応性の検討を開始。



図26 山形県で栽培される甘柿

○山形県で栽培可能とみられる有望品種や、その栽培管理方法についての検討が進められている。

※甘柿の栽培に適する年間平均気温は13.0度以上（果樹農業振興基本方針：平成22年農林水産省）であるが、酒田市における直近10年間（2007～2016）の平均気温は13.09度。



図27 越冬対策の検討の様子

○また、かんきつ類の栽培適応性について、平成22年から検討を開始。幅広くかんきつ類の栽培試験を行ったところ、スダチの生育が良好であった。



図28 スダチの果実

出典：農林水産省「地球温暖化影響調査レポート10」



りんごの高温による着色不良  
（農研機構果樹研究所）



# 取組状況②

## 【自然生態系分野】

### ▶ イノシシ捕獲事業の推進

#### 【背景】

イノシシの分布拡大※に伴い、農作物被害発生地域も拡大し、被害額も急増している。

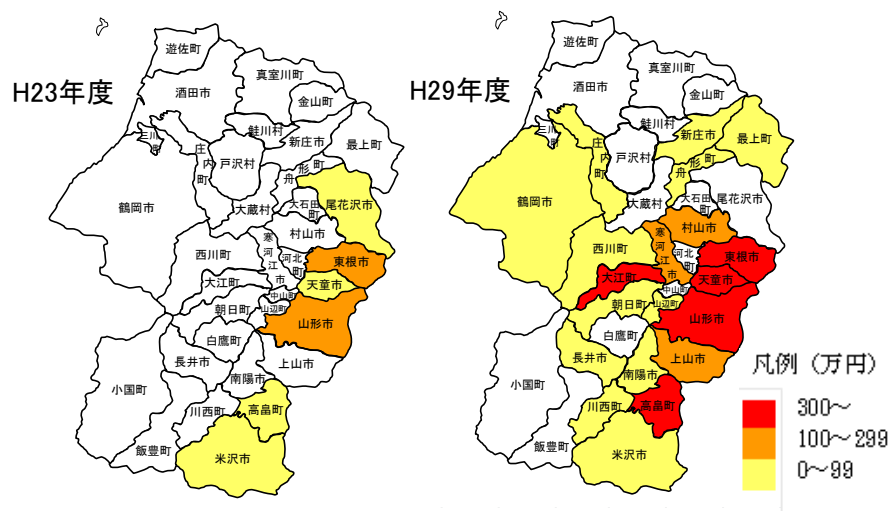
平成29年度の捕獲数（狩猟・有害捕獲・個体数調整）は888頭となり、平成27年度の約4倍となっている。

※ 県内では、明治末期の記録を最後に生息情報がなく、絶滅種に位置付けられていたが、H14に天童市で1頭が捕獲されて以降、生息分布が徐々に拡大している。

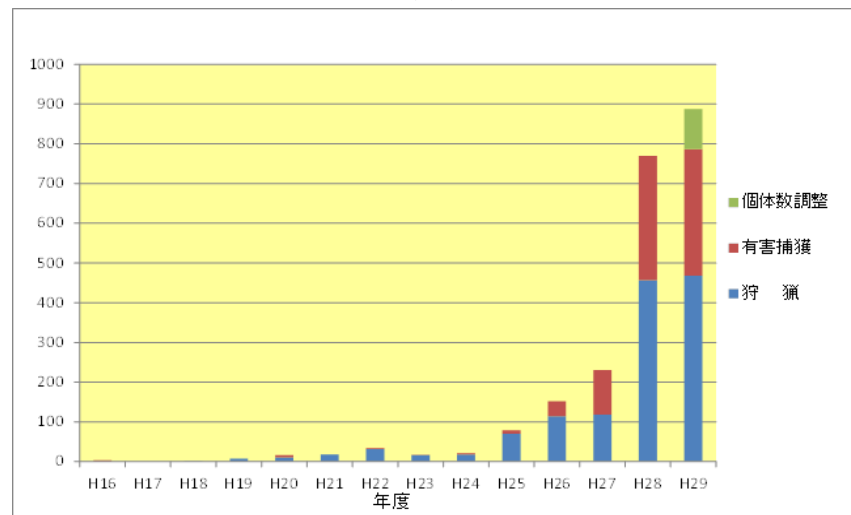
#### 【取組例】

生息数の抑制を図るため、「山形県イノシシ管理計画」に基づき、平成29年度からイノシシ捕獲事業に取り組んでいる。

イノシシによる農作物被害の分布



イノシシ捕獲数の推移



# 取組状況③

## 【健康分野】

### ▶ 熱中症への注意喚起、予防・対処法についての普及啓発

#### 【背景】

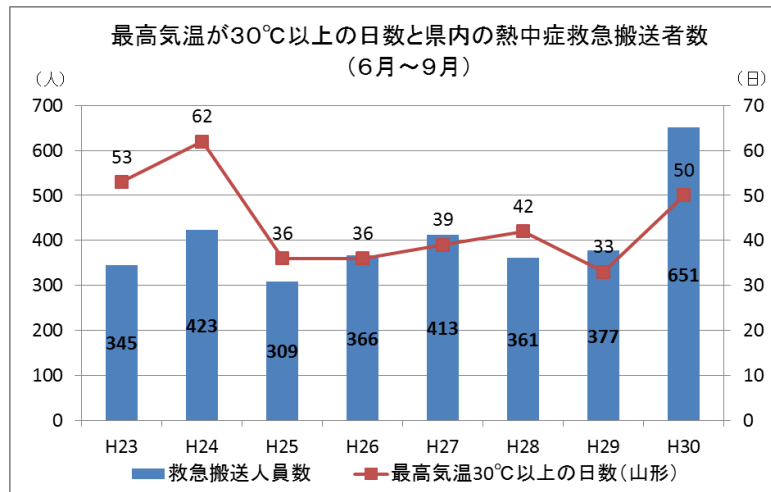
近年、全国的に熱中症による救急搬送者数は増加傾向にある。

本県においても、猛暑日ほか最高気温が高い日などに熱中症患者が増加しており、救急搬送者のうち約半数を高齢者が占めている。

#### 【取組例】

リーフレット、県ホームページ、県政広報番組、SNS等により、広く県民への啓発を行うとともに、業界団体等へ注意喚起を要請。

また、保健所による健康教室、電話相談等を実施。



～適切に予防すれば、防ぐことができます～

## 熱中症に注意!!

### 熱中症の予防法

熱中症を防ぐには、「水分補給」と「暑さを避けること」が大切です!

#### 水分補給

- こまめに水分補給
- のどが渇く前に水分補給
- 汗をかいた時は塩分も忘れずに

アルコールでの水分補給は×

#### 暑さを避ける

- 屋外では日傘や帽子を使う
- 日陰を利用する
- 涼しい服装
- 室内ではエアコンや扇風機を効果的に使う
- 車内ではエアコンで過温を避ける

#### 高齢者・幼児は特に注意!

##### 高齢者の特徴

- 暑さを感じにくい
- のどの渇きを感じにくい
- のどが渇かなくても水分を補給しましょう
- 一人で生活している高齢者の方には、ご家族やご近所などの周囲の方が声をかけてあげましょう

##### 幼児の特徴

- 体温調節機能が十分発達していない
- 身長が低いので地面からの照り返しの影響を強く受ける

※電気を止めるあまり、熱中症予防を怠らないようご注意ください!

AAA山形県

## 熱中症の対処法

重症度	症状	対処法
軽症・1度	手足がしびれる めまい、立ちくらみがある 筋肉のこむら返りがある 気分が悪い、ボーっとする	涼しい場所へ移動 水分・塩分を補給 悪くならないば病院へ
中等症・2度	顔ががらがらする 吐き気がする、吐く からだがだるい 意識が弱くなってくる	涼しい場所へ移動 水分・塩分を補給 衣服をゆるめる からだを冷やす 悪くならないば病院へ
重症・3度	意識がない けいれん 呼びかけに対し返事がおかしい まっすぐに歩けない	ためらうことなく救急車(119)を要請

### 熱中症を発症する主な事例

#### 【幼児の事例】

- 水分摂取不足での遊び過ぎにより発症
- 車を閉め切った車内に残されたことにより発症

#### 【少年の事例】

- 屋外で運動中に発症
- 炎天下で競技応援中に発症

#### 【労働者の事例】

- 屋外で作業中に発症
- 高温多湿な屋内の作業場で作業中に発症

#### 【高齢者の事例】

- 炎天下で農作業中に発症
- 室内で扇風機を止めたことにより発症

AAA山形県

# 取組状況④

## 【適応の認識共有】

### ▶ 適応に関する説明会の実施

#### 【背景】

気候変動の影響は多岐にわたるため、農林水産分野、生物多様性分野、自然災害分野等、関連する施策との連携が不可欠であり、認識を共有する必要がある。

#### 【取組例】

気候変動適応法の施行を踏まえ、県及び市町村の関係職員を対象に説明会を実施。

開催日：平成30年12月21日

講師：環境省地球環境局総務課

気候変動適応室 室長 大井通博 氏

概要：気候変動適応法について

気候変動適応計画の概要

環境省の取組 等



# 今後の課題

## ▶ 適応計画の策定

「山形県地球温暖化対策実行計画」の次期策定（2020年度予定）にあわせ、策定を予定。策定に向け、影響評価の手法、進捗状況を把握するための指標等の検討が必要。

## ▶ 地域気候変動適応センターの体制確保

適応計画の策定及び各分野の適応策を推進するため必要となる情報等を踏まえ、具体的な業務の範囲や内容を明確にしていく必要がある。

## ▶ 関係部局の理解促進

関係部局との連携を強化し、認識の共有を図るとともに、庁内での勉強会等を通じた理解促進が必要。

## ▶ 県民等への普及啓発

県民、事業者の適応への理解促進を図るため、気候変動の影響と適応の取組みについて、緩和策とあわせた啓発を行う必要がある。