

# 気候変動の影響への適応に向けた 将来展望

本編（最終報告書）

平成 31 年 3 月  
農林水産省



## 目 次

1. はじめに.....	1
2. 事業の目的.....	2
3. 地域ごとの影響評価情報.....	5
3.1 はじめに.....	5
3.1.1 対象とする品目・項目.....	5
3.1.2 活用手法について.....	6
3.1.3 気候シナリオについて.....	6
3.1.4 適応策について.....	7
3.2 北海道地域.....	9
3.2.1 ニーズのある品目・項目.....	9
3.2.2 対象とする品目・項目.....	9
3.2.3 気候予測.....	11
3.2.4 影響予測.....	15
3.3 東北地域.....	57
3.3.1 ニーズのある品目・項目.....	57
3.3.2 対象とする品目・項目.....	57
3.3.3 気候予測.....	59
3.3.4 影響予測.....	64
3.4 関東地域.....	127
3.4.1 ニーズのある品目・項目.....	127
3.4.2 対象とする品目・項目.....	127
3.4.3 気候予測.....	129
3.4.4 影響予測.....	135
3.5 東海地域.....	234
3.5.1 ニーズのある品目・項目.....	234
3.5.2 対象とする品目・項目.....	234
3.5.3 気候予測.....	236
3.5.4 影響予測.....	241
3.6 北陸地域.....	322
3.6.1 ニーズのある品目・項目.....	322
3.6.2 対象とする品目・項目.....	322
3.6.3 気候予測.....	324
3.6.4 影響予測.....	329

3.7 近畿地域.....	386
3.7.1 ニーズのある品目・項目 .....	386
3.7.2 対象とする品目・項目 .....	386
3.7.3 気候予測 .....	388
3.7.4 影響予測 .....	393
3.8 中国・四国地域 .....	447
3.8.1 ニーズのある品目・項目 .....	447
3.8.2 対象とする品目・項目 .....	447
3.8.3 気候予測 .....	449
3.8.4 影響予測 .....	455
3.9 九州地域.....	566
3.9.1 ニーズのある品目・項目 .....	566
3.9.2 対象とする品目・項目 .....	566
3.9.3 気候予測 .....	568
3.9.4 影響予測 .....	574
3.10 沖縄地域.....	655
3.10.1 ニーズのある品目・項目 .....	655
3.10.2 対象とする品目・項目 .....	655
3.10.3 気候予測 .....	656
3.10.4 影響予測 .....	660
4. 作物・品目ごとの影響評価情報 .....	667
4.1 農業.....	667
4.1.1 果樹 .....	667
4.1.2 野菜 .....	673
4.1.3 畜産 .....	677
4.2 水産資源・漁業 .....	679
4.2.1 水産業（増養殖等） .....	682
4.2.2 水産業(回遊性魚介類) .....	684
5. 適応策オプション .....	699
5.1 適応策の種類の種類について.....	699
5.2 農業.....	702
5.2.1 水稲 .....	702
5.2.2 果樹 .....	757
5.2.3 野菜 .....	806
5.2.4 麦・大豆・飼料作物等 .....	875
5.2.5 工芸作物 .....	899

5.2.6 畜産 .....	905
5.3 農業生産基盤 .....	922
5.3.1 農業生産基盤 .....	922
5.4 森林・林業 .....	924
5.4.1 人工林 .....	924
5.4.2 自然林 .....	932
5.4.3 鳥獣害 .....	935
5.5 水産資源・漁業 .....	937
5.5.1 水産業（増養殖等） .....	937
5.5.2 水産業（回遊性魚介類） .....	939
6. 適応策の取組事例 .....	942
6.1 自治体における適応の取組状況と課題 .....	942
6.1.1 気候変動に関する影響や適応の意識 .....	942
6.1.2 適応に関する取組 .....	943
6.2 気候変動がもたらす機会の活用等 .....	953
6.2.1 気候変動がもたらす機会の活用 .....	953
6.2.2 企業との連携事例 .....	958
6.3 先進的な取組 .....	961
6.3.1 地域の取組事例 .....	961
6.3.2 先端研究事例 .....	980
7. まとめ .....	987

## 1. はじめに

近年、気候変動の影響による農林水産分野への様々な影響が予想されていることから、温室効果ガス排出を抑制する緩和の取組に加え、既に現れている影響や、中長期的に避けることが困難な影響への適応の取組を計画的に進めていくことが重要となっています。このため、農林水産省では、平成 27 年 8 月に「農林水産省気候変動適応計画」（以下「適応計画」という。）を策定し、平成 30 年 11 月に改定したところであり、今後は当該計画に基づく施策を展開することとしています。

なお、日本は南北に長い国土条件であることから、地域によって主要作物が異なることや、地域によって気候変動の影響が顕在化する時期に差があること、影響によっては都道府県をまたいで対処する必要があるといった点にも留意しつつ、地域毎に気候変動の影響への適応の取組を的確に推進していく必要があります。このため、全国の気候変動の影響評価とその適応策を基本としている適応計画を踏まえ、地域レベルの影響評価等の情報を収集・整理し、地域の取組を支援する必要があります。

農林水産省では、平成 28 年度から 3 ヶ年に渡り「農林水産分野における地域の気候変動適応計画調査・分析事業」（以下「事業」という。）を実施いたしました。本事業では、気象条件や行政区分を勘案しつつ、地域の主要な農林水産物に係る影響評価や適応策に関する情報を収集し、適応計画に示された適応策を基に、今後気候変動が進んでいく過程で都道府県や産地等が「どの時点で」、「どのような」適応策に取り組む必要があるのか等を自ら判断するための情報となる「気候変動の影響への適応に向けた将来展望」（以下「将来展望」という。）を作成いたしました。農林水産省は、適応計画に基づく施策を推進するため、平成 33 年度までを目途に全ての都道府県が農林水産分野における具体的な適応に関する計画を策定するよう取り組むこととしています。

## 2. 事業の目的

本事業では、平成 28 年度から平成 30 年度までの 3 年をかけて、日本を 9 地域に区分し、それぞれの地域に該当する都道府県や産地等が「どの時点で」、「どのような」適応策に取り組む必要があるのか等を自ら判断するための情報となる「将来展望」を作成することを目的としています。

「将来展望」を作成するためには、日本全国の気候情報、気候変動の影響による農林水産物への影響に関する情報、各地域の主要な農林水産物に関する情報、適応策に関する情報など関係する諸情報が必要となります。また、「将来展望」において具体的に記載する品目及び項目については、対象とする地域のニーズを考慮した上で選定することが重要となります。そして、ニーズのある品目及び項目については、既存の研究成果から得られた科学的な知見等を活用の上、「将来展望」に記載されることが望まれます。「将来展望」は、地域のニーズを把握し、既存の科学的知見など関係する諸情報をまとめたものです。

平成 28 年度は、「検討委員会」と「研究小委員会」の 2 つを設置し、本事業における調査・分析方針等についてご議論頂き、関東・東海地域をモデル地域として、先行的に「将来展望」を作成しました。「検討委員会」は、本事業における地域の「将来展望」の作成方針の検討、現地調査の具体的な内容及び方法に関する助言、調査結果の考察及び取りまとめ等を行うことを目的に設置し、専門家、学識経験者に加え、関東・東海地域の都県の農林水産部の関係者に委員に就任頂きました。「研究小委員会」は、気候変動の影響情報や適応策に関して、専門的な立場から「将来展望」に含める情報について検討することを目的に設置し、専門家、学識経験者に委員に就任頂きました。

平成 29 年度は、関東・東海以外の地域の「将来展望」を作成するために、「検討委員会」と「地域検討小委員会」の 2 つを設置し、本事業における調査・分析方針等についてご議論頂きました。「地域検討小委員会」は、気候変動の影響情報や適応策、また「将来展望」へのニーズについて、地域から意見を頂くことを目的に設置し、都道府県の農林水産部の関係者等に委員に就任頂きました。

平成 30 年度には、さらに最新の影響評価や適応策に関する情報を追加した上で「将来展望」の内容を充実させ完成させるために、「検討委員会」を設置し、本事業における調査・分析方針や「将来展望」の内容についてご議論頂きました。

次々頁に「検討委員会」の委員名簿を掲載します。

§3 では日本を 9 つの地域に区分して、それぞれの地域でニーズのある品目・項目について、気候変動により将来どのような影響が生じるかを記載しています。

§4では、地域毎に影響評価を実施することができない品目・項目についての情報を記載します。また、§5では地域のニーズのあった品目に関する適応策を整理しています。§6では自治体や民間企業等における適応策に関する先進的な取組事例を紹介しています。

なお、気候変動による気温上昇等の影響は日本全土に及び、相対的にみて南日本ではより広範に、より大きく表れると考えられますが、必ずしもリスクのみではなく、気候変動の機会ももたらされる可能性があることにご留意ください。



## 平成 30 年度農林水産分野における地域の気候変動適応計画 調査・分析委託事業に関する検討委員会 委員名簿

### 委員長

國分 牧衛 東北大学 名誉教授

### 委員 (50 音順)

永西 修 農研機構 畜産研究部門 企画管理部 企画連携室 室長

岡田 邦彦 農研機構 野菜花き研究部門 野菜生産システム研究領域 領域長

加々美 勉 株式会社 サカタのタネ 常務取締役

木所 英昭 水産研究・教育機構 東北区水産研究所 資源環境部 グループ長

桑形 恒男 農研機構 農業環境変動研究センター 気候変動対応研究領域  
ユニット長

杉浦 俊彦 農研機構 果樹茶業研究部門 生産・流通研究領域 ユニット長

高橋 潔 国立環境研究所 社会環境システム研究センター 室長

中野 洋 農研機構 九州沖縄農業研究センター 水田作研究領域 グループ長

長谷川 利拡 農研機構 東北農業研究センター 生産環境研究領域農業気象グループ  
グループ長

増本 隆夫 秋田県立大学 生物資源科学部 教授

松井 哲哉 森林研究・整備機構 森林総合研究所 国際連携・気候変動研究拠点  
気候変動研究室 室長

松村 正哉 農研機構 本部 企画調整部 研究管理役

宮田 明 農研機構 農業環境変動研究センター 気候変動対応研究領域 領域長

渡邊 和洋 農研機構 中央農業研究センター 生産体系研究領域 グループ長