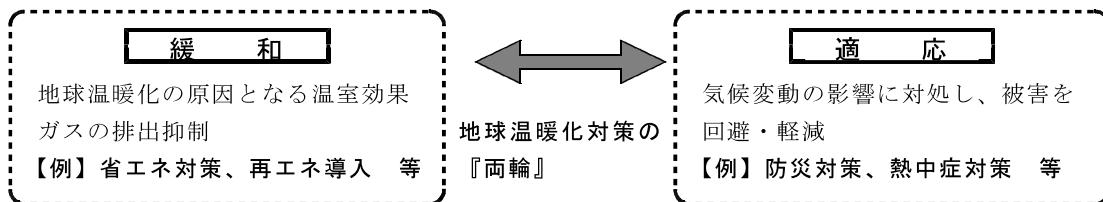


## 北海道における気候変動の影響への適応方針の概要

### 1 策定の背景、意義

#### ◆ 気候変動の影響への適応とは



#### ◆ 国内外の動き

2014(H26). 11	I P C C (気候変動に関する政府間パネル) 第5次報告書の公表 ⇒気候変動の影響に対処するため、「緩和」だけではなく「適応」の取組を進めていくことが必要
2015(H27). 12	2020年以降の新たな国際的枠組み「パリ協定」の採択 (2016(H28). 11発効) ⇒地球の平均気温上昇を産業革命以前に比べて2℃に抑制するなど「緩和」に加え、「適応」の長期目標や各国の計画策定等を規定
2018(H30). 6	国の「気候変動適応法」の公布 ⇒適応策の実効性を高め、国・地方公共団体・事業者など各主体が担うべき役割を明確化、地域における適応の取組の推進

#### ◆ 方針の位置付け

- 道では、これまで「北海道地球温暖化対策推進計画（2010(H22). 5策定）」に基づき、ソフト・ハードの両面から「緩和」の取組を中心と推進
- 気候変動の影響に対し、地域におけるリスクマネジメントの視点で本道の産業や道民の安全・安心等を守るために、今後の本道における取組の方向性を示す本方針を策定し適応策の検討を進め、「緩和」と「適応」を両輪とした地球温暖化対策を推進
- 国連サミット（2015(H27). 9）で採択された「持続可能な開発目標（S D G s）」の一つである「目標13：気候変動及びその影響を軽減するための緊急対策を講じる」の達成にも資するもの

### 2 本道の地域特性

- ◇ 地理的特性 … 日本の最北端に位置し、面積は国土の約22%、明瞭な四季、独自の自然と文化、冷涼低湿な気候 など
- ◇ 経済・産業的特性 … 基幹産業の農林水産業、食や自然を活かした観光業 など
- ◇ 社会的特性 … 広域分散型の都市形態、高齢者率50%超の集落が多数 など

### 3 気候の長期変化と将来見通し

長 期 变 化	将 来 見 通 し (21世紀末)
<ul style="list-style-type: none"> <li>○平均気温はおよそ1.59℃上昇</li> <li>○冬日・真冬日の日数が減少</li> <li>○年降水量の大きな変化はない</li> <li>○日降水量70mm以上の年間日数が増加傾向</li> <li>○最深積雪量が減少傾向</li> </ul> <p>など</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○平均気温は20世紀末を基準に3℃程度上昇</li> <li>○夏日は30日／年程度増加、冬日は40日／年程度減少</li> <li>○年降水量は概ね10%増加</li> <li>○大雨や短時間強雨の頻度が増加</li> <li>○年降雪量は内陸部の一部地域を除き減少</li> </ul> <p>など</p>

#### **4 気候変動の影響と評価**

- ◇ 国の影響評価等において、本道で予測される影響等の例は以下のとおり。

農業	水稻など一部作物の収量の増加、病害虫の発生増加や分布域の拡大
水産業	ブリなどの分布・回遊域の変化、シロザケの生息域減少
自然生態系	高山帯・亜高山帯植物の分布適域の変化や縮小、エゾシカ等の分布拡大
自然災害	洪水をもたらす大雨事象の増加、海面上昇の発生
健康	熱中症搬送者の増加、節足動物媒介感染症のリスク増加
その他	自然資源を活用したレジャーへの影響、ライフラインへの影響

- ◇ 国の影響評価等を基に、本道の地域特性などを踏まえ、重点的に取組を進める分野として「自然環境」「産業」「自然災害」「生活・健康」の4つを選定

#### **5 適応の取組に関する基本方針**

##### **(1) 本道の強みを活かす適応の取組の推進**

- 上記4を踏まえ、4つの分野について重点的な取組を推進
- 道の政策分野に適応の視点を組み込み、関係部局が連携した取組を推進

分野	取組の視点
自然環境	・豊かな自然環境の適切な保全と持続可能な利用
産業	・広大な大地や豊かな海にもたらされる資源を有効活用した、安全で安心な食料供給 ・自然資源を活用した観光業の振興
自然災害	・各地域の地理的特性等を踏まえた災害に強い地域づくり
生活・健康	・道民の生命や生活の確保 ・災害に強い交通基盤の整備

##### **(2) 情報や知見の収集と適応策の検討**

- 不確実性を伴う気候変動の影響に適切に対応するためには、科学的知見を充実させるとともに、「きめ細かく」、「わかりやすく」情報を提供していくことが必要
- 国や関係機関と連携しながら、適応に関する情報収集・提供を行い、適応策を検討

##### **(3) 道民や事業者等の理解の促進**

- 道民や事業者等の気候変動による影響や適応への理解を促進するため、対象者や事業種別等を踏まえた普及啓発や情報提供を推進
- 事業活動における「気候リスク管理」とともに、適応を新たなビジネス機会として捉える「適応ビジネス」の取組の促進

##### **(4) 推進体制の充実・強化**

- 各分野における取組を円滑に推進するため、道民や事業者、関係機関・団体と連携・協働し、地域における適応の取組を推進
- 住民等に身近な市町村が自らの政策等に適応の視点を組み込み、気候変動の影響への対応力を向上していくため、地域に応じた具体的な取組などの情報提供を推進
- 庁内組織である北海道地球温暖化対策推進本部の活用や、法で情報基盤の中核と位置付けられた国立環境研究所、国・道内研究機関等が参画する気候情報連絡会との連携

北海道における気候変動の影響への適応方針

平成30年9月

北　　海　　道

# 目 次

はじめに	.....	1
1 策定の背景、意義	.....	2
◆気候変動の影響への「適応」とは	.....	2
◆気候変動に関する国内外の動き	.....	3
◆方針の位置付け	.....	6
2 方針策定の考え方	.....	10
3 本道の地域特性	.....	11
◆地理的特性	.....	11
◆経済・産業的特性	.....	11
◆社会的特性	.....	13
4 気候の長期変化と将来見通し	.....	14
◆気候の長期変化	.....	14
◆気候変化の将来の見通し	.....	18
5 気候変動による影響	.....	21
◆国による影響評価結果	.....	21
◆本道において予測される影響等	.....	23
6 適応に関する既存施策等	.....	27
7 影響評価の考え方	.....	34
8 適応の取組に関する基本方針	.....	37

## はじめに

平成28（2016）年8月、相次いで上陸・接近した台風は、北海道に記録的な大雨をもたらし、道民の日常生活や農業などの地域の基幹産業、道路・交通・水道などの社会基盤に大きな被害をもたらしました。

平成29（2017）年に入ると7月としては23年ぶりとなる12日間連続の真夏日を記録した一方で、8月には平年に比べて低温となりました。また、平成30（2018）年7月には、梅雨前線の停滞などにより道内各地で大雨となり、再び産業や道民生活などに大きな被害が発生するなど、日常の天候も急激な変化を見せてています。

全国的にみても、各地で猛暑日や記録的な集中豪雨などが頻発しており、熱中症などの健康面や土砂崩れ、河川氾濫による産業・経済活動への悪影響、野生動物の生息域の変化などが懸念されています。

こうした気候変動の影響に対処するためには、温室効果ガスの排出抑制等を行う「緩和」だけではなく、既に現れている影響や中長期的に避けられない影響に対しての「適応」を進めることが重要です。

平成26（2014）年11月に公表された気候変動に関する政府間パネル（IPCC）第5次報告書では、「温室効果ガスの継続的な排出は、更なる温暖化と気候システムに長期にわたる変化をもたらし、これにより人々に深刻で広範囲にわたる不可逆的な影響を及ぼす」、「気候変動を抑制するには、『緩和』と『適応』を併せて実施することで、気候変動のリスクの抑制が可能となる」と強く指摘しています。

また、国においては、気候変動の影響への「適応」を計画的かつ総合的に進めるため、平成27（2015）年11月に「気候変動の影響への適応計画」を閣議決定し、平成30（2018）年6月には、適応策の実効性を高め、多様な関係者の連携・協働により取組を進めるための「気候変動適応法」を公布しました。

道においては、平成22（2010）年5月に「北海道地球温暖化対策推進計画」を策定し、省エネルギーの取組や再生可能エネルギーの導入など、温室効果ガス排出抑制につながる「緩和」に取り組んできたほか、関係各部においては、自然環境保全、防災、治水、農林水産業など各政策分野の視点で様々な施策を進めてきましたが、こうした気候変動に対処する国内外での動きを踏まえ、本道における「適応」の取組を進めていくため、この度、各政策分野で進めている施策等を「適応」の視点から横断的に取りまとめ、本道における「適応」の基本的な考え方を示す「北海道における気候変動の影響への適応方針」を策定しました。

今後は、この適応方針に基づき、本道の地域特性や社会情勢の変化などを踏まえ、関係部局が連携のもと、道民や事業者等のご協力をいただきながら、気候変動の影響への「適応」に取り組んでいくこととします。

## 1 策定の背景、意義

### ◆ 気候変動の影響への「適応」とは

私たちは日常の生活や事業活動の中で温室効果ガスを大量に排出しており、そのことが地球温暖化やそれに伴う気候変動を引き起こし、私たちの暮らしに大きな影響を及ぼすと懸念されます。

地球温暖化対策は、大きく分けて「緩和」と「適応」に大別され、「緩和」は、地球温暖化の原因となる温室効果ガスの排出を抑制することです。これに対し「適応」は、既に起こりつつある、または起こりうる気候変動の影響に対処し、自然や社会のあり方を調整することで、気候変動の影響による被害を回避・軽減することです。

地球温暖化対策の推進に当たっては、温室効果ガスの排出抑制である「緩和」とともに、気候変動の影響に対する「適応」を進めていくことが重要です。

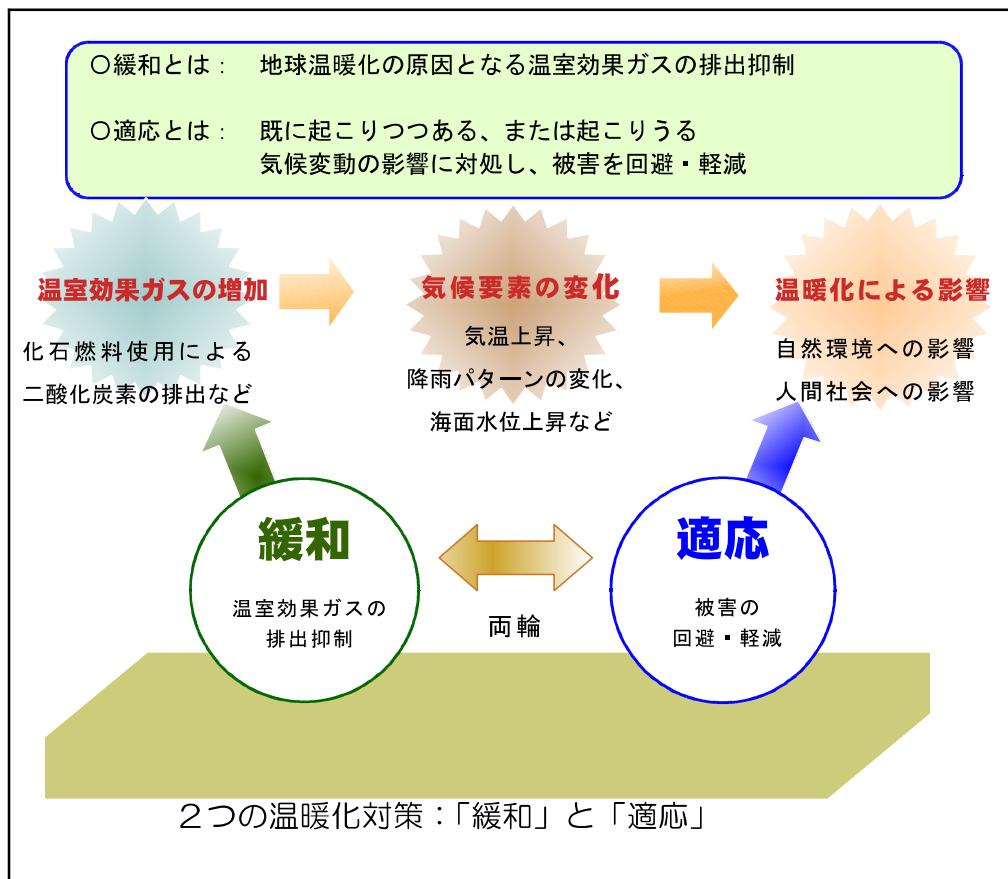


図1-1 「緩和」と「適応」

## ◆気候変動に関する国内外の動き

### 気候変動に関する政府間パネル（IPCC）第5次評価報告書

気候変動に関する政府間パネル（IPCC）が平成26（2014）年に公表した第5次評価報告書においては、既に気候変動は自然及び人間社会に影響を与えており、今後、温暖化の程度が増大すると、深刻で広範囲にわたる不可逆的な影響が生じる可能性が高まることを指摘しています。

さらに、気候変動を抑制する場合には、温室効果ガスの排出を大幅に、かつ持続的に削減する必要があることが示されると同時に、将来、温室効果ガスの排出量がどのようなシナリオをとったとしても、世界の平均気温は上昇し、21世紀末に向けて気候変動の影響のリスクが高くなると予測しており、これに対処するためには、温室効果ガスの排出の抑制等を行う「緩和」だけではなく、既に現れている影響や中長期的に避けられない影響に対して「適応」を進めることを求めています。

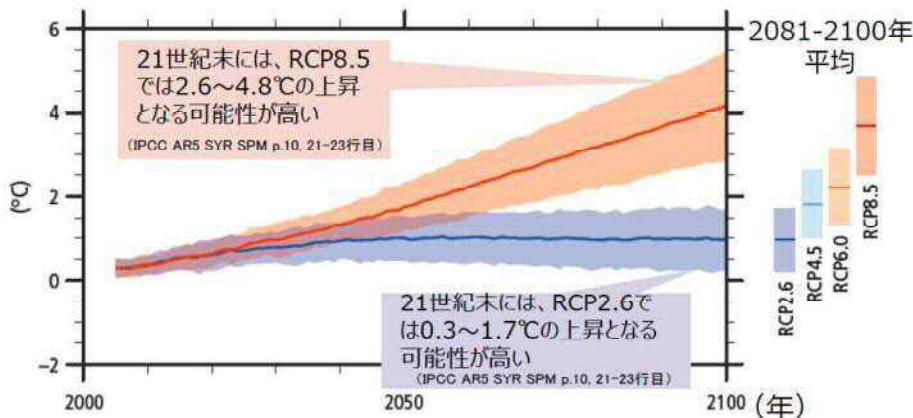


図1-2 世界平均地上気温変化（1986～2005年平均との差）

（出典：IPCC第5次評価報告書 総合報告書 政策決定者向け要約）

※RCPシナリオ

将来の温室効果ガスが安定化する濃度レベルと、そこに至るまでの経路のうち代表的なものとして、RCP2.6、4.5、6.0、8.5の4つのシナリオがある。1986～2005年と比較した21世紀末（2081～2100年）の世界平均気温上昇量は、最も厳しい温暖化対策を取った場合のシナリオであるRCP2.6で1.0℃、RCP4.5で1.8℃、RCP6.0で2.2℃、RCP8.5で3.7℃と予測している。

## パリ協定の採択

平成27（2015）年12月、フランスのパリで開催された気候変動枠組条約第21回締約国会議（COP21）では、「京都議定書」に代わる平成32（2020）年以降の温室効果ガス排出削減等のための新たな国際的枠組みとなる「パリ協定」が採択され、地球の平均気温の上昇を2℃より十分に下方に抑えるとともに、1.5℃に抑える努力を追求することなど「緩和」に関する事項に加え、「適応」の長期目標の設定、各国の適応計画策定プロセスや行動の実施、適応報告書の提出等が盛り込まれました。

## 国における適応の取組

我が国においても、これまで気候変動及びその影響に関する観測・監視や予測・評価、調査研究が進められてきましたが、これまでの科学的知見を活用し、政府の適応計画策定に向け、中央環境審議会において、幅広い分野の専門家の参加による気候変動の影響の評価が行われ、平成27（2015）年3月、「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」として環境大臣に対する意見具申が行われました。

この意見具申において、我が国では、気温の上昇や大雨の頻度の増加、降水日数の減少、海面水温の上昇等が現れており、高温による農作物の品質の低下、動植物の分布域の変化など、気候変動の影響がすでに顕在化していること、今後、さらなる気温の上昇や大雨の頻度の増加、降水日数の減少に加え、大雨による降水量の増加、台風の最大強度の増加、海面の上昇等が生じ、農業、林業、水産業、水環境、水資源、自然生態系、自然災害、健康などの様々な面で影響が生じる可能性があることが明らかにされました。

こうした気候変動による様々な影響に対し、政府全体として整合のとれた取組を計画的かつ総合的に推進するため、目指すべき社会の姿等の基本的な方針、基本的な進め方、分野別施策の基本的方向、基盤的・国際的施策を定めた、政府として初めてとなる「気候変動の影響への適応計画」が平成27（2015）年11月に閣議決定されました。

また、適応策の実効性を高め、多様な関係者の連携・協働により取組を進めるため、「気候変動適応法」が平成30（2018）年6月に公布されました。法では、国、地方公共団体、事業者など各主体が担うべき役割を明確化し、国は、農業や防災等の各分野の適応を推進するための「気候変動適応計画」の策定や、情報基盤の整備・技術的支援などをを行うとともに、地方公共団体による「地域気候変動適応計画」の策定や、適応の情報収集・提供を行う拠点となる「地域気候変動適応センター」の確保のほか、国と地方公共団体等が連携して地域の適応策を推進するための「広域協議会」の組織化など、地域での適応の強化について規定されています。

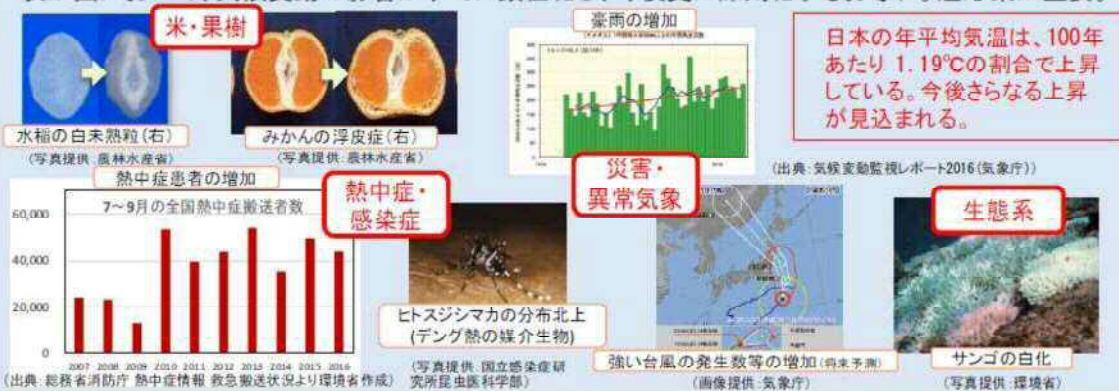
# 気候変動適応法の概要

平成30年6月13日公布

- 温室効果ガスの排出削減対策(緩和策)と、気候変動の影響による被害の回避・軽減対策(適応策)は車の両輪。
- 本法により適応策を法的に位置付け、関係者が一丸となって適応策を強力に推進。

## 背景

我が国において、気候変動の影響がすでに顕在化し、今後更に深刻化するおそれ。適応策が重要。



## 法律の概要

### 1. 適応の総合的推進

- 国、地方公共団体、事業者、国民が気候変動適応の推進のため担うべき役割を明確化。
- 国は、農業や防災等の各分野の適応を推進する**気候変動適応計画**を策定。その進展状況について、把握・評価手法を開発。(開議決定の計画を法定計画に格上げ、更なる充実・強化を図る。)
- 気候変動影響評価**をおおむね5年ごとに行い、その結果等を勘案して計画を改定。

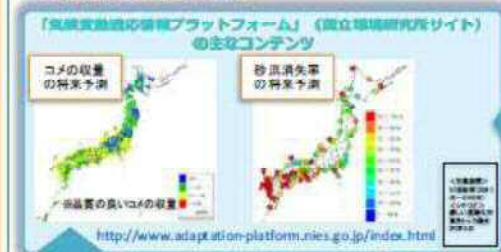
### 各分野において、信頼できるきめ細かな情報に基づく効果的な適応策の推進



将来影響の科学的知見に基づき、  
・高温耐性の農作物品種の開発・普及  
・魚類の分布域の変化に対応した漁場の整備  
・堤防・洪水調整施設等の着実なハード整備  
・ハザードマップ作成の促進  
・熱中症予防対策の推進  
等

### 2. 情報基盤の整備

- 適応の情報基盤の中核として国立環境研究所を位置付け。



### 3. 地域での適応の強化

- 都道府県及び市町村(東京23区を含む。)に、**地域気候変動適応計画**策定の努力義務。
- 地域において、適応の情報収集・提供等を行う拠点(**地域気候変動適応センター**)機能を担う体制を確保。
- 広域協議会**を組織し、国と地方公共団体等が連携して地域における適応策を推進。

### 4. 適応の国際展開等

- 国際協力の推進。
- 事業者等の取組・適応ビジネスの促進。

※施行期日:6ヶ月を超えない範囲で政令で定める日。ただし、施行前に気候変動適応計画を策定することができる。

図1-3 気候変動適応法の概要（環境省作成資料）

## 地方公共団体の取組

国の「気候変動適応法」では、地方公共団体の役割として「区域の状況に応じた気候変動適応に関する施策の推進」などを掲げているほか、地域における適応を推進するために「地域気候変動適応計画」の策定や、適応の情報収集・提供を行う拠点となる「地域気候変動適応センター」の確保などを規定しています。

都道府県などの地方公共団体は、住民生活に関連の深い様々な施策を実施していることから、地域レベルで気候変動及びその影響に関する観測・監視を行い、気候変動の影響評価を行うとともに、その結果を踏まえ、自らの施策に「適応」を組み込み、総合的かつ計画的に取り組んでいくことが重要となります。

これまでに地方公共団体が実施してきた適応の取組として、福島県や仙台市、埼玉県など11の自治体では、環境省の「平成27年度地方公共団体における気候変動影響評価・適応計画等支援事業」のモデル団体として、気候変動の影響についての知見の整理や「適応」についての方針の策定等を行っています。

また、その他の自治体においても、地方公共団体実行計画（区域施策編）に適応策を位置付けるなどの取組が進められてきています。

自治体名	最 近 の 主 な 取 組
福島県	「福島県の気候変動と影響の予測」を公表
仙台市	「地球温暖化対策推進計画」に適応を位置付け
埼玉県	「地球温暖化への適応に向けて～取組の方向性～」を作成
神奈川県	「神奈川県地球温暖化対策計画」に適応を位置付け
川崎市	「川崎市気候変動適応策基本方針」を公表
三重県	「三重県の気候変動影響の適応とあり方について」を公表
滋賀県	「滋賀県における気候変動影響評価等とりまとめ」を公表
兵庫県	「適応策基本方針」の策定（予定）
愛媛県	リーフレット「気候変動の影響と適応の推進」を作成
長崎県	「長崎県地球温暖化対策実行計画」に適応策位置付け（予定）
熊本県	「第5次熊本県環境基本計画」に適応策を位置付け

表1-1 モデル自治体の取組（出典：気候変動適応情報プラットフォーム）

### ◆ 方針の位置付け

道においては、これまで平成22（2010）年5月に策定した「北海道地球温暖化対策推進計画」に基づき、ソフト、ハードの両面から温室効果ガスの排出を抑制する「緩和」の取組を中心に進めてきたところですが、気候変動により想定される災害、食料、健康などの様々な面での影響への「適応」を進めるため、平成28（2016）年3月の「北海道環境基本計画（第2次計画）改定版」では、関係機関と連携を図りながら、北海道における気候変動への適応策の検討を進めると位置付けたところです。

内閣府が平成28（2016）年度に実施した「地球温暖化対策に関する世論調査」では、地球環境問題への関心は非常に高く、その影響としては、洪水など自然災害の増加や農作物の品質低下、野生動植物の生息域の変化などが問題と捉えている人が多くなっており、また、気候変動の影響への「適応」に関しては、約半数が「適応」について認知し

ているものの、具体的な内容まで知っている人は少ない結果となっています。

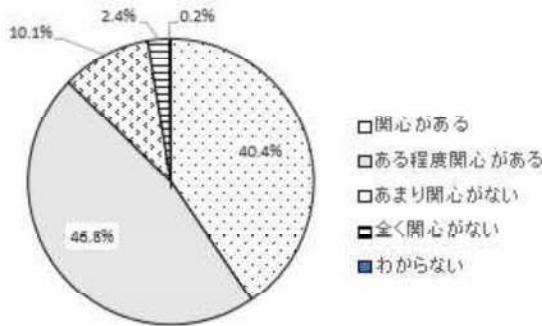
## < 1 地球温暖化問題について >

### ( 1 ) 地球環境問題に関する関心

問：あなたは、地球温暖化、オゾン層の破壊、熱帯林の減少などの地球環境の問題に関する心がありますか。それとも関心がありませんか。

- 関心がある（小計） 87.2%  
  ・ 関心がある 40.4%  
  ・ ある程度関心がある 46.8%

- 関心がない（小計） 12.6%  
  ・ あまり関心がない 10.1%  
  ・ 全く関心がない 2.4%



### ( 2 ) 地球温暖化がもたらす影響への関心

問：わが国でも、すでに地球温暖化による猛暑や豪雨などが観測されており、将来にわたって自然や人間生活に様々な影響を与えることが予測されています。あなたは、どのような影響を問題だと感じますか？（複数回答）

洪水、高潮、高波などの自然災害が増加すること	63.1%
農作物の品質や収量が低下すること	57.7%
野生生物や植物の生息域が変化すること	48.5%
生活環境の快適さが損なわれること	46.2%
豪雨による停電や交通マヒなどインフラ・ライフラインに被害が出ること	44.9%
熱中症が増加すること	43.2%
感染症が増加すること	34.6%
渇水が増加すること	32.8%
水質が悪化すること	30.2%
工場や生産設備への被害	17.0%
その他	0.6%
特に問題はない	1.4%
わからない	1.4%

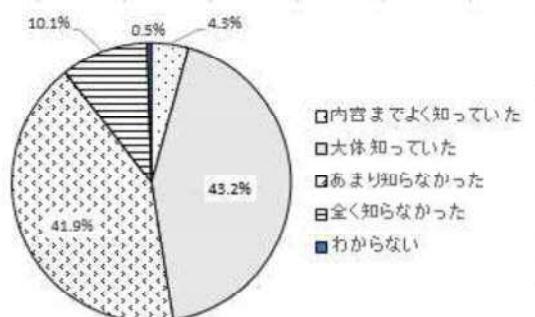
## < 2 気候変動の影響への適応について >

### ( 1 ) 気候変動の影響への適応に認知度

問：あなたは、地球温暖化がもたらす気候変動への対処について、どのくらい知っていましたか。この中から1つだけお答えください。

- 知っていた（小計） 47.5%  
  ・ 内容までよく知っていた 4.3%  
  ・ 大体知っていた 43.2%

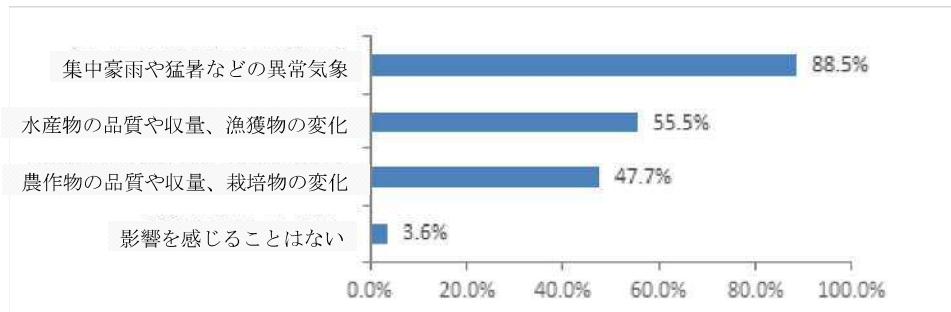
- 知らなかった（小計） 52.0%  
  ・ あまり知らなかった 41.9%  
  ・ 全く知らなかった 10.1%



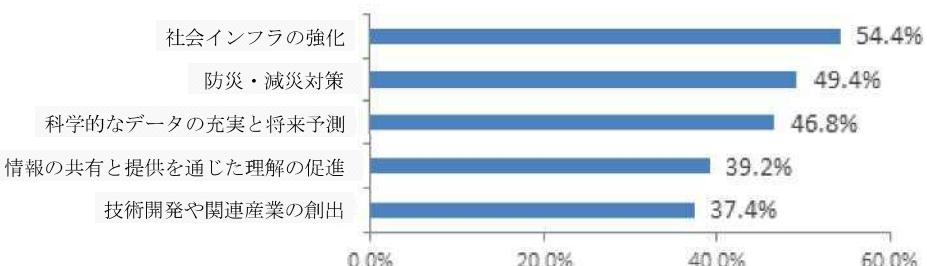
出典：内閣府「地球温暖化対策に関する世論調査」（平成28年8月）

また、道が平成29（2017）年8月に行った「平成29年度 道民意識調査（地球温暖化問題について）」の概要は以下のとおりであり、多くの道民が、集中豪雨などの異常気象、水産物や農作物の品質変化などに地球温暖化による影響を感じており、こうした影響に対処していくためには、社会インフラの強化、科学的知見の充実、情報提供と理解の促進が必要と答えています。

問1 あなたは、どのようなときに地球温暖化による影響を感じますか。



問2 地球温暖化は異常気象による災害や食料の生産、健康への影響など、私たちの日常生活に大きな影響を及ぼすことが懸念されます。こうした影響に対処していくため、あなたは、どのような対策や取組が必要と考えますか。



出典：北海道「平成29年度 道民意識調査」（平成29年8月）

これまでの科学的知見では、気候変動により、例えば気温は高緯度の地域でより上昇が大きいと予想されており、我が国で最も高緯度に位置する本道においては、基幹産業である農林水産業などへの影響が大きいことが予想されることから、地域におけるリスクマネジメントの視点で、本道の産業や道民の安全・安心、健康、財産等を守るため、気候変動の影響への「適応」に総合的・計画的に取り組むことが必要です。

このため、道として、今後の本道における「適応」の取組の方向性を示す「北海道における気候変動の影響への適応方針」を策定し、関係機関と連携を図りながら、北海道における気候変動への適応策の検討を進め、「緩和」と「適応」を両輪として地球温暖化対策を推進しようとするものです。

なお、平成27（2015）年9月に国連で採択された「持続可能な開発のための2030アジェンダ」においては、国際社会全体の「持続可能な開発目標（SDGs（Sustainable Development Goals））」として17の目標が掲げられ、「気候変動及びその影響を軽減するための緊急対策を講じること」がその一つとされています。この方針は、その目標達成に資するものです。

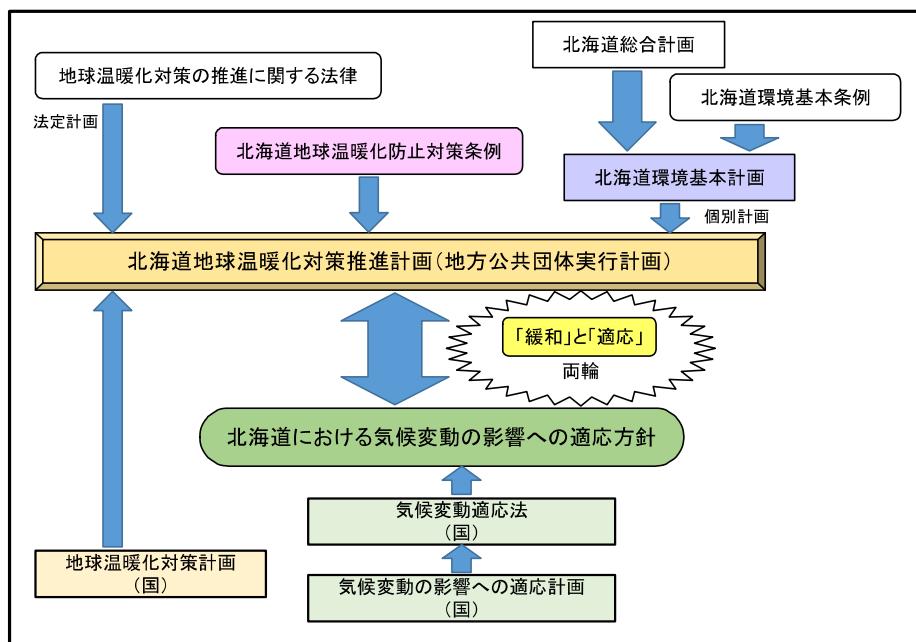
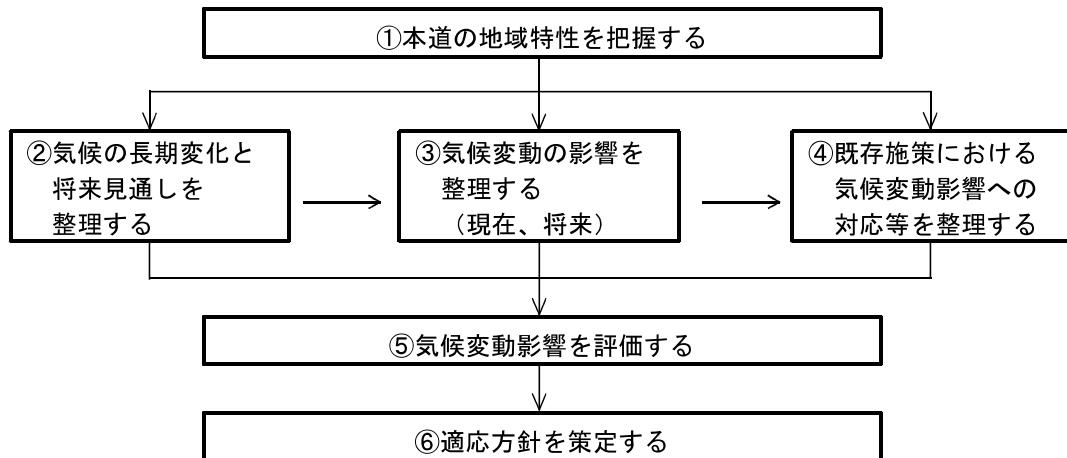


図1-4 「適応方針」と「地球温暖化対策推進計画」の関係

## 2 方針策定の考え方

「適応」に取り組む基本的な方向性を検討する上では、地域特性の把握や、気候変動の長期的な変化と将来の見通しなどの整理を行い、これらを踏まえて各分野への影響の評価が必要となります。

適応方針の検討にあたっては、平成28（2016）年8月に環境省が示した「地方公共団体における気候変動適応計画策定ガイドライン（初版）」を参考に、以下のステップで進めます。



### ステップ①：本道の地域特性を把握する

気候変動の影響は、地理的・産業的・社会的特性などの地域特性によって大きく異なります。まずは、本道の地域特性について整理します。

### ステップ②：気候の長期変化と将来見通しを整理する

地域における現在までの気候の長期変化と将来見通しについて知る必要があります。気温、降水量、極端な気象現象等の現在の状況と将来見通しを整理します。

### ステップ③：気候変動の影響を整理する

気候変動の影響とその将来予測についても知る必要があります。気候変動の影響が現在、どのように現れているか、将来どのように予測されているのか整理します。

### ステップ④：既存施策における気候変動影響への対応等を整理する

道の各部局で既に取り組まれている施策等のうち、「適応」に関する施策等について整理します。

### ステップ⑤：気候変動影響を評価する

ステップ①から④の作業を踏まえ、本道において重点的に取り組む分野・項目を特定します。

### ステップ⑥：適応方針を策定する

影響評価の結果を踏まえ、適応方針を策定します。

### 3 本道の地域特性

本道の地域特性について、「地理的特性」、「経済・産業的特性」、「社会的特性」の3つの観点から取りまとめると、次のとおりとなります。

#### ◆地理的特性

##### 地 勢

- 日本列島の最北（北緯41度21分～45度33分）に位置し、面積は83,424km<sup>2</sup>（平成28年10月1日現在）で、国土の約22.1%を占めています。
- 山地が全体のほぼ半分を占めていますが、全国と比較すると山地や傾斜地が少なく、なだらかな土地が多いのが特徴です。
- 河川は、321水系、2,025河川、延長約15,400kmの河川（平成30年3月現在、法河川及び準用河川）のほか、普通河川も14,600程度あり、概ね良好な水質を維持しています。
- 周囲は、太平洋、日本海、オホーツク海に囲まれ、対馬海流とリマン海流、日本海流と千島海流がそれぞれ交差しているため、世界有数の漁場となっています。

##### 自然・気候

- 四季の変化がはっきりしており、独自の自然と文化を持っています。
- 自然に恵まれ、6つの国立公園と5つの国定公園、12の道立自然公園があり、その総面積は約8,700km<sup>2</sup>で、本道全体の約1割を占めます。
- 年平均気温は6～10℃程度、年平均降水量は700～1,700mm程度で、冷涼低湿な気候ですが、地域によってかなり違いがあります。

#### ◆経済・産業的特性

##### 経済・産業構造

- 道内総生産の産業別構成比は、第1次産業が4.3%、第2次産業が17.4%、第3次産業が78.3%で、全国と比べ第1次産業と第3次産業が高くなっています。  
本道の地勢や冷涼な気候、3つの特性ある海が、第1次産業である農業、林業、水産業を育て、その各産業から生まれる良質な食資源が、国内外からの多くの観光客を本道に誘引しています。また、様々な規模の自然公園等に生息する動植物、厳しい冬の町並みを覆う雪景色と良質なパウダースノーを活かしたスキーリゾート、道東に現れる流氷など、国内でも本道でしか体験できない貴重な自然の素材が、多くの観光客を魅了するなど、サービス業を含む第3次産業にも効果を与えています。
- 産業構造の近年の構成は次のとおりです。

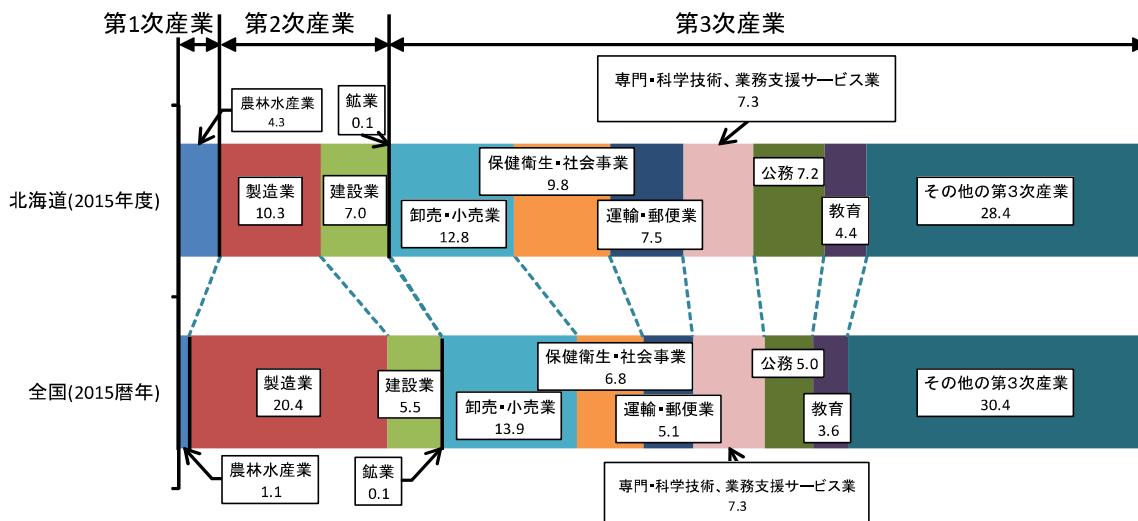


図3-1 道内総生産の産業別構成比

注:輸入品に課せられる税・関税等を除いているため、構成比の合計は100%とならない

資料:「平成27年度道民経済計算確報」(北海道経済部)、「平成27年度国民経済計算年報」(内閣府)

## 農 業

- 平成29年の耕地面積は約115万haで、全国の1/4を占めています。
- 主業農家率は73.7%と他の都府県の21.0%を大きく上回り、專業的な農家が大規模で生産性の高い土地利用型農業を展開しています。
- 平成28年の農業産出額は1兆2,115億円と全国の約13%を占めるほか、多くの農畜産物が全国第1位の生産量となっています。



図3-2 農業産出額

農林水産省「平成28年度生産農業所得統計」

## 林 業

- 森林面積は約554万ha（平成29年4月現在）で、道内の土地面積（北方領土を除く）の71%、全国の森林面積の22%を占めています。
- 林種別では、天然林が68.5%と最も多い、次いで人工林26.8%、無立木地・その他4.6%となっており、天然林の多さが特徴です。
- 平成28年度の木材供給量は、道産材が422万m<sup>3</sup>、輸入材が301万m<sup>3</sup>となっており、道産材自給率は58.3%となっています。

## 林種別

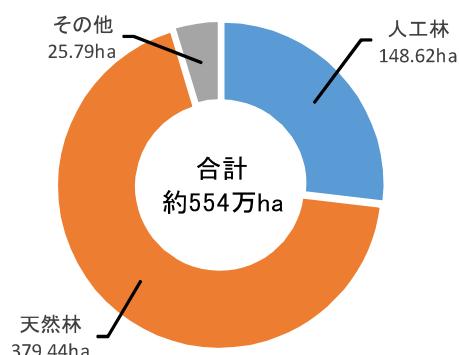


図3-3 森林面積

北海道水産林務部「平成28年度北海道林業統計」

## 水産業

○ 平成28年の海面漁業・養殖業の生産量は92万t、2,951億円で、都道府県別で第1位の生産規模となっており、魚種別では、ホタテガイやスケトウダラなどが都道府県別で第1位の生産となっています。

○ 水産加工業における出荷額は、7,405億円で、全国の21.1%を占めており、漁業生産と合わせて水産業は本道の基幹産業の一つとなっています。



図3-4 海面漁業・養殖業の生産量  
北海道水産林務部「平成28年北海道水産現勢」(生体重量)

## 観光

○ 平成29年度の観光入込客数（実人数）は5,610万人、訪日外国人来道者数は297万人となっています。

○ 道民、道外客、外国人来道者による総観光消費額は年間約1兆4,300億円にのぼり、生産波及効果は約2兆900億円と推計されます。

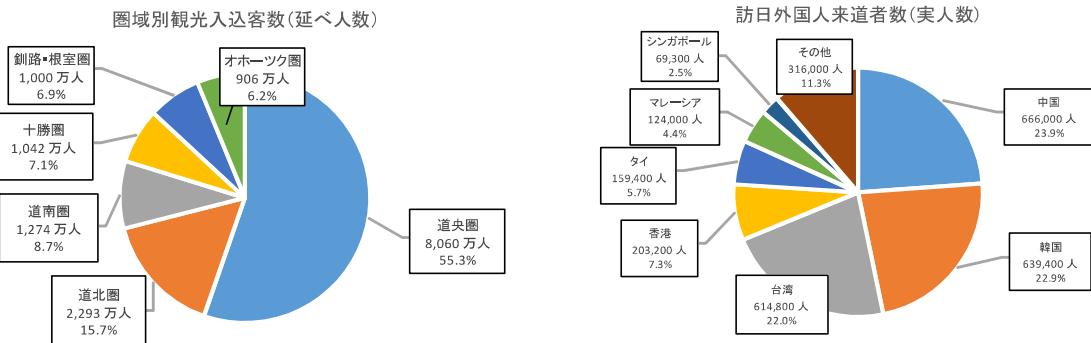


図3-5 観光入込客数、訪日外国人来道者数  
北海道経済部「北海道観光入込客数調査〔平成29年度〕」

## ◆社会的特性

### 生活・健康

○ 本道は、他の都府県に比べ、広大な土地に人口や産業拠点、主要観光地などが分散し、各地域の主要都市間の距離が長いことが大きな特徴となっています。道民の日常生活を支えるとともに、本道の産業や観光の振興、さらには災害時における円滑な復旧活動の推進などに向け、道路網の整備など交通ネットワークの形成・充実が進められています。

○ 農山漁村などの集落が3,600を超えており、暑さに弱いとされる高齢者の率が人口の50%を超える集落が900以上あります（H29北海道集落実態調査）。

○ 道内の水道普及率は97.9%（平成28年度）で、全国水準（97.9%）に達しており、近年はほぼ横ばいで推移しています。

○ 下水道処理人口普及率は90.9%（平成28年度末現在）となっており、全国で第6位となっています。

## 4 気候の長期変化と将来見通し

※本章は、札幌管区気象台発行の「北海道の気候変化（第2版）」を基に、「◆気候の長期変化」におけるグラフ及び変化量は、同気象台提供の観測値（海面水温は2016年、気温・降水等は2017年までの観測値）を反映して掲載。

### ◆気候の長期変化

本道は、温帯気候の北限から冷帶気候の南限に位置し、冬季は大陸からの寒冷な気団が、夏季には北太平洋の温暖な気団が流入します。このため夏と冬で気温の差が大きく、周囲の海水温が低いことも影響して、年平均気温も、ほぼ同緯度の大陸西岸より低いこと及び温暖湿潤気候である本州より年間を通じて気温と湿度が低いことが特徴で、四季の変化も明瞭といわれています。

また、大雪山系や日高山脈などにより本道は大きく3つの地域に分けられ、太平洋、日本海、オホーツク海という、特性の異なる3つの海に囲まれていることから、地域によって気候特性が大きく異なります。

#### 気温

- ◆ 道内の平均気温は、過去100年でおおよそ $1.59^{\circ}\text{C}$ 上昇している
- ◆ 日最低気温の変化率が大きい
- ◆ 冬日・真冬日の日数が減少している

道内7地点（旭川、網走、札幌、帯広、根室、寿都、函館）を平均した年平均気温は、1898年から2017年にわたり100年当たりでおおよそ $1.59^{\circ}\text{C}$ の割合で上昇しており、20世紀後半以降に着目すると、1960年代後半から1980年代半ばまでのやや低温の時期を経て、1990年頃に急速に気温が上昇しており、顕著な高温を記録した年は概ね1990年以降に集中しています。

また、1898年から2017年までの気温の変化率では、すべての季節において日最高気温よりも日最低気温が大きくなっています。

夏日（日最高気温が $25^{\circ}\text{C}$ 以上）、真夏日（同 $30^{\circ}\text{C}$ 以上）、冬日（日最低気温が $0^{\circ}\text{C}$ 未満）、真冬日（日最高気温が $0^{\circ}\text{C}$ 未満）をみると、1931～2017年の間いざれも観測データがあり、移転による影響を含まない5地点（網走、札幌、帯広、根室、寿都）の平均では、夏日、真夏日の日数に変化傾向は見られない一方で、冬日、真冬日は減少しています。

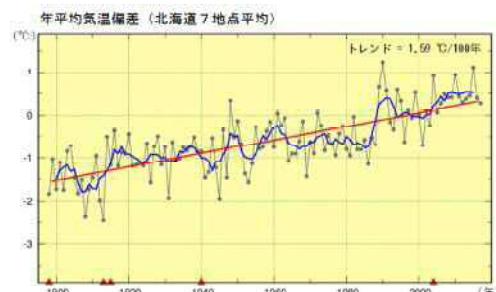


図4-1 北海道7地点（旭川、網走、札幌、帯広、根室、寿都、函館）を平均した年平均気温の経年変化（1898～2017年、単位： $^{\circ}\text{C}$ ）

細線（黒）は北海道7地点での年平均気温の基準値からの偏差を平均した値を示している。太線（青）は偏差の5年移動平均を示し、直線（赤）は長期的な変化傾向を示す。基準値は1981～2010年の30年平均値。なお、7地点のうちのいずれかにおいて観測場所の移転があった年については横軸上に▲で示し、移転前のデータを補正して利用している。

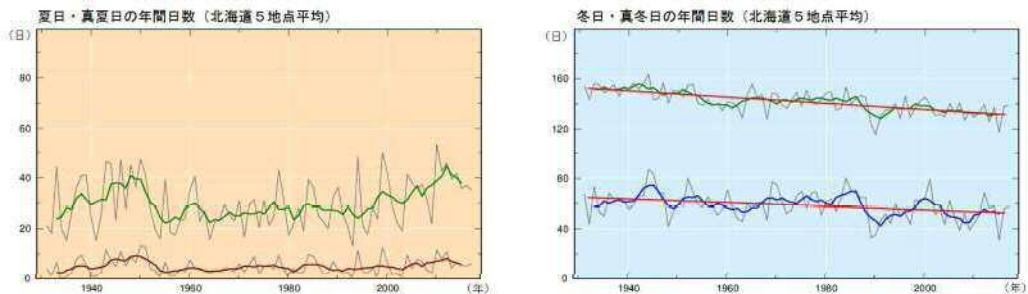


図4-2 北海道5地点（網走、札幌、帯広、根室、寿都）で平均した夏日、真夏日、冬日、真冬日の1地点あたり年間日数の経年変化（1931～2017年、単位：日）  
左図は夏日（緑）、真夏日（茶）の経年変化を、右図は冬日（緑）および真冬日（青）の経年変化をそれぞれ示す。細線は各年の値を、太線は5年移動平均をそれぞれ示し、直線（赤）は期間にわたる変化傾向を示す。なお、真夏日の日数は夏日の日数に、真冬日の日数は冬日の日数にそれぞれ含まれる。

## 降 水

- ◇ 道内の年降水量は、過去100年で大きな変化はみられない
- ◇ 日降水量70mm以上の年間日数は増加傾向がみられる

国内の長期変化傾向解析に用いた道内6地点（旭川、網走、札幌、帯広、根室、寿都）を平均した年降水量には、1898～2017年の間で長期変化傾向は見られません。地点別で見た場合、札幌のみ増加傾向が明瞭に現れ、国内で見られた1920年代及び1950年代の多雨期が本道でも見られる一方、1900年代の少雨期は本道だけに見られます。また、1970年代以降は年降水量の年ごとの変動幅が大きくなっています。

日降水量が100mmを超える事例は少なく、上記6地点を平均した日降水量50mm以上及び70mm以上の年間日数について長期変化傾向を調べると、70mm以上の日数には増加傾向が見られます。

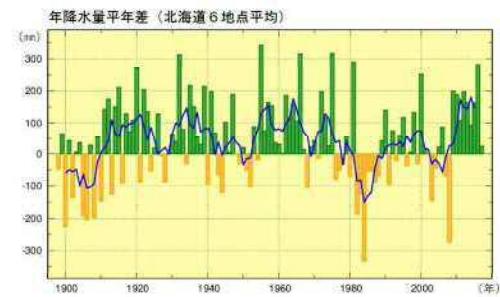


図4-3 北海道6地点（旭川、網走、札幌、帯広、根室、寿都）を平均した年降水量の経年変化（1898～2017年、単位：mm）  
棒グラフは各観測地点での年降水量の基準値からの偏差を平均した値を示している。青線は偏差の5年移動平均を示す。基準値は1981～2010年の30年平均値。

## 最深積雪

- ◇ 日本海側では最深積雪が減少傾向にあることが明瞭に現れている

日本海側の8地点（稚内、留萌、旭川、札幌、岩見沢、寿都、江差、俱知安）を平均した年最深積雪は減少傾向が明瞭に現れています。

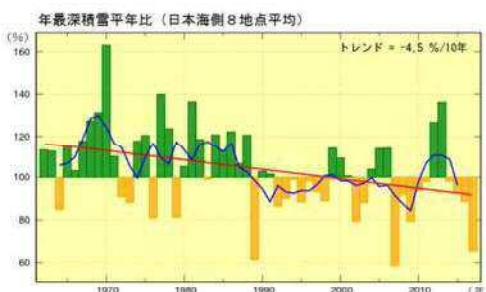


図4-4 北海道日本海側8地点（稚内、留萌、旭川、札幌、岩見沢、寿都、江差、俱知安）を平均した年最深積雪平年比の経年変化（1962～2017年、単位：%）  
観測点ごとに年最深積雪の1981～2010年平均に対する比を求め、地域内の全地点を平均した値を示している。青線は偏差の5年移動平均を、赤線は期間にわたる変化傾向を示している。なお、棒グラフは比の基準値（100%）からの差を示し、緑（黄色）の棒グラフは基準値から増えている（減っている）ことを示している。

## 海面水温

◇ 釧路沖、三陸沖、日本海中部において、海面水温が上昇傾向にある

釧路沖では、長期的に海面水温が上昇しており、三陸沖でも上昇傾向が明瞭に現れています。これらの海域の平均海面水温には、長期変化傾向に加えて十年程度の時間スケールの変動が見られます。

日本海中部では、長期的に海面水温が上昇しており、その上昇率は世界の平均海面水温の上昇率の約3倍となっています。

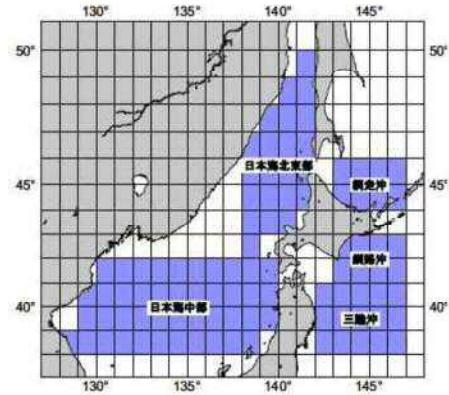


図4-5 海面水温の領域平均に用いた海域区分

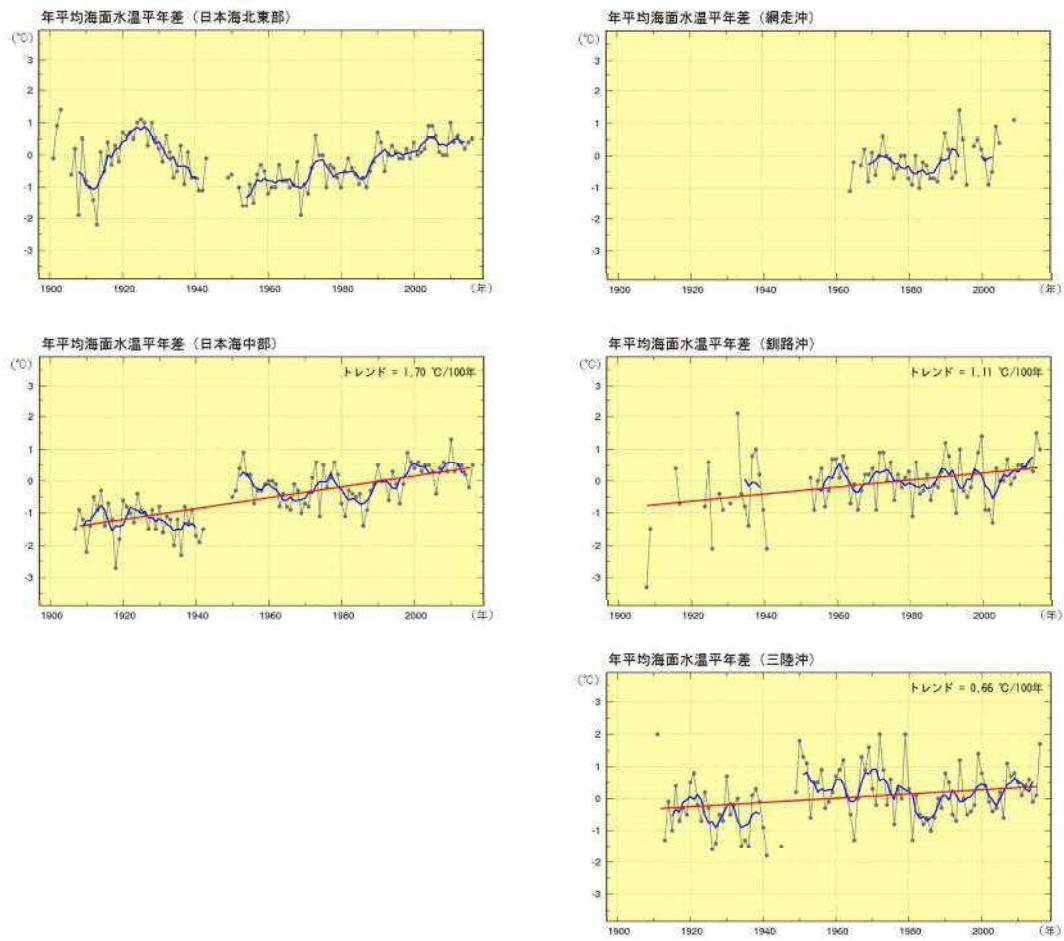


図4-6 各海域における年平均海面水温の経年変化（単位：℃）  
細線は各海域における年平均海面水温の基準値からの偏差を示している。太線（青）は偏差の5年移動平均を示し、直線（赤）は長期的な変化傾向を示す。基準値は1981～2010年の30年平均値。統計期間の開始年はそれぞれ1901年（日本海東部）、1907年（日本海中部）、1964年（網走沖）、1908年（釧路沖）、1911年（三陸沖）、統計期間の終了年はいずれも2016年。

## 流氷

- ◇ 網走では、流氷期間が短くなっている
- ◇ 稚内、釧路では、流氷が観測されない年が連続して発生している

流氷期間（流氷初日から流氷終日までの期間）は、年ごとの変動幅が大きく、網走では1946年から2017年にわたって流氷期間が10年あたり4.2日の割合で短くなっています。稚内及び釧路では流氷が観測されない年が1990年頃から連続して現れています。

また、網走においては、要素により統計年数は違うものの、2017年までの観測では流氷初日や接岸初日は遅くなる傾向（流氷初日：10年あたり1.3日、接岸初日：10年あたり2.1日）にあり、流氷終日や海明けは早くなる傾向（流氷終日：10年あたり2.9日、海明け：10年あたり2.6日）にあります。

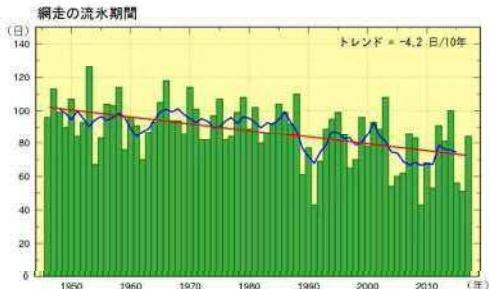


図4-7 網走における流氷期間の経年変化  
(1946～2017年、単位：日)  
折れ線（青）は5年移動平均を、直線（赤）は期間にわたる変化傾向をそれぞれ示す。

## 開花日など

- ◇ さくらの開花日が10年で1.0日の割合で早くなっている
- ◇ 紅葉は10年で2.7日の割合で遅くなっている

道内のさくらの開花日は、道内8箇所の観測対象地点（稚内、旭川、網走、札幌、帯広、釧路、室蘭、函館）での開花日を平均すると、年ごとの違いが大きいものの、1953年から2017年にわたり、10年で1.0日の割合で早くなっています。

また、かえでの紅葉（黄葉）は、観測対象地点のうち、観測回数が30回を超える4地点（札幌、帯広、釧路、函館）を平均した紅葉日は、1953年から2017年にわたり10年あたり2.7日の割合で遅くなっています。

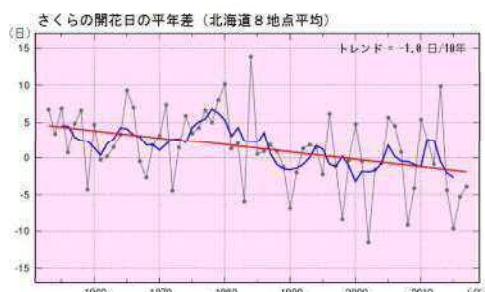


図4-8 北海道8地点（稚内、旭川、網走、札幌、帯広、釧路、室蘭、函館）を平均したさくらの開花日の経年変化（1953～2017年、単位：日）  
細線（黒）は平年差（観測地点で現象を観測した日の平均値（1981～2010年の平均値）からの差を平均した値）を示している。太線（青）は平年差の5年移動平均を、直線（赤）は長期的な変化傾向をそれぞれ示す。

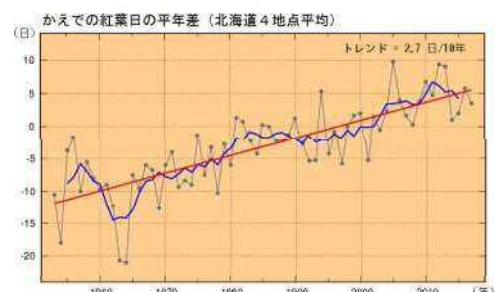


図4-9 北海道4地点（札幌、帯広、釧路、函館）を平均したかえでの紅葉日の経年変化  
(1953～2017年、単位：日)  
細線（黒）は平年差（観測地点で現象を観測した日の平均値（1981～2010年の平均値）からの差を平均した値）を示している。太線（青）は平年差の5年移動平均を、直線（赤）は長期的な変化傾向をそれぞれ示す。

## ◆ 気候変化の将来の見通し

### 気温

- ◇ 21世紀末の平均気温は、20世紀末を基準に3℃程度上昇が見られ、冬の日最低気温は4℃程度の上昇がみられる
- ◇ 夏日は年間で30日程度増加、冬日は年間で40日程度減少する

21世紀末（2076年～2095年）における北海道の平均気温は、20世紀末（1980～1999年）を基準として3℃程度の上昇が見られ、道内の他の地域に比べてオホーツク海側の上昇がわずかに大きくなっています。また、日最高気温に比べて日最低気温の上昇が大きくなっています。冬の日最低気温は本道全体で4℃程度の上昇がみられ、特にオホーツク海側の上昇が大きいことが予測されています。

夏や冬の変化をみると、夏日の年間日数は20世紀末に比べて30日程度増加し、日本海側や太平洋側西部ではさらに多く増加することが予測されています。真夏日になる日は全国ほどには増加しないものの、年間日数は10日程度増加する予測となっています。

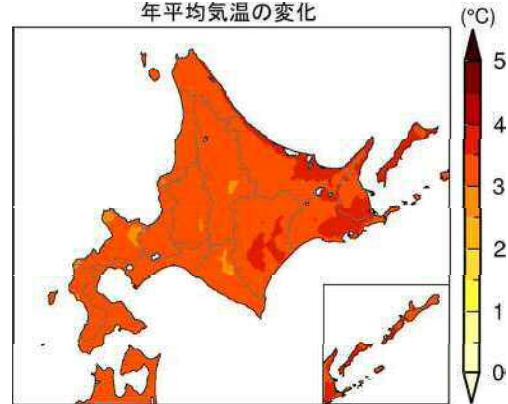


図4-10 北海道の年平均気温の変化（21世紀末の気候と20世紀末の気候との差、単位：℃）

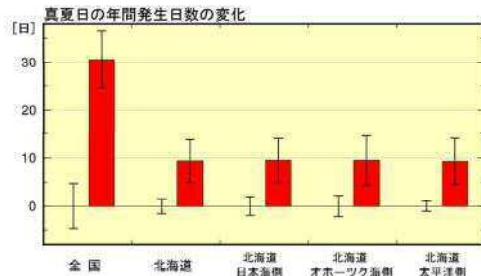
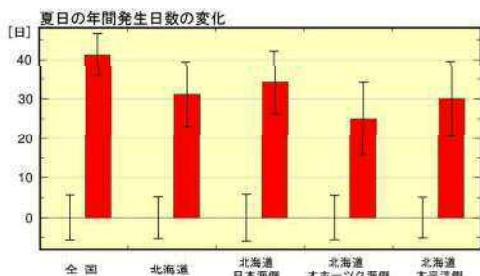


図4-11 全国および北海道の地域別の夏日・真夏日の日数の変化（単位：日）  
棒グラフは21世紀末の気候と20世紀末の気候との差、細い縦線は年々変動の標準偏差（各地域とも、左：20世紀末、右：21世紀末）を示す。（左）夏日、（右）真夏日の日数。なお、気候モデルの予測値に含まれる系統誤差の影響を軽減するため、アメダスの観測値を用いて統計的補正を施している。

一方、冬日の年間日数は20世紀末に比べて40日程度減少することが予測され、真冬日の年間日数も40日程度減少することが予測されています。

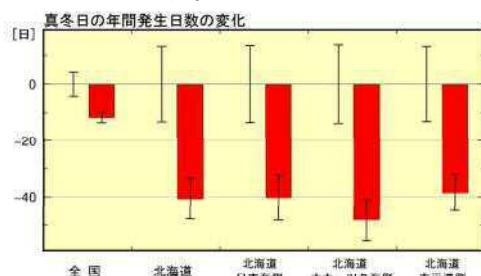
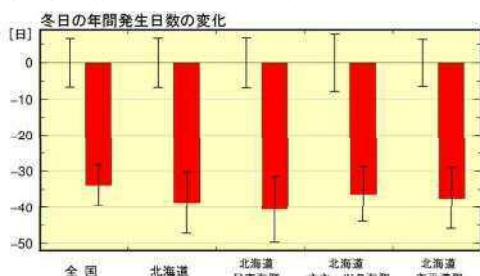


図4-12 全国および北海道の地域別の冬日・真冬日の日数の変化（単位：日）  
棒グラフは21世紀末の気候と20世紀末の気候との差、細い縦線は年々変動の標準偏差（各地域とも、左：20世紀末、右：21世紀末）を示す。（左）冬日、（右）真冬日の日数。なお、気候モデルの予測値に含まれる系統誤差の影響を軽減するため、アメダスの観測値を用いて統計的補正を施している。

## 降 水

- ◇ 年降水量は21世紀末で概ね10%増加、地域毎では日本海側、太平洋側で増加する
- ◇ 21世紀末には大雨や短時間強雨の頻度が増加する

本道の年降水量は21世紀末に概ね10%増加すると予測され、地域ごとに見ると、日本海側、太平洋側で増加すると予測されていますが、オホーツク海側では変化傾向は明瞭ではありません。

また、日降水量50mm以上、100mm以上の年間発生日数及び1時間降水量30mm以上、50mm以上の年間発生回数は増加すると予測され、地域毎にみても各地域で増加傾向を示しており、21世紀末には大雨や短時間強雨の頻度が増加することが予測されています。

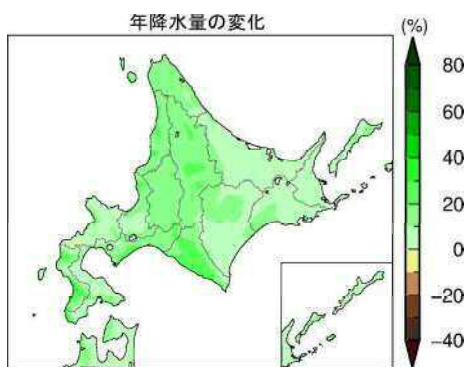


図4-13 北海道の年降水量の変化（21世紀末の気候の20世紀末の気候に対する比、単位：%）  
20世紀末気候に対する変化率で示す。緑系の色は増加、茶系の色は減少することを示す。

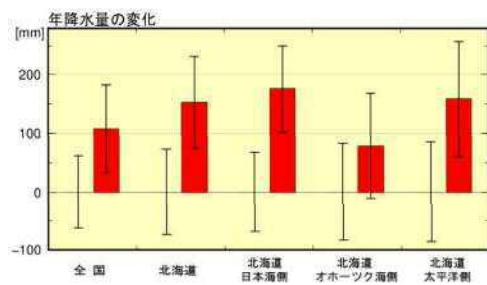


図4-14 全国および北海道の年降水量の変化  
(単位: mm)

棒グラフは21世紀末の気候と20世紀末の気候との差、細い縦線は年々変動の標準偏差（各地域とも、左: 20世紀末、右: 21世紀末）を示す。

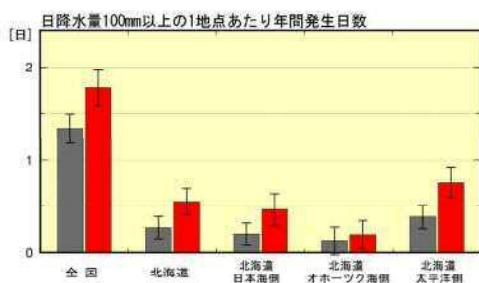
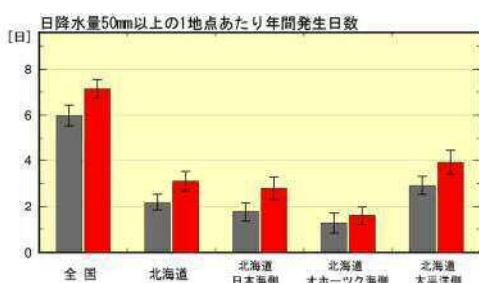


図4-15 全国および北海道の大気の発生頻度の変化 (単位: 日)  
棒グラフは20世紀末の気候（灰色）、21世紀末の気候（赤）における1地点あたりの年間発生日数、細い縦線は年々変動の標準偏差を示す。日降水量（左）50mm以上、（右）100mm以上の年間発生日数。なお、気候モデルの予測値に含まれる系統誤差の影響を軽減するため、アメダスの観測値を用いて統計的補正を施している。

## 積雪と降雪

- ◇ 年最深積雪は、内陸の一部地域で増加するものの、全体的には減少する
- ◇ 年降雪量は、内陸部の一部地域を除いて減少する

本道の年最深積雪は、内陸の一部地域では増加するものの、全体的には減少すると予測され、地域による減少量の違いも大きくありません。一般的に、地球温暖化による気温、海面水温の上昇に伴い、大気中の水蒸気量が増加し、降水量も増加する傾向にあります。温暖化時においては気温の上昇により降雪になる頻度が減り、降雪量が減少する傾向になると考えられますが、十分に寒冷な地域では温暖化時も降水量の増加に伴う降雪量の増加が考えられています。また、内陸は温暖化時においても降雪が積雪として持続するほど寒冷であるため、内陸の一部では最深積雪も増加すると考えられています。

年降雪量は、内陸の一部を除いて減少することが予測されています。

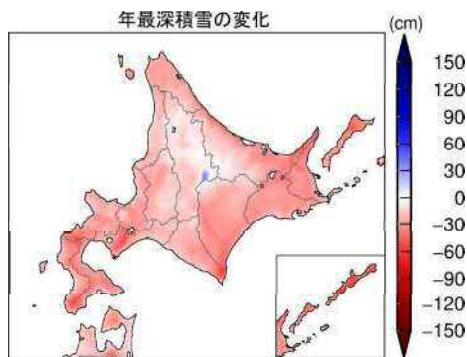


図4-16 年最深積雪の変化（単位：cm）  
21世紀末の気候と20世紀末の気候との差を示す。

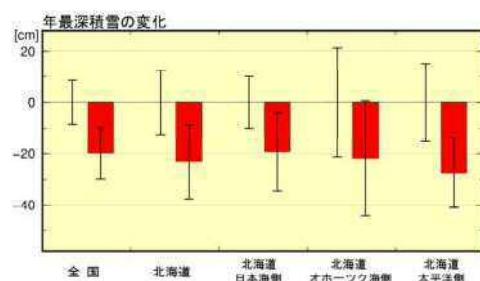


図4-17 全国および北海道の年最深積雪の変化  
(単位：cm)  
棒グラフは21世紀末の気候と20世紀末の気候との差、細い縦線は年々変動の標準偏差（各地域とも、左：20世紀末、右：21世紀末）を示す。

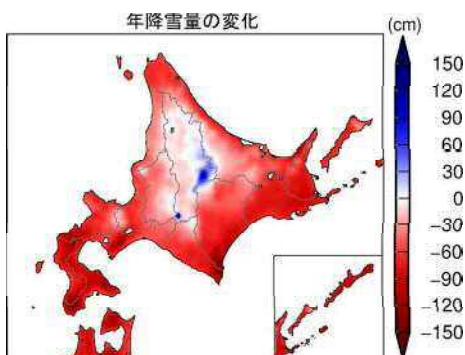


図4-18 年降雪量の変化（単位：cm）  
21世紀末の気候と20世紀末の気候との差を示す。

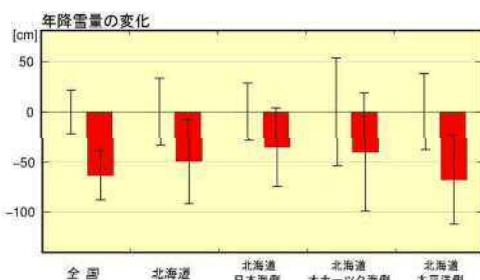


図4-19 全国および北海道の降雪量の変化  
(単位：cm)  
棒グラフは21世紀末の気候と20世紀末の気候との差、細い縦線は年々変動の標準偏差（各地域とも、左：20世紀末、右：21世紀末）を示す。