

## 分野別の気候変動影響の概要

### 1. 分野別の気候変動影響の概要

#### (1) 農業・林業・水産業分野

気候変動は、作物の生育や栽培適地の変化、病虫害・雑草の発生量や分布域の増加、家畜の成長や繁殖、人工林の病虫害の発生量や分布域の変化、水産資源の分布や生残に影響を及ぼし、農業・林業・水産業に従事する人々の収入や生産方法に影響を及ぼす。またこうした影響は、商業、流通業、国際貿易等にも波及することから、国全体の経済活動に及ぼす影響は大きい。

#### ● 文献数・構成等の変化

第2次影響評価において、農業・林業・水産業分野全体では合計366件の文献(現状影響207件、将来影響159件)を引用しており、このうち、第1次影響評価から新たに追加された文献は237件である。項目別に見ると、「水稲」、「病虫害・雑草等」、「水産業」において文献数が特に増加している。

第1次影響評価からの構成上の変更点としては、海外での穀物生産に対する気候変動影響が日本に及ぶ可能性を踏まえ、新たに大項目「農業」に小項目「食料需給」が追加された。また、大項目「水産業」では多数の知見が蓄積されたため、「回遊性魚介類(魚類等の生態)」、「増養殖業」、「沿岸域・内水面漁場環境等」の3つの小項目に再編された。さらに、花きを野菜、かび毒を病虫害・雑草と共に扱うこととしたため、小項目名がそれぞれ「野菜等」(第1次影響評価では「野菜」)、「病虫害・雑草等」(同じく「病虫害・雑草」)と変更された。

#### ● 気候変動による影響の概要

農業では、気温上昇による作物の品質や収量の低下が多く品目で全国的に生じているほか、畜産の暑熱ストレスの影響が顕在化している。また、害虫や病害の分布の拡大、発生量の増加による農作物の被害が生じている。農業生産基盤では、農業用水の不足や農業利水施設への影響が生じている。林業では、シイタケ原木栽培における病害の悪化や発生地拡大が生じている。水産業では、回遊性魚介類の分布域の変化、それに伴う加工業や流通業への影響、養殖業や内水面漁業における魚類・貝類のへい死や海藻類の収量の減少が生じている。さらに、海水温の上昇によるものと考えられる藻場の減少が深刻化している。一方、一部の地域では飼料作物の収量の増加、果樹の栽培適地の拡大、漁獲量の増加が報告されており、気候変動の恩恵を受けている。そのほか、特に農業では、一部の品目で高温耐性品種の栽培や作期の移動といった適応策の実施が既に進められているため、気候変動による生産方法への影響として一部を本報告書で取り上げている。

将来予測に関しては、温室効果ガスの排出・濃度シナリオを用いた研究、複数のシナリオ・モデルを用いることにより不確実性を踏まえた研究、フィールド実験、栽培試験結果をシミ

1 ュレーションモデルに反映させた研究等、多様な手法が用いられている。農業では、「水稲」、  
2 「果樹」、「沿岸域・内水面漁場環境等」などで RCP2.6、RCP8.5 シナリオを用いた将来予測  
3 に関する知見が新たに報告されている。農業では水稲、果菜類、秋播き小麦、暖地生産の大  
4 豆、茶などで収量の減少が予測あるいは示唆されているほか、水稲では品質低下、果樹では  
5 ブドウの着色度の低下、ウンシュウミカンやリンゴの栽培適地の変化が予測されている。そ  
6 のほか、家畜の成長の低下、害虫の発生量の増加や生息地の拡大、病害の被害の増大が予測  
7 されている。農業生産基盤では、降水量の減少による代かき期の農業用水の不足、強雨によ  
8 る低標高の水田における被害リスクの増加が予測されている。林業では、スギ人工林の純一  
9 次生産量を推定する研究が進められているほか、シイタケ原木栽培の害虫の出現時期の早  
10 まりや発生日数の増加が予測されている。水産業では、日本周辺海域において、まぐろ類、  
11 マイワシ、ブリ、サンマの分布域の移動や拡大、さけ・ます類の生息域の減少、スルメイカ  
12 の分布密度が低くなる海域の拡大、アユの遡上時期の早まりや遡上数の減少が予測ある  
13 は示唆されている。海藻類では、主要コンブの生息域の大幅な北上、ノリ養殖での育苗開始  
14 時期の後退、日本沿岸の藻場を構成する海藻の減少が予測されている。

15 世界では、気候変動により主要穀物の平均収量が減少しており、干ばつなど異常気象による  
16 収量減少が穀物価格の高騰の一因になった事例もある。将来では、コメの主要生産国での  
17 平均収量の減少、小麦の米国での収量減少及びカナダでの収量増加、大豆の米国での収量減  
18 少、トウモロコシの米国での収量減少、南アフリカでの収量増加が予測されている。

#### 19 ● 重大性・緊急性・確信度評価の概要

20 農業・林業・水産業は、気象の影響を受けやすい産業であること、また既に重大な気候変  
21 動影響が生じていることから、影響の重大性は「特に重大な影響が認められる」、緊急性は  
22 「高い」と評価される傾向が強い。

23 気候シナリオを用いた予測研究や温暖化を想定した実験等が多数進められているため、  
24 確信度の評価が上方修正された項目が多くなっている。

25 気候シナリオに応じて重大性の評価を実施した3項目（「水稲」、「果樹」、「沿岸域・内水  
26 面漁場環境等」）では、RCP2.6、RCP8.5の両シナリオで「特に重大な影響が認められる」と  
27 評価された。これら項目では現在既に重大な影響が生じている。特に、「果樹」「沿岸域・内  
28 水面漁場環境等」の品目等は気候変動への適応性が低いため、適応策のみで影響を低減させ  
29 ることには限界があることから、緩和策との連携の重要性が示唆される。

30

31

## 1 2 (2) 水環境・水資源分野

### 3 【水環境分野】

4 気候変動による気温の上昇は、湖沼やダム貯水池、河川、沿岸域や閉鎖性海域の水温を上  
5 昇させ、水質にも影響を及ぼす。また、気候変動による降水パターンの変化は、ダム貯水池  
6 や河川への土砂流入量を増加させ、沿岸域や閉鎖性海域では、河川からの濁質の流入増加も  
7 懸念される。

### 8 【水資源分野】

9 気候変動による降水パターンの変化は、降水量の減少、無降雨日数の増加、積雪量の減少  
10 による河川流量の減少や地下水位の低下を引き起こす。気温の上昇により、農業用水・工業  
11 用水等の水需要量や、人々の水使用量は増加することが想定されるが、冬季の降雨事象の増  
12 加とともに積雪量が減少することや融雪時期の早期化などにより、需要期に水を供給する  
13 ことができない可能性も懸念される。また、海面上昇は、河川河口部や地下水において塩水  
14 遡上範囲を拡大させ、塩水化を引き起こす。

### 15 ● 文献数・構成等の変化

16 第2次影響評価において、水環境・水資源分野全体では合計103件の文献(現状影響51  
17 件、将来影響52件)を引用しており、このうち、第1次影響評価から新たに追加された文献  
18 は59件である。小項目別に見ると、「水環境(湖沼・ダム湖)」、「水環境(河川)」や「水資  
19 源(地表水)」、「水資源(水供給(地下水))」において文献数が特に増加している。なお、  
20 第1次影響評価からの構成上の変更はない。

### 21 ● 気候変動による影響の概要

22 水環境分野では、既に全国の公共用水域(湖沼・河川・海域)における水温の上昇、それ  
23 に伴う水質の変化、湧水水温の上昇等の影響が生じていることが新たに明らかとなった。水  
24 資源分野では、無降雨・少雨等に伴う渇水による給水制限の実施、冬季の融雪の増加による  
25 春先の灌漑用水の不足、農業用水・都市用水の需要の増加等の影響が発生したことが報告さ  
26 れている。新たに報告されている影響として、臨海部における帯水層への海水の侵入や小規  
27 模な島の淡水レンズの縮小などが挙げられる。

28 また、将来においては、水環境分野では、富栄養湖に分類されるダムの増加、地下水や帯  
29 水層の温度上昇、瀬戸内海や伊勢湾における水温の上昇、降雨量の増加に伴う浮遊物質の増  
30 加により、濁水が放流される期間が長期化する等の影響が予測されている。水資源分野では、  
31 降水量の減少等による渇水の深刻化、冬期の降水量の増加による河川流量の増加、春季の融  
32 雪量の減少による河川流量の減少、融雪時期の早期化による需要期の河川流量の減少、地下  
33 水の低下等による農業用水の需要と供給のミスマッチ、海面上昇に伴う塩水の侵入による  
34 河川水を利用している施設への影響、渇水リスク・洪水リスクの二極化の進行、豪雨や融雪  
35 による地下水供給の増加による地すべりの発生等が予測されている。

1       ● **重大性・緊急性・確信度評価の概要**

2       水環境・水資源分野では、影響の程度や範囲が限定的と判断されることから、影響の重大  
3       性は「影響が認められる」と評価される傾向にある。

4

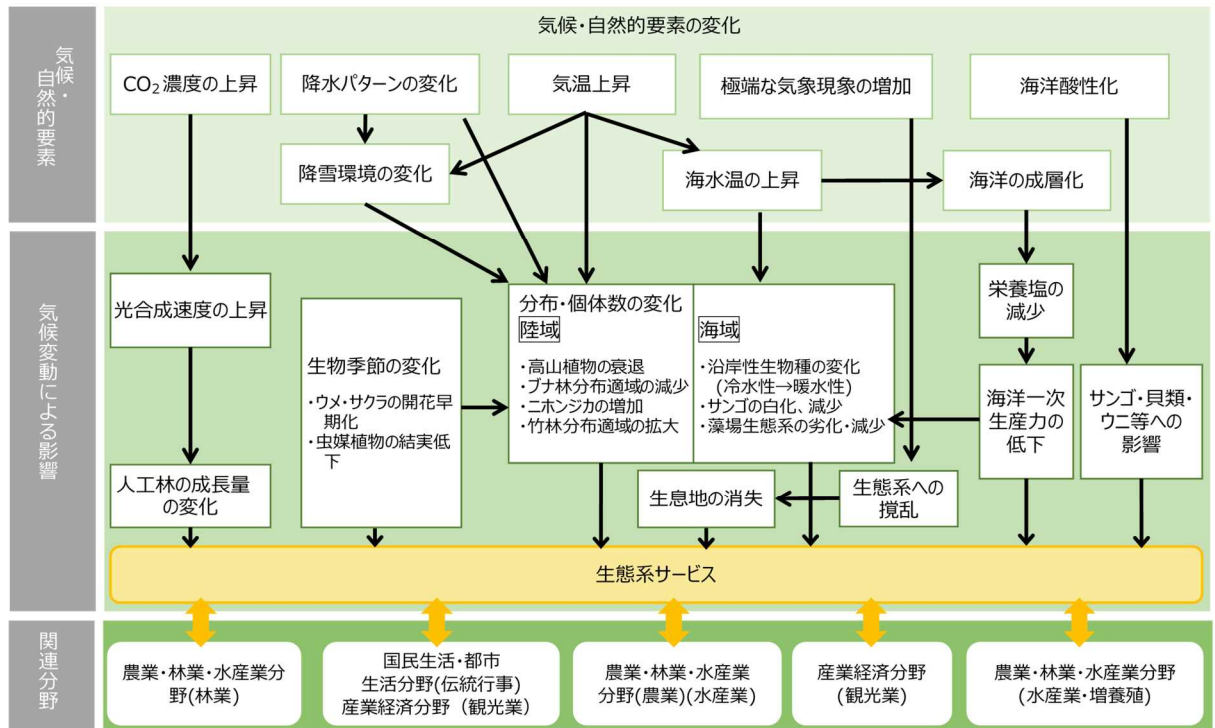
5       しかしながら、今回収集された文献に基づき、「水環境（河川）」については、現在既に生  
6       じている影響が確認されたこと等から、緊急性評価が上方修正となった。また、「水環境（沿  
7       岸域及び閉鎖性海域）」、「水資源（水供給（地下水）」の2つの小項目については、限定的  
8       であるものの気候予測モデルを用いた定量的な予測が行われていたため、確信度が上方修  
9       正された。

10

1 **(3) 自然生態系分野**

2 自然生態系分野における気候変動による影響の概略は、図1に示すとおりである。

3 気候変動は、分布適域の変化や生物季節の変化、およびこれらの相互作用の変化を通し、  
 4 生態系の構造やプロセスに影響を及ぼす。加えて、自然生態系分野における気候変動影響は、  
 5 生態系から人間が得ている恵み、すなわち生態系サービス<sup>1</sup>を通して、農業・林業・水産業  
 6 分野や国民生活、産業経済分野へも波及することが特徴である。



7

8 **図1 自然生態系分野における気候変動による影響の概略**

9 ※自然生態系分野のみ、イメージとして作成、令和2年度には全分野作成予定

10

11 ● **文献数・構成等の変化**

12 第2次影響評価において、自然生態系分野全体では合計275件の文献(現状影響144件、  
 13 将来影響131件)を引用しており、このうち、第1次影響評価から新たに追加された文献は  
 14 147件である。小項目別に見ると、高山・亜高山帯や自然林・二次林(陸域生態系)、亜熱帯

<sup>1</sup>生態系サービス:食料や水、気候の安定など、多様な生物が関わりあう生態系から、人間が得ることのできる恵み。「国連の主導で行われたミレニアム生態系評価(2005年)」では、食料や水、木材、繊維、医薬品の開発等の資源を提供する「供給サービス」、水質浄化や気候の調節、自然災害の防止や被害の軽減、天敵の存在による病害虫の抑制などの「調整サービス」、精神的・宗教的な価値や自然景観などの審美的な価値、レクリエーションの場の提供などの「文化的サービス」、栄養塩の循環、土壌形成、光合成による酸素の供給などの「基盤サービス」の4つに分類している。

1 や温帯・亜寒帯(沿岸生態系)において文献数が特に増加している。

2 第1次影響評価からの構成上の変更点としては、大項目として「生態系サービス」が追加  
3 された他、「生物季節」「分布・個体群の変動」については新たに設ける大項目「その他」の  
4 もとに整理を行い、他の各小項目で扱うことが適当でない、分布が広域で複数の生態系を利用  
5 する種等に関する影響を取扱うこととした。

## 6 ● 気候変動による影響の概要

7 既に高山帯および植生移行帯付近の森林における種構成の長期的な変化、植物の開花期  
8 と送粉者との季節的なミスマッチの発生、ニホンジカの生息適地の全国的な増加、河川や沿  
9 岸生態系における南方性生物種の分布北上等の影響が国内各所で生じていることが報告さ  
10 れている。また、新たに顕在化してきた影響として、モウソウチクやマダケの分布北限付近  
11 における拡大、沿岸域における藻場生態系の衰退とサンゴ礁群集への移行、海洋酸性化およ  
12 び貧酸素化の進行等が挙げられる。

13 将来においては、高山性のライチョウや、冷水性魚類であるイワナ等の生息適域の減少お  
14 よび地域的な消失、森林構成樹種の分布や生産量の変化、ニホンジカやタケ類の高緯度・高  
15 標高への分布拡大、亜熱帯域におけるサンゴ礁の分布適域の減少や消失、温帯域における藻  
16 場生態系からサンゴ礁への移行、海洋酸性化の進行によるサンゴやウニ、貝類の生息適域の  
17 減少等の影響が予測されている。また、「自然林・二次林」「亜熱帯(沿岸生態系)」などで  
18 RCP2.6、RCP8.5シナリオを用いた将来予測に関する知見が新たに報告されている。

## 19 ● 重大性・緊急性・確信度評価の概要

20 自然生態系分野では、影響は早期に発見される場合が多いものの、適応策としてできるこ  
21 とが限られており、気候変動そのものを抑止する(緩和)しか方策がないという場合もある。  
22 そのような場合、緊急性の評価における「適応の着手・重要な意思決定の必要な時期」の観  
23 点で評価を行うことは難しく、「影響の発現時期」の観点のみで評価を行っている。

24 自然生態系はその変化を通して重要な種やハビタットに大きな影響を与えることに加え、  
25 生態系サービスを通して地域社会の文化や経済への影響の波及も考えられることから、影  
26 響の重大性は「特に重大な影響が認められる」と評価される傾向が強い。

27 しかしながら、自然生態系は気候変動以外にも、開発行為や人口減少に伴う管理放棄など、  
28 他の要因による脅威にさらされてきたことに加え、気象条件等の変化と生物との相互作用  
29 が複雑であることから、気候変動による直接的な影響を検出することが難しく、確信度は他  
30 分野と比較して低く評価される傾向にあった。その中でも、今回収集された文献に基づき  
31 「野生鳥獣による影響」および「亜熱帯(沿岸生態系)」の2つの小項目については、確信  
32 度が上方修正された。また、「自然林・二次林」「里地・里山生態系」「人工林」の3つの小  
33 項目については、現在既に生じている影響が確認されたこと等から、緊急性評価が上方修正

1 となった。

2 第 2 次影響評価より新たに評価を実施した生態系サービスについては、気候変動による  
3 直接的な影響を論じた文献こそ限られるものの、サンゴ礁や藻場生態系の劣化や、サクラや  
4 カエデの生物季節の変化等、生態系サービスの基盤である各生態系の構成要素への影響に  
5 ついては一定程度の文献が収集されたことから、これらの生態系に関連が深いサービスに  
6 ついては、細目として個別に評価を行っている。その結果、細目評価の対象とした「流域の  
7 栄養塩・懸濁物質の保持機能等」、「沿岸域の藻場生態系による水産資源の供給機能等」、「サ  
8 ンゴ礁による Eco-DRR 機能等」、及び「自然生態系と関連するレクリエーション機能等」の  
9 4 つの細目に置いて、影響の重大性について「特に重大な影響が認められる」と評価された。

10 気候シナリオに応じた重大性評価を実施した「自然林・二次林」「亜熱帯（沿岸生態系）」  
11 の結果から、気温の上昇を 2℃上昇程度に抑えることは、「自然林・二次林」の影響の低減  
12 に貢献するものの、サンゴ礁等を対象とする「亜熱帯（沿岸生態系）」は 2℃上昇相当であっ  
13 ても重大な影響が生じることが予測された。このことから、特に「亜熱帯（沿岸生態系）」に  
14 においては適応策のみで影響を低減させることには限界があり、緩和策との連携の重要性が  
15 示唆される。

16

#### 17 **（４）自然災害・沿岸域分野**

##### 18 **● 自然災害全般へ影響を及ぼす共通の外力について**

19 豪雨については、線状降水帯により同じ場所に猛烈な雨を継続して降らせた平成 29 年 7  
20 月九州北部豪雨や、広域で持続的な大雨をもたらした平成 30 年 7 月豪雨、東日本から東北  
21 地方を中心に広い範囲で記録的な大雨となった令和元年台風第 19 号による被害が報告され  
22 ている。また、台風については、大阪湾で第二室戸台風を上回る既往最高の潮位を記録した  
23 平成 30 年台風第 21 号や、観測史上 1 位の最大風速や最大瞬間風速を観測する記録的な暴  
24 風となった令和元年台風 15 号などの災害事例が報告されている。

25 イベント・アトリビューション<sup>2</sup>の方法を用いて、平成 30 年 7 月豪雨における地球温暖化  
26 の影響を調べたところ、近年の気温上昇が、平成 30 年 7 月豪雨の降水量を 6.5%程度増加  
27 させた可能性があることなどが新たに示されている。

28 将来の梅雨豪雨の発生頻度を予測した研究では、7 月上旬において梅雨豪雨が増加し、発  
29 生地域を予測した研究では、将来的に西日本だけでなく、北日本でも梅雨豪雨が発生するこ  
30 とが新たに示されている。東日本太平洋側では梅雨豪雨の有意な増加は見られないものの、  
31 現在気候では東日本太平洋側での梅雨豪雨に台風等の低気圧性擾乱が寄与しているパター  
32 ンが多かった一方で、将来では太平洋高気圧の縁辺流のみで梅雨豪雨が発生するといった、

---

<sup>2</sup> ある年に起きた特定の異常天候や極端現象などの地域的气象イベントに関して人間活動の影響を評価する  
方法。

1 豪雨の成因変化が見られた。また、平成 30 年 7 月豪雨と類似した大気場は将来気候でも増  
2 加するとは限らないものの、もし将来気候で本豪雨と同様の停滞する大気場から豪雨が発  
3 生した場合、将来は水蒸気流入量が増加することから総雨量が増大する可能性も示されて  
4 いる。

5 近畿地方周辺で 8 月に生起する短時間強雨の生起頻度の将来変化を推定した研究では、  
6 短時間強雨発生日の日数は、8 月に、特にその下旬において有意な増加が予測されている。

7 台風においては、21 世紀後半にかけて気候変動による強い台風の増加等が予測されてい  
8 る。

9 これらのような豪雨の増加は、河川の洪水や内水、土砂災害を引き起こし、強い台風の増  
10 加は、高潮災害等を引き起こす要因となる。

#### 11 ● 文献数・構成等の変化

12 第 2 次影響評価において、自然災害・沿岸域分野全体では合計 139 件の文献(現状影響 57  
13 件、将来影響 82 件)を引用しており、このうち、第 1 次影響評価から新たに追加された文献  
14 は 72 件である。小項目別に見ると、「沿岸(高潮・高波)」や「その他(強風等)」において  
15 文献数が特に増加している。

16 第 1 次影響評価からの構成上の変更点としては、新たに大項目として「複合的な災害影  
17 響」が追加された。この項目では、昨今の豪雨災害等の実態を踏まえ、土砂災害と洪水氾濫、  
18 高潮と洪水氾濫など、複数の要素が相互に影響しあうことで、単一で起こる場合と比較して  
19 広域かつ甚大な被害をもたらす影響を整理した。

#### 20 ● 気候変動による影響の概要

21 既に地盤上下変動、気圧や潮汐の補正を施して解析した海面水位の上昇傾向、最大級の台  
22 風による極端な高潮位の発生、多数の深層崩壊や同時多発型表層崩壊の発生、土砂・洪水氾  
23 濫のような大規模土砂災害や、豪雨の発生地域の変化によりこれまで土砂災害が少なかっ  
24 た東北、北海道地域における甚大な土砂災害及び比較的緩い斜面における崩壊性地すべり  
25 の発生、台風の強度や進行方向の変化、自然災害による保険金支払いが増加していることや  
26 気候変動研究の成果による火災保険の契約期間の最長年数の引き下げ等が生じていること  
27 が明らかとなった。さらに、イベント・アトリビューションなどの手法を用いることにより、  
28 洪水氾濫や内水氾濫などの災害に対する気候変動の寄与についても新たに明らかになりつ  
29 つある。

30 また、将来においては、洪水を起こしうる大雨事象の増加や洪水ピーク流量・氾濫発生確  
31 率の増加、内水災害被害額の期待値の増加、海面水位の上昇傾向やそれに伴う海岸・港湾構  
32 造物などへの影響、台風の規模や経路の変化による高潮偏差の増大や太平洋沿岸地域にお  
33 ける高波リスクの増大、海面上昇に伴う砂浜の消失、厳しい降雨条件下における土砂・洪水



1 氾濫の発生頻度の増加や流木被害の増加、強風や強い台風の増加や強い竜巻の発生頻度の  
2 増加等の影響が予測されている。

3 ● **重大性・緊急性・確信度評価の概要**

4 自然災害・沿岸域分野は、影響の範囲が全国に及び、また、影響が発現する可能性は高く、  
5 社会・経済・環境への影響の規模および頻度が增大するため、重大性は「特に重大な影響が  
6 認められる」と評価される傾向が強い。

7 これまで、甚大な被害をもたらした災害が、気候変動によって発生したかどうかを判断す  
8 ることは難しかったものの、近年ではイベント・アトリビューションの方法で、特定の極端  
9 現象に地球温暖化が寄与したかどうか評価することができるようになった。今回収集され  
10 た文献に基づき「河川（内水）」および「沿岸（海岸侵食）」、「山地（土石流・地すべり等）」  
11 の3つの小項目については、確信度が上方修正された。また、「その他（強風等）」の小項目  
12 については、現在既に生じている影響が確認されたこと等から、緊急性評価が上方修正とな  
13 った。

14 気候シナリオに応じた重大性評価を実施した「河川（洪水）」「沿岸（海岸侵食）」の結果  
15 から、2℃上昇相当であっても重大な影響が生じることが予測されている。

16

## 1 (5) 健康分野

2 気候変動による気温上昇は熱ストレスを増加させ、熱中症リスクや暑熱による死亡リス  
3 ク、その他、呼吸器系疾患等の様々な疾患リスクを増加させる。特に、暑熱に対して脆弱性  
4 が高い高齢者で影響が顕著である。加えて、気温上昇は感染症を媒介する節足動物の分布  
5 域・個体群密度・活動を変化させ、節足動物媒介感染症の流行地域の拡大や患者増加のリス  
6 クを高める可能性がある。また、外気温の変化は水系・食品媒介感染症やインフルエンザの  
7 ような感染症類の流行パターンを変化させる。

### 8 ● 文献数・構成等の変化

9 第2次影響評価において、健康分野全体では合計229件の文献(現状影響173件、将来影  
10 響56件)を引用しており、このうち、第1次影響評価から新たに追加された文献は196件  
11 である。全ての小項目で文献が増加している。

12 第1次影響評価からの構成上の主な変更点として、「その他」の大項目について、取り扱  
13 う知見が増えたことから「温暖化と大気汚染の複合影響」「脆弱性が高い集団への影響(高  
14 齢者・小児・既存疾患者等)」「その他の健康影響」の3つの小項目を新たに設けて分類する  
15 こととした。

### 16 ● 気候変動による影響の概要

17 高齢者を中心に暑熱による超過死亡が増加傾向にあることが報告されている。また熱中  
18 症については、年によってばらつきはあるものの、熱中症搬送者数・医療機関受診者数・熱  
19 中症死亡者数が増加傾向にある。2018年には救急搬送者数が過去最多となる9万5千人を  
20 超えた。この年の熱中症による死亡者数は1,500名を超えており、死亡者数の8割以上は  
21 高齢者であった。高齢者への影響は大きいものの、真夏日・猛暑日の増加に伴い、若年層  
22 の屋外活動時の熱中症発症リスクも高くなっている。暑熱による影響は、睡眠の質の低下や  
23 だるさ、疲労感などの身体機能の低下や心身ストレスなどの健康影響にもおよぶ。

24 加えて、外気温の変化に伴い、感染性胃腸炎やロタウイルス感染症、下痢症などの水系・  
25 食品媒介性感染症、インフルエンザや手足口病などの感染症類の発症リスク・流行パターン  
26 の変化が新たに報告されている。節足動物媒介感染症については、気温上昇が節足動物の分  
27 布域・個体群密度・活動を変化させ、ウイルス感染者の移動も相まって、国内での感染連鎖  
28 が発生することが危惧される。

29 また、将来においても、気温上昇により熱ストレスが増加し、特に高齢者の超過死亡・熱  
30 中症リスクが増加すること予測されている。水系・食品媒介感染症については、21世紀末  
31 にかけて日本全国で下痢症の罹患率が低下することが予測されている。気温上昇に伴い、こ  
32 れまで侵入・定着がされていない北海道南部でもヒトスジシマカの生息が拡大する可能性  
33 や、日本脳炎ウイルスを媒介する外来性の蚊の鹿児島県以北への分布拡大の可能性などが  
34 新たに指摘されている。2030年代までの短期的には、温暖化に伴い光化学オキシダント・

1 オゾン等の汚染物質の増加に伴う死亡者数が増加するが、それ以降は減少することが予測  
2 されている。

3 ● **重大性・緊急性・確信度評価の概要**

4 健康分野での影響は、暑熱による熱中症患者の発生や超過死亡の発生、感染症の発生など、  
5 影響の範囲が全国に及ぶ可能性があるものが多い傾向にある。その影響が社会的に大きい、  
6 あるいは人命損失への影響につながる小項目については、重大性は「特に重大な影響が認め  
7 られる」、緊急性は「高い」と評価された。

8 「水系・食品媒介感染症」「その他の感染症」については、第1次影響評価では十分な研  
9 究がないとして「現状では評価できない」と評価されていたが、知見が増えたため重大性・緊  
10 急性・確信度の評価が上方修正された。ただし、依然として研究対象とされる感染症類が限  
11 定的であり、重大性は「特に重大な影響が認められる」との評価までは至っていない。

12 重大性の評価が「特に重大な影響が認められる」とは言えない、あるいは緊急性の評価が  
13 「中程度」とされた項目であったとしても、対策が遅れることによって、社会・経済的損失  
14 が格段に大きくなる可能性がある点については十分に留意する必要がある。

15

16

## 1 (6) 産業・経済活動分野

2 気候変動は、気温の変化、自然災害の強さや頻度等に変化をもたらし、海外のサプライチ  
3 ェーン等を含む企業活動に影響を及ぼし得るものの、産業・経済活動は多様であり、製造業、  
4 商業、医療や海外影響では影響を及ぼすメカニズムがはっきりしていない。また、欧米等の  
5 研究事例では気候変動が安全保障等に影響を及ぼす可能性を示唆しているものの、我が国  
6 ではこれらに関する研究が限定的である。

### 7 ● 文献数・構成等の変化

8 第2次影響評価において、産業・経済活動分野全体では合計126件の文献(現状影響72  
9 件、将来影響54件)を引用しており、このうち、第1次影響評価から新たに追加された文献  
10 は86件である。大項目別に見ると、製造業、エネルギーや建設業において文献数が増加し  
11 ているものの、分野全体で確認された文献数は、他分野と比較すると、現在の状況及び将来  
12 予測される影響ともに少ない。

13 第1次影響評価からの構成上の変更点としては、小項目として「その他(その他)」を追  
14 加し、他の各小項目で扱うことが適当でない影響を取扱うこととした。

### 15 ● 気候変動による影響の概要

16 既に農産物を原料とする製品の品質への影響、強い台風等の自然災害の影響によるエネ  
17 ルギー供給の不安定化や商業活動の低下、保険損害の増加、ESG投資の拡大、自然資源を活  
18 用した観光業への影響、建設現場の熱中症による死傷者数の増加や建設基準の見直し、洪水  
19 や断水による医療施設への影響、更に海外のサプライチェーンへの気候変動の影響が国内  
20 企業の活動に影響を及ぼした事例が生じていることが新たに明らかとなった。その他に、気  
21 候安全保障に関する報告等が新たに確認された。

22 また、将来においては、自然災害による生産能力への物理リスクの増加、季節性商品等の  
23 需給の変化、保険損害の増加等といった気候変動へのリスクを企業が認識するとともに、  
24 新たな需要に応じた商品の開発といったリスクを新たなビジネス機会ととらえる重要性が  
25 示唆されている。観光業では、降雪量の変化により観光資源によっては正或いは負の影響が  
26 予測されている。海外の影響では、我が国の穀物輸入量の増減と関連商品の価格等に影響が  
27 及ぶことが予測されている。

### 28 ● 重大性・緊急性・確信度評価の概要

29 産業・経済活動は全国に多様な形態で広がっており、気候変動の影響は地域や業種によっ  
30 て異なることに加え、本分野は他分野と比較して研究事例が少ないことから、影響の重大性  
31 は「影響が認められる」と評価される傾向が強い。緊急性・確信度においても同様のことが  
32 言え、他分野と比較して低く評価される傾向にあった。

33 しかしながら、新たに明らかになりつつある影響として、食料品製造における原材料の品

1 質悪化が製品に及ぼす影響、保険損害の増加、自然資源を活用したレジヤーへの負の影響や  
2 建設現場での熱中症による死傷者数の増加が見られるため、これらについては重大性が高  
3 いと評価された。また、建設業においては、熱中症対策の観点から緊急性が高いと評価され  
4 た。更に、自然資源を活用したレジヤーへの負の影響を予測する事例が複数みられ、確信度  
5 が高いと評価された。

6 第2次影響評価より新たに評価を実施した小項目「その他」については、主に気候変動が  
7 我が国の安全保障に及ぼす影響について示した。我が国への影響を論じた文献は限定的で  
8 あることから重大性・緊急性・確信度ともに現状では評価できないとされたものの、我が国  
9 にも該当する可能性があるリスクが欧米等の文献から数多く示唆された。

10

## 1 2 (7) 国民生活・都市生活分野

3 気候変動による短時間強雨や渇水の頻度の増加、強い台風の増加などは、交通・電力・通  
4 信・水道・廃棄物処理などの生活に密接にかかわる様々なインフラ・ライフラインや、地域  
5 独自の伝統行事・観光業・地場産業等に被害を及ぼす。加えて、気温上昇に伴う生物季節の  
6 変化は、国民の季節感や、サクラ・紅葉の名所等での伝統行事・観光に影響を及ぼす可能性  
7 がある。都市部では、気候変動による気温の上昇にヒートアイランド現象が加わることで、  
8 熱ストレスが増大し、都市生活における快適さに影響を及ぼす。

### 9 ● 文献数・構成等の変化

10 第2次影響評価において、国民生活・都市生活分野全体では合計109件の文献(現状影響  
11 80件、将来影響29件)を引用しており、このうち、第1次影響評価から新たに追加された  
12 文献は63件である。

13 なお、第1次影響評価からの構成上の変更はない。

### 14 ● 気候変動による影響の概要

15 近年、日本各地で豪雨・台風・渇水等による各種インフラ・ライフラインへの影響が顕在  
16 化している。これらの気象現象は発電施設や浄水場、廃棄物処理施設等に直接的に被害を及  
17 ぼすことに加えて、電気・ガス・水道等のライフラインの寸断、道路崩壊による孤立集落の  
18 発生等により住民生活に大きな支障をもたらしている。

19 サクラ・イチョウ・セミ・野鳥等の国民にとって身近な動植物の生物季節の変化が確認さ  
20 れており、地場産業に関連しては、気温上昇による酒米品種の品質の低下、北海道でのワイ  
21 ン品種ブドウの産地拡大等が報告されている。

22 都市部では、気候変動による気温上昇にヒートアイランドの進行による気温上昇が重な  
23 ることで、人々が感じる熱ストレスが増大し、熱中症リスクの増加に加え、発熱・嘔吐・脱  
24 力感・睡眠の質の低下等により、生活の快適性に影響を与えている。

25 また、将来においても、極端な気象現象により電力・水道・交通・通信・廃棄物処理など  
26 の様々なインフラ・ライフラインに影響が及ぶことが懸念される。生物季節に関しては、気  
27 温上昇によりサクラの開花・満開期間が変化し、観光資源とする地域へ影響が及ぶことが予  
28 測されている。

29 都市部では、気候変動とヒートアイランドの相乗効果により気温は引き続き上昇を続け  
30 る可能性は高く、暑熱環境の悪化は都市生活に大きな影響を及ぼすことが懸念される。

### 31 ● 重大性・緊急性・確信度評価の概要

32 「都市インフラ、ライフライン等」については、現在でも日本各地で豪雨や台風等の極端  
33 現象による電力インフラ・水道インフラへの直接的被害や、交通網の寸断や電気・ガス・水

1 道等の来委付ラインの寸断が新たに報告されており、将来においても様々な影響が生じる  
2 ことが予測され、損害・損傷による社会・経済面への影響は甚大であることから重大性は「特  
3 に重大な影響が認められる」、緊急性は「高い」と評価された。

4 「生物季節」については、サクラ等の生物季節の変化は既に顕在化しており、将来にかけ  
5 ても全国的な変化が予測されることから緊急性は「高い」とされたが、生物季節の変化によ  
6 る観光・地元経済への影響に関する研究事例は限定的であるため重大性は「影響が認められ  
7 る」と評価された。「伝統行事、地場産業等」については、社会・経済面で一部の地場産業  
8 への影響は顕在化しているため緊急性は「高い」とされたが、影響の程度は個々の事象で異  
9 なり、全国一律での評価が困難であることから重大性は「現状では評価できない」と評価さ  
10 れた。

11 「暑熱による生活への影響」については、熱ストレスの増大は熱中症リスクの増大や快適  
12 性の損失等により都市生活に及ぼす影響は大きく、経済損失も大きいことから重大性は「特  
13 に重大な影響が認められる」、緊急性は「高い」と評価された。

14