

## 第3章 気候変動の現状と将来予測

### 1 日本の温室効果ガスの現状

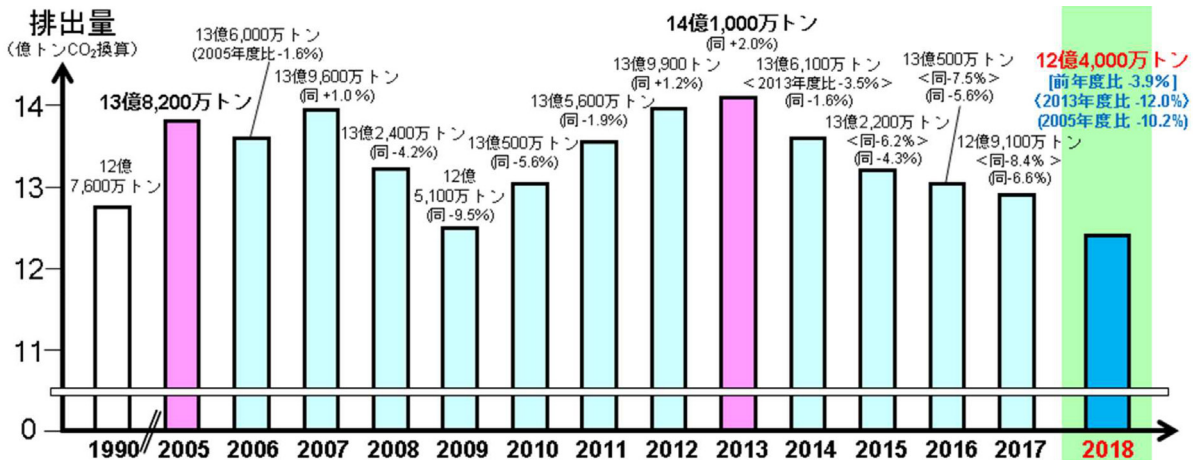
温室効果ガスの総排出量は、平成 26 (2014) 年度以降 5 年連続で減少しています。また、実質 GDP 当たりの温室効果ガスの総排出量は、平成 25 (2013) 年度以降 6 年連続で減少しています。

直近の平成 30 (2018) 年度の総排出量は 12 億 4,000 万トン (前年度比-3.9%、平成 25 (2013) 年度比-12.0%、平成 17 (2005) 年度比-10.2%) となっています。

○前年度、平成 25 (2013) 年度と比べて排出量が減少した要因としては、電力の低炭素化に伴う電力由来の CO<sub>2</sub> 排出量の減少や、エネルギー消費量の減少 (省エネ、暖冬等) により、エネルギー起源の CO<sub>2</sub> 排出量が減少したこと等が挙げられます。

○平成 17 (2005) 年度と比べて排出量が減少した要因としては、エネルギー消費量の減少 (省エネ等) により、エネルギー起源の CO<sub>2</sub> 排出量が減少したこと等が挙げられます。

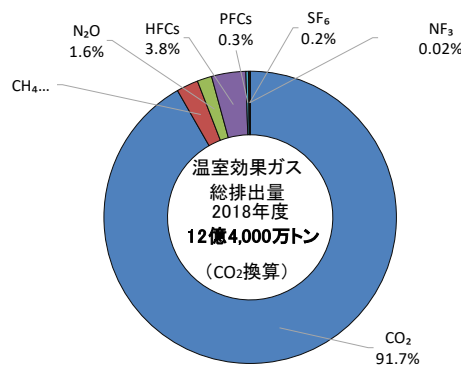
○総排出量の減少に対して、冷媒におけるオゾン層破壊物質からの代替に伴う、ハイドロフルオロカーボン類 (HFCs) の排出量は年々増加しています。



出典: 「2018 年度 (平成 30 年度) の温室効果ガス排出量 (確報値)」 (環境省)

図 12 国の温室効果ガス排出量

#### 各温室効果ガスの排出量シェア

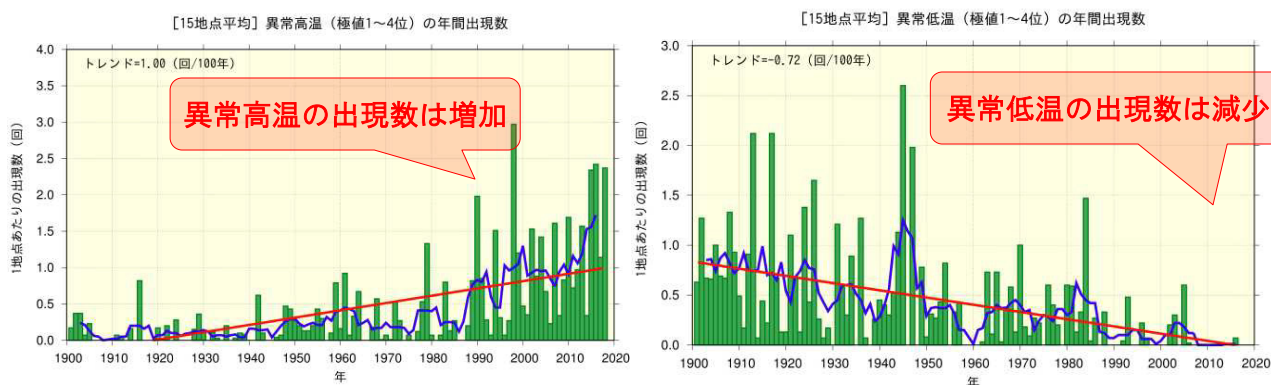


出典: 「日本の温室効果ガス排出量データ (2019 年公開版)」 (国立研究開発法人 国立環境研究所)

図 13 各温室効果ガスの排出量シェア

## 2 日本の気候変動の現状と将来予測

日本の気温の変化傾向を見るため、都市化の影響が比較的小さいと見られる気象庁の15観測地点の観測値を用いて、日本における極端な気温の変化傾向の解析が行われています。統計期間、明治34(1901)～平成30(2018)年における異常高温の出現数は増加しており、異常低温の出現数は減少しています。異常高温の出現数は、平成11(1999)年頃を境に大きく増加しています。

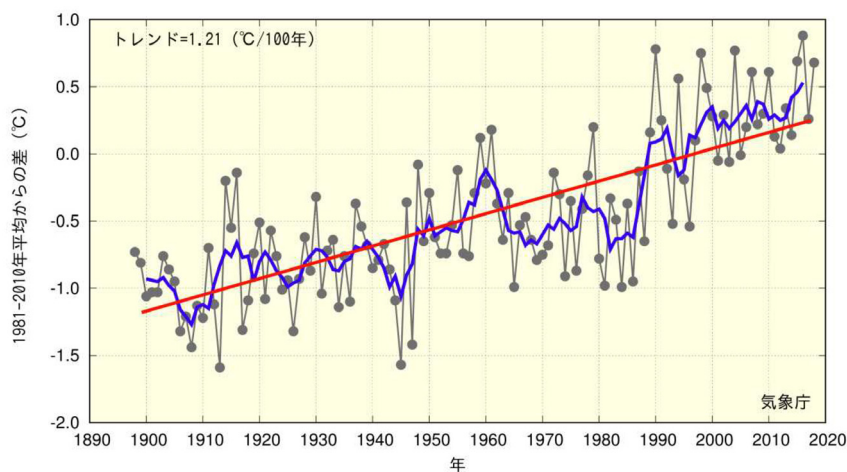


備考) 月平均気温に基づく異常高温と異常低温の年間出現数。棒グラフ(緑)は各年の異常高温あるいは異常低温の出現数の合計を各年の有効地点数の合計で割った値(1地点あたりの出現数)を示します。太線(青)は5年移動平均値、直線(赤)は長期変化傾向(この期間の平均的な変化傾向)を示します。

出典:「気候変動監視レポート2018」(気象庁)

図14 異常高温及び異常低温の年間出現数

日本の年平均気温は上昇傾向にあり、長期的には100年当たり約1.2℃上昇しています。また、21世紀末の年平均気温は全国的に上昇することが予測されており、RCP2.6シナリオで0.5~1.7℃、RCP8.5シナリオで3.4~5.4℃上昇し、低緯度より高緯度の方が、その上昇の程度が大きいと予測されています。



※黒線は平年偏差、青線は5年移動平均、赤線は長期変化傾向

出典:「気候変動監視レポート2018」(気象庁)

図15 日本の年平均気温の経年変化

気候変動の影響と考えられる自然災害の事例としては、「平成27年9月関東・東北豪雨」、「平成29年7月九州北部豪雨」「平成30年7月豪雨」「平成30年台風第21号・第24号」「令和元年東日本台風（台風第19号）」等、近年、国内でも強い台風や集中豪雨等の極端な気象現象が毎年のように観測されており、甚大な土砂災害や広い範囲にわたる浸水被害等の影響が報告されています。

また、「令和元年房総半島台風（台風第15号）」の際には、千葉県を中心に甚大な被害が生じた他、大規模な停電が発生し、東京電力管内では最大約93万戸が停電する等、住民生活に重大な支障が生じました。

今後、気温が上昇するにつれて、このような極端な気象現象がさらに増加し、産業・経済活動や人々の生活へ様々な影響が及ぶ可能性が懸念されています。

### カマキリ公園が洪水被害防止に貢献

令和元年東日本台風（台風第19号）の被害により、荒川彩湖公園（通称：カマキリ公園）が水没しました。同公園は、荒川第一調節池の一部で、荒川の洪水時に、洪水が流入し荒川のピーク流量を低減させることで、荒川下流域の水害を軽減することを目的とした施設となっています。台風19号の際も、荒川第一調節池に大量の水（約3,500万 $\text{m}^3$ ）を貯留することで、荒川の氾濫を防ぎ、下流域の洪水被害防止に貢献しました。



〈普段の荒川彩湖公園の様子〉



〈洪水流入時の荒川彩湖公園の様子〉

### 3 さいたま市の温室効果ガス排出量の現況

#### (1) 温室効果ガス排出量の現況

本市の平成29(2017)年度における温室効果ガス排出量は696万t-CO<sub>2</sub>となり、基準年である平成25(2013)年度と概ね同量となっています。また、市民1人当たりの排出量は、減少しています。

温室効果ガス排出量を部門別に見ると、平成29(2017)年度では、業務部門が全体の37%、次いで家庭部門が28%、運輸部門が13%の順となっています。家庭部門が、平成25(2013)年度から平成29(2017)年度にかけて減少している一方、運輸部門は増加しています。

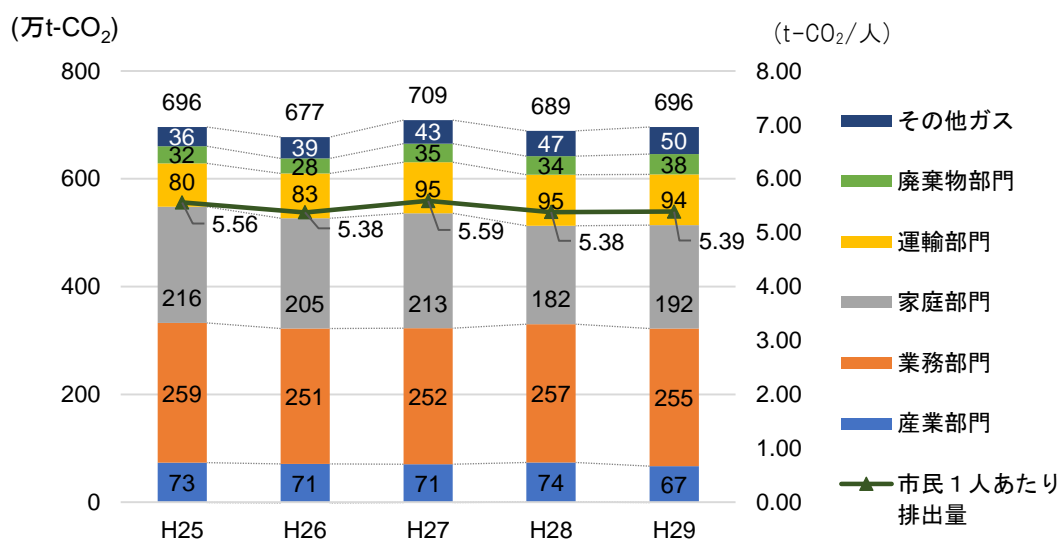


図16 部門別温室効果ガス排出量の推移

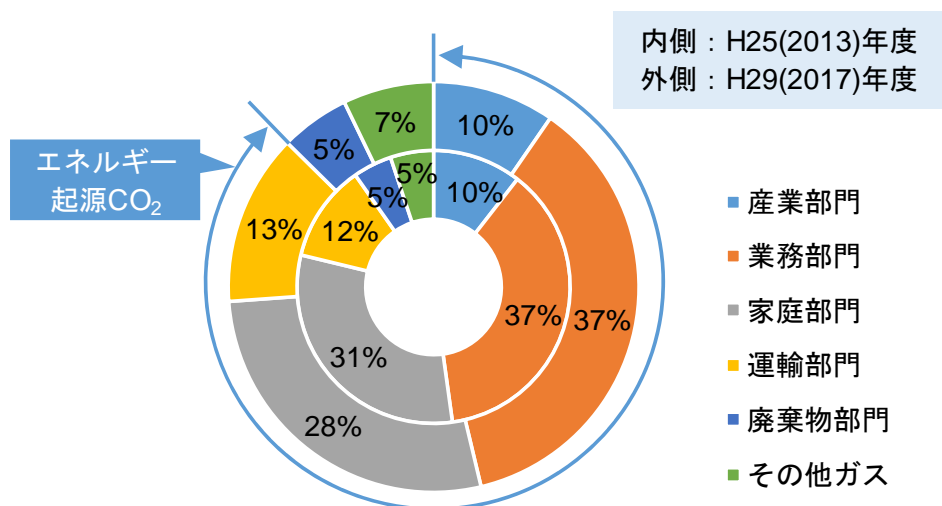


図17 部門別温室効果ガス排出量割合

**【参考】温室効果ガス排出量の推計手法の見直しについて**

本計画では、「地方公共団体実行計画(区域施策編)策定・実施マニュアル(H29.3環境省)」に基づき、社会情勢の変化への対応、推計精度の向上を図るため、市域の温室効果ガス排出量の推計手法の一部見直しを行っています。(詳細は資料編に掲載)

(2) エネルギー起源 CO<sub>2</sub> の排出量の内訳

エネルギー起源 CO<sub>2</sub> は、全体の約 88%と大部分を占めており、そのうち電力消費に伴う排出量と、石油系及び都市ガスの燃料由来の排出量が大きくなっています。

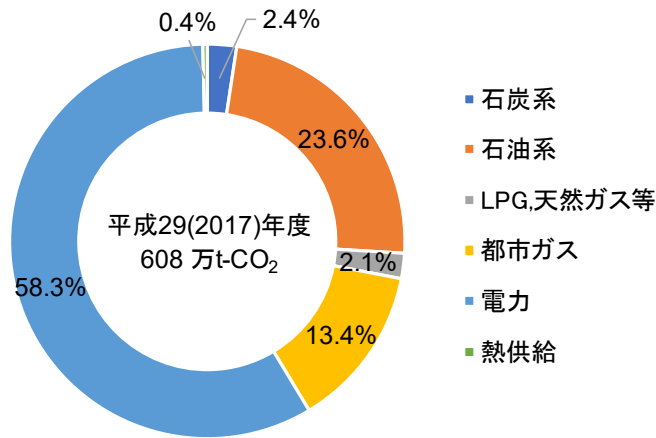


図 18 エネルギー起源 CO<sub>2</sub> 排出量の構成

(3) 国・県との部門別温室効果ガス排出量割合の比較

本市の部門別温室効果ガス排出量の割合は、国・県と比較すると業務部門と家庭部門の割合が高く、産業部門と運輸部門の割合が低くなっています。

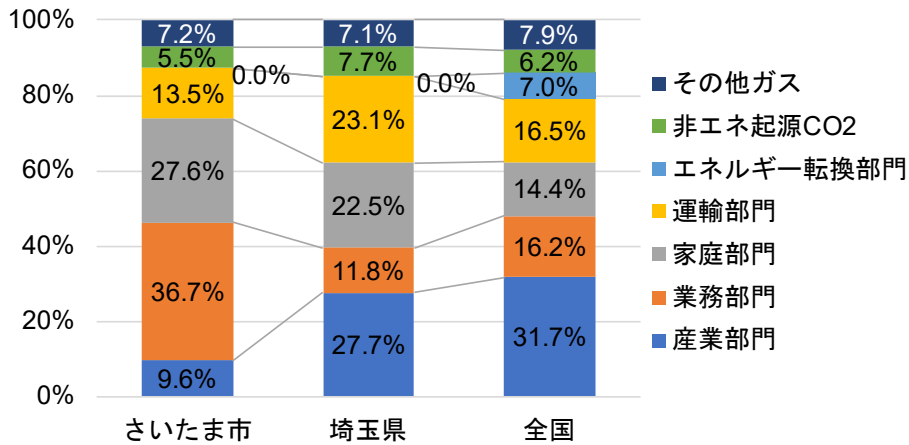


図 19 国・県・市の部門別温室効果ガス排出量の比較 (平成 29 (2017) 年度)

(4) エネルギー消費量

本市の平成 29 (2017) 年度におけるエネルギー消費量は 77,292TJ となり、基準年である平成 25 (2013) 年度と概ね同量となっています。また、部門別のエネルギー消費量を見ると、業務部門がやや増加している一方、産業部門・家庭部門・運輸部門は、概ね横ばいとなっています。

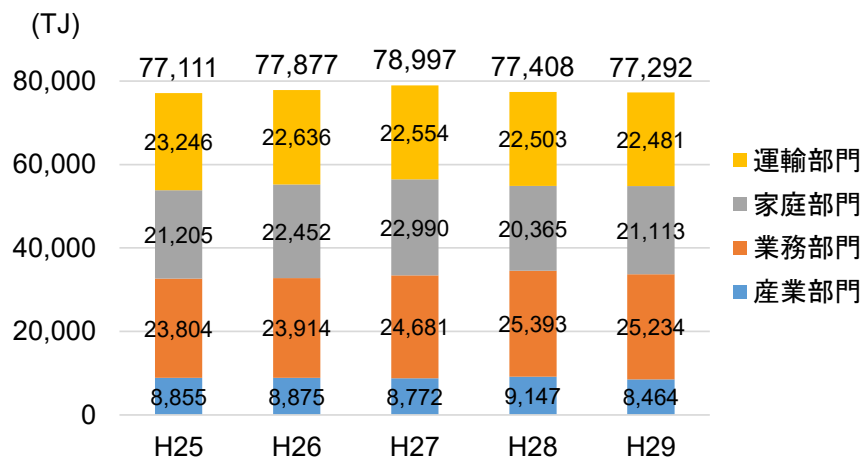


図 20 部門別エネルギー消費量の推移

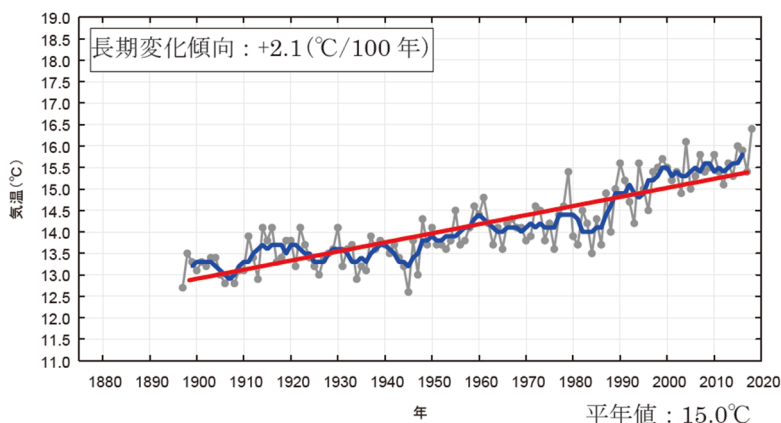
## 4 さいたま市の気候変動の現状及び将来予測

### (1) 地域における気候変動影響の主な現状と将来予測

埼玉県は年平均気温は、100年当たり2.1℃上昇しており、真夏日や熱帯夜、猛暑日は増加傾向が、冬日は減少傾向が見られます。また、埼玉県の熱中症救急搬送者数は平成22(2010)年以降、毎年3,000名前後で推移しています。本市を含む東京都市圏では、都市化の進展に伴い都市の気温が周囲よりも高くなるヒートアイランド現象は顕著になりつつあり、熱中症等の健康への被害や、感染症を媒介する蚊の越冬といった生態系の変化が懸念されています。

本市は、環境省・農林水産省・国土交通省が連携事業として実施した「地域適応コンソーシアム事業(平成29(2017)年度より3年間)」に参加し、各地域のニーズに沿った気候変動影響に関する情報の収集・整理を行うとともに、地方公共団体、大学、研究機関等、地域の関係者と連携し、具体的な適応策の検討を進めてきました。

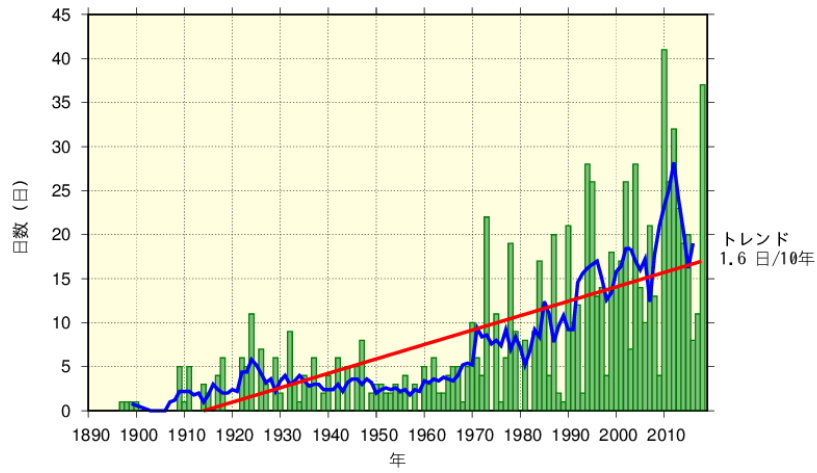
その事業成果集では、21世紀末に本市における日最高気温(8月平均)が2.9℃上昇すること、熱中症のリスクが最大で2.5倍上昇することや、埼玉県において内水氾濫による浸水範囲が拡大し、浸水リスク人口が3%増加することが示唆されています。



備考) 北緯: 36度 9.0分、東経: 139度 22.8分、標高: 30m

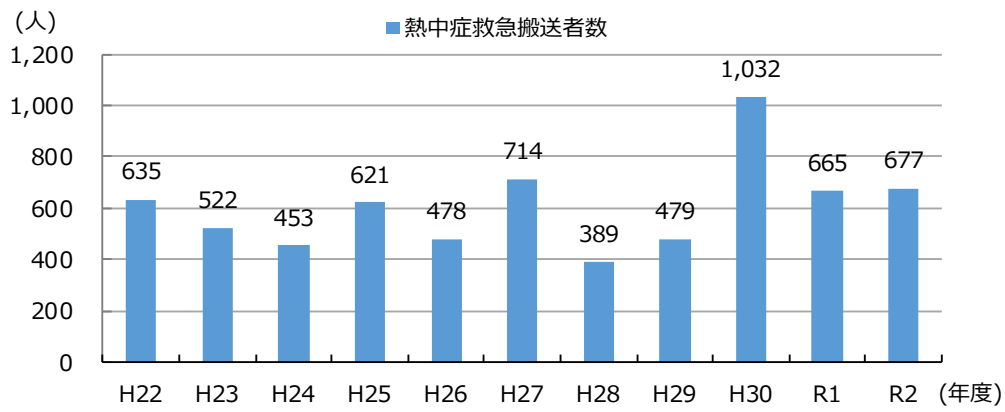
出典: 「気候変化レポート2018-関東甲信・北陸・東海地方」(東京管区気象台)

図 21 埼玉県(熊谷地方気象台)の年平均気温の経年変化



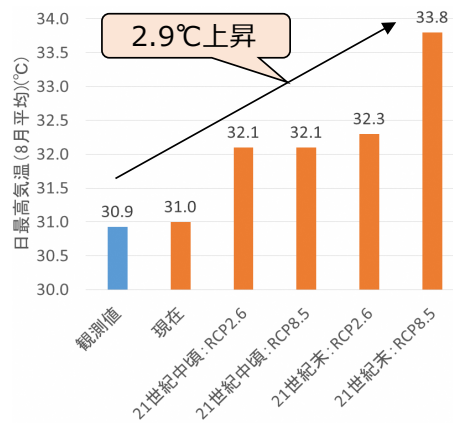
出典：「気候変化レポート 2018-関東甲信・北陸・東海地方-」（東京管区气象台）

図 22 埼玉県（熊谷地方气象台）の年間猛暑日日数の経年変化



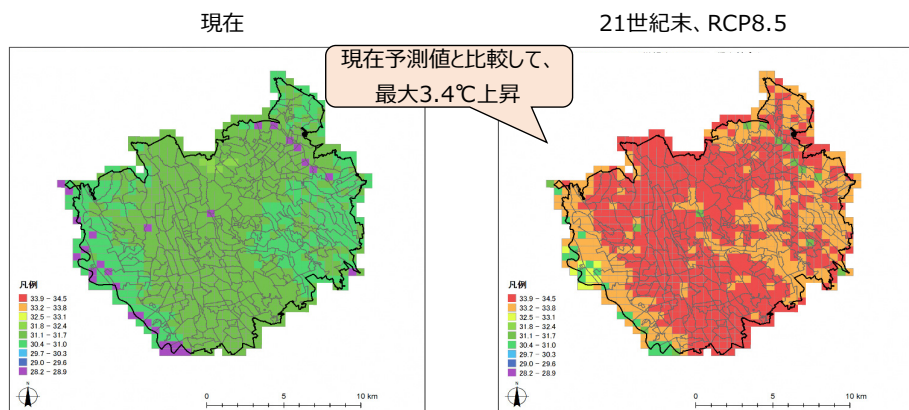
出典：「さいたま市消防局提供資料」より作成

図 23 さいたま市の熱中症救急搬送者数の推移



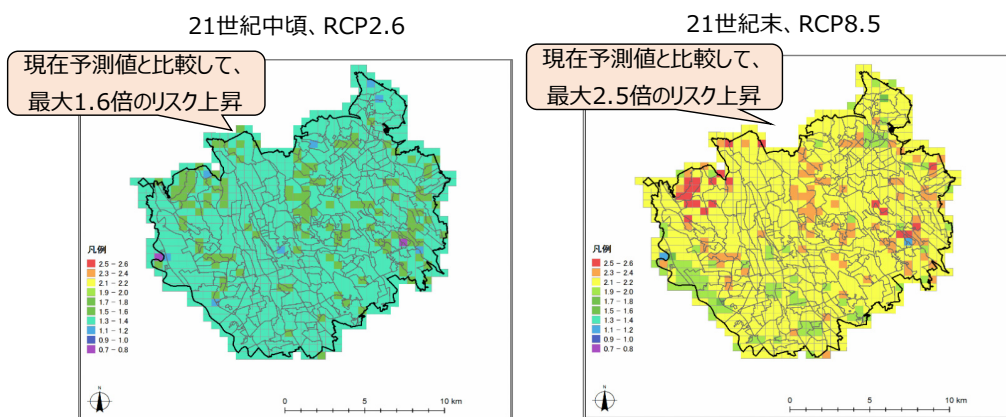
出典：「地域適応コンソーシアム事業成果集」（環境省）

図 24 気候シナリオにおけるさいたま市の日最高気温（8月平均）



出典：「地域適応コンソーシアム事業成果集」(環境省)

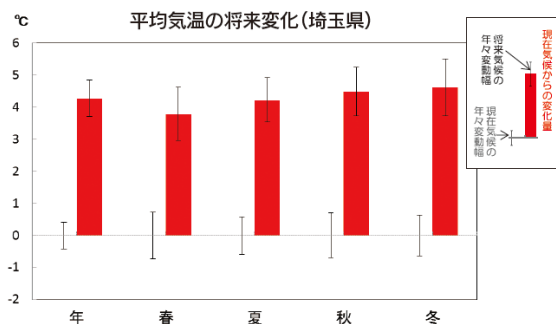
図 25 さいたま市における日最高気温分布 (8月平均)



出典：「地域適応コンソーシアム事業成果集」(環境省)

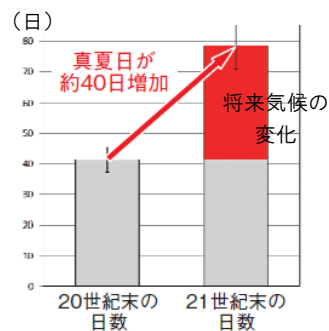
図 26 さいたま市における熱中症発生リスクマップ

また、埼玉県内平均による平均気温の将来気候 (2076~2095年) は、約4°C上昇すると予測され、季節別には秋と冬に上昇幅が大きい傾向が見られます。20世紀末に比べて21世紀末には真夏日日数が年間で約40日増加し、冬日日数が年間で約30日減少すると予測されています。



出典：「気候変化レポート2018-関東甲信・北陸・東海地方」(東京管区気象台)

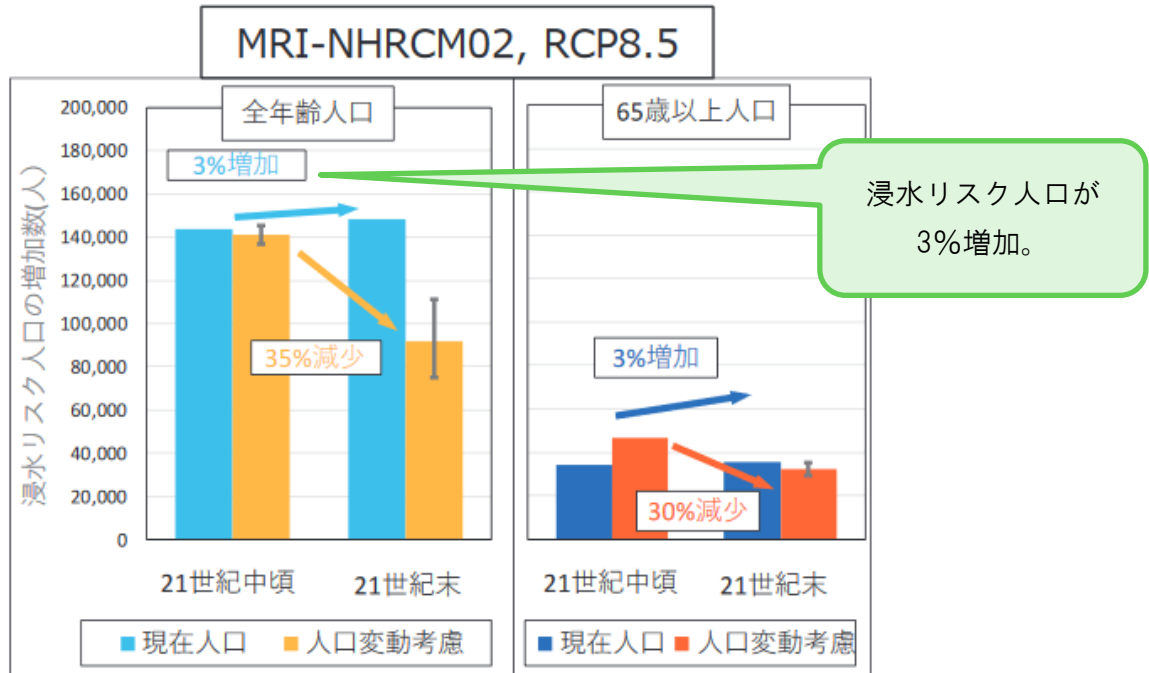
図 27 埼玉県における平均気温の将来変化



出典：「埼玉県の気候変化」(熊谷地方気象台)

図 28 埼玉県における真夏日日数の変化





出典：「地域適応コンソーシアム事業成果集」(環境省)

図 29 埼玉県における浸水リスク人口の変化

(2) 分野別の影響予測

国及び埼玉県の適応計画では、気候変動により影響が現れる分野や項目を整理し、重大性（影響の程度、可能性等）、緊急性（影響の発現時期や、適応の着手と重要な意思決定が必要な時期）、そして確信度（証拠の種類、量、質等）の観点から評価を行っています。また、各分野において現在生じている影響及び将来予測される影響を踏まえて、本市への影響が考えられる分野を表 4 に示します。

表 4 国の気候変動影響評価結果及び各分野の市への影響

分野	大項目	小項目	国の評価			埼玉県の評価		影響度 市への
			重大性	緊急性	確信性	短期的な影響・被害の発生程度	長期的な影響の総合評価	
農業・林業・水産業	農業	水稻	●	●	●	○	○	①
		野菜	—	▲	▲	○	—	③
		果樹	●	●	●	○	△	①
		麦、大豆、飼料作物等	●	▲	▲	○	△	③
		畜産	●	▲	▲	記載なし	記載なし	④
		病害虫・雑草	●	●	●	—	—	④
	農業生産基盤	●	●	▲	○	△	②	
林業	木材生産（人工林等）	●	●	■	—	○	②	
	特用林産物（きのこ類等）	●	●	■	—	□	④	
水環境・水資源	水環境	湖沼・ダム湖	●	▲	▲	○	△	③
		河川	◆	■	■	○	△	③
	水資源	水供給（地表水）	●	●	▲	○	△	②
		水供給（地下水）	◆	▲	■	○	△	③
		水需要	◆	▲	▲	記載なし	記載なし	④

第3章 気候変動の現状と将来予測

分野・項目			国の評価			埼玉県の評価		市への影響度	
分野	大項目	小項目	重大性	緊急性	確信性	短期的な影響・被害の発生程度	長期的な影響の総合評価		
自然生態系	陸域生態系	自然林・二次林	●	▲	●	○	—	③	
		里地・里山生態系	◆	▲	■	○	—	③	
		人工林	●	▲	▲	○	—	③	
		野生鳥獣による影響	●	●	—	○	—	②	
	淡水生態系	物質収支	●	▲	▲	記載なし	記載なし	④	
		湖沼	●	▲	■	記載なし	記載なし	④	
		河川	●	▲	■	記載なし	記載なし	④	
		湿原	●	▲	■	記載なし	記載なし	④	
	生物季節	◆	●	●	○	—	③		
	分布・個体群の変動	●	●	●	○	—	①		
岸域・自然沿	河川	洪水	●	●	●	○	○	①	
		内水	●	●	▲	○	○	②	
	山地	土石流・地すべり等	●	●	▲	—	○	②	
	その他	強風等	●	▲	▲	記載なし	記載なし	④	
健康	冬季の温暖化	冬季死亡率	◆	■	■	記載なし	記載なし	④	
		死亡リスク	●	●	●	—	○	①	
	暑熱	熱中症	●	●	●	○	○	①	
		感染症	水系・食品媒介性感染症	—	—	■	記載なし	記載なし	④
			節足動物媒介感染症	●	▲	▲	□	—	④
	その他の感染症		—	—	—	記載なし	記載なし	④	
	その他	複合影響	—	▲	▲	—	—	④	
		脆弱集団	—	●	■	記載なし	記載なし	④	
非臨床的		—	■	■	記載なし	記載なし	④		
産業・経済活動	製造業		◆	■	■	記載なし	記載なし	④	
	エネルギー	エネルギー需給	◆	■	▲	記載なし	記載なし	④	
	商業		—	—	■	記載なし	記載なし	④	
	金融・保険		●	▲	▲	記載なし	記載なし	④	
	観光業	レジャー	●	▲	●	記載なし	記載なし	④	
	建設業		—	—	—	記載なし	記載なし	④	
	医療		—	—	—	記載なし	記載なし	④	
	その他	その他（海外影響）	—	—	■	記載なし	記載なし	④	
市活国 生・民 活都生	都市インフラ、ライフライン等	水道、交通等	●	●	■	記載なし	記載なし	④	
	文化・歴史などを感じる暮らし	生物季節	◆	●	●	記載なし	記載なし	④	
		伝統行事・地場産業等	—	●	■	記載なし	記載なし	④	
	その他	暑熱による生活への影響等	●	●	●	○	○	①	

出典：「日本における気候変動による影響に関する評価報告書（平成27年3月）」  
「埼玉県地球温暖化対策実行計画（第2期）（令和2年3月）」より作成

【凡例】

国の評価	【重大性】 ● :特に大きい ◆ :「特に大きい」とは言えない — :現状では評価できない 【緊急性】 ● :高い ▲ :中程度 ■ :低い — :現状では評価できない 【確信性】 ● :高い ▲ :中程度 ■ :低い — :現状では評価できない
埼玉県の評価	【短期的な影響・被害の発生程度】 ○ :影響・被害が発生している可能性あり — :どちらとも言えない・不明 □ :影響・被害が発生している可能性なし 【長期的な影響の総合評価】 ○ :大きい △ :中程度 □ :小さい — :現状では評価できない
市への影響度	①国の評価結果において、「重大性」が「特に大きい」、「緊急性」及び「確信性」が「高い」であり、かつ県内で短期的な影響の可能性がある、又は、長期的な影響が「大きい」とされているもの ②国の評価結果において、「確信性」に科学的不確実性があるものの、「重大性」が「特に大きい」、「緊急性」が「高い」であり、かつ、県内で短期的影響の可能性がある、又は、県内で長期的な影響が「大きい」「中程度」であるもの ③その他、影響を受ける地域特性を有しており、県内で短期的な影響の可能性がある、又は、一定程度の長期的な影響（「大きい」「中程度」）が考えられるもの ④その他、影響を受ける地域特性を有しているが、現状では影響度合いが小さい、又は評価できない