

2050 年いいだゼロカーボンシティ推進計画

原案

目次

第1章	計画策定の基本的事項・背景・意義	1
1	計画策定の基本的事項	1
①	計画の目的	1
②	計画の位置づけ	1
③	計画期間	2
④	基準年度と目標年度	2
⑤	対象とする温室効果ガス	2
2	計画策定の背景・意義	3
①	気候変動問題を取り巻く国内外の動向	3
②	これまでの飯田市の取組	4
3	区域の特徴（自然的社会的条件および各主体の特徴等）	6
①	自然的条件	6
②	再生可能エネルギー資源等の状況	7
③	社会的条件	8
第2章	温室効果ガスの排出状況	10
1	飯田市全域からの排出（区域施策編）	10
①	対象範囲	10
②	温室効果ガス排出量の現況推計と推計方法	10
③	対象範囲の温室効果ガス排出量の推移	11
④	部門別温室効果ガス排出量	11
2	飯田市役所からの排出（事務事業編）	11
①	対象範囲	11
②	温室効果ガス排出量の現況推計と推計方法	11
③	対象範囲の温室効果ガス排出量の推移	12
④	エネルギー源別の温室効果ガス排出量の推移	12
第3章	計画の目標と実施する事項	13
1	計画の目標	13
①	飯田市全域の目標（区域施策編）	13
②	飯田市役所の目標（事務事業編）	13
2	飯田市全域で実施する事項	14
①	徹底した省エネルギーの推進	14
②	地域産再生可能エネルギーのさらなる創出と地域内利用の拡大	14
③	ゼロカーボン社会への移行	15
④	吸収源対策の確実な実施	16
3	飯田市役所における率先垂範行動	16
①	最重点取組事項	16
②	全体取組事項	16
第4章	気候変動適応計画	18

1	気候変動への適応とは	18
2	気候変動適応を取り巻く状況	18
3	気候変動適応法に基づく国内の動き	19
4	気候変動適応の重点分野と状況	20
①	農業・林業・水産業	20
②	水環境・水資源	22
③	自然生態系	23
④	自然災害・沿岸域	25
⑤	健康	26
⑥	産業・経済活動	27
⑦	国民生活・都市生活	29
5	各分野への展開方法	30
第5章	計画の進捗管理及び経過	30
1	計画の実施及び進捗管理	30
2	計画策定の経過	30

第 1 章 計画策定の基本的事項・背景・意義

1 計画策定の基本的事項

①計画の目的

気候変動問題は、私たち一人一人にとって避けることができない喫緊の課題であり、近年では、気温の上昇や豪雨の頻発といった気候変動の影響による農作物の品質低下や熱中症リスクの増加等が、全国各地で顕在化しています。このような状況は今後さらに深刻化すると予測されています。

飯田市は、平成 21（2009）年に内閣府から環境モデル都市に選定されて以降、3 期に渡る「飯田市環境モデル都市行動計画」を策定し、温室効果ガスの削減と持続可能なまちづくりを進めてきました。本計画では、これまでの官民協働で推進してきたこれまでの取組を踏まえつつ、2050 年までに市内での二酸化炭素排出量を実質ゼロにすることを目標に掲げ、2030 年までに 2013 年比で 50%の削減を目指しています。この目標に向け、環境の保全のみならず、地域経済の発展とも両立させ、持続可能な社会の構築を進めることが必要です。また、地域に豊富に存在する太陽光や小水力、木質バイオマス等の再生可能エネルギーを最大限に活用し、エネルギーの自立と防災力の強化を図ることが重要です。加えて、気候変動による影響を最小限に抑えるため、農業、自然生態系、健康、都市生活等の分野で適応策を講じ、地域の安全と市民生活の質を確保することも不可欠です。

さらに、持続可能な社会の実現には、市民や事業者の積極的な参加が不可欠であることから、気候変動問題に対する理解を深め、エネルギーの効率的な利用や生活様式の変革を促進するための環境教育や啓発活動を強化していくことが重要です。市民、事業者、行政が一体となって地域全体で協力し、ゼロカーボンシティに向けた取組を推進していく姿勢が求められています。

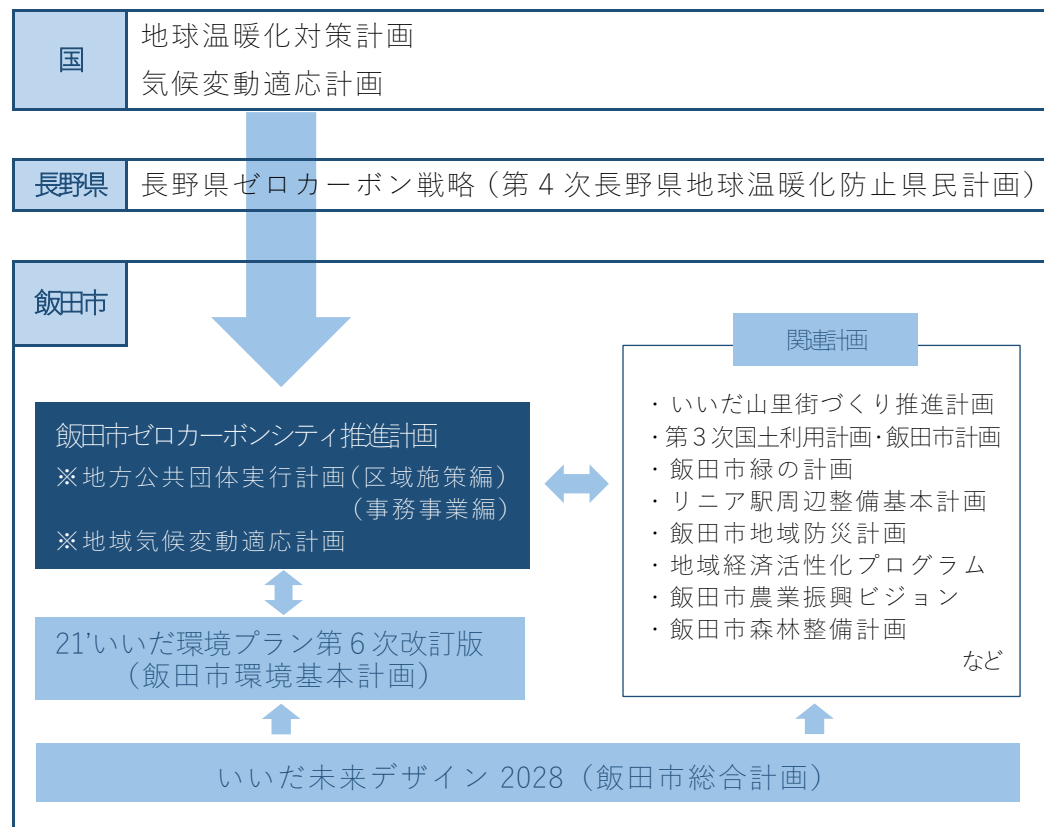
本計画は、環境、経済、社会の調和を図り、地域全体で持続可能な社会を構築するための包括的なアプローチにより、気候変動に強い地域づくりを実現することを目指しています。

②計画の位置づけ

本計画は、飯田市の自然的社会的条件に応じて、温室効果ガス排出の削減等を総合的かつ計画的に進めるために定めるものであり、地球温暖化対策の推進に関する法律（平成 10 年法律第 117 号）第 21 条第 3 項に基づく「地方公共団体実行計画（区域施策編）」、同法第 21 条第 1 項に基づく「地方公共団体実行計画（事務事業編）」及び気候変動適応法（平成 30 年法律第 50 号）第 12 条に基づく地域気候変動適応計画として策定します。

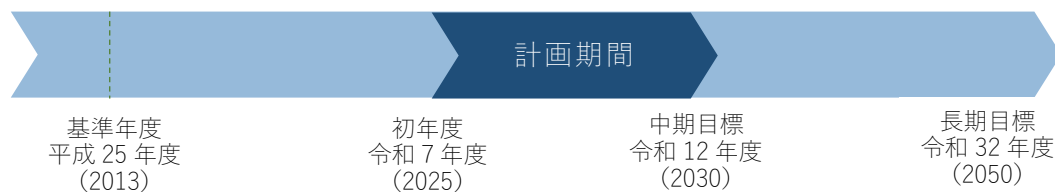
また、飯田市の総合計画である「いいだ未来デザイン 2028」（平成 28 年 12 月策定）を最上位計画とし、「21'いいだ環境プラン第 6 次改訂版」（令和 5 年 3 月策定予定）のほか、気候変動対策は、社会経済の様々な分野とつながりがあることから、関連する行政計画との整合を図ります。

計画の体系図と関連する主な行政計画



③計画期間

計画期間は令和 12 (2030) 年度までとします。ただし、最上位計画である「いいだ未来デザイン 2028」が令和 10 (2028) 年度を終期としていることから、同年度に世の中の情勢を見据えて見直しを行います。



④基準年度と目標年度

(ア) 基準年度 平成 25 (2013) 年度

(イ) 目標年度 令和 12 (2030) 年度

※「2050 いいだゼロカーボンシティ宣言」を踏まえ、長期目標を 2050 年度とし、本計画の目標年度は計画終期である令和 12 (2030) 年度とします。

⑤対象とする温室効果ガス

地球温暖化対策の推進に関する法律に定められる温室効果ガスの種類は、「二酸化炭素 (CO₂)」「メタン (CH₄)」「一酸化二窒素 (N₂O)」「ハイドロフルオロカーボン (HFCs)」「パーフルオロカーボン (PFCs)」「六フッ化硫黄 (SF₆)」「三フッ化窒素 (NF₃)」の 7 種類ですが、二酸化炭素以外の排出量が極めて少ない

こと、ゼロカーボンシティ実現への取組は、二酸化炭素排出量実質ゼロに向けたものであることに鑑み、本計画における温室効果ガスは二酸化炭素のみとします。

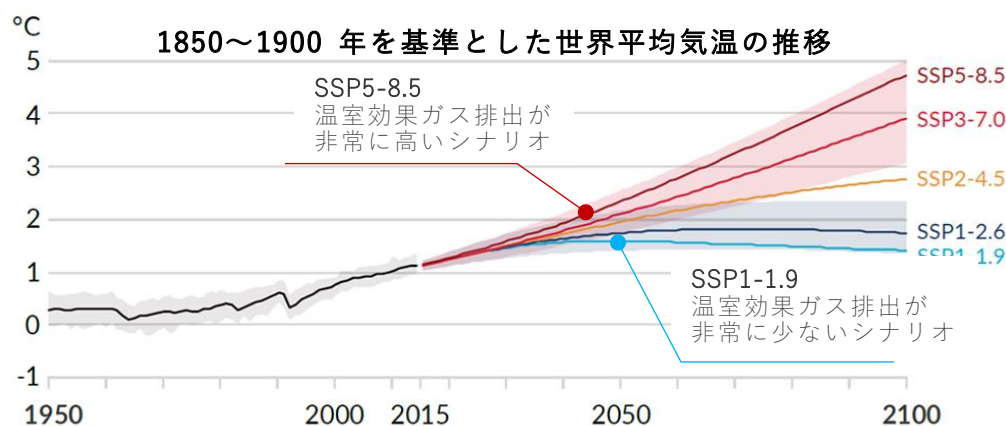
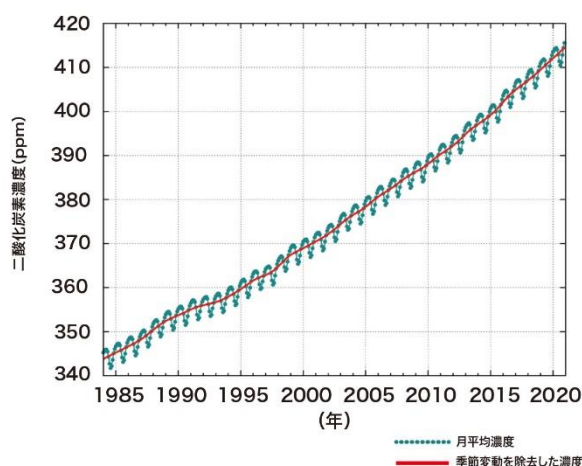
2 計画策定の背景・意義

①気候変動問題を取り巻く国内外の動向

18世紀後半の産業革命以降、人間の活動、特に化石燃料の大量消費や森林伐採の影響で、大気中の二酸化炭素（CO₂）濃度が急激に増加しました。2022年には、世界全体のCO₂濃度が約417.9ppmに達し、これは産業革命以前の278ppmと比べて約50%増加したことになります。このCO₂濃度の増加に伴い、地球の平均気温も上昇しており、熱波や豪雨、干ばつ等の異常気象が頻発しています。これらの気候変動の影響は、すでに世界中で顕著に現れ、人々の生活や経済に深刻な被害をもたらしています。

気候変動の科学的根拠は明確になっており、2021年に発表された気候変動に関する政府間パネル（IPCC）の第6次評価報告書では、「人間の活動が大気、海洋、陸域を温暖化させていることは疑う余地がない」と断言されています。もしこのまま化石燃料の大量使用が続けば、21世紀末（2081年～2100年）の世界の平均気温は、1850年から1900年の水準に比べて3.3～5.7℃上昇すると予測されています。すでに1970年以降の気温上昇の速度は、過去2000年間で最も急速であり、異常気象の発生頻度も増加しています。世界気象機関（WMO）によると、2014年から2023年の間に、地球の平均気温は産業革命以前より約1.2℃上昇し、2023年には観測史上最も高い気温が記録さ

地球全体の二酸化炭素濃度の経年変化



れました。

こうした気候変動の影響は、単なる環境問題にとどまらず、経済や社会の安定にも大きな脅威を与えています。例えば、農作物の生産量の減少や品質の低下、健康被害、自然災害の頻発に加え、供給チェーンの混乱や物流の停滞等、経済活動にも深刻な影響を及ぼしています。また、将来世代への影響も懸念されており、気候変動問題は「気候危機」として国際的な取組が求められています。

このような状況を受け、2015年に採択されたパリ協定は、世界各国が協力して平均気温の上昇を産業革命前と比べて1.5℃以内に抑えることを目標に掲げています。これにより、2050年までにカーボンニュートラルを達成するための取組が世界的に進んでいます。日本でも2020年に「2050年カーボンニュートラル」を宣言し、脱炭素社会の実現に向けた取組が加速しています。これま

でに全国の自治体の約65%がカーボンニュートラルを目指すと宣言しており、地域ごとに具体的な取組が進められています。

日本国内でも、気候変動への対応は急務とされており、特に長野県では令和元（2019）年に「気候非常事態宣言」を発表し、2050年までに温室効果ガス排出量を実質ゼロにする目標を掲げています。さらに、2023年には国連のグテーレス事務総長が「地球温暖化の時代は終わり、地球沸騰化の時代が到来した」と警告し、より強力な対策の必要性を訴えました。このように、気候変動問題は地球規模の緊急課題として位置づけられており、今後も一層の取組が求められています。



②これまでの飯田市の取組

飯田市は、平成8（1996）年度からの第4次基本構想基本計画において「環境文化都市」を都市像として掲げて施策の展開を図って以来、同19（2007）年には「環境文化都市宣言」を行い、目指す都市像を「環境文化都市」としています。同年には、「飯田市環境基本条例」を制定し、地球温暖化防止等地球環境保全にも取り組むことを市の基本方針として位置づけました。この条例は、飯田市全体の環境施策を制度的に支える基盤となり、具体的な行動を促進する役割を果たしてきています。

このことを契機とした当市の政策の代表例である市民共同発電事業は、平成16（2004）年に開始されました。この事業は、地域金融機関と連携し、市

民の出資による太陽光発電設備の設置を進めるとともに、地域住民の参加を促進し、市場活動による日本初の全量売電型太陽光発電の普及事業として、持続可能なエネルギー供給の確立に寄与しました。平成 24（2012）年には、環境大臣表彰と長野県知事表彰を受賞しています。また、豊富な森林資源を活用した「もり」のエネルギーを、学校や温浴施設等で官民ともに活用する等、当地域の特性を生かした中山間地域の暮らしの持続可能性を確保するための様々な事業に取り組んできています。

これらの市民との低炭素なまちづくりが評価され、平成 21（2009）年、飯田市は内閣府から「環境モデル都市」に選定されました。この選定により、「おひさま」と「もり」による低炭素で活力ある地域社会を構築することを目指し、第 1 次「飯田市環境モデル都市行動計画」を策定しました。この計画では、再生可能エネルギーの利用促進が中心的な柱とするとともに、太陽光発電の普及、小水力発電の導入、木質バイオマスの利用等への地域資源を最大限の活用を推進することとしました。また、このような気運の高まりの中、市内の防犯灯を LED 化するプロジェクトが地元工業界との協力で実現し、エネルギー効率の向上と防犯対策が強化され、平成 23（2011）年に再び環境大臣表彰を受けました。

平成 25（2013）年には、地域の持続可能なまちづくりを支えるために「飯田市再生可能エネルギーの導入による持続可能な地域づくりに関する条例」（地域環境権条例）が制定されました。この条例は、地域主体のまちづくりに対し、再生可能エネルギーの導入を促進し、地域のエネルギー自立と環境保全により制度的に支えるものであり、地域社会全体での環境への取組を強化するための基盤となりました。令和 6（2024）年現在、14 地区、延べ 26 件認定されています。

令和 3（2021）年には、市民代表である飯田市議会、事業所代表である飯田商工会議所とともに、2050 年までに飯田市の二酸化炭素排出量を実質ゼロにすることを目指し、市民生活、事業活動、行政施策等を、地域ぐるみで力強く進めていくことを誓い合い、「2050 年いいだゼロカーボンシティ宣言」を表明しました。この宣言は、地域住民とともに持続可能な未来を築くための重要なステップであり、市内外に強いメッセージを発信するものです。

令和 4（2022）年には、川路地区及び市内全小中学校を対象とした民生部門の脱炭素化の計画「既存配電システムを活用した地域マイクログリッドによる人をつなぎ地域をつなぐまちづくり」が、環境省の「脱炭素先行地域」に採択されました。脱炭素先行地域とは、国が「地域脱炭素ロードマップ」及び「地球温暖化対策計画」に基づき、2030 年までに民生部門（家庭部門及び業務その他部門）の電力消費に伴う二酸化炭素排出実質ゼロを実現するとともに、そのほかの温室効果ガス排出削減についても、我が国全体の 2030 年度目標と整合する削減を地域特性に応じて実現する地域です。環境省は、少なくとも全国で 100 地域を採択する予定であり、令和 6（2024）年 9 月現在、全国で 73 の提案が採択されています。

これらの取組を通じて、飯田市は再生可能エネルギーの利用拡大を中心に据え、地域、市民や事業者とともに、積極的な取組を促進してきました。また、気候変動への適応策として、農業や自然生態系の保全、都市機能の強化も進めなければなりません。これらの施策は、地域全体が協力してゼロカーボンシティの実現を目指すための基盤を形成していきます。

飯田市のこれまでの取組は、地域資源を活用し、持続可能なエネルギー供給と環境保全を両立させることで、将来の持続可能な社会の実現に向けた道筋を示しています。今後も地域全体での協力を通じて、さらなる発展を遂げることが期待されています。

3 区域の特徴（自然的社会的条件および各主体の特徴等）

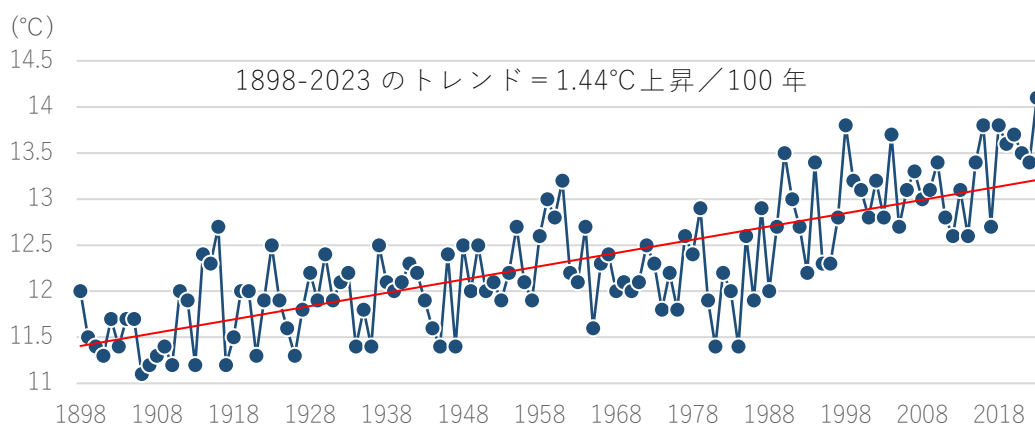
当市は、昭和 12（1937）年に市制を施行して以来、周辺の農山村との合併を重ねながら市域を拡大してきました。市域には「街」「里」「山」という 3 つの居住区分があり、長い歴史の中で独自の民俗や文化を育んできています。

特に注目されるのは、「結い」と呼ばれる協働関係に基づく地域づくりの伝統であり、古文書によれば「飯田」の地名の語源は「結い田」とされています。

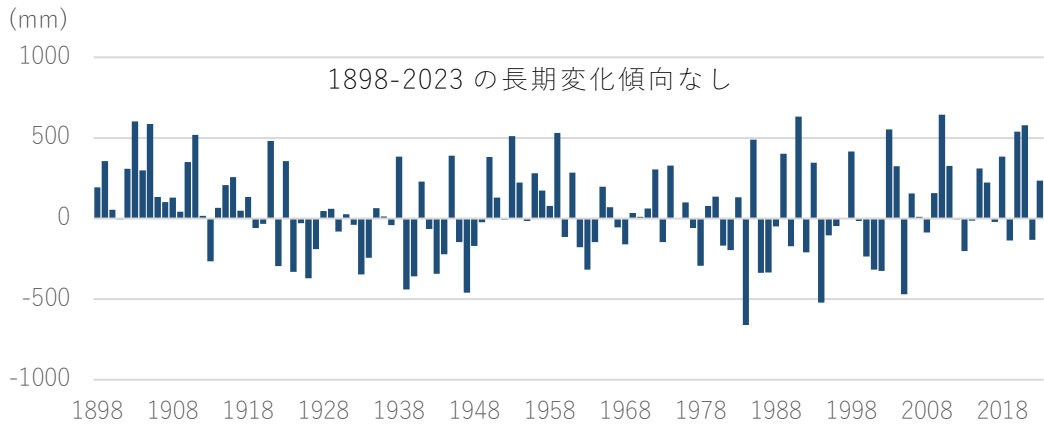
我が国初の住民によるエネルギー利用組合である「竜丘電気利用組合」や、昭和 22 年の大火の復興のシンボルである「りんご並木」等が、市民の協働の歴史の証として残っている等、今も市民による協働の精神が受け継がれ、新たな協働の歴史が刻まれ続けています。

①自然的条件

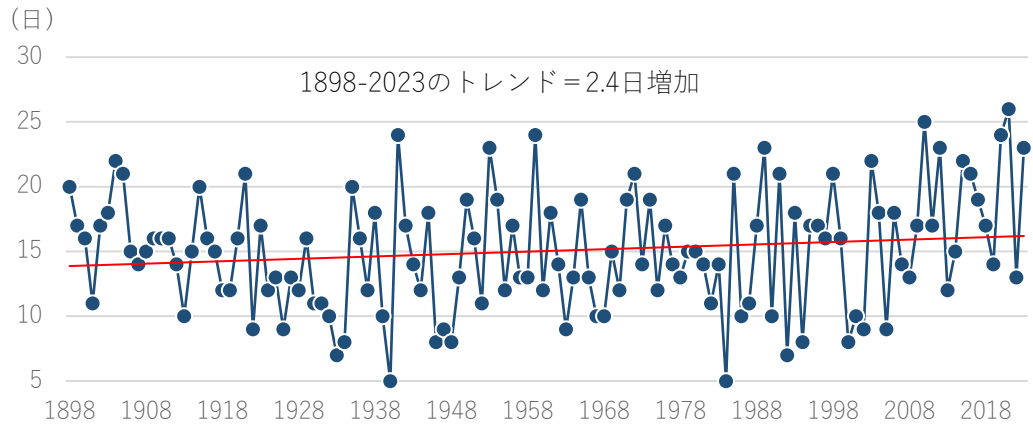
飯田特別地域気象観測所の平均気温（速報値）



飯田特別地域気象観測所の年降水量偏差（1981-2023の平均値1611mmとの比較）

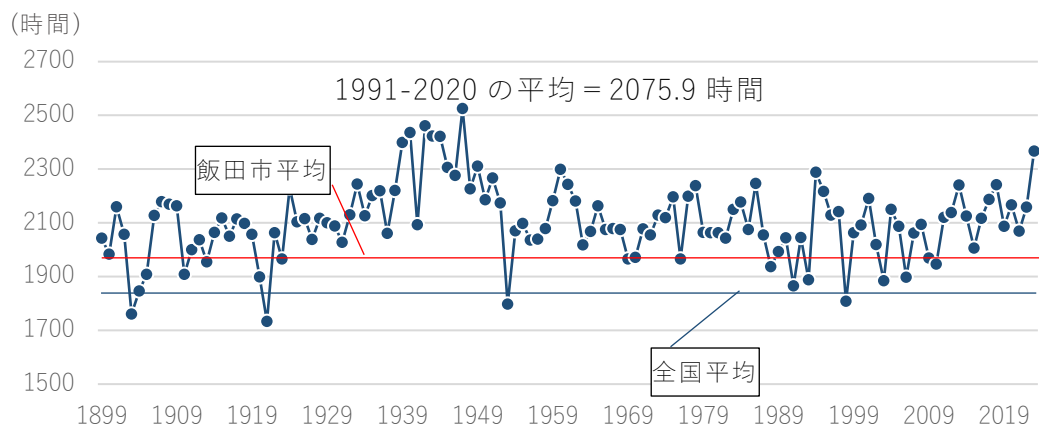


飯田特別地域気象観測所の 30mm 以上の降水量があった日数の推移



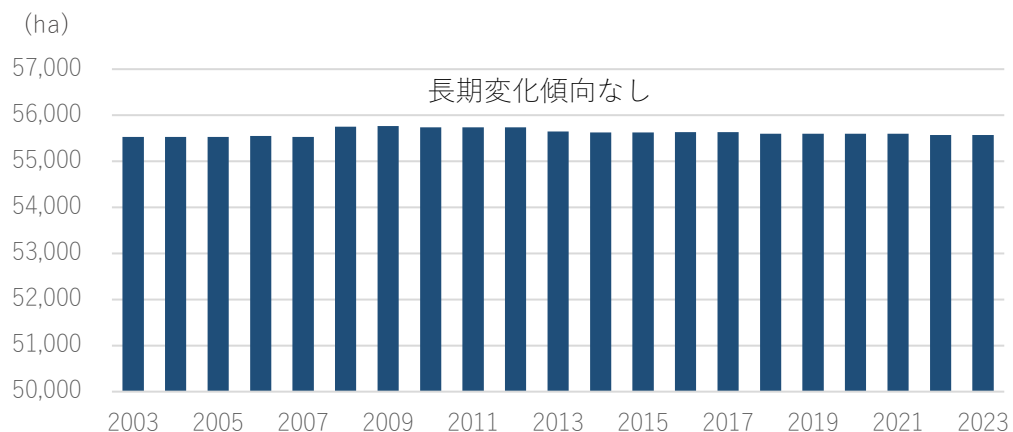
②再生可能エネルギー資源等の状況

飯田特別地域気象観測所の年間日照時間の推移

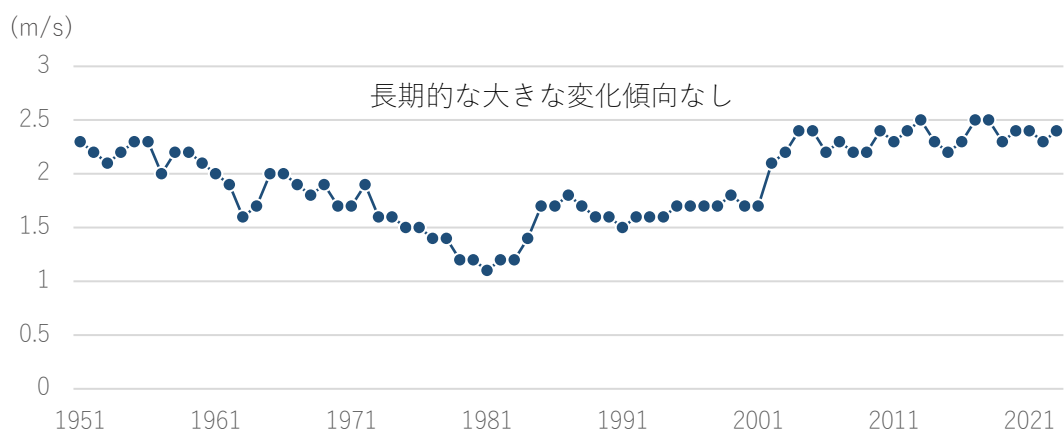


※全国平均 1915.9 時間は 1991～2020 年の各県のデータを平均したものであり、気象庁発表データではない。

飯田市の森林面積の推移



飯田特別地域気象観測所の年間平均風速の推移



③社会的条件

人口動態

a 年齢3区分別人口

区分	2019	2020	2021	2022	2023
飯田市人口(人)	100,008	98,921	97,750	96,557	95,400
年少人口(人) (15歳未満)	12,724	12,448	12,135	11,732	11,361
年少人口割合	12.7%	12.6%	12.4%	12.2%	11.9%
生産年齢人口(人) (15～64歳)	54,948	54,131	53,329	52,716	52,143
生産年齢人口割合	54.9%	54.7%	54.6%	54.6%	54.7%
老年人口(人) (65歳以上)	32,336	32,342	32,286	32,109	31,896
老年人口割合	32.3%	32.7%	33.0%	33.3%	33.4%

b 自然動態

(単位：人)

年度	2019	2020	2021	2022	2023
出生数	734	673	682	649	614
死亡数	1,349	1,320	1,370	1,436	1,470
増減	-615	-647	-688	-787	-856

(イ) 産業構造

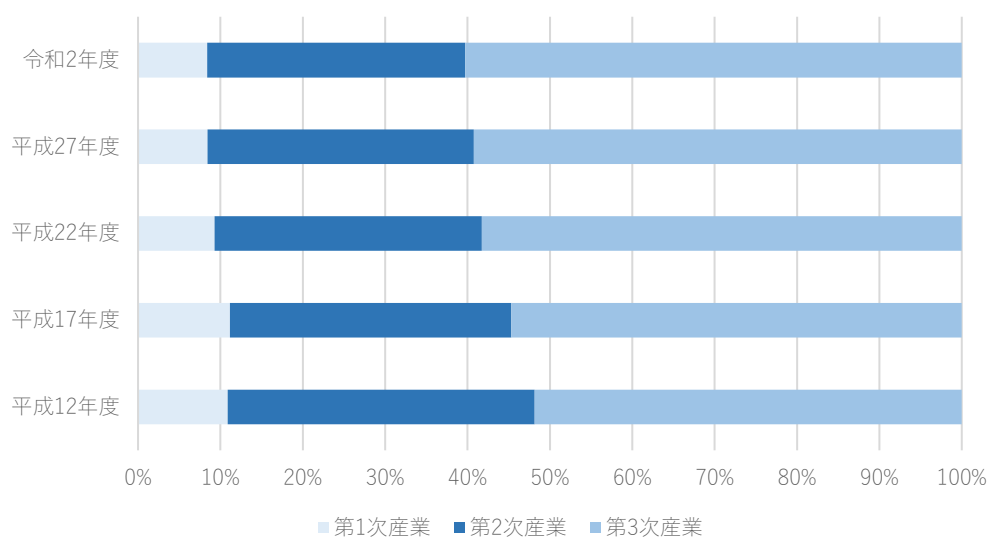
a 出荷額（付加価値額）

(単位：億円)

年度		2016	2017	2018	2019	2020	2021
製造業	製造品出荷額	3,463.0	3,450.1	3,613.8	3,499.8	3,316.5	3,484.5
	粗付加価値額	1,282.0	1,404.8	1,475.2	1,432.7	1,571.3	1,606.9
農業	農業産出額	101.9	104.0	102.0	101.9	110.2	102.2
林業	林業生産額	6.4	6.9	12.7	4.9	6.3	8.8
観光	観光消費額	11.8	12.4	10.6	10.5	7.5	7.3
商業	年間販売額	2460.5	—	—	—	—	2409.6

b 産業分類別従業員数割合

(単位：%)



第2章 温室効果ガスの排出状況

1 飯田市全域からの排出（区域施策編）

①対象範囲

区域施策編における対象範囲は飯田市全域とし、本市の市民生活や事業活動に起因して市内で排出される温室効果ガス（CO₂）の排出を対象とします。

②温室効果ガス排出量の現況推計と推計方法

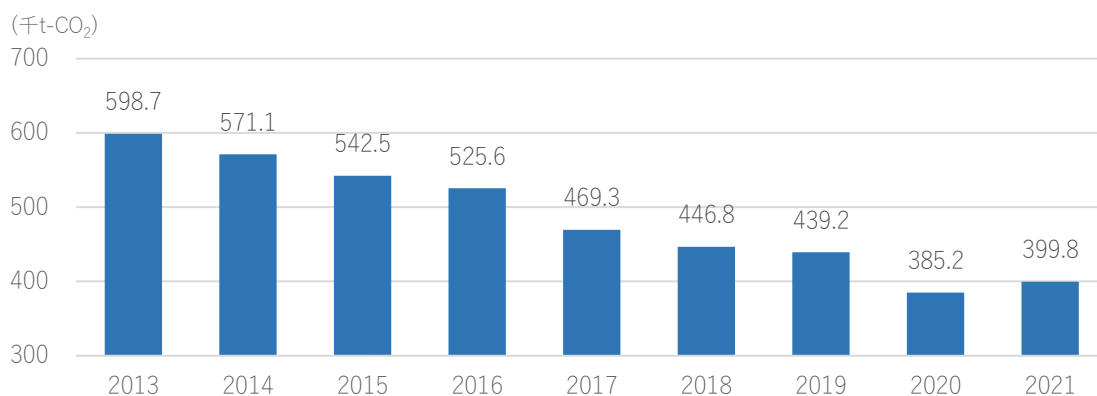
「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル（算定手法編）」に基づき集計を行います。

具体的には、同マニュアルに定める「手引きでの現況推計手法分類」のうち、産業部門、業務その他部門、家庭部門は、カテゴリ C「都道府県別按分法（実績値活用）」、運輸部門は、カテゴリ E「道路交通センサス自動車起終点調査データ活用法」により算定を行います。森林吸収部門については、前年の吸収量に、当該年度の施業による吸収量確保分を加える手法により算定を行います。

		手引きでの現況推計手法分類				
部門・分野		按分法（簡易型）	按分法（標準型）	積上法（標準型）	積上法（詳細型）	
産業部門	製造業	【カテゴリA】 都道府県別按分法 【標準的手法】	【カテゴリC】 都道府県別按分法 （実績値活用）	【カテゴリB】 全国業種別按分法 【カテゴリD】 全国業種別按分法（実績値活用）	【カテゴリD】 事業所排出量積上法	
	建設業・ 鉱業					
	農林 水産業					
業務その他部門					【カテゴリE】 用途別エネルギー 種類別単位活用法 【カテゴリE】 用途別エネルギー種類別単位活 用法（実績値活用）	【カテゴリD】 事業所排出量積上法
家庭部門				新設 【カテゴリC】 都道府県 別按分法（実績値活用） 【カテゴリB】 都道府県別エネルギー種類別按分法 【カテゴリD】 都道府県別エネルギー種類別按分法（実績値活用）		
運輸部門	自動車 （貨物）	【カテゴリA】 全国按分法 【標準的手法】	【カテゴリB】 都道府県別車種別 按分法	【カテゴリE】 道路交通センサス自動車 起終点調査データ活用法		
	自動車 （旅客）					
	鉄道		【カテゴリB】 事業所別按分法			
	船舶					
	航空			【カテゴリB】 エネルギー種類別按分法①、②		
エネルギー転換部門		新設	【カテゴリD】 事業所排出量積上法			

地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル（算定手法編）の分類

③対象範囲の温室効果ガス排出量の推移



④部門別温室効果ガス排出量

(単位：t-CO₂)

	2005	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
産 業 部 門	245,880	237,487	220,577	215,490	219,415	185,635	169,193	159,540	143,640	151,678
民生業務部門	128,518	148,422	138,900	141,636	121,606	103,204	103,889	105,500	87,449	98,396
民生家庭部門	144,954	149,888	149,950	141,241	142,383	137,864	133,158	126,743	116,546	112,359
運 輸 部 門	187,738	148,180	148,713	133,187	133,462	135,917	136,259	144,580	135,352	136,288
合 計	707,089	683,976	658,140	631,554	616,866	562,619	542,500	536,363	482,987	498,721
森林吸収部門	84,093	85,300	87,023	89,082	91,291	93,292	95,708	97,155	97,809	98,947
森 林 吸 収 差 引 後	622,996	598,676	571,117	542,472	525,575	469,327	446,792	439,208	385,178	399,774
2013 年 比 削 減 率			4.6%	9.4%	12.2%	21.6%	25.4%	26.6%	35.7%	33.2%

2 飯田市役所からの排出（事務事業編）

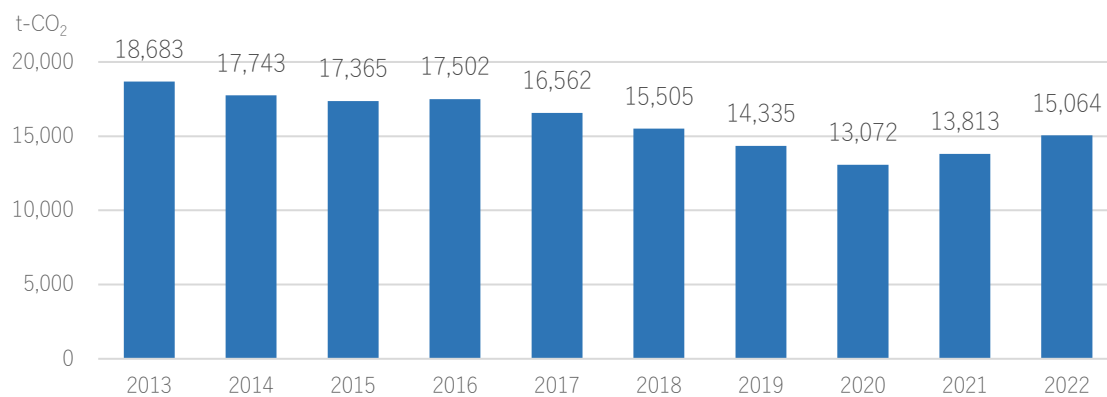
①対象範囲

飯田市所有の全施設とします。ただし、指定管理制度を導入する施設は除きます。

②温室効果ガス排出量の現況推計と推計方法

二酸化炭素の排出量は、電気、ガスの使用量等の「活動量」に種別ごとの「排出係数」を乗じて求めます。

③対象範囲の温室効果ガス排出量の推移



④エネルギー源別の温室効果ガス排出量の推移

(単位：t-CO₂)

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
電気	13,844	13,035	12,886	13,008	11,971	11,137	10,330	9,098	9,535	10,989
ガソリン	310	301	306	341	246	247	234	223	187	145
灯油	1,663	1,674	1,401	1,249	1,326	1,306	1,039	1,123	1,372	1,311
軽油	143	131	149	74	133	46	111	81	53	69
重油	2,349	2,226	2,232	2,452	2,481	2,405	2,257	2,143	2,216	2,086
LPG	235	232	233	196	220	212	218	265	300	275
都市ガス	139	144	157	182	184	151	145	139	150	188
総排出量	18,683	17,743	17,365	17,502	16,562	15,505	14,335	13,072	13,813	15,064
2013 年比		▲5.0%	▲7.1%	▲6.3%	▲11.4%	▲17.0%	▲23.3%	▲30.0%	▲26.1%	▲19.4%

第3章 計画の目標と実施する事項

1 計画の目標

①飯田市全域の目標（区域施策編）

長期目標 2050年二酸化炭素排出実質ゼロ（カーボンニュートラル）

中期目標 2013年比50%削減

区 分			基準年 2013 年	直 近 2021 年	短期 2030 年	長期 2050 年		
(1)二酸化炭素排出総量			排出量	t-CO ₂	683,976	498,721	410,111	119,738
			増減率（基準年比）	%		▲ 27.1	▲ 40.0	▲ 82.5
			基準年からの増減量	t-CO ₂		▲ 185,255	▲ 273,866	▲ 564,238
			取組による増減量	t-CO ₂			▲ 69,443	
二酸化炭素部門別排出量	産業部門	排出量	t-CO ₂	237,487	151,678	126,649	41,277	
		増減率（基準年比）	%		▲ 36.1	▲ 46.7	▲ 82.6	
		増減量（基準年比）	t-CO ₂		▲ 85,809	▲ 110,838	▲ 196,210	
	民生業務部門	排出量	t-CO ₂	148,422	98,396	72,723	38,430	
		増減率（基準年比）	%		▲ 33.7	▲ 51.0	▲ 74.1	
		増減量（基準年比）	t-CO ₂		▲ 50,025	▲ 75,699	▲ 109,992	
	民生家庭部門	排出量	t-CO ₂	149,888	112,359	93,737	14,233	
		増減率（基準年比）	%		▲ 25.0	▲ 37.5	▲ 90.5	
		増減量（基準年比）	t-CO ₂		▲ 37,529	▲ 56,150	▲ 135,655	
	運輸部門	排出量	t-CO ₂	148,180	136,288	117,002	25,798	
		増減率（基準年比）	%		▲ 8.0	▲ 21.0	▲ 82.6	
		増減量（基準年比）	t-CO ₂		▲ 11,892	▲ 31,178	▲ 122,382	
(2)森林等吸収量			吸収量	t-CO ₂	85,300	98,947	110,773	142,333
			増減率（基準年比）	%		▲ 16.0	▲ 29.9	▲ 66.9
			増減量（基準年比）	t-CO ₂		13,647	25,473	57,033
地域の排出総量 (1)-(2)			差し引き排出量	t-CO ₂	598,676	399,774	299,338	▲ 22,595
			増減率（基準年比）	%		▲ 33.2	▲ 50.0	▲ 103.8
			基準年からの増減量	t-CO ₂		▲ 198,902	▲ 299,338	▲ 621,271
			取組による増減量	t-CO ₂			▲ 81,269	

②飯田市役所の目標（事務事業編）

長期目標 2050年二酸化炭素排出実質ゼロ（カーボンニュートラル）

中期目標 2013年比51%削減

2 飯田市全域で実施する事項

①徹底した省エネルギーの推進

2025 年度 削減量	8,183 t-CO ₂	2030 年度 削減量	35,118 t-CO ₂
----------------	-------------------------	----------------	--------------------------

■効率的なエネルギー利用を推進する。

- ・エネルギー消費量の違い等、生活の工夫による削減効果をわかりやすく伝える。
- ・事業所の設備更新時には可能な限り省エネ型を選択するよう、国の補助制度等をわかりやすく伝える。
- ・家電を買い替えるときには省エネ型を選択できるよう、ランニングコスト等の情報をあらゆる媒体を活用し、わかりやすく周知する。
- ・事業所内のエネルギー把握に努めるとともに、省エネルギー診断や省エネセルフ診断ツール等を活用して、無駄なエネルギーの把握を促進する。
- ・ライフサイクルコストや経済、健康への有用性を市民に広く周知するとともに、補助制度により飯田版 ZEH の建築を促進する。
- ・国土交通省「既存建築物省エネ化推進事業」等を活用し、既存建築物の断熱性能等を高める。
- ・再生可能エネルギーを活用した自動車の電動化を促進しながら、防災対応にも活用し、地域の防災力を高める。
- ・充電設備の在り方について様々な情報を入手しながら、自動車の電動化促進に寄与するための整備を実施する。
- ・デマンドを意識した効率的な電気利用を促し、負荷の高い時間帯を回避するため、デマンドレスポンスを普及する。
- ・行政における有効な取組を積極的に情報発信し、市内事業所におけるエネルギー利用削減を促す。

■省エネ行動を習慣化する。

- ・意識の向上及び具体的行動を実施するため、省エネセミナーを契機とした CO₂ の見える化を促進する。
- ・地域ぐるみ環境 ISO 研究会が主催する「環境一斉行動週間」の取組をさらに推進し、いいむす 21 取組み事業所を中心とした新規事業所での取組を図る。
- ・地域独自の環境マネジメントシステム「南信州いいむす 21」の普及展開により、年 1% の省エネを行う。
- ・HEMS や BEMS の導入によるエネルギー使用の見える化を促進する。
- ・環境省「うちエコ診断」による家庭のエネルギー把握普及に努める。

②地域産再生可能エネルギーのさらなる創出と地域内利用の拡大

2025 年度 削減量	18,367 t-CO ₂	2030 年度 削減量	31,326 t-CO ₂
----------------	--------------------------	----------------	--------------------------

- ・引き続き太陽光発電設備の設置促進を行いながら、再生可能エネルギーの利用拡大を目的とした蓄電システムの設置促進を行う。
- ・太陽光発電設備設置者に発電時間帯での電力利用を促す。
- ・「長野県地域と調和した太陽光発電事業の推進に関する条例」の内容を、太陽光発電設備設置事業者へ周知し、法令等に即し、地域住民も納得できる適切な開発を促す。
- ・太陽熱温水器による太陽熱の有効利用を促進する。併せて、空調利用等、温水器以外の太陽熱利用機器の可能性について研究する。
- ・引き続き、薪ストーブ、ペレットストーブ等木質バイオマスエネルギー利用

機器の普及拡大を行う。

- ・オンサイト PPA 等の自家消費の活用や、金銭以外での地域への裨益の導入等、地域環境権条例の新たなスキームを構築し、太陽光発電設備の普及拡大を促進する。
- ・過去に認定してきた「地域公共再生可能エネルギー活用事業」の適切な運用の支援及び助言を行う。
- ・エネルギーの地域内循環を促すため、地域産の再生可能エネルギーの販売状況についてわかりやすく周知し、活用の普及拡大を図る。
- ・引き続き、千代地区野池及び伊賀良井でのマイクロ水力発電所による安定的な運用を支援するとともに、新たなマイクロ水力発電設置の適地を調査し、運転開始に向けた支援を行う。
- ・FIT 許可を取得した上村地区の小沢川小水力発電事業の運転開始に向け、事業実施者への支援を行う。
- ・過去の小水力発電可能性調査等をもとに、新たな小水力発電事業を複数地点で展開できるよう、現地調査及び発電所建設の検討を行う。
- ・再生可能エネルギー導入の動機づけとなるよう制度資金を見直し、その活用を促す。
- ・公共施設での地域産再生可能エネルギー活用状況について広く周知し、家庭や事業所での活用の拡大を図る。
- ・脱炭素先行地域の計画に基づき、市内全小中学校の電力の脱炭素化を実施する。
- ・松尾浄化管理センターにおける消化ガス発電の維持拡大を図るとともに、水道施設を活用したマイクロ水力発電の普及拡大を図る。
- ・公共施設への再生可能エネルギー機器の導入状況を公表することで、設置を促す。
- ・FIT 切れ電源の地域内活用を促す。

③ゼロカーボン社会への移行

2025 年度 削減量	997 t-CO ₂	2030 年度 削減量	3,000t-CO ₂
----------------	-----------------------	----------------	------------------------

- ・エシカル消費の考え方やその重要性について意識啓発することにより、地産地消を促進し、フードマイレージの減少を図る。
- ・3R の推進により、焼却するごみの総量を減量する。
- ・公共交通の利用促進により、自動車での移動を減少する。
- ・エコドライブをわかりやすく周知し、燃費の良い運転方法として定着を目指す。
- ・日ごろの運動不足を解消できるよう、自転車利用やウォーキングを推進することで、結果的に自動車での移動を減少する。
- ・再エネ比率の高い電力、非化石証書の購入及び J クレジットの購入等を促進するため、情報発信を行う。
- ・テレワーク、リモート会議等、事業活動の DX 化により事業の効率化を推進することで、省エネと働き方改革を一体的に推進する。
- ・デマンドを意識した効率的な電気利用を促し、負荷の高い時間帯を回避するため、デマンドレスポンスを普及する。(再掲)
- ・飯田市森林整備計画に基づき、森林の持つ多面的機能の維持及び産業振興を図りながら CO₂ 吸収源を確保する。
- ・地域資源を活用した J クレジットを創出する。

④吸収源対策の確実な実施

2025 年度 吸収量	103,348 t-CO ₂	2030 年度 吸収量	110,773 t-CO ₂
----------------	---------------------------	----------------	---------------------------

- ・「飯田市森林整備計画」に基づき、適正な森林整備による CO₂ 吸収源対策を確実に実施する。

3 飯田市役所における率先垂範行動

①最重点取組事項

飯田市役所の二酸化炭素排出量のおよそ 3 / 4 を電気の使用に起因するものであり、その電気使用量の 3 / 4 を上位 10 施設の使用量が占めている。このことから、上位 10 施設に対する電気使用量に伴う二酸化炭素排出量の削減に向けた対策を検討し、実行可能な取組を展開する。

- 重点事項 1 省エネルギー診断を積極的に受け、エネルギー消費の実態を把握し具体的な対策を講ずる。
- 重点事項 2 設備、機器の省エネルギー化、高効率化の推進により電力使用量の抑制を図る。
- 重点事項 3 再生可能エネルギー発電による電力の使用を推進する。
- 重点事項 4 建築物の更新時、改修時には、断熱性能を高めたエネルギー使用の少ない建物への転換を図る。

②全体取組事項

■電気使用量の抑制

- ・昼休み時間は、業務に影響のない範囲で消灯する。
- ・昼休み時間や離席時には、パソコンをスリープモードかシャットダウンする。
- ・OA 機器や空調の不使用時の電源 OFF を徹底し、可能な限りコンセントを抜く。
- ・可能な限り再生可能エネルギー発電によるクリーンな電力を使用する。
- ・建替え時や新築時には、出来る限りエネルギー使用の少ない建物とする。
- ・使用していない会議室やスペースの照明はこまめに消灯する。
- ・電気ポットは使用する時のみ湯を沸かし、保温は行わない。
- ・働き方改革による長時間労働を抑制し、時間外勤務時には必要最小限の照明以外は消灯する。
- ・衣服による体温調節を図り、空調を適切に使用する。
- ・縮小印刷や冊子印刷等、プリンター及び用紙の使用を最低限にする。
- ・空調とサーキュレーターを併用することで熱効率を高める。
- ・太陽光発電設備や木質バイオマス機器を積極的に導入する。
- ・設備や機器の更新時には、できる限り省エネルギータイプとする。
- ・照明設備は LED 化を基本とする。
- ・階段を積極的に利用し、エレベーターの使用を最小限にする。
- ・ブラインドやカーテンで日差しを遮り、熱が室内に入らないよう工夫する。
(夏季)

- ・グリーンカーテンを設置し、日差しを遮蔽するとともに、職場の「環境美化」に努める。(夏季)
- ・始業～11:00 までの間は空調の効果を高めるため、電気ポットによる湯沸かしは行わない。(冬季)
- ・ブラインドやカーテンで窓との間に空気の層を作り、熱が外に逃げないよう工夫する。(冬季)

■燃料使用量の抑制

- ・DXの推進により、来庁者の抑制を図る。
- ・日常業務の近距離移動は、徒歩や自転車で行う。
- ・電気自動車の公用車を積極的利用する。
- ・公用車使用時はエコドライブ（ふんわりアクセル、アイドリングストップ等）を徹底する。
- ・ノーマイカー通勤や相乗り、公共交通機関の積極的な利用を促進する。
- ・庁内でのリモート会議を積極的に導入する。
- ・テレワークの導入を検討する。
- ・公用車の更新時には原則的に電気自動車等次世代型自動車を導入する。
- ・木質バイオマス機器（ペレットや薪ストーブ）を導入し、灯油の使用量を削減する。
- ・ボイラー更新時には木質バイオマスボイラーを導入する。

■エネルギー使用量の適切な監視

- ・デマンド監視装置の有効活用による電気使用時間の分散化等具体的対策を実施する。
- ・各職場でエネルギー使用量の把握、報告及び管理を徹底し、毎月職場内で共有する。
- ・各職場で温湿度計を設置し、適切な温度及び湿度の管理を行う。
- ・省エネルギー診断を積極的に受け、エネルギー使用実態を把握し具体的な対策を講じる。

■学びと発信

- ・研修会やセミナーに積極的に参加し、地球温暖化や気候変動等について学ぶ。
- ・WEBサイト、SNS、広報誌等から環境情報を積極的に見て学び、良いものは発信する。
- ・今使っている「電気」がどのように作られたかを把握し、契約の見直し等検討を行う。
- ・環境改善の取組は積極的に発信し、取組の輪を広げる。
- ・地域ぐるみ環境 ISO 研究会による「環境一斉行動週間」の取組に積極的に参加する。
- ・地域や公民館等で開催される環境学習の場に積極的に参加する。
- ・地域で行われる水辺等美化活動やごみゼロ運動等に積極的に参加する。

第4章 気候変動適応計画

1 気候変動への適応とは

近年、気温の上昇、大雨の頻度の増加や、農作物の品質低下、熱中症リスクの増加等、気候変動及びその影響が全国的に現れています。地球温暖化等の気候変動の主な要因は、温室効果ガス（二酸化炭素等）の排出ですが、今後、猛暑や豪雨等のリスクが更に高まることが予測されています。これら気候変動に対しては「緩和」と「適応」の2つの対策が必要です。

「緩和」とは、再生可能エネルギーの導入や省エネルギー対策による温室効果ガスの排出削減、森林等の吸収源の増加等によって、地球温暖化の原因となる温室効果ガスの排出を抑制し、気候変動を防止するための取組をいいます。

一方、「適応」とは、既に現れている、あるいは、中長期的に避けられない気候変動の影響に対して、自然や人間社会の在り方を調整し、被害を最小限に食い止めたり、逆に気候の変化を利用したりするための取組をいいます。

気候変動に対処し、生命・財産を将来にわたって守るためには、温室効果ガスの排出削減等の「緩和」に全力で取り組むとともに、地域の多様な関係者の連携・協働の下、「適応」に取り組むことも一層重要となります。

2 気候変動適応を取り巻く状況

気候変動は、地球温暖化による平均気温の上昇や大雨の頻度増加といった現象を引き起こし、農産物の品質低下、災害の増加、そして熱中症のリスク増加等、さまざまな影響を全国に及ぼしています。これらの影響は、人類だけでなく、すべての生き物の生存基盤を揺るがすものであり、「気候危機」とも称される状況です。

2018年には、平成30年7月豪雨や台風第21号、記録的な猛暑が日本を襲い、これに続く2019年には台風第15号（令和元年房総半島台風）や第19号（令和元年東日本台風）、2020年には令和2年7月豪雨といった自然災害が相次ぎました。これらの災害は多くの犠牲者を出し、国民生活や社会、経済に多大な被害をもたらしました。また、2021年8月には西日本から東日本にかけて広範囲で大雨が発生し、九州北部と中国地方では線状降水帯が形成され、記録的な大雨となりました。個々の気象現象と地球温暖化の関連を明確にすることは難しいですが、地球温暖化が進行することで、猛暑や豪雨のリスクはさらに高まると予測されています。

気候変動に対処し、将来にわたって生命や財産を守るためには、温室効果ガスの排出削減を図る「緩和」だけでなく、地域の多様な関係者が連携・協働して取り組む「適応」も重要です。「緩和」とは、温室効果ガスの排出を抑え、地球温暖化を防ぐための取組です。具体的には、再生可能エネルギーの導入、省エネルギー対策、そして森林等の吸収源の増加が含まれます。

一方、「適応」は、既に現れている、または避けられない気候変動の影響に対

し、自然や人間社会の在り方を調整することで、被害を最小限に抑える、あるいは気候の変化を逆手に取る取組です。例えば、災害リスクを減らすためにインフラを強化したり、農業の品種を変更したりすることが「適応」にあたります。

これまでに日本国内で発生した気候変動の影響に対応するため、政府は2015年に「気候変動の影響への適応計画」を策定しました。さらに、2020年には「気候変動影響評価報告書」が作成され、農業、林業、水産業、水環境、自然災害、健康、産業・経済活動、国民生活・都市生活等の分野でのリスクと影響が詳細に評価されました。

気候変動の影響は、地域ごとに異なります。例えば、降水パターンの変化により、ある地域では水不足が深刻化する一方で、別の地域では豪雨災害のリスクが高まる等です。このため、地域の特性に応じた適応策が必要です。自治体や地域社会が、地球温暖化による影響を把握し、それに対する対策を講じることが、地域全体の持続可能性を高めるために不可欠です。

このような気候変動に対する適応策を推進するために、地域住民や事業者が気候変動問題に対する意識を高め、適切な対応を取ることが求められます。気候変動への適応は、単なる環境問題への対応にとどまらず、社会全体の安全保障や持続可能な発展のために重要な課題となっています。

3 気候変動適応法に基づく国内の動き

日本における気候変動への適応策は、段階的に発展してきました。まず、2015年11月に政府は「気候変動の影響への適応計画」（以下「2015年適応計画」）を閣議決定しました。この計画は、気候変動の影響を総合的かつ計画的に対応するために、目指すべき社会像や基本的な方針、進め方、分野別施策の方向性等を示すものです。2015年適応計画に基づき、各省庁は農林水産業や水環境・水資源、生態系、自然災害、健康、産業・経済活動、国民生活といった多岐にわたる分野で適応施策を実施しています。

2016年8月には、気候変動適応に関する情報基盤として「A-PLAT（気候変動適応情報プラットフォーム）」が設立され、国立環境研究所が運営を開始しました。このプラットフォームは、気候変動の影響や適応策に関する最新情報を提供し、自治体や企業、研究機関、一般市民が活用できるようにしています。

さらに、2017年7月からは「地域適応コンソーシアム事業」が開始されました。この事業では、全国を6つのブロックに分け、各地域で設置された地域協議会が中心となり、地域の気候変動影響や適応策に関する情報共有や連携を進めています。この協議会には、国の地方行政機関や都道府県、政令指定都市、有識者、地域の研究機関等が参加しており、地域ごとの課題に応じた適応策が検討されています。

これらの取組は、気候変動適応法に基づき、さらに強化されています。気候変動適応法は、2018年12月に施行され、日本における気候変動適応のための

基盤的な枠組みを提供しています。この法律により、政府は「気候変動適応計画」の策定とその進捗状況の報告が義務付けられています。また、自治体には地域の気候変動適応計画を策定することが奨励されており、地域ごとの特性に応じた具体的な適応策の推進が求められています。

特に、地域ごとの適応策の推進においては、地域の経済的・社会的条件や自然環境に応じた柔軟な対応が求められています。たとえば、豪雨や洪水の頻度が高まる地域では、水害対策として堤防の強化や雨水の貯留施設の設置が進められています。一方、農業が盛んな地域では、作物の品種改良や栽培技術の改善によって、気候変動に強い農業システムの構築が進められています。

さらに、国際的な協力も強化されています。気候変動適応法は、日本国内だけでなく、発展途上国への技術支援や知識の共有等、国際的な適応策の推進をも目指しています。これにより、気候変動の影響が特に深刻な地域に対して、日本の技術や知識を活かした支援が行われています。

このように、気候変動適応法に基づく取組は、国内外の多様なステークホルダーが連携して、気候変動に対する対応力を高めることを目指しています。日本全体が一丸となって、気候変動の影響を軽減し、持続可能な社会の実現に向けた努力を続けています。

4 気候変動適応の重点分野と状況

①農業・林業・水産業

(ア) 現在の状況

農業では、水稻の一等米比率の低下や野菜や果樹の品質・収量低下が、気温上昇や降水の変化等によって全国的に見られています。畜産でも暑熱ストレスの影響が顕著化し、害虫や病害の分布拡大による農作物の被害も発生しています。農業用水の不足や利水施設への影響も少雨等で問題となっています。林業ではシイタケ栽培での病害発生が広がり、水産業ではスルメイカやサンマの分布変化、養殖業や漁業での魚類や貝類のへい死が発生し、藻場の減少も深刻化しています。一方で、一部地域では飼料作物の収量増加やワイン用ブドウの栽培適地拡大、漁獲量の増加も報告されています。特に農業では、適応策として高温耐性品種の栽培や作期の移動が進められ、気候変動による影響が一部で取り上げられています。世界的には、気候変動で主要穀物の収量増加が鈍化し、干ばつ等による収量減少が穀物価格高騰の一因となった例もあります。

(イ) 将来予測される影響

農業では、水稻や果菜類、秋播き小麦、大豆、茶等で収量の減少が予測されており、水稻では高温に弱いコメの割合が増加し、ブドウの着色不良やウンシュウミカンやリンゴの栽培適地の変化も予想されています。また、家畜の成長低下、害虫の発生増加や生息地の拡大、病害の増大も懸念されています。農業基盤では、一部地域で融雪流出量の減少による農業用水不

足や、強雨による低地水田の被害リスク増加が予測されています。林業では、スギ人工林の生産量推定が進められ、シイタケ栽培では害虫の発生日が早まると予測されています。水産業では、まぐろやマイワシ、ブリ、サンマの分布変化、さけ・ますの生息域減少、スルメイカの分布域拡大が予測され、養殖業では夏季の水温上昇により生産が難しくなる地域が出る事が予想されています。海藻類では、コンブの生息域北上やワカメ養殖の漁期短縮、ノリ養殖の育苗開始遅延、藻場の減少が懸念されています。世界的には、コメや小麦、大豆、トウモロコシの主要生産国での収量減少が予測され、一部では収量増加も見込まれています。

(ウ) 気候変動影響評価

農業、林業、水産業は、気象の影響を受けやすく、すでに深刻な気候変動の影響が見られているため、影響の重大性は「特に重大」と評価され、緊急性も「高い」と判断されることが多いです。また、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が多く進められているため、確信度の評価も上がっています。

気候シナリオに基づいて重大性を評価した3項目（「水稻」「果樹」「沿岸域・内水面漁場環境」）では、RCP2.6とRCP8.5の両シナリオで「特に重大な影響が認められる」と評価されました。これらの項目では、すでに重大な影響が現れており、特に「果樹」と「沿岸域・内水面漁場環境」は気候変動への適応性が低いとされています。

農業、林業、水産業分野では、適応策だけで影響を完全に抑えるのは難しいため、緩和策との連携が重要であることが示唆されています。

大項目	No. 小項目	重大性	緊急性	確信度
農業	111 水稻	●	●	●
	112 野菜等	◆	●	▲
	113 果樹	●	●	●
	114 麦、大豆、飼料作物等	●	▲	▲
	115 畜産	●	●	▲
	116 病虫害・雑草等	●	●	●
	117 農業生産基盤	●	●	●
	118 食料需給(食糧輸出国での収量変化の影響)	◆	▲	●
林業	121 木材生産(人工林等)	●	●	▲
	122 特用林産物(きのこ類等)	●	●	▲
水産業	131 回遊性魚介類(魚類等の生態)	●	●	▲
	132 増養殖業	●	●	▲
	133 沿岸域・内水面漁場環境等	●	●	▲

重大性 ●：特に重大な影響が認められる ◆：影響が認められる

－：現状では評価できない

緊急性／確信度 ●：高い ▲：中程度 ■：低い －：現状では評価できない

②水環境・水資源

(ア) 現在の状況

水環境分野では、全国の湖沼における観測点のうち、夏季で76%、冬季で94%の地点で水温が上昇していることがわかり、これに伴う水質の変化や湧水池の水温上昇等の影響が明らかになっています。水資源分野では、無降雨や少雨による渇水で給水制限が実施されたり、冬季の融雪増加によって春先の灌漑用水が不足すること、さらに農業用水や都市用水の需要増加等が報告されています。また、新たに報告された影響として、臨海部での帯水層への海水侵入や小規模な島での淡水レンズの縮小が挙げられます。

(イ) 将来予測される影響

水環境分野では、富栄養湖に分類されるダムが増加する影響が予測されています。水資源分野では、無降水日数の増加による渇水の深刻化、冬季の降雪が降雨に変わることによって河川流量が増加し、春季には融雪量の減少により河川流量が減少することが予測されています。また、融雪時期の早期化により需要期の河川流量が減少し、地下水の低下が原因で農業用水の需要と供給のミスマッチが生じる可能性があります。さらに、海面水位の上昇に伴う塩水の遡上距離の増加や、それが河川水の利用に与える影響、渇水リスクと洪水リスクの二極化、大雨や融雪による地下水供給の増加が引き起こす地すべり等の斜面災害の発生も予測されています。

(ウ) 気候変動影響評価

水環境・水資源分野では、影響の程度や範囲が限定的であると判断されることから、影響の重大性は「影響が認められる」と評価される傾向にあります。しかし、今回収集された文献に基づき、「水環境（河川）」については、すでに影響が生じていることが確認されたため、緊急性の評価が上方修正されました。また、「水環境（沿岸域および閉鎖性海域）」と「水資源（水供給・地下水）」の2つの小項目については、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、確信度が上方修正されました。

大項目	No. 小項目	重大性	緊急性	確信度
水環境	211 湖沼・ダム湖	◆	▲	▲
		●		
	212 河川	◆	▲	■
	213 沿岸域及び閉鎖性海域	◆	▲	▲
水資源	221 水供給(地表水)	●	●	●
	222 水供給(地下水)	●	▲	▲
	223 水需要	◆	▲	▲

重大性 ●：特に重大な影響が認められる ◆：影響が認められる

－：現状では評価できない

緊急性／確信度 ●：高い ▲：中程度 ■：低い －：現状では評価できない

③自然生態系

(ア) 現在の状況

すでに高山帯や植生移行帯付近の森林では、種構成の長期的な変化や、植物の開花期と送粉者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、河川や沿岸生態系での南方性生物種の分布北上等の影響が国内各地で報告されています。また、新たに顕在化してきた影響として、過去 30 年間でモウソウチクやマダケの分布が北限付近で拡大していることや、沿岸域での藻場生態系の衰退とサンゴ礁群集への移行、海洋酸性化や貧酸素化の全国的な進行が挙げられます。

(イ) 将来予測される影響

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が減少し、一部地域では消失が予測されています。また、森林の構成樹種の分布や成長量の変化、ニホンジカやタケ類の高緯度・高標高への分布拡大、亜熱帯域におけるサンゴ礁の適地の減少や消失、温帯域での藻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、貝類の生息適域の減少も予測されています。さらに、「自然林・二次林」や「亜熱帯（沿岸生態系）」に関する将来予測が RCP2.6 および RCP8.5 シナリオを用いて新たに報告されています。

これらの変化に加え、流域の栄養塩や混濁物質の保持機能の低下、沿岸域の藻場生態系の劣化・消失による水産資源の供給量の減少、サンゴ礁の劣化・消失による Eco-DRR 機能の低下、自然生態系と関連するレクリエーション機能の低下等、生態系サービスの負の影響が社会経済に波及することも予測されています。

(ウ) 気候変動影響評価

自然生態系分野では、影響が早期に発見されることが多いものの、適応策が限られており、気候変動そのものを抑止する（緩和）以外に方策がない場合もあります。このような場合、緊急性の評価で「適応の着手や重要な意思決定の時期」を評価することが難しく、「影響の発現時期」に基づいて評価が行われています。

自然生態系は、重要な種やハビタットに大きな影響を与えるだけでなく、生態系サービスを通じて地域社会の文化や経済にも波及効果をもたらすため、影響の重大性は「特に重大」と評価される傾向があります。しかし、自然生態系は気候変動以外にも開発行為や人口減少による管理放棄等の脅威にさらされており、気象条件の変化と生物の相互作用が複雑であるため、気候変動による直接的な影響の検出が難しく、確信度は他の分野と比較して低いとされてきました。それでも、「野生鳥獣による影響」および「亜熱帯（沿岸生態系）」については、今回の文献に基づき確信度が上方修正されました。また、「自然林・二次林」「里地・里山生態系」「人工林」の 3 項目では、すでに影響が確認されていることから、緊急性評価が上方修正されました。

今回、新たに評価が行われた生態系サービスについては、気候変動による直接的な影響を論じた文献は限られているものの、サンゴ礁や藻場生態系の劣化、サクラやカエデの季節変化等、生態系の構成要素への影響に関する文献が一定程度集まったため、関連するサービスについて個別に評価を行いました。その結果、「流域の栄養塩・懸濁物質の保持機能」「沿岸域の藻場生態系による水産資源の供給機能」「サンゴ礁による Eco-DRR 機能」「自然生態系と関連するレクリエーション機能」の4つの項目で、「特に重大な影響が認められる」と評価されました。

また、「自然林・二次林」「亜熱帯（沿岸生態系）」に対する気候シナリオを用いた評価では、気温上昇を2℃程度に抑えることで「自然林・二次林」への影響は軽減できるものの、サンゴ礁を含む「亜熱帯（沿岸生態系）」では2℃の上昇でも重大な影響が予測されました。これにより、特に「亜熱帯（沿岸生態系）」では適応策だけでは影響を抑えきれず、緩和策との連携が重要であることが示唆されています。

大項目	No. 小項目	重大性	緊急性	確信度
陸域生態系	311 高山・亜高山帯	●	●	▲
	312 自然林・二次林	◆	●	●
		●		
	313 里地・里山生態系	◆	●	■
	314 人工林	●	●	▲
	315 野生鳥獣の影響	●	●	■
	316 物質収支	●	▲	▲
淡水生態系	321 湖沼	●	▲	■
	322 河川	●	▲	■
	323 湿原	●	▲	■
沿岸生態系	331 亜熱帯	●	●	●
	332 温帯・亜寒帯	●	●	▲
海洋生態系	341 海洋生態系	●	▲	■
その他	351 生物季節	◆	●	●
	361 分布・個体群の変動	●	●	●
		●	●	▲
生態系サービス	371 ー	●	ー	ー
	流域の栄養塩・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	●	●	▲
	サンゴ礁による Eco-DRR 機能等	●	●	●
	自然生態系と関連するレクリエーション機能等	●	▲	■

重大性 ●：特に重大な影響が認められる ◆：影響が認められる

－：現状では評価できない
 緊急性／確信度 ●：高い ▲：中程度 ■：低い －：現状では評価できない

④自然災害・沿岸域

(ア) 現在の状況

すでに、地盤上下変動や気圧、潮汐の補正を行った上で解析された海面水位の上昇傾向、最大級の台風（上陸時の中心気圧が930hPa以下）による極端な高潮の発生、多数の深層崩壊や同時多発型の表層崩壊、大規模な土砂や洪水氾濫といった複合災害が確認されています。また、大雨の発生地域が変化し、これまで土砂災害が少なかった東北や北海道地域で甚大な土砂災害が発生し、比較的緩やかな斜面での崩壊性土すべりも起きています。さらに、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の増加、気候変動研究の結果による火災保険の契約期間短縮等が明らかになりました。また、イベント・アトリビューションの手法を用いることで、洪水氾濫や内水氾濫等の災害に対する気候変動の寄与も新たに明らかになりつつあります。

(イ) 将来予測される影響

洪水を引き起こす大雨の増加、洪水ピーク流量や氾濫発生確率、被害額の増加、内水氾濫による浸水被害を受ける可能性のある人口の増加、内水災害による被害額の増加が予測されています。また、海面水位の上昇による河川取水施設や沿岸防災施設、港湾・漁港施設への影響、台風の規模や経路の変化による高潮や高波リスクの増加、砂浜の消失、強風や強い台風の増加も懸念されています。さらに、厳しい降雨条件下での土砂・洪水氾濫の発生頻度の増加や流木被害の増加、強い竜巻の発生頻度の増加も懸念されています。

(ウ) 気候変動影響評価

自然災害・沿岸域分野では、影響が全国に広がり、社会・経済・環境への影響が大きく、頻度も増加する可能性が高いため、影響の重大性は「特に重大な影響が認められる」と評価される傾向が強いです。これまで、甚大な被害をもたらした災害が気候変動によるものかどうか判断するのは難しかったですが、最近ではイベント・アトリビューションの手法を用いて、特定の極端現象に地球温暖化が寄与したかどうか評価できるようになりました。

今回収集された文献に基づき、「河川（内水）」「沿岸（海岸侵食）」「山地（土石流・地すべり）」の3つの小項目については、確信度が上方修正されました。また、「その他（強風等）」の項目についても、すでに影響が確認されたため、緊急性の評価が上方修正されました。さらに、気候シナリオに基づいた「河川（洪水）」や「沿岸（海岸侵食）」の評価結果からは、気温が2℃上昇するだけでも重大な影響が生じることが予測されています。

大項目	No. 小項目	重大性	緊急性	確信度
河川	411 洪水	●	●	●

	412 内水	●	●	●
沿岸	421 海面水位の上昇	●	▲	●
	422 高潮・高波	●	●	●
	423 海岸侵食	●	▲	●
山地	431 土石流・地すべり等	●	●	●
その他	441 強風等	●	●	▲
複合的な災害影響	451 ー			

重大性 ●：特に重大な影響が認められる ◆：影響が認められる

ー：現状では評価できない

緊急性／確信度 ●：高い ▲：中程度 ■：低い ー：現状では評価できない

⑤健康

(ア) 現在の状況

高齢者を中心に暑さによる超過死亡が増加していることが報告されています。熱中症に関しても年による変動はあるものの、救急搬送者数、医療機関受診者数、そして熱中症による死亡者数は増加傾向にあります。2018年には、熱中症による救急搬送者数が調査開始以来過去最多の9万5千人を超え、死亡者数は1,500人以上に達し、そのうち8割以上が高齢者でした。高齢者への影響が大きい一方で、真夏日や猛暑日の増加に伴い、若年層でも屋外活動中の熱中症リスクが高まっています。

暑さによる影響は、睡眠の質の低下、だるさや疲労感の増加、心身のストレス等、健康全般にも広がっています。また、外気温の変化により、感染性胃腸炎やロタウイルス感染症、下痢症等の水系・食品媒介性感染症、インフルエンザや手足口病等の感染症の発症リスクや流行パターンにも変化が報告されています。さらに、節足動物媒介感染症に関しては、気温上昇が節足動物の分布域や個体群密度、活動を変化させることで、国内での感染連鎖が発生する可能性が危惧されています。

(イ) 将来予測される影響

気温の上昇により熱ストレスが増加し、特に高齢者の熱中症リスクが高まると予測されています。一方、水系・食品媒介性感染症については、気温上昇に伴い、21世紀末にかけて日本全体で下痢症の罹患率が低下すると予測されています。また、気温の上昇により、これまで生息していなかった北海道南部でもヒトスジシマカが広がる可能性や、日本脳炎ウイルスを媒介する外来種の蚊が鹿児島県以北に分布を拡大する可能性が新たに指摘されています。さらに、温暖な地域を好むマダニ種が東北地域でも報告されており、海外から持ち込まれるマダニが国内に定着する可能性も考えられます。

短期的には、2030年代までに温暖化に伴い、光化学オキシダントやオゾン等の汚染物質の増加により超過死亡者数が増加すると予測されていますが、それ以降は減少することが見込まれています。

(ウ) 気候変動影響評価

健康分野における影響は、熱中症患者や超過死亡の発生、感染症の発生等、全国的に広がる可能性が高いものが多いです。特に、社会的影響が大きい、あるいは人命に関わる項目については、重大性が「特に重大な影響が認められる」、緊急性が「高い」と評価されました。

「水系・食品媒介性感染症」や「その他の感染症」については、前回の評価では研究が不十分として「現状では評価できない」とされていましたが、知見が増えたため、重大性・緊急性・確信度の評価が上方修正されました。ただし、依然として研究対象となる感染症が限られているため、「特に重大な影響が認められる」との評価には至っていません。

重大性の評価が「特に重大な影響が認められる」に達していない項目や、緊急性が「中程度」とされた項目であっても、対策が遅れることで社会的・経済的損失が大きくなる可能性がある点には十分な注意が必要です。

大項目	No. 小項目	重大性	緊急性	確信度
冬季の温暖化	511 冬季死亡率等	◆	▲	▲
暑熱	521 死亡リスク等	●	●	●
	522 熱中症等	●	●	●
感染症	531 水系・食品媒介性感染症	◆	▲	▲
	532 節足動物媒介感染症	●	●	▲
	533 その他の感染症	◆	■	■
その他	541 温暖化と大気汚染の複合影響	◆	▲	▲
	542 脆弱性が高い集団への影響(高齢者・小児・基礎疾患有病者等)	●	●	▲
	543 その他の健康影響	◆	▲	▲

重大性 ●：特に重大な影響が認められる ◆：影響が認められる
－：現状では評価できない

緊急性／確信度 ●：高い ▲：中程度 ■：低い －：現状では評価できない

⑥産業・経済活動

(ア) 現在の状況

すでに、農産物を原料とする製品（米菓等）の品質低下、強い台風等の自然災害によるエネルギー供給の不安定化や商業活動の低下、損害保険支払額の増加、スキー等の自然資源を利用した観光業への影響、建設現場での熱中症による死傷者数の増加や建設基準の見直し、洪水や断水による医療施設への影響、さらに海外のサプライチェーンに対する気候変動の影響が国内企業の活動に影響を及ぼした事例が新たに明らかになりました。また、気候安全保障に関する報告等も新たに確認されています。

(イ) 将来予測される影響

自然災害による生産能力へのリスクの増加や、季節性商品等の需給変動、

損害保険支払額の増加等、企業が気候変動リスクを認識するとともに、こうしたリスクを新たなビジネス機会として捉え、新たな需要に応じた商品の開発を進める重要性が示唆されています。観光業では、降雪量の変化によって観光資源に正または負の影響が予測されています。海外の影響としては、日本の穀物輸入量や関連商品の価格に変動が生じる可能性が予測されています。

(ウ) 気候変動影響評価

産業・経済活動は全国的に多様な形態で展開されており、気候変動の影響は地域や業種によって異なる上、他分野に比べて研究事例が少ないため、影響の重大性は「影響が認められる」と評価される傾向が強いです。緊急性や確信度についても同様に、他分野に比べて低く評価されがちです。

しかし、新たに明らかになってきた影響として、食品製造における原材料の品質悪化が製品に与える影響、損害保険支払額の増加、自然資源を活用したレジャーへの悪影響、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いと評価されました。また、建設業では、熱中症対策の観点から緊急性が高いと評価されました。さらに、自然資源を利用したレジャーへの悪影響を予測する事例が複数報告され、確信度も高いと評価されています。

今回の評価では、新たに「その他」という小項目を追加し、気候変動が日本の安全保障に及ぼす影響について検討しました。日本に関する文献は限られているため、重大性・緊急性・確信度ともに評価は困難でしたが、欧米の文献から日本にも該当する可能性のあるリスクが数多く示唆されました。

大項目	No. 小項目	重大性	緊急性	確信度
製造業	611 ー	◆	■	■
食品製造業		●	▲	▲
エネルギー	621 エネルギー需給	◆	■	▲
商業	631 ー	◆	■	■
小売業		◆	▲	▲
金融・保険	641 ー	●	▲	▲
観光業	651 レジャー	◆	▲	●
	自然資源を活用したレジャー業	●	▲	●
建設業	661 ー	●	●	■
医療	671 ー	◆	▲	■
その他	681 海外影響	◆	■	▲
	682 その他	ー	ー	ー

重大性 ●：特に重大な影響が認められる ◆：影響が認められる

ー：現状では評価できない

緊急性／確信度 ●：高い ▲：中程度 ■：低い ー：現状では評価できない

⑦国民生活・都市生活

(ア) 現在の状況

近年、日本各地で大雨や台風、渇水等が原因で、各種インフラやライフラインへの影響が顕在化しています。これらの気象現象は、発電施設や浄水場、廃棄物処理施設に直接的な被害を与えるだけでなく、電気・ガス・水道等のライフラインが寸断され、道路崩壊による孤立集落の発生等が住民生活に大きな支障をもたらしています。

また、サクラやイチョウ、セミ、野鳥等、身近な動植物の生物季節の変化が確認されており、地場産業に関連しては、気温上昇による酒米品種の品質低下や、北海道でのワイン用ブドウの産地拡大が報告されています。

都市部では、気候変動による気温上昇とヒートアイランド現象が重なることで、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、脱力感、睡眠の質の低下等が生活の快適性に影響を与えています。

(イ) 将来予測される影響

将来においても、極端な気象現象が電力、水道、交通、通信、廃棄物処理等のインフラやライフラインに影響を及ぼすことが懸念されています。生物季節に関しては、気温の上昇によりサクラの開花や満開の期間が変化し、観光資源としての地域に影響を与えることが予測されています。

都市部では、気候変動とヒートアイランド現象の相乗効果により、気温がさらに上昇する可能性が高く、暑熱環境の悪化が都市生活に大きな影響を与えることが懸念されています。

(ウ) 気候変動影響評価

「都市インフラやライフライン」については、現在でも日本各地で大雨や台風等の極端な気象現象による電力や水道インフラへの直接的な被害、交通網やライフライン（電気、ガス、水道等）の寸断が報告されており、将来もさまざまな影響が予測されています。そのため、損害や損傷による社会・経済面への影響が甚大であることから、重大性は「特に重大な影響が認められる」、緊急性は「高い」と評価されました。

「生物季節」については、サクラ等の生物季節の変化がすでに顕在化しており、将来的にも全国的な変化が予測されているため、緊急性は「高い」とされました。しかし、生物季節の変化が観光や地元経済に与える影響に関する研究事例が限られているため、重大性は「影響が認められる」と評価されています。「伝統行事や地場産業」については、一部の地場産業において影響がすでに顕在化しているため、緊急性は「高い」とされましたが、影響の程度が個々の事象で異なるため、全国一律の評価が難しく、重大性は「現状では評価できない」とされました。

「暑熱による生活への影響」については、熱ストレスの増加が熱中症リスクの増大や生活の快適性の低下を招き、都市生活に大きな影響を及ぼすため、経済損失も大きいことから、重大性は「特に重大な影響が認められる」、緊急性は「高い」と評価されました。

大項目	No. 小項目	重大性	緊急性	確信度
都市インフラ、ライフライン等	711 水道、交通等	●	●	●
文化・歴史等を感じる暮らし	721 生物季節・伝統行事	◆	●	●
	地場産業等	—	●	▲
その他	731 暑熱による生活への影響等	●	●	●

重大性 ●：特に重大な影響が認められる ◆：影響が認められる

—：現状では評価できない

緊急性／確信度 ●：高い ▲：中程度 ■：低い —：現状では評価できない

5 各分野への展開方法

各分野において策定する種々の計画において、気候変動適応及び気候変動適応に資する活動の推進を図るための情報の提供その他措置を講ずることを位置付け、市域における自然的経済的社会的状況に応じた気候変動適応に関する市民及び事業者等の活動を推進していきます。各分野別計画へ「適応」視点を導入します。具体的には、各分野別計画に、気温上昇、降雨、降雪の変化等気候変動を捉えた適応について、環境プランと整合性をとり、その方向性を定めます。各分野では、分野別計画に位置付けられた方向性に従い、具体的な適応策を展開します。

第5章 計画の進捗管理及び経過

1 計画の実施及び進捗管理

計画の進行管理については、毎年度、本計画における取組の進捗状況や実績について点検・評価するものとします。それらの結果については、飯田市環境審議会に報告し、課題や今後の展開等について必要な意見や提言を受け、施策への反映を図ります。

2 計画策定の経過

■令和5年度

令和5年12月14日 令和5年度第2回環境審議会

令和6年2月20日 令和5年度第3回環境審議会

■令和6年度

令和6年4月30日 令和6年度第1回環境審議会

6月4日 第1回気候変動対策部会

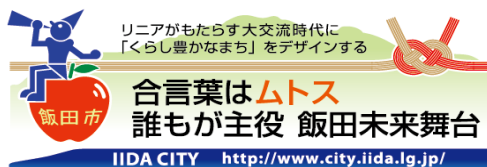
20日 第2回気候変動対策部会

7月5日 第3回気候変動対策部会

8月6日 令和6年度第2回環境審議会

10月3日 第4回気候変動対策部会

11月19日 令和6年度第3回環境審議会



長野県飯田市
市民協働環境部ゼロカーボンシティ推進課
〒395-8501 長野県飯田市大久保町 2534
TEL 0265-22-4511