

2050ゼロカーボンシティを目指して

上田市地球温暖化対策 地域推進計画



令和5年3月
上田市

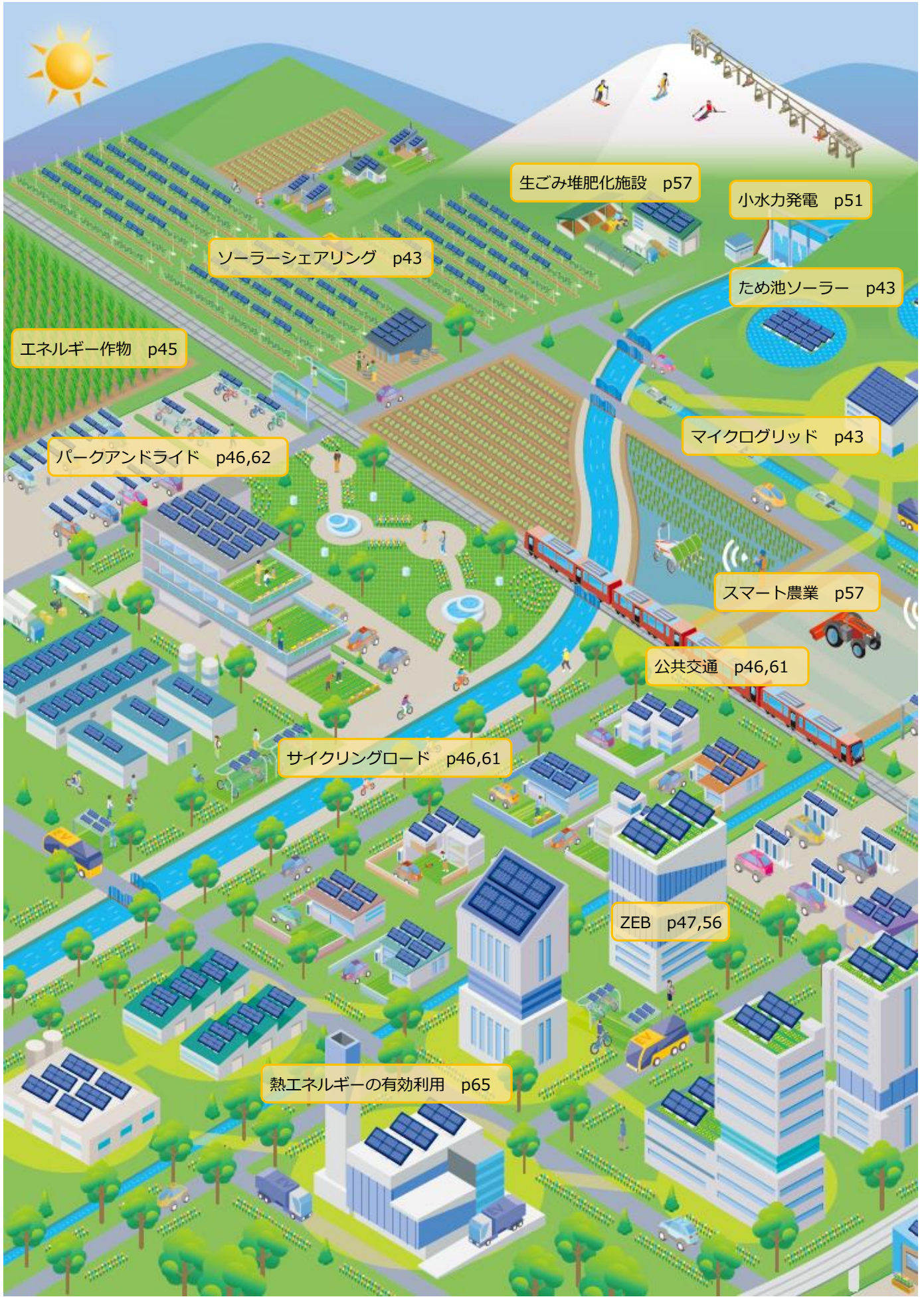
上田市地球温暖化対策地域推進計画

令和5年3月
上田市

◇ 目次

計画の概要	1
1 削減目標	1
2 重点プロジェクト	1
3 施策	2
第1章 計画の基本的事項	3
1 計画の趣旨	3
2 計画の位置づけ	3
3 計画の期間	4
4 計画の基準年度及び目標年度	4
5 計画の対象	5
第2章 計画策定の背景・意義	7
1 地球温暖化のメカニズム	7
2 地球温暖化の影響	8
3 地球温暖化防止に向けた国際的な動向	13
4 地球温暖化防止に向けた我が国の取組	15
5 上田市におけるこれまでの地球温暖化対策	17
第3章 上田市の地域特性	18
1 地勢	18
2 人口・世帯数	19
3 産業構造	20
4 土地利用	22
5 交通	23
第4章 温室効果ガス排出量と削減目標	24
1 温室効果ガス排出量の現状	24
2 再生可能エネルギーの導入状況	27
3 森林整備・保全等に伴う二酸化炭素吸収量の推移	28
4 上田市の目指す将来像(脱炭素ビジョン)	29
5 温室効果ガスの削減目標	33
第5章 地球温暖化対策の方針・施策	40
1 重点プロジェクト	40
2 緩和策(温室効果ガスの排出削減)	49
3 適応策(気候変動による影響への対処)	69
第6章 計画の推進体制と進捗管理	75
1 計画の推進体制	75
2 計画の進捗管理	76
資料編	77
1 用語解説	77
2 温室効果ガス削減量の算定方法	80
3 アンケート調査結果及び解説	85
4 本計画の策定の経緯	91
5 上田市気候非常事態宣言 宣言文	92

※本資料の図表に掲載した数値は四捨五入して表示しております。そのため、合計値や平均値などが、図表中の数値から算定した値と整合しないことがあります。



エネルギー作物 p45

パークアンドライド p46,62

ソーラーシェアリング p43

サイクリングロード p46,61

熱エネルギーの有効利用 p65

生ごみ堆肥化施設 p57

小水力発電 p51

ため池ソーラー p43

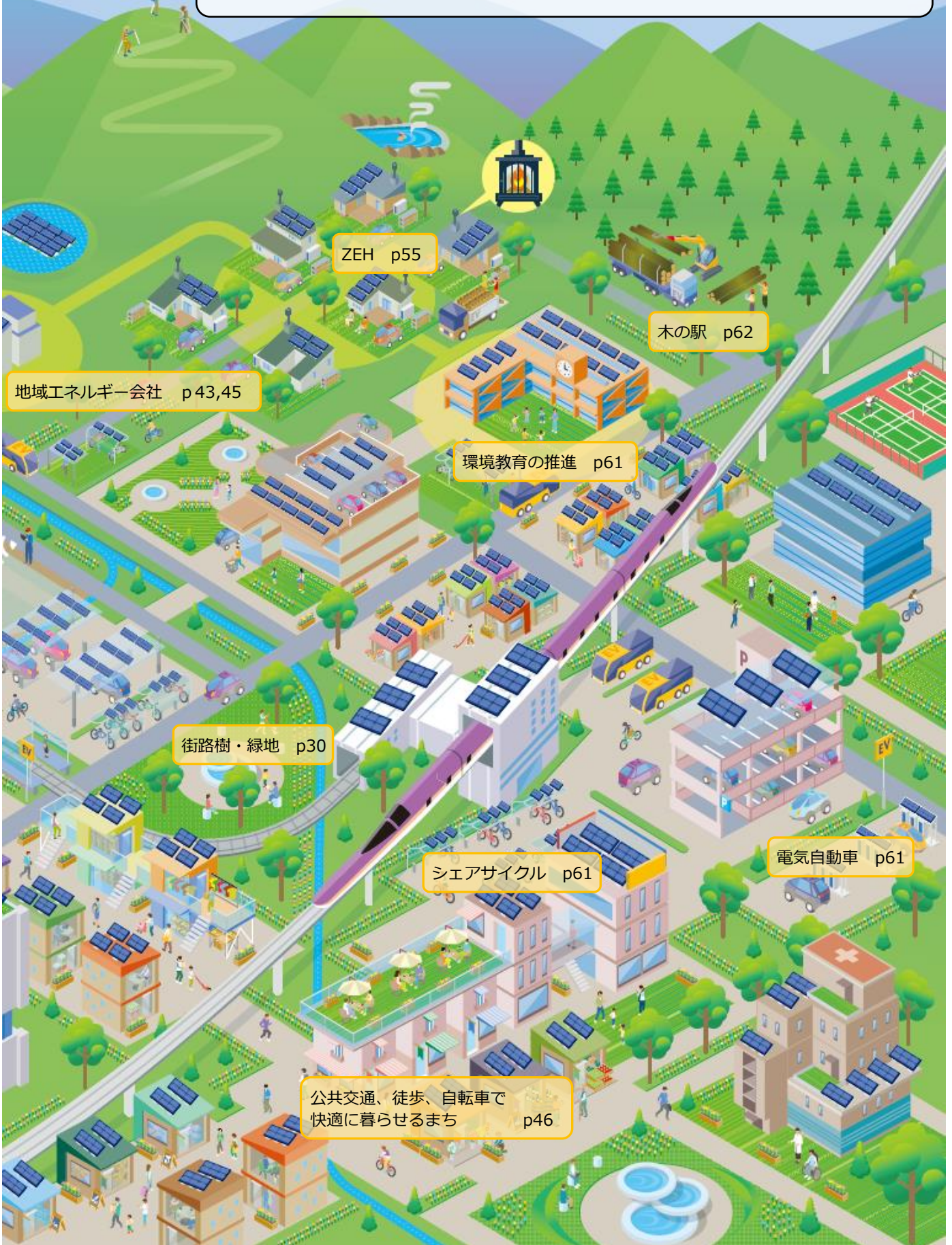
マイクログリッド p43

スマート農業 p57

公共交通 p46,61

ZEB p47,56

上田市の目指す将来像（脱炭素ビジョン）



ZEH p55

木の駅 p62

地域エネルギー会社 p43,45

環境教育の推進 p61

街路樹・緑地 p30

シェアサイクル p61

電気自動車 p61

公共交通、徒歩、自転車で
快適に暮らせるまち p46

計画の概要

1 削減目標

【詳細】第4章 P.33

2050年までに、最終エネルギー消費量を77%削減（2013年度比）し、再生可能エネルギーを2013年度の13倍に増加させます。再生可能エネルギーで代替できないエネルギーの消費に伴う排出量を森林吸収で相殺することで、ゼロカーボンを実現します。

ゼロカーボンを実現するための中間目標（2030年度）を設定します。

	中間目標（2030年度） （2013年度比）	長期目標（2050年度） （2013年度比）
温室効果ガス削減目標	57%（669千t-CO ₂ ）削減	温室効果ガス排出量実質ゼロ
最終エネルギー消費量削減目標	43%（7.1PJ）削減	77%（12.7PJ）削減
再生可能エネルギー導入目標	5.8倍に増加（1.3PJ導入）	13.0倍に増加（3.3PJ導入）

2 重点プロジェクト

【詳細】第5章 P.40

2050年までにゼロカーボンを実現するための重点プロジェクトを始動します。

市民、金融機関、その他事業者、行政からなる上田市ゼロカーボンシティ実現市民会議（仮称）等を通じ、市民や事業者の皆さんと連携して実行していきます。

（1）太陽光発電の導入拡大

自然環境、生活環境、景観等を維持したうえで、太陽光発電の導入を飛躍的に加速します。



建物屋根

ため池

【出典】右 兵庫県資料

（2）森林資源の最大限の活用

森林整備や木材利用による大気中の二酸化炭素の吸収・固定や、エネルギー源としての利用を推進します。



エネルギー利用

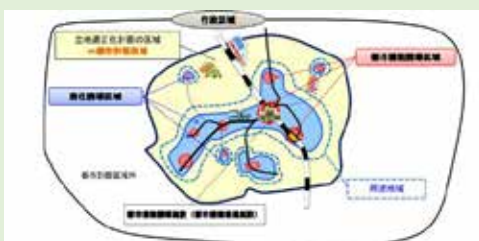


森林整備

【出典】左 JCCCA

（3）少ないエネルギーで暮らせる環境にやさしいまちづくり

拠点集約型都市構造への転換を図り、車を運転できなくなった高齢者も安心して暮らせる、環境にやさしいまちづくりを進めます。



（4）建築物の脱炭素化

少ないエネルギーで、快適かつ健康的に暮らせる、断熱性能の高い建築物の普及を促進します。



ZEH

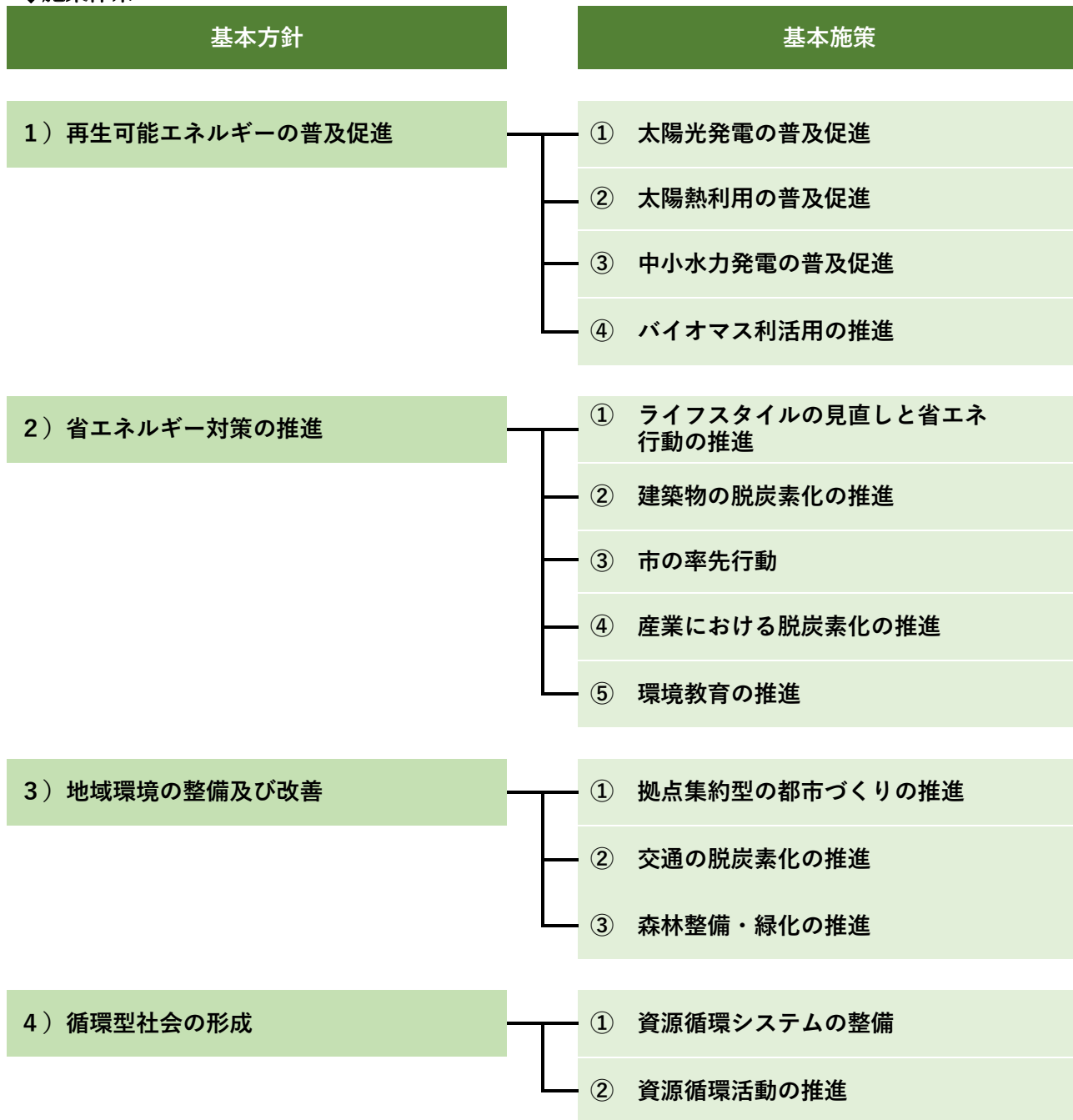


ZEB

【出典】左 JCCCA 右 ZEB ポータル

重点プロジェクトだけでなく、あらゆる分野において、2050年までにゼロカーボンを実現するとともに、上田市の持続可能性を高めるための施策を展開します。

◆施策体系



第1章 計画の基本的事項

1 計画の趣旨

近年、地球温暖化に起因すると考えられる異常気象や、それに伴う災害が激甚化・頻発化しています。今後、地球温暖化の進行によって、豪雨等の発生リスクはさらに高まることが予測されており、私達の安全・安心な暮らしや地域の自然資源を活用した観光業、農林水産業をはじめとした多くの経済活動に影響を及ぼす可能性があり、地球温暖化は人類共通で取り組むべき課題となっています。

2015年に「持続可能な開発目標（SDGs）」と「パリ協定」が採択されて以降、国内外で脱炭素社会の実現に向けた具体的な取組が動き始めています。2020年10月、国は「2050年カーボンニュートラル」を宣言し、同年12月には「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」を表明しました。

上田市は、2021年2月に「上田市気候非常事態宣言」にて、2050年までに二酸化炭素排出量実質ゼロ（ゼロカーボンシティ）の実現を目指すことを表明しました。2021年3月には、第二次上田市環境基本計画の増補版として「上田市地球温暖化対策地域推進計画」を策定し、温室効果ガスの削減目標とその目標達成のための取組を示して、市全体の温室効果ガス排出量の削減を図ってきました。

他方、2021年3月、「地球温暖化対策の推進に関する法律の一部を改正する法律」が閣議決定され、地域の再生可能エネルギーを活用した脱炭素化促進事業を推進するための計画等の内容が追加された後、同年10月には「地球温暖化対策計画」が改訂され、2030年度の温室効果ガス削減目標が引き上げられました。

こうした状況を踏まえ、上田市が将来世代にわたって持続的に発展し、市民生活の質を維持・向上させていくためには、上田市の強みを活かしながら、市民・事業者・行政が一丸となった地球温暖化対策をこれまで以上に推進し、ゼロカーボンシティの実現を目指していくことが必要です。

そこで、上田市は、国の目標を勘案した新たな温室効果ガス排出量の削減目標を示すと共に、持続可能な社会として2050年ゼロカーボンシティの実現を戦略的に推進していくためのロードマップを示すことを目的として、「上田市地球温暖化対策地域推進計画（以下、「本計画」という。）」を改定しました。

2 計画の位置づけ

本計画は、地球温暖化対策推進法第19条第2項に基づく地方公共団体実行計画（区域施策編）として策定したものです。

なお、目標や施策の設定に当たっては、「第二次上田市総合計画」や、国、長野県の地球温暖化対策及び上田市の各種計画とも整合を図ります。

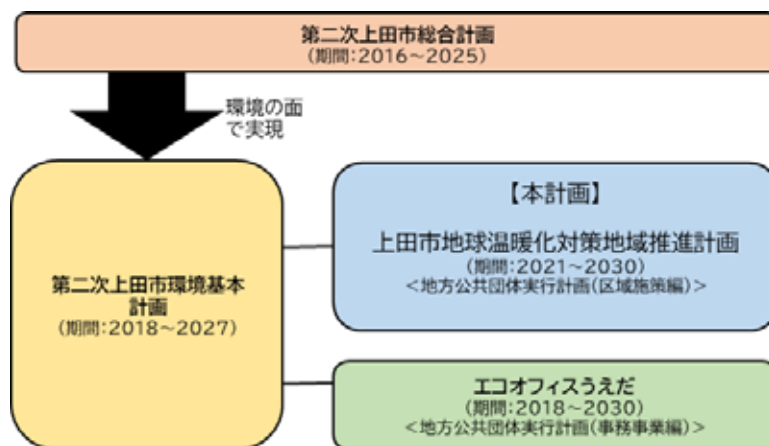


図 1-1 計画の位置づけ

3 計画の期間

2021 年度から 2030 年度までの 10 年間とします。ただし、2030 年を見据えて、必要に応じて計画の見直しを行います。

4 計画の基準年度及び目標年度

地球温暖化対策の推進に関する法律第 21 条第 1 項において、地方公共団体実行計画は、地球温暖化対策計画に即して策定することと規定されています。これを受けて、地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル（令和 4 年 3 月環境省）では、基準年度、目標年度を地球温暖化対策計画に合わせることを望ましいとされています。

さらに、上田市では、2021 年 2 月に「上田市気候非常事態宣言」で「2050 年までに二酸化炭素排出量 実質ゼロ」を目指すことを表明しています。

これらを踏まえ、本計画の基準年度及び目標年度を下表のように設定します。

再生可能エネルギー導入推進の目標年度についても同様の設定とし、ゴールである 2050 年に向け、2030 年度を中間地点（マイルストーン）に設定します。

表 1-1 計画の基準年度及び目標年度

区分	設定年度
基準年度	2013 年度
中期目標年度	2030 年度
長期目標年度	2050 年度

5 計画の対象

(1) 計画の対象とする温室効果ガス

地球温暖化対策推進法では、二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素、ハイドロフルオロカーボン類、パーフルオロカーボン類、六ふっ化硫黄、三ふっ化窒素の7種類が、温室効果ガスとして規定されています。また、国全体の温室効果ガス排出量の大部分（約9割）は二酸化炭素が占めており、上田市においては二酸化炭素以外の温室効果ガスを排出する大規模事業所がないことから、温室効果ガス排出量のほぼ全てが二酸化炭素であると考えられます。

これらのことから、本計画では上記すべての温室効果ガスを対象としますが、排出量を把握できる二酸化炭素についてのみ数値目標を設定します。

表 1-2 対象となる温室効果ガスの種類と主な排出活動

温室効果ガスの種類		主な排出活動	計画の対象	数値目標
二酸化炭素 (CO ₂)	エネルギー起源二酸化炭素	燃料の使用、他人から供給された電気の使用、他人から供給された熱の使用	○	○
	非エネルギー起源二酸化炭素	工業プロセス、廃棄物の焼却処分、廃棄物の原燃料使用等	○	○
メタン (CH ₄)		工業プロセス、炉における燃料の燃焼、自動車の走行、耕作、家畜の飼養及び排せつ物管理、農業廃棄物の焼却処分、廃棄物の焼却処分、廃棄物の原燃料使用等、廃棄物の埋立処分、排水処理	○	
一酸化二窒素 (N ₂ O)		工業プロセス、炉における燃料の燃焼、自動車の走行、耕地における肥料の施用、家畜の排せつ物管理、農業廃棄物の焼却処分、廃棄物の焼却処分、廃棄物の原燃料使用等、排水処理	○	
ハイドロフルオロカーボン (HFC)		クロロジフルオロメタン又は HFCs の製造、冷凍空気調和機器、プラスチック、噴霧器及び半導体素子等の製造、溶剤等としての HFCs の使用	○	
パーフルオロカーボン (PFC)		アルミニウムの製造、PFCs の製造、半導体素子等の製造、溶剤等としての PFCs の使用	○	
六ふっ化硫黄 (SF ₆)		マグネシウム合金の鋳造、SF ₆ の製造、電気機械器具や半導体素子等の製造、変圧器、開閉器及び遮断器その他の電気機械器具の使用・点検・排出	○	
三ふっ化窒素 (NF ₃)		NF ₃ の製造、半導体素子等の製造	○	

【出典】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（令和4年3月環境省）を基に作成

(2) 計画の対象とする再生可能エネルギー

本計画の対象とする再生可能エネルギーは、エネルギー源として永続的に利用することができるものと認められるものとして法令で定める太陽光・風力・水力・地熱・太陽熱・大気中の熱その他の自然界に存在する熱・バイオマス（動植物に由来する有機物であってエネルギー源として利用することができるもので、化石燃料を除く。）とします。

■再生可能エネルギー源の定義

・エネルギー供給事業者による非化石エネルギー源の利用及び化石エネルギー原料の有効な利用の促進に関する法律（抜粋）

第二条

2 この法律において「非化石エネルギー源」とは、電気、熱又は燃料製品のエネルギー源として利用することができるもののうち、化石燃料（原油、石油ガス、可燃性天然ガス及び石炭並びにこれらから製造される燃料（その製造に伴い副次的に得られるものであって燃焼の用に供されるものを含む。）であって政令で定めるものをいう。第五項において同じ。）以外のものをいう。

3 この法律において「再生可能エネルギー源」とは、太陽光、風力その他非化石エネルギー源のうち、エネルギー源として永続的に利用することができるものと認められるものとして政令で定めるものをいう。

・ 同法施行令（抜粋）

第四条 法第二条第三項の政令で定めるものは、次のとおりとする。

一 太陽光

二 風力

三 水力

四 地熱

五 太陽熱

六 大気中の熱その他の自然界に存する熱（前2号に掲げるものを除く。）

七 バイオマス（動植物に由来する有機物であってエネルギー源として利用することができるもの（法第二条第二項に規定する化石燃料を除く。）をいう。）

※定義に水素は含みません。

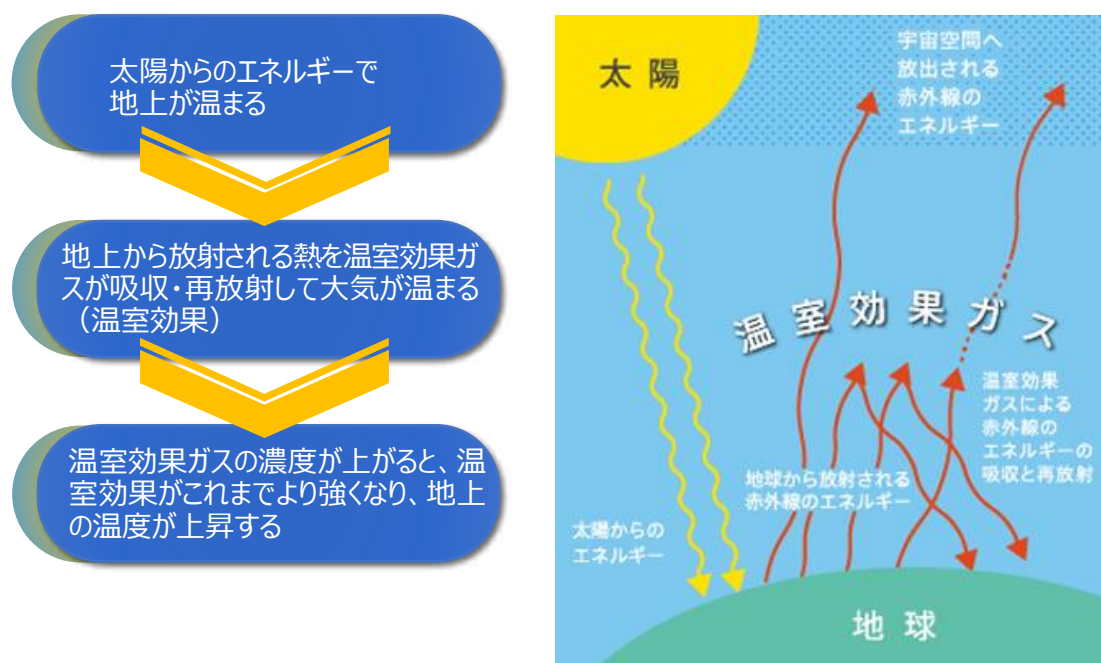
第2章 計画策定の背景・意義

1 地球温暖化のメカニズム

地球の気温は、太陽からの日射エネルギー（太陽光）と地球から宇宙空間へ放出されるエネルギー放射（主に赤外線）のバランスで、約 14°C とほぼ一定に保たれています。このバランスを保っているのが、二酸化炭素（CO₂）やメタン（CH₄）などの温室効果ガスです。

太陽から地表に届いた日射エネルギー（太陽光）は地表を温め、その熱は赤外線という形で宇宙空間に逃げていきますが、温室効果ガスには赤外線を吸収し一部を地表に向かって再放射するという性質があるために、地表は再び温められます。これが「温室効果」と呼ばれる現象です。

しかしながら、温室効果ガスが増えすぎると、宇宙空間へ放出される熱のうち地表面に戻される割合が増え、地球の温度が上昇することになります。これが「地球温暖化」といわれる現象です。



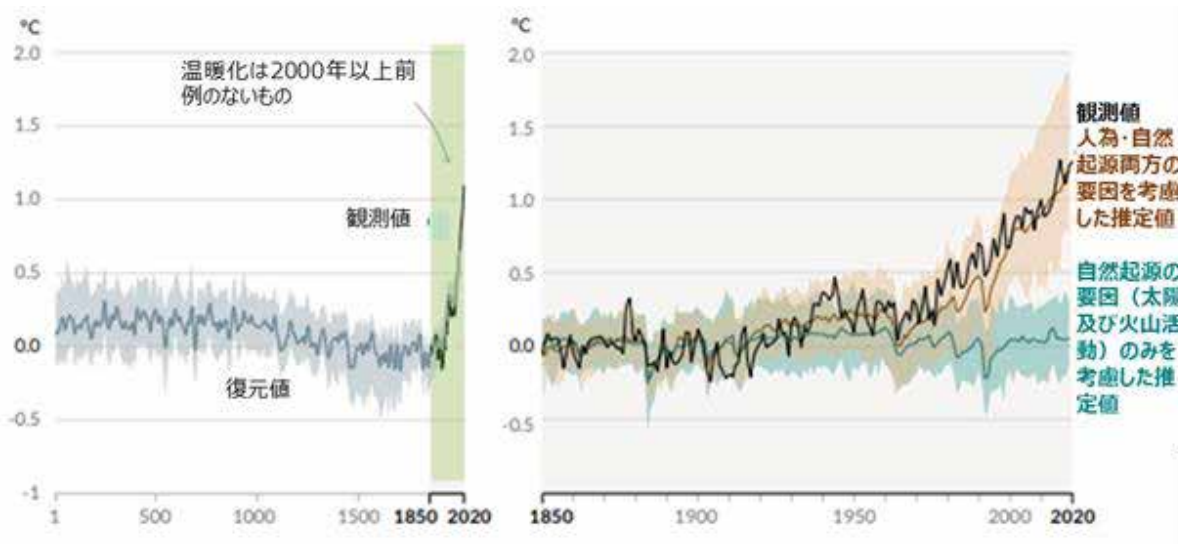
【出典】COOL CHOICE 地球温暖化の現状 (<https://ondankataisaku.env.go.jp/coolchoice/ondanka/>)

図 2-1 地球温暖化のメカニズム

2 地球温暖化の影響

(1) 世界の気温上昇の現況

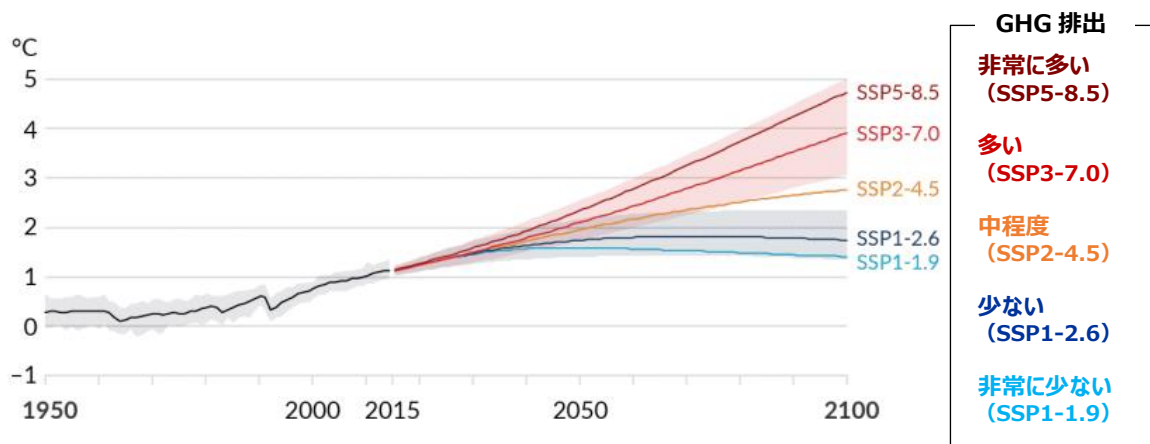
2021年に開催された気候変動に関する政府間パネル（IPCC）の第6次評価報告書によると、地球温暖化が人為起源によるものであることは疑う余地のないことであり（図2-2）、大気、海洋、雪氷圏及び生物圏において温暖化による広範囲かつ急速な変化が現れていること、極端な気象現象（熱波、大雨、干ばつ、熱帯低気圧等）は地球温暖化の進行に直接関係して拡大することが示されました。



【出典】 IPCC 第6次評価報告書第1作業部会報告書 政策決定者向け要約 暫定訳（文部科学省及び気象庁）
(https://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/ipcc/ar6/IPCC_AR6_WG1_SPM_JP_20220512.pdf)

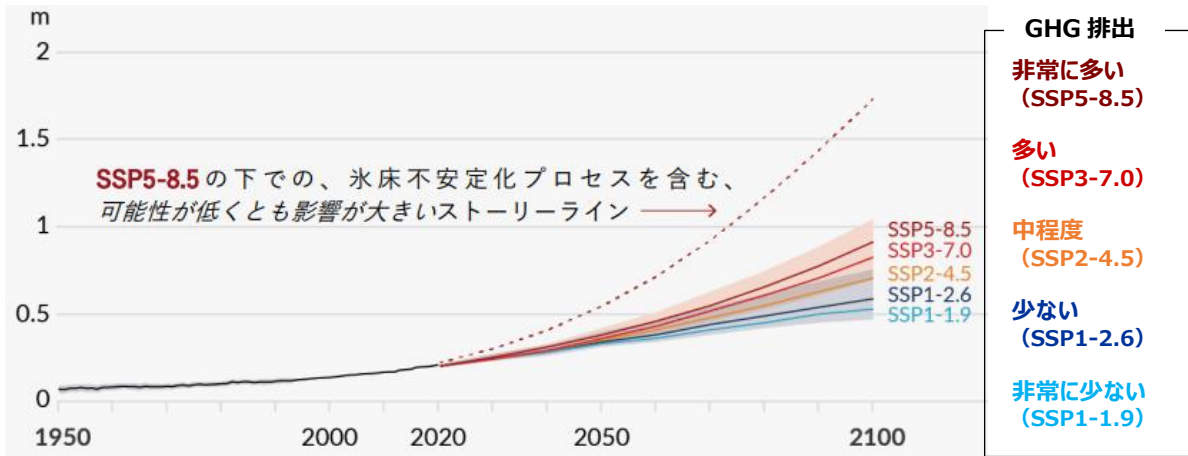
図 2-2 1850～1900 年を基準とした世界平均気温の変化

また、1850～1900年と比較した2081～2100年の世界平均気温は、IPCCの報告書で考慮したGHG（温室効果ガス）排出が非常に少ないシナリオ（SSP1-1.9、図2-3の水色の帯）では1.0～1.8℃、GHG排出が中程度のシナリオ（SSP2-4.5、図2-3の黄色の帯）では2.1～3.5℃、GHG排出が非常に多いシナリオ（SSP5-8.5、図2-3の茶色の帯）では3.3～5.7℃高くなる可能性が非常に高いと予測されており、世界平均気温は少なくとも今世紀半ばまでは上昇を続け、向こう数十年の間にCO₂及びその他の温室効果ガスの排出が大幅に減少しない限り、21世紀中に1.5℃及び2℃の地球温暖化を越えるとされています。さらに、世界平均海面水位が21世紀の間上昇し続けることはほぼ確実とされ、1900年と比較したシナリオ別の上昇量が予測されています（図2-4）。



【出典】 IPCC 第6次評価報告書第1作業部会報告書 政策決定者向け要約 暫定訳（文部科学省及び気象庁）
(https://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/ipcc/ar6/IPCC_AR6_WG1_SPM_JP_20220512.pdf)

図 2-3 1850～1900 年を基準とした世界平均気温の変化



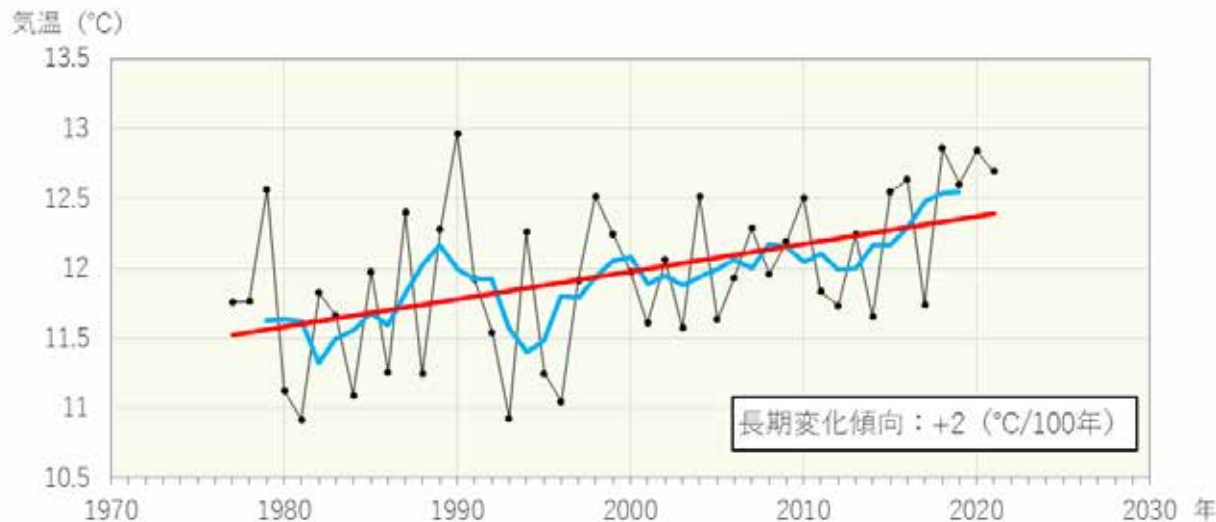
【出典】 IPCC 第 6 次評価報告書第 1 作業部会報告書 政策決定者向け要約 暫定訳 (文部科学省及び気象庁)
 (https://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/ipcc/ar6/IPCC_AR6_WG1_SPM_JP_20220512.pdf)

図 2-4 1900 年を基準とした世界平均海面水位の変化

(2) 上田市内の地球温暖化の影響

1) 気温上昇

上田地域気象観測所で観測された年平均気温は、長期的に上昇傾向を示しており、100年当たり2℃の割合で上昇しています。

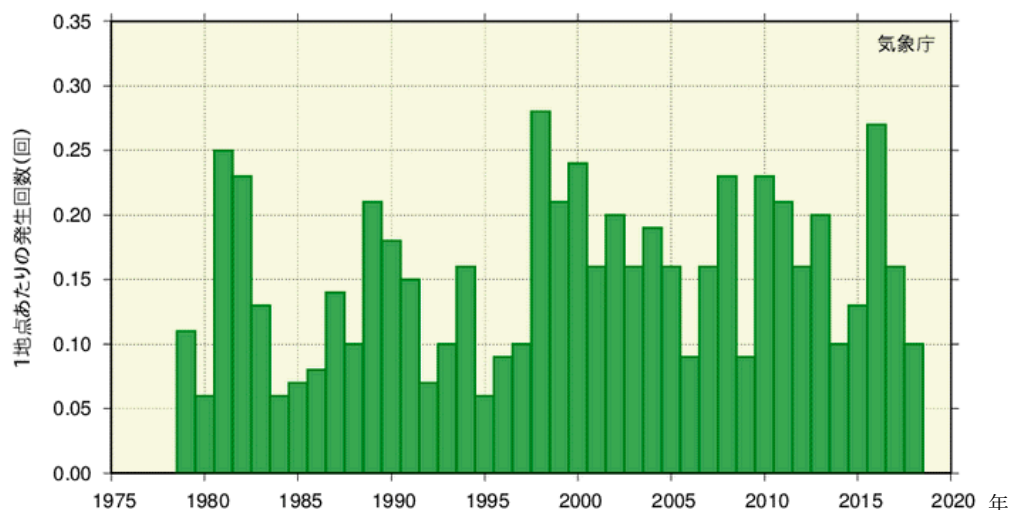


【出典】過去の気象データ・ダウンロード（気象庁）より作成
 黒：各年の平均気温の推移
 青：各年の前後2年を含む5年移動平均
 赤：開始年から終了年までの線形回帰線

図 2-5 上田地方気象観測所で観測された年平均気温の変化

2) 降雨被害

長野県を含む関東甲信地方の1時間降水量50mm以上の発生回数について、最近10年間（2009～2018年）の平均年間発生回数（約0.17回）は、統計期間の最初の10年間（1979～1988年）の平均年間発生回数（約0.12回）と比較して約1.4倍に増加しています。



【出典】「気候変化レポート2018-関東甲信・北陸・東海地方- 資料集」（2019年3月 東京管区気象台）

図 2-6 関東甲信地方の1時間降水量50mm以上の年間発生回数

令和元年東日本台風（台風第19号）では、1都12県に大雨特別警報が発表される中、記録的な大雨となり、東日本を中心に河川の氾濫や土砂崩落が相次ぎました。こうした甚大な被害の背景には人為起源の温室効果ガス排出量の増加に伴う地球温暖化の影響があると考えられ、1980年以降の気温及び海面水温の上昇によって、それらの上昇がなかった場合と比較して、降水量が約10%増加したことが指摘されています。

上田市でも、一日雨量と最大瞬間風速で観測史上1位（菅平）、2位（上田）を記録し、避難中に負傷するなどの人的被害をはじめ、多数の住宅や事業所が被災し、公共土木施設、農業用施設にも広範囲にわたる浸水や損壊等が発生しました。

このように、地球温暖化による気候変動は、台風や豪雨、災害級の猛暑を引き起こすなど、危機的状況に立ち至っています。上田市では、この気候危機と言うべき局面に際し、市民、事業者と一丸となって気候変動対策に取り組むため、令和3年2月19日に「上田市気候非常事態宣言～光・緑・人の力で目指す2050ゼロカーボンシティうえだ～」を表明しました。



図 2-7 令和元年東日本台風の被害
千曲川左岸堤防の欠損と上田電鉄・別所線橋梁の崩落（諏訪形）

3) 農作物被害

地球温暖化は、農作物の種類や作付け・収穫時期、その他地域固有の動植物種の変化など、生物多様性に大きな影響を及ぼすものと懸念されています。上田市でも、米の「白未熟粒」や「胴割粒」の増加、レタスの「球内抽だい」や「チップバーン」、りんごの日焼け等、強い日射・高温による品質低下、病害虫発生などの農作物被害が想定されています。



写真提供：長野ゼロカーボン戦略（別冊1）長野県における気候変動の影響と適応策

図 2-8 農作物の被害

（左上：白未熟粒・胴割粒、右上：品質低下したレタス（球内抽だい・チップバーン）、左：日焼けしたりんご）



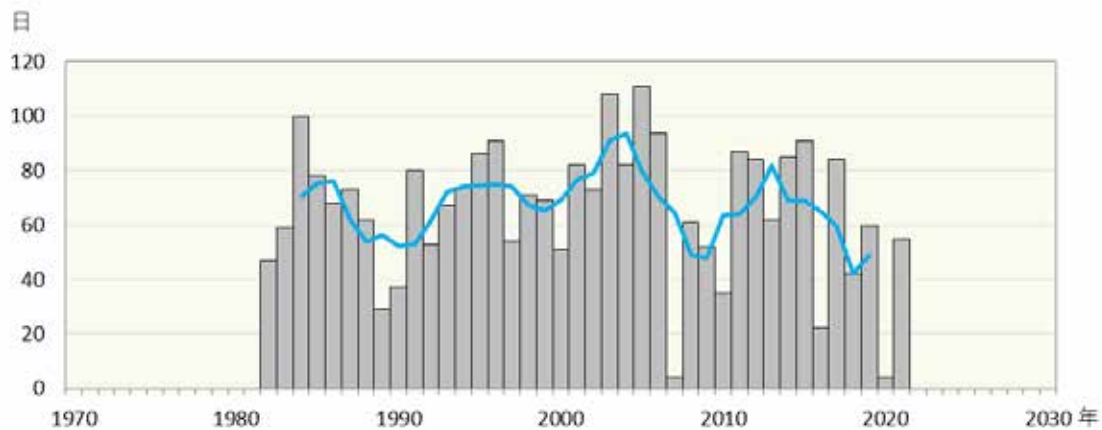
- 【白未熟粒】 デンプンが詰まりきらないうちに登熟が完了してしまい、細胞内のすき間に光が乱反射して白く見える。食味低下の要因になる。
- 【胴割粒】 米粒の表面や内部に亀裂が生じる現象。精米時に碎米が多発し、歩留まりや食味低下の要因になる。
- 【チップバーン】 葉のふちが枯れこむ生理障害。土壌の乾燥や石灰吸収不良などが主な原因。品種により発生リスクに差がある。
- 【球内抽だい】 花芽を付けた茎が伸びる現象。品種により発生リスクに差がある。

4) 観光産業への影響

地球温暖化の進行によって、自然環境資源を生かしたレクリエーション・サービス産業への影響が懸念されます。上田市の北東部にある真田地域には、スキーで有名な菅平高原があります。積雪がなければスキー場のゲレンデはそもそもオープンできませんが、積雪があったとしても気温上昇による雪質の低下が集客数の減少につながる可能性があります。このような温暖化の影響に対する適応技術としては、人工降雪機や人工造雪機などが代表例ですが、一般に効果的なものほど導入費用は高価であり、予想以上の温暖化が進めば地場産業の維持が難しくなる可能性も考えられます。

信州気候変動適応センターでは、長野県におけるスキー場を対象とし、過去のスキー場来客数の実績と気象データによる統計的解析と気候変動予測データを用いて、将来における気温上昇時のスキー場来客数の減少と、そのスキー場来客数の減少による経済学的被害額の推計を試みています。その結果、近未来（2031-2050年）における被害予測はあまり変化がないものの、21世紀末（2081-2100年）には、北アルプスや北信、上田、佐久、諏訪地域など、スキー場の集まる地域において大きな被害が見込まれ、現在のレクリエーション価値（※1）と比べて、年30~40%ほどの被害になることが示唆されました。

（※1）スキー場への訪問回数と旅費と気象データをもとに推計した、スキーなどの雪山レジャーを行う場所としての価値



【出典】過去の気象データ・ダウンロード（気象庁）より作成

棒：各年の積雪 50cm 以上の日数

青：各年の前後 2 年を含む 5 年移動平均

図 2-9 菅平観測所で観測された積雪 50cm 以上の日数

3 地球温暖化防止に向けた国際的な動向

前述のとおり、国内外において、地球温暖化の影響は顕著なものとなってきており、私たちの生存基盤は、存続の危機に瀕しています。こうした危機感を背景にして、2015年に「持続可能な開発目標（SDGs）」と「パリ協定」が採択されました。持続可能な社会を実現するために、世界が大きな転換点を迎えたといえます。

(1) 持続可能な開発目標（SDGs）

SDGs「Sustainable Development Goals（持続可能な開発目標）」は、2015年9月に「国連持続可能な開発サミット」において採択された「持続可能な開発のための2030アジェンダ」の中核をなす国際目標で、2030年までに先進国を含む全ての国が取り組むこととされています。

SDGsは、「誰一人取り残さない」を理念として、17のゴール、169のターゲットで構成されており、水と衛生、エネルギー、持続可能なまちづくり、気候変動、海洋資源や陸上資源など環境そのものの課題や、環境と密接に関わる課題が数多く含まれています。

SDGsの目指す「持続可能な開発」という概念は、「環境保全と経済発展は対立するものではなく、両立し、相互に支え合うもの」という考え方であり、SDGsは、持続可能な開発を経済・社会・環境の3つの側面において、バランスがとれ統合された形で達成することを目指すものです。



【出典】国際連合広報センター

図 2-10 17の持続可能な開発目標

(2) パリ協定

国際社会は、地球温暖化防止に向けて、2015年にパリで開かれた「気候変動に関する国際連合枠組条約（気候変動枠組条約）」締約国会議（COP21）において、史上初めて全ての国が参加する国際的な枠組み「パリ協定」を採択し、2016年に発効しました。

「パリ協定」では、途上国を含む全ての国を対象として、2020年以降の世界共通の長期目標として、「世界の平均気温の上昇を産業革命以前に比べ、2°C未満に抑えることを保ち、1.5°C未満に抑える努力をする」ことを掲げています。その中で、各国に2020年までに、長期的な温室効果ガスの低排出型の発展のための戦略（長期低排出発展戦略）の提出を求めており、公平性と実効性を担保するための5年ごとの世界全体の実施状況の確認・評価なども規定しています。

(3) パリ協定以降の動向

2018年に公表されたIPCC「1.5°C特別報告書」によると、世界全体の平均気温の上昇を、2°Cを十分下回り、1.5°Cの水準に抑えるためには、CO₂排出量を2030年までに45%、2050年頃には正味ゼロとすることが必要とされています。この報告書を受け、世界各国で2050年までのカーボンニュートラルを目標として掲げる動きが広がりました。

2021年10月から11月にかけて、英国（グラスゴー）において開催されたCOP26では、最新の科学的知見に依拠しつつ、今世紀半ばでの温室効果ガス実質排出ゼロ及びその経過点である2030年に向けて野心的な緩和策及び更なる適応策を締約国に求めること、また、すべての国が、排出削減対策が行われていない石炭火力発電のフェーズ・ダウンや非効率な化石燃料補助金からのフェーズ・アウトを含む努力を加速することが決定されました。

2022年11月には、エジプト（シャルム・エル・シェイク）でCOP27が開催され、「シャルム・エル・シェイク実施計画」が決定されました。COP26での決定内容を踏襲しつつ、緩和、適応、ロス&ダメージ（気候変動の悪影響に伴う損失と損害）、気候資金等の分野で、締約国の気候変動対策の強化を求める内容となっています。特に、緩和については、2030年までの緩和の野心と実施を向上するための「緩和作業計画」が採択され、脆弱な国への支援に対する新たな資金面での措置を講じることや「ロス&ダメージ基金（仮称）」を設置することが決定されました。

各国の削減目標		
国名	削減目標	今世紀中頃に向けた目標
 中国	2030年までに GDP当たりのCO ₂ 排出量を 60-65% 削減 (2005年比) <small>※CO₂排出量のピークを 2030年より前にすることを目標とする</small>	2060年までに CO ₂ 排出を実質ゼロにする
 EU	2030年までに 温室効果ガスの排出量を 55% 以上削減 (1990年比)	2050年までに 温室効果ガス排出を実質ゼロにする
 インド	2030年までに GDP当たりのCO ₂ 排出量を 45% 削減 <small>※電力に占める再生可能エネルギーの割合を50%にする ※2030年以降は、削減される排出量の増加分を100%削減</small>	2070年までに 排出量を 実質ゼロにする
 日本	2030年度 46% 削減 (2013年比) <small>※さらに、50%の減量に向け、抜粋を続けていく</small>	2050年までに 温室効果ガス排出を実質ゼロにする
 ロシア	2050年までに 温室効果ガスによる地球温暖化を抑制する 温室効果ガスの実質排出量を 約 60% 削減 (2013年比)	2060年までに 実質ゼロにする
 アメリカ	2030年までに 温室効果ガスの排出量を 50-52% 削減 (2005年比)	2050年までに 温室効果ガス排出を実質ゼロにする

2021年11月更新

【出典】JCCCA

図 2-11 各国の温室効果ガス削減目標



写真提供：気候変動イニシアティブ

4 地球温暖化防止に向けた我が国の取組

(1) 地球温暖化対策計画

我が国では、「パリ協定」を達成するため、2015年の「日本の約束草案」で、2030年度の温室効果ガス排出量を2013年度比で26%削減する中期目標を決定し、これを踏まえ2016年に「地球温暖化対策計画」を策定して、2050年までに80%削減する長期目標を掲げました。

このような抜本的排出削減のためには、革新的技術の開発・普及などのイノベーションによる解決を最大限に追求するとともに社会構造やライフスタイルの変革など、長期的かつ戦略的な取組が必要とされています。

2021年10月には、地球温暖化対策計画の閣議決定がなされ、5年ぶりの改定が行われました。本計画では、2050年カーボンニュートラルの実現に向けて気候変動対策を着実に推進していくこと、中期目標として、2030年度において温室効果ガスを2013年度から46%削減することを目指し、さらに、50%の高みに向け挑戦を続けていくという新たな削減目標も示され、2030年度目標の裏付けとなる対策・施策を記載した目標実現への道筋を描いています。本計画と併せ、政府がその事務及び事業に関し温室効果ガスの排出の削減等のため実行すべき措置について定める計画（政府実行計画）も改定されました。

(2) パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略

本戦略は、パリ協定の規定に基づく長期低排出発展戦略として2019年6月閣議決定され、国連に提出されました。ここには我が国が考えるパリ協定長期成長戦略ポイントとして、ビジネス主導の非連続なイノベーションを通じた「環境と成長の好循環」の実現、「脱炭素社会」の早期実現を目指すとともに、世界への貢献、将来に希望の持てる明るい社会を描き行動を起こすことを世界に示しています。

2021年10月に閣議決定されたパリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略では、2050年カーボンニュートラルに向けた基本的考え方、ビジョン等が示されました。

(3) 気候変動適応計画

国は、2015年に「気候変動の影響への適応計画」（2015年適応計画）を閣議決定しました。その後、法制化や適応策の法的位置付けの明確化を求める声を受け、2018年に「気候変動適応法」が制定されました。その施行（同年12月）に合わせ、同法第7条に基づく「気候変動適応計画」を2018年11月に閣議決定しました。

この計画では、気候変動の影響による被害を防止・軽減するため、各主体の役割を明確化するとともにあらゆる関連施策に気候変動適応を組み込むなど、7つの基本戦略を示すとともに、分野ごとの適応に関する取組を網羅的に示しています。

また、2018年に制定された「気候変動適応法」の第8条に基づき、2021年10月に「気候変動適応計画」を変更しました。本計画では、気候変動影響評価報告書を勘案し、防災、安全保障、農業、健康等の幅広い分野で気候変動適応策を拡充しています。

(4) 2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略

2020年10月、菅内閣総理大臣は、「2050年カーボンニュートラル」及び「脱炭素社会の実現」を目指すことを所信表明演説において宣言しました。これを踏まえ、国は、同年12月、2050年カーボンニュートラルへの挑戦を「経済と環境の好循環」につなげるための産業政策である、「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」を策定しました。

グリーン成長戦略は、2050年カーボンニュートラルに向けて、温室効果ガスの8割以上を占めるエネルギー分野の取組を重点とし、2050年の発電量の参考値として、約50～60%を再生可能エネルギーで賄うことを掲げています。そして、成長が期待される14の重要分野（①洋上風力、②燃料アンモニア③水素、④原子力、⑤自動車・蓄電池、⑥半導体・情報通信、⑦船舶、⑧物流・人流・土木インフラ、⑨食料・農林水産業、⑩航空機、⑪カーボンリサイクル、⑫住宅・建築物／次世代型太陽光、⑬資源循環関連、⑭ライフスタイル関連）ごとに、高い目標を掲げた上で、現状の課題と今後の取組を明記し、予算、税、規制改革・標準化、国際連携など、あらゆる政策を盛り込んでいます。

（５）地球温暖化対策の推進に関する法律の一部を改正する法律

（改正地球温暖化対策推進法）

2021年3月に閣議決定した「地球温暖化対策の推進に関する法律の一部を改正する法律」では、パリ協定に定める目標を踏まえ、2050年カーボンニュートラルの実現を基本理念として位置付けています。

また、地域の再生可能エネルギーを活用した脱炭素化を促進する事業を推進するための計画や認定制度の創設、企業の温室効果ガス排出量情報のデジタル化・オープンデータ化の推進などの内容が追加されました。

（６）地域脱炭素ロードマップの決定

2021年6月、国・地方脱炭素実現会議において「地域脱炭素ロードマップ」が決定され、以下2つの取組を実施することが示されました。

1点目は、2030年までに少なくとも100か所の「脱炭素先行地域」を創出し、多様な地域において、地域課題を解決し住民の暮らしの質向上を実現しながら脱炭素に向かう取組の方向性を示すこと、2点目は、2030年度目標及び2050年カーボンニュートラルの実現に向け、脱炭素の基盤となる重点対策（自家消費型の太陽光発電、住宅・建築物の省エネ、ゼロカーボン・ドライブ等）を全国津々浦々で実施することです。

（７）第6次エネルギー基本計画

2021年10月閣議決定された「第6次エネルギー基本計画」では、「2050年カーボンニュートラル」や新たな温室効果ガス排出削減目標の実現に向けたエネルギー政策の道筋を示すこと、また、日本のエネルギー需給構造が抱える課題の克服に向け、安定供給の確保やエネルギーコストの低減に向けた取組を示すことに重点が置かれています。

5 上田市におけるこれまでの地球温暖化対策

(1) 上田市地域新エネルギービジョン（2009年度～2020年度）

上田市では、地域レベルでの新エネルギー（※2）導入の取組を推進するために「上田市地域新エネルギービジョン」を策定し、新エネルギーの導入や普及の取組を明確化し、市民や事業者の理解が深まる情報や、導入促進につながる各種制度など、実際の導入段階に進むために役立つ情報を提供してきました。2013年には、社会情勢の変化や太陽光発電に関する導入目標の達成が目前となったことなどから、中間見直しを行いました。

（※2）「新エネルギー」とは、自然から与えられる太陽、風力、バイオマス、地熱、水力などの「再生可能エネルギー」のうち、地球温暖化問題やエネルギー問題の解決のために、特に普及が求められているものを指します。「新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法（通称：新エネ法）」によって定義されています。

(2) 上田市地球温暖化対策地域推進計画（2021年度～2027年度）

上田市では、持続可能な社会を実現するため、市民・事業者・市が一体となって地球温暖化対策に取り組む、上田市全体の温室効果ガス排出量の削減を図ることを目的として、2021年3月に「上田市地球温暖化対策地域推進計画」を策定しました。

本計画は、地球温暖化対策推進法第19条第2項に基づく地方公共団体実行計画（区域施策編）として策定されており、これまで「上田市地域新エネルギービジョン」において推進してきた再生可能エネルギーに係る施策については、計画期間終了をもって本計画に統合されました。

(3) エコオフィスうえだ（上田市役所地球温暖化防止実行計画）

（第4次計画 2018年度～2023年度）

旧上田市では、地球温暖化対策の推進に関する法律（2008年度改正前）により義務付けられた地方公共団体の事務及び事業に関する温室効果ガスの排出削減のための計画として、「エコオフィスうえだ（上田市役所地球温暖化防止実行計画）」（第1次計画）を2001年に策定しました。翌年には、環境マネジメントの国際規格であるISO14001を導入し、エネルギーを消費し廃棄物を排出する一事業者として、環境への負荷低減のため実効性のある取組や活動を積極的に進め、2006年3月の市町村合併に伴い、対象範囲に旧丸子町、旧真田町、旧武石村も含め、全市的な計画として地球環境保全のための取組を推進してきました。

2008年に第2次計画を、2013年に第3次計画を策定し、2018年策定の第4次計画では、上田市独自の環境マネジメントシステム「EMS-Ueda」へ移行し運用を行っています。

第3章 上田市の地域特性

1 地勢

日本のほぼ中央に位置している上田市は、2006年に上田市、丸子町、真田町、武石村が新設合併して誕生した、人口15万人余りの長野県東部の中核都市です。

面積は552km²で、北は上信越高原国立公園の菅平高原、南は八ヶ岳中信高原国定公園に指定されている美ヶ原高原などの2,000m級の山々に囲まれています。佐久盆地から流れ込む千曲川が市の中央部を東西に通過しており、標高400m～800mの河川沿いに広がる平坦地や丘陵地帯に市街地及び集落が形成される、緑溢れる森林・里山と清らかな水の流れる川に育まれた自然豊かな地域です。

気候は、盆地部分で年平均気温が11.8℃であり、年間の最高気温は35℃前後、最低気温は-10℃前後と昼夜、冬夏の寒暑の差が大きい典型的な内陸性気候です。また、晴天率が高く、全国的にみても年間の日照時間に恵まれた地域です。積雪も、山間地以外の地域では、10cmを超えることは稀です。

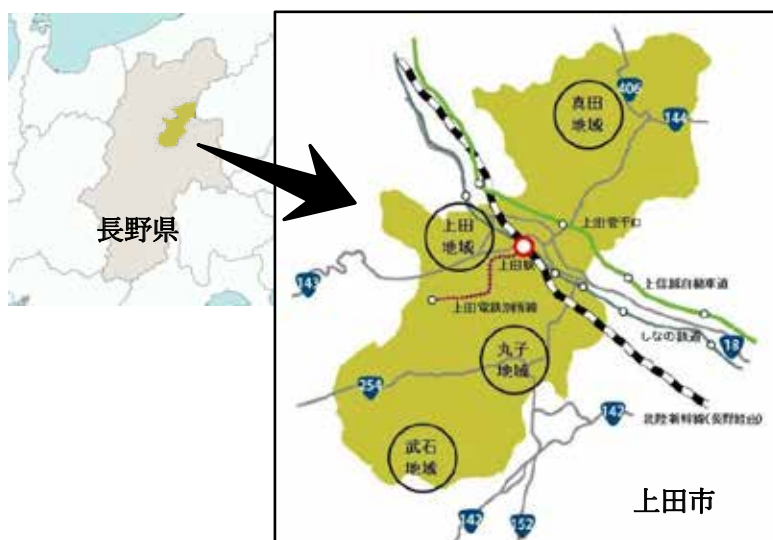


図 3-1 上田市の位置

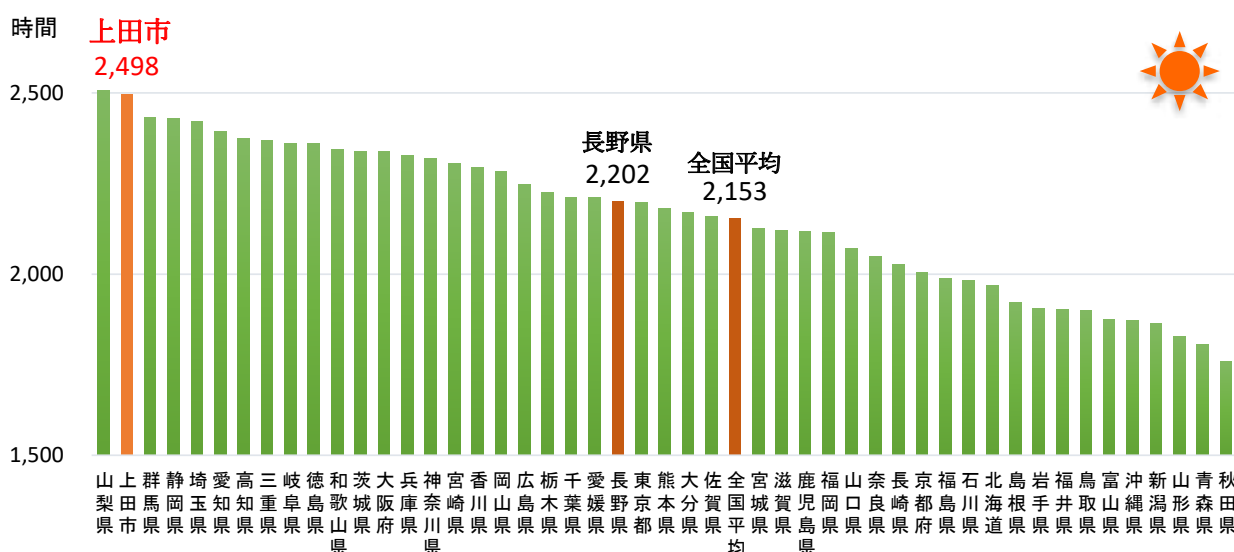
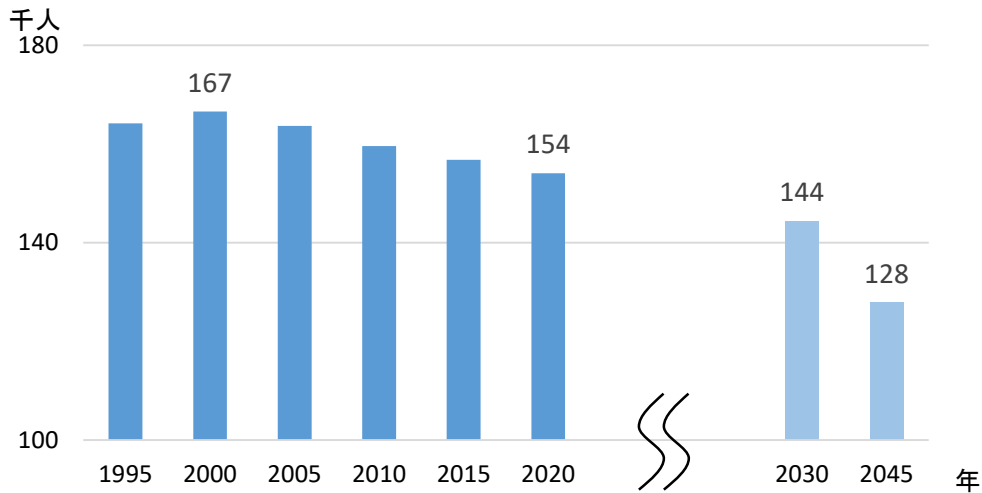


図 3-2 年間日照時間の比較 (2010～2021年における平均値)

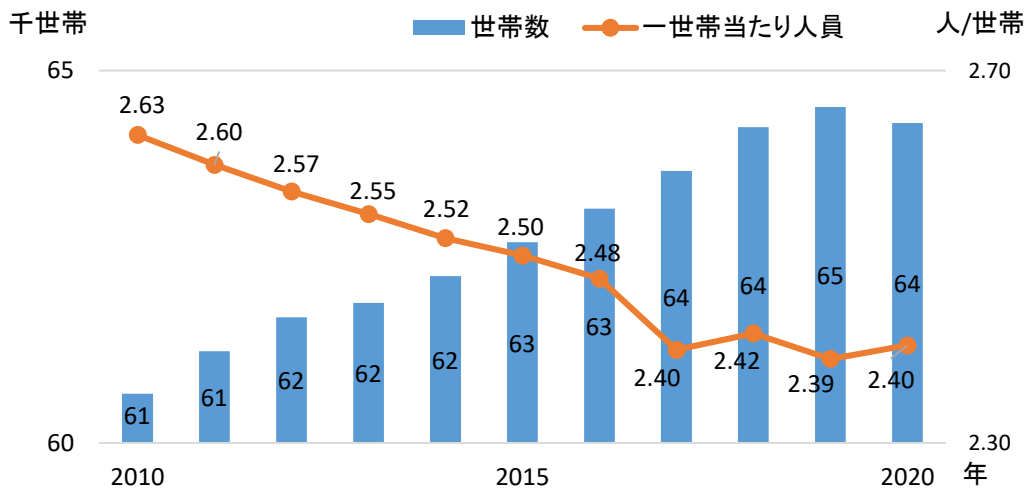
2 人口・世帯数

上田市の2020年の人口は154,055人、世帯数は64,296世帯で、2000年の166,568人をピークに減少が続いています。未婚化、晩婚化などによる少子化と平均寿命の伸びを背景とした高齢化の進行により、2018年に公開された国立社会保障・人口問題研究所（社人研）の推計では、2030年には約14万4千人、2045年には約12万8千人にまで減少すると予測されています。



【出典】「上田市の統計」

図 3-3 人口の推移



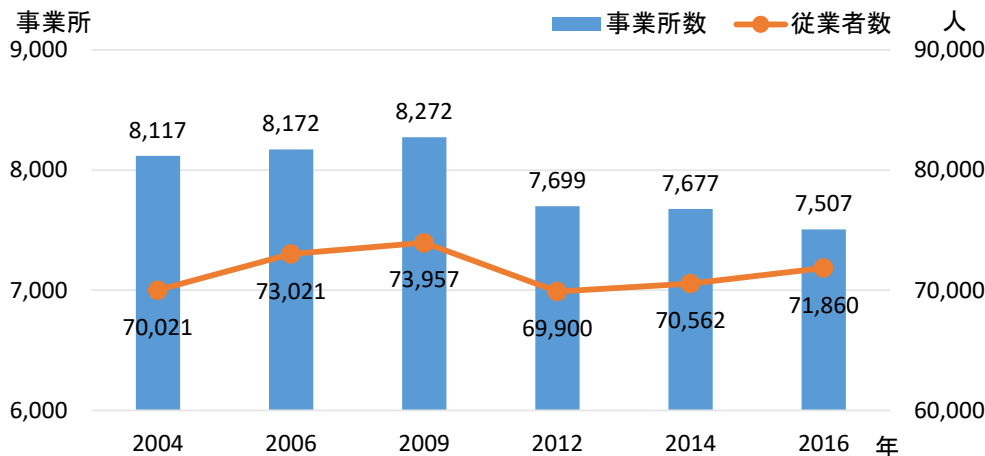
【出典】「上田市の統計」

図 3-4 世帯数及び世帯当たり人員の推移

3 産業構造

(1) 事業所数・従業者数

上田市の2016年の事業所数は7,507事業所、従業者数は71,860人です。事業所数は、2009年以降減少傾向であり、2016年にかけて9%減少しています。一方で、従業者数については、2009年から2012年にかけて減少していますが、その後は増加傾向となっています。

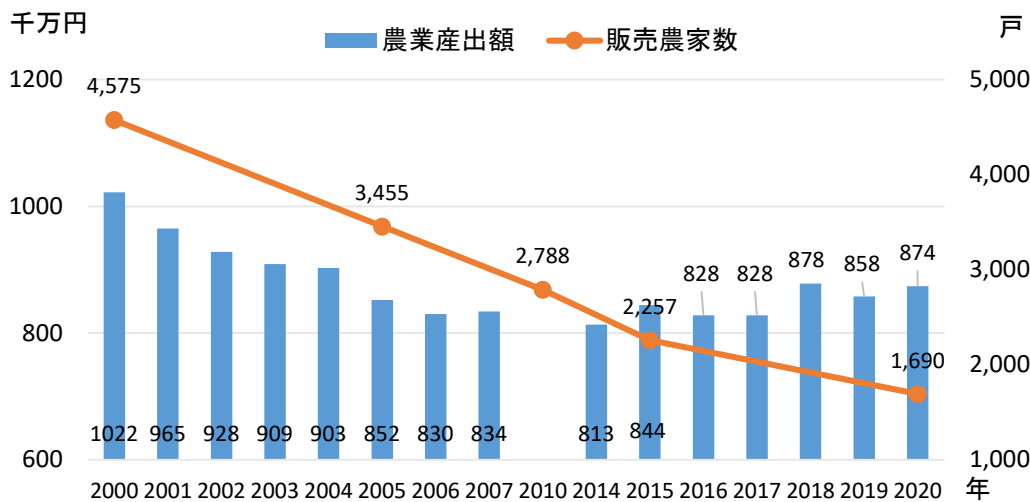


【出典】「事業所企業統計調査」「経済センサス基礎調査」(総務省統計局)

図 3-5 事業所数及び従業者数の推移

(2) 農林業

2020年の上田市の販売農家数は1,690戸で、減少傾向が続いており、2000年の4,575戸から63%減少しています。一方、農業産出額は、2000年の1,022千万円から、2020年には874千万円と約14%減少していますが、2015年以降は緩やかな増加傾向にあります。今後、生産・加工・流通(販売)の一体化による農畜林水産物の付加価値の拡大や、一次、二次、三次産業の連携・融合による六次産業化への取組などによる、農業全体の活性化が期待されます。



【出典】「生産農業所得統計」「農林業センサス」(農林水産省)

※2007年まで「生産農業所得統計」は2007年で終了したため、2014年以降は「農林業センサス」のデータを使用

図 3-6 販売農家数及び農業産出額の推移

上田市の森林面積は39,162haで市土の71%を占めています。民有林面積は27,107haであり、民有林の人工林率は51%と長野県平均(48%)を上回っています。民有林では、45年生以上が90%弱を占めており、主伐を中心とした森林整備を推進して林齢の平準化を進める必要があります。

また、上田市は有数の松くい虫被害地となっており、防除対策の推進とともにアカマツから他の樹種への転換を図る樹種転換などの新たな対策を積極的に推進しなければならない時期にきています。

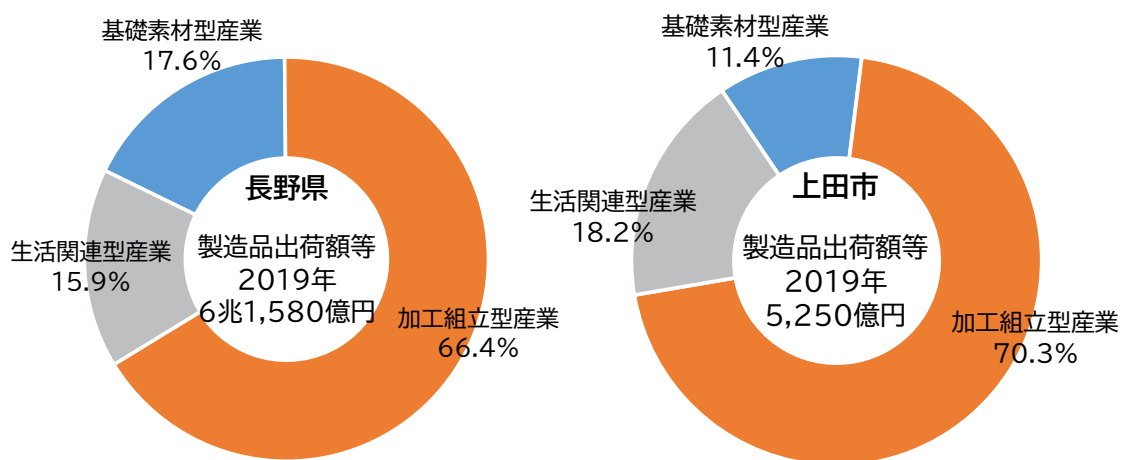
(3) 製造業

2019年の上田市の製造品出荷額等はおおよそ5,250億円で、長野県の製造品出荷額等6兆1,580億円の8.5%（県内4位）を占めています。

また、長野県では、基礎素材型産業が17.6%、加工組立型産業が66.4%を占めていますが、上田市では、基礎素材型産業が11.4%と約6ポイント小さく、加工組立型産業が70.3%と約4ポイント高くなっています。

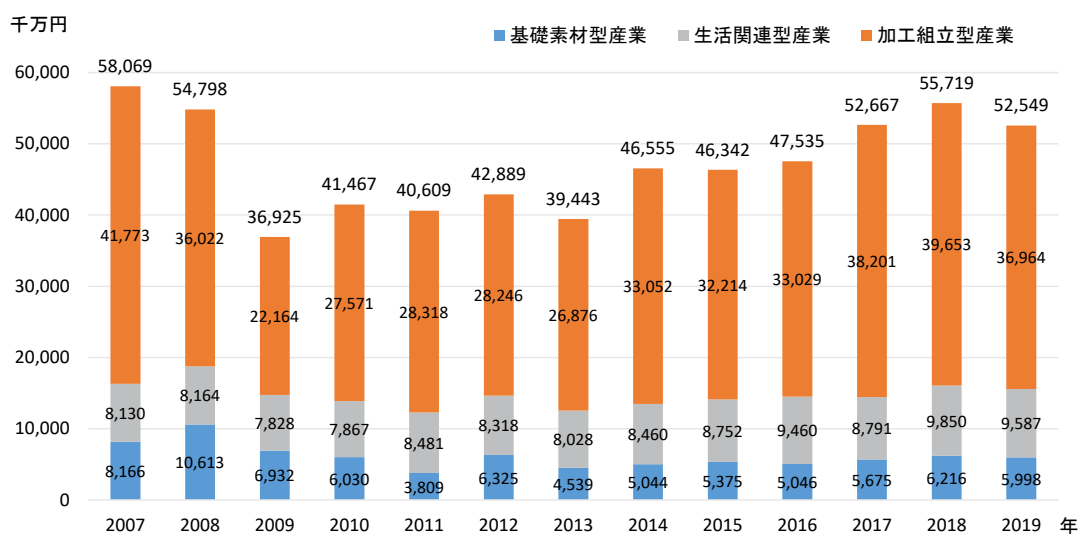
これは、かつて地域のリーディング産業であった蚕糸業（養蚕、蚕種、製糸）で培われた技術的基盤や進取の精神が機械金属工業に受け継がれ、現在の輸送関連機器や精密電気機器などを中心とする製造業が地域経済を牽引していることによります。上田地域、丸子地域には高度な技術を有する企業の集積が見られます。

上田市では、2008年のリーマンショック後の急速な景気の悪化を経て、2009年は、製造品出荷額等も3,700億円まで減少し、その後増加傾向にあるものの、以前の水準までには至っていない状況です。



【出典】「2020年工業統計調査」(長野県)「上田市の統計」(上田市)

図 3-7 製造品出荷額の内訳の比較



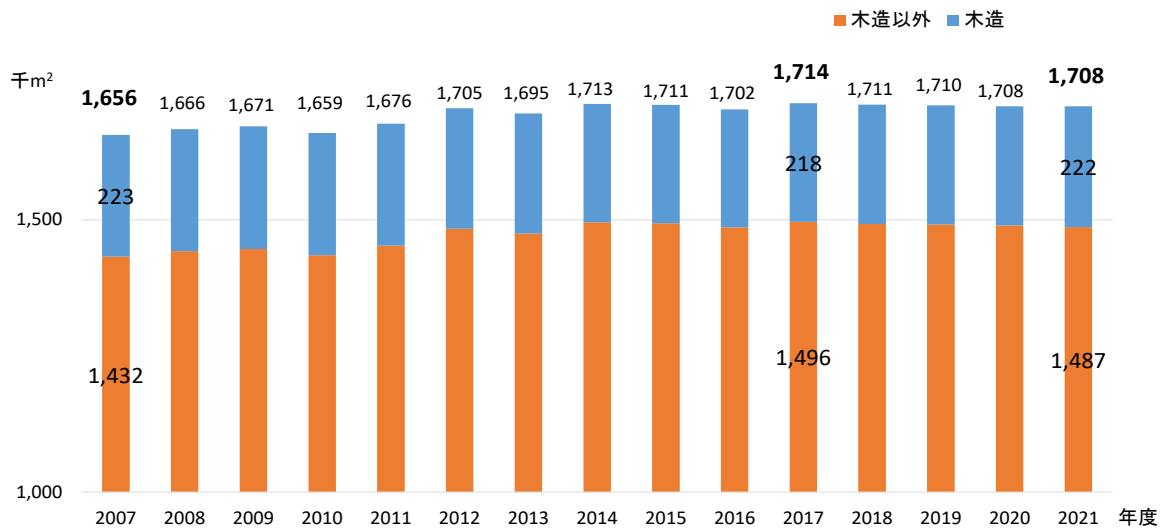
注 2015年以前は、産業分類別の内訳が不明なものを便宜上基礎素材型産業に分類

【出典】「上田市の統計」(上田市)

図 3-8 製造品出荷額等の推移

(4) 業務施設

オフィスビルなどの業務施設の床面積は、2017年度では1,714千m²となっており、2007年度の床面積と比べると3%増加しています。その後は、緩やかな減少傾向となっています。

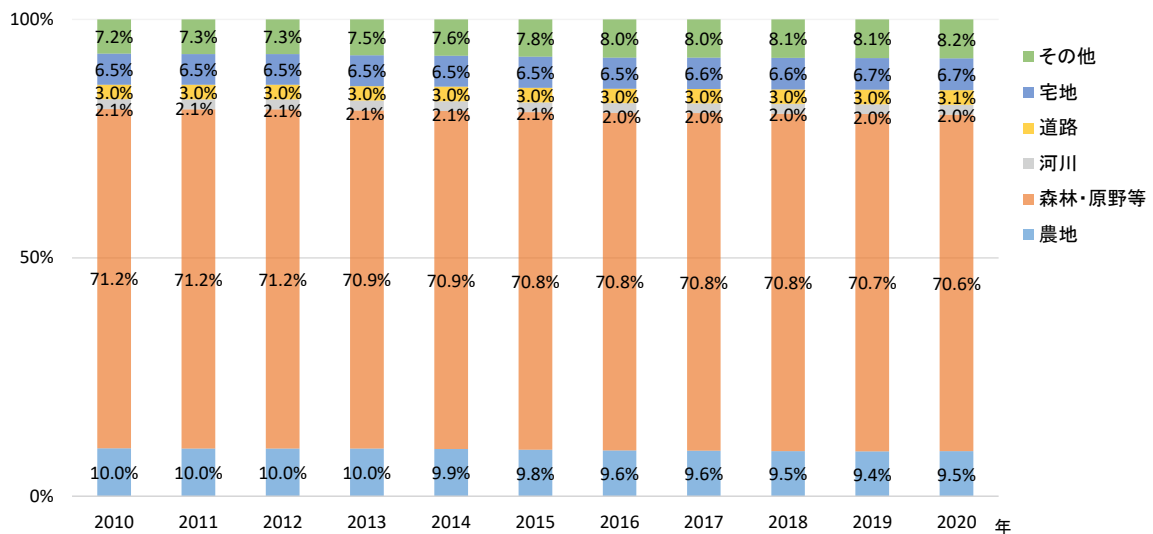


【出典】「固定資産の価格等の概要調書（家屋・都道府市別）」（総務省）

図 3-9 業務部門の床面積の推移

4 土地利用

上田市の面積 552.04km²の用途別面積を見ると、2020年には森林・原野等が70.6%を占めており、次いで、農地が9.5%、宅地が6.7%となっています。2010年以降、農地が0.5ポイント、森林・原野等が0.6ポイント減少し、その他用地が1ポイント増加しています。



注 森林・原野等：森林、原野、採草放牧地
河川：水面、河川、水路
宅地：住宅地、工業用地、その他の宅地

【出典】「上田市の統計」（上田市）

図 3-10 土地利用面積の推移

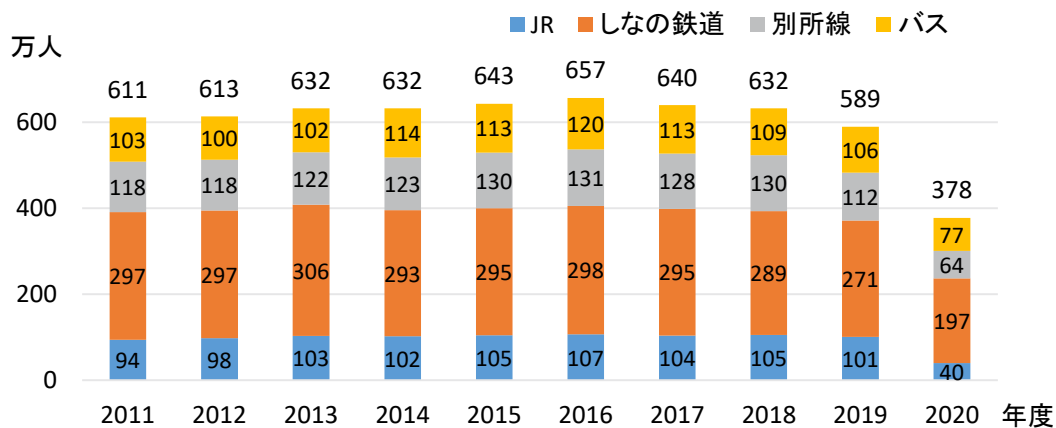
5 交通

(1) 公共交通機関

上田市の公共交通網は、北陸新幹線（JR）、しなの鉄道線、上田電鉄別所線の鉄道が上田駅を中心に接続し、路線バスの地域交通の結節点となっています。

2011年度から2018年度の公共交通機関の乗客数は概ね横ばいで推移していますが、2019年度は589万人、2020年度は378万人と減少しています。

2019年度は、台風第19号災害により、上田電鉄・別所線の千曲川橋梁が崩落し一部区間が運休（2021年3月復旧）したこと、また、2020年度以降は、新型コロナウイルス感染症等の影響により鉄道、バスともに利用客が減少している状況です。



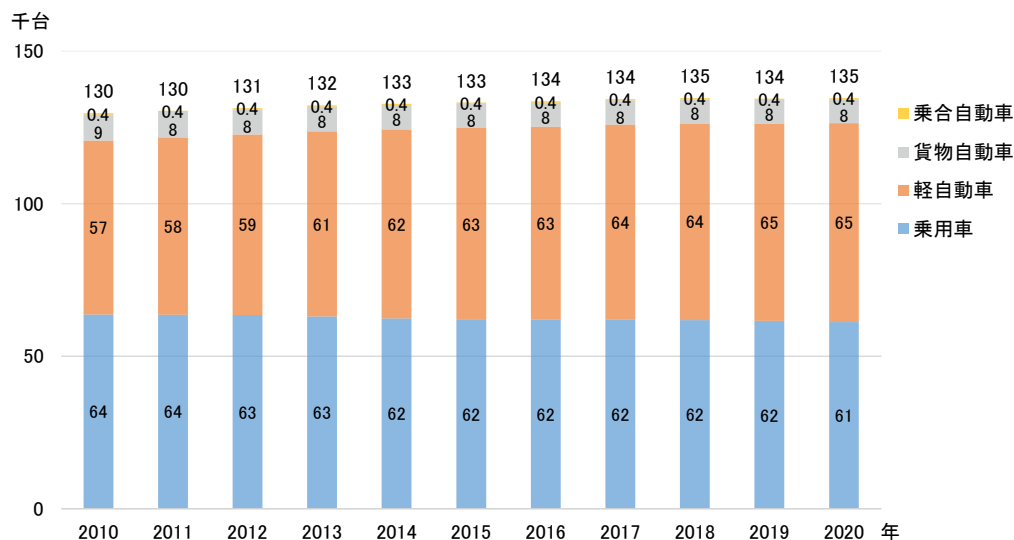
【出典】「上田市の統計」（上田市）

図 3-11 公共交通機関の年間乗客数の推移

(2) 自動車

低密度で拡散した都市構造の影響により、長野県の2020年度の1世帯当たりの自動車保有台数は2.17台/世帯（全国3位）、自動車1台当たり人口は1.10人/台（全国3位）と多くなっています。

上田市の2020年度の貨物自動車を含めた自動車保有台数は134,619台であり、2010年度からの集計によると、穏やかな増加傾向となっています。公共交通機関の旅客輸送分担率が低い分、乗用車への依存が高くなっているといえます。車種別には、乗用車、貨物自動車及び乗合自動車の保有台数が減少傾向であり、軽自動車の保有台数が増加しています。2010年度と2020年度では、軽自動車の保有台数は1.14倍となっています。



【出典】「上田市の統計」（上田市）

図 3-12 車種別自動車保有台数の推移

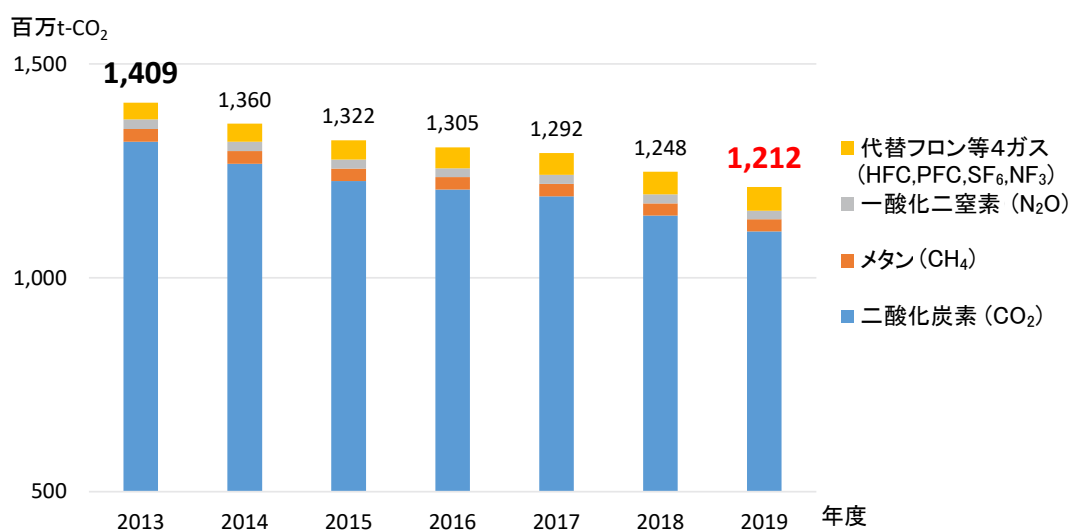
第4章 温室効果ガス排出量と削減目標

1 温室効果ガス排出量の現状

(1) 全国の温室効果ガス排出量

2019年度における全国の温室効果ガス排出量は、1,212百万t-CO₂であり、「上田市地球温暖化対策地域推進計画」の基準年度である2013年度と比べ14.0%減少しています。

温室効果ガス排出量の大半は二酸化炭素です。



【出典】日本の温室効果ガス排出量データ（国立環境研究所 温室効果ガスインベントリオフィス）

図 4-1 全国の温室効果ガス排出量の推移

表 4-1 全国の温室効果ガス種別排出量の内訳と増減率

ガス種	年度								増減率 (2013比)
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019		
二酸化炭素 (CO ₂)	1,318	1,267	1,226	1,206	1,191	1,146	1,108	-15.9%	
	93.5%	93.1%	92.8%	92.4%	92.2%	91.8%	91.4%		
メタン (CH ₄)	30.1	29.6	29.3	29.2	29.0	28.7	28.5	-5.4%	
	2.1%	2.2%	2.2%	2.2%	2.2%	2.3%	2.3%		
一酸化二窒素 (N ₂ O)	22.0	21.6	21.3	20.8	21.1	20.6	20.3	-8.1%	
	1.6%	1.6%	1.6%	1.6%	1.6%	1.7%	1.7%		
代替フロン等4ガス (HFC,PFC,SF ₆ ,NF ₃)	39.1	42.3	45.2	48.8	51.0	52.9	55.4	41.7%	
	2.8%	3.1%	3.4%	3.7%	3.9%	4.2%	4.6%		
排出量合計	1,409	1,360	1,322	1,305	1,292	1,248	1,212	-14.0%	

※増減率は2013年度比の2019年度値。

(2) 上田市の温室効果ガス排出量

2019年度における市内の温室効果ガス排出量は、1,002千t-CO₂であり、2013年度の1,166千t-CO₂と比べ14%減少しています。

部門別では、廃棄物部門を除き、産業部門(-4.2%)、業務部門(-27.1%)、家庭部門(-16.7%)、運輸部門(-9.5%)で排出量が削減しています。家庭部門及び業務部門では、国の増減率(家庭部門:+7.9%、業務部門:-7.6%)と比較して上田市の減少率は大きく上回っていますが、産業部門では、国の増減率(-13.3%)を大きく下回っています。

上田市の部門別の比率を見ると、運輸部門が32.4%と最も多く、次いで家庭部門が24.3%と多くなっています。業務部門は、全国の17.2%と比べて大きな差はありませんが、産業部門では、全国の34.9%を10ポイント以上下回っています。

エネルギー起源二酸化炭素以外で排出量を把握できた温室効果ガスは、廃棄物の焼却に伴う二酸化炭素のみです。

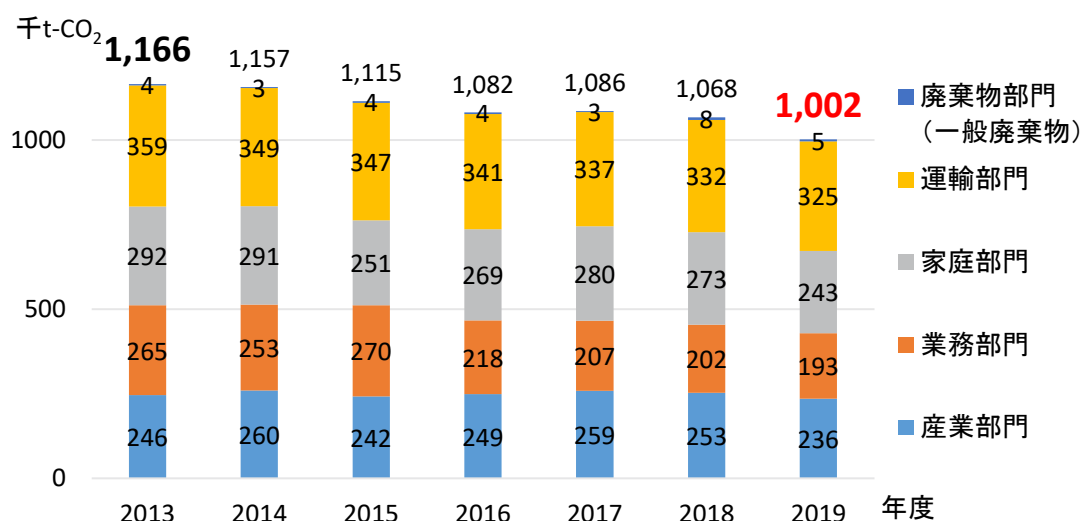


図 4-2 上田市の温室効果ガス排出量の推移

表 4-2 上田市の部門別温室効果ガス排出量と増減率

部門	年度							増減率 (2013比)
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
産業部門	246	260	242	249	259	253	236	-4.2%
	21.1%	22.5%	21.7%	23.0%	23.8%	23.7%	23.5%	
業務部門	265	253	270	218	207	202	193	-27.1%
	22.7%	21.9%	24.2%	20.2%	19.1%	18.9%	19.3%	
家庭部門	292	291	251	269	280	273	243	-16.7%
	25.0%	25.2%	22.5%	24.9%	25.8%	25.6%	24.3%	
運輸部門	359	349	347	341	337	332	325	-9.5%
	30.7%	30.2%	31.1%	31.5%	31.1%	31.1%	32.4%	
廃棄物部門 (一般廃棄物)	4	3	4	4	3	8	5	30.6%
	0.4%	0.3%	0.4%	0.4%	0.3%	0.7%	0.5%	
排出量合計	1,166	1,157	1,115	1,082	1,086	1,068	1,002	-14.0%

【出典】自治体排出量カルテを基に作成

※上段：二酸化炭素排出量（単位：千t-CO₂）、下段：部門別/年消費量（単位：%）、増減率は2013年度比の2019年度値。

※端数処理のため、増減率等の値が一致しない場合があります。

※エネルギー転換部門は、上田市内に該当する事業所がないため記載していません。

(3) 上田市のエネルギー消費量

2019年度における市内のエネルギー消費量は、12,558TJであり、2013年度と比べ24.1%減少しています。

2013年度から2019年度までの部門別の増減率を見ると、産業部門(-20.3%)、業務部門(-45.6%)、家庭部門(-27.6%)、運輸部門(-9.5%)全ての部門で減少しています。

表 4-3 上田市の部門別エネルギー消費量と増減率

部門	年度							増減率 (2013比)
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	
産業部門	3,341	3,123	2,817	2,894	3,009	2,961	2,663	-20.3%
	20.2%	20.9%	19.6%	20.9%	21.7%	21.9%	21.2%	
業務部門	3,465	2,881	3,084	2,326	2,116	2,086	1,884	-45.6%
	21.0%	19.2%	21.4%	16.8%	15.2%	15.4%	15.0%	
家庭部門	4,430	3,807	3,362	3,583	3,766	3,561	3,208	-27.6%
	26.8%	25.4%	23.3%	25.9%	27.1%	26.3%	25.5%	
運輸部門	5,304	5,164	5,138	5,043	4,991	4,913	4,803	-9.5%
	32.1%	34.5%	35.7%	36.4%	36.0%	36.3%	38.2%	
合計	16,540	14,975	14,400	13,846	13,882	13,520	12,558	-24.1%

【出典】自治体排出量カルテを基に作成

※上段：エネルギー消費量（単位：TJ）、下段：部門別/年消費量合計（単位：%）、増減率は2013年度比の2019年度値。
 ※端数処理のため、増減率等の値が一致しない場合があります。

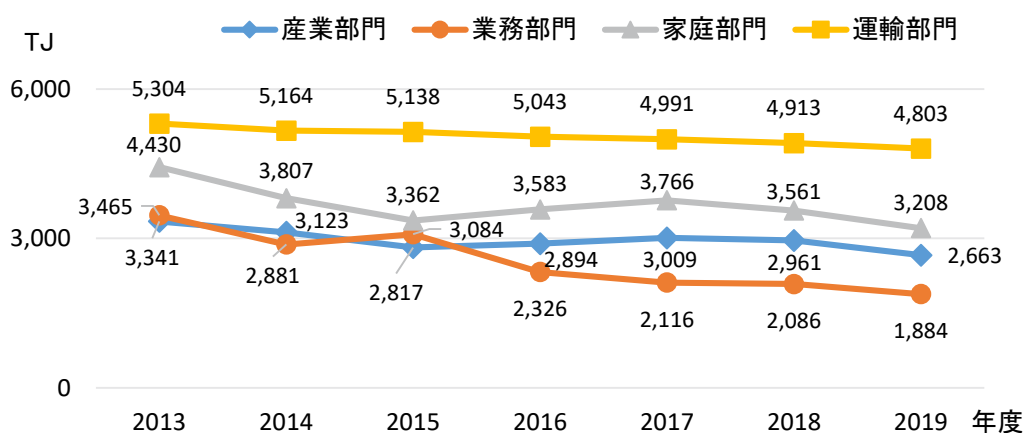
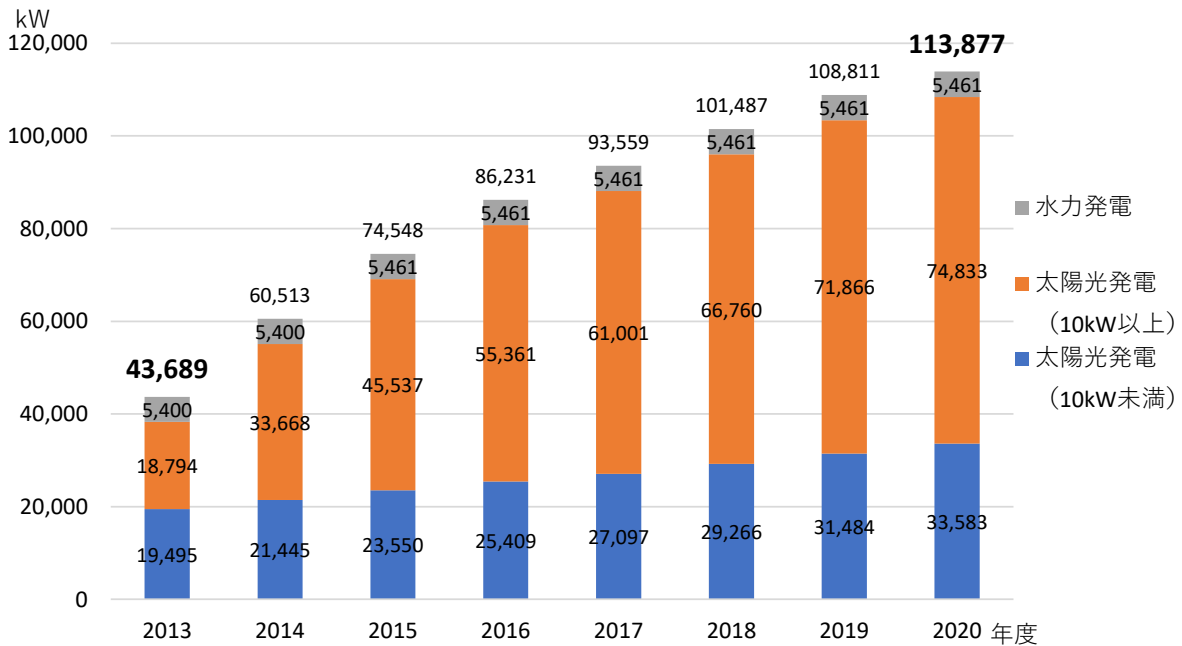


図 4-3 上田市の部門別エネルギー消費量の推移

2 再生可能エネルギーの導入状況

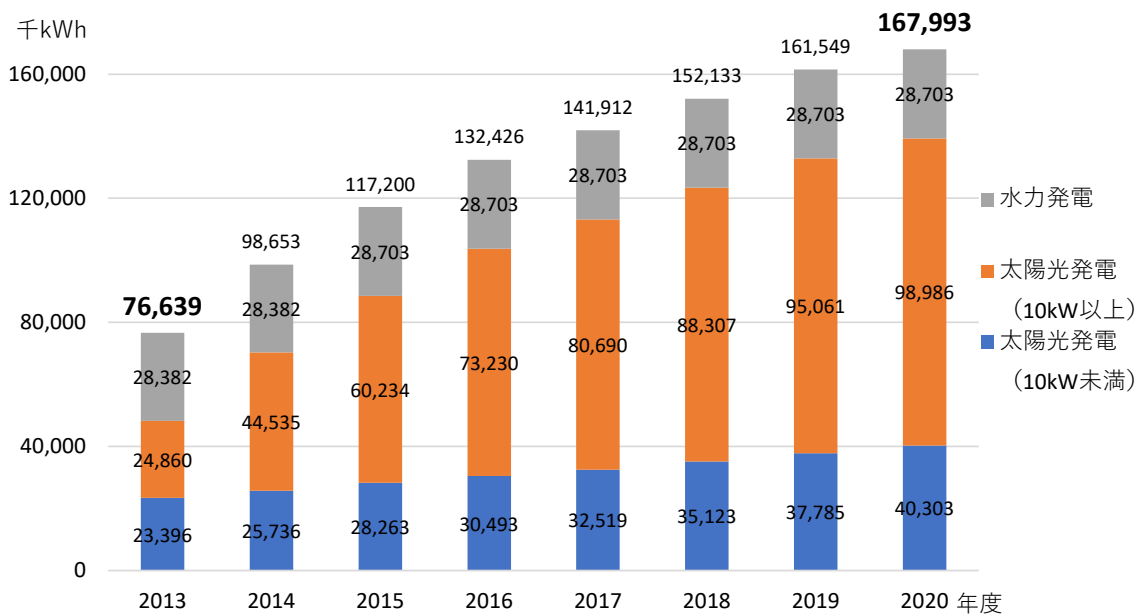
上田市は、全国有数の日照条件や森林資源に恵まれている地域の特性を生かし、再生可能エネルギーの普及促進に取り組んできました。

上田市内の再生可能エネルギーの導入状況について、2020年度末時点の導入容量は113,877kW、発電電力量は年間167,993千kWhと推計され、2013年度末の導入容量(43,689kW)、発電電力量(年間76,639千kWh)と比較して2倍以上となっています。内訳について、導入容量でみると、太陽光発電が約95%を占め、うち事業系(10kW以上)が約70%となっています。他方、発電電力量でみると、太陽光発電が80%以上を占めており、うち事業系(10kW以上)が約70%となっています。



【出典】自治体排出量カルテ及び長野県資料を基に作成

図 4-4 上田市内の再生可能エネルギー設備容量の推移



【出典】自治体排出量カルテ及び長野県資料を基に作成

図 4-5 上田市内の再生可能エネルギー発電電力量の推移

3 森林整備・保全等に伴う二酸化炭素吸収量の推移

上田市の森林による二酸化炭素吸収量は、林齢が高くなることに伴い、2013年度以降減少傾向にあり、2019年度時点で103千t-CO₂となっています。上田市では、森林の整備・保全や都市の緑化に取り組んでいます。今後、適切な森林整備の推進により吸収量の増加を図ります。

二酸化炭素吸収量は、長野県の「森林CO₂吸収評価認証制度」に基づいて算定した森林による吸収量と、都市公園の面積から算定した都市緑化による吸収量の合計値です。

表 4-4 上田市内の森林整備・保全や都市緑化に伴う二酸化炭素吸収量の推移

年度	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
都市公園	2	2	2	2	2	2	2
民有林	87	82	80	78	75	73	70
国有林	39	37	36	35	34	33	31
合計	128	121	118	114	111	107	103

単位：千t-CO₂

森林（もり）の里親促進制度

長野県は、民間企業と地域が協力して森林歳暮を進める「森林（もり）の里親促進事業」による間伐などの取組をCO₂吸収量として評価・認証する「森林CO₂吸収量評価認証制度」を推進しています。上田市においても、「森林（もり）の里親促進事業」を活用した森林整備が進められています。

上記の二酸化炭素吸収量は、「森林CO₂吸収量評価認証制度」に基づいて算定した値です。1haあたりの吸収量は、以下の式により求められます。

年間二酸化炭素吸収量 (t-CO₂)

$$= \text{森林面積} \times \text{蓄積増分} \times \text{拡大係数} \times \text{容積密度} \times \text{炭素含有率} \\ \times \text{二酸化炭素換算係数 (44/12)}$$



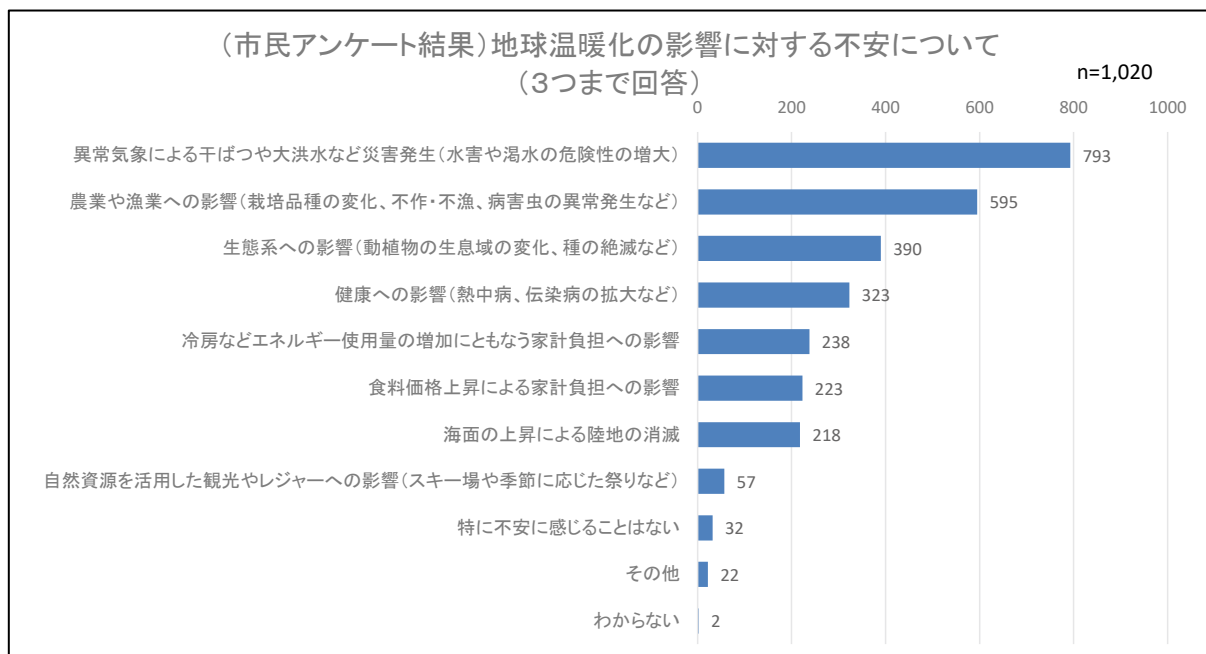
【出典】森林（もり）の里親促進制度パンフレット（長野県）

4 上田市の目指す将来像（脱炭素ビジョン）

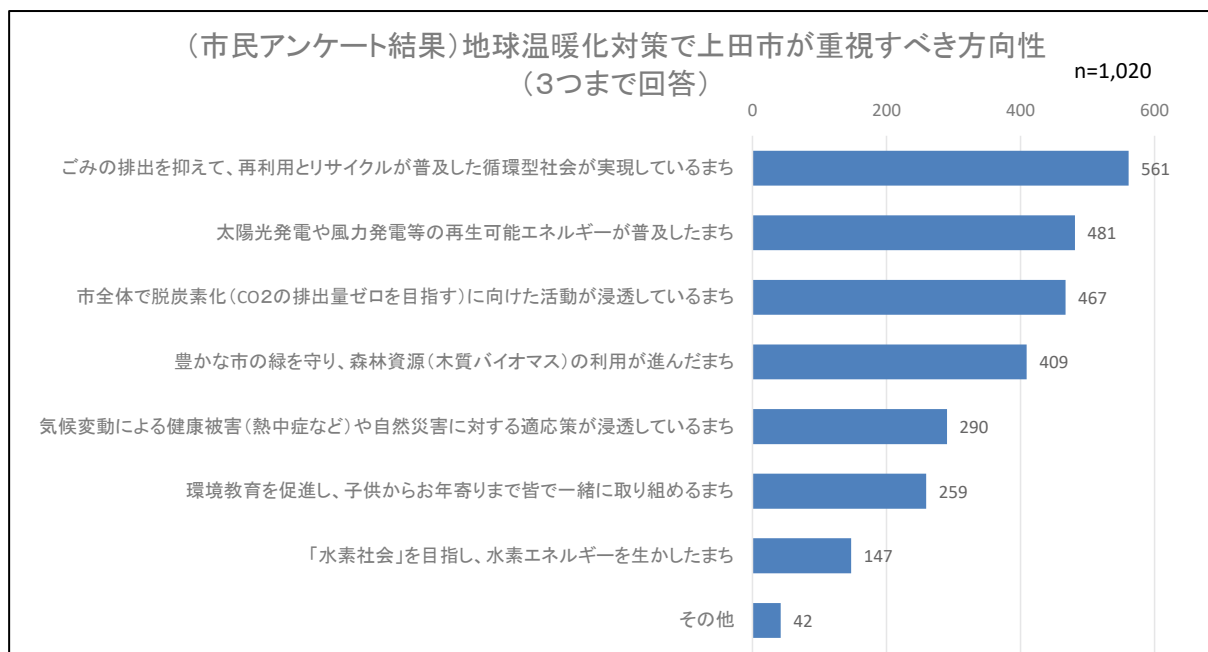
（1）気候変動やその対策に関する意向

2022年11月から12月にかけて実施した市民アンケートでは、地球温暖化の影響による不安として、「異常気象による干ばつや大洪水などの災害発生（水害や渇水の危険性の増大）」への回答が最も多くなりました。

このことから、上田市の災害に対する強靱性（レジリエンス）の向上は重要と考えられます。



さらに、上田市全体として、中期的（2030年頃まで）に重視すべき方向性としては、「ごみの排出を抑えて、再利用とリサイクルが普及した循環型社会が実現しているまち」「太陽光発電や風力発電等の再生可能エネルギーが普及したまち」「市全体で脱炭素化（CO₂の排出量ゼロを目指す）に向けた活動が浸透しているまち」「豊かな市の緑を守り、森林資源（木質バイオマス）の利用が進んだまち」への回答が多い結果となりました。



(2) 2050年に実現を目指す上田市の将来像

上田市は、2050年までに二酸化炭素排出量実質ゼロ（ゼロカーボンシティ）の実現により、将来にわたって豊かで健康的な暮らしができる持続可能な社会の形成を図ります。そのため、温室効果ガス排出量の削減が、地域経済の活性化や社会福祉の向上につながるような施策を展開していきます。

上田市の地域特性や(1)に示した市民アンケート結果を踏まえ、上田市の目指す将来像(ビジョン)を次のように設定しました。

1) 地域環境

脱炭素社会を実現した上田市の都市構造、交通機関、緑地の状況等の地域環境は以下のようになっています。

【脱炭素型都市構造】

- ・病院や商業施設等の生活の拠点となる施設は災害リスクが低く、駅やバス停の近く等の交通の利便性の良い場所に立地しており、コンパクト・プラス・ネットワーク（拠点集約型都市構造）のまちづくりが実現しています。
- ・多くの市民は徒歩、自転車、公共交通によりアクセスでき、自家用車がなくても通勤・通学、買い物等の日常生活を快適に過ごせます。また、郊外の駅やバス停の近くにはパーク＆ライドが整備され、公共交通を利用しやすい環境が整備されています。
- ・市街地には歩道や自転車走行空間、街路樹や緑地等が整備され、歩いて楽しめるまちが形成されており、郊外や市外からも多くの人を訪れています。

【森林保全とその活用】

- ・適切かつ計画的な森林整備が実施され、CO₂吸収源としての役割だけでなく、水源の涵養機能、木材の供給、生物多様性の保全等の森林が持つ多様な恩恵を市民は享受できます。



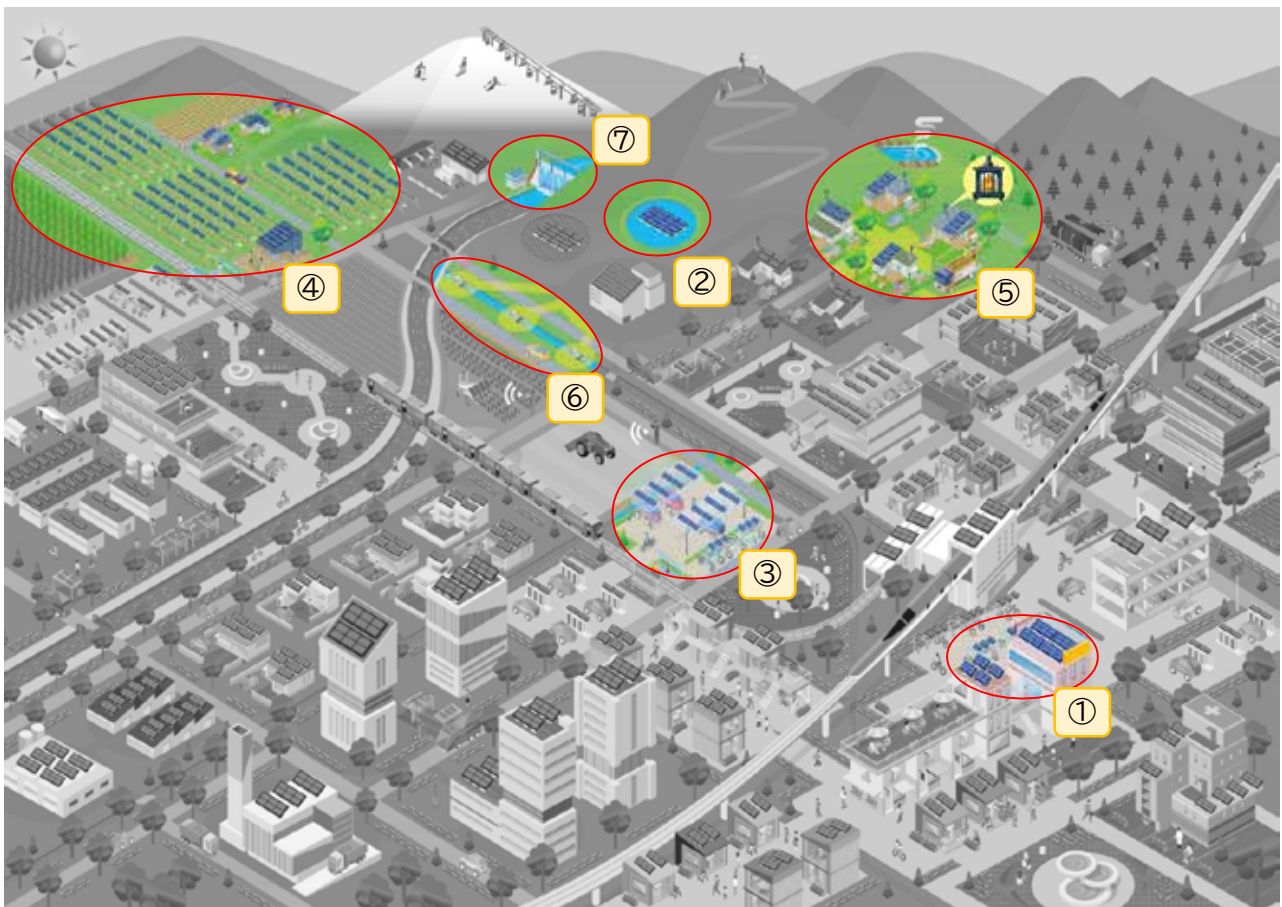
①歩いて楽しめるまち ②森林保全、活用 ③公共交通 ④パーク＆ライド

図 4-6 上田市の将来像

2) 再生可能エネルギーの活用

上田市の自然的社会的条件に適した再生可能エネルギーの活用が以下のように進んでいます。

- ・建物屋根、農地、ため池等に太陽光発電設備、河川や農業用水路には水力発電が、地域と共生する形で設置されており、市民の生活や企業の事業活動に必要なエネルギーの多くは再生可能エネルギーにより賄われています。
- ・再生可能エネルギーの導入に関連する雇用の創出や、余剰電力の売電収入等の利益が地域にもたらされています。
- ・太陽光発電設備が設置可能な建物すべてに、また、蓄電設備が市内各所に設置され、マイクログリッドが構築されているため、自然災害等によって停電が発生した場合においても、電力供給の不安がなく暮らすことができます。



- ①太陽光発電（屋根） ②ため池ソーラー ③ソーラーカーポート
④ソーラーシェアリング ⑤薪ストーブ ⑥マイクロ水力発電 ⑦小水力発電

図 4-7 上田市の将来像

3) 温室効果ガスの排出がより少ない生活

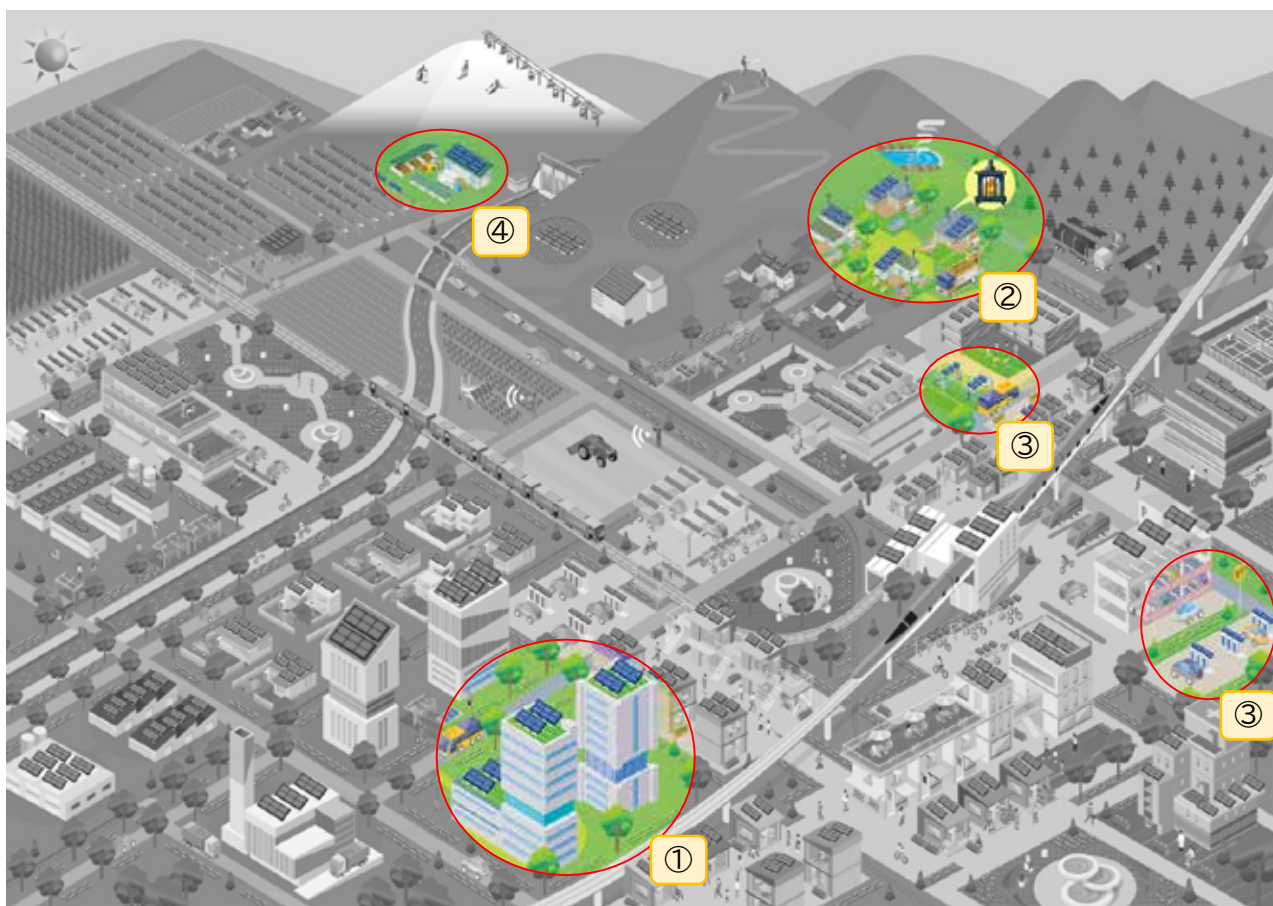
環境への負荷がより少ない製品やサービス等が選択され、温室効果ガスの排出削減に関する以下の取組が行われています。

- ・住宅や建築物は、ZEB、ZEH 等が定着し、市民は、高断熱・高気密な住宅等で再生可能エネルギーを利用して、快適かつ健康的に暮らしています。
- ・自動車は電気自動車等の次世代自動車が普及しています。また、よりエネルギー効率の高い家電や設備が活用されています。

4) 循環型社会の形成

以下のような循環型社会が形成されています。

- ・市民が率先して3R（リデュース [ごみを出さない]、リユース [繰り返し使う]、リサイクル [再生利用する]）+ 2R（リフューズ [ごみになるものを断る]、リペア [壊れた物を修理して長く使う]）を実施し、ごみの減量化と再資源化が推進されています。
- ・生ごみ等の有機物は堆肥化し農業利用されることで、地域資源として循環利用されています。



- ①ZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル） ②ZEH（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）
③電気自動車 ④生ごみ堆肥化施設

図 4-8 上田市の将来像

5 温室効果ガスの削減目標

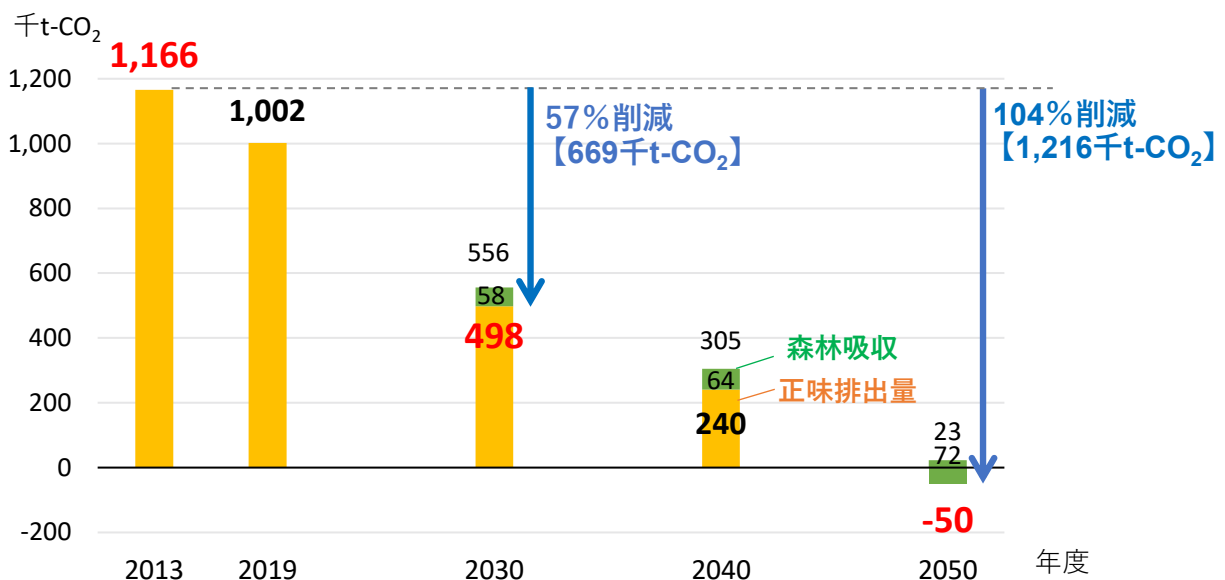
(1) 温室効果ガス削減目標

国及び県が2050年までに温室効果ガス排出実質ゼロを表明する中、上田市においても、令和3年2月に「上田市気候非常事態宣言 ～光・緑・人の力で目指す 2050 ゼロカーボンシティうえだ～」を表明しました。

2050年までに温室効果ガス排出実質ゼロとする脱炭素社会の実現に向け、取組を強化していくことを踏まえ、本計画においては、2050年度までに温室効果ガス排出量を実質ゼロとすることを長期目標とし、2030年度までに2013年度比で57%削減することを中間目標とします(図4-9)。この目標は、国や長野県が実施する施策を踏まえて、市の地域特性等を生かした独自の施策に基づいて設定しました。

目標設定において考慮する森林吸収量は、市の施策による効果が見込める民有林と都市公園における吸収量の合計を用いています。

2030年度までに **57% (669千t-CO₂)** 削減 (2013年度比)
2050年度までに温室効果ガス排出量 **実質ゼロ**



※排出量等の数値は四捨五入して表示しているため、図表中の数値から算定した値と図表中の数値が整合しないことがあります。

図 4-9 温室効果ガス削減目標

(2) 必要削減量

今後追加的な対策を行わなかった場合(現状趨勢ケース)の上田市全体の温室効果ガス排出量の2030年度における推計値は1,018千t-CO₂であり、2013年度からの削減見込み量は148千t-CO₂です。

本計画の中間目標である498千t-CO₂を達成するためには、追加的な地球温暖化対策の実施により520千t-CO₂を削減する必要があります。

また、長期目標である実質ゼロを達成するためには1,068千t-CO₂を削減する必要があります。これらの削減量には、森林吸収による72千t-CO₂を含みます。

2030年度までに **520千t-CO₂** 削減 (森林吸収 58千t-CO₂ 含む)

2050年度までに **1,068千t-CO₂** 削減 (森林吸収 72千t-CO₂ 含む)

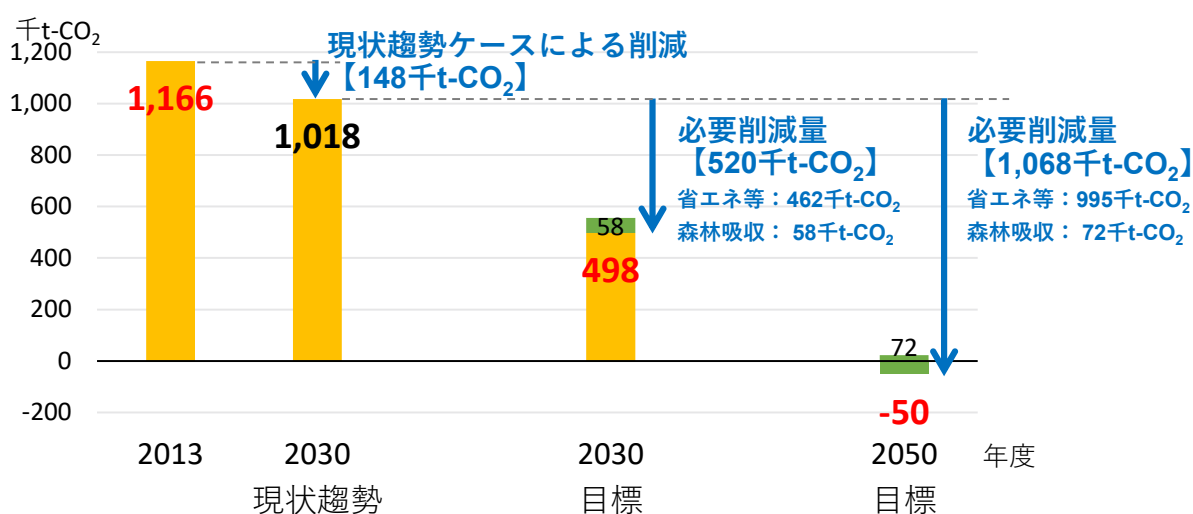


図 4-10 本計画による必要削減量

表 4-5 2030年度における必要削減量の内訳

項目	2030年度の必要削減量 (千t-CO ₂)	詳細掲載力所
排出係数低減(再エネ導入含む)	213	P.54(再エネ導入分)
省エネルギー対策の推進	152	P.68
地域環境の整備及び改善	93	
循環型社会の形成	3.7	
合計	462	-

(3) 部門別の削減目標

2030 年度における部門別の削減目標は、以下の図表に示すとおりです。市全体の削減目標だけでなく、部門別の目標も意識して対策を進めていきます。

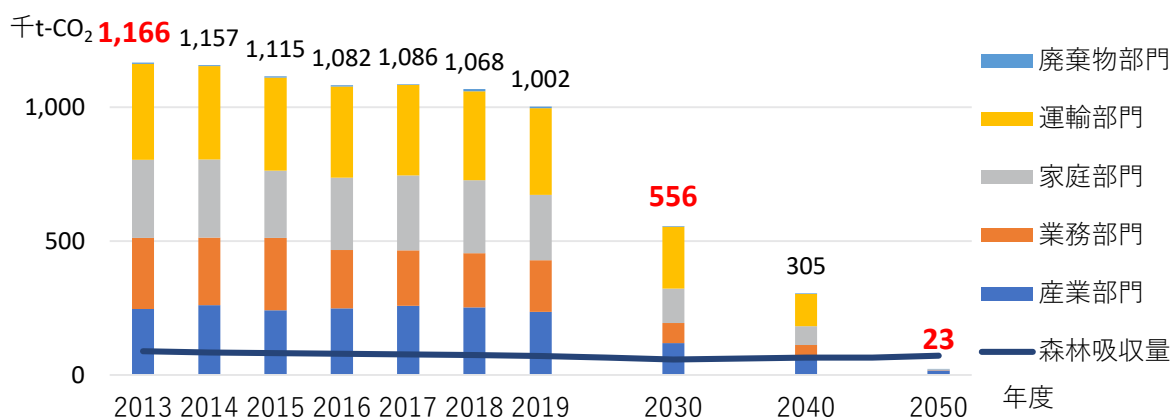


図 4-1 1 温室効果ガス削減目標 (部門別内訳)

表 4-6 温室効果ガス部門別削減目標

単位：千 t-CO₂

部門等	2013	2019	2030	2040	2050
排出量	1,166	1,002	556 (52%)	305 (74%)	23 (98%)
産業部門	246	236	119 (52%)	74 (70%)	17 (93%)
業務部門	265	193	75 (72%)	38 (85%)	2 (99%)
家庭部門	292	243	128 (56%)	70 (76%)	3 (99%)
運輸部門	359	325	232 (35%)	120 (66%)	0 (100%)
廃棄物部門	4	5	2 (52%)	2 (52%)	2 (63%)
森林吸収量	89	72	58 -	64 -	72 -
正味排出量	1,077	931	498 (57%)	240 (79%)	-50 (104%)

※正味排出量の削減率は、2013 年度の森林吸収量を加味しない排出量を基準として示しています。



脱炭素社会の実現に向けて

脱炭素社会の実現は、従来の取組の延長では非常に困難な目標です。だからこそ、積極的に温暖化対策に取り組むことが、大きな成長につながるという発想の転換が重要です。

長野県では、2019 年 12 月 6 日に「気候非常事態宣言 -2050 ゼロカーボンへの決意-」を表明しました。今後、県民一丸となり徹底的な省エネルギーと再生可能エネルギーの普及拡大の推進、さらにはエネルギー自立分散型で災害に強い地域づくりを進め、持続的発展を図ることとしています。

国においても、2020 年 10 月 26 日に、2050 年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロにすると宣言しました。地球温暖化対策計画を改定する等、脱炭素社会の実現に向けて動き始めています。

上田市でも、2021 年 2 月 19 日に「上田市気候非常事態宣言 ～光・緑・人の力で目指す 2050 ゼロカーボンシティうえだ～」を表明しました。2050 年ゼロカーボンシティを実現するためには、上田市内の森林が一年間に吸収する約 72 千 t-CO₂ まで温室効果ガスの排出量を抑える必要があります。市民・事業者・市が一体となって取り組むことが重要です。今後、国、県等における施策等も踏まえ、2050 年ゼロカーボンシティの実現に向けて必要な対策を検討し、着実に取り組んでいきます。

(4) 最終エネルギー消費量の削減目標

2050年度の削減目標は12.7PJ（77%）、これを達成するための中間目標（2030年）は7.1PJ（43%）とします（図4-12）。

部門別の目標値は、図4-13、表4-7に示すとおりです。市全体の削減目標だけでなく、部門別の目標も意識して対策を進めていきます。

2030年度までに **43% (7.1PJ)** 削減 (2013年度比)

2050年度までに **77% (12.7PJ)** 削減 (2013年度比)

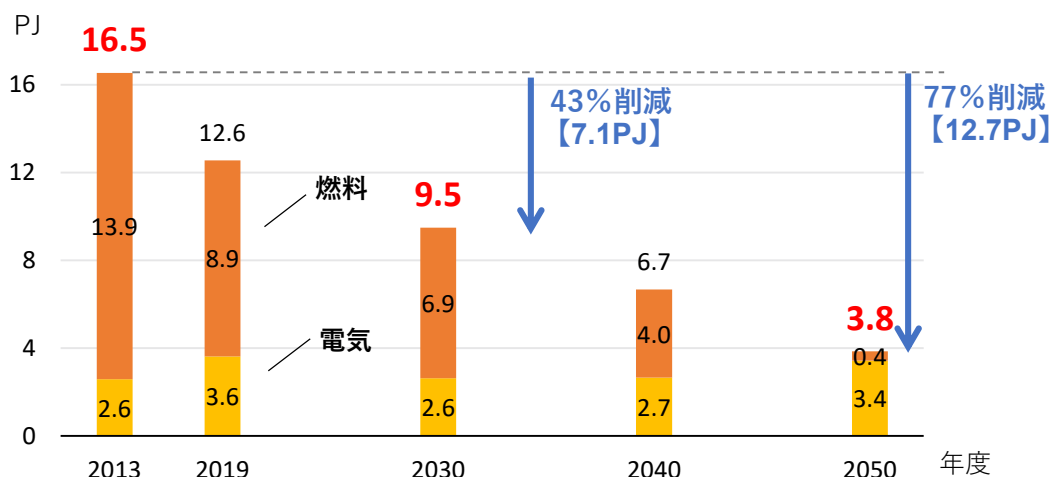


図 4-12 最終エネルギー消費量の削減目標

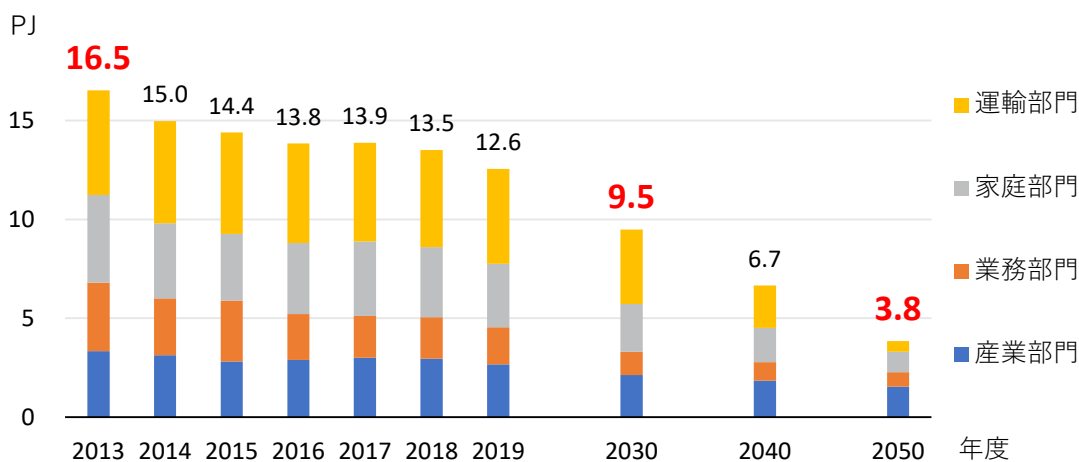


図 4-13 最終エネルギー消費量の削減目標（部門別内訳）

表 4-7 最終エネルギー消費量の部門別削減目標

部門等	2013	2019	2030	2040	2050
産業部門	3.3	2.7	2.1 (36%)	1.8 (45%)	1.5 (54%)
業務部門	3.5	1.9	1.2 (66%)	1.0 (73%)	0.7 (79%)
家庭部門	4.4	3.2	2.4 (45%)	1.7 (61%)	1.0 (77%)
運輸部門	5.3	4.8	3.8 (29%)	2.2 (59%)	0.5 (90%)
合計	16.5	12.6	9.5 (43%)	6.7 (60%)	3.8 (77%)

(5) 再生可能エネルギーの導入目標

2050 年度における電気の需要量 (3.5PJ) と、業務部門、家庭部門における燃料需要 (0.1PJ) の合計 3.6PJ を再生可能エネルギーで賄うことを目標とします (3.3PJ 導入、2013 年度の 13.0 倍)。これを達成するため、2030 年までに 1.6PJ (1.3PJ 導入、2013 年度の 5.8 倍) とすることとします (図 4-14)。

2050 年の目標を達成するためには、上田市の再生可能エネルギー(電気)の導入ポテンシャルの 30% を導入する必要があります。上田市は日照時間が長いことから、太陽光発電、太陽熱を中心に導入を進めるとともに、中小水力、バイオマス等の他の再生可能エネルギーの導入も進めます。

2030 年度までに 2013 年度の **5.8 倍** に増加 (**1.3PJ 導入**)
2050 年度までに 2013 年度の **13.0 倍** に増加 (**3.3PJ 導入**)

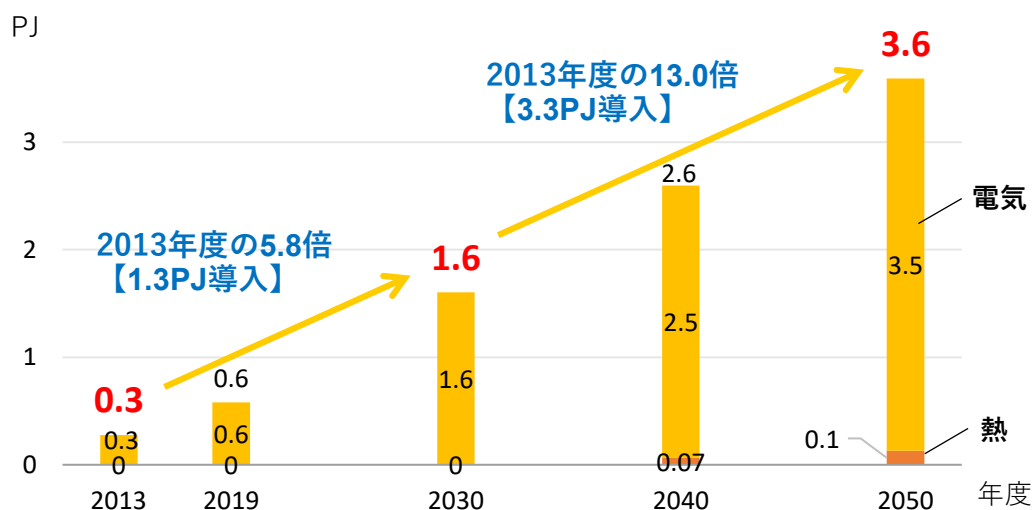


図 4-14 再生可能エネルギーの導入目標

表 4-8 再生可能エネルギー導入ポテンシャル及び 2050 年度の導入目標

大区分	中区分	導入ポテンシャル		2019			2050			
		設備容量 (MW)	熱量 (TJ/年)	設備容量 (MW)	熱量 (TJ/年)	導入率	設備容量 (MW)	熱量 (TJ/年)	導入率	
電気	太陽光	建物系 ^{※1}	421	1,857	-	-	-	404	1,784	96%
		公共施設	8	34	-	-	-	8	34	100%
		住宅	281	1,241	-	-	-	270	1,191	96%
		その他	132	582	-	-	-	126	559	96%
		土地系 ^{※2}	1,428	7,732	-	-	-	286	1,546	20%
		合計	1,849	9,589	103	478	5%	690	3,331	35%
	風力	陸上風力 ^{※3}	165	1,235	0	0	0%	0	0	0%
	中小水力	河川部 ^{※4}	23	534	5.4	102	24%	5.4	127	24%
		農業用水路 ^{※5}	1	7	0.06	1	10%	0.189	2	30%
		合計	23	541	5.46	103	23%	5.6	129	24%
	木質バイオマス ^{※6}	0	0	0	0	-	0	0	0%	
	地熱 ^{※7}	蒸気フラッシュ	0	0	-	-	-	0	0	0%
		バイナリー	0	0	-	-	-	0	0	0%
		低温バイナリー	1	33	-	-	-	0	0	0%
合計		1	33	0	0	0%	0	0	0%	
電気合計	2,039	11,398	109	582	5%	695	3,460	30%		
熱	太陽熱	太陽熱 ^{※8}	-	1,033	-	0	0%	-	52	5%
	地中熱	地中熱	-	9,736	-	0	0%	-	49	1%
	木質バイオマス ^{※9}	-	31	-	0	0%	-	31	100%	
	熱合計	-	10,801	-	0	0%	0	132	1%	
再エネ合計	-	22,200	-	582	3%	695	3,592	16%		

2050 年度の導入率の考え方

※1：県の目標（すべての屋根に太陽光）を参考に、太陽熱との設置場所の競合を考慮して導入率を設定した。

※2：目標達成に必要な量から導入率を想定した。

※3：風力発電の導入計画はないことから導入率は 0%とした。

※4：河川への中小水力発電の追加的な導入はないと想定した。

※5：農業用水への中小水力発電については県の調査により導入の可能性があるとされた 4 カ所のうち 2 カ所への導入を想定した。

※6：バイオマス発電の導入計画はないことから、ポテンシャルは全て熱利用することを想定し、導入ポテンシャル、導入率とも 0 とした。




※7：地熱発電の導入計画はないことから導入率は 0%とした。

※8：業務、家庭の燃料需要を賅うことを想定して導入率は 5%とした。

※9：業務、家庭の燃料需要を賅うことを想定して導入率は 100%とした。

(6) 上田市の脱炭素シナリオ

2050年ゼロカーボンの実現のためには、次の3つを進める必要があります。

-  **減らす** 省エネ対策により最終エネルギー消費量を可能な限り削減し、エネルギー消費に伴う温室効果ガス排出量を減らす。
-  **替える** 使用するエネルギーを再生可能エネルギーやカーボンニュートラルガス等の温室効果ガスを排出しないものに転換する。
-  **吸収する** 転換が困難なエネルギー利用に伴う温室効果ガスを森林吸収等で相殺する。

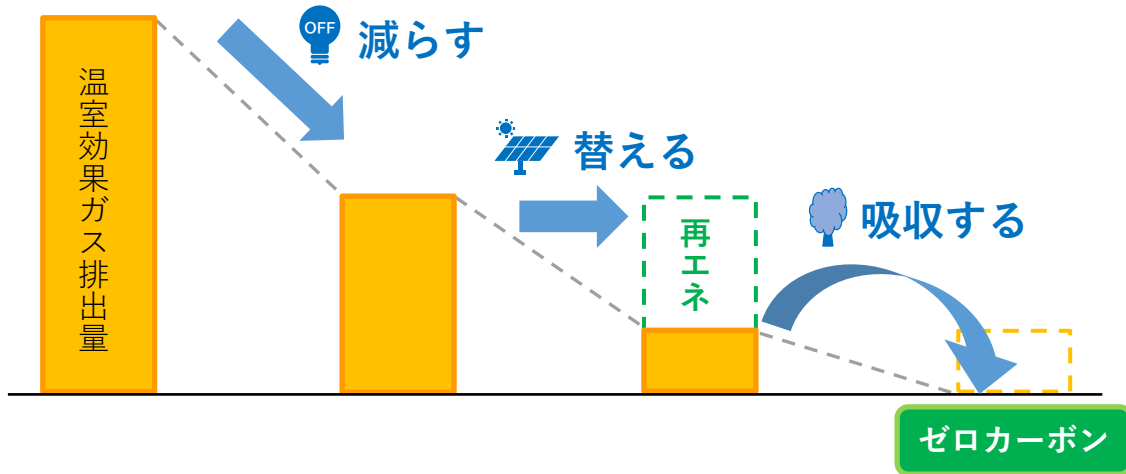


図 4-15 脱炭素化に向けたプロセスのイメージ

上田市では、2050年度までに最終エネルギー消費量を3.8PJまで削減し、このうちの電気及び家庭と業務における燃料需要である3.6PJを再生可能エネルギーで賄います。残りの0.2PJのエネルギー消費に伴う温室効果ガスを森林吸収により相殺することで、2050年ゼロカーボンを実現します(図4-16)。

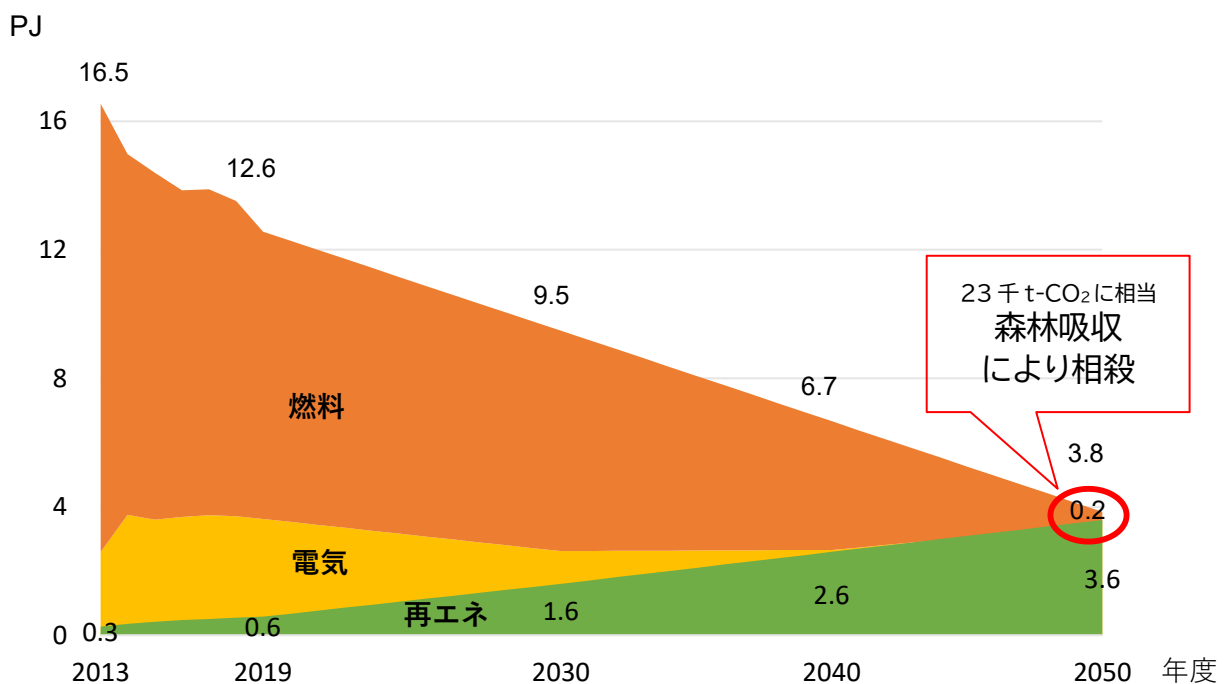


図 4-16 上田市の脱炭素シナリオ

第5章 地球温暖化対策の方針・施策

1 重点プロジェクト

2050年ゼロカーボンを実現するためには、少ないエネルギーでも快適に暮らせるまちづくりを進めるとともに、建築物の屋根や土地（農地、ため池等）への再生可能エネルギーの導入を飛躍的に加速させる必要があります。

これまでの省エネルギー対策や再生可能エネルギーの導入に係る施策の継続・拡充のみでは実現することはできません。

そこで、2050年に向けて大幅な再生可能エネルギーの導入や社会変革を実現することや、複数の施策を総合的に推進することを目的として重点プロジェクトを設定しました。上田市ゼロカーボンシティ実現市民会議（仮称）等を通じ、市民や事業者の皆さんと連携してプロジェクトを実行していきます。

重点プロジェクト、項目	単位	実績値			導入目安		
		2019年度	2030年度	2050年度	2019年度	2030年度	2050年度
(1) 太陽光発電の導入拡大							
住宅屋根への導入	設備容量 (kW)	31,484	116,048	269,800			
	件数 (件)	6,130	19,140	42,794			
市有施設屋根への導入	設備容量 (kW)	470	3,068	7,792			
その他の建物屋根への導入	容量 (kW)	47,595	75,590	126,490			
土地（農地、ため池等）への導入	設備容量 (kW)	23,801	116,731	285,694			
	面積 (ha)	60	292	714			
(2) 森林資源の最大限の活用							
薪・ペレットストーブの導入	台数 (台)	127	347	747			
公共施設へのバイオマスボイラーの導入	台数 (台)	0	2	5			
(3) 少ないエネルギーで暮らせる環境にやさしいまちづくり							
複合的に施策を実施するため目標は設定しない	—	—	—	—			
(4) 建築物の脱炭素化							
新築に占める ZEB の割合	(%)	—	100%	100%			
新築に占める ZEH 基準適合住宅の割合 (2030)	(%)	—	100%	100%			
新築に占める信州健康ゼロエネ住宅の割合 (2050)	(%)	—	100%	100%			
省エネ基準に適合する住宅ストックの割合	(%)	—	30%	100%			



ZEH（ゼッチ）（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）・
ZEB（ゼブ）（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）とは

ZEHとは、「外皮の断熱性能等を大幅に向上させるとともに、高効率な設備システムの導入により、室内環境の質を維持しつつ大幅な省エネルギーを実現した上で、再生可能エネルギーを導入することにより、年間の一次エネルギー消費量の収支がゼロとすることを目指した住宅」のことです。

ZEBとは、ZEH同様、快適な室内環境を実現しながら、建物で消費する年間の一次エネルギーの収支をゼロとすることを目指した建物のことです。



【出典】経済産業省資源エネルギー庁
ウェブサイト

(1) 太陽光発電の導入拡大

上田市は、全国有数の日射量を有し、太陽エネルギーに恵まれていることから、太陽光発電に適した地域です。2050年ゼロカーボンを実現する上では、この地域特性を生かして太陽光発電の導入を進めることが有効です。他方で、太陽光発電には、森林伐採等による自然環境への影響、景観への影響、反射光等による生活環境への影響等が懸念されるケースや、設置後に適切な維持管理が行われずに近隣住民とのトラブルに発展するケースもあります。

「上田市太陽光発電設備の適正な設置に関する条例」に基づき、太陽光発電の導入を抑制すべき区域を明らかにしたうえで、自然環境、生活環境、景観等の維持に配慮した太陽光発電の導入を進めます。

1) 建築物

【住宅】

- ・屋根やカーポート等への太陽光発電の導入や、太陽光で発電された電気の効果的な利用を促す蓄電池や電気自動車等充給電設備（V2H）の導入を推進します。
- ・太陽光発電設備設置事業者や金融機関と連携して、住宅向けのPPAモデル（Power Purchase Agreementの略。初期投資が掛からない導入手法のひとつ。）の構築を検討します。
- ・本計画の概要版やイベントの開催、上田市ゼロカーボン実現市民会議（仮称）等を通じて、太陽光発電の導入によるメリット等の理解促進を図ります。



写真提供：NPO法人上田市民エネルギー

【住宅以外の建物（私有施設）】

- ・屋根やカーポート、壁面等への太陽光発電の導入や、太陽光で発電された電気の効果的な利用を促す蓄電池や電気自動車等充給電設備（V2B）の導入を推進します。
- ・中小企業を対象とした補助事業を維持、拡充します。
- ・現行の太陽光発電導入に伴う固定資産税の減免措置を踏まえつつ、更なる優遇措置について検討します。
- ・本計画の概要版、事業所訪問や専門家派遣等を通じて、初期費用が掛からないPPAモデルや、導入によるメリット等の情報提供を行います。

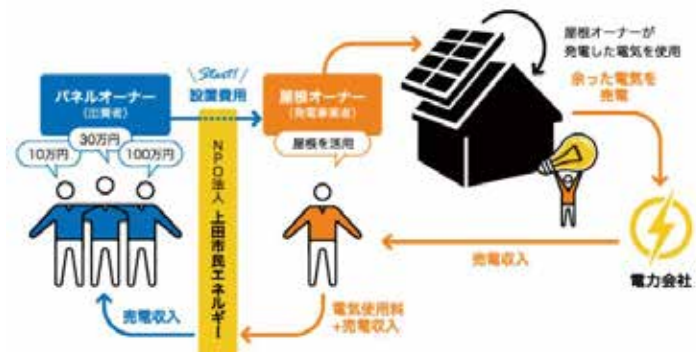
【住宅以外の建物（市有施設）】

- ・新たな施設の建設や既存施設を更新する際は、積極的に太陽光発電の導入を検討します。
- ・今後も使い続ける施設は、2050年までに設置可能な施設のすべてに太陽光発電の導入を目指します。
- ・導入に当たっては、PPAモデル、バルクリース等様々な手法を活用し、初期費用を抑えるとともに、市内の事業者の育成につなげます。また、ここで得た知見を、住宅向けのPPAモデル等の仕組みの構築に活用します。

初期投資ゼロ円で太陽光発電を設置する「相乗りくん」

市民出資を活用して、初期費用ゼロ円で住宅や事業所の屋根に太陽光発電を設置できる「相乗りくん」という取組みが、2011年11月から市内のNPOによって進められています。

2022年12月時点で、67カ所に約930kWの太陽光パネルが設置され、市民の出資額は1億8,000万円を超えています。



【出典】NPO 法人上田市民エネルギー

太陽光発電の設置場所

建物の屋根や土地の他にも、壁面や窓、カーポート、農地、水上、道路用地、鉄道線路脇等、様々な場所への導入が進められています。



壁、窓



カーポート



農地



水上



道路



鉄道線路脇

【出典】左上 国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構資料、中上 再エネスタートホームページ
左下 香川県資料、中下 国土交通省資料、右下 千葉県資料

2) 土地

【農地】

- ・農地法に基づいた適切な判断のもと、ソーラーシェアリング等による農地への太陽光発電の導入を図ります。

【ため池】

- ・太陽光発電を設置することによる、利水、維持管理、防災、生態系等への影響を含め、ため池への太陽光発電設置のあり方について検討します。

【その他】

- ・工場敷地内の太陽光発電の設置について、建物屋根と同様に、固定資産税の減免などの優遇措置を検討します。
- ・市有地について、将来的な土地利用計画や周辺環境への影響を考慮したうえで、オフサイト PPA 等による自家消費型の太陽光発電設備の導入を検討します。
- ・その他の土地については、「上田市太陽光発電設備の適正な設置に関する条例」や「上田市太陽光発電設備の設置に関する指導要綱」に基づき、適正な太陽光発電の導入を推進します。

3) 太陽光発電の持続可能な導入のための仕組み作り

- ・市内に導入された再生可能エネルギーを地域経済的観点も踏まえて域内に循環させるために、重要なプレイヤーとなる地域エネルギー会社の設立を検討します。
- ・エネルギーの地産地消を促進するため、市内の太陽光発電設備等の分散型電源や蓄電設備等をつなぐ地域マイクログリッドの構築を検討します。
- ・太陽光発電の導入を 2050 年まで継続的に進めていくためには、太陽光発電設備の設置、維持管理、廃棄を適切に行う事業者の育成や仕組み作りが不可欠です。事業者の育成や仕組み作りについて、地元の大学や事業者の皆さんと連携して検討します。

営農型太陽光発電（ソーラーシェアリング）

ソーラーシェアリングとは、農地に支柱を立てて上部空間に太陽光発電設備を設置し、太陽光を農業生産と発電とで共有する取組です。作物の販売収入に加えて、売電による収入や発電電力の自家利用ができるようになることから、農業者の収入拡大による農業経営のさらなる規模拡大や6次産業化の推進が期待できます。

ソーラーシェアリングの取組に当たっては、農地法に基づく一時転用許可が必要となりますが、農地の景観等へ配慮し、地域の方々の理解を得ながら進めて行くことが重要です。

令和2年3月に閣議決定された「食料・農業・農村基本計画」では、ソーラーシェアリングの導入促進が位置づけられており、国では、「営農型太陽光発電取組支援ガイドブック」を作成し、ソーラーシェアリングの取組事例や必要な手続き、取組を支援するための制度等を紹介しています。



【出典】農林水産省

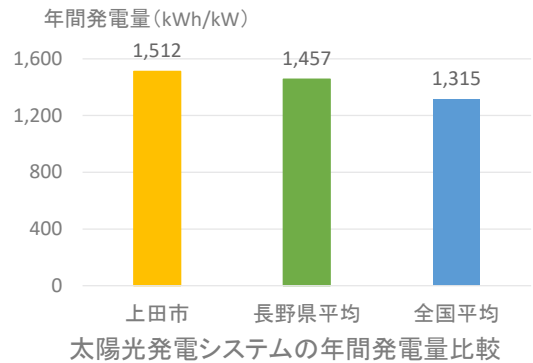
太陽光発電システム導入の効果等について

< 年間の発電量（目安） >

長野県は全国的にも日射量に恵まれた地域です。環境省の再生可能エネルギー情報提供システム（REPOS）に示されたデータから太陽光発電システム1kWあたりの年間発電量を試算すると1,457kWhとなります。この値は全国平均よりも10%程度上回っています。

本市の太陽光発電システムの年間発電量は長野県平均をさらに上回る1,512kWhと試算され、全国平均よりも15%程度上回っています。

これらのことから、全国的にも、さらには長野県内の自治体の中でも、本市は太陽光発電システム導入に関して恵まれた地域であると言えます。



【出典】REPOS データより試算

< 家庭用太陽光発電システムの投資回収年数 >

家庭用の太陽光発電システムの導入価格は低下しています。経済産業省の調達価格等算定委員会資料によると5年ほど前には1kWあたりの導入価格が約36万円であったものが、現在では約29万円と2割程度下がっています。

一方で家庭用の電気料金の単価は増加傾向です。大手電力会社の家庭用電気料金の平均単価は2020年度で若干低下しているものの、今後はコロナ禍からの需要回復、ロシアによるウクライナ侵攻、円安といった要因により、電気料金は上昇すると見込まれています。

このような状況は、家庭用太陽光発電システムの導入のコストメリットをより大きくします。

家庭用太陽光発電システムは定期点検や20年間に1度程度必要となるパワーコンディショナの交換といった運転維持が必要ですが、それらを考慮した場合の投資回収年数は2020年度の家庭用電気料金単価ベースで約9年、仮に家庭用電気料金単価が2020年度よりも1割増加すると想定するとその投資回収年数は約8年となります。



【出典】令和4年度以降の調達価格等に関する意見より作成（調達価格等算定委員会）より作成

< 太陽光パネル等の再利用に関する取組 >

2012年から再生可能エネルギーの固定買取価格制度（FIT）が始まり、太陽光パネルが大量に導入されるようになりました。一方で、パネルの付け替えや再設置といったリプレースや故障等により寿命を待たずに廃棄されるものが出てきています。また、電気自動車（EV）の普及に伴って使用済バッテリーが増えていくことが想定されています。

これらの適切な再利用により、環境負荷やコストの低減につなげるため、太陽光パネルについては環境省より「太陽光発電設備のリサイクル等の推進に向けたガイドライン」が示されています。また、使用済バッテリーについては、劣化度合に応じて工場や事業所のバックアップ用などに活用する取組が始まっています。

(2) 森林資源の最大限の活用

上田市の森林面積は 39,162ha で、市の総面積 (55,200ha) の約 71% を占めており、豊富な森林資源に恵まれています。このうち民有林面積は 27,107ha です。民有林では林齢 45 年生以上の森林が 24,056ha で、実に 90% 弱を占めており、主伐を中心とした森林整備を推進して林齢の平準化を進める必要があります。植林した樹木を育成して伐採し、住宅等の建材として利用することは、大気中の二酸化炭素の長期的な固定につながります。また、未利用材等の木質バイオマスを燃料として使用することで化石燃料の消費量削減につながることから、森林資源の活用を推進します。

1) バイオマス利活用の促進

木質バイオマスは再生可能エネルギーの中でも熱利用に適しているため、以下の施策を推進します。

- ・再生可能な資源としての木材の積極的な利用推進を啓発し、森林資源の有効活用を図ります。
- ・松くい被害木の有効利用や、薪ストーブやペレットストーブ、チップボイラー等の導入推進を図り、木質バイオマスエネルギー利用を促進します。
- ・薪ストーブ等の燃料となる薪、ペレット、チップを安定的かつ安価に供給するための体制のあり方について、地域エネルギー会社の設立も含めて検討します。
- ・温浴施設等の市有施設におけるバイオマス利用を推進します。一定の需要を確保することで、供給体制の構築にも寄与します。
- ・地元産の間伐材や松くい被害木を活用した木質バイオマスエネルギー利用の研究に取り組みます。
- ・エネルギー作物や有効活用されていない竹等の資源について、バイオマスエネルギーとしての活用方法を検討します。
- ・本計画の概要版やイベントの開催、上田市ゼロカーボンシティ実現市民会議（仮称）等を通じて、導入によるメリットや、薪ストーブ等を活用したライフスタイルに関する情報提供を行います。また、薪ストーブの適正な利用を促すため、利用に当たっての留意点等についても併せて周知いたします。



2) 吸収源対策

- ・除伐や間伐等の森林整備を推進し、森林の持つ公益的機能の持続的な維持を図ります。
- ・森林施業の共同化や、GIS を用いた森林経営計画の管理等により、効率的な森林施業及び保護を推進します。
- ・ボランティアによる森林整備や、市民協働による林道や里山整備等、住民の主体的な森林整備活動を支援します。
- ・地域住民による森づくりや、収穫された木材による炭焼き体験等の積極的な支援等を通じて、住民参加による森林整備を推進します。
- ・地域にある間伐材や林地残材といった有効活用されていない森林資源を、山林所有者や地域住民の有志が木の駅に出荷し、対価として地域通貨を得る等、森づくりと地域経済の活性化や木質バイオマスエネルギーの利用を推進する木の駅プロジェクトの導入を検討します。
- ・住宅や事業所、公共施設において、緑化を推進します。
- ・再生可能な資源としての木材の積極的な利用推進を啓発し、森林資源の有効活用を図ります。
- ・県産材の一定量の利用を求める「信州健康ゼロエネ住宅」を普及促進する等して、地元産材の利用を促進します。
- ・適切な森林管理によって生み出される森林由来のクレジット (J-クレジット等) を活用した地域間連携等の可能性について検討します。
- ・森林体験教室を開催し、子どもたちが森林の役割や大切さについて学ぶ機会を設けます。



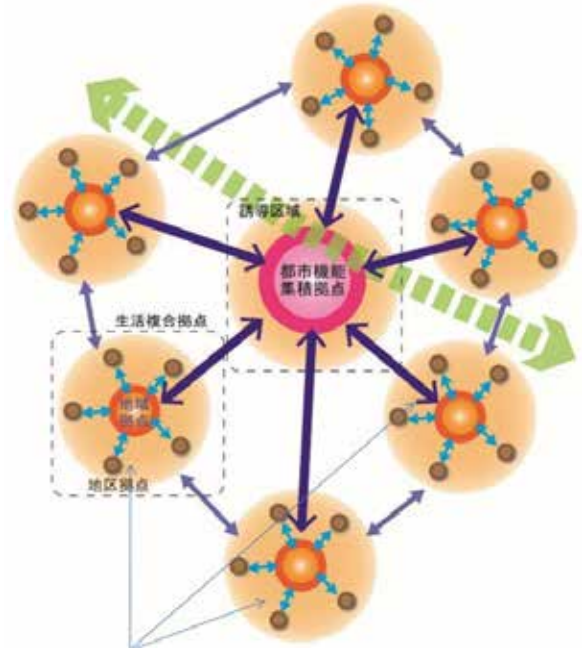
(3) 少ないエネルギーで暮らせる環境にやさしいまちづくり

上田市の中心市街地においては、空き家、空き店舗・空き事務所などが増加し活力や拠点性の低下するスポンジ化の傾向があるほか、都市近郊の農地において宅地化が進み市街地が薄く広がっていくスプロール化や農村地域の過疎化といった課題も抱えています。このような状況がさらに進行していくと、公共交通やインフラ設備の維持管理が困難になるだけでなく、自動車への依存がより顕著となり、車が運転できなくなった高齢者等の生活の維持が困難になることも想定されます。

「上田市立地適正化計画」及び「上田市地域公共交通計画」に基づき、以下の施策を進めることで、少ないエネルギーで暮らせる環境にやさしいまちづくりを進めます。

1) まちづくり

- ・将来にわたって都市機能や賑わいを持続する「都市機能誘導区域」を設定し、都市機能の維持に必要な施設（医療、福祉、子育て支援、商業、金融等のサービス、教育・文化施設等）を都市機能誘導区域外に設置する際は市への届け出を求めることで、都市機能施設の維持と立地を誘導します。
- ・都市機能誘導区域を含むその外縁の区域に「居住誘導区域」を設定し、区域内の人口密度を維持するための施策を講じます。
- ・スポンジ化する人口分布対策として、信州うえだ空き家バンクの活用、上田市空き家等対策計画に基づく事業等を推進し、資源の利活用を図ります。
- ・ハザードマップの作製・配布により、居住誘導区域への居住を誘導します。
- ・市の中心拠点と、郊外にある地域の拠点により都市構造を形成する「拠点集約型都市構造」への転換を図ります。
- ・公共交通の利便性向上と、自転車走行空間や歩行空間の整備により、公共交通と徒歩・自転車で快適に暮らせる“交通まちづくり”を進めます。



【出典】上田市立地適正化計画
拠点集約型都市構造のイメージ

2) 公共交通

- ・鉄道とバスの接続性の向上、鉄道沿線（しなの鉄道線・別所線）のパーク＆ライド（P&R）駐車場の維持・拡充、別所線のサービスレベルの改善などにより、公共交通の利便性を向上します。
- ・運賃低減バス事業の継続、ICT活用（キャッシュレス化、バスロケーションシステム）や分かりやすい路線図・時刻表の配布により、サービスの向上を図ります。
- ・乗合タクシー（デマンド）の維持・拡充やタクシー利用補助の取組等により、自家用車利用からの転換を図ります。
- ・自動車に依存し過ぎないまちづくりを進め、市街地への乗り入れ台数を削減することで交通流を改善し、路線バスの定時性向上、自転車・徒歩の安全性確保などを図ります。
- ・公共交通の駅・バス停からの2次交通として、自転車等の利活用を促進し、過度に自動車へ依存しない交通体系を目指します。
- ・バス、タクシーへの次世代自動車の導入、別所線の脱炭素化について検討を進めます。
- ・鉄道の二次交通として、小型の電動自動車等の導入により公共交通へのアクセス向上を図ります。



(4) 建築物の脱炭素化

建築物は長期間使用されることから、新築時に断熱性能や気密性能を高めることが重要です。

建物の断熱性能や気密性能を向上させることにより、冷暖房に必要なエネルギーを小さくすることが出来ます。屋外の温度変化の影響を受けにくく、室内が適温に保たれ、快適性の向上につながります。住宅においては、部屋間の温度差が小さくなりヒートショックのリスクが低減されるなど健康への好影響もあります。温室効果ガス排出量の削減だけでなく、医療費の削減や健康寿命の延伸等の観点からも建築物の脱炭素化を推進します。

1) 住宅

- ・「信州健康ゼロエネ住宅」の建築費用の補助、優良な工務店の市 HP での紹介等により、その普及を促進します。
- ・市営住宅の断熱改修を進めるとともに、太陽光発電や木質バイオマス等の再生可能エネルギーの導入を図ります。建替える際は信州健康ゼロエネ住宅の推奨基準と同等以上の断熱性能を目指します。また、都市機能施設を誘致する等、地域の拠点としての整備を図ります。
- ・局所冷暖房や衣服の調整により暑さ・寒さを乗り切る“がまんの省エネ”から、断熱性能の向上や再生可能エネルギーの活用による快適で健康的な“かしこく脱炭素”への意識転換を図るため、本計画の概要版やイベントの開催、上田市ゼロカーボンシティ実現市民会議（仮称）等を通じて、断熱性能向上によるメリットや行政による支援制度等の情報提供を行います。
- ・断熱 DIY ワークショップ等、体験型の取組を検討します。事業所訪問や専門家派遣、研修の開催等を通じた高断熱住宅の建築・断熱改修の啓発活動や、県が行う技術講習会に関する情報提供を行います。
- ・家電、照明、冷暖房設備、給湯設備等のエネルギー消費設備について、本計画の概要版やイベントの開催、上田市ゼロカーボンシティ実現市民会議（仮称）等を通じて、高効率機器への買い替えや電化によるメリット等の情報提供を行います。

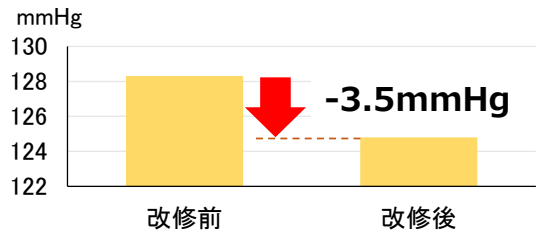
2) ビル、商業施設等（住宅以外の業務用建築物）

- ・事業所訪問や専門家派遣等を通じた、断熱性能向上によるメリットや ZEB に関する支援制度に関する情報提供により、新築の ZEB 化や既存建築物の断熱改修を推進します。

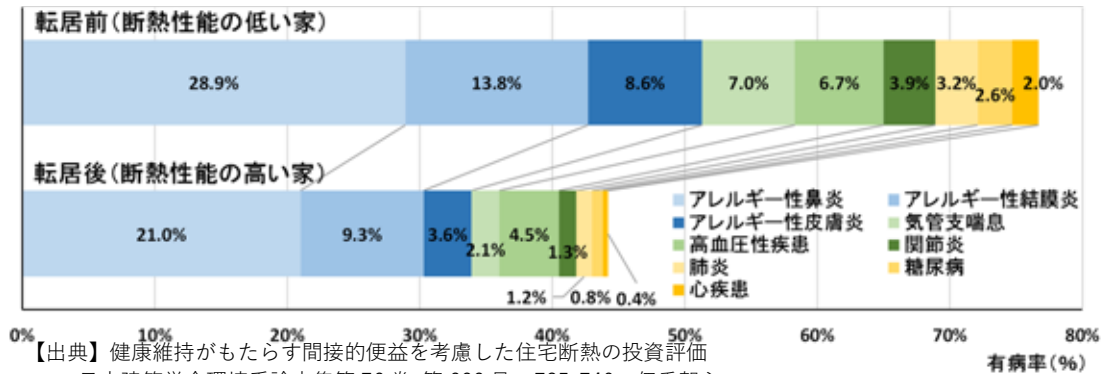


住宅の断熱と健康

断熱を適切に行うことにより、最高血圧が最大3mmHg程度低下するなど、その有意性が認められる研究結果や、無断熱住宅から断熱住宅への転居により、アレルギー性鼻炎などの各種症状の有病率が低下したとするアンケート調査結果が示されています。



【出典】国土交通省資料（「断熱改修等による居住者の健康への影響調査」中間報告（第3回））
起床時最高血圧の低下



【出典】健康維持がもたらす間接的便益を考慮した住宅断熱の投資評価
日本建築学会環境系論文集第76巻 第666号 p735-740 伊香賀ら

アレルギー等の抑制



信州健康ゼロエネ住宅

長野県では、住宅分野における2050ゼロカーボン実現に向け、エネルギー消費性能が高く、快適で健康にも好影響のある住宅を「信州健康ゼロエネ住宅」として推進しています。

「信州健康ゼロエネ住宅」には、国の基準を上回る県独自の省エネ・断熱基準や、県産材の利用等の基準が設定されており、これを満たす住宅に対して、新築時の建築費用の補助が行われています。

また、リフォーム時においても、同様の基準又は国の断熱性能の基準を満たす改修を行う場合に、工事費用の補助を受けることができます。



【出典】信州健康ゼロエネ住宅指針

信州健康ゼロエネ住宅のイメージ

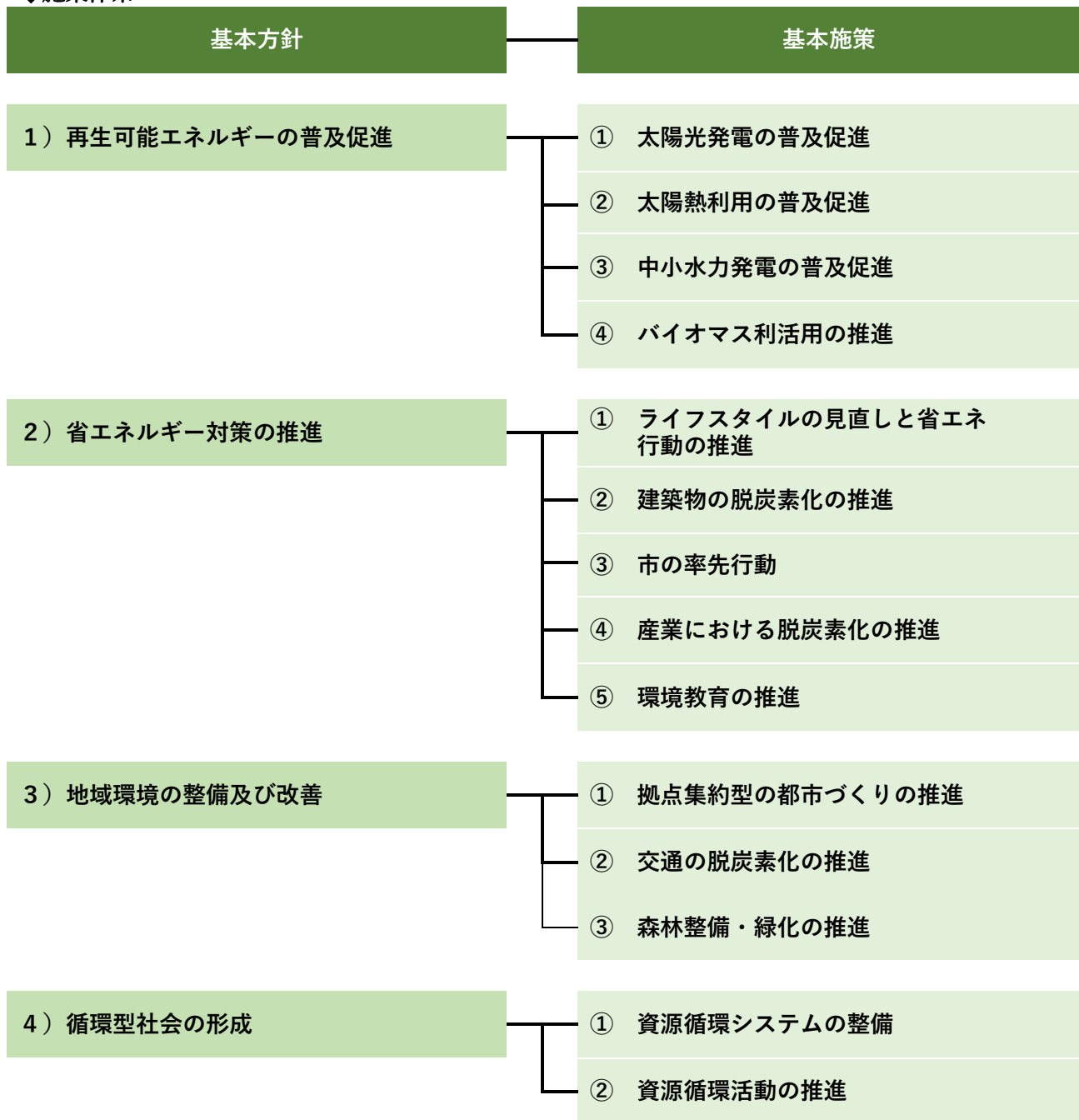
2 緩和策（温室効果ガスの排出削減）

（1）施策体系

緩和策は、大気中の温室効果ガスの濃度を引き下げることにより、地球温暖化による影響を緩和するための対策です。再生可能エネルギーの利用や省エネルギーによる温室効果ガスの排出削減と、森林などによる温室効果ガスの吸収等があります。

上田市では、地球温暖化対策推進法に示されている、再生可能エネルギーの普及促進、省エネルギー対策の推進、地域環境の整備及び改善、循環型社会の形成の4つの事項に基づいて設定した以下の施策体系に沿って、温室効果ガス削減目標の達成に向けた施策を展開します。

◆施策体系





(2) 実施施策

1) 再生可能エネルギーの普及促進

太陽光、水力、バイオマスなどの再生可能エネルギーは、温室効果ガスを排出せず、国内で生産できることから、エネルギー安全保障にも寄与できる有望かつ多様で、重要な脱炭素のエネルギー源です。また、再生可能エネルギーを用いた分散型エネルギーシステムを構築することにより、災害等による停電時において、一定のエネルギー供給の確保にも貢献します。

本計画では、市の地域特性を考慮した上で、温室効果ガスの削減効果が期待できる以下①～④の再生可能エネルギーについて目標値を設定し、普及促進を図ります。

★は重点プロジェクトとして推進する施策です。具体的な取組は「1 重点プロジェクト」をご覧ください。

① ★太陽光発電の普及促進

上田市は、全国有数の日射量を有し、太陽エネルギーに恵まれていることから、太陽光発電に適した地域です。この地域特性を活かすため、太陽光発電、蓄電池、電気自動車等充電設備（V2H）の導入に伴う補助制度の維持・拡充や、啓発用パンフレットの作成、イベントの開催等により普及促進を図ります。

初期費用が掛からない PPA モデルを利用するなどして、市有施設への導入を進めます。

なお、事業用太陽光発電設備の導入にあたっては、災害の防止、良好な景観の形成、自然環境・生活環境の保全、地域住民との合意形成等が図られ、立地に適したエリアへ導入されることを前提とします。

具体的な施策は1 (1) 太陽光発電の導入拡大に記載したとおりです。



太陽光発電システムの仕組み

【出典】一般財団法人 新エネルギー財団

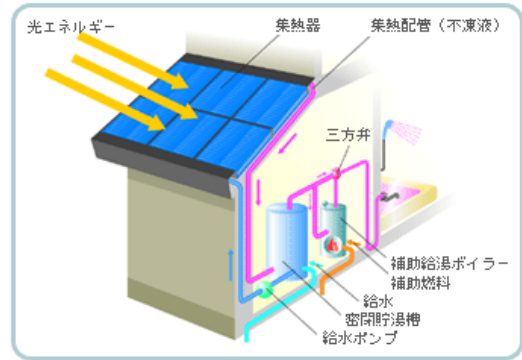
内容	基準年度 (2013 年度)	現状値 (2019 年度)	中間目標 (2030 年度)	長期目標 (2050 年度)
市内全体の導入量 ¹ (CO ₂ 削減量)	38,289kW	103,350kW (33,212t-CO ₂)	311,437kW (103,500t-CO ₂) ※18,917kW/年	689,777kW (231,296t-CO ₂) ※18,917kW/年
住宅屋根への導入量	4,140 件 19,495kW	6,130 件 31,484kW	19,140 件 116,048kW	42,794 件 269,800kW
市制度による支援	3,687 件 16,082 kW	5,491 件 25,366 kW	8,791 件 46,816kW ※300 件/年、6.5kW/件	14,791 件 85,816kW ※300 件/年、6.5kW/件
その他	453 件 3,413kW	639 件 6,118kW	10,349 件 69,232kW	28,003 件 183,984kW
市有施設屋根 への導入量	350kW	470kW	3,068kW	7,792kW
その他建物屋根 への導入量	7,731kW	47,595kW	75,590kW	126,490kW
土地（農地、ため池 等）への導入量	10,713kW	23,801kW	116,731kW	285,694kW

¹経済産業省資源エネルギー庁「固定価格買取制度 情報公表用ウェブサイト」にて公表されている導入量

② 太陽熱利用の普及促進

太陽熱利用システムは、エネルギー変換効率が高く、設置費用が比較的安価で費用対効果の面でも有効であることから、太陽熱利用システムの導入に伴う補助制度の維持・拡充等を通じて普及促進を図ります。

具体的な施策は、太陽光発電と同様です。



太陽熱利用システムの仕組み

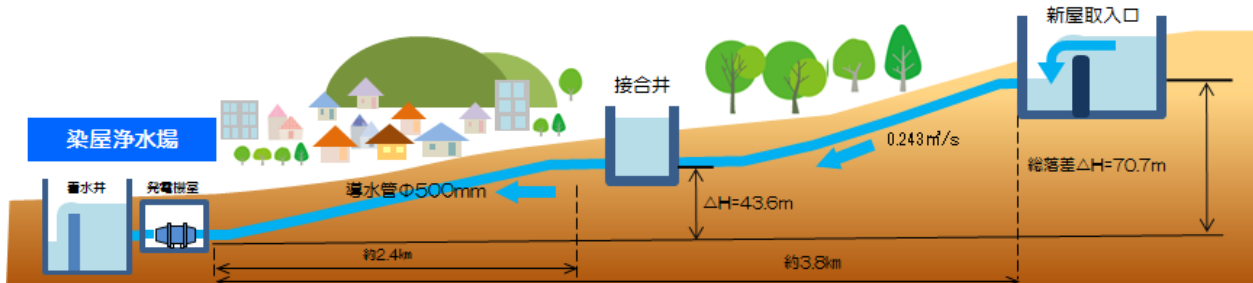
【出典】一般財団法人 新エネルギー財団

内容	基準年度 (2013 年度)	現状値 (2019 年度)	中間目標 (2030 年度)	最終目標 (2050 年度)
市全体の導入量	-	-	2,570 件 18,335GJ	7,244 件 51,671GJ
市制度による導入支援 (CO ₂ 削減量)	490 件	561 件 4,002GJ (215t-CO ₂)	781 件 5,571GJ (299t-CO ₂) ※20 件/年	1,181 件 7,659GJ (452t-CO ₂) ※20 件/年

③ 中小水力発電の普及促進

公共施設・事業所での率先的な導入を行える環境整備をするとともに、生態系への影響に留意した上で、河川・農業用水などへの導入を推進します。中小水力発電は導入までに一定のリードタイムが必要になることから、2050 年度までの導入拡大に向けて、2030 年度までに以下を実施します。

- ・県や土地改良区と連携して、中小水力の導入可能性及び導入適地を調査します。
- ・導入可能性が確認できた河川や農業用水について、県の小水力発電キャラバン隊を利用する等して、土地改良区や行政による導入だけでなく、民間事業者による事業化を含めて支援します。



内容	基準年度 (2013 年度)	現状値 (2019 年度)	中間目標 (2030 年度)	最終目標 (2050 年度)
導入量 (CO ₂ 削減量)	5,400kW	5,461kW (7,176t-CO ₂)	5,506kW (7,809t-CO ₂)	5,589kW (8,960t-CO ₂)

④ ★バイオマス利活用の推進

バイオマスとは、間伐材や廃材、稲わらや麦わら、家畜ふん尿、下水汚泥や生ごみなど動植物から生まれた生物資源の総称です。

木質バイオマスは、再生可能エネルギーの中でも熱利用に向いているため、市民や事業者にも設置が可能なペレットストーブや薪ストーブ、チップボイラーなどの普及促進を図ります。木質バイオマスに関する具体的な施策は1 (2) 森林資源の最大限の活用に記載したとおりです。

農畜産廃棄物のバイオマスについては、エネルギー利用の研究に取り組みます。

また、上田終末処理場では、下水汚泥を用いたメタン発酵を行っており、ここで得られたメタンガスを施設内における焼却燃料として使用しています。



ペレットストーブ

【出典】長野県

内容	基準年度 (2013年度)	現状値 (2019年度)	中間目標 (2030年度)	最終目標 (2050年度)
ペレット・薪ストーブの 導入支援 (CO ₂ 削減量)	16台	127台 (381t-CO ₂)	347台 (1,041t-CO ₂) ※20台/年	747台 (2,241t-CO ₂) ※20台/年
公共施設への バイオマスボイラーの導入 (CO ₂ 削減量)	0台	0台 (0t-CO ₂)	2台 (357t-CO ₂)	5台 (893t-CO ₂)

【主体別行動指針】

○市民

- ・再生可能エネルギーや地球環境問題に関する情報収集に努め、理解を深めます。
- ・再生可能エネルギーの利活用について積極的に検討し、導入に努めます。
- ・市が行う普及啓発活動などに積極的に参加します。

○事業者

- ・再生可能エネルギーや地球環境問題に関する情報収集に努め、理解を深めます。
- ・再生可能エネルギーの導入意義や特性について理解を深め、積極的な導入に努めます。
- ・再生可能エネルギーに関する分野への事業関与を図ります。
- ・市が行う普及啓発活動などに積極的に参加します。

○市

- ・市民や事業者に向けて普及啓発活動を行います。
- ・再生可能エネルギー利用によるメリットや、化石燃料の使用に伴うコストやリスク等について、市民や事業者に向けて情報発信します。
- ・率先的に公共施設などにおける再生可能エネルギー導入を行います。
- ・市民や事業者が再生可能エネルギーを導入しやすい仕組みづくりや補助を行います。



CO₂を出さない再生可能エネルギー

地球温暖化の原因となる二酸化炭素（CO₂）は化石燃料を燃焼させることで発生します。一方、太陽光、太陽熱、水力、バイオマス（植物由来の燃料）等の再生可能エネルギーはCO₂を排出しません。再生可能エネルギーを利用することで、CO₂を出さず環境にやさしい暮らしをすることができます。

再生可能エネルギーを利用する方法は大きく3つあります。

①屋根等に太陽光パネルを設置する

自宅で太陽光発電した電気を使い、余った電気を売却することもできます。電気を蓄電池や電気自動車にためておけば停電時にも安心です。設置費用を電気代として支払うPPAという仕組みを使えば、初期投資ゼロで導入できます。

ご自宅の太陽光発電への適正や発電量を確認できます



②薪ストーブやバイオマスボイラーを使う

植物由来の燃料である薪を暖房に使います。薪を燃焼させるとCO₂が発生しますが、植物は大気中のCO₂を吸収して成長するので、もともと大気中にあったCO₂が大気に戻るだけでCO₂は増えません。成長した木を伐採した後も、適切な管理により木を育てるサイクルが大切です。

薪ストーブを使用する際は、煙突を適切に設置したうえで乾燥した薪を使って煙を発生させないようにする等の周辺環境への配慮も必要です。

③再生可能エネルギー由来の電気を購入する

再生可能エネルギー由来の電気が販売されています。このような電気を購入することで、初期投資なしで手軽に再生可能エネルギーを利用することができます。

一方で、2019年度における全電源に占める再生可能エネルギーの割合は18%にとどまっています。再生可能エネルギーを増やすための取組が大切です。

◆各施策により想定される温室効果ガス排出削減量

基本施策	内容	基準年度 (2013年度)	現状値 (2019年度)	中間目標 (2030年度)	長期目標 (2050年度)	
1) 再生可能エネルギーの普及促進						
①太陽光 発電の 普及促進	市内全体の導入量	38,289kW	103,350kW (33,212t-CO ₂)	311,437kW (103,500t-CO ₂) ※18,910kW/年	689,777kW (231,296t-CO ₂) ※18,910kW/年	
	住宅屋根への 導入量	4,140 件 19,495kW	6,130 件 31,484kW	19,140 件 116,048kW	42,794 件 269,800kW	
		市制度による 支援	3,687 件 16,082 kW	5,491 件 25,366 kW	8,791 件 46,816kW ※300 件/年、 6.5kW/件	14,791 件 85,816kW ※300 件/年、 6.5kW/件
		その他	453 件 3,413kW	639 件 6,118kW	10,349 件 69,232kW	28,003 件 183,984kW
	市有施設屋根 への導入量	350kW	470kW	3,068kW	7,792kW	
	その他建物屋根 への導入量	7,731kW	47,595kW	75,590kW	126,490kW	
	土地（農地、ため 池等）への導入量	10,713kW	23,801kW	116,731kW	285,694kW	
②太陽熱の 普及促進	市制度による 導入支援	490 件	561 件 4,002GJ (215t-CO ₂)	781 件 5,571GJ (299t-CO ₂) ※20 件/年	1,181 件 7,659GJ (452t-CO ₂) ※20 件/年	
③中小水力 発電の 普及促進	導入量	5,400kW	5,461kW (71,176t-CO ₂)	5,506kW (7,809t-CO ₂)	5,589kW (8,960t-CO ₂)	
④バイオマ ス利活用 の推進	ペレット・薪ストー ブの導入支援	16 台	127 台 (381t-CO ₂)	347 台 (1,041t-CO ₂) ※20 台/年	747 台 (2,241t-CO ₂) ※20 台/年	
	公共施設への バイオマスボイラー の導入	0 台	0 台 (0t-CO ₂)	2 台 (357t-CO ₂)	5 台 (893t-CO ₂)	



2) 省エネルギー対策の推進

温室効果ガスは化石燃料を消費することで排出されるので、ゼロカーボンを実現するためにはエネルギー消費量を削減することが重要です。そこで、温室効果ガスの排出量がより少ない製品やサービスの選択、ライフスタイルの転換などの、省エネルギー対策を推進します。

★は重点プロジェクトとして推進する施策です。具体的な取組は「1 重点」をご覧ください。

① ライフスタイルの見直しや省エネ行動の推進

★住宅の省エネルギー化の推進

- ・新築住宅については年間エネルギー消費量の収支をゼロとする ZEH や信州健康ゼロエネ住宅を、既存住宅については断熱改修を推進します。
- ・太陽光発電設備と連携して、効率的に再生可能エネルギーを利用することができる、住宅用蓄電設備の導入に対する支援を検討します。

○高効率な機器の普及促進

- ・省エネ型の製品やサービスの利用、省エネ行動などの地球温暖化対策のための賢い選択を促す「COOL CHOICE²」を推進します。
- ・エアコンによる暖房、ヒートポンプ式給湯器、LED 照明等、エネルギー消費効率が高く、温室効果ガス排出量の削減効果の高い機器への転換を推進します。

○HEMS 等の導入や省エネルギー情報提供を通じた徹底的なエネルギー管理の普及促進

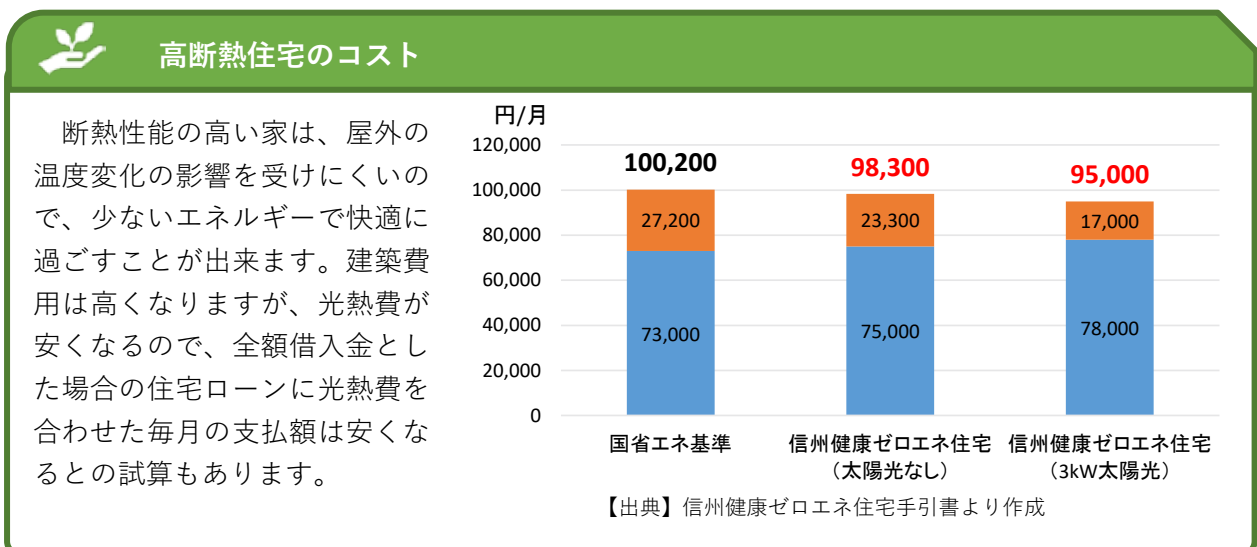
- ・エネルギーマネジメントシステム (HEMS) 等の導入を促進します。

○家庭における省エネルギー支援

- ・県の実施する「家庭の省エネサポート制度」等を活用した、家庭における省エネ節電の取組支援や創エネ、蓄エネ等の周知を図ります。
- ・長野県地球温暖化防止活動推進員による「うちエコ診断」等の情報を提供し、家庭の省エネルギー対策や地球温暖化対策を促進します。
- ・国・県の地球温暖化防止の取組を、市ホームページ等で広く市民・事業へ普及啓発します。

○クールビズ、ウォームビズの推進

- ・クールビズやウォームビズ等、衣服による体温調整を図り、空調の適切な温度設定を推進します。



²二酸化炭素などの温室効果ガスの排出量削減のために、脱炭素社会づくりに貢献する製品への買換え・サービスの利用・ライフスタイルの選択など、地球温暖化対策に資する「賢い選択」をしていこうという取組

② 建築物の脱炭素化の促進

★燃料転換の推進

- ・市ホームページによる情報提供等により、温室効果ガスの排出が少ないエネルギーへの転換（灯油・重油等⇒ガス・電気等）を推進します。
- ・太陽光発電システムや太陽熱利用システム、地中熱利用システム等の再生可能エネルギー利用設備の設置支援を行います。

★建築物の省エネルギー化の推進

- ・事業所訪問や専門家派遣等を通じた、断熱性能向上によるメリットや ZEB に関する支援制度に関する情報提供により、新築の ZEB 化や既存建築物の断熱改修を推進します。

○高効率な機器の普及促進

- ・中小企業の省エネ設備導入への補助事業を通じて、高効率機器の普及を促進します。
- ・事業者における省エネルギー改修(ESCO 事業等)の導入に関する情報提供を行います。

○BEMS の活用、省エネルギー診断等による徹底的なエネルギー管理の普及促進

- ・エネルギーマネジメントシステム (BEMS) の導入を促進します。
- ・国・県の地球温暖化防止の取組を、市ホームページ等で広く市民・事業へ普及啓発します。
- ・環境マネジメントシステム (ISO14001、エコアクション 21 等) の導入や運営に関して情報提供、支援します。

○ヒートアイランド対策等都市の脱炭素化の推進

- ・屋上緑化等によるヒートアイランド対策の推進により、建築物の熱環境の改善を図ります。

○クールビズ、ウォームビズの推進

- ・クールビズやウォームビズ等、衣服による体温調整を図り、空調の適切な温度設定を推進します。

○サプライチェーンの排出量削減の促進

- ・市ホームページ等でサプライチェーン排出量の削減に関する情報を提供することにより、製造時に排出量の小さい原材料の調達や、使用時の排出量が小さい製品の製造等、サプライチェーン全体の排出量削減を促進します。

○脱炭素経営の促進

- ・事業所訪問や専門家派遣、市ホームページへの掲載等を通じて、事業者の皆さんに脱炭素経営の必要性やメリットに関する情報を提供します。

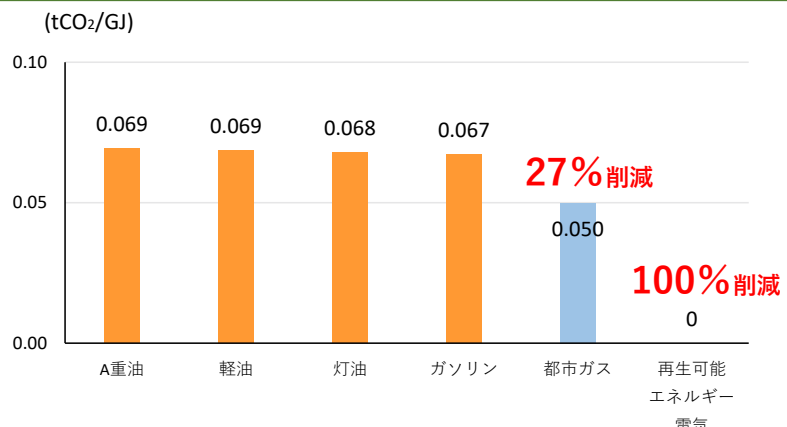


燃料による CO₂ 排出量の違い

燃料を使用した際の CO₂ 排出量は、燃料によって異なります。

燃料を A 重油、軽油、灯油、ガソリンから都市ガスに替えると、CO₂ 排出量は 27% 減少します。

再生可能エネルギー由来の電気はを排出しないので、CO₂ を 100% 削減することができます。



【出典】算定・報告・公表制度における算定方法・排出係数一覧より作成

③ 市の率先行動

○エコオフィスうえだの推進

- ・市有施設においては、「エコオフィスうえだ」に基づき、再生可能エネルギー発電設備、省エネルギー設備の導入や運用改善、燃料転換の促進、環境配慮行動を推進し、市民・事業者に向けた率先行動を図ります。
- ・環境マネジメントシステム（EMS-Ueda）をツールとして、「エコオフィスうえだ」の取組を推進します。
- ・公共施設の設備更新等の際に検討すべき事項を整備する等、高効率な省エネルギー設備の導入や断熱性能の向上を推進するための、仕組みの導入を検討します。
- ・公共施設において断熱改修等、省エネ改修、再生可能エネルギー発電設備の導入を推進するため、施設を改修する際に、断熱性能の向上や再生可能エネルギーの導入可能性を検討します。
- ・街路灯や道路照明、公共施設の照明等の LED 化を推進します。
- ・自治会が行う LED 防犯灯の設置等に対し支援します。
- ・緑のカーテンの実施等の省エネ活動を実践します。

○上下水道における省エネルギー・再生可能エネルギー利用の推進

- ・下水道処道理施設から発生する消化ガスを有効利用し、省エネルギー対策を推進します。
- ・下水道汚泥の燃焼の高度化等により、温室効果ガス(一酸化二窒素)の排出削減対策を推進します。

○廃棄物処理における省エネルギーの推進

- ・資源循環型施設（統合クリーンセンター）から発生する熱エネルギーの利用を推進します。

④ 産業における脱炭素化の推進

○省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入促進

- ・中小企業の省エネ設備導入への補助事業を通じて、省エネルギー性能の高い設備機器の導入を促進します。
- ・事業者における省エネルギー改修(ESCO 事業等)の導入に関する情報提供を行います。

○燃料転換の促進

- ・温室効果ガスの排出が少ないエネルギーへの転換（灯油・重油等⇒ガス・電気等）を推進します。

○エネルギーマネジメントシステム（FEMS）等を利用したエネルギー管理の普及促進

- ・エネルギーマネジメントシステム（FEMS）の導入及び、環境マネジメントシステム（ISO14001、エコアクション 21 等）の導入や運営に関して情報提供、支援します。

○脱炭素経営の促進

- ・事業所訪問や専門家派遣、市ホームページへの掲載等を通じて、事業者の皆さんに脱炭素経営の必要性やメリットに関する情報を提供します。

○農業の脱炭素化の促進

- ・ICT 技術を利用したスマート農業の普及促進により、エネルギー消費効率の向上を図ります。
- ・ヒートポンプを利用した加温・乾燥設備等の省エネルギー性能の高い機器の導入や、温室効果ガスの排出が少ないエネルギーへの転換（灯油・重油等⇒ガス・電気等）を推進します。
- ・水稻栽培における中干し期間の延長、堆肥やバイオ炭の施用等、土壌からのメタンの発生抑制及び農地への炭素貯留の促進に資する農法について研究します。
- ・資材製造時等における温室効果ガス排出量の低減を図るため、化学肥料や農薬等の使用量削減を促進します。

⑤ 環境教育の推進

○市民への情報提供

- ・温室効果ガスの排出抑制や脱炭素社会の実現に有効な技術について、情報収集するとともに研究し、市民へ情報提供していきます。

○環境保全団体やNPOなどとの協働による環境啓発活動

- ・環境保全団体やNPOなどとの協働による市民への環境啓発活動や、児童・生徒への環境教育を推進します。

○環境学習・体験機会の創出と情報発信の充実化

- ・森林・里山体験学習や水辺の学習体験等、学校外における環境学習の機会を充実させるとともに、これらの学習に関する情報を、学校や地域に積極的に発信します。

○生涯学習における環境教育の実践

- ・環境教育について、地域社会におけるさまざまな学習機会を提供するため、公民館等での環境講座、里山講座、自然観察会の実施をはじめ、環境問題に関する各年代における学習ニーズに応え、学習機会・メニューを充実し、課題解決に向けた自発的な取組の促進に努めます。

○教育機関との連携による環境教育の推進

- ・多様化・高度化する市民の学習ニーズに応えるため、大学や研究機関による公開講座や出前講座等を市民へ周知する等、地域内の教育機関と連携した取組を進めます。
- ・教育施設における断熱DIYワークショップを継続・拡充します。

○環境活動の機会の創出と情報発信の充実化

- ・地域の美化活動や緑化活動等、市民が環境活動に取り組む機会を創出し、これらに関する情報を積極的に発信します。

○研修等に関する支援

- ・企業間のネットワークづくりや事業者による自主的な研修活動を支援します。
- ・環境新技術の確立や新製品の開発を支援します。

○地域人材情報の整備

- ・専門的な知識や技能を持ち、地域社会での活用を希望する人々の情報を収集し、「地域人材情報システム」の構築を検討します。

○環境リーダーの育成

- ・各種学習活動により、環境活動を自発的に行う団体の指導者となりうる人材の育成に努めます。

○環境保全団体の活動支援

- ・環境保全団体等による環境保全行動の推進を強化し、地域全体へと拡充できるよう普及啓発に努めます。

○各種団体のパートナーシップの強化

- ・各種団体とのパートナーシップによる環境保全行動の推進や環境保全に関わる自治会の行事等、各種市民活動に対する支援や紹介等、市民、事業者、市のパートナーシップによる環境保全活動を推進します。

○情報共有システムの整備

- ・環境保全団体が、相互に情報を受発信して、情報を共有できるシステムの整備を検討します。

【主体別行動指針】

○市民

- ・LED や省エネ家電を選択することで、快適さを維持して光熱費を安く抑えます。
- ・公共交通機関や自転車等、安価で健康的な移動手段を選択します。
- ・うえだ環境フェア等のイベントや「COOL CHOICE」に参加して、暮らしに役立つ情報を収集します。
- ・学校や地域の環境保全活動、環境学習活動、生涯学習における環境学習講座を積極的に利用します。
- ・住宅の新築や改修・改築の際に、断熱性能の高い窓を採用する等して住宅の断熱性能を高めるとともに、太陽光発電や蓄電池を導入し、光熱費が安く快適で健康に暮らします。
- ・車を買換える際には次世代自動車（エコカー）を選びます。

○事業者

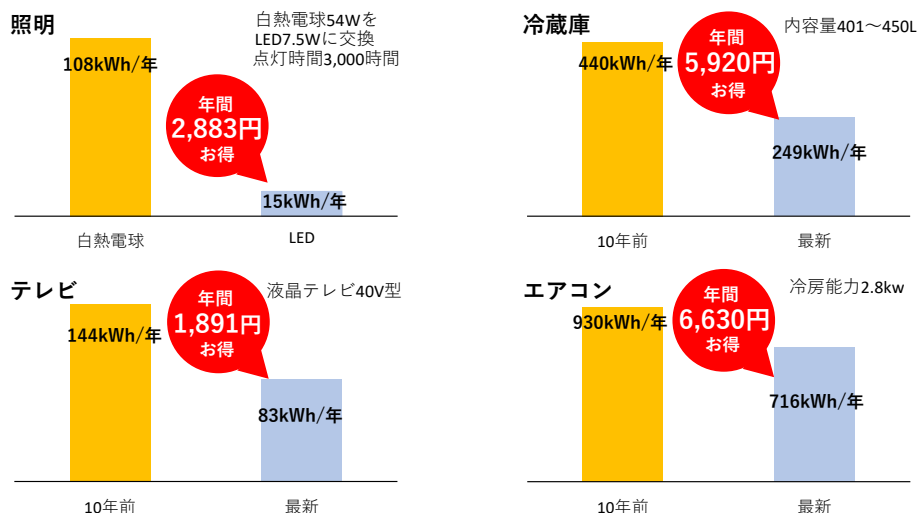
- ・事業活動の脱炭素化に向けた計画を策定し、温室効果ガスの排出削減、従業員への教育、敷地内の緑化に取り組みます。
- ・自らの事業活動に伴う温室効果ガスの排出だけでなく、原料の製造や製品の使用等サプライチェーン全体の排出量削減に努めます。
- ・「COOL CHOICE」に積極的に参加し、節電に役立つ情報を得て、地球温暖化防止に貢献します。
- ・うえだ環境フェア等のイベントに参加し、地球温暖化対策に関する情報等を発信します。
- ・学校や地域の環境保全活動、環境学習活動、生涯学習における環境学習講座に参加・協力します。
- ・太陽光発電等の再生可能エネルギーの導入を推進します。
- ・建築物の新築や改修・改築の際に、断熱性能を高めるとともに、太陽光発電や蓄電池を導入し、光熱費の削減と快適な職場環境を両立します。
- ・公共交通機関や自転車等の利用を進め、車の運転時はエコドライブを実践し、車の買換えにはエコカーを選びます。

○市

- ・上田市立地適正化計画や上田市地域公共交通計画に基づき、環境負荷の小さいまちづくりを進めるとともに、充電設備等の環境整備にも努めます。
- ・「エコオフィスうえだ」に基づき、省エネ・再エネ設備の導入や省エネ行動等の取組を推進します。
- ・環境学習講座の開催など、環境教育やゼロカーボンに向けた情報提供・普及啓発に取り組みます。

家電の更新による省エネ効果

家電や照明等を省エネルギー性能が高い機器に買い替えることで、エネルギー消費量を大幅に削減することができます。



【出典】省エネ製品買換ナビゲーション「しんきゅうさん」により算定

◆「2）省エネルギー対策の推進」において想定される温室効果ガス削減量

基本施策	内容	削減量 (2030年度)	削減量 (2050年度)
①ライフスタイルの見直しや省エネ行動の推進	高効率な機器の普及促進	22千t-CO ₂	225千t-CO ₂
	住宅の省エネルギー化の推進	10千t-CO ₂	
	HEMS・スマートメーター・スマートホームデバイスの導入や省エネルギー情報提供を通じた徹底的なエネルギー管理の普及促進	6千t-CO ₂	
	家庭における省エネルギー支援	0.1千t-CO ₂	
	クールビズ、ウォームビズの推進	0.5千t-CO ₂	
小 計		39千t-CO₂	225千t-CO₂
②建築物全体での徹底した省エネの推進	高効率な機器の普及促進	18千t-CO ₂	190千t-CO ₂
	燃料転換の推進	④にまとめて記載	
	建築物の省エネルギー化の推進	17千t-CO ₂	
	BEMSの活用、省エネルギー診断等による徹底的なエネルギー管理の普及促進	7千t-CO ₂	
	ヒートアイランド対策等都市の脱炭素化の推進	0.01千t-CO ₂	
	クールビズ、ウォームビズの実施	0.2千t-CO ₂	
	サプライチェーン排出量削減の促進	④にまとめて記載	
③市の率先行動	エコオフィスうえだの推進	②にまとめて記載	190千t-CO ₂
	上下水道における省エネルギー・再生可能エネルギー利用の推進	2千t-CO ₂	
	廃棄物処理における省エネルギーの推進	1千t-CO ₂	
	小 計		
④産業における脱炭素化の推進	省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入促進	59千t-CO ₂	252千t-CO ₂
	燃料転換の促進	5千t-CO ₂	
	エネルギーマネジメントシステム（FEMS）等を利用したエネルギー管理の普及促進	3千t-CO ₂	
	業種間連携による省エネルギーの取組の促進	1千t-CO ₂	
	サプライチェーン排出量削減の促進	0.2千t-CO ₂	
小 計		67千t-CO₂	252千t-CO₂
合 計		152千t-CO₂	667千t-CO₂





3) 地域環境の整備及び改善

都市・地域構造や交通システムは、交通量や業務床面積の増減等を通じて、中長期的に温室効果ガス排出量に影響を与え続けることから、従来の拡散型からの転換を目指し、都市のコンパクト化と公共交通網の再構築、都市のエネルギーシステムの効率化を通じた脱炭素化等による脱炭素型の都市・地域づくりを推進する必要があります。

また、上田市の約7割を占める山林はCO₂を吸収し、地球温暖化対策に資するだけでなく、水源涵養や国土保全等の公益的な機能を持つことから、適切な森林整備・保全を推進します。

① ★拠点集約型の都市づくりの推進

○拠点集約型の都市づくりの推進

- ・「上田市都市計画マスタープラン」及び「上田市立地適正化計画」などに基づき、中心市街地や各地域自治センターを中心とした拠点集約型の都市づくりを推進します。
- ・歩いて暮らせる健康都市づくりのため、各拠点を公共交通などで連携したネットワークの充実を図ります。

② 交通の脱炭素化の推進

○次世代自動車の普及促進

- ・公共交通の利用や電気自動車（EV）、ハイブリッドカー(HV)などの次世代自動車（エコカー）の導入、自転車の活用など、環境負荷低減の取組について啓発するとともに、充電設備等の環境整備に努めます。
- ・エコカー利用者に対し、駐車場利用を優遇する制度等の導入を検討します。
- ・公用車を更新する際は、電気自動車やハイブリッドカー等のエコカーの導入を推進します。
- ・バス、タクシーへの次世代自動車の導入について、公共交通事業者と検討します。

○エコ通勤の推進

- ・公共交通の利用や自転車、徒歩などによるエコ通勤を推進します。



○自転車、シェアサイクルの利用促進

- ・まちなかの移動に便利な自転車等の利用を推進します。
- ・通勤・通学における市民等の自転車やシェアサイクル等の利用を促進するとともに、電動自転車等の購入に対しての支援を検討します。

○公共交通ネットワークの充実

- ・鉄道やバスなどの公共交通機関の利用を、関係団体との連携を図りながら促進します。
- ・「上田市地域公共交通計画」に則り、生活バス路線等を維持し、公共交通の利便性を確保します。
- ・市内循環バスやデマンド交通、住民主導の乗合タクシー等、各種事業の活性化を図り、啓発活動により利用促進を図ります。

○鉄道の脱炭素化の検討

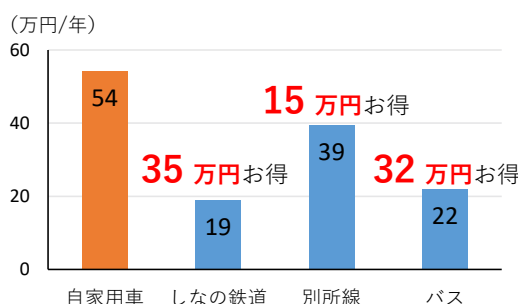
- ・別所線の脱炭素化のあり方について公共交通事業者と検討します。

バスや電車でお得に移動

自家用車は、購入費や維持管理費も必要なため、同じ距離を移動した場合の1年間の費用を比較すると、鉄道やバスを利用した方がお得です。

【試算条件】

自家用車：普通乗用車（250万円）を10年間利用すると想定
 年間走行距離7,300km（毎日片道10kmを1往復）
 燃費18km/L、ガソリン150円/L
 鉄道、バス：約10kmの区間を毎日1往復すると想定



○エコドライブの推進

- ・エコドライブを推奨し、経済走行等によって大気汚染物質を極力出さず、騒音の少ない運転マナーや技術の啓発を引き続き行います。

○カーシェアリングの普及促進

- ・市公用車へのEVカーシェアリングの活用等により、市民への貸出等を行うことで、市民への普及啓発と利用促進について検討します。

○道路交通流対策の推進

- ・既存のパーク&ライド駐車場や、市営駐車場の利用推進を図ります。
- ・公共交通ネットワークの充実等により自家用車から公共交通への転換を促進することで、走行台数の低減による渋滞の解消を図ります。

○トラック輸送の効率化、脱炭素化の促進

- ・物流事業者等による共同輸配送等の取組の促進や、再配達を減らすための市民への普及啓発等により、トラック輸送の効率化を図ります。また、鉄道・バス・タクシーを活用した、貨客混載事業を推進します。

③ ★森林整備・緑化の推進

○除伐や間伐等の森林整備の推進

- ・除伐や間伐等の森林整備を推進し、森林の持つ公益的機能の持続的な維持を図ります。
- ・森林組合をはじめとする地域の林業事業体の活動を積極的に支援し、素材生産から加工、流通までの、いわゆる川上から川下までの体制を整備するとともに、地元産材の利用拡大を図ります。
- ・素材生産者、製材業者等、林業経営者の経営支援につながる施策を推進します。
- ・造林・保育・伐採計画や関連道路への有効なアクセスを考慮しながら、林道の開設、改良事業を実施します。
- ・高性能林業機械の導入補助により、効率的な施業の推進を図ります。

○住民の主体的な森林整備活動の支援

- ・ボランティアによる森林整備や市民協働による林道や里山整備等、住民の主体的な森林整備活動を支援します。

○緑化の推進

- ・生垣設置補助や敷地内緑地の設置を促す上田市景観計画の運用により、まちの緑化を推進します。
- ・自治会等に花苗を配布し、沿道や公共空間における緑化を市民協働で進めます。
- ・まちなかのグリーンインフラの整備を進め、安らぎと活力の創出を目指します。
- ・市民に緑のカーテンに適した植物の種を配布することにより、緑のカーテンを推進します。



○木材の利用促進

- ・再生可能な資源としての木材の積極的な利用推進を啓発し、森林資源の有効活用を図ります。
- ・県産材の利用を求める「信州健康ゼロエネ住宅」の普及促進や、公共施設への率先利用等により、県産材のカラマツや上田市に多いアカマツの利用促進を図ります。
- ・地域にある間伐材や林地残材といった有効活用されていない森林資源を、山林所有者や地域住民の有志が木の駅に出荷し、地域通貨を対価として得ることで、森づくりと地域経済の活性化、化石燃料に代替するエネルギーとして活用する、木の駅プロジェクトの導入を検討します。

○森林体験教室の開催

- ・森林体験教室を開催し、子どもたちが森林の役割や大切さについて学べる機会を設けます。

【主体別行動指針】

○市民

- ・公共交通機関や自転車、シェアサイクル等、安価で健康的な移動手段を選択します。
- ・森林整備活動や森林・里山保全活動等に積極的に参加します。
- ・花の種銀行等を積極的に活用し、花壇の整備に努める等、緑地の保全に努めます。
- ・車を買換える際にはエコカーを選びます。
- ・転居や住宅を新築する際は、市が定める居住誘導区域を考慮にする等、市の施策に協力します。

○事業者

- ・公共交通機関や自転車等の利用を進め、車の運転時はエコドライブを実践し、車の買い換えにはエコカーを選びます。
- ・保有する森林の適正管理に努めるとともに、森林整備活動に協力します。
- ・敷地内の緑化に努め、二酸化炭素の吸収とヒートアイランド対策に協力します。
- ・緑化保全運動への参加や生垣の設置、屋上緑化、壁面緑化、道路沿いの緑化や花壇の整備に努めます。
- ・事業所や店舗を設置又は移転する際は、市が定める都市機能誘導区域内とする等、市の施策に協力します。

○市

- ・上田市立地適正化計画や上田市地域公共交通計画に基づき、環境負荷の小さいまちづくりを進めるとともに、充電設備等の環境整備にも努めます。
- ・森林・里山の整備や、森林資源の活用を行います。
- ・都市公園や街路樹の維持管理等を通じて、市街地の緑の確保に努めます。

◆「3）地域環境の整備及び改善」において想定される温室効果ガス削減量

基本施策	内容	削減量 (2030年度)	削減量 (2050年度)
①拠点集約型の都市づくり	拠点集約型の都市づくり	1)、2) ②、3) ②に含む	
②交通の脱炭素化	次世代自動車の普及促進	45千t-CO ₂	325千t-CO ₂
	エコ通勤の推進	3千t-CO ₂	
	自転車、シェアサイクルの利用促進		
	公共交通ネットワークの充実		
	エコドライブの推進	12千t-CO ₂	
	カーシェアリングの普及促進	3千t-CO ₂	
	道路交通流対策の推進	7千t-CO ₂	
	トラック輸送の効率化、脱炭素化の促進	20千t-CO ₂	
	鉄道の脱炭素化の検討	3千t-CO ₂	
合 計		93千t-CO ₂	325千t-CO ₂

移動を見直す

移動に伴って排出される温室効果ガス排出量は、移動手段によって異なります。移動の目的に応じて、電車、バス等の公共交通機関や、温室効果ガスを排出しない自転車、徒歩も活用しましょう。

①自転車、徒歩

温室効果ガスを全く出さない移動手段です。短距離移動や街中では自動車や公共交通より早く快適なこともあります。



②公共交通（鉄道、バス）

温室効果ガス排出量が少ない移動手段です。通勤、通学、旅行、ちょっとした外出などに便利です。

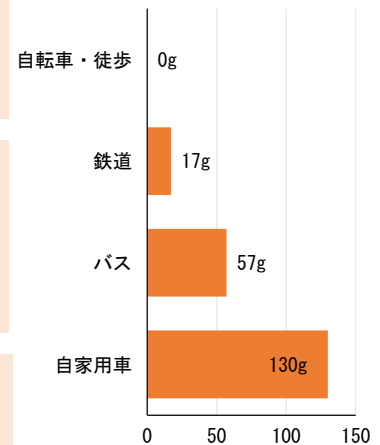


③自家用車

温室効果ガス排出量が多い移動手段です。エコカーへの買い替えやエコドライブを心がけましょう。



1kmの移動で排出されるCO₂
(g-CO₂/人 km)



【出典】国土交通省 輸送量当たりの二酸化炭素の排出量(旅客)(2019年度)を基に作成

持続可能な上田に向けた市民主導の取組 ～上田リバース会議～

市民、行政、企業、大学など様々な立場から、地域の課題を解決して持続可能な上田を実現するための方策を考える「上田リバース会議」が開催されています。

本計画を策定した2022年度には、ゼロカーボンを実現するために必要なことを、市民、行政職員、企業、学識経験者等が市長も交えて話し合っています。

主なテーマ：脱炭素、
地域の交通、
まちづくり、
公共施設のあり方

開催回数：2021年度 8回
2022年度 6回



【写真提供】上田ビジョン研究会



4) 循環型社会の形成

環境に対する負荷を少なくするため、生産・流通・消費・廃棄の各段階で、廃棄物の発生を抑制し、その上で排出された廃棄物をできる限り再資源化及び適正な処分が確保される循環型社会を構築する必要があります。そのためにも、「リデュース」（ごみを出さない）、「リユース」（繰り返し使う）、「リサイクル」（再生利用する）の3Rを実践し、とりわけ、再生時にエネルギーを多く使うリサイクルに先立ち、2R（リデュース、リユース）の取組を推進します。近年は、2Rをこれまで以上に進展させる可能性がある活動の一つであるシェアリング・エコノミー³の普及が進んでいます。

また、ごみの減量化により焼却量が削減されることで、温室効果ガスの排出削減にもつながります。

① 資源循環システムの整備

○資源循環型施設（統合クリーンセンター）の早期建設

・循環型社会の形成に向け、上田地域広域連合と連携し、環境に配慮した安全・安心な資源循環型施設の早期建設を目指します。また、廃棄物の焼却に伴う熱エネルギーを発電や熱供給等により有効利用します。

○枝木類や農業系バイオマスの有効活用

・燃やせるごみに含まれる枝木類や、稲わらなどの農業系廃棄物を、資源化処理により有効活用するための仕組みづくりを検討します。

○生ごみ利用の仕組みの実現

・上田市の地域特性を活かして生ごみを「ごみから資源に、処理から利用にシフトさせ、まちの活性化に生かす一連の循環の仕組み」を実現するため、生ごみ堆肥化施設の早期建設を目指します。

ごみを減らす新たな取組 5R

3R（リデュース・リユース・リサイクル）に、ゴミになるものを断るリフューズ、壊れた物を修理して長く使うリペアを加えた、ごみの減量に有効な行動を5Rと呼んでいます。

5Rを実践して、環境への負荷が少ない「循環型社会」の実現をめざしましょう。

STEP1		Refuse（リフューズ）断る：ごみになるものを断る。
STEP2		Reduce（リデュース）発生抑制：ごみを発生させない。
STEP3		Reuse（リユース）再使用：ものを繰り返し使う。
STEP4		Repair（リペア）修理：ものを修理して使う。
STEP5		Recycle（リサイクル）再生利用：資源として再生利用する。

³ 場所・乗り物・モノ・人・お金などの活用可能な資産を、インターネット上のプラットフォームを介して他の個人等も利用可能とする経済活動

② 資源循環活動の推進

○ごみの減量化の促進

- ・家庭から出される廃棄物及び資源物の分別回収を徹底し、より一層の減量化と再資源化を推進します。
- ・生ごみたい肥化容器や生ごみ処理機の購入費の補助を継続します。
- ・リサイクル活動や物の大切さを実感し、体験する場として、リサイクル活動拠点「エコ・ハウス」の運営を図ります。

○食品ロス削減の推進

- ・家庭や学校給食等において、食品・食材を適正量購入し、賞味・消費期限内に使い切り、食べきれぬ量を調理し、余った食品・食材を利用することにより、食品ロスの削減を推進します。
- ・食品加工事業者に対し、食品ロスが発生しない加工品の生産調整の協力依頼や情報提供を行い、食品ロスの削減を推進します。
- ・食事を提供する事業者や宴会をする人たちに、「残さず食べよう！30・10運動」への協力を促進させ、併せて少量メニューの導入等により食べきれぬ量の提供を促し、食品廃棄物となる宴会時の食べ残しの削減に取り組みます。

○バイオマスプラスチック類の普及促進

- ・県の実施する「信州プラスチックスマート運動」を展開し、生分解性プラスチック等の利用促進の周知を図ります。

食品ロスの削減に向けて

日本で発生する食品ロスの約半分は一般家庭からのものと言われています。

市では、家庭でできる食品ロスの削減を推進するため、長野大学と連携して啓発チラシを作成しました。家庭での食品ロス（食べ残し・食材の過剰な切り落とし、食材の直接廃棄）を減らすため、日頃から食品ロス削減行動を心がけましょう。



長野大学と連携して作成した啓発チラシ



長野大学と連携して作成した啓発ポスター

市では、宴会の際に「残さず食べよう！30・10（さんまる いちまる）運動」を推進しています。

飲食店等から発生する食品ロスには、お客さんの食べ残しが多く含まれており、農林水産省で調査した「食品ロス統計調査・外食調査（平成27年）」では、宴会時における食べ残しの量が、食品使用量に対して14.2%もあるとの結果も出ています。

食品の製造・輸送にも化石燃料が使われており、二酸化炭素が排出されています。食品ロスの削減は、二酸化炭素の排出削減にもつながります。

【主体別行動指針】

○市民

- ・環境に配慮した消費「エシカル消費」を実践します。
- ・食べ残しをなくす工夫をし、食品ロスの削減に努めます。
- ・ごみはきちんと分別し、排出時のルールを守ります。
- ・生ごみの水はよく切って捨て、生ごみ処理機やコンポスト容器等も利用する等、減量化や堆肥化に努めます。
- ・3R+2R（リデュース：Reduce・リユース：Reuse・リサイクル：Recycle+リフューズ：Refuse・リペア：Repair）を実践します。
- ・マイバッグの持参や、詰め替え商品の選択、過剰包装などの不要なサービスを断るなど、使い捨てプラスチック製品の削減に努めます。

○事業者

- ・梱包材等に使用する資材の簡素化、再利用及び再生利用に努めます。
- ・生産工程の見直しや、エネルギー消費効率の高い製品や、廃棄時にリサイクルしやすい製品の開発に努めます。
- ・エコマーク等、環境ラベルの付いた製品を選んで購入します。
- ・賞味期限の年月表示化、フードバンクの活用、外食産業における食べきりの推奨や持ち帰りへの協力等、食品ロスの削減に努めます。
- ・建設資材には、再生資材や再生できるものを使用するよう努めます。
- ・建設副産物の発生抑制、適正処理、有効利用に努めます。

○市

- ・資源循環型施設（統合クリーンセンター）の建設と、施設を拠点とした周辺環境の整備を推進します。
- ・減量目標の達成に向けて、ごみの減量・再資源化施策を推進します。
- ・市の特性を生かした、生ごみリサイクルシステムの確立を目指します。

◆「4）循環型社会の形成」において想定される温室効果ガス削減量

基本施策	内容	削減量 (2030年度)	削減量 (2050年度)
②資源循環活動の 推進	ごみの減量化の促進	2.5千t-CO ₂	2.5千t-CO ₂
	食品ロス削減の推進	0.5千t-CO ₂	0.5千t-CO ₂
	バイオマスプラスチック類の普及促進	0.7千t-CO ₂	0.7千t-CO ₂
合 計		3.7千t-CO ₂	3.7千t-CO ₂

◆各施策により想定される温室効果ガス排出削減量

基本施策	施策	削減量 (2030年度)	削減量 (2050年度)
2) 省エネルギー対策の推進			
①ライフスタイルの見直しや省エネ行動の推進	高効率な機器の普及促進	22千 t-CO ₂	225千 t-CO ₂
	住宅の省エネルギー化の推進	10千 t-CO ₂	
	HEMS・スマートメーター・スマートホームデバイスの導入や省エネルギー情報提供を通じた徹底的なエネルギー管理の普及促進	6千 t-CO ₂	
	家庭における省エネルギー支援	0.1千 t-CO ₂	
	クールビズ、ウォームビズの推進	0.5千 t-CO ₂	
②建築物全体での徹底した省エネの推進	高効率な機器の普及促進	18千 t-CO ₂	190千 t-CO ₂
	燃料転換の推進	④にまとめて記載	
	建築物の省エネルギー化の推進	17千 t-CO ₂	
	BEMSの活用、省エネルギー診断等による徹底的なエネルギー管理の普及促進	7千 t-CO ₂	
	ヒートアイランド対策等都市の脱炭素化の推進	0.01千 t-CO ₂	
	クールビズ、ウォームビズの実施	0.2千 t-CO ₂	
	サプライチェーン排出量削減の促進	④にまとめて記載	
③市の率先行動	上下水道における省エネルギー・再生可能エネルギー利用の推進	2千 t-CO ₂	
	廃棄物処理における省エネルギーの推進	1千 t-CO ₂	
④産業における脱炭素化の推進	省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入促進	59千 t-CO ₂	252千 t-CO ₂
	燃料転換の促進	5千 t-CO ₂	
	エネルギーマネジメントシステム(FEMS)等を利用したエネルギー管理の普及促進	3千 t-CO ₂	
	業種間連携による省エネルギーの取組の促進	1千 t-CO ₂	
	サプライチェーン排出量削減の促進	0.2千 t-CO ₂	
小 計		152千 t-CO₂	667千 t-CO₂
3) 地域環境の整備及び改善			
①拠点集約型の都市づくり	拠点集約型の都市づくり	1)、2) ②、3) ②に含む	
②交通の脱炭素化	次世代自動車の普及促進	45千 t-CO ₂	325千 t-CO ₂
	エコ通勤の推進	3千 t-CO ₂	
	自転車、シェアサイクルの利用促進		
	公共交通ネットワークの充実		
	エコドライブの推進	12千 t-CO ₂	
	カーシェアリングの普及促進	3千 t-CO ₂	
	道路交通流対策の推進	7千 t-CO ₂	
	トラック輸送の効率化、脱炭素化の促進	20千 t-CO ₂	
鉄道の脱炭素化の検討	3千 t-CO ₂		
小 計		93千 t-CO₂	325千 t-CO₂
4) 循環型社会の形成			
②資源循環活動の推進	ごみの減量化の促進	2.5千 t-CO ₂	2.5千 t-CO ₂
	食品ロス削減の推進	0.5千 t-CO ₂	0.5千 t-CO ₂
	バイオマスプラスチック類の普及促進	0.7千 t-CO ₂	0.7千 t-CO ₂
小 計		3.7千 t-CO₂	3.7千 t-CO₂
合 計		249千 t-CO₂	995千 t-CO₂

※2050年度の削減量には再生可能エネルギーの導入に伴うものを含みます。

3 適応策（気候変動による影響への対処）

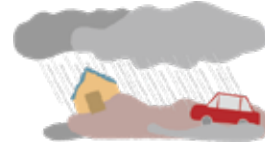
（1）分野ごとの適応策

適応策（気候変動による影響への対処）

現在、世界各地で気温の上昇などが起こり、異常気象や自然災害の発生などの気候変動の影響が表れています。気候変動は、私たちの食べる物や健康にも様々な影響を与え、その影響が今後さらに拡大する恐れがあります。



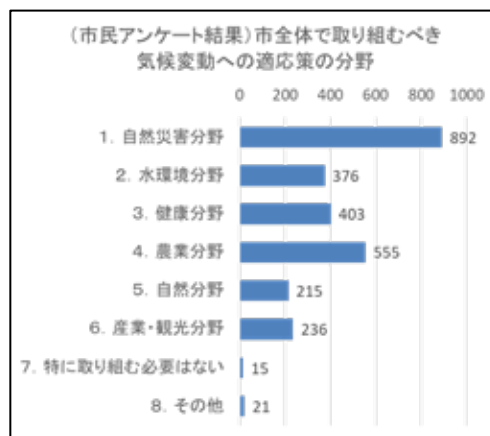
短時間で降る大雨



こうした気候変動の影響に対処し、被害の防止又は軽減その他生活の安定、社会若しくは経済の健全な発展又は自然環境の保全を図る取組のことを適応策といいます。

国における適応策に係る取組として、2018年6月の気候変動適応法成立、同年11月の「気候変動適応計画」の閣議決定があります。この「気候変動適応計画」は気候変動適応号第8条に基づいて2021年10月に変更されました。この変更では2020年12月に公表された気候変動影響評価報告書に基づき、防災、安全保障、農業、健康等の幅広い分野で気候変動適応策が拡充されています。

2022年11月～12月にかけて実施した上田市の市民アンケートでは、市全体で取り組むべき気候変動への適応策に関する分野として、「自然災害分野（短時間強雨や大雨、土砂災害への対策など）」「農業分野（農作物への高温障害への対策など）」への回答が多い結果となりました。

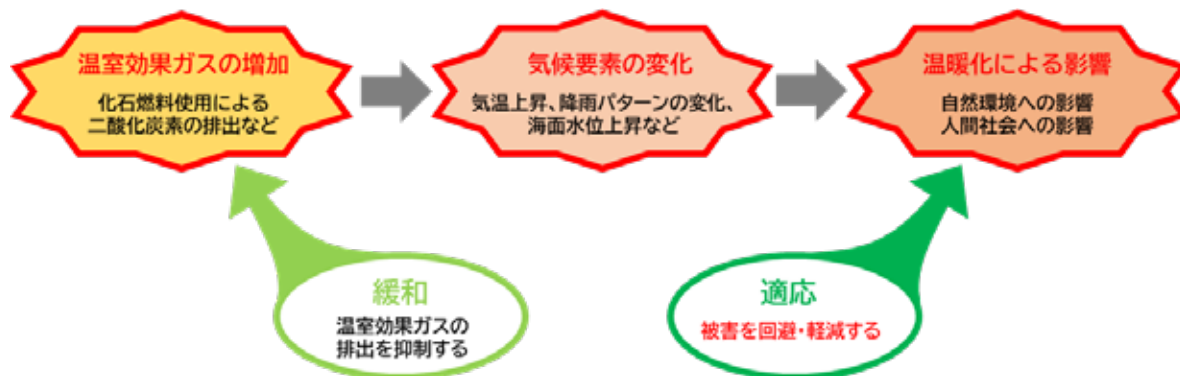


地球温暖化対策として緩和策と適応策は車の両輪であり、どちらも欠くことのできない重要な取組です。本計画では、適応策とはどのような対策が関連するののか例示することにより、適応策への理解の促進を図ります。

緩和策と適応策

地球温暖化対策の実施にあたっては、地域の自然的社会的条件に応じた温室効果ガスの排出の抑制等のための施策を推進する必要があります。特に、市民や地域の事業者との協力・連携の確保に留意しつつ、公共施設等の総合管理やまちづくりの推進と合わせて、再生可能エネルギー等の最大限の導入とともに、徹底した省エネルギーを推進していくことが重要です。

また、地球温暖化対策は、温室効果ガスの排出量を減らし、気温上昇を抑制するなどの緩和策に加え、気候変動により生じる被害の回避・軽減を図る適応策も重要であることから、緩和策と適応策を一体的に取り組んでいく必要があります。



【出典】環境省資料を基に作成

分野ごとの適応策

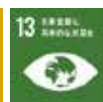
国の気候変動適応計画では、「農林水産業」、「水環境・水資源」、「自然生態系」、「自然災害・沿岸域」、「健康」、「産業・経済活動」、「国民生活・都市生活」の7つの分野について、影響評価結果の概要と基本的な施策を示しています。

以下に、気候変動適応計画で示された各分野への影響と、考えられる適応策を抜粋し示します。また、第二次上田市総合計画 後期まちづくり計画のうち、適応策として関連すると考えられる施策を示します。


また、適応策をさらに充実させていくため、以下に示す施策以外にも情報収集等に努め、適応策の充実を図ります。



農林水産業



◆気候変動適応計画で示された影響と適応策

現状・将来予測	適応策
 <p>コメの品質低下</p>	 <p>高温耐性品種への変更、作付け時期の調整</p>
 <p>りんごの着色不良や日焼け</p>	 <p>品質低下防止のための日よけ設置</p>
 <p>病害虫の分布域の拡大</p>	 <p>松くい虫の防除</p>

◆第二次上田市総合計画 後期まちづくり計画における関連施策



第2編 安全・安心な快適環境のまちづくり	2-1-1 基本施策1	③ 森林・里山の整備と森林資源の活用
	3-1-2 基本施策1	① 生産活動を促進するための環境づくり
第3編 誰もがいきいき働き産業が育つ まちづくり	3-1-2 基本施策2	② 産地化の推進と魅力ある農産物の生産拡大
	3-1-3 基本施策1	① 森林経営管理制度による新たな森林管理
	3-1-3 基本施策2	① 松くい虫被害対策



水環境・水資源



◆気候変動適応計画で示された影響と適応策

現状・将来予測	適応策
 <p>渇水</p>	 <p>節水・雨水利用などの工夫</p>

◆第二次上田市総合計画 後期まちづくり計画における関連施策



第2編 安全・安心な快適環境のまちづくり	2-2-5 基本施策3	① 安全・安心な水供給の確保
-------------------------	----------------	----------------



自然生態系



◆気候変動適応計画で示された影響と適応策

現状・将来予測	適応策
 <p>ニホンジカやカワウ等野生動物の分布拡大</p>	 <p>鳥獣被害防止のための侵入防止柵の設置 捕獲による個体数調整</p>

◆第二次上田市総合計画 後期まちづくり計画における関連施策

第3編 誰もがいきいき働き産業が育つ まちづくり	3-1-3 基本施策2	② 野生鳥獣被害対策
--------------------------------	----------------	------------



自然災害・沿岸域



◆気候変動適応計画で示された影響と適応策

現状・将来予測	適応策
 <p>洪水、 土砂災害等</p>	 <p>ハザードマップ(被害予測地図)の確認、避難場所、避難経路の確認</p>  <p>砂防えん堤の整備 河川の堤防強化</p>

◆第二次上田市総合計画 後期まちづくり計画における関連施策



第1編 市民が主役のまちづくり	1-3-2 基本施策 1	② 情報発信力の強化・充実
	1-3-2 基本施策 2	② 情報通信手段の整備
第2編 安全・安心な快適環境のまちづくり	2-2-3 基本施策 1	③ 地籍調査の推進
	2-2-3 基本施策 2	② 都市計画道路の整備
	2-2-3 基本施策 3	① 国土強靱化地域計画の推進
	2-2-3 基本施策 3	② 災害に強いまちづくりの推進
	2-2-7 基本施策 1	① 消防団員の定数確保に向けた普及・啓発
	2-2-7 基本施策 1	② 消防団装備などの充実
	2-2-7 基本施策 2	② 常備消防の充実強化
第4編 ともに支え合い健やかに暮らせるまちづくり	4-2-2 基本施策 2	①住民支え合いマップの活用による地域福祉のネットワークづくり
	4-2-2 基本施策 3	① ボランティアの育成と参加の拡大



健康



◆気候変動適応計画で示された影響と適応策

現状・将来予測	適応策
 <p>熱中症</p>	 <p>こまめな水分補給やエアコンの適切な使用</p>
 <p>ヒトスジシマカが媒介するデング熱</p>	 <p>蚊の育つ水たまりなどを作らない</p>

◆第二次上田市総合計画 後期まちづくり計画における関連施策

第4編 ともに支え合い健やかに暮らせる まちづくり	4-1-1 基本施策4	① 感染症対策の強化
---------------------------------	----------------	------------



産業・経済活動



◆気候変動適応計画で示された影響と適応策

現状・将来予測	適応策
大雨などによる生産設備などへの影響	事業継続計画(BCP) ⁴ の策定
自然災害による観光などへの影響	災害時における情報入手手段の多重化
 <p>スキー場の雪不足</p>	 <p>人工降雪機の活用</p>

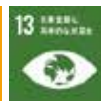
◆第二次上田市総合計画 後期まちづくり計画における関連施策

第3編 誰もがいきいき働き産業が育つ まちづくり	3-3-1 基本施策4	① 情報発信と受入れ体制の充実
--------------------------------	----------------	-----------------


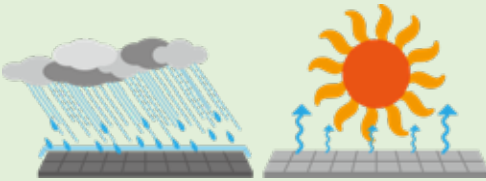
⁵企業が自然災害等の緊急事態に遭遇した場合において、事業資産の損害を最小限にとどめつつ、中核となる事業の継続あるいは早期復旧を可能とするために、平常時に行うべき活動や緊急時における事業継続のための方法、手段などを取り決めておく計画



国民生活・都市生活



◆気候変動適応計画で示された影響と適応策

現状・将来予測	適応策
<p>自然災害による廃棄物処理施設等のインフラへの影響</p>	<p>水害等の自然災害にも強い廃棄物処理施設等の整備</p>
 <p>都市化によるヒートアイランド現象の進行</p>	 <p>保水性アスファルト舗装や緑化の推進</p>

◆第二次上田市総合計画 後期まちづくり計画における関連施策

<p>第2編 安全・安心な快適環境のまちづくり</p>	<p>2-1-2 基本施策1</p>	<p>② 資源循環型施設の建設を契機としたまちづくりの推進</p>
	<p>2-2-4 基本施策3</p>	<p>① 都市緑化の推進</p>
	<p>2-2-5 基本施策2</p>	<p>② 危機管理体制の充実</p>

イラスト出典：気候変動適応情報プラットフォーム

第6章 計画の推進体制と進捗管理

1 計画の推進体制

2050年ゼロカーボンシティを実現するためには、地域のあらゆる資源を最大限活用し、地域の脱炭素と地域課題の解決、地方創生に資する総合的施策を市が丸となって推進、加速化させる必要があります。そのため、市民、金融機関、その他事業者、行政からなる上田市ゼロカーボンシティ実現市民会議（仮称）を設置し、市民、事業者、行政が一体となって推進する体制を構築します。

市内部では、2021年3月10日に上田市ゼロカーボンシティ推進本部を設置し、部局を横断した施策の検討、実施、進捗管理を行える体制としました。

上田市ゼロカーボン推進アドバイザーや専門的知見を有する方等、外部専門家にも参画いただき、助言等を受けながら進めていきます。

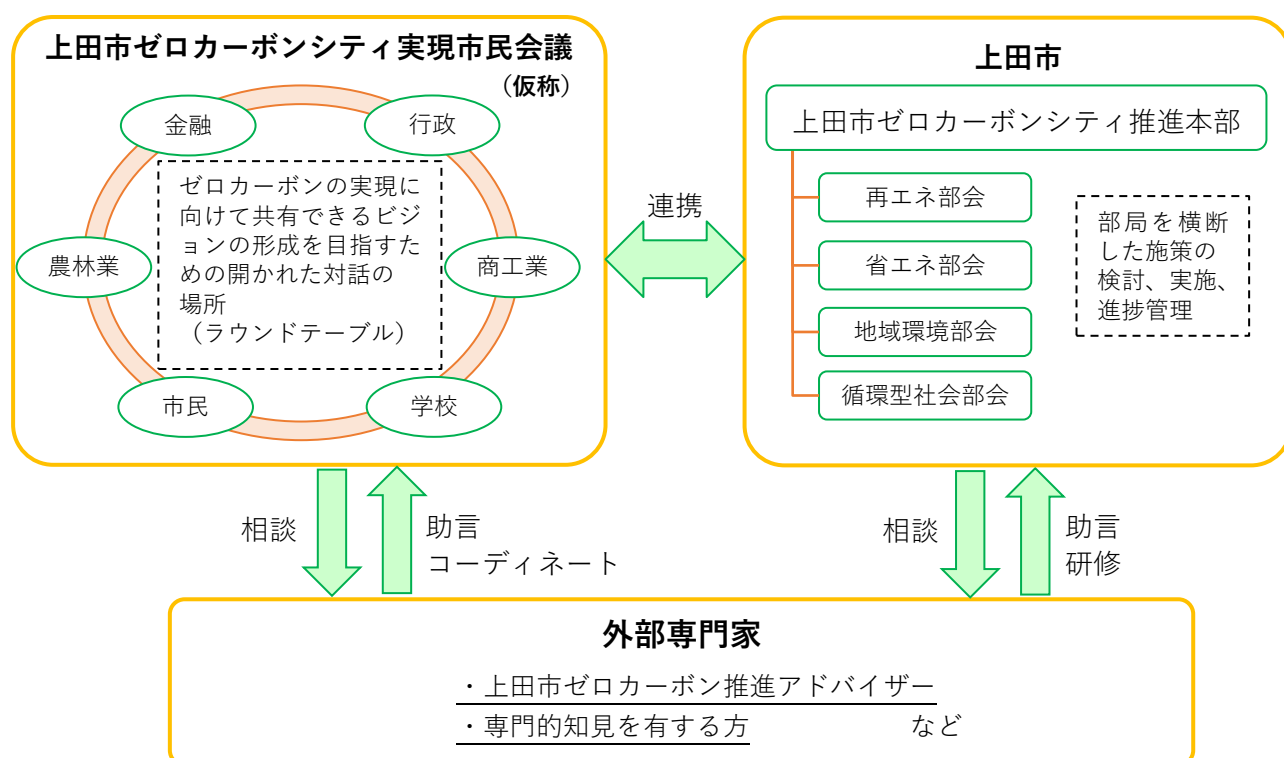
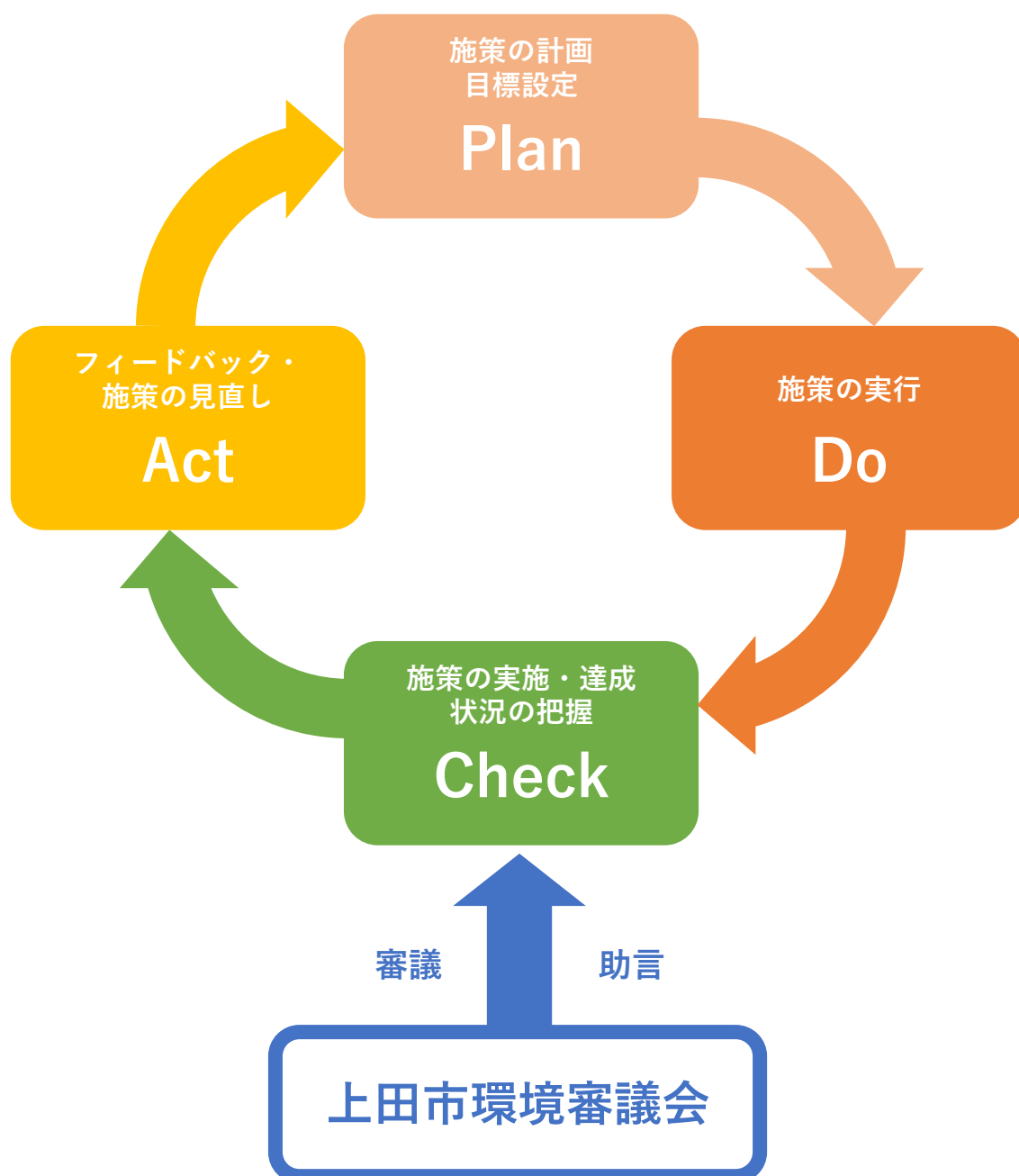


図 6-1 推進体制

2 計画の進捗管理

本計画を着実に実行し、温室効果ガスの削減目標を達成するためには、市民・事業者・市が一体となって取り組んでいく必要があります。

本計画の推進にあたっては、第二次上田市環境基本計画本編の「第6章 計画の推進体制と進行管理」に基づき、PDCAサイクルによる継続的な改善を図り、着実かつ効果的に推進していきます。



資料編

1 用語解説

索引	用語	用語解説
い	イノベーション	新しい物を生産する、あるいは既存のものを新しい方法で生産すること。(例として①創造的活動による新製品開発②新生産方法の導入③新マーケットの開拓④新たな資源(の供給源)の獲得⑤組織の改革など)
	一次エネルギー消費量	エネルギーの消費量を熱量に換算した値のこと。化石燃料、原子力燃料、水力・太陽光など加工されない状態で供給されるエネルギーを一次エネルギーという。これに対し、電気や都市ガス、灯油など、一次エネルギーを加工・変換して得られるエネルギーを二次エネルギーという。二次エネルギーを、一次エネルギー消費量に換算することで、総エネルギー消費量を求めることができる。
う	うちエコ診断	環境省の認定を受けた専門の診断士が、各家庭のライフスタイルに合わせた省エネ・省CO ₂ 対策を提案することで、受診家庭の効果的なCO ₂ 排出削減行動に結びつけるサービス。環境省が所有する「うちエコ診断ソフト」を用い、診断の場で家庭のエネルギー使用量等を確認することができる。自己診断が可能な「うちエコ診断WEBサービス」も提供されている。
	ウォームビズ	暖房時の室温の目安を20°Cとして、服装や食事、湿度の調整等により快適に過ごすライフスタイルのこと。室温調整による省エネルギーの効果は、夏よりも冬の方が大きいことが知られており、暖房時の室温を今までよりも下げることで、光熱費の節約やCO ₂ 排出量の削減につながる。
え	エコアクション21	環境省が定めたエコアクション21ガイドラインに基づき運営されている環境マネジメントシステム。
	エコドライブ	燃費の向上やCO ₂ 排出量の削減だけでなく、交通事故の削減にもつながる運転技術や心がけのこと。燃費の把握、アイドリングストップ、急発進や急加速、急ブレーキを控えること、適正なタイヤ空気圧の点検などからなる10の取組が推奨されている。
	エコカー	電気自動車、プラグインハイブリッド自動車、燃料電池自動車及びハイブリッド自動車を指す。
	エシカル消費	持続可能な社会の実現のため、人・社会、環境、地域等に配慮した思いやりのある消費行動のこと。長野県では、人・社会、環境、地域に加え、健康長寿県として「健康」にも配慮した「長野県版エシカル消費」を推進している。
	エコマーク	環境への負荷が少ないと認められた商品につけられているマーク。
お	温室効果ガス	二酸化炭素やメタンなど、太陽光で暖まった地表面からの放射熱(赤外線)を宇宙へ逃がさず、大気中に吸収する性質を持つガスのこと。人間活動に伴う温室効果ガス濃度の上昇が地球温暖化の主な原因とされている。
か	カーボンニュートラル	温室効果ガスの排出量が、植林、森林管理などによる吸収量で相殺され、全体として排出量が実質的にゼロとなる状態のこと。
	緩和策	地球温暖化の原因となる温室効果ガスの排出を削減することにより地球温暖化の進行を抑制するための対策のこと。省エネルギー、CO ₂ を排出しないエネルギーへの転換、CO ₂ の回収・蓄積、森林整備等の吸収源対策等が該当する。
	家庭の省エネサポート制度	家庭での省エネ・節電取り組みを直接支援するため、県の認定を受けた民間事業者(家庭の省エネサポート事業者)が、省エネアドバイスや省エネ診断を行う長野県独自の制度。
	環境マネジメントシステム	組織や事業者が、その運営や経営の中で自主的に環境保全に関する取組を進めるに当たり、環境に関する方針や目標を自ら設定し、取り組んでいくための体制・手続き等の仕組み。
き	気候変動に関する政府間パネル(IPCC)	「Intergovernmental Panel on Climate Change」の略称で、人為起源による気候変化、影響、適応及び緩和方策に関し、科学的、技術的、社会経済学的な見地から包括的な評価を行うことを目的として、昭和63年に世界気象機関(WMO)と国連環境計画(UNEP)により設立された組織。
く	クールビズ	冷房時の室温の目安を28°Cとして、過度な冷房に頼らず快適に過ごせる軽装や取組を促すライフスタイルのこと。室温28°C時の軽装と、室温26°C時のスーツの体感温度はほぼ同じといわれ、着衣量のコントロールによって体感温度を下げるができる。
さ	再生可能エネルギー	太陽光・風力・水力・地熱・太陽熱・大気中の熱その他の自然界に存在する熱・バイオマス等の永続的に利用可能なエネルギー源によって作られるエネルギーのこと。
	サプライチェーン	製品の原材料・部品の調達から販売に至るまでの一連の流れを指す用語。自社の事業活動だけでなく、サプライチェーン全体の温室効果ガス排出量を把握・削減する動きが広がっている。

索引	用語	用語解説
し	新エネ法	「新エネルギーの利用等の促進に関する特別措置法」の略称。エネルギー・セキュリティー確保と地球温暖化対策として、資源制約や環境負荷の少ないエネルギーの加速的な開発および導入促進を目的としている。
	森林 CO ₂ 吸収量評価認定制度	企業・自治体・ボランティア団体などが、森林整備協定に基づき実施する森林づくり活動等の拡大を図り、地球温暖化防止対策の一環として推進することを目的に、活動の効果を二酸化炭素の吸収量として認証する長野県独自の取組み。認証された吸収量は、社会貢献の証として広報活動に活用することで、企業イメージや社会的評価の向上などに役立てることができる。
	信州健康ゼロエネ住宅	長野県が推奨する、エネルギー消費性能が高く、快適で健康にも好影響のある住宅のこと。断熱性能や県産材の利用等について基準が設けられている。基準に適合した住宅は、建築費用の補助を受けることができる。
	小水力発電キャラバン隊（長野県）	小水力発電事業の実施を支援するための長野県独自の取組。
	消化ガス	下水処理で発生した汚泥が微生物により分解される際に発生する、メタンや二酸化炭素を含む可燃性ガスの名称。再生可能エネルギーの1つであり、燃料として利用することでCO ₂ 排出量の削減につながる。
	信州プラスチックスマート運動	海洋プラスチックごみによる生態系への影響を抑制することを目的とした、太平洋、日本海に流れ込む河川の上流域である長野県から、プラスチックと賢く付き合う取り組みを進める運動。
	事業継続計画（BCP）	BCPは「Business Continuity Planning」の略称で、災害などの緊急事態における企業や団体の事業を継続させるための計画のこと。主な目的は、自然災害やテロ、システム障害など危機的な状況に遭遇した時に損害を最小限に抑え、重要な業務を継続し早期復旧を図ることにある。
の	残さず食べよう！30・10運動	宴会が始まった最初の30分と最後の10分間は自分の席について料理を楽しもうという、食品ロスの削減を目指した運動のこと。
は	ハザードマップ	自然災害による被害の軽減や防災対策に使用する目的で、被災想定区域や避難場所・避難経路などの防災関係施設の位置などを表示した地図のこと。防災マップ、被害予測図、被害想定図、アボイド（回避）マップ、リスクマップなどと呼ばれているものもある。
	バイオマス	エネルギー源として利用することができる動植物由来の有機物のこと。
	バスロケーションシステム	無線通信やGPSなどを利用してバスの位置情報を収集するシステムのこと。バス利用者は、停留所にあとどの位でバスが来るのかや、目的地への到着予定時刻を知ることができる。バス事業者は、バスの定時運行の調整等に役立てることができる。
	バイオマスプラスチック	バイオマス（生物由来の有機性資源）を原料に製造されるプラスチックのこと。
	パリ協定	COP21において採択され発効した協定。温室効果ガス排出削減（緩和）の長期目標として、気温上昇を2℃より十分下方に抑えるとともに、1.5℃に抑える努力を継続すること、そのために今世紀後半に人為的な温室効果ガス排出量を実質ゼロとすることなどが盛り込まれている。
	パーク＆ライド（P&R）	鉄道駅やバス停付近に駐車し（park）、鉄道やバスに乗り換える（ride）ことで、都市部や観光地における交通渋滞を緩和し、自動車の走行に伴うCO ₂ 排出量の削減、大気汚染や騒音等を軽減する取り組み。
ひ	ヒートショック	温度変化によって血圧が急激に上下し、心臓や血管の疾患が起こること。
	ヒートアイランド	人工物の増加、地表面のコンクリートやアスファルトによる被覆の増加、それに伴う自然的な土地の被覆の減少、さらに冷暖房等の人工排熱の増加により、都市部の気温が郊外に比べて高くなる現象のこと。
ふ	フードバンク	製造過程で発生する規格外の食品や、過剰在庫、印字ミスなどの理由で流通に出すことができない食品を、食品関連企業等から寄贈していただき、福祉施設や生活困窮者の支援団体等に提供する活動。
	分散型エネルギーシステム	大規模な発電所等からのエネルギー供給に依存するのではなく、地域に存在するエネルギーを活用して地域ごとにエネルギーを作り、消費しようとするシステムのこと。再生可能エネルギーの導入拡大、防災、新産業の創造、環境・エネルギー問題への市民参加等を目的として導入が進められている。
へ	ペレット	木材の端材やパルクなどを粉砕し、円柱状に圧縮成型した固形燃料。
ま	マイクログリッド	地域の再生可能エネルギー電源等を有効活用し、地域内で独立して電力供給を可能とするシステムのこと。平常時は既存の送配電網を活用して電力会社等からも電力供給を受け、非常時には既存の送配電網から切り離れた独立運用を可能とする。
	マイクロ水力	発電出力が100kW以下の小規模な水力発電のこと。

索引	用語	用語解説
リ	リデュース（発生抑制）	廃棄物の発生自体を抑制すること。事業者には原材料の効率的利用、使い捨て製品の製造・販売等の自粛、製品の長寿命化など製品の設計から販売すべての段階での取組が求められ、消費者には使い捨て製品や不要物を購入しない、過剰包装の拒否、良い品を長く使う、食べ残しを出さないなどライフスタイル全般にわたる取組が求められる。
	リユース（再利用）	いったん使用された製品や部品、容器等を再使用すること。具体的には、(1) あるユーザーから回収された使用済み機器等をそのまま、もしくは修理などを施した上で再び別のユーザーが利用する「製品リユース」、(2) 製品を提供するための容器等を繰り返し使用する「リターナブル」、(3) ユーザーから回収された機器などから再使用可能な部品を選別し、そのまま、もしくは修理等を施した上で再度使用する「部品リユース」などがある。
れ	レジリエンス	防災分野や環境分野で、想定外の事態に対し社会や組織が機能を速やかに回復する強靱さのこと。
ろ	六次産業化	農林漁業者が、農畜産物等の生産（1次産業）だけでなく、製造加工（2次産業）、販売（3次産業）までを行い、農山漁村の地域資源を活用し新たな付加価値を生み出す取組のこと。
B	BEMS	「Building Energy Management System」の略称。建物に設置された設備、機器等のエネルギー使用量を計測・記録して「見える化」とするとともに、効率よく制御することで、設備機器の最適な運用とエネルギー消費量削減を図るシステム。
C	COP	「Conference of the Parties（締約国会議）」の略称で、環境問題に限らず、多くの国際条約の中で、その加盟国が物事を決定するための最高決定機関のこと。
	COOL CHOICE	脱炭素社会づくりに貢献する「製品への買換え」、「サービスの利用」、「ライフスタイルの選択」など、日々の生活の中で、あらゆる「賢い選択」をしていこうという取組み。
E	EMS	「Energy Management System（環境マネジメントシステム）」の略称。 内容は「環境マネジメントシステム」参照
	EV	「Electric Vehicle（電気自動車）」の略称。
	ESCO 事業	「Energy Service Company 事業」の略称。工場や事務所、店舗、公的施設などに対して省エネルギーに関する包括的なサービスを提供し、それまでの利便性などを損なうことなくコスト削減効果を保証し、削減されたエネルギーコストから報酬を得る事業のこと。
G	GHG	「Green House Gas（温室効果ガス）」の略称。内容は「温室効果ガス」参照
	GIS	「Geographic Information System（地理情報システム）」の略称。地図上で、気象観測データ、人口や農業などの統計データ等の様々な情報を、位置と関連付けて表示、加工、分析することができる。
H	HEMS	「Home Energy Management System（家庭用のエネルギー管理システム）」の略称。家庭における、電気やガス等のエネルギー使用量を削減するための管理システムのこと。計測・記録して「見える化」するだけでなく、家電製品を制御する機能もある。
	HV	「Hybrid Vehicle（ハイブリッド自動車）」の略称。複数の動力源を組み合わせ、それぞれの利点を活かして駆動することにより、低燃費と低排出を実現する自動車のこと。HVの多くは、ガソリンやディーゼル等のエンジンと電気等のモーターの組み合わせとなっている。
I	ISO14001	組織（企業・自治体など）に対して環境に負荷をかけない事業活動を継続して行うように求めた環境マネジメントシステムの規格。
J	J-クレジット	省エネルギー機器の導入や森林経営などの取組による二酸化炭素などの温室効果ガスの排出削減量や吸収量を「クレジット」として国が認証する制度。創出されたクレジットは、低炭素社会実行計画の目標達成やカーボン・オフセットなど、様々な用途に活用できる。
P	PPA モデル	「Power Purchase Agreement」の略称。建物の屋根等に、電気事業者が太陽光発電設備を設置し、発電した電気を建物所有者が長期間一定の単価で購入する契約を結ぶビジネスモデルのこと。太陽光発電設備の設置費用を電気の購入費用として支払うので、初期投資なしで太陽光発電設備を導入することができる。契約期間満了後、太陽光発電設備は建物所有者に無償譲渡されるケースもある。
S	SDGs	「Sustainable Development Goals」の略称。2015年9月の国連サミットで採択された「持続可能な開発のための2030アジェンダ」に記載された2030年までの国際目標。持続可能な世界を実現するための17のゴール・169のターゲットから構成され、地球上の「誰一人として取り残さない」ことを理念としている。
V	V2B	「Vehicle to Building」の略称。電気自動車とビルの間で電力の相互供給をする技術やシステムのこと。
Z	ZEH	「Net Zero Energy House（ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）」の略称。断熱性能の向上と高効率設備や太陽光発電設備の導入等により、快適な室内環境を保ちながら1年間で消費するエネルギー以上のエネルギーを生み出す住宅のこと。
	ZEB	「Net Zero Energy Building（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）」の略称。断熱性能の向上と高効率設備や太陽光発電設備の導入等により、快適な室内環境を実現しながら、1年間で消費するエネルギーの収支をゼロにすることを目指した建物のこと。

2 温室効果ガス削減量の算定方法

(1) 再生可能エネルギーの普及促進により想定される温室効果ガス排出削減量

取組内容	算定方法																																								
(1) ①太陽光発電の普及促進																																									
市内全域への導入	<p>【計算式】 目標導入量（熱量）÷ 電力の単位発電量^{※1} × 電力排出係数^{※2}</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>年度</th> <th>2013(基準)</th> <th>2019(現状)</th> <th>2030(中間)</th> <th>2050(長期)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>導入量（容量）</td> <td>38,289kW</td> <td>103,350 kW</td> <td>311,437 kW</td> <td>689,777 kW</td> </tr> <tr> <td> 住宅</td> <td>19,495 kW</td> <td>31,484 kW</td> <td>116,048 kW</td> <td>269,800 kW</td> </tr> <tr> <td> 公共施設</td> <td>350 kW</td> <td>470 kW</td> <td>3,068 kW</td> <td>7,792 kW</td> </tr> <tr> <td> その他建物系</td> <td>7,731 kW</td> <td>47,595 kW</td> <td>75,590 kW</td> <td>126,490 kW</td> </tr> <tr> <td> 土地系</td> <td>10,713 kW</td> <td>23,801 kW</td> <td>116,731 kW</td> <td>285,694 kW</td> </tr> <tr> <td>導入量（熱量）</td> <td></td> <td>478.25 TJ</td> <td>1,490.39 TJ</td> <td>3,330.66 TJ</td> </tr> <tr> <td>CO₂削減量</td> <td></td> <td>33,212 t-CO₂</td> <td>103,500 t-CO₂</td> <td>231,296 t-CO₂</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1：3.6GJ/千 kWh ※2：0.25t-CO₂/千 kWh（出典：2030 年度におけるエネルギー需給の見通し）</p> <p>【削減量計算例（2050 年度）】 3,330.66TJ ÷ (3.6GJ/千 kWh) × 1,000 × 0.25t-CO₂/千 kWh = 231,296t-CO₂</p>	年度	2013(基準)	2019(現状)	2030(中間)	2050(長期)	導入量（容量）	38,289kW	103,350 kW	311,437 kW	689,777 kW	住宅	19,495 kW	31,484 kW	116,048 kW	269,800 kW	公共施設	350 kW	470 kW	3,068 kW	7,792 kW	その他建物系	7,731 kW	47,595 kW	75,590 kW	126,490 kW	土地系	10,713 kW	23,801 kW	116,731 kW	285,694 kW	導入量（熱量）		478.25 TJ	1,490.39 TJ	3,330.66 TJ	CO ₂ 削減量		33,212 t-CO ₂	103,500 t-CO ₂	231,296 t-CO ₂
年度	2013(基準)	2019(現状)	2030(中間)	2050(長期)																																					
導入量（容量）	38,289kW	103,350 kW	311,437 kW	689,777 kW																																					
住宅	19,495 kW	31,484 kW	116,048 kW	269,800 kW																																					
公共施設	350 kW	470 kW	3,068 kW	7,792 kW																																					
その他建物系	7,731 kW	47,595 kW	75,590 kW	126,490 kW																																					
土地系	10,713 kW	23,801 kW	116,731 kW	285,694 kW																																					
導入量（熱量）		478.25 TJ	1,490.39 TJ	3,330.66 TJ																																					
CO ₂ 削減量		33,212 t-CO ₂	103,500 t-CO ₂	231,296 t-CO ₂																																					
(1) ②太陽熱の普及促進																																									
市制度による導入支援	<p>【計算式】 目標導入台数 × 1 台あたりの削減効果^{※1}</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>年度</th> <th>2013(基準)</th> <th>2019(現状)</th> <th>2030(中間)</th> <th>2050(長期)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>導入台数</td> <td>490 台</td> <td>561 台</td> <td>781 台</td> <td>1,181 台</td> </tr> <tr> <td>削減量(t-CO₂)</td> <td></td> <td>215t-CO₂</td> <td>299t-CO₂</td> <td>452t-CO₂</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1：1 台あたりの削減効果 0.383t-CO₂/台 （出典：「太陽熱利用システム導入効果のめやす」（一般社団法人ソーラーシステム振興協会） 条件：長野県、4 人家族、ソーラーシステム（集熱面積 4 m²）</p> <p>【削減量計算例（2019 年度）】 561 台 × 0.383t-CO₂/台 = 215t-CO₂</p>	年度	2013(基準)	2019(現状)	2030(中間)	2050(長期)	導入台数	490 台	561 台	781 台	1,181 台	削減量(t-CO ₂)		215t-CO ₂	299t-CO ₂	452t-CO ₂																									
年度	2013(基準)	2019(現状)	2030(中間)	2050(長期)																																					
導入台数	490 台	561 台	781 台	1,181 台																																					
削減量(t-CO ₂)		215t-CO ₂	299t-CO ₂	452t-CO ₂																																					

取組内容	算定方法																				
(1) ③中小水力発電の普及促進																					
導入量	<p>【計算式】 目標導入量（熱量）÷ 電力の単位発熱量^{*1} × 電力排出係数^{*2}</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>年度</th> <th>2013(基準)</th> <th>2019(現状)</th> <th>2030(中間)</th> <th>2050(長期)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>導入量</td> <td>5,400kW</td> <td>5,461kW</td> <td>5,506kW</td> <td>5,589kW</td> </tr> <tr> <td>(熱量)</td> <td></td> <td>103.33TJ</td> <td>112.45TJ</td> <td>129.02TJ</td> </tr> <tr> <td>削減量(t-CO₂)</td> <td></td> <td>7,176t-CO₂</td> <td>7,809t-CO₂</td> <td>8,960t-CO₂</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1：3.6GJ/千 kWh ※2：0.25t-CO₂/千 kWh（出典：2030 年度におけるエネルギー需給の見通し）</p> <p>【削減量計算例（2019 年度）】 103.33TJ ÷ (3.6GJ/千 kWh) × 1,000 × 0.25t-CO₂/千 kWh = 7,176t-CO₂</p>	年度	2013(基準)	2019(現状)	2030(中間)	2050(長期)	導入量	5,400kW	5,461kW	5,506kW	5,589kW	(熱量)		103.33TJ	112.45TJ	129.02TJ	削減量(t-CO ₂)		7,176t-CO ₂	7,809t-CO ₂	8,960t-CO ₂
年度	2013(基準)	2019(現状)	2030(中間)	2050(長期)																	
導入量	5,400kW	5,461kW	5,506kW	5,589kW																	
(熱量)		103.33TJ	112.45TJ	129.02TJ																	
削減量(t-CO ₂)		7,176t-CO ₂	7,809t-CO ₂	8,960t-CO ₂																	
(1) ④バイオマス利活用の推進																					
ペレット・薪ストーブの導入	<p>【計算式】 目標導入台数 × 1 台あたりの削減効果^{*1}</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>年度</th> <th>2013(基準)</th> <th>2019(現状)</th> <th>2030(中間)</th> <th>2050(長期)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>導入台数</td> <td>16 台</td> <td>127 台</td> <td>347 台</td> <td>747 台</td> </tr> <tr> <td>削減量(t-CO₂)</td> <td></td> <td>381t-CO₂</td> <td>1,041t-CO₂</td> <td>2,241t-CO₂</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1：1 台あたりの削減効果 3 t-CO₂/台（長野県「薪ストーブ利用実態調査」）</p> <p>【削減量計算例（2019 年度）】 127 台 × 3 t-CO₂/台 = 381t-CO₂</p>	年度	2013(基準)	2019(現状)	2030(中間)	2050(長期)	導入台数	16 台	127 台	347 台	747 台	削減量(t-CO ₂)		381t-CO ₂	1,041t-CO ₂	2,241t-CO ₂					
年度	2013(基準)	2019(現状)	2030(中間)	2050(長期)																	
導入台数	16 台	127 台	347 台	747 台																	
削減量(t-CO ₂)		381t-CO ₂	1,041t-CO ₂	2,241t-CO ₂																	
木質バイオマスボイラーの導入	<p>【計算式】 目標導入台数 × 削減される灯油使用量^{*1} × 単位発熱量^{*2} × 排出係数^{*3} × 44/12^{*4}</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>年度</th> <th>2013(基準)</th> <th>2019(現状)</th> <th>2030(中間)</th> <th>2050(長期)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>導入台数</td> <td>0 台</td> <td>0 台</td> <td>2 台</td> <td>5 台</td> </tr> <tr> <td>削減量(t-CO₂)</td> <td></td> <td>0t-CO₂</td> <td>357t-CO₂</td> <td>893t-CO₂</td> </tr> </tbody> </table> <p>※1：木質バイオマスボイラー1 台の導入により削減される灯油使用量を 71,778l と想定 ※2：36.7MJ/l ※3：0.0000185tC/MJ ※4：炭素原子と二酸化炭素分子の重量の比</p> <p>【削減量計算例（2030 年度）】 2 台 × 71,778l × 36.7MJ/l × 0.0000185tC/MJ × 44/12 = 357t-CO₂</p>	年度	2013(基準)	2019(現状)	2030(中間)	2050(長期)	導入台数	0 台	0 台	2 台	5 台	削減量(t-CO ₂)		0t-CO ₂	357t-CO ₂	893t-CO ₂					
年度	2013(基準)	2019(現状)	2030(中間)	2050(長期)																	
導入台数	0 台	0 台	2 台	5 台																	
削減量(t-CO ₂)		0t-CO ₂	357t-CO ₂	893t-CO ₂																	

(2) 各施策により想定される温室効果ガス排出削減量

各施策により想定される 2030 年度の温室効果ガス排出削減量は、「温暖化対策推進計画」に示された施策毎の排出削減見込量を、指標の比率を用いて按分することで、上田市における削減量を求めたものです。

上田市における削減量の算出方法と、按分に用いた指標の出典は以下のとおりです。

1) 上田市における 2030 年度の温室効果ガス排出削減量の算出方法

施策	削減量 (全国) 万 t-CO ₂	活動量の指標				削減量 (市) 千 t-CO ₂	
		指標	単位	全国	市		比率
2) ①ライフスタイルの見直しや省エネ行動の推進							
高効率な機器の普及促進	1,922					22	
高効率給湯器の導入	880	世帯数	世帯	59,497,356	68,216	0.11%	10
高効率照明の導入	578						7
浄化槽の省エネルギー化	4.9						0.1
中大型浄化槽の省エネ化	7.4						0.1
トップランナー制度等による機器の省エネルギー性能向上	451.4						5
住宅の省エネルギー化の推進	843						10
住宅の省エネルギー化 (新築)	620	世帯数	世帯	59,497,356	68,216	0.11%	7
住宅の省エネルギー化 (改修)	223						3
HEMS・スマートメーター・スマートホームデバイスの導入や省エネルギー情報提供を通じた徹底的なエネルギー管理の普及促進	566.7	世帯数	世帯	59,497,356	68,216	0.11%	6
家庭における省エネルギー支援 (家庭エコ診断)	4.8	世帯数	世帯	59,497,356	68,216	0.11%	0.1
クールビズ、ウォームビズの推進	43						0.5
クールビズ (家庭) の実施	7.6	世帯数	世帯	59,497,356	68,216	0.11%	0.1
ウォームビズ (家庭) の実施	35.2						0.4
2) ②建築物全体での徹底した省エネの推進③市の率先行動							
高効率な機器の普及促進	1,556						18
業務用給湯器の導入	136	従業員数 業務その他 (F~R)	人	46,799,085	53,196	0.11%	2
高効率照明の導入	574						7
冷媒管理技術の導入	-21.9						-0.2
トップランナー制度等による機器の省エネルギー性能向上	868						10
建築物の省エネルギー化の推進	1,365						17
建築物の省エネルギー化 (新築)	1010	人口	人	126,654,244	155,595	0.12%	12
建築物の省エネルギー化 (改修)	355						4
BEMS の活用、省エネルギー診断等による徹底的なエネルギー管理の普及促進	588	従業員数 業務その他 (F~R)	人	46,799,085	53,196	0.11%	7
ヒートアイランド対策等都市の脱炭素化の推進	0.71	人口	人	126,654,244	155,595	0.12%	0.01
クールビズ、ウォームビズの実施	16						0.2
クールビズ (業務) の実施	11.6	従業員数 業務その他 (F~R)	人	46,799,085	53,196	0.11%	0.1
ウォームビズ (業務) の実施	4.6						0.1
上下水道における省エネルギー・再生可能エネルギー利用の推進	152						2
水道事業における省エネルギー・再生可能エネルギー対策の推進	21.6	世帯数	世帯	59,497,356	68,216	0.11%	0.2
下水道における省エネルギー・創エネルギー対策の推進	130	世帯数	世帯	59,497,356	68,216	0.11%	1.5

施策	削減量 (全国) 万 t-CO ₂	活動量の指標					削減量 (市) 千 t- CO ₂
		指標	単位	全国	市	比率	
廃棄物処理における省エネルギーの推進	117						1
プラスチック製容器包装の分別収集・リサイクルの推進	6.2	世帯数	世帯	59,497,356	68,216	0.11%	0.1
一般廃棄物焼却施設における廃棄物発電の導入	91	世帯数	世帯	59,497,356	68,216	0.11%	1
産業廃棄物焼却施設における廃棄物発電の導入	20	世帯数	世帯	59,497,356	68,216	0.11%	0.2
2) ④産業における脱炭素化の推進							
省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入促進	3,745						59
業種横断	3,386						55
高効率空調の導入	64	製造品出荷額 製造業計	百万 円	322,533,418	525,492	0.16%	1
産業 HP の導入	160.8						3
産業用照明の導入	226.1						4
低炭素工業炉の導入	749.4						12
産業用モータ・インバータの導入	727						12
高性能ボイラーの導入	438.7						7
コージェネレーションの導入	1020						17
窯業・土石製品製造業	92						
従来型省エネルギー技術	5.9	製造品出荷額 窯業・土石製品 製造業	百万 円	7,653,456	3,493	0.05%	0.03
熱エネルギー代替廃棄物利用技術	27.4						0.1
革新的セメント製造プロセス	40.8						0.2
ガラス溶融プロセス技術	8.1						0.04
パルプ・紙・紙加工品製造業	10	製造品出荷額 パルプ・紙・紙 加工品製造業	百万 円	7,687,869	1,631	0.02%	0.02
建設施工・特殊自動車使用分野	91						1
ハイブリッド建機の導入	43.3	従業員数 建設業	人	3,765,298	3,917	0.10%	0.5
燃費基準達成建設機械の普及	48						0.5
施設園芸・農業機械・漁業分野	175						3
施設園芸における省エネルギー設備の導入	155	従業員数 農林漁業	人	459,706	671	0.15%	2
省エネルギー農機の導入	0.79						0.01
省エネルギー漁船への転換	19.4						0.3
燃料転換の促進	360						5
燃料転換の推進	211	製造品出荷額 製造業計	百万 円	322,533,418	525,492	0.16%	3
廃棄物処理業における燃料製造・省エネルギー対策の推進	149	世帯数	世帯	59,497,356	68,216	0.11%	2
エネルギーマネジメントシステム（FEMS）等を利用したエネルギー管理の普及促進	185	製造品出荷額 製造業計	百万 円	322,533,418	525,492	0.16%	3
業種間連携による省エネルギーの取組の促進	78	製造品出荷額 製造業計	百万 円	322,533,418	525,492	0.16%	1
サプライチェーン排出量削減の促進	38.8	窯業・土石製品 製造業	百万 円	7,653,456	3,493	0.05%	0.2

施策	削減量 (全国) 万 t-CO ₂	活動量の指標					削減量 (市) 千 t-CO ₂
		指標	単位	全国	市	比率	
3) ②交通の脱炭素化							
次世代自動車の普及促進	2,636						45
次世代自動車の普及、燃費改善等	2620.7	自動車保有台数	台	82,174,944	139,743	0.17%	45
EV ごみ収集車の導入	15	世帯数	世帯	59,497,356	68,216	0.11%	0.2
エコ通勤の推進 自転車、シェアサイクルの利用促進 公共交通ネットワークの充実	190						3
公共交通機関の利用促進	162	自動車保有台数	台	82,174,944	139,743	0.17%	3
自転車の利用促進	28						0.5
エコドライブの推進	732						12
エコドライブ関連機器の普及（自動車運送事業）	101	自動車保有台数	台	82,174,944	139,743	0.17%	2
エコドライブの実施（乗用車）	631						11
カーシェアリングの普及促進	185	自動車保有台数	台	82,174,944	139,743	0.17%	3
道路交通流対策の推進	407						7
道路交通流対策等の推進	200						3
LED 道路照明の整備促進	13						0.2
高度道路交通システム (ITS) の推進（信号機の集中制御化）	17	自動車保有台数	台	82,174,944	139,743	0.17%	0.3
信号機の改良・プロファイル化	9						0.2
信号灯器の LED 化の推進	4.5						0.1
自動走行の推進	163.1						3
トラック輸送の効率化、脱炭素化の促進	1,203						20
トラック輸送の効率化	1180						19
共同輸配送の推進	3.3	製造品出荷額 製造業計	百万円	322,533,418	525,492	0.16%	0.1
再配達削減	1.7						0.03
ドローン物流の社会実装	6.5						0.1
物流施設の脱炭素化の推進	11						0.2
鉄道の脱炭素化の検討	260	人口	人	126,654,244	155,595	0.12%	3
4) ②資源循環活動の推進							
ごみの減量化の促進	710						2.48
廃プラスチックリサイクルの促進	640	ごみ処理量	t	15,314	5	0.03%	2.23
廃油のリサイクルの促進	70						0.24
食品ロス削減の推進	39.6	世帯数	世帯	59,497,356	68,216	0.11%	0.45
バイオマスプラスチック類の普及促進	209	ごみ処理量	t	15,314	5	0.03%	0.73

2) 削減量の按分に用いた指標

指標	単位	上田市	全国	按分率	出典	
製造品 出荷額	製造業計	百万円	525,492	322,533,418	0.163%	2020年工業統計表（2019年データ） 産業別統計表 1.産業別統計表（産業細分類別） （1）従業者4人以上の事業所に関する統計表 地域別統計表 3.市区町村別産業中分類別統計表
	窯業・土石製品製造業	百万円	3,493	7,653,456	0.046%	
	パルプ・紙・紙加工品製造業	百万円	1,631	7,687,869	0.021%	
従業員 数	全産業	人	78,255	61,935,849	0.126%	令和3年経済センサス・活動調査 速報集計 事業所に関する集計 産業（大分類）、経営組織（2区分）別全事業所数、男女別従業者数及び常用雇用者数 - 全国、都道府県
	農林漁業	人	671	459,706	0.146%	
	建設業	人	3,917	3,765,298	0.104%	
	業務その他	人	53,196	46,799,085	0.114%	
世帯数・ 人口	世帯数	世帯	68,216	59,497,356	0.115%	住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数 【総計】令和3年住民基本台帳人口・世帯数、令和2年人口動態（市区町村別）
	人口	人	155,595	126,654,244	0.123%	
自動車 保有台 数	自動車保有台数	台	139,743	82,174,944	0.170%	e-stat 自動車保有車両数 2022年3月（総括） 上田市 北北陸信越運輸局長野運輸支局 令和4年3月31日現在
ごみ処理量	千 t-CO ₂	5	15,314	0.035%	自治体排出量カルテの排出量（一般廃棄物処理実態調査を使うと2030値がマイナスとなるため）	

3 アンケート調査結果及び解説

(1) 調査概要

【調査対象】 上田市メール配信サービスに登録している約 2.5 万人

【調査方法】 WEB アンケート形式

(メールによりアンケート調査への協力を依頼し、専用 WEB ページで回答いただく)

【調査期間】 2022 年 11 月 22 日 (火) 0 時 00 分～12 月 12 日 (月) 0 時 00 分

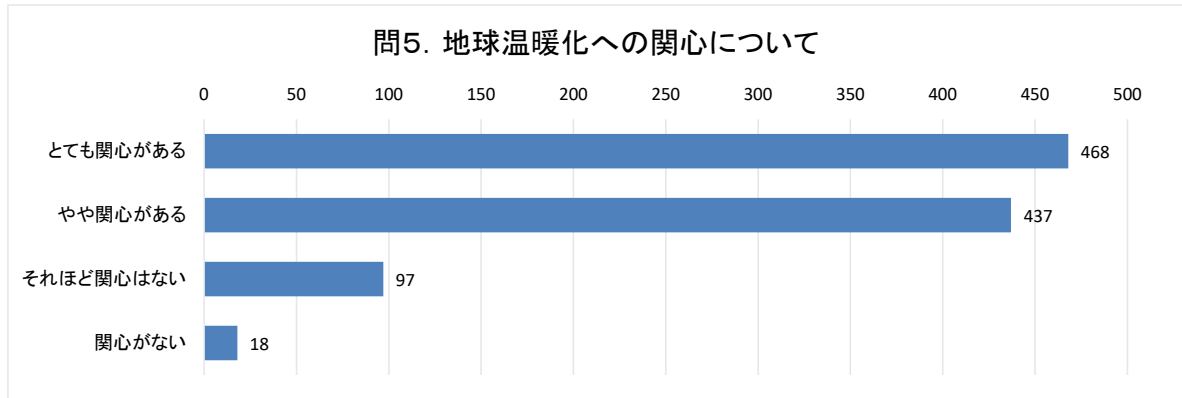
【回答数】 1,020 件

(2) 調査結果

属性集計																													
<p>問1 性別を選択してください。 男性 614 人、女性 401 人、その他 3 人、空欄 2 であった。</p>	<p>問1. 性別</p> <table border="1"> <tr><th>性別</th><th>人数</th></tr> <tr><td>男性</td><td>614</td></tr> <tr><td>女性</td><td>401</td></tr> <tr><td>その他</td><td>3</td></tr> <tr><td>空欄</td><td>2</td></tr> </table>	性別	人数	男性	614	女性	401	その他	3	空欄	2																		
性別	人数																												
男性	614																												
女性	401																												
その他	3																												
空欄	2																												
<p>問2 世代(年齢層)を選択してください。 50 代が 257 人で最も多く、次いで、40 代、60 代が約 200 人であった。一方、30 代未満は 100 人に満たなかった。</p>	<p>問2. 世代(年齢層)</p> <table border="1"> <tr><th>世代(年齢層)</th><th>人数</th></tr> <tr><td>10代以下</td><td>58</td></tr> <tr><td>20代</td><td>93</td></tr> <tr><td>30代</td><td>88</td></tr> <tr><td>40代</td><td>197</td></tr> <tr><td>50代</td><td>257</td></tr> <tr><td>60代</td><td>196</td></tr> <tr><td>70代以上</td><td>131</td></tr> </table>	世代(年齢層)	人数	10代以下	58	20代	93	30代	88	40代	197	50代	257	60代	196	70代以上	131												
世代(年齢層)	人数																												
10代以下	58																												
20代	93																												
30代	88																												
40代	197																												
50代	257																												
60代	196																												
70代以上	131																												
<p>問3 職業を選択してください。 会社員が 278 人と最も多く、次いで、無職 (137 人)、学生 (132 人)、公務員 (119 人)、パート/アルバイト (116 人) という結果であった。一方、少なかった職業は、商工サービスは 0 人、次いで農林漁業は 20 人であった。</p>	<p>問3. 職業</p> <table border="1"> <tr><th>職業</th><th>人数</th></tr> <tr><td>会社員</td><td>278</td></tr> <tr><td>役員・経営</td><td>42</td></tr> <tr><td>自営業/個人事業</td><td>75</td></tr> <tr><td>商工サービス</td><td>0</td></tr> <tr><td>農林漁業</td><td>20</td></tr> <tr><td>団体職員</td><td>26</td></tr> <tr><td>専業主婦・主夫</td><td>51</td></tr> <tr><td>学生</td><td>132</td></tr> <tr><td>無職</td><td>137</td></tr> <tr><td>パート/アルバイト</td><td>116</td></tr> <tr><td>公務員</td><td>119</td></tr> <tr><td>その他</td><td>23</td></tr> <tr><td>空欄</td><td>1</td></tr> </table>	職業	人数	会社員	278	役員・経営	42	自営業/個人事業	75	商工サービス	0	農林漁業	20	団体職員	26	専業主婦・主夫	51	学生	132	無職	137	パート/アルバイト	116	公務員	119	その他	23	空欄	1
職業	人数																												
会社員	278																												
役員・経営	42																												
自営業/個人事業	75																												
商工サービス	0																												
農林漁業	20																												
団体職員	26																												
専業主婦・主夫	51																												
学生	132																												
無職	137																												
パート/アルバイト	116																												
公務員	119																												
その他	23																												
空欄	1																												
<p>問4 居住地を選択してください。 上田中央地域(東部、南部、中央、北部、神川地区)が 259 人と最も多く、次いで、上田城南地域(城下、川辺・泉田地区)が 162 人であった。一方、最も少なかった居住地は、武石地域(武石地区)の 20 人であった。</p>	<p>問4. 居住地</p> <table border="1"> <tr><th>居住地</th><th>人数</th></tr> <tr><td>上田中央地域(東部、南部、中央、北部、神川地区)</td><td>259</td></tr> <tr><td>上田西部地域(西部、塩尻地区)</td><td>76</td></tr> <tr><td>上田城南地域(城下、川辺・泉田地区)</td><td>162</td></tr> <tr><td>神科・豊殿地域(神科、豊殿地区)</td><td>107</td></tr> <tr><td>塩田地域(東塩田、中塩田、西塩田、別所温泉地区)</td><td>154</td></tr> <tr><td>川西地域(川西地区)</td><td>45</td></tr> <tr><td>丸子地域(丸子地区)</td><td>99</td></tr> <tr><td>真田地域(真田地区)</td><td>51</td></tr> <tr><td>武石地域(武石地区)</td><td>20</td></tr> <tr><td>市外</td><td>46</td></tr> <tr><td>空欄</td><td>1</td></tr> </table>	居住地	人数	上田中央地域(東部、南部、中央、北部、神川地区)	259	上田西部地域(西部、塩尻地区)	76	上田城南地域(城下、川辺・泉田地区)	162	神科・豊殿地域(神科、豊殿地区)	107	塩田地域(東塩田、中塩田、西塩田、別所温泉地区)	154	川西地域(川西地区)	45	丸子地域(丸子地区)	99	真田地域(真田地区)	51	武石地域(武石地区)	20	市外	46	空欄	1				
居住地	人数																												
上田中央地域(東部、南部、中央、北部、神川地区)	259																												
上田西部地域(西部、塩尻地区)	76																												
上田城南地域(城下、川辺・泉田地区)	162																												
神科・豊殿地域(神科、豊殿地区)	107																												
塩田地域(東塩田、中塩田、西塩田、別所温泉地区)	154																												
川西地域(川西地区)	45																												
丸子地域(丸子地区)	99																												
真田地域(真田地区)	51																												
武石地域(武石地区)	20																												
市外	46																												
空欄	1																												

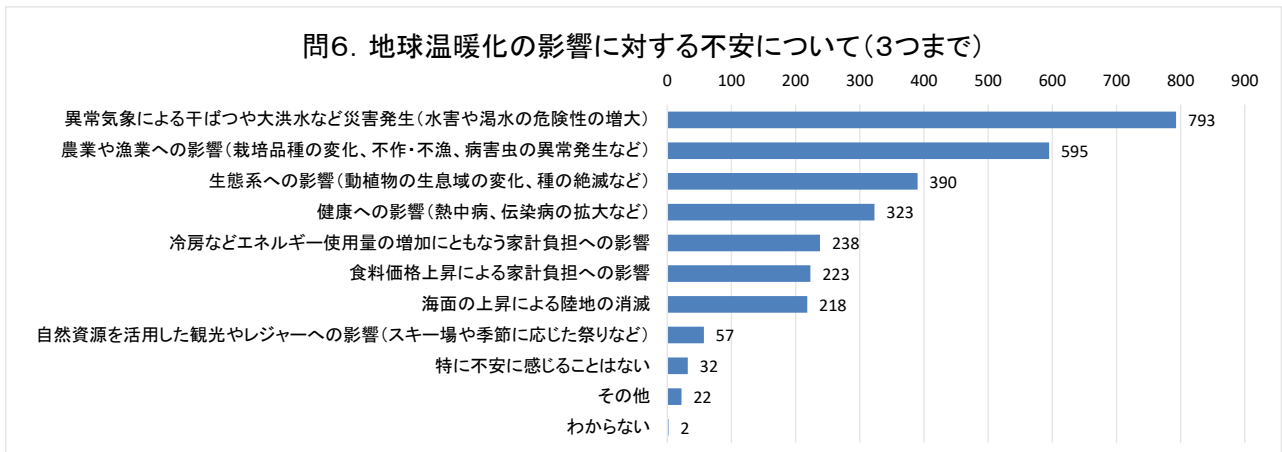
問5 地球温暖化への関心についてあなたの地球温暖化問題への関心の度合いについて、教えてください。

地球温暖化について「とても関心がある」が468人、「やや関心がある」が437人であり、「関心がある」の合計は905人と全体の約90%に上った。



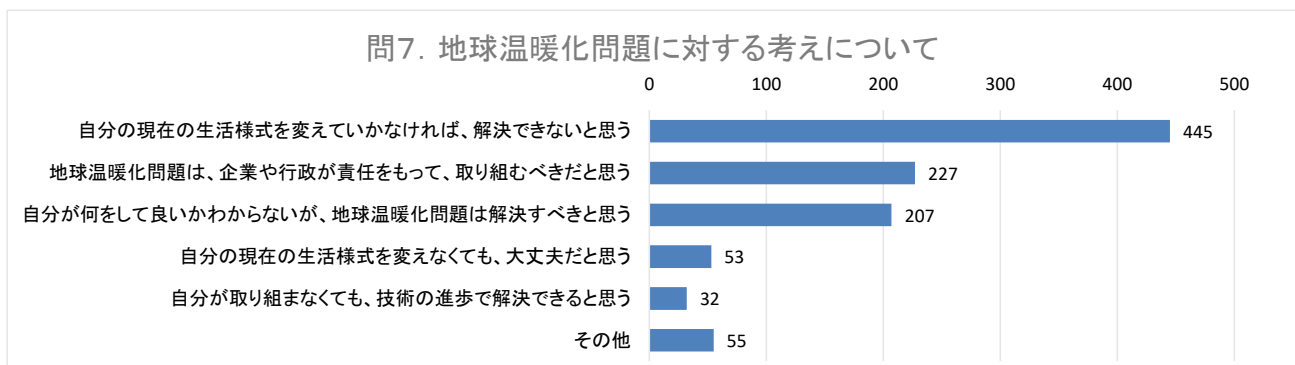
問6 あなたが地球温暖化の影響で不安に感じることは何ですか。(3つまで)

地球温暖化の影響に対する不安(3つまで)についての問いには、「異常気象による干ばつや大洪水など災害発生(水害や渇水の危険性の増大)」が最も多く793人、次いで「農業や漁業への影響(栽培品種の変化、不作・不漁、病害虫の異常発生など)」が595人であった。



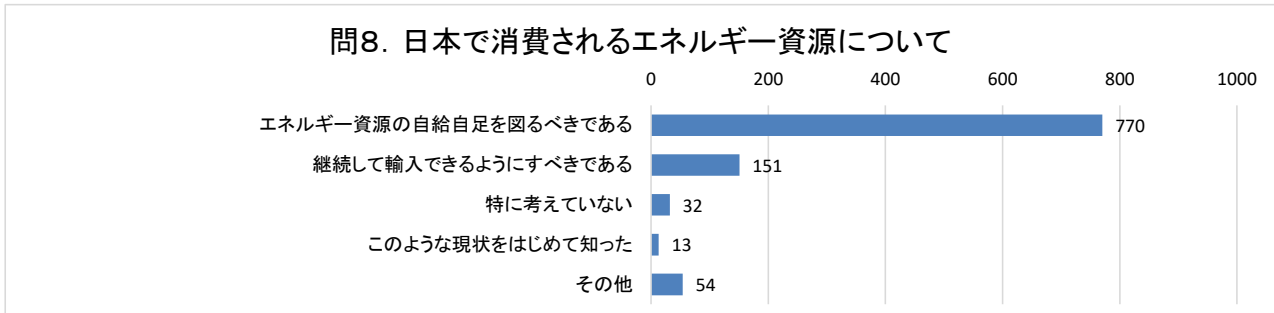
問7 以下の地球温暖化問題に対する考えについて、あなたの考えに近いものを教えてください。

「自分の現在の生活様式を変えていかなければ、解決できないと思う」が445人と、約45%が自分の生活様式を変える必要があると回答した。次いで、企業や行政が取り組むべきとの回答が227人、何をしても良いかわからないとの回答が207人であった。



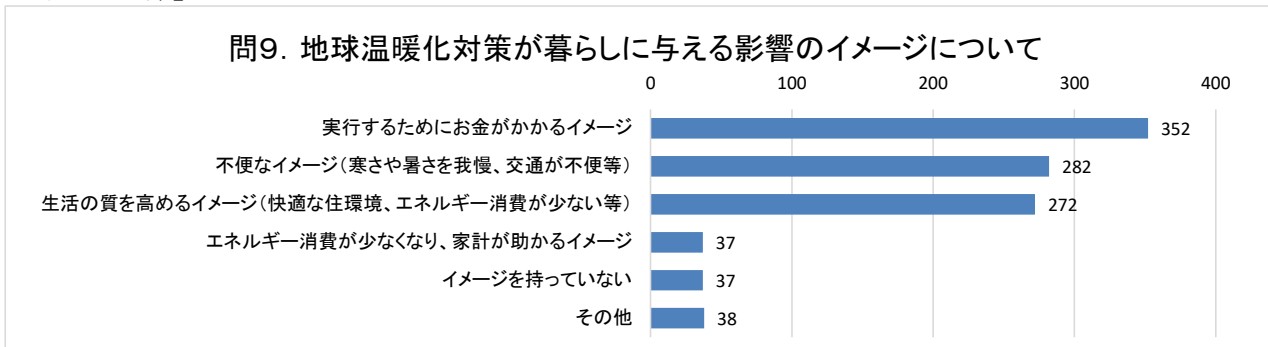
問8 日本で消費されるエネルギー資源のほとんどを海外からの輸入に頼っている現状について、あなたの考えに近いものを教えてください。

「エネルギー資源の自給自足を図るべきである」が770人と最も多く、次いで「継続して輸入できるようにすべきである」が151人であった。



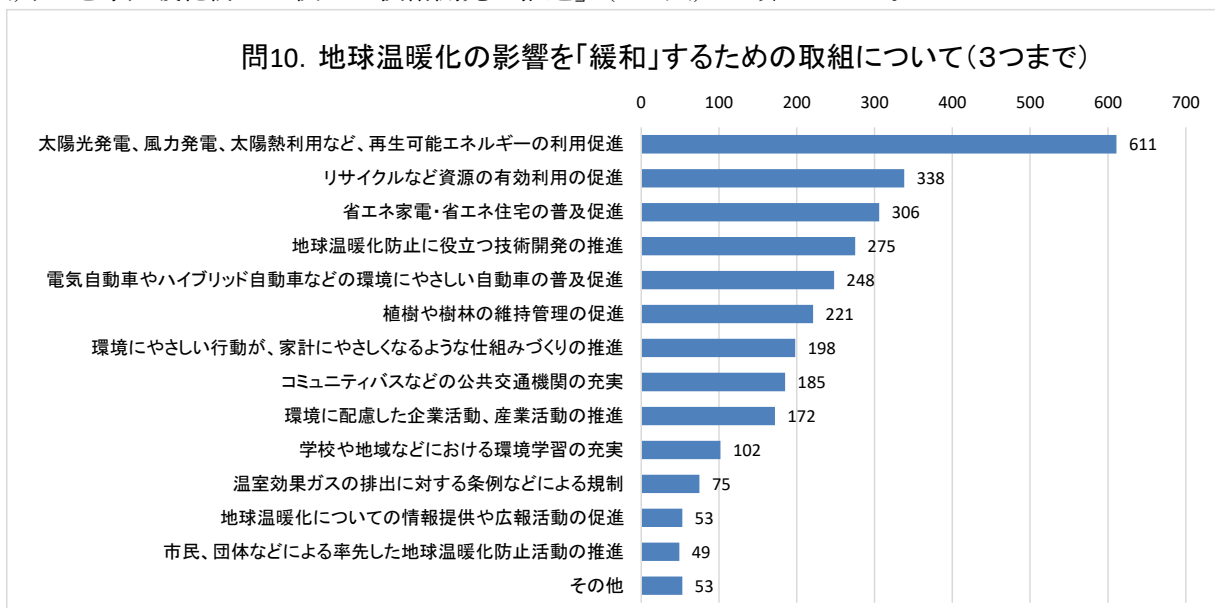
問9 地球温暖化の影響を「緩和」するためには、普段の生活の中で化石燃料等のエネルギー消費量を減らし、温室効果ガスの排出量を抑えることが大切です。地球温暖化対策が暮らしに与える影響について、あなたが持つイメージを教えてください。

「実行するためにお金がかかるイメージ」が352人と最も多く、次いで、「不便なイメージ（寒さや暑さを我慢、交通が不便等）」が282人、「生活の質を高めるイメージ（快適な住環境、エネルギー消費が少ない等）」が272人であった。



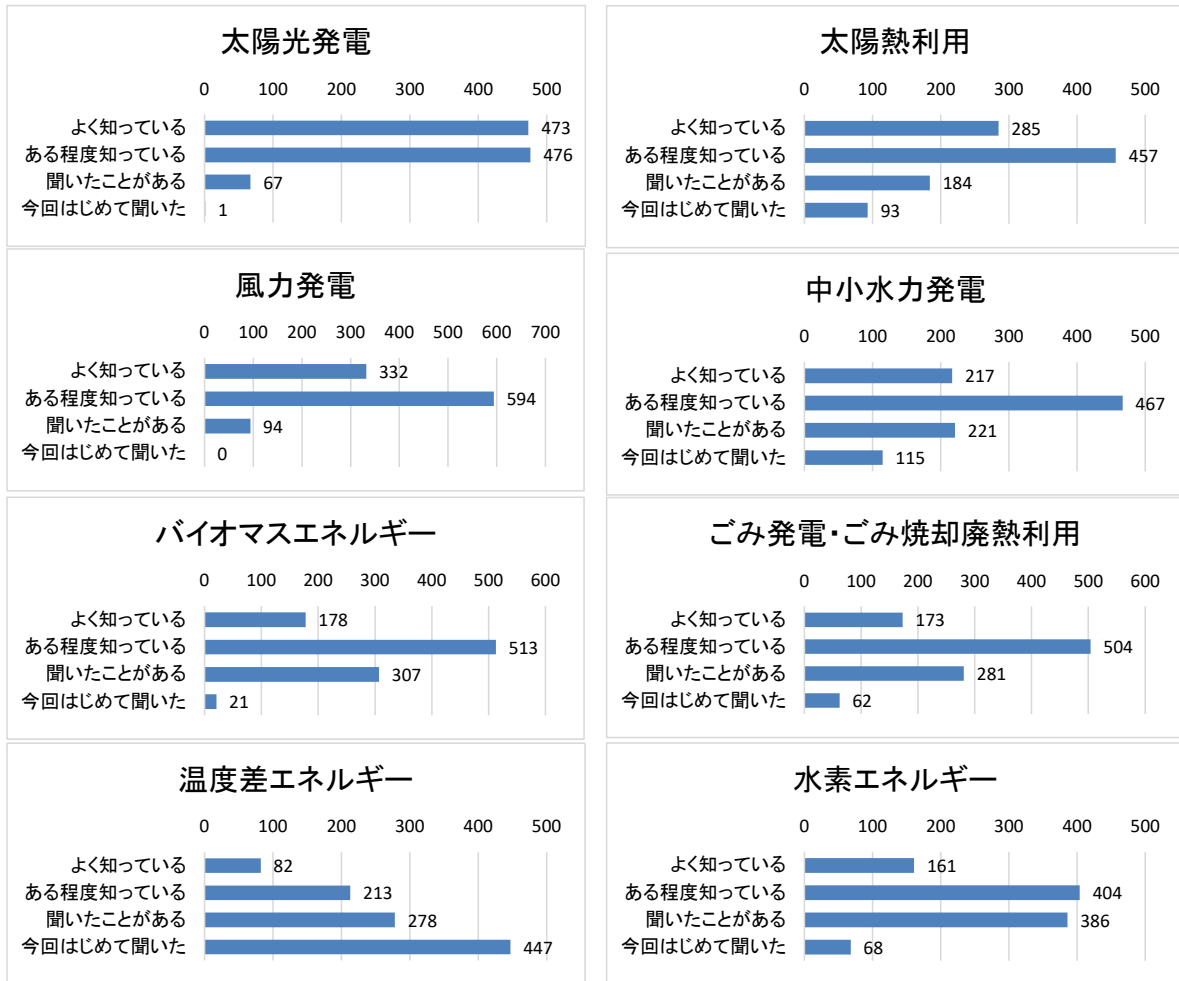
問10 地球温暖化の影響を「緩和」するため、市全体として取り組むべき取組について、あなたが特に必要だと考える取組を教えてください（3つまで）

「太陽光発電、風力発電、太陽熱利用など、再生可能エネルギーの利用促進」が611人と最も多く、次いで「リサイクルなど資源の有効利用の促進」(338人)、「省エネ家電・省エネ住宅の普及促進」(306人)、「地球温暖化防止に役立つ技術開発の推進」(275人)の順であった。



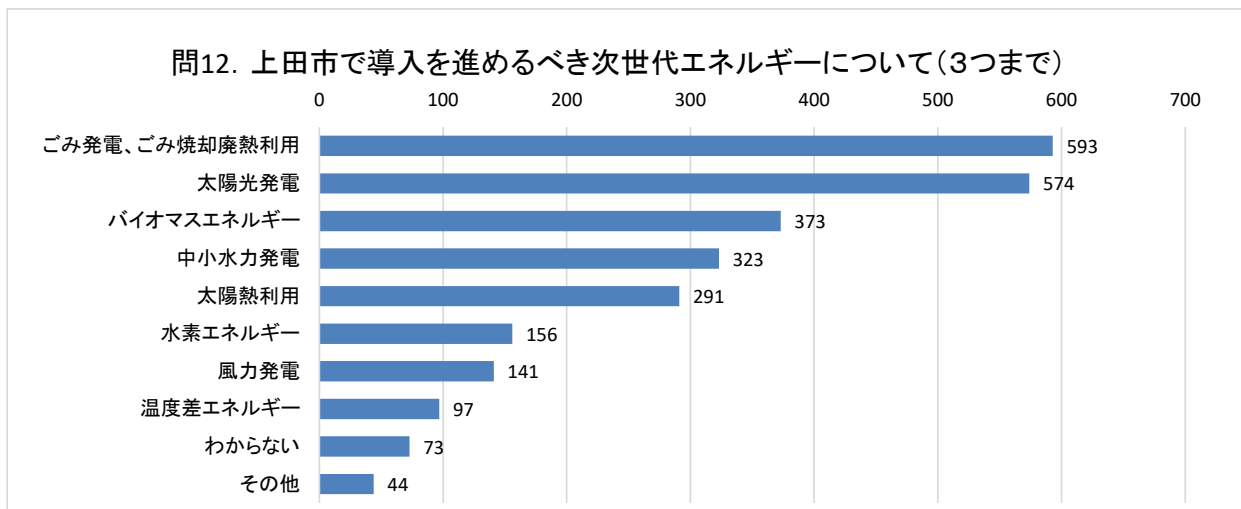
問 11 地球温暖化対策として、再生可能エネルギーや水素等の「次世代エネルギー」の普及が重要です。それぞれの内容について、あなたがどのくらい御存じか教えてください。

「よく知っている」「ある程度知っている」の合計は、太陽光発電は 949 人、風力発電は 926 人と 9 割以上が「知っている」と回答した。一方、温度差エネルギーは全体の過半数近くの 447 人が「今回はじめて聞いた」との回答であった。

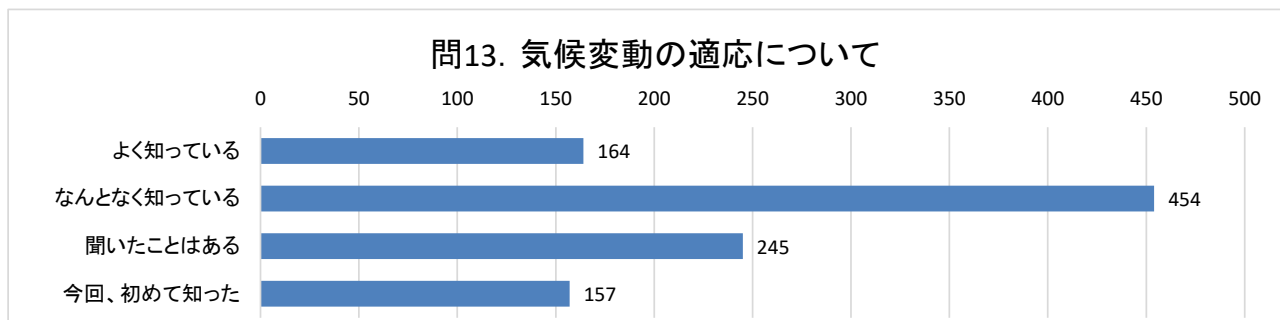


問 12 上田市において導入を進めることが、特に重要と考える次世代エネルギーを教えてください（3つまで）。

ごみ発電、ごみ焼却廃熱利用が 593 人と最も多く、次いで、太陽光発電が 574 人であった。

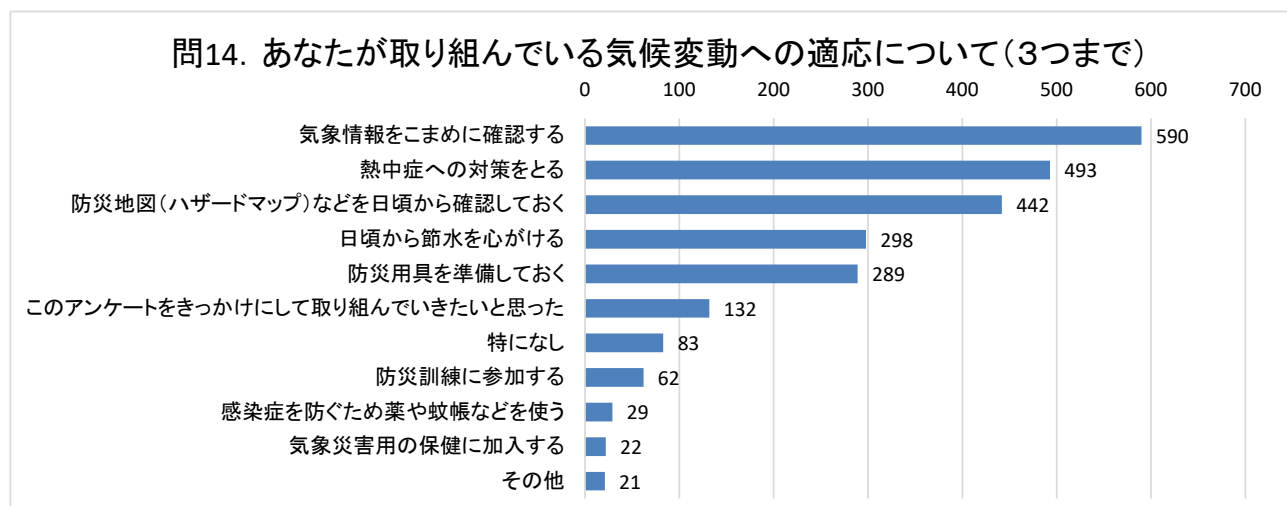


問13 あなたは「気候変動への適応」という言葉を御存じですか。※気候変動への適応：気候変動による悪影響(自然災害、熱中症、農作物の品質悪化など)を回避・軽減するための取組のこと。「なんとなく知っている」が454人と最も多く、次いで、「聞いたことがある」245人であった。



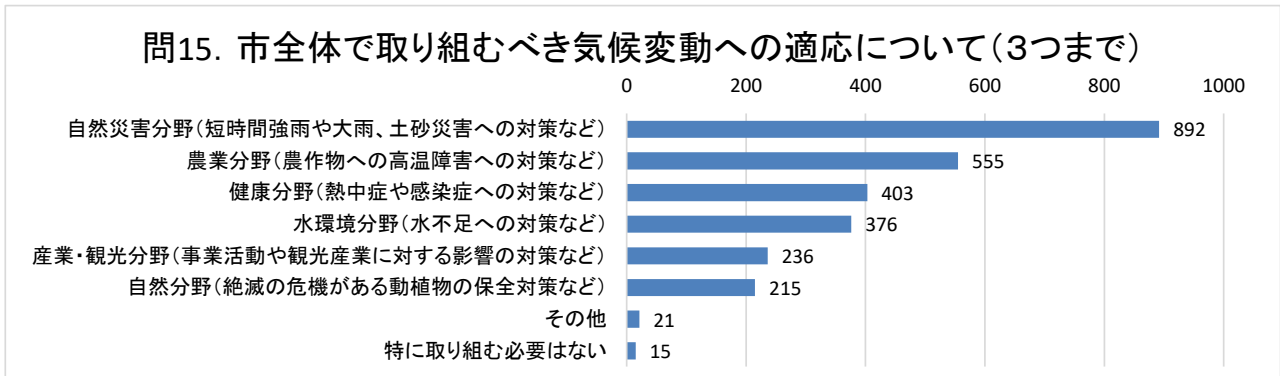
問14 あなたが「気候変動への適応」について、日頃から取り組んでいることを教えてください（3つまで）。

「気象情報をこまめに確認する」が590人と最も多く、次いで、「熱中症への対策をとる」が493人、「防災地図（ハザードマップ）などを日頃から確認しておく」が442人であった。一方、「気象災害用の保険に加入する」は22人であった。



問 15 市全体として取り組むべき気候変動への適応について、あなたが特に必要だと考える分野を教えてください（3つまで）

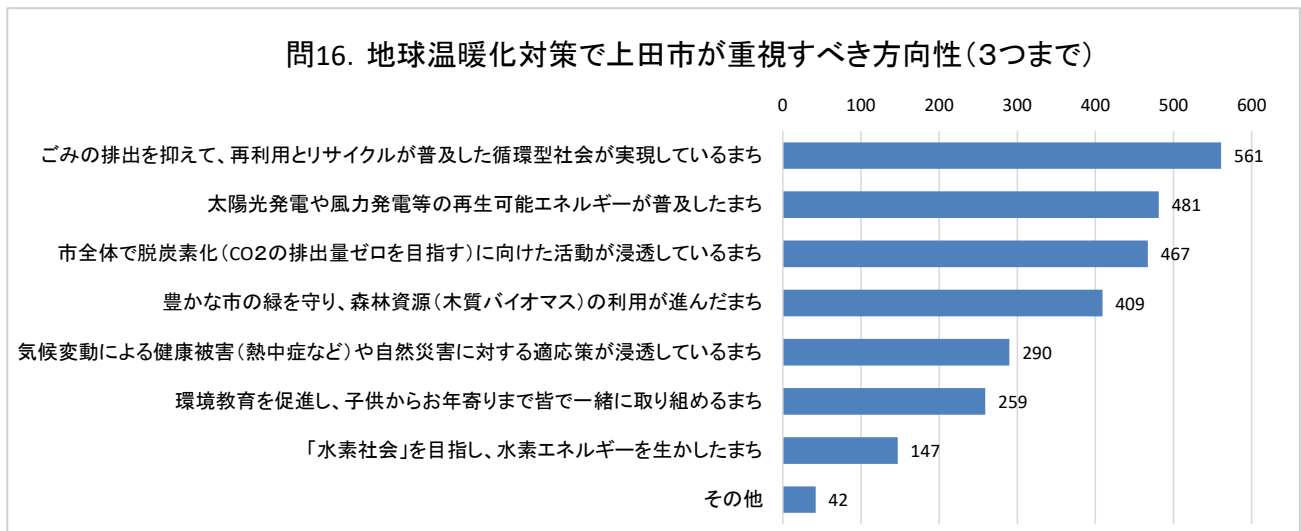
「自然災害分野（短時間強雨や大雨、土砂災害への対策など）」が 892 人と最も多く、次いで、「農業分野（農作物への高温障害への対策など）」が 555 人であった。



問 16 地球温暖化対策のために、上田市全体として、中期的（2030 年頃まで）に重視すべき方向性について、あなたの考えを教えてください（3つまで選択可能）。

「ごみの排出を抑えて、再利用とリサイクルが普及した循環型社会が実現しているまち」が 561 人と最も多く、次いで、「太陽光発電や風力発電等の再生可能エネルギーが普及したまち」が 481 人であった。

最も少なかった回答は「水素社会を目指し、水素エネルギーを生かしたまち」の 147 人であった。



4 本計画の策定の経緯

(1) 計画策定の主な検討経過

時期	実施内容
令和4年8月17日 (第2回環境審議会)	<p><諮問> 第二次上田市環境基本計画の中間見直し及び地球温暖化対策地域推進計画の改定について</p> <p><協議事項> ○第二次上田市環境基本計画の中間見直し及び地球温暖化対策地域推進計画の改定の方針について</p>
令和4年10月11日 (第3回環境審議会)	<p><協議事項> ○上田市地球温暖化対策地域推進計画における2050年脱炭素(ゼロカーボン)に向けたシナリオ作成に係る考え方について</p> <p>○上田市地球温暖化対策地域推進計画の改定スケジュール(案)について</p>
令和4年11月15日 (第4回環境審議会)	<p><協議事項> ○上田市地球温暖化対策地域推進計画における目標値について</p> <p>○上田市地球温暖化対策地域推進計画の構成について</p> <p>○上田市地球温暖化対策地域推進計画の改定に係る市民アンケートについて</p>
令和4年12月14日 (第5回環境審議会)	<p><協議事項> ○上田市地球温暖化対策地域推進計画(案)について</p>
令和4年12月26日から 令和5年1月25日まで	市民意見募集(パブリックコメント)の実施
令和5年2月8日 (第7回環境審議会)	<p><協議事項> ○上田市地球温暖化対策地域推進計画 答申案について</p>
令和5年2月14日	<p><答申> 第二次上田市環境基本計画の中間見直し及び上田市地球温暖化対策地域推進計画の改定について</p>

(2) 計画策定の主な検討経過

役職名	団体名等	氏名
会長	信州大学繊維学部教授(個人依頼委員)	高橋 伸英
副会長	自然エネルギー上小ネット	川田 富夫
委員	上田市自治会連合会	小平 六左エ門
委員	上田商工会議所(中部電力パワーグリッド株式会社)	林 健一
委員	上田地域消費者の会	吉川 由紀子
委員	うえだ環境市民会議	瀬上 たか子
委員	信州上小森林組合	土川 哲志
委員	上田市農業委員会	上原 けさ恵
委員	上小漁業協同組合	北條 作美
委員	信州うえだ農業協同組合	丸山 勝也
委員	長野大学環境ツーリズム学部教授(個人依頼委員)	高橋 一秋
委員	NPO 法人やまぼうし自然学校(個人依頼委員)	保母 裕美
委員	(個人依頼委員)	下城 裕子
委員	(個人依頼委員)	丸山 かず子
委員	山形大学名誉教授(公募委員)	山野井 徹

5 上田市気候非常事態宣言 宣言文

上田市気候非常事態宣言

～ 光・緑・人の力で目指す 2050 ゼロカーボンシティうえだ ～

近年、世界各地で記録的な高温や大雨、大規模な干ばつなどの異常気象が頻発しており、私たちの暮らしや生命を脅かしています。

令和元年東日本台風では、記録的な大雨によって、本市においても河川の氾濫による浸水や橋梁落下、土砂崩れなど甚大な被害が発生しました。

地球温暖化は、勢力の強い台風や豪雨、災害級の猛暑を引き起こすなど、もはや気候変動の域を超えて、気候危機の状況に立ち至っており、地球温暖化を防止することは人類共通の課題となっています。

地球温暖化をはじめとする気候変動の影響を最小限に留め、SDGs が目指す持続可能な社会を実現するためにも、本市の強みである全国有数の日照時間を誇る太陽の力、高原や里山の豊かな緑の力を活かして、一人ひとりが気候変動対策に取り組む必要があります。

このため、本市は、気候変動に対する危機感を市民及び事業者の皆さんと共有し、一丸となって取り組むため、ここに気候非常事態を宣言し、2050年までに二酸化炭素排出量実質ゼロ(ゼロカーボンシティ)の実現を目指します。

- 1 地域特性を活かした再生可能エネルギーの利活用を積極的に推進します。
- 2 ライフスタイルの見直しなど、徹底した省エネルギー対策を推進します。
- 3 公共交通の利用促進や電動車の普及促進など、交通の低炭素化を推進します。
- 4 Reduce（ごみを出さない）、Reuse（繰り返し使う）、Recycle（再生利用する）の3Rを徹底し、循環型社会の形成に向けた取組を推進します。
- 5 気候変動による自然災害等へ対応するための適応策を推進します。

令和3年2月19日

上田市長 

上田市地球温暖化対策地域推進計画

令和5年3月発行

発行・編集 上田市生活環境部生活環境課
〒386-8601 上田市大手一丁目11番16号
TEL：0268-22-4100（代表） FAX：0268-25-4100
E-mail：seikan@city.ueda.nagano.jp
上田市ホームページ
<https://www.city.ueda.nagano.jp>
