

第2次由布市地球温暖化対策実行計画(区域施策編)

・地域気候変動適応計画



2026(令和8)年度～2035(令和17)年度



由布市

目次

第1章 計画の基本的事項	1
1 計画策定の趣旨.....	2
2 計画の位置づけ.....	3
3 計画の対象地域.....	4
4 計画の期間と目標年度.....	4
5 対象とする温室効果ガス.....	4
6 各主体の役割.....	5
第2章 気候変動の現状と将来予測	9
1 由布市の気候変動の現状.....	10
2 由布市の気候変動の将来予測.....	14
第3章 由布市の概況	17
1 自然的条件.....	18
2 社会的条件.....	20
3 経済的条件.....	25
第4章 温室効果ガス排出量の現状と将来推計	27
1 温室効果ガス排出量の現状.....	28
2 温室効果ガス排出量の将来推計.....	35
3 再生可能エネルギーの導入ポテンシャル.....	37
第5章 計画の目標	39
1 温室効果ガス排出量の削減目標.....	40
2 目標達成に向けた部門別削減量.....	41
第6章 温室効果ガス排出削減に関する施策【緩和策】	47
1 再生可能エネルギーの導入推進.....	49
2 省エネルギーの推進.....	52
3 地域環境の整備.....	55
4 循環型社会の形成.....	57
5 吸収源対策.....	59

第7章 気候変動影響に適応するための施策【適応策】 61

1 農林水産業.....	64
2 水環境・水資源.....	66
3 自然生態系.....	67
4 自然災害.....	68
5 健康.....	70
6 産業・経済活動.....	73
7 市民生活.....	74

第8章 計画の推進 75

1 推進体制.....	76
2 進行管理.....	77
3 財政上の措置.....	78

資料編 79

1 温室効果ガス排出量等の推計方法.....	80
2 将来の温室効果ガス排出量の推計方法.....	85
3 由布市自然環境等と再生可能エネルギー発電設備設置事業との調和に関する条例	86
4 計画策定の経緯.....	92
5 由布市環境審議会名簿.....	93
6 由布市環境基本計画推進庁内連絡会議構成員名簿.....	93



第 1 章

計画の基本的事項

第1章では、本計画の基本的な事項である、計画策定の趣旨、計画の位置づけ、計画の対象、各主体の役割について説明します。

1 | 計画策定の趣旨

地球温暖化問題は世界的な重要課題の一つであり、異常気象や豪雨災害、熱中症の増加など、その影響は私たちの暮らしにも身近なカタチで現れています。

由布市では、2013（平成25）年4月に「由布市環境基本条例」を、2014（平成26）年1月に「由布市自然環境等と再生可能エネルギー発電設備設置事業との調和に関する条例」を施行し、自然環境や景観と調和したエネルギー施策を推進してきました。

その後、2016（平成28）年3月に「地球温暖化対策実行計画（区域施策編）」を第1次由布市環境基本計画に内包する形で策定し、「限りある資源やエネルギーをもったいない精神で、かしこく使おう」を目標として、取組を進めてきました。

一方で、地球温暖化による影響は年々深刻さを増しており、国や大分県でも脱炭素社会の実現に向けた取組が加速しています。こうした状況を受けて、由布市でも地球温暖化対策をこれまで以上に強化していくことが求められています。

第1次計画の計画期間が終了するにあたり、地球温暖化対策をこれまで以上に明確に位置づけ、重点的に進めていくために、「第2次由布市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）・地域気候変動適応計画」を、従来の環境基本計画から独立させて新たに策定しました。

この計画では、脱炭素化の推進（緩和策）と気候変動への適応（適応策）の両面から地球温暖化対策を推進し、持続可能な地域づくりをめざします。

2 | 計画の位置づけ

本計画は、「地球温暖化対策の推進に関する法律」（平成10年法律第117号）第21条に基づく法定計画です。上位計画である第2次由布市環境基本計画や個別・関連計画と連携・整合を図りながら、国や大分県の方針に沿って、市全体で地球温暖化対策を推進していくための指針としての役割を持っています。また、本計画は「気候変動適応法」（平成30年法律第50号）第12条に基づく「地域気候変動適応計画」としての位置づけも有しています。

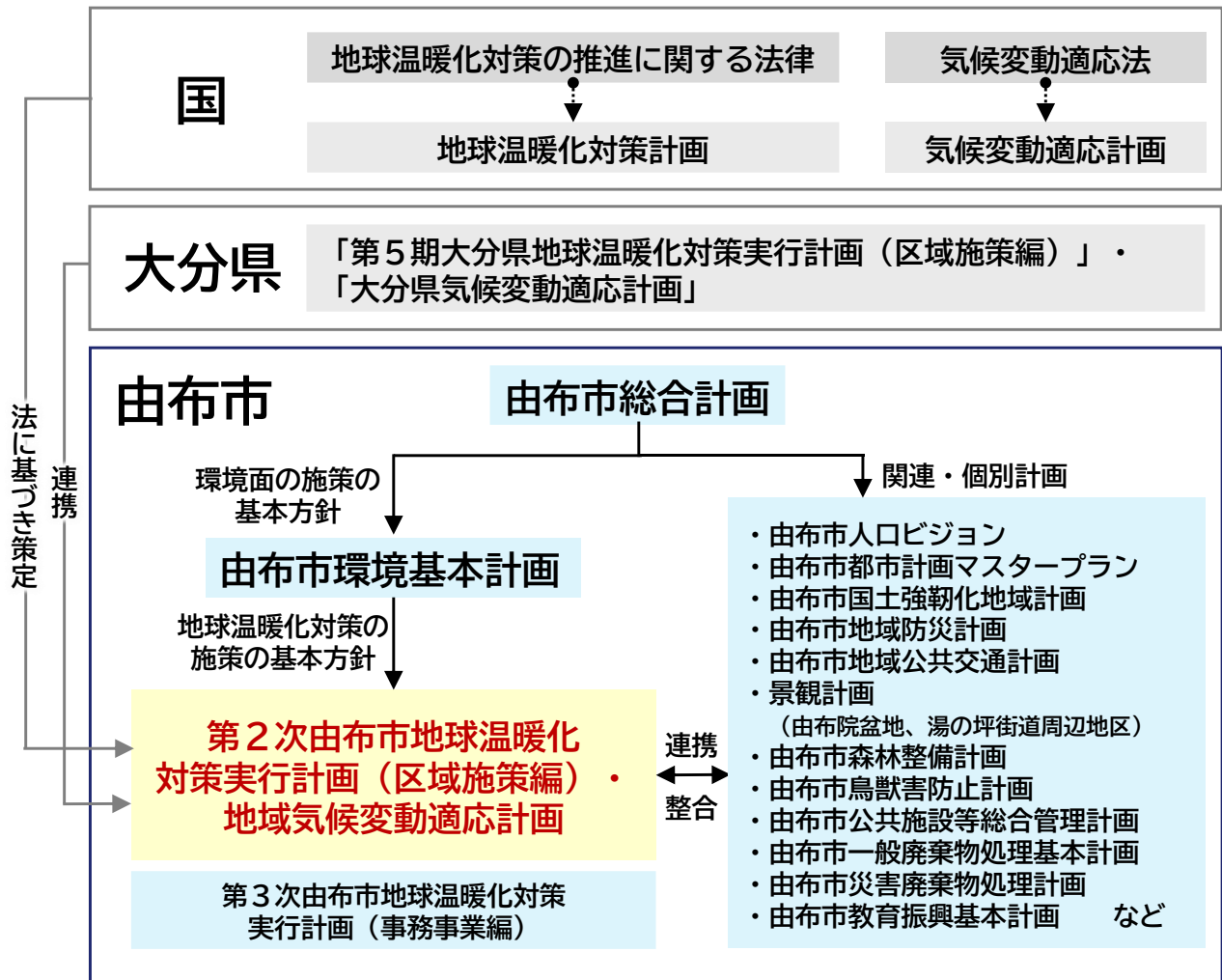


図1-1 計画の位置づけ

3 | 計画の対象地域

本計画の対象地域は、由布市全域とします。

4 | 計画の期間と目標年度

本計画の計画期間は、2026（令和8）年度から2035（令和17）年度までの10年間とします。
温室効果ガス排出量の増減を評価する際の基準年度は、2013（平成25）年度とします。
排出削減の目標年度は、2030年度（中間年度）と2035年度とします。

5 | 対象とする温室効果ガス

国の「地球温暖化対策の推進に関する法律」では、温室効果ガスとして下表に示す7種類のガスが対象として定められています。

本計画において排出量などの算定対象とする温室効果ガスは、市内の暮らしや産業の特徴を踏まえ、二酸化炭素（CO₂）、メタン（CH₄）、一酸化二窒素（N₂O）の3種類とします。

表1-1 温室効果ガスの特徴

温室効果ガス	地球温暖化係数※	性質	用途、排出源
二酸化炭素(CO ₂)	1	代表的な温室効果ガス	化石燃料の燃焼など。
メタン(CH ₄)	28	天然ガスの主成分で、常温で気体。よく燃える。	稲作、家畜の腸内発酵、廃棄物の埋め立てなど。
一酸化二窒素(N ₂ O)	265	数ある窒素酸化物の中で最も安定した物質。他の窒素酸化物（例えば二酸化窒素）などのような害はない。	燃料の燃焼、工業プロセスなど。
ハイドロフルオロカーボン類 (HFCs)	1,300 など	塩素がなく、オゾン層を破壊しないフロン。強力な温室効果ガス。	スプレー、エアコンや冷蔵庫などの冷媒、化学物質の製造プロセスなど。
パーフルオロカーボン類 (PFCs)	6,630 など	炭素とフッ素だけからなるフロン。強力な温室効果ガス。	半導体の製造プロセスなど。
六フッ化硫黄 (SF ₆)	23,500	硫黄の六フッ化物。強力な温室効果ガス。	電気の絶縁体など。
三フッ化窒素 (NF ₃)	16,100	窒素とフッ素からなる無機化合物。強力な温室効果ガス。	半導体の製造プロセスなど。

本計画が対象とする温室効果ガス

※地球温暖化係数とは、温室効果ガスそれぞれの温室効果の程度を示す値です。ガスそれぞれの寿命の長さが異なることから、温室効果を見積もる期間の長さによってこの係数は変化します。

[資料：全国地球温暖化防止活動推進センター、地球温暖化対策の推進に関する法律施行令第4条]

6 | 各主体の役割

地域全体で地球温暖化対策を推進するためには、由布市に関わる多様な主体が、それぞれの立場や強みを生かして連携・協力することが不可欠です。



図1-2 各主体の役割

コラム：地球温暖化対策をめぐる国際的な動向

パリ協定

2015年（平成27）11～12月の国連気候変動枠組条約第21回締約国会議（COP21）で採択された「パリ協定」が、翌2016（平成28）年11月に発効されました。パリ協定では、以下の点などが規定されています。

「パリ協定」の主な内容

- 世界共通の長期目標として、産業革命前からの平均気温の上昇を2℃より十分低く保つとともに、1.5℃に抑える努力を追求する。
- そのため、今世紀後半に人為的な温室効果ガスの排出量を正味ゼロとする。
- 各国は、削減目標を提出し、その目標を達成するための国内対策をとる。削減目標は、5年毎に更新する。
- 今世紀後半に人為的な温室効果ガスの排出量を正味ゼロにしたとしても、気候変動による影響は避けられないため、その影響に対する適応に取り組む。

IPCC第6次評価報告書統合報告書

IPCC（気候変動に関する政府間パネル）は、気候変動に関する科学的な評価を行い、その結果を報告書としてまとめる国際的な組織です。

IPCCが2023年3月に公表した第6次評価報告書統合報告書の要点は、以下に示すとおりです。

IPCC「第6次評価報告書統合報告書」の主な内容

- 継続的な温室効果ガスの排出は更なる地球温暖化をもたらし、考慮されたシナリオ及びモデル化された経路において最良推定値が2040年（※多くのシナリオ及び経路では2030年代前半）までに1.5℃に到達する。
- 将来変化の一部は不可避かつ/又は不可逆的だが、世界全体の温室効果ガスの大幅で急速かつ持続的な排出削減によって抑制しうる。
- 地球温暖化の進行に伴い、損失と損害は増加し、より多くの人間と自然のシステムが適応の限界に達する。
- 温暖化を1.5℃又は2℃に抑制しうるかは、主にCO₂排出正味ゼロを達成する時期までの累積炭素排出量と、この10年の温室効果ガス排出削減の水準によって決まる。
- 全ての人々にとって住みやすく持続可能な将来を確保するための機会の窓が急速に閉じている。この10年間に行う選択や実施する対策は、現在から数千年先まで影響を持つ。
- 気候目標が達成されるためには、適応及び緩和の資金はともに何倍にも増加させる必要があるだろう。

コラム：大分県の地球温暖化対策

大分県の「第5期大分県地球温暖化対策実行計画（区域施策編）」では、取組の方向性として以下の3点を掲げています。

大分県における取組の方向性

- 環境と経済・社会のバランスを保ちながら、県民や企業と一体となった取組推進
- 地域資源を有効活用するとともに、地域の課題解決につながる取組推進
- 新たな経済成長の契機となる環境対策をビジネスチャンスにつなげるための取組推進

また、大分県版カーボンニュートラルの実現に向けて、脱炭素が実現した大分県のイメージが図1-3のように示されています。

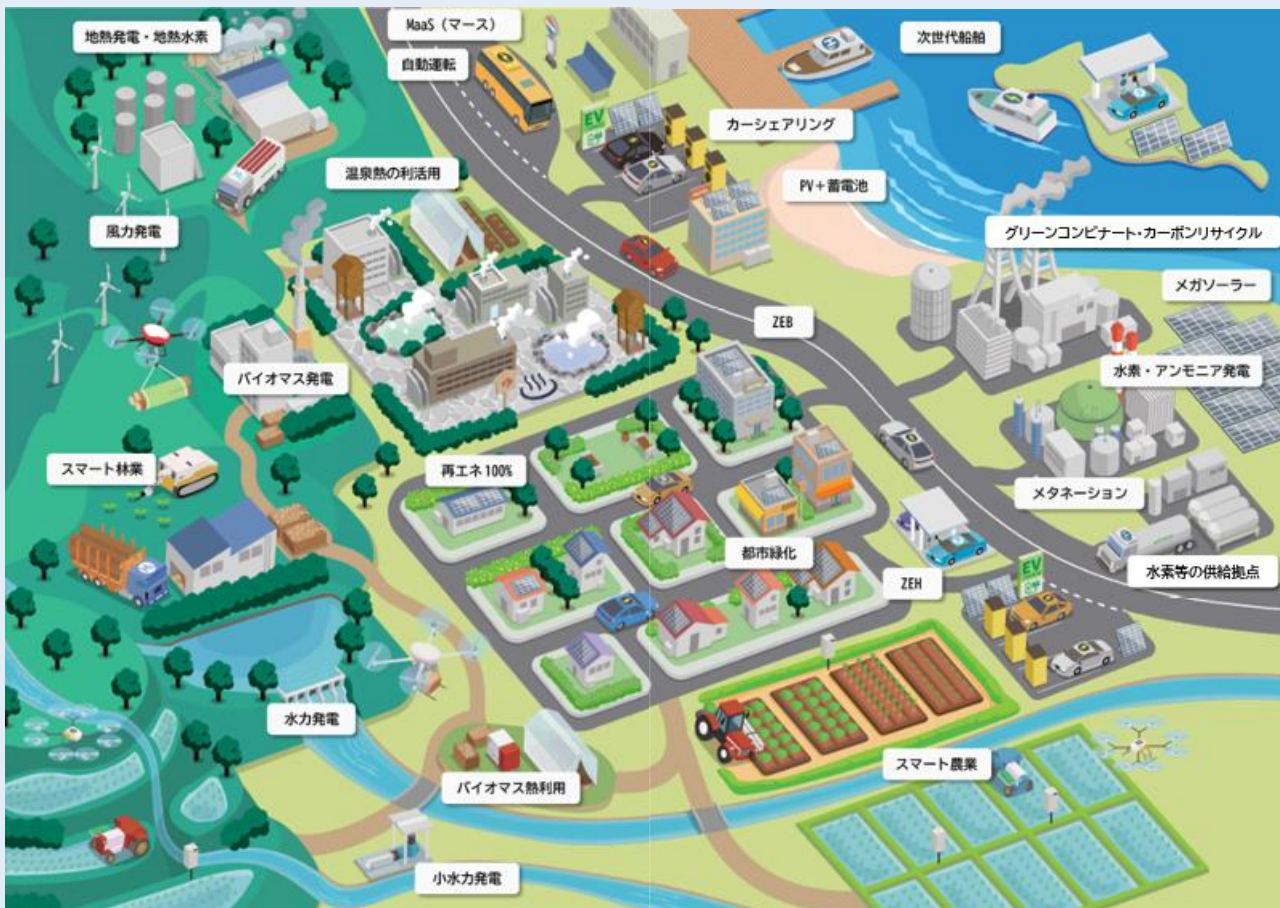


図1-3 脱炭素が実現した大分県のイメージ

コラム：持続可能な開発目標（SDGs）について

持続可能な開発目標（SDGs：Sustainable Development Goals）とは、2001（平成13）年に策定されたミレニアム開発目標（MDGs）の後継として、2015（平成27）年9月の国連サミットで加盟国の全会一致で採択された「持続可能な開発のための2030アジェンダ」に記載された、2030（令和12）年までに持続可能でよりよい世界を目指す国際目標です。17のゴール・169のターゲットから構成され、地球上の「誰一人取り残さない（leave no one behind）」ことを誓っています。

SDGsは発展途上国のみならず、先進国自身が取り組むユニバーサル（普遍的）なものであり、国としても積極的に取り組んでいます。また、SDGsは環境施策に取り組む上でも重要な考え方であるため、本計画においても、SDGsと施策の基本方針等との関連を示しています。



ゴール 1	貧困	あらゆる場所のあらゆる形態の貧困を終わらせる
ゴール 2	飢餓	飢餓を終わらせ、食糧安全保障及び栄養改善を実現し、持続可能な農業を促進する
ゴール 3	健康な生活	あらゆる年齢のすべての人々の健康的な生活を確保し、福祉を促進する
ゴール 4	教育	すべての人に包摂的かつ公正な質の高い教育を確保し生涯学習の機会を促進する
ゴール 5	ジェンダー平等	ジェンダー平等を達成し、すべての女性及び女児の能力強化を行う
ゴール 6	水	すべての人々の水と衛生の利用可能性と持続可能な管理を確保する
ゴール 7	エネルギー	すべての人々の、安価かつ信頼できる持続可能な近代的エネルギーへのアクセスを確保する
ゴール 8	雇用	包摂的かつ持続可能な経済成長及びすべての人々の完全かつ生産的雇用と働きがいのある人間らしい雇用（ディーセント・ワーク）を促進する
ゴール 9	インフラ	強靱（レジリエント）なインフラ構築、包摂的かつ持続可能な産業化の促進及びイノベーションの推進を図る
ゴール 10	不平等の是正	各国内及び各国間の不平等を是正する
ゴール 11	安全な都市	包摂的で安全かつ強靱（レジリエント）で持続可能な都市及び人間居住を実現する
ゴール 12	持続可能な生産・消費	持続可能な生産消費形態を確保する
ゴール 13	気候変動	気候変動及びその影響を軽減するための緊急対策を講じる
ゴール 14	海洋	持続可能な開発のために海洋・海洋資源を保全し、持続可能な形で利用する
ゴール 15	生態系・森林	陸域生態系の保護、回復、持続可能な利用の推進、持続可能な森林の経営、砂漠化への対処、並びに土地の劣化の阻止・回復及び生物多様性の損失を阻止する
ゴール 16	平和と公平	持続可能な開発のための平和で包摂的な社会を促進し、すべての人々に司法へのアクセスを提供し、あらゆるレベルにおいて効果的で説明責任のある包摂的な制度を構築する
ゴール 17	パートナーシップ	持続可能な開発のための実施手段を強化し、グローバル・パートナーシップを活性化する

[資料：国際連合広報センター 持続可能な開発目標]



第 2 章

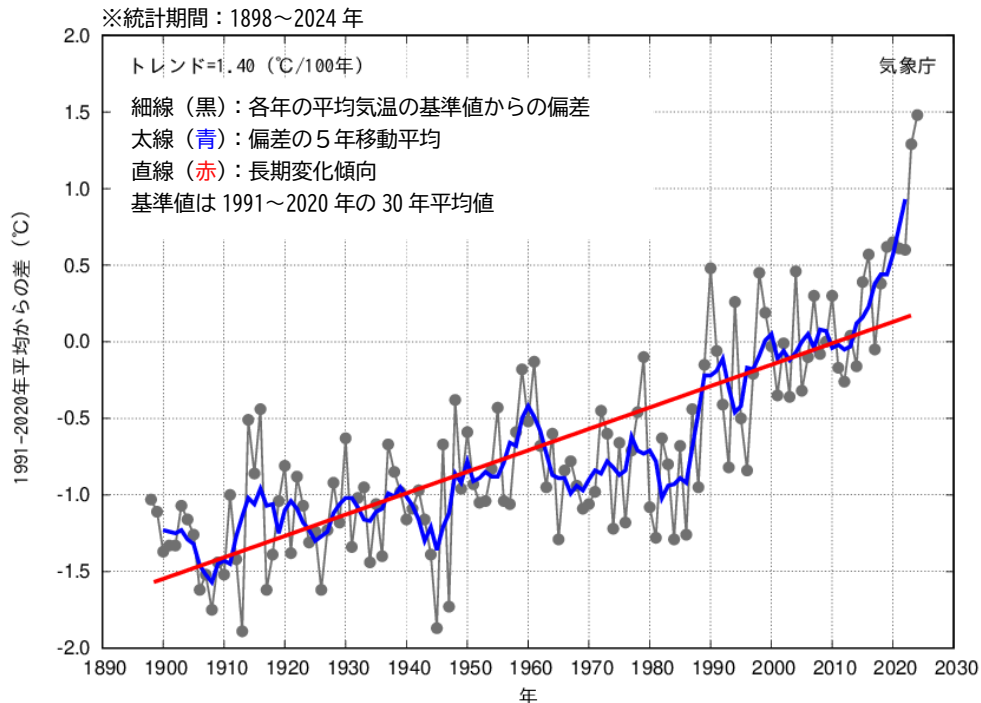
気候変動の現状 と 将 来 予 測

第2章では、これまでの気候の変化を、観測データ等を基に整理しています。また、将来の気候変動の将来予測結果を示します。

1 | 由布市の気候変動の現状

(1) 日本における気温の経年変化

日本の年平均気温は、様々な変動を繰り返しながら上昇しており、長期的には 100 年あたり 1.40℃の割合で上昇しています。特に、1990 年代以降、高温となる年が頻出しています。

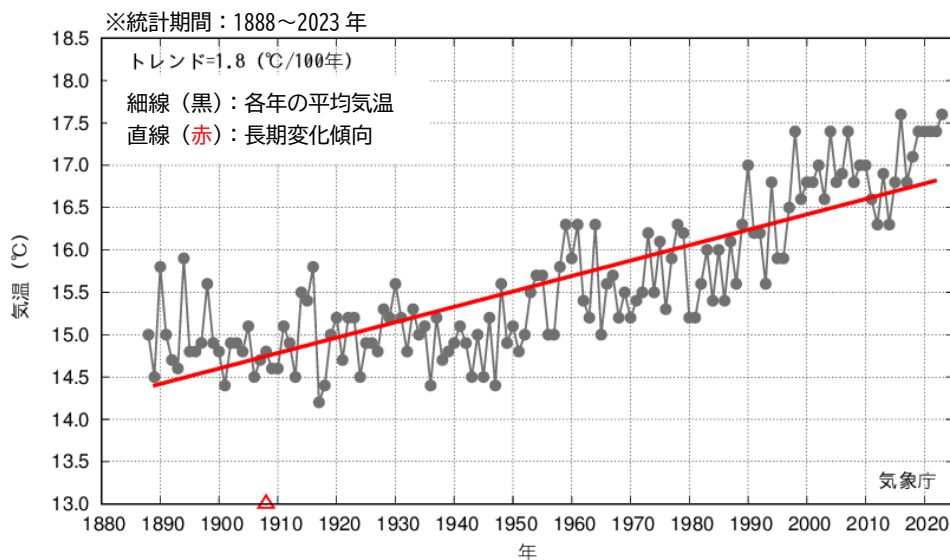


[資料：気象庁 Web ページ]

図 2-1 日本の年平均気温偏差の経年変化

(2) 大分・由布市における気候の経年変化

大分地方気象台の観測では、100 年あたり 1.8℃の割合で気温が上昇しています。

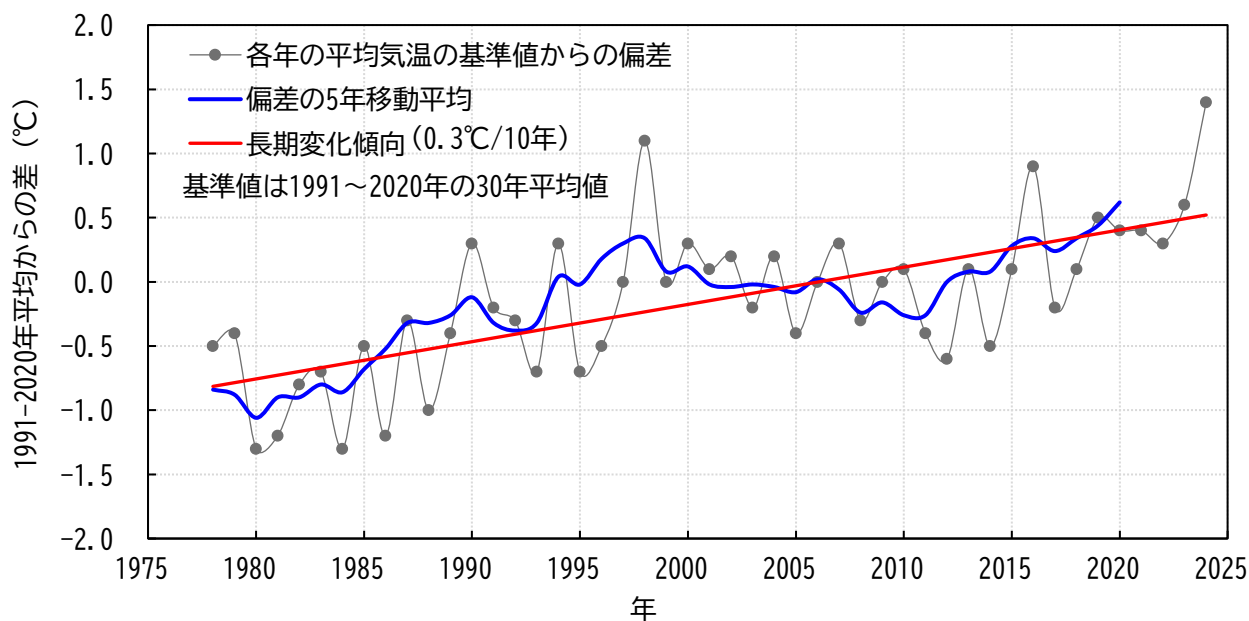


△：観測場所の移転による影響は補正されており、その前後でデータは均質であることを示しています。

[資料：気候変動適応情報プラットフォーム (A-PLAT) (気象庁作成)]

図 2-2 年平均気温の経年変化 (大分地方気象台)

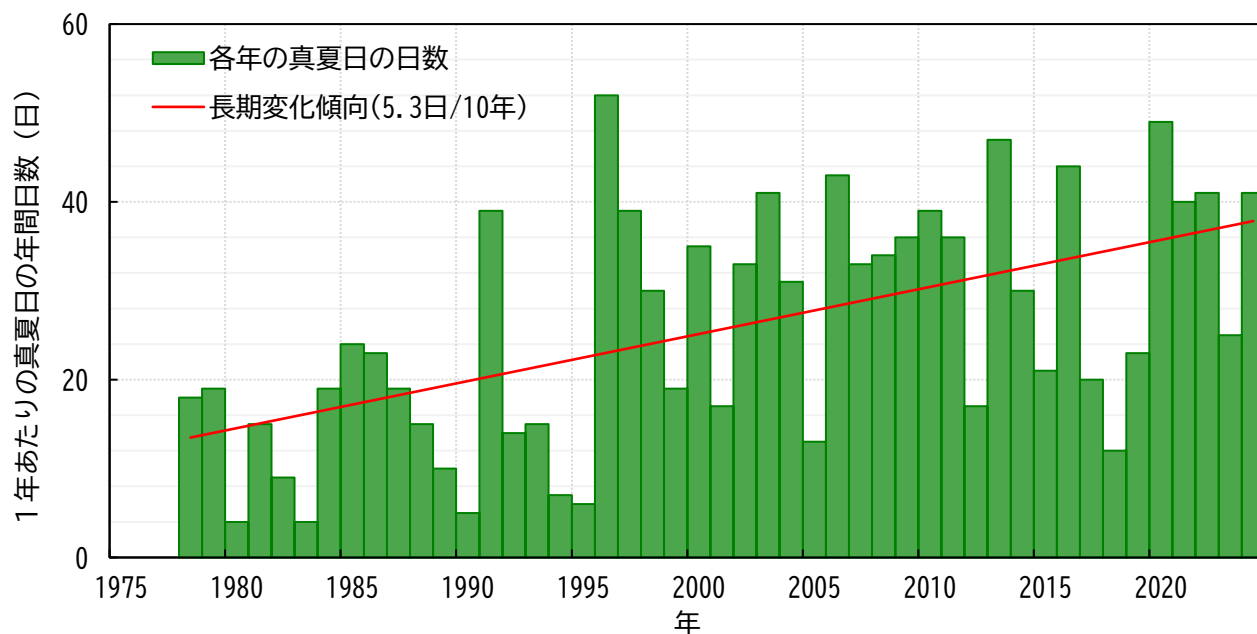
湯布院地域気象観測所では、10年あたり0.3℃の割合で気温が上昇しています（湯布院地域気象観測所の解析可能な統計期間は1978年以降と限られています）。



[資料：気象庁 Web ページ]

図2-3 由布市の年平均気温の長期変化傾向（湯布院地域気象観測所）

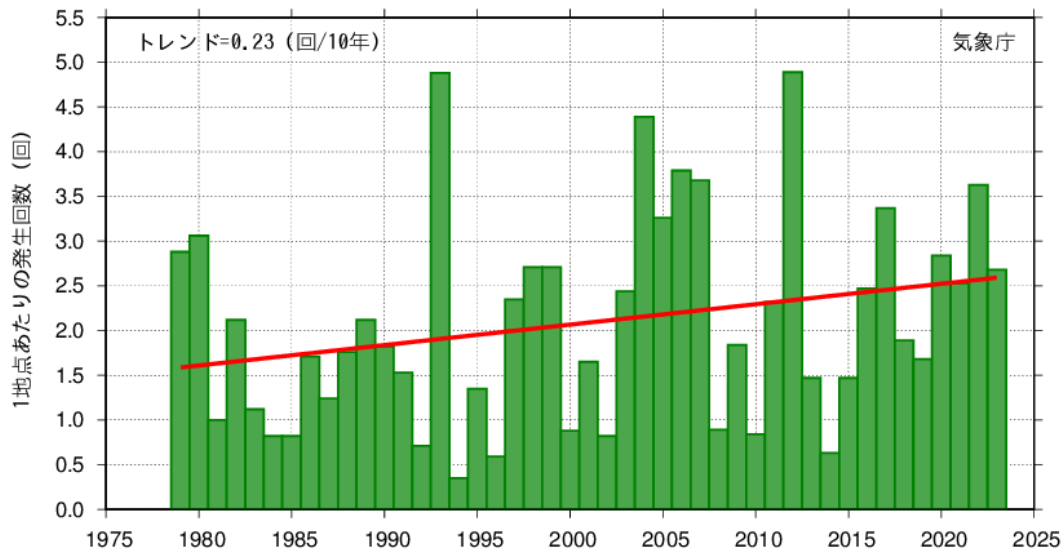
湯布院地域気象観測所の真夏日（日最高気温 30℃以上）の日数は、10年あたり 5.3 日増加しています。



[資料：気象庁 Web ページ]

図2-4 由布市の日最高気温 30℃以上（真夏日）の年間日数（湯布院地域気象観測所）

大分県の激しい雨（1時間降水量 30mm 以上）の年間発生回数は、10 年あたり 0.23 回増加しています。



[資料：気候変動適応情報プラットフォーム (A-PLAT) (気象庁作成)]

図 2-5 1時間降水量 30 mm以上の年間発生回数（大分県）

(3) 由布市で発生した豪雨災害

気候変動の影響により日本中で豪雨災害が頻発しています。

近年、由布市においても豪雨災害が発生しており、甚大な被害が出ています。

表 2-1 市内で発生した豪雨災害

豪雨災害	被害の概要
平成 24 年 7 月 土石流災害	梅雨入りから梅雨明けにかけての大雨（湯布院観測所で 1,254.5mm を記録）により、由布岳山腹から土石流が発生。岳本川流域で住家被害が出た。
令和 2 年 7 月 豪雨	梅雨前線による豪雨により、庄内町で 1 時間の最大雨量が 90 ミリを超え、土砂災害が発生。花合野川では河川が氾濫。
令和 4 年 9 月 台風 14 号	大型で非常に強い台風 14 号の接近により、湯布院町川西で土砂災害が発生。また、湯布院町宮川が氾濫。警戒レベル 5 緊急安全確保を発令した。
令和 5 年 7 月 大雨災害	梅雨前線が九州付近に停滞し、湯布院町では 1 時間降水量が 68 ミリという観測史上 1 位の値を更新する大雨となった。6 月 30 日 21 時頃、湯布院町畑倉地区で土砂災害が発生した。
令和 6 年 8 月 台風第 10 号に 伴う大雨	大雨に見舞われ線状降水帯が発生し、8 月 29 日湯布院町で観測史上最大となる 1 時間雨量 75.5 ミリの非常に激しい雨が降り、土砂流入、がけ崩れが発生した。

[資料：由布市 保存版 防災マップ（令和 6 年 11 月発行）、大分地方気象台資料、国土交通省 水管理・国土保全局資料]



第 1 章

第 2 章

第 3 章

第 4 章

第 5 章

第 6 章

第 7 章



第 8 章

市内で発生した豪雨災害

2 | 由布市の気候変動の将来予測

由布市では、厳しい地球温暖化対策をとらない場合(RCP8.5 シナリオ)、21 世紀末(2081 年～2100 年)には現在(1981 年～2000 年)よりも年平均気温が約 4.7℃高くなると予測されています。

気候変動対策の国際的枠組みであるパリ協定の「2℃目標」が達成された状況下であり得るシナリオ(RCP2.6 シナリオ)では、21 世紀末(2081 年～2100 年)に現在(1981 年～2000 年)よりも年平均気温が約 2.0℃高くなると予測されています。

RCP...Representative Concentration Pathways (代表濃度経路シナリオ)	
略称	シナリオ (予測) のタイプ
 RCP 2.6	低位安定化シナリオ (世紀末の放射強制力 2.6 W/m ²) 将来の気温上昇を 2℃以下に抑えるという目標のもとに開発された排出量の最も低いシナリオ
 RCP 8.5	高位参照シナリオ (世紀末の放射強制力 8.5 W/m ²) 2100 年における温室効果ガス排出量の最大排出量に相当するシナリオ

[資料：全国地球温暖化防止活動推進センター]

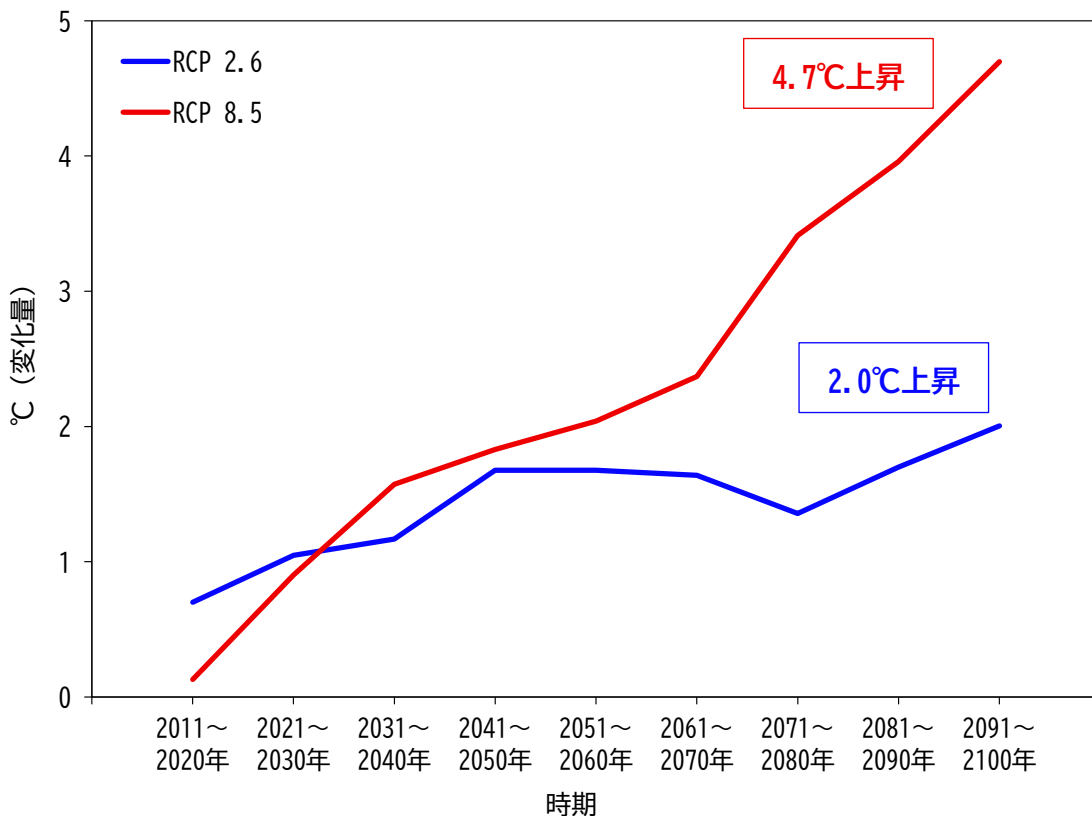


図 2-6 由布市の日平均気温の推移予測

21世紀末における由布市内の猛暑日は、現在（1981年～2000年）と比較して市内全域で増加すると予測されています。その中でも挾間地域は50日以上増加する予測となっています（RCP8.5シナリオの場合）。

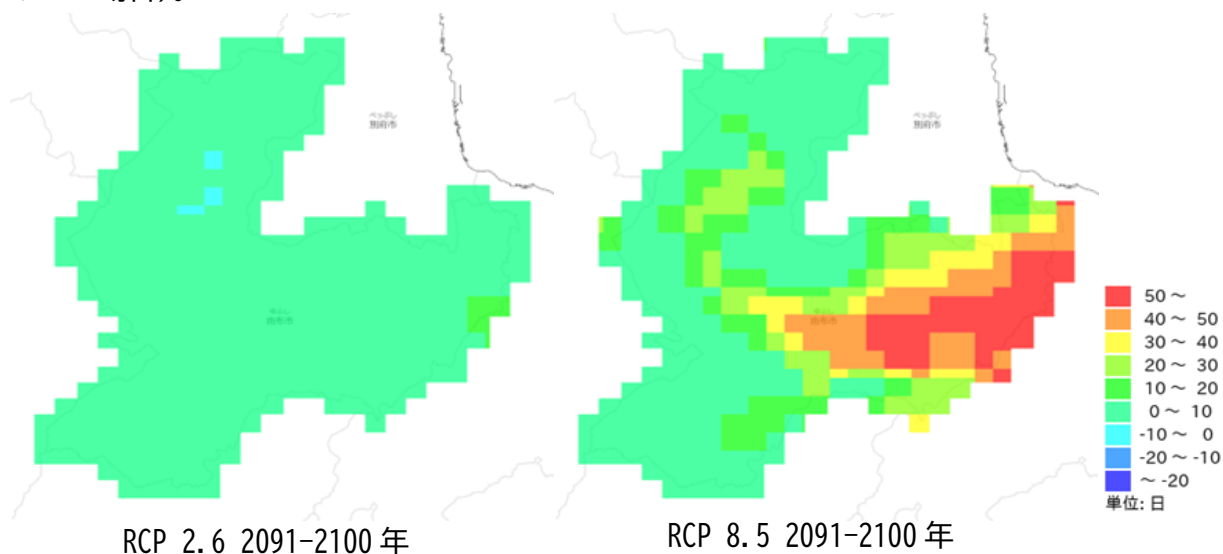


図2-7 猛暑日の将来予測

21世紀末における日降水量100mm以上の日数は、RCP2.6シナリオでは現在より減少、RCP8.5シナリオでは増加すると予測されています。

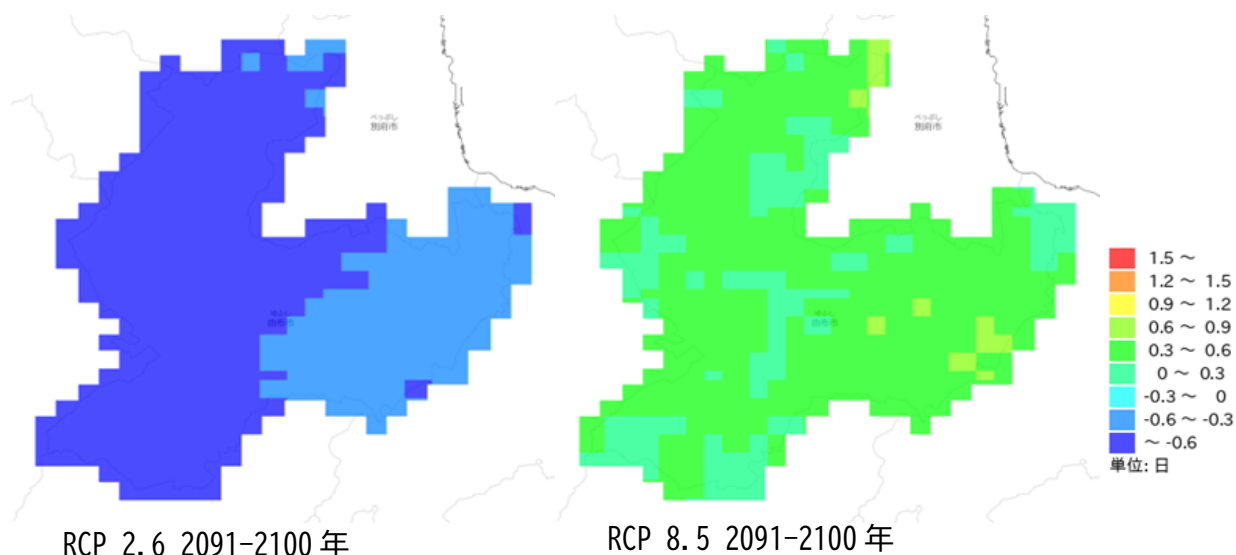


図2-8 日降水量100mm以上の日数の将来予測

図2-6～図2-8の出典：

[A-PLAT WebGIS データ石崎 紀子 (2020). CMIP5 をベースにした CDFM 手法による日本域バイアス補正気候シナリオデータ, Ver. 201909, 国立環境研究所 地球環境研究センター, doi:10.17595/20200415.001.]

コラム：市民が身近に感じる気候変動の影響

2025（令和7）年度に実施した市民アンケートでは、身近に気候変動の影響を「感じる」と回答した市民が約9割に上りました。

気候変動の影響として特に感じていることとして、「洪水、土砂災害、大雪などの気象災害リスクが増大すること」「豪雨や暴風による停電や交通まひなどインフラ・ライフラインに被害が出ること」「農作物の品質や収穫量の低下、漁獲量が減少すること」「熱中症リスクが増大すること」を挙げる回答が多くなっています。

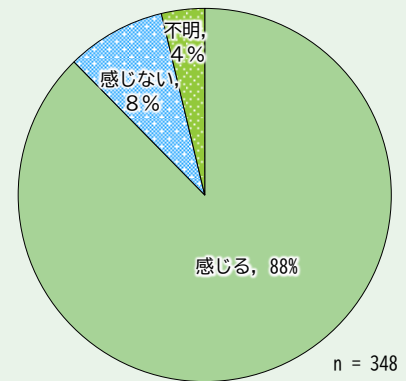


図2-9 身近に感じる気候変動の影響の有無

[資料：令和7年度 環境意識・行動等調査]

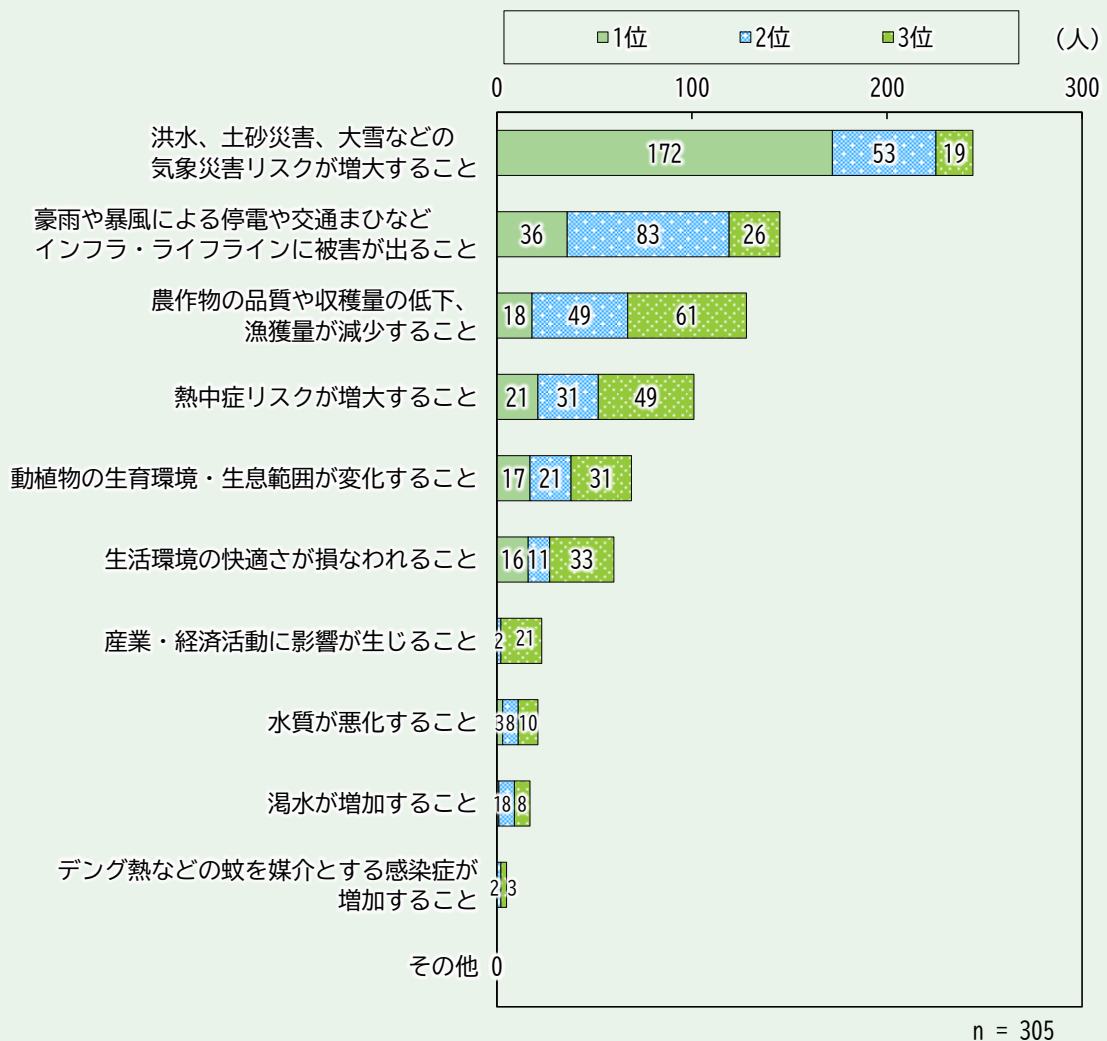


図2-10 身近に感じる気候変動の影響

[資料：令和7年 環境意識・行動等調査]

※気候変動の影響に関する複数選択項目の中で、挙げた意見の多い順に図示しています。



第3章

由布市の概況

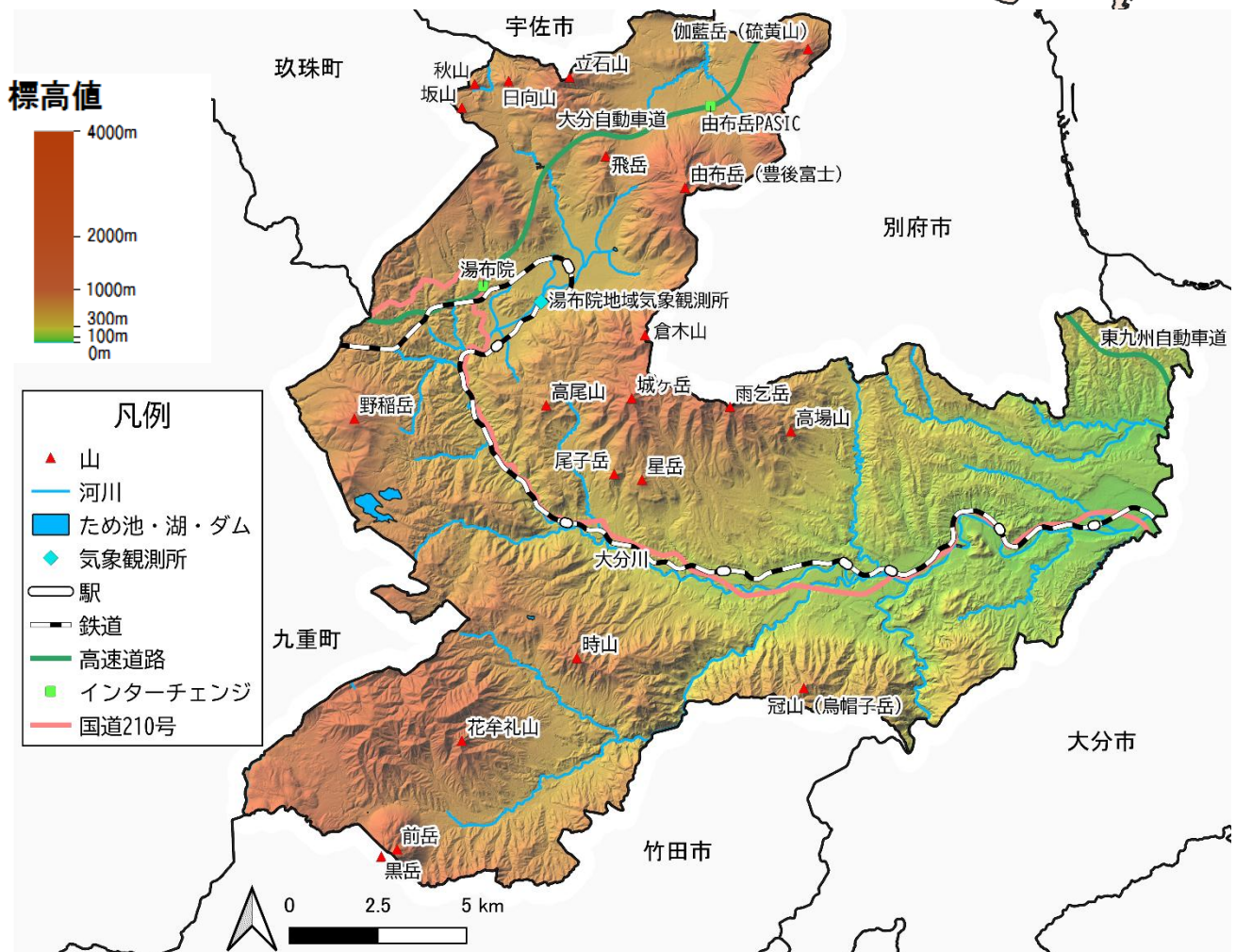
第3章では、気候変動が市民生活や地域にどのような影響を及ぼす可能性があるか考えるための基礎情報として、由布市の自然的・社会的・経済的条件を整理しています。

1 | 自然的条件

(1) 位置・地勢

由布市は、大分県のほぼ中央に位置し、北は宇佐市と別府市、南は竹田市、東は大分市、西は玖珠郡（玖珠町、九重町）に接しています。市域は、東西 24.7km、南北 23.4km にわたっており、総面積は 319km² です。

北部から南西部にかけては由布岳や黒岳など 1,000m 級の山々が連なり、由布岳のふもとには標高約 450m の由布院盆地が形成されています。これらの山々を源とする河川が合流し、大分川となって東西に流れています。中央部から東部にかけては、山麓地帯と大分川からの河岸段丘（川の流れに沿ってつくられた階段状の地形）が広がっています。



[資料：国土交通省 国土数値情報]

図3-1 由布市の位置及び地勢図

(2) 気象条件

標高の高い由布院盆地に代表される西部や北部は、気温の日較差（1日のうちの最高気温と最低気温の差）が大きく、冬には最低気温が氷点下になることも多く、積雪に見舞われる内陸性気候です。中央部から東部にかけての標高の低い地域は、雨が少なく温暖な瀬戸内気候となっています。

市内の気象観測所として、湯布院地域気象観測所（標高435m）が設置されています。湯布院と大分地方気象台の月平均気温を比較すると、山間地の湯布院の方が2～4℃ほど低くなっています。降水量は、大分よりも湯布院の方が多いい傾向にあります。日照時間と平均風速は、大分と比較して山間部に位置する湯布院の方が少なくなっています。

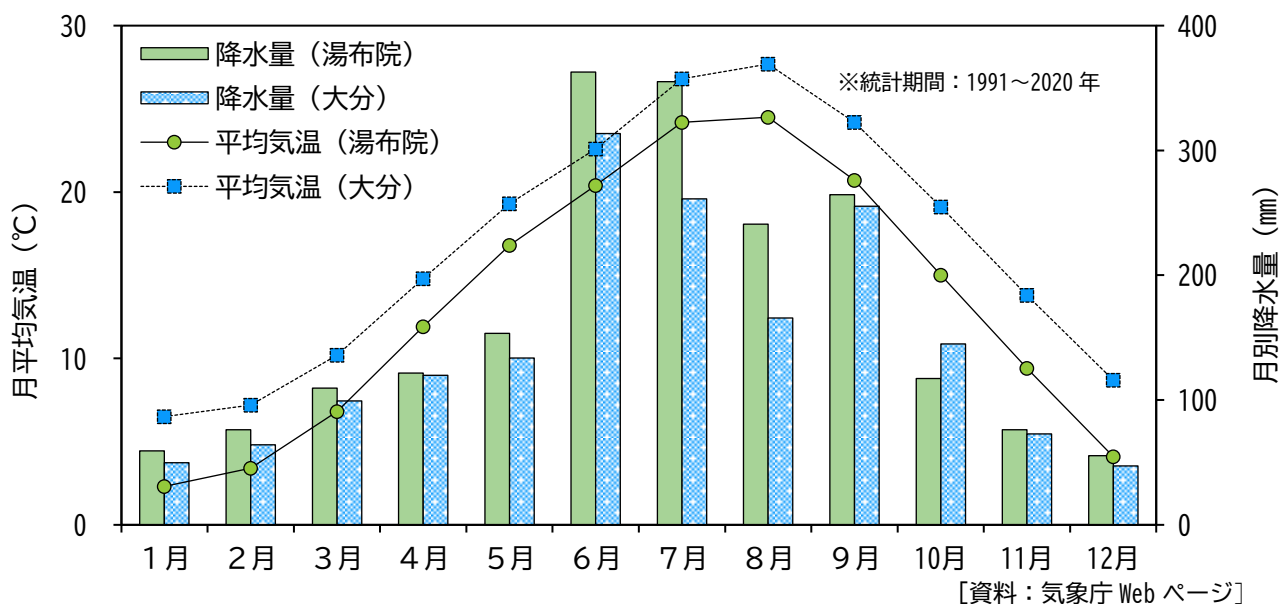


図3-2 月別降水量と月平均気温の推移

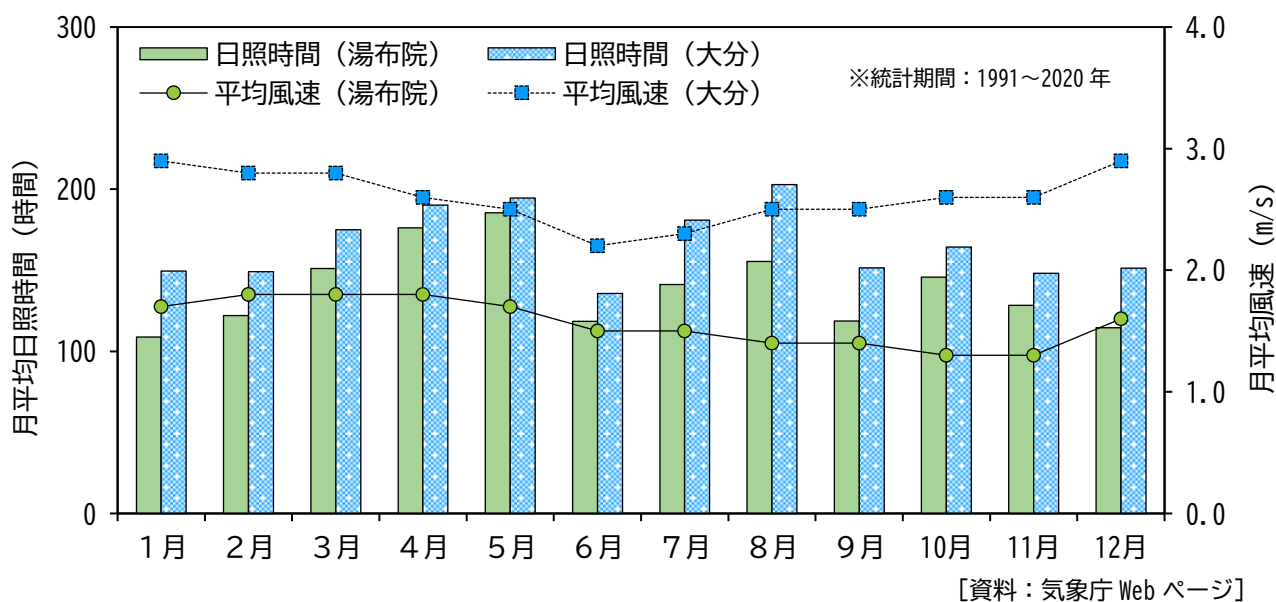


図3-3 月平均風速と月平均日照時間の年平均値の推移

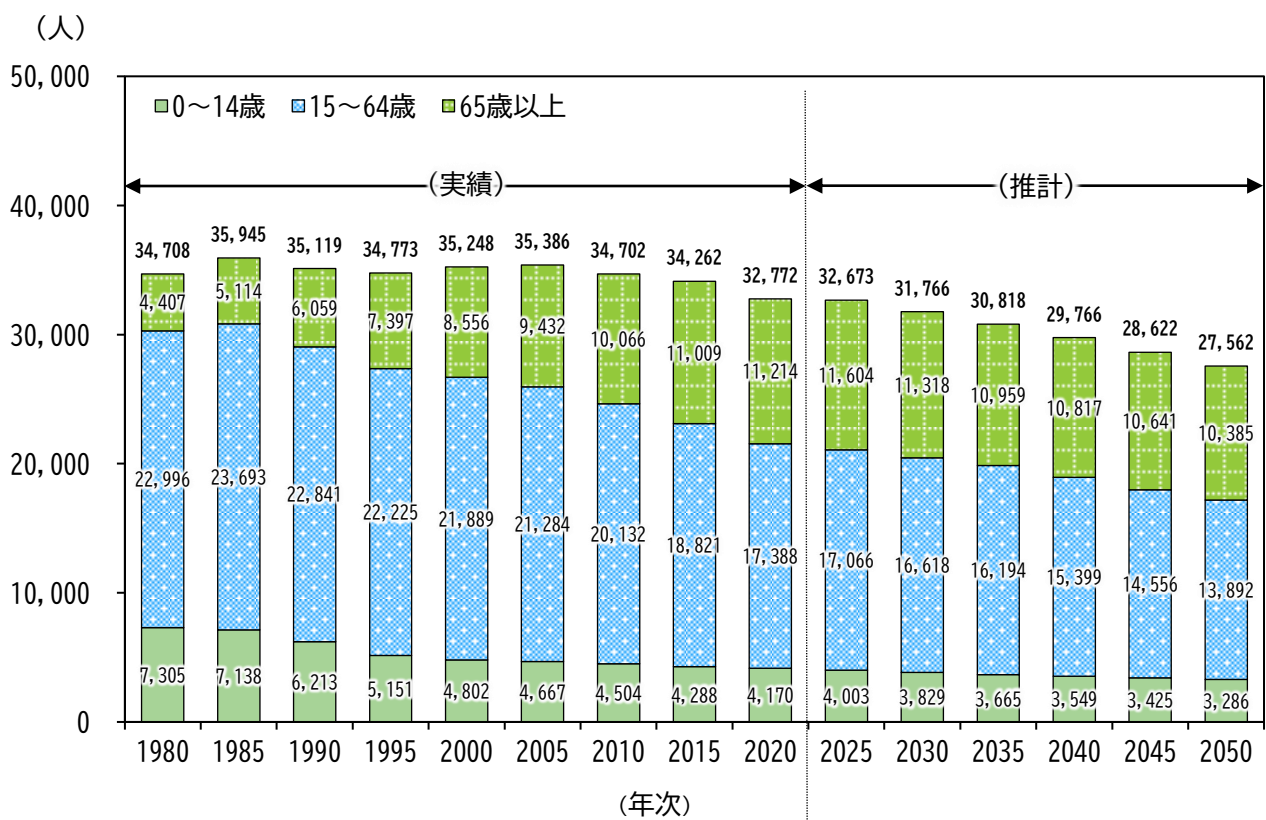
2 | 社会的条件

(1) 人口・世帯数

由布市の人口は近年減少傾向にあり、2020年の人口は32,772人となっています。高齢化も進んでおり、2020年時点で65歳以上の人口は3割を超えています。

「由布市まち・ひと・しごと創生 由布市人口ビジョン第2期版」によると、2050年には27,562人（2020年の人口の約8割）まで減少すると推計されています（国立社会保障・人口問題研究所 推計準拠）。

由布市では、子育て支援・出生率向上対策などに関する施策を展開することで、2060年に人口26,500人を維持・確保することを目指しています。

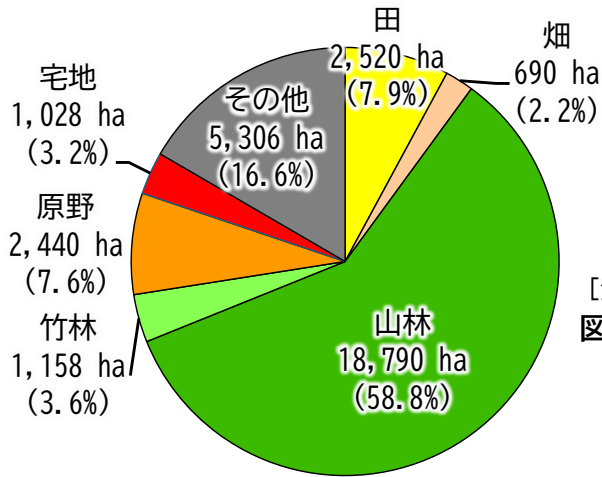


[資料：国勢調査（総務省統計局）（昭和55年～令和2年）
由布市まち・ひと・しごと創生 由布市人口ビジョン第2期版（令和7～令和32年）]

図3-4 由布市の人口の推移と将来見通し

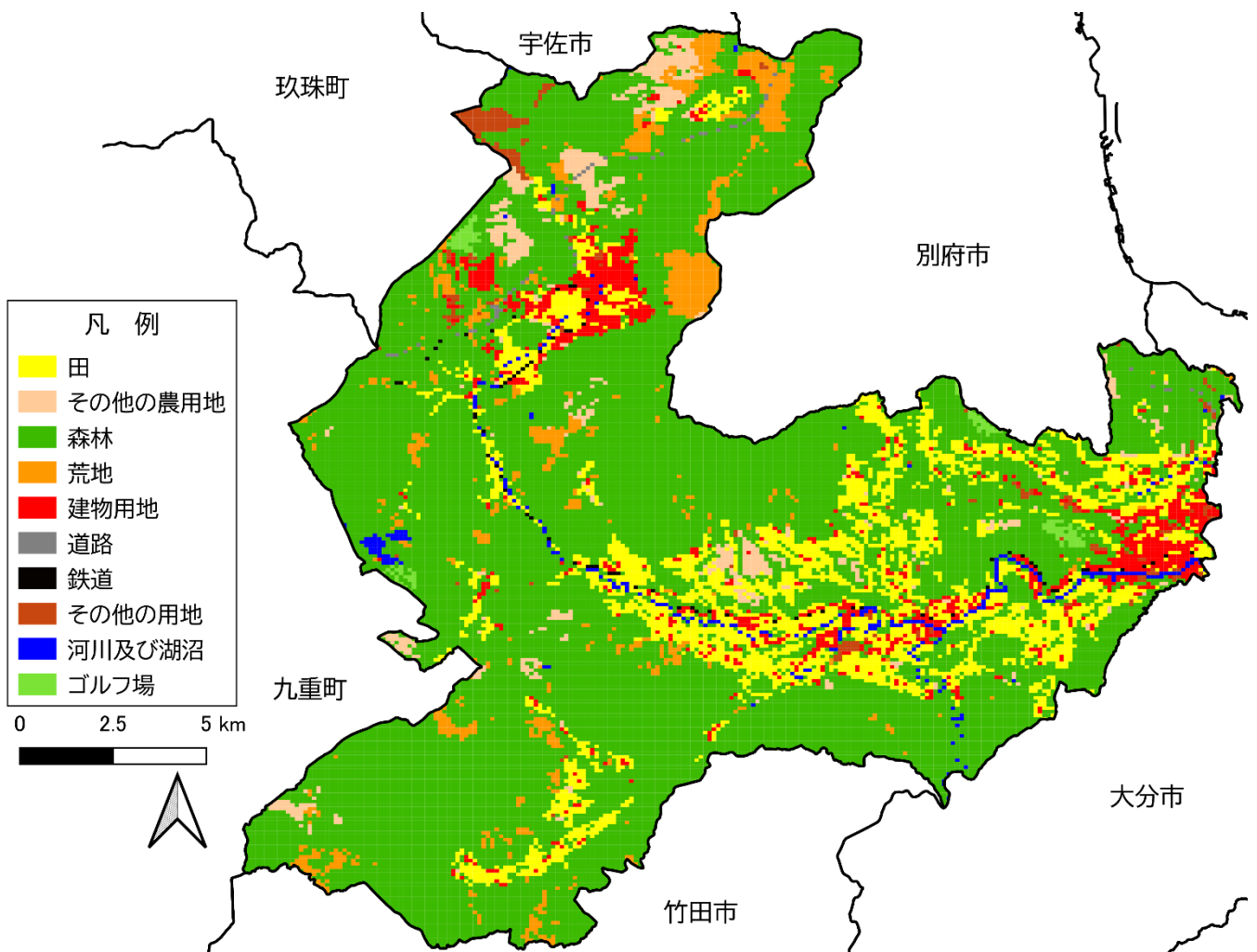
(2) 土地利用

由布市は、市域の約7割を山林・竹林・原野が占めるなど、自然豊かな地域です。建物用地は由布院駅周辺や、挾間地域の大分市に近い場所に集中しています。



[資料：大分県統計年鑑 令和6年版]

図3-5 地目別土地面積



[資料：国土交通省 国土数値情報]

図3-6 土地利用現況図 (2021年度)

(3) 地域交通

市内には大分自動車道や国道 210 号等が整備され、挟間地域・庄内地域・湯布院地域及び他都市を結ぶ道路ネットワークが形成されています。

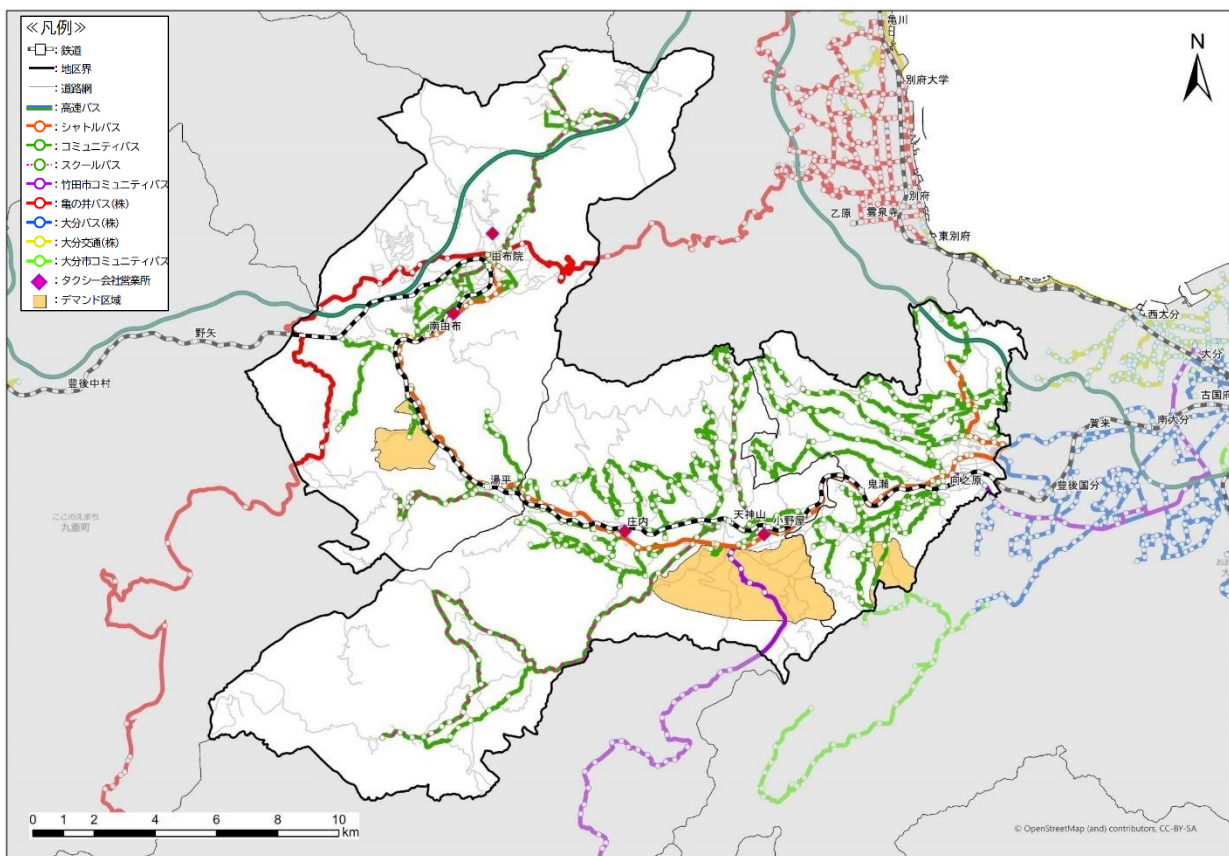
鉄道は、由布院駅など 8 つの駅を有し、JR 久大本線が運行しています。

バス交通は、高速バスや路線バス（亀の井バス、大分バス）、九州産交バスが運行する定期観光バスがあります。

タクシーは、大分県タクシー協会に加盟している事業者が 4 社あります。

市が運行主体のコミュニティバス（ユーバス）は、計 31 路線（地域内を運行するコミュニティバス 24 路線、スクールバス 4 路線、3 地域を結ぶシャトルバス 3 路線）あります。

これらの交通サービスにて、市内を概ね網羅する形で、面的に公共交通ネットワークが形成されています。



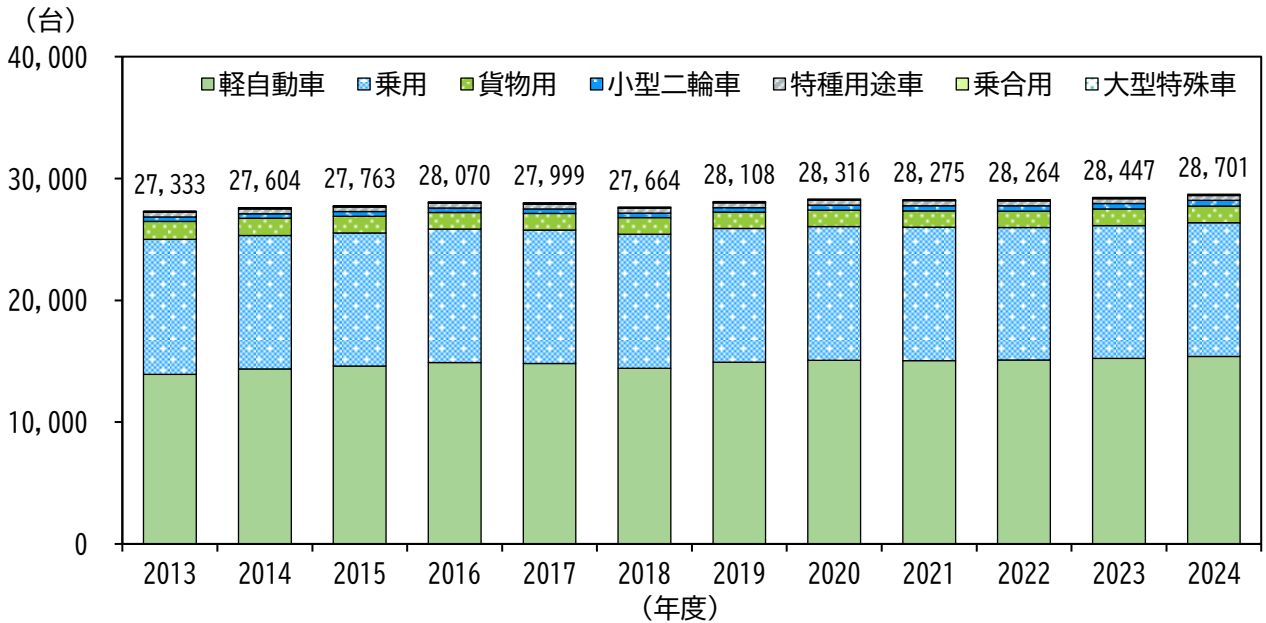
[資料：由布市地域公共交通計画 令和 6 年 3 月]

図 3-7 公共交通ネットワーク

(4) 自動車

2024年度の由布市の自動車保有台数は28,701台であり、2013年度と比べると約1,400台増加しています。

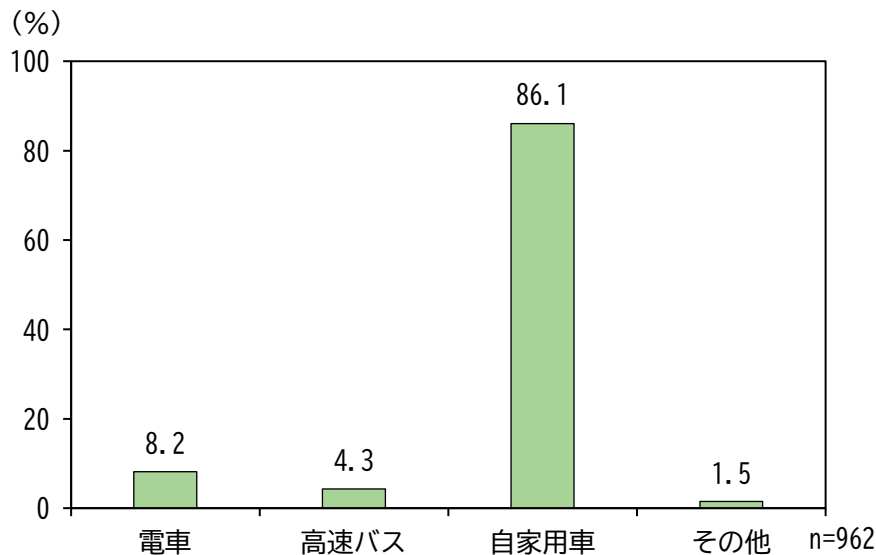
車種別で見ると、軽自動車及び乗用車が大半を占めています。



[資料：大分県統計年鑑]

図3-8 車種別自動車保有台数の経年変化

「由布市観光基本計画（2022年2月）」によると、由布市を訪れる観光客の移動手段の大半が自家用車となっています。



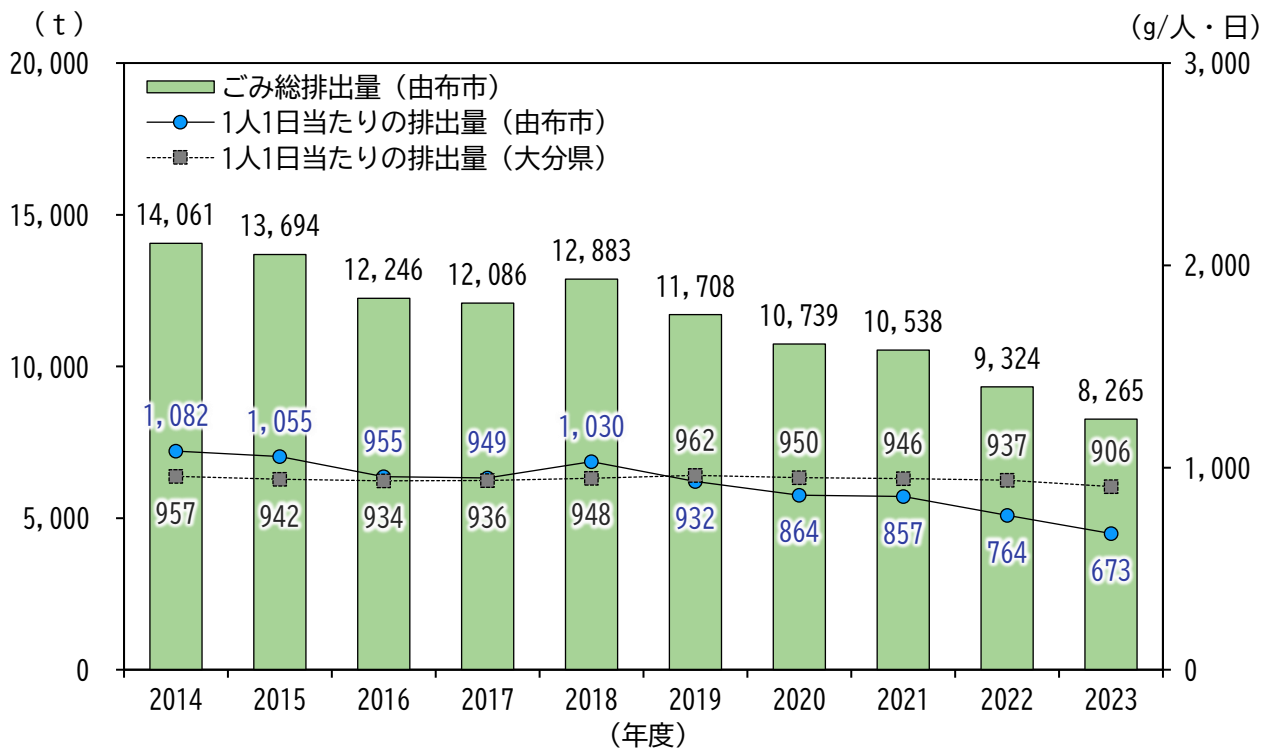
[資料：由布市観光基本計画（2022年2月）]

図3-9 由布市を訪れる観光客の移動手段

(5) 廃棄物

由布市のごみ総排出量は、経年的に減少傾向で推移しています。

1人1日当たりの排出量も減少しており、2019年度以降は大分県平均よりも少なくなっています。



[資料：一般廃棄物処理実態調査結果（環境省）]

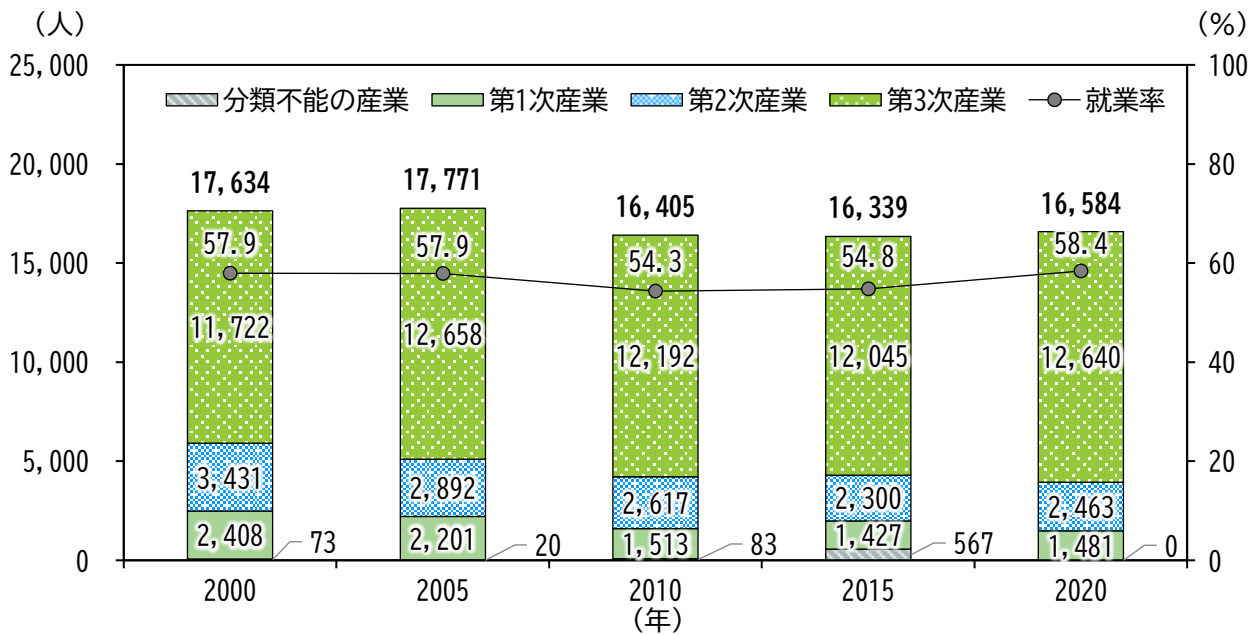
図3-10 ごみ総排出量と1人1日当たりの排出量の推移

3 | 経済的条件

(1) 産業構造

由布市の就業人口は、2005年度から2010年度にかけて減少した後、横ばいで推移しています(図3-11)。産業大分類別にみると、第3次産業の就業人口が最も多くなっています。

産業大分類別総生産額の割合を大分県と比べると、由布市は第2次産業の割合が低く、第3次産業の割合が高くなっています(図3-12)。



[資料：国勢調査(総務省統計局)(平成12年～令和2年)]

図3-11 就業人口の推移

[資料：令和3年度 大分の市町村民経済計算]

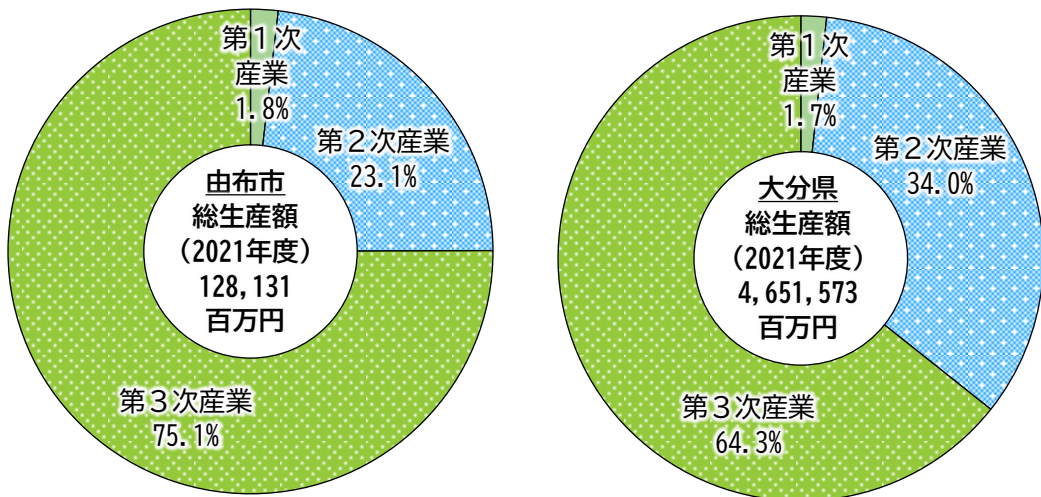


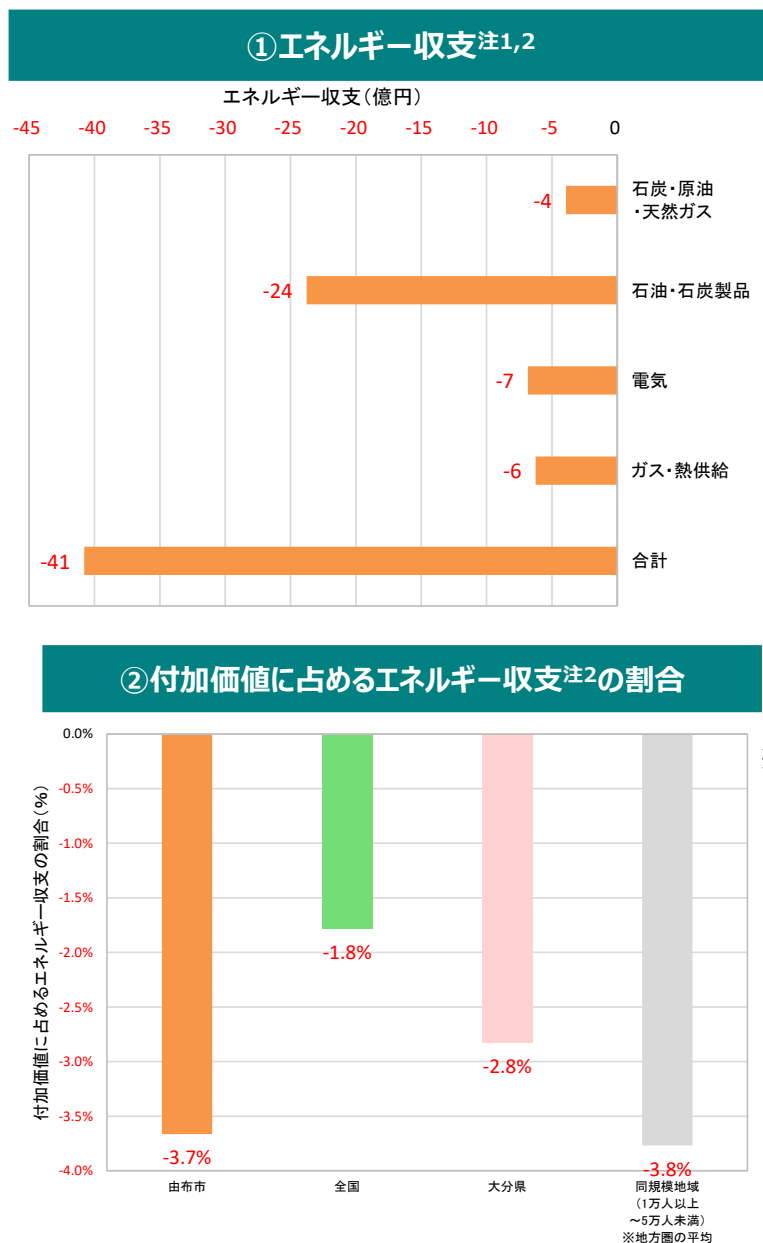
図3-12 産業大分類別総生産額の割合

(2) エネルギー収支

由布市のエネルギー収支※をみると、年間約 41 億円のエネルギー代金が市外に流出しており、特に「石油・石炭製品」の赤字が大きくなっています。

また、全国や大分県と比較してエネルギー代金の流出割合が高くなっており、地域でのエネルギー需要を地域内のエネルギー生産では賄いきれていないことが分かります。

※「エネルギー収支」とは、エネルギーの地域外への販売額(移輸出)から地域外からの購入額(移輸入)を差し引いたエネルギーの取引に関する収支であり、エネルギー収支の赤字が大きい地域はエネルギーの調達を域外に依存している地域とされます。



※地域の産業生産における付加価値額を労働生産性とみなし、地域のエネルギー生産性との両立がなされているか評価されています。

注1) 「石炭・原油・天然ガス」のエネルギー収支は、本データベースの「鉱業」の純移輸出に全国平均の「鉱業」に占める「石炭・原油・天然ガス」の純移輸出の割合を乗じることで推計されています。

注2) エネルギー収支には原材料利用や本社・営業所等の活動(=非エネルギー)は含まれません。

[資料：由布市の地域経済循環分析【2020年試行版】(環境省、株式会社社会価値総合研究所)]

図3-13 由布市のエネルギー収支



第4章

温室効果ガス 排出量の現状と 将来推計

第4章では、脱炭素化に向けた取組を進めるための基礎情報として、温室効果ガスの排出量及び吸収量の現状と、将来の見通しを示します。あわせて、再生可能エネルギーの導入ポテンシャルについて示します。

1 | 温室効果ガス排出量の現状

(1) 温室効果ガス排出量等の推計方法

環境省の「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）Ver. 2. 2」（令和7年6月）に基づき、2013～2022年度における市域のエネルギー消費量及び温室効果ガス排出量を推計しました。また、森林吸収量及び都市緑化による吸収量を推計しました（推計方法の詳細は、資料編参照）。

(2) 温室効果ガス排出量の推移

① 概況

2013年度から2022年度までの由布市の温室効果ガス排出量は、減少傾向で推移しています。2022年度における温室効果ガス排出量（約202千t-CO₂）は、基準年度である2013年度と比べて約26%減少しています。また、ガス種別にみると、二酸化炭素が90%を占めています（表4-1）。

また、森林等による吸収量は年間約59千t-CO₂であり、排出量の約4分の1の量となっています。
※小数点以下の数字を四捨五入しているため、合計が合わない場合があります。

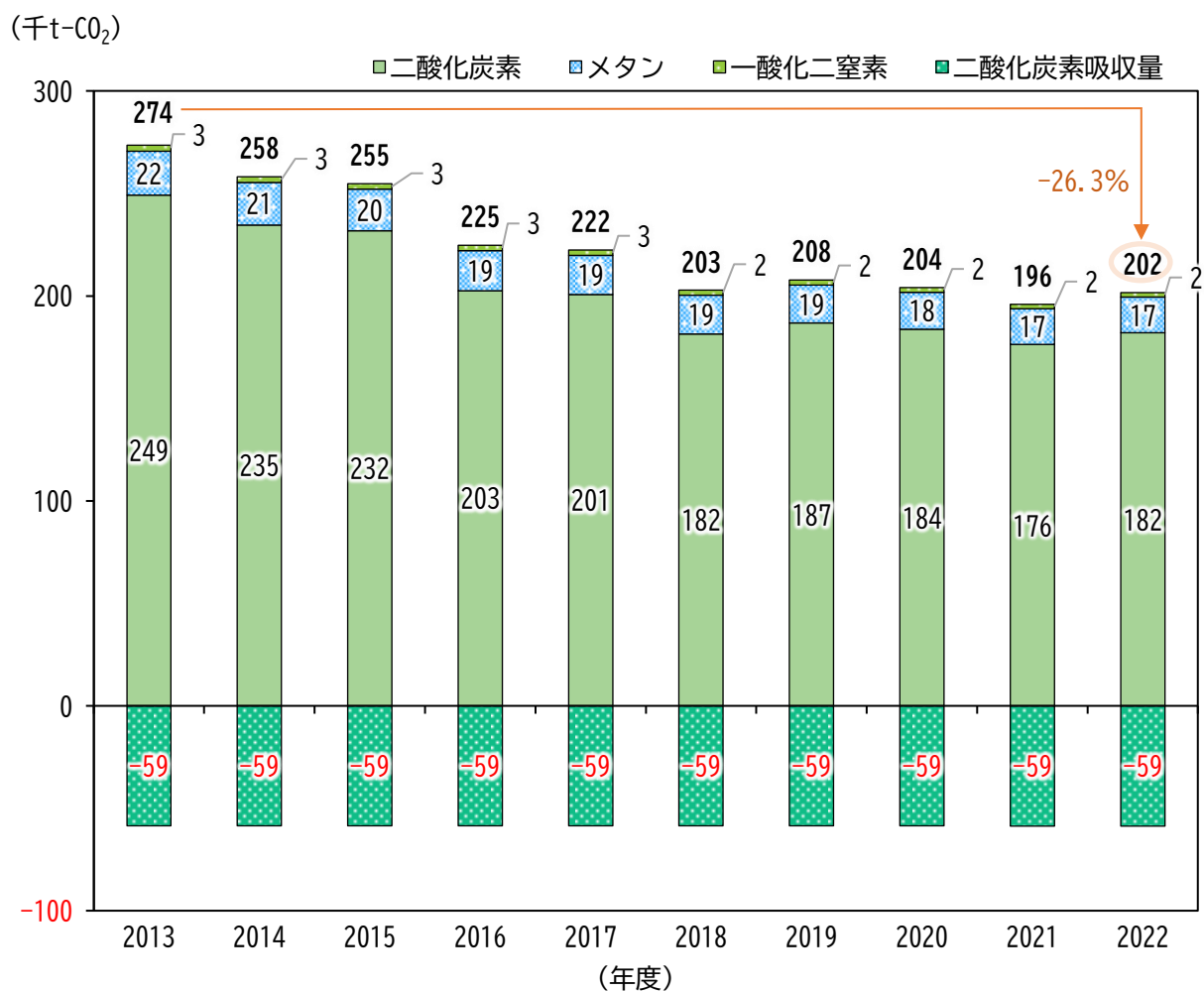


表4-1 温室効果ガス排出量（2013年度、2022年度）

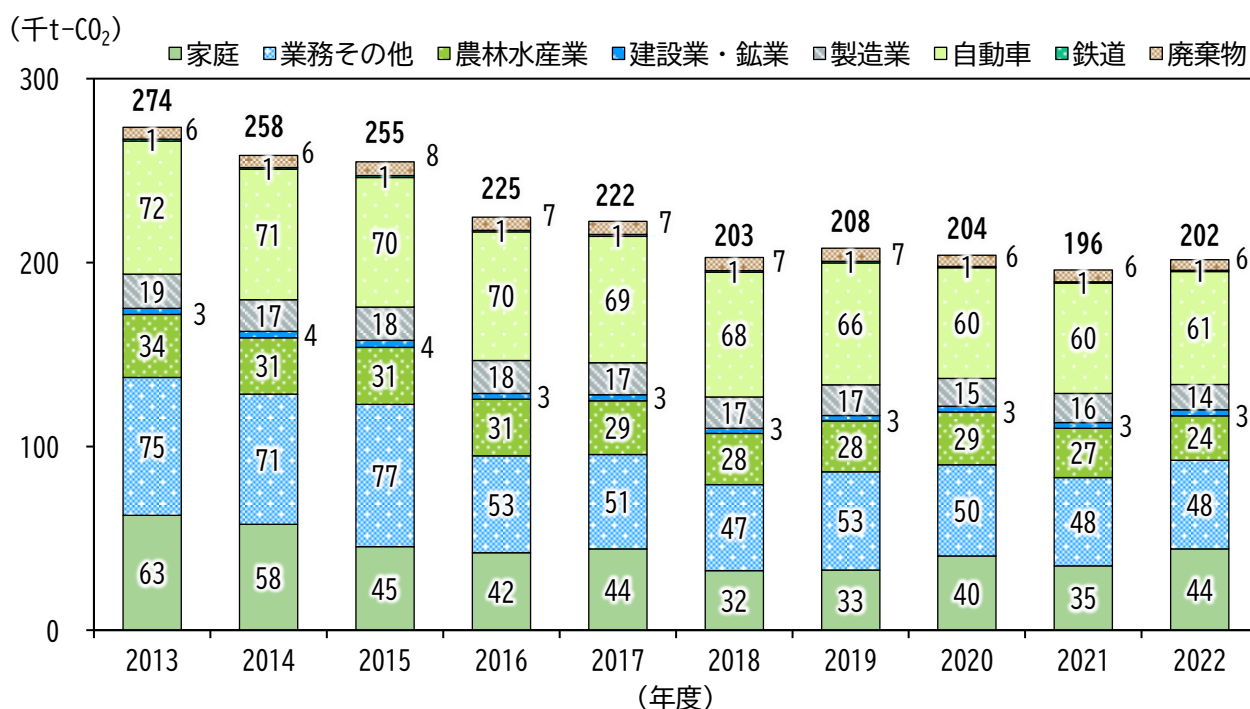
区分	温室効果ガス排出量・吸収量（千 t-CO ₂ ）		2013年度からの増減率
	2013年度（割合）	2022年度（割合）	
二酸化炭素	249（91.1%）	182（90.3%）	-26.9%
メタン	22（7.9%）	17（8.6%）	-19.1%
一酸化二窒素	3（1.0%）	2（1.1%）	-23.1%
総排出量	274（100.0%）	202（100.0%）	-26.3%
森林等による吸収量	-59（-）	-59（-）	-

※小数点以下の数字を四捨五入しているため、合計が合わない場合があります。

② 部門別の温室効果ガス排出量

2022年度の温室効果ガス排出量を部門別にみると、自動車部門による排出が最も多く、次いで業務その他部門、家庭部門の排出量が多くなっています。

経年変化をみると、家庭部門や業務その他部門の排出量は、基準年度より約3割減少していますが、自動車部門は家庭・業務部門ほどの減少がみられません。今後は自動車部門の排出量削減対策が特に重要になると考えられます。



※小数点以下の数字を四捨五入しているため、合計が合わない場合があります。

図4-2 部門別の温室効果ガス排出量の推移

表4-2 部門別の温室効果ガス排出量（2013年度、2022年度）

部門	区分	温室効果ガス排出量（千 t-CO ₂ ）		2013年度からの増減率
		2013年度（割合）	2022年度（割合）	
産業部門		56（20.5%）	41（20.5%）	-26.6%
	製造業	19（6.8%）	14（6.8%）	-26.2%
	建設業・鉱業	3（1.2%）	3（1.6%）	-0.1%
	農林水産業	34（12.5%）	24（12.0%）	-29.4%
業務その他部門		75（27.4%）	48（23.9%）	-35.7%
家庭部門		63（22.9%）	44（22.0%）	-29.2%
運輸部門		73（26.8%）	62（30.8%）	-15.4%
	自動車	72（26.4%）	61（30.4%）	-15.2%
	鉄道	1（0.4%）	1（0.4%）	-27.2%
廃棄物部門		6（2.4%）	6（2.9%）	-9.5%
合計		274（100.0%）	202（100.0%）	-26.3%

※小数点以下の数字を四捨五入しているため、合計が合わない場合があります。

③ 二酸化炭素排出量の部門別割合

由布市の2022年度の二酸化炭素排出量を部門別にみると、自動車部門が33.5%を占めており、次いで業務その他部門が26.5%、家庭部門が24.3%となっています（図4-3）。

全国の部門別割合と比較すると、由布市は自動車部門の割合が高く、産業部門の割合が低くなっています（図4-4）。

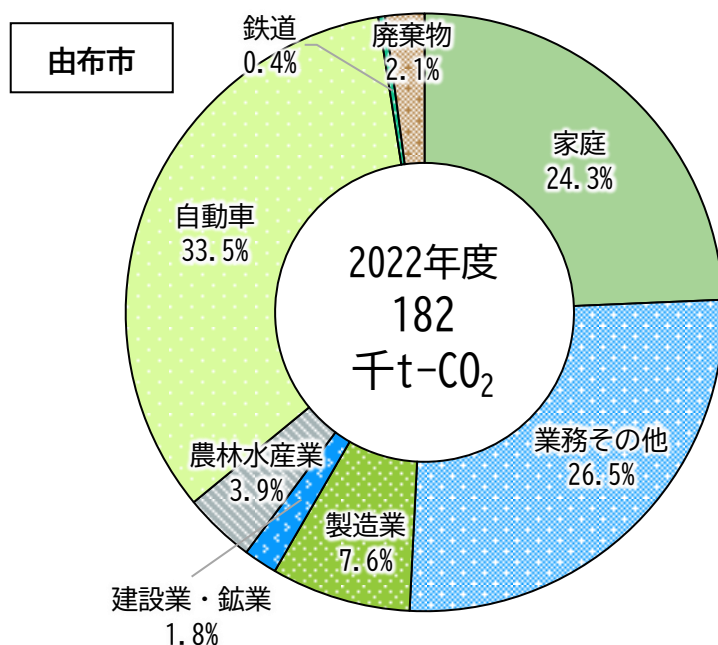
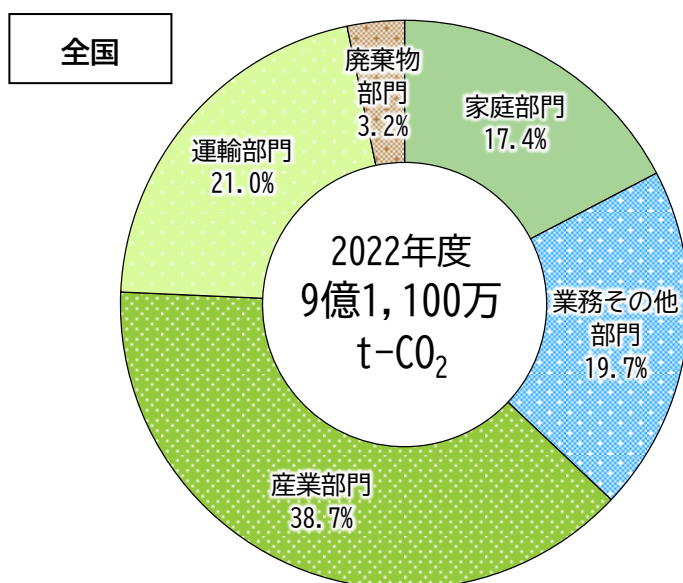


図4-3 【由布市】二酸化炭素排出量の部門別割合（2022年度）



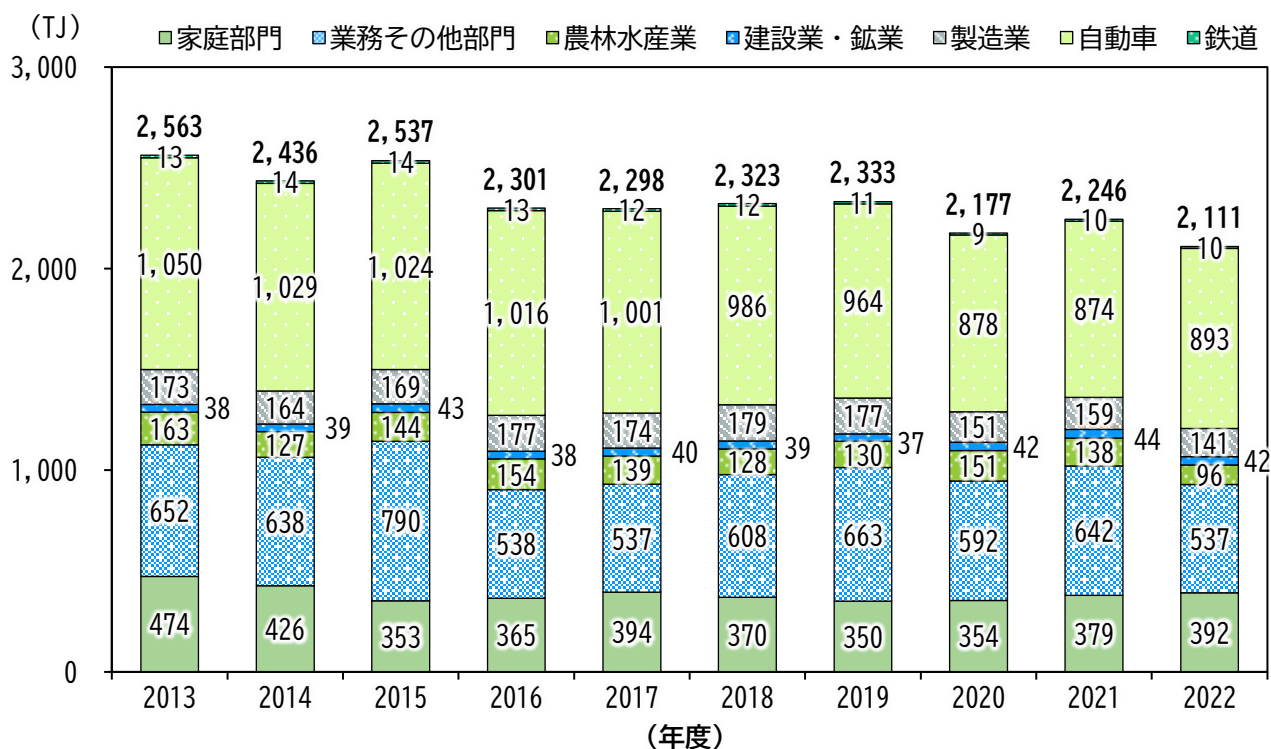
※全国の割合のうち、由布市に関連しない「エネルギー転換部門」、「工業プロセス部門」、「その他」は除いています。

図4-4 【全国】二酸化炭素排出量の部門別割合（2022年度）

④ エネルギー消費量

エネルギー消費量を部門別にみると、自動車部門による消費量が最も多く、次いで業務その他部門、家庭部門の順となっています（図4-5、表4-3）。

経年変化をみると、ほとんどの部門で消費量が若干減少しているものの、カーボンニュートラルの実現に向けてはさらに大幅な削減が必要です。



※小数点以下の数字を四捨五入しているため、合計が合わない場合があります。

図4-5 部門別のエネルギー消費量の推移

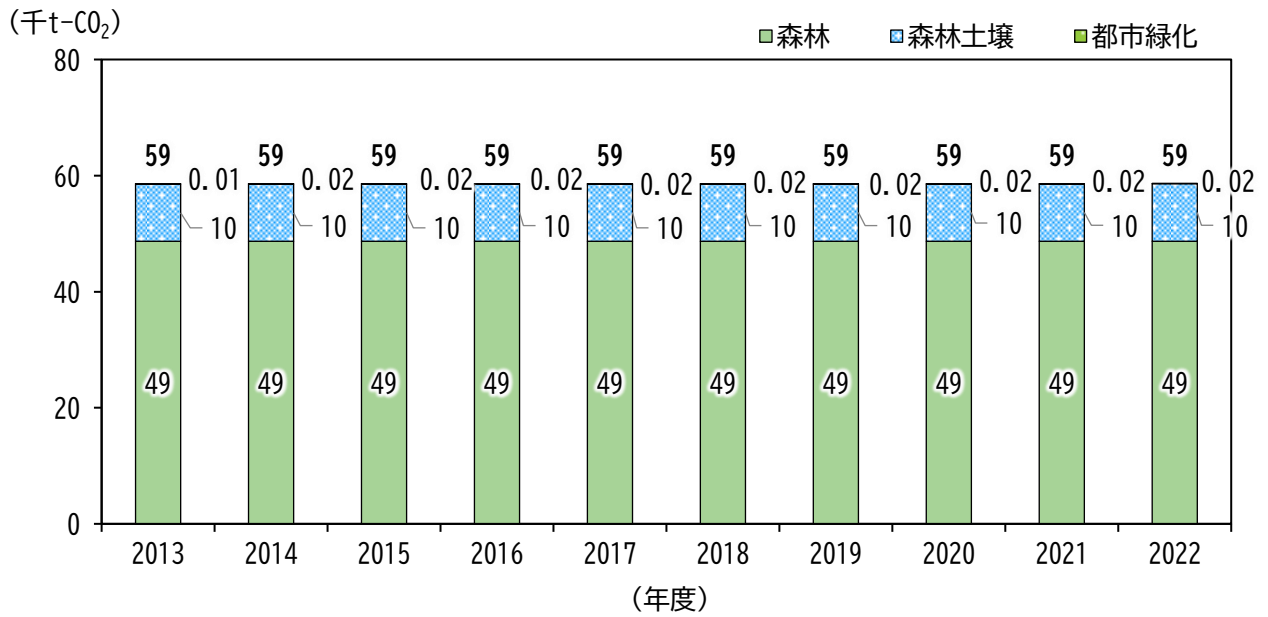
表4-3 部門別のエネルギー消費量（2013年度、2022年度）

部門	区分	エネルギー消費量 (TJ)		2013年度からの増減率
		2013年度 (割合)	2022年度 (割合)	
産業部門	製造業	173 (6.8%)	141 (6.7%)	-18.7%
	建設業・鉱業	38 (1.5%)	42 (2.0%)	10.6%
	農林水産業	163 (6.4%)	96 (4.6%)	-40.9%
	業務その他部門	652 (25.4%)	537 (25.4%)	-17.8%
家庭部門		474 (18.5%)	392 (18.6%)	-17.1%
運輸部門	自動車	1,050 (40.9%)	893 (42.3%)	-14.9%
	鉄道	13 (0.5%)	10 (0.5%)	-27.2%
	合計	2,563 (100.0%)	2,111 (100.0%)	-17.7%

※小数点以下の数字を四捨五入しているため、合計が合わない場合があります。

(3) 二酸化炭素吸収量

由布市の二酸化炭素吸収量は、約 59 千 t-CO₂ となっており、その大部分を森林による吸収が占めています（図4-6）。



※小数点以下の数字を四捨五入しているため、合計が合わない場合があります。

図4-6 二酸化炭素吸収量の推移

(4) 増収要因分析

エネルギー起源 CO₂ 排出量を「CO₂ 排出原単位要因」、「エネルギー消費効率要因」、「活動量要因」に分解することで、排出量の増減要因を整理しました。推計式は以下のとおりです。

$$CO_2 \text{ 排出量} = \sum \left[\frac{CO_2 \text{ 排出量}}{\text{エネルギー消費量}} \times \frac{\text{エネルギー消費量}}{\text{市内総生産}} \times \frac{\text{市内総生産}}{\text{人口}} \times \text{人口} \right]$$

CO₂ 排出原単位要因 (電力)
CO₂ 排出原単位要因 (その他燃料)
エネルギー消費効率要因 (電力)
エネルギー消費効率要因 (その他燃料)
1人当たり市内総生産要因
人口要因

図4-7 エネルギー起源 CO₂ 排出量の増減要因の推計式

排出量の主な減少要因として、CO₂ 排出原単位要因の低下（再エネの普及や原発の再稼働に伴う電力の排出係数の低下等）やエネルギー消費効率要因の低下（省エネの取組や電化等によるエネルギー消費効率の改善等）が挙げられます。

一方で、1人当たり市内総生産要因（産業の経済発展等）が排出量の増加要因となっていることから、経済発展と脱炭素化を両立していくことが今後の課題といえます。

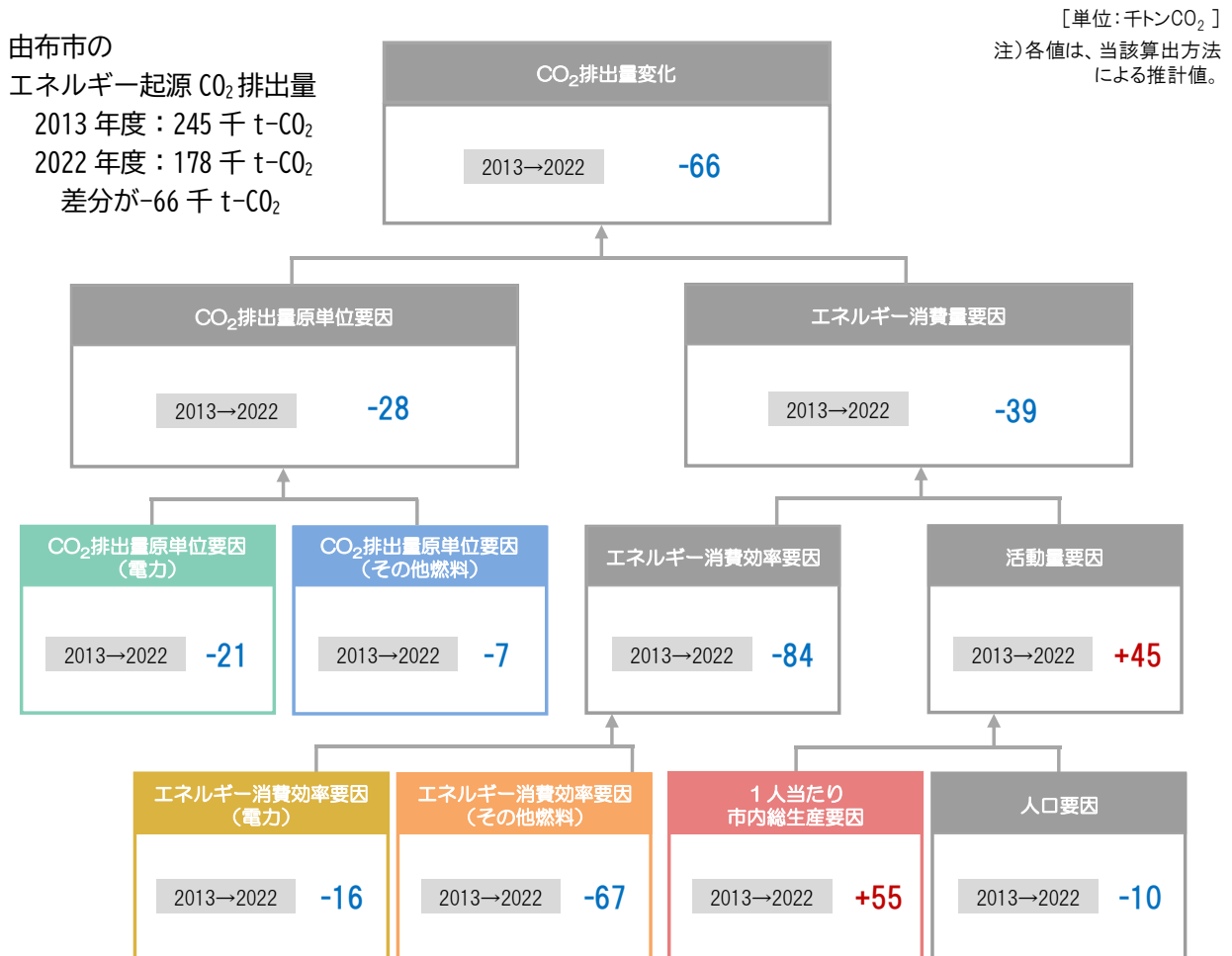


図4-8 エネルギー起源 CO₂ 排出量の増減要因

2 | 温室効果ガス排出量の将来推計

(1) 推計方法

市域における温室効果ガス排出量とエネルギー消費量について、『現状趨勢（BAU）ケース』の将来推計（2030年度及び2050年度）を行いました。

『現状趨勢（BAU）ケース』とは、人口や経済などの将来の「活動量」の変化は想定するものの、排出削減に向けた対策・施策の追加的な導入が行われないと仮定した場合のことを指します。

(2) 推計結果

① 温室効果ガス排出量

将来推計の結果、温室効果ガス排出量は2030年度では194千t-CO₂、2050年度では185千t-CO₂となりました。

現状以上の対策を行わない場合、温室効果ガス排出量は概ね横ばいで推移し、大きな減少を見込むことができないと予測されました。

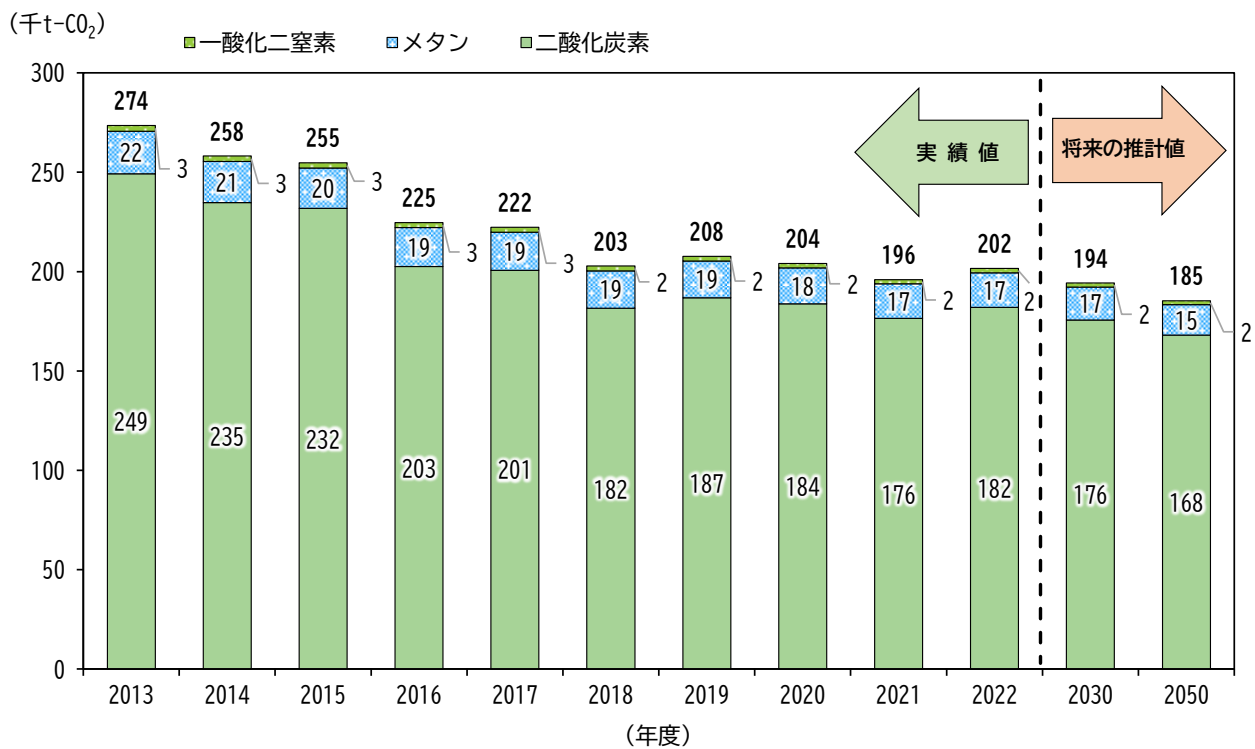


図4-9 温室効果ガス排出量の将来推計（BAU ケース）

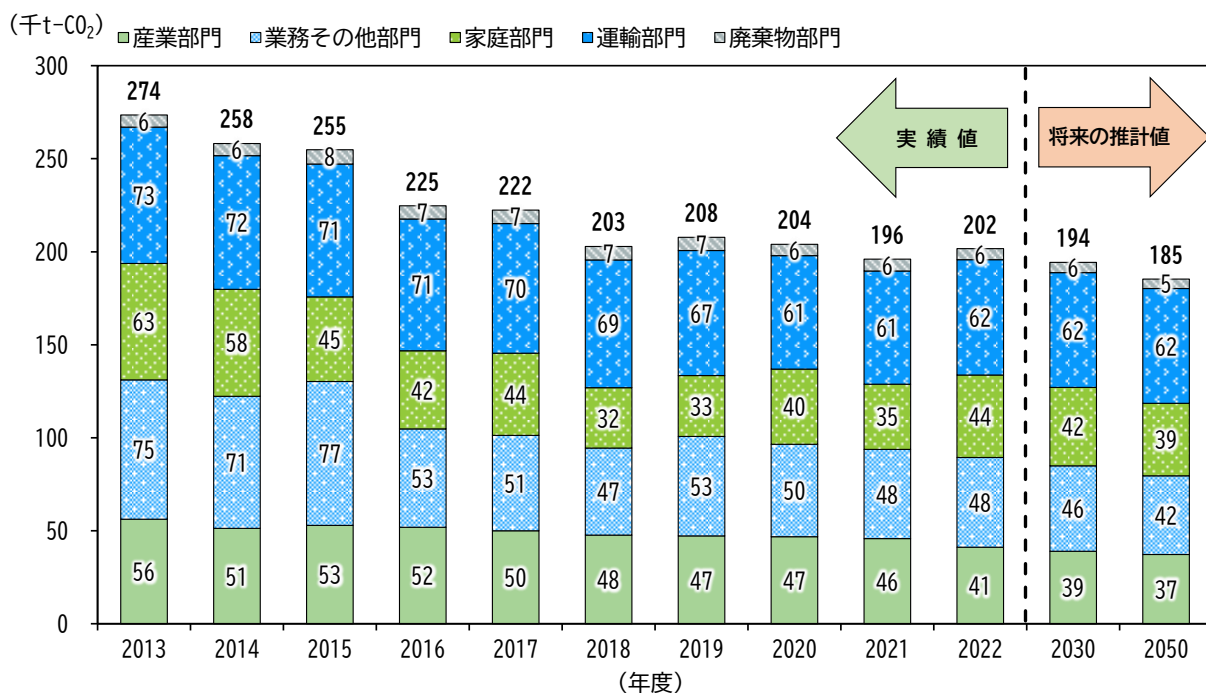


図4-10 部門別温室効果ガス排出量の将来推計 (BAU ケース)

② エネルギー消費量

将来推計の結果、エネルギー消費量は 2030 年度では 2,046TJ、2050 年度では 1,969TJ となりました。温室効果ガス排出量の予測結果と同様に、このままでは大きな削減を見込むことはできません。

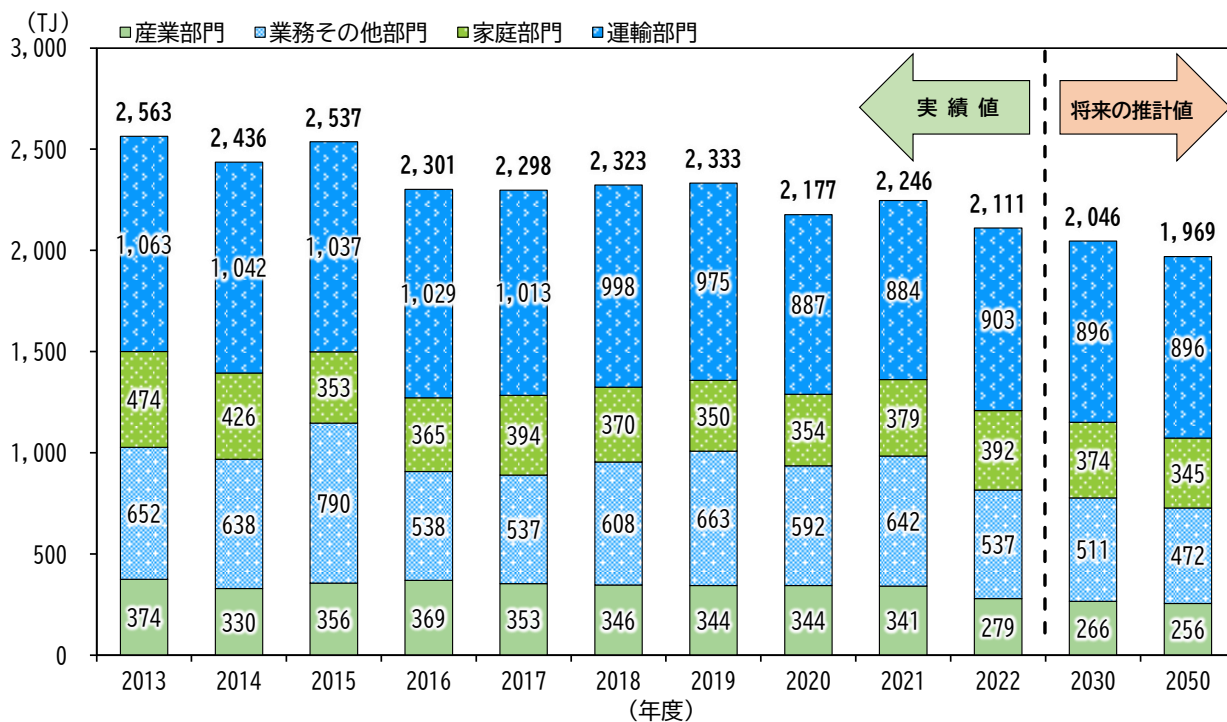


図4-11 部門別エネルギー消費量の将来推計 (BAU ケース)

3 | 再生可能エネルギーの導入ポテンシャル

由布市における再生可能エネルギーの導入ポテンシャル※を推計・整理しました（表4-4）。

その結果をみると、由布市は太陽光及び地熱エネルギーのポテンシャルが高いことがわかります。

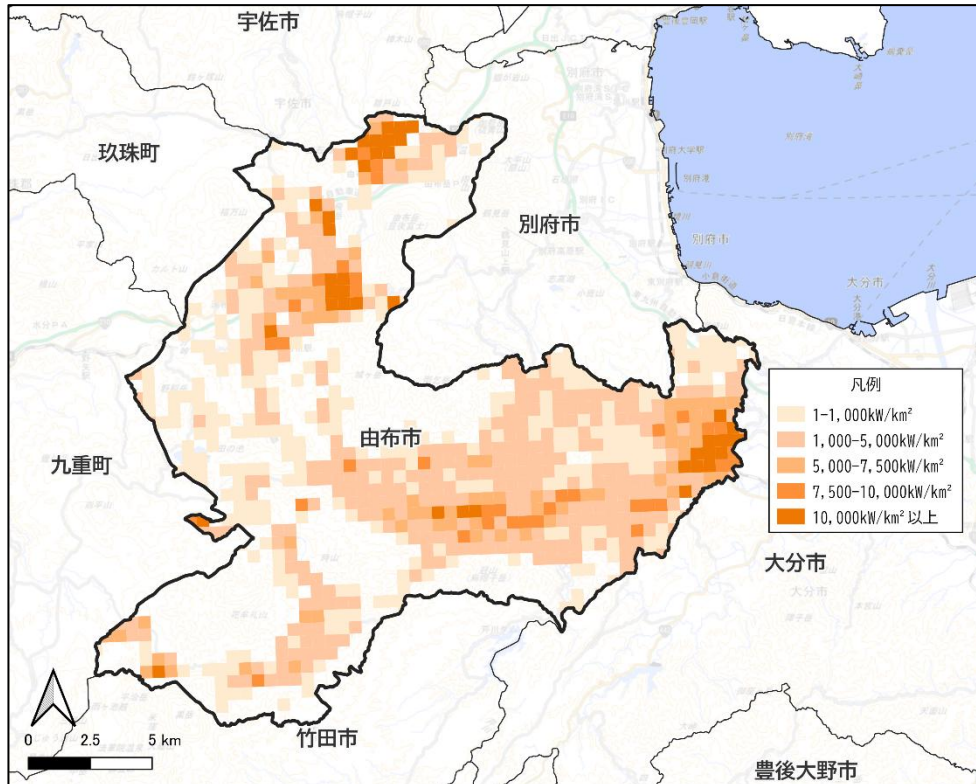
このようにポテンシャルが高い再生可能エネルギーを有効に活用することは重要であり、これまでも市内で導入が進められてきましたが、一方で課題も発生しています。例えば、市内には既に複数のメガソーラーが開発されていますが、景観悪化による観光産業への影響や自然生態系への影響、自然が持つ防災・減災機能の低下などが懸念されています。

このような状況を踏まえ、由布市では再生可能エネルギーの導入拡大にあたり、大規模な土地の改変を伴うものではなく、「建物への太陽光発電設備の導入拡大」や「地熱エネルギー（温泉熱等）の利用促進」を優先的に検討していくこととします。これらのエネルギーのポテンシャルの分布状況を図4-1 2～図4-1 3に示します。

※「再生可能エネルギーの導入ポテンシャル」とは、「全自然エネルギー」から現在の技術水準では利用困難なもの及び種々の制約要因（土地の傾斜、法規制、居住地からの距離等）により利用できないものを除いたエネルギーの大きさのことを指しています。

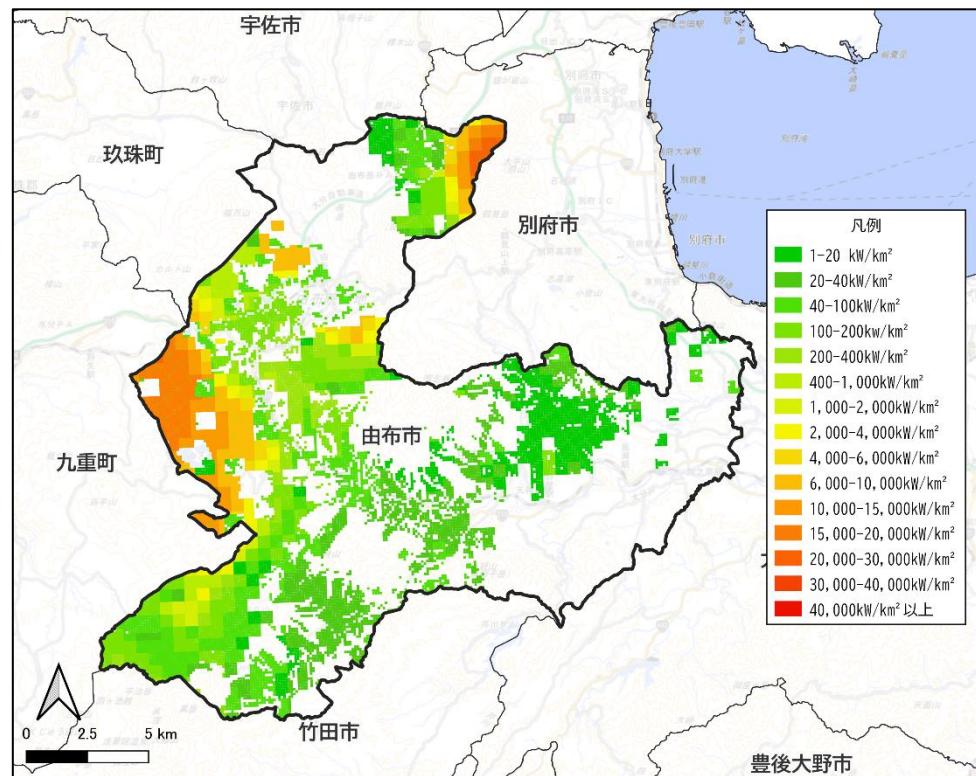
表4-4 由布市の再生可能エネルギー導入ポテンシャル

大区分	中区分	導入ポテンシャル(MW)	発電量
太陽光	建物系	216.291	280,680.108 Mwh/年
	土地系	1,044.678	1,353,731.527 Mwh/年
	合計	1,260.969	1,634,411.635 Mwh/年
風力	陸上風力	284.900	723,567.437 Mwh/年
中小水力	河川部	7.259	41,325.631 Mwh/年
	農業用水路	—	—
	合計	7.259	41,325.631 Mwh/年
地熱	蒸気フラッシュ発電	317.817	2,221,882.724 Mwh/年
	バイナリー発電	15.062	92,358.222 Mwh/年
	低温バイナリー発電	7.073	43,373.353 Mwh/年
	合計	339.952	2,357,614.299 Mwh/年
再生可能エネルギー（電気）合計		1,893.080	4,756,919.001 Mwh/年
地中熱	地中熱	—	1,915,541.558 GJ/年
太陽熱	太陽熱	—	385,019.913 GJ/年
再生可能エネルギー（熱）合計		—	2,300,561.471 GJ/年



[資料：REPOS（再生可能エネルギー情報提供システム）（環境省）]

図4-12 再生可能エネルギーポテンシャルマップ【太陽光（建物系）】



※方式別（蒸気フラッシュ発電（150℃以上）、バイナリー発電（20℃～150℃）、低温バイナリー発電（53℃～120℃））のポテンシャルを単純合算した参考値

[資料：REPOS（再生可能エネルギー情報提供システム）（環境省）]

図4-13 再生可能エネルギーポテンシャルマップ【地熱】



第5章

計画の目標

第5章では、カーボンニュートラルの実現に向けた温室効果ガス排出量の削減目標を示します。

1 | 温室効果ガス排出量の削減目標

本計画の目標

2030（令和12）年度における温室効果ガス排出量 46%削減（2013年度比）

2035（令和17）年度における温室効果ガス排出量 60%削減（2013年度比）

長期目標

2050年までに温室効果ガス排出量実質ゼロ
（＝カーボンニュートラルの実現）

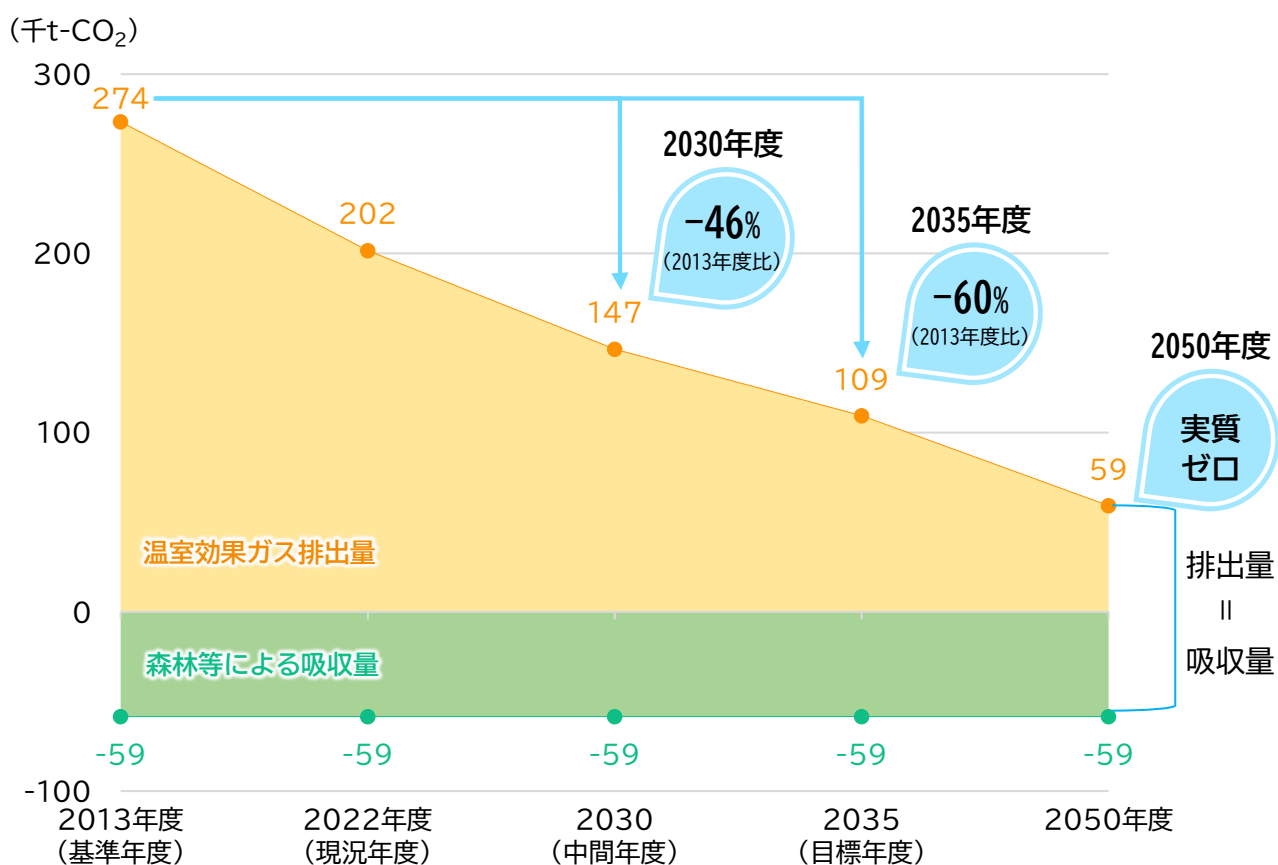


図5-1 目標の達成に向けた温室効果ガス排出量の削減イメージ

2 | 目標達成に向けた部門別削減量

目標達成に向けた温室効果ガス排出量の部門別の削減目安は、図5-2のとおりです。

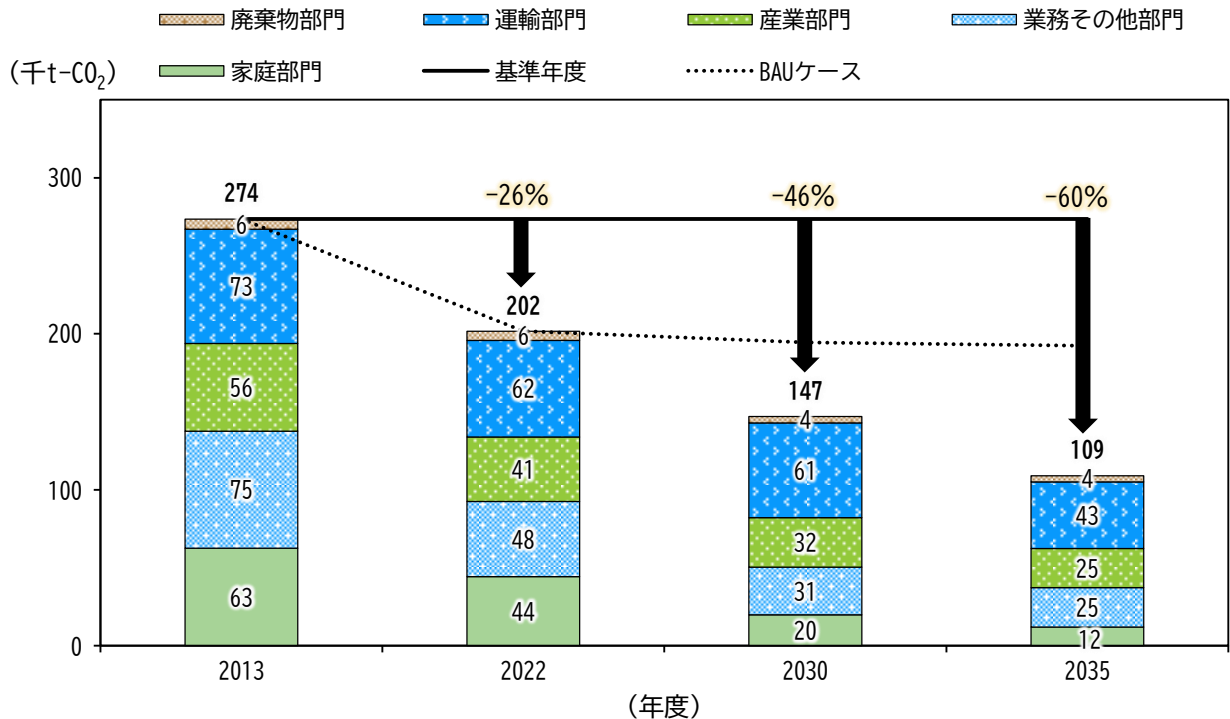


図5-2 部門別温室効果ガス排出量の削減目安

また、目標達成に向けたエネルギー消費量の部門別の削減目安は、図5-3のとおりです。

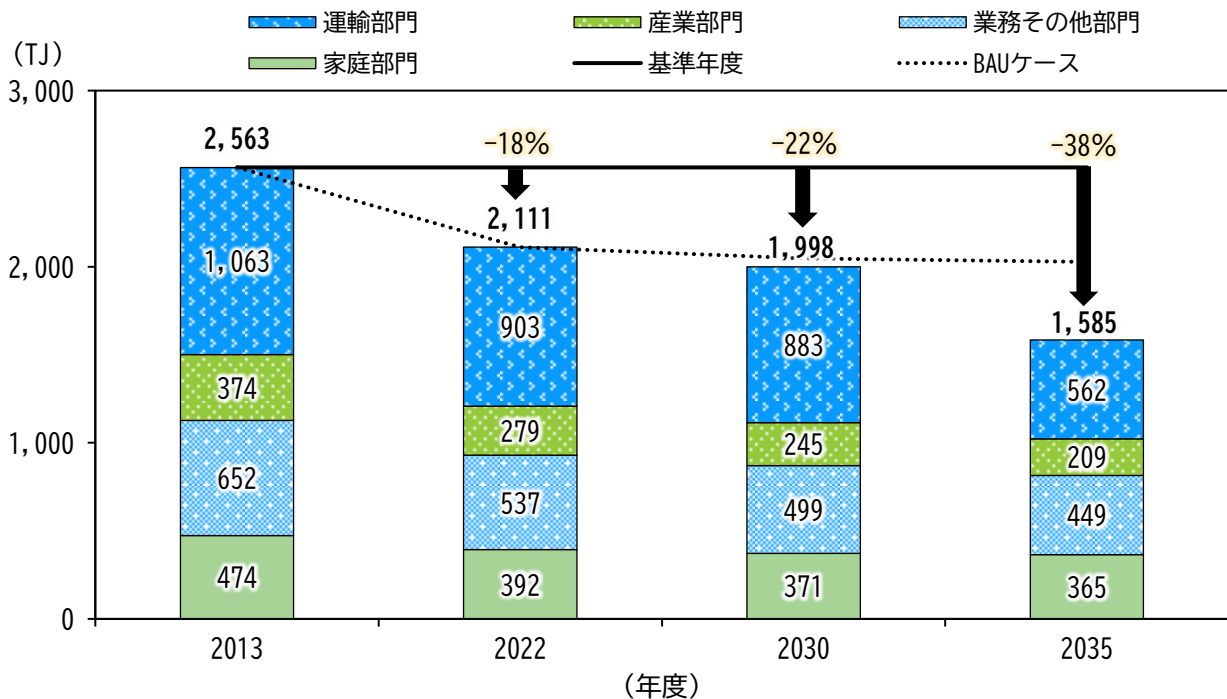


図5-3 部門別エネルギー消費量の削減目安

(1) 2030 年度の部門・分野別削減量

2030（令和 12）年度の温室効果ガス排出量の削減目標（2013〔平成 25〕年度比で約 46%削減）の達成に向けた、取組の実施水準の目安を以下に示します。なお、ここで示す取組及び実施水準は、必要な削減量を可視化するための目安であり、実際の対策は多様な選択肢の中から、地域特性や実現可能性を踏まえて選定します。

※小数点以下の数字を四捨五入しているため、合計が合わない場合があります。

●家庭部門 2013 年度比削減率：68.4%

施策	取組	2030 年度における取組水準の目安、考え方	削減見込量 (千トン-CO ₂)
再生可能エネルギーポテンシャルの最大限活用	住宅への太陽光発電設備の導入	<ul style="list-style-type: none"> 屋根置き太陽光発電設備の導入：15%程度 ソーラーカーポートの導入：3%程度 	2.7
省エネ対策等、エネルギー使用の合理化による CO ₂ 排出量の削減	省エネ性能の高い建築物の選択	<ul style="list-style-type: none"> 戸建住宅を ZEH 基準に適合：7%程度 集合住宅を ZEH-M 基準に適合：1%程度 既存住宅の省エネ改修：33%程度 	19.8
	高効率機器・設備の導入	<ul style="list-style-type: none"> 高効率照明の導入：74%程度 高効率給湯器の導入：47%程度 空調、テレビ、冷蔵庫を省エネ性能が高い機器に計画的に更新：46%程度 HEMS の導入：10%程度 	
	省エネ対策の定着に向けた取組	<ul style="list-style-type: none"> 家庭工コ診断の受診、節電の実施等 	
電力の排出係数の低減		<ul style="list-style-type: none"> 0.25kg-CO₂/kWh 程度（想定値） 	
BAU ケースの推計で見込んだ減少			20.3
合計			42.8

●業務その他部門 2013 年度比削減率：59.1%

施策	取組	2030 年度における取組水準の目安、考え方	削減見込量 (千トン-CO ₂)
再生可能エネルギーポテンシャルの最大限活用	事業所への太陽光発電設備の導入	<ul style="list-style-type: none"> 屋根置き太陽光発電設備の導入：10%程度 地熱（温泉熱）利用の推進 	1.0
省エネ対策等、エネルギー使用の合理化による CO ₂ 排出量の削減	省エネ性能の高い建築物の選択	<ul style="list-style-type: none"> 建築物を ZEB 基準に適合：3%程度 	14.2
	高効率機器・設備の導入	<ul style="list-style-type: none"> 高効率照明の導入：73%程度 高効率給湯器の導入：20%程度 空調を省エネ性能が高い機器に計画的に更新 	
	省エネ対策の定着に向けた取組	<ul style="list-style-type: none"> 照明の運用改善（適度な間引き、未使用エリアの消灯など） 空調の運用改善（適切な室温調整、未利用エリアの空調停止、ブラインドを活用した効率改善など） 	
電力の排出係数の低減		<ul style="list-style-type: none"> 0.25kg-CO₂/kWh 程度（想定値） 	
BAU ケースの推計で見込んだ減少			29.0
合計			44.3

●産業部門（農業部門、建設・鉱業部門、製造業部門） 2013年度比削減率：43.5%

施策	取組	2030年度における取組水準の目安、考え方	削減見込量 (千トン-CO ₂)
再生可能エネルギーポテンシャルの最大限活用	工場等への太陽光発電設備の導入	<ul style="list-style-type: none"> 屋根置き太陽光発電設備：10%程度 地熱（温泉熱）利用の推進 	0.2
省エネ対策等、エネルギー使用の合理化によるCO ₂ 排出量の削減	高効率機器・設備の導入及び省エネ行動の推進	<製造業> <ul style="list-style-type: none"> エネルギー消費原単位を年平均1%低減 <建設業・鉱業> <ul style="list-style-type: none"> 資材運搬車等のエコドライブの実践 <農業> <ul style="list-style-type: none"> 農機の効率的な運用 	7.0
	高効率機器の導入	<ul style="list-style-type: none"> ハイブリッド建機の普及率：6%程度 ハイブリッド農機の普及率：6%程度 	
電力の排出係数の低減		<ul style="list-style-type: none"> 0.25kg-CO₂/kWh 程度（想定値） 	
BAU ケースの推計で見込んだ減少			17.1
合計			24.3

●運輸部門（自動車部門、鉄道部門） 2013年度比削減率：17.2%

施策	取組	2030年度における取組水準の目安、考え方	削減見込量 (千トン-CO ₂)
運輸部門の脱炭素化の促進	次世代自動車の普及促進	<ul style="list-style-type: none"> ハイブリッド自動車（軽自動車）：10%程度 ハイブリッド自動車（普通乗用車）：35%程度 電気自動車（軽自動車、普通乗用車、バス、軽・小型貨物自動車）：1～6%程度 燃料電池自動車（普通乗用車）：2%程度 	0.9
	省エネ行動の推進	<ul style="list-style-type: none"> エコドライブの実践 宅配サービスを1回で受け取る 	
	鉄道の省エネ性能向上	<ul style="list-style-type: none"> 鉄道の省エネ性能の向上 	
電力の排出係数の低減		<ul style="list-style-type: none"> 0.25kg-CO₂/kWh 程度（想定値） 	
BAU ケースの推計で見込んだ減少			11.7
合計			12.6

●廃棄物部門（一般廃棄物部門） 2013年度比削減率：36.2%

施策	取組	2030年度における取組水準の目安、考え方	削減見込量 (千トン-CO ₂)
循環型社会の形成	ごみ減量化	<ul style="list-style-type: none"> 食品ロスの削減、ごみの分別の徹底、コンポストの普及 など 	1.4
BAU ケースの推計で見込んだ減少			0.9
合計			2.3

(2) 2035 年度の部門・分野別削減量

2035（令和 17）年度の温室効果ガス排出量の削減目標（2013〔平成 25〕年度比で約 60%削減）の達成に向けた、取組の実施水準の目安を以下に示します。なお、ここで示す取組及び実施水準は、必要な削減量を可視化するための目安であり、実際の対策は多様な選択肢の中から、地域特性や実現可能性を踏まえて選定します。

※小数点以下の数字を四捨五入しているため、合計が合わない場合があります。

●家庭部門 2013 年度比削減率：80.8%

施策	取組	2035 年度における取組水準の目安、考え方	削減見込量 (千トン-CO ₂)
再生可能エネルギーポテンシャルの最大限活用	住宅への太陽光発電設備の導入	<ul style="list-style-type: none"> 屋根置き太陽光発電設備の導入：25%程度 ソーラーカーポートの導入：8%程度 	8.2
省エネ対策等、エネルギー使用の合理化による CO ₂ 排出量の削減	省エネ性能の高い建築物の選択	<ul style="list-style-type: none"> 戸建住宅を ZEH 基準に適合：10%程度 集合住宅を ZEH-M 基準に適合：2%程度 既存住宅の省エネ改修：38%程度 	21.3
	高効率機器・設備の導入	<ul style="list-style-type: none"> 高効率照明の導入：85%程度 高効率給湯器の導入：62%程度 空調、テレビ、冷蔵庫を省エネ性能が高い機器に計画的に更新：69%程度 HEMS の導入：16%程度 	
	省エネ対策の定着に向けた取組	<ul style="list-style-type: none"> 家庭工コ診断の受診、節電の実施等 	
電力の排出係数の低減		<ul style="list-style-type: none"> 0.25kg-CO₂/kWh 程度（想定値） 	
BAU ケースの推計で見込んだ減少			21.1
合計			50.6

●業務その他部門 2013 年度比削減率：66.4%

施策	取組	2035 年度における取組水準の目安、考え方	削減見込量 (千トン-CO ₂)
再生可能エネルギーポテンシャルの最大限活用	事業所への太陽光発電設備の導入	<ul style="list-style-type: none"> 屋根置き太陽光発電設備の導入：25%程度 地熱（温泉熱）利用の推進 	4.1
省エネ対策等、エネルギー使用の合理化による CO ₂ 排出量の削減	省エネ性能の高い建築物の選択	<ul style="list-style-type: none"> 建築物を ZEB 基準に適合：5%程度 	15.7
	高効率機器・設備の導入	<ul style="list-style-type: none"> 高効率照明の導入：100%程度 高効率給湯器の導入：38%程度 空調を省エネ性能が高い機器に計画的に更新 	
	省エネ対策の定着に向けた取組	<ul style="list-style-type: none"> 照明の運用改善（適度な間引き、未使用エリアの消灯など） 空調の運用改善（適切な室温調整、未利用エリアの空調停止、ブラインドを活用した効率改善など） 	
電力の排出係数の低減		<ul style="list-style-type: none"> 0.25kg-CO₂/kWh 程度（想定値） 	
BAU ケースの推計で見込んだ減少			29.9
合計			49.7

●産業部門（農業部門、建設・鉱業部門、製造業部門） 2013年度比削減率：55.4%

施策	取組	2035年度における取組水準の目安、考え方	削減見込量 (千トン-CO ₂)
再生可能エネルギーポテンシャルの最大限活用	工場等への太陽光発電設備の導入	<ul style="list-style-type: none"> 屋根置き太陽光発電設備：25%程度 地熱（温泉熱）利用の推進 	0.6
省エネ対策等、エネルギー使用の合理化によるCO ₂ 排出量の削減	高効率機器・設備の導入及び省エネ行動の推進	<製造業> <ul style="list-style-type: none"> エネルギー消費原単位を年平均1%低減 <建設業・鉱業> <ul style="list-style-type: none"> 資材運搬車等のエコドライブの実践 <農業> <ul style="list-style-type: none"> 農機の効率的な運用 	12.5
	高効率機器の導入	<ul style="list-style-type: none"> ハイブリッド建機の普及率：38%程度 ハイブリッド農機の普及率：38%程度 	
電力の排出係数の低減		<ul style="list-style-type: none"> 0.25kg-CO₂/kWh 程度（想定値） 	
BAU ケースの推計で見込んだ減少			17.4
合計			30.6

●運輸部門（自動車部門、鉄道部門） 2013年度比削減率：41.6%

施策	取組	2035年度における取組水準の目安、考え方	削減見込量 (千トン-CO ₂)
運輸部門の脱炭素化の促進	自家用車に依存する行動からの変容の促進、利用しやすい公共交通サービスの提供	<ul style="list-style-type: none"> 自動車台数を2%程度削減 	18.8
	次世代自動車の普及促進	<ul style="list-style-type: none"> ハイブリッド自動車（軽自動車、普通乗用車）：24%程度 電気自動車（軽自動車、普通乗用車、バス、軽・小型貨物自動車）：34%程度 燃料電池自動車（普通乗用車）：4%程度 	
	省エネ行動の推進	<ul style="list-style-type: none"> エコドライブの実践 宅配サービスを1回で受け取る 	
	鉄道の省エネ性能向上	<ul style="list-style-type: none"> 鉄道の省エネ性能の向上 	
電力の排出係数の低減		<ul style="list-style-type: none"> 0.25kg-CO₂/kWh 程度（想定値） 	
BAU ケースの推計で見込んだ減少			11.7
合計			30.5

●廃棄物部門（一般廃棄物部門） 2013年度比削減率：39.7%

施策	取組	2035年度における取組水準の目安、考え方	削減見込量 (千トン-CO ₂)
循環型社会の形成	ごみ減量化	<ul style="list-style-type: none"> 食品ロスの削減、ごみの分別の徹底、コンポストの普及 など 	1.6
BAU ケースの推計で見込んだ減少			1.0
合計			2.6

コラム：日本全体の温室効果ガス排出削減目標

2025年2月18日に閣議決定された国の「地球温暖化対策計画」では、2050年のカーボンニュートラル実現に向けて、2030年度に温室効果ガス排出量を46%削減（2013年度比）、2040年度に73%削減することを目標としています。

【単位：100万t-CO₂、括弧内は2013年度比の削減率】

	2013年度実績	2030年度（2013年度比）※1	2040年度（2013年度比）※2
温室効果ガス排出量・吸収量	1,407	760（▲46%※3）	380（▲73%）
エネルギー起源CO ₂	1,235	677（▲45%）	約360～370（▲70～71%）
産業部門	463	289（▲38%）	約180～200（▲57～61%）
業務その他部門	235	115（▲51%）	約40～50（▲79～83%）
家庭部門	209	71（▲66%）	約40～60（▲71～81%）
運輸部門	224	146（▲35%）	約40～80（▲64～82%）
エネルギー転換部門	106	56（▲47%）	約10～20（▲81～91%）
非エネルギー起源CO ₂	82.2	70.0（▲15%）	約59（▲29%）
メタン（CH ₄ ）	32.7	29.1（▲11%）	約25（▲25%）
一酸化二窒素（N ₂ O）	19.9	16.5（▲17%）	約14（▲31%）
代替フロン等4ガス	37.2	20.9（▲44%）	約11（▲72%）
吸収源	-	▲47.7（-）	▲約84（-）※4
二国間クレジット制度（JCM）	-	官民連携で2030年度までの累積で1億t-CO ₂ 程度の国際的な排出削減・吸収量を目指す。我が国として獲得したクレジットを我が国のNDC達成のために適切にカウントする。	官民連携で2040年度までの累積で2億t-CO ₂ 程度の国際的な排出削減・吸収量を目指す。我が国として獲得したクレジットを我が国のNDC達成のために適切にカウントする。

※1 2030年度のエネルギー起源二酸化炭素の各部門は目安の値。

※2 2040年度のエネルギー起源二酸化炭素及び各部門については、2040年度エネルギー需給見通しを作成する際に実施した複数のシナリオ分析に基づく2040年度の最終エネルギー消費量等を基に算出したもの。

※3 さらに、50%の高みに向け、挑戦を続けていく。

※4 2040年度における吸収量は、地球温暖化対策計画第3章第2節3.（1）に記載する新たな森林吸収量の算定方法を適用した場合に見込まれる数値。

[資料：地球温暖化対策計画の概要（環境省）]

図5-4 国の「地球温暖化対策計画」における温室効果ガス削減目標

目標の達成に向けて、計画に位置付けられている主な施策は、以下に示すとおりです。

エネルギー転換	<ul style="list-style-type: none"> 再エネ、原子力など脱炭素効果の高い電源の最大限の導入 脱炭素移行期の橋渡し電源として LNG 火力を活用 水素・アンモニア燃焼や CCUS（二酸化炭素の回収・利用・貯留技術）で火力を脱炭素化 非効率石炭火力を段階的にフェードアウト、脱炭素が難しい分野でも水素・CCUS を活用
産業・業務・運輸等	<ul style="list-style-type: none"> 工場・中小企業の高効率設備導入を支援、半導体・データセンターの省エネ技術を強化 自動車ライフサイクル全体で CO₂ を削減、物流の効率化、航空・海運で次世代燃料を導入
地域・暮らし	<ul style="list-style-type: none"> 2030 年度までに「脱炭素先行地域」100 以上を創出 省エネ住宅、食品ロス削減など脱炭素型の生活を促進 高断熱窓・高効率給湯器・電動商用車・ペロブスカイト太陽電池を重点支援、公共施設が率先導入して市場を形成 Scope 3 排出量（原材料仕入れや販売後に排出される温室効果ガス）の算定方法の整備など、バリューチェーン全体の脱炭素化を促進
横断的取組	<ul style="list-style-type: none"> 成長志向型カーボンプライシングを導入 循環経済を推進（廃棄物処理×CCU、太陽光パネルリサイクル等） 森林・ブルーカーボン等の吸収源を拡大 ・日本の技術で国外排出削減に貢献





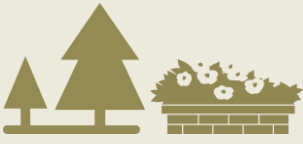


第 6 章

温室効果ガス 削減に関する 施策【緩和策】

第6章では、温室効果ガス削減に関する取組「緩和策」について示します。由布市の豊かな自然環境や地域資源を活かしながら、多角的な取組を進めることで、持続可能な地域づくりと脱炭素社会の実現を目指します。

緩和策の施策体系図

基本方針	各主体の取組
<p>1. 再生可能エネルギーの導入推進</p> 	<p>市民：太陽光利用設備の積極的な導入</p> <p>事業者：太陽光利用設備の積極的な導入 事業における温泉熱の利用</p> <p>市：市民・事業者による太陽光利用設備の導入促進 事業者による地熱・温泉熱利用の促進 公共施設における再生可能エネルギーの率先導入</p>
<p>2. 省エネルギーの推進</p> 	<p>市民：日常における省エネルギー行動の実践 省エネルギー家電・設備の導入</p> <p>事業者：事業所での効率的な設備等の運用 高効率設備・機器の導入 計画に基づく自主的な取組の推進</p> <p>市：省エネルギーに関する情報提供と啓発 省エネルギー機器・設備の導入支援 公共施設における省エネルギーの推進</p>
<p>3. 地域環境の整備</p> 	<p>市民：公共交通や自転車の積極的な利用</p> <p>事業者：観光交通の分散を図る対策</p> <p>市：電動車の導入環境の整備と普及促進 公共交通の利用促進に向けた環境づくり 観光交通の分散を図る対策 都市機能の集約化と効率的な土地利用の推進</p>
<p>4. 循環型社会の形成</p> 	<p>市民：ごみの減量化と分別の徹底 地域資源の利用</p> <p>事業者：事業活動における廃棄物の削減 資源循環に資する製品・サービスの提供 地域資源の利用</p> <p>市：4Rの定着と分別・再資源化の推進 再生可能資源の活用促進</p>
<p>5. 吸収源対策</p> 	<p>市民：森林保全活動への参加 身近な緑づくり</p> <p>事業者：事業所での緑化推進 森林整備や保全活動への協力</p> <p>市：健全な森林の維持・管理 地域ぐるみで取り組む森林保全活動の推進 市民や事業者と連携した緑化活動の支援 公共空間や公共施設における緑化の推進</p>

1 | 再生可能エネルギーの導入推進



由布市は、地熱や太陽光などの再生可能エネルギー資源に恵まれており、これらを活用することが地域の脱炭素化に向けて重要です。また、地球温暖化対策としての効果に加えて、災害時の電力確保や電気料金の高騰といった生活・経営上の観点からも、再生可能エネルギーの地産地消を推進します。

なお、推進にあたっては、「自然環境等と再生可能エネルギー発電設備設置事業との調和に関する条例」や「由布市小規模な再生可能エネルギー発電設備設置事業に関するガイドライン」を踏まえ、景観や住環境に配慮しつつ、地域との調和を図ることとします。

(1) 各主体の取組

市民	<ul style="list-style-type: none"> ● 太陽光利用設備の積極的な導入 <ul style="list-style-type: none"> ・住宅の新築・改修時や設備更新時には、自家消費型の太陽光発電設備を導入します。 ・あわせて蓄電池を導入することで、自家消費率を高めるとともに、災害に備えます。 	
事業者	<ul style="list-style-type: none"> ● 太陽光利用設備の積極的な導入 <ul style="list-style-type: none"> ・事業所に自家消費型の太陽光発電設備（屋根置きやソーラーカーポートなど）や蓄電池を導入します。 ● 事業における温泉熱の利用 <ul style="list-style-type: none"> ・農業（ビニールハウス）や建物の暖房など、事業活動における温泉熱の活用を検討します。 	
市	<ul style="list-style-type: none"> ● 市民・事業者による太陽光利用設備の導入促進 <ul style="list-style-type: none"> ・建物等への太陽光発電設備や蓄電池などを導入するための補助金の創設を検討します。 ・太陽光利用設備の導入方法や活用事例について、ホームページ等で周知・啓発します。 	環境課
	<ul style="list-style-type: none"> ● 事業者による地熱・温泉熱利用の促進 <ul style="list-style-type: none"> ・地熱・温泉熱の農業利用や建物の暖房利用について国や大分県の補助制度の周知を図るとともに、市独自の支援策を検討します。 	環境課 農政課
	<ul style="list-style-type: none"> ● 公共施設における再生可能エネルギーの率先導入 <ul style="list-style-type: none"> ・太陽光発電設備が設置可能な全ての公共施設に、自家消費型太陽光発電設備を導入します。 ・再エネ設備の設置時には、自家消費率の向上と災害時の電力確保を目的として、蓄電池の導入を検討します。 ・再エネに関する新技術開発動向を注視し、公共施設への導入可能性を検討します。 ・公共施設において再エネ由来の電力の導入や地域産のエネルギー資源、地熱・温泉熱の活用を検討します。 	各施設の 管理課



湯布院地域複合施設（ラックホール）



由布院小学校

公共施設に設置している太陽光発電システム

(2) 「再生可能エネルギーの導入推進」の計画指標

項目	現況値	中間目標値 2030(令和12)年度	目標値 2035(令和17)年度	担当課
太陽光発電設備が設置可能な市の公共施設への設置割合	6.8% 2024(令和6)年度	30%	50%	施設管理課
住宅における太陽光発電設備の普及率*	10.1% 2025(令和7)年度	15%	25%	環境課

※市民アンケート調査にて把握します。戸建住宅における屋根置き太陽光発電設備の導入率を指します。

コラム：地域に調和した再エネ導入の促進に向けて

由布市では2014（平成26）年1月より「由布市自然環境等と再生可能エネルギー発電設備設置事業との調和に関する条例」を運用しており、市内の美しい自然環境、魅力ある景観、良好な生活環境の保全及び形成と急速に普及が進む再生可能エネルギー発電設備設置事業との調和を図っています。条例の適用範囲（対象の事業）は「事業区域の面積が5,000平方メートルを超える事業」となっています。条例第8条に規定する抑制区域内での事業計画であれば、建築物の屋根及び屋上に設置するものは除き、事業規模にかかわらず、事業を行わないよう求めています。条例及び抑制区域の詳細は、資料編の86頁以降をご参照ください。

一方、条例適用除外となる小規模な事業においても周辺地域の住民とのトラブル事例が相次いで市に報告されており、これに対応するため、小規模事業にかかるガイドラインを2018年9月から適用しています。本ガイドラインは、市や住民に対して事業概要を明らかにするための手続きや施設の設置に当たり配慮すべき事項等を定めることで、発電設備の設置を計画されている事業者の方に、地域と調和した再生可能エネルギー発電事業を実施していただくよう求めるものです。

コラム：農業への温泉熱の活用事例

いちご栽培での活用

市内の「由布院いちご園」では、いちごの栽培に使用している水と暖房に天然温泉を活用しています。

いちご園のある湯布院地域は、冬の厳しい寒さに少ない日射量など一般的にはいちご栽培には向いている環境とはいえない中、温泉をうまく活用することで、美味しいいちごが栽培されています。



花卉栽培での活用

同じく市内にある「八川ガーデン」では、冬場のハウスの暖房に温泉を利用することでペゴニアなどの数種類の鉢物（花卉）が栽培されています。

温泉熱を活用することで燃油コストの削減にも役立っています。



2 | 省エネルギーの推進



地球温暖化の原因の一つは、日常生活や事業活動に伴う温室効果ガスの排出であり、その中でもエネルギー消費に伴う二酸化炭素の排出が大きな要因とされています。二酸化炭素の排出量を削減するため、市民・事業者・市がそれぞれの立場で、省エネルギー行動の実践や省エネルギー機器の導入を進めます。

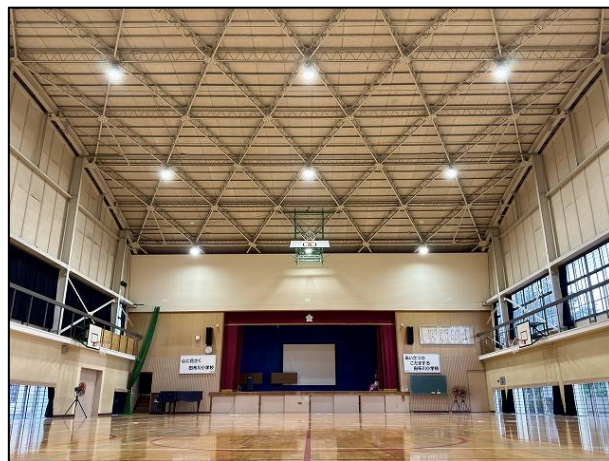
(1) 各主体の取組

市民	<ul style="list-style-type: none"> ● 日常における省エネルギー行動の実践 <ul style="list-style-type: none"> ・省エネ・低炭素型の製品・サービス・ライフスタイルの選択などを進める、「デコ活（脱炭素につながる新しい豊かな暮らしを創る国民運動）」を実践します。 ・無理のない範囲で冷暖房の温度設定を調整する、照明をこまめに消灯する、エコドライブを実践するなど、日常生活で使用するエネルギーの削減に努めます。 ● 省エネルギー家電・設備の導入 <ul style="list-style-type: none"> ・LED照明や高効率給湯器など、省エネルギー性能が高い家電・設備を積極的に導入します。 ・住宅の新築・購入時はZEHや省エネ住宅を検討します。 ・自動車の購入時には、電動車（電気自動車、ハイブリッド車、プラグインハイブリッド車、燃料電池自動車など）を優先的に導入します。 				
事業者	<ul style="list-style-type: none"> ● 事業所での効率的な設備等の運用 <ul style="list-style-type: none"> ・事業所や工場におけるエネルギー使用状況調査、省エネルギー診断の実施、BEMSの導入等により、エネルギー消費状況を見える化します。 ・エネルギー消費状況を分析し、運用改善や製造プロセスの改善等に取り組みます。 ・自動車に乗る時はエコドライブを実践します。 ● 高効率設備・機器の導入 <ul style="list-style-type: none"> ・空調や照明、その他設備を省エネルギー型に更新し、エネルギー消費量を削減します。 ・事業所を新築する際には、ZEB化を検討します。 ・自動車の購入時には、電動車（電気自動車、ハイブリッド車、プラグインハイブリッド車、燃料電池自動車など）を優先的に導入します。 ● 計画に基づく自主的な取組の推進 <ul style="list-style-type: none"> ・脱炭素化に向けて目標・計画を設定して取組を推進します。 ・「エコおおい推進事業所」や「エコアクション21」に取り組み、環境経営を進めます。 ・従業員に対する省エネに関する研修等を実施します。 				
市	<ul style="list-style-type: none"> ● 省エネルギーに関する情報提供と啓発 <table border="1" data-bbox="260 1744 1453 1845"> <tr> <td data-bbox="260 1744 1305 1845"> <ul style="list-style-type: none"> ・家庭や事業所で取り組める省エネルギーの工夫や、節電のポイントなどについて、広報紙や市ホームページ、出前講座などを通じて分かりやすく発信します。 </td> <td data-bbox="1305 1744 1453 1845">環境課</td> </tr> </table> ● 省エネルギー機器・設備の導入支援 <table border="1" data-bbox="260 1899 1453 2004"> <tr> <td data-bbox="260 1899 1305 2004"> <ul style="list-style-type: none"> ・高効率な空調設備やLED照明、断熱窓、ZEH、ZEB、電動車などの導入を促すため、国や大分県の補助制度の周知を図るとともに、市独自の支援策を検討します。 </td> <td data-bbox="1305 1899 1453 2004">環境課</td> </tr> </table> 	<ul style="list-style-type: none"> ・家庭や事業所で取り組める省エネルギーの工夫や、節電のポイントなどについて、広報紙や市ホームページ、出前講座などを通じて分かりやすく発信します。 	環境課	<ul style="list-style-type: none"> ・高効率な空調設備やLED照明、断熱窓、ZEH、ZEB、電動車などの導入を促すため、国や大分県の補助制度の周知を図るとともに、市独自の支援策を検討します。 	環境課
<ul style="list-style-type: none"> ・家庭や事業所で取り組める省エネルギーの工夫や、節電のポイントなどについて、広報紙や市ホームページ、出前講座などを通じて分かりやすく発信します。 	環境課				
<ul style="list-style-type: none"> ・高効率な空調設備やLED照明、断熱窓、ZEH、ZEB、電動車などの導入を促すため、国や大分県の補助制度の周知を図るとともに、市独自の支援策を検討します。 	環境課				

市	・地域内で先進的な省エネルギーに取り組む事例を収集・紹介し、他の家庭や事業者への普及を促します。	環境課
	・地域の防犯灯の設置・更新に補助金を交付し、LED化を推奨します。	総務課
	● 公共施設における省エネルギーの推進	
	・公共施設の照明や空調設備について、省エネルギー性能の高い機器・設備への更新を計画的に進めます。	各施設の管理課
	・公共施設の新築・建て替え時には ZEB 化に取り組みます。	各施設の管理課
	・公共施設の集約化、複合化及び費用対効果の薄い施設の除却等を推進し、必要最小限の施設数・経費となるように努め、公共施設に係るエネルギー消費削減に取り組みます。	財政課 各施設の管理課
	・公共施設のエネルギー使用状況を定期的に把握・分析し、設備・機器の使用時間や運転方法の見直しを行うことで、無駄のない施設運用に取り組みます。	各施設の管理課
	・空調の温度管理、照明のこまめな消灯、パソコンの省電力設定など、日常的に取り組める行動を庁内で共有し、定着を図ります。	全庁的に実施
・自動車の購入時には、導入自動車の車種・用途等に応じて電動車（電気自動車、ハイブリッド車、プラグインハイブリッド車、燃料電池自動車など）の導入を検討し、ガソリン車の削減に取り組みます。	財政課	



由布市地球温暖化対策地域協議会との協働による地球温暖化に関する啓発活動



公共施設のLED化

(2) 「省エネルギーの推進」の計画指標

項目	現況値	中間目標値 2030(令和12)年度	目標値 2035(令和17)年度	担当課
公用車の電動車の導入台数	6台 2025(令和7)年度	11台	16台	財政課
自家用車の電動車（電気自動車、ハイブリッド車など）の普及率※	21% 2025(令和7)年度	25%	62%	環境課

※市民アンケート調査にて把握します。普通乗用車及び軽乗用車のうち、電動車の占める割合(台数ベース)を指します。

デコ活

デコ活とは、「脱炭素につながる新しい豊かな暮らしを創る国民運動」の愛称であり、二酸化炭素 (CO₂) を減らす (DE) 脱炭素 (Decarbonization) と、環境に良いエコ (Eco) を含む“デコ”と活動・生活を組み合わせた新しい言葉です。本運動では、国や自治体、企業、消費者等の力を結集し、脱炭素につながる新しい豊かな暮らし創りに向けた取組が展開されています。

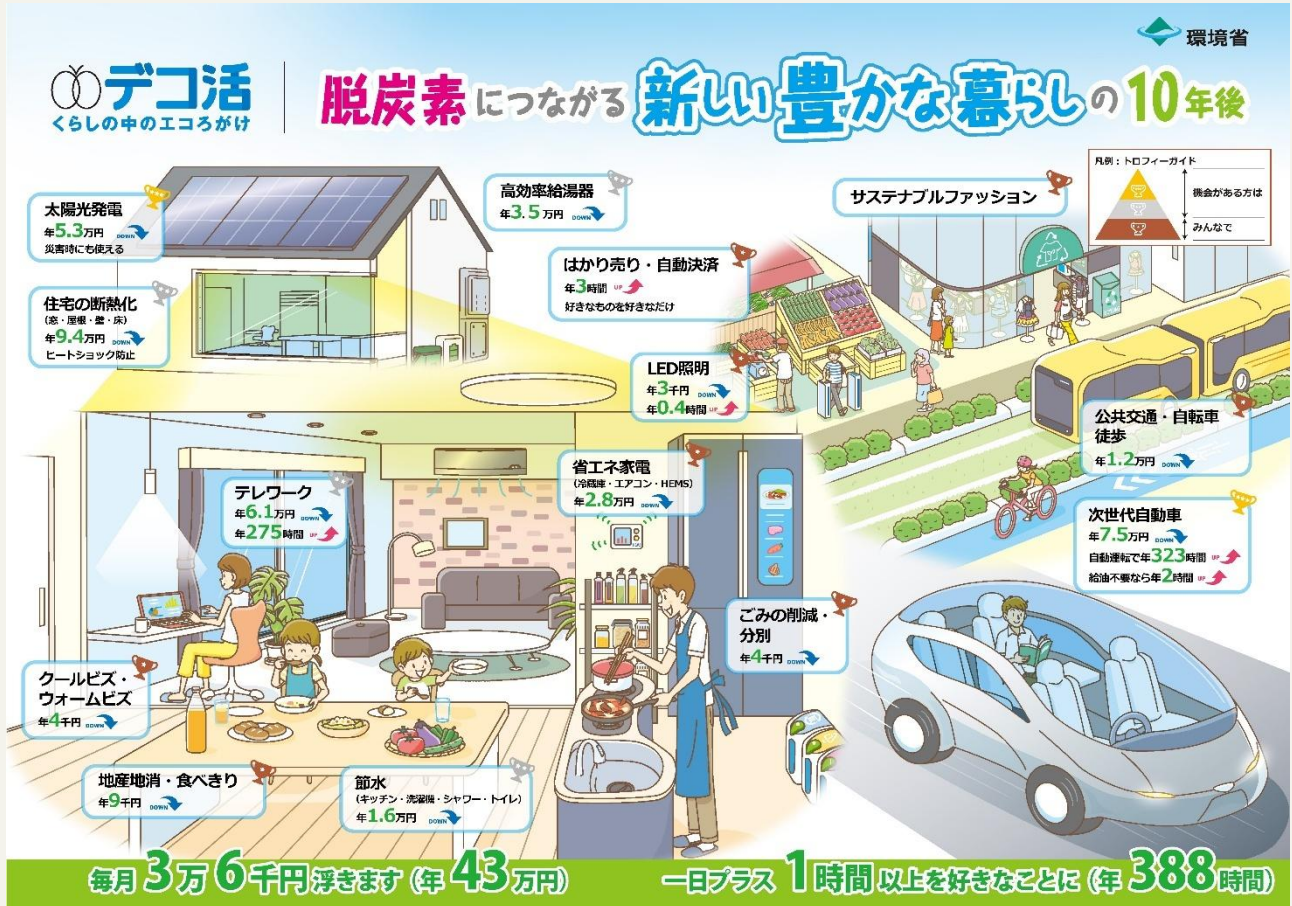


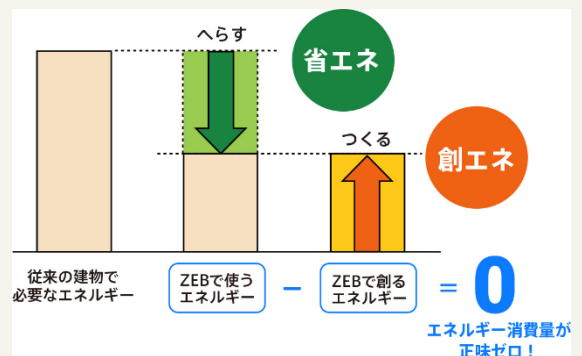
図6-1 デコ活の展開による10年後の絵姿

[資料：地球温暖化対策のための国民運動「デコ活」ウェブサイト (環境省)]

ZEB・ZEH

ZEB (ゼブ) は、Net Zero Energy Building (ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)、ZEH (ゼッチ) は、Net Zero Energy House (ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス) の略称です。快適な室内環境を保ちながら、建物の高断熱化と高効率設備により、できる限りの省エネルギーに努め、太陽光発電などによりエネルギーを創ることで、年間で消費する建物のエネルギー収支が概ね±ゼロとなる建物のことをいいます。

ZEB や ZEH は、“快適で健康な生活を送ることができる”、“光熱費を削減することができる”など様々なメリットがあります。



[資料：ZEB PORTAL (環境省)]

3 | 地域環境の整備



運輸部門における温室効果ガスの排出を削減するためには、公共交通機関や自転車などの環境負荷の少ない移動手段の普及が重要です。観光エリアで課題となっている渋滞解消という観点も含め、スマートムーブ※への転換を推進します。

また、人口減少や高齢化が進行する中で、効率的で持続可能な都市運営を実現するためには、生活機能やサービスの拠点を一定の地域に集約し、エネルギーや移動などの仕組みを最適化する「コンパクトなまちづくり」が求められます。由布市においても、地域特性を踏まえた形で、これらの取組を段階的に推進します。

※「スマートムーブ」とは、エコで賢い移動方法を選択するライフスタイルのことです。

(1) 各主体の取組

市民	<ul style="list-style-type: none"> ● 公共交通や自転車の積極的な利用 ・できる限りバスや電車、自転車を利用し、自家用車の使用頻度を減らします。 	
事業者	<ul style="list-style-type: none"> ● 観光交通の分散を図る対策 ・市と協力して観光交通の分散化対策を実施します。 	
市	<ul style="list-style-type: none"> ● 電動車の導入環境の整備と普及促進 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・市民や事業者による電動車の導入が進むよう、公共施設や観光施設など人の集まる場所に充電設備を整備します。 	環境課 商工観光課 各施設の管理課
	<ul style="list-style-type: none"> ・電動車の充電設備導入に関する情報提供や補助制度の周知を図ります。 	環境課
	<ul style="list-style-type: none"> ● 公共交通の利用促進に向けた環境づくり 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・公共交通機関がより便利に利用できるように、交通ネットワークの改善を図ります。 	総合政策課
	<ul style="list-style-type: none"> ・時速 20km 未満で公道を走ることができる電動車「ノルク」など、環境に優しい公共交通機関の利用促進に向けて、広報や SNS などで行方情報を分かりやすく提供します。 	
	<ul style="list-style-type: none"> ● 観光交通の分散を図る対策 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・交通渋滞が激しい道路に AI カメラを設置し、渋滞状況及び迂回路案内を市ホームページや SNS、カーナビ等でリアルタイムに発信することにより、交通渋滞の緩和及び排気ガスの削減を図ります。 	湯布院地域振興課
	<ul style="list-style-type: none"> ・まちなかから離れた駐車場に車を停めて、電動車や自転車などにより中心部へアクセスするパーク＆ライドを推進します。 	
	<ul style="list-style-type: none"> ● 都市機能の集約化と効率的な土地利用の推進 	
<ul style="list-style-type: none"> ・公共施設や医療・福祉・商業機能を生活圏の中に集約し、日常生活の移動距離を短縮できるようなまちづくりを推進します。特に中心市街地や鉄道駅周辺などにおいて、土地利用の最適化や公共交通との連携を図り、低炭素な生活環境の整備を進めます。 	都市景観推進課 総合政策課	
<ul style="list-style-type: none"> ・新たな開発にあたっては、立地適正化の観点を重視し、無秩序な郊外化の抑制を図ります。 	都市景観推進課	



湯布院町湯の坪エリアの
観光客による車両渋滞



低速電動バス ノルク
(nohc : New Object for Lively Community)

(2) 「地域環境の整備」の計画指標

項目	現況値	中間目標値 2030(令和12)年度	目標値 2035(令和17)年度	担当課
公共施設における電気自動車の 充電設備の整備件数(延べ件数)	1基 2025(令和7)年度	4基	7基	環境課

【参考】本計画に関連する由布市地域公共交通計画の指標

項目	現況値 2022(令和4)年度	目標値 2029(令和11)年度
地域内公共交通ユーバス※の年間利用者数	27,643 人/年	28,000 人/年
次世代モビリティの導入数	—	1事例
各地域の拠点 JR 駅の乗車人数	由布院駅 860 人/日 向之原駅 560 人/日 小野屋駅 269 人/日	由布院駅 1,000 人/日 向之原駅 560 人/日 小野屋駅 270 人/日

※ユーバス：由布市を運行するコミュニティバス、シャトルバス、スクールバス

4 | 循環型社会の形成



資源の有効活用と廃棄物の削減は、温室効果ガスの排出抑制に重要な取組です。使い捨てを減らし、繰り返し使う「4R（リフューズ・リデュース・リユース・リサイクル）」に加え、「Renewable（リニューアブル）」として、再生可能な資源を使った製品や、自然に還る素材の活用なども取り入れていくことが求められています。

(1) 各主体の取組

市民	<ul style="list-style-type: none"> ● ごみの減量化と分別の徹底 <ul style="list-style-type: none"> ・マイバッグや詰め替え製品を活用して、使い捨てを減らします。 ・分別ルールを守ってリサイクルに努めます。 ・「使いきり」「食べきり」「水きり」の3きり運動に取り組みます。 ・いらなくなったものは捨てずに必要な人に譲ったり、くるくるリサイクル（育児用品のリサイクル交換会）に参加したりします。 ・商品棚の手前にある商品の「てまえどり」に努め、食品ロスを減らします。 ● 地域資源の利用 <ul style="list-style-type: none"> ・地域産材を使った製品（割り箸など）やバイオマス燃料を利用します。 												
事業者	<ul style="list-style-type: none"> ● 事業活動における廃棄物の削減 <ul style="list-style-type: none"> ・事業活動に伴う廃棄物を削減するとともに、分別や適正処理を徹底します。 ・未利用食品のフードバンク等への提供、食材の適切な量の発注、「食べきり」「持ち帰り」に取り組み、食品ロスを減らします。 ● 資源循環に資する製品・サービスの提供 <ul style="list-style-type: none"> ・資源化しやすい製品の設計、使用済み製品の再使用及び再生利用など、ごみの減量・資源化に向けた工夫をします。 ・買い物客にマイバッグの持参を勧める、過剰包装を控えることなどにより、ごみの発生を抑制します。 ● 地域資源の利用 <ul style="list-style-type: none"> ・地域産材やバイオマス燃料を利用します。 												
市	<ul style="list-style-type: none"> ● 4Rの定着と分別・再資源化の推進 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・分別の徹底や4Rへの関心を高めるリサイクルに関する啓発など、リサイクル率を向上するための取組を推進します。 </td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">環境課</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・「使いきり」「食べきり」「水きり」の3きり運動の啓発や学習会の開催など、家庭ごみの減量化に向けた取組を進めます。 </td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・事業者に対し、事業系廃棄物の適正な分別と減量化の啓発に取り組みます。 </td> <td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・くるくるリサイクル（育児用品のリサイクル交換会）を推進します。 </td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">健康増進課</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・食品ロス削減に関する啓発を推進します。 </td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">環境課 商工観光課</td> </tr> </tbody> </table> ● 再生可能資源の活用促進 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・公共調達する物品について、Renewableの考え方から、環境負荷の低い再生可能な資源の活用を検討します。 </td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">全庁的に実施</td> </tr> </tbody> </table> 	<ul style="list-style-type: none"> ・分別の徹底や4Rへの関心を高めるリサイクルに関する啓発など、リサイクル率を向上するための取組を推進します。 	環境課	<ul style="list-style-type: none"> ・「使いきり」「食べきり」「水きり」の3きり運動の啓発や学習会の開催など、家庭ごみの減量化に向けた取組を進めます。 		<ul style="list-style-type: none"> ・事業者に対し、事業系廃棄物の適正な分別と減量化の啓発に取り組みます。 		<ul style="list-style-type: none"> ・くるくるリサイクル（育児用品のリサイクル交換会）を推進します。 	健康増進課	<ul style="list-style-type: none"> ・食品ロス削減に関する啓発を推進します。 	環境課 商工観光課	<ul style="list-style-type: none"> ・公共調達する物品について、Renewableの考え方から、環境負荷の低い再生可能な資源の活用を検討します。 	全庁的に実施
<ul style="list-style-type: none"> ・分別の徹底や4Rへの関心を高めるリサイクルに関する啓発など、リサイクル率を向上するための取組を推進します。 	環境課												
<ul style="list-style-type: none"> ・「使いきり」「食べきり」「水きり」の3きり運動の啓発や学習会の開催など、家庭ごみの減量化に向けた取組を進めます。 													
<ul style="list-style-type: none"> ・事業者に対し、事業系廃棄物の適正な分別と減量化の啓発に取り組みます。 													
<ul style="list-style-type: none"> ・くるくるリサイクル（育児用品のリサイクル交換会）を推進します。 	健康増進課												
<ul style="list-style-type: none"> ・食品ロス削減に関する啓発を推進します。 	環境課 商工観光課												
<ul style="list-style-type: none"> ・公共調達する物品について、Renewableの考え方から、環境負荷の低い再生可能な資源の活用を検討します。 	全庁的に実施												



由布市地球温暖化対策地域協議会との協働による4R・ごみ減量化啓発活動



育児用品のリサイクル交換会「くるくるリサイクル」

(2) 「循環型社会の形成」の計画指標

項目	現況値	中間目標値 2030(令和12)年度	目標値 2035(令和17)年度	担当課
1人1日あたりのごみ排出量	673g/人・日 2023(令和5)年度	565.7g/人・日	545.0g/人・日	環境課
くるくるリサイクル開催数	6回 2024(令和6)年度	6回	6回	健康増進課
「ごみの減量・リサイクルの推進」に対する市民満足の割合*	33.9% 2025(令和7)年度	35.0%	37.0%	環境課
「生ごみ処理機等を利用している」市民の割合*	17.2% 2025(令和7)年度	20.0%	25.0%	環境課

※市民アンケート調査にて把握します。

コラム：「3きり運動」で生ごみと食品ロスを減らそう！

「食品ロス」とは、本来食べることができるのに廃棄されている食品のことです。2023(令和5)年時点の国内の食品ロス量は、年間464万トンと推計されています。3きり運動を実践して、生ごみの減量と食品ロス削減を目指しましょう！

図6-2 3きり運動
[資料：由布市ごみ分別辞典]

【使いきり】

食材は無駄なく「使いきる」

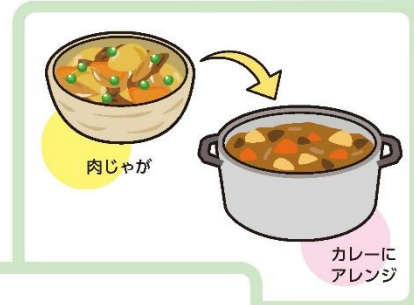
- ・「賞味期限」「消費期限」を意識して買い物をしましょう。
- ・買い物前に冷蔵庫のチェックをしましょう。



【食べきり】

おいしく残さず「食べきる」

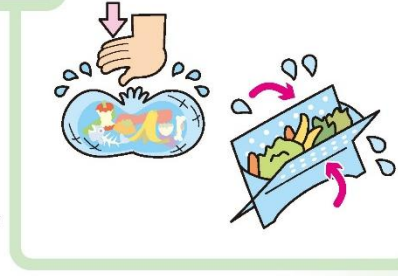
- ・食べ物は残さず食べましょう。
- ・残った料理は違う料理にアレンジしましょう。



【水きり】

生ごみはしっかり「水をきる」

- ・皮むきは水に濡らす前に自然乾燥しましょう。
- ・最後にしっかりと水切りをしましょう。



5 | 吸収源対策



由布市は市域の約7割を森林が占めています。森林はCO₂の吸収源として、また、水源涵養や災害防止、生物多様性の保全など多面的な機能を有しています。こうした森林資源を適切に保全・整備していくことは、地域の脱炭素化を進めるうえで欠かせない取組です。気候変動の影響により、台風や大雨などによる森林被害のリスクが高まっていることも踏まえ、森林の健全な維持・管理を推進します。

また、都市部や市街地における緑は、CO₂の吸収源としての機能に加え、気温の上昇を緩和するヒートアイランド対策や景観の向上、防災空間の確保など、さまざまな役割を果たしています。由布市においても、公共施設や道路、公園、住宅地などでの緑化を進めることで、脱炭素の推進とあわせて、快適で安全な生活環境の形成に取り組みます。

(1) 各主体の取組

市民	<ul style="list-style-type: none"> ● 森林保全活動への参加 <ul style="list-style-type: none"> ・健全な森林を守る取組（植林活動など）に参加します。 ● 身近な緑づくり <ul style="list-style-type: none"> ・自宅や地域で緑のカーテンや花壇を作り、緑豊かな環境づくりに取り組みます。 												
事業者	<ul style="list-style-type: none"> ● 事業所での緑化推進 <ul style="list-style-type: none"> ・建物や駐車場周辺での植樹、屋上・壁面緑化などにより、緑豊かな環境づくりに取り組みます。 ● 森林整備や保全活動への協力 <ul style="list-style-type: none"> ・企業協賛などを通じて、森林整備や地域の緑化事業を支援します。 ・事業活動に地域産の木材を利用します。 												
市	<ul style="list-style-type: none"> ● 健全な森林の維持・管理 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="width: 80%;"> <ul style="list-style-type: none"> ・間伐や枝打ちなどの森林整備を計画的に進めるとともに、所有者や地域住民と連携した適切な管理に取り組みます。 </td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">農林整備課</td> </tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> ・森林環境譲与税などの財源を活用しながら、未整備森林の再生や作業道の整備などを進めます。 </td> <td></td> </tr> </tbody> </table> ● 地域ぐるみで取り組む森林保全活動の推進 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="width: 80%;"> <ul style="list-style-type: none"> ・森林保全に関する体験学習や植林活動などを推進します。 </td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">農林整備課</td> </tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> ・森林の役割や重要性について市民の理解を深め、次世代にわたる森林保全の意識を育み、持続的な取組につなげます。 </td> <td></td> </tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> ・地域産の木材や間伐材の利用を促進します。 </td> <td></td> </tr> </tbody> </table> ● 市民や事業者と連携した緑化活動の支援 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="width: 80%;"> <ul style="list-style-type: none"> ・住宅地や事業所、学校等における植樹や花壇づくりなど、地域主体の緑化活動を支援します。 </td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">環境課 農林整備課 学校教育課</td> </tr> </tbody> </table> 	<ul style="list-style-type: none"> ・間伐や枝打ちなどの森林整備を計画的に進めるとともに、所有者や地域住民と連携した適切な管理に取り組みます。 	農林整備課	<ul style="list-style-type: none"> ・森林環境譲与税などの財源を活用しながら、未整備森林の再生や作業道の整備などを進めます。 		<ul style="list-style-type: none"> ・森林保全に関する体験学習や植林活動などを推進します。 	農林整備課	<ul style="list-style-type: none"> ・森林の役割や重要性について市民の理解を深め、次世代にわたる森林保全の意識を育み、持続的な取組につなげます。 		<ul style="list-style-type: none"> ・地域産の木材や間伐材の利用を促進します。 		<ul style="list-style-type: none"> ・住宅地や事業所、学校等における植樹や花壇づくりなど、地域主体の緑化活動を支援します。 	環境課 農林整備課 学校教育課
<ul style="list-style-type: none"> ・間伐や枝打ちなどの森林整備を計画的に進めるとともに、所有者や地域住民と連携した適切な管理に取り組みます。 	農林整備課												
<ul style="list-style-type: none"> ・森林環境譲与税などの財源を活用しながら、未整備森林の再生や作業道の整備などを進めます。 													
<ul style="list-style-type: none"> ・森林保全に関する体験学習や植林活動などを推進します。 	農林整備課												
<ul style="list-style-type: none"> ・森林の役割や重要性について市民の理解を深め、次世代にわたる森林保全の意識を育み、持続的な取組につなげます。 													
<ul style="list-style-type: none"> ・地域産の木材や間伐材の利用を促進します。 													
<ul style="list-style-type: none"> ・住宅地や事業所、学校等における植樹や花壇づくりなど、地域主体の緑化活動を支援します。 	環境課 農林整備課 学校教育課												

市	<ul style="list-style-type: none"> ● 公共空間や公共施設における緑化の推進 	各施設の管理課
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 公園、公共施設、道路沿線などの公共空間で、植栽や芝生化などの緑化を推進します。 ・ 新設や改修時にあわせて建物の壁面や屋上緑化、駐車場周辺の植樹などを検討します。 	



環境緑化用樹木の配布



未整備森林の整備（間伐）の様子



小学校の教室における間仕切り壁の木質化
(地域産材の活用)



由布院駅前広場に木製テーブルベンチを設置
(地域産材の活用)

(2) 「吸収源対策」の計画指標

項目	現況値	中間目標値 2030(令和12)年度	目標値 2035(令和17)年度	担当課
森林整備面積(延べ面積)	84ha 2024(令和6)年度	204ha	304ha	農林整備課



第7章

気候変動影響に 適応するための 施策【適応策】

適応策とは、既に生じている、あるいは今後避けられない気候変動による影響に対応し、被害を最小限に抑え、地域の暮らしや産業、自然環境を守るための施策です。

第7章では、気候変動予測結果などを踏まえ、由布市が進める適応策を示します。

気候変動適応とは



地球温暖化による気候変動は、真夏日・熱帯夜の増加による農作物の高温障害、短時間強雨の多発などによる洪水や土砂災害の発生など、様々な影響をもたらします。

地球温暖化は既に進行しており、いままさに温室効果ガスの排出を止めたとしても、しばらくの間は進行が続くといわれています。そのため、既に現れている気候変動の影響や中長期的に避けられない影響に対して、市民の安全や健康的な暮らし、安定的な事業活動の環境などを確保するための取組が「適応策」です。








由布市においても、国の気候変動適応計画で示されている分野（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）に沿って、適応策を推進していきます。



図7-1 各分野の適応策の概要

[資料：気候変動適応プラットフォーム (A-PLAT)]

適応策の施策体系図

分野	各主体の取組
1. 農林水産業 	事業者 ：気候変動対応型の農林業の展開 地域との連携強化 市 ：気候変動に強い農業への転換支援 森林の保全
2. 水環境・水資源 	市民 ：家庭における節水と雨水活用の推進 地域の水辺環境保全活動への参加 事業者 ：節水設備と水再利用システムの導入 市 ：水資源の保全体制の強化 地域水資源のモニタリングと保全体制の構築 家庭・事業者向けの節水に係る啓発活動の実施
3. 自然生態系 	市民 ：生き物観察会への参加 外来生物の防除と身近な自然環境の保全 事業者 ：地域の生態系保全活動の支援、事業所周辺の自然環境の保全 市 ：生態系モニタリングの仕組みづくりの検討 外来生物対策と在来種の生息・生育環境の保全・再生
4. 自然災害 	市民 ：避難場所の確認と地域訓練への積極的な参加 自宅周辺の排水溝・雨水枡の定期清掃 事業者 ：敷地内の雨水貯留・浸透施設の整備 従業員・利用者の避難支援体制づくり 市 ：防災・減災意識・知識の普及啓発、災害時の情報伝達手段の整備 流域全体を見据えた治水・雨水貯留機能の向上
5. 健康 	市民 ：暑さ対策の徹底、蚊の発生源対策 事業者 ：クールスポットの提供等、熱中症対策の支援 衛生管理と感染症予防の徹底 市 ：クールスポットの整備と活用促進、熱中症のセルフケア支援 学校における熱中症対策、感染症の媒介生物対策、 高温多湿環境下での感染症予防の周知
6. 産業・経済活動 	事業者 ：気候変動対応型観光・商業サービスの開発 災害・物流リスクに備えた事業継続体制づくり 市 ：季節変動を見越した観光コンテンツ・商品の構築 地域内物流ネットワークの強化と共同配送支援
7. 市民生活 	市民、事業者 ：地域行事や文化財保全への協力 市 ：災害リスクを踏まえた公共インフラ等の整備 地域行事・伝統文化の気候変動適応の推進

第1章

第2章

第3章

第4章

第5章

第6章

第7章

第8章

分野別アイコンの出典：気候変動適応情報プラットフォーム（A-PLAT）

コラム：気候変動により深刻化する農業への影響

米の収量変動や品質の低下

気温上昇に伴い、米の品質低下が全国で報告されています。例えば、稲が生育する時期の高温はデンプンの蓄積を阻害し、玄米が白濁する「白未熟粒」の増加を招きます。また、出穂期の高温は胚乳に亀裂が生じる「胴割粒」の発生を助長することが明らかになっています。



米（整粒）



米（白未熟粒）

[資料：気候変動適応プラットフォーム（A-PLAT）]

気温上昇などによる家畜への悪影響

家畜（畜産動物）が暑さを感じる温度域は種によって異なりますが、気温上昇に伴う暑熱ストレスにより、飼料摂取量及び消化吸収能が低下し、増体の遅延等の悪影響が生じています。具体的には、肉用牛・豚・鶏では枝肉量や肉質の低下、繁殖成績の悪化が、乳用牛では乳量・乳成分の低下が、採卵鶏では産卵数の減少や卵質の低下が報告されています。



家畜が暑さを感じる温度

[資料：気候変動適応プラットフォーム（A-PLAT）]

※みどりのチェックシート（畜産）参考資料集（農林水産省）を基に作成



<市内で行われている適応策の例>
畜舎での暑熱対策として送風機を設置

2 | 水環境・水資源

由布市は、由布岳やくじゅう連山を源とする豊かな水環境・水資源に恵まれており、これらは、生活用水や農業用水、観光資源として地域の暮らしや産業を支えています。一方で、近年は気候変動の影響により、集中豪雨や渇水、河川流量の不安定化といった課題が顕在化しています。

水資源を将来にわたり安定的に利用していくためには、自然環境の保全だけでなく、住民一人ひとりの節水意識の向上が不可欠です。とりわけ観光地や農業地帯を抱える由布市では、日常生活や事業活動における水の使い方を見直すことが、地域全体の適応力向上につながります。水環境・水資源の安定的な維持に向けて、地域全体で取組を推進します。

(1) 各主体の取組

市民	<ul style="list-style-type: none"> ● 家庭における節水と雨水活用の推進 <ul style="list-style-type: none"> ・節水型のシャワーヘッドの利用や蛇口のコマめな開閉、雨水タンクによる散水利用に取り組みます。 ● 地域の水辺環境保全活動への参加 <ul style="list-style-type: none"> ・河川の清掃活動や環境学習会への参加などに参加します。 	
事業者	<ul style="list-style-type: none"> ● 節水設備と水再利用システムの導入 <ul style="list-style-type: none"> ・節水型機器や雨水・中水の再利用設備を導入し、水資源を効率的に利用します。 	
市	<ul style="list-style-type: none"> ● 水資源の保全体制の強化 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・間伐等の森林管理を行うことで保水力の向上を図り、水循環機能の強化を図ります。 	農林整備課
	<ul style="list-style-type: none"> ・未整備森林の保全などを通じて、雨水の地下浸透を促し、水資源の安定化を図ります。 	
	<ul style="list-style-type: none"> ● 地域水資源のモニタリングと保全体制の構築 	
<ul style="list-style-type: none"> ・地域内の河川や湧水の流量・水質を継続的にモニタリングし、異常気象発生時に迅速に対応するための体制を構築します。 	防災危機管理課 建設課 環境課	
<ul style="list-style-type: none"> ● 家庭・事業者向けの節水に係る啓発活動の実施 		
<ul style="list-style-type: none"> ・市の広報誌や学校、地域イベントなどを通じて、日常生活での節水行動を促す情報発信を継続的に実施します。 	水道課	

3 | 自然生態系

由布市は、山岳地帯、河川、湿地、里地・里山といった多様な自然環境を有しており、これらは景観・観光資源としての価値に加え、生物多様性の観点からも極めて重要です。しかし、気候変動の進行により、動植物の分布変化や外来生物の生息・生育域の拡大、生息・生育環境の劣化など、生態系への影響が懸念されています。自然環境のモニタリングや保全活動を通じて、こうした変化に柔軟に対応できる体制の構築を推進します。

(1) 各主体の取組

市民	<ul style="list-style-type: none"> ● 生き物観察会への参加 <ul style="list-style-type: none"> ・地域における動植物の観察会に参加するなど、生き物との触れ合いを大切にします。 ● 外来生物の防除と身近な自然環境の保全 <ul style="list-style-type: none"> ・外来生物の防除や、自然の保全活動に協力します。 		
事業者	<ul style="list-style-type: none"> ● 地域の生態系保全活動の支援 <ul style="list-style-type: none"> ・生き物調査やモニタリング事業に協賛・協力するなど、自然環境の保全に貢献します。 ● 事業所周辺の自然環境の保全 <ul style="list-style-type: none"> ・事業所周辺の緑地などにおける外来生物対策や植生の保全に取り組み、地域の自然環境に配慮した事業活動に努めます。 		
市	<ul style="list-style-type: none"> ● 生態系モニタリングの仕組みづくりの検討 <table border="1" data-bbox="263 1153 1369 1279"> <tbody> <tr> <td>・市内の重要な自然環境（湿地、ため池、里山など）を対象に、動植物の分布や生息・生育状況を調査・情報収集し、気候変動による影響を可視化・共有するための仕組みづくりを検討します。</td> <td>環境課</td> </tr> </tbody> </table> 	・市内の重要な自然環境（湿地、ため池、里山など）を対象に、動植物の分布や生息・生育状況を調査・情報収集し、気候変動による影響を可視化・共有するための仕組みづくりを検討します。	環境課
	・市内の重要な自然環境（湿地、ため池、里山など）を対象に、動植物の分布や生息・生育状況を調査・情報収集し、気候変動による影響を可視化・共有するための仕組みづくりを検討します。	環境課	
<ul style="list-style-type: none"> ● 外来生物対策と在来種の生息・生育環境の保全・再生 <table border="1" data-bbox="263 1346 1369 1424"> <tbody> <tr> <td>・外来生物の防除に取り組むとともに、在来種の生息・生育に適した環境（河川の植生帯、森林の下層植生など）を保全・再生します。</td> <td>環境課</td> </tr> </tbody> </table> 	・外来生物の防除に取り組むとともに、在来種の生息・生育に適した環境（河川の植生帯、森林の下層植生など）を保全・再生します。	環境課	
・外来生物の防除に取り組むとともに、在来種の生息・生育に適した環境（河川の植生帯、森林の下層植生など）を保全・再生します。	環境課		



豊かな水環境創出ゆふいん会議による
宮川再生プロジェクト（外来水草除去活動）



男池での自然学習
（わんぱくサマーチャレンジ）

4 | 自然災害

市内は山間部が多く、由布川や大分川水系など複数の河川が流れています。近年、気候変動の影響により集中豪雨の頻度や規模が増加し、土砂災害や内水氾濫のリスクが高まっています。特に中小河川や急傾斜地周辺では、短時間の大雨でも甚大な被害を受けるおそれがあります。そのため、従来型の治水対策に加え、流域全体の水管理を意識した施策に取り組みます。

過疎化・高齢化の進行により、災害時における自助・共助の重要性が一層高まっています。地域に根ざした防災体制の整備と、住民一人ひとりの災害対応力の強化を推進します。

(1) 各主体の取組

市民	<ul style="list-style-type: none"> ● 避難場所の確認と地域訓練への積極的な参加 <ul style="list-style-type: none"> ・由布市防災マップ（ハザードマップ）を確認し、家族で避難経路を共有します。 ・地域の防災訓練に参加して災害時の行動を身につけます。 ● 自宅周辺の排水溝・雨水枡の定期清掃 <ul style="list-style-type: none"> ・側溝や雨水枡のごみを定期的に除去し、雨水の流れを確保して浸水リスクを軽減します。 				
事業者	<ul style="list-style-type: none"> ● 敷地内の雨水貯留・浸透施設の整備 <ul style="list-style-type: none"> ・雨水浸透枡を設置し、豪雨時のピーク流量を抑制して、周辺地域の浸水被害を軽減します。 ● 従業員・利用者の避難支援体制づくり <ul style="list-style-type: none"> ・事業所ごとに避難計画を策定し、従業員や来訪者への情報伝達・誘導方法を定期的に訓練します。 				
市	<ul style="list-style-type: none"> ● 防災・減災意識・知識の普及啓発 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・自然災害に関する由布市防災マップ（ハザードマップ）を市民へ配布します。 </td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">防災危機管理課</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・自主防災組織や自治会、学校、福祉施設等と連携し、避難訓練や災害対応研修を定期的に実施します。特に高齢者や障がい者など災害時要支援者への対応力を強化します。 </td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">防災危機管理課 学校教育課 福祉課</td> </tr> </tbody> </table> 	<ul style="list-style-type: none"> ・自然災害に関する由布市防災マップ（ハザードマップ）を市民へ配布します。 	防災危機管理課	<ul style="list-style-type: none"> ・自主防災組織や自治会、学校、福祉施設等と連携し、避難訓練や災害対応研修を定期的に実施します。特に高齢者や障がい者など災害時要支援者への対応力を強化します。 	防災危機管理課 学校教育課 福祉課
	<ul style="list-style-type: none"> ・自然災害に関する由布市防災マップ（ハザードマップ）を市民へ配布します。 	防災危機管理課			
	<ul style="list-style-type: none"> ・自主防災組織や自治会、学校、福祉施設等と連携し、避難訓練や災害対応研修を定期的に実施します。特に高齢者や障がい者など災害時要支援者への対応力を強化します。 	防災危機管理課 学校教育課 福祉課			
	<ul style="list-style-type: none"> ● 災害時の情報伝達手段の整備 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・気象情報・避難情報の確実な伝達を図るため、防災無線、携帯メール配信、地域の見守り体制を多層的に整備します。 </td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">防災危機管理課 地域振興課</td> </tr> </tbody> </table> 	<ul style="list-style-type: none"> ・気象情報・避難情報の確実な伝達を図るため、防災無線、携帯メール配信、地域の見守り体制を多層的に整備します。 	防災危機管理課 地域振興課		
	<ul style="list-style-type: none"> ・気象情報・避難情報の確実な伝達を図るため、防災無線、携帯メール配信、地域の見守り体制を多層的に整備します。 	防災危機管理課 地域振興課			
	<ul style="list-style-type: none"> ● 流域全体を見据えた治水・雨水貯留機能の向上 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・住宅地の雨水浸透枡や農地のため池の保全を支援し、ピーク流量の抑制と内水氾濫の軽減を図ります。上流域の森林や農地の保水機能強化とも連携させて、流域全体での治水力向上に取り組みます。 </td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">建設課 農林整備課</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> ・自然環境が持つ災害緩和の機能を防災・減災に活用する考え方（Eco-DRR）に基づき、防災・減災機能を持つ地域の自然環境の保全・再生を推進します。 </td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;">環境課 建設課 農政課 農林整備課</td> </tr> </tbody> </table> 	<ul style="list-style-type: none"> ・住宅地の雨水浸透枡や農地のため池の保全を支援し、ピーク流量の抑制と内水氾濫の軽減を図ります。上流域の森林や農地の保水機能強化とも連携させて、流域全体での治水力向上に取り組みます。 	建設課 農林整備課	<ul style="list-style-type: none"> ・自然環境が持つ災害緩和の機能を防災・減災に活用する考え方（Eco-DRR）に基づき、防災・減災機能を持つ地域の自然環境の保全・再生を推進します。 	環境課 建設課 農政課 農林整備課
<ul style="list-style-type: none"> ・住宅地の雨水浸透枡や農地のため池の保全を支援し、ピーク流量の抑制と内水氾濫の軽減を図ります。上流域の森林や農地の保水機能強化とも連携させて、流域全体での治水力向上に取り組みます。 	建設課 農林整備課				
<ul style="list-style-type: none"> ・自然環境が持つ災害緩和の機能を防災・減災に活用する考え方（Eco-DRR）に基づき、防災・減災機能を持つ地域の自然環境の保全・再生を推進します。 	環境課 建設課 農政課 農林整備課				

5 | 健康

気温の上昇、猛暑日の増加に伴い、熱中症による健康被害のリスクが高まっています。特に高齢者や子どもなど、気温変化に弱い層への配慮が求められます。

また、気温や湿度の上昇に伴う感染症のリスクも高まっています。特に、夏季の気温上昇により蚊などの媒介生物が増加し、デング熱などの蚊媒介感染症の発生が全国的に懸念されています。また、集中豪雨や高温多湿の環境は、食中毒や皮膚疾患などの発生にもつながるおそれがあります。以上を踏まえ、気候変動に伴う感染症対策に取り組みます。

(1) 各主体の取組

市民	<ul style="list-style-type: none"> ● 暑さ対策の徹底 <ul style="list-style-type: none"> ・暑い日にはこまめな休憩と水分補給に努め、特に暑さが厳しい日は外出を控えるなど、熱中症対策に取り組みます。 ● 蚊の発生源対策 <ul style="list-style-type: none"> ・庭やバルコニーに水たまりが無い点検し、蚊の繁殖を防ぎます。 												
事業者	<ul style="list-style-type: none"> ● クールスポットの提供等、熱中症対策の支援 <ul style="list-style-type: none"> ・市と連携し、店舗や事業所をクールスポットとして開放します。 ● 衛生管理と感染症予防の徹底 <ul style="list-style-type: none"> ・施設や店舗での手洗い・消毒・食材の衛生管理を徹底し、季節性の感染症対策や注意喚起を行います。 												
市	<ul style="list-style-type: none"> ● クールスポットの整備と活用促進 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;"> <ul style="list-style-type: none"> ・市内の公共施設や民間事業所の「クーリングシェルター」または「熱中症一時休憩所」の指定を促進し、市ホームページ等での広報や環境整備に取り組みます。 </td> <td style="width: 20%; text-align: center; vertical-align: middle;">環境課 健康増進課</td> </tr> </table> ● 熱中症のセルフケア支援 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;"> <ul style="list-style-type: none"> ・暑さ指数の予報や注意情報、熱中症対策の方法などを市ホームページ等で発信し、自主的な予防行動を促します。 </td> <td style="width: 20%; text-align: center; vertical-align: middle;">環境課 健康増進課</td> </tr> <tr> <td style="width: 80%;"> <ul style="list-style-type: none"> ・暑い時期に開催される行事やイベント時には、熱中症予防策の周知に加え、ミストの設置や熱中症対策グッズの常備等の救護体制を整えます。 </td> <td style="width: 20%; text-align: center; vertical-align: middle;">全庁的に実施</td> </tr> </table> ● 学校における熱中症対策 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;"> <ul style="list-style-type: none"> ・学校に熱中症計を設置し、基準値を超えた際には外での体育を中止します。 </td> <td style="width: 20%; text-align: center; vertical-align: middle;">学校教育課</td> </tr> </table> ● 感染症の媒介生物対策 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;"> <ul style="list-style-type: none"> ・感染症の媒介生物対策の必要性や対策方法を市ホームページなどで発信し、市民・事業者の自主的な対策を促します。 </td> <td style="width: 20%; text-align: center; vertical-align: middle;">健康増進課</td> </tr> <tr> <td style="width: 80%;"> <ul style="list-style-type: none"> ・公園、公共施設、道路沿線などの公共空間で感染症の媒介生物の防除対策を行います。 </td> <td style="width: 20%; text-align: center; vertical-align: middle;">各施設の管理課</td> </tr> </table> 	<ul style="list-style-type: none"> ・市内の公共施設や民間事業所の「クーリングシェルター」または「熱中症一時休憩所」の指定を促進し、市ホームページ等での広報や環境整備に取り組みます。 	環境課 健康増進課	<ul style="list-style-type: none"> ・暑さ指数の予報や注意情報、熱中症対策の方法などを市ホームページ等で発信し、自主的な予防行動を促します。 	環境課 健康増進課	<ul style="list-style-type: none"> ・暑い時期に開催される行事やイベント時には、熱中症予防策の周知に加え、ミストの設置や熱中症対策グッズの常備等の救護体制を整えます。 	全庁的に実施	<ul style="list-style-type: none"> ・学校に熱中症計を設置し、基準値を超えた際には外での体育を中止します。 	学校教育課	<ul style="list-style-type: none"> ・感染症の媒介生物対策の必要性や対策方法を市ホームページなどで発信し、市民・事業者の自主的な対策を促します。 	健康増進課	<ul style="list-style-type: none"> ・公園、公共施設、道路沿線などの公共空間で感染症の媒介生物の防除対策を行います。 	各施設の管理課
<ul style="list-style-type: none"> ・市内の公共施設や民間事業所の「クーリングシェルター」または「熱中症一時休憩所」の指定を促進し、市ホームページ等での広報や環境整備に取り組みます。 	環境課 健康増進課												
<ul style="list-style-type: none"> ・暑さ指数の予報や注意情報、熱中症対策の方法などを市ホームページ等で発信し、自主的な予防行動を促します。 	環境課 健康増進課												
<ul style="list-style-type: none"> ・暑い時期に開催される行事やイベント時には、熱中症予防策の周知に加え、ミストの設置や熱中症対策グッズの常備等の救護体制を整えます。 	全庁的に実施												
<ul style="list-style-type: none"> ・学校に熱中症計を設置し、基準値を超えた際には外での体育を中止します。 	学校教育課												
<ul style="list-style-type: none"> ・感染症の媒介生物対策の必要性や対策方法を市ホームページなどで発信し、市民・事業者の自主的な対策を促します。 	健康増進課												
<ul style="list-style-type: none"> ・公園、公共施設、道路沿線などの公共空間で感染症の媒介生物の防除対策を行います。 	各施設の管理課												

市	<ul style="list-style-type: none"> ● 高温多湿環境下での感染症予防の周知 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 気温や湿度の上昇に伴って増加しやすい感染症（食中毒、皮膚疾患、夏風邪等）について、季節ごとの注意喚起を市広報等で行います。 	健康増進課
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 学校や高齢者施設などに対して、衛生管理の強化と手洗い・消毒等の予防行動の徹底を図るための啓発活動に取り組みます。 	健康増進課 学校教育課



集団健診時のチラシ配布による
熱中症対策の啓発活動



クーリングシェルター
(湯布院地域複合施設 (ラックホール))

(2) 適応策「健康」分野の計画指標

項目	現況値	中間目標値 2030(令和12)年度	目標値 2035(令和17)年度	担当課
クーリングシェルター指定施設数	9か所 2025(令和7)年度	15か所	20か所	環境課

コラム：クーリングシェルター

クーリングシェルター（指定暑熱避難施設）とは、危険な暑さから避難できる場所として、気候変動適応法に基づき市が指定する施設であり、アラート運用期間（4月第4水曜日から10月第4水曜日まで）に、熱中症特別警戒アラートが発表された時に開放されます。2025年7月時点の指定状況は、表7-1のとおりです。

熱中症特別警戒アラートとは、広域的に過去に例のない危険な暑さ等により、熱中症救急搬送者数の大量発生を招き、医療の提供に支障が生じるようなおそれがある場合に発表されます。具体的には、県内すべての暑さ指数情報提供地点において、暑さ指数が35以上となる時などが該当します。

表7-1 由布市指定クーリングシェルター（指定暑熱避難施設）

※2025（令和7）年7月現在

施設名称	所在地	受入可能人数
由布市役所 本庁舎	庄内町柿原 302	30人
由布市役所 挾間庁舎	挾間町向原 128-1	20人
湯布院地域複合施設 （ラックホール）	湯布院町川上 3738-1	40人
はさま未来館	挾間町挾間 104-1	40人
庄内公民館	庄内町大龍 1400	55人
湯布院健康温泉館 （クアージュゆふいん）	湯布院町川上 2863	20人
イオン挾間店	挾間町北方 77	10人
イオン湯布院店	湯布院町川上 2924-1	5人
ふれあいサロンのぞみ	挾間町挾間 614-1	18人

6 | 産業・経済活動

由布市は、温泉観光を中心としたサービス業と、地域資源に根ざした商工業が地域経済を支えています。しかし、気候変動により猛暑日や降雨の変化、積雪量の減少などが生じており、観光や屋外イベントの内容・開催時期に影響が出始めています。また、頻発する自然災害によって道路が寸断し、事業活動における輸送コストの高騰も懸念されます。こうした影響に柔軟に対応し、地域産業を持続可能な形で発展させるための取組を推進します。

(1) 各主体の取組

事業者	<ul style="list-style-type: none"> ● 気候変動対応型観光・商業サービスの開発 <ul style="list-style-type: none"> ・ 猛暑や豪雨などの影響を考慮した屋内体験、ナイトツーリズム、季節代替イベントの開発や、気候変動対応を意識した商品開発（エコ包装、地域資源活用型製品等）を推進します。 ● 災害・物流リスクに備えた事業継続体制づくり <ul style="list-style-type: none"> ・ 自然災害に伴う道路の寸断や、輸送コストの高騰に備えて、原材料や商品の在庫・調達先を複数化するとともに、地域内での相互支援体制（共同配送、連携ストック）を構築します。 		
市	<ul style="list-style-type: none"> ● 季節変動を見越した観光コンテンツ・商品の構築 <table border="1" data-bbox="245 972 1214 1070"> <tbody> <tr> <td data-bbox="245 972 1214 1070"> <ul style="list-style-type: none"> ・ 気候に左右されにくい観光体験や柔軟に対応できる周遊モデルを観光事業者と連携して構築します。 </td> <td data-bbox="1214 972 1444 1070">商工観光課</td> </tr> </tbody> </table> 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 気候に左右されにくい観光体験や柔軟に対応できる周遊モデルを観光事業者と連携して構築します。 	商工観光課
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 気候に左右されにくい観光体験や柔軟に対応できる周遊モデルを観光事業者と連携して構築します。 	商工観光課	
<ul style="list-style-type: none"> ● 地域内物流ネットワークの強化と共同配送支援 <table border="1" data-bbox="245 1128 1214 1348"> <tbody> <tr> <td data-bbox="245 1128 1214 1348"> <ul style="list-style-type: none"> ・ 自然災害による物流停滞や輸送コスト高騰に備え、市内事業者や物流業者と連携し、代替ルートの確保や共同配送・共同倉庫の仕組みづくりの検討や先進地事例などの情報を提供します。あわせて、災害時の優先輸送体制や情報共有ネットワークを整備し、地域経済の事業継続力を高めます。 </td> <td data-bbox="1214 1128 1444 1348">商工観光課</td> </tr> </tbody> </table> 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 自然災害による物流停滞や輸送コスト高騰に備え、市内事業者や物流業者と連携し、代替ルートの確保や共同配送・共同倉庫の仕組みづくりの検討や先進地事例などの情報を提供します。あわせて、災害時の優先輸送体制や情報共有ネットワークを整備し、地域経済の事業継続力を高めます。 	商工観光課	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 自然災害による物流停滞や輸送コスト高騰に備え、市内事業者や物流業者と連携し、代替ルートの確保や共同配送・共同倉庫の仕組みづくりの検討や先進地事例などの情報を提供します。あわせて、災害時の優先輸送体制や情報共有ネットワークを整備し、地域経済の事業継続力を高めます。 	商工観光課		

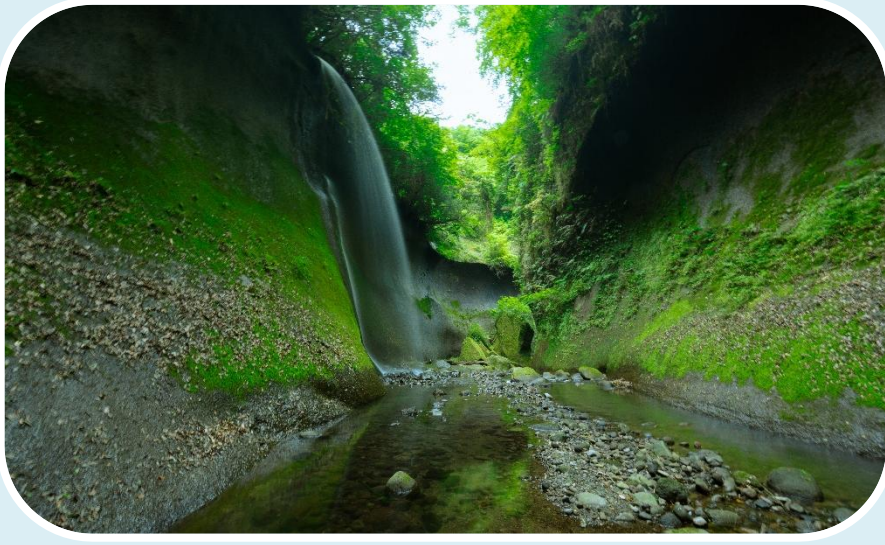
7 | 市民生活

気候変動の進行により、集中豪雨や猛暑など、極端な気象現象が発生する頻度が高まっています。こうした気候の変化は、道路・橋梁・上下水道・電力・通信といった基礎的なインフラやライフラインに大きな影響を与える可能性があります。このため、土砂災害や浸水、停電などに備えたインフラの整備を推進します。

また、由布市は温泉文化や伝統的な農村景観、地域に根ざした祭りや芸能など、多様な文化資源に恵まれた地域です。こうした文化は、市民の暮らしの中に息づいており、地域の誇りとして大切に受け継がれてきました。しかし、気候変動の影響により、屋外行事の実施や文化財の維持が困難になる場面が増えていきます。これらの文化的営みを将来にわたり守り続けていくため、気候の変化に適応した形での継承と工夫を図ります。

(1) 各主体の取組

市民	<ul style="list-style-type: none"> ● 地域行事や文化財保全への協力 <ul style="list-style-type: none"> ・ 猛暑や荒天に対応するため、地域の祭りの開催方法や開催内容の見直しに協力します。 ・ 歴史的建造物や景観資源の手入れ・保全活動に協力します。 	
事業者	<ul style="list-style-type: none"> ● 地域行事や文化財保全への協力 <ul style="list-style-type: none"> ・ 猛暑や荒天に対応するため、地域の祭りの開催方法や開催内容の見直しに協力します。 ・ 歴史的建造物や景観資源の手入れ・保全活動に協力します。 	
市	<ul style="list-style-type: none"> ● 災害リスクを踏まえた公共インフラ等の整備 	
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 過去の災害履歴や気象データをもとに、市内の道路・橋梁などの重要インフラを定期的に点検し、老朽化や災害リスクの高い箇所については優先的に改修を行います。特に浸水・土砂災害リスクの高い地域では、雨水排水能力の強化を進めます。 	建設課 都市景観推進課 地域整備課
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 停電や断水時にも一定の機能を維持できるよう、避難所や公共施設への非常用電源（太陽光発電・蓄電池等）の整備を進めます。 	防災危機管理課 各施設の管理課
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 簡易トイレ・給水設備など、災害時の生活維持に必要な代替手段を市内に分散配置し、平時からの備えを強化します。 	防災危機管理課
	<ul style="list-style-type: none"> ・ 災害時に児童・生徒及び教職員が帰宅困難となる事態を想定し、学校内に備蓄品の整備を検討します。 	学校教育課
	<ul style="list-style-type: none"> ● 地域行事・伝統文化の気候変動適応の推進 	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 地域で行われている祭りや芸能などの行事について、猛暑や荒天に対応できる開催方法や開催内容を市民・事業者とともに検討します。 	商工観光課 地域振興課	
<ul style="list-style-type: none"> ・ 歴史的な建物や神社仏閣、景観資源について、気温・湿度の変化に対応した保全方法の導入を進めます。 	社会教育課 環境課	



第 8 章

計 画 の 推 進

第8章では、本計画の推進体制や進行管理の方法について説明します。

1 | 推進体制

本計画を推進するにあたっては、市民、事業者、そして由布市（行政）がそれぞれの役割を果たしながら、連携・協力して取り組むことが重要です。

地球温暖化対策を地域全体で進めていくため、市は施策の立案・実行に加え、情報発信や関係者間の調整を行います。市民や事業者への啓発活動や地域での実践的な取組については、「由布市地球温暖化対策地域協議会」などの市民団体と連携・協力して進めていきます。必要に応じて、課題に応じた協議会や分科会を設けることも検討します。

さらに、広域的な対応が求められる場合には、国や大分県、他の市町村と連携・協力するとともに、専門的な知見が必要とされる場面では、大学や関係機関との連携も図ります。

こうした多様な主体との連携・協力を通じて、実効性のある地球温暖化対策を地域に根づかせ、持続可能なまちづくりの実現を目指します。

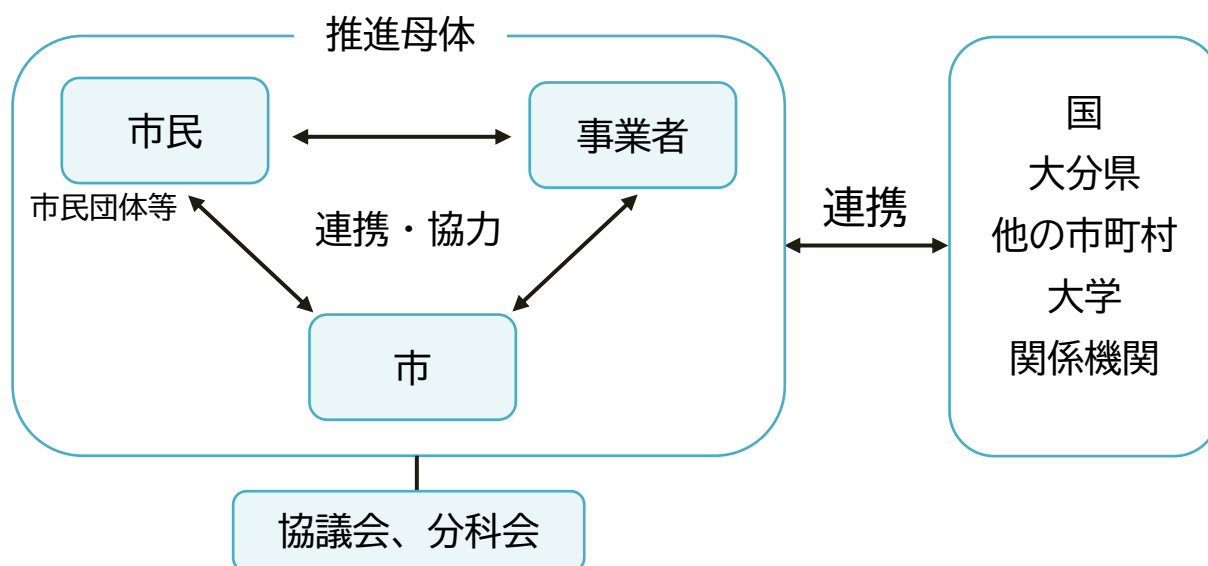


図8-1 本計画の推進体制

2 | 進行管理

本計画は、環境マネジメントシステムの考え方に基づき、「計画（Plan）→実施（Do）→点検・評価（Check）→見直し（Action）」という PDCA サイクルを繰り返しながら推進していきます。この PDCA サイクルにより、計画の進捗状況を定期的に点検・評価・見直しすることで、由布市の地球温暖化対策を継続的に進めていきます。

計画の進行管理は、庁内連絡会議及び多様な主体で委員を構成している環境審議会が担います。これらの会議では、施策の実施状況や計画指標の達成度を確認し、その結果をもとに次年度以降の施策の見直しや新たな施策の検討を行います。必要に応じて、計画自体の見直しを行います。

温室効果ガス排出量及び吸収量の現況推計・分析に取り組み、施策の実施状況等とあわせて年次報告書にとりまとめ、公表します。

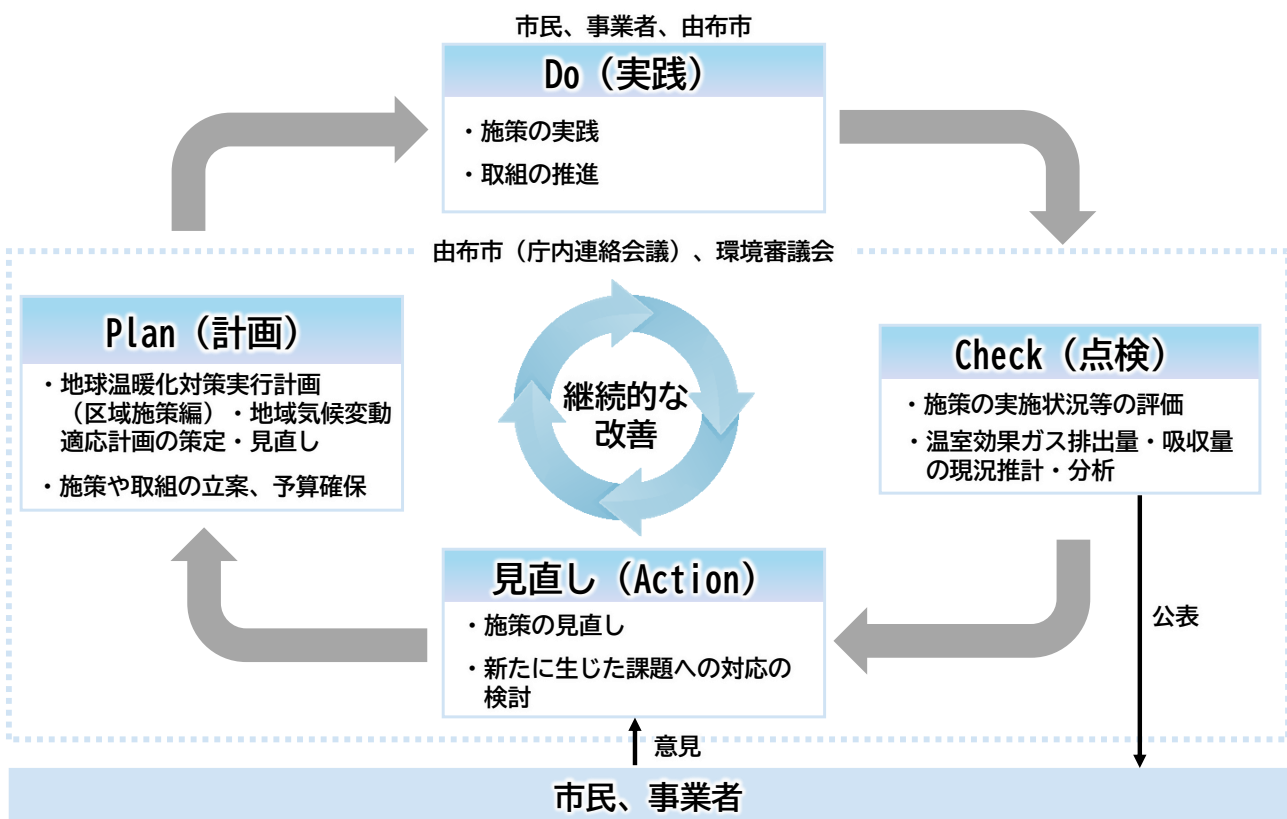


図8-2 本計画の進行管理

(1) 環境審議会

由布市環境審議会は、学識経験者、関係機関団体、公募市民などで構成し、環境の保全・再生・創造に関する事項を調査・審議するための組織です。環境審議会は、本計画策定時にその内容を審議するとともに、計画策定後に実施された施策・事業の進捗状況について、総合的に評価し、改善点などを提言します。

(2) 庁内連絡会議

庁内連絡会議は、関係課で構成し、環境の保全・再生・創造に関する施策を調整・推進するための組織です。庁内連絡会議は、本計画策定時にその内容を調整するとともに、計画策定後に施策を推進し、その進捗状況に対する環境審議会の提言などをふまえて、施策の見直しや新たな施策の検討を行ないます。

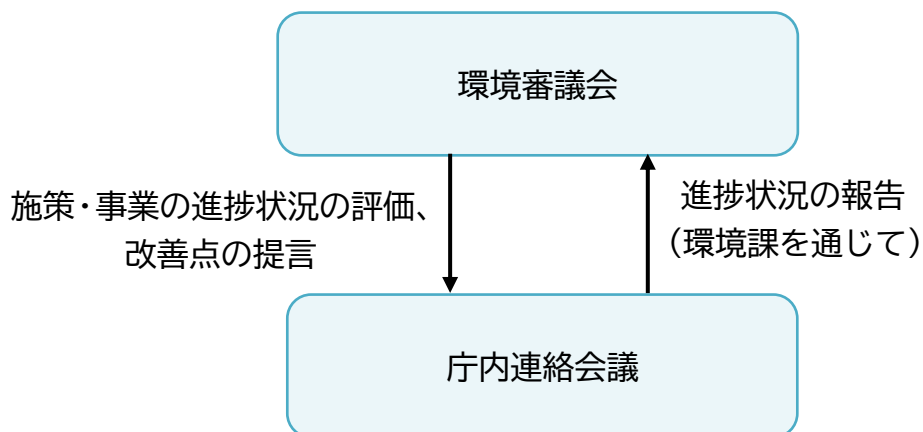
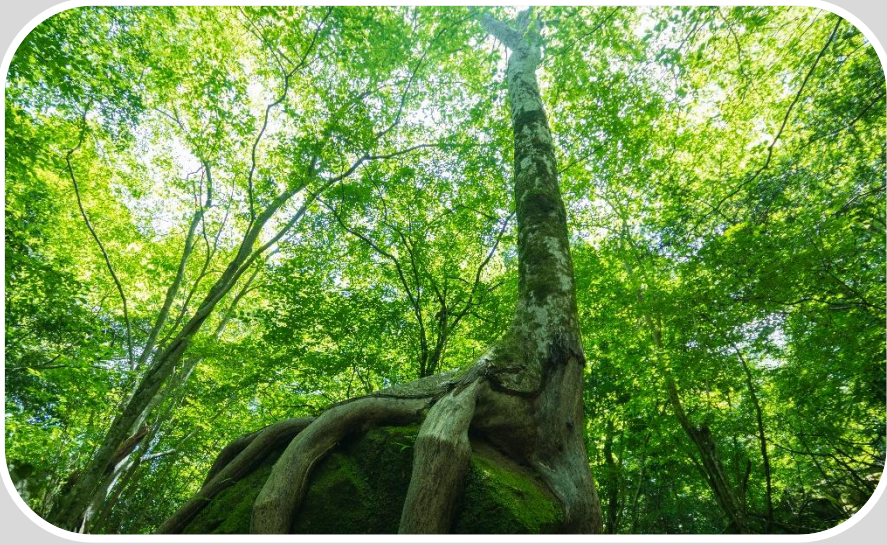


図8-3 環境審議会と庁内連絡会議の関係

3 | 財政上の措置

市は、地球温暖化対策に関する施策を着実に進めていくため、限られた財源の中でも優先順位を考慮しながら、必要に応じて財政的な支援や措置を講じるよう努めます。

また、事業の実施にあたっては、国や県の補助制度の活用も視野に入れ、効果的かつ持続可能な取組を進めていきます。



資料編

1 | 温室効果ガス排出量等の推計方法

温室効果ガス排出量等の推計方法を表1～表4に示します。なお、使用したデータのうち、統計資料等のデータが部分的にない（または秘匿の）場合は、存在するデータの値を用いて補完しました。

表1(1) 二酸化炭素排出量の推計方法

部門	区分	推計方法・計算式	使用データ
産業部門	製造業	全国の製造業業種別炭素排出量÷ 全国の業種別製造品出荷額等× 由布市の業種別製造品出荷額等× 44/12	<ul style="list-style-type: none"> ・総合エネルギー統計（資源エネルギー庁） ・工業統計（経済産業省） ・経済センサス活動調査、経済構造実態調査（総務省統計局）
	建設業 ・ 鉱業	大分県の建設業・鉱業炭素排出量÷ 大分県の従業者数× 由布市の従業者数×44/12	<ul style="list-style-type: none"> ・都道府県別エネルギー消費統計（資源エネルギー庁） ・経済センサス基礎調査、経済センサス活動調査（総務省統計局）
	農林水産業	大分県の農林水産業炭素排出量÷ 大分県の従業者数× 由布市の従業者数×44/12	<ul style="list-style-type: none"> ・都道府県別エネルギー消費統計（資源エネルギー庁） ・経済センサス基礎調査、経済センサス活動調査（総務省統計局）
業務 その他 部門	—	大分県の業務その他部門炭素排出量÷ 大分県の従業者数× 由布市の従業者数×44/12	<ul style="list-style-type: none"> ・都道府県別エネルギー消費統計（資源エネルギー庁） ・経済センサス基礎調査、経済センサス活動調査（総務省統計局）
家庭部門	電気	大分県の家庭部門電気使用量÷ 大分県の世帯数 ×由布市の世帯数×排出係数	<ul style="list-style-type: none"> ・都道府県別エネルギー消費統計（資源エネルギー庁） ・国勢調査（総務省統計局）
	LP ガス	大分市の非単身世帯あたりのLPガス 購入量×世帯人員補正係数 ×由布市の世帯数×排出係数	<ul style="list-style-type: none"> ・家計調査年報（総務省統計局） ・国勢調査（総務省統計局）
	灯油	大分市の非単身世帯あたりの灯油 購入量×世帯人員補正係数 ×由布市の世帯数×排出係数	<ul style="list-style-type: none"> ・家計調査年報（総務省統計局） ・国勢調査（総務省統計局）

表1(2) 二酸化炭素排出量の推計方法

部門	区分	推計方法・計算式	使用データ
運輸部門	自動車	全国の炭素排出量 ÷ 全国の自動車保有台数 × 由布市の自動車保有台数 × 44/12	<ul style="list-style-type: none"> ・総合エネルギー統計（資源エネルギー庁） ・自動車保有車両数（一般財団法人自動車検査登録情報協会） ・大分県統計年鑑（大分県）
	鉄道	JR九州のエネルギー消費量 × 営業キロ数の市内割合 × 排出係数	<ul style="list-style-type: none"> ・鉄道統計年報（国土交通省）
廃棄物部門	プラスチックごみ	一般廃棄物の焼却量（排出ベース） × 一般廃棄物の焼却量に占めるプラスチックごみの割合（排出ベース） × 一般廃棄物中のプラスチックごみの固形分割合 × 排出係数	<ul style="list-style-type: none"> ・一般廃棄物処理実態調査結果（環境省） ・日本国温室効果ガスインベントリ報告書（国立環境研究所）
	ペットボトル	一般廃棄物の焼却量（排出ベース） × 一般廃棄物の焼却量に占めるペットボトルの割合（排出ベース） × 一般廃棄物中のペットボトルの固形分割合 × 排出係数	<ul style="list-style-type: none"> ・一般廃棄物処理実態調査結果（環境省） ・日本国温室効果ガスインベントリ報告書（国立環境研究所）
	合成繊維	一般廃棄物の焼却量（排出ベース） × 一般廃棄物の焼却量に占める繊維くずの割合（排出ベース） × 一般廃棄物中の繊維くずの固形分割合 × 繊維くず中の合成繊維の割合（乾燥ベース） × 排出係数	<ul style="list-style-type: none"> ・一般廃棄物処理実態調査結果（環境省） ・日本国温室効果ガスインベントリ報告書（国立環境研究所）
	紙くず	一般廃棄物の焼却量（排出ベース） × 一般廃棄物の焼却量に占める紙くずの割合（排出ベース） × 一般廃棄物中の紙くずの固形分割合 × 排出係数	<ul style="list-style-type: none"> ・一般廃棄物処理実態調査結果（環境省） ・日本国温室効果ガスインベントリ報告書（国立環境研究所）

表2 メタン排出量の推計方法

区分	推計方法・計算式	使用データ
自動車の走行	大分県の車種別走行距離× 由布市の自動車保有台数÷ 大分県の自動車保有台数× 排出係数分類の自動車保有台数÷ 走行キロ分類の自動車保有台数× 排出係数×地球温暖化係数	<ul style="list-style-type: none"> 自動車燃料消費量統計年報（国土交通省） 大分県統計年鑑（大分県） 日本国温室効果ガスインベントリ報告書（国立環境研究所）
鉄道の走行	鉄道におけるエネルギー消費量× 排出係数×地球温暖化係数	<ul style="list-style-type: none"> CO₂排出量算定時に推計した鉄道のエネルギー消費量 日本国温室効果ガスインベントリ報告書（国立環境研究所）
水田からの排出	水稲の作付面積×水管理割合（間断灌 漑水田・常時湛水田）×水田の種類 ごとの排出係数×地球温暖化係数	<ul style="list-style-type: none"> 作物統計調査（農林水産省） 日本国温室効果ガスインベントリ報告書（国立環境研究所）
家畜の飼養	家畜種ごとの飼養頭数× 排出係数×地球温暖化係数	<ul style="list-style-type: none"> 由布市資料
家畜の排泄物の 管理	家畜種ごとの飼養頭羽数×排出係数× 地球温暖化係数	<ul style="list-style-type: none"> 由布市資料
農業廃棄物の焼却	作物種ごとの年間生産量×残さ率× 残さの焼却割合（野焼き率）× 排出係数×地球温暖化係数	<ul style="list-style-type: none"> 由布市資料
一般廃棄物の焼却	廃棄物焼却量× 排出係数×地球温暖化係数	<ul style="list-style-type: none"> 一般廃棄物処理実態調査結果（環境省）
生活・商業排水の 処理	<p>【し尿処理施設】 し尿及び浄化槽汚泥の処理量× 排出係数×地球温暖化係数</p> <p>【生活排水処理施設】 施設種（コミュニティ・プラント、 既存単独処理浄化槽、浄化槽（既存単 独処理浄化槽を除く）、くみ取り便槽） ごとの年間処理人口×排出係数× 地球温暖化係数</p>	<ul style="list-style-type: none"> 一般廃棄物処理実態調査結果（環境省）

表3 一酸化二窒素排出量の推計方法

区分	推計方法・計算式	使用データ
自動車の走行	大分県の車種別走行距離× 由布市の自動車保有台数÷ 大分県の自動車保有台数× 排出係数分類の自動車保有台数÷ 走行キロ分類の自動車保有台数× 排出係数×地球温暖化係数	<ul style="list-style-type: none"> 自動車燃料消費量統計年報（国土交通省） 大分県統計年鑑（大分県） 日本国温室効果ガスインベントリ報告書（国立環境研究所）
鉄道の走行	鉄道におけるエネルギー消費量× 排出係数×地球温暖化係数	<ul style="list-style-type: none"> CO₂排出量算定時に推計した鉄道のエネルギー消費量 日本国温室効果ガスインベントリ報告書（国立環境研究所）
耕地における肥料の使用	作物種ごとの耕地面積×排出係数× 地球温暖化係数	<ul style="list-style-type: none"> 由布市資料
耕地における農作物残さのすき込み	作物種ごとの農業生産量×乾物率× 残さ率×すき込み率×排出係数× 地球温暖化係数	<ul style="list-style-type: none"> 由布市資料
家畜の排泄物の管理	家畜種ごとの飼養頭羽数×排出係数× 地球温暖化係数	<ul style="list-style-type: none"> 由布市資料
農業廃棄物の焼却	作物種ごとの年間生産量×残さ率× 残さの焼却割合（野焼き率）× 排出係数×地球温暖化係数	<ul style="list-style-type: none"> 由布市資料
一般廃棄物の焼却	廃棄物焼却量× 排出係数×地球温暖化係数	<ul style="list-style-type: none"> 一般廃棄物処理実態調査結果（環境省）
生活・商業排水の処理	<p>【し尿処理施設】 し尿及び浄化槽汚泥の処理量× 排出係数×地球温暖化係数</p> <p>【生活排水処理施設】 施設種（コミュニティ・プラント、 既存単独処理浄化槽、浄化槽（既存単 独処理浄化槽を除く）、くみ取り便槽） ごとの年間処理人口×排出係数× 地球温暖化係数</p>	<ul style="list-style-type: none"> 一般廃棄物処理実態調査結果（環境省）

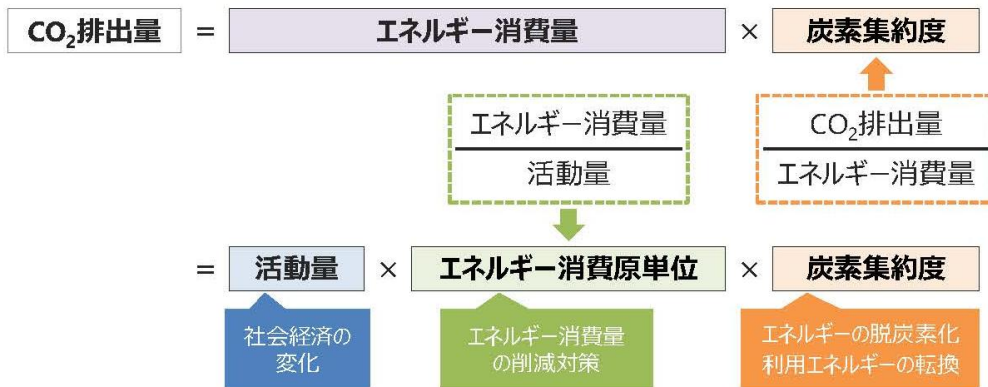
表4 二酸化炭素吸収量の推計方法

区分	推計方法・計算式	使用データ
森林	<p>森林全体の炭素蓄積変化を推計する手法 2 時点の森林炭素蓄積の比較を行い、その差を CO₂ に換算して純吸収量を推計する。</p> <p>吸収量＝ (2025 年度の森林炭素蓄積量 A－ 2020 年度の森林炭素蓄積量 A) ÷ 報告年度と比較年度間の年数(5 年) × 44/12</p> <p>A 森林炭素蓄積量＝ Σ 特定年度の樹種・林齢ごとの材積量 × バイオマス拡大係数 × (1 + 地下部比率) × 容積密度 × 炭素含有率</p>	<p>・ 由布市資料</p>
森林 土壌	<p>吸収量＝ 施業対象区域面積 × 土壌平均炭素蓄積量 × 森林の育成により保持される土壌量に関する係数 × 土壌が流出した場合に炭素が空気中に排出される 係数 × 44/12</p>	<p>・ 由布市森林整備計画</p>
都市 緑化	<p>低炭素まちづくり計画作成マニュアルに準ずる手法 吸収量＝ 都市公園面積 × 緑被率 × 吸収係数</p>	<p>・ 由布市資料 ・ 緑被率：30%（都市公園法運用 指針を参考に独自設定）</p>

2 | 将来の温室効果ガス排出量の推計方法

CO₂排出量は「活動量^{※1}」、「エネルギー消費原単位^{※2}」、「炭素集約度^{※3}」の三つの変数の積として表すことができます（図2）。各変数の将来にわたる変化を想定して値を設定し、推計式に代入することで現状趨勢（BAU）ケースにおける将来のCO₂排出量を推計しました。

なお、非エネルギー起源CO₂排出量やCO₂以外の温室効果ガスについては、エネルギー起源CO₂排出量の増減率等を用いて推計しました。



[資料：地方公共団体における長期の脱炭素シナリオ作成方法とその実現方策に係る参考資料 Ver1.0（令和3年3月、環境省）]

図1 CO₂排出量の推計式

- ※1：エネルギー需要の生じる基となる社会経済の活動の指標であり、部門ごとに世帯数や製造品出荷額などが用いられます。人口減少や経済成長によるCO₂排出量の変化は、活動量の増減によって表されます。
- ※2：活動量当たりのエネルギー消費量であり、対象分野のエネルギー消費量を活動量で除して算定します。活動量自体の変化ではなく建物の断熱化や省エネ機器の導入などエネルギー消費量の削減対策によるCO₂排出量の変化は、エネルギー消費原単位の増減で表されます。
- ※3：エネルギー消費量当たりのCO₂排出量であり、再エネで発電された電力の使用などの利用エネルギーの転換によるCO₂排出量の変化は、炭素集約度の増減として表されます。

BAU（現状趨勢）ケースでは、「エネルギー消費原単位」と「炭素集約度」は現況最新年度の値を用いました。「活動量」には、将来の変化を考慮した値（表5）を設定しました。

表5 現状趨勢（BAU）ケースで変化を考慮する活動量、推計パターン

部門		活動量	推計パターン
産業部門	製造業	製造品出荷額等	過去10年間（2013～2022年度）の平均値
	建設業・鉱業	従業者数	将来の人口減に沿う
	農林水産業	従業者数	将来の人口減に沿う
業務その他部門		従業者数	将来の人口減に沿う
家庭部門		人口	由布市の将来推計人口
運輸部門	自動車	自動車保有台数	過去10年間（2013～2022年度）の平均値
	鉄道	営業キロ数	現状維持（2022年度の値）
廃棄物部門		人口	由布市の将来推計人口

3 | 由布市自然環境等と再生可能エネルギー発電設備設置事業との調和に関する条例

平成 26 年 1 月 29 日

条例第 1 号

(目的)

第 1 条 この条例は、由布市における美しい自然環境、魅力ある景観及び良好な生活環境の保全及び形成と急速に普及が進む再生可能エネルギー発電設備設置事業との調和を図るために必要な事項を定めることにより、潤いのある豊かな地域社会の発展に寄与することを目的とする。

(基本理念)

第 2 条 由布市の美しい自然環境、魅力ある景観及び良好な生活環境は、市民の長年にわたる努力により形成されてきたものであることに鑑み、市民共通のかけがえのない財産として、現在及び将来の市民がその恵沢を享受することができるよう、地域住民の意向を踏まえて、その保全及び活用が図られなければならない。

(定義)

第 3 条 この条例において、次の各号に掲げる用語の意義は、当該各号に定めるところによる。

- (1) 再生可能エネルギー発電設備設置事業 電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法(平成 23 年法律第 108 号)第 2 条第 3 項に規定する設備(送電に係る鉄柱等を除く。)の設置を行う事業をいう。
- (2) 事業者 再生可能エネルギー発電設備設置事業(以下「事業」という。)を行うものをいう。
- (3) 事業区域 事業を行う区域をいう。
- (4) 建築物 建築基準法(昭和 25 年法律第 201 号)第 2 条第 1 号に規定する建築物をいう。
- (5) 工作物 土地に定着する人工物で建築物以外のものをいう。
- (6) 該当自治会 その区域に事業区域を含む自治会をいう。
- (7) 近隣関係者 事業区域の境界線から 16 メートル又は事業に係る建築物若しくは工作物の高さの 2 倍の水平距離の範囲内にある土地又は建築物を所有する者をいう。

(市の責務)

第 4 条 市は、第 2 条に定める基本理念にのっとり、この条例の適正かつ円滑な運用が図られるよう必要な措置を講じるものとする。

(事業者の責務)

第 5 条 事業者は、関係法令及びこの条例を遵守し、由布市の自然環境、景観及び生活環境に十分配慮し、事業を行う区域の周辺の住民との良好な関係を保つよう努めなければならない。

2 事業者は、その事業に必要な公共施設及び公共的施設を自らの負担と責任において整備するよう努めなければならない。

(市民の責務)

第 6 条 市民は、第 2 条に定める基本理念にのっとり、市の施策及びこの条例に定める手続の実施に協力するよう努めなければならない。

(適用を受ける事業)

第 7 条 この条例の規定は、事業区域の面積が 5,000 平方メートルを超える事業に適用する。

2 既に施行している事業の事業区域の近接地において一体的な事業を施行する場合は、その面積

を合算するものとする。

(抑制区域)

第8条 市長は、次の各号に掲げる事由により特に必要があると認めるときは、事業を行わないよう協力を求める区域を定めることができるものとする。

- (1) 貴重な自然状態を保ち、学術上重要な自然環境を有していること。
- (2) 地域を象徴する優れた景観として、良好な状態が保たれていること。
- (3) 歴史的又は郷土的な特色を有していること。

2 前項の規定は、前条に規定する事業区域の面積にかかわらず、すべての事業について適用する。ただし、建築物の屋根又は屋上に設置するものを除く。

(届出)

第9条 事業者は、第7条に規定する事業を施行しようとするときは、あらかじめ、次に掲げる事項を届け出て、市長と協議しなければならない。

- (1) 事業者の氏名及び住所(法人その他の団体にあつては、その名称及び代表者の氏名並びに主たる事務所の所在地)
- (2) 事業を行う位置及び事業の計画を明らかにする図書
- (3) 事業区域及びその周辺の状況を示す写真
- (4) 事業に係る設計又は施行方法を明らかにする図書
- (5) 該当自治会への説明会に係る報告書
- (6) 近隣関係者への説明に係る報告書
- (7) 他法令による許認可等を受けている場合はその許可書の写し

2 事業者は、前項第1号に掲げる事項の変更をしたときは、速やかに、その旨を市長に届け出なければならない。

3 事業者は、第1項第2号又は第4号に掲げる事項の変更をしようとするときは、あらかじめ、その旨を届け出て、市長と協議しなければならない。

(該当自治会への説明等)

第10条 事業者は、前条第1項の規定による届出を行う前に、該当自治会の住民に対して、同項第1号及び第2号に掲げる事項を周知し、事業の施行等について説明会を開催しなければならない。

2 事業者は、前条第3項の規定による変更の届出を行う前に、該当自治会に対して、事業の施行等について説明会を開催しなければならない。ただし、事業内容等の変更が軽微で市長が説明会の開催を要しないと認めたときは、この限りでない。

3 事業者は、前2項の説明会により、該当自治会の理解を得るように努めるものとする。ただし、該当自治会が事業者の説明に応じないことその他の規則で定める理解を得られない理由があるときは、この限りでない。

(近隣関係者への説明等)

第11条 事業者は、第9条第1項の規定による届出を行う前に、近隣関係者に対して、同項第1号及び第2号に掲げる事項を周知し、事業の施行等について説明を行うものとする。

2 事業者は、第9条第3項の規定による変更の届出を行う前に、近隣関係者に対して、事業の施行等について説明を行うものとする。ただし、事業内容等の変更が軽微で市長が説明を要しないと

認めるときは、この限りでない。

3 事業者は、前2項の説明により、近隣関係者の理解を得るように努めるものとする。ただし、近隣関係者が事業者の説明に応じないことその他の規則で定める理解を得られない理由があるときは、この限りでない。

(審査)

第12条 市長は、第9条の規定による協議に当たっては、審査を実施し、必要に応じて次条に規定する審議会に諮問するものとする。

(審議会)

第13条 市長は、この条例の目的及び基本理念を推進するために、由布市自然環境等と再生可能エネルギー発電設備設置事業との調和に関する審議会(以下「審議会」という。)を置く。

2 審議会は、市長の諮問に応じて審議し、答申するものとする。

3 審議会の組織、運営その他の審議会に関し必要な事項は、規則で定める。

(指導、助言又は勧告)

第14条 市長は、必要があると認めるときは、事業者に対して、指導、助言又は勧告を行うものとする。

2 事業者は、前項に規定する指導、助言又は勧告について、その処理の状況を市長に報告しなければならない。

(協議の終了の通知)

第15条 市長は、協議が終了したときは、事業者に終了した旨の通知をするものとする。

2 市長は、必要に応じて、前項の通知に意見を付すものとする。

(事業の着手等の届出)

第16条 事業者は、事業の着手、完了、中止又は再開をした場合は、速やかに市長に届け出なければならない。

(事業の完了の確認)

第17条 市長は、前条に規定する完了の届出があったときは、確認を行うものとする。

(公表)

第18条 市長は、次の各号のいずれかに該当するときは、その事実を公表することができる。

(1) 正当な理由なく第9条の規定による届出をせず、又は虚偽の届出をしたとき。

(2) 正当な理由なく第14条第1項の規定による指導、助言又は勧告に応じないとき。

(3) 正当な理由なく第15条の規定による通知を受ける前に事業に着手したとき。

2 市長は、前項の規定により公表しようとするときは、あらかじめ事業者はその理由を通知し、弁明の機会を与えなければならない。

(委任)

第19条 この条例の施行に関し必要な事項は、規則で定める。

附則

この条例は、公布の日から施行する。

条例第 8 条第 1 項第 1 号及び第 3 号に係る区域

条例第 8 条第 1 項第 1 号及び第 3 号に係る区域は、次の表のとおりとする。ただし、次の各号に掲げる場所は、この区域に含まないものとする。

- (1) 平成 27 年 2 月 28 日までに、条例又は由布市太陽光発電施設設置事業指導要綱（平成 25 年告示第 42 号）に係る届出が市へ行われている事業の予定場所。
- (2) この告示の施行日までに、事業に係る設備の設置が完了している場所。

	該当区域	条例該当要件	該当号	主な地域
1	タマボウキ、ヒメコリ、イワギク、ヒゴダイ、オオミズゴケ、オグラセンノウ、ヤツシロソウが自然の状態で群生して生息する区域	大分県指定希少野生動植物	第 1 号	挾間 庄内 湯布院
2	黒岳原生林	阿蘇くじゅう国立公園内	第 1 号	庄内
3	オンセンミズゴマツボが自然の状態で生息する区域	大分県指定天然記念物 大分県指定希少野生動植物	第 1 号 第 3 号	湯布院
4	オトメクジャクが自然の状態で群生して生息する区域	大分県指定天然記念物 大分県指定希少野生動植物	第 1 号 第 3 号	挾間
5	<small>おおごしゃ</small> 大杵社のスギの周辺	国指定天然記念物 国指定文化財	第 3 号	湯布院
6	岳本のコナラ原生林	大分県指定天然記念物	第 3 号	湯布院

備考

- 1 自然の状態とは、農業活動、野焼き等により形成された二次的な状態も含む。
- 2 動植物は、乱獲等のおそれがあることから、その詳細な生息場所は図示しない。
- 3 動植物生息の確認は、由布市の職員が行う。

条例第 8 条第 1 項第 2 号に係る区域

条例第 8 条第 1 項第 2 号に係る区域は、次の表に掲げる重要な視点場から視対象を見たときに、見込の角度及び視領域に見える範囲とする。ただし、次の各号に掲げる場所は、この区域に含まないものとする。

- (1) 重要な視点場から視対象を見たときに、既存の建築物、地物地形等に隠れることにより、明らかにその視対象を阻害しない事業の予定場所。
- (2) 重要な視点場から視対象を見たときに、遠景である、又は事業が小規模であることにより、明らかにその視対象を阻害しない事業の予定場所。
- (3) 平成 27 年 2 月 28 日までに、条例又は由布市太陽光発電施設設置事業指導要綱（平成 25 年告示第 42 号）に係る届出が市へ行われている事業の予定場所。
- (4) この告示の施行日までに、事業に係る設備の設置が完了している場所。

	重要な視点場	視対象	見込の角度	視領域（視範囲）
1	狭霧台	由布岳及び由布院盆地内平野部分	上方向は、由布岳山頂の高さまで。 下方向は、由布院盆地内平野部分まで。	由布岳山頂を視軸とし左右約 20 度まで及び由布院盆地内まで。
2	蛇越峠展望台	由布岳及び由布院盆地内平野部分	上方向は、由布岳山頂の高さまで。 下方向は、由布院盆地内平野部分まで。	由布岳山頂を視軸とし左右約 20 度まで。
3	由布院盆地内平野部分 （山崎グラウンド周辺）	由布岳	上方向は、由布岳山頂の高さまで。 下方向は、由布院盆地内平野部分まで。	由布岳山頂を視軸とし左右約 20 度まで。
4	由布院盆地内平野部分 （温泉館周辺）	由布岳	上方向は、由布岳山頂の高さまで。 下方向は、由布院盆地内平野部分まで。	由布岳山頂を視軸とし左右約 20 度まで。
5	由布院駅前	由布岳	上方向は、由布岳山頂の高さまで。 下方向は、由布院盆地内平野部分まで。	由布岳山頂を視軸とし左右約 20 度まで。
6	大分自動車道 （別添地図参照）	由布院盆地内平野部分、山岳及び草原	大分自動車道福万山トンネル別府 IC 方向出入口から由布市行政界までの沿道景観で、上方向は周辺の山の山頂まで及び下方向は由布院盆地内平野部分まで。	全部の視領域
7	塚原（別添地図参照）	山岳及び草原	上方向は、由布岳山頂の高さまで。 下方向は、塚原地区平野部分まで。	全部の視領域
8	塚原（別添地図参照）	山岳及び草原	上方向は、由布岳山頂の高さまで。 下方向は、塚原地区平野部分まで。	全部の視領域

備考

- 1 上記の表に係る区域は、別添地図（91 頁）を参照のこと。
- 2 景観に係る確認は、由布市の職員が行う。

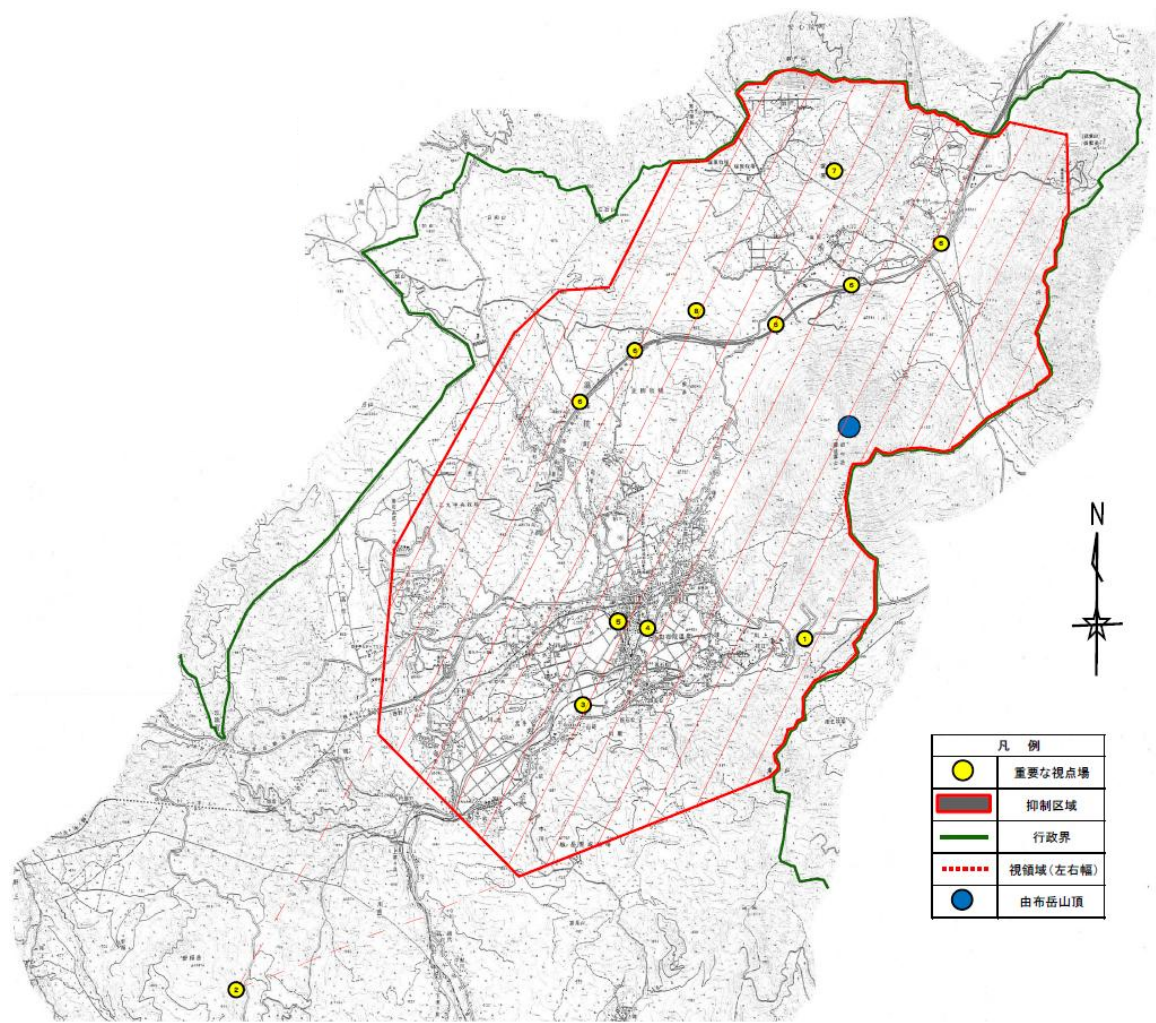


図2 条例第8条第1項第2号に係る区域

4 | 計画策定の経緯

2025（令和7）年度

期間等	内容
5月26日～7月10日	市民・事業者向けアンケート調査
6月3日	第14回環境審議会 ・計画策定作業の実施方針について ・環境基本計画及び区域施策編の骨子について
6月27日	庁内連絡会議 ・第1次計画の施策実施状況の点検・評価について ・第2次計画での施策・取組について ・市有施設の再エネ導入状況の点検について
8月12日	第15回環境審議会 ・環境基本計画素案について ・区域施策編計画素案（第1章～第4章）について
8月27日	庁内連絡会議 ・環境基本計画及び区域施策編素案について
9月29日	庁内連絡会議 ・環境基本計画及び区域施策編素案について ・事務事業編の改定について
10月23日	庁内連絡会議 ・環境基本計画及び区域施策編計画案について
10月24日	第16回環境審議会 ・環境基本計画及び区域施策編計画案について
10月31日～11月30日	環境基本計画及び区域施策編パブリックコメント
12月4日	庁内連絡会議 ・環境基本計画及び区域施策編（原案）の最終確認について
12月12日	第17回環境審議会 ・環境基本計画及び区域施策編（原案）の最終確認について

5 | 由布市環境審議会名簿

(敬称略)

氏名	区分	所属等	職
大上 和敏	学識経験者	大分大学教育学部 教授	会長
山田 俊治	学識経験者	大分生物談話会 事務局	副会長
林 博徳	学識経験者	九州大学大学院 准教授	—
田北 太	自治委員代表	由布市自治委員会連合会 会長	—
田中 眞理子	関係団体代表	由布市地球温暖化対策地域協議会 会長	—
富山 雄太	関係団体代表	日本ミズベ研究所 代表	—
坂本 光広	関係団体代表	由布市商工会 会長	—
太田 慎太郎	関係団体代表	(一社)由布院温泉観光協会 会長	—
橋本 秀明	関係行政機関職員	大分県中部保健所由布保健部 部長	—

6 | 由布市環境基本計画推進庁内連絡会議構成員名簿

(敬称略)

氏名	課名	役職	氏名	課名	役職
土師 勇治	防災危機管理課	主幹	小野 航平	庄内地域振興課	主任
佐藤 洋造	総合政策課	副主幹	手嶋 純輝	湯布院地域振興課	主任
生野 祐介	財政課	主査	興梠 太希	農業委員会	主査
平野 主理	農政課	副主幹	田代 香織	教育総務課	主幹
安部 悠平	農林整備課	主任	森山 承孝	学校教育課	副主幹
柏木 啓郎	建設課	副主幹	首藤 雅治	社会教育課	主任
後藤 太一	都市景観推進課	主任	小俣 功	環境課	課長心得
日高 真治	水道課	課長補佐	堀田 雅士	環境課	課長補佐
高瀬 要	商工観光課	副主幹	梅野 朋美	環境課	副主幹
吉田 賢治	健康増進課	主査	生野 洋平	環境課	主査
芝崎 奏音	挾間地域振興課	主任			

第2次由布市地球温暖化対策実行計画
(区域施策編)・地域気候変動適応計画

2026(令和8)年1月

発行：由布市環境課

TEL：097-582-1310 FAX：097-582-1361

URL：<https://www.city.yufu.oita.jp/>

本計画は、(一社)地域循環共生社会連携協会から交付された環境省補助事業である令和6年度(補正予算)二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金(地域脱炭素実現に向けた再エネの最大限導入のための計画づくり支援事業)により作成されたものである。

