

豊後大野市新エネルギービジョン 改定版

豊後大野市地球温暖化対策実行計画

(区域施策編)

素案



豊後大野市

2025年3月

本計画書は、(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5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) により作成されました。

※本計画書中の表・グラフの数値については、端数処理の関係で合わない場合があります。

目次

第1章	新エネルギービジョン改定版の基本的事項・背景	1
1.	区域施策編策定の背景	1
(1)	気候変動の影響	1
(2)	地球温暖化対策をめぐる国際的な動向	2
(3)	地球温暖化対策をめぐる国内の動向	4
(4)	地球温暖化対策をめぐる大分県の動向	5
(5)	地球温暖化対策をめぐる豊後大野市の動向	8
2.	区域の特徴	9
(1)	地域の概要	9
(2)	気候概況	9
(3)	人口と世帯数	9
(4)	地域の産業の動向	10
(5)	日射量・日照時間（出所：気象庁、統計期間：1991年～2020年）	10
(6)	ゴミ・リサイクル	10
3.	計画の期間、計画の位置づけ、区域、対象、基準年度、目標年	12
(1)	計画の期間、基準年度及び目標年	12
(2)	計画の位置づけ	12
(3)	対象区域	12
(4)	対象とする温室効果ガス	13
4.	推進体制	13
5.	新エネルギービジョン改定版の基本理念	14
第2章	温室効果ガス排出量の推計及び排出状況の分析	15
1.	二酸化炭素排出量の算定手法	15
2.	区域の二酸化炭素排出量の推移	15
3.	区域の二酸化炭素排出量の部門別内訳	16
4.	区域の二酸化炭素排出量の経年変化	17
第3章	二酸化炭素吸収量の調査及び分析	19
1.	算定手法	19
(1)	森林	19
(2)	都市緑化	20
第4章	環境意識調査の実施と調査結果	22
1.	市民アンケート調査	22
(1)	調査方法と回収状況	22
(2)	調査結果	22

2.	事業所アンケート調査	33
(1)	調査方法と回収状況.....	33
(2)	調査結果.....	33
第5章	市域の温室効果ガス排出量の将来推計及び削減目標の設定	41
1.	温室効果ガス排出量の将来推計の考え方について.....	41
2.	現状すう勢（BAU）ケース.....	41
(1)	推計方法.....	41
(2)	推計結果.....	43
3.	対策ケース	44
(1)	推計方法.....	44
(2)	電力の二酸化炭素排出係数の変化による二酸化炭素排出量の推計.....	44
(3)	再生可能エネルギーを積極的に導入した場合の推計結果.....	44
(4)	省エネルギーの行動や省エネルギー設備導入をした場合の推計結果.....	45
4.	温室効果ガス削減目標の設定.....	47
第6章	再生エネ導入目標の策定	48
1.	再生可能エネルギー発電量のポテンシャルに関する調査及び分析.....	48
2.	導入可能性の高い再生可能エネルギー発電の調査（種別ごと）	48
(1)	水力発電 新規導入可能量（2022年以降）調査結果.....	48
(2)	太陽光発電 新規導入可能量（2022年以降）調査結果.....	49
3.	2050年までの脱炭素社会を見据えた再生可能エネルギー導入目標の設定	49
第7章	地域の温室効果ガス将来推計を踏まえた将来ビジョン・脱炭素シナリオ	52
1.	電力の地産地消の更なる推進（地域内経済循環の最大化）	52
2.	豊後大野市 循環型脱炭素農業モデル	53
3.	地域の公共交通×脱炭素シナリオ	54
第8章	豊後大野市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）の策定	55
1.	温室効果ガス排出削減等に関する対策・施策の立案	56
(1)	住民に関する対策・施策.....	56
(2)	事業者に関する対策・施策.....	57
(3)	行政に関する対策・施策.....	60
第9章	目標を実現するために必要な政策及び施策に関する構想の策定	
	＜推進体制と進捗管理＞	61
第10章	資料編.....	62
1.	豊後大野市新エネルギービジョン改定版策定の経緯.....	62
2.	豊後大野市新エネルギービジョン推進委員会設置要綱.....	62
3.	豊後大野市新エネルギービジョン推進委員会委員.....	63
4.	地球温暖化対策に関する用語集.....	64

第1章 新エネルギービジョン改定版の基本的事項・背景

1. 区域施策編策定の背景

(1) 気候変動の影響

気候変動問題は、その予想される影響の大きさや深刻さから見て、人類の生存基盤に関わる安全保障の問題と認識されており、最も重要な環境問題の一つとされています。既に世界的にも平均気温の上昇、雪氷の融解、海面水位の上昇が観測されています。

2021年8月には、IPCC（気候変動に関する政府間パネル）第6次評価報告書が公表され、同報告書では、人間の影響が大气、海洋及び陸域を温暖化させてきたことには疑う余地がないこと、大气、海洋、雪氷圏及び生物圏において、広範囲かつ急速な変化が現れていること、気候システムの多くの変化（極端な高温や大雨の頻度と強度の増加、いくつかの地域における強い熱帯低気圧の割合の増加等）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。

今後、地球温暖化の進行に伴い、このような猛暑や豪雨のリスクは更に高まることが予測されています。

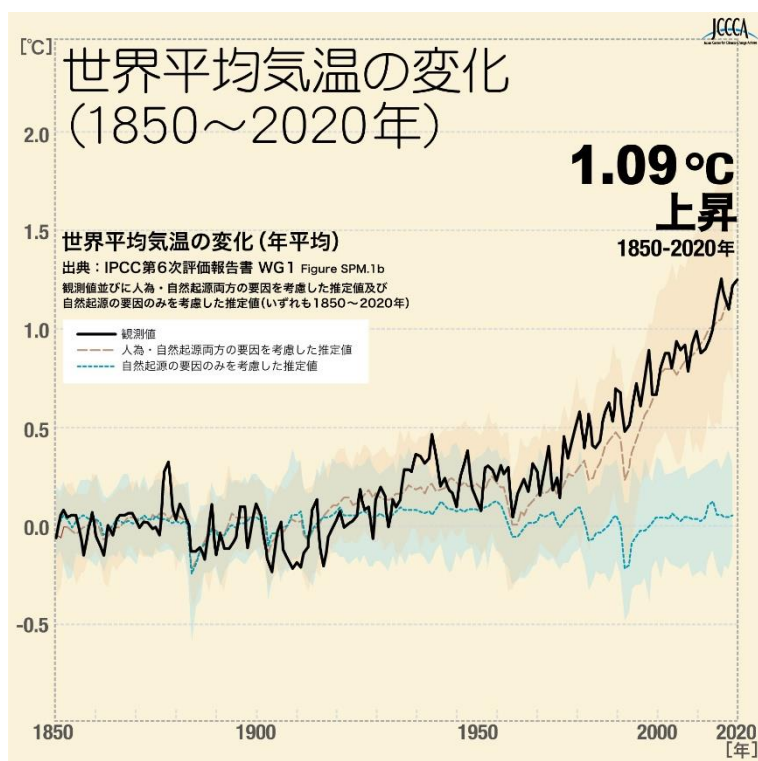


図1 世界の地上気温の経年変化（年平均）

出典）IPCC 第6次評価報告書（2021年度）

全国地球温暖化防止活動推進センターウェブサイト (<https://www.jccca.org/>) より

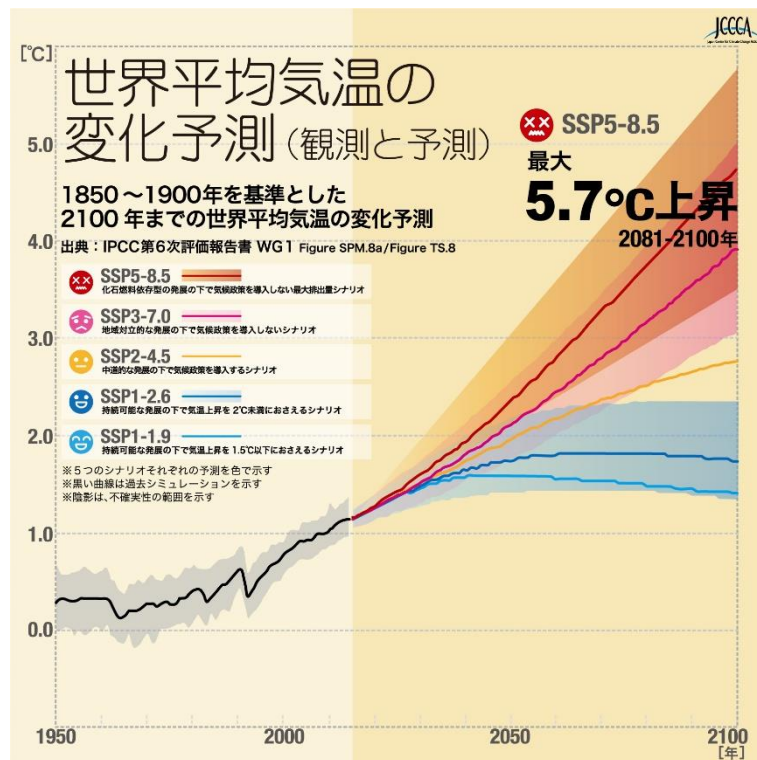


図 2 1950～2100年までの気温変化（観測と予測）

出典）IPCC 第 6 次評価報告書（2021 年度）

全国地球温暖化防止活動推進センターウェブサイト (<https://www.jccca.org/>) より

（2）地球温暖化対策をめぐる国際的な動向

2015 年（平成 27 年）11 月から同年 12 月にかけて、フランス・パリにおいて、第 21 回 締約国会議（COP21）が開催され、京都議定書以来 18 年ぶりの新たな法的拘束力のある国際的な合意文書となるパリ協定が採択されました。

合意に至ったパリ協定は、国際条約として初めて「世界的な平均気温上昇を産業革命以前に比べて 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こと」や「今世紀後半の温室効果ガスの人為的な排出と吸収の均衡」を掲げたほか、先進国と途上国といった二分論を超えた全ての国の参加、5 年ごとに貢献（NDC：Nationally Determined Contribution）を提出・更新する仕組み、適応計画プロセスや行動の実施等を規定しており、国際枠組みとして画期的なものと言えます。

2018 年に公表された IPCC 「1.5℃特別報告書」によると、世界全体の平均気温の上昇を、2℃を十分下回り、1.5℃の水準に抑えるためには、CO₂ 排出量を 2050 年頃に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。

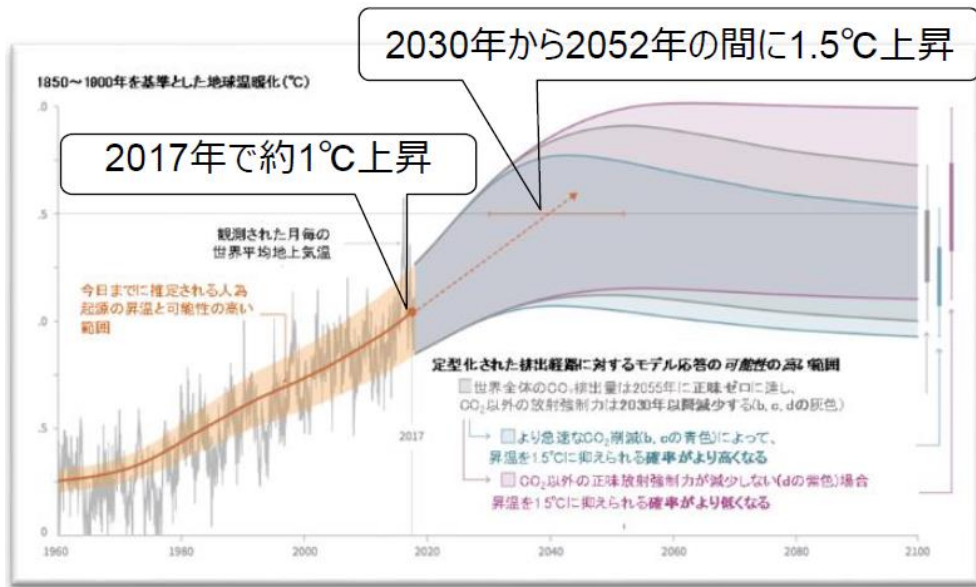


図 3 観測された気温変化及び将来予測 出典：IPCC SR1.5I Fig.SPM1a
「IPCC1.5°C特別報告書」環境省 HP より
(<https://www.env.go.jp/content/900442311.pdf>)

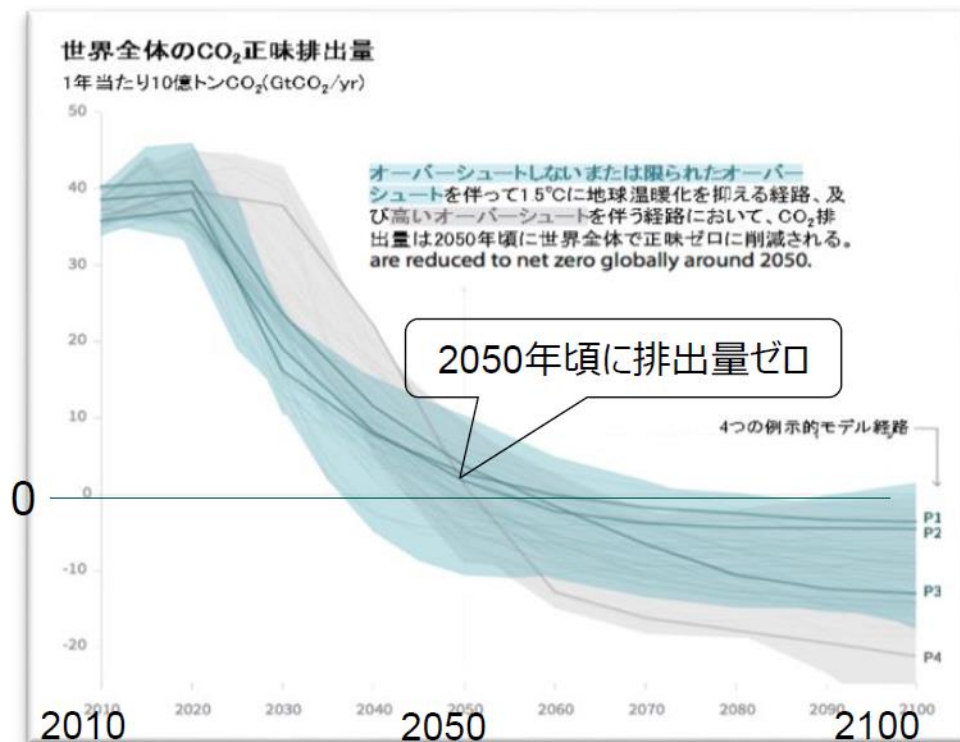


図 4 1.5°C経路における世界全体のCO₂排出量 出典：IPCC SR1.5I Fig.SPM3b
「IPCC1.5°C特別報告書」環境省 HP より
(<https://www.env.go.jp/content/900442311.pdf>)

(3) 地球温暖化対策をめぐる国内の動向

2020年10月、我が国は、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、すなわち、2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指すことを宣言しました。翌年4月、地球温暖化対策推進本部において、2030年度の温室効果ガスの削減目標を2013年度比46%の削減とし、さらに、50%の高みに向けて、挑戦を続けていく旨が公表されました。

また、2021年10月には、これらの目標が位置付けられた地球温暖化対策計画の閣議決定がなされました。地球温暖化対策計画においては、我が国は、2030年、そして2050年に向けた挑戦を絶え間なく続けていくこと、2050年カーボンニュートラルと2030年度46%削減目標の実現は決して容易なものではなく、全ての社会経済活動において脱炭素を主要課題の一つとして位置付け、持続可能で強靱な社会経済システムへの転換を進めることが不可欠であること、目標実現のために、脱炭素を軸として成長に資する政策を推進していくことなどが示されています。

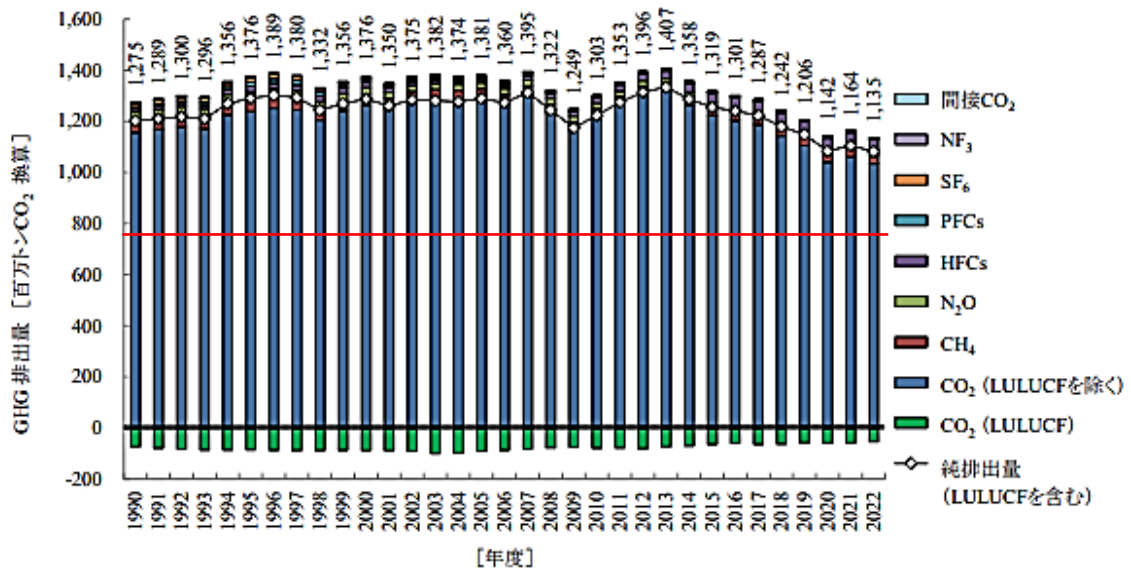


図5 日本の温室効果ガス排出量の推移

(出典) 国立環境研究所「温室効果ガスインベントリ」(2024年)

※ — は日本の2030年度における温室効果ガス排出量の削減目標(760百万t-CO₂)

表 1 地球温暖化対策計画における 2030 年度温室効果ガス排出削減量の目標

出典：環境省（2021）「地球温暖化対策計画」

<<https://www.env.go.jp/earth/ondanka/keikaku/211022.html>>

温室効果ガス排出量 ・吸収量 (単位：億t-CO ₂)	2013排出実績	2030排出量	削減率	従来目標	
		14.08	7.60	▲46%	▲26%
エネルギー起源CO ₂	12.35	6.77	▲45%	▲25%	
部門別	産業	4.63	2.89	▲38%	▲7%
	業務その他	2.38	1.16	▲51%	▲40%
	家庭	2.08	0.70	▲66%	▲39%
	運輸	2.24	1.46	▲35%	▲27%
	エネルギー転換	1.06	0.56	▲47%	▲27%
非エネルギー起源CO ₂ 、メタン、N ₂ O	1.34	1.15	▲14%	▲8%	
HFC等4ガス（フロン類）	0.39	0.22	▲44%	▲25%	
吸収源	-	▲0.48	-	(▲0.37億t-CO ₂)	
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。			-	

(4) 地球温暖化対策をめぐる大分県の動向

大分県は、2018 年には、県内総生産当たりの二酸化炭素排出量、及び人口当たりの二酸化炭素排出量がいずれも全国第 1 位でした。

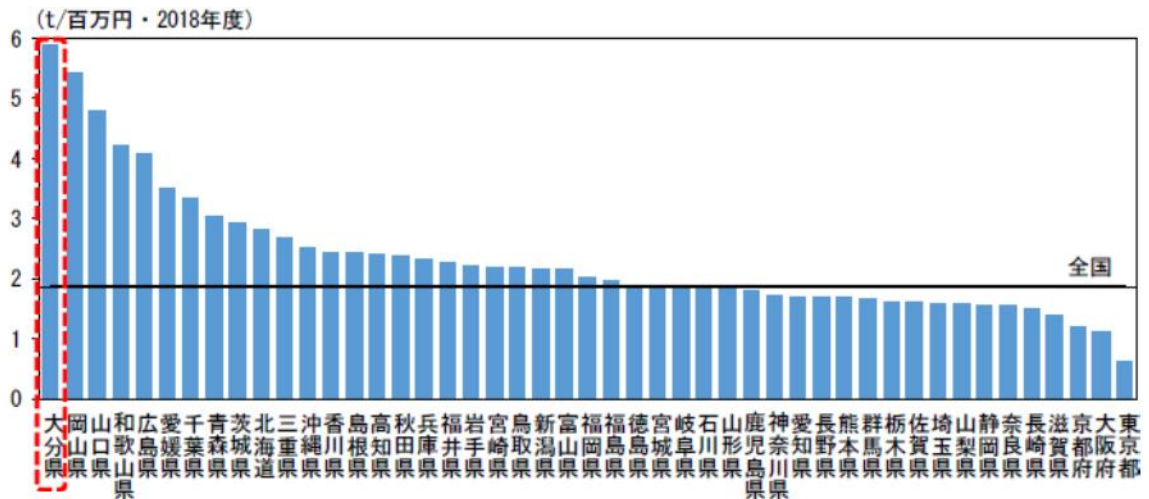


図 6 実質県（国）内総生産当たりの二酸化炭素排出量

出典：日本銀行大分支店「大分県におけるカーボンニュートラルに向けた取組み」（2021 年）

（資料）内閣府「県民経済計算」、環境省「部門別 CO₂ 排出量の現況推計」

では、県内における気候変動の影響と適応策について記載するとともに、地域における適応に関する情報の収集や分析、情報提供などを行う「地域気候変動適応センター」を設置する予定としています。

そして、目標達成に向けた推進体制の確立として、市町村は市民に身近な自治体であることから、地域の自然的・社会的条件を活かす等、地域の実情に合わせた対策を主体的に行うとし、

①市町村地球温暖化対策実行計画の策定及び推進

②地域の実情に合わせた各種地球温暖化対策の企画・実行

を市町村の役割として掲げています。

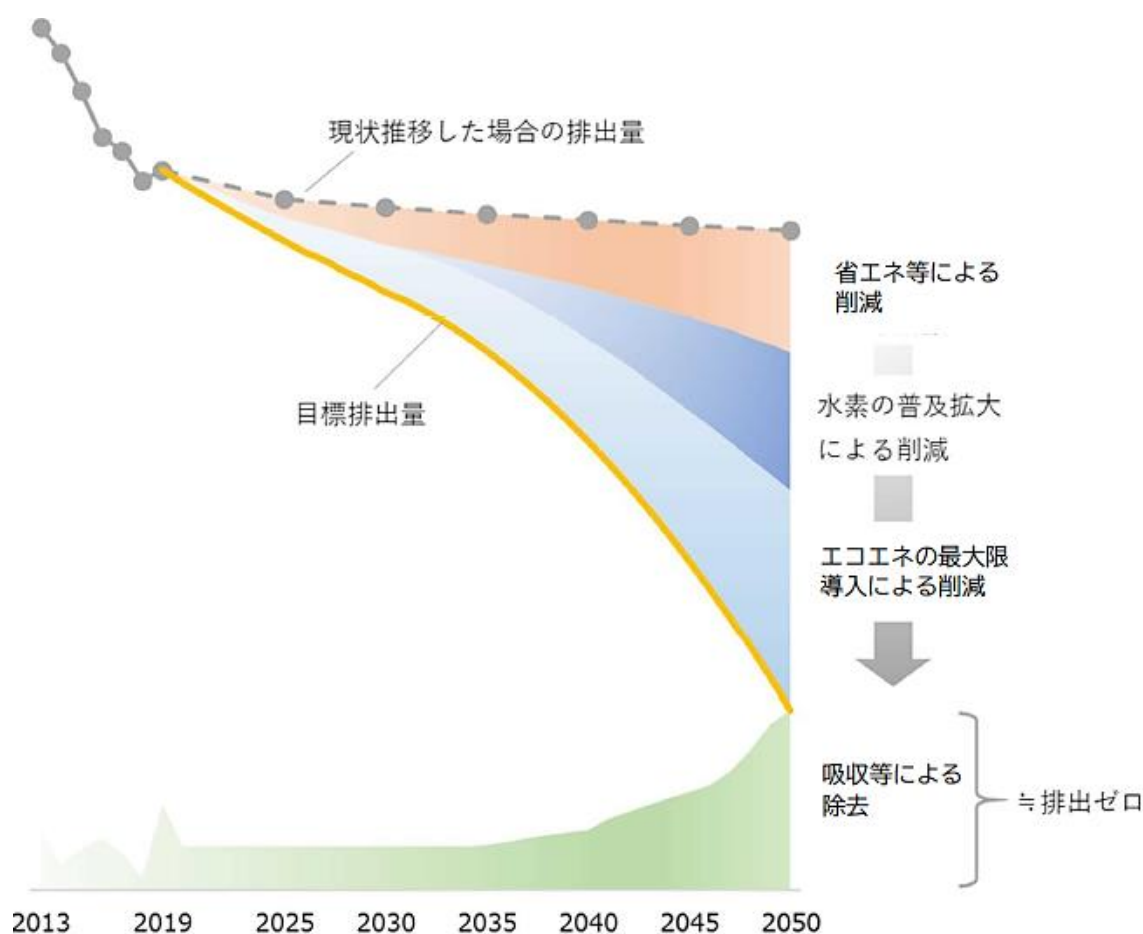


図 8 大分県の脱炭素に向けた取組のイメージ

出典：大分県「第5期大分県地球温暖化対策実行計画（区域施策編）」（2023年）

令和4年度第1回大分県脱炭素社会総合推進本部幹事会資料より

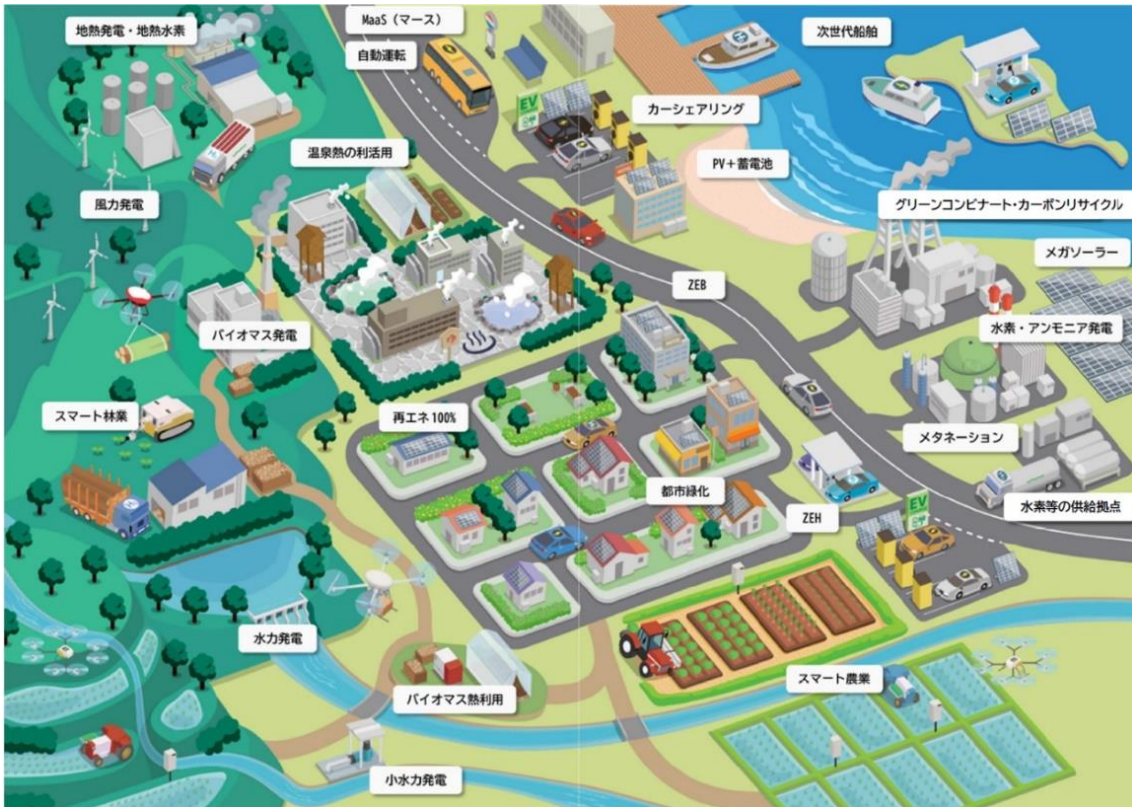


図 9 脱炭素が実現した大分県のイメージ

出典：大分県「第5期大分県地球温暖化対策実行計画（区域施策編）」（2023年）

(5) 地球温暖化対策をめぐる豊後大野市の動向

1) 「豊後大野市新エネルギービジョン」について

2016年5月に地球温暖化対策計画が策定され、行政、市民、事業者が一体となった地球温暖化防止の取り組みが強く求められるようになったことを受け、本市では、2017年3月に「豊後大野市新エネルギービジョン」の策定を行いました。同ビジョンでは、低炭素社会の推進、災害に強いまち、地域内でのエネルギーと経済の循環を目指して、「地産地消型エネルギーシステムの構築」を基本理念として掲げています。

これを実現するために、本市のエネルギー政策の方向性として、①再生可能エネルギーの導入、②省エネルギーの推進、③エネルギー・環境教育の推進、④高速情報通信網の有効活用 の4つの柱を掲げました。また、遊休公有地へ太陽光発電所を建設し運営するとともに、エネルギーの地産地消を目指すため、地域新電力「株式会社ぶんごおおのエナジー」を本市と県内企業の官民共同で設立するなど特色のある積極的な取組も行ってきました。

また、2023年3月には、「第4次豊後大野市地球温暖化対策実行計画（事務事業編）」を策定し、2030年度までに市が実施する全ての事務・事業について、温室効果ガスの排出量を38%削減（2017年度比）することを目標として掲げています。

2. 区域の特徴

以下に示す豊後大野市の自然的・社会的条件を踏まえ、区域施策編に位置付けるべき施策の整理を行います。また、他の関係行政施策との整合性を図りながら、地球温暖化対策に取り組むこととします。

(1) 地域の概要

豊後大野市は、大分県の南西部、大野川の中・上流域に位置する面積 603,140 km² の市で、2005 年 3 月に三重町、清川村、緒方町、朝地町、大野町、千歳村、犬飼町の 5 町 2 村が合併して誕生しました。

(2) 気候概況

平地気候と山地気候のほぼ中間にあり、四季を通じておおむね温暖で、一部の山岳地帯を除いては、平坦地の平均気温は 15～16℃、年間の平均降水量は約 1,773mm となっており、特に 6 月の降水量が最も多く、平均 311mm となっています。そのため、豊後大野市は極めて農耕に適しており、特に夏の降水量が多いため、農作物の栽培には非常に有利な地域とすることができます。

(3) 人口と世帯数

豊後大野市の人口は 32,273 人で、世帯数は 15,594 世帯です（2024 年 7 月 31 日現在）。2030 年には 3 万人を割り 2050 年には 18,093 人に減少になると推計されています（国立社会保障・人口問題研究所）。

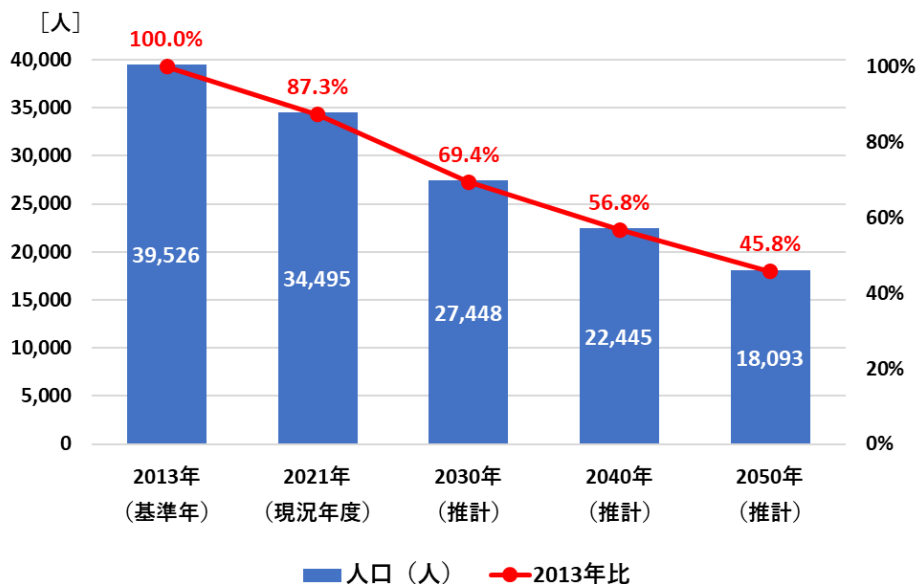


図 10 豊後大野市の人口推移と推計

出所：国立社会保障・人口問題研究所

(4) 地域の産業の動向

・農業

豊後大野市は、肥沃な土地と豊富な水資源に恵まれており、農業が盛んです。特に、かんしょ（サツマイモ）、さといも、夏秋ピーマン、白ネギ、スイートピーなどが特産品として生産されています。

・林業

市内には約 44,530ha の森林が広がっており、林業も重要な産業の一つです。木材の生産や加工が行われており、地域経済に貢献しています。

（出所：農林業センサス、2020 年）

・観光業

豊後大野市は、自然豊かな観光地としても知られています。原尻の滝や菅尾石仏、用作公園などの観光スポットがあり、観光業も地域経済の重要な柱となっています。

また、九州で唯一「日本ジオパーク」と「ユネスコエコパーク」の両方に認定された素晴らしい自然と雄大で美しい大地を有しており、こうした自然や大地を体感できるアウトドア・サウナを観光資源として活用し、地域と連携して自然と共生した持続可能なまちづくりを進めるため、2021 年 7 月 18 日、「サウナのまち」を宣言しています。

・工業

豊後大野市内には 45 事業所があり、年間製造品出荷額は約 301 億円です。

（出所：工業統計、2020 年）

(5) 日射量・日照時間（出所：気象庁、統計期間：1991 年～2020 年）

豊後大野市の日照時間の年間平年値は 1,981.6 時間です。月ごとの平年値は以下の通りです。

1 月:	156.3 時間	2 月:	150.7 時間	3 月:	172.9 時間
4 月:	187.1 時間	5 月:	187.2 時間	6 月:	125.9 時間
7 月:	175.4 時間	8 月:	197.8 時間	9 月:	150.9 時間
10 月:	167.5 時間	11 月:	152.2 時間	12 月:	157.5 時間

(6) ゴミ・リサイクル

豊後大野市の 2022 年度のごみの総排出量は 11,507t です。1 日 1 人あたりの排出量は 938g/人・日で、大分県平均の 937g/人・日とほぼ同じ値です（図 11）。また、2022 年度のリサイクル率は 12.4%で、大分県平均の 18.3%と比べて低い傾向にあります。

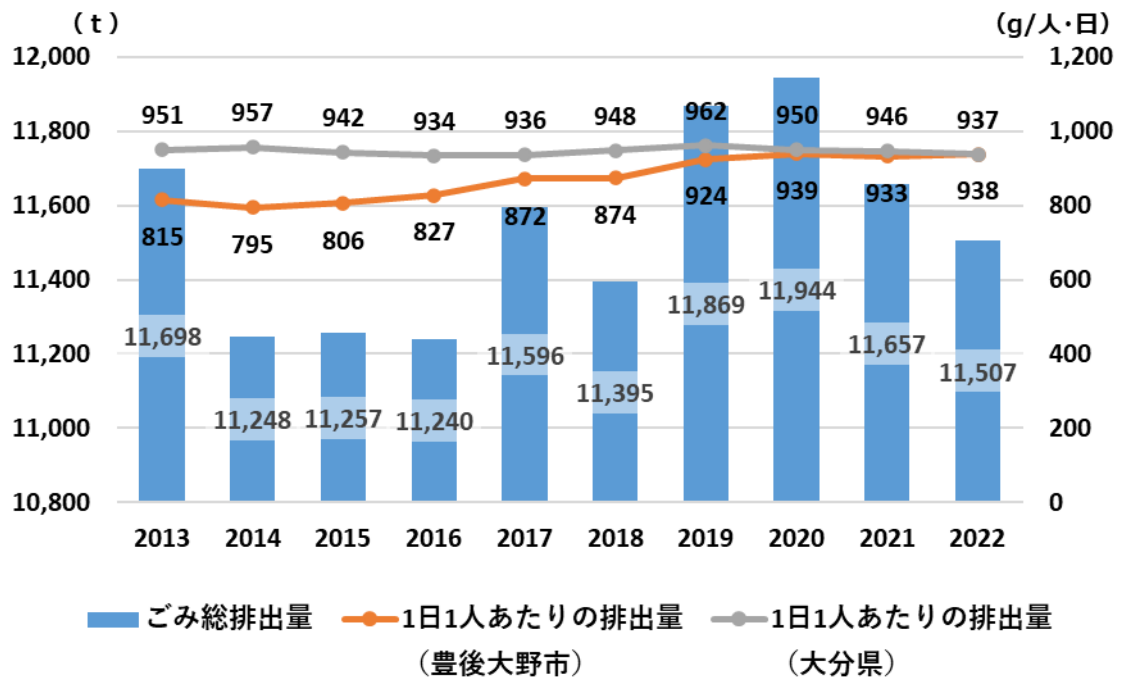


図 11 ごみ総排出量と1日1人あたりの排出量の推移

出典：環境省 一般廃棄物処理実態調査結果

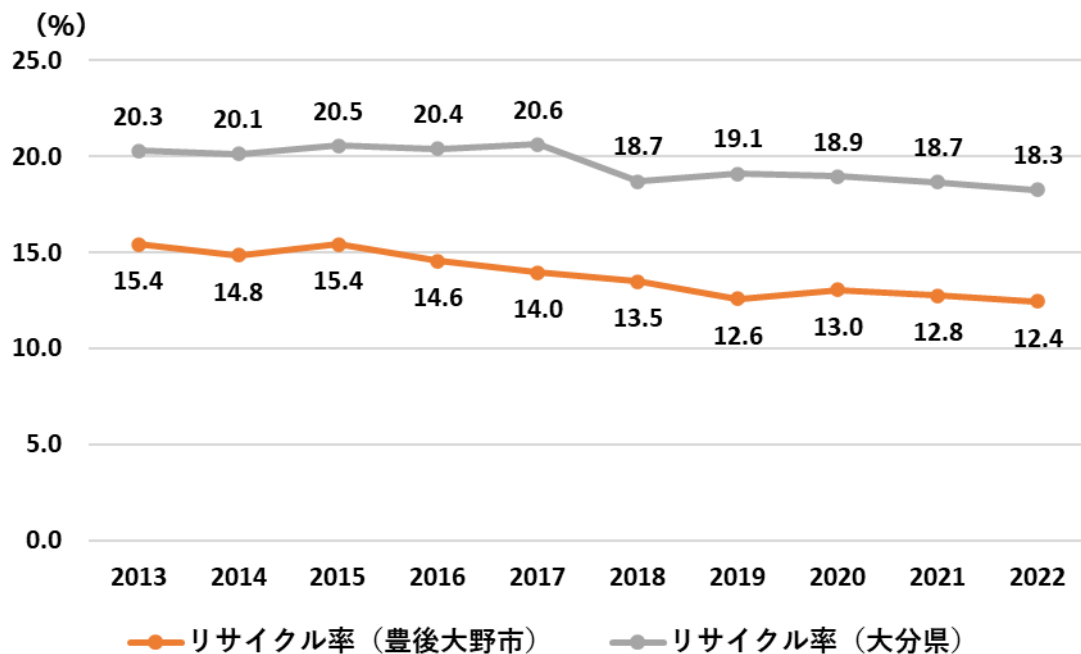


図 12 ゴミのリサイクル率の推移

出典：環境省 一般廃棄物処理実態調査結果

3. 計画の期間、計画の位置づけ、区域、対象、基準年度、目標年度

(1) 計画の期間、基準年度及び目標年度

豊後大野市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）は、2030 年度を中間目標年度、2050 年度を最終目標年度とします。なお温室効果ガス排出量の基準年度は、国の目標とあわせ 2013 年度とします。

平成 25	…	令和 2	…	令和 6	令和 6	令和 12	令和 32
2013	…	2020	…	2024	…	2030	2050
基準年度		現状年度		策定年度	対策・施策の 進捗把握 見直し・検討	中間目標 年度	最終目標 年度
					← 計画期間 →		

※現状年度は、排出量を推計可能な直近の年度を指します。

図 13 豊後大野市における基準年度、目標年度及び計画期間

(2) 計画の位置づけ

本計画は、「第2次豊後大野市総合計画」を上位計画とし、環境という視点から上位計画との整合性を保ちつつ、さまざまな市の計画（個別計画）を補完・具体化していくための指針となるものです。

本計画策定後は、本市の各種施策の環境に関する全ての事項について、本計画に基づいた事業の実施や推進が行われます。

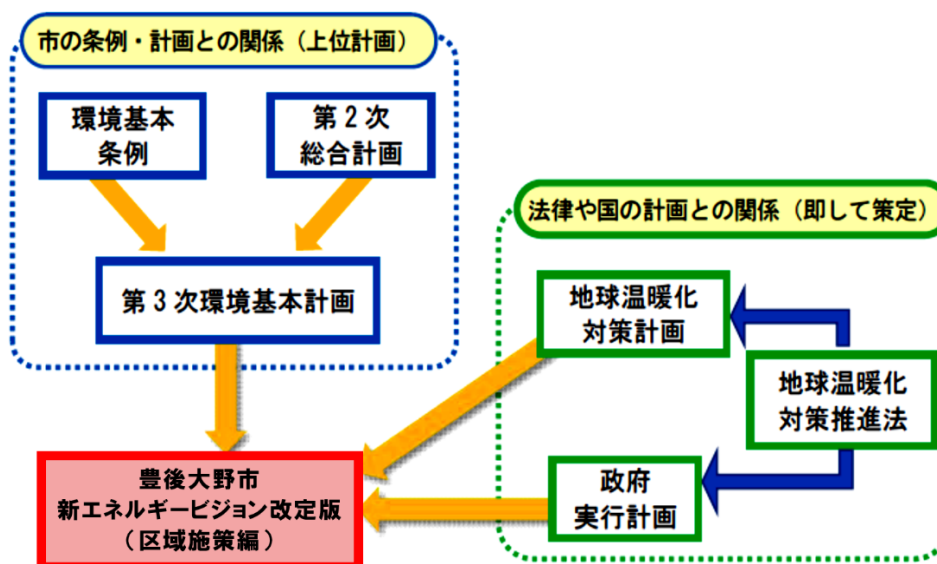


図 14 豊後大野市区域施策編と関連計画との位置付け

(3) 対象区域

計画の対象区域は、豊後大野市全域とします。

(4) 対象とする温室効果ガス

対象とする温室効果ガスは、二酸化炭素（CO₂）とします。

表 2 のように、豊後大野市においては、排出される温室効果ガスはほぼ二酸化炭素（CO₂）のため、対象とする温室効果ガスは、二酸化炭素（CO₂）としました。

表 2 豊後大野市における温室効果ガス排出状況

出典：環境省自治体排出量カルテ

温室効果ガス種	[kt-CO ₂]										
	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度
合計	26	26	31	36	36	33	31	28	26	19	18
エネルギー起源CO ₂	26	26	31	36	36	33	31	28	26	19	18
非エネルギー起源CO ₂	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
廃棄物原燃料	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
廃棄物原燃料以外	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CH ₄	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
N ₂ O	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
HFC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PFC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SF ₆	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NF ₃	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

4. 推進体制

市長をトップとした、全ての部局が参画する横断的な庁内体制を構築・運営します。

さらに、地域の脱炭素化を担当する部局・職員における知見・ノウハウの蓄積や、庁外部署との連携や地域とのネットワーク構築等も重要であり、庁外体制の構築についても検討を進めます。

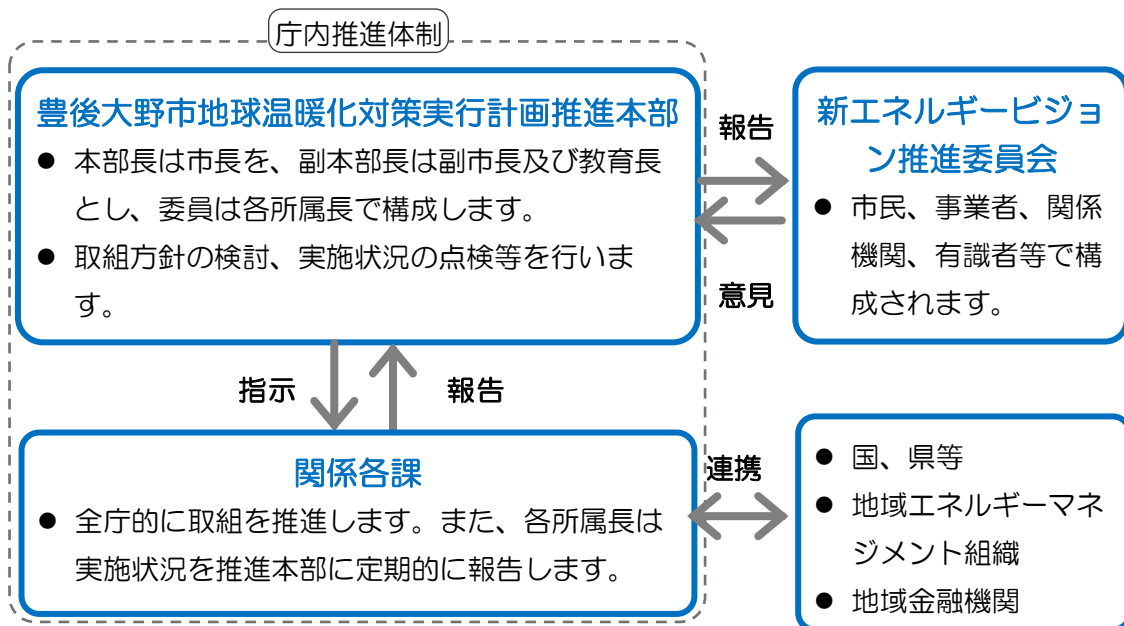


図 15 推進体制図

5. 新エネルギービジョン改定版の基本理念

2011年3月に発生した東日本大震災を契機に、大規模集中型のエネルギーシステムの脆弱性が顕在化し、再生可能エネルギー等の地域資源を活用した災害に強い自立・分散型のエネルギーシステムの導入が求められるようになりました。一方、豊後大野市は、太陽エネルギー、水力エネルギー、バイオマスエネルギーなどの再生可能エネルギーのポテンシャルが高い地域であるという特性を活かして、平成29年3月に「豊後大野市新エネルギービジョン」を策定しました。同ビジョンでは、低炭素社会の推進、災害に強いまち、地域内でのエネルギーと経済の循環を目指して、「地産地消型エネルギーシステムの構築」をビジョンの基本理念として設定し、基本理念を実現するために、①再生可能エネルギーの導入、②省エネルギーの推進、③エネルギー・環境教育の推進という三つの柱を掲げました。

今回の新エネルギービジョン改定版においてもその基本理念を継続・推進します。

第2章 温室効果ガス排出量の推計及び排出状況の分析

1. 二酸化炭素排出量の算定手法

豊後大野市では、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）」＜令和6年4月、環境省大臣官房地域脱炭素政策調整担当参事官室＞（以下、「環境省マニュアル」）に従い、環境省が地方公共団体実行計画策定・実施支援サイトに於て毎年度公表している「自治体排出量カルテ」に掲載された値を基に、区域施策編が対象とする部門・分野の二酸化炭素の現況推計を行いました。現況推計結果は以下のとおりです。

2. 区域の二酸化炭素排出量の推移

2021年度における豊後大野市の二酸化炭素排出量は314.1千t-CO₂です。基準年度の2013年度と比べて約30%減少しています。

表3 豊後大野市の二酸化炭素排出量の推移

出典：環境省自治体排出量カルテ

部門	区分	二酸化炭素排出量（千t-CO ₂ ）									2013年度の部門別割合	2013年度からの増減率
		2013年度	2014年度	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度		
産業部門		215.4	208.9	224.4	235.0	210.8	192.6	178.4	206.6	164.2	48.0%	-23.8%
	製造業	172.3	171.9	183.8	192.9	172.3	158.3	143.5	171.9	132.7	38.4%	-23.0%
	建設業・鉱業	4.1	4.4	4.7	4.5	4.4	4.0	4.0	4.0	4.1	0.9%	0.7%
	農林水産業	39.0	32.6	35.9	37.7	34.0	30.3	30.8	30.7	27.4	8.7%	-29.8%
業務その他部門		60.2	59.0	64.3	43.8	42.5	38.7	44.1	35.5	34.1	13.4%	-43.4%
家庭部門		69.3	62.3	54.5	52.2	51.0	36.2	40.2	37.1	31.4	15.5%	-54.7%
運輸部門		101.3	99.3	98.0	95.1	93.6	91.3	89.1	80.1	80.1	22.6%	-21.0%
	自動車（旅客）	42.6	40.5	39.9	39.3	38.5	37.6	36.3	31.6	30.4	9.5%	-28.6%
	自動車（貨物）	55.7	56.0	55.4	53.1	52.7	51.4	50.5	46.5	47.7	12.4%	-14.5%
	鉄道	3.0	2.9	2.8	2.6	2.5	2.3	2.2	2.0	2.0	0.7%	-32.9%
廃棄物分野（一般廃棄物）		2.5	3.7	4.0	3.4	3.7	4.4	5.1	5.8	4.4	0.5%	77.8%
合計		448.7	433.2	445.2	429.6	401.6	363.2	356.9	365.2	314.1	100.0%	-30.0%

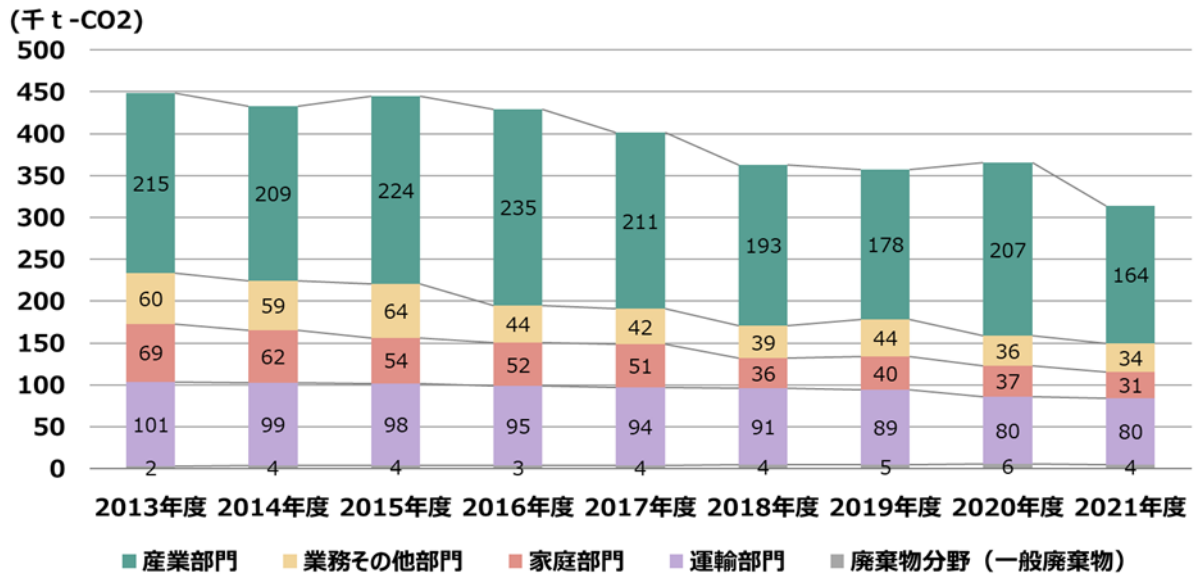


図 16 豊後大野市の二酸化炭素排出量の推移

出典：環境省自治体排出量カルテ

3. 区域の二酸化炭素排出量の部門別内訳

豊後大野市における2021年度の二酸化炭素排出量を部門別にみると、産業部門が52%と約半分を占めており、運輸部門が25%、業務その他部門が11%、家庭部門が10%、廃棄物部門（一般廃棄物）が1%となっています。

大分県の平均と比較すると、産業部門の割合が低く、運輸部門、業務その他部門及び家庭部門の割合が高くなっています。

また、全国平均と比較すると、産業部門と運輸部門の割合が高く、業務その他部門と家庭部門の割合が低くなっています。

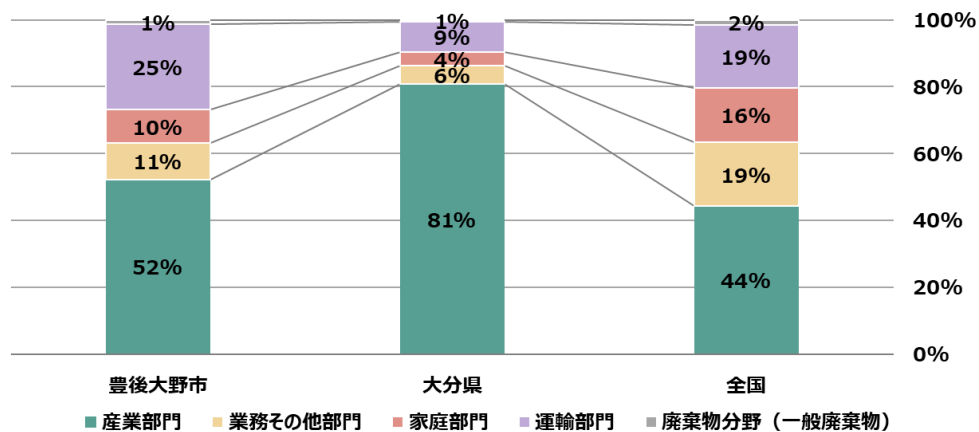


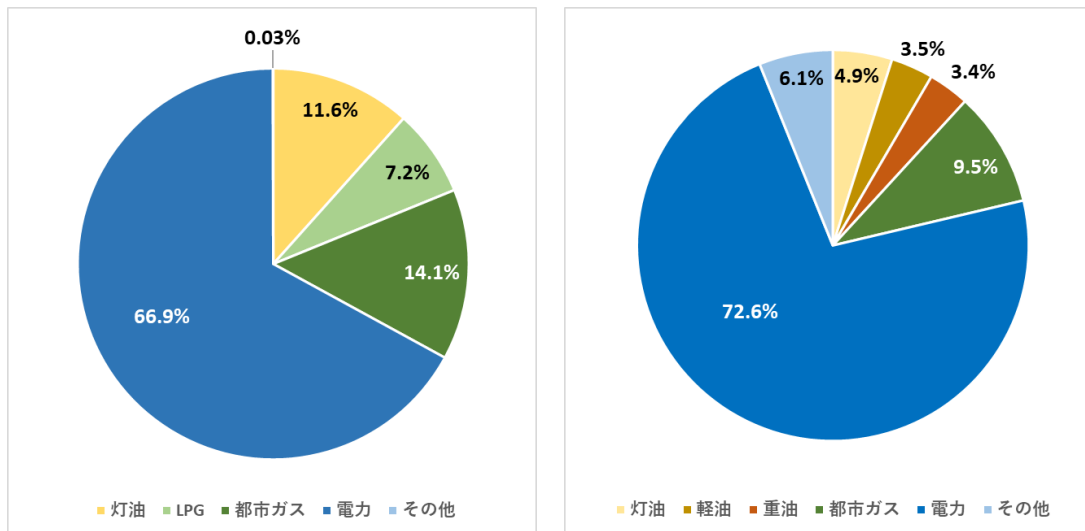
図 17 部門・分野別二酸化炭素排出量構成比の比較（2021年度）

出典：環境省自治体排出量カルテ

4. 区域の二酸化炭素排出量の経年変化

前出の「表3 豊後大野市の二酸化炭素排出量の推移」より、基準年度の2013年度と2021年度の分野・部門別二酸化炭素排出量を比較すると、家庭部門の減少率が最も多く基準年度比54.7%減、次に業務その他部門が43.4%減となっています。この2部門が全体を上回る減少となっています。

家庭部門と業務その他部門の二酸化炭素排出量減少の要因として、電力エネルギーの二酸化炭素排出係数減少が考えられます。家庭部門と業務その他部門で利用している全エネルギーのうち、電力が占める割合は、家庭部門で約67%、業務その他部門で約73%と最も割合が多く、九州電力における二酸化炭素排出係数¹が基準年度に比べて約2分の1に減少しているため、二部門の二酸化炭素排出量減少が大きくなった要因として考えられます。



<家庭部門>

<業務その他部門>

図 18 エネルギー源別 CO₂ 排出量 (2021 年度)

出典：環境省温室効果ガス排出・吸収量算定結果

¹ 電力会社が電力を作り出す際に、どれだけの CO₂ を排出したかを指し示す数値

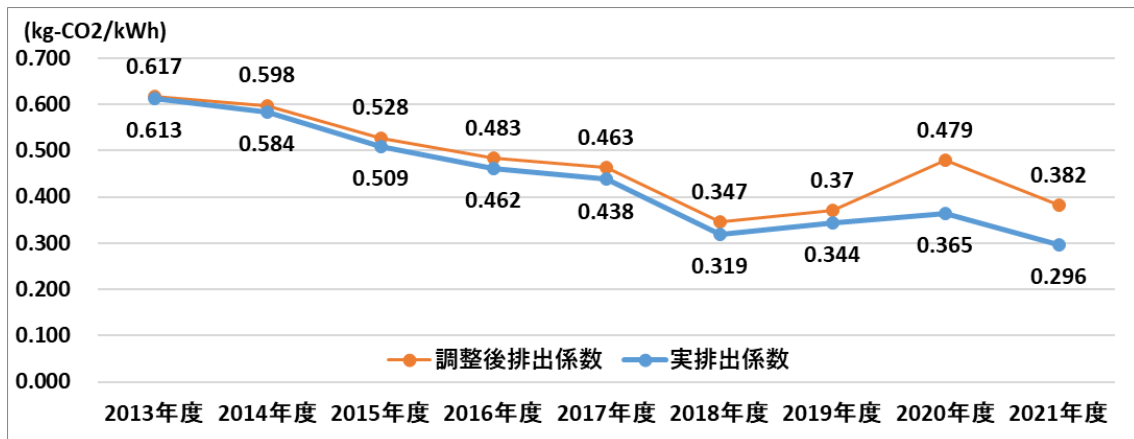


図 19 九州電力(株)の電力の二酸化炭素排出係数の推移

出典：九州電力(株)HP https://www.kyuden.co.jp/environment_notice02.html

なお、人口や世帯数の減少による影響は現状では少ないと考えられますが、今後人口減少の加速が、各部門の二酸化炭素排出量減少に影響してくるものと考えられます。

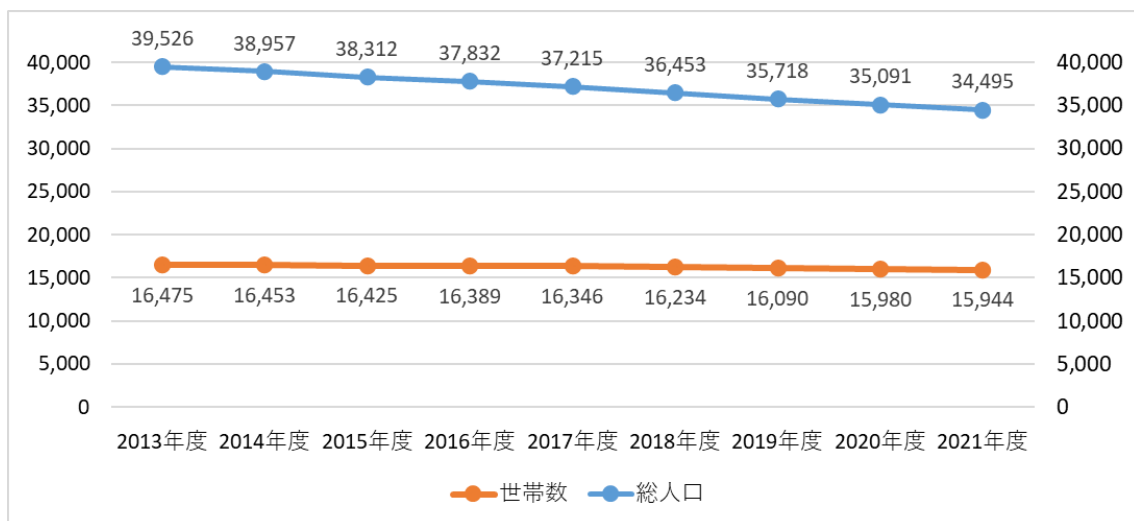


図 20 豊後大野市内の総人口・世帯数の推移

出典：環境省自治体排出量カルテ

第3章 二酸化炭素吸収量の調査及び分析

1. 算定手法

「環境省マニュアル」をもとに、最新の統計資料を収集整理して推計しました。

なお、算定年度は2020年度になります。

(1) 森林

豊後大野市内に存在する森林計画対象森林について、基準に定めた年次（2013年）から算定年度（2020年）までの森林蓄積の変化量から期間中の炭素蓄積を求めることで、CO₂の吸収量（純吸収量）を推計しました。

基本推計式：
$$R = (C_2 - C_1) / T_{2-1} \times \left(-\frac{44}{12} \right)$$

記号	名称	定義	値
R	吸収量	算定年度の吸収量[t-CO ₂ /年]	-155,428
C ₁	炭素蓄積量 1	比較をする年度の森林炭素蓄積量[t-C]	3,992,062
C ₂	炭素蓄積量 2	算定年度の森林炭素蓄積量[t-C]	4,288,788
T ₂₋₁	年数	算定年度と比較年度間の年数[年]	7
-44/12	炭素から二酸化炭素への換算係数	炭素(分子量12)をCO ₂ (分子量44)に換算する係数	

大分県林業統計より、

「≦林齢20年4齢級以下」及び、「>林齢20年5齢級以上」の材積量割合を算出し、2020(R2)年度と2013(H25)年度の7年間の炭素蓄積量を元に、単年当たりの吸収量に換算しました。

2013(H25)年度

「≦林齢20年4齢級以下」の割合 針葉樹 1.9% 広葉樹 5.5%

「>林齢20年5齢級以上」の割合 針葉樹 98.1% 広葉樹 94.5%

2020(R2)年度

「≦林齢20年4齢級以下」の割合 針葉樹 1.0% 広葉樹 2.7%

「>林齢20年5齢級以上」の割合 針葉樹 99.0% 広葉樹 97.3%

森林の二酸化炭素吸収量

炭素蓄積量 = Σ①特定年度の樹種・林齢ごとの材積量(m³) × 材積量比 × ②バイオマス拡大係数 × (1+③地下部比率) × ④容積密度 × ⑤炭素含有率

2013(H25)年度 3,992,062[t-C] = C₁

2020(R2)年度 4,288,788[t-C] = C₂

R(吸収量) -155,428 t-CO₂ = (4,288,788-3,992,062) / 7 × -3.66667

(2) 都市緑化

「環境省マニュアル」の「日本国温室効果ガスインベントリの方法に準ずる手法」を用いて、2020年度の豊後大野市内の都市公園面積（「豊後大野市都市計画マスタープラン」（令和4年3月）から都市緑化における二酸化炭素排出量を推計しました。

$$\text{推計式： } R_a = A_a \times (BI_a + L_a + S_a) \times \left(-\frac{44}{12}\right)$$

記号	名称	定義	値
R _a	吸収量	対象となる都市緑地 a における吸収量[t-CO ₂ /年]	-234
A _a	緑化面積	対象となる都市緑地 a の指定後又は造成後 30 年以下の面積[ha]	16.9
BI _a	バイオマス吸収係数	対象となる都市緑地 a の単位面積当りの年間バイオマス成長量[t-C/ha/年]	2.334
L _a	リター吸収係数	対象となる都市緑地 a の単位面積当りの年間リター炭素蓄積増加量[t-C/ha/年]	0.0594
S _a	土壌吸収係数	対象となる都市緑地 a の単位面積当りの年間土壌炭素蓄積増加量[t-C/ha/年]	1.38

※ a は都市緑地の種類

※ 大規模な都市公園については、バイオマスの計算についてのみ、造成後 31～50 年の面積に無剪定樹林地率を乗じて緑化面積に含めることができます。

都市緑化の二酸化炭素吸収量

$$R_a: \text{吸収量 } \underline{-234 \text{ t-CO}_2} = 16.9 \times (2.334+0.0594+1.38) \times -3.66667$$

2. 二酸化炭素吸収量

2020年度における豊後大野市内の二酸化炭素吸収量は、約 156 千 t-CO₂ です。

(内訳)

森林の二酸化炭素排出量 155.34 千 t-CO₂


都市緑化の二酸化炭素排出量 0.23 千 t-CO₂

この値は、2020年度の二酸化炭素排出量 365.2 千 t-CO₂ に対して約 42.7%の削減に相当する量です。

なお、大分県林業統計において、森林計画対象の民有林面積は 5 年ごとに集計されています。民有林面積の推移をみると、漸減しているものの、2050 年度時点においても基準年次の 99.8%の森林面積が確保されることが想定されます。

表 4 森林によるCO2 吸収量の推計

推計値



	2013年度 (基準年次)	2018年度	2023年度	2030年度	2050年度 (目標年次)
豊後大野市 民有林面積 (ha)	37,412	37,452	37,408	37,396	37,361
民有林面積の 2013年比 (%)	100%	100.11%	99.99%	99.96%	99.86%
CO2吸収量 (t-CO2/年)	155,428	155,428	155,412	155,361	155,218

第4章 環境意識調査の実施と調査結果

1. 市民アンケート調査

(1) 調査方法と回収状況

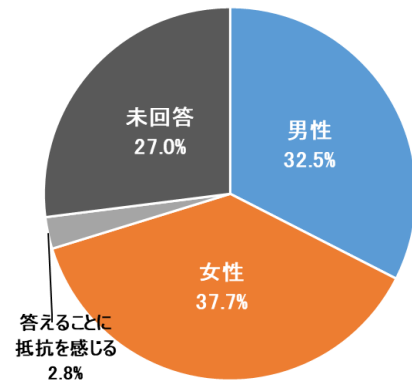
項目	内容
対象者	豊後大野市民 800 人
抽出方法	住民基本台帳からの無作為抽出
配布・回収方法	郵送法
調査期間	令和6年9月19日発送、同年11月11日回収締切
回収状況	273件 (34.1%)

(2) 調査結果

1) 家庭について

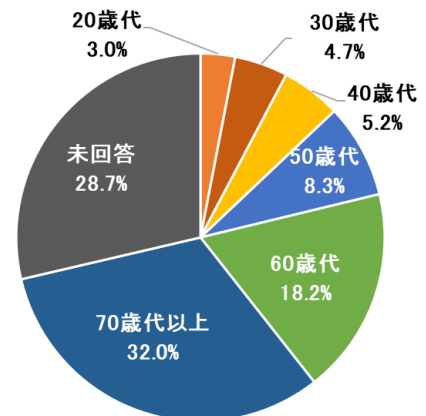
①性別

性別は「男性」が32.5%、「女性」が37.7%でした。



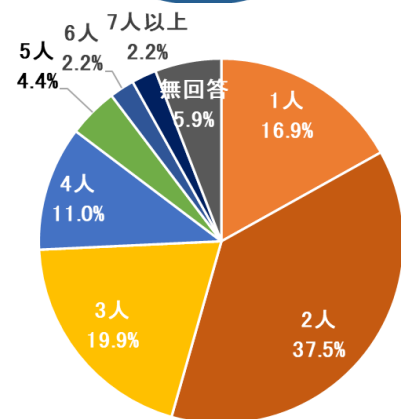
②年齢層

年齢層は「70歳代以上」が32.0%と最も多く、次いで「60歳代」が18.2%、「50歳代」が8.3%でした。



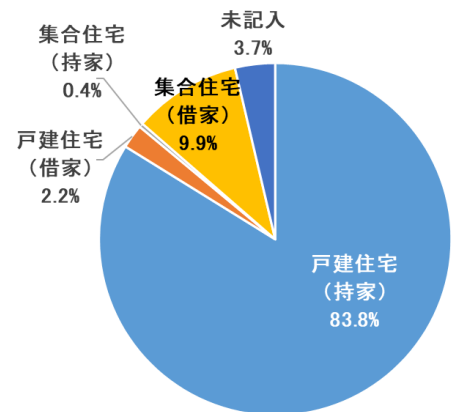
③1世帯の人数

1世帯の人数は「2人」が37.5%と最も多く、次いで「3人」が19.9%、「1人」が16.9%でした。



④住居の形態

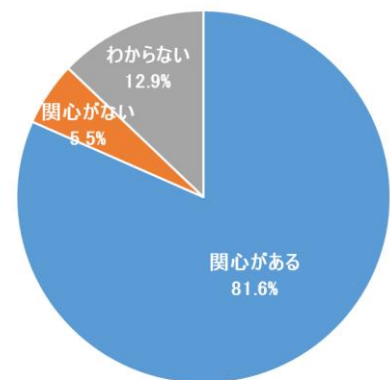
住居の形態としては、「戸建住宅（持家）」が83.8%と最も多く、「集合住宅（借家）」が9.9%、「戸建住宅（借家）」が2.2%でした。



2) エネルギー・環境問題などについて

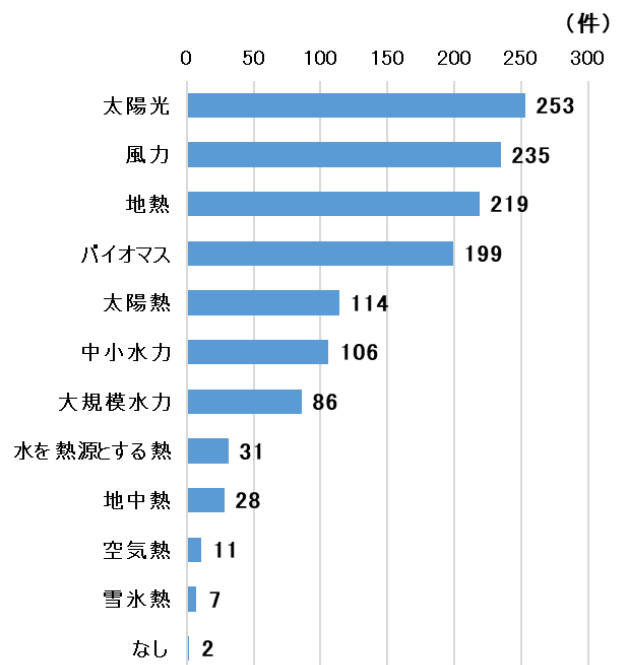
①地球温暖化やエネルギー問題への関心

地球温暖化やエネルギー問題については、「関心がある」との回答が81.8%と関心度は高くなっています。これは、8年前の調査の82.6%とほぼ同じ関心度が続いていると言えます。



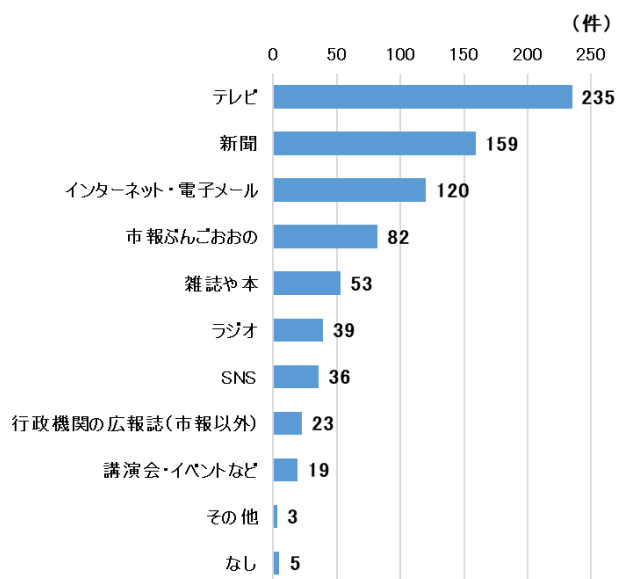
②再生可能エネルギーの認知度【複数回答可】

再生可能エネルギーの認知度は、「太陽光」が最も高く、次いで「風力」、「地熱」、「バイオマス」「太陽熱」の順番となっています。上位6つの順序は、8年前の調査と同じでした。



③エネルギー・環境問題に関する情報や知識の入手先【複数回答可】

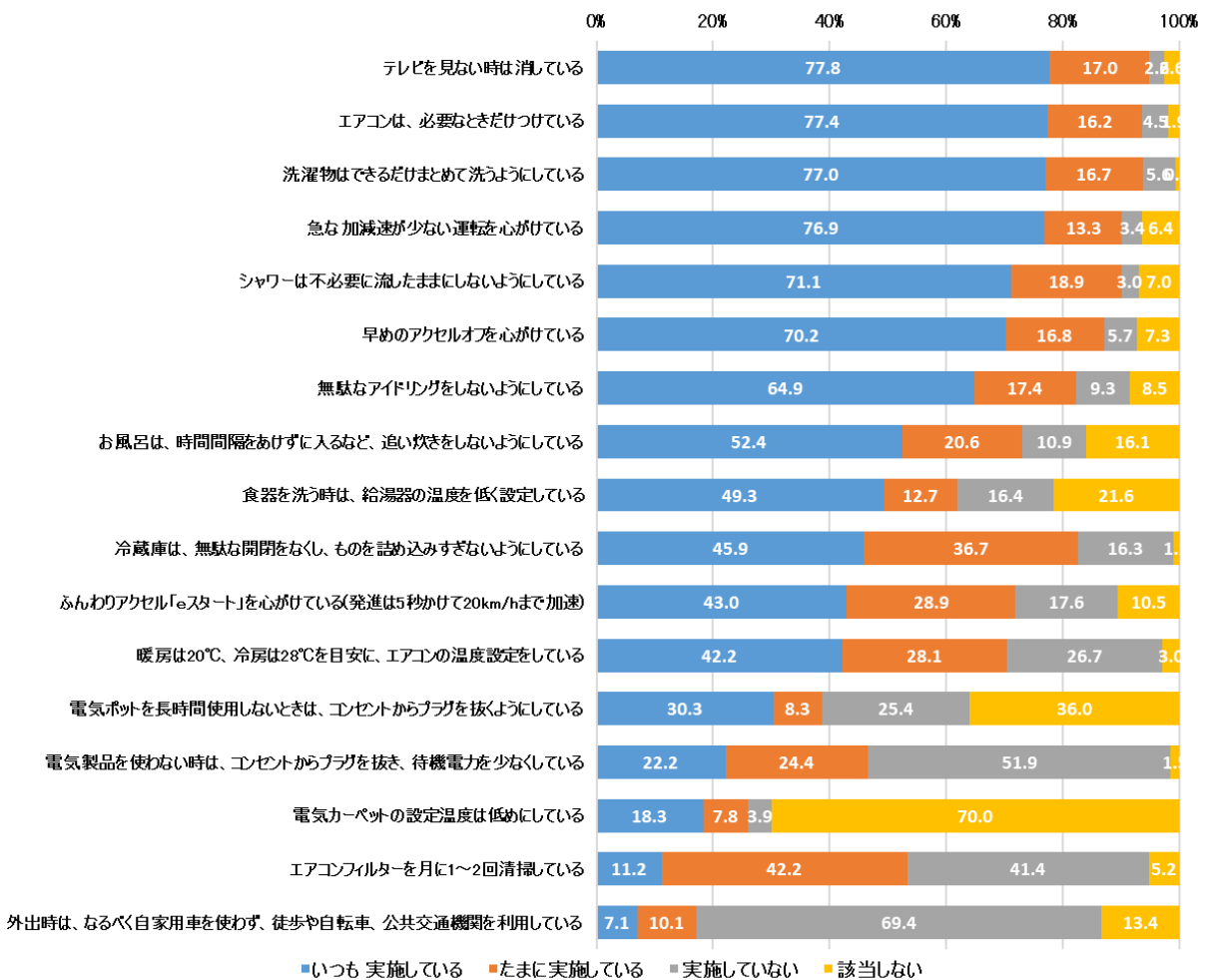
エネルギー・環境問題に関する情報の入手先は「テレビ」が最も多く、次いで「新聞」、「インターネット・電子メール」、「市報ぶんごおおの」の順となっています。8年前の調査と比べて、「市報ぶんごおおの」と「インターネット・電子メール」の順序が入れ替わりました。



3) 省エネルギーにつながる取組の現在の実施状況

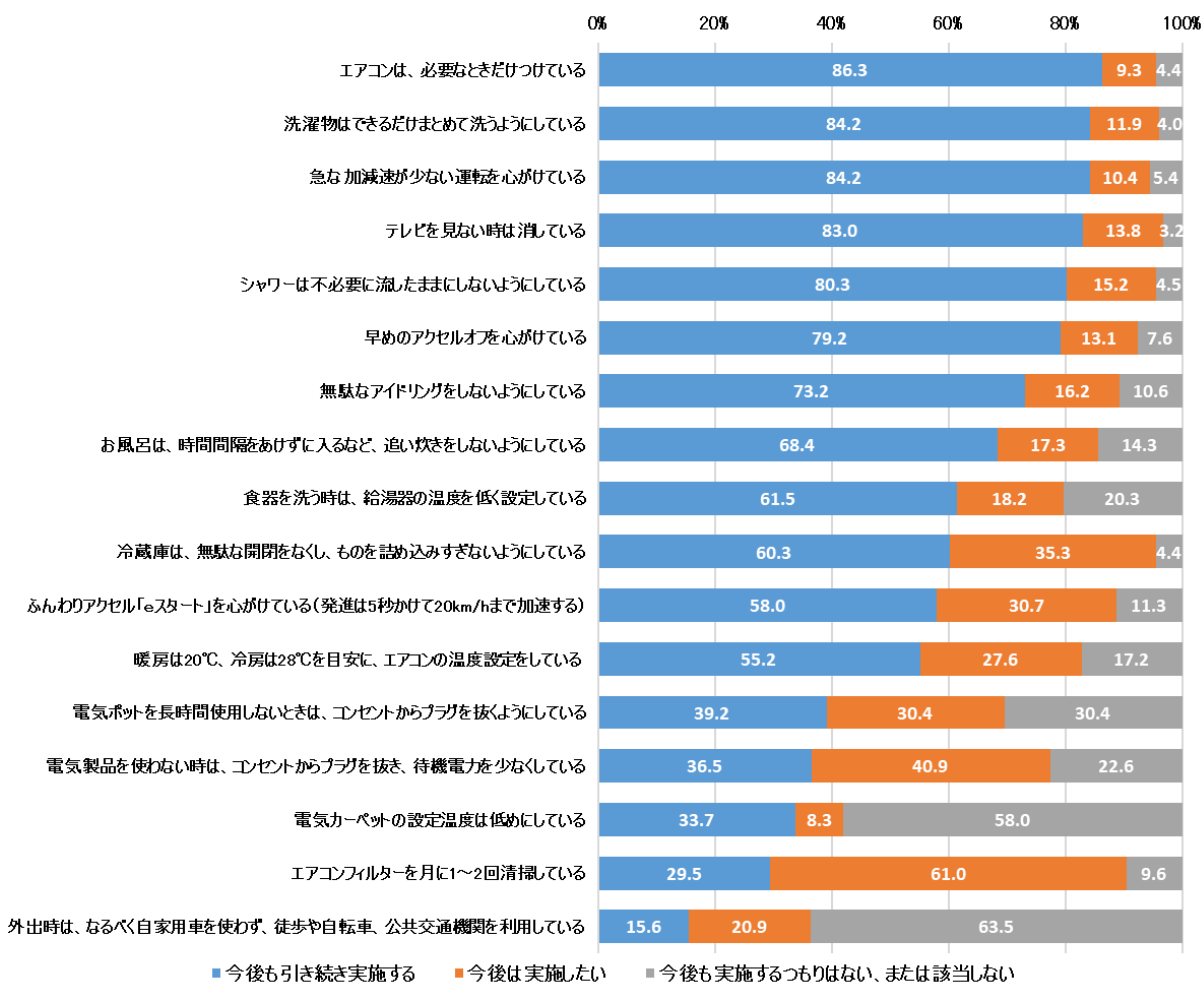
いつも実施している省エネにつながる取組として、「テレビを見ない時は消している」、「エアコンは、必要ときだけつけている」、「洗濯物はできるだけまとめて洗うようにしている」、「急な加減速が少ない運転を心がけている」、「シャワーは不必要に流したままにしないようにしている」、「早めのアクセルオフを心がけている」が70%を超えていました。

8年前の調査では、「洗濯物はできるだけまとめて洗うようにしている」(82.6%)の実施率が最も高く、次いで「エアコンは、必要ときだけつけている」(73.3%)、「急な加減速が少ない運転を心がけている」(72.6%)、「テレビを見ない時は消している」(69.3%)、「早めのアクセルオフを心がけている」(69.3%)となっており、多少順序に変動はありましたが、同様の取組を行っていることがわかります。



4) 省エネルギーにつながる取組の今後の実施意向

「エアコンは、必要なときだけつける」(86.3%)の実施意向率が最も高く、次いで「洗濯物はできるだけまとめて洗う」(84.2%)、「急な加減速が少ない運転を心がける」(84.2%)、「テレビを見ないときは消す」(83.0%)、「シャワーは不必要に流したままにしない」(80.3%)、「早めのアクセルオフを心がける」(79.2%)の順となっています。

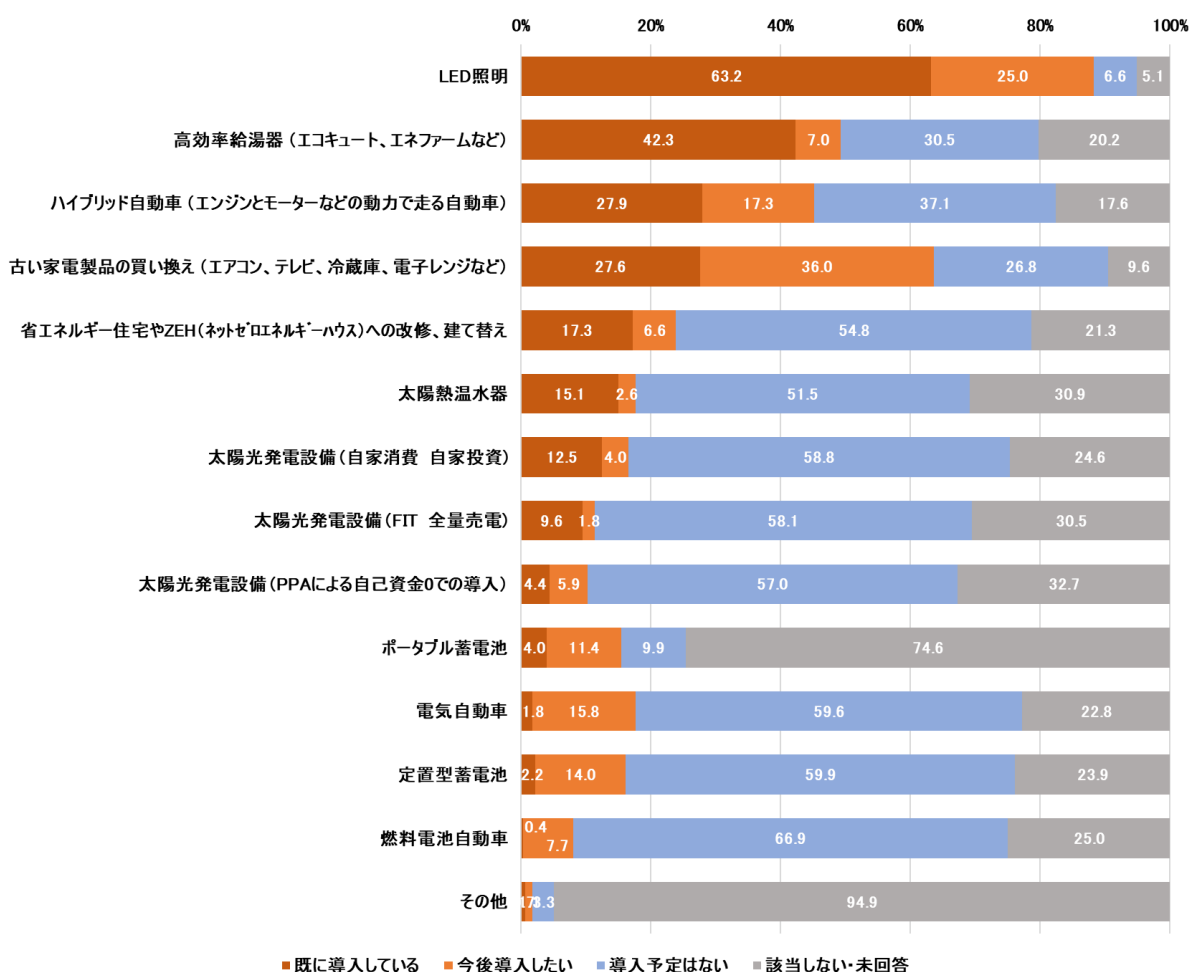


5) 省エネルギー設備や再生可能エネルギー設備の導入

既に導入している設備は、「LED 照明」(63.2%)、「高効率給湯器」(42.3%)、「ハイブリッド自動車」(27.9%)、「古い家電製品の買い換え」(27.6%) などでした。

8年前の調査時に導入済み設備上位の、「LED 照明」(39.3%)、「高効率給湯器」(33.3%)、「トップランナー基準に適合した家電製品」(23.7%) と順位は同じですが、導入率は高くなっていました。また、ハイブリッド自動車の導入率も前回の 15.9% から大幅に増加していました。

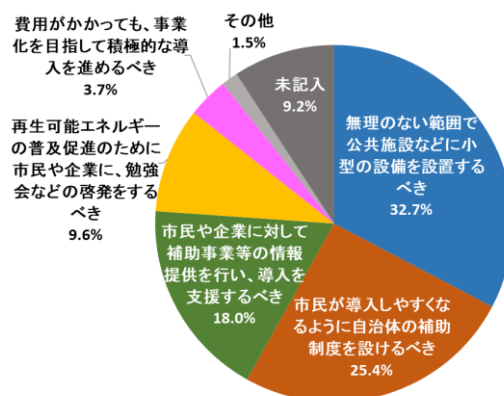
今後導入したい設備としては、「古い家電製品の買い換え」(36.0%)、「LED 照明」(25.0%)、ハイブリッド自動車(17.3%)、電気自動車(15.8%)、定置型蓄電池(14.0%) などがあげられていました。



6) 豊後大野市の再生可能エネルギー導入に関する取組

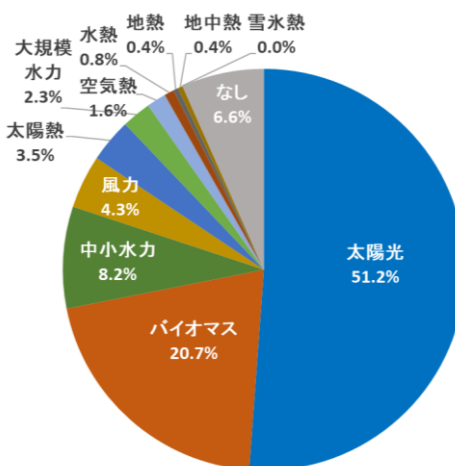
① 豊後大野市の取組の方向性

豊後大野市の取組の方向性としては、「無理のない範囲で公共施設などに小型の施設を設置」(32.7%)、「自治体の補助制度の創設」(25.4%)、「情報提供による導入の支援」(18.0%)をあげる回答が多くなっています。8年前の調査の順位と同じでしたが、前回よりも上位3位の割合が多くなっています。



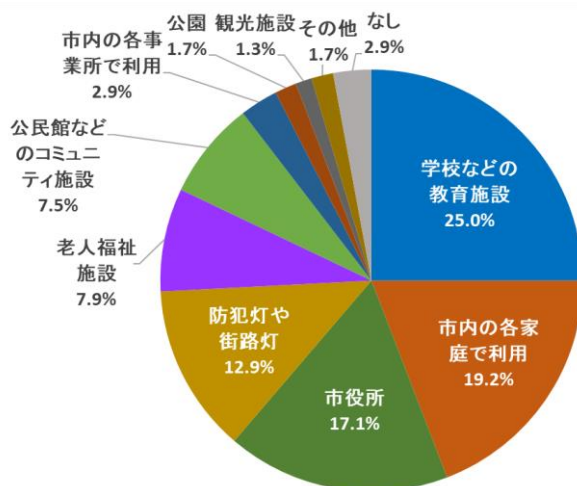
② 優先すべき再生可能エネルギー

市が優先すべき再生可能エネルギーは、「太陽光発電」(51.2%)が最も多く、次いで「バイオマス」(20.7%)、「中小水力」(8.2%)の順になっています。なお、上位3位の順位は8年前の調査と同じでした。



③ 導入に最もふさわしい施設

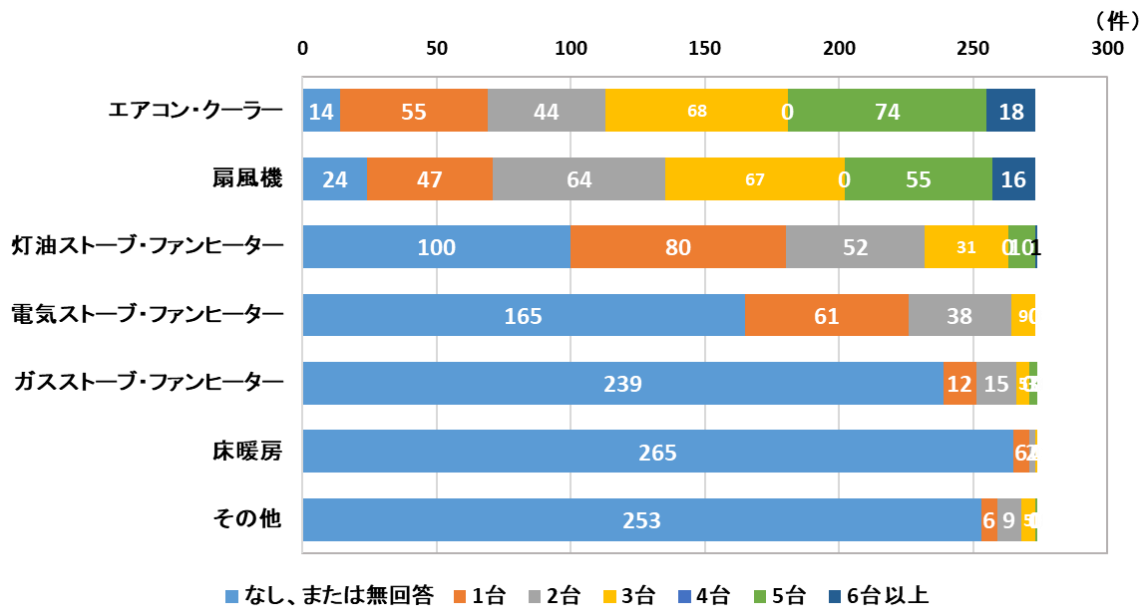
再生可能エネルギーの導入に最もふさわしい施設は、「学校などの教育施設」(25.0%)、「市内の各家庭で利用」(19.2%)、「市役所」(17.1%)となっています。なお、上位3位の順位は8年前の調査と同じでした。



7) 家庭でのエネルギー使用状況

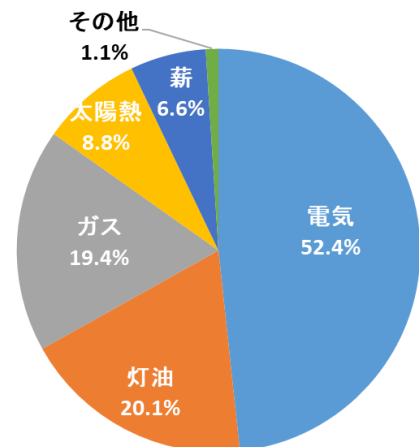
①冷暖房機器と台数

冷暖房機器としては、「エアコン・クーラー」(94.9%)、「扇風機」(91.2%)、「灯油ストーブ・ファンヒーター」(63.5%)の所有率が高く、これらは複数台使用している家庭も多くなっています。



②風呂で使用している燃料

風呂の燃料としては、「電気」が52.4%で最も多く、次いで、「灯油」が20.1%、「ガス」が19.4%となっています。太陽熱を導入している世帯も、8.8%あります。8年前の調査と比べて、電気の1位は変わりありませんが、前回2位のガスが3位に、前回3位の灯油が2位に入れ替わりしました。



③家庭におけるエネルギー使用量と料金

<電気>

冬期（令和6年2月）の料金の平均値は約14,400円で、使用量の平均値は約1,230kWhとなっています。

夏期（令和6年8月）の料金の平均値は約17,500円で、使用量の平均値は約1,260kWhとなっています。

単位：円・kWh			
令和6年2月	平均	最大	最小
電気代	14,410	44,457	405
使用量	1,225	19,066	1

単位：円・kWh			
令和6年8月	平均	最大	最小
電気代	17,476	145,000	1195
使用量	1,261	31,785	40

<ガス>

冬期（令和6年2月）の料金の平均値は約4,400円で、使用量の平均値は約240 m³となっています。

夏期（令和6年8月）の料金の平均値は約3,100円で、使用量の平均値は約70 m³となっています。

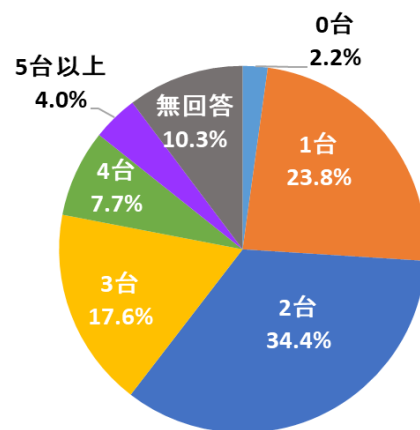
単位：円・m ³			
令和6年2月	平均	最大	最小
ガス代	4,389	34,097	3.5
使用量	237	4,000	0.2

単位：円・m ³			
令和6年8月	平均	最大	最小
ガス代	3,114	15,200	4.2
使用量	65	3,000	0.1

8) 家庭での自家用車の利用状況

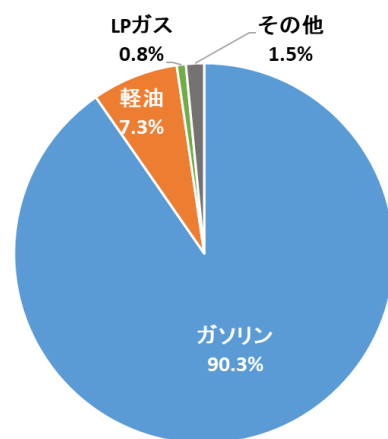
① 所有台数

ほとんどの家庭が1台以上の自家用車を所有しており、約3分の2が2台以上所有しています。



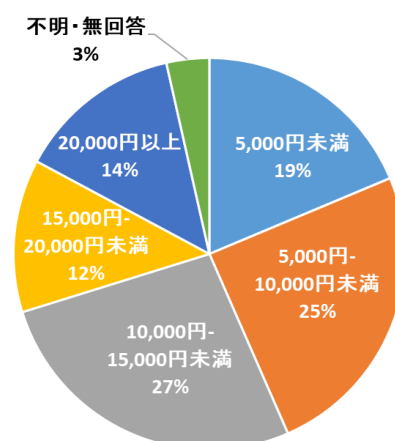
② 使用する燃料の種類

使用する燃料の種類はガソリンが90.3%と最も多く、次に軽油で7.3%でした。



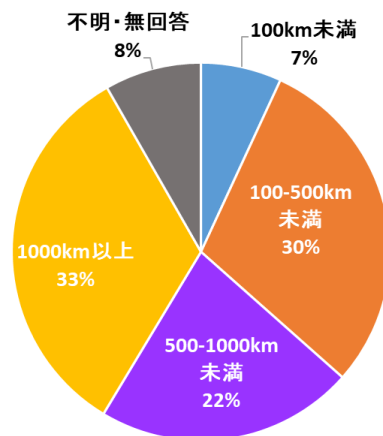
③ 1ヶ月の燃料代

1ヶ月の燃料代は5千円から2万円が最も多く、2万円を超える家庭も14%ありました。



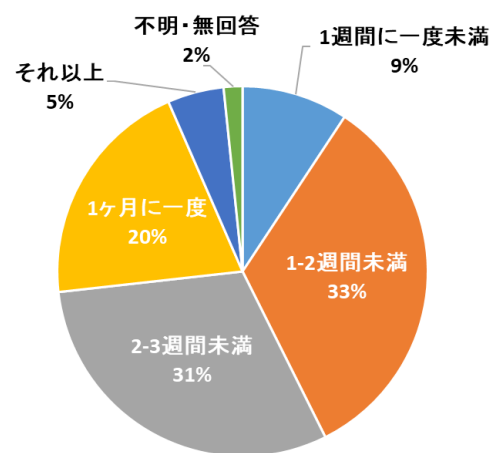
④1ヶ月の走行距離

1ヶ月の走行距離は1,000km以上が33%と最も多く、次いで100-500km未満が30%でした。



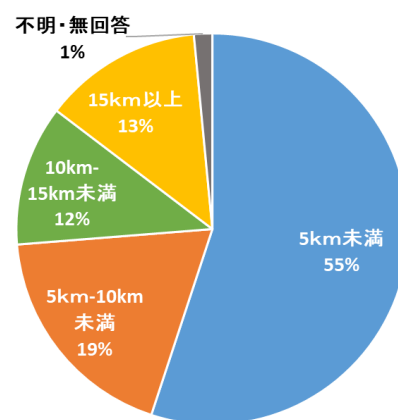
⑤給油頻度

給油の頻度は1~2週間未満が33%と最も多く、次いで2~3週間未満が31%でした。また、1週間に一度未満の家庭も9%ありました。



⑥自宅からガソリンスタンドまでのおおよその距離

5km未満が55%と最も多く、次いで5~10km未満が19%でした。



2. 事業所アンケート調査

(1) 調査方法と回収状況

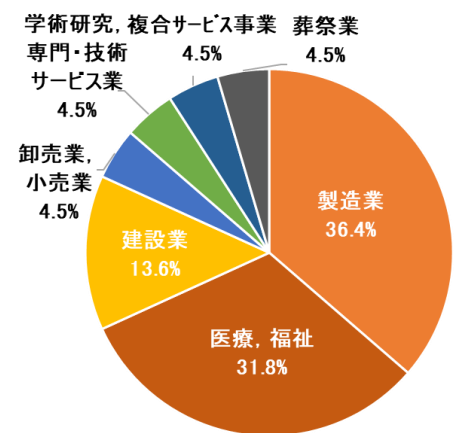
項目	内容
対象者	豊後大野市内 50 事業所
配布・回収方法	郵送法
調査期間	令和 6 年 9 月 19 日発送、同年 11 月 11 日回収締切
回収状況	22 事業所 (44.0%)

(2) 調査結果

1) 事業所について

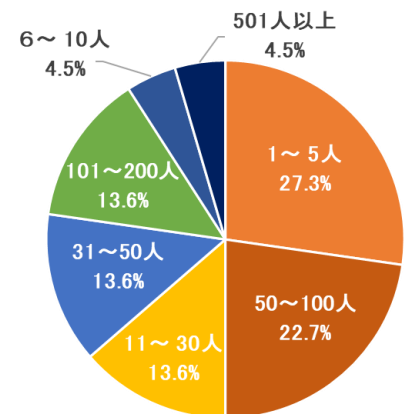
①業種

「製造業」が 36.4%と最も多く、次いで、「医療、福祉」が 31.8%、建設業が 13.6%となっています。



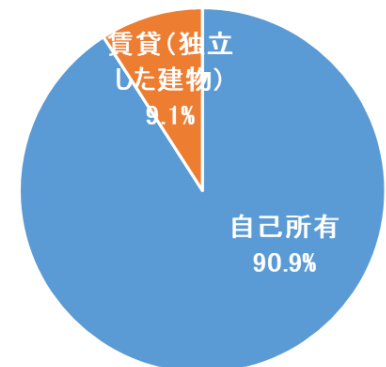
②従業員数（臨時職員、パート、アルバイトを含む）

「1～5人」(27.3%) が最も多く、次いで「50～100人」(22.7%)、「10～30人」・「31～50人」・「101～200人」(ともに 13.6%) となっています。



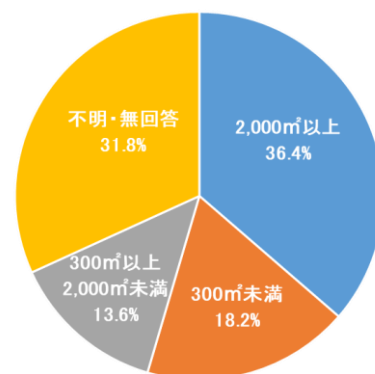
③建物の形態

「自己所有」が 90.9%と最も多く、次いで「賃貸（独立した建物）」が 9.1%でした。



④延べ床面積

「2,000 m²以上」(36.4%) が最も多く、次いで「300 m²未満」(18.2%)、「300 m²以上 2,000 m²未満」(13.6%) となっています。

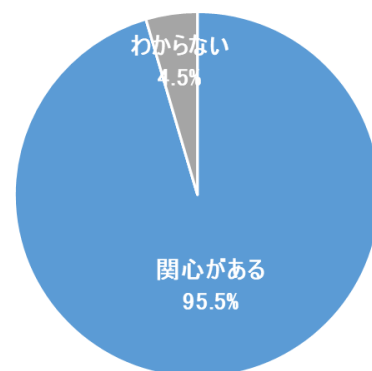


2) エネルギー・環境問題などについて

①地球温暖化やエネルギー問題への関心

地球温暖化やエネルギー問題については、「関心がある」との回答が95.5%と、ほとんどの事業者が関心を持っています。

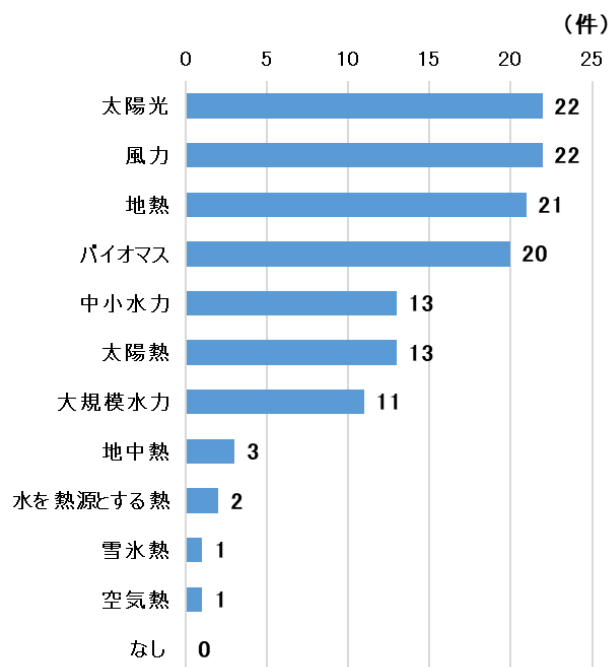
これは、8年前の調査の87.0%よりも関心度が高まっていると言えます。



②再生可能エネルギーの認知度【複数回答可】

再生可能エネルギーの認知度は、「太陽光」と「風力」が最も高く、次いで「地熱」、「バイオマス」の順番となっています。

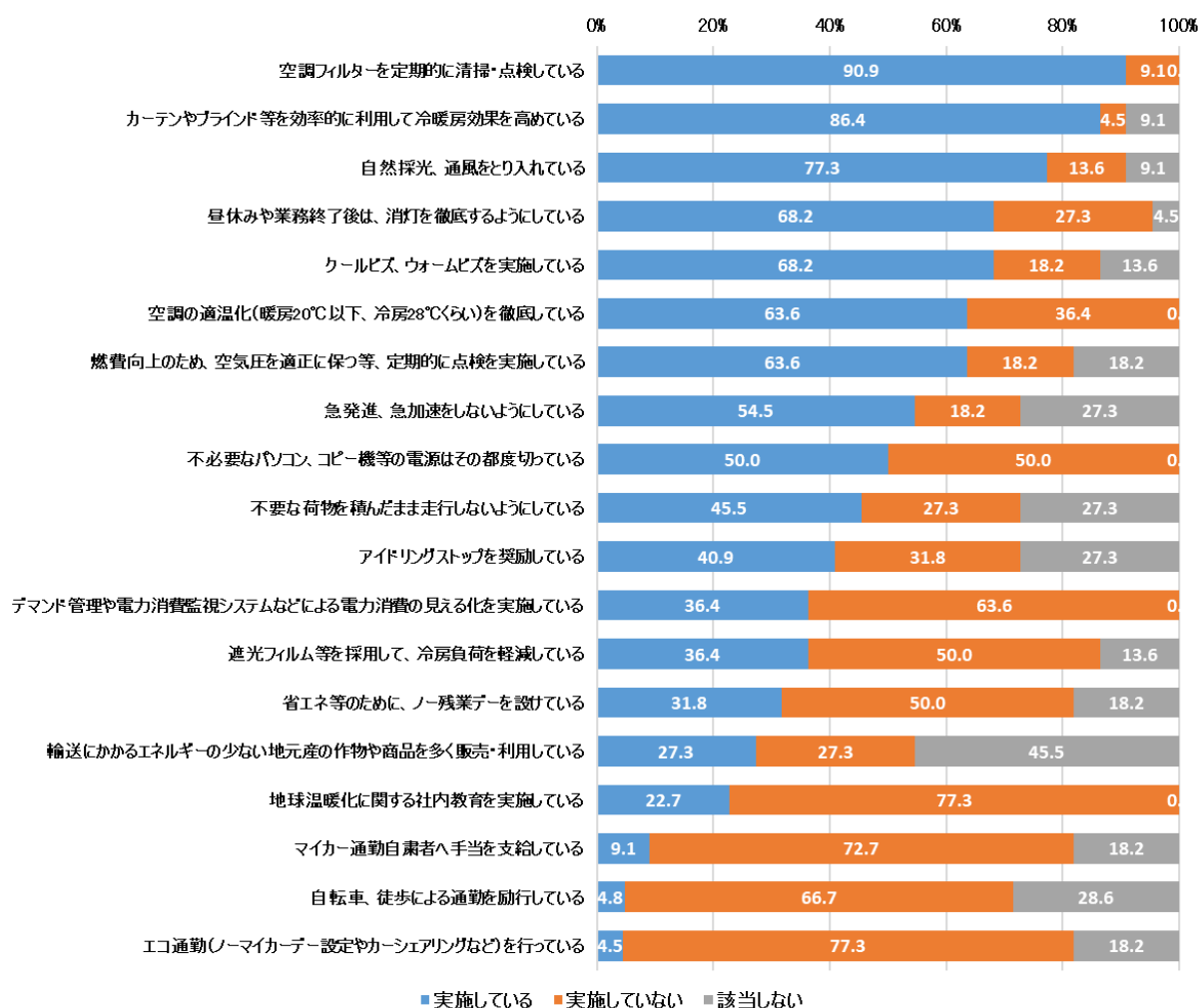
上位4つは、8年前の調査と同じでした。



3) 省エネルギーにつながる取組の現在の実施状況

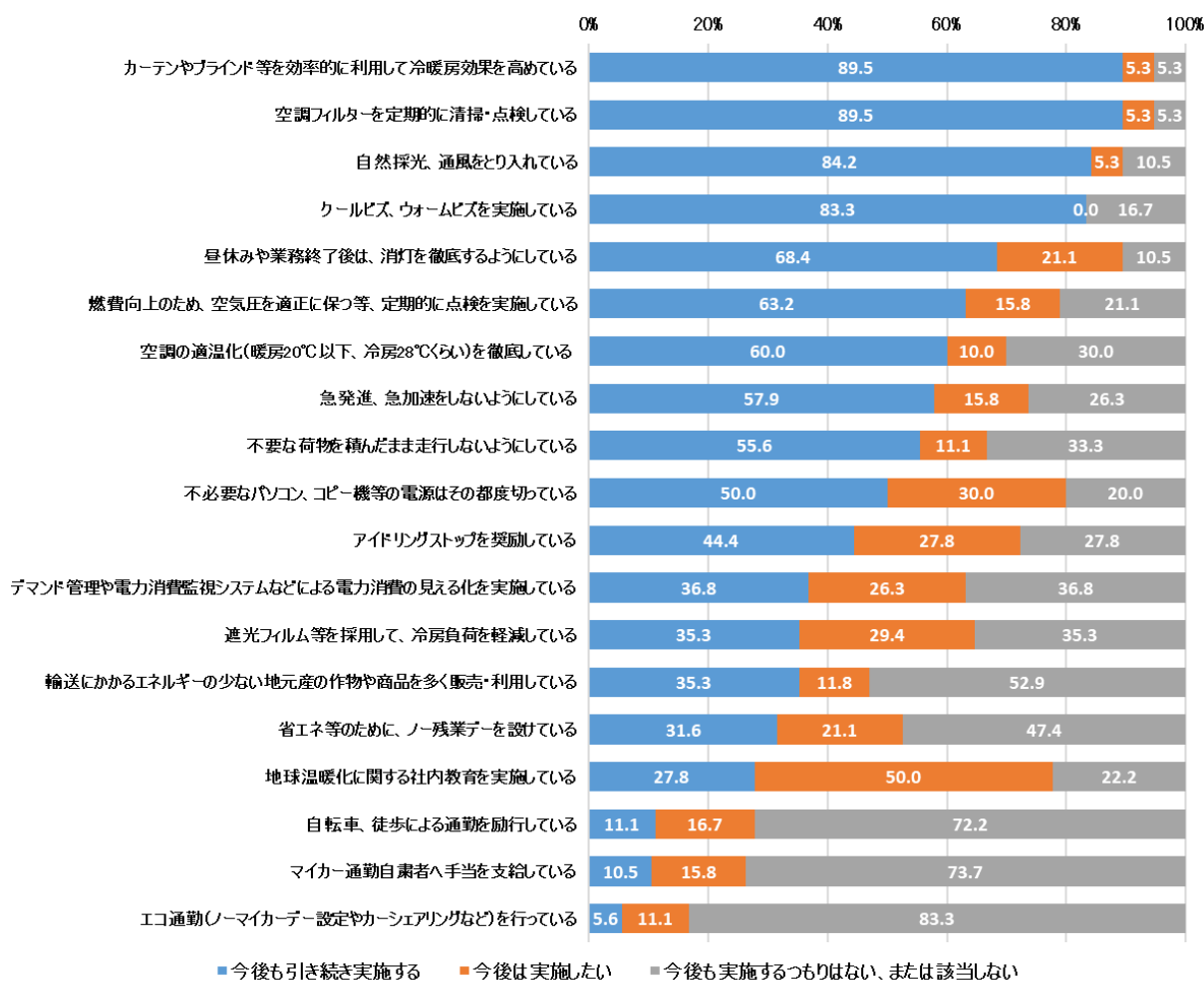
事業所で実施している省エネにつながる取組として、「空調フィルターを定期的に清掃・点検している」(90.9%)の実施率が最も高く、次いで「カーテンやブラインド等を効率的に利用して冷暖房効果を高めている」(86.4%)、「自然採光、通風をとり入れている」(77.3%)、「昼休みや業務終了後は、消灯を徹底するようにしている」、「クールビズ、ウォームビズを実施している」(68.2%)となっています。

8年前の調査と同じような傾向ですが、「急発進・急加速をしないようにしている」については、78.3%から54.5%と減少していました。



4) 省エネルギーにつながる取組の今後の実施意向

「カーテンやブラインド等による冷暖房効果の向上」(89.5%)、「空調フィルターの定期的な清掃・点検」(89.5%)の実施意向率が最も高く、次いで「自然採光、通風」(84.2%)、「クールビズ、ウォームビズの実施」(83.3%)となっています。



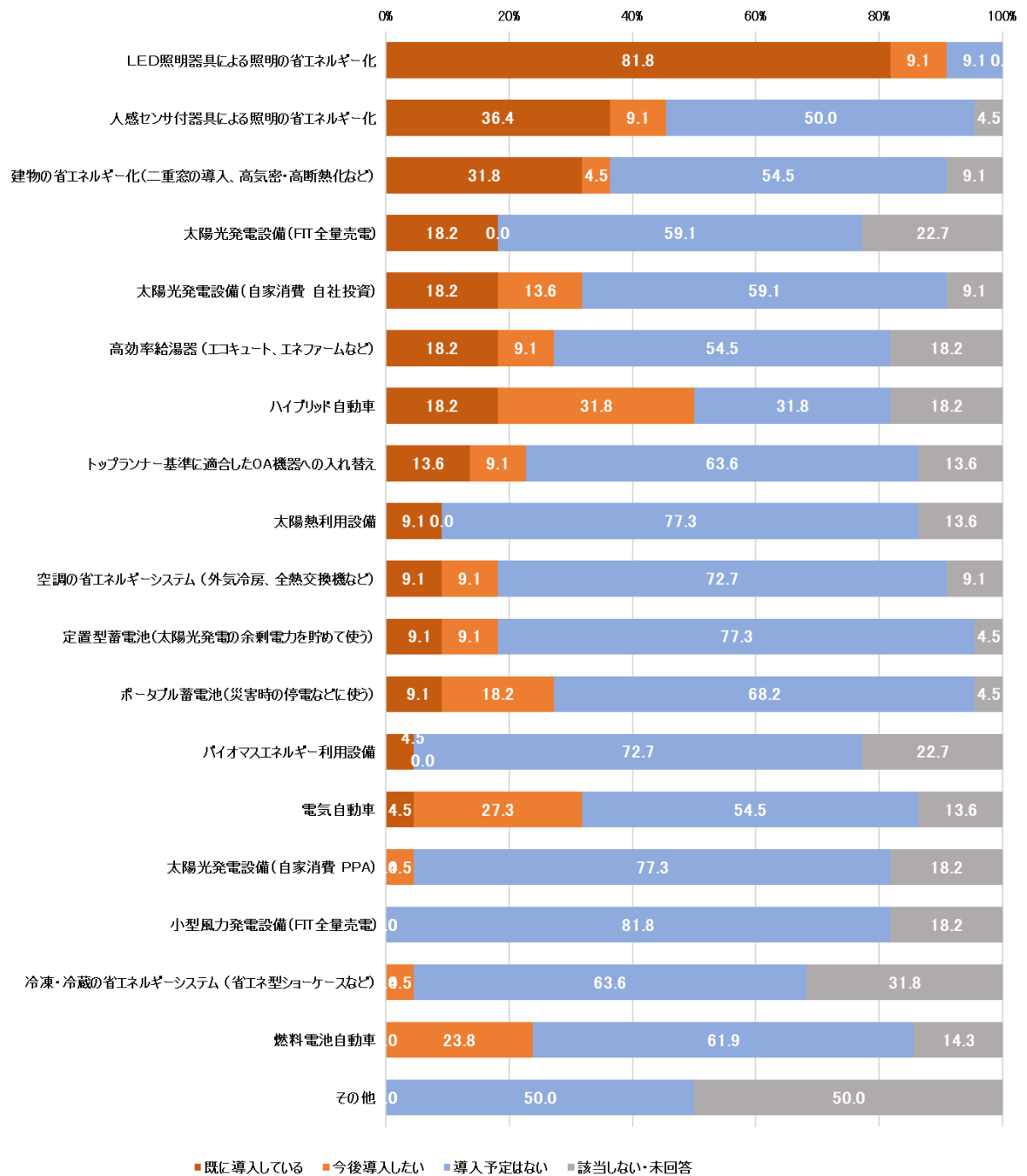
5) 省エネルギー設備や再生可能エネルギー設備の導入

既に導入している設備は、「LED 照明」が81.8%で最も多く、次いで「人感センサ付照明」(36.4%)、「建物の省エネルギー化」(31.8%)と続いています。

また、今後導入したい設備は、「ハイブリッド自動車」(31.8%)、「電気自動車」(27.3%)、「燃料電池自動車」(23.8%)が多くなっています。

導入済設備で、「LED 照明」は8年前の調査時の39.1%から大幅に増加しており、「建物の省エネルギー化」も17.4%から増加、「ハイブリッド自動車」の導入率も、前回の8.7%から大幅に増加しました。

今後導入したい設備を8年前の調査と比較すると、「ハイブリッド自動車」、「電気自動車」、「燃料電池自動車」の割合が上がっていました。

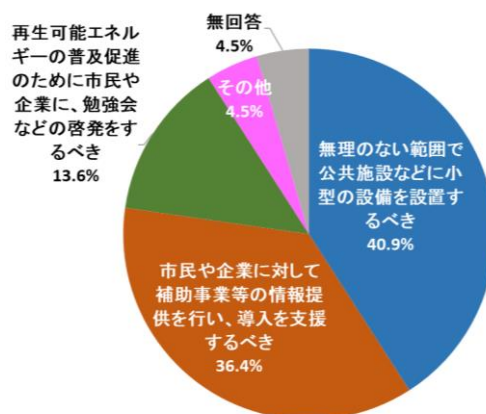


6) 豊後大野市の再生可能エネルギー導入に関する取組

① 豊後大野市の取組の方向性

豊後大野市の取組の方向性としては、「無理のない範囲で公共施設などに小型の設備を設置」(40.9%)、「情報提供による導入の支援」(36.4%)、「再生可能エネルギー普及促進のための啓発」(13.6%)をあげた回答が多くなっています。

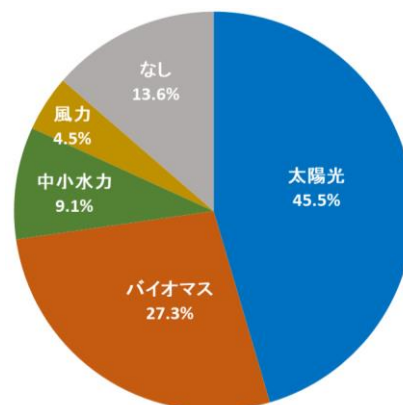
8年前の調査の順位と比べて1位と2位の順位が入れ替わっています。



② 優先すべき再生可能エネルギー

市が優先すべき再生可能エネルギーは、「太陽光発電」が45.5%と最も多く、次いで「バイオマス」(27.3%)、「中小水力」(9.1%)の順になっています。

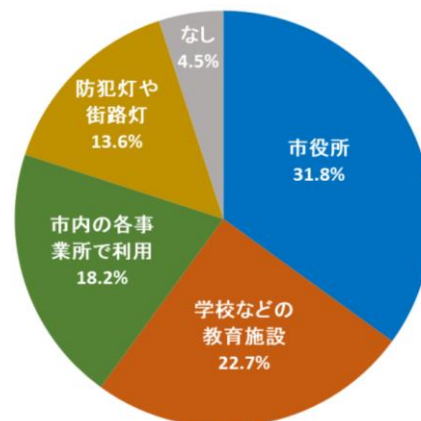
なお、上位3位の順位は8年前の調査と同じでした。



③ 導入に最もふさわしい施設

再生可能エネルギーの導入に最もふさわしい施設は、「市役所」の31.8%で、次いで「学校などの教育施設」(22.7%)、「市内の各事業所で利用」(18.2%)、となっています。

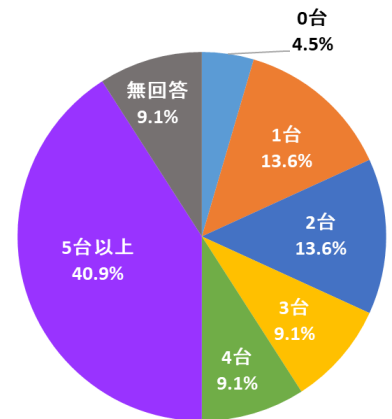
こちらは、上位4位の順位は8年前の調査と同じでした。



7) 事業所での自家用車の利用状況

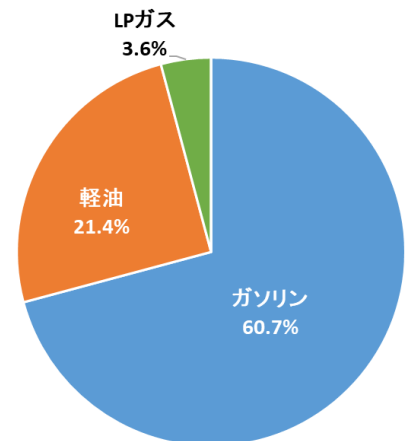
①所有台数

事業所での所有台数は5台以上が最も多く40.9%、次いで1台と2台が13.6%、3台と4台が9.1%でした。



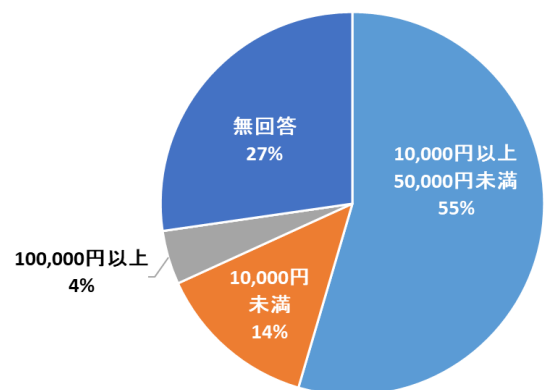
②使用する燃料の種類

使用する燃料の種類はガソリンが最も多く60.7%、軽油が21.4%、LPガスが3.6%でした。家庭よりもガソリンの利用率が低くなっています。



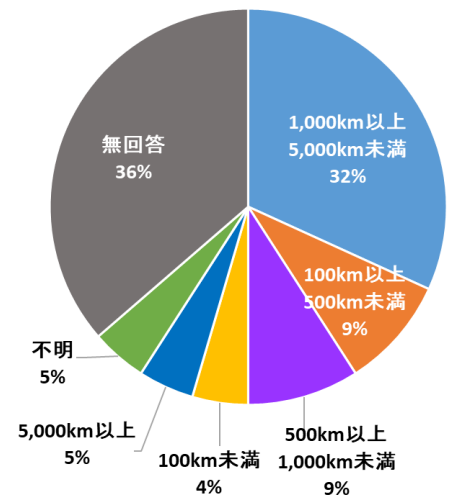
③1ヶ月の燃料代

1ヶ月の燃料代は1万円以上5万円未満が55%で、次いで1万円未満が14%でした。



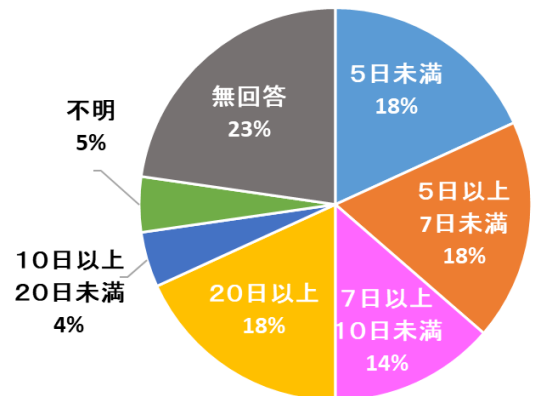
④1ヶ月の走行距離

1ヶ月の走行距離は、1,000km以上5,000km未満が最も多く、32%、次に、100km以上500km未満と500km以上1,000km未満がそれぞれ9%でした。



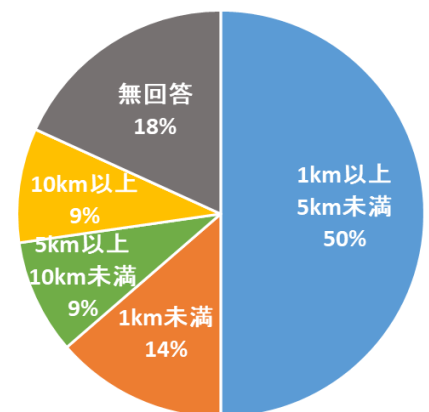
⑤給油頻度

給油頻度は、5日未満と5日以上7日未満と20日以上が最も多くそれぞれ18%で、次いで、7日以上10日未満が14%でした。



⑥事業所からガソリンスタンドまでのおおよその距離

1km以上5km未満が50%と最も多く、次いで1km未満が14%でした。



第5章 市域の温室効果ガス排出量の将来推計及び削減目標の設定

1. 温室効果ガス排出量の将来推計の考え方について

2030年度、2040年度及び2050年度の各年度における温室効果ガス排出量について、諸条件を設定・仮定し、将来推計を行いました。エネルギー起源の温室効果ガスについては、①活動量 ②エネルギー消費原単位 ③炭素集約度という3つの要素を踏まえ、推計を行いました。

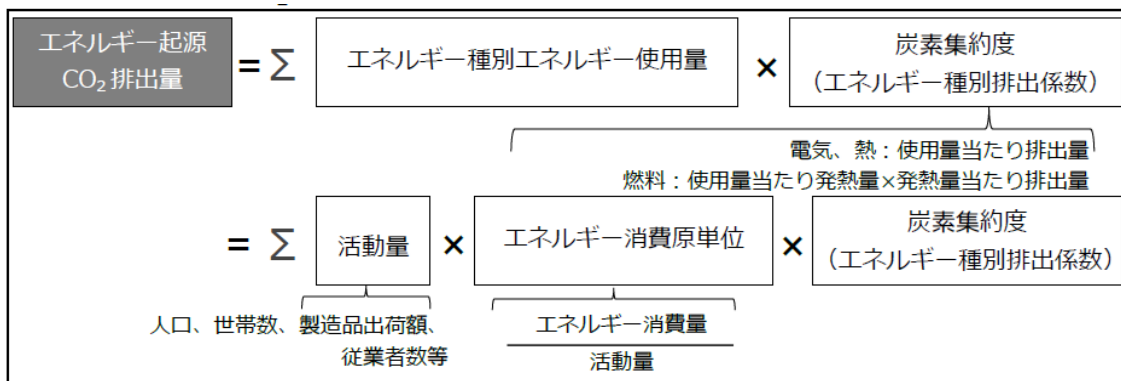


図 21 エネルギー起源の二酸化炭素排出量推計方法

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〈本編〉（環境省）

2. 現状すう勢（BAU）ケース

現状すう勢（BAU）ケースの温室効果ガス排出量（以下「BAU 排出量」）とは、今後追加的な対策を見込まないまま推移した場合の将来の温室効果ガス排出量を指します。BAU 排出量を推計することで、将来の見通しを踏まえた計画目標の設定や部門別の対策・施策の立案を行うことができます。

（1）推計方法

BAU 排出量は推計可能な直近年度（以下「現況年度」）の温室効果ガス排出量に対して、活動量のみが変化すると仮定して推計しました。

特段の対策を講じない場合の将来の二酸化炭素排出量は、環境省自治体排出量カルテより、最新の現況年度（2021 年度）の二酸化炭素排出量原単位を固定して、活動量の変化をもとに推計しました。

人口推計は、国立社会保障・人口問題研究所が公表している将来推計人口（2023 年 12 月発表）より 2021 年比の人口推移を推計し、排出量推移を推計しました。

表 5 豊後大野市の人口推計

	人口（人）	2013 年比	2021 年比
2013 年（基準年度）	39,526	100.0%	
2021 年（現況実績）	34,495	87.3%	100%
2030 年（推計）	27,448	69.4%	79.6%
2040 年（推計）	22,445	56.8%	65.1%
2050 年（推計）	18,093	45.8%	52.5%

表 6 二酸化炭素排出量の活動量推計方法

部門	分野	活動量	推計方法
産業部門	建設業・鉱業	従業者数	生産年齢人口(15～64 歳)の推計値 国立社会保障・人口問題研究所『日本の地域別将来推計人口（2023 年推計）』
	製造業	製造品出荷額	「2060 年の世界および日本経済の行方」内閣府資料をもとに 2030 年までは据え置き、2040 年・2050 年は 90%とする
	農林水産業	従業者数	生産年齢人口(15～64 歳)の推計値 国立社会保障・人口問題研究所『日本の地域別将来推計人口（2023 年推計）』
家庭部門		世帯数	国立社会保障・人口問題研究所（2023 年 12 月発表）の将来推計人口に基づく推計値
業務部門		業務用延床面積	2030 年度までは据置、以降は人口比に応じて低減
運輸部門	旅客乗用車	自動車保有台数	人口比に応じて低減とする。 国立社会保障・人口問題研究所（2023 年 12 月発表）の将来推計人口に基づく推計値
	貨物自動車	自動車保有台数	生産年齢人口(15～64 歳)の増減率 国立社会保障・人口問題研究所『日本の地域別将来推計人口（2023 年推計）』
	鉄道	人口	国立社会保障・人口問題研究所（2023 年 12 月発表）の将来推計人口に基づく推計値
廃棄物部門	一般廃棄物	人口	国立社会保障・人口問題研究所（2023 年 12 月発表）の将来推計人口に基づく推計値

(2) 推計結果

今後、追加的に新たな地球温暖化対策の取組を行わなかった場合の温室効果ガス排出量の推計値は、2030 年度が 285 千 t-CO₂ で、2013 年度に比べて 36.4%減少するものと推計しました。また、2050 年度の温室効果ガス排出量は、211 千 t-CO₂ で、2013 年度に比べて 53.0%減少するものと推計しました。

表 7 温室効果ガス排出量の推計結果

炭素排出量 [千t-CO ₂]	基準年度実績 (2013年度)	現況実績 (2021年度)	温室効果ガス排出量の将来推計 (BAU)		
			2030年	2040年	2050年
産業部門	215	164	158	140	134
製造業	172	133	133	119	119
建設業・鉱業	4	4	3	3	2
農林水産業	39	27	22	18	13
家庭部門	69	31	25	20	16
業務部門	60	34	34	22	18
運輸部門	101	80	65	52	40
旅客乗用車	43	30	24	20	16
貨物自動車	56	48	39	31	23
鉄道	3	2	2	1	1
廃棄物部門	2	4	3	3	2
一般廃棄物	2	4	3	3	2
合計	449	314	285	237	211
2013年度比	0	-30.0%	-36.4%	-47.2%	-53.0%

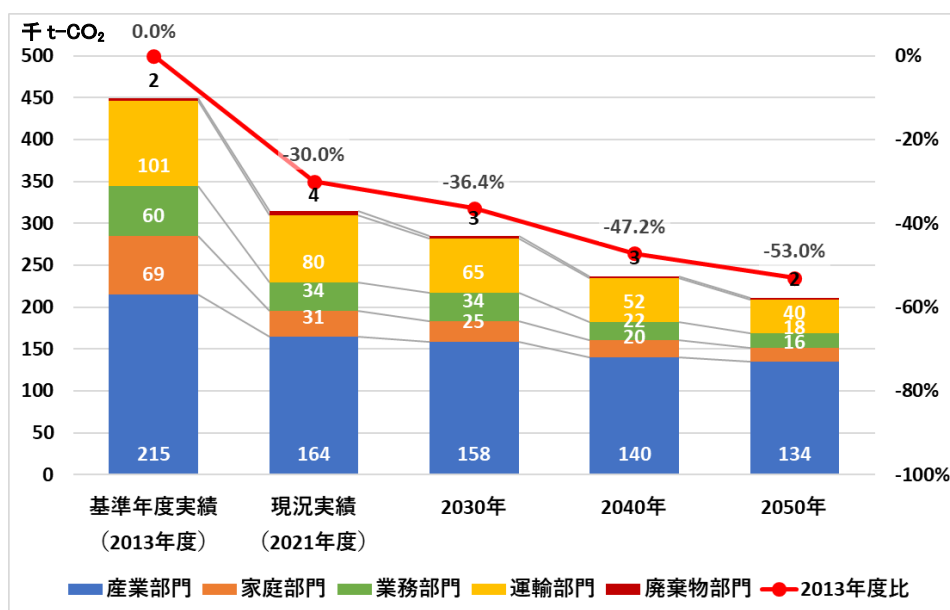


図 22 温室効果ガス排出量の将来推計 現状すう勢ケース (BAU)

3. 対策ケース

(1) 推計方法

対策ケースの温室効果ガス排出量は、現状すう勢ケースから、電力の二酸化炭素排出係数を考慮に入れ、更に、再生可能エネルギーを積極的に導入した場合を推計し、最後に家庭や事業所（行政を含む）において省エネルギー行動の実施や省エネルギー設備の導入などの対策を行った場合の削減効果量を推計しました。

(2) 電力の二酸化炭素排出係数の変化による二酸化炭素排出量の推計

現状すう勢（BAU）ケースでは、原則としてエネルギー消費原単位と炭素集約度は変化しないと仮定します。しかし、炭素集約度のうち、電気の排出係数はその実績に応じて毎年度更新されます。電気の排出係数の削減目標は、供給側である電力業界の削減努力による目標であり、需要側である住民や事業者等の削減目標には含めない、すなわち区域の BAU 排出量の前提とすることも考えられます。

豊後大野市の管轄である九州電力が供給している電力の 2021 年度（現況年度）の二酸化炭素排出係数は 0.382kg-CO₂/kWh と発表されています。また、同社は 2030 年度の二酸化炭素排出係数目標数値を 0.370kg-CO₂/kWh と公表していることから、この数値を 2030 年の BAU 排出量推計に用いました。

推計に当たっては、エネルギーに占める電力の割合が判明している、産業部門、業務部門及び家庭部門の 3 部門で行いました。

結果、産業部門で 1.9 千 t-CO₂、家庭部門で 0.5 千 t-CO₂、業務部門で 0.8 千 t-CO₂ の合計 **3.2 千 t-CO₂** が電力排出係数削減によって減少し、2030 年度二酸化炭素排出量推計 285 千 t-CO₂ の約 1.4%に相当する削減量と推計しました。

表 8 電力の二酸化炭素排出係数の変化による二酸化炭素排出量の推計

炭素排出量 [千 t-CO ₂]	2021 年度排出量	2030 年度削減量
排出係数	0.382	0.370
産業部門	164	1.9
家庭部門	31	0.5
業務部門	34	0.8
合計		3.2

(3) 再生可能エネルギーを積極的に導入した場合の推計結果

本市における導入済再生可能エネルギーによる二酸化炭素削減量は、118.9千t-CO₂で、導入可能再生可能エネルギーによる二酸化炭素排出量は、11.6千t-CO₂と推計しました。

表 9 導入可能性の高い再生可能エネルギーによる二酸化炭素削減量

※九州電力のCO2 排出係数は、2021年度の0.382kg-CO2/kWhで計算

(単位:千t-CO2)	太陽光		水力		バイオマス	地熱	風力	合計
	10kW未満	10kW以上	中小	大規模				
導入済再エネCO2削減量	4.0	35.3	6.8	21.6	51.2	0.0	0.0	118.9
導入可能再エネCO2削減量	0.6	9.8	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	11.6

(4) 省エネルギーの行動や省エネルギー設備導入をした場合の推計結果

豊後大野市民や豊後大野市内の事業者の方々が具体的な省エネルギー行動や、省エネルギー設備導入をした時の部門別二酸化炭素排出削減量を推計しました。

表 10 各部門の省エネ行動・省エネ設備導入によるCO2 排出削減推計

(参考：資源エネルギー庁 省エネポータルサイト²)

環境省 地球温暖化対策計画における対策の削減量の根拠³

環境省 3R 原単位の算出方法⁴)

家庭部門	1世帯当たりの削減量 (t-CO2)	世帯数	推定実施率	削減量 (t-CO2)
エアコンのフィルター清掃 (月1~2回)	0.015	15,944	50%	123
冷房の設定温度を27℃から1℃上げる	0.015	15,944	50%	118
暖房時のエアコン設定温度を21℃から1℃下げる	0.026	15,944	50%	206
エアコンの冷房・暖房を1日1時間短縮する	0.029	15,944	50%	232
電気ポットを長時間使用しないときはプラグを抜く	0.052	15,944	80%	668
洗濯物をまとめて洗い、まとめて乾燥する	0.023	15,944	50%	187
洗濯物乾かす際、自然乾燥を併用する	0.193	15,944	20%	614
使わない時はトイレのフタを閉め、便座と洗浄水の温度を低めにする	0.037	15,944	80%	467
入浴は間隔を空けずに入る	0.086	15,944	50%	683
シャワーは不要に流したままにしない (1分間短縮)	0.029	15,944	80%	366
照明器具を蛍光器具からLEDに取り替える (1台)	0.029	15,944	80%	372
冷蔵庫にものを詰め過ぎない (1/2程度に減らす)	0.021	15,944	50%	171
冷蔵庫の設定温度を「強」から「中」にする	0.030	15,944	50%	240
テレビを見ないときには消す (1日1時間減)	0.012	15,944	80%	158
計				4,606

² https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saving/general/howto/

³ <https://www.env.go.jp/content/000051887.pdf>

⁴ <https://www.env.go.jp/press/files/jp/19747.pdf>

業務その他部門	1事業所当たりの削減量 (t-CO2)	事業所数	推定実施率	削減量 (t-CO2)
業務用給湯器の導入	0.295	1,702	20%	101
高効率照明の導入	1.758	1,702	60%	1,795
トップランナー制度等による機器の省エネ性能向上	3.257	1,702	30%	1,663
計				3,559

運輸部門	1台当たりの削減量 (t-CO2)	乗用車+貨物自動車所有台数	推定実施率	削減量 (t-CO2)
ふんわりアクセル「eスタート」(5秒間で20km/h程度に加速)	0.194	26,111	30%	1,520
加減速を少なくし、早めのアクセルオフをする	0.110	26,111	30%	862
アイドリングストップ(5秒の停止でアイドリングストップ)	0.020	26,111	20%	104
次世代自動車の普及、燃費改善	0.290	26,111	25%	1,893
計				4,378

一般廃棄分野	1kgあたりのCO2削減量 (kg-CO2)	1個の重さ (g)	1個あたりのCO2排出量 (kg-CO2)	世帯数/事業所数	1世帯(事業所)の年間推定実施数	削減量 (t-CO2)	
一般家庭	ペットボトルの回収・リサイクル (500ml)	3.25	33.0	0.107	15,945	60	103
	ペットボトルの回収・リサイクル (2l)	3.25	42.0	0.137	15,945	60	131
	アルミ缶の回収・リサイクル (500ml缶)	6.10	20.0	0.122	15,945	50	97
	スチール缶の回収・リサイクル (190ml缶)	1.10	33.2	0.036	15,945	50	29
	食品トレーの回収・リサイクル	4.95	3.3	0.016	15,945	50	13
	レジ袋の回収・リサイクル	3.80	6.8	0.026	15,945	12	5
	玉子パックの回収・リサイクル	3.70	15.5	0.057	15,944	50	46
	古着の回収・リユース	7.52	1,000.0	7.520	15,944	2	240
	使い捨てプラスチックカップの回収・リサイクル	3.25	20.0	0.065	15,944	24	25
	クリーニングハンガー(針金)の回収・再利用			0.021	15,944	10	3
	クリーニングハンガー(プラスチック)の回収・再利用			0.179	15,944	10	29
	発泡スチロールの分別・リサイクル (1kgあたり)	5.00	1,000.0	5.000	15,944	1	80
	インクカートリッジの回収・リサイクル	4.39	20.0	0.088	15,945	3	4
事業所	ペットボトルの回収・リサイクル (500ml)	3.25	33.0	0.107	1,702	120	22
	ペットボトルの回収・リサイクル (2l)	3.25	42.0	0.137	1,702	120	28
	アルミ缶の回収・リサイクル (500ml缶)	6.10	20.0	0.122	1,702	120	25
	スチール缶の回収・リサイクル (190ml缶)	1.10	33.2	0.036	1,702	120	7
	古着の回収・リユース	7.52	1,000.0	7.520	1,702	2	26
	使い捨てプラスチックカップの回収・リサイクル	3.25	20.0	0.065	1,702	24	3
	発泡スチロールの分別・リサイクル (1kgあたり)	5.00	1,000.0	5.000	1,702	10	85
	インクカートリッジの回収・リサイクル	4.39	20.0	0.088	1,702	20	3
計						1,002.16	

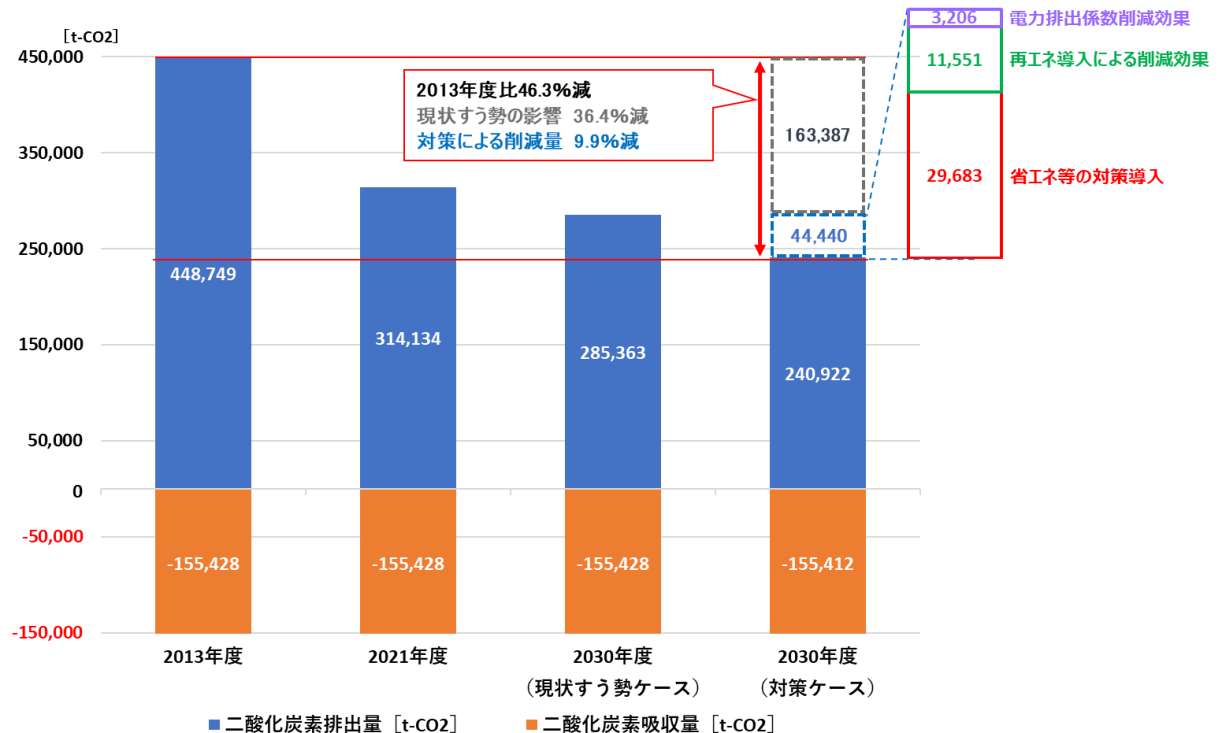
4. 温室効果ガス削減目標の設定

2030年度の豊後大野市における対策ケースの将来推計によると、現状すう勢の影響、電力の二酸化炭素排出係数の低減効果、積極的な再エネ導入や省エネ行動により、2013年度に比べて46.3%が削減可能であると推計しました。

表 11 2030年度の対策後の二酸化炭素排出量

温室効果ガス排出量 (単位：千t-CO ₂)	2013年度 (基準年度) 排出量 (A)	2030年度 BAUケース 排出量 (B)	排出係数マイ ナス効果によ る削減分 ①	再生可能エネ ルギー導入に よる削減分 ②	省エネ等の対 策導入による 削減分 ③	対策による 削減量 (C) (①+②+③)	2030年度 対策後の 排出量 (B-C)	基準 年度比 (C/A)
産業部門	215.44	158.28	1.90	5.55	16.14	23.59	134.70	34.0%
製造業	172.32	132.65	1.52	4.44	13.45	19.41	113.24	34.3%
建設業・鉱業	4.11	3.36	0.04	0.11	0.39	0.53	2.83	31.1%
農林水産業	39.02	22.27	0.34	1.00	2.29	3.64	18.62	52.3%
家庭部門	69.34	25.00	0.50	1.78	4.61	6.89	18.11	73.9%
業務その他部門	60.16	34.06	0.80	1.55	3.56	5.91	28.15	53.2%
運輸部門	101.34	64.53	0.00	2.61	4.38	6.99	57.55	40.6%
旅客自動車	42.57	24.17	0.00	1.10	2.00	3.10	21.08	50.5%
貨物自動車	55.74	38.74	0.00	1.43	2.38	3.81	34.93	37.3%
鉄道	3.03	1.62	0.00	0.08	0.00	0.08	1.54	49.2%
廃棄物分野(一般廃棄物)	2.47	3.49	0.00	0.06	1.00	1.06	2.43	1.7%
一般廃棄物	2.47	3.49	0.00	0.06	1.00	1.06	2.43	1.7%
合計	448.75	285.36	3.20	11.55	29.68	44.43	240.93	46.3%

図 23 2030年度の将来推計



第6章 再エネ導入目標の策定

1. 再生可能エネルギー発電量のポテンシャルに関する調査及び分析

再生可能エネルギーのうち、現在の技術水準で利用困難なものを除いたエネルギー量を賦存量といいます。導入ポテンシャルとは、この賦存量のうち、法令、土地用途などによる制約があるものを除いた、エネルギーの採取・利用に関する種々の制約要因による設置可否を考慮したエネルギー資源量を表します。

環境省の再生可能エネルギー情報提供システム（REPOS：リーポス）によれば、豊後大野市における再生可能エネルギー導入ポテンシャルは、太陽光発電が2,518MW、中小水力発電が4,503MW、地熱発電が1,581MW、風力発電が153MWで合計8,755MWでした。

なお、導入ポテンシャルの推計値は、再生可能エネルギーの最大限の導入を前提として、地理情報を基に全国一律の条件で抽出した値であり、事業性（例：送電線敷設コスト、道路からの距離等）や技術革新などの将来見通し、本市の地域特性など、考慮されていない条件があることから、現地調査などを行った結果、豊後大野市内において2022年度以降に導入可能性の高い再生可能エネルギー発電は、**太陽光発電が19.48MW、中小水力発電が0.54MWで合計20.0MW**でした。

表 12 豊後大野市内の再生可能エネルギー導入可能量

※導入ポテンシャルは環境省「再生可能エネルギー情報提供システム（RIPOS:リーポス）」参照

(単位: MW)	太陽光		水力		バイオマス	地熱	風力	合計
	10kW未満	10kW以上	中小	大規模				
導入ポテンシャル	302.00	2,216.00	4,503.00	—	—	1,581.00	153.00	<u>8,755.0</u>
導入量	8.20	65.74	3.21	10.10	18.00	0.00	0.00	<u>105.2</u>
2022-24年稼働容量		13.06	0.05	—	—	—	—	<u>13.1</u>
FIT認定未稼働量	0.09	1.14	0.05	23.50	0.00	0.00	0.00	<u>24.8</u>
導入可能量	1.17	18.31	0.54	0.00	0.00	0.00	0.00	<u>20.0</u>

2. 導入可能性の高い再生可能エネルギー発電の調査（種別ごと）

導入可能性の高い再生可能エネルギーを種別ごとに調査した結果が次のとおりです。

(1) 水力発電 新規導入可能量（2022年以降）調査結果

①河川、砂防ダム

大分県豊後大野土木事務所を通じて調査しましたが、導入可能性の高い候補地はありませんでした。

②農業用水路

大分県土地改良事業団体連合会南部事務所を通じて調査を行った結果、以下の農業用水路について、発電所の導入計画がありました。そのうち、70%が2030年度までに導入さ

れると推定し、導入見込み量を推計した結果、0.54MWでした。

表 13 農業用水路の新規発電所導入計画

設備ID	発電事業者名	発電出力 (kW)	運転開始時期
EZ98113H44	明正土地改良区	49.0	2022年2月
EC61205H44	朝地町土地改良区	49.9	
計画中	長谷緒土地改良区	49.0	
計画中	明正土地改良区	600.0	
計画中	明正土地改良区	20.0	
合計		767.9	
推定設置率		70%	
導入見込み量		537.5	

(2) 太陽光発電 新規導入可能量（2022年以降）調査結果

まず、REPOSやGoogleマップなどから、太陽光による発電が可能な場所を抽出し、次にその中から送電線の位置や設置工事が可能であり、所有者との交渉が可能な場所に限定して導入可能な容量を推計した結果、19.48MWでした。

表 14 太陽光発電の新規導入可能量

設備導入容量 (MW)		10kW未満	10kW以上
2022年-2024年稼働開始容量			<u>13.06</u>
FIT認定未稼働容量		<u>0.09</u>	<u>1.14</u>
2025年以降	一般住宅	1.08	
	事業所		0.40
	公共施設		0.71
	ソーラーシェアリング		1.00
	その他民間投資FIT案件		2.00
	小計	<u>1.08</u>	<u>4.11</u>
2022年以降導入可能量		1.17	18.31

3. 2050年までの脱炭素社会を見据えた再生可能エネルギー導入目標の設定

再生可能エネルギーの更なる導入で、2050年にカーボンニュートラルを達成するためには、現状すう勢の影響と森林等による二酸化炭素吸収を差し引いて、2030年からさらに11,242tの二酸化炭素を削減する必要があります。そのためには、2030年から2050年の20年間に約20.1MWの太陽光発電の新規導入が必要となります。

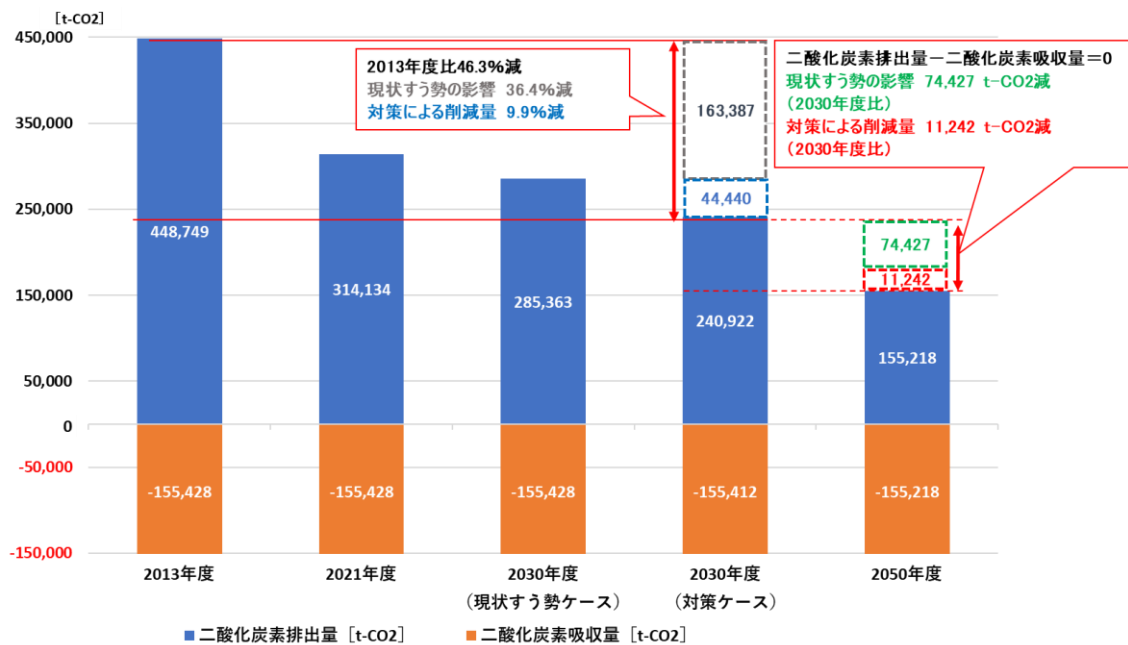


図 24 2050 年度の将来推計

表 15 今後太陽光発電の導入が見込める公共施設

番号	施設名	種別	発電出力 (kW)	蓄電池 (kWh)	備考
1	市民病院	高圧	109.8		
2	大原総合体育館	高圧	300.6	600.00	避難所指定
3	白鹿浄化センター	高圧	85.5		
4	三重学校給食共同調理場	高圧	88.2		
5	西部学校給食共同調理場	高圧	75.6		
6	三重中学校	高圧	50.4	100.00	避難所指定
7	豊後大野市図書館・資料館	高圧	70.2	17.75	
8	三重東小学校	高圧	50.4	100.00	避難所指定
9	道の駅原尻の滝	高圧	29.7		
10	緒方支所・緒方公民館	高圧	50.4	100.00	避難所指定
11	大野公民館	高圧	25.2		避難所指定
12	緒方中学校	高圧	50.4	100.00	
13	三重第一小学校	高圧	50.4	100.00	避難所指定
14	清川小中学校	高圧	31.5	60.00	避難所指定
15	犬飼中学校	高圧	31.5	60.00	避難所指定
16	神楽会館（清川公民館）	高圧	18.9	17.75	避難所指定
17	大野小学校	高圧	18.9	17.75	避難所指定
18	犬飼支所	高圧	15.3	17.75	避難所指定
19	大野中学校	高圧	18.9	17.75	避難所指定
20	犬飼小学校	高圧	16.2	17.75	避難所指定
21	大野支所	低圧	15.3		避難所指定
22	千歳小中学校	高圧	18.9	17.75	避難所指定
23	犬飼公民館	高圧	14.4	17.75	避難所指定
24	百枝小学校	高圧	14.4	17.75	避難所指定
25	清川支所	低圧	15.3		
26	朝地支所	低圧	15.3		
27	地域包括ケア拠点施設ひなたぼっこ	低圧	15.3		
28	隣保館	低圧	15.3		避難所指定
29	道の駅みえ	高圧	37.8		
30	三重浄水場	高圧	72.9		
計			1,423	1,380	

第7章 地域の温室効果ガス将来推計を踏まえた将来ビジョン・脱炭素シナリオ

1. 電力の地産地消の更なる推進（地域内経済循環の最大化）

豊後大野市は、FIT初期より市遊休地を活用した市営太陽光発電所を5か所建設し、合計2MWの稼働を行っています。また、水源が豊富で農業用水路を中心に中小の水力発電所が多く稼働しています。さらに18MWの大規模バイオマス発電所が稼働しており、再生可能エネルギーが豊富な地域です。そして、7年前に制定した新エネルギービジョンに沿って設立された自治体新電力「株式会社ぶんごおおのエネルギー」によって、電力の地産地消が進んでいます。

それらを踏まえ、今後はPPA⁵による自家消費太陽光や蓄電池の設置促進と、産業用卒FITに向けたリパリングやメンテナンスサービスを担う事業目的会社の設立を官民一体となって目指します。

豊後大野市内発電所

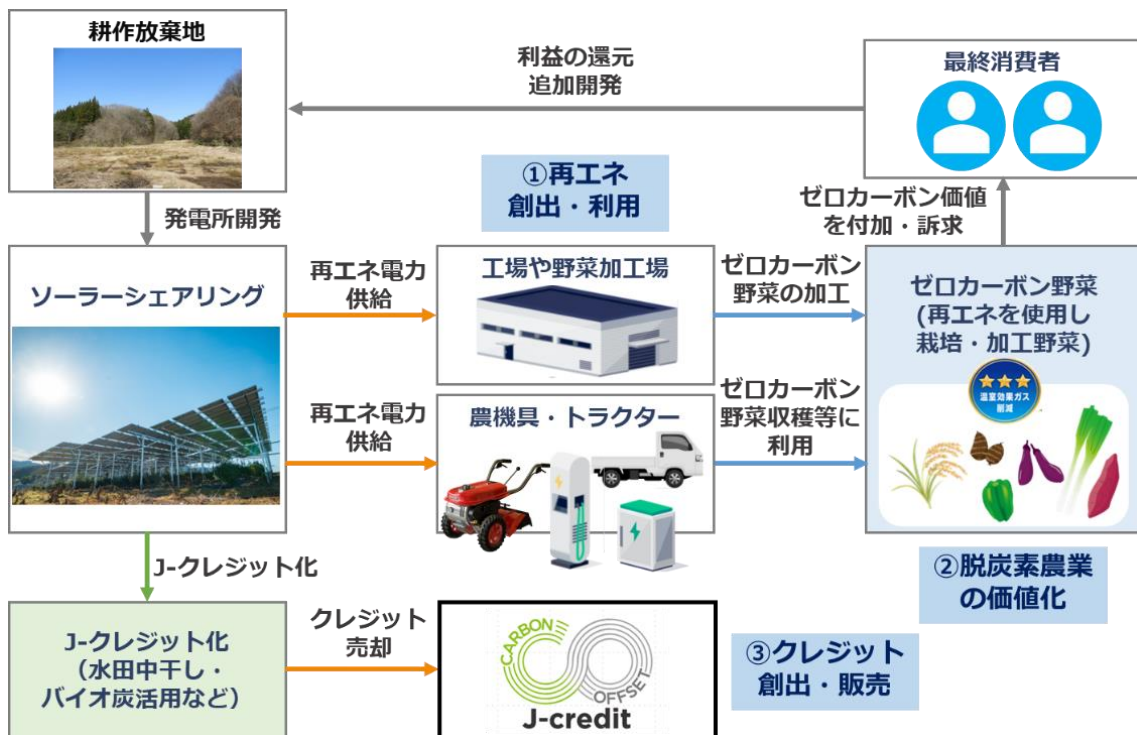


⁵ 発電事業者が、需要家の敷地内に太陽光発電設備を発電事業者の費用で設置・維持管理を行い、発電された電気を需要家に供給する仕組み

2. 豊後大野市 循環型脱炭素農業モデル

豊後大野市の基幹産業である農業の耕作放棄地対策として、ソーラーシェアリング（営農型太陽光発電）が期待されています。

ソーラーシェアリングで生み出された再生可能エネルギーで野菜加工場や電化農業機械を稼働させ、そこで生み出された野菜などをゼロカーボン野菜としてブランド化することや、J-クレジット制度において新たな方法論として承認された水田中干し⁶やバイオ炭活用などの推進で、農業の脱炭素化による新たな収益の獲得を目指していきます。



⁶ 中干し期間を、その水田における直近2か年以上の実施日数の平均より7日間以上延長し、所定の審査を受けると、削減量分の「クレジット」の認証を受けることができる

3. 地域の公共交通×脱炭素シナリオ

豊後大野市の公共交通は、利用者が低下し、自治体への財政負担が増加しています。また、ガソリンスタンドの減少により、ガソリンスタンドまでの移動距離が長くなって、自家用車の利便性も下がるなど、交通に関する地域課題が深刻となっています。

そこで、将来的に、電力エネルギーの地産地消の拡大によって得た利益を、持続可能で地球に優しい公共交通の調査や実証実験などの財源として活用していくことを検討していきます。



JR豊肥線



路線バス



中九州道開通による
物流パラダイムシフト



コミュニティバス

財政負担の増加



あいのりタクシー

利用率の低下



ガソリンスタンドの減少

第8章 豊後大野市地球温暖化対策実行計画（区域施策編）の策定

「第2次豊後大野市総合計画」における、豊後大野市の将来像である「人も自然もシアワセなまち」の実現や「第3次豊後大野市環境基本計画」における本市が目指す望ましい環境像である、

- 豊かな自然を守り未来へつなぐまち
- 人と自然と環境にやさしいまち
- とともに活動するまち

を受け、豊後大野市の地球温暖化対策の取組目標を次のとおり設定しました。

<2030年度目標>

豊後大野市の二酸化炭素排出量を2013年度比
46.3%の削減を目指します

<2050年度目標>

豊後大野市の二酸化炭素実質排出量をゼロにする
カーボンニュートラルの実現を目指します

1. 温室効果ガス排出削減等に関する対策・施策の立案

エネルギー効率改善による二酸化炭素排出の削減を図るため、各部門において国が地球温暖化対策計画で示している省エネルギー対策を促進します。

具体的な取組例を下表に示します。

表 16 国が示す各部門において取り組む主な省エネルギー対策の例
(出典：環境省 地球温暖化対策計画 令和3年)

部門	主要な対策
産業部門	<ul style="list-style-type: none"> 省エネルギー性能の高い設備・機器等の導入促進 省エネルギー診断の促進 農地土壌に関連する温室効果ガス排出削減
家庭部門	<ul style="list-style-type: none"> 住宅の省エネルギー化 高効率なエネルギー機器の普及 クールビズ・ウォームビズの促進 家庭のエコ診断の促進
業務その他部門	<ul style="list-style-type: none"> 既存建築物の省エネルギー化 高効率なエネルギー機器の普及 クールビズ・ウォームビズの促進 省エネルギー診断の促進
運輸部門	<ul style="list-style-type: none"> 次世代自動車の普及 公共交通および自転車の利用促進 エコドライブの実施
廃棄物分野 (一般廃棄物)	<ul style="list-style-type: none"> 廃プラスチックのリサイクル推進 バイオマスプラスチック類の普及 廃棄物焼却量の削減

(1) 住民に関する対策・施策

住民に関する対策・施策は、主に家庭部門での排出量削減が対象となりますが、移動に関するエネルギー起源 CO₂ 排出量の削減は運輸部門、ごみの削減に関する非エネルギー起源 CO₂ 排出量の削減は廃棄物部門が対象になります。

脱炭素の実現に向け、暮らし、ライフスタイルの分野でも大幅な CO₂ 削減が求められています。国民・消費者の行動変容・ライフスタイル変革を後押しするため、令和4年より、「脱炭素につながる新しい豊かな暮らしを創る国民運動」が開始されています。こうした取組の普及・啓発を通じて住民の省エネ行動等を促進していくことが重要です。

市民に対して積極的に廃棄物の削減を促すことで、二酸化炭素排出量を削減することができます。そのために、4R(発生回避(Refuse)、発生抑制(Reduce)、再利用(Reuse)、再生利用(Recycle))活動の推進を図っていきます。

住民が日常生活の中で実施する対策としては、ペットボトルや食品トレーなどの廃プラスチックの削減や食品ロスの削減などが考えられます。これらの対策を市民・事業者全体が

積極的に行うことで大きな二酸化炭素排出量削減に繋がります。

これらの市民ができる二酸化炭素排出削減の効果や実践方法などを、市や関連する事業者が市民に対して積極的に啓発していくことも重要と考えます。

表 17 住民に関する対策・施策と施策分類・部門の関係

(出典：環境省 地方公共団体実行計画策定・実施支援サイト)

https://www.env.go.jp/policy/local_keikaku/h_manual/k2_4_1-2.html

		地球温暖化対策推進法に基づく施策分類				関係する 排出部門
		再生可能エネルギーの利用推進	事業者・住民の削減活動の促進	地域環境の整備・改善	循環型社会の形成	
住宅等の脱炭素化の促進	住宅への再生可能エネルギー設備の設置促進	●	—	—	—	家庭部門
	住宅等への省エネルギー設備・次世代自動車等の設置促進	—	●	●	—	家庭、運輸部門
	脱炭素型の住宅の整備	●	●	●	—	家庭部門
脱炭素型のライフスタイルの推進	日常生活における省エネ行動・再エネ転換の促進	●	●	●	—	家庭部門
	環境に優しい製品・サービスの利用促進	—	●	—	●	家庭、運輸部門
	家庭ごみの発生量の抑制、リユース・リサイクルの促進	—	●	—	●	廃棄物部門

(2) 事業者に関する対策・施策

事業者に関する対策・施策は、主に産業部門（製造業等）、業務部門（サービス業等）での排出量削減が対象となりますが、移動に関するエネルギー起源 CO2 排出量の削減は運輸部門、ごみの削減に関する非エネルギー起源 CO2 排出量の削減は廃棄物部門が対象になります。また、エネルギー供給事業者の自家消費に係る対策は、エネルギー転換部門の削減に寄与します。

また、脱炭素エネルギーを導入することで事業者の二酸化炭素排出が減少できることから、地域の小売電気事業者が脱炭素電力メニューを取り扱い、地元企業が積極的に活用することも必要です。

さらに、自治体が、脱炭素エネルギーを利用する場合に評価する仕組みを導入することが有効と考えられます。

表 18 事業者に関する対策・施策と施策分類・部門の関係

(出典：環境省 地方公共団体実行計画策定・実施支援サイト)

https://www.env.go.jp/policy/local_keikaku/h_manual/k2_4_1-2.html

		地球温暖化対策推進法に基づく施策分類				関係する 排出部門
		再生可能エネルギーの利用推進	事業者・住民の削減活動の促進	地域環境の整備・改善	循環型社会の形成	
工場・事業所等の脱炭素化の促進	再生可能エネルギー設備の設置促進	●	—	—	—	産業、業務部門
	工場・事業所等への省エネルギー設備・機器の設置促進	—	●	●	—	産業、業務、運輸、工ネ転部門
	脱炭素型の工場・事業所等の整備	●	●	●	—	産業、業務部門
事業活動における環境配慮行動の普及・促進	設備の運用改善、省エネ行動の推進	●	●	●	—	産業、業務、運輸部門
	環境にやさしい製品・サービスの製造・普及促進	—	●	—	●	家庭、業務、運輸部門
	事業活動を通じた吸収源対策の推進	—	—	●	—	吸収源対策
	事業系ごみの発生量の抑制、リユース・リサイクルの促進	—	●	—	●	廃棄物部門

なお、事業者の温室効果ガス排出削減については、次のような動向があり、早めに準備を開始して対策を打つ必要があります。

● 温対法（「地球温暖化対策の推進に関する法律」）

温室効果ガスを多量に排出する者（特定排出者）に、自らの温室効果ガスの排出量を算定し、国へ報告することを義務付けた法律です。

● RE100

企業が事業で使用するエネルギーを 100%再生可能エネルギーで賅うことを目指す国際的なイニシアチブで、消費電力が 100GWh/年以上の大規模な事業者を対象としていますが、サプライヤーに対しても再エネの利用を求める加盟企業も出てきているため、取引先企業の動向によっては対応を迫られることになるかもしれません。

● SBT（Science Based Targets）

企業が科学的根拠に基づいて温室効果ガスの排出削減目標を設定する国際的なイニシアチブです。4.2%/年以上の削減を目安として、申請時から 5 年～10 年先の目標を設定します。事業者自らの排出だけでなく、事業活動に関係するあらゆる排出を合計した排出量の削減が求められます。

● 再エネ 100 宣言 RE Action

日本国内の中小企業や自治体、教育機関、医療機関等が 2050 年までに使用電力を

100%再生可能エネルギーに転換する目標を表明し、行動していく全国的な枠組みです。加盟に際しては、企業規模の制限はありません。2024年10月31日時点で386の組織が参加しています。

● 政府の支援策

また、中小企業が脱炭素化に取り組むために、国は様々な支援を行っています。一例として、2024年5月に経済産業省が「中小企業のカーボンニュートラル支援策」を出しました。ここでは、専門家サポート、補助金、融資税制措置など様々な支援が紹介されています。



図 25 中小企業等のカーボンニュートラル支援策（パンフレット）
（出典：経済産業省）

(3) 行政に関する対策・施策

地方公共団体は区域における事業者でもあることから、関係する排出部門は主に業務部門となります。その他では、公用車や公共交通については運輸部門、廃棄物処理施設については廃棄物部門が関係します。

地方公共団体が、区域の住民や事業者に率先して、自らの事務や事業に関し、温室効果ガスの排出量の削減並びに吸収作用の保全及び強化のための措置に取り組むとともに、その措置の状況等を成果として可視化し、効果的に発信することが重要です。

また、市民や事業者が積極的に温室効果ガス排出削減の行動を実践していただくために、市民や市内の事業者に向けた啓発活動や、環境教育が重要となってきます。

表 19 行政に関する対策・施策と施策分類・部門の関係

(出典：環境省 地方公共団体実行計画策定・実施支援サイト)

https://www.env.go.jp/policy/local_keikaku/h_manual/k2_4_1-2.html

		地球温暖化対策推進法に基づく施策分類				関係する 排出部門
		再生可能エネルギーの 利用推進	事業者・住民の削減活動の 促進	地域環境の 整備・改善	循環型社会の 形成	
地方公共団体による事務事業編を通じた率先実行		●	●	●	●	業務、運輸、廃棄物部門
脱炭素型のまちづくりの推進	都市機能の集約の促進、公共交通機関の利用促進、EV充電インフラの整備	—	●	●	—	業務、運輸 部門
	エネルギーの面的利用の推進	●	●	●	—	家庭、業務部門
緑地の保全及び緑化の推進	適切な森林整備、木材の利用促進(建築物等)	—	—	●	—	吸収源対策
多様な主体の連携の推進	多様な主体の連携による再生可能エネルギー利用	●	●	●	●	業務、廃棄物部門等

第9章 目標を実現するために必要な政策及び施策に関する構想の策定 ＜推進体制と進捗管理＞

推進体制

豊後大野市地球温暖化対策実行計画の実施に関して全庁的な取組の推進を図るために「豊後大野市地球温暖化対策実行計画推進本部」を設置します。

各課における取組の進捗状況は、各所属長が事務局に報告することとし、事務局はその結果を整理して推進本部に報告します。

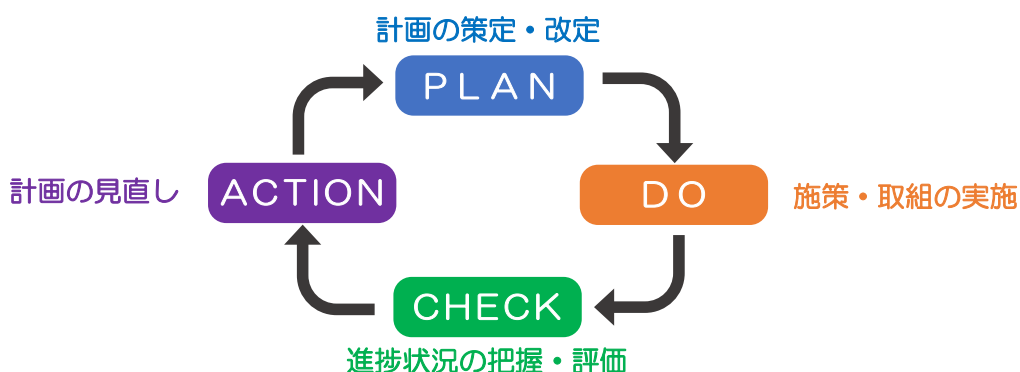
本計画を推進するためには、行政がリーダーシップを発揮して施策の推進・促進に取り組むとともに、市民や市内事業者が主体性を持ち、地球温暖化対策に関する認識の共有や連携を図りつつ、それぞれに期待される役割を踏まえて行動していくことが重要です。

また、国や県、関係機関と連携し、本計画における施策を推進します。

進捗管理

本計画の着実な推進を図るため、施策の取組状況や目標の達成度合い等を毎年度評価・検討し、庁内組織や新エネルギービジョン推進委員会へ報告し、その意見、提言を受け、PDCAサイクルにより適切な進行管理を行うとともに、市民に対し進捗状況を公表します。

また、計画期間中には再生可能エネルギーや地球温暖化対策に関する技術革新、関連する国の制度変更等の様々な社会・経済情勢の変化が予測されるため、必要に応じて本計画の見直しを図ります。



第10章 資料編

1. 豊後大野市新エネルギービジョン改定版策定の経緯

2024年	9月3日	第1回	豊後大野市新エネルギービジョン推進委員会
	同日	第1回	有識者意見交換会
	同月20日	第1回	豊後大野市庁内検討委員会
	11月11日	第2回	豊後大野市新エネルギービジョン推進委員会
	同日	第2回	有識者意見交換会
	同月27日	第2回	豊後大野市庁内検討委員会
	12月23日	第3回	豊後大野市新エネルギービジョン推進委員会
	同月25日	第3回	豊後大野市庁内検討委員会

2. 豊後大野市新エネルギービジョン推進委員会設置要綱

平成30年3月2日

告示第31号

(設置)

第1条 豊後大野市新エネルギービジョン(以下「新エネルギービジョン」という。)の推進に関し、住民等から広く意見等を聴取するため、豊後大野市新エネルギービジョン推進委員会(以下「委員会」という。)を設置する。

(所掌事務)

第2条 委員会は、次に掲げる事項について検討等を行う。

- (1) 新エネルギービジョンの推進及び見直しに関し、市長に意見等を述べること。
- (2) 前号に規定するもののほか、市長が必要と認める事項に関すること。

(組織等)

第3条 委員会は、委員15人以内をもって組織する。

2 委員は、次に掲げる者のうちから市長が委嘱する。

- (1) 学識経験者
- (2) 各種団体等の代表者
- (3) その他市長が必要と認める者

3 委員の任期は、2年とし、再任を妨げない。ただし、委員が欠けた場合における補欠委員の任期は、前任者の残任期間とする。

(会長及び副会長)

第4条 委員会に会長及び副会長1人を置き、委員の互選により定める。

2 会長は、会務を総理し、委員会を代表する。

3 副会長は、会長を補佐し、会長に事故があるとき、又は会長が欠けたときは、その職務を代理する。

(会議)

第5条 委員会の会議（以下「会議」という。）は、会長が招集する。

2 会長は、会議の議長となる。

3 会議は、委員の過半数が出席しなければ、開くことができない。

4 会議の議事は、出席委員の過半数で決し、可否同数のときは、議長の決するところによる。

（関係者の出席）

第6条 会長は、必要があると認めるときは、委員以外の者を会議に出席させて意見又は説明を聴くことができる。

（庶務）

第7条 委員会の庶務は、まちづくり推進課において処理する。

（その他）

第8条 この告示に定めるもののほか、委員会の運営その他必要な事項は、会長が委員会に諮って定める。

附 則

この告示は、公示の日から施行する。

附 則（平成30年3月20日告示第44号）

この告示は、平成30年4月1日から施行する。

3. 豊後大野市新エネルギービジョン推進委員会委員

委嘱内容	氏名	所 属
会長	川野 博美	豊後大野市商工会 会長
副会長	板井 芳朗	豊後大野市自治会連合会 副会長
委員	清水 良	日本文理大学 工学部 教授
〃	衣本 太郎	大分大学 理工学部 教授
〃	江藤 龍治	大分県トラック協会 県南支部 豊肥分会 会長
〃	渡邊 清秀	大野郡森林組合 代表理事専務
〃	日坂 泰弘	豊後大野市タクシー協会 会長
〃	後藤 毅	株式会社 エフパイオス 豊後大野事業所 所長代理
〃	太田 哲也	三重金融団代表/株式会社大分銀行三重支店兼犬飼支店支店長
〃	伊東 義雄	大分県農業協同組合 豊肥営農経済センター 統括部長
〃	古澤 徳男	豊後大野市土地改良区事務局連絡協議会 副会長
〃	菅 邦彦	(株)ぶんごおおのエネルギー 営業所所長
〃	木原 倫文	大分県エネルギー産業企業会 新エネコーディネーター
事務局	河室 晃明	豊後大野市まちづくり推進課 課長
〃	黒野 亮	豊後大野市まちづくり推進課 企画調整係長
〃	羽田野真由美	豊後大野市まちづくり推進課 主幹
〃	堀 豊成	豊後大野市まちづくり推進課 主幹
〃	橋本 卓	豊後大野市まちづくり推進課 主任
支援事業者	山野 健治	(株)デンケン 管理責任者
〃	今村 誠二	(株)デンケン 調査員
〃	松澤 佳郎	(株)デンケン 調査員
〃	村谷 敬	(株)AnPrenergy アドバイザー

4. 地球温暖化対策に関する用語集

出典：環境省 地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル（簡易版）

ア行

➤ エネルギー起源 CO₂

化石燃料の燃焼や化石燃料を燃焼して得られる電気・熱の使用に伴って排出される CO₂。我が国の温室効果ガス排出量の大部分（9 割弱）を占めています。一方、「セメントの生産における石灰石の焼成」や、市町村の事務・事業関連では「ごみ中の廃プラスチック類の燃焼」などにより排出される CO₂ は、非エネルギー起源 CO₂ と呼ばれます。

➤ 温室効果ガス

大気中に拡散された温室効果をもたらす物質。とりわけ産業革命以降、代表的な温室効果ガスである CO₂ や CH₄ のほか、フロン類などは人為的な活動により大気中の濃度が増加の傾向にあります。地球温暖化対策推進法では、CO₂、CH₄、N₂O に加えてハイドロフルオロカーボン（HFC）、パーフルオロカーボン（PFC）、六ふっ化硫黄（SF₆）、三ふっ化窒素（NF₃）の 7 種類が区域施策編の対象とする温室効果ガスとして定められています。

➤ 温室効果ガス総排出量

地球温暖化対策推進法第 2 条第 5 項にて、「温室効果ガスである物質ごとに政令で定める方法により算定される当該物質の排出量に当該物質の地球温暖化係数（温室効果ガスである物質ごとに地球の温暖化をもたらす程度の CO₂ に係る当該程度に対する比を示す数値として国際的に認められた知見に基づき政令で定める係数をいう。以下同じ。）を乗じて得た量の合計量」とされる温室効果ガス総排出量のことです。

➤ オフセット

排出される温室効果ガスの排出をまずできるだけ削減するように努力をした上で、削減が困難な部分の排出量について、他の場所で実現した温室効果ガスの排出削減・吸収量等を購入すること又は他の場所で排出削減・吸収を実現するプロジェクトや活動を実施すること等により、その排出量の全部又は一部を埋め合わせることをいいます。

カ行

➤ 活動量

一定期間における生産量、使用量、焼却量など、排出活動の規模を表す指標のことです。地球温暖化対策の推進に関する施行令（平成 11 年政令第 143 号）第 3 条第 1 項に基づき、活動量の指標が定められています。

具体的には、燃料の使用に伴う CO₂ の排出量を算定する場合、ガソリン、灯油、都市

ガスなどの燃料使用量[L、m³など]が活動量になります。また、一般廃棄物の焼却に伴うCO₂の排出量を算定する場合は、例えばプラスチックごみ焼却量[t]が活動量になります。

➤ 吸収源

森林等の土地利用において、人為的な管理活動、施業活動等により、植物の成長や枯死・伐採による損失、土壌中の炭素量が変化し、CO₂の吸収や排出が発生することを指します。

➤ 現状すう勢 BAU (Business As Usual) ケース

今後追加的な対策を見込まないまま推移した場合の将来の温室効果ガス排出量を指します。BAU ケースの排出量を推計することで、「将来の見通しを踏まえた計画目標の設定」や「より将来の削減に寄与する部門・分野別の対策・施策の立案」を行うことができます。

➤ カーボンニュートラル

CO₂を始めとする温室効果ガス排出量を、実質ゼロにすること。排出削減を進めるとともに、排出量から、森林などによる吸収量をオフセット(埋め合わせ)することなどにより達成を目指す。

➤ 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、これらの達成に向けて取り組んでいくことを「環境管理」又は「環境マネジメント」といい、このための工場や事業所内の体制・手続き等の仕組みを環境マネジメントシステムといいます。

➤ COOL CHOICE

政府が推進している、CO₂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、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のことです。

➤ クレジット

クレジットとは、再生可能エネルギーの導入やエネルギー効率の良い機器の導入もしくは植林や間伐等の森林管理により実現できた温室効果ガスの排出量の削減・吸収量を、決められた方法に従って定量化(数値化)し、取引可能な形態にしたもののことです。

➤ 原単位

エネルギー使用量をエネルギーの使用と関係の深い量で除した値のことで、エネルギーの消費効率を比較する際に利用されます。例えば、建物の原単位は、年間のエネルギー使用量を建物の延べ床面積で除した単位延べ床面積当たりのエネルギー使用量[MJ/m²・年]となります。

➤ コージェネレーション

天然ガス、石油、LPガス等を燃料として、エンジン、タービン、燃料電池等の方式により発電し、その際に生じる廃熱も同時に回収するシステムのことです。回収した廃熱は、工場における熱源や、家庭やオフィス、病院など生活の場における冷暖房、給湯設備などに利用することができます。

➤ コベネフィット

地球温暖化対策と同時に追求し得る便益のこと。コベネフィットの追及により、地球温暖化対策の実施と同時に、地域の様々な行政課題の解決が期待されています。

サ行

➤ 再生可能エネルギー

法律⁷で「エネルギー源として持続的に利用することができる」と認められるものとして、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する熱、バイオマスが規定されています。これらは、資源を枯渇させずに繰り返し使い、発電時や熱利用時に地球温暖化の原因となるCO₂をほとんど排出しない優れたエネルギーです。

➤ 再生可能エネルギーポテンシャル

再生可能エネルギーの採取・利用に関する種々の制約要因による設置の可否を考慮した上で推計された、再生可能エネルギー資源量のことです。

➤ 4R

リデュース (Reduce)、リユース (Reuse)、リサイクル (Recycle) にリフューズ (Refuse) を加えた4つのRの総称です。一つめのR (リデュース) とは、物を大切に使い、ごみを減らすこと。二つめのR (リユース) とは、使える物は繰り返し使うこと。三つめのR (リサイクル) は資源として再利用することです。これら3Rに加えて、4つめのR (リフューズ) は不要なものやごみになるものを受け取らない、使用しないことでごみになるもの自体を発生させないことです。

⁷ 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 (平成21年法律第72号)

- 自家消費型太陽光発電
民間企業や地方公共団体、家庭等において、敷地内の屋根や駐車場に太陽光発電設備を設置し、その電力を建物内で消費する方法のことです。
- 省エネルギー診断
省エネルギーの専門家がエネルギー使用設備の状況等を現地調査し、設備の現状を把握するとともに、省エネルギーによるエネルギー消費の削減量等を試算する取組です。
- スマートコミュニティ
家庭やビル、交通システムをITネットワークでつなげ、地域でエネルギーを有効活用する次世代の社会システムのことです。
- 政府実行計画
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のことです。2021年に改定された同計画では、2030年の温室効果ガス排出目標が50%削減（2013年度比）に見直され、その目標達成に向け、太陽光発電の導入や新築建築物のZEB化等の様々な施策を率先して実行していくこととしています。
- CEMS（Community Energy Management System）
地域エネルギーマネジメントシステムのこと。オフィスビルや商業施設を対象としたBEMS、工場などの産業施設を対象としたFEMS、各家庭を対象としたHEMSによって、ビルや工場、家庭での各エネルギー需給を最適化し、CEMSにより地域のエネルギーを総合的に管理することを目的としたシステムです。
- ゼロカーボンアクション
政府が、2050年カーボンニュートラルの実現に向けて、衣食住・移動・買い物など日常生活におけるアクションとそのアクションによるメリットをまとめたものです。
- ゼロカーボンドライブ
太陽光や風力などの再生可能エネルギーを使って発電した電力（再エネ電力）と電気自動車(EV)、プラグインハイブリッド車(PHEV)、燃料電池自動車(FCV)を活用した、走行時のCO₂排出量がゼロのドライブのことです。

夕行

- 大規模排出事業者（特定事業者）

事業者全体のエネルギー使用量が省エネ法（エネルギーの使用の合理化等に関する法律）で定められた基準以上であることから、省エネ法に基づいて、特定事業者又は特定連鎖事業者として指定された事業者のことです。当該事業者は、エネルギー使用状況等の定期報告書を提出する義務等が課せられます。

➤ 地域新電力

地方公共団体の戦略的な参画・関与の下で小売電気事業を営み、得られる収益等を活用して地域の課題解決に取り組む事業者のことです。

➤ 地球温暖化係数

CO₂ を基準にして、ほかの温室効果ガスがどれだけ温暖化させる能力を持つかを表した数字のことです。CO₂ に比べ CH₄ は約 28 倍、N₂O は約 265 倍、フロン類は数百～数千倍の温暖化させる能力があるとされています。

➤ 地球温暖化対策計画

地球温暖化対策推進法第 8 条に基づき、政府が地球温暖化対策の総合的かつ計画的な推進を図るために策定する計画のことです。「パリ協定」や「日本の約束草案」を踏まえて策定されました。

➤ 地球温暖化対策計画書制度

地方公共団体が、域内の事業者に対して温室効果ガスの排出量やその削減等のための取組等を盛り込んだ計画書・報告書の作成・提出を求めることを通じて、温室効果ガスの排出削減等への計画的な取組を促す制度です。

ナ行

➤ 日本の約束草案

平成 27 年 7 月に 2020 年以降の地球温暖化対策に関する目標として、我が国が決定し、国連気候変動枠組条約事務局に提出した目標です。

➤ ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス（ZEH）

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。

➤ ネット・ゼロ・エネルギー・ビル（ZEB）

先進的な建築設計によるエネルギー負荷の抑制や自然光・風などの積極的な活用、高効

率な設備システムの導入等により、エネルギー自立度を極力高め、年間のエネルギー消費量の収支をゼロとすることを目指した建築物です。

八行

➤ 排出係数

温室効果ガスの排出量を算定する際に用いられる係数のことです。温室効果ガスの排出量は、直接測定するのではなく、請求書や事務・事業に係る記録等で示されている「活動量」（例えば、ガソリン、電気、ガスなどの使用量）に、「排出係数」を掛けて求めます。

排出係数は、地球温暖化対策推進法施行令で、定められています⁸。

➤ BAT (Best Available Technology)

利用可能な最良の技術、現実的に利用可能な最新のプロセス、施設、装置を指します。

➤ PPA モデル

事業者が発電した電力を特定の需要家等に供給する契約方式です。事業者が需要家の屋根や敷地に太陽光発電システムなどを無償で設置・運用して、発電した電気は設置した事業者から需要家が購入し、その使用料を PPA 事業者に支払うビジネスモデル等を想定しています。需要家の太陽光発電設備等の設置に要する初期費用がゼロとなる場合もあるなど、需要家の負担軽減の観点でメリットがあるが、当該設備費用は電気使用料により支払うため、設備費用を負担しないわけではないことに留意が必要です。

➤ パリ協定

2015 年 12 月にフランス・パリで開催された国連気候変動枠組条約第 21 回締約国会議 (COP21) で採択された新たな国際的枠組みです。主要排出国を含む全ての国が削減目標を 5 年ごとに提出・更新すること等が含まれています。

➤ BEMS (Building Energy Management System)

建築物全体での徹底した省エネルギー・省 CO₂ を促進するため、エネルギーの使用状況を表示し、照明や空調等の機器・設備について、最適な運転の支援を行うビルのエネルギー管理システムを指します。

➤ FEMS (Facility Energy Management System)

産業施設エネルギーマネジメントシステムのこと。工場・プラント内で最適なエネルギー管理が行われることが可能となるだけでなく、その周辺の地域レベルでのエネルギーの最適化も促進されることが期待されています。

⁸ 参照：環境省 地方公共団体実行計画策定・実施支援サイト