

辰野町地球温暖化対策実行計画（区域施策編）



**2050
ZERO CARBON
TATSUNO**

ゼロカーボンたつの

令和6年3月
辰 野 町

目 次

第 1 章	基本的事項	1
1-1	地球温暖化の状況	1
1-2	地球温暖化対策の動向	2
1-3	計画の目的	7
1-4	計画の位置づけ	8
1-5	計画の期間・基準年度	11
第 2 章	辰野町の特徴と住民意識	12
2-1	自然的特徴	12
2-2	社会的特徴	14
2-3	辰野町地球温暖化対策実行計画(区域施策編)策定検討委員会	16
2-4	アンケート結果	17
コラム 1	地域連携型水力発電の取組:横川蛇石発電所	23
第 3 章	温室効果ガスの総排出量	24
3-1	温室効果ガス排出の推移	24
3-2	温室効果ガスの分野別排出量	25
3-3	特定事業所の現状	26
3-4	将来の温室効果ガス排出量の推計	27
コラム 2	映画「Wende2」製作に辰野高校協力	28
第 4 章	森林吸収量	29
4-1	森林吸収量の推計	29
4-2	民有林の森林 CO ₂ 吸収量	29
4-3	国有林の森林 CO ₂ 吸収量	29
4-4	区域全体の森林 CO ₂ 吸収量	29
コラム 3	未来につなぐ辰野町の森ビジョン	30
第 5 章	将来像と二酸化炭素排出量の削減目標	32
5-1	将来像	32
5-2	削減の対象とする温室効果ガスについて	32
5-3	温室効果ガスの削減目標	34
5-4	部門ごとの目標	35
コラム 4	辰野町ゼロカーボン川柳	36
第 6 章	地球温暖化対策に向けた施策及び取組【緩和策】	37
6-1	基本方針	37
6-2	施策体系	38
6-3	各主体の役割	39
6-4	目標実現に向けた取組	40
コラム 5	日本発の脱炭素技術①ペロブスカイト太陽電池	44

第7章	アクションプラン【緩和策】	45
7-1	未来への道筋	45
7-2	重点的取組による削減目標	48
7-3	その他の取組による削減目標	49
7-4	事務事業編の削減目標	50
7-5	区域全体の削減目標	51
コラム 6	日本発の脱炭素技術② 水と CO ₂ の“ドリーム燃料”	52
第8章	気候変動への対策【適応策】	53
8-1	地球温暖化の影響による予測シナリオ	53
8-2	将来の辰野町の気候・気象の変化	54
8-3	適応に関する基本的な考え方	59
8-4	各主体の役割	60
8-5	適応策の取組	61
8-6	今後の気候変動の影響と主な対策について	63
8-7	適応策の進捗管理について	73
第9章	地域脱炭素化促進事業の促進に関する事項	74
9-1	促進区域の設定に関する基本的な考え方	74
9-2	促進区域の設定に関する基準	75
9-3	促進区域	78
9-4	地域の環境保全	78
9-5	地域の経済及び社会の持続的発展	78
9-6	促進区域設定を想定する施設及び場所	79
第10章	実行計画の推進体制	81
10-1	区域施策編の公表	81
10-2	推進体制	81
10-3	進捗管理	82
10-4	進捗管理指標	83
10-5	計画の見直し	85
用語解説		86
資料編		89
資料 1	将来推計排出量(BAU)の推計方法	89
資料 2	森林の CO ₂ 吸収量	91
資料 3	町内の再生可能エネルギーについて	95
参考リンク集		99

本文中※マークのついている用語は「用語解説」に説明を掲載しています。

第1章 基本的事項

1-1 地球温暖化の状況

(1) 気候変動の影響

地球温暖化問題は、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。

また、近年の平均気温の上昇、大雨の頻度の増加により、農産物の品質及び生産量の低下、災害の増加、熱中症のリスクの増加など、気候変動及びその影響が全国各地で現れており、気候変動問題は、人類や全ての生き物にとっての生存基盤を揺るがす「気候危機」ともいわれています。

2021年(令和3年)8月には、気候変動に関する政府間パネル(IPCC)第6次評価報告書第1作業部会報告書が公表され、同報告書では、人間の影響が大気、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、大気、海洋、雪氷圏及び生物圏において、広範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、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。

個々の気象現象と地球温暖化との関係を明確にすることは容易ではありませんが、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 1-1 気候変動による将来の主要なリスク

出典:IPCC 第5次評価報告書/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/>)

1-2 地球温暖化対策の動向

(1) 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 12 月にかけて、フランス・パリにおいて、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 2.0℃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、附属書 I 国(いわゆる先進国)と非附属書 I 国(いわゆる途上国)という附属書に基づく固定された二分論を超えた全ての国の参加、5 年ごとに貢献(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(平成 30 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(令和 32 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、表 1-1 のとおり、世界各国で、2050 年(令和 32 年)までのカーボンニュートラル^{※1} を目標として掲げる動きが広がりました。

2021 年(令和 3 年)イギリス・グラスゴーにて開催された COP26 において、この 10 年における行動を加速させる必要性が強調されていることを踏まえ、2022 年(令和 4 年)11 月に、エジプト・シャルム・エル・シェイクにて開催された COP27 本会合内での決定文書では、緩和、適応、気候変動の悪影響に伴う損失及び損害、気候資金等の内容が記載されました。さらに 2030 年(令和 12 年)までの緩和の野心と実施を緊急に高めるための「緩和作業計画」が策定され、計画期間である 2026 年(令和 8 年)までに毎年進捗を確認すること、全てのセクターや分野横断的事項を対象とすることなどが盛り込まれました。

表 1-1 世界各国の脱炭素化への動き

国等	脱炭素化への動き
EU	・2020 年(令和 2 年)3 月に長期的な温室効果ガスの低排出型の発展のための戦略(Long term low greenhouse gas emission development strategy of the European Union and its Member States)を提出 ・「2050 年(令和 32 年)までに気候中立(Climate Neutrality)達成」を目指す ・CO ₂ 削減目標を 2030 年(令和 12 年)に 1990 年(平成 2 年)比少なくとも 55%とすることを表明し、2021 年(令和 3 年)7 月に気候変動対策の法案パッケージ「Fit for 55」を発表
英国	・気候変動法(Climate Change Act)(2019 年 6 月改正)の中で、2050 年(令和 32 年)カーボンニュートラルを規定 ・2021 年(令和 3 年)10 月に温室効果ガス排出量を 2050 年までに実質ゼロにするための具体的な計画「ネットゼロ戦略:グリーン化再構築」公表
中国	・2020 年(令和 2 年)9 月の国連総会一般討論のビデオ演説で、習近平は 2060 年(令和 42 年)カーボンニュートラルを目指すと表明し、「中国は発展途上国のエネルギーの低炭素化を大いに支援し、今後、海外で新たな石炭火力発電プロジェクトを行わない」と述べた
米国	・2021 年(令和 3 年)4 月の米国主催の気候変動リーダーズサミットで、バイデン大統領はパリ協定に対応した新たな目標「2030 年(令和 12 年)までに 2005 年(平成 17 年)比で GHG50~52%削減」を発表

出典:環境省(2023)「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)」p.28

(2) 地球温暖化対策をめぐる国内の動向

2020 年(令和 2 年)10 月、我が国は、2050 年(令和 32 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 2021 年(令和 3 年)4 月、地球温暖化対策推進本部^{※2}において、2030 年度(令和 12 年度)の温室効果ガスの削減目標を 2013 年度(平成 25 年度)比 46%削減することとし、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、地球温暖化対策推進法では、2050 年(令和 32 年)までの脱炭素社会の実現を基本理念として法律に位置付け、地方公共団体実行計画(区域施策編)に関する施策目標の追加や、地域脱炭素化促進事業に関する規定が新たに追加されました。政策の方向性や継続性を明確に示すことで、国民、地方公共団体、事業者等に対し予見可能性を与え、取組やイノベーションを促すことを狙い、さらに、市町村においても地方公共団体実行計画(区域施策編)を策定するよう努めるものとされています。

さらに、2021 年(令和 3 年)6 月、国・地方脱炭素実現会議において「地域脱炭素ロードマップ」が決定されました。地域脱炭素ロードマップでは、5 年の間に政策を総動員し、人材・技術・情報・資金を積極的に支援することで、次の二つの取組を実施することが示されています。

まず 1 点目に、地方公共団体や地元企業・金融機関が中心となって 2030 年(令和 12 年)までに少なくとも 100 か所の「脱炭素先行地域^{※3}」を創出し、地域特性に応じた先行的な取組実施の道筋をつける、とされています。これにより、多様な地域において、地域課題を解決し、住民の暮らしの質向上を実現しながら脱炭素に向かう取組の方向性を示します。2 点目に、2030 年度(令和 12 年度)目標及び 2050 年(令和 32 年)カーボンニュートラルの実現に向け、表 1-2 で整理したとおり、脱炭素の基盤となる重点対策(自家消費型の太陽光発電、住宅・建築物の省エネ、ゼロカーボン・ドライブ^{※4}等)を全国津々浦々で実施する、としています。

表 1-2 地域脱炭素ロードマップにおける重点対策

施策	概要
屋根置きなど自家消費型の太陽光発電	・2030 年(令和 12 年):設置可能な建築物の約 50%に太陽光発電が導入 ・2040 年(令和 22 年):100%導入されていることを目指す
地域共生・地域貢献型再エネの立地	・地域が主役になり、地域と共生し、地域に貢献する再エネ事業が全国で展開され、地域脱炭素の主役として貢献していることを目指す
公共施設など業務ビル等における徹底した省エネと再エネ電気調達と更新や改修時の ZEB ^{※19} 化誘導	・2030 年(令和 12 年)までに新築建築物の平均で ZEB が実現していること、公共施設等は率先して ZEB を実現していることを目指す ・公共部門の再エネ電気調達が実質的に標準化されていることを目指す
住宅・建築物の省エネ性能等の向上	・住宅の断熱性能等の向上・良質な住環境の創出は、ヒートショックによる健康リスクの低減等に資するという共通認識化とその取組を目指す ・2030 年(令和 12 年)までに新築住宅の平均で ZEH ^{※19} が実現していることを目指す
ゼロカーボン・ドライブ(再エネ電力×EV/PHEV/FCV)	・地域内の人・モノの車による移動について、EV/PHEV/FCV が最初の選択肢となること ・2035 年(令和 17 年)までに乗用車の新車販売に占める電動車の割合を 100%とすることを目指す
資源循環の高度化を通じた循環経済への移行	・市民・事業者と連携した環境配慮設計製品の利用やプラスチック資源のリデュース、回収・リサイクルの一体的な進展を目指す

	・2000 年度(平成 12 年度)比で食品ロス量を 2030 年度(令和 12 年度)までに半減、及びリサイクルによる食品廃棄ゼロとなるエリアの創出を目指す ・廃棄物処理や下水処理で得られる電気・熱・CO₂・バイオガス等の地域での活用拡大を目指す
コンパクト・プラス・ネットワーク※5 等による脱炭素型まちづくり	・都市のコンパクト化やゆとりと、にぎわいあるウォーカブルな空間形成が進み、車中心から人中心の空間に転換されるとともに、脱炭素化に向けた包括的な取組が進展していることを目指す
食料・農林水産業の生産力向上と持続性の両立	2040 年(令和 22 年度)までに、 ・農林業機械・漁船の電化・水素化等の技術確立 2050 年(令和 32 年度)までに、 ・農林水産業の CO ₂ ゼロエミッション化・化石燃料を使用しない園芸施設への完全移行・農山漁村における再エネの導入を目指す ・輸入原料・化石燃料を原料とした化学肥料の使用量の 30%低減 ・耕地面積に占める有機農業取組面積の割合を 25%(100 万 ha)に拡大

出典:環境省(2023)「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)」p.30

2021 年(令和 3 年)10 月には、地球温暖化対策計画の閣議決定がなされ、5 年ぶりの改定が行われました。改定された地球温暖化対策計画では、2050 年(令和 32 年)カーボンニュートラルの実現に向けて気候変動対策を着実に推進していくこと、中期目標として、2030 年度(令和 12 年度)において、温室効果ガスを 2013 年度(平成 25 年度)から 46%削減することを目指し、さらに、50%の高みに向け、挑戦を続けていくという新たな削減目標も示され、2030 年度(令和 12 年度)目標の裏付けとなる対策・施策を記載した目標実現への道筋を描いています。また、「2050 年までの二酸化炭素排出量実質ゼロ」を目指す地方公共団体、いわゆるゼロカーボン※1 シティは、2019 年(令和元年)9 月時点ではわずか 4 地方公共団体でしたが、2023 年(令和 5 年)2 月末時点においては 871 地方公共団体と加速度的に増加しています。なお、表明地方公共団体の人口を、都道府県と市町村の重複を除外して合計すると、1億 2,400 万人を超える計算になります。

表 1-3 日本における近年の地球温暖化対策の動向

2020 年(令和 2 年) 10 月	<u>菅内閣総理大臣(当時)による 2050 年(令和 32 年)カーボンニュートラル宣言</u> ○2050 年(令和 32 年)までに、温室効果ガスの排出を全体としてゼロ(カーボンニュートラル)を目指す
2021 年(令和 3 年) 2 月	<u>「ゼロカーボンシティ」表明地方公共団体 人口 1 億人突破</u> ○2050 年(令和 32 年)までに二酸化炭素排出実質ゼロを表明する地方公共団体の増加
2021 年(令和 3 年) 4 月	<u>2030 年(令和 12 年)温室効果ガス排出削減目標を新たに設定</u> ○2030 年度(令和 12 年度)46%削減を目指し、さらに 50%の高みに向けて挑戦
2021 年(令和 3 年) 5 月	<u>地球温暖化対策の推進に関する法律の一部を改正する法律の成立</u> ○パリ協定や 2050 年(令和 32 年)カーボンニュートラル宣言を踏まえた基本理念を定立 ○地域の再生可能エネルギーを活用した脱炭素化を促進するための計画・認定制度の創設
2021 年(令和 3 年) 6 月	<u>地域脱炭素ロードマップの決定</u> ○2030 年(令和 12 年)までに、少なくとも 100 か所の「脱炭素先行地域」を創出 ○全国で重点対策を実施(自家消費型太陽光発電、省エネ住宅、ゼロカーボン・ドライブ等)
2021 年(令和 3 年) 10 月	<u>地球温暖化対策計画の閣議決定</u> ○「2050 年(令和 32 年)カーボンニュートラル」宣言、2030 年度(令和 12 年度)46%削減目標等の実現に向けて、対策・施策を記載

出典:環境省(2023)「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)」

(3) 地球温暖化対策をめぐる長野県の動向

2019 年(令和元年)10 月、東日本台風による大雨で千曲川が氾濫する等、日本及び県内各地で甚大な被害をもたらしました。このように激甚化する風水害の背景には、気候変動の影響があるとされており、長野県は、同年 12 月に、「気候非常事態宣言－2050 ゼロカーボンへの決意－」を表明し、気候変動対策として「緩和」と災害に対応する強靱なまちづくりを含む「適応」の二つの側面で行っていくことを宣言しました。

2020 年(令和 2 年)10 月には、「長野県脱炭素社会づくり条例」、2021 年(令和 3 年)6 月に 2050 年ゼロカーボンの実現を目指した 2030 年度(令和 12 年度)までのアクションプランとして「長野県ゼロカーボン戦略」を策定し、基本目標を「社会変革、経済発展とともに実現する持続可能な脱炭素社会づくり」としました。「長野県ゼロカーボン戦略」では、2050 年(令和 32 年)に二酸化炭素排出量を実質ゼロにすることを決意し、県民一丸となった徹底的な省エネルギーと再生可能エネルギーの普及拡大の推進、さらにはエネルギー自立分散型で災害に強い地域づくりを進め、もって県の持続的発展を期することとし、2030 年度(令和 12 年度)の温室効果ガス排出量の目標を 2010 年度(平成 22 年度)比で 60%削減としています。

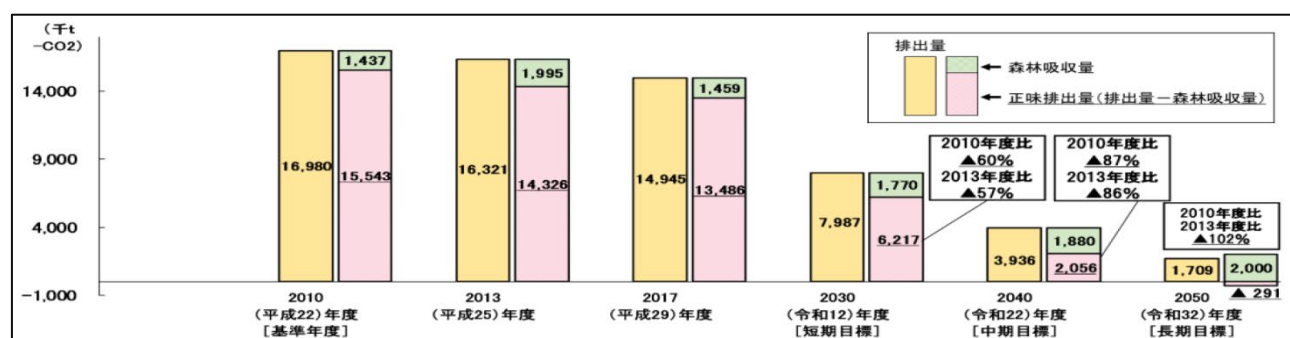


図 1-2 長野県温室効果ガス総排出量の削減目標 出典:長野県ゼロカーボン戦略 p.23

表 1-4 長野県ゼロカーボン戦略における重点対策

施策	概要
EV の普及促進	・2030 年(令和 12 年):乗用車の1割は EV(累計 10 万台)、充電インフラの整備 ・2050 年(令和 32 年):全車 EV・FCV
公共交通利用拡大	・2030 年(令和 12 年):公共交通利用者 1 億人、公共交通の DX 化等の支援 ・2050 年(令和 32 年):歩いて楽しめるまち
屋根置きなど自家消費型の太陽光発電	・2030 年(令和 12 年):住宅屋根の3割(22 万件/63 万件)に太陽光パネル設置 ・2050 年(令和 32 年):設置可能な建物に 100%設置
地域共生・地域貢献型再エネ	・2030 年(令和 12 年):エネルギー自立地域 10 か所以上(再エネ生産量 4.1 万 TJ) ・2050 年(令和 32 年):再エネ生産量を 3 倍以上に拡大(再エネ生産量 6.4 万 TJ)
住宅・建築物の省エネ性能等の向上	・2025 年(令和 7 年)以降、早期に 100%新築住宅 ZEH 実現 ・2030 年(令和 12 年)までに全ての新築建築物の ZEB 実現 ・2050 年(令和 32 年):新築住宅は高断熱・高気密化、既存住宅は全て省エネ基準以上の性能にリフォーム、業務用、建築物は ZEB 化(建築物全体のゼロカーボン達成)
省エネ促進、再エネ導入支援	・2030 年(令和 12 年):エネルギー消費量を年 3%削減、再エネ利用率拡大 23% ・2050 年(令和 32 年):大企業は自らゼロカーボン達成、サプライチェーンも含め脱炭素化
吸収・適応策の実施	・2030 年(令和 12 年):吸収量増加(188 万 t-CO ₂)、各分野の適応策の実施 ・2050 年(令和 32 年):「山」「里」「まち」で自然環境活用、吸収量拡大(200 万 t-CO ₂)
学び・行動の変容	・2030 年(令和 12 年):日頃から環境のためになることを実践している割合 100% ・2050 年(令和 32 年):誰もが気候変動の影響を理解し、脱炭素型ライフスタイルへ転換

(4) 辰野町の動向

辰野町では、1998 年(平成 10 年)3 月に「辰野町環境基本条例」を制定しました。この環境基本条例は、すべての町民が「健全で恵み豊かな環境の恩恵を享受する権利を有する」ことを明らかにしており、また、現在及び将来の世代へ引き継ぐべき健全で恵み豊かな環境は保全する対象としてだけでなく、創造していくものとして位置づけていることに特徴があります。

【辰野町環境基本条例の基本理念】

- 健全で恵み豊かな環境の恩恵の享受、保全、将来の世代への継承
- 自然と人間との共生
- 環境への負荷の少ない持続的発展が可能な社会の実現
- 地球環境保全への取り組み

また、条例第 8 条の規定により、環境の保全及び創造に関する各種施策を総合的かつ計画的に推進するため、2000 年(平成 12 年)3 月には「辰野町環境基本計画」を策定しました。策定後、定期的に見直しが行われ、2021 年(令和 3 年)にも見直しを行っています。

2023 年(令和 5 年)3 月には「辰野町地球温暖化対策実行計画(事務事業編)」(以下、事務事業編という)を策定しました。事務事業編では、2013 年度(平成 25 年度)を基準年度とし、2030 年度(令和 12 年度)までに公共施設が排出する二酸化炭素を 51%(2,359 t-CO₂)削減することを目標としています。

辰野町では、「2050ZERO CARBON TATSUNO」と銘打ち、3 つの大改革の一つとして GX(グリーン・トランスフォーメーション)＝「脱炭素・ゼロカーボン推進で地域の社会経済を変える」を掲げて様々な取組を行っています。2022 年(令和 4 年)10 月 9 日に、町民のゼロカーボンに対する意識向上を目的とした辰野町ゼロカーボン・アクション 2022 が開催されたほか、2023 年(令和 5 年)7 月 31 日には、第 1 回辰野町ゼロカーボン・アクション 2023 実行委員会、2024 年(令和 6 年)1 月 13 日に辰野町ゼロカーボン・アクション 2023 が開催されました。



ゼロカーボン・アクション 2023 の様子



ゼロカーボンシティ宣言・世界首長誓約の署名

同日、辰野町はゼロカーボンシティ宣言を行い、2050 年(令和 32 年)までに温室効果ガス排出量の実質ゼロを目指すことを表明しました。さらに、「世界首長誓約/日本」に署名し、地球温暖化対策や気候変動への適応に取り組むなど 3 つの事項を誓約しました。

「世界首長誓約/日本」は、「世界気候エネルギー首長誓約」の傘下として、2018 年(平成 30 年)に事務局が発足しました。「世界気候エネルギー首長誓約」とは、持続可能なエネルギーの推進、温室効果ガスの大幅削減、気候変動の影響への適応に取り組み、持続可能でレジリエント(強靱)な地域づくりを目指し、同時に、パリ協定の目標の達成に地域から貢献しようとする自治体の首長が、その旨を誓約し、そのための行動計画を策定した上で、具体的な取組を積極的に進めていく世界的な仕組みです。

全世界で既に、13,200を超える地方自治体の首長が署名しており、国内では、48 の自治体が誓約しています(2024 年(令和 6 年)1 月時点)。県内では、高山村、松本市、小布施町の 3 自治体が誓約自治体となり、辰野町は県内 4 番目となります。

1-3 計画の目的

下図に示すとおり、気候変動対策は、大きく「緩和策」と「適応策」の2つに大別され、「緩和策」とは、温室効果ガスの排出削減と吸収源の対策により地球温暖化の防止を図るための対策です。一方、「適応策」とは、気候変動に伴うさまざまな影響に対して、人や社会、経済のシステムを調節することにより、暮らしへの影響の回避や軽減を図る対策です。「辰野町地球温暖化対策実行計画(区域施策編)」(以下、本計画という)は、辰野町の現状や特性を踏まえ、「緩和策」として、再生可能エネルギー導入や省エネルギー対策、吸収源対策などを実施し、2050 年(令和 32 年)までにゼロカーボンを実現することを目指します。さらに、今後、気候変動により引き起こされる影響に対しては、「適応策」を実施し影響の回避や軽減を図ることを目指します。そのため、町民、事業者、行政が一丸となり各主体の取組を計画的に推進していくことを目的としています。



図 1-3 緩和策と適応策
出典:気候変動適応情報プラットフォーム

1-4 計画の位置づけ

本計画は、辰野町第6次総合計画と辰野町環境基本計画を上位計画とし、事務事業編を関連計画とする気候変動対策(緩和策・適応策)の区域施策に関する分野について具体的な取組を示す計画です。地球温暖化対策推進法第19条第2項及び第21条に基づく「地方公共団体実行計画(区域施策編)」として策定するものであり、適応策については気候変動適応法第12条に基づく「地域適応計画」に位置づけます。

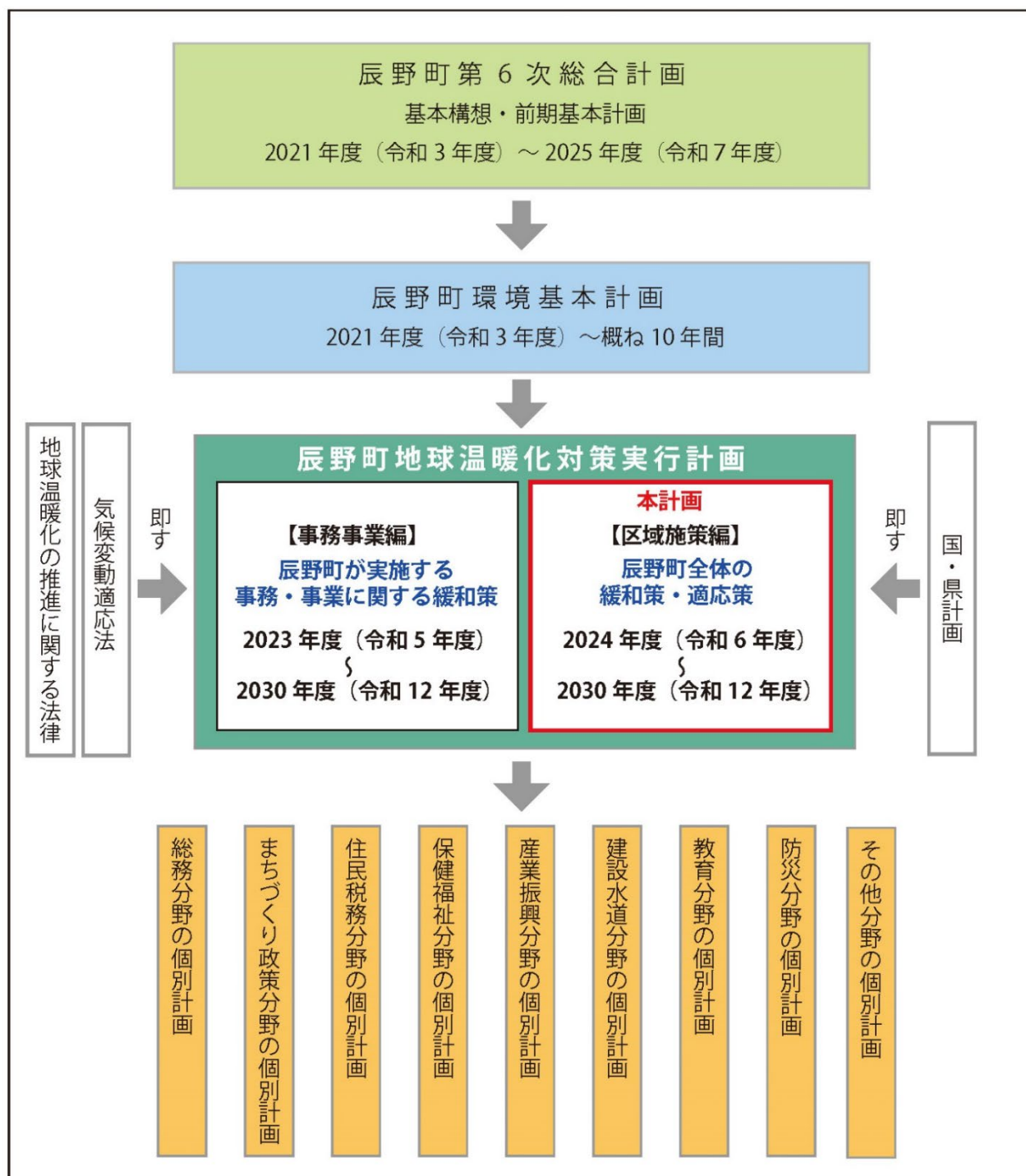


図 1-4 計画の位置づけ

(1) 計画の対象範囲

本計画の対象範囲は辰野町全域とします。

(2) 対象とする温室効果ガス

温室効果ガスとは、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)に定められている 7 種類のガスです。7 種類の温室効果ガスと主な排出活動を、表 1-5 に示します。

本計画における温室効果ガス排出量は、次頁表 1-6 に示すとおり、特に把握が望まれるとされるエネルギー起源 CO₂、非エネルギー起源 CO₂(一般廃棄物)とします。

表 1-5 温室効果ガスの種類と主な排出活動

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

出典:環境省(2023)「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)」p.7

(3)対象とする部門・分野

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)』(以下、マニュアルという)p.11 より、表 1-6 に示すとおり地方公共団体の区分(規模)に応じて把握が望まれる温室効果ガスの部門・分野が明示されており、中核市未満の市町村において「特に把握が望まれる」温室効果ガスは、エネルギー起源 CO₂ や一般廃棄物処理に関わる非エネルギー起源 CO₂ のみが対象となっています。

表 1-6 地方公共団体の区分により対象とすることが望まれる部門・分野

ガス種	部門・分野		都道府県	指定都市	中核市	その他の市町村	
エネルギー起源 CO ₂	産業部門	製造業	●	●	●	●	
		建設業・鉱業	●	●	●	●	
		農林水産業	●	●	●	●	
	業務その他部門		●	●	●	●	
	家庭部門		●	●	●	●	
	運輸部門	自動車(貨物)	●	●	●	●	
		自動車(旅客)	●	●	●	●	
		鉄道	●	●	●	▲	
		船舶	●	●	●	▲	
		航空	●				
エネルギー転換部門		●	●	▲	▲		
エネルギー起源 CO ₂ 以外のガス	燃料の燃焼分野	燃料の燃焼	●	●	▲	▲	
		自動車走行	●	●	▲	▲	
	工業プロセス分野		●	●	▲	▲	
	農業分野	耕作	●	●	▲	▲	
		畜産	●	▲	▲	▲	
		農業廃棄物	●	●	▲	▲	
	廃棄物分野	焼却処分	一般廃棄物	▲	●	●	●
			産業廃棄物	●	●		
		埋立処分	一般廃棄物	▲	●	▲	▲
			産業廃棄物	●	●		
		排水処理	工場排水処理施設	●	●		
			終末処理場	●	●	▲	▲
			し尿処理施設	▲	●	▲	▲
			生活排水処理施設	▲	●	▲	▲
	原燃料使用等		●	●	▲	▲	
	代替フロン等 4 ガス分野		●	●	▲	▲	

●:特に把握が望まれる ▲:可能であれば把握が望まれる

出典:環境省(2023)「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)」p.11

(4) 自然エネルギー

本計画に記す「自然エネルギー」とは、長野県ゼロカーボン戦略で定義づけられている次の自然エネルギーを利用して得られるエネルギーとします。

- ①太陽光
- ②風力
- ③小水力

※発電規模3万kW未満で、「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」に基づく「固定価格買い取り制度(FIT 制度)」の調達対象となる水力発電の規模とする。

- ④太陽熱
- ⑤地熱その他の自然界に存在する熱
- ⑥バイオマス

※動植物に由来する有機物であってエネルギー源として利用することができるもので、化石燃料を除く。

(5) 再生エネルギー

本計画における「再生エネルギー」とは、前項で規定する「自然エネルギー」に一般水力発電を加えたものです。

1-5 計画の期間・基準年度

本計画の計画期間は、2024 年度(令和 6 年度)を初年度とし、国・県の計画との整合を図るため 2030 年度(令和 12 年度)までの 7 年間を計画期間とします。

基準年度は、国の地球温暖化対策計画に合わせ 2013 年度(平成 25 年度)とします。なお、地球温暖化対策への世界的な取組の進展や、辰野町における自然的条件の変化、また人口移動や先進技術の普及、再生可能エネルギーや建物構造の変化、町民の取組など様々な要因による社会的条件の変化などが推測されるため、計画期間の途中であっても必要に応じて見直すものとします。

表 1-7 計画期間

2013 年度 (H25)		2020 年度 (R2)		2023 年度 (R5)	2024 年度 (R6)	計画期間 (必要に応じ 見直し)	2030 年度 (R12)
基準年度	～	現状年度	～	計画策定	開始		目標年度

第2章 辰野町の特徴と住民意識

2-1 自然的特徴

(1) 地勢

辰野町は伊那盆地の最北端に位置し、東経 138 度、北緯 36 度の線が交わる日本列島のほぼ中心に位置します。天竜川が中央を南に流れ、北・西は塩尻市、北東は岡谷市、東は諏訪市、南は箕輪町・南箕輪村に接しています。

西部に国道 153 号が、東部に主要地方道伊那・辰野(停)線が並行して走っています。また、高速自動車国道中央自動車道(西宮線)が走り、南部に伊北 IC があります。

南部を除き三方を山に囲まれ、市街地は辰野駅から南西部に、集落は各山麓に発達しています。耕地は、北の小野川、西の横川川および天竜川の沿岸に水田があり、丘陵地帯は果樹園のほか、畑等に利用されています。

JR 飯田線は、辰野駅から南下して走り、途中、宮木駅・伊那新町駅・羽場駅があり、JR 中央線は、辰野町の北部を東から北に走り、この間に辰野駅・信濃川島駅・小野駅があります。



図 2-1 辰野町位置

(2) 気温

辰野地域気象観測所の記録によると、1980 年(昭和 55 年)以降、徐々にではありますが、日平均気温、最高気温、最低気温ともに上昇傾向にあります。2021 年(令和 3 年)には、1980 年(昭和 55 年)以降の最高気温である 36.4℃が記録されました。

長期的には、年平均気温は 100 年あたり約 3.3℃の割合で上昇しているほか、真夏日(日最高気温が 30℃以上)の年間日数は、100 年あたり約 52.3 日の割合で上昇、猛暑日(日最高気温が 35℃以上)の年間日数については、100 年あたり約 1.1 日の割合で上昇しています。

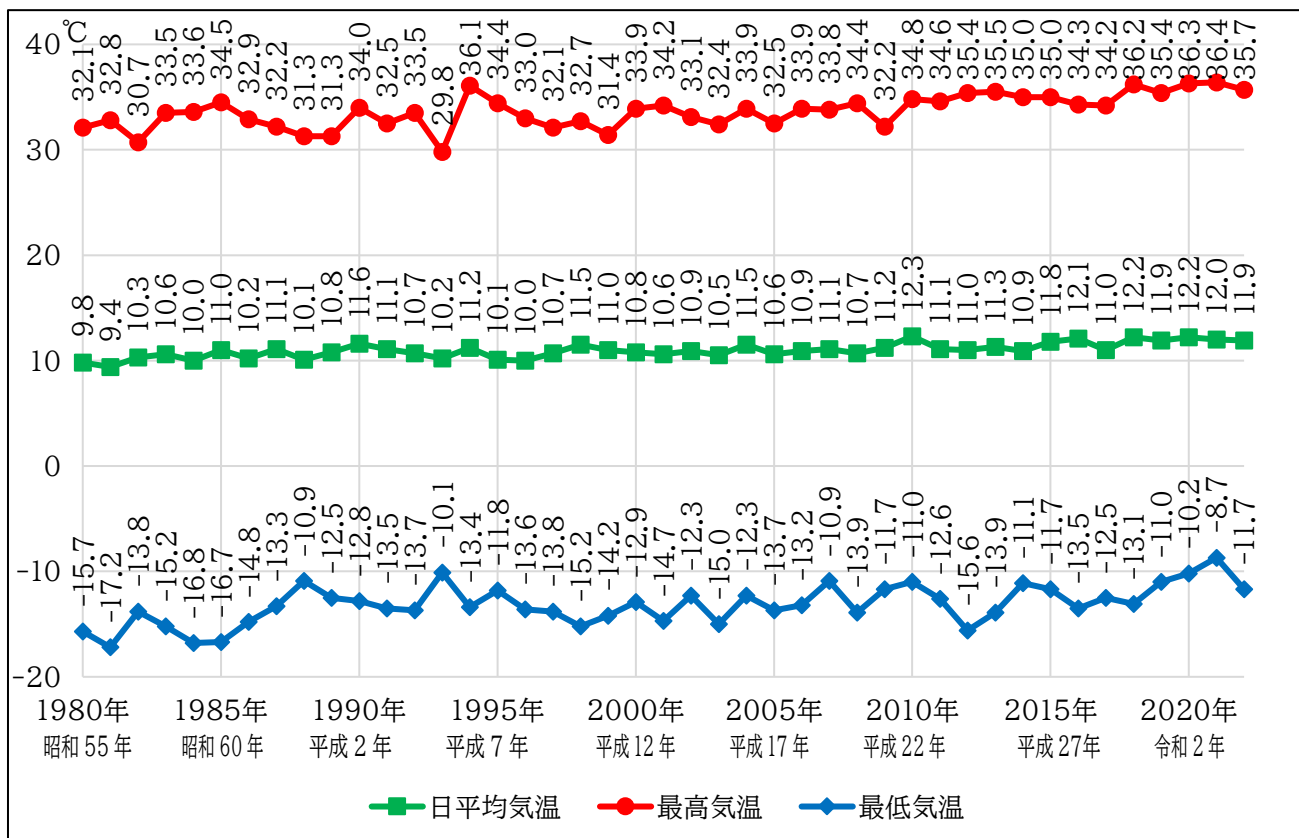


図 2-2 気温の推移

出典：気象庁ホームページ 過去の気象データ(<https://www.data.jma.go.jp/stats/etrn/index.php>)

(3) 降水量

年間降水量は、増減を繰り返しており雨量の大幅な増加は見られませんが、近年では大雨による被害が増加しています。2006年(平成18年)7月には、梅雨前線の豪雨により土石流、斜面崩壊が発生し、尊い命が奪われました。さらに、家屋の倒壊、広範囲に渡る浸水等の甚大な被害をもたらしました。

2021年(令和3年)8月豪雨災害でも、多くの川や山から水があふれ、町内各地で災害が発生しました。

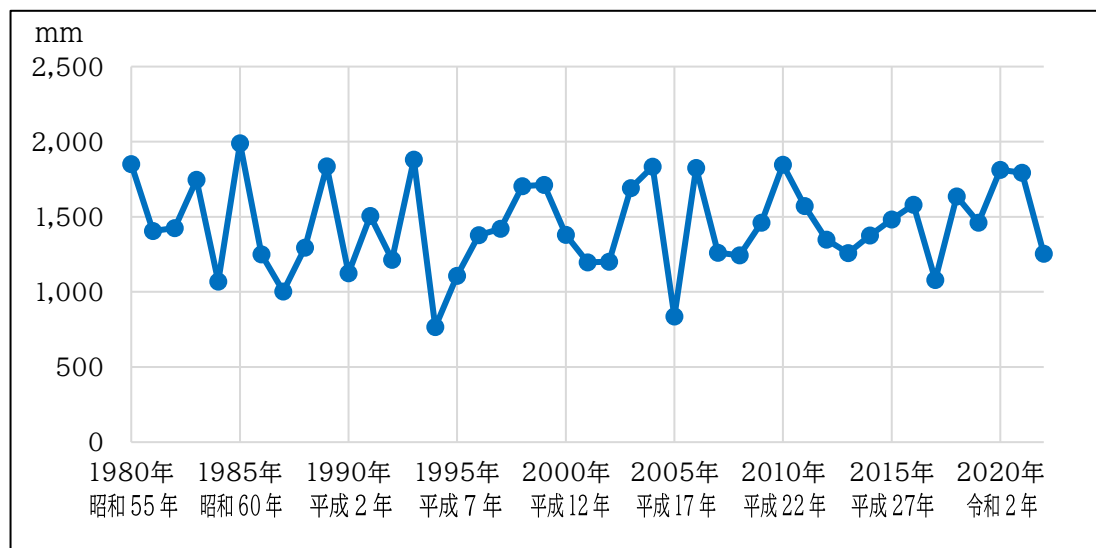


図 2-3 年間降水量の推移

出典: 気象庁ホームページ 過去の気象データ(<https://www.data.jma.go.jp/stats/etrn/index.php>)

2-2 社会的特徴

(1) 人口動態

総人口は減少傾向にありますが、65歳以上人口は増加しており少子高齢化が進んでいます。高齢化率は、1980年(昭和55年)には12.7%でしたが、2020年(令和2年)には37.7%となっています。

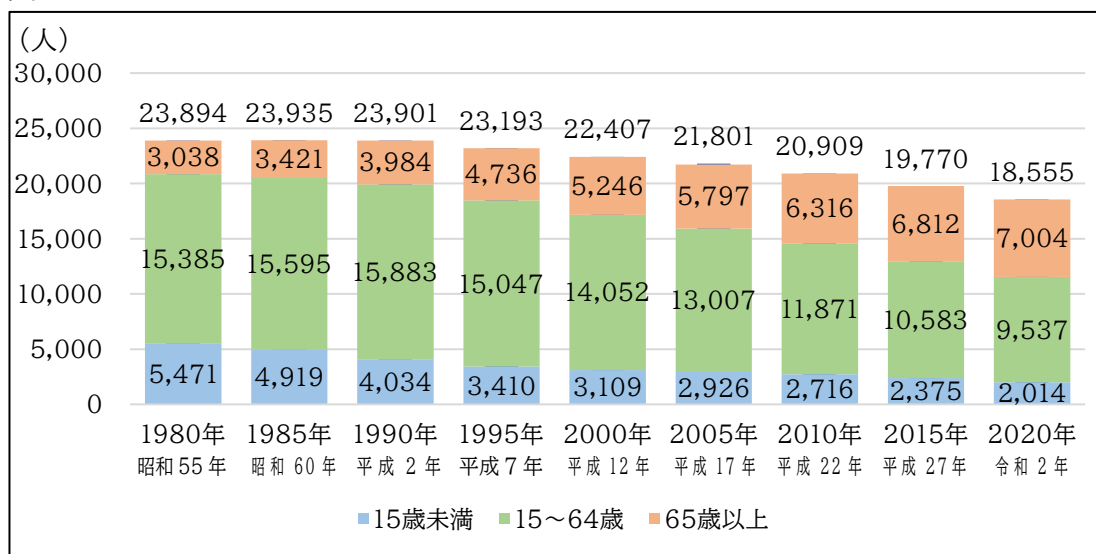


図 2-4 人口の推移

出典: 令和2年国勢調査

(2) 産業特性

辰野町は製造業を中心に発展してきた町であり、製造業の占める割合が高くなっています。製造業の事業所数が189か所あり、次いで、卸売業、小売業、建設業が多くなっています。

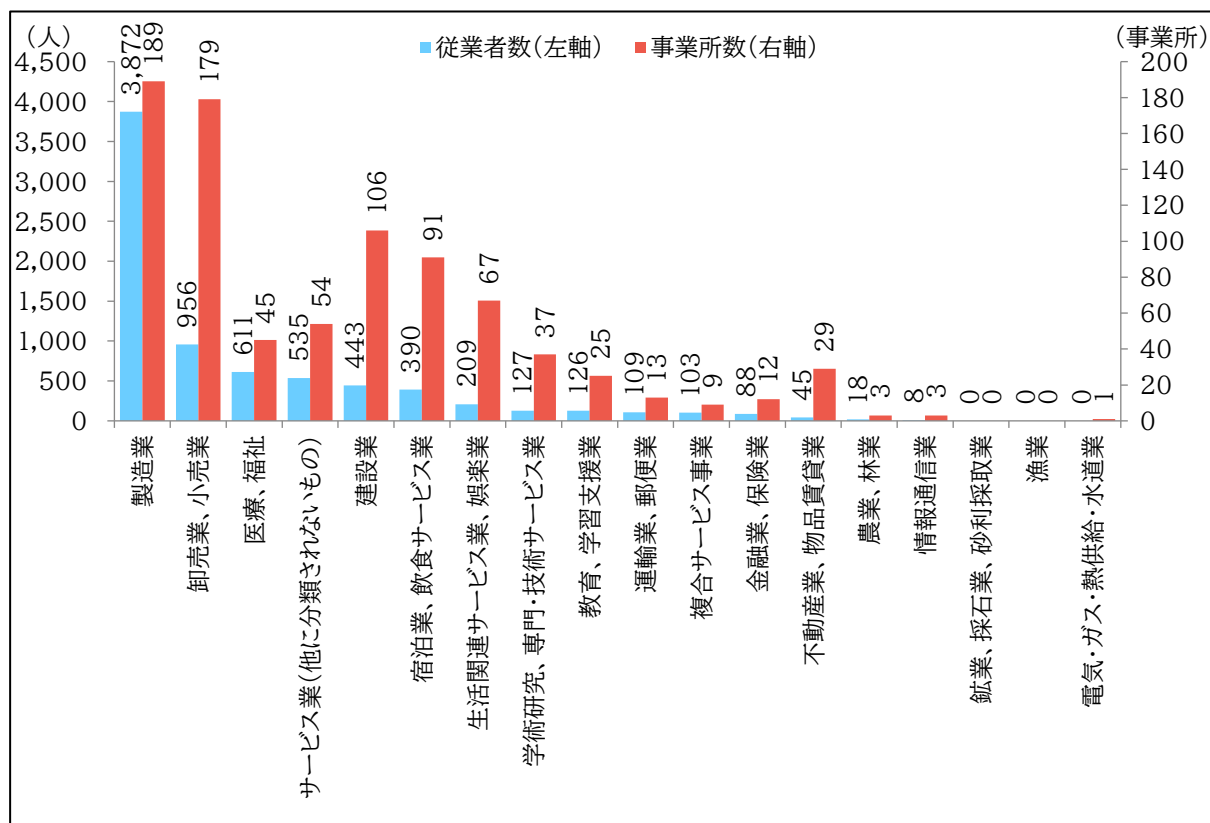


図 2-5 産業大分類別に見た従業者数(事業所単位)と事業所数

出典:総務省「経済センサス基礎調査」、総務省・経済産業省「経済センサス活動調査」

(3) 土地利用

土地利用は、山林他が86.0%を占めており、原野5.3%、田畑5.7%、宅地3.0%となっています。

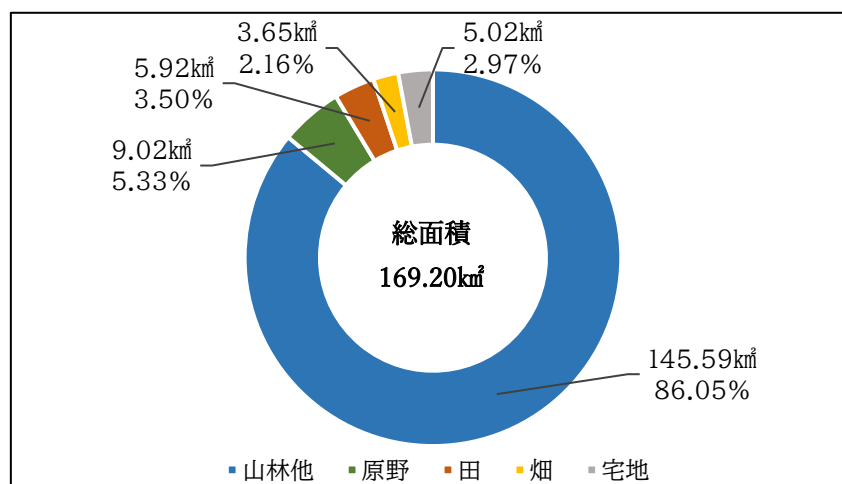


図 2-6 地目別土地面積割合

出典:辰野町(2023)「2023年 町勢要覧」

2-3 辰野町地球温暖化対策実行計画（区域施策編）策定検討委員会

(1) 辰野町地球温暖化対策実行計画(区域施策編)策定検討委員会について

辰野町地球温暖化対策実行計画(区域施策編)策定検討委員会は、本計画を策定するために設置された、辰野町環境審議会内の特別委員会です。辰野町環境審議会の委員をはじめ、町内の事業所、団体、住民の方などが参画しました。

(2) 第 1 回委員会

【協議事項】

- ・辰野町地球温暖化対策実行計画(区域施策編)について
- ・対象とする温室効果ガス
- ・基礎調査報告
- ・計画期間・削減目標の設定
- ・目標達成に向けた取組について意見交換

(3) 第 2 回委員会

【協議事項】

- ・辰野町地球温暖化対策実行計画(区域施策編)骨子(案)について
- ・二酸化炭素排出量削減案について

(4) 第 3 回委員会

【協議事項】

- ・辰野町地球温暖化対策実行計画(区域施策編)(素案)の内容や取組について
- ・今後のスケジュール

(5) 第 4 回委員会

【協議事項】

- ・パブリックコメントの結果について
- ・辰野町地球温暖化対策実行計画(区域施策編)の策定について



第 1 回委員会の様子



第 2 回委員会の様子

2-4 アンケート結果

本計画策定に先立ち、町民と事業者へのアンケート調査を実施しました。

【調査対象者】

- ・20代から70代の町民
- ・町内事業者

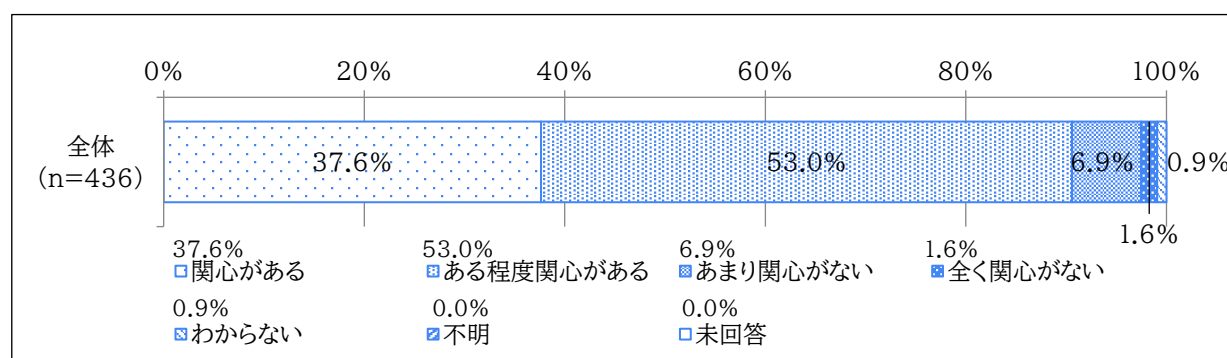
【配布・回収率】

- ・町民…1,200件配布 回収率36%
- ・事業者…447件配布 回収率27%

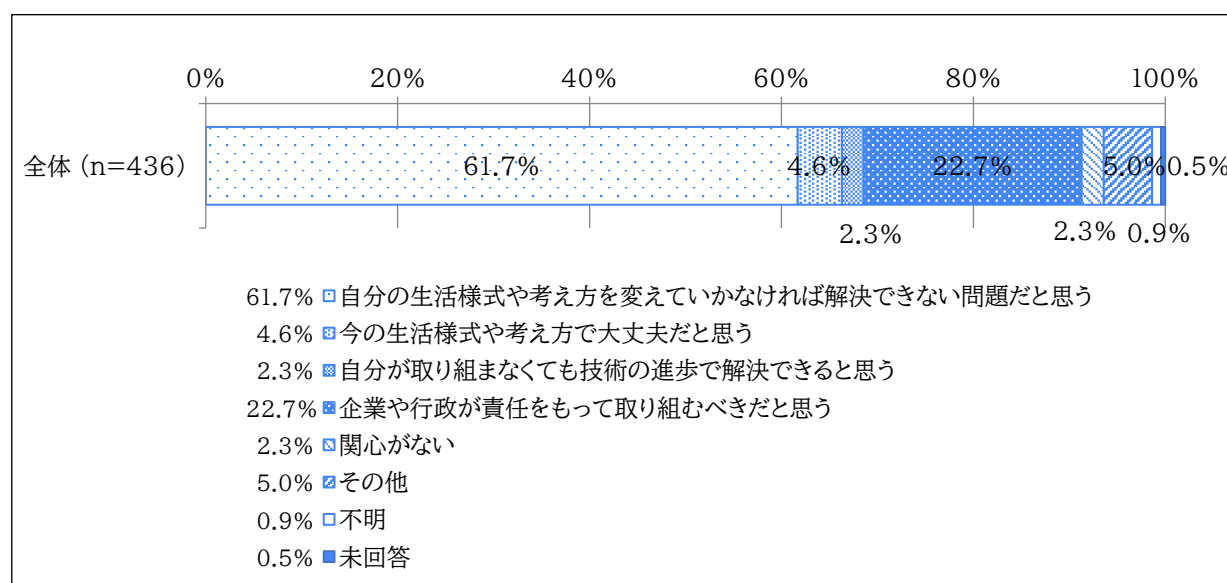
(1) 住民アンケート

① 環境問題への関心について

地球温暖化や異常気象などの環境問題に関心のある方の割合は、「関心がある」37.6%、「ある程度関心がある」53.0%、合わせて90.6%となり、9割を超える人が環境問題に関心を持っています。



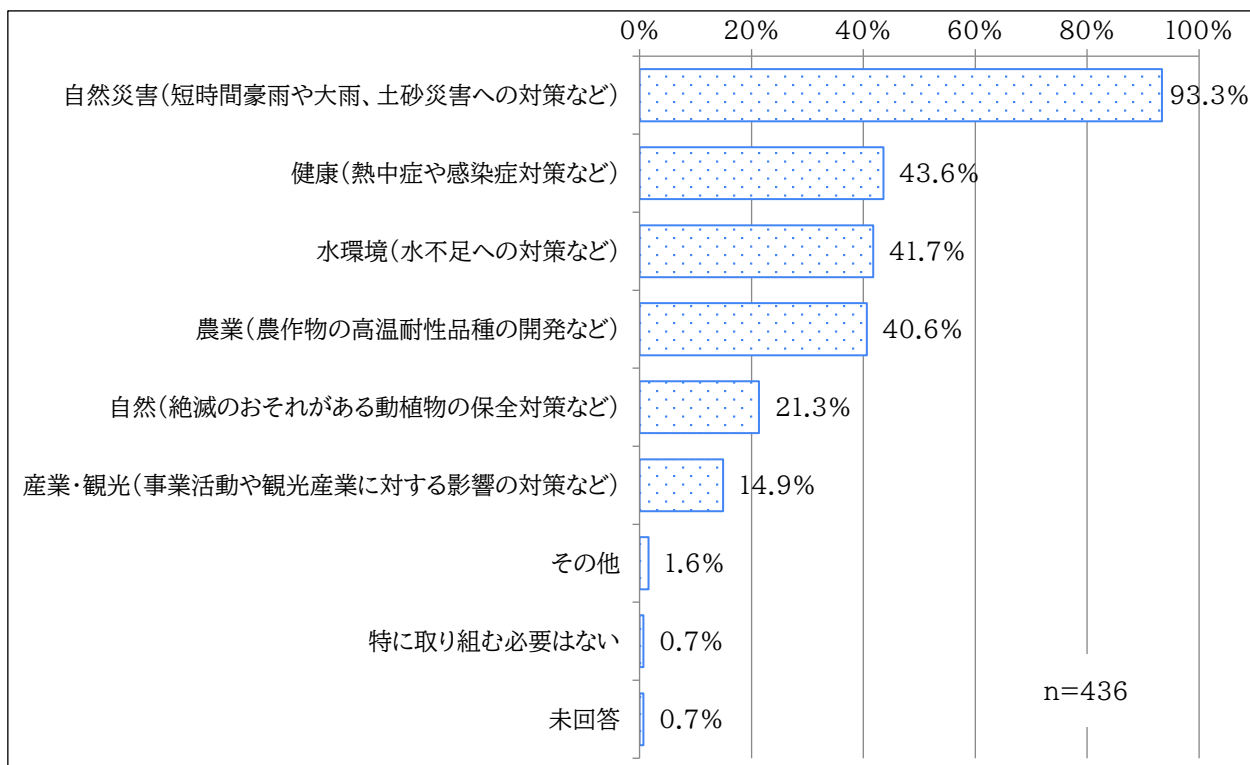
また、「自分の生活様式や考え方を変えていかなければ解決できない問題だと思う」は61.7%となっており、6割以上の方が行動を変える必要性を感じています。



② 気候変動への適応について

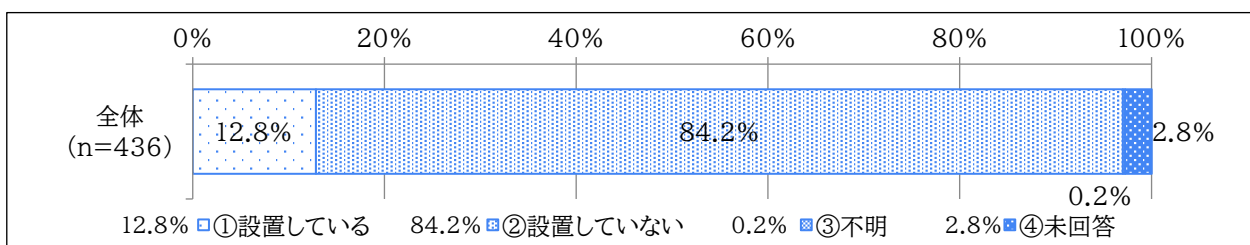
地球温暖化の影響における「気候変動への適応」について、辰野町全体として取り組むことが必要だと考える分野では、「自然災害(短時間豪雨や大雨、土砂災害への対策など)」93.3%が、他よりおよそ50ポイント多く最多となっています。次いで「健康(熱中症や感染症対策など)」43.6%、「水環境(水不足への対策など)」41.7%及び「農業(農作物の高温耐性品種の開発など)」40.6%が続いています。

近年大雨による災害が増加しており、辰野町でも甚大な被害がありました。今後、災害に対してどのように対応していくかが課題となります。

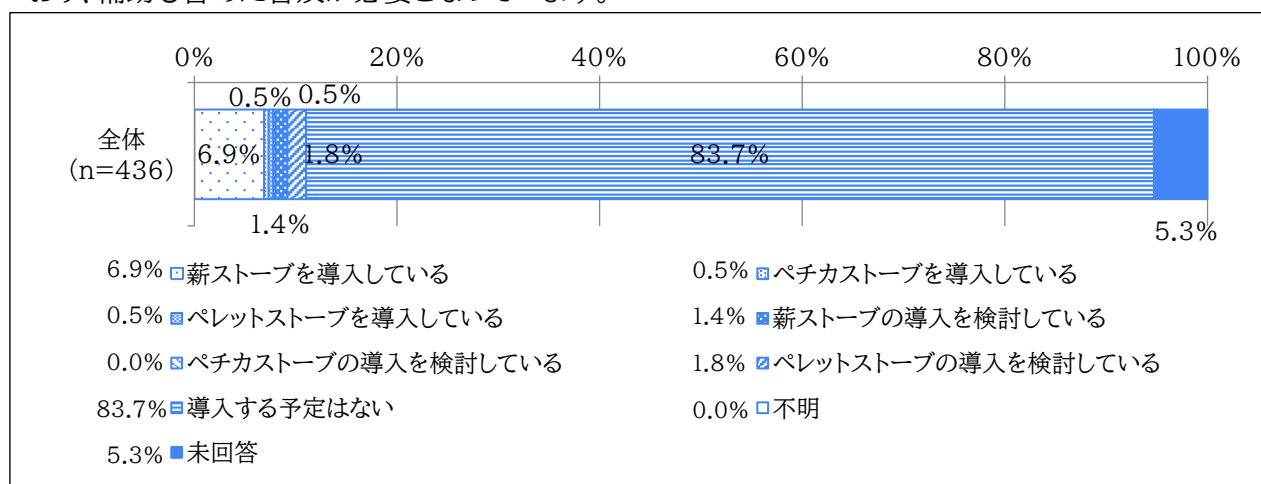


③ 家庭における省エネ対策の状況について

太陽光発電システムの設置についての設問を見ると、「設置していない」が84.2%、「設置している」が12.8%となっており、これからの太陽光発電設備の普及が期待されます。

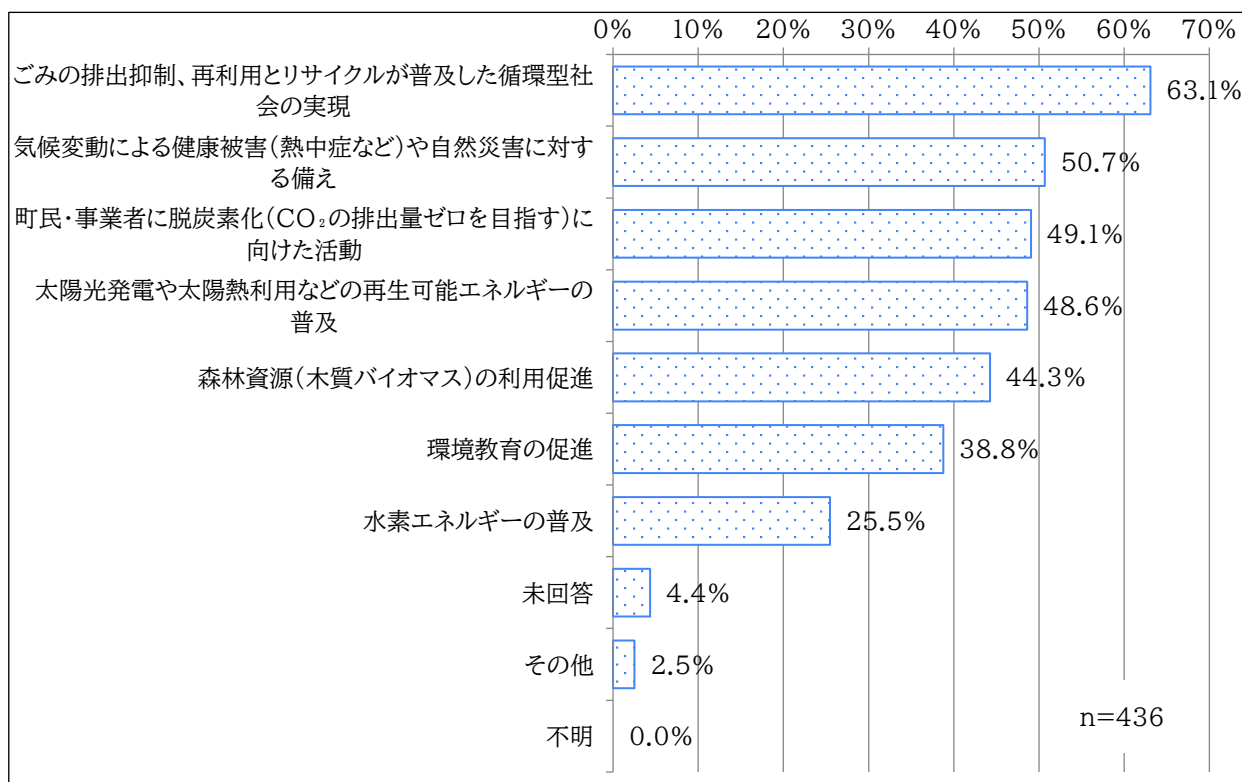


薪ストーブ、ペチカストーブ、ペレットストーブの導入状況については、いずれかを「導入している」家庭は 7.9%にとどまり普及が進んでいない状況です。また、「導入する予定はない」が 83.7%となっており、補助も含めた普及が必要となっています。



④ 辰野町の将来について

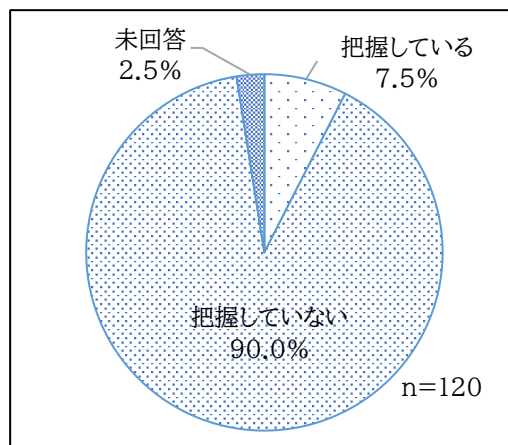
辰野町全体として、地球温暖化対策のために中期的(2030 年(令和 12 年)頃まで)に重視すべき方向性では、「ごみの排出抑制、再利用とリサイクルが普及した循環型社会の実現」63.1%が最も高く、次いで「気候変動による健康被害(熱中症など)や自然災害に対する備え」50.7%、「町民・事業者に脱炭素化(CO₂の排出量ゼロを目指す)に向けた活動」49.1%、「太陽光発電や太陽熱利用などの再生可能エネルギーの普及」48.6%、「森林資源(木質バイオマス)の利用促進」44.3%、「環境教育の促進」38.8%、「水素エネルギーの普及」25.5%の順となっています。



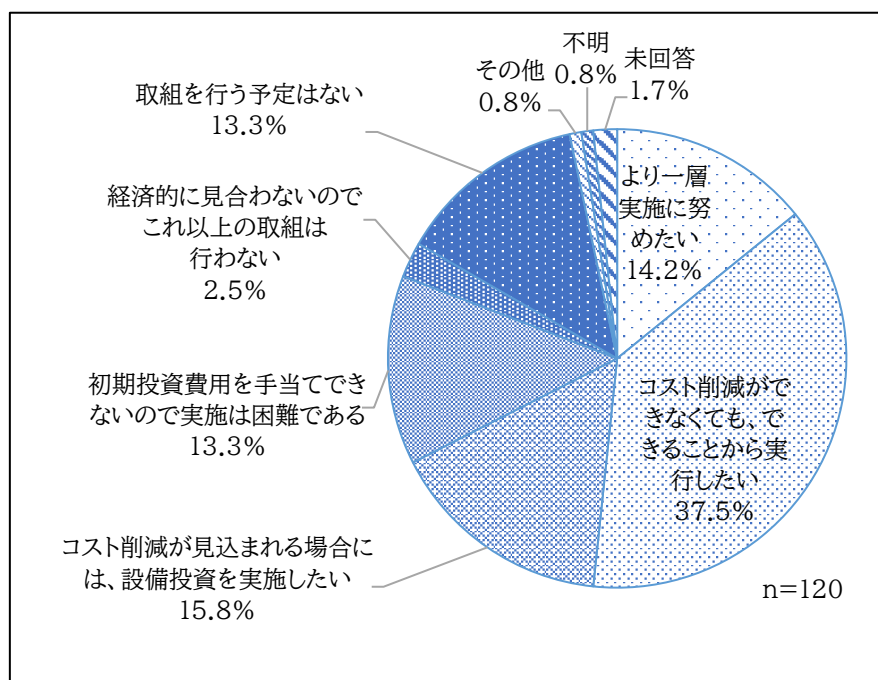
(2) 事業者アンケート

① 温室効果ガス排出量の把握について

温室効果ガスの排出量について、「把握している」事業所は 7.5%、「把握していない」事業所は 90.0%となっており、ほとんどの事業所で温室効果ガスの排出量は把握されていませんでした。

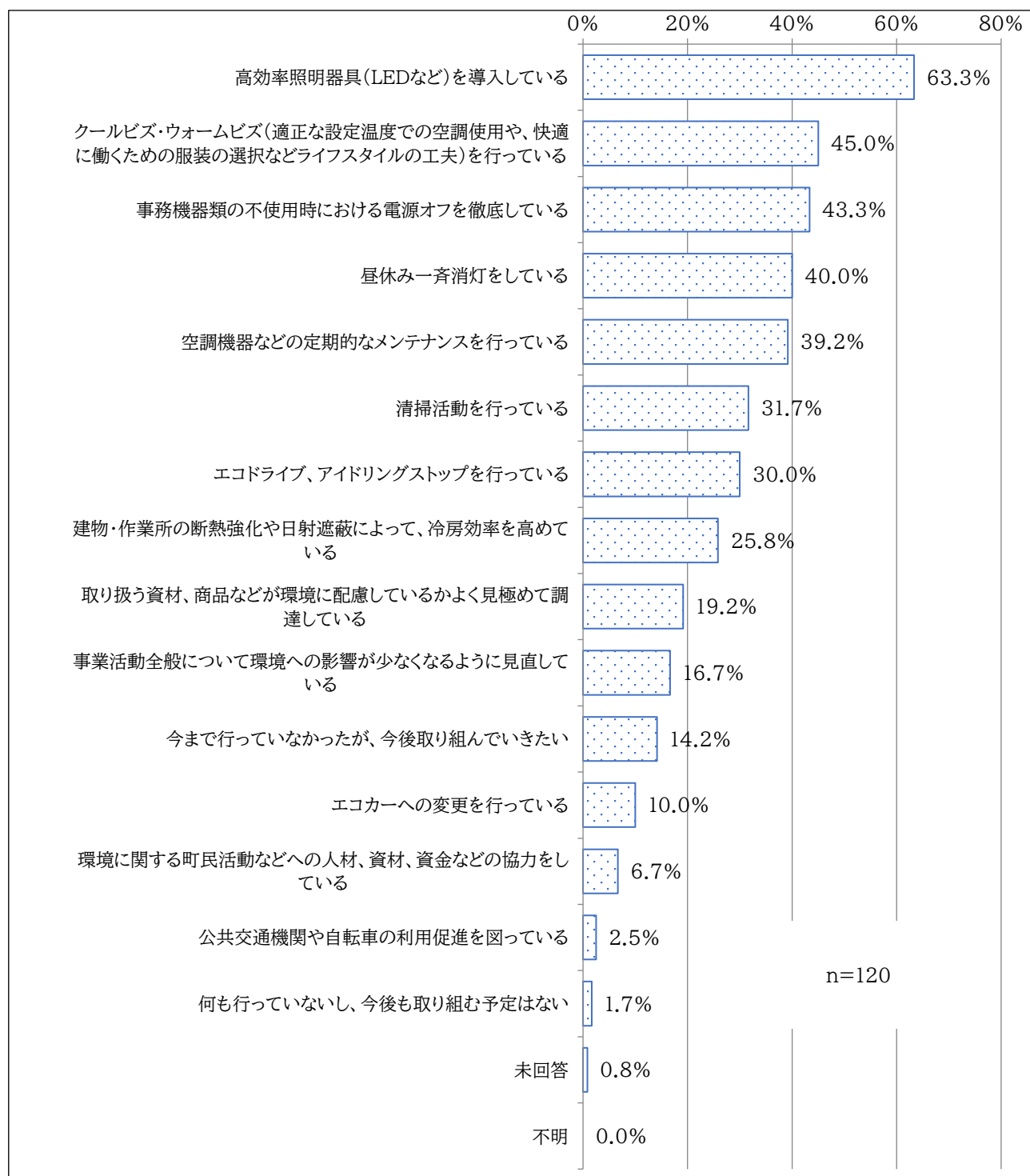


しかし、今後の企業活動においては、「コスト削減ができなくても、できることから実行したい」37.5%が最も多く、次いで「コスト削減が見込まれる場合には、設備投資を実施したい」15.8%、「より一層実施に努めたい」14.2%、「初期投資の費用を手当てできないので実施は困難である」13.3%、「取組を行う予定はない」13.3%の順となっており、意欲的な企業が多くなっています。

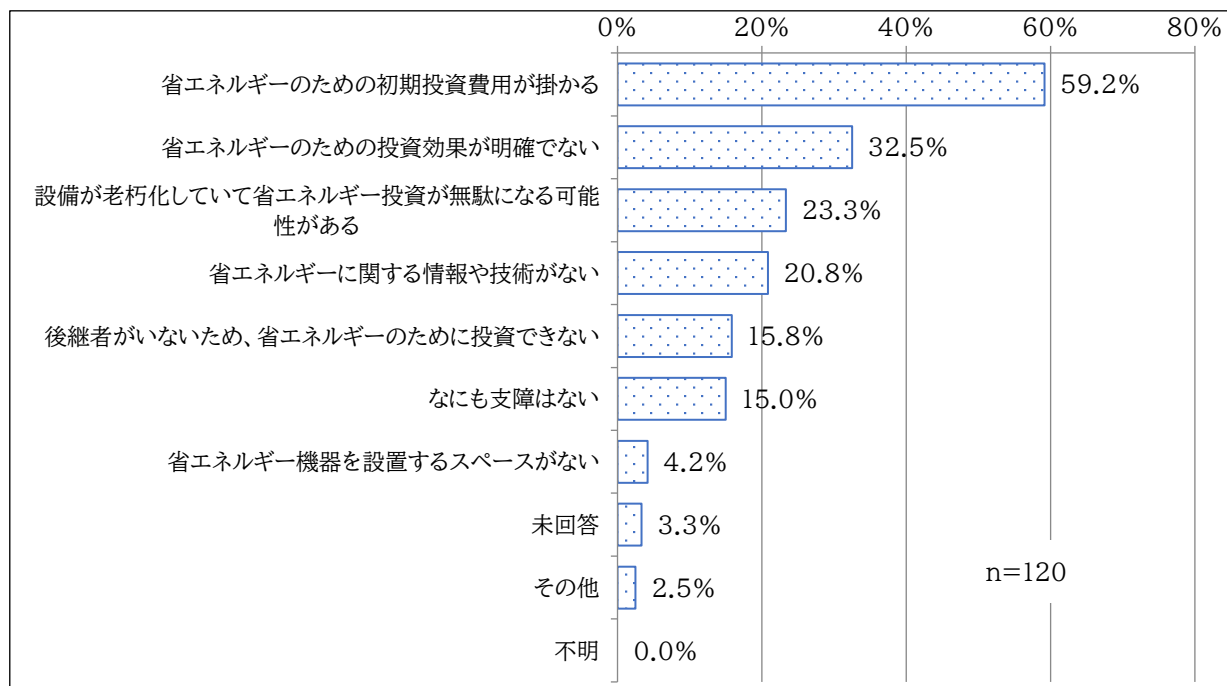


② 環境対策について

「高効率照明器具(LED など)を導入している」63.3%が最も高く、次いで「クールビズ・ウォームビズ(適正な設定温度での空調利用や、快適に働くための服装の選択などライフスタイルの工夫)を行っている」45.0%、「事務機器類の不使用时における電源オフを徹底している」43.3%となっています。

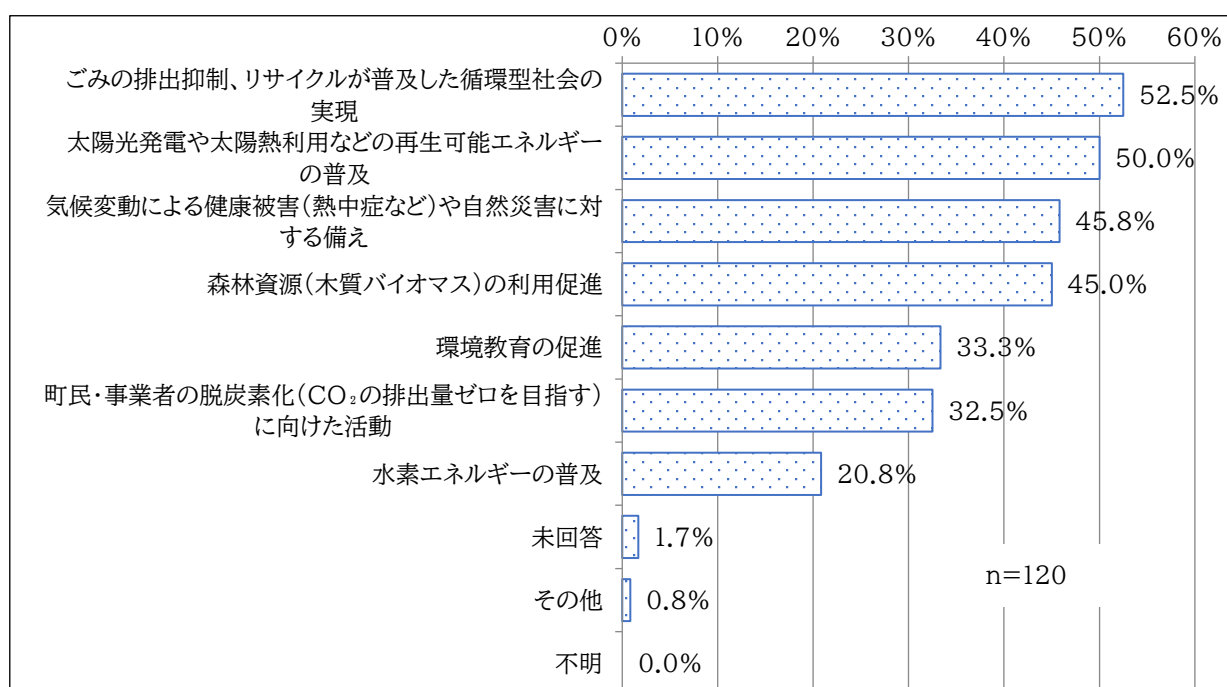


また、取り組むうえで支障となっている点では、「省エネルギーのための初期投資費用が掛かる」59.2%が最も高く、次いで「省エネルギーのための投資効果が明確でない」32.5%、「設備が老朽化していて省エネルギー投資が無駄になる可能性がある」23.3%、「省エネルギーに関する情報や技術がない」20.8%の順となっています。



③ 辰野町の将来について

辰野町全体として、地球温暖化対策のために中期的(2030 年(令和 12 年)頃まで)に重視すべき方向性では、住民アンケートと同じく「ごみの排出抑制、リサイクルが普及した循環型社会の実現」が52.5%と最も高い結果となりました。



コラム 1 地域連携型水力発電の取組：横川蛇石発電所

長野県企業局は、2020年（令和2年）4月、横川蛇石発電所（よこかわじゃいしはつでんしょ）の運転を開始しました。横川ダム直下に建設された発電所は、これまで常時洪水吐から放流されていた水を活用して発電します。地域との協働により管理運営や周辺の維持に取り組んでおり、非常時の電源供給機能にくわえ、屋上の展望デッキからは雄大な眺望が楽しめるほか、発電の様子を見学できる横川溪谷の新しい観光スポットとなっています。



写真の出典：長野県企業局（<https://naganoken-kigyokyoju.jp/powerstation/yokokawajaishi>）

- 1年間で約150万kWhを発電します。これは約420世帯分に相当し地元川島地区の世帯数とほぼ同じです。
- 発電所の名称は、地元の小・中学生を対象に公募し、横川ダム上流約1.5kmにある国の天然記念物で「蛇石（じゃいし）がきれいだから」という伊藤釉（いとうゆう）さん（辰野東小）の作品が選定されました。

発電所情報

所在地	長野県上伊那郡辰野町
最大出力	199kW
年間発電電力（計画）	1,512千kWh(約420世帯分)
最大使用水量	1.40 m ³ /s
最大有効落差	17.89m
水車型式	横軸フランシス
運転開始	2020年（令和2年）4月1日
YouTube	https://www.youtube.com/watch?v=nPlZIPVgXMM

第3章 温室効果ガスの総排出量

3-1 温室効果ガス排出の推移

辰野町の温室効果ガス排出量は、環境省の自治体排出量カルテを基に推計を行いました。

自治体排出量カルテとは、環境省マニュアルの標準的手法である按分により推計された自治体別の部門別・分野別の排出量や再生可能エネルギーの導入実績量等が示された資料です。

按分の方法は、全国又は長野県全体の排出量を、辰野町の各部門別・分野別の按分指標（部門ごとの従業者数や製造品出荷額、世帯数、人口、自動車保有台数等）により比例配分する方法で推計しています。なお、廃棄物分野は、按分ではなく辰野町の一般廃棄物処理量を基にした推計値となります。

辰野町の2005年度(平成17年度)から2020年度(令和2年度)までの温室効果ガス排出量の推移は下図のとおりです。2005年度(平成17年度)(約24万1千t-CO₂)が期間中の最大の排出量でしたが、2007年(平成19年)には、製造品出荷額の減少により産業部門の排出量が大きく減少しています。その後は、再生可能エネルギーの導入により電力の低炭素化が進んだこと等から、緩やかに減少傾向が続いています。

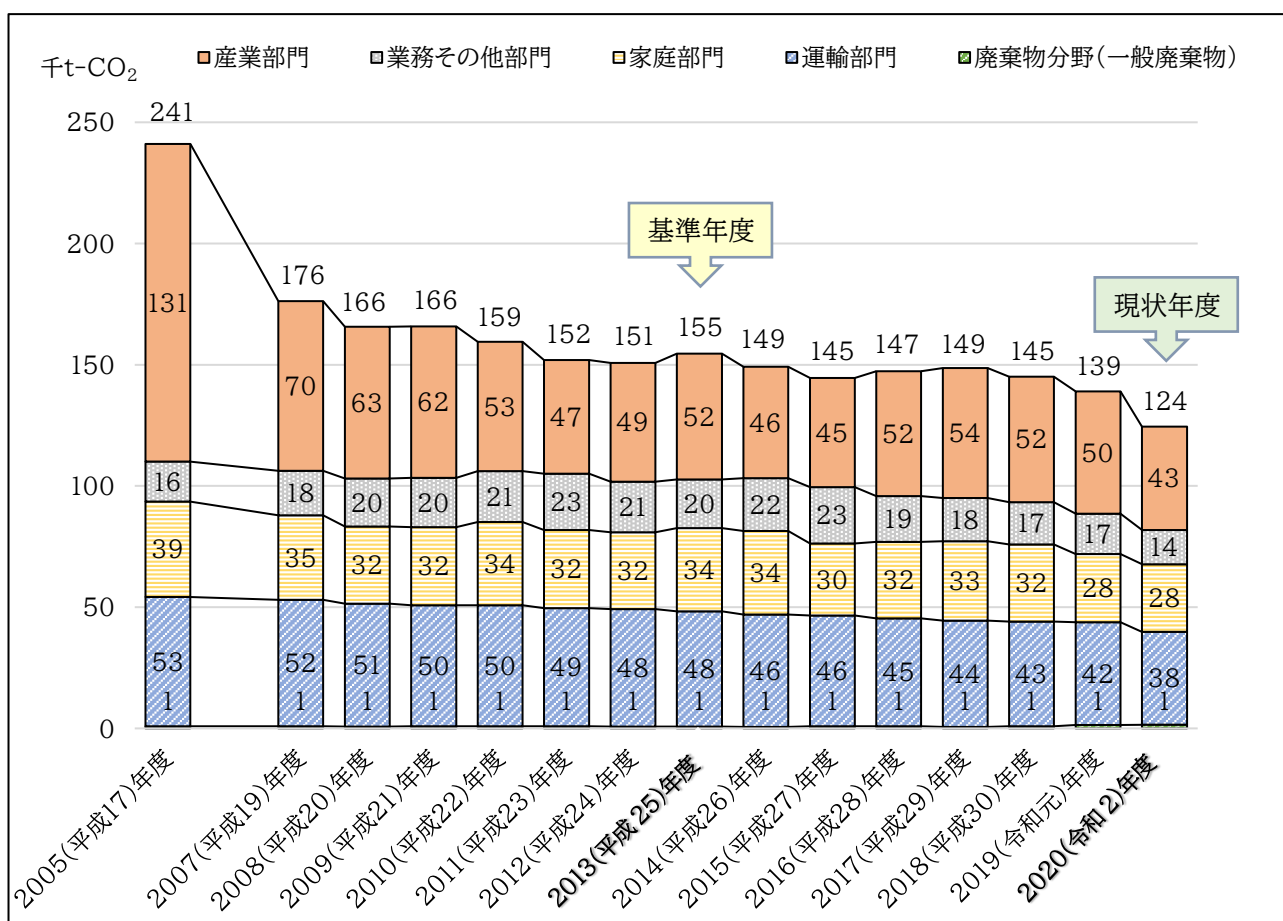


図 3-1 温室効果ガス排出量の推移

注: 数値は、単位未満を四捨五入しているため、合計値と内訳の計とが必ずしも一致しない場合があります。

出典: 環境省「自治体排出量カルテ」(https://www.env.go.jp/policy/local_keikaku/tools/karte.html)

3-2 温室効果ガスの分野別排出量

基準年度の2013年度(平成25年度)と、把握可能な直近の年度である2020年度(令和2年度)を比較した表が表3-1になります。

部門別の削減量をみると、産業部門(9,320 t-CO₂)が最も多く、運輸部門(9,275 t-CO₂)、家庭部門(6,388 t-CO₂)、業務その他部門(5,969 t-CO₂)と続きます。

部門別の削減率では、業務その他部門(30%)が最も多く、家庭部門、運輸部門(19%)、産業部門(18%)となります。

廃棄物分野については、廃プラスチック類の焼却処理量の増加等の理由により、780 t-CO₂増加しています。

表3-1 排出量の部門・分野別削減量

部門	【基準年度】 2013年度(平成25年度)		【現状年度】 2020年度(令和2年度)			
	排出量 (t-CO ₂)	構成比	排出量 (t-CO ₂)	構成比	2013年度 (平成25年度)比	
					削減量 (t-CO ₂)	削減率
合計	154,592	100%	124,420	100%	▲30,172	▲20%
産業部門	51,903	34%	42,583	34%	▲9,320	▲18%
製造業	47,146	31%	39,126	31%	▲8,021	▲17%
建設業・鉱業	1,079	1%	979	1%	▲100	▲9%
農林水産業	3,678	2%	2,478	2%	▲1,200	▲33%
業務その他部門	20,076	13%	14,108	11%	▲5,969	▲30%
家庭部門	34,326	22%	27,937	22%	▲6,388	▲19%
運輸部門	47,582	31%	38,307	31%	▲9,275	▲19%
自動車	45,969	30%	37,123	30%	▲8,846	▲19%
旅客	25,563	17%	19,168	15%	▲6,395	▲25%
貨物	20,406	13%	17,955	14%	▲2,451	▲12%
鉄道	1,613	1%	1,184	1%	▲429	▲27%
廃棄物分野(一般廃棄物)	705	0%	1,486	1%	(+)780	(+)111%

出典:環境省「自治体排出量カルテ」(https://www.env.go.jp/policy/local_keikaku/tools/karte.html)

3-3 特定事業所の現状

特定事業所とは、「地球温暖化対策の推進に関する法律」に基づくエネルギー使用量が原油換算で1,500kl/年以上であり、概ね 3,000 t-CO₂ 以上の温室効果ガスを排出している事業所のことです。自治体排出量カルテに記載されている辰野町内の特定事業所は、製造業のみとなります。

特定事業所の排出量の推移を見ると、2018 年度(平成 30 年度)には約 42,000 t-CO₂ で辰野町全体の約 30%を占めていましたが、2019 年度(令和元年度)には約 24,000 t-CO₂ に減少し、これは全体の約 17%にあたります。

大幅に減少した理由としては、2019 年度(令和元年度)は特定事業所数が減少したこと等が考えられます。

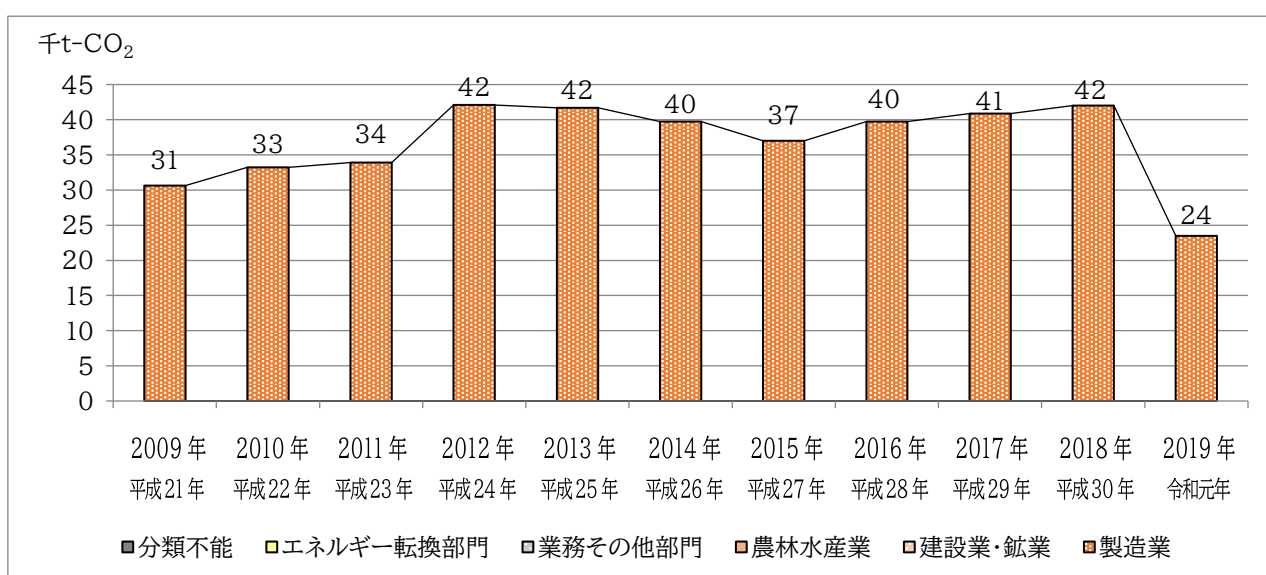


図 3-2 特定事業所排出量の推移

出典:環境省「自治体排出量カルテ」(https://www.env.go.jp/policy/local_keikaku/tools/karte.html)

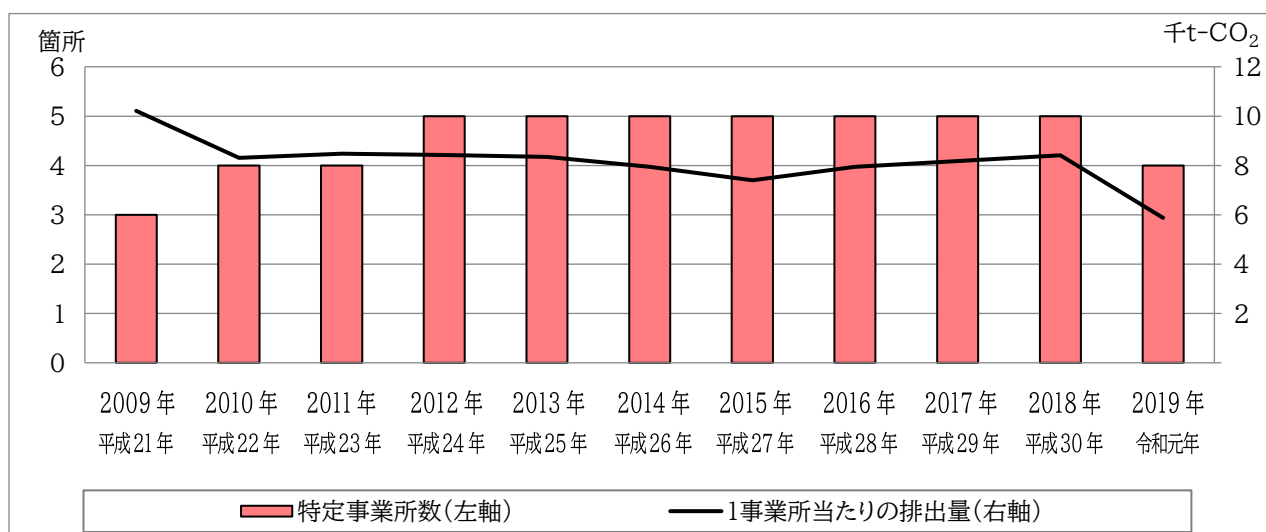


図 3-3 特定事業所数及び1事業所当たりの排出量推移(産業部門)

出典:環境省「自治体排出量カルテ」(https://www.env.go.jp/policy/local_keikaku/tools/karte.html)

3-4 将来の温室効果ガス排出量の推計

(1) 将来推計排出量(BAU)

将来推計排出量(BAU)とは、今後追加的な地球温暖化対策を見込まないまま推移した場合の将来の排出量です。本計画では、将来の排出量が、活動量(人口)の増減のみに比例すると仮定し、「環境省 区域施策編目標設定・進捗管理支援ツール」を用いて短期目標年 2030 年(令和 12 年)、中期目標年 2040 年(令和 22 年)、長期目標年 2050 年(令和 32 年)について推計を行いました。

詳しい推計方法については、89～91 頁をご参照ください。

(2) BAU の推計結果

下表 3-2 に BAU 推計結果を示しました。BAU 推計にあたり、電力排出係数は、現状年度の 2020 年度(令和 2 年度)は 0.406kg-CO₂/kWh、2030 年度(令和 12 年度)、2040 年度(令和 22 年度)、2050 年度(令和 32 年度)は、2030 年度(令和 12 年度)の国の目標値である 0.250kg-CO₂/kWh を用いました。

推計の結果は、人口減少によるエネルギー消費量の自然減や電力の低炭素化の進展の影響により 2030 年度(令和 12 年度)の排出量は 88,087 t-CO₂ となり、2013 年度(平成 25 年度)比で 66,505 t-CO₂ の削減量、43%削減される見込みとなっています。

表 3-2 BAU の推計結果

			【実績】			【将来推計】		
			県 基準年度	町 基準年度	現状年度	短期目標年	中期目標年	長期目標年
			2010 (H22)	2013 (H25)	2020 (R2)	2030 (R12)	2040 (R22)	2050 (R32)
【活動量(人口)】			21,774	21,027	18,555	16,591	14,644	12,958
電力の基礎排出係数 (kg-CO ₂ /kWh)			0.473	0.513	0.406	0.250	0.250	0.250
削減率	町基準 年度	2013 (H25)比			▲20%	▲43%	▲50%	▲55%
	県基準 年度	2010 (H22)比		▲3%	▲22%	▲45%	▲51%	▲57%
排出量(t-CO ₂)	合計		159,422	154,592	124,420	88,087	77,750	68,798
	産業部門		53,332	51,903	42,583	25,480	22,490	19,901
	業務その他部門		21,019	20,076	14,108	9,997	8,824	7,808
	家庭部門		34,276	34,326	27,937	17,436	15,390	13,618
	運輸部門		49,937	47,582	38,307	33,845	29,874	26,434
	廃棄物分野 (一般廃棄物)		859	705	1,486	1,328	1,172	1,037

コラム 2 映画「Wende2」製作に辰野高校協力

映画「Wende2」とは

映画のタイトルである「WENDE」とは、ドイツ語で「改革」を意味しますが、化石燃料から自然エネルギーへと転換する「エネルギー革命」の意味でも使われています。

映画の内容は、気候変動の対策について、実践者や研究者へのインタビューを収録しているドキュメンタリーです。

第1弾「Wende 光と水のエネルギー」では主に「緩和策」について取材、風力や太陽光など地産地消の自然エネルギーの実践者へのインタビューが収録されています。

第2弾「Wende2 未来へのアプローチ」では、温室効果ガスの排出量を減らしても避けられない気候変動への「適応策」について、各地の実践者や研究者へのインタビューより、気候変動対策を自分事として捉えることの大切さや身近なところから具体的に動き出すヒントが示されています。

映画製作時の2022年（令和4年）9月に、辰野高校生40人が撮影に協力し、地元農家など9事業者を訪ねて、気候変動による影響や対策などの聞き取りを行いました。



写真の出典：Wende2 ホームページ
(<https://eigawende2022.wixsite.com/wende2/>)

第4章 森林吸収量

4-1 森林吸収量の推計

樹木は、成長する過程で大気中の二酸化炭素を吸収し成長することから、その分の吸収量を見込むことができます。したがって、環境省のマニュアルに基づき、森林吸収量の推計を行いました。

また、森林は、所有者の観点からみると、国有林と民有林(私有林及び長野県や市町村が所有する公有林も含む)に大別されますが、国や長野県が公表する森林データをもとに、マニュアル記載の推計方法により、それぞれの森林吸収量を推計しました。詳しい推計手法については、91～94 頁をご参照ください。

なお、削減目標では、温室効果ガス総排出量に森林吸収量を加味した正味排出量を用いています。

4-2 民有林の森林 CO₂ 吸収量

マニュアルより算出した森林吸収量は、主伐やかく乱などによる蓄積減少や増加がある年度で大きく変動することや、特定の林齢が齢級区分(5 年一括りの区分)をまたぐ際に蓄積量評価が変わることにより、年次変動が比較的発生しやすくなっています。

今回は、マニュアルp.202 に従い 2013 年度(平成 25 年度)～2023 年度(令和 5 年度)の平均 CO₂ 吸収量の 39,468 t-CO₂/年を辰野町における民有林の CO₂ 吸収量としました。

4-3 国有林の森林 CO₂ 吸収量

国有林の森林 CO₂ 吸収量については、マニュアルp.213 によると単位面積あたりの CO₂ 吸収量原単位(吸収係数:2.46 t-CO₂/ha/年)を面積に乘じる方法があります。

辰野町における国有林の森林 CO₂ 吸収量は、その手法を用いて 5,417 t-CO₂/年としました。

4-4 区域全体の森林 CO₂ 吸収量

民有林の年間平均吸収量と国有林の吸収量を合算し、区域全体の CO₂ 吸収量とします。

$$\begin{aligned} & \text{区域全体の年平均吸収量(t-CO}_2\text{/年)} \\ &= \text{民有林の年平均吸収量} + \text{国有林の吸収量} \\ &= 39,468 + 5,417 \\ &= 44,885 \end{aligned}$$

上記の結果、辰野町における森林 CO₂ 吸収量は 44,885 t-CO₂/年とします。今後は、松枯れ対策のほか、森林整備により森林全体の若返りを促進し、森林吸収量の現状維持を目標とします。

コラム 3 未来につなぐ辰野町の森ビジョン

辰野町の森林率（森林面積÷総地域面積）は 86%を占め、市街地から見渡せば緑豊かな森林が広がっています。私たちは常に森林が周りにある暮らしの中において森林は辰野町の風景を形成する等、かけがえのない財産となっています。

これらの森林を維持・活用し、次世代に引き継ぐため、森林・林業及び森林環境を通じて町民の福利の増進に資する長期的な視点により、50 年先の森林の将来像を明らかとする「未来につなぐ辰野町の森ビジョン」（以下、森ビジョンという）を 2024 年（令和 6 年）3 月に策定しました。

森ビジョンの計画期間は、2024 年（令和 6 年）～2074 年（令和 56 年）の 50 年間とし、中間年は 2049 年（令和 31 年）になります。

森林は、地球温暖化の要因とされる二酸化炭素の吸収源であるとともに、土砂災害を防止する機能を持つこと等から、地球温暖化対策の緩和策及び適応策の両面で、森林整備はとても重要です。

したがって、森ビジョンの取組を区域施策編でも重点的な取組として位置付けています。

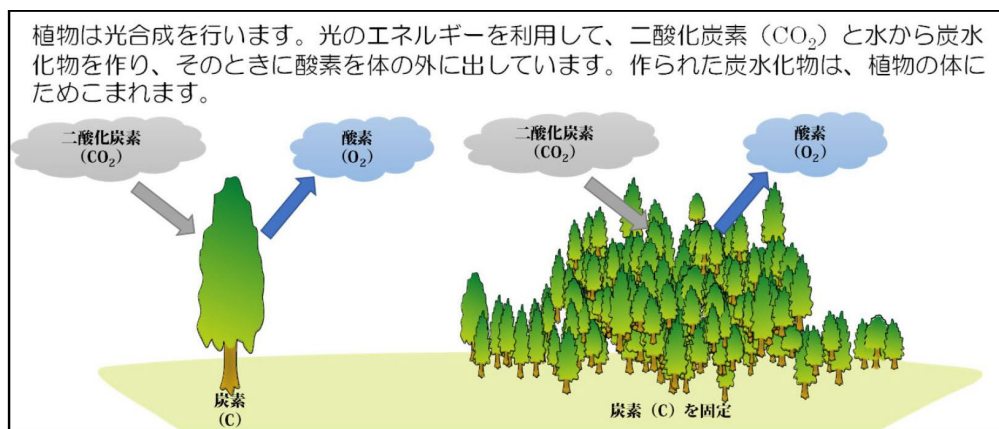


図 4-1 森林の CO₂ 吸収と炭素固定のイメージ

出典：未来につなぐ辰野町の森ビジョン

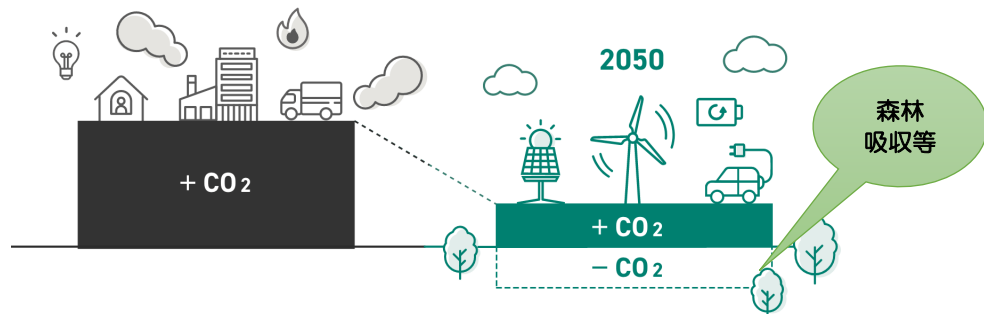


図 4-2 2050 年カーボンニュートラルの目標

出典：未来につなぐ辰野町の森ビジョン

辰野町の持続性と多様性のある森林を未来へつなぐため、森ビジョンでは次の 4 つの基本方針を定めました。基本方針に沿って、町民の皆様とともに取組を推進していきます。



図 4-3 「未来につなぐ辰野町の森ビジョン」の目標のイメージ
出典：未来につなぐ辰野町の森ビジョン

みんなと共に、未来につなぐ辰野町の森

持続性と多様性のある森林を50年後の未来へ



図 4-4 「森ビジョン」4 つの基本方針
出典：未来につなぐ辰野町の森ビジョン

第5章 将来像と二酸化炭素排出量の削減目標

5-1 将来像

本計画の目標年度である 2030 年度(令和 12 年度)に辰野町が目指す姿として、第6次総合計画では、「一人ひとりの活躍が作りだす 住み続けたいまち」と定めています。さらに、この先も守り続けていくまちの姿として町民憲章では、「ひとも まちも 自然も輝く 光と 緑と ほたるの町」とうたっており、2050 年(令和 32 年)ゼロカーボン実現に向けて、今後の辰野町の環境に関してあるべき姿もこの言葉に集約されます。したがって、これからも美しいふるさとを守り、後世に引き継いでいくために、町民憲章を全ての者の共通認識として、2050 年(令和 32 年)ゼロカーボン実現に取り組むものとしします。

町民憲章

ひとも まちも 自然も輝く 光と 緑と ほたるの町

5-2 削減の対象とする温室効果ガスについて

(1) メタン(CH₄)・一酸化二窒素(N₂O)の排出量の推計

排出量の推計にあたり、マニュアル p.141 より、「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」で報告されたメタン(CH₄)・一酸化二窒素(N₂O)について国の排出量を、排出源の項目ごとに工業統計等の統計量で按分し、辰野町の値を推計しました。なお、排出量は CO₂ 換算としています。

按分に用いた指標となる活動量及び活動量の出典は、マニュアル p.144 表1-58 に準拠し、各省庁などの公的機関のホームページで公開されているものとししました。

【按分計算式】

辰野町排出量[t-CO₂] = 国排出量[k t-CO₂] × (辰野町指標値 ÷ 国指標値) × 1,000

下表 5-1 に、辰野町の 2019 年度(令和元年度)全温室効果ガス排出量推計値を示します。なお、二酸化炭素排出量については、環境省自治体排出量カルテ記載の推計値とししました。メタン、一酸化二窒素の排出量が全温室効果ガスに占める割合は 6%程度という結果となりました。

表 5-1 辰野町温室効果ガス排出量 2019 年度(令和元年度)[CO₂換算]

計画の対象とする温室効果ガス(出典)	排出量(t-CO ₂ /年)	全温室効果ガス排出量に占める割合(%)
CO ₂ 排出量(自治体排出量カルテ)	139,034	94.0
メタン(全国按分法による本試算)	5,144	3.5
一酸化二窒素(全国按分法による本試算)	3,770	2.5
合計	147,948	100

(2) 長野県の計画の対象とする温室効果ガス及び削減目標について

長野県ゼロカーボン戦略(2022 年(令和 4 年)5 月改定)によると、計画の対象とする温室効果ガスは、地球温暖化対策推進法第 2 条第 3 項で規定する 7 つの物質となっています。

県の 2030 年度(令和 12 年度)削減目標は、2010 年度(平成 22 年度)比で実質 60%削減となっています。しかし、下表 5-2 に示すように、メタン、一酸化二窒素、代替フロンなどの CO₂ 以外の温室効果ガスについて着目すると、2030 年度(令和 12 年度)、2050 年度(令和 32 年度)の削減目標ともに 2010 年度(平成 22 年度)比でマイナス 7%に留まっています。これは、現時点では技術的にそれほど多くの削減が見込めないためと思われます。

表 5-2 長野県ゼロカーボン戦略短期・中期・長期目標に関する部門別排出量及び削減目標(千 t-CO₂)

部門等	1990 (H2) 年度	2010 (H22) 【基準年度】	2013 (H25) 年度	2017 (H29) 年度	2030(R12) 年度		2040(R22) 年度		2050(R32) 年度	
					短期 目標年度	削減目標 基準年度 比	中期目標 年度	削減目標 基準年度 比	長期 目標年度	削減目標 基準年度 比
産業部門	5,222	3,800	3,556	3,311	1,733	▲54%	838	▲78%	578	▲85%
業務部門	1,799	3,820	3,649	2,895	1,381	▲64%	529	▲86%	0	▲100%
家庭部門	2,642	3,753	3,773	3,586	1,787	▲52%	685	▲82%	0	▲100%
運輸部門	3,870	4,327	4,101	3,933	1,912	▲56%	734	▲83%	6	▲100%
廃棄物等	160	160	160	159	132	▲17%	107	▲33%	82	▲48%
CO ₂ 以外	2,185	1,120	1,081	1,060	1,042	▲7%	1,042	▲7%	1,042	▲7%
合計①	15,878	16,980	16,321	14,945	7,987	▲53%	3,936	▲77%	1,709	▲90%
森林吸収量②		1,440			1,770		1,880		2,000	
実質排出量 ①－②		15,540			6,217	▲60%	2,056	▲87%	▲291	▲102%

出典：長野県(2021)「長野県ゼロカーボン戦略」(2022 年(令和 4 年)5 月改定)

(3) 削減の対象とする温室効果ガスについて

本計画では、マニュアルで把握が望まれている温室効果ガスの部門・分野や前述の事項などを踏まえ、二酸化炭素のみを削減の対象とします。

5-3 温室効果ガスの削減目標

長野県は、2019年(令和元年)12月に「気候変動非常事態宣言ー2050ゼロカーボンへの決意ー」を表明し、県内77の市町村すべてが賛同しています。これに伴い、2020年(令和2年)に策定した「長野県ゼロカーボン戦略」において2030年度(令和12年度)までに2010年度(平成22年度)比で温室効果ガス排出量の60%削減を目指しています。これは、政府が目指す2030年度(令和12年度)の温室効果ガス排出量46%削減(2013年度比)を大きく上回る削減目標となっています。

辰野町では、短期目標年2030年度(令和12年度)において、将来推計(BAU)から森林吸収量を差し引いた正味排出量は2013年度(平成25年度)比61%削減と予測されているため、長野県を上回る更に野心的な目標として、次の削減目標を掲げ、実践します。

【辰野町の温室効果ガス排出目標】

2030年度(令和12年度) 正味排出量 **65%削減** (2013(H25)比)

2050年度(令和32年度) 正味排出量 **実質0**



2050 ゼロカーボンたつの

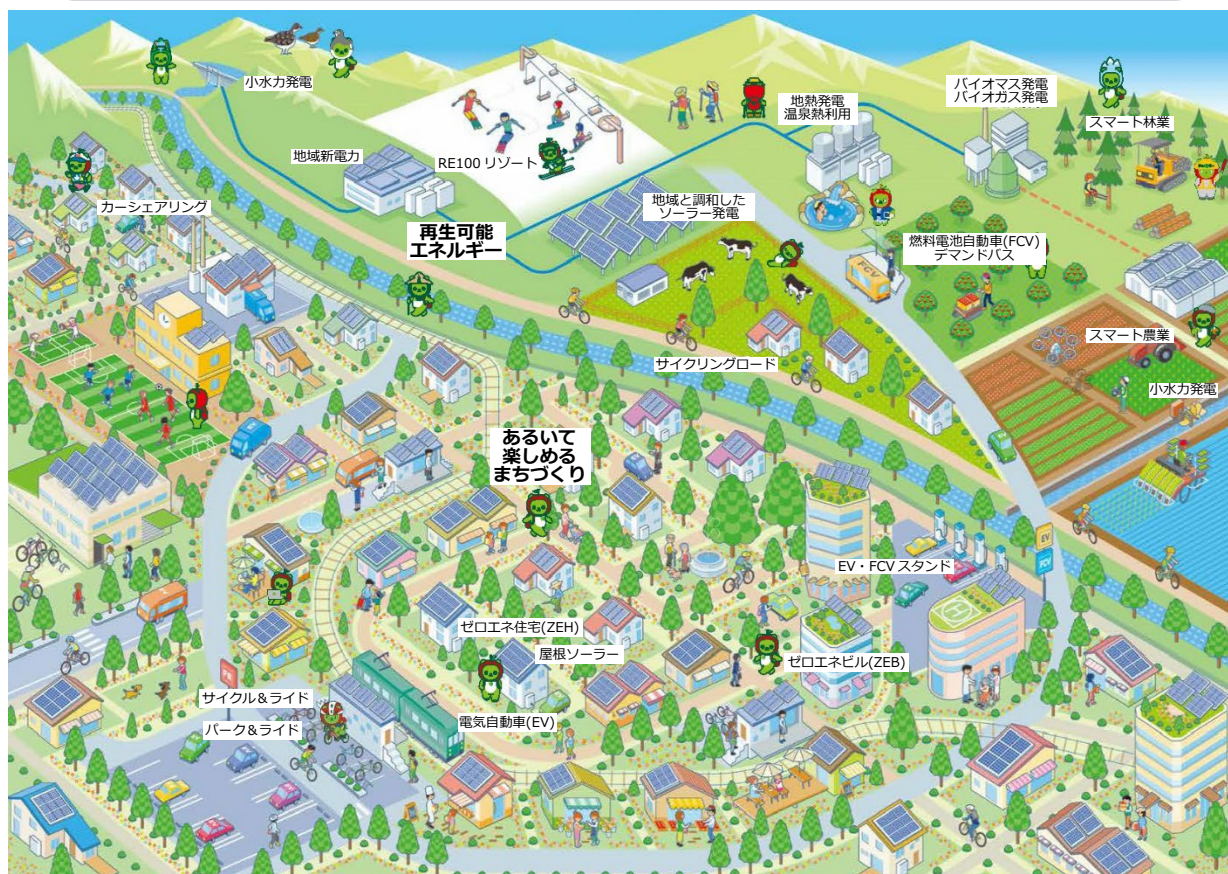


図 5-1 ゼロカーボン実現のイメージ

出典: 長野県 信州ゼロカーボン BOOK【県民編】表紙絵を一部加工

5-4 部門ごとの目標

目標を達成するため、町における部門ごとの目標を長野県のゼロカーボン戦略を踏まえ、次のとおり設定します。

各部門の2030年度(令和12年度)の排出目標を合計すると83,187 t-CO₂となり、目標達成のために必要な温室効果ガスの削減量は全部門で71,405 t-CO₂で2013年度(平成25年度)比46%削減となります。

森林吸収量は2013年度(平成25年度)の44,885 t-CO₂を継続して実現することを見込み、これを加味した正味排出量38,302 t-CO₂の削減率65%を目指します。また、部門ごとの削減目標は町の部門・分野別の排出量構成比を踏まえ、国・長野県の削減率に準じて計画します。

下図表に2050年カーボンニュートラル達成に向けた排出量削減目標を示します。

表 5-3 2030 年度(令和 12 年度)排出量 65%モデル

部門等	【基準年度】 2013 年度 (平成 25 年度) 排出量(t-CO ₂)	【目標年度】 2030 年度(令和 12 年度)		
		排出目標 (t-CO ₂)	必要な削減量 (t-CO ₂)	2013 年度比 削減率(%)
産業部門	51,903	24,280	▲27,623	▲53%
業務その他部門	20,076	7,897	▲12,179	▲61%
家庭部門	34,326	16,936	▲17,390	▲51%
運輸部門	47,582	33,045	▲14,537	▲31%
廃棄物分野(一般廃棄物)	705	1,028	(+)323	(+)46%
合計:①	154,592	83,187	▲71,405	▲46%
森林吸収量:②	44,885	44,885	—	—
森林吸収量を考慮した実質排出量 (正味排出量):①-②	109,707	38,302	—	▲65%

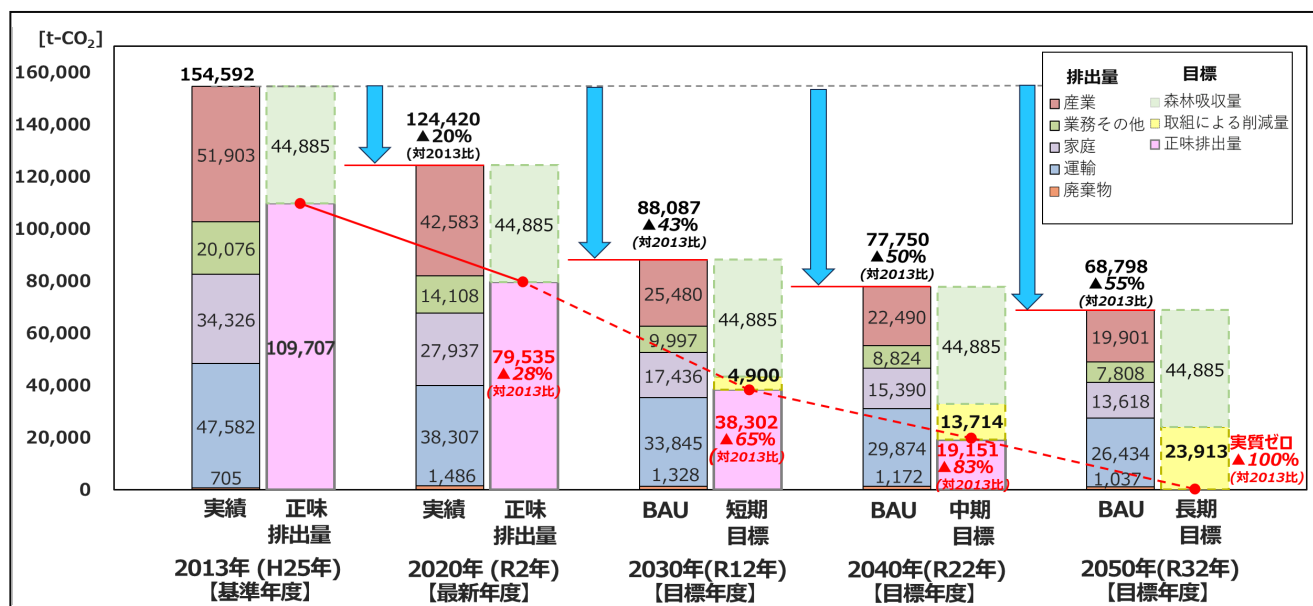


図 5-2 2050 年カーボンニュートラル達成に向けた排出量削減目標

注: 図表の数値は、単位未満を四捨五入しているため、合計値と内訳の計とが必ずしも一致しない場合があります。



コラム 4 辰野町ゼロカーボン川柳



2023年（令和5年）11月1日（水）～12月22日（金）の間に『地球温暖化・ゼロカーボンに関すること』をテーマに、ゼロカーボン川柳を募集しました。応募のありました作品について、2024年（令和6年）1月13日に開催されたゼロカーボン・アクション2023イベント会場内にて人気投票を行い、以下の結果となりました。応募作品につきましては、今後、町が実施する環境イベント等での掲示や地球温暖化対策等の啓発ツール等に活用させていただきます。

○一般の部

表彰	応募作品	ペンネーム(敬称略)
最優秀賞	豆知識 ホタルの光も ゼロカーボン	山椒
優秀賞	減らします 脂肪塩分 CO2	8803
優秀賞	子ども服 おさがりまわして ごみ削減	坂井美紀
優秀賞	手抜きじゃない これは省エネ 料理です	省エネ料理人
優秀賞	子に見せる 節電、分別 あの蛍	ゆー
優秀賞	エコロジー どのじいじと 孫が聞く	エコじいじ

○ジュニアの部

表彰	応募作品	ペンネーム(敬称略)
入選	北極グマ 地球暑すぎ クマってます	マサユヒスのヒ
入選	暗闇を ほたるの灯りで 歩きたい	ともとも
入選	おかわりで 残飯へらす ニコニコだ	ゆいまーる
入選	脱炭素 未来のために AREしよう	りょうかんかん
入選	目標は 食品ロスのない世界	かずま
入選	無駄にせず いしき大事に リサイクル	かずま
入選	温暖化 ペンギン日本へ 流れ着く	めいめい

第6章 地球温暖化対策に向けた施策及び取組【緩和策】

6-1 基本方針

本計画の策定に際し、辰野町地球温暖化対策実行計画(区域施策編)策定検討委員会による協議が行われました。この中で、現在の経済活動に直接関わっている私たち自身のずく(長野の方言で、やる気・根気等の意味)が必要であるとともに、長い将来の脱炭素には子どもたちへの教育も欠かせないとのこと指摘がありました。

また、辰野町にある豊かな森林資源を脱炭素と町の活性化に利用したいとの提案もありました。この検討委員会でのご提案を踏まえ、次の基本方針を定めます。

基本方針 1 みんながずくを出して取り組む

脱炭素に向けた取組には、最新の技術や設備を活用した取組も重要ですが、同時に日々の生活の中での着実な取組も重要です。

私たちは、常に地球温暖化への影響を意識し、生活の中でずくを惜しまず、出来ることに着実に取り組むことで自然豊かで持続可能な辰野町の生活環境を守り、その姿を通じて子どもたちに環境保全の大切さを伝えます。

基本方針 2 最善・最適な投資で未来につなげる

私たちが生きている限り、日々の生活や活動で排出される温室効果ガスをゼロにすることは現在の技術では不可能です。しかし、身近な家電やサービスから大規模なものまで、あらゆる分野で新たな技術が開発され、実用化されています。

私たちは、未来の辰野町のために、町にふさわしい技術を見極め、最善で最適な投資を積極的に実践します。

基本方針 3 環境リテラシーを高める

脱炭素の実現には、私たちのライフスタイルや価値観の転換も求められています。そのためには、年代を問わない環境教育や啓発活動が必要であり、様々な情報を適切に把握することも必要です。

私たちは、環境に関する情報の共有に努め、町内の企業や事業所、小学校から大学までの幅広い教育機関や、様々な分野の垣根を超えた連携を図り、環境に関する知識や理解能力＝環境リテラシー※6を高めます。

6-2 施策体系



※目指す姿：辰野町第6次総合計画から抜粋

6-3 各主体の役割

本計画の目標達成に向けて、地球温暖化対策等に取り組む各主体それぞれの役割や行動がとても重要です。多くの皆様の具体的な取組があつてはじめて、2030 年度(令和 12 年度)目標の 65%削減やその先の 2050 年度(令和 32 年度)ゼロカーボン達成が実現されるのです。

○町 民

町民一人ひとりが、気候変動がもたらす影響を理解したうえで、普段の暮らしの中で脱炭素化につながる行動を実践します。具体的には、再エネ導入や省エネ性能の高い製品の導入を検討するとともに、温室効果ガス排出量削減に効果のある暮らしを心がけます。

家庭エコ診断の実施や省エネ化の検討、電気自動車の導入、住宅の高断熱化、省エネ化・再エネによる住宅の Z E H 化、太陽光等の再エネの導入、近距離の徒歩・自転車移動、エコドライブ 10 のすすめ^{※8}実践、ごみの削減 等

○事 業 者

事業所の省エネ化や再エネ導入により温室効果ガス排出量を削減し、環境に配慮した経営に取り組めます。

事業所の省エネ診断の実施や省エネ化の検討、電気自動車の導入、太陽光やバイオマス等の再エネの導入、再エネ由来電力の活用、エコドライブ 10 のすすめ実践、ごみの削減 等

○行 政

率先的に公共施設等の温室効果ガス排出量削減や吸収源対策に取り組むとともに、環境教育の推進・啓発や各主体の取組の支援を積極的に行います。

公共施設の省エネ化・太陽光発電等の再エネ導入の促進、町有施設の Z E B 化、公用車の電動化、町民・事業者・団体などへの取組の啓発と支援、森林整備・木質バイオマス利用の促進、環境教育の推進、エコドライブ 10 のすすめ実践、ごみの削減 等

6-4 目標実現に向けた取組

基本方針に沿って具体的な施策を展開し、目標実現に向けた取組を推進します。

各施策の効果は、削減効果の大きさや取り組みやすさを考慮して A、B、C の順で分類しています。また、町民や事業者・団体の再エネ導入や省エネ化の促進のために、町が支援を行う取組に下線を付き、重点的取組は太字で示しています。

【基本方針 1】 みんながずくを出して取り組む

凡例：町が支援する取組 重点的取組

施策 No.	部門	施策	取組	効果	町民	事業者	行政
1-1	家庭	省エネルギー診断の推進	・家庭エコ診断等により、各家庭のエネルギー使用状況を見える化・把握し省エネ対策を行う	A	○		
	産業業務		・ 企業や事業所の省エネルギー診断を実施し省エネ対策を行う	A		○	○
1-2	家庭	長野県版エシカル消費※7の推進	・環境負荷の少ない商品の購入や地元商品を購入する地産地消等のエシカル消費に取り組む	B	○		
1-3	運輸	移動の低炭素化	・エコドライブ 10 のすすめ※8を実践する	A	○	○	○
			・公共交通機関の利用の推進	A	○	○	○
1-4	家庭廃棄物	ごみの減量化	・ごみの発生を避けるリフューズ(Refuse)、ごみとなるものを減らすリデュース(Reduce)、再利用するリユース(Reuse)、資源として再利用するリサイクル(Recycle)の4 Rを推進し、ごみの減量化に積極的に取り組む ・マイバッグやマイボトルを持参してプラスチックごみを削減する	A	○	○	○
			・フードロスを意識した献立や調理の工夫	A	○		
			・コンポストの活用など、生ごみの減量化に取り組む	A	○		○
			・バイオマスプラスチック製品の購入	B	○	○	○
1-5	家庭運輸	脱炭素と健康の両立	・近場（5km 未満）への移動や通勤は徒歩や自転車で移動し、温室効果ガスの排出抑制と健康づくりを両立する	A	○	○	○
			・菜食※9や、フードマイレージ※10を意識した食品利用で、バランスの良い食事を心がける	B	○		

施策 No.	部門	施策	取組	効果	町民	事業者	行政
1-6	家庭 産業 業務	省エネルギー の推進	・こまめな節電や節水を心がける	A	○	○	○
			・冷暖房の温度を適切に設定しクールビズ、ウォームビズを積極的に導入する	A	○	○	○
1-7	家庭 産業 業務	身近な緑化の 推進	・家庭や窓際の緑化で室内の温度上昇を緩和する ・森林や水源保全に関心をもち、参加する	B	○	○	○
1-8	産業 業務	中小企業脱炭 素経営支援	・長野県地球温暖化対策条例による事業活動温暖化対策計画書制度 ^{※11} の推進と作成支援	A		○	○

【基本方針2】 最善・最適な投資で未来につなげる

凡例：町が支援する取組 重点的取組

施策 No.	部門	施策	取組	効果	町民	事業者	行政
2-1	家庭 産業 業務	太陽光発電設備及び蓄電池等の導入拡大	・<u>太陽光発電設備を設置する</u> ・<u>太陽光発電設備未設置施設や増設可能施設への設置</u> ・<u>発電した電気の有効活用や災害時対応も考慮した蓄電池設備の導入</u> ・営農型太陽光発電設備の導入	A	○	○	○
2-2	業務 産業	地中熱設備 ^{※12} の導入拡大	・空調を多く利用している施設への地中熱設備の導入検討及び省エネ空調設備への更新 ・給湯を多く利用している施設への地中熱設備の導入検討及び省エネ給湯設備への更新	B		○	○
2-3	家庭 産業 業務	太陽熱利用設備の導入	・<u>太陽熱利用設備導入</u>	A	○	○	○
2-4	業務	電力消費量の多い上・下水道施設対策	・省エネ設備への更新の検討・電力事業者と連携した VPP ^{※13} 等によるコスト削減	B			○
2-5	家庭 産業 業務	再エネ購入・非化石証書購入	・排出係数^{※14}の低い再エネ電力の購入 ・非化石証書^{※15}の購入検討	B	○	○	○
2-6	業務	自然環境や地域との調和を図った再エネ施設の導入	・町内への再生可能エネルギー施設を適正に設置するための条例制定の検討	A			○

施策 No.	部門	施策	取組	効果	町民	事業者	行政
2-7	業務	地域マイクロ グリッド※16 等の検討	・関係事業者と協力・連携し、新規住宅 造成地等を含めた地域へのマイクログリ ッド等の整備を検討	A			○
2-8	業務	災害に対応し た地域マイク ログリッド化 の検討	・辰野ほたる童謡公園、荒神山スポーツ 公園、富士山グラウンドなどの指定避難 場所やしだれ栗森林公園などの公園施設 について、平常時はエネルギー地産地消 を行い、災害時にも電力供給可能な地域 マイクログリッド施設の検討 ・学校施設や公民館、福祉施設への再エ ネ設備の導入検討	A	○	○	○
2-9	家庭 産業 業務	P P A の 導入促進	・ P P A モデル※17 による、住宅や事業 所への太陽光発電設備等の導入促進	A	○	○	○
2-10	家庭 産業 業務	県事業グルー プパワーチョ イス※18 への 参加促進	・グループパワーチョイスによる住宅や 事業所への太陽光発電設備・蓄電池設備 の導入促進及び補助制度の検討	A	○	○	○
2-11	産業 業務	再エネ由来電 力の導入促進	・低炭素な再エネ由来電力を住宅や事業 所へ導入促進するため、共同調達に向けた検討	A		○	○
2-12	家庭 業務	木質バイオマ ス利用促進	・ペレットストーブの導入を促進 ・薪ストーブの導入を促進	A	○		○
			・公共施設へのペレットボイラーの導入 を推進	A			○
2-13	家庭	建築物の高断 熱化および ZEB・ZEH※19 化の推進	・新築の場合は ZEH 相当の設備導入する ・断熱性能の高い窓ガラスやサッシへの 交換等の断熱リフォームを実施する	A	○		○
	産業 業務		・施設の新築及び改修の際には、窓や 壁、屋根等の断熱化など、可能な限り ZEBready 相当の設備導入を検討 ・大規模改修の際は断熱化や ZEB 化を検 討	A		○	○
2-14	家庭 産業 業務	高効率設備等 の導入推進	・ L E D 照明、高効率給湯器、高効率換 気空調設備 や省エネ性能の高い冷蔵庫、 ガス調理設備等の I H 化、スマート節電 (HEMS 導入) など高効率機器の導入	A	○	○	○
2-15	業務	環境に配慮し た契約の推進	・グリーン購入法や環境配慮契約法に基 づく環境に配慮した契約の推進	A		○	○
2-16	運輸	E V 化の推進	・自動車 E V ・ P H V などのエコ車に替 える ・電気自動車用の充電設備の設置	A	○	○	○

施策 No.	部門	施策	取組	効果	町民	事業者	行政
2-17	産業業務	DX※ ²⁰ 化の推進	・DX 化を推進し、業務の効率化と生産性の向上を図る	B		○	○
2-18	産業業務	吸収源対策の推進	・森ビジョンの取組を推進し、森林吸収量の維持・向上を図る	A	○	○	○

【基本方針 3】 環境リテラシーを高める

凡例：町が支援する取組 重点的取組

施策 No.	部門	施策	取組	効果	町民	事業者	行政
3-1	業務	学校における環境教育の推進	・小中学校と協力し、総合学習等での地球環境問題や省エネ活動の情報提供や教育を推進	A	○		○
3-2	業務	保育園における環境教育の推進	・環境啓発用の紙芝居や教材の使用、ペットボトルのキャップ回収、施設の節電等を通じ、園児、家庭、保育士等の環境に対する意識の向上を図る	A	○		○
3-3	業務	環境学習機会の提供・支援	・ゼロカーボンや環境分野におけるSDGs の視点を加えた地域での学習機会の提供を検討	A			○
3-4	業務	各種団体や地域と協力した啓発活動	・各種団体等と協力し、ゼロカーボンへの周知・啓発を積極的に実施	A		○	○
3-5	家庭	家庭における省エネ推進	・広報紙等を通じた定期的な周知啓発	A	○		○
3-6	業務	講演会・イベントの開催	・ゼロカーボンや地球温暖化問題等の知見を高める講演会やイベントの開催	A			○
3-7	業務	国・県の施策に対する協力	・町民・事業者への積極的な周知・啓発に協力	A			○
3-8	業務	関係機関との連携強化	・国・県及び広域的な連携を図り、円滑な再生可能エネルギーの導入の推進	A			○
3-9	家庭 産業業務	個人・事業者の取組の PR	・ゼロカーボン等に先駆的に取り組む個人や事業者について、その活動を町ホームページ、広報紙等で積極的に公開	A	○	○	○
3-10	産業業務	町内事業者、学校との連携	・町内事業者および学校との積極的な情報交換や相互協力を図るための定期的な協議について検討、実施する	A	○	○	○
3-11	産業業務	自然・観光資源の活用	・大城山やしだれ栗などの自然・観光資源の地球温暖化対策への将来的な活用について検討を行う	B			○

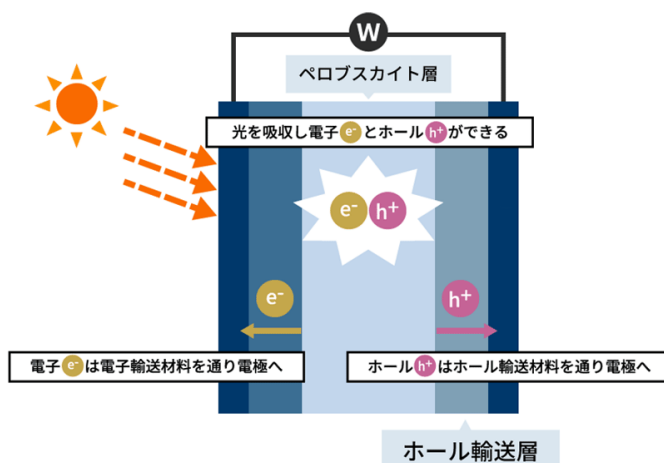
コラム 5 日本発の脱炭素技術①ペロブスカイト太陽電池

今では一般家庭にも多く導入されている太陽電池は、太陽光のエネルギーを直接電気に変換して発電します。太陽電池は、原料として使われる半導体によりシリコン系、化合物系、有機系の3種類に大きく分類され、現在普及している太陽電池の95%以上はシリコン系です。

次世代太陽光電池として、この10年で急速に開発が進み注目を集めているのが、ヨウ素と鉛を主原料とするペロブスカイトと呼ばれる結晶構造を持つ化合物を用いる「ペロブスカイト太陽電池」です。

ペロブスカイト太陽電池は、2009年（平成21年）に桐蔭横浜大学の宮坂力教授らによって開発されました。その特徴は、「薄い・軽い・曲がる太陽光電池」のため、従来設置が難しかった建物の壁面や窓などでも発電が可能になるほか、室内や電灯などの弱い光でも発電できるため、屋内外問わず広い用途での活用も可能になります。くわえて、少ない工程で製造可能な上に、塗布や印刷技術で量産でき、高効率・薄膜・軽量であることから、ルーフなどに搭載する車載用太陽電池にも適するとされています。

さらに、ペロブスカイト太陽電池の主原料となるヨウ素（コード）は、世界の年間産出量約3万4000トンのうち、約30%を日本で産出しています。埋蔵量では、日本は世界の3分の2を占めると試算されており、地下資源に乏しいと言われる日本において、ペロブスカイト太陽電池は「国産化」「大量生産」「低コスト」を実現できる可能性があります。今後は、より高い発電効率の実現や、人体へ悪影響のある鉛を使わない鉛フリーペロブスカイト太陽電池の開発、耐久性の向上など実用化・商用化に向けた研究開発が期待されています。



出典：科学技術振興機構(JST) (<https://www.jst.go.jp/seika/bt107-108.html>)

産総研マガジン(https://www.aist.go.jp/aist_j/magazine/20221124.html)

第7章 アクションプラン【緩和策】

7-1 未来への道筋

Step01 いますぐはじめて脱炭素でお得に♪

脱炭素のための取組は、快適でお得な暮らしの実現にもつながります。まずは、各自に合った方法で、身近なことからはじめてみましょう。たとえば、家庭エコ診断、エコドライブ、ごみの減量化などお金をかけずに今すぐできる取組があります。

表 7-1 いますぐはじめる取組の例

下線:町が導入支援を行う取組

施策 No.	部門	施策	取組	年間削減量 の目安	年間節約額 の目安
1-1	家庭	省エネルギー 診断の推進	・家庭エコ診断等により、各家庭 のエネルギー使用状況を把握し、 対策を行う	▲0.0315 t-CO ₂ /世帯	4,185 円/年
1-3	運輸	移動の 低炭素化	・エコドライブ10のすすめを実 践する	▲0.1173 t-CO ₂ /台	9,365 円/年
1-4	家庭 廃棄物	ごみの 減量化	・ごみの発生を避けるリフューズ (Refuse)、ごみとなるものを減ら すリデュース(Reduce)、再利用 するリユース(Reuse)、資源とし て再利用するリサイクル (Recycle)の4 Rを推進し、ごみ の減量化に積極的に取り組む ・コンポストの活用など、減量化 に取り組む	▲0.0288 t-CO ₂ /世帯	3,784 円/年
			・マイバッグやマイボトルを持参 してプラスチックごみを削減する		
			・フードロスを意識した献立や調 理の工夫	▲0.0054 t-CO ₂ /世帯	8,900 円/年
【想定条件】・国・県等の資料を参考に削減・節約効果を試算 ・節約額は一定の条件で想定し初期費用は含みません ・エコドライブの効果は1世帯あたり2台を想定 合計				▲0.3 t-CO ₂ /世帯	35,599 円/年

○上記の取組による効果

家庭エコ診断+エコドライブ+ごみの減量化の取組
0.3 t-CO₂/年削減、35,599 円/年お得

Step02 将来のために準備しよう

住宅の新築やリフォーム、自動車の購入等の機会がある方は、さらに脱炭素につながるあたらしい豊かなくらしに向けて、将来のための準備を検討しましょう。

表 7-2 将来のための取組の例 下線:町が導入支援を行う取組

施策 No.	部門	施策	取組	年間削減量 の目安	年間節約額 の目安
2-12	家庭	木質バイオマス 利用設備	<u>・ペレットストーブの導入を促進</u>	▲1.2 t-CO ₂ /台	
2-13	家庭	建築物の高断熱化および ZEH 化の推進	<u>・新築の場合はZEH相当の設備導入を検討</u>	▲2.551 t-CO ₂ /世帯	152,280 円/年
			<u>・断熱性能の高い窓ガラスやサッシへの交換等の断熱リフォームを実施する</u>	▲1.13 t-CO ₂ /戸	94,475 円/年
2-16	運輸	E V 化 の推進	<u>・自動車をE Vに切り替える</u>	▲0.5 t-CO ₂ /台	44,564 円/年
			<u>・自動車をPHVに切り替える</u>	▲0.4 t-CO ₂ /台	34,300 円/年
【想定条件】 ・国・県等の資料を参考に削減・節約効果を試算 ・節約額は一定の条件で想定し初期費用は含みません 合計				▲2.7～4.3 t-CO ₂ /世帯	128,775～ 196,844 円/年



○上記の取組による効果

ケース 1 : ペレットストーブ+ZEH 新築+EV に 1 台買替え
4.3 t-CO₂/年削減、196,844 円/年お得

ケース 2 : ペレットストーブ+断熱リフォーム+PHV に 1 台買替え
2.7 t-CO₂/年削減、128,775 円/年お得

脱炭素につながる新しい豊かな暮らしの10年後



省エネ性能の高い住宅への居住 自分に合った方法で、快適で健康な住環境を

再エネの普及により 電気はもっとグリーンに

省エネ性能の高い住宅への居住 自分に合った方法で、快適で健康な住環境を

【断熱性能・省エネ】

・光熱費が少なくて快適で健康にも貢献

【太陽光発電（創エネ）】

・災害時にも電気が使える

【蓄電池（蓄エネ）】

・作った電気を無駄なく使う

・補助金や優遇税制の活用でお得に購入可能

合計で光熱費が約15万円/年お得

高断熱住宅は温度ムラが少なく快適

睡眠の質を向上させ、温度差による血圧の上昇を防ぎ、

脳卒中・心筋梗塞等の健康リスクを低減

【電灯のLED化】

・経済的で取換えの回数が蛍光灯の1/7

・調光調色で快適に省エネ

電気が約2,900円/年お得

【スマート家電】

・エネルギー使用量の表示・管理（HEMS）

・IoT家電の活用で、自動で省エネ

電気が約9,300円/年お得

電気が高い時は利用を減らし、安い

時に利用を増やす機能も

【家電の買い替え】

・省エネ家電への買い替えで快適・便利で

電気が約18,800円/年お得

（エアコン及び冷蔵庫を買い替え）

【高効率給湯器の導入】

・光熱費が約6,200円～35,400円/年

お得

【節水】

・節水型シャワーヘッド、アダプタ（キッ

チン）、洗濯機、トイレの導入で水

道・ガス代が約15,600円/年お得

【ごみの削減（分別・3R）】

・買い物ついでにペットボトル等を小売店に

返却するとポイントがもらえる場合も

・ごみ削減により有料ごみ袋の使用量削減

マイボトル活用による飲み物代節約、ご

み削減による有料ごみ袋代の節約で

約3,800円/年お得

【省エネ性能の高い住宅への居住】

省エネ性能の高い住宅への居住 自分に合った方法で、快適で健康な住環境を

省エネ性能の高い住宅への居住 自分に合った方法で、快適で健康な住環境を

省エネ性能の高い住宅への居住 自分に合った方法で、快適で健康な住環境を

省エネ性能の高い住宅への居住 自分に合った方法で、快適で健康な住環境を

凡例

（金）機会がある方は：10年後までに新築・持ち家の購入機会、次世代車の購入意向がある世帯

（銀）機会がある方は：10年後までに引越・リフォームの機会、自動車の購入意向がある世帯

（銅）みんなで：全ての世帯

（金）機会がある方は：10年後までに新築・持ち家の購入機会、次世代車の購入意向がある世帯

（銀）機会がある方は：10年後までに引越・リフォームの機会、自動車の購入意向がある世帯

（銅）みんなで：全ての世帯

（金）機会がある方は：10年後までに新築・持ち家の購入機会、次世代車の購入意向がある世帯

（銀）機会がある方は：10年後までに引越・リフォームの機会、自動車の購入意向がある世帯

（銅）みんなで：全ての世帯

（金）機会がある方は：10年後までに新築・持ち家の購入機会、次世代車の購入意向がある世帯

（銀）機会がある方は：10年後までに引越・リフォームの機会、自動車の購入意向がある世帯

（銅）みんなで：全ての世帯

（金）機会がある方は：10年後までに新築・持ち家の購入機会、次世代車の購入意向がある世帯

（銀）機会がある方は：10年後までに引越・リフォームの機会、自動車の購入意向がある世帯

（銅）みんなで：全ての世帯

（金）機会がある方は：10年後までに新築・持ち家の購入機会、次世代車の購入意向がある世帯

（銀）機会がある方は：10年後までに引越・リフォームの機会、自動車の購入意向がある世帯

（銅）みんなで：全ての世帯

（金）機会がある方は：10年後までに新築・持ち家の購入機会、次世代車の購入意向がある世帯

（銀）機会がある方は：10年後までに引越・リフォームの機会、自動車の購入意向がある世帯

（銅）みんなで：全ての世帯

（金）機会がある方は：10年後までに新築・持ち家の購入機会、次世代車の購入意向がある世帯

（銀）機会がある方は：10年後までに引越・リフォームの機会、自動車の購入意向がある世帯

（銅）みんなで：全ての世帯

（金）機会がある方は：10年後までに新築・持ち家の購入機会、次世代車の購入意向がある世帯

（銀）機会がある方は：10年後までに引越・リフォームの機会、自動車の購入意向がある世帯

（銅）みんなで：全ての世帯

（金）機会がある方は：10年後までに新築・持ち家の購入機会、次世代車の購入意向がある世帯

（銀）機会がある方は：10年後までに引越・リフォームの機会、自動車の購入意向がある世帯

（銅）みんなで：全ての世帯

（金）機会がある方は：10年後までに新築・持ち家の購入機会、次世代車の購入意向がある世帯

（銀）機会がある方は：10年後までに引越・リフォームの機会、自動車の購入意向がある世帯

（銅）みんなで：全ての世帯

（金）機会がある方は：10年後までに新築・持ち家の購入機会、次世代車の購入意向がある世帯

（銀）機会がある方は：10年後までに引越・リフォームの機会、自動車の購入意向がある世帯

（銅）みんなで：全ての世帯

（金）機会がある方は：10年後までに新築・持ち家の購入機会、次世代車の購入意向がある世帯

（銀）機会がある方は：10年後までに引越・リフォームの機会、自動車の購入意向がある世帯

（銅）みんなで：全ての世帯

（金）機会がある方は：10年後までに新築・持ち家の購入機会、次世代車の購入意向がある世帯

（銀）機会がある方は：10年後までに引越・リフォームの機会、自動車の購入意向がある世帯

（銅）みんなで：全ての世帯

（金）機会がある方は：10年後までに新築・持ち家の購入機会、次世代車の購入意向がある世帯

（銀）機会がある方は：10年後までに引越・リフォームの機会、自動車の購入意向がある世帯

（銅）みんなで：全ての世帯

（金）機会がある方は：10年後までに新築・持ち家の購入機会、次世代車の購入意向がある世帯

（銀）機会がある方は：10年後までに引越・リフォームの機会、自動車の購入意向がある世帯

（銅）みんなで：全ての世帯

Shopping Center

環境配慮製品・サービスを選択

・バイオプラスチック製品を選択。また、詰め替えボトルの製品を購入でポイントがもらえる場合も

・量り売りやリフィルサービスの活用により、好きなものを好きな量だけ

・AI店舗で商品を直接バッグに入れ、自動決済。詰替えやレジ待ち時間（3時間/年）を削減

詰め替えボトルや

バイオプラスチックなどの

環境配慮製品を通して

ポイントも獲得

量り売りの活用で、

容器包装を減らしつつ、

いろいろな種類をお試し

マッシュアップアプリも活用し

食品ロスを減らしながら、

おいしいものを手帳に、お得に

商品を選択マイバッグに投入→自動決済で

詰替えの手間やレジ待ち時間を削減

AI店舗なら

商品を選択マイバッグに投入→自動決済で

詰替えの手間やレジ待ち時間を削減

完全自動運転なら移動時間

（約323時間/年）も有効活用

次世代自動車（FCV, EV, PHEV, HV）

・力強い加速と快適な乗り心地で経済的

・補助金や優遇税制の活用によりお得に購入可能（FCV, EV, PHEV）

約7万5千円/年維持費がお得

・災害時の電源としても活用可能（FCV, EV, PHEV）

・自宅充電で、給油の手間が大幅に軽減（EV, PHEV）

・ガソリンスタンドの訪問が20回/年程度削減でき、

約2時間/年有効活用

自動運転車なら、移動時間（約323時間/年）も有効活用

エコドライブ

・速度や車間距離を自動で保つアシスト技術を活用する

ことで、ラックして快適・安全にエコドライブ

・ガソリン代が約9千円/年お得

速度や車間距離を自動で保つアシスト技術を活用する

ことで、ラックして快適・安全にエコドライブ

・ガソリン代が約9千円/年お得

速度や車間距離を自動で保つアシスト技術を活用する

ことで、ラックして快適・安全にエコドライブ

・ガソリン代が約9千円/年お得

速度や車間距離を自動で保つアシスト技術を活用する

ことで、ラックして快適・安全にエコドライブ

・ガソリン代が約9千円/年お得

通勤手段や頻度の見直し：自分に合った方法で時間やお金を有効活用（以下のいずれかを実施）

公共交通機関・自転車等の活用

・通勤手段の見直しで健康増進。現在交通機関等を使われている方は

引き続きの利用で健康維持

・近距離通勤は自転車や徒歩に切り替えることでガソリン代が

約11,800円/年お得

複数の通勤カーブを最適に組み合わせ

検索・決済等を一括で行う「MaaS」を活用し、快適に移動

自家用車の代わりにカーシェアを利用した場合

年換算約15万円お得（自家用車を購入し、

13年間利用した場合との比較）

※節約額等は一定の前提を置いて試算したものであり、条件によって異なる

7-2 重点的取組による削減目標

町は、再エネ導入や省エネにより公共施設の温室効果ガスの排出を抑制するとともに、アンケート調査結果を踏まえ、以下を重点的取組とし、町民や事業者・団体へのカーボンニュートラルへの支援や啓発を行い、2030年度(令和12年度)に1,297 t-CO₂の温室効果ガス排出削減を目指します。

表 7-3 重点的取組による温室効果ガスの目標削減量(試算)

施策 No.	部門	施策	町の実施計画	年間削減量の 目安	2030年 目標削減量 t-CO ₂
1-1	産業 業務	省エネルギー診断 の推進	・R6～R8年度 事業者・団体対象：省エネ最適化診断を受ける事業所への補助金10件/年度(想定)	3.33 t-CO ₂ /事業者	▲100
1-4	家庭 廃棄物	ごみの減量化	・R6～R12年度 町民対象：コンポスト購入の補助金2件/年度(想定) ・R6～R12年度 町民・事業者・団体対象：ごみの減量化のための下記の取組等について啓発やPR実施 ✓ごみの発生を避けるリフーズ(Refuse)、ごみとなるものを減らすリデュース(Reduce)、再利用するリユース(Reuse)、資源として再利用するリサイクル(Recycle)の4 Rを推進し、ごみの減量化に積極的に取り組む ✓マイバッグやマイボトルを持参してプラスチックごみを削減する	0.0288 t-CO ₂ /世帯	▲66
			✓フードロスを意識した献立や調理の工夫	0.0054 t-CO ₂ /世帯	▲12
			✓バイオマスプラスチック製品の購入	0.0192 t-CO ₂ /世帯	▲44
2-1	家庭 産業 業務	太陽光発電設備 及び蓄電池等の 導入拡大	・R6～R8年度 町民対象：屋根設置型ソーラーパネル設置のための補助金100件/年度(想定) ・R6～R8年度 町民対象：蓄電設備設置のための補助金50件/年度(想定)	0.2628 t-CO ₂ /kW	▲788
2-3	家庭 産業 業務	太陽熱利用 設備の導入	・R6～R8年度 町民対象：太陽熱利用設備導入に掛かる補助金30件/年度(想定)	0.9 t-CO ₂ /世帯	▲81
2-9	家庭 産業 業務	P P A ^{※17} の 導入促進	・R6～R8年度 町民対象：太陽光発電設備をPPAにて導入した町民への協力金10件/年度(想定)	0.2628 t-CO ₂ /kW	▲28
2-12	家庭	木質バイオマス 利用設備	・R4年度ペレットストーブ導入補助金7台実績 ・R5～R12年度補助2台/年度(想定) 7台+2台/年×8年=23台	1.2t-CO ₂ /台	▲28
2-13	家庭	建築物の高断熱 化およびZEB・ ZEH ^{※19} 化 の推進	・R6～R8年度 町民対象：新築でZEH基準住宅を建築する町民への補助金10件/年度(想定)	2.551 t-CO ₂ /世帯	▲77
			・R6～R8年度 町民対象：住宅の断熱性向上リフォームを行った町民への補助金10件/年度(想定)	1.13 t-CO ₂ /戸	▲34
2-14	家庭 産業 業務	高効率設備等の 導入推進	・R6～R8年度 町民・事業者・団体対象：建物照明LED化のための補助金を町民100件/年度、事業所・団体20件/年度(想定) ・R6～R8年度 町民・事業者・団体対象：高効率給湯器、高効率換気空調設備購入に対する補助金10件/年度(想定)	0.363～ 0.818 t-CO ₂ /世帯	▲26
2-16	運輸	E V化の推進	・R6～R8年度 町民・事業者・団体対象：電気自動車購入補助金10件/年度(想定)	0.4(PHV) 0.5(EV) t-CO ₂ /台	▲14
				合計	▲1,297

注:数値は、単位未満を四捨五入しているため、合計値と内訳の計とが必ずしも一致しない場合があります。

7-3 その他の取組による削減目標

町は、以下の取組を推進し 2030 年度(令和 12 年度)に 1,626 t-CO₂ の温室効果ガス排出削減を目指します。

表 7-4 その他の取組による温室効果ガスの目標削減量(試算)

施策 No.	部門	施策	取組	年間削減量の 目安	2030年目標 設定の考え方	2030年 目標削減量 t-CO ₂
1-1	家庭	省エネルギー 診断の推進	・家庭エコ診断等により、各家庭のエネルギー 使用状況を見える化・把握し省エネ対策を行 う。	0.0315 t-CO ₂ /世帯	全世帯数の3割	▲72
1-3	運輸	エコドライブの 実践	・エコドライブ10のすすめを実践する ① ふんわりアクセル「e スタート」 ② 車間距離にゆとり をもって、加速・減速の少ない運転 ③ 減速時は早め にアクセルを離そう ④ エアコンの使用は適切に ⑤ ム ダなアイドリングはやめよう ⑥ 渋滞を避け、余裕をも って出発しよう ⑦ タイヤの空気圧から始める点検・整備 ⑧ 不要な荷物はおろそう ⑨ 走行の妨げとなる駐車は やめよう ⑩ 自分の燃費を把握しよう	0.1173 t-CO ₂ /台	全乗用車台数 の3割	▲466
1-5	家庭 運輸	脱炭素と 健康の両立	・近場（5km未満）への移動や通勤は徒歩 や自転車で移動し、温室効果ガスの排出抑 制と健康づくりを両立する	0.1616 t-CO ₂ /人	20～70代の の3割	▲641
1-6	家庭 産業 業務	省エネルギー の推進	・こまめな節電や節水を心がける	0.1285 t-CO ₂ /世帯	全世帯数 の3割	▲295
			・冷暖房の温度を適切に設定しクールビズ、 ウォームビズを積極的に導入する	0.0406 t-CO ₂ /世帯	全世帯数 の3割	▲93
2-10	家庭 産業 業務	県事業グル ープパワーチ ョイス※ ¹⁸ への 参加促進	・グループパワーチョイスによる住宅や事業所へ の太陽光発電設備・蓄電池設備の導入促進 及び補助制度の検討	0.2628 t-CO ₂ /kW	R6～12年度 5件/年度(想定)	▲32
2-12	家庭	木質バイオマ ス利用設備	・薪ストーブの導入を促進	1.9t-CO ₂ /台	アンケート調査薪ストー ブの導入検討より 2件/年度(想定)	▲27
				合計		▲1,626

注：数値は、単位未満を四捨五入しているため、合計値と内訳の計とが必ずしも一致しない場合があります。

7-4 事務事業編の削減目標

町は、事務事業編より以下の取組を推進し、公共施設や公共事業に係る温室効果ガス排出量を2030年度(令和12年度)に2,359 t-CO₂削減を目指します。

表 7-5 事務事業編の取組による温室効果ガスの目標削減量(試算)

分類	取組	2030年 目標削減量 t-CO ₂
再生可能 エネルギー の導入	①太陽光発電施設・地中熱利用等の再生可能エネルギーの利用推進 ②既存施設への太陽光発電施設の設置を推進 ③発電した電気の有効活用や災害時への対応も考慮した蓄電池の導入を推進 ④近隣の町有施設間の太陽光発電電力を融通するため自営線自己託送等を検討 ⑤施設の規模等に配慮しつつ地中熱利用を推進 ⑥熱利用の状況について調査し太陽熱利用を推進 ⑦木質バイオマス燃料の導入を推進 ⑧二酸化炭素排出係数の少ない電力を購入 ⑨新設置する街灯等のハイブリッド型街灯等を導入、既存の街灯も順次、ハイブリッド型街灯に更新	▲909
電気、 燃料等 の使用 量の 節減	照明 ①照明器具等、設備機器等の更新に合わせてLED型照明等の省エネルギー型機器の採用を検討 ②ノー残業デー(火曜日)を徹底 ③昼休み時間は来庁者に影響のない範囲で原則照明を消灯 ④早朝、夜間など時間外の業務時に必要な箇所のみ点灯 ⑤日中は照度を測定し不要な照明の消灯 ⑥会議室・更衣室等の共有部分の照明は使用者が消灯を確認 ⑦通路等の共用部分の照明は、不要な部分を消灯 ⑧街灯のLED化を推進	▲329
	冷暖房 ①冷房開始・冷房設定温度を28℃ ②暖房開始温度18℃、暖房20℃設定 ③空調効果を高めるため、ブラインド・グリーンカーテン・扇風機等を活用し、冷暖房効率の向上を推進 ④敷地内の緑化に努め、輻射熱の発生を抑制 ⑤夏季はノーネクタイなどのクールビズ、冬季は重ね着などのウォームビズの実施 ⑥高効率空調機の導入を推進 ⑦断熱性能の高いサッシの採用や壁・屋根等の断熱化等、施設の断熱機能の向上 ⑧会議室等における冷暖房の使用を必要最低限 ⑨空調機器のフィルターは常にきれいにし冷暖房効率を向上 ⑩灯油ボイラーを環境対策品に更新 ⑪暖房便座等は節電モードに設定 ⑫暖房施設の電気化を推進	▲52
	ガソリン等 ①公用車更新時に電気自動車・ハイブリッド自動車等の低燃費車を導入、車両のリース検討 ②電気自動車等用の充電ステーションを設置 ③利用実態に応じた車両数の縮減 ④不要なアイドリングをやめる ⑤運転の際には、エコドライブ(急発進・急加速はしない、エアコンの必要最小限の使用に努める等)を実施 ⑥タイヤの空気圧を適正に保つ等、確実な点検・整備により燃費を向上 ⑦町外出張には、できる限り公共交通機関を利用 ⑧不要な荷物の積載をやめる ⑨スケジュール調整等により同一方向への外出は乗り合わせる ⑩近隣への移動は、公用自転車利用に努める	▲54
	その他 ①施設の省エネと地域の環境意識醸成に向けたグリーンカーテンづくり ②節電タップを利用し、待機電力を削減 ③電気ポット等の電熱機器類は状況に応じた使用 ④退庁時には、チェックリスト等により消灯を確認 ⑤エネルギーの消費量等の消費量を毎月確認し、適正で効率的な運用を確認 ⑥専門家による施設の省エネ診断・省エネ対策実施 ⑦パソコン、コピー機などの事務機器は、使用しないときは電源を切るか節電モード ⑧ガス給湯器をヒートポンプ式に更新 ⑨ガスコンロ、シャワー設備をIH化	▲26
日常の取組	職員の意識改革、事務用品の使用量の削減、水の使用量の削減、ごみの削減、リサイクル・リユースの推進、グリーン購入等の推進、温室効果ガス吸収源の確保	▲10
①:2023年～2030年までの上記取組の合計削減量		▲1,380
②:2013年～2022年までの合計削減量		▲980
①+②:2030年目標削減量		▲2,359

注:数値は、単位未満を四捨五入しているため、合計値と内訳の計とが必ずしも一致しない場合があります。

7-5 区域全体の削減目標

前述のとおり、重点的取組による削減量1,297 t-CO₂、その他の取組による削減量1,626 t-CO₂、事務事業編による削減量2,359 t-CO₂を合計すると、区域全体での削減量は5,282 t-CO₂となります。これにBAUによる削減量や森林吸収量等も考慮すると、基準年度の2013年(平成25年)比で65.4%の削減となり、2030年度(令和12年度)目標の65%削減を達成することができます。

今後は、83～84 頁に記載の進捗管理指標により、取組の削減効果の検証を行うとともに、必要に応じて追加措置を講じるなど順応的な管理の下、町民、事業者、町が一丸となり『2050 ゼロカーボン たつの』の実現に向けて、さらに高みを目指していくこととします。

表 7-6 区域全体の取組による温室効果ガスの目標削減量(試算)

		2030年目標 削減量 t-CO ₂	備考
区域施策編	重点的取組	▲1,297	2024(R6)年3月策定
	その他の取組	▲1,626	
事務事業編		▲2,359	2024(R6)年3月改定
合計		▲5,282	▲65.4% 削減(2013(H25)年比)

注：上記の65.4%削減には取組の削減量以外に、BAUによる自然減や森林吸収量の効果も含まれます。

数値は、単位未満を四捨五入しているため、合計値と内訳の計とが必ずしも一致しない場合があります。

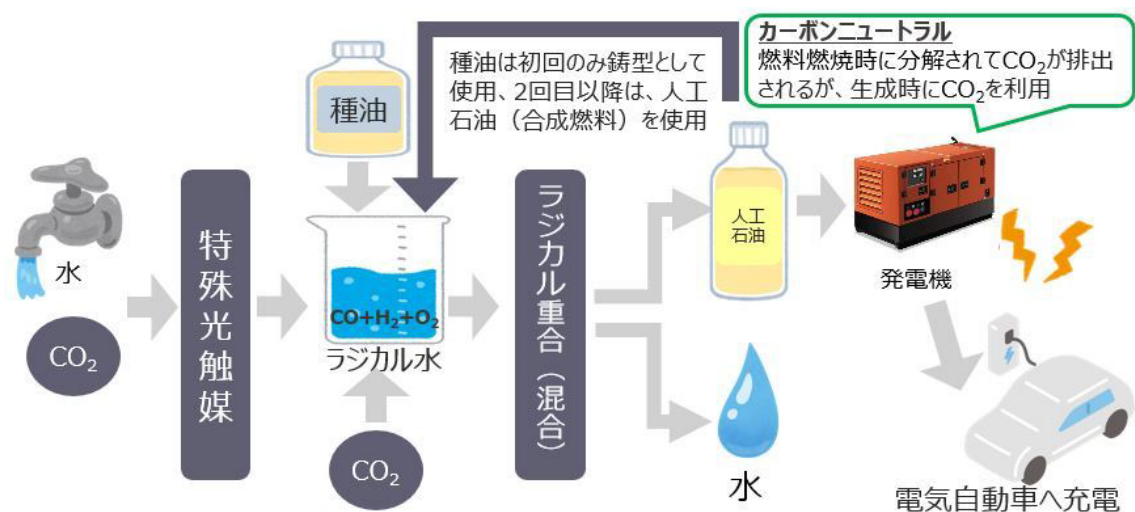
コラム 6 日本発の脱炭素技術② 水とCO₂の“ドリーム燃料”

京都大学名誉教授の今中忠行氏（株式会社アイティー技研社長）が開発し特許を取得した水とCO₂等から人工石油（以下「合成燃料」という）を製造する技術が“ドリーム燃料”として各方面で注目を集めています。

今中教授によると、特殊な光触媒を用いて、水と大気中のCO₂からラジカル水（化学反応を起こしやすい活性化水）を作り、ラジカル水に大気中のCO₂と種油（軽油、重油、灯油など）を反応させることで、種油と同じ組成である合成燃料を連続的に生成することができます。

（種油は、初回のみ鑄型として使用するだけで、2回目以降は、合成燃料を種油の代わりとして使用できる）さらに、合成燃料の精製コストは、軽油の場合1リットル14円ほどです。

合成燃料は、大気中のCO₂を炭素源として生成されることから、化石燃料と違ってカーボンニュートラルな燃料としても期待されています。



出典：大阪市 (<https://www.city.osaka.lg.jp/kankyo/page/0000588970.html#QA>)

大阪市では、2023年（令和5年）1月に、大阪府、大阪市、大阪商工会議所で構成する「実証事業推進チーム大阪」が支援を行い、今中教授協力の下、サステナブルエネルギー開発株式会社が実施する合成燃料の実証実験を行いました。同社は、大阪市が実証フィールドとして提供する花博記念公園鶴見緑地において、水と大気中のCO₂等から生成する合成燃料による発電システムの構築に向けた実証実験を行い、生成した合成燃料により発電機を稼働させ、電気自動車へ充電したほか、発電時の硫酸化物等の大気汚染物質の排出状況等を確認するとともに、発電能力の安定性を検証しました。今後、連続運転に対応できる機器の開発も期待されています。

○参考

テレビ大阪 (<https://www.youtube.com/watch?v=FOJEUmiZSao>)

特許情報 (<https://ittech.co.jp/wp-content/themes/ittech/assets/docs/patent.pdf>)

第8章 気候変動への対策【適応策】

8-1 地球温暖化の影響による予測シナリオ

気候変動に関する政府間パネル(IPCC)の第6次評価報告書第1作業部会報告書(以下、第6次評価報告書という)では、各国の緩和策の実施を前提とした複数のシナリオを設定し、将来の世界平均気温の予測を SSP(Shared Socio-Economic Pathway: 共通社会経済経路)シナリオとして公表しています。第5次評価報告書で公表されていた温室効果ガスの大気中の濃度変化による将来の世界平均気温の予測である RCPシナリオ(Representative Concentration Pathways: 代表的濃度経路)とは下表 8-1 のとおり対応しています。

SSPシナリオは、SSPx-y と表記され、x は5種の SSP(1: 持続可能、2: 中道、3: 地域対立、4: 格差、5: 化石燃料依存)、y は RCPシナリオと同様に 2100年(令和 82年)頃のおおよその気候変動を引き起こす影響の度合いを意味する放射強制力を表しています。放射強制力とは、気候学における用語で、地球に出入りするエネルギーが地球の気候に対して持つ放射の大きさのことで、正の放射強制力は温暖化、負の放射強制力は寒冷化を引き起こすとされています。

第6次評価報告書によると、1986年(昭和 61年)から2005年(平成 17年)の平均を基準とし、2081年(令和 63年)から2100年(令和 82年)の世界の平均地上気温は、可能な限りの地球温暖化対策を前提とした最善シナリオ[SSP1-1.9]では1.0℃から1.8℃、緩和策を実施しない、最大排出量のシナリオ[SSP5-8.5]では3.3℃から5.7℃の範囲に入る可能性が高いと予測されています。

世界的には、地球温暖化の進行に伴い、海面上昇や海の酸性化がさらに進み、また降水量は地域によって差が激しくなるほか、北極海や北半球の氷や雪は減少すると予測されています。地球温暖化が大規模になるほど、深刻かつ広範で不可逆的な影響が生じる可能性が指摘されています。

表 8-1 IPCC 第6次評価報告書における主なシナリオと将来予測

シナリオ	近い RCPシナリオ	概要	世界平均地上の気温上昇(℃) 【対1986(S61)～2005(H17)】
SSP5-8.5	RCP-8.5	化石燃料依存型の発展の下で気候政策を導入しない排出量の最大シナリオ	+3.3～5.7℃
SSP3-7.0	RCP6.0と RCP8.5の間	地域対立的な発展の下で気候政策を導入しないシナリオ	+2.8～4.6℃
SSP2-4.5	RCP4.5(2050年まではRCP6.0にも近い)	中道的な発展の下で気候政策を導入。工業化前を基準とする21世紀末までの気温上昇は約 2.7℃(最良推定値)。	+2.1～3.5℃
SSP1-2.6	RCP2.6	持続可能な発展の下で、工業化前を基準とする気温上昇を2℃未満に抑える気候政策を導入。21世紀後半に CO ₂ 排出正味ゼロの見込み。	+1.3～2.4℃
SSP1-1.9	該当なし	持続可能な発展の下で工業化前を基準とする 21 世紀末までの気温上昇を1.5℃以下に抑える気候政策を導入する最善のシナリオ。21世紀半ばに CO ₂ 排出正味ゼロの見込み。	+1.0～1.8℃

出典: 経済産業省 参考資料(IPCC の概要や報告書で使用される表現等について)

(<https://www.meti.go.jp/press/2021/08/20210809001/20210809001-3.pdf>)

8-2 将来の辰野町の気候・気象の変化

(1) 予測の方法

将来の気候予測は、私たちがこれから温室効果ガスの排出をどれくらい削減できるかという仮定(排出シナリオ)によって大きく変わります。

気候変動の適応策を検討するにあたって、将来の気候変動がもたらす私たちの暮らしへの影響を予測するため、気候変動適応情報プラットフォームが提供する地域気候変動適応計画作成支援ツールを用いて、RCP シナリオに基づく辰野町における今後の気候や気象、各分野の影響予測を行いました。

予測の前提条件は、下記のとおりとなります。

- 予測シナリオ：① パリ協定の「2℃目標」が達成された状況下でのシナリオ[RCP2.6 シナリオ]
② 厳しい温暖化対策をとらない最大排出量シナリオ[RCP8.5 シナリオ]
- 基準期間： 現在 [1981 年(昭和 56 年)～2000 年(平成 12 年)]
- 予測期間： ① 21 世紀半ば [2031 年(令和 13 年)～2050 年(令和 32 年)]
② 21 世紀末 [2081 年(令和 63 年)～2100 年(令和 82 年)]

(2)年平均気温

辰野町では、今後、厳しい温暖化対策をとらない場合[RCP8.5 シナリオ]、21 世紀末[2081 年(令和 63 年)～2100 年(令和 82 年)]には、現在[1981 年(昭和 56 年)～2000 年(平成 12 年)]よりも年平均気温が約 4.9℃高くなると予測されています。

また、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(令和 63 年)～2100 年(令和 82 年)]には基準期間[1981 年(昭和 56 年)～2000 年(平成 12 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。

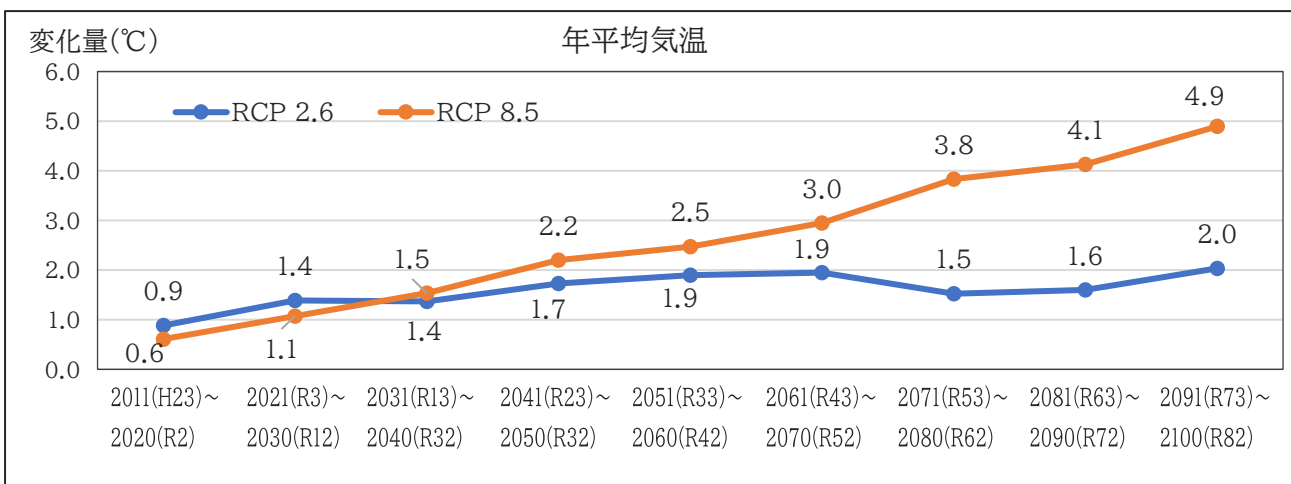


図 8-1 年平均気温の推移予測 基準期間【1981(S56)-2000(H12)】との年平均気温の差 (辰野町)

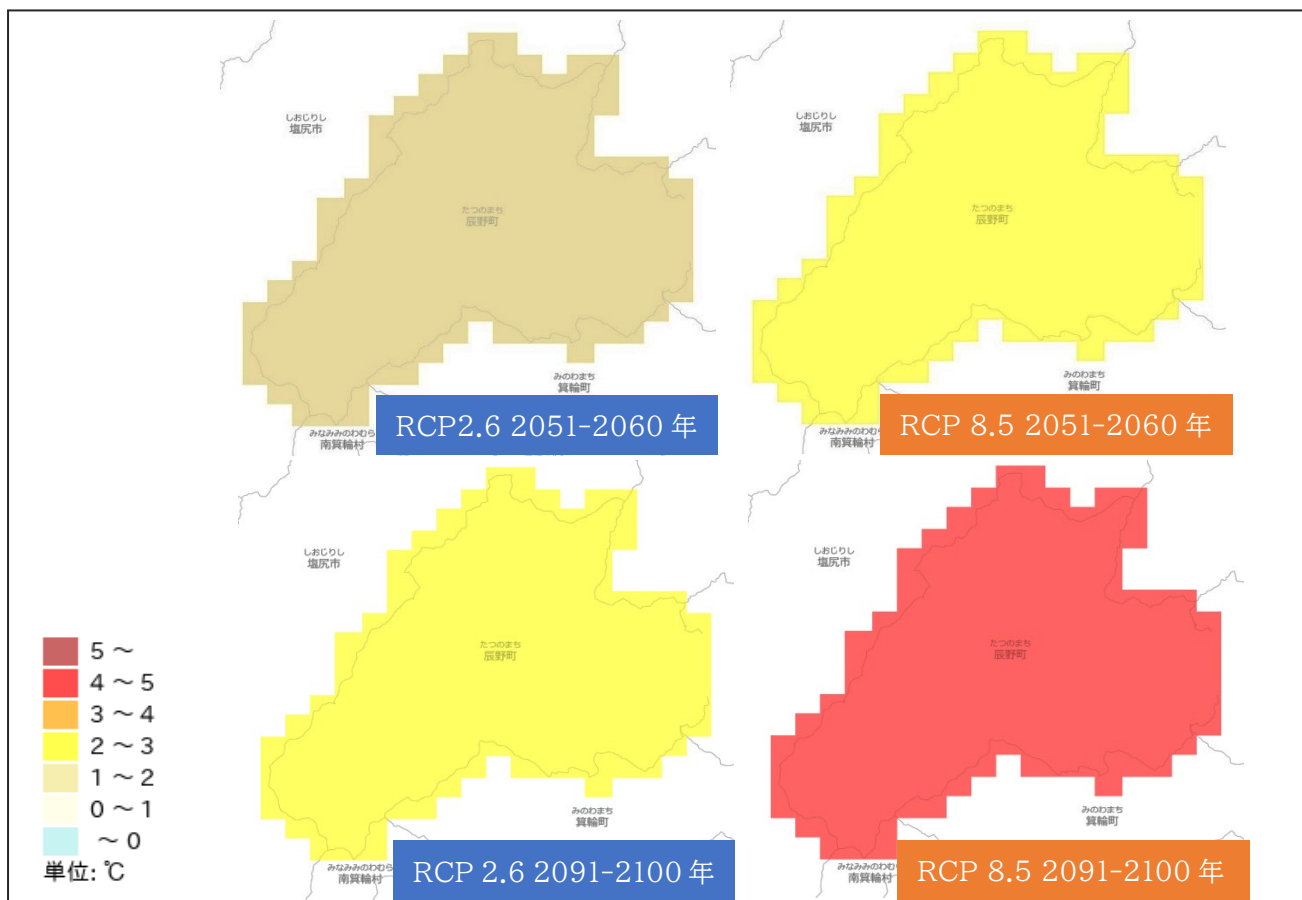


図 8-2 年平均気温の予測分布マップ 基準期間【1981(S56)-2000(H12)】との年平均気温の差

出典:A-PLAT WebGIS データ

(3) 猛暑日・真夏日日数

辰野町では、厳しい温暖化対策をとらない場合[RCP8.5 シナリオ]、基準年[1981 年(昭和 56 年)～2000 年(平成 12 年)]と比べ、35℃以上の猛暑日が 21 世紀末[2081 年(令和 63 年)～2100 年(令和 82 年)]には、年間約 9 日増加、30℃以上の真夏日が約 44 日増加すると予測されています。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、猛暑日が 21 世紀末には年間約 1 日増加、真夏日が約 17 日増加すると予測されています。

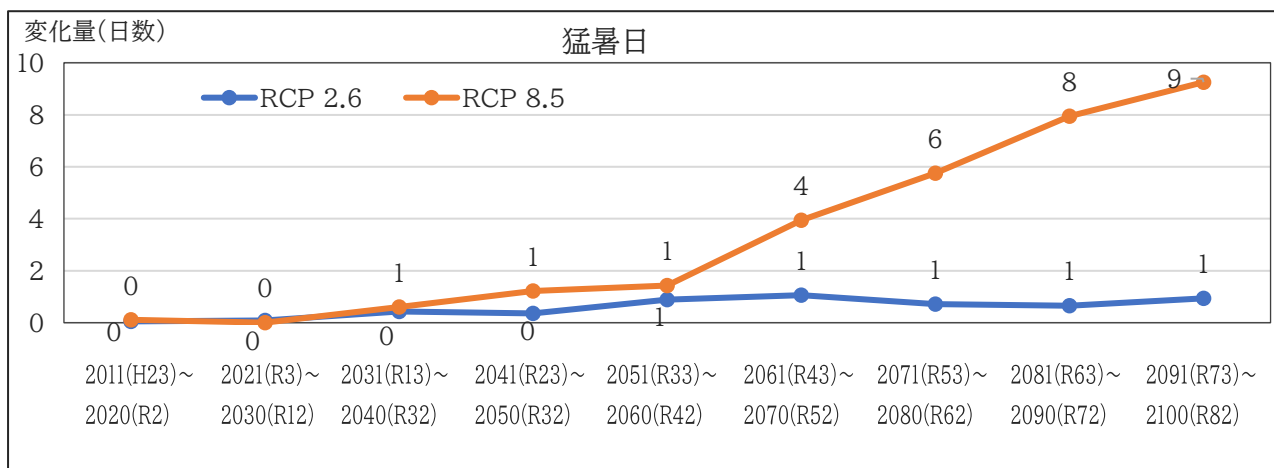


図 8-3 猛暑日の推移予測 基準期間【1981(S56)-2000(H12)】との猛暑日数の差 (辰野町)

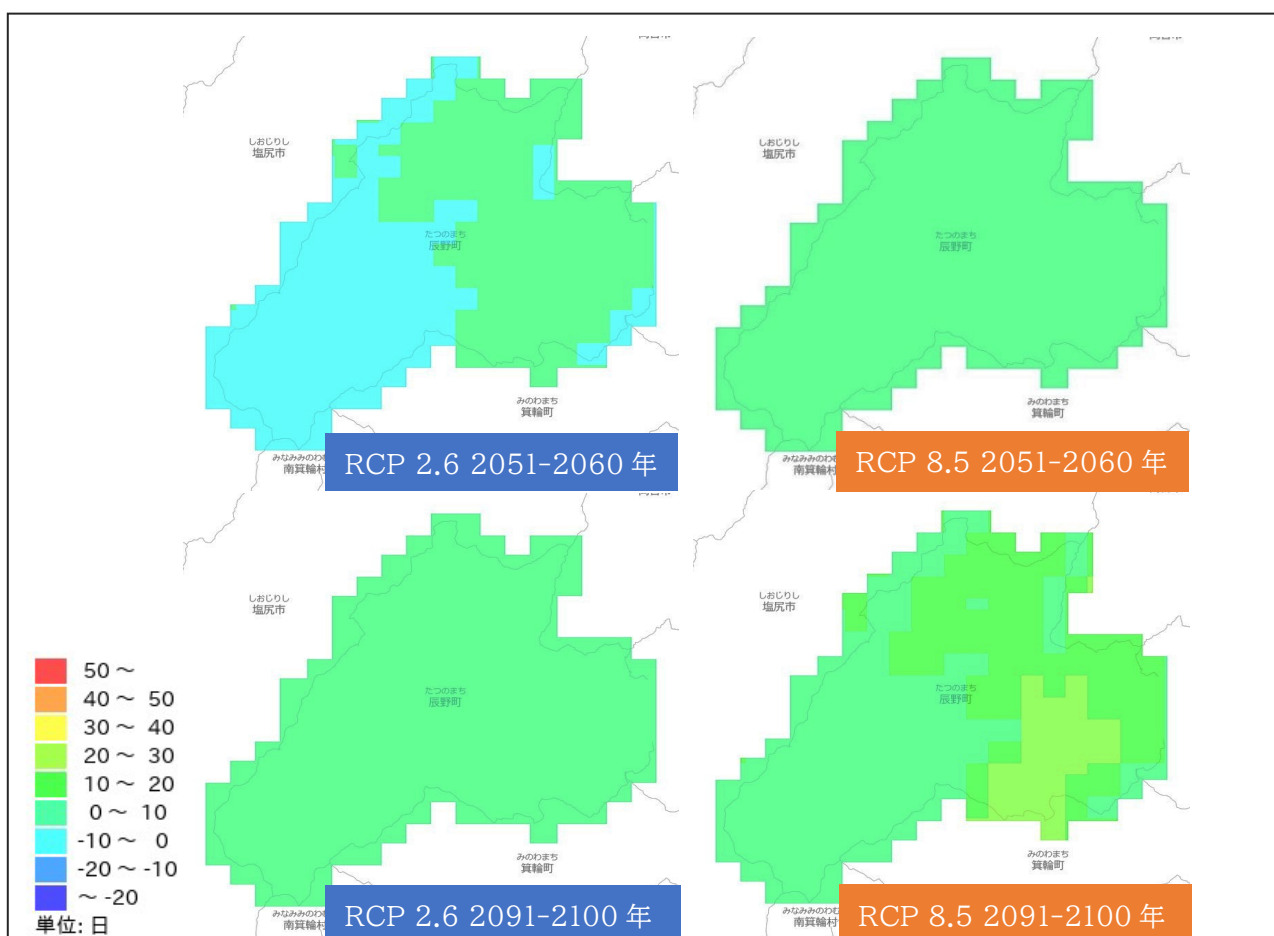


図 8-4 猛暑日の予測分布マップ 基準期間【1981(S56)-2000(H12)】との猛暑日数の差

出典:A-PLAT WebGIS データ

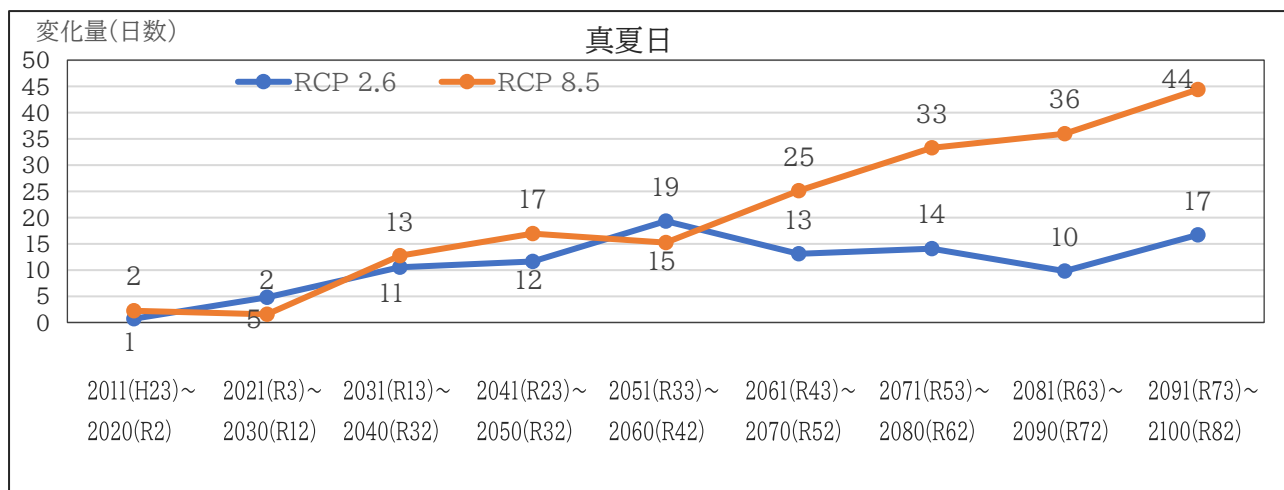


図 8-5 真夏日の推移予測 基準期間【1981(S56)-2000(H12)】との真夏日日数の差(辰野町)

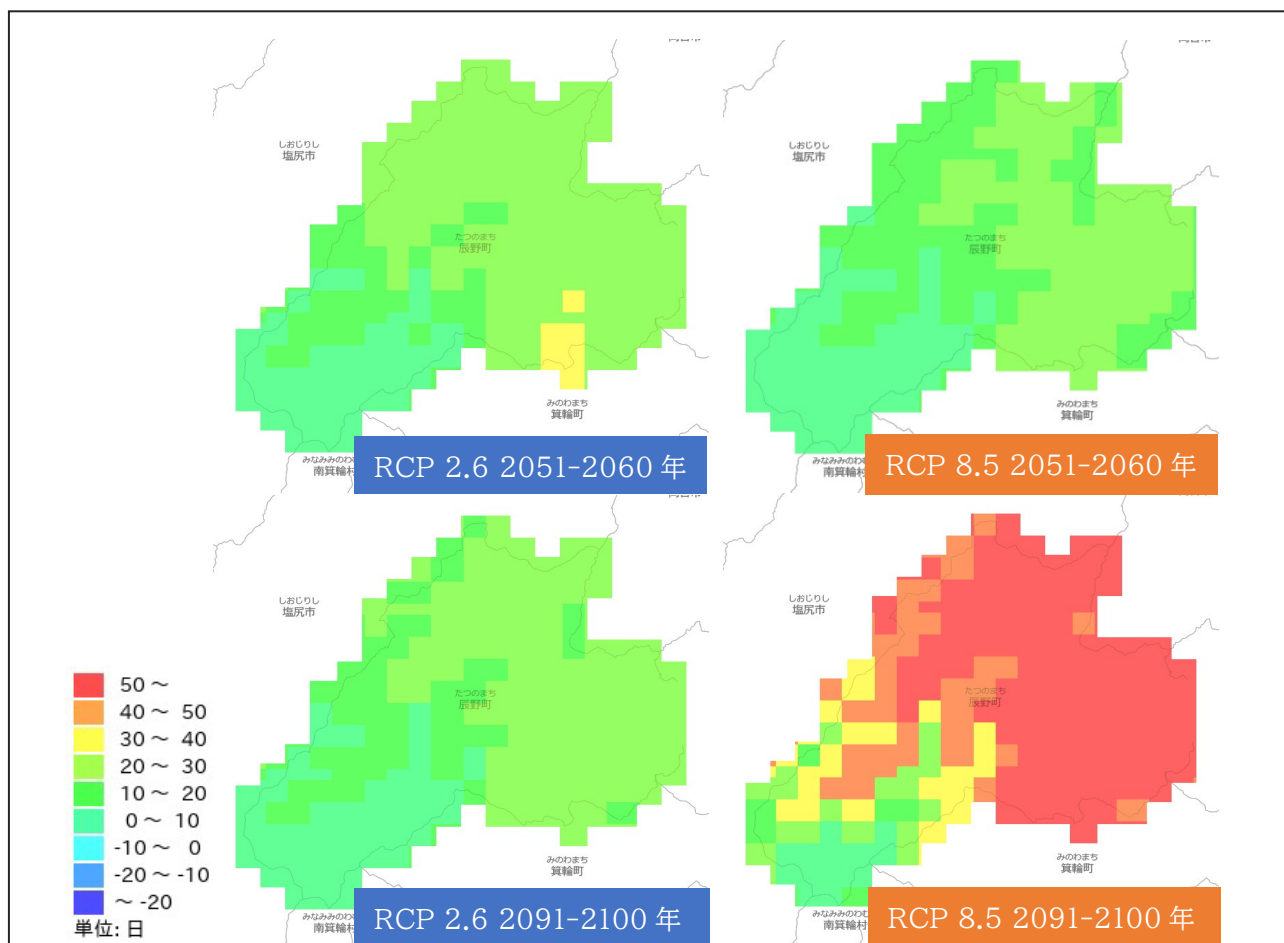


図 8-6 真夏日の予測分布マップ 基準期間【1981(S56)-2000(H12)】との真夏日日数の差

出典:A-PLAT WebGIS データ

(4) 降水・降雪

辰野町では、厳しい温暖化対策をとらない場合[RCP8.5 シナリオ]、21 世紀末[2081 年(令和 63 年)～2100 年(令和 82 年)]には現在[1981 年(昭和 56 年)～2000 年(平成 12 年)]よりも降水量が年間約 13% 増加、無降水日数が約 10 日減少すると予測されています。また、降雪量は約 121cm 減少すると予測されています。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、降水量は約 6% 増加、無降水日数は約 6 日減少すると予測されています。また、降雪量は約 45cm 減少すると予測されています。

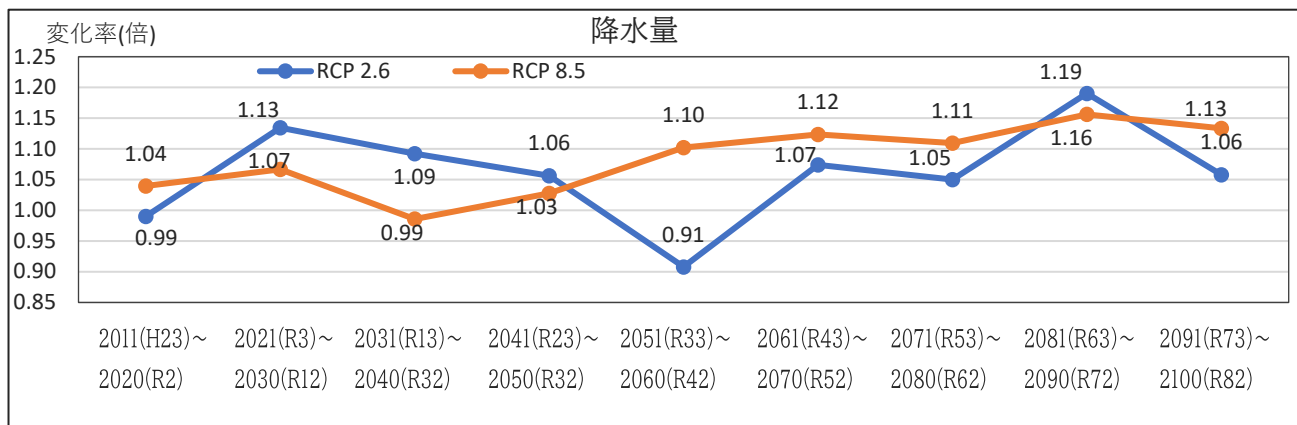


図 8-7 降水量の推移予測 基準期間【1981(S56)-2000(H12)】との変化倍率 (辰野町)

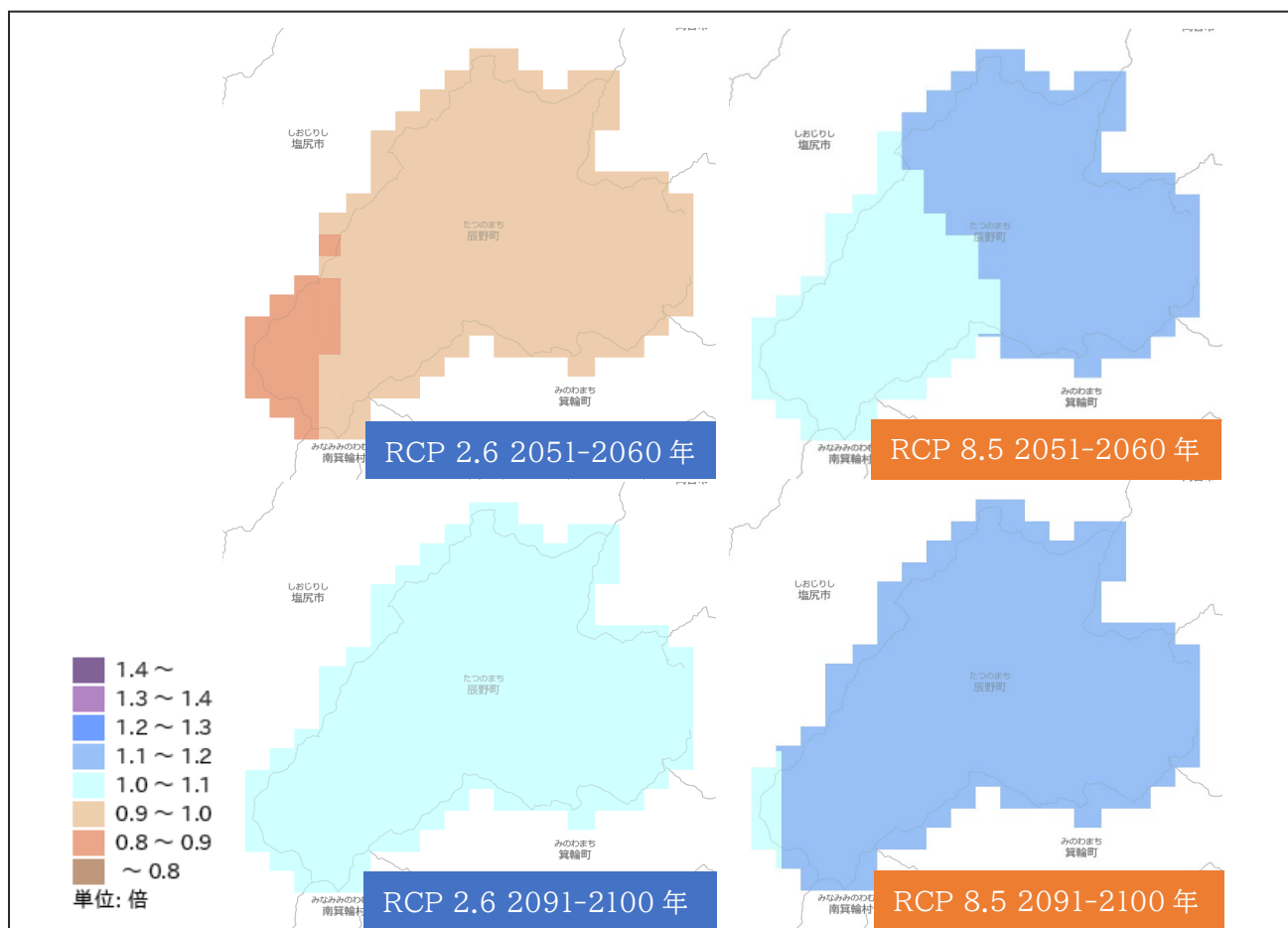


図 8-8 降水量の予測分布マップ 基準期間【1981(S56)-2000(H12)】との変化倍率

出典:A-PLAT WebGIS データ

8-3 適応に関する基本的な考え方

辰野町の地域特性を考慮して気候変動への適応を進めていくに当たって、以下の2つの観点から、辰野町が今後重点的に取り組む分野・項目を選定しました。

- (1) 国の「気候変動影響評価報告書」のリスク評価において、「重大性」、「緊急性」、「確信度」が特に大きい、あるいは高いと評価されており、長野県の「長野県における気候変動の影響と適応策」に記載のある辰野町に存在する項目
- (2) 辰野町において、気候変動によると考えられる影響が既に生じている、あるいは辰野町の地域特性を踏まえて重要と考えられる分野・項目

表 8-2 気候変動のリスク評価と影響

分野	大項目	小項目	リスク評価			予測される影響
			重大性	緊急性	確信度	
農林業	農業	水稻	RCP2.6/ 8.5 ●/●	●	●	コメ
		果樹	RCP2.6/ 8.5 ●/●	●	●	リンゴ、ブドウ
		野菜等	◆	●	▲	レタス
	林業	木材生産（人工林等）	●	●	▲	アカマツ
		特用林産物（きのこ類等）	●	●	▲	アカマツ・マツタケ
水環境・水資源	水資源	水供給（地表水）	RCP2.6/ 8.5 ●/●	●	●	水の供給
自然生態系	陸域生態系	陸域生態系（自然林・二次林）	RCP2.6/ 8.5 ◆/●	●	●	竹、ブナ、シラビソ、ウラジロモミ
	淡水生態系	淡水生態系（河川）	●	▲	■	イワナ 等
自然災害	河川	洪水	RCP2.6/ 8.5 ●/●	●	●	洪水
	山地（土砂災害）	土石流・地すべり等	●	●	●	土砂災害
健康	暑熱	熱中症	●	●	●	熱中症
	感染症	節足動物媒介感染症	●	●	▲	ヒトスジシマカ
町民生活	文化・歴史などを感じる暮らし	生物季節	◆	●	●	ホタル 等
		伝統行事、地場産業	-	▲	▲	御柱祭 等
	その他（暑熱による生活への影響）	暑熱による生活への影響	●	●	●	教室温度

※凡例

【重大性】●：特に大きい、◆：「特に大きい」とは言えない、－：現状では評価できない

【緊急性】●：高い、▲：中程度、■：低い、－：現状では評価できない

【確信度】●：高い、▲：中程度、■：低い、－：現状では評価できない

8-4 各主体の役割

適応策を推進するにあたり、将来予測される被害の回避・軽減を図るため、37 頁記載の本計画の基本方針に基づき、国や長野県と連携した上で、辰野町としての対策を講じる必要があります。

なお、気候変動の状況や適応策については、不確実性があるため今後の科学的知見の充実を踏まえ、必要に応じて取組を見直していくこととします。

○町 民

町民一人ひとりが、気候変動がもたらす影響を理解したうえで、普段の暮らしの中で適応策に取り組みます。具体的には、気象情報の積極的な収集や熱中症対策、ハザードマップ等の災害情報の理解や避難訓練への参加、災害時の早めの避難行動等、気候変動に適応した暮らしを心がけます。

気候変動影響について積極的な情報収集、節水、災害時のハザードマップや避難経路の確認、避難訓練への参加、非常用電源として太陽光等の再エネの導入や蓄電設備の導入 等

○事 業 者

事業活動での気候変動の影響を把握し対策を検討・実施します。また、気候変動の将来予測を見据えた事業内容を実施し、災害に備えた BCP(事業継続計画)を作成します。

事業活動での気候変動の影響を把握、節水、気候変動の将来予測を見据えた事業内容の実施、災害に備えた BCP（事業継続計画）作成、非常用電源として太陽光等の再エネの導入や蓄電設備の導入 等

○行 政

気候変動の将来予測等の科学的知見や、国や長野県が実施する対策などの最新情報の把握に努め、辰野町の状況に応じた適応策を検討し、取組を率先して実施します。さらに、町民・事業者へ気候変動に関する情報を積極的に発信し、主体的に気候変動の影響の把握、リスク軽減・回避ができるよう促します。

辰野町の自然的・経済的・社会的状況に応じた気候変動適応策の推進、国や長野県と連携した適応策の促進、適応策の啓発、公共施設への非常用電源として太陽光等の再エネの導入や蓄電設備の導入 等

8-5 適応策の取組

気候変動の影響が懸念される以下の事項と適応策については、適応計画として位置付け、国や県の予測及び取組も踏まえ、各分野ごと関係機関及び関係者と連携し、適応策の取組を推進します。

表 8-3 各分野において想定される適応策の取組

太字：重点的取組

分野	影響が懸念される事項	●…現時点で起きている影響 ○…将来懸念される影響 ※下記（ ）内は情報の出典元	主な適応策の取組 ¹⁾
農 林 業	コメ	○収量の増加（国） ○一等米比率の低下（国） ○白未熟粒、胴割粒の発生	・高温耐性を持ち良食味な品種の導入 ・作期の調整
	トマト	○裂果（国） ○病害虫の世代数の増加（国）	・高温耐性を持ち良食味な品種の導入 ・多目的ネットの設置
	レタス	●抽だい（とう立ち）の発生、チップバーン増加（県） ●土壌窒素無機化量の増加による品質の低下（県）	・高温耐性を持ち良食味な品種の導入
	リンゴ	○果面障害の発生頻度の増加（国、県） ○病害虫発生頻度の増加（国、県）	・日焼け防止のため灌水やしゃ光ネットの利用 ・着色促進のため窒素肥料の削減 ・着色のよい品種（秋映等）の利用 ・病害虫防除
	ブドウ	○巨峰の着色不良発生の増加（県）	・高温耐性を持ち良食味な品種の導入
	アカマツ・マツタケ	○松枯れ潜在リスクの増加（国、県） ○マツタケの生産量減少（県） ●松枯れ被害の増加（町）	・辰野町松くい虫被害対策実施方針の策定 ・被害先端地での伐倒駆除 ・町域南側からの激しい侵入の場合、他樹種への樹種転換を検討 ・松枯れ伐採木を薪として利用 ・アカマツ枯損木発見情報提供
水 資 源	水供給	○流量減少、水質悪化（国、県） ○無降雨・少雨等に伴う渇水による給水制限の実施、冬季の融雪の増加による春先の灌漑用水の不足、農業用水・都市用水の需要の増加等の影響（国） ○一部の湧水起源の池の湧水水温の上昇等の影響（国）	・取水口付近のダム湖の浚渫（県） ・広葉樹などによる山の保水力の向上 ・長野県水環境保全条例に基づく保全地区の保全 ・公共施設設置などにおける透水性舗装や緑地確保の推進 ・市街地における緑地の確保の推進 ・家庭、事業所における節水の推進 ・用水路の環境整備
自 然 生 態 系	竹	○生育適域の増加（県）	・継続的なモニタリングの実施、対応策の検討（県） ・資源としての竹の利活用、竹林整備に対する支援（県）
	ブナ	○潜在生育域の減少（県）	・モニタリングの実施（県）
	シラビソ	○潜在生育域の減少（県）	・モニタリングの実施（県）
	ニホンジカ	○生息域の拡大（国）	・ニホンジカ駆除 ・防護柵維持管理 ・シカ生息状況の把握（国）

分野	影響が懸念される事項	●…現時点で起きている影響 ○…将来懸念される影響 ※下記（ ）内は情報の出典元	主な適応策の取組 ¹⁾
自然系	イワナ	○生息適地の減少、絶滅の危惧（県） ○豪雨災害による河川環境の変化（県） ○支流への産卵遡上（県）	・簡易魚道の開発（県）
自然災害	洪水	○床上浸水面積の増加（県）	・ハザードマップの作成・更新、配布 ・「国土強靱化地域計画」の推進 ・ハザードマップや避難経路の検討及び確認、避難訓練の実施 ・災害に備えたBCP（事業継続計画）の検討・作成 ・住宅や事業所への太陽光発電設備や蓄電池設備の導入（緩和策2-1） ・学校施設や公民館、福祉施設への再エネ設備の導入検討（緩和策2-8） ・P P Aモデルによる住宅や事業所への太陽光発電設備等の導入促進（緩和策2-9） ・自動車をE V化・電気自動車用の充電設備の設置（緩和策2-16）
	土砂災害	○斜面崩壊発生確率の増加（国）	・ハザードマップの作成・更新、配布 ・「国土強靱化地域計画」の推進 ・山崩れ防止のため計画的な森林整備 ・ハザードマップや避難経路の検討及び確認、避難訓練の実施 ・災害に備えたBCP（事業継続計画）の検討・作成 ・住宅や事業所への太陽光発電設備や蓄電池設備の導入（緩和策2-1） ・学校施設や公民館、福祉施設への再エネ設備の導入検討（緩和策2-8） ・P P Aモデルによる住宅や事業所への太陽光発電設備等の導入促進（緩和策2-9） ・自動車をE V化・電気自動車用の充電設備の設置（緩和策2-16）
健康	熱中症	○熱中症救急搬送者数の増加（国、県）	・環境省の実施している熱中症アラートの周知啓発
	蚊の媒介する感染症	○ヒトスジシマカの潜在生息域の拡大（国、県）	・町HPにて蚊が媒介する感染症についての情報を掲載
町民生活	生物季節	○ホタル初見日の早まり	・モニタリングの実施 ・ホタルマップ作成の取組等への住民参加の推進
	文化・歴史を感じる暮らし	○御柱に使用される樹種への影響	・ウラジロモミ等の用材についてモニタリング調査・対策の検討
	町民生活への影響	●教室の温度上昇	・辰野町立の保育園・幼稚園・小中学校及び長野県立高校へのエアコンの設置 ・熱中症についての啓発

注：1) 第6章、7章に緩和策として記載している取組の中で、適応策としての効果も期待される下記の取組についても記載しています。

- ・太陽光発電・蓄電設備、電気自動車・V2H設備等：緩和策としてCO₂排出量削減のほかに、災害時の予備電源としての活用
- ・森林整備等：緩和策としてCO₂吸収量増加のほかに、適応策として水源涵養や山崩れ防止等の防災機能向上

8-6 今後の気候変動の影響と主な対策について

気候変動適応情報プラットフォームが提供する地域気候変動適応計画作成支援ツールを用いて、将来の気候変動の影響について、予測可能な一部の分野や事項について以下、影響と対策について記載します。

(1) 農業・林業分野

(ア) 水稻

1) これまでの影響

水稻の収量は気温や湿度などの気象要素と大気中の CO₂ 濃度の影響を受けます。全国的な傾向として、気温の上昇による品質の低下が確認されており、また、極端な高温年には収量の減少も生じています。気候変動に関係すると考えられる被害に関する情報を以下に示します。

表 8-4 水稻の被害 2020 年(令和2年)【長野県】

	被害量(t)	被害面積(ha)
冷害	2,910	7,440
日照不足	5,560	23,900
高温障害	1,090	7,950
いもち病	2,970	11,100
ウンカ	100	3,000
カメムシ	500	2,800

出典:

e-Stat 確報 令和2年産作物統計(普通作物・飼料作物・工芸農作物)

統計表(令和2年産) 米 水稻の被害面積及び被害量(全国農業地域別・都道府県別)

(<https://www.e-stat.go.jp/dbview?sid=0001920512>)

2) 将来の影響と適応策

① 収量

水稻の収量は気温や湿度などの気象要素と大気中の CO₂ 濃度の影響を受けます。21 世紀末 [2081 年(令和 63 年)~2100 年(令和 82 年)]における基準期間[1981 年(昭和 56 年)~2000 年(平成 12 年)]からの平均相対収量の予測を行いました(図 8-9)。気温の上昇により、21 世紀末においては一部地域の減収が認められます。

辰野町では、最も気候変動が進んだ場合[RCP8.5 シナリオ]、21 世紀末には現在よりも水稻の収量が約 41%増加すると予測されています。

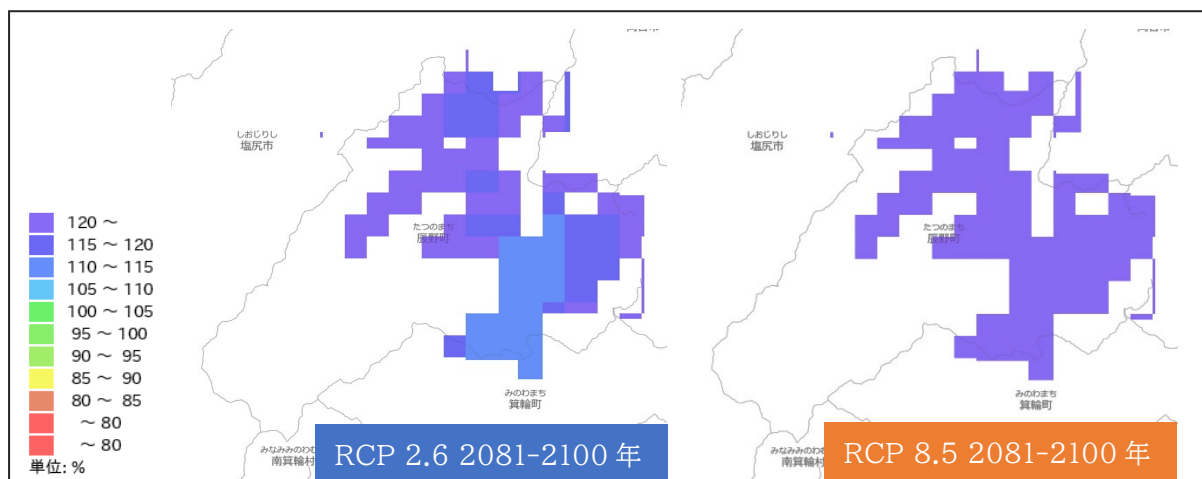


図 8-9 コメ収量の予測分布マップ 基準期間【1981(S56)~2000(H12)】との変化倍率

出典:A-PLAT WebGIS データ

② 品質

水稻は登熟期の高温により品質が低下します。出穂後 20 日間の日平均気温 26℃以上の積算値(HD_{m26}:白未熟粒増加による品質低下リスクを表す指標)と 1 等米比率との関係と気候予測データ(収量予測と同じ)を用いて、21 世紀末における HD_{m26} の予測を行いました(図 8-10)。HD_{m26} が 20 を超えると品質低下リスクが現れ、40 を超えると品質低下リスクが高くなります。21 世紀末には、山間部を除く多くの地域で 40 を超える値となり、一定程度の品質低下が予測されています。

今後の適応策としては、国や県、関係機関等とも連携し、適期移植や高温耐性品種の導入等の適応策が必要と考えられます。

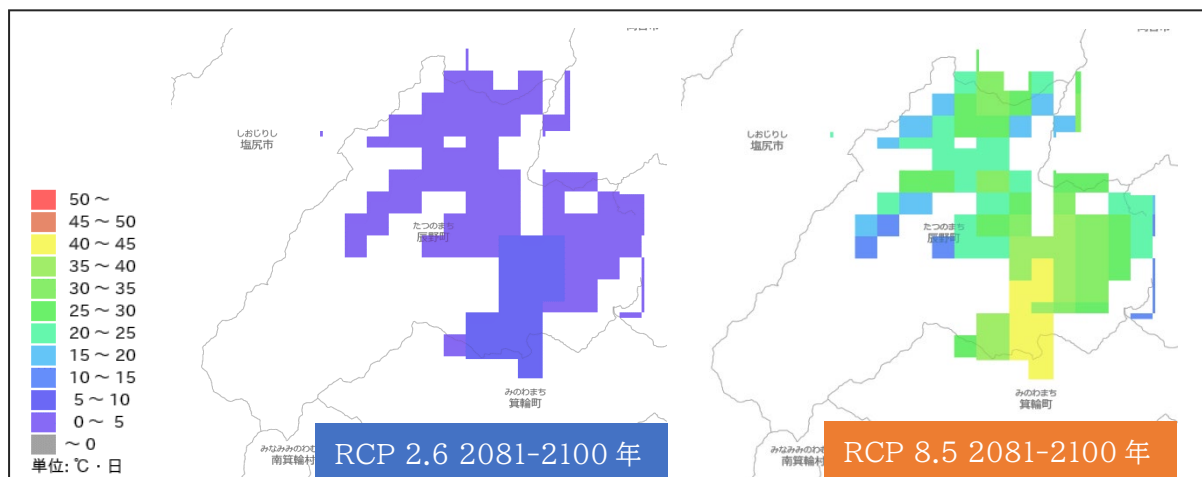


図 8-10 コメ品質の予測分布マップ

出典:A-PLAT WebGIS データ

③ 登熟期に高温に遭遇することによる白未熟粒・胴割粒の発生

コメは登熟期に高温に晒されると、米粒が白濁化した白未熟粒や胴割粒が多く発生することがわかっています。玄米中に白未熟粒や胴割粒が多く含まれると検査等級を下げ、食味を低下させる恐れもあります。さらに、一般にこの検査等級に応じてコメの取引単価が決まるため、生産者の収入を減少させることになります。このように温暖化に伴う白未熟粒や胴割粒の発生の増加は、日本の水稻生産において大きな問題となってきています。

今後の適応策としては、国や県、関係機関等とも連携し、温暖化による白未熟粒・胴割粒の発生を抑えるためには、高温耐性品種の開発・導入といった適応策が必要になると考えられます。



図 8-11 高温による水稻の品質低下 左：正常粒（整粒）、中央 白未熟粒、右：胴割粒

出典：長野県における気候変動の影響と適応策

(イ) アカマツ・マツタケ

1) これまでの影響

松枯れ(マツ材線虫病、松くい虫)による松林の被害は、日本における最大の森林被害の一つであり、今なお各地で防除が必要とされています。また、地球温暖化により被害がさらに広がることも世界的に危惧されています。

2) 将来の影響と適応策

近未来の松枯れ潜在リスク域は、現在よりも増加し、また RCP2.6 よりも RCP8.5 でより増加すると予測されています(図 8-12)。さらに、単純にリスク域が広がるだけではなく、低リスク域が分断化し、それまでは離れていた高リスク域が繋がることも予想され、防除がより困難になる可能性があります。

今後の適応策としては、国や県、関係機関等とも連携し、将来の被害予測を実施するとともに、被害状況を把握し、松くい虫を媒介するカミキリムシが生息する標高限界を考慮した標高別ゾーニングを基に、守るべき松林を決め、重点的に対策を実施します。被害木については、木質バイオマスなどの原料として利用する等の資源化を推進します。

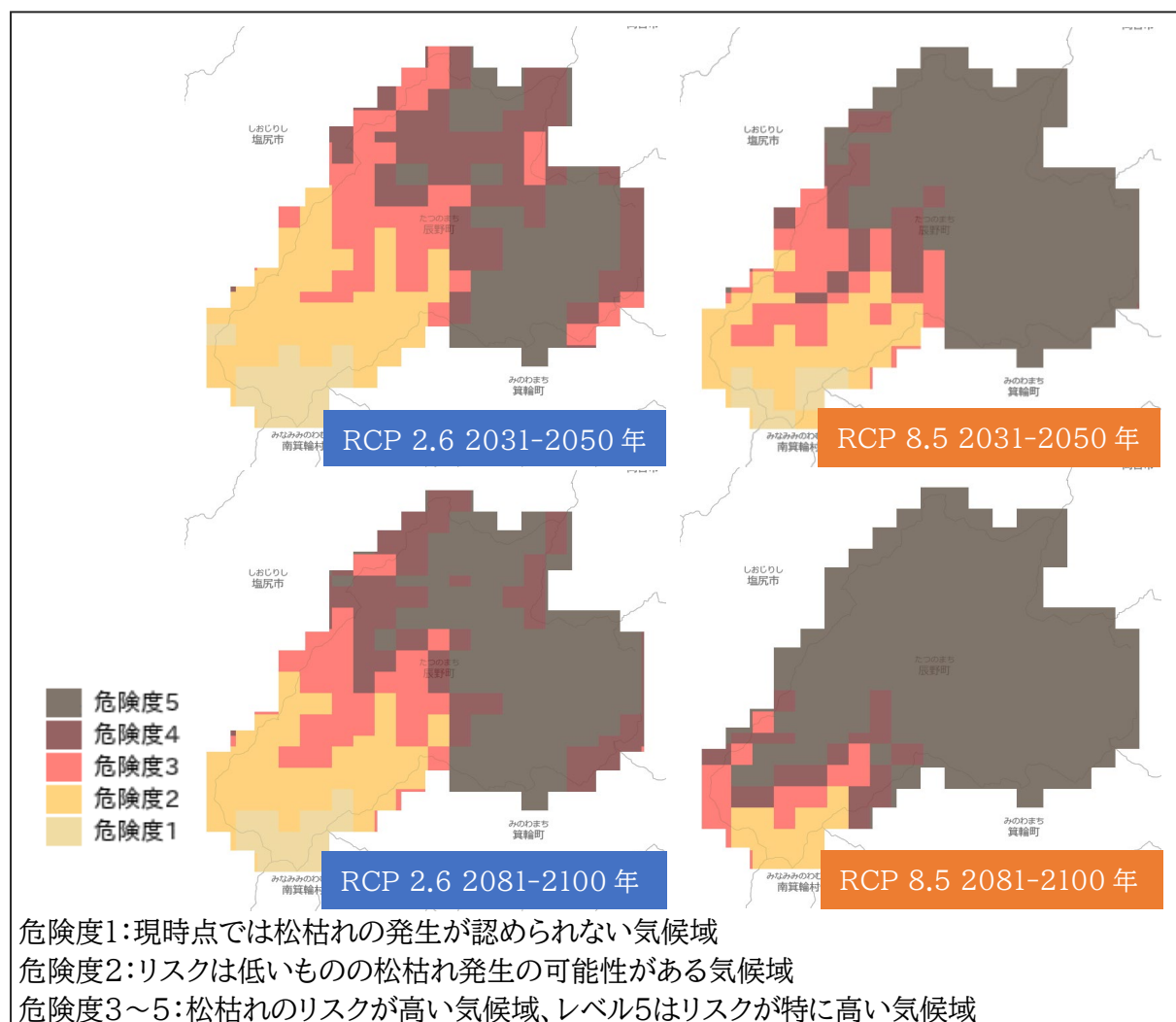


図 8-12 マツ枯れ危険度の予測分布マップ

出典:A-PLAT WebGIS データ

(2) 自然生態系

(ア) 竹

1) これまでの影響

日本で高さが 10m を超えるような竹林を形成するのはマダケ属の竹(モウソウチク(孟宗竹)やマダケ(真竹)、ハチク(淡竹)等)です。現在の日本の竹林のほとんどは他の地域から人の手によって持ち込まれ、本来はその地域の生態系に存在しなかった外来種であると考えられます。しかし 1970 年代以降には、タケノコの輸入自由化や農家の高齢化に伴って、竹林の管理放棄が進みました。成長の早いモウソウチク等はタケノコから約 1 か月で 20m もの高さに達し、落葉広葉樹の里山林では、周りの植物を日陰にして枯らしてしまいます。放置竹林は周囲の在来植生に急速に拡大し、里山における生態系・生物多様性への脅威となっていることから、里地里山管理の上で最大の問題点とも言われています。

2) 将来の影響と適応策

現在の竹林の分布と気候条件(気温と日射量)の関係を説明するモデルから、モウソウチクとマダケの生育に適した地域を予測しました(図 8-13)。

今後の適応策としては、国や県、関係機関等とも連携し、外来種予防三原則(外来種を「入れない」「捨てない(逃がさない、放さない)」「拡げない(増やさない)」)に基づいた生態系管理などが重要です。竹については、資源としての利活用や竹林整備等に対する支援を通じ、里山の機能を維持していきます。

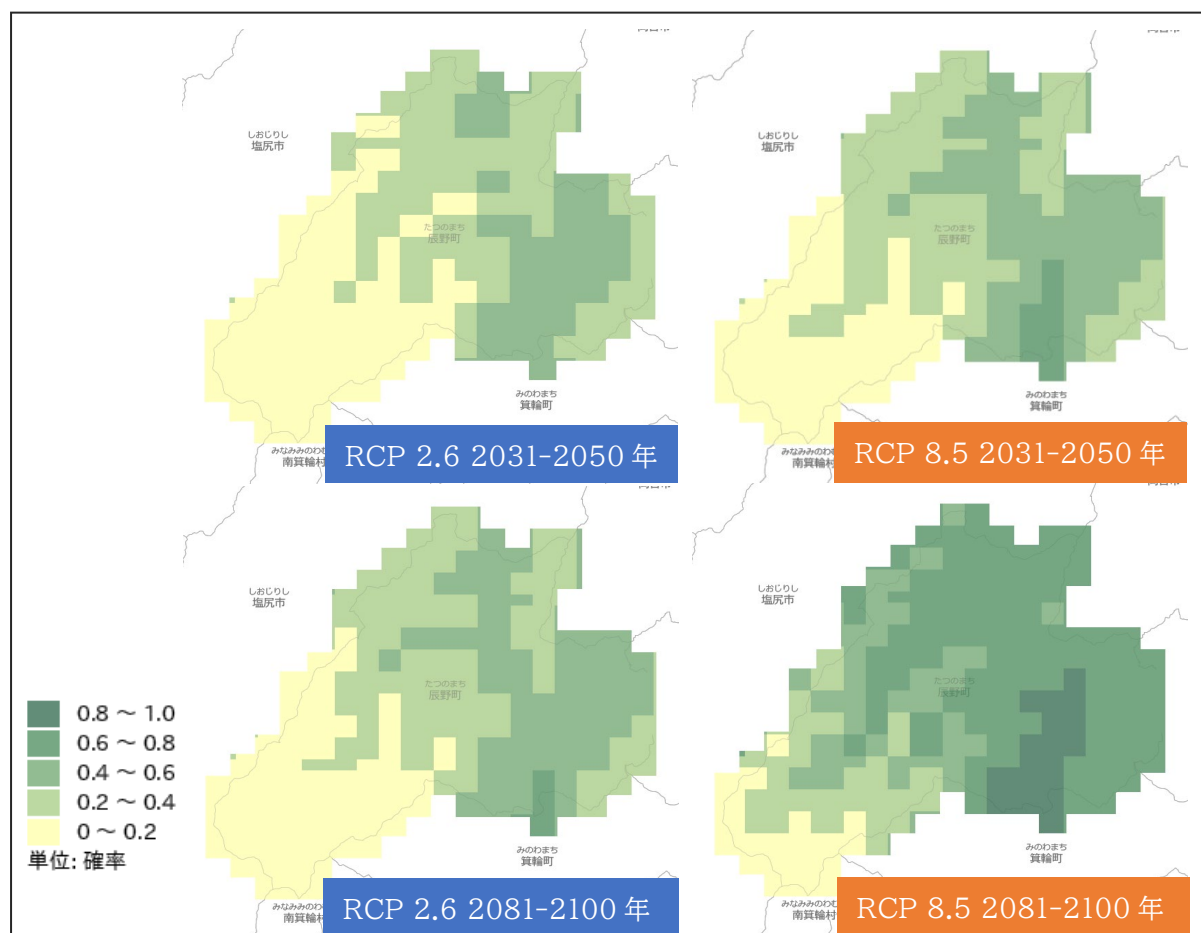


図 8-13 竹林の予測分布マップ

出典:A-PLAT WebGIS データ

(イ) ブナ・シラビソ

1) これまでの影響

長野県の森林のうち自然林の分布現況を概観すると、県の最南部に暖温帯の照葉樹林が分布するものの、県下の大部分、標高およそ 1,500m 付近までの範囲にはブナ林に代表される冷温帯の夏緑広葉樹林や温帯針葉樹林が広くみられます。その上部にはシラビソ、オオシラビソなどからなる亜高山帯常緑針葉樹林、さらに標高約 2,500m 付近より上部には高山帯植生が発達します。

2) 将来の影響と適応策

現在のブナ・シラビソの分布と気候条件(気温と日射量)の関係を説明するモデルから、ブナ・シラビソの生育に適した地域を予測しました。ブナは、21 世紀末には生育適域が低標高地で消失し山岳地の山腹に限定的となることが予測されています(図 8-14)。また、シラビソは、亜高山帯域に広く生育域がありますが、21 世紀末には、より高標高域のみに生育域が縮小することが予測されています(図 8-15)

今後の適応策としては、国や県、関係機関等とも連携し、ブナ・シラビソについては、継続的なモニタリングを実施し、温暖化による実態把握に基づき対応策を研究・検討を進めます。

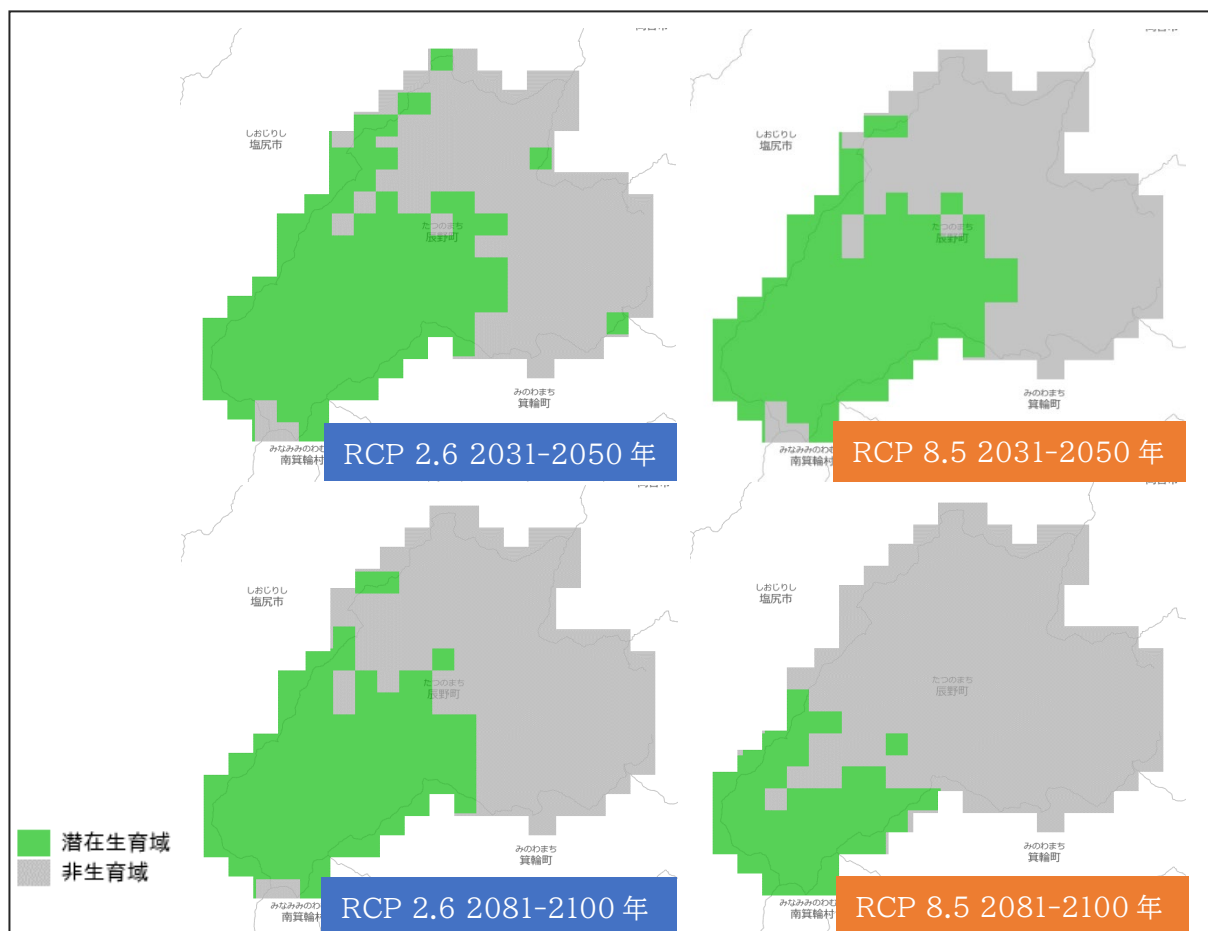


図 8-14 ブナの予測分布マップ

出典:A-PLAT WebGIS データ

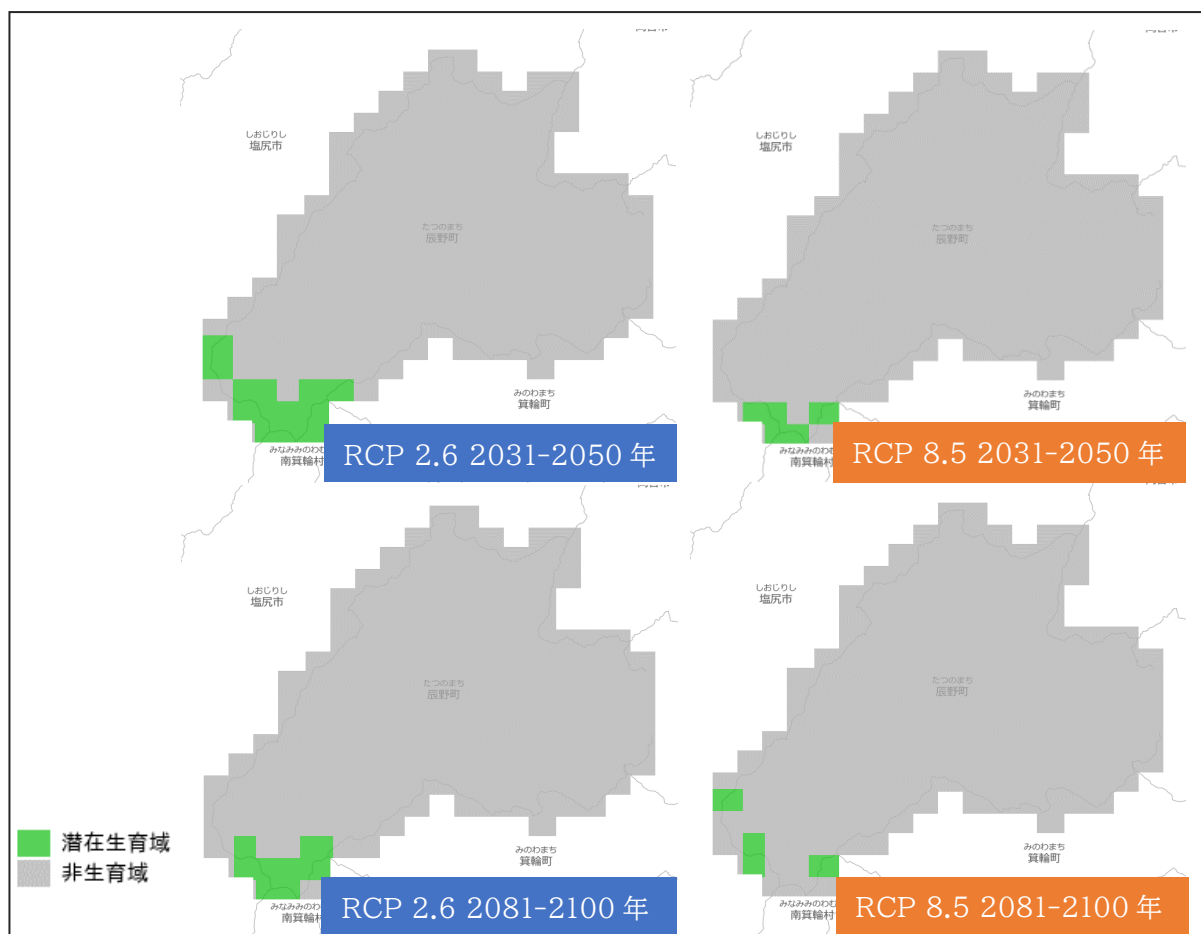


図 8-15 シラビソの予測分布マップ

出典:A-PLAT WebGIS データ

(3) 自然災害

(ア) 洪水

1) これまでの影響

2006 年(平成 18 年)7 月には、梅雨前線の豪雨により洪水が発生し、広範囲にわたる浸水などの甚大な被害をもたらしました。2021 年(令和 3 年)8 月豪雨災害でも、多くの川や山から水があふれ、町内各地で災害が発生しました。

2) 将来の影響と適応策

これまでの洪水氾濫による被害額の分布と気候条件(気温と日射量)の関係を説明するモデルから、21 世紀末の洪水氾濫による被害額を予測しました。21 世紀末には天竜川をはじめ、支川でも被害の増加が懸念されます。

今後の適応策としては、国や県、関係機関等とも連携し、辰野町の「国土強靱化地域計画」に基づき対策を進めます。

具体的には、学校施設や公民館、福祉施設への再エネ設備の導入の促進のほか、1000 年に 1 度の「降雨洪水浸水想定区域図」やハザードマップと連携した「地域の防災マップ」、「災害時住民支え合いマップ」などの作成・周知を行い、防災・減災対策を推進します。さらに、浸水被害防止のための河川改修や雨水貯留施設の整備、施設の長寿命化など、ハード・ソフト両面で多様な関係者と連携し流域治水を進めます。

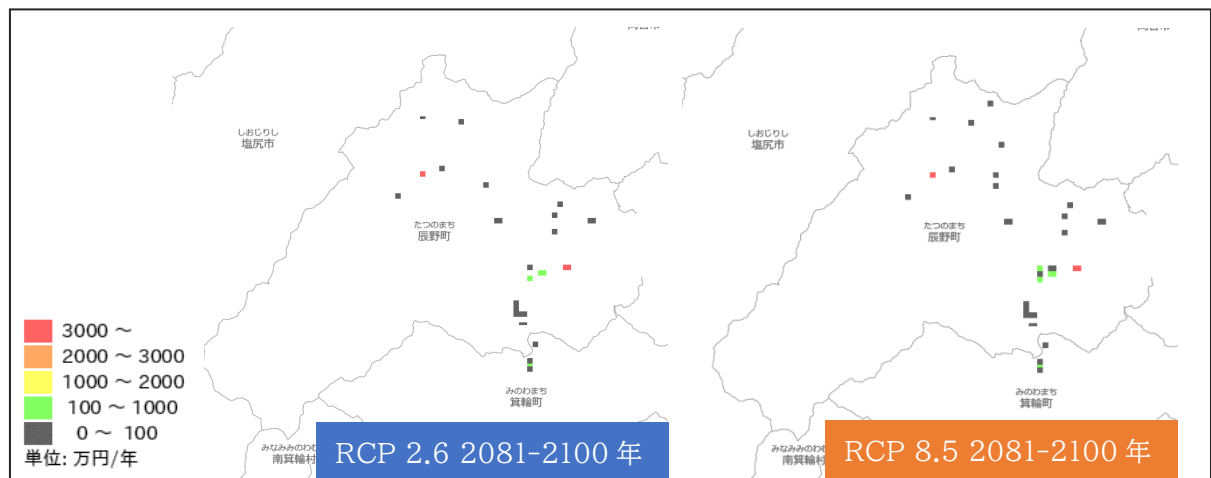


図 8-16 洪水氾濫(年被害額)の予測分布マップ

出典:A-PLAT WebGIS データ

(イ) 土砂災害

1) これまでの影響

2006 年(平成 18 年)7 月には、梅雨前線の豪雨により土石流、斜面崩壊が発生し、尊い命が奪われました。さらに、家屋の倒壊などの甚大な被害をもたらしました。2021 年(令和 3 年)8 月豪雨災害でも多くの川や山から水があふれ、町内各地で災害が発生しました。

2) 将来の影響と適応策

過去の斜面崩壊実績時の地形・地質、水文量等を基に斜面崩壊発生確率と気候条件(気温と日射量)の関係を説明するモデルから、21 世紀末の斜面崩壊発生確率を予測しました。21 世紀

末には、被害の増加が懸念されます。

今後の適応策としては、国や県、関係機関等とも連携し、砂防事業、地すべり対策事業等のハード整備による防災・減災対策を進めるとともに、森林税等による間伐、崩壊防止型森林の造成など、災害に強い森林づくりを推進します。

さらに、信州防災「逃げ遅れゼロ」宣言による、県・町一体の防災・減災対策や、学校施設や公民館、福祉施設への再エネ設備の導入を促進し、一時孤立にも対応する災害に強い地域づくりを進めます。

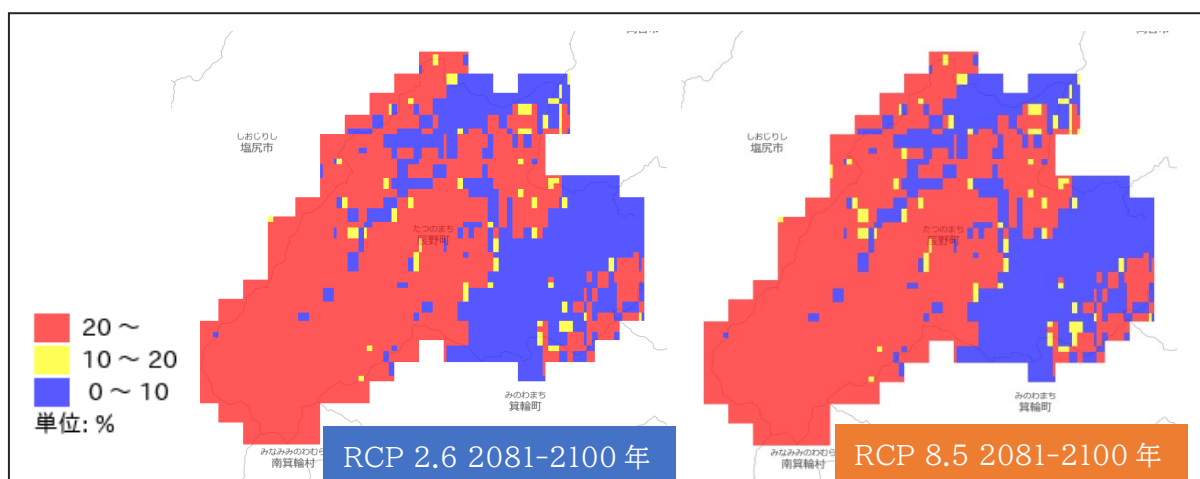


図 8-17 斜面崩壊発生確率の予測分布マップ

出典:A-PLAT WebGIS データ

(4) 健康

(ア) 熱中症

1) これまでの影響

近年、夏季の高温による熱中症が問題となっており、気候変動にくわえてヒートアイランド現象の深刻化の影響もあり、屋内外問わずリスクが高まっています。そのため、熱中症による健康被害や死亡事故の増加が懸念されています。

2) 将来の影響と適応策

これまでの、日最高気温から熱中症救急搬送者数の日別値を予測する統計モデルと気候予測

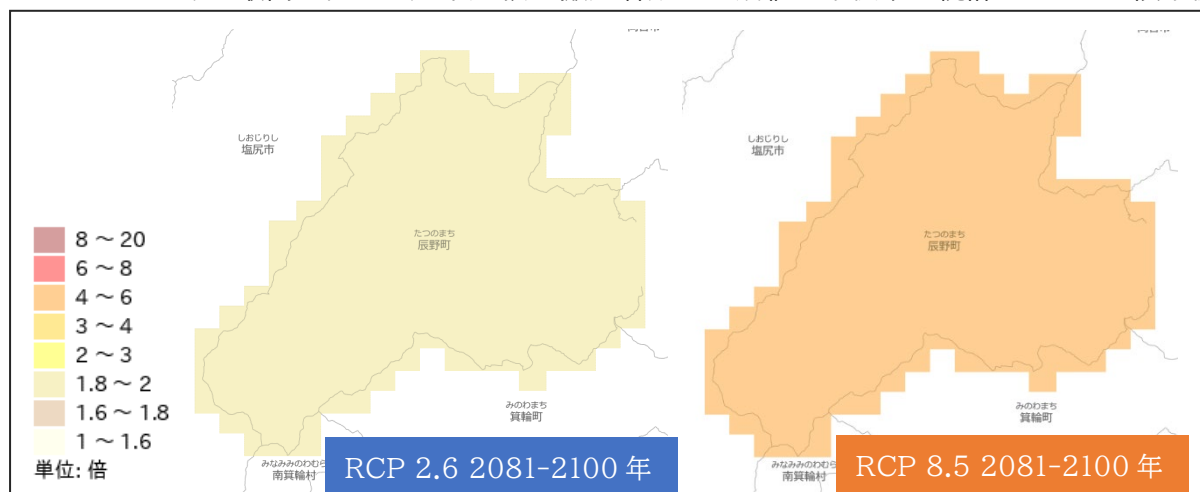


図 8-18 熱中症搬送者数の予測分布マップ

出典:A-PLAT WebGIS データ

データにより、21 世紀末の熱中症リスクとして、現在気候下に対する熱中症搬送者数の増加率を予測しました。21 世紀末には被害の増加が懸念されます。

適応策としては、国や県、関係機関等とも連携し、平常時からホームページや ラジオ放送、リーフレットなどにより熱中症予防啓発を実施するとともに、危険な暑さが予想される場合には、熱中症警戒アラートにより、関係部局及び市町村が連携して、住民に熱中症への備えを呼びかけます。また、保育園・幼稚園・小中学校及び長野県立高校へのエアコンの設置を検討・実施します。

(イ) 感染症

1) これまでの影響

ヒトスジシマカはデング熱などの感染症の主たる媒介蚊です。日本に生息するヒトスジシマカの分布域と気象因子の比較から、年平均気温が 11℃以上となる地域が分布可能な生息域とされています。近年、夏季の高温による分布域の拡大が懸念されており、現在、町内の一部に分布可能域が見られます。

2) 将来の影響と適応策

ヒトスジシマカの分布可能域は、21 世紀末には、昇温の度合いが大きい RCP8.5 では町の9割程度、RCP2.6 では、半分程度まで拡大が予測されています。ただし、分布可能域の拡大が、ただちに疾患の発生拡大につながるわけではありません。

適応策としては、国や県、関係機関等とも連携し、ヒトスジシマカなど節足動物の発生を減らすための対策や感染症予防策について積極的に町民に周知・啓発を行います。特に、現場の医師等に感染症発生動向調査の重要性や制度についての理解を促進するとともに、感染症に関する人材の育成、疫学調査 担当機関と検査担当機関の連携強化を進めます。

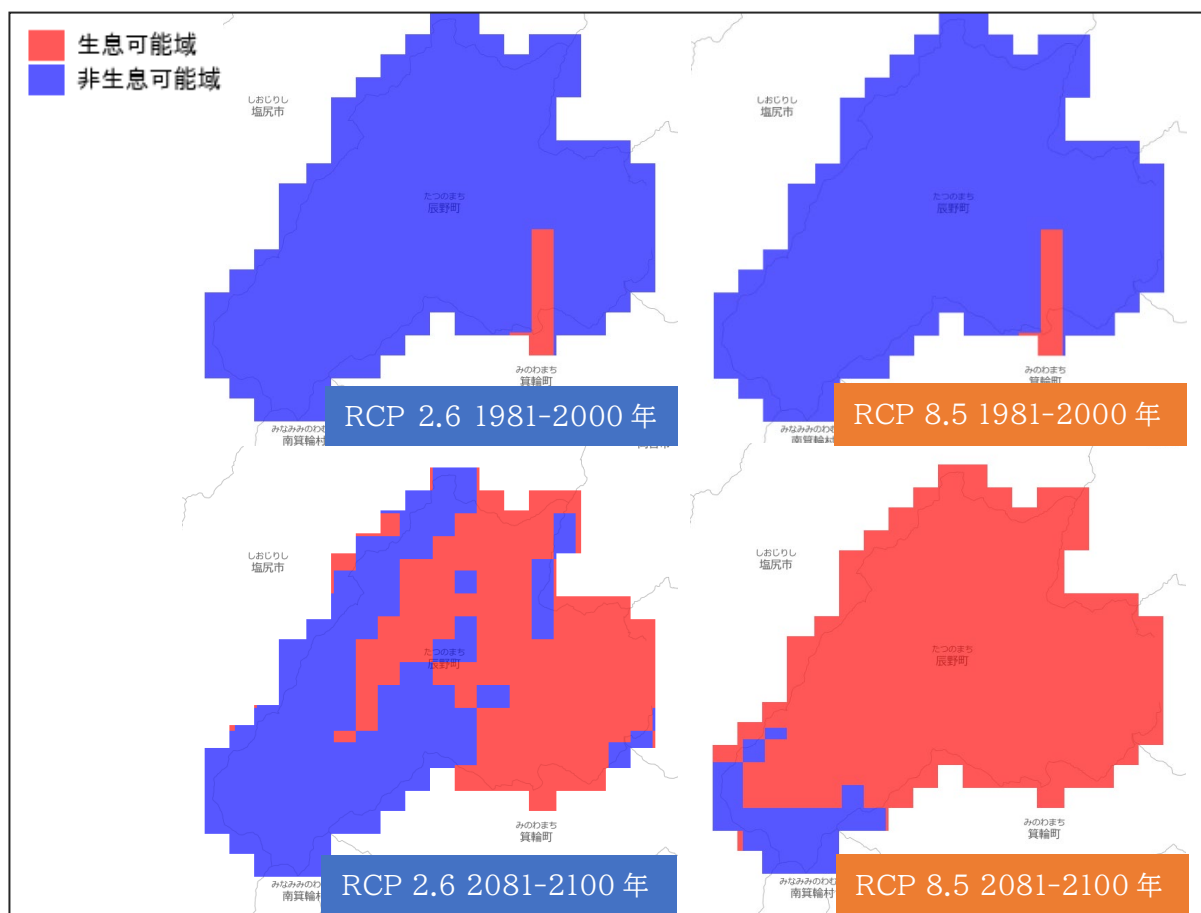


図 8-19 ヒトスジシマカの分布可能域の予測マップ 出典:A-PLAT WebGIS データ

(5) 町民生活

(ア)御柱祭(ウラジロモミ等)

1) これまでの影響

御柱祭に使用されるウラジロモミは、最終氷期(約 7 万年前～1 万年前)には、九州にも分布していましたが、現在は自生していません。その理由は、温暖化だと言われており、温暖化が進むと、ウラジロモミは、より高標高域に生息域が移動します。このため、九州の山の標高は 1800m 以下と低いことから、広葉樹に山頂まで追い詰められ、ついに逃げ場を失って消滅したと考えられています。この仮説を「追い出し現象」といいます。なお、モミは、もともと低標高に生育していたので、追い出されず、現在も九州に広く分布しています。

参照: 森と水の郷あきた あきた森づくり活動サポートセンター 総合情報サイト
(<http://www.forest-akita.jp/data/2017-jumoku/151-uragi/uragi.html>)

2) 将来の影響と適応策

同じモミ属であるシラビソと同様に、ウラジロモミについても 21 世紀末にはより高標高域のみに生育域が縮小することが推察されます。今後の適応策としては、国や県、関係機関等とも連携し、ウラジロモミについては、継続的なモニタリングを実施し、温暖化による実態把握に基づき対応策を研究・検討を進めます。

8-7 適応策の進捗管理について

気候変動の予測やその影響については、最新の観測データや科学的知見に基づき今度も見直されていくことが考えられます。そのため、気候変動の適応策を効果的に推進するために、気候変動影響の評価や国内外の対策の動向も踏まえ、順応的に対応していくことが重要です。

したがって、適応策についての国や県の最新の取組などの情報収集に努めながら、83～84 頁に記載の進捗管理指標により、取組の進捗状況や効果を検証するとともに、必要に応じて計画の修正や追加の施策の検討などの見直しを行います。

第9章 地域脱炭素化促進事業の促進に関する事項

9-1 促進区域の設定に関する基本的な考え方

2021 年(令和 3 年)5月に地球温暖化対策の推進に関する法律が改正され、市町村が地域脱炭素化促進事業の対象となる区域(促進区域)を定めることが努力義務とされました。促進区域設定のメリットとしては、地域主導により地域と共生し、地域に貢献する再エネ事業及び地域脱炭素化促進施設を誘致することができるという点が、大きなメリットと考えられます。

県では、地域と調和した再生可能エネルギーを促進するために、2050 年度(令和 32 年度)ゼロカーボン実現に向け促進区域の設定に関する基準(案)(以下「県基準」という)が策定されています。町は、国や県基準に準じるとともに町条例を踏まえて、地域脱炭素化促進事業を促進することで、環境を保全した上で、脱炭素化と町の環境・経済・社会的課題の解決を同時に実現し、目指す将来像の実現を図ります。

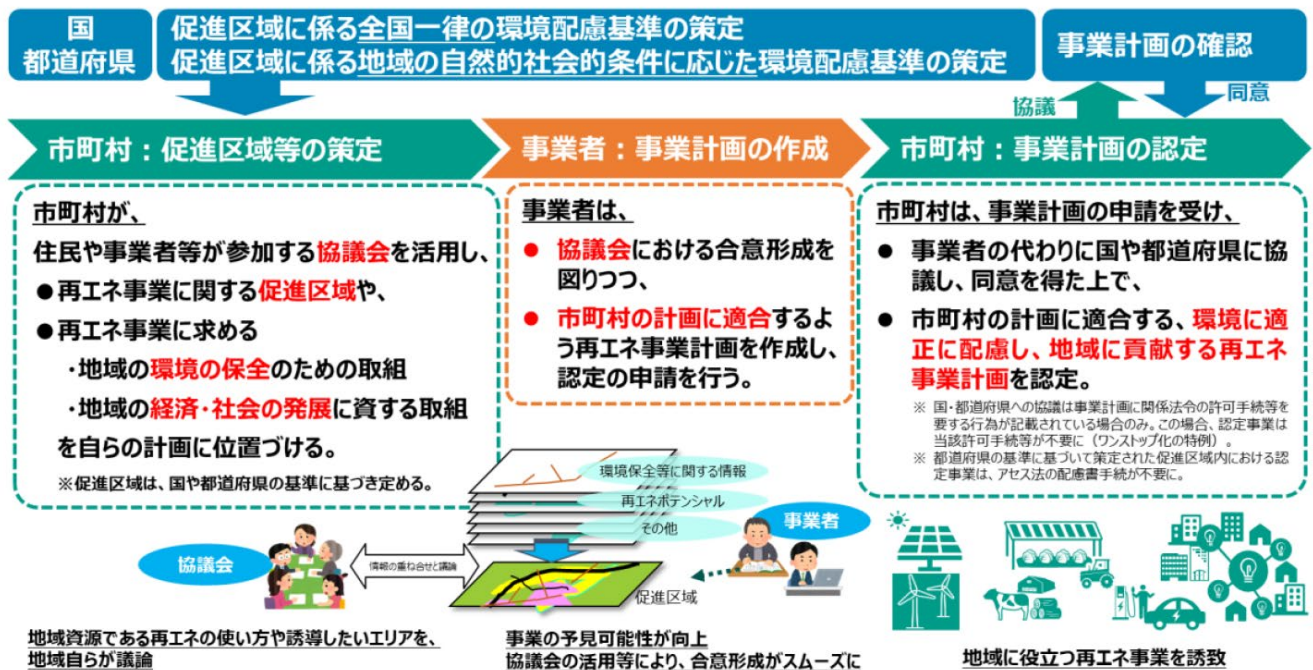


図 9-1 地域脱炭素化促進事業に関する制度

出典：環境省(2023)「地方公共団体実行計画(区域施策編策定・実施 マニュアル(地域脱炭素化促進事業編)」p.3

9-2 促進区域の設定に関する基準

促進区域の設定に当たり、国（環境省）、県基準、町条例等により『促進区域に含めることが適切ではない区域』、『ア 促進区域の設定に当たり配慮が必要となる区域』、『イ 地域脱炭素化促進事業の実施に当たり配慮が必要となる区域』を示します（ただし建物の屋根は除く）。

(1) 促進区域に含めることが適切でないと認められる区域

地球温暖化対策の推進に関する法律施行規則（平成 11 年総理府令第 31 号）第5条の4第2項第1号に規定する「促進区域に含めることが適切でないと認められる区域」は、次の表に掲げる区域とします。

表 9-1 促進区域に含めることが適切でないと認められる区域

分類	区域名	区域を定める法令・条例等
自然 (国)	・ 原生自然環境保全地域、 自然環境保全地域	・ 自然環境保全法
	・ 国立公園・国定公園の特別保護地区、第1種特別地域	・ 自然公園法
	・ 国指定鳥獣保護区の特別保護地区	・ 鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律
	・ 生息地等保護区のうち管理地区	・ 種の保存法
水源	・ 水道水源保全地区	・ 長野県水環境保全条例
	・ 水資源保全地域	・ 長野県の豊かな水資源の保全に関する条例
防災	・ 砂防指定地	・ 砂防法、砂防指定地管理条例
	・ 地すべり防止区域	・ 地すべり等防止法
	・ 急傾斜地崩壊危険区域	・ 急傾斜地の崩壊による災害の防止に関する法律
	・ 土砂災害特別警戒区域	・ 土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律
	・ 山地災害危険地	・ 林野庁長官通達
	・ 土砂災害危険箇所	・ 国土交通省通達
	・ 河川区域	・ 河川法

分類	区域名	区域を定める法令・条例等
農地	・農用地区域内農地	・農業振興の整備に関する法律
	・甲種農地	・農地法
	・第1種農地	
自然地	・自然環境保全地域 特別地区	・長野県自然環境保全条例
	・第1種特別地域	・長野県立自然公園条例
	・第2種特別地域	・自然公園法
	・第3種特別地域	
	・県指定鳥獣保護区特別保護地区	・鳥獣の保護及び管理並びに狩猟の適正化に関する法律
	・希少野生動植物生息保護区	・長野県希少野生動植物保護条例
森林	・保安林	・森林法
	・地域森林計画対象森林	
	・森林整備保全重点地域	・長野県ふるさと森林づくり条例
景観	・風致地区	・都市計画法
文化財	・歴史的風致維持向上計画で定める重点区域	・地域における歴史的風致の維持及び向上に関する法律（歴史まちづくり法）
	・伝統的建造物群保全地区	・文化財保護法
その他	・太陽光発電設備の設置が禁止されている区域	・法律、法律に基づく命令（告示含む）、辰野町再生可能エネルギー発電施設の設置及び維持管理に関する条例

(2)配慮が必要な区域

ア 促進区域の設定に当たり配慮が必要な区域

次表に掲げる区域を含む区域については、当該促進区域内での地域脱炭素化促進事業の実施が同表の各区域の指定の目的達成に支障を及ぼすおそれがあるかどうかを検討した上で設定するとともに、地域脱炭素化促進事業の実施に当たっては、当該区域の指定の目的達成に支障を及ぼさないための配慮が確保されるよう、法第 21 条第5項第5号イで定める「地域の環境の保全のための取組」を行うこととします。

表 9-2 促進区域の設定に当たり配慮が必要な区域

分類	区域名	区域を定める法令・条例等
土壌	・要措置区域	・土壌汚染対策法
	・形質変更時届出区域	
防災	・河川保全区域	・河川法
	・土砂災害警戒区域	・土砂災害警戒区域等における土砂災害防止対策の推進に関する法律
自然地	・郷土環境保全地域	・長野県自然環境保全条例
景観	・景観育成重点地域	・景観法
	・眺望点及び眺望点から望む景観資源	・長野県景観条例
都市計画	・地区計画の区域	・都市計画法

イ 地域脱炭素化促進事業の実施に当たり配慮が必要な区域

町は、次の表9-3に掲げる区域を含む区域を促進区域に設定しようとする場合は、当該促進区域内での地域脱炭素化促進事業の実施による同表の各区域に対する影響等への配慮が確保されるよう、法第 21 条第5項第5号イで定める「地域の環境の保全のための取組」を行うこととします。

表 9-3 地域脱炭素化促進事業の実施に当たり配慮が必要となる区域

分類	区域名	区域を定める法令・条例等
歴史・文化	・周知の埋蔵文化財包蔵地	・文化財保護法
	・史跡・名勝・天然記念物指定地	
	・重要文化的景観	
都市等	・用途地域のうち住居専用地域	・都市計画法
	・公園及びその周辺	
	・学校及びその周辺 など	

9-3 促進区域

区域設定の対象とする施設については、脱炭素化の促進や災害時の非常用電源確保などの対策を町が率先して推進するため公共施設等を対象に促進区域に設定します。取組にあたっては、地域との合意形成を重視し、地元区、周辺住民や事業者等の関係者と連携して進めるものとします。

- 区域設定の対象とする施設……………公共施設（学校、福祉施設、公民館 避難所 等）
- 地域脱炭素化促進施設……………屋根置き型太陽光発電・太陽熱利用設備、
地中熱利用設備、木質バイオマス利用設備、
上記に付帯する蓄電設備・蓄熱設備、EV 充電設備 等
- 促進事業の取組……………促進施設の整備及び施設を活用した環境教育 等

9-4 地域の環境保全

促進区域に再エネ設備を設置する場合、当該地区の生活環境に配慮するとともに、周辺の景観要素や生態系に特に留意して設置することとします。

9-5 地域の経済及び社会の持続的発展

促進区域では、当該施設での再エネ利用のほか、災害時の緊急電源としての利用や余剰電力の近隣地域等や他の公共施設への供給を図ります。

また、今後は促進区域における屋根や公共用地に民間投資による再エネ設備の導入や、地域や事業者と連携・協力して促進区域を拡大することで、地域内エネルギー循環を推進し、地域経済の活性化と地域の持続的発展を推進します。

9-6 促進区域設定を想定する施設及び場所

促進区域を検討するにあたり、辰野町等が管理する施設や指定避難所・指定緊急避難所等※²¹ から候補となる対象施設を抽出しました。

なお、辰野町が指定管理や委託及び賃貸しているものに関しては、指定管理者等の関係者との調整が必要になります。

今後の促進施設の設置検討にあたっては、建築物の耐荷重等の構造面や安全面の確認を踏まえるとともに、施策効果なども考慮した上で対策施設の優先順位を検討することとします。

表 9-4 促進区域指定の町所有施設及び場所の候補一覧

番号	施設区分	施設名	避難所： 指定/指定緊急	番号	施設区分	施設名	避難所： 指定/指定緊急
1	役 等 場	辰野町役場・周辺	指定	25	施 文 設 化	辰野町民会館	指定
2		上伊那広域消防本部辰野消防署	指定	26		辰野美術館	指定
3	社 保	福祉避難所老人福祉センター	指定緊急	27	ス ポ ー ツ 施 設	辰野球場	指定緊急
4	施 健	保健福祉センター	指定	28		羽北社会体育館	指定
5	設 福	辰野病院	指定	29		北部グラウンド	指定緊急
6	保 育 園 等 施 設	羽北保育園	指定	30		富士山グラウンド	指定緊急
7		小野保育園	指定	31		荒神山公園（荒神山球場・陸上競技場含む）	指定緊急
8		新町保育園	指定	32		荒神山公園多目的屋内運動場	指定
9		中央保育園	指定	33		町民体育館	指定
10		東部保育園	指定	34		辰野町社会体育館	
11		平出保育園	指定	35	地 域 コ ミ ュ ニ テ ィ 施 設 ・ そ の 他 施 設	がおん伝承館	指定
12	施 観	ほたる童謡公園（平出側）	指定	36		唐木沢介護予防センター	指定
13	設 光	辰野公園	指定緊急	37		上島いきいき交流センター	指定
14	施 振 産 設 興 業	下横川営農総合センター	指定	38		今村介護予防センター	指定
15		土づくりセンター		39		小横川介護予防センター	指定
16	学 校 教 育 施 設	両小野小学校	指定緊急	40		宮所コミュニティセンター	指定
17		川島小学校	指定緊急	41		新町コミュニティセンター	指定
18		辰野西小学校	指定緊急	42		北湯舟公民館	指定
19		辰野東小学校	指定緊急	43		宮木公民館	指定
20		辰野南小学校	指定緊急	44		宮木南公民館	指定
21		辰野中学校	指定緊急	45		城南公民館	指定
22		長野県辰野高等学校	指定緊急	46		多屋公民館	指定
23		つくば開成学園高等学校		47		宮下公民館	指定
24		信州豊南短期大学	指定緊急	48		上垣外公民館	指定

番号	施設区分	施設名	避難所： 指定/指定緊急	番号	施設区分	施設名	避難所： 指定/指定緊急
49	地域 コミュニティ 施設・その他 施設	新田公民館	指定	81	地域 コミュニティ 施設・その他 施設	向袋集会所	指定
50		三ツ谷公民館	指定	82		大日堂	指定
51		原公民館	指定	83		北大出ふれあいセンター	指定
52		中央コミュニティセンター	指定	84		羽場介護予防センター	指定
53		下辰野南部公民館	指定	85		桜町介護予防センター	指定
54		鴻の田公民館	指定	86		下辰野介護予防センター	指定
55		上野公民館	指定	87		日の出町文化会館	指定
56		上平出コミュニティセンター	指定	88		山寺集会所	指定
57		赤羽コミュニティセンター	指定	89		平出介護予防センター	指定
58		沢底公民館	指定	90		平出旭町介護予防センター	指定
59		山口公民館	指定	91		赤羽介護予防センターなごみ	指定
60		中村公民館	指定	92		東樋口いきいき館	指定
61		飯沼コミュニティセンター	指定	93		万五郎介護予防センター	指定
62		下村コミュニティセンター	指定	94		下田いきいき交流センター	指定
63		藤沢コミュニティーセンター	指定	95		介護予防センター「たのめの里」	指定
64		押野コミュニティセンター	指定	96		小野第二介護予防センター	指定
65		春宮公民館	指定	97		雨沢介護予防センター	指定
66		旭公民館	指定	98		川上生活改善センター	指定
67		上町公民館	指定	99		門前生活改善センター	指定
68		休戸公民館	指定	100		一ノ瀬介護予防センター	指定
69		新田公民館	指定	101		川島介護予防センター	指定
70		下雨沢公民館	指定	102		下飯沼沢介護予防センター	指定
71		源上公民館	指定	103		渡戸介護予防センター	指定
72		樋口コミュニティセンター	指定	104		たつのパークセンターふれあい	
73		宮木中央介護予防センター	指定	105		高齢者憩いサロン	
74		中央高畑いきいき交流センター	指定	106		高齢者自立支援住宅共生館あさひヶ丘	
75		南湯舟介護予防センター	指定	107		小野介護予防センター	
76		宮木第二介護予防センター	指定	108	上下 水道 施設	辰野水処理センター	
77		辰野町桜ヶ丘いきいき交流センター	指定	109		下横川集落排水処理場	
78		宮木東町介護予防センター	指定	110		上横川集落排水処理場	
79		泉水介護予防センター	指定	111		辰野北部西集落排水処理場	
80		神戸介護予防センター	指定				

第10章 実行計画の推進体制

10-1 区域施策編の公表

地球温暖化対策推進法第21条第13項において、都道府県及び市町村は、地方公共団体実行計画を策定したときは、遅滞なく、単独で又は共同して、これを公表しなければならないと定められており、同法第21条第14項において、この規定は、地方公共団体実行計画の変更について準用することとされています。また、同法第21条第15項においては、都道府県及び市町村は、単独で又は共同して、毎年一回、地方公共団体実行計画に基づく措置及び施策の実施の状況を公表しなければならないと規定されています。

辰野町は、本計画の状況について、上記により適宜、公表することとします。

10-2 推進体制

本計画の実効性を高め、取組を効果的に推進するためには、ステークホルダー（町民、事業者や団体などの計画に関わる多様な利害関係者）と、行政が互いに連携・協力することが重要です。

計画策定のプロセス全体にわたり、ステークホルダーの参画・合意の下で進めることにより、対策・施策の地域における正当性がより一層高まることが期待できます。そのため、進捗の公表に対して、ステークホルダーとの対話・提案の受入れ、両者による合意形成、事業・施策の協働に至るまで、一連のコミュニケーションが必要になります。

その具体的な方法として、取組の進捗・管理と評価を、多様なメディアを通じた発信をするとともに、ステークホルダー会議（仮称：ゼロカーボン推進協議会）の開催、ワークショップの開催等が考えられます。さらに、世界首長誓約/日本への報告にくわえて、国や県の各組織の支援を活用するとともに、近隣自治体や上伊那広域連合と連携し推進体制を構築していきます。

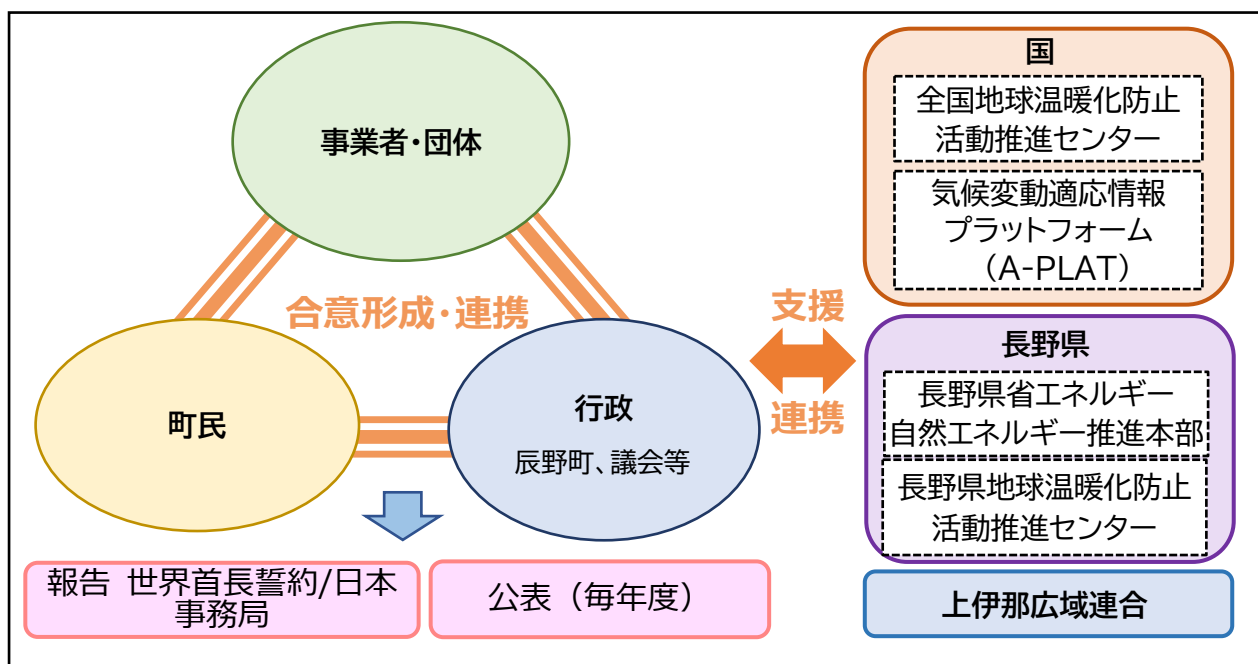


図 10-1 推進体制のイメージ

10-3 進捗管理

毎年度、区域の温室効果ガス排出量について把握するとともに、その結果を用いて計画全体の目標に対する達成状況や課題の評価を実施します。また、各主体の対策に関する進捗状況、個々の対策・施策の達成状況や課題の評価を実施します。さらに、それらの結果を踏まえて、毎年一回、区域施策編に基づく施策の実施の状況を公表します。

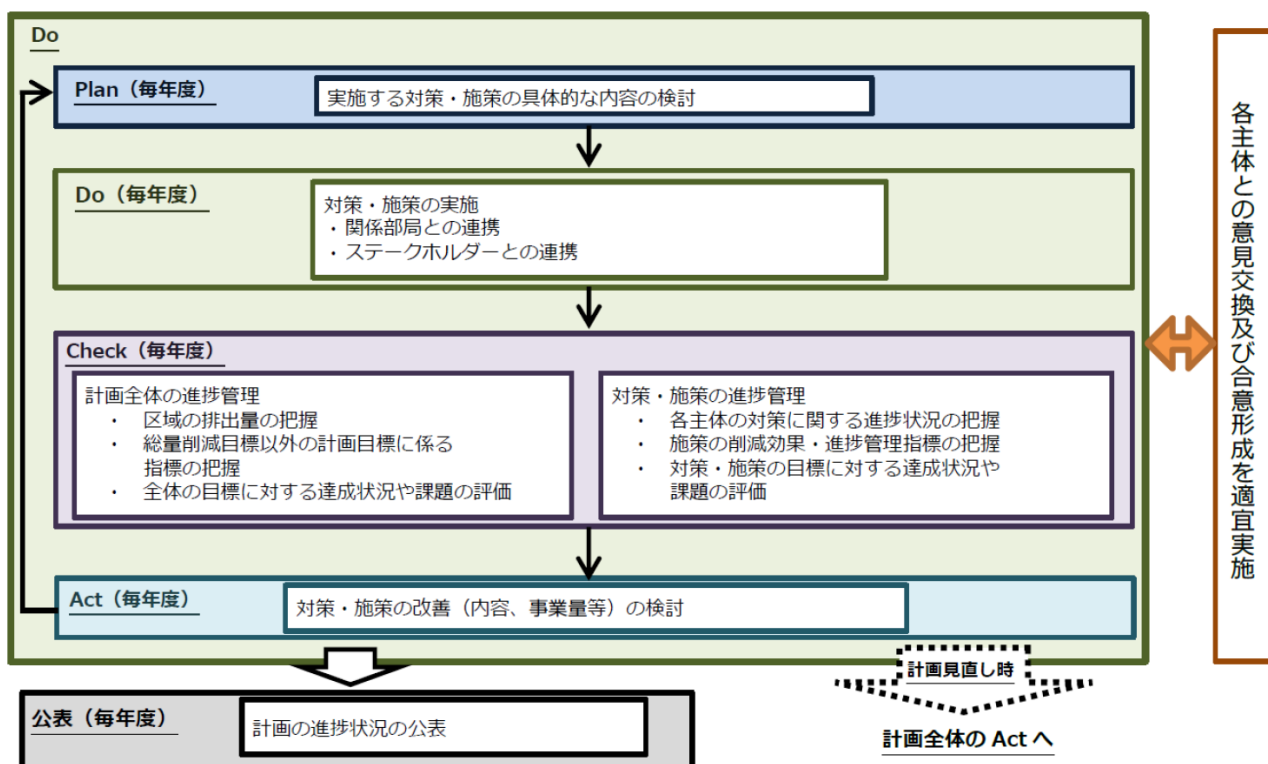


図 10-2 毎年の PDCA サイクルのイメージ

出典：環境省(2023)「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)」p.168

10-4 進捗管理指標

以下のとおり、進捗管理指標により取組の進捗状況や効果を検証するとともに、必要に応じて計画の修正や追加の施策などの見直しを行います。

表 10-1 進捗管理指標

分野	緩和策/ 適応策 ¹⁾	指標名	基準 ²⁾	目標 ³⁾	出典	備考・関連する 分野別計画等
全般	緩和策	温室効果ガス 排出量	124,420 t-CO ₂ (2020(R2)年度)	88,087 t-CO ₂ (2030(R12)年度)	自治体排出量カルテ	
省エネ エネルギー	緩和策	電力使用量	165,446 MWh (2022(R4)年度)	152,664 MWh (2030(R12)年度)	電力会社提供 町内電気使用量データ	・省エネ法と同様に年平均1%削減目標
		建物照明 LED化導入数	0件 (2023(R5)年度)	町民300件、事業者60件 (2030(R12)年度)	補助件数(累計)	
		事業者省エネ 最適化診断 件数	0件 (2023(R5)年度)	30件 (2030(R12)年度)	補助件数(累計)	
		省エネ家電 導入数	0件 (2023(R5)年度)	30件 (2030(R12)年度)	補助件数(累計)	・対象家電：高効率給湯器、高効率換気空調設備
家庭 (住宅)	緩和策	住宅断熱リ フォーム件数	0件 (2023(R5)年度)	30件 (2030(R12)年度)	補助件数(累計)	
		ZEH住宅建築 件数	0件 (2023(R5)年度)	30件 (2030(R12)年度)	補助件数(累計)	
再生可能 エネルギー	緩和策・ 適応策 (参考) ⁴⁾	太陽光発電量 (FIT売電 分)	20,534 MWh (2021(R3)年度)	36,486 MWh (2030(R12)年度)	自治体排出量カルテ	・2014(H26)～2021(R3) 年までの発電実績と同様の ペースで目標設定
	緩和策・ 適応策	屋根設置型 ソーラーパネ ル設置数	0件 (2023(R5)年度)	300件 (2030(R12)年度)	補助件数(累計)	
		蓄電設備 導入数	0件 (2023(R5)年度)	150件 (2030(R12)年度)	補助件数(累計)	
		住宅用PPA 導入数	0件 (2023(R5)年度)	30件 (2030(R12)年度)	補助件数(累計)	
		公民館・避難 所等へのソー ラー・蓄電池 導入数	0件 (2023(R5)年度)	5件 (2030(R12)年度)	補助件数(累計)	・辰野町地域防災計画 ・辰野町国民保護計画 ・辰野町災害時受援計画 ・辰野町水防計画 ・事務事業編
	緩和策	太陽熱設備 導入数	0件 (2023(R5)年度)	90件 (2030(R12)年度)	補助件数(累計)	
		ペレット ストーブ 導入数	7件 (2022(R4)年度)	23件 (2030(R12)年度)	補助件数(累計)	
運輸	緩和策・ 適応策	電気自動車 導入数	0件 (2023(R5)年度)	30件 (2030(R12)年度)	補助件数(累計)	
		V2H充放電設 備導入数	0件 (2023(R5)年度)	30件 (2030(R12)年度)	補助件数(累計)	
	緩和策	町営バス、デ マンド型乗合 タクシーの利 用者数	16,241人 (2019(R1)年度)	16,500人 (2025(R7)年度)	実績値	・辰野町第6次総合計画 【前期基本計画】進捗管 理指標より一部抜粋

分野	緩和策/ 適応策 ¹⁾	指標名	基準 ²⁾	目標 ³⁾	出典	備考・関連する 分野別計画等
廃棄物	緩和策	廃棄物分野 (一般廃棄物)	1,486 t-CO ₂ (2020(R2)年度)	1,028 t-CO ₂ (2030(R12)年度)	自治体排出量カルテ	・辰野町環境基本計画
		1人1日あたり のごみ 排出量	519g/人日 (2019(R1)年度)	485g/人日 (2025(R7)年度)	環境省「一般廃棄物処 理実態調査結果」	・辰野町第6次総合計画 【前期基本計画】進捗管 理指標より一部抜粋
吸収源	緩和策	森林CO ₂ 吸収量	44,885 t-CO ₂ (2023(R5)年度)	44,885 t-CO ₂ (2030(R12)年度)	長野県林務部「第11表市町 村別・資源構成表」、国有 林の育成林面積	・辰野町森林整備計画 ・林野庁 伊那谷国有林 の地域別の森林計画書 (伊那谷森林計画区)
	緩和策・ 適応策	森林経営管理 制度による集 積面積	0ha (2019(R1)年度)	3ha (2025(R7)年度)	実績値	・辰野町第6次総合計画 【前期基本計画】進捗管 理指標より一部抜粋 ・辰野町森林整備計画 ・未来につなぐ辰野町の 森ビジョン
		森林経営計画 に基づいた間 伐面積	69ha (2019(R1)年度)	80ha (2025(R7)年度)		
町民生活 (生物季節)	適応策	ほたる童謡公 園内の ゲンジボタル 目撃数	43,368匹 (2019(R1)年度)	100,000匹 (2025(R7)年度)	目撃数調査	・辰野町第6次総合計画 【前期基本計画】進捗管 理指標より一部抜粋
防災	適応策	防災訓練 参加率	14% (2019(R1)年度)	20% (2025(R7)年度)	町総合防災訓練への参 加世帯割合 (目標2割)	・辰野町第6次総合計画 【前期基本計画】進捗管 理指標より一部抜粋 ・辰野町地域防災計画 ・辰野町国民保護計画 ・辰野町災害時受援計画 ・辰野町水防計画
	適応策	住民参加型防 災マップの作 成 (累計)	7区 (2019(R1)年度)	17区 (2025(R7)年度)	総合戦略	

- 注：1) 第6章、7章に緩和策として記載している取組の中で、適応策としての効果も期待される下記の取組については、緩和策・適応策として記載しています。
 例) ・太陽光発電・蓄電設備、電気自動車・V2H設備等：緩和策としてCO₂排出量削減のほか、適応策として災害時の予備電源としての活用が見込まれる
 ・森林整備等：緩和策としてCO₂吸収量増加のほか、適応策として水源涵養や山崩れ防止等の防災機能向上が見込まれる
 2) 各指標ごとに把握可能な直近データを基準年度としているほか、第6次総合計画【前期基本計画】進捗管理指標は総合計画の基準年度に合わせています。
 3) 本計画の目標年度としているほか、第6次総合計画【前期基本計画】進捗管理指標は総合計画の目標年度に合わせています。
 4) FIT(固定価格買取制度)対象の太陽光発電による発電量については、卒FIT後の自家消費への転換も想定されるため(参考)としてあります。

10-5 計画の見直し

本計画は、毎年度、対策・施策ごとの目標や進捗管理指標に照らして点検を行い、その結果を公表することとします。また、必要に応じ計画全体の見直しの検討を行うことも必要です。削減目標等の計画目標の達成状況等を踏まえ、対策・施策を含めた全体的な見直しを行い、必要があると判断されれば、計画を改定します。

なお、辰野町の社会的・自然的条件は、今後の気候変動による影響や人口の推移、再生可能エネルギーの技術革新、暮らしのスマート化の進展等の様々な要因により、中長期的に変化していくと考えられます。このため、本計画のPDCAや改定に際しては、社会的・自然的条件の再評価とこれを踏まえた対策・施策の再考が必要となることも考えられます。参考として、下図に、5年で計画の見直しを行う例を示します。

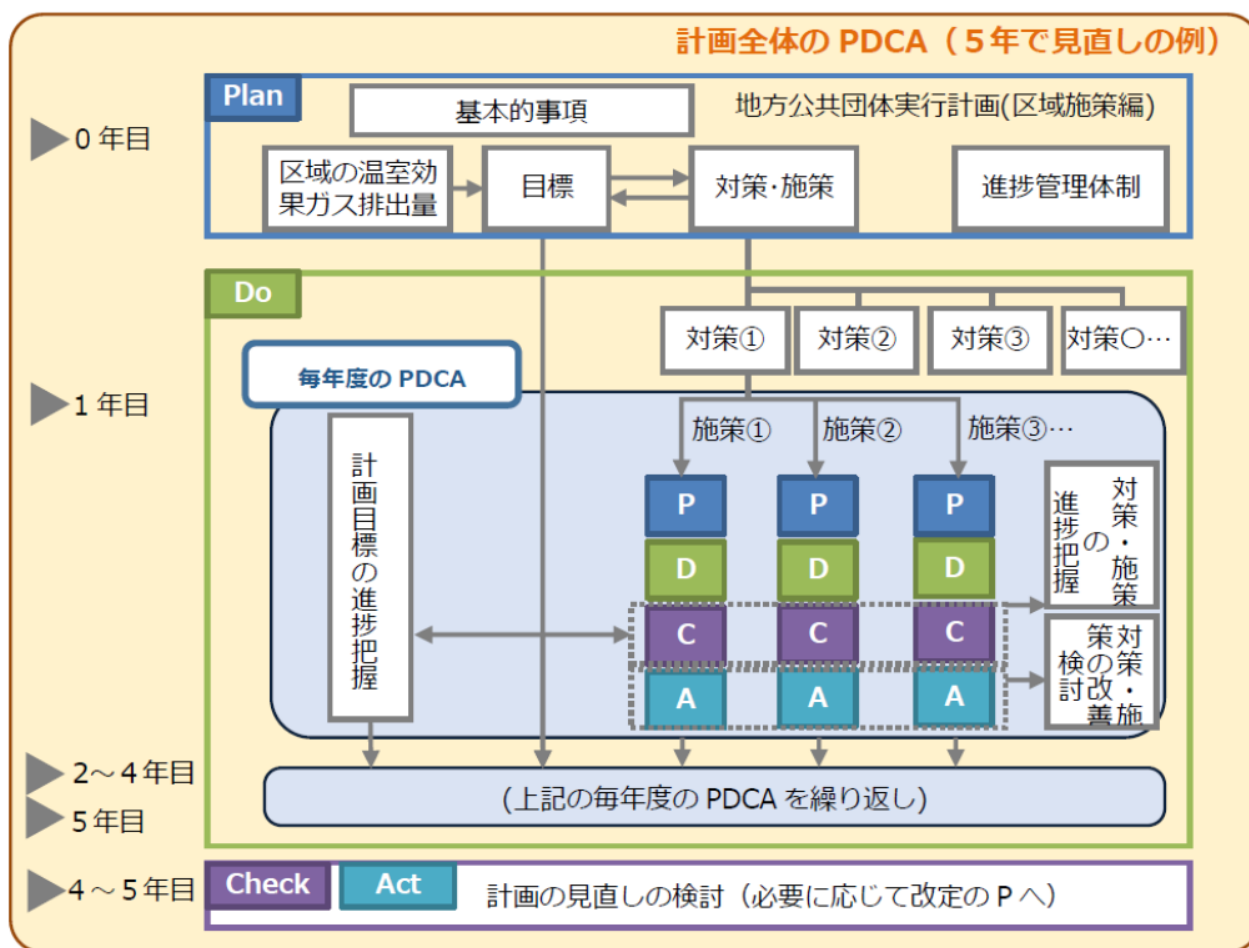


図 10-3 計画のPDCA サイクルのイメージ

出典：環境省(2023)「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)」p.20

用語解説

※1 **カーボンニュートラル、ゼロカーボン**…二酸化炭素など温室効果ガスの排出量と森林などの吸収量を均衡させ、その排出量を「実質ゼロ」に抑える、という概念。ここでは、カーボンニュートラルとゼロカーボンは同義とする。

※2 **地球温暖化対策推進本部**…地球温暖化対策推進本部は、気候変動に関する国際連合枠組条約第3回締約国会議において採択された京都議定書の着実な実施に向け、地球温暖化防止に係る具体的かつ実効ある対策を総合的に推進するため、平成9年12月19日、閣議決定により内閣に設置されました。

その後、平成17年2月16日、京都議定書の発効に伴い、地球温暖化対策の推進に関する法律の改正法が施行され、地球温暖化対策を総合的かつ計画的に推進するための機関として、法律に基づく本部として改めて内閣に設置されました。

※3 **脱炭素先行地域**…脱炭素先行地域とは、2050年カーボンニュートラルに向けて、民生部門(家庭部門及び業務その他部門)の電力消費に伴うCO₂排出の実質ゼロを実現し、運輸部門や熱利用等も含めてその他の温室効果ガス排出削減についても、国全体の2030年度目標と整合する削減を地域特性に応じて実現する地域で、「実行の脱炭素ドミノ」のモデルとなる。「地域脱炭素ロードマップ」では、地方自治体や地元企業・金融機関が中心となり、環境省を中心に国も積極的に支援しながら、少なくとも100か所の脱炭素先行地域で、2025年度までに、脱炭素に向かう地域特性等に応じた先行的な取組実施の道筋をつけ、2030年度までに実行し、これにより、農山漁村、離島、都市部の街区など多様な地域において、地域課題を同時解決し、住民の暮らしの質の向上を実現しながら脱炭素に向かう取組の方向性を示すこととされている。

県内では、これまでに選定順で、松本市、飯田市、小諸市、生坂村、上田市が選定されている。

※4 **ゼロカーボン・ドライブ**…ゼロカーボン・ドライブ(略称:ゼロドラ)は、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)を使用した、電動車(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。

※5 **コンパクト・プラス・ネットワーク**…人口減少・高齢化が進む中、特に地方都市においては、地域の活力を維持するとともに、医療・福祉・商業等の生活機能を確保し、高齢者が安心して暮らせるよう、地域公共交通と連携して、コンパクトなまちづくりを進めることが重要。その最大のメリットは利便性の向上とされ、ある一定の地域に公共施設や商業施設が集中することになるため、アクセス時間は短縮し、生活の質も向上することになる。公共交通機関もコンパクトシティ内では路線・運行される本数が共に充実することになるため、通勤や通学も通いやすくなる。それにより、自家用車の利用を抑制でき、より低炭素な公共交通機関などの移動が促進されることにより脱炭素化にも貢献する。

※6 **環境リテラシー**…環境問題を的確に理解し、判断する能力を意味する環境用語。リテラシーとは、本来読み書きをする能力を意味するが、「〇〇リテラシー」とは、その分野の理解力、活用力、応用力まで含めた能力を意味する用語として広く使われている。1987年のユネスコと国連環境計画が開いた世界環境会議では、すべての人が環境リテラシーを身に付けることの重要性が示されている。

※7 **エシカル消費**…持続可能な社会の実現のため、人・社会、環境、地域等に配慮した思いやりのある消費行動

のこと。長野県では、人・社会、環境、地域に加え、健康長寿県として「健康」にも配慮した「長野県版エシカル消費」を推進している。

※8 エコドライブ 10 のすすめ…エコドライブとは、燃料消費量や温室効果ガス排出量を減らし、地球温暖化防止につなげる運転技術や心がけのこと。エコドライブのポイントとして次の 10 個の取組が推奨されている。①自分の燃費を把握しよう ②ふんわりアクセル「eスタート」③車間距離にゆとりをもって、加速・減速の少ない運転 ④減速時は早めにアクセルを離そう ⑤エアコンの使用は適切に ⑥ムダなアイドリングはやめよう ⑦渋滞を避け、余裕をもって出発しよう ⑧タイヤの空気圧から始める点検・整備 ⑨不要な荷物はおろそう ⑩走行の妨げとなる駐車はやめよう

※9 菜食…肉類をとらず穀物、野菜・果物を食べる。肉類と比較した場合、生産から廃棄に至るライフサイクル全体で大気中に排出する二酸化炭素などの温室効果ガスが少ないと試算されている。

※10 フードマイレージ…「食料の輸送距離」で、食料の生産地から消費者の食卓に並ぶまでの輸送にかかった「重さ×距離」で表されるもの。フードマイレージの大きい食料、遠く離れた生産地から届く食料は、輸送や輸送までの保管などに石油などのたくさんのエネルギーが使われており、多くの CO₂(二酸化炭素)や NO_x(窒素酸化物)が排出されると考えられている。

※11 事業活動温暖化対策計画書制度…平成 26 年4月から県が運用する事業者の脱炭素化促進のための制度。下記のいずれかに該当する事業者は制度の対象となり、温室効果ガス削減計画書等の提出が義務付けられている。県では、事業者が高い目標を設定し、それを達成できるように計画書の作成から取組までの省エネ対策等に係る技術的助言を行う。具体的には、エネルギーの使用実態の把握方法、投資を伴わない運用対策に関する助言をはじめ、運用対策が進んでいる事業者に対しては設備更新の検討、投下資金回収期間の試算等の助言を行う。また、取組について 5 段階評価を受けることに加え、優良事業者については県ホームページ上で事業者名が公開される。

- ①県内に設置しているすべての工場等のエネルギー使用量の合計が原油換算で 1,500kl/年以上である事業者
- ②県内に設置しているすべての工場等における、エネルギーの使用に伴って排出する二酸化炭素を除く温室効果ガス(非エネルギー起源二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素、ハイドロフルオロカーボン、パーフルオロカーボン、六フッ化硫黄、三フッ化窒素)の排出量合計が、二酸化炭素換算で 3,000 t-CO₂/年以上である事業者
- ③県内に使用の本拠を有する自動車が 200 台以上である事業者

※12 地中熱設備…地中温度は、地下 10～15m の深さでは年間を通して一定であり、夏場は気温より低く、冬場は気温より高い。この温度差をヒートポンプを用いて、冷暖房等に活用するシステム。

※13 VPP…仮想発電所「Virtual Power Plant」の略称。家庭・ビル・工場などに設置された複数の小規模な発電設備や蓄電設備をインターネット回線をつなぎ、情報技術(IT)でまとめて遠隔制御することで、1 つの発電所のように機能させること。

※14 排出係数…エネルギー消費量あたりの CO₂排出量。電力量あたりの CO₂排出量は毎年変動し、電力会社や環境省から発表される。燃料ごとの CO₂排出量は環境省から発表される。

類似の言葉として、生産量・輸送量など活動量あたり CO₂排出量を「CO₂原単位」という。

※15 非化石証書…再生可能エネルギーなど非化石電源の「環境価値」を取引するために証書にしたもの。「非化

石電源からつくられた電気」には、二酸化炭素を排出しないという環境価値があり、環境価値をエネルギーから切り離して「非化石証書」として取引・購入できる。

※16 **地域マイクログリッド**…限られたコミュニティの中で、太陽光発電やバイオマス発電などの再生可能エネルギーで電気をつくり、蓄電池などで電力の需給量をコントロールし、コミュニティ内の電力供給を賄うことのできるエネルギー地産地消システム。

※17 **PPA モデル**…太陽光発電設備の導入手法の 1 つ。自宅の屋根等にサービス提供事業者が設置費用を負担して太陽光発電設備を設置し、発電した電気を買取る。初期投資ゼロで、太陽光発電設備を保有せずに再生可能エネルギー由来の電気を利用できる。

※18 **グループパワーチョイス**…長野県が実施する再生可能エネルギーの徹底的な普及のための具体的取組のひとつ。太陽光発電設備及び蓄電池の購入希望者を募り、一括して発注することで、通常よりも安い費用で設置できる。

※19 **ZEB**…「Net Zero Energy Building」の略称で「ゼブ」と読む。建物の省エネルギー性能の向上等により快適な室内環境を維持しながら使用するエネルギーを減らし(省エネ)、太陽光発電設備等で再生可能エネルギーからエネルギーを創る(創エネ)ことで、建物で消費する年間の一次エネルギーの収支をゼロにする建物のこと。現在のエネルギー消費量を省エネ基準の 50%以下まで削減するのが「ZEB ready」、25%以下まで削減するのが「Nearly ZEB」、0%以下まで削減するのが「ZEB」。

ZEH…「Net Zero Energy House」の略称で「ゼッチ」と読む。快適な室内環境を実現しつつ、省エネルギー性能の向上等により使用するエネルギーを減らし(省エネ)、太陽光発電設備等で再生可能エネルギーからエネルギーを創る(創エネ)ことで、建物で消費するエネルギーの収支をゼロにする住宅のこと。達成すべき省エネルギー性能が定められている。

※20 **DX**…「Digital Transformation」の略称で「ディーエックス」と読む。企業や組織がデジタル技術を活用して、ビジネスプロセスやサービスの改革を行うこと。DX による効果として、エネルギー効率の向上、持続可能な交通システムの促進、リモートワークの推進、再生可能エネルギーの効率的な導入等を通じた脱炭素の実現への大きな貢献が期待されている。

※21 **指定避難所・指定緊急避難所**…「指定避難所」とは、災害が発生し、又は発生するおそれがある場合にその危険から逃れるための避難場所として、地震や洪水など異常な現象の種類ごとに、一時的に避難する場所です。「指定緊急避難所」とは、災害の危険性があり避難した住民等を災害の危険性がなくなるまでに必要な間滞在させ、または災害により家に戻れなくなった住民等を一時的に滞在する場所です。

災害対策基本法の改正に伴い、既存の第1次避難場所84箇所を指定避難所に、また、避難所16箇所を指定緊急避難場所に指定し、辰野町ホームページで詳細を公開しています。

(https://www.town.tatsuno.lg.jp/gyosei/soshiki/somuka/anzen_anshin/3/757.html)

資料編

資料 1 将来推計排出量（BAU）の推計方法

(1) 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）』（以下、マニュアルという）p.226 より BAU は、温室効果ガス排出量の算定式の各項（活動量、エネルギー消費原単位、炭素集約度）について、今後追加的な対策を見込まないまま推移したと仮定しました。また、自治体排出量カルテより、把握可能な直近の 2020 年度（令和 2 年度）を現状年度とし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ました。

現状年度の部門ごとの温室効果ガス排出量を、人口で除して町民一人あたりの排出量を算出し、各目標年度の推計人口を乗じて排出量を推計しました。

$$\text{BAU 排出量} = \text{現状年度の温室効果ガス排出量} \times \frac{\text{活動量変化率}}{\frac{\text{目標年度想定活動量}}{\text{現状年度活動量}}}$$

(2) 活動量

マニュアル p.227 より排出量の推計にあたり、活動量（人口）は、以下を用いました。

	年度	人口	人口変化率 2020(R2)比	備考
現状年	2020(R2)	18,555		国勢調査より
短期目標	2030(R12)	16,591	0.89	辰野町展望人口の再推計結果より
中期目標	2040(R22)	14,644	0.79	辰野町展望人口の再推計結果より
長期目標	2050(R32)	12,958	0.70	辰野町展望人口の再推計結果より

(3) BAU 排出量の推計における電気の排出係数

国の「地球温暖化対策計画」の対策・施策に、電力業界の低炭素化の取組として、2030 年度（令和 12 年度）に電力排出係数を 0.250kg-CO₂/kWh 程度に削減することが目標とされています。表は、中部電力ミライズ（旧中部電力）株式会社の 2005 年（平成 17 年）から 2020 年（令和 2 年）までの基礎排出係数です。基準年度（2013 年度）は 0.513kg-CO₂/kWh ですが、直近の 2020 年（令和 2 年）では 0.406kg-CO₂/kWh に下がっています。

電力排出係数は、発電設備の発電効率を上げることなどによって下げることができます。しかし、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

目標には含めません。したがって、区域の BAU 排出量の前提とすることも考えられることから、活動量（人口）の変化に加え、2030 年度（令和 12 年度）以降は電気の排出係数が 0.250kg-CO₂/kWh ま
で削減されると仮定して、BAU 排出量を推計します。

表 中部電力ミライズ(旧中部電力)株式会社基礎排出係数

年度	基礎排出係数 (kg-CO ₂ /kWh)	削減率(%) 対 2013 比	備考
2005(H17)	0.452	12	
2007(H19)	0.470	8	
2008(H20)	0.455	11	
2009(H21)	0.474	8	
2010(H22)	0.473	8	県基準年度
2011(H23)	0.518	-1	東日本大震災後 全原発停止
2012(H24)	0.516	-1	
2013(H25)	0.513	0	基準年度
2014(H26)	0.497	3	
2015(H27)	0.486	5	
2016(H28)	0.485	5	
2017(H29)	0.476	7	
2018(H30)	0.457	11	
2019(R1)	0.431	16	
2020(R2)	0.406	21	現状年度
2030(R12)	0.250	51	短期目標年度 国の目標値

出典：環境省公表資料「電気事業者ごとの基礎排出係数・調整後排出係数等（一部追加・更新）の公表」

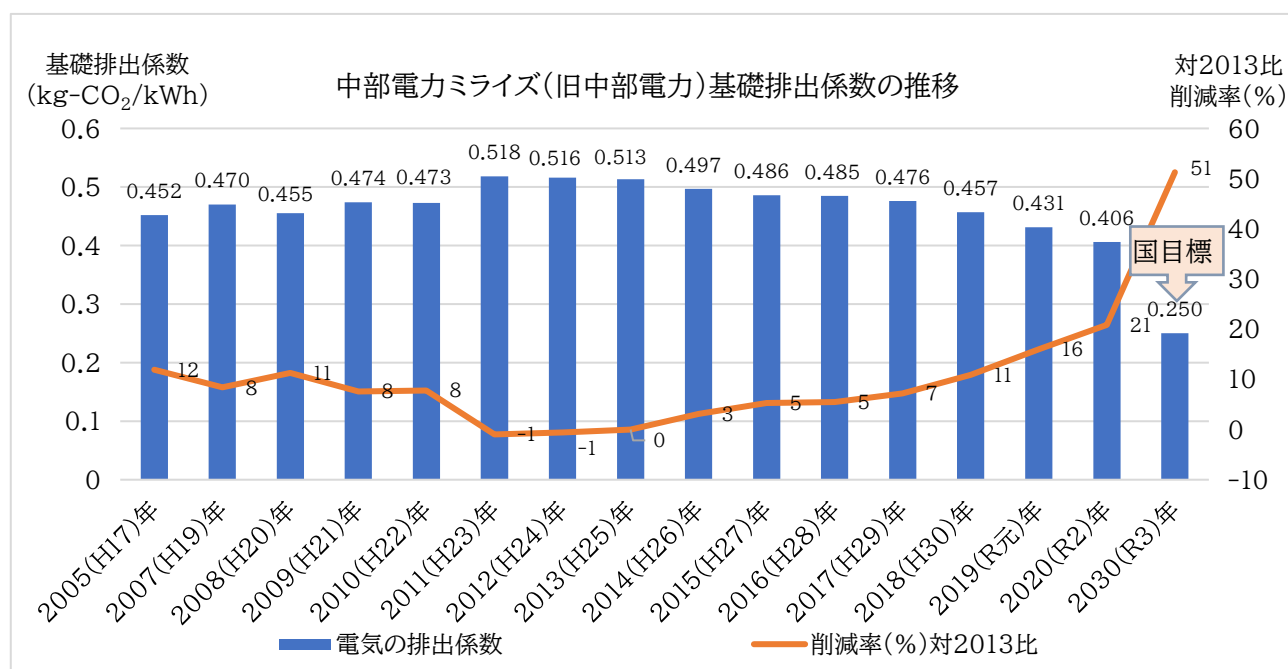


図 中部電力ミライズ基礎排出係数の推移

出典：環境省公表資料「電気事業者ごとの基礎排出係数・調整後排出係数等（一部追加・更新）の公表」

(4) BAU 排出量の推計結果(再掲)

下表に BAU 推計結果を示しました。BAU 推計にあたり、電力排出係数は、現状年度 2020 年度(令和 2 年度)は 0.406kg-CO₂/kWh、2030 年度(令和 12 年度)、2040 年度(令和 22 年度)、2050 年度(令和 32 年度)は 0.250kg-CO₂/kWh を用いました。

推計によると、2030 年度(令和 12 年度)の排出量は 88,087 t-CO₂となり、2013 年度(平成 25 年度)比で 43%削減される見込みとなっています。

表 BAU 排出量の推計結果

			【実績】			【将来推計】		
			県基準年度	基準年度	現状年度	短期目標年	中期目標年	長期目標年
			2010	2013	2020	2030	2040	2050
【活動量(人口)】			21,774	21,027	18,555	16,591	14,644	12,958
電力の基礎排出係数 (kg-CO ₂ /kWh)			0.473	0.513	0.406	0.250	0.250	0.250
削減率	基準年度	2013 年度比			▲20%	▲43%	▲50%	▲55%
	県基準年度	2010 年度比			▲22%	▲45%	▲51%	▲57%
排出量(t-CO ₂)	合計		159,422	154,592	124,420	88,087	77,750	68,798
	産業部門		53,332	51,903	42,583	25,480	22,490	19,901
	業務その他部門		21,019	20,076	14,108	9,997	8,824	7,808
	家庭部門		34,276	34,326	27,937	17,436	15,390	13,618
	運輸部門		49,937	47,582	38,307	33,845	29,874	26,434
	廃棄物分野 (一般廃棄物)		859	705	1,486	1,328	1,172	1,037

資料 2 森林の CO₂ 吸収量

(1) 森林全体の炭素蓄積変化を推計する手法【民有林】

① 推計の対象

区域内に存在する森林計画対象の民有林については、マニュアルp.202～206 に基づき、森林全体の炭素蓄積変化を推計する手法を用いて、森林吸収量の推計を行いました。

具体的には、長野県林務部の公表データより、2013 年(平成 25 年)から 2023 年(令和 5 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、CO₂ 吸収量を推計しました。この蓄積変化は、森林の成長、伐採、枯死等による変化がすべて含まれた値となり純吸収量といいます。

推計手法	対象とする森林	必要なデータ	特徴
森林全体の炭素蓄積変化を推計する手法	森林計画対象森林	2 時点以上の森林蓄積の情報	・地方公共団体別の森林蓄積に関する統計情報のみで推計可能 ・実際に区域における大気中との CO₂ のやり取りを推計

② 具体的な推計方法

【基本推計式】

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しました。

$$R = (C_2 - C_1) / T_{2-1} \times (-44/12) \cdots \text{数式1}$$

記号	名称	定義
R	吸収量	報告年度の吸収量[t-CO ₂ /年]
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]
C ₂	炭素蓄積量 2	報告年度の森林炭素蓄積量[t-C]
T ₂₋₁	年数	報告年度と比較年度間の年数[年]
-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 ※炭素の増加(プラス)が CO ₂ では吸収(マイナス表記)となるため、冒頭にマイナスを付けて掛け算を行う

【森林蓄積のデータを炭素蓄積に換算する方法】

森林蓄積は基本的に幹材積で表記されているので、幹から樹木全体の蓄積量に拡大を行い、体積を乾物重量換算し、乾物重量のうちの炭素の占める割合を乗ずることで、炭素蓄積量に換算します。これらの換算は、下表に示すとおり国の排出・吸収量のために準備された詳細データ(係数)があり、樹木のタイプ、樹齢等で樹木の形態・物理性が異なることから、別々の係数が与えられています。推計では、これらを活用しました。

$$C_T = \sum \{V_{T,i} \times BEF_i \times (1 + R_i) \times WD_i \times CF_i\} \cdots \text{数式 2}$$

記号	名称	定義
C _T	炭素蓄積量	T 年度の地下部及び地下部バイオマスの中の炭素蓄積量[t-C]
V _{T,i}	材積量	T 年度の森林タイプ i の材積量[m ³]
BEF _i	バイオマス拡大係数	森林タイプ i に対応する幹の材積に枝葉の量を加算し、地下部樹木全体の蓄積に補正するための係数(バイオマス拡大係数)
WD _i	容積密度	森林タイプ i の材積量を乾物重量(dry matter : d.m.)に換算するための係数[t-d.m./m ³]
R _i	地下部比率	森林タイプ i の樹木の地上部に対する地下部の比率
CF _i	炭素含有率	森林タイプ i の乾物重量を炭素量に換算するための比率[t-C/t-d.m.]

表 吸収・排出量を推計する際の各種係数

樹種	拡大係数（BEF）		地下部率 （R）	容積密度 （WD）	炭素含有率 （CF）	備考
	林齢≦20 年	林齢＞20 年				
針葉樹						
スギ	1.57	1.23	0.25	0.314	0.51	
ヒノキ	1.55	1.24	0.26	0.407		
サワラ	1.55	1.24	0.26	0.287		
アカマツ	1.63	1.23	0.26	0.451		
カラマツ	1.50	1.15	0.29	0.404		
その他針葉樹	2.55	1.32	0.34	0.352		長野
広葉樹						
クヌギ	1.36	1.32	0.26	0.668	0.48	
ブナ	1.58	1.32	0.26	0.573		
ナラ	1.40	1.26	0.26	0.624		
その他広葉樹	1.40	1.26	0.26	0.624		

出典：日本国温室効果ガスインベントリ報告書(2021 年)

(2) 民有林の森林 CO₂ 吸収量

前述の数式 1、2 より算出した、単年度ごとの炭素蓄積量と CO₂ 吸収量を試算した結果、森林による純吸収量は、主伐やかく乱などによる蓄積減少や増加がある年度で大きく発生することや、特定の林齢が齢級区分(林齢 5 年を一括りにしている区分)を跨ぐ際に蓄積量評価が変わることで、年次変動が比較的発生しやすくなっています。

今回は、マニュアル p.202 より、2013 年度(平成 25 年度)～2023 年度(令和 5 年度)の平均 CO₂ 吸収量を辰野町における民有林の CO₂ 吸収量としました。

2013 年度(平成 25 年度)～2023 年度(令和 5 年度)の年間平均 CO₂ 吸収量

= (2023 年度炭素蓄積量-2013 年度炭素蓄積量)/年数×(-44/12)

= (888,672-781,032)/10×(-44/12)

= 39,468 t-CO₂/年

(3) 国有林の森林 CO₂ 吸収量

国有林の森林 CO₂ 吸収量については、樹種・林齢・年度別の蓄積量などの詳細データは公開されていませんが、マニュアルp.213 によると単位面積あたりの CO₂ 吸収量原単位(吸収係数:2.46 t-CO₂/ha/年)を面積に乘じる方法があります。ただし、基本的には育成林が対象であり、吸収係数は直近 2 年間の全国平均値により作成した係数となるため、簡易的な推計となる点に注意する必要があります。

辰野町における国有林の育成林面積は、下表のとおりです。ここから辰野町内の国有林の森林 CO₂ 吸収量を推計することができます。

国有林の吸収量(t-CO₂/年)

$$\begin{aligned} &= \text{育成林面積} \times 2.46 \\ &= 2,202.13 \times 2.46 \\ &= 5,417.24 \end{aligned}$$

よって、辰野町における国有林の森林 CO₂ 吸収量を 5,417 t-CO₂/年とします。

表 辰野町における国有林の育成林面積

区分		人工林			天然林		
		育成単層林	育成複層林	計	育成単層林	育成複層林	計
面積(ha)	針葉樹	1,756.68	5.54	1,762.22		84.92	84.92
	広葉樹	161.05		161.05		193.94	193.94
	計	1,917.73	5.54	1,923.27		278.86	278.86

出典： 林野庁中部森林管理局(2023)『伊那谷国有林の地域別の森林計画書』 p.65

(4) 区域全体の森林 CO₂ 吸収量

民有林の年間平均吸収量と国有林の吸収量を合算し、区域全体の CO₂ 吸収量とします。

区域全体の年平均吸収量(t-CO₂/年)

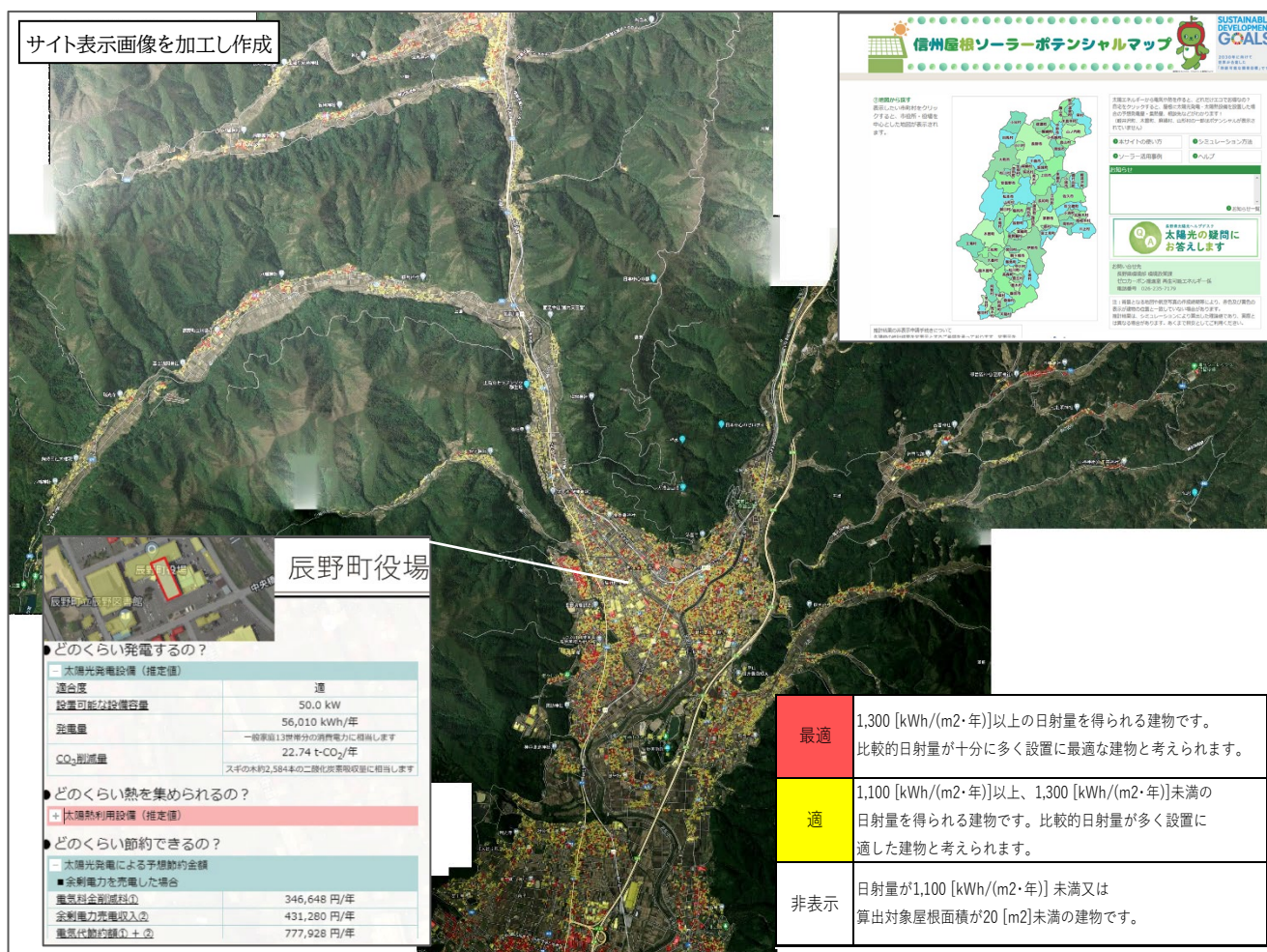
$$\begin{aligned} &= \text{民有林の年平均吸収量} + \text{国有林の吸収量} \\ &= 39,468 + 5,417 \\ &= 44,885 \end{aligned}$$

よって、辰野町における森林 CO₂ 吸収量は 44,885 t-CO₂/年とします。

資料 3 町内の再生可能エネルギーについて

(1) 町内全域の太陽光発電ポテンシャル(提供:県環境部環境政策課ゼロカーボン推進室)

信州屋根ソーラーポテンシャルマップでは、県内の建物ごとの太陽光発電や太陽熱利用の潜在量や節約額等を簡単に調べることができます。県の試算によると、町内の太陽光発電の総ポテンシャルは65,241MWhです。これは町内の2022年度(令和4年度)電気使用量165,446MWh(中部電力ミライズ株式会社提供データ)の39%にも相当します。まずは、ご自宅のポテンシャルを確認してみたいかがでしょうか。(https://www.pref.nagano.lg.jp/ontai/kurashi/ondanka/shizen/solar-map.html)



辰野町棟数ポテンシャル

(単位:棟)

	20㎡未満	20㎡以上 150㎡未満	150㎡以上	合計
最適	0	2,114	95	2,209
適	0	7,524	462	7,986
非表示	6,614	491	30	7,135
合計	6,614	10,129	587	17,330

辰野町設置可能容量ポテンシャル

(単位: kW)

	20㎡未満	20㎡以上 150㎡未満	150㎡以上	合計
最適	0	7,700	2,193	9,893
適	0	29,923	15,448	45,371
非表示	0	1,560	640	2,200
合計	0	39,183	18,281	57,464

辰野町総発電量ポテンシャル

(単位: kWh)

	20㎡未満	20㎡以上 150㎡未満	150㎡以上	合計①	消費電力② 町内使用電力量 (2022(R4)年度)	対消費電力 太陽光発電ポテン シャル比(%) ①/②
最適		9,275,126	2,634,269	11,909,395	165,446,000	7%
適		33,748,229	17,585,950	51,334,179	165,446,000	31%
非表示		1,426,321	571,377	1,997,698	165,446,000	1%
合計	0	44,449,676	20,791,596	65,241,272	165,446,000	39%

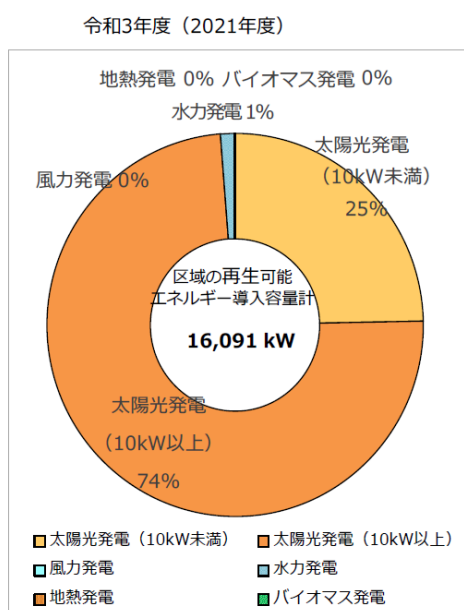
(2) 区域の再生可能エネルギー導入状況(自治体排出量カルテより)

FIT 制度による再生可能エネルギー(電気)の現状の導入状況を以下に示します。

FIT 制度とは、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 8 月 30 日法律第 108 号)に基づく再生可能エネルギーの固定価格買取制度です。

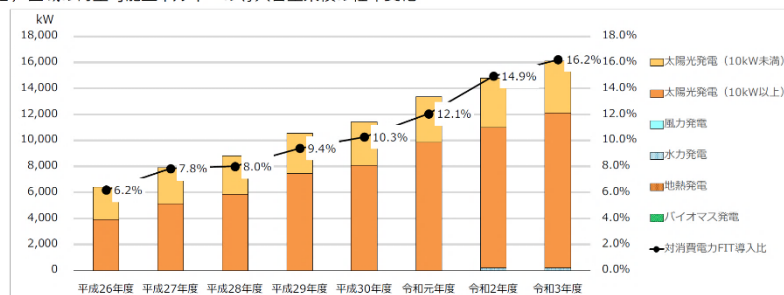
再生可能エネルギーの導入による温室効果ガス排出削減量の算定に当たっては、消費側でカウントすることが基本です。そのため、再エネ施設で発電した電力が FIT 制度による売電の場合は、売電した側は温室効果ガス排出削減実績としては算定できません。そのため、現状では町内の削減量としては見込めませんが、今後は FIT 制度の買取期間終了後に発電された電気が、町内で消費されることも想定されます。

1) 区域の再生可能エネルギーの導入容量



再生可能エネルギーの導入容量及び導入件数は、経済産業省固定価格買取制度 情報公開ウェブサイト「B表 市町村別認定・導入量」(以下「FIT制度公表情報」という。))から集計しました。

2) 区域の再生可能エネルギーの導入容量累積の経年変化



3) 区域の太陽光発電(10kW未満)設備の導入件数累積の経年変化

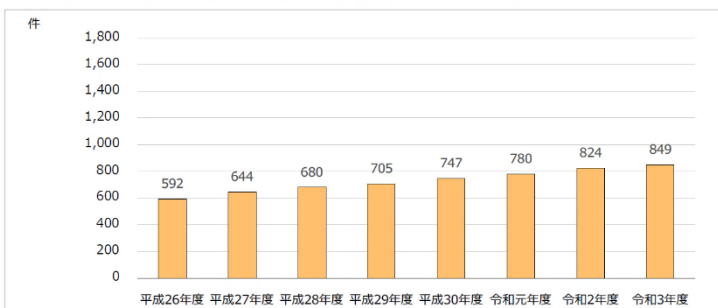


表 再生可能エネルギーの導入状況	区域の再生可能エネルギーの設備容量の導入状況								区域の再生可能エネルギーによる発電電力量 ^{※2}							
	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度	平成26年度	平成27年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度	令和3年度
太陽光発電 (10kW未満)	2,518 kW	2,782 kW	2,973 kW	3,110 kW	3,338 kW	3,526 kW	3,808 kW	3,968 kW	3,021 MWh	3,339 MWh	3,568 MWh	3,732 MWh	4,006 MWh	4,231 MWh	4,569 MWh	4,762 MWh
太陽光発電 (10kW以上)	3,905 kW	5,138 kW	5,843 kW	7,452 kW	8,086 kW	9,850 kW	10,790 kW	11,924 kW	5,165 MWh	6,796 MWh	7,729 MWh	9,857 MWh	10,696 MWh	14,272 MWh	15,772 MWh	15,772 MWh
風力発電	0 kW	0 kW	0 kW	0 kW	0 kW	0 kW	0 kW	0 kW	0 MWh	0 MWh	0 MWh	0 MWh	0 MWh	0 MWh	0 MWh	0 MWh
水力発電	0 kW	0 kW	0 kW	0 kW	0 kW	0 kW	199 kW	199 kW	0 MWh	0 MWh	0 MWh	0 MWh	0 MWh	0 MWh	1,046 MWh	1,046 MWh
地熱発電	0 kW	0 kW	0 kW	0 kW	0 kW	0 kW	0 kW	0 kW	0 MWh	0 MWh	0 MWh	0 MWh	0 MWh	0 MWh	0 MWh	0 MWh
バイオマス発電 ^{※1}	0 kW	0 kW	0 kW	0 kW	0 kW	0 kW	0 kW	0 kW	0 MWh	0 MWh	0 MWh	0 MWh	0 MWh	0 MWh	0 MWh	0 MWh
再生可能エネルギー合計	6,422 kW	7,920 kW	8,816 kW	10,562 kW	11,424 kW	13,376 kW	14,796 kW	16,091 kW	8,187 MWh	10,135 MWh	11,297 MWh	13,589 MWh	14,702 MWh	17,261 MWh	19,887 MWh	21,580 MWh
区域の電気使用量 ^{※3}									132,548 MWh	129,302 MWh	141,243 MWh	144,722 MWh	143,292 MWh	143,198 MWh	161,719 MWh	168,216 MWh
対消費電力FIT導入比									6.2%	7.8%	8.0%	9.4%	10.3%	12.1%	12.3%	12.8%

※1: バイオマス発電の導入容量は、FIT制度公表情報のバイオマス発電設備(バイオマス比率考慮あり)の値を用いています。

※2: 太陽光発電の設備利用率として、一般社団法人 太陽光発電協会「公共・産業用太陽光発電システム手引き」の4.参考資料に掲載されている都道府県別の1kW当たり年間予想発電電力量を参考に推計すること
も可能です。1kW当たりの年間予想発電電力量÷(365(日)×24(時間))=設備稼働率となります。

一般社団法人 太陽光発電協会「公共・産業用太陽光発電システム手引き」<<http://www.ipea.gr.jp/point/index.html>> 4.参考資料<<http://www.ipea.gr.jp/pdf/004.pdf>>

※3: 平成26年度～令和元年度の電気使用量は、地方公共団体実行計画(区域施策編)策定・実施マニュアル(算定手法編)(令和5年3月)の標準的手法を参考に、総合エネルギー統計及び都道府県別エネルギー消費統計の部門別の電気使用量を各部門の活動量で按分して推計しました。令和2年度、令和3年度の電気使用量は、中部電力ミライズ株式会社提供の実績値となります。

【再生可能エネルギー導入容量について】

本資料の再生可能エネルギー導入容量は、FIT 制度で認定された設備のうち買取を開始した設備の導入容量を記載しております。そのため、それ以外の再生可能エネルギー設備は、本資料の値に含まれません。それ以外の再生可能エネルギー設備は、具体的には以下の設備があります。

- 発電した電気を自家消費で活用する設備(余剰電力を売電しない設備)
- FIT 制度開始以前に導入され FIT 制度への移行認定をしていない設備
- FIT 制度に認定されていても買取を開始していない設備

(3) 区域の再生可能エネルギーポテンシャル(自治体排出量カルテより)

本資料の再生可能エネルギー導入ポテンシャルは、2023年(令和 5 年)3 月時点で環境省再生可能エネルギー情報提供システム「REPOS(リーポス)」に掲載されている再生可能エネルギーのポテンシャル情報(設備容量、発電電力量)を示します(最新の数値は、REPOS の HP を参照ください

<<https://www.renewable-energy-potential.env.go.jp/RenewableEnergy/>>。

そのため、それ以外の再生可能エネルギーは、本資料の値に含まれません。それ以外の再生可能エネルギーは、具体的には以下の種類があります。

●バイオマス、洋上風力発電、大規模水力発電、空気熱、その他

(資源エネルギー庁「なっとく！再生可能エネルギー」ウェブサイトにて挙げられている再生可能エネルギーのうち、本資料にて扱っていない再生可能エネルギー)

REPOS 上に掲載されている再生可能エネルギーの導入ポテンシャルとは、設置可能面積、平均風速、河川流量等から理論的に算出することができるエネルギー資源量(賦存量)のうち、エネルギーの採取・利用に関する種々の制約要因(土地の傾斜、法規制、土地利用、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資源量です。あくまで一定の仮定を置いた上での推計値であることから、実際に導入可能な設備容量や発電電力量とは一致しません。目安としてご活用ください。

1) 区域内の再生可能エネルギーの導入ポテンシャル

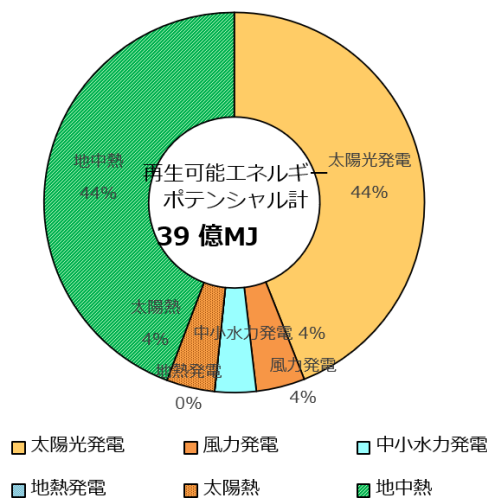


表 区域の再生可能エネルギーの導入ポテンシャル	設備容量	利用可能熱量	発電電力量	再エネ導入ポテンシャル※3
太陽光発電※1	322,082 kW	-	474,668 MWh	17 億MJ
建物系	127,144 kW	-	187,902 MWh	7 億MJ
土地系	194,938 kW	-	286,766 MWh	10 億MJ
風力発電 (陸上) ※2	23,800 kW	-	44,684 MWh	2 億MJ
中小水力発電	6,406 kW	-	37,864 MWh	1 億MJ
河川	6,251 kW	-	36,982 MWh	1 億MJ
農業用水路	155 kW	-	882 MWh	0 億MJ
地熱発電	0 kW	-	0 MWh	0 億MJ
蒸気フラッシュ発電	0 kW	-	0 MWh	0 億MJ
バイナリー発電	0 kW	-	0 MWh	0 億MJ
低温バイナリー発電	0 kW	-	0 MWh	0 億MJ
太陽熱	-	2 億MJ	-	2 億MJ
地中熱	-	17 億MJ	-	17 億MJ
再生可能エネルギー合計	352,288 kW	19 億MJ	557,216 MWh	39 億MJ

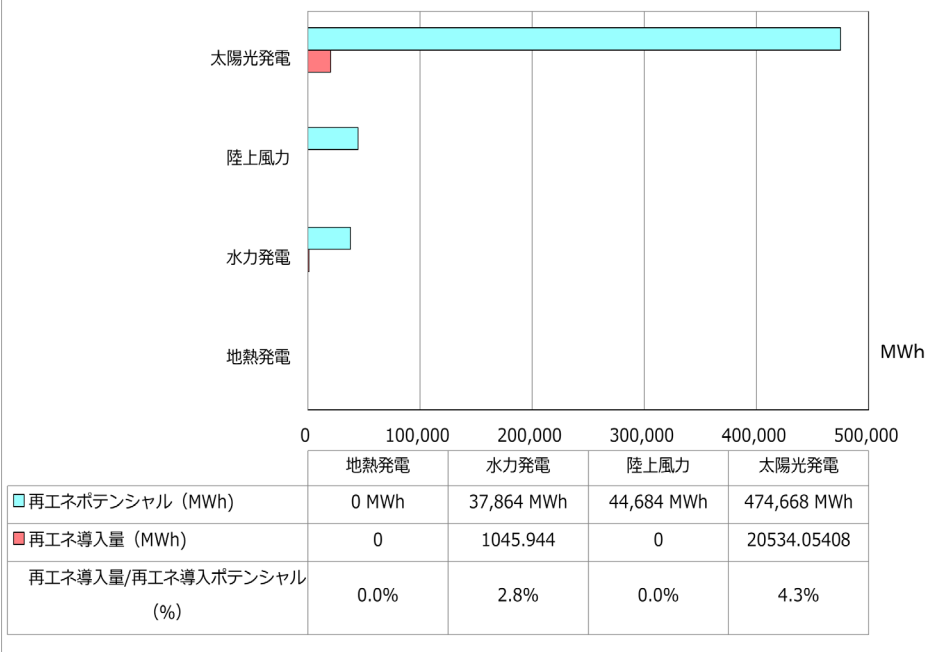
※1:REPOS の太陽光発電の導入ポテンシャル(設備容量)は、建物や土地の設置可能面積を算出し、設置密度を乗じることで計算しています。2021 年度(令和 3 年度)には推計対象・カテゴリー、係数等が見直され、これに伴って 2019 年度(令和元年度)以前のレベル別の推計は廃止されており、カルテ上の数値も変更されています。

※2:REPOS の風力発電の導入ポテンシャル(設備容量)は、全国の高度 90m における風速が 5.5m/s 以上のメッシュに対して、標高などの自然条件、国立・国定公園等の法制度、居住地からの距離などの土地利用状況から設定した推計除外条件を満たすものを除いた設置可能面積に単位面積当たりの設備容量を乗じて計算しています。2021 年度(令和 3 年度)にはハブ高やパワーカーブ、推計除外条件が見直され、これに伴ってカルテ上の数値も 2019 年度(令和元年度)以前の数値から変更されています。

※3:「導入ポテンシャル[MJ]」のうち、再エネ電力(太陽光、風力、中小水力、地熱)は発電電力量を熱量換算した値とし、再エネ熱(太陽熱、地中熱)は「REPOS(リーポス)」における利用可能熱量を集計します。



2) 区域内の再エネ導入ポテンシャルと再エネ導入量（電力）



参考)再エネ導入ポテンシャルと再エネ導入量の集計対象の整理※4

再エネ導入ポテンシャル		再エネ導入量
データ出所	REPOS（ポテンシャル情報）	固定価格買取制度情報公表用ウェブサイト（B表：市町村別認定・導入量）
太陽光発電	太陽光発電（建物系） 太陽光発電（土地系）	太陽光発電（10kW未満・10kW以上）
風力発電	風力発電（陸上）	風力発電（20kW未満） 風力発電（20kW以上、うち洋上風力を除く）
水力発電	中小水力発電（河川） 中小水力発電（農業用水路）	水力発電
地熱発電	蒸気フラッシュ発電 バイナリー発電 低温バイナリー発電	地熱発電

3) 区域内のエネルギー需要に対する

再エネ導入ポテンシャル（電力）

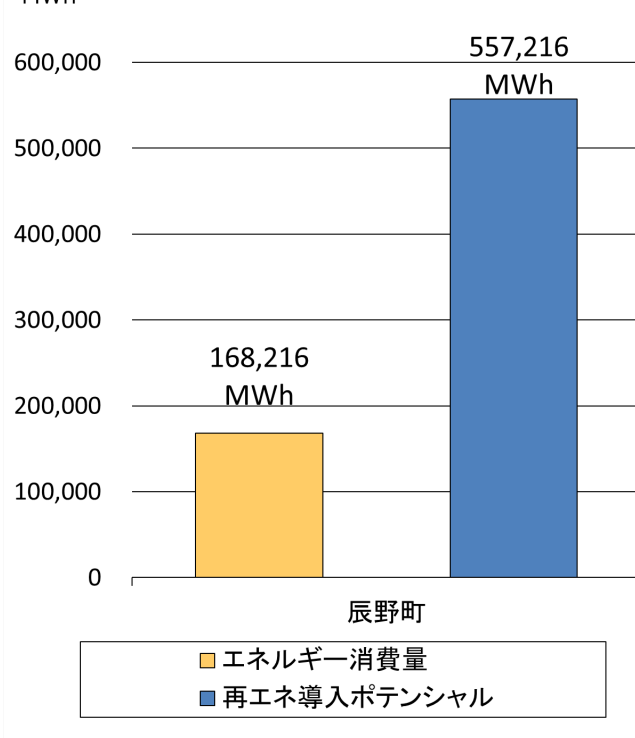


表.区域のエネルギー需要と再エネ導入ポテンシャル（電力）

対消費電力再エネ導入ポテンシャル比[%]※5	331.25%
再エネ 余剰量[MWh] ※6	389,001

※4:「2) 区域内の再エネ導入ポテンシャルと再エネ導入量（電力）」に示す再エネの導入ポテンシャルと再エネ導入量のデータ出所や集計対象とする範囲を整理します。再エネ導入ポテンシャルと再エネ導入量は集計対象とする範囲や数値の算出方法が異なるため、あくまで目安として活用してください。

※5: (再エネ導入ポテンシャル)/(電力使用量)により算出します。

※6: 電気使用量 > 再エネ導入ポテンシャルの場合は「再エネ不足量[MWh]」、電気使用量 < 再エネ導入ポテンシャルの場合は「再エネ余剰量[MWh]」を示します。

参考リンク集

○ 国

- ・脱炭素の国民運動“デコ活”
<https://ondankataisaku.env.go.jp/decokatsu/>
- ・A-PLAT 気候変動適応情報プラットフォーム
<https://adaptation-platform.nies.go.jp/>
- ・省エネポータルサイト
https://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saving/lp/
- ・REPOS(再生可能エネルギー情報提供システム)
<https://www.renewable-energy-potential.env.go.jp/RenewableEnergy/index.html>
- ・ひろがる カーボンニュートラル～トップが語る脱炭素～
<https://www.env.go.jp/earth/carbon-neutral-messages/>
- ・脱炭素ポータル
[https://ondankataisaku.env.go.jp/carbon neutral/index.html](https://ondankataisaku.env.go.jp/carbon%20neutral/index.html)
- ・ZEB PORTAL
<https://www.env.go.jp/earth/zeb/index.html>
- ・再エネスタート
<https://ondankataisaku.env.go.jp/re-start/#gsc.tab=0>
- ・脱炭素地域づくり支援サイト
<https://policies.env.go.jp/policy/roadmap/index.html>

○ 長野県

- ・信州屋根ソーラーポテンシャルマップ
<https://www.pref.nagano.lg.jp/ontai/kurashi/ondanka/shizen/solar-map.html>
- ・信州ゼロカーボン BOOK 県民編
https://www.pref.nagano.lg.jp/kankyo/keikaku/zerocarbon/documents/02book_kenmin.pdf
- ・信州ゼロカーボン BOOK 事業者編
https://www.pref.nagano.lg.jp/kankyo/keikaku/zerocarbon/documents/03book_jigyosha.pdf
- ・[信州版]夏の省エネガイドブック(2023 年度版)
https://nccca.or.jp/wpmanage/wp-content/uploads/guidebook_summer2023_ver2.pdf
- ・[信州版]冬の省エネガイドブック(2022 年度版)
https://nccca.or.jp/wpmanage/wp-content/uploads/syoeneguidebook_winter2022.pdf
- ・長野県地球温暖化防止活動推進センター
<https://nccca.or.jp/>
- ・うんこドリル 地球温暖化【長野県編】
https://nccca.or.jp/info/unko_drill/
- ・信州環境カレッジ
<https://shinshu-ecollege.pref.nagano.lg.jp/>
- ・くらしふと信州
<https://www.kurashi-futo-shinshu.jp/>

辰野町地球温暖化対策実行計画(区域施策編)

発 行：長野県辰野町

問い合わせ：辰野町役場 住民税務課 ゼロカーボン推進係

〒399-0493 長野県上伊那郡辰野町中央 1 番地

電話：0266-41-1111(代) FAX：0266-41-0575

E-mail: ch-seikatu@town.tatsuno.lg.jp

URL: <http://www.town.tatsuno.lg.jp/>