

士幌町
再生可能エネルギー導入計画

令和5年4月

士幌町

【土幌町「環境宣言」】

平成 21 年 3 月に、土幌町は、「環境にやさしい豊かな町」とするため、以下の宣言をしています。

土幌町環境宣言

もりがも燃えていました
もりのいきものたちは われ先にと逃げていきました
でもクリキンディという名の
ハチドリだけは いったりきたり
くちばしで水のしずくを一滴ずつ運んでは
ひのうえおの上に落としていきます
どうぶつ動物たちがそれを見て
「そんなことをして いったい何になるんだ」
とって笑います
クリキンディはこう答えました
「私は、私にできることをしているだけ」

(出典:「ハチドリのひとしずく」(環境運動家 辻信一監修)光文社)

この話は南米のアンデス地方に伝わる民話です。

みどり豊かな環境を守り育てることは、私たちの大きな願いです。

私たちは、かけがえのない環境を次世代へ引き継ぐため、地域の環境を大切に
する責任があります。

「今、私たちにできること」のひとしずくで、ふるさと土幌を「環境にやさしい豊
かな町」とするため、ここに宣言をします。

- 1 地域の環境を守り育てる取り組みを 私たち一人ひとりが 家庭や地域からはじめます
- 1 水やみどり 空気などの自然環境を大切にし 人と自然が共生できる環境づくりをすすめます
- 1 新しいエネルギーの利用や省エネルギーに心がけ 環境にやさしいまちをめざします
- 1 安全・安心を高める 循環型のまちづくりにつとめます
- 1 環境を思いやる心を育てる 学習や教育をすすめます

平成 21 年 3 月 19 日

土 幌 町

【土幌町ゼロカーボンシティ宣言】

2022年6月3日に、土幌町は、2050年カーボンニュートラルに向け挑戦していくことを宣言しました。

土幌町ゼロカーボンシティ宣言

近年、地球温暖化を起因とする気候変動は、人々の日常生活や産業活動、生態系に影響を与える深刻な問題となっています。

2015年に合意されたパリ協定では、「世界全体の平均気温の上昇を、産業革命以前に比べて2℃より十分低く保ち、1.5℃に抑える努力を追求する」ことが世界共通の長期目標に掲げられ、そのためには、2050年までに二酸化炭素の排出量を実質ゼロとすることが必要とされています。

我が国では、2020年10月の内閣総理大臣所信表明において、「2050年までに温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする（2050カーボンニュートラル）、脱炭素社会の実現」を目指すことが宣言されました。

さらに北海道では、国に先駆け、2020年3月に「2050年までに温室効果ガス排出量の実質ゼロ」を目指すことが表明され、本道が有する豊かな自然や地域資源を利用した再生可能エネルギーと広大な森林など吸収源の最大限の活用により、環境と経済、社会が調和しながら成長を続ける北の大地「ゼロカーボン北海道」の実現を目指すこととなりました。

本町ではこれまで、「土幌町環境基本条例」を制定し、環境基本計画や新エネルギービジョンに基づく取組みを進め、家畜ふん尿によるバイオガスプラントの整備促進や太陽光発電施設の設置など、再生可能エネルギーの積極的な導入にも取り組んでまいりました。

今後においても、環境行政の着実な推進を図りつつ、本町が目指す「輝く未来へしほろ創生」を実現し、「真に豊かな農村しほろ」を次世代の子どもたちに引き継いでいくため、地球温暖化対策のさらなる推進に向けた決意を示し、地域や事業者の皆様と一体となって連携・協働し、2050年までに二酸化炭素の実質排出量ゼロを目指す「土幌町ゼロカーボンシティ」へ挑戦することをここに宣言いたします。

令和4年6月3日

土幌町長 高木 康 弘



－ 目次 －

PAGE

1. 背景	1
1-1 地球温暖化とは	1
1-2 気候変動の状況	2
1-3 気候変動がもたらす影響	4
1-4 土幌町における取り組み	7
2. 土幌町の地域状況	12
2-1 自然環境の特徴	12
2-2 社会的な特徴	15
2-3 経済的な特徴	18
3. 土幌町における再生可能エネルギーの導入ポテンシャルと導入実績	20
3-1 再生可能エネルギー導入ポテンシャル	20
3-2 再生可能エネルギー導入実績	21
4. 温室効果ガス排出量と将来推計	24
4-1 土幌町における CO2 排出量	24
4-2 排出量の現況推計	25
4-2-1 推計手法の選定	25
4-2-2 排出量の推計対象と推計手法	26
4-2-3 現況推計結果	27
4-3 排出量の将来推計	29
4-3-1 将来推計の概要	29
4-3-2 将来予測値の算定	30
4-3-3 BAU ケースにおける将来推計結果	32
4-3-4 温室効果ガス排出削減目標の設定	34
5. 再生可能エネルギー導入目標の策定	36
5-1 策定方針	36
5-2 地域資源の活用と地域課題の解決を網羅したシナリオの作成	36
5-3 課題解決に向けた具体的な施策	38
5-4 ゼロカーボンに向けた施策ごとの導入目標の設定（脱炭素シナリオ）	41
6. ゼロカーボン推進のための将来ビジョンと施策	44
6-1 将来ビジョン	44
6-2 施策目標とスケジュール	46
6-2-1 再生可能エネルギーの拡充	46
6-2-2 災害対応とレジリエンス強化	48
6-2-3 基幹産業の躍進とスマート農業	50
6-2-4 移動手段の低炭素化	51
6-2-5 森林等吸収源対策	52
6-3 ロードマップ	53
7. 今後の計画の推進	54

1. 背景

1-1 地球温暖化とは

「地球温暖化」とは、人間活動に伴い発生する二酸化炭素などの熱を吸収する性質を持つ「温室効果ガス」が増加し、大気中の温室効果ガスの濃度が高まることで、地球全体の気温が上昇することです。

地球温暖化に伴う気温の上昇により様々な気候変動が生じてきており、近年では短時間豪雨の増加や台風の強靱化によって風水害や土砂災害などが日本各地で発生するなど、私たちの日常生活や事業活動への影響が既に出始めています。

温室効果ガスの削減に向けた地球温暖化対策の推進に関する法律には、温室効果ガスの定義として、二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素、ハイドロフルオロカーボン類(HFCs)、パーフルオロカーボン類 (PFCs)、六フッ化硫黄 (SF6)、三フッ化窒素 (PFCs) の7種類が定められています。

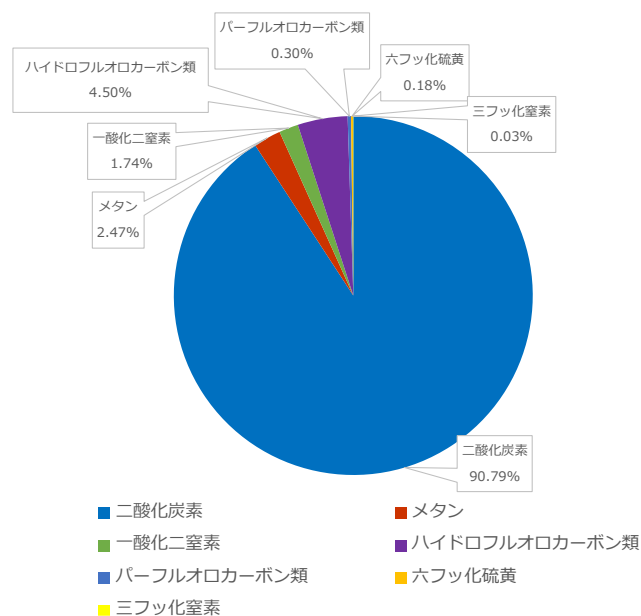


図 1-1 日本の温室効果ガス種別の排出割合

<地球温暖化のメカニズム>

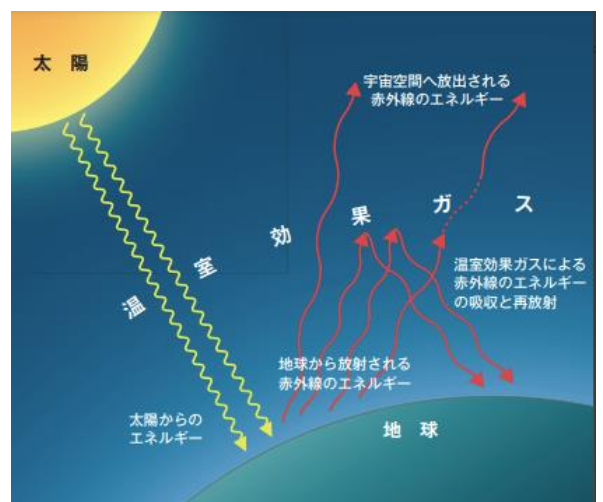
現在、地球の平均気温は 14℃前後とされています。

これは、二酸化炭素などの「温室効果ガス」の働きにより現在の平均気温が保たれており、仮に温室効果ガスが全く存在しなければ、地表面からの放射された熱は地球の大気をそのまま通過してしまうことで、平均気温が -19℃になるとされています。

そのため温室効果ガスは生物が生きるために不可欠なものでもあると言えます。

産業革命 (18 世紀半ば～19 世紀) 以降、人間は石油や石炭等の化石燃料を大量に燃やして使用するようになりました。化石燃料の燃焼により、大気中の温室効果ガスの濃度が急激に高まり、赤外線吸収量が増えた結果、地表付近が暖まり温度が上昇しています。

これが地球温暖化のメカニズムとなります。



出典：環境省

図 1-2 温暖化のメカニズム

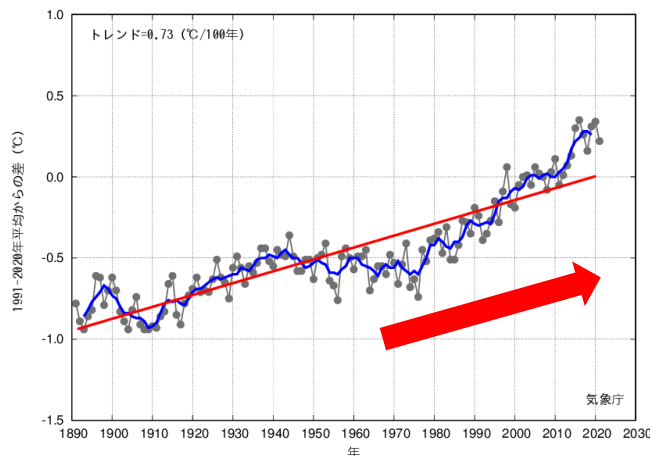
1-2 気候変動の状況

1) 地球規模での気温の長期推移

世界の年平均気温は、様々な変動を繰り返しながら上昇しており、長期的には100年あたり0.73℃の割合で上昇しています。特に1990年代半ば以降、高温となる年が多くなっており、世界気象機関（WMO）によると、2011～2020年の10年間の平均気温は1850年の観測開始以降で最高であったことが示されています。

「気候変動に関する政府間パネル（IPCC）」の第5次評価報告書によると人間活動が及ぼす温暖化への影響についての評価は、第4次報告書の「可能性が非常に高い（90%以上）」から「可能性が極めて高い（95%以上）」となり、“温暖化には疑う余地がない。20世紀半ば以降の温暖化の主な要因は、人間の影響の可能性が極めて高い”と評価されています。

また、IPCCの予想によると、21世紀末の地球の平均気温は20世紀末に比べ、温室効果ガスの大幅な削減を行った場合は約0.3～1.7℃、非常に高い温室効果ガス排出量が続いた場合は約2.6～4.8℃上昇し、私たちの暮らしに大きな影響を及ぼす恐れがあるとされています。



100年あたり
0.73℃気温が上昇

図 1-3 世界の年平均気温の推移

出典：気象庁

2) 日本国内での気温の長期推移

日本の年平均気温は、様々な変動を繰り返しながら上昇しており、長期的には100年あたり1.28℃の割合で上昇しています。特に1990年代以降、高温となる年が頻出しています。

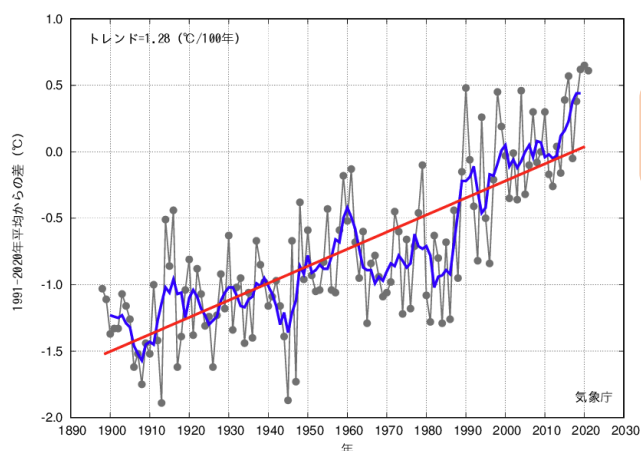


図 1-4 日本の年平均気温の長期推移

出典：気象庁

3) 北海道内での気温の長期推移

北海道の年平均気温の推移をみると、年平均気温は上昇傾向にあります。また、100年で気温が約1.63℃の割合で上昇しており、日本の年平均気温が100年あたり1.28℃上昇していることから、北海道の気温は世界や日本と比較しても温暖化の影響を受けていることが分かります。

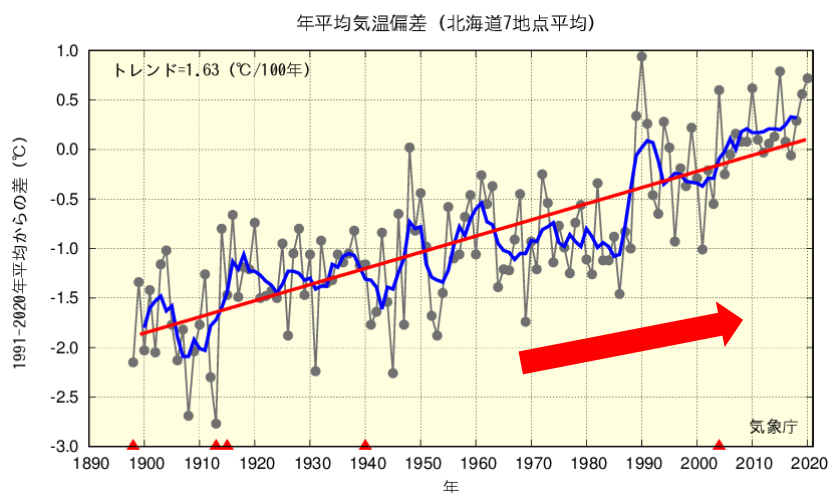


図 1-5 北海道の年平均気温の推移

※出典：気象庁（札幌管区气象台 HP）

北海道7地点（旭川、網走、札幌、帯広、根室、寿都、函館）を平均した年平均気温偏差の経年変化（1898～2020年、単位：℃）。細線（黒）は各年の基準値からの偏差、太線（青）は偏差の5年移動平均値、直線（赤）は長期的な変化傾向を示します。基準値は1991～2020年の30年平均値。7地点のいずれかにおいて観測場所の移転があった年を横軸上に▲で示します。移転の影響を除去するための補正を行った上で計算しています。

1-3 気候変動がもたらす影響

1) 世界における影響

世界各地における気候変動がもたらす影響として、極端な高温・乾燥による大規模火災、森林火災の増加、乾燥を要因とした干ばつによる生態系や農業へ悪影響を及ぼすことが予測されています。

また、局所的豪雨の増加や山脈の氷河の気温上昇による融解の影響で河川氾濫の危険性が高まることも示唆されています。島しょ部においては、高潮を伴う激しい暴風雨の発生が増加することで、壊滅的な打撃を受けるとの指摘もあります。



写真 1-1 (左側)オーストラリアの森林火災(2019 年)、
(右側)バハマに上陸したハリケーン「ドリアン」による被害状況 (2019 年)

出典：環境省「環境白書 令和 2 年度版」

2) 国内における影響

気候変動の影響によって、気温上昇にとどまらず、台風の規模の増大による高潮災害、集中豪雨の増加による河川の洪水、土砂災害等、異常気象による災害が頻繁に発生しています。

国内 1,300 の雨量観測記録より、1 時間降水量 50mm 以上の集中豪雨の発生回数を見ると、各年では増減があるものの、10 ヶ年平均回数では、ここ 45 年で大きく増加していることが分かります。

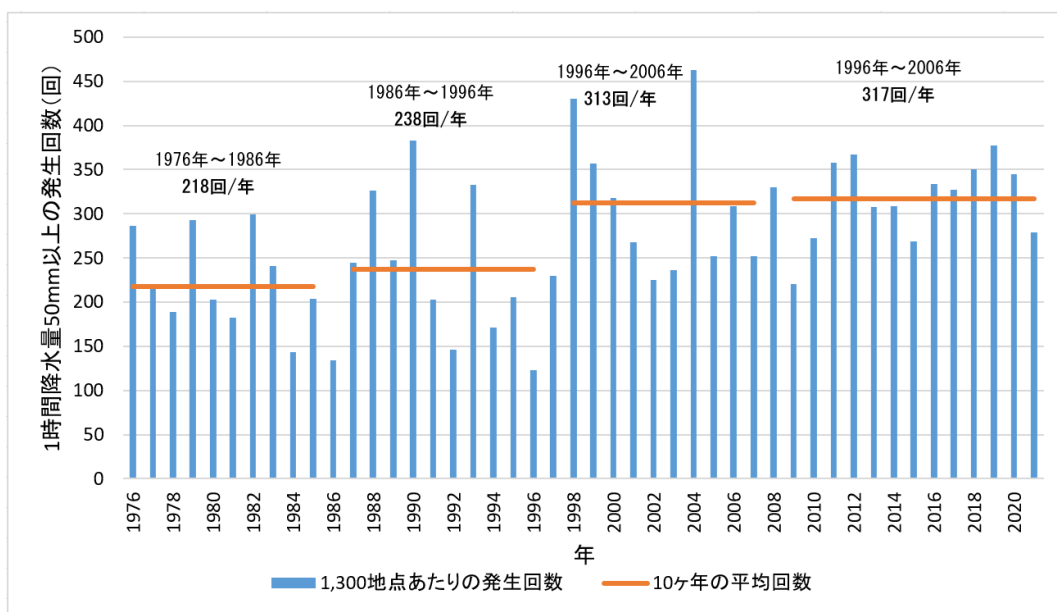


図 1-6 1,300 地点あたりの 1 時間降水量 50mm 以上の発生回数の推移

出典：気象庁「全国（アメダス）の 1 時間降水量 50mm 以上の年間発生回数」より作成

局所的な豪雨による代表的な災害事例である 2017（平成 29）年に発生した九州北部豪雨災害では、広範囲にわたる斜面崩壊や土石流が発生し、地域に甚大な被害をもたらしました。



写真 1-2 朝倉市松末地区の被害状況（2017（平成 29）年九州北部豪雨災害）

出典：総務省消防庁

3) 北海道および土幌町における影響

北海道においても気候変動に伴う風水害の影響がみられ、2016年の台風10号は道央と道東を結ぶ交通の要衝である国道274号の日勝峠で、日高管内側を中心に複数箇所ですべて道路の損壊や土石流が発生しました。これにより日勝峠は通行止めとなり、通行止め期間はおよそ1年2ヶ月に及びました。また、2016年の台風11号は、台風接近前から北海道には前線が停滞していたため、北海道の東部を中心に72時間降水量が300mm近くに達する記録的な大雨をもたらしました。この大雨により北見市常呂町では氾濫が発生し、気象庁では常呂川に氾濫発生情報を発表しました。

土幌町も例外ではなく、2016年（平成28年）8月の台風10号により河川が氾濫し落橋の被害がありました。土幌町には中小複数の河川があり、水害や土砂災害のリスクのある区域が設定されています。今後、気候変動の影響による暖冬によって、過ごしやすくなる一方で、台風や集中豪雨などに起因する災害の発生が懸念されます。



写真 1-3 日勝峠の被害状況（2016年台風10号）

出典：北海道開発局 帯広開発建設部 HP

1-4 土幌町における取り組み

1) これまでのとりくみ

土幌町では、2007年度（平成19年度）に「土幌町環境基本条例」を制定、2008年度（平成20年度）には「土幌町環境基本計画」を策定（2018年度（平成30年度）第2期計画策定）し、環境に関する取り組みを進めています。この中では、再生可能エネルギーの導入目標を設定しており、2027年度（令和9年度）に再生可能エネルギーの発電量を13,000MWhと設定、2019年度（令和元年度）の実績で13,623MWhとなり、目標を達成しています。

また、2005年度（平成17年度）より「土幌町環境マネジメントシステム（地球温暖化対策実行計画）」を構築し、町が取り組む環境施策や事務事業活動における環境配慮に取り組んできました。

環境マネジメントシステムとは、環境に関する計画や目標について、PDCAを行い、システムを継続的に改善していく仕組みを言います。本町のシステムは、環境自治体を目指す全国の自治体で構成する「環境自治体会議」の附属機関、NPO法人「環境政策研究所」が開発した環境自治体政策規格（LAS-E）をベースとし、事務事業における環境配慮のみでなく、環境施策や住民との協働を発展させ、住民や事業者がシステム構築や目標設定・監査に参加し、協働型の仕組みとなっています。

地球温暖化対策実行計画に係る目標値としては、平成29年度二酸化炭素排出量3,460t-CO₂を、令和9年度に2,969t-CO₂（14.2%減少）に削減することを目標としています。

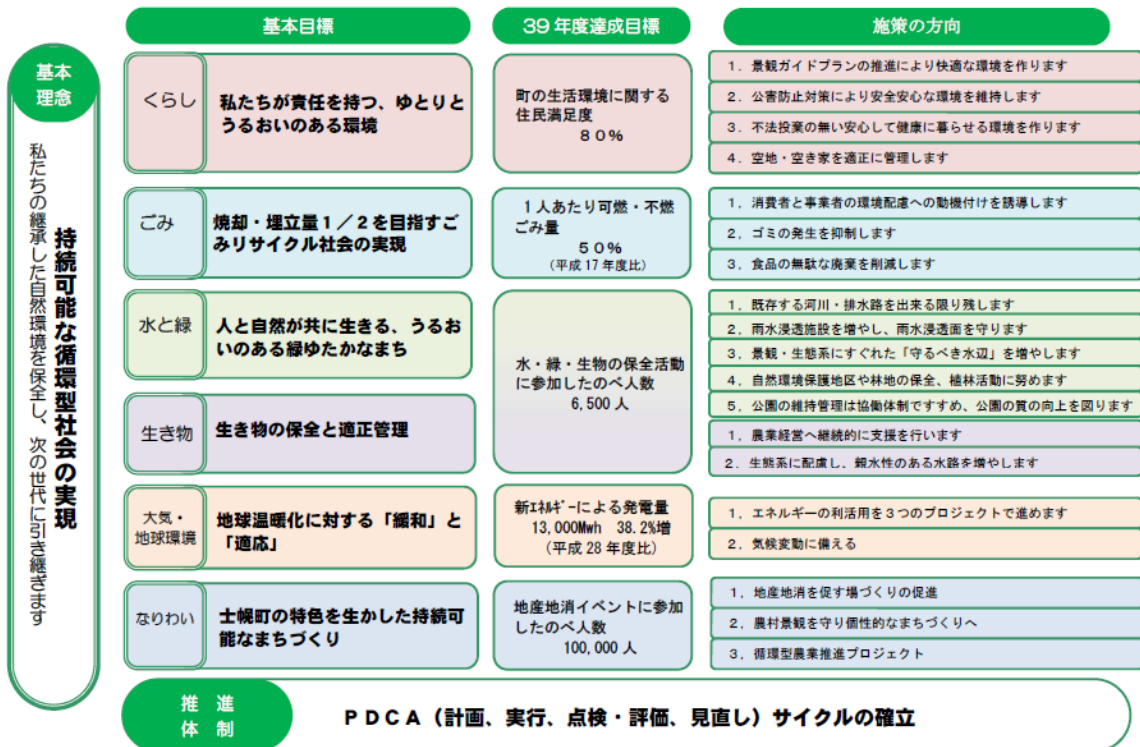


図 1-7 第2期土幌町環境基本計画体系

2) 土幌町再生可能エネルギー導入計画

国際的にも地球温暖化による影響は多大であり、今後 CO2 排出量をゼロにし、他の温室効果ガスについても削減していく必要があることが示されています。

こういった背景の中、我が国においても「2050 年カーボンニュートラル宣言」をはじめとした、2050 年のゼロカーボン実現、2030 年温室効果ガス排出量 46%削減といった目標が定められ、各府省庁において、様々な温暖化対策に関する取組が進められています。

さらに北海道においても、「北海道地球温暖化対策推進計画（第 2 次）」の策定をはじめ、温暖化対策に関する取組をいち早く進めてきました。

土幌町においては、これまで「土幌町環境基本計画」、「土幌町環境マネジメントシステム」により、温室効果ガスの排出抑制のための計画を定め、進めてきましたが、国内外の動向を踏まえ、2050 年カーボンニュートラルを見据えた新たな目標の設定が必要となっています。

今回策定する「土幌町再生可能エネルギー導入計画」においては、土幌町の現状の温室効果ガス排出量や再生可能エネルギーのポテンシャルを明らかにし、2030 年と 2050 年に目指すべき温室効果ガスの削減目標を定めるとともに、土幌町が有する課題に対して、地球温暖化対策を通じて同時解決するための施策を検討することを目的とします。

3) アンケートによる意識調査の実施

「土幌町再生可能エネルギー導入計画」の策定にあたり、町民のみなさんや町内事業者の方々の環境・エネルギー問題に対する関心度・取組状況を把握し、今後の施策に反映することを目的として、以下のとおりアンケート調査を行いました。

表 1-1 アンケート調査概要

	町民対象	事業者対象
調査対象者	町内に在住する 18 歳以上の町民から無作為に抽出	町内に本社または事業所を有する全ての事業者
アンケート配布数	500 人	116 社
調査方法	配布：郵送 回答：郵送、ネット、FAX による回収	配布：郵送 回答：郵送、ネット、メール、FAX による回収
調査期間	2022 年 8 月 26 日～9 月 9 日 (回答締切は 9 月 9 日でしたが、最終回答は 9 月 26 日まで受け付けました)	2022 年 8 月 26 日～9 月 9 日 (回答締切は 9 月 9 日でしたが、最終回答は 9 月 26 日まで受け付けました)
調査回収数 (率)	193 (38.6%)	62 (53.4%)

アンケート調査の結果、町民の地球温暖化・エネルギー問題の関心度は全体的に高く、中でも自然環境保全の必要性があると感じている人が多いことが分かりました。一方で、日常生活面での再生可能エネルギー関連機器・省エネルギー機器の導入は、個々の経済的な負担が大きく左右されているという現状があり、補助制度があれば導入を検討したいという声が多くありました。

また事業者については、気候変動が事業へ及ぼす影響について懸念しており、そのため地球温暖化・エネルギー問題への関心度が高いことが分かりました。一方で、事業所への再生可能エネルギー関連機器・省エネルギー機器の導入は、経済的な負担が大きいという現状があり、補助制度があれば導入を検討したいという声が多くありました。

以上の結果から、今後の町内における再生可能エネルギーの波及については、行政の先導に期待されていることが分かりました。

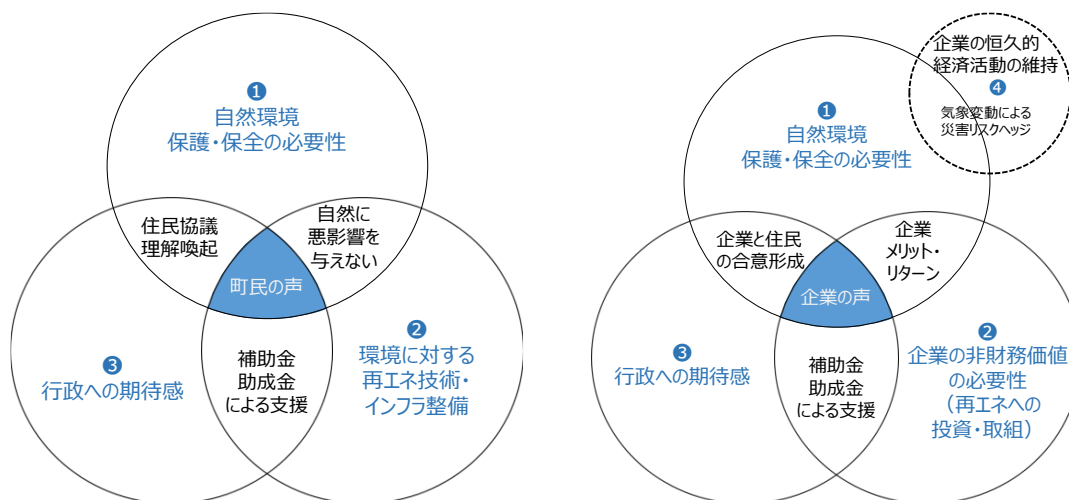


図 1-8 アンケート調査で得られた町民・事業者の声

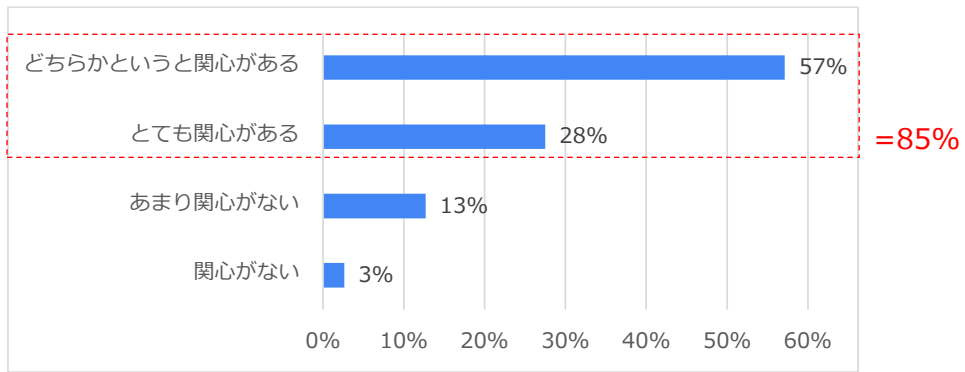


図 1-9 地球温暖化等への関心度（町民の回答）

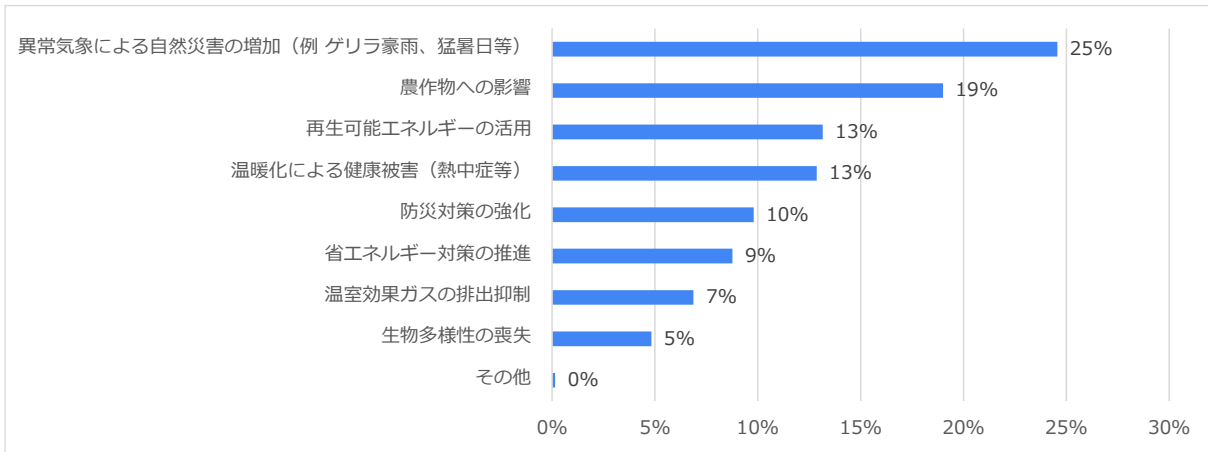


図 1-10 地球温暖化等について特に関心がある事項（町民の回答）

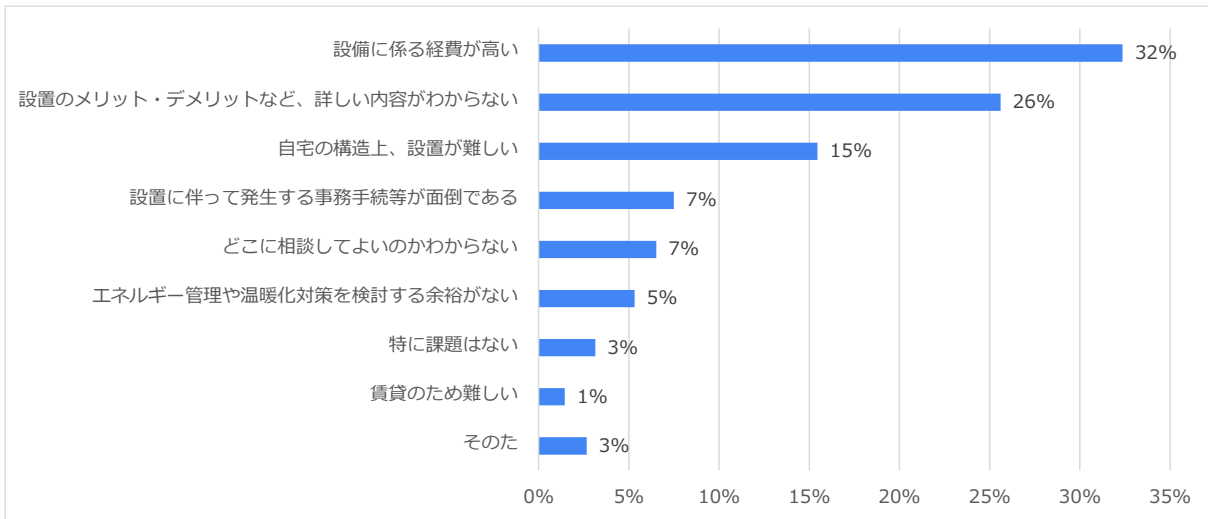


図 1-11 省エネ機器・設備等の導入時の課題（町民の回答）

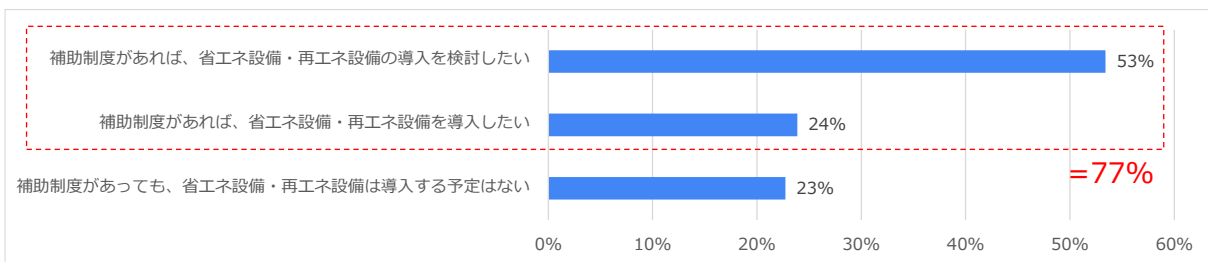


図 1-12 補助制度活用の希望（町民の回答）

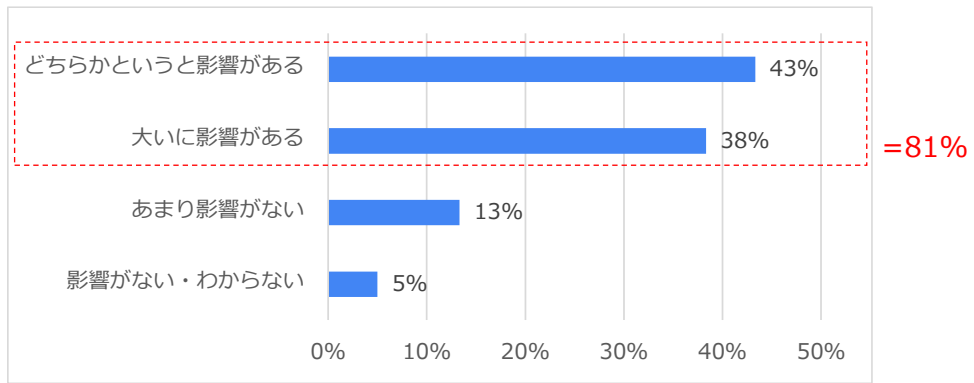


図 1-13 地球温暖化・気候変動による事業への影響の有無（事業者の回答）

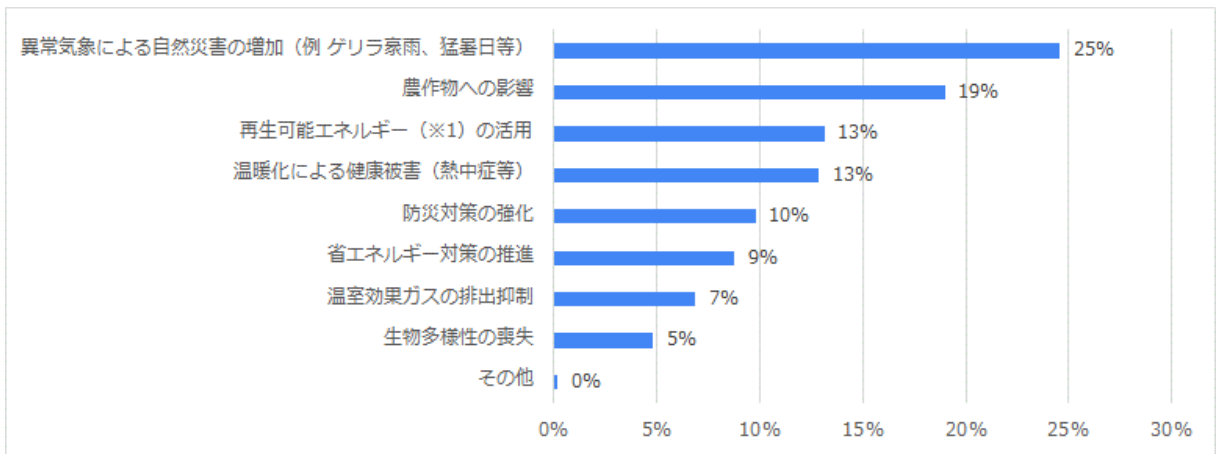


図 1-14 地球温暖化等による影響について特に関心がある事項（事業者の回答）

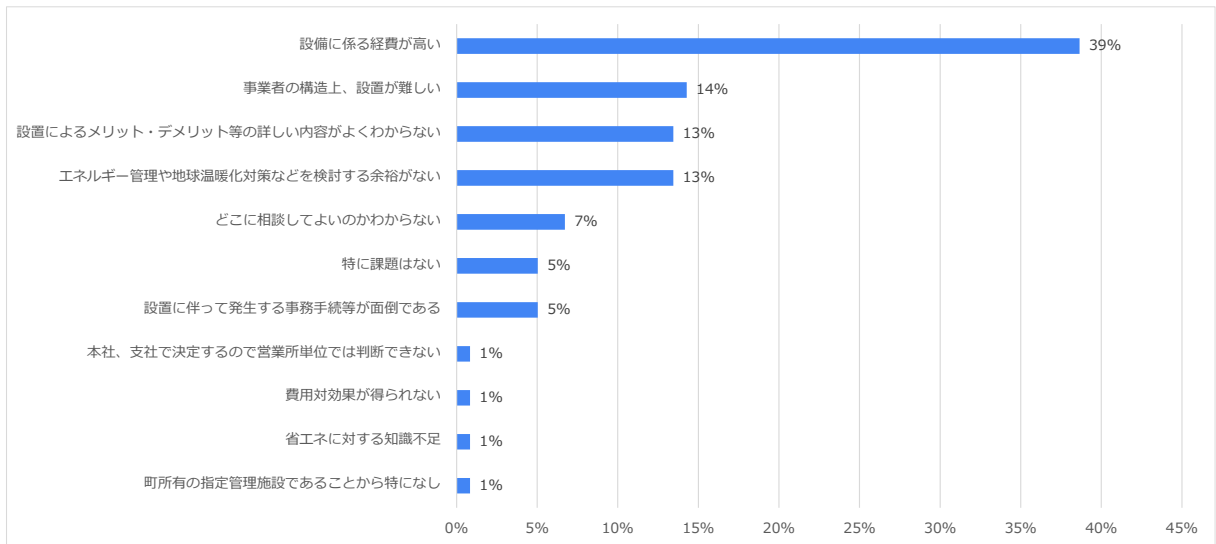


図 1-15 省エネ機器・設備等の導入時の課題（事業者の回答）

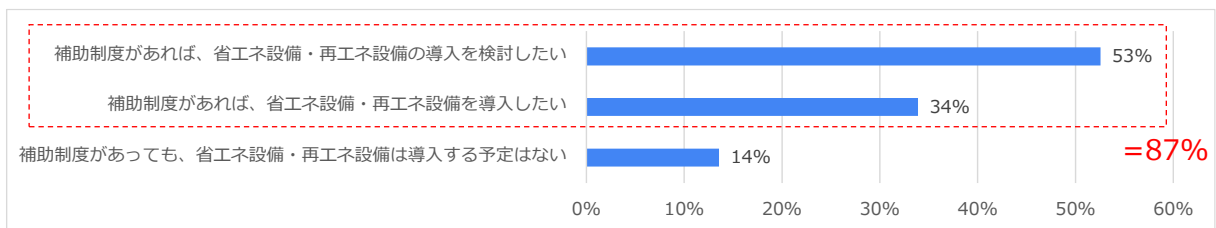


図 1-16 補助制度活用の希望（事業者の回答）

2. 土幌町の地域状況

2-1 自然環境の特徴

1) 地勢・自然環境

土幌町は、北海道十勝総合振興局管内の帯広市の北約 28 km に位置し、東西 25.6 km、南北 17.1 km、面積は 259.19 km² です。気象は内陸性で夏冬の温度差が大きく、平均気温は 6.5 度で冬期は -20 度以下になることもあります。積雪量は比較的少ないですが、季節風が吹き荒れる日が多く、また土壌凍結が深部に達するため春耕期は早くありません。

森林面積は約 5,400 ヘクタールで、土幌町の総面積の 21.1% を占めており、その内町有林は約 1,800 ヘクタール、町有林を除く一般民有林（私有林等）は約 3,600 ヘクタールです。しかし、木材価格の低迷や整備費コストの増加による経営意欲の低下、相続による世代交代、森林所有者の不在など、整備が行き届かない森林の増加が懸念されています。そのため、土幌町では森林環境譲与税を有効活用し、森林経営計画の作成の促進や適切な森林整備を推進しています。



図 2-1 土幌町位置

2) 気温・降水量

士幌町（上士幌観測所※）の長期的な日平均気温の推移（1978年～2021年）とここ43年での日平均気温と降水量の推移を示します。いずれも近似的に見ると地球温暖化の影響により、気温・降水量ともに増加傾向にあることが分かります。

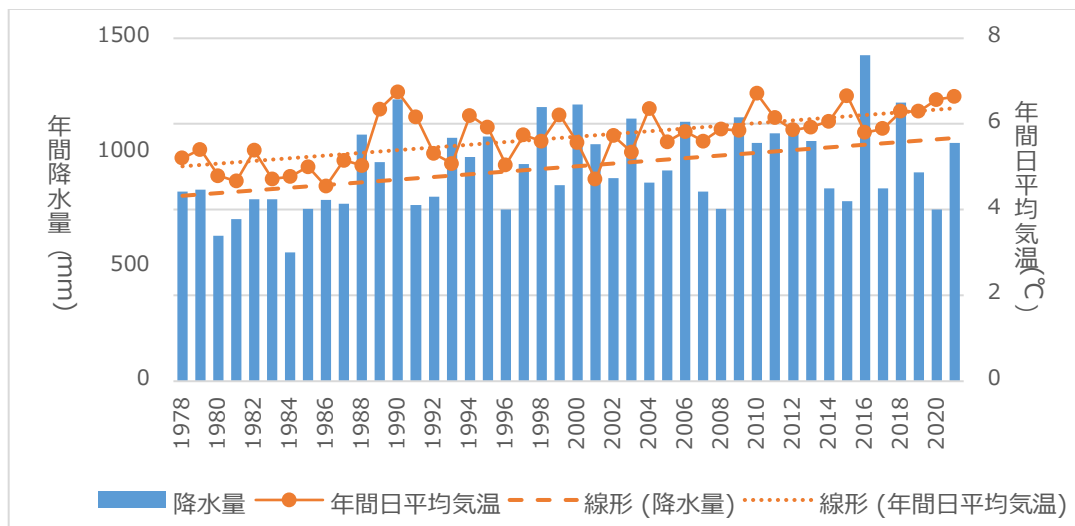


図 2-2 士幌町の年平均気温と降水量の年別平均値（1978～2021年）

※士幌町には気象庁の観測所が存在しないため、上士幌観測所のデータを使用しています。日平均気温は1977年10月20日から計測開始、降水量は1977年11月14日のため、図2-2は1978年により表示しています。

出典：気象庁「気象庁ホームページ」

3) 降雪量

士幌町の長期的な降雪量の推移（1988年～2021年）を示します。いずれも近似的に見ると地球温暖化の影響により、減少傾向にあることが分かります。雪の降り始めが遅く、降り終わりが早くなり、雪の降る期間が短くなると考えられます。その結果、ひと冬で降る降雪量が少なくなります。

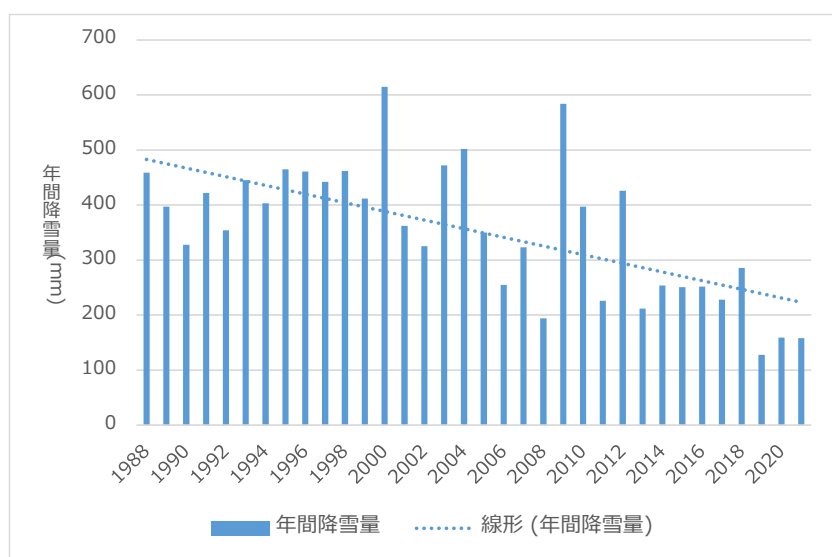


図 2-3 士幌町（上士幌観測所）の降雪量の長期推移（1988～2021年）

※士幌町には気象庁の観測所が存在しないため、上士幌観測所のデータを使用しています。

出典：気象庁「気象庁ホームページ」

4) 日照時間

土幌町の月別の過去 44 年間の平均日照時間を下図に示します。2 月～5 月頃の日照時間が多く、6 月～9 月に日照時間が少ないことがわかります。また、日照時間の年間合計の平均は 1881 時間であり、全国の年間合計平年値 1850 時間と比較すると若干高いです。

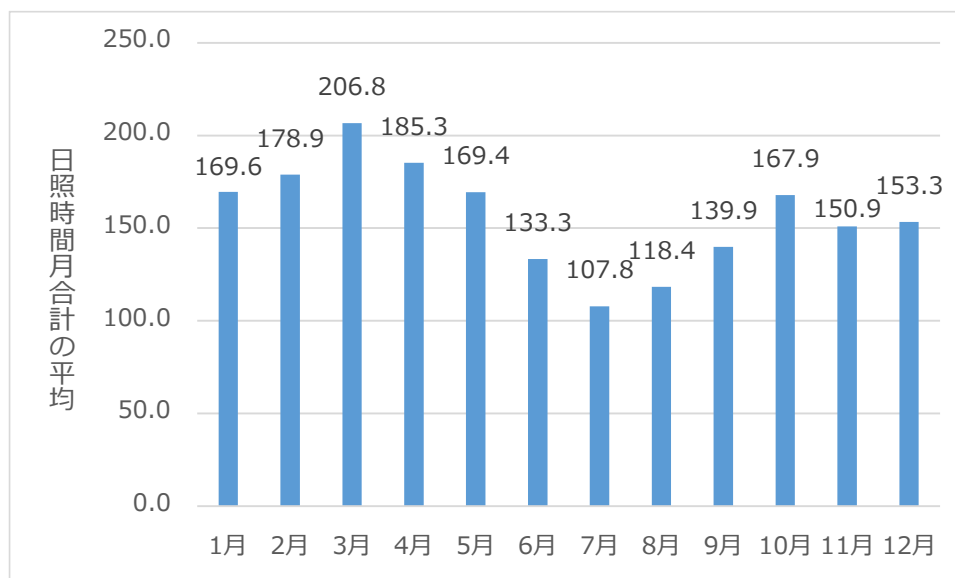


図 2-4 土幌町の平均日照時間（1977～2021 年）

※土幌町には気象庁の観測所が存在しないため、上土幌町観測所のデータを使用しています。
出典：気象庁「気象庁ホームページ」

5) 災害記録

2016 年(平成 28 年)8 月の台風 10 号により河川が氾濫し落橋の被害がありました。その他、近年大雨による道路や河川堤防への被災が頻発しており、災害復旧事業費も高額になっています。

表 2-1 土幌町の近年の気候変動による災害履歴

年月日	災害種別	災害復旧事業費	災害復旧内容
令和 4 年 8 月 15～16 日	大雨	約 3000 万円	道路・河川法面復旧
令和 3 年 11 月 9～10 日	大雨	約 3300 万円	道路・河川法面復旧
令和 3 年 2 月 16 日	暴風	約 1100 万円	土幌高等学校体育館屋根復旧
平成 28 年 8 月 17～31 日	台風 7 号、9 号、10 号、11 号	約 15 億円以上	西上橋落橋復旧、道路・河川法面復旧、水道管破損、パークゴルフ場流出など
平成 27 年 10 月 8 日	台風 27 号	約 390 万円	公共施設屋根・看板修繕、風倒木除去など
平成 27 年 10 月 2 日	強風	約 1750 万円	
平成 25 年 8 月 25 日	大雨	約 2050 万円	法面洗掘
平成 25 年 4 月 6～7 日	強風・大雨	約 1800 万円	路面・橋面等凍上被害

2-2 社会的な特徴

1) 人口等

人口は年々減少傾向にあります。世帯数は微増傾向にあります。一世帯当たりの人員も減少傾向にあることから、核家族化や単身世帯の増加が進んでいることがうかがえます。

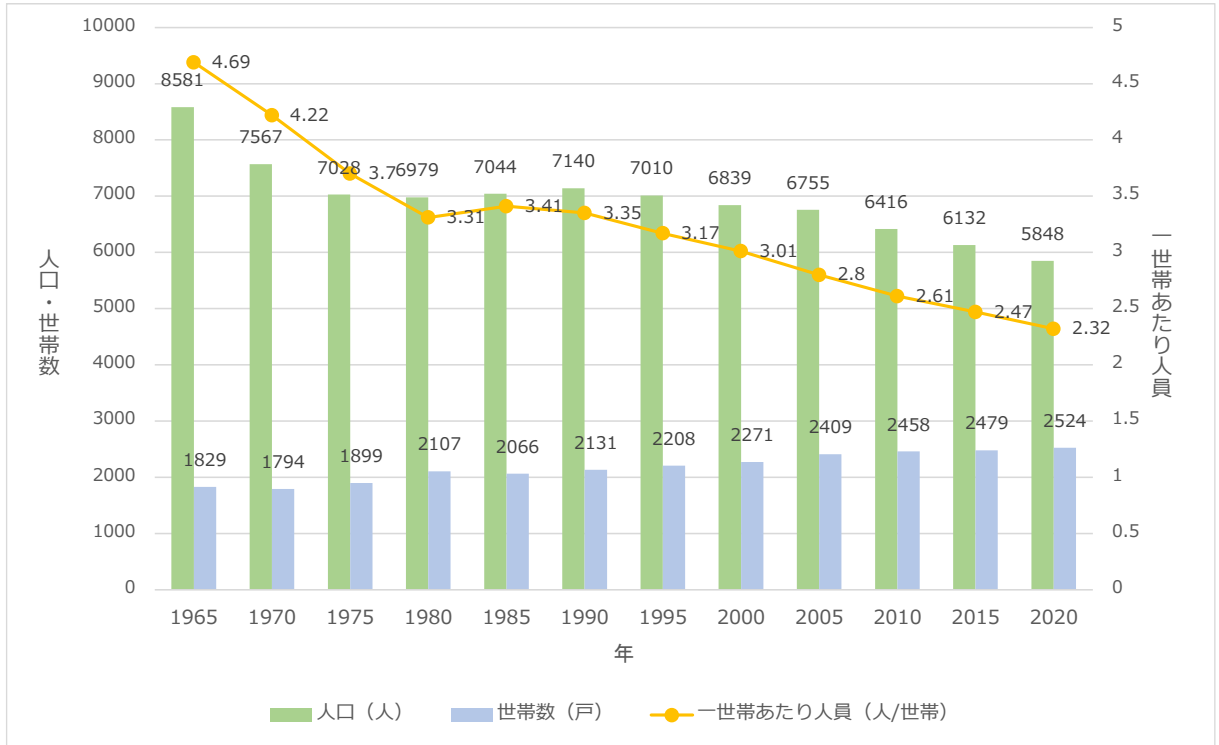


図 2-5 土幌町の人口と世帯数の推移 (1965~2020 年)

出典：総務省「国勢調査」

2) 自動車の保有状況

士幌町では、公共交通機関の選択肢が少ないことから、町民の多くは自家用車を利用しています。自家用車を所持している方のうち、「ガソリン車・ディーゼル車」が84%を占めました。

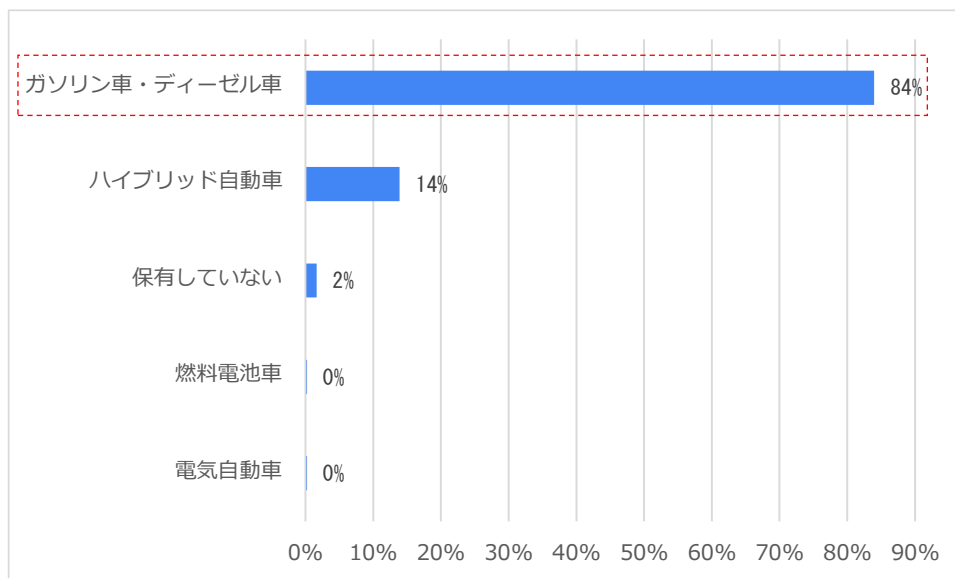


図 2-6 家庭で保有する自動車の種類

出典：アンケート結果より

3) 公共交通の利用状況

士幌町と十勝管内の主要都市（帯広市、上士幌、音更等）を移動可能な手段として都市間バス（帯広-士幌間）が挙げられ、現在、一日あたり9往復しています。また、町内の移動は、士幌町提供のコミュニティバス（マイクロバス）が挙げられます。

コミュニティバスは1日あたり10便（北回り便5便、南回り便5便）あります。コミュニティバス利用状況は、年間のべ5000人以上が利用し、1日あたり平均乗車数は21人～28人となっています。また、令和3年度の月別乗車数をみると、冬に利用者が増加しています。また、空便（乗車のない便）が多い時間帯があります。

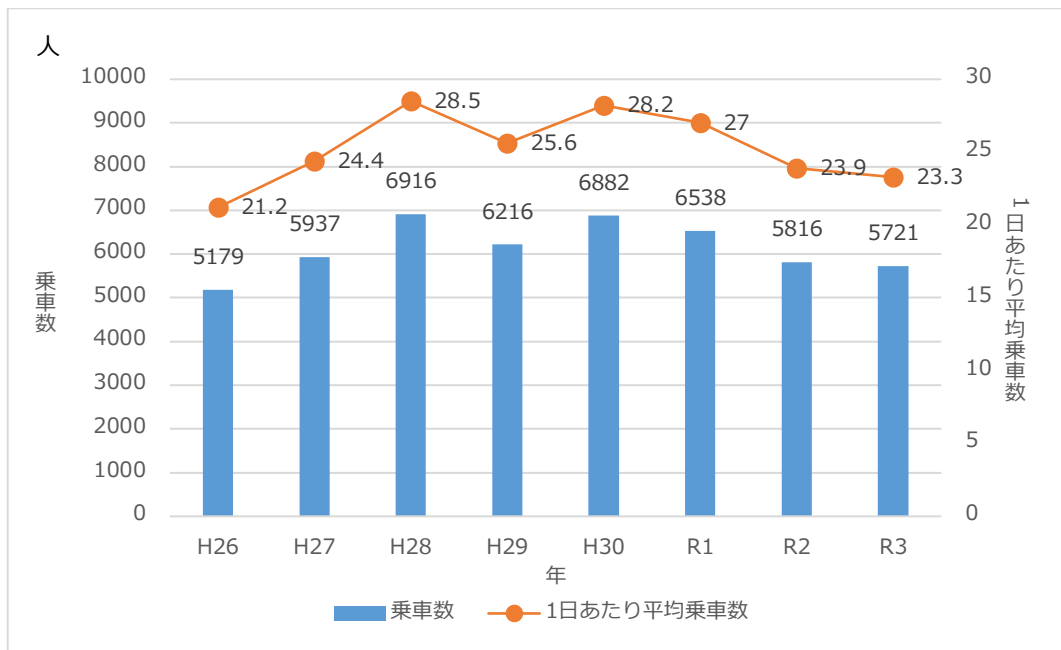


図 2-7 コミュニティバス利用状況 (H26 年度～R3 年度)

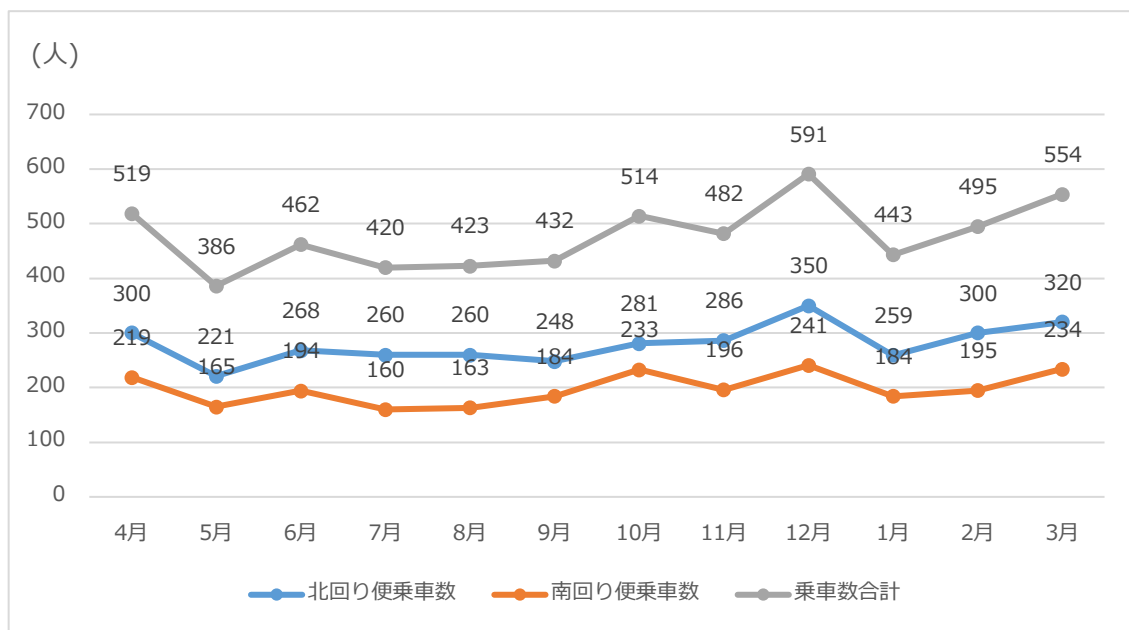


図 2-8 令和 3 年度月別コミュニティバス利用状況

2-3 経済的な特徴

1) 農林業

土幌町の農林業の従業者数、経営耕地面積の調査結果（2000～2020年）を示しています。農林業の従業者数は2000年から2020年の20年間で約3割減少しています。一方、経営耕地面積は安定傾向にあります。

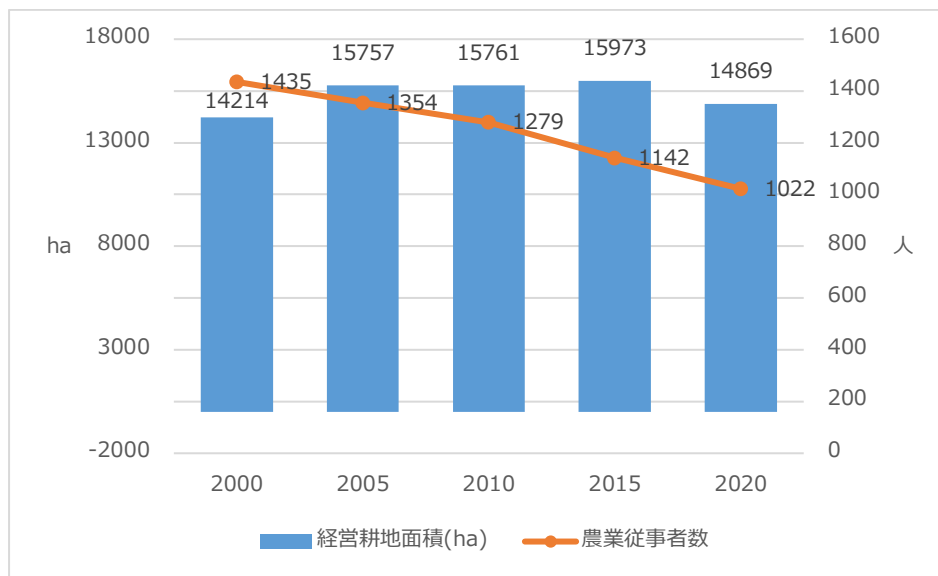


図 2-9 農家、経営耕地面積の推移（2000～2020年）

出典：農林水産省「農林業センサス」

2) 製造業

土幌町の製造業における事業所数、製造品出荷額の調査結果（2002～2019年）を示しています。製造業の事業所数は8～13で比較的安定しています。対して、製造品出荷額は、増減幅があるものの、2016年以降増加傾向にあります。2011年に出荷額が低い要因として、6月10日～11日に発生した降ひょうにより野菜やてんさい等に傷や損傷等の被害が発生したためと考えられます。

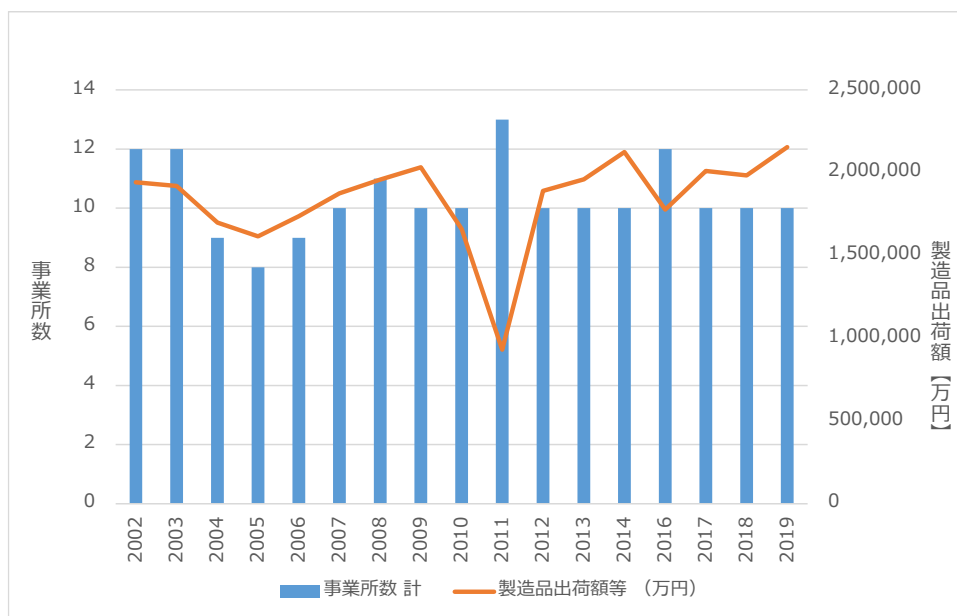


図 2-10 製造事業所数、製造品出荷額の推移

出典：経済産業省「経済センサス」

3) 宿泊者数

経済産業省の地域経済分析システムより、延べ宿泊者数の推移を下図に示します。2018年～2019年までは年間約2500人前後で推移していましたが、2020年以降は新型コロナウイルス感染症の影響により年間約1300人前後とおよそ5割程度減少しています。

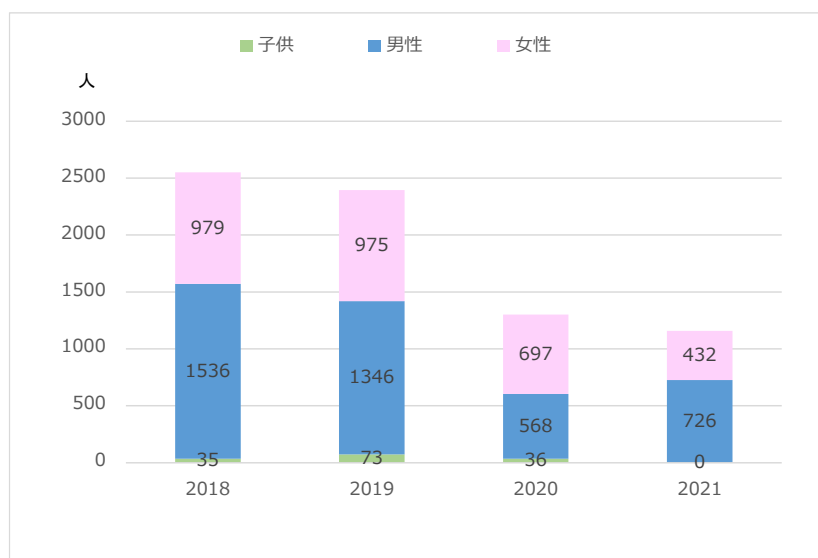


図 2-11 土幌町の延べ宿泊者数の推移

出典：経済産業省「地域経済分析システム (RESAS)」

3. 土幌町における再生可能エネルギーの導入ポテンシャルと導入実績

3-1 再生可能エネルギー導入ポテンシャル

土幌町の主な再生可能エネルギー資源としては、環境省が提供する再生可能エネルギー情報提供システム（REPOS）によると、太陽光、陸上風力、中小水力、地中熱が挙げられます。

特に陸上風力発電は高いポテンシャルを有していますが、過去に風力活用を検討したものの、風の安定性や風力が足りず、採算性が合わないため、導入が難しいとの結論が出ていることから、適用性は低いと考えられます。

一方で、これまでに導入実績のある太陽光発電は、公共施設や旧小学校跡地における未利用地の活用が可能であると考えられます。また同じく導入実績のあるバイオガス（乳牛のふん尿利用）発電については、土幌町で飼養されている乳牛の4割程度の活用に残まっていることから、未利用の家畜糞尿の活用が可能であると考えられます。

表 3-1 再生可能エネルギー種別ごとの土幌町への適用性

エネルギーの種類		想定設備容量 (kW)	適用性	概要
太陽光	住宅等	13000	○	・未設置の住宅が多く、推進の可能性はある。
	公共等	-	◎	・役場庁舎や避難施設への防災機能強化を想定。
	その他	-	△	・旧小学校跡地等の未利用地などの活用を想定。
風力	陸上	104,000	△	・過去に風力活用を検討したが風の安定性や風力が足りず、採算性が合わないため、導入が難しいとの結論が出ている。
	洋上	-	×	・海洋が町内に存在しない。
中小水力	-	13,900	△	・町内の中小河川において、水路などの落差利用を想定。
バイオマス	木質	-	△	・森林経営による間伐計画と合わせて、一定の木材は生産できる可能性あり。
	廃棄物	-	×	・2027年（令和9年）度に、十勝管内全市町村で構成する「十勝圏複合事務組合」にて設置する処理場（帯広市）に廃棄物の処理を移行する予定のため、利用は難しい。
	家畜	3,600	◎	・既にバイオガスプラントが稼働している。また、町内には約2万頭の乳牛がおり、ふん尿の確保は可能である。（既存稼働13施設、設備容量1,272kW）
地熱	-	9,000	△	・温泉熱利用の可能性はある。

※想定設備容量は「環境省 自治体排出量カルテ」より引用（「バイオマス-家畜」は町内家畜頭数から試算）

現在、乳牛の家畜ふん尿のみプラントに活用しており、乳牛20,000頭の内、約7,000頭の家畜ふん尿を活用中

3-2 再生可能エネルギー導入実績

現在、本町に導入されている再生可能エネルギーは太陽光発電とバイオガス発電（乳牛の糞尿利用）です。2020年度（令和2年度）の年間発電量の総計は11,076,993kWhであり、これは土幌町内の電気使用量の約33%に相当します。表3-2に示すとおり、太陽光発電は7箇所、バイオガスプラントは13箇所を導入されています。

表 3-2 土幌町における再生可能エネルギーの導入実績（令和2年度）

種別	施設名	設置者	年間発電量 (kWh)
太陽光 発電	中土幌児童ステーション	(社福)中土幌福祉 事業会	11,079
	川西へき地保育所	土幌町	7,991
	土幌小学校	土幌町	21,742
	土幌中央中学校	土幌町	24,252
	かみおりベ木と太陽の香るエコ交流館	土幌町	3,067
	中土幌地区公民館	土幌町	22,068
	土幌町発祥の地中土幌太陽光発電所	土幌町	1,381,689
	合計		2,661,864
バイオ ガス プラ ント	バイオガスプラント（佐倉地区）	土幌町	489,916
	バイオガスプラント（新田地区）	土幌町	280,966
	バイオガスプラント（南地区）	土幌町	418,914
	佐倉バイオマス発電所	(株)ベリオール	154,717
	土幌町農協バイオガスプラント（富田農場）	JA 土幌町	499,620
	土幌町農協バイオガスプラント（山岸農場）	JA 土幌町	481,489
	土幌町農協バイオガスプラント（嘉藤農場）	JA 土幌町	361,034
	土幌町農協バイオガスプラント（多田農場）	JA 土幌町	557,990
	西上加納農場バイオガスプラント	前澤工業	766,000
	土幌町農協バイオガスプラント（大木牧場）	JA 土幌町	2,349,935
	土幌町農協バイオガスプラント（佐々木牧場）	JA 土幌町	1,156,167
	土幌町農協バイオガスプラント（栗原牧場）	JA 土幌町	844,297
	土幌町農協バイオガスプラント（南佐倉バイオガス）	JA 土幌町	1,243,880
	合計		8,415,129
	総計		11,076,993

(1) バイオガス発電の導入

基幹産業である農業分野では、耕畜連携による循環型農業を推進し、2003 年度（平成 15 年度）から 2004 年度（平成 16 年度）にかけて町（行政）が事業主体となり、家畜ふん尿を原料とするバイオガスプラント実証施設を計 3 基整備し、畜産環境の改善（悪臭の低減等）のみならず、プラントから発生するバイオガスを利用したコージェネレーションシステム（電気・熱利用）の導入により、農業現場での再生可能エネルギー導入の機運を高めてきました。

2011 年度（平成 23 年度）には、町や農協、商工会等で組織する「土幌町再生可能エネルギー利用推進協議会」を設置、2013 年度（平成 25 年度）には、十勝地域（19 市町村）が「バイオマス産業都市」に選定され、土幌町農業協同組合が事業主体となって計 8 基のバイオガスプラントを整備、町（行政）もプラント整備を促進するための助成制度を創設し、関係機関が一体となった再生可能エネルギーの導入を推進してきました。

本町では、今後もバイオガスプラントの整備を推進していくことを想定していますが、近年は、系統連携や資材高騰に伴う建設費の増高などの課題を抱えています。（2021 年度（令和 3 年度）末現在、13 施設が稼働）



写真 3-1 土幌町における土幌町におけるバイオガスプラント

参考資料 : https://www.nikkeicho.or.jp/new_wp/wp-content/uploads/shinene_katou_shiryo

(2) 太陽光発電の導入

太陽光発電の導入では、町（行政）において 2009～2018 年度（平成 21～30 年度）に住宅用太陽光発電システムへの導入補助を実施し、77 件に補助金を交付し、発電出力 586kW に拡大しました。2013 年度（平成 25 年度）には、発電出力 988kW（令和 2 年度の年間発電量：1,381,689kWh）の太陽光発電所を設置したほか、保育所、小中学校など公共施設での太陽光発電設備の設置を推進しています。

しかし、2012 年（平成 24 年）から開始された固定価格買取制度（FIT）の買取期間終了後の対応などの課題を抱えています。

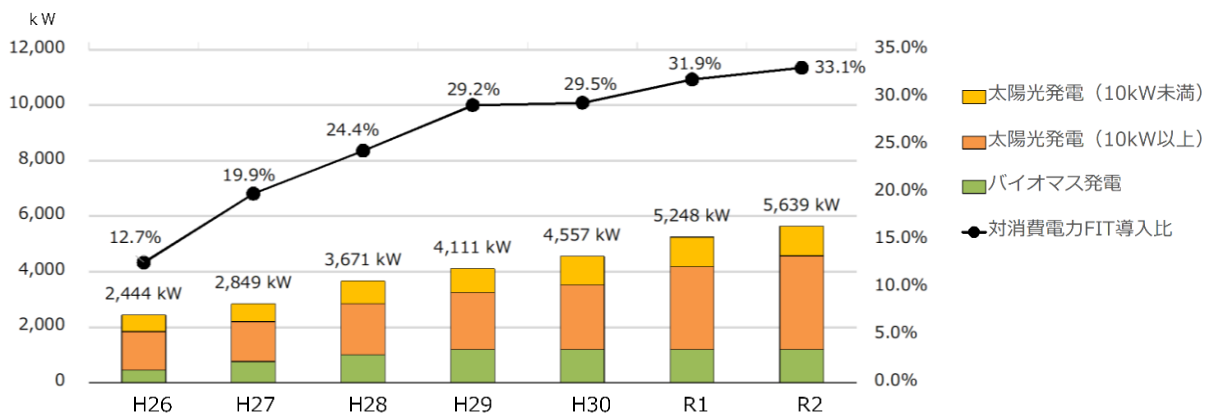


図 3-1 土幌町の再生可能エネルギー導入実績の経年変化

出典：環境省 自治体排出量カルテ



写真 3-2 土幌町における太陽光発電施設（土幌町発祥の地中土幌太陽光発電所）

4. 温室効果ガス排出量と将来推計

4-1 士幌町における CO2 排出量

2019 年度における士幌町の CO2 排出量は、118 千 t-CO2 であり、産業部門が 65% 以上を占めています。特に、製造業における排出量が多い状況です。基準年である 2013 年度（120 千 t-CO2）と比較して、2019 年度（118 千 t-CO2）は CO2 排出量が約 2% 減少していますが、2013 年度～2019 年度の CO2 排出量の推移をみると、今後も同様の排出量で推移するものと考えられます。

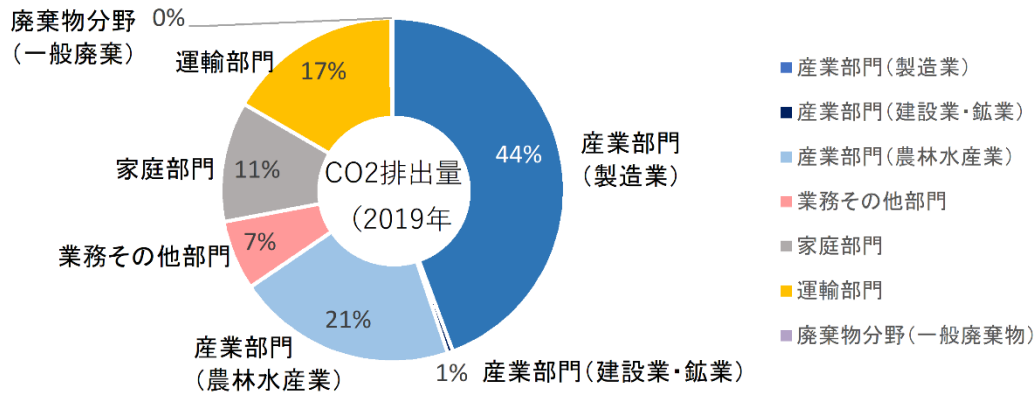


図 4-1 士幌町の CO2 部門別排出量比率

出典：環境省 自治体排出量カルテ

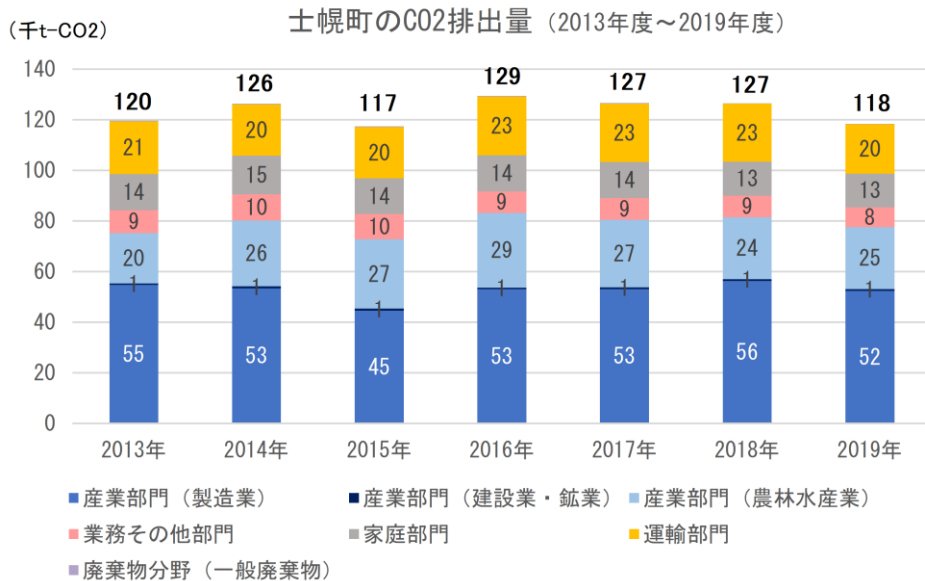


図 4-2 士幌町の CO2 排出量経年変化

出典：環境省 自治体排出量カルテ

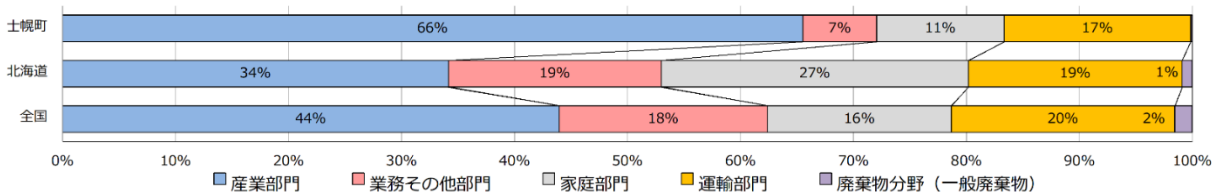


図 4-3 士幌町の CO2 排出量構成比 (北海道及び全国との比較)

出典：環境省 自治体排出量カルテ

4-2 排出量の現況推計

4-2-1 推計手法の選定

温室効果ガスの排出量推計は、「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」（以下、マニュアルという）に基づき実施します。

マニュアルにおける部門・分野別の推計手法は、図 4-4 に示すとおりです。本検討では、これらの推計手法の中から最適な手法を選定し推計を実施するものとします。

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

図 4-4 マニュアルにおける部門・分野別の推計手法分類

4-2-2 排出量の推計対象と推計手法

マニュアルに記載の選定要件をもとに、土幌町における排出量の推計対象と推計手法を整理しました。なお、エネルギー起源 CO2 以外のガスのうち、農業分野は「可能であれば把握が望まれる」との扱いですが、本町の基幹産業が農業であるという地域特性を踏まえ、現況推計の対象とすることとしました。

表 4-1 土幌町における排出量の推計対象と推計手法

ガス種	部門・分野		対象	推計手法	
エネルギー起源 CO2	産業部門	製造業	●	【D】事業所排出量積上法	
		建設業・鉱業	●	【C】都道府県別按分法（実績値活用）	
		農林水産業	●	【C】都道府県別按分法（実績値活用）	
	業務その他部門※		●	【C】都道府県別按分法（実績値活用）	
	家庭部門		●	【C】都道府県別按分法（実績値活用）	
	運輸部門	自動車（貨物）	●	【E】道路交通センサ 自動車起点終点調査データ活用法	
			●	【E】道路交通センサ 自動車起点終点調査データ活用法	
		鉄道	推計対象外	—	
		船舶	推計対象外	—	
		航空	推計対象外	—	
エネルギー転換部門		推計対象外	—		
エネルギー起源 CO2 以外のガス	燃料の燃焼分野	燃料の燃焼	推計対象外	—	
		自動車走行	推計対象外	—	
	工業プロセス分野		推計対象外	—	
	農業分野	耕作	水田からの排出	推計対象外	—
			耕地の肥料使用	●	作物統計調査公表値より推計（N2O）
			耕地の農作物残さすき込み	●	作物統計調査公表値より推計（N2O）
		畜産	家畜飼養	●	実績値（家畜頭数）より推計（CH4）
			家畜排せつ物管理	●	実績値（家畜頭数）より推計（CH4）
	農業廃棄物		●	作物統計調査公表値より推計（N2O・CH4）	
	廃棄物分野	焼却処分	一般廃棄物	●	廃棄物の処理実績より推計（CO2）
			産業廃棄物	推計対象外	—
		排水処理	工場廃水処理施設	推計対象外	—
			終末処理場	推計対象外	—
し尿処理施設			推計対象外	—	
生活排水処理施設			推計対象外	—	
原燃料使用等		推計対象外	—		
代替フロン等 4 ガス分野		推計対象外	—		
森林吸収源			●	森林全体の炭素蓄積変化を推計する手法	

※業務その他部門に含まれる業種：電気・ガス・熱供給・水道業、情報通信業、運輸業、郵便業、卸売業、小売業、金融業、保険業、不動産業、物品賃貸業、学術研究、専門・技術サービス業、宿泊業、飲食サービス業、生活関連サービス業、娯楽業、教育、学習支援業、医療、福祉、複合サービス事業、サービス業、公務

4-2-3 現況推計結果

1) 現況推計の基本条件

土幌町における温室効果ガス排出量の現況推計を実施するにあたり、2013 年度を基準年度、2019 年度を現況年度と設定しました。

表 4-2 推計の対象年度

基準年度	2013 年度
現況年度	2019 年度

2) 推計結果

現況推計の結果は表 4-3 および図 4-5 に示すとおりです。

分野・部門ごとのエネルギー消費量を基に排出量を推計した結果、2019 年度の土幌町の CO₂ ガス由来の CO₂ 排出量は 100 千 t-CO₂ でした。基準年である 2013 年度（103 千 t-CO₂）と比較して、CO₂ ガス由来の排出量は減少傾向です。

なお、CO₂ ガス以外のガス（農業分野）を考慮すると、2019 年度の土幌町の CO₂ 排出量は 386 千 t-CO₂ となり、基準年である 2013 年度（370 千 t-CO₂）と比較して増加傾向です。

表 4-3 現況推計結果

ガス種	分野・部門		排出量（千 t-CO ₂ ）		
			2013	2019	
CO ₂ ガス	産業部門	製造業	45	47	
		建設業・鉱業	0	0	
		農林水産業	17	15	
	業務その他部門		6	4	
	家庭部門		10	10	
	運輸部門	自動車（貨物）	13	14	
		自動車（旅客）	11	9	
	廃棄物分野	焼却 一般廃棄物	1	1	
		（合計） A		103	100
	CO ₂ 以外のガス	農業分野	耕作	肥料	8
すき込み				1	1
畜産			飼養	174	187
			家畜排せつ物	84	90
農業廃棄物		0	0		
（合計） B		267	286		
（合計） A+B			370	386	
森林吸収量	主要な山林（蓄積）		-16	-8	
	河畔林等（面積）		-7	-7	
（合計） C			-23	-15	
総排出量 A+C （A+B+C）			80 (347)	85 (371)	

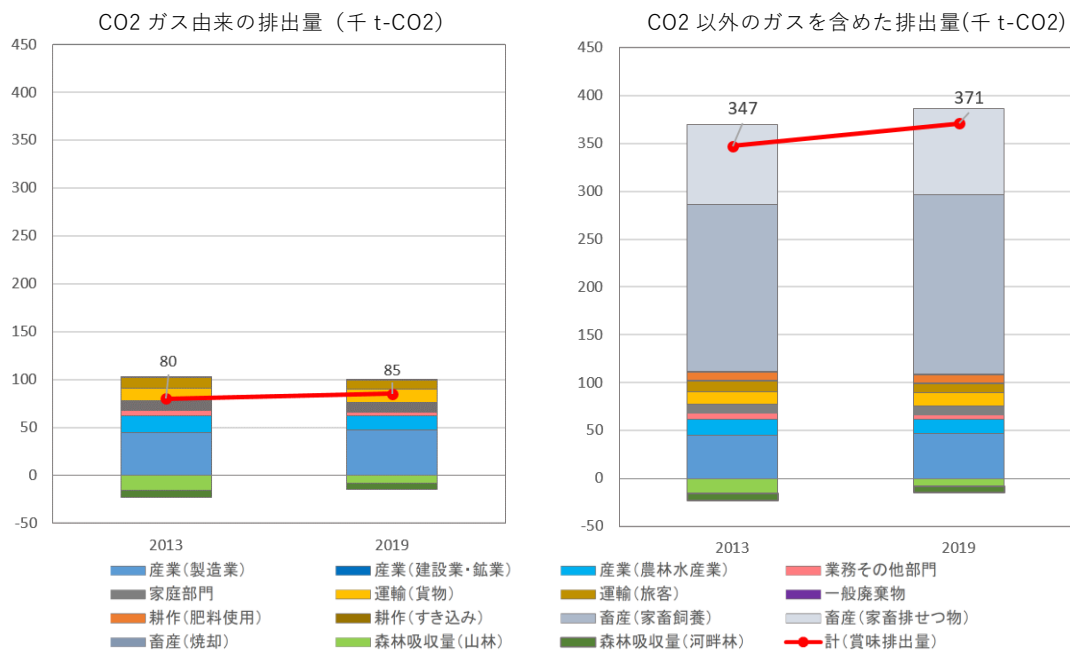


図 4-5 土幌町における温室効果ガス排出量の現況推計結果
(左：CO2 ガス由来の排出量、右：CO2 以外のガスを含めた排出量)

4-3 排出量の将来推計

4-3-1 将来推計の概要

将来推計は、現状のまま対策を行わなかった場合（「BAU ケース」といいます）と脱炭素に関する対策を実施した場合（「脱炭素ケース」といいます）の2つのケースで将来のCO2 排出量を推計し、2050 年のゼロカーボン目標の蓋然性を評価します。

BAU ケースにおいては、図 4-6 に示すとおり、現況推計にて推計した現況年度の温室効果ガス排出量に活動量変化率を乗じることで推計します。目標年度（2030 年度、2050 年度）の活動量変化率については、後述にて目標年度の活動量の将来予測値の設定方法を記載します。

脱炭素ケースにおける目標値は、「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）」の都道府県の区域施策編の目標を踏まえて設定する方法に準じて、北海道目標値（北海道地球温暖化対策推進計画（第3次）[改定版]）を採用します。中間目標 2030 年度に 2013 年度比 48%削減、最終目標 2050 年度は実質排出量 0 とし、森林吸収を考慮した上で 2050 年度ゼロカーボンを達成する目標設定とします。

表 4-4 脱炭素ケースにおける目標年度と目標値

基準年度	2013 年度	—
現況年度	2019 年度	—
中間目標年度	2030 年度	2013 年度比 48%削減
最終目標年度	2050 年度	実質排出量 0

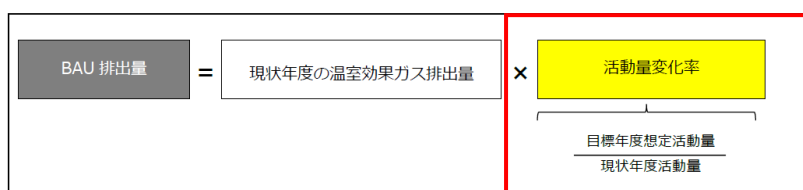


図 4-6 BAU 排出量の推計式

出典：環境省「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル（算定手法編）」

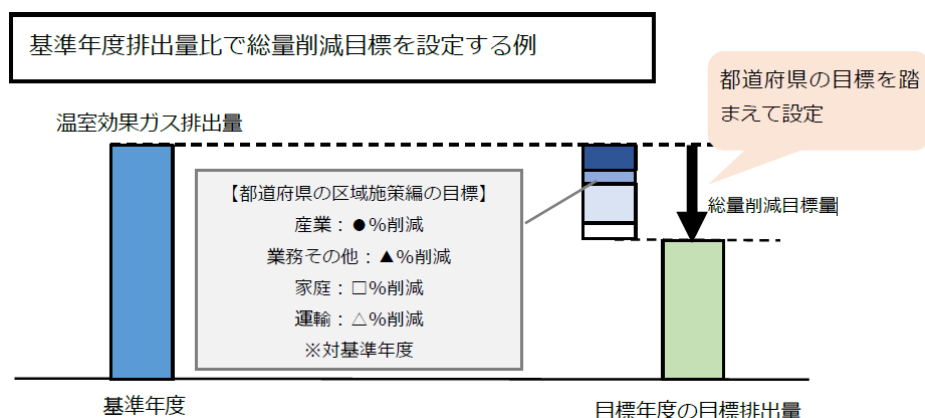


図 4-7 都道府県の目標を踏まえた目標設定方法

出典：環境省「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル（算定手法編）」

4-3-2 将来予測値の算定

将来推計に用いる活動量は表 4-5 に示すとおりです。過去の実績からデータを抽出し、近似式により将来の活動量を予測する手法[※]を採用しました。部門・分野別の活動量の将来予測値について、各活動の 2030 年と 2050 年における将来予測値を推計しました。将来予測の結果は表 4-6 に示すとおりです。

表 4-5 部門・分野別の活動量の種類と将来予測値の設定方法

分野・部門		活動量の種類	将来予測値の設定方法	
産業部門	製造業	製造品の出荷額	過去の実績から 近似式 [※] で予測	
	建設業・鉱業	従業者数		
	農林水産業	従業者数		
業務その他部門 [※]		従業者数		
家庭部門		世帯数		
運輸部門	自動車（貨物）	自動車保有台数		
	自動車（旅客）	自動車保有台数		
廃棄物分野	焼却 一般廃棄物	一般廃棄物処理量		
農業分野	耕作	肥料		（作物種ごとの）作付面積
		すき込み		（作物種ごとの）収穫量
	畜産	飼養		飼養頭数
		家畜排せつ物		飼養頭数
	農業廃棄物			（作物種ごとの）収穫量
森林吸収源		森林蓄積（材積）		

※近似式：近似とは、数学や物理学において、複雑な対象の解析を容易にするため、対象を単純化する行為を意味します。実績データの散布図から妥当な関数で表現した式を近似式といいます。近似式により実績データの傾向から将来の予測を行います。

表 4-6 各部門・分野における活動量の将来予測値

分野・部門		活動量の種類		2030年	2050年		
産業部門	製造業		製造品出荷額(万円)	1,957,942	1,778,290		
	建設業・鉱業		従業者数(人)	201	184		
	農林水産業		従業者数(人)	1,640	2,127		
業務その他部門			従業者数(人)	1,478	1,411		
家庭部門			世帯数(世帯)	2,691	2,962		
運輸部門	自動車(貨物)		自動車保有台数(台)	2,293	1,981		
	自動車(旅客)		自動車保有台数(台)	4,865	5,281		
廃棄物分野	焼却	一般廃棄物	可燃物処理量(t)	1,373	778		
農業分野	耕作	肥料	作付面積 (ha)	ばれいしょ	2,106	2,050	
				飼料作物※	6,310	6,310	
				麦	2,201	1,891	
				豆類	1,053	1,687	
				てんさい	1,921	1,580	
				すき込み	収穫量 (t)	ばれいしょ	80,430
	畜産	飼養	飼養頭数 (頭)	乳用牛		19,667	21,724
			肉用牛	80,728		80,728	
		家畜排せつ物	飼養頭数 (頭)	乳用牛		19,667	21,724
	肉用牛			80,728	80,728		
	農業廃棄物		収穫量 (t)	ばれいしょ	80,430	80,232	
				小麦	15,171	18,557	
				大豆	2,846	4,582	
				てんさい	131,423	126,424	
森林吸収源			主要な山林(蓄積)(t-CO ₂)	-5,667	-14,045		
			河畔林等(面積)(t-CO ₂)	-7,000	-7,000		

※飼料作物は、青刈りとうもろこし・牧草・青刈りえん麦を意味します。

4-3-3 BAU ケースにおける将来推計結果

将来の活動量予測値を用いて算出した BAU ケース（将来において温暖化対策をしなかった場合）の CO2 排出量を表 4-7、図 4-8～図 4-9 に示します。

表 4-7 BAU ケースにおける将来推計結果

ガス種	分野・部門		排出量 (千 t-CO2)				
			2013	2019	2030	2050	
CO2 ガス	産業部門	製造業		45	47	48	36
		建設業・鉱業		0	0	0	0
		農林水産業		17	15	17	22
	業務その他部門		6	4	4	4	
	家庭部門		10	10	10	11	
	運輸部門	自動車 (貨物)		13	14	14	12
		自動車 (旅客)		11	9	9	8
	廃棄物分野	焼却	一般廃棄物	1	1	1	1
		(合計) A		103	100	103	94
	CO2 以外の ガス	農業分野	耕作	肥料	8	8	8
すき込み				1	1	1	1
畜産			飼養	174	187	187	193
			家畜排せつ物	84	90	101	121
農業廃棄物		0	0	0	0		
(合計) B		267	286	288	314		
(合計) A+B			370	386	391	408	
森林 吸収量	主要な山林 (蓄積)		-16	-8	-6	-14	
	河畔域等 (面積)		-7	-7	-7	-7	
(合計) C			-23	-15	-13	-21	
総排出量 A+C			80	85	90	73	
(A+B+C)			(347)	(371)	(390)	(387)	

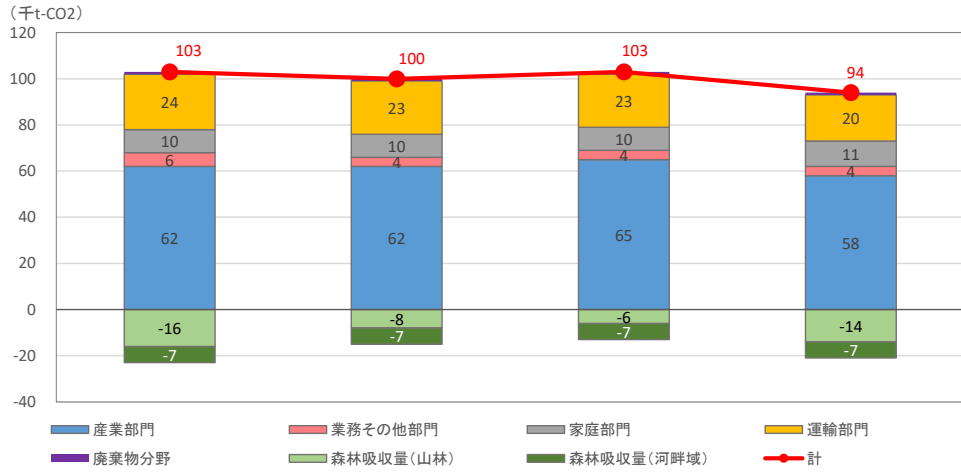


図 4-8 BAU ケースにおける排出量の推移（農業分野を含まない場合）

【参考】 農業分野を考慮した場合

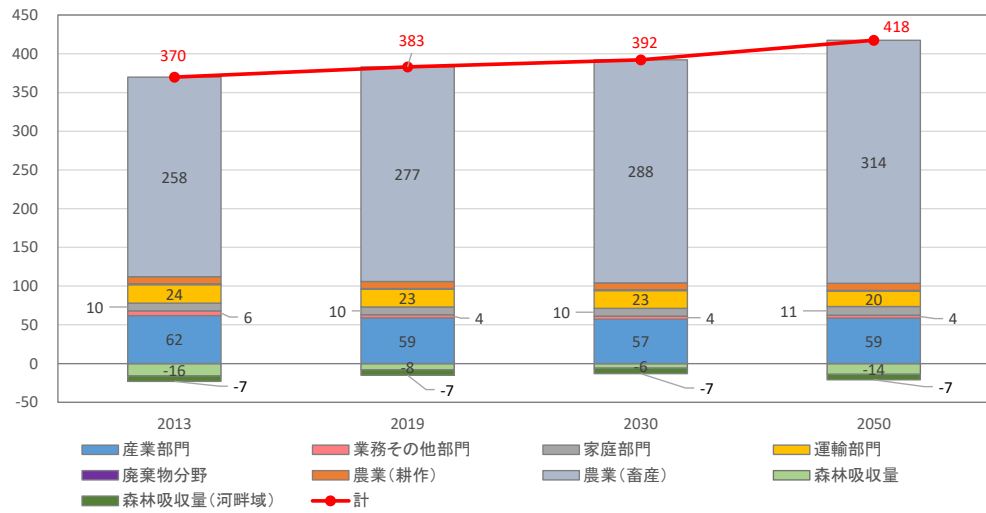


図 4-9 BAU ケースにおける排出量の推移

4-3-4 温室効果ガス排出削減目標の設定

BAU ケースと脱炭素ケースの比較により、目標達成のために必要な削減量を把握します。目標達成のために必要な削減量を表 4-8、図 4-10 に示します。

町の基幹産業である農業の安定的な発展を目指す観点から、本計画では農業分野を考慮しないケースを目標値として設定します。しかし、今後、農業分野におけるCO2排出量を削減するため、温暖化効果の高いメタン発生を抑える対策を進めることや、バイオガス発電等により得られた非化石価値を有する電力の域外利用や森林吸収の活用を促進することで、本町のカーボンニュートラルを目指します。

表 4-8 目標達成のために必要な削減量（農業分野を含まない）

年度	基準年度排出量 (千 t-CO2)	目標排出量 (千 t-CO2)	目標達成に必要な削減量 (千 t-CO2)
2030 年度	103	54	49
2050 年度		0	103

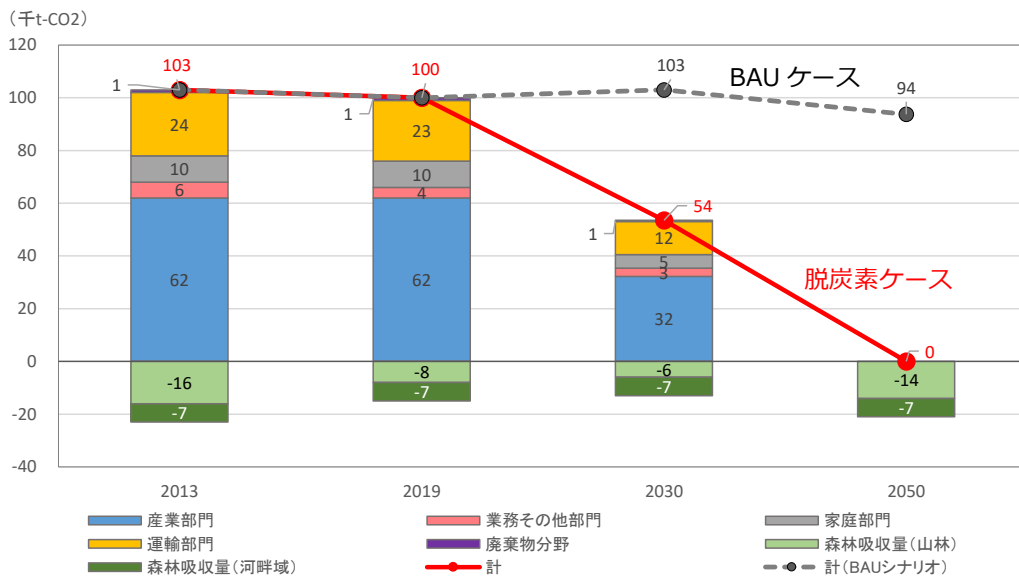


図 4-10 BAU ケースと脱炭素ケース（農業分野を含まない）

【参考】農業分野を考慮した場合の排出削減目標

農業分野を考慮した場合の排出削減目標を図 4-11 に示します。

表 4-8 に示す削減目標（2030 年度までに -54 千 t-CO₂、2050 年度までに 103 千 t-CO₂）が達成できたとしても、農業による排出量が大きいため、総排出量は依然高いままであることが分かります。

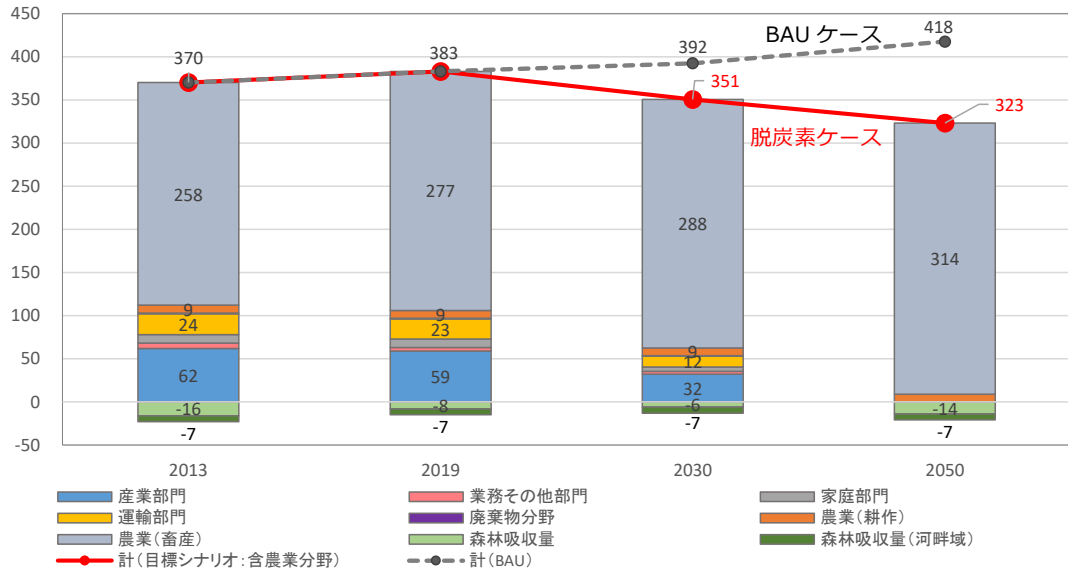


図 4-11 BAU ケースと脱炭素ケース（農業分野を含む）

5. 再生可能エネルギー導入目標の策定

5-1 策定方針

2050年の温室効果ガス排出量実質ゼロという目標を達成するための将来ビジョンと、排出量実質ゼロを達成するために必要な技術・施策・事業・行動変容などを明らかにする脱炭素シナリオ、そして、再生可能エネルギーの導入目標の策定方針を以下に示します。

- ・地球温暖化対策を通じて、地域課題の解決や、地域の魅力と質の向上、地方創生への貢献といった他分野の施策との関連性を十分に考慮した将来ビジョン・脱炭素シナリオを作成します。
- ・エネルギー、廃棄物、都市計画、産業振興、交通、防災、福祉など様々な分野における行政計画を参考に、将来的に地域に起こり得る変化、それにより生じる課題、カーボンニュートラルの実現に向けた施策による社会インフラや人々の行動の変化、脱炭素施策による地域の経済的・社会的課題の統合的な解決等を検討します。
- ・これまでの土幌町の取組（バイオガス発電・太陽光発電、人口減少や少子高齢化対策、地域生活交通の確保対策、地域マイクログリッドの構築検討、等）を踏襲しながら、CO2排出量の実態や、再生可能エネルギー・省エネルギー技術の最新動向などを反映させ、脱炭素社会の実現と地域課題の同時解決を可能とするシナリオを作成します。
- ・再生可能エネルギー導入目標作成にあたっては、再生可能エネルギーポテンシャル調査及び再生可能エネルギー技術の動向調査の上、現状および将来のエネルギー消費量の結果より、再生可能エネルギー導入可能量を算定します。土幌町では現在でも十分な再生可能エネルギーの取組を行っているため、それらを踏まえた無理のない、効率的で実現性の高い目標設定を行います。

5-2 地域資源の活用と地域課題の解決を網羅したシナリオの作成

土幌町の太陽光・バイオガスの再生可能エネルギー資源を最大限活用した脱炭素社会を実現するとともに、住民の利便性の向上と、よりよい住環境の創出を同時に実現し、高齢化や人口減少といった日本全体の課題に加え、土幌町が抱える課題にも対応した脱炭素シナリオを作成します。シナリオ作成に必要な、部門ごとの地域課題・課題解決の方向性を以下に整理します。

表 5-1 地域課題と課題解決の方向性

部門	土幌町の地域課題	課題解決の方向性
産業部門	<ul style="list-style-type: none"> ・土幌町の CO2 排出量のうち、産業部門が約 7 割を占める ・再生可能エネルギー、省エネルギー設備の普及率が低い ・約 2 万頭の乳牛のふん尿処理 ・農業（酪農）の高齢化・後継者不足 ・災害時の電力確保（BCP 機能向上） ・公共施設の老朽化 ・FIT の売電期間の終了 	<ul style="list-style-type: none"> ・バイオガス発電、太陽光発電の拡充 ・再生可能エネルギーとコジェネレーションシステム等の省エネルギーに対する導入促進 ・エネルギーの地産地消および災害対策（地域電力会社の設立、マイクログリッドの構築検討、EMS によるエネルギー消費最適化） ・公共施設の ZEB 化（蓄電池、コジェネレーションシステム、EMS の導入） ・ZEB 型事業所建設の導入促進 ・農業（酪農）のスマート化
運輸部門	<ul style="list-style-type: none"> ・土幌町の CO2 排出量のうち、運輸部門が約 2 割 ・人口減少・高齢化も見据えた、持続可能な公共交通網の維持 	<ul style="list-style-type: none"> ・脱炭素車両（EV、PHEV、FC、BDF）の導入促進 ・公用の EV・PHEV 車、電動自転車の導入 ・EV ステーション、急速充電設備の設置 ・コミュニティバスのオンデマンド化、自動運転化による利便性向上および効率化
家庭部門	<ul style="list-style-type: none"> ・再生可能エネルギー、省エネルギー設備の普及率が低い ・地球温暖化やエネルギー問題の関心は高いが、経済的負担増に難色 ・町民の再生可能エネルギー、省エネルギーへの理解が不足 	<ul style="list-style-type: none"> ・脱炭素車両（EV、PHEV、FC、BDF）の導入促進 ・住宅用太陽光発電設置、ZEH 型住宅、EV to Home の導入促進 ・再生可能エネルギーや省エネルギーの普及啓発セミナー実施
森林吸収源	<ul style="list-style-type: none"> ・森林面積は町全体の約 2 割 ・持続可能な森林整備 	<ul style="list-style-type: none"> ・植林、森林整備を通じた森林吸収の促進 ・森林を利用した町民に対する環境教育 ・エコツーリズムの促進や基準制定



脱炭素に資する効果

- ・エネルギーの地産地消（再生可能エネルギー発電量・消費量の増加）
- ・エネルギー効率向上による消費低減・最適化
- ・公共交通オンデマンド化および脱炭素車両の導入・普及に伴う CO2 排出量削減
- ・森林の CO2 吸収量増加

5-3 課題解決に向けた具体的な施策

部門別の施策は表 5-2～表 5-7 に示すとおりです。

表 5-2 施策と 2050 年の最大 CO2 削減可能量（産業部門）

部門	施策内容	既導入量	施策の条件・想定ケース	2050 年の最大 CO2 削減可能量
産業部門	バイオガス発電の拡充	13 箇所（年間発電量約 9.6MWh） ⇒約 5 千 t-CO2/年削減試算	・乳牛 2 万頭のうち、現在約 7 千頭の牛糞を活用中 ・既導入量の 2 倍に拡充 ・南佐倉ガスプラント規模（発電量 2700kWh/日（1.2 MWh/年））で 8 基が必要※ ⇒約 0.7 千 t-CO2/年/基 削減試算 ・既導入量の 2 倍（=8 基）で約 6 千 t-CO2/年 削減試算	のべ 11 千 t-CO2/年（内訳） 既導入分：約 5 千 t-CO2/年、新規導入分：約 6 千 t-CO2/年
	太陽光発電の拡充（事業所）	不明	・事業所約 100 箇所に 50kw 規模の発電設備を導入 ・50kw で年間約 0.03 千 t-CO2/箇所 削減試算 ⇒100 箇所で約 3 千 t-CO2/年 削減試算	のべ 3 千 t-CO2/年
	施設の ZEB 化	不明	・事業所、工場等の施設に対し、高効率（省エネルギー）の設備に転換 ・施設外部：外皮断熱 施設内部：空調、換気、照明、給湯設備	現在のエネルギー消費量を-25%～-60%（実績値）
	農業（酪農）のスマート化	不明	・自動農機導入による作業効率化、高効率機械・ハイブリッド機械の導入	現在のエネルギー消費量を-50%（想定値）
	エネルギーの地産地消	なし	・マイクログリッド化による自家消費・災害対応、地元の新電力会社との連携、EMS の構築、卒 FIT への対応	
	省エネルギー自家発電設備の導入	なし	・コージェネレーションシステムの活用、太陽光発電+蓄電池の導入、メタノールや水素の併用可能な発電機の導入	
	水素製造等の新技術の活用	なし	・メタン発酵過程からのメタノール・ギ酸・水素の製造 ・消化液過程からの窒素・リン酸の回収（化学肥料削減）	

※中小規模の酪農家への個別導入は、南佐倉バイオガスプラントよりも小規模になると想定

表 5-3 施策と 2050 年の最大 CO2 削減可能量（業務その他部門）

部門	施策内容	既導入量	施策の条件・想定ケース	2050 年の最大 CO2 削減可能量
業務その他部門	太陽光発電の拡充（公的施設）	7 箇所 （年間発電量約 1.5MWh） ⇒約 0.8 千 t-CO2/年削減試算	・公的施設（学校、集会所）約 80 箇所に 20kw 規模の発電設備を導入 ・20kw で年間約 0.01 千 t-CO2/箇所 削減試算 ⇒80 箇所で約 0.8 千 t-CO2/年削減試算	のべ 1.6 千 t-CO2/年 （内訳）既導入分：約 0.8 千 t-CO2/年、新規導入分：約 0.8 千 t-CO2/年
	公用の EV・PHEV 車、電動自転車の導入	なし	・公的施設に対し、高効率（省エネルギー）の設備に転換	現在のエネルギー消費量を-25%～-60%（実績値）

表 5-4 施策と 2050 年の最大 CO2 削減可能量（運輸部門）

部門	施策内容	既導入量	施策の条件・想定ケース	2050 年の最大 CO2 削減可能量
運輸部門	脱炭素車両の導入	なし	・公用車、自家用車を脱炭素車両に転換	約 12 千 t-CO2/年（2013 排出量の半分を想定）
	公用の EV・PHEV 車、電動自転車の導入	なし	・運輸車両、事業車両を脱炭素車両に転換 ・脱炭素車両の CO2 排出量はガソリン車の約半分（-50%）	
	EV ステーションの拡充	2 箇所（道の駅）	・EV ステーションの追加設置	
	コミュニティバスのオンデマンド化	なし	・コミュニティバスのオンデマンド化（任意の時間や場所で乗り降り）	
	自動運転化による利便性向上	なし	・公用車等の自動運転化	

表 5-5 施策と 2050 年の最大 CO2 削減可能量（家庭部門）

部門	施策内容	既導入量	施策の条件・想定ケース	2050 年の最大 CO2 削減可能量
家庭部門	住宅用太陽光発電設置	不明	・全世帯（約 2700 世帯）に 6kw 規模の家庭用太陽光発電設備を導入 ・6kw で年間約 3.2 t-CO2/世帯 削減試算	2700 世帯で約 8.6 千 t-CO2/年
	ZEH 型住宅	不明	・断熱性能向上 ・LED 電球への転換 ・高性能家電の採用 ・太陽光発電の設置、等	現在のエネルギー消費量を-20%～-70%（実績値）
	省エネルギー家電の導入	不明	・主要家電（エアコン、ガスストーブ、テレビ、冷蔵庫、電子レンジ等）を省エネルギー製品（トップランナー機器）に買い替え	現在のエネルギー消費量を-10～-20%（実績値）
	EV to Home の導入	なし	・EV の導入とセットで CO2 排出量削減効果を発揮	現在のエネルギー消費量を-10～-20%（想定値）
	普及セミナーの実施	なし	・自家発電規設備等について普及のためのセミナーを複数回実施	

表 5-6 施策と 2050 年の最大 CO2 削減可能量（森林吸収源）

部門	施策内容	既導入量	施策の条件・想定ケース	2050 年の最大 CO2 削減可能量
森林 吸収源	植林・森林整備	なし	<ul style="list-style-type: none"> ・森林面積（5600ha）のうち、国有林：3%、町有林：33%、私有林：64% ・カラマツ林の場合、間伐によりバイオマス成長量が 1.5 倍程度増加 ・町有林（33%）、私有林（64%）で間伐を実施した場合、2050 年の想定吸収量（14 千 t-CO2/年）が 1.5 倍となる試算 ・植林体験をイベント（レジャー）化 	のべ 28 千 t-CO2/ha/年 （内訳） 現在の推定量：約 14 千 t-CO2/年、間伐による増加量：約 7 千 t-CO2/年、河畔林：約 7 千 t-CO2/年
	森林を利用した環境教育	なし		
	エコツーリズムの促進	なし		

表 5-7 施策と 2050 年の最大 CO2 削減可能量（その他）

部門	施策内容	既導入量	施策の条件・想定ケース	2050 年の最大 CO2 削減可能量
その他	炭素化堆肥の農地施用	なし	<ul style="list-style-type: none"> ・1t/1ha の炭素成分の施用 ・炭素残存率は約 7 割 ⇒0.007 千 t-CO2/ha/年 	112 千 t-CO2/ha/年 （土幌町の耕地面積（約 16000ha）に 1t/1ha 投入した場合）
	Jクレジット購入	なし	<ul style="list-style-type: none"> ・約 2000 円/t で購入可能、50 万円で 0.25 千 t-CO2/年で購入可能 	のべ 6.3 千 t-CO2/25 年

5-4 ゼロカーボンに向けた施策ごとの導入目標の設定（脱炭素シナリオ）

2050年のゼロカーボンを達成するためには施策ごとに具体的な導入目標を設定する必要があります。将来推計にて推計した結果と、前項の施策案を用いて、以下の2つのモデルケースによる想定を行いました。

- | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>①最大導入案：現状の技術で再生可能エネルギー・省エネルギーの導入を<u>最大限</u>行ったケース</p> <p>②実 践 案：①に対して、<u>導入量を緩和し、より実践可能な再生可能エネルギー・省エネルギーの導入</u>を行ったケース</p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

表 5-8 施策の内容と再エネ・省エネ最大省エネルギー導入案（①最大導入案）

部門	施策内容	基準年排出量 (千t-CO2/年)	2050年の削減量 (千t-CO2/年)		想定条件
産業部門	バイオガス発電の拡充	62	-11	-51.2	プラントを現況から発電規模2倍建設 事業所(100箇所)に設置 エネルギー消費を基準年の60%削減
	太陽光発電の拡充		-3		
	施設のZEB化		-37.2		
	農業(酪農)のスマート化				
	エネルギーの地産地消				
	省エネ自家発電設備の導入				
	水素製造等の新技術の活用				
業務その他部門	太陽光発電の拡充	6	-1.6	-5.2	公共施設(80箇所)に設置 エネルギー消費を基準年の60%削減
	施設のZEB化		-3.6		
運輸部門	脱炭素車両及び低炭素車両の導入 公用のEV・PHEV車、電動自転車の導入	24	-12		エネルギー消費を基準年の50%削減
	EVステーションの拡充				
	コミュニティバスのオンデマンド化				
	自動運転化による利便性向上				
一般廃棄物部門	施設のZEB化	1	-0.5		エネルギー消費を基準年の50%削減
家庭部門	住宅用太陽光発電設置	10	-8.6	-13.6	2700世帯に導入 エネルギー消費を基準年の50%削減
	ZEH型住宅		-5		
	省エネ家電の導入				
	EVtoHomeの導入				
	普及セミナーの実施				
	地域通貨付与の仕組み構築				
森林吸収源	植林・森林整備、森林を利用した環境教育、エコツーリズムの促進	(-16)	-21	-28	すべての町有林・私有林を整備(間伐) 現況維持
	河畔林(整備対象外)	(-7)	-7		
その他	炭素化堆肥の農地施用	0	-112		全耕地面積に炭素成分投入(1t/1ha)
	Jクレジット購入	0	-6.3		毎年50万円のクレジット購入(2025年~2050年)
総排出量		103 (80)※1	(部門「その他」含めず) -7.5 (部門「その他」含む) -125.8		

※1：森林吸収源を含んだ数値

表 5-9 施策の内容と再生可能エネルギー・省エネルギー導入案 (②実践案)

部門	施策内容	基準年排出量 (千t-CO2/年)	2050年の削減量 (千t-CO2/年)		想定条件
産業部門	バイオガス発電の拡充	62	-11	-51.2	プラントを現況から発電規模2倍建設
	太陽光発電の拡充		-3		事業所(100箇所)に設置
	施設のZEB化		-37.2		エネルギー消費を基準年の60%削減
	農業(酪農)のスマート化				
	エネルギーの地産地消				
	省エネルギー自家発電設備の導入				
	水素製造等の新技術の活用				
業務その他部門	太陽光発電の拡充	6	-1.6	-5.2	公共施設(80箇所)に設置
	施設のZEB化		-3.6		エネルギー消費を基準年の60%削減
運輸部門	脱炭素車両及び低炭素車両の導入	24	-12		エネルギー消費を基準年の50%削減
	公用のEV・PHEV車、電動自転車の導入				
	EVステーションの拡充				
	コミュニティバスのオンデマンド化				
	自動運転化による利便性向上				
一般廃棄物部門	施設のZEB化	1	-0.5		エネルギー消費を基準年の50%削減
家庭部門	住宅用太陽光発電設置	10	-6	-11	1620世帯(7割)に導入
	ZEH型住宅		-5		エネルギー消費を基準年の50%削減
	省エネルギー家電の導入				
	EVtoHomeの導入				
	普及セミナーの実施				
	地域通貨付与の仕組み構築				
森林吸収源	植林・森林整備、森林を利用した環境教育、エコツーリズムの促進	(-16)	-16	-23	7.5割の町有林・私有林を整備(間伐)
	河畔林(整備対象外)	(-7)	-7		現況維持
その他	炭素化堆肥の農地施用	0	0		投入なし
	Jクレジット購入	0	0		購入なし
総排出量		103 (80) ^{※1}	0		

※1：森林吸収源を含んだ数値

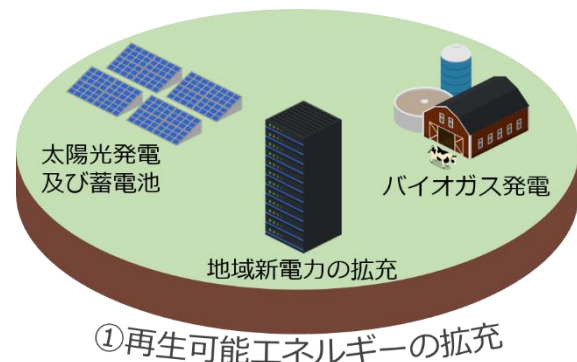
6. ゼロカーボン推進のための将来ビジョンと施策

6-1 将来ビジョン

前項で示した将来目標を達成するために、ゼロカーボン推進のための将来ビジョンを整理しました。脱炭素化の柱となる将来ビジョンは、「①再生可能エネルギーの拡充」、「②災害対応とレジリエンス強化」、「③基幹産業の躍進とスマート農業」、「④移動手段の低炭素化」、「⑤森林等吸収源対策」の5つです。これら5つの将来ビジョンの概要と施策内容を以下に示します。

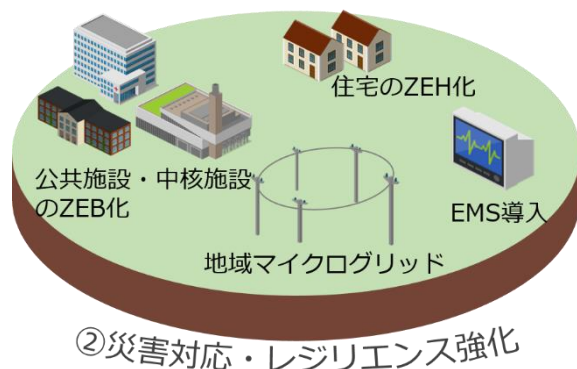
① 再生可能エネルギーの拡充

すでに土幌町で実施している太陽光発電・バイオガス発電の規模をさらに拡大することで、町内で必要となる電気を補います。また、地域新電力会社を通じて、町内で生み出した電気の授受を効率的に行います。



② 災害対応とレジリエンス強化

災害時においても町の中核機能が損なわれないよう、対応能力を増強します。災害による停電等が生じた場合には、避難場所・町の主要公共施設（役場・病院）・中核機能施設では、安定的に電力やエネルギーが使用可能である仕組みを構築します。



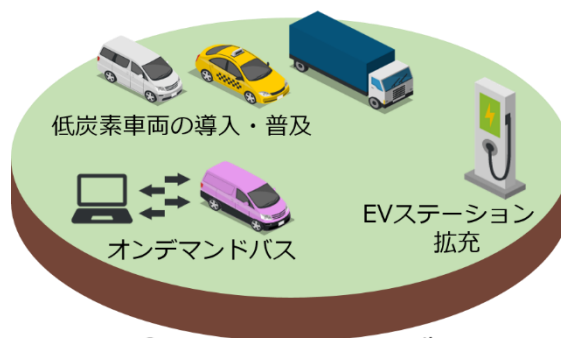
③ 基幹産業の躍進とスマート農業

土幌町の基幹産業である農業は、これからも発展させ続けていかななくてはなりません。農業就労者の高齢化や就労人口減少の問題を抱える昨今、基幹産業の更なる躍進のため、農業機械の自動運転化や、スマートフォンのアプリと連携した効率的な管理による生産性向上を目指します。また、ハイブリッド農業機械の導入により化石燃料の使用量を削減します。さらに、新技術を活用し、牛糞からメタノール・ギ酸・水素を製造したり、窒素・リン酸を回収して農地に施用することで、地域内でのエネルギー・必須肥料の地産地消を目指します。



④ 移動手段の低炭素化

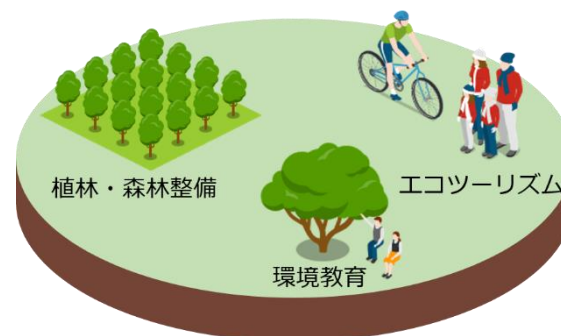
公共交通機関や事業用の自動車、家庭用自動車を脱炭素車両に転換することで、CO2削減を目指します。また、地域内の移動手段であるコミュニティバスをオンデマンド化することで、より便利に、より効率的に活用できる未来を目指します。



④移動手段の低炭素化

⑤ 森林等吸収源対策

山林は貴重なCO2吸収源です。植林活動や森林整備（間伐）等を通じて、CO2吸収源としての機能を向上させ、CO2吸収量の促進を図ります。また、様々な人を対象とした環境教育を通して、自然の豊かさや環境保全に関する学びの機会を創出します。さらに、エコツーリズムを促進することで、自然環境や歴史文化など土幌町の魅力を観光客に伝え、環境資源の保全と地域振興につながる活動を行います。



⑤森林等吸収源対策

表 6-1 将来ビジョンの施策内容と施策の主体

将来ビジョン	施策内容	主体		
		行政	事業者	町民
①再生可能エネルギーの拡充	太陽光発電・蓄電池の拡充	●	●	●
	バイオガス発電の拡充	●	●	
	地域新電力の拡充	●	●	
②災害対応とレジリエンス強化	公共施設や中核機能施設への蓄電池の配置	●	●	
	公共施設や中核機能施設のZEB化	●	●	
	住宅のZEH化の推進	●		●
	EMSの導入	●	●	●
③基幹産業の躍進とスマート農業	地域マイクログリッドの構築	●	●	
	農業機械の自動運転化による作業効率化	●	●	
	アプリによる生産・収量管理等の作業効率化	●	●	
	ハイブリッド農業機械の導入	●	●	
	FEMS導入によるエネルギー消費量の最適化（工場）	●	●	
	牛糞を用いた新技術（水素製造、窒素・リン酸回収等）活用によるエネルギーの地産地消	●	●	
④移動手段の低炭素化	炭素化堆肥の農地施用	●	●	
	脱炭素車両及び低炭素車両の導入	●	●	●
	公用車の脱炭素車両化、自動運転化	●	●	
	EVステーションの拡充	●	●	
⑤森林等吸収源対策	コミュニティバスのオンデマンド化	●		●
	植林・森林整備を通じた森林吸収の促進	●	●	
	環境教育	●	●	●
	エコツーリズムの促進	●	●	●

6-2 施策目標とスケジュール

将来ビジョンを基に、以下のとおり施策ごとの目標とスケジュールを設定しました。

6-2-1 再生可能エネルギーの拡充

(1) 太陽光発電・蓄電池の拡充

目的		
土幌町の再生可能エネルギーの中でも高いポテンシャルを有する太陽光を実現可能な範囲で最大限活用することを目的とします。公共施設をはじめとして、住宅や事業所への太陽光発電設備及び蓄電池の導入を進めていきます。		
取組内容		
・ 公共施設、事業所、家庭への太陽光発電設備及び蓄電池の導入		
各主体の役割		
<p><行政></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 公共施設への太陽光発電設備及び蓄電池の導入検討を進めます。 ・ 地域へ受け入れられる太陽光発電設備及び蓄電池の導入を促進します。 <p><事業者></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 事業所への太陽光発電及び蓄電池の導入を促進します。 <p><町民></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 事業所・家庭への太陽光発電及び蓄電池の導入を促進します。 		
目標値		
取組	2030 年度目標	2050 年度目標
設置可能な公共施設への太陽光発電設備及び蓄電池の導入	導入率 60%	導入率 100%
設置可能な事業所への太陽光発電及び蓄電池の導入	導入率 50%	導入率 70%
設置可能な家庭への太陽光発電及び蓄電池の導入	導入率 30%	導入率 70%
スケジュール		
取組	2023～2025 年度	2026～2050 年度
設置可能な公共施設への太陽光発電設備及び蓄電池の導入	導入計画立案、モデル施設選定、1 箇所以上の導入	導入
設置可能な事業所・家庭への太陽光発電設備及び蓄電池の導入	導入計画立案、モデル施設選定、1 箇所以上の導入	導入

(2) バイオガス発電の拡充

目的		
土幌町の再生可能エネルギーの中でも基幹産業である農畜産業と連携してバイオガス発電を実現可能な範囲で最大限活用することを目的とします。農地をはじめとして、農地周辺の施設や住宅への電力供給も含めて進めていきます。		
取組内容		
・バイオガス発電施設の増設		
各主体の役割		
<p><行政></p> <ul style="list-style-type: none"> ・バイオガス発電施設の増設を促進します。 ・地域へ受け入れられるバイオガス発電の増設を促進します。 <p><事業者></p> <ul style="list-style-type: none"> ・事業所へのバイオガス発電の増設を促進します。 ・地域へ受け入れられるバイオガス発電の増設を促進します。 		
目標値		
取組	2030 年度目標	2050 年度目標
バイオガス発電施設の増設	乳牛の糞尿利用率 50%	乳牛の糞尿利用率 100%
スケジュール		
取組	2023～2025 年度	2026～2050 年度
バイオガス発電施設の増設	設備計画立案 対象農場選定	バイオガスプラント増設

(3) 地域新電力の拡充

目的		
土幌町の再生可能エネルギーを効率的に活用するため、町内の電力需給を調整可能な地域新電力の活用を目的とします。新電力会社の契約者を増加し、契約者増設に先駆けて雇用を創出します。		
取組内容		
・地域新電力の拡充		
各主体の役割		
<p><行政></p> <ul style="list-style-type: none"> ・地域新電力の拡充、契約者増員を促進します。 ・再生可能エネルギー由来の電力の地産地消に向けて、地域新電力会社との契約者を増やすための周知を行います。 <p><事業者></p> <ul style="list-style-type: none"> ・地域新電力を活用可能なよう町民に電力提供します。 ・地域新電力は、契約者を増やし、雇用を創出します。 		
目標値		
取組	2030 年度目標	2050 年度目標
新電力会社における雇用の創出	雇用者数 5 名	雇用者数 10 名
町内における契約数の増加	町内加入率 20%	町内加入率 80%
スケジュール		
取組	2023～2025 年度	2026～2030 年度
新電力会社における雇用の創出	雇用計画・経営計画立案	新規に従業員を雇用
町内における契約数の増加	地域新電力会社の周知	地域新電力会社契約のメリット創出

6-2-2 災害対応とレジリエンス強化

(1) 公共施設や中核機能施設への蓄電池の配置・ZEB化、住宅のZEH化の推進

目的		
土幌町の電力供給に応じて電力を使用可能にし、施設や家庭等での電力を限りなく省エネ化するため、公共施設等への蓄電池配置、ZEB化・ZEH化を行うことを目的とします。		
取組内容		
<ul style="list-style-type: none"> ・公共施設や中核機能施設への蓄電池の配置 ・公共施設や中核機能施設のZEB化 ・住宅のZEH化推進 		
各主体の役割		
<p><行政></p> <ul style="list-style-type: none"> ・公共施設での蓄電池配置やZEB化した施設改修を促進します。 ・改修が必要とされた施設は、ZEB化診断後、ZEB化を促進します。 <p><事業者></p> <ul style="list-style-type: none"> ・事業所と連携して、中核機能施設にて蓄電池の配置を促進します。 ・改修が必要とされた施設は、ZEB化診断後、ZEB化を促進します。 <p><町民></p> <ul style="list-style-type: none"> ・事業所・家庭へのZEHの導入を促進します。 		
目標値		
取組	2030年度目標	2050年度目標
災害時の避難場所や町の主要公共施設（役場・病院）、中核機能施設（澱粉工場等）への蓄電池の配置	必要箇所への配置率30%、EMSとの連動	必要箇所への導入率70%、EMSとの連動
主要公共施設のZEB化改修	ZEB化率30%	ZEB化率100%
中核機能施設のZEB化改修	ZEB化率20%	ZEB化率70%
住宅のZEH化の推進	新築住宅の省エネ性能ZEH水準割合60%	新築住宅の省エネ性能ZEH水準割合90%
スケジュール		
取組	2023～2025年度	2026～2050年度
災害時の避難場所や町の主要公共施設等への蓄電池の配置	配置計画立案、EMSとの連動検討	蓄電池配置
主要公共施設のZEB化改修	改修計画立案、ZEB化診断、優先改修箇所の選定	施工
中核機能施設のZEB化改修	支援制度周知、ZEB化診断	優先改修箇所の選定、施工
住宅のZEH化の推進	各種支援制度の周知	施工

(2) EMS の導入・地域マイクログリッドの構築

目的		
土幌町の再生可能エネルギーを効率的に活用するため、電力の見える化を行い町内の電力受給を調整し、非常時には町内へ電力が供給可能なシステムを導入することを目的とします。		
取組内容		
<ul style="list-style-type: none"> ・ EMS の導入 ・ 地域マイクログリッドの構築 		
各主体の役割		
<p><行政></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 公共施設における EMS の導入及び地域マイクログリッドの構築を促進します。 <p><事業者></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 事業所における FEMS 導入を促進します。 ・ 事業所の電力について、地域マイクログリッドの連結を促進します。 <p><町民></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 家庭における HEMS 導入を促進します。 		
目標値		
取組	2030 年度目標	2050 年度目標
公共施設への EMS 導入によるエネルギー効率最適化	導入率 30%	導入率 70%
事業所（工場）への FEMS の導入によるエネルギー効率最適化	導入率 30%	導入率 70%
家庭への HEMS 導入によるエネルギー効率最適化	導入率 30%	導入率 70% （新築住宅・太陽光発電施設のある住宅は標準導入）
災害時の避難場所や町の主要公共施設（役場・病院）、中核機能施設（澱粉工場等）への自営線の配置	主要施設の接続率 50%、EMS 構築	主要施設の接続率 70%
スケジュール		
取組	2023～2025 年度	2026～2050 年度
公共施設への EMS 導入	設備計画立案	システム導入
事業所への FEMS 導入	各種支援制度の周知等	システム導入
家庭への HEMS 導入	各種支援制度の周知等	システム導入
自営線配置	配置計画立案、電力会社との調整	EMS との連携、接続先追加

6-2-3 基幹産業の躍進とスマート農業

目的		
士幌町の基幹産業である農畜産業において新技術や低炭素車両活用等により、脱炭素化を促進するとともに効率的な生産を図ることを目的とします。		
取組内容		
<ul style="list-style-type: none"> ・ 農業用トラクターの自動運転化による作業効率化 ・ アプリによる生産・収量管理等の作業効率化 ・ 低炭素農業用機械（トラクター等）の導入 ・ FEMS 導入によるエネルギー消費量の最適化（工場） ・ 牛糞を用いた新技術（水素製造、窒素・リン酸回収等）活用によるエネルギーの地産地消 ・ 炭素化した堆肥を用いて農地を CO2 吸収源として活用 		
各主体の役割		
<p><行政></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 農業のスマート化や新技術を活用したエネルギーの地産地消を促進します。 <p><事業者></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 事業所において農業用トラクターの自動運転化、低炭素車両への転換、アプリによる効率化、FEMS 導入、新技術の実証実験を促進します。 		
目標値		
取組	2030 年度目標	2050 年度目標
農業用トラクターの自動運転化による作業効率化	導入率 80%	導入率 90%
アプリによる生産・収量管理等の作業効率化	導入率 50%	導入率 80%
低炭素農業用機械（トラクター等）の導入	導入実績 1 件以上	導入実績 1 件以上
FEMS 導入によるエネルギー消費量の最適化（工場）	導入率 50%	導入率 80%
牛糞を用いた新技術（水素製造、窒素・リン酸回収等）活用によるエネルギーの地産地消	実用段階に至る 技術の導入 1 件 以上	導入率 50%
炭素化した堆肥を用いて農地を CO2 吸収源として活用	実用段階に至る 技術の確立・導 入	実用段階に至る 技術の確立・導 入
スケジュール		
取組	2023～2025 年度	2026～2050 年度
農業用トラクターの自動運転化	モデル農場選定	トラクター導入
アプリによる生産・収量管理等	アプリの開発、 モデル農場選定	アプリ導入
低炭素農業用機械の導入	モデル農場選定	トラクター導入
FEMS 導入（工場）	制度周知による導入促 進、モデル工場選定	システム導入
エネルギーの地産地消	新技術の検討	新技術の試行・導入
炭素化した堆肥を用いて農地を CO2 吸収源として活用	施用計画立案・実証実験	実証実験・実用化

6-2-4 移動手段の低炭素化

目的			
次世代自動車の利用や、公共交通利用促進などの行動変容により、運輸部門のCO ₂ 削減を目的とします。			
取組内容			
<ul style="list-style-type: none"> ・家庭用及び事業用の脱炭素車両の導入 ・公用車の脱炭素車両への転換、自動運転化 ・EVステーションの増設 ・コミュニティバスをオンデマンドで管理・運営 			
各主体の役割			
<p><行政></p> <ul style="list-style-type: none"> ・公用車、公共交通の次世代自動車の導入や急速充電器の設置を検討します。町民の次世代自動車の導入促進となるよう、急速充電器などのインフラ整備を検討していきます。 <p><事業者></p> <ul style="list-style-type: none"> ・エコドライブやスマートムーブなど自動車による温暖化対策を促進します。 <p><町民></p> <ul style="list-style-type: none"> ・エコドライブやスマートムーブなど自動車による温暖化対策を促進します。 ・オンデマンド化を検討中のコミュニティバスに対して利用を促進します。 			
目標値			
	取組	2030 年度目標	2050 年度目標
	家庭用脱炭素車両及び低炭素車両の導入	導入率 30%	導入率 80%
	事業用脱炭素車両及び低炭素車両の導入	導入率 30%	導入率 80%
	公用車の脱炭素車両及び低炭素車両への転換	転換率 30%	転換率 100%
	公用車の自動運転化	実用段階に至る技術の導入実績 1 件以上	実用段階に至る技術の導入実績 1 件以上
	EVステーションの拡充	計画台数の導入率 50%	計画台数の導入率 100%
	コミュニティバスのオンデマンド化	オンデマンド化利用率 30%	オンデマンド化利用率 100%
スケジュール			
	取組	2023～2025 年度	2026～2050 年度
	家庭用・事業用脱炭素及び低炭素車両の導入	各種支援制度の周知	車両の導入
	公用車の脱炭素及び低炭素車両への転換	導入計画立案、優先転換車両の選定	導入
	公用車の自動運転化	導入計画立案	試運転・実用化
	EVステーションの拡充	導入計画立案、優先設置箇所の選定	増設
	コミュニティバスのオンデマンド化	導入計画立案、実証実験	実用化

6-2-5 森林等吸収源対策

目的		
士幌町が有する限られた森林資源を炭素固定の観点から有効活用可能なよう、森林整備を行い、整備された森林において環境教育等を行うことを目的とします。		
取組内容		
<ul style="list-style-type: none"> ・ 森林整備・植林の実施 ・ 植樹イベントの実施 ・ 地元の小学生や一般市民向けの環境教育の実施 ・ エコツーリズムの促進として、体験型農業（収穫体験等）、サイクリングイベントの実施 		
各主体の役割		
<p><行政></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 町有林の整備や植林を促進します。 ・ 環境教育やエコツーリズムの実施を促進し、炭素化した施肥導入を促進します <p><事業者></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ エコドライブやスマートムーブなど自動車による温暖化対策を促進します。 <p><町民></p> <ul style="list-style-type: none"> ・ エコツーリズムや環境教育実施を促進します。 		
目標値		
取組	2030 年度目標	2050 年度目標
森林整備・植林の実施	町有林・私有林の整備率 20%	町有林・私有林の整備率 75%
植樹イベントの実施	1 回以上の実施	イベント化、年間 1 回以上の継続実施
地元の小学生や一般市民向けの環境教育の実施	年間 1 回以上の継続実施	年間 1 回以上の継続実施
エコツーリズムの促進として、体験型農業（収穫体験等）、サイクリングイベントの実施	年間 1 回以上の継続実施	年間 1 回以上の継続実施
スケジュール		
取組	2023～2025 年度	2026～2050 年度
森林整備・植林の実施	森林整備計画の見直し	管理の実施
植樹イベントの実施	イベント化立案	イベントの継続実施
地元の小学生や一般市民向けの環境教育の実施		継続実施
エコツーリズムの促進として、体験型農業（収穫体験等）、サイクリングイベントの実施	イベントの企画立案・試験実施	継続実施

6-3 ロードマップ

前項で示した5つの将来ビジョンを達成するため、施策ごとのロードマップを示します。

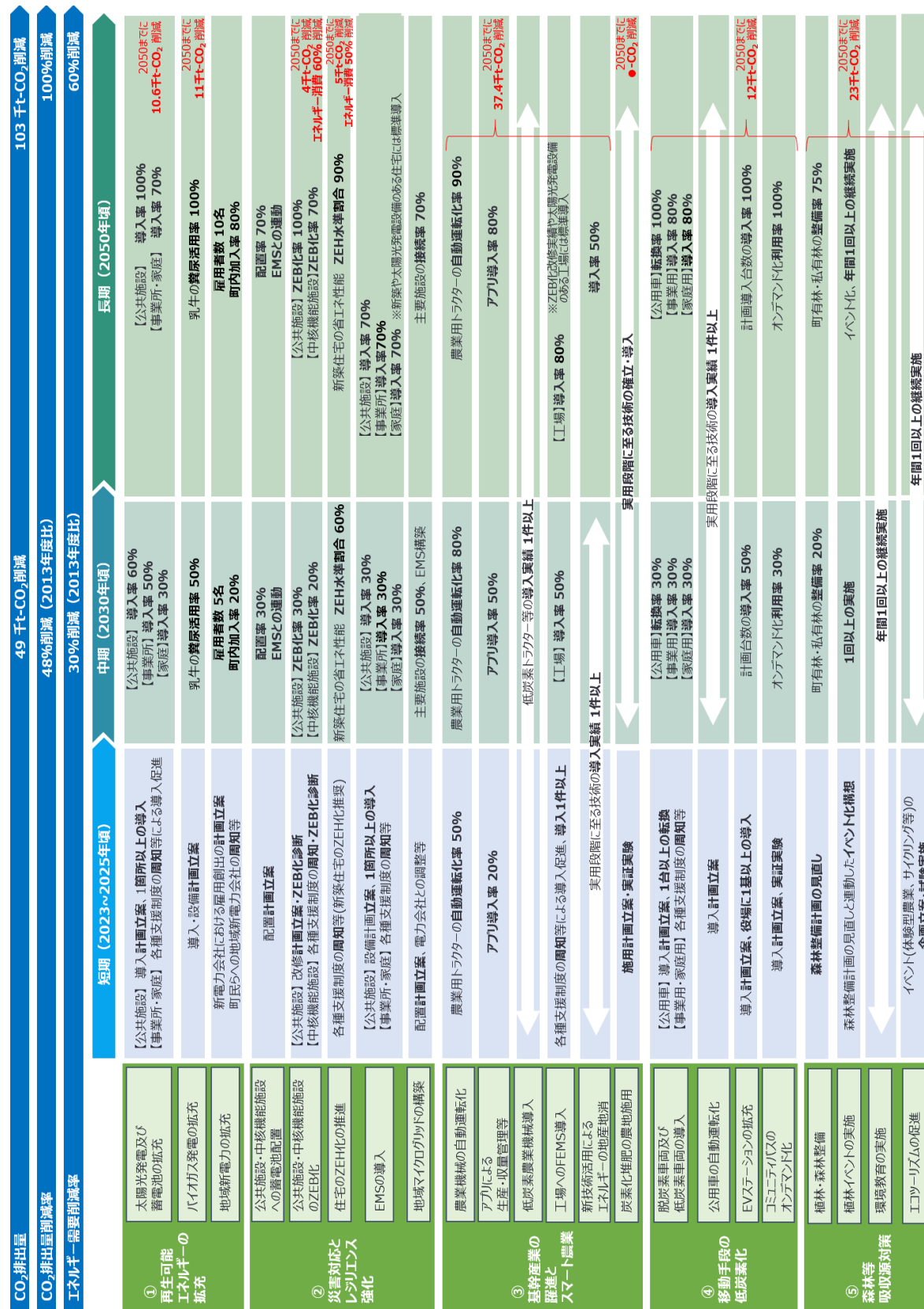


図 6-1 ロードマップ

7. 今後の計画の推進

本計画の策定にあたり、円滑かつ現実的な計画を策定すること、また、関係者と連携しながら計画策定後の事業の実現性を高めることを目的とし、「土幌町ゼロカーボンシティ推進協議会」を立ち上げました。

令和5年度以降には、本計画の持続可能性を担保するために、協議会による定期検証と必要に応じた計画の見直しを行います。主に、施策別の進捗状況や効果に基づき、スケジュールや直近のアクションなどを実態に即した形で見直していくことを想定しています。

計画の見直しは、ロードマップに定めた目標に対する進捗や施策の進捗状況を踏まえ、その後の施策や計画の見直しを行うと共に、町の総合計画の変更を反映します。

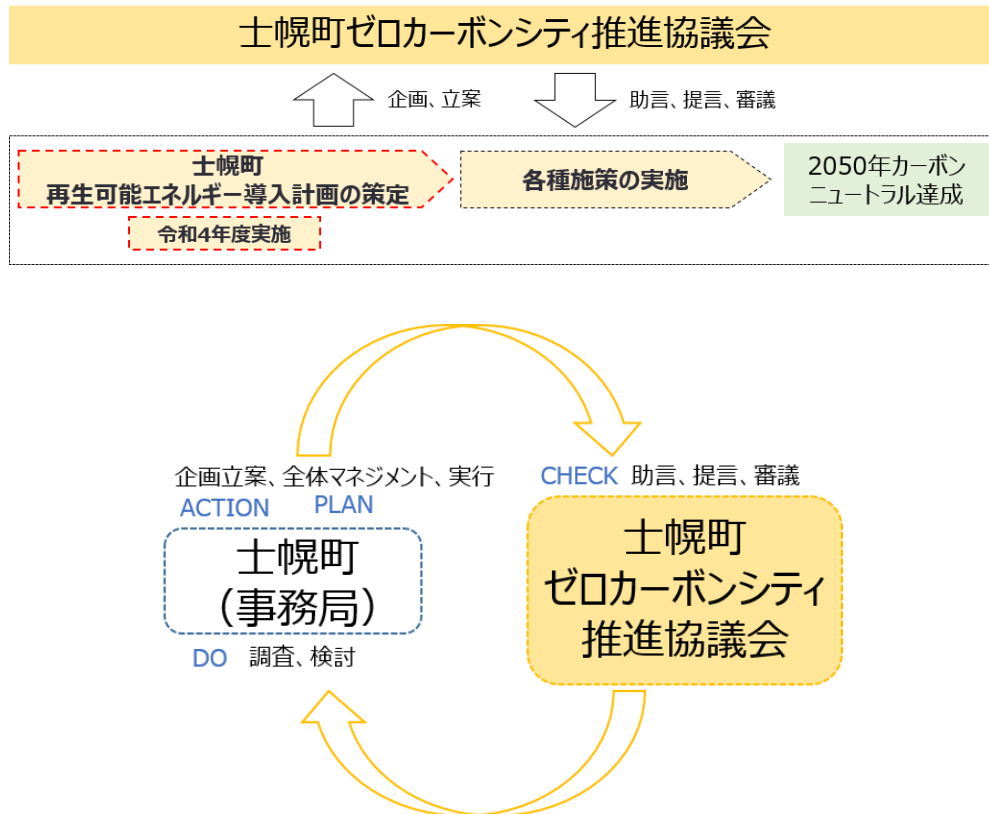


図 7-1 土幌町ゼロカーボンシティ推進協議会の役割と位置付け

士幌町再生可能エネルギー導入計画

令和5年4月

士幌町 総務企画課

〒080-1292 北海道河東郡士幌町字士幌 225 番地

TEL (01564) 5-2211 (代表)

FAX (01564) 5-4304