

当別町 ゼロカーボン推進計画



本計画は、(公財)日本環境協会から交付された環境省補助事業である令和3年度(2021年度)二酸化炭素排出抑制対策事業費等補助金(再エネの最大限の導入の計画づくり及び地域人材の育成を通じた持続可能でレジリエントな地域社会実現支援事業)により作成しました。

令和5年3月

目次

1.	計画策定の背景	1
1.1	地球温暖化の進行	1
1.2	2050年カーボンニュートラルの実現に向けて	2
2.	計画の位置づけ	6
3.	当別町の基本情報	7
3.1	当別町の地域特性	7
3.1.1	土地利用	7
3.1.2	人口	8
3.1.3	産業	9
3.1.4	交通	10
3.2	当別町の自然特性	11
3.3	当別町の二酸化炭素排出量とエネルギー消費量の現状	13
3.3.1	二酸化炭素排出量、エネルギー消費量の算出方法	13
3.3.2	当別町の二酸化炭素排出量とエネルギー消費量の推移	14
3.3.3	部門別の二酸化炭素排出量とエネルギー消費量	15
4.	当別町の再生可能エネルギー導入ポテンシャル	20
4.1	再生可能エネルギーとは	20
4.2	当別町の再生可能エネルギー導入ポテンシャル	21
5.	二酸化炭素排出量削減に向けたこれまでの取り組み	31
5.1	地域事業	31
5.2	設備導入	33
5.3	啓発	35
5.4	協定	36
6.	二酸化炭素排出量の将来推計	38
6.1	将来推計の考え方	38
6.2	BAUシナリオ	39
6.3	脱炭素シナリオ：国等のシナリオ参照ケース	39
6.4	脱炭素シナリオ：再エネ最大限導入ケース	40

6.5 削減取り組みの進め方	41
6.6 当別町における脱炭素の具体策	42
6.7 削減取り組みによる二酸化炭素排出量の変化	44
7. 削減目標の策定およびロードマップ	46
7.1 削減目標	46
7.2 ロードマップ	47
7.3 将来像	48
8. 二酸化炭素排出量削減のための施策	49
8.1 二酸化炭素排出量削減のための重点施策	49
8.2 二酸化炭素排出量削減のための施策の展開	50
8.2.1 施策1：省エネの推進	50
8.2.2 施策2：再エネの導入	50
8.2.3 施策3：地域資源の活用	51
9. 計画の推進に向けて	52
9.1 推進体制	52
9.2 PDCA サイクル	53
資料編	54

1. 計画策定の背景

1.1 地球温暖化の進行

近年、地球温暖化は身近で、そして深刻な環境問題として報じられています。

気象庁の発表では、日本の年平均気温は、変動を繰り返しながら、長期的には100年あたり1.26℃の割合で上昇しており、特に1990年代以降、高温となる年が頻出しているとされています。また、気温の上昇だけではなく大雨の発生回数も増加しており、2022年3月に気象庁より公表された「気候変動レポート 2021」においても、全国約1,300地点の地域気象観測所（アメダス）において、日降水量200mm以上および日降水量400mm以上の大雨の年間日数が増加傾向にあることが記されています。

このような異常気象をもたらす地球温暖化は、温室効果ガスの増加によって生じています。温室効果ガスには、二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素など様々な種類がありますが、最も影響の大きい温室効果ガスである二酸化炭素の世界の排出量は、2018年で約335億トンとなっています。これは、1971年（141億トン）の排出量の約2.4倍です。また、2018年の日本の二酸化炭素排出量は約10.7億トンで、その排出量は世界第5位にあたります。

地球温暖化の進行をくい止めるためには、最も影響が大きく、また私たちが電気や石油などのエネルギーを使うことによって生じている二酸化炭素の排出量を減らしていき、将来的には全体としてゼロ（カーボンニュートラル）にする必要があります。

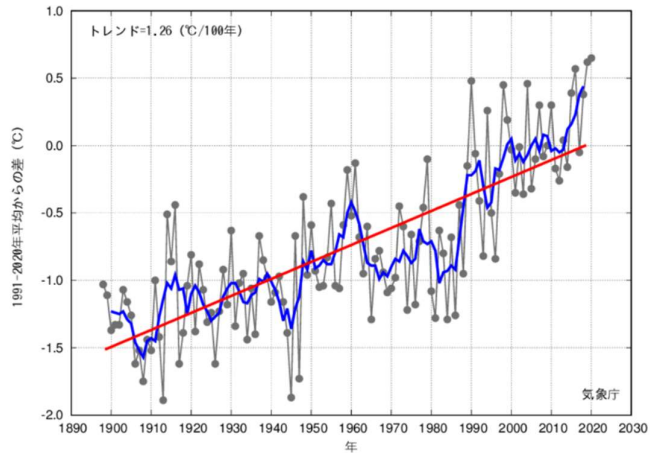


図 1.1 日本の平均気温の推移
出典：気象庁

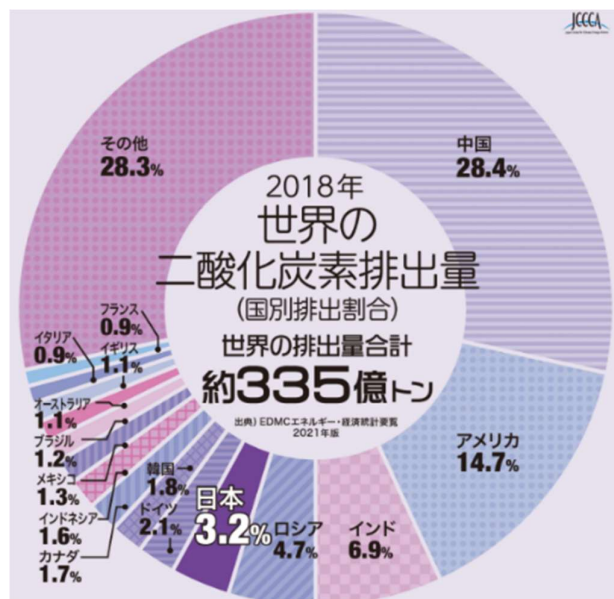


図 1.2 世界の二酸化炭素排出量
出典：全国地球温暖化防止活動推進センター

1.2 2050年カーボンニュートラルの実現に向けて

カーボンニュートラルの実現に向けた取り組みは世界的に進められていて、現在 120 以上の国や地域が「2050年カーボンニュートラル」の目標を掲げています。日本では、菅内閣総理大臣が2020年10月26日の所信表明演説において、我が国が2050年にカーボンニュートラルを目指すことを宣言しました。

「2050年カーボンニュートラル」という目標を達成するため、国・北海道で行われている取り組みについて次ページから示します。

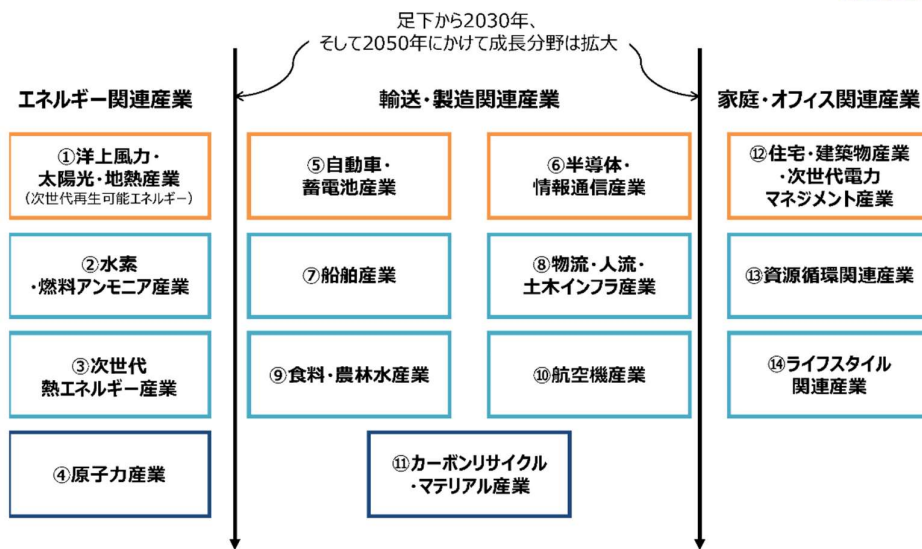
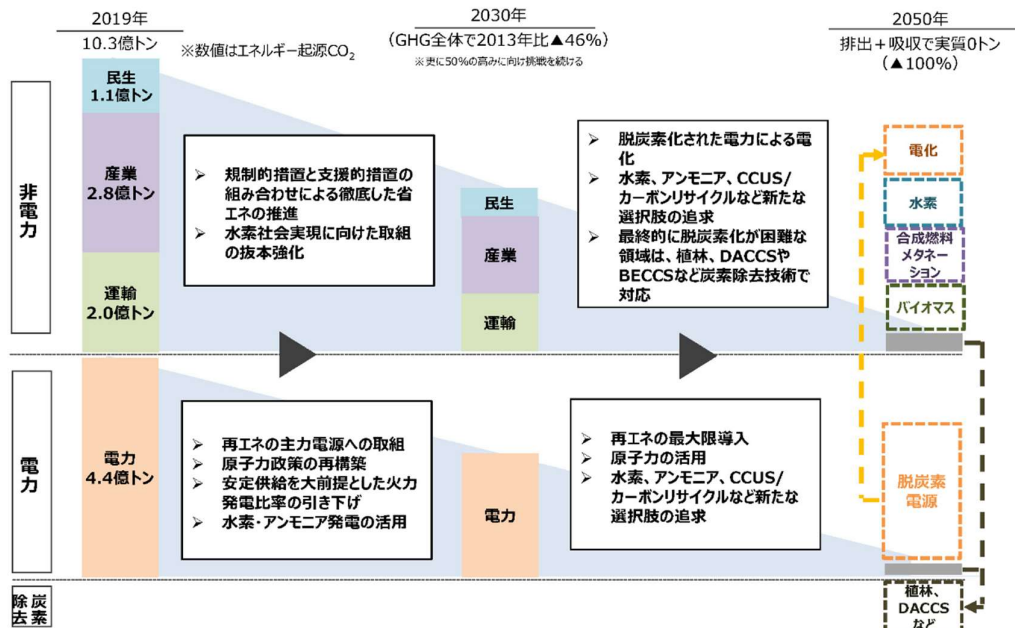
	カーボンニュートラル 目標	グリーン×成長戦略 の記載ぶり
日本	2050年 カーボンニュートラル <総理所信演説(2020年10月)>	成長戦略の柱に 経済と環境の好循環 を掲げ、 グリーン社会の実現 に最大限注力（中略）もはや、温暖化への対応は経済成長の制約ではありません。積極的に温暖化対策を行うことが、 産業構造や経済社会の変革 をもたらし、 大きな成長につながる という発想の転換が必要です。 <第203回総理所信演説(2020年10月)>
アメリカ	2050年 カーボンニュートラル <2020年7月バイデン氏の公約>	高収入の雇用と公平な グリーンエネルギー の未来を創造し、 近代的で持続可能なインフラ を構築し、連邦政府全体で科学的完全性と証拠に基づく政策立案を回復しながら、 国内外の気候変動対策 に取り組む。気候への配慮を 外交政策と国家安全保障の不可欠な要素 に位置付け。 <気候危機対応・雇用創出・科学的完全性の回復のための行政行動に関するアクションシート (2021年1月)>
EU	2050年 カーボンニュートラル <長期戦略提出(2020年3月)>	欧州グリーンディール は、公正で繁栄した社会に変えることを目的とした新たな 成長戦略 であり、2050年に温室効果ガスの ネット排出がなく 、 経済成長が資源の使用から切り離された 、近代的で 資源効率の高い競争力のある経済 。 <The European Green Deal (2019年12月) >
英国	2050年 カーボンニュートラル <長期戦略提出(2020年12月)>	2世紀前、英国は世界初の産業革命を主導した。（中略）英国は、 グリーンテクノロジー （風力、炭素回収、水素など）に投資することで世界を新しい グリーン産業革命 に導く。 <The Ten Point Plan for a Green Industrial Revolution (2020年12月) >
中国	2060年 カーボンニュートラル <国連総会一般討論(2020年9月)>	エネルギー革命 を推進しデジタル化の発展を加速。経済社会全体の全面的 グリーンモデルチェンジ 、 グリーン低炭素の発展 の推進を加速。 <第14次五か年計画 原案(2020年11月)>
韓国	2050年 カーボンニュートラル <長期戦略提出(2020年12月)>	カーボンニュートラル戦略を 将来の成長の推進力 として利用 将来世代の生存と持続可能な未来のために、GHG排出量を削減するという課題は守らなければならない国際的な課題であり、この課題は 将来の成長の機会 と見なされるべき。 <韓国の長期低排出発展戦略 (2020年12月) >

図 1.3 各国の削減目標と気候変動計画
出典：資源エネルギー庁

2050カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略（2021年6月）

「2050 カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」は、2050年カーボンニュートラルの実現に向けて、今後、産業として成長が期待され、なおかつ温室効果ガスの排出を削減する観点からも取り組みが不可欠と考えられる分野として以下の14の重要分野を設定し、官民連携して取り組まれる成長戦略です。

- エネルギー関連産業：①洋上風力・太陽光・地熱、②水素・燃料アンモニア、③次世代熱エネルギー、④原子力
- 輸送・製造関連産業：⑤自動車・蓄電池、⑥半導体・情報通信、⑦船舶、⑧物流・人流・土木インフラ、⑨食料・農林水産業、⑩航空機、⑪カーボンリサイクル/マテリアル
- 家庭・オフィス関連産業：⑫住宅・建築物/次世代電力マネジメント、⑬資源循環、⑭ライフスタイル



出典：経済産業省

北海道省エネルギー・新エネルギー促進行動計画【第Ⅲ期】(2021年3月)

「北海道省エネルギー・新エネルギー促進条例」に基づき、省エネルギーの促進や新エネルギーの開発・導入に向けた施策を計画的に推進することを目的として、「北海道省エネルギー・新エネルギー促進行動計

画【第Ⅲ期】」を策定しました。第Ⅲ期計画では、2030年に目指す姿として「徹底した省エネ社会の実現」、「新エネルギーの最大限の活用による地域における持続的なエネルギー供給と脱炭素化の進展」、「『エネルギー基地北海道』の幕開け」、「環境関連産業の成長産業化と道内企業の参入拡大などによる地域経済の好循環の実現」を掲げ、その実現に向けた「需要家の省エネ意識の定着と実践」と新エネについて「多様な地産地消の展開」、「『エネルギー基地北海道』の確立に向けた事業環境整備」、「省エネ促進や新エネの開発・導入と一体となった環境関連産業の振興」の3つの挑戦を掲げました。

第5期道の事務・事業に関する実行計画(2021年3月)

「地球温暖化対策の推進に関する法律」および「北海道地球温暖化防止対策条例」に基づき、道が自ら排出する温室効果ガスの抑制を図るとともに、道民や事業者の取り組みを促すことを目的とし、「道の事務・事業に関する実行計画」を策定しました。第5期実行計画では、2030年温室効果ガス排出量の50%削減を目標として設定するとともに、再エネ由来電力の調達などにより、道有施設の庁舎における使用電力量の70%分相当の温室効果ガス排出量の削減などを取組として掲げています。

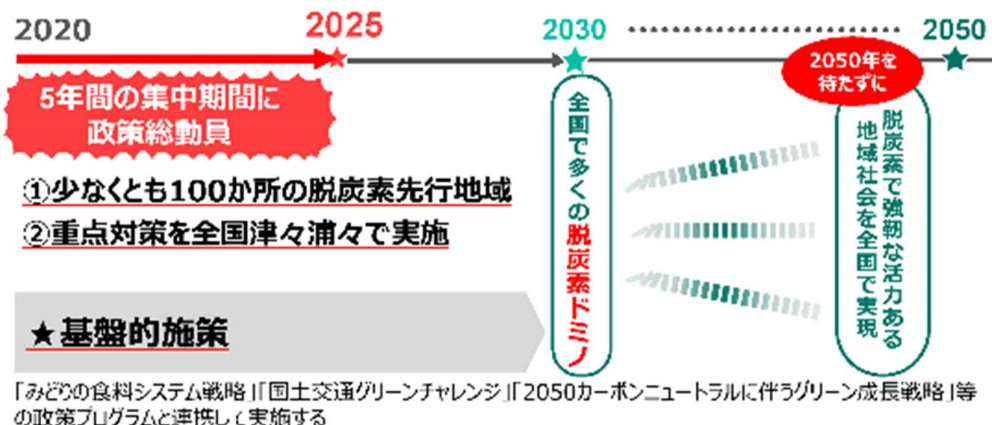
地球温暖化対策推進法の改正(2021年5月)

地球温暖化対策推進法は、「ゼロカーボンシティ」を表明する自治体や「脱炭素経営」に取り組む企業の増加、また、脱炭素の取り組みがサプライチェーンを通じて地域の企業に波及していることから、以下の3点をポイントとして改正されました。

①パリ協定・2050年カーボンニュートラル宣言を踏まえ、政策の方向性や継続性を明言、②地域の再エネを活用した脱炭素化を促進する事業（地域脱炭素化促進事業）を推進するための計画・認定制度の創設、③脱炭素経営の促進に向けた企業の排出量情報のデジタル化・オープンデータ化の推進等。

脱炭素ロードマップ(2021年6月)

脱炭素ロードマップは、地域課題を解決し、地方創生に資する脱炭素に国全体で取り組み、更に世界へと広げるために、特に2030年までに集中して行う取組・施策を中心に、地域の成長戦略ともなる地域脱炭素の行程と具体策を示したものです。①2030年までに少なくとも脱炭素先行地域（2030年度までに電力消費に伴う二酸化炭素の排出を実質ゼロにする地域）を100か所以上創出、②脱炭素の基盤となる重点対策を全国で実施することが掲げられており、地域の脱炭素モデルを全国に伝搬し、2050年を待たずに脱炭素達成を目指します。



出典：環境省

地球温暖化対策計画(2021年10月)

令和3年10月に閣議決定され、「2030年度において、温室効果ガス46%削減(2013年度比)を目指すこと、さらに50%の高みに向けて挑戦を続ける」という削減目標を踏まえ、二酸化炭素以外も含む温室効果ガスの全てを網羅し、新たな2030年度目標の裏付けとなる対策・施策を記載し、新目標実現への道筋が示されています。

再エネ・省エネ

- 改正温対法に基づき自治体が促進区域を設定 → 地域に裨益する再エネ拡大(太陽光等)
- 住宅や建築物の省エネ基準への適合義務付け拡大

産業・運輸など

- 2050年に向けたイノベーション支援
→2兆円基金により、水素・蓄電池など重点分野の研究開発及び社会実装を支援
- データセンターの30%以上省エネに向けた研究開発・実証支援

分野横断的取組

- 2030年度までに100以上の「脱炭素先行地域」を創出(地域脱炭素ロードマップ)
- 優れた脱炭素技術等を活用した、途上国等での排出削減
→「二国間クレジット制度:JCM」により地球規模での削減に貢献

出典:環境省

第6次エネルギー基本計画(2021年10月)

エネルギー基本計画は、エネルギー政策の基本的な方向性を示すためにエネルギー政策基本法に基づき政府が策定するものです。第6次エネルギー基本計画では、「2050年カーボンニュートラル」および「2030年度の温室効果ガス排出46%削減、更に50%削減の高みを目指す」という削減目標の実現に向けて、エネルギー政策の道筋を示すとともに、日本のエネルギー需給構造が抱える課題について、「S+3E(安全性+エネルギーの安定供給、経済効率性の向上、環境への適合)」という基本方針を前提にした取り組みが示されました。

北海道地球温暖化対策推進計画(第3次)改訂版(2022年3月)

気候変動問題に長期的な視点で取り組むため、「長期目標として2050年までに温室効果ガス排出量を実質ゼロとする「ゼロカーボン北海道」の実現を、中期目標として2030年度の温室効果ガス排出量を2013年度比で48%削減すること」を掲げ、その実現に向けて更なる取組を進めるために「北海道地球温暖化対策推進計画(第3次)」を策定しました。「多様な主体の協働による社会システムの脱炭素化」、「再生可能エネルギーの最大限の活用」、「森林等の二酸化炭素吸収源の確保」等に重点的に取り組み、脱炭素化と経済の活性化や持続可能な地域づくりを推進します。

2. 計画の位置づけ

当別町ゼロカーボン推進計画は、国の地球温暖化対策推進法に基づいて策定される地球温暖化対策計画の内容との整合を図って策定されます。また、当別町の最上位計画である「当別町第6次総合計画」、「当別町地球温暖化対策推進実行計画（事務事業編）」、関連計画である「当別町木質バイオマス熱利用事業化計画」、「当別町立地適正化計画」等とも整合・連携を図ります。

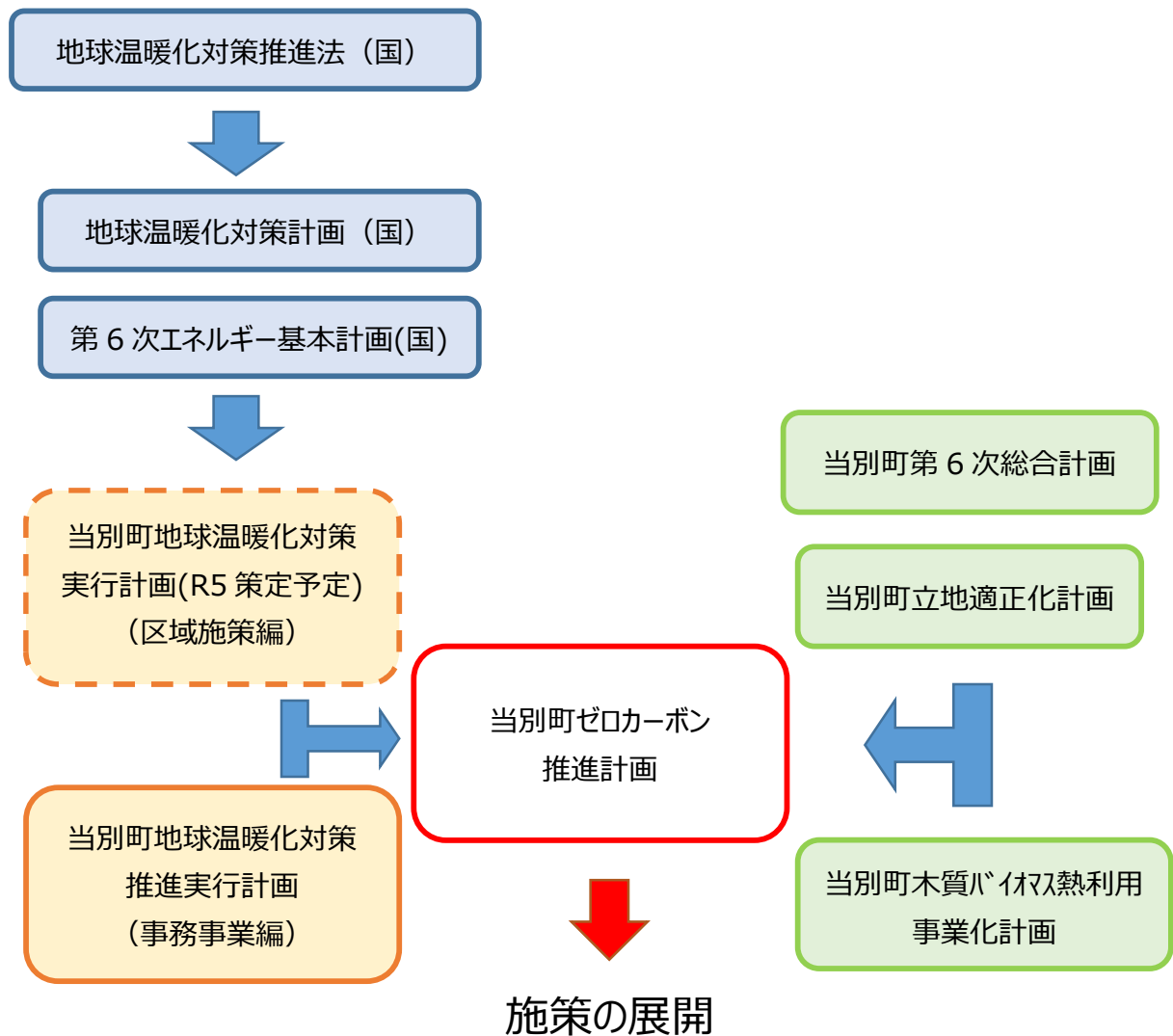


図 2.1 本計画の位置づけ

3. 当別町の基本情報

3.1 当別町の地域特性

3.1.1 土地利用

当別町は石狩平野の北部に位置し、東西 26km、南北 47km と南北に細長く、南部の平野部に市街地と農地、北部に森林が広がっています。町内には石狩川水系支流が多く流れており、一級河川である当別川では上流部にある当別ダムにより下流域の洪水調整を行っています。他にも茨戸川や篠津川など 17 河川が流れており、水資源が豊富な地域です。人口は南部に集中しており、特に本町地区と西当別地区に集中しています。

当別町の土地利用方針では、北部には町内面積の約 62%を占める森林ゾーンが「道民の森」を囲むように存在し、また、南部の平野部には、市街地ゾーンを含む形で町内面積の約 20%を占める農業ゾーンが存在しています。

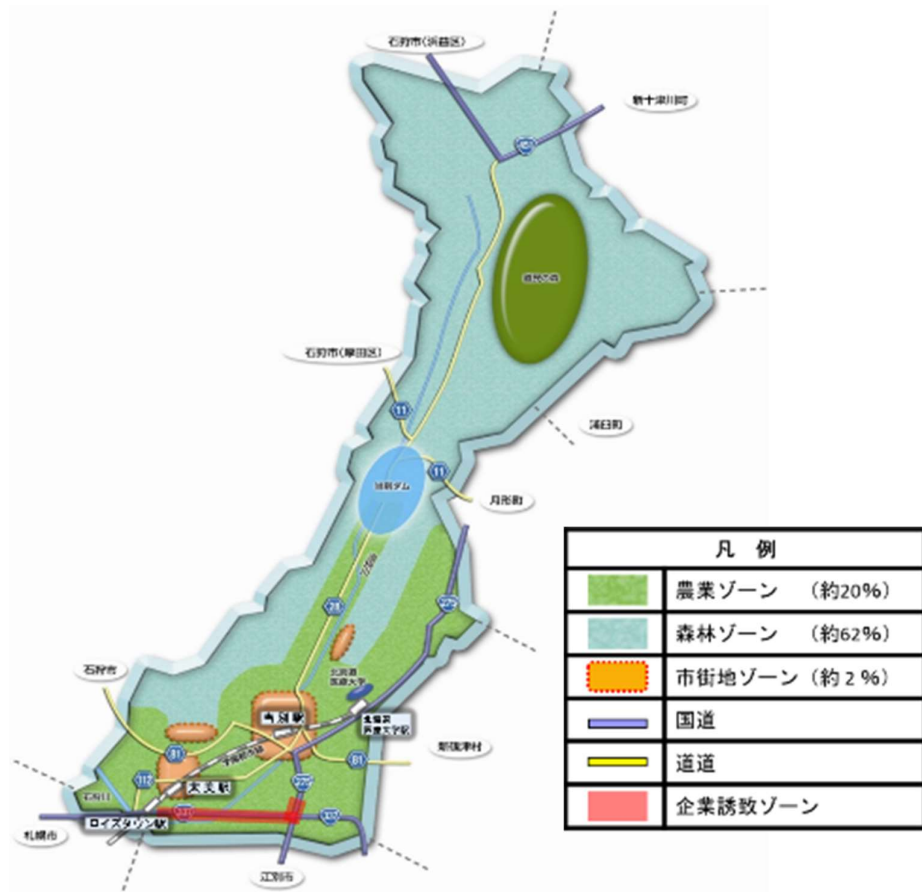


図 3.1 当別町の土地利用方針

3.1.2 人口

当別町の人口は、1995年から2020年までの間で徐々に減少していますが、同期間の世帯数は2000年以降はほぼ横ばいとなっています。また、年少人口（0～14歳）、生産年齢人口（15～64歳）、老年人口（65歳以上）の変化をみると、年少人口、生産年齢人口は減少していますが、老年人口には増加傾向がみられました。

当別町の人口ピラミッドの変化をみると、2020年では町の年齢構造は50歳以下が減少し、70歳以上が増加しており、特に80歳以上が大きく増加し、高齢化が進行していることが伺えます。

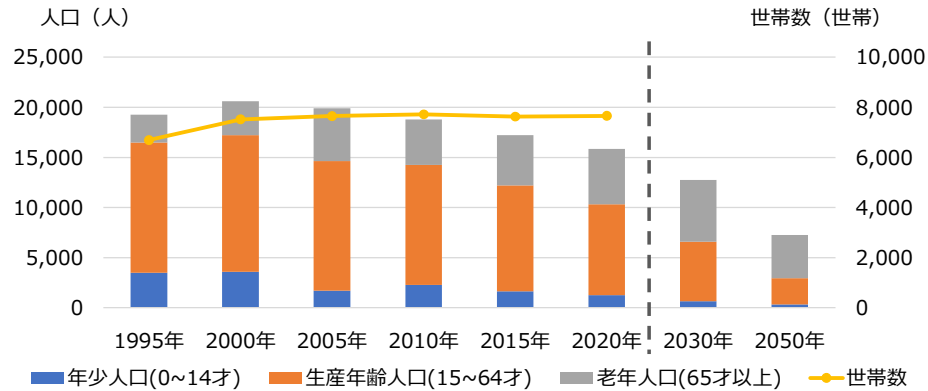


図 3.2 人口および世帯数の推移

出典：住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数調査（総務省）
 2030年、2050年は「日本の地域別将来推計人口（2018年推計）（国立社会保障・人口問題研究所）」による推計人口（2030年：資料数値、2050年：推計値）

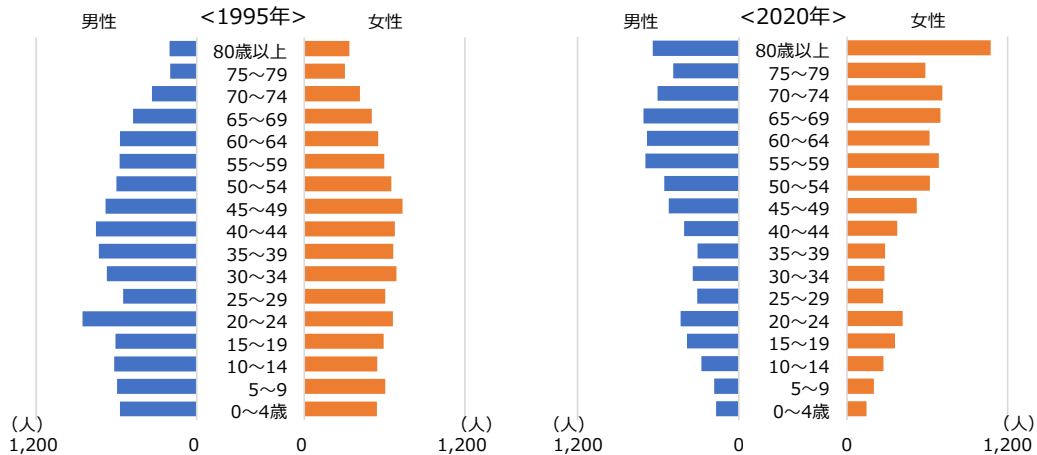


図 3.3 当別町の人口ピラミッドの変化（左：1995年、右：2020年）
 出典：住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数調査（総務省）

3.1.3 産業

当別町の産業別生産額は環境省の地域経済循環分析によると約 806 億円で、その従事者数の内訳は、農業と卸売業・小売業の割合が最も多くなっています。

次に産業別のデータを見ると、町の基幹産業である農業の産出額では、その 34%をお米が占めています。次いで花きが 21%を占めており、この 2 項目を合わせると農業産出額の半数以上となります。製造業の製造品出荷額等は、2013 年度から緩やかに増加していましたが、2017 年度から 2019 年度にかけてはほぼ横ばいとなっています。また、林業について人工林の面積を見てみると 7,000ha 未満で推移しており、道有林の割合が最も大きくなっています。

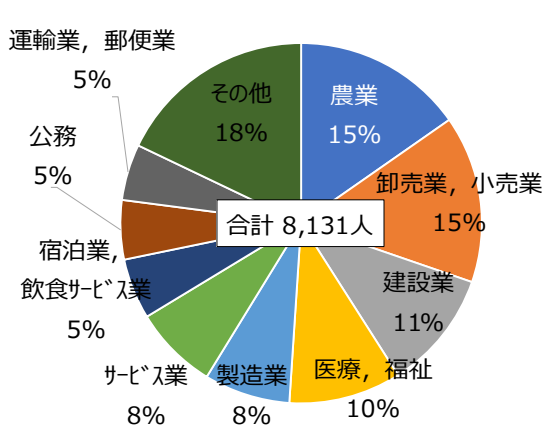


図 3.4 産業別従事者数
出典：国勢調査（総務省、2015 年度）

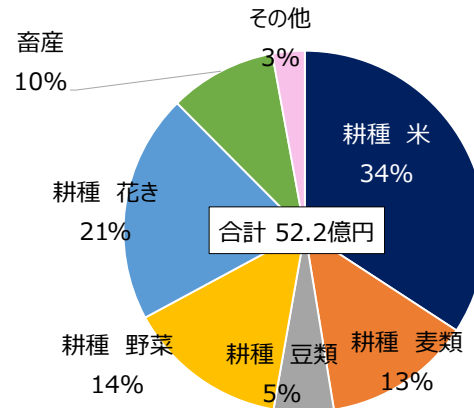


図 3.5 農業産出額
出典：市町村別農業産出額（農林水産省、2015 年度）

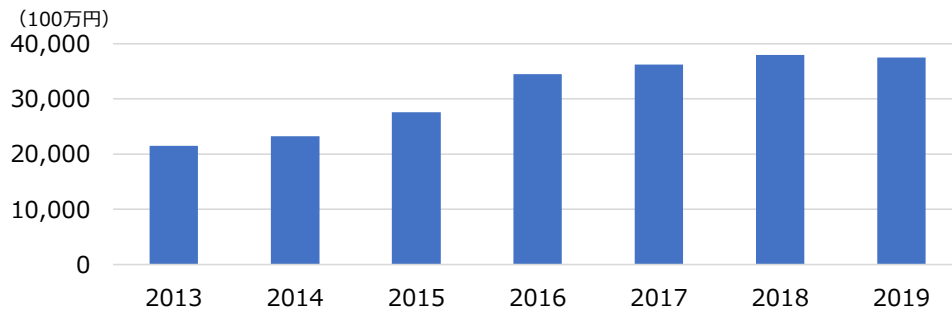


図 3.6 製造品出荷額等の推移
出典：工業統計調査（経済産業省）

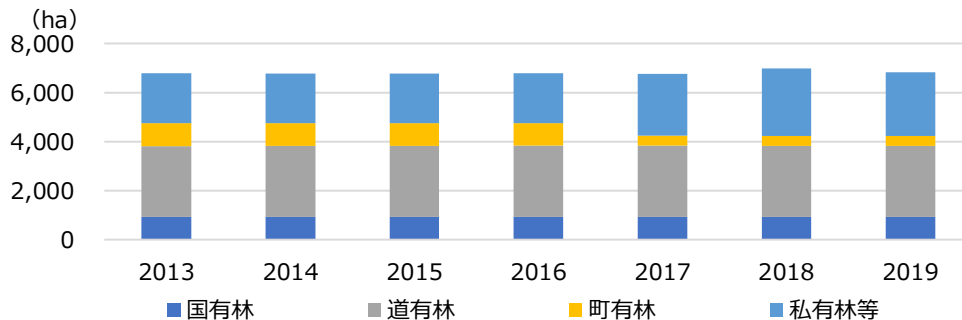


図 3.7 人工林面積の推移
出典：北海道林業統計（北海道）

3.1.4 交通

当別町における公共交通手段は、JR、バス（JR 札沼線代替）、コミュニティバスがあります。コミュニティバスは 2006 年度に運行を開始し、「当別ふれあいバス」の名称で親しまれています。路線は「あいの里金沢線」、「青山線」、「西当別道の駅線」の 3 線に加え、電話予約により運行区域内を運行する「市街地予約型線」があります。

自動車について町内の保有車両数をみると、乗用車が多く、乗用普通車、乗用小型車、乗用軽自動車が全体の 70%を占めています。

以上の交通手段以外には、当別町観光協会では 5 月から 10 月にかけて 7 段変速折畳式電動アシスト自転車の貸し出しを行っており、自動車を使用しない当別町内の観光を推進しています。

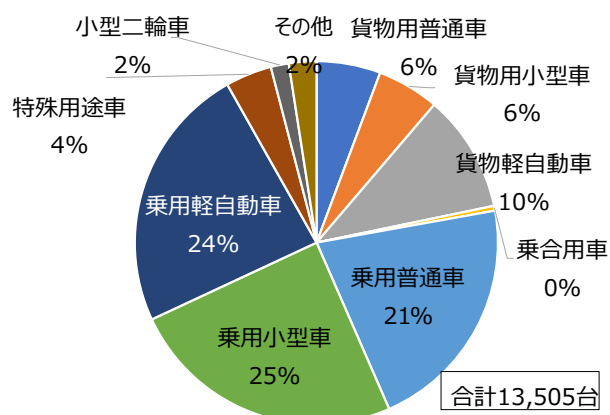


図 3.8 当別町の保有車両数
出典：市町村別保有車両数年報（北海道運輸局、2019 年）

3.2 当別町の自然特性

気象データについては、当別町には気象観測所が存在しないことから、隣接する観測所（厚田・新篠津・月形観測所）のデータを平均したものをを用い、過去 5 か年（日射量については 2010 年から 2018 年の 9 年間）の平均についてグラフ化しました。

(1) 降水量

降水量は 1 月から 6 月にかけて少なく、7 月から 12 月にかけて多くなっています。

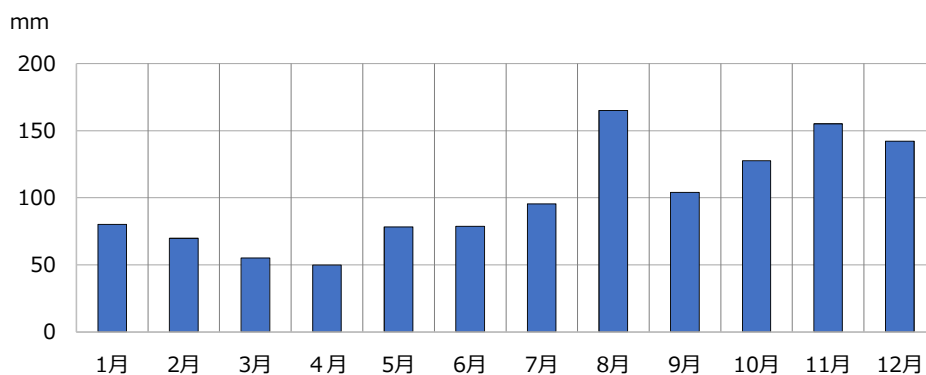


図 3.9 降水量（厚田・新篠津・月形観測所 2017 年～2021 年の月降水量の平均）
出典：気象庁 過去の気象データより作成

(2) 気温

日平均気温は、夏期は 20℃程度と涼しく、冬期は-5℃程度と冷え込みは比較的穏やかです。

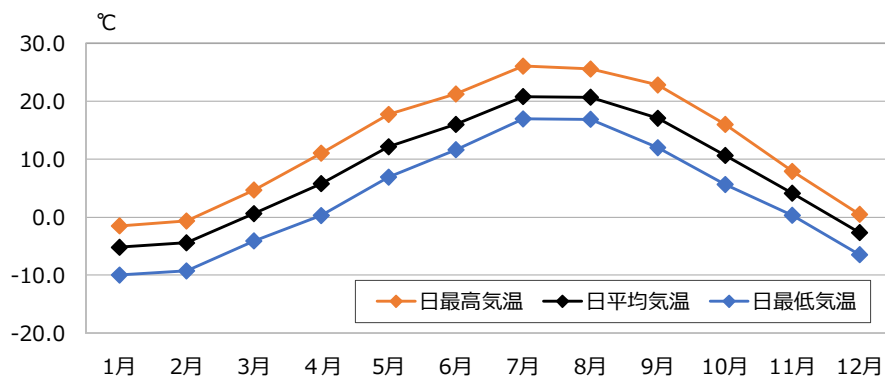


図 3.10 日平均気温・日最高气温・日最低气温
（厚田・新篠津・月形観測所 2017 年～2021 年の月降水量の平均）
出典：気象庁 過去の気象データより作成

(3) 日射量

最適傾斜角における日射量は、3月から7月にかけて高く、11月、12月は特に低くなっています。

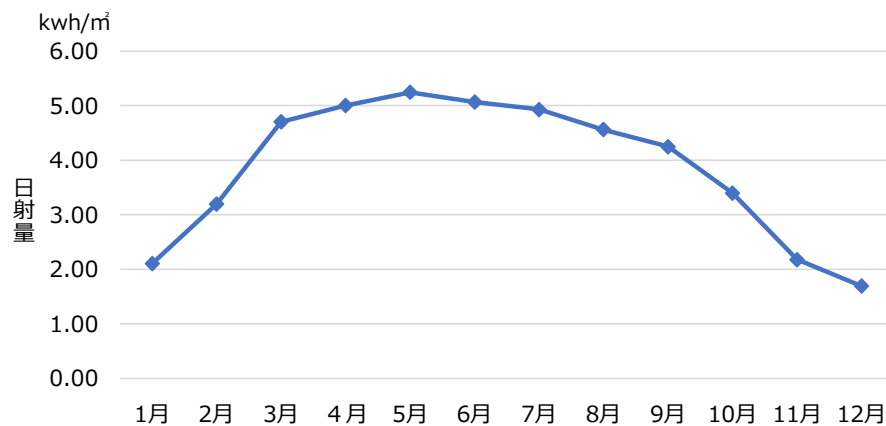


図 3.11 日射量

出典：NEDO 日射量データベース閲覧システムより
「最適傾斜角における日射量（2010～2018年の平均値）」から作成

(4) 日照時間

日照時間は、4月から9月にかけて多く、年間の日照時間の平均は1,624時間でした。

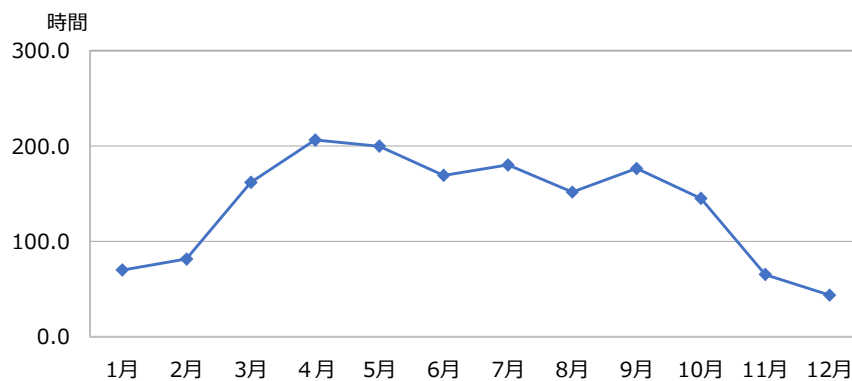


図 3.12 日照時間（厚田・新篠津・月形観測所 2017年～2021年の月降水量の平均）

出典：気象庁 過去の気象データより作成

3.3 当別町の二酸化炭素排出量とエネルギー消費量の現状

3.3.1 二酸化炭素排出量、エネルギー消費量の算出方法

温室効果ガスには、前述のとおり様々な種類がありますが、本計画では最も影響の大きい二酸化炭素の排出量を算出します。二酸化炭素は私たちの色々な行動によって排出され、エネルギーを起源としたものとエネルギーを起源としないものに分かれています。

(1) エネルギー起源の二酸化炭素排出量の算出方法

本計画では、エネルギー起源として産業部門、家庭部門、業務その他部門、運輸部門を取り上げ、二酸化炭素排出量を算出しています。算定方法は以下のとおりです。

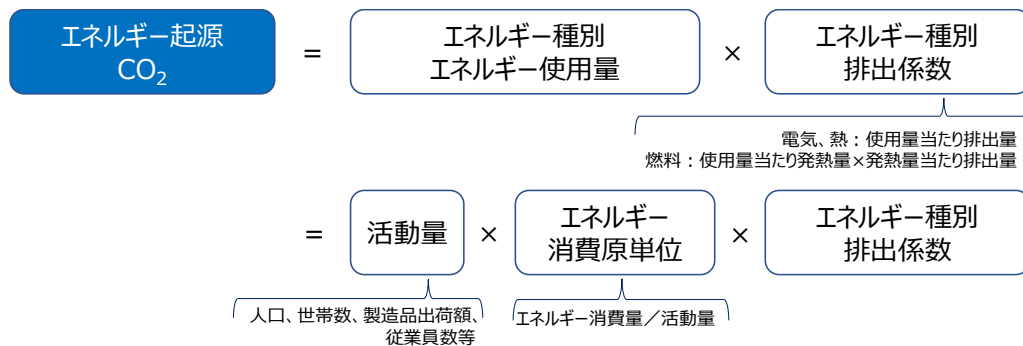


図 3.13 エネルギー起源の二酸化炭素排出量の算出方法

出典：地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル（算定手法編）（環境省、2022年3月）
 なお、排出係数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）（環境省、2021年3月）の値を使用

(2) 非エネルギー起源の二酸化炭素排出量の算出方法

本計画では、非エネルギー起源として一般廃棄物部門を取り上げ、二酸化炭素排出量を算出しています。算定方法は以下のとおりです。

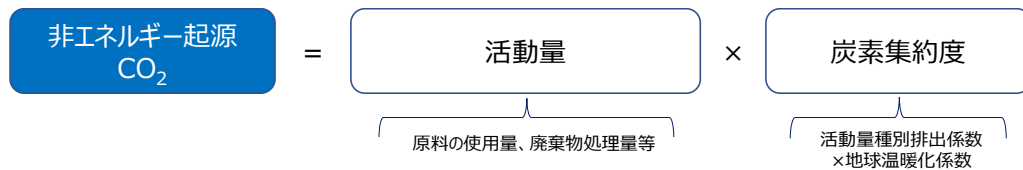


図 3.14 非エネルギー起源の二酸化炭素排出量の算出方法

出典：地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル（算定手法編）（環境省、2022年3月）
 なお、排出係数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）（環境省、2021年3月）の値を使用

3.3.2 当別町の二酸化炭素排出量とエネルギー消費量の推移

当別町の二酸化炭素排出量について、エネルギー起源として産業部門、家庭部門、業務その他部門、運輸部門、非エネルギー起源として廃棄物部門を取り上げ、下表にまとめました。二酸化炭素排出量は2013年度以降徐々に増加し、2017年度をピークとしてその後減少しています。

町の2019年度の二酸化炭素排出量は2013年度と比較して5.4%増加していて、部門別にみると、産業部門では増加しており、食品工場等の発展によるものと考えられます。家庭部門・業務その他部門・運輸部門では減少しており、人口減少等の影響と考えられます。

BAUシナリオ（P38以降で説明）による2030年度、2050年度の町の二酸化炭素排出量推計値は、2013年度比でそれぞれ10.6%、13.6%増加するものと推計されました。この増加は、国が発表したGDP、業務床面積、貨物需要、人口変化などの今後の見通しを反映しています。

一方、エネルギー消費量は二酸化炭素排出量と同様に推移していて、その値は2,200～2,900TJと なっています。燃料種別では石油製品の消費量が最も多くなっています。

単位：t-CO2

区分		【基準年度】 2013年度	2019年度	BAUシナリオ 推計値	
				2030年	2050年
エネルギー 起源	産業部門	80,335	106,970	128,364	150,069
	家庭部門	41,068	37,285	29,979	17,089
	業務その他部門	33,379	24,854	25,071	25,382
	運輸部門	35,804	31,925	27,485	24,335
非エネルギー 起源	廃棄物部門	942	889	838	752
合計		191,528	201,922	211,737	217,627

「BAUシナリオ」とは？

「BAU」は「business as usual」の頭文字を取ったもので、ここでのbusiness（はいわゆるビジネスではなく「やっていること」という意味で、as usualは「いつも通り」「相変わらず」という意味です。このため、BAUシナリオは「対策を行わず、従来通りの状況で推移するシナリオ」という意味になります。

ただし、GDP、業務床面積、貨物需要、人口変化などの今後の見通しについては国から発表されていますので、それらはシナリオに反映しています。

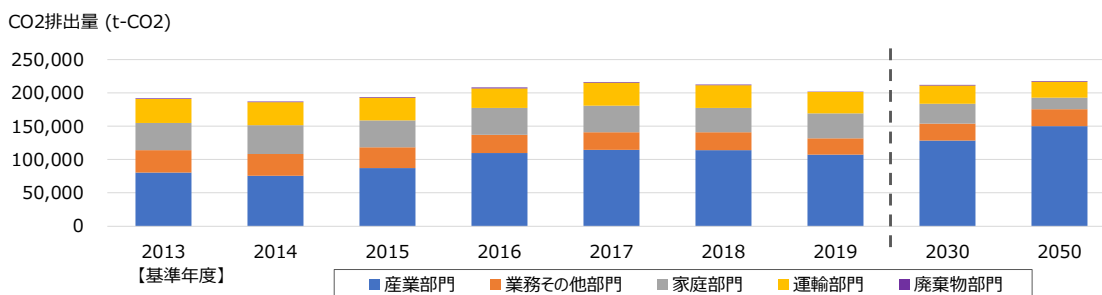


図 3.15 部門別 CO₂ 排出量の現況推計（2030、2050 は BAU シナリオによる推計値）
出典：環境省 地方公共団体実行計画策定・実施支援サイト

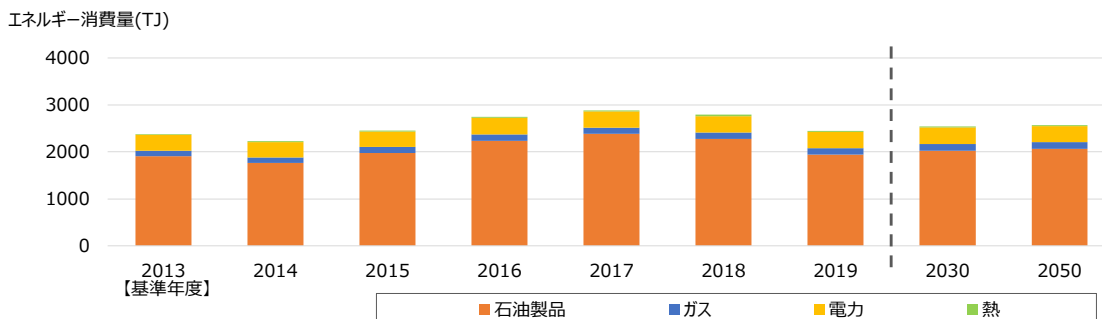


図 3.16 当別町全体のエネルギー消費量（2030、2050 は BAU シナリオによる推計値）
出典：「業務他／役場」以外は都道府県別エネルギー消費統計または総合エネルギー統計（資源エネルギー庁）より按分にて算出、ただし算出された石炭の消費エネルギーについては使用実績がないことから、石油製品へ振り替えた
「業務他／役場」については当別町提供資料

3.3.3 部門別の二酸化炭素排出量とエネルギー消費量

(1) 産業部門

産業部門の2019年度の二酸化炭素排出量は、2013年度比で33.2%増加しています。二酸化炭素排出量を業種別にみると製造業の割合が最も多く、エネルギー消費量を燃料種別にみると石油製品が最も多くなっています。

BAU シナリオによる2030年度、2050年度の推計値は、2013年度比でそれぞれ59.8%、86.8%増加すると推計されました。この増加は、国が発表したGDPの今後の見通しから、町内の食品工場等の産業が発展することを想定したものです。

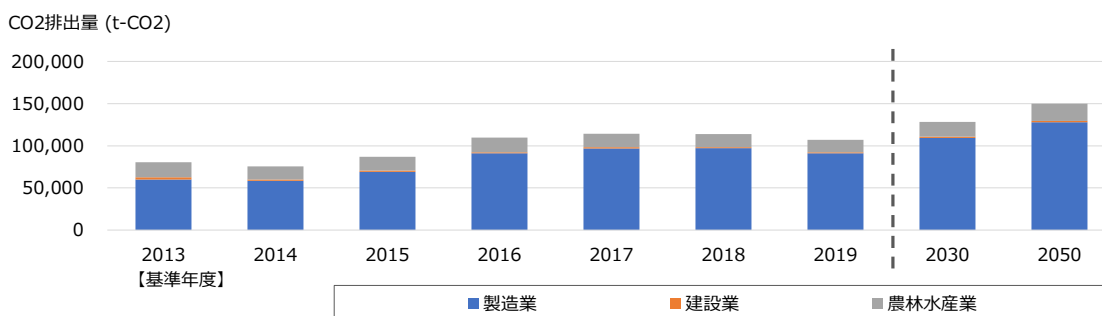


図 3.17 産業部門の二酸化炭素排出量（2030、2050 は BAU シナリオによる推計値）
出典：環境省 地方公共団体実行計画策定・実施支援サイト

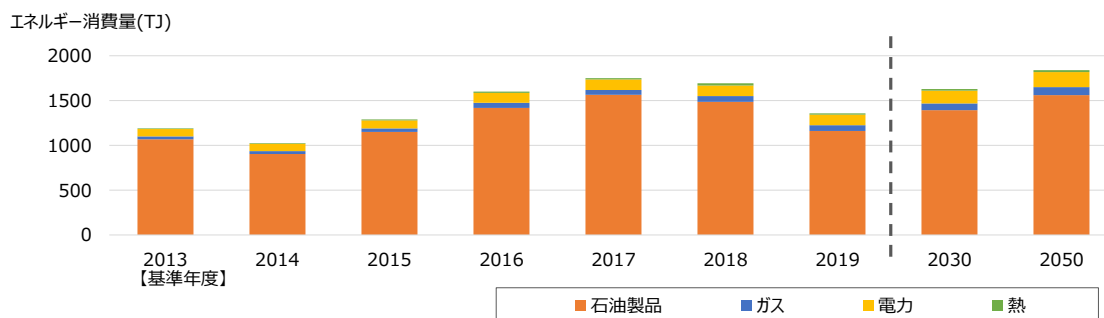


図 3.18 産業部門燃料種別エネルギー消費量 (2030、2050 は BAU シナリオによる推計値)
 出典：都道府県別エネルギー消費統計
 ただし算出された石炭の消費エネルギーについては使用実績がないことから、石油製品へ振り替えた

(2) 家庭部門

家庭部門の 2019 年度の二酸化炭素排出量は、2013 年度比で 9.2%減少しました。エネルギー消費量を燃料種別にみると石油製品が最も多くなっています。

BAU シナリオによる 2030 年度、2050 年度の推計値は、2013 年度比でそれぞれ 27.0%、58.4%減少すると推計されました。この減少は、町内人口の減少を想定したものです。

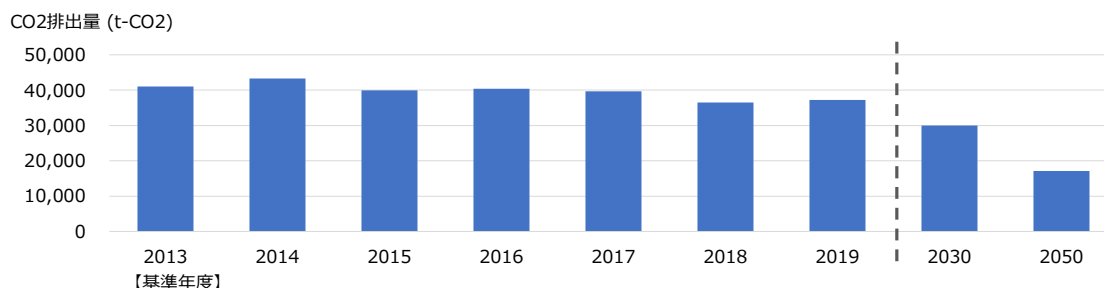


図 3.19 家庭部門の二酸化炭素排出量 (2030、2050 は BAU シナリオによる推計値)
 出典：環境省 地方公共団体実行計画策定・実施支援サイト

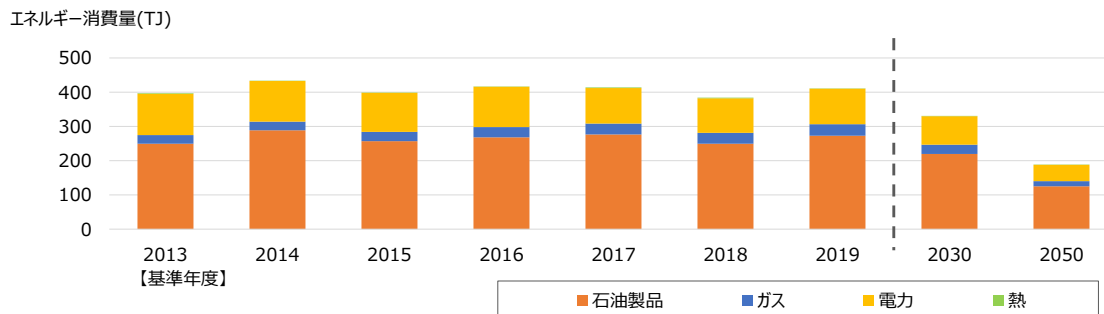


図 3.20 家庭部門の燃料種別エネルギー消費量 (2030、2050 は BAU シナリオによる推計値)
 出典：都道府県別エネルギー消費統計

(3) 業務その他部門

業務その他部門の 2019 年度の二酸化炭素排出量は、2013 年度比で 25.5%減少しました。二酸化炭素排出量は役場以外で多く、そのエネルギー消費量を燃料種別にみると電力が最も多くなっています。

BAU シナリオによる 2030 年度、2050 年度の推計値は、2013 年度比でそれぞれ 24.9%、24.0%

減少すると推計されました。この減少は、国が発表した業務床面積の今後の見通しを反映したものです。

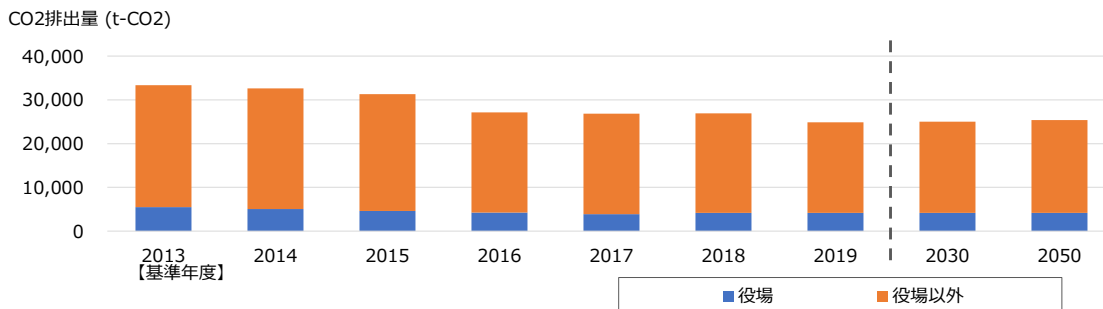


図 3.21 業務その他部門の二酸化炭素排出量（2030、2050 は BAU シナリオによる推計値）
出典：環境省 地方公共団体実行計画策定・実施支援サイト

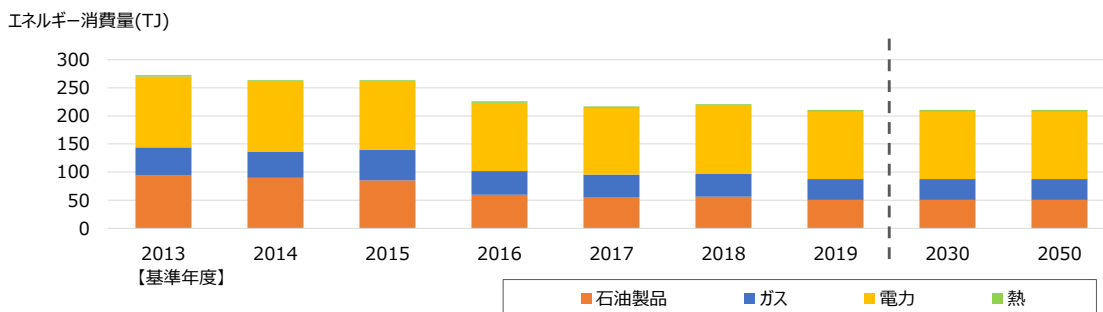


図 3.22 業務その他部門の燃料種別エネルギー消費量（2030、2050 は BAU シナリオによる推計値）
出典：都道府県別エネルギー消費統計
ただし算出された石炭の消費エネルギーについては使用実績がないことから、石油製品へ振り替えた

(4) 運輸部門

運輸部門の 2019 年度の二酸化炭素排出量は、2013 年度比で 10.8%減少しました。二酸化炭素排出量は旅客自動車および貨物自動車が多く、エネルギー消費量を燃料種別にみると石油製品（主にガソリン）が最も多くなっています。

BAU シナリオによる 2030 年度、2050 年度の推計値は、2013 年度比でそれぞれ 23.2%、32.0% 減少すると推計されました。この減少は、町内人口の減少と国が発表した貨物需要の今後の見通しを反映したものです。

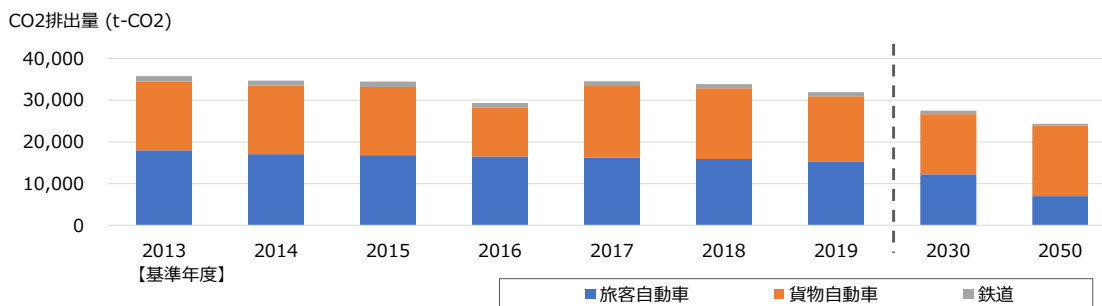


図 3.23 運輸部門の二酸化炭素排出量（2030、2050 は BAU シナリオによる推計値）
出典：環境省 地方公共団体実行計画策定・実施支援サイト

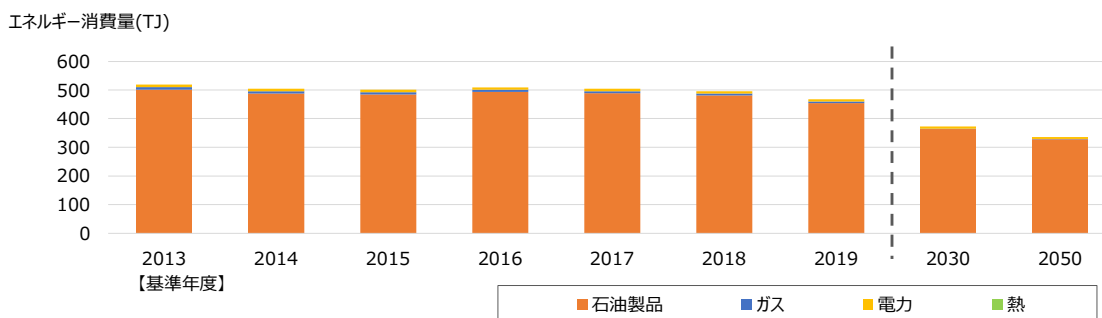


図 3.24 運輸部門の燃料種別エネルギー消費量 (2030、2050 は BAU シナリオによる推計値)
出典：都道府県別エネルギー消費統計

(5) 非エネルギー起源：廃棄物部門

廃棄物部門の 2019 年度の二酸化炭素排出量は、2013 年度比で 5.6%減少しました。

BAU シナリオによる 2030 年度、2050 年度の推計値は、2013 年度比でそれぞれ 11.0%、20.2% 減少すると推計されました。この減少は、町内人口の減少と国が発表した GDP の今後の見通しを反映したものです。

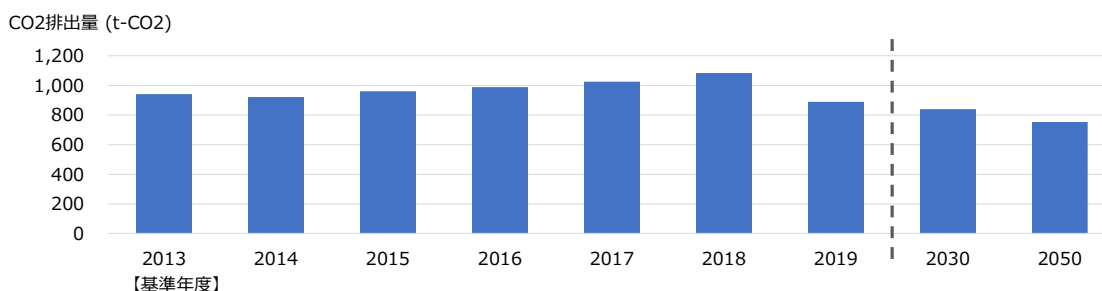


図 3.25 廃棄物部門の二酸化炭素排出量 (2030、2050 は BAU シナリオによる推計値)
(当別町廃棄物量より算定)

(6) 森林の二酸化炭素吸収量

地球上における二酸化炭素の循環を考える場合、森林はその吸収源として大きな役割を果たしています。森林の二酸化炭素吸収量は、森林の蓄積（森林資源量の目安で、森林を構成する樹木の幹の体積を指します）の変化量によるため、森林の成長によってマイナス（＝吸収）となり、伐採した場合にはプラス（＝排出）となります。

当別町の森林の過去 5 年間（2015 年度～2019 年度）の二酸化炭素吸収量を下表にまとめましたが、所有区分および年度によって吸収量は変化しています。この過去 5 年間の二酸化炭素吸収量から、本計画で用いる「当別町の二酸化炭素吸収量」を考える場合には、以下の 3 ケースが考えられます。

■ ケース 1：町内の森林全体を考える場合

当別町の森林全体の二酸化炭素吸収量を考えた場合には、平均して年間 513,070 トンの二酸化炭素を吸収している計算になります。

■ ケース 2：国有林・道有林・町有林を考える場合

国有林・道有林・町有林の二酸化炭素吸収量を考えた場合には、平均して年間 115,647 トンの二酸化炭素を吸収している計算になります。

■ ケース3：町有林のみを考える場合

町有林のみの二酸化炭素吸収量を考えた場合には、平均して年間 31,832トンの二酸化炭素を吸収している計算になります。

※本計画では、町で所有している町有林の二酸化炭素吸収量を当別町の二酸化炭素吸収量として考えるものとし、**過去5か年（2015年度～2019年度）の町有林の平均吸収量を二酸化炭素吸収量として用います。**

単位：t-CO2/年

所有区分	2015年度	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度
国有林	-26,312	-26,312	-22,944	-22,944	-22,944
道有林	304,442	-137,505	-128,304	-208,604	-127,653
町有林	-20,096	-29,776	-36,399	-36,399	-36,487
私有林等	-156,127	-319,981	-725,813	-128,476	-656,717
合計	101,907	-513,574	-913,460	-396,423	-843,801
ケース1 2015～2019 森林全体の平均吸収量					-513,070
ケース2 2015～2019 国有林・道有林・町有林の平均吸収量					-115,647
ケース3 2015～2019 町有林の平均吸収量					-31,832

※国有林調査が5年毎であるため、2017年度以降の国有林の二酸化炭素吸収量は暫定値。

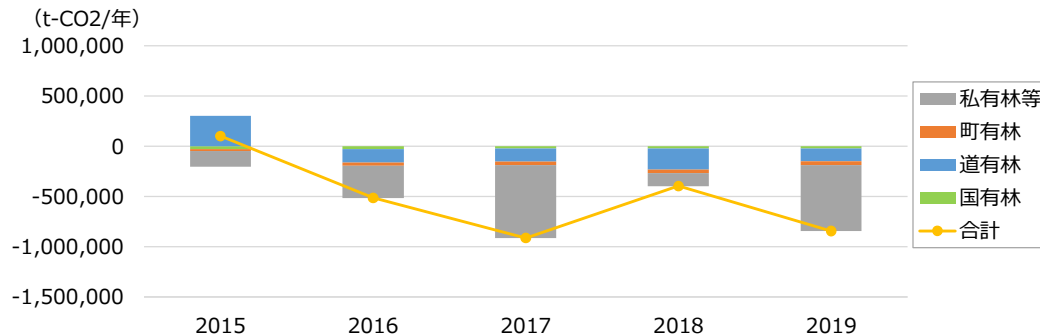


図 3.26 当別町における森林による二酸化炭素吸収量

出典：北海道林業統計（北海道）より算出

※ 国有林調査が5年毎であるため、2017年度以降の国有林の二酸化炭素吸収量は暫定値

4. 当別町の再生可能エネルギー導入ポテンシャル

4.1 再生可能エネルギーとは

再生可能エネルギーとは、「エネルギー供給事業者による非化石エネルギー源の利用及び化石エネルギー原料の有効な利用の促進に関する法律（エネルギー供給構造高度化法）」（2009年法律第72号）とその施行令において「エネルギー源として持続的に利用することができる太陽光・風力・水力・地熱・太陽熱・大気中の熱その他の自然界に存する熱・バイオマス（動植物に由来する有機物であってエネルギー源として利用することができるもの）」と定められています。

今日では、温室効果ガス削減のためはもちろんのこと、地域資源の有効活用による産業や雇用の創出、災害に強い地域づくりのために、再生可能エネルギーの活用が求められています。



図 4.1 再生可能エネルギーの種類

出典：資源エネルギー庁 HP

4.2 当別町の再生可能エネルギー導入ポテンシャル

当別町における再生可能エネルギーの導入ポテンシャルは、電力として活用できるもので4,363,000MWh/年、熱量として利用できるもので418,000MWh/年が存在しています。しかし、実際には再生設備設置のために森林の伐採が必要であったり、設置場所が町民の生活区域からの距離が近い場合騒音などの問題が懸念されるなど、簡単に導入することは難しくなっています。

表 4.1 当別町再生可能エネルギー導入ポテンシャル

種類		賦存量	導入ポテンシャル (電力)	導入ポテンシャル (熱量)	相当世帯数
太陽光	建物	—	100,000 MWh/年	—	25,602
	土地	—	2,000,000 MWh/年	—	512,033
陸上風力		2,690 MW (設備容量)	2,200,000 MWh/年	—	563,236
中小水力	河川部	—	19,000 MWh/年	—	4,864
地熱 (低温バイナリー)		—	44,000 MWh/年	—	11,265
バイオマス (木質)		28,792 DW-t/年	—	117,000 MWh/年	8,205
地中熱		—	—	275,000 MWh/年	19,337
太陽熱		—	—	26,000 MWh/年	1,845
導入ポテンシャルの合計			4,363,000 MWh/年	418,000 MWh/年	

※中小水力は REPOS の設備容量から、設備利用率を 70% (環境省 小水力発電情報サイトより) として算出。

※バイオマスについては、現時点では畜産および木質バイオマスについて求めており、農業廃棄物、水産廃棄物、水産加工残渣等については継続調査中である。

※バイオマス (木質) は「新エネルギー賦存量等推計支援ツール」(北海道) の値を使用。

※相当世帯数は、「2017 年度の家庭のエネルギー事情を知る～家庭でのエネルギー消費量について～」(環境省ホームページ) より、地方別世帯当たり年間電気使用量 3,906kWh/世帯・年、地方別世帯当たり年間エネルギー消費量より 51.2GJ/世帯・年より算出。

(1) 太陽光（建物）

太陽光発電は、シリコン半導体などに光が当たると電気が発生する現象を利用し、太陽の光エネルギーを太陽電池を用いて直接電気に変換する発電方法です。パネルを屋根や壁などに設置することができるため、新たな設置場所を用意する必要がない利点がありますが、発電量が気象条件に左右されやすい面もあります。エネルギー源が太陽光であるため導入しやすく、災害時の非常用電源としても用いられることが多いエネルギーです。

太陽光（建物）の導入ポテンシャルは、「環境省 再生可能エネルギー情報提供システム（REPOS）」より、年間発電電力量で100,000MWh/年と推計されました。設備容量を描いたポテンシャルマップでは、1,000kW/km²未滿の箇所が多い中、本町地区、西当別地区は比較的ポテンシャルが大きく、1,000～5,000 kW/km²となる箇所がみられました。このように、建物のある市街地エリアの導入ポテンシャルが高いことがわかります。

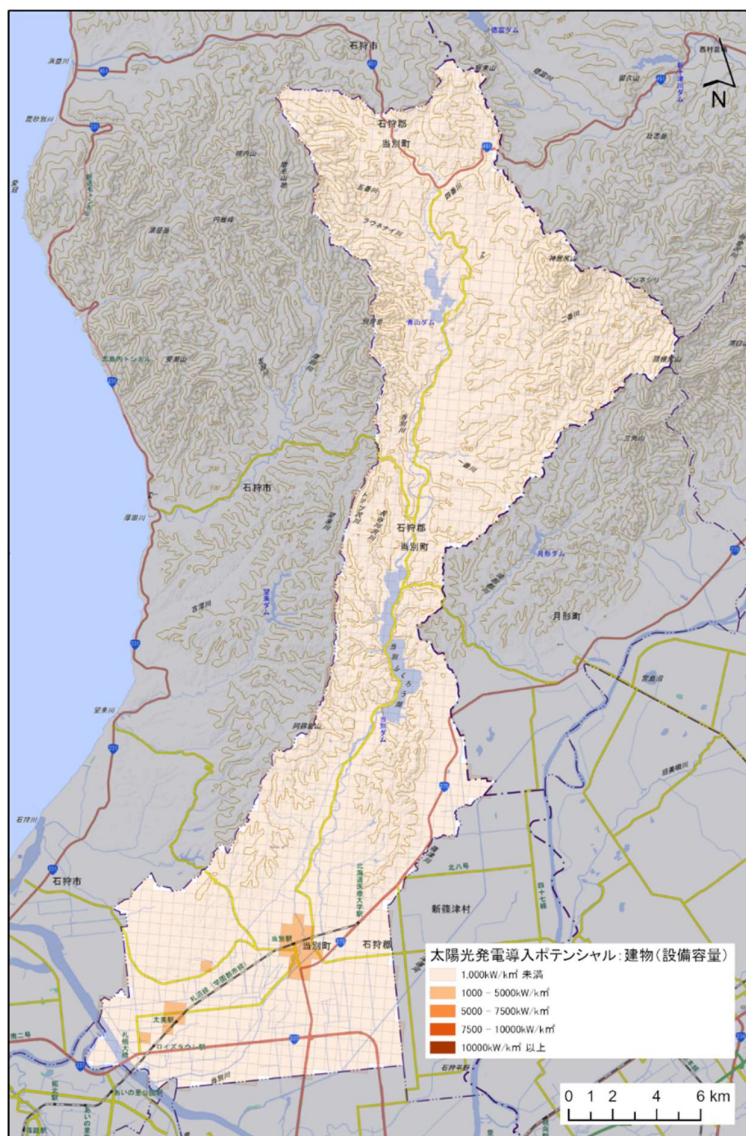


図 4.2 太陽光導入ポテンシャルマップ（建物）（設備容量）
出典：環境省 再生可能エネルギー情報提供システム（REPOS）より作成

(2) 太陽光（土地）

太陽光（土地）の導入ポテンシャルは、REPOS より年間発電電力量で 2,000,000MWh/年と推計されました。設備容量を描いたポテンシャルマップでは、1,000kW/km² 未満の箇所が多くみられ、1,000～5,000kW/km²、5,000～7,500 kW/km²、7,500～10,000 kW/km²の箇所が点在しています。注意しなければならないのは、本町は特別豪雪地域であり、積雪期の適切な除雪等の対策を取らないと、雪害による破損、倒壊などが発生しやすくなります。また、山林内の設置は、積雪の問題に加え、森林伐採が原因となる土砂災害や、水源涵養の観点から推奨されません。

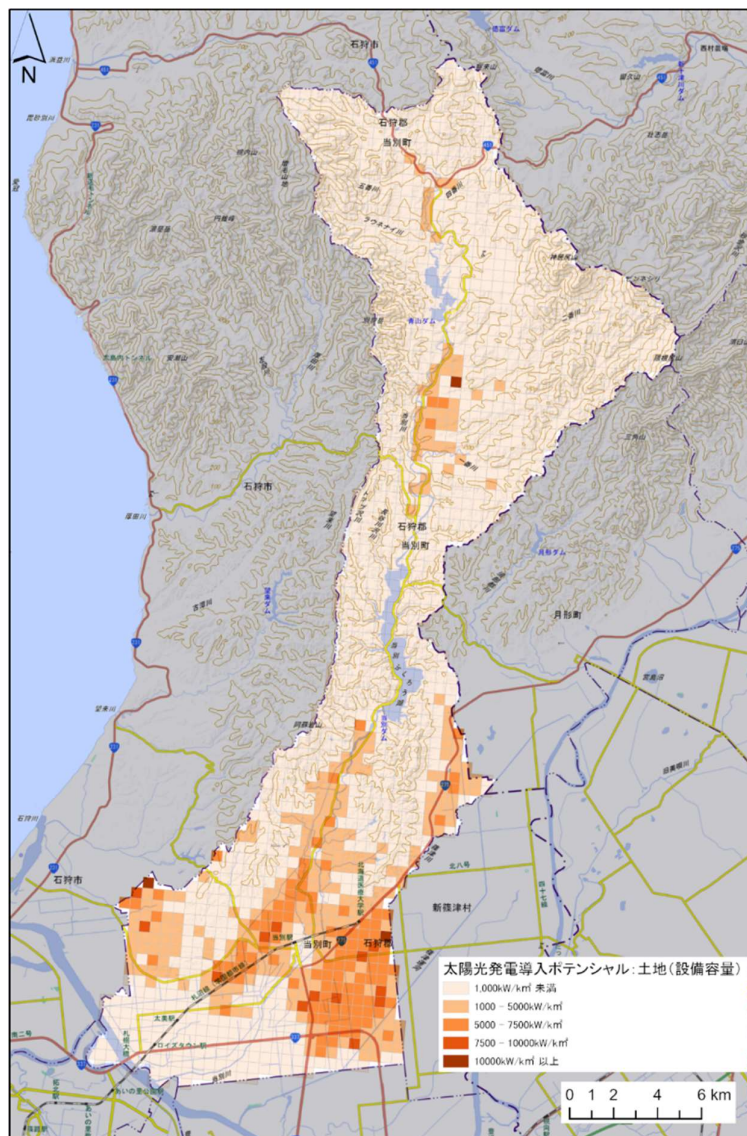


図 4.3 太陽光導入ポテンシャルマップ（土地）（設備容量）
出典：環境省 再生可能エネルギー情報提供システム（REPOS）より作成

(3) 陸上風力

風力発電は、その名のとおり風のエネルギーによって発電を行うもので、風の力を利用して風車を回し、その回転を発電機で電気に変えています。風さえあれば昼夜問わず発電することができますが、住宅に近いエリアへの設置は、風車が原因となる健康被害や、本町は景観行政団体に指定され「美しいまちづくり」を基本とし、景観への影響が懸念されることから推奨されません。また、山林内の設置は、森林伐採が原因となる土砂災害や、水源涵養の観点から推奨されません。

陸上風力の導入ポテンシャルは、REPOS より年間発電電力量で 2,200,000MWh/年と推計されました。風速を描いたポテンシャルマップでは、6.0～7.0m/s の箇所が多くみられ、標高の高い箇所では 8.0m/s 以上の風速も確認されました。

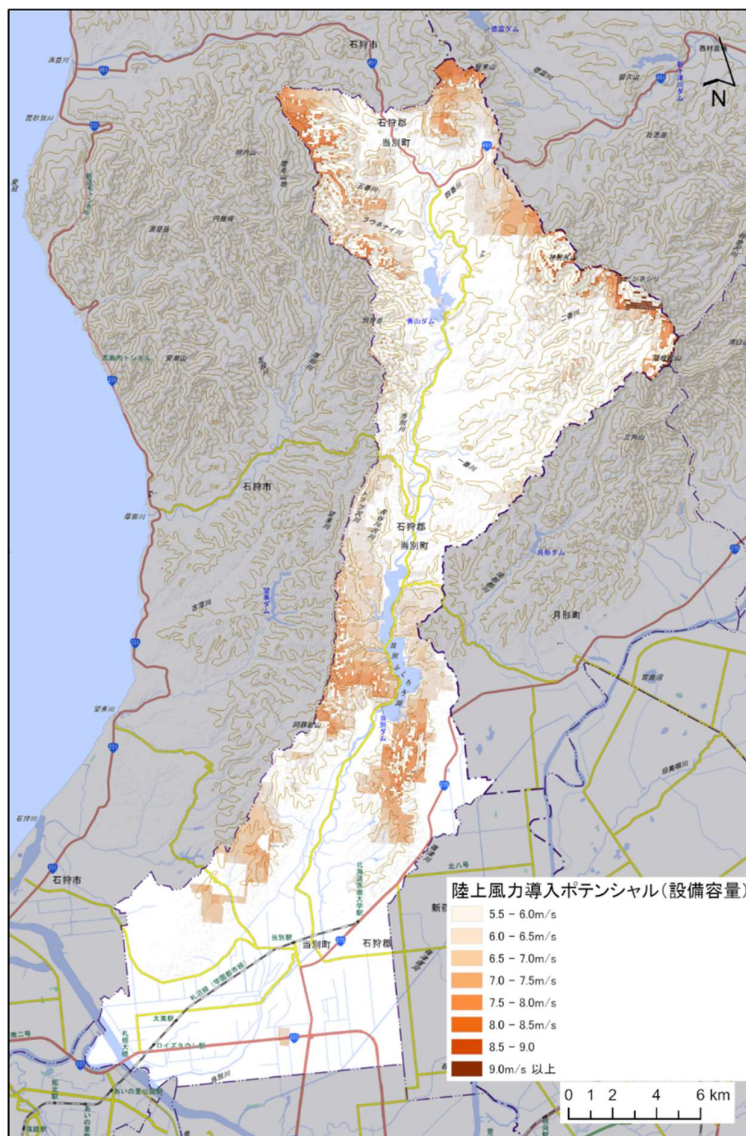


図 4.4 陸上風力導入ポテンシャルマップ (風速)
出典：環境省 再生可能エネルギー情報提供システム (REPOS) より作成

(4) 中小水力

日本は水資源に恵まれた環境から、古くから水力発電が行われてきました。ダム等を利用した大規模な発電が多く行われてきましたが、近年では河川や農業水路を利用した中小水力による発電が盛んになっています。中小水力は、河川水など自然に流れている水を利用するため、昼夜を問わず発電が可能であり、また、他の再生可能エネルギーと比較しても、設備利用率が高く発電効率が良いのが特徴です。

中小水力の導入ポテンシャルは、REPOS より年間発電電力量で 19,000MWh/年と推計されました。設備容量を描いたポテンシャルマップでは、北部の標高の高い箇所にポテンシャルがあることが確認されました。

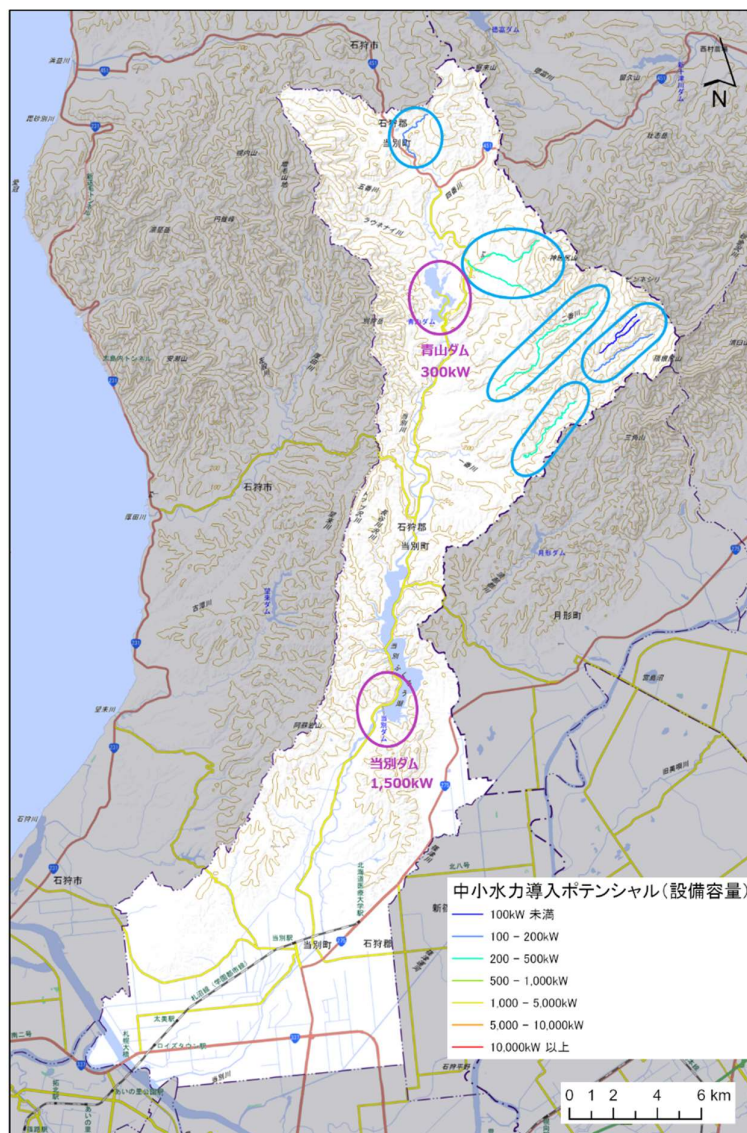


図 4.5 中小水力導入ポテンシャルマップ (設備容量)
出典：環境省 再生可能エネルギー情報提供システム (REPOS) より作成
※青山ダム、当別ダムについては参考として記載

(5) 地熱

地熱発電は、火山帯に位置する日本では早くから注目されてきたもので、化石燃料のように枯渇する心配がなく、掘削した井戸から噴出する地熱の蒸気により、昼夜を問わず発電することが可能です。

当別町で確認された地熱は、地熱の中でも 53～120℃のものを利用する「低温バイナリー」のみで、その導入ポテンシャルは、REPOS より年間発電電力量で 44,000MWh/年と推計されました。設備容量を描いたポテンシャルマップでは、南部の平野域に 20kW/km² 以下の箇所が多くみられますが、ポテンシャルが低いため、現在の技術では実用化は難しいものと思われます。

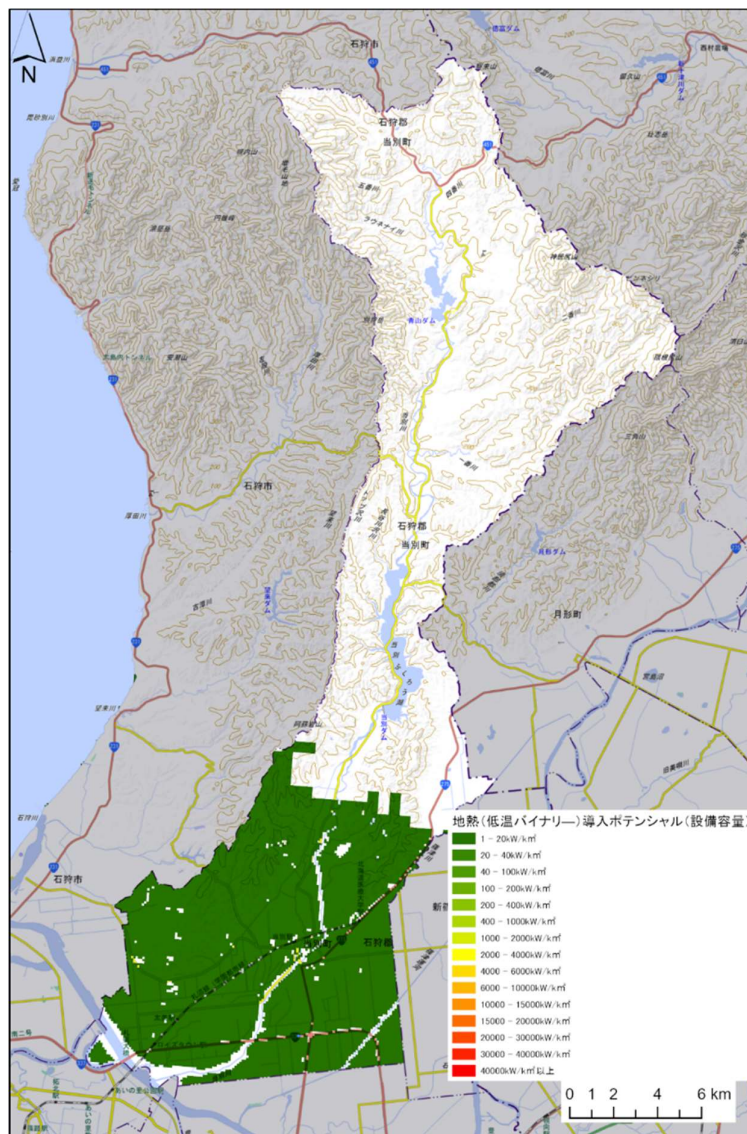


図 4.6 地熱（低温バイナリー）導入ポテンシャルマップ（設備容量）
出典：環境省 再生可能エネルギー情報提供システム（REPOS）より作成

(6) バイオマス (木質バイオマス)

木質バイオマスは、バイオマスとして木材を活用するものです。当別町の森林面積は、国有林 2,571ha、道有林 10,350ha、民有林 3,695ha (うち町有林 1,505ha、私有林等 2,190ha) で、豊富な木質バイオマスを有しています。

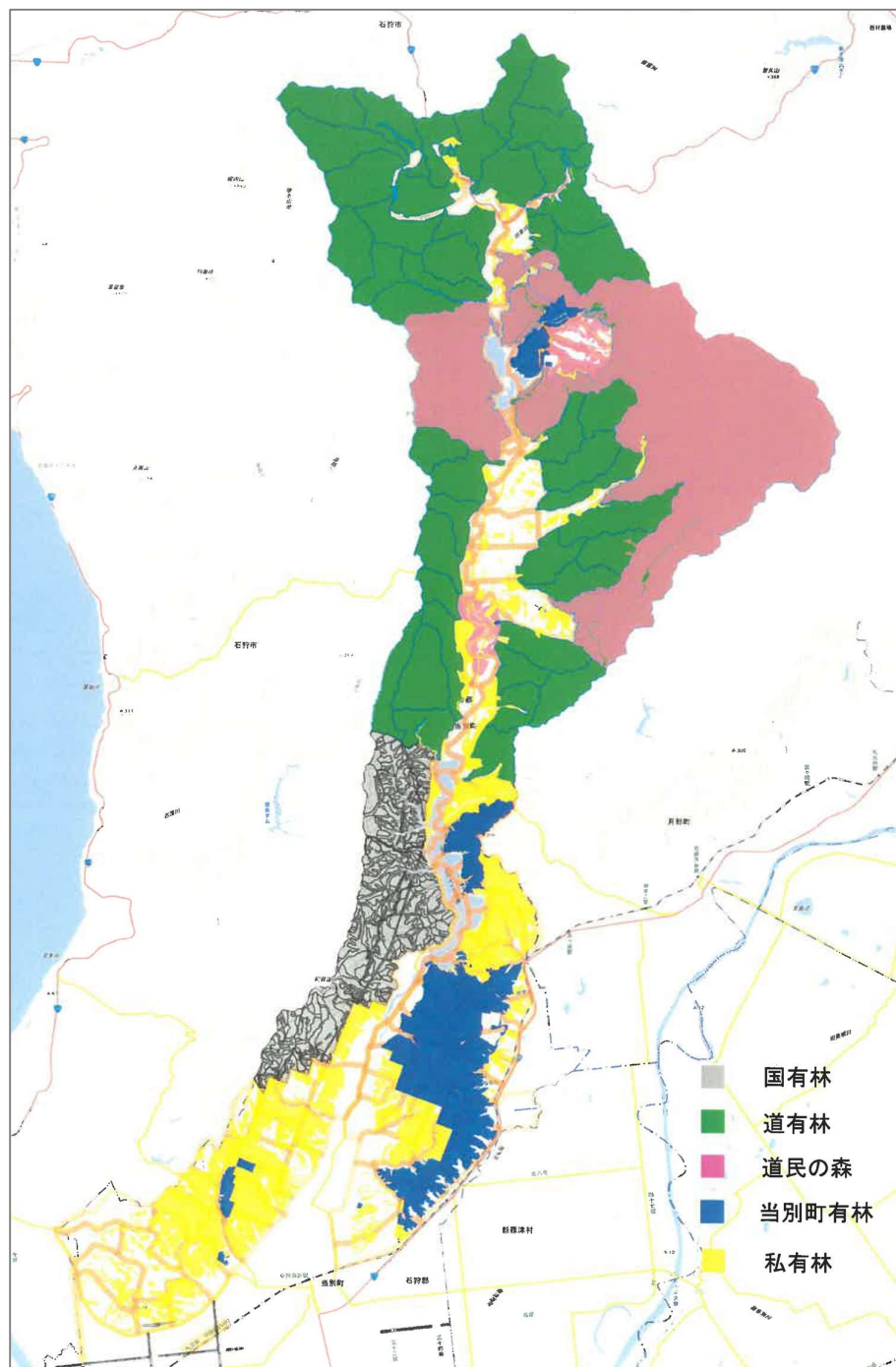


図 4.7 当別町森林マップ

(7) 地中熱

地中の温度は、地表のように変動せず、年間を通してほぼ一定であるため、夏は地表より涼しく、冬は地表より暖かくなります。この温度差を利用するのが地中熱です。地中熱による冷暖房は、密閉式であるため環境汚染の心配がなく、屋外への排熱がないことも特徴です。

地中熱の導入ポテンシャルは、REPOS より 275,000MWh/年と推計されました。ポテンシャルマップでは、5,000GJ/年/km² 未満の箇所が広がる中に、本町地区、西当別地区は 50,000 kW/km² 以上の大きなポテンシャルが確認されました。

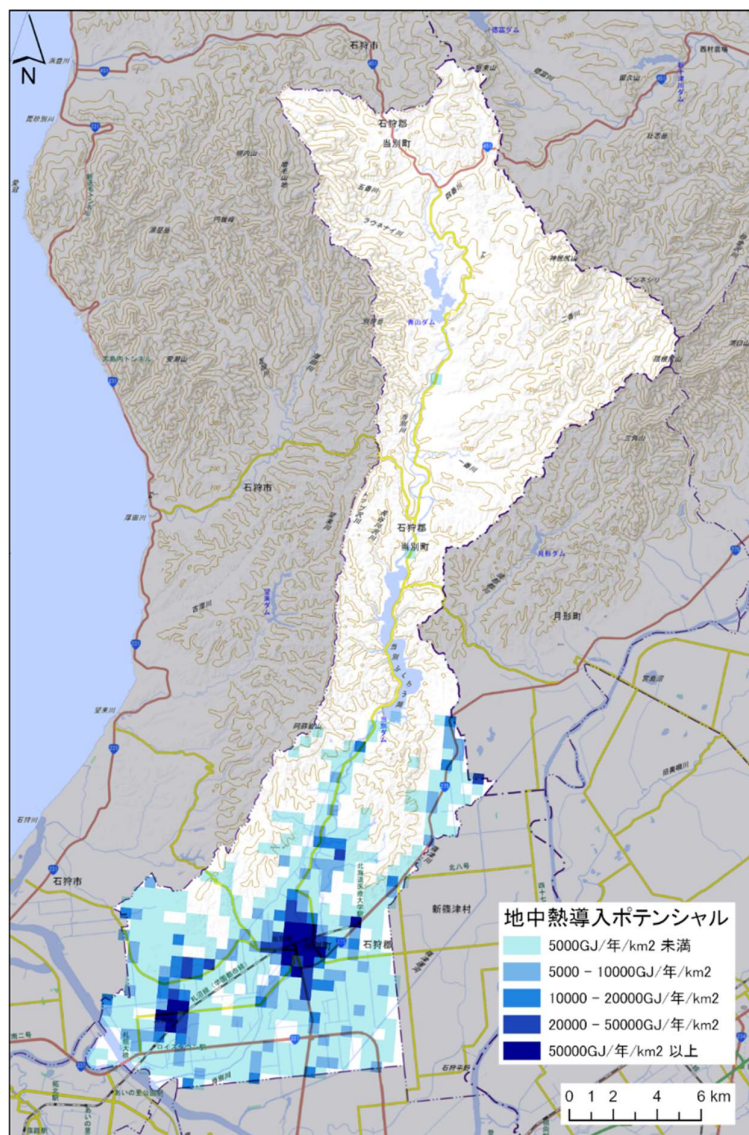


図 4.8 地中熱導入ポテンシャルマップ（設備容量）
出典：環境省 再生可能エネルギー情報提供システム（REPOS）より作成

(8) 太陽熱

太陽熱は、太陽光を発電ではなく熱として利用するもので、太陽熱で温水や温風を作り、給湯や暖房に利用します。

太陽熱の導入ポテンシャルは、REPOS より 26,000MWh/年と推計されました。ポテンシャルマップでは、5,000 GJ/年/km² 未満の箇所が多く、比較的ポテンシャルが大きい本町地区、西当別地区では 5,000 ～50,000 GJ/年/km² となる箇所がみられました。



図 4.9 太陽熱導入ポテンシャルマップ（設備容量）

出典：環境省 再生可能エネルギー情報提供システム（REPOS）より作成

(9) その他のバイオマス

その他のバイオマスとして、「新エネルギー賦存量等推計支援ツール」（北海道）より、林地残材や切捨て間伐材、果樹剪定枝などのその他の木質バイオマスの賦存量を求め、それらがすべて利用可能であるとして、得られる熱量を導入ポテンシャルとして算出しました。その結果、導入ポテンシャルは 420,071GJ/年（=117,000MWh/年）でした。

表 4.2 その他の木質バイオマスの賦存量および熱量

木材種	年間賦存量 (DW-t/年)	熱量 (GJ/年)
林地残材	1,757	31,807
切捨て間伐材	2,959	63,003
果樹剪定枝	0	0
稲わら	8,138	110,678
籾殻	2,234	31,716
麦わら	8,160	110,976
その他農業残渣	1,907	20,595
ササ	1,730	23,528
ススキ	1,452	19,753
国産材製材廃材	0	0
外材製材廃材	0	0
建築廃材	338	6,110
新增築廃材	85	1,534
公園剪定枝	32	371
合計	28,792	420,071

※ 表中の値は「新エネルギー賦存量等推計支援ツール」（北海道）の値を使用

5. 二酸化炭素排出量削減に向けたこれまでの取り組み

5.1 地域事業

(1) ene・BUS 事業

「ene・BUS 事業」は、もともとは 2006 年度より開始されたコミュニティバス事業が始まりで、当別町、北海道医療大学、開発業者がそれぞれ運行していたバスを一体化するものでした。このコミュニティバスに、使用済みてんぷら油から精製した BDF を使用する BDF プロジェクト、また、削減した温室効果ガスをオフセットクレジットとして認証取得した J-VER プロジェクト等が合わさり、2015 年度よりエネルギーの地産地消促進事業としての ene・BUS 事業が開始されました。本事業は、当別町下川町に設置した太陽光発電設備の売電収入をコミュニティバスの運行経費の一部に充当するものです。

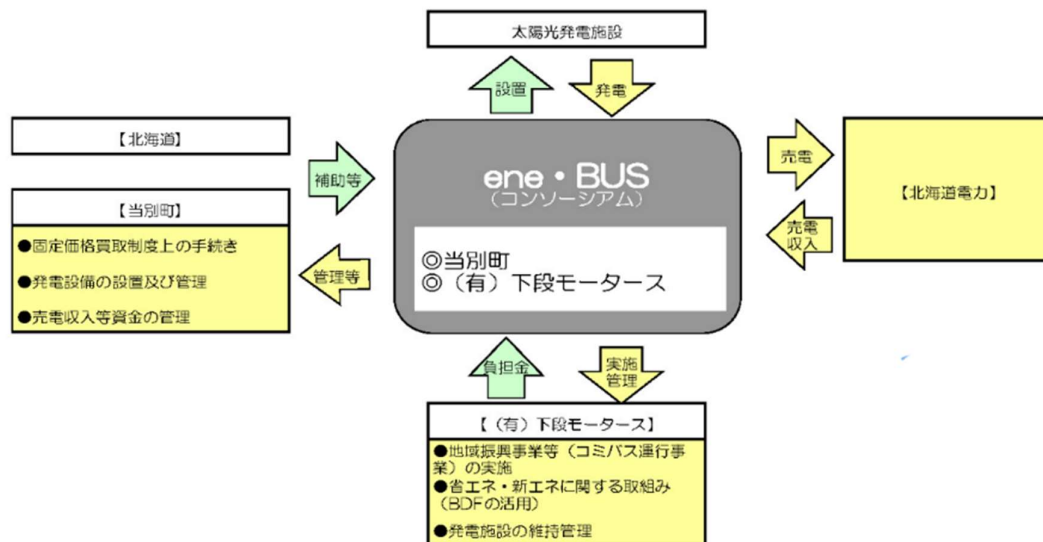


図 5.1 ene・BUS 事業の実施体制

出典：「再生可能エネルギー 当別町の取り組みについて」（当別町経済部エネルギー推進室 2018 年 9 月）

(2) 地中熱を活用した栽培実証事業

「地中熱を活用した栽培実証事業」は、太美地区の地中熱調査および地中熱等を活用した水耕栽培実証事業です。地中熱や ICT を活用し、冬期の栽培実証試験を行ったものであり、施設園芸における冬季栽培の可能性について調査しました。



写真 5.1 地中熱を活用した栽培実証事業

出典：「再生可能エネルギー 当別町の取り組みについて」（当別町経済部エネルギー推進室 2018 年 9 月）

(3) 当別町木質バイオマス地域アライアンス構築事業

本事業は、木質バイオマスの活用に向けた「地域アライアンス」の構築および川上（集材）から川中（チップ製造）、川下（地域における熱需要）までのトータルバランスの取れたエネルギーの地域循環体制の構築を目的として、2019年度に実施されました。



(4) 河川支障木チップ製造調査研究事業

「河川支障木チップ製造調査研究事業」は、河川敷地の維持管理などで発生する「河川支障木」から木質燃料 (チップ) 製造し、その利用の可能性を調査したものです。2019年度は基礎的調査、2020年度は2019年度の結果を元により具体的な調査を行い、河川支障木伐採現場・運搬の状況把握や乾燥地区の状態把握、チップの成分分析やコスト調査、価格設定等について検討を行いました。



写真 5.2 河川支障木チップ製造調査研究事業

5.2 設備導入

(1) 災害対応型再エネ設備導入事業

「災害対応型再エネ設備導入事業」は、当別町最大の避難所である当別町総合体育館に再エネ設備を導入したものです。災害時に対応することを想定し、以下の設備が導入されました。これらの設備は、2016 年から運転を開始しています。

- ①太陽光パネル（壁面設置） 45.6kW
- ②リチウムイオン電池 84.4kWh
- ③ペレットボイラ 350,000kcal/h
- ④LED 照明 150W×28 灯



写真 5.3 災害対応型再エネ設備導入事業

出典：「再生可能エネルギー 当別町の取り組みについて」（当別町経済部エネルギー推進室 2018 年 9 月）

(2) 道の駅への地中熱ヒートポンプ導入事業

「道の駅への地中熱ヒートポンプ導入事業」では、2017 年にオープンした「道の駅とうべつ」へ地中熱ヒートポンプを導入したもので、ボアホールを 100m×11 本導入しており、暖房能力は 59.6kW です。



写真 5.4 道の駅とうべつ

出典：「再生可能エネルギー 当別町の取り組みについて」（当別町経済部エネルギー推進室 2018年9月）

(3) 西当別小中学校木質チップボイラ導入事業

「西当別小中学校木質チップボイラ導入事業」では、2020年度に当別町立西当別小学校、中学校に木質チップボイラ（301kW、各1基）を導入しました。これにより、ボイラ燃料として利用されていた化石燃料の削減を図り、エネルギー起源CO₂の削減に寄与しています。



写真 5.5 西当別小中学校木質チップボイラ導入事業
（左：木質チップボイラ施設外観、右：木質チップボイラ本体）
出典：広報とうべつ 2021年7月号

(4) とうべつ学園への木質チップボイラ導入事業

2022年4月に開校した小中一貫校である「当別町立とうべつ学園」に、校舎に地域の森林資源を生かした木質チップボイラ（401kW、1基）を導入しました。木質チップボイラの導入により化石燃料の削減を図り、エネルギー起源CO₂の削減に寄与しています。



写真 5.6 とうべつ学園（左：木質チップボイラ、右：木質チップ）

(5) ロイズタウン駅への地中熱ヒートポンプ導入

2022年3月に開業したJR 札沼線の「ロイズタウン駅」に、駅前広場の歩道に地中熱を活用したロードヒーティングを導入しました。



写真 5.7 ロイズタウン駅

5.3 啓発

(1) 木質バイオマス産業創造勉強会（2014年度）

本勉強会は町内有志によるもので、森林業の現状や木質バイオマス利用の可能性について情報を収集し、課題の整理を行いました。

4.木質バイオマス利用による効果

【約3万GJ/年を利用した場合】

- ① 当別町公共施設の熱エネルギー自給率100%
 - ▶ 公共施設の熱エネルギー消費量は21,500GJ/年
 - ▶ 町営事業の熱エネルギー供給⇒燃料費の削減効果
 - ▶ 民間企業の燃料費削減
 - ▶ 森林エネルギーは、町民協賛や薪炭産地産地へのインセンティブ活用も可能
(2,500GJ/年)※1※2※3※4※5※6※7※8※9※10※11※12※13※14※15※16※17※18※19※20※21※22※23※24※25※26※27※28※29※30※31※32※33※34※35※36※37※38※39※40※41※42※43※44※45※46※47※48※49※50※51※52※53※54※55※56※57※58※59※60※61※62※63※64※65※66※67※68※69※70※71※72※73※74※75※76※77※78※79※80※81※82※83※84※85※86※87※88※89※90※91※92※93※94※95※96※97※98※99※100
- ② 当別町全体の熱エネルギー自給率5%アップ
- ③ 温室効果ガス排出削減量は約2千t- CO_2 /年
- ④ 経済波及効果は約5千万円/年※(町民協賛事業)

経済の域内循環、環境への貢献が期待できる！

※1～100は、町民協賛事業の推進が前提。※1～100は、町民協賛事業の推進が前提。※1～100は、町民協賛事業の推進が前提。

9.勉強会参加者の想い・提言

勉強会で、木質バイオマスの現状・動向、
当別での利用可能性を共有化

参加者が考える

当別の木質バイオマス利用について

(2) 当別町バイオマス（有機性廃棄物等）地域循環創造勉強会（2015 年度～2017 年度）

本勉強会は、バイオマス（有機性廃棄物等）を地域の特性に合った形で有効に利用するため、「環境にやさしく」、「当別らしい」利活用実現に向けた議論を行うことを目的として開催されました。

勉強会では、主にバイオマス（有機性廃棄物等）活用事例の紹介、当別町におけるバイオマス（有機性廃棄物等）の現状と賦存量の把握、先進事例の視察、当別町におけるバイオマス（有機性廃棄物等）有効利用の可能性検討を 2015 年度から 2017 年度にかけて行いました。また、当別町における生ごみのバイオマス利用の可能性を調べるため、北海道大学の協力で、当別町におけるごみの組成分析を実施しました。

(3) 当別町再生可能エネルギー活用推進条例の制定

当別町では 2016 年に制定しました。本条例は、以下の点を目的としています。

- ✓ 町、町民および事業者の役割を明らかにし、再生可能エネルギーが地域固有の資源であるとの認識のもと、エネルギーの安定かつ自立した供給の確保およびエネルギーの供給に係る環境への負荷の低減を図る。
- ✓ 地域経済の活性化に繋がる取り組みを推進し、もって地域社会の持続的に寄与する。

(4) 当別町エネチャレンジ（町民節電所）事業（2017 年度～2019 年度）

当別町が目指す持続可能で自立した循環型社会システム構築のためには、再生可能エネルギーの積極的な活用と合わせて、省エネの促進が必要となります。

当事業は、各家庭の節電の取り組みや子供たちの日々の省エネ活動など、町民の創意工夫による様々なアイデアおよび実践結果を募り、それを広く公表することにより、当別町における省エネの取り組みを促進し、環境負荷の軽減と町内における環境意識の向上を図るため実施しました。

部門	一般部門	キッズ部門
応募資格	町内に在住する個人	町内に在住する小学 4～6 年生又は中学生
応募内容	10 月分から 12 月分の電力使用量の合計と前年同期分の合計を比較し、その削減量を応募する。	夏休み期間中にそれぞれが実施する省エネの取り組み内容およびその取組結果を応募する。
備考	電力使用量は、電力会社からの検針票に記載されている電力使用量とする。	—

5.4 協定

(1) 日通商事株式会社との太陽光発電事業に関する協定

当別町と日通商事株式会社（現 NX 商事株式会社）札幌支店は、再生可能エネルギーの推進と町有地の有効活用を図るため、2014 年に太陽光発電事業に関する協定を締結しました。本事業では、蕨岱にある町有地 2 ヶ所合計で 3.6ha を貸し付け、日通商事株式会社札幌支店が出力約 1,270 キロワットの太陽光発電所を設置しました。



写真 5.8 メガソーラー発電事業

出典：「再生可能エネルギー 当別町の取り組みについて」（当別町経済部エネルギー推進室 2018年9月）

(2) 北海道立総合研究機構との研究協力に関する協定

当別町と地方独立行政法人北海道立総合研究機構（道総研）は、道総研の戦略研究である「地域特性に応じた再生可能エネルギー供給と省エネルギー技術の社会実装」（2019年度～2023年度）の実施に向けて、相互に連携・協力することを目的に、研究協力に関する連携協定を締結し、2019年10月16日に協定調印式を行いました。

(3) 三井物産株式会社との協定

当別町と三井物産株式会社は、三井物産株式会社が出資する北海道バイオマスエネルギー株式会社の企業価値向上や地域の更なる活性化と町民サービスのより一層の向上を図ることを目的に、エネルギー・健康増進・地域振興などの分野について、連携および協力に関する協定を締結し、2021年11月8日に締結式を行いました。

(4) 三菱商事株式会社との協定

当別町と三菱商事株式会社は、緊密な相互連携と双方の資源を有効に活用した協働による再生可能エネルギー利用の取り組みを推進することによってゼロカーボンを実現することを目的に、エネルギー・地域振興などの分野について、連携および協力に関する協定を締結し、2022年1月7日に締結式を行いました。

6. 二酸化炭素排出量の将来推計

6.1 将来推計の考え方

二酸化炭素排出量の将来推計を行うにあたり、以下の3つのシナリオと、BAU シナリオをベースに、脱炭素の具体策を展開した場合（後述記載）のシミュレーションを行いました。なお、将来排出量の推計は、森林の二酸化炭素吸収量については除いて行いました。

- BAU シナリオ：当別町が現状以上の省エネ・創エネを行わず、人口や経済などの「活動量」変化は想定するものの、排出削減に向けた対策・施策の追加的な導入は行われないと仮定したシナリオ。

	BAU シナリオ	
	将来の想定	出典・参考
GDP	将来に向けて増加。	2030 年度におけるエネルギー需給見通し（関連資料） （2021 年 9 月、資源エネルギー庁）
業務床面積	将来に向けて微増。	
貨物需給	将来に向けて増加。	
人口	将来に向けて減少。	日本の地域別将来推計人口（2018 年推計）（国立社会保障・人口問題研究所）

- 脱炭素シナリオ 国等のシナリオ参照ケース：
「第 6 次エネルギー基本計画（経済産業省）」の省エネ見込み量、国立環境研究所が公表するエネルギー消費量削減率を参照したシナリオ。

	国等のシナリオ参照ケース	
	2030 年	2050 年
エネルギー消費量	エネルギー基本計画の省エネ見込み量を、当別町と全国のエネルギー消費量で按分し、当別町の省エネ見込み量を算出。	国立環境研究所が公表するシナリオのエネルギー消費量削減率を当別町の消費量に乘じて算出。
再エネ導入量	FIT 制度による再エネ導入量推移のトレンドも踏まえつつ、2030 年の電源構成は再エネ比率 38%（太陽光 22%、水力 11%、バイオマス 5%）を想定。	国立環境研究所が公表する 2050 年シナリオにおける電源構成（再エネ比率 74%）を参考とし、再エネ比率（太陽光 47%、水力 12%、バイオマス 15%）を想定。
他地域からの再エネ導入量	エネルギー基本計画における電源構成比率に当別町の 2030 年のエネルギー消費量を乗じて最大値を設定し、削減率や電源構成に占める再エネ比率の目標値に不足する量を計上。	国立環境研究所が公表するシナリオの 2050 年電源構成比率に当別町の 2050 年エネルギー消費量を乗じて最大値を設定し、削減率に不足する量を計上。

		産業部門	業務その他部門	家庭部門	運輸部門
省エネ率	2030年（2019年度比）	17.7%			
	2050年（2018年度比）	33%	51%	53%	79%
エネルギーに占める電力割合	2050年	34%	93%	74%	63%
電力に占める再エネ割合	2050年	74%			

- 脱炭素シナリオ 再エネ最大限導入ケース：
再エネについてポテンシャルの最大値まで導入するシナリオ。

	再エネ最大限導入ケース	
	2030 年	2050 年
エネルギー消費量	エネルギー基本計画の省エネ見込み量を、当別町と全国のエネルギー消費量で按分し、当別町の省エネ見込み量を算出。	国立環境研究所が公表するシナリオのエネルギー消費量削減率を当別町の消費量に乘じて算出。
再エネ導入量	FIT 制度による再エネ導入量推移のトレンドも踏まえつつ、2030 年の電源構成は再エネ比率 38%（太陽光 22%、水力 11%、バイオマス 5%）を想定。	ポテンシャルの最大値近くまで再エネを導入することとして設定。（再エネ比率 100%：太陽光 84%、水力 11%、バイオマス 5%）
他地域からの再エネ導入量	エネルギー基本計画における電源構成比率に当別町の 2030 年のエネルギー消費量を乗じて最大値を設定し、削減率や電源構成に占める再エネ比率の目標値に不足する量を計上。	再エネでは不足する量相当を設定。

6.2 BAU シナリオ

当別町が現状を維持した場合の BAU シナリオでは、2030 年、2050 年には二酸化炭素排出量は微増し、2013 年（191,528 t-CO₂）と比較して 2030 年には 211,737 t-CO₂（11%増加）、2050 年には 217,627 t-CO₂（14%増加）と推計されました。

表 6.1 BAU シナリオにおける二酸化炭素吸収量の変化

年度	実質排出量					排出量 合計
	エネルギー起源				非エネルギー起源	
	産業部門	家庭部門	業務その他 部門	運輸部門	廃棄物部門	
2013年	80,335	41,068	33,379	35,804	942	191,528
2030年	128,364	29,979	25,071	27,485	838	211,737
	60%	-27%	-25%	-23%	-11%	11%
2050年	150,069	17,089	25,382	24,335	752	217,627
	87%	-58%	-24%	-32%	-20%	14%

CO₂排出量 (t-CO₂)

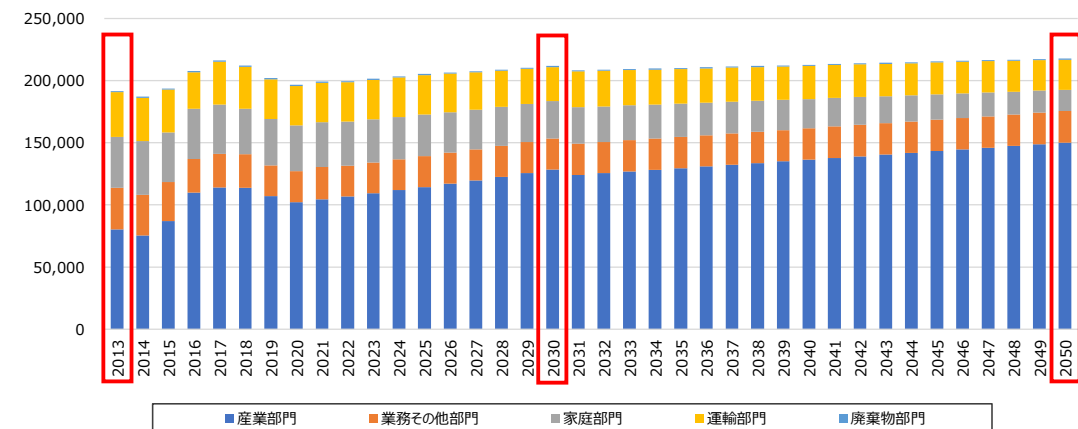


図 6.1 BAU シナリオにおける二酸化炭素吸収量の推移

6.3 脱炭素シナリオ：国等のシナリオ参照ケース

二酸化炭素排出量は削減され、2013 年（191,528 t-CO₂）と比較して 2030 年には 159,991 t-CO₂（16%削減）、2050 年には 102,444 t-CO₂（47%削減）と推計されました。

表 6.2 脱炭素シナリオ：国等のシナリオ参照ケースにおける二酸化炭素吸収量の変化

年度	実質排出量					排出量 合計
	エネルギー起源				非エネルギー起源	
	産業部門	家庭部門	業務その他 部門	運輸部門	廃棄物部門	
2013年	80,335	41,068	33,379	35,804	942	191,528
2030年	98,842	21,585	18,982	19,744	838	159,991
	23%	-47%	-43%	-45%	-11%	-16%
2050年	82,334	5,279	8,808	5,271	752	102,444
	2%	-87%	-74%	-85%	-20%	-47%

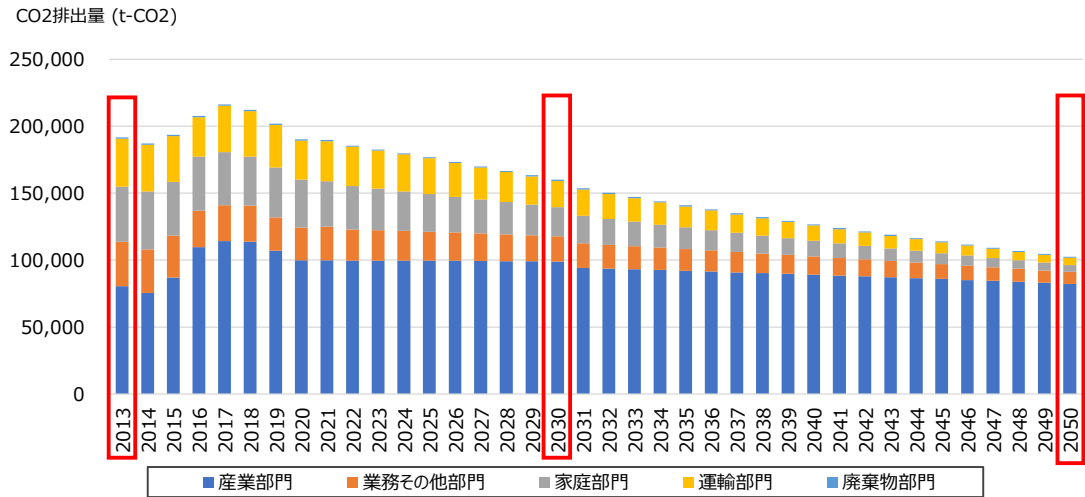


図 6.2 脱炭素シナリオ：国等のシナリオ参照ケースにおける二酸化炭素吸収量の推移

6.4 脱炭素シナリオ：再エネ最大限導入ケース

二酸化炭素排出量は、2013年（191,528 t-CO₂）と比較して2030年には159,991 t-CO₂（16%削減）となり、2050年には非エネルギー起源である廃棄物部門以外のすべてのエネルギーが再エネに置き替わり、二酸化炭素排出量はほぼゼロ（100%削減）となります。

表 6.3 脱炭素シナリオ：再エネ最大限導入ケースにおける二酸化炭素吸収量の変化

年度	実質排出量					排出量 合計
	エネルギー起源				非エネルギー起源	
	産業部門	家庭部門	業務その他 部門	運輸部門	廃棄物部門	
2013年	80,335	41,068	33,379	35,804	942	191,528
2030年	98,842	21,585	18,982	19,744	838	159,991
	23%	-47%	-43%	-45%	-11%	-16%
2050年	0	0	0	0	752	752
	-100%	-100%	-100%	-100%	-20%	-100%

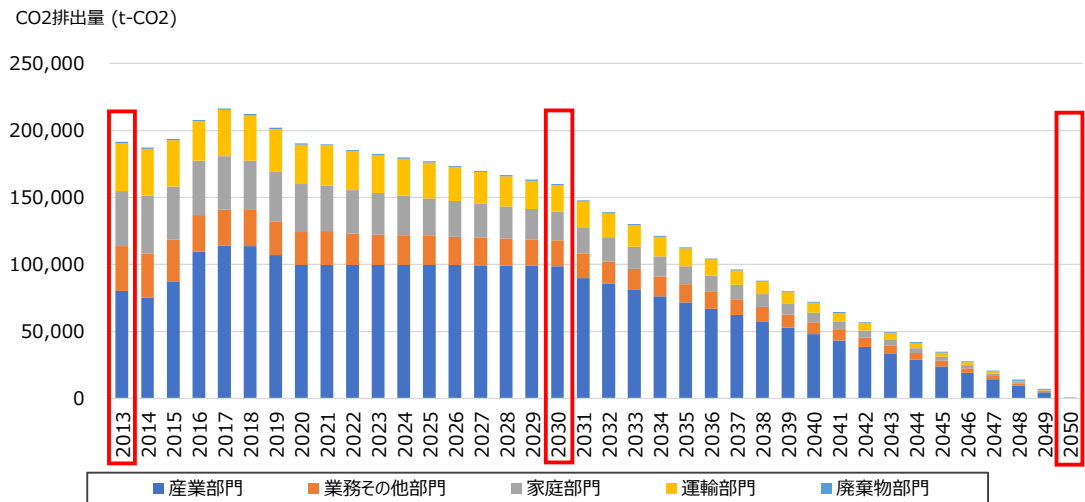
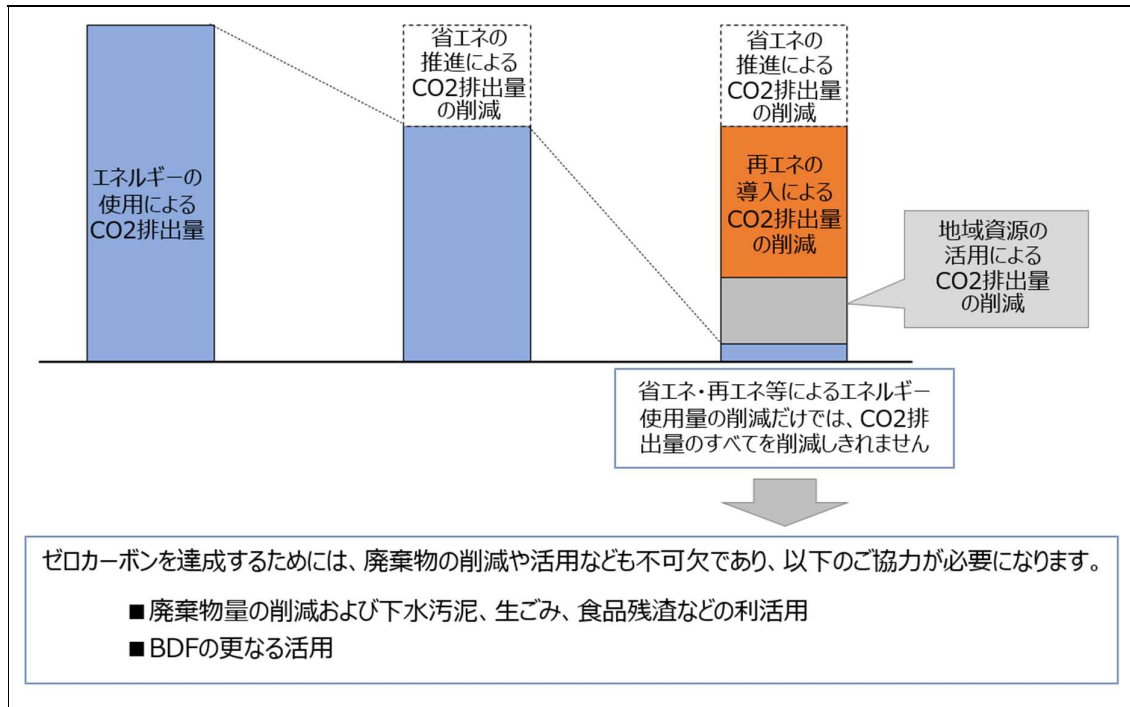


図 6.3 脱炭素シナリオ：再エネ最大限導入ケースにおける二酸化炭素吸収量の推移

6.5 削減取り組みの進め方

当別町では、二酸化炭素排出量を削減するために、第一に「省エネの推進」を実施します。これに加えて「再エネの導入」、「地域資源の活用」により、さらに二酸化炭素排出量を削減していきますが、エネルギー使用量の削減のみでは、町から排出される二酸化炭素排出量のすべてを削減することはできません。ゼロカーボン達成するためには、廃棄物の削減や、下水汚泥や生ごみ、食品残渣などの利活用、現在もコミュニティバスで利用しているBDFの更なる活用が必要です。



6.6 当別町における脱炭素の具体策

中期目標である2030年、長期目標である2050年のそれぞれについて、省エネ、再エネの導入目標を設定し、目標を達成するための脱炭素の具体策を展開した場合、BAUシナリオをベースに算定した2030年、2050年の二酸化炭素排出量の削減量を以下にまとめました。なお、電源については2030年には32%、2050年には70%が脱炭素化されるものとし、また、現在電力以外を燃料としているものについても将来的には電力に置き替わるものと想定しました。

(1) 産業部門

(単位：t-CO₂)

対策	2030年度		2050年度		
	削減見込量 (2013年度比)	想定される状況	削減見込量 (2013年度比)	想定される状況	
省エネ	省エネ診断	2,550	・省エネ診断の実施（全事業所の10%）	4,471	・省エネ診断の実施（全事業所の15%）
	高効率機器の普及	170	・LEDの導入（全事業所の100%） ・ヒートポンプの導入（全事業所の60%）	266	・LEDの導入（全事業所の100%） ・ヒートポンプの導入（全事業所の80%）
電源の脱炭素化	55,947	・電力の再エネ割合の増加（32%）	121,176	・電力の再エネ割合の増加（70%）	
産業部門 合計	58,667		125,913		

(2) 家庭部門

(単位：t-CO₂)

対策	2030年度		2050年度		
	削減見込量 (2013年度比)	想定される状況	削減見込量 (2013年度比)	想定される状況	
省エネ	住宅の省エネ性能の向上	158	・断熱改修の実施（全世帯の50%）	163	・断熱改修の実施（全世帯の85%）
	高効率機器の普及	698	・LED普及（全世帯の100%） ・買替時、電気・ガス・灯油機器を省エネタイプに（全世帯の60%） ・電気ヒートポンプ給湯器の普及（全世帯の80%）	225	・LED普及（全世帯の100%） ・買替時、電気・ガス・灯油機器を省エネタイプに（全世帯の80%） ・電気ヒートポンプ給湯器の普及（全世帯の85%）
	省エネ行動の推進	526	・暖房・冷房温度設定の最適化（全世帯の60%） ・電気機器のこまめなスイッチオフ（全世帯の100%） ・HEMSの普及（全世帯の10%） 他、冷蔵庫の整理、電子レンジ・食器洗乾燥機の活用等	452	・暖房・冷房温度設定の最適化（全世帯の80%） ・電気機器のこまめなスイッチオフ（全世帯の100%） ・HEMSの普及（全世帯の15%） 他、冷蔵庫の整理、電子レンジ・食器洗乾燥機の活用等
住宅への再エネ導入	8,936	・太陽光発電設備の導入（全世帯の40%、1世帯5kW）	8,096	・太陽光発電設備の導入（全世帯の60%、1世帯5kW）	
薪ストーブ・ペレットストーブの導入	290	・住宅への薪ストーブ・ペレットストーブの導入（150軒）	386	・住宅への薪ストーブ・ペレットストーブの導入（200軒）	
町内再エネ発電所の電力の環境価値を活用	-	-	3,900	・町内再エネ発電所の稼働	
電源の脱炭素化	16,662	・電力の再エネ割合の増加（32%）	34,619	・電力の再エネ割合の増加（70%）	
家庭部門 合計	27,270		47,841		

(3) 業務その他部門

(単位：t-CO2)

対策	2030年度		2050年度	
	削減見込量 (2013年度比)	想定される状況	削減見込量 (2013年度比)	想定される状況
省エネ 省エネ診断、省エネ性の向上	1,545	・省エネ診断の実施（全事業所の10%） ・業務ビル等のZEB化（全事業所の10%） ・業務ビル等の断熱改修の実施（全事業所の50%） ・新庁舎のZEB化、新施設設のZEB化	1,913	・省エネ診断の実施（全事業所の20%） ・業務ビル等のZEB化（全事業所の15%） ・業務ビル等の断熱改修の実施（全事業所の80%） ・新庁舎のZEB化、新施設設のZEB化
公共施設の再エネ導入と持続可能な維持管理	2,133	・太陽光発電設備の導入、PPA活用（900kWを導入） ・地中熱ヒートポンプの導入 ・木質チップ・ペレットボイラの導入	2,768	・太陽光発電設備の導入、PPA活用（900kWを導入） ・地中熱ヒートポンプの導入 ・木質チップ・ペレットボイラの導入
町内再エネ発電所の電力の環境価値を活用	-	-	1,590	・町内再エネ発電所の稼働
電源の脱炭素化	8,713	・電力の再エネ割合の増加（32%）	17,087	・電力の再エネ割合の増加（70%）
業務その他部門 合計	13,509		24,702	

(4) 運輸部門

(単位：t-CO2)

対策	2030年度		2050年度	
	削減見込量 (2013年度比)	想定される状況	削減見込量 (2013年度比)	想定される状況
乗用車のEV化	655	・太陽光利用型充電ステーションの設置により、町内自動車のEV化を推進（450台）	1,309	・町内自動車のEV化を推進（900台）
運輸部門 合計	655		1,309	

(5) 廃棄物部門

(単位：t-CO2)

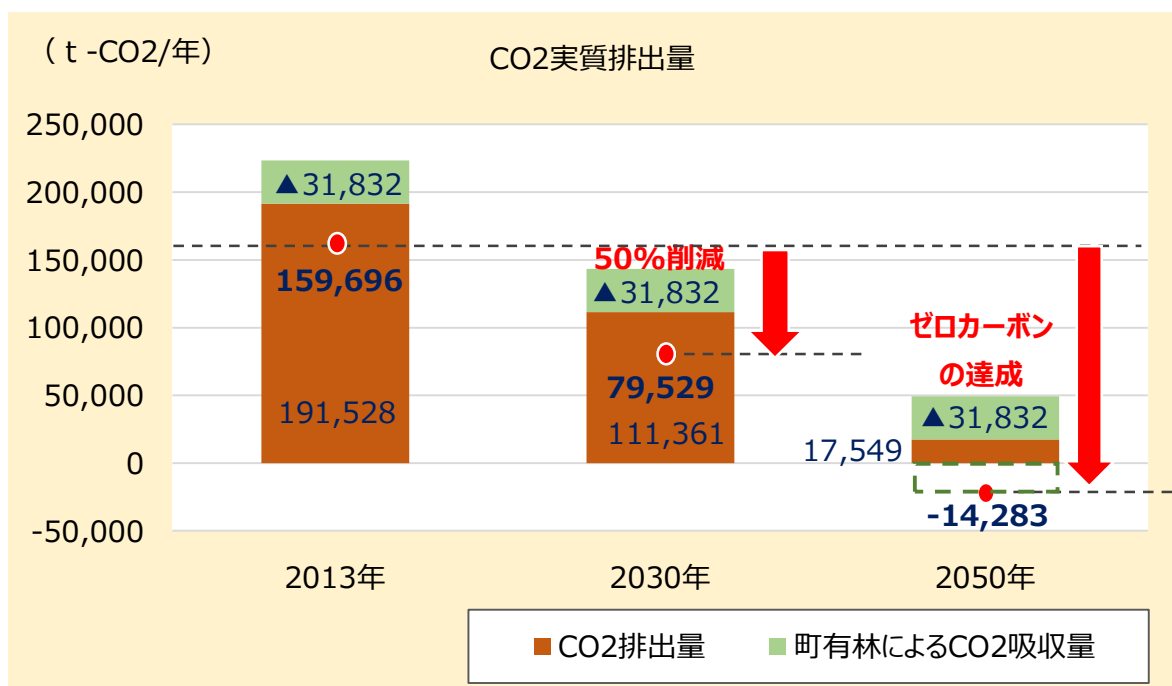
対策	2030年度		2050年度	
	削減見込量 (2013年度比)	想定される状況	削減見込量 (2013年度比)	想定される状況
廃棄物活用によるCO2削減	160	・下水汚泥＋生ごみ＋食残の利活用	160	・下水汚泥＋生ごみ＋食残の利活用
BDFの活用	115	・BDFの熱利用、発電利用	153	・BDFの熱利用、発電利用
廃棄物部門 合計	275		313	

6.7 削減取り組みによる二酸化炭素排出量の変化

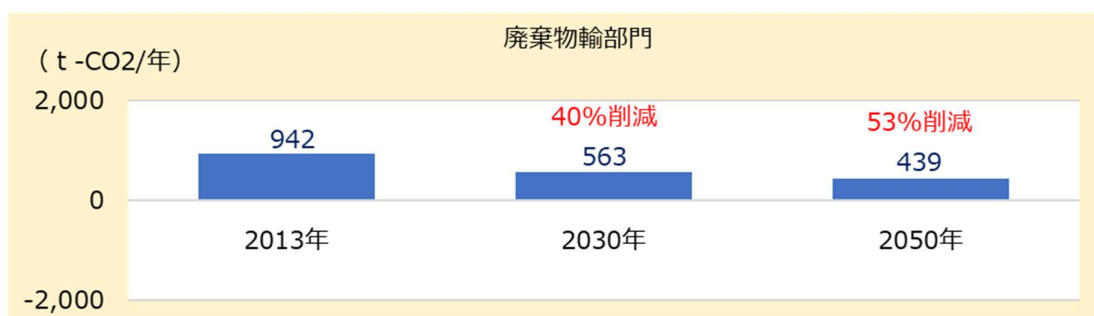
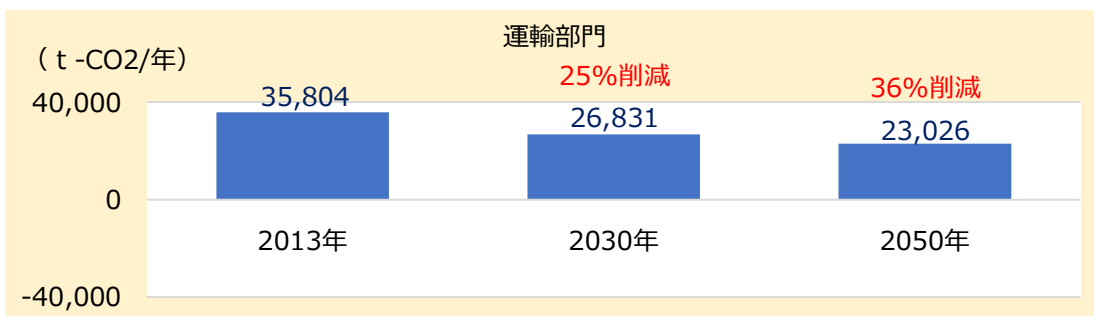
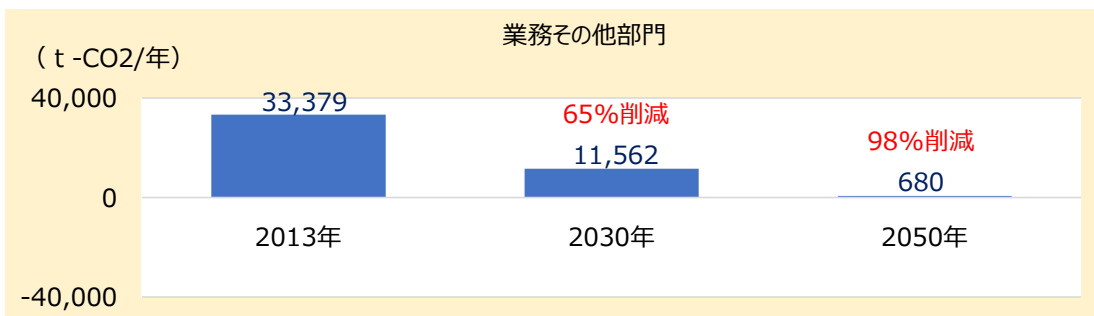
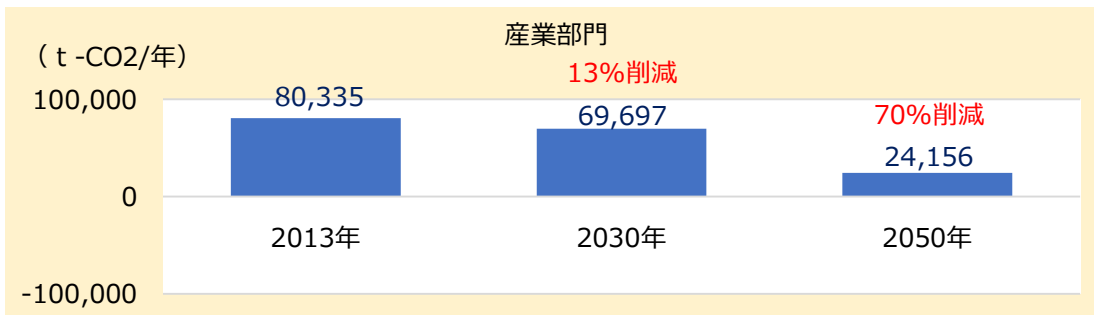
「6.2 二酸化炭素排出量削減の取り組み」にて取り上げた取り組みを達成した場合の 2030 年、2050 年の各部門の二酸化炭素排出量を、BAU シナリオの二酸化炭素排出量をもとにまとめました。町有林の二酸化炭素吸収量（「(6) 森林の二酸化炭素吸収量」で求めた吸収量を使用）と合わせた取り組み後の二酸化炭素実質排出量は、2030 年で 79,529 t-CO₂（2013 年度と比較して 50%削減）、2050 年で-14,283 t-CO₂（2013 年度と比較して 109%削減）と推計されました。

（単位：t-CO₂）

		実質排出量					排出量計	町有林吸収量	合計
		エネルギー起源				非エネルギー起源			
		産業部門	家庭部門	業務その他部門	運輸部門	廃棄物部門			
2013年		80,335	41,068	33,379	35,804	942	191,528	-31,832	159,696
2030年	削減量	58,667	27,270	13,509	655	275	100,376	-	-
	BAUシナリオにおける排出量	128,364	29,979	25,071	27,485	838	211,737	-31,832	179,905
	取り組み後の排出量	69,697	2,709	11,562	26,831	563	111,361	-31,832	79,529
	2013年からの削減率	-13%	-93%	-65%	-25%	-40%	-42%	-	-50%
2050年	削減量	125,913	47,841	24,702	1,309	313	200,078	-	-
	BAUシナリオにおける排出量	150,069	17,089	25,382	24,335	752	217,627	-31,832	185,795
	取り組み後の排出量	24,156	-30,752	680	23,026	439	17,549	-31,832	-14,283
	2013年からの削減率	-70%	-175%	-98%	-36%	-53%	-91%	-	-109%



部門別：取り組み後の二酸化炭素排出量推移



7. 削減目標の策定およびロードマップ

7.1 削減目標

(1) 中期目標

当別町では、長期目標を達成するための中期目標として、以下の目標の達成を目指します。

中期目標

2030年度のCO2排出量 削減目標

2013年度比 **-50%**

<CO2排出量 **80,167トン削減**>

部門	2013年度 二酸化炭素排出量 (t-CO2)	2030年度 二酸化炭素排出量 目標値 (t-CO2)	2013年度からの削減率
産業部門	80,335	69,697	-13%
家庭部門	41,068	2,709	-93%
業務その他部門	33,379	11,562	-65%
運輸部門	35,804	26,831	-25%
廃棄物部門	942	563	-40%

(2) 長期目標

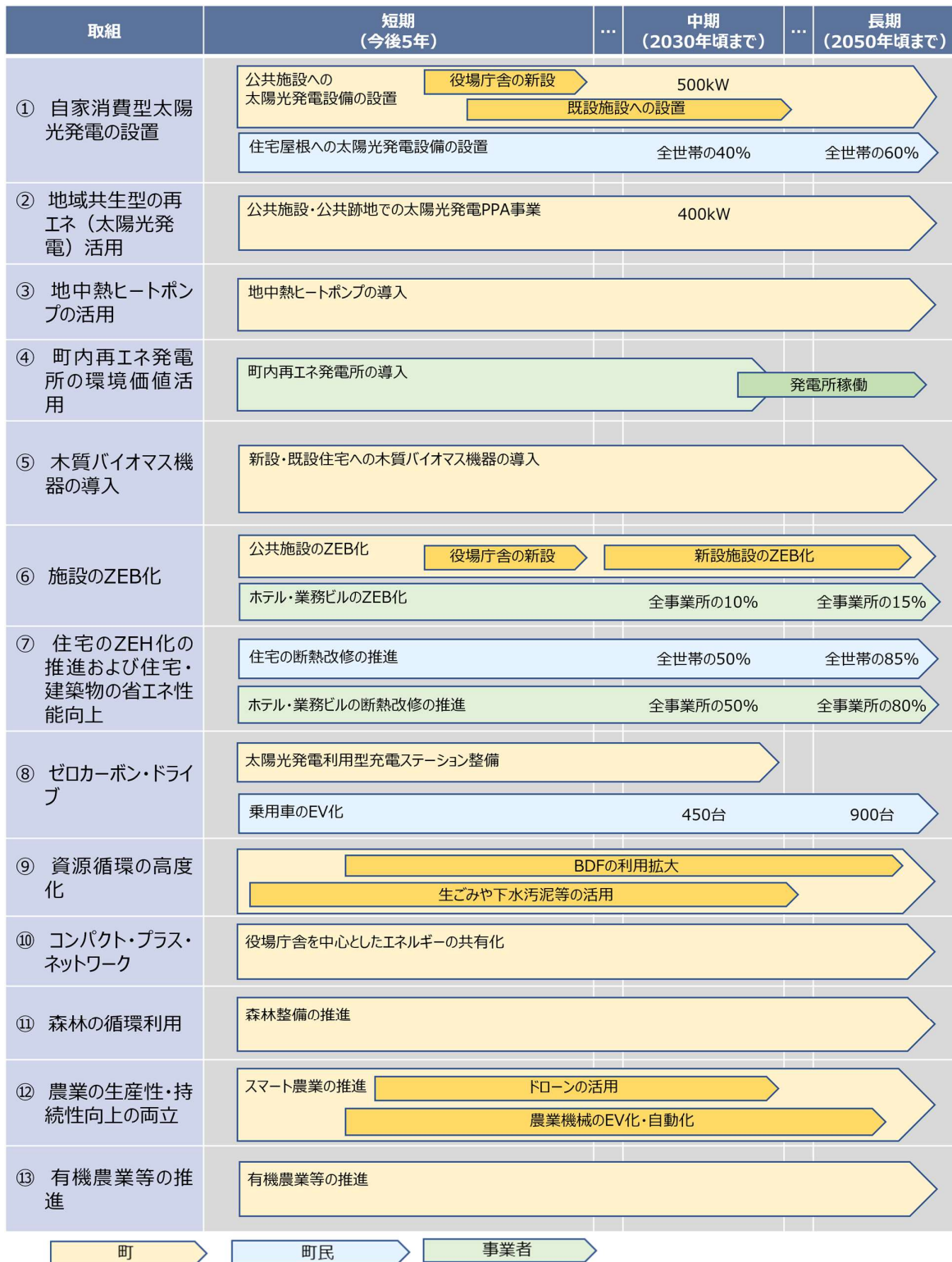
当別町では、ゼロカーボンシティを達成するため、次の長期目標を設定します。

長期目標

2050年度のCO2排出量実質ゼロ

部門	2013年度 二酸化炭素排出量 (t-CO2)	2050年度 二酸化炭素排出量 目標値 (t-CO2)	2013年度からの削減率
産業部門	80,335	24,156	-70%
家庭部門	41,068	-30,752	-175%
業務その他部門	33,379	680	-98%
運輸部門	35,804	23,026	-36%
廃棄物部門	942	439	-53%

7.2 ロードマップ



7.3 将来像

以上の削減取り組みを推進し、削減目標を達成した当別町の将来像について以下に示します。



8. 二酸化炭素排出量削減のための施策

8.1 二酸化炭素排出量削減のための重点施策

「当別町ゼロカーボンシティ」を実現するための重点施策について、下表のようにまとめました。

重点施策	施策内容
① 自家消費型太陽光発電の設置	<ul style="list-style-type: none"> 公共施設について、既設施設および新設予定の役場庁舎に太陽光発電設備を設置、非常時にも対応 新設・既設住宅に屋根置き自家消費型の太陽光発電の設置を推進
② 地域共生型の再エネ（太陽光）活用	<ul style="list-style-type: none"> 公共施設・公共跡地等への太陽光発電 PPA 事業を活用した再エネ導入
③ 地中熱ヒートポンプの活用	<ul style="list-style-type: none"> 太美地区における帯水層を活用した地中熱ヒートポンプの導入
④ 町内再エネ発電所の環境価値活用	<ul style="list-style-type: none"> 町内に再エネ発電所を導入して発電し、その環境価値を活用
⑤ 木質バイオマス機器の導入	<ul style="list-style-type: none"> 新設・既設住宅への木質バイオマス機器の導入を推進
⑥ 施設の ZEB 化	<ul style="list-style-type: none"> 公共施設では、庁舎建替え時の ZEB 化 ホテルや業務ビルなどの民間施設に対し ZEB 化を推進
⑦ 住宅の ZEH 化の推進および住宅・建築物の省エネ性能向上	<ul style="list-style-type: none"> 住宅の ZEH 化を推進 住宅やホテル、業務ビルなどの民間施設について断熱改修（断熱サッシ交換）を推進
⑧ ゼロカーボン・ドライブ	<ul style="list-style-type: none"> 公共施設について、新設予定の役場庁舎に太陽光発電利用型の充電ステーションを整備、公用車の EV 化 民間における太陽光利用型充電ステーションの設置についても推進し、乗用車の EV 化を促進
⑨ 資源循環の高度化	<ul style="list-style-type: none"> BDF の利用拡大および回収システムの再構築（ICT 技術の活用） 生ごみや下水汚泥、農業残渣等の有効活用
⑩ コンパクト・プラス・ネットワーク	<ul style="list-style-type: none"> 役場庁舎を中心とした電力、熱利用の共有化
⑪ 森林の循環利用	<ul style="list-style-type: none"> 二酸化炭素吸収源対策として健全な森林の整備を推進
⑫ 農業の生産性・持続性向上の両立	<ul style="list-style-type: none"> 農業機械の EV 化および自動化、ドローンの活用などスマート農業の推進
⑬ 有機農業等の推進	<ul style="list-style-type: none"> 化学肥料や化学合成農薬の低減、有機物を土壌に施用するなど、環境保全効果の高い営農活動を推進

8.2 二酸化炭素排出量削減のための施策の展開

8.2.1 施策1：省エネの推進

施設の ZEB 化誘導 重点施策

- ・役場庁舎を新設する際に ZEB 化し、エネルギー消費量および二酸化炭素排出量の削減を目指します。
- ・ホテルや業務ビルなどの民間施設の ZEB 化を推進し、エネルギー消費量および二酸化炭素排出量の削減を目指します。

住宅の ZEH 化の推進および住宅・建築物の省エネ性能向上 重点施策

- ・住宅について ZEH 化を推進し、エネルギー消費量および二酸化炭素排出量の削減を目指します。
- ・住宅やホテル、業務ビルなどの民間施設について、断熱改修（断熱サッシ交換）を推進し、エネルギー消費量および二酸化炭素排出量の削減を目指します。

省エネ診断の実施

- ・事業者は、省エネ診断を行うなどして、事業所の省エネのために改善に努めます。

導入設備の見直し

- ・LED やヒートポンプなど、設備について見直しを行い、効率の良いものへの切り替えを検討します。
- ・トップランナー機器の追加購入を検討します。

ライフスタイルの見直し

- ・暖房・冷房温度設定の最適化（暖房 20℃、冷房 28℃）、使用しない電気機器のこまめなスイッチオフ、冷蔵庫の整理、電子レンジ・食器洗乾燥機の有効活用等を実践し、ライフスタイルにおける省エネ行動を推進します。
- ・住宅に HEMS（家庭におけるエネルギー管理システム）を導入するなど、エネルギー消費について無駄をなくすよう努めます。

8.2.2 施策2：再エネの導入

自家消費型太陽光発電の設置 重点施策

- ・新設予定である役場庁舎に太陽光発電設備を設置し、発電した電力を庁内で消費します。また、災害により停電が発生した場合には、発電した電力により、防災機能の確保及び、避難した町民の安全を確保します。
- ・既存の施設についても構造・強度の確認を行い、可能な施設には太陽光発電設備を設置します。
- ・現在、当別町の住宅で屋根に太陽光発電設備が設置されているのは 1.3%程度です。さらに多くの住宅の屋根に太陽光発電設備が設置されるよう推進し、電力の自家発電自家消費を推進します。

地域共生型の再エネ（太陽光）活用 重点施策

- ・公共施設・公共跡地等へ PPA 事業を導入し、太陽光発電を行います。
- ・PPA 事業では、太陽光発電設備の設置費用は事業者が負担し、町は使用した電力の料金を事業者へ支払うため、初期投資なしで太陽光発電設備を設置することができます。

地中熱ヒートポンプの活用 重点施策

- ・太美地区固有の再生可能エネルギーである地中熱を活用します。
- ・地中熱ヒートポンプを活用することにより、暖房等も含めた利用を行います。

町内再エネ発電所の環境価値活用 重点施策

- ・町内に再エネ発電所を導入して発電し、その環境価値について活用します。

ゼロカーボン・ドライブ 重点施策

- ・役場庁舎を建て替える際に、太陽光発電利用型の充電ステーションを整備し、EV 車が充電できる環境を整備します。
- ・公用車を EV 車へと入れ替えます。
- ・太陽光利用型充電ステーションの設置を推進し、町内の乗用車の EV 車への変更を推進します。

木質バイオマス機器の導入 重点施策

- ・家庭へのペレットボイラ、薪ボイラ等の木質バイオマス機器の導入を推進し、石油等化石燃料の削減を図ります。

8.2.3 施策3:地域資源の活用

資源循環の高度化 重点施策

- ・現在コミュニティバスで利用している BDF について、利用の拡大を図ります。
- ・BDF の原料となる食用油の回収について、ICT 技術等を活用し再構築します。

コンパクト・プラス・ネットワーク 重点施策

- ・役場庁舎を中心とし、電力や熱利用の共有化を図ります。

森林の循環利用 重点施策

- ・二酸化炭素の吸収源である森林について、健全な状態を保つよう整備を推進します。

農業の生産性・持続性向上の両立 重点施策

- ・基幹産業である農業について、スマート農業を推進します。
- ・農業機械の EV 化および自動化、ドローンの活用などを行います。

有機農業等の推進 重点施策

- ・化学肥料や化学合成農薬の低減、有機物を土壌に施用することなど、環境保全効果の高い営農活動を推進します。

下水汚泥・生ごみ・食物残渣の利活用

- ・下水汚泥・生ごみ・食物残渣等をメタン発酵させ、生じたバイオガスについて発電に用いるなどの利活用を行います。

EV を活用したレジリエンスの強化

- ・EV を災害時には蓄電池としても活用し、レジリエンスの強化に努めます。

農産物の地産地消の推進

- ・出来る限り地元の食材を購入するようにし、農産物の地産地消に努めます。

環境教育の実施

- ・カーボンニュートラルや再生可能エネルギーについて意見交換会やイベントを開催します。
- ・環境省「ゼロカーボンアクション 30」やカーボンニュートラルに向けた事例、省エネ行動など、町民が身近で取り組める対策を紹介します。

9. 計画の推進に向けて

9.1 推進体制

ゼロカーボン、町のみでは達成することはできず、町民や事業者との協力が不可欠です。加えて、町で策定している他の計画とも調整を図りながら、対策を推進する必要があります。本計画では、以下のように町・町民・事業者が協力・連携しながら取り組んでいく仕組みづくりを推進します。

また、当別町内だけではなく、国や北海道、研究機関との連携も必要となることから、広域的にも連携を図りながら計画を推進します。

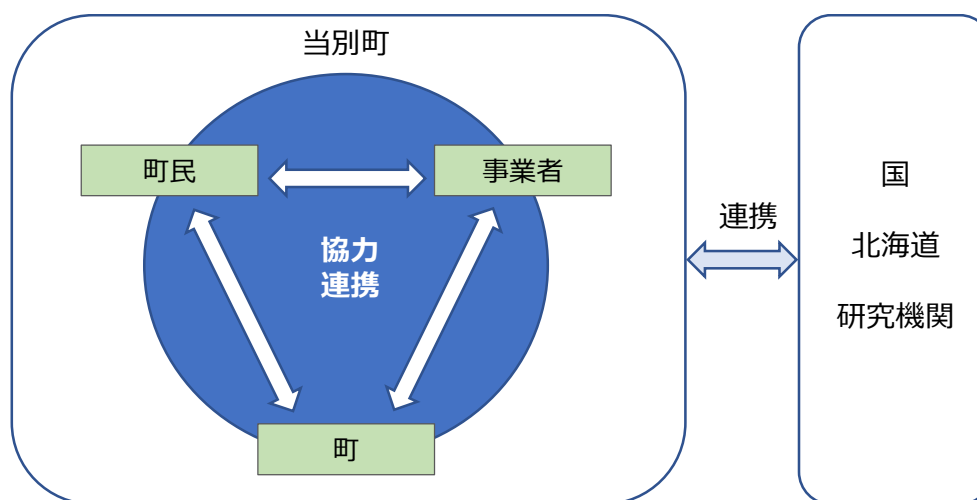


図 9.1 推進体制のイメージ

9.2 PDCAサイクル

本計画を有効に、推進するためには、二酸化炭素排出量削減対策や重点施策の評価を通じ、削減計画の進捗についてのレビューや必要な部分の見直しを行う「PDCA サイクル」の実施が必要となります。この PDCA サイクルには、毎年の実施状況の確認や計画の微修正を行う短期的なもの、大きな修正も含めた長期的なものがあり、これらを繰り返して計画を確実に推進します。

表 9.1 PDCA サイクルによる進捗把握

ステージ	取組	時期										
計画 (Plan)	<ul style="list-style-type: none"> 各部門の二酸化炭素排出量削減目標の検討 進捗管理の仕組みの検討 	必要に応じて										
実行 (Do)	・毎年の PDCA <table border="1" data-bbox="451 682 1162 1188"> <thead> <tr> <th>ステージ</th> <th>取組</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>計画 (Plan)</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 各部門の二酸化炭素排出量削減目標の計画の確認 </td> </tr> <tr> <td>実行 (Do)</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 各部門における温暖化対策に関する情報の周知、取組の推進 重点施策の推進 </td> </tr> <tr> <td>評価 (Check)</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 実施状況の点検 重点施策の進捗把握 点検結果の公表 </td> </tr> <tr> <td>改善 (Action)</td> <td> <ul style="list-style-type: none"> 必要に応じた次年度の取組の見直し・改善 重点施策の進捗管理 </td> </tr> </tbody> </table>	ステージ	取組	計画 (Plan)	<ul style="list-style-type: none"> 各部門の二酸化炭素排出量削減目標の計画の確認 	実行 (Do)	<ul style="list-style-type: none"> 各部門における温暖化対策に関する情報の周知、取組の推進 重点施策の推進 	評価 (Check)	<ul style="list-style-type: none"> 実施状況の点検 重点施策の進捗把握 点検結果の公表 	改善 (Action)	<ul style="list-style-type: none"> 必要に応じた次年度の取組の見直し・改善 重点施策の進捗管理 	毎年
ステージ	取組											
計画 (Plan)	<ul style="list-style-type: none"> 各部門の二酸化炭素排出量削減目標の計画の確認 											
実行 (Do)	<ul style="list-style-type: none"> 各部門における温暖化対策に関する情報の周知、取組の推進 重点施策の推進 											
評価 (Check)	<ul style="list-style-type: none"> 実施状況の点検 重点施策の進捗把握 点検結果の公表 											
改善 (Action)	<ul style="list-style-type: none"> 必要に応じた次年度の取組の見直し・改善 重点施策の進捗管理 											
評価 (Check)	<ul style="list-style-type: none"> 実績の集計、達成状況の確認 町民や事業者へのアンケートによる取組実施状況の把握 	必要に応じて										
改善 (Action)	<ul style="list-style-type: none"> 計画改定の要・不要に係る検討、改定スケジュールの検討 	必要に応じて										

1. 家庭モデルの検討：新築住宅

「家庭モデル：新築住宅」は、これから新築住宅を建築・新しく自動車を購入する場合に、太陽光発電設備や電気自動車などを導入するとどのくらいの資金が必要になるか、また、年間のエネルギー費用がどのくらい掛かるかを計算したモデルとなります。なお、モデルを作成する際の条件は以下のとおりです。

- 住宅は木造一戸建て（3LDK22坪）とし、住宅の建築費についてはモデルには入れず、太陽光発電設備等を設置するための資金（本体・付属品の料金および工事費）のみを計上しました。
- 自動車については年間走行距離を10,000kmとし、購入費についても計上しています。
- 1年間に消費される燃料・エネルギーについて、それぞれの住宅、自動車について計上しています。なお、太陽光発電設備等を導入したゼロカーボンモデルでは、住宅はオール電化住宅となっています。

検討モデル

検討モデルは以下の3通りです。なお、各モデルの設備購入費用、エネルギー費用の詳細は次のページにまとめています。

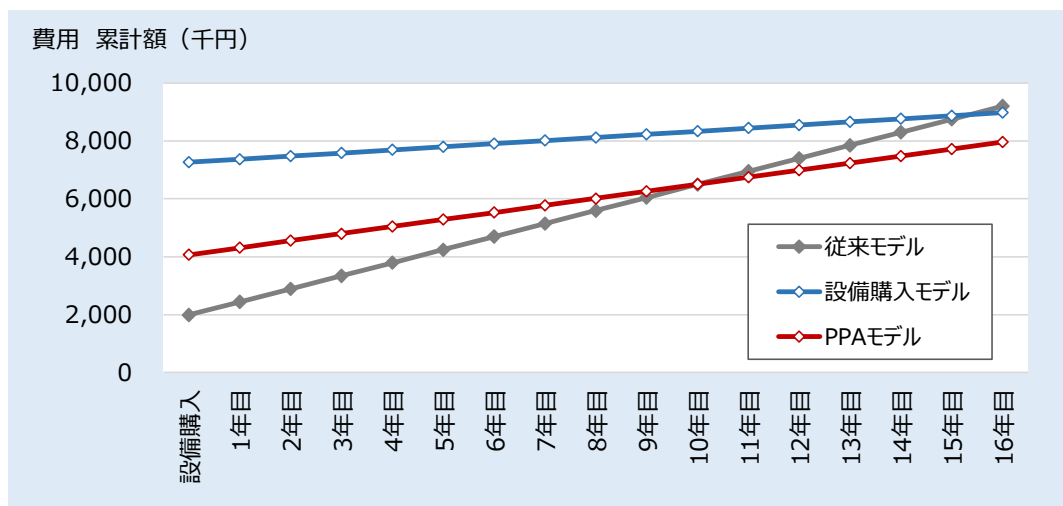
- ケース1 従来モデル（太陽光発電設備や電気自動車を採用しない）
- ケース2 設備購入モデル（太陽光発電設備・蓄電池・電気自動車を採用）
- ケース3 PPAモデル（PPA・電気自動車を採用）

※ PPAとは「Power Purchase Agreement(電力販売契約)」の略で、PPA事業者に住宅の屋根等を提供し、そのPPA事業者から電気を買う仕組みです。太陽光発電設備の設置や管理にかかる費用はPPA事業者が負担するため、設備投資することなく太陽光発電を行うことができます。費用の面以外にも、①契約期間が終了すると設置している太陽光発電設備をそのまま譲り受けすることができる（期間は契約による）、②レジリエンス機能（災害に強い）、③電力料金の安定化、等のメリットがあります。

検討結果

検討結果は以下のとおりです。

- 従来モデルでは、設備購入の費用は最も安いのですが、年間のエネルギー費用が高くなります。
- 設備購入モデルでは、設備購入の費用が他の2ケースと比較して高額になっています。しかし、年間のエネルギー費用は安く、設備購入から16年後には、累計費用額が従来モデルよりも安くなります。
- PPAモデルでは、エコキュートやEV等の設備購入費用が掛かりますが、年間のエネルギー費用は比較的安く抑えることができ、設備購入から10年後には、累計費用額が従来モデルとほぼ同等になります。



ケース1 従来モデル（太陽光発電設備や電気自動車を採用しない）

項目		条件	価格
購入費	住宅設備	なし	¥0
	自動車	ガソリン車（A社）	¥1,990,000
	合計		¥1,990,000

項目		条件	価格
エネルギー費 (年間費)	灯油	令和2年度 北海道家庭用エネルギー消費実態調査より使用量 1,481L/年	¥173,300
	LPガス	令和2年度 北海道家庭用エネルギー消費実態調査より使用量 33.1m ³ /年	¥66,000
	電気	令和2年度 北海道家庭用エネルギー消費実態調査より使用量 3,350kWh/年	¥104,600
	ガソリン	15km/L	¥106,700
	合計		¥450,600

ケース2 設備購入モデル（太陽光発電設備・蓄電池・電気自動車を採用）

項目		条件	価格
購入費	住宅設備	太陽光発電設備 6.035kW（無落雪屋根） 蓄電池 6.5kWh ・ 工事費	¥3,195,800
		エコキュート（配管部材含む） 工事費用	¥1,192,800
	自動車	EV車（B社） （補助金・エコカー減税有）	¥2,874,700
	合計		¥7,263,300

項目		条件	価格
エネルギー費 (年間費)	電気	北海道のオール電化住宅での年間電力消費量、EV充電電力量（太陽光発電電力を自家消費）	¥107,000
	合計		¥107,000

ケース3 PPAモデル（PPA・電気自動車を採用）

項目		条件	価格
購入費	住宅設備	太陽光発電設備・蓄電池・工事費	¥0
		エコキュート（配管部材含む）・工事費用	¥1,192,800
	自動車	EV車（B社）（補助金・エコカー減税有）	¥2,874,700
合計		¥4,067,500	

項目		条件	価格
エネルギー費 (年間費)	電気	北海道のオール電化住宅での年間電力消費量、EV充電電力量（電気料金10%割安）	¥243,500
	合計		¥243,500

2. 家庭モデルの検討：既設住宅

「家庭モデル：既設住宅」は、もう完成している既設住宅に太陽光発電設備等を導入するとどのくらいの資金が必要になるか、また、年間のエネルギー費用がどのくらい掛かるかを計算したモデルとなります。なお、自動車については新しく購入するものとしました。モデルを作成する際の条件は新築住宅と同様ですが、新築と比較すると既にある設備等を除き、新たに設備を設置する必要があるため、工事費用が多くかかります。

検討モデル

検討モデルは新設住宅と同様、以下の3通りです。なお、各モデルの設備購入費用、エネルギー費用の詳細は次のページにまとめています。

ケース1 従来モデル（太陽光発電設備や電気自動車を採用しない）

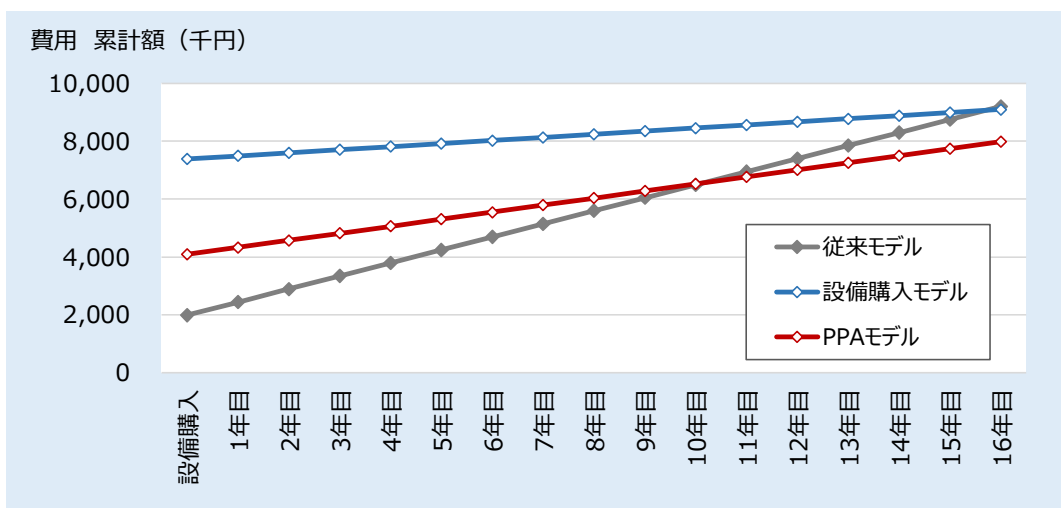
ケース2 設備購入モデル（太陽光発電設備・蓄電池・電気自動車を採用）

ケース3 PPAモデル（PPA・電気自動車を採用）

検討結果

検討結果は以下のとおりで、新築住宅とほぼ同様となりました。

- 従来モデルでは、設備購入の費用は最も安いのですが、年間のエネルギー費用が高くなります。
- 設備購入モデルでは、設備購入の費用が他の2ケースと比較して高額になっています。しかし、年間のエネルギー費用は安く、設備購入から16年後には、累計費用額が従来モデルよりも安くなります。
- PPAモデルでは、エコキュートやEV等の設備購入費用が掛かりますが、年間のエネルギー費用は比較的安く抑えることができ、設備購入から10年後には、累計費用額が従来モデルとほぼ同等になります。



ケース1 従来モデル（太陽光発電設備や電気自動車を採用しない）

項目		条件	価格
購入費	住宅設備	なし	¥0
	自動車	ガソリン車（A社）	¥1,990,000
	合計		¥1,990,000

項目		条件	価格
エネルギー費 (年間費)	灯油	令和2年度 北海道家庭用エネルギー消費実態調査より使用量 1,481L/年	¥173,300
	LPガス	令和2年度 北海道家庭用エネルギー消費実態調査より使用量 33.1m ³ /年	¥66,000
	電気	令和2年度 北海道家庭用エネルギー消費実態調査より使用量 3,350kWh/年	¥104,600
	ガソリン	15km/L	¥106,700
	合計		¥450,600

ケース2 設備購入モデル（太陽光発電設備・蓄電池・電気自動車を採用）

項目		条件	価格
購入費	住宅設備	太陽光発電設備 6.035kW（無落雪屋根） 蓄電池 6.5kWh ・ 工事費	¥3,295,800
		エコキュート（配管部材含む） 工事費用	¥1,212,800
	自動車	EV車（B社） （補助金・エコカー減税有）	¥2,874,700
	合計		¥7,383,300

項目		条件	価格
エネルギー費 (年間費)	電気	北海道のオール電化住宅での年間電力消費量、EV充電電力量（太陽光発電電力を自家消費）	¥107,000
	合計		¥107,000

ケース3 PPAモデル（PPA・電気自動車を採用）

項目		条件	価格
購入費	住宅設備	太陽光発電設備・蓄電池・工事費	¥0
		エコキュート（配管部材含む）・工事費用	¥1,212,800
	自動車	EV車（B社）（補助金・エコカー減税有）	¥2,874,700
	合計		¥4,087,500

項目		条件	価格
エネルギー費 (年間費)	電気	北海道のオール電化住宅での年間電力消費量、EV充電電力量（電気料金10%割安）	¥243,500
	合計		¥243,500

3. 木質バイオマスの活用状況

2015 年度に実施した「木質バイオマスを活用した地域循環可能性調査事業」の中で、当別町における立木の伐採量と木質バイオマス供給可能性を試算しました。現在の状況と比較してみると、供給可能性は、年間約 2,500m³(2,500t)で推移しており、フェーズⅡからⅢへ移行中となります。

現在、公共施設で利用している木質バイオマスの量は、年間 400t ～500t であるため、賦存量を含め、将来的にも十分供給可能な量となります。

木質バイオマス供給可能性（2015 年木質バイオマスを活用した地域循環可能性調査事業報告書より）

項目	50年伐期 (136ha/年)	フェーズⅠ	フェーズⅡ	フェーズⅢ
		町有林	町有林+民有林	町+民+道+国有林
供給可能性 (間伐材の50%)	2,856 m ³ /年 (1,295t/年) [2,856t/年]	550 m ³ /年 (249t/年) [550t/年]	1,800 m ³ /年 (816t/年) [1,800t/年]	4,765 m ³ /年 (2,161t/年) [4,765t/年]
[参考] 林地残材を含めた場合	4,511 m ³ /年 (2,046t/年) [4,511t/年]	869 m ³ /年 (394t/年) [869t/年]	2,844 m ³ /年 (1,290t/年) [2,844t/年]	7,529 m ³ /年 (3,415t/年) [7,529t/年]

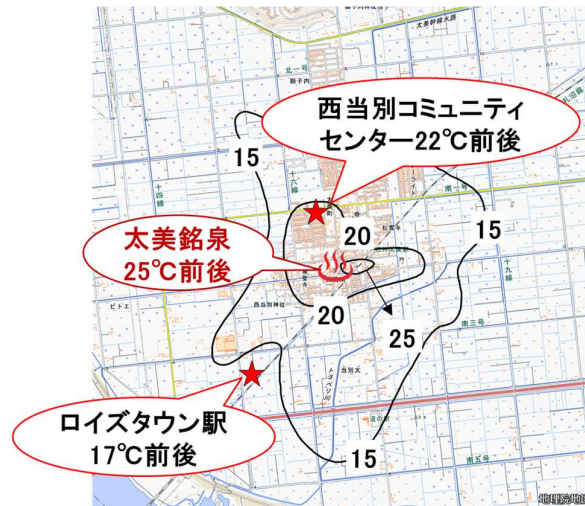
() : 全量をペレットにした場合の量、[] : 全量をチップにした場合の量

また、当別町は、河川支障木も熱利用に活用していて、河川支障木における町内事業者の取引量は、年間 12,000t であり、毎年増加傾向にあります。そのため、現在は、公共施設の熱利用に使うチップについては、全量、河川支障木を活用しています。

化石燃料と比較した費用対効果は、現在の公共施設利用を例に試算すると、重油を使う場合、年間約 2,000 万円かかる燃料費が、チップを利用することで、年間約 1,500 万円となり、年間約 500 万円の費用対効果があります。

4. 太美地区の地中熱活用

太美地区では、過去の調査から地下に豊富な水（帯水層）があることが分かっており、この地下水から採熱して冷暖房、融雪等に活用する取り組みが始まっています。過去に行ったボーリング調査等から、太美地区の地下には、水を含みやすい礫層や砂層から構成される層が地面から深度約 40～50m に広がっていることがわかりました。また、その地下水の温度は、一般的な地下水の温度（10℃前後）よりも高い 15～25℃であり、暖房の熱利用にとっても有効であることがわかりました。

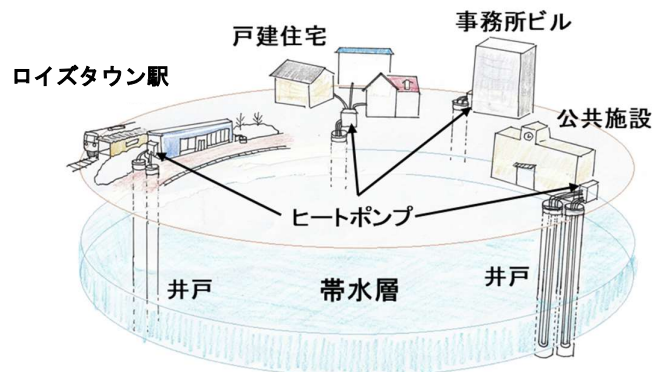


当別町太美地区 湧出温度の等値線図（単位：℃）

※地理院地図により作成

（福富ら（北大）のデータを基に(地独)北海道立総合研究機構が整理）

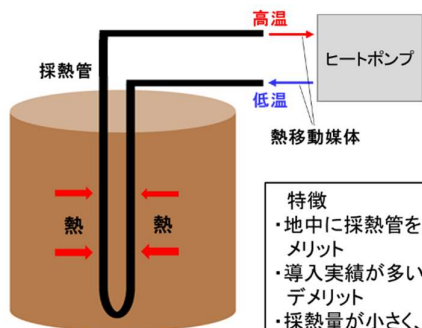
当別町と(地独)北海道立総合研究機構の共同研究により、地下水を面的にヒートポンプの採熱源として利用することを進めています。



太美地区におけるエネルギー源としての地下水の面的利用のイメージ図

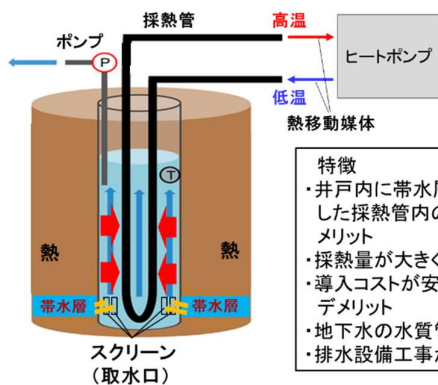
また、地下水をヒートポンプのエネルギー源とするにあたり、当別町と(地独)北海道立総合研究機構の共同研究により、採熱機器の低コスト化を進めています。

○ボアホール方式(一般的な方式)



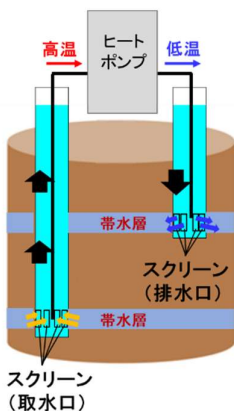
- 特徴
- ・地中に採熱管を埋設し、土から採熱
- メリット
- ・導入実績が多い。地下水の水質に影響しない。
- デメリット
- ・採熱量が小さく、多数の採熱管が必要
 - ・導入コストが高価
 - ・広い敷地が必要

○帯水層利用方式(ヒートクラスター方式)



- 特徴
- ・井戸内に帯水層の水を引き込み、井戸内に設置した採熱管内の不凍液に水から採熱(高効率)
- メリット
- ・採熱量が大きく、採熱管(井戸)本数が少ない
 - ・導入コストが安価
- デメリット
- ・地下水の水質管理が必要
 - ・排水設備工事が発生

○帯水層利用方式(オープンループ方式)



- 特徴
- ・帯水層の水を汲み上げて直接採熱(高効率)
- メリット
- ・採熱量が大きく、井戸本数が少ない
 - ・導入コストがかなり安価
- デメリット
- ・地下水の水質が良好な箇所でのみ導入可能
 - ・排水設備工事が発生
 - ・使用水量が多い
 - ・熱交換器のメンテナンスが必要

ヒートポンプの採熱方式の種類

5. ゼロアクション 30

環境省で公表されている「ゼロアクション 30」のアクションリストを以下にまとめました。

ゼロカーボンアクション 30 アクションリスト (1)

ジャンル	アクション	年間CO2削減量	備考	暮らしのメリット
1・電気等のエネルギーの節約や転換	1 再エネ電気への切り替え	1,232kg/人	現在の1世帯の電力消費量等から算出	・自宅への自家消費型太陽光発電を設置することが難しい状況でも、再エネ普及に貢献できる。
	2 クールビズ・ウォームビズ 気候に合わせた服装と、適切な室温・給湯器温度設定	19kg/人	冷房の設定温度を今よりも1℃高く、暖房の設定温度を今よりも1℃低く変更した場合	・気候に合わせた過ごしやすい服装・ファッションで効率の向上、健康、快適に（冷房の効きすぎによる体温調整機能の低下防止等） ・夏のスーツのクリーニング代節約、光熱費の節約
	3 節電 不要なときはスイッチOFF	エアコンで 26kg/台	使用時間を1日1時間短くした場合	・光熱費の節約、火災等の事故予防 ・外出先から遠隔操作で家電をOFFに
	4 節水	11kg/世帯	水使用量を約2割削減した場合	・水道費の節約
	5 省エネ家電の導入 省エネ性能の高いエアコン・冷蔵庫・LED照明等の利用、買換え	冷蔵庫で 163kg/世帯	冷蔵庫、テレビ、エアコン、洗濯機を10～14年程度前の製品から最新型の製品に買い換え、照明を蛍光灯からLEDに変更した場合	・電気代の節約ができる。 ・健康、快適な住環境づくり（エアコンの新機能や扇風機・サーキュレーターとの組み合わせによる快適性・利便性の向上、冷蔵庫の新機能（鮮度保持や収納力向上）による食材の有効活用促進）
	6 宅配サービスをできるだけ一回で受け取る 宅配ボックスや置き配、日時指定の活用等の利用	7kg/人	年間72個（月6個程度）の宅配便を、全て1回で受け取った場合	・受取時間の指定で待ち時間を有効活用（いつ届かわからないまま受取に備えていたずらに待たずに済む） ・配達スタッフの労働時間抑制、非接触での受取りが可能
	7 消費エネルギーの見える化 スマートメーターの導入	59kg/世帯	家庭の消費エネルギーを3%削減した場合	・実績との比較により、省エネを実感。光熱費の節約 ・省エネを家族でゲーム感覚で楽しみながらできる。
2・住居関係	8 太陽光パネルの設置	1,275kg/戸	太陽光発電した場合に削減できるCO2排出量	・自宅に電源を持ち、余剰分は売電することが可能になる。 ・FIT制度等を利用することで投資回収が可能（電力会社等が初期費用を負担し、電気代により返済する方法も普及しつつある。）
	9 ZEH（ゼッチ） 建て替え、新築時は、高断熱で、太陽光パネル付きのネット・ゼロ・エネルギー・ハウス（ZEH）	3,543kg/戸	戸建住宅をZEHに変更した場合	・健康、快適な住環境を享受できる（断熱効果で夏は涼しく、冬は熱が逃げにくい。また、結露予防によるカビの発生抑制、冬のヒートショック対策、血圧安定化等の効果がある。） ・換気の効率向上（換気熱交換システムなら冷暖房効率を極力落とさずに室内の空気環境を清浄に保持） ・光熱費の節約
	10 省エネリフォーム 窓や壁等の断熱リフォーム（5と同時実施で相乗効果）	・断熱リフォーム 142kg/世帯 ・窓の断熱 47kg/世帯	・平均的な断熱材から断熱等性能等級4に変更した場合 ・二重窓に取り替えた場合	・遮音・防音効果の向上 ・室内環境の質を維持しつつ、大幅な省エネを実現 ・防災レジリエンスの向上
	11 蓄電池（車載の蓄電池）・蓄エネ給湯器の導入・設置	121kg/人	ガス・石油給湯器をヒートポンプ式給湯器に置き換えた場合	・貯めた電気やエネルギーを有効活用することを通じて、光熱費の節約や防災レジリエンスの向上に繋げることができる。
	12 暮らしに木を取り入れる	34kg/戸	一般住宅を国産木材で建てた場合	・生活の中で木を取り入れることは、温かみや安らぎなど心理面での効果がある。 ・木は調湿作用、一定の断熱性、転倒時の衝撃緩和等の特徴があり、快適な室内環境につながる。 ・木を使うことで、植林や間伐等の森林の手入れにも貢献できる。
	13 分譲も賃貸も省エネ物件を選択 間取りと立地に加え、省エネ性能の高さで住まい選択	2,009kg/世帯	集合住宅をZEH-Mに変更した場合	・光熱費の節約ができる。 ・健康、快適な住環境を享受できる。

ゼロカーボンアクション 30 アクションリスト (2)

ジャンル	アクション	年間CO2削減量	備考	暮らしのメリット
2・住居関係	14 働き方の工夫 職住近接、テレワーク、オンライン会議、休日の分散、二地域居住・ワーケーション	279kg/人	通勤にかかる移動距離がゼロになった場合	<ul style="list-style-type: none"> ・通勤・出張等による移動時間・費用の節約、地方移住が選択肢に ・生活時間の確保（家族との時間や育児・介護との両立、自宅で昼食を摂るなど、生活スタイルに合わせた時間の確保） ・身体的な負担の軽減（混雑した電車や道路渋滞などからの解放） ・徒歩や自転車圏内なら、人との接触（密）を避けられる。 ・観光地、レジャー施設、商業施設の混雑緩和 ・寒い冬は南で、暑い夏は北で暮らす等の工夫により、できるだけ省エネかつ健康維持
	3・移動関係	15 スマートムーブ ・徒歩、自転車・公共交通機関で移動 ・エコドライブ（発進/急停車をしない等）の実施 ・カーシェアリングの活用	<ul style="list-style-type: none"> ・都市内プライベート 410kg/人 ・通勤時 243kg/人 ・エコドライブ 148kg/人 ・カーシェアリング 213kg/人 	<ul style="list-style-type: none"> ・通勤・通学以外の目的のための都市部での自動車移動がバス・電車・自転車に置き換えられた場合 ・通勤・通学以外の目的のための都市部での自動車移動がバス・電車・自転車に置き換えられた場合 ・エコドライブで燃費が20%改善された場合 ・自家用車がカーシェアリングに置き換えられた場合
16 ゼロカーボン・ドライブ 再エネ・ゼロカーボン燃料とEV/FCV/PHEV		<ul style="list-style-type: none"> ・通常電力充電 242kg/人 ・再エネ充電 467kg/人 	<ul style="list-style-type: none"> ・電気自動車を通常の電力で充電して使用した場合 ・電気自動車を再生可能エネルギーで充電して使用した場合 	<ul style="list-style-type: none"> ・静音性の向上、排気ガスが出ない。 ・蓄電池として、キャンプ時や災害時等に活用することも可能 ・ガソリン代のコストパフォーマンスの向上
4・食関係	17 食事を食べ残さない 適量サイズの注文ができるお店やメニューを選ぶ、それでも食べ残してしまった場合は持ち帰る（mottECO）	54kg/人	家庭と外食の食品ロスがゼロになった場合	<ul style="list-style-type: none"> ・適量の注文により食事を節約できる。 ・食べ残しの持ち帰り（mottECO）が可能であれば、他の食事に充てられる（食べ残しが減少することは料理の提供者側のモチベーションアップにもつながる。）
	18 食材の買い物や保存等での食品ロス削減の工夫 ・食べ切れる量を買う ・工夫して保存し、食べられるものを捨てない ・余剰食品はフードドライブの活用等によりフードバンク等に寄附する	54kg/人	家庭と外食の食品ロスがゼロになった場合	<ul style="list-style-type: none"> ・食費の節約（計画性のある買い物による節約） ・家庭ごみの減量（生ごみの管理が不要もしくは低減） ・子どもへの環境（家庭）教育推進活動に繋がる。 ・作り手のモチベーションアップ ・過食・飽食の抑制、暴饮暴食の回避による健康維持 ・フードバンク等への寄附は、生活困窮者支援にもつながる。
	19 旬の食材、地元の食材でつくった菜食を取り入れた健康な食生活 食材のトレーサビリティ表示を意識した買い物 ※空輸等の流通経路ではないためCO2の抑制	<ul style="list-style-type: none"> ・地産地消 8kg/人 ・旬の食材 36kg/人 	<ul style="list-style-type: none"> ・一部の野菜・果物を地産地消した場合 ・一部の野菜を温室栽培から露地栽培とした場合 	<ul style="list-style-type: none"> ・食を通じたQOLの向上（旬の食材は美味しく栄養価が高く、新鮮な状態で食べることができる。食を通じて季節感や地域の気候風土が感じられる。地域活性化や食の安全保障にも貢献でき、地元の生産者等とつながることは安心にもつながる、皮の部分等もおいしく食べる方法を考えることで栄養価も上がる。本来の食べ物の姿に触れることで自然とのつながりが感じられる。） ・栄養状態の改善（野菜不足を解消し栄養バランスが改善する。）
	20 自宅でコンポスト 生ごみをコンポスターや処理器を使って堆肥化	18kg/世帯	生ごみを可燃ごみとして処理せずに、コンポスト等で堆肥化した場合	<ul style="list-style-type: none"> ・生ごみの減量と子どもへの環境（家庭）教育推進活動に繋がる。 ・作った堆肥を家庭菜園やガーデニングに活用できる。
5・衣類、関係、ファッション	21 今持っている服を長く大切に着的 適切なケアをする、洗濯表示を確認して扱う	194kg/人	衣類の購入量を1/4程度にした場合	<ul style="list-style-type: none"> ・使い慣れた服を長く使える、愛着がわく、こだわりを表せる。 ・体型維持（健康管理）を心がけることができる。 ・染め直しやリメイクなど手を加えることでより楽しめる。 ・綺麗に管理することで、フリマ等に回すことができる。
	22 長く着られる服をじっくり選ぶ 先のことを考えて買う	194kg/人	衣類の購入量を1/4程度にした場合	<ul style="list-style-type: none"> ・無駄遣いの防止（消費サイクルが伸びる。） ・使い慣れた服を長く使える、愛着がわく、こだわりを表せる。
	23 環境に配慮した服を選ぶ 作られ方を確認して買う、リサイクル・リユース素材を使った服を選ぶ	29kg/人	1年間に購入する服の10%（1.8枚）をリサイクル素材を使った服にした場合	<ul style="list-style-type: none"> ・無駄遣いの防止（衝動買いを避ける。） ・衣を通じたQOLの向上 ・服のできるストーリーを知る楽しみも出てくる。

ゼロカーボンアクション 30 アクションリスト (3)

ジャンル	アクション	年間CO2削減量	備考	暮らしのメリット
6 ごみを減らす	24 マイバッグ、マイボトル、マイ箸、マイストロー等を使う	・マイボトルの活用 4kg/人 ・マイバッグの活用 1kg/人	・使い捨てのペットボトル（500ml）をステンレス製のマイボトルに置き換え、年間30回、5年利用した場合 ・年間300枚のレジ袋を、ポリエステル製のマイバッグ（3枚）に代替した場合	・家庭ごみの減量 ・自分の好きなおしゃれなバッグや容器を楽しめる。 ・使い慣れた物を長く使える、物への愛着がわく。 ・自分好みのデザインや機能がある製品を使う。 ・家庭ごみの減量 ・環境を大事にする気持ちを行動で表せる。
	25 修理や補修をする 長く大切に使う	・ホビー製品を長く使う 113kg/人 ・家電製品を長く使う 45kg/人 ・アクセサリを長く使う 32kg/人 ・家具を長く使う 29kg/人	ホビー、家電、アクセサリの購入が1/4程度になり、家具は壊れたり汚れた時だけに廃棄・購入した場合	・こだわりや物を大切にすることを表せる（自分らしいアレンジや親から子へ世代を越えて使うなどとして楽しむことができる。）
	26 フリマ・シェアリング フリマやシェアリング、サブスクリプション等のサービスを活用する	40kg/人	1年間に購入する服の10%（1.8枚）をフリマで購入した場合	・購入・維持費用の節約（必要な物を安く手に入れることができる。） ・自分にとっては不要な物でも必要とする他の人に使ってもらい、収入にもなる。
	27 ごみの分別処理 「分ければ資源」を実践する適正な分別、使用済製品・容器包装の回収協力	4kg/人	家庭から出る容器包装プラスチックを全て分別してリサイクルした場合	・家庭ごみの減量 ・資源回収への協力による協力金やポイント還元等（地域で実施すれば、コミュニティの活性化につながる。）
7 買い物・投資	28 脱炭素型の製品・サービス （環境配慮のマークが付いた商品、カーボンオフセット・カーボンフットプリント表示商品）の選択	0.03kg/人	年間で使用する洗剤（2,800ml）のうち、本体購入を年1本として、それ以外を詰替製品にした場合	・より簡易な包装の商品、環境配慮のマークが付いた商品（マークの意味を知る。）、バイオマス由来プラスチックを使った商品、詰め替え製品を選ぶことで自分の購買によって環境負荷低減に貢献できることが分かる。 ・ごみの分別が楽になる（ラベルレスのペットボトル等）。 ・市場への供給量が増え、商品の多様化・価格低減化につながる。
	29 個人のESG投資 ゼロカーボン宣言・RE100宣言など地球温暖化への対策に取り組む企業の応援		算出なし	・個人でESG投資（気候変動対策をしている企業の応援） ・地球温暖化への対策に取り組む企業の商品の購入や製品・サービスの利用、投資等により、環境に配慮する企業が増加し、脱炭素社会づくりとして還元される。
8 活動環境	30 植林やごみ拾い等の活動 団体・個人による地球温暖化対策行動や地域の環境活動への参加・協力	0.8kg/本	木を1本植林した場合	・環境を大事にする気持ちを行動で表せる。 ・ゼロカーボンアクションの取組を発信・シェアすることで取組の輪を広めることができる。

出典：環境省 ゼロカーボンアクション 30

<https://ondankataisaku.env.go.jp/coolchoice/zc-action30/>

6. 用語集

用語	説明
ゼロカーボン (カーボンニュートラル)	企業や家庭が排出する二酸化炭素をはじめとする温室効果ガス(カーボン)の「排出量」から、植林、森林管理などによる「吸収量」を差し引いて、排出量の合計を実質的にゼロにすることを意味する。
次世代熱エネルギー	温室効果ガスを排出しない熱エネルギーであり、2050年までに都市ガスのカーボンニュートラル化や合成メタンの安価供給などが計画されている。
カーボンリサイクル	地球温暖化の主な原因とされているCO ₂ を炭素資源と捉えて回収し、多様な炭素化合物として再利用する取組。
CCUS	「Carbon dioxide Capture, Utilization and Storage」の略で、分離・貯留したCO ₂ を利用する技術。
DACCS	「direct air capture with carbon storage」の略で、大気中にすでに存在するCO ₂ を直接回収して貯留する技術。
BECCS	「bioenergy with carbon dioxide capture and storage」の略で、バイオマス燃料の使用時に排出されたCO ₂ を回収して地中に貯留する技術。
メタネーション	CO ₂ と水素から「メタン」を合成する技術。
BDF	Bio Diesel Fuel の略で、生物由来の油を原料とする、ディーゼルエンジン用の燃料。
オフセットクレジット	カーボンオフセットの仕組みを活用する際に、削減困難な排出量を埋め合わせるために、国内で実施された削減量・吸収量を指す。
ICT	「Information and Communication Technology」の略で、「情報通信技術」と訳され、通信技術を活用した情報や知識の共有を指す。
ヒートポンプ	熱媒体や半導体等を用いて低温部分から高温部分へ熱を移動させる技術であり、冷凍冷蔵庫、エアコン、ヒートポンプ式給湯器などがある。
FIT 制度	「再生可能エネルギーの固定価格買取制度(Feed-in Tariff)」の略であり、一般家庭や事業者が再生可能エネルギーで発電した電気を、電力会社が買い取ることを国が約束する制度。
HEMS	「Home Energy Management System(ホーム エネルギー マネジメント システム)」の略で、家庭で使うエネルギーの使用状況を把握し、最適化するための管理システムを指す。
ZEB	Net Zero Energy Building(ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)の略で、快適な室内環境を実現しながら、建物で消費する年間の一次エネルギーの収支をゼロにすることを目指した建物。

用語	説明
PPA	「Power Purchase Agreement(電力販売契約)」の略で、PPA 事業者 に住宅の屋根等を提供し、その PPA 事業者から電気を買う仕組み。太陽光 発電設備の設置や管理にかかる費用は PPA 事業者が負担するため、設備 投資することなく太陽光発電を行うことができる。
ZEH	net Zero Energy House (ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス) の略で、家庭 で使用するエネルギーと、太陽光発電などで創るエネルギーをバランスして、1 年間で消費するエネルギーの量を実質的にゼロ以下にする家を指す。
ゼロカーボン・ドライブ	太陽光や風力などの再生可能エネルギーを使って発電した電力（再エネ電 力）と電気自動車(EV)、プラグインハイブリッド車(PHEV)、燃料電池自動 車(FCV)を活用した、走行時の CO ₂ 排出量がゼロのドライブ。
コンパクト・プラス・ネットワ ーク	地方都市を対象に、コンパクトシティ化によって居住を公共交通沿線や日常 生活の拠点に緩やかに誘導し、同時に居住と生活サービス施設との距離を短 縮することにより、市民の生活利便性を向上させた都市の在り方を指す。
スマート農業	ロボット技術や情報通信技術（ICT）を活用して、省力化・精密化や高品 質生産の実現等を推進している新たな農業。
レジリエンス	困難や脅威に直面している状況に対して、「うまく適応できる能力」「うまく適応 していく過程」「適応した結果」を意味する言葉であり、都市計画などでは主に 災害に対処する能力を指す。
エコキュート	ヒートポンプ技術によって空気の熱を利用し、お湯を沸かす家庭用給湯システ ムを指す。
スマートメーター	30 分ごとの電気のご使用量を計測することができ、かつ通信機能を保有して いる電力量。遠隔でメーターの指示数を取得することが可能。
カーボンオフセット	自治体などが CO ₂ 排出量の削減活動を実施した上で、削減が困難な排出 量について、他の場所で行われた削減量・吸収量の購入等を行うことで、その 排出量の埋め合わせをするという考え方。
カーボンフットプリント	商品やサービスの原材料調達から廃棄・リサイクルに至るまでのライフサイクル全 体を通して排出される温室効果ガスの排出量を CO ₂ に換算して、商品やサー ビスに分かりやすく表示する仕組み。
ESG 投資	環境・社会・企業統治に配慮している企業を重視・選別して行なう投資。