



2024（令和6）年

再生可能エネルギー 導入計画

豊頃町

目次

第1章	計画の基本的な事項	1
1-1	計画の背景.....	1
1-2	計画の目的.....	2
1-3	計画期間.....	3
1-4	推進体制.....	3
第2章	温室効果ガスの排出量の状況	4
2-1	対象とする温室効果ガス.....	4
2-2	地域の温室効果ガスの現況推計.....	6
第3章	豊頃町の脱炭素シナリオ	8
3-1	豊頃町のこれまでの温暖化対策の取組.....	8
3-2	2050年の脱炭素社会の実現方法.....	8
3-3	2050年の脱炭素社会に向けたシナリオ.....	8
3-4	2030年以降のカーボンニュートラルに向けたシナリオ.....	10
3-5	2050年の脱炭素社会のイメージ.....	11
3-6	2030年の目標達成に向けた再エネに関する取組.....	12
3-7	実施及び進捗管理.....	13
第4章	再生可能エネルギー導入ポテンシャルと導入目標	14
4-1	再生可能エネルギーとは.....	14
4-2	豊頃町における再エネポテンシャル.....	15
4-3	再生可能エネルギーの導入目標.....	31
4-4	再生可能エネルギーの可能性評価.....	31
4-5	再生可能エネルギー関連事業の検討.....	34
第5章	参考資料	35

第1章 計画の基本的な事項

まず初めに、本計画の背景や目的、計画期間、推進体制について整理します。

1-1 計画の背景

2016（平成 28）年に、2020（令和 2）年以降の気候変動対策の世界的な枠組みとしての「パリ協定」が発効し、世界共通の目標等が掲げられたところであり、同年には、国の「地球温暖化対策計画」の中で、将来に向けた我が国の温室効果ガス排出削減目標が示されました。

また、地球温暖化対策を取り巻く情勢は、年々変化しており、2019（令和元）年には、「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」が国より示され、2020（令和 2）年 10 月には、2050（令和 32）年までに我が国の温室効果ガスの排出を全体として実質ゼロにし、脱炭素社会の実現を目指す「2050 年カーボンニュートラル」を宣言しました。

さらに、近年は、国内でも強い台風や集中豪雨等の極端な気象現象が毎年のように観測され、甚大な土砂災害や広い範囲にわたる浸水被害等が発生するなど、気候変動による災害等の影響への備えの必要性が高まっています。

(1) 気候変動の影響

気候変動問題は、遠い未来の話ではなく、今まさに私たちの生活に大きな影響を与えています。

国内でも、集中豪雨による河川の洪水や土砂災害など自然災害、熱中症などの健康被害の増加は既に各地で確認されています。世界的にも平均気温が上昇したり、雪や氷が融けたり、海面水位が上昇したりする現象が観測されています。

2021（令和 3）年 8 月には、IPCC（気候変動に関する政府間パネル）第 6 次評価報告書が公表されました。報告書では、人間の影響が大気、海洋及び陸域を温暖化させてきたことには疑う余地がないこと、大気、海洋、雪氷圏及び生物圏において、広範囲かつ急速な変化が現れていること、気候システムの多くの変化（極端な高温や大雨の頻度と強度の増加、いくつかの地域における強い熱帯低気圧の割合の増加等）は、地球温暖化の進行に直接関係して拡大することが示されました。

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

(2) 地球温暖化対策を巡る国際的な動向

2015（平成 27）年の国連サミットにおいて「我々の世界を変革する：持続可能な開発のための 2030 アジェンダ」が採択されました。その中に、持続可能な開発目標（SDGs）として、17 のゴールと 169 のターゲットが設定され、目標達成に向けて、地球上の誰一人取り残さないことを計画に掲げました。

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

合意に至ったパリ協定は、国際条約として初めて「世界的な平均気温上昇を産業革命以前に比べて 2℃より十分低く保つとともに、1.5℃に抑える努力を追求すること」や「今世紀後半の温室効果ガスの人為的な排出と吸収の均衡」を掲げたほか、先進国と途上国といった二分論を超えた全ての国の参加、5 年ごとに貢献（nationally determined contribution）を提出・更新する仕組み、適応計画プロセスや行動の実施等を規定しており、国際枠組みとして画期的なものと言えます。

2018（平成 30）年に公表された IPCC「1.5℃特別報告書」によると、世界全体の平均気温の上昇を、2℃を十分下回り、1.5℃の水準に抑えるためには、CO₂ 排出量を 2050 年頃に正味ゼロとすることが

必要とされています。この報告書を受け、世界各国で、2050年までのカーボンニュートラルを目標として掲げる動きが広がりました。

(3) 地球温暖化対策を巡る国内の動向

2020（令和2）年10月、我が国は、2050年までに、温室効果ガスの排出を全体としてゼロにする、すなわち、2050年カーボンニュートラル、脱炭素社会の実現を目指すことを宣言しました。翌年4月、地球温暖化対策推進本部において、2030（令和12）年度の温室効果ガスの削減目標を2013（平成25）年度比46%削減することとし、さらに50%の高みに向けて、挑戦を続けていく旨が公表されました。

また、2021（令和3）年10月には、これらの目標が位置付けられた地球温暖化対策計画（以下「地球温暖化対策計画」といいます。）の閣議決定がなされました。地球温暖化対策計画においては、我が国は、2030（令和12）年、そして2050年に向けた挑戦を絶え間なく続けていくこと、2050年カーボンニュートラルと2030（令和12）年度46%削減目標の実現は決して容易ではなく、全ての社会経済活動において脱炭素を主要課題の一つとして位置付け、持続可能で強靱な社会経済システムへの転換を進めることが不可欠であること、目標実現のために、脱炭素を軸として成長に資する政策を推進していくことなどが示されています。

表1 地球温暖化対策計画における2030（令和12）年度温室効果ガス排出削減量の目標

温室効果ガス排出量 ・吸収量 (単位：億t-CO ₂)	2013排出実績	2030排出量	削減率	従来目標
	14.08	7.60	▲46%	▲26%
エネルギー起源CO ₂	12.35	6.77	▲45%	▲25%
部門別				
産業	4.63	2.89	▲38%	▲7%
業務その他	2.38	1.16	▲51%	▲40%
家庭	2.08	0.70	▲66%	▲39%
運輸	2.24	1.46	▲35%	▲27%
エネルギー転換	1.06	0.56	▲47%	▲27%
非エネルギー起源CO ₂ 、メタン、N ₂ O	1.34	1.15	▲14%	▲8%
HFC等4ガス（フロン類）	0.39	0.22	▲44%	▲25%
吸収源	-	▲0.48	-	(▲0.37億t-CO ₂)
二国間クレジット制度（JCM）	官民連携で2030年度までの累積で1億t-CO ₂ 程度の国際的な排出削減・吸収量を目指す。我が国として獲得したクレジットを我が国のNDC達成のために適切にカウントする。			-

出典：環境省「地球温暖化対策計画 概要」

1-2 計画の目的

本計画は、豊頃町（以下「本町」といいます。）の地域特性の把握、温室効果ガスの現状推計や将来推計を行った上で、本町の再生可能エネルギー導入ポテンシャルを踏まえた導入目標を示し、地球温暖化対策を推進していくことを目的とします。

なお、本計画の対象地域は、本町全域とします。

1-3 計画期間

本計画は2013（平成25）年度を基準年度とし、2050年カーボンニュートラルに向け、2030（令和12）年度を目標年度と設定します。

計画期間は、2024（令和6）年度から2030（令和12）年度までの7年と定めます。

1-4 推進体制

本町では、町、産業団体、町民団体等で構成する「豊頃町ゼロカーボンシティ推進会議」で適宜確認の上、必要な助言を行うとともに、毎年度進捗状況及び達成度について取りまとめを行います。

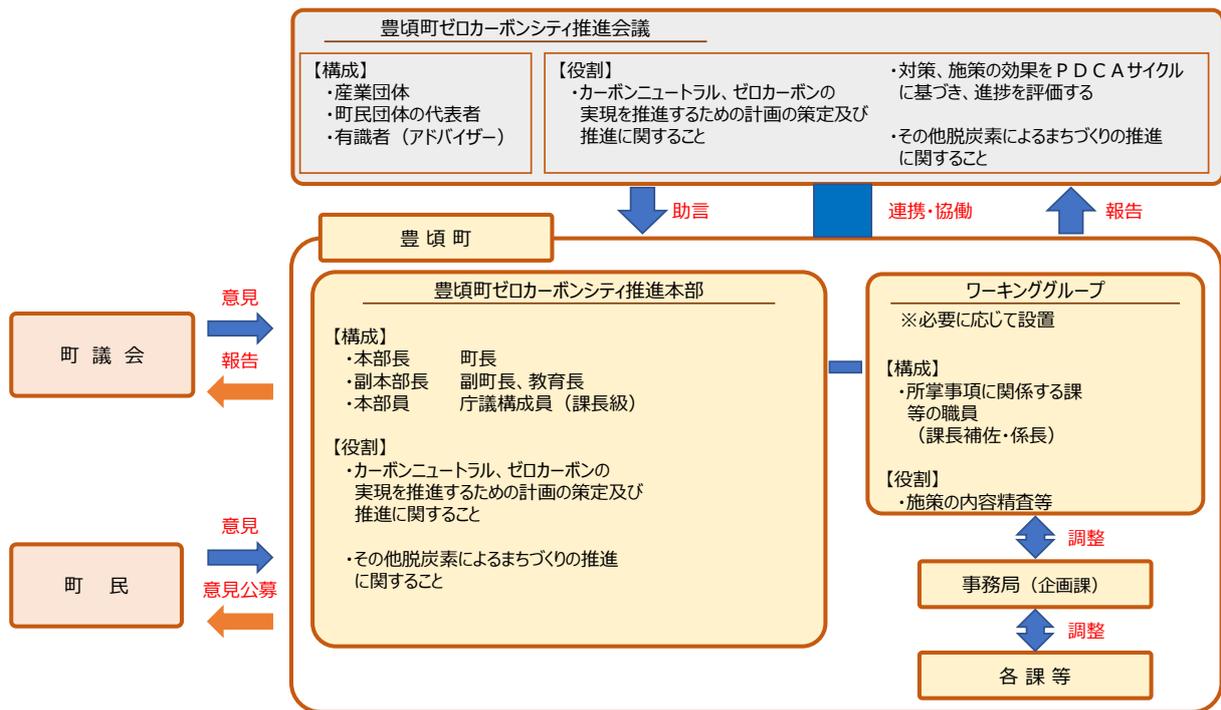


図 1 豊頃町の推進体制

表 2 構成員と役割

名称	役割	備考
豊頃町	本事業の企画立案、全体マネジメント、実行、各種検討、関係者との調整等。	推進会議会長（町長）、事務局
ステークホルダー	本事業に対する意見を収集し、地域再エネ導入計画等へ反映。	推進会議メンバー（JA 豊頃町、大津漁協、森林組合、議会、商工会、金融機関、町民団体）
有識者	本事業に対する助言を受け、地域再エネ導入計画等へ反映。	推進会議メンバー（大学教授）
関連自治体	本事業内容、本協議会に向けた意見交換を実施。	推進会議オブザーバー（環境省（北海道地方環境事務所）、北海道（十勝総合振興局））
委託業者	基礎資料収集、各種検討、地域再エネ導入計画を作成など。	調査、検討

第2章 温室効果ガスの排出量の状況

本章では、温室効果ガスの排出量の状況について行った推計結果を示します。温室効果ガスの排出量を部門別に推計することで、脱炭素に向けた取組がどの程度必要なのかを把握し、脱炭素シナリオを検討します。

2-1 対象とする温室効果ガス

(1) 計画の対象とするガス

本計画の対象とする温室効果ガスは、温室効果の影響の大部分を占める二酸化炭素とします。

(2) 計画の対象とする部門・分野

本計画の対象とする部門・分野については、「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル（本編）（令和5年3月）」において、「その他の（指定都市・中核市以外の）市町村」が「特に把握が望まれる」としている部門・分野及び環境省「自治体排出量カルテ（令和5年3月）」により推計が行われている部門・分野とします。

また、各部門・分野における温室効果ガス排出量は、「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル（算定手法編）（令和5年3月）」に基づき、以下に示す推計手法により推計します。

表 3 計画の対象とする部門・分野

ガス種	部門・分野		対象	推計手法	
エネルギー起源 CO ₂	産業部門	製造業	●	事業所排出量積上法	
		建設業・鉱業	●	都道府県別按分法	
		農林水産業	●	都道府県別按分法	
	業務その他部門		●	都道府県別按分法	
	家庭部門		●	都道府県別按分法	
	運輸部門	自動車（旅客）		●	全国按分法
		自動車（貨物）		●	全国按分法
		鉄道		●	全国按分法
		船舶		対象外 ※	—
	航空		対象外	—	
エネルギー転換部門		対象外	—		
エネルギー起源 CO ₂ 以外のガス	燃料からの漏出分野		対象外	—	
	工業プロセス分野		対象外	—	
	廃棄物分野	焼却処分	一般廃棄物	●	一般廃棄物処理実態調査より非エネ起 CO ₂ を推計
			産業廃棄物	対象外	—
原燃料使用等		対象外	—		

※船舶について、「運輸部門」は人・物の輸送・運搬に消費したガソリン、重油等が対象であり、本町には港湾がないことから、計画の対象外としています。

2013（平成 25）年度及び 2020（令和 2）年度における温室効果ガス排出量は、環境省が地方公共団体実行計画策定・実施支援サイトにて毎年度公表している値を基とし、産業部門（製造業、農林水産業）、家庭部門については、前述の推計手法による推計を行うものとします。

表 4 各部門・分野における温室効果ガス排出量の推計方法

ガス種	部門・分野		推計方法	引用資料	
エネルギー起源 CO ₂	産業部門	製造業	特定事業所の CO ₂ 排出量 + 中小規模事業所の CO ₂ 排出量 ※「積上法による排出量算定支援ツール」（平成 27 年 3 月）を活用	・ 自治体排出量カルテ ・ 総合エネルギー統計 ・ 経済センサス-基礎調査（ほか）	
		建設業・ 鉱業	建設業・鉱業炭素排出量（北海道）×従業者数比（豊頃町/北海道）×換算係数	・ 都道府県別エネルギー消費統計 ・ 経済センサス-基礎調査	
		農林水産業	農林水産業炭素排出量（北海道）×従業者数比（豊頃町/北海道）×換算係数	・ 都道府県別エネルギー消費統計 ・ 経済センサス-基礎調査	
		業務その他部門	業務部門炭素排出量（北海道）×従業者数比（豊頃町/北海道）×換算係数	・ 都道府県別エネルギー消費統計 ・ 経済センサス-基礎調査	
		家庭部門	家庭部門炭素排出量（北海道）×世帯数比（豊頃町/北海道）×換算係数	・ 都道府県別エネルギー消費統計 ・ 住民基本台帳に基づく人口、人口動態及び世帯数調査	
	運輸部門	自動車	旅客	運輸部門（旅客）炭素排出量（全国）×自動車種別保有台数比（豊頃町/北海道）×換算係数	・ 総合エネルギー統計 ・ 市区町村別自動車保有車両台数統計 ・ 市町村別軽自動車車両数
			貨物	運輸部門（貨物）炭素排出量（全国）×自動車種別保有台数比（豊頃町/北海道）×換算係数	
		鉄道	運輸部門（鉄道）炭素排出量（全国）×人口比（豊頃町/全国）×換算係数	・ 総合エネルギー統計 ・ 住民基本台帳に基づく人口	
非エネルギー起源 CO ₂	廃棄物 分野	焼却 処分	プラスチックごみ：一般廃棄物焼却処理量×プラスチックごみ組成割合×プラスチックごみ固形分割合×換算係数 合成繊維：一般廃棄物焼却処理量×繊維くず組成割合×繊維くず固形分割合×繊維くず中の合成繊維組成割合×換算係数	・ 一般廃棄物処理実態調査結果 ・ 地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル（算定手法編）（令和 5 年 3 月）	

2-2 区域の温室効果ガスの現況推計

本町における基準年度（2013（平成 25）年度）と現況年度（2020（令和 2）年度）の温室効果ガスの排出量推計を整理します。

本町における温室効果ガス排出量は産業部門（製造業、農林水産業）及び運輸部門（貨物自動車）において増加しているものの、その他の部門における排出量の減少により、2020（令和 2）年度の温室効果ガス排出量は 2013（平成 25）年度と比較して 4.0%減少しています。

表 5 豊頃町における温室効果ガス排出量の現況推計結果

	2013 （平成 25）年度 （基準年度）	2020（令和 2）年度 （現況年度）	
	排出量 (t-CO ₂ /年)	排出量 (t-CO ₂ /年)	基準年度比
産業部門	10,779	12,589	+16.8%
製造業	235	406	+72.9%
建設業・鉱業	434	373	-14.0%
農林水産業	10,110	11,809	+16.8%
業務その他部門	4,932	3,272	-33.7%
家庭部門	8,097	6,621	-18.2%
運輸部門	12,554	12,519	-0.3%
旅客自動車	4,696	3,472	-26.1%
貨物自動車	7,593	8,856	+16.6%
鉄道	265	191	-27.7%
廃棄物分野	322	231	-28.3%
合計	36,684	35,232	-4.0%

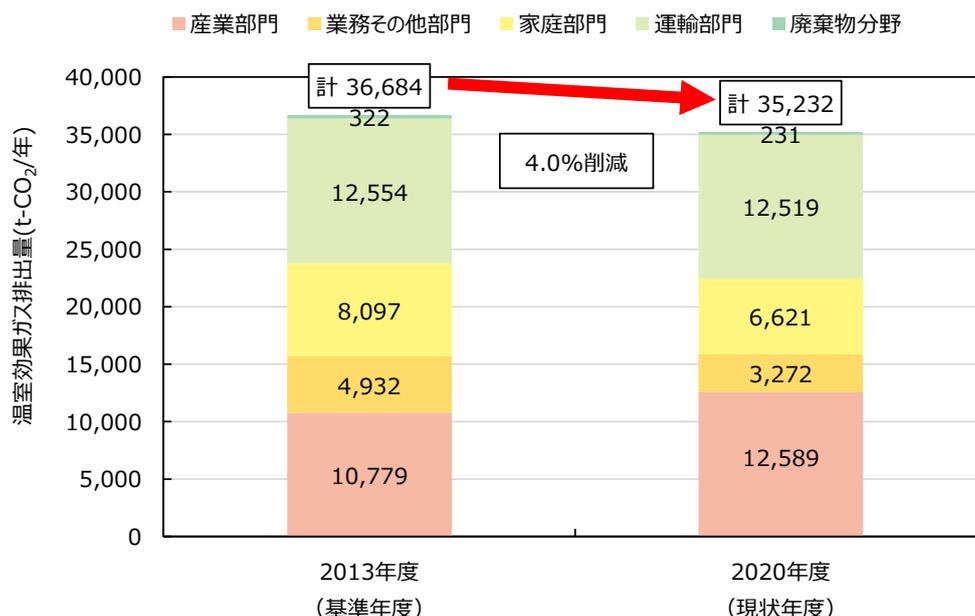


図 2 豊頃町における温室効果ガス排出量の現況推計結果

(1) 産業部門

製造業については、特定事業所の温室効果ガス排出量（特定事業所の有無を含む）を反映した推計方法としており、業種別民営事業所数の変化により72.9%増加しています。

建設業・鉱業について、本町の活動量（従業者数）の減少及び北海道における建設業・鉱業の炭素排出係数の減少により、2020（令和2）年度の温室効果ガス排出量は2013（平成25）年度と比較して14.0%減少しています。

農林水産業について、本町の活動量（従業者数）及び北海道における農林水産業の炭素排出係数の増加により、2020（令和2）年度の温室効果ガス排出量は2013（平成25）年度と比較して約16.8%増加しています。

(2) 民生部門（家庭・業務）

業務その他部門について、本町の活動量（従業者数）の減少及び北海道における業務その他部門の炭素排出係数の減少により、2020（令和2）年度の温室効果ガス排出量は、2013（平成25）年度と比較して33.7%、減少しています。

家庭部門については、前述のとおり、環境省「積上法による排出量算定支援ツール」を用いた推計としています。2020（令和2）年度の温室効果ガス排出量を2013（平成25）年度と比較すると、主に電気使用量（販売量）の減少、及び電力排出係数の減少により、18.2%減少しています。

(3) 運輸部門

自動車（旅客）、鉄道について、本町の活動量（自動車保有台数、人口）の減少及び全国における旅客自動車、鉄道の炭素排出係数の減少により、2020（令和2）年度の温室効果ガス排出量は2013（平成25）年度と比較して旅客自動車は26.1%、鉄道は27.7%減少しています。

自動車（貨物）について、全国における貨物自動車の炭素排出係数は減少しているものの、本町の活動量（自動車保有台数）の増加により、2020（令和2）年度の温室効果ガス排出量は2013（平成25）年度と比較して16.6%増加しています。

(4) 廃棄物分野（一般廃棄物）

廃棄物分野（一般廃棄物）について、本町のプラスチックごみ焼却量の減少により、2020（令和2）年度の温室効果ガス排出量は2013（平成25）年度と比較して28.3%減少しています。

なお、本町の一般廃棄物の焼却処理は十勝圏複合事務組合（2013（平成25）年度時は十勝環境複合事務組合）のくりりんセンターにおいて、広域処理を行っています。

第3章 豊頃町の脱炭素シナリオ

前章での推計結果を踏まえて、本町の脱炭素シナリオを整理します。

3-1 豊頃町のこれまでの温暖化対策の取組

本町においては、これまでに町・農協・有識者で構成する組織による家畜ふん尿を活用したバイオマス発電の検討、公用車への PHEV の導入、庁舎等の公共施設照明の LED 化、ノーカーデー（通勤で自動車を使用しない日）の実施等の取組を行ってきました。

今後は、近年の国際的な動向や国内の動向を踏まえ、これまで以上に地球温暖化対策を講じていく必要があることから、町民や地域の事業者とも連携の上、我が町が抱える課題への対応と一体となって、地球温暖化対策に取り組んでいくこととします。

3-2 2050 年の脱炭素社会の実現方法

カーボンニュートラルの実現を目指す 2050 年を長期目標年とし、温室効果ガスの排出削減の経路を明らかにして具体的な取組を進める目標年度は 2030（令和 12）年度とします。

本計画で定める計画全体の総量削減目標は、地球温暖化対策計画を踏まえ、2030（令和 12）年度において、基準年度（2013（平成 25）年度）の 46%削減することとし、温室効果ガス排出量 19,809t-CO₂/年を目標と設定します。

なお、本町は森林資源が豊富であり、森林による温室効果ガス吸収量は多く見積もられますが、2030（令和 12）年度までにおいて、温室効果ガス排出量の削減は省エネ・再エネを主な手段とするため、2030（令和 12）年度までの削減目標においては、区域の森林等の吸収源による温室効果ガス吸収量は見込まず、省エネ及び再エネによる削減を図るものとします。

3-3 2050 年の脱炭素社会に向けたシナリオ

BAU（現状趨勢）とは、今後追加的な対策を見込まないまま推移した場合の将来の温室効果ガス排出量を指します。

「BAU（現状趨勢）シナリオ」を推計し、対策を講じた場合と講じなかった場合を比較することで、どの程度踏み込んだ対策を実施するかを検討します。

(1) BAU（現状趨勢）シナリオ

BAU（現状趨勢）シナリオは、目標年度において、今後新たな CO₂ 排出量削減の施策を考慮せずに、人口や事業活動などの活動量の将来推計と電力の排出係数改善を反映した推計とします。

その場合の排出量は目標年度となる 2030（令和 12）年度で 28,874t-CO₂/年（基準年度比 21.3%減）となります。

本町の 2030（令和 12）年度における BAU 排出量（現状趨勢）に対し、削減目標との差は 9,065t-CO₂/年となります。

(2) 省エネによる削減シナリオ

省エネによる温室効果ガス排出の削減ポテンシャル（見込量）については、国の地球温暖化対策計画における各部門（産業部門、業務その他部門、家庭部門、運輸部門）の施策とその効果をもとに本町の活動量を考慮して推計します。

この結果、省エネによる温室効果ガスの削減ポテンシャルは 3,865t-CO₂/年と推計されます。

(3) 再エネによる削減シナリオ

省エネによる温室効果ガスの削減ポテンシャルと、削減目標との差は 5,199t-CO₂/年となります。よって、削減目標達成のための再エネ導入目標を 5,199t-CO₂/年と設定します。

この再エネ導入目標を電力量換算（2030（令和12）年度における電力排出係数改善後 0.25kg-CO₂/kWh で除する）した場合 20,797MWh/年となり、本町の各種再エネを組み合わせることで卒FITの地域循環によって実現を目指します。

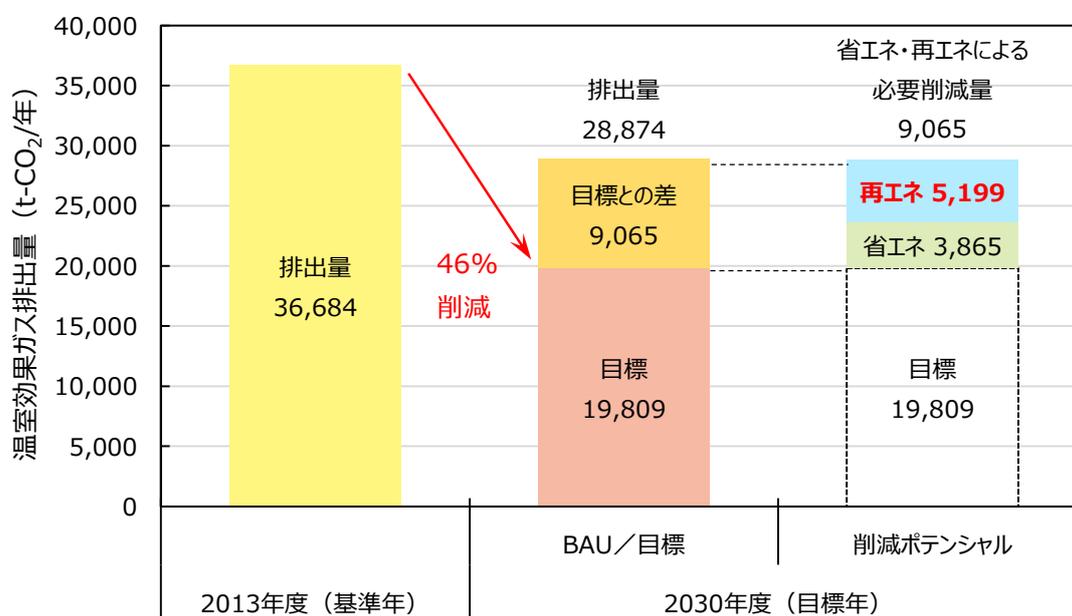


図 3 豊頃町における 2030（令和12）年度の省エネ・再エネによる削減シナリオ

(4) 吸収源対策

2050年のカーボンニュートラルに向けては、前述の省エネの取組、再エネ導入の推進のほか、吸収源対策にも取り組むことが重要となります。森林や公園などは、温室効果ガスの吸収源として地球温暖化の防止に貢献しており、公園・緑地の保全をはじめ、適切な森林整備等は地球温暖化対策の観点からも重要な取組となります。

本町においては、豊頃町森林整備計画を策定し森林の区域ごとの望ましい森林の姿並びに森林の整備及び保全の基本方針を示しています。

今後も、地域特有の財産である森林を活用し、二酸化炭素を吸収・固定する機能を有する森林の整備を進めるとともに、林産物やエネルギーとしての利用等を進めます。

また、近年では、海草（アマモ等）や海藻、植物プランクトンなど、海の生物の作用で海中に取り込まれる炭素「ブルーカーボン」が、新たな二酸化炭素吸収源として注目されており、本町の吸収源として、今後、調査・研究検討します

3-4 2030年以降のカーボンニュートラルに向けたシナリオ

2030（令和12）年度においてもなお排出される温室効果ガスについては、2050年にかけて、省エネルギー対策の更なる推進や、再生可能エネルギーの普及拡大など地域づくりに資する幅広い取組のほか、水素の利活用やカーボンサイクルなどの技術革新をはじめ、水素やアンモニアなど次世代燃料の利用や生産拠点の整備など、サプライチェーンの構築等により削減を図ります。

また、これらの取組を講じてもなお排出される温室効果ガス排出については、森林吸収源対策等の実施により相殺するものとします。

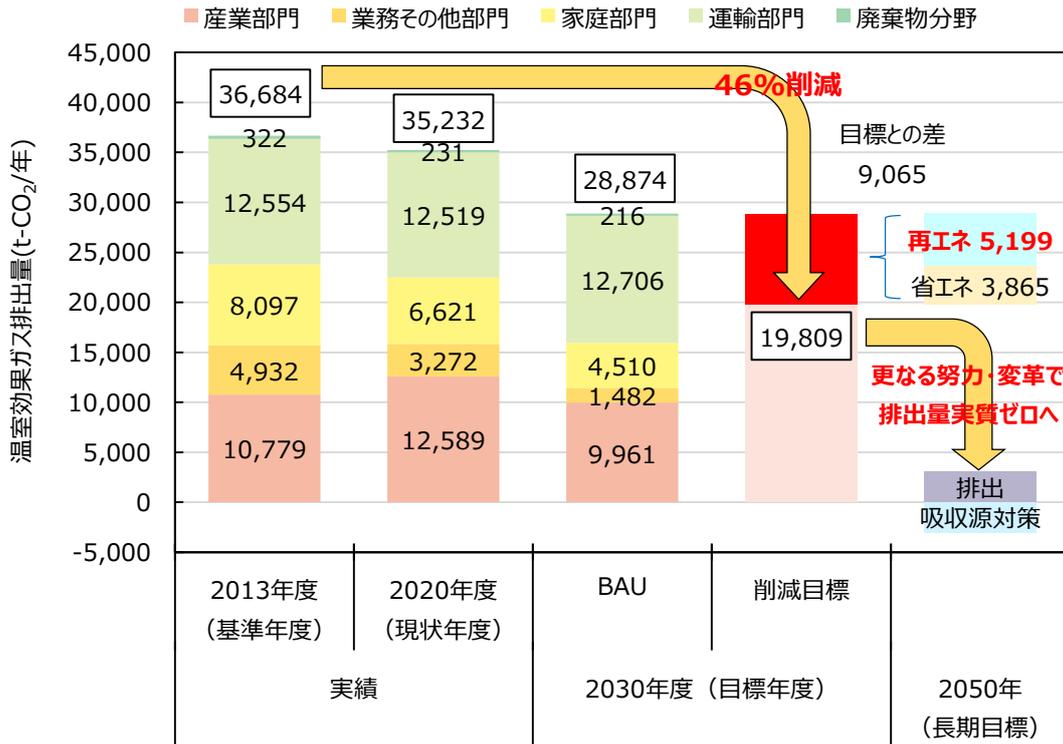


図 4 豊頃町における 2050 年カーボンニュートラルに向けた脱炭素シナリオの概要

3-5 2050年の脱炭素社会のイメージ

本町の目指す2050年カーボンニュートラルの実現方法について、3つのステップで方針を示します。

(1) 省エネによる削減

2050年カーボンニュートラルの実現に向けては、まずは徹底した省エネなどによってエネルギー消費量を減らします。

また、温室効果ガスの排出の少ないエネルギーに転換することで、温室効果ガスの削減に取り組みます。

(2) 再エネ含むエネルギーの適切な転換による削減

次に再生可能エネルギーの導入などによってエネルギー消費原単位当たりのCO₂を減らします。

また、エネルギーの利用形態に応じて、よりCO₂削減につながるよう、熱または電気として利用されるエネルギーの種類の転換を検討した上で、エネルギーの脱炭素化を講じることも考えられます。

(3) 吸収源対策

それらの対策を講じてもなお排出される2050年の温室効果ガスの排出量は、森林吸収によって相殺し、カーボンニュートラルを実現することを目指します。

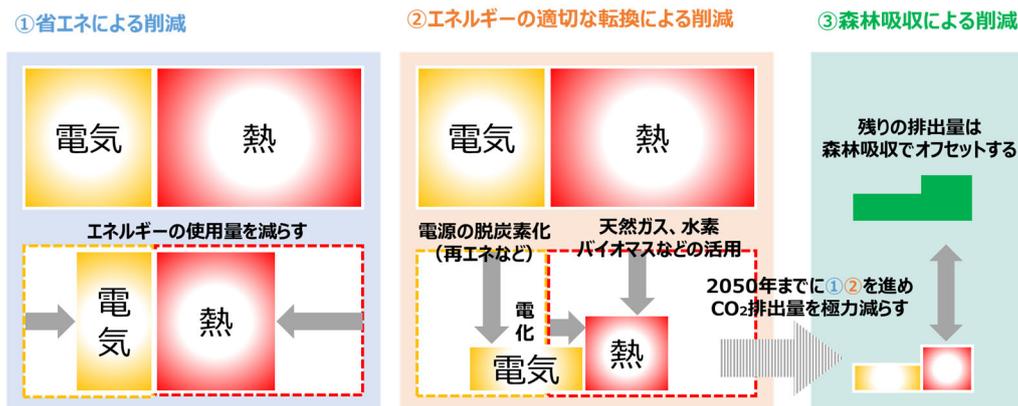


図5 2050年カーボンニュートラルの実現方法

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

3-6 2030年の目標達成に向けた再エネに関する取組

本町では、2050年カーボンニュートラルの実現を目指すと同時に、現在町として抱えるまちの課題に向き合うことで、温室効果ガスの排出の削減とともに、まちの課題の解決にもつながるような施策を推進します。

2030年度の目標達成に向けて、本町の地域資源のポテンシャルを活用し、地域の事業者や町民と連携して、まちづくりの推進とあわせて、再生可能エネルギーの公共施設などへの率先した導入・活用に取り組みます。

① エネルギー産業化による地域の活性化

- 太陽光や家畜ふん尿などの再生可能エネルギー活用に向けた調査・研究を行うとともに、導入に向けた体制づくりや企業連携などの取組を進めます。
- 再生可能エネルギーの導入にあたっては、事業適地の整理、再生可能エネルギーの乱開発防止などのため、ゾーニングの実施を検討します。

② 地元企業や地域材などの積極的な活用

- 地元企業による「再エネ」「省エネ」設備工事の施工を促進します。

③ 持続可能なスマート農林水産業の推進

- 農林業機械等の電化、バイオ燃料の活用に向けた検討を進めます。

④ エネルギーのネットワーク化による災害に強いまちづくり

- 拠点となる公共施設とそれをつなぐネットワークを整備して、地域内でのエネルギーの地産地消を進め、災害時の自立的な電源の確保を図ります。
- 街灯のLED化、及び再生可能エネルギーの利用を進めます。
- 自家消費型の再生可能エネルギーを公共施設等へ率先的に導入します。
- 二酸化炭素排出係数が低い小売電気事業者と契約する環境配慮契約を検討・促進します。

⑤ 持続可能な移動手段の確保

- 公用車をはじめ、自家用車や社用車などにも電気自動車などエコカーの導入を促進します。

3-7 実施及び進捗管理

(1) 実施

「1-4 推進体制」で定めた推進体制に基づき、庁内関係部局や庁外ステークホルダーとの適切な連携の下に、各年度において実施すべき対策・施策の具体的な内容を検討し、着実に実施します。

(2) 進捗管理・評価

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

(3) 見直し

毎年度の進捗管理・評価の結果や今後の社会状況の変化等に応じて、適切に見直すこととします。

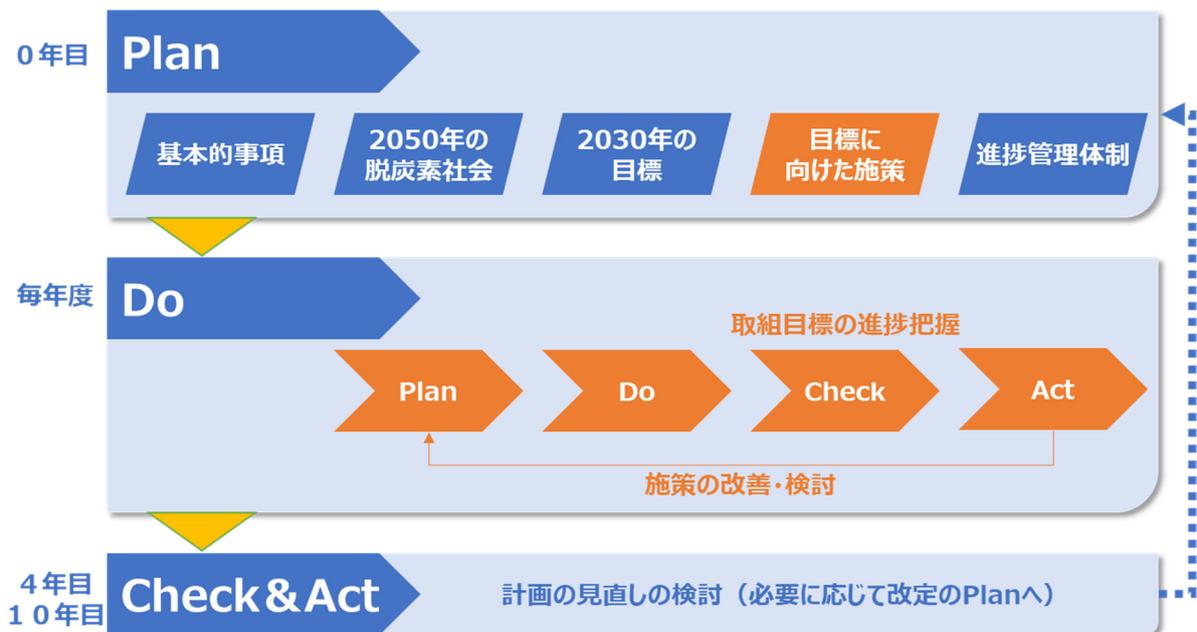


図 6 本計画における PDCA の全体像

第4章 再生可能エネルギー導入ポテンシャルと導入目標

本章では、前章で整理した再エネ導入目標（省エネによる温室効果ガスの削減ポテンシャルと、削減目標との差）5,199t-CO₂/年の達成を目指し、本町の再生可能エネルギー導入ポテンシャルや導入事例等を整理します。

4-1 再生可能エネルギーとは

再生可能エネルギーとは、太陽光や太陽熱、風力、水力といった自然界に存在するエネルギーのことを示し、地球温暖化の原因となる二酸化炭素を排出しないエネルギーです。化石燃料のように枯渇する可能性がなく、永続的に使用し続けることが可能です。

表 6 主な再生可能エネルギーの概要

再生可能エネルギー	概要
太陽光発電	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（半導体素子）により直接電気に変換する発電方法です。
風力発電	風のエネルギーを電気エネルギーに変えるのが風力発電です。太陽光発電と異なり、風さえあれば夜間でも発電できます。
中小水力発電	水の位置エネルギーを活用し、溪流、河川部、排水路などの流量と落差を利用して小規模、小出力の発電を行います。
バイオマス発電	動植物などから生まれた生物資源（バイオマス）を「直接燃焼」したり「ガス化」するなどして発電します。
地熱発電	地下 1,500m～3,000m 程度の地下深くにある、150℃を超える高温高圧の蒸気・熱水を利用し、タービンを回して発電します。
地中熱利用	浅い地盤中に存在する低温の熱エネルギーを熱源とし、ヒートポンプによる空調等に活用します。
その他	<p>その他にも、再生可能エネルギーには</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 太陽熱利用（太陽の熱エネルギーを太陽集熱器に集め、熱媒体を暖め給湯や冷暖房などに活用するシステム） ・ 雪氷熱利用（冬の間以降った雪や、冷たい外気を使って凍らせた氷を保管し、冷熱が必要となる時季に利用） ・ 温度差熱利用（地下水、河川水、下水などの水源を熱源としたエネルギーを、ヒートポンプを用いて利用したもの） <p>があり、その他研究が進められているものとしては、海洋温度差発電、波力、潮汐、潮流発電等があります。</p>

4-2 豊頃町における再エネポテンシャル

本町の再エネポテンシャル（電気）は陸上風力が最も多く、約 486 万 MWh/年（2,279MW）、次いで、土地系太陽光が約 356 万 MWh/年（2,651MW）となっています。洋上風力については町単位での定量的なポテンシャル量設定が困難であるため下表には掲載していませんが、本町は洋上風力のポテンシャルも有しています。

また、再エネポテンシャル（熱）は約 17 万 GJ/年となっており、地中熱が約 92%を占めています。

本町で大きなポテンシャルを持つ太陽光発電と風力発電のうち、計画から整備までの期間が短い太陽光発電から、今後、優先して導入検討を行います。

また、基幹産業の課題に取り組み脱炭素へ繋がる家畜ふん尿を利用したエネルギーの利活用についても積極的に取り組みます。

なお、「再生可能エネルギー情報提供システム【REPOS（リーポス）】」で示される導入ポテンシャルは、エネルギーの採取・利用に関する種々の制約要因による設置の可否を考慮したエネルギー資源量となっています。ただし、系統の空き容量など考慮されていない要素もあるため、全ての地域においても導入するというものではありません。

表 7 豊頃町における再エネポテンシャルに関する情報

■ポテンシャルに関する情報					■導入実績に関する情報				
大区分	中区分	賦存量	導入ポテンシャル	単位	大区分	中区分	導入実績量	単位	
太陽光	建物系	-	57	MW	太陽光	10kW未満	0.468	MW	
		-	77,611	MWh/年			562	MWh/年	
	土地系	-	2,651	MW		10kW以上	27	MW	
		-	3,557,831	MWh/年			35,576	MWh/年	
合計	-	2,708	MW	合計	27	MW			
		-	3,635,443	MWh/年			36,138	MWh/年	
風力	陸上風力	3,694	2,279	MW	風力		0	MW	
		7,641,551	4,862,120	MWh/年			0	MWh/年	
中小水力	河川部	0.017	0.017	MW	水力		0	MW	
		91	91	MWh/年			0	MWh/年	
	農業用水路	0	0	MW	バイオマス		0	MW	
		0	0	MWh/年			0	MWh/年	
合計	0.017	0.017	MW	地熱	0	MW			
		91	91	MWh/年		0	MWh/年		
地熱	蒸気フラッシュ	0	0	MW	再生可能エネルギー（電気）合計		27	MW	
	バイナリー	-	0	MWh/年			36,138	MWh/年	
	低温バイナリー	3	3	MW		太陽熱	太陽熱温水器	-	台
	合計	3	3	MW				-	m ²
		-	15,877	MWh/年		ソーラーシステム	-	台	
		-	15,877	MWh/年			-	m ²	
再生可能エネルギー（電気）合計		3,698	4,989	MW	地中熱	クローズドループ	-	件	
		7,641,642	8,513,530	MWh/年			0	kW	
		-	-	MWh/年			-	件	
太陽熱	太陽熱	-	13,152	GJ/年		オープンループ	-	件	
地中熱	地中熱（クローズドループ）	-	161,366	GJ/年		0	kW		
再生可能エネルギー（熱）合計		-	174,518	GJ/年		供用	-	件	
木質バイオマス	発生量（森林由来分）	85	-	千m ³ /年			0	kW	
	発熱量（発生量ベース）	652,130	-	GJ/年	■需要量に関する情報				
家畜ふん尿 バイオマス	発生量	101,708	-	t/年	大区分	需要量等	単位		
	発熱量（発生量ベース）	606,742	-	GJ/年	区域の電気使用量	12,703	MWh/年		
	発電量（発生量ベース）	168,539	-	MWh/年	熱需要量	135,612	GJ/年		

※ポテンシャル、導入実績ともに電気区分の上段は設備容量、下段は年間発電電力量を示しており、発電電力量は設備容量に年間時間数（365日×24時間）と区分ごとの設備利用率を乗じて算定しています。

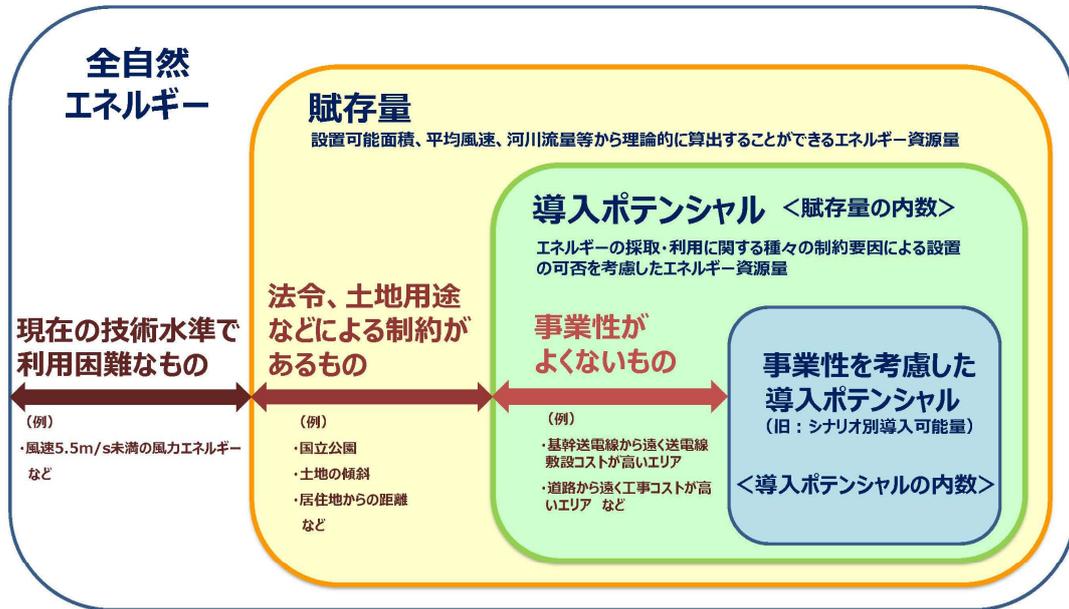
※家畜ふん尿バイオマスポテンシャルについては、NEDO「バイオマス賦存量・有効利用可能量の推計」における推計方法を基にした推計値であり、収集可能量等は考慮していません。

※四捨五入により、表示上の合計が一致しない場合があります。

※電気エネルギーにおける単位について、「MW」は設備の規模（大きさ）、「MWh/年」はその設備で年間に発電する量を示しています。

出典：再生可能エネルギー情報提供システム【REPOS（リーポス）】
自治体再エネ情報カルテ（2023（令和5）年12月7日現在）

導入ポテンシャルの定義



(考慮されていない要素の例)

- ・系統の空き容量、賦課金による国民負担
- ・将来見通し (再エネコスト、技術革新)
- ・個別の地域事情 (地権者意思、公表不可な希少種生息エリア情報) 等

図 7 REPOS における導入ポテンシャルの定義

出典：環境省「我が国の再生可能エネルギー導入ポテンシャル 概要資料導入編」

(1) 太陽光発電

本町における太陽光発電の導入ポテンシャルは建物系 57MW、土地系 2,651MW、合計 2,708MW あります。ポテンシャルの 1%相当を実際に導入した場合（約 27MW（約 36,000MWh））の温室効果ガス削減量は 9,089t-CO₂/年となります（電力排出係数 0.25kg-CO₂/kWh 換算 以下同様）。

既に導入されている太陽光発電の導入容量は、10kW 未満の規模の合計で 0.468MW、10kW 以上の規模の合計で 27MW となっています。

導入ポテンシャル全体に対する導入実績の割合は微量であるため、2050 年カーボンニュートラルに向けてこのポテンシャルを最大限活用していくことが必要です。

表 8 太陽光発電のメリット・デメリット

メリット	デメリット
<ul style="list-style-type: none"> ・ 太陽光が当たる場所ならどこでも設置できる。 ・ 屋根や壁など未利用スペースを有効活用できる。 ・ 送電設備のない遠隔地（山岳部など）の電源、または非常用電源としても利用できる。 ・ 発電した電気を自家消費すれば光熱費を削減できる。 ・ 余った電気は電力会社へ売ることができる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 気候条件に発電出力が左右される。 ・ ソーラーパネルの導入コストがかかる。 ・ 台風や火災で壊れることがある。

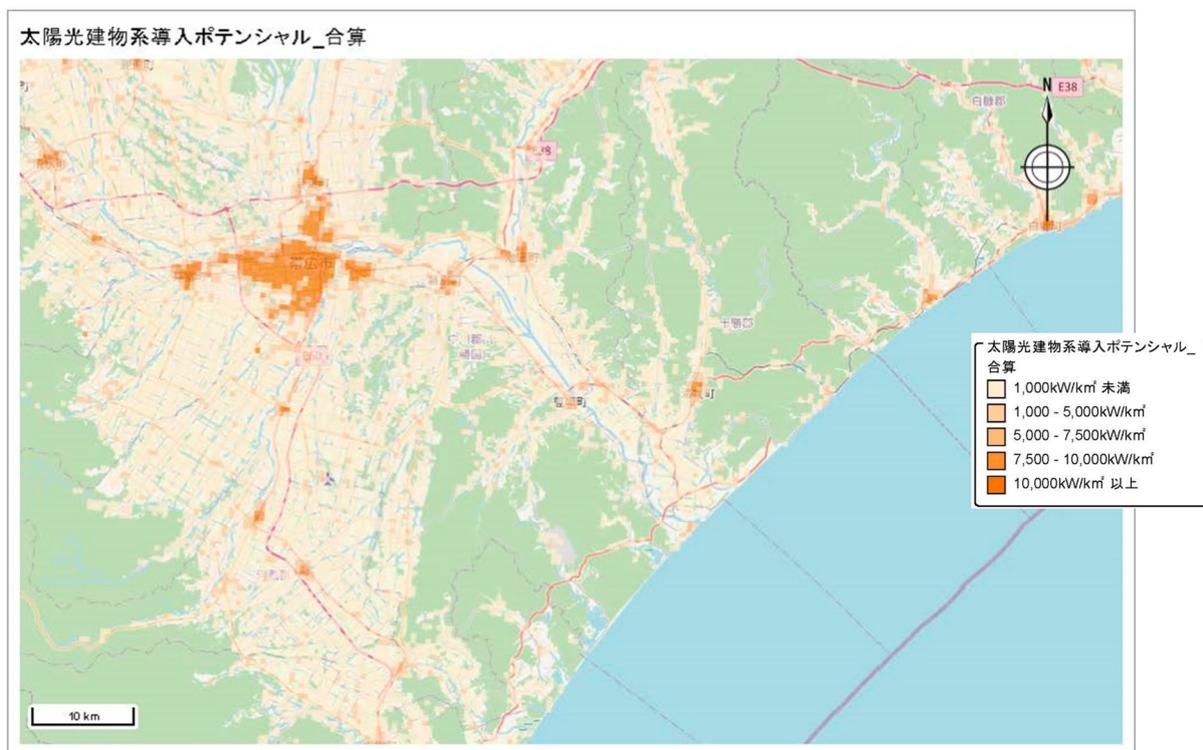


図 8 豊頃町の太陽光発電の建物系導入ポテンシャルマップ

出典：再生可能エネルギー情報提供システム【REPOS（リーポス）】

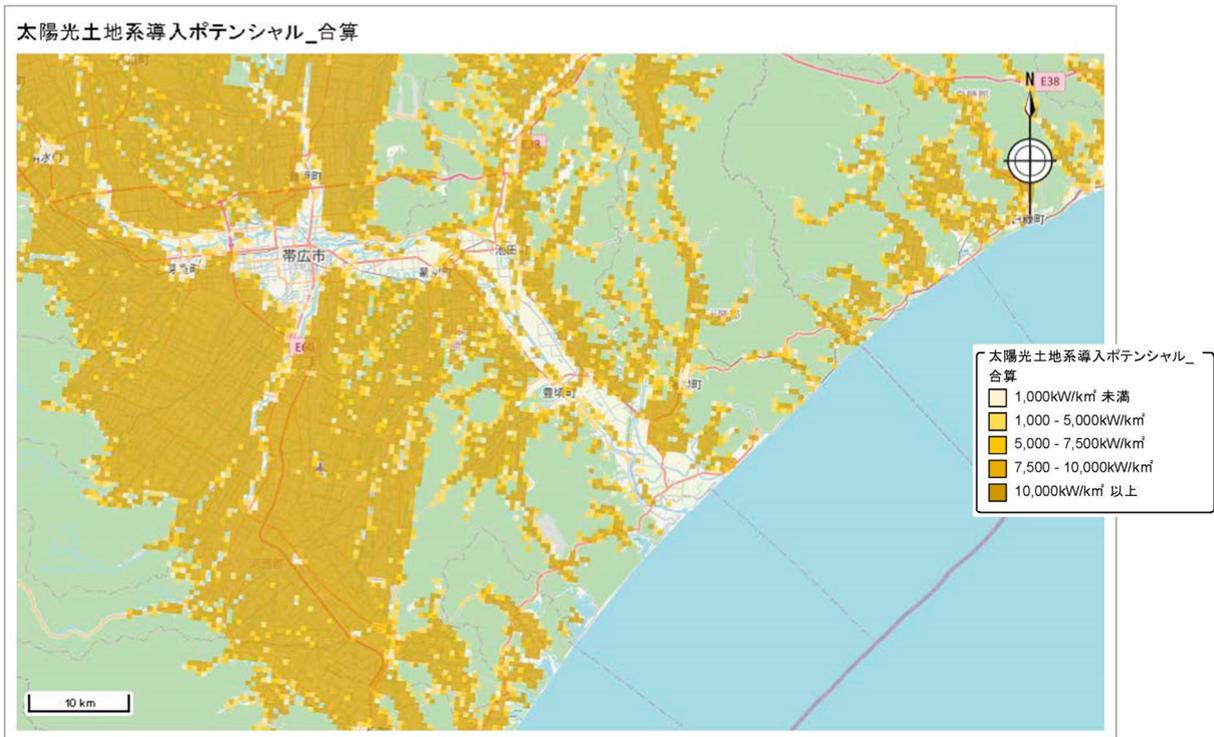


図 9 豊頃町の太陽光発電の土地系導入ポテンシャルマップ

出典：再生可能エネルギー情報提供システム【REPOS（リーポス）】

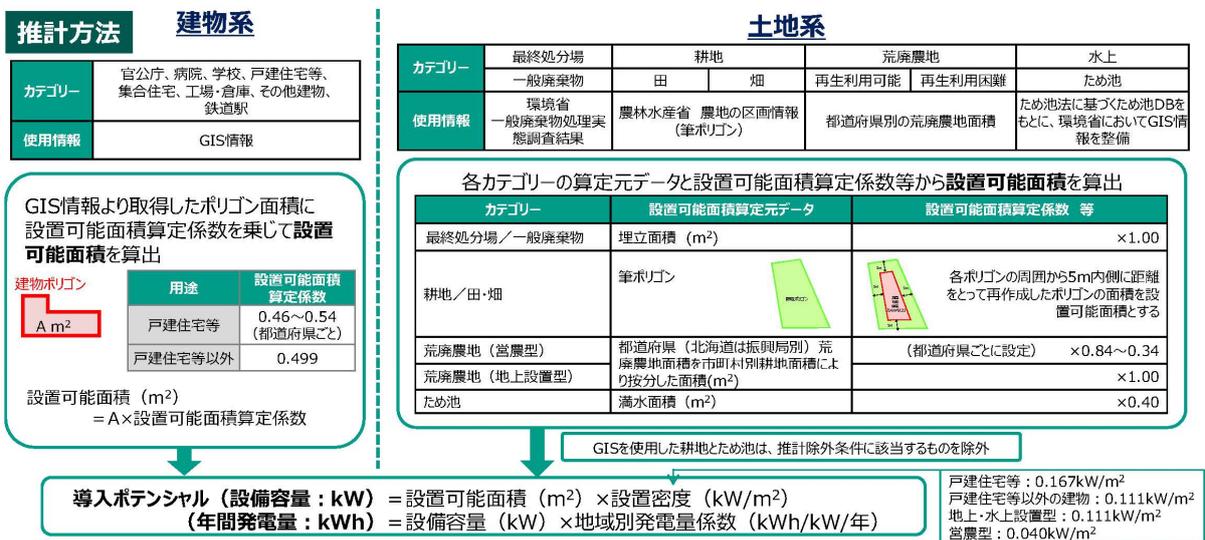


図 10 太陽光発電の導入ポテンシャル推計方法

出典：環境省「我が国の再生可能エネルギー導入ポテンシャル 概要資料導入編」

コラム：事例紹介

本町には民間企業により民間の飛行場の跡地と周辺の土地を利用して建設されたメガソーラー「ユース豊頃ソーラーパーク」があります。84,000 枚の太陽光パネルにより発電能力は 22MW を有し、総発電量は一般家庭の約 8,200 世帯相当分の電力供給が見込まれています。

(2) 風力発電

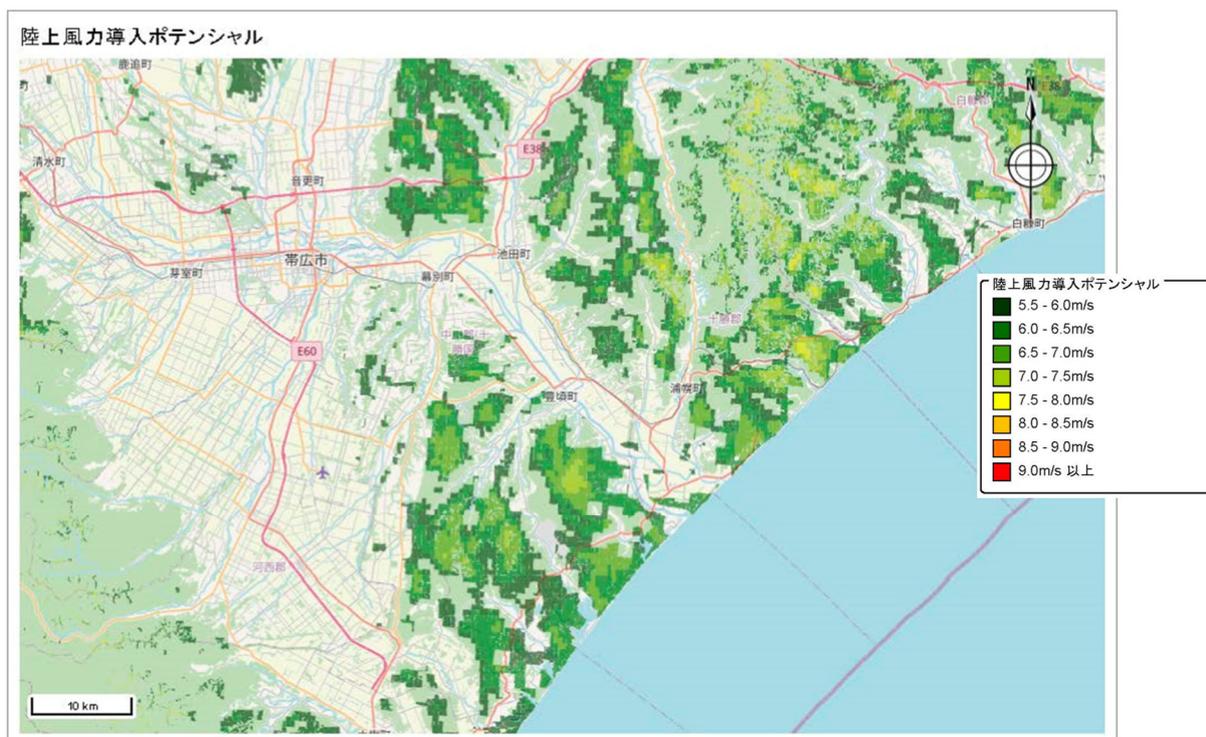
本町における陸上風力発電は合計 2,279MW の導入ポテンシャルがあります。ポテンシャルの 1%相当を実際に導入した場合（約 23MW（約 49,000MWh））の温室効果ガス削減量は 12,155t-CO₂/年となります。

町内には大きなポテンシャルがある一方で、そのポテンシャルがある地域は山間部に集中しており、導入にあたっては土地の開発の高いハードルがあるほか、自然環境への配慮が不可欠となります。

また、現在のところ、町内では固定価格買取制度による風力発電の導入はありません。

表 9 風力発電のメリット・デメリット

メリット	デメリット
<ul style="list-style-type: none"> ・ 昼夜を問わず発電できる。 ・ 陸上だけでなく洋上にも設置できる。 ・ 変換効率が比較的高い。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 気候条件に発電出力が左右される。 ・ 導入コストが高い（風車、土地など）。 ・ 日本の地形では陸上に適地が少ない。 ・ 台風や落雷で壊れることがある。 ・ 設置場所の地域住民は騒音や景観を懸念する場合がある。



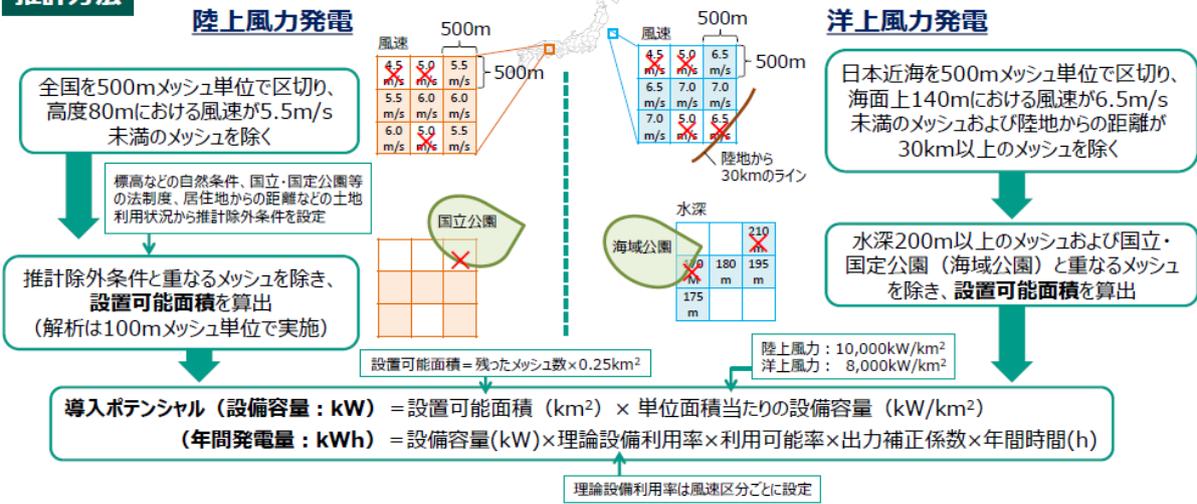
Copyright Ministry of the Environment Government of Japan. All rights reserved

図 11 豊頃町の陸上風力発電の導入ポテンシャルマップ

出典：再生可能エネルギー情報提供システム【REPOS（リーポス）】

風力発電の導入ポテンシャル（令和元年度推計）

推計方法



陸上風力発電の導入ポテンシャル（令和3年度推計）

推計方法

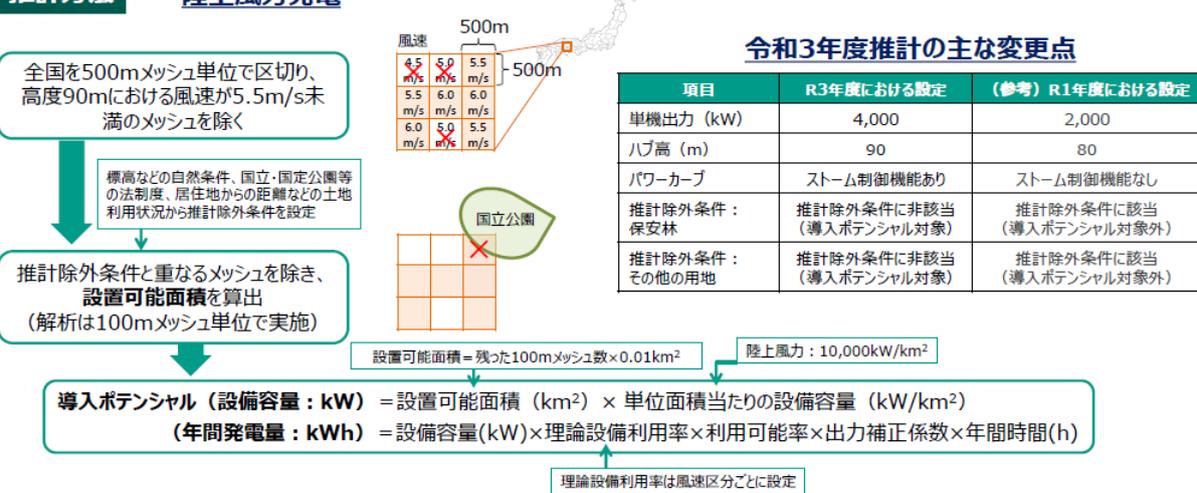


図 12 風力発電の導入ポテンシャル推計方法

出典：環境省「我が国の再生可能エネルギー導入ポテンシャル 概要資料導入編」

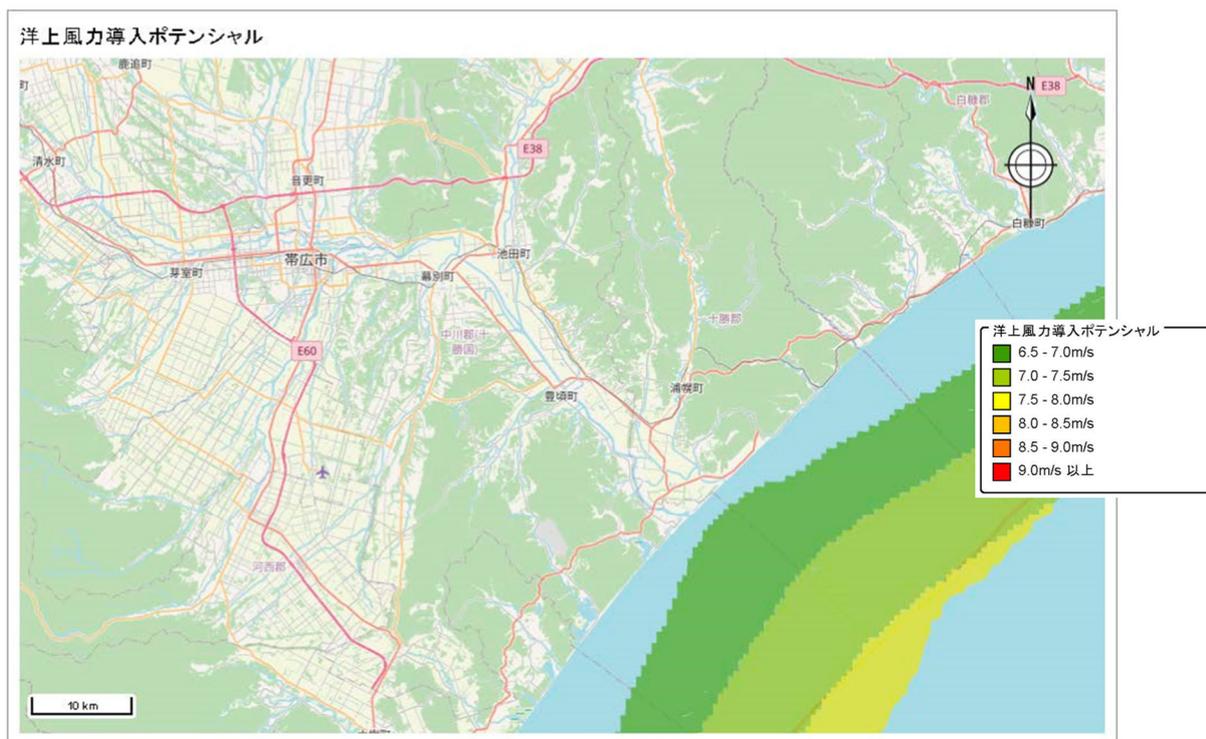


図 13 豊頃町の洋上風力発電の導入ポテンシャルマップ

出典：再生可能エネルギー情報提供システム【REPOS（リーポス）】

コラム：事例紹介

道内における陸上風力発電事例として、稚内市の公共事業である稚内市水道事業風力発電所を挙げます。稚内市水道事業風力発電所では、単機出力 660kW の風力発電機を 3 基設置（計 1,980 kW）しており、現在では蓄電池を設置し、稚内市内の公共施設へ自己託送しています。

また、洋上風力発電事例として、民間企業による石狩湾新港洋上風力発電所を挙げます。石狩湾新港洋上風力発電所は小樽市と石狩市にまたがる石狩湾新港の沖合に、出力 8,000kW の風車を 14 基設置しており、一般家庭約 8 万 3000 世帯分の年間消費量に相当する電力を発電できるものとなっています。

(3) 中小水力発電

本町における河川部の中小水力発電の導入ポテンシャルについて、中小水力の発電出力は河川の流量と落差に比例することから、傾斜区分（落差）の大きい山沿いを中心に導入ポテンシャルが高くなっており、町全体では、合計 0.017MW の導入ポテンシャルがあります。ポテンシャルの 1%相当を実際に導入した場合（約 0.17kW（約 913kWh））の温室効果ガス削減量は 228kg-CO₂/年となります。

また、本町における農業用水路の中小水力発電の導入ポテンシャルは、「0」となっています。

なお、現在のところ、町内では固定価格買取制度（FIT）による中小水力発電の導入はありません。

表 10 水力発電のメリット・デメリット

メリット	デメリット
<ul style="list-style-type: none"> 水量を調整することで、電気の需要変動へすばやく対応できる。 水資源の豊富な日本では長期的に安定した発電ができる。 変換効率が高い。 	<ul style="list-style-type: none"> 雨量に発電出力が左右される。 導入コストが高い（ダム建設など）。 生態系や環境に影響が出る場合がある。

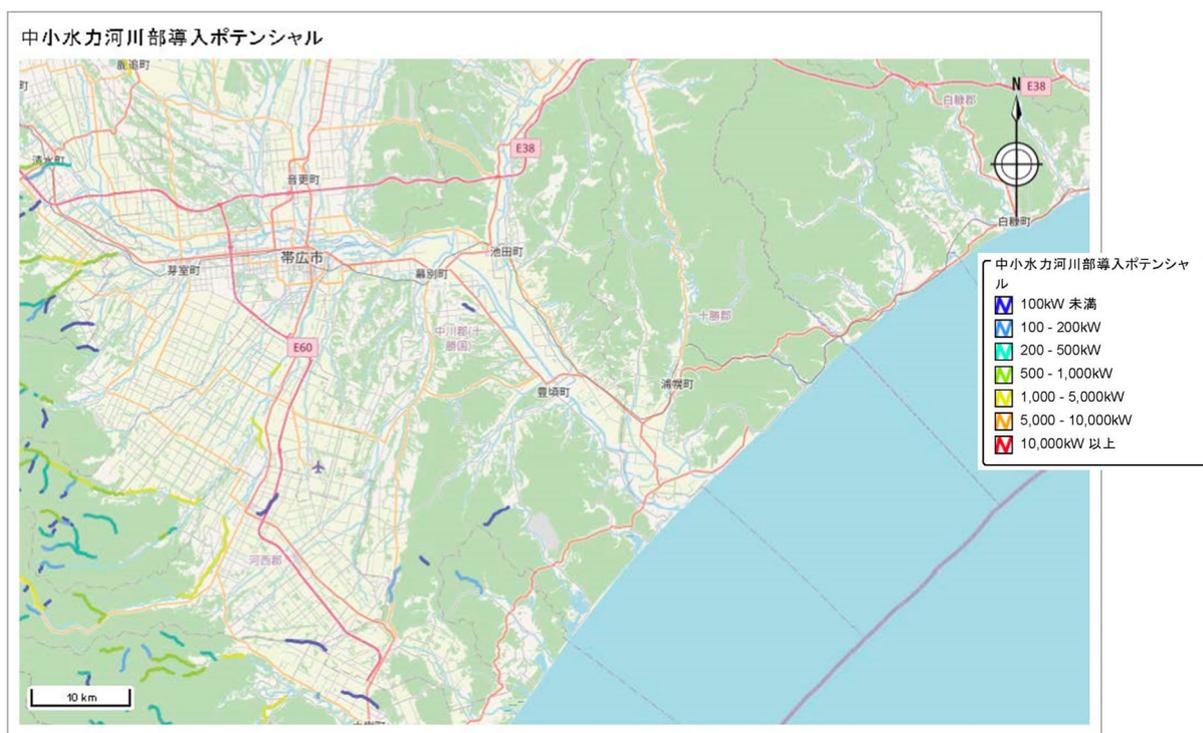


図 14 豊頃町の中小水力発電（河川部）の導入ポテンシャルマップ

出典：再生可能エネルギー情報提供システム【REPOS（リーポス）】

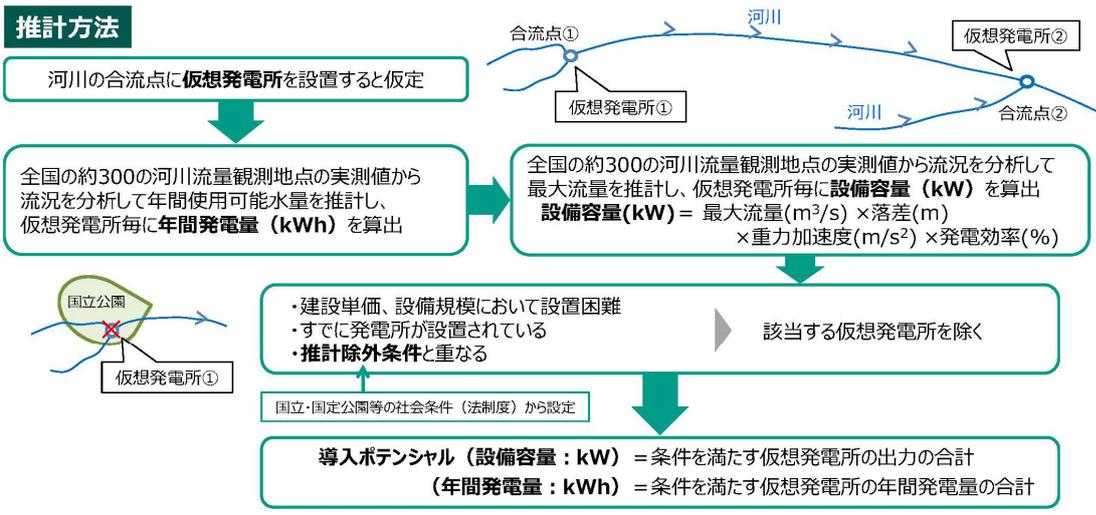


図 15 中小水力発電の導入ポテンシャル推計方法

出典：環境省「我が国の再生可能エネルギー導入ポテンシャル 概要資料導入編」

コラム：事例紹介

道内における水力発電事例として、北海道の公共事業である沼の沢取水堰発電所を挙げます。沼の沢取水堰発電所は水資源の有効活用と市町村等への普及啓発を目的としたモデル事業であり、発電出力は 20kW となっています。

(4) 地熱発電

本町における地熱発電の導入ポテンシャルは、低温バイナリーの合計で 3MW の導入ポテンシャルがあり、蒸気フラッシュ及びバイナリーの地熱発電の導入ポテンシャルは、「0」となっています。ポテンシャルの 1%相当を実際に導入した場合（約 26kW（約 132MWh））の温室効果ガス削減量は 40t-CO₂/年となります。

なお、現在のところ、町内では固定価格買取制度（FIT）による地熱発電の導入はありません。

表 11 地熱発電のメリット・デメリット

メリット	デメリット
<ul style="list-style-type: none"> ・ 昼夜を問わず発電できる。 ・ 気候や時間に左右されず安定発電できる。 ・ 火山帯に位置する日本は資源が豊富。 ・ 発電に使った高温の蒸気や熱水は、農業用温室や魚の養殖、暖房などに再利用できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 導入コストが高い（地質調査、設備開発など）。 ・ 生態系や環境に影響が出る場合がある。 ・ 建設時にかなりの騒音・振動が発生する。

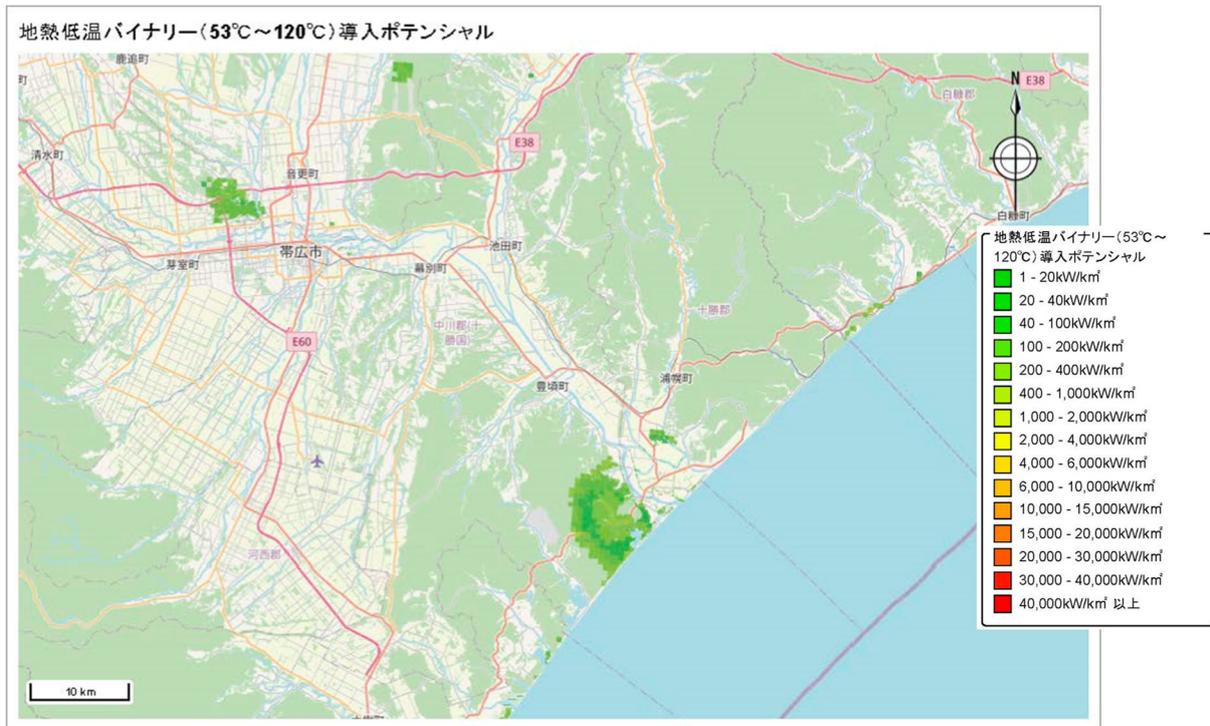


図 16 豊頃町の地熱発電（低温バイナリー）の導入ポテンシャルマップ

出典：再生可能エネルギー情報提供システム【REPOS（リーポス）】

推計方法

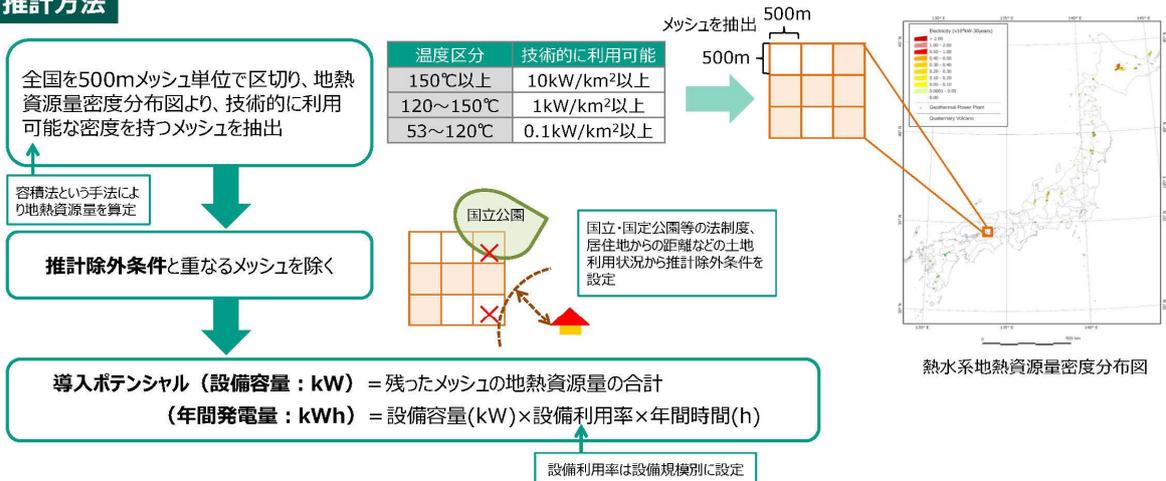


図 17 地熱発電の導入ポテンシャル推計方法

出典：環境省「我が国の再生可能エネルギー導入ポテンシャル 概要資料導入編」

コラム：事例紹介

道内における地熱発電事例として、民間企業による洞爺湖温泉 KH-1 発電所を挙げます。洞爺湖温泉 KH-1 発電所は温泉熱を利用したバイナリー発電を行っており、発電出力は 50kW 程度となっています。また、湯揚げした温泉を利用して温泉卵を製造しているほか、発電後の温泉は、他の源泉から汲み上げられた温泉とともに洞爺湖温泉街へ配湯しています。

(5) 地中熱利用

本町における地中熱利用は合計 161,366GJ/年の導入ポテンシャルがあります。ポテンシャルの 1%相当を実際に導入した場合（約 1,614GJ）の温室効果ガス削減量は 109t-CO₂/年（灯油換算）となります。

地中熱を導入することによって、空調（冷房・暖房）の熱需要の一部を賄うことが可能となりますが、一方で導入する際のイニシャルコストが大きいほか、需要の建物近辺での土地利用状況、既存の設備を考慮した上で検討を進める必要があります。

また、町内における地中熱利用の導入実績はありません。

表 12 地中熱利用のメリット・デメリット

メリット	デメリット
<ul style="list-style-type: none"> ・ 気候や時間に左右されず安定発電できる。 ・ 外観・景観への影響が少ない（室外機）。 ・ 冷暖房時の排熱が大気中に放出されないためヒートアイランド現象の緩和に貢献できる。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 大きな熱需要量は賄えない。 ・ 検討段階での導入可能性試験が必要となる。 ・ 掘削工事が必要なため、設備導入コストが高い。

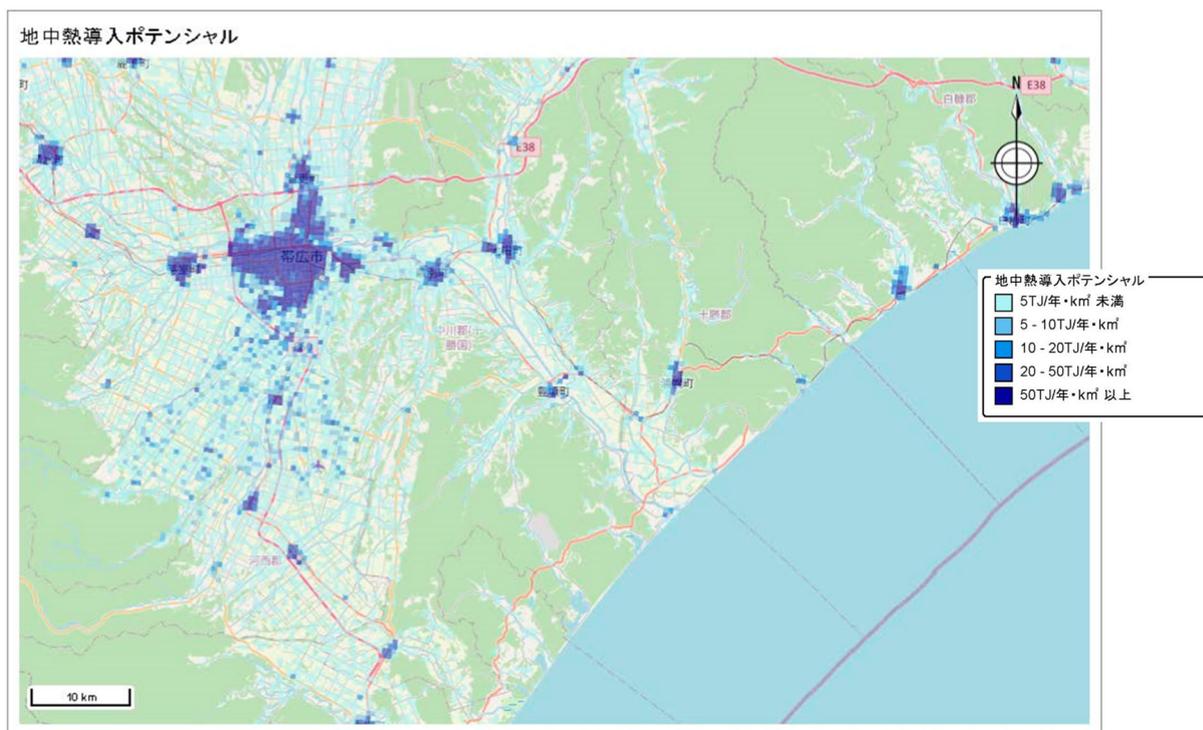


図 18 豊頃町の地中熱利用の導入ポテンシャルマップ

出典：再生可能エネルギー情報提供システム【REPOS（リーポス）】

推計方法

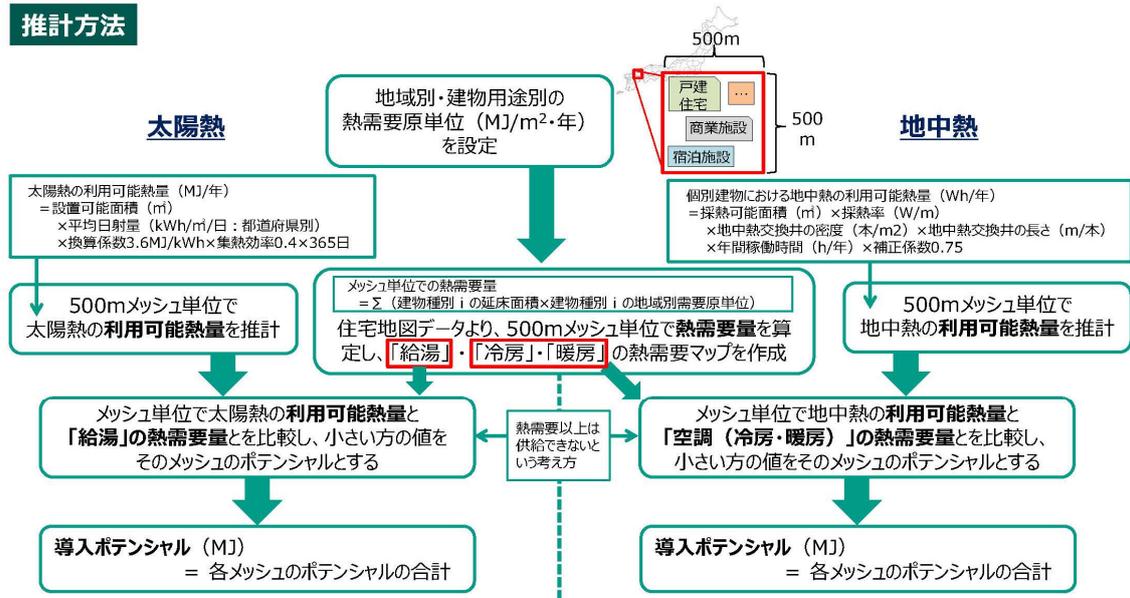


図 19 地中熱の導入ポテンシャル推計方法

出典：環境省「我が国の再生可能エネルギー導入ポテンシャル 概要資料導入編」

コラム：事例紹介

道内における地中熱利用事例として、厚岸町の公共事業である厚岸町きご菌床センターを挙げます。厚岸町きご菌床センターでは、培養室の空調施設を地中熱ヒートポンプシステムによる冷暖房施設に改修し、年間を通じて安定した培養環境を構築しています。

(6) バイオマス（木質・家畜ふん尿）

本町における木質バイオマスは森林由来分発生量ベースで 652,130GJ/年、家畜ふん尿バイオマスは発生量ベースで 168,539MWh/年の賦存量があります。本町の木質バイオマス導入ポテンシャル（賦存量の 10%を想定）の 1%相当を実際に導入した場合（約 652GJ）の温室効果ガス削減量は 44t-CO₂/年（灯油換算）となり、家畜ふん尿バイオマス導入ポテンシャル（賦存量の 10%を想定）の 1%相当を実際に導入した場合（約 169MWh）の温室効果ガス削減量は 42t-CO₂/年となります。

なお、この量は賦存量であるため、実際の利用に際しては様々な制約があり、推計結果の数値のとおり各種バイオマスが入手できるわけではなく、実際に各種バイオマスを利用しようとする場合には、既存の利用状況をよく考慮する必要があります。

なお、現在本町内では、飼養牛約 1,400 頭のふん尿を活用するバイオガスプラントが建設中（2025（令和 7）年完成予定）であり、発電量 200kWh の発電設備を 2 基建設する予定となっています。

表 13 バイオマス発電・熱利用のメリット・デメリット

メリット	デメリット
<ul style="list-style-type: none">・ 廃棄物の再利用や削減につながる。・ 熱電併給が可能である。・ 供給量の調整や貯蓄がしやすい。	<ul style="list-style-type: none">・ 原料の収集と運搬コストがかかる。・ 小規模分散型の設備になる。・ 変電効率が低い。

コラム：事例紹介

道内における木質バイオマス熱利用事例として、知内町の公共事業である木質チップボイラー（役場庁舎設置）を挙げます。当ボイラーでは、知内町内の林地未利用材をチップ化し、木質チップボイラーの燃料としています。ボイラー出力は 360kW であり、役場庁舎の暖房及び町民プールの加温に活用しています。

また、家畜ふん尿バイオマス発電事例として、鹿追町の公共事業である鹿追町環境保全センター瓜幕バイオガスプラントを挙げます。当プラントでは、家畜（乳牛）ふん尿のほか、生ごみ、浄化槽汚泥等を処理するバイオガスプラントを設置し、250kW コージェネ発電機 4 基により発電し、プラント内で自家消費、余剰電力を売電しています。また、コージェネ発電機から得られる熱を活用して、水耕栽培試験を行っているほか、メタン発酵後の消化液を有機質肥料として鹿追町内の畑や牧草地に散布しています。

(7) その他

表 6 に示した通り、その他の再生可能エネルギーとしては太陽熱利用、雪氷熱利用、温度差熱利用、海洋温度差発電、波力、潮汐、潮流発電等があります。

これら一部は研究が進められている再生可能エネルギーも含め、広く導入可能性について検討し、様々な再生可能エネルギーを組み合わせ導入していくことが考えられます。

コラム：事例紹介

<太陽熱利用>

東京都の久米川町には、自然の恵みを最大限に活かした、省エネで経済的な暮らしを実現するソーラーシステムを導入した「ソーラータウン久米川」があります。屋根に降り注ぐ太陽熱を効率よく取り込み、家中の暖房や給湯に利用しています。

<雪氷熱利用>

国内最大となる 3,600t の貯雪量を誇る玄米貯蔵施設です。全空気式雪冷房により庫内を温度 5℃、湿度 70%の低温環境とし、常に新米の食味を提供しています。玄米出庫時には、外気と庫内の温度差が大きくなるよう、5℃、10℃、15℃と段階的に昇温調整しています。

4-3 再生可能エネルギーの導入目標

「3-3 2050年の脱炭素社会に向けたシナリオ」より、2030（令和12）年度における削減目標達成のための再エネ導入目標は5,199t-CO₂/年であり、電力量換算では20,797MWh/年、熱量（灯油）換算では76,631GJ/年となります。

この再エネ導入目標について、導入ポテンシャルに対する目標達成のための導入割合（導入ポテンシャルのうちの何%を活用すれば目標が達成できるか）を再エネ種別に示します（表14）。

本町は、削減目標達成に必要な量を上回る再エネ導入ポテンシャルを有しています。これらの再エネポテンシャルについて、本町の地域特性を踏まえ、ある1種類のみを再エネを導入するのではなく、複数の再エネ種を大小组み合わせて導入することにより目標達成を目指します。

表14 目標達成のための導入ポテンシャル割合

大区分	中区分	導入ポテンシャル	導入ポテンシャルに対する目標達成のための導入割合
太陽光発電	建物系	77,611 MWh/年	26.8%
	土地系	3,557,831 MWh/年	0.6%
風力発電	陸上風力	4,862,120 MWh/年	0.4%
中小水力発電	河川部	91 MWh/年	※
地熱発電	低温バイナリー	15,877 MWh/年	※
太陽熱利用	太陽熱	13,152 GJ/年	※
地中熱利用	地中熱（クローズドループ）	161,366 GJ/年	47.5%
木質バイオマス	発熱量（発生量ベース）	652,130 GJ/年	11.8%
家畜ふん尿バイオマス	発熱量（発生量ベース）	606,742 GJ/年	12.6%
	発電量（発生量ベース）	168,539 MWh/年	12.3%

※中小水力発電、地熱発電、太陽光利用については導入目標よりも導入ポテンシャルが小さくなっています。ある1種類の再エネ導入だけではなく、複数の再エネを組み合わせることで目標達成を目指します。

4-4 再生可能エネルギーの可能性評価

再生可能エネルギーの種類ごとに、以下に示す5つの指標に基づき評価を行い、導入可能性の高い再生可能エネルギーを明らかにします。

その結果、電力利用は太陽光発電の可能性が最も高く、熱利用は地中熱利用の可能性が最も高いと評価されました。

表15 再生可能エネルギーの評価の指標

評価指標	評価の方法
①既存の技術の活用	成熟の度合いに応じた評価（成熟しているほど高い）
②費用対効果	コスト優位性に応じた評価（コストが安価なほど高い）
③レジリエンス性	エネルギー供給の安定性に応じた評価（安定しているほど高い）
④町民・事業者への意識醸成	導入への意識の高さに応じた評価（意識が高いほど高い）
⑤地域課題	導入ポテンシャルの大小に応じた評価（大きいほど高い）

表 16 再生可能エネルギーの評価結果（電力利用）

種類		太陽光		風力	中小水力		地熱	木質バイオマス （専焼）		
		住宅用	事業用	陸上風力	中水力	小水力				
指標の評価	①既存の技術の活用		町内において実用化実績がある。		町内において実用化実績はない。	町内において実用化実績はない。		町内において実用化実績はない。		
			○		△	△		△		
	②費用対効果※	モデルプラントの規模（出力）	5kW	250kW	3万kW	5,000kW	200kW	3万kW	5,700kW	
		設備利用率	13.8%	17.2%	25%	60%	60%	83%	87%	
		稼働年数	20～30年	20～30年	20～25年	40～60年	30～40年	30～50年	20～40年	
		資本費	建設費	30.1万円/kW	20.8万円/kW	34.7万円/kW	30～90万円/kW	80～100万円/kW	79万円/kW	39.8万円/kW
			設備の廃棄費用	建設費の5%	1万円/kW	建設費の5%	建設費の5%	建設費の5%	建設費の5%	建設費の5%
		運転維持費（人件費、修繕費、諸費、業務分担費）		0.30万円/kW/年	0.48万円/kW/年	1.04万円/kW/年	1.0～2.1万円/kW/年	人件費：700万円/年 修繕費、諸費：3%/年 （建設費比率） 業務分担費：14%/年 （直接費比率）	3.3万円/kW/年	2.7万円/kW/年
		発電コスト （円/kWh）	2030年	8.7～14.9	8.2～11.8	9.8～17.2	10.9	25.2	16.7	29.8
			2020年	17.7	12.9	19.8	10.9	25.3	16.7	29.8
	評価結果		○		◎	○		○	○	
	③レジリエンス性		気候や時間帯により稼働率が大きく変動する可能性がある。なお、蓄電池の併設事例は多数ある。		高い稼働率が確保可能であり、蓄電池の併用事例も増加している。また、蓄電池の併設事例は多数ある。	季節により稼働率が大きく変動する可能性がある。	高い稼働率が確保可能である。	燃料の供給状況により稼働率が変動する可能性がある。		
			◎		◎	○		◎	○	
	④町民・事業者への意識醸成		町民アンケート結果より、町全体に取り入れた方がよいと思うとして55.2%の回答があった。		町民アンケート結果より、町全体に取り入れた方がよいと思うとして19.6%の回答があった。	町民アンケート結果より、町全体に取り入れた方がよいと思うとして14.7%の回答があった。	町民アンケート結果より、町全体に取り入れた方がよいと思うとして6.3%の回答があった。	町民アンケート結果より、町全体に取り入れた方がよいと思うとして29.1%の回答があった。		
			◎		△	△		△	○	
⑤地域課題		町内に十分な導入ポテンシャルがある。		町内に十分な導入ポテンシャルがあるが、土地開発の課題もある。	町内のポテンシャルは小規模である。	町内のポテンシャルは小規模である。	町内にポテンシャルがある（電力利用も可と考える）が、農林業等との連携や運搬コストなどの検証に時間を要する。			
		◎		△	△		△	△		
総合評価		◎		△	△		△	△		

※費用対効果に関する出典：「発電コスト検証ワーキンググループ 令和3年9月 報告書」より

表 17 再生可能エネルギーの評価結果（熱利用）

種類		太陽熱	地中熱	バイオマス熱
特徴※	熱量	長所	・集熱可能な温度が幅広く、多くの用途に利用可能。	・安定的であり、ベースロード熱源に利用できる。
		短所	・日射量が不十分な場合や集熱器適用条件に影がでる場所では十分な熱量が得られない。	・大きな熱需要量は賄えない。
	技術	長所	・メンテナンスが容易。 ・太陽光パネルとのハイブリッド方式で熱電供給が可能。	・地中熱ガイドラインが策定されているなど、技術的に確立している。
		短所	・場所により積雪や凍結等による放熱ロス対策や、塩害等、腐食への配慮が必要。	・検討段階での導入可能性試験（熱応答試験：TRT）が必要。
	環境	長所	・新たに燃料を使用するわけではないため、環境にやさしい。	・冷暖房時の排熱が大気中に放出されないためヒートアイランド現象の緩和に貢献。
		短所	・寿命を迎えた太陽光集熱パネルは、一般的には廃棄処理される。	・不凍液を使用する場合、万が一漏洩した場合、土壌汚染の懸念がある。
コスト	長所	・導入コストが他の再生設備に比べ比較的安価なことに、エネルギー効率が高い。	・外気よりも低い/高い温度から採熱・排熱することで高効率となり節電効果が高い。	
	短所	・集熱器（パネル）に加え、補助ボイラー等の機器が必要となる。	・掘削工事が必要なため、設備導入コストが高い。	
適用条件※	設置要件	・日照時間が長い地域。 ・塩害や排気ガス等の腐食の影響がない場所。 ・集熱器の上が覆われない場所。	・地下水・岩盤が無い場所で、どこでも適用可能。 ※地下水があった方が効率はよい。	・サイロの設置スペースが確保できる場所。 ・安定した燃料供給が担保できる場所。 ・病院等、給湯需要が安定的にある施設。
	時間的要件	・太陽が出ている日中のみ採熱可能。	・季節間蓄熱（夏の冷房の排熱を地中に貯めて、冬に回収して使う）を行う場合は、冷暖房の同時利用は不可。	・年間稼働時間が一定以上であること。 ・熱需要の季節変動・日変動が少ないことが望ましい。
	熱的要件	・悪天候時など、集熱効率が悪くなる。 ・最も効率よく集熱できる方位、角度がある。	・過度な採熱による土中の凍結を防ぐため、大きな熱需要に対応できない。	・安定した稼働のため連続運転が望ましい（ガスボイラーに比べ瞬発力がない）。
指標の評価	①既存の技術の活用	町内にポテンシャルがあり、技術的には可能である。 △	町内に十分な導入ポテンシャルがあり、技術的には可能である。 △	町内にポテンシャルがあり、技術的には可能である。 △
	②費用対効果	比較的安価である。 有効集熱面積当たり単価 ・真空ガラス管形集熱器： 87.3千円/m ² ・平板形集熱器： 53.5千円/m ² ◎	導入費用が高額である。 出力当たり単価 ・クローズドループ方式： 25～60万円/kW ・オープンループ方式： 10～30万円/kW △	導入費用が高額である。 出力当たり単価： 23～40万円/kW（300kWの例） △
	③レジリエンス性	気候や時間帯により稼働率が大きく変動する可能性がある。 △	高い稼働率が確保可能である。 ◎	高い稼働率が確保可能である。 ◎
	④町民・事業者への意識醸成	町民アンケート結果より、町全体に取り入れた方がよいと思うとの回答はなかった。 △	町民アンケート結果より、町全体に取り入れた方がよいと思うとの回答はなかった。 △	町民アンケート結果より、町全体に取り入れた方がよいと思うとの回答はなかった。 △
	⑤地域課題	積雪により、稼働率減少の可能性がある。 △	実際の採熱量は導入前に計測が必要である。 ○	農林業等との連携や運搬コストなどの検証に時間を要する。 △
総合評価		△	○	△

※特徴、適用条件の出典：環境省「再生可能エネルギー熱利用の概要・導入事例（2022年3月）」より

4-5 再生可能エネルギー関連事業の検討

再生可能エネルギーの導入にあたっては、事業適地の整理、再生可能エネルギーの乱開発防止などのため、ゾーニングの実施により、環境等に配慮した上で、住民や専門家の意見を聞きながら再生可能エネルギーの保全エリア、配慮調整エリア、促進エリア等を設定することが重要となります。

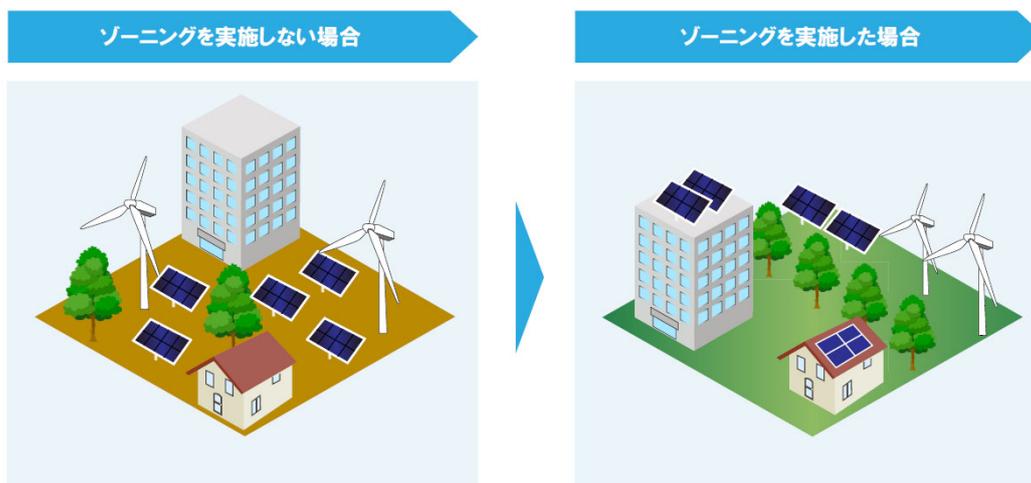


図 20 再生可能エネルギーのゾーニング実施イメージ図

また、再生可能エネルギー発電システムの導入スキームには下表のようなものがあります。それぞれ特徴があるので規模や導入対象、コストによって検討が必要になります。

表 18 再生可能エネルギー導入方法別比較表

	PPA モデル	自己資金	リース	割賦
所有形態	PPA 事業者が所有	自社所有	リース会社が所有	自社所有
初期費用	不要	必要	分割払い	分割払い
利用料	必要	不要	必要	必要
メンテナンス	PPA 事業者が負担	自己負担	条件による	自己負担
余剰売電	なし	あり (FIT 活用時)	あり (FIT 活用時)	あり (FIT 活用時)
資産計上	不要	必要	条件による	必要
節税効果	なし	あり (税制優遇等)	なし	あり (税制優遇等)
契約期間	15 年～20 年	なし	15 年～20 年	自身で決定可能

第5章 参考資料

(1) 温室効果ガス排出量の推計における活動量の設定

温室効果ガス排出量の推計（按分法による推計及びBAU推計）における各部門・分野の活動量は「地方公共団体実行計画（区域施策編）策定・実施マニュアル（算定手法編）（令和5年3月）」における「標準的手法」の推計に用いる活動量を用いることとしています。

また、2030年度における活動量は、過去10年間における実績のトレンドを再現した推計式（数学的統計式）等を考慮し、適正と考えられる設定により推計します。

表 19 各部門・分野における豊頃町の活動量の推移

部門・分野		項目	単位	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度	2015年度
産業部門	製造業	製造品出荷額等	万円	71,031	84,940	64,519	47,970	0
	建設業・鉱業	従業者数	人	148	148	148	153	153
	農林水産業	従業者数	人	216	216	216	212	212
業務その他部門		従業者数	人	829	829	829	738	738
家庭部門		世帯数	世帯	1,471	1,507	1,509	1,516	1,504
運輸部門	旅客自動車	自動車種別 保有台数	台	2,562	2,584	2,566	2,563	2,566
		貨物自動車	自動車種別 保有台数	台	1,512	1,522	1,520	1,519
	鉄道	人口	人	3,511	3,465	3,420	3,359	3,309
廃棄物分野	一般廃棄物	一般廃棄物 焼却処理量	トン	894	855	832	840	847
部門・分野		項目	単位	2016年度	2017年度	2018年度	2019年度	2020年度
産業部門	製造業	製造品出荷額等	万円	0	62,767	57,930	58,566	0
	建設業・鉱業	従業者数	人	153	153	153	153	131
	農林水産業	従業者数	人	212	212	212	212	243
業務その他部門		従業者数	人	738	738	738	738	727
家庭部門		世帯数	世帯	1,484	1,496	1,487	1,482	1,466
運輸部門	旅客自動車	自動車種別 保有台数	台	2,563	2,544	2,500	2,521	2,481
		貨物自動車	自動車種別 保有台数	台	1,840	1,889	1,925	1,622
	鉄道	人口	人	3,240	3,212	3,205	3,145	3,088
廃棄物分野	一般廃棄物	一般廃棄物 焼却処理量	トン	874	929	901	790	833

※製造品出荷額について、2015、2016、2020年度値は数値秘匿のため「0」と表示されています。

① 産業部門（製造業）

産業部門（製造業）の活動量は「製造品出荷額等」であり、過去 10 年間の実績を用いた統計式では相関係数が低いため、将来の活動量は大きな変動がない 2017（平成 29）年度～2020（令和 2）年度の平均値（59,754 万円）で一定推移としました。

番号(x)	年度	実績値						単位：万円
1	2011年度	71,031						
2	2012年度	84,940						
3	2013年度	64,519						
4	2014年度	47,970						
5	2015年度							
6	2016年度							
7	2017年度	62,767						
8	2018年度	57,930						
9	2019年度	58,566						
10	2020年度							
			直線式	$y = -2,011.71x + 73,731.60(-2940)$				
			分数式	$y = 20,178.46066(1/x) + 56,862.50633(+539)$				
			ルート式	$y = -8,856.06572 + x^{(1/2)} + 82,457.51463(-2677)$				
			対数式	$y = -8,596.983LN(x) + 75,505.722(-1950)$				
			べき乗式	$y = 74,844.16945 \times (x^{-0.127})(-1946)$				
			指数式	$y = 72,593.26971 \times (0.97151^x)(-2600)$				
番号(x)	年度	直線式	分数式	ルート式	対数式	べき乗式	指数式	
11	2021年度	54,543	58,158	55,762	56,841	57,141	55,422	
12	2022年度	52,531	58,005	54,456	56,093	56,535	53,917	
13	2023年度	50,519	57,876	53,204	55,405	55,982	52,455	
14	2024年度	48,508	57,765	51,998	54,768	55,476	51,035	
15	2025年度	46,496	57,669	50,835	54,175	55,009	49,655	
16	2026年度	44,484	57,585	49,710	53,620	54,576	48,314	
17	2027年度	42,473	57,510	48,620	53,099	54,173	47,012	
18	2028年度	40,461	57,445	47,561	52,607	53,795	45,747	
19	2029年度	38,449	57,386	46,532	52,142	53,440	44,517	
20	2030年度	36,437	57,332	45,529	51,701	53,106	43,323	
相関係数(r)		0.5413	0.5508	0.5780	0.5972	0.5977	0.5516	
順位		6	5	3	2	1	4	

※各推計式の末尾の()の数値は2019年度における推計式による算出値と実績値の差となっています。

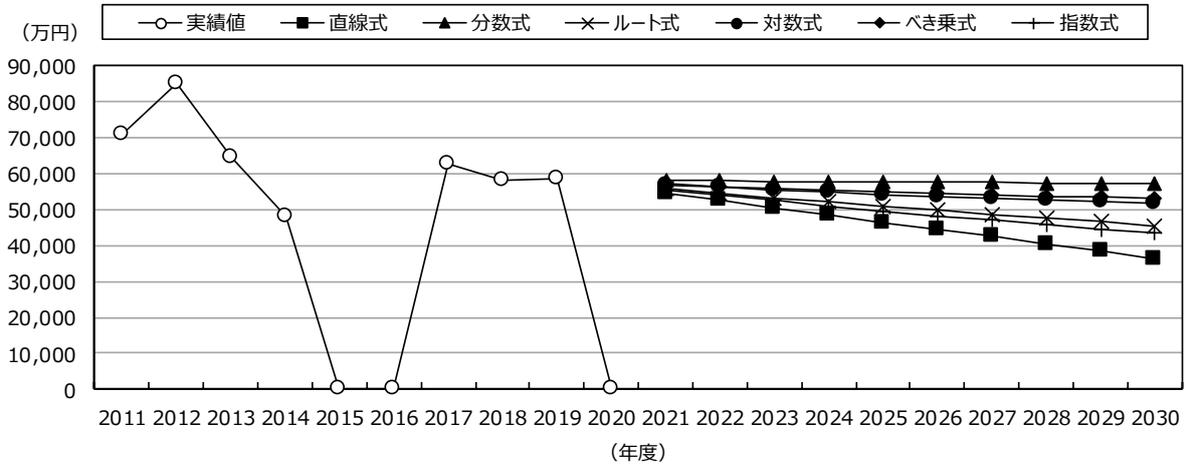


図 21 産業部門（製造業）の活動量（製造品出荷額）の実績と統計式による推計値

② 産業部門（建設業・鉱業）

産業部門（建設業・鉱業）の活動量は「従業者数」となっていますが、この活動量の出典は経済センサス-基礎調査（2020年度は経済センサス-活動調査）であり、5年ごとの統計となっています。

そのため、この活動量よりトレンドを再現することは難しいと考え、後述する人口（運輸部門（鉄道）の活動量）を基に、2020年度実績に対する割合より設定するものとした。

2020年度における産業部門（建設業・鉱業）の従業者数：	131人
2020年度における人口：	3,088人
2030年度における人口：	2,576人
⇒2030年度における産業部門（建設業・鉱業）の従業者数：	109人

③ 産業部門（農林水産業）

産業部門（農林水産業）の活動量は「従業者数」となっていますが、この活動量の出典は経済センサス-基礎調査（2020年度は経済センサス-活動調査）であり、5年ごとの統計となっています。

そのため、この活動量よりトレンドを再現することは難しいと考え、後述する人口（運輸部門（鉄道）の活動量）を基に、2020年度実績に対する割合より設定するものとした。

2020年度における産業部門（農林水産業）の従業者数：	243人
2020年度における人口：	3,088人
2030年度における人口：	2,576人
⇒2030年度における産業部門（農林水産業）の従業者数：	203人

④ 業務その他部門

業務その他部門の活動量は「従業者数」となっていますが、この活動量の出典は経済センサス-基礎調査（2020年度は経済センサス-活動調査）であり、5年ごとの統計となっています。

そのため、この活動量よりトレンドを再現することは難しいと考え、後述する人口（運輸部門（鉄道）の活動量）を基に、2020年度実績に対する割合より設定するものとした。

2020年度における業務その他部門の従業者数：	727人
2020年度における人口：	3,088人
2030年度における人口：	2,576人
⇒2030年度における業務その他部門の従業者数：	606人

⑤ 家庭部門

家庭部門の活動量は「世帯数」であり、過去 10 年間の実績を用いた統計式では、「対数式」が最も相関が高い統計式となりました。そのため、将来の活動量は「対数式」による推計値としました。

番号(x)	年度	実績値						
1	2011年度	1,471						
2	2012年度	1,507						
3	2013年度	1,509						
4	2014年度	1,516						
5	2015年度	1,504						
6	2016年度	1,484						
7	2017年度	1,496						
8	2018年度	1,487						
9	2019年度	1,482						
10	2020年度	1,466						
			直線式	$y = -6.82x + 1,538.46(+4)$ 分数式 $y = 274.37574(1/x) + 1,447.76919(+9)$ ルート式 $y = -35.44616 + x^{(1/2)} + 1,583.49216(+5)$ 対数式 $y = -45.114\text{LN}(x) + 1,576.512(+7)$ べき乗式 $y = 1,578.83478 \times (x^{-0.030})(+7)$ 指数式 $y = 1,539.13499 \times (0.99544^x)(+4)$				
			単位：世帯					
番号(x)	年度	直線式	分数式	ルート式	対数式	べき乗式	指数式	
11	2021年度	1,459	1,464	1,461	1,461	1,462	1,460	
12	2022年度	1,453	1,462	1,456	1,457	1,458	1,453	
13	2023年度	1,446	1,460	1,451	1,454	1,455	1,446	
14	2024年度	1,439	1,458	1,446	1,450	1,452	1,440	
15	2025年度	1,432	1,457	1,441	1,447	1,449	1,433	
16	2026年度	1,425	1,456	1,437	1,444	1,446	1,427	
17	2027年度	1,419	1,455	1,432	1,442	1,443	1,420	
18	2028年度	1,412	1,454	1,428	1,439	1,441	1,414	
19	2029年度	1,405	1,453	1,424	1,437	1,438	1,407	
20	2030年度	1,398	1,452	1,420	1,434	1,436	1,401	
相関係数(r)		0.9054	0.9018	0.9082	0.9086	0.9086	0.9055	
順位		5	6	3	1	2	4	

※各推計式の末尾の()の数値は2020年度における推計式による算出値と実績値の差となっています。

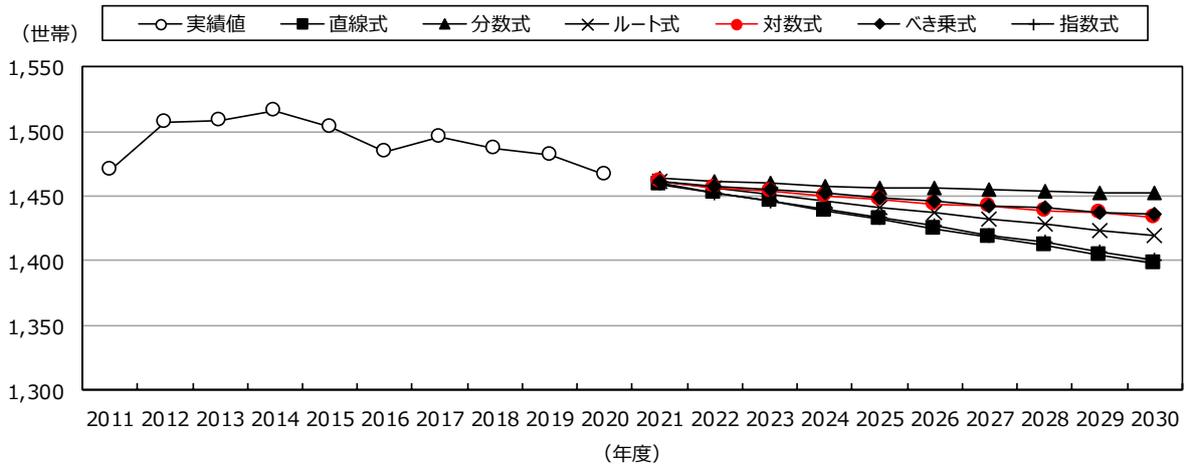


図 22 家庭部門の活動量（世帯数）の実績と統計式による推計値

⑥ 運輸部門（旅客自動車）

運輸部門（旅客自動車）の活動量は「自動車保有台数」であり、過去 10 年間の実績を用いた統計式では、「直線式」が最も相関が高い統計式となりました。そのため、将来の活動量は「直線式」による推計値としました。

番号(x)	年度	実績値					
1	2011年度	2,562	直線式 $y=-9.45x+2,597.00(+22)$ 分数式 $y=58.34154(1/x)+2,527.91195(+53)$ ルート式 $y=-37.35021+x^{(1/2)}+2,628.91950(+30)$ 対数式 $y=-31.951\text{LN}(x)+2,593.260(+39)$ べき乗式 $y=2,593.71297\times(x^{-0.013})(+36)$ 指数式 $y=2,597.56870\times(0.99628^x)(+22)$				
2	2012年度	2,584					
3	2013年度	2,566					
4	2014年度	2,563					
5	2015年度	2,566					
6	2016年度	2,563					
7	2017年度	2,544					
8	2018年度	2,500					
9	2019年度	2,521					
10	2020年度	2,481					
			単位：台				
番号(x)	年度	直線式	分数式	ルート式	対数式	べき乗式	指数式
11	2021年度	2,471	2,480	2,475	2,478	2,478	2,471
12	2022年度	2,462	2,480	2,470	2,475	2,475	2,462
13	2023年度	2,452	2,479	2,464	2,472	2,473	2,453
14	2024年度	2,443	2,479	2,459	2,470	2,470	2,444
15	2025年度	2,433	2,479	2,454	2,468	2,468	2,434
16	2026年度	2,424	2,479	2,450	2,466	2,466	2,425
17	2027年度	2,414	2,478	2,445	2,464	2,464	2,416
18	2028年度	2,405	2,478	2,440	2,462	2,462	2,407
19	2029年度	2,395	2,478	2,436	2,460	2,460	2,398
20	2030年度	2,386	2,478	2,432	2,459	2,459	2,389
相関係数(r)		0.8571	0.4844	0.7924	0.7013	0.6986	0.8553
順位		1	6	3	4	5	2

※各推計式の末尾の()の数値は2020年度における推計式による算出値と実績値の差となっています。

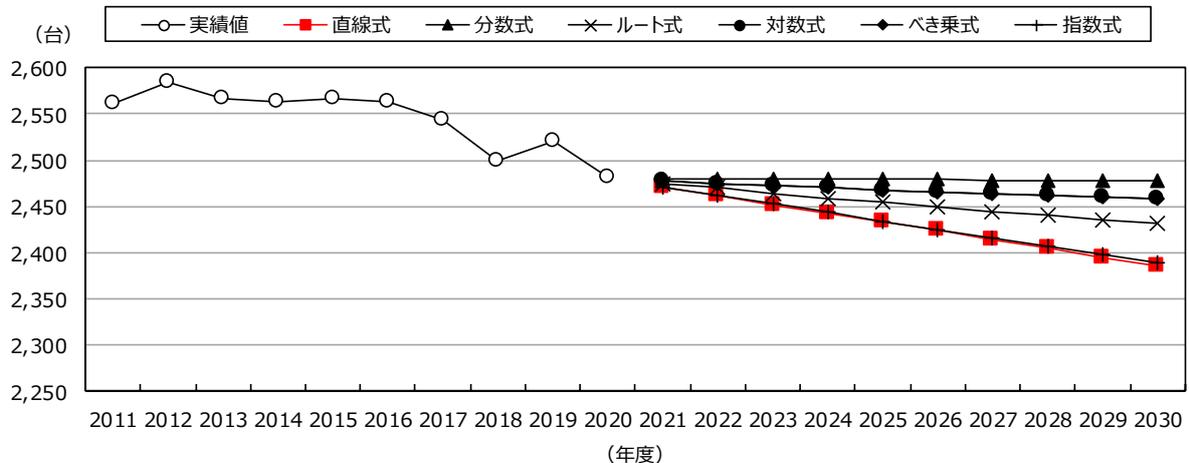


図 23 運輸部門（旅客自動車）の活動量（自動車保有台数）の実績と統計式による推計値

⑦ 運輸部門（貨物自動車）

運輸部門（貨物自動車）の活動量は「自動車保有台数」であり、過去 10 年間の実績を用いた統計式では、「分数式」が最も相関が高い統計式となりました。そのため、将来の活動量は「分数式」による推計値としました。

番号(x)	年度	実績値						単位：台
1	2011年度	1,512						
2	2012年度	1,522						
3	2013年度	1,520						
4	2014年度	1,519						
5	2015年度	1,535						
6	2016年度	1,840						
7	2017年度	1,889						
8	2018年度	1,925						
9	2019年度	1,622						
10	2020年度	1,972						
			直線式	$y=32.17x+1,657.17(+7)$				
			分数式	$y=-1,981.86524(1/x)+2,171.33854(+1)$				
			ルート式	$y=182.47650+x^{(1/2)}+1,400.76886(+6)$				
			対数式	$y=256.682LN(x)+1,385.454(+4)$				
			べき乗式	$y=1,450.28343 \times (x^{0.135})(+7)$				
			指数式	$y=1,672.52644 \times (1.01700^x)(+8)$				
番号(x)	年度	直線式	分数式	ルート式	対数式	べき乗式	指数式	
11	2021年度	2,004	1,990	2,000	1,997	1,998	2,005	
12	2022年度	2,036	2,005	2,027	2,019	2,021	2,040	
13	2023年度	2,068	2,018	2,053	2,040	2,043	2,074	
14	2024年度	2,101	2,029	2,078	2,059	2,064	2,110	
15	2025年度	2,133	2,038	2,101	2,077	2,083	2,146	
16	2026年度	2,165	2,046	2,125	2,093	2,102	2,182	
17	2027年度	2,197	2,054	2,147	2,109	2,119	2,220	
18	2028年度	2,229	2,060	2,169	2,123	2,135	2,257	
19	2029年度	2,261	2,066	2,190	2,137	2,151	2,296	
20	2030年度	2,294	2,071	2,211	2,150	2,166	2,335	
相関係数(r)		0.9836	0.9997	0.9898	0.9947	0.9935	0.9817	
順位		5	1	4	2	3	6	

※各推計式の末尾の()の数値は2020年度における推計式による算出値と実績値の差となっています。

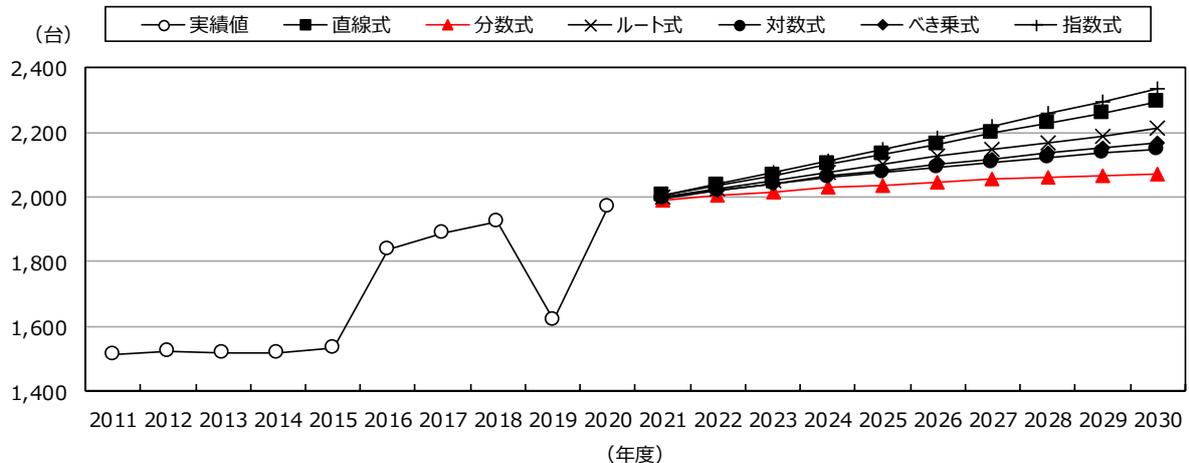


図 24 運輸部門（貨物自動車）の活動量（自動車保有台数）の実績と統計式による推計値

⑧ 運輸部門（鉄道）

運輸部門（鉄道）の活動量は「人口」であり、人口の将来推計については「豊頃町まち・ひと・しごと創生人口ビジョン（令和3年3月改定）」における将来人口目標を基に設定するものとししました。

表 20 豊頃町まち・ひと・しごと創生人口ビジョン（令和3年3月改定）における将来人口目標

年度	2025 (令和7) 年度	2030 (令和12) 年度	2035 (令和17) 年度	2040 (令和22) 年度	2045 (令和27) 年度	2050 (令和32) 年度
将来人口目標（人）	2,751	2,576	2,449	2,339	2,241	2,165

⑨ 廃棄物分野（一般廃棄物）

廃棄物分野（一般廃棄物）の活動量は「一般廃棄物焼却処理量」であり、一般廃棄物焼却処理量の将来推計については十勝環境複合事務組合の「新中間処理施設整備基本計画（令和4年12月）」における焼却処理施設計画処理量（可燃ごみ、破碎可燃物、資源残渣）を基に設定するものとししました。

表 21 十勝環境複合事務組合の焼却処理施設設計画処理量（令和10年度）

年度	可燃ごみ	破碎可燃物	資源残渣	計
計画処理量（t/年）	60,027	7,952	910,	68,889

2028年度における十勝圏複合事務組合の一般廃棄物焼却処理量： 68,889t
 2020年度における十勝圏複合事務組合の市町村分担金計： 918,671千円
 2020年度における豊頃町の組合分担金： 10,510千円
 ⇒2028年度における豊頃町の一般廃棄物焼却処理量： 788t

さらに、豊頃町の一般廃棄物焼却処理量について、2020（令和2）年度実績から2028（令和10）年度まで直線的に推移するものとし、2030（令和12）年度についても同様に推移するものとして設定しました。

2030年度における一般廃棄物焼却処理量

$$= 833 + (788 - 833) \div (2028 - 2020) \times (2030 - 2020) = 777 \text{ t}$$

(2) 温室効果ガス排出量の削減目標に向けた省エネポテンシャルの設定

温室効果ガス排出量の削減目標達成のためには、省エネ・再エネにより削減する必要があります。

このうち、省エネポテンシャルについては、環境省「地球温暖化対策計画（令和3年10月22日閣議決定）」における「エネルギー起源二酸化炭素に関する対策・施策の一覧」より、国全体における削減見込み量を各対策に対応する指標の活動量の全国値に対する本町値の割合で按分して推計するものとします。

(3) 再生可能エネルギー導入ポテンシャルの推計除外条件

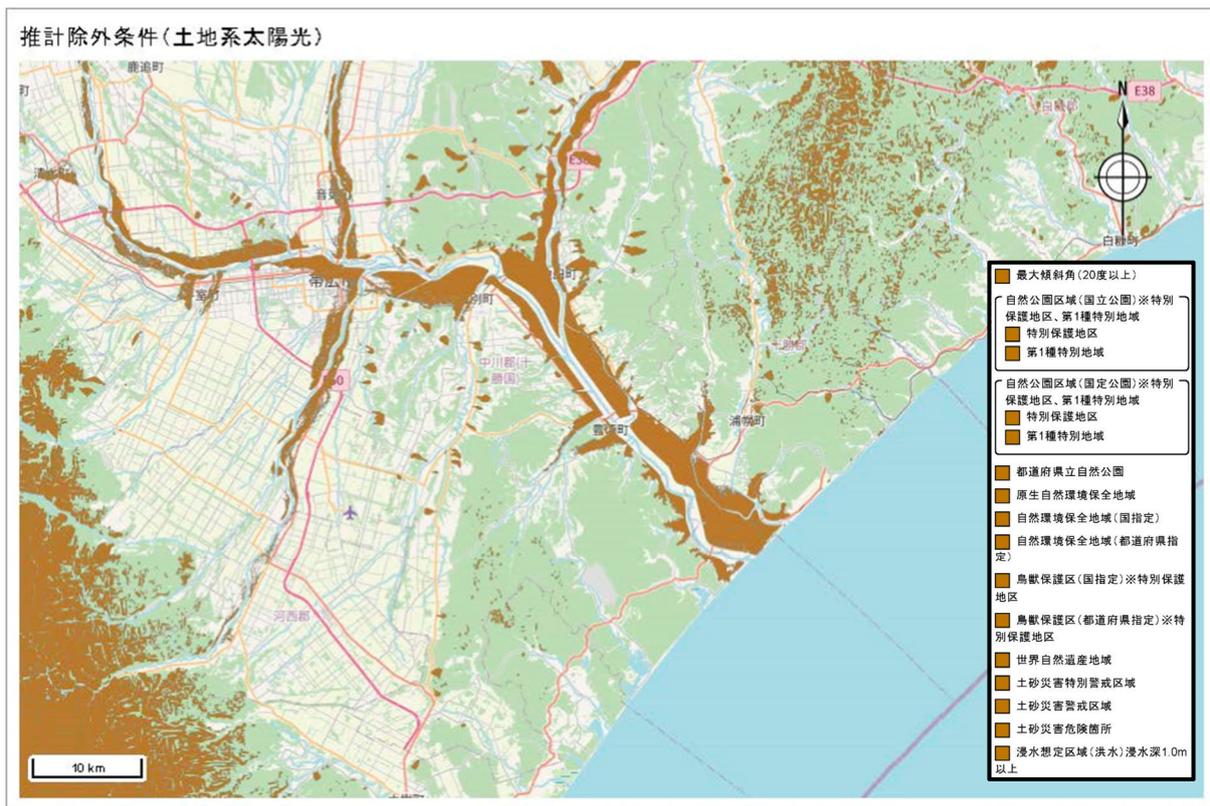
REPOS では、各再エネについての導入ポテンシャルを推計する際、推計除外条件を設けています。以下に、参考資料として再エネ種別の推計除外条件を示します。

表 22 太陽光発電の導入ポテンシャル推計に係る推計除外条件

区分	項目	本年度業務における推計除外条件
自然条件	傾斜度	20 度以上
社会条件 : 法制度等	利用規制	1) 自然公園（特別保護地区、第 1 種特別地域） 2) 原生自然環境保全地域 3) 自然環境保全地域（特別地区） 4) 鳥獣保護区（特別保護地区） 5) 世界自然遺産地域
	防災	1) 土砂災害特別警戒区域 2) 土砂災害警戒区域 3) 土砂災害危険箇所 4) 浸水想定区域（洪水） 浸水深 1.0m 以上 ^{※1}

※1：浸水想定区域（洪水）は、収集データにより 1.0m を閾値とした区分が存在しないものがある。その場合は安全側を想定し、1.0m を確実に含む区分を推計除外としているため、実際には 1.0m 未満の地域でも推計から除外されている場合がある。

出典：令和 4 年度再エネ導入促進に向けたポテンシャル・実績情報等の調査・検討委託業務報告書



Copyright Ministry of the Environment Government of Japan. All rights reserved

図 25 土地系太陽光推計除外条件

出典：再生可能エネルギー情報提供システム【REPOS（リーポス）】

表 23 陸上風力発電の導入ポテンシャル推計に係る推計除外条件

区分	項目	本年度業務における推計除外条件
自然条件	風速区分	5.5m/s 未満
	標高	1,200m 以上
	最大傾斜角	20 度以上
	地上開度	75° 未満
社会条件: 法制度等	法規制区分 (自然的条件)	1) 国立・国定公園 (特別保護地区、第 1 種特別地域) 2) 都道府県立自然公園 (第 1 種特別地域) 3) 原生自然環境保全地域 4) 自然環境保全地域 5) 鳥獣保護区のうち特別保護地区 (国指定、都道府県指定) 6) 世界自然遺産地域
	法規制区分 (社会的条件)	航空法による制限 (制限表面)
社会条件: 土地利用等	都市計画区分	「準工業地域」、「工業地域」、「工業専用地域」を除く市街化区域
	土地利用区分	田、建物用地、道路、鉄道、河川地及び湖沼、海水域、ゴルフ場 ※「その他の農用地」、「森林」、「荒地」、「その他の用地」、「海浜」 が開発可能な土地利用区分となる
	居住地からの距離	500m 未満

出典：令和 3 年度再エネ導入ポテンシャルに係る情報活用及び提供方策検討等調査委託業務報告書

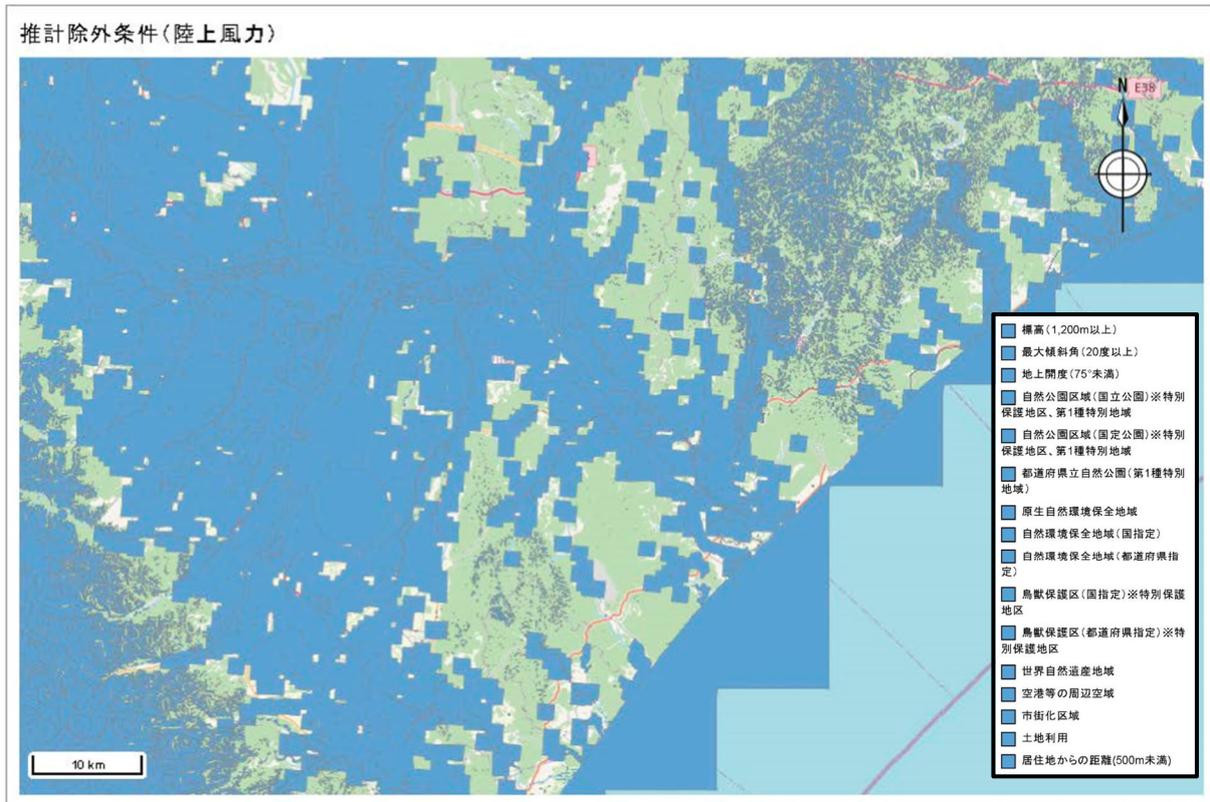


図 26 陸上風力推計除外条件

出典：再生可能エネルギー情報提供システム【REPOS (リーポス)】

表 24 中小水力発電（河川部）の導入ポテンシャル推計に係る推計除外条件

区分	項目		本業務における推計除外条件	令和元年度業務からの変更点
自然条件	-		(なし)	なし
社会条件	法規制区分	自然的条件	1) 国立・国定公園(特別保護地区、第1種特別地域) 2) 都道府県立自然公園(第1種特別地域) 3) 原生自然環境保全地域 4) 自然環境保全地域 5) 鳥獣保護区のうち特別保護地区(国指定、都道府県指定) 6) 世界自然遺産地域	※地図情報のみ更新(令和3年度業務において実施したものを使用)
		社会的条件	(なし)	なし
	土地利用等	(なし)	なし	

出典：令和4年度再エネ導入促進に向けたポテンシャル・実績情報等の調査・検討委託業務報告書

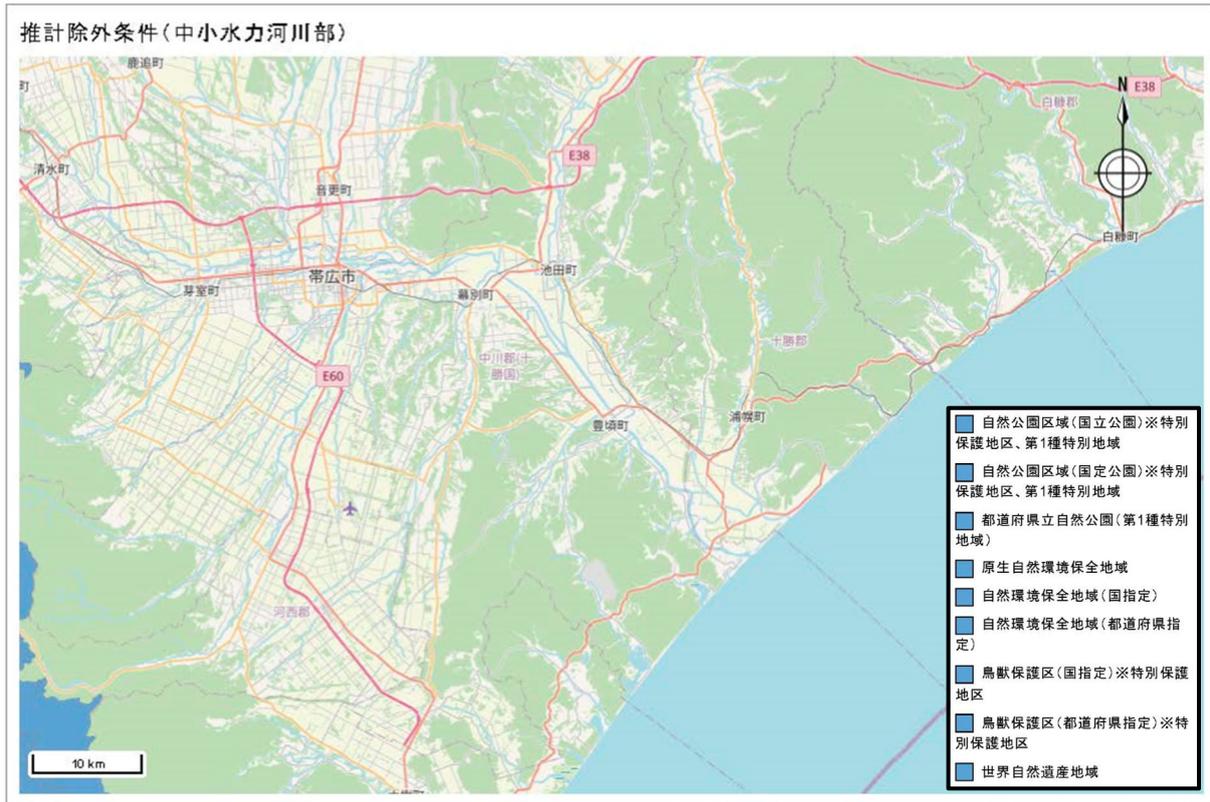


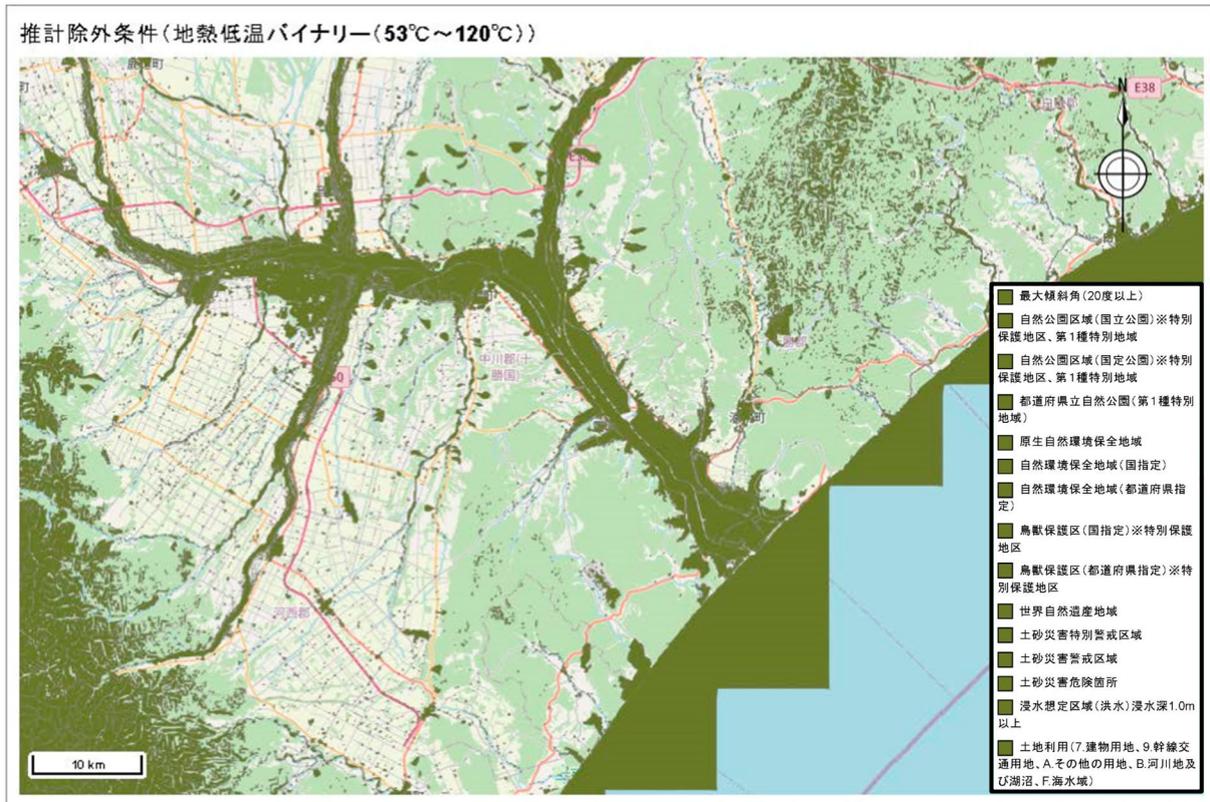
図 27 中小水力（河川部）推計除外条件

出典：再生可能エネルギー情報提供システム【REPOS（リーポス）】

表 25 地熱発電（熱水資源開発）の導入ポテンシャル推計に係る推計除外条件

区分	項目	発電方式			令和元年度業務からの変更点
		蒸気フラッシュ発電	バイナリー発電	低温バイナリー発電	
自然条件	最大傾斜角	—	—	20度以上	新規に設定
社会条件 (法規制等)	利用規制	1) 国立・国定公園（特別保護地区）の全域 2) 国立・国定公園・都道府県立自然公園（第1種特別地域）の区域の外縁部から1.5km以上離れた内側地域 ※1 3) 原生自然環境保全地域 4) 自然環境保全地域 5) 鳥獣保護区のうち特別保護地区（国指定、都道府県指定） 6) 世界自然遺産地域	1) 国立・国定公園（特別保護地区、第1種特別地域） 2) 都道府県立自然公園（第1種特別地域） 3) 原生自然環境保全地域 4) 自然環境保全地域 5) 鳥獣保護区のうち特別保護地区（国指定、都道府県指定） 6) 世界自然遺産地域	1) 国立・国定公園（特別保護地区、第1種特別地域） 2) 都道府県立自然公園（第1種特別地域） 3) 原生自然環境保全地域 4) 自然環境保全地域 5) 鳥獣保護区のうち特別保護地区（国指定、都道府県指定） 6) 世界自然遺産地域	令和3年通知を反映する条件に変更 バイナリー発電と低温バイナリー発電を同じ条件とした 基本、条件1、条件2のバリエーションを削除
	防災	—	—	1) 土砂災害特別警戒区域 2) 土砂災害警戒区域 3) 土砂災害危険箇所 4) 浸水想定区域（洪水）浸水深1.0m以上※2	新規に設定
社会条件 (土地利用等)	都市計画区分	「準工業地域」、「工業地域」、「工業専用地域」を除く市街化区域	「準工業地域」、「工業地域」、「工業専用地域」を除く市街化区域	—	なし
	土地利用区分	7. 建物用地、9. 幹線交通用地、B. 河川地及び湖沼、F. 海水域	7. 建物用地、9. 幹線交通用地、B. 河川地及び湖沼、F. 海水域	7. 建物用地、9. 幹線交通用地、B. 河川地及び湖沼、F. 海水域	A. その他の用地を除く
	居住地からの距離	100m未満	100m未満	—	なし

出典：令和4年度再エネ導入促進に向けたポテンシャル・実績情報等の調査・検討委託業務報告書



Copyright Ministry of the Environment Government of Japan. All rights reserved

図 28 地熱発電（低温バイナリー）推計除外条件

出典：再生可能エネルギー情報提供システム【REPOS（リーポス）】

表 26 省エネポテンシャルによる削減見込み量及び参考指標の出典 (1)

対策	削減見込み量 (全国) (千t-CO ₂)		参考指標		削減見込み量 (豊頃町) (t-CO ₂)	参考指標出典				
	2013 (平成 25) 年度	2030 (令和 12) 年度	(豊頃町)	(全国)		資料名	年	項目名	備考	
産業部門	1 高効率空調の導入	50	690	58,566	32,253,341,800	1	工業統計	2019	製造品出荷額等 (万円)	製造業計
	2 産業HPの導入	2	1,610	58,566	32,253,341,800	3				
	3 産業用照明の導入	670	2,931	58,566	32,253,341,800	4				
	4 高性能ボイラーの導入	292	4,679	58,566	32,253,341,800	8				
	5 主な電力需要設備効率の改善	▲4	100	0	1,774,759,900	0				
	6 廃プラスチックのケミカルリサイクル拡大	▲70	2,120	0	1,774,759,900	0				
	7 コークス炉の効率改善	▲40	480	0	1,774,759,900	0				
	8 省エネ設備の増強	9	650	0	1,774,759,900	0				
	9 革新的製鉄プロセスの導入	0	820	0	1,774,759,900	0				
	10 環境調和型製鉄プロセスの導入	0	110	0	1,774,759,900	0				
	11 化学の省エネルギープロセス技術の導入	456	3,891	0	2,925,278,300	0				
	12 二酸化炭素原料化技術の導入	0	173	0	2,925,278,300	0				
	13 従来型省エネルギー技術	5	64	x	765,345,600	0				
	14 熱エネルギー代替廃棄物利用技術	▲82	192	x	765,345,600	0				
	15 革新的セメント製造プロセス	0	408	x	765,345,600	0				
	16 ガラス溶融プロセス技術	0	81	x	765,345,600	0				
	17 高効率古紙パルプ製造技術の導入	5	105	0	6,948,500	0				
	18 ハイブリッド建機の導入	7	440	131	3,765,298	15	経済センサス-活動 調査 (速報集計)	2021	従業者数 (人)	建設業
	19 燃費基準達成建設機械の普及	4	480	131	3,765,298	17				
	20 業種間連携省エネルギー-取組推進	0	780	58,566	32,253,341,800	1	工業統計	2019	製造品出荷額等	製造業計
	21 燃料転換の推進	0	2,110	58,566	32,253,341,800	4				
	22 F E M Sを利用した徹底的なエネルギー-管理の実施	150	2,000	58,566	32,253,341,800	3				
部門計						56				
部門計 (補正後) (電力の低炭素化による削減効果分を除く) ※						53				
業務その他 部門	1 建築物の省エネルギー化 (新築)	0	10,100	727	48,823,941	150	経済センサス-活動 調査 (速報集計)	2021	従業者数 (人)	業務その他 (全産業 分類から農林漁業、 鉱業等、建設業、製 造業、公務を除く)
	2 建築物の省エネルギー化 (改修)	0	3,550	727	48,823,941	53				
	3 業務用給湯器の導入	50	1,410	727	48,823,941	20				
	4 高効率照明の導入	980	6,720	727	48,823,941	85				
	5 冷媒管理技術の導入	235	16	727	48,823,941	▲3				
	6 トップランナー制度等による機器の省エネルギー-性能向上	520	9,200	727	48,823,941	129				
	7 B E M Sの活用、省エネルギー-診断等による徹底的なエネルギー-管理	560	6,440	727	48,823,941	88				
	8 エネルギー-の地産地消、面的利用の促進	0	0	727	48,823,941	0				
	9 ヒートアイランド対策による熱環境改善を通じた都市の脱炭素化	0	33.2	727	48,823,941	0				
	10 水道事業における省エネルギー-再生可能エネルギー-対策の推進等	0	216	727	48,823,941	3				
	11 下水道における省エネルギー-創エネルギー-対策の推進	0	1,300	727	48,823,941	19				
	12 国の率先的取り組み	2,393	1,197	727	48,823,941	▲18				
	13 地方公共団体の率先的取組と国による促進	0	0	727	48,823,941	0				
	14 地方公共団体実行計画 (区域施策編) に基づく取組の推進	0	0	727	48,823,941	0				
	15 クールビズの実施徹底の促進	▲29	87	727	48,823,941	2				
	16 ウォームビズの実施徹底の促進	3	49	727	48,823,941	1				
	部門計						530			
部門計 (補正後) (電力の低炭素化による削減効果分を除く) ※						288				

※ 各施策の削減見込量には、電力の低炭素化による削減効果分が含まれているため、各部門における電力の低炭素化による削減効果分を除いています。

表 27 省エネポテンシャルによる削減見込み量及び参考指標の出典 (2)

対策	削減見込み量 (全国) (千t-CO ₂)		参考指標		削減見込み量 (豊頃町) (t-CO ₂)	参考指標出典				
	2013 (平成 25) 年度	2030 (令和 12) 年度	(豊頃町)	(全国)		資料名	年	項目名	備考	
家庭部門	1 住宅の省エネルギー化 (新築)	0	6,200	3,088	126,654,244	151	住民基本台帳	2020	人口 (人)	2021 (令和3) 年1月1日値
	2 住宅の省エネルギー化 (改修)	0	2,230	3,088	126,654,244	54				
	3 高効率給湯器の導入	180	8,980	3,088	126,654,244	215				
	4 高効率照明の導入	730	6,510	3,088	126,654,244	141				
	5 浄化槽の省エネルギー化 (低炭素社会対応型浄化槽)	0	49	3,088	126,654,244	1				
	6 浄化槽の省エネルギー化 (中大型浄化槽)	0	74	3,088	126,654,244	2				
	7 トップランナー制度等による機器の省エネルギー性能向上	243	4,757	3,088	126,654,244	110				
	8 HEMS・スマートメーターを利用した徹底的なエネルギー管理	24	5,691	3,088	126,654,244	138				
	9 クールビズの実施徹底の促進	▲18	58	3,088	126,654,244	2				
	10 ウォームビズの実施徹底の促進	7	359	3,088	126,654,244	9				
	11 家庭エコ診断	1	49	3,088	126,654,244	1				
	部門計									
部門計 (補正後) (電力の低炭素化による削減効果分を除く) ※						573				
運輸部門	1 次世代自動車の普及・燃費改善	533	26,740	4,453	79,986,780	1,459	部門別CO2排出量の現況推計	2020	旅客・貨物自動車保有台数 (台)	
	2 道路交通対策等の推進	0	2,000	4,453	79,986,780	111				
	3 LED道路照明の整備促進	0	130	4,453	79,986,780	7				
	4 高度道路交通システム (ITS) の推進	1,330	1,500	4,453	79,986,780	9				
	5 信号機の改良・プロファイル (ハイブリッド) 化	470	560	4,453	79,986,780	5				
	6 信号灯器のLED化の推進	65	110	4,453	79,986,780	3				
	7 自動走行の推進	56	1,687	4,453	79,986,780	91				
	8 自動車運送事業等のグリーン化	0	1,010	4,453	79,986,780	56				
	9 公共交通機関の利用促進	0	1,620	3,088	126,654,244	39	住民基本台帳	2020	人口 (人)	2021 (令和3) 年1月1日値
	10 地域公共交通利便増進事業を通じた路線効率化	0	22.9	4,453	79,986,780	1	部門別CO2排出量の現況推計	2020	旅客・貨物自動車保有台数 (台)	
	11 自転車の利用促進	0	280	3,088	126,654,244	7	住民基本台帳	2020	人口 (人)	2021 (令和3) 年1月1日値
	12 鉄道分野の脱炭素化の促進	0	2,600	3,088	126,654,244	63				
	13 トラック輸送の効率化	0	11,800	4,453	79,986,780	657	部門別CO2排出量の現況推計	2020	旅客・貨物自動車保有台数 (台)	
	14 共同輸配送の推進	0	50	4,453	79,986,780	3				
	15 トローン物流の社会実装	0	65	4,453	79,986,780	4				
	16 物流施設の脱炭素化の推進	0	110	727	48,823,941	2	経済センサス-活動調査 (速報集計)	2021	従業者数 (人)	業務その他 (全産業分類から農林漁業、鉱業等、建設業、製造業、公務を除く)
	17 地球温暖化対策に関する構造改革特区制度の活用	53	53	4,453	79,986,780	0				
18 エコドライブ	280	6,590	4,453	79,986,780	351	部門別CO2排出量の現況推計	2020	旅客・貨物自動車保有台数 (台)		
19 カーシェアリング	70	1,920	4,453	79,986,780	103					
部門計						2,972				
部門計 (補正後) (電力の低炭素化による削減効果分を除く) ※						2,951				
合計						3,865				

※各施策の削減見込量には、電力の低炭素化による削減効果分が含まれているため、各部門における電力の低炭素化による削減効果分を除いています。

(4) 用語の解説

あ

●温室効果ガス

大気中の熱を吸収する性質のあるガスのこと。地表から放射された赤外線の一部を吸収することにより、大気を温める（温室効果）作用を持つ。温暖化対策の文脈では、具体的には二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素、フロンなどを指す。

か

●カーボンニュートラル

二酸化炭素（CO₂）などの温室効果ガスの排出量を実質ゼロにすること。排出量を削減するほかに、森林などによる吸収で埋め合わせすることも指す。ゼロカーボン、ネットゼロも同様の意味で使用する。

●カーボンリサイクル

CO₂を炭素資源（カーボン）と捉え、これを回収し、多様な炭素化合物として再利用（リサイクル）する手法。具体的には、CO₂を吸収してつくったコンクリート製品や構造物などの鉱物、CO₂で培養する藻類を原料としたバイオ燃料などの燃料、「人工光合成」によってつくるプラスチック原料などの化学品などが挙げられる。

●固定価格買取制度

FIT（Feed-in Tariff）とも呼ばれる、エネルギーの買い取り価格に関する助成制度の一つ。ここでは「再生可能エネルギーのFIT」を指し、再生可能エネルギーで発電した電気を、電力会社が一定価格で一定期間買い取ることを国が約束する制度を指す。

さ

●再生可能エネルギー

再エネとも略される。太陽光、風力その他非化石エネルギー源のうち、エネルギー源として持続的に利用することができるものと認められるもの。温室効果ガスを排出せず、国内で生産できることから、エネルギー安全保障にも寄与できる有望かつ多様なエネルギー源とされる。

グリーンエネルギー（グリーン電力）は再生可能エネルギーを用いてつくられた電力で、ほぼ同義として用いられる。

●サプライチェーン

製品の原料や部品などの調達、製造、販売に至る一連の流れ。

●ゾーニング

自治体、住民、NPO、有識者など、地域の関係者が協力することで、地域が納得できる自然エネルギーの「導入場所」を決める取組。

た

●エコカー

窒素酸化物（NOx）や粒子状物質（PM）等の大気汚染物質の排出が少ない、または全く排出しない自動車や燃費性能が優れているなどの環境性能に優れた自動車のこと。具体的には電気自動車（EV）や燃料電池自動車（FCV）、ハイブリッド自動車（HV）などを指す。

●導入ポテンシャル

賦存量のうち、エネルギーの採取・利用に関する種々の制約要因（土地の傾斜、法規制、土地利用、居住地からの距離等）により利用できないものを除いたエネルギー資源量のこと。（※「賦存量」の項目も参照のこと）

は

●賦存量

法規制、土地用途、利用技術や技術水準などの制約を考慮しない場合に、理論的に取り出すことができるエネルギー資源量のこと。具体的には、設備の設置可能面積や風速、河川流量といった数値から算出可能な量を指す。（※「導入ポテンシャル」の項目も参照のこと）

●ブルーカーボン

海洋生物の作用によって、大気中から海中へ吸収された二酸化炭素由来の炭素を指す。

ま

●木質バイオマス

木材からなるバイオマスのこと。主に樹木の伐採や造材のときに発生した枝、葉などの林地残材、製材工場などから発生する樹皮やのご屑などのほか、住宅の解体材や街路樹の剪定枝などをいう。

ABC／123

●BAU

Business as usual（現状趨勢(すうせい)）の略語。BAU ケースとは、現状のまま脱炭素化に向けた取組をしないケースを指す。追加的な対策を見込まずに人口減少等の社会・経済の変化による影響のみを考慮した場合、CO₂ 排出量がどう変化するかを推計したものを BAU 推計と呼ぶ。

●FIT

※「固定価格買取制度」の項目を参照のこと。

●IPCC

Intergovernmental Panel on Climate Change（気候変動に関する政府間パネル）の略語。世界気象機関（WMO）及び国連環境計画（UNEP）によって設立された政府間組織であり、気候変動に関する最新の科学的知見の評価を提供する。

●LED

「Light Emitting Diode」の略。寿命が長く、消費電力が少ないなどの特長があり、省エネ効果の優れた照明として利用されている。

●SDGs

Sustainable Development Goals（持続可能な開発目標）の略語。平成 27（2015）年、国連サミットで採択された「持続可能な開発のための 2030 アジェンダ」で掲げられた持続可能な開発目標のこと。環境問題・差別・貧困・人権問題といった課題を、世界全体で令和 12（2030）年までに解決することを目指す国際社会の共通の目標として位置づけられている。