



ZERO CARBON HOKKAIDO

ゼロカーボン北海道推進計画

(北海道地球温暖化対策推進計画 (第3次) [改定版])

～ 脱炭素への挑戦 新たな未来の創造 ～

令和4年3月
(令和5年4月一部修正[※])

北海道

※ 令和5年3月北海道地球温暖化防止対策条例の改正を踏まえ一部修正

目次（本編）

1 はじめに ～ゼロカーボン北海道の実現に向けて～	2
2 本計画の位置付けと期間	3
3 気候変動の影響	4
4 世界と日本の削減目標	5
5 北海道の削減目標	6
(1) めざす姿（長期目標）	6
(2) 中期目標	6
6 温室効果ガス排出抑制等の対策・施策	7
(1) 取組の基本的な考え方	8
(2) 重点的に進める取組	9
① 多様な主体の協働による社会システムの脱炭素化	9
② 豊富な再生可能エネルギーの最大限の活用	13
③ 森林等の二酸化炭素吸収源の確保	14
(3) 分野毎の対策・施策及び削減目標	17
① 分野毎の主な対策・施策	17
② 分野毎の削減目標	18
7 2050年のゼロカーボン北海道のイメージ	20
8 計画の推進体制等	25
9 用語集	27

<本計画の構成等について>

- 本計画の構成は、次のとおり。

本編	計画の位置付けや目標に加え、主な取組などを示しています。	p1～p28
対策・施策編	本計画に基づき、今後道が進める対策・施策を示しています。	対策・施策編p1～p15
資料編	本道の温室効果ガス排出量の状況やこれまでの道の取組に加え、気候変動対策に関連する計画などを記載しています。	資料編p1～p22

- 本編において「*」が付いている単語については、27～28ページの用語集に説明を記載しています。なお、資料編の「用語集」では、より多くの単語について説明を記載しています。



**ZERO CARBON
HOKKAIDO**

「ゼロカーボン北海道」ロゴマークについて

ゼロカーボン北海道の実現に向けた取組を推進するため、そのシンボルとして、制作物や媒体等に広く使用し、認知度を高めることを目的に作成したもので、ゼロを表す「Z」と「0」をモチーフに、北海道の雄大な自然を連想させるアースカラーの青と緑で設計。

ゼロカーボンシティ表明市町村のほか、個人や企業・団体等についても使用承認を得たうえで、ゼロカーボン北海道の普及啓発に寄与するものにご使用いただけます。

詳細は、ゼロカーボン戦略課のホームページをご覧ください。
<https://www.pref.hokkaido.lg.jp/ks/zcs/>

2050年に向けて ～ 北海道の実質ゼロ表明 ～

近年、気候変動問題への対応が喫緊の課題となっており、地域からも積極的に温室効果ガスの排出削減に取り組むことが求められているところであります。

本道は、暖房や自動車などによる化石燃料の利用により、家庭や運輸部門における排出割合が全国よりも高くなっており、道民や事業者、自治体など各主体と、より一層連携・協働し、排出削減に取り組むことが重要であると認識をしております。

このため、道では、現在進めている「地球温暖化対策推進計画」の見直しにおいて、脱炭素社会を見据えた長期的な視点を持ち、取組の方向性や推進方策を示すとともに、本道の強みである豊富な再生可能エネルギーや森林吸収量などの最大限の活用、さらには、積雪寒冷地である本道ならではの環境イノベーションの実現・展開などにより、高いハードルではありますが、2050年までに温室効果ガス排出量を実質ゼロとすることをめざしてまいります。

令和2年第1回北海道議会定例会代表質問における北海道知事答弁（2020年(令和2年)3月11日）

1 はじめに ～ゼロカーボン北海道の実現に向けて～

近年、世界各地で異常気象による災害が発生し、道内においても激しい雨が降る頻度が増加するなど、気候変動の影響が顕在化しています。こうした影響は、今後さらに幅広い分野に及ぶことが懸念されており、その主な要因として地球温暖化があげられています。

地球温暖化は地球規模の深刻な問題であり、早期に解決すべき喫緊の課題であることから、道では、地球温暖化対策を総合的かつ計画的に推進するため、2010年5月に「北海道地球温暖化対策推進計画（第2次）」を策定し、道民、事業者、市町村と連携・協働して、低炭素な社会づくりの取組を進めてきました。

こうしたなか、2015年のパリ協定^{*1}の採択以降、国内外で温室効果ガスの排出量と吸収量の均衡をめざす「脱炭素化」の動きが加速しており、道としても、気候変動問題に長期的な視点で取り組むため、2020年3月、「2050年までに温室効果ガス排出量の実質ゼロをめざす」ことを表明したところであり、その実現に向けて更なる取組を進めるため、第3次計画を策定することとしました。

本計画では、気候変動問題の解決と世界に誇る北海道の創造に向けて、北海道が有する豊かな自然や地域資源を利用した再生可能エネルギーと広大な森林などの吸収源の最大限の活用により、脱炭素化と経済の活性化や持続可能な地域づくりを同時に進めます。

そして、道民一人ひとりが意識を変え、自ら責任を持って行動することにより、2050年までに、温室効果ガス排出量と森林等による吸収量のバランスが取れ、環境と経済・社会が調和しながら成長を続ける北の大地「ゼロカーボン北海道」を実現します。これにより、道民が健康で快適に過ごすことができ、真に豊かで誇りを持てる社会を、次の世代につなげていきます。

【改定にあたって】

道では、気候変動問題の解決と真に豊かで暮らしやすい北海道の創造に向けて、令和3年3月に第3次となる「北海道地球温暖化対策推進計画」を策定し、再生可能エネルギーや森林などの吸収源の最大限の活用により「ゼロカーボン北海道」の実現に向けた取組を新たに開始しています。

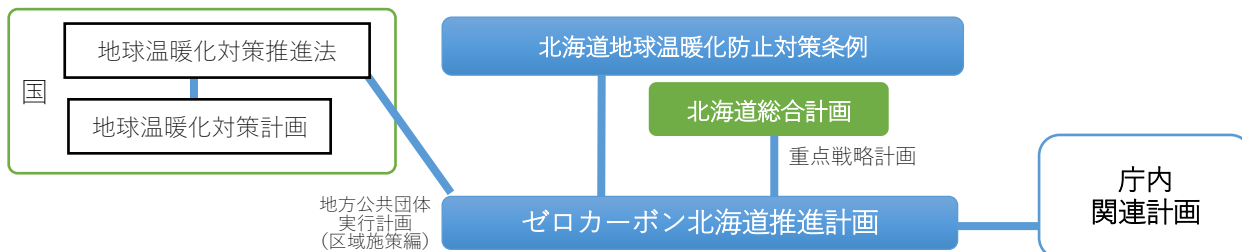
こうした中、国内外における脱炭素に向けた動きがますます加速し、令和3年6月には、「地球温暖化対策推進法」が改正され、2050年までの脱炭素社会の実現を基本理念として法に位置付けるとともに、同年10月、国は「地球温暖化対策計画」を5年ぶりに改訂し、2050年カーボンニュートラルの実現に向けて気候変動対策を着実に推進していくこと、中期目標として、2030年度において、温室効果ガスを2013年度から46%削減することを目指し、さらに、50%の高みに向け、挑戦を続けていくという新たな削減目標が示されました。また、11月13日に閉幕したCOP^{*2}26ではパリ協定の世界平均気温上昇を1.5℃に抑える努力を追求するとした合意文書が採択されるなど、道としても更なる取組の促進が求められています。

このような計画策定後の状況変化を踏まえ、今回の改定では、2030年度の削減目標を2013年度比で48%削減に見直しを行うとともに、2030年度までを2050年ゼロカーボンに向けて道民、事業者と認識を共有し、機運醸成や行動喚起を図り、道筋を構築していく期間と位置づけるとともに、地域の脱炭素化や気候変動への適応、建築物の脱炭素化、環境保全型農業の推進などを新たに重点的に進める取組としたほか、補助指標の追加や省エネ行動の実践例や2050年ゼロカーボンのイメージなどを記載し、分かりやすい計画となるよう見直しを行ったものです。

令和4年3月

2 本計画の位置付けと期間

本計画は、2050年までの「ゼロカーボン北海道」の実現に向け、地球温暖化対策を総合的かつ計画的に推進する上で、2030年度までの削減目標やその達成に向けた取組等を示すものであり、「地球温暖化対策推進法」第21条第3項に基づき、都道府県に策定が義務付けられた「地方公共団体実行計画(区域施策編)」として策定します。また、「北海道地球温暖化防止対策条例^{*3}」第8条に基づく「ゼロカーボン北海道推進計画」及び、「北海道環境基本条例」に基づく「北海道環境基本計画」の個別計画、「北海道総合計画」の「重点戦略計画」としても位置付けます。



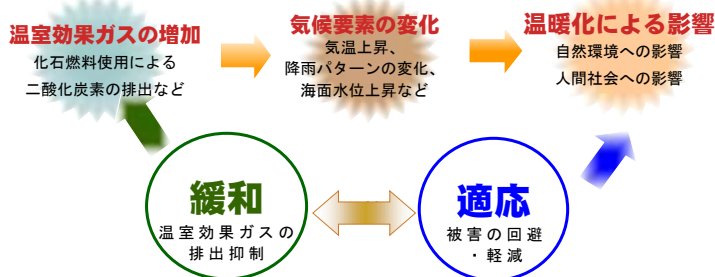
計画期間は以下のとおりとし、今後の世界的な動きや国の新たな制度・施策等の状況、イノベーション^{*4}の進展なども踏まえ、目標の達成状況・関連指標・施策の進捗状況等の点検を毎年行い、進捗が遅れている項目について充実強化を図るなど、PDCAサイクルを適切かつ効果的に回していくとともに、途中年度の状況も踏まえながら、必要に応じ適宜計画の見直しの検討を行います。

計画期間 2021年度(令和3年度)から2030年度(令和12年度)まで

なお、気候変動への対応は、温室効果ガス排出を削減する「緩和策」だけでなく、将来予測される気候変動による被害の回避・軽減を図る「適応策」も併せて、計画的に進める必要があります。そのため、道では、本計画による「緩和策」と2020年3月に策定した「北海道気候変動適応計画」に定める「適応策」を両輪として取り組んでいきます。

<気候変動への適応>

道では、気候変動の影響に対して被害を回避・軽減する「適応」の取組を総合的かつ計画的に推進するため「北海道気候変動適応計画」を策定しました。気候変動対策の推進に当たっては、温室効果ガスの排出抑制である「緩和」とともに「適応」を進めていくことが重要です。
※資料編 P12 「北海道気候変動適応計画の概要」を参照。



<持続可能な開発目標 (SDGs)>

2015年9月、国連で150を超える加盟国首脳が参加の下、「持続可能な開発のための2030アジェンダ」が採択され、その中核として17の目標と169のターゲットからなる「持続可能な開発目標(SDGs (Sustainable Development Goals))」が掲げられました。

目標の13番目に「気候変動に具体的な対策を」があり、道としても本道が優位性を持つ再生可能エネルギーや森林吸収源などの最大限の活用により、我が国の気候変動対策に地域から貢献していきます。



3 気候変動の影響

近年の平均気温の上昇、大雨の頻度の増加により、農畜産物の品質の低下、災害の増加、熱中症のリスク増加など、気候変動による影響が全国各地で現れており、気候変動問題は、人類や全ての生き物にとっての生存基盤を揺るがす「気候危機」とも言われています。

北海道も例外ではなく、道内7地点(旭川、網走、札幌、帯広、根室、寿都、函館)を平均した年平均気温はこの100年でおよそ1.63°C上昇しており、今世紀末にかけても、5.0°C程度の上昇^{*}や、大雨の頻度の増加などが予測されていることから、私たちのくらしや産業などにさらに大きな影響を及ぼすと考えられます。

2021年にIPCC(気候変動に関する政府間パネル)が公表した第6次報告書では、世界の平均気温上昇を1.5°Cに抑えることで、干ばつ及び大雨や平均降水量における変化の規模を抑えることができることなどが示されました。

※ IPCC(気候変動に関する政府間パネル)第5次評価報告書で用いられた4つの温室効果ガスの濃度変化シナリオのうち、最も温室効果ガスの排出が多いRCP8.5シナリオ(現時点を超越する政策的な緩和策を行わないことを想定)に基づく予測結果。(IPCCについては、資料編P17に解説を掲載しています。)

(1) 温室効果ガスの濃度

18世紀後半に起こった産業革命以前の温室効果ガス(二酸化炭素)の濃度は280ppm程度で、人為的な排出量と森林等による自然の吸収量はほぼ一致していました。

しかし、産業革命以降、人類は石炭や石油などの化石燃料を大量に消費するようになり、二酸化炭素の排出量が急速に増加し、現在の濃度は410ppmを上回るまで上昇しています。

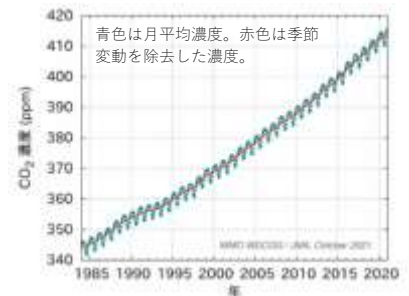


図 地球全体の二酸化炭素濃度の経年変化
(出典：気象庁ホームページ
http://ds.data.jma.go.jp/ghg/kanshi/ghgp/co2_trend.html)

(2) 道内の気候の長期変化と将来見通し

これまでの長期変化	将来見通し(21世紀末)
○平均気温はおおよそ1.63°C上昇	○平均気温は20世紀末を基準に5°C程度上昇
○冬日・真冬日の日数が減少	○夏日は約52日/年増加(現在は約30日/年)
○年降水量の大きな変化はない	○冬日は約58日/年減少(現在は約160日/年)
○日降水量50mm以上及び70mm以上の年間日数が増加傾向	○年降水量は概ね10%増加
○最深積雪量が減少傾向	○大雨や短時間強雨の頻度が増加
など	○年降雪量は各地域で減少
	など

※ 札幌管区気象台が公表した「北海道の気候変化」(H29.3)及び「北海道地方地球温暖化予測情報」(H31.3)を基に整理したもの。詳細は「北海道気候変動適応計画」及び札幌管区気象台のページを参照。

(URL：<https://www.pref.hokkaido.lg.jp/ks/tot/HoLCCAC.html>) (道適応計画)

(URL：<https://www.data.jma.go.jp/sapporo/bosai/publication/kiko/kiko.html>) (札幌管区気象台)

道内の年平均気温は100年でおおよそ1.63度上昇

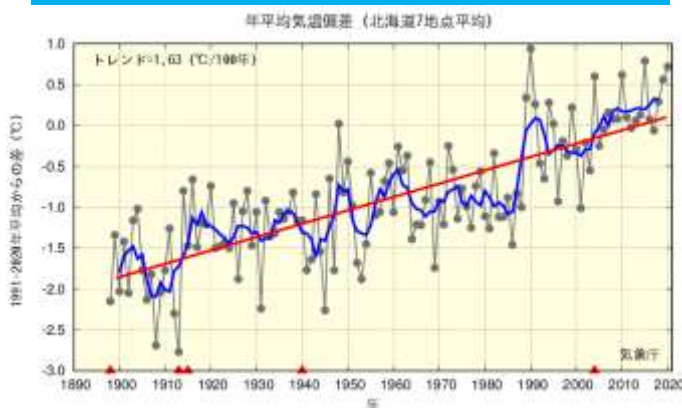


図 道内7地点を平均した年平均気温の経年変化
(出典：「北海道地方の気候変化(第2版)」(札幌管区気象台))

21世紀末には5.0°C上昇

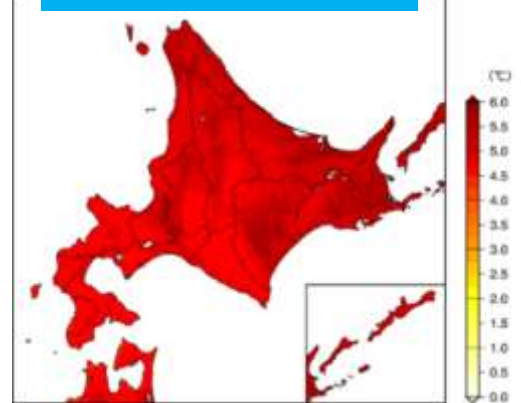


図 北海道の年平均気温の変化
(出典：「北海道地方地球温暖化予測情報」—IPCCのRCP8.5シナリオを用いた北海道の将来予測—(札幌管区気象台))

(3) 気候変動による道内への影響 (◇：現在の影響、●：将来予測)

農業	小麦など一部作物の品質の低下●、病虫害の発生増加や分布域の拡大●
水産業	ブリなどの分布・回遊域の変化◇、シロザケの生息域減少●
自然生態系	高山帯等植物の分布適域の変化や縮小◇、エゾシカ等の分布拡大◇
自然災害	洪水をもたらす大雨事象の増加●、海面上昇の発生●
健康	熱中症搬送者の増加◇●、節足動物媒介感染症のリスク増加●
その他	自然資源を活用したレジャーへの影響●、ライフラインへの影響●

※ 国の報告書等を基に、本道で予測される影響等を整理したもの。詳細は「北海道気候変動適応計画」を参照。
(URL：<https://www.pref.hokkaido.lg.jp/ks/tot/HoLCCAC.html>)

4 世界と日本の削減目標

(1) 国際的な動向

2015年12月にCOP21で「パリ協定」が採択され、世界共通の長期目標として、産業革命前からの気温上昇を2°C未満に保つこと、また、1.5°Cに抑える努力を追求し、今世紀後半に温室効果ガスの人為的排出と吸収のバランスを実現することをめざすことが世界共通の目標とされ、2020年に協定の本格運用が開始されました。

2018年10月に公表されたIPCC1.5°C特別報告書^{*5}では、気温上昇を1.5°Cに抑えるためには、2030年までに人為的CO₂排出量を2010年比で約45%減少、2050年前後には正味ゼロにする必要があるとし、2021年に公表されたIPCC第6次報告書では、人間活動が大気・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と指摘しています。

また、2021年11月に閉会したCOP26では「グラスゴー気候合意」が採択され、工業化以前と比べて気温上昇を1.5°C以内に抑える目標が明記されたほか、気候変動への適応や開発途上国への支援目標、市場メカニズムのルール化などがまとめられました。

(2) 国内の動向

世界で5番目の二酸化炭素排出国である日本では、2020年10月、総理大臣が「2050年までにカーボンニュートラル^{*6}、脱炭素社会の実現をめざす」ことを宣言し、2021年6月の地球温暖化対策推進法の改正では、2050年カーボンニュートラルを基本理念として法に位置づけました。

また、国の「地球温暖化対策計画（2021年10月）」で、2030年度までに温室効果ガス排出量を46%削減（2013年度比）し、さらに、50%の高みに向け、挑戦を続けていくという目標を示しているほか、「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略^{*7}（2021年10月）」では、2050年カーボンニュートラルに向けた基本的な考え方のほか、利用可能な最良の科学に基づく政策運営や経済と環境の好循環の実現、世界への貢献など6つの視点による取組を進めていくこととしています。

北海道の温室効果ガス排出の地域特性

本道は、積雪寒冷・広域分散型という地域特性から、暖房用の灯油や移動に使用する自動車のガソリンなど化石燃料の使用が多いため、全国に比べて、道民一人当たりの温室効果ガス排出量は多く、家庭部門^{*8}、運輸部門^{*9}の温室効果ガス排出割合が高くなっています。

また、道民一人当たりの排出量も全国の約1.3倍(2018年度)となっている特徴があります。

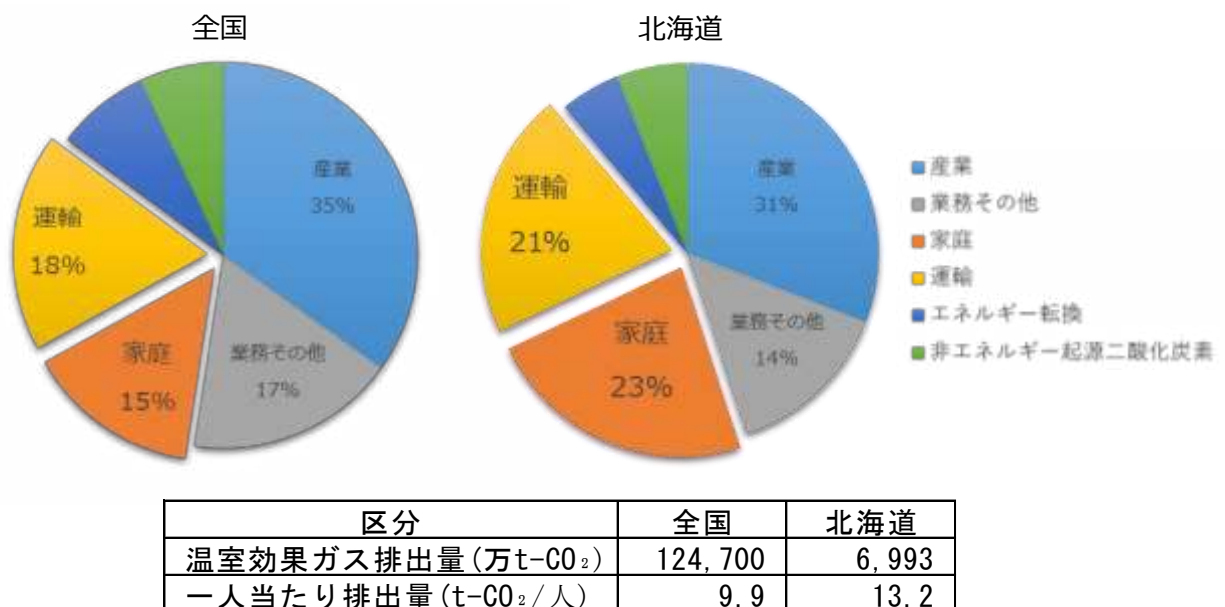


図 部門別の温室効果ガス排出量構成比、表 温室効果ガス排出量(総量・一人当たり)(2018年度)

5 北海道の削減目標

(1) めざす姿（長期目標）

気候変動問題の解決と真に豊かで暮らしやすい北海道の創造に向け、道内の温室効果ガス排出量の長期目標を次のとおりとします。

2050年までに道内の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）

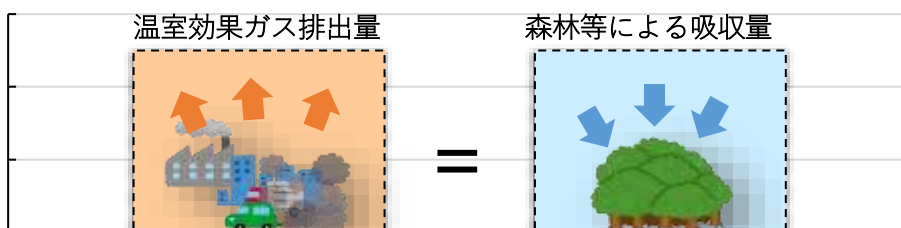


図 「実質ゼロ」のイメージ

(2) 中期目標

国の「地球温暖化対策計画」に示されている対策・施策や削減目標を踏まえるとともに、道独自の取組なども勘案し、2030年度の温室効果ガス排出量の削減目標（中期目標）を次のとおりとします。

2013年度比で **48% (3,581万t-CO₂) 削減**

今後とも、再生可能エネルギーの道外への移出、ブルーカーボン^{*10}の検討など本道の強みを活かした取組により、国の気候変動対策に貢献していきます。

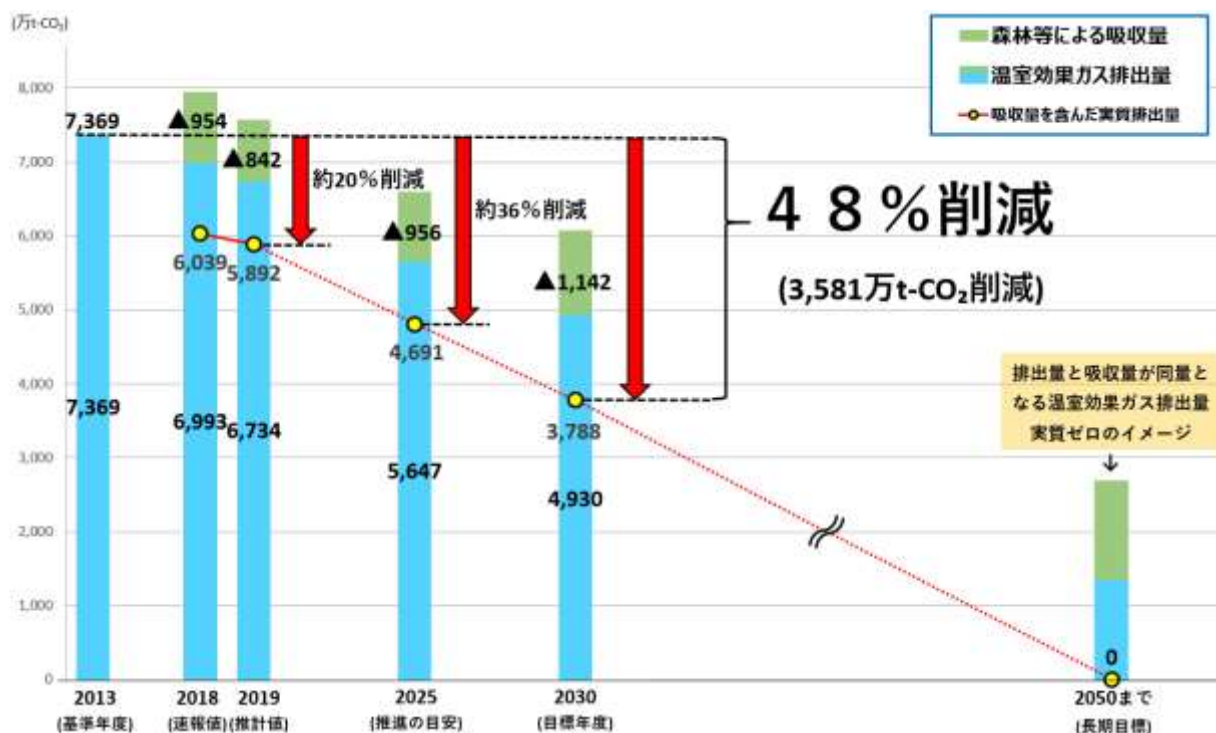


図 温室効果ガス排出量の削減イメージ

- ・2013年度は、森林等による吸収量を差し引いていない排出量の実績を示しています。
- ・本計画では、原子力発電所が稼働していない現状を踏まえ、削減目標の設定において考慮していません。
- ・本計画では、2050年の目標値は定めていません。
- ・2025年度の数値は2030年度に向けた進捗状況を確認するための目安です。

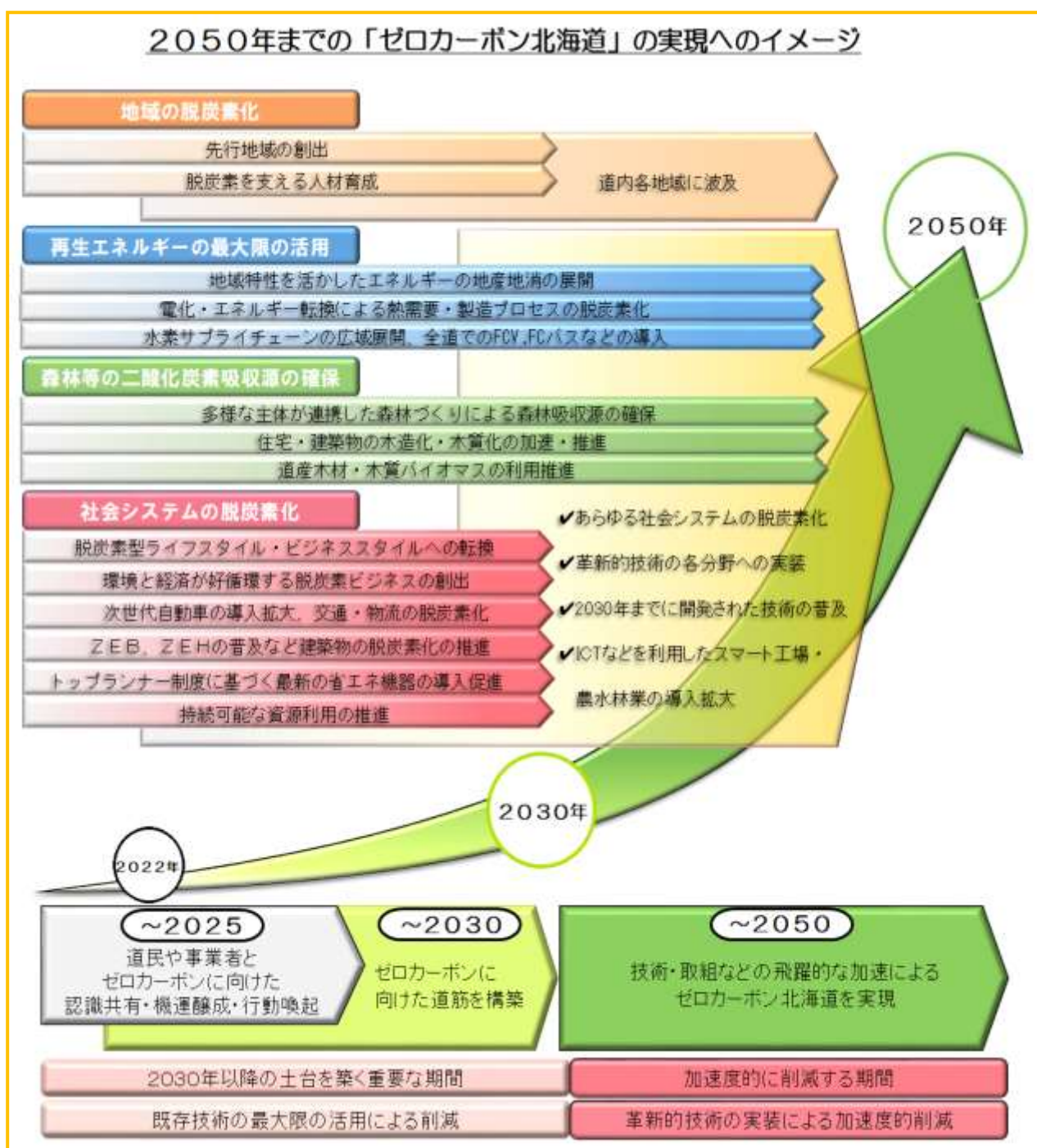
6 温室効果ガス排出抑制等の対策・施策

本項では、2030年度の中期目標の達成に向けた温室効果ガス排出抑制等の取組の基本方策と、それに沿って特に重点的に進める取組や分野毎の対策・施策を示します。

2030年度までの本計画期間は、2050年ゼロカーボンに向けて道民、事業者と認識を共有し、機運醸成や行動喚起を図り、道筋を構築していく期間と位置づけ、それ以降、より一層加速度的に温室効果ガス排出量を削減するための土台を築く重要な期間となります。

国も、「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」において、2030年に向けては、既存の技術を最大限活用し、野心的な目標の実現を目指す期間とし、その上で、2050年カーボンニュートラルに向けては、2030年度の目標に向けた取組をさらに拡大・深化させつつ、現時点では社会実装されていない脱炭素技術の開発・普及を進めることとしています。

なお、「ゼロカーボン北海道」の実現をめざす上で、「北海道省エネルギー・新エネルギー促進条例*11」に基づき策定している「北海道省エネルギー・新エネルギー促進行動計画」、また「北海道森林吸収源対策推進計画」は、省エネルギーや再生可能エネルギーの開発・導入、森林吸収源の確保といった点で本計画と密接に関係することから、一体で取り組んでいきます。



(1) 取組の基本的な考え方

2050年までの「ゼロカーボン北海道」の実現に向けては、取組の基本的な考え方を次のとおりとするとともに、その推進にあたっては、「これまでのスタイルや発想の転換（Change）」、「あらゆる社会システムの脱炭素化への挑戦（Challenge）」、「革新的なイノベーションによる新たな未来の創造（Creation）」という3つの「C」をキーワードとして、取組を進めます。

- 地域の脱炭素化と経済の活性化、レジリエンス^{*12}向上の同時達成をめざし、再生可能エネルギーや森林など本道の豊かな地域資源を最大限活用した「地域循環共生圏^{*13}」の創造による環境・経済・社会の統合的向上や、経済成長を図りながら温室効果ガスの削減を進め、環境と経済が好循環するグリーン社会^{*14}の構築を進めます。
- 道民や事業者などとゼロカーボン北海道の実現に向けた認識の共有や意識を醸成し、ライフスタイルや事業活動等の脱炭素社会に向けた自発的な転換を促進します。
- 災害からの復興や感染症などにより経済社会が変化する局面においても、その変化を柔軟かつ的確に捉え、脱炭素の観点を組み込んだ対策・施策を実施し、着実に脱炭素社会への移行を進めます。
- 脱炭素化に向けた取組の実施にあたっては、地域の経済、社会、雇用への影響とともに、動植物の生息・生育地などの保全・維持等について十分配慮しながら進めます。
- 本取組の方向性は、SDGsの考え方も踏まえたものであり、「SDGs未来都市^{*15}」として、13番の目標である「気候変動に具体的な対策を」のみならず、他の目標についても同時達成をめざして取組を進めます。

「ゼロカーボン北海道」の実現へのキーワードは、3つの「C」

北海道の優位性を最大限に活用

- ・豊かな再生可能エネルギー
- ・優れた自然環境など

Change（転換）

- スタイルの転換
・省エネ住宅やテレワークなど、脱炭素スタイルへの意識の転換と行動の変容を図る。
- 発想の転換
・企業の脱炭素経営の取組やグリーン社会に向けたESG投資^{*16}の拡大を進めるなど、環境課題への対応が成長につながるという発想への転換を図る。

Challenge（挑戦）

- あらゆる社会システムの脱炭素化への挑戦
・再生可能エネルギーの最大限の活用などにより、社会システムの脱炭素化、そして環境・経済・社会が統合的に向上する地域づくりに挑戦する。

Creation（創造）

- 革新的なイノベーションなどによる新たな未来の創造
・再生可能エネルギー由来の水素社会の構築やバイオマス等の利活用技術の革新、さらには北海道の強みを伸ばす革新的なイノベーションなどにより新たな未来を創造する。

ゼロカーボン北海道の実現

(2) 重点的に進める取組

本計画期間においては、2050年までに温室効果ガス排出量の実質ゼロをめざすという長期的な視点を持ちながら、本道の特徴や優位性を活かし、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、そして二酸化炭素吸収源の確保を重点的に進める取組と位置付け、道民や事業者などの各主体とともに積極的に推進します。

① 多様な主体の協働による社会システムの脱炭素化

○ 脱炭素型ライフスタイルへの転換

- ・環境・経済・社会の統合的向上による脱炭素社会の実現に向け、様々な主体と「2050年までのカーボンニュートラル」という目標を共有しながら協働し、先進的な取組の見える化や新たな地域間、業種間の連携モデルの創出などを推進します。
- ・本道の地域特性を踏まえた脱炭素型ライフスタイルへの転換に向けて、行動科学の知見(ナッジ等)を活用した効果的な情報発信手法を用いて、道民一人ひとりが温室効果ガス削減につながる行動を自発的に実践できるよう行動変容を促すとともに、エネルギー効率の高い設備・機器の導入による徹底した省エネを促進します。
- ・各家庭からの温室効果ガス排出量が見える化し、道民全体へ周知することにより、道民一人ひとりの意識改革や行動変容を促します。
- ・エネルギーの見える化やエネルギーマネジメントにより、エネルギー利用を最適化する取組を促進します。
- ・電気自動車や燃料電池自動車等の次世代自動車^{*17}の導入拡大に向け、自動車関連企業等とも連携し、トップランナー制度による自動車の燃費性能の向上や2035年までの乗用車新車販売における電動車^{*18}100%とした国の目標の進捗状況も把握しながら、道民や事業者に対し環境への貢献や災害時の利用方法などについて周知するなどして機運を醸成します。
- ・3Rのうち特に2R(リデュース・リユース)を優先した環境に配慮するライフスタイルや事業活動の推進に向け、市町村やNPO・NGO等と協力して普及啓発や環境教育を推進し、道民、事業者の意識を高め、各主体の取組を促進します。
- ・道民・事業者のライフスタイル・ビジネススタイルを転換するため、産業や経済などの団体等から構成するゼロカーボン北海道推進協議会や国のゼロカーボン北海道タスクフォース、環境道民会議や北海道地球温暖化防止活動推進員等と連携して、幅広く道民・事業者へ脱炭素の取組を呼びかけます。
- ・ほっかいどう応援団会議等のネットワークを活用するなど官民連携の推進により、ゼロカーボンの取組への参画や協力を呼びかけます。
- ・原材料や製品の輸送に係る温室効果ガスの排出抑制に貢献するため、道内で生産・加工された農林水産物等の消費に努める地産地消を推進します。
- ・各主体が連携・協働し、学習・教育機会の創出に取り組むほか、様々な分野において環境・経済・社会の統合的な向上を牽引する人材育成を促進します。

○ 脱炭素型ビジネススタイルへの転換

- ・気候変動対策に関する先進的な取組の見える化を行うなど、適切で効果的な情報共有を進めることで、関係者が一丸となった脱炭素化への取組の推進を促すとともに、新たな地域間・業種間の連携モデルの創出などを推進します。
- ・事業者に対し、生産性の向上に向けたICTの活用や省力化の動きも踏まえつつ、省エネルギー型の機械や機器の導入、作業工程の効率化、高効率な熱利用設備の普及や工場等からの排熱の利活用など、エネルギーを効率的に利用する事業活動を促すなどして省エネルギーの徹底を図ります。
- ・事業者において、エネルギーの使用状況を踏まえた省エネルギー設備の適切な運用が図られるよう、設備の効率的な制御やエネルギーの見える化が可能となるFEMS(フェムス：工場エネルギー管理システム)といったエネルギーマネジメントシステムの普及に取り組みます。
- ・農業の脱炭素化に向け、生産基盤の整備をはじめ、スマート農業の加速化を図る技術、家畜排せつ物由来のメタンの活用技術、飼料などによるメタン排出の削減技術などの開発・普及、クリーン農業・有機農業などの環境保全型農業の取組を推進します。
- ・気候変動に対応した経営戦略の開示や脱炭素に向けた目標設定など、事業者による積極的な脱炭素経営の取組を促進するとともに、経済的な負担とのバランスにも配慮しながら、環境と経済の好循環をめざします。
- ・関係主体との連携により、フロン類の適正管理の徹底やノンフロン機器の導入などを促進します。
- ・道自らが率先して、省資源・省エネルギーや3Rの推進など環境に配慮した活動に取り組むとともに、再生可能エネルギー由来の電力の調達や次世代自動車の導入などの温室効果ガス排出抑制のための取組を進めます。

○ 地域の脱炭素化

- ・地域の脱炭素化に向け、道内の市町村に対し「ゼロカーボンシティの表明」を呼びかけるほか、その実現に向け、市町村との連携強化を進めるとともに、住民への理解促進や事業者等との合意形成の場づくりを促進します。
- ・脱炭素化に向けた地域の取組の進捗度に応じた支援や、道民・事業者への温室効果ガス排出量の見える化を通じたゼロカーボンの意識づけに関する取組を進めます。
- ・道民・事業者からのCO₂排出量の見える化を進め、ゼロカーボンに対する意識改革や行動変容を促進するとともに、市町村など地域の取組を支援し、オール北海道で社会の変革を目指します。
- ・地域の意欲的な脱炭素の取組を促進し、個性あるまちづくりなど、地域の魅力の向上や課題解決を図るため、市町村の取組状況に応じた支援施策を整理・提示していきます。
- ・国が地域脱炭素ロードマップで示した脱炭素先行地域をはじめとする支援策の活用に向け、市町村からの相談や要望にきめ細かく対応するとともに、国のゼロカーボン北海道タスクフォース等とも連携し、取組内容の磨き上げを図るなど、地域の特性を活かした取組が全道に広がるよう努めます。
- ・コンパクトなまちづくりを促進するなかで、冷暖房等の熱エネルギーの効率化や自立分散型のエネルギーシステムの導入によるレジリエンス向上、市街地周辺の農地や林地などの緑地の保全といった環境負荷の小さい都市の実現を図ります。

○ 交通・物流の脱炭素化

- ・電気自動車、プラグインハイブリッド車、ハイブリッド車に加え、水素を燃料とした燃料電池自動車といった次世代自動車の導入促進など、脱炭素型の交通を構築するための取組や必要な基盤整備の促進を図ります。
- ・物流の脱炭素化に向け、複数事業者間の連携・協働により、トラック輸送から鉄道輸送への転換などのモーダルシフトをはじめ、トラック輸送の共同化や片荷の解消による積載率の向上など物流全体としての効率化を図ります。
- ・燃料電池を使ったバス、トラック、鉄道車両等の開発動向を見据えながら、実証事業の誘致や事業者への情報提供を図るなどして、運輸部門での水素モビリティの導入による脱炭素化を促進します。

○ 「グリーン×デジタル」の一体的な推進

- ・広大な自然などの北海道の強みを伸ばし、広域分散型などの北海道の特徴を一層活かすためには、エネルギー、モビリティ、デジタル化等の分野を超えた革新的なイノベーションが重要であり、ICTやAI、ロボット等の未来技術を最大限活用し、脱炭素化に資する効率的な社会システムを実現するため、データの利活用など「北海道Society 5.0^{*19}」の実現に向けた取組を推進します。
- ・冷涼な気候や豊富な再生可能エネルギーといった本道の特性を活かし、国のシステムのクラウド化に伴うデータセンターや次世代データセンターの「中核拠点」の誘致に向けた取組を推進します。

○ ZEB、ZEHの普及など建築物の脱炭素化の推進

- ・光熱費の削減のみならず、快適性の向上について周知することなどによりZEB^{*20}(ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)の普及を進めます。
- ・新築・改築する庁舎等のZEB整備を推進します。
- ・住宅の省エネ性能の見える化を進めるとともに、家計負担の軽減や快適性の向上について周知することなどにより、本道の気候風土に適した高断熱・高气密住宅である北方型住宅や積雪寒冷地でのZEH^{*21}(ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス)の普及を進めます。

○ 持続可能な資源利用の推進

- ・廃棄物の減量化や再生資源の循環的な利用の促進など、3R(リデュース(排出抑制)、リユース(再使用)、リサイクル(再生利用))の取組による持続可能な資源利用を進めます。
- ・近年、プラスチックごみの排出抑制の重要性が高まっていることから、使いきりのプラスチック製品はできるだけ使用しない、使用した際もポイ捨てをせず、正しく処分する等の「プラスチックとの賢い付き合い方」について、より一層の実践を、道民、事業者に求めるなど行動変容を促し、プラスチックの資源循環を促進します。
- ・製品と資源の価値を可能な限り長く保全・維持し、廃棄物の発生を最小化した経済「サーキュラー・エコノミー」をめざします。
- ・3Rを進めるために基本となる技術開発やリサイクル設備の整備促進、循環資源の有効利用システムや、再生品の利用拡大などの仕組み・基盤を構築し、これらを効果的に進めていくため、循環資源利用促進税を活用した支援を行います。
- ・一般廃棄物の処理を担う市町村等に対し、一般廃棄物の処理に関する市町村の責務が十分果たされるよう有効な情報提供や技術的支援を行い、適正処理の徹底や施設整備を促進します。

○ 革新的なイノベーションによる創造

- ・地産地消を基本とした水素サプライチェーン*22の構築、水素を利用した脱炭素で災害に強い安全・安心な地域づくり及び水素関連産業の創出、育成・振興を推進します。
- ・バイオマスの利活用システムの構築や施設整備を促進するとともに、利活用技術の研究開発、利活用に関する普及啓発などを進めます。
- ・北海道の特徴や優位性を活かした脱炭素化や気候変動への適応に資する研究開発等を促進するとともに、民間事業者等と連携して、脱炭素化につながる実証事業等の積極的な誘致などを進めます。
- ・環境と経済が好循環するグリーン社会の実現に向け、北海道の特徴や優位性を活かしたイノベーションの実現・展開、ESG投資の普及拡大に取り組むとともに、脱炭素ビジネスの創出を図ります。
- ・環境・経済・社会の統合的な向上やイノベーションの創出をめざし、事業者の気候変動対策に資する取組やイノベーションの見える化を推進することで、投資家や金融機関の積極的な姿勢を醸成するなど、資金循環の拡大を推進します。

○ 気候変動への適応

- ・気候変動の影響による道民の生活、財産、経済活動への被害等を回避・軽減できるよう「北海道気候変動適応計画」に基づき、地域の自然的、経済的、社会的状況に応じて適応の取組を総合的かつ計画的に推進します。
- ・地域における適応の推進に向けて、情報の収集・提供や技術的助言を効果的に行うため、気候変動適応法に基づき「北海道気候変動適応センター」を設置し、道民や事業者、関係機関・団体等と連携・協働の下、取組を推進します。
- ・事業者による適応の取組を進めるため、事業活動において気候変動の影響を低減させる気候リスク管理や、適応を新たなビジネス機会として捉え、効果的な製品の販売やサービスの提供などを行う適応ビジネスの取組を推進します。

2050年に向けて ～ ZEB ～

Net Zero Energy Building (ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)の略称で、「ゼブ」と呼びます。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めざした建物のことです。

建物の中では人が活動しているため、エネルギー消費量を完全にゼロにすることはできませんが、省エネによって使うエネルギーを減らし、創エネによって使う分のエネルギーを創ることで、エネルギー消費量を正味(ネット)でゼロにすることができます。(環境省 ZEB・PORTAL より)



2050年に向けて ～ ZEH ～

ZEH (ゼッチ) (ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス)とは、「外皮の断熱性能等を大幅に向上させるとともに、高効率な設備システムの導入により、室内環境の質を維持しつつ大幅な省エネルギーを実現した上で、再生可能エネルギーを導入することにより、年間の一次エネルギー消費量の収支がゼロとすることをめざした住宅」です。(経済産業省資源エネルギー庁HPより)

※ 1992年基準相当の断熱仕様で建てられた建物と比べ、年間約18万円の光熱費の削減につながります。〔「なるほど省エネ住宅(一般社団法人 住宅生産団体連合会)」における札幌市での試算。〕



2030年度に向けた取組の補助指標①

	2019年度(現状)	2030年度(目標年)
道民一人当たり温室効果ガス排出量(※2)	12.8t-CO ₂	10.3t-CO ₂ [2025年度の目安](※1) [11.4t-CO ₂]
一世帯当たり温室効果ガス排出量(家庭部門のみ)(※2)	5.0t-CO ₂	3.5t-CO ₂ [2025年度の目安](※1) [4.1t-CO ₂]
	2021年度(現状)	2030年度(目標年)
ゼロカーボンシティ表明市町村数(※3)	57市町村	179市町村 [2025年度の目安](※1) [112市町村]
	2019年度(現状)	2023年度(目標年)
環境配慮活動実践者の割合(※4)	60%	70%
	2021年(現状)	2030年度(目標年)
燃料電池車(FCV)の普及台数(※5)	20台	9,000台(ストックベース)
	2020年度(現状)	2030年度(目標年)
家庭用燃料電池(エネファーム)の普及台数(※5)	1,016台	約23万台(全世界の1割程度)
	2018年度(基準年)	2030年度(目標年)
省エネ基準を満たす住宅ストックの割合(※6)	19%	40%
	2018年度(実績)	2030年度(目標年)
省エネに係る成果指標(※7)		
産業部門(GJ/百万円)	39.7	35.2
業務部門(GJ/m ²)	2.62	2.21
家庭部門(GJ/世帯)	51.0	40.6
運輸部門(GJ/台)	56.6	42.4
	2020年(現状)	2023年度(目標年)
地域公共交通計画策定市町村カバー率(※8)	21.2%	100%
	2017年(現状)	2024年度(目標年)
循環利用率(※9)	15.7%	17%
最終処分量(※9)	100万t	82万t以下
一般廃棄物の排出量(一人1日当たり)(※9)	961g/人・日	900g以下/人・日
一般廃棄物のリサイクル率(※9)	24.3%	30%以上
産業廃棄物の再生利用率(※9)	55.5%	57%以上
	2016年(現状)	2022年度(目標年)
廃棄物系バイオマス利活用率(※9)	89.8%	90%以上
未利用バイオマス利活用率(※9)	71.5%	70%以上

◆ 補助指標・補足データについて

補助指標は、個別施策の進捗や温室効果ガス排出量の評価を補足し、今後の施策の方向性などの分析に活用するもので、庁内の関連計画の目標値などを引用しています。

補足データは、目標値は設定されていないものの補助指標を補足し、個別施策の進捗状況の把握や目標の達成状況の評価をするものです。

なお、指標・補足データは、関連計画等での目標値の変更や状況の変化等を勘案し、必要に応じ柔軟に見直すほか、関連計画の改定の際は、その設定方法などについても検討することとします。

※1 2025年度の数値は2030年度に向けた進捗状況を確認するための目安である。

※2 2019年度推計値及び2030年度目標値の温室効果ガス排出量(一世帯当たり排出量は家庭部門のみの排出量)をそれぞれ人口・世帯数で除したものである。2030年の人口・世帯数は、国立社会保障・人口問題研究所の2030年人口推計、世帯数推計値を用いて算定している。

※3 環境省が進める「ゼロカーボンシティ表明」に賛同し、表明した市町村数。

※4 環境教育等行動計画の成果指標。道民意識調査で日常生活において環境に配慮した行動をしている(ややしている)と回答した人の割合。

※5 水素サプライチェーン構築ロードマップ(改訂版)において目指す普及水準。

※6 北海道住生活基本計画の成果指標。省エネ基準を満たす住宅ストックの割合。

※7 北海道省エネルギー・新エネルギー促進行動計画の省エネに係るエネルギー消費原単位の成果指標。

※8 北海道交通政策総合指針重点戦略の成果指標。

※9 北海道循環型社会形成推進基本計画における指標であり、各成果指標の詳細は次のとおり。

- ・循環利用率：社会に投入された天然資源などのうち循環資源(再使用・再生利用)が占める割合。
- ・最終処分量：循環型社会形成推進基本計画の成果指標。一般廃棄物と産業廃棄物の最終処分量の合計。
- ・一般廃棄物の排出量(一人1日あたり)：家庭などからのごみ(一般廃棄物)の総排出量を一人1日あたりに換算したもの。
- ・一般廃棄物のリサイクル率：一般廃棄物の排出量のうちリサイクルされた割合。
- ・産業廃棄物の再生利用率：産業廃棄物の排出量のうち再生利用された割合。
- ・廃棄物系バイオマス利活用率：家畜ふん尿、食品廃棄物、紙くずなどの廃棄物系バイオマス発生量のうち利活用された割合。
- ・未利用バイオマス利活用率：稲わら、もみ殻、林地未利用材などの未利用バイオマス発生量のうち利活用された割合。

2050年に向けて ～ 持続可能な資源利用の推進 ～

北海道らしい循環型社会の形成に向けて、「3Rの推進」、「廃棄物の適正処理の推進」、「バイオマスの利活用の推進」、「リサイクル関連産業を中心とした循環型社会ビジネスの振興」といった取組を進めており、こうした資源循環を進めることが温室効果ガス排出削減にも繋がります。

また、サーキュラー・エコノミーへの移行などに向けて、プラスチックの製造から廃棄に至るまでのあらゆる段階で資源循環を促進する「プラスチック資源循環促進法」が2022年4月から施行され、持続可能な資源循環の促進が期待されます。



ぐりんちゃん くるりん
(北海道リサイクルイメージキャラクター)

② 豊富な再生可能エネルギーの最大限の活用

○ 地域特性を活かしたエネルギーの地産地消の展開

- ・海外からの輸入に依存する化石燃料から、本道に豊富に賦存する地域資源を活用した再生可能エネルギーへの転換を促進します。
- ・自然災害へのレジリエンス向上や地域経済の活性化にもつながる、需給一体となった分散型エネルギーシステムの構築・展開を図ります。
- ・家庭や事業者など需要家側のエネルギー転換や地域資源の有効活用を促進するとともに、地域の様々な主体が連携して取組を進めるよう体制構築を促進します。
- ・全国随一の豊富なポテンシャルを活かす洋上風力発電などの大規模設備から家庭用設備に至るまで、再生可能エネルギーの導入拡大に向けた環境整備を進めます。
- ・バイオマスや地中熱などの再生可能エネルギーを活用した熱利用設備の普及に取り組むとともに、地域の特性や熱需要に応じ、再生可能エネルギーを活用した熱を街区など一定の地域で面的に供給するシステムの導入にあたっては、公共施設の建替えや市街地再開発といったタイミングを捉え、まちづくりの取組との連携を促進します。
- ・積雪寒冷といった地域特性に伴う適地などの状況も踏まえ、事業者が、自社の敷地や屋根、壁面などを新エネルギー発電事業者に提供し、発電事業者が発電した電気を施設の自家消費量分として調達するとともに、発電事業者が周辺設備への売電を行うといった、新たなビジネスについて、需要家側へメリットを提示するなどしながら普及に取り組み、新エネルギーの導入を促進します。
- ・道内の新エネルギーを活用した企業立地の動きがみられる中、新エネルギーの活用と需要の創出につながるよう、本道の優位性である豊富な新エネルギーをアピールするなどして、本道への立地促進に向けた取組を進めます。
- ・農業分野における再生可能エネルギーとして、家畜排せつ物によるバイオガス発電や農業用水による小水力発電などを推進します。
- ・市町村が定める地域脱炭素化促進事業において「促進区域」の設定に向けた環境整備を進め、地域脱炭素化促進事業の円滑な推進を図ります。なお、促進区域の設定に関する環境保全上配慮すべき事項等の基準は別に定めます。

○ ポテンシャルの最大限の活用に向けた関連産業の振興

- ・再生可能エネルギーの低コスト化や出力変動に対応する調整力^{*23}に関する技術など、先端技術の開発・活用に向け、国等の実証事業などのプロジェクトの誘致を進めます。
- ・本道のポテンシャルを最大限に活用するため、電力の調整力や余剰新エネの貯蔵、本州への輸送手段として水素への転換も有効であることから、技術面やコスト面など必要な課題解決に向け、国等の実証事業の誘致を図ります。
- ・地域における需要規模を大幅に上回る再生可能エネルギーの賦存量を活かすため、道内外の送電インフラ整備などを国へ働きかけます。
- ・再生可能エネルギーの開発・導入にあたっては、地域経済の活性化につながる道内事業者の参入や連携を促進します。
- ・各主体による再生可能エネルギーの導入拡大や次世代自動車の普及を促進します。

2030年度に向けた取組の補助指標②

	2019年度(現状)	2030年度(目標)	エネルギー種別ごとの内訳(参考)	
	(※1) 新エネの 導入目標 (発電電力量)	8,786 百万kWh	16,490 百万kWh	太陽光(非住宅)
			太陽光(住宅)	400 百万kWh
			陸上風力	4,188 百万kWh
			洋上風力	3,965 百万kWh
			中小水力	4,133 百万kWh
			バイオマス	2,811 百万kWh
			地熱	629 百万kWh
			廃棄物	1,189 百万kWh
	2019年度(現状)	2030年度(目標)	エネルギー種別ごとの内訳(参考)	
	(※2) 新エネの 導入目標 (熱利用量)	14,578 TJ	20,960 TJ	バイオマス熱利用
			地熱	3,561 TJ
			雪氷冷熱	65 TJ
			温度差熱	2,692 TJ
			太陽熱	9 TJ
			廃棄物熱	6,555 TJ

廃棄物系バイオマス利活用率(※3)	2016年(現状)	2022年度(目標年)
	89.8%	90%以上
未利用バイオマス利活用率(※4)	71.5%	70%以上

※1 省エネルギー・新エネルギー促進行動計画の新エネ発電電力量の目標値(20,455百万kWh)から道外移出相当分(3,965百万kWh)を除いた値。
 ※2 省エネルギー・新エネルギー促進行動計画の新エネ熱利用量の目標値。
 ※3 循環型社会形成推進基本計画の成果指標。家畜ふん尿、食品廃棄物、紙くずなどの廃棄物系バイオマス発生量のうち利活用された割合。
 ※4 循環型社会形成推進基本計画の成果指標。稲わら、もみ殻、林地未利用材などの未利用バイオマス発生量のうち利活用された割合。

③ 森林等の二酸化炭素吸収源の確保

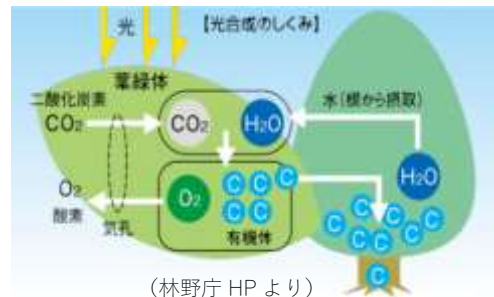
○ 森林吸収源対策

- ・森林による二酸化炭素吸収量の維持、増加に向け、人工林の計画的な伐採と着実な植林やそのために必要な優良種苗の安定供給、手入れが行われていない森林の整備、適切な保安林の配備と保全など活力ある森林づくりを推進します。
- ・SDGsや温室効果ガスの排出削減など環境保全に関心のある企業等の森林づくりへの参加などを促進します。
- ・建築物等での炭素の固定や化石燃料の代替による二酸化炭素の排出抑制に向けて、道産木材の利用や木質バイオマスのエネルギー利用を促進します。

<森林による吸収>

地球上の炭素循環の中では、森林が吸収源として大きな役割を果たしています。森林を構成している一本一本の樹木は、光合成により大気中の二酸化炭素を吸収するとともに、酸素を発生させながら炭素を蓄え、成長します。

ゼロカーボン北海道の実現には、温室効果ガスの排出抑制対策とともに、活力ある森林づくりや道産木材の利用促進、企業等と連携した森林づくりなどの吸収源対策も重要となります。



(林野庁 HP より)

○ 農地土壌炭素吸収源対策

- ・農地及び草地土壌における炭素貯留にも貢献するため「北海道クリーン農業推進計画」や「北海道有機農業推進計画」に基づき、堆肥や緑肥などの有機物の施用による土づくりを基本とするクリーン農業・有機農業などの環境保全型農業への理解促進とさらなる取組の拡大を推進します。
- ・環境保全型農業に取り組む重要性や堆肥の施用による土壌への炭素貯留効果などを農業者に啓発するとともに、広く消費者や流通・販売事業者へ発信して理解を促進します。

○ 都市緑化の推進

- ・都市公園、街路樹等の整備など都市の緑地の保全や都市緑化を推進し、あわせて都市近郊の緑地を保全するほか、水辺の再生等による水と緑のネットワークを創出します。

○ 自然環境の保全

- ・道内でも大きな面積を占める森林や湿地のほか、藻場・干潟といった沿岸生態系などの自然環境は、二酸化炭素を吸収し、炭素を固定する機能があり、特に湿原の泥炭層は多くの炭素を固定する一方で、乾燥化に伴い固定されていた炭素やメタンなどの温室効果ガスを排出することも知られていることから、健全な生態系の保全・再生を図りその機能を高めるため、「北海道自然環境等保全条例」に基づく道自然環境保全地域等の指定や、「自然公園法」に基づく自然公園の公園計画見直しを通じ、すぐれた自然環境の保全を図るとともに、保護地域の適切な管理や監視等を行います。
- ・気候変動に対する順応性の高い健全な生態系の保全に努め将来にわたって持続可能な利用を図るとともに、自然環境の有する多様な機能を防災・減災に活用する取組を進めます。

○ 水産分野における取組

- ・ブルーカーボンに資する藻場・干潟の保全や生態系の維持・回復など、漁業者等が行う水産業の多面的な機能を発揮させるための取組を支援します。

海洋生物によるCO₂の吸収 ～ブルーカーボン～

「ブルーカーボン」とは、沿岸域や海洋生態系によって吸収・固定される二酸化炭素(CO₂)由来の炭素を指し、その吸収源としては、浅海域に分布する藻場や干潟などがあります。

ブルーカーボンによる温室効果ガスの吸収・固定量の算出方法は、一部を除き現時点では確定していないことから、国や道においても温室効果ガスの削減目標には含んでいませんが、国の「みどりの食料システム戦略」では、2025年度までに「二酸化炭素吸収量の評価方法」や「ブルーカーボンの増強技術」を確立することとしており、藻場や干潟などが吸収・固定する炭素量の把握方法などの研究が進められています。

北海道は、コンブをはじめとした海藻類等の海洋生物の生育に適した自然豊かな海岸線に恵まれているため、沿岸海域環境の保全・創出と併せてブルーカーボンによるCO₂削減に向けた取組が検討されています。(出典：環境省 地球温暖化対策計画ほかより引用)



2030年度に向けた取組の補助指標③

植林面積(※1)	2019年度(現状)	2030年度(目標年)
	9,889ha	12,700ha
育成林の森林経営対象森林率(FM率)(※1)	70%	75%
クリーンラーチの利用・生産本数(※1)	16万本	120万本
製材・合板等の需要における道産木材の割合(※1)	69%	75%
品質・性能の確かな建築材の生産比率(※1)	58%	74%
木質バイオマスエネルギー利用量(※1)	138万m ³	195万m ³
企業等と木育マスターが連携した木育活動の回数(※1)	2020年度(現状)	2030年度(目標年)
	81回	141回
道有林におけるオフセット・クレジットの販売量(累積)(※1)	2020年度(現状)	2026年度(目標年)
	1千t-CO ₂	4千t-CO ₂
YES!clean 作付面積(※2)	2018年度(現状)	2024年度(目標年)
	17,734ha	20,000ha
一人当たり広域公園面積(※3)	2018年度(現状)	(目標年度を定めない)
	2.6m ²	3.0m ²

- ※1 北海道森林吸収源対策推進計画における関連指標であり、各指標の詳細は次のとおり。
- ・ 植林面積：着実な植林により森林の若返りを図り、CO₂を吸収する活力ある森林づくりの推進が重要なことから指標に設定。
 - ・ 育成林の森林経営対象森林率：育成林を吸収量の算定対象とするためには、間伐等の森林施業を行い、森林経営対象面積とすることが必要なことから指標に設定。
 - ・ クリーンラーチの利用・生産本数：人工林の主伐の増加が見込まれる中、森林吸収量確保のため再植林に二酸化炭素吸収能が高いクリーンラーチを利用することが有効であることから指標に設定。
 - ・ 製材・合板等の需要における道産木材の割合：HWP算定において道産材への置き換えの促進が重要であることから指標に設定。
 - ・ 品質・性能の確かな建築材の生産比率：木材による炭素の固定機能の発揮には、建築物などで長期間利用することが重要であることから指標に設定。
 - ・ 木質バイオマスエネルギー利用量：木質バイオマスのエネルギー利用はカーボンニュートラルな特性を有していることから、化石燃料を代替することでCO₂排出量の削減が可能であることから指標に設定。
 - ・ 企業等と木育マスター連携した木育活動の回数：企業等と連携した森林づくりの促進には、多様化する木育活動をコーディネーターする木育マスターと連携した取組を進めることが重要であることから指標に設定。
 - ・ 道有林におけるオフセット・クレジットの販売量：カーボン・オフセットなど森林吸収源対策に関心を持つ企業等との連携が重要であることから指標に設定。
- ※2 北海道クリーン農業推進計画（第7期）における目標指標。堆肥等の有機物の施用などによる土づくりに努め、化学肥料・化学合成農薬の使用の削減など一定の基準を満たして生産・出荷される「YES!clean」農産物の作付面積。
- ※3 北海道みどりの基本方針における目標指標。

2030年度に向けた取組の補足データ

区分	項目	補足データ	時点	項目	補足データ	時点		
事業者や住民の省エネ活動推進	道におけるグリーン購入調達率	94.4%	(2018)	家庭部門のCO ₂ 排出量(電力)	435万t-CO ₂ (31.1%)	(2018)		
	部門別CO ₂ 排出量(産業部門)	1,713万t-CO ₂	(2019)	家庭部門のCO ₂ 排出量(都市ガス)	203万t-CO ₂ (14.5%)			
	農林水産業	210万t-CO ₂		家庭部門のCO ₂ 排出量(LPG)	120万t-CO ₂ (8.6%)			
	製造業	1,454万t-CO ₂		家庭部門のCO ₂ 排出量(灯油)	641万t-CO ₂ (45.8%)			
	鉱業・建設業	49万t-CO ₂		一世帯あたり年間電力使用量	3,251kWh			
	部門別CO ₂ 排出量(業務部門)	770万t-CO ₂		一世帯あたり年間灯油使用量	1,417ℓ			
	部門別CO ₂ 排出量(家庭部門)	1,399万t-CO ₂		環境効率性	309t-CO ₂ /億円	(2018)		
	部門別CO ₂ 排出量(運輸部門)	1,267万t-CO ₂	グリーンビズ認定制度登録事業所数	1,422事業所	(2020)	熱供給事業者の数	6事業者8地域	
	地球温暖化防止活動推進員活動実績	118回	グリーンビズ認定制度認定事業所数	135事業所		長期優良住宅の認定戸数	25,091戸	
	さっぽろエコメンバー制度登録事業所数	2,140事業所	温室効果ガス削減計画実績報告事業者数	285事業者	(2020)	次世代自動車の保有台数	301,078台	
	フロン類の回収量・破壊量	165,825kg	(2019)	次世代自動車の導入割合	12.8%	(2019)	全道の充電設備の設置数	1,189台
	クロロフルオロカーボン(CFC)	4,770kg		環境管理システムの認証取得事	520事業所	(2018)	道立総合研究機構の地球温暖化対策に関する調査研究数	16件
	ハイドロクロロフルオロカーボン(HCFC)	98,885kg		道立総合研究機構の地球温暖化対策に関する調査研究数	16件	(2020)		
	ハイドロフルオロカーボン(HFC)	62,170kg						
再エネの利用促進	バイオガスプラント施設数	139施設	(2017)	住宅への太陽光発電施設設置数	31,100件	(2018)		
	バイオマス活用推進計画等策定市町村数	54市町村	(2018)	住宅への太陽熱温水器設置数	12,900件			
都市機能集約、公共交通、都市緑化等の地域環境整備	乗り合いバス利用者数	176,262人	(2019)	LED交通信号機の整備状況(車両用)	18,276灯 (29.0%)	(2020)		
	鉄道・軌道利用者数	371,498人		LED交通信号機の整備状況(歩行者用)	17,690灯 (28.2%)			
	ポロクル会員登録数	28,419人						
	すぐれた自然地域の面積	907千ha						
循環型社会の形成	産業廃棄物処理業者の優良認定事業者数	60事業者	(2018)	認定リサイクル製品数	176製品	(2018)		

◆補足データについて
補足データは、目標値は設定されていないものの補助指標を補足し、個別施策の進捗状況の把握や目標の達成状況の評価を
するものです。

ゼロカーボン北海道に向けた地域の取組

ゼロカーボン北海道の実現に向け、地域の特性を活かした取組を効果的に推進します。

○道央広域連携地域（石狩、後志、空知、胆振、日高（総合）振興局）

- ・ CCUS や、雪氷熱を活用したデータセンターなど、全国を牽引する脱炭素技術を活用し、工業の脱炭素化を実現します。
- ・ 全国的に有名な温泉地やアイヌ文化など、多彩な地域資源を活用したワーケーション、ゼロカーボンツーリズムを推進します。
- ・ 廃棄物の発生抑制や再使用、資源化の促進、環境保全意識の醸成等を実施し、循環型社会の実現に向けた取組を推進するほか、充実した都市環境等を活かし、建物の高効率化やグリーンスローモビリティを組み合わせたシームレス交通を推進します。

○道南連携地域（渡島、檜山（総合）振興局）

- ・ デジタル技術を活用した農林水産業の高度化や省力化を進めることなどにより、担い手不足に対応すると同時に、スマート農林水産技術の実証と普及により地域脱炭素に貢献します。
- ・ 新たなワイナリーや酒蔵のほか、縄文遺跡など、地域資源を最大限活用し、ワーケーションやゼロカーボンツーリズムを推進します。
- ・ 洋上風力発電の導入など、高いポテンシャルを有する再生可能エネルギーの利活用や、森林の循環利用により脱炭素化を図ります。

○道北連携地域（上川、留萌、宗谷（総合）振興局）

- ・ 全道一の面積を擁する森林資源を活用した施設の木造化・木質化や、豊富な風力、木質バイオマスなど再生可能エネルギーの利用促進、豊かな自然と調和した脱炭素型の地域づくりを推進します。
- ・ AI 等の情報技術を活用した、多種多様な一次産業の省力化と高効率化を達成し、産業の脱炭素化と生産力向上を実現します。
- ・ 天塩川や大雪山など特色ある自然のほか、豊富な農産物や海産物、乳製品等の食などの地域の資源を活用した体験・滞在型ツーリズムを推進し、地域の関係人口の創出・拡大を図ります。

○オホーツク連携地域（オホーツク総合振興局）

- ・ 世界自然遺産や流氷など、豊かで優れた自然環境の保全、適正管理を推進するとともに、これらの有効活用を通じて関係人口の創出・拡大を図ります。
- ・ 国内有数の生産力を誇る農林水産業の省力化・効率化を推進し、生産力向上と脱炭素化を達成します。
- ・ 林地未利用材や家畜排せつ物を活用したバイオマスや、太陽光などの地域資源を活かした再生可能エネルギーの導入促進とエネルギーの地産地消の推進を図ります。

○十勝連携地域（十勝総合振興局）

- ・ 日高山脈襟裳国定公園や十勝管内国立公園等、恵まれた自然環境の保全・適正利用を進めるとともに、サイクルルート「トカプチ 400」の活用など、「観光」と「環境」を融合させた、十勝ならではの環境負荷の少ない新たな持続可能な観光スタイルを推進し、関係・交流人口の創出・拡大を図ります。
- ・ 豊富なバイオマス資源や再生可能エネルギーの利活用を拡大し、地域の脱炭素化を推進します。
- ・ ICT 等未来技術を活用した産業の省力化のほか、地域産業を担う多様な人材の確保、就業環境の整備推進を進め、先駆的で、持続可能な地域社会の構築に努めます。

○釧路・根室連携地域（釧路、根室（総合）振興局）

- ・ バードウォッチングやトレッキング等、地域の特色を活かしたエコツーリズム等を推進するとともに、世界自然遺産地域や国立公園などの豊かな自然環境を保全し、湿地、森林等の二酸化炭素吸収源の確保に努めます。
- ・ 国内唯一の坑内掘炭鉱を活用した CO₂坑内埋め戻し技術を確認するほか、林地未利用材や畜産バイオマス、太陽光、地熱などの再生可能エネルギー導入促進、地域材を活用した施設の木質化など、地域の脱炭素化を推進します。



(3) 分野毎の対策・施策及び削減目標

① 分野毎の主な対策・施策

中期目標の達成のため、各主体と連携を図りながら、総合的かつ計画的に次の対策・施策等に取り組みます。(※ 取組内容の詳細は、「対策・施策編」に掲載しています。)

ア 温室効果ガスの排出削減及び吸収源

分野		主な対策・施策
エネルギー起源二酸化炭素	産業部門	<ul style="list-style-type: none"> ○ 省エネ設備の導入とエネルギー利用の効率化の促進 ○ 再生可能エネルギーの導入促進
	業務その他部門	<ul style="list-style-type: none"> ○ 省エネ設備の導入とエネルギー利用の効率化の促進 ○ 再生可能エネルギーの導入促進 ○ 建築物の省エネ化 (ZEB)
	家庭部門	<ul style="list-style-type: none"> ○ 省エネ設備の導入とエネルギー利用の効率化の促進 ○ 再生可能エネルギーの導入促進 ○ 住宅の省エネ化 (ZEH)
	運輸部門	<ul style="list-style-type: none"> ○ 次世代自動車の導入促進 ○ エコドライブや公共交通機関の利用促進 ○ 物流の効率化・脱炭素化
	エネルギー転換部門	<ul style="list-style-type: none"> ○ 再生可能エネルギーの導入拡大に向けた環境の整備 ○ 省エネ設備の導入とエネルギー利用の効率化の促進
非エネルギー起源二酸化炭素		<ul style="list-style-type: none"> ○ 3Rの推進による廃棄物焼却量の削減
メタン、一酸化二窒素		<ul style="list-style-type: none"> ○ 環境保全型農業の推進 ○ 廃棄物最終処分量の削減
代替フロン等4ガス		<ul style="list-style-type: none"> ○ フロン排出抑制法に基づく適正管理の徹底 ○ 関係機関と連携した普及啓発
吸収源対策		<ul style="list-style-type: none"> ○ 活力ある森林づくり ○ 道産木材の利用促進 ○ 企業等と連携した森林づくり ○ 環境保全型農業の推進 ○ 都市の緑地の保全や都市緑化を推進 ○ 自然環境保全地域等の適切な管理や監視等 ○ 藻場・干潟の造成・保全の推進

イ 分野横断的な施策

項目	主な対策・施策
社会システム関連	<ul style="list-style-type: none"> ○ 地域循環共生圏の創造、地域での取組の推進 ○ 水素社会の実現に向けた取組の推進 ○ 脱炭素型の都市・地域構造及び社会経済システムの形成 ○ 気候変動の影響への適応策の推進
事業者等の行動変容関連	<ul style="list-style-type: none"> ○ 脱炭素型ビジネススタイルへの転換、専門人材の育成 ○ 環境保全貢献事業者等の認定による温暖化防止行動の促進 ○ 環境と経済の好循環の創出
個人の行動変容関連	<ul style="list-style-type: none"> ○ 脱炭素型ライフスタイルへの転換、環境教育の充実 ○ 地産地消の促進
物質循環関連	<ul style="list-style-type: none"> ○ 地域におけるバイオマスの利活用の推進 ○ 3Rの推進 ○ 食品ロス削減の推進

ウ 基盤的施策

項目	主な対策・施策
基盤的施策	<ul style="list-style-type: none"> ○ 環境関連産業の振興 ○ 地球温暖化対策技術開発と社会実装 ○ 気候変動に係る研究の推進、観測・監視体制の強化

② 分野毎の削減目標

分野毎の温室効果ガス排出量削減目標は次のとおりです。

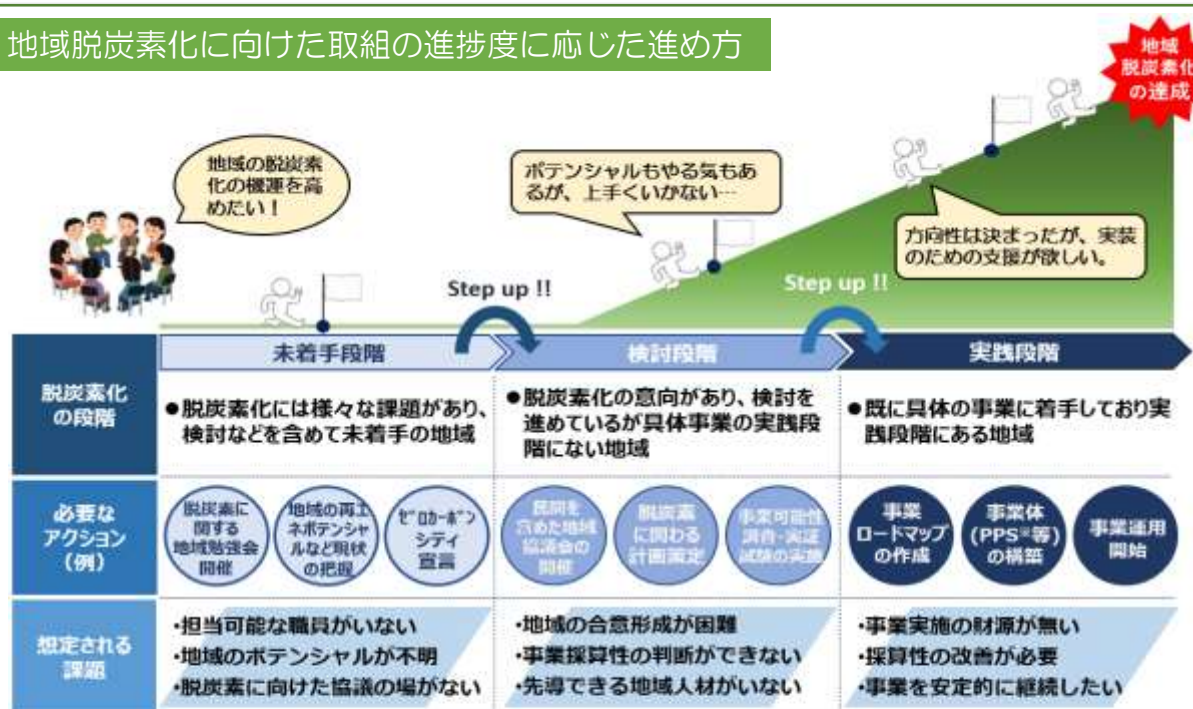
部 門	部門毎の削減目標(万t-CO ₂)				2025年度の 目安(参考値)
	2013年度排出量 (基準年)	2030年度(目標年)			排出量
		排出量	削減量	削減割合	
産 業	2,071	1,428	-643	31%	1,617
業務その他	1,010	579	-431	43%	706
家 庭	1,519	801	-718	47%	1,012
運 輸	1,260	907	-353	28%	1,011
エネルギー転換	350	241	-109	31%	273
非エネルギー二酸化炭素	341	302	-39	11%	313
メタン	434	389	-45	10%	402
一酸化二窒素	242	203	-39	16%	214
代替フロン等4ガス	142	80	-62	44%	98
森林吸収量		-850	-850		-750
農地土壌・都市緑化吸収量	—	-292	-292		-206
合 計	7,369	3,788	-3,581	48%	4,691

※ 2025年度の数字は2030年度に向けた進捗状況を確認するための目安である。

※ 端数処理の関係上、数値は合計に一致しない場合があります。



地域脱炭素化に向けた取組の進捗度に応じた進め方



ゼロカーボン北海道の実現は、世界的な気候変動問題の解決に北海道が貢献することはもちろんのこと、各地域における地域資源を活用した地方創生の取組でもあります。道では、国のタスクフォースとも連携し、多くの市町村等が地域の実情や課題に応じ、国や道の支援策を有効に活用し、地域の脱炭素化が推進されるよう取組を進めます。

※ PPS：「Power Producer and Supplier」の略で、電力小売りに新規参入する企業のこと。

「初期投資ゼロ」で太陽光発電設備の導入例 ～オンサイトPPAモデル～

再生可能エネルギーの導入手法の一つに自家消費型太陽光発電設備を「初期投資ゼロ」で設置する「オンサイトPPA※モデル」があります。

「オンサイトPPAモデル」は、発電事業者の費用により需要家の敷地内に太陽光発電設備を設置・維持管理し、発電された電力は需要家が購入する仕組みで、「第三者所有モデル」とも言われています。

また、敷地外（遠隔地）に設備を設置し、送電線により需要家へ送電し購入する仕組みは「オフサイトPPAモデル」と言われています。

※PPA:Power Purchase Agreement（電力購入契約）の略
（環境省資料等より引用）



再生エ×電動車 ～ゼロカーボン・ドライブ～

移動時の脱炭素化に向けては、自転車や徒歩および公共交通機関の利用といった行動変容のほかに、自動車による移動を脱炭素化する「ゼロカーボン・ドライブ」があります。

「ゼロカーボン・ドライブ」は、太陽光や風力などの再生可能エネルギーに由来する電力※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二酸化炭素排出量が「ゼロ」のドライブです。

災害等の非常時には、EVやPHEVの蓄電池を非常用電源として活用し、地域のエネルギーレジリエンスを向上します。

※非化石証書により脱炭素化された電力も含まれます。（環境省資料等より引用）



2050年に向けて～CCS、CCUS～

「CCS」とは、「Carbon dioxide Capture and Storage」の略で、日本語では「二酸化炭素回収・貯留」技術と呼ばれます。発電所や化学工場などから排出されたCO₂を、他の気体から分離して集め、地中深くに貯留・圧入するというものです。

CCS技術の実用化をめざしておこなわれた苦小牧での日本初の大規模な実証試験は、2019年に目標であったCO₂の30万トン圧入を達成しました。今後は実用化に向けた取組を進め、2030年までの商用化を視野にCCSを導入することを検討しています。

また、「CCUS」とは、「Carbon dioxide Capture, Utilization and Storage」の略で、分離・貯留したCO₂を利用しようというものです。今後は、苦小牧のCCS設備を有効に活用してカーボンリサイクルに取り組み、CCSとカーボンリサイクルの連携を実証して、CO₂を削減・資源化するCCUSへの新たな可能性を探っていきます。（経済産業省HPより引用）



2050年に向けて～CLT～

CLT (Cross Laminated Timber) は、ひき板(ラミナ)を繊維方向が直交するように積層した集成板で、軽量で強度に優れた面材料であるため、これまで木造ではできなかった中高層の建築を可能とするなど、木材の需要を飛躍的に拡大する可能性を持った建築材料です。CLTの利用拡大を進めることにより、森林資源の循環利用による林業・木材産業の成長産業化、山村地域の活性化へつなげるとともに、地球温暖化の防止など環境に優しい社会づくりをめざしています。（道産CLT利用拡大に向けた推進方針（道水産林務部））

CLTは1995年頃からオーストリアを中心として発展し、現在では、イギリスやスイス、イタリアなどヨーロッパ各国でも様々な建築物に利用されています。また、カナダやアメリカ、オーストラリアでもCLTを使った高層建築が建てられるなど、CLTの利用は近年になり各国で急速な伸びを見せています。（一般社団法人日本CLT協会より引用）



7 2050年のゼロカーボン北海道のイメージ

道民一人ひとりが意識を変え、脱炭素の視点を持って責任ある行動をとることにより、2050年までに、温室効果ガス排出量と森林等による吸収量のバランスが取れ、環境と経済・社会が調和しながら成長を続ける北の大地「ゼロカーボン北海道」が実現したイメージ図です。

道民が健康で快適に過ごすことができ、真に豊かで誇りを持てる社会が形成されています。



イラスト：あいばゆう（第2回北のまんが大賞受賞者）

「ゼロカーボン」な暮らし

- 省エネ家電への買い替えとエネルギーの見える化により、快適さを向上させながらも省エネが進んでいます。
- 建物はZEB、ZEH化され、快適性、健康性が向上しています。
- 自動車などは電化や再エネ由来水素を燃料としており、併せて自動運転の実用化が進んでいます。
- 農業や工業においても、再エネの導入が進み、ESG投資が拡大しています。
- 自然環境や生態系の保全に努め、将来にわたって持続可能な利用が図られています。
- 森林は整備が行き届き、十分な吸収量が確保されるとともに、道産木材の活用が進んでいます。
- 豊富な再生可能エネルギーから創られた電気や熱は無駄なく活用されるとともに、災害時の自立化などレジリエンスが強化されています。
- このような最新の技術の導入と道民の行動変容により、暮らしやすく、真に豊かな脱炭素社会が構築されています。

2050年に向けて ～ 地域でのエネルギーの面的利用 ～

地域内で再生可能エネルギーを効率的に活用することで、脱炭素化と地域のレジリエンス強化などの同時達成が期待されます。

地域マイクログリッドは、限られたコミュニティの中で、再エネ電気を作り、蓄電池などの電力量をコントロールする調整力と、系統線を活用して、当該コミュニティ内の電力を賄うシステムのことです。災害時に停電が発生した際には、地域単独のネットワークに切り替えることで安定的に電力が供給できます。

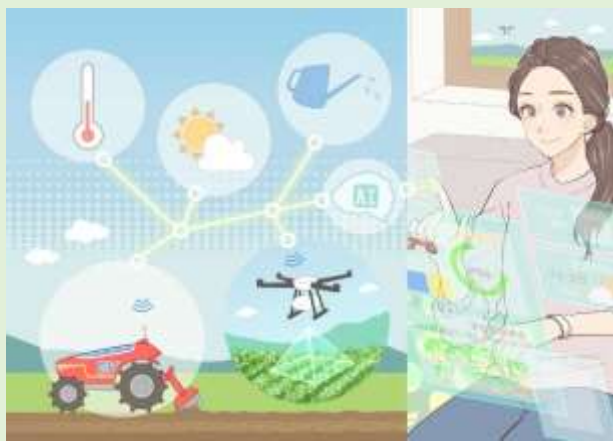
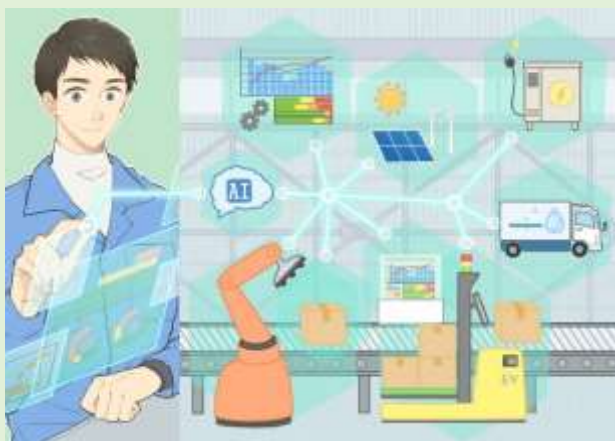
また、熱の面的利用（地域熱供給）は、地域の特性や熱需要に応じ、街区など一定の地域で熱を面的に供給することで、エネルギーの効率化が図られます。公共施設の建替えや市街地の再開発といったまちづくりとの連携が必要です。



再エネ由来の電気や熱のコミュニティ内での面的利用のイメージ

産業部門

- 徹底した省エネルギー行動によるエネルギー消費の効率化が定着しています。
- 極限まで省エネルギー化した設備・機器が最大限普及しています。
- エネルギー管理システム(EMS)などを用いた太陽光発電量に合わせた需給調整が一般化しています。
- 天候や消費量をAIで解析することにより生産量や生産時期が最適化しています。
- 連携可能な機器によるプロセスの自動化とICTを用いたスマート工場・農林水産業が普及しています。
- IoTなどによる点検・修繕の最適化などでエネルギー需要が低減しています。
- 太陽光発電設備、地中熱など、地域の特性に応じた再生可能エネルギーの導入が一般化しています。
- 電化・エネルギー転換を進めることによる熱需要・製造プロセスが脱炭素化しています。
- 工場・農場で使用するトラックやトラクターなどの機械は電化・エネルギー転換しています。
- 水素、バイオ燃料などの脱炭素燃料が普及し、化石燃料に代わる新たな燃料として使用しています。
- 再生可能エネルギーの導入拡大で余剰となる電気を利用して水素を製造しています。
- CO₂と水素からメタンガスなどの脱炭素燃料を製造しています。
- 徹底した3Rが定着しています。
- 脱炭素化が難しい分野では、CO₂回収や市場取引によるカーボンフリー価値の調達が一般化しています。



業務その他部門

- 徹底した省エネルギー行動によるエネルギー消費の効率化が定着しています。
- 極限まで省エネルギー化した設備・機器が最大限普及しています。
- スペース縮小やエアコン利用の短縮などの組合せで事務所の省エネルギー化が徹底しています。
- ICT活用によるテレワークの浸透などで通勤交通に伴うCO₂排出が抑制されています。
- AI・IoTの活用や機器間の連携が可能な省エネルギー製品が普及しています。
- エネルギー管理システム(EMS)などを用いた太陽光発電量に合わせた受給調整が一般化しています。
- 新築建築物は、ZEBなどが普及、既存建築物は、省エネルギー改修の推進により既存建築物の平均でZEB基準の水準の省エネルギー性能を確保しています。
- 太陽光発電、バイオマス熱、地中熱など地域特性に応じた再生可能エネルギーの導入が一般化しています。
- 建物で使用する設備が電化・エネルギー転換しています。
- EV/PHEV/FCVは普及により車両価格・燃料価格が安価となり、移動手段の最初の選択肢となっています。
- 水素、バイオ燃料などの脱炭素燃料が普及し、化石燃料に代わる新たな燃料として使用しています。
- 吸収源対策として道産木材の利用拡大により高層建築物などが木造化・木質化しています。
- 徹底した3Rが定着しています。



家庭部門

- 徹底した省エネルギー行動によるエネルギー消費の効率化が定着しています。
- 極限まで省エネルギー化した設備・機器が最大限普及しています。
- AI・IoTの活用や機器間の連携などが可能な省エネルギー製品が普及しています。
- 新築住宅は屋根の太陽光発電など自家消費型の再生可能エネルギーで消費エネルギーがまかなえるZEHが基本となり、既存住宅は省エネルギー改修され、既存住宅平均でZEH基準の水準の省エネルギー性能を確保しています。
- 太陽光発電、バイオマス熱、地中熱など地域特性に応じた再生可能エネルギーの導入が一般化しています。
- 住宅で使用する設備が電化・エネルギー転換しています。
- 水素、バイオ燃料などの脱炭素燃料が普及し、化石燃料に代わる新たな燃料として使用しています。
- エネルギー管理システム(EMS)やICTと蓄電池、電気自動車やヒートポンプなどを用いて太陽光発電量に合わせて受給調整に活用されることが一般化しています。
- EV/PHEV/FCVは普及により車両価格・燃料価格が安価となり、移動手段の最初の選択肢となっています。
- 夜間、電力逼迫時、災害時は電気自動車などの蓄電池から電気を調達しています。
- オンライン技術やバーチャル・リアリティー技術などの活用で外出によるCO₂排出が抑制されています。
- 吸収源対策として道産木材の利用拡大により住宅が木造化・木質化しています。
- 徹底した3Rが定着しています。



運輸部門

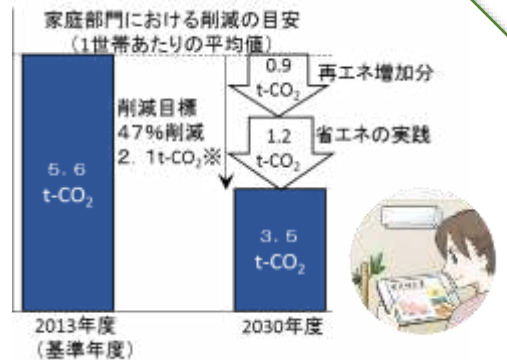
- EV/FCVが安心して利用できるインフラが整備されています。
- EV/PHEV/FCVは普及により車両価格・燃料価格が安価となり、移動手段の最初の選択肢となっています。
- コンパクトなまちづくりや自転車専用道路の整備などにより利便性が向上し、公共交通サービスや自転車の利用が定着しています。
- 都市はカーシェア、公共交通サービス、自転車の利用が多くなっています。
- 物流は場所、物に応じて手段の最適化(モーダルシフト)が更に推進しています。
- 自動運転技術などを活用した効率的な物流ネットワークが強化しています。
- AI・IoT等を活用した物流DXの推進を通じたサプライチェーン全体の効率的な物流ネットワークが効率化・省エネルギー化しています。
- デジタル技術活用やビックデータなどを通じた関係事業者間の連携で物流システムが高度化しています。
- トラックなどの商用車、パワーショベルなどの建設機械、船舶、鉄道車両や航空機および二輪車のEV化、FCV化が進んでいます。
- 水素、バイオ燃料などの脱炭素燃料が普及し、化石燃料に代わる新たな燃料として使用しています。
- バッテリー交換式EVをエネルギーステーションとして活用することによる地域再生可能エネルギーの需給調整機能化やレジリエントが向上しています。



2050 年に向けて～家庭における省エネ行動の実践例～

北海道の家庭において2030年度の削減目標である2013年度比47%削減(家庭部門)を達成するためには、今後の再エネ増加によるCO₂削減量(2030年度において一世帯あたり0.9t-CO₂)を加味すると1世帯あたり年間1.2t-CO₂の削減が必要です。

家庭における省エネ行動(代表例)としては、以下に示すような①今から取り組める省エネ行動、②高効率な省エネ家電への更新などがあり、一例ではありますがこれらの省エネ行動の組合せにより1.2t-CO₂/年の削減につながります。



※2030年度の世帯数推計を加味しています。
(国立社会保障・人口減少研究所による推計)

家庭での省エネ行動(代表例)によるCO₂削減量

① 今から取り組める省エネ行動		CO ₂ 削減量 [t-CO ₂ /年]	削減費用 [円/年間]
1	液晶テレビの明るさを調整(最大⇒中間)、見ないときは消す。	約 0.03	1,440
2	パソコンはつけっぱなしにしない(デスクトップ型で1日3時間短縮)	約 0.06	3,120
3	点灯時間を短く(白熱電球(54W)5個を1日1時間短縮)	約 0.07	3,250
4	冷蔵庫の設定温度を季節に合わせて調整『強⇒中』周囲温度 22℃	約 0.04	2,030
5	冷蔵庫に詰め込みすぎない(容量の半分程度で使用)	約 0.03	1,440
6	使わないときは電気ポットのプラグを抜く(保温せずに再沸騰させる)	約 0.07	3,530
7	使わないときは炊飯器のプラグを抜く(炊飯後7時間保温した場合と比較)	約 0.03	1,500
8	使わない時は温水洗浄便座のふたを閉める。(開けっ放しとの比較)	約 0.02	1,150
9	洗い物は低温に設定(石油給湯器40℃から38℃、1日2回65L使用)	約 0.02	780
10	窓に床まで届くカーテンを使用する。(石油セントラル暖房の場合)	約 0.12	4,580
11	暖房温度を22℃⇒20℃にする。 (石油セントラル暖房で暖房面積130㎡、使用時間:5時～24時)	約 0.52	19,470
12	間を開けずに入浴する。 (石油給湯器で200Lのお湯を5℃追い炊きする場合(1回/日)と比較)	約 0.11	4,020
小計		約 1.12	46,310
② 高効率な省エネ家電に買替え		CO ₂ 削減量 [t-CO ₂ /年]	削減費用 [円/年間]
1	白熱電球(54W)5個を電球型LEDランプ(7.5W)に取り替える。	約 0.31	12,550
2	約10年の温水洗浄便座を最新型に更新(消費電力が11%低減)	約 0.01	570
3	約10年のテレビ(40型)を最新型に更新(消費電力が42%低減)	約 0.04	1,650
4	約10年の冷蔵庫を最新型に更新(消費電力が43%低減)	約 0.15	6,090
5	約10年のエアコンを最新型に更新(消費電力が12%低減)	約 0.07	2,920
6	熱交換換気システムに更新(床面積130㎡の場合)	約 0.93	34,740
小計		約 1.51	58,520
合計		約 2.63	104,830

出典:「実践!おうちで省エネ」(北海道経済産業局)
「スマートライフおすすめBOOK」((一財)家電製品協会)

<参考>

家庭の石油式暖房やガス式暖房を再エネなどのCO₂フリーな電気を用いた想定でヒートポンプ式暖房へ取替えた場合は、以下のとおり家庭の電力使用量は増加するものの、CO₂排出量削減に大きな効果があります。

項目	CO ₂ 削減量 [t-CO ₂ /年]	増加電力量 [kWh/年]
1 石油式暖房をヒートポンプ式暖房へ取り換え※1	約 2.5	約3,080
2 ガス式暖房をヒートポンプ式暖房へ取り換え※2	約 1.9	約3,080

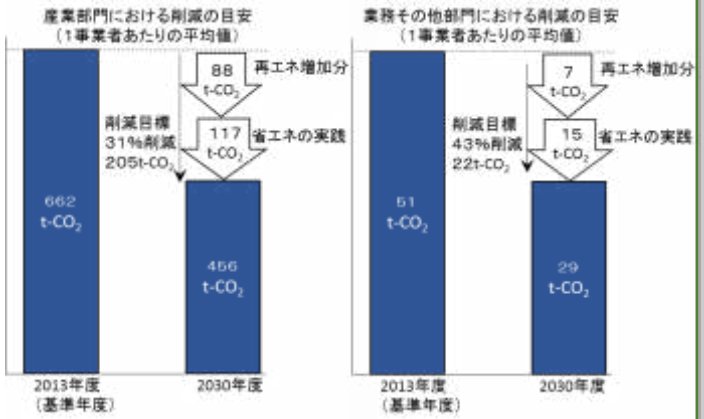
※1:北海道の家庭で年間に購入する灯油量996L(参考:総務省統計局「家計調査」)を暖房用として使用(灯油の排出係数2.5kg-CO₂/L)、増加電力量は暖房に使用するエネルギーをヒートポンプの成績係数(COP)を4.3(参考:メーカHP)として単純試算。
※2:北海道の家庭で年間に購入するガス814m³(灯油996L相当のエネルギー)を暖房用として使用(LPガスの排出係数2.34kg-CO₂/Nm³)、増加電力量は暖房に使用するエネルギーをヒートポンプの成績係数(COP)を4.3(参考:メーカHP)として単純試算。

2050年に向けて～事業者における省エネ行動の実践例～

北海道の事業者(産業部門※、業務その他部門)において2030年度の削減目標である2013年度比で産業部門31%削減、業務その他部門43%削減を達成するためには、今後の再エネ増加によるCO₂削減量を加味すると1事業所あたりの平均値で産業部門が2013年度比117t-CO₂、業務その他部門が2013年度比15t-CO₂の削減が必要です。

事業者における省エネ行動(代表例)としては、以下に示すような①コストを掛けずにできる取組、②設備更新時に高効率設備を導入などがあり、一例ではありますがこれらの省エネ行動の組合せにより産業部門で117t-CO₂/年、業務その他部門で15t-CO₂/年の削減につながります。

※エネルギー転換部門含む



事業者の省エネ行動(代表例)によるCO₂削減効果

① コストを掛けずにできる取組		CO ₂ 削減量 [t-CO ₂ /年]	削減費用 [千円/年間]
1	不使用時のパソコン電源切断による待機電力の削減	約 0.5	11
2	照度管理による事務所・工場内の照明間引きによる電力削減	約 3.7	121
3	利用者がいない夜間・休日の誘導灯の消灯による電力削減	約 5.0	150
4	空気使用量低減(配管の漏れ防止など)によるコンプレッサの電力削減	約 0.8	23
5	不要時の換気扇停止の徹底による電力削減	約42.7	995
6	運転台数、圧力などのボイラー運用適正化による重油使用量の削減	約59.7	1,433
7	工作機械などのブレーカオフによる休日の待機電力の削減	約 4.5	147
8	アイドルが不要な機器の電源投入時間の適正化による電力削減	約 5.2	178
9	カーテン設置による冷凍庫への外気侵入防止による冷凍機の電力削減	約 3.1	73
10	清掃作業時の照明の間引きによる電力削減	約 0.3	11
11	運用適正化によるコンプレッサ吐出圧力の低減	約 6.0	159
12	配管の保温など放熱防止によるボイラー重油使用量の削減	約 8.9	391
13	定期洗浄による熱交換器の効率維持に伴うボイラー重油使用量の削減	約16.5	616
14	室内CO ₂ 濃度測定結果に基づく換気の適正化によるファンの電力削減	約115.5	3,293
15	使用済み蒸気の廃熱利用によるボイラー天然ガス使用量の削減	約36.4	841
② 設備更新時に高効率設備を導入		CO ₂ 削減量 [t-CO ₂ /年]	削減費用 [千円/年間]
1	工場の蛍光灯(85W)50台をLED灯(27W)へ取替	約 9.2	270
2	外灯用の水銀灯65台をLED灯へ取換	約17.3	513
3	送風機モータを高効率モータへ更新	約 3.1	83
4	送風機の駆動用ベルトを省エネベルトへ更新	約14.9	342
5	更新時期を迎えた空調4台を高効率ヒートポンプ式空調へ更新	約29.6	789
6	稼働後20年以上の変圧器5台を適正容量の高効率変圧器へ更新	約16.5	598
7	事務所を積雪寒冷型「ZEB」に更新	約53.7	—
8	ビルエネルギーマネジメントシステム(BEMS)導入によるエネルギーの「見える化」+データ分析と課題抽出・対策による省エネ	約127.1	3,064
9	プラント用給水ポンプ1台の制御方式を省エネ性の高い方式へ変更	約 5.8	165
10	送風機4台の制御方式を省エネ性の高い方式へ変更	約87.8	2,094

出典:一般財団法人 省エネルギーセンター「経営改善につながる省エネ事例集2020年度版、2019年度版」

8 計画の推進体制等

幅広い関係者との連携・協働による推進

- この計画の目標は、道の取組だけでは達成することはできず、様々な主体と連携して取り組み、北海道全体として達成を目指すものです。このため、産業、経済、金融などの幅広い関係団体等から構成される「ゼロカーボン北海道推進協議会」において、先進的な気候変動対策に資する取組やイノベーション、ESG投資などの見える化を通じ、脱炭素社会の実現に向けた意識の共有や積極的な姿勢の醸成を図り、主体的な取組の促進と新たな連携・協働を生み出すことで、道内の気候変動対策を一層推進します。
- 道民・事業者のライフスタイル・ビジネススタイルを転換するため、「ゼロカーボン北海道推進協議会」や国の「ゼロカーボン北海道タスクフォース」、「環境道民会議」や「北海道地球温暖化防止活動推進員」等と連携して、幅広く道民・事業者へ脱炭素の取組を呼びかけます。
- ほっかいどう応援団会議等のネットワークを活用するなど官民連携の推進により、ゼロカーボンの取組への参画や協力を呼びかけます。

条例に基づく道民・事業者等の役割

- 「北海道地球温暖化防止対策条例」では、各主体の責務などを定めています。なお、条例は、社会情勢等も踏まえ、必要により見直し等を行います。
- カーボンニュートラルの実現には、2030年までの10年間をどのように取り組むかが非常に重要になることから、各主体が意識を転換し、積極的に行動することが必要です。

北海道地球温暖化防止対策条例で定める各主体の主な役割

【道の責務】(第3条)

- ゼロカーボン北海道の実現に向けた取組に関する施策の策定・実施
- 事業者・道民の行動変容や自主的、積極的な取組の促進
- 専門的な知識・技術を有する人材の育成
- 調査研究・技術開発の促進や産業の育成・振興 など

【事業者の責務】(第4条)

- 事業活動に伴う温室効果ガス排出量削減
- 国、道や市町村の取組への協力

【道民の責務】(第5条)

- 日常生活に伴う温室効果ガス排出量削減
- 国、道や市町村の取組への協力

【観光旅行者等の責務】(第6条)

- 道内における温室効果ガス排出量削減
- 国、道や市町村の施策への協力

市町村の役割

- 「地球温暖化対策推進法」に基づき全ての市町村に義務付けられている「地方公共団体実行計画(事務事業編)」の策定が求められるほか、2050年までのカーボンニュートラルの実現を目標として掲げ、地域循環共生圏や自立分散型エネルギーシステムの構築など、先進的な取組を進めることが期待されます。
- 住民に最も身近な基礎自治体として、本計画や「北海道環境基本計画」に示す方向に沿って、地域の自然的・社会的特性等を踏まえ、地域に密着したよりきめ細やかな対策・施策を推進することが期待されます。

NPOなど民間団体の役割

- 環境保全に資する活動を自主的に行うとともに、それぞれが有する知識や技術等をもとに、道民に脱炭素社会の実現に向けた取組の環を広げることが期待されます。
- 道民、事業者、行政が連携、協働して取り組むことができるよう、各主体を結びつける担い手としての役割を実践することが期待されます。

地球温暖化防止活動推進センターなどの役割

- 「北海道地球温暖化防止活動推進センター」は、道民、事業者への地球温暖化対策の普及啓発や活動の支援を行うほか、市町村、民間団体等とのパートナーシップを図り、官民連携の創出や地域に密着した取組を行います。
- 「北海道地球温暖化防止活動推進員」は、地域における地球温暖化防止活動のリーダーとして、道民等に対する情報提供、普及啓発、指導助言を行います。
※ 道は、「地球温暖化対策推進法」に基づいて、(公財)北海道環境財団を「北海道地球温暖化防止活動推進センター」に指定しているほか、「北海道地球温暖化防止活動推進員」制度を設けています。

■ 庁内の推進体制

- 知事をトップとする部局横断組織である「ゼロカーボン北海道推進本部」により、庁内の連携及び施策の調整を図り、気候変動に関する施策を総合的かつ計画的に推進するとともに、振興局長を本部長とする「地方推進本部」に設置したゼロカーボン推進室において地域の実情に応じた取組を機動的かつ積極的に支援します。
- 庁内のあらゆる施策・計画等に「脱炭素の観点」の組み込みを進め、全庁一体となってゼロカーボン北海道の実現をめざします。

■ 計画の進捗評価

- 本計画の着実な推進を図るため、条例に基づき、重点的に取り組む事項等を中心に、計画に基づく措置及び施策の実施状況について報告書を作成し、公表します。
- 本計画の目標達成のため、本道における温室効果ガスの排出実態を的確に把握することとします。
- 本計画に基づく措置及び施策の実施状況及び効果について、定期的に「北海道環境審議会」による評価を受け、その結果を公表するとともに、施策の見直し等に活用します。

■ 計画の見直し

本計画の目標の達成に向けて対策を着実に進めていくためには、今後の世界的な動きや国の新たな制度・施策等の状況、イノベーションの進展なども踏まえ、目標の達成状況、関連指標、個別対策・施策の進捗状況等の点検を毎年行い、進捗が遅れている項目について充実強化を図るなど、PDCAサイクルを適切かつ効果的に回していくことが重要です。

今後は、途中年度の状況も踏まえながら、必要に応じて適宜計画の見直しの検討を行います。

2050年に向けて ～ 水素の活用 ～

水素は、利用段階で二酸化炭素を排出せず、燃料電池技術を活用することで高いエネルギー効率を得られるなど優れた特性を有しており、家庭や自動車などで利用されることにより、本道で課題となっている民生(家庭)部門や運輸部門での二酸化炭素排出量の削減が可能です。

また、水素は、太陽光・風力、バイオマス等の再生可能エネルギーやLNGの改質、褐炭からの製造など多種多様なエネルギー源から製造でき、圧縮や液化、吸蔵合金などにより貯めて運ぶことができ、これらの特性から変動かつ偏在する再生可能エネルギーの利用効率や未利用資源の利用率を高めることができます。再生可能エネルギーなどから水素を製造し、化石燃料に依存している生活や産業のあらゆる分野で水素を安全に利用する水素サプライチェーンの構築を図ることで、更なる二酸化炭素排出量の削減が期待されます。



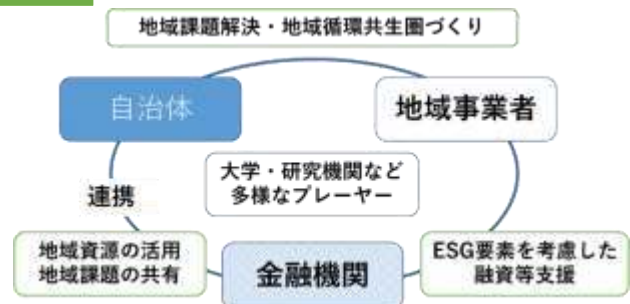
水素サプライチェーンのイメージ

2050年に向けて ～ ESG投資・ESG地域金融 ～

パリ協定や持続可能な開発目標 (SDGs)などを背景として、環境 (Environment)、社会 (Social)、ガバナンス (Governance) を考慮した資金の流れが世界的にかつ急速に広がっています。

我が国においても公的資金だけでなく、民間資金も導入し、環境課題と経済・社会的課題の同時解決に向けた取組を広げていかなければなりません。

世界的には直接金融が中心となり ESG 金融を推進させていますが、我が国では間接金融による資金調達の割合が大きいことから、特に、地域金融機関は地域の核として、地域の持続可能性の向上に資する ESG 地域金融の実践が期待されます。(環境省 HP より)



9 用語集

* 1 《パリ協定》

2015年に開催された気候変動枠組条約第21回締約国会議(COP21)において、2020年以降の気候変動問題に関する京都議定書の後継となる新たな枠組みとして採択された協定。世界的な平均気温上昇を産業革命以前に比べて2°Cより十分低く保つとともに、1.5°Cに抑える努力を追求すること等を目的としている。

全ての協定締約国は、長期的な温室効果ガスの低排出型の発展のための戦略(長期低排出発展戦略)の作成に努めるとされていることから、日本は、最終到達点としての「脱炭素社会」を掲げ、それを野心的に今世紀後半のできるだけ早期に実現することをめざした「パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略」を2019年に閣議決定した。

* 2 《COP》

大気中の温室効果ガスの濃度を、気候体系に危害を及ぼさない水準で安定化させることを目的とし、1992年に採択された気候変動に関する国際連合枠組条約に基づく全ての締約国が参加する最高意思決定機関である、「気候変動に関する国際連合枠組条約締約国会議」(気候変動枠組条約締約国会議：COP(Conference of Parties))。1995年から毎年開催されている。1997年に開催された第3回締約国会議(COP3)では「京都議定書」が、2015年に開催された第21回締約国会議(COP21)では「パリ協定」が採択されている。

* 3 《北海道地球温暖化防止対策条例》

2050年までのゼロカーボン北海道の実現に向けて、道民、事業者、市町村など全ての関係者が、環境・経済・社会を統合的に向上させることの意義を共有し、総力を挙げて取組を進め、豊かで美しい自然環境を有するこの北の大地を将来の世に引き継ぎ、世界の地球温暖化防止対策に貢献していくため、2023年3月に改正された条例。条例では新たに基本理念を設け、本道における地球温暖化対策の取組の方向性を示すとともに、道、事業者、道民及び観光旅行者等の責務、ゼロカーボン北海道の実現に向けた取組の推進に関する計画の策定、事業者による温室効果ガス排出量削減のための取組などを規定しており、道はこれらに基づき、ゼロカーボン北海道の実現に向けた様々な施策を総合的かつ計画的に推進している。

* 4 《イノベーション》

生産を拡大するために労働、統治などの生産要素の組み合わせを変化させたり、新たな生産要素を導入したりする企業家の行為。技術革新の意味に用いられることもあるが、イノベーションは生産技術の変化だけでなく、新市場や新製品の開発、新資源の獲得、生産組織の改革あるいは新制度の導入なども含む。

* 5 《1.5°C特別報告書》

IPCCが2018年に発表した特別報告書。温暖化を1.5°Cに留めるためには、電化・水素・バイオマス・CCUSなどを活用した社会構造の改革と、持続可能な開発の考え方が重要であると述べている。

正式名称は、気候変動の脅威への世界的な対応の強化、持続可能な開発及び貧困撲滅への努力の文脈における、工業化以前の水準から1.5°Cの地球温暖化による影響及び関連する地球全体での温室効果ガス排出経路に関するIPCC特別報告書。

なお、「IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) : 気候変動に関する政府間パネル」とは、国連環境計画(UNEP)と世界気象機関(WMO)によって1988年に共同設立された政府間機構。世界中から科学者が集まり、自然及び社会科学的側面から地球温暖化に関する最新の知見をまとめており、1990年に平均気温の上昇と人間の活動による二酸化炭素の排出削減に言及した第1次評価報告書(FAR)を発表。以降、数年ごとに評価報告書を発表しており、2014年には第5次評価報告書(AR5)が発表され、これらの報告書は、地球温暖化に対する国際的な取組に科学的根拠を与えるものとして極めて重要な役割を果たしている。

* 6 《カーボンニュートラル》

植物は燃やすと化石燃料と同様に二酸化炭素を排出するが、成長過程では光合成により大気中の二酸化炭素を吸収するので、収支はプラスマイナスゼロになる、という炭素循環の考え方。

* 7 《パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略》⇒《パリ協定》参照

* 8 《家庭部門》

二酸化炭素排出量については、主な発生源毎に以下の部門に分けて算出や考察などを行っている。

- ・産業部門：製造業、農林水産業、建設業及び鉱業における化石燃料及び電力などの消費
- ・業務その他部門：事務所、店舗等における電気、ガス、灯油などの消費
- ・家庭部門：家庭における電気、ガス、灯油などの消費
- ・運輸部門：自動車、鉄道、船舶、航空機の化石燃料及び電力などの消費
- ・エネルギー転換部門：火力発電所、ガス事業所及び石油精油所等における化石燃料及び電力などの消費(自家消費)

* 9 《運輸部門》⇒《家庭部門》参照

* 10 《ブルーカーボン》

「ブルーカーボン」とは、沿岸域や海洋生態系によって吸収・固定される二酸化炭素(CO₂)由来の炭素を指し、その吸収源としては、浅海域に分布する藻場や干潟などがあります。

ブルーカーボンによる温室効果ガスの吸収・固定量の算出方法は、一部を除き現時点では確定していないことから、国や道においても温室効果ガスの削減目標には含んでいませんが、国の「みどりの食料システム戦略」では、2025年度までに「二酸化炭素吸収量の評価方法」や「ブルーカーボンの増強技術」を確立することとしており、藻場や干潟などが吸収・固定する炭素量の把握方法などの研究が進められています。(14ページにコラム掲載)

* 11 《北海道省エネルギー・新エネルギー促進条例》

エネルギーの使用の効率化と新しいエネルギーの開発や導入に積極的に取り組むことにより、エネルギーの需給の安定を図るとともに、持続的発展が可能な循環型の社会経済システムをつくり上げるため、平成12年9月に制定した条例。地域特性や事業者の業態など様々な場面に応じた省エネルギーの促進並びに新エネルギーの開発及び導入の促進を図り、関連産業の育成や地域づくりに務めることを基本方針として掲げ、学習の推進や民間団体等の自発的な活動の促進、関連産業の振興、表彰等といった施策を総合的かつ計画的に推進している。なお、本条例では、原子力を過渡的なエネルギーと位置づけている。

- * 12 《レジリエンス》
一般的に回復力・復元力という意味があり、災害などでシステムの一部の機能が停止した場合にも、全体としての機能を速やかに回復できる強靭さを表す。
- * 13 《地域循環共生圏》
各地域が美しい自然景観等の地域資源を最大限活用しながら自立・分散型の社会を形成しつつ、地域の特性に応じて資源を補完し支え合うことにより、地域の活力が最大限に発揮されることをめざす考え方。
- * 14 《グリーン社会》
日本の成長戦略の柱に、経済と環境の好循環を掲げて、実現に最大限注力するとした概念。2020年11月の臨時国会において、菅首相が所信表明演説の中で言及した。
- * 15 《SDGs未来都市》
北海道は、SDGsの理念に沿った基本的・総合的取組を推進しようとする都市・地域の中から、特に、経済・社会・環境の三側面における新しい価値創出を通して持続可能な開発を実現するポテンシャルが高い都市・地域として「SDGs未来都市」に選定されている。
- * 16 《ESG投資》
投資するために企業の価値を測る材料として、これまではキャッシュフローや利益率などの定量的な財務情報が主に使われてきたが、それに加え、非財務情報である環境(Environment)、社会(Social)、企業統治(Governance)の要素を考慮する投資を「ESG投資」という。ESGに関する要素はさまざまであるが、例えば「E」は地球温暖化対策、「S」は女性従業員の活躍、「G」は社外取締役の比率などが挙げられる。
- * 17 《次世代自動車》
「次世代モビリティガイドブック2019-2020（環境省・経済産業省・国土交通省）」に基づき、電気自動車(EV)、燃料電池自動車(FCV)、プラグインハイブリッド自動車(PHEV)、ハイブリッド自動車(HV)、天然ガス自動車、クリーンディーゼル自動車(乗用車)を示す。
- * 18 《電動車》
「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略(2020年12月25日)」に基づき、電気自動車(EV)、燃料電池自動車(FCV)、プラグインハイブリッド自動車(PHEV)、ハイブリッド自動車(HV)を示す。
- * 19 《北海道Society 5.0》
2019年度、学識経験者や事業者、経済団体、行政機関などから構成される「北海道Society5.0 懇談会」において取りまとめられた「北海道Society5.0構想」で示されたAIやIoT、ロボット等の未来技術を活用することで本道が抱える様々な課題を解決し、実現するおおよそ10年後(2030年頃)の北海道の未来社会。
- * 20 《ZEB》
Net Zero Energy Building(ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)の略称で、「ゼブ」と呼ぶ。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めざした建物のこと。11ページにコラムを掲載しています。
- * 21 《ZEH》
Net Zero Energy House(ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス)の略称で、「ゼッチ」と呼ぶ。「外皮の断熱性能等を大幅に向上させるとともに、高効率な設備システムの導入により、室内環境の質を維持しつつ大幅な省エネルギーを実現した上で、再生可能エネルギーを導入することにより、年間の一次エネルギー消費量の収支がゼロとすることをめざした住宅」のこと。11ページにコラムを掲載しています。
- * 22 《水素サプライチェーン》
水素を製造、貯蔵・供給、輸送し、燃料電池自動車や燃料電池等で利用するまでの一連の流れ。
- * 23 《調整力》
電力の需給バランスを調整する能力。

(「資料編」の用語集では、これ以外の用語についても掲載しています。)

(本 編 了)