

データから考える 北海道の 脱炭素社会づくり

レポート
Report



再生可能エネルギーが豊富に賦存する北海道。一方で、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温室効果ガスの排出割合が全国よりも高いという特徴があります。

ここでは、北海道の現状をデータでふり返るとともに、「ゼロカーボン北海道」の実現に向けて、実践できることや今後に向けて期待される取り組みなどについて考えていきます。

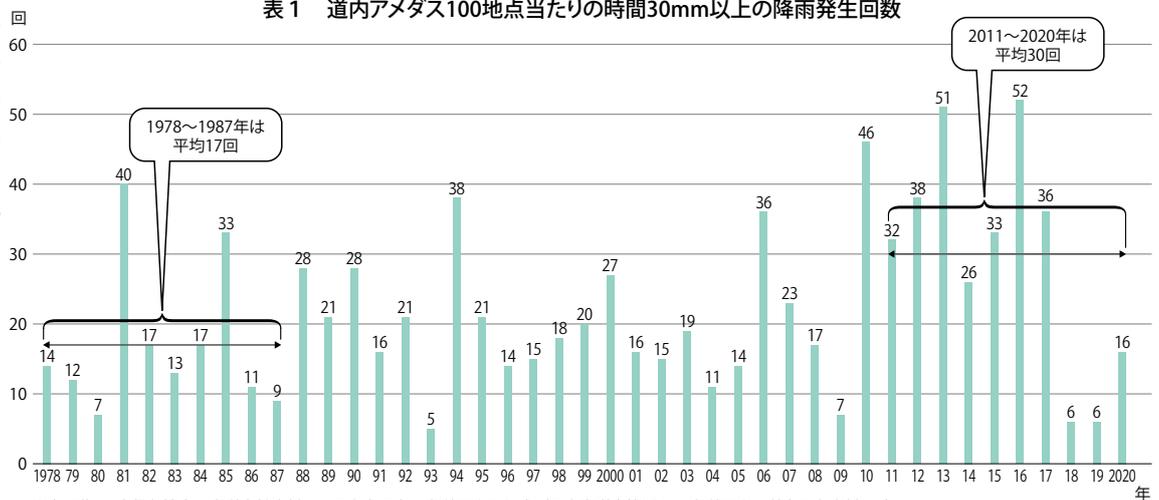
地球温暖化で災害が多発するように

札幌管区气象台が発行した『北海道の気候変化（第2版）』によると、北海道の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、1898～2015年にわたって、100年当たりで約1.6℃の割合で上昇しているとあります。特に、1990年ごろに急速に気温が上昇し、顕著な高温を記録した年も1990年以降に集中していることが記されています。

地球温暖化の影響で、北海道においても近年は短時間に強い降雨が発生する頻度が増加しています。国土交通省北海道開発局が、（一財）日本気象協会北海道支社の資料をもとに作成した道内100地点当たりの時間30mm以上の降雨発生回数（表1）では、1978～87年は平均17回でしたが、2011～20年は約1.8倍の平均30回に増えています。昨年夏の猛暑や、今シーズンの冬の度重なる大雪や暴風雪、道内各地で24時間の降雪量が観測史上最多を記録するなど、地球温暖化の影響を強く感じている人は少なくないでしょう。

地球温暖化による自然災害を少しでも減らし、気象に左右される農業や水産業への影響を防ぐためにも、温暖

表1 道内アメダス100地点当たりの時間30mm以上の降雨発生回数



※（一財）日本気象協会北海道支社資料から国土交通省北海道開発局作成（国土審議会第25回北海道開発分科会配布資料より）

化の要因である温室効果ガスの排出削減、脱炭素社会を目指すことは、世界的に大きなテーマとなっています。

「ゼロカーボン北海道」を目指して

現在、「パリ協定」*¹にもとづいて、世界的に脱炭素に向けた取り組みが進んでいます。

国は2016年5月に策定された「地球温暖化対策計画」において、2030年度までに温室効果ガス排出量を13年度比で26%削減し、2050年までに80%削減を目指すという目標を示していましたが、2021年10月22日に5年ぶりに「地球温暖化対策計画」を改訂し、2030年度の温室効果ガスの排出量を13年度比で46%削減を目指すこと、さらに50%の高みに向けて挑戦することを打ち出しました。

北海道では、2010年5月に「北海道地球温暖化対策推進計画」を策定し、社会環境の変化に合わせて計画を見直しながら、温室効果ガスの削減に取り組んできました。また、2020年3月には「2050年までに温室効果ガス排出量の実質ゼロを目指す」ことを表明し、翌年3月に策定した「北海道地球温暖化対策推進計画（第3次）」では、中期目標として2030年度の温室効果ガス排出量の削減目標を、13年度比で35%減と掲げました。

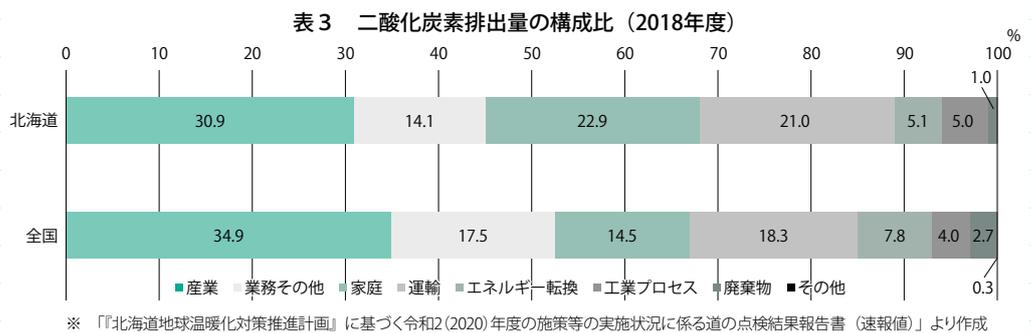
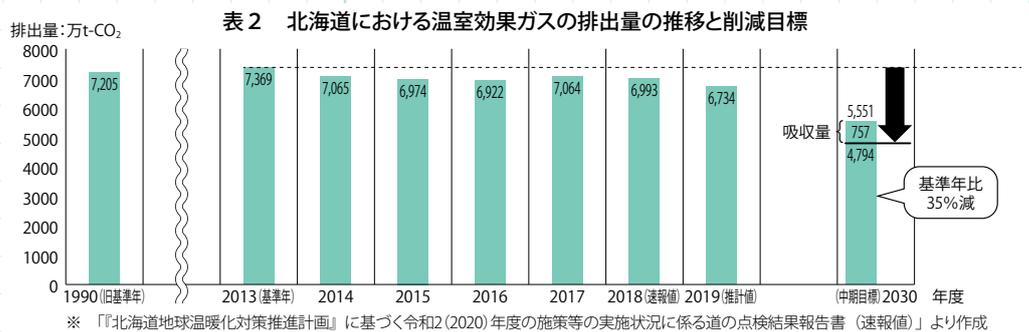
道内における近年の温室効果ガスの排出量は、表2のようになっています。2017年度は、電力排出係数*²の増加や運輸部門における自動車に起因するガソリン、航空に起因するジェット燃料の使用量が増加したことなどから、前年度よりも増

加しました。しかし、2018年度（速報値）は、電力排出係数の減少、産業部門と業務その他部門においてエネルギー消費量が減少したことや、2月後半から高温が続いたことによる家庭部門における1世帯当たりの灯油消費量が減少したことなどから、減少しています。

「ゼロカーボン北海道」の実現は高いハードルではありますが、脱炭素に向き合うことで、地域経済の活性化につながることや、日々の暮らし向きがよくなるなど、一人一人が前向きに取り組めるような工夫と情報発信が期待されます。

暖房や移動で温室効果ガスの排出量が多い北海道

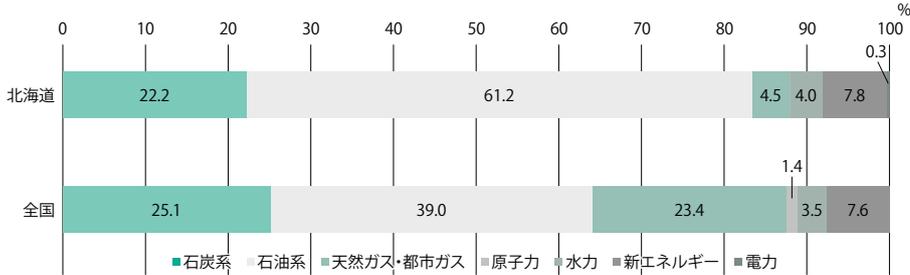
北海道は積雪寒冷地であることや、広域に都市や集落が分散していることから、冬季の暖房用灯油や移動に使う自動車のガソリンなど、化石燃料の使用量が多くなっています。表3にあるように、温室効果ガスの約9割を占める二酸化炭素の排出量の構成比は、家庭や運輸部門で全国に比べて高い割合を示しています。



※1 パリ協定
2015年にパリで開かれた「国連気候変動枠組条約締約国会議」で合意された、2020年以降の気候変動に関する国際的な枠組み。

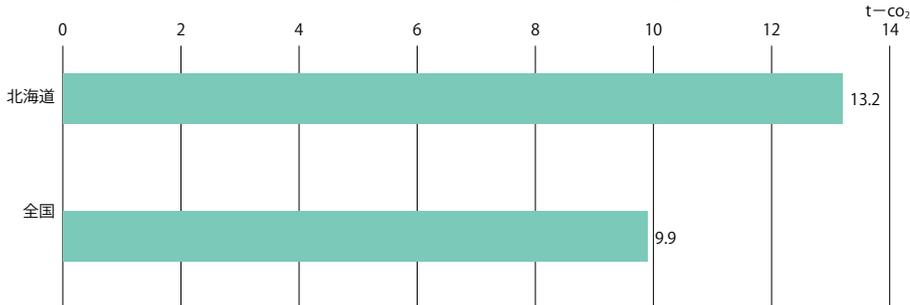
※2 電力排出係数
電気事業者が販売した電力を発電するために排出した二酸化炭素量を推測する指標。

表4 一次エネルギー供給の構成比（2017年度）



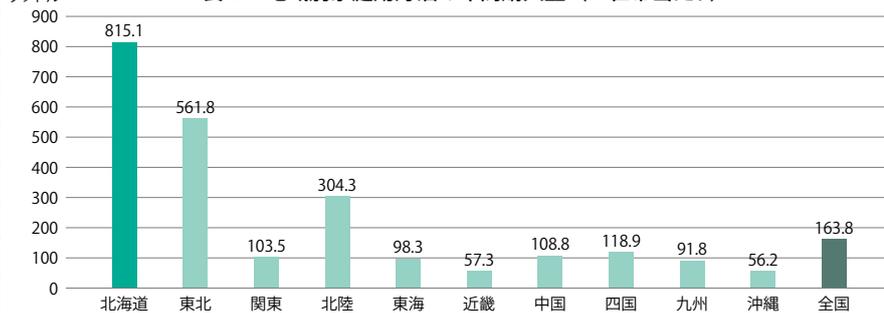
※ 『北海道経済要覧2020』より
 ※ 新エネルギー：太陽光発電や風力発電など。中小水力は水力に含む

表5 一人当たりの温室効果ガス排出量（2018年度速報値）



※ 『北海道地球温暖化対策推進計画』に基づく令和2(2020)年度の施策等の実施状況に係る道の点検結果報告書（速報値）より

表6 地域別家庭用灯油の年間購入量（一世帯当たり）



※ 総務省統計局『家計調査』（2019年）より ※ 二人以上の世帯

図1 北海道における再生可能エネルギーの導入ポテンシャル

発電種別	全国順位	備考
風力（陸上）	1位	全国に占める割合：約55%
風力（洋上）	1位	全国に占める割合：約29%
中小水力（河川）	1位	全国に占める割合：約10%
太陽光（公共系統）	1位	全国に占める割合：約18%
地熱	3位	国立・国定公園を除く、傾斜掘削なし

※ 環境省「再生可能エネルギー情報システム【REPOS】」（2021年6月時点）から国土交通省北海道局作成（国土審議会第25回北海道開発分科会配布資料より）

また、表4にあるように一次エネルギー^{※3}供給の構成比を全国と比較すると、石炭系と石油系を合わせて83.4%と、全国の64.1%を大きく上回っています。

全国に比べて一人当たりの温室効果ガスの排出量も多く（表5）、1世帯当たりの年間灯油購入量は、2019年で815.1リットルと、全国の約5倍になっています（表6）。

再生可能エネルギーのポテンシャルを活かす

北海道における脱炭素は、太陽光発電や風力発電などの再生可能エネルギーの導入や、二酸化炭素の吸収源として、面積の約7割を占める森林を資源として活用していくことが期待されます。

北海道における再生可能エネルギーの導入ポテンシャルは、太陽光発電や風力発電、中小水力発電などで全国1位となっており（図1）、脱炭素に向けて北海道が果たすべき役割と可能性は、非常に大きなものがあります。

道内における再生可能エネルギーの導入量は、2018年10月末から2021年10月末の3カ年で374万kWから479万kWと約1.3倍になっており（表7）、順調に増えています。

一方で、新エネルギー（再生可能エネルギー）発電所における総最大出力数の地域別割合を見ると、風力、太陽光、バイオマスな

※3 一次エネルギー

加工されない状態で供給されるエネルギー。石油や石炭、原子力、天然ガス、水力、地熱、太陽熱など。

ど、いずれも北海道のポテンシャルが十分に活かされていない現状があります（表8）。

再生可能エネルギー活用には、道内における送電網や北海道と本州を結ぶ送電線の増強が欠かせません。実証実験として道北で送電網が整備される動きや、2028年に北海道と本州を結ぶ送電線（北本連系）が90万kWから120万kWに増強されるなど、送電線の整備も拡充されていくことが予定されています。また、2021年度の補正予算に「海底直流送電網の整備加速」に向けた調査費も盛り込まれ、洋上風力発電建設のネックだった送電系統の問題が解決する可能性が高まり、期待が寄せられています。

また、北海道における森林による二酸化炭素の吸収量は、温室効果ガス排出量の1割超を占めており（表9）、重要な吸収源といえます。ただ、ここ数年は、吸収量が減少傾向にあります。森林の二酸化炭素吸収量は、1990年以降に人為活動（新規植林、再植林及び森林経営）を行った森林が対象となっているため、森林経営という視点も組み込みながら、北海道が有する森林資源を有効に活用していくことが大切といえるでしょう。

新しい技術に目を向けた挑戦も

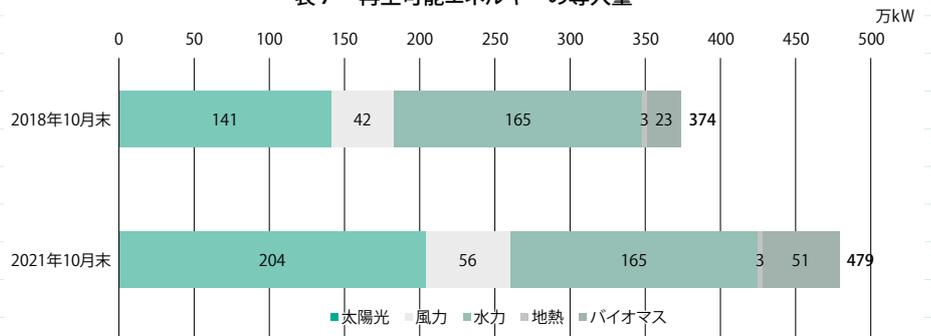
脱炭素の取り組みの中では、水素を活用した取り組みにも注目が集まっています。

水素は利用するときに二酸化炭素を排出せず、再生可能エネルギー

からつくられた水素は、さらに二酸化炭素の削減効果が期待できます。また、災害などで既存の電力インフラが止まっても、あらかじめ水素を貯蔵しておくことで、燃料電池等を通してエネルギーを供給することもできます。

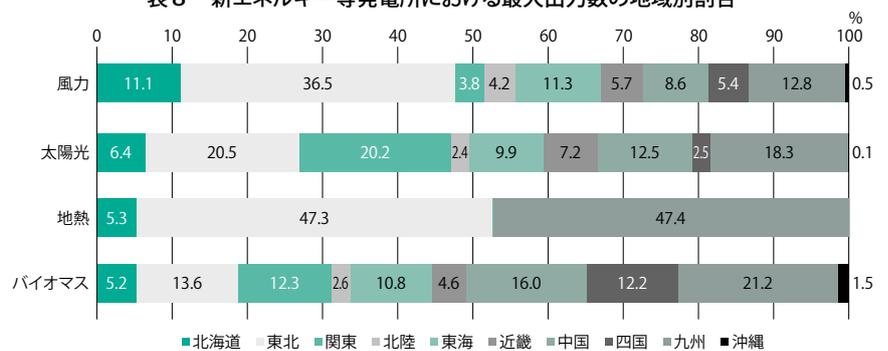
実用化には製造コストや輸送インフラなど、課題もあり

表7 再生可能エネルギーの導入量



※北海道電力㈱ホームページ「再生可能エネルギー発電設備の接続・申込状況に関する情報について」より
 ※北海道電力の系統に接続している再生可能エネルギーの発電量の合計、離島を除く、自社分含む

表8 新エネルギー等発電所における最大出力数の地域別割合



※ 経済産業省『電力調査統計』都道府県別発電所数、出力数（2021年9月）より作成

表9 北海道における森林による二酸化炭素の吸収状況



※ 『北海道地球温暖化対策推進計画』に基づく令和2(2020)年度の施策等の実施状況に係る道の点検結果報告書(速報値)より作成

ますが、表10や表11にあるように北海道は太陽光発電や、家畜ふん尿（バイオガス）由来の水素供給におけるポテンシャルが高いという調査結果も出ています。

家畜ふん尿を活用したバイオマス発電は道内でも導入が進んでいますが、今後は新しい技術にも目を向けながら、脱炭素に向き合っていく挑戦も必要でしょう。

みんなで脱炭素社会を目指して

「ゼロカーボン北海道」実現のためには、道民、産業界、個々の事業者、自治体など、それぞれの主体がそれぞれの立場でできることを地道に取り組んでいくことが大切です。

北海道では、温室効果ガスの排出削減につながるハイブリッド自動車などの次世代自動車の保有台数も徐々に増え、割合を高めています（表12）。車を買って替えるときに次世代自動車を選択肢に入れてみるなど、具体的に温室効果ガス削減につながる行動について、わかりやすい情報を発信していくことが期待されます。

また、脱炭素に向けては専門的な知識や技術的な知見も必要になってきます。自治体や企業などでは、ともに信頼関係を築ける、経験や実績のあるパートナー探しも大切な要素になるでしょう。

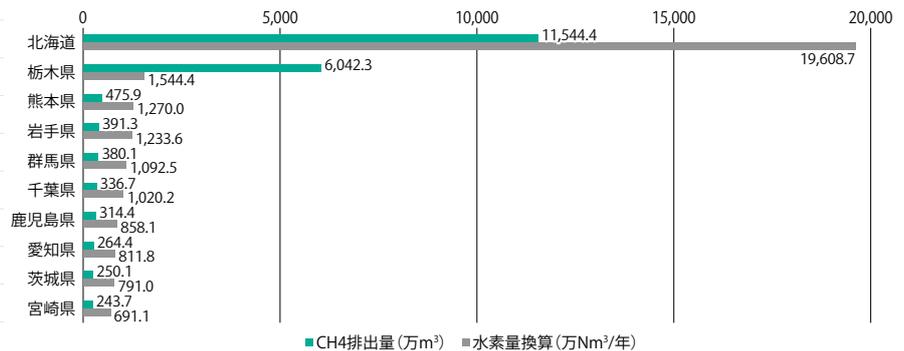
温室効果ガス削減につながる再生可能エネルギーの導入は、地域の資源を活用することになり、それまで域外に流出していたエネルギーの購入費を域内にとどめるこ

表10 太陽光発電における水素供給ポテンシャル



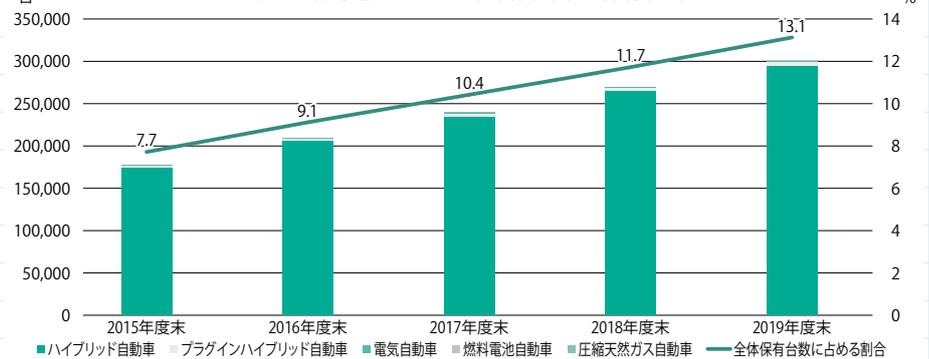
※ 環境省『水素サプライチェーン事業化に関する調査・報告書（2021年版）』より

表11 バイオガス（家畜ふん尿）由来の水素供給ポテンシャル



※ 環境省『水素サプライチェーン事業化に関する調査・報告書（2021年版）』より

表12 北海道における次世代自動車の保有状況



※ 「『北海道地球温暖化対策推進計画』に基づく令和2（2020）年度の施策等の実施状況に係る道の点検結果報告書（速報値）」より作成

ともつながります。

脱炭素社会に向き合う地域であることが、北海道の新しい価値となるように、みんなで脱炭素社会を目指していきましょう。