



地球を守り、豊かな社会へ

今回の特集では、世界規模で気候変動が大きな問題になっている今、再生可能エネルギーの導入と活用を中心としながら経済成長する社会を目指す、札幌市と北海道の取り組みを紹介します。

詳細 グリーン・トランスフォーメーション推進室 ☎211-2725、6ページは ☎211-2424

私たちの生活と

地球温暖化

18世紀の産業革命以降、主に化石燃料を使った人間の活動などによって、大気中に排出される、二酸化炭素をはじめとした温室効果ガスが急速に増え、地球温暖化が進んでいます。今も、私たちは意識しないうちに生活の中で多くの二酸化炭素を排出し続けています。

二酸化炭素を排出している例

暮らし

照明器具や暖房・給湯器具、冷蔵庫などの家電や調理用コンロ、ガソリン車の使用 など



衣服

ポリエステルなどの合成繊維の製造、海外からの輸送、廃棄された服の焼却 など



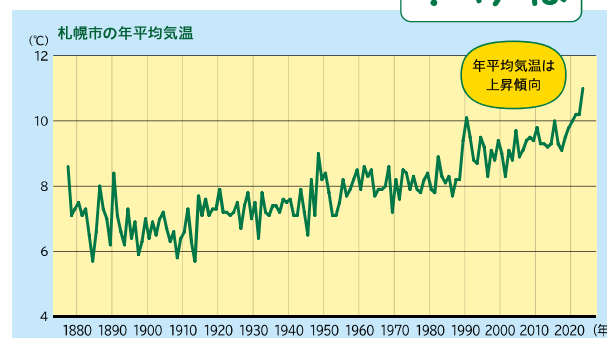
食べ物

肉や野菜の生産に必要な飼料や肥料の製造、遠隔地で生産された食材や食品の輸送 など



気温はどれだけ上がっている？

本市の年平均気温は上昇傾向にあります。昨年8月には、市内で観測史上最高となる36.3℃を記録しました。また、今後、より一層の温室効果ガス削減策を行わなかった場合、石狩地方の21世紀末の年平均気温は、20世紀末と比べて約4.9℃上がり、真夏日が年間約26日増えるとも予測されています。

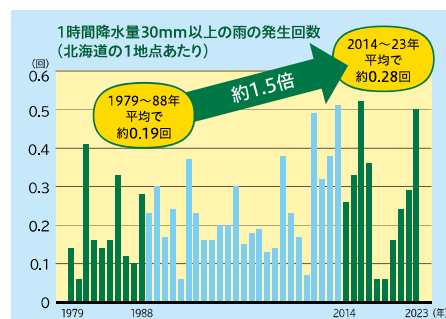


出典：札幌管区気象台「石狩地方の気候変動『日本の気候変動2020』(文部科学省・気象庁)に基づく地域の観測・予測情報リーフレット」。グラフは、札幌管区気象台「札幌 年平均気温 1877-2023年」を基に本市作成

地球温暖化の影響

短時間の強い雨が 증가

北海道では、1時間に30mm以上の雨が降った年間の回数について、最近10年間の平均値が、統計開始後の10年間と比べて約1.5倍に増加しています。短時間の強い雨が增多すると、水害や土砂災害などが発生するリスクが高まります。



出典：札幌管区気象台ホームページ。グラフは札幌管区気象台「北海道【アメダス】1時間降水量30mm以上の年間発生回数」を基に本市作成

雪への影響

冬のスポーツを楽しめるなど、貴重な資源でもある雪。北海道の日本海側では、年最深積雪（1年で最も多く積もった雪の深さ）が減少傾向にあるとの観測データも。今後、より一層の温室効果ガス削減策を行わなかった場合、道内の21世紀末の年最深積雪は、20世紀末と比べて約44%減少するという予測もされています。

出典：2ページ「気温はどれだけ上がっている？」の本文と同じ

農業・漁業への影響

国内では、高温によって農作物が不作になったり、海水温の上昇によって魚の生息域が変化し、漁獲量に影響が出たりしている地域もあります。

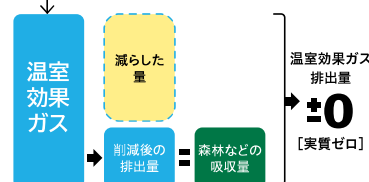
地球温暖化を抑えるために

札幌市の目標

2050年までに、市域における、主に二酸化炭素などの温室効果ガスの排出量を大幅に減らし、森林などの吸収量とのバランスを保ち、温室効果ガスの排出量を実質ゼロにすることを目指しています。



何も対策をしなかった場合の2050年の温室効果ガス排出量



温室効果ガスの排出量を減らすには

無駄な電気の消費を減らすほか、必要な電気は、風力、太陽光、水力などによる再生可能エネルギーに変えていくことが重要です。

再生可能エネルギーの主な利点

- 自然界に常にある風力などは、ほぼ永続的に利用できる
- 発電時に温室効果ガスをほとんど排出しないため、地球温暖化対策になる
- 身近にある資源を利用でき、エネルギー自給率が向上する

北海道内での主な取り組み

再生可能エネルギーの有効活用

エネルギーの地産地消に向けた取り組みを進めます。また、天候の影響などで必要以上に電気がつくられた場合の活用方法も大切です。

つくる

- 洋上風力発電の風車を増やして、電気をつくる

洋上風力発電

陸上より安定した風が吹く海上に風車を設置して発電する方法。風車を作るためには多くの部品が必要であり、雇用が多く生まれることも見込まれています。



▲石狩湾新港洋上風力発電所（2024年1月運転開始）。写真は建設中のものである。

調査、設計
組み立て、設置
運用、維持管理 など

ためる

- 水の電気分解などで水素をつくり、ためる
- 蓄電池に電気をためる

水素はSAF (Sustainable Aviation Fuel) を作るために使うことも

廃食油や廃棄物、水素などを使って作る航空機の燃料。従来の燃料より6~8割の二酸化炭素を削減できるとされています。



▲釧路市には世界最大級の蓄電池がある
写真提供:北海道北部風力発電所

使う

- 半導体関連の企業や、データセンターで電気を使う

半導体・データセンター

今後さらに成長するといわれる一方、多くの電気を使う分野であり、再生可能エネルギーの利用が見込まれます。



▲千歳市では、エネルギー効率が高く、高性能な次世代半導体を作るRapidus株式会社の工場の建設が始まっている

道外に運ぶ

- 海底直送電で電気を運ぶ
- 電気や水素を船で運ぶ

海底直送電

海底にケーブルを通して、大きな消費が見込まれる関東などに電気を送ります。まずは、最大200万kWの電気を送れる日本海側のルートを整備しています。

GXに関するお金・人・情報の集積

快適な労働環境や生活環境の整備、情報発信の強化などで、世界中から投資家や企業が集まる札幌市を目指します。

- GXの事業や投資の情報を集める仕組みを整備
- 行政手続きの英語対応を推進
- 主に外国人の子どもが通う学校（インターナショナルスクール）を誘致
- GX関連のスタートアップ（新しい技術を生み出す企業）を育成 など

取り組みを加速させるために

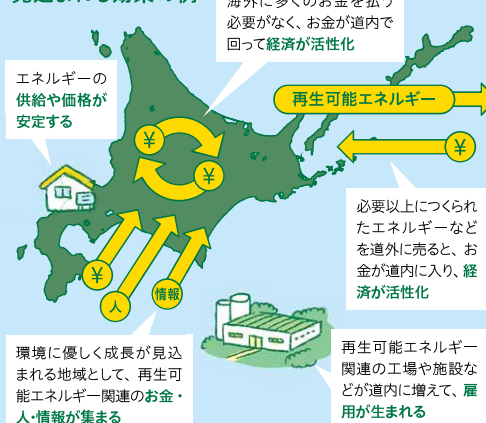
- 札幌市や北海道をはじめとする官公庁や企業、金融機関、大学などの21機関が「Team Sapporo-Hokkaido」を発足
- 札幌市と北海道が「金融・資産運用特区」の対象地域に決まり、「国家戦略特区」にも指定されたことに伴い、規制の特例措置の活用や新たな規制改革の提案などの取り組みを進める

再生可能エネルギー中心の社会で生活はどう変わる？

未来

北海道の強みを生かして、再生可能エネルギーの地産地消を進めると、環境に優しいだけでなく、さまざまな効果が見込まれます。

見込まれる効果の例



この未来がGX!

GX(グリーントランスフォーメーション)とは化石燃料をできるだけ使わずに、環境に優しいエネルギー中心の社会に変えて、経済の成長を目指すこと。

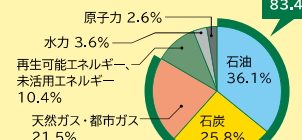
札幌市・北海道が目指す姿

- 再生可能エネルギーを豊富につくれる北海道
→ GX関連の産業を集めて、再生可能エネルギーを道内外に供給する場所に
- 大学や研究・金融機関などの都市基盤が充実する札幌市
→ GX関連の産業に関するお金や人、情報が集まる場所に

現在

日本は、エネルギーの80%以上を石油や石炭などの化石燃料に頼っています。また、日本のエネルギー自給率は約10%で、エネルギーのほとんどを輸入。海外に多くのお金を払っているほか、海外の社会情勢による価格の変動などによって、日本経済への影響も懸念されています。

日本の一次エネルギー供給構成



※自然から得られるエネルギーで、変換加工する前のもの
出典:資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」2022年度確報

北海道の強み

強い風や広い土地、豊富な水がある北海道。特に、風力、太陽光、中小水力による再生可能エネルギーを、国内で一番つくりやすい地域とされています。



長く保存できて運べる水素

酸素と結び付けると発電でき、燃焼させると熱として使えます。

水素の主な利点

- 電気よりも長く保存でき、使う場所に多様な方法で運べる
- 電気や熱として使う時に、二酸化炭素を排出しない
- 風力などで必要以上に発電した電気を使ってつくれる
- 水などの身近な資源を利用することで、輸入に頼らず国内でつくれる
- 燃料電池、ボイラー、ストーブなど、さまざまな用途に利用できる

燃料電池

水素と酸素を結び付けて発電する装置。乗り物を動かすことや、工場や家庭への電気の供給などに使われています。



画像提供：東芝エネルギーシステムズ㈱

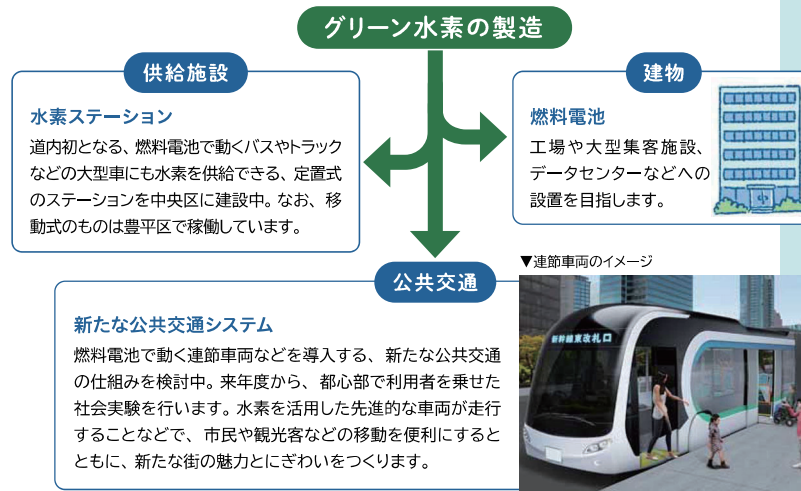
目指すのはグリーン水素の活用

再生可能エネルギーでつくった電気で水を電気分解してつくる水素は、つくる過程でも温室効果ガスを排出しない「グリーン水素」といわれます。



水素の供給と需要をつくる

水素をつくってから活用するまでの流れの構築に向けて、取り組みを進めます。



専門家に話を聞きました

GXを札幌の新たなまちづくりのきっかけに



いしのかずお 石井 一英さん

北海道大学工学研究院環境工学部門・環境工学分野教授。主に廃棄物管理や循環計画などを研究しており、札幌市をはじめ、道内自治体の環境や廃棄物関連の計画の策定にも携わっている

自然と共生しながら再生可能エネルギーを使う

エネルギーの地産地消は、地元の経済が発展したり価格変動の影響を受けにくくなったりするだけでなく、地域で独自の送電システムをつくることで、災害が起こったときにも電気や暖房などとして安定的に使えるというメリットもあります。

ただし、私たちが再生可能エネルギーを使うには、限りある地球の資源や土地を使って施設を作る必要があることを忘れてはいけません。エネルギーを使う量を減らす省エネに私たち全員がしっかりと取り組むつ、自然とも共生して再生可能エネルギーを活用していくことが重要だと思っています。

新しい産業が生まれる札幌に

再生可能エネルギー関連の産業を発展させることはもちろん、例えば、札幌でこれまで行ってきたデジタルやアートなどのさまざまな分野の取り組みとGXを組み合わせることで、既存の取り組みを強化したり、食や観光だけではなく新たな主要産業が生まれたりすると良いですね。

また、新たな産業が生まれるためには、さまざまな人が積極的に挑戦できる環境をつくることも重要です。特に、これからの時代を担う若い人たちははじめ、挑戦する人たちに応援できるような社会を、みんなでつくっていかれば良いのではないかと

エネルギーの未来を自分事にして考える

エネルギーの取り組みは、つい自分から遠く離れたものと思いがちです。しかし、私たちが普段何気なく使うエネルギーがどこでつくられ、どのように使われているのかに目を向けて、エネルギーの地産地消を実現することは、未来の札幌のまちづくりにとって重要です。

今は、GXで社会が変わっていく転換期。自然の恵みがあつてこそ、私たちは豊かに暮らしているということをあらためて考えながら、新しい札幌のまちづくりについて、私たちができることを、一緒にアイデアを出し合って、みんなで楽しみたい行動していきたいですね。

動画で詳しく解説しています



GXについて、札幌市・北海道での取り組みや推進の重要性を、分かりやすく解説しています。



札幌市と北海道では、環境に優しいエネルギーを通して豊かな暮らしを実現する街を目指して、取り組みを進めています。地球環境を次の世代に残していくために、一人一人ができることを考えて、一緒に行動していきましょう。