

網走市における脱炭素の 取り組みについて

網走市 市民環境部 生活環境課 環境対策係
主事 城石 一徹

1 網走市の概要

網走市は、オホーツク海に面しており、一年を通じて晴天が多く、年間降水量・降雪量は少ない地域です。また、海に面するため寒暖差も少なく、積雪量についても寒気や海流の影響もあって陸部に比べると和らいでおり、総じて北海道東部としては比較的温暖な気候となっています。沿岸地域では、冬期の特殊現象として例年1月中旬頃より流水が到来し、最盛期には沿岸を埋め尽くすほどの流水が見られましたが、最近では地球温暖化の影響もあり、海水域面積が減少したことにより、流水の観測期間が短縮傾向にあります。また、流水の存在は冬から春の植物プランクトンの増殖を促し、オホーツク海の生物生産性を向上させ、その結果として豊かな水産資源や生物多様性が支えられていると言われています。流水は網走市にとって重要な地域の資源です。

地域の自然や産業を守るためにも、省エネ策や再生可能エネルギーを活用した温室効果ガス排出量の削減は喫緊の課題になっています。

2 再生可能エネルギーの設置現状等

網走市地球温暖化対策実行計画【区域施策編】では、網走市の2021年度における温室効果ガス全体の排出量は396千t-CO₂となっており、基準年度である2013年度の排出量455千t-CO₂と比較すると13%削減されています（表1）。部門別の温室効果ガス排出量を見ると、2021年度の産業部門（製造業）の排出量は約115

千t-CO₂で、市内の総排出量の約3割を占めていることが特徴的であり、民生部門や運輸部門、廃棄物部門とともに排出量削減に向けた取り組みが重要と考えています。

また、2022年の網走市における再生可能エネルギー発電量は、年間218,432.787MWhに達し、温室効果ガス換算で54千t-CO₂相当の削減に貢献しています（表2）。

* 電力排出係数：0.00025t-CO₂/kWhとして算出

表1 網走市地球温暖化対策実行計画【区域施策編】CO₂排出量算出結果（抜粋）

単位：t-CO₂

部 門		2013年度	2021年度
		（平成25年度）	（令和3年度）
産業部門	製造業	117,814	114,832
	建設業・鉱業	4,819	3,811
	農林水産業	43,335	36,941
	小計	165,968	155,584
民生部門	業務	92,815	71,345
	家庭	99,377	88,617
	小計	192,192	159,962
運輸部門	自動車	78,602	64,595
	鉄道	2,962	2,147
	船舶	6,094	5,316
	小計	87,658	72,058
廃棄物部門		9,257	8,365
合 計		455,075	395,969
基準年度との比較		基準年度	-13.00%

表2 再生可能エネルギー導入ポテンシャル（網走市地域再生可能エネルギー導入戦略より抜粋）

再エネ種別	2022年度の再エネ導入実績		導入ポテンシャル	
	設備容量 (MW)	年間発電電力量 (MWh/年)	設備容量 (MW)	年間発電電力量 (MWh/年)
太陽光（建物系）	-	-	204.069	256124.411
太陽光（土地系）	16.522	21,853.979	4818.833	599660.632
陸上風力	27.370	59,460.343	1068.800	2806310.571
洋上風力	-	-	-	-
中小水力	-	-	0.000	-
バイオマス	21.895	153,440.160	-	-
地 熱	-	-	0.045	276.680
合 計	53.880	218,432.787	6091.747	9062372.294

出典：再生可能エネルギー情報提供システム8 [REPOS（リーボス）] より作成

表3 各目標年度の削減目標（網走市地域再生可能エネルギー導入戦略より抜粋）

部 門	2030年度目標		2050年度目標	
	全体で 46,839t-CO ₂ 削減		全体で 242,686t-CO ₂ 削減	
産業部門	17,065 t-CO ₂	▲47%	97,155 t-CO ₂	▲99%
民生業務	7,748 t-CO ₂	▲57%	37,117 t-CO ₂	▲99%
家庭部門	10,642 t-CO ₂	▲45%	52,654 t-CO ₂	▲99%
運輸部門	10,529 t-CO ₂	▲38%	52,926 t-CO ₂	▲99%
廃棄物部門	855 t-CO ₂	▲52%	2,835 t-CO ₂	▲99%
合計	46,839 t-CO ₂	▲48%	242,686 t-CO ₂	▲100%
換算した 電力量	187,356,000kWh/年		970,744,000kWh/年	

※電力排出係数：0.00025t-CO₂/kWhとして算出

網走市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（土地系）のポテンシャルが突出して高くなっています。他の再生可能エネルギー導入の可能性及び温室効果ガスの削減目標に向けた対策・施策を踏まえつつ、太陽光のポテンシャルを活かすことにより、目標を達成できると考えられます。

網走市では2013年度の温室効果ガス排出量を基準として、2030年度までに48%を、2050年度までにゼロカーボンを目指しています。ここで例として、2030年度の目標達成に必要なCO₂排出量に相当する電力量をすべて前述の太陽光（土地系）の発電で行うこととして推計すると、1基あたりの設備容量が1,500kWと仮定した場合、1,500（kW）×24（時間）×365（日）×年間設備利用率（17.2%）で2,260,080kWh/年＝2,260MWh/年の発電量となります。網走市では2030年度までに区域内で削減する温室効果ガス排出量を46,839t-CO₂とし、それを電力量に換算した場合、187,356,000kWh/年＝187,356MWh/年の削減を目標値としています（表3）。

この削減目標値をすべて太陽光（土地系）の発電量でまかなう場合、187,356（MWh/年）を2,260（MWh/年）で除すと、約83基分に相当する太陽光発電設備が必要となります。

現実的には、上記で推定した再生可能エネルギーの導入量を検討しつつ、バイオマス等その他の再生可能

エネルギーの導入や市民・事業者の省エネ行動・脱炭素行動の促進などを含めた総合的な取り組みにより削減目標の達成を目指すことになります。

3 網走市の脱炭素の主な取り組み状況

網走市は脱炭素に向けた取り組みを始めたばかりですが、これまでの事業の中で脱炭素に貢献した事例が主に3つあります。

(1) 市役所新庁舎

1964年から約60年にわたって市政の中心であった庁舎が、2025年2月に建て替えられました。新庁舎はZEB Ready認証を取得しており、従来の暖房やボイラーで使用していた灯油やA重油を廃止し、高気密構造設計により一次エネルギー消費量を約50%削減しました。1階には屋上太陽光発電と連動したモニターが設置され、「照明器具○本分の発電量に相当」「本日の電力消費量○○キロワット時」などリアルタイムに表示することで、来庁者への啓発を行っています。

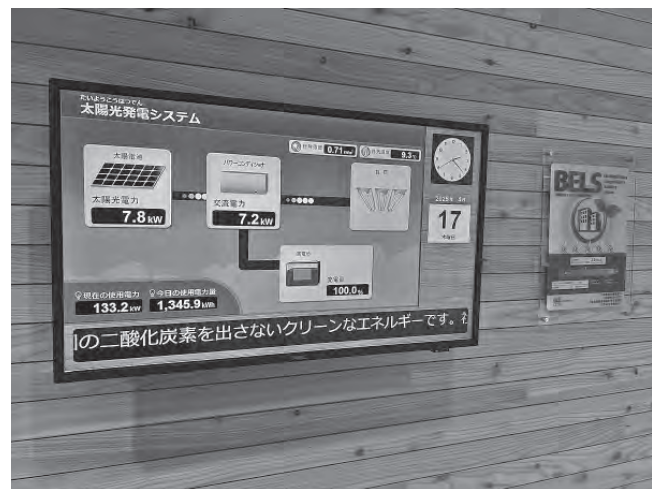


図1 市役所庁舎の屋上太陽光発電連動したモニター（左）とZEB ready認証表示（右）

(2) 市道道路照明灯のLED化

2023年度には市道道路照明灯が全てLED化されました。最新の集計によれば、消費電力量が基準年度の2013年度と比べて99%減少しました。これは温室効果

ガス換算で120t-CO₂減少したとも言えます。（「第4期 網走市地球温暖化対策実行計画【事務事業編】」による）

(3) 地域新電力会社「あばしり電力株式会社」の設立

網走市は民間企業と共同出資し、地域新電力会社「あばしり電力株式会社」を設立しました。あばしり電力では太陽光発電所を4か所設け、うち3か所では電力を北海道電力に売電し、環境価値を付加した上で市内の公共施設などに電力を供給しています。残る1か所の発電所では、非常時には発電した電力を防災拠点へ供給できるようにしており、災害に対する地域レジリエンス強化と脱炭素化を同時に推進しています。この発電所の発電量は市内の小学校に取り付けられたモニターに表示され、天候によって変化する発電量やCO₂削減量を可視化することで、児童が環境問題について学ぶことができます。詳しくは後述します。

4 あばしり電力

2018年9月に発生した北海道胆振東部地震は、道内全域に甚大な被害をもたらしました。大規模な停電、いわゆるブラックアウトが発生し、私たちの生活は一変しました。網走市も例外ではなく、長時間の停電により、市民生活や経済活動に大きな影響を受け、災害時の電力確保の重要性を痛感しました。

この経験を機に、網走市では災害時の電力確保について具体的に取り組む必要性を強く認識しました。同時に、地球温暖化対策として、脱炭素化の取り組みも重要な課題として認識していました。そこで、災害時の防災拠点における電力確保と、脱炭素化の両立を目指し、「地域マイクログリッド」の構築を目指すこととなりました。

地域マイクログリッドとは、地域内で電力を自給自足するシステムのことです。平常時は地域の再生可能エネルギーで発電した電力を利用し、災害時には外部の電力系統から独立して電力を供給できます。これに

より、災害時でも地域住民の生活を支えることができると考えました。

その実現のため、網走市は「日本ガイシ株式会社」との共同出資により、2022年4月に「あばしり電力株式会社」を設立しました。日本ガイシは、大容量蓄電池「NAS[®]電池」の製造販売に加え、エネルギー設備の導入支援サービスも提供しています。

日本ガイシのエネルギー設備導入支援サービスを利用することで、太陽光パネルの規模や送電ルート選定など、事業者間で煩雑な協議を行う必要がなく、企画から運営まで一貫した支援を受けられるというメリットがあります。

まず、指定避難所の所在する地区の遊休市有地に太陽光パネルと蓄電池を設置し、2023年から稼働を開始しました。これにより、年間約306万円分の電力を自家消費し、約90tのCO₂排出量を削減できる見込みです。

また、避難所となる施設とは自営線で接続し、災害時には配電系統を自動的に切り離して電力供給を可能にするシステムを構築しました。これにより、災害時でも避難所に安定した電力を供給できるようになりました。

2024年には発電所を4カ所に増設し、市内の公共施設48カ所と日本ガイシのグループ会社への電力供給を開始しました。これにより供給先を確保し、収益の安定化を図っています。4カ所の発電所による年間発電量は、一般家庭約400世帯分の消費電力量に相当し、CO₂は約1,000t削減できる見込みです。

さらに、網走市立潮見小学校は、太陽光発電設備とNAS[®]電池を活用したカーボンニュートラル先進モデル校として、再エネ100%の学校運営を目指しています。太陽光パネルと大容量蓄電池を設置することで、校内に設置されたモニターを見ながら、児童たちが「天候による発電量の違いを理解できる」などの環境学習の場となったり、地域住民の再エネ理解を深める拠点としても活用されています。

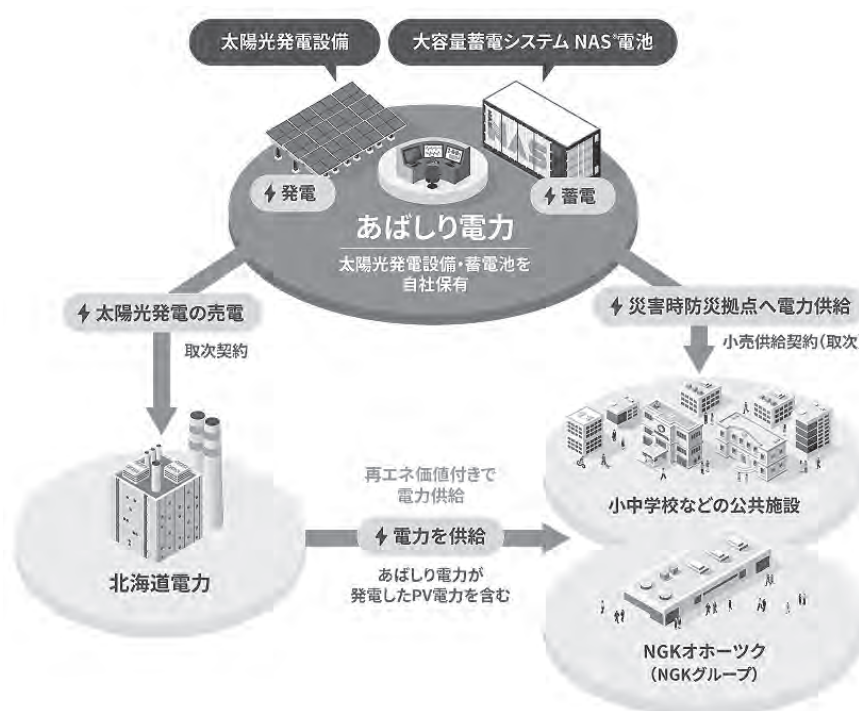


図2 あばしり電力の電力供給イメージ

あばしり電力の取り組みは、災害に強いまちづくりと脱炭素化を同時に実現する画期的なものです。地域マイクログリッドの構築は、災害時のレジリエンス（回復力）を高めるだけでなく、地域のエネルギー自給率向上にも貢献します。

5 今後の課題

網走市の課題として挙げられるのは、現行の網走市地球温暖化対策実行計画【区域施策編】が北海道全体のデータから按分法で推定しているため、個々の分野での削減量が数値に反映されにくい点にあります。そこで有効なのが積上げ法なのですが、これを採用するには市内の多業種による事業所や、月間消費エネルギーデータを提供してくれる一般世帯の協力が必要となります。また、施設によっては、運用方法を見直しにくかったり、設備更新が思うように進んでいないことも課題の一つです。

網走市は「脱炭素推進事業」を推し進め、専門家を招聘して市職員の勉強会を開催したほか、2025年度は市民や事業者に向けたセミナーの開催を組み込むこととなりました。市職員を対象とした脱炭素関連施策の専門家との勉強会で「脱炭素を推し進めるには、一度『脱炭素』を忘れる必要がある」という話を伺いました。まちづくりや産業の強化を考える上で、それらの課題を解決する選択肢に、脱炭素に繋がる行動を選択し、数年後に振り返ったときに結果的に温室効果ガスの排出量が減少している状況が理想とおっしゃっていました。「脱炭素は目的ではなく、ツールであり手段である」、その意識を旗振り役となる部署が他部署と連携を図り、意識を根付かせていくこと、また施策に組み込んでいくことで、より広い視点で脱炭素に取り組んでいくことが可能になると考えています。

網走市はゼロカーボンシティに取り組むことを宣言し、2050年にCO₂を実質ゼロにする脱炭素社会の実現を目指すためにこれからも努力を続けていきます。