

北海道省エネルギー・新エネルギー促進行動計画
【第Ⅲ期】

～ みんなで実践する省エネ・地域でつくる新エネへ ～

北 海 道

はじめに	3
第1章 計画策定の基本的考え方	4
1 計画策定の背景	
(1) 計画策定の背景	
(2) 道におけるこれまでの取組	
2 計画の性格及び位置付け	
3 計画期間及び目標年度	
第2章 現状と課題	7
1 本道におけるエネルギー需給の現状	
(1) 最終エネルギー消費の概況	
ア 消費量の推移	
イ エネルギー源別構成	
ウ 部門別構成	
(2) 一次エネルギー供給の概況	
ア 供給量の推移	
イ エネルギー源別構成	
2 本道における新エネルギーの導入等の現状	
(1) 本道の新エネルギーの導入状況	
(2) 新エネルギーの導入の取組状況	
(3) 新エネルギーの導入の課題	
3 各部門別の状況	
(1) 産業部門	
ア 産業部門のエネルギー消費の現状	
イ 産業部門に関する課題	
(2) 業務部門	
ア 業務部門のエネルギー消費の現状	
イ 業務部門に関する課題	
(3) 家庭部門	
ア 家庭部門のエネルギー消費の現状	
イ 家庭部門に関する課題	
(4) 運輸部門	
ア 運輸部門のエネルギー消費の現状	
(ア) 旅客	
(イ) 貨物	
イ 運輸部門に関する課題	
4 地域における現状と課題	
(1) 地域における現状	
(2) 地域における課題	
5 省エネルギーの促進や新エネルギーの開発・導入に向けた環境整備に関する現状と課題	
6 環境関連産業に関する現状と課題	
第3章 計画推進の基本的な考え方	25
1 基本的な考え方	

2	目指す姿	
3	「目指す姿」の実現に向けた省エネルギーの促進と新エネルギーの開発・導入に係る「3つの挑戦」	
	(1) 需要家の省エネルギー意識の定着と実践	
	(2) 「目指す姿」の実現に向けた新エネルギーの開発・導入に係る「3つの挑戦」	
	挑戦1 多様な地産地消の展開	
	挑戦2 「エネルギー基地北海道」確立に向けた事業環境整備	
	挑戦3 省エネルギーの促進や新エネルギーの開発・導入と一体となった環境関連産業の振興	
	(3) 「省エネルギー・新エネルギー促進行動計画」と「地球温暖化対策推進計画」の関係について	
4	計画の目標	
	(1) 設定の考え方	
	(2) 成果指標	
	(3) 補助指標	
第4章	省エネルギー・新エネルギーの開発・導入に向けた取組	35
1	事業者としての道の取組の方向性	
2	各部門別の取組の方向性	
	(1) 産業部門・業務部門に係る取組の方向性	
	(2) 家庭部門に係る取組の方向性	
	(3) 運輸部門に係る取組の方向性	
3	地域に係る取組の方向性	
	(1) 市町村など地域の取組	
	(2) 道の取組	
4	省エネルギー・新エネルギーの開発・導入促進に必要な事業環境整備に係る取組の方向性	
5	環境関連産業振興に係る取組の方向性	
	(1) 道内企業の取組	
	(2) 道の取組	
6	エネルギー供給事業者や非営利組織の役割と期待される行動	
	(1) エネルギー供給事業者	
	(2) 非営利組織	
第5章	計画推進体制	49
1	推進体制の整備・活用	
2	計画の進捗状況の点検	

(本文中(*)のある用語は用語集で説明しています。)

はじめに

- エネルギーは暮らしと経済の基盤です。
安全性、安定供給、経済効率性、環境への適合を基本的視点として、日常生活や経済活動におけるエネルギー利用のあり方を見直し、無駄なく大切に利用するとともに、それぞれのエネルギー源の特性を活かした多様な構成とし、更にはエネルギー供給のレジリエンスを高めていくことが必要です。
- 近年、我が国のエネルギーの消費量は概ね減少傾向にありますが、依然として、エネルギー源の多くを海外から輸入する化石燃料に依存しており、世界的な社会・経済状況の変化に影響を受けやすい脆弱な構造となっています。
こうしたことから、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、中長期的に、持続可能な省エネルギー社会の実現と新エネルギーを主要なエネルギー源の一つとすることが必要です。
- 地球温暖化の進行に伴い、その要因とされる温室効果ガスの排出削減が世界的な課題となっています。
道は令和2（2020）年3月、2050年までに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」の実現を目指すことを表明しました。また、国においても、「2050年カーボンニュートラル」を宣言し、経済と環境の好循環を作る「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」（令和2（2020）年12月経済産業省策定。以下「グリーン成長戦略」という。）を策定しました。
- 本道は、太陽光、風力、水力、地熱、バイオマスなど、豊富なエネルギー資源を有しています。
「ゼロカーボン北海道」の実現につながるよう、化石燃料をはじめとしたエネルギーの利用をできる限り減らし、エネルギーの需給の安定や事業性を確保しながら、需要規模を大幅に上回る賦存量があり、持続した供給が可能である本道の「新エネルギー価値」を発揮し、さらには、この「価値」を市場の拡大が期待される環境関連産業の振興を一体的に行うことで経済の好循環に結びつけていくことが必要です。
- こうした考え方に立ってエネルギーを取り巻く情勢の変化に的確に対応し、省エネルギーや新エネルギーの開発・導入に関する基本的な考え方を定め、道、事業者、道民などが取り組むべき行動を明らかにするため、この計画を策定します。
- なお、本計画で「省エネルギー」とは、いわゆる省エネルギー法に規定するエネルギーを効率的に使用することを指します。また、「新エネルギー」とは、特段の説明が無い限り、「北海道省エネルギー・新エネルギー促進条例」に定める太陽光、風力、水力（出力3万kW以下の規模のものに限る）、地熱、バイオマスなどのエネルギーを指します。

1 計画策定の背景

(1) 計画策定の背景

- 近年、社会情勢は大きく変化し、エネルギーを取り巻く環境も大きく変わってきています。

<社会情勢の変化>

- ・本道は、少子化や高齢化が進み、全国を上回るスピードで人口が減少しています。また、多くの市町村で過疎化が進行する一方で、札幌市や道内の中核都市などへ人口が集中する傾向にあります。
- ・働き方改革やコロナ禍の影響もあり、テレワーク、シェアオフィスの活用など働き方が多様化しています。
- ・気候変動対策に関する国際的な枠組みである「パリ協定」(*)を受け、脱炭素化に対する道民や事業者の関心が高まっています。
- ・近年、北海道胆振東部地震をはじめとした大規模自然災害が増加し、災害時の社会経済システムの脆弱さが明らかとなり、自然災害への備えが重要課題として認知されるようになりました。
- ・デジタル技術が高度化し、スマート家電やテレワークなど日々の暮らしや経済活動などのあらゆる場面においてデジタル化が進展し、AI 技術の活用も飛躍的に進みました。

<エネルギーに関する変化>

- ・コロナ禍を契機とした供給サイドの操業への影響などにより、化石燃料の海外からの安定確保への懸念が高まっています。また、生産活動の停滞によるエネルギー需要の縮小により、温室効果ガスの排出量の減少が見込まれますが、景気回復後も増加させないための取組が各国で進められています。
- ・消費者の新エネルギーへの関心が高まり、企業活動においても ESG 投資(*)や RE100(*)といった環境を重視する取組が増加しています。
- ・平成 30 (2018) 年の北海道胆振東部地震で本道は、大規模停電、いわゆるブラックアウトを経験し、災害に強いエネルギーの供給の重要性を再認識しました。
- ・送電線など老朽化するインフラの更新の必要性が高まっています。
- ・系統制約(*)の顕在化により、既存系統の有効活用とともに大規模な新エネルギー電源から送電するための系統の整備や、変動する出力に対応する調整力(*)の必要性が高まっています。
- ・電力システム改革により、電気の需要家であった事業者や家庭、市町村が電気を供給できるようになり、電気の流れが双方向化しました。また、電気の小売自由化が始まり、需要家の選択肢が拡大し新エネルギーの種別を選ぶことが可能な時代になりました。
- ・新エネルギーの発電コストは依然として既存の電源と比べ高い状況にあり、固定価格買取制度(FIT)(*)による新エネルギーの導入増加に伴う賦課金の増加といった課題もありますが、近年はコストの低下が進んでいます。
- ・国は、FIP 制度(*)の創設、脱炭素化に向けた税制改革や「第 6 次エネルギー基本計画」(*)の検討を進めています。
- ・国の「グリーン成長戦略」では、カーボンニュートラルの実現に向けては温室効果ガス

の8割以上を占めるエネルギー分野の取組が重要とし、再生可能エネルギー(*)の最大限の導入を図ることや産業・運輸・家庭部門の電化などを掲げ、実行計画において、洋上風力産業、水素産業、自動車・蓄電池産業、ライフスタイル産業など14分野の取組を示しています。

(2) 道におけるこれまでの取組

- 道は、「北海道省エネルギー・新エネルギー促進条例」に基づき、平成23(2011)年度に令和2(2020)年度までの10年間の計画期間とする「北海道省エネルギー・新エネルギー促進行動計画(第Ⅱ期)」を策定し、また、平成28(2016)年には計画の中間見直しを行いながら、徹底した省エネルギーと新エネルギーの開発・導入促進の取組を進めてきました。
- 平成29(2017)年には、「新エネルギー導入加速化基金」を創設し、先駆的な「エネルギーの地産地消」のモデルづくりや、地域が主体となって取り組む設計、設備導入といった新エネルギーの導入の段階に応じた取組への支援、道自ら率先して道有施設における省エネルギーの取組や新エネルギーの導入などを行ってきました。
- また、行動計画における目指す姿を実現するため、平成28(2016)年に「第2期北海道環境産業振興戦略」を策定し、新たな成長産業への挑戦や研究開発の推進に向け、環境・エネルギー産業の創造の観点から、スマートコミュニティ関連、リサイクル関連、省エネルギー関連を重点分野として、環境関連産業の事業化や販路拡大などについて、支援の充実に取り組んできました。
- こうした取組もあり、省エネルギーや新エネルギーの開発・導入、環境関連産業の育成・振興は全体的に進んでいますが、分野毎に見た場合、省エネルギーについては、家庭や運輸部門では、第Ⅱ期「行動計画」で定めた令和2年度の目標達成に至っていません。新エネルギーの開発・導入については、バイオマス熱利用分野で進んでおらず、第Ⅱ期「行動計画」の令和2年度の熱利用分野全体の目標達成率を下げる要因となっています。
また、「環境産業振興戦略」で定めた令和2年度目標の道内企業の環境関連産業への参入状況も進んでいない状況にあります。
- 道では、平成30(2018)年のブラックアウトなどを踏まえ、非常時の備えとしても有効な新エネルギーに関する今後の対応方向等について検討しました。また、令和元(2019)年には、道の新エネルギー施策として新たな対応が必要となる需給一体型(*)の新エネルギー活用や大規模新エネルギーの導入に向けた事業環境整備などについて、今後の対応方向とそこから導かれる将来の姿を検討しました。

2 計画の性格及び位置付け

- 本計画は、「エネルギーの多様化、化石燃料の高度利用を進め、脱原発の視点に立って、限りある資源を可能な限り将来に引き継ぎ、エネルギーをむだなく大切に使用するとともに、北海道内に自立的に確保できる新しいエネルギーの利用拡大」との考えを示した「北海道省エネルギー・新エネルギー促進条例」に基づき、省エネルギーや新エネルギーの開発・導入に関する施策を総合的、計画的に推進するものです。

本道の地域特性に即した的確な目標と施策の基本的な事項を定め、道民や事業者などが省エネルギーや新エネルギーの開発・導入に自主的、積極的に取り組むための指針とするものです。

- 本計画においては、省エネルギー、新エネルギーの開発・導入と、市場の成長が期待される環境関連産業の振興を一体で実施し、経済の好循環につなげるため、「環境産業振興戦略」を統合します。
- 本計画は、「北海道総合計画―輝きつづける北海道―」（計画期間：平成 28（2016）年度から令和 7（2025）年度）の特定分野別計画として、総合計画と一体的に推進するものです。また、地球温暖化防止に向け、2050 年「ゼロカーボン北海道」の実現を目指した温暖化対策を総合的かつ計画的に推進するため策定している「北海道地球温暖化対策推進計画」をはじめ、本計画に関連する住宅、運輸、水素などの他の施策とも連携し推進するものです。
- 本計画は、国の政策との整合性を図りつつ、国の協力を得ながら、北海道の地域特性を活かした取組を進めていくことが重要であり、エネルギー政策基本法第 6 条（地方公共団体の責務）の施策の策定・実施に資するものです。
- 本計画は、SDGs（*）で掲げられた、目標 7「エネルギーをみんなに そしてクリーンに」や目標 9「産業と技術革新の基盤をつくろう」、目標 13「気候変動に具体的な対策を」などの考え方を踏まえた、持続可能な地域社会の構築にも資するものです。

3 計画期間及び目標年度

- 本計画は、令和 3（2021）年度から令和 12（2030）年度までの 10 年間を対象期間とし、令和 12（2030）年度を目標年度として、毎年度、計画の進捗状況について点検を行い、施策の推進に努めます。
- なお、国のエネルギー政策の見直しや、経済社会情勢の変化に適切に対応した計画とするため、適宜計画の見直しに取り組むとともに、計画期間の中間年の令和 7（2025）年度において、計画の目標や推進状況を点検します。

第2章 現状と課題

1 本道におけるエネルギー需給の現状

本道のエネルギー消費は、全国と比較すると、エネルギー源別では石油により多くを依存し、部門別では、家庭部門と運輸部門の割合が高い構造となっています。

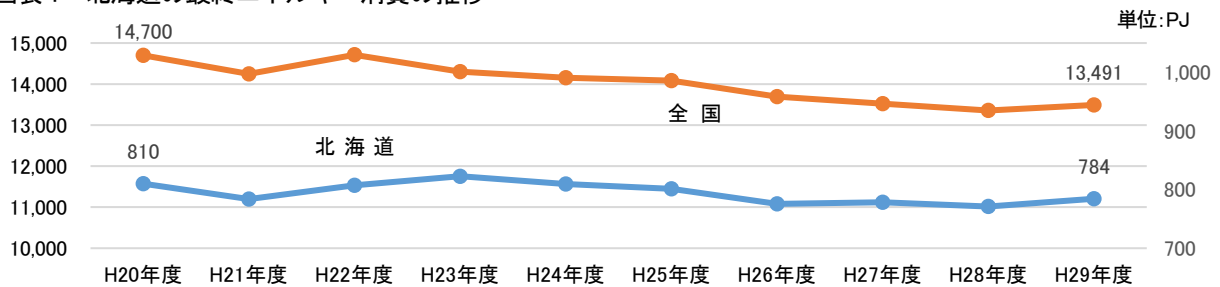
(1) 最終エネルギー消費の概況

ア 消費量の推移

○ 本道の事業者や家庭、交通機関などの需要家が消費するエネルギーの合計である「最終エネルギー消費」は、平成29(2017)年度は784PJで、平成20(2008)年度の810PJに比べ、3.3%減少しています。

平成20(2008)年度からの10年間の推移を見ると、平成23(2011)年度をピークに、平成26(2014)年度までは減少傾向を示しており、その後は若干の増減を繰り返しながら、ほぼ同水準で推移しています。また、本道の最終エネルギー消費の全国に占める割合は、平成29(2017)年度で5.8%です(図表1)。

図表1 北海道の最終エネルギー消費の推移



出典 全国：総合エネルギー統計(資源エネルギー庁)、北海道：都道府県別エネルギー消費統計等の統計データから推計(道経済部)

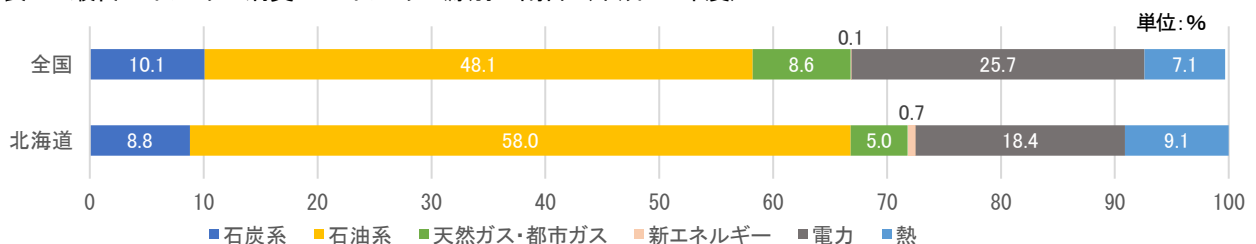
※ PJ(ペタ・ジュール)：エネルギー量の単位で、千兆(10の15乗)ジュール(1ジュール=0.239カロリー)

イ エネルギー源別構成

○ 本道の最終エネルギー消費をエネルギー源別に見ると、平成29(2017)年度は、石油系の割合が58.0%と最も高く、次いで電力が18.4%、熱が9.1%、石炭系が8.8%、天然ガス・都市ガスが5.0%の順となっており、平成20(2008)年度に比べ増減はありますが、構成に大きな変化は見られません。

また、全国と比較すると、石油系の割合が9.9ポイント高く、石油に依存する消費構造となっています(図表2)。

図表2 最終エネルギー消費のエネルギー源別の割合(平成29年度)



出典 全国：総合エネルギー統計(資源エネルギー庁)、北海道：都道府県別エネルギー消費統計等の統計データから推計(道経済部)

※ 本図表の「新エネルギー」：産業用として自家消費(熱及び電気)されたもの

ウ 部門別構成

- 平成 29 (2017) 年度における本道の最終エネルギー消費の部門別構成は、産業部門の割合が 33.8%と最も高く、次いで運輸部門が 25.3%、家庭部門が 19.5%、業務部門が 13.5%の順になっており、全国に比べると家庭部門、運輸部門の割合が高く、産業部門、業務部門の割合が低くなっています (図表 3)。

図表 3 最終エネルギー消費の部門別割合

	平成29年度 (2017年度) 単位:PJ、%			
	北海道		全国	
		割合		割合
合計	784	100	13,491	100
産業	265	33.8	4,607	34.1
業務	106	13.5	2,139	15.9
家庭	153	19.5	1,989	14.7
運輸	198	25.3	3,064	22.7
非エネルギー	62	7.9	1,692	12.5

出典 全国 : 総合エネルギー統計 (資源エネルギー庁)

北海道 : 都道府県別エネルギー消費統計等の統計データから推計 (道経済部)

- 本道は積雪寒冷や長い都市間距離といった特性を有しており、冬場の暖房や運輸部門のエネルギー消費が大きいといった特徴を有するエネルギー消費構造となっています。
このため、取組を進めるにあたっては、熱利用における新エネルギーの導入拡大など本道の特性を踏まえ進めていく必要があります。
- なお、新型コロナウイルス感染症を契機に、今後、在宅勤務など就労スタイルの変化やオンライン会議の増加、更には電子商取引市場の拡大に伴う物流の増加など、人やモノの流れが変化することが予想されます。
また、電気自動車の導入や暖房の電化により、事業所や家庭における最終エネルギー消費が増えることも予想されます。
こうしたことから、今後の状況を注視していくことが重要です。
- 道民一人ひとりの意識転換や行動変容を伴う脱炭素化や省エネの進展は、エネルギー分野を含め、さまざまな産業に影響を及ぼすことが予想され、市場の拡大と成長が見込まれる産業がある一方で、厳しい状況に置かれる産業も出てくるものと考えられることから、今後、エネルギーの消費構造などの変化とその影響を注視する必要があります。

(2) 一次エネルギー供給の概況

ア 供給量の推移

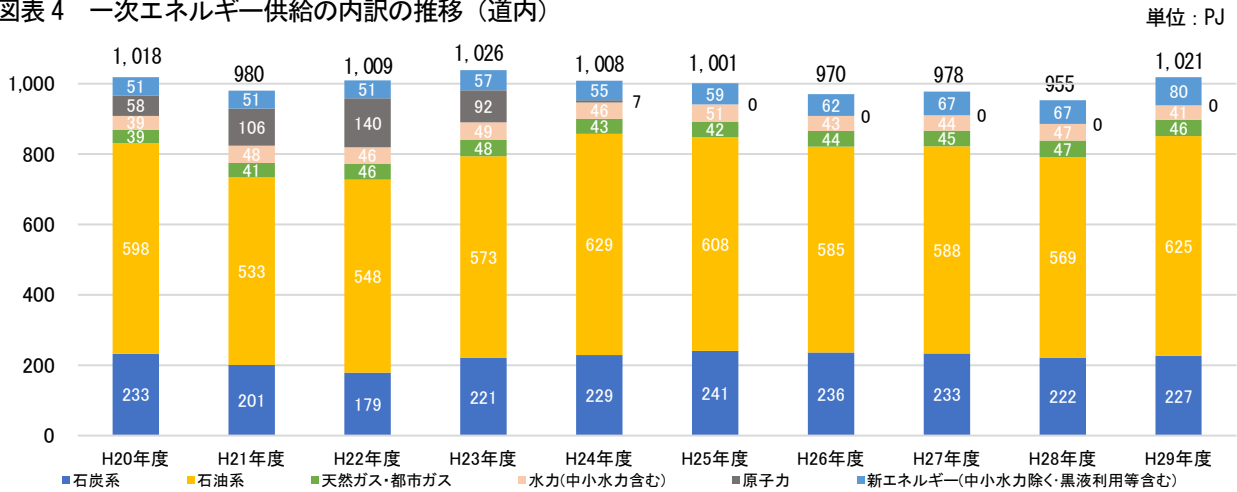
- 加工されない状態にある石油、石炭や太陽光、風力などの「一次エネルギー」の平成 29 (2017) 年度における本道の供給量は 1,021PJ で、全国の供給量 20,095PJ の 5.1%を占めています。
また、平成 20 (2008) 年度からの推移を見ると、平成 28 (2016) 年度までは若干の増減を繰り返しながら減少傾向にありましたが、平成 29 (2017) 年度は増加に転じています (図表 4)。

イ エネルギー源別構成

- 本道における一次エネルギー供給の内訳の推移を見ると、平成 20 (2008) 年度から一貫

して石油系、石炭系が多くを占めています（図表4）。また、図表4で定義している「新エネルギー（中小水力を除く、黒液利用等含む）」に「水力（中小水力を含む）」をあわせた再生可能エネルギー（*）の平成29（2017）年度における一次エネルギー供給に占める割合は11.8%と、全国の11.1%を上回っています。

図表4 一次エネルギー供給の内訳の推移（道内）



出典 都道府県別エネルギー消費統計等の統計データから推計（道経済部）

2 本道における新エネルギーの導入等の現状

（1）本道の新エネルギーの導入状況

○ 平成30（2018）年度における本道の新エネルギー導入量は、発電分野の設備容量で320.0万kW、発電電力量で8,611百万kWh、熱利用分野で14,713TJとなっており、第Ⅱ期「行動計画」で定めた令和2（2020）年度の目標達成率は、発電分野の設備容量で113.5%、発電電力量で106.1%、熱利用分野で73.1%となっています（図表5）。

図表5 新エネルギーの導入状況と目標達成率（道内）

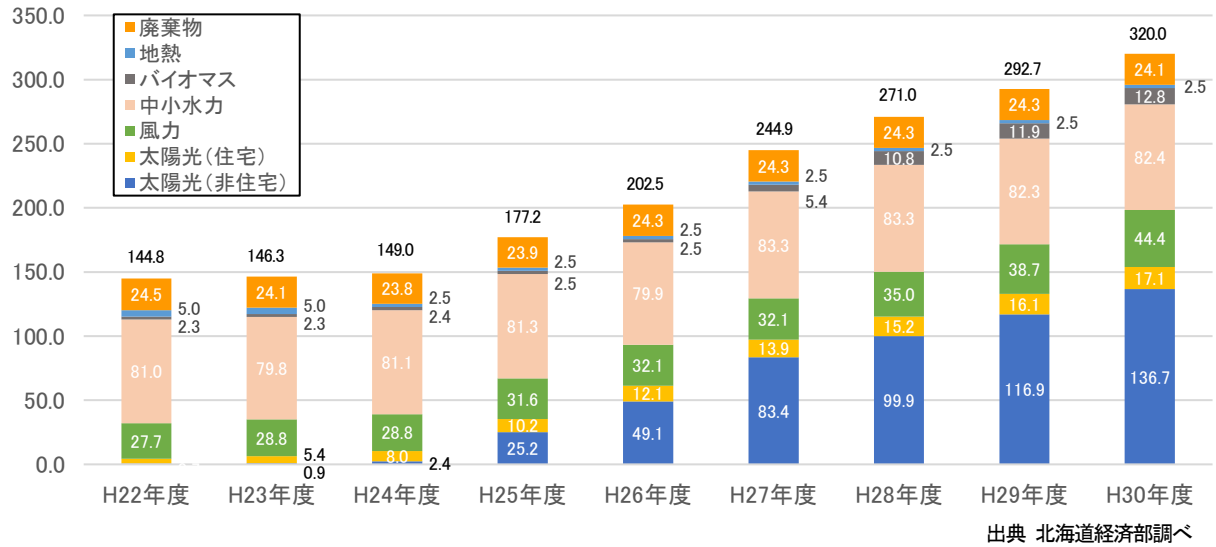
【発電分野】							【熱利用分野】						
設備容量(万kW)							熱量(TJ)						
区分	H24年度 基準年	H28年度 実績	H29年度 実績	H30年度 実績A	目標(R2 年度)B	目標達成率 A/B	区分	H24年度 基準年	H28年度 実績	H29年度 実績	H30年度 実績A	目標(R2 年度)B	目標達成率 A/B
太陽光(非住宅)	2.4	99.9	116.9	136.7	84.0	162.7%	バイオマス	2,853	4,001	4,217	4,150	10,550	39.3%
太陽光(住宅)	8.0	15.2	16.1	17.1	21.5	79.5%	地熱	2,068	2,132	2,464	2,443	2,167	112.7%
風力	28.8	35.0	38.7	44.4	56.0	79.3%	雪氷冷熱	39	45	45	45	47	95.7%
中小水力	81.1	83.3	82.3	82.4	83.8	98.3%	温度差熱(*)	1,974	2,162	2,188	2,198	2,017	109.0%
バイオマス	2.4	10.8	11.9	12.8	10.0	128.0%	太陽熱	33	10	9	9	9	100.0%
地熱	2.5	2.5	2.5	2.5	2.6	96.2%	廃棄物	5,290	5,877	6,009	5,868	5,343	109.8%
廃棄物	23.8	24.3	24.3	24.1	24.1	100.0%	合計	12,257	14,227	14,932	14,713	20,133	73.1%
合計	149.0	271.0	292.7	320.0	282.0	113.5%							

出典 北海道経済部調べ

○ 発電分野については、平成24（2012）年7月から開始されたFIT（*）を契機に、太陽光（非住宅）発電の設備容量が平成24（2012）年度の2.4万kWから平成30（2018）年度136.7万kWへと57倍に増えているほか、バイオマス発電も着実に増加しています（図表6）。

図表6 新エネルギー（発電分野【設備容量】）の導入状況（道内）

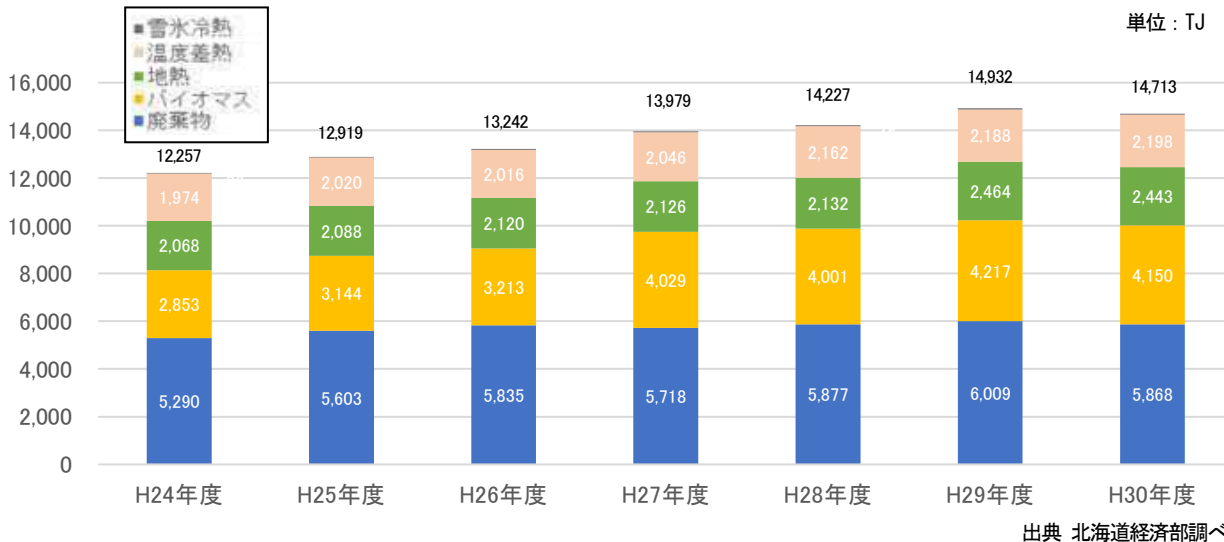
単位：万kW



○ 一方、新エネルギーの熱利用については、本道のエネルギー消費全体の熱利用が横ばいで推移している中で、平成24（2012）年度の12,257TJから平成30（2018）年度14,713TJへと1.2倍に増加していますが（図表7）、第Ⅱ期「行動計画」で定めた令和2（2020）年度の熱利用分野全体の目標達成率は73.1%と発電分野に比べ低くなっています。これは、バイオマス熱利用の大型プロジェクトについて、熱導入が進まなかったことなどの要因によりバイオマスの目標達成率が39.3%となっていることなどによるものと考えられます。

図表7 新エネルギー（熱利用分野）の導入状況（道内）

単位：TJ



(2) 新エネルギーの導入の取組状況

- 本道は、太陽光や風力、バイオマス、地熱、中小水力といった多様なエネルギー源が豊富に賦存しており、地域特性などを活かした次のような取組が進められています。

種別	特性と主な取組状況（導入地域）・・・導入年
太陽光発電	<p>特性：大規模に開発できるだけでなく、家庭や企業など需要家自らによる自家消費や地産地消を行う分散型エネルギーリソース（*）としての利用も期待できる。一方で、夜間や曇天時に変動する出力に対応する蓄電池等の調整力（*）の確保、立地制約（景観・自然環境の改変等）への対応が必要。</p> <p>○大規模太陽光発電の導入：出力 111,000kW（安平町）…H27 ○大規模太陽光発電の導入：出力 102,300kW（八雲町）…R2 ○住宅用太陽光発電（10kW未満）：出力 171,000kW …H30 など</p>
風力発電	<p>特性：大規模に開発できれば、相対的に発電コストが低くなり、事業採算性が高いほか、産業の裾野が広い。一方で、変動する出力に対応する蓄電池等の調整力（*）の確保、立地制約（景観・バードストライク・騒音問題等）への対応が必要。</p> <p>○大規模風力発電の導入：出力 40,800kW（松前町）…R1 ○市民出資の風力発電の導入：出力 20,000kW（石狩市）…H30 ○洋上風力発電の導入：国は「再エネ海域利用法」に基づく促進区域の指定に向け、「檜山沖」、「岩宇及び南後志地区沖」の2地域を、「既に一定の準備段階に進んでいる区域」として整理 など</p>
バイオマス	<p>特性：発電、熱、燃料の各部門等幅広い用途がある。農業や林業など地域活性化に寄与することも見込まれ、かつ未利用資源やバイオマス由来の廃棄物の利活用も期待できる。一方で資源の収集・運搬・管理にコストを要することや地域における需要の確保という課題がある。</p> <p><発電> ○家畜ふん尿を利用したバイオマス発電の導入：出力 1,800kW（別海町）…H27 ○家畜ふん尿を利用したバイオマス発電の導入：出力 1,000kW（鹿追町）…H28 ○大型木質バイオマス発電の導入（石炭等と混焼）：出力 50,000kW（紋別市）…H28 ○大型木質バイオマス発電の導入（専焼）：出力 74,900kW（室蘭市）…R2 など</p> <p><熱利用> ○木質バイオマス熱利用：出力 4,659kW（下川町）…H22、H25 ○植物工場へチップボイラーの導入：3TJ（苫小牧市）…H26 など</p>
地熱発電	<p>特性：安定的に発電を行うことが可能なベースロード電源。発電後の熱水利用も期待される。一方、開発には時間とコストを要する。</p> <p>○地熱発電の導入：出力 250kW（奥尻町）…H29 ※離島では八丈島に次ぐ国内2番目の地熱発電 ○地熱発電からの排熱利用：森地熱発電所の付近では余熱を利用したトマト栽培が行われている など</p>
中小水力発電	<p>特性：安定的に発電を行うことが可能なベースロード電源。一方、開発には時間とコストを要する。</p> <p>○中小水力発電の導入：出力 28,470kW（夕張市）…H27 ○道内初の農業用水利用の小水力発電の導入：出力 139kW（当麻町）…H29 など</p>
雪氷冷熱	<p>特性：地域の特性を活かした地産地消のクリーンなエネルギーである一方で貯蔵スペースの確保、輸送コストの発生などが課題。</p> <p>○米穀貯蔵施設への導入：貯雪庫容量 1,300t（ニセコ町）…H25 ○野菜・米貯蔵庫への導入：貯雪庫容量 4,300t（東川町）…H23 ○利雪食品加工研究施設への導入：貯雪庫容量 172t（美唄市）…H2 など</p>
その他	<p>○地中熱利用：地中熱ヒートポンプシステムの導入（北竜町）…R2 ○コージェネレーション（*） ○電気自動車、燃料電池自動車 など</p>

(3) 新エネルギーの導入の課題

- 新エネルギーを導入するためには、整備に向けた基礎調査から発電設備や送電線の建設工事、稼働後の保守などに、多額の初期費用やランニングコストが必要になることから、他のエネルギーと比較して発電コストが高くなるという課題があります。このため、技術開発などによってコスト低減を図っていくことが重要となります。
- 本道は電力システムの規模が小さく、道央を除く多くの地域において、新エネルギーを系統に接続するための系統側の容量が不足しているという課題があります。系統の増強には多額の費用と時間が伴うため、まずは既存の系統を最大限に活用していくことが有効です。
- 太陽光や風力といった一部の新エネルギーは、季節や天候に左右され、発電量が一定しないという課題があります。需要と供給のバランスが崩れると大規模な停電が発生する恐れがあることから、火力発電や揚水発電を調整力(*)として確保することが必要です。また、今後は、蓄電池などを調整力(*)として活用していくことも求められます。
- 新エネルギーを導入するためには、周辺住民の理解が不可欠であるほか、立地条件や設備の規模によっては法規制の対象となります。このため、計画段階において法令順守はもとより、地域住民への説明を積極的に行うなどの取組が求められます。

3 各部門別の状況

(1) 産業部門

ア 産業部門のエネルギー消費の現状

- 産業部門の平成 29 (2017) 年度における本道の最終エネルギー消費は 265PJ で、その内訳は、約 5 割が化石燃料消費、約 3 割が化石燃料由来の熱消費です。平成 20 (2008) 年度の 287PJ から 8%減少しており、この 10 年間減少傾向にあります (図表 8)。
- エネルギー消費原単位※は、平成 29 (2017) 年度は 43.3GJ/百万円で、平成 20 (2008) 年度の 45.2GJ/百万円から 4.2%減少しています (図表 8)。
なお、平成 29 (2017) 年度のエネルギー消費原単位は、第 II 期「行動計画」で定めた令和 2 (2020) 年度の目標 42.0GJ/百万円に達していません。

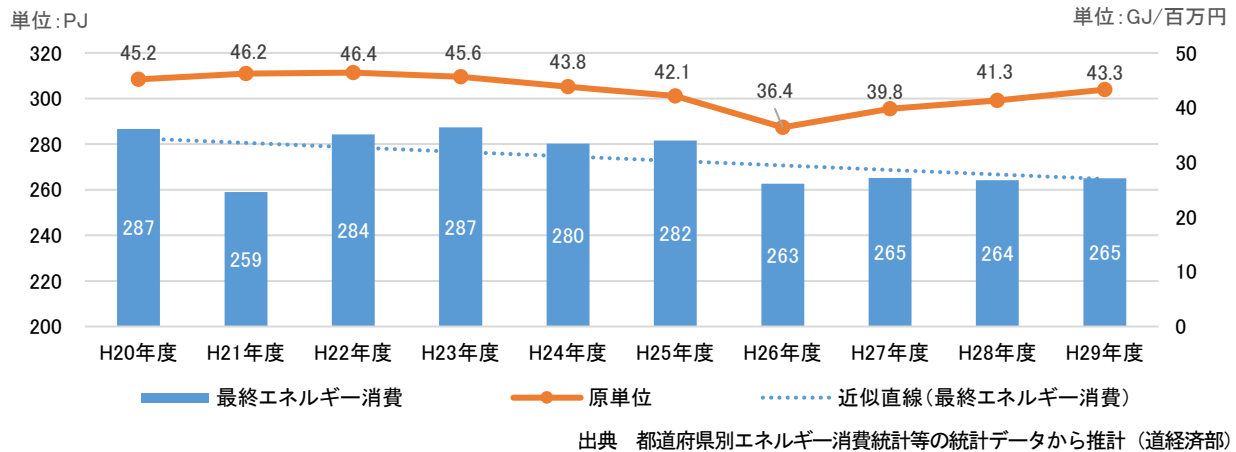
※ 産業部門のエネルギー消費原単位

産業部門における活動量 1 単位当たりのエネルギー消費量として、エネルギー消費量を農林水産業及び製造業における生産額等の合計で除した値

《産業部門のエネルギー消費原単位 (単位: GJ/百万円) =

産業部門の最終エネルギー消費量 ÷ (農業粗生産額 + 漁獲高 + 製造品出荷額)》

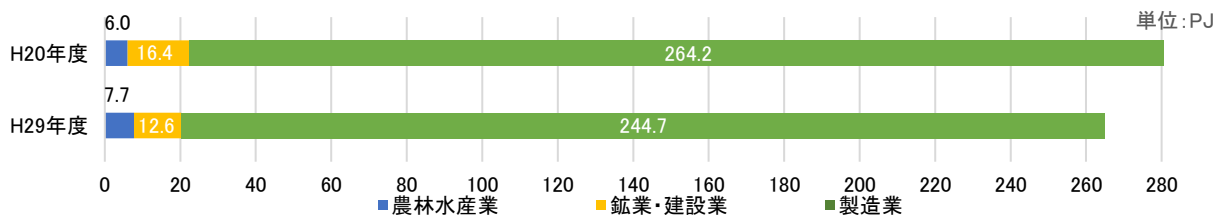
図表 8 産業部門の最終エネルギー消費と原単位の推移（道内）



- 業種毎の最終エネルギー消費を平成 20 (2008) 年度と平成 29 (2017) 年度で比較すると、農林水産業については、6.0PJ から 7.7PJ へと 28%増加しています (図表 9)。
- 鉱業・建設業については、平成 20 (2008) 年度と平成 29 (2017) 年度で比較すると、16.4PJ から 12.6PJ へと 23%減少しています (図表 9)。
- 製造業については、平成 20 (2008) 年度と平成 29 (2017) 年度で比較すると、264.2PJ から 244.7PJ へと 7%減少しています (図表 9)。

業種毎の最終エネルギー消費を、資源エネルギー庁の「都道府県別エネルギー消費統計」により、平成 20 (2008) 年度と平成 29 (2017) 年度で比較すると、「紙パルプ製造業、化学工業、石油精製業等」が 121.0PJ から 115.2PJ へと 5%減少、「その他の製造業」が 61.5PJ で同数となっていますが、「輸送機械・一般機械製造業等」が 5.0PJ から 5.1PJ へと、「鉄鋼業・金属製造業・セメント製造業等」では 55.6PJ から 57.0PJ へとそれぞれ 2%増加しています。

図表 9 産業部門の最終エネルギー消費の業種別内訳（道内）



イ 産業部門に関する課題

- 事業者は、エネルギーについて、生産性向上に向けた ICT の活用や省力化の動きと連動しながら、燃料削減によるコストダウンや環境への配慮といった観点から、より効率的な利用を図ることが必要です。
- いわゆる省エネルギー法では、業種別に目指すべきエネルギー消費効率の水準を定め、省エネルギーの達成を求めており、産業・業務部門のエネルギー消費量の約 7 割をカバーする業種が対象となり、取組が進められていますが、全てのエネルギー使用者が省エネルギーに努めるとともに新エネルギーの導入に取り組むことが必要です。

- 農林水産業では、最終エネルギー消費が増加傾向にありますが、生産額あたりのエネルギー消費も増加傾向にあり、農業機械や漁労機器の燃油は温室効果ガス排出量が多いことや、生産コストの削減のためにも、一層の省エネルギーに取り組む必要があります。
- 鉱業・建設業では、最終エネルギー消費は減少傾向にありますが、道内経済では建設業が大きな割合を占めており、この分野における省エネルギーの推進は、産業部門全体のエネルギー消費削減に大きく寄与すると考えられますので、今後とも、省エネルギー型の建設機械の導入や建設工事の各工程における省エネルギーに取り組む必要があります。
- 道内製造業の最終エネルギー消費については、大規模事業所が多い「紙パルプ製造業、化学工業、石油精製業等」で減少し、また、中小企業が多く含まれる「その他の製造業」で微減している一方で、「鉄鋼業・金属製造業・セメント製造業等」で増加しています。引き続き、環境面からの必要性や経済性等の利点など省エネルギーへの理解を深めていくことが重要です。
- パリ協定(*)を契機に、世界的に財務状況だけではなく、環境(Environment)、社会(Social)、ガバナンス(Governance)の要素を考慮したESG投資(*)の動きが拡大するなど、再生可能エネルギー(*)に投資を求める動きが高まっています。また、国内では、電力の自由化により電気の購入先を選べるようになったことから、需要家が再生可能エネルギー(*)を選択する動きが拡大しています。こうした動きと省エネルギーや新エネルギーの開発・導入を結び付けていくことが重要です。
- 熱エネルギーの利用においても、コージェネレーション(*)等の導入によるエネルギー利用の効率化や化石燃料ボイラーを木質ボイラーや地中熱ヒートポンプに転換するなど新エネルギーの活用を進めることが重要です。
- 平成30(2018)年のブラックアウトの際、多数の事業者が事業停止に追い込まれるなど、大きな損失が発生しました。こうした教訓をもとに、災害時における事業継続の観点からも、自立的に確保が可能な新エネルギーの活用を検討していくことが重要です。

(2) 業務部門

ア 業務部門のエネルギー消費の現状

- 業務部門の平成29(2017)年度における本道の最終エネルギー消費は106PJで、平成20(2008)年度の115PJから8%減少しており、この10年間減少傾向にあります(図表10)。業種別に平成20(2008)年度と平成29(2017)年度との10年間で比較すると、「宿泊・飲食サービス業」、「卸売業・小売業」、「生活関連サービス業・娯楽業」は増加し、「医療・福祉」、「その他の業務」は減少しています(図表11)。
- エネルギー消費原単位※は、平成29(2017)年度は3.2GJ/m²で、平成20(2008)年度の3.6GJ/m²から減少しており、この10年間減少傾向にあります(図表10)。業務部門の最終エネルギー消費が減少傾向にある一方でオフィス等の延業務床面積は平成22(2010)年度から平成29(2017)年度までの間、増加傾向にあり、エネルギーの効率

的利用が進んできたと考えられます（図表 12）。

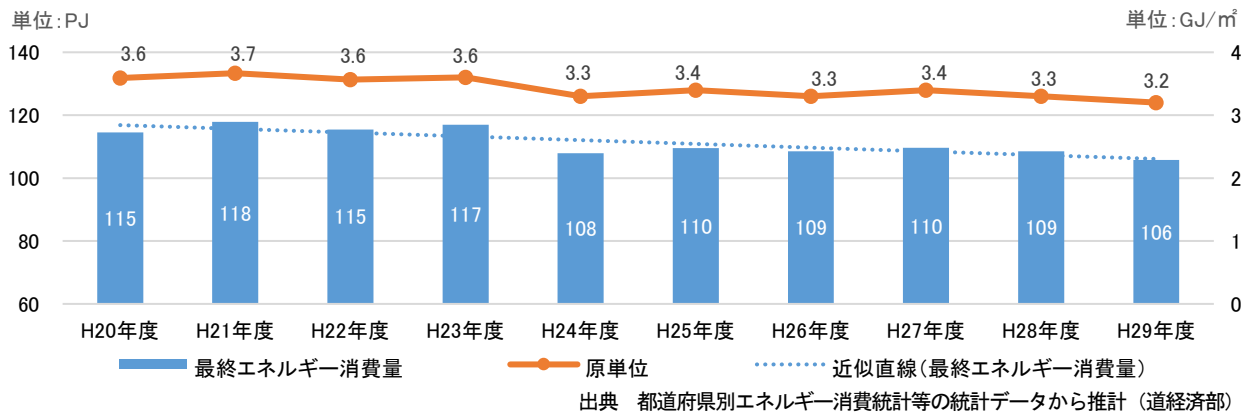
なお、平成 29（2017）年度のエネルギー消費原単位は、第Ⅱ期「行動計画」で定めた令和 2（2020）年度の目標 3.3GJ/m²を上回っています。

※ 業務部門のエネルギー消費原単位

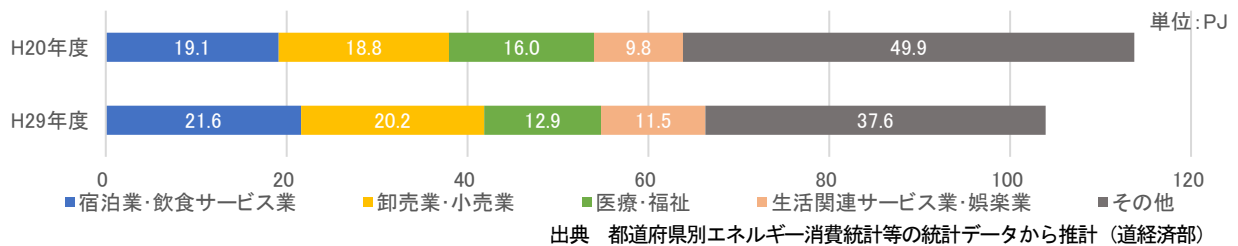
業務部門における活動量 1 単位当たりのエネルギー消費量として、エネルギー消費量を業務床面積で除した値

《業務部門のエネルギー消費原単位（単位：GJ/m²）＝民生業務部門の最終エネルギー消費量÷業務床面積》

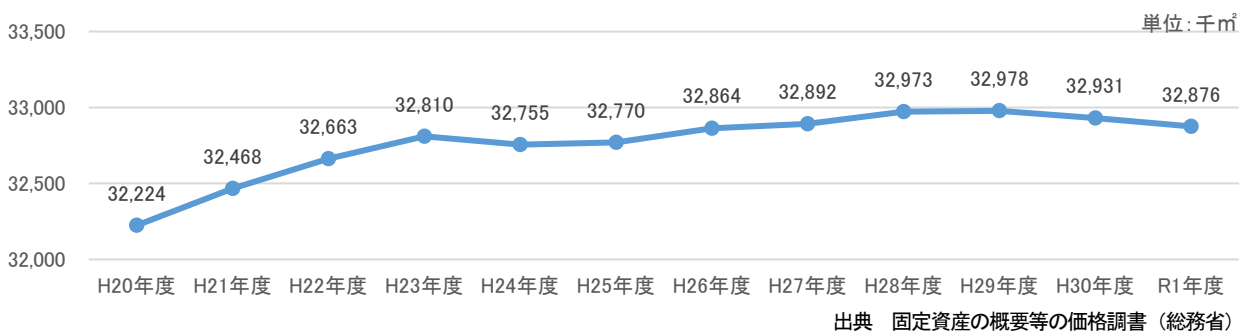
図表 10 業務部門の最終エネルギー消費と原単位の推移（道内）



図表 11 業務部門の最終エネルギー消費の業種別内訳（道内）



図表 12 オフィス等の業務床面積



イ 業務部門に関する課題

- 省エネルギー法では、業種別に目指すべきエネルギー消費効率の水準を定め、省エネルギーの達成を求めており、産業・業務部門のエネルギー消費量の約 7 割をカバーする業種が対象となり、取組が進められていますが、全てのエネルギー使用者が省エネルギーに努める必要があります。

- 国は、省エネルギーと新エネルギーの導入によりエネルギー消費の収支をゼロとする ZEB（ゼブ：ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）（*）の普及を推進しています。
事業者はオフィスビルの新築などにあたっては、省エネルギー設備や太陽光発電などの新エネルギー設備を一体で導入するなど、オフィスにおけるエネルギー消費の収支をゼロにしていく取組を推進する必要があります。
- 省エネルギーの取組や新エネルギーの活用にあたっては、オフィスビルの新築、改築、設備の更新時等において、省エネルギー設備や、設備の効率的な制御やエネルギーの使用の見える化が可能となる BEMS（ベムス：ビルディング・エネルギー・マネジメント・システム）（*）などのエネルギーマネジメントシステム（*）に太陽光発電、電気自動車などのエネルギーリソースを組み合わせ、電気や熱の効率的、経済的利用につなげていくことが重要です。
- 事業者において、一層の省エネルギーを進めて行くためには、オフィス等でのエネルギーの効率的利用を図るためのノウハウを高めるとともに、各事業所のエネルギー管理担当者が有する管理技術の向上を図っていくことが重要です。
- 平成 30（2018）年のブラックアウトの際、多数の事業者が事業停止に追い込まれるなど、大きな損失が発生しました。こうした教訓をもとに、災害時における事業継続の観点からも、自立的に確保が可能な新エネルギーの活用を検討していくことが重要です。

（3）家庭部門

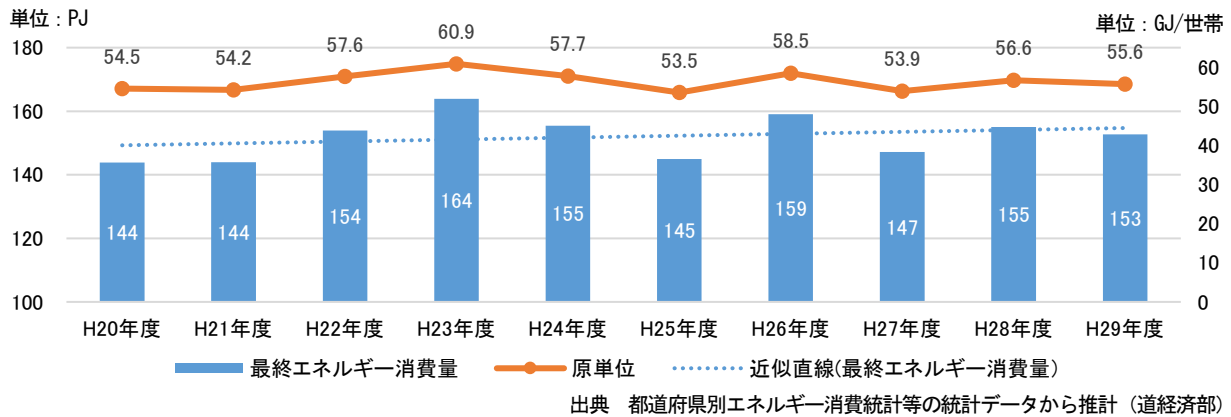
ア 家庭部門のエネルギー消費の現状

- 家庭部門の平成 29（2017）年度における本道の最終エネルギー消費は 153PJ で、平成 20（2008）年度の 144PJ から 6%増加しており、この 10 年間増加傾向にあります（図表 13）。
また、エネルギー消費原単位※は、この 10 年間増減を繰り返しながら若干の増加傾向を示しており、平成 20（2008）年度の 54.5GJ/世帯と比較すると、平成 29（2017）年度は 55.6GJ/世帯と若干増加しています（図表 13）。
家庭部門の特徴としては、冬場の暖房需要が大きなウエイトを占めており、エネルギー消費の 6 割が灯油による消費となっています。
なお、平成 29（2017）年度の道内の人口当たりのエネルギー消費原単位（28.8GJ/人）は、第Ⅱ期「行動計画」で定めた令和 2（2020）年度の目標 24.1GJ/人に達していません。
- エネルギー消費に与える影響が大きいと考えられる世帯数の動きを住民基本台帳により平成 20（2008）年度と平成 29（2017）年度で比較すると、2,618 千世帯から 2,762 千世帯に増加していますが、その増加率に比べて世帯当たりの最終エネルギー消費の増加率は低くなっています。世帯単位での省エネルギーは一定程度進んでいますが、省エネルギー機器の普及や世帯人員の減少などが世帯当たりのエネルギー消費を抑制した要因と考えられます。

※ 家庭部門のエネルギー消費原単位

家庭部門における活動量 1 単位当たりのエネルギー消費量として、エネルギー消費量を道内の世帯数で除した値
《家庭部門のエネルギー消費原単位(単位:GJ/世帯)=家庭部門の最終エネルギー消費量÷道内世帯数》

図表 13 家庭部門の最終エネルギー消費と原単位の推移（道内）



イ 家庭部門に関する課題

- 令和2（2020）年に道が行った「道民意識調査」では、日頃から実践している省エネルギーにもつながる節電の取組として、8割を超える回答者が「不要な照明はこまめに消す」と回答しており、節電に対する意識が定着してきています。一方、令和2（2020）年度に道が一般家庭を対象に行ったアンケート調査では、省エネルギーに取り組んでいないと回答した約2割は、理由として「やり方がわからない」「手間や負担がかかる」を挙げていることから、省エネルギーの意義や行動、負担軽減効果に関する理解を更に深め、自らのライフスタイルを常に見直し、省エネルギーに取り組む必要があります。
- 家庭部門におけるエネルギー消費の約6割を占める灯油は、積雪寒冷の本道における熱需要を担っており、温室効果ガス排出削減や化石燃料の使用抑制の観点から、導入コストにも配慮しつつ、それぞれの家庭でエネルギー効率の良い機器の使用などにより消費の削減を進め、脱炭素化に向けて取り組んでいく必要があります。
- 国は家庭部門における省エネルギーの強化に向けて、エネルギー消費量の収支をゼロとするZEH（ゼッチ：ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス）(*)の普及を推進しています。住宅の新築などにあたっては、省エネルギー設備や太陽光発電などの新エネルギー設備を一体で導入するなど、家庭におけるエネルギー消費の収支をゼロにしていく取組を推進する必要があります。
- 住宅用太陽光発電については、余剰電力買取制度（平成21～24年度）による売電期間を終了するリソースが出現してきており、今後、電力の自家消費や電気自動車への活用のほか、余剰電力の売電などにより、電力を有効活用していくことが期待されています。
- 平成30（2018）年のブラックアウトの教訓をもとに、住宅用太陽光発電や電気自動車などのエネルギーリソースを効果的に活用するなどして、災害時に必要な最低限のエネルギーの確保を検討していくことが重要です。
- 家庭における新エネルギーの導入の取組を進めていくためには、需要規模を大幅に上回る賦存量があり、持続可能な供給が実現できるオール北海道の可能性である本道の「新エネルギー価値」や導入に向けた課題とともに、災害時のエネルギー確保や光熱水費の節約、環境負荷低減といったメリットなどについて幅広い理解が不可欠です。

- 省エネルギー機器や新エネルギー設備の導入は、比較的導入コストが高く、EMS や蓄電池などの付帯設備の導入による初期費用の増加などエネルギーコストの上昇につながる場合もあることから、その影響とともに電気代や燃料代などのランニングコストの低減について考慮する必要があります。

(4) 運輸部門

ア 運輸部門のエネルギー消費の現状

- 運輸部門の平成 29 (2017) 年度における本道の最終エネルギー消費は 198PJ と平成 20 (2008) 年度の 204PJ から 3%減少しています。また、エネルギー消費原単位※は、平成 29 (2017) 年度が 57.3GJ/台で、平成 20 (2008) 年度の 60.0GJ/台から減少しており、この 10 年間減少傾向にあります (図表 14)。これは、自動車保有台数は増加しているものの、軽自動車などの低燃費車、ハイブリッド自動車など次世代自動車※ (*) の普及などが要因と考えられます。

なお、平成 29 (2017) 年度のエネルギー消費原単位は、第Ⅱ期「行動計画」で定めた令和 2 (2020) 年度の目標 46.6GJ/台に達していません。

※ 次世代自動車：ハイブリッド自動車、電気自動車、プラグイン・ハイブリッド自動車、燃料電池自動車、クリーンディーゼル車、CNG 自動車等

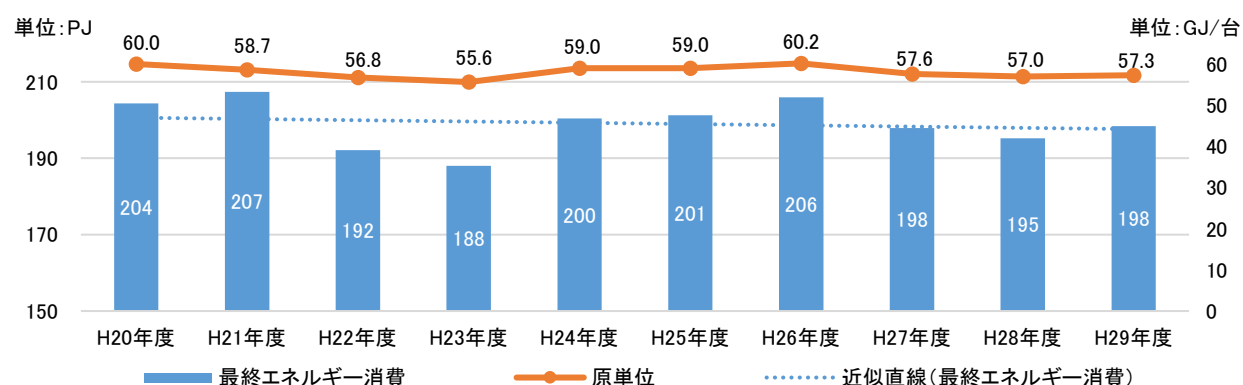
- 平成 29 (2017) 年度の最終エネルギー消費をエネルギー種別で見ると、全体の 99%が石油系で、残り 1%は電力となっています。

※ 運輸部門のエネルギー消費原単位

運輸部門における活動量 1 単位当たりのエネルギー消費量として、エネルギー消費量を自動車保有台数で除した値

《運輸部門のエネルギー消費原単位 (単位：GJ/台) = 運輸部門の最終エネルギー消費量 ÷ 自動車保有台数》

図表 14 運輸部門の最終エネルギー消費と原単位の推移 (道内)



出典 都道府県別エネルギー消費統計等の統計データから推計 (道経済部)

- なお、国の「グリーン成長戦略」では、遅くとも 2030 年代半ばまでに乗用車新車販売で電動車 (*) 100%を目指す目標を掲げており、また、東京都では、令和 12 (2030) 年までに都内の新車販売におけるガソリン車の割合をゼロにすることを目指すといった動きが見られるところです。

※ 電動車：電気自動車、燃料電池自動車、プラグイン・ハイブリッド自動車、ハイブリッド自動車

(ア) 旅客

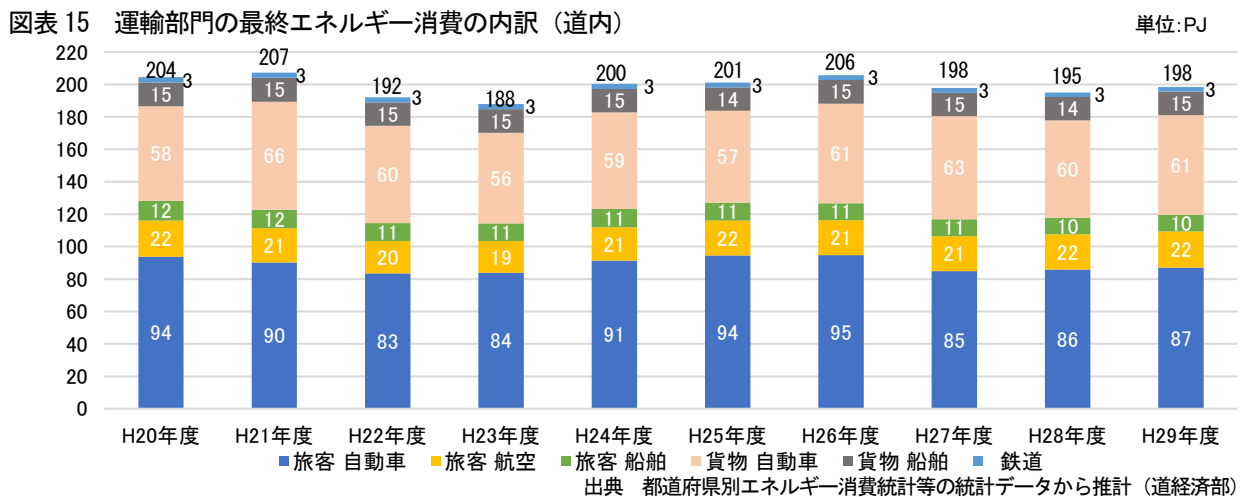
- 旅客における最終エネルギー消費は、平成 20 (2008) 年度から平成 29 (2017) 年度までの 10 年間で、自動車は 94PJ から 87PJ へと 7%の減少、航空は 22PJ で同数、船舶が 12PJ から 10PJ へと 17%減少しています (図表 15)。

旅客輸送の 7 割を占める自動車については、平成 20 (2008) 年に比べ自動車保有台数は増加していますが (図表 16)、最終エネルギー消費は減少しており、ハイブリッド自動車など次世代自動車 (*) の普及、自動車の燃費向上などが要因と考えられます。

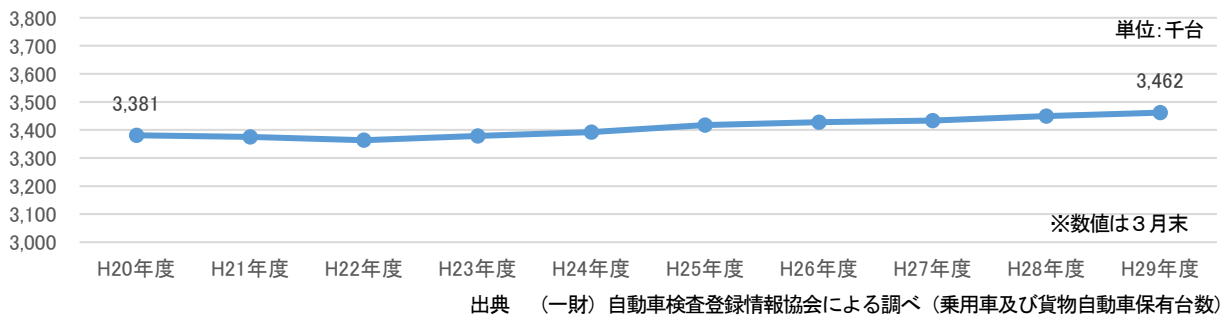
(イ) 貨物

- 貨物における最終エネルギー消費は、平成 20 (2008) 年度から平成 29 (2017) 年度までの 10 年間で、貨物自動車は 58PJ から 61PJ へと 5%増加し、船舶は 15PJ で同数となっています (図表 15)。

貨物輸送の 8 割を占める貨物自動車の最終エネルギー消費については、宅配便の個数の増加などにより増加したと考えられます。



図表 16 自動車保有台数の推移 (道内)



イ 運輸部門に関する課題

- 運輸部門におけるエネルギー消費のほとんどがガソリンなどの石油系であり、これらの燃料を使用しない、あるいは使用を抑制することによる温室効果ガスの排出削減が求められています。

- 電気自動車やプラグイン・ハイブリッド車、燃料電池自動車といった次世代自動車（*）については、車両価格が高額であることをはじめ、電気自動車では航続距離の短さや電池の長寿命化などの課題があります。
- 道内では、自動車保有台数に占める次世代自動車（*）の割合は7.3%と全国の11.0%に比べ導入が進んでいない状況にあることから、道民や事業者は車両購入時などに積極的な導入を検討することが必要です。
- 省エネルギー法では、輸送事業者とともに、インターネット小売事業者も含め輸送方法を決定する荷主についても規制対象とし、省エネルギーの取組が進められています。
- 近年の電子商取引市場の拡大に伴い、宅配便などの小口の配送量が年々増加し、それに伴い再配達も増加しています。省エネルギーに資する、より一層の物流の効率化が求められています。

4 地域における現状と課題

（1）地域における現状

- 道内の市町村では、バイオマスや雪氷冷熱など当該市町村に賦存する豊富な資源をエネルギーとして活用し、市町村内で消費する「エネルギーの地産地消」の取組に加え、産業と「エネルギーの地産地消」を結び付け、供給側と需要側が連携した域内循環による経済の活性化や暮らしの豊かさを生み出す取組が進められています。
- また、地元企業や業界団体、NPO 等が小規模な風力発電施設などからエネルギーを作り出す取組や、雪氷冷熱やバイオマス、地中熱などを活用して使用施設のエネルギー源を化石燃料から新エネルギーに置き換える取組などを行っています。
- 国は、電力のレジリエンス（*）向上と地域の新エネルギーの特性を活かした地産地消型のエネルギー供給等の実現に向け、民間事業者が一般送配電事業者の送配電網を活用して面的に電力供給できる配電事業を電気事業法において位置付けたほか、FIT 認定において地熱やバイオマスといった小規模安定電源を活用する取組などを優先的に評価する仕組みを設定するなど、地域マイクログリッド（*）の構築に向けた環境整備を図っており、道内でも市町村において構築に向けた取組を進める動きが見られます。

（2）地域における課題

- 市町村など地域で自立的に確保できる豊富な資源をエネルギーとして活用する「エネルギーの地産地消」の取組を市町村など地域で進めることは、送電ロスの削減や、地域におけるエネルギー供給のレジリエンス（*）向上、環境負荷の低減、熱利用も含めた地域単位での面的で効率的な活用、関連産業や雇用の創出などによる経済の活性化など、これまでのエネルギー需給に留まらない意義があることから、取り組む地域を広げていくことが重要です。

- 地産地消を持続的な取組とするためには、事業性の確保や、住民の理解と協力、自然環境・産業・景観などとの調和が重要です。
- 本道では、平成 30（2018）年のブラックアウトを教訓として、災害時のエネルギー確保が重要な課題となっています。
 今後の市街地の再開発や公共施設の整備などまちづくりと連携して災害時にも地域で自立的に確保できる資源の有効活用に向けた検討を行っていくことが重要です。また、災害時に円滑に活用するためには、平時からの活用を検討していくことが重要です。
- 暖房需要を中心に化石燃料の消費の多い本道では、新エネルギーを活用した熱利用などへの転換を進めることが重要ですが、設備導入のコストが高いことなどから、転換は進んでいない状況にあります。地域に賦存するバイオマスも、熱利用に関しては、そのポテンシャルを十分に活用できていない現状にあることから、熱電併給システムの導入などにより新エネルギーの熱利用を進めていくことが必要です。
- 地域におけるエネルギー資源の活用に向けた取組は、市町村や地域の企業等が中心となり、住民も参加してノウハウを有する地域外の企業の協力も得ながら、地域の新たな産業とすることも念頭に進めていくことが重要です。
- 取組にあたっては、安定的な経営が可能となるビジネスプランの作成や体制の整備に加え、新エネルギーの活用技術、蓄電・蓄熱などと組み合わせたシステムの開発や低コスト化など技術上の課題への対応が必要です。
- こうした取組を進めるためには、地域において、地産地消など新エネルギーの開発・導入の多様な取組をコーディネートし、参加者の意向等をまとめ、ビジネスプランを策定することができる人材や、プロジェクトをマネジメントできる人材、取組を支えるエンジニアやメンテナンス技術者などを育成していくことが重要です。

5 省エネルギーの促進や新エネルギーの開発・導入に向けた環境整備に関する現状と課題

- 省エネルギーの促進や新エネルギーの開発・導入に向けては、地域住民の理解や、系統制約(*)への対応、更には、新たなデジタル技術の活用といった、事業を進めるための周辺環境の整備を進めることが必要です。
- 本道では、系統制約(*)が顕在化しており、新エネルギーの大量導入には基幹系統や地域間連系線など送電網の整備が必要ですが、広域、寒冷といった地域特性により、整備に多額のコストと長期間の工期が必要です。また、平成 30（2018）年のブラックアウトの教訓から、送配電網を含めたエネルギー供給のレジリエンス(*)の向上が求められています。
- 新エネルギーの開発・導入にあたっては、太陽光や風力発電などの出力変動に対応する調整力(*)として、需給調整に対応できるシステムの構築や蓄電池の効率的な稼働が必要です。こうした調整力(*)の確保には電力の貯蔵技術がポイントの一つであり、本道でも、系統側蓄電池の整備が進められています。

また、水素は、大規模かつ長期間のエネルギー貯蔵が可能であり、余剰エネルギーの貯蔵に大きな役割を果たす可能性があります。技術の開発やコストの低減といった課題があります。

なお、道の「水素社会実現戦略ビジョン」では、北海道における水素社会の実現に向けては、国の施策を基本としながら、地域ごとに異なる再生可能エネルギー（*）や未利用資源を活用した水素の製造、地域の産業特性などに応じた水素の利用を展開することとしています。

- 本道にポテンシャルが多く賦存する洋上風力は、発電コスト低減や経済波及効果が期待されます。

国は再生可能エネルギー主力電源化の切り札と位置付け、平成 30（2018）年にいわゆる「再エネ海域利用法」を制定し、さらに令和 12（2030）年に全国で 1,000 万 kW（道内においては最大 205 万 kW）、2040 年には 3,000～4,500 万 kW（道内においては最大 1,465 万 kW）の開発・導入を目指しており、道においてもその導入を促進しています。

開発・導入にあたっては、漁業者をはじめとする海域の先行利用者の理解や環境などへの適切な対応が必要であるとともに、本道において、発電を行う海域から電気の消費地に大容量の送電を可能とするためには、送電網の整備を進めていく必要があります。

- VPP（バーチャル・パワー・プラント）（*）や DR（デマンドレスポンス）（*）、エネルギーの最適利用を図る EMS（エネルギーマネジメントシステム）（*）といった新たなデジタル制御技術により、家庭や事業者の太陽光発電、電気自動車、蓄電池、エネファーム（家庭用燃料電池（*））などの分散型電源を束ね、供給力や調整力（*）等として提供することが実現可能となってきました。また、国では分散型電源を束ね電気の供給を行う事業者であるアグリゲーター（*）をライセンス制とし、法律上位置付けました。

地域における「エネルギーの地産地消」や災害時のエネルギー確保に向けては、分散型エネルギーを効率的かつ効果的に活用していくことが重要であり、関連する技術の開発や普及が必要です。

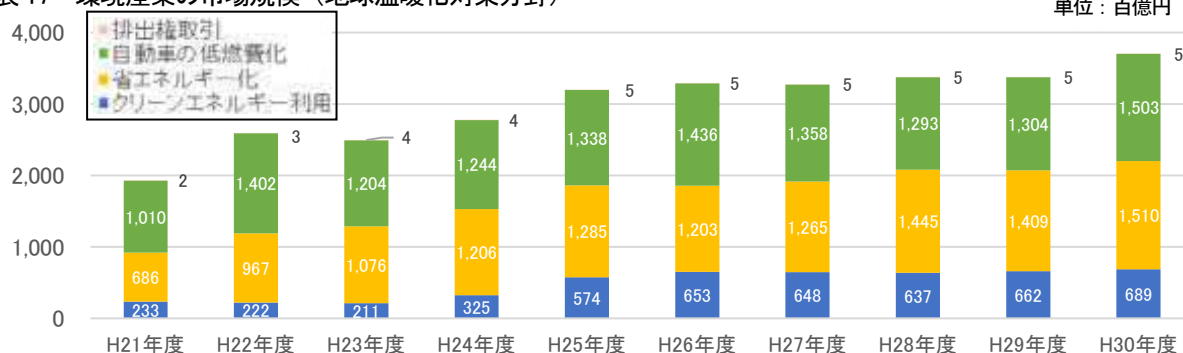
- 新エネルギーは競合するエネルギーと比較してコストが高くなる傾向があります。また、FIT 賦課金が増加し国民の負担が増加していることも課題です。
- 固定価格買取制度における買取期間が終了するメガソーラーなどの設備について、太陽光パネルの放置などが懸念されることから、事業者において、国が定めた事業計画策定ガイドラインに従い、設備の撤去や処分を適切に行うことが必要です。

6 環境関連産業に関する現状と課題

- 「北海道環境産業振興戦略」では、北海道の優位性を発揮できる分野として、スマートコミュニティや省エネルギーなどの分野に重点的に取り組んできました。
- 国内における環境関連産業市場は、平成 24（2012）年の FIT（*）開始もあり、大きく成長してきました。また、近年、環境意識の高まりから様々な製品・サービスに環境配慮の要素が加わるなどしていることから、省エネルギー関連の市場が拡大しています（図表 17）。

- 環境関連産業を取り巻く新たな動きとして、国は、新築建築物・住宅の年間のエネルギー消費量の収支をゼロとする ZEB（*）・ZEH（*）の実現や、遅くとも 2030 年代半ばまでに乗用車新車販売で電動車（*）100%を目指しています。
- また、令和 2（2020）年 6 月に、いわゆる「エネルギー供給強靱化法」が制定され、災害に強い分散型電力システムの導入を拡大していく地域マイクログリッド（*）構築のための配電事業や、VPP（*）、DR（*）といったデジタル制御技術を活用したエネルギー・リソース・アグリゲーション・ビジネス（ERAB）（*）を行うアグリゲーターが電気の供給を行う事業として法律に位置付けられ、新たな環境関連産業市場が生まれました。
- 加えて、パリ協定（*）を契機に、ESG 投資（*）が活発化しており、経済産業省の調査によると、日本の投資運用機関の 98%が ESG 情報を投資判断に活用するなど再生可能エネルギー（*）への投資のニーズが高まっています。
- 今後、2050 年までの「ゼロカーボン北海道」の実現や、我が国における再生可能エネルギー（*）の主力電源化につながるよう、本道においても、省エネルギーや新エネルギーの開発・導入が進められ、こうした分野を中心に関連市場が拡大していくことが期待されます。

図表 17 環境産業の市場規模（地球温暖化対策分野）



※出典：環境省「環境産業の市場規模・雇用規模等の推計結果の概要について」（2018年版）を基に作成

- 本計画において、「環境関連産業」とは、省エネルギーや新エネルギーの開発・導入に資する製品・サービスを提供する産業を広く指すものとし、具体には、次の表に掲げるような、省エネ電化製品などの製造・販売や省エネコンサルティングなどのサービスの提供、発電や売電事業、建設工事、設備メンテナンスといった幅広い分野に係るビジネスに関連する産業を対象とします。

<環境関連産業における主なビジネスの例>

省エネルギー関連	新エネルギー関連
<ul style="list-style-type: none"> ○省エネ関連機器製造・販売 <ul style="list-style-type: none"> ・省エネ電化商品 ・地中熱ヒートポンプ ・廃熱回収システム ・EMS など ○建設工事 <ul style="list-style-type: none"> ・高断熱・高気密住宅 など ○コンサルタント <ul style="list-style-type: none"> ・省エネコンサルティング ・ESCO など ○設備メンテナンス <ul style="list-style-type: none"> ・リフォーム など 	<ul style="list-style-type: none"> ○発電事業 <ul style="list-style-type: none"> ・太陽光 ・風力 など ○小売電気事業 ○新エネ関連機器等製造・販売 <ul style="list-style-type: none"> ・太陽電池 ・蓄電池 ・水素製造装置 ・バイオマスボイラー など ○燃料等製造 <ul style="list-style-type: none"> ・木質ペレット ・BDF など ○建設工事 <ul style="list-style-type: none"> ・風力発電設備 など ○配電事業 <ul style="list-style-type: none"> ・小売電気事業、アグリゲーター(*) など ○設備メンテナンス

- 環境関連産業は、洋上風力発電など新エネルギーを活用した発電施設の建設やメンテナンス、省エネルギー機器の製造や販売など裾野が広く、道内企業が参入できる可能性がある分野が多数あると見込まれます。
- 道内企業は、環境関連市場の拡大をビジネスチャンスと捉え、参入に取り組むとともに、道や関係機関は、省エネルギーや新エネルギーの開発・導入と、道内企業の参入などによる関連産業の振興を一体的に推進し、地域経済の好循環につなげていくことが重要です。

1 基本的な考え方

- 道では、「ゼロカーボン北海道」の実現にあたり、2050年までに温室効果ガス排出量の実質ゼロを目指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、そして吸収源の確保を重点的に進める取り組みと位置づけ、道民や事業者などの各主体とともに積極的に推進することとしています。
- エネルギーの需給の安定を図り、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とともに2050年までの「ゼロカーボン北海道」の実現につながるよう、化石燃料をはじめとしたエネルギーの利用をできる限り減らし、中長期的に持続可能な省エネルギー社会を実現するとともに、本道に豊富に賦存する新エネルギーを最大限活用し、主要なエネルギー源の一つとなるよう取り組みます。
- 化石燃料の消費削減やエネルギー利用の削減に向けては、産業、業務、家庭、運輸といった各部門におけるエネルギー利用の状況に応じ、利用機器開発の技術動向や導入コストなどを勘案しつつ環境負荷低減の観点からエネルギー使用量の削減、エネルギー効率のよい設備の使用、新エネルギーの活用などの取組を進めることが重要です。
また、技術開発やコストの状況により、直ちに新エネルギーの活用が困難な場合には、できるだけ温室効果ガスの排出が少ないエネルギーを選択し、2050年を見据え、新エネルギーの最大限の活用に向け、設備の更新に合わせて新エネルギーへの転換が可能な設備を選択するなど、段階的に温室効果ガスの削減に取り組むことが必要です。
- 計画期間は、令和12(2030)年度までですが、その取組においては、2050年までの達成を目指す、「ゼロカーボン北海道」の実現に向けた環境と経済が好循環するグリーン社会の構築や2050年に想定されるエネルギーシステムを見据えて進めます。

<2050年に想定されるエネルギーシステム>

- ・ 供給側では、安定かつ持続可能な新エネルギー供給が行われ、新エネルギーが主力電源の一つになっています。
- ・ 需要側では、エネルギーの効率的な利用が進むことで、エネルギー需要が抑制され、さらに化石燃料の使用が最低限に抑えられ、エネルギーの利用形態として暖房や自動車の電化が進展しています。ニーズが多様化し、単にCO₂フリーであることに留まらず、新エネルギーの種別や産地の指定など多様な選択が行われています。
- ・ 地域における「需給一体型(*)の新エネルギー活用」などによる地産地消が進むとともに、洋上風力発電をはじめとした大規模新エネルギーの開発・導入が進み、北海道が全国の「エネルギー基地」となっています。
- ・ 地域における地産地消など新エネルギーを活用した取組においては、市町村が中心となり、住民や地元企業も参加した取組が各地で行われています。

2 目指す姿

- 道民、事業者、道、関係機関は、「基本的な考え方」のもと、それぞれが意識を変え、自ら責任を持って行動することにより、令和 12（2030）年度に次の姿を目指します。

- ・ **徹底した省エネ社会の実現**

産業や業務、家庭、運輸の各部門に加え地域においても、徹底したエネルギーの効率的利用が図られ、省エネルギーが道民の暮らしや事業者等の経済活動の一部となります。

各部門における灯油をはじめとした化石燃料の使用が減り、化石燃料に依存する本道の消費構造の転換が進んでいます。

- ・ **新エネルギーの最大限の活用による地域における持続的なエネルギー供給と脱炭素化の進展**

全国随一の豊富な新エネルギーを最大限活用して、需要家が有する多様な分散型エネルギーリソース（*）も活用した需給一体型のエネルギーシステムの構築や、災害時でも利用できるようなエネルギー供給体制のレジリエンス（*）向上の取組が進められており、こうした取組が市町村を中心に地元企業も参加して行われ、地域経済の好循環に結び付いています。

- ・ **「エネルギー基地北海道」の幕開け**

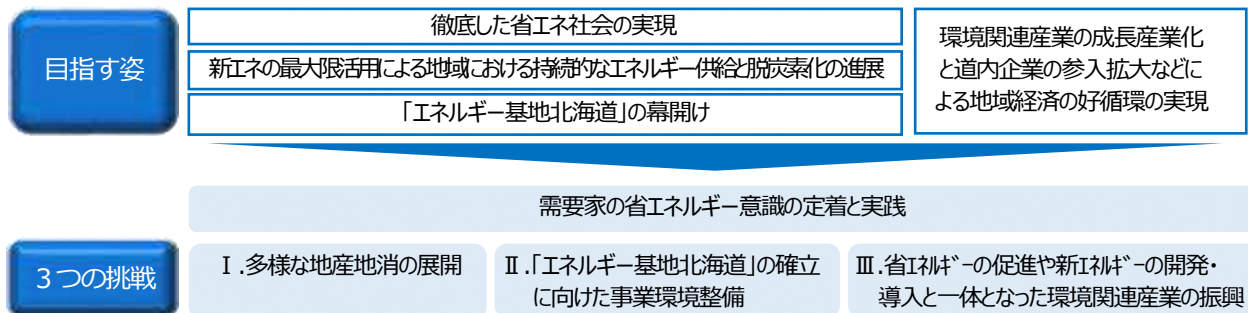
安価な電源として活用することが出来るメガソーラーなどの大規模卒FIT電源、洋上風力といった大規模開発プロジェクトの立地などを通じて我が国の再生可能エネルギー主力電源化などに貢献する「エネルギー基地北海道」の確立に向けた基盤の形成の取組が進んでいます。

- ・ **環境関連産業の成長産業化と道内企業の参入拡大などによる地域経済の好循環の実現**

省エネルギーの取組や新エネルギーの開発・導入に伴い、本道においても大規模新エネルギー設備の建設、省エネルギー・新エネルギー関連製品の製造など環境関連産業市場が拡大し、道内外からの関連産業の投資や立地に加え、こうした拡大をビジネスチャンスと捉えた道内企業の参入が進むなどして道内の環境関連産業が食・観光に続く成長産業の一つとなっており、地域経済の好循環につながっています。

3 「目指す姿」の実現に向けた省エネルギーの促進と新エネルギーの開発・導入に係る「3つの挑戦」

道民、事業者と道、関係機関は、2050年度までの「ゼロカーボン北海道」の実現や、「2050年に想定されるエネルギーシステム」の構築を見据え、令和 12（2030）年度のエネルギーの「目指す姿」の実現に向け、「需要家の省エネルギー意識の定着と実践」と新エネルギーに係る「3つの挑戦」を掲げ、それぞれが行動に取り組みます。



(1) 需要家の省エネルギー意識の定着と実践

省エネルギーの取組は、限りある資源を有効に活用するという意義に加え、温室効果ガス排出量の削減により地球温暖化防止につながるという効果があります。

また、家庭や事業者にとっても、エネルギーの消費量を減らすことで電気代や燃料代などのコスト削減につながるほか、住宅や事業所の高断熱化により快適性が向上することなどの副次的な効果があります。

新エネルギーの活用にあたっては、省エネルギーに取り組むことで、効率的な活用が可能となり、導入効果を高めることができます。

このように、省エネルギーは、2050年までの、「ゼロカーボン北海道」の実現やエネルギーの安定供給などにつながる重要な取組の一つであり、道民や事業者それぞれが問題意識を持って日頃からエネルギー利用のあり方を見直し、省エネルギーが日常の暮らしや経済活動の一部となるよう意識の定着と徹底したエネルギーの効率的利用に取り組めます。

特に家庭部門における灯油消費をはじめとした化石燃料の使用を減らし、化石燃料に依存する本道の消費構造の転換につなげていきます。

また、新エネルギーの最大限の活用にあたり、その効果を高めるため、その前提として必要な省エネルギーに取り組めます。

全ての道民と事業者は、次の「取組の方向性」に沿って、省エネルギー意識の定着と実践に取り組めます。

道は、一事業者として率先して省エネルギーに取り組むとともに、関係機関と連携し、次の「取組の方向性」により、第4章に掲げる施策を展開することで道民と事業者の取組を支援していきます。

<取組の方向性>

- 道による省エネルギーの率先実施
- 省エネルギーの意識や行動の定着
- 省エネルギー設備の導入とエネルギー利用の効率化
- 次世代自動車(*)の積極的導入
- 物流分野の省エネルギーの推進
- 省エネルギー市場への道内企業の参入



(2) 「目指す姿」の実現に向けた新エネルギーの開発・導入に係る「3つの挑戦」

「3つの挑戦」にあたっては、従来の施策の延長ではなく、時代にあった視点を取り入れ、「目指す姿」の実現に果敢に取り組みます。

挑戦1 多様な地産地消の展開

身近に賦存する新エネルギーを活用する地産地消は、環境への負荷を減らし、「ゼロカーボン北海道」の実現につなげることができます。

また、身近なエネルギーを活用することで、送電ロスを削減できることや、災害時を含めた地域におけるエネルギー供給のレジリエンス(*)が向上すること、地域単位で面的に電気や熱の効率的な利用ができるようになることなどこれまでのエネルギー需給に留まらない意義があります。

加えて、地域のエネルギーを余すことなく地域で活用することで、これまでエネルギーを得るために国外に流出していたお金を地域内で循環させることができるようになるほか、こうした取組に地元企業が関連することで経済の好循環につながります。

こうした観点から、市町村を中心に地元企業やNPOなどが参加して、地域に賦存する豊富なエネルギーや、太陽光発電、電気自動車など需要家が有する多様な分散型エネルギーリソース(*)をIoT技術により効果的に組み合わせることで市町村単位や街区、公共施設・民間施設などで活用する、需要と供給が一体となった多様な分散型エネルギーシステムの構築・展開を図ります。

こうした需給一体型の分散型エネルギーシステムが増加し、系統を通じ近隣市町村などと連携することによる供給構造の多層化により、需給構造の柔軟性の向上や災害時を含めたエネルギー需給の一層の安定性の確保につなげます。

また、省エネルギーの推進や温室効果ガス排出削減といった観点から、熱エネルギーの効率的な利用を図るとともに、熱利用のエネルギー源を化石燃料から地域で自立的に確保できる新エネルギーへ転換していきます。

このような取組にあたっては、これまで発電事業者などから供給を受ける立場にあることが多かった道民や地域の事業者なども積極的に参加していくよう自ら行動を変えていきます。

市町村は、自ら、省エネルギーの実践に取り組むとともに、身近な地域に賦存する様々な新エネルギーを活用して需給一体型(*)のエネルギーシステムの構築や熱利用など「エネルギーの地産地消」に取り組みます。

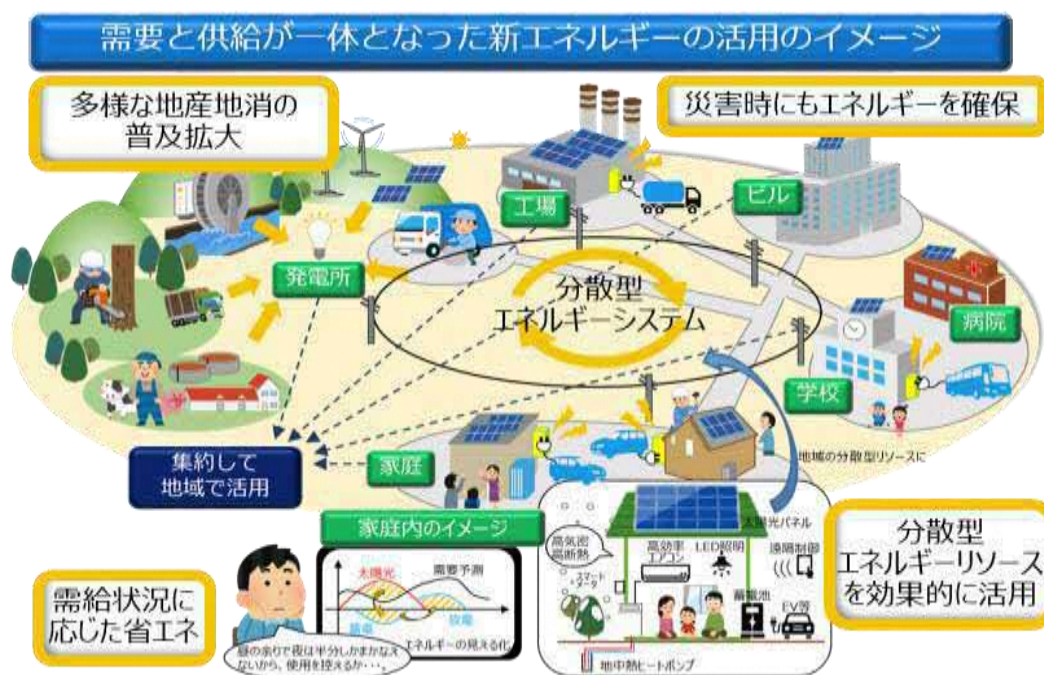
また、地域の住民や事業者は、新エネルギー導入の意義や課題を理解し、それぞれが太陽光発電などの新エネルギーの活用や電気自動車などの導入を進めるとともに、市町村が中心となって取り組む地産地消の取組に積極的に参加するなど協力していきます。

道は、関係機関と連携し、次の「取組の方向性」により、第4章に掲げる施策を展開することで市町村や地域の住民、事業者の取組を支援していきます。

ア 需要と供給が一体となった新エネルギーの活用

<取組の方向性>

- 徹底した省エネルギーとエネルギーマネジメントシステム(*)の導入
- 道の新エネルギーの率先導入や需要家それぞれによる新エネルギーの活用
- 地域の特性を活かした分散型エネルギーシステムの構築・展開
- 「エネルギーの地産地消」を支える技術や制度の普及
- 地域の多様な主体による取組の推進、推進体制の整備
- 地域における新エネルギー活用人材の確保
- 地産地消の取組への道内企業の参入



イ 熱利用の高効率化の拡大と脱炭素化への環境整備

<取組の方向性>

- 徹底した省エネルギーと熱利用の高効率化
- 新エネルギーを活用した熱利用の推進
- 地域単位での熱の有効利用に向けた検討
- 地域が取り組む熱利用の取組への道内企業の参入



挑戦2 「エネルギー基地北海道」の確立に向けた事業環境整備

地域における新エネルギーの賦存量は、需要規模を大幅に上回ります。

本道では、既にFIT(*)を利用し、道外の民間の発電事業者によるメガソーラーや大規模な風力発電などが立地しているほか、全国随一のポテンシャルを有する洋上風力発電導入に向けた動きも見られます。

こうした動きを踏まえ、本道に賦存する新エネルギーを最大限活用し、本道が「エネルギー基地」として、地域にとどまらず、全道や首都圏など全国へ電力を供給し、新エネルギーが主力電源の一つとなるよう貢献するとともに、こうした取組を地域経済の好循環に結びつけていくことが重要です。

既に立地するメガソーラーなどの大規模電源はFIT(*)終了後に道内企業などが譲り受け、長期的、安定的に稼働させていくことにより、安価な電源として活用していくことも考えられます。

また、洋上風力発電は、発電施設の建設はもとより、その建設に必要な港湾設備や稼働後のメンテナンスなど地元企業に対する発注などを通じ、地域経済への波及効果が期待できます。

こうした取組が進むよう、洋上風力など大規模な新エネルギー開発プロジェクトの導入の前提となる地域の理解や気運醸成に取り組むとともに、送電インフラ整備や先端技術の普及など大規模新エネルギーの開発・導入に向けた様々な環境を整えます。

道は、次の「取組の方向性」により、大規模新エネルギーの開発・導入に向けた事業環境の整備を進めるため、第4章に掲げる施策を展開します。

<取組の方向性>

- 洋上風力発電をはじめとする大規模新エネルギーの開発・導入に向けた環境の整備
- 大消費地に将来電力を供給できる大規模電源の確保
- 送電インフラ整備などの国への働きかけ
- 水素の有効活用に向けた基盤の整備
- 新たな技術の開発・活用
- 大規模新エネルギー開発プロジェクトへの道内企業の参入

「エネルギー基地北海道」の確立に向けた事業環境整備のイメージ

新エネポテンシャルの
最大限活用

水素の有効活用
に向けた基盤の整備

新エネ開発
プロジェクトの集積



挑戦3 省エネルギーの促進や新エネルギーの開発・導入と一体となった環境関連産業の振興

環境関連産業は、従来の省エネルギー、新エネルギー設備に加え、洋上風力発電の建設やメンテナンスなど新たな市場が形成されつつあることや、水素関連など先端技術の開発が進んでいることなどから、その対象範囲がますます広範囲になっており、今後の市場の拡大が期待される産業です。

道内外から関連産業への投資が進むとともに、道内企業が、環境負荷を低減させ、資源循環による持続可能な社会を実現させる製品・サービス分野へ参入することにより地域経済の好循環に結びつけることができます。

また、道内の環境関連産業が発展することで、家庭や事業者においても、省エネルギー機器や新エネルギー設備を導入する際に、高性能な製品をより安価に購入することが可能となります。

本道において、環境関連産業を食や観光に続く成長産業の一つとし、地域経済の好循環に結びつけるため、省エネルギーと新エネルギーの開発・導入の取組と一体で、産業界はもとより、北海道立総合研究機構（道総研）をはじめとした研究機関、地域などが連携し、道内企業の関連技術・製品開発、販路拡大、人材育成などを支援するなど環境関連産業への参入支援などに取り組めます。

道内の企業は、本道において、省エネルギーや新エネルギーの開発・導入が進むことをビジネスチャンスと捉え、今後成長が見込まれる環境関連産業への参入を検討し、事業化に取り組めます。

既に参入している企業も新たな技術や製品、サービスの開発や販路の開拓・拡大に努めます。

道は、研究機関や市町村と連携し、次の「取組の方向性」により、第4章に掲げる施策を展開することで企業の取組を支援していきます。

<取組の方向性>

- 道内企業の参入に向けた関連市場の拡大
- 環境関連産業への国内外からの投資の促進と道内企業の参入
- 技術・製品開発の推進
- 販路開拓・拡大の推進
- 人材育成の推進



(3) 「省エネルギー・新エネルギー促進行動計画」と「地球温暖化対策推進計画」の関係について

- 「省エネルギー・新エネルギー促進行動計画」と「ゼロカーボン北海道」の実現を目指す「地球温暖化対策推進計画」は、省エネルギーや新エネルギーの開発・導入といった点で密接に関係することから、両計画の推進にあたっては、一体で取り組んでいきます。
- 本計画の目指す姿の実現に向けた「需要家の省エネルギー意識の定着と実践」は「地球温暖化対策推進計画」の「多様な主体の協働による社会システムの脱炭素化」を、3つの挑戦のうち「多様な地産地消の展開」と「『エネルギー基地北海道』の確立に向けた事業環境整備」は「地球温暖化対策推進計画」の「豊富な再生可能エネルギーの最大限の活用」を実現する取組の一つです。



4 計画の目標

(1) 設定の考え方

- 「目指す姿」の実現に向け、「省エネルギー意識の定着と実践」に加え、新エネルギーの開発・導入に係る「3つの挑戦」を掲げ、道民、事業者、道と関係機関は、令和 12(2030)年の成果指標と目標値を設定し、その達成を目指し、それぞれが行動に取り組みます。
- 成果指標及び目標値は、次の考え方にに基づき、設定します。
 - ・目指す姿である「徹底した省エネルギー社会の実現」に向けて、省エネルギー意識の定着と実践を進め、エネルギー消費の抑制を図ることを成果とし、指標を設定します。
 - ・目指す姿である「新エネルギーの最大限活用による地域における持続的なエネルギー供給と脱炭素化の進展」、「『エネルギー基地北海道』の幕開け」に向け、新エネルギーの最大限の導入を進めることを成果とし、指標を設定します。
 - ・「環境関連産業の成長産業化と道内企業の参入拡大などによる地域経済の好循環の実現」に向け、省エネルギーや新エネルギーの開発・導入と一体となった環境関連産業の振興に取り組み、道内企業の関連産業への参入が進むことを成果として、指標を設定します。

(2) 成果指標と目標値

ア エネルギー消費原単位

エネルギー消費の効率を表し、省エネルギーの効果を計りやすい「エネルギー消費原単位」(活動量 1 単位当たりに必要なエネルギー消費量) を成果指標として設定し、省エネルギー意識の定着と実践を図ります。

<産業部門のエネルギー消費原単位(生産額当たりのエネルギー消費量)>

	平成 29(2017)年度実績	削減率	目標値
農業算出額+漁獲高+製造品出荷額等 当たりのエネルギー消費(GJ/百万円)	43.3	年率▲1.0%	37.3

<業務部門のエネルギー消費原単位(床面積当たりのエネルギー消費量)>

	平成 29(2017)年度実績	削減率	目標値
業務用床面積当たりの エネルギー消費(GJ/m ²)	3.2	年率▲1.0%	2.8

<家庭部門のエネルギー消費原単位(世帯当たりのエネルギー消費量)>

	平成 29(2017)年度実績	削減率	目標値
世帯数当たりの エネルギー消費(GJ/世帯)	55.6	年率▲1.5%	47.2

<運輸部門のエネルギー消費原単位(自動車台数当たりのエネルギー消費量)>

	平成 29(2017)年度実績	削減率	目標値
自動車数当たりの エネルギー消費(GJ/台)	57.3	年率▲2.0%	45.9

イ 新エネルギー導入量

新エネルギーの発電設備の導入量及び発電量、熱利用の導入量を成果指標として設定し、需要と供給が一体となった新エネルギーの活用や、熱利用の高効率化の拡大と脱炭素化への環境整備などによる多様な地産地消の展開、大規模新エネルギーの導入に向けた事業環境整備などに取り組みます。

目標設定を取り巻く環境としては、今後、供給面では本道の豊富なエネルギー資源の一つである洋上風力発電の導入による発電量の増加が見込まれる一方、固定価格買取制度の買取期間終了に伴う発電設備の廃止などにより発電量の減少が想定されます。

また、需要面では電化の進展による増加が想定される一方、省エネや人口減少による減少が見込まれるところです。

こうした環境の変化を考慮しつつ、需給調整に対応できるシステムの構築、蓄電池の効率的な稼働、基幹系統、地域間連系線の整備などの事業環境整備が図られることで、令和12(2030)年までに達成できる最も高い水準を目標とします。

<新エネ発電設備容量>

	平成30(2018)年度実績	目標値
新エネ発電設備容量(万kW)	320	764

<新エネ発電電力量>

	平成30(2018)年度実績	目標値
新エネ発電電力量(百万kWh)	8,611	20,122

※うち、温暖化対策推進計画上の補助指標(14,998百万kWh)との差分(5,124百万kWh)は道外に移出し、

「エネルギー基地北海道」の確立に向けて、国の再生可能エネルギーの主力電源化に貢献します。

<新エネ熱利用量>

	平成30(2018)年度実績	目標値
新エネ熱利用量(TJ)	14,713	20,960

(参考)目標値の発電設備容量及び発電電力量の内訳

	発電設備容量 (万kW)	発電電力量 (百万kWh)
太陽光(非住宅)	210.0	2,448
太陽光(住宅)	27.5	312
陸上風力	137.0	3,111
洋上風力	205.0	5,387
中小水力	89.0	3,968
バイオマス	54.0	2,701
地熱	17.6	1,007
廃棄物	24.1	1,189
合計	764.2	20,122

(参考)目標値の熱利用に係る内訳

	熱利用量 (TJ)
バイオマス熱利用	8,078
地熱	3,561
雪氷冷熱	65
温度差熱	2,692
太陽熱	9
廃棄物熱	6,555
合計	20,960

ウ 環境関連ビジネス実施企業割合

道内企業の環境関連ビジネスへの参入企業割合を成果指標として設定し、今後成長が期待される環境関連分野の技術・製品の開発、販路拡大や産業を支える人材の育成などにより、道内企業の参入を増やし、環境関連産業の振興につなげます。

	令和3(2021)年3月実績	目標
環境関連ビジネスを実施する企業の割合	10.4%	年0.5ポイント増

(3) 補助指標

設定した数値目標以外に、取組の進捗状況を概括的に把握するため、別表に示す補助指標を設定し、その推移を把握します。

1 事業者としての道の取組の方向性

道は、自ら一事業者として、省エネルギーや新エネルギーの開発・導入などに率先して取り組み、その実施状況や得られたノウハウなどについて、道民や事業者に積極的な情報提供を行います。

- 道による省エネルギーの率先実施と新エネルギーの積極的な導入
 - ・経済団体や市町村など関係機関と一体となって省エネルギーや節電など全道的な取組を進めます。
 - ・道が実施する事務及び事業に関し、「地球温暖化対策の推進に関する法律」に定める「道の事務・事業に関する実行計画」に基づき、道の全ての職場で、省資源・省エネルギーの推進など、環境に配慮した活動に取り組み、温室効果ガスの排出抑制等のための施策を率先して実施します。
 - ・道有施設の建設及び維持管理にあたっては、施設におけるエネルギーの使用状況を把握する設備の設置などによりエネルギー管理の徹底を図るとともに、省エネルギーの効果が期待される他の施策と連携し、ZEB（*）の検討や改修工事におけるESCO事業の活用、公共事業などの事業執行における省エネルギー機器・設備や太陽光発電設備、コージェネレーション（*）などの新エネルギーを活用する機器・設備、次世代自動車（*）の導入などを進めます。
 - ・道有施設の建設などにあたっては、省エネルギー法や建築物省エネルギー法に基づく「建築主の判断の基準」に適合させます。
 - ・道は省エネルギー法に基づく「特定事業者」の指定を受けていることから、施設毎に管理標準を作成し、省エネルギーに向けた取組を進めることとなっており、中長期的に見てエネルギー消費の低減を目指し、エネルギー管理の徹底を図ります。
 - ・道有施設における率先した省エネルギーや新エネルギーの利用設備・機器の積極的な導入により、道内企業等によるコスト面・環境面での創意工夫と産業間連携を促し、新エネルギーの開発・導入の普及啓発と関連市場の拡大を図ります。
 - ・信号灯器のLED化などの整備を通じてエネルギー削減や効率的な利用に資する対策を推進します。

2 各部門別の取組の方向性

道民と事業者は、それぞれの役割のもと、「目指す姿」の実現に向け、「3つの挑戦」をはじめとした省エネルギーや新エネルギーの開発・導入、環境関連産業の振興の取組を進めます。

道は、自ら一事業者として行動するとともに、道民や事業者などの取組が促進されるよう、関係機関と連携して、様々な施策に取り組みます。施策の立案にあたっては関連する全ての施策に脱炭素の観点を取り入れ、道民や事業者の取組を牽引します。

（1）産業部門・業務部門に係る取組の方向性

ア 事業者の取組

産業部門と業務部門の事業者は、省エネルギーの意義を理解し、省エネルギー設備の導入やエネルギー利用の効率化などにより、事業所におけるエネルギー管理を徹底するとともに、自

ら地域の省エネルギーを電気や熱として活用するほか、市町村が中心となって地域で取り組む省エネルギーや新エネルギーを活用した地産地消などの取組に参加・協力するなど、自主的、積極的に取り組みます。

イ 道の取組

道は、事業者の取組が進むよう、関係機関と連携し、次の施策に取り組みます。

<需要家の省エネルギー意識の定着と実践 関連>

○省エネルギーの意識や行動の定着の促進

- ・事業者に対し、省エネルギーが「ゼロカーボン北海道」の実現につながることや経営にもたらす経済的メリットを示すなどして、省エネルギー意識の醸成を図ります。
- ・事業者におけるクールビズやウォームビズといったオフィスにおける身近な省エネルギー活動を促進します。
- ・「ゼロカーボン北海道」の達成や再生可能エネルギーの導入などを目指しながら、環境に配慮した自主的な取組を行っている道内の事業所（工場、事務所、学校、病院等）を登録・認定し、その活動や商品、サービスを紹介することなどにより広く道民・事業者等へ普及します。

○省エネルギー設備の普及とエネルギー利用の効率化の促進

- ・産業部門の事業者に対し、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。
- ・業種に応じて、関係機関と連携しながら、農林水産業における省エネルギー型の農業機械、漁労機器の普及や農業用ハウス等での地中熱・雪氷冷熱の有効利用、建設業における省エネルギー型の機械、機器の普及や廃熱の利活用など、エネルギーの効率化の取組について、他業種の事例も含め優良事例を紹介します。
- ・事業者において、設備等の更新時や導入時に省エネルギー・新エネルギータイプの設備が選択されるよう、省エネルギー・新エネルギー設備や ZEB（*）などの導入、既築建築物の省エネルギー改修による効果を先進事例として紹介するなど普及に取り組みます。
- ・一定規模以上の温室効果ガスを排出する事業者に対し、温室効果ガスの排出量や削減等の措置に関する計画書等の作成、提出を求め、公表することで省エネルギーにつなげます。
- ・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 BEMS（*）や FEMS（フェムス：ファクトリー・エネルギー・マネジメント・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。
- ・需要家が所有する太陽光発電などの新エネルギー設備や蓄電池などの複数のエネルギーリソースを効果的に活用した自家消費や、自家消費されずに余った電力を、電気自動車や他の需要家へ融通するなどといったエネルギーを無駄なく効率的に利用する取組の普及に取り組みます。
- ・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、各事業者におけるエネルギー管理のノウハウの蓄積や専門人材の育成を促進します。

また、専門人材の育成が難しい中小事業者に対し、関係機関と連携し、専門家がアドバイスを行います。

- ・ 関係機関や経済団体等と連携しながら事業者に対し、国の省エネルギー診断や、省エネルギー改修、高効率省エネルギー機器、BEMS（*）導入に対する支援制度のほか、設備機器・システムの適切な運用改善を行うエコチューニングを紹介するなどして、活用を促します。

○省エネルギー建築物の普及

- ・ 建築物の省エネルギー性能の見える化を進めるとともに、光熱費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、ZEB（*）の普及を進めます。
- ・ 建築物における省エネルギーに関する技術開発や普及を促進します。
- ・ 建築物の断熱化など省エネルギー性能の高い建物の導入や ESCO 事業の活用を促進するほか、省エネルギー性能の見える化を促進します。

<多様な地産地消の展開（需要と供給が一体となった新エネルギーの活用）関連>

○需要家による新エネルギーの活用促進

- ・ 「ゼロカーボン北海道」の実現や災害時におけるエネルギー確保による事業継続の観点など、事業者による、身近な地域で自立的に確保できる新エネルギーの導入を促進します。
- ・ 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、新エネルギーを活用した新たなビジネスの普及に取り組みます。
- ・ RE100（*）や ESG 投資（*）などの動きを踏まえ、本道の強みである「新エネルギー価値」を活用したビジネスモデルの確立を支援するなどして事業者の投資や立地を促進します。
- ・ 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、経済的な負担とのバランスにも配慮しながら、事業者による積極的な脱炭素経営の取組を促進し、環境と経済の好循環を目指します。
- ・ 省エネルギー設備の導入や新エネルギーの活用による CO₂ 等の排出削減量等を、国が認証する Jクレジット制度の活用による資金・技術導入による排出量削減事業の実施を促進します。

<多様な地産地消の展開（熱利用の高効率化の拡大と脱炭素化への環境整備）関連>

○熱利用の高効率化と新エネルギーを活用した熱利用の促進

- ・ 需給一体型（*）の新エネルギー活用における分散型エネルギーリソース（*）として活用可能な潜熱回収型給湯器やコージェネレーション（*）など高効率な熱利用設備の普及を図るとともに、工場等から排出される未利用熱等を効率的に利活用する取組を促進します。
- ・ バイオマスや地中熱、雪氷冷熱などの新エネルギーを活用した熱利用設備の普及に取り組みます。
- ・ 事業者に対し、現在利用されているエネルギーを水素へ置き換えるなどといった活用の可能性の検討を促します。

(2) 家庭部門に係る取組の方向性

ア 家庭の取組

道民は、家庭において、省エネルギーや新エネルギーの導入の意義を理解した上で、節電など身近な取組に加え、省エネルギー設備や、設備の効率的な制御やエネルギーの使用の見える化が可能となる HEMS（ヘムス：ホーム・エネルギー・マネジメント・システム）(*) の導入などによりエネルギー利用の効率化を図りながら省エネルギー型のライフスタイルを実践するとともに、太陽光発電などの新エネルギー設備・機器や電気自動車などの導入を図るほか、市町村などが中心となって地域で取り組む省エネルギーや、新エネルギーを活用した地産地消の取組などに参加・協力するなど、自主的、積極的に取り組みます。

イ 道の取組

道は、家庭における取組が進むよう、関係機関と連携し、次の施策に取り組みます。

<需要家の省エネルギー意識の定着と実践 関連>

○省エネルギーの意識や行動の定着の促進

- ・省エネルギーによる家計負担の軽減効果や環境負荷の低減効果をモデルとして道民に示し、快適性や利便性を維持しながら、道民一人一人が納得して暮らしの一部として省エネルギーに取り組む「省エネルギーのライフスタイル化」に向けた理解促進に取り組みます。
- ・次世代を担う子どもたちや若者が、省エネルギーに対し新しいライフスタイルとしてのイメージを持ち、その意義や効果を楽しく学べるよう、家庭や学校現場、地域における環境・エネルギーに関する学習などの取組を促進します。

○省エネルギー設備の普及とエネルギー利用の効率化の促進

- ・道民に対し、様々な機会を通じ、省エネルギー設備の導入や住宅の省エネルギー化について、家計負担の軽減効果や先進事例を示すなどして普及します。
- ・省エネルギー効果を高めつつ、住宅用太陽光発電により自家消費されずに余った電力の電気自動車などへの充電、更には、他の住宅等との融通などにより、エネルギーを無駄なく利用するため、エネルギー設備の効率的な制御やエネルギーの使用の見える化が可能となる HEMS (*) の普及などに取り組みます。

○省エネルギー住宅の普及

- ・住宅の省エネルギー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、ZEH (*) の普及を進めます。
- ・北海道の気候風土に適した質の高い住宅である「北方型住宅」の取組を推進します。
- ・北方型住宅を支える仕組みとして省エネルギー性能などの基本性能の確保等、一定のルールを守る道内事業者を道が登録する「きた住まいる制度」を普及します。
- ・既存住宅の省エネルギー性能を高めるため、性能向上リフォームを促進します。

<多様な地産地消の展開（需要と供給が一体となった新エネルギーの活用）関連>

- 徹底した省エネルギーとエネルギーマネジメントシステム（*）の導入の促進
 - ・需給一体型（*）の新エネルギー活用の普及に向けては、引き続き徹底した省エネルギーが大切です。このため、省エネルギーの意識の定着を促すとともに、HEMS（*）の導入などを促進します。
- 需要家による新エネルギーの活用促進
 - ・災害時のエネルギー確保や光熱費の節約、環境負荷低減といったメリットを提示することにより、家庭用太陽光発電設備等の導入を促進します。

<多様な地産地消の展開（熱利用の高効率化の拡大と脱炭素化への環境整備）関連>

- 徹底した省エネルギーと熱利用の高効率化の促進
 - ・家庭への木質バイオマスや地中熱などの新エネルギーを活用した熱利用設備の普及に取り組みます。
 - ・需給一体型（*）の新エネルギー活用における分散型エネルギーリソース（*）として活用可能な潜熱回収型給湯器や、高効率ヒートポンプ、コージェネレーション（*）など高効率な熱利用設備の普及を促進します。

（3）運輸部門に係る取組の方向性

ア 道民、事業者の取組

道民や事業者は、都市部においては、公共交通機関や自転車の利用に加え、カーシェアリングなど環境に配慮した自動車利用に努めるほか、自動車の買い換え時などにおいて、次世代自動車（*）の導入を積極的に検討します。また、運輸事業者は、物流の効率化に自主的、積極的に取り組みます。

イ 道の取組

道は、道民や事業所による次世代自動車（*）の導入や、運輸事業者の省エネルギーの取組が進むよう、関係機関と連携し、次の施策に取り組みます。

<需要家の省エネルギー意識の定着と実践 関連>

- 省エネルギーの意識や行動の定着の促進
 - ・道民や事業者に対し、まちづくりの取組とも連携しながら、自動車からバス、鉄道などの公共交通機関や自転車へのモーダルシフト、さらにはカーシェアリング、エコドライブなど環境に配慮した自動車利用などの普及啓発に取り組みます。
 - ・アイドリングストップなど自動車の適正利用を促すため、運送事業者等を対象に、エコドライブの普及を推進します。
 - ・自動車依存型のライフスタイル・ビジネススタイルの見直し、バスや鉄道など環境に配慮した公共交通の利用や自転車・徒歩による移動について普及啓発を推進します。

- ・国や市町村、運輸事業者などとの連携を図りながら、自動車からバス、鉄道、路面電車などの公共交通機関や自転車へのモード転換を図ります。

○次世代自動車の普及

- ・電気自動車や燃料電池自動車等の次世代自動車（*）の導入拡大に向け、自動車関連企業等とも連携し、イベントなどにおいて、道民や事業者に対し、環境への貢献、災害時の利用方法などについて周知するなどして気運を醸成します。
- ・国に対し、次世代自動車（*）の導入促進と、充電インフラや水素ステーションなどの整備を一体的に進めるよう要望します。
- ・エネルギーの需給調整、貯蔵、融通を行うエネルギーリソースとしての機能も持つ電気自動車や燃料電池自動車を IoT 技術により家庭や事業者が所有する多様な分散型エネルギーリソース（*）と組み合わせて地域で電源として効果的に活用されるよう、その普及を促進します。
- ・自動車の燃料に使用するバイオエタノール、バイオディーゼル燃料（BDF）などのバイオ燃料等の自動車用代替エネルギーの導入を促進し、化石燃料の使用を可能な限り削減します。

○物流分野の省エネルギーの促進

- ・トラック輸送から鉄道輸送への転換など CO2 排出量削減にも資するモーダルシフトをはじめ、トラック輸送の共同化・片荷の解消による積載率の向上や、トラック走行時間の短縮につながる最適な発送港の選択、IoT の活用など、物流システムの改善に向けた取組を促進します。
- ・国が認定する物流総合効率化計画等の策定、計画に基づく共同配送や中継輸送、物流拠点施設の整備など、新たに物流の効率化や連携等に取り組む企業等の拡大に向けた取組を促進します。

3 地域に係る取組の方向性

（1）市町村など地域の取組

地域における省エネルギーや地域の特性を活かした分散型エネルギーシステムの構築・展開など新エネルギーの開発・導入にあたっては、基礎自治体である市町村の役割が重要であり、市町村が中心となって、地域経済の活性化や防災、市街地再編などのまちづくりといった各種施策と連携し、住民や事業者など多様な主体が参加して取組を推進することが必要です。

このため、市町村は地域における新エネルギーの開発・導入やその効果を高める省エネルギーについて住民や事業者の理解促進や気運醸成を図り、住民や環境関連の地元企業も参画した推進体制の整備や取組の担い手となる人材の育成を行うとともに、地域単位で徹底した省エネルギーとエネルギーマネジメントシステム（*）の導入、需給一体型（*）の分散型エネルギーシステムの構築、地域単位での熱の有効利用に向けた取組を進めます。

（2）道の取組

道は、地域における多様な「エネルギーの地産地消」などの取組が進むよう、関係機関と連携し、次の施策に取り組みます。

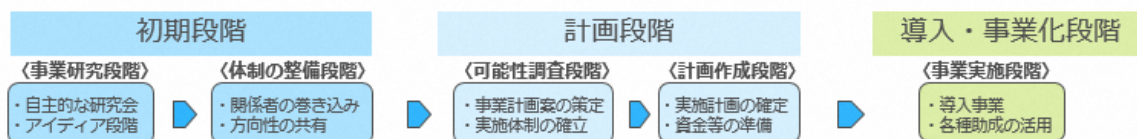
<多様な地産地消の展開>

○徹底した省エネルギーとエネルギーマネジメントシステム(*)の導入の促進

- ・地域において新エネルギーを効果的に活用するために重要な省エネルギーを進めるため、地域の住民や事業者に対し、省エネルギー意識の定着と実践を促します。
- ・新エネルギーの効率的な活用を図るため、街区や複数の施設などのエネルギーの利用を見える化し最適化するエネルギーマネジメントシステム(*)の導入を促進します。

○地域の特性を活かした分散型エネルギーシステムの構築・展開の支援

- ・関係部局が連携しながら、地域が主体となって取り組む新エネルギーの導入や事業の掘り起こしを行います。
- ・これまで「新エネルギー導入加速化基金」により市町村などと一体で取り組んできたモデル事業の成果を他の地域に展開させるため、事業採算性の検討状況や建設段階の状況、課題や解決方法といったプロジェクトの全体像について、コーディネーターの派遣などにより全道の市町村に周知を図り、地域の創意工夫による地産地消の取組を喚起します。
- ・支援にあたっては、事業の研究や体制整備、理解形成を行う「初期段階」、可能性調査や事業計画の策定、資金調達の準備などを進める「計画段階」、施設整備を行い発電や熱供給などを開始する「導入段階」、稼働率の向上や事業の安定化などに取り組む「事業化段階」といった、取組の段階に応じたきめの細かい支援を行います。また、これに必要な施策の充実や支援体制の整備・強化を図ります。



- ・誰もが安心して心豊かに住み続けられるまち・地域を目指し、コンパクトなまちづくり、低炭素化・資源循環及び生活を支える取組を一体的に進める「北の住まいるタウン」を推進する中で新エネルギーの導入を促進します。
- ・地域が分散型エネルギーリソース(*)を活用する目的は、地産地消の推進やFIT売電による地域活性化のためなど様々であることから、地域の状況に応じた支援を行います。
- ・各振興局に設置している「省エネ・新エネサポート相談窓口」や水力発電、工業用水道の運営のノウハウを活かした「地域新エネルギー導入アドバイザー制度」を通じて、地域における様々な取組に対して支援を行います。
また、道庁内の関係部局や道総研が連携して市町村に対し、ワンストップで総合的なアドバイスができる窓口を設置します。
- ・「地域省エネ・新エネ導入推進会議」などを活用し、地域が取り組む特定課題の解決や事業化に向けた意見交換を行うなど検討の取組を支援します。

○「エネルギーの地産地消」を支える技術開発の推進

- ・道総研における新エネルギーを有効に利活用できる技術、システムの開発などを通じ、地域におけるエネルギーの地産地消の取組を促進します。
- ・道総研と連携して必要な技術的なアドバイスを行います。

○地域の多様な主体による取組の促進、推進体制の整備

- ・住民や事業者の参加に向けては、新エネルギーに関する理解の促進が不可欠であること

から、最新の情報を調査し、イベント・セミナーの開催や、振興局毎に市町村や関係機関で構成する「地域省エネ・新エネ導入推進会議」などを通じて地域の取組事例など必要な情報をわかりやすく地域に発信するなど普及啓発に取り組みます。

- ・取組を進める上では、住民の理解や合意形成が重要であることから、市町村を中心に、住民や、開発や導入のノウハウを持つ地域外の企業など多様な主体が参加して情報を共有し、取組への理解を深め、議論を行う場の設置を促すなど新エネルギーの活用理解を深めるための取組を支援します。
- ・市町村などに対し、地域の事業者が関与した取組や住民の出資等により資金を確保する取組など地域経済の循環につながる先進的な取組を紹介します。

○地域における新エネルギー活用人材の確保促進

- ・市町村職員や地元企業の技術者が省エネルギーや新エネルギーの開発・導入の技術・ノウハウを取得できるよう、市町村へのコーディネーター派遣などを通じ、道が実施するエネルギー地産地消のモデルづくりで得られた先進事例やノウハウを全道に紹介し、地域における新エネ開発の計画策定を支援するとともに、地域外の企業を含めた多様な主体が参加する推進体制の構築を促していくことを通じ、地域における計画策定や、市町村職員や地元企業のノウハウ習得を促進し、地域における取組の中心となる専門人材の育成、確保につなげていきます。

＜多様な地産地消の展開（需要と供給が一体となった新エネルギーの活用）関連＞

○地域の特性を活かした分散型エネルギーシステムの構築・展開の支援

- ・国の動向を踏まえながら、本道の農山漁村に豊富に存在するバイオマス、水力その他の地域資源を活用した新エネルギーの導入を促進します。
- ・地元企業や NPO、市町村などが、バイオマスや地中熱などの地域資源を活用して公共施設や民間施設への新エネルギー導入を進め、地域活性化を図る取組を促進します。
- ・地域の特性を踏まえて市町村などが中心となって取り組む、省エネルギー設備やエネルギーマネジメントシステム（*）、新エネルギーを活用した発電・熱利用設備、エネルギーの需給調整や貯蔵、融通を行うことも可能な蓄電池や電気自動車、燃料電池自動車といった分散型エネルギーリソース（*）を効果的に組み合わせ、地域単位でエネルギー需給を管理する「需給一体型（*）の分散型エネルギーシステム」の構築を促進します。
- ・その際、ブラックアウトの経験を踏まえ、災害時も含めた電力の安定供給の確保に資する地域マイクログリッド（*）の構築を促進します。
- ・「需給一体型（*）の分散型エネルギーシステム」は、公共施設の建替えや市街地再開発などといったまちづくりや防災、産業おこしなどの取組と連携することにより効率的かつ効果的に構築できることから、新エネルギーの活用やまちづくり、防災などに取り組む市町村などに対し、構築のメリットを示すなどして連携を促します。
- ・誰もが安心して心豊かに住み続けられるまち・地域を目指し、コンパクトなまちづくり、低炭素化・資源循環及び生活を支える取組を一体的に進める「北の住みいるタウン」を推進する中で新エネルギーの導入を促進します。

○「エネルギーの地産地消」を支える制度の普及

- ・市町村に対し、「需給一体型（*）の分散型エネルギーシステム」の構築・展開に欠かせない、複数の需要家のエネルギーリソースをまとめて制御する VPP（*）や DR（*）といった新たなデジタル技術の活用や、配電事業、アグリゲーター（*）制度の普及に努めます。

<多様な地産地消の展開（熱利用の高効率化の拡大と脱炭素化への環境整備）関連>

○熱利用の高効率化と新エネルギーを活用した熱利用の促進

- ・木質バイオマスや地中熱などの新エネルギーを活用した熱利用設備の普及に取り組みます。
- ・市町村や家庭、事業所における熱利用設備の更新時や導入時において、需給一体型（*）の分散型エネルギーリソース（*）としても活用可能な潜熱回収型給湯器やコージェネレーション（*）など高効率な設備が選択されるよう普及啓発を図ります。

○地域単位での熱の有効利用に向けた検討の促進

- ・熱利用設備を含む様々なエネルギーリソースを組み合わせた、「需給一体型（*）の分散型エネルギーシステム」の構築を促進します。
- ・地域の特性や熱需要に応じ、新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まちづくりの取組との連携を促進します。

4 省エネルギーや新エネルギーの開発・導入促進に必要な事業環境整備に係る取組の方向性

道は、洋上風力発電など大規模新エネルギーの開発・導入や水素等の有効活用が進むよう、関係機関と連携し、次の施策に取り組みます。

○自然環境や産業、景観との調和

- ・風力発電におけるバードストライク回避への配慮や、木質バイオマスにおける林地未利用材等の安定供給の確保、大規模な太陽光や風力発電設備等における本道の景観特性に配慮した整備など、地域の自然環境や産業、景観との調和を図るとともに、地域住民の理解を得ながら、持続可能な新エネルギーの導入を促進します。

○次世代自動車の普及

- ・道における次世代自動車の普及には、積雪寒冷な気候や広域分散型の地理的特徴による課題があると考えています。国に対しては、電気自動車や燃料電池自動車などのさらなる技術の向上といった次世代自動車（*）の導入促進と、充電インフラや水素ステーションなどの整備を一体的に進めるよう要望します。

<「エネルギー基地北海道」の確立に向けた事業環境整備 関連>

○洋上風力発電をはじめとする大規模新エネルギーの開発・導入に向けた環境の整備

- ・本道の全国随一の豊富なポテンシャルを活用し、洋上風力発電の開発・導入に向けた取組を促すため、道が調査した道内の風況や系統の状況などを活用して、漁業者をはじめとした海域の先行利用者や市町村など地域の関係者の理解を促進し、アドバイザーの派遣や地域における意見交換会の開催などにより、地域の体制づくりにつなげるとともに、セミナーや先行事例集の作成などを通じ全道規模でも関係者の気運を醸成します。
- ・本道の優位性や必要な系統整備のあり方などを整理して、国に整備を働きかけます。
- ・市町村や経済団体と連携して、建設や運用、メンテナンスの拠点となる「基地港湾」誘

致に取り組めます。

- ・洋上風力発電の立地により、関連産業への経済的な波及が期待できることから、道内企業の建設やメンテナンス、部品調達など関連産業への参入や、地域が取り組む人材確保・育成の仕組みづくりを支援します。

○大規模消費地に将来電力を供給できる大規模電源の確保

- ・令和 14 (2032) 年以降に FIT (*) 終了を迎える大規模電源を FIT (*) 終了後に市町村や道内企業が発電事業者から施設を譲り受け、安価な電源として有効活用して道内や首都圏などの大消費地に電力を供給するとともに地域経済の活性化にもつなげるため、発電事業者との譲渡交渉や運営体制の構築などが円滑に進むよう FIT (*) 終了前から市町村に検討を促します。

○送電インフラ整備などの国への働きかけ

- ・令和 12 (2030) 年以降の新エネルギーの更なる開発・導入を見据え、既存系統の有効活用とともに、北本連系設備の整備の前倒しや更なる容量拡大や本道と本州を繋ぐ新たな海底ケーブルの敷設、新エネルギーの発電地域から大消費地への送電など道内外の基幹系統の増強について、市町村や経済団体と連携して、国へ提案します。
- ・レジリエンス (*) の高いエネルギーシステムの構築に向け、全国規模での広域的な系統運用による電力の融通の強化について国へ働きかけます。

○水素の有効活用に向けた基盤の整備

- ・本道の新エネルギーのポテンシャルを最大限に利用していくためには、電力の調整力 (*) や余剰新エネルギーの貯蔵、本州への輸送手段として水素への転換も有効ですが、技術面やコスト面など解決すべき課題が多いことから課題解決に向け、国等の実証事業の誘致を図るほか、将来的な道内企業による事業化に必要な専門技術や事業ノウハウの獲得に向け、道外関連企業と道内企業の連携を促すなど、道内の産学官が一体となって取組を行います。
- ・家庭や事業者、物流分野で現在利用されているエネルギーを水素へ置き換えるなどといった活用の可能性の検討を促します。

○新たな技術の開発・活用の促進

- ・新エネルギーの設備導入や維持・管理の低コスト化に向けた技術の普及を図ります。
- ・VPP (*)・DR (*) や地域マイクログリッド (*) などの電力の調整力 (*) の確保や調整手法の高度化に資する技術、調整力 (*) の増加に資する技術の高度化について国に要望していくほか、マイクログリッドや水素といった関連する技術の開発・普及拡大に向けて、国の検討も踏まえつつ、道総研と連携し、道内での活用を促進します。
- ・国等の実証事業などのプロジェクトの誘致、道外の先進企業と道内企業との連携を促進します。
- ・道総研において、省エネルギー・新エネルギーに係る研究や、道内企業の技術や製品の開発に資する研究を行います。
- ・道総研と連携して、省エネルギーや新エネルギーの開発・導入などに必要な技術開発や製品開発などの技術的なアドバイスをを行います。
- ・省エネルギー・新エネルギーの促進に資する効率的な社会システムを実現するため、新たなデジタル技術の活用など「北海道 Society5.0」の実現につながる取組を推進します。

○規制の見直し

- ・実証事業や地域マイクログリッド(*)構築に向けた取組を進める上で課題となっている必要な制度面の課題解消や小型風力発電の設置基準の制定、立地に当たっての手續の迅速化などを国に対し働きかけます。
- ・FIT(*)制度の見直しに当たっては、新エネルギーの最大限の導入と需要家の負担の抑制との両立が図られるよう、国に対して、十分な配慮を行うよう働きかけを行います。
- ・地域の課題や要望、具体的な事例を把握し、国に対し必要な規制緩和を提案・要望していきます。

○買取期間終了後の適切な処分

- ・固定価格買取制度の買取期間が終了した太陽光パネルなどの設備について、事業者が設備の撤去や処分を適切に行うよう、国や市町村、関係機関と連携して、国が定めた事業計画策定ガイドラインの周知に努めます。

5 環境関連産業振興に係る取組の方向性

(1) 道内企業の取組

道内の企業は、本道において省エネルギーや新エネルギーの開発・導入が進むことをビジネスチャンスと捉え、今後成長が見込まれる環境関連産業への参入を検討し、事業化に取り組みます。既に参入している企業も新たな技術や製品・サービスの開発や販路の開拓・拡大に努めます。

また、地元企業がノウハウを有する企業の支援を受けるなどして、発電や売電、メンテナンスといった地産地消に関連するビジネスへの積極的な参加に努めます。

(2) 道の取組

道は、環境関連産業の振興に向け、関係機関と連携し、道内外からの投資促進や道内企業の環境関連産業への参入促進など、次の施策に取り組みます。

○道内外からの投資の促進

- ・洋上風力関連や水素関連など、「グリーン成長戦略」に掲げる成長が期待される分野の国等の実証事業の誘致に取り組むとともに、成長が期待される分野とされた企業の道内における投資や立地を促し、こうした企業と道内企業との取引を促進するなどして、経済の好循環につなげます。

○道内企業の参入に向けた関連市場の拡大促進

- ・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ことにより、関連市場の規模拡大を図ります。
- ・関連市場の拡大につなげるため、本道の特性を活かした新たなビジネスモデルや、アグリゲーションビジネス(*)などのビジネスモデルの創出を促進します。
- ・道自らが道有施設における率先した省エネルギーや新エネルギーの導入を行うことにより、道内企業等によるコスト面、環境面での創意工夫と産業間連携を促し、省エネルギーや新エネルギーの開発・導入と関連市場の拡大を図ります。

○道内企業の環境関連産業への参入環境の整備

- ・環境関連の道内企業が利益の追求と環境への配慮を両立したビジネスに取り組み、脱炭

素化を求める需要家から取引先として選ばれる企業となるよう、道内企業に対し、必要な情報の提供を行うとともに意識改革を促します。

- ・道内企業や市町村に対し、最新の環境関連の技術や製品情報、先進企業の取組事例、事業化検討から市場参入に至るまでの具体的な手順と関連手続き、国や道の環境産業関連の支援策などを発信します。
- ・道庁内の関係部局や道総研が連携して、環境関連産業への参入を希望する企業に対し、ワンストップで総合的なアドバイスができる窓口を設置します。
- ・道の表彰・認定を受けた企業の認知度向上や販路拡大など、さらなるステップアップを図るため、道が持つネットワークや道の施設を活用し、企業の取組や商品のPRなどを支援します。
- ・環境ビジネスを応援する金融機関やファンドと道内企業のマッチングなどを通して、資金調達を支援します。また、道と金融機関などが環境ビジネス関連の支援策の情報交換や意見交換を行うなど連携し、道内企業による事業化に向けた資金確保の円滑化に努めます。
- ・環境関連産業の振興に必要な制度整備や規制緩和、支援措置などを国に働きかけます。

○技術・製品開発に向けた支援

- ・道総研などと連携して、道内企業によるコスト低減や高付加価値化に向けた技術、製品、サービスの開発の取組を支援します。基礎研究レベルでの取組や既に製品化・事業化されている製品に対する技術改善、改良の取組についても支援します。
- ・環境関連ビジネスに豊富な知見を有する道外企業と道内企業のタイアップによる事業化を見据え、道外展示会への出展など道内企業が情報発信し、マッチングできる機会を創出します。
- ・道総研において、省エネルギー・新エネルギーに係る研究や、道内企業の技術開発や製品開発に資する研究を行います。

○販路開拓・拡大に向けた支援

- ・道外展示会への北海道ブースの出展やインターネットの活用などにより道内企業の技術や製品、サービスのPRを行います。

○人材育成に対する支援

- ・ZEB(*)、ZEH(*)や省エネルギー設備に関する専門技術者や、省エネルギーに関する専門知識を身につけた人材の育成を図ります。
- ・環境産業関連企業に携わる技術者などの知見向上を図るため、アグリゲーションビジネス(*)などの新たなビジネスや専門的知識を習得するためのセミナーを開催します。
- ・道内企業に対して事業構想時から事業化実現まで一貫したコーディネートを行う人材を育成します。

<需要家の省エネルギー意識の定着と実践 関連>

○人材育成に対する支援

- ・ZEB(*)、ZEH(*)や省エネルギー設備に関する専門技術者や、省エネルギーに関する専門知識を身につけた人材の育成を図ります。

<多様な地産地消の展開（需要と供給が一体となった新エネルギーの活用）関連>

○地産地消の取組への道内企業の参入促進

- ・需給一体型（*）の新エネルギー活用にあたっては、VPP（*）、DR（*）といった新たなデジタル技術を活用したエネルギー・リソース・アグリゲーション・ビジネス（ERAB）（*）などの新たな事業が必要となることから、こうした事業に道内企業が参入することにより、地域経済の活性化につなげるため、道内企業に対し、関連情報を発信するなど参入に向けた環境整備を進めます。

<多様な地産地消の展開（熱利用の高効率化の拡大と脱炭素化への環境整備）関連>

○地域が取り組む熱利用の取組への道内企業の参入促進

- ・地域における熱利用の取組に資する製品・サービスの開発・販売、メンテナンスなどの分野への道内企業の参入を促します。

<「エネルギー基地北海道」の確立に向けた事業環境整備 関連>

○洋上風力発電をはじめとする大規模新エネルギーの開発・導入に向けた環境の整備

- ・太陽光発電や陸上風力など大規模新エネルギーの開発・導入は、従来、主に本州の企業などが担ってきましたが、洋上風力発電などの導入にあたっては、建設やメンテナンス、部品調達など関連産業の集積が想定されることなどから、関連分野への道内企業の参入を促します。
- ・洋上風力発電施設の建設やメンテナンスなどに関する人材の育成を図ります。

○新たな技術の開発・活用の促進

- ・技術革新の状況も踏まえ、新たな関連技術や製品の開発を促進します。
- ・水素関連やVPP（*）、DR（*）といったデジタル制御技術など成長が見込まれる分野について、国の実証事業を誘致するとともに、実証事業に携わる道外企業と道内企業との連携を促進し、新たなビジネスの創出につなげます。
- ・新エネルギーの低コスト化に資する技術や、電力の出力変動に対応する調整力（*）の確保や調整手法の高度化に関する技術、新エネルギーのポテンシャルを最大限に活用する水素関連技術といった先端技術の道内における普及に向け、国等の実証事業などのプロジェクトの誘致や、道外の関連企業と道内企業との連携を促進します。

6 エネルギー供給事業者や非営利組織の役割と期待される行動

(1) エネルギー供給事業者

- エネルギー供給事業者は、安全確保を大前提に電力の安定供給の確保に向けて取り組む必要があります。

また、需要家に対する省エネルギーに関する情報提供、新エネルギーの利用拡大、省エネルギーや新エネルギーを利用する商品プラン等の普及、需要家による省エネルギー・新エネルギー設備の導入と分散型エネルギーリソース（*）としての活用に向けた支援、地域における需給一体型（*）のエネルギーシステム構築への協力などの取組が求められます。

(2) 非営利組織

- NPO やコミュニティの活動は、道民、事業者が暮らしや経済活動の中で省エネルギーや新エネルギーに関する理解を広げ、自らも事業者として省エネルギーに取り組み、新エネルギーの活用等を図っていく上で大きな役割を果たしていることから、非営利組織は、関係機関との連携を深めながら自律的な活動を行うことが求められます。

1 推進体制の整備・活用

計画の実効性を確保し目標を達成するため、道が中心に、道民、事業者、民間団体、市町村、国、道総研などが一体となって取組を進めます。また、関係団体との連携の場を通じて、2050年までの「ゼロカーボン北海道」の実現につながるよう、2030年以降も見据え、課題を共有するとともに、更なる取組を検討していきます。

- 道は、庁内関係部局が連携し本計画の推進にあたります。道の関係する施策を本計画に示す考え方に沿って策定、実施するとともに、全庁一体的に道政の推進を図る庁議などにおいて課題を共有し、関係部局が連携して施策の推進を図ります。
- 知事をトップとする部局横断組織により、庁内の連携及び施策の調整を図り、省エネルギーの促進や新エネルギーの開発・導入を含めたゼロカーボンの実現に関する施策を総合的かつ計画的に推進します。
- ゼロカーボンの実現に向けて、産業、経済、金融等の関係団体等と協議する場の設置などにより、関係者が一丸となって徹底した省エネルギー、新エネルギーの最大限の活用につなげていきます。
- 市町村など地域や取組を網羅的に把握し、取組等を促進するため、振興局毎に設置している「地域省エネ・新エネ導入推進会議」を活用し、情報共有を進めるとともに、地域における省エネルギー、新エネルギーの開発・導入の推進にあたっての課題に対応します。
- 市町村や大学、道総研や全道6圏域に設置されている産業支援機関などとの連携を強化し、市町村や事業者の省エネルギーや新エネルギーの開発・導入の取組を支援していきます。
- 道は、施策の推進にあたり、国や国の関係機関と連携し、道民や事業者、市町村などに対し、国等の支援策の積極的活用を促すため、様々な機会を通じて情報発信に努めます。

2 計画の進捗状況の点検

- 本計画を着実に推進するため、道は、ロードマップとして、省エネルギーや新エネルギーの開発・導入に向けた課題解決のための施策や今後の進め方などについて示します。
- 道は、毎年度、省エネルギーや新エネルギーの開発・導入に関する取組状況など計画の進捗状況について点検を行い、その結果を公表するとともに、次年度以降の施策に反映させます。

補助指標

項目		考え方	
部門別	産業・業務	省エネルギー法の定期報告に基づく事業者クラス分け評価Sクラスの割合	一定規模以上のエネルギーを使用する(年間エネルギー消費量で原油換算1,500kl以上)事業者が取り組む省エネの結果に対する評価として経済産業省により公表されているものであり、その高位評価者の割合を設定。
		ZEBの新築件数	業務部門における最終エネルギー消費量を減少させるためには、建物での消費量を大きく減らすことが必要であることから、建物でのエネルギー消費量を実質的にゼロにするZEBの新築の件数を設定。
	家庭	家庭用灯油の世帯当たり年間購入量	低炭素化などに向けては、家庭でのエネルギー消費の約6割を占める灯油消費量を、省エネや新エネの活用により減少させていくことが重要であることから、1世帯当たりの灯油の購入量を設定。
		省エネ基準(*)を満たす住宅ストックの割合	家庭部門における省エネルギーを進めるにあたっては、住宅における省エネルギー化が重要であることから、その進捗を把握するため、「建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律」に基づき国が定める省エネ基準を満たす住宅の割合を設定。
	運輸	次世代自動車保有台数	運輸部門における省エネルギーや新エネルギーの導入の促進のためには、化石燃料のみ使用した自動車からより効率の高い次世代自動車へのシフトが重要であることから、次世代自動車の道内における保有台数を設定。
		EV、FCVの充電等インフラ設置数	次世代自動車の増加のためには、EVの充電インフラやFCVの水素ステーションの整備を一体的に進める必要があることから、道内における設置数を設定。
	地域	新たに新エネルギー導入に取り組む市町村数	地域のエネルギー資源を活用する取組は、身近な基礎的自治体である市町村の関与が重要であることから、令和3年度以降、公共施設への新エネ導入や補助・出資・整備計画策定への参画等、市町村が関与し新たな新エネ導入に取り組む市町村数を設定。
		地域マイクログリッド構築に取り組む市町村数	災害発生により停電が発生した場合の電力の安定供給にも役立ち、地域に賦存するエネルギー資源を地産地消するシステムである「地域マイクログリッド」構築に取り組む市町村数を設定。
	基盤整備	洋上風力発電の導入実績	国が再生可能エネルギー主力電源化の切り札と位置づけ、本道が全国随一のポテンシャルを有し、関連産業の波及効果も期待できる洋上風力発電の導入実績(「再エネ特措法に基づく認定量」)を設定。
	環境関連産業	道外展示会における道内企業の出展数、商談件数	道内企業が環境関連産業へ参入していくためには、川上である技術・製品開発とともに、川下である販路拡大も重要であることから、販路拡大に向けた主要な取組の一つである道外展示会への出展数・商談件数を設定。
その他	コージェネレーションシステム(エネファーム)の導入状況	地域に賦存するエネルギーなどを活用し発電し、排熱も回収する熱電併給システムであるコージェネレーションシステムの導入は、新エネルギーの地産地消、熱の効率的な利活用、省エネルギーの促進など、目指す姿に示す事項を多面的に示すことから、エネファームの導入状況(国庫補助実績)を設定。	

※計画期間においても、必要に応じて適宜見直しを行います。

【あ】

・ **アグリゲーター**

住宅用太陽光発電などの余剰電力を集約・管理し、小売業者に供給を行う中間事業者。

・ **RE100 (Renewable Energy 100%)**

100%再生可能エネルギー調達を目標に掲げる企業が加盟する国際的イニシアチブ。英国を拠点とする国際環境 NGO The Climate Group (TCG) が2014年に設立。加盟企業は、事業活動使用エネルギーについて、100%再生可能エネルギーへの転換期限を設けた目標達成計画を立て、事務局の承認を受けなければならない。2021年2月現在、世界で288社が、日本で50社が加盟。

・ **ESG 投資**

財務情報だけでなく、環境 (Environment) ・ 社会 (Social) ・ ガバナンス (Governance) 要素も考慮した投資。

・ **SDGs**

2015年9月、「国連持続可能な開発サミット」において採択された「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」で掲げられた、2030年までの国際社会全体の目標。17のゴール（目標）と169のターゲットから構成され、「誰一人取り残さない」社会の実現を目指し、経済・社会・環境をめぐる広範な範囲に総合的に取り組むこととしている。

・ **エネルギー基本計画**

エネルギー政策基本法に基づき策定され、「3E+S」とよばれる「安全性」、「安定供給」、「経済効率性の向上」、「環境への適合」というエネルギー政策の基本方針に則り、日本のエネルギー政策の基本的な方向を示すもの。

2003年10月からおよそ3~4年ごとに見直されており、現行の第5次計画は2018年7月3日に閣議決定されている。

・ **エネルギーマネジメントシステム**

エネルギーの見える化や制御などによりエネルギーの最適利用を図るシステム。

・ **温度差熱**

地下水、河川水、下水などの水源を熱源としたエネルギー。夏場は水温の方が温度が低く、冬場は水温の方が温度が高い。この水の持つ熱をヒートポンプを用いて利用したもの。

【か】

・ **コージェネレーション（熱電併給）**

天然ガス、石油、LPガス等を燃料として、エンジン、タービン、燃料電池等の方式により発電し、その際に生じる廃熱も同時に回収するシステム。

・ **系統**

発電から消費までの設備（発電、変電、送電、配電）全体のこと。

・ **系統制約**

電力系統全体の需給バランスがくずれることや、系統容量の不足などによって、新エネルギーの新たな系統接続が困難となること。

【さ】

・ **再生可能エネルギー**

エネルギー供給事業者による非化石エネルギー源の利用及び化石エネルギー原料の有効な利用の促進に関する法律においては、再生可能エネルギー源を定義しており、政令において太陽光などが定められている。

道では、北海道地球温暖化防止対策条例において定義されており、太陽光、風力、水力、波力、地熱、バイオマスその他自然の作用により絶えず補充されるエネルギー源であって規則で定めるものを利用して得られるエネルギーとしている。

・次世代自動車

ハイブリッド自動車、電気自動車、プラグイン・ハイブリッド自動車、燃料電池自動車、クリーンディーゼル車、CNG(圧縮天然ガス)自動車等。

・省エネ基準

建築物のエネルギー消費性能の向上に関する法律(建築物省エネ法)に基づき国が定める基準(建築物エネルギー消費性能基準)で、住宅の窓や外壁などの外皮性能を評価する基準と一次エネルギー消費量を評価する基準からなる。

・ZEB(ゼブ、ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)

・ZEH(ゼッチ、ネット・ゼロ・エネルギー・ハウス)

建築物・住宅の高断熱化等により大幅な省エネルギーを実現した上で、太陽光発電等の創エネにより、年間に消費するエネルギー量を実質的にゼロとなる建築物(ZEB)、住宅(ZEH)。

・需給一体型

発電所から需要先への系統を通じた電気の供給に加え、電気の需要家の事業者や家庭、市町村が有する新エネルギー設備や蓄電池等の分散型エネルギーリソースの活用により、電気の流れが需要側から供給側にも機能し需給双方向で運用が可能となる仕組み。

・新エネルギー

新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法で定義され、具体的には政令により太陽光発電など10種類が定められている。

道では北海道省エネルギー・新エネルギー促進条例で定義を行い、太陽光、風力などのエネルギーや変電所等から排出される熱、廃棄物を利用して得られるエネルギー、エネルギーの利用の効率を向上させ、又は環境への負荷を低減させるエネルギーの利用形態としている。

【た】

・調整力

電力供給区域における周波数制御、需給バランス調整等の系統安定化に必要となる、発電設備や蓄電池、電力供給制御システムなどの能力。

・DR(デマンドレスポンス)

需要家側のエネルギーリソースを制御し電力の需要パターンを変化させ、調整機能を提供すること。需要制御のパターンによって、需要を増やす「上げDR」と需要を減らす「下げDR」がある。

・電動車

電気自動車、燃料電池自動車、プラグイン・ハイブリッド自動車、ハイブリッド自動車。

【な】

・燃料電池

水素と酸素の電気化学反応によって電力を得る発電装置。

【は】

・パリ協定

2015年にフランスのパリで開催されたCOP21で採択された協定で、日本は2016年に批准。日本は2016年11月に批准。二酸化炭素排出量が55%以上を占める55カ国以上が批准という要件を満たし2016年11月に発効。

世界共通の長期目標として、世界の平均気温上昇を産業革命以前に比べて2°Cより十分低く保ち、1.5°Cに抑える努力をすること、できるかぎり早く世界の温室効果ガス排出量をピークアウトし、21世紀後半には、温室効果ガス排出量と(森林などによる)吸収量のバランスをとることを掲げており、その実施に当たっては、各国の削減目標などを5年毎に提出することが義務付けられている。

* COP (Conference of the Parties) : 気候変動枠組条約締結国会議

・VPP(バーチャル・パワー・プラント)

需要側に散在する分散型エネルギーリソースを、IoT技術を用いて遠隔制御することで、あたかも1つの発電所のような機能を提供する

仕組み。

- ・FIT（固定価格買取制度）
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取を行う制度。
- ・FIP 制度
再エネ発電事業者が、発電した電気を卸電力取引市場や相対取引で自ら自由に売電し、そこで得られる市場売電収入にあらかじめ定める売電収入の基準となる価格と市場価格に基づく価格の差額×売電量の金額を上乗せして交付する仕組み。国では2022年度より運用が始まる予定。
- ・FEMS（フェムス、ファクトリー・エネルギー・マネジメント・システム）
工場における生産設備のエネルギー使用状況・稼働状況を把握し、エネルギー使用の合理化及び工場内設備・機器のトータルライフサイクル管理の最適化を図ること。
- ・HEMS（ヘムス、ホーム・エネルギー・マネジメント・システム）
- ・BEMS（ベムス、ビルディング・エネルギー・マネジメント・システム）
住宅（HEMS）や建築物（BEMS）で使うエネルギーを節約するための管理システム。電気やガス、水道の使用量のモニター画面による「見える化」や、HEMS・BEMS対応の家電や設備を自動制御することで効率的な省エネが可能となるほか、太陽光発電を備えている場合には、曇天時等発電量が低下する際に電力使用量を自動抑制することが可能となる。
- ・分散型エネルギーリソース
住宅や工場に設置される太陽光発電など比較的小型の発電設備、蓄電設備や電気自動車、ネガワット（節電された電力）など、系統側や需要家側に接続されているエネルギー源の総称。

【ま】

- ・マイクログリッド（Micro grid）
複数の分散型電源と電力消費施設を持つ小

規模な電力ネットワーク。

【ら】

- ・レジリエンス（resilience）
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。