

## 「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(FCEV)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CO<sub>2</sub>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CO<sub>2</sub>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CO<sub>2</sub>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、CO<sub>2</sub>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）



## 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）



# 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。
- 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、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。公共施設の建て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。

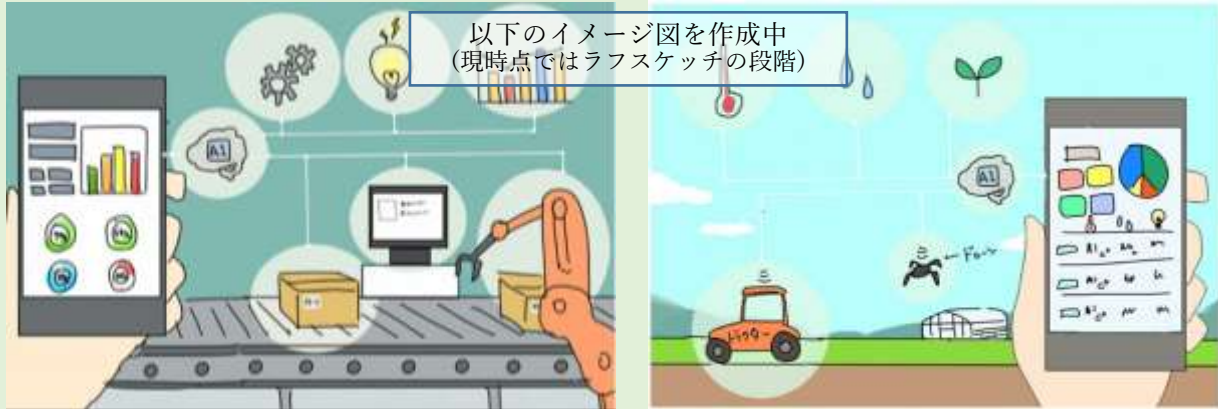


再エネ由来の電気や熱のコミュニティ内での面的利用のイメージ

## 2050年ゼロカーボン北海道における各部門のイメージ

### 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、バイオ燃料や e-Fuel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。
- 太陽光発電などの再生エネルギーの導入拡大で余剰となる電量を利用して水素を製造しています。
- CO<sub>2</sub>と水素からメタンガスや e-Fuelなどの脱炭素燃料を製造しています。
- コンクリート工場では、製造時にCO<sub>2</sub>を吸収するコンクリートが生産されています。
- 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、CO<sub>2</sub>回収や市場取引によるカーボンフリー価値の調達一般化しています。



### 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CO<sub>2</sub>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、バイオ燃料や e-Fuel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。



2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略  
パリ協定に基づく成長戦略としての長期戦略などを参考に記載

## 2050年ゼロカーボン北海道における各部門のイメージ

### 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、e-Fuel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(HEMS)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、電力ひっばく時、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CO<sub>2</sub>排出が抑制されています。
- 吸収源対策として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

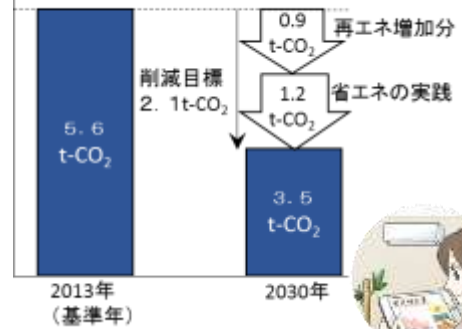
- EV/FCVが安心して利用できるインフラが整備されています。
- EV/PHEV/FCVは普及により車両価格・燃料価格が安価となり、移動手段の最初の選択肢となっています。
- コンパクトなまちづくりや自転車専用道路の整備などにより利便性が向上し、公共交通サービスや自転車の利用が定着しています。
- 都市はカーシェア、公共交通サービス、自転車の利用が多くなっています。
- 物流は場所、物に応じて手段の最適化(モーダルシフト)が更に推進しています。
- 自動運転技術などを活用した効率的な物流ネットワークが強化しています。
- AI・IoT等を活用した物流DXの推進を通じたサプライチェーン全体の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・トラクターなどの農林水産業機械、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、バイオ燃料やe-Fuel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年の削減目標である2013年度比47%削減(家庭部門)するためには、今後の再エネ増加によるCO<sub>2</sub>削減量(2030年度比で一世帯あたり0.9t-CO<sub>2</sub>)を加味すると一世帯あたり年間2.2t-CO<sub>2</sub>の削減に相当します。

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2.2t-CO<sub>2</sub>/年の削減につながります。



家庭での省エネ行動(代表例)によるCO<sub>2</sub>削減量

① 今から取り組める省エネ行動		CO <sub>2</sub> 削減量 [t-CO <sub>2</sub> /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	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
3	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
4	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
5	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
6	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
7	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
8	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
9	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
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 <sub>2</sub> 削減量 [t-CO <sub>2</sub> /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CO<sub>2</sub>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、CO<sub>2</sub>排出量削減に大きな効果があります。

項目	CO <sub>2</sub> 削減量 [t-CO <sub>2</sub> /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-CO<sub>2</sub>/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)4.3(参考:メーカHP)として単純試算。

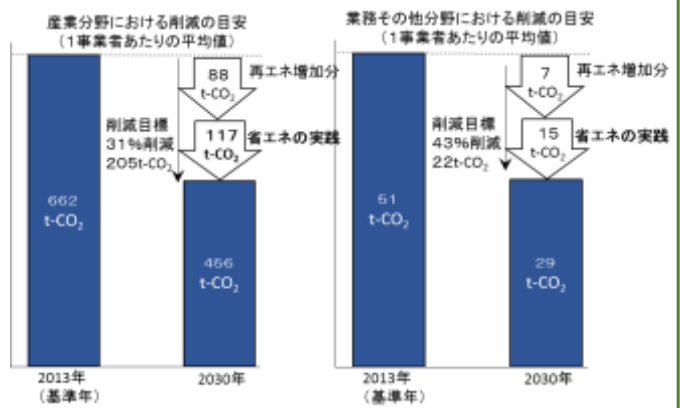
※2:北海道の家庭で年間に購入するガス814m<sup>3</sup>(灯油996L相当のエネルギー)を暖房用として使用(LPガスの排出係数2.34kg-CO<sub>2</sub>/Nm<sup>3</sup>)、増加電力量は暖房に使用するエネルギーをヒートポンプの成績係数(COP)を4.3(参考:メーカHP)として単純試算。

## 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%削減するためには、今後の再エネ増加によるCO<sub>2</sub>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-CO<sub>2</sub>、業務その他部門が2013年度比15t-CO<sub>2</sub>の削減に相当します。

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（代表例）、②設備更新時に高効率設備を導入（代表例）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-CO<sub>2</sub>/年、業務その他部門で15t-CO<sub>2</sub>/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による CO<sub>2</sub>削減効果

① コストを掛けずにできる取組(代表例)		CO <sub>2</sub> 削減量 [t-CO <sub>2</sub> /年]	削減費用 [千円/年間]
1	不使用时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 <sub>2</sub> 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(代表例)		CO <sub>2</sub> 削減量 [t-CO <sub>2</sub> /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、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道・国の地方支分部局（タスクフォース）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役割

#### 【道の責務】（第3条）

- 総合的かつ計画的な地球温暖化対策の策定・実施
- 市町村や事業者、道民との連携・協働
- 市町村や事業者、道民、環境保全活動団体等への支援
- 道自らの事務・事業に関する地球温暖化対策の率先実行

#### 【事業者の責務】（第4条）

- 事業活動に伴う温室効果ガスの排出抑制
- 道の施策への協力

#### 【道民の責務】（第5条）

- 日常生活に伴う温室効果ガスの排出抑制
- 道の施策への協力

#### 【観光旅行者等の協力】（第6条）

- 温室効果ガスの排出抑制に協力

### 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的自治体として、本計画や「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」に指定しており、また、同法に基づき、「北海道地球温暖化防止活動推進員」制度を設けています。

## 1 ■ 庁内の推進体制

- 2 ○ 知事をトップとする部局横断組織である「気候変動対策推進本部」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实情に応じた取組を機動的かつ積極的に支援します。**
- 3  
4  
5  
6 ○ 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。

## 9 ■ 計画の進捗評価

- 10 ○ 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。
- 11  
12 ○ 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。
- 13  
14 ○ 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。

## 17 ■ 計画の見直し

18 **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。**

19  
20  
21  
22 **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。**

### 25 2050年に向けて～水素の活用～

26  
27 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、暖房や自動車などで利用することにより、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。

28  
29 また、水素は、再生可能エネルギーを含む多種多様なエネルギー源から製造でき、圧縮や液化して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。



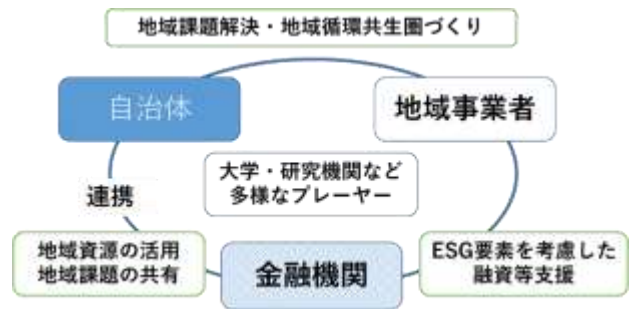
水素サプライチェーンのイメージ

### 45 2050年に向けて～ESG投資・ESG地域金融～

46 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急速に広がっています。

47  
48 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めていかなければなりません。

49  
50 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 《北海道地球温暖化防止対策条例》

地球温暖化を克服し、環境と調和した持続的に発展することができる社会の実現を目指し、世界自然遺産・知床をはじめとする豊かな環境を有するこの北の大地から、地球温暖化防止対策に積極的に貢献していくため、平成21年3月に制定した条例。本道における地球温暖化対策の基本的な事項、道、事業者及び道民の責務並びに観光旅行者等の協力等、さらには地球温暖化対策に関する計画の策定や事業者による温室効果ガス排出抑制のための措置などを規定しており、道はこれらに基づき、地球温暖化対策に係る様々な取組を総合的かつ計画的に推進している。

### \* 3 《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。

### \* 4 《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、自然及び社会科学の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。

### \* 5 《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

### \* 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 《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。

### \* 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、農林業、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 《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。

### \* 11 《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(CO<sub>2</sub>)由来の炭素を差し、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。大気中に排出されたCO<sub>2</sub>のうち約30%を吸収しているとされていることに加え、人がエネルギーを投入せずに長期間海底に炭素を閉じ込められることから、CO<sub>2</sub>削減に大きな役割が期待されています。

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。(14ページにコラム掲載)

### \* 12 《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。

- 1 \*13 《電動車》  
2 「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  
3 料電池自動車(FCV)、プラグインハイブリッド自動車(PHV)、ハイブリッド自動車(HV)を示す。
- 4 \*14 《地域循環共生圏》  
5 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  
6 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。7ページのト  
7 ピックスを参照。
- 8 \*15 《レジリエンス》  
9 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  
10 ての機能を速やかに回復できる強靭さを表す。
- 11 \*16 《SDGs未来都市》  
12 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  
13 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  
14 して「SDGs未来都市」に選定されている。
- 15 \*17 《ESG投資》  
16 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  
17 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)  
18 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  
19 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。
- 20 \*18 《ZEB》  
21 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  
22 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ページト  
23 ピックス参照。
- 24 \*19 《ZEH》  
25 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  
26 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  
27 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  
28 とすることをめざした住宅」のこと。11ページトピックス参照。
- 29 \*20 《水素サプライチェーン》  
30 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。
- 31 \*21 《北海道Society 5.0》  
32 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  
33 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  
34 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。
- 35 \*22 《調整力》  
36 電力の需給バランスを調整する能力。
- 37 \*23 《次世代自動車》  
38 「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  
39 (EV)、燃料電池自動車(FCV)、プラグインハイブリッド自動車(PHV)、ハイブリッド自動車 (HV)、天然ガス自動  
40 車、クリーンディーゼル自動車（乗用車）を示す。
- 41  
42 （「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。）

43

44

（本編了）