

# エネルギー施策懇話会 報告書(案)

令和2年3月

北海道

## 目次

第 1	はじめに	- 1 -
第 2	エネルギー施策懇話会について	- 1 -
第 3	懇話会の検討結果等について	- 3 -
1	基本的考え方	- 3 -
2	検討テーマ選定に係る視点	- 3 -
3	テーマごとの検討経過	- 4 -
(1)	需給一体型の新エネ活用促進（家庭・大口需要家・地域、省エネの加速化）	- 4 -
(2)	エネルギー基地北海道（大規模新エネの事業環境整備）	- 5 -
(3)	新たな電力システムへの対応	- 7 -
4	対応方向	- 8 -
(1)	需給一体型の新エネ活用促進（家庭・大口需要家・地域、省エネの加速化）	- 8 -
(2)	エネルギー基地北海道（大規模新エネの事業環境整備）	- 10 -
(3)	新たな電力システムへの対応	- 11 -
5	将来の姿（2050年のイメージ）	- 12 -
(1)	需給一体型の新エネ活用促進（家庭・大口需要家・地域、省エネの加速化）	- 12 -
(2)	エネルギー基地北海道（大規模新エネの事業環境整備）	- 13 -
第 4	基礎調査結果	- 15 -
1	調査目的	- 15 -
2	調査項目	- 15 -
3	調査結果の活用	- 15 -
4	調査結果	- 15 -
第 5	「北海道省エネルギー・新エネルギー促進条例」の進捗状況について	- 16 -
1	条例の進捗状況の検討について	- 16 -
2	検討の視点	- 16 -
3	条例の施行状況等の検討（案）	- 16 -
第 6	エネルギー施策懇話会 開催状況	- 17 -
1	エネルギー施策懇話会	- 17 -
(1)	開催要領	- 17 -
(2)	委員名簿	- 17 -
(3)	開催実績	- 18 -
2	省エネ新エネ促進条例部会	- 19 -
(1)	開催要領	- 19 -
(2)	委員名簿	- 19 -
(3)	開催実績	- 19 -
(別紙1～4)	将来の姿（イメージ）拡大版	
(別添2-1)	「省エネルギー・新エネルギー関連施策の主な施行状況」	
(別添2-2)	「各年度（H26～H30）の取組状況」のとおり。	

## 第1 はじめに

本道は、多様で豊富な新エネルギー資源に恵まれている一方、その活用には、送電網整備のコストなどの課題がある。

道では、こうした可能性や課題なども踏まえ、地域のエネルギー資源を効果的に活用するため、今年度、エネルギーに関する幅広い知見を有する専門家や、需要者の立場の関係団体、エネルギーを供給する立場の事業者などで構成する「エネルギー施策懇話会」を開催し、本道にふさわしいエネルギーの可能性について検討を行ったところであり、この度、本懇話会での議論についてとりまとめを行ったので報告する。

## 第2 エネルギー施策懇話会について

### 1 懇話会の目的

#### (1) エネルギー施策懇話会

本道にふさわしいエネルギーの可能性について検討するため、安定性や経済性を支える電力システム、新エネルギーの地域での活用や全国への移出などについて、基礎調査を実施するとともに、幅広い立場の方々から意見を伺う懇話会を開催した。

#### (2) 省エネ新エネ促進条例部会

「北海道省エネルギー・新エネルギー促進条例（平成13年北海道条例第10号）」の進捗状況の点検に関する事項について検討するため、「省エネ新エネ促進条例部会」を開催のうえ検討を行った。

### 2 検討にあたっての背景等

#### (1) 本道の強みについて(エネルギー関連)

- ・各地域で自立的に確保できる多様で豊富な資源が賦存している。
- ・豊かな自然でつくられる再エネルギーは強いブランド力を有している。
- ・積雪寒冷を背景に省エネ・新エネ技術等が進展している。

#### (2) 本道の弱みについて(エネルギー関連)

- ・電力需要が小さく系統制約が顕在化している。
- ・送電線整備や維持が高コストとなっている一方で、本州との電力融通に制約がある。
- ・全国的にも高い電力料金水準となっている。
- ・暖房需要を中心に化石燃料への依存が高い。

#### (3) ブラックアウトの教訓

- ・新エネの非常時における活用のあり方について検討が必要となっている。
- ・積雪寒冷で広大な本道における電力の安定供給の確保は重要であることについて認識が深まった。

#### (4) エネルギーを巡る状況(全国・世界)

- ・第5次エネルギー基本計画(平成30年7月閣議決定)

(主な内容：再エネ関連)

2030年：再エネ主力電源への布石 構成比率22-24%

低コスト化、系統制約克服、調整力確保等

2050年：経済的に自立し脱炭素化した主力電源化を目指す

水素蓄電、デジタル技術開発に着手

- ・パリ協定発効

- ・RE100

- ・ SDGs開発目標(2015年9月国連採択)
    - 2030アジェンダ：誰もが使えるクリーンエネルギー
  - ・ ESG投資の萌芽
  - ・ 2050年全ての新車が次世代自動車に(経産省自動車新時代戦略会議中間報告/2018年)
  - ・ 電力システム改革(小売自由化、発送電分離)、FIT抜本見直など制度改革
  - ・ 新たな技術の開発(VPP・DR, 省エネ技術、IoTやAIのエネルギー分野への導入等)
  - ・ 系統制約の顕在化、マイクログリッド形成の動き
- (5) 道内の状況(エネルギー以外を含む)
- ・ 全国を上回る人口減少率、高齢化
  - ・ 札幌への人口集中
  - ・ エネルギー関連も含めた新たな産業の創出による北海道経済の活性化が必要
  - ・ エネルギー資源となり得る多様で豊富な資源が賦存
  - ・ 厳しい気象条件で培った寒冷地対応技術の存在
  - ・ 人口減少やインフラの老朽化に伴う市街地再編や公共施設の建て替えが今後活発に
  - ・ 北海道SDGs推進ビジョンの策定(平成30年(2018年)12月)
    - ：環境・エネルギー先進地「北海道」の実現(2030年の目標)

### 3 検討事項

#### (1) 「今後概ね10年程度の対応方向」

##### ①基本的な考え方

- ・ 道のエネルギー施策として新たな対応が必要となるテーマに関する今後概ね10年程度の「対応方向」について検討する。

##### ②「対応方向」の活用

- ・ 道において、国への要望や、次期「北海道省エネ・新エネ促進行動計画」の策定検討に活用する。

#### (2) 「将来の姿(2050年のイメージ)」

##### ①基本的な考え方

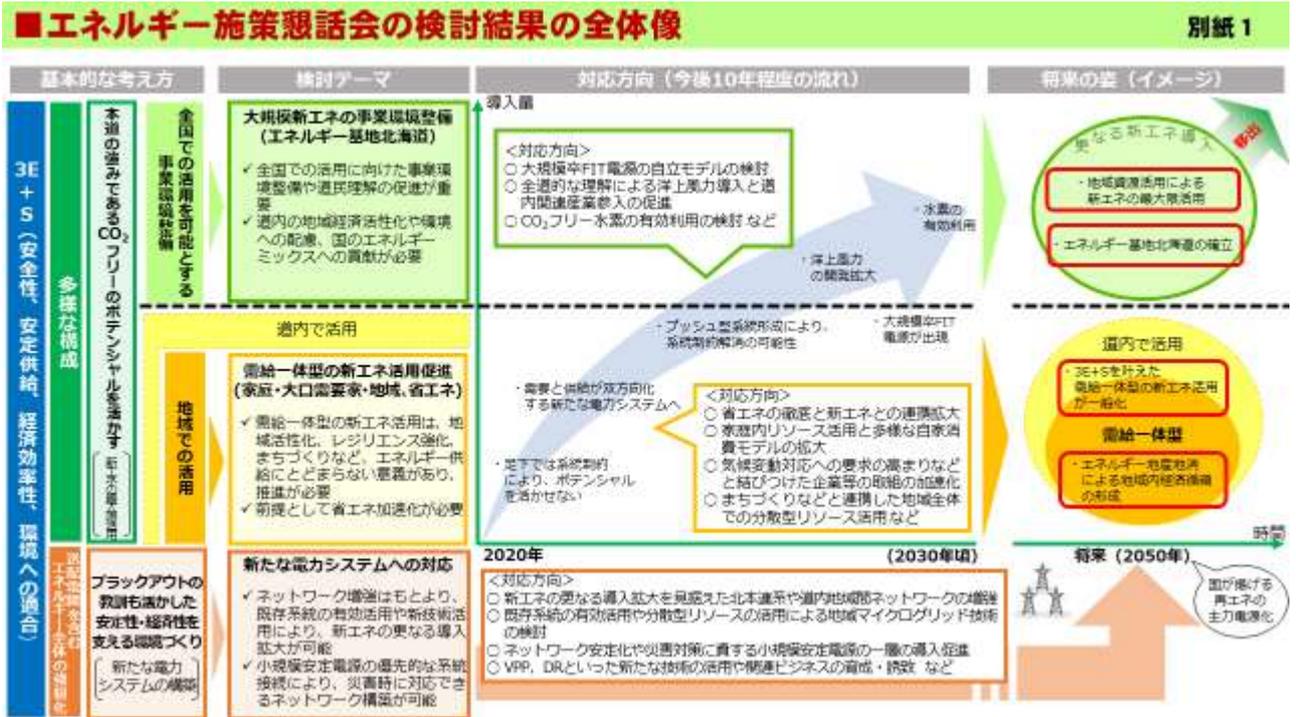
- ・ 次期「行動計画」後の将来も見据えた可能性を探る検討が必要となっている。
- ・ 国の第5次エネルギー基本計画「2050年に向けてのシナリオ」も視野に「今後10年程度の対応方向」を検討するテーマから導かれる本道エネルギーの「将来の姿」のひとつのイメージについて検討する。

##### ②「将来の姿(2050年のイメージ)」の活用

- ・ 次期「行動計画」策定検討において「将来の姿」として活用する。
- ・ 道民向けに「将来の姿」を示すことでエネルギー施策の理解促進につなげる。

※余白

### 第3 懇話会の検討結果等について



（拡大版は別紙1）

#### 1 基本的考え方

- ・エネルギーは暮らしと産業の基盤であり、3E+S（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、社会経済情勢の変化にも柔軟に対応できる多様な構成とするとともに新たな技術の活用などにより送配電網を含むエネルギー全体の強靭性を高めていくことが重要である。
- ・本道には、太陽光や風力、バイオマス、地熱、石炭といった、各地域で自立的に確保できる多様で豊富なエネルギー資源があり、こうした資源を環境に配慮しながら効果的に活用していくことが必要である。
- ・今後、道は、こうした考え方を基本に、本道の強みであるCO<sub>2</sub>フリーのポテンシャルの活用（新エネの最大限の活用）や、ブラックアウトの教訓も生かした安定性・経済性を支える環境づくり（新たな電力システムの構築）などを進めることが必要である。

#### 2 検討テーマ選定に係る視点

次の視点からテーマの検討を行った。

##### (1) 新エネの最大限の活用

- ・本道に強みであるCO<sub>2</sub>フリーのポテンシャル活用に向けては、先ずは道内での活用が重要であり、分散型エネルギーリソースを柔軟に活用し需要と供給が双方向化する新たな電力システムへと大きな変化が生まれつつあることを踏まえ、自家消費や地域内システムによる需給一体型モデルを推進するとともに、国における電力ネットワーク改革の検討状況を踏まえ、全国の先駆けとなるような全道の取組を含めた地産地消を進めることで地域経済の好循環を目指すことが必要である。
- ・省エネルギーの加速化を図りながら、新エネとの連携を促進する取組が必要である。
- ・地産地消の取組とともに、人口減などによる需要減少も想定し、全国での活用を可能とする仕組みづくりや事業環境整備の検討が必要である。
- ・新エネルギー源については、競争力が見込まれる大規模電源とネットワークの安定化に資

する小規模電源など、それぞれの特徴や地域での賦存量等が異なるため、地域で優先される目的も踏まえつつ、適切な選択が重要である。

**テーマ①** 需給一体型の新エネ活用促進（家庭・大口需要家・地域、省エネ）

**テーマ②** 大規模新エネの事業環境整備（エネルギー基地北海道）

## (2) 新たな電力システムへの対応

- ・ブラックアウトの教訓も活かした安定性・経済性を支える環境づくりに向けて、新エネの更なる導入を見据え、国の施策との整合を図り、本道での課題や効果を検討しながら、国への働きかけをはじめとする対応が必要である。
- ・エネルギー地産地消の取組の強化にあたっては、新たなデジタル技術の進展を踏まえ、省エネ・新エネの促進に資する観点から、VPPやDRといった新しい技術手法も活用した「需給一体型モデル」の道内における構築の可能性も検討していくことが必要である。
- ・地域経済への波及効果を高めるためにも、ネットワークコストの格差解消に向けた取組や、新たな技術の活用、新たな環境・エネルギービジネスの育成が求められる。

**テーマ③** 新たな電力システムへの対応

## 3 テーマごとの検討経過

### (1) 需給一体型の新エネ活用促進（家庭・大口需要家・地域、省エネの加速化）

#### ①現状・課題

- ・太陽光コストの急激な低下、デジタル化の発展、電力自由化、ESG投資の拡大など、エネルギー需給構造が大幅に変化している。
- ・電力供給の担い手と需要家側ニーズが多様化し、大規模電源と需要地を系統でつなぐ従来の電力システムから分散型エネルギーリソースも柔軟に活用し需要と供給が双方向化する新たな電力システムへと大きな変化が生まれつつある。
- ・地域内経済循環のため、市民参加や出資を促す仕組みの構築や、発電設備の保守・運用が可能な企業の育成や誘致、人材確保が求められる。
- ・CO<sub>2</sub>削減に向け、更なる省エネの加速化が必要となっており、エネルギーの見える化や最適制御などエネルギーマネジメントの取組が拡大している。
- ・北海道の灯油消費量は全国と比較して大きく、CO<sub>2</sub>排出量削減の観点から、暖房・給湯需要の脱炭素化が求められる。

#### ②国の動向

##### i 省エネの加速化

- ・再エネの自家消費を省エネ制度の取組に勘案するといった制度整備の検討が進められている。
- ・建築物（住宅）について、2020年までに新築公共建築物等（標準的新築住宅）でZEB（ZEH）を実現、2030年までに新築建築物（新築住宅）の平均でZEB（ZEH）の実現を目指している。
- ・運輸部門について、自動車の更なる省エネ化に向けて2030年までに次世代自動車の新車販売に占める割合を5割から7割を目指すための対策が進められている。

##### ii 需給規模に応じた活用促進「家庭での適用」

- ・住宅用太陽光発電の価格低下や卒FIT太陽光の出現により、自家消費や余剰電力の多様化が進むことが期待されており、新たなZEHのあり方についての検討が進められている。
- ・住宅について、2020年までに標準的新築住宅でZEHを実現、2030年までに新築住宅の平均でZEHの実現を目指している。

### iii 需給規模に応じた活用促進「大口需要家での適用」

- ・大口需要家においても環境価値を持つ再エネ電気へのニーズが高まっており、様々な需給一体型モデルが考えられるほか、レジリエンス対策にもつながるとの考えを示している。
- ・建築物について、2020年までに新築公共建築物等でZEBを実現、2030年までに新築建築物の平均でZEBの実現を目指している。

### iv 需給規模に応じた活用促進「地域（地産地消）での適用」

- ・需給一体型の再エネ活用モデルの推進に向けて、技術面、システム面、制度面の検討を進めるとともに、需給一体型の再エネの活用により地域活性化を促すことをまちづくりなど他分野の政策との連携強化を含めて検討を進めている。
- ・過疎地域、あるいは一定の需要規模のある地域等において、送電設備のスリム化・独立系統化による系統の更新投資・維持費の削減し、安定供給を維持しつつ合理的な電カインフラ投資を実現する地域マイクログリッドの検討が行われている。

## ③基本的な視点

- ・本道のポテンシャルを活かす上で、自家消費や地域内系統による需要と供給が一体となった新エネルギー活用を図ることが重要である。
- ・「需給一体型の新エネ活用」は、省エネ・低炭素化はもとより、地域活性化、レジリエンスの強化、まちづくりなど、エネルギー供給にとどまらない意義があり、エネルギー地産地消、経済合理的なエネルギー需給システムの構築といった取組と併せた推進が必要である。
- ・「需給一体型の新エネ活用」の推進にあたっては、その前提として省エネの加速化が必要である。

## ④検討事項

上記の現状・課題、基本的な考え方を踏まえ、次の事項毎に「今後概ね10年程度の対応方向」などについて検討を行った。

### i 省エネの加速化

### ii 需給規模に応じた活用促進「家庭での適用」

### iii 需給規模に応じた活用促進「大口需要家での適用」

### iv 需給規模に応じた活用促進「地域（地産地消）での適用」

## (2) エネルギー基地北海道（大規模新エネの事業環境整備）

### ①現状・課題

- ・住宅用卒FIT電気の市場調達が進むとともに、2032年以降の住宅用発電以外の固定価格買取終了に伴って、大規模卒FIT電源の自家消費やアグリゲータによるビジネスモデルの構築などが求められる。
- ・本道は全国随一の洋上風力ポテンシャルがあり、再エネ海域利用法の施行により、道内に

も導入拡大の動きがあることから、手続きの迅速化と入札などによる導入促進策の推進が求められる。

- ・洋上風力や事業用太陽光に関する道内関連企業の参入機会の増などが課題となっている。
- ・水素は様々な新エネから電解や改質によって製造することが可能であり、本道のポテンシャルや供給力を活かす可能性がある一方で、コスト低減が課題となっている。
- ・SDGsの国連採択やパリ協定の発効など、世界的に脱炭素化への認識が高まっており、新エネを積極的に調達しようとする需要家ニーズの多様化とも相まって、新エネへの投資が強力にけん引されている。

## ②国の動向

### i 豊富な資源を活用した自立モデル検討（大規模卒FIT電源）

- ・再エネについて、他の電源と比較して競争力ある水準までのコスト低減とFIT制度からの自立化を図り、日本のエネルギー供給の一翼を担う長期安定的な主力電源としていくことを示している。
- ・2032年以降FIT買取期間が終了することから、事業用太陽光や陸上風力といった大規模卒FIT電源は、投資回収が終了した安価な電源としての活用が期待されるとの考えを示している。

### ii 競争力のある電源の導入促進（洋上風力等）

- ・陸上風力の導入可能な適地が限定的な我が国において、洋上風力発電の導入拡大は不可欠であり、地域との共生を図る海域利用のルール整備や系統制約、基地港湾への対応、関連手続きの迅速化と価格入札も組み合わせた洋上風力発電の導入促進策が必要としている。
- ・再エネ海域利用法に基づく促進区域の指定に当たっては、系統容量の確保が必要であり、事業者が系統容量確保に多大な費用を要する必要があるなどの課題があることから、国がプッシュ型で望ましい系統容量をあらかじめ確保する制度について検討を進めている。

### iii 水素の有効活用

- ・水素基本戦略（2017.12）、水素・燃料電池戦略ロードマップ（2019.3）、水素・燃料電池技術開発戦略（2019.9）が策定され具体的な数値目標が設定されている。
- ・今後の再エネ利用拡大には、調整電源の確保のみならず、余剰電力を貯蔵する技術が鍵となり、大規模かつ長期間のエネルギー貯蔵を可能とする水素がその役割を果たすポテンシャルは大きいとしている。

## ③基本的な視点

- ・本道のポテンシャルを活かす上で安価に活用し得る電源として地域経済への波及効果を見込むことができる大規模卒FIT電源や、再エネ海域利用法の施行により道内での導入拡大、港湾整備、地元企業へのメンテナンス等発注により地域経済への波及効果を見込むことができる洋上風力、大規模かつ長期間のエネルギー貯蔵を可能とする水素について、道内での活用に留まらず全国での活用に向け、事業環境整備や道民理解の促進を進めることが重要である。
- ・これら大規模新エネの事業環境整備の推進により、本道のポテンシャルの有効活用はもとより、道内の地域経済活性化や環境への配慮、国のエネルギーミックスに貢献することが必要である。

#### ④検討事項

上記の現状・課題、基本的な考え方を踏まえ、次の事項毎に「今後概ね10年程度の対応方向」などについて検討を行った。

- i 豊富な資源を活用した自立モデル検討（大規模卒FIT電源）
- ii 競争力のある電源の導入促進（洋上風力等）
- iii 水素の有効活用

### (3) 新たな電力システムへの対応

#### ①現状・課題

- ・ 系統制約の顕在化により、新エネの大量導入を支えるネットワーク整備・運用が必要であるが、広域、寒冷な本道では、送電線整備に多額のコストと長期間の工期が必要となっている。
- ・ ブラックアウトを踏まえ、電力網の強靱化・有効活用が必要となっているが、供給サイドに加えて家庭や企業、地域など需要サイドの取組が求められている。
- ・ 全国的にも高い水準の電気料金となっており、需要側におけるエネルギーコスト低減の方策が必要となっている。

#### ②国の動向

##### i 本道の弱点の補完（北本連系のさらなる増強、道内地域間ネットワークの増強）

- ・ 地域間連系線増強について、国ではこれまで地域間連系線増強の主目的を「安定供給の強化」としてきたが、これからは「安定供給の強化」に加え、「再生可能エネルギーの広域的な活用」、「卸電力価格の低下」が重要となるとの考えを示している。
- ・ 地域間ネットワーク増強について、国ではこれまで電源からの個別の接続要請に対してその都度対応する「プル型」の系統形成としてきたが、これからは広域機関や一般送配電事業者が主体的に電源のポテンシャルを考慮し、計画的に対応する「プッシュ型」の系統形成へ転換するとの考えを示している。
- ・ 国ではこれまで、大規模発電所から大規模需要地への一方向の電気の流れが前提としてきたが、これからは需要側リソース活用も視野に入れ、供給側と需要側の一体的かつ効率的なネットワーク形成の在り方・運用について検討するとの考えを示している。

##### ii 系統制約の克服（既存系統の有効活用、地域マイクログリッド技術の活用）

- ・ 既存系統の有効活用について、国では、日本版コネクト&マネージの検討のうち、混雑時の出力制御を前提とした新規接続を許容する「ノンファーム型接続」の技術検討や制度設計を行っており、早期かつ適切な実施に向け、技術検討の結果や地域系統毎の効果の検証を踏まえた制度の検討を進めている。
- ・ 地域マイクログリッド技術の活用について、国において、地域の送電設備スリム化・独立系統化によって系統の更新・維持費を削減することや、安定供給を維持しながら合理的な電力インフラ投資を実現するための検討が行われている。

##### iii 災害対応可能なネットワークの構築（小規模安定電源の効果的活用）

- ・ FIT制度の抜本見直しにあたり、再エネ電源を2種に大別し、その特性に応じた制度の適用について検討が行われている。

- \* 大規模太陽光等のコスト競争力の向上を促す「競争電源」については、入札制度によるコストダウンとともに電力市場との統合を促す。
- \* 住宅用太陽光・小規模事業者用太陽光など需要地に近接して柔軟に設置できる電源や、小規模地熱、小水力、バイオマスなど地域に賦存するエネルギー資源を活用する電源は、その活用により資源・エネルギーの地域循環が実現するものであることから、「地域活用電源」として優先的に導入を拡大しながらコストダウンを促す。
- ・ 発電事業者の系統接続要請にその都度対応する「プル型」の系統整備から、各電源のポテンシャルを考慮し計画的に対応する「プッシュ型」のネットワーク形成への転換に関し小規模安定再エネへの配慮を行うことなど、各制度における小規模安定電源の優先系統接続についての検討が行われている。
- ・ 北海道を含む全国の電源接続案件募集プロセスに関し、中小水力・地熱・小規模バイオマス（地域活用型電源）について将来のポテンシャルを考慮した優先枠設定について検討を行っている。

#### iv 新たな技術活用

- ・ これまでは、大規模電源・大規模送電による一方向の電力供給となっているが、これからは、大規模電源と分散型電源が共存し、再エネ、小規模電源、需要家設備、IoT技術も活用した双方向での供給・調整を目指すとしている。
- ・ 国は長期エネルギー需給見通し（H27年7月）等を基に主な需要側エネルギーリソースの規模感を試算した結果、2030年に向けて需要家側に相当程度のエネルギーリソースが導入される見込みとの見解を示している。

#### ③基本的な視点

- ・ 北本連系の更なる増強や、道内地域間ネットワークの増強により、新エネの更なる導入拡大が可能となる。
- ・ 既存系統の有効活用や地域マイクログリッドなど新たな技術の活用により、系統制約を克服し、新エネルギーの更なる導入拡大につなげることが可能となる。
- ・ 地熱、バイオマス、水力の小規模安定電源の優先的な系統接続により、災害時には系統から遮断して対応できる地域の電力ネットワークの構築が可能となる。
- ・ 国の電力ネットワーク改革の検討状況を踏まえつつ、VPPやDRなど新たな技術の活用可能性について検討することで、電力の安定供給やエネルギーコストの削減、さらには新たなビジネスの創出につなげることが可能となる。

#### ④検討事項

上記の課題を踏まえ、次の事項毎に「今後概ね10年程度の対応方向」などについて検討を行った。

- i 本道の弱みの補完（北本連系のさらなる増強、道内地域間ネットワークの増強）
- ii 系統制約の克服（既存系統の有効活用、地域マイクログリッド技術の活用）
- iii 災害対応可能なネットワークの構築（小規模安定電源の効果的活用）
- iv 新たな技術活用の可能性

### 4 対応方向

- (1) 需給一体型の新エネ活用促進（家庭・大口需要家・地域、省エネの加速化）
  - i 省エネの加速化

- ・引き続き、徹底した省エネの推進が必要である。
  - ・高気密高断熱住宅技術など、積雪・寒冷の地域特性で培われた技術を省エネの拡大や新たなビジネスチャンスにつなげる仕組みづくりが必要である。
  - ・建築物や住宅については、ZEBやZEHの普及拡大に向けた取組が必要であり、冷暖房が可能なエアコンなど寒冷地対応設備の導入やエネルギーの見える化を進めるほか、設備の運用に必要な設備管理のノウハウ蓄積や専門人材育成が求められる。
  - ・次世代自動車の普及促進と充電設備など必要なインフラ整備の一体的な推進が求められる。
  - ・国ではFIT買取期間を終えた住宅用太陽光発電の自家消費やEVバス・EVトラックでの利用、ZEH・ZEB余剰電力の住宅・建物間での融通といった新エネ活用を省エネ制度の取組として勘案することの検討を進めており、こうした省エネ制度の見直しの動きをインセンティブに結び付けるなど新エネとの連携拡大により、地域全体で省エネを拡大していくことが求められる。
  - ・可能な限り省エネを進めた上で、PVやEVなど新エネを最大限活用し地域全体での省エネを拡大することが必要であり、特に北海道で消費が多い暖房や給湯については、新エネ（地中熱・温泉熱等）の利用が求められる。
- ii 需給規模に応じた活用促進「家庭での適用」
- ・卒FIT太陽光発電や余剰電力などを効果的に家庭内のエネルギーリソースとして活用することにより多様な自家消費モデルを拡大していくことが求められる。
  - ・北海道の灯油消費は全国平均と比較して大きいことから、暖房需要の脱炭素の加速化に向けて、家庭部門の消費構造を転換する取組などが必要となる。
  - ・積雪・寒冷の地域特性で培われた高気密高断熱住宅技術などを利用して、省エネと一体となった新エネの活用につなげていくことが求められる。
- iii 需給規模に応じた活用促進「大口需要家での適用」
- ・気候変動対応への要求の高まりやESG投資などを、企業等の需給一体の取組の加速化に結び付けることが必要である。
  - ・単純な自家消費のほか、企業において再エネ消費比率をPRする動きや、発電事業者が需要家から敷地や屋根などのスペースを借り受けて発電設備を無償で設置、運用・保守するモデル(PPAモデル)などの新たなビジネスを促進することによって、新エネの導入につなげることが求められる。
  - ・北海道の豊富なエネルギー資源を企業イメージ向上に活用する動きを促すことや、北海道の新エネポテンシャルを活かした企業誘致などの経済活性化を進めることが必要である。
- iv 需給規模に応じた活用促進「地域（地産地消）での適用」
- ・FITから自立して経済性を確保するためには、熱供給、EV、FCVなど分散型エネルギーリソースの組み合わせによるエネルギーシステム構築が重要である。
  - ・「需給一体型の新エネ活用促進」は、省エネ・低炭素化はもとより、地域活性化、レジリエンスの強化など、単なるエネルギー供給にとどまらない意義があり、エネルギー地産地消、経済合理的なエネルギー需給システムの構築といった取組と併せた推進が必要である。
  - ・分散型エネルギーリソースが効果的に活用されるシステム構築に当たっては、まちづくりや地域づくりとの連携を検討していく必要がある。
  - ・既存送電網を活用した地域マイクログリッドに関しては、制度や技術の面で課題も多いた

め、引き続き情報収集をした上で、課題を踏まえた対応が求められる。

- ・EV、FCフォークリフト・FCトラクター・FCバスや業務用燃料電池、水素発電など産業分野での利活用の拡大の取組を進めるとともに、同時並行で必要なエネルギーインフラの整備を行っていく必要がある。
- ・自治体の意識醸成の仕組みづくりや、人材育成に向けた取組が必要である。

#### v 需給一体型の新エネ活用促進「共通事項」

- ・非常時に系統から独立して新エネを効果的に活用するためにも日常的に新エネを活用することが重要である。
- ・地域内での経済循環拡大のため、市民参加や出資を促すための検討が必要である。
- ・メンテナンスや運用管理など関連する産業の創出・集積や人材の確保を図ることが必要である。

### (2) エネルギー基地北海道（大規模新エネの事業環境整備）

#### i 豊富な資源を活用した自立モデル検討（大規模卒FIT電源）

- ・大規模卒FIT電源について、需要家ニーズを踏まえながら、地域経済への貢献が図られるよう自立モデルの検討を進めていくことが必要。
- ・大規模卒FIT電源を効果的に活用するためには集約化や他リソースとの組み合わせが重要であり、需給一体型のリソースとしての活用も必要。
- ・卒FIT電源も活用して、電力需要をアグリゲート（集約）し効果的なエネルギーマネジメントを提供する事業に向けた検討や取組が必要。
- ・大規模卒FIT電源を投資回収が終了した安価な電源として長期的に安定して活用していくため、電源ごとの活用可能性を検討し、投資回収後の発電設備のメンテナンス体制の確立や、将来的な再投資につながる事業モデルの構築が必要。
- ・卒FIT電源を利用して発電事業を行う場合、計画と同時同量の電気供給を行う必要があり、事業者では予測・制御技術などのノウハウ不足が考えられるため、事業継続に向けては、こうしたノウハウを持つアグリゲーター等の受け入れ環境づくりや、ノウハウの活用に関する適切な情報発信などが必要。

#### ii 競争力のある電源の導入促進（洋上風力等）

- ・洋上風力については、一層のコストダウンが必要である一方で、足下では道内においても開発に向けた動きが出てきており、本道の豊富なポテンシャルの活用や地域経済への波及効果を高めること、我が国のエネルギーミックスへの貢献の観点から導入拡大を図ることが必要。
- ・導入拡大には、漁業をはじめとした海域の先行利用者や地域の理解促進に加え、洋上風力開発による地域経済への波及効果などについて、全道的にも理解促進を図ることが必要。
- ・洋上風力の開発を地域の水産業の振興につなげていく仕組みづくりが必要。
- ・洋上風力の導入拡大に向けて必要となる系統整備について、国が望ましい容量を決定し、当該容量をプッシュ型であらかじめ確保することが可能な仕組みへ移行する方向で制度の検討が進められていることから、道としてもその増強等の効果を確認し制度を活用していくことが必要。
- ・本道の新エネの本州への移出により全国大のエネルギーミックスに貢献することが必要。
- ・地域経済への波及効果を高めるため、洋上風力の導入時期及び導入後、道内企業が建設やメンテナンス、部品調達など関連産業に参入できるような取組や、長期に渡って必要なメ

メンテナンスに係る人材確保・育成の仕組みづくりが必要。

### iii 水素の有効活用

- ・水素社会の本格的な到来までの間においては、大きなコスト増大要因である輸送コストの低減が不可欠であり、サプライチェーン全体の観点で検討することや、生産地と消費エリアの近接化をエネルギーの供給と需要のバランスを図りながら進めることも必要。
- ・環境価値をインセンティブとするための仕組みづくりについて国への提案・働きかけを行うことが必要。
- ・燃料電池車（FCV）や家庭用燃料電池（エネファーム）の道内での有効活用が必要。
- ・人口減少など将来の社会動向にともなうエネルギー消費の減少も踏まえつつ、現在利用されているエネルギーをCO<sub>2</sub>フリー水素への置き換えについて可能性を検討していくことが必要。

## (3) 新たな電力システムへの対応

### i 本道の弱点の補完（北本連系のさらなる増強、道内地域間ネットワークの増強）

- ・地域間連系線や道内地域間ネットワークの増強については、新エネの更なる導入を見据え、エネルギーミックス達成といった国の施策との整合を図りつつ、本道での課題や効果を次の視点で検討しながら、国への働きかけをはじめとする対応を進めることが必要。
  - \* 費用対効果を考慮。
  - \* 広域的、効果的な系統運用を可能とする。
  - \* レジリエンスを高めることが可能な系統形成とする。
  - \* エネルギーミックス達成といった国施策との整合。
- ・道内地域間ネットワークの増強については、国におけるプッシュ型系統形成の考え方を踏まえ、大消費地である札幌への送電などを視野に検討を行うことが必要である。

### ii 系統制約の克服（既存系統の有効活用、地域マイクログリッド技術の活用）

- ・ネットワークコストの格差解消のためにも、効率的なネットワークを形成することが必要であるが、系統増強には多額の費用と時間が伴うため、まずは既存系統を最大限有効活用していくことが求められる。
- ・国では送電設備のスリム化・独立系統化による系統の更新投資・維持費の削減の検討を行っており、送電線の整備・維持コストの削減のためにも、新エネやEV等の分散型リソース等を最大限活用した送電設備のスリム化・独立系統化など地域マイクログリッドに関する技術開発や制度設計の検討が必要となる。
- ・本道にふさわしい地域マイクログリッドのビジネスモデルを確立するためには、送電と配電の機能分化を見据えたビジネス化に関する検討が必要となる。
- ・国における需給調整市場の創設などの送電運用広域化検討や、配電側新ビジネスに対応したライセンス検討、送電と配電の機能分化といった電気計量制度の見直しなど国の制度整備に向けた情報について収集を行う必要がある。

### iii 災害対応可能なネットワークの構築（小規模安定電源の効果的活用）

- ・本道に豊富に賦存しており、ネットワークの安定化や災害対策に資する、中小水力・地熱・小規模バイオマスなどを利用した小規模安定電源の一層の導入促進が必要である。
- ・こうした小規模安定電源の活用にあたっては地域のレジリエンス強化、資源・エネルギーの地域内循環、まちづくりといった地域の安全・安心なくらしや経済活性化に貢献する効果的な活用が必要である。
- ・国等が行う「プッシュ型」のネットワーク形成計画に対し、小規模電源が優先的に接続さ

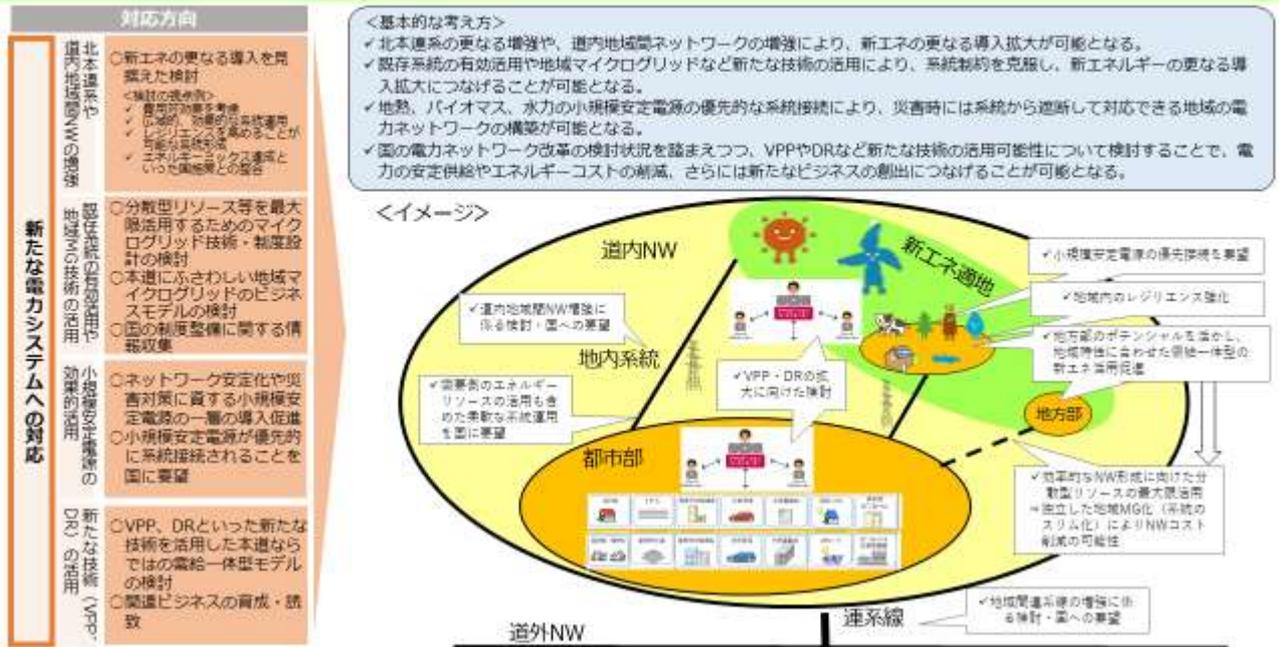
れるよう要望していくとともに、「各地域の創意工夫を活かした取組」の優先接続について国へ要望していくことが必要である。

iv 新たな技術 (VPP・DR) の活用

- ・需要側の省エネ促進や供給側の新エネ導入拡大の取組に加え、国における電力ネットワーク改革の検討状況も踏まえながら、VPPやDRといった新しい技術を活用した本道ならではの「需給一体型モデル」構築の可能性も検討し、エネルギーの地産地消の取組をより強化していくとともに、こうした取組に関連するビジネスの育成・誘致することが必要である。

■新たな電力システムへの対応

別紙 2



(拡大版は別紙 2)

5 将来の姿 (2050年のイメージ)

(1) 需給一体型の新エネ活用促進 (家庭・大口需要家・地域、省エネの加速化)

○安全性、安定供給、経済効率性、環境への適合を叶えた需給一体型の新エネ活用が一般化している。

○エネルギー地産地消による地域内経済循環が形成している。

(生活・産業・地域のイメージ)

- ・引き続き、徹底した「省エネ」が推進されており、エネルギーマネジメントシステムによるエネルギーの見える化や、既設の省エネ改修や運用改善が進められている。

《家庭》

- ・「家庭」においては、新築住宅はZEHとなり、冷暖房が可能なエアコンなど寒冷地対応型設備やHEMSによって消費エネルギーは実質ゼロとなる。
- ・住宅用太陽光をはじめとする新エネの自家消費や、次世代型ヒートポンプ等による暖房・給湯の脱炭素化が進むとともに、余剰電力が住宅間や電気自動車で利用され売電による収入となるなど、効果的な活用が図られる。

《大口需要家》

- ・「大口需要家」においては、一定規模以上の新築建築物はZEBとなり、地中熱ヒートポンプなどの寒冷地対応型設備やBEMSによって消費エネルギーは実質ゼロとなる。

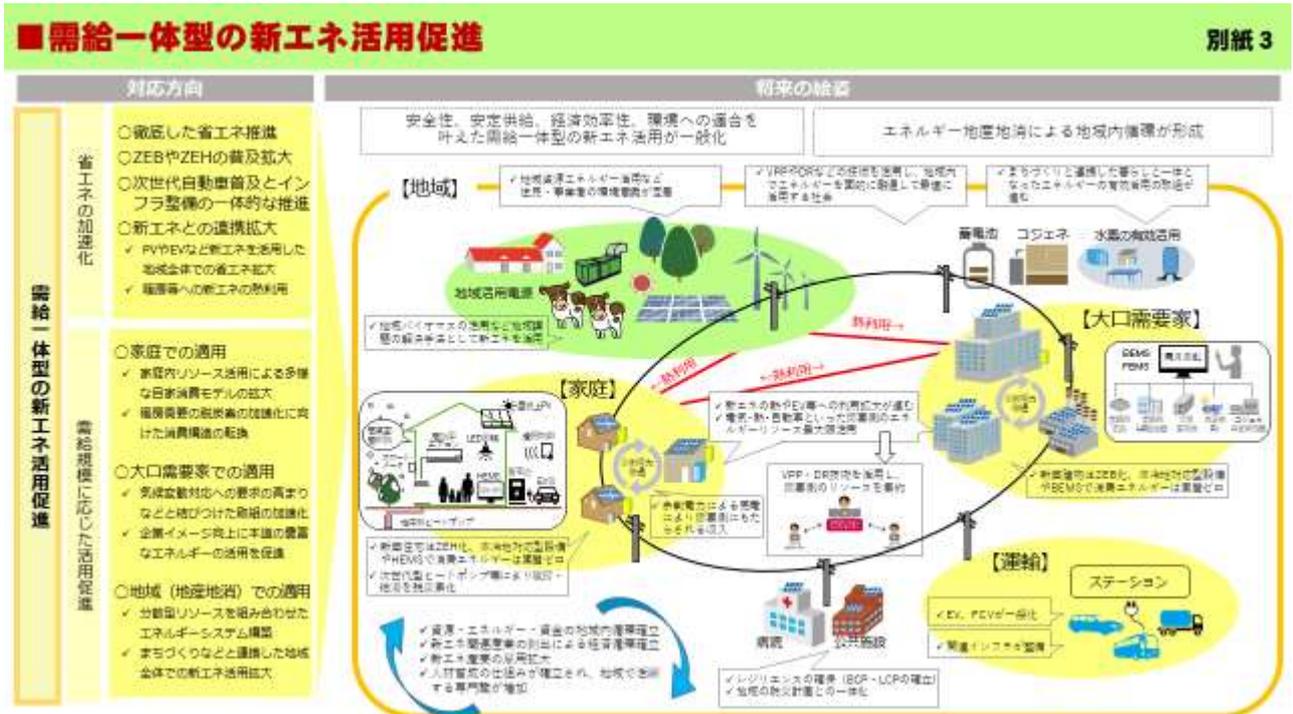
- ・本道の豊富な新エネポテンシャルを活用して、単純な自家消費のほか、ESG投資による新たなビジネスが活発に行われている。

《地域》

- ・「地域（地産地消）」においては、まちづくりや地域づくりと連携し、またエネルギーマネジメントシステムなどを活用した生活見守りや生活情報など暮らしと一体となったエネルギーの有効活用の取組が進む。
- ・地域資源エネルギーの活用など住民・事業者の環境意識が定着し、地域バイオマスの活用など地域課題の解決としての新エネ活用が進められる。
- ・ZEBやZEH、新エネの熱利用、次世代自動車が普及し、電気・熱・自動車といった地域特性に合わせた需要側のエネルギーリソースが最大限活用される。
- ・エネルギーマネジメントシステムに加え、VPP・DRといった技術も活用しながら地域内でエネルギーを融通し面的に最適に活用される。
- ・地域のレジリエンスが確保され、企業の事業継続計画(BCP)や、生活の継続計画(LCP)が確立される。
- ・地域の防災計画と一体となった新エネの導入拡大が進む。
- ・EVやFCVが一般化し充電設備など関連インフラの整備が進められる。

《関連産業》

- ・エネルギーの地産地消により資源・エネルギー・資金の地域内循環が確立し、新エネ活用に関する新しい産業の創出により、経済循環、雇用拡大が進む。
- ・人材育成の仕組みが確立され、地域で活躍する専門人材が増加する。



(拡大版は別紙 3)

(2) エネルギー基地北海道（大規模新エネの事業環境整備）

- 本道の地域資源活用により新エネが最大限に活用される。
- 道外移出により全国大で活用され、国が掲げる再エネ主力電源化に貢献する「エネルギー基地としての北海道」が確立している。
- (イメージ)
- ・CO<sub>2</sub>フリーエネルギーの北海道ブランド確立により他県エネルギーとの競争力が強化され道

外需要が拡大している。

《大規模卒FIT電源》

- ・エネルギー地産地消の拡大に加え、長期安定的な新エネ事業実施を支えるメンテナンス体制の確立や、VPPやDRなど新たな技術を活用したビジネスの展開など、関連産業による経済循環、雇用拡大が進む。
- ・市民参加の小口投資やESG投資で大規模新エネ導入に向けた事業資金の確保が容易となっている。
- ・メンテナンスなどの人材育成の仕組みが確立され、地域で活躍する専門人材が増加している。
- ・大規模卒FIT電源について、アグリゲータ等との連携により、安価な電源として事業継続が図られ、地域経済に貢献している。

《洋上風力》

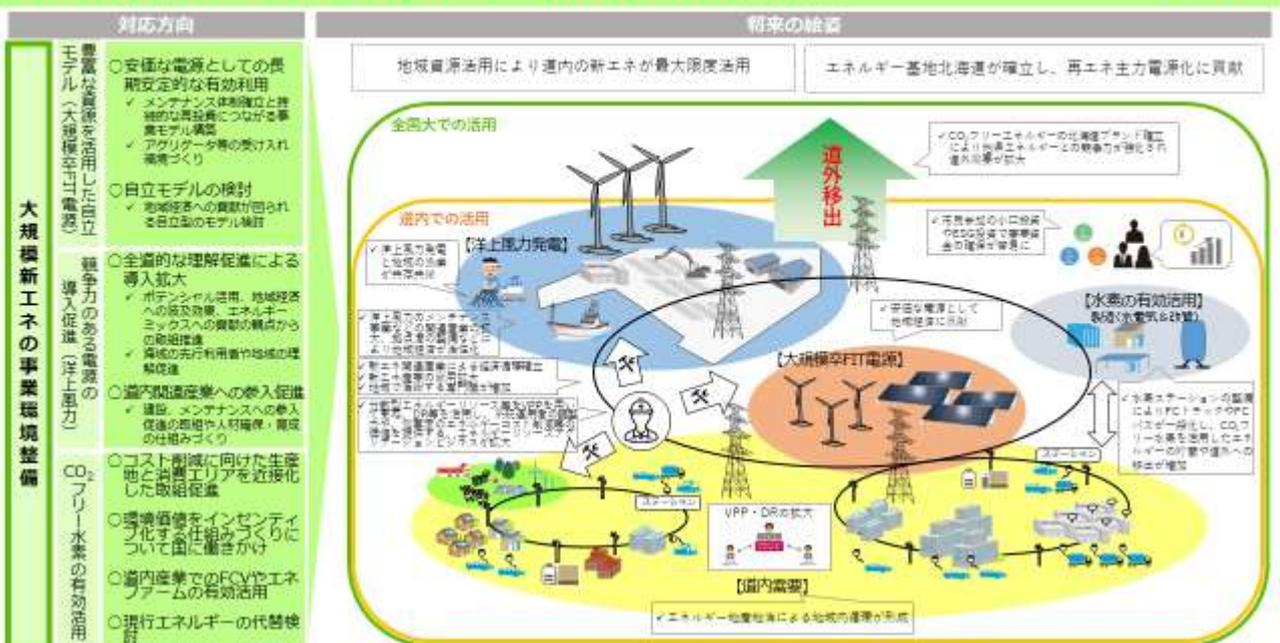
- ・洋上風力について、本道の豊富なポテンシャルを活用し、競争力のある電源として導入が拡大する。
- ・洋上風力発電と地域の漁業との共存共栄が図られ、地元の漁業者と連携して地域の水産業活性化が進む。
- ・洋上風力導入に伴い地元企業へのメンテナンスや資材の発注機会が増加し、地域経済への波及効果として、関連産業の道内集積などが進む。
- ・洋上風力の運用やメンテナンスのベース拠点となる港湾の整備が進む。

《CO<sub>2</sub>フリー水素》

- ・水素について、サプライチェーン全体での有効利用や生産地と消費地が近接化によりコスト低減が図られ、環境価値がインセンティブとなり導入が拡大している。
- ・水素ステーションの整備によりFCトラックやFCバスが一般化し、CO<sub>2</sub>フリー水素を活用したエネルギーの貯蔵や道外への移出が増加。

■エネルギー基地北海道（大規模新エネの事業環境整備）

別紙4



(拡大版は別紙4)

## 第4 基礎調査結果

### 1 調査目的

本道にふさわしいエネルギーの可能性について検討するため、本懇話会の検討テーマに関連する研究開発・技術開発に係る事項や、国の施策動向等について調査を実施。

### 2 調査項目

- 新たな電力システムへの対応に関すること
- 需給一体型の新エネ活用促進に関すること
- 大規模新エネの事業環境整備に関すること

### 3 調査結果の活用

- 調査結果については、その内容の分析、課題の抽出を行い、本懇話会における検討資料として活用。
- 本懇話会における意見を踏まえ「調査報告書」を作成し、フォーラム開催やHPでの公開により、広く道民に周知する。

### 4 調査結果

別添「基礎調査結果 報告書」のとおり

※余白

## 第5 「北海道省エネルギー・新エネルギー促進条例」の進捗状況について

省エネ新エネ促進条例の施行状況等について部会を設置して検討を行い、次のとおりとりまとめた。

### 1 条例の進捗状況の検討について

「北海道省エネルギー・新エネルギー促進条例」（以下、「条例」という。）の附則の規定に基づき、社会経済情勢の変化等を勘案し、この条例の施行の状況等について検討を行った。

#### ◇北海道省エネルギー・新エネルギー促進条例

##### 附則

2 知事は、平成21年4月1日から起算して5年を経過するごとに、社会経済情勢の変化等を勘案し、この条例の施行の状況等について検討を加え、その結果に基づいて必要な措置を講ずるものとする。

### 2 検討の視点

道条例の適時性が確保されるよう、次の視点を基本として、施行状況等の検討を行った。

1	必要性	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 条例が対応しようとしていた課題は、現在においても、条例により対応しなければならない課題であるか、また、道が対応すべき課題か</li><li>・ 規制のあり方が現在の社会情勢の下で必要以上のものになっていないか</li><li>・ 関係法令の改正等によって、不要となった規定はないか</li></ul>
2	効果	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 条例の目的を達成するために、現時点においても、条例の規定が効率的に機能し、十分な効果を挙げているか</li></ul>
3	基本方針との適合性	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 条例の内容が、道政の中長期的な基本的方針（新・北海道総合計画等）に適合したものとなっているか</li></ul>
4	適法性	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 条例の内容が法令の範囲内であるか</li></ul>
5	規定の適正化	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 社会情勢の変化に伴い適切でなくなった表現はないか</li><li>・ 条例の規定が分かりやすく、かつ、整理されたものとなっているか</li></ul>

### 3 条例の施行状況等の検討（案）

別添2-1「省エネルギー・新エネルギー関連施策の主な施行状況」

別添2-2「各年度（H26～H30）の取組状況」のとおり。

## 第6 エネルギー施策懇話会 開催状況

### 1 エネルギー施策懇話会

#### (1) 開催要領

第1 目的	本道にふさわしいエネルギーの可能性について検討するため、安定性や経済性を支える電力システム、新エネルギーの地域での活用や全国への移出などについて、幅広い立場の方々から意見を聴取するため、「エネルギー施策懇話会」（以下「懇話会」という。）を開催する。
第2 検討事項	懇話会では、以下の項目を検討する。 (1) 本道にふさわしいエネルギーの可能性について (2) 「北海道省エネルギー・新エネルギー促進条例」の進捗状況に関すること (3) その他、新エネルギーの可能性・課題の把握、今後の対応方向等の検討のために必要な事項
第3 構成	懇話会の構成員は、別表に掲げる者で構成する。
第4 運営	(1) 懇話会は、北海道経済部産業振興局 環境・エネルギー室長が召集し主催する。 (2) 懇話会には、座長を置き、構成員の互選により、これを定める。 (3) 座長は、懇話会の議事進行を図る。座長が不在の場合は、予め座長が指名した委員がその職務を代行する。 (4) 懇話会には、構成員以外の者の出席を求め、意見を聞くことができる。
第5 部会	(1) 懇話会に、必要に応じて部会を設置することができる。 (2) 部会に関する事項は、別に定める。
第6 事務局	(1) 懇話会の事務局は、北海道経済部産業振興局環境・エネルギー室に置く。 (2) 懇話会の庶務は、事務局において処理する。
第7 その他	この要領に定めるもののほか、懇話会の運営に関し必要な事項は、事務局が定める。
附則	この要領は、令和元年 8月21日から施行する。

#### (2) 委員名簿

所属	職名	氏名
北海道大学 大学院 工学研究院 環境創生工学部門 環境管理工学分野	教授	石井 一英
北海道大学 大学院 工学研究院 エネルギー環境システム部門 応用エネルギーシステム分野	教授	田部 豊
北海道大学 大学院 情報科学研究院 システム情報科学部門 システム融合学分野	准教授	原 亮一
(地独)北海道立総合研究機構 産業技術研究本部 工業試験場	環境エネルギー部長	北口 敏弘
北海道電力(株)	常務執行役員 総合エネルギー事業部長	鍋島 芳弘
北海道ガス(株)	常務執行役員 経営企画本部長	井澤 文俊
(特非)北海道グリーンファンド	理事長	鈴木 亨
(一財)省エネルギーセンター	事務局長	梶浦 正淑
北海道経済連合会	理事 事務局長	菅原 光宏
(一社)北海道建設業協会	常務理事	渡部 明雄
(公社)北海道トラック協会	業務部長	伊藤 慎
(一社)北海道消費者協会	専務理事	矢島 収

### (3) 開催実績

	開催日・場所	検討内容
第1回	令和元年(2019年)8月26日(月) 道庁赤れんが2階1号会議室	○座長選出 ○エネルギー施策懇話会について ○北海道のエネルギーの現状について(認識合わせ) ○本懇話会の検討テーマについて(内容の確認) ○基礎調査について ○道施策の検証について
第2回	令和元年(2019年)11月5日(火) かでの2・7 1050会議室	○基礎調査について ○新たな電力システムへの対応について
第3回	令和元年(2019年)11月18日(月) かでの2・7 1070会議室	○省エネの加速化について ○需給一体型の新エネ活用促進について
第4回	令和元年(2019年)12月24日(火) かでの2・7 1050会議室	○北海道省エネルギー・新エネルギー促進条例の施行 状況等の報告について ○大規模新エネの事業環境整備について ○第3回懇話会までの振り返り
第5回	令和2年(2020年)1月31日(金) TKP札幌ビジネスセンター赤れんが前	○これまでの振り返り ○基礎調査結果 ○将来に向けた考え方 ○本懇話会における報告書案
第6回	令和2年(2020年)2月17日(月) かでの2・7 1030会議室	○最終報告書案について ○基礎調査結果

## 2 省エネ新エネ促進条例部会

### (1) 開催要領

第1 目的	「エネルギー施策懇話会 開催要領（令和元年8月21日施行）」第5項に基づき、「北海道省エネルギー・新エネルギー促進条例（平成13年北海道条例第10号）」の進捗状況の点検に関する事項について検討するため、「省エネ新エネ促進条例部会」（以下「部会」という。）を開催する。
第2 検討事項	部会では、以下の項目を検討する。 (1) 「北海道省エネルギー・新エネルギー促進条例」の進捗状況に関すること (2) その他、「北海道省エネルギー・新エネルギー促進条例」の進捗状況の検討のために必要な事項
第3 構成	部会の構成員は、別表に掲げる者で構成する。
第4 運営	(1) 部会は、北海道経済部産業振興局 環境・エネルギー室参事が召集し主催する。 (2) 部会には、部会長を置き、構成員の互選により、これを定める。 (3) 部会長は、部会の議事進行を図る。部会長が不在の場合は、予め部会長が指名した委員その職務を代行する。 (4) 部会には、構成員以外の者の出席を求め、意見を聞くことができる。
第5 事務局	(1) 部会の事務局は、北海道経済部産業振興局環境・エネルギー室に置く。 (2) 部会の庶務は、事務局において処理する。
第6 その他	この要領に定めるもののほか、部会の運営に関し必要な事項は、事務局が定める。 附則 この要領は、令和元年8月21日から施行する。

### (2) 委員名簿

所属	職名	氏名
(地独)北海道立総合研究機構 産業技術研究本部 工業試験場	環境エネルギー部長	北口 敏弘
(一財)省エネルギーセンター	事務局長	梶浦 正淑
北海道経済連合会	理事 事務局長	菅原 光宏
(一社)北海道消費者協会	専務理事	矢島 收

### (3) 開催実績

	開催日・場所	検討内容
第1回	令和元年（2019年）9月10日（火） 道庁本庁舎5階 第4研修室	○座長選出 ○省エネ新エネ促進条例部会について ○北海道省エネルギー・新エネルギー促進条例の施行状況等の検討について
第2回	令和元年（2019年）10月18日（金） 道庁本庁舎9階 経済部会議室	○北海道省エネルギー・新エネルギー促進条例の施行状況等の検討について