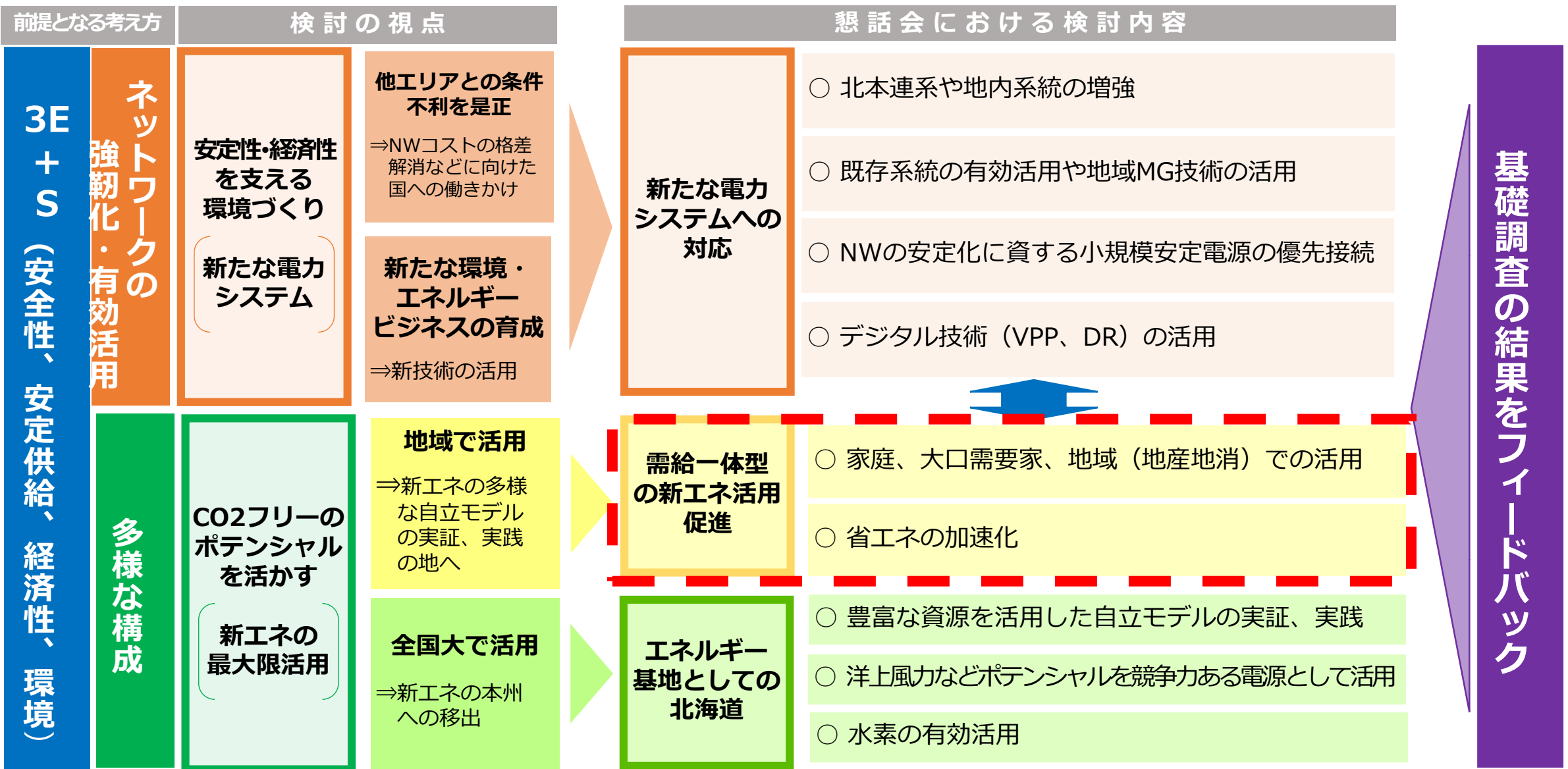


# エネルギー施策懇話会

第3回

令和元年11月

# ■本日ご議論いただきたい領域



基礎調査の結果をフィードバック

新エネルギー・省エネルギー促進行動計画策定検討に反映

# ■本懇話会で検討いただきたい内容 (第1回エネルギー懇話会の資料から)

## ◇需給一体型の新工ネ活用促進 (家庭・大口需要家・地域)

### ○課題等

- ・ **エネルギー需給構造が大幅に変化**している。  
～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投資等
- ・ **FIT制度からの脱却**の動きが始まっている。  
～制度の抜本の見直し、太陽光発電の買取終了
- ・ 分散型電源も柔軟に活用する**新たな電力システムへの変化**が生じている。  
～電力供給の担い手と需要家側ニーズの多様化
- ・ CO<sub>2</sub>削減に向け、**更なる省工ネ**が必要となっている。  
～省工ネ法改正 (事業者の連携による取組の評価)

### ○本懇話会で検討いただきたい内容

- ・ 需要と供給が一体となった取組について、北海道における適用可否を検討することで、系統制約や、レジリエンス強化、地域活性化につなげることができるのではないかと。
- ・ 需給一体型新工ネ活用モデルの検討にあたっては、国の検討を踏まえ、「**家庭**」「**大口需要家**」「**地域 (地産地消)**」について、各々検討するべきではないかと。
- ・ 新工ネ導入を、省工ネ法の報告データとして活用をすることを検討することで、更なる新工ネ導入やCO<sub>2</sub>削減が図られるのではないかと。 など

## ■需給一体型の新エネ活用の意義

- 電力システム改革や新エネルギーの導入拡大によって、電力供給の担い手と需要家側の二ーズが多様化し、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。また、省エネルギーについては、需要サイドの取組だけではなくエネルギーマネジメントの要素にもなっている。
- こうした中で、本道のポテンシャルを活かすうえで、**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。**
- また「需給一体型の新エネ活用」の推進は、省エネ・低炭素化はもとより、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、地域活性化、レジリエンスの強化など、**単なるエネルギーシステムにとどまらない意義が存在している。**
- 特に地域にとっては、エネルギーの地産地消による資源・エネルギーの地域内循環や持続可能な地域開発、またエネルギー関連産業や新規雇用の創出、あるいは防災計画との協調による災害時の地域住民・企業の活動継続など地域課題への貢献も含め、需給一体型の取組の促進により期待される効果大きい。
- このため、**需給一体型の新エネ活用の促進について、その前提となる「省エネ」、また事業規模ごと「家庭」「大口需要家」「地域」における考え方をご議論いただきたい。**

## ◇省エネの加速化 (建築物・住宅・運輸)

- ◇需給一体型の新エネ活用促進について
  - 需給一体型新エネ活用モデル  
(家庭・大口需要家・地域(地産地消))
  - 需給一体の取組に必要な視点の整理

# ○ 新エネ施策懇話会（H30.1～3開催）における論点 ～新エネルギー概況調査の結果から

## ● 省エネルギー

- ・ 市町村や事業者で、省エネ改修までつながっていない要因として、次のことが考えられる。
  - ～省エネ機器導入による費用対効果等の情報提供が進んでいない
  - ～施設・建物毎に対応方法とその効果が異なる
- ・ 電気や熱の「見える化」も、効果的な省エネ対策となる。

# ○省エネの加速化 (道内の現状)

## ◇北海道の省エネルギー実績

- 道内の省エネ実績は、省エネ新エネ促進行動計画の令和2年度目標に対し、家庭部門、運輸部門の達成率が低くなっており、これらの部門の取組の強化が必要。

区分	エネルギー消費原単位指標	単位	H22年度	H24年度	H25年度	H26年度	H27年度	H28年度	目標 H32年度C	基準年に対する増減		
			基準年A	実績	実績	実績	実績	実績B		H32 目標 C-A	実績 B-A	H32 目標 達成率
産業部門	(農業粗生産額＋漁獲高＋製造品出荷額)当たり産業部門エネルギー消費量(2011年基準：実質値)	GJ/百万円	46.4	43.8	42.1	36.3	39.9	41.1	42.0	-4.4	-5.3	102.2%
家庭部門	人口1人当たり家庭部門エネルギー消費量	GJ/人	28.0	28.5	26.6	29.4	27.4	29.0	24.1	-3.9	1.0	83.1%
業務部門	業務床面積1㎡当たり業務部門エネルギー消費量	GJ/㎡	3.6	3.3	3.4	3.4	3.4	3.3	3.3	-0.3	-0.3	100.0%
運輸部門	自動車保有台数1台当たり運輸部門エネルギー消費量	GJ/台	56.8	59.0	59.0	60.2	57.6	57.0	46.6	-10.2	0.2	81.8%

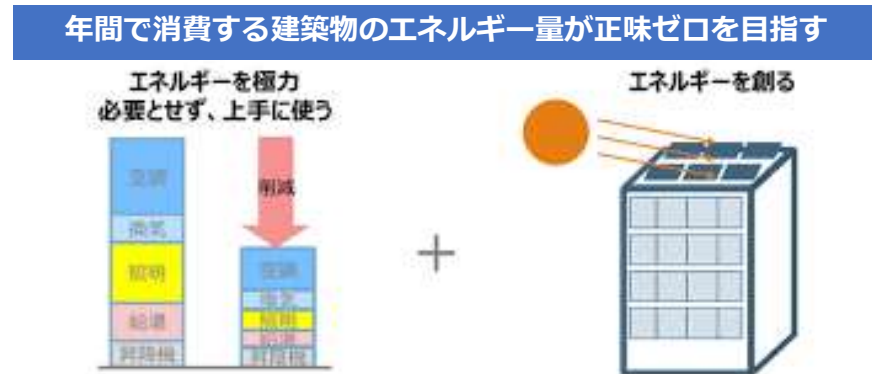
# ○省エネの加速化 (建築物・住宅)

## ◇国の動向

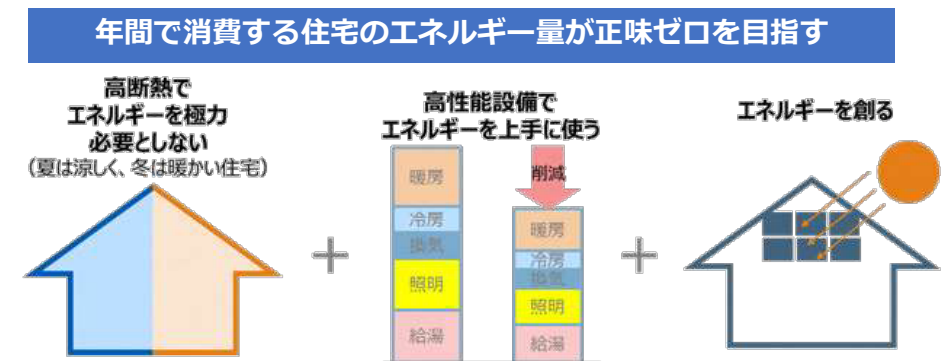
- 国では、建築物（住宅）について「2020年までに新築公共建築物等（標準的新築住宅）でZEB（ZEH）を実現、2030年までに新築建築物（新築住宅）の平均でZEB（ZEH）を実現」を目指している。

(H30.7「第5次エネルギー基本計画」)

<ZEB概念図>



<ZEH概念図>





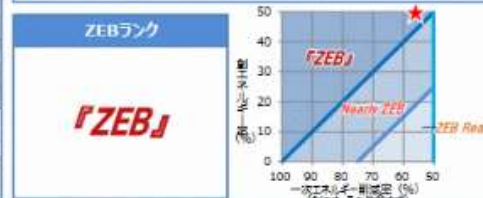
# ○省エネの加速化 (建築物・住宅)

## ◇道内の実例 (民間事業者)

- (株) アリガプランニング社屋 (札幌市) は、**本道初のZEBを達成。**  
(北海道省エネ・新エネ促進大賞 省エネ部門大賞受賞)



**建築物のコンセプト**  
エネルギー消費の多い北海道でZEBを実現するにあたり、外皮断熱やLow-Eガラスの導入によって外皮性能の向上を図るほか、冷暖房システムでは地中熱や井水熱の再生エネルギーを利用することで、建物のエネルギー消費を大半を占める空調エネルギー消費量を大幅に削減する。さらに、太陽光発電設備の導入により、年間の一次エネルギー消費量を正味ゼロとする。

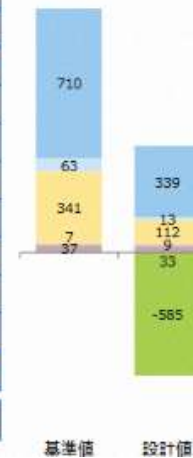


建築物概要			
都道府県	地域区分	新/既	建物用途
北海道	2	新築	事務所等
延床面積	階数	主な構造	竣工年
644 m <sup>2</sup>	地下 - 地上 4階	S造	2018年
省エネルギー認証取得			
✓ BELS	『ZEB』	CASBEE	
LEED		ISO50001	
その他			
一次エネルギー削減率 (その他含まず)			
創エネ含まず	56 %	創エネ含む	106 %

技術	設備	仕様
建築物エネルギー技術 (パッシブ)	外皮断熱	外壁 クレタンフォーム断熱材
		屋根 クレタンフォーム断熱材
		窓 Low-E複層ガラス (真空トリプルガラス)
	遮熱・遮熱	
その他		
設備エネルギー技術 (アクティブ)	空調	熱源 地中熱ヒートポンプ
		システム 全熱交換機システム/床暖房/ファンコイルユニット/床吹き出し空調システム
	換気	機器 温度制御システム

技術	設備	仕様
設備エネルギー技術 (アクティブ)	照明	機器 LED照明器具
		システム 人感検知制御/明るさ検知制御/タイムスケジュール制御
	給湯	機器
		システム
昇降機		
効率化	コージェネ	
	再生エネ	太陽光発電
その他技術	機器	リチウムイオン蓄電池
	システム	太陽光発電用
BEMS	システム	設備間統合制御システム/負荷コントロール/チューニングなど運用時への展開

省エネルギー性能			
一次エネルギー消費量(MJ/年m <sup>2</sup> )	基準値	設計値	BPI/BEI
	PAL*	480	272
空調	710.27	339.05	0.48
換気	62.55	13.04	0.21
照明	340.65	111.61	0.33
給湯	7.12	9.02	1.27
昇降機	37.27	33.13	0.89
コージェネ発電量	0.00	0.00	-
創エネ	0.00	-584.50	-
その他	186.95	186.95	-
合計	1,344.81	108.30	0.09
創エネ含まず合計	1,344.81	692.80	0.52



※ZEB実現に寄与するシステムのみ記載しています。

(株)アリガプランニング  
ZEBリーディングオーナーより

# ○省エネの加速化 (建築物・住宅)

## ◇道内の実例 (公共施設)

- 美幌町において、道内市町村庁舎としては初のZEB Ready(省エネ効果50%以上)の令和3年度完成を目指している。
- 寒暖の差が激しい地域であり、この条件で実現できれば、他地域への波及が期待される。

### ZEB庁舎について

新庁舎は、ZEB(「ゼブ」と読みます。)と呼ばれる環境配慮型の建物を目指しています。ZEBとは、快適な室内環境を保ちながら、自然エネルギーの利用や設備システムの効率化などにより、省エネルギーを実現する建築物です。美幌町では、50%以上の省エネルギーを実現する「ZEB Ready(ゼブレディ)」を目指しています。



### 新庁舎の省エネ

新庁舎では、高い断熱性能の選定や、地中熱ヒートポンプ、高効率ヒートポンプ空調、LED照明やエコボイドの採用により、ZEBReady仕様となっております。



新庁舎は、令和3年(2021年)3月の完成を目指しており、市町村役場庁舎としては、

道内初のZEB庁舎の誕生となります。

美幌町、公共建築物のZEB化実現に関する意見交換会報告(環境省)より

### 【美幌町庁舎におけるZEB化の課題と解決策】

- 美幌町は夏は暑く冬は寒く、北海道の中でも厳しい気象条件である。この条件でZEB化が実現できれば道内の他地域への普及にもつながることが期待される。
- 寒冷地でのZEB化には課題もあったが、基本設計段階で複数のパターンをシミュレーションし、可能と判断。
- ZEB Readyを計画しているが、将来的には太陽光発電を導入することでNearly ZEBの達成を目指している。

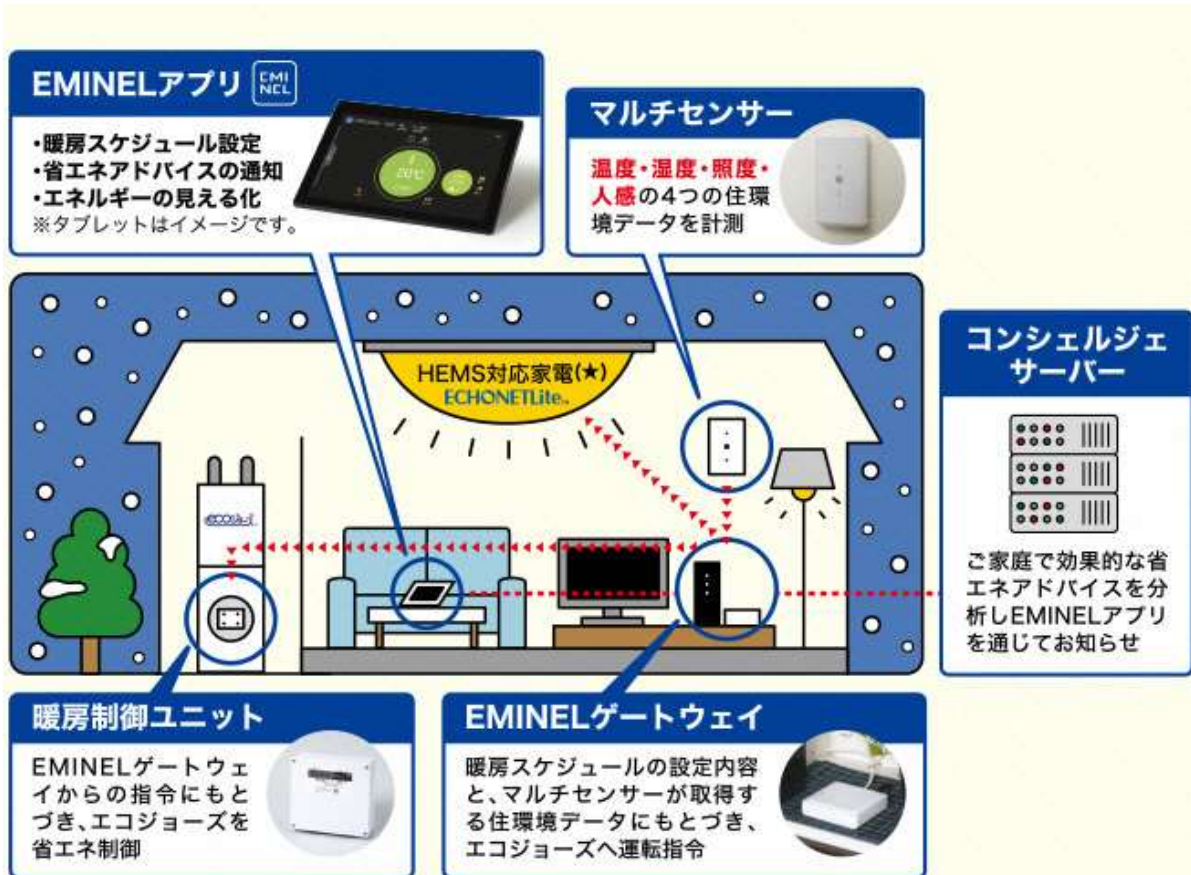


- EHPを導入すると計算値上は数字がよくなったが、寒冷地の建物で、直接外気を熱源としたEHPだけで暖冷房するのみでは寒くなる懸念があったため、熱交換器と電気式ヒートポンプとボイラーを外調機に組み込み、外気を温めてから、EHP、地中熱HPによる暖房を行っている。

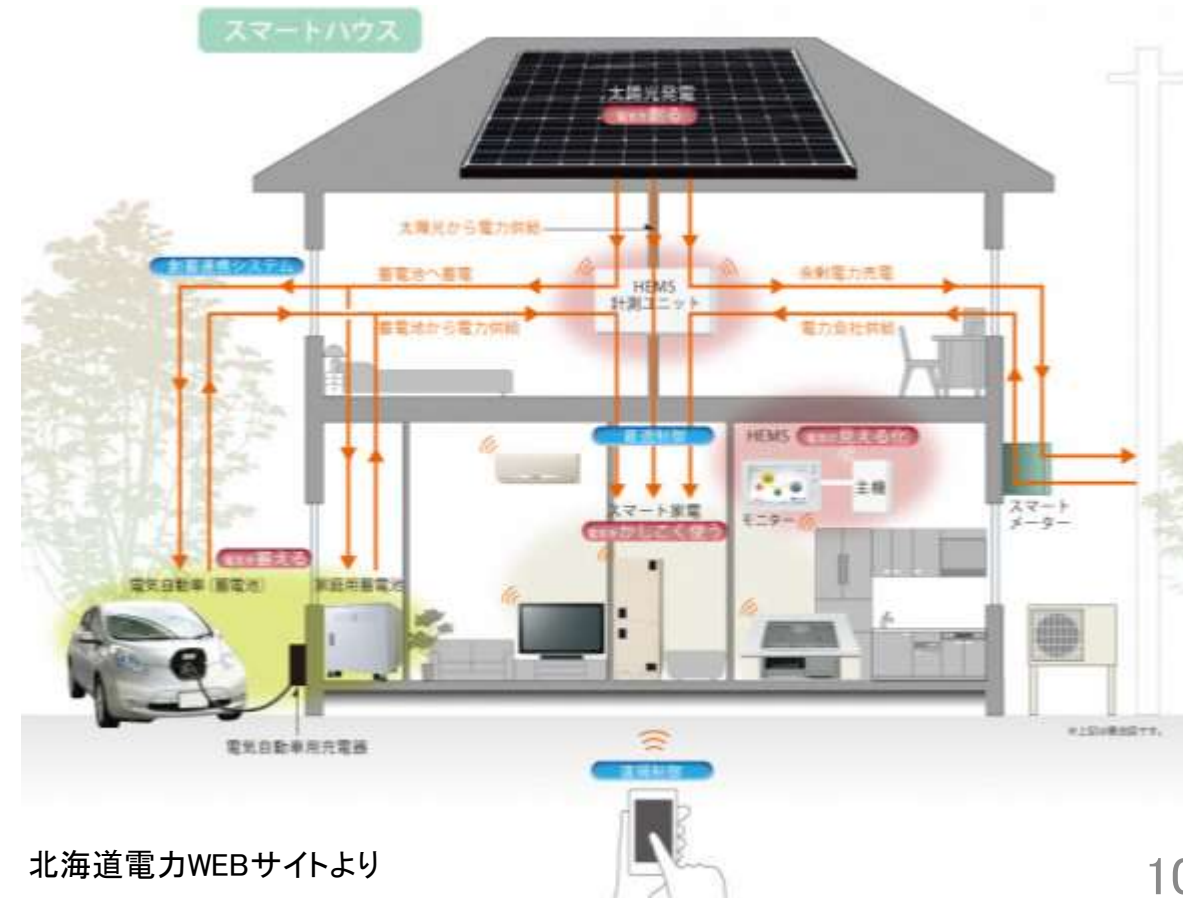
# ○省エネの加速化 (建築物・住宅)

## ◇道内の動向

- 冷暖房が可能な寒冷地対応エアコンが普及している。
- 暖房や給湯のエネルギー消費が多い本道では住宅用HEMS導入による管理が効果的ではないか。
- 高気密・高断熱住宅技術の開発など、積雪寒冷の地域特性を克服する取組が、省エネの拡大や新たなビジネスチャンスにつながる可能性があるのではないか。



北海道ガスWEBサイトより



北海道電力WEBサイトより

# ○省エネの加速化 (建築物・住宅)

## ◇課題 (積雪寒冷地)

- 暖房のエネルギー消費が大きいため、冬季間の省エネ対策が効果的ではないか。

【外気の温度差比較例】北海道の冬暖房 (外気-5度・室内22℃ / 差27℃) > 関東の夏冷房 (外気30度・室内22度 / 差8℃)

- 積雪荷重や外皮性能 (断熱など) 向上のため建築コストが高い。
- 積雪寒冷の気候条件は、ZEBの達成に不利。

【ZEB Ready以上 全国202施設 北海道5施設】 (平成30年4月)

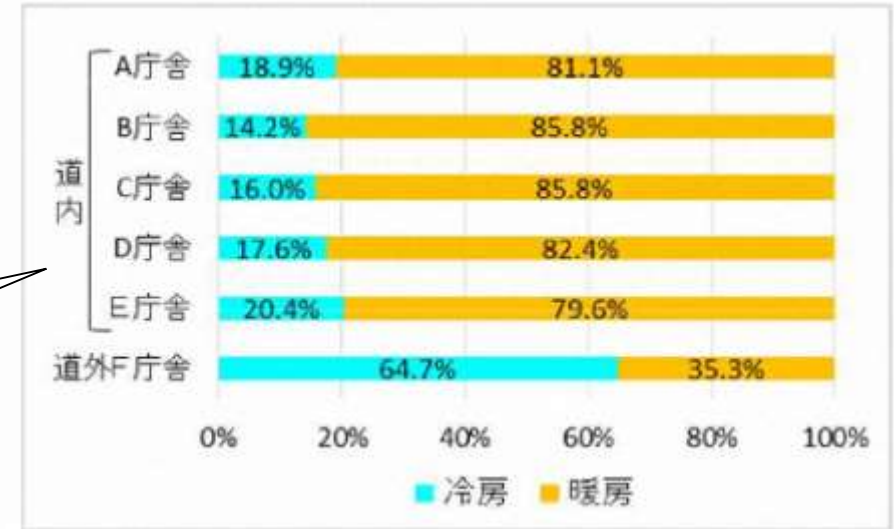
事務所の用途別エネルギー割合



事務所用途の施設全体のエネルギー消費量のうち、空調に占める割合は40~50%程度であり、空調に要するエネルギー消費割合が多い

北海道内の官庁施設における空調に要する年間エネルギー消費のうち、暖房の占める割合は約80%と大幅に大きい

道内と道外の公共施設の冷暖房エネルギー消費比率の例



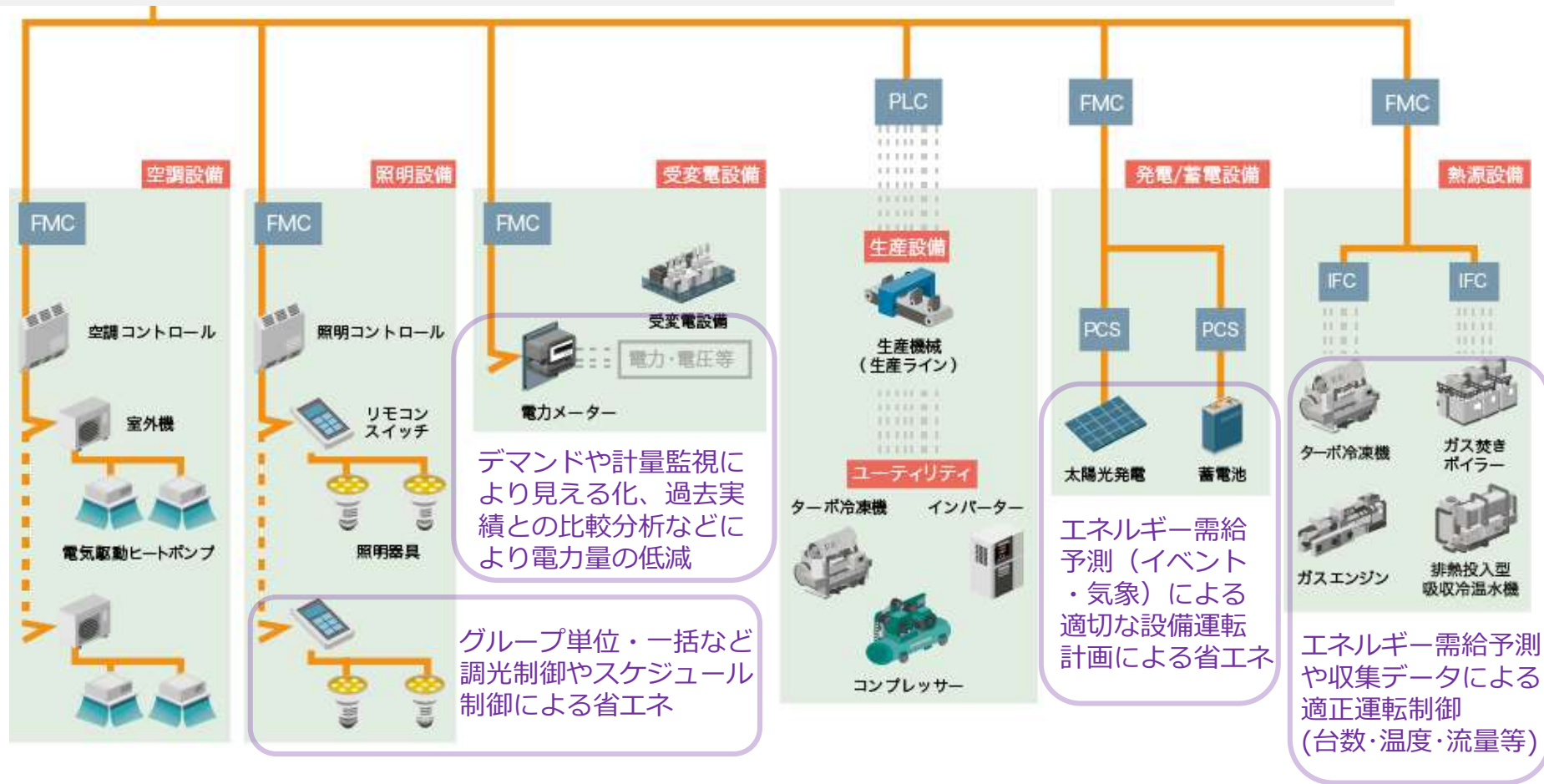
積雪寒冷地の公共建築物におけるZEBの推進について(北海道開発局)、省エネルギーセンターホームページより

# ○省エネの加速化 (建築物・住宅)

## ◆課題 (施設管理)

- 設備導入(ハード)だけではなく見える化や最適制御などの運用改善 (ソフト) の取組が必要ではないか。
- 運用改善 (ソフト) には施設の管理に関してノウハウの蓄積や人材教育が重要ではないか。

日立製作所 BEMSイメージ 運用改善への機能例(ホームページより)



分析 (知る)
機能項目
デマンドヒストリー
機器別ヒストリー
場所別ヒストリー
原単位分析
COP分析
アフォーラム分析
省エネ管理 (目標/実績比較)
統計年度比較 (実績値比較)

# ○省エネの加速化 (運輸部門)

## ◇国の動向

- 国では、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。(H30.7「第5次エネルギー基本計画」)

<日本の次世代自動車の普及目標と現状>

新車乗用車販売台数：438.6万台（2017年）

	2017年（実績）	2030年
従来車	63.6%（279.1万台）	30～50%
<b>次世代自動車</b>	<b>36.4%（159.5万台）</b>	<b>50～70%</b>
ハイブリッド自動車	31.6%（138.5万台）	30～40%※
電気自動車 プラグイン・ハイブリッド自動車	0.41%（1.8万台） 0.82%（3.6万台）	20～30%※
燃料電池自動車	0.02%（849台）	～3%※
クリーンディーゼル自動車	3.5%（15.5万台）	5～10%※

※次世代自動車戦略 2010「2010年4月次世代自動車研究会」における普及目標

出所：未来投資戦略 2018「2018年6月未来投資会議」

# ○省エネの加速化 (運輸部門)

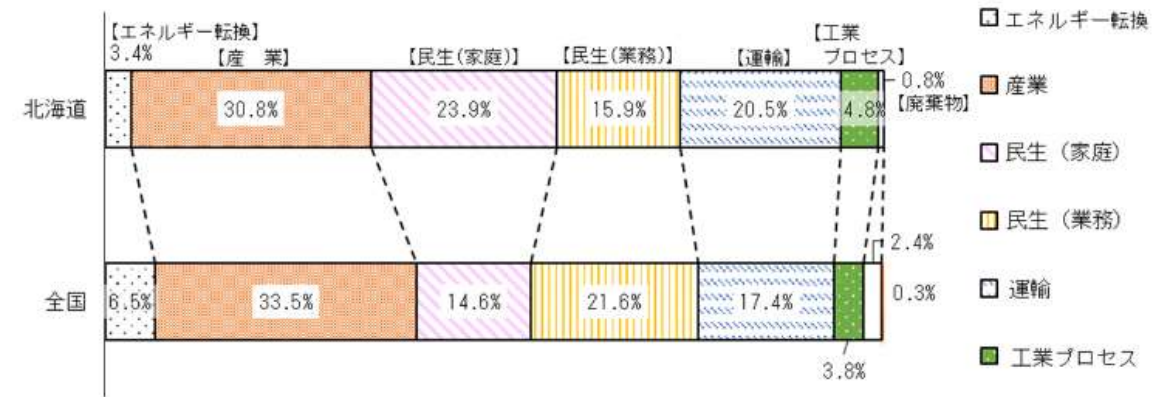
## ◆課題

- 本道は、**都市間距離が長く**、また、その移動手段として自動車への依存度が高い。
- このため、**本道の運輸部門のCO<sub>2</sub>排出割合は全国に比べて高い状況**。

## ◆道内での実例

- ハード面：環境負荷の少ない**次世代自動車のシェア拡大**と必要な**インフラ整備**の推進
- ソフト面：**輸送手段のモード転換**の推進や**エコドライブ**の実践

北海道と全国の二酸化炭素排出量の構成比



「北海道の温室効果ガス排出量について」[2015(H27)年度の状況](北海道環境生活部)から

札幌市の次世代自動車の普及状況

	札幌市内の台数		
	H27	H28	H29
ハイブリッド自動車 (HV)	56,142	66,742	76,313
クリーンディーゼル自動車 (CDV)	2,6571	33,841	39,416
天然ガス自動車 (NGV)	1,232	1,205	1,187
プラグインハイブリッド自動車 (PHV)	817	982	1,207
電気自動車 (EV)	439	469	575
燃料電池自動車 (FCV)	2	2	7
ディーゼル代替LPGトラック、バイオ燃料自動車	150	125	112
<b>次世代自動車</b>	<b>85,353</b>	<b>103,366</b>	<b>118,817</b>
総台数	1,019,850	1,029,597	1,036,525

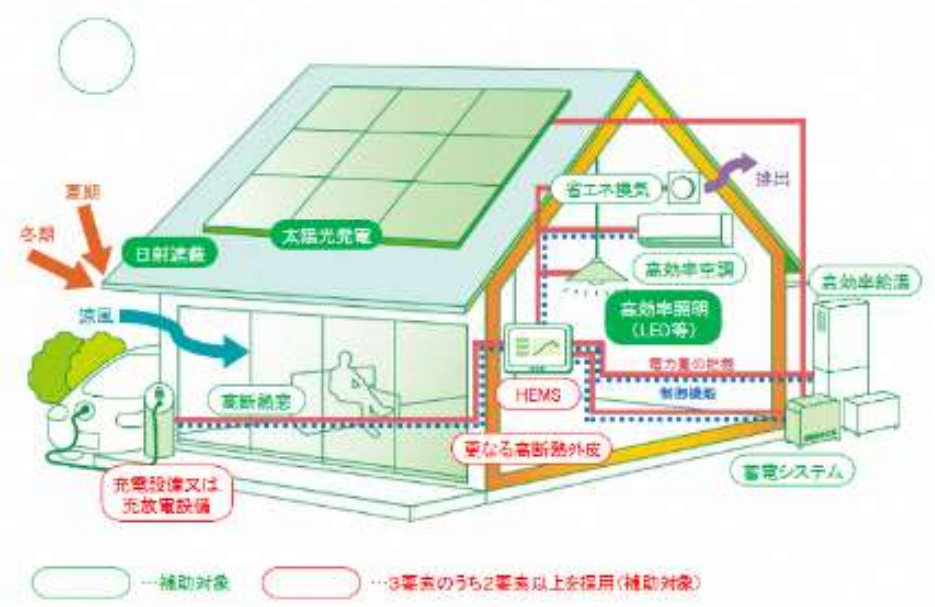
次世代自動車の普及(札幌市)から

# ○省エネの加速化 (新エネとの連携)

## ◇新たなZEHモデル

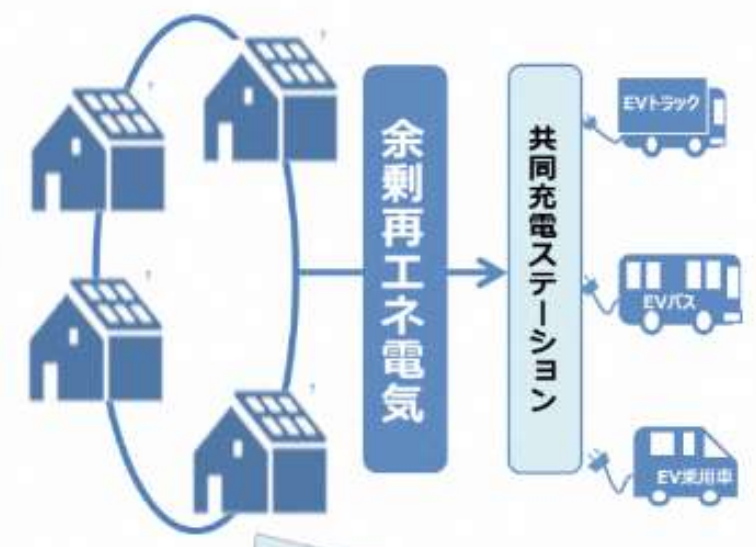
- FIT買取期間を終えた住宅用太陽光発電の自家消費をZEHで活用することで、新たな省エネの取組拡大が期待できるのではないか。
- ZEHの余剰電力を住宅間で融通することや、EVバス・EVトラックで利用することで、地域全体で省エネを拡大していくことができるのではないか。

住宅単体で自家消費を拡大させたモデル (ZEH+)



出所)「ZEH ロードマップフォローアップ委員会 とりまとめ」(経済産業省、2018年5月)  
環境共創イニシアチブ資料を基に事務局作成

太陽光発電を最大限活用する新たなZEHモデルの例



余剰再エネ電気を住宅間や地域で融通することで、再エネ電気の自家消費率を高めることができる。

省エネルギー小委員会資料「省エネ政策の進捗と今後の方性」  
資源エネルギー庁



# ○省エネの加速化 (新エネとの連携)

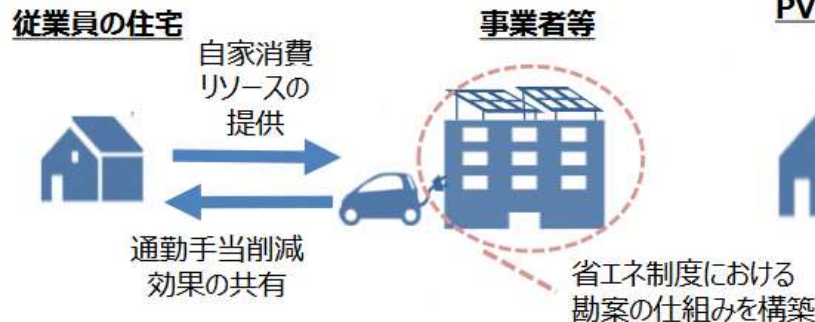
## ◇国の動向

- 再エネ自家消費を省エネ制度の取組として活用することを検討。  
※事業者PVから従業員通勤用EVへの給電を省エネ制度の取組として評価することで  
新エネ電気の自家消費拡大につなげる など

- 大口需要家の多くが関連する**省エネ制度において再エネを勘案**し、特に再エネ自家消費を一層勘案できる仕組みを構築することで、再エネ活用に対するインセンティブを創出できないか、**今後、関連審議会等で検討**を行ってはどうか。
- 例えば、①通勤用自家用車をEV化し、PVを搭載した営業所等で給電することや、②企業が報告を受けた住宅の自家消費量を、**省エネ取組として勘案することで、再エネ電気の自家消費拡大を後押し**できないか。

### 【①の例：通勤用自家用車をEV化しPVから給電】

- ・現行の省エネ制度では、従業員が通勤する際に使用する自家用車のEVをPVを用いて充電することは事業者の省エネ取組として評価していない。
- ・Well to Wheelの観点からは、ガソリン等の消費だけでなく、ガソリン等が車両に供給される前の製造過程における消費を評価するための取組みを進めることも重要。
- ・そのWtWの取組を評価することで、PVとEVを組み合わせた再エネ自家消費の取組みを促進できないか。



### 【②の例：住宅との共同した省エネ取組】

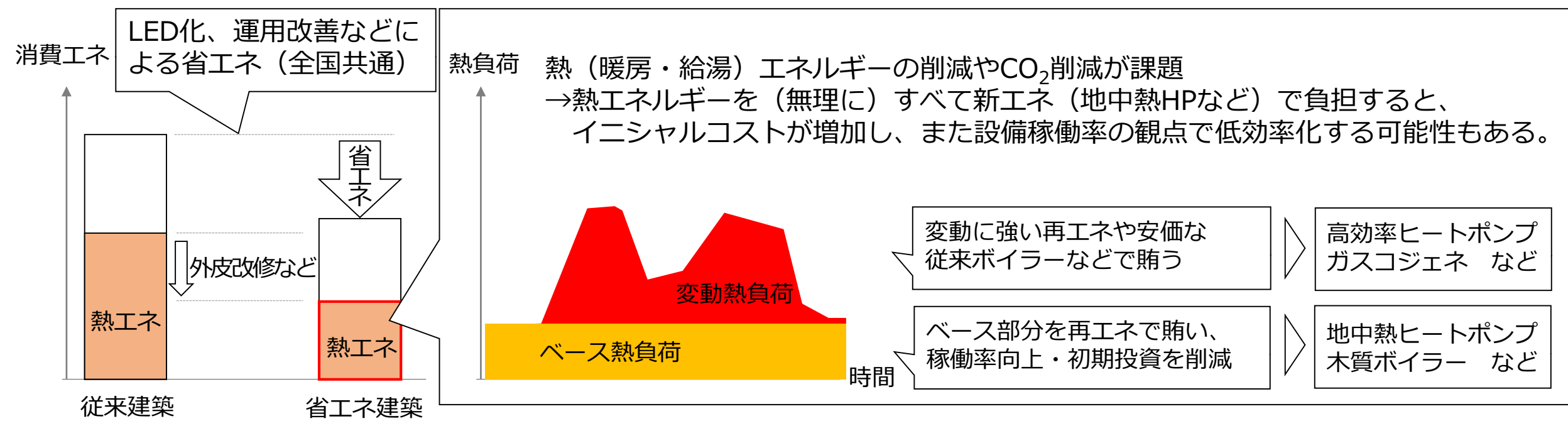
- ・家庭における再エネ自家消費の取組を、工場等における省エネ取組として勘案することで、再エネ電気の自家消費を推進できないか。



# ○省エネの加速化 (新エネとの連携)

## ◇新エネと省エネの連携

- CO<sub>2</sub>削減の観点から、可能な限り省エネを進めた上で、新エネを最大限活用することが必要ではないか。
- 北海道で消費が多い暖房や給湯については、新エネの熱利用 (地中熱・温泉熱等) も有効ではないか。



# ○省エネの加速化

## ◇今後の検討に向けた考え方

### ○建築物・住宅

- ⇒ **ZEBやZEHの普及拡大**に向けた取組が必要ではないか。  
～**寒冷地対応設備**の導入や**エネルギーの見える化**の活用  
～**設備の運用改善**に向けた**ノウハウ蓄積**や**人材育成**

### ○運輸部門

- ⇒ **次世代自動車の普及促進**と必要な**インフラ整備の推進**、**輸送手段のモード転換の推進**や**エコドライブの実践**などについて、引き続き、取り組むべきではないか。

### ○新エネとの連携

- ⇒ **可能な限りの省エネ推進と最大限の新エネ活用**が地球温暖化対策としても必要。
- ⇒ **新エネの熱利用**と省エネの連携が必要ではないか。
- ⇒ **卒FIT太陽光発電**を有効活用すべきではないか。
- ⇒ **ZEHの余剰電力を住宅間で融通することや、EVバス・EVトラックで利用することで、地域全体で省エネを拡大**していくことができるのではないか。
- ⇒ 省エネ制度において、**再エネの活用を省エネ取組として勘案**するなどの動きがある中で、北海道においても**その実現によってインセンティブが働く**のではないか。

### ○北海道にふさわしいエネルギーの可能性

- ⇒ **高気密・高断熱住宅技術の開発**など、**積雪・寒冷**といった**地域特性を克服するための取組が、省エネの拡大や新たなビジネスチャンスにつながる可能性**があるのではないか。

◇省エネの加速化  
（建築物・住宅・運輸）

◇**需給一体型の新エネ活用促進について**

- 需給一体型新エネ活用モデル  
（家庭・大口需要家・地域（地産地消））
- 需給一体の取組の検討に必要な視点の整理

# ○ 新エネ施策懇話会（H30.1～3開催）における論点

## ～新エネルギー概況調査の結果から

### ● 新エネの導入について

- ・市町村、事業者とも、新エネの導入目的として「地産地消」や「CO<sub>2</sub>の削減」が多いが、こうした理由は、導入のきっかけにはなるが、本格的かつ継続的な導入拡大につながっていないことも考えられる。
- ・電力については、ネットワークの強化はコストも必要となるので、既存設備の有効活用や、ネットワークに依らない新エネ活用方策の検討が求められる。
- ・熱利用については、運転状況と設備のミスマッチも見受けられることから、施設の熱需要を的確に把握することも必要となる。
- ・導入を促進していくためには、目的の付与が必要となることから、今後は、売電以外にも、需給両面で新たなインセンティブを創出していくことが必要。
- ・特に、テナントの入居者など、自らの意向だけでは、新エネの導入が困難な事業者等もあることから、環境価値の活用なども有効となる。

# ○ 新エネ施策懇話会（H30.1～3開催）における論点

## ～新エネルギー概況調査の結果から

### ● 貯蓄型エネルギー（蓄電池、クリーンエネルギー自動車など）について

- ・蓄電池やEV等の貯蓄型エネルギーは、寒冷地という条件では性能が十分に期待できない状況にあるため、全てを賄うことを前提としない議論が必要。
- ・HV、PHV、EVやFCVは、非常時の移動型電源としての活用など、多様な活用可能性がある。

### ● 人材育成

- ・市町村における、新エネ導入の課題として「専門人材の不足」が多い。
- ・コーディネーターなども有効な施策ではあるが、やはり市町村における専門人材を育成していくことが必要。

### ● 市民参加

- ・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も必要。
- ・市民参加によって新エネを加速化させる制度づくりも必要。

# ○ 新エネ施策懇話会（H30.1～3開催）における論点 ～新エネルギー概況調査の結果から

## ●大規模停電の教訓

- ・「大規模停電時に新エネが有効活用できなかった理由」として、次の回答が多かった。
  - ～起動電力の確保ができなかった
  - ～非常時の備えとして、新エネの活用は想定していなかった
- ・非常時に効果的に活用するためには、日常的に活用することが近道であり、好事例を広く周知していくことが重要。

## ●エネルギー基地としての北海道

- ・北海道のポテンシャルは、地産地消を超えて、北本連系線を使い、本州に電力を送電することで、全国規模でのエネルギー基地となりうる可能性がある。
- ・道内の広域地域で連系して、エネルギーの大消費地である都市部に、他の地域から新エネを送り込むことで、中間地域を含め、広い地域で新エネを活用することも必要。

◇省エネの加速化  
（建築物・住宅・運輸）

◇**需給一体型の新エネ活用促進について**

○**需給一体型新エネ活用モデル**

（**家庭**・大口需要家・地域（地産地消））

○需給一体の取組の検討に必要な視点の整理



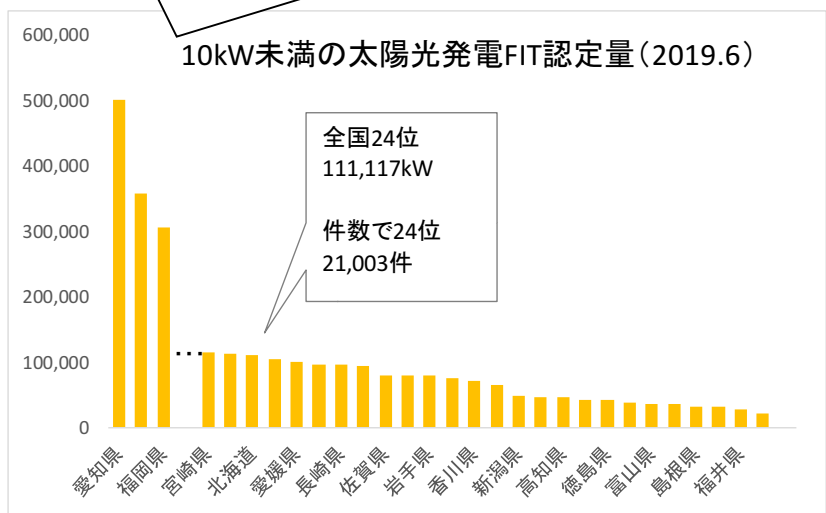
# ○需給一体型新エネ活用モデル (家庭)

## ◇卒FIT太陽光発電の活用

- FIT買取期間を終えた住宅用太陽光発電の自家消費モデルが拡大しており、ZEHの活用により余剰電力の活用の多様化が見込まれる。
- 一方でユーザーが適切な判断をするための情報発信や普及啓発が必要ではないか。

- 住宅用太陽光発電が2019年以降順次、FIT買取期間を終え、**投資回収が済んだ安価な電源として活用**され始め、また、**住宅用太陽光発電の買取価格が家庭用小売料金の水準 (24円/kWh) と同等になり、自家消費の経済的メリットが大きくなる**ことから、**①自家消費の拡大**や**②余剰電力の売電・活用の多様化**が進んでいくことが期待される。
- ①の推進に向けては、自家消費率向上に有効な機器の導入を支援する**ZEH+ (自家消費率最大60%程度)**を進めていくことが有効と考えられる。
- ②については、買取期間が終了する住宅用太陽光発電設備が現れ始めるまであと半年を切り、大手電力会社・新電力ともに続々と**具体的な買取メニュー**を発表。様々な種類のメニューが生まれ、**顧客獲得競争が激化**している。

北海道においても潜在的な卒FIT太陽光の容量が多く想定される  
(固定価格買取制度情報公表用ウェブサイトより作成)



発表されている主な買取メニューの例	
大阪ガス	・ 8.5~9.5円/kWh (関西エリア、1年ごとの自動更新)
シェアリングエネルギー	・ 8円/kWh (2年間+1年ごとの自動更新)
静岡ガス	・ 7+α円/kWh ※αは様々な条件ごとに設定する買取単価の増加分、今後発表
新電力	昭和シェル石油ソーラープロンティア ・ 九州以外8.5円/kWh、九州7.5円/kWh (1年間+1年ごとの自動更新)
スマートテック	・ 10円/kWh (2年間+1年ごとの自動更新)
積水ハウス	・ 11円/kWh (積水ハウスの住宅オーナーを対象)
積水化学工業	・ 9円/kWh (蓄電池なし)、12円/kWh (蓄電池あり) (セキスイハイムの住宅オーナーを対象)
JXTG	・ 10円/kWh (中部・北陸・関西・中国・四国エリア)
大手電力	関西電力 ・ 8円/kWh (1年ごとの自動更新)
四国電力	・ 7円/kWh
中国電力	・ 7.15円/kWh (年度ごとに見直し)
北陸電力	・ 8円/kWh ・ 15,000円~35,000円/年 (年間定額プラン)
中部電力	・ 7~8円/kWh ・ 8.1円相当/kWh (Amazonギフト券) ・ 7円/kWh + 2 WAONポイント/kWh (イオンと提携)

※このほかにも、契約条件によりカスタマイズされた様々なプランあり。 [出典] 各社HP・プレスリリースより資源エネルギー庁作成

再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会 第14回資料(資源エネルギー庁)

# ○需給一体型新エネ活用モデル (家庭)

## ◇災害時における新エネの自立運転機能

- 災害などによる停電時に自立運転を行う機能を備えた住宅用太陽光発電等により、災害時においても電力利用の継続が可能。
- 災害対応の必要性の認識が高まる中、自立運転機能を備えた自家消費により需給一体型の新エネ活用モデルは災害時にも効果的な活用が期待される。

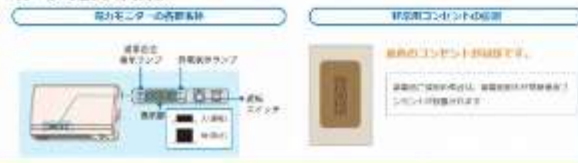
- 住宅用太陽光発電設備の多くは、停電時に自立運転を行う機能を備えており、昼間の日照がある時間帯には太陽光により発電された電気を利用することが可能。今般の北海道胆振東部地震後、経済産業省は、ホームページやツイッターを通じて、自立運転機能の活用方法を周知。
- 今般の震災においても、自立運転機能等の利用により、停電時においても電力利用を継続できた家庭が約85%存在することが、太陽光発電協会の調査により推計されている。

- 本年9月4日に上陸した台風21号による関西エリアでの停電時に、自立運転機能付の太陽光発電とエネファーム等の家庭用コジェネを併設した住宅において電気と熱の供給が継続。

### (参考1) 自立運転機能について

- 自立運転機能の使用方法は、概ね以下のとおりだが、メーカーや機種により操作方法が異なる場合があるので、取扱説明書の確認が必要。
  - ① 自立運転用コンセント（茶色のコンセントが目印）の位置を確認し、取扱説明書で「自立運転モード」への切り替え方法を確かめる。
  - ② 主電源ブレーカーをオフにし、太陽光発電ブレーカーをオンにする。
  - ③ 「自立運転モード」に切り替え、自立運転用コンセントに必要な機器を接続して使用する。
- ※停電が復旧した際は、必ず元に戻す。（自立運転モード解除⇒太陽光発電ブレーカーをオン⇒主電源ブレーカーをオンの順で復帰）

#### <ソーラーポインタの例>



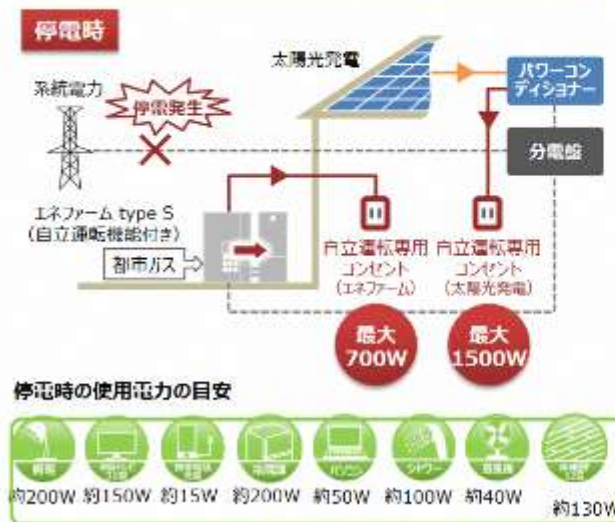
### (参考2) 自立運転機能の活用実態調査

- 太陽光発電協会が、会員企業を通じて、北海道胆振東部地震による停電の際に自立運転機能を活用した実態について、サンプル調査を行った結果、**住宅用太陽光発電ユーザー428件のうち約85%にあたる364件が自立運転機能を活用した**と回答。

#### 自立運転機能を活用した方の声

- 冷蔵庫、テレビ、携帯充電が使えた。友達にも充電してあげることができ、喜んでくれた。
- (蓄電機能付きPVユーザー) 停電であることに気づけなかった。

### 自立機能付PV+エネファームの例



### 台風21号による停電時の活用事例



(写真左) 右コンセントがPV自立用  
(写真中) 左コンセントがエネファーム自立用  
(写真右) 停電時に家庭用コジェネでお風呂を沸かしている様子

- 昼間はPV電力により冷蔵庫や洗濯機を稼働
- 夜間はエネファームで照明やスマホ・PCを稼働
- 災害時にも給湯が使えて入浴も可能
- 浴室暖房乾燥機による洗濯乾燥や、冬季には床暖房などの使用も可能。

# ○需給一体型新エネ活用モデル (家庭)

## ◇家庭用暖房の脱炭素の加速化

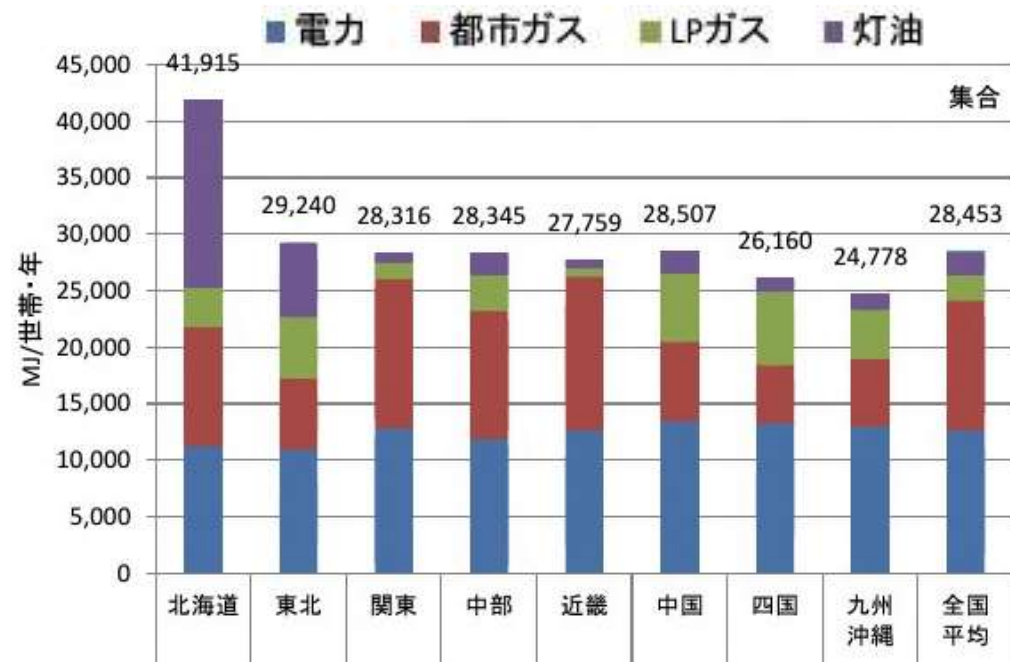
- 戸建、集合住宅それぞれで北海道の灯油消費は全国平均と比較して大幅に大きく、CO<sub>2</sub>排出量削減の観点から、冬場の暖房需要の脱炭素の加速化が必要。
- 需給一体の取組を推進するためには、家庭部門の消費構造の転換が図られることが必要ではないか。

地域別年間エネルギー消費構造(戸建)



平成24年度エネルギー消費状況調査

地域別年間エネルギー消費構造(集合)



平成24年度エネルギー消費状況調査

# ○需給一体型新エネ活用モデル (家庭)

## ◇今後の検討に向けた考え方 (家庭)

### ○家庭での適用

- ⇒ 家庭におけるの卒FIT太陽光発電の増加に伴い、**自家消費モデルの拡大・多様化が見込まれることから、効果的な活用を判断するための情報発信・普及啓発が必要ではないか。**
- ⇒ 家庭でも災害など非常時にエネルギー供給を可能とするシステムへのニーズが高まる中、**自立運転機能を備えた自家消費により需給一体型新エネ活用モデルは災害時にも効果的に活用できるのではないか。**

### ○北海道にふさわしいエネルギーの可能性

- ⇒ **積雪・寒冷といった地域特性を克服するための取組が、省エネと一体となった新エネの活用につながる可能性があるのではないか。**
- ⇒ **需給一体型のリソースの一つとして家庭での暖房需要の脱炭素の加速化が有効となるのではないか。**
- ⇒ **熱を中心とした新エネの活用**を結び付けることも有効ではないか。(太陽光、地中熱、EV等と、エアコン暖房、ヒートポンプ給湯などの組み合わせ)

◇省エネの加速化  
（建築物・住宅・運輸）

◇**需給一体型の新エネ活用促進について**

○**需給一体型新エネ活用モデル**

（家庭・**大口需要家**・地域（地産地消））

○需給一体の取組の検討に必要な視点の整理

# ○需給一体型新エネ活用モデル (大口需要家)

## ◇事業者に求められる気候変動対応

- 気候変動対応への要求の高まりやESG投資などは、**需給一体型の取組加速**の契機となる。
  - ・ 使用電力の100%再エネ由来を目指す企業で構成されるRE100の発足 (例: コープさっぽろ)
  - ・ RE100は消費電力10GWh/年以上 → 中小企業版の「Re Action」が発足 (2019.10)

### 【RE100 コープさっぽろ目標達成のための宣伝内容】

- ✓ 2040年までに事業活動で消費する電力を、100%再生可能エネルギーにする
- ✓ 中間目標として、2030年までに60%を再生可能エネルギーにする



コープさっぽろの進化する  
ソーシャルビジネスが持続可能な地域社会を実現します。

2015年9月の国連サミットにおいて「持続可能な開発目標 (Sustainable Development Goals, SDGs)」が採択され、すべての人が持続可能な社会の中にあり、経済・社会・環境が一体となって向上した未来を実現するための具体的な目標として「17のゴール」が設定されています。この目標に向けて取組むことにより、コープさっぽろが北海道という地域社会への貢献ができると考えています。

総合エネルギー企業として重点的に取り組んでいる4項目



### 【参加要件】

- ① 遅くとも2050年迄に使用電力を100%再エネに転換する目標を設定し、対外的に公表すること。
- ② 再エネ推進に関する政策エンゲージメントの実施
- ③ 消費電力量、再エネ率等の進捗を毎年報告すること

# ○需給一体型新エネ活用モデル (大口需要家)

## ◇再エネ価値の見える化の取組

- 顧客に意識されやすい敷地内や屋根に新エネを多く設置し、具体的な再エネ比率などでもPRすることを意識した環境負荷低減の事例が民間企業でも増加。

- 環境負荷低減等の観点から、PVによる再エネ電気を自社内で自家消費するため様々な新技術に投資する民間の動きが一部で始まっている。
- 需給一体型の先進的な再エネ投資を普及拡大していくためには、これをめぐる制度的・技術的課題の解決を図るとともに、経済的・社会的価値の訴求を図っていくことが重要。現行のグリーン電力証書や非化石市場といった仕組みに加えて、どういった仕組みが可能か検討してはどうか。

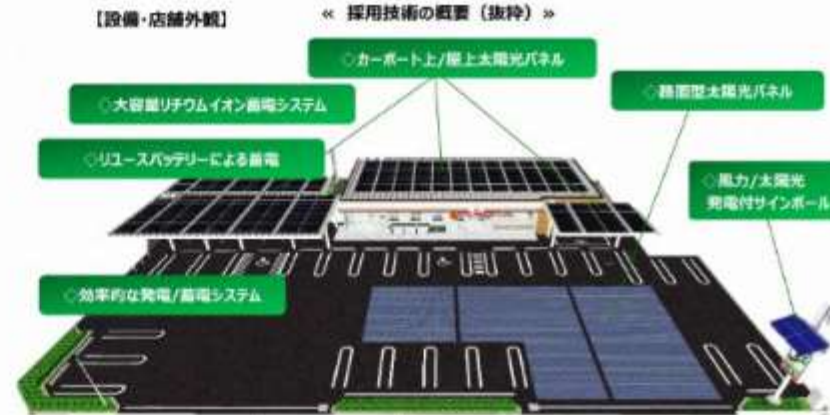
### 小売店舗 (コンビニエンスストア) における事例



■ローソン小平天神町二丁目店 主な創エネ・省エネ設備

①	太陽光発電システム 店舗屋根上に22kW相当の太陽光パネルを設置して発電。10kW相当は売電し、12kW相当は店舗の消費電力に充当	創エネ 約14%
②	蓄電池 (ECHONET Lite対応) 店内に5.6kWhの蓄電池を設置し、太陽光発電で発電した電力の充放電を遠隔制御し、節電時にも活用	-

(出典) 株式会社ローソン ニュースリリースより抜粋



『ひとと環境にやさしい店舗』 直近の取り組み概要	千代田 二番町	相模原橋本台 1丁目	
採用新技術数	58種	99種	
再生可能エネルギー比率	5.8%	46.0%	※ 当該店舗の電力使用量全体 (見込み) における比率の計算値
店内作業時間	▲5.5時間	▲7.1時間	

(出典) 株式会社セブン-イレブン・ジャパン プレスリリースより抜粋

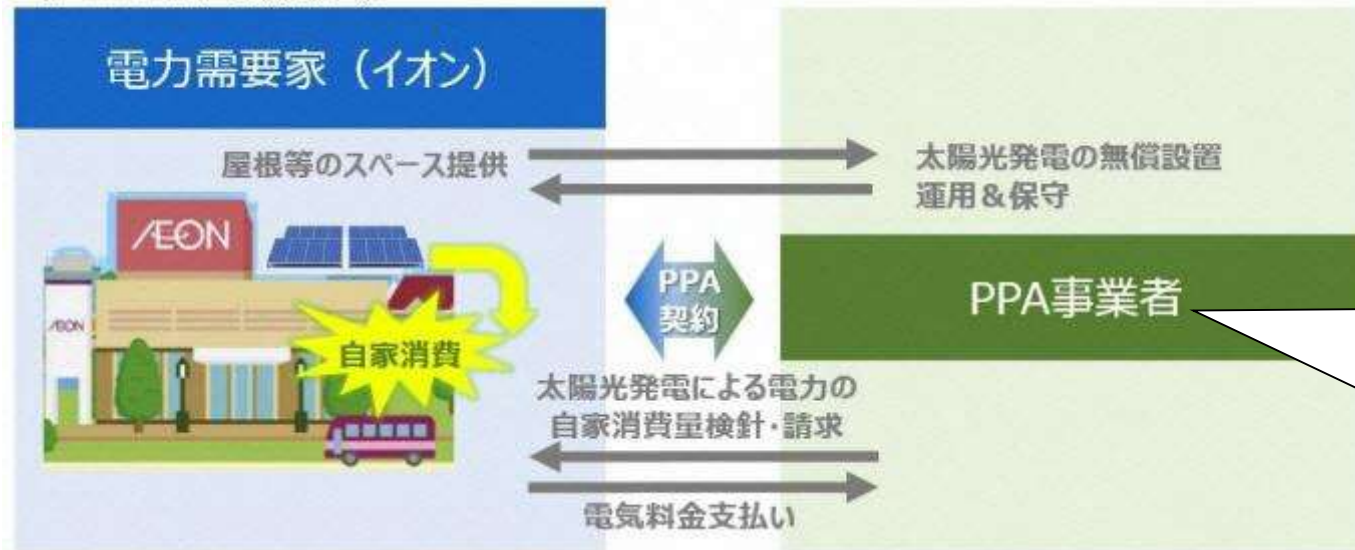
再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会 第16回資料(資源エネルギー庁)

# ○需給一体型新エネ活用モデル (大口需要家)

## ◇ PPAモデル

- 電力の需要家がPPA事業者に敷地や屋根などのスペースを提供し、PPA事業者が発電設備を無償設置及び運用・保守するモデル（PPAモデル）が導入されている。
- 電力の需要家にとっては初期投資などのリスク軽減がなされる一方、交換・処分の自由度が低く、譲渡後のメンテナンスなどを自社で行う必要がある。

<PPAモデル概略図>



- ✓ 電力の需要家がPPA事業者に敷地や屋根などのスペースを提供し、PPA事業者が発電設備を無償設置及び運用・保守
- ✓ PPA事業者は発電した電力の自家消費量を検針・請求し、需要家側はその電気料金を支払う

千葉市イオンタウン湖南  
(2019.12設置)

事業者  
→三菱UFJリース関連会社

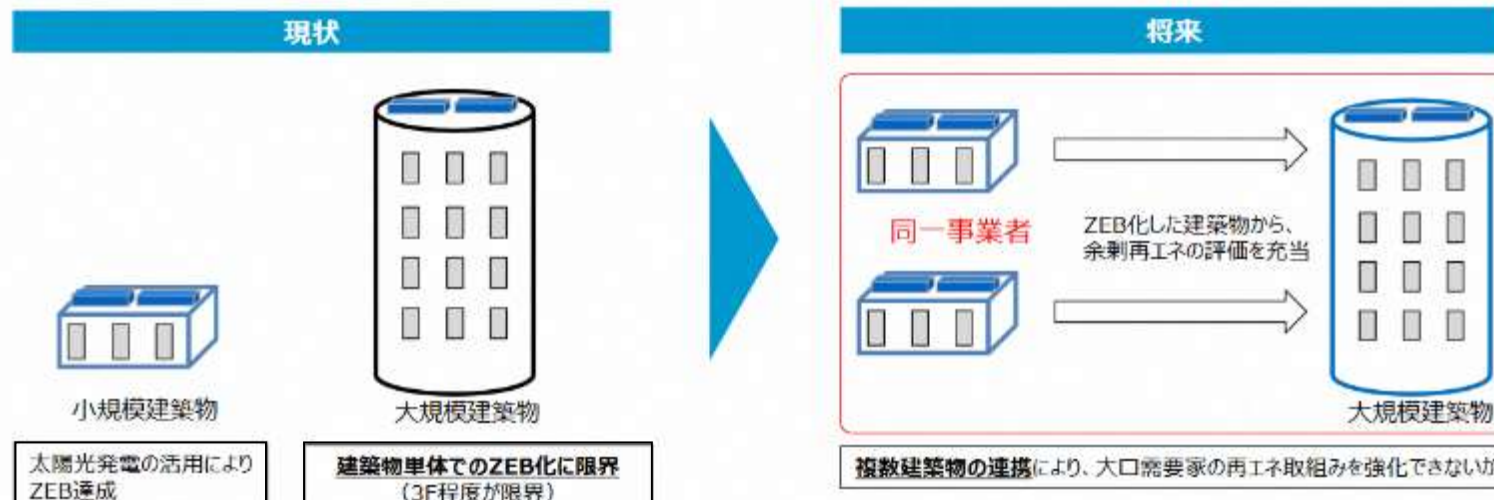


# ○需給一体型新エネ活用モデル (大口需要家)

## ◇国の動向

- 多数の事業所をもつ大口需要家の新エネ導入促進や、ZEB化のインセンティブとするため、複数建築物の連携によるZEB達成を可能とする検討が進められている。

- ZEB (net Zero Energy Building) は、建築物で使用するエネルギー消費を極力小さくしたうえで、太陽光発電などで創るエネルギーとバランス※し、1年間で消費するエネルギーの量を実質的にゼロ以下にするもの。 ※エネルギー消費は建築物単体、太陽光発電等はオンサイトが評価対象
- 小規模なコンビニ等ではZEBを達成する事例が現れ始めている一方、同一需要家が所有する本社ビル等の単体でZEBを達成することは困難。
- そこで、建築物単体でのZEB化の促進に加え、複数建築物の連携 (同一事業者において単体でZEBを達成した際の余剰電力をその他の建築物に充当し、複数建築物でZEBを達成する等) により、大口需要家の再エネ活用モデルにインセンティブを与えられないか。



再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会 第10回資料(資源エネルギー庁)

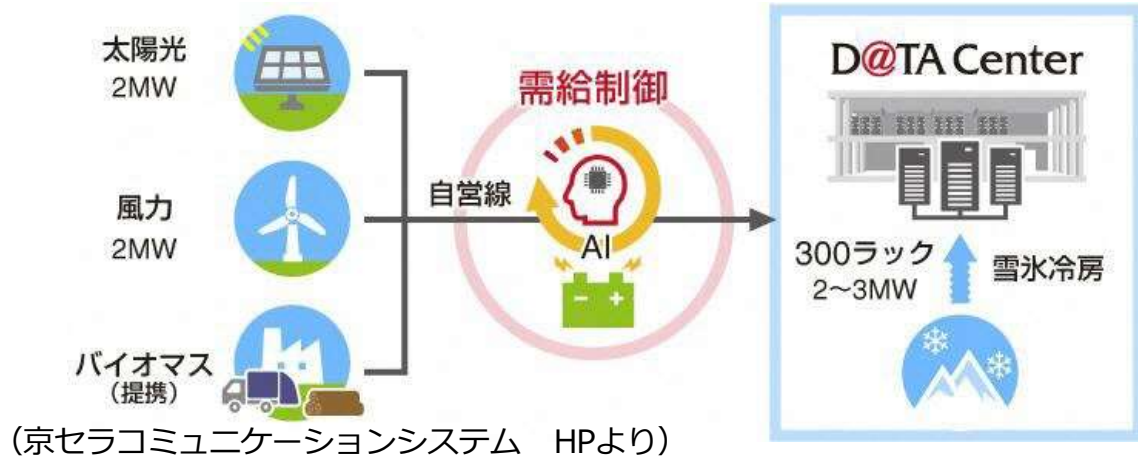
# ○需給一体型新エネ活用モデル (大口需要家)

## ◇道内での動向

- 道内でもデータセンターへの再エネのオフサイト接続や、新エネ導入を企業イメージ向上に活用する動きなどがある。
- **需給一体型の新エネモデルの導入による本道の豊富な新エネ資源の活用は、立地を行う企業にとってインセンティブとなるのではないか。**

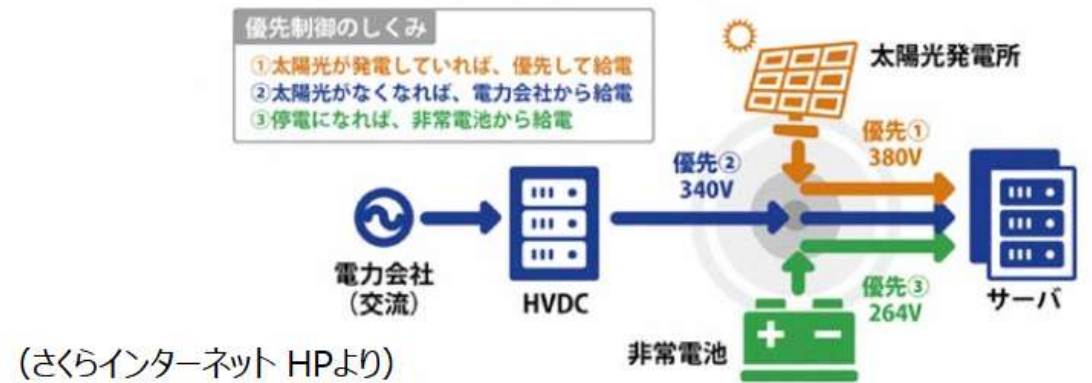
### 京セラコミュニケーションシステム(石狩市)

- ◆石狩市に100%再エネで運営するゼロエミッション・データセンターを建設し、太陽光・風力・バイオマス発電による電力供給とデータセンターの電力需要の一体運用を行う日本初に取組。雪氷冷房も備える。



### さくらインターネット(石狩市)

- ◆石狩市のデータセンターに太陽光発電、蓄電池をオフサイトに設置し、太陽発電は全量自家消費。不足電力を系統から購入。
- ◆今後、データセンターの拡大に伴い、オフサイト再エネ電源を増設予定。



# ○需給一体型新エネ活用モデル (大口需要家)

## ◇今後の検討に向けた考え方 (大口需要家)

### ○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投資などは、**需給一体の取組を加速化させる**のではないかな。
- ⇒ 単純な自家消費のほか、再エネ価値の見える化、PPAモデル、複数のZEB化建築物の連携など、**新たなビジネスを活用した取組**は、新エネの導入促進につながるのではないかな。

### ○北海道にふさわしいエネルギーの可能性

- ⇒ 再エネ比率などをPRする取組や、需要側の設備投資が軽減される取組などについて、**道内の需要家のニーズを掘り下げていくべき**ではないかな。
- ⇒ **北海道の豊富なエネルギー資源を、企業イメージの向上に活用**する動きを促していくべきではないかな。

◇省エネの加速化  
（建築物・住宅・運輸）

◇**需給一体型の新エネ活用促進について**

○**需給一体型新エネ活用モデル**

（家庭・大口需要家・**地域（地産地消）**）

○需給一体の取組の検討に必要な視点の整理

# ○需給一体型新エネ活用モデル (地域)

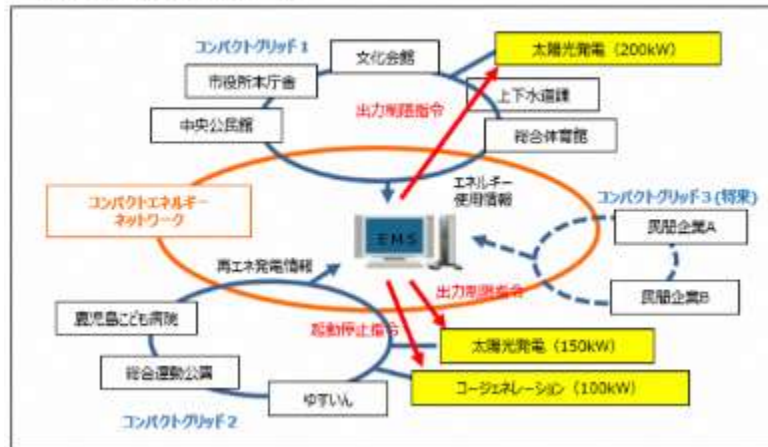
## ◇地域マイクログリッドの活用事例① (宮城県東松島市、鹿児島県日置市)

- それぞれ複数の需要家を自営線で接続している。
- イニシャルコストにおける課題はあり、事業としての収益に課題がある。
- 付加価値や運用上の課題などについて調査を進めていく。

日置市  
2箇所のエリアを構築。LPガスコージェネによる熱供給を一部実施

- ✓ 東松島市と積水ハウスの共同事業 (HOPE東松島新電力との連携)
- ✓ ローカルグッド支援機構による事業化支援や継続的な人材教育が重要。
- ✓ 需給管理業務を3人の地元雇用で実施。地域新電力で需給管理を自前で行う例は少ない。

### (4) 事業イメージ



### (5) 面的利用概要



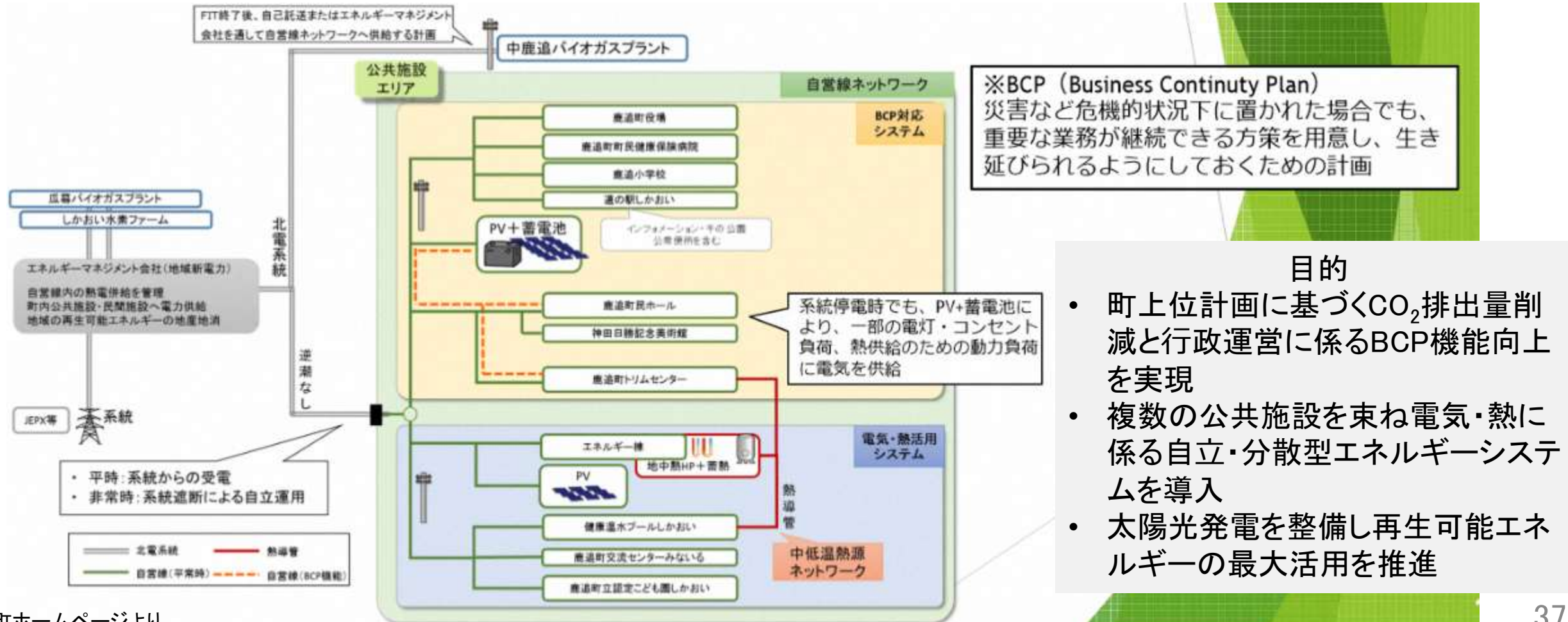
**【災害公営住宅】**

- ・計画人口 247人
- ・計画戸数 85戸 (戸建70戸・集合15戸)
- ・道路延長 約1.4 km
- ・住宅用地 約1.6ha
- ・講堂・緑地用地 約0.2ha
- ・防砂調整池・水路用地 約0.9ha
- ・その他用地 約0.1ha
- ・バルクガス供給

# ○需給一体型新エネ活用モデル (地域)

## ◇地域マイクログリッドの活用事例② (鹿追町)

- それぞれ複数の需要家を自営線で接続する計画 (設計段階)。
- 重要となるエネルギーマネジメント事業者の体制構築をどのように行う予定なのか、既存のバイオガスプラントとの連携など事業実施上の課題などについて調査を進めていく。



### 目的

- 町上位計画に基づくCO<sub>2</sub>排出量削減と行政運営に係るBCP機能向上を実現
- 複数の公共施設を束ね電気・熱に係る自立・分散型エネルギーシステムを導入
- 太陽光発電を整備し再生可能エネルギーの最大活用を推進

# ○需給一体型新エネ活用モデル (地域)

## ◇地域マイクログリッドの活用事例③ (宮城県Fグリッド)

- 敷地内自営線と一部既存配電システムの活用による需給一体型モデル。
- エリア (敷地) として集約化すること、多様な需要家を多く取り込むことが重要と考えられる。

- 地域の再生可能エネルギーと自営線・系統配電線を活用することで、災害時にもエネルギーの安定供給を可能とするモデルが存在。
- 宮城県大衡村の「F-グリッド」では、災害等により大規模電源の供給が困難になっても、太陽光発電とコジェネを非常用電源とし、自営線によりエリア内の電力供給を行うとともに、既存の配電線を活用して役場まで電力を供給。

【F-グリッド：宮城県大衡村】



【緊急時 電力供給プロセス】

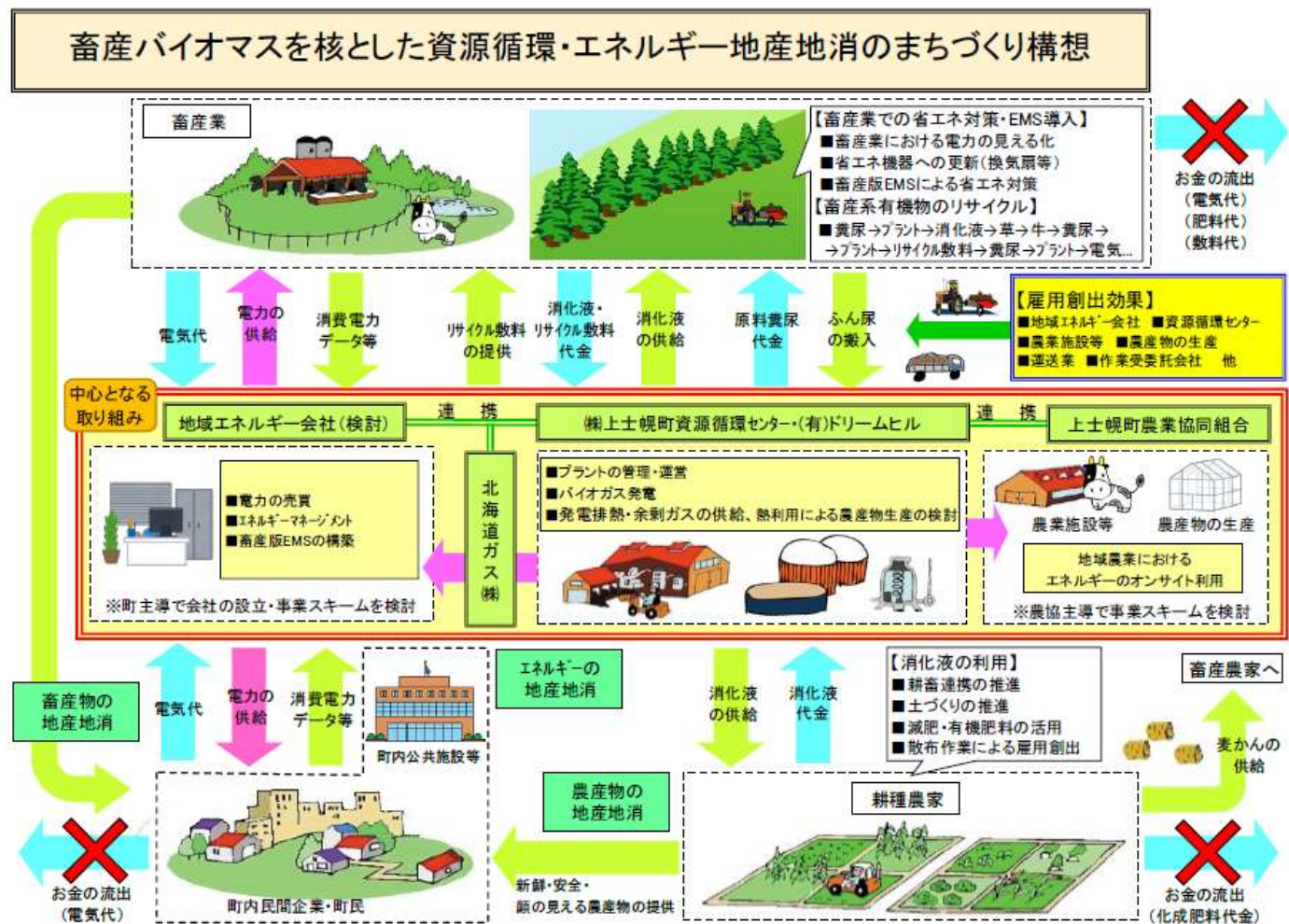


再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会 第10回資料(資源エネルギー庁)

# ○需給一体型新エネ活用モデル (地域)

## ◇地域マイクログリッドの活用事例④ (上士幌町)

- 地域エネルギー会社を新たに設立し、畜産農家の電力使用をコントロールする畜産版エネルギーマネジメントシステムを導入。
- 家畜ふん尿バイオガスプラント整備により、酪農家や一般住宅、事業所へ電気供給、農業ハウスなどへ熱供給。



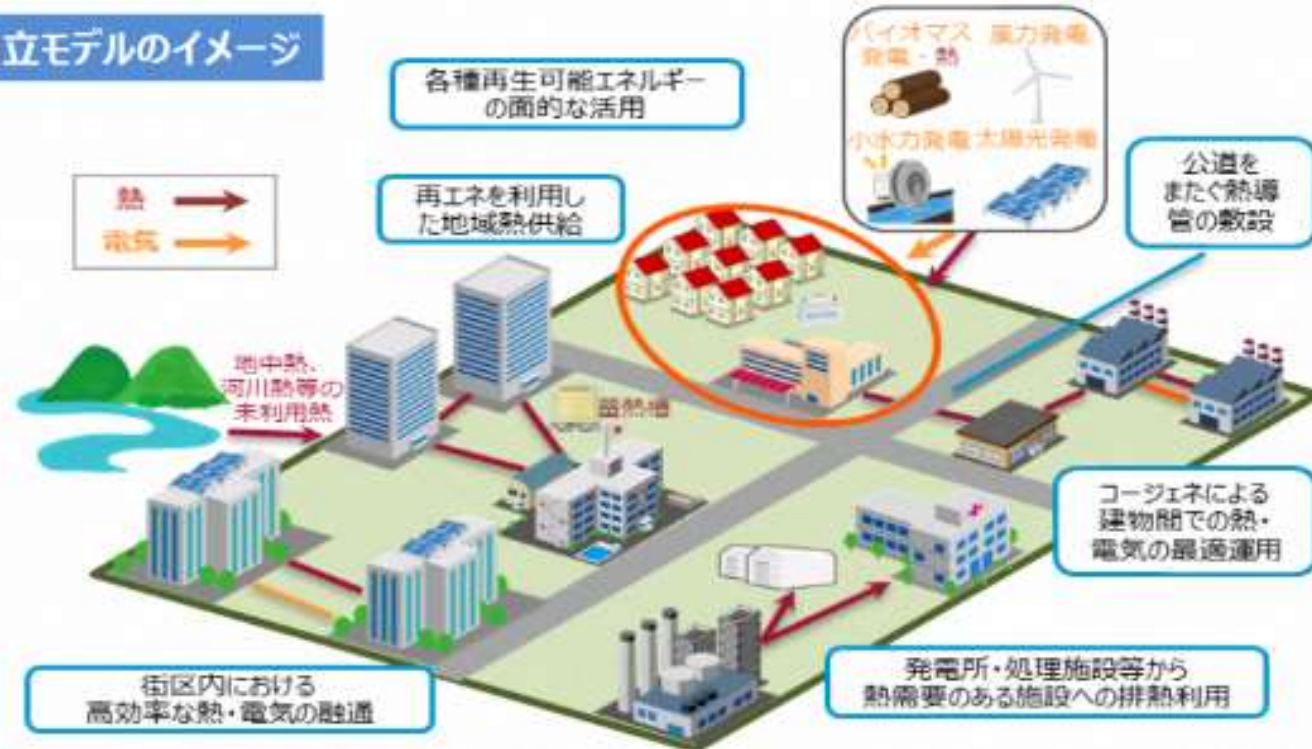


# ○需給一体型新エネ活用モデル (地域)

## ◇本道における地域マイクログリッドの導入可能性①

- 本道特有のエネルギーである家畜ふん尿バイオマスは、家畜からもたらされるふん尿をエネルギーとして地域循環することで地域の持続可能な開発に貢献することが見込まれる。
- 他方で、FITから自立して経済性を確保するためには、熱供給など分散型エネルギーリソースと組み合わせによるエネルギーシステム構築が重要であり、モデルとなる地域エネルギー事業の構築が重要。

地域の再エネ自立モデルのイメージ



再生可能エネルギー大量導入・次世代電力ネットワーク小委員会 第10回資料(資源エネルギー庁)

# ○需給一体型新エネ活用モデル (地域)

## ◇地域リソースとしての運輸部門への活用

- レジリエンス対策に加え、CO<sub>2</sub>排出量削減や需要創出、エネルギーの貯蔵及び移動の観点から、**EV・FCVを地域で活用していくことは有効**となる。
- 地域での需給一体の取組を進め中で、必要なエネルギーインフラ整備を図りつつ、クリーンエネルギー車のシェア拡大を進めていくことが重要。

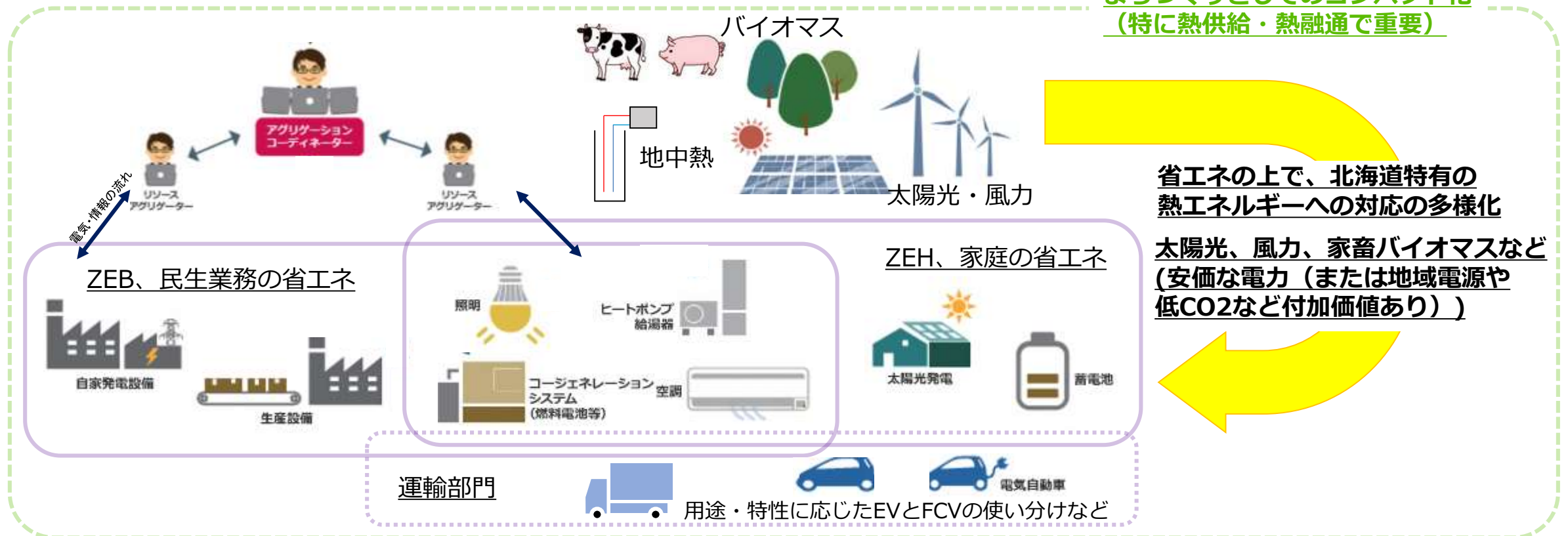


平時では再エネ需給調整、災害時は“電源”、“足”として機能

# ○需給一体型新エネ活用モデル (地域)

## ◆本道における地域マイクログリッドの導入可能性②

- 北海道で消費が多い暖房や給湯の省エネ化に向け、ヒートポンプやコジェネの導入拡大が図られることで、地域における電気の調整力（DR）が増加し、エネルギー需給調整への寄与やVPPへの拡張性も期待される。
- また、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、全体の社会コスト低減や効果向上が図られるよう、コンパクトシティ化などのまちづくりや地域づくりとの連携が重要。

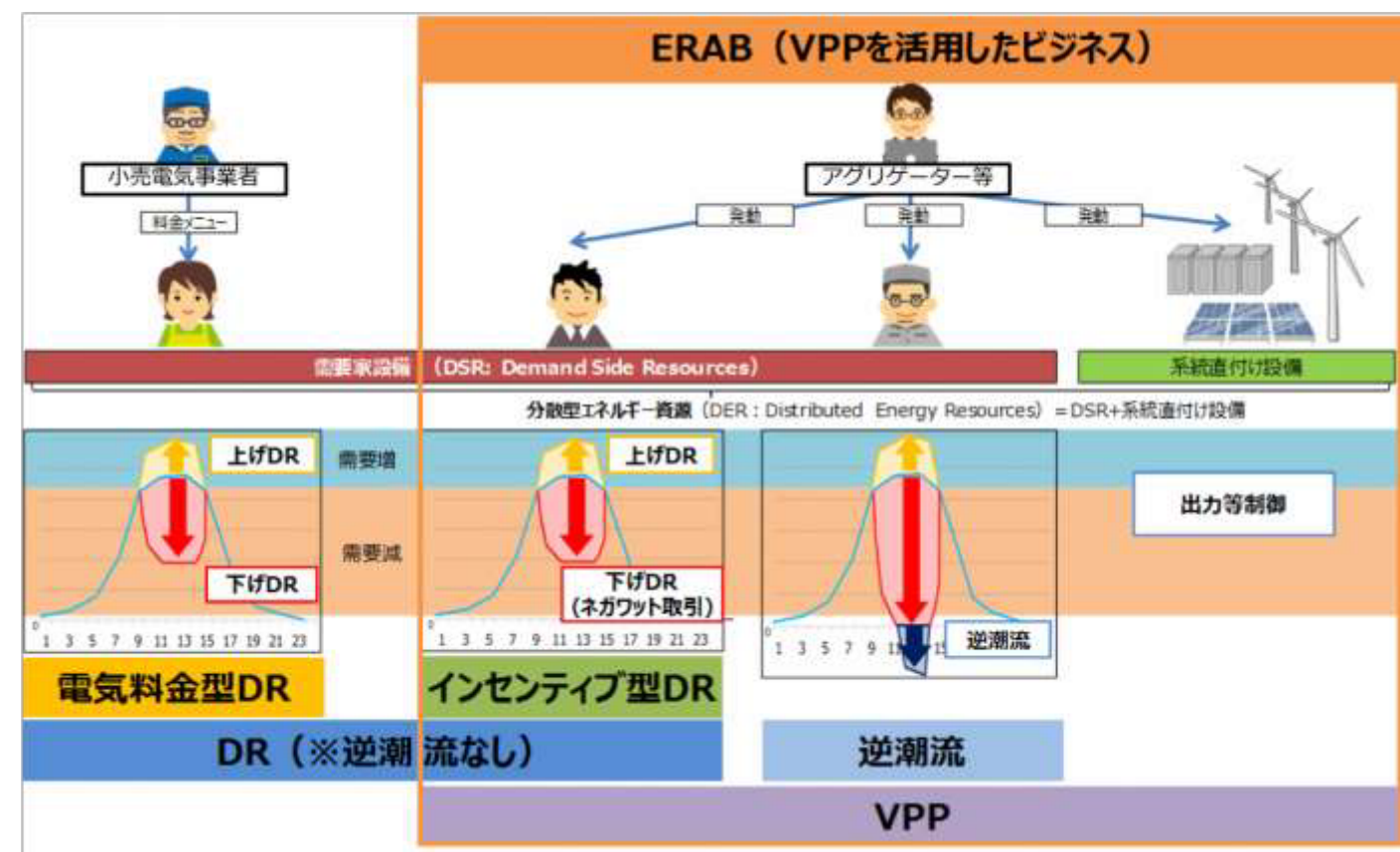


# ○需給一体型新エネ活用モデル (地域)

## ◇ ERAB (エネルギー・リソース・アグリゲーション・ビジネス)

第2回懇話会資料から再掲

- 需要家が保有する分散型エネルギーリソースや電力の消費量をVPPを用いて束ね（アグリゲーション）、DR等を活用し、系統運用者の調整力をはじめ、需要家のエネルギーコスト削減、新エネルギーの出力抑制回避などの様々な価値を提供するビジネスのこと。



出典: 資源エネルギー庁HP

# ○需給一体型新エネ活用モデルの検討 (地域)

## ◇今後の検討に向けた考え方 (地域) ①

### ○地域 (地産地消) での適用

- ⇒ **既存送電網を活用した地域MGに関しては、制度や技術の面で課題も多い**ため、引き続き、**情報収集し課題を踏まえた活用を図るべき**ではないか。
- ⇒ FITから自立して経済性を確保するためには、**熱供給など分散型エネルギーリソースと組み合わせによるエネルギーシステム構築が重要**であり、**モデルとなる地域エネルギー事業の構築が重要**ではないか。
- ⇒ **EV・FCV等の地域での活用や必要なエネルギーインフラ整備を図ることで、地域での需給一体の取組を進めることができる**のではないか。
- ⇒ **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が重要**ではないか。

### ○北海道にふさわしいエネルギーの可能性

- ⇒ **省エネ・低炭素化の実現や、エネルギーの地産地消、経済合理的なエネルギーシステムの構築、地域活性化、レジリエンスの強化など、地域にもたらす効果は多岐にわたる一方で、検討に向けては様々な視点から進めていく必要がある**のではないか。

# ○需給一体型新エネ活用モデルの検討 (地域)

## ◇今後の検討に向けた考え方 (地域) ②

第2回懇話会資料から再掲

- 道においても、引き続き、需要側への省エネ促進や供給側への新エネ拡大の取組は重要だが、課題 (※) を克服するには、こうした取組に加え、**需要側と供給側が連携したVPPやDRといった「需給一体型」の一層の推進が必要ではないか。項目**
- 国における電力ネットワーク改革の検討状況も踏まえつつ、VPPやDRといった需給一体型に係る新しい技術手法を活用した電力システムを構築して、**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、それをビジネス(ERAB)として育成・誘致できないか。**

⇒ 上記を踏まえ、課題解決に向けた検討を進めるに当たり、今年度、所要の調査を進めたい。

### (※) エネルギーをめぐる道内の課題

- |     |                                                  |
|-----|--------------------------------------------------|
| 課題① | 電気料金が高止まりする中、エネルギーコスト低減に向けて需要側で取り組める手立てはないのか？    |
| 課題② | 送電線の容量を大幅に拡大しなくても、新エネルギーの導入拡大に向けて、取り組める手立てはないのか？ |
| 課題③ | 需給ひっ迫時や災害で発電所が停止した場合でも、需要家側で安定供給を確保することはできないか？   |

# ○需給一体型新エネ活用モデルの検討（家庭・大口需要家・地域）

## ◇今後の検討に向けた考え方

### ○「家庭」「大口需要家」「地域」共通事項

- ⇒ **非常時に効果的に活用するためには日常的に活用することが重要**ではないか。
- ⇒ 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や、制度作りが必要**ではないか。
- ⇒ 北海道における**メンテナンスや運用が可能な企業、人材の確保を図る必要**があるのではないか。

◇省エネの加速化  
（建築物・住宅・運輸）

◇**需給一体型の新エネ活用促進について**

○需給一体型新エネ活用モデル  
（家庭・大口需要家・地域（地産地消））

○**需給一体の取組の検討に必要な視点の整理**



# ○需給一体の取組の検討に必要な視点の整理

## ◇必要な視点

- 需給一体の取組の検討に必要な視点には、ソフト面として「目的」「事業化のポイント」、ハード面として「エネルギー供給の仕組み」「事業規模」などが想定される。

需給一体の取組の検討に必要な視点						
ソフト面	目的	省エネ・低炭素化	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	地域活性化	レジリエンスの強化
	事業化のポイント	自治体との連携	持続的な事業実施体制の確立	経済性	需要家の確保	付加価値
ハード面	エネルギー供給の仕組み	エネルギー源		エネルギーネットワーク	エネルギーマネジメント	
	事業規模	家庭		大口需要家	地域	

# ○需給一体の取組の検討に必要な視点の整理 (目的)

## ◇取組目的と国・自治体・事業者の目指す方向

- 需給一体の取組を進める主な目的には、  
**「省エネ・低炭素化」「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」**  
**「地域活性化」「レジリエンスの強化」** など  
 が考えられるが、**地域によって優先する目的は異なるほか、地域特性はもとより優先する目的によりハード面の検討（エネルギー供給の仕組み、事業規模）も異なってくる。**
- さらには、これら**目的ごとに、国・自治体・事業者の目指す方向も異なる。**

目的	省エネ・低炭素化	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	地域活性化	レジリエンスの強化
国の目指す方向	<ul style="list-style-type: none"> <li>● エネルギー消費量、CO<sub>2</sub>排出量の削減</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● エネルギーの効率利用</li> <li>● 分散電源の地産地消による系統負荷の軽減</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● エネルギー需給構造の変化への対応</li> <li>● 分散リソースの最大限活用による効率的なネットワーク形成</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● エネルギー関連産業、新規雇用の創出</li> <li>● 企業誘致や観光資源としての活用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 非常時のエネルギー供給源の確保</li> <li>● リスク分散による安定供給</li> </ul>
自治体の目指す方向		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 資源・エネルギーや資金の地域内循環</li> <li>● 地域の持続可能な開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● VPPやDRなど新技術・新ビジネスの振興</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● 地域住民、地元企業の活動継続</li> </ul>
事業者の目指す方向	<ul style="list-style-type: none"> <li>● エネルギー消費量、CO<sub>2</sub>排出量の削減に貢献</li> <li>● 企業ブランディング</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 事業活動等で生じる未利用資源・エネルギーの有効活用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 系統容量に制約を受けない事業推進</li> <li>● 需給調整ビジネスなど事業機会の拡大</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 事業活動の発展</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 事業活動の継続</li> </ul>

## ◇事業化のポイント

- 需給一体の取組の事業化のポイントとしては、  
**「自治体との連携」「持続可能な事業実施体制の確立」「経済性」「需要家の確保」「付加価値」**  
 などについて検討が必要。
- 特に、事業実施体制の確立については、事業の運転開始後数十年にわたり地域のエネルギー供給を支えるインフラとなることから、**自治体や地元企業の事業参画や、地元への技術・ノウハウ伝承が図られる体制の確立が重要。**

事業化のポイント	自治体との連携	持続的な事業実施体制の確立	経済性	需要家の確保	付加価値
具体的な検討例	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 政策的位置づけとの連動</li> <li>✓ 自治体を目指す方向性（取組目的）との協調</li> <li>● 自治体との連携方法</li> <li>✓ 地域調整</li> <li>✓ 公共施設の需要の確保</li> <li>✓ 自治体の防災計画との協調</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 組織体制</li> <li>✓ 自治体、地元企業の参画</li> <li>✓ 技術サポートの確保</li> <li>● リスク・役割の分担</li> <li>✓ 関係事業者間でのリスク・役割分担による持続的な推進の担保</li> <li>● 人材育成</li> <li>✓ 地元企業への技術・ノウハウ伝承</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 事業性</li> <li>✓ イニシャル、ランニングなど必要なコスト</li> <li>✓ 事業収支の考え方</li> <li>● 資金調達</li> <li>✓ 資金調達方法の種類と特徴</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 需要家を集める方法</li> <li>✓ 長期安定的な需要家の確保</li> <li>✓ 需要家の理解や協力を得るための仕組み</li> <li>● メリットの訴求方法</li> <li>✓ エネルギー供給以外の付加価値の提案</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 想定されるエネルギー供給以外の付加価値の種類</li> <li>✓ 省エネ・低炭素化</li> <li>✓ エネルギーコスト</li> <li>✓ 地域活性化</li> <li>✓ レジリエンスの強化</li> </ul>

# ○需給一体の取組の検討に必要な視点の整理 (エネルギー供給の仕組み)

## ◇エネルギー供給の仕組み

- 需給一体の取組のエネルギー供給を行う仕組みとしては、「エネルギー源」「エネルギーネットワーク」「エネルギーマネジメント」 などについて検討が必要。
- 特に、エネルギー源については、それぞれの特徴、地域での賦存量等が異なるため、地域で優先される取組目的も踏まえつつ、適切な選択が重要。

### エネルギー供給の仕組み

#### 具体的な検討例

#### エネルギー源

- エネルギー源の種類と特徴
- ✓ エネルギー源である発電と熱利用の種類

発電分野	太陽光発電
	風力発電
	中小水力発電
	バイオマス発電
	地熱発電
	廃棄物発電
	波力発電
	潮汐発電
	太陽熱発電
	排熱発電

熱利用分野	バイオマス熱利用
	地熱利用
	雪氷冷熱利用
	水温度差熱利用
	排熱利用
	地中熱利用
	太陽熱利用
	廃棄物熱利用

- ✓ 各エネルギー源の特徴、課題

中小水力発電の例	
特徴	安定出力 長期稼働 開発コスト
課題	水利権等調整 リードタイムの長さ

バイオマス熱利用の例	
特徴	資源の有効活用 生物系廃棄物の削減
課題	収集・運搬コスト 供給範囲

#### エネルギーネットワーク

- 電力の送配電方法
- ✓ 既存系統による供給
  - 既存系統を介した自己託送 (停電時は供給不可)
  - 既存系統を活用した地域マイクログリッドでの面的利用 (制度や技術が未確立)
- ✓ 自営線による共有 (採算面に課題)
- 熱の供給方法
- ✓ 熱導管による供給 (導管・腐食対策コスト)
- ✓ 熱搬送動力による供給 (搬送過程の熱ロス)

#### エネルギーマネジメント

- エネルギーの見える化
- ✓ エネルギーの使用状況を把握による省エネ、CO<sub>2</sub>排出量削減
- 設備の効率的運用や設計最適化
- ✓ 供給設備の稼働率や効率向上
- ✓ 設備運転状況を踏まえたダウンサイジング
- エネルギー需給調整
- ✓ 新エネの出力変動に対応する調整力の確保
- ✓ VPP、DRなど新技術の活用
- ✓ 令和3年度の需給調整市場開設を見据えた取組の検討

# ○需給一体の取組の検討に必要な視点の整理

## ◇今後の検討に向けた考え方

### ○需給一体の取組の検討に必要な視点の整理

⇒ 取組に必要な視点は、以下が想定される。

・ソフト面：「目的」「事業化のポイント」

・ハード面：「エネルギー供給の仕組み」「事業規模」 など

⇒ 目的としては、

「省エネ・低炭素化」「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」「地域活性化」「レジリエンスの強化」

などが想定され、地域によって優先する目的は異なるほか、地域特性はもとより**優先する目的によってハード面の検討も異なってくる。**

### ○北海道にふさわしいエネルギーの可能性

⇒ 需給一体の取組は、これら**必要な視点を踏まえ体系的に進められるよう、各地域への効果的な取組の普及に向け、可能な範囲で検討の進め方などを事例化し、各地域に発信・展開する必要があるのではないか。**

⇒ ソフト面の検討の進め方は、**比較的事例化が可能であるため、各地域に発信・展開しつつ、ハード面の検討は、各地域の創意工夫をもってなされる必要がある、これを喚起・後押しするためにはどのような方法があるか。**