

配電事業制度に係る保安面の検討について

令和3年3月22日

産業保安グループ 電力安全課

前回の電気保安制度WGにおける議論の振り返り

- 前回の電気保安制度WGにおいて、配電事業制度における保安面の課題について、活発に御議論をいただいたところ。
- 配電事業者に対しては、配電設備の保有形態（譲渡や貸与）によらず、系統波及事故の防止や作業安全等の観点から一般送配電事業者と同等の電気保安上の義務を課すべき、新規参入者の参入障壁とならぬよう具体的なビジネスモデルを想定しつつ、技術要件や災害時の対応等について検討すべき、などのご意見があった。

(参考) 前回WGでの各委員からのご意見・ご指摘事項

<保安上の義務、レベル感>

ご意見・ご指摘事項	対応状況
<p>保安維持義務は設置者責任が原則。事故時の早期の停電復旧は公益的な責務であり、(配電事業制度を導入した理由である)レジリエンスの強化の観点でも重要。</p>	<p>・改正電気事業法における配電事業者に対する保安上の義務を改めて明記。⇒P8 ・需要家への電力の安定供給義務とあわせて配電事業者に求めることを整理。 ⇒P24,25</p>
<p>感電事故にもつながるため、一般送配電事業者と同等の保安上の義務を配電事業者に課すべき。分散型電源の導入による単独運転防止や停電復旧など安全に対応できるようにすべき。</p>	<p>オフグリッド時の運用や停電復旧時など感電事故防止も含め整理。⇒P24,25</p>
<p>配電事業者に求められる保安要件の必要性は理解できるが、スケールメリットを活かせるか疑問。一般送配電事業者と同等の保安レベルの遵守が新規参入の阻害にならないようにすべき。</p> <p>(一般送配電事業者と配電事業者は設備的な接続点を有するので)保安レベルが揃っていないと波及事故が増加するおそれ。</p>	<p>想定される事業者へのインタビューを通じ、規模感や体制を確認し、求められる保安レベルを整理。⇒P22</p>
<p>配電事業者も供給責任を負うべき。仮に一般送配電事業者と同程度の技術要件を配電事業者に求めないのであれば、供給責任をどう考えるのか、整理が必要。</p>	<p>改正電気事業法において、配電事業者も一般送配電事業者と同様の供給責任を負う。⇒P27</p>

<保安上の義務、レベル感>

ご意見・ご指摘事項	対応状況
配電自動化システムや電源車の配備などの復旧体制の構築というの、やはり需要規模による費用対効果に差がある部分。対策費用が過大な参入障壁とならないよう、慎重な検討が重要。	需要規模による費用対効果も勘案し、配電事業者へ求めるべき復旧体制等を整理。⇒P24,25

<災害等事故時の対応、関係者との連携>

ご意見・ご指摘事項	対応状況
事故対応は、より慎重な検討が必要。	災害時の復旧対応等、参入が想定される配電事業者の規模も勘案し、求めるべき対応を整理。⇒P24,25
小規模な事業者ほど不利とならぬよう、停電復旧までの目標値の設定など、バランスを取るべき。	復旧見込みの公表は一般送配電事業者同様に求めることとするが、復旧完了時期は考慮。⇒P24,25
系統停電時に自立的に運転できる等の分散型電源の長所を最大限生かせる柔軟な制度設計をお願いしたい。	オフグリッド時の運用も想定した一般送配電事業者との運用ルールを明確化するなど復旧対応とあわせて整理。⇒P25

<災害等事故時の対応、関係者との連携>

ご意見・ご指摘事項	対応状況
<p>一般送配電事業者は、災害時連携計画の提出が義務づけられており、災害復旧についての相互扶助制度も整備されており、体制面や費用回収面で制度が充実。</p> <p>配電事業者は、関係者と日頃からコミュニケーションを取って体制を構築することを求めるだけで良いのか。むしろ、一般送配電事業者やその他の関係者との間で連携ができるよう、そういう体制が作りやすい支援策を検討すべき。</p>	<p>災害時の復旧対応等、参入が想定される配電事業者の規模や供給エリアの状況も勘案した上で求めるべき対応を整理。 ⇒P24,P25</p>

<需要家とのコミュニケーション>

ご意見・ご指摘事項	対応状況
<p>需要家は配電事業者を選べないので、事業開始の段階から管轄エリアの自治体はもちろんのこと、当該エリアにお住まいの個々の需要家に対して、「そのエリアを管轄するのは私たちであること」をしっかりと周知すべき。</p> <p>需要家が、停電が発生した場合にどこに問合せをすればいいかをしっかりと周知することが大事。新たな事業者、あるいは自治体、国等から地域の需要家に対し、認知度を高める活動を行うべき。</p>	<p>事業参入時から住民説明会を行うなど事前周知や広報活動について整理。⇒P26</p>

<その他>

ご意見・ご指摘事項	対応状況
具体的なビジネスモデルがないと議論ができないので、次回までに整理すべき。	想定されるビジネスモデルについて今回提示。⇒P17～20
配電事業者に課せられる供給義務と一般送配電事業者に課せられる供給義務に違いはあるのか。仮に異なる場合、一般送配電事業者へ要求される技術要件との整合性如何。	改正電気事業法では、配電事業者に課せられる供給義務については、最終保障供給義務以外は一般送配電事業者と同等。⇒P27

今回の論点について

- ご意見を踏まえ、今回の論点（検討事項）について以下のとおり整理。

<前回WGを踏まえた論点（検討事項）>

【論点1】 保安面から求める技術的能力（技術的要件とレベル感）

【論点2】 大規模災害を含めた事故発生時に求められる対応
（他の事業主体との連携含む）

【論点3】 需要家とのコミュニケーション（問合せ窓口の周知含む）

※その他の関連する論点（最終保証供給義務等）についても必要に応じて検討。

1. 電気保安上の責務

2. 想定されるビジネスモデル

3. 論点と方向性

電気保安上の義務

- 電気事業法上、電気工作物に対する保安維持義務は、設置者責任が原則。
- 改正電気事業法においても、配電事業者には、技術基準適合義務や保安規程の制定・遵守義務、主任技術者の選任義務、一般用電気工作物の調査義務など、一般送配電事業者と同等の保安上の義務が課される。

【配電事業者にかかる電気事業法の保安上の義務】

事業用電気工作物の維持義務（法第39条）

- ✓ 事業用電気工作物を主務省令で定める技術基準に適合するよう維持。

保安規程の制定、遵守義務（法第42条）

- ✓ 事業用電気工作物の工事、維持及び運用に関する保安を確保するため、保安規程を定め、これを遵守すること。

主任技術者選任義務（法第43条）

- ✓ 事業用電気工作物の工事、維持及び運用に関する保安の監督をさせるため、主任技術者免状の交付を受けている者のうちから、主任技術者を選任すること。

一般用電気工作物調査の義務（法第57条）

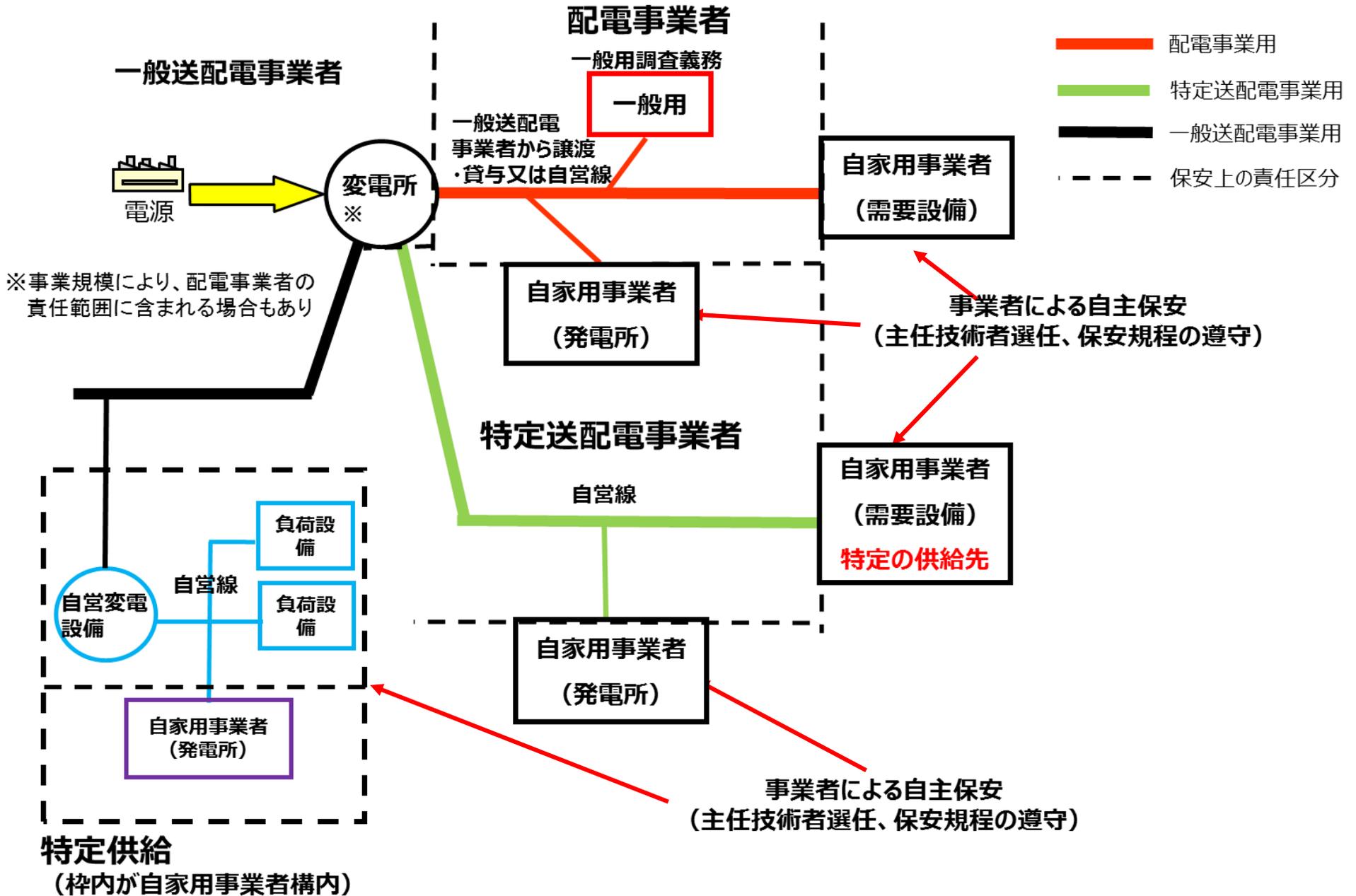
- ✓ 一般用電気工作物と直接に電氣的に接続する電線路を維持し、及び運用する者は、経済産業省令で定める技術基準に適合しているかどうかを調査しなければならない。

電気事業形態による比較

- 電気事業法では、電気事業として以下の規制が定められている。
- 配電事業者の主任技術者選任は、供給先が多様であり一般送配電事業者と同等の保安上の義務が課されることから、外部委託を認めず、自社選任とすることが適当ではないか。

事業類型	設備構成	保安規程届出	主任技術者選任	需要家との関係
特定送配電事業	自営線 (構外に敷設)	必要	自社選任	供給先は限定的 (主に関連会社、公共施設等)
特定供給 <small>※電気事業ではないが、電力の供給を行う事業形態の一つとして提示。</small>	自営線、発電設備、 受電設備 (一構内又は隣接地)	必要	外部委託可 (自家用のため)	供給先は限定的 (主に一構内又は隣接地)
配電事業	自営線 (構外に敷設、一般送配電事業者からの譲渡、貸与も含む)	必要	自社選任	供給先の限定なし (許可された供給区域内の全ての需要家)

(参考) 電気事業毎の保安規制イメージ



(参考) 欧州におけるDSO等に対する保安規制

- 諸外国（欧州）における配電事業に関する法令整備状況は下記のとおりであり、配電事業者へ法的義務の要求があるものについて整理。
- 立入検査を除くと、諸外国では民間基準あるいは自主保安に委ねるケースが多い。

確認項目	ドイツ	英国	フランス
配電事業者の属性	<ul style="list-style-type: none"> ● Big4系列 ● 地域経営会社 約200社 ● 地方経営会社 約700社 	<ul style="list-style-type: none"> ● 大手配電事業者（DNO） 14社（地域独占事業者） ● 独立系配電事業者（IDNO） 14社（全国に設置可能） 	Enedis（EDFの100%子会社） ※Enedisの市場シェアは約95%、 地方配電業者約160社が残り5%
保安規程の制定・遵守、 電気主任技術者の選任・配 置義務	—	—	—
配電設備に対する 技術基準維持義務	○ エネルギー産業法EnWG §49 (1) (2)に技術ルールの遵守規定あり	— 電気法29,30条に故障発生時の報告 義務及び定期調査の実施義務は規定 されているものの、 技術基準の維持に関 する具体的な規定はなし	△ エネルギー法典への規定なし 民間の業界団体が規定した基準が政 府承認を受けて実質的な基準として定 められている。（義務なし）
需要家設備の調査義務	— (需要家側に検査義務付けあり)	—	△ (建築物住居法典の下の法令に調査 義務の規定あり)
配電事業者への立入検査 及び行政指導の権限等	○ エネルギー産業法EnWG §49 (7) に立入検査及び行政指導の権限規定 あり	○ エネルギー法30条 (3) に指定した電 気検査員による立ち入りを許可する規 定あり	○ エネルギー法典第一章-L131-1条に 調査権に関する規定あり

○：法令上の規定あり △：法令上の規定はないが他法令、民間規格等で担保 —：法令上の規定なし

(参考) ドイツの保安規制 (技術基準維持義務あり)

- エネルギー産業法EnWGは、DSO等に対して設備の技術基準維持義務を規定。
- 詳細はVDE (電気電子情報技術協会) の技術規則に従うこととなっている。

エネルギー産業法-EnWG

Part 6 エネルギー供給の安全性と信頼性 §49 エネルギー設備の要件

(1) Energieanlagen sind so zu errichten und zu betreiben, dass die technische Sicherheit gewährleistet ist. Dabei sind vorbehaltlich sonstiger Rechtsvorschriften die allgemein anerkannten Regeln der Technik zu beachten.

(2) Die Einhaltung der allgemein anerkannten Regeln der Technik wird vermutet, wenn bei Anlagen zur Erzeugung, Fortleitung und Abgabe von 1.Elektrizität die technischen Regeln des Verbandes der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e. V.,

(4) Das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie wird ermächtigt, zur Gewährleistung der technischen Sicherheit, der technischen und betrieblichen Flexibilität von Energieanlagen sowie der Interoperabilität von Ladepunkten für Elektromobile durch Rechtsverordnung mit Zustimmung des Bundesrates

1.Anforderungen an die technische Sicherheit dieser Anlagen, ihre Errichtung und ihren Betrieb festzulegen;

4.behördliche Anordnungsbefugnisse festzulegen, insbesondere die Befugnis, den Bau und den Betrieb von Energieanlagen zu untersagen, wenn das Vorhaben nicht den in der Rechtsverordnung geregelten Anforderungen entspricht;

仮訳

(1)エネルギー設備は、技術的安全性が確保されるように建設し、運用しなければならない。その他の法律の規定に従うことを条件として、一般に認められた技術上のルールを遵守しなければならない。

(2)一般に認められた技術上の規則を遵守しているものと推定されるのは、発電、送電及び供給のための設備の場合である。

1. Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik e.V. (電気電子情報技術協会) の技術的規則

(4) 連邦経済エネルギー省は、エネルギーシステムの技術的安全性、技術的・運用的柔軟性、および電気自動車用充電ポイントの相互運用性を確保するために、連邦議会の同意を得た条例により、以下の権限を与えられている。

1.これらの施設の技術的安全性、建設、運転に関する要件を規定すること。

4.命令の公式権限、特にプロジェクトが法定命令で規定された要件に適合しない場合、エネルギー設備の建設および運用を禁止する権限を定義すること。

(参考) フランスの保安規制需要家の設備調査義務

- DSO等に係る需要家設備の保安調査は、エネルギー法典ではなく別の法令（建築物住居法典等）において義務化されている。

- 需要家設備の保安検査について、「**建築物住居法典**」下の1972年政令（「屋内電気設備の現行規則・規準への適合性の検査及び証明」）で、**屋内配電の使用前検査、大幅改造後検査を義務付けて**いる。
- なお、屋内配電に関しては施工に当たって資格は必要とされず、電気保安は**認定民間検査機関（CONSUEL）による検査、合格証の貼付、証明書の配電会社への提出によって担保**されるとしている。
- また、需要家設備の故障が配電系統に波及するおそれがある場合には、配電会社が需要家設備について検査を行うことができるとされている。

(参考) フランスの保安規制 (立入検査・行政指導)

- フランスでは、エネルギー法典において配電事業者に対する調査権が規定されている。

- 配電事業者に関する規制は、エネルギー法典に基づきエネルギー規制委員会 (CRE) が担当しており、**エネルギー規制委員会および委員会によって任命された専門家は、事業者の事業所や土地に対する調査権を有する。**
- なお、エネルギー規制委員会は、電力自由化法により設置された独立委員会であり、政令により任命される4名の委員、上下院議会議長によって任命される2名の委員の計6名で構成される。予算は国家予算から配分される。

1. 電気保安上の責務
- 2. 想定されるビジネスモデル**
3. 論点と方向性

配電事業への参入が想定されるビジネスモデル（類型一覧）

- 配電事業への参入事業者としては、地域新電力、インフラ事業者等が想定される。特に、マイクログリッド事業や特定送配電事業等を実施している事業者の参入が考えられるため、今後の想定されるビジネスモデルとしてヒアリングを実施。
- なお、主な参入目的はレジリエンスの向上や再エネ等の分散電源の利活用、そして参入形態は系統線を自ら敷設の他、既存配電システムの譲渡・貸与が想定される。

<参入事業者例>

① 地域新電力

例) 自治体等の出資や、地域で電源を有する新電力 等

※配電網の維持・運用の技術的能力を有し、これらを行おうとする者。行為規制の取扱い等について別途要検討。

② インフラ技術を持っている事業者

例) 熱、水道、ガス、通信事業者、
電工会社、鉄道事業者、送電事業者
ドイツのシュタットベルケ 等

③ AIやIoTの技術を有するベンチャー企業

④ 上記以外の事業者

(①～④の組み合わせ)

例) サービス事業者

※ いずれの場合も、配電網の維持・運用の技術的能力を国が確認した上で、参入を許可するスキーム。

<事業の効果例>

① 供給安定性・レジリエンス向上

例) ・冗長性を持った設備構築
・オフグリッド運用を可能にする追加投資の実施

② 電力システムの効率化

例) ・事業者間の競争による効率化
・メンテナンスの合理化
・AIやIoTを活用した技術イノベーション
・潮流合理化等による設備のダウンサイジング

③ 再エネ等の分散電源の導入促進

例) ・潮流合理化
・エネルギーの地産地消の拡大

④ 地域サービスの向上

例) ・地域のニーズに合わせた託送事業
・他のインフラ事業等との共同実施

<参入場所>

① 既存の配電システムの譲渡/貸与

- 街区規模での運用
- 市町村規模での参入
- オフグリッド地域(離島等)での運用
- 配電システムの末端での運用

② 新規の街区等の面的開発時

例) ・大規模宅地、商業施設、工業団地等の開発時

想定されるビジネスモデル①：インフラ事業者（地域マイクログリッド事業）

- 大手電気工事業者にて、地域マイクログリッド事業（以下「地域MG」）の設備構築に向けた検討を実施中。
- **大規模災害等による長期停電時に**一般送配電事業者の配電系統から切り離し、**独自に地域MG内で需給調整を行う。**
- 電力設備の構成は、市役所及び中学校に設置した太陽電池、蓄電池、LPガス発電機などをEMSにより制御、災害拠点や避難所となる当該施設への電力供給の他、近隣需要家（数十軒）への電力供給を行うもの。
- 事業者である大手電気工事業者は、自治体、一般送配電事業者等とも連携し、当該地域MGを配電事業とするため、ライセンスを取得する意向。

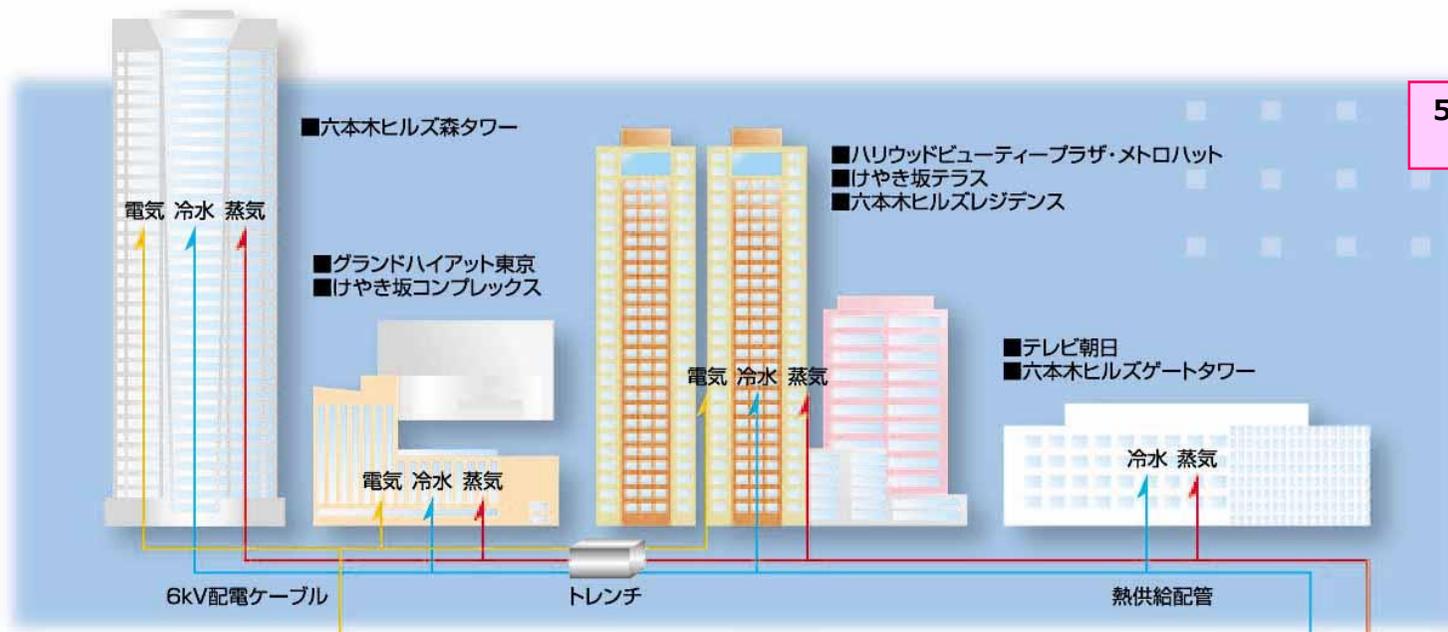
＜事業イメージ＞



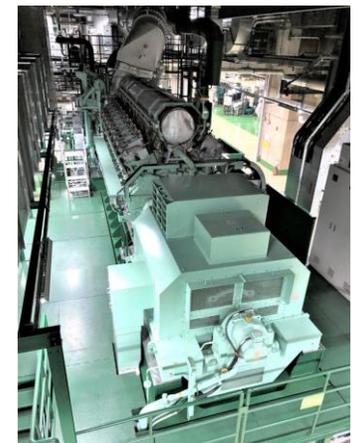
想定されるビジネスモデル②：インフラ事業者（特定送配電事業）

- 熱供給事業者が、都心部において2003年に電力と熱の供給事業を開始、2016年4月1日付けの電気事業法改正により「登録特定送配電事業者」となり、コージェネレーションと系統電力を組み合わせた供給に移行。
- 設備構成は、都市ガスによるコージェネ発電設備及び非常用発電設備の電力を**6.6kVの自営線で需要家へ2回線供給**。また一般送配電事業者（東電PG）より66kVで系統連系。
- **保安要員は社員技術スタッフ7名**（電気主任技術者含む）と、**社外オペレーター（常日勤7名、宿直3名×4班）**で対応。

■システムフロー図



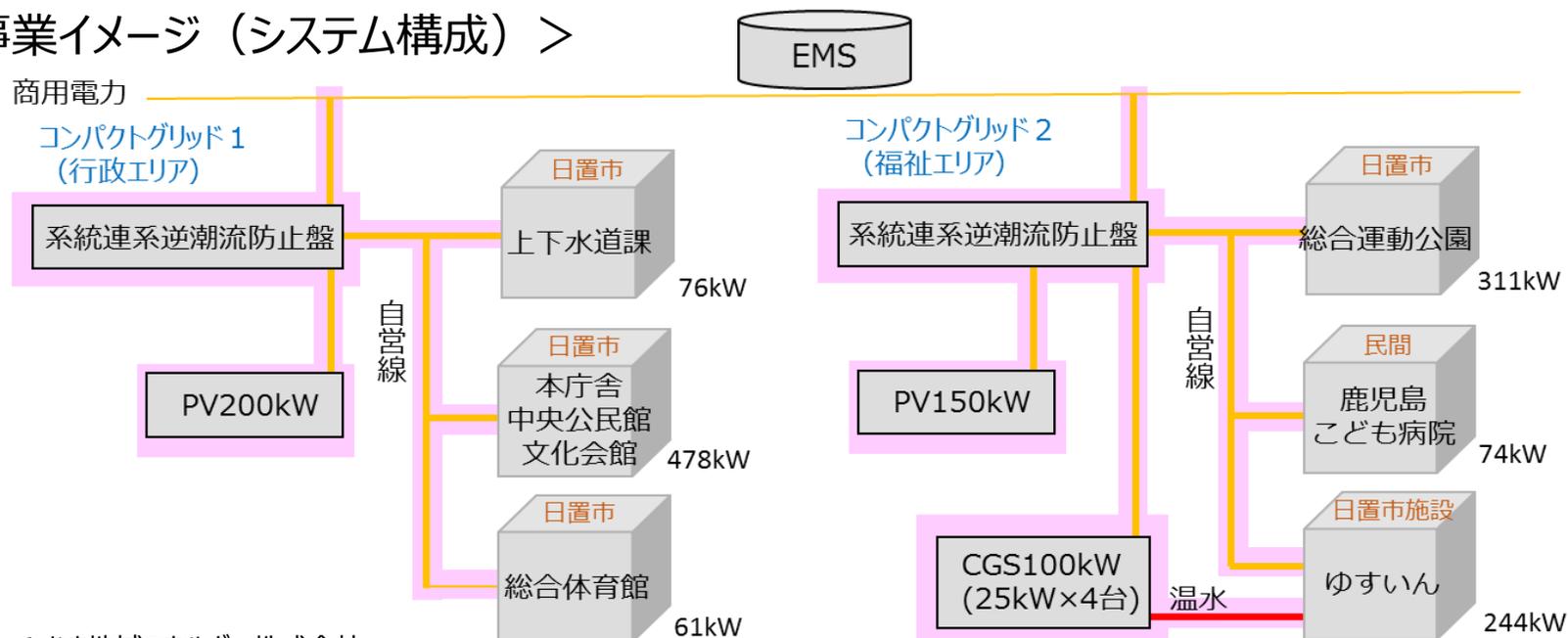
5,750kW ガスエンジン発電機（コージェネ）
系統連系／有負荷自立運転移行可能



想定されるビジネスモデル③：その他（特定送配電事業）

- 地域の事業者や団体等が共同で出資したエネルギー供給事業者が特定送配電事業として実施。
- 事業者が保有する電力設備は**自営線（高圧）**、太陽電池、コジェネ発電及び系統連系逆潮流防止盤。**供給先は全て自家用電気工作物**であり、市役所、病院等、公共施設が対象。電力への逆潮はなし。
- 同社の**保安要員は電気主任技術者を含め3名**。**巡視点検は自社**だが、年次点検等工数が必要なものは電気保安協会等へ委託。
- **大規模災害等**で当該エリア内設備に多大な被害が出た場合には、**地域内で年間契約している電工会社への応援要請と、リース会社から可搬型発電機の貸与を受け**対応予定。

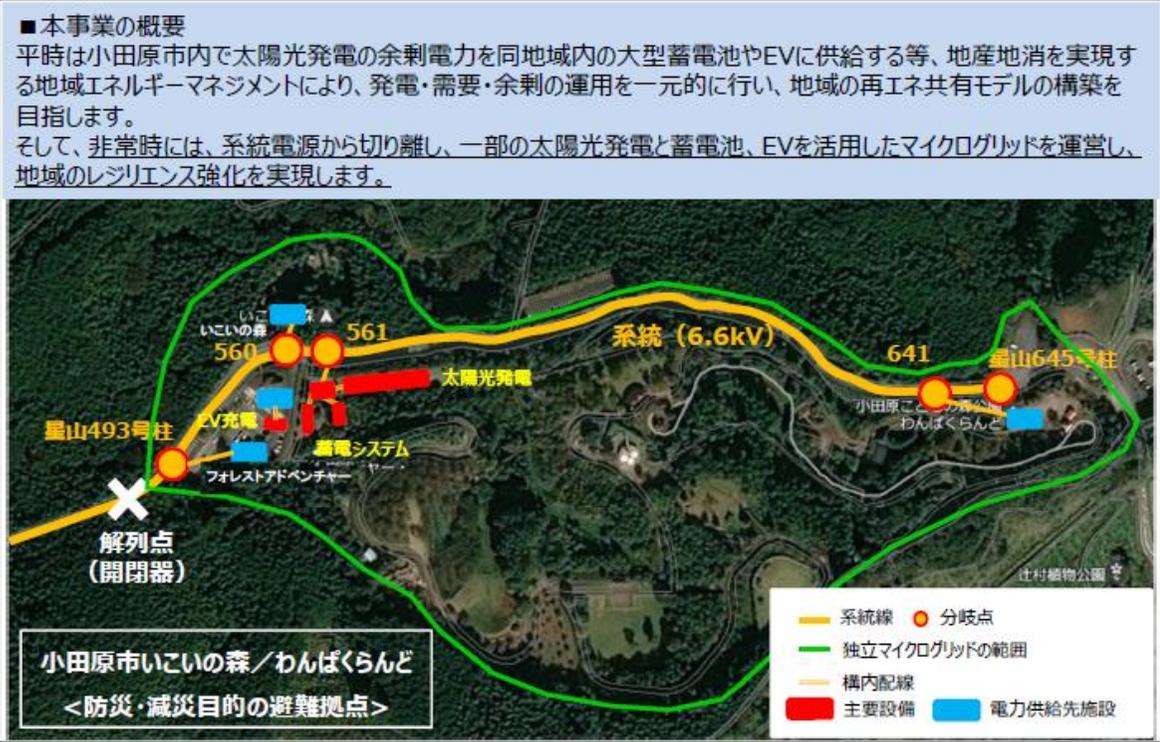
<事業イメージ（システム構成）>



想定されるビジネスモデル④：その他（地域マイクログリッド事業）

- 神奈川県内で実施予定の地域MG。
- **非常時については一般送配電事業者の配電線を活用**して地域MG内に設置される太陽電池及び蓄電池を組み合わせ、**地域MG内の供給を実施**する予定。（通常時は一般送配電事業者からの供給）
- 事業運営は地方自治体及び民間事業者を含む地域MG事業体にて実施、供給先は市営のキャンプ場や公園（民間）など。

小田原市地域マイクログリッド配置図(小田原いこいの森・わんぱくらんど)



1. 電気保安上の責務
2. 想定されるビジネスモデル
3. **論点と方向性**

【論点 1】保安面から求める技術的能力（技術的要件とレベル感）

- 今回のヒアリング結果によれば、制度開始初期の配電事業の規模感は、数10～数100軒かつ狭いエリア内での事業となることも想定される。この場合、必要となる保安体制も自ずと少人数で済む可能性。
- 加えて、配電設備の維持運用に当たっては、事業者自身に現場作業経験の蓄積が少ないことから、一般送配電事業者もしくは社外電工会社への委託を検討している事業者が多い模様。
- 上記のような設備維持の運用・作業の委託は許容しつつも、最終的な設備管理責任は配電事業者に帰することから、事故時における事故点の把握や安全措置の実施などの初動対応や安全管理、設備更新時期の判断など、電気主任技術者を中心としその責務を全うできる体制を確認すべきではないか。
- また、電力の安定供給の観点から、配電事業者に対しても他の電気事業者と同様のサイバーセキュリティ対策も求めるべきではないか。なお、一般送配電事業等へ委託する場合には、協力体制の中で総体として対策が十分に講じられているかを確認。

(参考) 現行の電気設備技術基準におけるサイバーセキュリティ対策

事業	電力運用におけるインシデント	設備自体におけるインシデント	
	電気工作物の運転を管理する電子計算機	自損	自損以外
一般送配電事業	<p>【電技省令15条の2】 ✓サイバーセキュリティの確保</p> <p>【電技解釈37条の2】 ✓電力制御システムガイドライン※（引用）</p> <p style="text-align: center;">拡大を 検討</p>	<p>【電技省令18条】 ✓電気設備による供給支障の防止</p>	
送電事業			
発電事業			
特定送配電事業			
配電事業			

※現行の電力制御ガイドラインは、配電事業を想定していない。

【論点2】大規模災害を含めた事故発生時に求められる対応

- 配電事業者は、需要家に対して電力を安定的に供給する義務を有することから、有事の際に適切な電力復旧ができるよう、十分な体制を整える必要がある。（すなわち、自身が管理責任を有する設備の復旧作業が可能な工事力を確保すべきであり、必要に応じて一般送配電事業者や社外電工会社への外注を活用。特に、一般送配電事業者の系統に接続せず、独立して配電事業を行う者の工事力確保については留意が必要。）
- 一般送配電事業者は、災害発生時に停電ピーク時から原則24時間、大規模災害の場合には48時間以内の復旧見込みの公表が求められている。配電事業者についても、被災者が避難される際の重要な情報である「復旧見通し」については、一般送配電事業者と同様のタイミングでの復旧見通しの公表を求めるべきではないか。

【論点2】続き

- 具体的な停電復旧の時期については、電力設備への被害状況や工事力の確保等により影響があることについて、需要家の理解を得るように最大限努めるよう、下記の要件を求める必要があるのではないかと。
- ✓ 優先的に停電復旧を進める重要施設の把握を行っていること
- ✓ オフグリッド運転時をはじめ一般送配電事業者の配電系統に再接続時などにおける一般公衆災害や作業者の感電など二次災害防止のため、適切な設備構築や一般送配電事業者との運用ルールの明確化を求める。（接続点へのインターロック機構設置など）
- また、災害発生時における一般送配電事業者や自治体などの関係者との速やかな連携体制の整備も条件とすべきではないかと。
- 大規模災害時では配電事業者の供給区域内において、工事力の不足による復旧の遅れが想定されるため、配電事業者から一般送配電事業者への支援要請も考えられるが、スムーズな復旧のための機器操作手順や工事作業のためのマニュアル整備や訓練実施を求めるべきではないかと。

【論点3】需要家とのコミュニケーション

- 需要家からの問合せ（例：設備不具合対応依頼、停電復旧見込等）に混乱を来さないよう配慮が必要。例えば、配電事業者自身が需要家や小売電気事業者等と密にコミュニケーションを取る、あるいは問合せ窓口をきめ細かく周知をする等の努力が必要ではないか。
- また、停電発生時においては、設備被害や復旧見込等について速やかに需要家に周知を行う体制の構築を求めるべきではないか。配電事業者制度の認知度を上げるため、参入事業者による住民説明会や国等からの周知活動も必要ではないか。

(参考) 最終保障供給義務について

- 改正電気事業法第27条の12の10において、配電事業者に対しても託送供給義務がかかるため、供給区域内において正当な理由なく需要家の接続を拒むことはできない。
- 一方、最終保障供給義務は、需要家の要請に応じて小売電気事業者が小売供給契約が締結出来ない場合に電力供給を行う義務のことであり、これは一般送配電事業者のみに課せられた義務である。

<電気事業法（抜粋）>

(託送供給義務等)

第二十七条の十二の十

配電事業者は、正当な理由がなければ、その供給区域における託送供給（振替供給にあつては、小売電気事業、一般送配電事業、配電事業若しくは特定送配電事業の用に供するための電気又は第二条第一項第五号ロに掲げる接続供給に係る電気に係るものであつて、経済産業省令で定めるものに限る。次条第一項において同じ。）を拒んではならない。

(定義)

第二条 八

イ その供給区域（離島（その区域内において自らが維持し、及び運用する電線路が自らが維持し、及び運用する主要な電線路（第二十条の二第一項において「主要電線路」という。）と電氣的に接続されていない離島として経済産業省令で定めるものに限る。）及び同項の指定区域（ロ及び第二十一条第三項第一号において「離島等」という。）を除く。）における一般の需要（小売電気事業者又は登録特定送配電事業者（第二十七条の十九第一項に規定する登録特定送配電事業者をいう。）から小売供給を受けているものを除く。ロにおいて同じ。）に応ずる電気の供給を保障するための電気の供給（以下「最終保障供給」という。）