

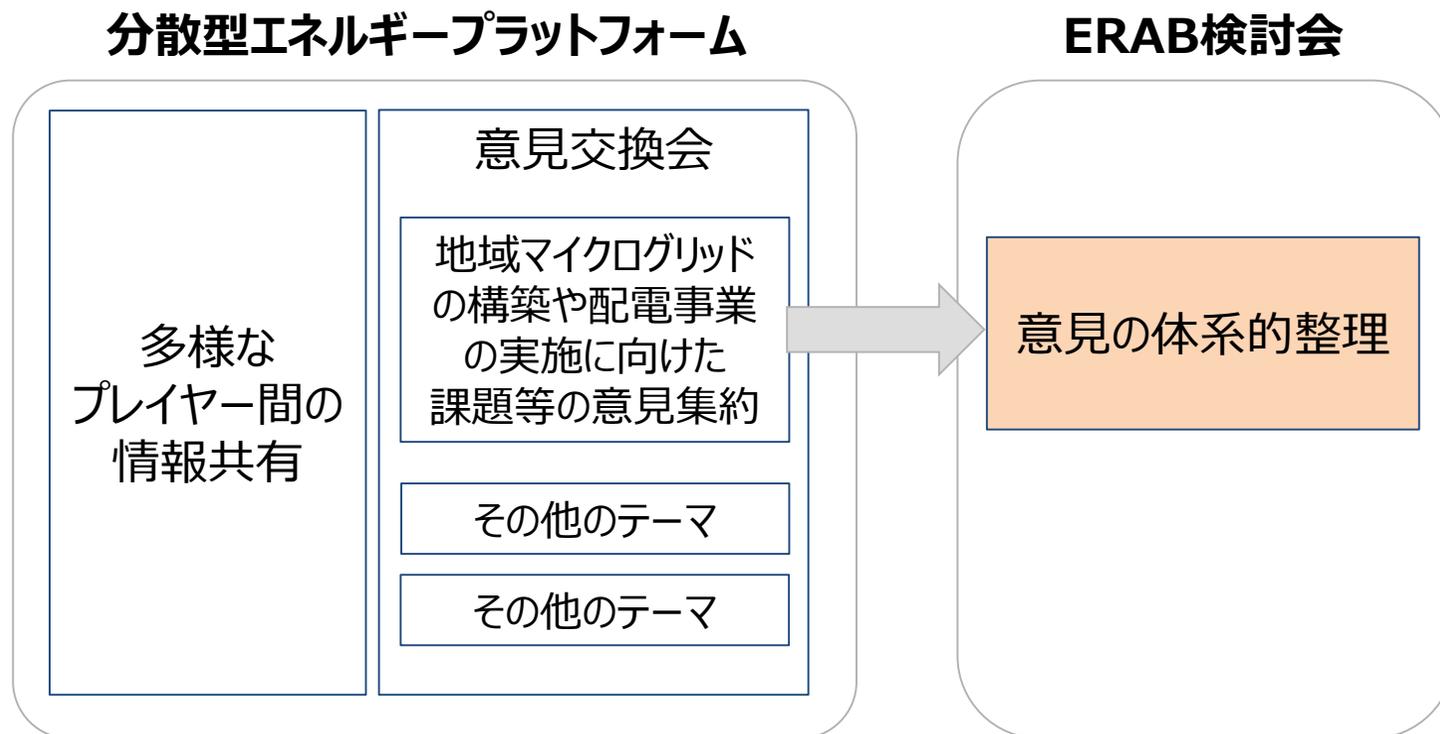
# 地域マイクログリッドの構築や配電事業の実施に 向けた課題等の意見整理

(2020年度分散型エネルギープラットフォームの  
意見交換会の結果整理)

2021年4月16日  
資源エネルギー庁  
省エネルギー・新エネルギー部  
新エネルギーシステム課

# 本日、ご議論いただきたい事項（ERAB検討会の役割）

- 2020年度、持続可能な電力システム構築小委員会において、配電事業制度の詳細設計が開始しており、本検討のために早急な課題等の整理が必要。
- そのため、2020年度に実施した分散型エネルギープラットフォーム（分散PF）において、地域マイクログリッド事業及び配電事業に関心を持つ事業者等の参加の下、事業化における課題等の意見集約等を実施。
- 分散PFにおいて事業者から提起された種々の課題等の意見について、ご議論いただきたい。



# (参考) 制度検討との連携状況

- 地域マイクログリッドの構築および配電事業の実施の効果、事業環境整備の検討のため、課題等の意見を整理することとなっている。

【論点②】配電事業等の分散型グリッドの導入により期待される効果と、その導入促進のための事業環境整備の在り方

第9回持続可能な電力システム構築小委員会  
(2021年3月17日) 資料1-2

## 分散型エネルギープラットフォームでの議論について (ERAB検討会にて報告予定)

- 令和3年2月、分散型エネルギーを活用する事業の導入を加速するため、約420社の関係事業者・自治体・団体等が登録する「分散型エネルギープラットフォーム」を開催し、**地域マイクログリッドの構築や配電事業の実施に向けた課題等**について議論を実施。
- これらの課題等は、令和3年4月中旬に開催予定の「エネルギー・リソース・アグリゲーション・ビジネス検討会 (ERAB検討会)」において、詳細を報告の上、議論予定。ここで得られた知見を「分散システム導入プラン (仮称)」にも盛り込んでいく。

### ■ 令和2年度 分散型エネルギープラットフォーム

テーマ1：地域マイクログリッドの構築や配電事業の実施に向けた課題の整理 (32者が参加)

討議内容	主な論点	主な参加者
① 地域マイクログリッドの構築 (制度、関係者合意等)	地域MG事業における制度的制約、関係者合意を得るにあたって問題となる点にどのようなものがあるか	不動産事業者、地域新電力、新電力、再エネ発電事業者、旧一般電気事業者
② 地域マイクログリッドの構築 (技術的観点)	地域MG事業における技術的な課題・制約としてどのようなものが存在するか	ガス事業者、一般送配電事業者、独立行政法人、大学、メーカー、研究機関
③ 配電事業への参入	配電事業への参入を検討するにあたっての課題とはなにか	メーカー、ゼネコン、一般送配電事業者、重工業、ガス事業者、地域新電力
④ 地域マイクログリッドの構築 (事業性、継続性)	マイクログリッド運用者が事業体として継続的に収益を得るための手段としてどのようなものがあるか	メーカー、新電力、地方自治体、旧一般電気事業者、金融機関

# 分散型エネルギープラットフォームの概要

- 経済産業省資源エネルギー庁及び環境省の共催にて、2019年度から実施。
- 官民が連携して需給一体型の再エネ活用モデルに取り組む上での課題分析を的確に行うと共に、分散型エネルギーに関係するプレイヤーが共創していく環境を醸成することを目的とする。
- 登録者：電力会社、地域新電力、ガス会社、電機メーカー、住宅メーカー、自動車メーカー、建設、通信、金融・リース、商社、地方公共団体、学識者等 **約400企業・団体、580名**
- 2021年2月3日（水）インターネット配信にてキックオフシンポジウムを開催

### 概要

- ✓ 今後の進め方について紹介  
→令和2年度は**特定テーマの意見交換会**を実施
- ✓ 意見交換テーマ案を提示
  - ① **地域マイクログリッド**の構築や**配電事業**の実施に向けた課題の整理
  - ② **地域資源を活用**するための地域エネルギー事業者と自治体の役割と可能性
  - ③ 家庭、企業／公的機関の**自家消費促進**
- ✓ 意見交換テーマ関連講演
  - ① 株式会社関電工
  - ② 熊本市
  - ③ RE Action事務局

分散型エネルギープラットフォーム | キックオフシンポジウム プログラム 2

### 令和2年度 分散型エネルギープラットフォームの進め方

- ① **特定テーマに絞った意見交換会の開催**
  - ・ 意見交換会の実施テーマ・参加者を特定テーマに絞り、課題・ニーズをより具体的に意見交換し、政策・仕組み作りの検討や、事業可能性の検証などに生かす。
- ② **需要家側の課題・ニーズも積極的に収集**
  - ・ 提供側事業者に限らず、家庭、企業／公的機関等の需要側が、普段どんな悩みや課題を抱えているか、生の声を積極的に情報収集。
- ③ **取組は令和3年度に継続**
  - ・ 令和3年度は今年度の3テーマの継続に加え、テーマの追加も予定。
  - ・ 意見交換会以外の催しの開催等、登録者の意見も募りながら企画を検討。
- ④ **民間団体との連携も模索**
  - ・ 今後は、需要側・供給側の各種団体の取組紹介等、再エネ、分散型エネルギー等に関する民間団体の最新動向の共有等の実施も予定。

# 意見交換会の全体概要

- 実施回ごとに参加者を入替え、3テーマ計10セッションを開催。
- その一テーマとして、地域マイクログリッドの構築や配電事業の実施に向けた課題等の意見集約を実施。
- 加えて、「地域マイクログリッド構築のてびき」の素案に関する意見募集を実施。

テーマ	内容	参加者数
1 (2月16, 18, 24日) 地域マイクログリッドの構築や配電事業の実施に向けた課題の整理	<ul style="list-style-type: none"><li>● 地域マイクログリッドの導入検討、プラン策定、構築、事業継続の各段階における課題整理と共有</li><li>● 配電事業への展開を見据えた課題の整理</li><li>● 地域マイクログリッド構築のてびき（案）への意見募集</li></ul>	4セッション 33企業・団体
2 (2月25日) 地域資源を活用するための地域エネルギー事業者と自治体の役割と可能性	<ul style="list-style-type: none"><li>● 地域エネルギー事業を検討するにあたっての課題・問題点の払拭方策</li><li>● 地域におけるステークホルダーのネットワーク化</li><li>● 新サービス・事業検討の課題</li><li>● 必要な技術連携の在り方</li></ul>	2セッション 16企業・団体
3 (3月1日) 家庭の自家消費促進	<ul style="list-style-type: none"><li>● 工務店が施工する住宅のZEH率向上に資する取組案の検討</li><li>● 工務店と第三者所有モデル（TPO）事業者等の協業に向けた課題の整理</li></ul>	2セッション 14企業・団体
	(3月3日) 企業／公的機関の自家消費促進	<ul style="list-style-type: none"><li>● 需要家のニーズに対応する様々な事業モデルの比較検討に必要な情報の整理</li><li>● 導入に向けた手続き等の課題の整理</li></ul>

## (参考)「地域マイクログリッド構築のてびき」の概要

- 地域マイクログリッド構築には、一般送配電事業者や地元自治体、グリッド内の需要家など多様なステークホルダーが関与。
- 運用上の関連法規への対策、系統からの解列・復旧方法の整理等、検討すべき課題も多く、事業遂行にあたり綿密な計画を策定することが重要。
- そこで、円滑な事業遂行を目的に、これまでマスタープランを作成した事業者や構築事業を進めている事業者からヒアリング等を行い、事業で生じた課題やその課題の解決の方策等をまとめた「てびき」を作成。
- 新しく地域マイクログリッド事業に着手する事業者をはじめ、現在事業を実施している事業者にも活用し、事業検討の遂行が可能となる。

### 地域マイクログリッド構築のてびきの記載項目

分散型エネルギーシステムの一つの形態として、平常時は下位系統の潮流を把握し、災害等による大規模停電時には自立して電力を供給できる「地域マイクログリッド」構築において必要な検討事項の概観を示す。

1. 分散型エネルギーの概要
2. 地域マイクログリッド構築に向けた課題
3. 地域マイクログリッド構築に向けた全体の流れ
4. 事前の全体構想検討
5. 導入プラン作成
6. マイクログリッド構築
7. 参考資料

# 地域マイクログリッド及び配電事業に関する意見交換会

- 地域マイクログリッドの構築や配電事業の実施に向けた課題の整理をテーマとした意見交換会では、制度・関係者合意、技術的観点、事業性・継続性、配電事業への参入という4つの討議内容を設定し、計4セッションを実施。
- 地域マイクログリッド事業に関係する事業者・自治体等、計33企業・団体が参加。

## テーマ「地域マイクログリッドの構築や配電事業の実施に向けた課題の整理」 参加者

株式会社エコロミ  
株式会社大林組  
（一社）沖縄県環境・エネルギー研究開発機構  
小田原市  
オリックス株式会社  
株式会社カネカ  
（一社）環境共創イニシアチブ  
京セラ株式会社  
湘南電力株式会社  
シン・エナジー株式会社  
（国研）新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）  
スパークス・アセット・マネジメント株式会社  
株式会社正興電機製作所  
Daigasエナジー株式会社  
中部電力パワーグリッド株式会社  
デジタルグリッド株式会社

東急不動産株式会社  
東京ガス株式会社  
東京電力パワーグリッド株式会社  
東京電力ホールディングス株式会社  
株式会社東光高岳  
株式会社トラストバンク  
パナソニック株式会社  
ひおき地域エネルギー株式会社  
株式会社日立製作所  
株式会社V-Power  
株式会社フジクラ  
北海道電力株式会社  
真庭市  
国立大学法人琉球大学小山研究室  
ローカルエナジー株式会社

他（順不同）

# (参考) 地域マイクログリッド事業/配電事業の概念

- 意見交換会では、地域マイクログリッド事業及び配電事業の概念として、以下を前提に議論を実施。

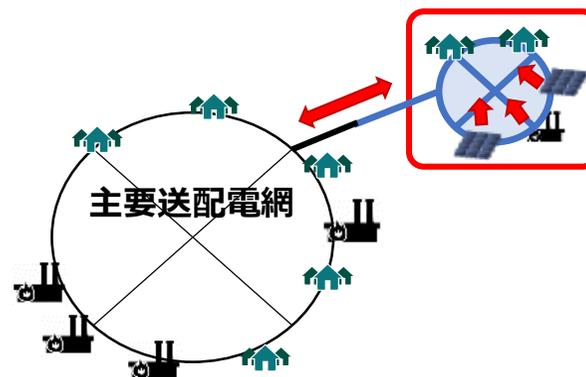
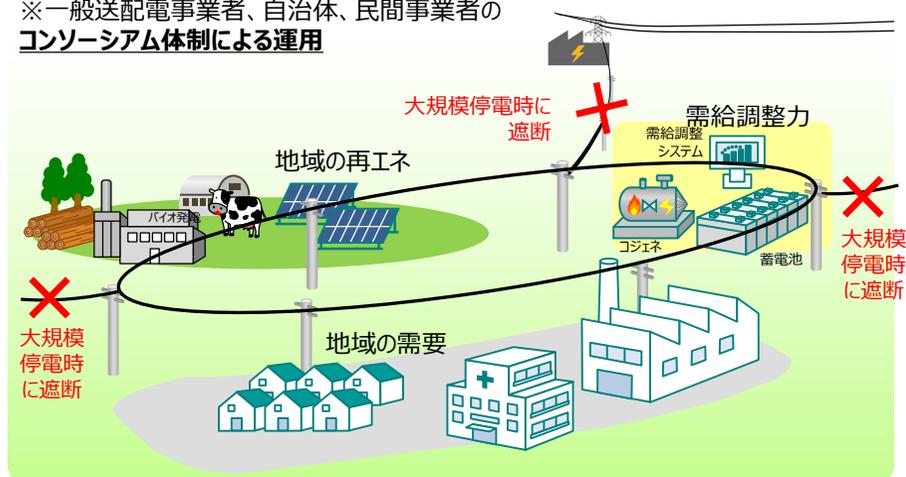
## ＜地域マイクログリッド事業＞

- ・平常時の系統運用は一般送配電事業者が実施し、災害時に自立的な電力供給を一般送配電事業者と連携し、地域MG事業者が実施する。
- ・一般送配電事業者と自治体、民間事業者が連携し、地域のレジリエンス向上に取り組む体制、システムの構築を目指す。

## ＜配電事業＞

- ・一般送配電事業者に代わり、地域において配電網を運営し、地域の分散型電源を活用し独立的ネットワークを運営できる事業を指す。
- ・地域の分散型電源の活用を進めていく観点や、自然災害に対する耐性（レジリエンス）を高める観点から制度設計中。

※一般送配電事業者、自治体、民間事業者の  
コンソーシアム体制による運用



※ライセンスを取得した  
配電事業者による運用

# (参考) 地域マイクログリッド事業の事業者一覧

## 平成30年度補正予算

### マスタープラン作成事業：11件

- ① **住友電気工業(株)**—北海道石狩市/北海道電力、新港エリアで太陽光発電、蓄電設備を活用
- ② **(株)karch**—北海道上士幌町/北海道電力太陽光発電、バイオマス発電等を活用
- ③ **阿寒農業協同組合**—北海道釧路市/北海道電力、太陽光発電、バイオマス発電等を活用
- ④ **(株)アドバンテック**—北海道鶴居村/北海道電力バイオガス発電等による地域電源活用モデル
- ⑤ **NTTスマイルエナジー(株)**—京都府舞鶴市/関西電力、公共施設集積エリアのBCP対策モデル
- ⑥ **川崎重工(株)**—兵庫県神戸市/関西電力港湾エリアで大規模蓄電設備等を活用したモデル
- ⑦ **真庭バイオマス発電(株)**—岡山県真庭市/中国電力、市主体で木質バイオマス発電等を活用
- ⑧ **(株)海士パワー**—島根県海士町/中国電力小規模太陽光等による離島BCPモデル
- ⑨ **安本建設(株)**—山口県周防大島町/中国電力離島において太陽光発電等を活用したモデル
- ⑩ **SGET芦北御立岬メガソーラー(合)**—熊本県芦北町/九州電力、太陽光発電等を活用
- ⑪ **(株)ネクステムズ等**—沖縄県宮古島市(来間島)/沖縄電力、離島の独立モデル

## 令和2年度当初予算

### マスタープラン作成事業：15件

- ① **シン・エナジー(株)**—北海道士幌町/北海道電力バイオマス発電等による変電所単位での独立モデル
- ② **東急不動産(株)**—北海道松前町/北海道電力変電所単位で運用する大規模風力活用モデル
- ③ **(株)エスコ**—北海道白老町/北海道電力少ない積雪量や平地などを活かした自然共生モデル
- ④ **(株)大林組**—栃木県那須塩原市/東京電力山間部の小水力等を活用する地産再エネ活用モデル
- ⑤ **(株)東光高岳**—群馬県上野村/東京電力山間部で分散電源による電力を相互融通するモデル
- ⑥ **(株)関電工**—千葉県いすみ市/東京電力コンパクトグリッドでの自立を目指した地域のBCP向上モデル
- ⑦ **(株)イスズ等**—神奈川県川崎市/東京電力分散電源を統合制御する都市型モデル

## 令和2年度当初予算

### 地域マイクログリッド構築事業：3件

- ① **阿寒農業協同組合**—北海道釧路市/北海道電力太陽光発電、バイオマス発電等を活用
- ② **京セラ(株)等**—神奈川県小田原市/東京電力太陽光発電、EV等を活用して地域のレジリエンス向上を図る、システムの末端切り離しモデル
- ③ **(株)ネクステムズ等**—沖縄県宮古島市(来間島)/沖縄電力家庭用太陽光と系統用蓄電池を組みあわせ自立運用を可能とする、離島の独立モデル

- ⑧ **(株)イーフリー**—長野県茅野市/中部電力平時にも有効活用する再エネ自立モデル
- ⑨ **NTTアノードエナジー(株)**—岐阜県八百津町/中部電力エネルギーの地産地消を行うモデル
- ⑩ **Daigasエナジー(株)**—滋賀県湖南市/関西電力工業団地を含めたマイクログリッドを構築するモデル
- ⑪ **カネカソーラーテック(株)**—兵庫県豊岡市/関西電力災害時に電力供給する工業団地モデル
- ⑫ **(株)アドバンテック**—愛媛県西条市/四国電力商業エリアから住居エリアへ電力供給する再開発モデル
- ⑬ **(株)正興電機製作所**—愛媛県上島町/中国電力災害に強い離島モデル
- ⑭ **Daigasエナジー(株)等**—宮崎県日向市/九州電力港湾エリアへ給電する電力会社連携モデル
- ⑮ **(有)国吉組**—沖縄県うるま市/沖縄電力停電多発地域における離島BCP向上モデル

# 意見交換会にて事業者から提起された主な意見

- 意見交換会にて事業者からは、以下のような意見が提起された。これらについては、ガイドラインにおいて明確化する等、引き続き、検討していくこととしてはどうか。各課題の詳細はP11以降を参照のこと。

主に 関係する事業	制度に関する意見	ビジネスに関する意見	技術に関する意見
地域マイクログリッド（地域MG）事業 に 関係	① 一般送配電事業者との情報共有	⑩ 地域MGの構築に必要な事項の整理 ⑪ エリアの適正規模の選定 ⑫ 必要な設備コストが高い ⑬ エリア内の新規需要対応	⑳ 試験、訓練の実施が困難 ㉑ MGの切替に関する課題 ㉒ 地域MG運用発動中の異常値検知が困難 ㉓ ブラックスタートの負荷接続が課題
配電事業に 関係	② 事業性検証のために配電網の維持管理コスト情報が必要 ③ 参入要件・兼業規制が具体化しないと事業性の判断が困難 ④ 託送料金の設定方法の柔軟化等 ⑤ オフグリッド時に電力の要求品質を満たすことが困難	⑭ 運用コストの抑制が課題 ⑮ 一送、需要家等が保有する設備の活用	
地域マイクログリッド事業、配電事業の 双方に 関係	⑥ 二次災害発生時の責任所掌の整理が必要 ⑦ 参入事業者がエリアを選定するための情報提供が必要 ⑧ 保安に係る考え方の整理 ⑨ 一送との調整事項等を整理した手引きが必要	⑯ マネタイズする手段が少ない ⑰ 需要家との関係構築 ⑱ 事業パートナーの選定に苦慮 ⑲ 一送との運用の調整に不安がある	㉔ シミュレーション環境の整備

# 制度に関する意見の詳細（1 / 5）

	制度の意見	ビジネス意見	技術の意見
地域MG			
配電事業			
双方			

- 地域マイクログリッド事業の制度に関する意見の詳細は以下のとおり。

## ① 一般送配電事業者からの情報共有が必要

- 一般送配電事業者（一送）から地域マイクログリッド事業者（MG事業者）に対して、情報共有が必要となる。
- 例えば、以下の情報の共有が必要となる。
  1. MG発動に必要なとなる解列点の開閉器に関する情報
  2. 一送が開操作するに至った原因（故障による開なのか、遠方操作又は手動による開なのか）の情報
  3. 短絡検出、地絡検出、異常電圧検出などの故障要因に関する情報
  4. 非常時のMG運用のために、平常時より常用監視用として一送が集めるMG系統内の電流、電圧、周波数などの情報

# 制度に関する意見の詳細（2 / 5）

	制度の意見	ビジネス意見	技術の意見
地域MG			
配電事業			
双方			

- 配電事業の制度に関する意見の詳細は以下のとおり。

## ② 事業性検証のために配電網の維持管理コスト情報が必要

- 事業採算性を考える上で、一送の維持管理コストの情報が必要である。一送より配電網の維持管理に係るコストに関するデータを提供してもらい、事業収支計算を試みたい。
- 技術面では、周波数制御のシミュレーションをどのように実施するかの情報もあるとよいと考えている。
- より具体的に検討を進めるためには、エリアを特定し、当該エリアに関する実値を一送に開示してもらいながら、配電事業の収支計算をする必要がある。

## ③ 参入要件・兼業規制が具体化しないと事業性の判断が困難

- 一般的にこのような事業は規模の経済が成り立つ。クリームスキミングが過度に問題視されると、高収益が見込める需要密度が大きい地域を獲得できなくなり、全体として事業性は厳しくなる。
- そうなった際、小売電気事業や地域向けサービスなど他のサービスを展開して事業性を向上することが考えられるが、兼業規制が厳しくなると、この面でもマネタイズが難しくなる。
- 参入要件や兼業規制の基準を更に明確にしてもらえれば、参入できるかどうかの検討が進むと考えている。
- 潮流合理化の観点について、配電事業の場合、電力需要を平準化させて受電電力のピークカットのような形で上位システムに貢献できると考える。
- 貸与価格が5年固定になっているので5年間の成果を評価し、6年目にインセンティブが支払われることになると思う。ここで、例えば、事業の予見性確保のため、貸与価格の減免等を通してインセンティブを先に支払い、6年目の見直しの際に過不足を調整するなどの仕組みを検討できないか。

# 制度に関する意見の詳細（3 / 5）

	制度の意見	ビジネス意見	技術の意見
地域MG			
配電事業			
双方			

- 配電事業の制度に関する意見の詳細は以下のとおり。

## ④ 託送料金の設定方法の柔軟化等

- 託送料金が場所によって変更できるのであれば、地方を高くする等により配電事業に参入しやすくなる。
- 貸与価格が確定した後に、配電網内に再生電源を導入する場合、託送料金を0円としていいのかという点も課題。最初の5年は収益化できていても、6年目から変更がある場合、事業採算性の予定が狂うこととなる。そうした点に係るガイドラインがあるとよい。
- 配電事業を行うにあたって、需要家の選択肢を狭めてはいけない。その場合、配電事業者以外の他の新電力から電力購入することも拒否できない。一定の需要規模を囲い込まないと事業性は担保できないため、顧客の囲い込みが必要であるが、一方で需要家の選択の自由の権利を守ることも重要。別の電力会社から電力を購入したい場合、託送料金をどうすればよいか、という課題もある。
- 配電事業者が事業者ごとに託送費を自由に設定できるとなると、他社小売りが参入できない環境を作り出すことが可能となり地域独占に繋がるおそれがあるため、適正に監視する必要がある。

## ⑤ オフグリッド時に電力の要求品質を満たすことが困難

- 一送が行っている周波数調整を配電事業エリアで行う場合、ガバナフリー機能等を備える必要があり費用がかかる。
- 周波数は小さなグリッドだと機器の精度に依存するため、変動幅が大きくなる。電圧は電気事業法で規定されているが、周波数は配電事業の約款等において基準を設けられる可能性があるため、議論の余地があるのではないか。

# 制度に関する意見の詳細（4 / 5）

	制度の意見	ビジネス意見	技術の意見
地域MG			
配電事業			
双方			

- 地域マイクログリッド事業、配電事業の双方に関係する制度に関する意見の詳細は以下のとおり。

## ⑥ 二次災害発生時の責任所掌の整理が必要

- MG発動時に二次災害が発生した場合、当該時点でシステムを利用しているのはMG事業者であることから、一送からはMG事業者が補償するよう依頼を受けているが、補償に要するコストが不明である。
- MG発動時の二次災害への保証をMG事業者が負う必要がない、等の整理も必要と感じた。

## ⑦ 参入事業者がエリアを選定するための情報提供が必要

- エリア選定を行うための情報（地域の電力需要や、配電設備の状況、今後必要となる改修コストなど）が少ない。
- 非常用の発電機、蓄電池などの既存の調整力設備が利用できるエリア、システムの末端で解列しやすいエリア等、事業を展開しやすいエリアの情報が公開されると事業検討がスムーズに進む。
- 地域MG事業の場合、分散型電源の活用が前提となるが、構築エリアが配電システムの末端にある等、逆潮流を行うことができない場合がある。これに対応して自営線を敷設すると不採算になる。
- 配電事業では、一送としてどのようなエリアを担ってほしいかという情報が分かると検討に有効である。

# 制度に関する意見の詳細（5 / 5）

	制度の意見	ビジネス意見	技術の意見
地域MG			
配電事業			
双方			

- 地域マイクログリッド事業、配電事業の双方に関係する制度に関する意見の詳細は以下のとおり。

## ⑧ 保安に係る考え方の整理

- 地域マイクログリッドの運用者としては、非常時運用中の短絡・地絡事故に対する安全基準について、稀頻度の非常時運用中でさらに稀頻度の短絡・地絡事故に対し、平常時より緩いレベルで運用したいが、一送としても判断が難しいと思われる。非常時運用中の短絡・地絡事故に対する技術基準が明確になれば、事業を進めやすくなる。
- 巡視のコストがどの程度発生するかがわからないため、AI、IoTを活用した遠隔監視等により、保安を効率化することを検討している。

## ⑨ 一送との調整事項等を整理した手引きが必要

- 小規模事業者の場合、地域MGを進める上で最も高いハードルになるのは、平常時運用の取り決め、非常時および復旧時の接続等、一送との連携である。費用負担が発生すると事業性が悪化する点も困難である。
- 一送との調整は必須であるが、協働して進めていく体制ができるかどうかで進み方が異なる。一送の中でも地域によって温度差があり、協力体制の構築がまず重要である。
- 一送の協力が必須であるが、ガイドライン等がある程度定まらないと、詳細な議論をすることが難しい。
- 地域MG事業においては一送の配電網を利用することが前提だが、一送にとっての地域MG事業のメリットを整理し、明確化することが必要である。
- 一送が配電事業に関与する場合、協議の透明性をどう確保するかも課題となる。

# ビジネスに関する意見の詳細（1 / 5）

	制度の意見	ビジネス意見	技術の意見
地域MG			
配電事業			
双方			

## ● 地域マイクログリッド事業のビジネスに関する意見の詳細は以下のとおり。

### ⑩ 地域MGの構築に必要な事項の整理

- 地域MG事業を実施する際に満たすべき事業要件や負担すべき費用の全体像を把握することが必要。そのために必要な情報が整理されるとよい。
- 情報を収集することは可能だが、ストーリー立てて理解しやすく情報を整理することが難しい。ステークホルダーも同じように分からない人同士が参画しているため、地域MGに必要な情報を整理して伝えていくことが、同じベクトルで進んでいくために重要。

### ⑪ エリアの適正規模の選定

- 運用時の確認作業量等を考慮すると、1MW未満でなければ成立性は低いと考える。
- 100~200世帯程度が適正規模ではないか。
- 事業を拡大するためには、別々のエリアに構築されたMG同士をCEMSで管理するなどの打ち手が考えられ、3、4つ束ねるくらいの規模感がよいのではないか。
- 1MW未満等の規模では事業収益が少なく、必要な人員雇用も難しいと思われ、エリアを市・街レベルに拡大する必要があるのではないか。
- 定量的な規模ではなく、当該地域が保有する調整力に応じて規模を検討することが必要。

# ビジネスに関する意見の詳細（2 / 5）

	制度の意見	ビジネス意見	技術の意見
地域MG			
配電事業			
双方			

- 地域マイクログリッド事業のビジネスに関する意見の詳細は以下のとおり。

## ⑫ 必要な設備コストが高い

- ブラックスタート時、需給調整を行いつつ連系する発電機を運転する必要がある。調整力として蓄電池が必要となることが多いが、現状、蓄電池の導入コストが高価。**蓄電池がコストペイするかが事業性上の課題**である。
- グリッドの監視システムもコストが高い。平常時については、一送の変電所に設置してデータ収集と可視化を行う役割となるが、このような**平常時運用でコストペイできる程度に安価になることが望ましい**。

## ⑬ エリア内の新規需要対応

- エリア内で急遽PVや大規模なビルができて**電力需給が変わる場合、地域MG自体が成り立たなくなる**。電源に余裕がない場合全体が成り立たなくなるため、一概に組み込むというのは難しい。

# ビジネスに関する意見の詳細（3 / 5）

	制度の意見	ビジネス意見	技術の意見
地域MG			
配電事業			
双方			

- 配電事業のビジネスに関する意見の詳細は以下のとおり。

## ⑭ 運用コストの抑制が課題

- 配電線の故障が発生した場合、一送に故障対応を委託すると収益性が悪くなるためバランスを取ることが難しい。
- メンテナンス費用について、一送は設備を大量に保有しているためスケールメリットが生かせるが、配電事業では更新頻度が高くないため、メンテナンスコストをどこまで合理化できるかが課題。

## ⑮ 一送、需要家等が保有する設備の活用

- スマートメーターや電力広域的運営推進機関への報告システムが必要であるが、配電事業者がゼロから構築することは難しく、一送が持つシステムをそのまま活用できるようにしなければ、収益化することは難しい。
- 既存のDER、コジェネ、蓄電池等を活用して新規投資を抑えるという方法があり得る。しかし、これらの設備は需要家等が保有する設備であるため、配電事業者がどこまで管理できるかという課題がある。
- 配電事業は10～20年と長期にわたって実施する中で、設備は事業途中で故障・破損する可能性があり、配電事業者がどう責任を取るか等も問題となる。

# ビジネスに関する意見の詳細（4 / 5）

	制度の意見	ビジネス意見	技術の意見
地域MG			
配電事業			
双方			

## ● マイクログリッド事業、配電事業の双方に関係するビジネスの意見の詳細は以下のとおり。

### ⑯ マネタイズする手段が少ない

- 調整力設備などに多額の資金を投入する必要があり、地域MG事業の採算が取れない。地域MG事業と配電事業はセットで考えているが、資金調達の方法や投資を回収できるかの事業性がわからないことが課題である。
- 発電事業者として地域MG事業に参入したいが、発電設備が大規模であるほど、地域MG内だけでの消費が難しいのでエリア外の需要確保が必要となる。
- 自治体はレジリエンス強化に意義を感じているが、レジリエンスの対価に共通認識がないため収益化が難しく検討が進んでいない。事業者側のインセンティブ設計が非常に難しい。
- 小売電気事業では、高い電気料金を設定することが難しいので、通常の小売事業者と同じ収益しか得られない。
- 収益のバリエーションを増やしていくことが重要。非常時のレジリエンス向上は当然として、平常時から変動の吸収、シフトに貢献するなどが考えられる。
- 配電事業者が収入増加を目指すには託送量を増やすしかなく、託送量の増加に見合う投資のみが許される。新たに託送量を増やす余地が大きい場合、投資できる規模も限定される。

### ⑰ 需要家との関係構築

- 非常時だけ地域MGに切り替えることに関して、グリッド内の需要家の賛同を得ることが困難。需要家は様々な電力小売事業者と契約している中、非常時のみに特化した電力供給がどれだけ評価されるかという点がある。
- 需要家は同一の電気料金を支払うので、電力品質が低下する場合は、より合意形成が困難になると想定される。
- 配電事業の実績、ノウハウがないため、一送に代わり配電事業をやる場合、住民に安心感を与えることができない。

# ビジネスに関する意見の詳細（5 / 5）

	制度の意見	ビジネス意見	技術の意見
地域MG			
配電事業			
双方			

## ● マイクログリッド事業、配電事業の双方に関係するビジネスの意見の詳細は以下のとおり。

### ⑱ 事業パートナーの選定等に苦慮

- 地域MG事業を実施するうえで、パートナーとして誰と組めばいいかわからない。特に自治体を起点として事業を開始する場合、自治体はビジネスのプロではないため、誰に相談していいかわからないパターンが多い。
- 事業者から自治体の巻き込みを考える際には、積極的な職員がいるかどうか重要。自治体にこのような人材がいなければ、働きかけを行っても事業の検討が進まない。
- 自治体からは、一送が主体となるべき等の意見があった。新規の民間事業者が参入する意義等を再度検討する必要がある。
- 配電事業も見据えた地域MGについて、地域における認知が広まっていない。過疎化が進む地域等では、スマートシティ・コンパクトシティ・マイクログリッド・オフグリッドが必ず課題となるが、地域が入手できる情報が少ない。

### ⑲ 一送との運用の調整に不安がある

- 地域MGの発動は一送の命令の下で行う。MG事業者側でやることは連絡があったらやるが、事前点検やどこに課題があるかは一送が確認しない限り、地域MGが発動しない。
- 「配電事業者の責任でできる」となった場合でも、一送の協力を得なければ課題解決は困難。解列はできたとしても、系統に復帰する場合の条件等は勝手に決めることはできない。
- 配電ライセンスが無い状態での議論しか行っていないため、どのようなハードルがあるのか不明という方が正確である。見えていない課題があることが最大のリスクだと思っている。

# 技術に関する意見の詳細（1 / 3）

	制度の意見	ビジネス意見	技術の意見
地域MG			
配電事業			
双方			

- 地域マイクログリッド事業の技術に関する意見の詳細は以下のとおり。

## ⑩ 試験、訓練の実施が困難

- 旧一電（発電・小売）や一送も地域MGの構築・運用経験がなく、試験仕様が未決定である。一送側も、系統連系規程の解釈が十分明確ではない中では指示を出しづらいのだと考えている。
- 例えば、試験や技術的事項として以下のようなものがあり得る。
  1. MG運用時のグリッド内電圧、ブラックスタート時の突入電流、高圧需要家内での短絡・地絡事故時の電流電圧などのシミュレーション
  2. 当該設備でのブラックスタート可否判断などの現地試験
  3. 電圧ゼロ状態からインバーターのソフトスタート機能でブラックスタートした際の需要家の家電製品への影響
- 地域MGに限らないが、保護装置に関する試験を担える技術者が不足している。
- 地域MGの非常時運用について、平常時に訓練等のため解列を行うことには明確なガイド等がないが、取り決めのフォーマットの整備などが必要。

## ⑪ マイクログリッドの切替に関する課題

- 離島等での活用も念頭に、遠隔で切替操作ができないか検討しているが、一送との技術協調が必要。
- 切替装置は既設であれ新設であれ系統に組み込む必要があるため、一送側で設備を設置する必要があるが、現状では設置してくれない。一送から切替装置に関する情報を提供してほしい。

# 技術に関する意見の詳細（2 / 3）

	制度の意見	ビジネス意見	技術の意見
地域MG			
配電事業			
双方			

- 地域マイクログリッド事業の技術に関する意見の詳細は以下のとおり。

## ② 地域MG運用発動中の異常値検知が困難

- 地域MG運用中の場合、電源規模が違うため短絡電流の検知が難しい。既存の保護システムが動作するような大きな短絡電流を供給できる装置を導入するためにはコストが大きくなる。
- 短絡事故が起きた時の安全の担保方法として、一送の基準、手順には合致しない可能性があるが、MG内で実現できる止め方で発電機を止めることが許容されるなど、柔軟な判断が望まれる。
- 欧米で採用されている“Phase Measurement System”のように、位相を検出することで事故検出が容易になる可能性がある。

## ③ ブラックスタートの負荷接続が課題

- 地域MG発動後の電源の初期投入時に、電源の電圧・周波数についてシステムの基準に合わせる必要があると、負荷を少しずつしか接続できない。
- ブラックスタートする際に、大きな系統に一気に負荷を接続しようとする、突入電流により、通常負荷の数倍の電流が流れる。一般家庭に規定外の電圧や周波数の電流が流れ故障や事故の原因となる。

# 技術に関する意見の詳細（3 / 3）

	制度の意見	ビジネス意見	技術の意見
地域MG			
配電事業			
双方			

- 地域マイクログリッド事業、配電事業の双方に関係する技術の意見の詳細は以下のとおり。

## ④ シミュレーション環境の整備

- 需要家の増加に伴い、シミュレーションのインプットとして需要家のデータを取得する必要があるが、ハードルが高い。
- 配電システムについては各地域のルールで行っているため、グローバル標準化を目指し、まずはインターフェース等だけでも標準化すべき。諸外国では、データが情報開示された上でシミュレーションができるようになっている。国内でも同様なものを実現するために、「機器の標準化」と「データの開示」をできればよい。業界の中で標準化するため、シミュレーションツールで基準をつくることができればよい。
- EUでは配電網に関するデータが統一されており、事業に対して取り組みやすくなっている。
- どの程度までシミュレーションできればよいかを示すガイドラインがあるとよい。
- 配電事業において、周波数制御をどのように行うのか、シミュレーションできるような情報が必要。