

資料 2

新しい売電や発電所運転・保守管理のあり方の検討について

令和 3 年12月22日

長野県企業局

ビジョン

都道府県として初めて「気候非常事態」を宣言し、持続可能な脱炭素社会づくりを目指す長野県において、自らが持つ水力発電による電力とこれまで培った技術力を最大限に活かし、「エネルギー自立地域」※¹の実現を目指す。

ミッション

「再生可能エネルギーの供給拡大」と「エネルギー自立分散型で災害に強い地域づくり」にスピード感を持って取り組むため、国内外の人材や既存インフラなどの地域資源を活かしつつ、市町村や企業、団体、NPO等の多様な主体と連携・協働して、その先導的・ハブ的な役割を果たす。

アクション

- **2050年の再生可能エネルギー生産量を3倍以上に飛躍的に拡大**とされている県ゼロカーボン戦略の一翼を担うため、企業局として、自らの発電所の建設等を加速するとともに、水力発電の技術等を地域や企業へ積極的に提供し、環境に配慮した新規電源開発が全県的に展開するようになります。

【県目標】 再エネ生産量：（2010） 2.2 万TJ⇒（2030） 4.1 万 TJ⇒（2050） 6.4 万 TJ
企業局生産量 “ 0.13万TJ “ 0.16万 TJ（約25%増）

- **再生可能エネルギー電力への転換を促進**するため、県民共有の財産である企業局の水力発電による電力の価値と、県内各地の太陽光などの再エネ電力を活かすとともに、地域新電力などと連携して信州産再エネ電力の利活用を拡大させます。

【県目標】 エネルギー自給率※²：（2010） 11.3%⇒（2030） 33.0%⇒（2050） 136.8%

- **持続可能な脱炭素地域づくりを推進**するため、地域の再生可能エネルギーの拡大により地域経済社会を活性化させるとともに、各地域の特性を活かした再生可能エネルギーによる災害時等の電力供給を図り、国内外の有能な若者や技術者を呼び込むことなどにより、地域課題の解決にも資する地域内経済循環を実現します。

【県目標】 エネルギー自立地域： （2030） 10か所以上

※¹：例えば、自地域で消費するエネルギーをすべて地産再エネ電源で確保でき、小規模な電力系統が分散してあることで、災害時でも安定して電力を確保できる地域

※²：県内の最終エネルギー消費量（TJ）に対し、県内で生産される再生可能エネルギー（TJ）で確保できる比率

「エネルギー自立地域」の確立に向けた課題と企業局が考える取組（案）

エネルギー自立地域

地域主導の再生可能エネルギーで地域の持続可能な発展を実現

エネルギー自立地域の構築に必要な要件と課題

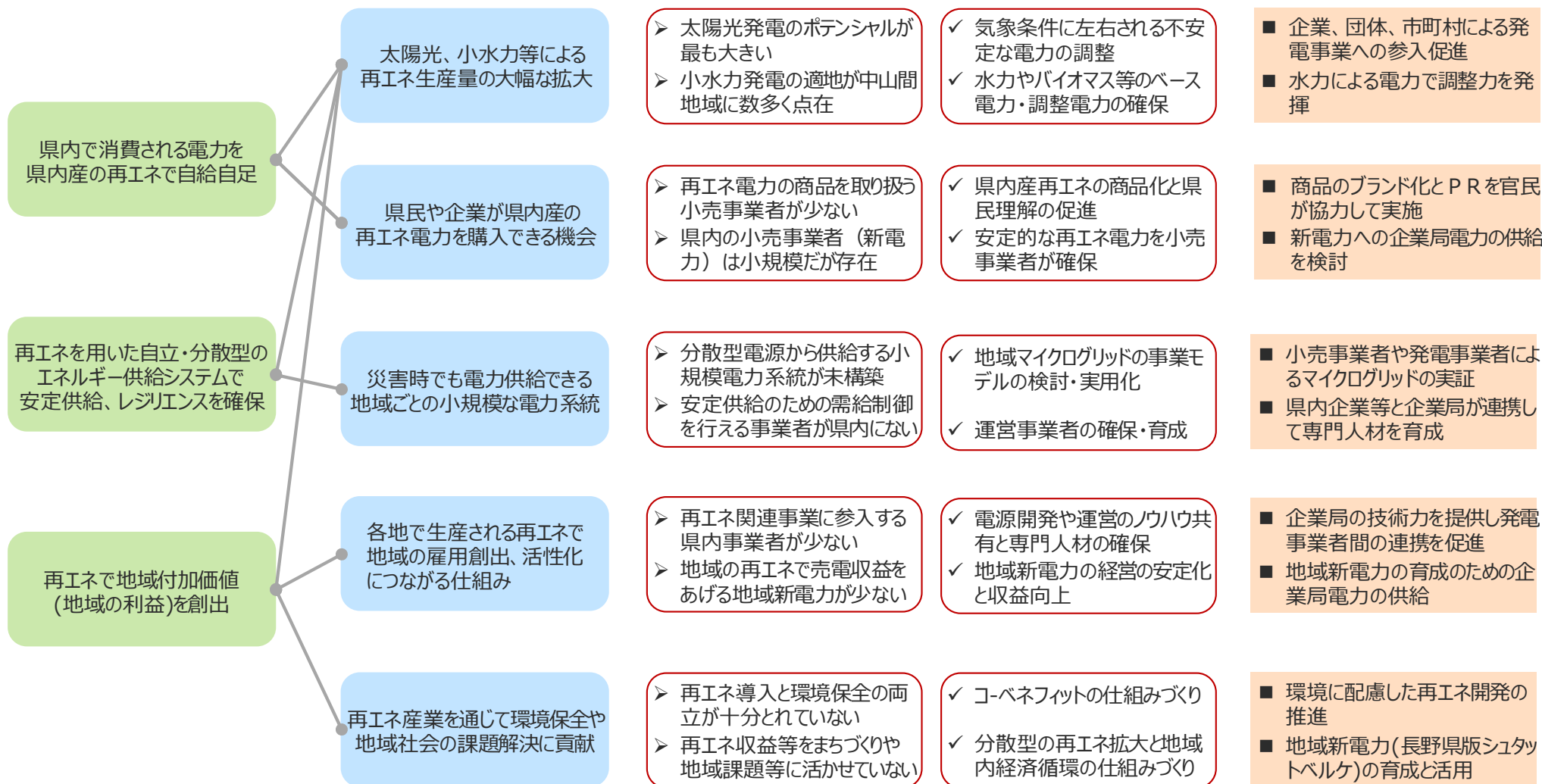
必要なこと

現状

課題

考えられるアクション

多様な主体と連携し協働する先導的・ハブ的役割を發揮



2050ゼロカーボンの実現に向けて、地域の再エネの活用を通じて「エネルギー自立地域づくり」を目指すこと。

- 卸売先や保守管理等の委託先と連携し、県内再エネ生産量の拡大と再エネの地産地消、地域内経済の好循環を推進
- 県施策と連携し、県や市町村、民間企業等との協働により脱炭素化による持続可能な地域の発展を推進

再エネ利活用の拡大

◆地域内経済循環の創出

県内産再エネによる収益等を県内へシフトするため、県内の小売電気事業者が企業局の卸電力等を購入し、県内で小売

◆官民の脱炭素化の促進

企業等の再エネ自己調達や省エネ対策を促進するため、率先実行するRE100企業や公共施設に供給

◆県内産再エネの普及拡大

県内産再エネを商品として広く普及し、需要を拡大させるため、県内産再エネをブランド化

◆水力発電による再エネ需給調整

太陽光等を含む再エネを効率的に利用するため、県内で需給バランス調整する仕組みを構築

◆県内地域新電力の育成

再エネの地産地消や地域課題解決に寄与する地域新電力を支援するため、企業局電力を卸供給

◆エネルギー自立地域づくりの推進

県ゼロカーボン戦略を推進するため、地域や企業など多様な主体による脱炭素化の取組に協力

新規電源開発の促進

◆企業局による新規電源開発の推進

企業局が新規電源開発に傾注できるよう企業局発電所の運転・保守管理を外部へ委託

◆民間等による新規電源開発の促進

民間や市町村の投資を促進させるため、発電所の管理等に係る発電事業者の負担を軽減

◆県内再エネ施設の効率的な管理

発電所管理の適正化とコストダウンを図るため、民間等発電所の運転・保守管理をスマート化

◆環境に配慮した発電所建設の推進

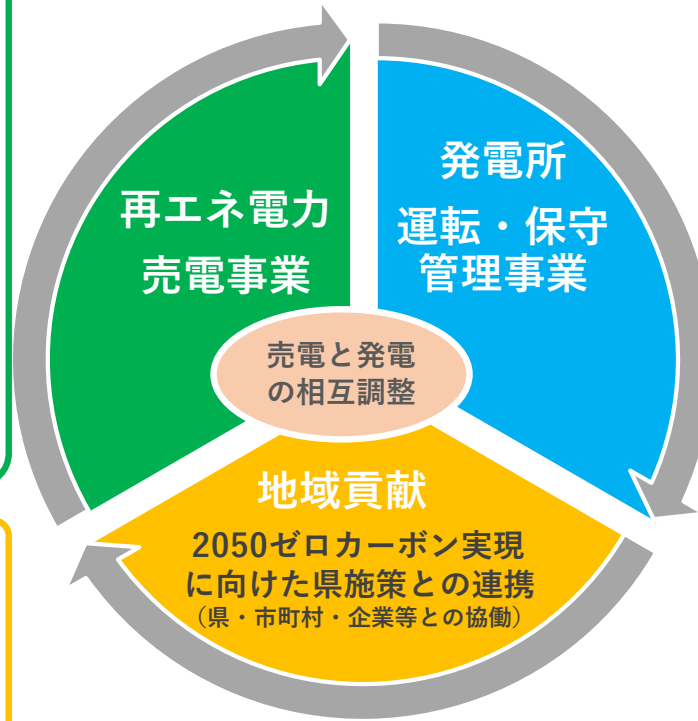
生物多様性など環境保全に配慮

◆専門人材の確保・育成

地域の公共インフラ管理技術・ノウハウを維持発展させるため、県内各地で人材や企業を育成

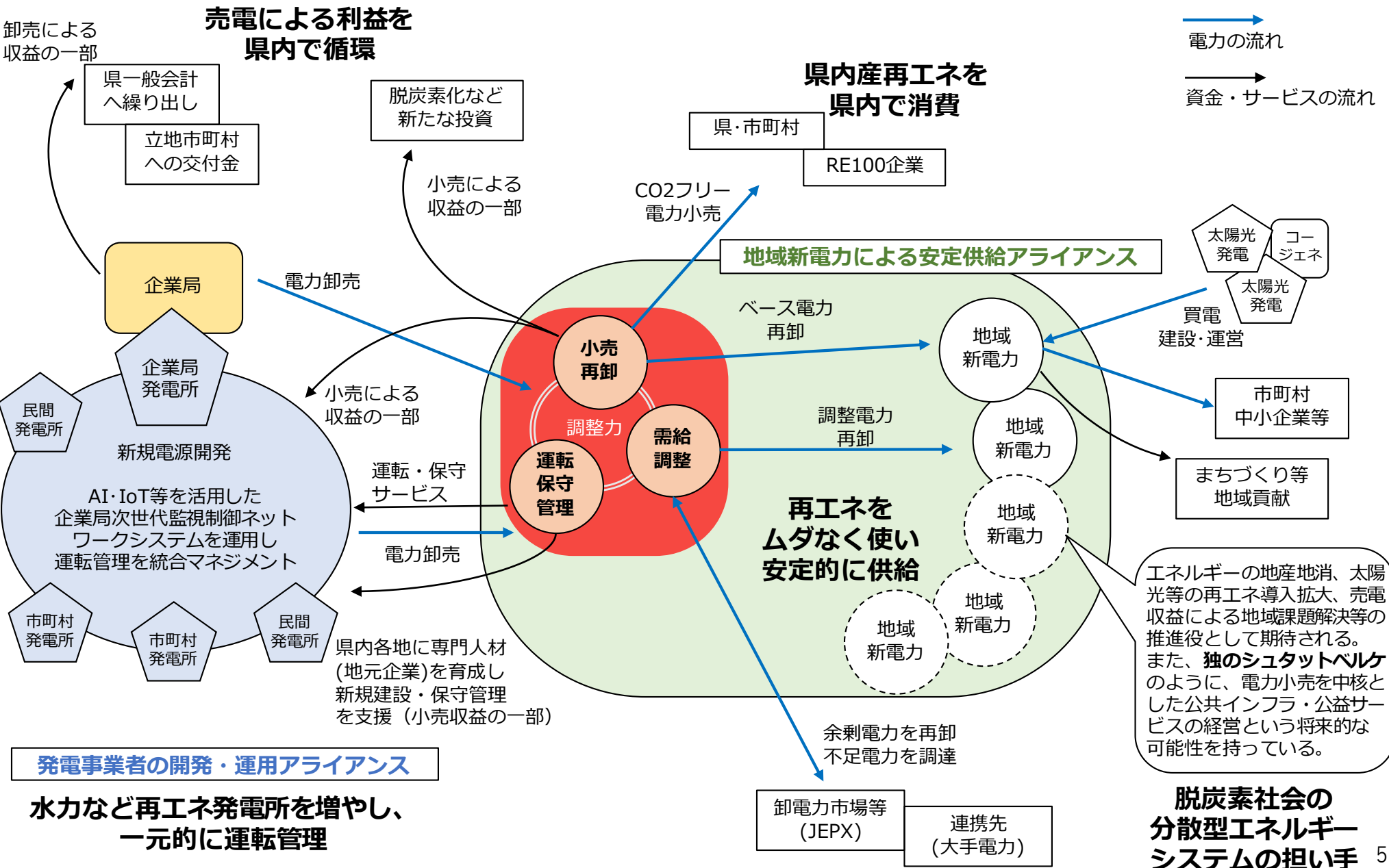
◆民間の発電所建設への技術支援

水力発電所の建設を促進するため、企業や土地改良区等の構想に対して技術的に助言



脱炭素化など地域課題の解決

新たな事業構想（たたき台）のイメージ図



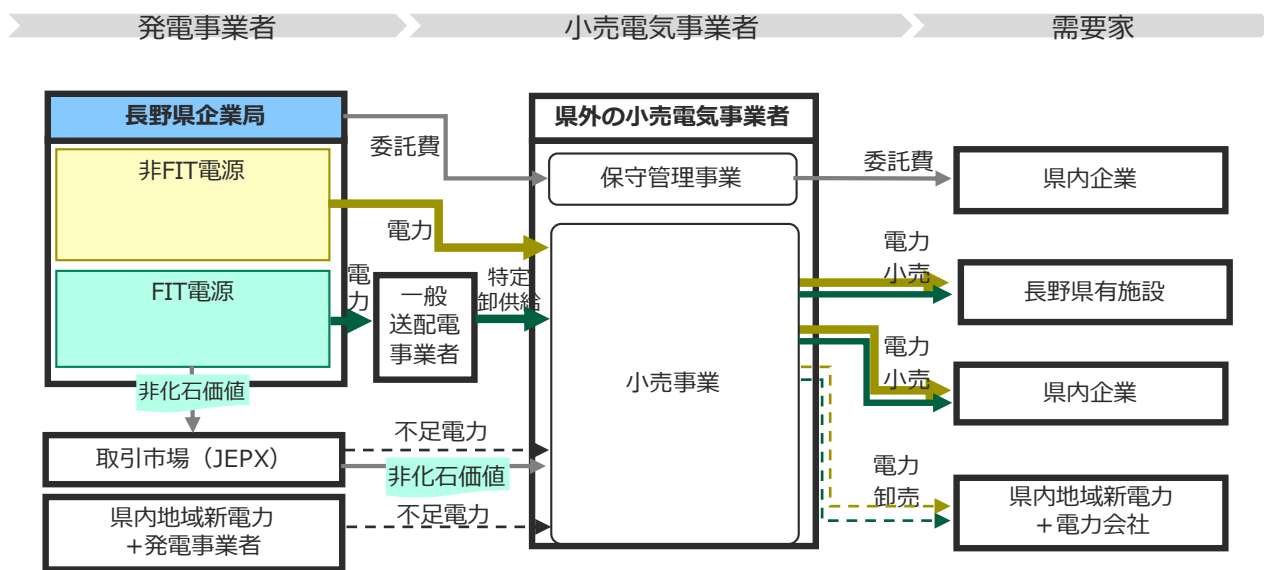
新たな事業構想推進のための事業手法（例）

区分	事業手法	事業手法の内容（例）
A 1 案	県外の小売電気事業者等の活用による事業実施	<ul style="list-style-type: none"> ○企業局電力を卸売する際に、企業局と連携し、又は県施策等と連携して事業を行うことなどの条件を付し、県外の小売電気事業者が小売事業、卸売事業及び地域貢献を行う ○上記条件を前提に、企業局及び小売電気事業者と連携して、企業局から運転・保守管理業務を受託した県外の事業者が保守管理事業を行う
A 2 案	県内の小売電気事業者（ 地域新電力 ）等の活用による事業実施	<ul style="list-style-type: none"> ○[A 1]と同様の内容であるが、小売電気事業者（地域新電力等）、運転・保守管理業務を受託する事業者は、既存又は新設の県内企業に限るもの
B 案	第三セクター として設立した地域新電力の活用による事業実施	<ul style="list-style-type: none"> ○事業構想を展開する地域新電力を官民共同で設立 ○企業局電力を小売又は卸売する際に、企業局と連携し、または県施策等と連携して事業を行うことなどの条件を付し、地域新電力が小売事業、卸売事業、運転・保守管理事業及び地域貢献の取組を行う
C 案	企業局 による事業実施	<ul style="list-style-type: none"> ○発電事業者である企業局が新たに小売電気事業を行う ○発電所の運転・保守管理は、外部委託を拡大する

考えられる事業手法 A1：県外既存小売電気事業者の活用

- 企業局電力を県外の小売電気事業者（以下、県外小売）に対し卸売する。入札・契約時に、県内の需要家・地域新電力に電力供給することや脱炭素化を進める企業局や県施策等との連携、地域貢献等を行うことを条件に付す。
- 企業局発電所の保守管理業務を県外の事業者（又は県外小売）に委託する。入札・契約時に一定の条件を付す。

スキーム図



電気の流れ

- ✓ 企業局が所有する非FIT電源の電力については、非化石価値とともに県外小売に卸売する。
- ✓ 企業局が所有するFIT電源の電力については、一般送配電事業者（中部電力 P G）買取となるが、企業局と県外小売との相対による特定卸供給契約を締結することに加え、県外小売が電力と発電所を紐づけるトラッキング付非化石証書を市場（JPEX）から購入する。これにより、FIT電源の電力についても、非化石価値とともに県外小売に卸売することと同等に扱うことができる。
- ✓ 以上により、県外小売は、調達する電力の全てを再生可能エネルギーとすることを実現する。この再生可能エネルギーを県有施設、県内企業等の県内需要家に販売する。
- ✓ 県内需要家に販売する以外に、県内地域新電力や電力会社に対し卸売する。

関係する事業者の概要

■ 想定する小売電気事業者

- 中部電力等の大手電力会社や大手新電力など県外小売を見込む。

■ 企業局の役割

- 県外小売に対し、電力を卸売するとともに、保守管理業務を委託する。

■ 小売電気事業者の役割

- 企業局から電力を購入し、その電力を再エネとしてブランド化し、県有施設や県内企業等の県内需要家に対し供給する。
- 県内地域新電力に対し、電力を再卸する。
- 保守管理業務を企業局から受託し、実施する。一部業務については、県内企業に対して再委託する。
- 地域貢献として、民間や市町村への技術支援や地域と連携した取組を行う。

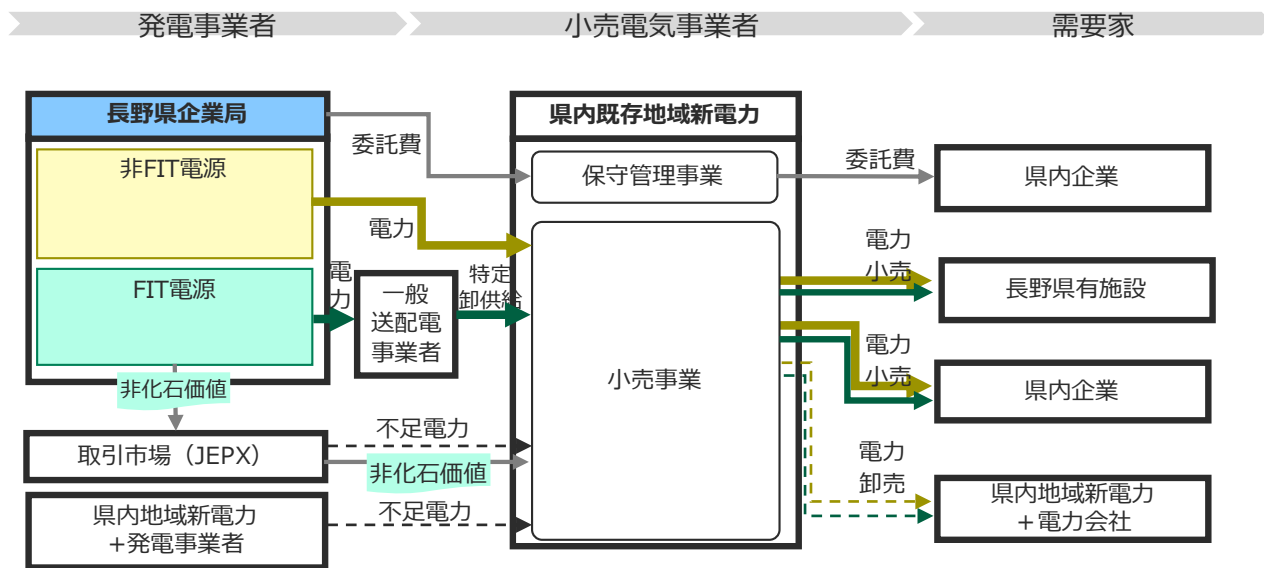
類似事例

山梨県企業局、富山県企業局など多数の企業局

考えられる事業手法 A2：県内既存地域電力の活用

- 企業局電力を県内既存地域新電力（以下、県内地域新電力）に対し卸売する。入札・契約時に、県内の需要家・地域新電力に電力供給することや脱炭素化を進める企業局や県施策等との連携、地域貢献等を行うことを条件に付す。
- 企業局発電所の保守管理事業も、県内地域新電力県内既存地域電力会社に委託する。入札・契約時に一定の条件を付す。

スキーム図



関係する事業者の概要

■ 想定する小売電気事業者

- 県内既存県内地域新電力を見込む。

■ 企業局の役割

- 県内地域新電力に対し、電力を卸売するとともに、保守管理業務を委託する。

■ 小売電気事業者の役割

- 企業局から電力を購入し、その電力を再エネとしてブランド化し、県有施設や県内企業等の県内需要家に対し供給する。
- 他の県内地域新電力に対し、電力を再卸する。
- 保守管理業務を企業局から受託し、実施する。一部業務については、県内企業に対して再委託する。
- 地域貢献として、民間や市町村への技術支援や地域と連携した取組を行う。

電気の流れ

- ✓ 企業局が所有する非FIT電源の電力については、非化石価値とともに県内地域新電力に卸売する。
- ✓ 企業局が所有するFIT電源の電力については、一般送配電事業者（中部電力 P G）買取となるが、企業局と県内地域新電力との相対による特定卸供給契約を締結することに加え、県内地域新電力が電力と発電所を紐づけるトラッキング付非化石証書を市場（JPEX）から購入する。これにより、FIT電源の電力についても、非化石価値とともに県内地域新電力に卸売すること同等に扱うことができる。
- ✓ 以上により、県内地域新電力は、調達する電力の全てを再生可能エネルギーとすることを実現する。この再生可能エネルギーを県有施設、県内企業等の県内需要家に販売する。
- ✓ 県内需要家に販売する以外に、県内地域新電力や電力会社に対し卸売する。

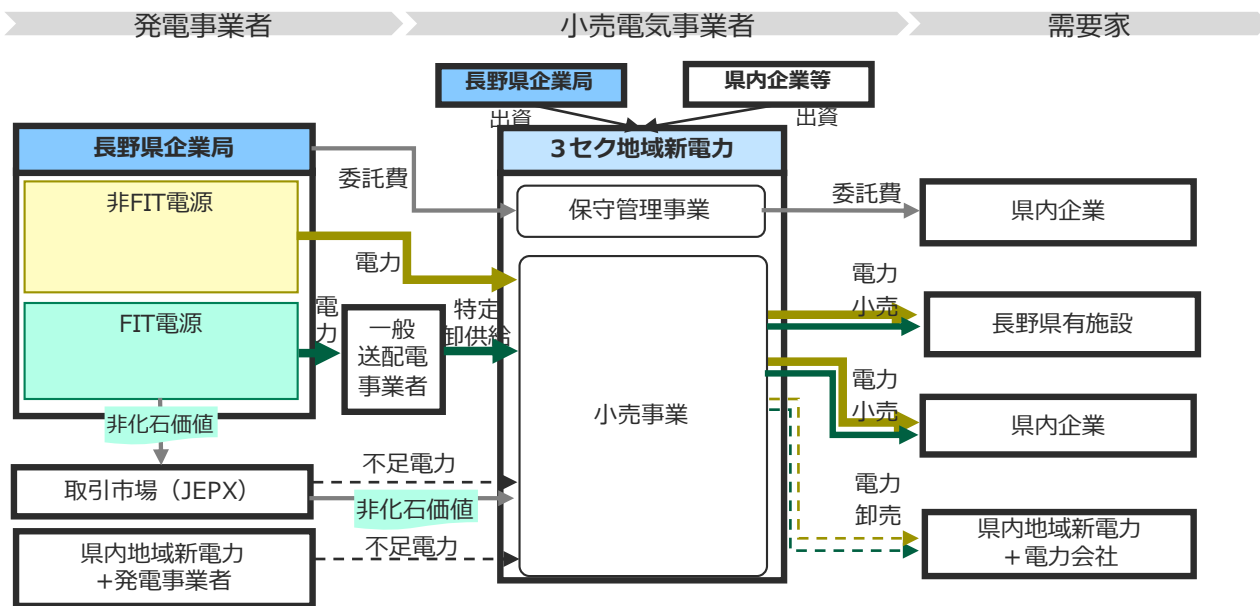
類似事例

山形県企業局

考えられる事業手法 B : 第三セクターで設立した地域新電力の活用

- 企業局電力を、企業局が参加する第三セクター（地域新電力、以下、3セク）に対し卸売する。企業局が3セク的意思決定に関与することで、県内の需要家・地域新電力に電力供給することや脱炭素化を進める企業局や県施策等との連携、地域貢献等を実現する。
- 企業局発電所の保守管理事業も、3セクに委託する。

スキーム図



電気の流れ

- ✓ 企業局が所有する非FIT電源の電力については、非化石価値とともに3セクに卸売する。
- ✓ 企業局が所有するFIT電源の電力については、一般送配電事業者（中部電力 P G）買取となるが、企業局と3セクとの相対による特定卸供給契約を締結することに加え、3セクが電力と発電所を紐づけるトラッキング付非化石証書を市場（JPEx）から購入する。これにより、FIT電源の電力についても、非化石価値とともに3セクに卸売すること同等に扱うことができる。
- ✓ 以上により、3セクは、調達する電力の全てを再生可能エネルギーとすることを実現する。この再生可能エネルギーを県有施設、県内企業等の県内需要家に販売する。
- ✓ 県内需要家に販売する以外に、県内地域新電力や電力会社に対し卸売する。

関係する事業者の概要

■ 想定する小売電気事業者

- 企業局が出資する3セクの設立を見込む。

■ 企業局の役割

- 3セクに対し、電力を卸売するとともに、保守管理業務を委託する。

■ 小売電気事業者の役割

- 企業局から電力を購入し、その電力を再エネとしてブランド化し、県有施設や県内企業等の県内需要家に対し供給する。
- 他の県内地域新電力に対し、電力を再卸する。
- 保守管理業務を企業局から受託し、実施する。一部業務については、県内企業に対して再委託する。
- 地域貢献として、民間や市町村への技術支援や地域と連携した取組を行う。

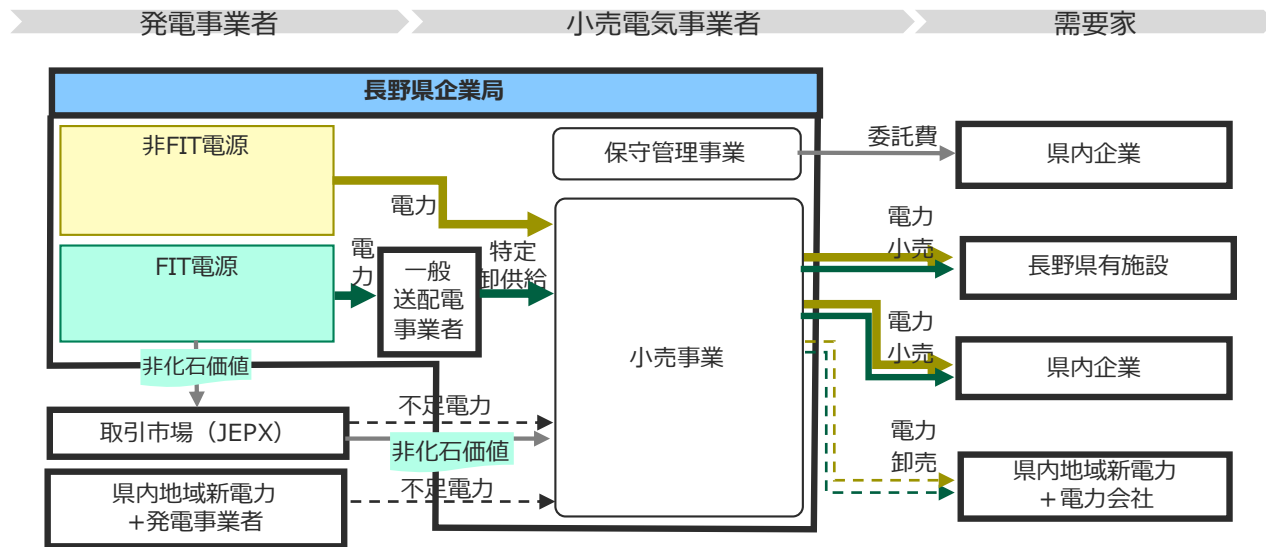
類似事例

なし

考えられる事業手法 C：企業局による事業実施

- 企業局が事業領域を拡大し、電力小売も実施する。企業局自身が県内の需要家・地域新電力に電力供給することや脱炭素化を進める企業局や県施策等との連携、地域貢献等を実現する。
- 企業局発電所の保守管理事業は、現状と同等。

スキーム図



関係する事業者の概要

■ 想定する小売電気事業者

- 企業局を見込む。
- 企業局の役割（小売電気事業者としての役割を兼ねる）
 - 自身が所有する電源の電力を再エネとしてブランド化し、県有施設や県内企業等の県内需要家に対し供給する。
 - 県内地域新電力に対し、電力を再卸する。
 - 保守管理業務の一部業務を県内企業に対して委託する。
 - 地域貢献として、民間や市町村への技術支援や地域と連携した取組を行う。

電気の流れ

- ✓ 企業局が所有するFIT電源の電力については、一般送配電事業者（中部電力 P G）買取となるが、特定卸供給契約を締結することに加え、電力と発電所を紐づけるトラッキング付非化石証書を企業局が市場（JEPX）から購入する。これにより、FIT電源、非FIT電源いずれの電力についても、非化石価値が付与される。
- ✓ 以上により、企業局は、調達する電力の全てを再生可能エネルギーとすることを実現する。この再生可能エネルギーを県有施設、県内企業等の県内需要家に販売する。
- ✓ 県内需要家に販売する以外に、県内地域新電力や電力会社に対し卸売する。

類似事例

なし

各事業手法の主なメリット、デメリット等（たたき台）

事業手法	メリット、デメリット等
<p>[A 1案] 県外既存小売電気事業者の活用による事業実施</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 県内需要家に電力が必ず供給される確証が得られない。→地域内経済循環を果たせない可能性ある。 ・ 保守管理事業を実施可能な県外既存小売電気事業者が非常に限定的である。 ・ 県外の知見が得られる。一方、計画的な専門人材の確保・育成ができない可能性がある。
<p>[A 2案] 県内既存地域新電力等の活用による事業実施</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 県内地域新電力の事業規模が小さく、地域的な偏在もあるため、期待する公益的な役割が十分なされない可能性がある。 ・ 県内に運転・保守管理事業を実施できる小売電気事業者等は存在しない。
<p>[B案] 第三セクターとして設立した地域新電力の活用による事業実施</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 企業局が、小売電気事業に対して、出資額など関与の度合いに応じてリスクを負担する。 ・ 企業局が関与することを通じて、県内需要家への電力供給や水力による調整力の発揮、専門人材の確保・育成、地域新電力の育成など地域貢献への積極的な取組が可能となる。 ・ 小売事業については、ノウハウを有する民間企業との連携（共同出資等）が必要となる。
<p>[C案] 企業局による事業実施</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 企業局自身が小売事業を実施するため、債務超過等のリスクをすべて負担することとなる。 ・ 地方公営企業として小売事業を実施するため、法的な制限を受ける可能性がある。 ・ 企業局自身が小売事業を実施するため、県内需要家への電力供給等が可能となる。 ・ 民間と十分な連携ができないため、知見を持つ人材の確保などノウハウ不足を補うことが難しい。

事業手法別の比較 1 / 4 (地域経済循環、脱炭素化、再エネ普及、需給調整)

事業構想		[A 1 案] 県外の既存の 小売電気事業者等の活用	[A 2 案] 県内の地域新電力等 の活用	[B 案] 第三セクター の設立・活用	[C 案] 企業局による事業実施 (一部委託)
再エネ利活用の拡大	① 地域内経済循環の創出 【県内での小売の確実性】	▲ 可能だが、担保がない (小売収益が県外に流出)	▲ 可能だが、担保がない (数が少なく、地域的な偏在がある)	○ 可能 (企業局が経営に関与する 3セクとしての公益的な役割)	○ 可能だが、本格的に行うためには、人員やノウハウを確保する必要がある (企業局自身が小売)
	② 官民の脱炭素化の促進 【RE100企業や公共施設への供給】	▲ 十分な供給がなされない可能性あり(利益優先)	▲ 十分な供給がなされない可能性あり(利益優先)	○ 可能 (企業局が経営に関与する 3セクとしての公益的な役割)	○ 可能 (企業局自身が小売)
	③ 県内産再エネの普及拡大 【企業局電力等の再エネのブランド化】	○ 期待できる (高く販売する動機付けあり)	▲ 期待できるが、大きな電力を小売できる県内地域新電力会社は現時点では存在しない	○ 期待できる (高く販売する動機付けあり)	○ 期待できる (高く販売する動機付けあり)
	④ 水力発電による再エネ需給調整 【県内の地域新電力が連携し、水力や太陽光など県内の再エネで需給調整する仕組みの構築】	▲ 調整しない可能性あり (利益優先で県外電力の調達可能性あり)	▲ 可能であるが、現時点において、県内の地域新電力では需給調整を担えない	○ 仕組みを構築できる (企業局が経営に関与する 3セクとしての公益的な役割)	▲ 可能であるが、民間企業の経営に関わる業務は企業局として担いにくい

事業構想		[A1案] 県外の既存の 小売電気事業者等の活用	[A2案] 県内の地域新電力等 の活用	[B案] 第三セクター の設立・活用	[C案] 企業局による事業実施 (一部委託)
新規電源開発の促進	⑤ 企業局による新規電源開発の推進 【企業局発電所の運転・保守管理を受託（企業局が新規電源開発に傾注可能とするため）】	○ 可能 (県外の既存小売電気事業者に委託)	▲ 可能であるが、現時点において、受託できる県内企業は存在しない	○ 可能 (ノウハウを保有している企業局が経営に関与できる)	▲ 可能であるが、行政組織のため、発電所の増加に応じた人員の確保が柔軟に行えない
	⑥ 民間等による新規電源開発の促進 【県内の市町村、土地改良区、企業等の水力発電所の運転・保守管理を受託（市町村等の新規電源開発を促進するため）】	▲ 管理の対象から外される可能性あり (利益優先で小規模施設は管理するメリット少ない)	▲ 管理の対象から外される可能性あり (同左)	○ 運転・保守管理において社会的な役割を担わせやすい (企業局が経営に関与する3セクとしての公益的な役割)	○ 民間等の発電所の管理を企業局が実施するため、民間等の負担を軽減させることが可能
	⑦ 効率的な管理 【県内市町村等の小規模発電所等について、監視制御の一元化やスマート保安を導入し、より効率的に管理】	▲ 管理の対象から外される可能性あり (利益優先で小規模施設は管理するメリット少ない)	▲ 管理の対象から外される可能性あり (同左)	○ 経営に関与することにより、全県でスマート化を推進する公益的な役割を担わせやすい	○ 可能であるが、点在する民間等の発電所の運転・管理を企業局だけで担わなければならない

事業手法別の比較 3 / 4 (県内地域新電力育成、自立地域、人材育成、技術支援)

事業構想		[A 1 案] 県外の既存の 小売電気事業者等の活用	[A 2 案] 県内の地域新電力等 の活用	[B 案] 第三セクター の設立・活用	[C 案] 企業局による事業実施 (一部委託)
脱炭素化など地域課題の解決 (地域貢献)	⑧ エネルギー自立地域づくりの推進 【県ゼロカーボン戦略推進への協力】	▲ 可能であるが、利益優先となり、どの程度協力してもらえるか不明	▲ 可能であるが、利益優先となり、どの程度協力してもらえるか不明	○ 可能 (企業局が経営に関与する3セクとしての公益的な役割)	○ 可能であるが、行政の公平性から、民間との連携に一定の制約がある
	⑨ 県内地域新電力の育成 【県内の地域新電力を育成する仕組みが構築できるか。(再卸売等を通じて)】	× 担保できない (利益優先で育成のメリット少ない)	▲ 可能だが、担保できない (利益優先で育成のメリット少ない)	○ 可能 (企業局が経営に関与する3セクとしての公益的な役割)	○ 可能 (企業局自身が小売)
	⑩ 専門人材の確保・育成 【県内外から計画的に人材を確保・育成する仕組みを構築】	× 担保できない (県外の知見が得られるが、入札で受託企業が変わり計画的には不可)	× 担保できない (地元企業との連携しやすいが、入札で受託企業が変わり計画的には不可)	○ 企業局と連携して計画的に取り組むことが可能 (企業局が経営に関与する3セクとしての公益的な役割)	▲ 可能であるが、本格的に行うためには、人員を確保する必要がある
	⑪ 民間への技術的な助言や業務の受託 【県内の市町村等による水力発電所建設への技術支援など】	▲ ノウハウを有しているか不明	▲ ノウハウを有しているか不明	○ ノウハウを有することが期待できる (企業局が経営に関与することから企業局とともに運転・保守管理を実施)	▲ 十分な技術・ノウハウは有しているが、組織・体制等を拡充しないと難しい

事業手法別の比較 4 / 4 (ベネフィット・リスク)

事業構想		[A 1案] 県外の既存の 小売電気事業者等の活用	[A 2案] 県内の地域新電力等 の活用	[B案] 第三セクター の設立・活用	[C案] 企業局による事業実施 (一部委託)
ベネフィット・リスク	⑫ 再エネ電力小売ビジネスの 拡張性 【需給調整などにおいて将来的な事業領域の拡大可能性】	▲ 可能であるが、民間企業が ビジネスをどのように拡張 するかは不明	▲ 同左	○ アグリケーションなどへの 拡張も想定できる (社会的役割の拡大も想定 される)	▲ 可能であるが、本格的に行 うためには、人員を確保す る必要がある
	⑬ 発展可能性として長野県版 シュタットベルケを生み出 せるか 【県内の地域新電力による 公益的（インフラ）事業へ の発展に貢献】	× 想定できない	○ 可能 (企業局などからの安定的 な電源供給などが前提)	○ 可能 (3セクなどからの安定的 な電源供給などが前提)	○ 可能 (企業局などからの安定的 な電源供給などが前提)
	⑭ 県・企業局財政への貢献 【県・企業局は、卸売利益 とともに、小売利益、保守 管理利益、配当利益等も 得】	▲ 卸売利益のみ (現状と同様)	▲ 卸売利益のみ (現状と同様)	○ 卸売利益、配当利益	○ 卸売利益、小売利益、保守 管理利益
	⑮ 県・企業局のリスク 【県・企業局にとって、リ スク管理ができる】	▲ 市場変動リスクとして、卸 売で低入札により企業局が 赤字の恐れ	▲ 同左 経営破たんにより企業局へ の支払遅延・不能の可能性	▲ A 1案のリスクはないが、 債務超過などにより、企業 局・県の財政に悪影響を及 ぼす可能性はある	× 債務超過などにより、企業 局・県の財政に悪影響を及 ぼす可能性はある。 競争性が競合他社より劣る (法令等により柔軟な経営 ができない)