

I 調査目的

我が国では、令和2年12月に「2050年カーボンニュートラルに伴うグリーン成長戦略」を策定し、温暖化に対して積極的に対策を行うことで経済と環境の好循環を作っていく産業政策を掲げている。六ヶ所村では、平成29年2月に策定した「六ヶ所村新エネルギー推進計画」において「村民の豊かな生活を支える新エネルギーのまち」「村民一人一人の誇りにつながる新エネルギーのまち」「地域との調和と秩序の保たれた新エネルギーのまち」を将来像とし、新エネルギーを活用したまちづくりを推進することとしている。

本業務は、令和3年度の小売電気事業を中心とした地域新電力設立可能性調査に続くものであり、我が国のグリーン成長に向けた六ヶ所村における地域エネルギー会社の設立可能性調査を通し、エネルギー構造高度化に係る地域住民等の理解促進と、地域の安定的かつ適切なエネルギー需給構造の構築を図ることを目的とし、六ヶ所村の持続的発展に向けた環境・エネルギー施策の中心的な担い手としての地域エネルギー会社に係る小売電気事業以外の電源開発・省エネルギー・エネルギーマネジメント事業やその実施体制等について調査するものである。

II 調査概要 1. 環境・エネルギー施策の方向性検討

(1) エネルギー利用構造調査（需要調査）

①六ヶ所村におけるエネルギー需給状況：

後述する「再エネのポテンシャル調査」のとおり、地域内の再エネ賦存量が地域内需要量を大幅に上回ると推計され、現状、再エネ由来の電力の多くを地域外に融通している。産業部門別の特徴としては、エネルギー需要の約3割を運輸部門が占め、運輸部門への供給は化石資源に依存している。

表：2019年度六ヶ所村における部門別エネルギー需要量（推定値）

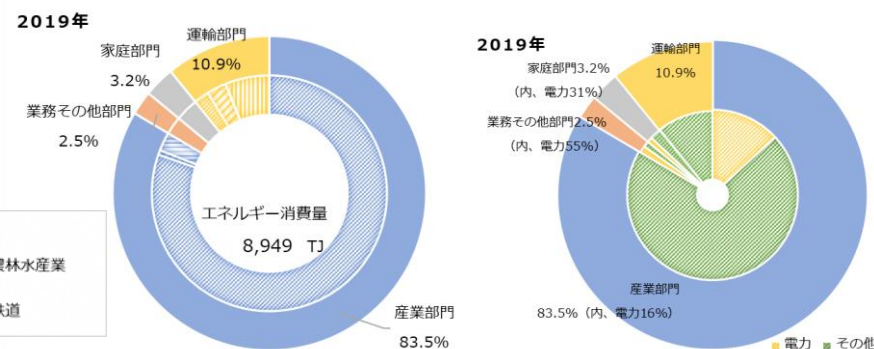
	農林水産業 鉱建設業	製造業	第三次産業 (公務除く)	公務	運輸	合計 (TJ)
需要量計	271.5	144.5	218.6	5.8	448.7	1089.1
エネルギー利用	260.7	144.5	217.8	5.8	448.7	1077.5
非エネルギー利用（原料等）	10.8	0.0	0.8	0.0	0.0	11.6
需要量のうち電力 (TJ)	20.5	36.0	112.8	2.7	0.0	172.0
(GWh)	5.7	10.0	31.3	0.8	0.0	47.8

電力部門は一般用、特定用、外部用電力の合計

②六ヶ所村におけるエネルギー消費量状況（2019年）：

エネルギー消費量の8割以上を産業部門が占め、そのうち約8割を製造業が占めている。産業部門では電力の占める割合は16%であるが、業務その他部門は約55%、家庭部門は約31%を占めている。

図：2019年度六ヶ所村におけるエネルギー消費量（推定値）



③公共施設の需要調査：

34の公共施設（高圧施設）及び指定管理者導入施設について、各施設の直近1年間の電力データと契約種別、契約電力、電気使用量の情報を整理し、負荷率順に一覧を作成した。

施設数	契約電力	年間使用電力量	負荷率
34 公共施設	5,201 kW	11,879,282 kWh	26.1%

④公共施設の需要調査：

令和3年度アンケート調査結果を踏まえて、電力消費量の多い企業（OLE D青森㈱、青森宝栄工業㈱、六ヶ所エンジニアリング㈱）を選定のうえヒアリングを実施した。

設問	回答
電気の使用状況等	・契約先は東北電力等旧一般電気事業者 ・電気使用量は各社事業状況により増減はあるものの、支払額は各社増加
その他エネルギー（燃料）使用状況等	・工場、事務所内における暖房のため、重油や灯油を使用
省エネ化の実施状況	・照明については概ねLED化を実施 ・空調設備等については更新時期・コストを踏まえて検討中
地域エネルギー会社への電力切り替えの可能性	・電気料金だけでなく安定供給も重視 ・地域エネルギー会社は脱炭素化に取り組む地元の会社で、協力も考え得る
PPA事業やESCO事業への関心度合い	・検討した経緯はあり（費用対効果による）
地域エネルギー会社への期待・要望	・地域エネルギー会社が太陽光設置（PPA）や省エネ化（設備更新）等の相談窓口になってもらえれば非常に助かる

II 調査概要 1. 環境・エネルギー施策の方向性検討

(2) 新たな再エネの利用可能調査（発電調査）

①再エネのポテンシャル調査：

六ヶ所村の導入ポテンシャルは、発電量約46,542億kWh/年、熱利用量約610 TJ/年となる。その中でも陸上風力と太陽光について導入ポテンシャルがあると推計されている。

エネルギー種	導入 ポテンシャル (kW)	発電量 (kWh/年)	導入 ポテンシャル (TJ/年)
■再生可能エネルギー（電気）			
住宅用等太陽光	23,746	27,627	—
その他建物系等太陽光	80,434	92,553	—
公共系建築物 42	2,439	2,806	—
工場・倉庫・その他建物	77,995	89,747	—
土地系太陽光	1,187,978	1,366,787	—
最終処分場（一般廃棄物）	2,137	2,459	—
耕地（田・畑）	1,090,312	1,254,609	—
荒廃農地	91,471	105,255	—
ため池	4,068	4,464	—
陸上風力	1,069,800	3,166,816	—
中小水力（河川部）	55	456	—
合計	2,362,013	4,654,239	—
■再生可能エネルギー（熱）			
太陽熱	—	—	—
地中熱	—	—	—
合計	—	—	—

- ・村内には、設備容量236万kW、発電量約46,542億kWh/年分の再エネ発電のポテンシャルがあると推計されている。
- ・エネルギー種別にみると陸上風力の導入ポテンシャルが最も高くなっており、全体の45%を占めている。次いで太陽光発電で、特に耕地におけるポテンシャルが全体の50%を占めている。
- ・現在の村内の消費電力の推計値は約3,860億kWh/年のため、村内消費電力をすべて村内再エネで賅うには、単純計算でポテンシャルの8.2%を導入する必要がある。
- ・太陽熱、地中熱といった熱利用設備の導入ポテンシャルは、約610 TJ/年と推計され、地中熱ポテンシャルが多くを占めている。

②村有財産等を活用した再エネ設備の導入可能性調査：

村有財産等を活用した再エネ設備の導入可能性に関し、具体性や実現の可能性がある施設を中心に「PPAによる公共施設の屋根や村有遊休地への野立太陽光発電」の検討を進めた。また、基幹産業である第1次産業の振興への寄与も勘案し、「家畜排せつ物を活用したバイオマス発電」や「営農型太陽光発電」について調査を行った。

a.PPAによる公共施設の屋根や遊休地への太陽光発電

太陽光と蓄電池における最適導入量及び事業採算性の検討を行い、PPA導入候補施設の選定及び優先順位を付与した。

b.家畜排せつ物を活用したバイオマス発電

糞尿の量及び収集方法の観点から村内で最大規模の飼育を行う酪農振興センターでの最適場所といえ、育成牛が700~800頭おり最大100kWほどの発電が見込める。現在、糞尿にはおが粉を混ぜ、発酵させることで堆肥化していることから、発電を行うためには現在の処理フローを見直し、床にスラリーで流れるように変更することが必要である。ただし、現時点において県の設備改修計画との調整が難しい状況である。

c.営農型太陽光発電

栽培される農作物のうち、事例や栽培・収穫方法、栽培場所など考慮すると、牧草のソーラーシェアリングの可能性が高いことが分かった。既に他地域では牧草地における縦型太陽光の設置事例もあり、東西向きの設置ができれば朝と夕に発電のピークがくるためFIT電源としての優位性も持ち合わせることが可能。架台については、現状海外からの輸入に頼っているが、村内事業者へのヒアリングの結果、製作意欲があり産業化が見込まれる。

PPA 導入候補施設				
施設名	PV 容量 kW	年間発電量 kWh	蓄電池容量 kwh	設置稼働
泊小学校	141	148,219	71	1年目
第二中学校	75	78,840	38	1年目
スバハウスろっかぼっか	58	60,970	29	1年目
尾駁小学校	40	42,048	20	2年目
南小学校	96	100,915	48	2年目
文化交流プラザ	70	73,584	35	2年目
地域家庭医療センター	177	186,062	89	3年目
屋内温水プール	161	169,243	81	3年目
給食センター	43	45,202	22	4年目
老人福祉センター	84	88,301	42	4年目
泊地区ふれあいセンター	94	98,813	47	4年目

II 調査概要 1. 環境・エネルギー施策の方向性検討

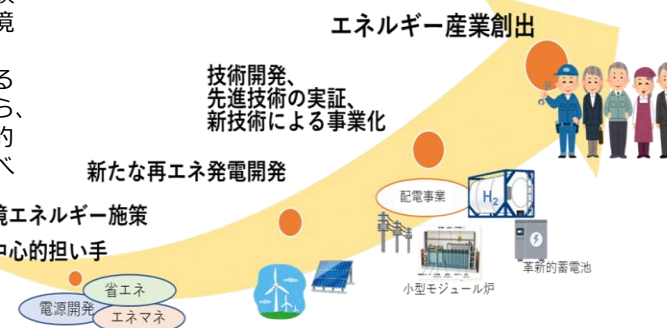
(3) 地域エネルギー会社の方向性及び事業化プロセスの検討

①長期的方向性（地域エネルギー会社が目指す姿）の検討：

将来像を実現するためには、「エネルギー産業おこしによる雇用維持」が重要であり、これは短期的に実現できるものではなく長期的な視点で検討する必要がある。さらに、現在国が掲げる脱炭素の目標を達成するためには、国産電源をボリューム・コストともに安定的に確保することが必要であり、そのためには技術革新が必須条件となる。

一方、六ヶ所村は「国内でも有数のエネルギー関連施設の集積地」という地域特性を有しており、エネルギー関連事業者や研究機関を含めた産・官・学連携による実証試験や試験結果に基づくエネルギー産業の創出がしやすい環境と言える。

このことから、地域エネルギー会社は、国や村が掲げるビジョンの実現に向けて、村の特性や環境を活かしながら、短期的には再エネ導入や省エネの推進体を目指し、将来的には村のエネルギー産業創出を推し進める事業体となるべきである。



II 調査概要 2. 地域エネルギー事業に関する調査

(1) 再エネを活用した地域エネルギー事業調査

①地域エネルギー事業に求められる要素：

昨今の大型台風の激甚災害を契機にエネルギー供給の制約や集中型エネルギーシステムの脆弱性が顕在化している。これに対し、地域特徴を踏まえた多様なエネルギー供給力を組み合わせ、エネルギー供給のリスク分散やCO2排出削減を図ろうとする地域エネルギー会社を活用した分散型エネルギー社会の実現が求められている。こうした事業を展開するに当たり、多様なエネルギー供給力となる「地域電源」の開発が必須条件となる。

世界的な脱炭素の要求、エネルギーコストの高騰により、地域電源として求められるのは、①脱炭素 ②手ごろ価格 ③安定価格の3要素である。これらを満たすため、将来的には水素発電やCO2固定化技術、革新原子炉技術などもあるが、2030年までの間に実現可能な電源としては、再エネ電源とならざるを得ない。

また、六ヶ所村の豊富な再エネを地域でつまく活用するためには蓄電設備（調整力）が必須であるが、まだ設備導入費用が高く、国等の支援制度（FIT制度、各種補助事業）などを活用する必要がある。

②村内において地域電源の開発を加速させるための方向性：

六ヶ所村は国内最大級の再エネ発電量を誇っているが、以下の2つを目指し、今後も野心的に電源開発に取り組んでいくべきである。

- ・地域外へ流出していた再エネを地域内で活用し、地産地消の再エネ100%化する
- ・地域外への再エネ販売による地域内企業主体のエネルギー産業を活性化

ただし、大規模な電源開発（複数年にまたがる開発など）は容易ではなく、電源開発を加速化するためには民間資金も取り込むことが望ましい。

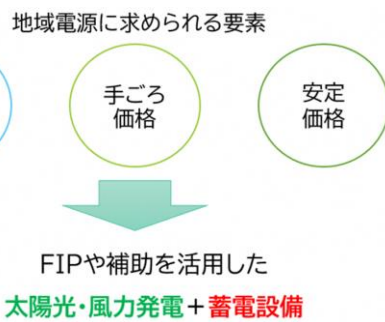
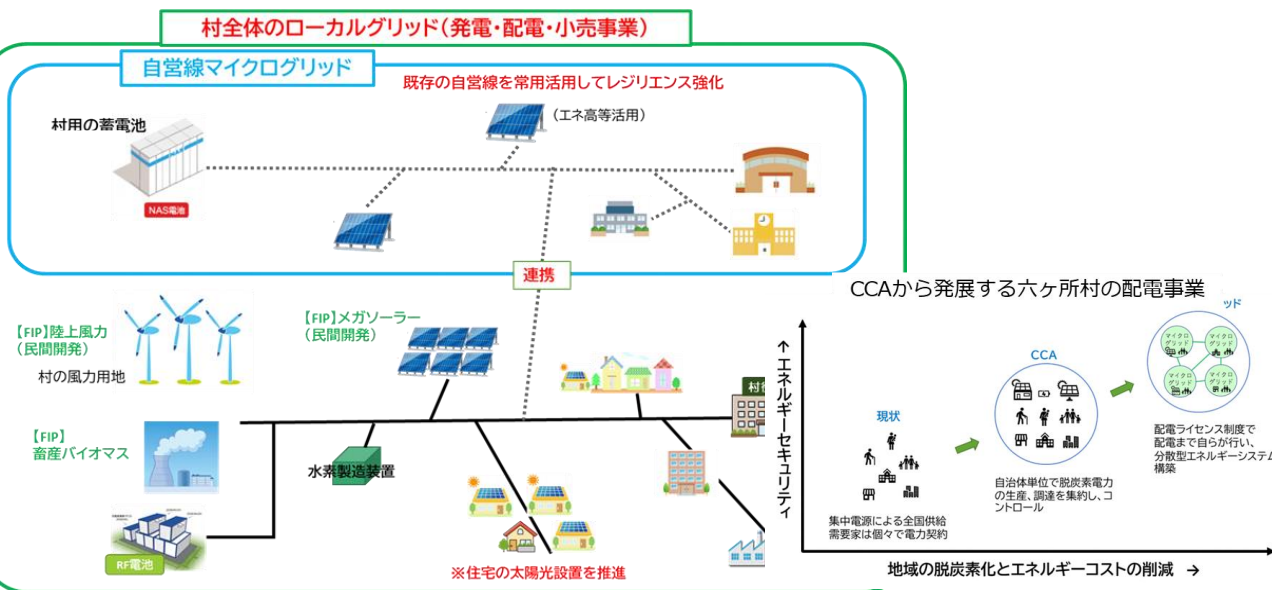
また、東北電力エリアにおいては系統容量の空きが少なく、「ノンファーム型接続」が増えている。これにより、より多くの再エネ設備が稼働状態になることが期待できる一方で、大規模な電源開発においてはノンファーム接続も対象外とされており、脱炭素化の流れによるニーズの高まりから、民間による再エネ電源開発の意欲は活性化されているにも関わらず、大型の再エネ電源開発に民間が参入できない状況が予想される。

このことから、地域エネルギー会社が調整力確保の役割を果たし出力抑制リスクを低減することで、民間が参入しやすい環境を村内に整備する。つまり、地域エネルギー会社は蓄電地などの設備導入又は畜エネのための技術開発に取り組んでいくことが望ましい。

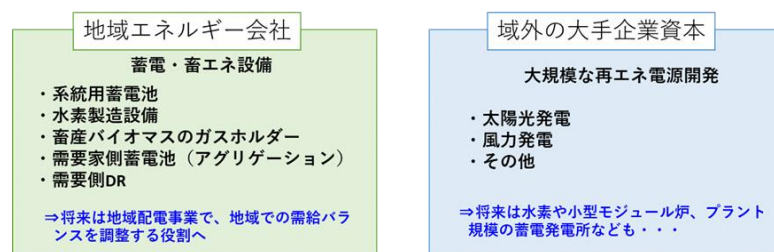
③六ヶ所村で想定される地域エネルギー事業の全体像：

村内には日本風力開発株式会社が所有するNAS電池から役場庁舎まで続く自営線（約8km）が敷設されている。この自営線には電源（風力発電）、需要（役場庁舎含む8公共施設など）、蓄電機能（日本風力開発所有のNAS蓄電池）が接続されていることから、この自営線内での需給をコントロールする機能が付加されれば地域マイクログリッド事業として運営することも可能と考えられ、この需給コントロールを担えるのが地域エネルギー会社である。

さらに、地域エネルギー会社は自営線マイクログリッド事業のみならず、今後、本格的に導入が進められる配電事業ライセンスを活用すれば、一般送配電事業者に代わり、村内において配電網を運営し、緊急時には村内の分散型電源を活用し独立したネットワークとしての運営も期待できる。



＜地域電源開発を促進させるための事業の棲み分けイメージ＞



④FIPを活用した再エネ電源の地域活用：

大規模な再エネ開発に関する国の支援として、FIT制度からFIP制度へと置き換わりつつある。FIP価格は市場価格にプレミアムが補填されるが、市場価格が30分ごとの変動価格であることからFITと比較して多少のリスクが発生し、発電事業者は投資回収の予見性を高めるため、FIT制度のように20年間固定価格での売電を望む傾向である。

一方、FIPでは、発電事業者と小売電気事業者間の売電価格を自由に設定できるため、変動リスクをどちらが負うかも自由に決められ、小売電気事業者側が固定価格で買取りすることで、準固定価格電源を確保することも可能となる。

なお、最近では大手発電事業者が既存FIT電源をFIP化する事例が増えつつあり、FIPでは環境価値も一緒に売り渡すことができるため、地域エネルギー会社が環境価値を含めて地域活用することもできる。

⑤地域エネルギーの開発の阻害要因となる「系統接続」：

系統接続に関し、現在はノンファーム接続などで対処しているが、脱炭素社会に向けてはより一層の再エネ大量導入が必要であり、この方法には限界がある。今後は、配電ネットワーク単位で再エネ発電と需要家側のエリアエネルギー管理機能を備えた、地域単位での発電・配電・小売事業（＝配電事業）を確立していくべきである。

配電事業が確立されれば、配電事業者が地域内で独立運用できるため、系統の課題を解消し、需給バランスに合わせ、再エネ電源を導入することができる。さらに、こうした動きで地域の分散電源を増やすことで、災害等による大規模停電時には周辺系統から独立したグリッドにおいて自立的に電力供給可能な面的なエネルギーシステムが構想される。系統制約（需給バランス、系統混雑面での制約）が全国大の課題となっており、国内最大級の再エネ発電量を誇る六ヶ所村は、この調整力不足に対処した地域モデルになり得るものである。

⑥CCAから発展する六ヶ所村の配電事業：

現状のように村民や企業が個別に電力購入の契約をしては地産地消による脱炭素化の達成は難しく、村内需要家にはCCA（Community Choice Aggregation）から電力を購入してもらい、CCAが販売する電力を脱炭素化する方法の方がより目標達成の期待が高まる。このため、地域エネルギー会社がCCAとして村内の電力需要を集約して電力を供給し、並行して再エネ電源開発を行うことが選択肢として挙げられる。そのためには、当面はリスクヘッジを適切に講じながら脱炭素電力を増やし、村民の理解と協力を得ながら使える再エネ電源量に合わせて村内需要を取り込んでいき、現在の大規模なFIT電源がFIPに切り替わる2040年頃には、配電事業を手掛けて村内需要全てをCCAに切り替え、再エネ100%での地産地消を目指すことも考えられる。

⑦長期脱炭素オークションを利用した電源開発：

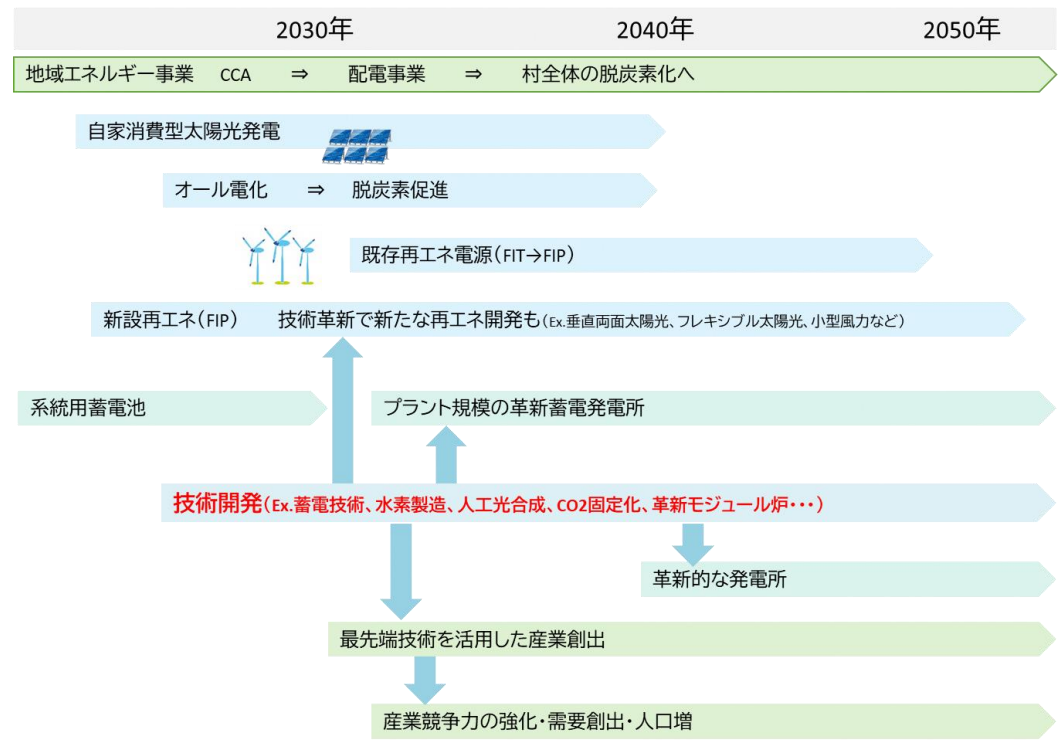
村全体への供給、域外への脱炭素電力販売を視野に入れた場合、太陽光や風力発電だけでなくベース電源も必要となる。ベース電源開発で使える制度として長期脱炭素電源オークション制度（2023年度に開始予定）があり、投資回収の予見性が高まり電源開発がしやすくなる。対象はベース電源になり得る脱炭素の発電所（一部火力が条件付きで対象になる）で、六ヶ所村においても大規模蓄電発電所や水素発電所などが可能性として考えられる。

⑧六ヶ所村における地域エネルギー事業のロードマップ：

地域エネルギー会社は、短期的には価格・供給の両面において安定的に再エネ事業を進めて経営基盤を確立しなければならない。そのため、初期においては電力供給の再エネ電源開発（発電設備と蓄電池）を進め、その電源規模にあわせた需要を獲得することで事業の裾野を広げていくことが必要となる。

中期的には、再エネの供給先を村内全体に広げるための準備として、FIP制度を活用した既存再エネ電源からの調達拡大やプラント規模の巨大な蓄電池設置など、地域エネルギー会社が取り扱う再エネの量を飛躍的に増やす取組が必要となる。

さらに、地域エネルギー会社の目標の一つである村の脱炭素化を実現するためには、既存技術の活用のみならず蓄電技術や水素製造など新たな技術開発に長期的に取り組むことも必要となり、新技術の開発に携わることで村の産業競争力を強化し、新たな産業や雇用の創出にも貢献していくべきである。



II 調査概要 2. 地域エネルギー事業に関する調査

(2) 小売電気事業も含めた事業スキーム・事業計画等の検討

①事業スキーム・事業計画に関わる基本的な考え方：

地域エネルギー会社の事業展開に関し、まずは公共施設への小売電気事業によって経営基盤を確立し、ESCO事業など小売電気事業以外の事業も進めて経営の安定化を図った上で、地域課題の解決等に資する事業着手を目指すことが安全かつ確実な展開であると考えられる。また、昨今の市場動向を踏まえると、自前電源なくして小売電気事業による経営基盤確立は不可能であり、短期的に実現しやすい公共施設での太陽光PPA事業や電源開発によって自前電源を確保し、その電源規模に応じた供給を行っていくことが現実的な選択肢である。

本調査では、初期の経営基盤確立について、自前電源開発を含めた小売電気事業の収益性を確認するため、足元5年間の事業スキーム・事業計画について具体的な数字をもって試算した。

②電源計画の検討：

昨今の市場高騰の状況から、固定価格で調達できる電源を一定割合確保することは安定経営の観点から必須であり、その電源候補が複数ある中で、より確度の高い野立て太陽光発電のみを自前電源として計画に織り込むこととした。ただし、変動型電源である太陽光発電には蓄電池の確保が必須となり、「エネルギー構造高度化・転換理解促進事業費補助金」等の活用を想定して年間2億円の電源開発を上限とする5か年計画での試算とした。

電源計画

	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
太陽光発電（自社電源）	500kW	1,000kW	1,500kW	2,000kW	2,500kW
蓄電池（NAS）	200kW	400kW	600kW	800kW	1,000kW
	1,200kWh	2,400kWh	3,600kWh	4,800kWh	6,000kWh
PPA					
太陽光	274kW	480kW	818kW	1,039kW	1,039kW
蓄電池	137kWh	240kWh	409kWh	520kWh	520kWh

③販売計画の検討：

販売単価が東北電力の値上げ後標準メニューと同水準とした時に逆ザヤにならない公共施設を販売先とする。5年間で電源を整備していくため、各年の電源規模に合わせて供給規模を拡大していくものとし、PPAについては先述のPPAの検討結果において優先順位付けた施設に設置するものとする。

販売計画

	1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
契約高	2,348kW	2,348kW	3,039kW	3,723kW	3,894kW
年間販売電力量	2,697MWh	2,69MWh	3,806MWh	5,148MWh	5,668MWh
供給施設数	16	16	22	30	32

④損益計算書（事業開始後5年分）：

②電源計画の検討及び③販売計画の検討を踏まえ、市場平均価格が標準的なケースと上振れした高めのケースでの事業収支試算を行ったところ、いずれの場合も、初年度は設立準備費用が必要なためマイナスとなるが、事業開始当初から太陽光発電と蓄電池を活用することで安定的な収益が得られることがわかった。

■市場価格が現在の標準的なケース（平均24.97円/kWh）単位：千円

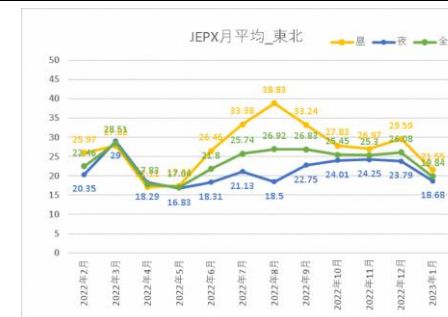
		事業開始	事業開始	事業開始	事業開始	事業開始
		1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
収入 (千円)	電気料金（調整費含む、賦課金含まず）	90,535	90,535	119,866	154,354	166,938
	燃料調整費	17,625	17,625	24,813	33,247	36,513
	容量	1,643	1,643	2,208	2,943	3,256
	再エネ賦課金	8,459	8,459	11,937	16,146	17,777
	収入合計	118,262	118,262	158,824	206,690	224,484
収入 (千円)	直接原価（調達費、託送料、設備維持管理費、減価償却等）	99,501	96,365	132,442	175,082	190,502
	間接原価（システム費、委託費等）	8,994	8,994	11,212	13,896	14,936
	その他（販管費など）	10,200	7,200	7,200	7,200	7,200
	収入合計	118,695	112,559	150,854	196,178	212,638
	営業利益	-433	5,703	7,969	10,512	11,845

■市場価格が高めのケース（平均27.92円/kWh）単位：千円

		事業開始	事業開始	事業開始	事業開始	事業開始
		1年目	2年目	3年目	4年目	5年目
収入 (千円)	電気料金（調整費含む、賦課金含まず）	90,535	90,535	119,866	154,354	166,938
	燃料調整費	20,992	20,992	29,559	39,643	43,546
	容量	1,643	1,643	2,208	2,943	3,256
	再エネ賦課金	8,459	8,459	11,937	16,146	17,777
	収入合計	121,629	121,629	163,570	213,086	231,517
収入 (千円)	直接原価（調達費、託送料、設備維持管理費、減価償却等）	105,930	101,328	138,930	183,690	199,560
	間接原価（システム費、委託費等）	8,994	8,994	11,212	13,896	14,936
	その他（販管費など）	10,200	7,200	7,200	7,200	7,200
	収入合計	125,124	117,522	157,342	204,786	221,696
	営業利益	-3,495	4,107	6,228	8,300	9,821

⑤変動要素：

- 本調査での事業収支試算には以下の変動要素がある。
- ・再エネ電源開発に係るスケジュールやコスト
 - ・調達可能な再エネの種類や規模
 - ・蓄電池の種類、規模、コスト
 - ・JEPXのトレンド変化による市場調達価格
 - ・東北電力の標準電力単価
 - ・2026年度以降の容量抛出品負担額
 - ・再エネ賦課金単価
 - ・系統連携に係る費用や日数 など

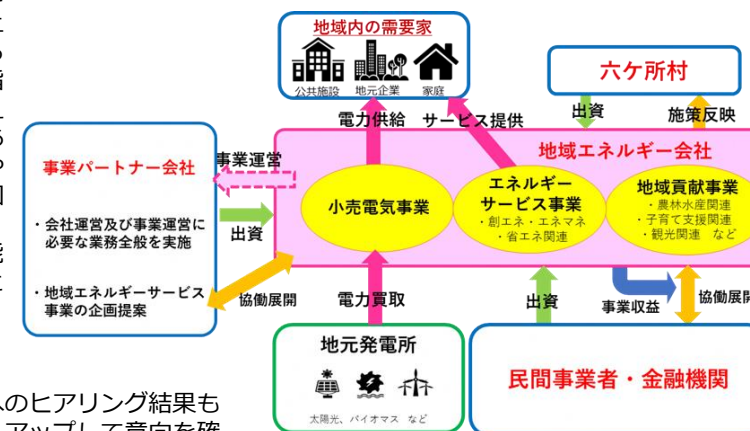


II 調査概要 3. 事業実施体制等の検討・調整

(1) 事業実施体制

六ヶ所村における環境エネルギー施策の方向性を実現するための手段として、「村出資の地域エネルギー会社が村と一緒にエネルギー事業を進めていく」ことが最も望ましいと考えられ、民間事業者については事業に必要なノウハウ、知見の蓄積及び将来の事業展開まで見据え、協力や連携が望ましい事業者等の整理分類を行った。

また、電力を取り巻く現在の厳しい事業環境において、スムーズな地域エネルギー会社の立ち上げ及び当面の収益基盤となる小売電気事業による安定的経営、その後の地域エネルギー会社が目指す将来像に向けた中長期展開を実施していくうえで、事業パートナーが担う役割は極めて重要である。このため、事業パートナーは小売電気事業や再エネ電源開発等に関する電力事業の専門的な知識とシステム・ノウハウ・経験や外部環境変化（制度設計、技術革新等）に対応した企画立案能力、経営能力などを有する民間事業者が候補者となる。



①想定される出資候補者及び役割：

本調査で実施した村内外の各団体・事業者等へのヒアリング結果も踏まえ、今後分類した中から出資候補者をリストアップして意向を確認するとともに、その事業者を候補者として選定し、事業計画の詳細検討と並行して当該候補者と事業参画に向けた協議調整を行う必要がある。

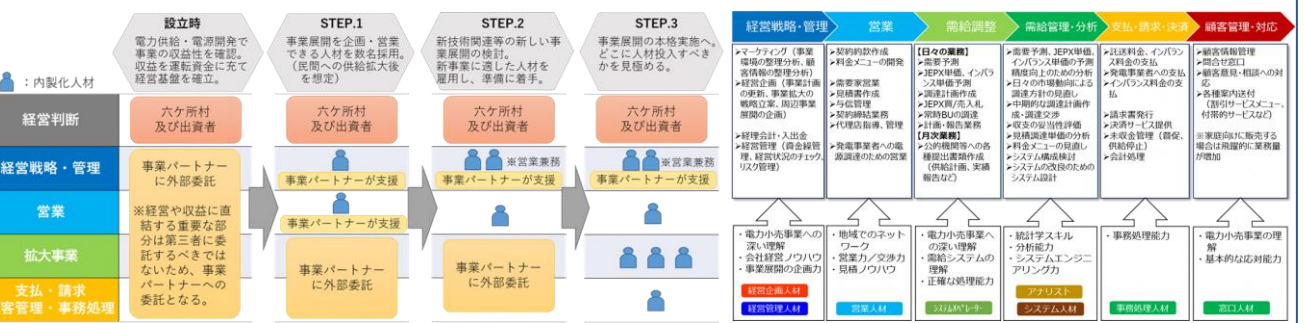
出資候補者の分類	想定される役割
事業パートナー	・地域エネルギー会社の企画運営全般（小売電気事業、新規プロジェクト、経営戦略など）
地元発電事業者	・既存再エネ電源の地域活用、新規再エネ電源開発
地元企業・関係団体	・地域振興・地域課題解決に係る事業連携、民間需要に係る営業支援
地元金融機関	・域エネルギー会社運転資金の融資、再エネ電源開発等事業展開に係る融資、経営監視（監査）
自治体（六ヶ所村）	・環境・エネルギー施策の連携、公共施設需要の提供、再エネ導入支援（補助金等）

II 調査概要 3. 事業実施体制等の検討・調整

(1) 事業実施体制

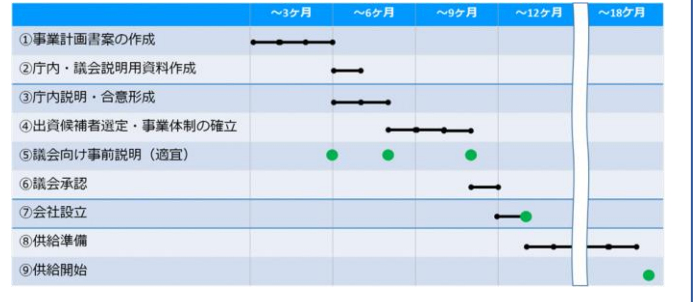
②地域エネルギー会社における雇用の検討：

事業収支計画による収益規模を考慮すると設立当初から人員を雇用できないことから、この間は専門的知見を持つ事業パートナーが事業運営を担うことが最も効率的で現実的な選択である。しかし、地元雇用（雇用創出）は地域エネルギー会社にとって重要な地域貢献の一つであり、事業スケジュールに合わせ、内製化する部分と外部委託を行う範囲をケース分けして段階的に内製化を進めるべきである。スムーズな内製化の実現に向け、事業の安定性を確保した上で早い段階から中核人材候補（六ヶ所村・金融機関等からの出向・派遣など）を検討するとともに、パートナー事業者の協力の下、企画力やスキル・ノウハウなどを蓄積できるよう研修等学習環境を整えていくものとする。



③地域エネルギー会社設立スケジュール：

会社設立に当たっては、実際の事業開始時の市況を見越した上で電源調達計画、電源開発の検討、販売計画等を含む具体的な事業計画書の作成が必要となる。並行して、本調査による計画書を基に庁内の合意形成を図るとともに共同事業者となる出資候補者への説明や参画意思確認を行い、事業実施体制を確立する。その後、村の出資金を含む予算審議を経て会社設立の事務手続きを開始し、会社設立後は電力供給開始に向けた各種申請・登録手続きを進めることとなる。



II 調査概要 4. その他の検討・調査事項等

(1) 地域エネルギー会社による地域課題解決・地域貢献

①エネルギー事業による地域課題解決・地域貢献：

地域エネルギー会社へのヒアリング結果等から、電力市場価格高騰の影響により収益が悪化している現状においてコストを要する地域貢献（収益還元）事業は実施できていないのが実態である。厳しい経営環境の中、地域貢献として取り組んでいる内容は、エネルギー教育や脱炭素化に向けた講習会等理解活動が多く見受けられ、一部では自治体から受託のうえ見守りサービス事業や省エネ相談会などを実施している状況であった。

a. BCP対策、レジリエンス

PPA事業は避難所施設等への太陽光発電設備と蓄電池の設置を計画的に進めるもので、レジリエンス強化につながる。

b. 企業誘致

脱炭素経営の重要性が増す中、再エネ発電供給による優位性（脱炭素経営による差別化・ビジネスチャンス拡大など）をPRし、企業誘致の促進を図る。

c. 家畜排せつ物の処理

牛の糞尿処理は長年の課題であり、地域エネルギー会社が主体となりバイオマス発電による解決の可能性がある。

d. 縦型太陽光発電による村内企業連携

縦型太陽光発電に伴う架台部分の製造及び風雪による設備への影響等に関するノウハウ等は国内に無く、将来的な縦型太陽光発電の増加を見据え、村内事業者と連携した実証事業を行うことで新たな事業展開が期待される。

e. その他、脱炭素・省エネ相談窓口、エネルギー教育 など

II 調査概要 4. その他の検討・調査事項等

(2) 地域エネルギー会社設立を見据えて想定される諸課題

①電力市場価格高騰の影響：

日本卸電力取引所（JEPX）のデータによると2021年8月のシステムプライス平均は2021年ピークの3月と同じ26円/kWhとなっており、前年同月より2倍以上高い水準で推移している。小売電気業者（新電力会社）各社が調達価格の上昇分を売電価格に反映させる動きが続いているが、市場価格の高騰が続いていることから、財務基盤の脆弱な事業者だけでなく大手企業グループでも、小売電気事業から撤退を余儀なくされる事態が相次いでいる。



②その他の経営上のリスク・課題の整理：

事業環境の変化、損益悪化、人員体制など様々な面でのリスクが想定され、知見のある事業者が経営に参画することなどとして、リスクの早期把握と適切な対策を講じることが必要となる。

課題	内容	対策
事業環境リスク	・価格競争激化	・公共施設のみで利益確保できる事業設計 ・事業展開により収益源を多様化
損益リスク	・制度変更による負担増(容量拠出金の負担など)	・事業展開による収益の多角化 ・電源構成など調達構造の見直し
資金繰りリスク	・運転資金・投資資金の確保	・支払期日の調整 ・金融機関からの融資
人員体制リスク	・必要従業員の欠員	・設立初期は直雇用せず株主が支援

③東北電力エリア及び六ヶ所村における特有の課題：

東北電力エリアは2012年7月にFIT制度が施行されて以来急速に普及拡大し、2021年3月末現在の接続量は658万kWとなり、今後も接続量の増加が見込まれる。この再エネ接続拡大に伴い、送電線容量において課題が顕在化している。具体的に、新規電源の電力系統への接続が急拡大した結果、電源の容量が配電設備、送電線、変電設備の容量を超えるケースが発生し、送配電設備の空き容量が不足する場合には、容量を拡大する工事（系統増強）が必要となる。増強工事費用に伴う発電事業者の負担が増えるほか、発電設備導入に当たっても工事の長期化などが課題となり、六ヶ所村を含む青森北部エリアのほとんどがこの系統増強が必要なエリアであることが、東北電力ネットワーク株式会社への照会により確認できた。

地域エネルギー会社の事業安定性を担保するために自前電源の開発は必要不可欠であることから、電源開発計画における系統連系工事期間を長めに想定すること、また、費用負担を軽減するために共同で分担する仕組み（一括検討プロセス）を活用することなどが望ましい。

II 調査概要 5. 地域エネルギー会社の設立意義（理念）

地域エネルギー会社は、「地域経済循環」「地域脱炭素化」「地域課題解決・地域貢献」における『地域の担い手』とし、行政だけでは対応しきれない地域課題の解決などに寄与することにより、村民が豊かな生活を実感できる、つながりを感じてもらえる「村のエネルギー会社」を目指すもので、六ヶ所村の持続的な発展を支えていくものである。

地域経済循環

- ✓ エネルギーの地産地消
- ✓ 流出エネルギー費の削減(電気代の域外流出抑制)

地域脱炭素化

- ✓ 再エネの導入拡大(公共施設への太陽光発電、家畜排せつ物を活用したバイオマス発電など)
- ✓ 再エネを活用したエネルギー事業(PPAによる発電事業、ESCOスキームによる省エネ事業など)
- ✓ 再エネの有効活用(VPP事業によるエネルギーマネジメント、蓄電池の積極的導入など)

地域振興・地域課題解決 ※地域に役立ってこそ地域エネルギー会社

- ✓ エネルギー教育
- ✓ 村民の住宅省エネ化相談・支援及び地元企業の脱炭素化相談・支援
- ✓ AIオンデマンドシステム等を活用した地域公共交通体制の整備支援
- ✓ 再エネを活用した企業誘致支援
- ✓ 災害時におけるBCP対応
- ✓ 次世代エネルギーパーク見学ツアー拡大支援

III 六ヶ所村地域新電力設立検討委員会 検討内容

1. 開催概要

回次	日時	案件
第1回	令和4年7月29日 (金) 10:00~	・六ヶ所村の地域脱炭素に係る取組イメージについて ・令和4年度地域新電力設立可能性調査事業について
第2回	令和4年12月19日 (月) 10:00~	・令和4年度地域新電力設立可能性調査事業に係る中間報告について
第3回	令和5年2月15日 (水) 10:00~	・令和4年度地域新電力設立可能性調査の概要について ・令和5年度地域エネルギー会社設立検討事業について

2. 総評

六ヶ所村における地域エネルギー会社の設立可能性について、一定の条件下における設立初期の経営基盤の安定性は確認でき、短期的な視点における地域エネルギー会社設立は概ね妥当と判断される。しかしながら、雇用や費用の流出、地域課題解決・地域貢献等に係る更なる調査・検討を含め、より長期的な視点での事業実現性や継続性を引き続き見極めていく必要がある。