

平成 30 年度

農山漁村再生可能エネルギー地産地消型構想支援事業

(農山漁村 6 次産業化対策事業)

事業報告書
(公開版)

平成 31 年 3 月

五島市再生可能エネルギー推進協議会

(五島市農林漁業エネルギー活用推進部会)

目次

1. 事業概要.....	4
1-1. 事業の背景.....	4
1-2. 実施体制	5
1-3. 調査検討項目	6
1-4. 事業計画	7
2. 地域主体の小売電気事業者	9
2-1. 五島市民電力株式会社の概要.....	9
2-2. 設立・電力小売開始に至るまでの流れ	10
3. 再エネ供給先拡大に向けた調査検討.....	11
3-1. 調査の概要・狙い.....	11
3-2. 平成 28・29 年度調査の結果と課題の整理.....	11
3-3. 調査検討内容	14
3-4. 需要家拡大に向けた活動.....	15
3-4-1. 農林漁業関係者対象の勉強会開催	15
3-4-2. スイッチングに関する農産品・水産品加工業者へのヒアリング.....	18
3-4-3. 公共需要に対する検討	18
3-5. 事業を通して得られた成果と今後の課題	20
4. 再エネ調達先確保状況と拡大に向けた調査検討.....	22
4-1. 調査の概要・狙い.....	22
4-2. 平成 28・29 年度調査の結果と課題の整理.....	22
4-3. 調査検討内容	23
4-4. 発電事業者との協議状況.....	23
4-5. 事業を通して得られた成果と今後の課題	24
5. 需要家のエネルギーコスト削減を目指した再エネ導入の検討.....	25
5-1. 調査の概要・狙い.....	25
5-2. 平成 29 年度調査の結果と課題の整理	27
5-3. 調査内容	32
5-4. 削減手法の導入可能性に関する調査.....	35
5-5. 事業を通して得られた成果と今後の課題	37
6. 農林漁業の地域活性化策に向けた調査検討.....	38
6-1. 電力販売取次店システム	38
6-1-1. 現在の検討スキーム	38
6-1-2. 先進地視察	39
6-2. 域外需要家向け電力返礼品	41
6-3. シンポジウム勉強会開催状況報告	42

6-3-1. 第1回シンポジウム勉強会.....	42
▽プログラム	42
6-3-2. 第2回シンポジウム勉強会.....	46
▽プログラム	46
6-4. 五島市民電力の地域活性化プラン	47
7. 農山漁村再生可能エネルギー法における基本計画の策定.....	50
7-1. 調査検討の概要・狙い	50
7-2. 平成29年度までの成果と課題の整理	50
7-3. 調査検討内容・方針	50
7-4. 調査実施内容	51
7-5. 現在の課題と今後の調査方針.....	53
8.モデル地域としての普及に向けた検討と部会の活動.....	54
8-1. 五島市 小売電気事業と農林漁業連携モデル.....	54
8-2. モデル地区普及活動	56
8-3. 総会開催概要	57
9. 補助事業終了後の事業継続に関わる方向性.....	59
9-1. 事業実施体制	59
9-2. 事業成果目標	59
参 考 資 料	

1. 事業概要

本事業調査は、平成 30 年度農林水産省 持続可能な循環資源活用総合対策事業のうち、農山漁村再生可能エネルギー地産地消型構想支援事業の補助により実施した。

1-1. 事業の背景

長崎県五島市は多様な再生可能エネルギー（以下、再エネ）資源に恵まれている。特に海洋再エネ研究の実績と成果においては、日本初となる浮体式洋上風力発電の実用化や、海洋再エネ実証フィールドの誘致にも積極的に取り組むなど、世界的な先進地域と言える。平成 26 年には「五島市再生可能エネルギー基本構想」を策定し、うち前期基本計画（平成 26～34 年）では、平成 34 年までに浮体式洋上風力発電を 262,800MWh/年に増強する計画のほか、同市独自の「漁業・地域協調メニュー」のもと、日本・世界における海洋エネルギー産業をリードし、新たなイノベーションを創出するとともに水産業との融合を図ることで新たな産業・雇用を創出し、地域経済の成長を目指している。



図 1-1-1 五島市再生可能エネルギー前期計画のうち「漁業・地域協調メニュー」¹

¹ 五島市再生可能エネルギー前期基本計画 H26

この「五島市再生可能エネルギー基本構想」の実現に向け、新たに再エネの開発を行う際の情報・ノウハウの集積、人材・技術・設備・資金の確保、導入に向けた具体的な取り組みの推進、地域産業の育成及び雇用創出に寄与することを目的として、平成 26 年 1 月には、「五島市再生可能エネルギー推進協議会（以下、協議会）」を設立している(表 1-2-1)。

協議会として活動を進めていく中において、電力自由化を通じた電力取引市場の活性化や小売事業が各地で立ち上がっている周辺環境もあり、地域主体の小売電気事業を通じたエネルギーの地産地消を検討してきた背景があった。また、地域の基盤産業である農林漁業、特に漁業への電力販売や地域メリット創出に向けた検討を進めていることもあり、本事業への参加を通じてこれらの検討を進めることとした。

本事業は、地域の意向が反映される小売電気事業者を設立し、風力や太陽光など地域資源から得られる電力・熱等のエネルギーを地域内の農林漁業関連施設等に供給することで、地域の農林漁業者が再エネ利活用を通じたメリットを享受できる仕組みを構築することを目標とし、その実現に向けた調査、検討を実施するものである。地域の農林漁業者が享受できるメリットとしては、地域小売電気事業者からの安定安価な電力調達によるエネルギーコストの削減や地域小売電気事業者の事業利益を活用した地域還元策等を想定している。

そこで五島市内に地域の意向が反映される小売電気事業者の設立に向けて、有識者や地域住民と協議を行いながら、主に農林漁業関連施設を対象としてエネルギー供給を行うことを検討するため、五島市再生可能エネルギー推進協議会の中に新たに「農林漁業エネルギー活用推進部会(以下、部会とする)」を設置した。再エネ導入を積極的に推進する五島市では、本事業を通じて再エネと漁業を中心とする一次産業を結びつけると共に地域の活性化及び新たな収入機会の創出を目指すモデルの構築を目指している。

1-2. 実施体制

協議会の構成員を表 1-2-1、事業の実施体制を図 1-2-1 に示す。部会は五島市や長崎県、株式会社 ATGREEN を部会事務局とし、エネルギーマネジメントにおいて豊富な経験を有する NTT データカスタマーサービス株式会社、株式会社 NTT データ経営研究所、五島風力発電株式会社や戸田建設株式会社などの地域発電事業者、市内の農業協同組合、漁業協同組合、森林組合などの電力供給候補先を部会員として配置する。再エネの地産地消による地域活性化策の検討に関しては、類似の経験やノウハウを多数有している株式会社 ATGREEN と株式会社 NTT データ経営研究所が担当する。

表 1-2-1 五島市再生可能エネルギー推進協議会 構成員(順不同)

五島市	五島森林組合
五島市議会	五島ふくえ漁業協同組合
五島市町内会連合会	奈留町漁業協同組合
福江地区婦人会	五島漁業協同組合
福江青年会議所	福江商工会議所
長崎県産業労働部	五島市商工会
長崎県水産部	(一社)五島市観光協会
長崎県五島振興局	富江町観光協会
五島海上保安署	戸田建設(株)
環境省九州地方環境事務所五島自然保護官事務所	エコ・パワー(株)
長崎総合科学大学	九電工新エネルギー(株)
九州大学	五島風力発電(株)
長崎大学	九州電力(株)五島営業所
ごとう農業協同組合	(株)九電工

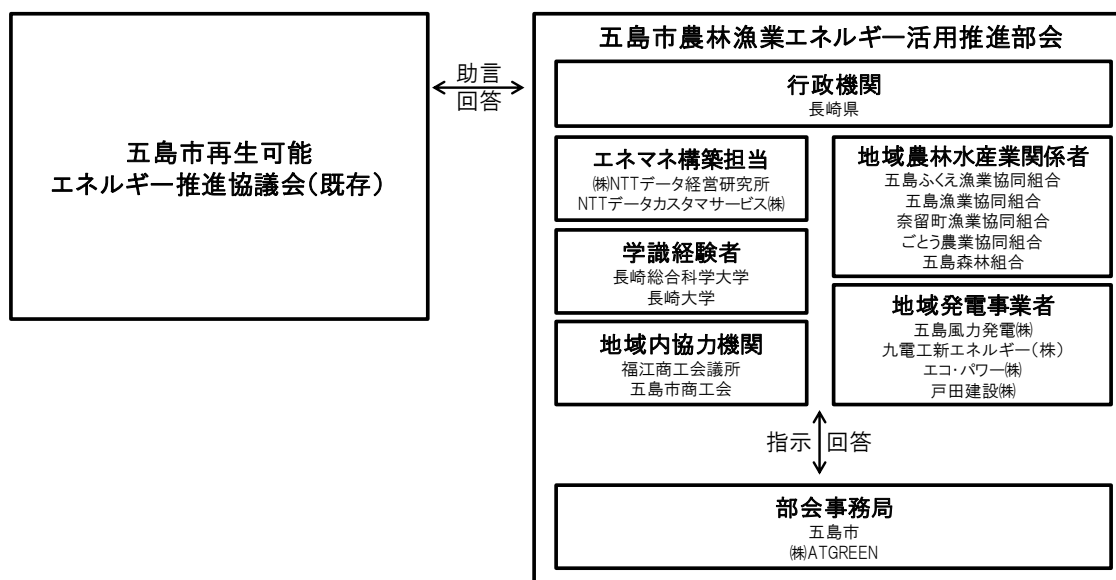


図 1-2-1 本事業の実施体制

1-3. 調査検討項目

平成 30 年度調査検討項目は大きく分けて下表 1-3-1 の 5 項目である。

表 1-3-1 調査検討項目

項番	内容
I	地域小売電気事業者の設立に向けた検討
II	農林漁業者に対するエネルギーコスト削減サービス展開可能性の検討
III	農林漁業への先進的かつ効果的な活性化策の創出と事業性の検討
IV	農山漁村再生可能エネルギー法に基づく基本計画の策定
V	モデル地域としての訴求に向けた検討

部会構成員である五島市(上記内容の全て)と株式会社 ATGREEN(主にⅠ・Ⅲ・Ⅳ・Ⅴ部分)及び株式会社 NTT データ経営研究所(主にⅡ部分、Ⅰの一部)が主体となり、上記の項目に関して調査・検討を行った。調査検討内容の概要を表 1-3-2 に示す。

表 1-3-2 調査検討内容

調査項目		調査概要
Ⅰ．小売電気事業者の設立に向けた検討	①勉強会の開催	第 1 回「地域電力事業拡大に向けたシンポジウム勉強会」 第 2 回「地域新電力に関する農林漁業関係者勉強会」 第 3 回「地域新電力事業モデル構築にむけた勉強会」 全 3 回の勉強会を実施。第 1 回及び第 3 回は公開勉強会で外部講師による講演も行った。
	②先進地視察・調査	小売電気事業者と農林漁業関係者の連携に関する先進地である鹿児島県屋久島町への視察を実施。
	③モデル普及活動	部会活動内容を説明する市外からの視察者向けパンフレットを作成、配布。
Ⅱ．農林漁業者に対するエネルギーコスト削減サービス展開可能性の検討	④エネルギーコスト削減サービスの展開可能性に関する調査	農林漁業分野の高圧需要家を対象に、エネルギーコスト削減サービスの展開可能性について検討。
Ⅲ．農林漁業への先進的かつ効果的な活性化策の創出と事業性の検討	⑤再エネの地産地消の取組による農林漁業及び地域の活性化策の検討	・農林漁業関係者にヒアリングを実施 ・公開勉強会でのディスカッション等を通じた先進地の取り組みに関する情報収集、ニーズの掘り起こし
	⑥地域関係者及び外部有識者等による意見交換や事業検証の実施	・協議会委員を集めての協議会開催(意見交換や事業検証)(年 2 回) ・農林水産省で開催される意見交換会や実施報告会への出席
Ⅳ．農山漁村再エネ法に基づく基本計画の策定	⑦農山漁村再エネ法に基づく基本計画の策定	・上記の検討結果を整理、抽出の上、集約して「基本計画」を策定
Ⅴ．モデル地域としての訴求に向けた検討	⑧モデル地域としての訴求に向けた検討	・五島市モデルとしての訴求ポイントの整理 ・訴求を行うパンフレット等の作成

1-4. 事業計画

勉強会の開催や農林漁業者へのヒアリングを通して、小売電気事業者・行政・農林漁業者間の意見交換や情報共有を行うことで、連携を深めるとともに五島市の状況・実態に適した事業モデルを構築していく。その中で、参考となる先進地を特定し、視察やヒアリング等を通じて知見を蓄え、継続性・事業採算性のある事業モデルへと導く計画である。農山漁村再生可能エネルギー法に基づく基本計画は小売電気事業者の事業モデル構築と並行して検討・作成を進め

る。平成 30 年度は、主たる調査検討として、小売電気事業者・行政・農林漁業者及び地域企業の連携による事業モデルの計画立案及び事業による地域活性化の仕組み構築のための検討を実施した。

2. 地域主体の小売電気事業者

2-1. 五島市民電力株式会社の概要

五島市内では2018年5月に小売電気事業者である五島市民電力株式会社が設立された。五島市民電力株式会社の概要を表2-1-1に示す。株主として市内で陸上風力発電を実施している五島風力発電株式会社(五島市51%出資)が参入することが決定したため、五島市も間接的に支援する形となった。また、ごとう農業協同組合も出資について内部で協議を進めるなど前向きな意向を示している。その他の農林漁業関係者や地元企業にも出資を募っており、商工会を中心に多くの出資者を確保できる見込みである。なお、出資者は全て市内事業者である。2019年6月を目途に電力供給の開始を目指し準備を進めている。

表 2-1-1 五島市民電力株式会社概要

名称	五島市民電力株式会社
資本金	10,000,000 円 (2018 年 12 月時点/増資予定有)
所在地	長崎県五島市末広町 8-4
設立	平成 30 年 5 月 28 日(平成 30 年度五島市雇用機会拡充事業活用)
発起人	五島市再生可能エネルギー産業育成研究会
株主	<出資済> 神田商会株式会社、有限会社イー・ウィンド<出資予定> 五島風力発電株式会社(五島市 51%出資) <検討中> その他、ごとう農業協同組合や企業・団体等と交渉中
代表者	代表取締役会長 清瀧 誠司(神田商会株式会社 代表取締役) 代表取締役社長 橋本 武敏(有限会社イー・ウィンド 代表取締役)
小売電気事業者登録	平成 31 年 2 月 26 日完了(登録番号:A0596)や企業・団体等と交渉中
電力の小売開始	平成 31 年 4 月開始(テスト供給開始/本格販売は 6 月開始予定)

<企業理念>

- 再エネによる恩恵を地元企業や市民が広く実感できる地域社会の創造
- 地域で生み出された電力と資金の地域内循環、地産地消による新たな産業と雇用の創出
- 安定した電力の供給と誠実な経営で、地域に愛される会社

2-2. 設立・電力小売開始に至るまでの流れ

五島市では、再エネを通じた産業形成を目指し、29の市内企業及び団体(市内商工会会員)から成る「五島市再生可能エネルギー産業育成研究会」が平成27年度に設立された。五島市民電力株式会社は五島市再生可能エネルギー産業育成研究会が発起人となって設立された事業体であり、出資者はすべて市内事業者である。また株主に五島市が出資する五島風力発電株式会社も加わり、市も間接的な出資関係となることから官民連携も期待される。五島市民電力株式会社の設立までの流れとその位置づけを図2-2-1に示す。企業理念である「再生可能エネルギーによる恩恵を地元企業や市民が広く実感できる地域社会の創造」や「地域で生み出された電力と資金の地域内循環、地産地消による新たな産業と雇用の創出」の実現に向け五島市、各種地域団体及び企業との連携を進めていく。

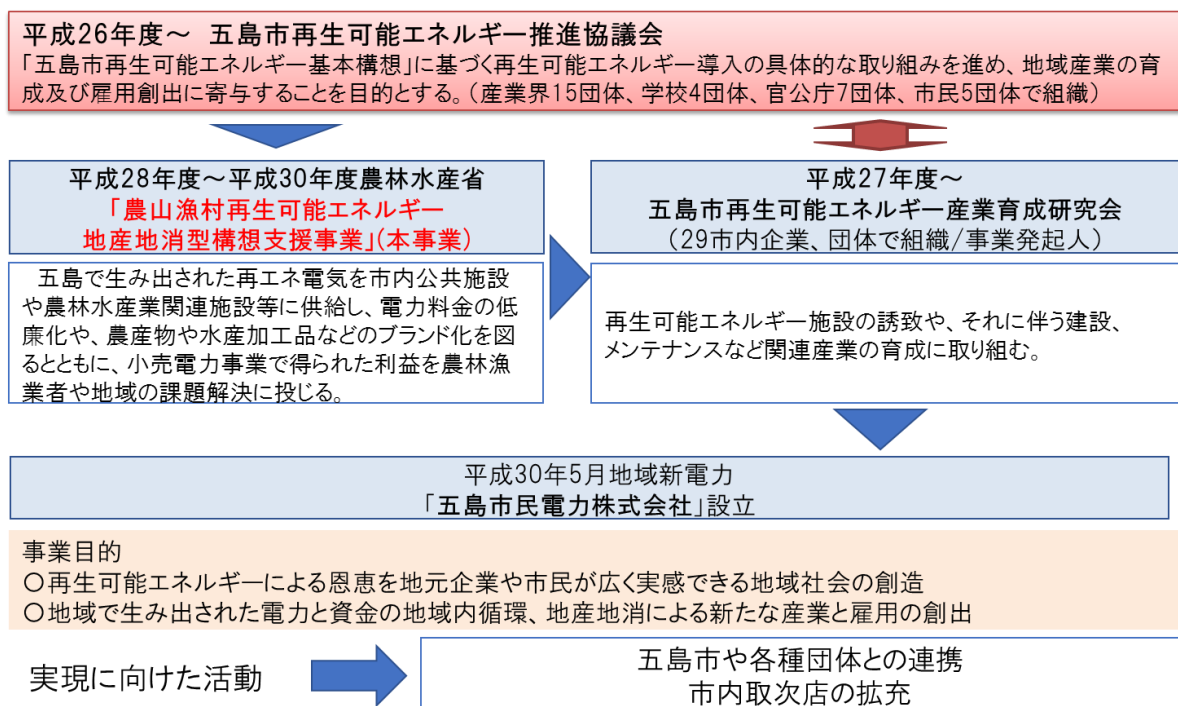


図2-2-1 五島市民電力株式会社の設立までの流れとその位置づけ²

² 五島市民電力資料を基に調査者加筆

3. 再エネ供給先拡大に向けた調査検討

3-1. 調査の概要・狙い

本事業は、地域の意向が反映される小売電気事業者を設立し、風力や太陽光など地域資源から得られる電力・熱等の再生可能エネルギーを地域内の農林漁関連施設等に供給すること、供給時のコストダウンや農林漁業者へのメリット創出を主目的としている。再エネ供給先拡大に向けた調査検討として、農協漁協森林組合関係者に事業の目的や再エネの地産地消の仕組み、小売電気事業についての説明実施や勉強会を開催し、さらに地域小売電気事業者より電力を購入する意向についてのヒアリングを行った。これらの活動を通して、本事業が電力と資金の地域内循環、地産地消による新たな産業と雇用の創出を目指すという大きな目的と理念について、農林漁業関係者の理解と賛同を得た上で電力供給先を拡大することを目指す。

3-2. 平成 28・29 年度調査の結果と課題の整理

平成 28 年度は需要家調査にて、市の公共施設、学校、市内の農協漁協及び森林組合施設を対象とした 2,081 件の電力データ(消費電力量、契約電力、電気料金)を収集した。調査では、小売電気事業の参入難易度が比較的低い高压分野の需要家に対象を絞って検討を行うため高压契約について詳細を集計した(表 3-2-1)。

表 3-2-1 調査結果まとめ(高压契約)

	市役所	高校	A社	B社	C社	D社	合計
対象施設数	70	4	10	3	3	1	91
年間契約電力(kW)	6,783	320	737	72	514	167	8,593
年間電力需要量(kWh)	18,151,148	636,693	1,974,561	362,849	1,798,190	83,049	23,006,491
年間負荷率	30.5%	22.7%	30.6%	57.5%	39.9%	5.7%	30.5%

表に記載されている負荷率とは、契約電力をどの程度有効に活用しているかを示す指標である。一般的に新規参入の地域小売電気事業者がターゲットとする負荷率の水準は 30%前後といわれている。

調査結果より、新たに設立する地域の小売電気事業者が販売活動を展開していく上で魅力的な顧客が市内には多数存在していることが確認できた。

29 年度は、農林漁業関係者が本事業への参加に向け意識醸成を図ること、また本事業で取り組むべき地域課題についてニーズを探ることを目的としたビジョン検討会を実施した。ビジョン検討会概要と検討会でのヒアリング結果の要約を次頁に示す。

実施日	2017 年 10 月 31 日（火）
対象者	五島漁業協同組合、五島ふくえ漁業協同組合
	奈留町漁業協同組合
	十八銀行 福江支店
	ごとう農業協同組合、五島森林組合、福江商工会議所
実施場所	各対象者の事務所にて
実施者	株式会社 NTT データ経営研究所 村岡氏 上田氏

質問項目	要約
地域小売電気事業に関するコメント	面白い取組として評価されつつも立上を担う人材に対する懸念がコメントとして上がった。一方で、電力料金削減に関するニーズは皆様共通の重要課題であることが再認識できた
地域小売電気事業に対して求めること	
事業者公募プロポーザル実施に際して求めること	電気代の安さだけでなく、地域経済への波及効果も求められていることが再認識できた。また、五島市内での事業展開を考える上では市の関与は必要不可欠とのコメントだった
事業立上にあたって市に求められること	
小売電気事業で得られた利益の活用方向性について	一方で、小売電力事業で得られた収益の活用方針に関してはまだ意見が定まっていない模様であった。公募プロポーザルにおける地域還元策の具体提案内容の抽出に向けて詳細化が必要である
その他	最後に、事業への参画可能性に関して、いくつかの事業者で興味関心を持っていたところである。公募プロポーザルではこうした連携可能性も考慮にいれて項目の作成を進めてはどうか

ヒアリング等を行った結果、地域新電力に対し電力料金の削減を求める声が強かった。一方で本事業による地域経済への波及効果も期待されていることがわかった。

ビジョン検討会に参加いただいた農林漁業関係者は各農協漁業の代表者のみであり、全体の課題感の把握のためにもアンケート調査を実施した。地域小売電気事業者への電力購入についてのアンケート回答結果を図 3-2-1 に示す。

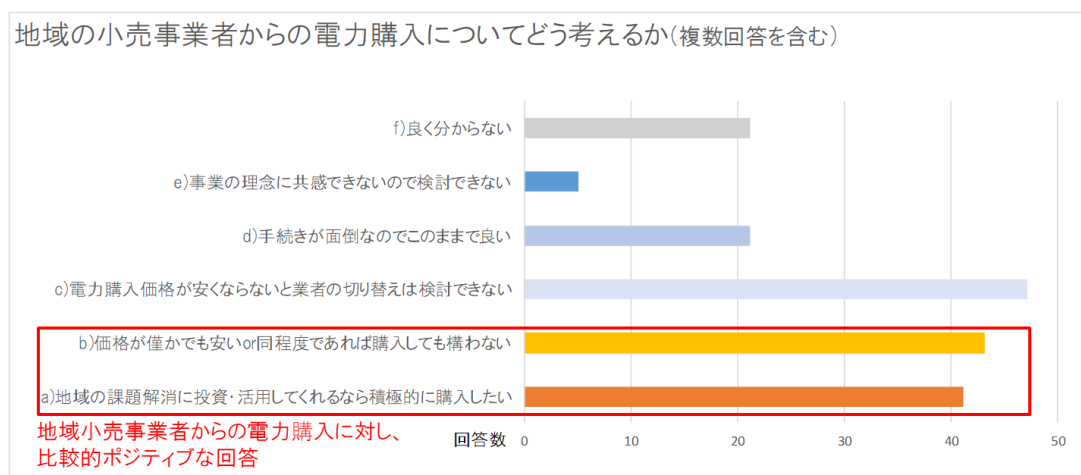


図 3-2-1 地域小売電気事業者への電力購入についてのアンケート回答

アンケート結果より、「電力購入価格が安くならないと業者の切り替えは検討できない」という意見が最も多かったものの、「地域の課題解消に投資、活用してくれるなら積極的に購入したい」及び「価格が僅かでも安い or 同程度であれば購入しても構わない」と地域の電力会社からの購入を前向きに検討頂く回答の合計は全体の 47%を占めるという結果となった。

これらの調査検討結果より、28 年度、29 年度の課題としては以下の二つが挙げられる。

- ・ 地域課題への貢献が実施されるのであれば、地域小売電気事業者から電力を購入したいという声がある中で、実現可能性があり、かつ地域に必要とされている地域還元策が確定していないこと
- ・ 小売電気事業者の事業採算性を確保しながら電力料金低減と地域還元策、双方に取り組むための資金力への不安

併せて、小売電気事業者の設立検討の流れと連動しながら小売電気事業者による公共施設への電力供給について五島市が中心となり、事業者の選定方法の検討を行っていた。選定に際しては、小売電気事業の実施で得られた収益をどのようにして地域へと還元していくのか、地域に対する裨益効果についても重点として評価する必要が生じてくる。こうした視点より、事業者選定の実施に向けては、公募型プロポーザル形式での選定を検討することが五島市からの提案を受けて本部会にて承認され、まず公募プロポーザルの募集要項案を検討した。その内容を表 3-2-2 に示す。

表 3-2-2 公募プロポーザルの募集要項(項目案)について

1. 本募集の背景と目的	9. 担当課
2. 募集の基本的な考え方	10. 質疑及び回答
3. 本募集に応募する際に同意を求める事項	11. 提出書類
4. ご提案をお願いしたい事項	12. 評価
(1) 事業運営の基本的な考え方	13. 評価結果の通知と公表
(2) 電力調達ならびに電源構成について	14. 評価後について
(3) 電力供給について	15. 本公募参加者の参加取り消し および失格など
(4) 電力の需給マネジメントに関して	16. 提案などの無効及び辞退
(5) 地域還元策について	17. その他
(6) 財務計画	
(7) 立上げスケジュール	
(8) 応募者の検討体制・実績	
(9) 市へ求める事項について (出資の要否、協定締結など)	
5. ごとう電力(仮)の事業スキーム	
6. 応募資格	
7. 提供資料	
8. 主要スケジュール	

仮にプロポーザルを実施する場合には五島市への供給契約である為、その内容を最終的に検討するのは五島市となる。併せて農林漁業者を中心に五島市内でのメリット創出に繋がる内容でのプロポーザル実施が望ましいことも有る為、部会としては事業者の選定にあたり地域毎の固有性が反映されることになる項目である項目 1～4 について、地域の農林漁業者からの意見ならびに地域課題といった視点を考慮してプロポーザル実施の際に検討・考慮すべき内容に関して取りまとめることとした。とりまとめた結果については「地域小売電気事業者公募プロポーザル実施にあたっての提言書」として、本部会から親会である五島市再生可能エネルギー推進協議会での承認を経て、五島市に提出することとなった。平成 29 年度の時点では提言書の内容を部会内で固めて承認を頂いたところである。

3-3. 調査検討内容

本年度は再エネ供給先拡大に向けて、農林漁業関係者が事業の目的や再エネの地産地消の仕組み、地域小売電気事業者の役割や企業理念、今後の事業計画について理解を深めるため、農林漁業関係者を対象とした勉強会を開催する。また、農林漁業関係者を個別に訪問し、事業に対する意見や五島市民電力株式会社へスイッチングする意思や事業参加への意向等、事業化の枠組み構築に向けたより具体的なヒアリングを行う。併せて農産業・水産業の加工業者に対するスイッチングに関する交渉やアンケート調査を実施する。農林漁業関係者の意見を直接事業に取り入れながら、事業モデルの構築を進めることで小売電気事業者と農林漁業関係者との連携を深め、再エネ供給先の拡大を目指す。

3-4. 需要家拡大に向けた活動

3-4-1. 農林漁業関係者対象の勉強会開催

地域小売電気事業と農林漁業関係者の連携に向けた情報・意見交換を行うため五島市民電力株式会社と農林漁業者を主な対象として勉強会を開催した。五島市民電力は農林漁業者との連携及び地域貢献策として、以下の2つの事業モデルについて検討している。

- ① 電力販売取次店システム：農協、漁協、森林組合を含む五島市内の各種団体や組合・企業に取次店として電力販売事業に参画して頂く仕組みを構築。小売電気事業者としてのライセンスを保有せずとも独自の電力プランを構築するとともに、取次店が手数料等の収益を確保する仕組み。小売電気事業者側としても顧客開拓の拡大が期待される。
- ② 特産品返礼品付き電力契約プラン(島外需要家向け)：島外需要家に対して設ける契約プラン。主に家庭向けを想定したサービスで電気料金の割引を行わない代わりに五島市の特産品(返礼品)を送るサービス。返礼品には農産物や水産物を選定することで農林漁業者との連携を図りながら、利益の還元やブランド力の向上を図る。

上記の事業モデルについての調査検討は6章にて詳細を述べる。

勉強会では、五島市民電力株式会社の代表取締役社長である橋本氏より想定している事業計画、上記事業モデルでの農林漁業関係者との連携体制案、その他、地域貢献のためのプロジェクトの内容について説明を行い、農林漁業関係者に向けて、五島市民電力の電力需要家となつていただくと同時に事業やプロジェクトへの積極的な参加を求めた。双方の意見交換では、今後事業に農林漁業関係者が参入していくための事業体制の具体的な内容や農林漁業関係者が需要家になること及び事業参入によって得られるメリットについて話し合われた。勉強会の開催概要、及び意見交換の内容を以下に記す。

開催日時：平成31年1月11日(金)午前10時～午前12時
開催場所：五島市役所3階第2委員会室
主催：五島市再生可能エネルギー推進協議会(農林漁業エネルギー活用推進部会)
開催目的：地域新電力と農林漁業関係者の連携に向けた情報発信、意見交換

▽プログラム

時間	内容	発表者所属・氏名
10:00	開会	五島市再生可能エネルギー推進室
10:00～10:05	開会あいさつ	農林水産省食料産業局 バイオマス循環資源課 再生可能エネルギー室 川島 有子 氏
10:05～10:50	五島の電気 事業プラン ～五島市民電力の事業詳細～	五島市民電力 代表取締役 橋本 武敏 氏

10:50～11:05	小売電気事業者との連携を通じた 地域メリット形成について	株式会社 ATGREEN シニアマネージャー 富永 聖哉 氏
11:05～11:55	全体質疑応答・意見交換	全員
12:00	閉会	五島市再生可能エネルギー推進室

▽参加者(順不同)

所属	氏 名
ごとう農業協同組合	田口 司 氏
五島漁業協同組合	北川 正史 氏
五島ふくえ漁業協同組合	山田 敏昭 氏
五島市民電力株式会社	橋本 武敏 氏
五島市民電力株式会社	田上 秀人 氏
五島市民電力株式会社	木村 誠一郎 氏
五島市民電力株式会社	廣瀬 愛 氏
五島市再生可能エネルギー推進室	宮本 康久 氏
五島市再生可能エネルギー推進室	築脇 太地 氏
株式会社 ATGREEN	富永 聖哉 氏

▽オブザーバー

所属	氏 名
農林水産省食料産業局バイオマス循環資源課 再生可能エネルギー室	川島 有子 氏

質疑(Q)・回答(A)・コメント(C)

- Q. 小売電気事業者のメリット、連携パートナーのメリットというのは理解できた。需要家(生産者)のメリットについてももう少し説明して欲しい。
- A. 大手電力会社の通常価格の10%引き程度のメニューを提供できないか検討している。そこから取次店の利益が引かれた上で、需要家に価格メリットが残る形を検討している。
- Q. 農協漁協の毎月の請求業務は既にシステム上で管理されているのか。そのシステムを使えば、電気料金のメニューを加えることも比較的容易なのか。
- A. システム上で管理されている。電気料金のメニューを追加することも可能。
- A. 小売電気事業者からは各メーターに対する供給地点特定番号に対して期間内の使用量と取次店への請求額の情報が取次店に届く。請求書作成を市民電力が代行するのか、取次店にお願いするのかで手続きを進めることとなる。
- Q. 返礼品モデルについて、農林漁業者より協力いただけるか協議させて欲しい。
- A. 需要と供給のバランスが合えば出せるものはあると思う。
- C. 漁協・農協を通して生産者が出せるものを教えて頂くことや一定の条件提示の上でリストを作成いただく等をお願い出来るのか。負担をかけずに運用できる仕組みを作りたい。需要家にリストから選んで頂くような流れにしたい。目標として、毎年3,000件の島外家庭契約締結を目指している。初年度は目標1,000件。その位の規模で考えている。
- Q. 取次店モデル等を検討していくに際して、まずは農林漁業施設の電力の五島市民電力への切り替えを一旦検討頂くことは可能か。
- A. 取次を行うとすると、定款変更が必要になると思われる。総代会で承認をもらう必要がある。組合員に説明しやすい形を作る為にまずは自分たちの施設の切り替えを検討することはあり得る。
- Q. 社会貢献プロジェクトについて農林漁業者のご意向等を聞かせて欲しい。事業利益は基本的に社会貢献等に使っていききたい。現在、地元の特産品の椿油に関するプロジェクトを検討している。椿産業はサプライチェーンも多岐にわたるので、電気を通じた地域還元が強調できるのではないかという仮説から検討している。以前実施したアンケートで課題として大きく挙げられていたのは担い手不足。担い手不足対策の一環にこの椿プロジェクトがある。
- A. 農協の担い手不足は非常に問題である。その他、堆肥代の支援、土壌改良剤の支援などそういった方面の支援も有難い。

Q.地域課題貢献について、農業高校に行く子供への支援(戻ってきてもらうのを前提に)なども考えられるのでは。

A. 農業の担い手が戻ってきた場合の資金源に対する寄付は市で既に実施済。戻ってくる場合は支援金の返済義務なし等

A.その支援が手厚くなるなどの地域貢献策も良いかもしれない。本事業を通じた地域貢献策について、コストが直接下げるのが良いのか、地域貢献策で利益が増えるのが良いのかは、地域貢献策の使い方が明確になることで後者にもメリットがあると思われる。それらの考え方は組織によってその辺りは異なると考えられる。我々も地域貢献策については検討を続ける。農林漁業者の方々にも提案を出してもらえると有難い。

勉強会では、農林漁業者が五島市民電力の需要家となることに対する前向きな検討意向が示された。また、五島市民電力と農林漁業者の連携体制や取次店システムの仕組みについても具体的な内容に関する活発な意見交換が行われ、両者の協力関係を構築しながら検討が進められている。地域貢献策についても、農林漁業担い手不足に対する案なども出され、地域貢献策の方向性について五島市民電力と農林漁業者の間で互いの課題や意向が共有された。

3-4-2. スイッチングに関する農産品・水産品加工業者へのヒアリング

農産品・水産品加工業者の電気使用に関する状況を把握し、現在契約している電力会社から五島市民電力へスイッチングを行う意向があるのかを確認するため、農産品・水産品加工業者73件に対するアンケート調査を実施した。五島市民電力が提供する地域の電源で発電された電力を利用することによって、加工業者としては商品への付加価値化・ブランド化のメリットが生まれる可能性がある。(FIT 電源の環境価値についても非化石証書の利用可能性があり得る)

アンケート結果から、商品のブランド化について、約半数の回答者が関心をもっているということがわかった。また、返礼品の提供について提供者となることに関心を持つ業者が多いたることが伺われる結果となった。さらに、アンケート結果を受けて加工業者との協議を進めた結果、一部の加工事業者よりスイッチングについて内諾を確保した。

3-4-3. 公共需要に対する検討

地域小売電気事業者から公共施設に対する電力供給について、本部会では29年度に「地域電力小売事業者 公募プロポーザル実施検討に関する提言書」を作成した(3-2章も参照)。本年度は部会で作成した提言書案について部会及び協議会での承認手続きを進めた。内容について修正が入った関係もあり、現在協議会での最終の承認を行っている段階である。(表3-4-3-1も参照)さらに本年度は、参考事例調査として、プロポーザルで小売電気事業者の選定を行った自治体の事例収集を実施した。(表3-4-3-2、3-4-3-3)傾向として、採点配分は電力価格削減による経済効果に対する比重が大きく、大手電力会社が有利であるものの、地域貢献や環境配慮にも幾分の配点が設定されていた。

表 3-4-3-1 公募プロポーザルの募集要項(項目案)について

時期	内容
2018年9月	・本部会にてプロポーザル提言書について承認
2018年11月	・五島市再生可能エネルギー推進協議会幹事会での承認(書面) ・協議会関係者より内容修正依頼
2018年12月	・修正版について部会での再度承認
2019年2月	・五島市再生可能エネルギー推進協議会での書面決議依頼(書面)

表 3-4-3-2 プロポーザルで小売電気事業者の選定を行った自治体の事例

発注者	千葉県流山市 ³	弘前地区環境整備事務組合 ⁴	佐賀県佐賀市 ⁵
公募告示期間	平成 27 年 11 月	平成 27 年 7 月	平成 28 年 11 月
調達電力量 (公募時予定)	H26 実績に基づく予定電気 使用量：7,395,218kWh	余剰電力売電量： 7,681,387kWh(H26 度実績)	余剰電力売電量： 消費電力：18,000,000kWh (平成 29 年度予定)
契約期間	平成 28 年 4 月 1 日から 1 年間(但し、自動更新有・4 回まで延長可能)	平成 28 年 4 月 1 日から 5 年以内	契約開始日より平成 35 年 5 月 31 日まで
供給先	公共施設：45 件	公共施設：63 件および 環境設備センター等 3 施設	学校を中心にした公共施 設：110 件
公募の内容	流山市役所他 45 施設の 電力供給事業者の選定	弘前地区環境整備センター のごみ燃却熱で発電してい る余剰電力を購入し、かつ 同センターや各庁舎等に電 力を供給する事業者を選定	佐賀市清掃工場の発電電力 のうち余剰電力等を全量購 入し、小中学校他公共施設 に電力を供給する。
プロポーザルの目的	コスト削減・環境配慮・デ ータの収集などの総合的な 観点から	広く事業提案を募り、経済 的、合理的かつ費用対効果 の高い提案者を選定する。	電力需給契約に関し、コス ト削減・環境配慮・環境教 育などの総合的な観点か ら、電力の購入及び売却先 をプロポーザル方式により 選定する
事業者への要求事項、 採点基準等のポイント (配点)	・価格点(80 点/100 点) ・環境配慮点(CO ₂ 削減量、未 利用エネルギー活用状況な ど)(15 点/100 点)	・提案事業の経済効果 (40 点/100 点) ・資源の有効活用、地域貢献 (30 点/100 点)	・財政的評価(60 点/100 点) 電力の購入及び売却に対す る財政効果 ・環境的評価(40 点/100 点) 環境教育(20 点)、環境保全 (5 点)、地域貢献(5 点)に関す る提案内容、その他加点点評価 (10 点)による評価。
選定事業者	株式会社エネット	株式会社 NTT ファシリテ ィーズ、株式会社エネット	荏原環境プラント株式会社

³ 流山市 HP

<https://www.city.nagareyama.chiba.jp/information/1006912/1006966/1007094/027081.html>

⁴ 弘前市 HP http://www.city.hirosaki.aomori.jp/kankyoseibi/nyusatsu/01_jissiyouryou.pdf

⁵ 佐賀市 HP

https://www.city.saga.lg.jp/site_files/file/2016/201611/p1b25nn0h210mehqafb61bsvs1f4.pdf

表 3-4-3-3 プロポーザルで小売電気事業者の選定を行った自治体の事例 (2)

発注者	愛知県日進市・東郷町 ⁶	岩手県盛岡市 ⁷
公募告示期間	平成 30 年 3 月	平成 31 年 2 月
調達電力量 (公募時予定)	消費電力：7,329,713kWh	H30 実績に基づく予定電気使用量： 2,492,108kWh
契約期間	平成 30 年 6 月 1 日から 1 年間(日進市) 平成 30 年 7 月 1 日から 1 年間(東郷町)	平成 31 年 4 月 1 日から 2 年間
供給先	公共施設：42 件	盛岡市役所 7 庁舎
公募の内容	電力供給業務 一式	市役所 7 庁舎の電力供給事業者の選定
プロポーザルの目的	電気の安定供給を図る	電気使用料の削減，安定供給，環境配慮 等，総合的な観点から選定
事業者への要求事項 採点基準等のポイント (配点)	削減見込額での評価を実施 同見込額の場合、各市町の削減比率の差 が少ない方を選定する。そこも同一の場合、 愛知県環境に配慮した電力調達契約評価 項目報告書の合計点数が高い者を候補者と する	・年間の総電気料金 (75 点/100 点) ・環境配慮(CO ₂ 排出係数、未利用エネルギ ー活用、再エネ導入状況など) (10 点/100 点)
選定事業者	関西電力株式会社	東北電力株式会社 岩手支店

3-5. 事業を通して得られた成果と今後の課題

事業を通じて農林漁業者との意見交換やヒアリングを行ってきた結果、農林漁業者から五島市民電力との電力契約及び小売電気事業者での取次店モデルや島外契約者への返礼品提供といった事業モデルに対する理解が進み、連携について前向きな回答が得られるようになってきていると言える。市内の椿油精製施設など、加工施設を中心に既に確定している農林漁業者との電力契約もあり、今後も引き続き契約交渉を行い、農林漁業関連の需要家拡大を推進していく。平成 28 年度、29 年度の課題として、①地域還元策が確定していないこと 及び ②小売電気事業者の事業採算性を確保しながら電力料金低減と地域還元策、双方に取り組むことに対する資本力への不安が挙げられたが、これらの課題についても本年度の事業を通して五島市民電力と農林漁業者の間で域内経済の発展という共通の目的下で連携を図る動きが進み、勉強会などで地域還元策の実現可能な範囲や電力料金低減と地域還元策のバランスについても意見交換がなされ、具体的な事業連携体制も話し合われた。農林漁業者の中には出資や取次店への参画を検討している団体も有り、返礼品提供者としての関与についてはいずれの組織も前向きな検討を進めている。事業モデルが明らかになるにつれ具体的なイメージも形成され、農林漁業者も事業への関わり方が具体的にになってきた点が背景に有ると考えられる。

公共施設との電力供給契約については、昨年度作成した「地域電力小売電気事業者公募プロポーザル実施にあたっての提言書」を受けて、五島市は事業収益の地域還元を重視する経営や

⁶ 日進市 HP <http://www.city.nisshin.lg.jp/departmentsoumu/zaisei/2/3/2048.html>

⁷ 盛岡市 HP <http://www.city.morioka.iwate.jp/shisei/soshiki/kanri/1025749.html>

地域の意向が反映される事業を実施する小売電気事業者との契約を前向きに検討している。なお、契約方式については市関係部署にて検討中である。

需要家拡大に関する今後の課題は、五島市民電力が設立したばかりであるため当面においては更なる(農林漁業者も含めた)需要家の電力契約数獲得である。これまでの調査検討により農林漁業者から電力契約についても、前向きな意向を得ることができたので、今後も五島市民電力と農林漁業者間が中心となって勉強会やワークショップなどを通して良好な関係作りを進め、需要家の拡大を目指す。

4. 再エネ調達先確保状況と拡大に向けた調査検討

4-1. 調査の概要・狙い

2 章でも述べたように、五島市では地域の小売電気事業者として五島市民電力株式会社が設立した。本事業では地域小売電気事業者が風力や太陽光など地域資源から得られる再生可能エネルギーを地域に供給する役割を果たし、エネルギーの地産地消を行い、エネルギーコストの低廉化や農林漁業者も含めて事業収益の地域への還元を目指している。本項目では五島市民電力が発電事業者より再エネを調達し、その導入量を拡大させることを目指し、地域の再エネ発電事業者に対するヒアリングや契約交渉を行ってきた調査検討について述べる。

4-2. 平成 28・29 年度調査の結果と課題の整理

平成 28 年度の調査では、市内の再エネ発電事業者を主な調査対象とし、調査票を配布するとともに、必要に応じて事業者ヒアリングを実施した。調査の結果、4 社の発電事業者より新設・既設合わせて 7 カ所の発電所に関して情報提供いただいた。調査内容と結果のまとめを図 4-2-1、4-2-2 に示す。

表 4-2-1 平成 28 年度 再エネ発電所調査結果のまとめ

No	事業者名	区分	電源種別	発電出力 (kW)	発電又は売電実績 (kWh)		発電データの提供
1	A	計画	風力	30,000	---		× : 提供不可
		運転中	風力	800	1,577,954		○ : 提供可
2	B	計画	太陽光	1,000	---		× : 提供不可
		運転中	太陽光	3,030	3,320,503		
				内訳			
				650	614,630		
				2,380	2,705,873		
		風力	14,000		18,135,744		
3	C	運転中	風力	1,200	2,041,640		○ : 提供可
4	D	運転中	風力	2,000	---		× : 提供不可
合計				52,030	28,396,344		

※発電または売電実績の集計期間は、2012 年 1 月から 2015 年 12 月まででデータがある期間を対象として平均値を計算し、各月ごとの平均値を集計した

表 4-2-2 売電契約の状況と地域小売電気への売電可能性

No	事業者名	区分	電源種別	発電出力 (kW)	FIT	設備認定	売電単価	売電開始	地域電力小売りへの売電可能性
1	A	計画	風力	30,000	活用検討	なし	20¥/kWh	2025	○:条件次第で検討
		運転中	風力	800	FIT電源	有り	18.09¥/kWh	2006 2012年よりFIT	×:現在の契約があるのでスイッチングは検討できない
2	B	計画	太陽光	1,000	活用検討	有り	36¥/kWh	2016年11月より～	×:想定している契約がすでにあるのでスイッチングは検討できない
		運転中	太陽光	3,030					
				内訳					
				650	FIT電源	有り	40¥/kWh	2015年03月より～	×:現在の契約があるのでスイッチングは検討できない
				2,380	FIT電源	有り	40¥/kWh	2013年12月より～	×:現在の契約があるのでスイッチングは検討できない
			風力	14,000	FIT電源	有り	19.41¥/kWh	2008年11月より～	×:現在の契約があるのでスイッチングは検討できない
3	C	運転中	風力	1,200	FIT電源	有り	18.92¥/kWh	2003年より～	○:条件次第で切替を検討
4	D	運転中	風力	2,000	FIT電源	有り	---	---	×:想定している契約がすでにあるのでスイッチングは検討できない

平成 28 年度時点で、地域小売電気事業者への売電可能性で再エネ発電事業者に確認したところ、明確に意思表示をしたのは 2 事業者で、太陽光発電から約 2.5MW、風力発電所から約 1.2MW の調達が見込まれることがわかった。他の事業者はすでに契約している現在の契約があるためにスイッチングが困難であるという回答であった。

しかし、平成 29 年度は小売電気事業者の事業体や担い手がまだ発足前、あるいは事業設立前で有り、上記の既設発電設備との具体的な契約交渉を実施出来る段階にはならなかった。また、新規の再エネ電源としてリースを活用したモデルの検討を平成 28 年度・29 年度に実施してきた。(その調査検討内容については 5-1、5-2 にて記載している)

4-3. 調査検討内容

検討は地域の小売電気事業者である五島市民電力が電源確保に向けて主体となって行った。過去の調査結果も参考にしながら、地域の再エネ発電事業者の現状を把握しヒアリングを通して五島市民電力への売電意向を確認し、売電意向のある発電事業者については契約に向けた協議等を実施する。五島市民電力は事業開始時の電源構成としては再エネ比率 20%程度⁸を目指している。

また、新規の再エネ電源の確保と農林漁業におけるエネルギーコスト削減の両立を図る観点から、五島市民電力が太陽光パネルを農林漁業者の施設などに設置する再エネ電源の第三者保有モデルを検討している。こちらの検討については、5-3 にて述べる。

4-4. 発電事業者との協議状況

市内の発電事業者との交渉の結果、五島市も出資する五島風力発電株式会社が保有する陸上風力発電 600kW の電源を確保した。今後は特定卸供給契約を締結する予定である。また、発

⁸ 五島市民電力資料より

電電力の売電とともに五島市民電力への五島風力発電による出資についても決定した。(現在は出資に向けた手続きを実施中である)なお、継続して太陽光発電や風力発電の電源確保に向けた協議を実施しており、複数の発電設備からは前向きな回答を得ている。ただし、現在は電力販売開始前である(平成 31 年度 6 月電力販売開始予定)ことや事業開始直後で需要家の拡大を行っている最中ということもあり、今後増えていく需要の規模と合わせて、調達電源の検討を行う必要がある。

4-5. 事業を通して得られた成果と今後の課題

五島市民電力の小売電気事業に五島風力発電が参入することが決定したことで、陸上風力発電 600kW の電源を確保することができた。600kW の風力発電は、事業開始前の現段階としては需要供給のバランスを考えると高い割合を占めること、風況に左右されるなど発電の安定性が太陽光に比べると乏しい点を勘案すれば、需給管理の観点等からも今の需要規模において早急に大きな再エネ電源を確保する必要性は低いと考えられる。しかしながら、五島市民電力としては地域再エネの確保に力を入れたい意向を示していることから、継続して地域の再エネ電源の確保に向けた交渉等を続けるとともに、後述の太陽光パネル設備の第三者保有モデルによる農林漁業者のエネルギーコストを低減した形での再エネ導入可能性を検討していくこととしている。

5. 需要家のエネルギーコスト削減を目指した再エネ導入の検討

5-1. 調査の概要・狙い

本事業では、平成 28、29 年度の 2 ヶ年にわたり、農林漁業事業者の副収入創出を目的として、農林漁業事業者へのリースモデル事業の実施可能性について調査検討を実施してきた（参考：図 5-1-1）。

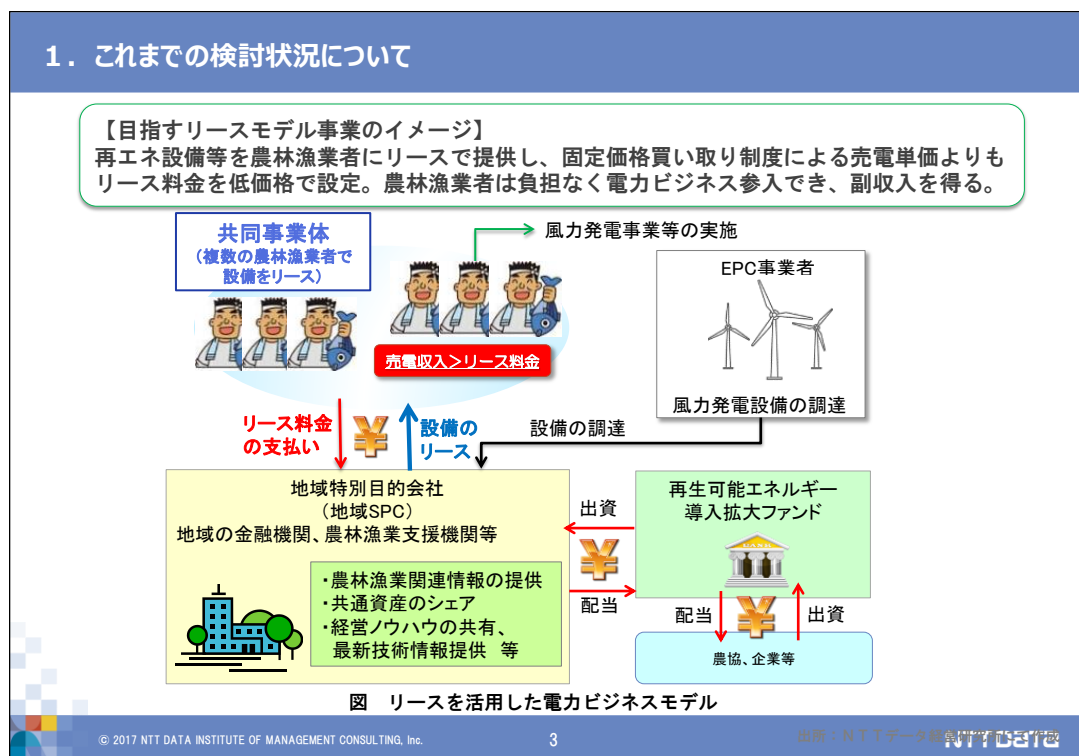


図 5-1-1 リースを活用した電力ビジネスモデルの概要

その結果、五島市において実現可能性の高いリースモデル事業として、太陽光発電事業ならびにメタン発酵発電設備事業を抽出した（参考：図 5-1-2）。

そこで、太陽光発電事業及びメタン発酵発電設備事業を対象に各種調査検討を実施し、五島市における事業成立要件を抽出した。しかしながら、リース事業推進のための担い手が見出しにくい等の状況があり、検討については一旦保留することとなった。

一方、農林漁業関係者の方々とのディスカッションやヒアリングにおいて、エネルギーコスト削減に対する根強いニーズを伺った。また、別途実施した農林漁業関係者の方々へのアンケート調査結果においても、エネルギーコスト削減に関する期待を確認した（参考：図 5-1-3）。

以上の点を踏まえ、本年度の業務では、エネルギーコスト削減につながる再エネの導入に関する検討を行った。

1. これまでの検討状況について

リースモデル事業の対象とする再エネ設備には、技術が確立されており運用が比較的、簡単なものと技術が未確立で運用にノウハウが必要なものとがある。

表 五島市の再生可能エネルギー導入ポテンシャル

再生可能エネルギー	五島市におけるポテンシャル状況	再エネ設備の規模	経済性	環境負荷	技術の確立	ノウハウの必要性	
太陽光発電	○	◎	○	○	○	低	運用が比較的、簡単で、地域に多数普及展開可能
風力発電	陸上	◎	○	△	○	高	
	着床	△	○	△	○	高	
	浮体	◎	△	△	△	高	運用にノウハウが必要であるため普及展開しにくい、FITの売電価格が高いため、高い売電収益見込める
中小水力発電	×	△	○	○	○	低	
マイクロ水力発電	△	◎	○	○	△	低	
メタン発酵発電設備	△	○	○	○	△	高	
潮流発電	◎	×	×	△	△	高	

© 2017 NTT DATA INSTITUTE OF MANAGEMENT CONSULTING, Inc.

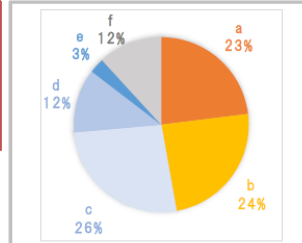
4

NTT DATA

図 5-1-2 有望な再エネの種類

アンケート結果 地域小売電気事業者への切り替えについて

「電力購入価格が安くならないと業者の切り替えは検討できない」という意見が最多であったものの、「地域の課題解消に投資、活用してくれるなら積極的に購入したい」および「価格が僅かでも安い or 同程度であれば購入しても構わない」と地域の電力会社からの購入を前向きに検討頂く回答についても全体の47%を占める結果となりました。



地域の小売事業者からの電力購入についてどう考えるか(複数回答を含む)

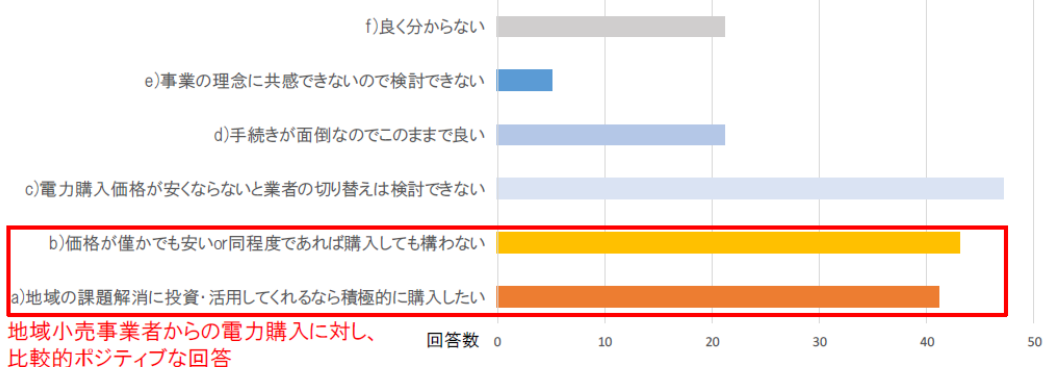


図 5-1-3 アンケート調査結果の抜粋

5-2. 平成 29 年度調査の結果と課題の整理

平成 29 年度調査では、太陽光発電とメタン発酵発電を取上げ、それぞれの事業を成立させるための要件を整理した。

まず、太陽光発電のリース事業の事業スキーム（案）、検証の前提条件、リース料算定の考え方を以下に示す。



図 5-2-1 太陽光発電のリース事業の事業スキーム（案）

表 5-2-1 検証の前提条件⁹

設備償却人（身体温泉事業者）			表左
項目	数値	単位	
売上			
設備利用平	14%		任意設定：固定価格算定委員会数値を引用
年間電気費	1,741,213		
年当化平	0.50%		任意設定
元金率平	2.4	%/年	10%以上の東東移債（～2017年3月まで）
費用			
法人税	40%		任意設定
年リース料	24,983,204		リース事業者の取算額より引用
減価償却費	20,982,847		リース資産×（1－残存価額）÷減価償却耐用年数
資産			
リース資産	35,000,000	円	買手の購入価額が明らかな場合とすると、設置設備をリストより
システム容量	1,420	MY	リース期間定額法による償却のためリース契約期間で割る
設備耐用年数	17	年	任意設定
残存価額	0%		
投資利益			
割引率	3.00%		任意設定：地方債10年ものを参照
設備償却人（リース事業者）			
売上			
リース利益率	592,874.992	%	リース料金計算表、計算結果より損益食戻残額を
年リース料	24,983,204	円	リース利益率÷リース期間
リース期間	17	年	任意項目
エコリース率	3%		任意項目：リース料控除のx%
費用			
固定資産税	1.40%		任意設定：地方自治体によって異なる
敷金総合保障料	0.50%		任意設定
手数料	3.0%		リース会社としての手数料
資産			
物件取得価額	35,000,000	円	システム容量×システム単価
システム容量	1,420	MY	任意設定
営業費用	200,000	円	任意設定
耐用年数	17	年	国税局より引用
減価率/年平			
前年中央標準の値	0.998		国税局より引用（耐用年数17年の数値）
前年中央標準の値	0.873		国税局より引用（耐用年数17年の数値）
負債			
借入金	35,000,000	円	物件取得価額の借入金
貸金償還コスト	10%		任意設定
返済期間	17	年	減価償却耐用年数に整合
年当返済額	20,982,847	円	借入金÷返済期間

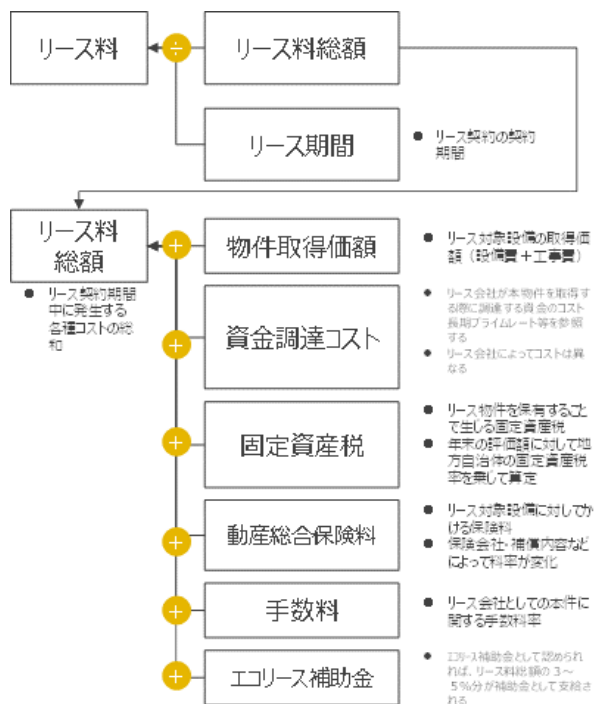


図 5-2-2 リース料算定の考え方

⁹ 公益社団法人リース事業協会 HP を基に作成

FIT による 20 年間全量売電、太陽電池の容量 (kW) 当り 25 万円 (材工一式) で調達し、リース期間 17 年で運用したと仮定して事業性を算定した。

検証の結果、太陽光発電リース事業の成立条件として、事業規模を合計 2,000kW 以上とし、システム調達価格を 25 万円/kW から 20 万円/kW へ引き下げることが必須条件であることが分かった。感度分析結果を以下に示す。

表 5-2-2 感度分析結果

システム
単価

感度分析結果
(システム単価毎のリース会社の手数料×事業規模 (kW))

30
万円/kW

		発電事業者にとっての価値 (現在価値)						
	発電事業のNPV	事業規模 (kW)						
		50	500	1,000	1,420	1,500	2,000	
リース会社 の手数料	2%	1,657,484	16,574,891	33,149,783	47,072,635	49,724,680	66,235,571	
	3%	-50,285	-502,799	-1,005,599	-1,427,947	-1,508,393	-2,011,193	
	4%	-1,758,054	-17,580,490	-35,160,981	-49,928,589	-52,741,486	-70,321,956	
	5%	-3,465,823	-34,658,181	-69,316,363	-98,428,232	-103,974,539	-138,632,720	
	6%	-5,173,592	-51,735,872	-103,471,744	-146,929,874	-155,207,611	-206,943,484	
	7%	-6,881,361	-68,813,563	-137,627,126	-195,430,516	-206,440,684	-275,254,247	

		リース会社の手数料 (¥/年)						
	リース会社の手数料 (¥/年)	事業規模 (kW)						
		50	500	1,000	1,420	1,500	2,000	
リース会社 の手数料	2%	300,000	3,000,000	6,000,000	8,520,000	9,000,000	12,000,000	
	3%	450,000	4,500,000	9,000,000	12,780,000	13,500,000	18,000,000	
	4%	600,000	6,000,000	12,000,000	17,040,000	18,000,000	24,000,000	
	5%	750,000	7,500,000	15,000,000	21,300,000	22,500,000	30,000,000	
	6%	900,000	9,000,000	18,000,000	25,560,000	27,000,000	36,000,000	
	7%	1,050,000	10,500,000	21,000,000	29,820,000	31,500,000	42,000,000	

25
万円/kW

		発電事業のNPV						
	発電事業のNPV	事業規模 (kW)						
		50	500	1,000	1,420	1,500	2,000	
リース会社 の手数料	2%	3,490,021	34,900,212	69,800,423	98,932,599	104,400,635	139,208,47	
	3%	2,056,880	20,568,803	41,137,605	58,415,237	61,706,408	82,275,210	
	4%	633,739	6,337,394	12,674,787	17,998,195	19,012,181	25,349,574	
	5%	-789,402	-7,894,016	-15,788,031	-22,419,007	-23,882,047	-31,576,062	
	6%	-2,122,543	-21,225,425	-42,450,849	-62,836,208	-66,376,274	-88,501,699	
	7%	-3,835,684	-38,356,834	-76,713,668	-110,025,410	-119,070,501	-145,427,325	

		リース会社の手数料 (¥/年)						
	リース会社の手数料 (¥/年)	事業規模 (kW)						
		50	500	1,000	1,420	1,500	2,000	
リース会社 の手数料	2%	250,000	2,500,000	5,000,000	7,100,000	7,500,000	10,000,000	
	3%	375,000	3,750,000	7,500,000	10,850,000	11,250,000	15,000,000	
	4%	500,000	5,000,000	10,000,000	14,200,000	15,000,000	20,000,000	
	5%	625,000	6,250,000	12,500,000	17,750,000	18,750,000	25,000,000	
	6%	750,000	7,500,000	15,000,000	21,300,000	22,500,000	30,000,000	
	7%	875,000	8,750,000	17,500,000	24,850,000	26,250,000	35,000,000	

20
万円/kW

		発電事業のNPV						
	発電事業のNPV	事業規模 (kW)						
		50	500	1,000	1,420	1,500	2,000	
リース会社 の手数料	2%	5,302,552	53,025,527	106,051,059	150,992,509	155,076,591	212,102,123	
	3%	4,164,039	41,640,399	83,280,804	118,258,747	124,921,209	166,561,614	
	4%	3,025,526	30,255,272	60,510,550	85,924,985	90,765,827	121,021,104	
	5%	1,887,010	18,870,145	37,740,290	53,991,224	56,610,445	75,480,595	
	6%	748,501	7,485,018	14,970,040	21,257,462	22,455,063	29,540,086	
	7%	-390,012	-3,900,110	-7,800,214	-11,076,239	-11,700,219	-15,600,423	

		リース会社の手数料 (¥/年)						
	リース会社の手数料 (¥/年)	事業規模 (kW)						
		50	500	1,000	1,420	1,500	2,000	
リース会社 の手数料	2%	200,000	2,000,000	4,000,000	5,880,000	6,000,000	8,000,000	
	3%	300,000	3,000,000	6,000,000	8,520,000	9,000,000	12,000,000	
	4%	400,000	4,000,000	8,000,000	11,360,000	12,000,000	16,000,000	
	5%	500,000	5,000,000	10,000,000	14,200,000	15,000,000	20,000,000	
	6%	600,000	6,000,000	12,000,000	17,040,000	18,000,000	24,000,000	
	7%	700,000	7,000,000	14,000,000	19,880,000	21,000,000	28,000,000	

なお、リース事業については売電を前提とした上記のモデルの他、自家消費型のリース事業についても検討を行った。

さらに、メタン発酵発電のリース事業についても検討を行った。設定した条件、結果などは次の通りである。

発電出力 50kW、返済期間 20 年、売電価格 39 円/kWh、売熱単価：63.8 円/L、FIT による全量売電及び全量売熱したと仮定した場合のメタンガス発電設備の導入可能性を算定した。プロジェクト IRR：6%、投資回収年：11.3 年となり、投資回収可能という結果となった。

発電事業体の前提条件及び事業性評価結果を次頁に示す。

表 5-2-3 発電事業体の前提条件

発電事業体の前提条件			
項目	数値	単位	考え方
資産			
発電出力	50	kW	
取得簿価	228,000,000	¥	
残存簿価	10%		国税局HPより
減価償却期間	20	年	国税局HPより
負債			
固定負債借入額	228,000,000		投資金額×D/E比率
D/E比率	100%		任意：固定負債/資本金
返済年数	20	年	任意
金利	1%		任意
売上			
年間の設備利用率	86.4%		発電
年間発電量	367,055	kWh/y	発電出力×年間稼働時間
売電単価	39	¥/kWh	産業用売電単価
熱利用量	50.0%	%	環境省資料
	0	MJ/d	
売熱単価	0.00	円/kWh	
	5.87	円/MJ	資源エネルギー庁,小型ローリー納入(九州・沖縄局) 2016.12時点
売熱単価(重油換算)	1.6	円/L	資源エネルギー庁,小型ローリー納入(九州・沖縄局) 2016.12時点
費用			
保守運転費用	10	円/kWh	

○前提条件

発電出力：50kW

売電単価：39 円/kWh

売熱単価：63.8 円/L

バイオマス投入量：7.75 t/day (2,831t/y)

全量 FIT 売電：367,055kWh/y (102 世帯※)

全量売熱：4,317,136MJ/y (314 世帯※)

※一世帯当たりの電力消費量：3,600kWh/y

一世帯当たりの給湯用エネルギー消費量：13,718MJ/y

○事業性評価結果

プロジェクト IRR：6%

投資回収年：11.3 年

2) リース事業者の事業性

また、リース会社としては、発電出力 50kW、返済期間期間 20 年、売電価格 39 円/kWh、売熱単価：63.8 円/L、FIT による全量売電及び全量売熱したと仮定した場合、年間 684 万円程度の手数料収入が得られる結果となった。