



Title	島嶼地域の視座から討究するエネルギー自立に関する実践研究
Author(s)	松村, 悠子
Citation	大阪大学, 2018, 博士論文
Version Type	VoR
URL	<a href="https://doi.org/10.18910/69288">https://doi.org/10.18910/69288</a>
rights	
Note	

*The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA*

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

## 論文内容の要旨

氏名 ( 松村 悠子 )

論文題名 島嶼地域の視座から討究するエネルギー自立に関する実践研究

## 論文内容の要旨

国際社会における気候変動への要請は2015年のパリ協定締結後、益々高まりつつある。気候変動の有効な解決策と考えられる再生可能エネルギーを中心とする新たなエネルギー技術は、日本においても普及しつつあるものの、いまだに制度設計、市場展開、技術革新において種々の課題を抱えている。さらに、再生可能エネルギー関わる低エネルギー密度、小規模分散型という特徴から、その導入に際して地域社会との間で摩擦が起こる場合が散見される。それゆえに持続可能で、環境に配慮し、地域に受け入れられるエネルギーシステムを構築していくためには、日本のエネルギートランジションの課題を地域社会の視点から検討する必要性が深化し、その課題解決による実現に期待が集まっている。本研究では、日本が世界有数の島嶼国であり、多数の離島地域を抱えていることに着目し、地域主体のエネルギー転換の方策を島嶼地域の視座から検討することを目的とした。ここでは筆者が2011年から2017年までの7年間に行ってきたフィールドワークを中心としつつ、地域実践や国内外との豊富な共同研究の成果も盛り込みながら、日本の離島地域に代表される地域社会でのエネルギートランジションを実行していくための課題と展望を描き出した。

本論文は序章となる第一章とそれに続く二章、三章、四章の各論、結論を論じた結章の5つの章によって構成される。序章では、本研究の視角を明確化することを目的として、島嶼地域の視座から地域社会のエネルギー自立を検討する意義を以下3つの観点から提示した。

## 1) 日本での再生可能エネルギーを中心としたエネルギートランジションの必要性

特に東日本大震災後の日本のエネルギー転換は世界からも注目を集めていた。しかしながら、日本の再生可能エネルギー導入拡大に際して、複数の課題が既存研究により明らかになっており、解決していく必要性・緊急性が高いと考えられた。特に、近年では再生可能エネルギーと地域社会との間で生じるコンフリクトを防ぎ、事業の持続可能性を高める目的で、再生可能エネルギーと地域社会との関係性を重視する必要性が強調されている。この概念は、「社会的受容」と認識されており、欧米の風力発電事業を中心に理論研究や質問用紙調査の蓄積があるものの、日本における事例研究は限られており、地域により生じるコンフリクトは異なることから、具体的な事例研究により検討していく必要性を指摘した。

## 2) 島嶼地域の特性に着目して研究する意義

日本が6800あまりの島々を包有する世界有数の島嶼国であり、地理的特徴やエネルギーインフラストラクチャーの構造を考慮し、島嶼国としての特性から再生可能エネルギー普及にむけた課題を分析する意義があると考えた。さらに、日本の離島地域は、再生可能エネルギー導入の便益が大きいと考えられ、実証事業や導入可能性調査が豊富に行われてきた実績もあるために、それらの事業を経年的に調査し再検討することによって、より再生可能エネルギー普及の課題を明らかにすることができると考察された。

## 3) エネルギー自立による地域振興の可能性

離島地域等農村地域は、これまで都市の周辺として位置付けられ、国家的支援によって支えられてきた。しかしながら、日本の国家全体で経済縮小及び人口減少が指摘されており、地域の自立の視点が必要であると考えられた。つまり本研究は、エネルギー自立の実現による地域社会の経済的・社会的自立の視座に立脚している。

第二章では、本研究で取り扱う重要な概念を概説した。第一節では、本研究が着眼している日本の離島地域が長年対峙してきた社会・経済状況とその関連政策を示しながら、地域振興の構造的課題を指摘した。第二節では、従来のエネルギーシステムに対する新たな解決策として注目されている再生可能エネルギー等のエネルギー自給率を高めうる技術とその導入に関連する諸課題に関して、既存研究の議論を総説した。再生可能エネルギーの拡大の障害と認識されている系統連系問題や、スマートグリッド等の最新動向を分析し、政策課題としての今後の発展にむけて、議論を進めていく必要性を指摘した。さらに、第三節では、環境社会学の視座から再生可能エネルギーの有する社会性に着目した。再生可能エネルギーの地域社会への導入に関しては、多くの理論研究や実証研究が行われているものの、日本の地域社会が有する閉鎖性と地域の点在性、さらには地域の伝統的な価値観と新しい技術の導入プロセスの齟齬

といった課題から、地域社会に融和したエネルギー開発事例は一部の成功事例に留まっている。そこで、そうした成功事例だけでなく、計画・導入・更新といった各段階において、地域社会と再生可能エネルギーとの間で生じる課題を綿密な事例研究によって調査していく必要性を指摘した。

よって第三章では、離島地域における事例研究の多角的な分析を行った。筆者の2011年からのフィールド調査に基づいて、新潟県佐渡市、長崎県対馬市、東京都八丈島の具体的な事業を取り扱いながら、各地域における地域社会の住民の視点や関係するステークホルダーの位置づけを整理しながら、エネルギー転換で生じる課題、離島地域における再生可能エネルギー事業の地域受容のマネジメントの課題を分析した。第一節では、筆者が2012年から継続して調査を行ってきた新潟県佐渡市を対象とした。特に、電力系統の小さい離島地域で、解決策として期待されるデジタルグリッドルーターという最先端技術の導入とその利用に関する検討事業を扱った。筆者自身が検討事業へ参画し、その参与観察によって、持続可能なエネルギーシステムの導入計画策定段階における課題を抽出し、結論としてステークホルダー間の理解を深めながらコミュニケーションを促進していく必要性を指摘した。第二節では、筆者が2011年から継続的に調査を行ってきた長崎県対馬市の事例を対象とした。長崎県対馬市は、バイオマス、バイオディーゼル燃料、風力発電等が導入されていた。聞き取り調査によって、従来のエネルギーシステムに比べて離島では経済性があることを明らかにした。さらに事業の内容と便益および課題を抽出し、結論として今後さらに持続可能な経営を行っていくためには、地域の事業者が経営を行い、地域内でマネジメントを行っていく重要性を強調した。第三節では、東京都八丈島における地熱利用拡大検討事業を対象として、地域受容の課題について分析を行った。八丈島では、日本の離島で初めて地域に資する地熱発電の実現を目指したプロジェクトが行われており、地域再生可能エネルギー条例の策定をはじめ、化石燃料の使用量を削減し、地熱を利用した温室利用など一般的に優良事例として評価されてきたことが既存研究より明らかとなっていた。一方で、地熱利用拡大事業の検討開始に際して生じた地熱の臭気を原因とする市民の反対姿勢の原因について分析を行う必要があると考えられたため、聞き取り調査を行った。結論として、事業において事業者と立地地域との間での丁寧なコミュニケーションと、プロジェクト実施段階で地域の産業や文化、感性といった地域性を重視して議論を共有していく必要性が示された。

第四章では、前章で議論してきた課題を克服し、島嶼地域のエネルギーシステムを転換してゆくための解決策を分析していく。第一節では、島嶼地域における成功事例は限られているために、地域社会を閉鎖系システムとして捉え直した100%自然エネルギースキームに着目し、エネルギー転換を着実に進めていくための政策と実装にむけた段階で生じる課題を整理した。まず、世界全体のエネルギー開発動向のなかでの再生可能エネルギーの位置付けを確認した。再生可能エネルギー等の新エネルギーは、化石燃料に比べて、資源の偏在性や有限性といった課題が小さいために、従来から使用されている化石燃料は、資源の偏在性、有限性、独占的市場採配といった特徴がみられなかった。つまり、再生可能エネルギーを中心とするエネルギー転換はエネルギーの経済性だけでなく、世界の紛争や貧困問題の解決志向にも合致し、世界全体の公正性、平等性の向上にも寄与すると考えられた。さらに、ドイツやデンマークといった国々によるエネルギー政策を概観したうえで、世界各地の地域主体の100%自然エネルギーイニシアチブの特徴を示した。

最後に、結章として、これまでの議論を総括し、国家による垂直的なガバナンスと地域社会内の水平的なガバナンスの両面から求められる今後のエネルギートランジションの必要要件と日本の地域社会のエネルギー自立の展望について論じた。本章は、5つの視点から論じ、第一節では、本研究が扱ってきた他国と日本の差異を島嶼性の視点から分析した。第二節では今後の日本のエネルギー政策におけるエネルギー効率の規制、エネルギー統計資料の充実、エネルギーシステムと都市計画の融合を必要要件として指摘した。さらに第三節では、離島地域がエネルギー実証地として注目されてきたことに着眼し、エネルギー開発への貢献が離島の新たな役割と認識されていることを強調した。第四節では、筆者が実際に地域や研究機関と協力して行った島嶼地域での実践研究の事例として、対馬市の非営利活動法人らの協力を得て共同研究を行っている「対馬市におけるしいたけホダ木廃材を利用した小型バイオマスボイラーの導入可能性にかんする実証研究」を取扱い、地域のエネルギー自給率向上の潜在性と今後の展望について考察を行った。最終節では、これまでの事例から、エネルギー自立を実現するためには国家によるイニシアチブと地域主体の視点の二側面を組み合わせた包括的なガバナンスアプローチが重要であることを指摘しながら、都市と農村が協力しエネルギー自立を実現することで、都市一周辺という枠組みを超えた関係性の構築としての地域社会の新興の展望を描き出した。

最後に、離島のエネルギー自給率の向上には再生可能エネルギーが重要な役割を果たすことを再確認し、エネルギーの自立がひいては地域の自立へとつながり、離島の置かれてきた本土のへの従属的位置づけから脱出する足がかりとなり得ると結論づけた。

## 論文審査の結果の要旨及び担当者

氏 名 ( 松 村 悠 子 )	
	(職) 氏 名
論文審査担当者	主 査 教 授 三好 恵真子
	副 査 准教授 小林 清治
	副 査 教 授 河森 正人
	副 査 准教授 青野 正二

## 論文審査の結果の要旨

国際社会における気候変動への要請は2015年のパリ協定締結後、益々高まりつつあり、その有効な解決策と考えられる再生可能エネルギーを中心とする新たなエネルギー技術は、日本においても普及しつつあるものの、いまだに制度設計、市場展開、技術革新において種々の課題を抱えている。さらに再生可能エネルギーに付随する低エネルギー密度、小規模分散型という特徴から、その導入に際して地域社会との間で摩擦が起こる場合が散見される。それゆえに持続可能で、環境に配慮し、地域に受け入れられるエネルギーシステムを構築していくためには、エネルギートランジションの課題を地域社会の視点から検討する必要性が深化し、その課題解決による実現に期待が集まっている。

本論文は、日本が世界で二番目に多くの島嶼を保有する世界有数の島嶼国であるという特徴に着目しつつ、島嶼地域の視座から地域主体のエネルギー開発の課題と展望を描き出し、具体的な実践への展開も試みる今日的課題に挑戦する野心的な労作である。具体的には、日本のエネルギー転換が進まない現状について、様々な段階における国内の島嶼地域への導入事例について長期的な参与観察の調査を積み重ねることにより、それぞれの事例が示す複雑な地域性がエネルギー転換においてどのような阻害要因になりうるのかを具体的に明らかにしている。他方で、Global 100% renewable campaignをはじめとする国内外での複数の共同研究の実績を糧に、加速度的に進展する自然エネルギーに関する最先端の実情を吸収しつつも、先行研究で議論されてきた「先進事例としての欧州」と「遅れた日本」という単線的図式にとらわれることなく、評価すべき日本独自の政策や地域特性を活用しながら、持続可能で環境に配慮し、地域に受け入れられ得るエネルギートランジションのあり方を具体的に提示し、課題解決型の包括的研究へと昇華させることに成功している。

本論文は序章となる第一章とそれに続く二章、三章、四章の各論、結論を論じた結章の5つの章によって構成されている。序章では、本研究の視角を明確化し、島嶼地域の視座から地域社会のエネルギー自立を検討する意義を、以下3つの観点から提示している。

## 1) 日本における再生可能エネルギーを中心としたエネルギートランジションの必要性

東日本大震災後の日本のエネルギー転換は世界からも注目を集めていたものの、再生可能エネルギー導入拡大に際して、複数の課題が既存研究により明らかになっており、解決していく必要性・緊急性が高い研究テーマとして位置づけられている。特に、近年では再生可能エネルギーと地域社会との間で生じるコンフリクトを防ぎ、事業の持続可能性を高める目的で「社会的受容」の重要性が強調されているが、欧米の風力発電事業を中心に理論研究や質問紙調査の蓄積があるものの、日本における事例研究は限られており、地域により生じるコンフリクトは異なることから、具体的な事例研究に即した検討を行っていく必要があることを指摘している。

## 2) 島嶼地域の特性に着目して研究する意義

日本は世界有数の島嶼国であり、地理的特徴やエネルギーインフラストラクチャーの構造を考慮し、島嶼国としての特性から再生可能エネルギー普及にむけた課題を分析する意義があると位置づけている。さらに日本の離島地域は、再生可能エネルギー導入の便益が大きいと考えられ、実証事業や導入可能性調査が豊富に行われてきた実績もあるために、それらの事業を経年的に調査し再検討することにより、再生可能エネルギー普及の課題を事例に即して具体的に明らかにしている。

## 3) エネルギー自立による地域振興の可能性

離島地域等農村地域は、これまで都市の周辺として位置付けられ、国家的支援によって支えられてきた。しかしながら、日本の国家全体で経済縮小及び人口減少が指摘されていることに鑑みれば、地域の自立の視点が必要であるとした上で、エネルギー自立の実現による地域社会の経済的・社会的自立をどのように進めていくのかに関する考察を展開したことは、極めて重要な提起であると考えられる。

第二章では、本論文で取り扱う重要な諸概念を概説している。第一節では、日本の離島地域が長年対峙してきた社会・経済状況とその関連政策を示しながら、地域振興の構造的課題を指摘している。第二節では、従来のエネルギーシステムに対する新たな解決策として注目されている再生可能エネルギー等のエネルギー自給率を高めうる技術とその導入に関連する諸課題に関して、既存研究の議論を検証している。さらに、第三節では、環境社会学の視座から再生可能エネルギーの有する社会性に着目している。再生可能エネルギーの地域社会への導入に関しては、多くの理論研究や実証研究が行われているものの、日本の地域社会が有する閉鎖性と地域の点在性、さらには地域の伝統的な価値観と新しい技術の導入プロセスの齟齬といった課題から、地域社会に融和したエネルギー開発事例は一部の成功事例に留まっている。そこで、そうした成功事例をただ単に紹介するだけでなく、計画・導入・更新といった各段階において、地域社会と再生可能エネルギーとの間で生じうる課題を綿密な事例研究によって調査していく必要性を指摘しつつ、次章につなげている。

第三章では、日本における島嶼地域の具体的な事例を取り扱い、各地域における住民の視点や関係するステークホルダーの位置づけを整理しつつ、エネルギー転換で生じる課題、離島地域における再生可能エネルギー事業の地域受容のマネジメントの課題を分析している。第一節では、新潟県佐渡市を対象とし、電力システムの小さい離島地域で、解決策として期待されるデジタルグリッドルーターという最先端技術の導入とその利用に関する検討事業を扱っている。検討事業における参与観察により、持続可能なエネルギーシステムの導入計画策定段階における課題を抽出し、ステークホルダー間の理解を深めながらコミュニケーションを促進していく必要性を指摘している。第二節では、長崎県対馬市の事例を対象とし、ここではバイオマス、バイオディーゼル燃料、風力発電等が導入されているが、従来のエネルギーシステムに比べて離島では経済性があることを明らかにしている。さらに事業の内容と便益および課題を抽出し、今後さらに持続可能な経営を行っていくためには、地域の事業者が経営を行い、地域内でマネジメントを行っていく重要性を強調している。第三節では、東京都八丈島における地熱利用拡大検討事業を対象として、地域受容の課題について分析を行っている。八丈島では、日本の離島で初めて地域に資する地熱発電の実現を目指したプロジェクトが行われており、一般的に優良事例として評価されてきた一方で、地熱利用拡大事業の検討開始に際して生じた地熱の臭気を原因とする住民の反対姿勢の原因について分析を行っている。ここでは参与観察の調査の結果を踏まえて、事業において事業者と立地地域との間での丁寧なコミュニケーションと、プロジェクト実施段階で地域の産業や文化、感性といった地域性を重視して議論を共有していく必要性を示唆している。

第四章では、前章で議論してきた諸課題を克服し、島嶼地域のエネルギーシステムを転換してゆくための解決策を分析している。第一節では、島嶼地域における成功事例は限られているために、地域社会を閉鎖系システムとして捉え直した100%自然エネルギースキームに着目し、エネルギー転換を着実に進めていくための政策と実装にむけた段階で生じうる課題を整理している。まず、世界全体のエネルギー開発動向のなかでの再生可能エネルギーの位置付けを確認した結果、再生可能エネルギーを中心とするエネルギー転換はエネルギーの経済性だけでなく、世界の紛争や貧困問題の解決志向にも合致し、世界全体の公正性、平等性の向上にも寄与すると考えられた。さらに、ドイツやデンマークといった国々によるエネルギー政策を概観したうえで、世界各地の地域主体の100%自然エネルギーイニシアチブの特徴を示している。

結章においては、これまでの議論を総括し、国家による垂直的なガバナンスと地域社会内の水平的なガバナンスの両面から求められる今後のエネルギートランジションの必要条件と日本の地域社会のエネルギー自立の展望について論じている。第一節では、本論文で扱った他国と日本との差異を島嶼性の視点から分析し、第二節では今後の日本のエネルギー政策におけるエネルギー効率の規制、エネルギー統計資料の充実、エネルギーシステムと都市計画の融合を必要条件として指摘している。第三節では、離島地域がエネルギー実証地として注目されてきたことに着眼し、エネルギー開発への貢献が離島の新たな役割と認識されていることを強調している。第四節では、アクションリサーチとして、対馬市の非営利活動法人らとの共同研究による「しいたけホダ木廃材を利用した小型バイオマスボイラーの導入可能性」を実践し、地域のエネルギー自給率向上の潜在的可能性と今後の展望について考察を行っている。第五節では、エネルギー自立を実現するためには国家によるイニシアチブと地域主体の視点の二側面を組み合わせ合わせた包括的なガバナンスアプローチが重要であることを指摘しながら、都市と農村が協力しエネルギー自立を実現することで、都市—周辺という枠組みを超えた関係性の構築としての地域社会の振興の展望を描き出している。同時に離島のエネルギー自給率の向上には再生可能エネルギーが重要な役割を果たすことを再確認し、エネルギーの自立がひいては地域の自立へとつながり、離島の置かれてきた本土への従属的位置づけから脱出する足がかりとなり得ると結論づけている。

こうした再生可能エネルギー開発研究は、国際的にも隆盛しているが、従来の研究は工学的アプローチが主軸であり、地域社会に根ざした実証研究の必要性が急速に叫ばれるものの、いまだに技術先行型の議論に偏している側面は否めない。しかし本論文では、今後目指すべきエネルギートランジションが、地域の資源を利活用し、人々の生活の営みの中に包摂されながら発展しうるものであることを複数の事例分析を元に説得力を持って実証している。

以上のことから、本論文は、博士（人間科学）の学位授与に相応しいものと判断するに至った。