

令和元年6月3日現在

機関番号：15301

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2016～2018

課題番号：16K21182

研究課題名(和文) 地域資源の利用を通じたローカル・ガバナンスの構築 小水力発電を事例に

研究課題名(英文) Sustainable Management of Small Scale Hydropower by Local Communities

研究代表者

本田 恭子 (Yasuko, Honda)

岡山大学・環境生命科学研究所・准教授

研究者番号：20637053

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,000,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、1950～60年代に中国地方の農業協同組合(以下、「農協」とする)などによって建設された小水力発電を対象に、これら小水力発電が導入・維持された条件を明らかにすることを目的としている。調査結果より、小水力発電の導入・維持のいずれの時期においても、農村の小水力発電に対する主体的な取り組みとともに、外部アクターの役割が重要であることがわかった。地域主導による地域貢献型の再生可能エネルギーを実現するためには、地域と外部アクターがともに利益を得られるような連携スキームの構築が必要であると指摘できる。

研究成果の学術的意義や社会的意義

環境社会学分野では地域外の発電事業者と地域の対立事例が多く取り上げられてきたこともあり、再エネ導入における地域の内発性がとりわけ重視されてきたといえる。しかし、本研究における電化農協の事例では、自らでは発電所を維持できなかった地域が、外部との連携を通じて、自らの主体的な関与の余地を残しながら発電所を存続させるという選択をしていた。このように、少子高齢化が深刻な農山村にとっては、外部と協力しながら地域の主体性を保つことが現実的であると考えられる。そのため、今後は外部アクターとのかかわりの中で、地域の主体性をいかに確保していくべきかに焦点を当てる必要があるであろう。

研究成果の概要(英文)：This study focuses on small-scale hydroelectric power plants in the Chugoku region of Japan, which were constructed by agricultural cooperatives and have been maintained by local communities for the last 40 to 60 years. Semi-structured interviews were conducted with the leaders of businesses operating small hydro plants. The results indicate that stakeholders outside the community played an important role in the construction and maintenance of small hydro plants. Local communities were not able to develop small hydroelectric plants without technical, financial, and political support. In future, therefore, it will be essential to develop social business schemes that can foster leadership for small hydro businesses and provide benefits, both to local communities and external stakeholders.

研究分野：農村社会学, 農業経済学

キーワード：小水力発電 再生可能エネルギー コミュニティ 中国地方 農業協同組合

様式 C - 19, F - 19 - 1, Z - 19, CK - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

東日本大震災に伴う福島第一原子力発電所の事故を契機として、再生可能エネルギーを活用した持続可能な社会の実現が喫緊の課題として位置づけられるようになった。再生可能エネルギーの中でも小水力発電（出力 1,000kW 以下の水力発電）には、太陽光発電等と比べコストパフォーマンスに優れ、豊かな水資源を活用できるというメリットが存在する。そのため近年、小水力発電の導入事例が散見されている。しかし、小水力発電が設置されれば再生可能エネルギー社会が成立するのではない。小水力発電を導入後、それを地域社会で維持していくことが求められる。

社会科学分野における近年の先行研究は制度設計に関する提言（小林，2012）やドイツ等の諸外国の事例紹介（山田，2013）が主である。国内の事例を取り上げた研究成果からは、小水力発電の導入がもたらす可能性として、農業水利施設の維持管理コストの節減による土地改良区の財政基盤の強化につながる可能性（清水，2012）及び衰退の著しい中山間地域において発電事業を核とした地域活性化へ展開する可能性（島谷他，2013）が挙げられている。しかし、小水力発電がこれらの可能性を發揮しながら稼働を続けるために必要な社会経済的条件は未だ明らかにされていない。

2. 研究の目的

本研究の目的は、再生可能エネルギーの一つである小水力発電を維持するための社会経済的条件の解明である。

3. 研究の方法

本研究は、1950～60年代に中国地方の農業協同組合（以下、「農協」とする）などによって建設された小水力発電を調査対象とし、小水力発電事業者や関係機関への聞き取り調査を行った。

中国地方の小水力発電所のうち、電力会社が事業者となっているもの及び水道事業関連のものは除いた。これらは終戦直後に農協が建設し、現在まで数十年以上、地域住民の手によって維持され続けていることから、地域社会においてローカル・ガバナンスが確立されている先進事例と位置付けられる。これら事例に対する調査を行うことで、小水力発電事業を維持するために必要な社会経済的条件を明らかにできると考えたため、調査対象事例として選択した。

4. 研究成果

本研究の成果は、(1)中国地方で農協による小水力発電所建設が活発化した背景の解明と(2)近年の小水力発電事業者の運営実態および課題の解明、(3)農村主導型の小水力発電の存続条件の解明の3点にまとめられる。

(1) 中国地方で農協による小水力発電所建設が活発化した背景の解明

1950～60年代に、なぜ農協による小水力発電所建設が活発化し、中国地方でのみこれらが存続できたのかを明らかにするため、小水力発電事業者をメンバーとする協会の事務局や当時の状況を知る関係者への聞き取り調査を行った。主要な結果は以下の3点である。

中国地方における小水力発電の導入時期は1930年代後半～1960年代、1970年代以降を維持期と判断した。

小水力発電の導入期は多額の初期投資と電力会社との連携が課題であったが、農山漁村電気導入促進法による低金利融資や中国電力による原価主義・全量売電制度などにより、多数の発電所が建設された。

維持期は売電単価向上と多額の修繕費が課題であり、これらの解決に向けて中国小水力発電協会が中心的な役割を担っていた。加えて、事業者の中には、地域との深いかわりを通じてこれらの課題解決につながるとりくみを行うものも存在した。

(2) 近年の小水力発電事業者の運営実態および課題の解明

関係者への聞き取り調査より、小水力発電事業者には農協や電化農業協同組合（発電事業を営むために住民が出資・設立した専門農業協同組合。以下、「電化農協」とする）、土地改良区、市町村といった多様なタイプが存在し、事業者のタイプによって地域とのかかわりや発電事業の運営が異なるとの示唆が得られた。そこで、中国地方の29事業者へのアンケート調査を行った。主要な結果は以下の5点である。

中国地方の小水力発電の多くは地域振興や未点灯地域解消を目的として建設され、電力の自家消費は行われなくなったものの、地元雇用などにより地域に長年貢献してきた。

小水力発電事業者にとって、資金繰りと気候リスク増大に伴う採算性低下が運営上の懸念事項である。

電化農協や土地改良区は住民・農業者との深い関係から地元密着型の運営を行っていた。そして、発電事業以外の収益部門を持たないことによる経営基盤の脆弱さや政策

的支援の乏しさを背景に、設備更新のための多額の資金調達を課題としていた。
農協や市町村は、有資格者の世代交代や日常の運営業務のための人員確保といった人的資源に関する課題を重要視していた。

以上をふまえて、事業者のなかでも地域とのかかわりが相対的に深い電化農協の動向に焦点をあてて、事業者および関連団体への聞き取り調査を実施した。

(3) 農村主導型の小水力発電の存続条件の解明

調査の結果、多くの電化農協は財政基盤がせい弱なため、自力での資金調達ができず、発電設備を改修できていなかった。そのようななかで、一部の電化農協は地域外の企業と連携し、発電設備を改修するに至っていた。このことから、少子高齢化が深刻な農山村においては、地域が再生エネルギー導入・維持にかかる資金や人材、技術のすべてをまかなうことは難しいため、外部アクター（ここでは企業）からの関与を前提としながら、地域が外部アクターとどのように連携していくかを考えることが重要であると考えられる。

調査対象事例では、県レベルの発電協会が電化農協と企業を仲介し、双方に助言をしながら、企業側に一方的に有利な契約にならないように働きかけを行っていた。よって、地域と外部アクターの連携においては、専門知識を持つ第三者による仲介が特に重要となると考えられる。

得られた成果の国内外における位置づけ

環境社会学分野では地域外の再生エネルギー事業者と地域の対立事例が多く取り上げられてきたこともあり、再生可能エネルギー導入における地域の内発性が特に重視されてきたといえる。しかし、本研究における電化農協の事例では、自らの力だけでは発電所を維持できなかった地域が、外部の事業者との連携を通じて、自らの主体的な関与の余地を残しながら発電所を存続させるという選択をしていた。このように、少子高齢化が深刻な農山村にとっては、外部の事業者と協力しながら地域の主体性を保つことが現実的であると考えられる。そのため、今後は外部アクターとのかかわりの中で、地域の主体性をいかに確保していくべきかに焦点を当てる必要がある。外部アクターの関与を肯定的に捉える点では、ネオ内発的発展論の分析枠組みを再生可能エネルギー導入に応用することも一つの方法ではないかと考えられる。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 3 件)

- (1) 本田恭子・松岡崇暢・岩本 光一郎 (2017) 中国地方の小水力発電の運営実態と固定価格買取制度の影響：事業者の種類に着目して、農村計画学会誌, 36, 317-322 (査読あり).
<https://doi.org/10.2750/arp.36.317>
- (2) 本田恭子・松岡崇暢・岩本光一郎 (2017) 中国地方における農業協同組合による小水力発電を支えたステークホルダーの役割, 地域地理研究, 23(1), 18-33 (査読あり).
<https://ci.nii.ac.jp/naid/40021249928>
- (3) 本田恭子・三浦健志・松岡崇暢・岩本光一郎 (2016) 固定価格買取制度以降の中国地方の小水力発電の展開, 農林業問題研究, 52(3), 190-195 (査読あり).
<https://doi.org/10.7310/arfe.52.190>

〔学会発表〕(計 4 件)

- (1) 本田恭子 (2018) 中国地方の電化農業協同組合の現状と展望, 平成 30 年度農業農村工学会大会講演会.
- (2) Honda, Y. (2018) Sustainable Management of Small Scale Hydropower by Local Communities: A Case Study of the Chugoku Region. The 6th International Conference of ARSA, Swiss-Belhotel, Makassar, Indonesia
- (3) 本田恭子 (2016) 中国地方の小水力発電を支えた関係機関の連携, 日本地域学会第 53 年次大会.
- (4) Honda, Y. (2016) Small Hydropower Businesses in Okayama Prefecture after the Introduction of the Feed-in Tariff Scheme. 第 14 回国際農村社会学会(IRSA)

〔図書〕(計 1 件)

- (1) 本田恭子 (2016) 地域をささえる小水力発電のマネジメント 岡山県を事例に, 小田滋晃・坂本清彦・川崎訓昭編著「次世代型農業の針路 「農企業」のアントレプレナーシップ 攻めの農業と地域農業の堅持」, 151-163.

〔その他〕(計 2 件)

- (1) 本田恭子 (2017) 中国地方の小水力発電を支えたローカル・ガバナンス, 生協総研賞・第 13 回助成事業研究論文, 25-41.
- (2) 本田恭子 (2016) 小水力発電とその持続的管理：中国地方を事例に, 農業と経済, 82(2), 71-75.

6. 研究組織

本研究は研究代表者（本田）単独で行った。

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等については、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属されます。