

営農型太陽光の現在地

山形大、水稻の営農型太陽光で収量調査や農家の収支など調査 栞原良樹准教授に聞く結果と営農型の望ましい姿

営農型太陽光発電(ソーラーシェアリング)を農地に導入していくためには、農業に支障を与えないことと、収益性確保の両立が重要になる。山形県は耕作面積の約8割を水田が占める中、山形大学農学部エコサイエンスコースの栞原良樹准教授は、水田における日射量と収量の関係、設備が収支に与える影響、営農型太陽光の受容性を調査した。栞原准教授に話を聞いた。

-営農型太陽光に関心を持ったきっかけは

栞原 2021年にメカニック(山形県酒田市)から共同研究の相談をいただいたのがきっかけ。私は農村計画学という、地域活性化や人口減少社会の中で地域資源をいかに持続的に利用・管理していくかを専門にしているが、取り組むうち、地域の農地を持続的に活用できる有力なツールだと理解し始めた。食料とエネルギーの両方を生産できるのが営農型の良い所だ。

一方で農業への影響や農家へのメリット、地域における再生可能エネルギーのあり方という視点、導入ペースなどでまだ課題が多いと感じた。このため設備下でも農作物は育つか、農家の収益向上に寄与するか、地域住民が感じる抵抗感の3点を検証した。

-収量調査の結果は

栞原 メカニックが関係する山形県酒田市のほか、同県東根市、米沢市で既に設備を設置していた稲作農家の協力を得て、2022年から2024年にわたり「はえぬき」の収量を調査した。日射量の割合は設備無しと比較して、光合成有効光量子束密度換算でそれぞれ65%、78%、56%という条件。

単位面積あたり穂数×一穂粒数×登熟歩合×千粒重で算出される理論収量の3年間平均を見ると、設備の無い場所よりそれぞれ34%、21%、32%減少していた。穂数の減少が有意であったのは日射を遮ってるので想定できたが、コメの品質低下につながる千粒重の減少が有意であったのは意外だった。厳密には生育条件が異なるものの、結論としては収量2割減以内にするためには、日射量も2割減程度に収める必要があるという、営農型における稲作の先行研究に近い結果が得られた。

-農家の収入向上に寄与しそうか

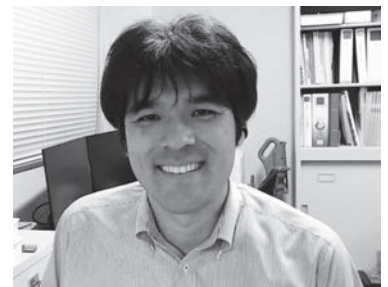
栞原 酒田の圃場をベースに20年間の収支計算をした。農地30aのうち約18aに太陽光パネルを設置とし、パネル出力で96kWの条件とした。発電設備の減価償却期間を17年、売電単価を18円/kWh(2018年度の固定価格買取制度)、水稻生産の収支を山形県統計値(2018年の農業経営統計調査)、パネルによる収量減を2割減として算出した。結果、設備設置により収益は水稻経営のみの2.7倍となり、13年目以降に収支がプラスに、16年目以降は水稻経営を超える収益が得られる試算となった。

売電単価の違いによる20年間の収益性も計算したが、現在のFIT買取単価を大きく上回る14.6円/kWh以上でないとプラスにならなかった。ただ、現在はPPAの助成金などもあるので、もう少しハードルは低いのではないかな。

-どうすれば地域に受け入れられるか

栞原 設置前後での景観評価と配色による差、また設置に対する受容性の3点を検証した。

幸運なことにメカニックが設備を設置する前から関わられたので、近隣住民に対して、設置前にモデル画像を見せた場合と設置後に実際の写真を見せた場合とで比較調査を行えた。結果、設置後の方が景観評価も受容も好意的であり、両者は相関する結果となった。配色による景観評価の影響も調査したが、青、赤、緑系統のどれよりも無彩色の評価が高かった。これは北海道における土木施設の結果と同様。降雪地帯では無彩色が好ましいのではないかな。開放感が受容性に影響を与えることもわかり、架台を見通しのよい構造にしたり、高さを変えるなどの工夫で



栞原准教授

受容度が変わるのではないかな。受容態度の形成プロセスでは、なじみのある事業者の方が受容性は高くなるが、一方でそれだけで不安感を払拭できるわけではなく、事業の丁寧な説明や悪影響への対策も求められる。

-今後、営農型をどう拡大すべきか

栞原 私は農家の収入向上の手段となることを最も重視していて、営農型であることを活かした、売電収入以外の効果を生み出す、新しい農業となることを期待している。そのためにも、農家自身が取り組める形が望ましいと思う。金銭面などで大手資本による設備保有の合理性も理解するが、農業の持続性に疑問が残る。農家の高齢化が進む中、仮に耕作者が亡くなった際、次の耕作者が見つからなければ設備も維持できない。

導入拡大は重要だが、農地転用の規制緩和は慎重になるべき。例えば、耕作放棄地を有効活用する良い取り組みだからと間口を広げ過ぎると、野立ての太陽光のように短期的な利益を求める事業者が入ってきてしまう。各論では緩和すべき点もあるだろうが、慎重な議論が必要だ。

再エネを活用した地域振興も考えていくべきだ。発電によって得られた利益を地域の活性化の取り組みに活用していく形を願っている。