

### 営農型太陽光、稲作の収量23%減も総収益は5倍以上

#### 加藤教授に聞く研究の意味と営農型太陽光への期待

東京大学大学院農学生命科学研究科の加藤洋一郎教授らによる研究グループは、2025年4月、「水田農業と再生可能エネルギー生産の両立は可能か? - “ソーラーシェアリング” が水稲の収量と品質に与える影響を解明-」というタイトルで研究成果を発表した。営農型太陽光発電(ソーラーシェアリング)水田における微気象、収量、品質への影響を6年という長期にわたって調査した初めての研究であり、水稲収量が23%減少する一方、総収益が通常の稲作の5倍以上に達する可能性を推算。業界やメディアから注目を浴びた。加藤教授に研究の背景や概要、結果などを聞いた。

#### -加藤教授の研究の軸は

加藤 25年以上、稲作の生産性や安定性向上に取り組んできた。フィリピンの国際稲研究所に在籍していたこともあり、アジア圏全体をキーワードに研究を続けているが、熱帯途上国でも農業は若者人気が無く、日本のように農業の過疎化が進みつつある。魅力ある農業をつくらなければ世界的に食料生産が危うくなるという危機感を持っている。

#### -営農型に着目した経緯は

加藤 学生の一人に、食料生産に関心を持つ、太陽光パネルの研究をしていた工学部出身の留学生がいた。先進的な農家の取り組みにその学生も関わったのがきっかけ。

私自身は発電と農業の両立に懐疑的だった。生産性や安定性向上に取り組んできた身なので、なぜ太陽光パネルで日陰を作り農業生産を犠牲にするのかと当時は強く思っていた。ただ、その農家さんに何度も通ううち、両立の可能性がありうると学んだ。土地を一つ(農業)のみに利用するより、二つ(発電)に利用した方が農家の収入向上につながる。食料生産と両立できる営農型太陽光が広がっていくべきと考えた。

-水田農業と再生可能エネルギー生産の両立は可能か?というタイトルで研究成果を発表しました。ズバリ可能でしょうか

加藤 可能だと思う。が、過度な期待、幻想を持つのも良くない。営農型の黎明

期、「光を一定以上与えても光合成は頭打ちになるので、ある程度の日陰を作っても収量は減少しない」といわれていたが、これには違和感があった。ただ、それを否定できる十分なエビデンスも無かった。科学者としてしっかり知見を提供しなければと考えた。

このため、稲作への影響を明らかにすべく2018年から6年間かけて研究を行った。開始してから気づいたが、天候条件による変動が営農型はより大きい。これもあり、農業関連の研究は通常2~3年だが、社会に与える影響、今後の営農型の普及に関わるであろうことを意識して長期にわたる研究を行った。

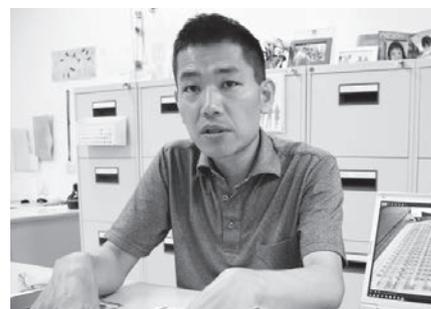
#### -成果について

加藤 耕作面積約5haの一部に営農型太陽光発電設備を設置している茨城県筑西市の米農家に協力いただいた。一般的な太陽光パネルよりも細長い115Wパネルで日射の27%を遮光している。

結果、6年平均で収量が23%低下した。これは生育遅延や穂数、稔実歩合の減少が原因と考えられる。他の文献や研究事例を見ても、30%以上遮光すると3割以上落ちるのではないかと。一方で、仮に発電した電力を10円/kWhで売電しても、稲作単体より総収益が5倍になることもわかった。

-収量だけでなくコメの品質にも言及されています

加藤 白未熟粒の増加による玄米外観の悪化や、食味低下に関係する玄米タ



加藤教授

ンパク含量とアミロース含量の増加を引き起こすことが確認された。コメの品質、つまり等級、単価が落ちる。コメの等級は農家のプライドにもかかわる重要な指標だ。

#### -研究からわかったことは

加藤 営農型で一般的な量の肥料を稲に与えると過多になると考えられる。また、パネルによってできる影で日射が不足し、光を獲得しようと稲の丈が高くなる傾向にあり、倒伏(稲が倒れ収穫困難になる)につながる。対策として稲と稲の間を通常より広げ、光合成を促すことが考えられる。背丈の低い品種を選ぶのもよいのではないかと。

営農型太陽光は農家の所得向上につながるが、栽培方法や適した品種に関する研究が少ない。なるべく早期にガイドラインとなるような研究成果を公表したい。高齢化により米・麦・大豆などの穀物を生産する農家は2030年までに劇的に減少するとみられる。持続可能な農業活動が可能なよう、ビジネス界側の営農型太陽光の創意工夫にも期待したい。