

再生可能エネルギーに関する検討会における 有識者意見聴取及び県外調査の概要

一 第4回検討会（令和5年10月18日）における有識者意見聴取

1 太陽光発電と洋上風力発電が環境および野鳥に与える影響

有識者：公益財団法人日本野鳥の会

自然保護室 主任研究員 浦 達也 氏

(1) 太陽光発電が与える影響

- ・太陽光発電によって懸念される環境影響は、①土砂災害、②景観、③水の濁り、④反射光、⑤動物、植物、生態系への影響の5項目で半数を占めている。また、環境影響が懸念される太陽光発電の半数が林地に、半数以上が「大部分が斜面」又は「全て斜面」の地形に設置されている。
- ・太陽光発電による野鳥への影響については、草地の伐採や森林伐採により、繁殖地利用の阻害、越冬地利用の阻害、個体数の減少・消失等の影響が生じているケースがあることから、立地場所を考えないと影響が出てしまう。また、どの開発規模でも影響が生じることがあり、開発規模が1～5haといった比較的小規模なものによる影響も多い。

(2) 洋上風力発電が与える影響

- ・洋上風力発電が鳥類に与える影響は、バードストライク、生息地放棄、生息地破壊・消失等が挙げられ、設置後の影響軽減策を講じることが難しいことから、立地選定の時点で影響が生じるおそれがある場所を避けていくことが重要。
- ・志摩半島沖周辺に洋上風力発電のポテンシャルがあるとされているが、志摩半島から渥美半島にかけては、国内有数の渡り鳥の通り道であり、立地場所によってはバードストライクが多発するおそれがある。
- ・再エネ海域利用法に基づく法定協議会において、洋上風力発電の促進区域の設定について議論がなされるが、この協議会に海洋環境に関する専門家が参加していないケースもある。しかし、自然環境への影響を配慮しながら、区域設定をしていくことが、再生可能エネルギーと自然との共生では非常に重要だと思う。

(3) 主な質疑内容

- ・既存の太陽光発電に対しての影響回避策及び低減策は何か考えられるか。
(小林委員)

→既存のものについては正直難しいところはあるが、例えば表土を残したり、太陽光パネルの位置を上げたりすることで、植物が生える環境を残すことや、人工的にビオトープを作ることはできなくはないと思う。

- ・開発を行うと当然様々な影響が出るが、日本野鳥の会として影響の許容範囲を認識しているのか。(野口委員)

→日本の鳥類の研究があまり進んでいないこともあり、どこまで個体数の減少を許容できるのかといった数字は出すことができない。日本野鳥の会としては、希少種が住んでいる場所をなるべく避けて、再生可能エネルギー施設の立地を選んでいくべきと考えている。

2 増災と事前減災 ～太陽光発電施設における土砂災害等の発生リスク～

有識者：特定非営利活動法人防災推進機構 理事長 鈴木 猛康氏

(1) 森林における太陽光発電施設の開発による増災

- ・増災とは、人為的行為、施策によって、災害発生の素因を大幅に悪化させ、大規模災害の発生リスクを高める行為あるいは施策であり、全ての組織にかかわる問題であるので、みんなで監視し、増災の要因を早期に取り除く必要がある。また、国土・都市開発、エネルギー対策などの国、自治体の施策とのトレードオフで発生することに気を付けなければならない。
- ・森林には、土砂流出の防止、水源の涵養、生物多様性の保全、二酸化炭素の吸収等の多面的な機能があり、森林の乱開発を行うと、里山の作物、沿岸の漁業にも影響を与える。さらに、規模が大きくなると、里山の土砂災害から、次第に河川、海に拡大し、沿岸地形に不可逆的な影響を与えることになる。
- ・森林を伐採し、斜面に建設された太陽光発電の中には、不十分な防災工事しか行われていないものがあるが、許認可に関し自治体の職員がきちんと対応できているのか疑問。

(2) 事前減災対策として県に望むこと

- ・森林法は林業の推進のための法律であり、太陽光発電施設を適切に設置するという観点は抜けている。太陽光発電の影響が遠方であっても及ぶことを念頭に、安全確保を最優先すべき。
- ・太陽光発電の影響を多面的にチェックする必要がある、そのために県庁内の連携や情報共有が大切である。技術者が不足し、一つ一つチェック

できないのであれば、山梨県のように一律に開発許可制にすればよい。

- ・事業者は法令の穴をついてくるため、県庁内での連携が重要であり、異なる法律、条例を相互に理解し、規制していく必要がある。

(3) 主な質疑内容

- ・林地開発許可より厳しい条件で太陽光を規制した場合には、訴訟で負けるリスクがあるとされているが、山梨県はその辺りをどうクリアしているのか。(津田座長)

→民有林全体を開発許可の対象とすることにした。山梨県の所管は環境政策エネルギー課であるが、事務職の職員が多いため、全体に規制の網掛けをすることが一番良かった。知事に対し、マスコミから訴訟になったらどうするかと問われたら、判例を作るつもりで闘争することだった。どの事業者も訴えてきていない。

- ・開発業者が太陽光発電施設を売却するが、買った後の業者がきちんと引継ぎや地元対応をしていない問題があり、行政として規制する必要があると思うが、いかがお考えか。(野口委員)

→固定価格買取制度においてIDの売買を想定していなかったが、現実にはすごく利益になるので、転売の対象となっている。太陽光発電を行う会社も資本金を10万円、100万円程度にして、事故が発生したら倒産させることにより、わずかな資本金分しか補償しない。転売を繰り返すことで、購入先が外資系や反社会勢力となってしまえば、住民も声を出せなくなってしまう。抜本的な対策は県もできていない。

- ・法的な要件をクリアすれば問題ないという前提で物事は進んでいるが、市町村や県の職員に、どこまで規制する能力があるか疑問。人員不足もあり、災害の認識が共有されていない気がする。国の法律による対応でない解決は難しいのではないか。(野口委員)

→市町村のレベルで、土木技術者がいて、対策をとれるのはわずか。なので、書類を持ってこられても、判断がつかない。もう一つの問題は権限移譲の問題。省庁も自治体から相談を受ければ対応するが、省庁の側からは絶対に言えないという。省庁の壁もあり、自治体内でも壁もあるので、情報の共有もしない。日本の行政が抱えている大きな問題だと思う。

二 県外調査（令和5年11月6日～8日実施）

1 山梨県庁

調査日：令和5年11月6日

調査先：山梨県環境・エネルギー部環境・エネルギー政策課

(1) 山梨県太陽光発電施設の適正な設置及び維持管理に関する条例について

① 条例概要

- ・森林伐採を伴う区域や土砂災害が発生するおそれが高い区域等を設置規制区域とし、新規設置を原則禁止。設置する場合は知事の許可が必要であり、防災対策や環境・景観への配慮など万全の対策が講じられた施設は許可が可能。申請者には、環境及び景観に及ぼす影響の評価及び地域住民等への説明を義務付け。
- ・稼働中を含む全ての太陽光発電施設に、適正な維持管理を義務付け。維持管理のための計画を作成・公表し、当該計画に従い点検を行わなければならない。
- ・県は、許可の内容や維持管理基準に適合していない事業者に対し、指導等だけでなく、報告徴収、立入調査、措置命令、事業者の公表等の措置を行うことができる。条例違反の事業者を公表した場合は、国に通知し、FIT認定の取消しを求める。

② 条例制定までの経緯

- ・山梨県においても、平成27年から適正導入ガイドラインによる指導を行っており、一定の成果があったものの、①事業計画の事前把握が困難、②意図的に規制を逃れようとするケースへの対応、③地域住民が法令の基準を超えた安全基準等を求めるケースへの対応、④適切な維持管理・処分への強力な指導、⑤実効性の担保といった課題があった。
- ・平成27年から庁内ワーキンググループを設置しており、条例の必要性等も検討していたが、具体的に条例制定に向けて議論を始めたのは、令和2年5月頃から。そこから有識者会議での検討や山梨県議会の議員連盟から提言を踏まえ、令和3年6月に条例案を上程し、7月に成立した。

③ 主な質疑内容

- ・条例制定後の新設件数はどうなっているか。（平畑副座長）
→設置規制区域内では未だ0件。設置規制区域外においてはそれなりの数の届出がある。

- ・既存の施設も条例の対象としているが、そのことに対する事業者の反発はあったのか。(平畑副座長)

→設置規制区域内においても、既存施設については許可のやり直しということはできないので、届出制としている。ただ、維持管理義務はあるので、危険な箇所については、災害が起きないように維持管理していかないといけない。まずは、既存施設の届出を求め、まだそこまで行き届いていないものの、続いて設備の安全性等といった指導を行っていくべきと考えている。
- ・条例と国の法令との関係で整合性をとっていく必要があるが、一番苦勞された点は何か。(小林委員)

→当初の検討段階では、条例は難しいとの判断だったが、最終的には知事の判断で制定の方向に向かった。財産権との関係で訴訟リスクの問題が出てくるが、この条例では設置規制区域内は規制しているが、区域外は規制していない。さらに、規制区域内も禁止とせず許可制としている。このことから、財産権の侵害には当たらないと考えている。奈良県ため池条例事件判決では、財産権は公共の福祉による制約を受けるとされるが、それに依拠している。
- ・景観の問題は主観によって左右されるが、景観の観点から、設置を規制する事例はあるのか。(廣委員)

→県の条例では規制されない。市町村の景観条例によって、適切に運用されるものと考えている。
- ・許可や届出の更新制の導入について検討されたのか。(舟橋委員)

→検討したかどうかは分からないが、更新制にすると更新の際のチェックのみになってしまうので、毎年、維持管理計画と結果報告書をチェックすることで、事業者に計画的に維持管理させていくことが重要。
- ・条例を監督する部署は市町村にまたがっているのか、ワンストップでできるのか。(長田委員)

→ガイドラインでは事業概要書を市町村にも出してもらっていたが、条例では県の出先機関である林務環境事務所に提出してもらうことになっている。
- ・建築物の屋根の上等に置かれている太陽光発電は規制対象外か。(長田委員)

→建築確認を行った建築物の上に設置している太陽光発電については、それが安定している施設であるので、安全であるとの線引きをした。野立ての太陽光発電は建築確認をしないので、危険なものになりうる。

(2) 山梨県環境影響評価条例における太陽光発電事業の取り扱いについて

① 制度概要

- ・山梨県環境影響評価条例において、太陽光発電事業は第1分類事業（3万kW～4万kW）、第2分類事業（18ha以上）、第3分類事業（9ha（森林が含まれている場合は0.5ha）以上）に分けている。
- ・第1分類事業及び第2分類事業は環境アセスメント実施を義務付けており、第3分類事業は知事が地域や事業内容を考慮し、実施の必要性を判断する。
- ・第3分類事業で環境アセスメントが不要とされた事業や、第3分類未満の規模の事業であっても、山梨県太陽光発電施設の適正な設置及び維持管理に関する条例における設置規制区域内の場合は、同条例に基づき、環境及び景観に及ぼす影響の評価を実施しなければならない。

② 主な質疑内容

- ・森林において、第3分類事業の対象を林地開発許可の対象と合わせていると思うが、さらに厳しくすることは検討したのか。（津田座長）
→森林地域を含む場合の基準は、他県でほとんど見ない厳しい設定になっているので、現時点ではこの基準で対応することとしている。
- ・山梨県太陽光発電施設の適正な設置及び維持管理に関する条例に基づく環境及び景観に及ぼす影響の評価はどれくらいコストがかかるのか。（津田座長）
→具体的にいくらかかるかは分からないが、方法書、評価書等の作成を行わなければならないので、かなりコストがかかるという。

2 千葉銚子洋上風力発電

調査日：令和5年11月7日

調査先：千葉銚子オフショアウインド合同会社、銚子共同事業オフショアウインドサービス株式会社、銚子市、銚子市漁業協同組合

(1) 千葉銚子沖における洋上風力発電事業と地域共生について

① 洋上風力発電事業の概要

- ・再生可能エネルギーの中でも、出力の大規模化が容易、風況が良い場所では設備利用の割合が高い等といった観点から、国も洋上風力に注力しており、2040年までに、洋上風力発電を3千万kW～4千万kW程度導入することを目標に掲げている。
- ・再エネ海域利用法に基づき、促進区域となっている海域を30年間占有

できる。事業としては、2025年に着工し、2028年に営業運転開始予定。着床式の風車31基設置し、出力は合計で40万3千kW。固定価格買取制度により電力を売却する。

- ・風車の配置については、関係者の意見を踏まえて、漁業への支障、船舶の航行、景観、環境等への配慮を行っている。
- ・地元自治体との合意形成をもとに、漁業者や地域住民と一緒に地域共生策にも取り組んでいる。地域共生策の一環として、事業者の出資元である三菱商事は2022年に銚子市に支店を設立。本年6月には、三菱商事と銚子市は包括連携協定を締結。そのほか、持続可能な漁業支援体制の構築、地域産業の振興と雇用の創出、住民生活の支援等を漁業者や地域住民と一緒に取り組んでいる。

② 主な質疑内容

- ・太陽光発電を中心に、再生可能エネルギー施設を外資に転売して、まともに維持管理しないという話が散見されるが、洋上風力発電では起こりうるのか。(野口委員)
→事業者が洋上風力発電を売却するときは、経済産業大臣及び国土交通大臣の承認が必要になる。
- ・洋上風力発電のコストは、火力発電に比べるとまだまだ高いと思うが、今後は下がっていく見込みか。(廣委員)
→火力発電は1kW当たり5円～10円程度だが、我々は12円～16円程度で落札している。欧州では既に10円を切っている。建設コストに比べて、発電量が大きければ、発電コストは下がる。また、事業者、建設業者等が増えれば下がっていくと思う。そのためには、国が促進区域をどんどん設定していくことが重要。
- ・漁場以外にも、一般海域においても、環境影響評価をどの範囲で、どのように行っていくのか。(小林委員)
→環境影響評価に関しては、漁業権設定がされている海域以外にも漁業を行っているので、やることは変わらない。季節ごとに、専門家や県の指導に従って行っている。千葉県も洋上風力発電の環境影響評価は初めてなので、相当しっかり指導してくれている。
- ・建設後の維持管理について、どのように行っていくのか。(小林委員)
→維持管理に関しては、陸上に比べると、メンテナンス頻度は減らすように設計している。それでも、船でのメンテナンスは必要なので、事業者とメーカーで、メンテナンス港がある地区に事務所を置き、巡視体制を整えていく。今後、漁協と連携して、水中ドローンの導入や、

リモートでのメンテナンスのノウハウの蓄積を行っていきたい。

- ・洋上風力発電の場合、耐用年数と償却年数をどれくらいの期間で設定されているか。(舟橋委員)

→耐用年数と償却年数はどちらも 20 年程度で考えている。占用期間が 30 年で設定されているが、実際の営業運転の期間は 20 年ちょっとなので、その期間で償却し終わることを想定している。耐用年数も同じ期間で考えているが、実際はもっと長く運用できるのではないかとされているので、そうなればもっと発電コストは安くなっていく。

(2) 銚子市沖洋上風力発電事業と地元の取組

① 銚子市と洋上風力発電の関わり

- ・銚子市は一年を通じて風が強く、陸上風力も盛んで、遠浅の海が広がっていることから、着床式洋上風力発電に適した自然環境となっている。
- ・2008 年に新エネルギー・産業技術総合開発機構と東京電力が日本初となる着床式洋上風力の実証実験の候補地として、銚子市漁協に対し要請。2013 年に洋上風力発電設備を設置し、実証実験を開始。2019 年に実証実験機による商用運転を開始。
- ・再エネ海域利用法施行後、銚子市沖において①2019 年 7 月に有望な海域に選定、②2020 年 7 月に促進区域に指定、③2021 年 12 月に発電事業者（千葉銚子オフショアウインド合同会社）を選定、④2022 年 12 月に公募占用計画の認定がなされ、現在に至っている。

② 銚子市の取組

- ・再エネ海域利用法に基づく法定協議会において銚子市から示した洋上風力発電に向けた留意事項としては、地元との共存共栄、漁業との共生及び文化財の保護を挙げた。洋上風力発電において、地域新電力の活用も要望し、公募占用計画に盛り込まれた。

③ 銚子市漁業協同組合の取組

- ・2008 年に、銚子市漁協に対し、洋上風力発電の実証実験の協力要請があったが、当初は漁業者から戸惑いや反対の声が多数あった。幾度と協議を重ねた結果、最終的には実証終了後に撤去することを前提に、極力操業や航行に影響がない海域に設置位置を決定した。
- ・実証実験の結果、当該海域が洋上風力のポテンシャルが高いことから、銚子市漁協に対し、再エネ海域利用法に基づく風力発電所計画の提案があった。実証実験により、洋上風力発電設備の基礎等に漁礁効果がある

ことが確認されたことから、銚子市漁協としても前向きに取り組むこととなり、漁業種別ごとの部会に説明を行った上でそれぞれの漁業活動に影響がない海域を促進区域として決定した。

- ・銚子市漁協は、銚子協同事業オフショアウインドサービスに出資するとともに、漁場調査事業と漁場創出事業の実施を目的に銚子漁業共生センターを単独で立ち上げた。今後、千葉県、銚子市及び千葉銚子オフショアウインド合同会社と一緒に漁場創出に取り組んでいく。

④ 銚子協同事業オフショアウインドサービス株式会社の取組

- ・銚子市漁協、銚子商工会議所及び銚子市の出資により設立。オール銚子の体制により、運転管理、メンテナンス業務等の実施を目指していく。今後、エンジニア育成も行っていく予定。

⑤ 主な質疑内容

- ・洋上風力発電による低周波の問題による反対はあったのか（長田委員）
→陸上風力発電が近くにあることから、特に問題はなかった。どちらかというと、地域外からの反対が多かった
- ・洋上風力発電所の立地する海域は優良な漁場となりうるが、他の洋上風力発電所では海域での操業は認めないと聞く。銚子市沖では操業は可能か。（津田座長）
→発電事業者が海域を占有するのは、洋上風力発電が立っている直下のみで、それ以外は促進区域内でも操業が可能。それを活用して新しい漁場を作っていきたい。洋上風力発電の直下も発電事業者との協議によって使えるとのことだが、現時点では資源保護区域として残していきたいと考えている。

3 宮城県議会

調査日：令和5年11月8日

調査先：宮城県議会事務局政務調査課、宮城県環境生活部再生可能エネルギー室

(1) 宮城県地域と共生する再生可能エネルギー等・省エネルギー促進条例について

① 条例概要

- ・平成14年に議員提案により制定。直近の改正は令和5年10月に行われた。

- ・再生可能エネルギー等を取り巻く環境が変化しており、これらを踏まえた対応のため、令和5年の改正を行った。主な改正内容は、「地域との共生」をキーワードに前文や基本理念の改めるもの。
- ・この条例に基づく基本計画として、「みやぎゼロカーボンチャレンジ2050」を策定している。この計画の中で、2030年度までの再生可能エネルギーの導入目標を380万kWと設定。このうち、導入期間が短い太陽光発電を主力として位置付け、太陽光発電で約336kWの導入を設定。主に住宅、事業者、未利用地等での導入を目指していく。

② 主な質疑内容

- ・太陽光発電を約300kW以上の導入を目指すとのことだが、森林等の開発による導入も含まれているのか。(平畑副座長)
→目標を立てるに当たって、FIT未稼働の案件のうち、5割が稼働すると想定しているが、それらの中に森林の開発によるものも含まれている。
- ・住宅の屋根の上に太陽光発電を設置すると合わせて、蓄電池を導入することに対して、補助を行っているとのことだが、補助額が少ないのではないか。(舟橋委員)
→環境税として県民税の上乗せしている分を財源に補助を行っているが、限られた財源を様々な事業に使っているため、補助額の増額は難しいところ。

(2) 宮城県太陽光発電施設の設置等に関する条例について

① 条例概要

- ・太陽光発電の導入の急速な進展により、地域住民とのトラブルの発生や維持管理等に対する住民の不安が高まっており、加えて土砂災害の発生等も懸念されている。これまでガイドラインで適正手続を求めてきたが、地域との共生した太陽光発電の導入拡大が必要であることから、令和4年7月に新条例を制定した。
- ・土砂災害が発生するおそれが高い区域等への設置を規制。新規設置を原則禁止とし、設置する場合は知事の許可が必要。
- ・50kW以上の全ての太陽光発電を対象に、地域住民等への説明、事業計画書の提出、維持管理等計画の策定・公表及び適正な維持管理、廃止届出書等を義務付け。
- ・県は、違反等が認められる事業者に対し、指導等だけでなく、報告徴収、立入調査、措置命令、事業者の公表、罰則等の措置等を行うことができ

る。

- ・条例の制定に当たって、事業者3社からヒアリングを行ったが、おおむね好意的な印象だった。一部の悪質な事業者によって、太陽光発電の悪印象を与えることが迷惑だとのこと。

② 主な質疑内容

- ・設置区域内で太陽光発電の設置を禁止せず、許可制とする理由は何か。(平畑副座長)
→財産権との関係で、設置を一律に禁止することは難しい。
- ・条例を制定するに当たって、国の法令との抵触は無かったのか。(小林委員)
→太陽光発電の設置は他法令の許可をすり抜けてしまうので、それを補完するために設置区域内の許可制を設けた。
- ・施行後1年が過ぎたが、既存施設の届出状況はどうか。また、不適切な事業者に厳しい措置をとるべきだと思うが、罰則をかけるのか。(野口委員)
→1割程度の事業者は何度も依頼しても届出をしない。罰則の前にきちんと届出を出すように指導したいが、事業者の公表や過料だと効力が弱い。このほか、違反事業者に対し経済産業省がFITの停止や取消を行うようになる予定だが、FITの認定を受けていない事業者が増えており、これらの事業者への対応が課題。
- ・適切な維持管理を義務付けるとのことだったが、太陽光発電施設から土砂崩れ等が発生した場合は、この条例に基づき対処はできるのか。(長田委員)
→条例上、施設から土砂崩れ等が発生した場合は、事業者に現状復旧を指導することは可能。ただ、指導に従わない場合に、実効性ある措置をとることは難しい。行政代執行をすることも可能だが、様々な要件を満たす必要があるのでこちらも難しい。

(3) 宮城県再生可能エネルギー地域共生促進税条例について

① 条例概要

- ・再生可能エネルギーが森林に設置される場合、土砂災害や景観環境への影響等を懸念する声が多いことから、課税による経済的な負担が重くなる状況を作ることにより、適地への誘導を図るため、令和5年7月に制定した。(その後、総務省との協議を経て、同年11月17日に総務大臣同意がなされた。)

- ・ 税収ではなく、立地誘導を目的とするため、税の種別は「法定外普通税」とし、特に用途を設けないが、適地誘導策等に使用する。
- ・ 森林を開発して設置された太陽光発電、風力発電及びバイオマス発電に対して、営業利益の20%相当を課税。地球温暖化対策推進法に規定する地域脱炭素化促進事業計画に認定を受けたもの等は非課税。
- ・ 規制で対応すると財産権侵害との関係が問題となるため、法令による規制に限界があると考えた。そのため、課税による経済負担を与えることにより対策することを目指した。
- ・ 総務省との協議では、税率が著しく過重でないこと等の説明を求められるが、適地誘導のためなるべく高い税率の設定を目指しているため、その辺りの説明が難しかった。

② 主な質疑内容

- ・ 条例の施行日前に開発した太陽光発電を適用除外にした理由はいかがか。
(小林委員)
→ 過去に森林だった区域を調べることは現実的に困難であること、既存の施設を追い出すような課税することはこの税の目的から離れること、既存の施設にまで課税すると事業者からの強い反発が懸念されること等により、適用除外とした。
- ・ 地域と協議を行っても全員が賛成するわけではないと思うが、どこが線引きとなるのか。また、外部から反対運動が来た場合の対応はどうしているのか。(野口委員)
→ 市町村が促進事業と認めない限り課税される仕組みとなっているので、ガイドラインにより地域と事業者が協議会で議論してもらった上で、市町村が判断することになっている。ガイドラインでは、地域のことは地域で決めることを求めているので、外部の人に議論が左右されることは望ましくない。
- ・ 岡山県美作市において、既存の太陽光発電に課税する法定外目的税の創設が難航しているが、既存施設への課税は難しいと思われるか。(津田座長)
→ 法定外税の創設により大口の納税者となる特定納税義務者の意見を地方議会で聴くことになっているが、総務省との協議においても特定納税義務者の意見は大きな要素となると思われる。特定納税義務者等の事業者が強く反対すれば、総務大臣の同意を得るのはより難しくなるのではないかと思う。
- ・ 太陽光発電のほかに、風力発電及びバイオマス発電を課税対象とした理

由はあるのか。(津田座長)

→宮城県においては、太陽光発電以外にも、風力発電及びバイオマス発電も問題となっているため、課税対象としている。再生可能エネルギーには、水力発電及び地熱発電もあるが、これらは立地を選択することが難しいので、課税対象としなかった。

三 第5回検討会（令和5年11月28日）における有識者意見聴取

1 漁業と洋上風力発電

有識者：弘前大学 地域戦略研究所 戦略企画部門
特任教授 桐原 慎二 氏

(1) 漁業と洋上風力発電の関わり

- ・欧州の漁業と異なり、日本では、知事から免許を受けて特定の水面で特定の漁業を営む権利である漁業権という制度がある。この漁業権は公法上の権利と民法の物権的権利を併せ持つ強力な権利である。許可漁業も社会通念上権利として認められるまで積み重なると漁業権の地位を有する。
- ・再エネ海域利用法において、有望な海域の指定から事業者の選定までの法定手続の様々な場面で漁業者が関与する。

(2) 漁業と洋上風力発電の協調に係る取組

- ・日本では洋上風力発電の導入に漁業との協調が求められるが、その意味とは、国、自治体及び事業者とが協力して、漁業者が洋上風力発電を受け入れられる環境を整えることだと思われる。そのため、漁業者が洋上風力発電の受入れを判断できるようデメリットの最小化及びメリットの最大化の検討を提案している。
- ・初めに洋上風力発電に対する青森県の漁業者の意向をアンケートで調査したところ、受入れに反対する理由で有力なものは漁場の消滅と海中騒音の影響である。また、受入れの条件として求めていることのトップは、漁業の邪魔にならない海面において設置することである。
- ・選定事業者は入札後に漁業者に漁業協調策を提案することになっているが、そもそも漁業振興策は、法定協議会設置に先立って、受入れの判断材料となるべきである。
- ・洋上風力発電施設は漁業の操業の邪魔となり、設置、運用時等に水中騒音等の海中環境に影響を及ぼす。そのため、洋上風力発電における水中騒音の影響等について調査している。

(3) 洋上風力発電導入に伴う漁業者の混乱回避や低減

- ・漁業協調に係る漁業者へのアプローチについては、①利害関係者の特定等の漁業実態の把握、②事業計画の開示等の情報共有、③漁業者のメリット・デメリットの整理等の対話、④メリット・デメリットのための協働等による調整を通じて、最終的に漁業者が洋上風力発電の受入れを判

断していくべきだと考える。

- ・山形県では、山形版セントラル方式として、事業者の対応窓口を県に一本化し、事業者が個別に風況観測、環境アセスメント等の実施するのではなく、共同調査を依頼した。このほか、県が中心となって、洋上風力発電の導入に向けた合意形成の場を組織し、議論を重ねることで、速やかな合意形成が実現した。

(4) 主な質疑応答

- ・洋上風力発電には、海中騒音の影響といった漁業への影響のほかに、野鳥への影響もあると聞いているが、漁業者と野鳥の会と一緒に打合せすることがあるのか。(服部委員)
→山形県では野鳥の会と漁業者と一緒に議論していたが、これは珍しいことで、青森県では野鳥の会等は参加していない。対象が大きく異なるので、別の説明が必要になるからではないか。
- ・法定協議会で求められる合意形成とは、全会一致なのか。1団体でも反対すれば合意に至らないということか。(野口委員)
→法定協議会において、座長が各構成員の意見を聴いた上で、意見とりまとめを諮り、議決方法の記載はないものの、全員の了承をもって合意に至るとされている。
- ・設置までの段階では、山形県のように行政を中心に議論を進める方が信頼度も高いと思うが、稼働後のトラブルについて、当事者は行政に何を求めているのか。(舟橋委員)
→山形県では、法定協議会の設置より前に、協議の場を設け、議論を行ってきたことがスムーズな議論につながった。また、法定協議会は、事業者が決まった後も維持されることになる。そのため、不測の事態があったときには、法定協議会での議論において、行政の関わりが出てくると思う。

四 第6回検討会（令和5年12月1日）における有識者意見聴取

1 再エネにかかわる環境アセスメントの問題点と地域との共生のあり方

有識者：三重大学 名誉教授 高山 進 氏

(1) 環境アセスメントの問題点

- ・開発事業者が選定した立地等の事業計画における環境影響を自ら評価する仕組みになっているため、そもそもの立地に問題があれば、トラブル、審査の遅延等を招いてしまうなど、現行の環境アセスメント制度に様々な問題点が指摘されている。
- ・令和2年度以降、陸上風力発電及び洋上風力発電の双方とも、これらの事業に係る環境影響評価制度の見直しが進められている。
- ・陸上風力発電においては、環境アセスメント手続の分類を規模による振分けから、立地特性による振分けに転換しようとしている。
- ・洋上風力発電においては、再エネ海域利用法に基づく促進区域の指定の前に、環境省が区域選定における環境配慮手続を実施することで、適正な環境配慮の確保が可能となる仕組みを構築しようとしている。

(2) 再エネと地域との共生のありかた

- ・再生可能エネルギーは、本来的には地域の人々に優先的に利用する権利が与えられるべきであることから、地域ごとに地域資源である再生可能エネルギーをどう活用するかを定める計画を作り、それに基づき地域主導で推進すべきである。
- ・欧州では、再生可能エネルギー施設の所有者の内訳は、地域住民、地元企業等が多くを占めるが、日本では地域外からの参入が多くを占めている。一方で、日本においても、地域からの再生可能エネルギーの導入を推進している自治体がある。

(3) 主な質疑応答

- ・風力発電における環境アセスメントの改正の見通しについてはいかがか。
（舟橋委員）
→いずれもいつ国会に法案が提出されるかはわからないものの、洋上風力発電の見直しについては、既に答申案が出ており、現在パブリックコメントを行っているところ。陸上風力発電については、詰めの協議に入っていると聞いている。
- ・ドイツにおける再生可能エネルギーの導入に当たっては、ゾーニングと呼ばれる手法を行っているところがあるが、地域レベルのゾーニングと自治体

レベルのゾーニングの違いはあるのか。(長田委員)

→地域レベルとは、自治体よりも狭いレベルのことで、地域住民の要望を踏まえて、市町村といった自治体レベルでゾーニングマップをまとめていくということだと思う。

- ・風力発電を導入するに当たって、地域住民に利益がないとなかなか進まないとあるが、事業者が地域住民に配当を行うまでの収益を上げることは難しいと思うが、日本でも同じようにできると思われるか。

→地域資源は地域のものであるという考え方に立つと、事業者は地域住民に配当を出すべきであると思う。

2 太陽光パネル規制条例の現状

有識者：横浜国立大学大学院 国際社会科学研究院 国際社会科学部門
教授 板垣 勝彦 氏

(1) 太陽光パネルの設置がもたらす問題

- ・太陽光パネルの設置がもたらす問題を類型化すると、①景観の侵害、②機材破損、③斜面崩落、④反射光、⑤生態系への影響に分けられる。
- ・①景観の侵害については、景観行政団体となれば、景観法に基づく様々な対処が可能となる。
- ・②機材破損については、太陽光パネルの設置は建築基準法の適用対象外であり、電気事業法の規制も、工事計画の届出及び使用前自主検査も義務付けとなるのは2,000 kW以上のものと、大規模なものに限られる。
- ・③斜面崩壊については、急傾斜地法、地すべり等防止法、宅地造成及び特定盛土等規制法等により規制が可能である。

(2) 自主条例による解決

- ・太陽光発電施設の増加に伴い、各地で自主条例による解決を図る自治体が出てきており、当初は行政指導にとどまるものであったが、後続の条例では許可制や行政処分といった強い規制をとるものも現れている。
- ・北海道は景観行政団体となり、景観法に基づく規制を行っている。周囲に危険を及ぼす施設には対処できないものの、景観の観点から様々な規制を行い得る。
- ・行政代執行等によって、行政が肩代わりした撤去費用をいかに徴収するかは課題となるが、神戸市において条例により、5 ha以上の施設には、保証金の積立て及び損害賠償責任保険への加入を義務付けている。

(3) 山梨県条例の内容

- 山梨県条例の特徴の一つは、経産大臣にF I T認定の取消しを求めることを規定していること。経産大臣に応じる義務はないものの、固定価格買取の保障が脅かされることは、ある意味刑罰よりも重い。
- もう一つの特徴は、これまで大量に設置されてきた既存施設に対する規制を行っていること。当初適法だった施設で、後に管理不全となったものに対する遡及的規制は空き家等対策の推進に関する法律等に例がある。一方で、届出期限までに届出があった施設は約2割にとどまっている。
- 山梨県条例はよくできている条例だが、①措置命令違反の罰則がない、②措置命令の発動要件に不明確なものがある、③制裁的公表の位置付けの意図が不明、④周囲に危険を及ぼさないレベルの管理不全には対処できないといった改善点もある。

(4) 主な質疑応答

- 国においては、再生可能エネルギーの推進を目指している一方で、山梨県では太陽光発電施設に対し、条例による強い規制を行っているが、このあたりの矛盾はないという整理か。(三谷委員)
→国として再生可能エネルギーを推進するという方針はある。一方で、自治体が総論として再生可能エネルギーを推進するものの、景観の侵害、斜面崩落、管理不全等に対する規制を行うことは矛盾しない。
- 国の法令より厳しい規制をかけたときに、訴訟で敗れるケースもあり得るが、そういった問題はないのか。(三谷委員)
→憲法及び地方自治法により、法律に反しない限りにおいて条例を制定することができる定められている。具体的には、判例で①未規制領域の場合、②目的が重なっていない場合、③目的が同じでも法律が条例による定めを許している場合には問題ないとされる。機材破損タイプについては2,000 kW未満は未規制領域であるため、また斜面崩落タイプについては、同種の法令があるものの、国の法令と矛盾していない限りで認められると山梨県は解しているようである。また、このような土地利用規制の条例は古典的なタイプであり、比較的広く認められる傾向にある。
- 工事の届出があっても、届出どおりに施工がされていないことがあるが、完成検査を義務付けることはできるか。(長田委員)
→特定盛土及び宅地造成等規制法のように、完成検査を義務付けることは可能。ただし、全ての太陽光発電施設の設置を対象に完成検査を義務付けることは難しい。

務付けることは、実務的に難しいのではないか。

- 太陽光発電施設が第三者に与えた損害に対する賠償責任を条例で明記することはしないのか。(服部委員)

→私人間の紛争については、不法行為に基づく損害賠償請求等を通じて解決するものであって、条例で民事紛争について規定を置くことはない。また、民法上の秩序については、条例で規定してはいけないことになっている。

- 山梨県条例において、設置規制区域内の許可に当たって、市町村長の意見を尊重しなければならないとの規定があるが、これは法律の規制を超えていないという解釈でよいか。(津田委員)

→尊重義務とは、法律であまり見かけない文言だが、合理的な理由がなければ基本的に意見どおりにしなければならないとの意味だと思われる。その意味であれば、法律違反にはならないと考える。

五 第7回検討会（令和5年12月19日）における有識者意見聴取

1 洋上風力発電に関する近年の国内外の動向

有識者：東京大学 名誉教授

世界風力エネルギー学会副会長 荒川 忠一 氏

(1) 洋上風力発電の現状

- ・過去 20 年で世界では風力発電の導入が大きく進んできている一方で、日本では、洋上風力発電を含め、風力発電の導入がこれまであまり進んでおらず、周回遅れの状態となっている。
- ・日本における風力発電は世界と比べて高コストとされているが、近年発電コストは低下してきており、洋上風力発電においても市場価格でも商業的に成り立つ水準に近づきつつある。
- ・国内メーカーは風力発電設備の中心となる風車の生産から全て撤退しているものの、洋上風力発電に関する運用及び保守点検、周辺機器の生産、海洋土木工事等に関連する国内産業の発展が期待できる。

(2) 地域での案件形成における取組について

- ・再エネ海域利用法に基づく法定協議会では、洋上風力発電を通じた地域及び漁業の将来像について議論しており、事業者はその実現に向けた取組が求められている。地域及び漁業の将来像と事業者から出捐される基金の運用を連携させる仕組みとすることで、その実現に向けた取組を実施していくことが可能となっている。
- ・かつては事業者が個別に地元と調整を行っていたが、先行事業者が必ずしも選定事業者となるわけではないため、今後は国が中心となって案件形成の支援を行っていくこととしている。

(3) 洋上風力発電の技術

- ・着床式洋上風力発電では、モノパイル式が有力となっており、国内でもその建設に必要な船舶の建造を始めた企業がある。
- ・浮体式洋上風力発電は日本がかつて先行しており、長崎県五島市で再エネ海域利用法に基づく浮体式洋上風力発電事業が進められている。
- ・浮体式洋上風力発電は、現時点では陸上風力発電及び着床式洋上風力発電に比べて高コストであるが、技術革新の進むこと、沖合の風況が良いこと等から、将来的にコストが低下していくことが見込まれる。特に、日本においては、排他的経済水域への導入を含め、浮体式洋上風力発電の大規模な導入が期待される。

(4) 主な質疑応答

- 再生可能エネルギーにとって最も重要なのは電力を安定供給することだと思うが、洋上風力発電に関しては安定供給の度合いを教えてください。(小林委員)
→風力発電は変動電源なので、安定供給のためには、何らかの方法で補う必要がある。欧州では各国の電力網を一つのグリッドにすることで対応している。近年では、大型蓄電池の普及により、需給調整できるのではないかと議論がされている。また、日本ではこれまで揚水発電所による電力の需給調整を行ってきたが、さらにこれを有効に活用することができるのではないかと考えている。
- 洋上風力発電所をかなりの沖合に設置する場合、送電線はどのようにつながるのか。(小林委員)
→欧州において 100 km 程度までの沖合で実際に設置されており、遠浅の海であれば技術的には難しくない。それより遠くなると送電効率が悪くなるので、洋上風力発電所で水素を生産して、その水素を運搬して燃料にすることが有効なのではないかと考えている。
- 洋上風力発電の耐用年数は 20 年程度だとすると、その 20 年間の発電コストは既存の火力発電所に比べて同等程度になるという理解でよいか。(三谷委員)
→欧米の場合、風力発電に関しては、燃料価格の問題もないため、1 kW/h 当たりの価格で火力発電よりも同等かより安いコストで発電できている。日本の場合、建設コスト等様々な費用が掛かるのでどうしても高くなってしまいが、風車自体の発電コストでいえば、日本も欧米も変わらないと考えている。
- 他の有識者の資料では、県内の洋上風力発電の適地が志摩半島沖のみとなっていたが、県内での洋上風力発電の適地はその辺りになるとお考えか。(舟橋委員)
→三重県の地理について詳しくないが、静岡県御前崎市沖の海域、和歌山県串本町沖等には風況が良い海域がある。太平洋の沖合は一体で優れたポテンシャルを有しているため、志摩半島から熊野灘にかけての沖合にも、浮体式洋上風力発電のポテンシャルがあるものと考えている。現在、排他的経済水域における洋上風力発電について国で議論しているところであるが、排他的経済水域であれば無限のようなポテンシャルがあると理解している。
- 地震等の自然災害が発生した場合は、着床式洋上風力発電に比べて浮体式洋上風力発電がより安全ということによいか。(廣委員)

→浮体式洋上風力発電については、係留するカテナリーにゆとりがあり、地震及び津波に関して対応が可能。着床式洋上風力発電についても構造物が耐震基準で設計されているため、問題ないと考えられる。台風等に関しては、風車自体は50年に一度の風に耐えることのできる設計にしている。

- エネルギーの安全保障の観点から、風力発電設備の国産化は重要な課題だと思うが、国はどのような考えでいるのか。(野口委員)

→エネルギーの安全保障の観点からも、風力発電の中心となる風車の国産化は絶対にした方が良くと考えており、機会あるごとにその議論はしている。ただ、国産化率60%を国が宣言することは国際貿易に関する条約に違反するおそれがあるため、国としては宣言を出しにくいと思う。

六 第八回検討会（令和6年1月19日）における有識者意見聴取

1 蓄電池の普及について

有識者：株式会社パワーエックス

取締役兼代表執行役社長CEO 伊藤 正裕 氏

(1) 事業背景

- 日本の二酸化炭素排出量のうち約4割が電力部門からの排出であり、また化石燃料への依存は電気料金の変動に直結することから、電力部門における更なる再生可能エネルギーの導入が必要である。
- 2022年における日本の発電電力量に再生可能エネルギーが占める割合は約20%となっているが、国はこれを2030年に36～38%程度、2050年に50～60%とすることを目標としている。
- 再生可能エネルギーの導入により、電力系統がひっ迫していることから、西日本を中心に再生可能エネルギーの出力制御が発生しており、今後ますます出力制御が増加することが懸念されている。
- 電力系統のひっ迫による制約を克服しつつ、再生可能エネルギーを大量に導入するための解決策として、発電、系統及び需要の各側面において蓄電池の導入を推進するため、大型蓄電池の製造工場を立ち上げた。

(2) 事業紹介

- これまで日本で超急速EV充電器を導入しようとする、高圧送電線を引く必要があることから、時間と費用が掛かっていたが、蓄電池を活用し、低圧で受電できる超急速EV充電器を開発し、製造しており、100基以上の受注をいただいている。
- 大型定置用蓄電池の開発及び製造も行っており、海外の主要メーカーにも引けを取らない価格で販売している。すぐにフォローアップできる日本のメーカーから買いたいとのことから支持をいただいている。
- 今後、洋上風力発電の送電等を目的に、蓄電池を大量に積載し、電気を運搬する船舶の開発を行っている。まずは、北海道における系統を補完するため、電気運搬船を活用することを目指している。
- 昼間に太陽光発電により生み出された電力を蓄電し、夜間にオフィスビル等に売電する事業も行っている。
- 今後、物流倉庫への導入、EV充電インフラへの活用、港湾の脱炭素化等に蓄電池が活用されることが期待される。

(3) 主な質疑応答

- ・洋上風力発電の送電に電気運搬船を活用しようとする、常に充電できるようにするには、電気運搬船が最低2隻以上必要になると考えるが、その辺りはいかがお考えか。(舟橋委員)
→風力発電の設備稼働率は約20%であり、天気予報等を活用することにより、発電するタイミングで電気運搬船を出航させることを考えている。また、洋上風力発電側にも蓄電池を設置することで、微風の間にも発電した電力も活用できるようにできるのではないかと考えている。
- ・蓄電池式超急速EV充電器のコストを考えたときに、蓄電池を搭載していない超急速EV充電器にコストで勝負することは可能か。(舟橋委員)
→蓄電池式超急速EV充電器は、2基セットを約2700万円で販売しており、非常に安価だと考えている。より大量に充電できる水冷式の充電器も現在開発中であり、今後さらに価格が下がるかもしれない。
- ・蓄電池のほかに、水素を活用する動きもあると聞いているが、水素についていかがお考えか。(野口委員)
→この数年で蓄電池はすごく安価になっている。一方、水素はどのような電気からも作れるが、現時点では生産コストが非常に高くなってしまっている。また、蓄電池はすぐにご用意できるが、水素はまだ事業化の段階に至っていない。
- ・一部の電力会社では、再生可能エネルギーの買取りを拒否しているようだが、株式会社パワーエックスと電力会社との関係性はいかがか。(野口委員)
→数社の電力会社からも出資していただいております。関係は良好。系統がひっ迫している送配電事業にとって、調整力のある蓄電池の導入はメリットがある。品質の良い国産の蓄電池が生産されることは、非常に前向きに捉えられている。
- ・他の自治体との連携等を行っている事例はあるか。(津田座長)
→電気運搬船に関しては、北海道苫小牧市及び室蘭市と提携している。港湾の脱炭素化では横浜港と提携している。EV充電器については、京都市と組んで実証実験を行っている。このほか、地元の岡山県玉野市及び新見市とも連携を進めている。社内の体制はしっかりあるため、ご提案等でも頂けたらと考えている。

2 地域と共生した再エネ導入に向けて

有識者：経済産業省 資源エネルギー庁 省エネルギー・新エネルギー部
新エネルギー課 課長補佐 潮 高史 氏

(1) GX実現と再エネ最大限導入に向けて

- ・第6次エネルギー基本計画での2030年の導入目標において、再生可能エネルギーの電源構成比を36～38%としており、この実現に向けて、更なる再生可能エネルギーの導入拡大を図る必要がある。
- ・今後の最大限導入に向けて、①地域の共生に必要な事業規律の強化、②適地の確保、③再エネ分野での産業・人材育成、④国民負担の抑制、⑤系統整備・調整力の確保に取り組むことが重要である。
- ・特に太陽光発電については、2030年までに33～47GWの導入が見込まれ、地域との共生、適地の確保等のほかに、固定価格での買取りが終了した後も長期安定的に事業を継続できる環境整備、次世代型太陽電池の開発及び社会実装並びに新たなビジネスモデルの創出及び拡大が必要。

(2) 地域との共生した再エネ導入に向けて

- ・再生可能エネルギーの導入に関し、地域でトラブルを抱える事例が発生していることから、2023年5月にGX脱炭素電源法が成立し、電気事業法、再エネ特措法等も改正されることになる。
- ・この法律の施行にさきがけ、森林法、盛土規制法等の災害の危険性に直接影響を及ぼし得る土地開発の許認可については、再エネ特措法の申請要件にする省令改正を行った。
- ・事業中に違反が確認された場合に、固定価格買取制度における交付金の支払いを一時留保する制度を設けた。
- ・2022年7月から廃棄の外部積立を開始しており、今後大量に廃棄されることが見込まれる太陽光発電パネルのリユース、リサイクル及び最終処分を確実に実施するための制度検討を進めていく。
- ・このほか、再エネ特措法の申請において、周辺地域への事前周知の要件化する等、再エネ特措法の認定事業者に対し、事業規律の強化を図っていく。
- ・近年、自然環境及び景観の保全を目的として、再生可能エネルギーの導入に抑制的な条例の制定が増加している。また、先進的な取組を進めている自治体の事例等を全国に共有する場として、自治体と関係省庁との連絡会を開催している。

(3) 今後の再エネ導入拡大に向けて

- 今後、次世代型太陽電池として、ペロブスカイト太陽電池の研究開発が進んでおり、国として技術開発及び社会実装を支援していく。
- 次世代型太陽電池に限らず、住宅、工場棟の屋根上への太陽光発電の導入を支援しているほか、固定価格買取制度によらない太陽光発電の導入を進めていく観点から、特定の需要家に再生可能エネルギーを長期供給する設備等の導入を支援している。
- 洋上風力発電は、導入拡大の可能性が高いこと、コスト競争力がある電源であること、経済波及効果が期待されることから、再生可能エネルギーの主力電源化の切り札と位置付けられている。
- 日本の排他的経済水域は世界で第6位の面積があり、沖合の浮体式洋上風力発電の大きなポテンシャルを持っていることから、国において排他的経済水域における導入を可能とする再エネ海域利用法の改正を検討している。

(4) 主な質疑応答

- 太陽光発電事業が海外の事業者に譲渡されるが、住民とのやり取りが引継ぎされておらず、住民の話を聞いてくれないといった事例があるが、行政としてどのように対応することを考えているか。(野口委員)
→事業者の対応が法令に適合していない場合は、法令に基づく対応を行っていくことになる。一方で、海外の事業者だから事業を認めないという対応は内外無差別の観点から困難。
- 再生可能エネルギーの導入に当たっては、電力の安定供給が大切であることから、蓄電システムの導入が必要になってくると思うがいかがお考えか。(小林委員)
→国としても蓄電池の普及は重要だと考えており、例えば固定価格買取のFITから需給の変動に応じて価格を変動させるFIPに移行される際に、蓄電池の併設に向けた補助を行っている。
- 今後説明会の開催を義務付けるようだが、説明する業者側は説明内容を把握しているが、住民側は何を説明されているか分からないのではないか。(長田委員)
→説明会の説明事項は省令で規定しているので、事業者に対し、説明事項を周知するように求めていく。説明会において質疑応答の時間をしっかり確保するように求めているので、適切な対応をしていただくことになる。
- 太陽光発電施設の廃棄積立制度を始めたとのことだが、太陽光発電の事

業者がいなくなり、産業廃棄物だけ残っている場合は、どこが処分することになるのか。(野口委員)

→最終的に誰も処分しないとのことになった場合は、行政代執行を行うことになる。その際に、行政はその設備に対して積み立てられた金額から充当を受けることになる。

- 太陽光発電施設の廃棄積立制度について、もし行政代執行を行う場合、太陽光発電パネル及び地盤となるコンクリート等の撤去を行うことになると思うが、その後植林等によって原状回復することまで積み立てているのか。(津田座長)

→植林等の費用までの積立は想定していないと理解している。