

# 太陽光発電に係る林地開発許可基準について

## Forest Land Development Permission Criteria to Solar Power Generation

三谷智典\*

### 1. はじめに

森林は、山地災害の防止、水源の涵養等の公益的機能を有しており、これらの機能が適切に発揮されるよう森林法（昭和26年法律第249号）に基づく保安林制度や林地開発許可制度等を通じて、その保全や適正な利用を図っている。

このような中、平成24年7月に「電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法」（平成23年法律第108号）に基づく固定価格買取制度（以下「FIT制度」という）が創設されて以降、太陽光発電施設の設置を目的とした森林の開発が急増している。この中には、大規模な森林の改変を伴う事例や周辺住民等が災害や景観等への懸念から太陽光発電施設の建設に反対する運動が見受けられ、全国知事会等からも太陽光発電施設と地域との共生のための規制整備等の要望が行われるようになった。

このため、林野庁では令和元年6月に「太陽光発電に係る林地開発許可基準の在り方に関する検討会」（以下「令和元年検討会」という）を設置し、検討を重ね、同年12月に林地開発許可制度の許可基準に関する技術的助言を定めた「開発行為の許可制に関する事務の取扱いについて」（平成14年3月29日付け13林整治第2396号農林水産事務次官依命通知、以下「事務次官通知」という）の細則として、太陽光発電施設に係る林地開発の特殊性を踏まえた「太陽光発電施設の設置を目的とした開発行為の許可基準の運用細則について」（令和元年12月24日付け13林整治第686号林野庁長官通知、以下「太陽光発電基準通知」という）を整備した<sup>1)</sup>。林地開発の許可を行う各都道府県知事は、この太陽光発電基準通知を踏まえ、各都道府県における林地開発の許可基準に係る要綱や要領

の改正を進め、令和3年12月末現在、概ね全ての都道府県で運用が行われている。

また、令和元年検討会では、林地開発許可制度の対象とならない1ha以下の林地開発（以下「小規模林地開発」という）についても災害発生の事例が見られることを踏まえ、その実態把握に努めるべきとされた。この提言を踏まえ、林野庁では、令和2年度以降、都道府県への聞き取りや、衛星画像等と現地調査を組み合わせた調査を進めてきた。

さらに、近年の豪雨の発生状況から、太陽光発電施設の設置に係る林地開発の災害リスク等について指摘される機会が増加している。

このような状況を受け、太陽光発電基準通知等を踏まえた許可制度の運用状況や小規模林地開発の実態把握の状況、降雨形態の変化等を踏まえた対応等について検証を行い、林地開発許可制度の許可基準等の見直しの必要性や方向性を検討するため、令和4年1月に「太陽光発電に係る林地開発許可基準に関する検討会」（以下「令和4年検討会」という）を設置した。本稿では、この令和4年検討会の検討結果を紹介する。

### 2. 林地開発許可制度とは

昭和40年代の高度経済成長以降、森林を対象とする開発行為が急増する一方で、保安林として指定された森林以外の森林については、法的規制措置が講じられていなかったことから、中には、無秩序な森林開発も見受けられ、地域社会において様々な問題を引き起こしていた。そこで、林地の適正な利用を確保するため、昭和49年に森林法が改正され、林地開発許可制度が創設された。

\* 林野庁森林整備部治山課

本制度では、開発事業者等が1 haを超えて地域森林計画対象の民有林を開発する場合は、都道府県知事の許可が必要となる。許可に当たっては、①災害の防止、②水害の防止、③水の確保、④環境の保全の4つの要件を満たす必要がある。また、都道府県知事は許可しようとするときは、関係市町村長や都道府県森林審議会の意見を聴取することとなっている。許可に際しては、森林の公益的機能を維持するために必要な条件を付することができる」とされている。

### 3. 太陽光発電施設に関する林地開発の推移

太陽光発電施設の設置に係る林地開発の件数及び面積は、林地開発許可制度（1 ha 超）と伐採及び伐採後の造林の届出制度（1 ha 以下）を通じて把握ができ、平成25年度から令和2年度までの累計でそれぞれ約1万3千件、約1万9千haとなっている（図1）。

このうち、林地開発許可制度の対象となる1 ha超の林地開発については、令和2年度は前年度に比して大きく減少したものの、平成25年度以降増加傾向で推移しており、平成25年度から令和2年度までの累計で、件数では約1千7百件（約2百件/年）、面積では約1万5千ha（約2千ha/年）となっている（図1）。

また、1 ha以下の林地開発についても、平成25年度以降増加を続け、近年は毎年度同程度で推移しており、平成25年度から令和2年度までの累計で、件数では約1万1千件（約1千4百件/年）、

面積では約4千ha（5百ha/年）となっている（図1）。

### 4. 太陽光発電基準通知の概要

太陽光発電施設の設置に係る林地開発には、「現地形に沿って設置する形態が見られること」、「パネルで地表が覆われるため雨水の地中への浸透性が一般に低くなる傾向があること」、「パネルの遮光により下部の地表が裸地等のままであることが多いこと」、「採光を優先するため周辺の森林が障害物として取り扱われること」など、通常の林地開発とは異なる特殊性があることを踏まえ、太陽光発電基準通知には、災害の防止等の要件に基づく具体的な基準として、

- ・平均斜度30度以上の自然斜面では擁壁や排水施設等の防災施設を確実に設置すること
- ・パネル等不浸透性の材料に覆われる箇所については、排水施設の計画に係る雨水流出量の算出に用いる流出係数を0.9～1.0とすること
- ・表面流を分散させるための柵工、筋工等の措置や、地表保護のための伏工による植生の導入等の措置を講じること
- ・残置森林及び造成森林を合わせた森林率は概ね25%（うち残置森林率は概ね15%）以上とし、原則として周辺部に配置するとともに、尾根部については原則として残置森林を配置することなどを定めている。

加えて、許可基準ではないものの、地域住民とのトラブルが発生している状況を踏まえ、住民説明会の実施等を配慮事項として定めている。

### 5. 検討課題と対応方向

太陽光発電施設の設置に係る林地開発に対しては、令和元年に太陽光発電基準通知を整備し、対処を行ってきたが、依然として災害等への懸念から太陽光発電施設の建設への反対運動や開発行為の施工中及び施工完了後に濁水の発生等に伴う被害事例が見られる状況にあり、こうした課題に対処するためにも、林地開発の状況等の継続的な検証が必要である。

こうした中、令和3年12月末までに概ね全ての都道府県で太陽光発電基準通知を踏まえた許可基準が整備され、現場の審査に適用されていたことから、災害の防止等の要件に照らして、基準が適正に機能しているか改めて現場の状況を確認し、見直すべき点がないか確認する必要があった。

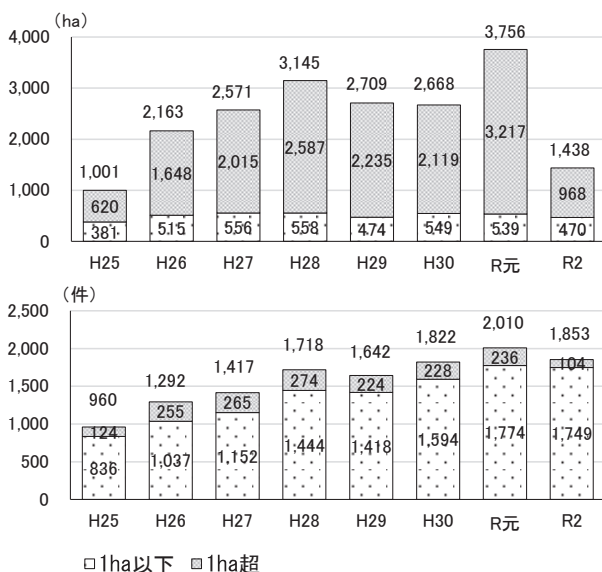


図1 太陽光発電施設の設置を目的とした林地の開発行為の推移（上：面積，下：件数）

また、小規模林地開発の実態についても、都道府県へのアンケートや令和2年度及び3年度に衛星写真等と現地調査を組み合わせた調査を進めてきたことから、得られた結果を分析し、1 ha以下の開発規模での災害の蓋然性等についても検証の必要があった。

さらに、近年の豪雨の発生状況等に伴う濁水等の災害リスクに対する地域の懸念に対処するため、開発行為のどの過程で災害が発生しているかなどを具体的に分析し、その原因に対する的確な措置や、地域との共生の観点から、地域の意見を効果的に吸い上げる取組も必要であった。

これらの背景も踏まえながら、林地開発に伴う災害リスク等に対してよりの確に対応するため、令和4年検討会では、(1) 令和元年に整備した許可基準等の効果検証、(2) 小規模林地開発への対応、(3) 開発規模の一体性の判断に関する整理、(4) 降雨形態の変化等に対応した防災施設の整備、(5) 開発事業者の施工体制の確認、(6) 防災施設等の施工後の管理、(7) 地域の意見の反映、の7つの具体的な個別論点を設定し、太陽光発電施設の設置に係る林地開発の実態を分析・検証した。

以下では、各個別論点の現状・課題と対応方向について紹介する。

#### (1) 令和元年に整備した許可基準等の効果検証

許可基準の効果検証を行うため、林野庁では、令和元年に整備した許可基準を中心に許可基準全般にわたって、都道府県からその運用に関する意見を聞き取りにより実施した。個々の意見の紹介は誌面の都合上ここでは割愛するが、意見を概括すると、「太陽光発電基準通知は概ね効果的であるが、運用の細部について整理すべき内容（例えば、0.9～1.0と幅を持たせた流出係数の現場での数値の決め方）がある」、「土工の安全性、雨水の適切な処理、防災施設の確実な設置という観点から、基準の見直しを検討する必要がある」などと整理することができた。

したがって、これらを踏まえた対応方向として、

- ・太陽光発電基準通知については、流出係数の考え方を明確にするなど運用の考え方の細部を整理することが適当
- ・盛土等の土工については、令和4年に宅地造成等規制法が改正され、今後同法に基づく技術的基準が整備されることを踏まえ、その内容を参考に、林地開発許可全般で盛土等の基準を見直すことが適当

- ・雨水の処理や防災施設の確実な設置については、災害の発生状況や他制度の取組状況も踏まえ見直すことが適当であり、その対応方向は、後述の(4)、(5)の中で詳細に整理する

といった方向性が示された。

#### (2) 小規模林地開発への対応

都道府県に対して、平成25年度から令和元年度までの小規模林地開発における濁水等の被害発生状況と開発の態様等を聞き取ったところ、被害が確認された事例の約7割が太陽光発電施設の設置に係る林地開発であった。これら事例の面積分布を見ると、林地開発許可制度対象外の上限面積（1 ha）付近に多くが集中していることが判明した。

また、令和元年検討会の提言を受け、林野庁においても、令和2年度及び3年度に衛星写真等と現地を組み合わせた調査を実施した。その結果、都道府県への聞き取り調査で把握している件数の約2倍で濁水等の被害が発生していることが推定された。

さらに、1 ha以下であっても開発区域の面積に応じて被害の発生割合が異なることから、詳細に分析したところ、太陽光発電に係る小規模林地開発では、0.4 haを超える規模で濁水等の発生割合が増加する傾向が見られ、加えて、太陽光発電に係る小規模林地開発に伴う濁水等の発生割合を他の目的に係る開発と同水準にまで抑えるための面積規模を計算したところ、約0.57 haと試算された（表1及び図2）。

したがって、これらの結果を踏まえた対応方向として、林地開発許可制度の規制対象規模の検討に当たっては、全ての開発行為を対象とするのではなく、太陽光発電施設の設置に係る林地開発を対象とすることが適当であり、その規制対象規模については、災害発生の可能性を踏まえ、面積基準を0.5 ha程度に設定することが適当であるとの方向性が示された。

#### (3) 開発規模の一体性の判断に関する整理

林地開発行為の規模は、事務次官通知において、「実施主体、実施時期又は実施箇所の相異にかかわらず一体性を有するものの規模」としており、開発行為の計画が相互に関連があるかどうかも踏まえ、林地開発許可を必要とする行為に該当するか否かを判断することとしている。

この一体性の判断について、都道府県の中には具体的な目安を公表している事例や、環境影響評価法など他法令に基づく制度の中には事業区域等



表1 太陽光発電に係る小規模林地開発地の面積別の土砂流出等発生状況（試算）

	伐採届より 太陽光発電に係る伐採届の件数	アンケート等を基に算出			衛星画像等調査を基に算出
		面積ごとの頻度分布（推定）	面積ごとの伐採届の件数（試算）※1 (A)	土砂流出等発生※2 (B)	潜在的土砂流出等発生割合 (B × 2 / A)
0.01～0.20 ha (伐採届に対する比率: B/A)	9,196 件	53.7 %	約4,900 件	3 件 <b>(0.06 %)</b>	<b>0.12 %</b>
0.21～0.40 ha (伐採届に対する比率: B/A)		22.3 %	約2,100 件	2 件 <b>(0.10 %)</b>	<b>0.19 %</b>
0.41～0.60 ha (伐採届に対する比率: B/A)		5.8 %	約500 件	3 件 <b>(0.60 %)</b>	<b>1.20 %</b>
0.61～0.80 ha (伐採届に対する比率: B/A)		7.0 %	約600 件	4 件 <b>(0.67 %)</b>	<b>1.33 %</b>
0.81～1.00 ha (伐採届に対する比率: B/A)		11.2 %	約1,000 件	14 件 <b>(1.40 %)</b>	<b>2.80 %</b>
総計	—		約9,100 件	26 件 <b>(0.29 %)</b>	<b>0.57 %</b>

※1 伐採届の件数については、H25-R11に市町村に提出された太陽光発電目的の伐採届のうち転用に係るもの9,196件に、4県のデータから算出した太陽光発電目的の小規模林地開発における面積分布の割合を乗じて試算。

※2 土砂流出等発生件数については、都道府県アンケートによる土砂流出等発生の27件のうち、面積が明らかな26件を面積別に振り分けたもの。

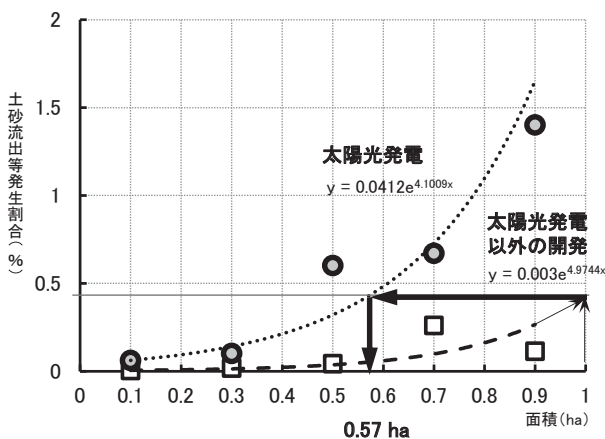


図2 太陽光発電と他の開発に係る小規模林地開発地の面積別の土砂流出等の発生状況の比較

の捉え方を整理している事例<sup>2)</sup>があるものの、事務次官通知の具体的な目安を整理したものはない。

森林内に設置される太陽光発電施設については、規制対象規模の1 ha以下の小規模な施設が集中して配置されるケースがあり、中には、当初は一体的な開発であったものを規制対象規模以下の複数の開発に分割するような事例も確認されている。このような状況に対し、林地開発許可制度に基づき適切に対応するためには、(2)の規制対象規模の見直しとともに、一体性の判断に関する整理が重要となる。

したがって、これらを踏まえた対応方向として、近接する箇所で林地開発の計画がある場合には、

- ・実施主体については、開発行為を行う会社間の経営状況の繋がり、開発後の運営主体や管理者、同

一森林所有者等による計画性などから同一の事業者が関わる開発行為であるかどうか、

- ・実施時期については、個々の発電施設の整備時期や送電網の接続時期から一連と捉えられるかどうか、

- ・実施箇所については、個々の事業に必要な発電施設の共用や局所的な集水区域での排水施設の整備等の計画が一連で行われているかどうか、

などを踏まえ、個々の状況を整理した上で、一体性の有無を総合的に判断することが適当であるとの方向性が示された。

(4) 降雨形態の変化等に対応した防災施設の整備

① 排水施設等に関する設計雨量強度等の整理

近年、大雨や短時間強雨の発生により、毎年、全国各地で激甚な山地災害が発生している。過去と現在の降雨データを分析すると、全国的に年降水量の傾向に変化がない中で、大雨や短時間強雨の頻度の増加や極端な降水の強度も高まっていることが明らかとなっている<sup>3)</sup>。

林地開発許可制度では、災害の防止、水害の防止の観点から、排水施設や洪水調節池の設置と施設設計のための基準となる確率降雨を定めている。これらの基準については、(1)に記載のとおり、都道府県から雨水処理のための確かな基準の検討が求められていることや、林地開発許可を取得した案件の中にも、開発中や開発後に豪雨により濁水等の発生が一定程度見られるなどの課題が存在する。

また、近年のこうした気候変動に伴う影響を踏まえ、土地改良事業や河川整備などの他制度では、排水施設を設計するための雨量強度の基準を見直すなど、より強い降雨に対応できるように整備が進められている<sup>4, 5)</sup>。

したがって、これらを踏まえた対応方向として、

- ・排水施設関係に関しては、施設の断面を求める設計雨量強度について、現行の10年確率を基本とした上で、施設の周囲に溢水した際に大きな影響が見込まれる場合については、雨量強度を20～30年確率とすることができること
- ・洪水調節池関係に関しては、ピーク流量を求める設計雨量強度について、現行の30年確率を基本とした上で、接続先の河川管理者との協議の中で、50年確率で想定される雨量強度に対応する洪水調節池の設置を求められる場合には、雨量強度を50年確率とすることができること
- ・また、これら施設の雨量強度の設定について、今

後の気候変動の影響も踏まえ、地域の河川整備計画における降雨量変化倍率の取扱いとの並びも見つつ対応することが適当であること

などが方向性として示された。

## ② 災害のおそれがある区域におけるえん堤の設置

災害のおそれがある区域については、例えば、林野庁では、山崩れや地すべり、土石流等により災害が発生するおそれがある区域を山地災害危険地区として指定を行っている。また、国土交通省では、土砂災害による被害の防止・軽減のため、警戒避難体制の整備等を行う必要のある区域として、土砂災害警戒区域等の指定を行っているなど、既存の法令等において、その目的に応じた区域の設定が行われている。

森林内に大規模な太陽光発電施設を設置する場合、このような土砂災害等のリスクがある箇所が事業区域に含まれる場合があり、その場合には、林地開発許可に当たり一層慎重な審査が求められる。事務次官通知には、「災害の防止」に係る審査基準として、「開発行為に伴い相当量の土砂が流出し下流地域に災害が発生するおそれがある場合には、十分な能力及び構造を有するえん堤等の設置、森林の残置等の措置が適切に講ぜられることが明らかであること」としており、その適切な運用が求められる。

したがって、これらを踏まえた対応方向として、山地災害危険地区を含む流域等が事業区域に含まれる場合には、林地開発許可に伴い設置される防災施設等の施工完了時点で必要な防災施設の整備や土工の安全性を確保することはもとより、工事着手により下流域に土砂流出等の被害を及ぼすことがないように、工事着手に先立ち、溪流等にえん堤の設置等を検討させ、その内容も含めて開発行為に係る計画書に必要な事項を記載させることが適当であるとの方向性が示された。

## (5) 開発事業者の施工体制の確認

都道府県に対して、平成24年度から令和2年度までに太陽光発電施設の設置に係る林地開発許可を取得した案件について施工状況を調査したところ、約1割の案件において周辺地域等への濁水等の発生が確認された。このうち約9割が開発行為の施工中に発生したのとなっており、その中には、防災施設の設計や施工に不備がある状態で開発行為が進められている案件が確認された。こうした状況を踏まえ、都道府県からは、太陽光発電

施設の設置に当たり洪水調節池の設置等を事業者が十分に行わないことへの対応を求める意見がある。

実際、太陽光発電施設の設置に当たっては、一般に簡易な基礎工事によりパネルの設置が可能であるため、防災施設の整備を後回しにして土地造成やパネルの設置を始める事例があるなど、事業者の防災に対する認識が不足している場合が認められる。また、太陽光発電のFITの権利が転売されるなどにより、申請者と現場の施行者が一致しないなど責任の所在が複雑になるといった事態や、近年では太陽光発電施設の倒産件数が増加傾向にある<sup>6)</sup>など、事業の着実な実施に対する懸念が生じている。

したがって、これらを踏まえた対応方向として、林地開発許可の要件である「災害の防止」等を十分に担保するためには、申請時の適切な防災施設の設計は当然のことながら、その計画内容を災害が発生することのないよう確実に実行されることが不可欠であり、このため、申請時に、防災施設を先行して設置するための資力及び信用があることや、防災施設の工事を完成させる施工能力があることを確認するとともに、事業者に対して、主要な防災施設を先行して設置するまでの間は他の開発行為の施工を制限するなどの重要な事項を整理し、許可の条件として付することが適当であるとの方向性が示された。

## (6) 防災施設等の施工後の管理

平成30年度及び令和3年度に都道府県に対して、太陽光発電施設の施工完了後に濁水等が発生した案件について聞き取りを行ったところ、防災工事等が完了したにもかかわらず、濁水の流出等が一定程度発生しており、このような事例は、林地開発許可の完了確認後、概ね2年以内に降雨を誘引として発生していることが明らかとなった。

この原因として、林地開発許可に伴い施工した緑化等の措置が十分に効果を発揮していないことや、排水施設等の設計のみならず施工後の管理が十分でなかったことが示唆される。

このような中、森林法の施策の対象は森林であることから、森林が他用途に転用された後は、基本的には森林法の対象から除くこととしており、林地開発許可制度においても、開発行為の完了確認を行った後は、開発区域を地域森林計画の対象から除外し、原則として規制の対象から除くこととしている。その一方で、電気工作物の維持及び

運用については電気事業法に規定されるとともに、FIT 制度の事業計画認定ガイドラインにおいて施設設置後の運用・管理が位置付けられている。

したがって、これらを踏まえた対応方向として、林地開発許可に伴い施工する防災施設等のうち、緑化等の表土の侵食防止を目的とした措置は、施工後直ちに効果を発揮するものだけではないため、一定期間その定着状況を確認した後に林地開発許可の完了確認を行い、地域森林計画対象森林から除外するとともに、森林以外に転用された後の防災施設の継続的な管理については、森林法の枠組みで対応することが困難であるため、発電事業に関する他制度の枠組みの中で防災施設の維持管理等を位置付けるなど、関係省庁と連携した取組を強化することが適当であるとの方向性が示された。

#### (7) 地域の意見の反映

森林内への太陽光発電施設の設置については、これまで述べてきたように施工中、施工後にかかわらず濁水等の発生が一定程度認められ、地域住民からも懸念の声が寄せられている。

このような中、太陽光発電施設の設置に係る林地開発に関する法制度においては地域の意見を踏まえるための制度が以下の通り措置されている。

- ・林地開発許可制度においては、「2. 林地開発許可制度とは」に記載の通り、関係市町村長から意見を聴取する手続が措置されている。また、太陽光発電基準通知において、配慮事項として事業者に対して申請前に地域住民への説明会の開催を促している。一方で、市町村長への意見聴取の方法や意見への対応方法については、都道府県により異なっている。
- ・FIT 制度においては、事業計画認定ガイドラインの中で、地域との関係構築のため地域住民への説明会の開催等を行うよう整理されている。
- ・「農林漁業の健全な発展と調和のとれた再生可能エネルギー電気の促進に関する法律」（平成 25 年法律第 81 号）や、「地球温暖化対策の推進に関する法律」（平成 10 年法律第 117 号）においては、協議会において再生可能エネルギーの導入促進に向けた合意形成を図る取組が措置されている。

森林を開発し、太陽光発電施設を設置することに対し、地域で様々な懸念が寄せられている状況を踏まえれば、林地開発に当たり、各制度の特徴や役割も踏まえながら、地域の意見を反映させることが重要となる。

したがって、これらを踏まえた対応方向として、

- ・林地開発許可に際して、市町村長から意見聴取する仕組みを通じて災害防止等に対する地域の意見を効果的に吸い上げ、審査に活かすことが重要であり、意見聴取に当たっては、環境影響評価制度の仕組みを参考に、プロセスや聴取事項を明確にして進めることが適当である
- ・近年、再生可能エネルギー導入に関して地域の合意形成等の促進を目的とした法制度等が充実してきたことから、林地開発許可の審査の際に、これら制度の活用を事業者に促すなど、関係省庁や都道府県と連携を進めることが重要であるとの方向性が示された。

## 6. 検討結果を踏まえた今後の対応

林野庁では、上記の検討結果を踏まえ、今後、森林法施行令、同法施行規則、各通知の見直しを進めていく予定である。

また、これらが都道府県における林地開発の許可基準に係る要綱や要領に適切に反映され、全国で地域との共生を図りつつ適切な形で太陽光発電施設の設置を目的とした開発行為が実施されるよう、引き続き、都道府県と一体となって制度の運用を進めていく考えである。

### 参考文献

- 1) 小林亜希美, 太陽光発電に係る林地開発許可基準の整備について, 環境技術, 49 (3), 124-127 (2020)
- 2) 経済産業省, 環境省, 太陽光発電所・風力発電所に係る環境影響評価法及び電気事業法に基づく環境影響評価における事業の一連性の考え方について, (2021)
- 3) 文部科学省, 気象庁, 日本の気候変動 2020 - 大気と陸・海洋に関する観測・予測評価報告書 -, (2020), <https://www.data.jma.go.jp/cpdinfo/ccj/index.html>
- 4) 農林水産省, 土地改良事業計画設計基準及び運用・解説 計画「排水」, (2019)
- 5) 国土交通省, 気候変動を踏まえた治水計画のあり方 (改訂), (2021)
- 6) 株式会社帝国データバンク, 太陽光関連業者の倒産動向調査, (2021), <https://www.tdb.co.jp/report/watching/press/p210703.html>

## 著者略歴

三谷智典（みたに ともりのり）

2005年3月京都大学大学院農学研究科修士課程修了。

同年4月林野庁入庁。2020年4月より現職。保安林・林地開発許可制度を担当。