

太陽光発電に係る林地開発許可基準に関する検討会中間とりまとめ概要

- 令和元年度に定めた太陽光許可基準の運用状況の検証等のため、令和4年1月に有識者検討会を設置し、以下の観点から検討。
 1. 太陽光許可基準が各都道府県において適正に機能しているかフォローアップを実施。
 2. 令和元年度の検討会での指摘を踏まえ、小規模林地開発について、都道府県への聞き取りや衛星画像等の調査により把握した災害発生状況を踏まえ、フォローアップを実施。
 3. 個別の災害発生状況や近年の降雨の状況等を踏まえ、許可基準全般にわたってフォローアップを実施。

検討委員等

石川 芳治（東京農工大学 名誉教授）（座長）
 五味 高志（東京農工大学国際環境農学専攻 教授）
 櫻井 正明（(株)山地防災研究所 代表取締役）
 玉井 幸治（森林総合研究所 研究ディレクター）
 藤本 英博（宮崎県自然環境課 課長（第1回～2回））
 池田 孝行（同上（第3回～4回））
 山本 隆司（東京大学大学院法学政治学研究科 教授）
 （オブザーバー：経済産業省、国土交通省、環境省）

検討経緯

- 第1回（令和4年1月27日）
 - ・現状と課題
- 第2回（令和4年3月28日）
 - ・有識者ヒアリング
 - ・論点整理 等
- 第3回（令和4年5月17日）
 - ・有識者ヒアリング
 - ・中間とりまとめ（素案） 等
- 第4回目（令和4年6月17日）
 - ・中間とりまとめ（案）

検討に係る論点ととりまとめの概要

- **論点①：令和元年に整備した許可基準等の効果検証**
 - ・太陽光許可基準については概ね効果的な内容であるが、細部の考え方を整理
 - ・土工については盛土規制法の技術的基準の内容を参考として整理
- **論点②：小規模林地開発への対応**
 - ・太陽光発電に係る林地開発については、規制規模（現行：1ha超）を0.5ha超に引き下げ
- **論点③：開発規模の一体性の判断に関する整理**
 - ・実施主体、実施時期、実施箇所について、開発規模の一体性を判断するための目安を整理
- **論点④：降雨形態の変化等に対応した防災施設の整備**
 - ・排水施設の断面の設計雨量強度（現行：10年確率）を、10年確率以上とする方向で整理
 - ・洪水調整池の設計雨量強度（現行：30年確率）を、地域の状況に応じて50年確率にできる方向で整理
 - ・山地災害危険地区上流域等で開発行為を計画する場合、えん堤整備等対応策の検討を実施
- **論点⑤：開発事業者の施工体制の確認**
 - ・防災施設を先行して設置するための資力・信用、能力について着工前に確認
 - ・防災施設の設置の先行実施を徹底することなどを許可の条件として整理
- **論点⑥：防災施設等の施工後の管理**
 - ・緑化等について、施工後の一定期間、植生の状態を確認するため経過観察を実施
 - ・転用後の周辺地域への土砂流出等の防止を図るため、防災施設の維持管理や豪雨時の巡視等を事業者による管理の中に位置付けられるよう、関係省庁と連携した取組を強化
- **論点⑦：地域の意見の反映**
 - ・森林法に基づく市町村長の意見聴取について、プロセスや聴取事項を明確化
 - ・地域の合意形成等の促進を目的とした法制度等を活用して地域の意見を林地開発に反映させるなど、関係省庁の制度間の連携を強化

太陽光発電に係る林地開発許可基準に関する検討会 「中間とりまとめ」の概要

令和4年6月
林野庁

太陽光発電に係る林地開発許可基準に関する検討会 中間とりまとめ概要

- 令和元年度に定めた太陽光許可基準の運用状況の検証等のため、令和4年1月に有識者検討会を設置し、以下の観点から検討。
 1. 太陽光許可基準が各都道府県において適正に機能しているか、フォローアップを実施。
 2. 令和元年度の検討会での指摘を踏まえ、小規模林地開発について、都道府県への聞き取りや衛星画像等の調査により把握した災害発生状況を踏まえ、フォローアップを実施。
 3. 個別の災害発生状況や近年の降雨の状況等を踏まえ、許可基準全般にわたってフォローアップを実施。

検討委員

石川 芳治 (東京農工大学 名誉教授) (座長)
五味 高志 (東京農工大学国際環境農学専攻 教授)
櫻井 正明 ((株)山地防災研究所 代表取締役)
玉井 幸治 (森林総合研究所 研究ディレクター)
藤本 英博 (宮崎県環境森林部自然保護課 課長) (第1～2回)
池田 孝行 (同 上) (第3～4回)
山本 隆司 (東京大学大学院法学政治学研究科 教授)
(オブザーバー: 経済産業省、国土交通省、環境省)

検討経緯

- 第1回 (令和4年1月27日)
 - ・現状と課題
- 第2回 (令和4年3月28日)
 - ・有識者ヒアリング
 - ・論点整理 等
- 第3回 (令和4年5月17日)
 - ・有識者ヒアリング
 - ・中間とりまとめ(素案) 等
- 第4回 (令和4年6月17日)
 - ・中間とりまとめ(案)

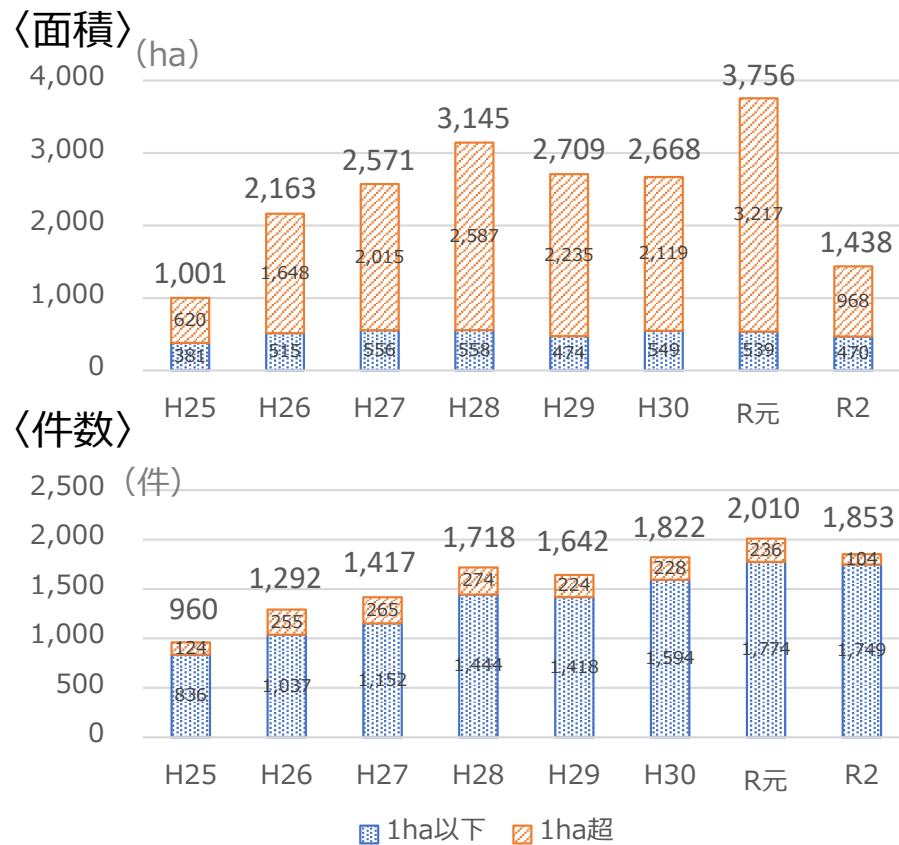
フォローアップ項目

- 論点①: 令和元年に整備した許可基準等の効果検証
- 論点②: 小規模林地開発への対応
- 論点③: 開発規模の一体性の判断に関する整理
- 論点④: 降雨形態の変化等に対応した防災施設の整備
- 論点⑤: 開発事業者の施工体制の確認
- 論点⑥: 防災施設等の施工後の管理
- 論点⑦: 地域の意見の反映

太陽光発電に係る林地開発の状況

- 平成24年7月のFIT制度開始以降、太陽光発電施設の設置を目的とした林地の開発行為が急増。平成25年度～令和2年度までの累計は、件数で約1万3千件、面積で約1万9千ha。
- 太陽光発電施設については、地域で問題を引き起こしている事例が認められ、具体的には、土砂災害や濁水等が、リスクの顕著なもの例として報告されている。

■ 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

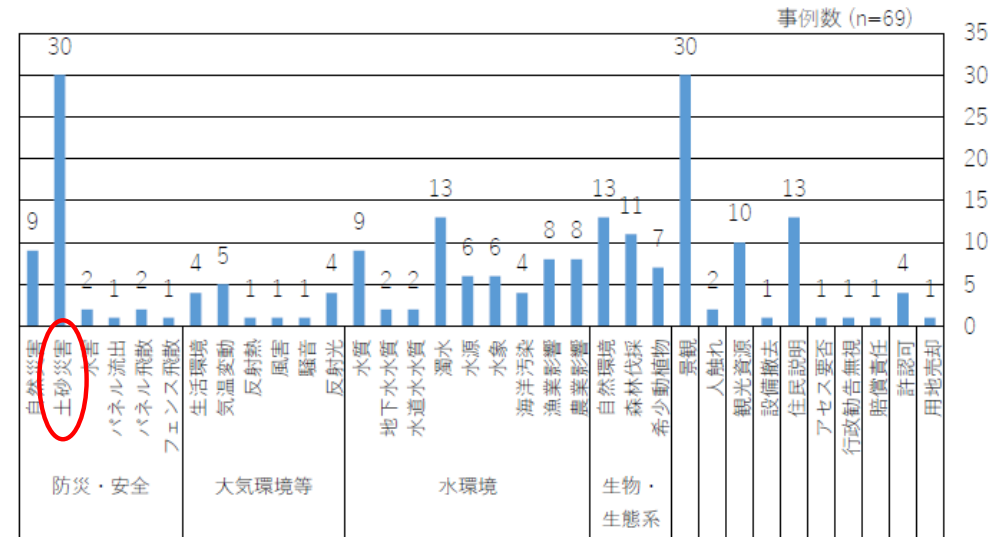


(注) 「1ha超」は、各年度の林地開発許可件数(新規許可のみ)又は面積(変更申請による増減を含む)。「1ha以下」は、各年度に提出された伐採届のうち、転用目的が太陽光である件数又は面積(H25にはH24.7～H25.3含む)。

(出典：林野庁業務資料)

流出土砂により埋没した流路
(土砂は一部除去済)

■ 報道状況からみた太陽光発電事業における項目ごとの問題事例整理結果 (2016年1月1日～2018年7月11日の新聞報道より)



(出典：環境省「太陽光発電施設等に係る環境影響評価の基本的考え方に関する検討会報告書」(2019年3月))

■ 太陽光発電施設の開発に伴い土砂流出等が発生した事例 (令和2年)

↓ 洪水調節池



論点①：令和元年に整備した許可基準等の効果検証

現状・取組状況

- 太陽光許可基準を踏まえ、令和3年12月末時点で46都道府県が許可基準を改正しており、令和2年度には、太陽光発電に係る林地開発許可申請（新規・変更）のうち62件を新基準（一部新基準の場合を含む）で審査。
- 各都道府県にアンケート調査を実施し、具体的に運用した効果について聴取。

■ 都道府県からの主な意見等

（自然斜面への設置について）

- ・ 30度以上、30度未満である場合にそれぞれ設置すべき防災施設の内容の具体例を示していただきたい。

（排水施設的能力及び構造等について）

- ・ パネル敷の流出係数が明確化され、防災施設（側溝等の排水施設）の安全度が増した。
- ・ 幅をもたせているのは理解できるが、（現況に応じどのような数値とすべきか）明確化してほしい。
- ・ 基準が明確化されたことにより、必要となる防災措置の具体的な指導ができるようになった。

（残置き、若しくは造成する森林又は緑地について）

- ・ 残置森林幅、森林率及び残置森林率の追加により、適切な残置森林の設置についての指導が行えた。

（許可基準全般について）

- ・ 切土高や盛土高の上限の規定が必要。
- ・ 排水施設の断面について、10年確率で大丈夫か、あふれやすいのではないか。
- ・ 洪水調整池等の設置について、30年確率で想定される雨量強度でよいか。
- ・ 防災施設が未了である施工中は土砂流出のリスクが高いことから、基準を設ける必要性を感じる。

対応方向

- 基準については概ね効果的であるが、運用に当たって細部の考え方を整理することが適当。
- 土工の方法については、盛土規制法の技術的基準を参考に見直すことが適当。
- 雨水の適切な処理や防災施設の確実な設置については、論点④、⑤の中で整理。

論点②：小規模林地開発への対応

現状・取組状況

- 1ha以下の小規模林地開発について、事業地周辺に濁水等の被害が確認された事例を都道府県アンケートにより把握。約7割が太陽光発電施設の設置を目的とする開発。
- また、衛星画像等の確認と現地調査を組み合わせた調査では、潜在的にアンケートで把握している件数の約2倍の件数で濁水等が発生していると推定。
- 太陽光発電施設の設置を目的とした開発では、土砂流出等の発生割合が0.4haを超えると増加。他の開発の1haにおける土砂流出等発生割合と同水準となる面積は0.57haと試算。

■ 試算：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

	伐採届より 太陽光発電に係る伐採届の件数	アンケート等を元に算出			衛星画像等調査を元に算出
		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 (0.06%)	0.12%
0.21~0.40 ha (伐採届に対する比率: B/A)		22.3%	約 2,100 件	2 件 (0.10%)	0.19%
0.41~0.60 ha (伐採届に対する比率: B/A)		5.8%	約 500 件	3 件 (0.60%)	1.20%
0.61~0.80 ha (伐採届に対する比率: B/A)		7.0%	約 600 件	4 件 (0.67%)	1.33%
0.81~1.00 ha (伐採届に対する比率: B/A)		11.2%	約 1,000 件	14 件 (1.40%)	2.80%
総計				約 9,100 件	26件 (0.29%)

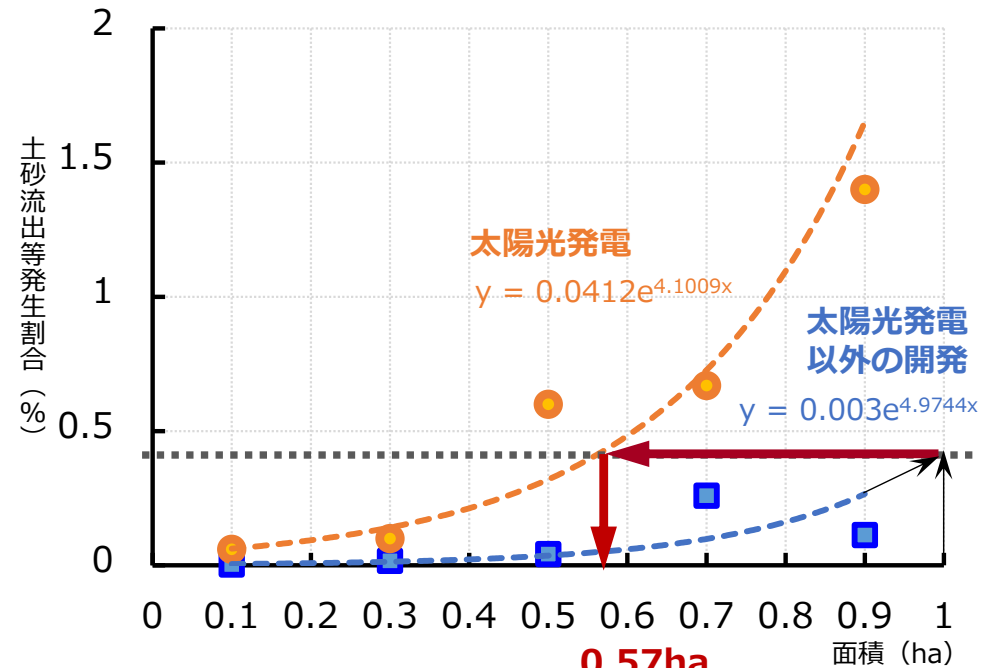
0.4ha

※1 伐採届の件数については、H25-R1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。

(出典：林野庁業務資料)

■ 分析：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



発生割合が1%超となり、制度創設時(S49)に規制対象を線引きした災害発生割合と同様の水準

太陽光発電以外の開発と同水準となる面積(試算)

対応方向

- 太陽光発電施設の設置を目的とする林地開発については、災害発生の蓋然性を踏まえ、面積基準を0.5ha程度に設定することが適当。

論点③：開発規模の一体性の判断に関する整理

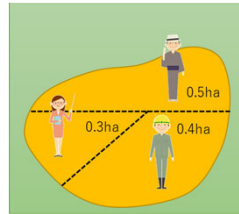
現状・取組状況

- 開発行為の規模の捉え方については、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をいう。」と定めているものの、判断が難しい事例も存在。
- 近年増加する再生可能エネルギー関係では、当初一体的な開発であったものが複数に分割される事例など、従来より多様な事業方法が見られることから、制度の適切な運用に向け、一体性の判断の目安が必要。

■ 林地開発許可が必要なケース

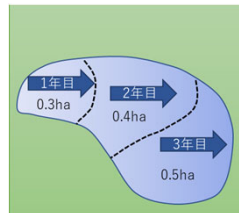
ケース①共同で開発

- ・森林所有者などが共同で開発を行い、それぞれの人の開発する森林の面積が1ha以下だが、全体の開発面積が1haを超える場合



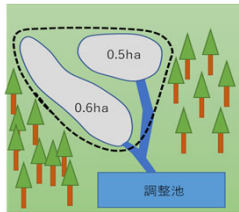
ケース②少しずつ開発

- ・何年にもわたって開発を行い、それぞれの年の開発面積が1ha以下だが、最終的な開発面積が1haを超える場合



ケース③集水区域が同じ

- ・実施箇所が異なっているが地形、水の流れからみて集水区域を同じくしており、合計の面積が1haを超える場合



(参考) 他法令の運用状況

・環境影響評価法

以下の①～③の各要素を踏まえ、「同一発電所」とみなされるか否かを判断し、その上で「同一工事」の条件に合致するかを検討する。これらを踏まえて、当該事業の「一連性」を総合的に判断。

- | | | | |
|-------|---|---------------------------------|----------------------|
| 同一発電所 | { | ① 同一構内又は近接性 | ←法的な設置者や事実上の管理主体が同一 |
| | | ② 管理の一体性 | であるかどうかなどの②の要素を中心とし、 |
| | | ③ 設備の結合性 | ①及び③も踏まえ総合的に判断 |
| 同一工事 | ← | 工事の作業の工程、手続や契約関係の共通性を確認し、合理性を検討 | |

出典：経産省・環境省「太陽電池発電所・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」

・都市計画法

土地の区画形質の変更の許可（都市計画法29条）に当たって、各地方公共団体において、隣接又は近接する複数の土地における開発行為等が一体的な開発行為と認められる場合は「一体開発」として取り扱う運用事例がある。

対応方向

- 近接する箇所で林地開発の計画がある場合の一体性の判断については、
 - ・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つながり、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内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、などを目安とし、個々の状況を整理した上で、総合的に判断することが適當。

論点④：降雨形態の変化等に対応した防災施設の整備

現状・取組状況

- 文部科学省及び気象庁の「日本気候変動2020—大気と陸・海洋に関する観測・予測評価報告—」によると、過去と比較して、年降水量が変わらない中で、短時間豪雨の頻度が増加するなど、雨の降り方が極端になっており、この傾向は将来も続くと予測されており、様々な制度において、より強い雨量強度に対応できるよう基準を整備。
- メガソーラー等の大規模開発では、災害のリスクを伴う箇所を事業区域に含みトラブルの原因となる場合がある。

■ 排水施設等の降雨確率年

設計項目	降雨確率年
排水施設の規模	・ 林地開発許可制度：10年 (参考) ・ 都市計画法：5年以上 ・ 土地改良事業：10年程度（湛水防除を目的とする場合は20～30年也可）
調節池・調整池の容量	・ 林地開発許可制度：30年 (参考) ・ 都市計画法等：30年(※1)、50年(※2)

※1 大規模宅地開発に伴う流出増を抑制する施設として、地方公共団体の指導により河川改修が完了するまでを存置期間として設置される調整池（暫定施設）の値。想定される河川改修期間等を考慮して設定。

※2 河川管理施設として下流河川改修に代わって設置される防災調節池（恒久施設）の値。河川と同等のものとして50年を設定。

■ 「気候変動を踏まえた治水計画のあり方提言」

（令和3年4月改訂、気候変動を踏まえた治水計画に係る技術検討会）での地域区分毎の降雨量変化倍率

地域区分	2℃上昇	4℃上昇	4℃上昇：短時間
北海道	1.15	1.4	1.5
九州北西部	1.1	1.4	1.5
その他	1.1	1.2	1.3

(注) 1 4℃上昇時の値は21世紀末時点の将来気候、2℃上昇時の値は2040年以降の将来気候を前提とした値。

2 気温が2℃上昇したシナリオでの降雨量変化倍率を、（気候変動の影響を含まない）確率雨量に乗じた値を治水計画等に反映することが基本。

対応方向

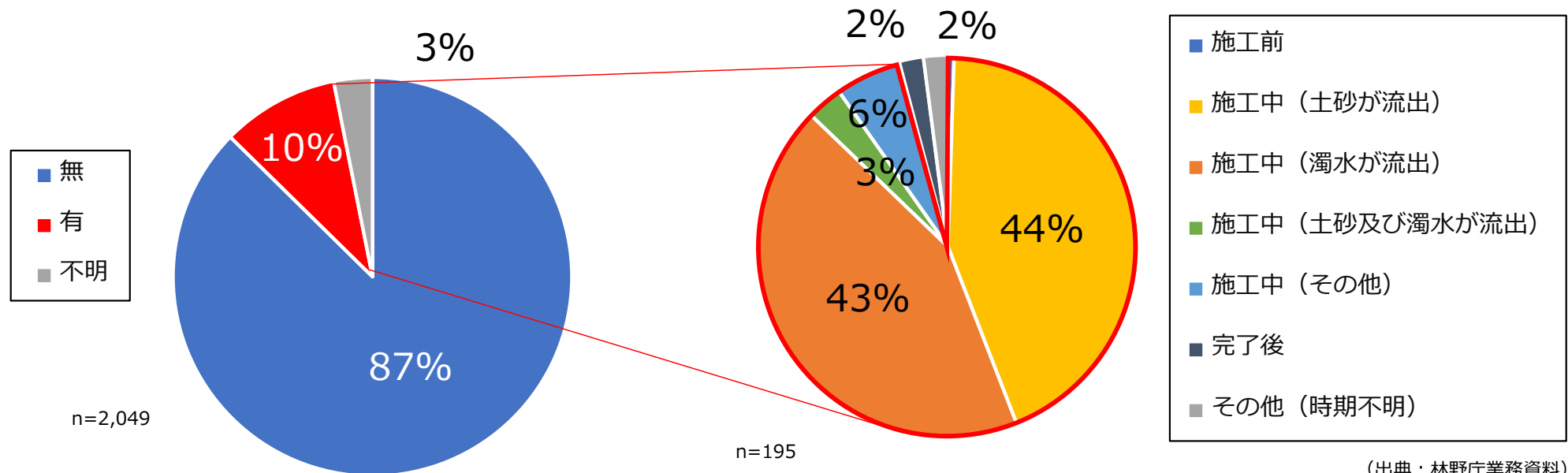
- 排水施設の設計雨量強度の基準は、溢水等を防ぐため、「10年確率で想定される雨量強度以上」とし、懸念される影響の程度に応じ20～30年確率を用いることができるようにすることが適当。
- 洪水調節池の設計雨量強度の基準は、30年確率で想定される雨量強度を基本としつつ、河川管理者との協議など地域の状況に応じ50年確率を用いることができるようにすることが適当。
- これら施設の雨量強度の設定については、地域の河川整備計画における降雨量変化倍率の取扱との並びも見つつ対応することが適当。
- 山地災害危険地区を含む流域等が事業区域に含まれる場合には、事業着手により下流域に土砂流出等の被害を及ぼすことがないよう、開発行為に先立ち、えん堤の設置等の対応策を検討することが適当。

論点⑤：開発事業者の施工体制の確認

現状・取組状況

- 林地開発許可を受けた太陽光発電の施工地の約9%で工事施工中に土砂流出や濁水などの問題が発生。
- 事例を分析すると、防災施設的设计、施工に不備があるほか、防災施設の先行設置を実施しないなど、防災に対する認識が不足している場合が見られる。
- また、発電の権利が転売されるなど責任の所在が複雑になることや、倒産件数が高水準で推移するなど事業の着実な実施についても懸念される。

■ 林地開発許可を受けた太陽光発電の施工地における土砂の流出等の発生の有無（H24～R2）



（出典：林野庁業務資料）

対応方向

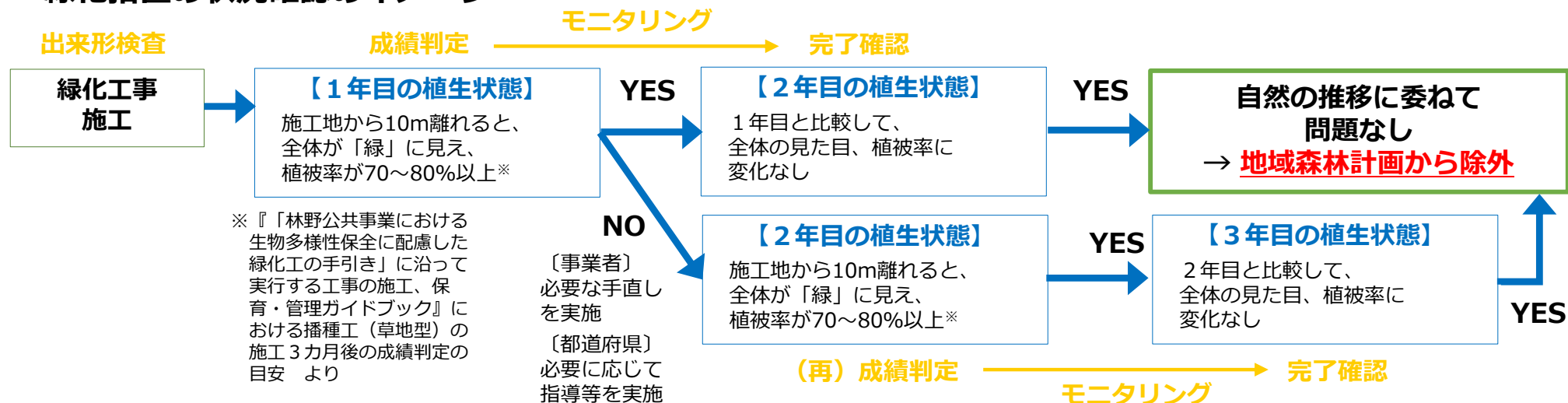
- 申請者が災害等防止措置を取るために必要な能力を有するかを確認するため、信用・資力、施工能力を証する書類の確認が重要。特別目的会社（SPC）が申請主体となる場合には、申請時と着手時に分けて確認するなど、他制度の状況も見ながら整理することが適当。
- 施工中の災害の発生を防止するために、防災施設と他の開発行為の施行順序を整理し、主要な防災施設を先行して設置するまでの間は他の開発行為の施工を制限することなどの重要な事項を整理し、許可の条件として確実に付すことが適当。

論点⑥：防災施設等の施工後の管理

現状・取組状況

- 施工完了後に発生する濁水等の被害は、都道府県が把握している中では、完了確認後概ね2年以内程度に発生し、降雨を原因とするものがほぼ全てを占める状況。
- 森林計画制度では、林地開発許可に基づく開発行為の完了確認が終われば、地域森林計画の樹立や変更時期に合わせて地域森林計画の対象森林から除く運用を行っている。
- 電気工作物の維持及び運用に関しては電気事業法において規定されるとともに、FIT認定に関するガイドラインでも施設設置後の運用・管理が位置付けられる。

■ 緑化措置の状況確認のイメージ



※ 2年目以降でも植生状態が判定の目安を満たさない場合は、別の手法も含め手直しを検討・実施するとともに、モニタリングを実施。

対応方向

- 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、地域森林計画の対象森林から除外することが適当。
- 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は困難であるため、発電事業に関する他制度の枠組みの中で排水路等の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。

論点⑦：地域の意見の反映

現状・取組状況

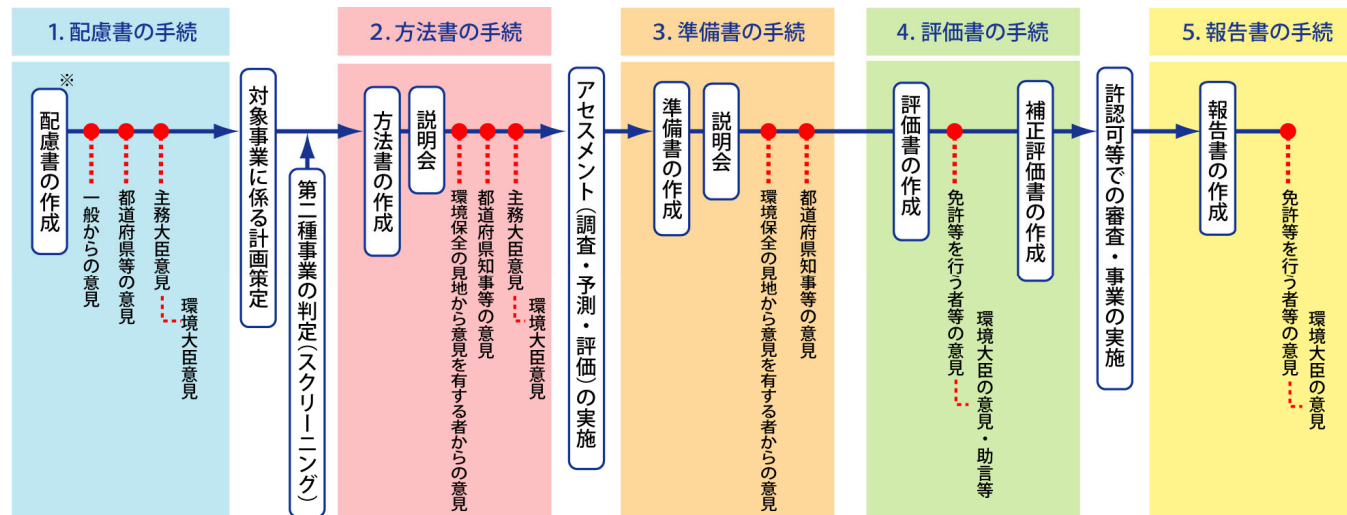
(林地開発制度における取組について)

- 都道府県知事が林地開発許可をしようとするときは森林法に基づき市町村長の意見を聴取し、4要件に係る内容を含む場合は当該許可審査に反映。意見聴取の方法や対応は都道府県により様々。

(他制度における取組について)

- FIT法に係る事業計画策定ガイドライン（太陽光発電）では、地域との関係構築について規定。環境アセスでは、方法書や準備書の段階で環境影響を受ける地域において、説明会の開催を義務付け。
- 農山漁村再エネ法や地球温暖化対策法では、協議会において再エネ導入促進に向けた合意形成を図る取組を整備。

(参考) 環境影響評価法のプロセスの概要



(出典：環境省HP (http://assess.env.go.jp/1_seido/1-1_guide/2-1.html))

※配慮書の手続については、第2種事業では事業者が任意に実施する。

※ 環境影響評価においては、各種環境アセスメント図書に対する意見聴取のプロセスや、関係行政機関や一般から意見を求める場合に図書に記載すべき事項が明確に定められている。

対応方向

- 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して、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。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進めることが適当。
- 近年、再生可能エネルギーの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。林地開発許可制度も、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。

(参考) 林地開発許可制度の概要

- 開発行為によって森林の機能が失われることによる災害の防止等を図るため、保安林以外の私有林における林地開発について、昭和49年より許可制を導入。
- 具体的には、1 haを超える土地の形質変更について、「災害の防止」等の4つの要件を満たす場合に、都道府県知事が、市町村長の意見を聴いた上で許可することとし、無許可開発や違反行為に対して監督処分により中止命令や復旧命令を実施。

● 林地開発許可の対象となる森林

地域森林計画の対象となる私有林

● 林地開発許可の対象となる開発行為

1 haを超える土石の採掘や林地以外への転用などの土地の形質の変更を行う開発行為

● 監督処分

- 無許可開発や、申請と異なる内容での開発に対して、中止命令や復旧命令の監督処分を実施
- 監督処分に従わない場合は、告発や行政代執行を実施

● 罰則

3年以下の懲役又は300万円以下の罰金

● 林地開発許可の要件

都道府県知事は、申請が以下の4つの要件を満たしていると認めるときは許可しなければならない

災害の防止

開発行為により、周辺地域において土砂の流出又は崩壊その他の災害を発生させるおそれがないこと

- 土工、法面保護の適切な実施や、排水施設等の防災施設の設置等

水害の防止

開発行為により、下流地域において水害を発生させるおそれがないこと

- 洪水調節池の適切な設置等

水の確保

開発行為により、周辺地域の水質・水量などに影響を与え、水の確保に著しい支障を及ぼすおそれがないこと

- 貯水池や導水路の適切な設置等

環境の保全

開発行為により、周辺地域において環境を著しく悪化させるおそれがないこと

- 残置森林等の適切な配置

● 都道府県森林審議会、関係市町村長の意見聴取

(参考) 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

- 林野庁では、地域住民による設置反対運動が見られることや、全国知事会等からの規制強化に係る要望を踏まえ、太陽光発電に係る林地開発の特殊性を踏まえた許可基準を検討するため、令和元年6月に有識者検討会を設置。
- 検討結果を踏まえ、令和元年12月に「太陽光発電施設の設置に関する林地開発許可基準の運用細則（林野庁長官通知）」を定め、技術的助言として都道府県知事宛て通知。自然斜面のまま発電施設を設置する場合の防災施設の内容や、排水施設の計画、地表保護のための措置、残置森林の配置などの基準等を整備。

改正前の主な内容

- 開発行為が原則として現地形に沿って行われること及び開発行為による土砂の移動量が必要最小限度であることが明らかであること
- 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については、地表状態及び浸透能に応じ0.3～1.0とすること
- 工場、事業場の設置を目的とする場合、残置森林及び造成森林を合わせた森林率はおおむね25%以上とし、原則として周辺部に配置すること

太陽光発電施設の特殊性の例

- 現地形に沿って設置が可能
- 不浸透性のパネルで地表の大部分が被覆されるため、雨水が地中に浸透しにくい
- パネルの遮光によりその下の地表が長期にわたり裸地又は草地のままとなる
- 採光を優先するため、森林は障害物として取り扱われる

運用細則の主な内容

太陽光発電施設の設置を目的とした開発行為について、以下のとおり定める

- 施設の設置区域の**平均傾斜度が30度以上の自然斜面**である場合に、**擁壁又は排水施設等の防災施設を確実に設置**すること
- 地表が太陽光パネル等の不浸透性の材料で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**流出係数は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**を適切に講じること
- 残置森林及び造成森林を合わせた森林率はおおむね25%（うち、**残置森林率はおおむね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
- **住民説明会の実施等の取組等を配慮事項**とすること