

豪雨災害が林地開発に与えた影響：熊本県のメガソーラー事業を事例に

岡本，尚之

九州大学農学部生物資源環境学科地球森林科学コース森林機能制御学分野森林政策学研究室

藤原，敬大

九州大学大学院農学研究院環境農学部門森林環境科学講座森林政策学研究室

佐藤，宣子

九州大学大学院農学研究院環境農学部門森林環境科学講座森林政策学研究室

<https://doi.org/10.15017/6796282>

出版情報：九州大学大学院農学研究院学芸雑誌. 78 (2), pp.83-99, 2023-09. Faculty of Agriculture, Kyushu University

バージョン：

権利関係：



豪雨災害が林地開発に与えた影響 —熊本県のメガソーラー事業を事例に—

岡本尚之¹・藤原敬大・佐藤宣子*

九州大学大学院農学研究環境農学部門森林環境科学講座森林政策学研究室
(2023年5月9日受付, 2023年5月18日受理)

Impact of Torrential Rain Disaster on Forest Land Development —A Case Study of Mega Solar Projects in Kumamoto Prefecture—

Naoyuki OKAMOTO¹, Takahiro FUJIWARA and Noriko SATO*

Laboratory of Forest Policy, Division of Forest Environmental Sciences, Department of Agro-Environmental Sciences,
Faculty of Agriculture, Kyushu University, Fukuoka 819-0395, Japan

第1章 はじめに

2012年に固定価格買取制度 (FIT 制度) が導入されたことを期に, 太陽光発電施設の設置を目的とした森林開発の件数及び面積が2012年度以降2019年度まで

増加した (図1). 日本では再生可能エネルギー (以下「再エネ」とする) の中で太陽光発電の伸びが突出しており (表1), 林地開発を伴う再エネ施設のうち, 太陽光発電施設が大部分の割合を占める (図2).

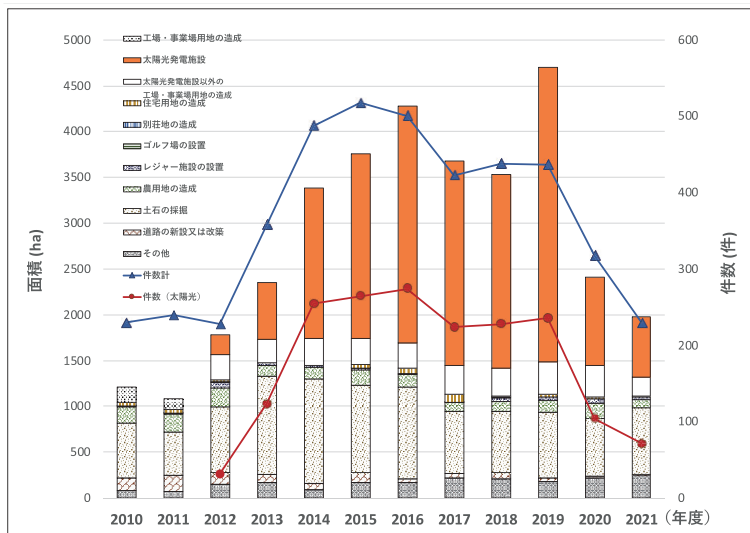


図1 林地開発許可処分の推移

出典: 林業統計要覧 (2016, 2022) より著者作成

注: 太陽光発電施設 (2011 年以前) の件数及び面積は工場・事業場用地の内数であり, 2012 年度以降に調査対象となった。

¹ 九州大学農学部生物資源環境学地球森林科学コース森林機能制御学分野森林政策学研究室

¹ Program of Forest and Forest Products Sciences, Course of Earth Forest Science, Department of Bioresource and Bioenvironment, School of Agriculture, Kyushu University

*Corresponding author (E-mail: sato.noriko.842@m.kyushu-u.ac.jp)

表 1 発電電力量に占める再エネ比率 (%)

	2005 年度実績	2009 年度実績	2017 年度実績	エネルギー 基本計画 2030 年度
太陽光	0.17	0.26	5.2	8.8 ~ 9.2
風力	0.21	0.33	0.6	7.0
水力	8.2	8.3	7.9	1.7
地熱	0.33	0.24	0.2	3.7 ~ 4.6
廃棄物と バイオマス	1.2	1.0	2.1	1.0
再エネ合計	10.1	10.1	16.0	22~24

出典：河野 (2022) p120

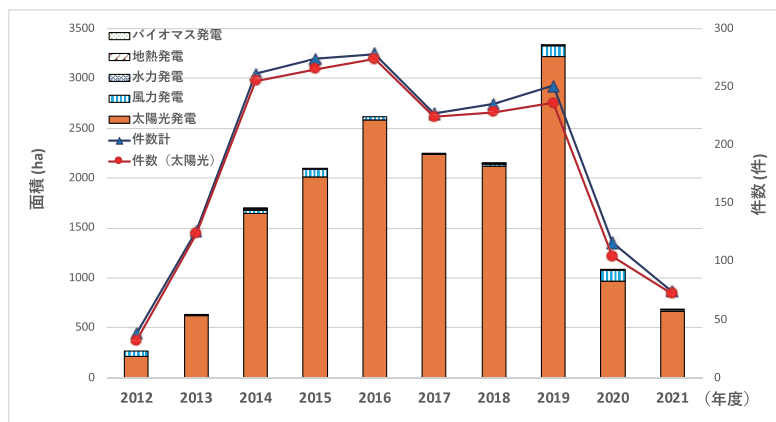


図 2 再生可能エネルギー発電施設の林地開発許可処分の推移表

出典：林野庁ホームページより著者作成

注 1：面積は、土地の形質の変更に係る面積であって、開発区域に残置する森林は含まない。

注 2：件数は新規許可処分に係るものであり、面積は当該年度の新規許可処分面積に変更許可処分による増減面積を加えたもの。

林地開発許可制度（1974年導入）とは、森林法第5条の規定による地域森林計画の対象民有林で1ha以上の面積で土地の形質を変更する開発行為を行う際に、都道府県知事の許可を受けなければならない制度である。都道府県知事は、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つの条件を満たせば許可しなければならないとされている。なお、知事の開発許可は自治事務のため、都道府県の条例によって許可基準の詳細は決められている。

小林（2020）によると、上記の林地開発件数の増加の中で「周辺住民等が太陽光発電施設の建設に反対する運動や大規模な森林の改変を伴う事業等が確認されるように」なり、「全国知事会、全国市長会及び全国町村会等から、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なされ」ているとしている。環境省（2019）の報告書によれば、太陽光発電事業における環境保全等に係る問題事例は土砂災害の発生や景観への影響が最も多く、次いで濁水の発生や自然環境への影響が多い（図3）。また、地方公共団体アンケートでは土砂災害、景観、濁水に関する苦情が多いという結果が出ている（図4）。これらのことを受け、林野庁では林地開発許可制度の見直しが行われることとなった。2019年12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」を開催し、林地開発許可制度の実務を担う都道府県に対する技術的助言として、新たに許可基準を整備した（林野庁、2022a）。また、この許可基準の効果検証等を目的に2022年にも「太陽光発電に係る林地開発許可基準に関

する検討会」を開催し、結果を踏まえ、同年9月に森林法施行令及び施行規則等を改正した。

これにより、林地開発面積1haだった許可申請基準を、太陽光発電設備の設置を目的とする開発の場合、0.5haを超えるものについても許可の対象として追加した。また、防災措置を行なうために必要な資力・信用、能力を有することを証する書類を添付することを義務化することとなった。さらに、同年11月には、許可基準等の制度の運用に係る内容を技術的助言として都道府県宛てに通知し、開発行為の一体性の判断の目

安を明確化すること、防災施設の基準、防災施設設置までの他の開発行為の制限などを示した。以上のことから、太陽光発電施設の設置を目的とした林地開発は、政府が問題と認識し、現在積極的に取り組んでいると言える。

ただ、上記の2022年の法改正、通知発出以前に、熊本県においては「林地開発許可制度実施要項」の全面改正が行われている。その背景として、「令和2（2020）年7月豪雨」などの豪雨災害が挙げられる。「令和2（2020）年7月豪雨」は2020年7月3日から7月31日

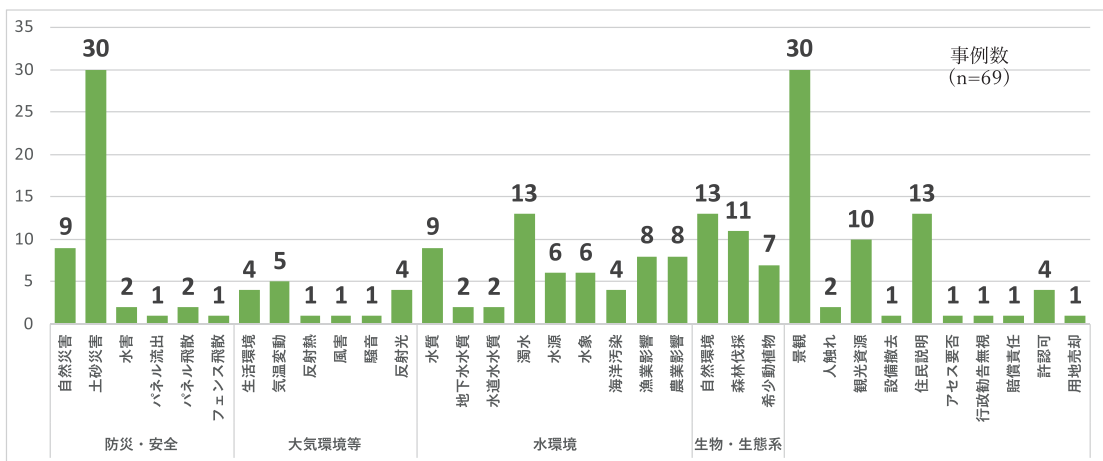


図3 新聞の報道状況（2016年1月1日～2018年7月11日）からみた太陽光発電事業における問題事例整理結果
出典：環境省（2019）p4

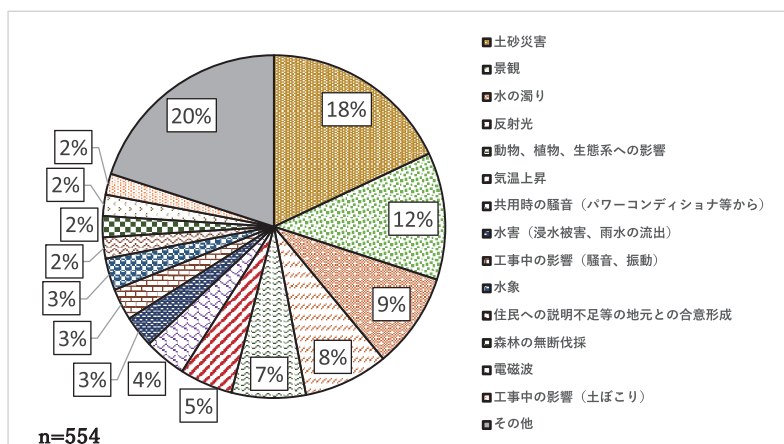


図4 地方公共団体アンケート結果における太陽光発電事業に関する苦情等があった項目
出典：環境省（2019）p4

にかけて、熊本県を中心に九州や中部地方など日本各地で発生した集中豪雨である。この豪雨によって球磨川の氾濫や土砂崩れが発生し、熊本県は甚大な被害を受けた。また、2021年8月には大雨により南関町のメガソーラーの開発現場から土砂流出が発生している。この土砂流出や、同年7月の静岡県熱海市における土石流災害を受けて、熊本県は林地開発許可制度の実施要項を改訂し、2022年3月1日より施行した。この改訂は、林地開発許可において、開発行為者が守るべき「基準の厳格化」、「手続きの明確化」を図るために行われた。これにより、「開発行為者の責務の明文化」、「防災施設の先行設置義務の明文化及び段階確認制度の導入」等がなされた(第3章1.(3)にて詳細)。

以上の熊本県の事例から、豪雨災害が林地開発の制度に影響を与えているといえる。この問題は太陽光発電施設を目的とした林地開発の増加に始まり、それに伴う土砂災害や濁水の発生によって顕在化した。林野庁(2022b)においても「降雨形態の変化等に対応した防災施設の整備」を論点の一つとして掲げていることから、昨今の降雨の状況を考慮して制度の整備を進めていることが分かる。しかし、実際に豪雨災害を受けた後の地域の実態を踏まえた制度や運用の検討は未だほとんどなされていない。

先行研究では、太陽光発電施設の導入に関するものは見られるが、「太陽光発電施設の設置を目的とした林地開発」を扱った研究は非常に少ない。さらに、豪雨災害後の林地開発およびその関係者の実態を捉えた研究は見られない。林野庁(2022b)では「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」しており、「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」と述べている。また、これにより「地域の意見を踏まえたより良い林地開発につなげることが合理的」としている。豪雨災害後の林地開発の関係者の実態を明らかにすることは、災害に備えた関係者間の連携や合意形成の必要性を検証する上で意義があると考えられる。

そこで本研究では、熊本県のメガソーラー事業を事例に豪雨災害が林地開発の関係者に与えた影響を明らかにすることを目的とした。

第2章 研究の方法

1. 調査方法

調査は行政資料の収集他、林地開発における関係者

への半構造化インタビューにより行った。異なる立場の関係者を調査するために、「熊本県」、「事業者」、「住民」の立場に分けてインタビュー対象の選定を行った。選定の際は、「熊本県内の太陽光発電施設の設置を目的とした林地開発に関わりがある」こと、「降雨による災害を経験している」ことの2点を基準とした。

「熊本県」の立場として熊本県庁森林保全課、エネルギー政策課、球磨地域振興局の森林保全課、「事業者」の立場として熊本県内のメガソーラー事業者1社、「住民」の立場として熊本県内のメガソーラーの建設現場付近の住民6名へのインタビュー調査を行った。なお、本研究では事業者の「メガソーラー」と住民が近くに住む「メガソーラー」は異なる施設を選定した。

2. データ分析

調査で得られたデータの分析方法として、本研究では「うえの式質的分析法」(上野, 2018)を採用した。インタビュー内容をユニット化してその論理関係をチャート化、「熊本県」、「事業者」、「住民」の3者の立場間の関係性の分析は、以下の過程を通して行った。

(1) 情報ユニット作成(脱文脈化)

まず、カード作成による情報のユニット化を3者の立場に分けて行った。これは図5にその流れを示しているように、インタビューにおける調査対象者の発言内容を新聞の小見出しのようにまとめるものである(上野2018, p.170)。この作業により、インタビュー内容を脱文脈化させることができる。

(2) グループ化

(1)で得られた情報ユニットからランダムに取り出し、内容の似ているものをグループとしてまとめた。この作業を各立場に分けて行った。

(3) グループのカテゴリー化

(2)で作成したグループの「何が似ていたのか」ということを言語化してグループのカテゴリーとした。このカテゴリーを「メタ情報」と呼び、グループの「表札」とした。例えば、写真3に示す「防災工事の時期は大事」という情報ユニットは、他3枚のユニットともに「防災施設に関する時期は見極める必要がある」というメタ情報となる。

(4) グループのマッピング

次に、「メタ情報」を表札とした各グループを模造紙上に広げ、「似ている」なら近くに、「違う」なら離して配置した(マッピング)。

(5) チャート化

メタ情報が付されたカテゴリー間の関係性を因果関

係 (A → B), 対立関係 (A ↔ B), 相関関係 (A ⇌ B) の3種類の矢印でつないでチャート化した。

(6) ストーリーテリング

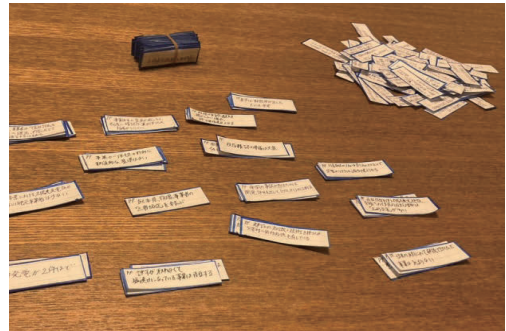
(4) のマッピングと (5) のチャート化に基づいてストーリーテリングを行った。これにより、調査内容

の再文脈化を行った。なお、このストーリーテリングには (3) で得られたメタ情報を全て含めた。

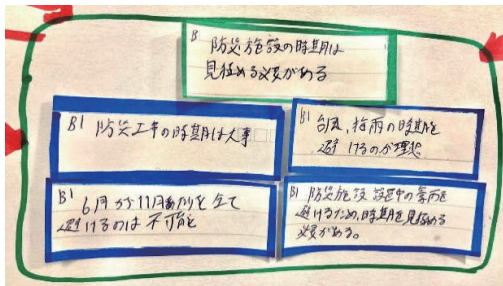
(5) までの分析を通して得られたマップと (6) ストーリーテリングの内容を基に「豪雨災害が林地開発に与えた影響」に関して考察を行った。

PF 風力発電が2件ほど	PF 施工工程は、 「林地開発計画」の 枠組みで進められる	PF 資材運搬は 「林地開発計画」の 枠組みで進められる
PF 林地開発の最大手は 「PF 資材運搬」	PF 施工工程は、 「林地開発計画」の 枠組みで進められる	PF 資材運搬の 関係は、 「林地開発計画」の 枠組みで進められる
PF 資材運搬の 関係は、 「林地開発計画」の 枠組みで進められる	PF 施工工程の 関係は、 「林地開発計画」の 枠組みで進められる	PF 資材運搬の 関係は、 「林地開発計画」の 枠組みで進められる
PF 資材運搬の 関係は、 「林地開発計画」の 枠組みで進められる	PF 施工工程の 関係は、 「林地開発計画」の 枠組みで進められる	PF 資材運搬の 関係は、 「林地開発計画」の 枠組みで進められる
PF 資材運搬の 関係は、 「林地開発計画」の 枠組みで進められる	PF 施工工程の 関係は、 「林地開発計画」の 枠組みで進められる	PF 資材運搬の 関係は、 「林地開発計画」の 枠組みで進められる
PF 資材運搬の 関係は、 「林地開発計画」の 枠組みで進められる	PF 施工工程の 関係は、 「林地開発計画」の 枠組みで進められる	PF 資材運搬の 関係は、 「林地開発計画」の 枠組みで進められる
PF 資材運搬の 関係は、 「林地開発計画」の 枠組みで進められる	PF 施工工程の 関係は、 「林地開発計画」の 枠組みで進められる	PF 資材運搬の 関係は、 「林地開発計画」の 枠組みで進められる
PF 資材運搬の 関係は、 「林地開発計画」の 枠組みで進められる	PF 施工工程の 関係は、 「林地開発計画」の 枠組みで進められる	PF 資材運搬の 関係は、 「林地開発計画」の 枠組みで進められる

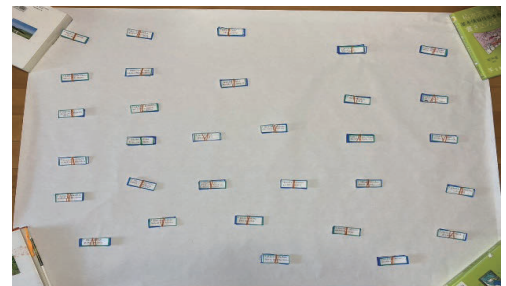
(1) 情報のユニット作成



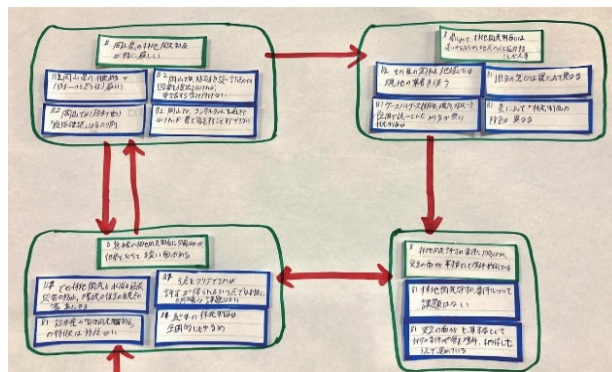
(2) グループ化



(3) カテゴリー化



(4) マッピング



(5) チャート化

図5 データ分析の流れ (うえの式質的分析法)
出典: 第一筆者が撮影

第3章 研究の結果

1. 「熊本県」(行政)の立場

(1) 調査対象の概要

「熊本県」で異なる立場として以下の3者へインタビュー調査を行った。

①熊本県庁森林局 森林保全課

熊本県HPによると、森林保全課の業務内容は「保安林に関すること」、「林地開発行為に関すること」、「治山事業に関すること」、「森林公園の整備等に関すること」、「森林の公有化に関すること」、「緑化の普及及び啓発に関すること(都市の緑化に関することを除く)」、「入会林野等整備事業に関すること」、「森林病虫害等に関すること」としている。林地開発行為に関しては、事業を把握・確認することや許可のための審査を行っている。

②熊本県庁新産業振興局 エネルギー政策課

熊本県HPによると、エネルギー政策課の業務内容は「エネルギー対策の企画、調整及び推進に関すること」、「産炭地域振興に関すること」、「鉱業一般に関すること」、「砂利採取法(1968年法律第74号)の施行に関すること(河川区域等の区域内で行う砂利採取計画の認可を除く)」、「採石法(1950年法律第291号)の施行に関すること」としている。

再エネ施設に関しては、「県内における再生エネルギー導入加速化を図るとともに、メガソーラー等による自然環境や景観への影響にかかる県民の懸念が高まっており、事業者の適切な施設整備を促進することが必要」という課題認識がある。このことから、再エネ施設の地域共生型の立地を促進することを掲げており、再エネ施設を整備する事業者に、立地選定に係る各種地図情報を効果的に提供することを目的として、ネット上で閲覧できる「再生可能エネルギー施設適正立地支援マップ」を作成・公開している。

林地開発行為に関しては、許可手続きの中で開発事業者へ「再生可能エネルギー発電事業に関する三者協定」(以下、「三者協定」とする)の締結に関する案内を行うほか、情報を詳細に知る必要のある事業に対してはその開発現場に直接訪れることもある。三者協定とは、熊本県、市町村、メガソーラー事業者の3者間で締結する協定であり、メガソーラー事業における「地域との共生等に関する努力義務」、「環境の保全及び景観との調和」、そして「土砂災害等の防止に係る安全対策」などに関して規定されている。

③球磨地域振興局農林部 森林保全課

熊本県は「熊本県広域本部設置条例」(2012年12月25日条例第59号)に基づき、知事の権限を分掌させるため、4つの「広域本部」(県央、県北、県南、天草)を設置している。さらに、主に県民に身近な事務を分掌させるため、各広域本部には「地域振興局」を設置しており、県内には10の地域振興局が存在する。そのうち、「球磨地域振興局」は、八代市・人吉市・水俣市・八代郡・葦北郡・球磨郡を所管する「県南広域本部」に属しており、人吉市に位置する地域振興局である。総務振興課、保健福祉環境部、農林部、土木部があり、農林部に属する森林保全課は現在2か所の開発事業者を担当している。開発現場に赴いて確認や指導を行うほか、事業者や市町村、住民からの相談を受け付けており、その対応を行っている。林地開発許可の審査に関しては振興局が申請の窓口となり、書類等の形式審査を行った後、県庁の森林保全課に送ることで2段階のチェックを行う。

(2) 熊本県での林地開発許可の推移及びメガソーラーの導入状況

図6は熊本県内における林地開発許可の面積及び件数の推移を表す。開発の目的として再エネが多くの面積を占めているが、面積および件数で年度ごとの増加や減少の傾向は見られなかった。

また、図6は熊本県内における年度別のメガソーラー認定件数と導入件数を表す。2022年3月末時点で、県内で264件の事業計画が認定を受けており、このうち230件(87%)が稼働している。FITの買取価格の低下などにより、認定件数の伸びは鈍化しているが、認定を受けた未稼働案件が34件あり、しばらくはこれらの案件の事業化が継続と予想される。

(3) 熊本県における林地開発に関する独自施策

前述したように、熊本県では国による森林法の改正、及び林地開発許可基準の運用に関する通知発出に先立って、2022年3月1日に県の「林地開発許可制度実施要項」の改正、及び「熊本県林地開発許可制度事務要領」の制定が行われた。これは2021年8月の南関町メガソーラー開発用地からの土砂流出や、同年7月の静岡県熱海市の土石流災害を受けた対応であった。

森林保全課の資料(熊本県、2022)によると、この改正は林地開発許可において開発行為者の災害に対する意識を向上させるとともに、許可条件の遵守を徹底させ、許可内容が確実に履行されるよう開発行為者が守るべき「基準の厳格化」、「手続きの明確化」を図るためだとしている。以下、資料より要項改正の詳細を引用する。

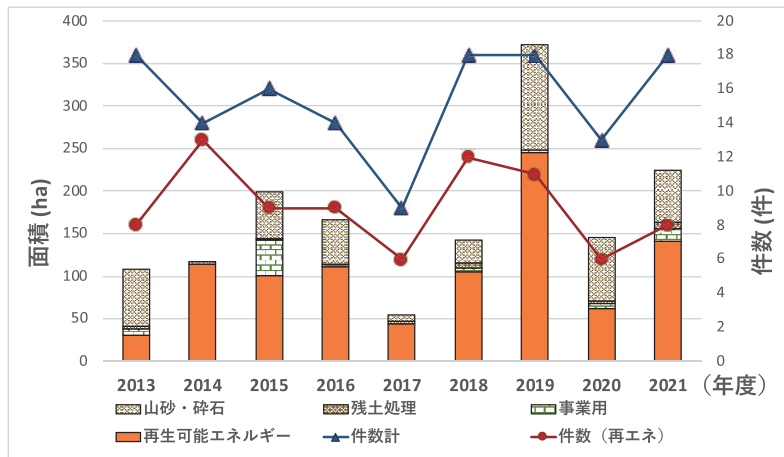


図6 熊本県内における林地開発許可の推移

出典：熊本県森林保全課資料より著者作成

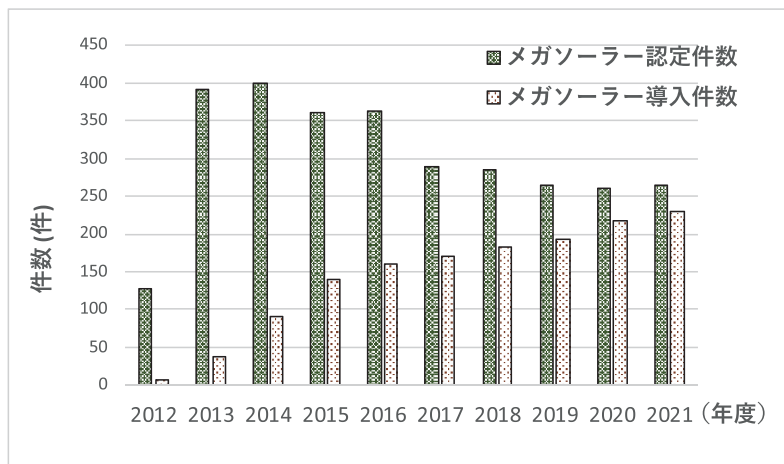


図7 熊本県内におけるメガソーラー認定及び導入の推移

出典：熊本県エネルギー政策課資料より著者作成

①開発行為者の責務の明確化

開発行為により区域外への土砂流出等を生じさせることがないよう、万全の予防対策を講じることを開発行為者に義務付けた。

②防災施設の先行設置義務の明文化及び段階確認制度の導入

防災施設の先行設置という許可条件が遵守されずに土砂が流出する事案が発生したことから、防災施設の先行設置義務を明文化した。また、県による箇所毎の段階確認制度（図8）を導入し、県の確認を受けなければ本体工事に移れないことを明文化した。

③工事適正化のための施工計画の提出及び施工管理基準の明確化

開発行為者と工事施工者等の責任の所在が曖昧であったことから、現場の責任者や組織体制、工程計画を明らかにした施工計画の提出を明文化した。また、開発行為現場の技術的な施工管理基準を明確にするため、「森林土木工事施工管理基準」の出来形管理及び写真管理を準用した「林地開発施工管理基準」を新たに制定した。

④太陽光発電施設等に係る施行状況報告の追加及び県の防災点検

これまでの年1回の梅雨前の点検に加え、開発行為者による台風期前の施行状況報告の追加と県の防災点検を明文化した。また、災害の発生のおそれがあると認められた場合、県との協議と速やかな対策の実施を義務付けた。

⑤災害発生時の地域の安全確保義務の明文化

災害が発生した場合、開発行為者は直ちに必要な応急措置を講じ地域の安全の確保、及び開発時に説明した地域住民や協定締結者等へ状況説明をしなければならないことを明文化した。

⑥工事中止や許可取消しの行政処分を行うことを明文化

行政指導から、工事中止命令、復旧命令、許可の取

消しに至ることが要項に記載されていなかったことから、それを明記することで県の態度を明確にし、開発行為者に注意喚起する。

⑦熊本県林地開発許可制度事務要領の制定

制度の適正かつ円滑な運用を図るため、熊本県林地開発許可制度実施要項のほか、必要な事項を定めた。

(4) 行政担当者へのインタビュー調査結果

熊本県庁森林保全課、エネルギー政策課、球磨地域振興局の森林保全課のインタビュー調査の内容を「うえの式質的分析法」によってチャート化し、各チャートのキーワードを付したものを写真3に示した。総グループ数は49組であった。

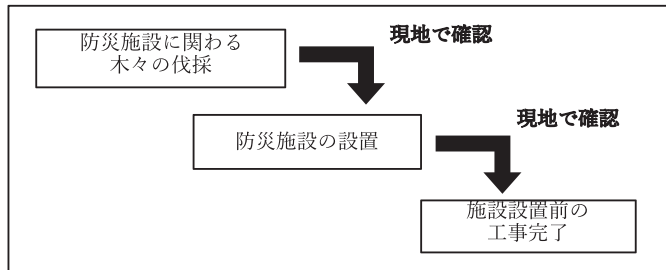


図8 熊本県林地開発許可における「段階確認制度」

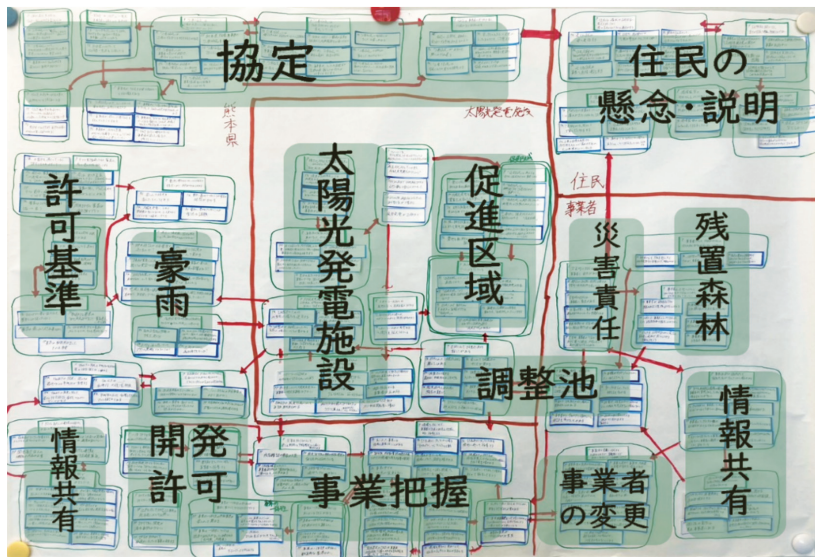


図9 「熊本県」の立場の分析マップ (キーワード付加)

出典：第1 著者撮影

(5) ストーリーテリング

写真6のマップを基に、インタビュー内容を再文脈化したストーリーテリングを以下の枠内に示した。なお、ゴシック体で表記された部分は「メタ情報」、下線部は情報ユニットからの引用を表す。

熊本県における太陽光発電施設に関して、2013年以降、林地開発許可の目的としては再生可能エネルギー、とりわけ太陽光発電施設の設置が増加している。メガソーラーの認定数はFIT制度開始後に増加し、継続的に情報を集めている。しかし、事業者の情報は国や他部局から集めるが、そのメガソーラーが林地転用によって設置されたかを調べることは難しい。現在の林地開発を伴う太陽光発電施設の設置は、「林地転用」ではなく「一時利用」なのではないかという考えもある。また、区域によって放流先など調整池に関する難しさがあり、土砂流出、調整池の安定、環境保全の観点から、太陽光発電施設は平地に設置すべきだと考えている。これらを踏まえ、現在県では再生エネ施設に関する「熊本県再生可能エネルギー施設適正立地支援マップ」(以下「促進区域」とする)のゾーニングを行っている。「促進区域」は再生エネを適切に推進するための基準となり、従来の山切り開き型ではなく、いかに遊休地を有効活用するかという方針である。農地を転用することは難しいが、耕作放棄地を有効に活用できないかという考えはある。

林地開発許可制度に関して、開発行為が4つの要件に適合しているか審査し、局と県の2段階でチェックする。この際、要件に書かれていないことの確認や様式により、手間がかかることがある。許可基準は主に林野庁の出したものに従い、県の間で大きな違いはない。ただ、県によって独自の規制・様式を設けていることがある。また、現在の降雨量に関する規定(表2)には議論の余地があるのではないかと考えている。例えば、排水施設が10年確率で足りるのかということや、降雨量の観測地点と現場が離れており、データと実績値にズレがあるなどの現状がある。

県の内部・外部との連携に関して、エネルギー政策課が事業者の情報を毎月1日に各課へ送ることや、他の課に太陽光発電の事業者から相談された案件、また事業で気になった点があればエネルギー政策課へ情報を提供してもらうなど、県の部局や課間で事業に関する情報共有はできている。関係省庁と

の連携、情報の共有は必要であると考えているが、お互いの実状が分からないことが障害となっている。1ha以下の開発は市町村が受理するが、県が相談・提言することがある。また、林地開発許可制度の対象面積が0.5haに引き下げられることで災害のリスクは減ると考えられるが、どれくらい件数が増えるかは想定がつかない。熊本県においては0.5～1haの面積の開発はあまり聞かないため、経済産業省が0.5～1haの開発の件数について調べているかについては疑問がある。

一度許可を受けたら終わりではなく、その後も同様の考えで行う必要がある。(許可が取れないままになっている事業はあるが、許可後に開発が滞る事例は少ない。)そのために、許可条件の違反は書類や通報で確認をし、災害を防ぐものとして県にも事業者にも「段階制度」という厳しい制度が必要である。また、実施要項の改正により、事業者の把握やコミュニケーションがやりやすくなった面がある。例えば、施工体系図は「今、誰とやり取りしているか」を明らかにし、指導しやすくするために必要であることや、「段階確認」制度の導入後、以前と比べて事業者とのコミュニケーションがとりやすくなったことが挙げられる。建設現場へ行くことで事業者の計画や状況を把握でき、時に指導を行う。事業について把握できているかどうかで、その関係者とのやり取りが変化する。また、事業者との交渉や一貫した対応を行うためにも、事業を把握する必要がある。

災害時の対応は事業者には責任がある。しかし、事業者側の組織内で情報共有が行えていない場合がある。例えば、許可を取る過程で委託されたコンサルタントと事業者の間での引き継ぎが不十分であることや、事業者が部分的に下請けに入っている場合が挙げられる。また、事業者の変更に対応する仕組みはあるが、変更になることで連絡や指導がしにくくなることもある。特に、事業者の変更が“いつ問題となるか”が県にとっては重要となる。また、県は事業者から開発面積、残置森林、調整池などについての相談を受ける。事業者にとって時間がかかるため可能な限り林地開発許可の対象になることを避けたいことや、土地一杯にソーラーパネルを張る計画をしていることから残置森林を少なくしたい(事業者が残置森林の規定があることを後から知ることがある)ことなどが相談の動機と考えられる。施工完了後は林地開発許可制度の枠組みから外れるため、

施工後の責任は基本事業者にあるが、設備の撤去を確実に行うため対策は取っている。例えば、国が定めたガイドラインを遵守するためことを協定締結事業者に伝えることや、2022年度7月1日から施設の廃棄費用を原則外部で積立することが挙げられる。

住民に関しては、濁水や土砂災害に懸念を持っており、大雨や濁水が発生した際には県や事業者へ連絡が来る。時には建設現場、沈砂池を見せて、対応やリスクについて住民へ説明し、そうすると基本ほとんどの住民に納得してもらえる。ただ、説明会を開いても全ての住民へ伝え、声を聞くことは困難である。住民と事業者がもっとやり取りできれば、お互いの理解が得られるのではないかと考えている。現場監督は地元の人とよくやり取りすると聞いている。

熊本県が設けている「再生可能エネルギー発電事業に関する三者協定」（以下「三者協定」とする）は三者（熊本県、市町村、事業者）がお互いに確認し合い、やり取りするためのものである。「三者協定」は設立当初から内容が変化している。設立当初はメガソーラー関連の企業を誘致のためのものだったが、2019年から土砂災害、環境保全に関する条文の追加、制度の強化が行われた。細かい表記以外は協定に新たな内容を盛り込むことはあまりない。協定は一覧表を事業者に渡すことやHPで案内する。ただ、事業者が協定を結ぶ必要性が無いとする場合もある。例えば、「ガイドラインを遵守しているから」という理由や、すでに二者協定等を結んでいる場合が挙げられる。協定は事業者の意識を変え、住民の安心材料になると考えている。また、協定は法制化、条例化に依らない紛争解決の手法の一つであり、協定が効力をもたない状況の下で、法制化などの議論が必要となる。

表2 降雨強度の確率年

名称	降雨確率年
排水施設（下水道等）	10年
洪水調節（調整池等）	30年
余水吐	100年

出典：熊本県森林保全課資料より著者作成

注：「降雨確率年」は降雨の発生頻度、発生確率を示す。例えば「100年」は「100年に1度」の確率で起こる降雨を表す。

2. 「事業者」の立場

(1) 調査対象の概要

福岡県に本社を置き、再エネ・不動産開発事業を手掛ける企業が設立したA社を対象にインタビューを実施した。熊本県N町における太陽光発電事業の開始、また取引先の金融機関からの要請があり、社を設立した企業はワンルームマンション事業から始まっており、テナントリーシングや再生可能エネルギー事業を展開させ、現在では太陽光発電、バイオマス発電、新電力の事業にも参入している。

N町において2019年9月に林地開発の許可が下り、主に熊本県県北広域本部（荒尾市・玉名市・山鹿市・菊池市・阿蘇市・合志市・玉名郡・菊池郡・阿蘇郡を所管）と連携を取りながらメガソーラー開発を進めていた。しかし、2021年8月にN町で大雨が降り、開発現場からの土砂流出が発生し、復旧作業や被害住民への補償を行った。2022年12月時点ではすでに復旧作業は完了しており、事業を進めている段階にあった。

(2) 開発事業担当者へのインタビュー調査結果

上記のメガソーラー事業者へのインタビュー調査の内容を「うえの式質的分析法」によってチャート化し、熊本県の分析と同様にキーワードを付した。総グループ数は31組であった。

(3) ストーリーテリング

当社は不動産、テナントリーシング、再生可能エネルギーを手がけており、金融機関からの要請もあって、太陽光発電事業に集中するために新会社を設立した。顧客の資産を扱う会社であるため防災意識はもともと高かったが、災害を経験して豪雨が起る前に何ができるかという意識に変わってきた。

このことから、防災施設の工事の時期は見極める必要がある。事業者としては可能な限り平地に施設を設置したいが、平地の設置可能な場所には既に太陽光発電所は設置されていて、やむを得ず林地に設置している。その開発場所の大半は紹介により決まる。

防災工事自体も造成工事を伴うのだが、調整池工事における伐採した木の仮置きのための道を作ること県に報告できる仕組みがなかった。（伐採した木は森林組合を通じて販売する。）そのため、出先機関である県北広域本部と県の森林保全課の間で情報が十分に共有できていない面があった。

このことから、開発行為においては人と人のコミュニケーション、情報のやり取りが一番大事であ

るため、責任は事業者と県の両方にあり、災害が起こった際に事業者が一方的に責められるのはおかしい。やり取りすることの多い出先機関とは良い関係を築けており、問題は無い。また、事業者の業務として書類作成、県、市町村への申請を行うが、その過程でコンサルタントは事業者の意見・合意として県に伝えるため、単独で話を進めることはない。

防災工事において、調整池を完成させるまでは濁るが、完成してしまえば土砂流出が起こることはほぼない。ただ、調整池の降雨確率が大きくなっている傾向があり、大きすぎるのも小さすぎるのも問題である。

林地開発許可制度に関しては、県によって制度や運用に違いがあるため、その県の実態を把握している地元の業者と協力することが大事となる。林地開発許可の条件に問題は無く、安全の面から事業者として理解、納得している。ただ、熊本県の林地開発許可制度は他県と比べて緩い面がある。（他県においては、岡山県の林地開発許可制度が特に厳しい。）「段階確認」が設けられてから制度としては整っており、県の確認を取りながら事業を進められるのは対外的には良い点であるが、確認を申請して完了まで1週間程かかる。「待つ」ことはコストがかかり、事業者としては可能な限り早く設備を設置することに意義があるため、待つ期間が少なくなるようにしてほしい。

また、住民との関係構築は重要であり、住民を怒らせたら工事はできないと考えている。土砂災害の際は住民からの反発はほとんどなく、お互いに助け合った。住民とは毎日の会話、現場の出入り、電話、説明会等でやり取りをしている。また、近隣町村だけでなく、離れた下流の地域とも協定を結び、その際に複数回の説明会を行う。協定は事業者にとって責任を果たす証明となり、住民にとっては安心材料になると考えている。説明会は地元区長を介して公民館などに人を集めて行うこともあれば、個人に対して説明することもある。

3. 「住民」の立場

(1) 調査対象の概要

熊本県人吉市において進められているメガソーラー開発の現場から半径7km以内の範囲に住む住民を対象とした。また、この地域は「令和2（2020）年7月豪雨」において球磨川の氾濫等により甚大な被害を受けており、この災害を経験していることも選定の基準とした。

本研究で対象とした6名の住民の性別・年代は、50代女性2名、60代女性1名、60代男性2名、70代男性1名である。

50代女性の1人は人吉市で生まれ育った後に東京都に移り住み、再び人吉市に戻ったという経歴を持ち、「令和2（2020）年7月豪雨」を機に水害や林地開発の問題を解決するための取り組みを行っている。この女性から紹介された者も対象者選定の過程に含まれている。

(2) 開発現場周辺の住民へのインタビュー調査結果

上記の住民のインタビュー調査の内容を「うえの式的分析法」によってチャート化まで分析し、キーワードを付しマップ化した。総グループ数は47組であった。

(3) ストーリーテリング

豪雨災害以降、雨に対する恐怖が強くなった。2020年7月の豪雨以降、家から出てこれないなど、精神的に傷を受けている人がいる。

しかし、森林を開発するメガソーラー事業者の工事には住民への配慮が足りない面がある。森林伐採により土溜めが無くなり、建設現場近くの側溝でははけ切れないほど水が流れている様子を見たことや、山・建設現場の近くに住民にとって豪雨の時に流れる水や土砂の量は異常だと感じるなどから、流木、水の流れの集中が水害の原因となると住民は考えている。その他、盛土のために発破をかけ、工事の音や振動は地震と感じさせることにも懸念がある。

さらに、工事が始まって1年以上経ってその存在を知った人がいるなど、メガソーラー（写真7）の存在は住民の間で周知されておらず、説明を求めている。メガソーラーの情報は回覧板で回っていたと言う住民や、離れたところから見ると工事の様子が見えるとする住民もいる。また、「令和2（2020）年7月豪雨」で崖が崩れた後、その上に鉄塔を建てている（写真8）ことから、メガソーラーの鉄塔の工事に懸念がある。これらのことから、太陽光発電事業に対する懸念が住民の間で広がっている。発電事業によって外にお金と電気が渡り、人吉が恩恵を受けるとは限らないことや、復旧工事を行う事業者が入札で選ばれ、難工事には地域の事業者は手を出さないということから、事業者にはお金で動いて欲しくなく、住民が求めないもの、災害が起きない保証のないものを押しつけて欲しくないという考えが

ある。また、他県からの業者が盗伐することや、土砂崩れ等を起こして住民からの反発を受けた事業者に県が復旧工事を任せる現状もある。

住民の動きとして、問題に気付いた人が周りの人を変えれば現状も変わり、自然を守るために戦うには欲に負けない強い力が必要だと考えている。以前にはゴルフ場建設への反対運動が起こったこともあった。同時に、人と人との繋がりによって現状を変え、問題を解決できるとし、影響力の大きい選挙で事実を伝えるために、誰が候補者になっても大丈夫なような資料づくりなど準備を進めている人もいる。中でも科学に基づいたことはどんな人でも認めざるを得ないことであり、物事の解釈でその人がどういう人が分かる。しかし、起こっている問題を住民が理解できないことがある。また、復興委員会で意見が通らず、何のために参加するのか分からないとして参加しなくなった事例もある。

また、この地域におけるダムへの懸念も大きくなっており、水害で怒りを感じて事実を知りたいと思った。事業者・県が公開した資料から問題を見出すことを行い、それによって、ボックスカルバートにより水位が上昇し、これが「令和2（2020）年7月豪雨」における球磨川氾濫の原因ではないかと主張するに至った人もいる。ただ、住民に公開した資料が県、市町村の中でも限られた人にしか知られな

い場合があり、それを知りたがっている人もいる。

熊本県に対しては、役所が「問題ない」としても見えないところで問題は起こっていると考えている。これは県の職員の人は現場での経験が足りないからだと考える人もいるが、公務員、県の職員の中でも理解を示してくれる人はいる。しかし、所有していたソーラーパネルが水害で流されたことに対する補償等は無く、懸念を感じている住民もいる。

熊本県、およびこの地域は木と林業で生きてきており、球磨川とも共に生きてきて、「水害に負けたら命がない」と言われて育ってきた。だから、森・木への親しみなく伐採すれば、神様から見放されると考えている。また、森林・山の地権者が頻繁に変わり、よく分からない現状もある。この地域はメガソーラーに適した地形ではないが、山をいじりやすくなっているから、補助金で事業を成り立たせないようにする必要がある。また、この地域の集落では耕作放棄地は少なく、後継者を育てる文化がある。だから、豪雨災害による休耕が長くなると元の田んぼに戻すのが大変である。豪雨災害は汚れや土砂を残しているが、それによって農作物を「検査すること」自体が風評被害を起こす。さらに、遊水地は住民の未来を奪い、先祖の守ってきた土地を捨てることになると考えている。



図 10 調査対象の住民が近くに住むメガソーラー開発現場
出典：第 1 著者撮影



図 11 崖崩れとメガソーラーの鉄塔
出典：第 1 著者撮影

第 4 章 考察

「うえの式質的分析法」による分析結果から、「豪雨災害が林地開発の関係者に与えた影響」について、3 者の立場からの考察を述べる。

1. 「熊本県」(行政)の立場

(1) 「太陽光発電施設は平地に設置すべき」という意識の高まり

熊本県は太陽光発電施設を平地に設置すべきだと考えている。その理由としては、メガソーラーが山地に設置されるようになり、土砂流出、景観の悪化、環境保全への影響が強くなってきたことが挙げられる。豪雨災害後の問題が残土処分だということから、豪雨災害を経て土砂流出に対する懸念が強まったと考えられる。また、現在熊本県で行われている再エネ施設の「促進区域」のゾーニングの方針として、従来の山切り開き型ではなく、いかに遊休地を有効活用するかということを挙げていることも、太陽光発電施設は平地に設置すべきという意識の表れであると見ることができる。この情報公開の動きは山下（2020）が指摘する「土地利用の社会化」へ繋がる可能性が考えられる。つまり、「促進区域」の情報公開は、再エネ施設の立地が土地所有者や開発事業者の意向に依るものでなく、「地域社会の幅広い利害関係者を巻き込んでより社会的に意思決定してゆく方向に誘導」することに貢献できると考えられる。

(2) 降雨量に関する規定への疑念

現在の降雨量に関する規定には議論の余地があるのではないかという考えがある。具体的には、排水施設が 10 年確率で足りるのかという確率降雨量の基準に対する懸念や、降雨量の観測地点と現場が離れていると

いう現状が挙げられた。「令和 2（2020）年 7 月豪雨」では気象庁から熊本県に大雨特別警報が発表された。この警報は「50 年に一度の値以上となった 5km 格子がまとまって出現した際に発表する」とされ、熊本県における降雨量に対する懸念はこれらの豪雨を経験したことが影響していると考えられる。

(3) 実施要項改正による事業者との連携促進

熊本県における林地開発許可制度の実施要項の改正によって、開発事業者の把握やコミュニケーションがやりやすくなった面がある。これは、施工体系図の提出義務や「段階確認」制度の導入によるものとされる。実施要項の改正以前は下請け関係が分かりづらかったことから、施工体系図の提出の義務化は一定の効果を示していると考えられる。また、「段階確認」制度は防災施設の設置等を確認するために県の職員が開発現場へ訪れるというものであるが、この現地確認が現場の開発者とのコミュニケーションを取る機会にもなり、制度の本来の目的以外の効果をもたらしていると考えられる。

(4) 関係省庁との連携の必要性の高まりと障害

県内部だけでなく、関係省庁との連携、情報の共有は必要であると考えている。林野庁（2022b）においても「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（中略）関係省庁と連携した取組を強化することが適当」と指摘されている。熊本県における関係省庁との連携の必要性は、豪雨災害およびメガソーラー建設現場からの土砂流出を経て、より求められるものになったと考えられる。しかし、県内部での連携や情報共有はできているが、「関係省庁とお互いの実状が分からないことが現状では連携の障害となっている」という分析が得られたことから、各省庁が求めている情報や連携が必要になることを整理し、共有する必要があると考えられる。

2. 「事業者」の立場

(1) 豪雨前の防災への意識と行動の変化

豪雨・台風が起きてからでは遅く、それらが起こる前に何ができるかという意識に変わってきた。この意識の変化は、豪雨災害を経験したことで開発事業者が豪雨が来て何が起こるかということを把握できたことによるものと考えられる。実際に豪雨災害以降は、豪雨、台風の予報が出ると、メンテナンス部による予報日前後の見回りをするようになってきていることから、豪雨災害が事業者の行動と意識に影響を与えたことが

推察される。

(2) 防災工事に関する認識の違い

調整池工事における伐採した木の仮置きのための道を作ることを県に報告できる仕組みがなく、熊本県森林保全課の現地確認のときにその工事を造成工事とみなされることとなった。日頃連絡を取ることの多い出先機関である県北広域本部と、県の森林保全課の間で情報が十分に共有できていない面があったと事業者は考えている。この県からの指摘は「令和2（2020）年7月豪雨」の後であったため、県の防災への意識が強まったことが影響していると考えられる。ただ、今後の開発行為における防災で誤解が生じないためにも「防災工事自体も造成工事を伴う」という認識は、事業者と熊本県の間で十分に共有されるべきであると考えられる。

(3) 開発行為におけるコミュニケーションの重要性の再認識

(2) で述べたことを踏まえて、開発行為は人と人とのコミュニケーション、情報のやり取りが一番大事であると事業者は考えている。そのため、責任は事業者と県の両方にあり、開発現場において災害が起こった際に事業者が一方的に責められるのはおかしいとしている。この言説は豪雨災害の経験に基づくものと捉えられるため、この考えは豪雨災害の影響を受けたものだと考えられる。

(4) 調整池の降雨確率年への懸念

施工前の豪雨に対する対応として調整池を設計基準50年確率で設計していることを挙げている。一方で、未曾有の大災害に備えて調整池の降雨確率年が大きくなっている傾向があり、確率が大きくなりすぎるのも溜まった水があふれた時の量が多くなるため問題であるとしている。林野庁（2022b）では「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」しているとしている。このことから、豪雨災害の影響により調整池の降雨確率年への懸念が生まれていると考えられる。

(5) 実施要項改正による「待つ」コストの現れ

事業者は熊本県独自の施策である林地開発許可制度の「段階確認」を対外的に良いと評価する一方で、確認が完了するのを「待つ」コストの課題があるとしている。事業者としては可能な限り早く設備を設置することに意義があるため、待つ期間が少なくなるように

してほしいという要望があり、これは豪雨災害を受けた制度の実施要項の改正に伴って現れた課題であると考えられる。

3. 「住民」の立場

(1) 雨に対する恐怖の強まり

豪雨災害以降、住民の中で雨に対する恐怖が強くなっている。中には2020年7月の豪雨以降、家から出てこれないほど精神的に傷を受けている住民や、災害関連死を防ぐことに関心を持って取り組んでいる住民もいた。また、山・メガソーラーの開発現場の近くに住む人にとって豪雨災害の時に流れる水や土砂の量は異常とする認識も見られた。これらのことから、豪雨災害の影響により住民の雨に対する恐怖が強くなっていると考えられる。

(2) メガソーラー事業者の工事における配慮の不足

盛土のための発破が日に6回あり、建設現場の周辺に住む人にとって工事の音や振動は地震と感じさせるほどであるという事実があった。また、豪雨災害後に開発を進めやすくするために1、2列残して伐採することで見えない壁としていることや、崖が崩れた後にその上にメガソーラーのための鉄塔をつくっていることに懸念を感じている住民もいた。これらのことから、豪雨災害を経てメガソーラー事業の工事への住民の懸念が増していると考えられる。

(3) 太陽光発電事業に対する懸念の広がり

工事が始まって1年以上経ってメガソーラー事業の存在を知った、住民向けの説明会は開かれなかったとする住民の存在があったことから、住民の間でメガソーラーの存在は十分に周知されていないと考えられる。また、川付近に住む人たちがメガソーラーの建設会社へ説明会を開くよう申し入れをした。これらのことと(2)の内容から、住民の間での太陽光発電事業に対する懸念は豪雨災害を経て広がっていると考えられる。

(4) 水害要因の事実を知りたいという要求の高まり

洪水で被災した住民が「なぜ自分のところが浸水したか」を知りたいと思ったことや、「怒り」で行動している、事実を知りたいという立場の住民の存在から、豪雨災害により「なぜ災害が起こったのか」という事実を知りたいという要求が住民の間で高まっていると推察される。また、背景には市房ダムや川辺川ダムなどのダムに対する懸念の広がりもあり、「令和2（2020）年7月豪雨」によってその懸念が強まっていることが考えられる。

(5) 問題に気付いた人による現状改善の意識構築

古くから住む人らの声もいつの間にか潰されており、自然を守りたい人が継続して主張するのは尋常なパワーでは無理だとして、問題に気付いた人が周りの人を変え、人と人との繋がりによって問題を解決できるという意識が住民にはあった。(4)の内容を踏まえると、豪雨災害を経験した住民の中で「問題に気付いた」人が災害を通じて増えたと考えられる。ただ、「復興委員会で意見が通らず何のために参加するのか分からない」という発言もあり、問題に気付いても意見を主張できる場が少ないことが推察される。また、傘木(2020)によると、山間地へのメガソーラー開発に対する「反対運動の担い手の多くが新住民である」という問題の特徴が挙げられている。これは本研究において、調査対象の住民の1人が元々東京都在住であり、林地開発の問題解決に取り組んでいるということと一致している。メガソーラー等の林地開発に対して『「何もしないでそのままにしておいてほしい」』『放置しておけば自然に戻る』といった類の新住民の主張は、旧住民との心理的な溝を深めている」事例もあるという傘木の主張から、問題を改善する過程においてはその両者の理解を得る場づくりが必要であると考えられる。

(4)、(5)の3点の考察はメガソーラー事業に直接関連するものではないが、本研究では「住民」の立場においてダム・治水の問題が林地開発を伴うメガソーラー事業と関連して語られる傾向が見られたのが特徴であった。

第5章 まとめ

1. 考察のまとめ

(1) 3者の立場間の共通点について

「熊本県」、「事業者」、「住民」の3者に共通していることとして、豪雨災害前より外部とのやり取りを求めている、あるいはその重要性の認識を高めている点が挙げられる。林地開発における立場間のやり取りに関して傘木(2020)は、自治体は「たんに地元住民への説明と同意を求めるだけではなく、環境影響などについての情報交流ができるように、事業者を支援すべきである」と述べ、その手段の一つとして「自主簡易アセスメント」を挙げている。自主簡易アセスメントとは、持続可能な社会の構築に向けて国や自治体の環境影響評価制度の対象とならない規模や種類の事業について、事業者がその環境影響を事前に見積もって、住民等との対話に供し、環境保全対策の質を高めようと

する取り組みである。これにより「事業者と住民の意思疎通ができ、地域の環境の保全につながっている」事例があるとしている。熊本県では再エネの「促進区域」のマップが公開されていることを考慮すると、この「自主簡易アセスメント」の手法を取り入れることは3者間のやり取りを促進する上で有効なのではないかと考えられる。

熊本県と事業者の2者間では、現在の降雨量に関する規定に懸念を抱いている点に関して共通していた。熊本県と住民の間では、メガソーラー事業と土砂災害、濁水を結び付けて考えていることが共通点として挙げられる。

(2) 3者間の対立点について

熊本県と事業者の間で、林地開発許可制度の実施要項改正が与えた影響が異なっている。熊本県では事業者の把握やコミュニケーションがやりやすくなった面があるが、事業者にとっては「段階確認」制度により「待つ」コストの課題があるとしている。開発現場における災害時の責任主体の認識が異なる点が2者の対立点として挙げられる。熊本県としては開発現場での災害時の対応は事業者に責任があるとしている。しかし、事業者としては開発行為においてコミュニケーション、情報のやり取りが一番大事と考えていることから、責任は事業者と県の両方にあると考えており、両者の認識に違いが表れている。

熊本県と住民の間では、災害に関する説明や情報開示において対立が見られた。熊本県は大雨や濁水が発生した際に連絡のあった住民に対しては説明や開発現場へ案内する等の対応を行っているとしていたが、住民の間では水害の要因を知りたいという要求の高まりがあり、情報の開示を求める人も存在した。これは、熊本県が連絡を受けた住民に限り対応していることや、住民が県や事業者に問い合わせる行動を取るに至らないことから生じる対立だと考えられる。これを解消するためには、水害の事実を知りたいという住民の意識を県が認識し、住民の自発的な問い合わせを促す取り組みを行う必要があると考えられる。

事業者と住民の対立点として、事業者は住民への説明を「数えきれないほど行った」としているのに対し、住民は事業に関する説明が不十分であると感じていることが挙げられる。本研究では事業者と住民を異なる市町村で選定しているため、2者のやり取りや地域における課題等の議論に踏み込むことは難しいが、豪雨災害を経験した事業者と住民の関係構築という観点で考えられることとして、豪雨災害を受けた地域におい

(3) 3者の立場と豪雨災害の関係性

2. 本研究の限界と今後の課題

また、本研究におけるインタビューの対象として、事業者と住民が別地域に属する対象者であった。その地域の歴史的背景や文脈に囚われず調査・分析が行えたことは、本研究事例の一般化へ貢献していると考えられるが、同じ地域に属する事業者と住民を対象とすることで、その関係性をより深く分析できると思われる。

要 約

を行っている。しかし、豪雨災害後の林地開発およびその関係者の実態を捉えた研究は見られない。そこで、本研究では熊本県を事例に豪雨災害が林地開発の関係者に与えた影響を明らかにすることを目的とした。熊本県では「令和2年(2020年)7月豪雨」による災害や、2021年8月の大雨によるメガソーラー建設現場からの土砂流出を受け、林地開発許可制度の実施要項を改正し2022年3月に施行している。研究手法として異なる立場の関係者を調査すべく、熊本県庁森林保全課、エネルギー政策課、および球磨地域振興局の森林保全課、メガソーラー開発事業者、開発現場周辺の住民へのインタビュー調査を行った。「うへの式質的分析法」により熊本県、事業者、住民の発言を分析することで、林地開発への対応、および豪雨災害が与えた影響を考察した。その結果、豪雨災害を経て林地開発に関する対話や情報共有をより求めていることが3者の立場で共通していた。

キ　ー　ワ　ー　ド

豪雨災害，熊本県，メガソーラー，林地開発，質的研究

参考・引用文献

- 傘木宏夫 2020 山間地へのメガソーラー開発における自主簡易アセスの取組みから、*環境技術*，**49-3**：128-132
- 河野 仁 2020 メガソーラーの山林・山間への設置はなぜ起きているかー政策の問題と解決の方向ー。*環境技術*，**49-3**：120-123
- 環境省 2019 太陽光発電施設等に係る環境影響評価

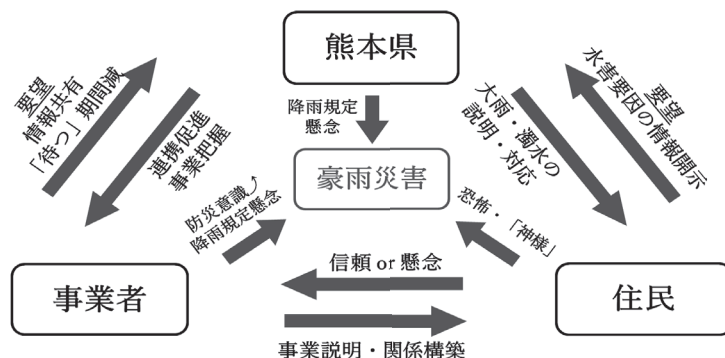


図 12 本研究における 3 者の立場の関係図
資料：調査結果を元に第 1 著者が作成

- の基本的考え方に関する検討会報告書
- 熊本県 2020 令和2年度版林業統計要覧
- 熊本県 2022 熊本県林地開発許可制度実施要項の改正について
- 小林亜希美 2020 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 : p124-127
- 林野庁 2019 令和元年度流域山地災害等対策調査(森林保全対策調査) 報告書
- 林野庁 2021 太陽光発電施設の設置を目的とした林地開発に対する林野庁の取組について
- 林野庁 2022a 太陽光発電等に係る林地開発許可制度の見直しについて
- 林野庁 2022b 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
- 林野庁 2021 再生可能エネルギー発電施設の林地開発許可処分の推移表
- 上野千鶴子 2018 情報生産者になる, ちくま新書, 東京, 156-234 頁
- 山下英俊 2020 地域に根ざした再生可能エネルギー事業による環境保全の可能性. *環境技術*, vol.49, No.3 : 133-137

Summary

Since the introduction of the FIT system, the number of forest land development projects for the purpose of installing renewable energy facilities has been on the increase, and at the same time, landslides caused by torrential rains have been observed in many areas in recent years. Considering this, the Forestry Agency has been reviewing its standards for permitting forest land development. However, there have been no studies that capture the actual conditions of forest land development and the people involved after a heavy rain disaster. Therefore, the purpose of this study was to clarify the impact of the heavy rain disaster on those involved in forest land development, using Kumamoto Prefecture as a case study. In Kumamoto Prefecture, the implementation guidelines for the forest land development permit system were revised in March 2022 in response to the disasters caused by the July 2020 torrential rains and the soil runoff from a mega solar power plant construction site caused by the August 2021 heavy rains. To investigate different parties involved, interviews were conducted with the Forest Conservation Section of the Kumamoto Prefectural Government, the Energy Policy Section, and the Forest Conservation Section of the Kuma Regional Promotion Bureau, the mega-solar developer, and residents living near the development site. By analyzing the statements of Kumamoto Prefecture, developers, and residents using Ueno's method of qualitative analysis, we examined the response to forest land development and the impact of the torrential rain disaster. The results showed that all three parties shared a common desire for more dialogue and information sharing regarding forest land development after the torrential rain disaster.

Key words : Forestland Development, Heavy Rain Disaster, Kumamoto prefecture (Kyushu), Qualitative Study, Mega Solar Power Plant