

株式会社 一条工務店
一条メガソーラー熊本菊池発電所事業
環境影響評価方法書に係る
審 査 書
(案)

令和 2 年 8 月
経 済 産 業 省

目 次

1. はじめに
2. 特定対象事業特性の把握
 - 2.1 設置の場所、原動力の種類、出力等の設置の計画に関する事項
 - 2.2 特定対象事業の内容に関する事項であって、その設置により環境影響が変化することとなるもの
3. 特定対象地域特性の把握
 - 3.1 自然的状況
 - 3.1.1 大気環境の状況
 - 3.1.2 水環境の状況
 - 3.1.3 土壌及び地盤の状況
 - 3.1.4 地形及び地質の状況
 - 3.1.5 動植物の生息又は生育、植生及び生態系の状況
 - 3.1.6 景観及び人と自然との触れ合いの活動の場の状況
 - 3.1.7 一般環境中の放射性物質の状況
 - 3.2 社会的状況
 - 3.2.1 人口及び産業の状況
 - 3.2.2 土地利用の状況
 - 3.2.3 河川、湖沼の利用並びに地下水の利用の状況
 - 3.2.4 交通の状況
 - 3.2.5 学校、病院その他の環境の保全についての配慮が特に必要な施設の配置の状況及び住宅の配置の概況
 - 3.2.6 下水道の整備状況
 - 3.2.7 廃棄物の状況
 - 3.2.8 文化財の状況
4. 環境影響評価項目
5. 事業者が選定した環境影響評価項目の妥当性について
6. 事業者が選定した調査、予測及び評価手法の妥当性について

1. はじめに

資源が枯渇せず繰り返し使用でき、地球温暖化の原因となる二酸化炭素をほとんど排出せずに発電できる“クリーンで無尽蔵なエネルギー”を源とする太陽光発電は、地球温暖化防止に貢献できる発電手法として全国各地で急速に普及が進んでいる。

本事業の実施主体である株式会社一条工務店（以下「事業者」という。）では、これまで戸建住宅の太陽光発電の大容量化に取り組み、受注する戸建て住宅に屋根一体型太陽光パネルを搭載するオリジナルの太陽光発電システム（自社商品名：「夢発電システム」）として多くの皆様のご支援をいただいていた。この実績のもと、更なるエネルギーの創出と環境貢献を目指して、日本全国合計1,000メガワットを目標に、太陽光発電所の建設を開始している。その一環として、熊本県菊池郡大津町内において太陽光発電所（発電所名：一条メガソーラー熊本菊池発電所）の事業に着手することとした。

本審査書は、事業者から、環境影響評価法及び電気事業法に基づき、令和2年5月1日付けで届出のあった「一条メガソーラー熊本菊池発電所事業環境影響評価方法書」で述べられている、事業者が選定した環境影響評価項目並びに調査、予測及び評価手法の妥当性についての審査結果を取りまとめたものである。

審査に当たっては、「発電所の環境影響評価に係る環境審査要領」（平成26年1月24日付け、20140117商局第1号）及び「環境影響評価方法書、環境影響評価準備書及び環境影響評価書の審査指針」（令和2年3月31日付け、2020324保局第2号）に照らして行い、審査の過程では、経済産業省技術統括・保安審議官が委嘱した環境審査顧問の意見を聴くとともに、事業者から提出のあった補足説明資料の内容を踏まえて行った。また、熊本県環境影響評価条例第10条第1項の規定に基づき提出された熊本県知事の意見を勘案し、電気事業法第46条の6第2項の規定により届出のあった同条例第8条に基づく意見の概要及び当該意見についての事業者の見解に配意して審査を行った。

2. 特定対象事業特性の把握

2.1 設置の場所、原動力の種類、出力等の設置の計画に関する事項

2.1.1 対象事業実施区域及び名称

所在地：熊本県菊池郡大津町

名称：一条メガソーラー熊本菊池発電所事業

2.1.2 原動力の種類

太陽電池

2.1.3 特定対象事業により設置される発電所の出力

45,000kW級

2.2 特定対象事業の内容に関する事項であって、その設置により環境影響が変化することとなるもの

(1) 土地利用計画

対象事業実施区域全体約107.4haのうち、太陽光発電設備等の設置に係る改変面積は約60.9ha（約56.7%）であり、残り約46.5ha（約43.3%）は残置森林及び法定外水路の計画である。

土地利用計画の概要

区分	用途	面積 (ha)		割合 (%)	
改変区域	太陽光発電設備※	50.4	60.9	46.9	56.7
	管理用道路	0.4		0.4	
	1号調整池	0.6		0.6	
	造成森林	3.9		3.6	
	法面（植生工）	4.0		3.7	
	補強土壁	0.5		0.5	
	鉄塔用地	0.8		0.7	
	里道（既設）	0.009		0.0	
	その他	0.3		0.3	
非改変区域	残置森林	45.4	46.5	42.3	43.3
	法定外水路（既設）	1.1		1.0	
合計		107.4		100.0	

※太陽光発電設備の面積には、太陽光パネル位置下に地下式貯留槽として設置される2～5号調整池が含まれる。

(2) 主要施設

太陽光発電システムは、太陽電池モジュール・アレイ、接続箱、集電盤、パワーコンディショナー等から構成されている。

太陽光パネルで発電された直流電気は、パワーコンディショナーに一旦集電し、交流に変換する。交流に変換した電力は、各パワーコンディショナー近傍に併設した昇圧変圧器によって22kVに昇圧し、更に送変電設備に集電する。

送変電設備では更に66kVまで昇圧し、電力会社の送電線に連携接続する計画である。

主要施設の仕様

項目	設備内容等
① 太陽光パネル	多結晶シリコン太陽電池モジュール 約17万8千枚 (1枚当り 約2m×1m、300W)
② パワーコンディショナー	直流→交流 23台 (2MW×22台、1MW×1台)
③ 昇圧変圧器 (副変圧器)	23台 (315V→22kV)
④ 送変電設備 (主変圧器)	2台 (22kV→66kV)

備考) 設備の内容等は、現時点での想定である。

(3) 発電所施設の内容

① 太陽光パネル及び太陽光パネルの架台

太陽光パネルは架台によって固定・支持を行う。太陽光パネルは南向きに設置することを原則とするが、設置場所の諸条件（日影など）、発電電力量などを考慮し、総合的に設計する。架台は、各パネルの傾斜角度を踏まえ、地形に応じて設計する。架台の杭は、1,500mmの貫入深さを基準として地盤調査の結果を考慮して設計する。架台の設置は、太陽電池アレイ用支持物設計基準「JIS C 8955」を満たすものとする。

また、太陽光パネルの選定にあたっては低反射型の採用を計画している。

② パワーコンディショナー

パワーコンディショナーは、計画地内に23台設置する予定である。

パワーコンディショナーは、太陽光パネルでつくられる直流の電気を交流に変換するとともに、天候変化に伴う出力制御を行う。また、パワーコンディショナーには、電圧を22kVに昇圧する変電設備を併設する。

本事業で設置するパワーコンディショナーの稼働により、騒音の発生が考えられる。しかしながら、本事業では当該騒音の影響が周辺民家に及ばないように、パワーコンディショナーは民家から250m以上離れた配置としている。

③ 送変電設備

送変電設備は、各パワーコンディショナーからの出力を集電し、主変圧器で昇圧後、電力会社の送電線に連系接続する。

④ 雨水排水施設

対象事業実施区域には造成する流域毎に5つの調整池を設置する計画である。2～5号調整池については、太陽光パネルの下に地下式貯留槽として設置する。対象事業実施区域の雨水排水は各調整池を経由するなどして平川又は堀ヶ谷川に放流する。

(4) 工事工程の概要

工事着工から施設の運用開始までの期間は約3年半を予定している。このうち、調整池、仮設沈砂池等の防災工事及び仮設道路の取り付け工事は約1年間、樹木伐採及び造成などの土木工事は約2年間、太陽光パネル等の設置工事は約2年半行う計画である。

工事工程の概要

項目	2018年度	2019年度	2020年度	2021年度	2022年度	2023年度	2024年度
環境影響評価		← 現地調査 →					
林地開発許可							
工事	調整池等の防災工事						
	仮設道路の取り付け						
	樹木伐採・造成工事※						
	太陽光パネル等の設置工事						
全体工程	許認可手続きなど			▼ 着工			▼ 運転開始

※造成工事には、1号調整池の上流側のえん堤工事も含まれている。

(5) 工事計画の概要

造成工事に先立ち、調整池、仮設沈砂池等の防災工事及び仮設道路取り付けを行う。次に樹木伐採を行い、重機を使った造成工事に着手し、造成工事と並行しながら太陽光パネルの設置工事を行う。

造成工事においては、できる限り現状のままの地形を利用し、切土・盛土の土量を最小限に抑える計画である。

通勤車両を含めた工事関係車両は、国道57号及び阿蘇ミルクロードを經由し、対象事業実施区域にアクセスする。

また、工事時間帯は原則8時～18時までとし、原則日曜日に工事は行わない。本工事で使用する重機・機械・車両等は、いずれも一般的な造成工事等で使用されるものと同等の機種を計画している。機種の選定にあたっては、可能な限り、低排出ガス、低騒音、低振動型を採用し、周辺地域の生活環境に配慮する。

(6) 対象事業実施区域周囲の開発の状況

現在阿蘇市赤水と大津町引水を結ぶ全長13kmの「国道57号北側復旧ルート」工事が、対象事業実施区域を横断する区域で行われている。国道57号北側復旧ルート工事は、2020年度（令和2年度）の全線開通を目標に進められている。

なお、対象事業実施区域内の工事状況等は、本対象事業実施区域の一部を工事区域として利用しながら、本事業と類似の造成工事により、改変が進められている。

(7) 環境保全対策

項目	工事中	存在及び供用時
大気汚染防止対策	<p>【工事用車両】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・工事区域では適宜散水を行い、粉じんの発生・飛散を抑制する。 ・工事区域から退場する車両のタイヤに付着した土砂を除去するため、敷鉄板や碎石敷によるタイヤへの土砂の付着防止対策を講じる。 ・土砂運搬車両は、荷台をシートで覆い、粉じんの飛散を抑制する。 ・工事用車両の走行台数が一時的に集中しないように運行管理に努める。 ・建設発生土はできるだけ有効利用することにより、工事車両台数の低減を図る。 ・工事用車両のアクセス道路は、住宅街を避けたルートとする。 <p>【建設用機械】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・建設用機械等は、運用の効率化やアイドリングストップの徹底等を行う。 ・建設用機械の点検・整備により、性能の維持に努める。 	-
騒音・振動防止対策	<p>【工事用車両】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・工事用車両の走行台数が一時的に集中しないように運行管理に努める。 ・建設発生土はできるだけ有効利用することにより、工事用車両台数の低減を図る。 ・工事用車両のアクセス道路は、住宅街を避けたルートとする。 <p>【建設用機械】</p> <ul style="list-style-type: none"> ・建設用機械は、可能な範囲で低騒音型・低振動型のものを採用する。 ・建設用機械の点検・整備により、性能の維持に努める。 	<ul style="list-style-type: none"> ・低騒音型・低振動型の機器を導入する。 ・パワーコンディショナーは、施設稼働に伴う騒音影響を配慮し、周辺民家等まで距離を確保した配置計画とする。
水質汚濁防止対策	<ul style="list-style-type: none"> ・造成工事に先立って調整池等を設置し、降雨に伴って発生する濁水は、仮設沈砂池等に集水する。仮設沈砂池等からの排水状況は定期的に監視し、浚渫や増設等の適切な管理を行うことで、場外への土砂や濁水の流出を防止する。 ・工事に使用する機材等からの油流出事故を防止するため、作業員への油の取扱いの周知徹底、機械類の定期点検、防油堤の設置やオイルマット等の対策資材を整備する。 ・盛土面等については、速やかに転圧・締め固めによる表土保護工や種子吹付工を行うことで、土砂の流出防止に努める。 	<ul style="list-style-type: none"> ・存在及び供用時の雨水排水は、工区別に設置する調整池に集水して排水する。 ・太陽光パネル等設置位置を含む造成区域は速やかに種子吹付工を行い、裸地化した地表面の土砂流出防止を図るとともに、雨水浸透を促す。 ・防草目的として、除草剤は使用しない。

地下水保全対策 (雨水浸透能力の保全対策)	<ul style="list-style-type: none"> ・ 工事にあたっては、現在の地形形状をできるだけ生かし、造成面積を最低限に抑える。 ・ 工事に伴い、有害物質等の化学物質を含む薬品等は使用しない。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 地下水涵養を促進するため、敷地内における雨水浸透枘等の雨水浸透施設の設置を検討する。 ・ 造成区域の地表面には種子吹付を行い、雨水の地下浸透を促す。 ・ 防草目的として、除草剤は使用しない。 ・ 供用時に、有害物質等の化学物質を含む薬品等は使用しない。
動物植物の保全対策	<ul style="list-style-type: none"> ・ 工事車両の走行による野生動物との交通事故を回避するため、走行速度制限の遵守や注意喚起を行う。 ・ 台風等の大雨が想定される場合には、造成工事を中止し、河川への濁水の流出を低減する。 ・ 残置森林の確保に加え、造成森林を設けることにより、可能な限り動植物の生息・生育環境の保全に努める。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 現況調査の実施により、当該地域において重要な動植物の生息及び生育が確認された場合には、本事業による環境影響を可能な限り回避、低減する方法を検討する。 ・ 残置森林の確保に加え、造成森林を設けることにより、可能な限り動植物の生息・生育環境の保全に努める。 ・ 樹木伐採は、必要最小限に留める。
景観	<ul style="list-style-type: none"> ・ 造成法面は、種子吹付工などにより早期緑化を図る。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 計画地の外縁部に、残置森林及び造成森林を適切に配置し、周辺からの景観に配慮する。 ・ 低反射型パネルを採用し、反射光による影響を低減する。
廃棄物等	<ul style="list-style-type: none"> ・ 造成工事では対象事業実施区域内で切土、盛土の土量バランスを図り、可能な限り場内の盛土材として活用することで、残土の発生を抑制する。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 供用後、設備のメンテナンスにより発生する調整池の浚渫土や除草作業で発生した草木などの廃棄物は、法令及び地域のルールに従って適切に処理する。
文化財	<ul style="list-style-type: none"> ・ 対象事業実施区域には埋蔵文化財包蔵地（萩野尾城跡）が分布しているものの、2019年6月13日に大津町教育委員会に埋蔵文化財包蔵地照会依頼書を提出したところ、“今後の手続き不要（遺跡外）”と判断された。しかしながら、工事の途中で遺構や遺物等を発見した場合には、速やかに工事を中断し、大津町教育委員会に連絡するとともに、必要な措置をとる。 	-
その他	-	<ul style="list-style-type: none"> ・ 供用後は、外周部にフェンス及び立ち入り禁止看板を設置し、防犯及び安全管理に努める。

(8) 発電開始後20年以降の計画

本事業では、発電開始後20年を経た時点で、その時点での電力需要を踏まえ、事業の存続について判断する予定である。

事業を撤退する場合には、パネル等の発電設備については、「太陽光発電設備のリサイクル等の推進に向けたガイドライン第二版」（平成30年、環境省大臣官房廃棄物・リサイクル対策部企画課リサイクル推進室）に沿ったリユース、リサイクル、適正処分等を行う。太陽光発電設備の解体・撤去に伴い発生する使用済太陽電池モジュールは、一般的には、産業廃棄物の品目である「金属くず」、「ガラスくず、コンクリートくず及び陶磁器くず」、「廃プラスチック類」の混合物として取り扱われるため、それらの許可品目を持つ収集運搬業者や埋立処分業者に委託しなければならない。また、太陽電池モジュールは電気機械器具に該当するため、使用

済太陽電池モジュール由来の「金属くず」、「ガラスくず、コンクリートくず及び陶磁器くず」、「廃プラスチック類」を埋立処分する場合には、管理型最終処分場への埋め立てが必要となる。

また、撤退後の跡地利用については、大津町をはじめ、関係機関と協議の上で検討する計画である。

3. 特定対象地域特性の把握

3.1 自然的状況

3.1.1 大気環境の状況

(1) 気象の状況

対象事業実施区域に最も近い気象観測所は、対象事業実施区域から約8.0 kmに位置する熊本空港出張所（航空地方気象台）があり、熊本空港出張所（航空地方気象台）の過去10年間（平成21年～平成30年）の気象概況は、日平均気温の年間平均値は14.5℃であり、1月に4.2℃と最も低く、8月に24.6℃と最も高い。降水量は年間2,063mmであり、6月の月降水量は400mmを超えている。

平成30年の風配図によると、東北東及び南南西の風が卓越しており、風向別の平均風速は1.2～3.2m/sの範囲にあって、卓越する東北東及び南南西の風速が比較的大きい。

(2) 大気質の状況

平成29年度における対象事業実施区域周辺の大気汚染物質は、二酸化硫黄が1測定局、浮遊粒子状物質が2測定局で測定されており、すべての測定局において短期的評価、長期的評価ともに環境基準を達成している。二酸化窒素が2測定局で測定されており、長期的評価において環境基準を達成している。光化学オキシダントは、3測定局で測定されており、いずれの測定局も環境基準を達成していない。微小粒子状物質については、3測定局で測定されており、短期基準ではすべての測定局で満足し、長期基準では1測定局で満足していないので、2測定局で環境基準を達成している。

大気汚染物質の年平均濃度については、いずれの測定局も過去5ヵ年平成25年度～平成29年度）において大きな変化はみられない。

(3) 騒音の状況

熊本県は、道路交通騒音の面的評価を行っており、調査対象地域（対象事業実施区域より約3km程度の範囲が含まれる地域をいう。以下同じ）では一般国道57号線が評価の対象となっている。直近の調査は平成25年度

に実施されており、一般国道57号線の評価区間（51戸）においては、昼間及び夜間とも環境基準を満足している。

(4) 振動の状況

調査対象地域では、振動に関する調査は実施されていない。なお、振動に関する苦情件数は、平成29年度に菊池郡で0件であった。

(5) 悪臭の状況

調査対象地域では、悪臭に関する調査は実施されていない。なお、悪臭に関する苦情件数は、平成29年度に菊池郡で1件であった。

3.1.2 水環境の状況

(1) 水象の状況

調査対象地域の主な河川としては、一級河川である菊池川水系の矢護川と二級河川である坪井川水系の堀川がある。

矢護川は合志川の支流である。合志川は、ほぼ東から西に流下し、菊池川に合流する。平川、堀ヶ谷川は矢護川に合流する。

堀川は坪井川の支流で、ほぼ東から西に流下し、坪井川に合流する。普通河川の東山川は堀川に、不動谷川は白川水系の白川に合流する。

対象事業実施区域からの水は、平川、堀ヶ谷川を流下し、矢護川に合流する。平川、堀ヶ谷川は、流量が少ない河川であり、河道内に草本植生が繁茂している箇所がみられる。

(2) 水質

対象事業実施区域及びその周囲の河川が合流する合志川の環境基準点である藤巻橋で平成29年度において水質調査が行われている。

生活環境項目をみると、pH、DO、SSは環境基準に適合し、大腸菌群数は環境基準に適合していない。また、過去10年間のBOD75%値の推移をみると、75%値は1.0mg/L以下で推移しており、平成21年度以降は環境基準値を下回っている。

健康項目は、いずれの項目も環境基準に適合している。

調査対象地域では底質の調査は行われていない。

(3) 地下水

イ. 帯水層の状況

熊本地域の主要な帯水層は、Aso-4とAso-3との間に介在する

Aso-4/3間堆積物（花房層、布田層及びこれらの相当層）を境として、帯水層は大きく2分されている。すなわち、花房層（又は布田層）の上位にあるAso-4を主体とする帯水層が第1帯水層、それより下位の各帯水層が一括されて第2帯水層とされている。また、阿蘇外輪山や金峰山火山を構成する先阿蘇火山岩類は第3帯水層とされている。

ロ. 熊本地域の地下水の流動

菊池台地一帯では、主に阿蘇火砕流堆積物から採水し、農業用水としての利用が進んでいる。

菊池台地北部の菊池市旭志から菊池市泗水町、熊本市北区（旧植木町）にかけては地下水位が周囲に比べて高い「地下水分水帯」が見られ、対象事業実施区域はこの分水帯にあたり地下水位が高い地域である。この付近から北の菊鹿盆地方向と南部の熊本平野方向に分かれて流動していると推測される。

ハ. 地下水位の状況

調査対象地域の地下水位観測井としては、対象事業実施区域の西約2kmに位置する熊本第6号がある。

地下水位観測井の水位変化を見ると、経年的に地下水位の上昇傾向がみられている。地下水位は標高82m程度であり、年により約4mの水位変動がある。

また、対象事業実施区域南側に位置する熊本中核工業団地内の工業用水源井戸の自然水位はGL-160～180m程度である。

ニ. 湧水

対象事業実施区域の周辺では、北側約2kmの位置に杉水水源、初生神社、諏訪水源が、南東約4.5kmの位置に畑水源、岩戸神社の溪流がある。

ホ. 地下水の水質の状況

熊本県では、地下水の水質測定計画に基づき水質調査を行っている。

平成25年度～平成29年度の大津町における地下水の水質の調査結果は、定点監視調査（地下水の水質汚濁に係る環境基準項目、年1回、平成29年度は2地点、それ以外は1地点）、新規概況調査（硝酸性窒素及び亜硝酸性窒素、平成25年度1回、2地点）ともに、調査地点において環境基準に適合している。

3.1.3 土壌及び地盤の状況

(1) 土壌の状況

調査対象地域は、火山灰を母材とする黒ボク土壌が広く分布している。

対象事業実施区域は、多腐植質の黒ボク土壌（Ar-1）、粘質～強粘質の土壌である淡色黒ボク土壌（AE-1）となっている。

(2) 土壌汚染の状況

調査対象地域では、「土壌汚染対策法（平成14年法律第53号）」に基づく要措置区域、形質変更時要届出区域の該当区域はない。

(3) 地盤沈下

調査対象地域では、地盤沈下は特に問題となっておらず、地盤沈下に関する調査は行われていない。

3.1.4 地形及び地質の状況

(1) 地形の状況

対象事業実施区域は、矢護川と白川に挟まれた台地と阿蘇西側外輪山の西端に位置し、平川、堀ヶ谷川に挟まれている。東側の山地部分は標高300～600mで西へ向かって標高が低くなる。西側の台地の標高は東側で約300m、西側で約220mであり、東から西へ向かって多少の起伏は認められるものの緩やかに低くなっている。

対象事業実施区域の地形は、東側が山地（中起伏山地）、西側が台地・段丘（火砕流台地面、中・高位段丘面）、低地（小谷底・ガリー底）で構成され、一部に低地がみられる。

調査対象地域では、天然記念物等の重要な地形は確認されなかった。

(2) 地質の状況

対象事業実施区域を含む台地は、15万年～1万8000年前にかけて噴出した阿蘇火山起源の火砕流堆積物から構成されている。

阿蘇火山ではAso-1～Aso-4までの4回の大規模な火砕流噴火が起きている。対象事業実施区域及びその周辺の台地の表層にはAso-4火砕流堆積物が分布している。これは9万年前に噴出したものである。火砕流はガス分に富んだ高温の火山灰が高速で斜面を流走するもので、堆積後に高温のため硬く溶結することも多いが、表層部では非溶結の火山灰となる。対象事業実施区域及びその周辺においても溶結はしておらず、非溶結の火山灰土であり、最上層は土壌化して黒ボクとなっている。

調査対象地域では、天然記念物等の重要な地質は確認されなかった。

(3) 活断層の状況

対象事業実施区域周辺には位置がやや不確定である活断層・推定活断層、2016年の熊本地震による地震断層等を確認されている。対象事業実施区域内では、一部に推定活断層が確認されている。

地震調査研究推進本部の報告によると、熊本県の主要な活断層には、大分県の別府湾から熊本・大分県境まで延びる別府一万年山断層帯、阿蘇外輪山から八代海南部に延びる布田川・日奈久断層帯、県南西部から鹿児島県に延びる出水断層帯、県南東部に延びる人吉盆地南縁断層がある。

地震調査研究推進本部が平成25年2月1日に「九州地域の活断層の長期評価（第一版）」を公表している。それによると、詳細な評価を行った活断層で、熊本県に大きく影響しそうなものとして、別府一万年山断層帯、布田川・日奈久断層帯、雲仙断層群、緑川断層帯、人吉盆地南縁断層、出水断層帯が挙げられている。

平成28年熊本地震では、布田川・日奈久断層帯の活動により、4月14日にM6.5、4月16日にM7.3の地震が発生した。これらの地震により熊本県内で最大震度7を観測し、熊本県内で死者231人、住家全壊12,523世帯、大津町では死者4人、住家全壊127世帯の甚大な被害をもたらした。

3.1.5 動植物の生息又は生育、植生及び生態系の状況

(1) 動物の生息の状況

① 動物相の概要

イ. 哺乳類

対象事業実施区域が位置する大津町で確認された種は、コウベモグラ、キクガシラコウモリ、ヒメネズミ等の計14種であり、いずれの種も九州では平地から山地にかけて広くみられる種である。

ロ. 爬虫類・両生類

対象事業実施区域が位置する大津町で確認された種は、計7種である。アマガエル、トノサマガエル、ヌマガエルは、平野から山地にかけての水田、カジカガエルは河川の上中流とその周辺の森林、トカゲ、カナヘビ、シマヘビは農地や山林等の里地里山で広くみられる種である。

ハ. 鳥類

対象事業実施区域が位置する大津町で確認された種は、138種である。対象事業実施区域の植生はスギ・ヒノキ・サワラ植林で、周辺に工場地帯や緑の多い住宅地が分布するため、低山地の雑木林や人里を好むヒヨドリ、モズ、メジロ、ハシブトガラス等が多く確認されている。

また、「ガンカモ類の生息調査（環境省 自然環境局 生物多様性センター、平成6-28年）」によると、菊池川水系の矢護川、白川水系の白

川でカモ類5種が確認されている。

ニ. 昆虫類・クモ類

対象事業実施区域が位置する大津町で確認された種は、12種である。樹林地や林縁に生息する種が確認されている。

ホ. 魚介類

「国土交通省河川水辺の国勢調査ホームページ」によると、白川で平成9年度に魚類調査が行われており、ギンブナ、オイカワ等の計8種が確認されている。

へ. 陸産貝類

対象事業実施区域が位置する大津町で確認された種は、ヤマキサゴ、ヤマタニシ、アズキガイ等の計23種である。山地から丘陵地の湿潤な場所や落葉の下に生息する陸産貝類が多く確認されている。

② 重要な種

対象事業実施区域が位置する大津町で確認された重要な種は、哺乳類がモモジロコウモリ、ニホンテングコウモリ、イタチの3種、両生類がトノサマガエル、カジカガエルの2種、鳥類がウズラ、ミサゴ、ハイタカ、オオタカ、ノスリ、クマタカ等の34種、昆虫類がゴマシジミ中国・九州亜種の1種、クモ類がドウシグモの1種、陸産貝類がヤマキサゴ、シリブトゴマガイ、キセルガイモドキ等の9種の合計50種である。

(2) 植物の生育の状況

① 植生の概要

調査対象地域にはスギ・ヒノキ・サワラ植林、水田雑草群落、畑雑草群落が分布している。対象事業実施区域は、大部分がスギ・ヒノキ・サワラ植林で、アカメガシワーカラスザンショウ群落、コナラ群落が点在し、畑雑草群落、ネザサーススキ群集が一部に存在する。

② 植物相

対象事業実施区域が位置する大津町で確認された種は、維管束植物のシダ植物が5種、裸子植物が2種、被子植物が85種、藻類1種の合計93種であり、樹林地や林縁に生育する種が確認されている。

③ 重要な種

対象事業実施区域が位置する大津町で確認された重要な種は、維管束植物のシダ植物がスギラン等の3種、被子植物がオオバヤドリギ、ウラジロマタタビ、センダイソウ等の45種、藻類のカワタケの1種、合計49種が確認されている。

また、大津町には、「熊本県の保護上重要な野生動植物リストレーッ

ドリフト2014ー」に掲載されている重要な植物群落として北向山の自然林と「大津町文化財保護条例」で天然記念物に指定されている天神森の椋があるが、いずれも調査対象地域外にある。

(3) 生態系の状況

既存資料を踏まえると、森林とその林床及び一部の草地に生育する木本・草本類を生産者とし、第一次消費者としては、カミキリムシ類やチョウ類などの草食性昆虫などが想定される。第二次消費者としては、メジロやカワラヒワなどの小型の鳥類、ヒメネズミなどの小型の哺乳類、トカゲなどの爬虫類が想定される。第三次消費者としては、シマヘビなどの爬虫類が想定される。最上位の消費者としては、キツネ、テンなどの中型の哺乳類、フクロウ、サシバなどの猛禽類が想定される。

なお、対象事業実施区域には小河川が存在するものの、降雨時以外には流水はほとんどなく、魚類の生息環境としては成立していないものと考えられる。

3.1.6 景観及び人と自然との触れ合いの活動の場の状況

(1) 景観の状況

調査対象地域一帯は、第3回自然環境保全基礎調査において、自然景観資源である「阿蘇火山」の火山群の一部となっている。ただし、調査対象地域の地形は、台地、低地が主体であり、景観資源全体を広く望むことができる山頂などの眺望点は存在しない。

(2) 人と自然との触れ合いの活動の場の状況

対象事業実施区域の周辺には、高尾野森林公園、清正公道公園等があり、遊歩道や花壇等が整備されている。また、対象事業実施区域の南西には大津町運動公園があり、球技場や競技場が整備されている。また、阿蘇方面は阿蘇ジオパークとして指定されている。

3.1.7 一般環境中の放射性物質の状況

(1) 放射線の量

熊本県では、宇土市、熊本市、八代市、荒尾市、天草市、水俣市において、空間放射線量率についてモニタリングポストにより調査を実施している。

平成29年度の空間放射線量率（年間値）は、25～125nGy/hであり、過去の測定結果と比較しても、特に異常な値は認められていない。

3.2 社会的状況

3.2.1 人口及び産業の状況

(1) 人口の状況

平成29年10月1日現在の大津町の総人口は33,863人であり、熊本県の全人口1,765,518人の2%程度であるが、経年的に増加傾向にある。

世帯数は13,130戸であり、熊本県の全世帯数712,872戸の約1.8%である。

(2) 産業の状況

① 産業構造

平成27年における大津町の産業別の就業者数は16,265人である。産業別の構成をみると、第一次産業が8%、第二次産業が33%、第三次産業が58%と第三次産業の割合が高い。第三次産業の中では、医療、福祉の就業者数が多い。

② 農業

販売農家数は、平成17年の農家総数864戸に比べ、平成27年は460戸と53.2%減少しており、熊本県の全農家数40,103戸の1.1%である。

経営耕地面積は、平成17年の1,814haに比べ、平成27年は1,689haとわずかに減少しており、熊本県全体の面積81,983haの2.1%である。

大津町で生産される主な農林産物として、米、麦、大豆、カンショなどが生産されている。

③ 工業

大津町の製造業に関する事業所数は、平成23年から経年的に減少傾向にある。従業者数の推移は、平成27年には平成24年から20.4%減少し6,417人となった。製造品出荷額は、平成23年から平成27年にかけて、25.5%減少している。

④ 商業

大津町の卸売・小売業の商店数は卸売業で38店、小売業で178店、従業者数は卸売業で382人、小売業で1,621人、年間商品販売額は卸売業で50,154百万円、小売業で36,646百万円となっている。

3.2.2 土地利用の状況

(1) 土地利用の概況

大津町の総面積は9,910haであり、熊本県全体(740,473ha)の1.3%を占めている。

土地利用として最も大きな割合を占めているのは森林で、大津町の総面積

の46.8%を占めている。

(2) 土地利用計画等

対象事業実施区域には用途地域の指定はない。対象事業実施区域の南側約300mに工業地域、西側約3kmに工業専用地域の指定がある。また、対象事業実施区域の南側約500mにある高尾野公園、南西側約3kmにある大津町運動公園が都市計画公園に指定されている。

(2) 地歴の状況

昭和45年当時、対象事業実施区域には農地が広がっていた。昭和62年頃から農地が植林地へと徐々に代わっていき、平成15年以降は対象事業実施区域の大部分が植林地となった。

3.2.3 河川、湖沼の利用並びに地下水の利用の状況

(1) 上水道の状況

大津町を含む熊本地域（熊本市、その周辺の計14市町）は、生活用水のほぼ100%を地下水で賄っている全国でも稀な地域である。

対象事業実施区域内には水源及び配水池はないが、近傍に高尾野第1水源、高尾野第2水源の2つの水源と、古城配水池、米山配水池、高尾野配水池の3つの配水地がある。

大津町の上水道の普及率は100.0%であり、熊本県全体の普及率87.3%を超えている。対象事業実施区域は上水道等の給水区域となっている。

(2) 地下水利用の状況

大津町では、農業、工業、建設物、水道、家庭その他の用途の井戸が分布しており、合計600万m³と熊本地域全体の3.5%の地下水を採取している。

(3) 利水の状況

① 農業用水の状況

大津町には稼働中の農業用井戸も点在し、一部では地下水の利用もみられる。

② 工業用水の状況

大津町工業用水道は、熊本テクノポリス計画により整備された熊本中核工業団地に日量4,000m³を供給している。

③ 内水面漁業の状況

菊池川本流及び支流のすべてが内共第1号に指定されている。

3.2.4 交通の状況

(1) 道路

主要な道路として、東西方向には一般国道57号、主要地方道菊池赤水線及び大津植木線、一般県道北外輪山大津線が、東西方向には一般県道矢護川大津線等がある。

平成27年度における調査対象地域の平日の交通量は281～22,809台/12時間であり、対象事業実施区域の南側に位置する北外輪山大津線は4,353台/12時間、大型車混入率は14.5%、混雑度は0.94である。調査対象地域内では混雑度が最も高いが、混雑度が1.00以下であることから、本道路は混雑することなく円滑に走行できる状況にある。

現在、熊本地震で通行不能になっている国道57号と国道325号の代替道路として、阿蘇市赤水と大津町引水を結ぶ全長13キロの北側復旧ルート工事が行われており、対象事業実施区域を横断するルートで整備されている。

3.2.5 学校、病院その他の環境の保全についての配慮が特に必要な施設の配置の状況及び住宅の配置の概況

(1) 学校、病院その他の環境の保全についての配慮が特に必要な施設の配置の状況

調査対象地域には、文教施設が10箇所、医療施設が5箇所、社会福祉施設等が4箇所ある。これらの施設は主に大津町の住宅密集地に分布している。

(2) 住宅の配置の概況

対象事業実施区域の近傍をみると、半径約1kmの範囲に高尾野地区、新小屋地区、古城地区、米山地区の集落が位置している。

3.2.6 下水道の整備状況

平成29年度における大津町の下水道整備率は73.6%である。

対象事業実施区域は、下水道認可区域の区域外に位置している。

3.2.7 廃棄物の状況

(1) 一般廃棄物

平成28年度における大津町のごみ処理量は、9,811tとなっている。

大津町で収集されたごみ、又は一般家庭や事業所等から持ち込まれたごみは、東部清掃工場若しくは環境美化センターで受け入れられ、適正に処理・処分されている。鉄、アルミ、新聞、紙類、布類、牛乳パック等の一

部の資源物は、委託業者の工場で処理後、再資源化が行われている。

(2) 産業廃棄物

熊本県における平成25年度の産業廃棄物の排出量7,114千トンのうち、再生利用量は3,708千トン（排出量の52.1%）、中間処理による減量化量は3,228千トン（45.4%）、最終処分量は178千トン（2.5%）、その他量は1千トン未満となっている。

対象事業実施区域の周辺には中間処理場が7箇所、最終処分場が1箇所ある。

3.2.8 文化財の状況

調査対象地域における指定文化財は、熊本県の史跡、国の登録有形文化財、大津町指定の有形文化財がそれぞれ1つ存在する。また、調査対象地域における埋蔵文化財は、大津町一帯に文化財包蔵地が分布しており、対象事業実施区域内には、萩野尾城跡がある。

当該埋蔵文化財は、対象事業実施区域内での分布が確認されたため、2019年6月13日大津町教育委員会に埋蔵文化財包蔵地照会依頼書を提出した。その後、大津町教育委員会により照会された結果、“今後の手続き不要（遺跡外）”と判断された。

4. 環境影響評価項目

事業者が選定した環境影響評価項目は以下のとおり。

なお、放射性物質に係る環境影響評価項目は、特定対象事業特性及び特定対象地域特性に関する状況を踏まえ、当該特定対象事業の実施により放射性物質が相当程度拡散又は流出するおそれがないことから、事業者は選定していない。

【環境影響評価の項目】

環境要素の区分				影響要因の区分			工事の実施			土地又は工作物の存在及び供用	
				大気環境	水環境	その他の環境	工 事 用 資 材 等 の 搬 出 入	建 設 機 械 の 稼 働	造 成 等 の 施 工 に よ る 一 時 的 な 影 響	地 形 改 変 及 び 施 設 の 存 在	施 設 の 稼 働
環境の自然的構成要素の良好な状態の保持を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	大気環境	大気質	窒素酸化物	◎	◎						
			粉じん等	○	○						
		騒音	騒音	○							
		振動	振動	○							
	水環境	水質	水の濁り			○	○				
		地下水の水質及び水位	地下水の水質及び水位			◎	◎				
	その他の環境	地形及び地質	重要な地形及び地質								
		地盤	土地の安定性				○				
		その他	反射光				○				
生物の多様性の確保及び自然環境の体系的保全を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	動物	重要な種及び注目すべき生息地			○	○					
	植物	重要な種及び重要な群落			○	○					
	生態系	地域を特徴づける生態系			○	○					
人と自然との豊かな触れ合いの確保を旨として調査、予測及び評価されるべき環境要素	景観	主要な眺望点及び景観資源並びに主要な眺望景観				○					
	人と自然との触れ合いの活動の場	主要な人と自然との触れ合いの活動の場									
環境への負荷の量の程度により予測及び評価されるべき環境要素	廃棄物等	産業廃棄物			○						
		残土									

- 注：1. ■ は、「発電所アセス省令」に記載のある参考項目であることを示す。
 2. 「○」は、参考項目のうち、環境影響評価の項目として選定した項目であることを示す。
 3. 「◎」は、参考項目以外に、環境影響評価の項目として選定した項目であることを示す。

5. 事業者が選定した環境影響評価項目の妥当性について

事業者が選定した環境影響評価項目の妥当性について審査した結果は、以下のとおりである。

環境影響評価項目は、「発電所の設置又は変更の工事業に係る計画段階配慮事項の選定並びに当該計画段階配慮事項に係る調査、予測及び評価の手法に関する指針、環境影響評価の項目並びに当該項目に係る調査、予測及び評価を合理的に行うための手法を選定するための指針並びに環境の保全のための措置に関する指針等を定める省令（平成10年通商産業省令第54号）」（以下「発電所アセス省令」という。）第21条第1項第5号に定める太陽電池発電所の環境影響評価の参考項目（以下「参考項目」という。）及び第26条の2第2項に定める放射性物質に係る規定を勘案して選定されており、特定対象事業特性及び特定対象地域特性を踏まえると概ね妥当なものと考えられる。

① 参考項目以外で選定している項目

環境要素		影響要因	審査結果
大気環境	大気質	工事用資材等の搬出入	工事用車両の走行に伴って発生する窒素酸化物により、アクセス道路周辺においても、生活環境が影響を受けるおそがあるため、工事用資材等の搬出入に伴う窒素酸化物を環境影響評価項目に選定することは妥当であると考えられる。
		建設機械の稼働	建設機械の稼働に伴って発生する窒素酸化物により、対象事業実施区域周辺において、生活環境が影響を受けるおそがあるため、建設機械の稼働に伴う窒素酸化物を環境影響評価項目に選定することは妥当であると考えられる。

水環境	地下水の水質及び水位	地下水の水質及び水位	造成等の施工による一時的な影響	造成工事及び工作物の設置工事に伴う水の濁りの発生及び土壌改良によって、対象事業実施区域周辺の地下水の水質（濁度、pH）及び水位が影響を受けるおそれがあるため、造成等の施工による一時的な影響に伴う地下水の水質及び水位を環境影響評価項目に選定することは妥当であると考えられる。
			地形改変及び施設の存在	対象事業実施区域周辺は、熊本県地下水保全条例において指定地域とされている。また、周辺には上水や工業用水の水源井戸等が分布している。敷地の存在（土地の改変）に伴う地表面被覆の変更により、地下水の水位（涵養量）等が変化し、水利用が影響を受けるおそれがあるため、地形改変及び施設の存在に伴う地下水の水質及び水位を環境影響評価項目に選定することは妥当であると考えられる。

② 追加選定を検討する必要がある項目

なし

6. 事業者が選定した調査、予測及び評価手法の妥当性について

事業者が選定した調査、予測及び評価手法の妥当性について特定対象事業特性及び特定対象地域特性を踏まえて審査を行った結果は、以下のとおりである。

調査及び予測の手法は、発電所アセス省令第23条第1項第4号に定める参考項目に係る参考となる調査及び予測の手法並びに第23条第2項に定める手法の簡略化を基に選定されており、評価の手法は発電所アセス省令第26条に定める評価の手法の選定の留意事項を踏まえたものとなっていることから、概ね妥当なものと考えられる。