

資料 2-3

[令和 4 年 3 月 2 4 日 太陽電池部会資料]

アグリヒルズ・ソーラー山都発電事業

環 境 影 響 方 法 書

補 足 説 明 資 料

令和 4 年 3 月

山都太陽光発電所合同会社

補足説明資料 目 次

1. 土地利用計画の概要について	1
2. 交通に関する事項について	2
3. 既設水路及び沈砂池の構造と配置について	4
4. 人と自然との触れ合い活動の場（山都フットパス）と事業影響	14
5. 周辺集落からの景観について	15
6. 水環境・水質の予測手法について	20
7. 水質の調査・予測条件について	21
8. 対象事業実施区域における集水域について	23
9. コウモリ類の調査方法について	25
10. 動物調査地点の位置と範囲（希少猛禽類）について	26

1. 土地利用計画の概要について【方法書p. 7】

表2-1はパネル用地以外の用地面積が合計で示されているので、各団地の面積が分かりません。各団地の土地利用計画を知りたいので、団地ごとの面積と太陽パネル用地面積およびその割合を示してください。また、出典に示されているGoogle Earthで確認したところ、高塚団地は、2カ所亀裂のようなものが生じているように見えますが、亀裂とした場合事業への支障はないのでしょうか。

各団地の面積と太陽光パネル用地面積及びその割合は、表 1-1 に示すとおりです。なお、柿原団地、高塚団地については、方法書に示しておりました「表 2-1 土地利用計画の概要」から、新たに山都町から借り受ける土地の面積を追加しています。

また、各団地内にみられる道路の亀裂・破損等については、農地所有者から借入して補修作業を行い、工事用資材の搬入車両の安全な走行に努めます。

表 1-1 各団地の面積と太陽光パネル用地面積

団 地	全体面積 (m ²)	太陽光パネル 用地面積 (m ²)	割合 (%)	新たに借り受ける町有地
丸山団地	81,516	40,093	49.2	－
柿原団地	298,408	177,005	59.3	4,573m ²
高塚団地	88,704	64,062	72.2	19,378m ² 別途変電所用地 9,960m ²
西谷団地	379,814	192,416	50.7	－
稲生野団地	336,809	132,902	39.5	－
合 計	1,185,251	606,478	51.2	33,911m ²

2. 交通に関する事項について【方法書 p. 16、p. 267】

現時点で想定される工事に関連する交通量およびその継続期間はどの程度でしょうか。

大気質ふんじん等「工事用資材等の搬出入」について「本事業では、土砂の搬出入は行わない。また、変電所の建設用地の造成に伴い、約 300m 離れた高塚団地内に土砂の運搬を行うものの、運搬ルートに沿道 500m 以内に住宅等は存在しないことから、環境影響評価項目として選定しない。」としていますが道路粉じんは土砂運搬に際してのみ発生するわけではありません。その判断基準としては交通量が重要ですが、本方法書に工事用資材の運搬にかかわる交通量が記載されていますか。

現時点では、工事期間は約 200 日を想定しております。工事に関連する交通量は、九州中央道及び国道経由で JA 倉庫広場、JA 下名連石支所の中継基地までは資材を搬入する大型トラックで 22 台/日を想定しております（図 2-1、図 2-2）。また、中継基地から町道及び県道を経由して各団地までは 2 トン程度の資材を搬入する小型トラック 20 台/日、作業員を送迎する小型マイクロバス 10 台/日を想定しています。

なお、本事業では、現在の農地（草地の状態）に太陽光パネルを設置するため、原則として造成いたしませんので、広範囲の裸地は出現しません。また、必要に応じて各団地の出入口等への敷鉄板の設置、タイヤの洗浄等の対策を講じ、タイヤに付着した土による道路での粉じんの発生を防止します。

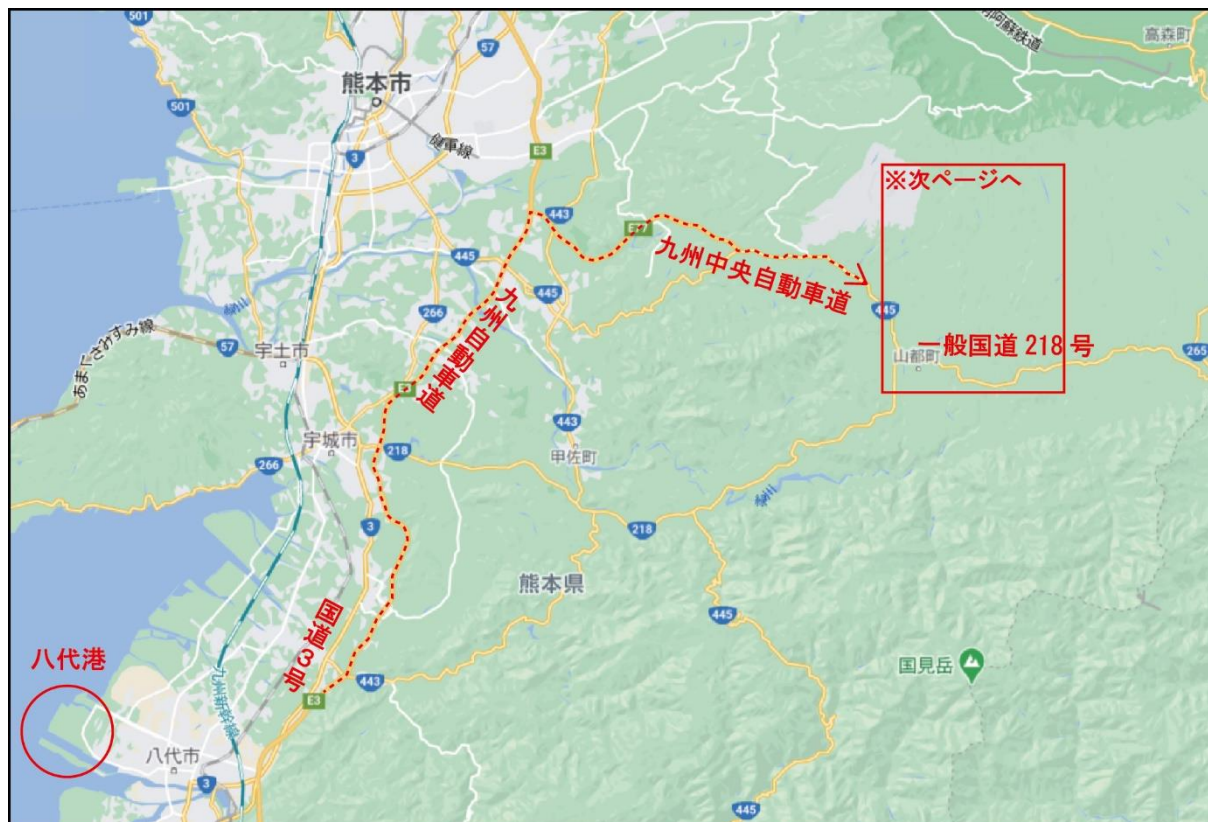


図 2-1 八代港から山都町までの輸送ルート

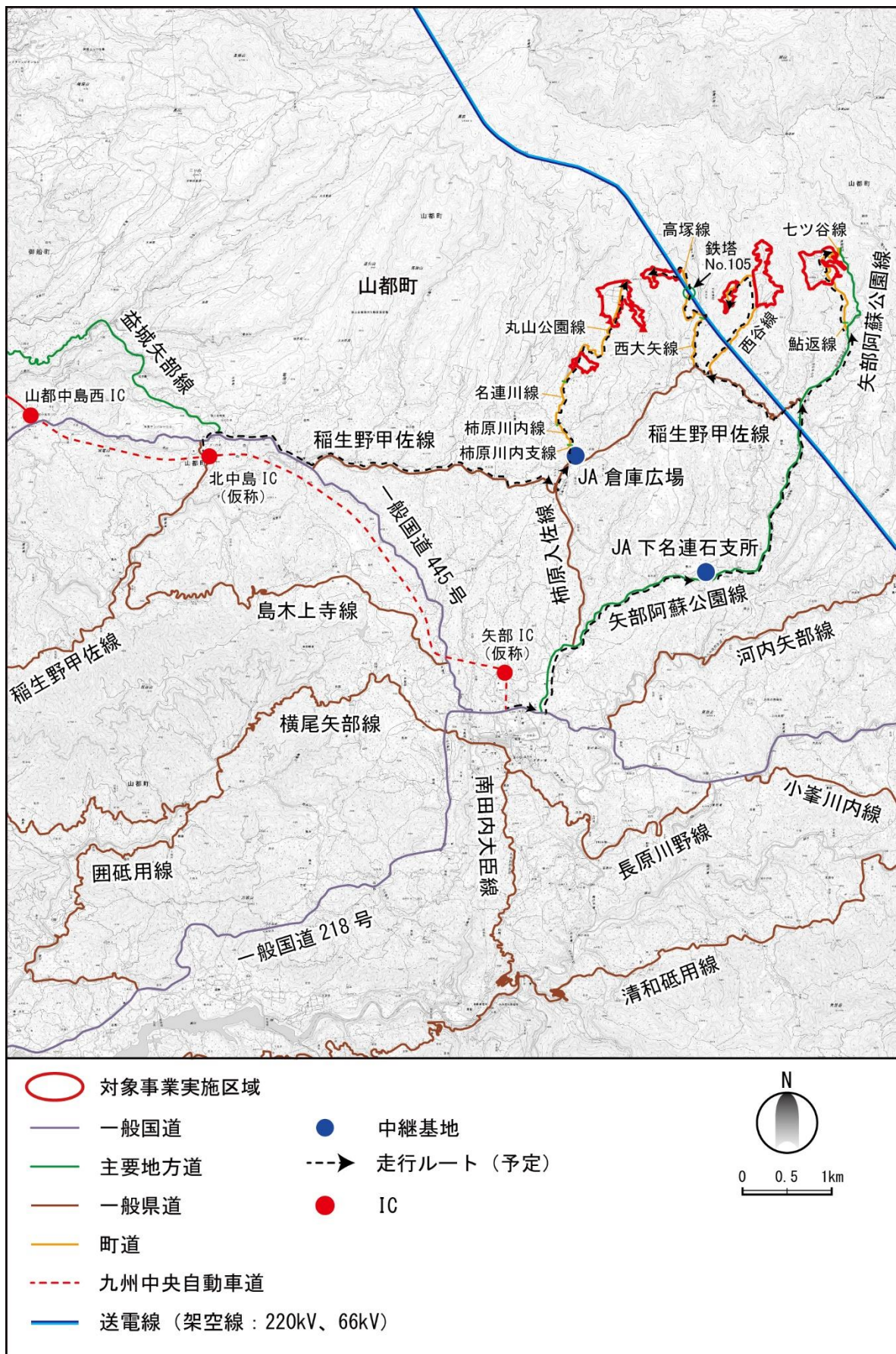


図 2-2 山都町から各団地までの走行ルート

3. 既設水路及び沈砂池の構造と配置について【方法書 p. 19】

既設水路及び沈砂池の構造と配置について説明してください。また、変電所建設用地に設ける仮設沈砂池の構造も示してください。

対象事業実施区域内の雨水排水の現状（施設の配置や構造も含む）および計画について詳しく教えてください。

- ・ 既存道路の側溝の有無と集排水方法
- ・ 団地内の既設／新設排水路の配置と排水方法（含む沈砂池）

既設水路（道路の側溝、団地内の水路）は、U形側溝の規格品が使用されています。雨水は、将来も現状の農地に降った雨水と同様に、一部は既設水路を、その他は自然流下することになります。既設水路の構造・サイズは表 3-1 及び図 3-1 に示すとおりです。

各団地に設置する沈砂池については、4 種類の大きさのコンクリート柵（表 3-2 及び図 3-2）を準備し、各設置場所の集水面積に応じて設置します。本事業では原則、土地の改変を行いませんので、新たに排水路を設置することはありません。沈砂池については、事業実施区域の全域を網羅するように設置するわけではありませんが、水路と接続して雨水が集まるように配置します。沈砂池の配置は図 3-4 に示すとおりです。

変電所建設用地の仮設沈砂池の構造は横 4m×縦 4m×深さ 2m（容量 27.2m³）で、配置については図 3-3 に示すとおりです。

表 3-1 既設水路の構造とサイズ

団地	U形側溝の種類	サイズ
丸山団地	U600	幅 540mm×深さ 600mm×長さ 600mm もしくは 1000mm
	U500	幅 450mm×深さ 500mm×長さ 1000mm
柿原団地	U600	幅 540mm×深さ 600mm×長さ 600mm もしくは 1000mm
高塚団地	U300	幅 260mm×深さ 240～360mm×長さ 600mm もしくは 1000mm
西谷団地	U300	幅 260mm×深さ 240～360mm×長さ 600mm もしくは 1000mm
稲生野団地	U600	幅 540mm×深さ 600mm×長さ 600mm もしくは 1000mm

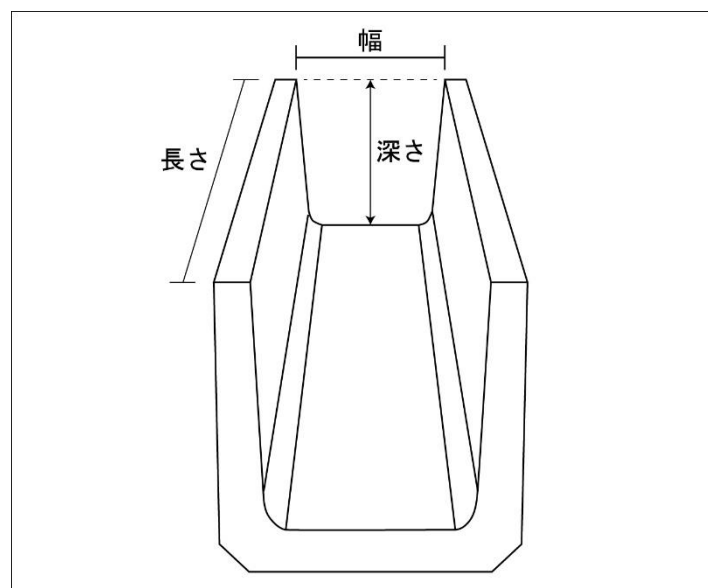
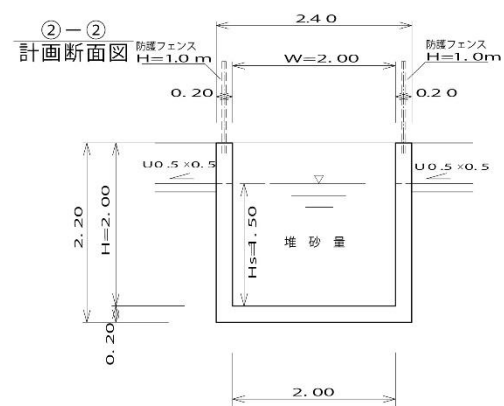
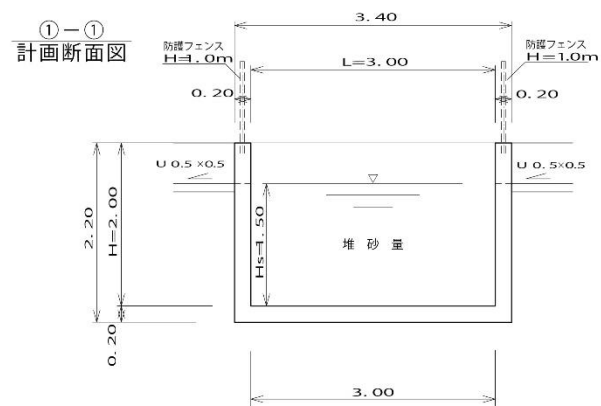


図 3-1 既設水路の構造（U形側溝）

表 3-2 沈砂池のサイズ

型の種類	サイズ
I 型	横 3.0m×縦 2.0m×深さ 2.0m、容量 12.0m ³ 、堆砂量 9.0m ³
II 型	横 4.0m×縦 2.0m×深さ 2.0m、容量 16.0m ³ 、堆砂量 12.0m ³
III 型	横 5.0m×縦 4.0m×深さ 2.0m、容量 40.0m ³ 、堆砂量 30.0m ³
IV 型	横 5.0m×縦 6.0m×深さ 2.0m、容量 60.0m ³ 、堆砂量 45.0m ³

I 型沈砂池



II 型沈砂池

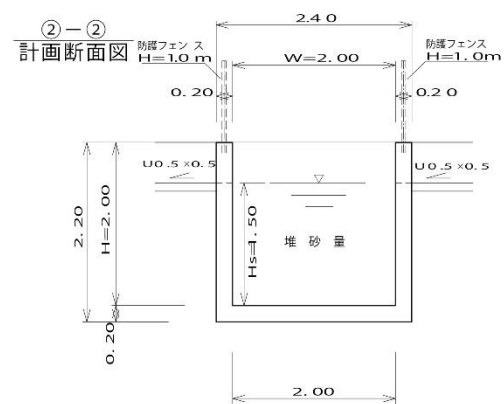
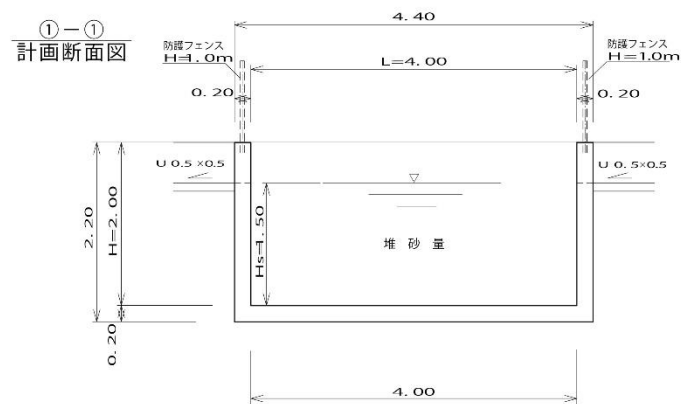
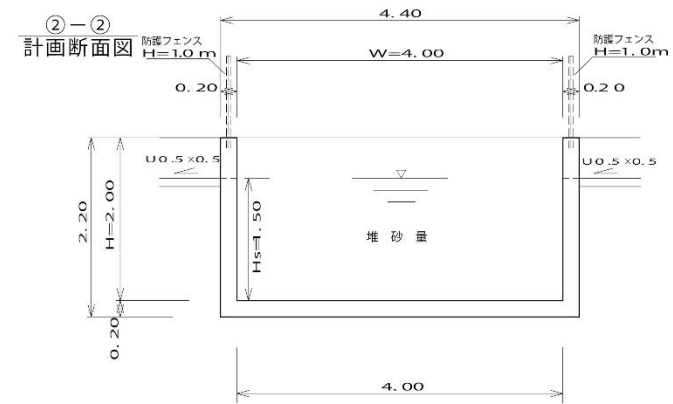
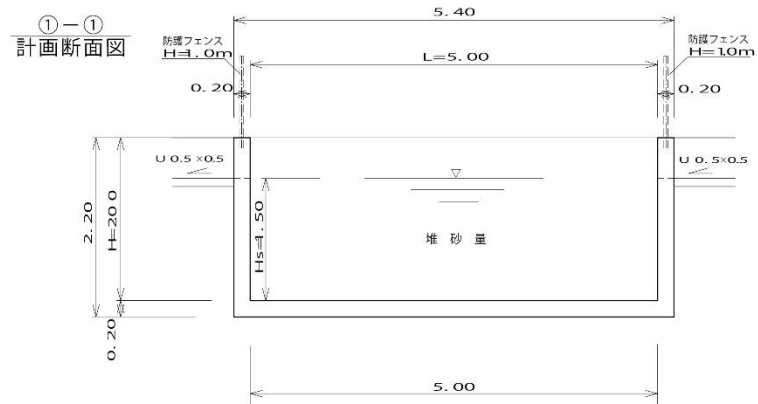


図 3-2 (1) 沈砂池の構造 (I 型沈砂池、II 型沈砂池)

Ⅲ型沈砂池



Ⅳ型沈砂池

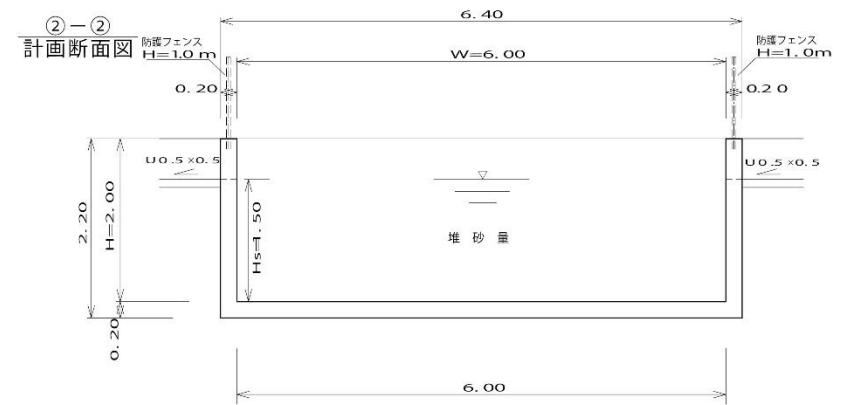
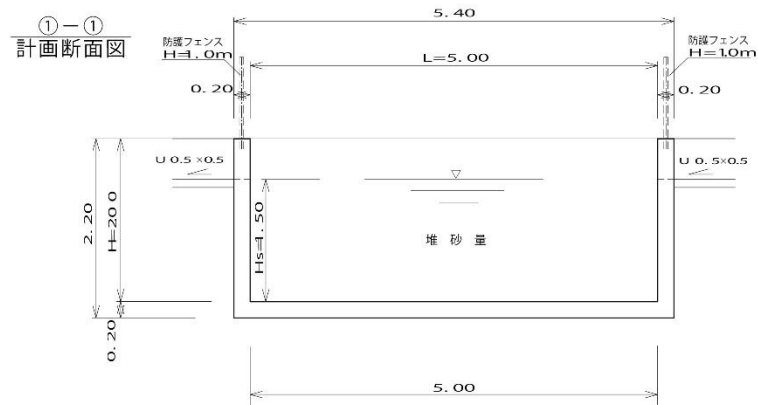


図 3-2 (2) 沈砂池の構造 (Ⅲ型沈砂池、Ⅳ型沈砂池)

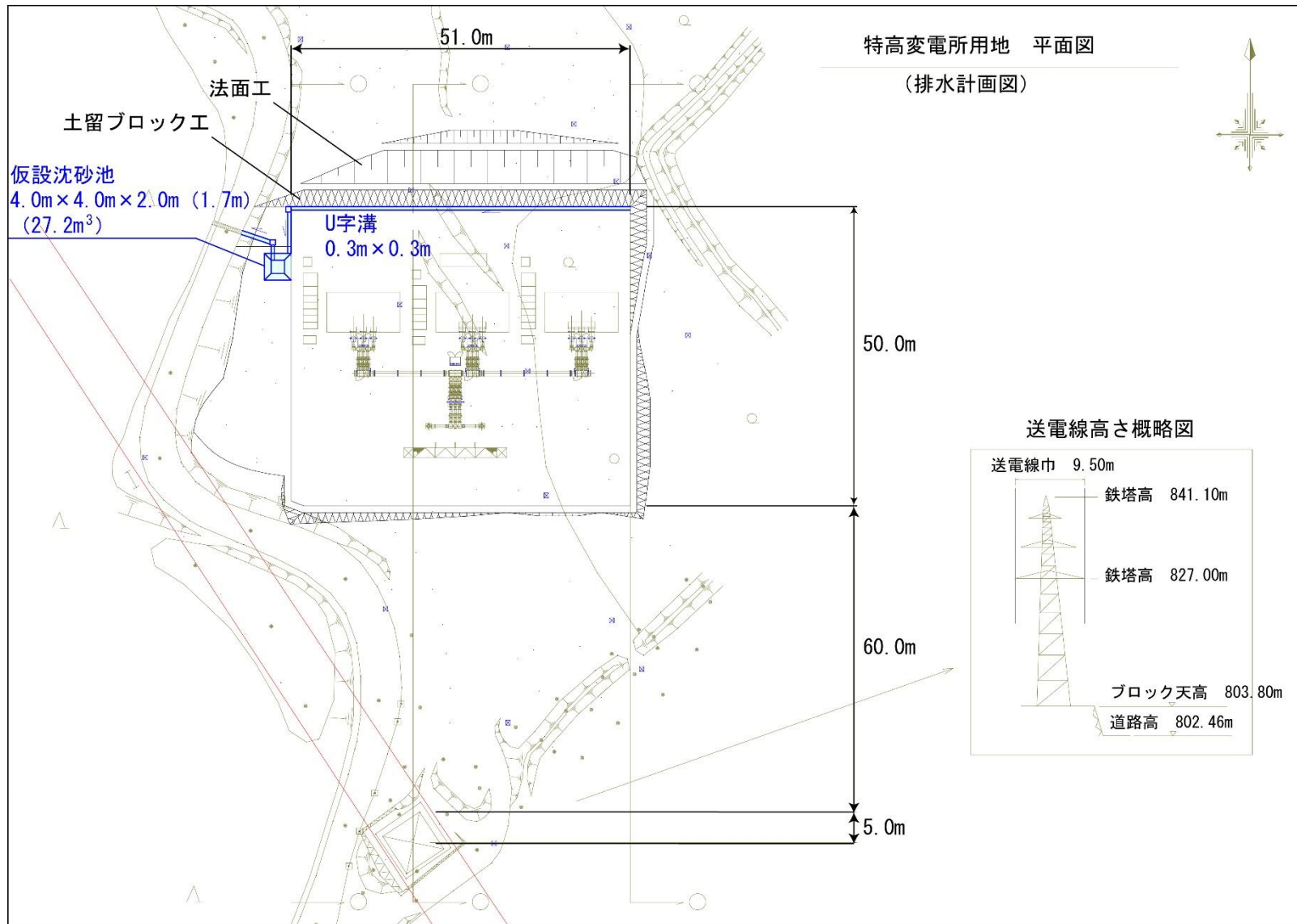


図 3-3 仮設沈砂池の配置

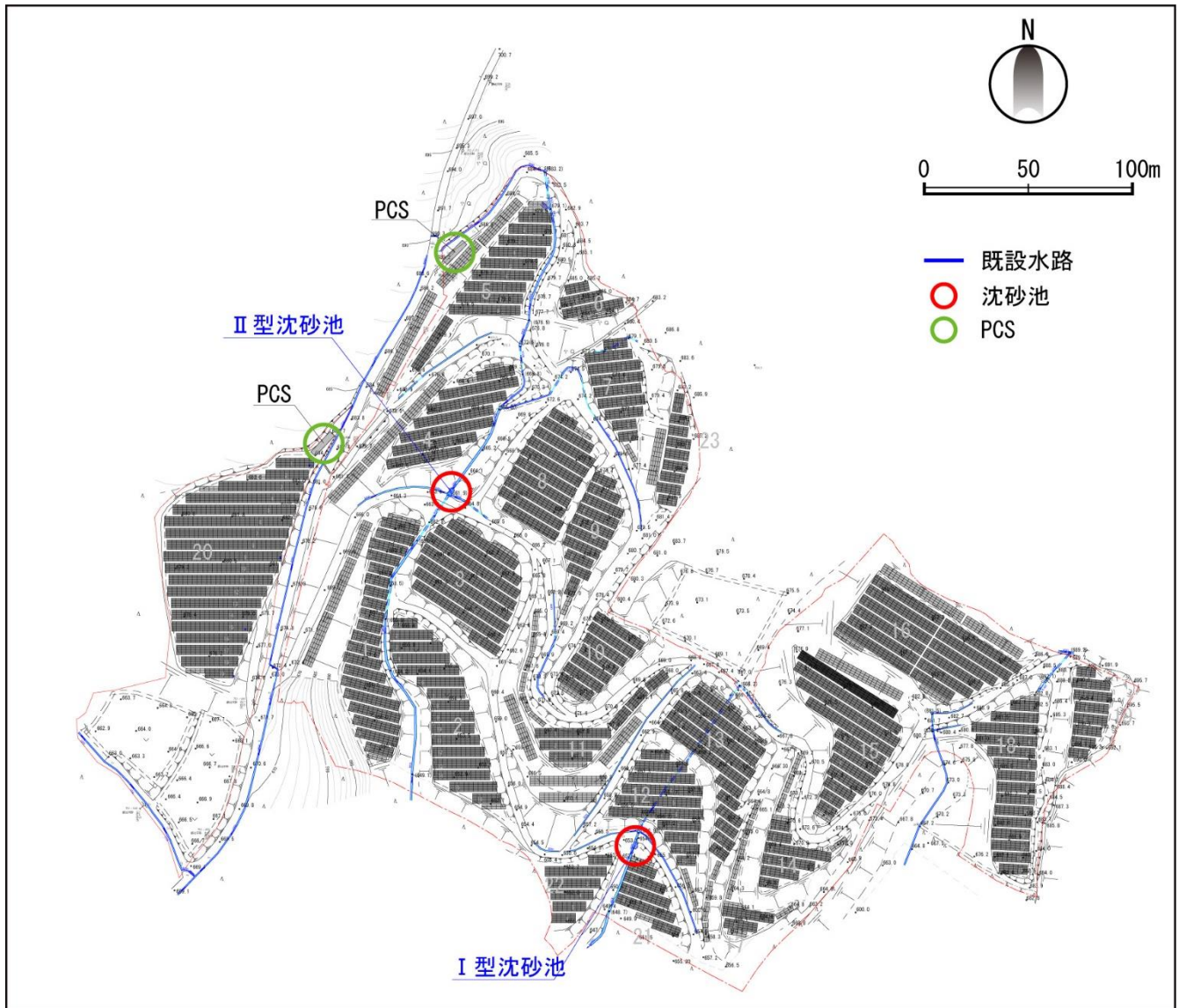


図 3-4 (1) 丸山団地の沈砂池の種類と配置

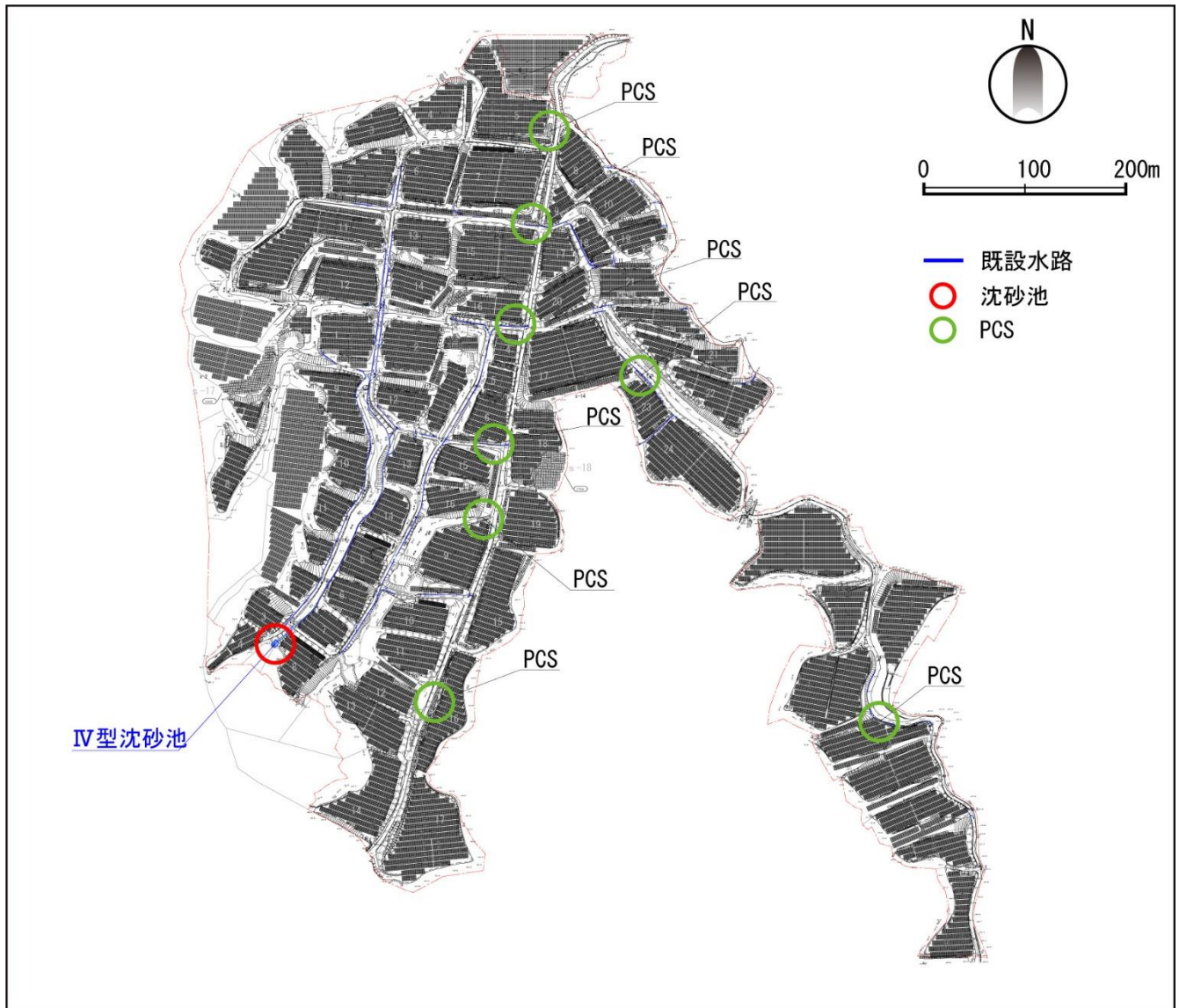


図 3-4 (2) 柿原団地の沈砂池の種類と配置

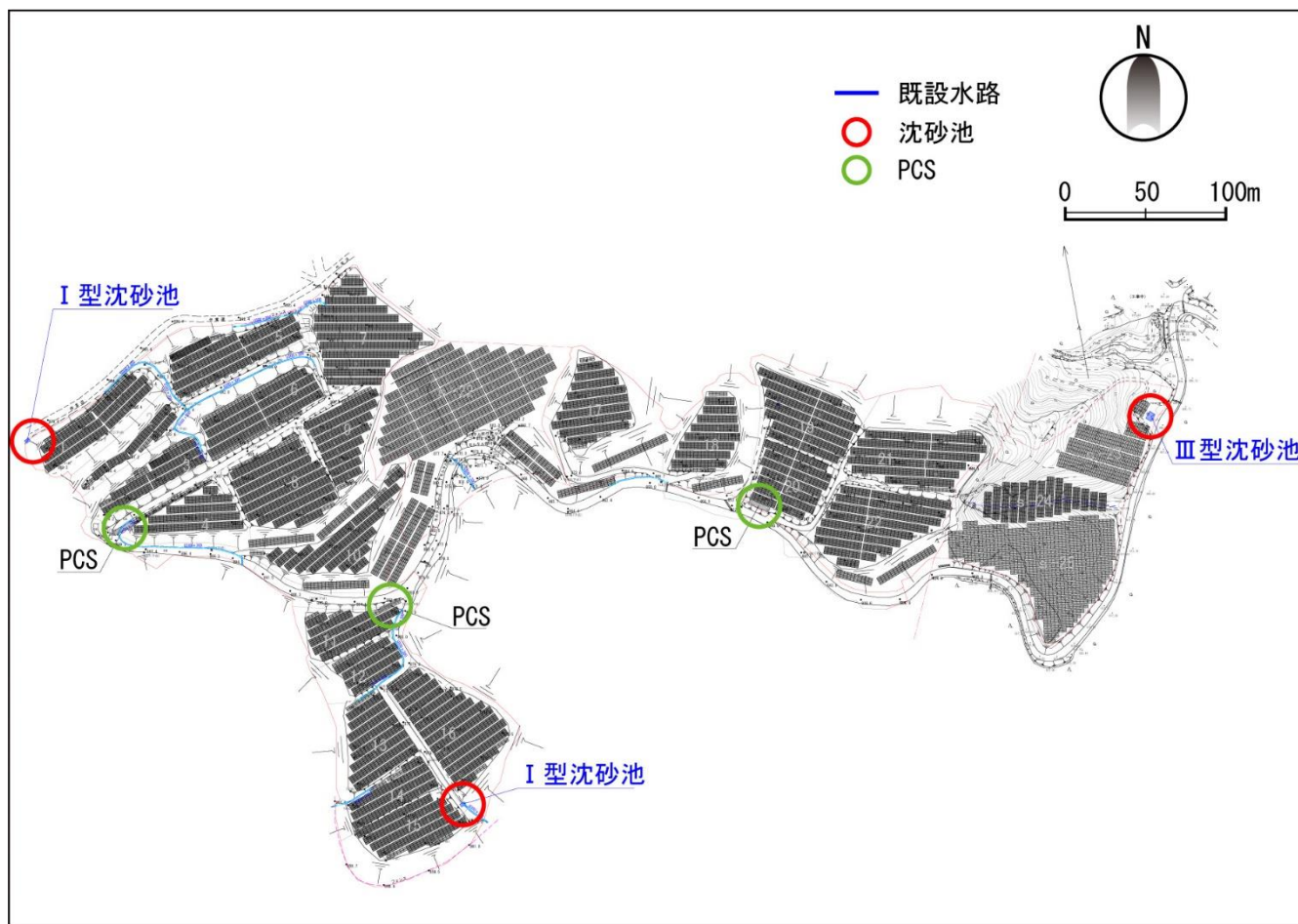


図 3-4 (3) 高塚団地の沈砂池の種類と配置

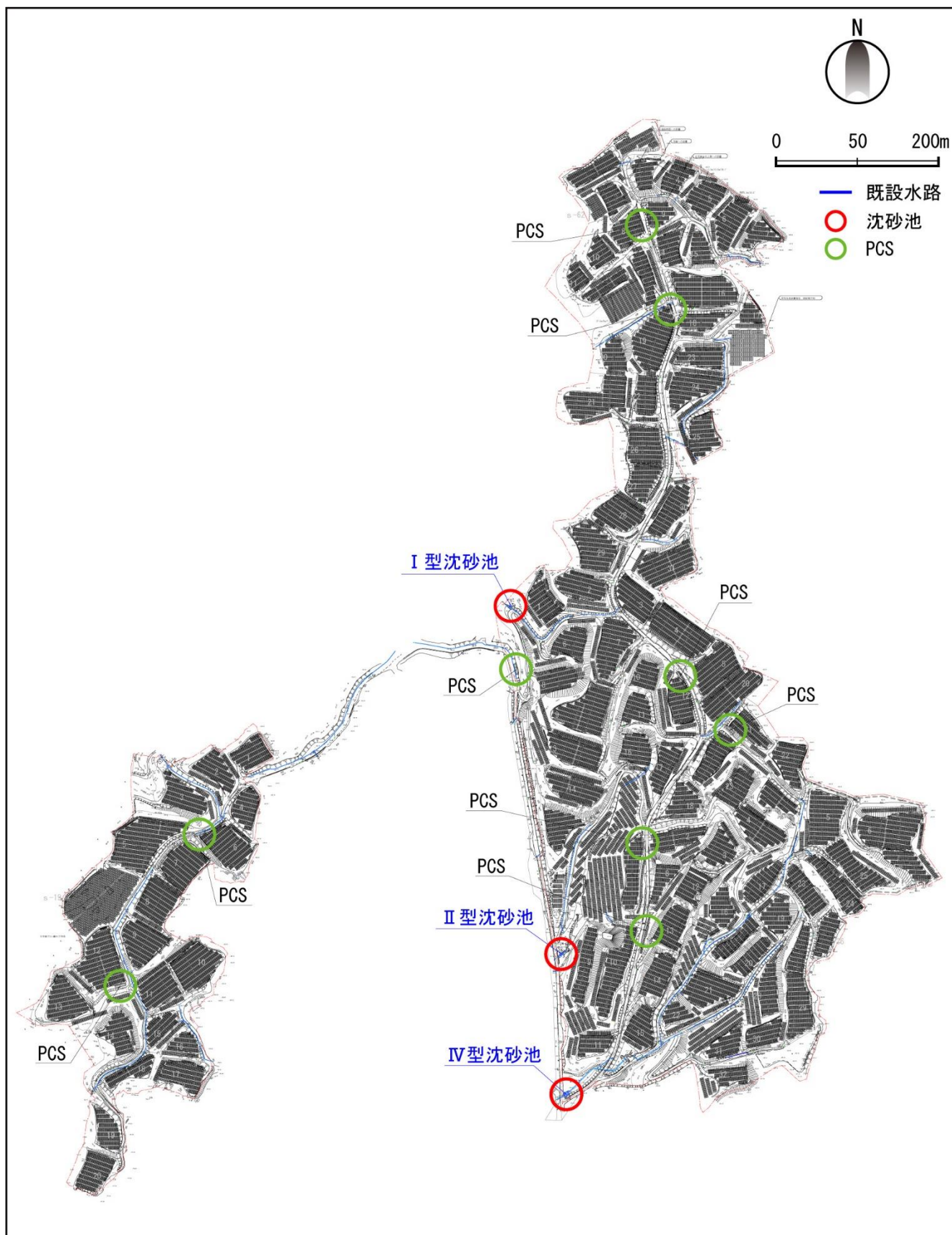


図 3-4 (4) 西谷団地の沈砂池の種類と配置



図 3-4 (5) 稲生野団地の沈砂池の種類と配置

4. 人と自然との触れ合い活動の場（山都フットパス）と事業影響（太陽光パネルの反射光）について【方法書 p. 267】

人と自然との触れ合いの活動の場地形改変及び施設の存在で「対象事業実施区域に主要な人と自然との触れ合いの活動の場は存在しないことから、環境影響評価項目として選定しない。」としていますが、山都フットパスが丸山団地を分断する形で横切っています。このフットパスに対し、光の反射が影響する可能性はないでしょうか。なお、当該フットパスは 90 ページおよび 357 ページの写真では山都フットパスとなっていますが、357 ページの図および 356 ページ本文では下名連石フットパスとなっています。どちらが正しいのでしょうか。

ご指摘のとおり、山都フットパスは丸山団地を分断する形で横切っております。

対象事業実施区域を横切る山都フットパス沿いには、ススキ・ネザサ等の植物が高さ約 2m まで繁茂しており、高低差もあるため、フットパスを普通に歩いている状態では対象事業実施区域の地表面が目に入ることはほとんどありません。ただし、フットパス沿いの植物を刈り込んだ場合は、太陽光パネルが設置された農地が見えることになります。

このように、現状においては、フットパスからは、太陽光パネルを設置する農地を意識的に覗き込まない限り、パネルをほとんど見ることはできません。歩いているときに一瞬、見えることはありますが、それによる反射光がフットパスの利用に影響を及ぼすことはないと考えております。

なお、山都フットパスの名称につきましては、統一が図れておりませんでした。正式名称は、「山都フットパス下名連石コース」ですので、表記を統一するように修正いたします。



図 4-1 山都フットパスの道路脇から意識的に覗き込むと見える対象事業実施区域（丸山団地）

5. 周辺集落からの景観について【方法書 p. 267】

眺望点として周辺集落からの眺望を身近な眺望点として調査する必要はありませんか。周辺集落は対象事業実施区域の可視領域には無いのでしょうか。367 ページの配慮書に対する熊本県知事意見「事業実施想定区域周辺の住居や集落からの眺望への影響について、調査、予測、評価する必要があるか検討すること。」に対する事業者見解として「配慮書段階で周辺の住居や集落からの眺望の有無を確認しましたが、対象事業実施区域を眺望できる場所はありませんでした。」と記載されていますが、周辺集落からの眺望について検討をした記載は配慮書にはないように思います。

周辺の住居や集落からの眺望についての検討は配慮書で行い、その結果は方法書の p. 239 にも記載しております。

対象事業実施区域の周辺を踏査し、集落や道路、農地、広場などからの眺望を確認したところ、対象事業実施区域はこれら周辺の地域よりも標高が高く、また太陽光パネルを設置する農地は平坦地（テラス状）になっており、台地の面を下から見上げる形になっているため、パネルの設置予定面（テラス）を視認することはできませんでした。

また、対象事業実施区域から周辺集落まで最も近い丸山団地について現地踏査の結果をお示します。対象事業実施区域の周辺 500m 内における住宅等の分布位置を図 5-1 に示しております。

現地踏査の結果、丸山ハイランドからは樹木に遮られて対象事業実施区域を見ることはできませんでした。同様に、住宅 B、C についても確認を行いましたが、いずれも対象事業実施区域を見ることはできませんでした（図 5-2～図 5-7）。

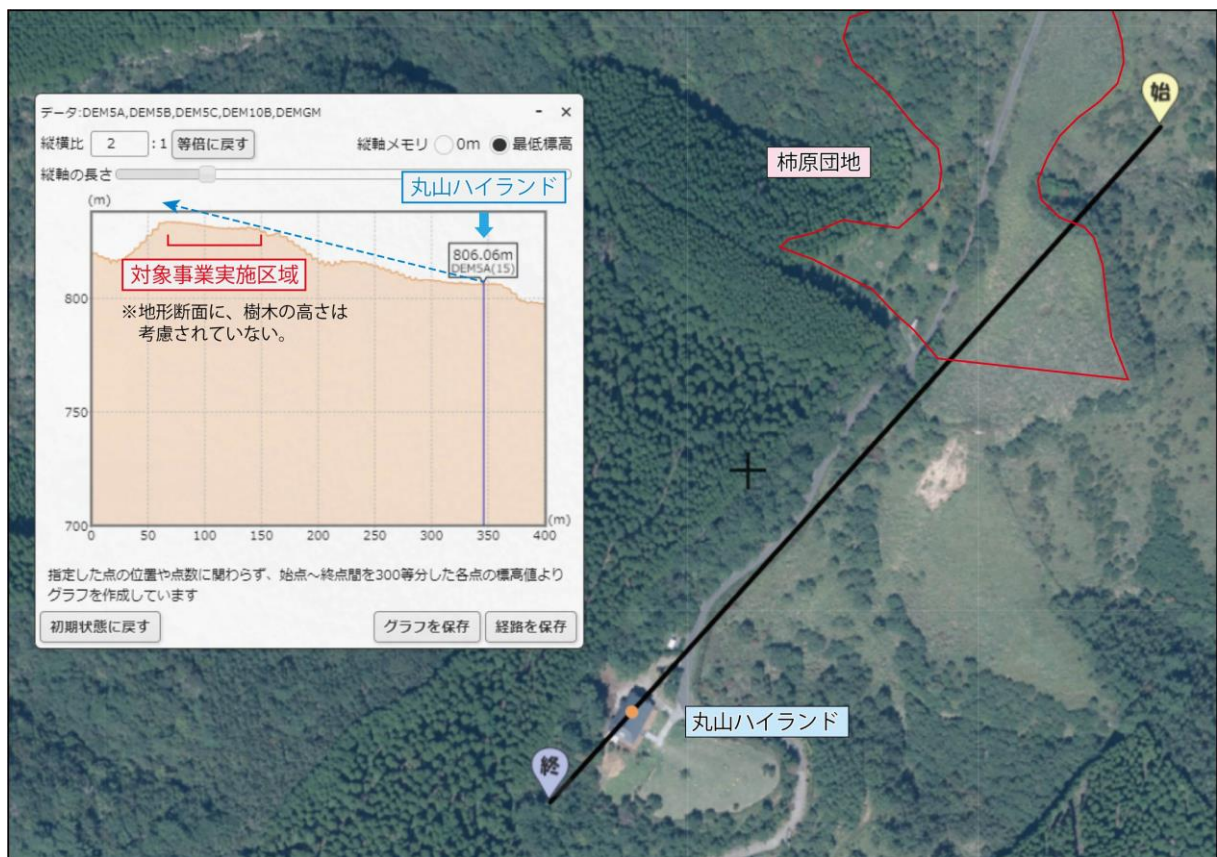
これらのことから、周辺集落から対象事業実施区域を見ることはできないと考えております。



備考) Google Earth より作成。

図 5-1 対象事業実施区域近傍（500m 内）における住宅等の分布状況

【丸山ハイランドから対象事業実施区域方向の見え方】



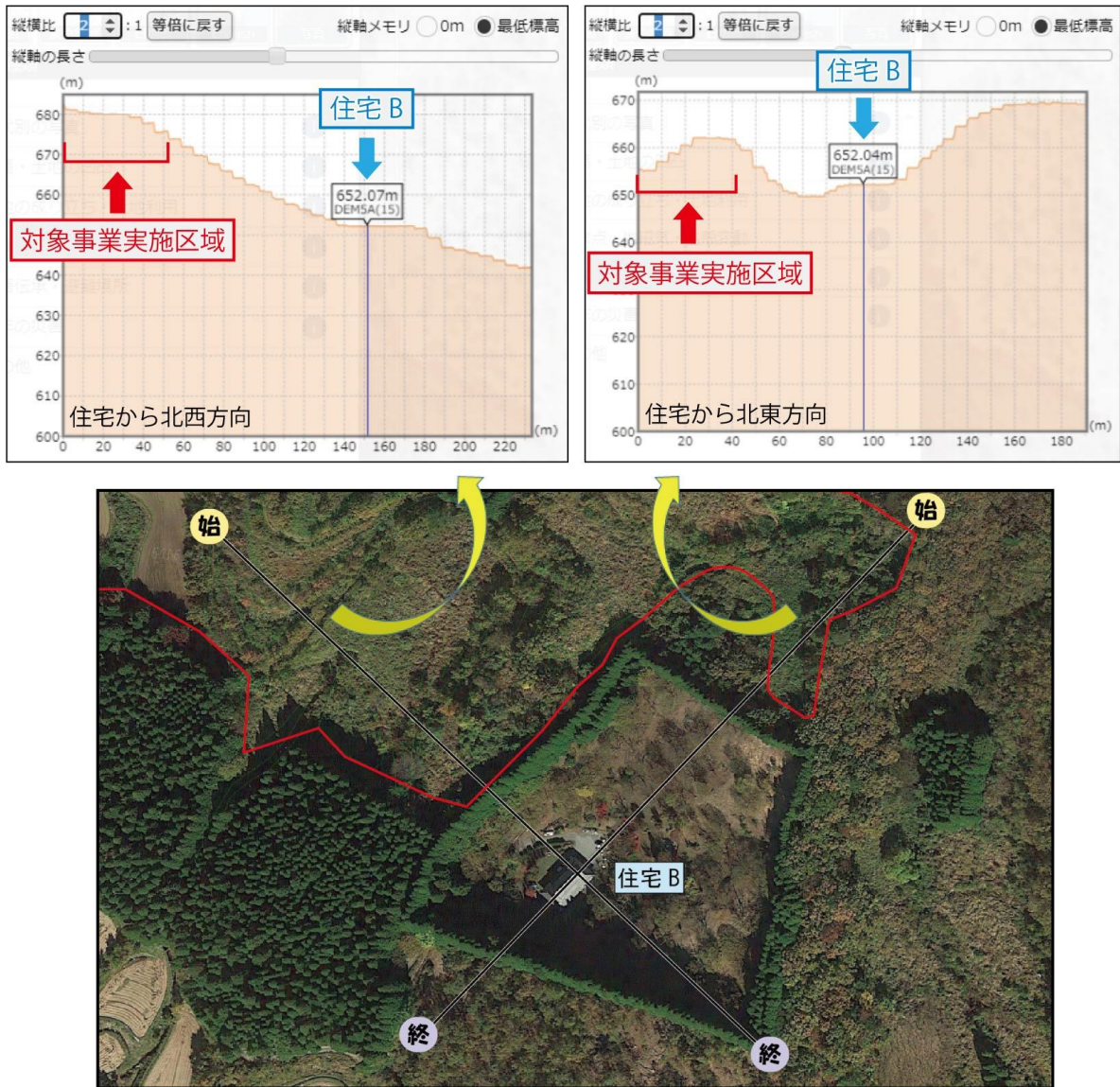
【出典：「地理院地図 GIS Map」（国土地理院 HP、<http://maps.gsi.go.jp/>）より作成】

図 5-2 丸山ハイランドと対象事業実施区域の位置関係



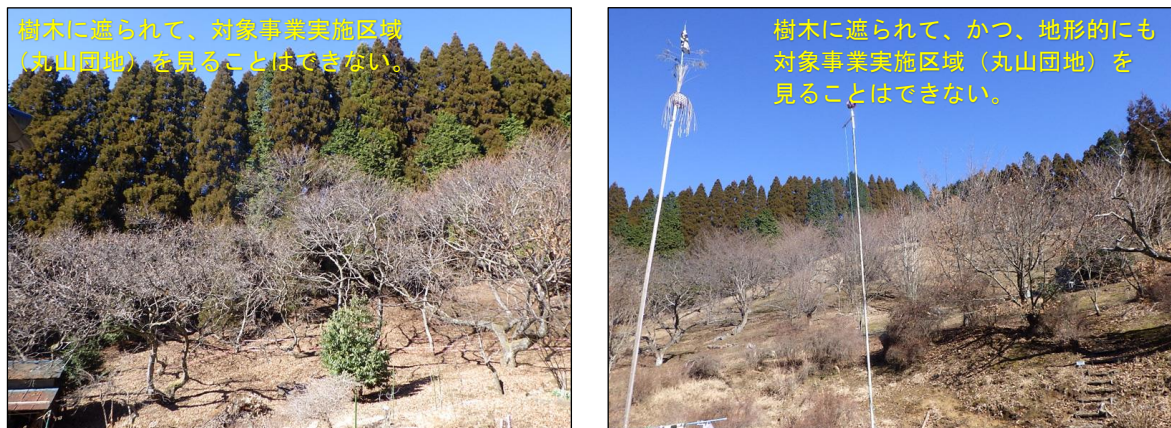
図 5-3 丸山ハイランドから対象事業実施区域の方向の見え方

【住宅 B から対象事業実施区域方向の見え方】



【出典：「地理院地図 GIS Map」（国土地理院 HP、<http://maps.gsi.go.jp/>）より作成】

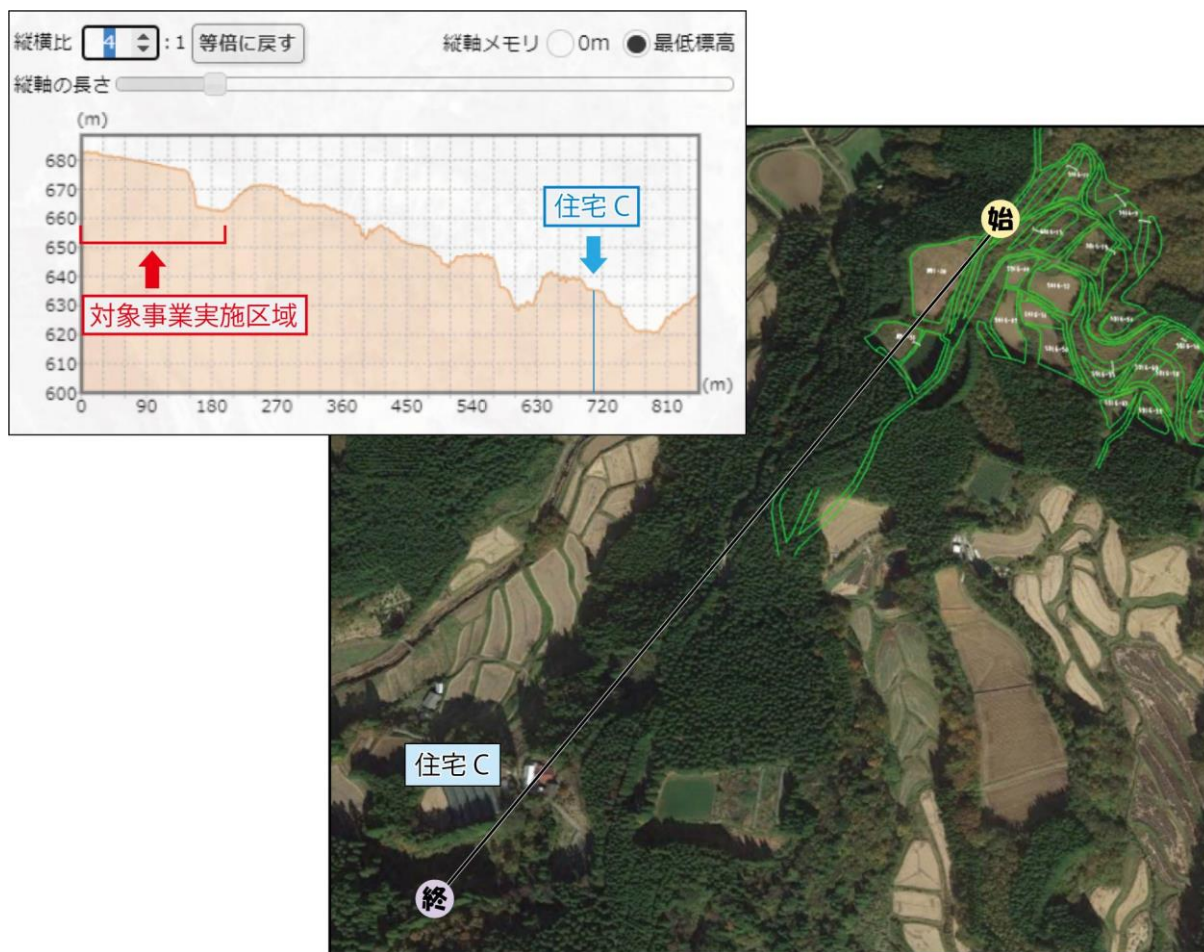
図 5-4 住宅 B と対象事業実施区域の位置関係



備考）右の写真は北西方向を、左の写真は北東方向を望む。

図 5-5 住宅 B から対象事業実施区域の方向の見え方

【住宅地 C から対象事業実施区域方向の見え方】



【出典：「地理院地図 GIS Map」（国土地理院 HP、<http://maps.gsi.go.jp/>）より作成】

図 5-6 住宅 C と対象事業実施区域の位置関係



図 5-7 住宅 C から対象事業実施区域の見え方

6. 水環境・水質の予測手法について【方法書 p. 285、p. 288】

基本的手法として用いられる Trimble&Sartz の式は、これまで多くの陸上風力事例に使われてきています。一方、本事業の場合、個々の太陽光パネル用地を見ても、通常の陸上風力の開発面積に比べて 1~2 オーダー広い開発面積となっています。このようなスケールの区域において林道を対象とした Trimble&Sartz の式を使うことの妥当性についてご見解をお聞かせください。

高塚団地の南側にある変電所用地（3,500 m²）、その残土を搬出する高塚団地の嵩上げ盛土用地（4,800 m²）を造成します。これらの造成面積は、通常の陸上風力の開発面積である風車 1 基あたりの開発面積約 1ha（タワー高 80m、風車直径 80m の場合）（一般社団法人日本風力発電協会資料による）と同程度ですので、Trimble&Sartz の式を用いて、沈砂池から排水される水の濁りの河川への流入の程度を定性的に予測いたします。

なお、上記以外の用地では農地にそのまま太陽光パネルを設置するため、原則造成は行いません。したがって、太陽光パネル設置予定地については、事業計画をもとに、下流河川への水の濁りの影響を定性的に予測します。

7. 水質の調査・予測条件について【方法書 p. 285、p. 288】

予測時の降雨条件について、教えてください。

水の濁りの調査時期について、降雨時に3回の調査が予定されています。この3回は季節を変えた調査を考えておられるのでしょうか？いずれにしても、事業実施予定区域のある中九州では、近年豪雨災害が多発していることもあり、影響予測・評価においては、豪雨時の予測・評価を行っていただきたいと思います。

水質の予測時の降雨条件は、「面整備事業環境影響評価技術マニュアル」（平成11年、建設省都市局）に基づき、人間活動が見られる日常的な降雨条件とされる3mm/hを基本としますが、これに加え、現状の河川の水の濁りの状況と予測結果を比較するためにも、降雨時調査を行った日の降雨条件でも予測することとします。

降雨条件3mm/h以上での工事調査を計画しております。

降雨時調査は3回を計画しており、季節を変えた調査ではなく、天気予報を確認しながら調査の実施を判断します。したがって、梅雨から晩夏にかけての調査が主になると想定されます。

気象庁の「雨の強さと降り方」によると、1時間雨量が10mm以上20mm未満で「やや強い雨」、20mm以上30mm未満で「強い雨（どしゃ降り）」とされています（表7-1）。対象事業実施区域近傍の稲生野雨量観測所の日降水量（2021年）を集計したところ、1時間雨量が10mm以上は年間33時間程度、20mm以上は年間5時間程度となっています（図7-1）。できるだけ雨の強い予報日に調査を行いますが、調査員の安全性確保の観点から、目安として予報時間雨量10mm以上を降雨時調査の判断基準とします。なお、「重大な災害が起こるおそれのある」とされる大雨警報が発令された日の現地調査は回避します。災害が起こるほどの豪雨時における水の濁りの発生の予測・評価は行いませんが、防災の観点から対象事業実施区域内の既存法面の補修、沈砂池の追加設置等の対応を行う予定です。

なお、方法書における環境影響評価項目の選定にあたっては、「太陽電池発電所に係る環境影響評価の合理化に関するガイドライン」（令和3年、環境省大臣官房環境影響評価課・経済産業省産業保安グループ電力安全課）も参考にして項目を選定しております。本ガイドラインには「ゴルフ場等の開発済みの土地で、排水路等の排水施設が配置されている場合は、土砂流出のおそれは少なく、水の濁りの影響は限定的であり、環境影響評価項目として選定しないことが可能である」とされております。本事業も昭和63年に国営農地造成事業として整備された土地を活用して太陽光パネルを設置するため、現状に比べて水の濁りの発生が増加することを想定しておりません。ただし、変電所用地（3,500㎡）とその残土を搬出する高塚団地の嵩上げ盛土用地（4,800㎡）については、規模は小さいものの、造成を行うため、水の濁りを項目として選定しました。

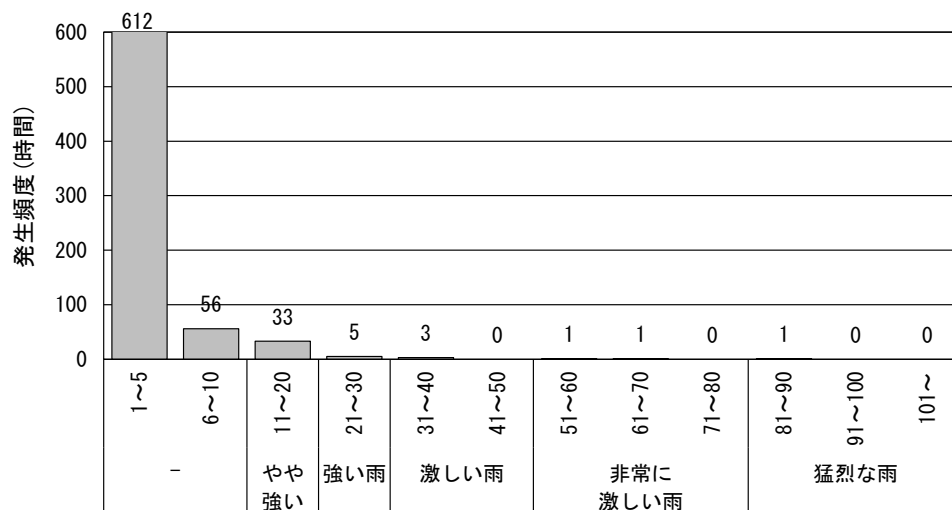


図 7-1 稲生野雨量観測所における時間雨量別の発生頻度（2021 年を集計）

表 7-1 雨の強さと降り方（気象庁）

時間降水量 (mm)	予報用語	人の受ける イメージ	人への影響	屋内(木造住宅 を想定)	屋外の様子
10 以上～ 20 未満	やや強い雨	ザーザーと降る	地面からの跳ね返りで足元がぬれる	雨の音で話し声が良く聞き取れない	地面一面に水たまりができる
20 以上～ 30 未満	強い雨	どしゃ降り	傘をさしていてもぬれる	寝ている人の半数くらいが雨に気がつく	
30 以上～ 50 未満	激しい雨	バケツをひっくり返したように降る			
50 以上～ 80 未満	非常に激しい雨	滝のように降る (ゴーゴーと降り続く)	傘は全く役に立たなくなる		水しぶきであたり一面が白っぽくなり、視界が悪くなる
80 以上～	猛烈な雨	息苦しくなるような圧迫感がある。 恐怖を感じる			

[出典：「雨の強さと降り方」気象庁、平成 12 年 8 月作成、平成 29 年 9 月最終改正）より作成]

8. 対象事業実施区域における集水域について【方法書 p. 290】

水質調査点を5点設定されていますが、それぞれの調査点の集水域を図示してください。事業改変区域からの排水について、設定された調査点ですべてカバーできるかを確認したいと思います。

水質調査地点が5箇所設定されています。p. 290を見ると、排水が流出する可能性のある河川流域として、五老滝川、大藪川、水の宇土川について調査地点を設ける必要はないのでしょうか？

各調査地点の集水域を図示していただけますか。

各河川の集水域と水質の調査地点、ファームポンドの位置を図 8-1 に示します。

集水域と水質調査地点の位置関係については、熊本県審査会においてもご指摘をいただきました。方法書では水質の調査地点を5地点設定していましたが、このほか柿原団地の西側に流れる「川内川」、また稲生野団地と西谷団地の間を流れる「水の宇土川」に、それぞれ1地点（計2地点）を追加いたします。

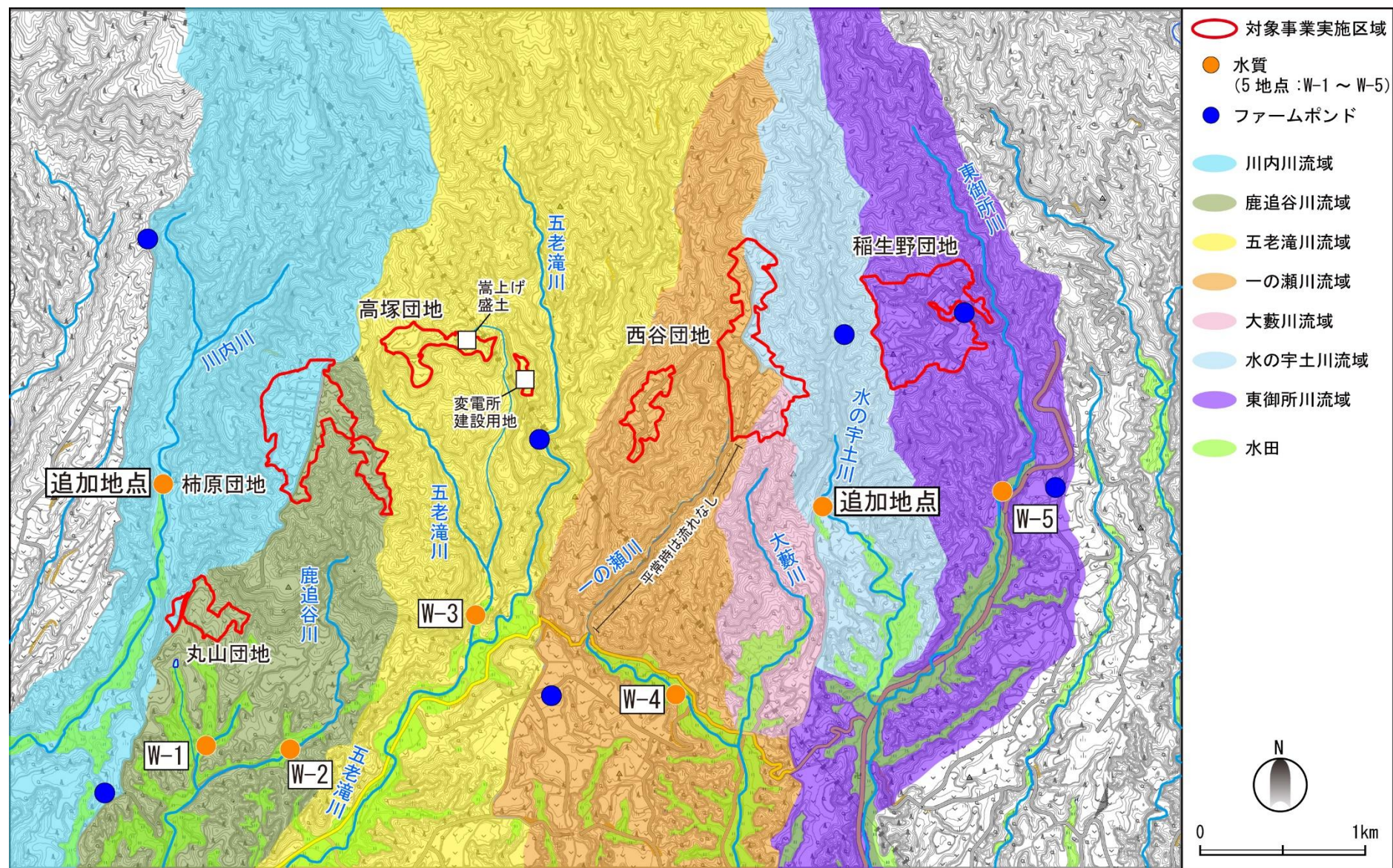


図 8-1 対象事業実施区域における集水域と水質の調査地点、ファームポンドの位置

9. コウモリ類の調査方法について【方法書p. 318】

コウモリ類の調査はバットディテクター調査のみとなっていますが、動物相を明らかにするという目的では、種の特特定が困難なバットディテクターだけでなく、具体的な種を特定できる捕獲調査も行う必要はありませんか？

方法書では、コウモリ類に対して捕獲調査は計画していませんでしたが、ご指摘の通り、バットディテクターのみでは具体的な種の特特定ができない場合がございます。現地調査の結果、種の特特定が必要になった際は、捕獲調査（ハーブトラップによる調査、図 9-1）を検討いたします。



[出典：「コウモリ調査 ハーブトラップ調査」四国森林管理局ホームページより]

図 9-1 ハーブトラップによる調査

10. 動物調査地点の位置と範囲（希少猛禽類）について【方法書p. 318】

希少猛禽類の調査地点からの視野図は、どこかに明示してありますか？対象事業実施区域のみならず、周辺地域もある程度カバー出来ていれば問題ありませんが。

方法書に掲示しましたポイントセンサスの調査地点は、鳥類（猛禽類）の調査地点です。調査地点から山肌が視認できる範囲については、図 10-1 に示すとおりです。

解析に用いた視野範囲は、「ダム事業におけるイヌワシ・クマタカの調査方法〔改訂版〕（財）ダム水源地環境整備センター、2001 年）」に記載されているクマタカの解析手法に従い、調査地点から半径 3km の範囲で作成しています。なお、調査地点からの上空を視認できる範囲は、別途作成する予定です。

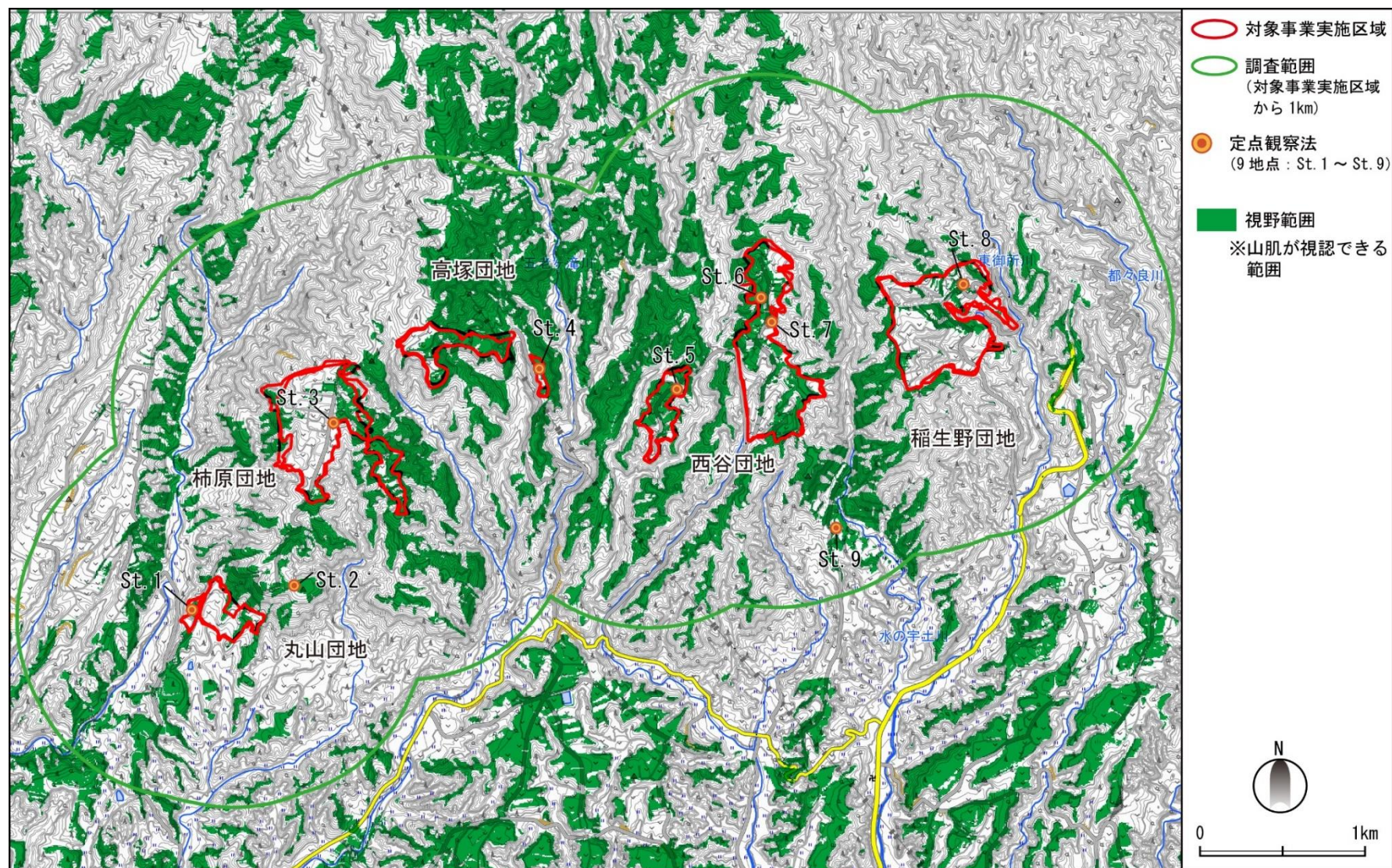


図 10-1 鳥類（希少猛禽類）の調査地点から山肌が視認できる範囲