

(2) 反射光

(a) 調査の概要

① 土地利用の状況

1) 文献その他の資料調査

a. 調査地域

調査地域は、対象事業実施区域及びその周囲とした。

b. 調査結果

対象事業実施区域及びその周囲の住宅（建屋）の分布は、図 12.1.3-16 に示すとおりである。

対象事業実施区域の周囲は、福谷、荒田、月田等の各地区に住宅等が分布している。また、周囲の集落には、学校、病院、その他環境の保全についての配慮が特に必要な施設は存在していない。なお、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は図 3.2.5-1 に示すとおりであり、最寄りの施設（真庭市立勝山中学校）は東側約 1,700m に位置している。

2) 現地調査

a. 調査地域

調査地域は、対象事業実施区域近傍にある住宅とした。調査対象エリアは、図 12.1.3-16 に示す対象事業実施区域の周囲に位置し、パネルエリアが視認できる可能性のある福谷地区、荒田地区、月田地区とした。

b. 調査期間

調査期間は、現況の土地利用を的確に把握できる以下の 1 日とした。

令和 3 年（2021 年）12 月 22 日

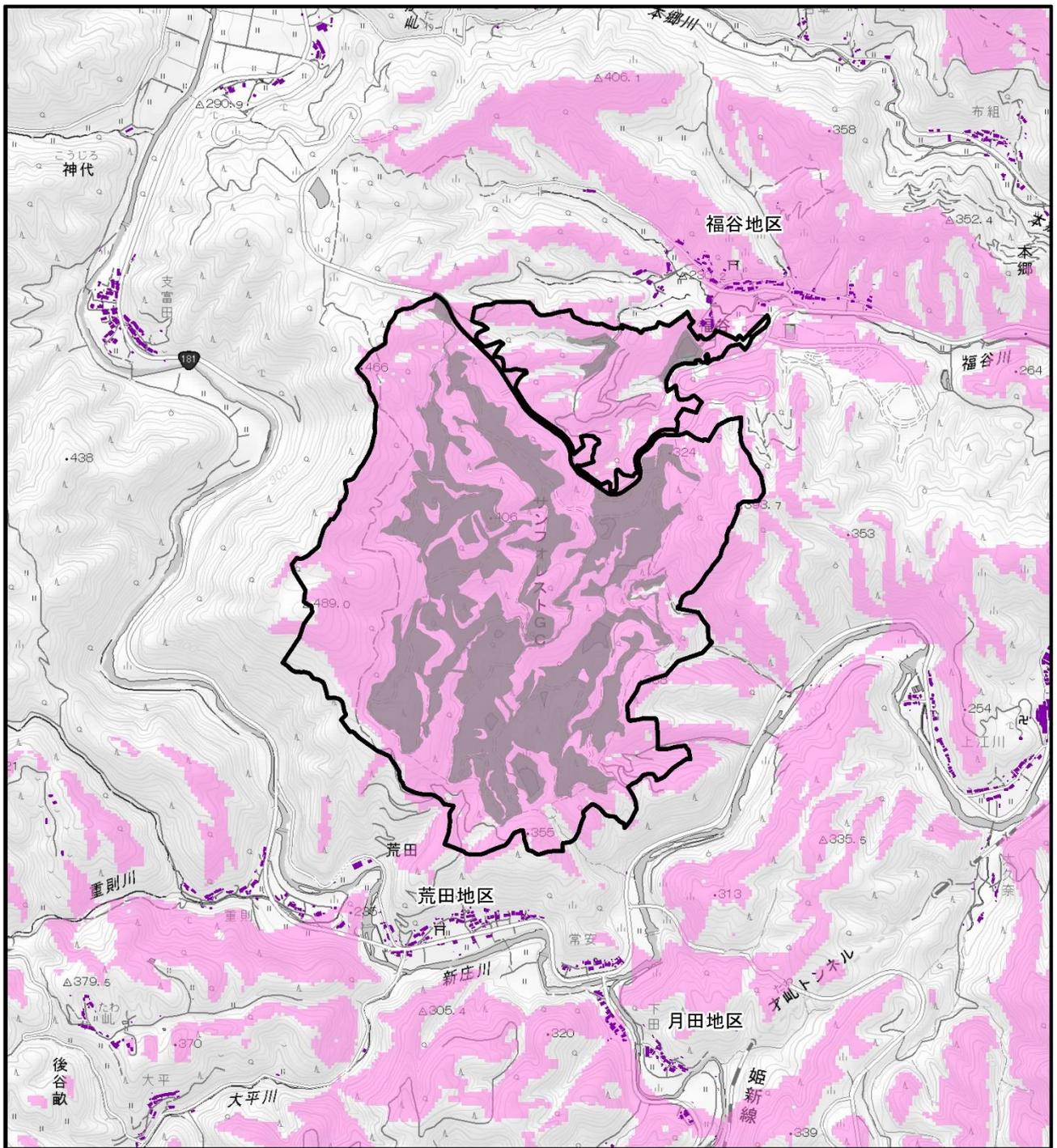
c. 調査方法

調査は、目視にて住宅の分布状況等を把握した。

d. 調査結果

調査地域における土地利用の状況は、図 12.1.3-17(1)～図 12.1.3-17(3)に示すとおりである。

福谷地区は、住宅が福谷川に沿って東西に分布しており、北側や南側の山際には、比較的高い位置にも住宅が見られた。荒田地区は、新庄川に沿って住宅が東西に分布しており、北側の山際には、比較的高い位置にも住宅が見られた。月田地区は、住宅が月田川に沿って南北に分布していた。



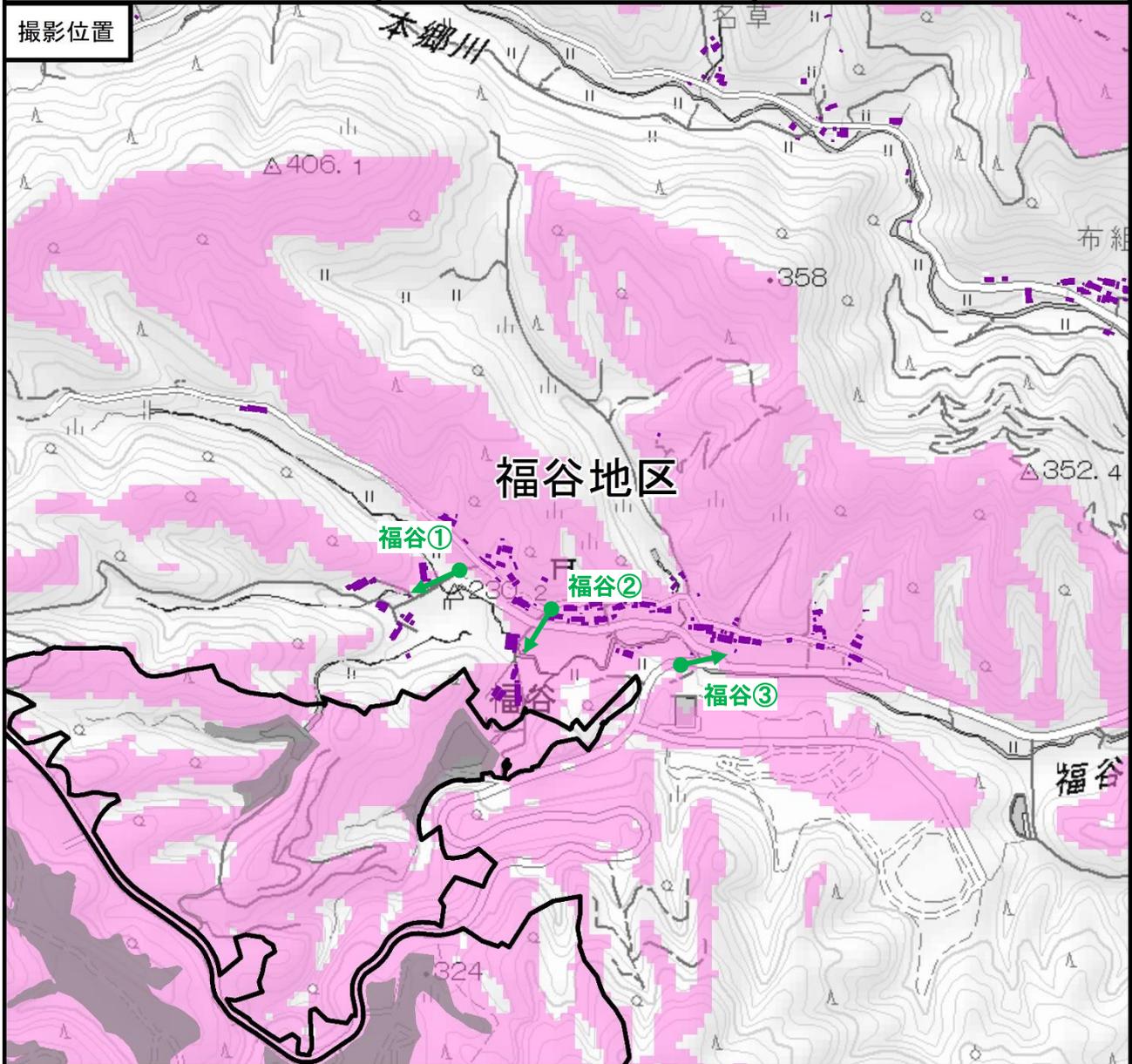
- 凡例
- 対象事業実施区域
 - 変更区域
 - 住宅等
 - 可視領域



図 12.1.3-16 住宅の配置の状況

出典：「基盤地図情報 建築物」（令和4年6月閲覧、国土交通省HP
<https://fgd.gsi.go.jp/download/menu.php>）

注）可視領域は現状の地形から計算した結果を示しており、事業による地形の変更は考慮していない。



凡例

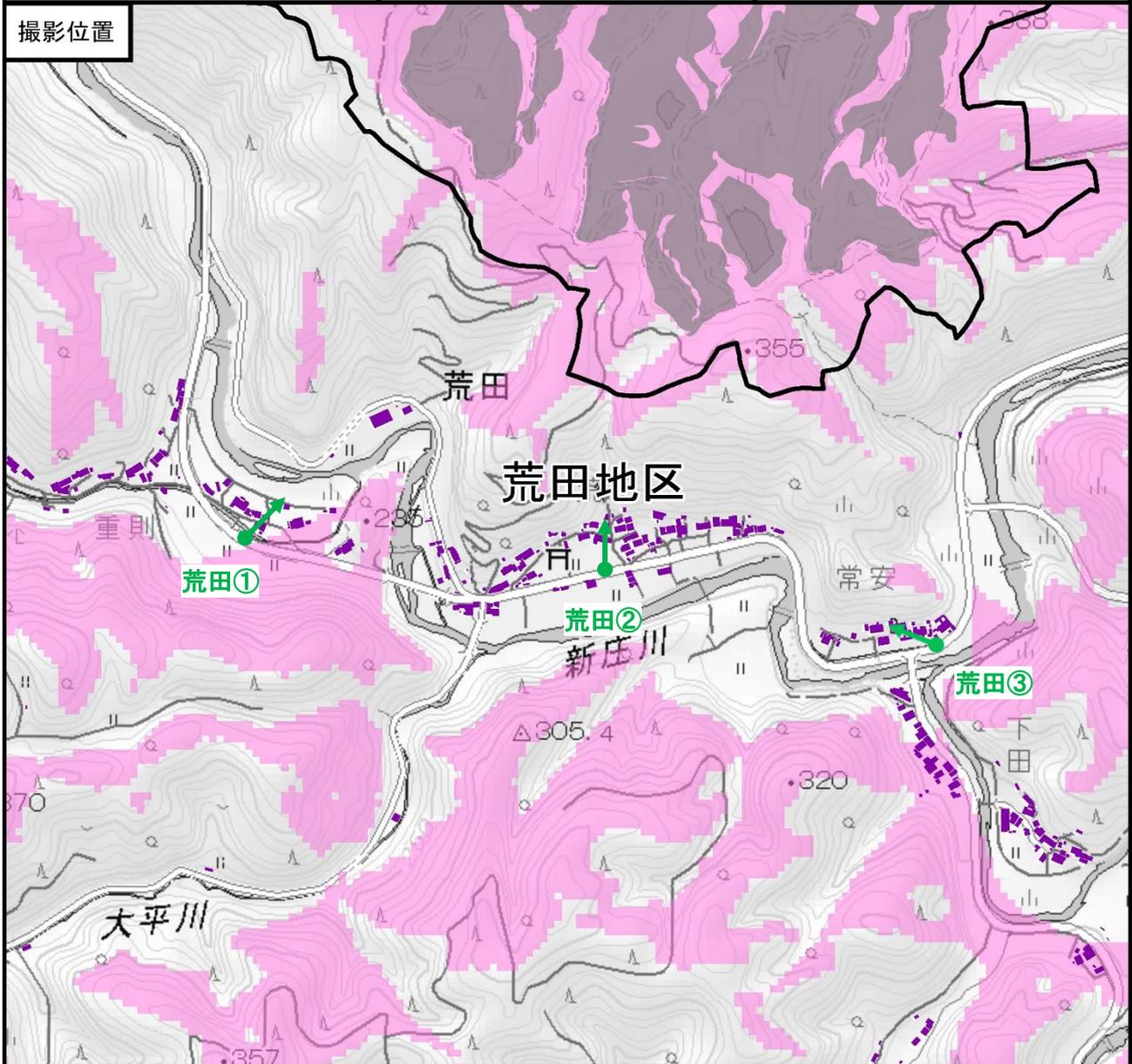
- 対象事業実施区域
- 変更区域
- 住宅等
- 可視領域

➔ 写真撮影位置・方向

注) 可視領域は現状の地形から計算した結果を示しており、事業による地形の変更は考慮していない。

1:10,000

図 12.1.3-17 (1)
土地利用の状況 (福谷地区)



凡例

- 対象事業実施区域
- 変更区域
- 住宅等
- 可視領域

➔ 写真撮影位置・方向

注) 可視領域は現状の地形から計算した結果を示しており、事業による地形の改変は考慮していない。

図 12.1.3-17 (2)
土地利用の状況 (荒田地区)



凡例

- 対象事業実施区域
- 変更区域
- 住宅等
- 可視領域

➔ 写真撮影位置・方向

注) 可視領域は現状の地形から計算した結果を示しており、事業による地形の改変は考慮していない。

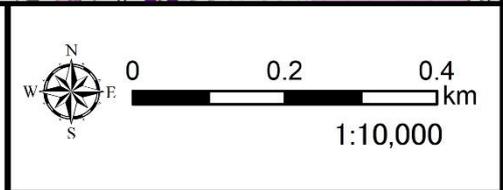


図 12.1.3-17 (3)
土地利用の状況 (月田地区)

② 地形の状況

1) 文献その他の資料調査

a. 調査地域

調査地域は、対象事業実施区域及びその周囲とした。

b. 調査地点

調査地点は、対象事業実施区域周囲の住宅等が存在する地域とし、図 12.1.3-16 に示す 3 地区（福谷地区、荒田地区、月田地区）とした。

c. 調査結果

対象事業実施区域及びその周囲の標高区分図は、図 12.1.3-18 に示すとおりである。

対象事業実施区域の標高は、東側は一部の地域は 200～300m だが、300～350m の地域が多くを占めており、西側は 350m 以上となっている。住宅が分布する地域の標高は、福谷地区が 200～250m、荒田地区が 200～250m、月田地区が 150～250m であった。

2) 現地調査

a. 調査地域

調査地域は、対象事業実施区域及びその周囲とした。

b. 調査地点

調査地点は、対象事業実施区域周囲の住宅等が存在する地域とし、図 12.1.3-16 に示す 3 地区（福谷地区、荒田地区、月田地区）とした。

c. 調査期間

調査期間は、「①土地利用の状況」と同じ以下の期間とした。

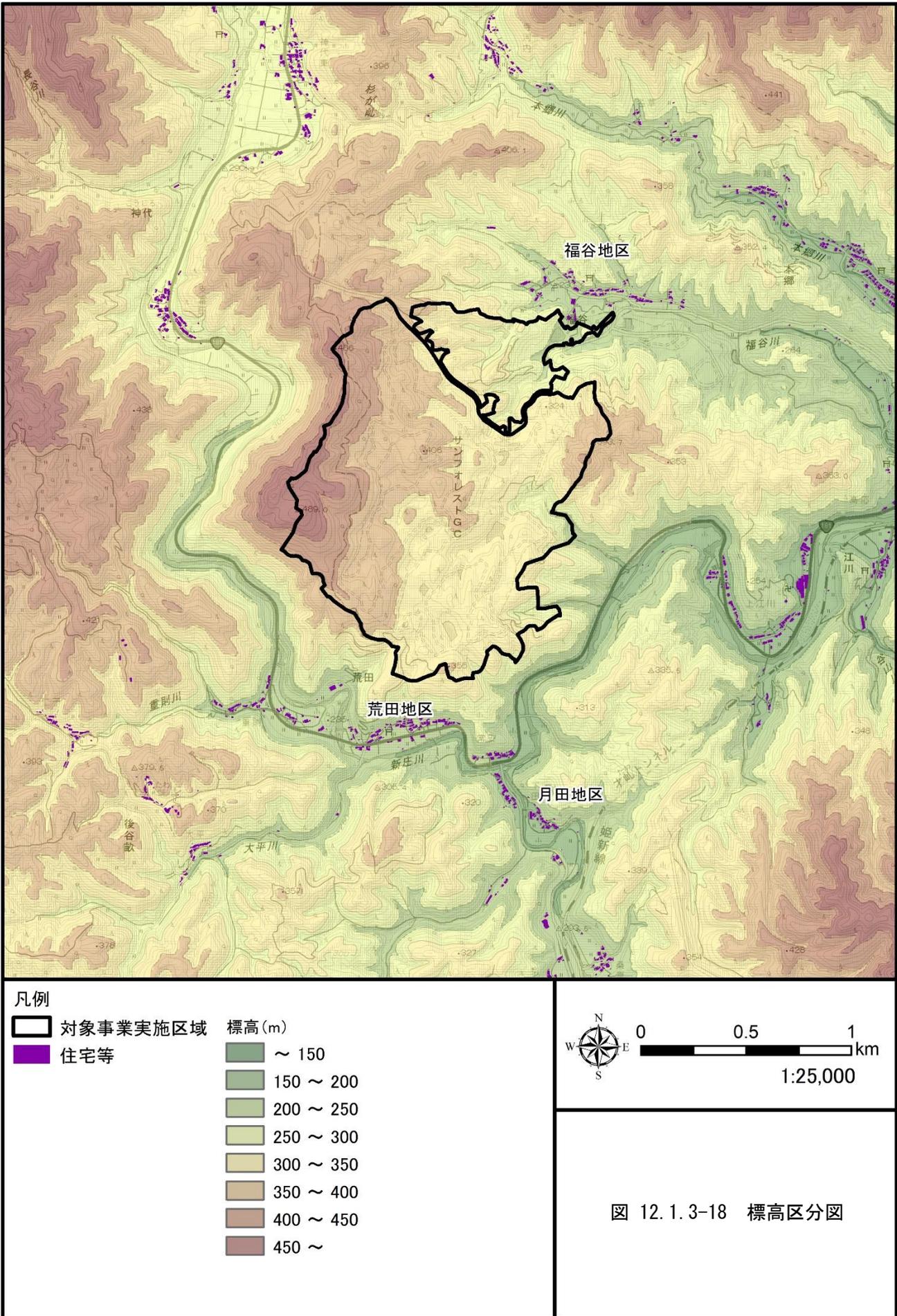
令和 3 年（2021 年）12 月 22 日

d. 調査方法

調査は、目視にて地形の状況を把握した。

e. 調査結果

福谷地区においては、対象事業実施区域を一部視認できた。また、荒田地区及び月田地区においては、対象事業実施区域との間が丘陵となっており、対象事業実施区域の内部は視認されなかった。



(b) 予測及び評価の結果

① 土地又は工作物の存在及び供用

1) 地形改変及び施設の存在

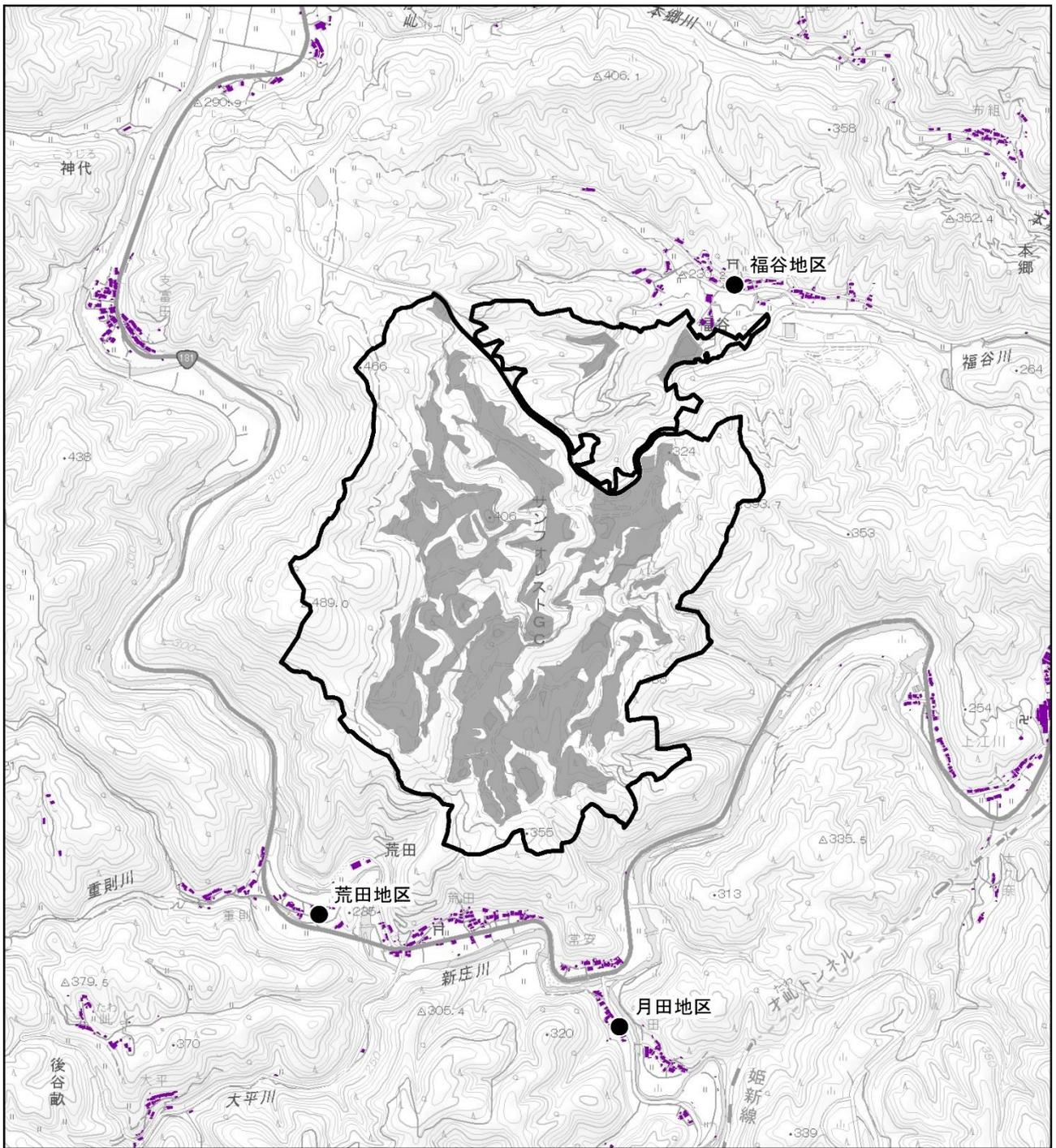
a. 反射光の予測

ア) 予測地域

予測地域は、対象事業実施区域及びその周囲で、住宅等が存在する地域とした。

イ) 予測地点

予測地点は、対象事業実施区域周囲で住宅等が存在する福谷地区、荒田地区、月田地区の 3 地区について、それぞれの代表地点を選定した。なお、代表地点には、現状の地形から計算した可視領域内にある住宅の中から、反射光が到達しやすいと考えられる比較的標高の高い位置にある住宅を選定した。予測地点は、図 12.1.3-19 に示すとおりである。



凡例

- 対象事業実施区域
- 改变区域
- 住宅等
- 反射光予測地点

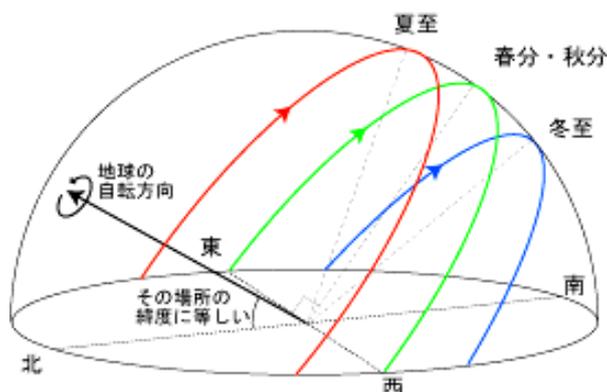


図 12.1.3-19 反射光予測地点

ウ) 予測対象時期

予測対象時期は、供用開始後において、1年間の代表的な太陽高度を呈する春分、夏至、秋分、冬至の4ケースとし、予測時間はそれぞれの日の出から日没までとした。太陽高度の模式図は出典：「日の出入りと南中」（国立天文台 HP <https://eco.mtk.nao.ac.jp/koyomi/wiki/C6FCA4CEBDD0C6FEA4EAA4C8C6EEC3E62FC3EBA4C8CCEBA4CEC5F9A4B7A4A4C6FC.html>）令和4年6月閲覧

図 12.1.3-20 に、予測時期の太陽位置は表 12.1.3-5 に示すとおりである。



出典：「日の出入りと南中」（国立天文台 HP <https://eco.mtk.nao.ac.jp/koyomi/wiki/C6FCA4CEBDD0C6FEA4EAA4C8C6EEC3E62FC3EBA4C8CCEBA4CEC5F9A4B7A4A4C6FC.html>）令和4年6月閲覧

図 12.1.3-20 太陽高度の模式図

表 12.1.3-5 予測ケースの太陽位置（高度、方位）

予測対象時期	太陽位置	時刻	太陽高度 (°)	太陽方位 (°)
春分	日の出	6:10	0.06	89.54 (E)
	正午	12:00	54.99	174.49 (S)
	日の入	18:10	1.08	269.87 (W)
夏至	日の出	5:00	1.09	61.47 (ENE)
	正午	12:00	78.26	171.98 (S)
	日の入	19:20	0.19	299.36 (WNW)
秋分	日の出	6:00	0.88	90.24 (E)
	正午	12:00	54.90	180.93 (S)
	日の入	18:00	0.04	270.21 (W)
冬至	日の出	7:20	1.34	119.88 (ESE)
	正午	12:00	31.50	179.00 (S)
	日の入	16:50	0.93	240.50 (WSW)

注1) 太陽位置は、以下の日を対象に確認した。

春分：2022年3月21日、夏至：2022年6月21日、秋分：2022年9月23日、冬至：2022年12月22日

注2) 太陽高度及び方位は、対象事業実施区域（北緯 35.08°、東経 133.66°）における、10分間隔での確認結果を示す。

出典：「太陽系天体の高度と方位」

（国立天文台 HP <https://eco.mtk.nao.ac.jp/cgi-bin/koyomi/cande/horizontal.cgi>）令和4年6月閲覧

1) 予測手法

太陽の高度・方位及び太陽電池（太陽光パネル）の高さ・傾斜角・設置方位、住宅等の位置関係を考慮の上で、事業による地形改変後の断面図等を用いて反射光の影響について予測を行った。

予測手順は、図 12.1.3-21 に示すとおりである。

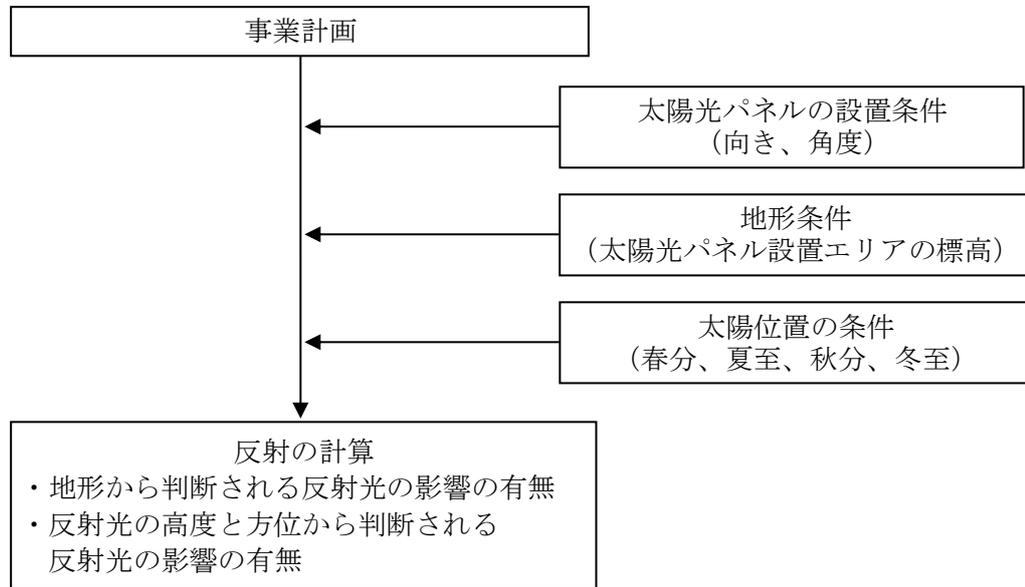


図 12.1.3-21 反射光の予測手順

a) 太陽光パネルの設置条件

太陽光パネル設置エリア（以下、「パネルエリア」と言う。）の太陽光パネルの設置条件は表 12.1.3-6 に、太陽光パネルの設置模式図は図 12.1.3-22 に示すとおりである。また、太陽光パネルの設置範囲は図 12.1.3-23 に示すとおりである。太陽光パネルの方向は、各予測地点から視認できる可能性のあるパネルの方向とした。また、パネルの角度は水平面に対して 10° 立ち上げて設置する条件とした。

表 12.1.3-6 太陽光パネルの設置条件

項目	予測条件
パネルの角度	水平面に対して 10° 立ち上げる。
パネルの高さ	地表面から太陽光パネルの高さは、低い方の高さを 0.8m とする。

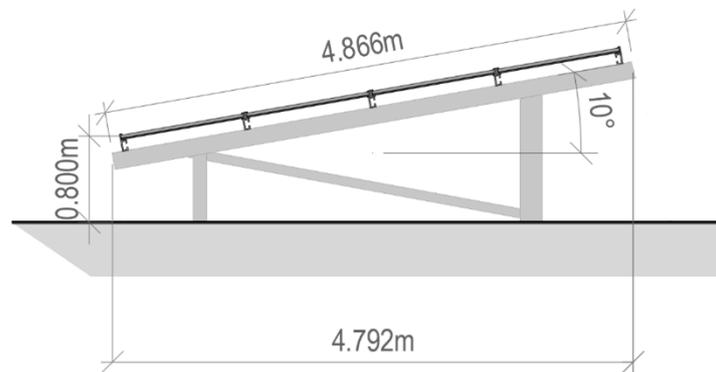


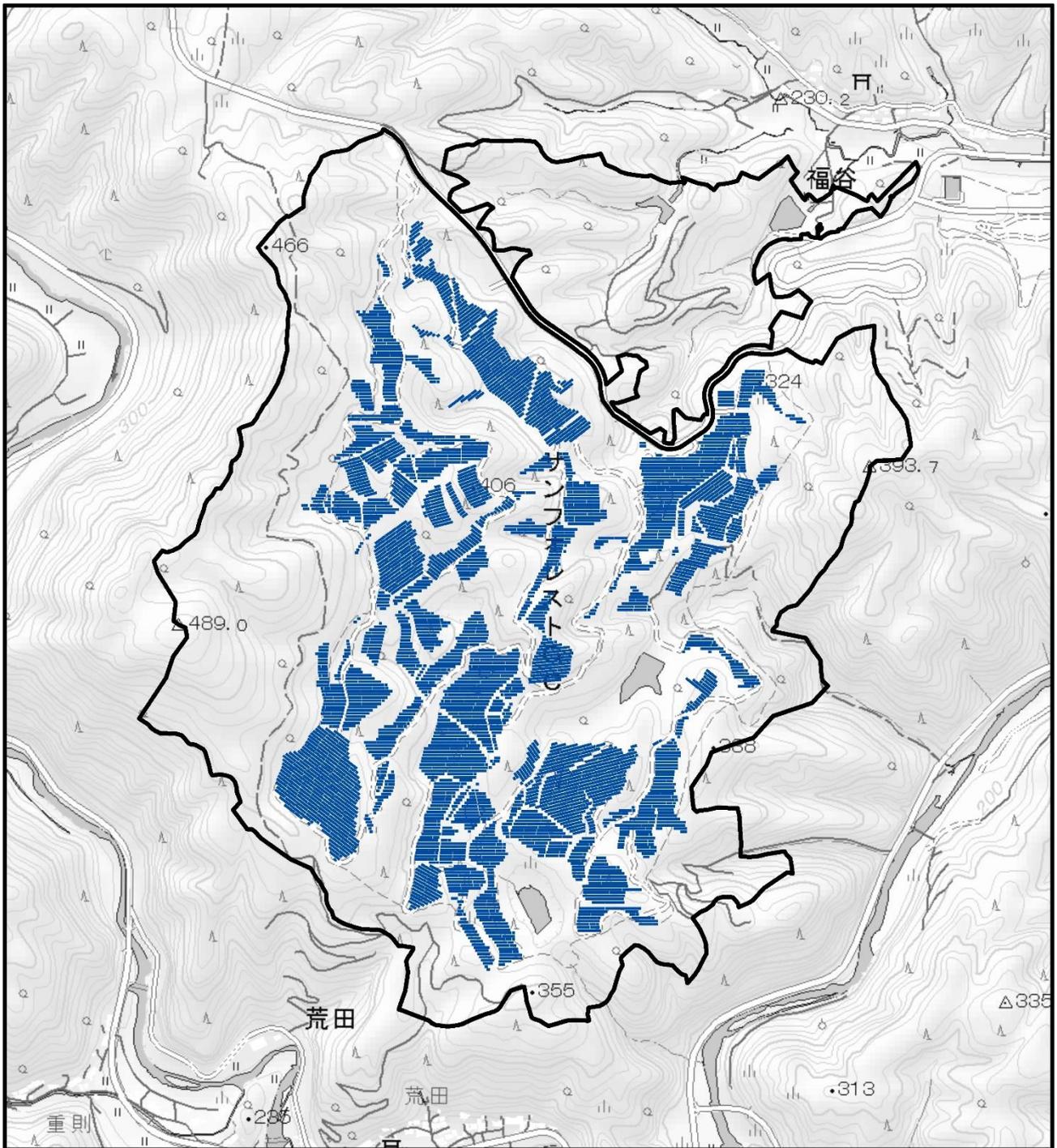
図 12.1.3-22 太陽光パネルの設置模式図

b) 地形条件

地形の形状は、工事による切盛りを考慮して設定した。

c) 太陽位置の条件

太陽の位置は、春分、夏至、秋分、冬至の各時期について、10 分間隔で設定した。



凡例

□ 対象事業実施区域

■ パネルエリア

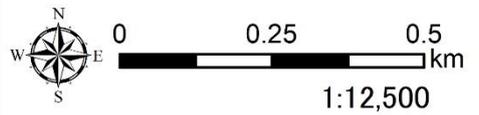


図 12.1.3-23
太陽光パネル設置範囲

わ) 予測結果

a) 地形から判断される反射光の影響の有無

地形変化後の地形断面は図 12.1.3-24(1)～図 12.1.3-24(3)に、地形から判断されるパネルエリアの視認可否の予測結果は表 12.1.3-7に示すとおりである。

福谷地区においては、断面①は、地形に遮られるためパネルエリアは不可視となり、反射光の影響は生じない。また、断面②及び断面③は、南向きのパネルが視認される可能性があるとして予測する。ただし、視認される可能性のあるパネルはパネルエリアの端に位置しており、その周囲には残地森林があるため、その樹林の高さ（3～18m）を考慮すると、反射光は遮られると予測する。

荒田地区においては、断面④及び断面⑥は、地形に遮られるためパネルエリアは不可視となり、反射光の影響は生じない。また、断面⑤は、南西向きパネルが視認される可能性があるとして予測する。ただし、視認される可能性のあるパネルはパネルエリアの端に位置しており、その周囲には残地森林があるため、その樹林の高さ（18m）を考慮すると、反射光は遮られると予測する。

月田地区においては、全ての断面（断面⑦～断面⑨）で地形に遮られるため、パネルエリアは不可視となり、反射光の影響は生じないと予測する。

表 12.1.3-7 予測結果（パネルエリアの視認可否）

予測地点		予測結果 ^{注1,2} (地形から判断されるパネル エリアの視認可否)	視認できる可能性の あるパネルの方向 ^{注2}
福谷地区	断面①	×	—
	断面②	○	南
	断面③	○	南
荒田地区	断面④	×	—
	断面⑤	○	南西
	断面⑥	×	—
月田地区	断面⑦	×	—
	断面⑧	×	—
	断面⑨	×	—

注1) ○：パネルエリアが視認できる可能性がある。

×：パネルエリアが視認できない。

注2) —：パネルエリアが視認できない。

注3) 予測は地形のみによる検討結果であり、樹木等による遮蔽は考慮していない。

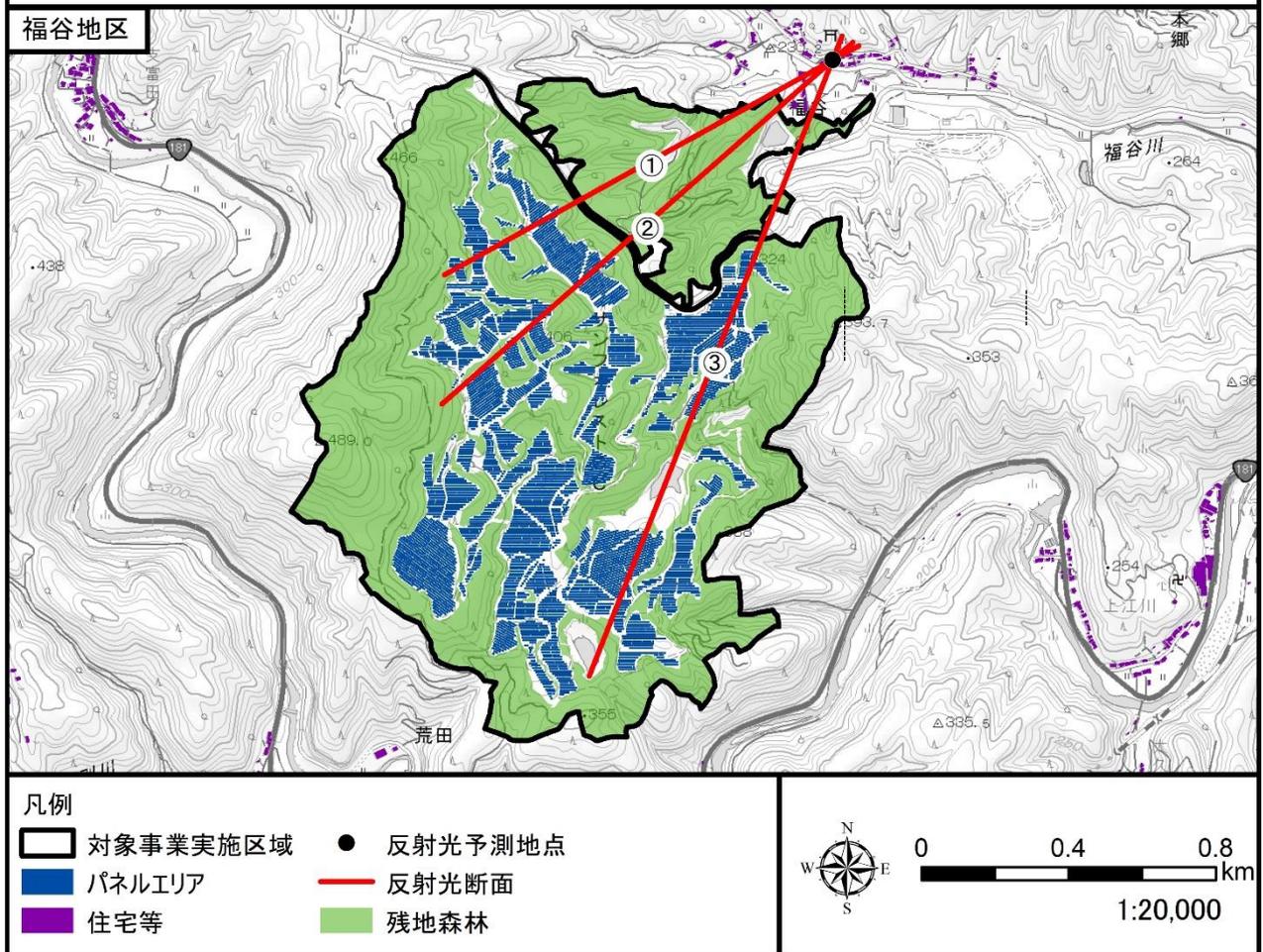
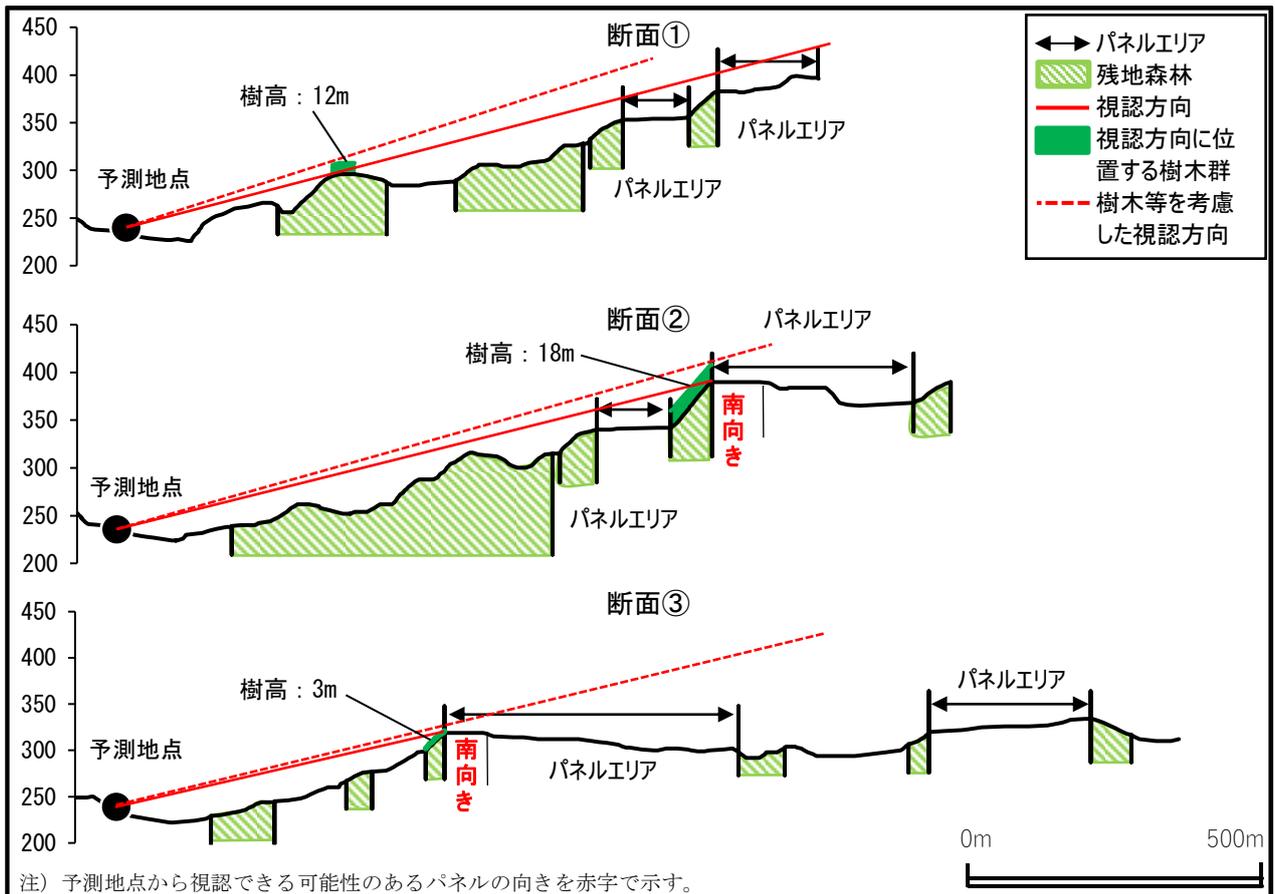


図 12.1.3-24 (1) 地形改変後の地形断面図 (福谷地区)

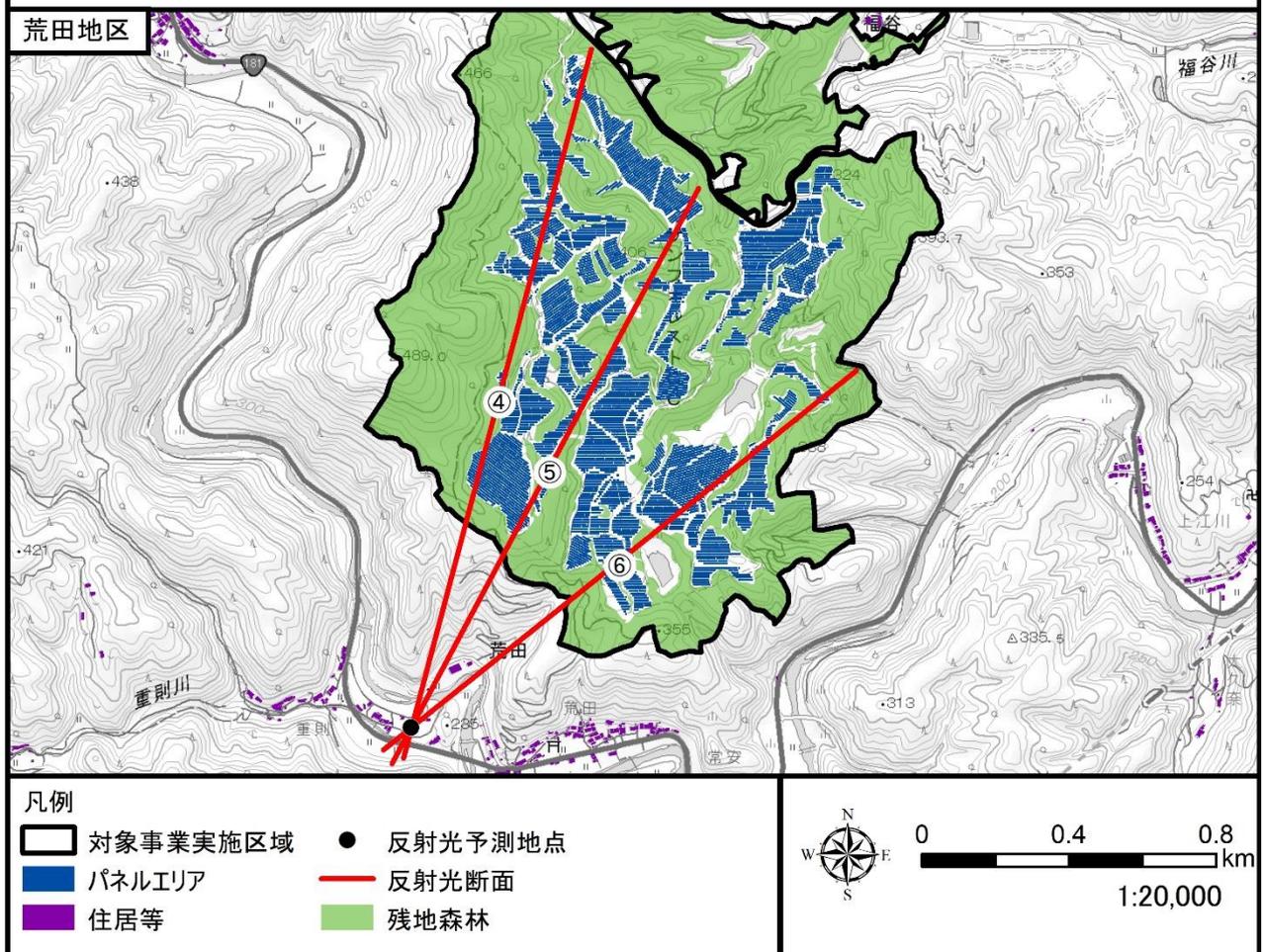
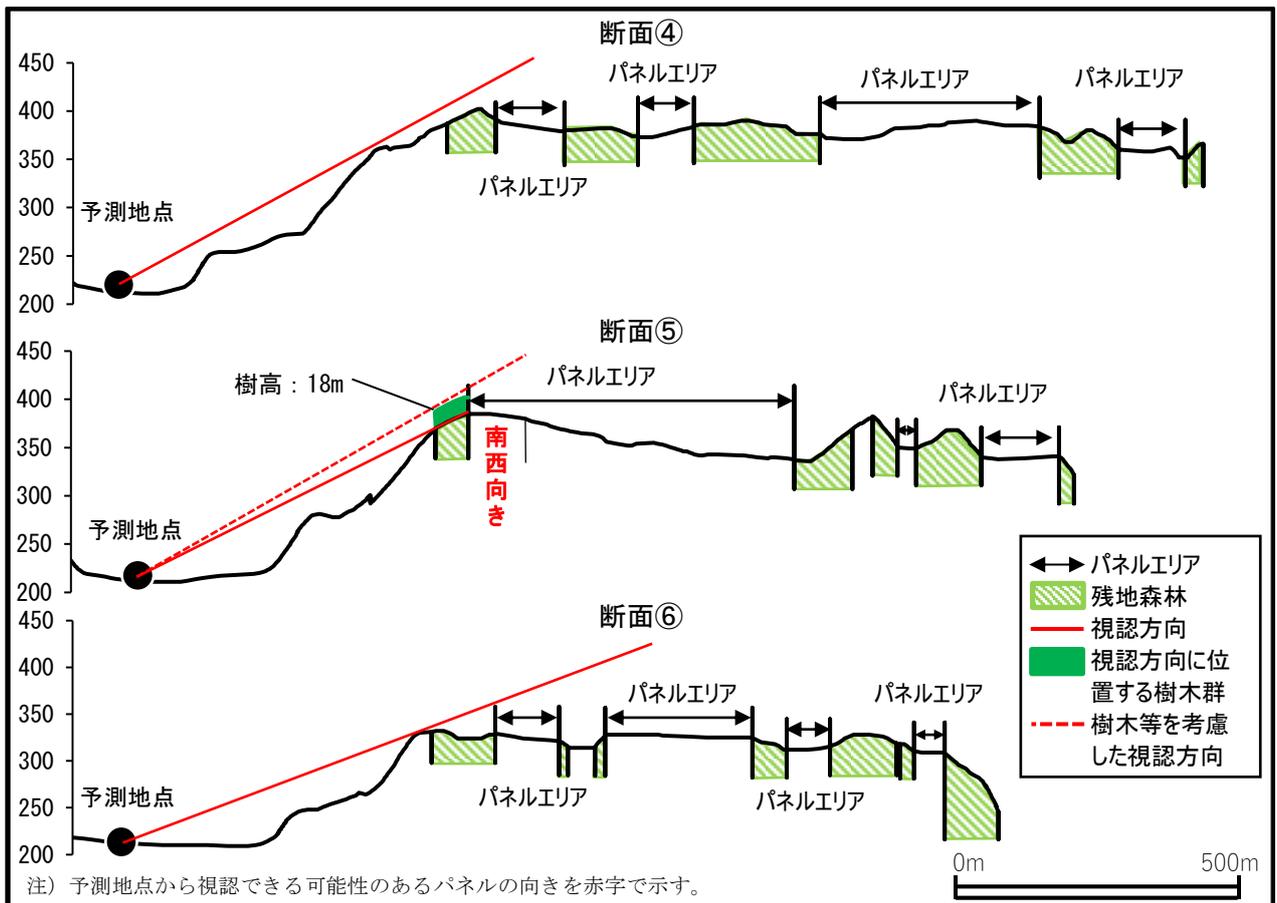
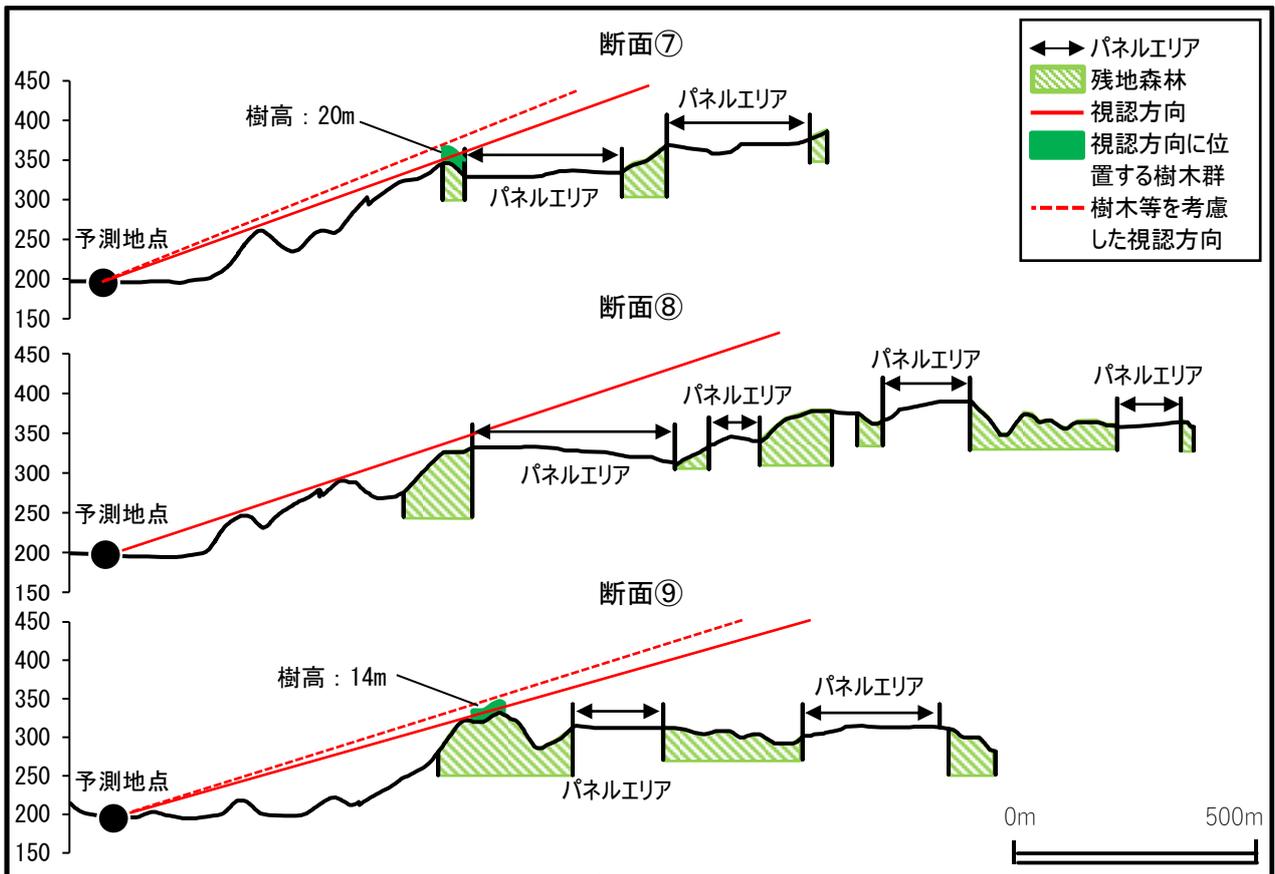


図 12.1.3-24 (2) 地形改変後の地形断面図 (荒田地区)



注) 予測地点から視認できる可能性のあるパネルの向きを赤字で示す。

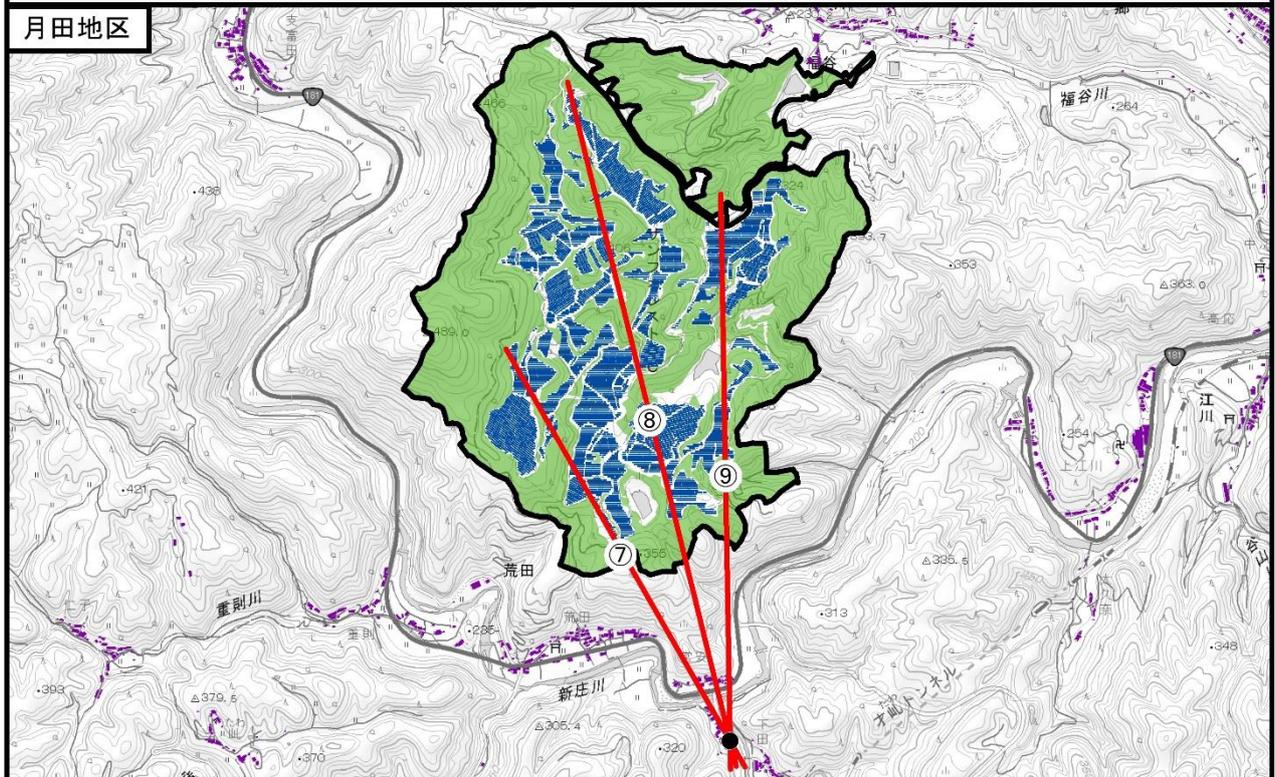


図 12.1.3-24 (3) 地形改変後の地形断面図 (月田地区)

b) 反射光の高度と方位から判断される反射光の影響の有無

各予測地点から視認できる可能性のあるパネルは南向き及び南西向きのため、南向き及び南西向きのパネルから反射する反射光の角度と方位を計算した。各予測対象時期の反射光の高度と方位は、表 12.1.3-8(1)～表 12.1.3-8(4)及び表 12.1.3-9(1)～表 12.1.3-9(4)に、反射光の予測結果は表 12.1.3-10 に示すとおりである。また、反射光高度及び予測地点高度のイメージは図 12.1.3-25(1)～図 12.1.3-25(3)に示すとおりである。

福谷地区の断面①、荒田地区の断面④及び断面⑥、月田地区はパネルエリアとの間の地形によって遮られ、反射光の影響は生じないと予測する。

福谷地区の断面②及び断面③、荒田地区の断面⑤は、地形上パネルエリアを視認できる可能性があるが、福谷地区及び荒田地区はパネルエリアよりも低い標高に位置している。一方、福谷地区に向かう反射光の高度は、断面②で $26^{\circ} \sim 70^{\circ}$ （春分： $59^{\circ} \sim 70^{\circ}$ 、秋分： $58^{\circ} \sim 69^{\circ}$ 、冬至： $26^{\circ} \sim 43^{\circ}$ ）、断面③で $44^{\circ} \sim 75^{\circ}$ （春分： $71^{\circ} \sim 75^{\circ}$ 、秋分： $70^{\circ} \sim 74^{\circ}$ 、冬至： $44^{\circ} \sim 50^{\circ}$ ）であり、パネルエリアよりも低い位置に反射光が到達しないため、福谷地区に反射光は到達しないものと予測する。また、荒田地区に向かう反射光の高度は断面⑤で $82^{\circ} \sim 83^{\circ}$ （夏至： $82^{\circ} \sim 83^{\circ}$ ）であり、パネルエリアよりも低い位置に反射光が到達しないため、荒田地区に反射光は到達しないものと予測する。

以上のことから、反射光が対象事業実施区域の周囲の住宅へ与える影響はないと予測する。

表 12.1.3-8 (1) 反射光の高度と方位 (春分、パネルの向き：南)

時間	太陽高度 (°)	太陽方位 (°、16方位)	反射光 高度 (°)	反射光方位 (°、16方位)	時間	太陽高度 (°)	太陽方位 (°、16方位)	反射光 高度 (°)	反射光方位 (°、16方位)
5:00	-14.75	79.25(E)	—	—	12:00	54.99	174.49(S)	74.99	354.49(N)
5:10	-12.74	80.77(E)	—	—	12:10	55.12	178.85(S)	75.12	358.85(N)
5:20	-10.71	82.27(E)	—	—	12:20	55.08	183.22(S)	75.08	3.22(N)
5:30	-8.68	83.75(E)	—	—	12:30	54.89	187.56(S)	74.89	7.56(N)
5:40	-6.64	85.21(E)	—	—	12:40	54.55	191.85(SSW)	74.55	11.85(NNE)
5:50	-4.60	86.66(E)	—	—	12:50	54.06	196.05(SSW)	74.06	16.05(NNE)
6:00	-2.55	88.10(E)	—	—	13:00	53.43	200.14(SSW)	73.43	20.14(NNE)
6:10	0.06	89.54(E)	—	—	13:10	52.66	204.10(SSW)	72.66	24.1(NNE)
6:20	1.86	90.97(E)	21.86	270.97(W)	13:20	51.76	207.91(SSW)	71.76	27.91(NNE)
6:30	3.79	92.41(E)	23.79	272.41(W)	13:30	50.75	211.56(SSW)	70.75	31.56(NNE)
6:40	5.78	93.85(E)	25.78	273.85(W)	13:40	49.63	215.05(SW)	69.63	35.05(NE)
6:50	7.79	95.31(E)	27.79	275.31(W)	13:50	48.41	218.38(SW)	68.41	38.38(NE)
7:00	9.81	96.77(E)	29.81	276.77(W)	14:00	47.10	221.55(SW)	67.10	41.55(NE)
7:10	11.82	98.26(E)	31.82	278.26(W)	14:10	45.70	224.56(SW)	65.70	44.56(NE)
7:20	13.83	99.77(E)	33.83	279.77(W)	14:20	44.24	227.42(SW)	64.24	47.42(NE)
7:30	15.84	101.3(ESE)	35.84	281.30(WNW)	14:30	42.70	230.13(SW)	62.70	50.13(NE)
7:40	17.83	102.87(ESE)	37.83	282.87(WNW)	14:40	41.10	232.72(SW)	61.10	52.72(NE)
7:50	19.82	104.46(ESE)	39.82	284.46(WNW)	14:50	39.45	235.18(SW)	59.45	55.18(NE)
8:00	21.79	106.10(ESE)	41.79	286.10(WNW)	15:00	37.75	237.52(WSW)	57.75	57.52(ENE)
8:10	23.75	107.79(ESE)	43.75	287.79(WNW)	15:10	36.01	239.76(WSW)	56.01	59.76(ENE)
8:20	25.68	109.52(ESE)	45.68	289.52(WNW)	15:20	34.22	241.9(WSW)	54.22	61.90(ENE)
8:30	27.60	111.32(ESE)	47.60	291.32(WNW)	15:30	32.40	243.95(WSW)	52.40	63.95(ENE)
8:40	29.49	113.17(ESE)	49.49	293.17(WNW)	15:40	30.55	245.92(WSW)	50.55	65.92(ENE)
8:50	31.36	115.10(ESE)	51.36	295.10(WNW)	15:50	28.68	247.82(WSW)	48.68	67.82(ENE)
9:00	33.20	117.10(ESE)	53.20	297.10(WNW)	16:00	26.77	249.65(WSW)	46.77	69.65(ENE)
9:10	35.00	119.19(ESE)	55.00	299.19(WNW)	16:10	24.85	251.42(WSW)	44.85	71.42(ENE)
9:20	36.77	121.37(ESE)	56.77	301.37(WNW)	16:20	22.91	253.13(WSW)	42.91	73.13(ENE)
9:30	38.50	123.65(ESE)	58.50	303.65(WNW)	16:30	20.94	254.80(WSW)	40.94	74.80(ENE)
9:40	40.18	126.05(SE)	60.18	306.05(NW)	16:40	18.97	256.42(WSW)	38.97	76.42(ENE)
9:50	41.81	128.56(SE)	61.81	308.56(NW)	16:50	16.98	258.01(WSW)	36.98	78.01(ENE)
10:00	43.38	131.20(SE)	63.38	311.20(NW)	17:00	14.98	259.56(W)	34.98	79.56(E)
10:10	44.89	133.98(SE)	64.89	313.98(NW)	17:10	12.98	261.08(W)	32.98	81.08(E)
10:20	46.32	136.90(SE)	66.32	316.90(NW)	17:20	10.96	262.59(W)	30.96	82.59(E)
10:30	47.68	139.98(SE)	67.68	319.98(NW)	17:30	8.95	264.07(W)	28.95	84.07(E)
10:40	48.96	143.21(SE)	68.96	323.21(NW)	17:40	6.94	265.53(W)	26.94	85.53(E)
10:50	50.13	146.61(SSE)	70.13	326.61(NNW)	17:50	4.94	266.98(W)	24.94	86.98(E)
11:00	51.21	150.17(SSE)	71.21	330.17(NNW)	18:00	2.97	268.43(W)	22.97	88.43(E)
11:10	52.17	153.89(SSE)	72.17	333.89(NNW)	18:10	1.08	269.87(W)	21.08	89.87(E)
11:20	53.01	157.77(SSE)	73.01	337.77(NNW)	18:20	-1.36	271.31(W)	—	—
11:30	53.72	161.79(SSE)	73.72	341.79(NNW)	18:30	-3.40	272.75(W)	—	—
11:40	54.29	165.93(SSE)	74.29	345.93(NNW)	18:40	-5.44	274.20(W)	—	—
11:50	54.72	170.17(S)	74.72	350.17(N)	18:50	-7.48	275.66(W)	—	—

注) 太陽高度及び方位は、対象事業実施区域(北緯 35.07°、東経 133.66°)の、2022年3月21日の10分間隔の計算結果を示す。

出典：「太陽系天体の高度と方位」

(国立天文台 HP <https://eco.mtk.nao.ac.jp/cgi-bin/koyomi/cande/horizontal.cgi>) 令和4年6月閲覧

表 12.1.3-8 (2) 反射光の高度と方位 (夏至、パネルの向き：南)

時間	太陽高度 (°)	太陽方位 (°、16方位)	反射光 高度 (°)	反射光方位 (°、16方位)	時間	太陽高度 (°)	太陽方位 (°、16方位)	反射光 高度 (°)	反射光方位 (°、16方位)
5:00	1.09	61.47(ENE)	—	—	12:00	78.26	171.98(S)	81.74	188.02(S)
5:10	2.75	62.88(ENE)	—	—	12:10	78.34	183.29(S)	81.66	176.71(S)
5:20	4.51	64.27(ENE)	—	—	12:20	78.03	194.40(SSW)	81.97	165.60(SSE)
5:30	6.32	65.62(ENE)	—	—	12:30	77.34	204.68(SSW)	82.66	155.32(SSE)
5:40	8.17	66.96(ENE)	—	—	12:40	76.34	213.76(SW)	83.66	146.24(SE)
5:50	10.04	68.27(ENE)	-9.96	248.27(WSW)	12:50	75.09	221.56(SW)	84.91	138.45(SE)
6:00	11.93	69.57(ENE)	-8.07	249.57(WSW)	13:00	73.65	228.17(SW)	86.35	131.83(SE)
6:10	13.85	70.84(ENE)	-6.15	250.84(WSW)	13:10	72.06	233.78(SW)	87.94	126.22(SE)
6:20	15.78	72.11(ENE)	-4.22	252.11(WSW)	13:20	70.36	238.57(WSW)	89.64	121.43(ESE)
6:30	17.73	73.36(ENE)	-2.27	253.36(WSW)	13:30	68.57	242.68(WSW)	88.57	62.68(ENE)
6:40	19.69	74.61(ENE)	-0.31	254.61(WSW)	13:40	66.73	246.26(WSW)	86.73	66.26(ENE)
6:50	21.66	75.85(ENE)	1.66	255.85(WSW)	13:50	64.83	249.41(WSW)	84.83	69.41(ENE)
7:00	23.65	77.09(ENE)	3.65	257.09(WSW)	14:00	62.90	252.22(WSW)	82.90	72.22(ENE)
7:10	25.64	78.33(ENE)	5.64	258.33(WSW)	14:10	60.94	254.75(WSW)	80.94	74.75(ENE)
7:20	27.65	79.57(E)	7.65	259.57(W)	14:20	58.96	257.05(WSW)	78.96	77.05(ENE)
7:30	29.66	80.81(E)	9.66	260.81(W)	14:30	56.96	259.16(W)	76.96	79.16(E)
7:40	31.68	82.07(E)	11.68	262.07(W)	14:40	54.94	261.11(W)	74.94	81.11(E)
7:50	33.71	83.34(E)	13.71	263.34(W)	14:50	52.92	262.94(W)	72.92	82.94(E)
8:00	35.74	84.63(E)	15.74	264.63(W)	15:00	50.89	264.66(W)	70.89	84.66(E)
8:10	37.78	85.94(E)	17.78	265.94(W)	15:10	48.85	266.28(W)	68.85	86.28(E)
8:20	39.82	87.28(E)	19.82	267.28(W)	15:20	46.81	267.84(W)	66.81	87.84(E)
8:30	41.86	88.65(E)	21.86	268.65(W)	15:30	44.76	269.33(W)	64.76	89.33(E)
8:40	43.90	90.07(E)	23.90	270.07(W)	15:40	42.72	270.76(W)	62.72	90.76(E)
8:50	45.95	91.53(E)	25.95	271.53(W)	15:50	40.67	272.15(W)	60.67	92.15(E)
9:00	47.99	93.06(E)	27.99	273.06(W)	16:00	38.63	273.50(W)	58.63	93.50(E)
9:10	50.03	94.65(E)	29.03	274.65(W)	16:10	36.59	274.83(W)	56.59	94.83(E)
9:20	52.07	96.33(E)	30.07	276.33(W)	16:20	34.56	276.12(W)	54.56	96.12(E)
9:30	54.09	98.11(E)	31.09	278.11(W)	16:30	32.53	277.40(W)	52.53	97.40(E)
9:40	56.11	100.01(E)	32.11	280.01(W)	16:40	30.51	278.66(W)	50.51	98.66(E)
9:50	58.12	102.05(ESE)	33.12	282.05(WNW)	16:50	28.49	279.91(W)	48.49	99.91(E)
10:00	60.11	104.26(ESE)	34.11	284.26(WNW)	17:00	26.48	281.16(W)	46.48	101.16(E)
10:10	62.08	106.69(ESE)	35.08	286.69(WNW)	17:10	24.48	282.39(WNW)	44.48	102.39(ESE)
10:20	64.03	109.37(ESE)	36.03	289.37(WNW)	17:20	22.49	283.63(WNW)	42.49	103.63(ESE)
10:30	65.94	112.37(ESE)	37.94	292.37(WNW)	17:30	20.51	284.87(WNW)	40.51	104.87(ESE)
10:40	67.81	115.76(ESE)	39.81	295.76(WNW)	17:40	18.55	286.11(WNW)	38.55	106.11(ESE)
10:50	69.62	119.63(ESE)	41.62	299.63(WNW)	17:50	16.60	287.36(WNW)	36.60	107.36(ESE)
11:00	71.35	124.12(SE)	43.35	303.88(SW)	18:00	14.66	288.62(WNW)	34.66	108.62(ESE)
11:10	72.99	129.36(SE)	45.01	308.64(SW)	18:10	12.74	289.90(WNW)	32.74	109.90(ESE)
11:20	74.50	135.53(SE)	46.50	313.47(SW)	18:20	10.83	291.19(WNW)	30.83	111.19(ESE)
11:30	75.84	142.82(SE)	47.84	317.18(SW)	18:30	8.95	292.49(WNW)	28.95	—
11:40	76.96	151.36(SSE)	49.04	320.64(SSW)	18:40	7.09	293.82(WNW)	27.09	—
11:50	77.78	161.15(SSE)	50.22	323.85(SSW)	18:50	5.27	295.16(WNW)	25.27	—

注) 太陽高度及び方位は、対象事業実施区域(北緯 35.07°、東経 133.66°)の、2022年6月21日の10分間隔の計算結果を示す。

出典：「太陽系天体の高度と方位」

(国立天文台 HP <https://eco.mtk.nao.ac.jp/cgi-bin/koyomi/cande/horizontal.cgi>) 令和4年6月閲覧

表 12.1.3-8 (3) 反射光の高度と方位 (秋分、パネルの向き：南)

時間	太陽高度 (°)	太陽方位 (°、16方位)	反射光高度 (°)	反射光方位 (°、16方位)	時間	太陽高度 (°)	太陽方位 (°、16方位)	反射光高度 (°)	反射光方位 (°、16方位)
5:00	-11.77	81.48(E)	—	—	12:00	54.90	180.93(S)	74.90	0.93(N)
5:10	-9.74	82.98(E)	—	—	12:10	54.78	185.27(S)	74.78	5.27(N)
5:20	-7.71	84.45(E)	—	—	12:20	54.52	189.56(S)	74.52	9.56(N)
5:30	-5.67	85.91(E)	—	—	12:30	54.10	193.79(SSW)	74.10	13.79(NNE)
5:40	-3.63	87.36(E)	—	—	12:40	53.54	197.92(SSW)	73.54	17.92(NNE)
5:50	-1.59	88.80(E)	—	—	12:50	52.84	201.92(SSW)	72.84	21.92(NNE)
6:00	0.88	90.24(E)	20.88	270.24(W)	13:00	52.01	205.79(SSW)	72.01	25.79(NNE)
6:10	2.75	91.68(E)	22.75	271.68(W)	13:10	51.06	209.51(SSW)	71.06	29.51(NNE)
6:20	4.71	93.13(E)	24.71	273.13(W)	13:20	49.99	213.06(SSW)	69.99	33.06(NNE)
6:30	6.71	94.58(E)	26.71	274.58(W)	13:30	48.82	216.46(SW)	68.82	36.46(NE)
6:40	8.72	96.04(E)	28.72	276.04(W)	13:40	47.56	219.70(SW)	67.56	39.70(NE)
6:50	10.73	97.52(E)	30.73	277.52(W)	13:50	46.21	222.77(SW)	66.21	42.77(NE)
7:00	12.74	99.02(E)	32.74	279.02(W)	14:00	44.78	225.70(SW)	64.78	45.70(NE)
7:10	14.75	100.55(E)	34.75	280.55(W)	14:10	43.28	228.48(SW)	63.28	48.48(NE)
7:20	16.75	102.10(ESE)	36.75	282.10(WNW)	14:20	41.71	231.13(SW)	61.71	51.13(NE)
7:30	18.73	103.69(ESE)	38.73	283.69(WNW)	14:30	40.09	233.64(SW)	60.09	53.64(NE)
7:40	20.71	105.31(ESE)	40.71	285.31(WNW)	14:40	38.42	236.04(SW)	58.42	56.04(NE)
7:50	22.67	106.97(ESE)	42.67	286.97(WNW)	14:50	36.70	238.33(WSW)	56.70	58.33(ENE)
8:00	24.61	108.69(ESE)	44.61	288.69(WNW)	15:00	34.93	240.51(WSW)	54.93	60.51(ENE)
8:10	26.53	110.45(ESE)	46.53	290.45(WNW)	15:10	33.13	242.61(WSW)	53.13	62.61(ENE)
8:20	28.44	112.28(ESE)	48.44	292.28(WNW)	15:20	31.30	244.61(WSW)	51.30	64.61(ENE)
8:30	30.31	114.18(ESE)	50.31	294.18(WNW)	15:30	29.44	246.54(WSW)	49.44	66.54(ENE)
8:40	32.16	116.14(ESE)	52.16	296.14(WNW)	15:40	27.55	248.40(WSW)	47.55	68.40(ENE)
8:50	33.98	118.19(ESE)	53.98	298.19(WNW)	15:50	25.64	250.20(WSW)	45.64	70.20(ENE)
9:00	35.76	120.33(ESE)	55.76	300.33(WNW)	16:00	23.70	251.94(WSW)	43.70	71.94(ENE)
9:10	37.50	122.56(ESE)	57.50	302.56(WNW)	16:10	21.75	253.63(WSW)	41.75	73.63(ENE)
9:20	39.20	124.90(SE)	59.20	304.90(NW)	16:20	19.78	255.27(WSW)	39.78	75.27(ENE)
9:30	40.85	127.35(SE)	60.85	307.35(NW)	16:30	17.80	256.87(WSW)	37.80	76.87(ENE)
9:40	42.45	129.92(SE)	62.45	309.92(NW)	16:40	15.80	258.44(WSW)	35.80	78.44(ENE)
9:50	43.98	132.63(SE)	63.98	312.63(NW)	16:50	13.80	259.97(W)	33.80	79.97(E)
10:00	45.45	135.48(SE)	65.45	315.48(NW)	17:00	11.79	261.48(W)	31.79	81.48(E)
10:10	46.84	138.48(SE)	66.84	318.48(NW)	17:10	9.78	262.97(W)	29.78	82.97(E)
10:20	48.15	141.63(SE)	68.15	321.63(NW)	17:20	7.76	264.44(W)	27.76	84.44(E)
10:30	49.38	144.94(SE)	69.38	324.94(NW)	17:30	5.75	265.90(W)	25.75	85.90(E)
10:40	50.50	148.41(SSE)	70.50	328.41(NNW)	17:40	3.77	267.34(W)	23.77	87.34(E)
10:50	51.51	152.04(SSE)	71.51	332.04(NNW)	17:50	1.83	268.78(W)	21.83	88.78(E)
11:00	52.41	155.83(SSE)	72.41	335.83(NNW)	18:00	0.04	270.21(W)	—	—
11:10	53.18	159.76(SSE)	73.18	339.76(NNW)	18:10	-2.58	271.65(W)	—	—
11:20	53.81	163.83(SSE)	73.81	343.83(NNW)	18:20	-4.63	273.09(W)	—	—
11:30	54.31	168.00(SSE)	74.31	348.00(NNW)	18:30	-6.67	274.54(W)	—	—
11:40	54.66	172.26(S)	74.66	352.26(N)	18:40	-8.71	276.00(W)	—	—
11:50	54.85	176.58(S)	74.85	356.58(N)	18:50	-10.74	277.48(W)	—	—

注) 太陽高度及び方位は、対象事業実施区域(北緯 35.07°、東経 133.66°)の、2022年9月22日の10分間隔の計算結果を示す。

出典：「太陽系天体の高度と方位」

(国立天文台 HP <https://eco.mtk.nao.ac.jp/cgi-bin/koyomi/cande/horizontal.cgi>) 令和4年6月閲覧

表 12.1.3-8 (4) 反射光の高度と方位 (冬至、パネルの向き：南)

時間	太陽高度 (°)	太陽方位 (°、16方位)	反射光高度 (°)	反射光方位 (°、16方位)	時間	太陽高度 (°)	太陽方位 (°、16方位)	反射光高度 (°)	反射光方位 (°、16方位)
5:00	-25.73	101.60 (ESE)	—	—	12:00	31.50	179.00 (S)	51.50	359.00 (N)
5:10	-23.74	102.84 (ESE)	—	—	12:10	31.49	181.69 (S)	51.49	1.69 (N)
5:20	-21.75	104.07 (ESE)	—	—	12:20	31.38	184.38 (S)	51.38	4.38 (N)
5:30	-19.77	105.31 (ESE)	—	—	12:30	31.18	187.05 (S)	51.18	7.05 (N)
5:40	-17.80	106.56 (ESE)	—	—	12:40	30.88	189.70 (S)	50.88	9.70 (N)
5:50	-15.85	107.81 (ESE)	—	—	12:50	30.49	192.33 (SSW)	50.49	12.33 (NNE)
6:00	-13.91	109.08 (ESE)	—	—	13:00	30.01	194.92 (SSW)	50.01	14.92 (NNE)
6:10	-11.98	110.36 (ESE)	—	—	13:10	29.44	197.48 (SSW)	49.44	17.48 (NNE)
6:20	-10.07	111.65 (ESE)	—	—	13:20	28.78	199.99 (SSW)	48.78	19.99 (NNE)
6:30	-8.18	112.96 (ESE)	—	—	13:30	28.04	202.46 (SSW)	48.04	22.46 (NNE)
6:40	-6.31	114.29 (ESE)	—	—	13:40	27.22	204.87 (SSW)	47.22	24.87 (NNE)
6:50	-4.45	115.65 (ESE)	—	—	13:50	26.32	207.24 (SSW)	46.32	27.24 (NNE)
7:00	-2.62	117.03 (ESE)	—	—	14:00	25.35	209.54 (SSW)	45.35	29.54 (NNE)
7:10	-0.19	118.44 (ESE)	—	—	14:10	24.31	211.79 (SSW)	44.31	31.79 (NNE)
7:20	1.34	119.88 (ESE)	21.34	299.88 (WNW)	14:20	23.20	213.98 (SW)	43.20	33.98 (NE)
7:30	2.98	121.35 (ESE)	22.98	301.35 (WNW)	14:30	22.03	216.12 (SW)	42.03	36.12 (NE)
7:40	4.64	122.85 (ESE)	24.64	302.85 (WNW)	14:40	20.80	218.19 (SW)	40.80	38.19 (NE)
7:50	6.31	124.39 (SE)	26.31	304.39 (NW)	14:50	19.51	220.21 (SW)	39.51	40.21 (NE)
8:00	7.95	125.97 (SE)	27.95	305.97 (NW)	15:00	18.17	222.17 (SW)	38.17	42.17 (NE)
8:10	9.57	127.60 (SE)	29.57	307.60 (NW)	15:10	16.77	224.07 (SW)	36.77	44.07 (NE)
8:20	11.16	129.26 (SE)	31.16	309.26 (NW)	15:20	15.33	225.92 (SW)	35.33	45.92 (NE)
8:30	12.72	130.98 (SE)	32.72	310.98 (NW)	15:30	13.85	227.72 (SW)	33.85	47.72 (NE)
8:40	14.23	132.74 (SE)	34.23	312.74 (NW)	15:40	12.32	229.47 (SW)	32.32	49.47 (NE)
8:50	15.71	134.55 (SE)	35.71	314.55 (NW)	15:50	10.76	231.17 (SW)	30.76	51.17 (NE)
9:00	17.14	136.42 (SE)	37.14	316.42 (NW)	16:00	9.16	232.83 (SW)	29.16	52.83 (NE)
9:10	18.52	138.34 (SE)	38.52	318.34 (NW)	16:10	7.53	234.44 (SW)	27.53	54.44 (NE)
9:20	19.85	140.31 (SE)	39.85	320.31 (NW)	16:20	5.88	236.01 (SW)	25.88	56.01 (NE)
9:30	21.12	142.34 (SE)	41.12	322.34 (NW)	16:30	4.21	237.54 (WSW)	24.21	57.54 (ENE)
9:40	22.34	144.43 (SE)	42.34	324.43 (NW)	16:40	2.55	239.04 (WSW)	22.55	59.04 (ENE)
9:50	23.50	146.58 (SSE)	43.50	326.58 (NNW)	16:50	0.93	240.50 (WSW)	20.93	60.50 (ENE)
10:00	24.59	148.79 (SSE)	44.59	328.79 (NNW)	17:00	-1.28	241.93 (WSW)	—	—
10:10	25.61	151.05 (SSE)	45.61	331.05 (NNW)	17:10	-3.09	243.33 (WSW)	—	—
10:20	26.56	153.37 (SSE)	46.56	333.37 (NNW)	17:20	-4.93	244.71 (WSW)	—	—
10:30	27.44	155.75 (SSE)	47.44	335.75 (NNW)	17:30	-6.79	246.05 (WSW)	—	—
10:40	28.24	158.18 (SSE)	48.24	338.18 (NNW)	17:40	-8.67	247.38 (WSW)	—	—
10:50	28.96	160.66 (SSE)	48.96	340.66 (NNW)	17:50	-10.57	248.69 (WSW)	—	—
11:00	29.59	163.18 (SSE)	49.59	343.18 (NNW)	18:00	-12.48	249.98 (WSW)	—	—
11:10	30.14	165.75 (SSE)	50.14	345.75 (NNW)	18:10	-14.41	251.25 (WSW)	—	—
11:20	30.60	168.35 (SSE)	50.60	348.35 (NNW)	18:20	-16.35	252.51 (WSW)	—	—
11:30	30.96	170.99 (S)	50.96	350.99 (N)	18:30	-18.31	253.77 (WSW)	—	—
11:40	31.24	173.64 (S)	51.24	353.64 (N)	18:40	-20.28	255.01 (WSW)	—	—
11:50	31.42	176.32 (S)	51.42	356.32 (N)	18:50	-22.26	256.25 (WSW)	—	—

注) 太陽高度及び方位は、対象事業実施区域(北緯 35.07°、東経 133.66°)の、2022年12月21日の10分間隔の計算結果を示す。

出典：「太陽系天体の高度と方位」

(国立天文台 HP <https://eco.mtk.nao.ac.jp/cgi-bin/koyomi/cande/horizontal.cgi>) 令和4年6月閲覧

表 12.1.3-9(1) 反射光の高度と方位（春分、パネルの向き：南西）

時間	太陽高度 (°)	太陽方位 (°、16方位)	反射光 高度 (°)	反射光方位 (°、16方位)	時間	太陽高度 (°)	太陽方位 (°、16方位)	反射光 高度 (°)	反射光方位 (°、16方位)
5:00	-14.75	79.25(E)	—	—	12:00	54.99	174.49(S)	74.99	354.49(N)
5:10	-12.74	80.77(E)	—	—	12:10	55.12	178.85(S)	75.12	358.85(N)
5:20	-10.71	82.27(E)	—	—	12:20	55.08	183.22(S)	75.08	3.22(N)
5:30	-8.68	83.75(E)	—	—	12:30	54.89	187.56(S)	74.89	7.56(N)
5:40	-6.64	85.21(E)	—	—	12:40	54.55	191.85(SSW)	74.55	11.85(NNE)
5:50	-4.60	86.66(E)	—	—	12:50	54.06	196.05(SSW)	74.06	16.05(NNE)
6:00	-2.55	88.10(E)	—	—	13:00	53.43	200.14(SSW)	73.43	20.14(NNE)
6:10	0.06	89.54(E)	—	—	13:10	52.66	204.10(SSW)	72.66	24.10(NNE)
6:20	1.86	90.97(E)	—	—	13:20	51.76	207.91(SSW)	71.76	27.91(NNE)
6:30	3.79	92.41(E)	—	—	13:30	50.75	211.56(SSW)	70.75	31.56(NNE)
6:40	5.78	93.85(E)	—	—	13:40	49.63	215.05(SW)	69.63	35.05(NE)
6:50	7.79	95.31(E)	—	—	13:50	48.41	218.38(SW)	68.41	38.38(NE)
7:00	9.81	96.77(E)	—	—	14:00	47.10	221.55(SW)	67.10	41.55(NE)
7:10	11.82	98.26(E)	-8.18	278.26(W)	14:10	45.70	224.56(SW)	65.70	44.56(NE)
7:20	13.83	99.77(E)	-6.17	279.77(W)	14:20	44.24	227.42(SW)	64.24	47.42(NE)
7:30	15.84	101.30(ESE)	-4.16	281.30(WNW)	14:30	42.70	230.13(SW)	62.70	50.13(NE)
7:40	17.83	102.87(ESE)	-2.17	282.87(WNW)	14:40	41.10	232.72(SW)	61.10	52.72(NE)
7:50	19.82	104.46(ESE)	-0.18	284.46(WNW)	14:50	39.45	235.18(SW)	59.45	55.18(NE)
8:00	21.79	106.10(ESE)	1.79	286.10(WNW)	15:00	37.75	237.52(WSW)	57.75	57.52(ENE)
8:10	23.75	107.79(ESE)	3.75	287.79(WNW)	15:10	36.01	239.76(WSW)	56.01	59.76(ENE)
8:20	25.68	109.52(ESE)	5.68	289.52(WNW)	15:20	34.22	241.90(WSW)	54.22	61.90(ENE)
8:30	27.60	111.32(ESE)	7.60	291.32(WNW)	15:30	32.40	243.95(WSW)	52.40	63.95(ENE)
8:40	29.49	113.17(ESE)	9.49	293.17(WNW)	15:40	30.55	245.92(WSW)	50.55	65.92(ENE)
8:50	31.36	115.10(ESE)	11.36	295.10(WNW)	15:50	28.68	247.82(WSW)	48.68	67.82(ENE)
9:00	33.20	117.10(ESE)	13.20	297.10(WNW)	16:00	26.77	249.65(WSW)	46.77	69.65(ENE)
9:10	35.00	119.19(ESE)	15.00	299.19(WNW)	16:10	24.85	251.42(WSW)	44.85	71.42(ENE)
9:20	36.77	121.37(ESE)	16.77	301.37(WNW)	16:20	22.91	253.13(WSW)	42.91	73.13(ENE)
9:30	38.50	123.65(ESE)	18.50	303.65(WNW)	16:30	20.94	254.80(WSW)	40.94	74.80(ENE)
9:40	40.18	126.05(SE)	20.18	306.05(NW)	16:40	18.97	256.42(WSW)	38.97	76.42(ENE)
9:50	41.81	128.56(SE)	21.81	308.56(NW)	16:50	16.98	258.01(WSW)	36.98	78.01(ENE)
10:00	43.38	131.20(SE)	23.38	311.20(NW)	17:00	14.98	259.56(W)	34.98	79.56(E)
10:10	44.89	133.98(SE)	24.89	313.98(NW)	17:10	12.98	261.08(W)	32.98	81.08(E)
10:20	46.32	136.90(SE)	66.32	316.90(NW)	17:20	10.96	262.59(W)	30.96	82.59(E)
10:30	47.68	139.98(SE)	67.68	319.98(NW)	17:30	8.95	264.07(W)	28.95	84.07(E)
10:40	48.96	143.21(SE)	68.96	323.21(NW)	17:40	6.94	265.53(W)	26.94	85.53(E)
10:50	50.13	146.61(SSE)	70.13	326.61(NNW)	17:50	4.94	266.98(W)	24.94	86.98(E)
11:00	51.21	150.17(SSE)	71.21	330.17(NNW)	18:00	2.97	268.43(W)	22.97	88.43(E)
11:10	52.17	153.89(SSE)	72.17	333.89(NNW)	18:10	1.08	269.87(W)	21.08	89.87(E)
11:20	53.01	157.77(SSE)	73.01	337.77(NNW)	18:20	-1.36	271.31(W)	—	—
11:30	53.72	161.79(SSE)	73.72	341.79(NNW)	18:30	-3.40	272.75(W)	—	—
11:40	54.29	165.93(SSE)	74.29	345.93(NNW)	18:40	-5.44	274.20(W)	—	—
11:50	54.72	170.17(S)	74.72	350.17(N)	18:50	-7.48	275.66(W)	—	—

注) 太陽高度及び方位は、対象事業実施区域(北緯 35.07°、東経 133.66°)の、2022年3月21日の10分間隔の計算結果を示す。

出典：「太陽系天体の高度と方位」(令和5年11月閲覧、

国立天文台 HP <https://eco.mtk.nao.ac.jp/cgi-bin/koyomi/cande/horizontal.cgi>)

表 12.1.3-9(2) 反射光の高度と方位 (夏至、パネルの向き：南西)

時間	太陽高度 (°)	太陽方位 (°、16方位)	反射光 高度 (°)	反射光方位 (°、16方位)	時間	太陽高度 (°)	太陽方位 (°、16方位)	反射光 高度 (°)	反射光方位 (°、16方位)
5:00	1.09	61.47(ENE)	—	—	12:00	78.26	171.98(S)	81.74	188.02(S)
5:10	2.75	62.88(ENE)	—	—	12:10	78.34	183.29(S)	81.66	176.71(S)
5:20	4.51	64.27(ENE)	—	—	12:20	78.03	194.40(SSW)	81.97	165.60(SSE)
5:30	6.32	65.62(ENE)	—	—	12:30	77.34	204.68(SSW)	82.66	155.32(SSE)
5:40	8.17	66.96(ENE)	—	—	12:40	76.34	213.76(SW)	83.66	146.24(SE)
5:50	10.04	68.27(ENE)	-9.96	248.27(WSW)	12:50	75.09	221.56(SW)	84.91	138.45(SE)
6:00	11.93	69.57(ENE)	-8.07	249.57(WSW)	13:00	73.65	228.17(SW)	86.35	131.83(SE)
6:10	13.85	70.84(ENE)	-6.15	250.84(WSW)	13:10	72.06	233.78(SW)	87.94	126.22(SE)
6:20	15.78	72.11(ENE)	-4.22	252.11(WSW)	13:20	70.36	238.57(WSW)	89.64	121.43(ESE)
6:30	17.73	73.36(ENE)	-2.27	253.36(WSW)	13:30	68.57	242.68(WSW)	88.57	62.68(ENE)
6:40	19.69	74.61(ENE)	-0.31	254.61(WSW)	13:40	66.73	246.26(WSW)	86.73	66.26(ENE)
6:50	21.66	75.85(ENE)	1.66	255.85(WSW)	13:50	64.83	249.41(WSW)	84.83	69.41(ENE)
7:00	23.65	77.09(ENE)	3.65	257.09(WSW)	14:00	62.90	252.22(WSW)	82.90	72.22(ENE)
7:10	25.64	78.33(ENE)	5.64	258.33(WSW)	14:10	60.94	254.75(WSW)	80.94	74.75(ENE)
7:20	27.65	79.57(E)	7.65	259.57(W)	14:20	58.96	257.05(WSW)	78.96	77.05(ENE)
7:30	29.66	80.81(E)	9.66	260.81(W)	14:30	56.96	259.16(W)	76.96	79.16(E)
7:40	31.68	82.07(E)	11.68	262.07(W)	14:40	54.94	261.11(W)	74.94	81.11(E)
7:50	33.71	83.34(E)	13.71	263.34(W)	14:50	52.92	262.94(W)	72.92	82.94(E)
8:00	35.74	84.63(E)	15.74	264.63(W)	15:00	50.89	264.66(W)	70.89	84.66(E)
8:10	37.78	85.94(E)	17.78	265.94(W)	15:10	48.85	266.28(W)	68.85	86.28(E)
8:20	39.82	87.28(E)	19.82	267.28(W)	15:20	46.81	267.84(W)	66.81	87.84(E)
8:30	41.86	88.65(E)	21.86	268.65(W)	15:30	44.76	269.33(W)	64.76	89.33(E)
8:40	43.90	90.07(E)	23.90	270.07(W)	15:40	42.72	270.76(W)	62.72	90.76(E)
8:50	45.95	91.53(E)	25.95	271.53(W)	15:50	40.67	272.15(W)	60.67	92.15(E)
9:00	47.99	93.06(E)	27.99	273.06(W)	16:00	38.63	273.50(W)	58.63	93.50(E)
9:10	50.03	94.65(E)	30.03	274.65(W)	16:10	36.59	274.83(W)	56.59	94.83(E)
9:20	52.07	96.33(E)	32.07	276.33(W)	16:20	34.56	276.12(W)	54.56	96.12(E)
9:30	54.09	98.11(E)	34.09	278.11(W)	16:30	32.53	277.40(W)	52.53	97.40(E)
9:40	56.11	100.01(E)	36.11	280.01(W)	16:40	30.51	278.66(W)	50.51	98.66(E)
9:50	58.12	102.05(ESE)	38.12	282.05(WNW)	16:50	28.49	279.91(W)	48.49	99.91(E)
10:00	60.11	104.26(ESE)	40.11	284.26(WNW)	17:00	26.48	281.16(W)	46.48	101.16(E)
10:10	62.08	106.69(ESE)	42.08	286.69(WNW)	17:10	24.48	282.39(WNW)	44.48	102.39(ESE)
10:20	64.03	109.37(ESE)	44.03	289.37(WNW)	17:20	22.49	283.63(WNW)	42.49	103.63(ESE)
10:30	65.94	112.37(ESE)	45.94	292.37(WNW)	17:30	20.51	284.87(WNW)	40.51	104.87(ESE)
10:40	67.81	115.76(ESE)	47.81	295.76(WNW)	17:40	18.55	286.11(WNW)	38.55	106.11(ESE)
10:50	69.62	119.63(ESE)	49.62	299.63(WNW)	17:50	16.60	287.36(WNW)	36.60	107.36(ESE)
11:00	71.35	124.12(SE)	51.35	304.12(NW)	18:00	14.66	288.62(WNW)	34.66	108.62(ESE)
11:10	72.99	129.36(SE)	52.99	309.36(NW)	18:10	12.74	289.90(WNW)	32.74	109.90(ESE)
11:20	74.50	135.53(SE)	85.50	224.47(SW)	18:20	10.83	291.19(WNW)	30.83	111.19(ESE)
11:30	75.84	142.82(SE)	84.16	217.18(SW)	18:30	8.95	292.49(WNW)	28.95	112.49(ESE)
11:40	76.96	151.36(SSE)	83.04	208.64(SSW)	18:40	7.09	293.82(WNW)	27.09	113.82(ESE)
11:50	77.78	161.15(SSE)	82.22	198.85(SSW)	18:50	5.27	295.16(WNW)	25.27	115.16(ESE)

注) 太陽高度及び方位は、対象事業実施区域(北緯 35.07°、東経 133.66°)の、2022年6月21日の10分間隔の計算結果を示す。

出典：「太陽系天体の高度と方位」(令和5年11月閲覧、

国立天文台 HP <https://eco.mtk.nao.ac.jp/cgi-bin/koyomi/cande/horizontal.cgi>)

表 12.1.3-9(3) 反射光の高度と方位 (秋分、パネルの向き : 南西)

時間	太陽高度 (°)	太陽方位 (°、16方位)	反射光高度 (°)	反射光方位 (°、16方位)	時間	太陽高度 (°)	太陽方位 (°、16方位)	反射光高度 (°)	反射光方位 (°、16方位)
5:00	-11.77	81.48(E)	—	—	12:00	54.90	180.93(S)	74.90	0.93(N)
5:10	-9.74	82.98(E)	—	—	12:10	54.78	185.27(S)	74.78	5.27(N)
5:20	-7.71	84.45(E)	—	—	12:20	54.52	189.56(S)	74.52	9.56(N)
5:30	-5.67	85.91(E)	—	—	12:30	54.10	193.79(SSW)	74.10	13.79(NNE)
5:40	-3.63	87.36(E)	—	—	12:40	53.54	197.92(SSW)	73.54	17.92(NNE)
5:50	-1.59	88.80(E)	—	—	12:50	52.84	201.92(SSW)	72.84	21.92(NNE)
6:00	0.88	90.24(E)	—	—	13:00	52.01	205.79(SSW)	72.01	25.79(NNE)
6:10	2.75	91.68(E)	—	—	13:10	51.06	209.51(SSW)	71.06	29.51(NNE)
6:20	4.71	93.13(E)	—	—	13:20	49.99	213.06(SSW)	69.99	33.06(NNE)
6:30	6.71	94.58(E)	—	—	13:30	48.82	216.46(SW)	68.82	36.46(NE)
6:40	8.72	96.04(E)	—	—	13:40	47.56	219.70(SW)	67.56	39.70(NE)
6:50	10.73	97.52(E)	-9.27	277.52(W)	13:50	46.21	222.77(SW)	66.21	42.77(NE)
7:00	12.74	99.02(E)	-7.26	279.02(W)	14:00	44.78	225.70(SW)	64.78	45.70(NE)
7:10	14.75	100.55(E)	-5.25	280.55(W)	14:10	43.28	228.48(SW)	63.28	48.48(NE)
7:20	16.75	102.10(ESE)	-3.25	282.10(WNW)	14:20	41.71	231.13(SW)	61.71	51.13(NE)
7:30	18.73	103.69(ESE)	-1.27	283.69(WNW)	14:30	40.09	233.64(SW)	60.09	53.64(NE)
7:40	20.71	105.31(ESE)	0.71	285.31(WNW)	14:40	38.42	236.04(SW)	58.42	56.04(NE)
7:50	22.67	106.97(ESE)	2.67	286.97(WNW)	14:50	36.70	238.33(WSW)	56.70	58.33(ENE)
8:00	24.61	108.69(ESE)	4.61	288.69(WNW)	15:00	34.93	240.51(WSW)	54.93	60.51(ENE)
8:10	26.53	110.45(ESE)	6.53	290.45(WNW)	15:10	33.13	242.61(WSW)	53.13	62.61(ENE)
8:20	28.44	112.28(ESE)	8.44	292.28(WNW)	15:20	31.30	244.61(WSW)	51.30	64.61(ENE)
8:30	30.31	114.18(ESE)	10.31	294.18(WNW)	15:30	29.44	246.54(WSW)	49.44	66.54(ENE)
8:40	32.16	116.14(ESE)	12.16	296.14(WNW)	15:40	27.55	248.40(WSW)	47.55	68.40(ENE)
8:50	33.98	118.19(ESE)	13.98	298.19(WNW)	15:50	25.64	250.2(WSW)	45.64	70.20(ENE)
9:00	35.76	120.33(ESE)	15.76	300.33(WNW)	16:00	23.70	251.94(WSW)	43.70	71.94(ENE)
9:10	37.50	122.56(ESE)	17.50	302.56(WNW)	16:10	21.75	253.63(WSW)	41.75	73.63(ENE)
9:20	39.20	124.90(SE)	19.20	304.90(NW)	16:20	19.78	255.27(WSW)	39.78	75.27(ENE)
9:30	40.85	127.35(SE)	20.85	307.35(NW)	16:30	17.80	256.87(WSW)	37.80	76.87(ENE)
9:40	42.45	129.92(SE)	22.45	309.92(NW)	16:40	15.80	258.44(WSW)	35.80	78.44(ENE)
9:50	43.98	132.63(SE)	23.98	312.63(NW)	16:50	13.80	259.97(W)	33.80	79.97(E)
10:00	45.45	135.48(SE)	65.45	315.48(NW)	17:00	11.79	261.48(W)	31.79	81.48(E)
10:10	46.84	138.48(SE)	66.84	318.48(NW)	17:10	9.78	262.97(W)	29.78	82.97(E)
10:20	48.15	141.63(SE)	68.15	321.63(NW)	17:20	7.76	264.44(W)	27.76	84.44(E)
10:30	49.38	144.94(SE)	69.38	324.94(NW)	17:30	5.75	265.90(W)	25.75	85.90(E)
10:40	50.50	148.41(SSE)	70.50	328.41(NNW)	17:40	3.77	267.34(W)	23.77	87.34(E)
10:50	51.51	152.04(SSE)	71.51	332.04(NNW)	17:50	1.83	268.78(W)	21.83	88.78(E)
11:00	52.41	155.83(SSE)	72.41	335.83(NNW)	18:00	0.04	270.21(W)	20.04	90.21(E)
11:10	53.18	159.76(SSE)	73.18	339.76(NNW)	18:10	-2.58	271.65(W)	—	—
11:20	53.81	163.83(SSE)	73.81	343.83(NNW)	18:20	-4.63	273.09(W)	—	—
11:30	54.31	168.00(SSE)	74.31	348.00(NNW)	18:30	-6.67	274.54(W)	—	—
11:40	54.66	172.26(S)	74.66	352.26(N)	18:40	-8.71	276.00(W)	—	—
11:50	54.85	176.58(S)	74.85	356.58(N)	18:50	-10.74	277.48(W)	—	—

注) 太陽高度及び方位は、対象事業実施区域(北緯 35.07°、東経 133.66°)の、2022年9月23日の10分間隔の計算結果を示す。
 出典:「太陽系天体の高度と方位」(令和5年11月閲覧、

国立天文台 HP <https://eco.mtk.nao.ac.jp/cgi-bin/koyomi/cande/horizontal.cgi>)

表 12.1.3-9(4) 反射光の高度と方位（冬至、パネルの向き：南西）

時間	太陽高度 (°)	太陽方位 (°、16方位)	反射光 高度 (°)	反射光方位 (°、16方位)	時間	太陽高度 (°)	太陽方位 (°、16方位)	反射光 高度 (°)	反射光方位 (°、16方位)
5:00	-25.73	101.60 (ESE)	—	—	12:00	31.50	179.00 (S)	51.50	359.00 (N)
5:10	-23.74	102.84 (ESE)	—	—	12:10	31.49	181.69 (S)	51.49	1.69 (N)
5:20	-21.75	104.07 (ESE)	—	—	12:20	31.38	184.38 (S)	51.38	4.38 (N)
5:30	-19.77	105.31 (ESE)	—	—	12:30	31.18	187.05 (S)	51.18	7.05 (N)
5:40	-17.80	106.56 (ESE)	—	—	12:40	30.88	189.70 (S)	50.88	9.70 (N)
5:50	-15.85	107.81 (ESE)	—	—	12:50	30.49	192.33 (SSW)	50.49	12.33 (NNE)
6:00	-13.91	109.08 (ESE)	—	—	13:00	30.01	194.92 (SSW)	50.01	14.92 (NNE)
6:10	-11.98	110.36 (ESE)	—	—	13:10	29.44	197.48 (SSW)	49.44	17.48 (NNE)
6:20	-10.07	111.65 (ESE)	—	—	13:20	28.78	199.99 (SSW)	48.78	19.99 (NNE)
6:30	-8.18	112.96 (ESE)	—	—	13:30	28.04	202.46 (SSW)	48.04	22.46 (NNE)
6:40	-6.31	114.29 (ESE)	—	—	13:40	27.22	204.87 (SSW)	47.22	24.87 (NNE)
6:50	-4.45	115.65 (ESE)	—	—	13:50	26.32	207.24 (SSW)	46.32	27.24 (NNE)
7:00	-2.62	117.03 (ESE)	—	—	14:00	25.35	209.54 (SSW)	45.35	29.54 (NNE)
7:10	-0.19	118.44 (ESE)	—	—	14:10	24.31	211.79 (SSW)	44.31	31.79 (NNE)
7:20	1.34	119.88 (ESE)	—	—	14:20	23.20	213.98 (SW)	43.20	33.98 (NE)
7:30	2.98	121.35 (ESE)	—	—	14:30	22.03	216.12 (SW)	42.03	36.12 (NE)
7:40	4.64	122.85 (ESE)	—	—	14:40	20.80	218.19 (SW)	40.80	38.19 (NE)
7:50	6.31	124.39 (SE)	—	—	14:50	19.51	220.21 (SW)	39.51	40.21 (NE)
8:00	7.95	125.97 (SE)	—	—	15:00	18.17	222.17 (SW)	38.17	42.17 (NE)
8:10	9.57	127.60 (SE)	—	—	15:10	16.77	224.07 (SW)	36.77	44.07 (NE)
8:20	11.16	129.26 (SE)	-8.84	309.26 (NW)	15:20	15.33	225.92 (SW)	35.33	45.92 (NE)
8:30	12.72	130.98 (SE)	-7.28	310.98 (NW)	15:30	13.85	227.72 (SW)	33.85	47.72 (NE)
8:40	14.23	132.74 (SE)	-5.77	312.74 (NW)	15:40	12.32	229.47 (SW)	32.32	49.47 (NE)
8:50	15.71	134.55 (SE)	-4.29	314.55 (NW)	15:50	10.76	231.17 (SW)	30.76	51.17 (NE)
9:00	17.14	136.42 (SE)	37.14	316.42 (NW)	16:00	9.16	232.83 (SW)	29.16	52.83 (NE)
9:10	18.52	138.34 (SE)	38.52	318.34 (NW)	16:10	7.53	234.44 (SW)	27.53	54.44 (NE)
9:20	19.85	140.31 (SE)	39.85	320.31 (NW)	16:20	5.88	236.01 (SW)	25.88	56.01 (NE)
9:30	21.12	142.34 (SE)	41.12	322.34 (NW)	16:30	4.21	237.54 (WSW)	24.21	57.54 (ENE)
9:40	22.34	144.43 (SE)	42.34	324.43 (NW)	16:40	2.55	239.04 (WSW)	22.55	59.04 (ENE)
9:50	23.50	146.58 (SSE)	43.50	326.58 (NNW)	16:50	0.93	240.5 (WSW)	20.93	60.50 (ENE)
10:00	24.59	148.79 (SSE)	44.59	328.79 (NNW)	17:00	-1.28	241.93 (WSW)	—	—
10:10	25.61	151.05 (SSE)	45.61	331.05 (NNW)	17:10	-3.09	243.33 (WSW)	—	—
10:20	26.56	153.37 (SSE)	46.56	333.37 (NNW)	17:20	-4.93	244.71 (WSW)	—	—
10:30	27.44	155.75 (SSE)	47.44	335.75 (NNW)	17:30	-6.79	246.05 (WSW)	—	—
10:40	28.24	158.18 (SSE)	48.24	338.18 (NNW)	17:40	-8.67	247.38 (WSW)	—	—
10:50	28.96	160.66 (SSE)	48.96	340.66 (NNW)	17:50	-10.57	248.69 (WSW)	—	—
11:00	29.59	163.18 (SSE)	49.59	343.18 (NNW)	18:00	-12.48	249.98 (WSW)	—	—
11:10	30.14	165.75 (SSE)	50.14	345.75 (NNW)	18:10	-14.41	251.25 (WSW)	—	—
11:20	30.60	168.35 (SSE)	50.60	348.35 (NNW)	18:20	-16.35	252.51 (WSW)	—	—
11:30	30.96	170.99 (S)	50.96	350.99 (N)	18:30	-18.31	253.77 (WSW)	—	—
11:40	31.24	173.64 (S)	51.24	353.64 (N)	18:40	-20.28	255.01 (WSW)	—	—
11:50	31.42	176.32 (S)	51.42	356.32 (N)	18:50	-22.26	256.25 (WSW)	—	—

注) 太陽高度及び方位は、対象事業実施区域(北緯 35.07°、東経 133.66°)の、2022年12月22日の10分間隔の計算結果を示す。
出典：「太陽系天体の高度と方位」（令和5年11月閲覧、

国立天文台 HP <https://eco.mtk.nao.ac.jp/cgi-bin/koyomi/cande/horizontal.cgi>

表 12.1.3-10 反射光の予測結果

地区名	予測断面	地形から判断されるパネルエリアの視認可否	パネルエリアから見た予測地点の方位(16方位)	パネルエリアから見た予測地点の高度 ^{注1} (°)	反射光がAの方位になった時に生じうる反射光の高度(°)	反射光の到達の有無 ^{注2}
			A	B	C	
福谷地区	①	×	ENE	—	—	
	②	○	NE	-9	春分 59~70 夏至 — 秋分 58~69 冬至 26~43	×
	③	○	NNE	-8	春分 71~75 夏至 — 秋分 70~74 冬至 44~50	×
荒田地区	④	×	SSW	—	—	—
	⑤	○	SSW	-16	春分 — 夏至 82~83 秋分 — 冬至 —	×
	⑥	×	SW	—	—	—
月田地区	⑦	×	SE	—	—	—
	⑧	×	SSE	—	—	—
	⑨	×	S	—	—	—

注1) 値が正の場合は、予測地点がパネルエリアより高い位置にあることを示し、値が負の場合は、予測地点がパネルエリアより低い位置にあることを示す。

注2) Bの高度がCの高度の範囲と一致した場合、反射光が予測地点に到達しうるとして○、Bの高度がCの高度の範囲と一致しない場合、反射光は予測地点に到達しないとして×とした。

注3) —については、地形から視認できないと判断されるため、予測の対象外とした。

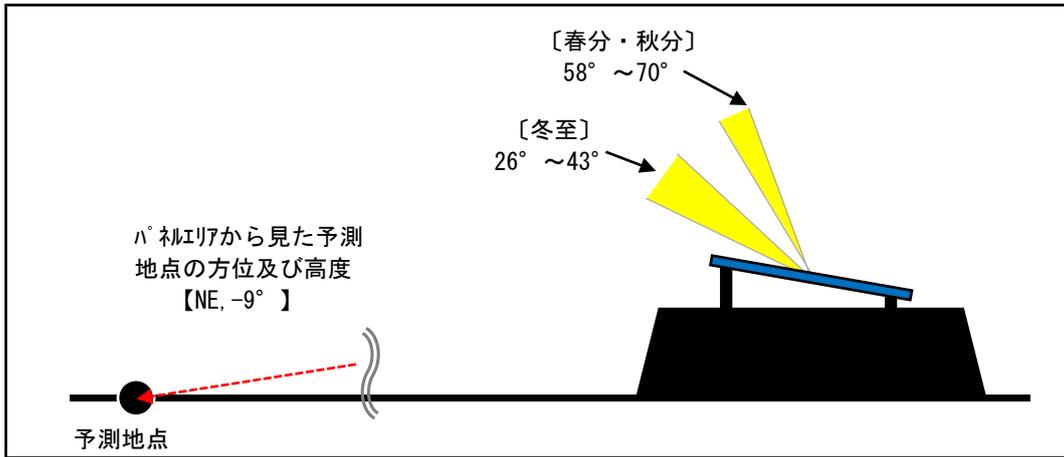


図 12.1.3-25 (1) 反射光高度及び予測地点高度のイメージ (福谷地区 断面②)

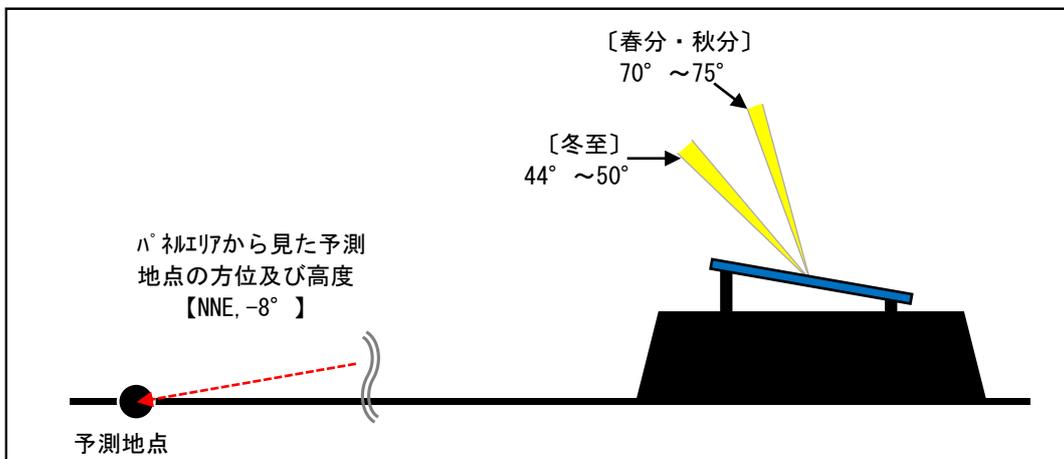


図 12.1.3-25 (2) 反射光高度及び予測地点高度のイメージ (福谷地区 断面③)

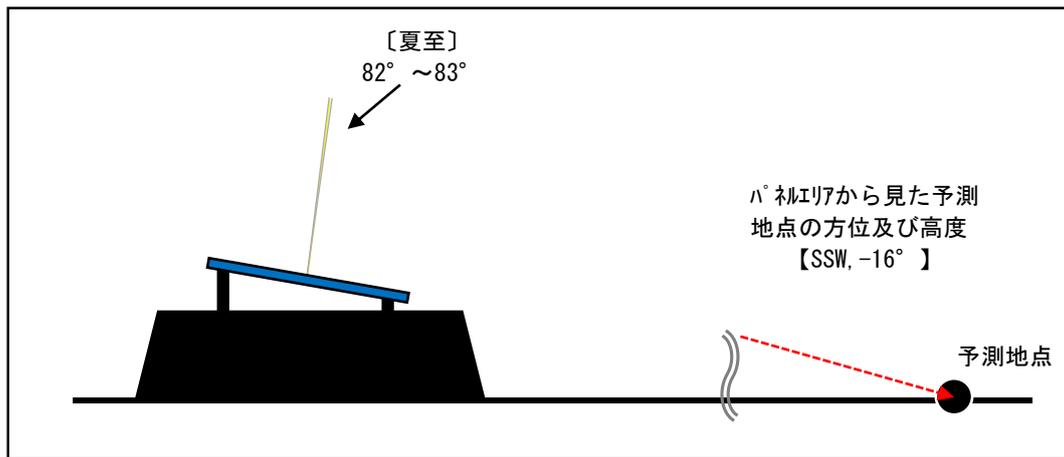


図 12.1.3-25 (3) 反射光高度及び予測地点高度のイメージ (荒田地区 断面⑤)

b. 評価

7) 評価方法

a) 環境影響の回避、低減に係る評価

調査及び予測の結果に基づいて、反射光に係る環境影響が、実行可能な範囲内で回避又は低減されているかを検討し、環境保全についての配慮が適正になされているかを評価した。

イ) 環境保全措置

地形の改変及び施設の存在に伴う反射光による周囲環境への影響を低減するための環境保全措置は、以下のとおりである。

- ・太陽光パネルは、低反射型パネルを採用し、反射光による影響を低減する。
- ・改変区域の周囲に樹林を配置し、周囲から太陽光パネルが視認しにくいようにする。

ウ) 評価結果

a) 環境影響の回避、低減に係る評価

予測の結果、月田地区については、パネルエリアは不可視であり、反射光の影響は生じないと予測した。また、福谷地区及び荒田地区については、地形上パネルエリアを視認できる可能性があるが、視認される可能性のあるパネルはパネルエリアの端に位置しており、その周囲には残地森林があるため、その樹林の高さを考慮すると、反射光は遮られると予測した。また、反射光はパネルエリアよりも低い位置に到達しないため、パネルエリアよりも低い標高に位置している福谷地区及び荒田地区に反射光は到達せず、影響は生じないと予測した。

環境保全措置として改変区域の周囲に樹木を配置し、低反射型パネルの採用により反射光を低減するなどの対策を講じることにより、反射光の影響は回避・低減が図られているものと評価する。