

資料9. 太陽光パネル反射光検証シミュレーション

9. 太陽光パネル反射光検証

太陽光パネル反射光検証(トビリシ国際空港: 駐車場)

パネル設置方位: 223.3 度(南西) 方位=0度(真北)
 パネル傾斜角度: 25 度 方位=180度(真南)

1. 3月

時間	太陽位置		反射光		備考
	方位(度)	高度(度)	方位(度)	高度(度)	
8:00	99.8	8.36	-	-	方位133.3度以下、高度25度以下は反射光なし
9:00	110	19.2	-	-	方位133.3度以下、高度25度以下は反射光なし
10:00	122	29.4	302.0	-20.6	走行車両に影響を与える恐れあり
11:00	137	38.1	310.0	88.1	
12:00	155	44.4	292.0	85.6	
13:00	176	47.1	271.0	82.9	
14:00	198	45.6	249.0	84.4	
15:00	217	40.3	229.0	89.7	
16:00	233	32.2	213.0	82.2	
17:00	246	22.4	200.0	72.4	
18:00	257	11.7	189.0	61.7	
19:00	267	0.52	179.0	50.5	

2. 6月

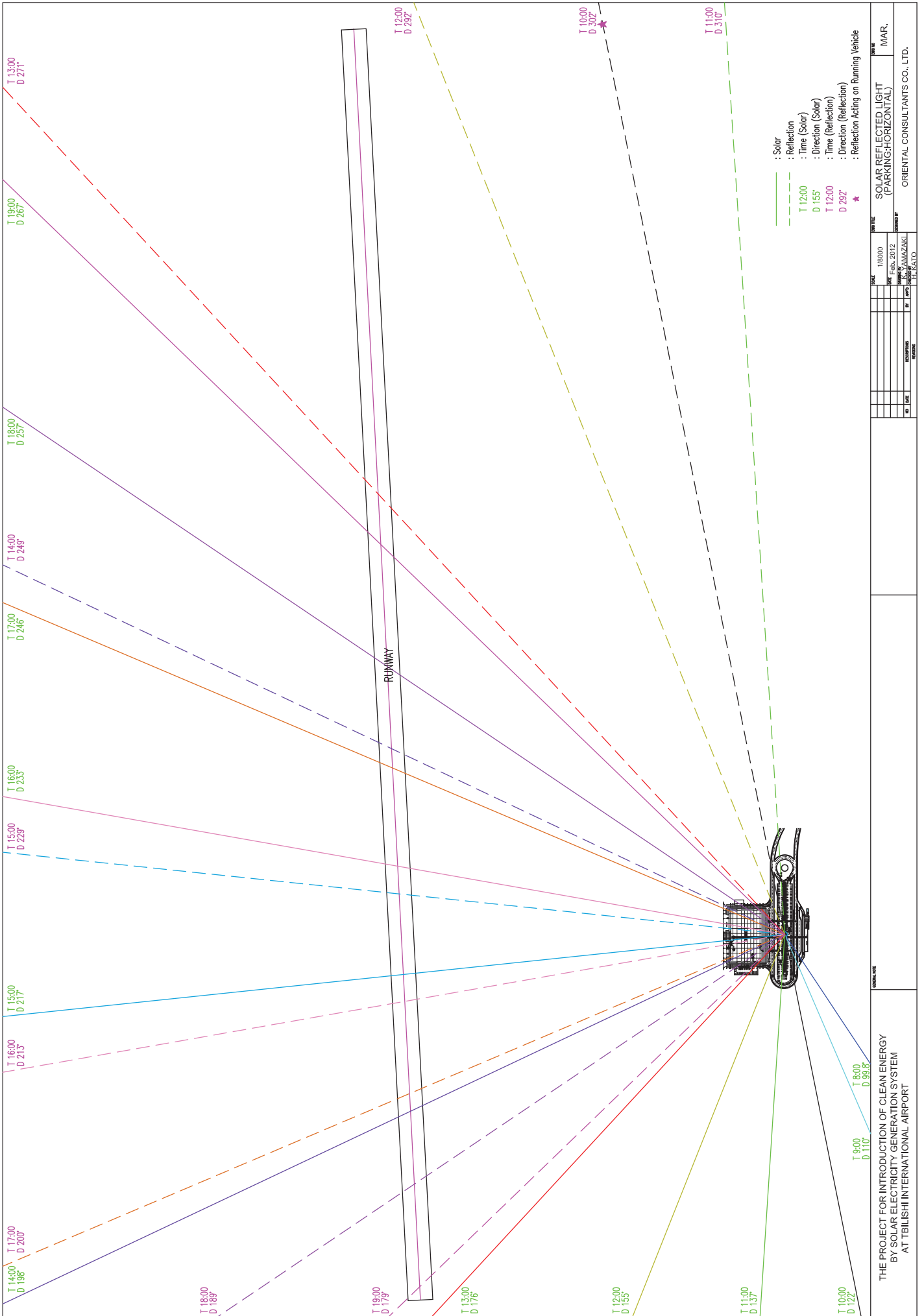
時間	太陽位置		反射光		備考
	方位(度)	高度(度)	方位(度)	高度(度)	
6:00	63.1	4.51	-	-	方位133.3度以下、高度25度以下は反射光なし
7:00	72.2	14.9	-	-	方位133.3度以下、高度25度以下は反射光なし
8:00	81.1	25.9	261.1	-24.1	走行車両に影響を与える恐れあり
9:00	90.9	37.2	270.9	-12.8	走行車両に影響を与える恐れあり
10:00	101	48.5	281.0	-1.5	航空機に影響を与える恐れあり
11:00	116	59.2	296.0	9.2	航空機に影響を与える恐れあり
12:00	140	68.1	307.0	61.9	
13:00	180	72.0	267.0	58.0	
14:00	219	68.0	228.0	62.0	
15:00	243	59.0	203.0	71.0	
16:00	258	48.3	188.0	81.7	
17:00	269	37.1	177.0	87.1	
18:00	279	25.8	167.0	75.8	
19:00	287	14.8	159.0	64.8	
20:00	297	4.38	149.0	54.4	

3. 12月

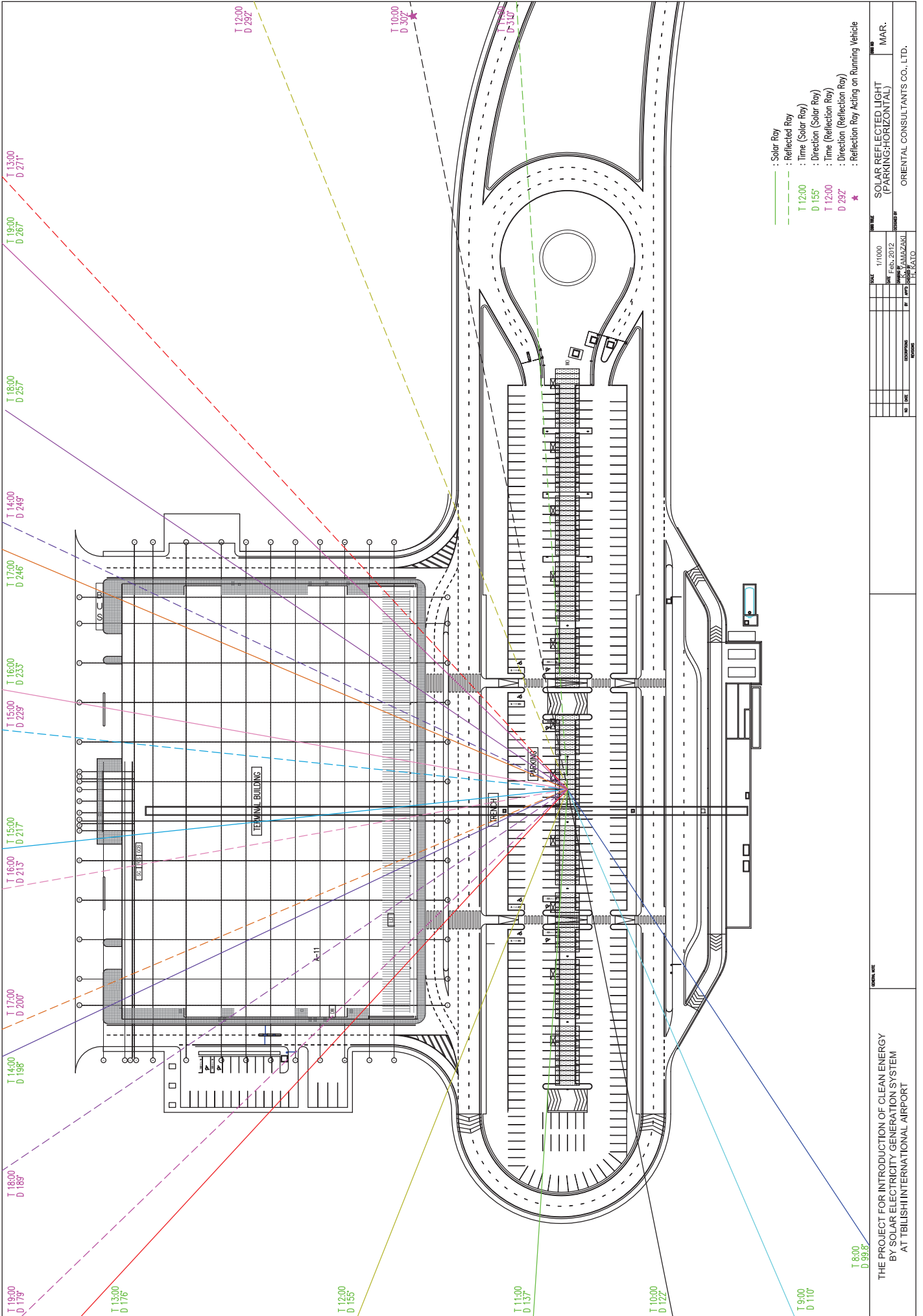
時間	太陽位置		反射光		備考
	方位(度)	高度(度)	方位(度)	高度(度)	
9:00	128	6.42	308.0	-	方位135度以下、高度25度以下は反射光なし
10:00	139	14.6	295.0	64.60	
11:00	152	20.9	281.0	70.90	
12:00	166	24.9	266.0	74.90	
13:00	181	26.0	250.0	76.00	
14:00	197	24.2	235.0	74.20	
15:00	211	19.5	234.0	69.50	
16:00	223	12.7	212.0	62.70	
17:00	234	4.1	392.6	54.10	

* 時間毎の太陽方位、高度はNASAのデータによる

9. 太陽光パネル反射光検証

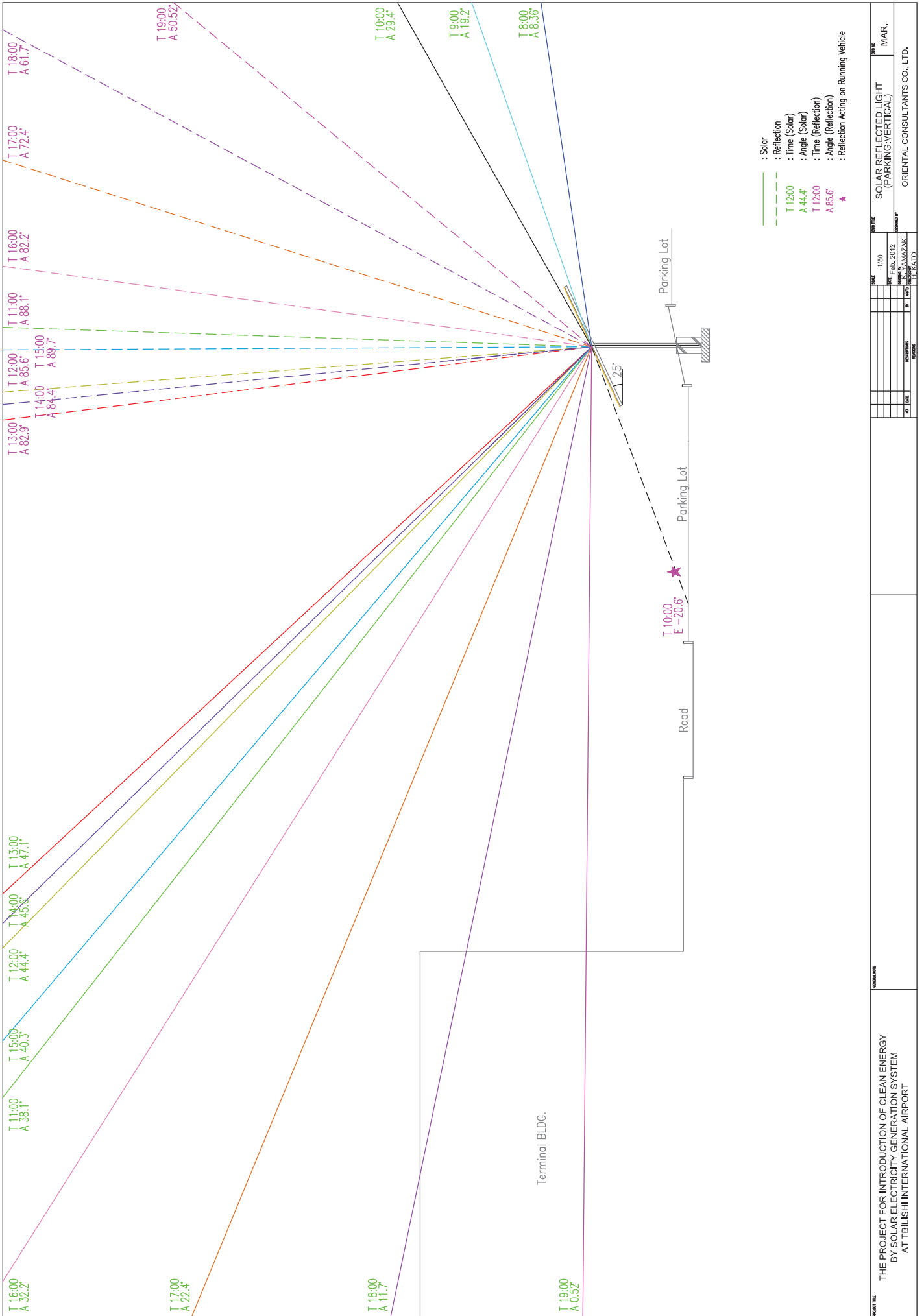


9. 太陽光パネル反射光検証

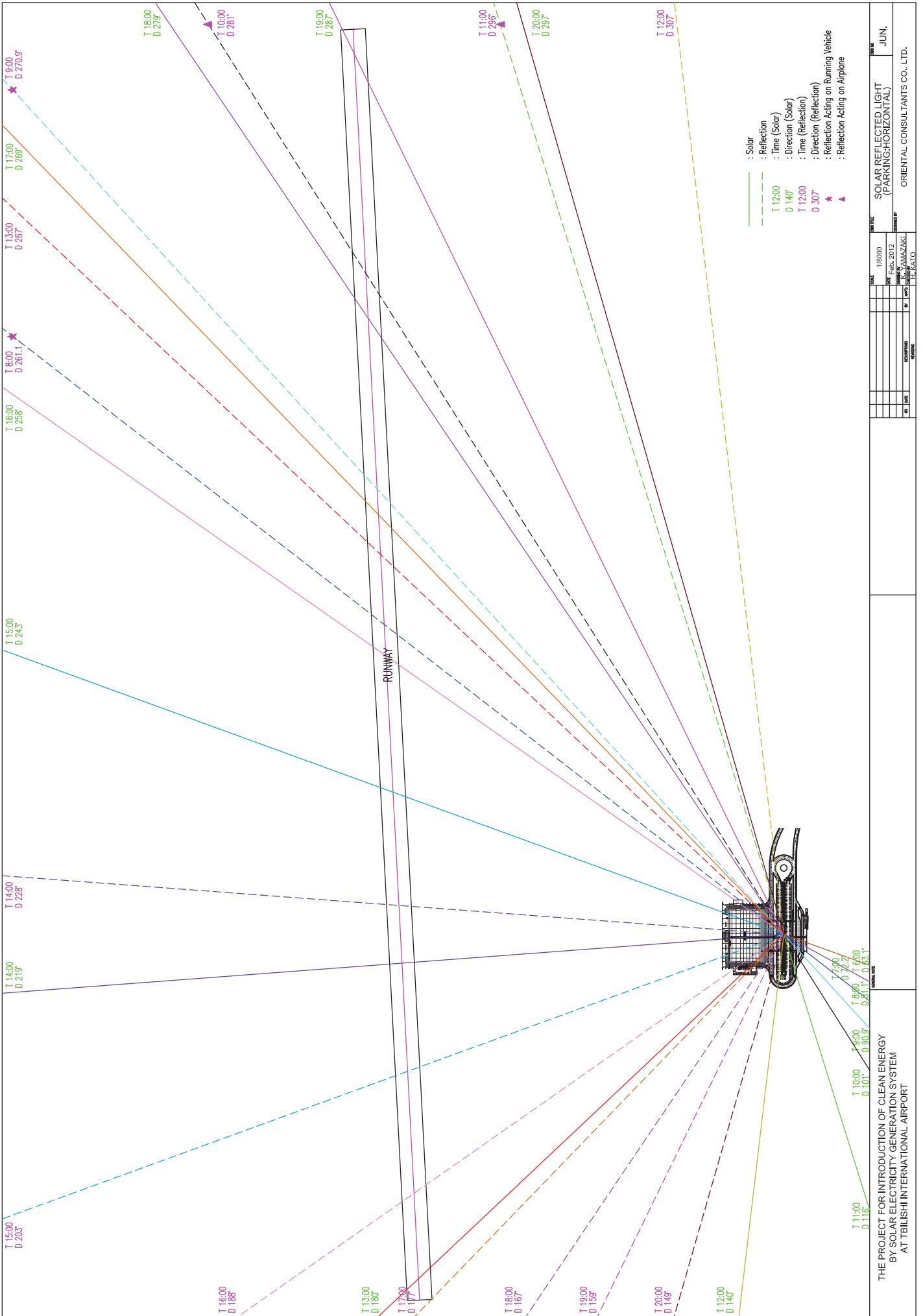


PROJECT NAME		SCALE		DATE		DRAWN BY		CHECKED BY		DATE	
THE PROJECT FOR INTRODUCTION OF CLEAN ENERGY BY SOLAR ELECTRICITY GENERATION SYSTEM AT TBILISHI INTERNATIONAL AIRPORT		1/1000		FEB. 2012		H. KATO		H. KATO		MAR.	
CLIENT		OWNER		DESIGNER		CONSULTANT		PROJECT NO.		PROJECT NAME	
ORIENTAL CONSULTANTS CO., LTD.		ORIENTAL CONSULTANTS CO., LTD.		ORIENTAL CONSULTANTS CO., LTD.		ORIENTAL CONSULTANTS CO., LTD.		ORIENTAL CONSULTANTS CO., LTD.		SOLAR REFLECTED LIGHT (PARKING-HORIZONTAL)	

9. 太陽光パネル反射光検証



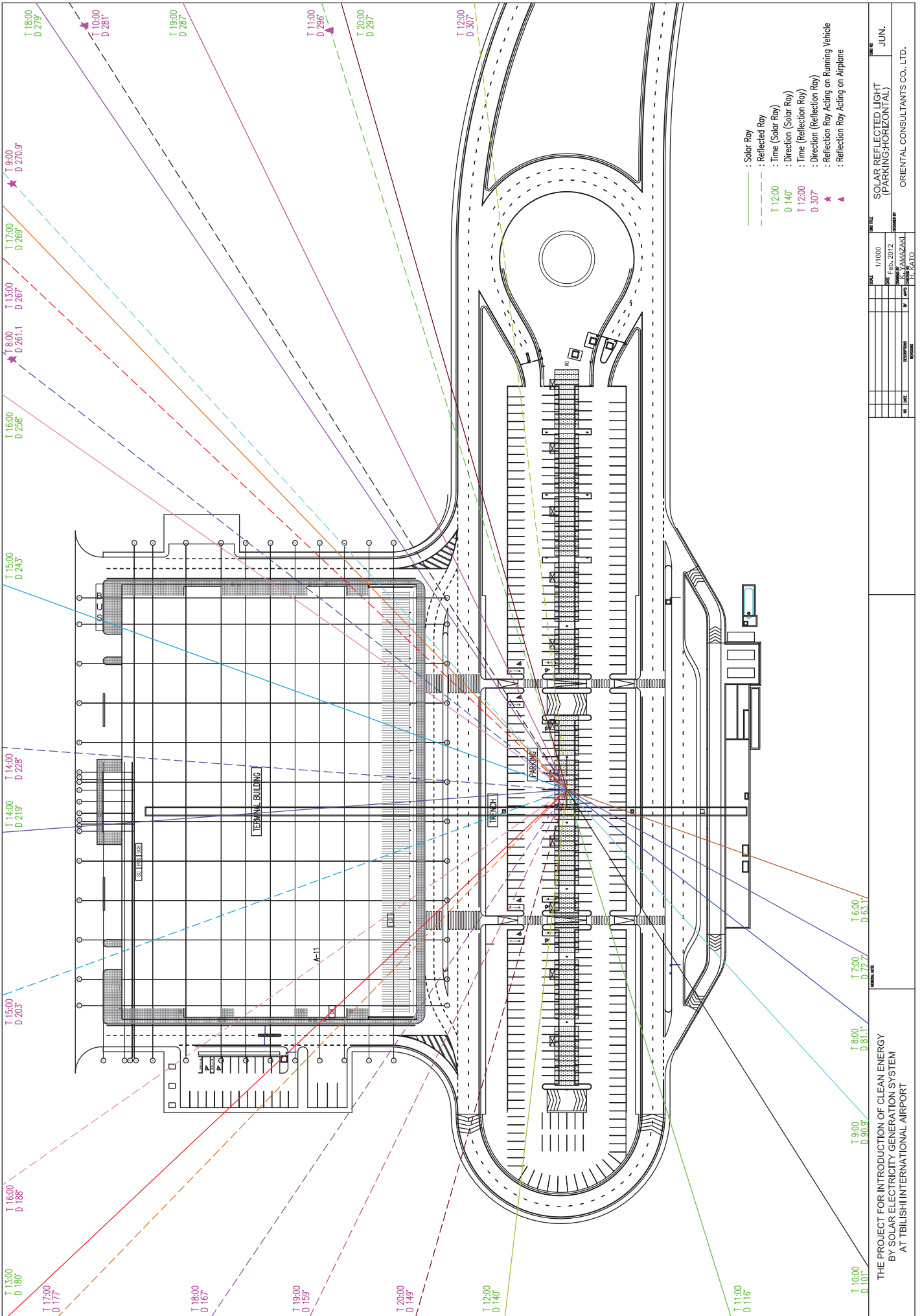
9. 太陽光パネル反射光検証



PROJECT TITLE		SCALE		DATE		DRAWING NO.		SHEET NO.	
SOLAR REFLECTED LIGHT (PARKING-HORIZONTAL)		1:8000		Feb. 2012		A9-5		10	
PROJECT LOCATION		DRAWING SCALE		DATE OF ISSUE		DRAWING NO.		SHEET NO.	
Tbilisi International Airport		1:8000		2012.02		A9-5		10	
PROJECT OWNER		DESIGNER		CHECKER		APPROVER		DATE	
ORIENTAL CONSULTANTS CO., LTD.		ORIENTAL CONSULTANTS CO., LTD.		ORIENTAL CONSULTANTS CO., LTD.		ORIENTAL CONSULTANTS CO., LTD.		JUN.	

THE PROJECT FOR INTRODUCTION OF CLEAN ENERGY BY SOLAR ELECTRICITY GENERATION SYSTEM AT TBILISHI INTERNATIONAL AIRPORT

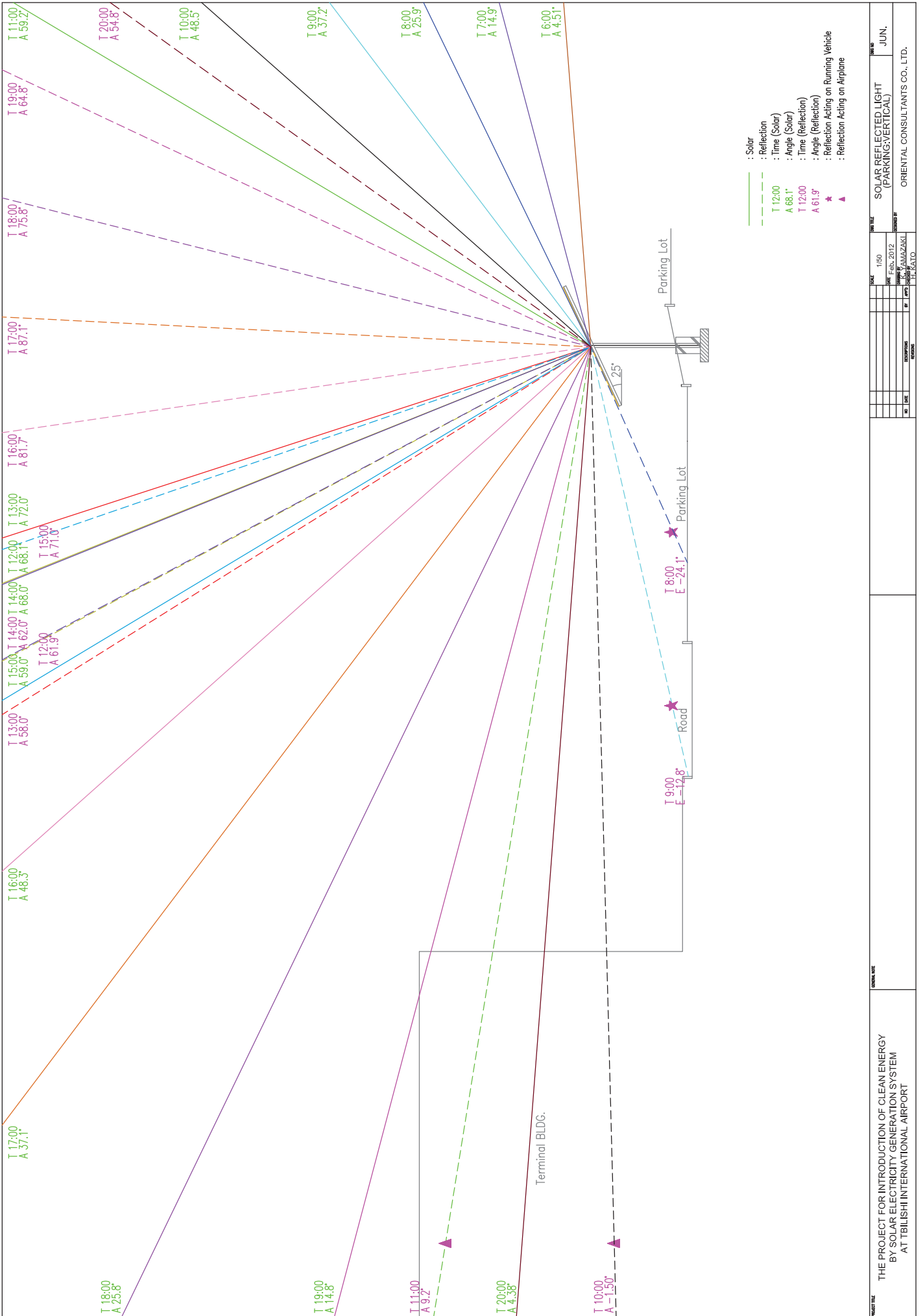
9. 太陽光パネル反射光検証



THE PROJECT FOR INTRODUCTION OF CLEAN ENERGY BY SOLAR ELECTRICITY GENERATION SYSTEM AT TBILISHI INTERNATIONAL AIRPORT

ORIENTAL CONSULTANTS CO., LTD.

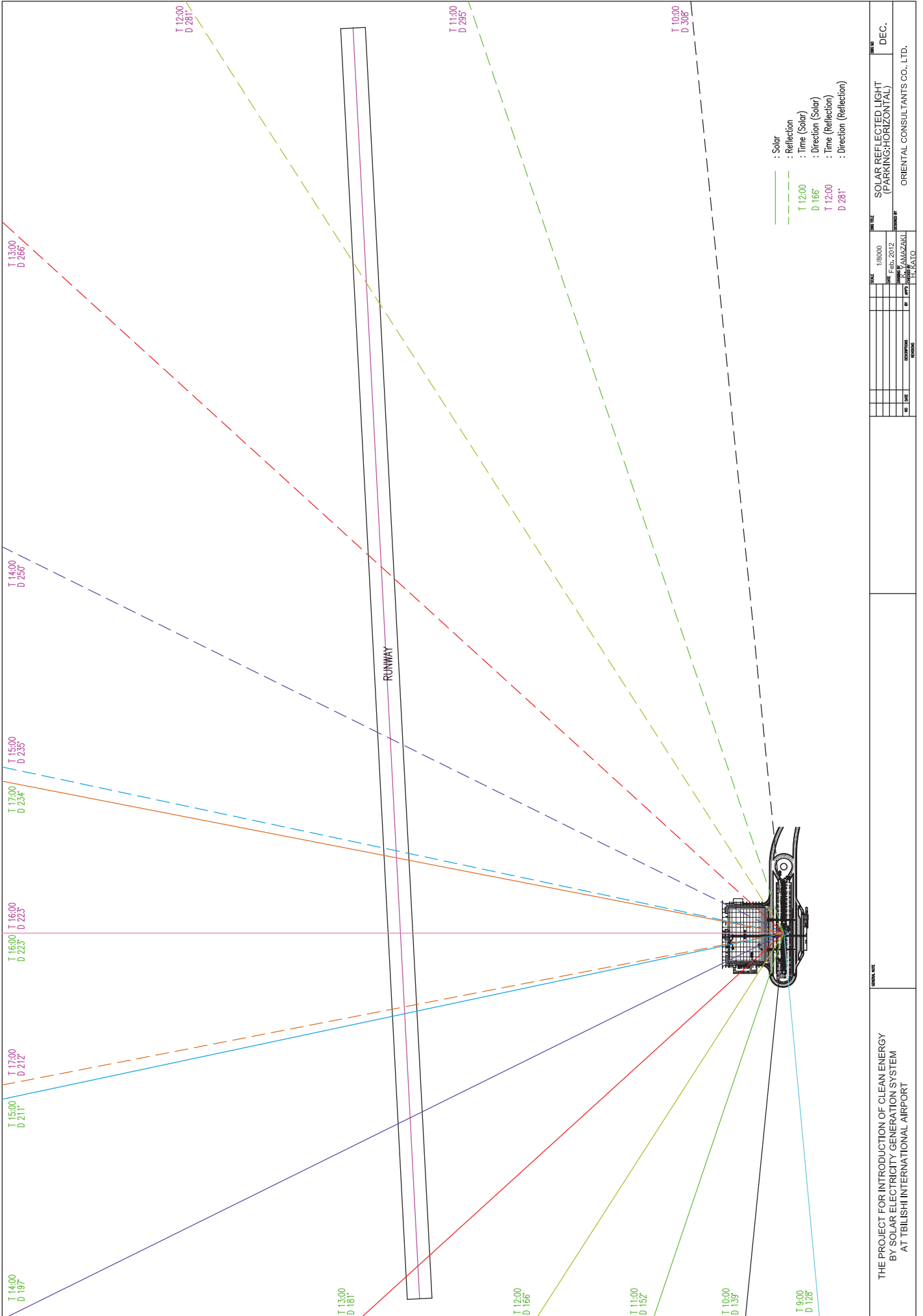
9. 太陽光パネル反射光検証



: Solar
 : Reflection
 : Time (Solar)
 : Angle (Solar)
 : Time (Reflection)
 : Angle (Reflection)
 : Reflection Acting on Running Vehicle
 : Reflection Acting on Airplane

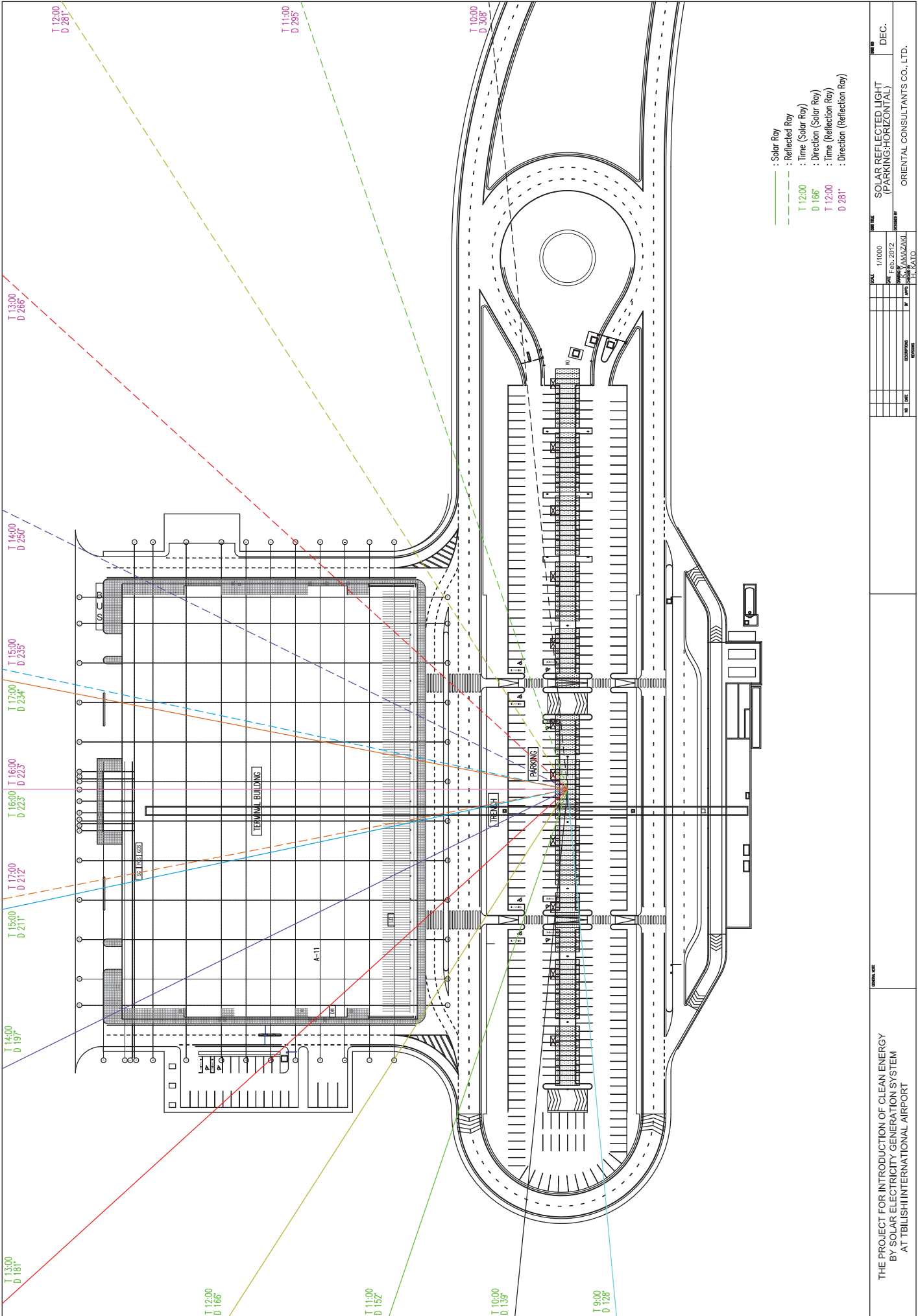
PROJECT TITLE		SCALE		DATE		DRAWN BY		CHECKED BY		DATE	
THE PROJECT FOR INTRODUCTION OF CLEAN ENERGY BY SOLAR ELECTRICITY GENERATION SYSTEM AT TBILISHI INTERNATIONAL AIRPORT		1/50		FEB. 2012		H. KAWA		H. KAWA		JUN.	
SOLAR REFLECTED LIGHT (PARKING/VERTICAL)		ORIENTAL CONSULTANTS CO., LTD.									

9. 太陽光パネル反射光検証



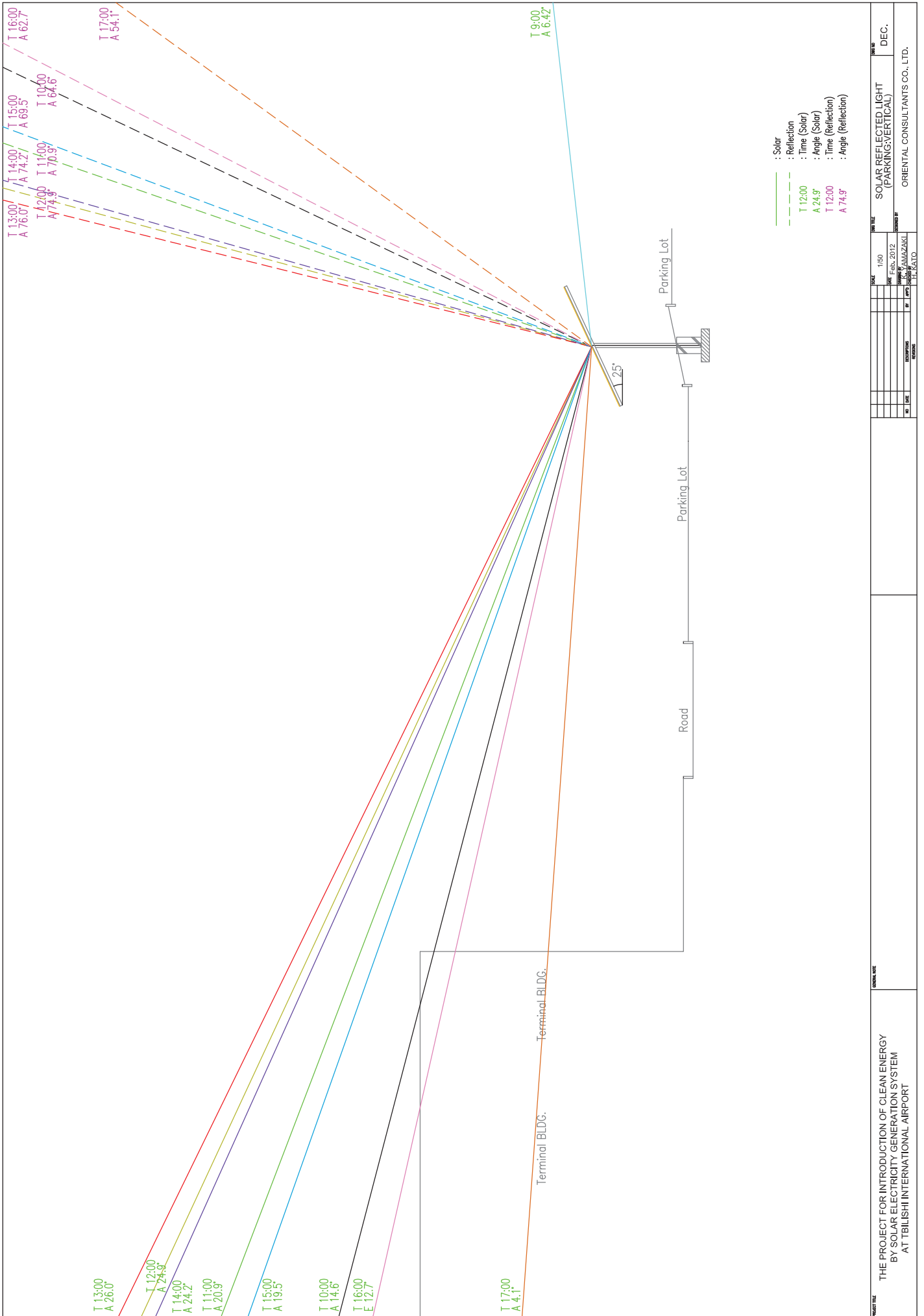
PROJECT TITLE		SCALE		DATE		DRAWING NO.		SHEET NO.		DATE	
THE PROJECT FOR INTRODUCTION OF CLEAN ENERGY BY SOLAR ELECTRICITY GENERATION SYSTEM AT TBILISHI INTERNATIONAL AIRPORT		1:8000		FEB. 2012		SOLAR REFLECTED LIGHT (PARKING-HORIZONTAL)		DEC.			
DESIGNER		CHECKER		APPROVER		DRAWING		REVISION		ORIENTAL CONSULTANTS CO., LTD.	
DESIGNER		CHECKER		APPROVER		DRAWING		REVISION		ORIENTAL CONSULTANTS CO., LTD.	

9. 太陽光パネル反射光検証



THE PROJECT FOR INTRODUCTION OF CLEAN ENERGY BY SOLAR ELECTRICITY GENERATION SYSTEM AT TBILISHI INTERNATIONAL AIRPORT		SCALE: 1/1000	DATE: Feb. 2012	PROJECT NO. 10000000000000000000	CLIENT: DEC.
DESIGNER	ORIENTAL CONSULTANTS CO., LTD.	ARCHITECT	STRUCTURAL	ELECTRICAL	Mechanical
DR	DR	DR	DR	DR	DR

9. 太陽光パネル反射光検証



PROJECT TITLE		THE PROJECT FOR INTRODUCTION OF CLEAN ENERGY BY SOLAR ELECTRICITY GENERATION SYSTEM AT TBILISHI INTERNATIONAL AIRPORT	
SCALE	DATE	SCALE	DATE
1/50	1/50	1/50	1/50
DATE	DATE	DATE	DATE
Feb. 2012	Feb. 2012	Feb. 2012	Feb. 2012
DESIGNER	DESIGNER	DESIGNER	DESIGNER
ORIENTAL CONSULTANTS CO., LTD.	ORIENTAL CONSULTANTS CO., LTD.	ORIENTAL CONSULTANTS CO., LTD.	ORIENTAL CONSULTANTS CO., LTD.
NO.	NO.	NO.	NO.
1	1	1	1
REVISED	REVISED	REVISED	REVISED
DATE	DATE	DATE	DATE
PROJECT TITLE		SOLAR REFLECTED LIGHT (PARKING/VERTICAL)	
DATE		DEC.	

9. 太陽光パネル反射光検証

太陽光パネル反射光検証(トビリシ国際空港駐車場脇広場)

パネル設置方位: 180度(南) 方位=0度(真北)
 パネル傾斜角度: 30度 方位=180度(真南)

1. 3月

時間	太陽位置		反射光		備考
	方位(度)	高度(度)	方位(度)	高度(度)	
8:00	99.8	8.36	260.2	68.36	
9:00	110	19.2	250	72.9	
10:00	122	29.4	238	89.4	
11:00	137	38.1	223	81.9	
12:00	155	44.4	205	75.6	
13:00	176	47.1	184	72.9	
14:00	198	45.6	162	74.4	
15:00	217	40.3	143	79.4	
16:00	233	32.2	127	87.8	
17:00	246	22.4	114	82.4	
18:00	257	11.7	103	71.7	
19:00	267	0.52	93	60.52	

2. 6月

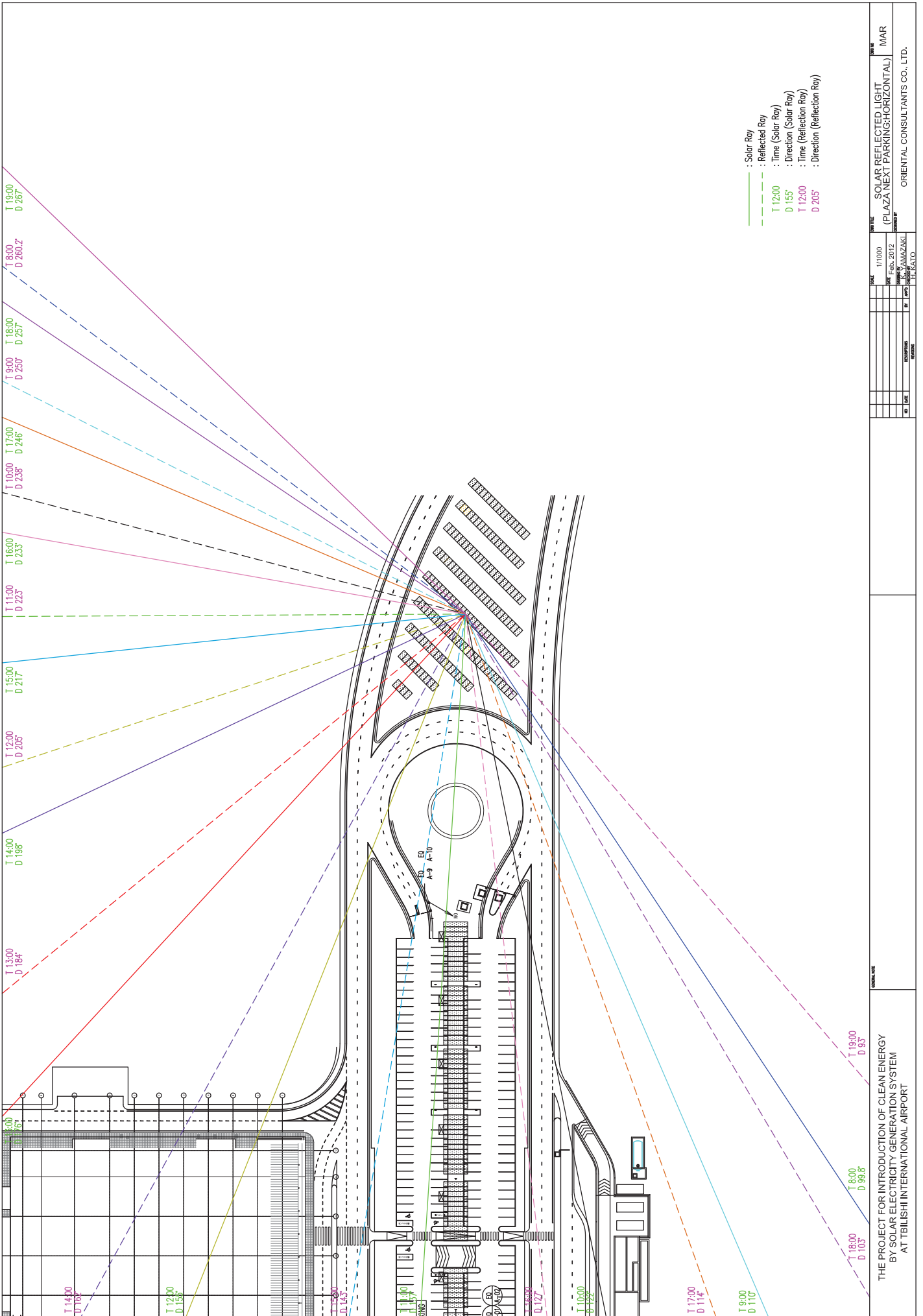
時間	太陽位置		反射光		備考
	方位(度)	高度(度)	方位(度)	高度(度)	
6:00	63.1	4.51	-	-	方位90度以下、高度30度以下は反射光なし
7:00	72.2	14.9	-	-	方位90度以下、高度30度以下は反射光なし
8:00	81.1	25.9	-	-	方位90度以下、高度30度以下は反射光なし
9:00	90.9	37.2	269.1	82.8	
10:00	101	48.5	259	71.5	
11:00	116	59.2	244	60.8	
12:00	140	68.1	220	51.9	
13:00	180	72.0	180	48.0	
14:00	219	68.0	141	52.0	
15:00	243	59.0	117	61.0	
16:00	258	48.3	102	71.7	
17:00	269	37.1	91	82.9	
18:00	279	25.8	-	-	方位180度以下、高度30度以下は反射光なし
19:00	287	14.8	-	-	方位180度以下、高度30度以下は反射光なし
20:00	297	4.38	-	-	方位180度以下、高度30度以下は反射光なし

3. 12月

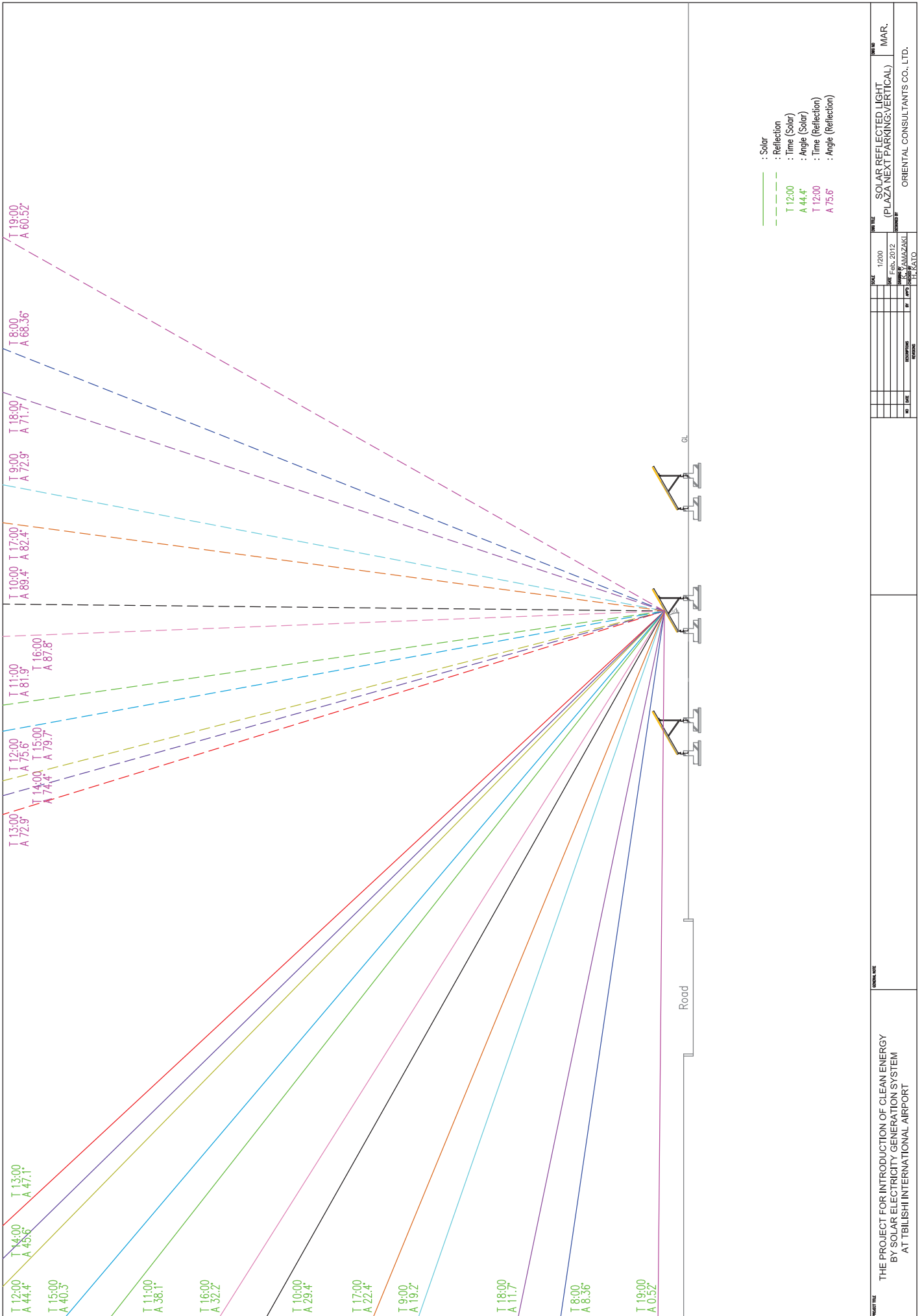
時間	太陽位置		反射光		備考
	方位(度)	高度(度)	方位(度)	高度(度)	
9:00	128	6.42	232	66.42	
10:00	139	14.6	221	74.6	
11:00	152	20.9	208	80.9	
12:00	166	24.9	194	84.9	
13:00	181	26.0	179	86.0	
14:00	197	24.2	163	84.2	
15:00	211	19.5	149	79.5	
16:00	223	12.7	137	72.7	
17:00	234	4.1	126	64.1	

* 時間毎の太陽方位、高度はNASAのデータによる

9. 太陽光パネル反射光検証

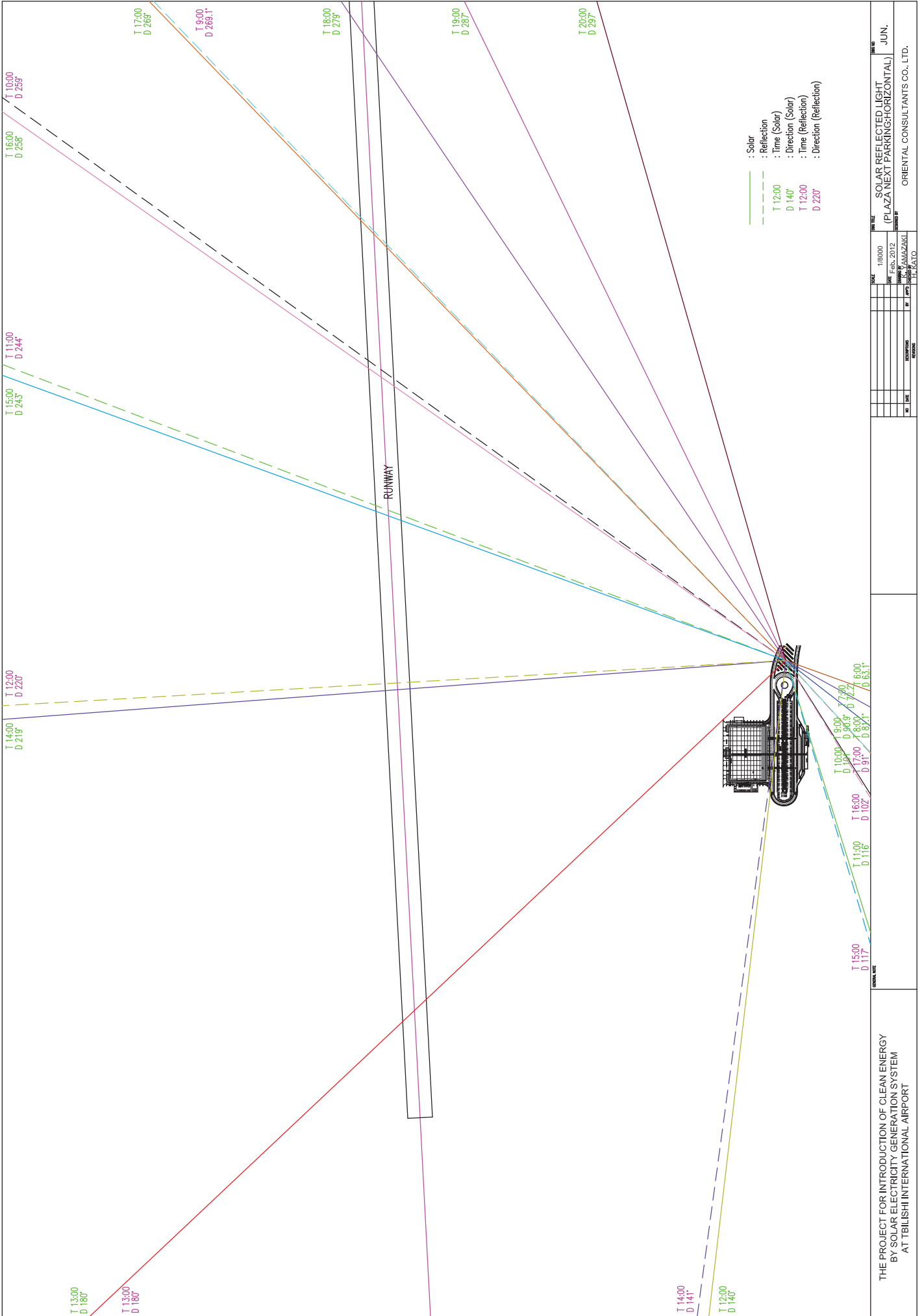


9. 太陽光パネル反射光検証

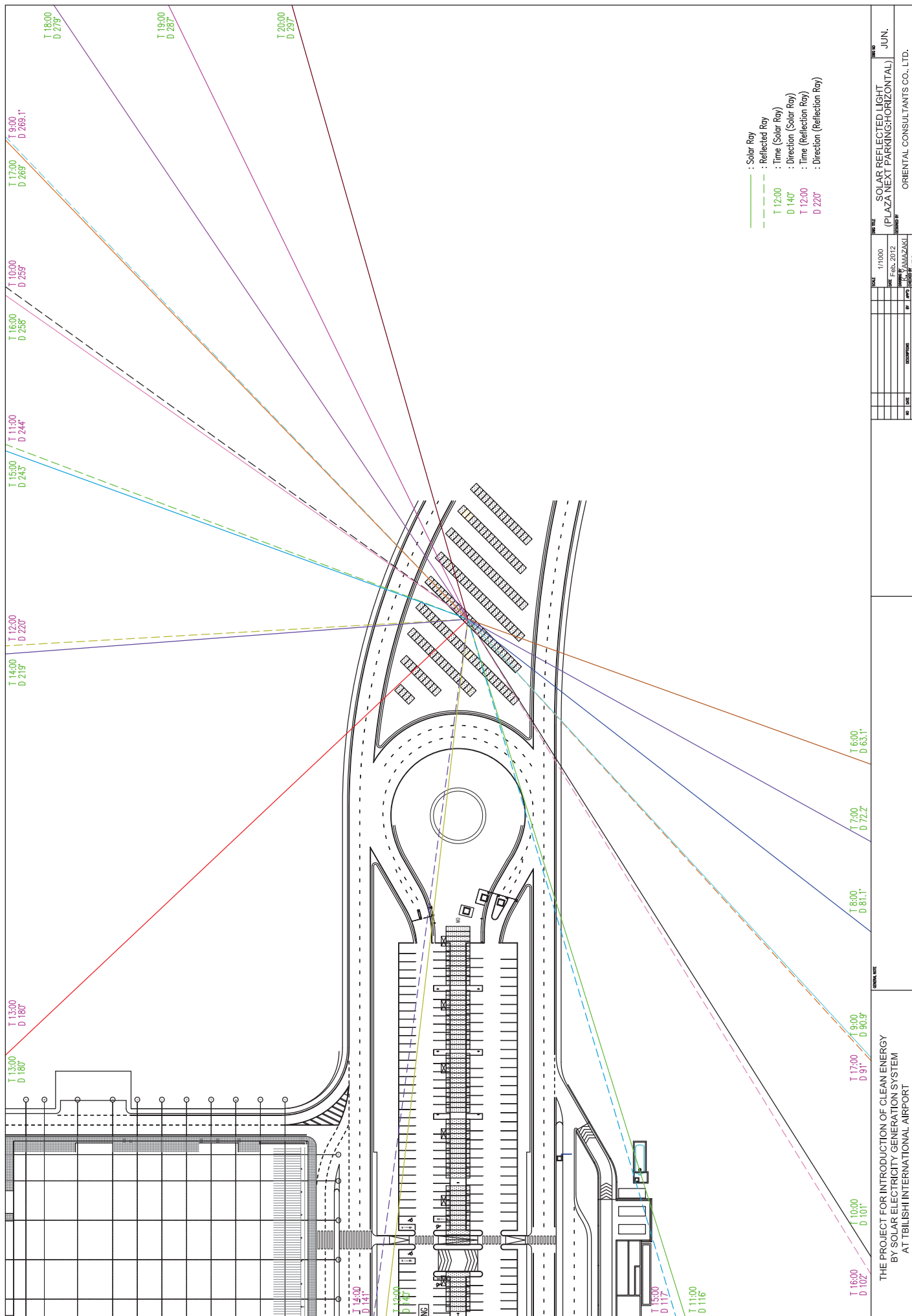


PROJECT TITLE		THE PROJECT FOR INTRODUCTION OF CLEAN ENERGY BY SOLAR ELECTRICITY GENERATION SYSTEM AT TBILISHI INTERNATIONAL AIRPORT	
SCALE	DATE	SCALE	DATE
1:2000	12.00	1:2000	12.00
DRAWN BY		CHKD BY	
DESIGNED BY		CORRECTED BY	
DATE		DATE	
DRAWING NO.		DRAWING NO.	
PROJECT NO.		PROJECT NO.	
SHEET NO.		SHEET NO.	
SHEET TITLE		SHEET TITLE	
SOLAR REFLECTED LIGHT (PLAZA NEXT PARKING:VERTICAL)		SOLAR REFLECTED LIGHT (PLAZA NEXT PARKING:VERTICAL)	
MAR.		MAR.	
ORIENTAL CONSULTANTS CO., LTD.			

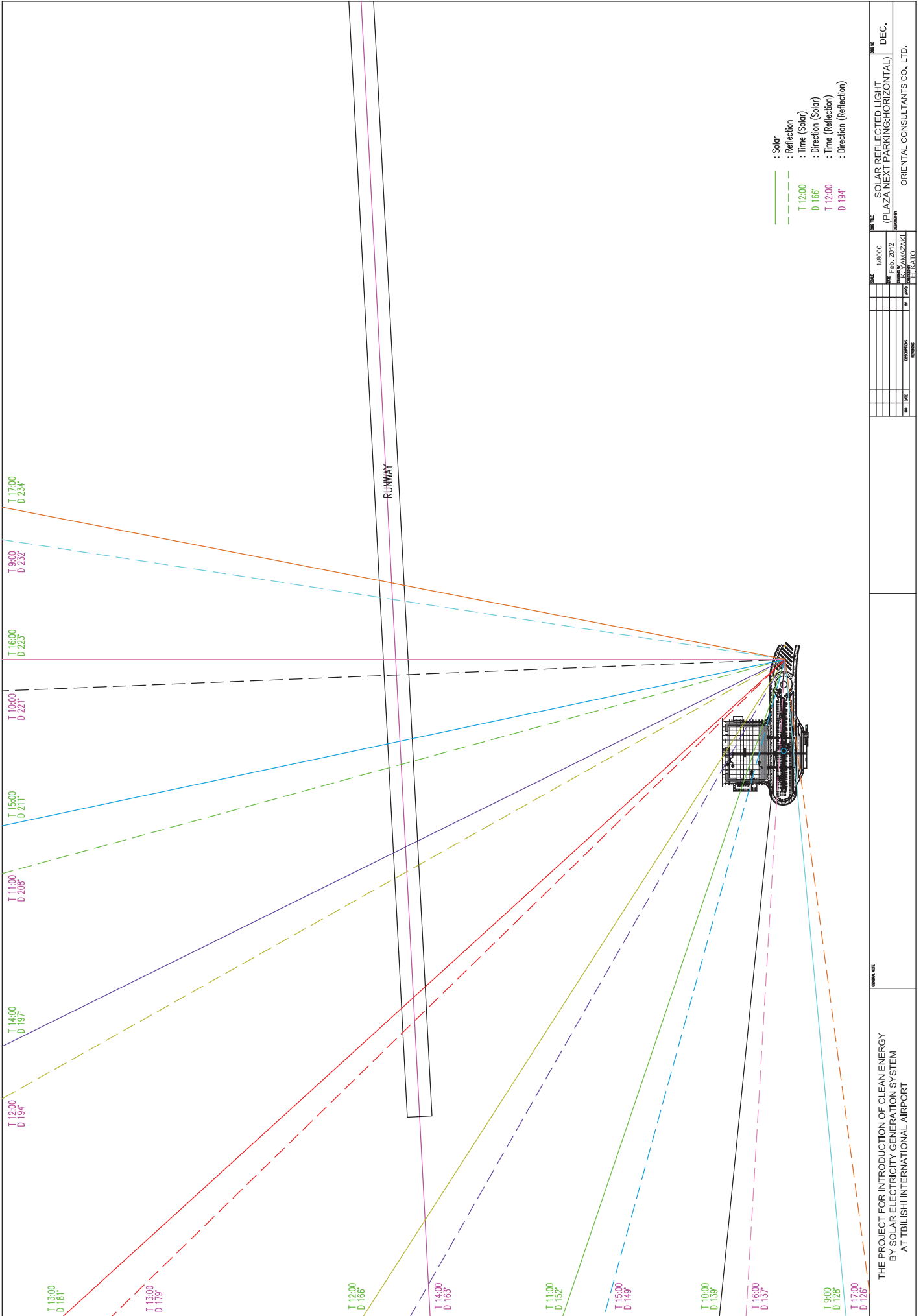
9. 太陽光パネル反射光検証



9. 太陽光パネル反射光検証

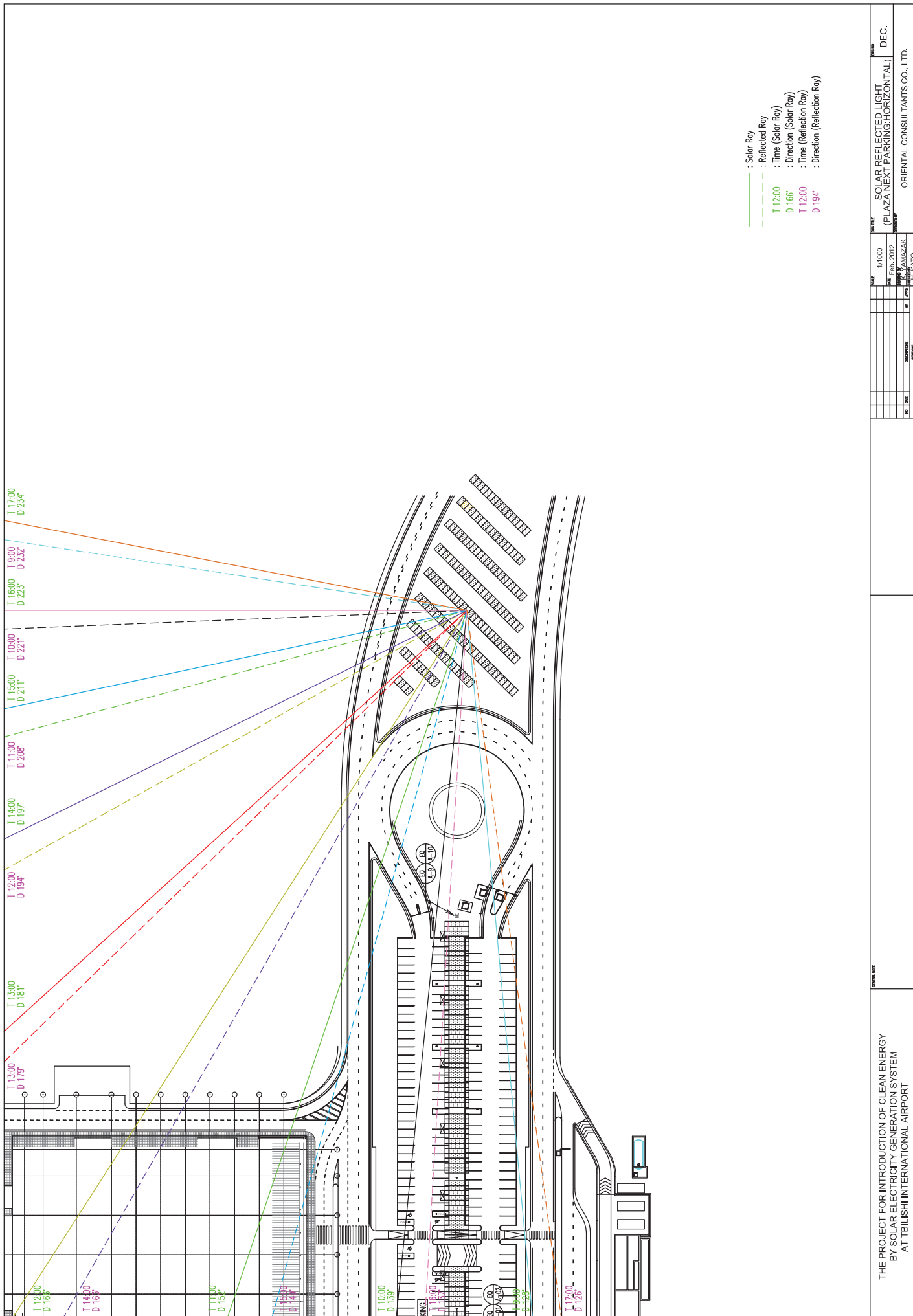


9. 太陽光パネル反射光検証



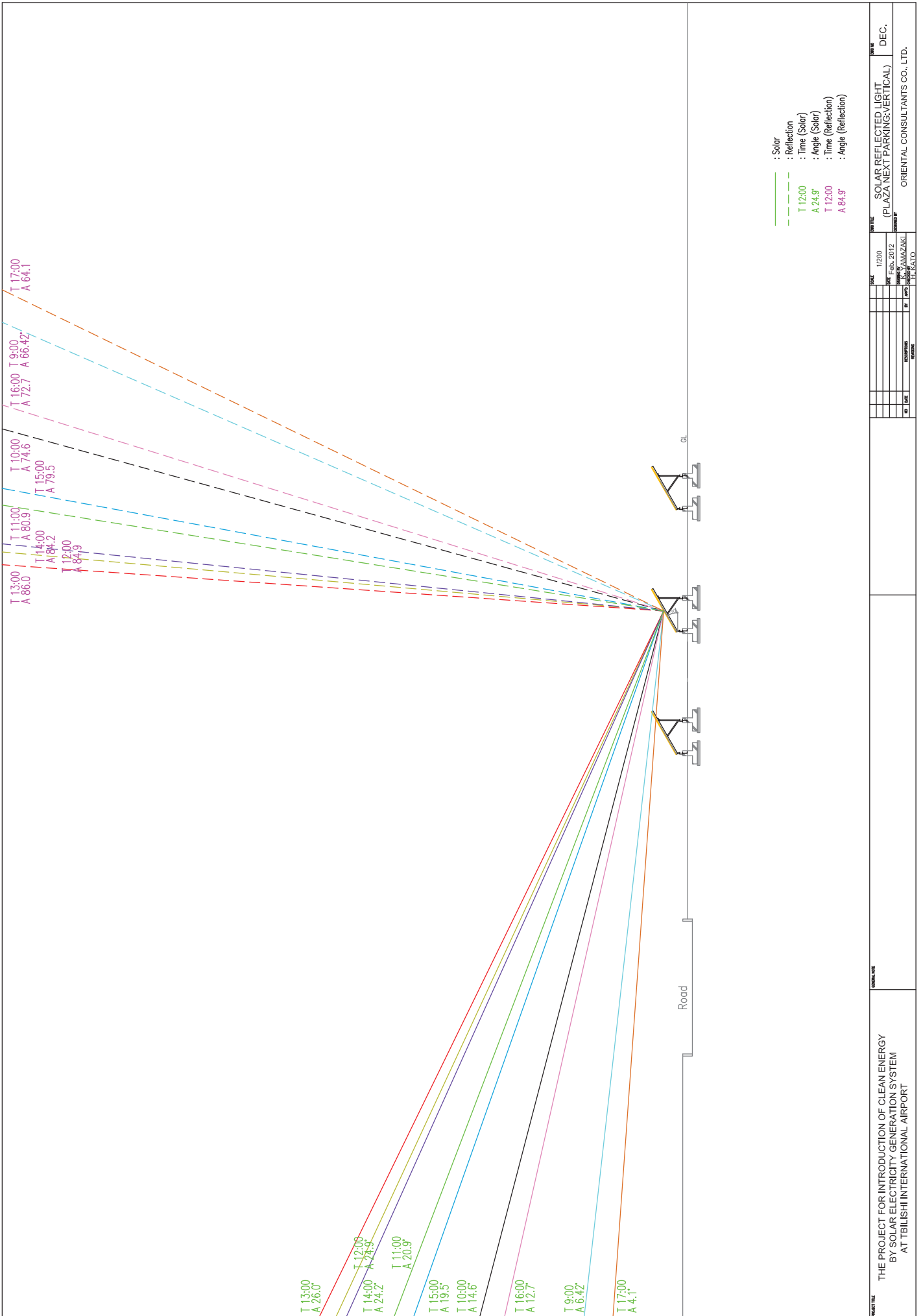
PROJECT NAME		SCALE		DATE		DRAWING NO.		REVISION	
THE PROJECT FOR INTRODUCTION OF CLEAN ENERGY BY SOLAR ELECTRICITY GENERATION SYSTEM AT TBILISHI INTERNATIONAL AIRPORT		1:8000		FEB. 2012		A9-18		1	
CLIENT		DESIGNER		CHECKER		APPROVER		DATE	
SOLAR REFLECTED LIGHT (PLAZA NEXT PARKING: HORIZONTAL) DEC.		ORIENTAL CONSULTANTS CO., LTD.		H. SATO					

9. 太陽光パネル反射光検証



SCALE		1/1000	DATE	17.000	DRAWN BY	100304081	CHECKED BY	100304081	DATE	2012.02.12	PROJECT NAME	SOLAR REFLECTED LIGHT (PLAZA NEXT PARKING; HORIZONTAL) DEC.		
DATE		2012.02.12		100304081		100304081		2012.02.12		PLAZA NEXT PARKING; HORIZONTAL				
THE PROJECT FOR INTRODUCTION OF CLEAN ENERGY BY SOLAR ELECTRICITY GENERATION SYSTEM AT TBILISHI INTERNATIONAL AIRPORT													ORIENTAL CONSULTANTS CO., LTD.	

9. 太陽光パネル反射光検証



PROJECT TITLE		THE PROJECT FOR INTRODUCTION OF CLEAN ENERGY BY SOLAR ELECTRICITY GENERATION SYSTEM AT TBILISHI INTERNATIONAL AIRPORT	
DATE	1/2000	DATE	Feb. 2012
NO.		NO.	
BY		BY	
CHECKED BY		CHECKED BY	
DATE		DATE	
DRAWN TITLE		SOLAR REFLECTED LIGHT (PLAZA NEXT PARKING:VERTICAL)	
DRAWN NO.		DEC.	
DRAWN NAME		ORIENTAL CONSULTANTS CO., LTD.	

9. 太陽光パネル反射光検証

太陽光パネル反射光検証(イリア国立大学)

パネル設置方位: 179度(南西) 方位=0度(真北)
 パネル傾斜角度: 10度 方位=180度(真南)

1. 3月

時間	太陽光		反射光		備考
	方位(度)	高度(度)	方位(度)	高度(度)	
8:00	99.8	8.36	258	28.3	
9:00	110	19.2	248	39.2	
10:00	122	29.4	236	49.4	
11:00	137	38.1	221	58.1	
12:00	155	44.4	203	64.4	
13:00	176	47.1	182	67.1	
14:00	198	45.6	160	65.6	
15:00	217	40.3	141	60.3	
16:00	233	32.2	125	52.2	
17:00	246	22.4	112	42.4	
18:00	257	11.7	101	31.7	
19:00	267	0.52	91	20.5	

2. 6月

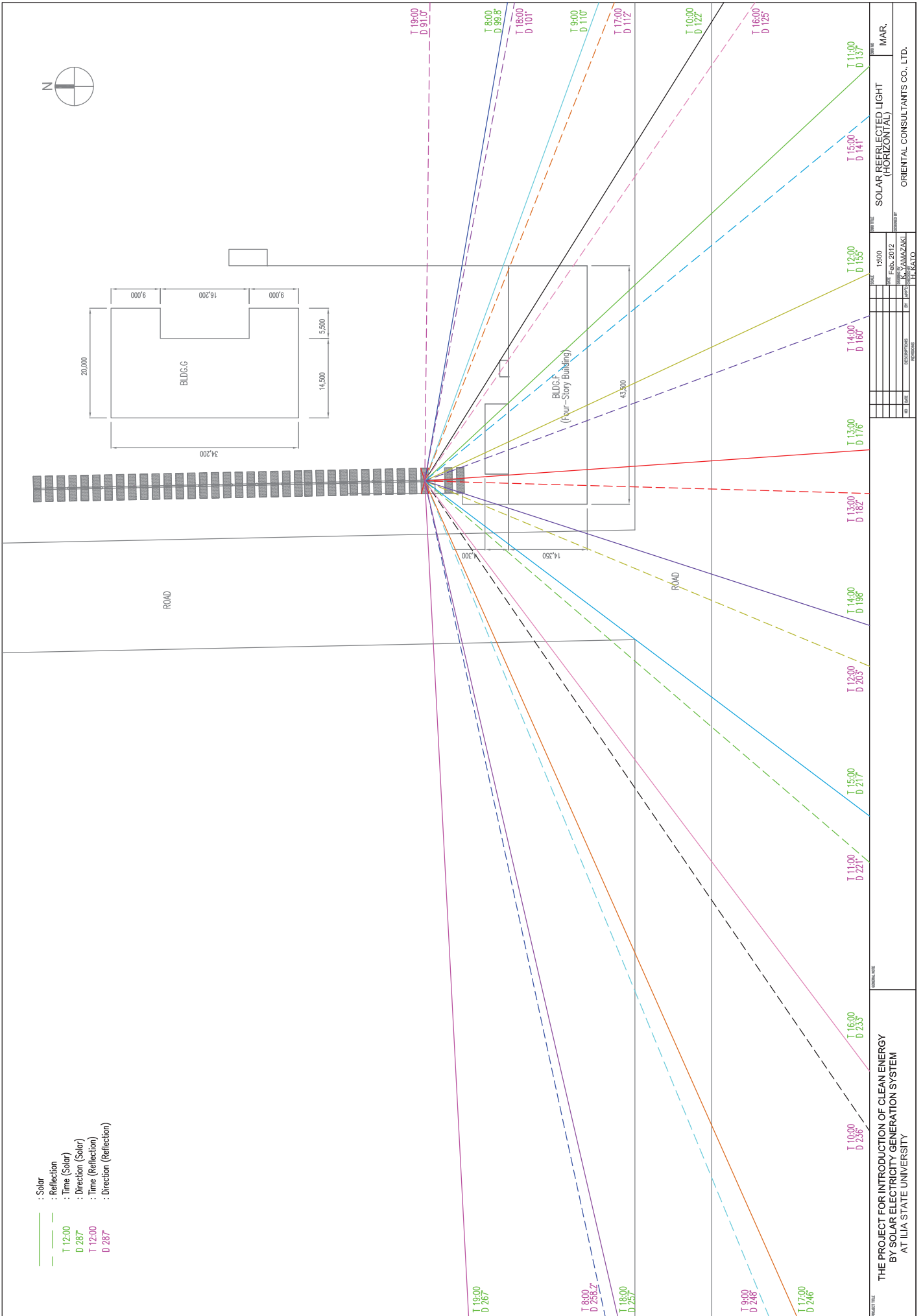
時間	太陽光		反射光		備考
	方位(度)	高度(度)	方位(度)	高度(度)	
6:00	63.1	4.51	-	-	方位89度以下、高度10度以下は反射光なし
7:00	72.2	14.9	252	-5.1	走行車両に影響を与える恐れあり
8:00	81.1	25.9	261	5.9	
9:00	90.9	37.2	267	57.2	
10:00	101	48.5	257	68.5	
11:00	116	59.2	242	79.2	
12:00	140	68.1	218	88.1	
13:00	180	72.0	178	88.0	
14:00	219	68.0	138	88.0	
15:00	243	59.0	115	79.0	
16:00	258	48.3	100	68.3	
17:00	269	37.1	89	57.1	
18:00	279	25.8	99	5.8	
19:00	287	14.8	107	-5.2	
20:00	297	4.38	-	-	方位269度以上、高度10度以下は反射光なし

3. 12月

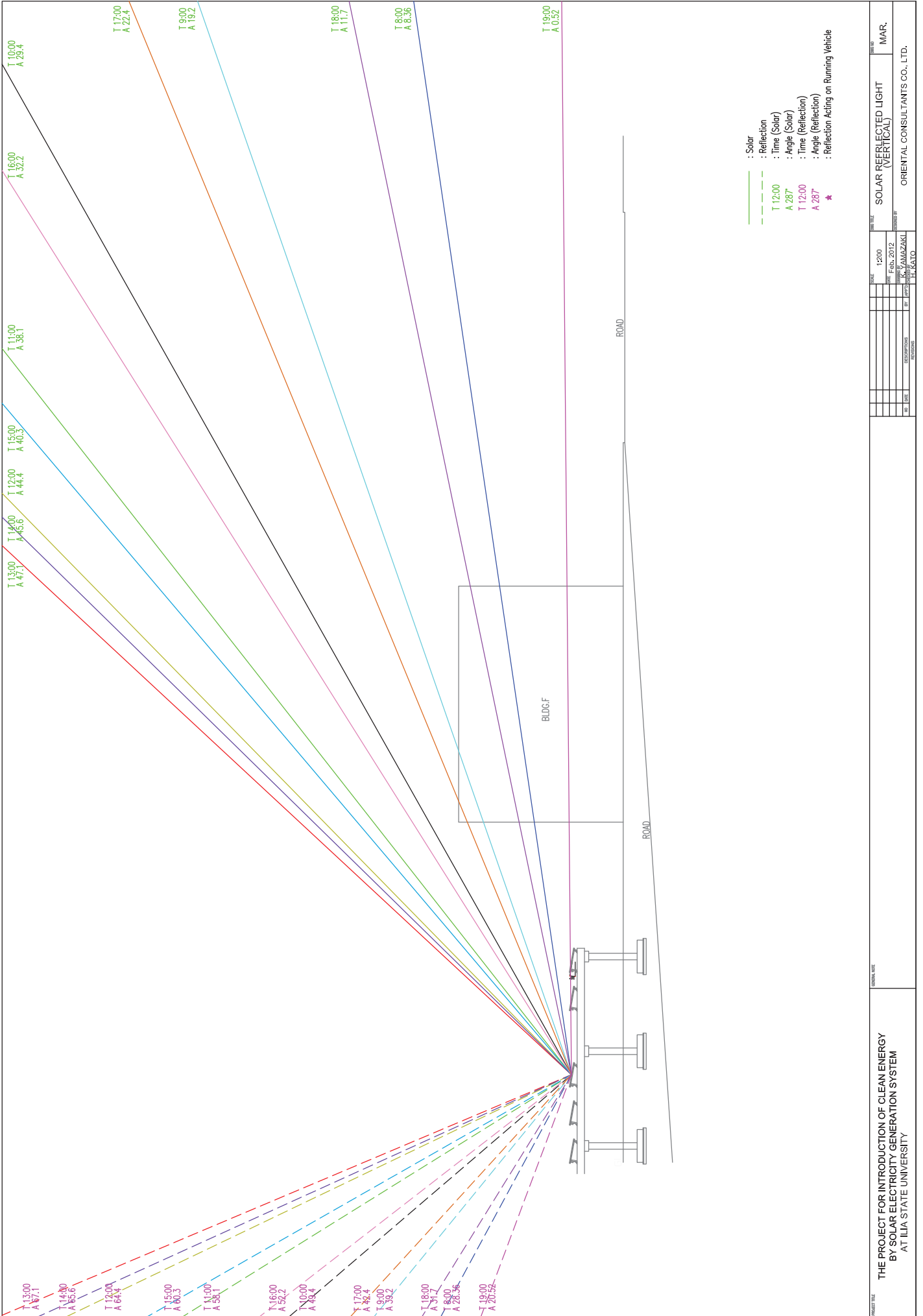
時間	太陽光		反射光		備考
	方位(度)	高度(度)	方位(度)	高度(度)	
9:00	128	6.42	230	26.4	
10:00	139	14.6	219	34.6	
11:00	152	20.9	206	40.9	
12:00	166	24.9	192	44.9	
13:00	181	26.0	179	46.0	
14:00	197	24.2	161	44.2	
15:00	211	19.5	147	39.5	
16:00	223	12.7	135	32.7	
17:00	234	4.1	124	24.1	

* 時間毎の太陽方位、高度はNASAのデータによる

9. 太陽光パネル反射光検証

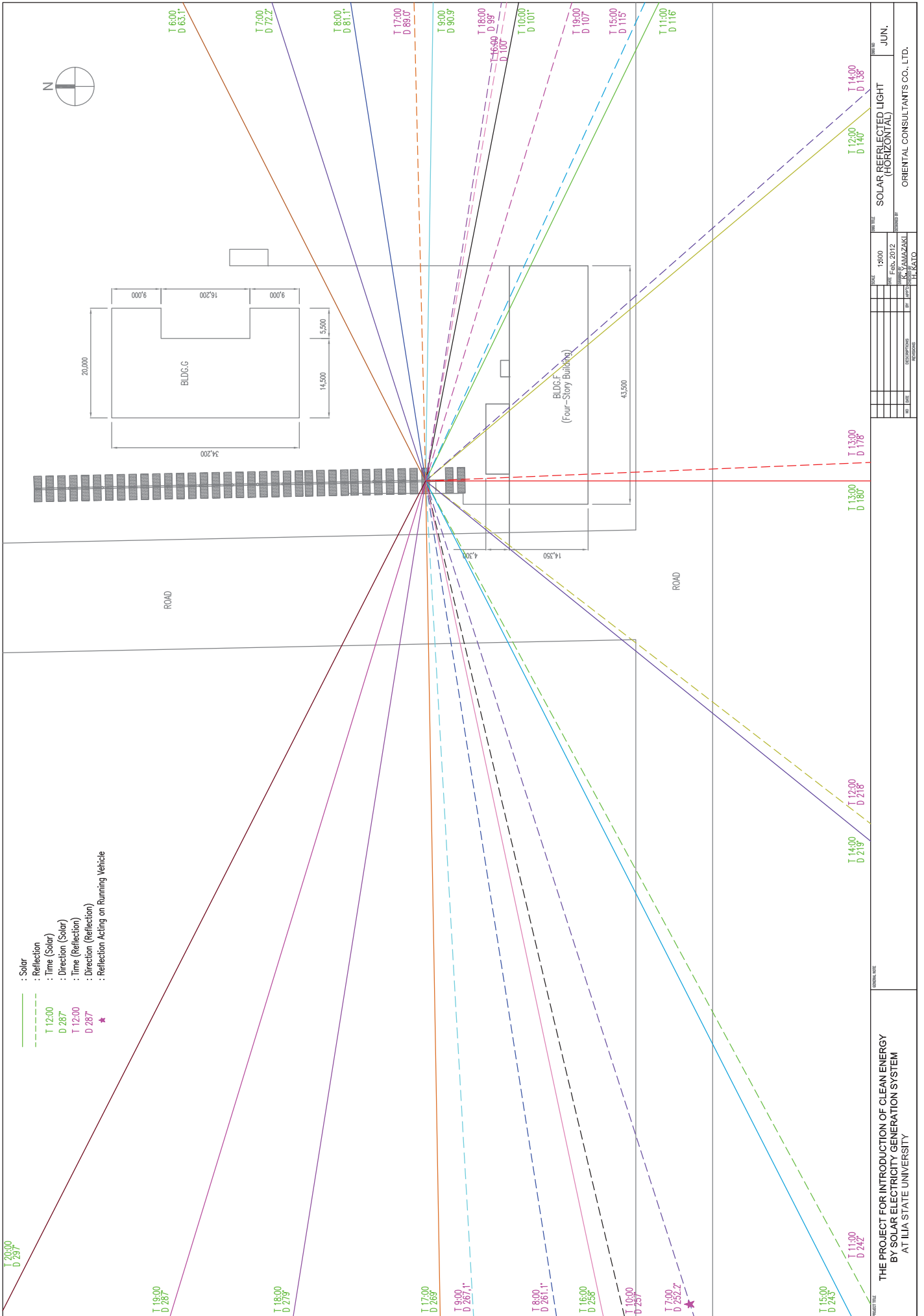


9. 太陽光パネル反射光検証



PROJECT TITLE		SOLAR REFLECTED LIGHT (VERTICAL)		DATE	MAR.
THE PROJECT FOR INTRODUCTION OF CLEAN ENERGY BY SOLAR ELECTRICITY GENERATION SYSTEM AT ILLIA STATE UNIVERSITY		SOLAR REFLECTED LIGHT (VERTICAL)		DATE	MAR.
SCALE	1:200	DATE	Feb. 2012	PROJECT MANAGER	Y. YAMAGUCHI
BY	Y. YAMAGUCHI	CHECKED BY	H. KATO	REVISION	
DATE		DATE		REVISION	

9. 太陽光パネル反射光検証



PROJECT TITLE	DATE	SCALE	REVISION	REVISION BY	REVISION DATE
THE PROJECT FOR INTRODUCTION OF CLEAN ENERGY BY SOLAR ELECTRICITY GENERATION SYSTEM AT ILIA STATE UNIVERSITY	13000	1:3000			
	13000	1:3000			
	13000	1:3000			
	13000	1:3000			
	13000	1:3000			

NO.	DESCRIPTION	DATE	BY	CHECKED BY
1	DESIGN	13000	Y. YAMAGUCHI	H. KATO
2	REVISION	13000	Y. YAMAGUCHI	H. KATO

PROJECT TITLE	DATE	SCALE	REVISION	REVISION BY	REVISION DATE
THE PROJECT FOR INTRODUCTION OF CLEAN ENERGY BY SOLAR ELECTRICITY GENERATION SYSTEM AT ILIA STATE UNIVERSITY	13000	1:3000			
	13000	1:3000			
	13000	1:3000			
	13000	1:3000			
	13000	1:3000			

PROJECT TITLE	DATE	SCALE	REVISION	REVISION BY	REVISION DATE
THE PROJECT FOR INTRODUCTION OF CLEAN ENERGY BY SOLAR ELECTRICITY GENERATION SYSTEM AT ILIA STATE UNIVERSITY	13000	1:3000			
	13000	1:3000			
	13000	1:3000			
	13000	1:3000			
	13000	1:3000			

PROJECT TITLE	DATE	SCALE	REVISION	REVISION BY	REVISION DATE
THE PROJECT FOR INTRODUCTION OF CLEAN ENERGY BY SOLAR ELECTRICITY GENERATION SYSTEM AT ILIA STATE UNIVERSITY	13000	1:3000			
	13000	1:3000			
	13000	1:3000			
	13000	1:3000			
	13000	1:3000			

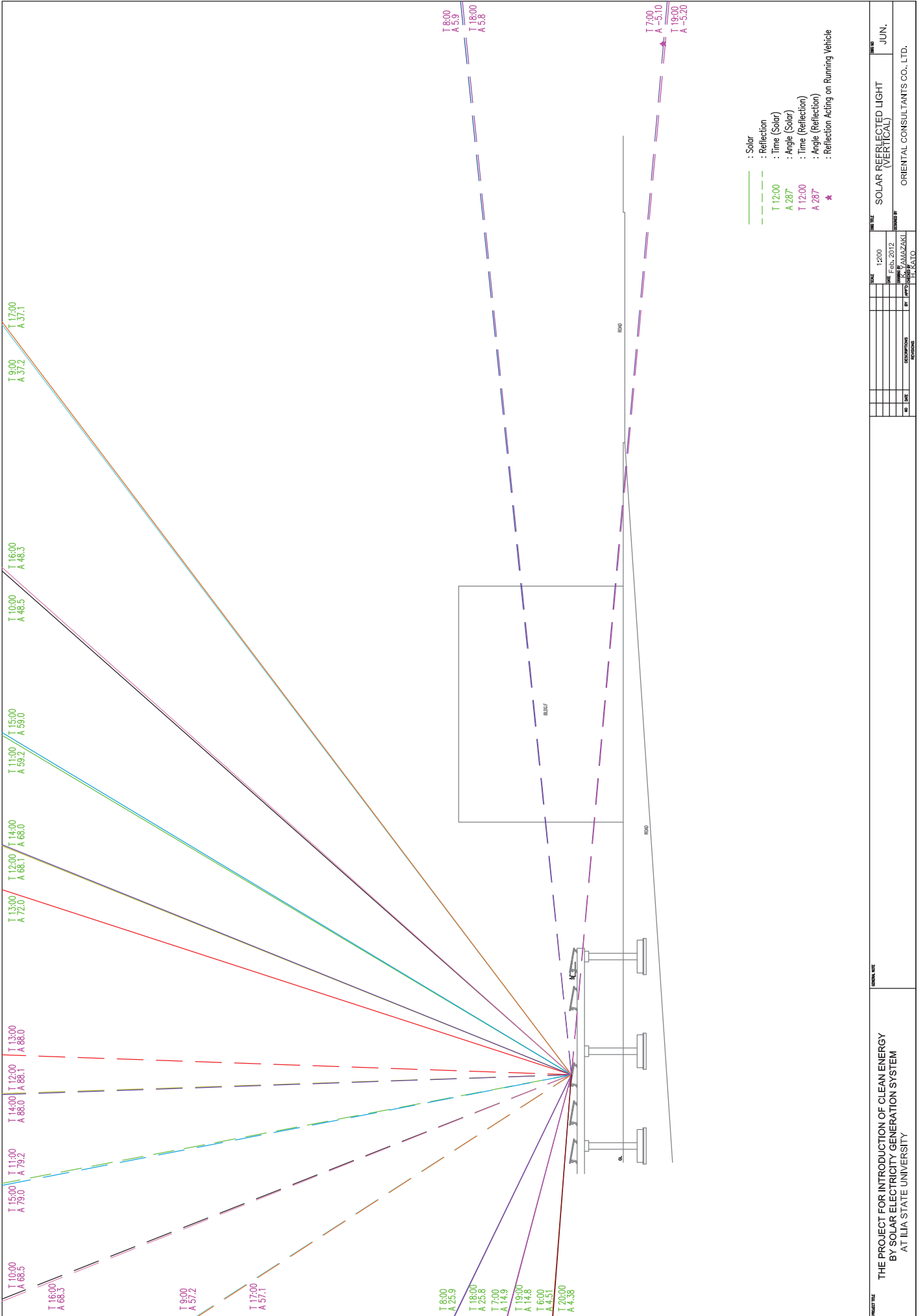
THE PROJECT FOR INTRODUCTION OF CLEAN ENERGY BY SOLAR ELECTRICITY GENERATION SYSTEM AT ILIA STATE UNIVERSITY

SOLAR REFLECTED LIGHT (HORIZONTAL)

JUN.

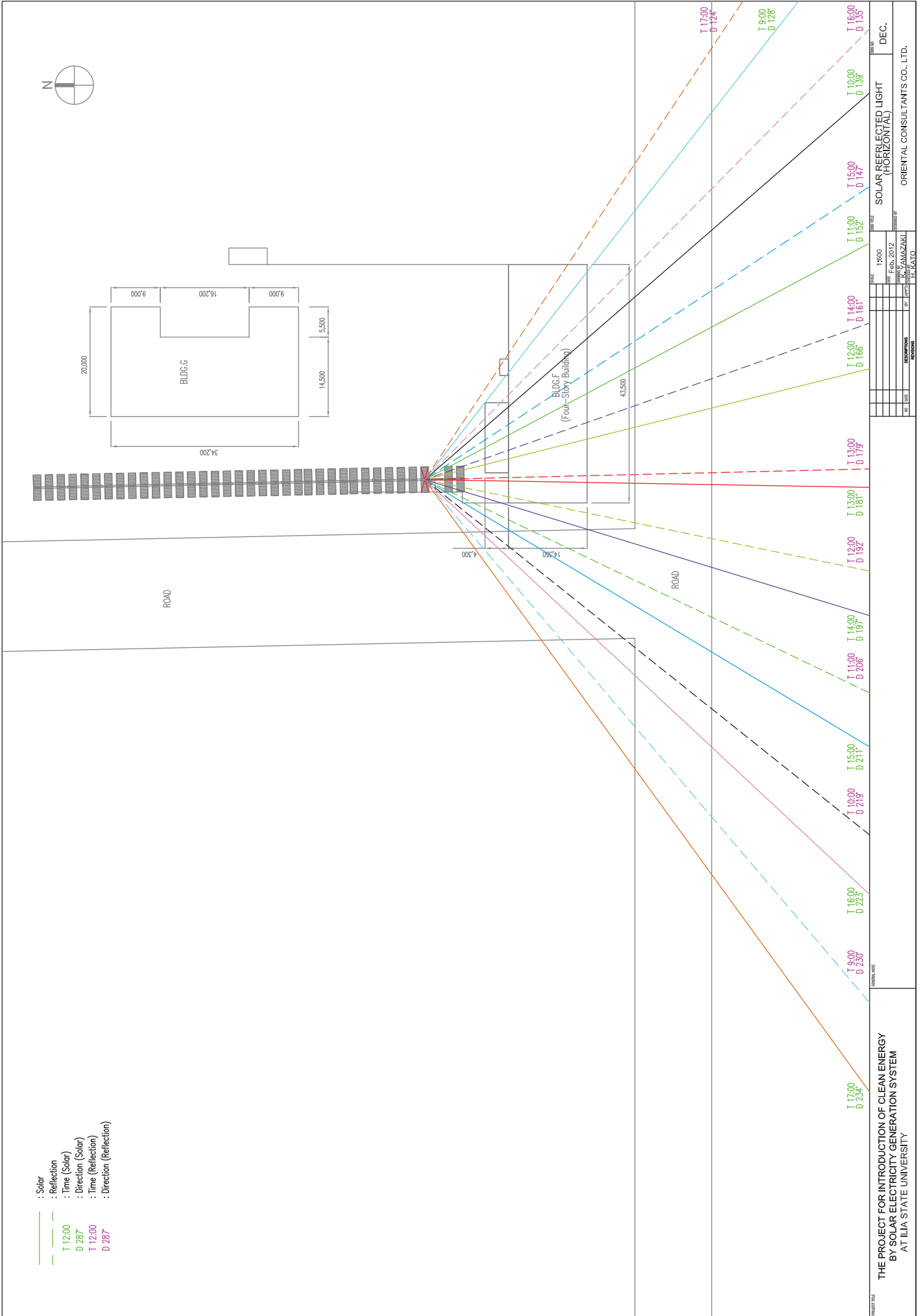
ORIENTAL CONSULTANTS CO., LTD.

9. 太陽光パネル反射光検証

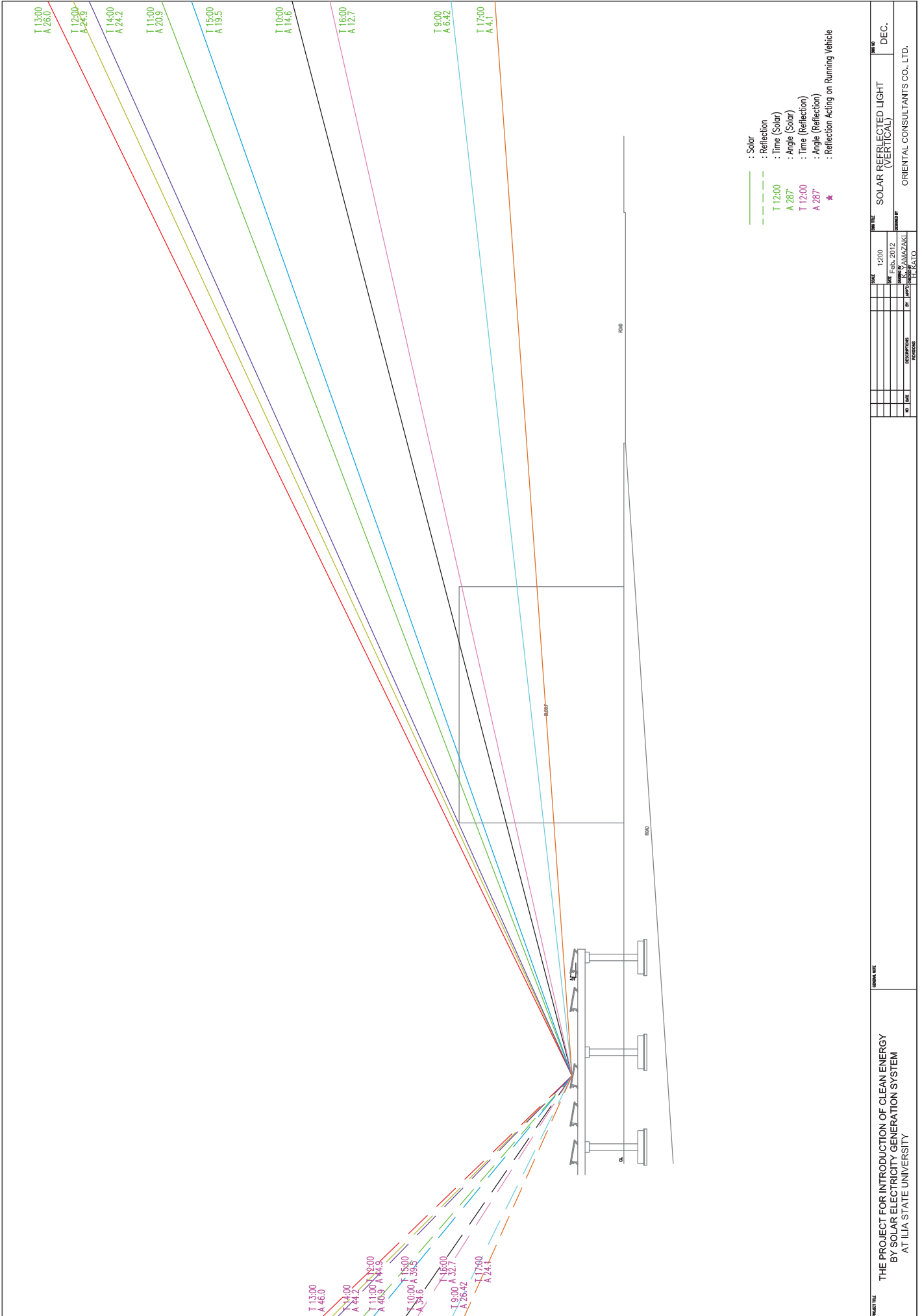


PROJECT TITLE		THE PROJECT FOR INTRODUCTION OF CLEAN ENERGY BY SOLAR ELECTRICITY GENERATION SYSTEM AT ILLIA STATE UNIVERSITY	
DATE	1200	DATE	Feb. 2012
BY	Y. YAMAGUCHI	BY	Y. YAMAGUCHI
CHECKED BY		CHECKED BY	
DATE		DATE	
DRAWING TITLE		SOLAR REFLECTED LIGHT (VERTICAL)	
DRAWING NO.		JUN.	
ORIENTAL CONSULTANTS CO., LTD.			

9. 太陽光パネル反射光検証



9. 太陽光パネル反射光検証



資料 10. 参考資料／入手資料リスト

収集資料リスト

調査名 グルジア国 太陽光を活用したクリーンエネルギー導入計画

番号	名称	形態 図書・地図・写真等	オリジナル・コピー	発行機関	発行年
1	Georgia's Second National Communication to the UNFCCC	図書	コピー	環境保全・天然資源省	2009年
2	Third National Report of Georgia	図書	コピー	環境保全・天然資源省	2006年
3	Budget of Ministry of Environment Protection and Natural Resources	図書	コピー	環境保全・天然資源省	2009年
4	The electricity sector in Georgia - A risk assessment	図書	コピー	エネルギー省	2007年
5	Unique Investment Opportunity in the Georgian Hydro Power Generation Sector	図書	コピー	エネルギー省	2009年
6	Law of Georgia On the Investment Activity Promotion and Guarantees	図書	コピー	エネルギー省	1996年
7	Georgian Law on Electricity and Natural gas	図書	コピー	エネルギー省	1997年
8	Resolution Government of Georgia	図書	コピー	エネルギー省	
9	List of Potential Hydro Power Projects in Georgia	図書	コピー	エネルギー省	
10	CDM potential of the proposal Hydro power plants	図書	コピー	エネルギー省	
11	RENEWABLE ENERGY RESOURCES OF GEORGIA	図書	コピー	Leningrad Hydrometeoizdat	1984年
12	Energy policy Framework Conditions for Electricity Markets and Renewable Energies	図書	コピー	経済協力・開発連邦省	2004年
13	Promoting Clean Energy Technologies in Mountainous Regions of Georgia on the Example of Oni Region	図書	コピー	United Nations Development Programme	2007年