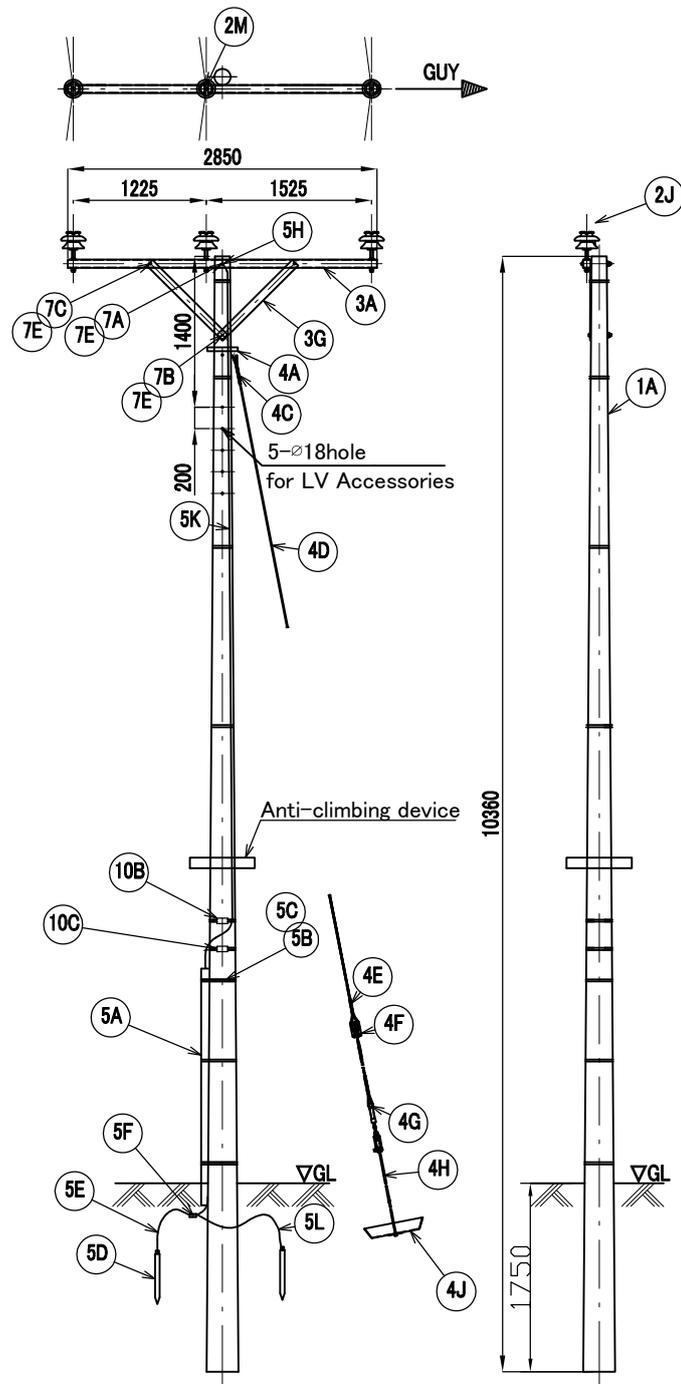


*1A	Concrete Pole 10.36m	1	コンクリート柱 10.36m
2L	Preformed Top Tie For ACSR158(Wolf)	3	頂部タイ ACSR158mm2用
2J	33kV Pin Insulator	3	33kV ピンがいし
3A	Crossarm 75x75x3.2-2850(Insulator)	1	腕金 75x75x3.2x2850 (Insulator)
3G	Crossarm Brace Flat Bar Type	2	アームタイ(平鋼型)
5A	PVC Protection Pipe	1	接地線保護用PVCパイプ
5B	Stainless Band	9	ステンレスバンド
5C	Ring saddle for sus band	3	ステンレスバンド用サドル
5D	Ground Rod	6	連結式接地棒 16x1500
5E	Lead Wire For Ground Rod	4	リード端子
5F	Compression Connector(Cu22/22)	6	圧縮コネクタ Cu22/Cu22
5H	Compression Terminal	1	圧着端子
*5K	IV 22sqmm	10m	
*5L	A 22sqmm	10m	
7A	Bolt&Nut M16-250	1	ボルトナットM16x250
7B	Bolt&Nut M16-220	1	ボルトナットM16x220
7C	Bolt&Nut M16-120	2	ボルトナットM16x120
7E	Square Washer	8	角座金
10B	Danger Plate	1	危険表示札
10C	Plate for Japanese Flag	1	国旗札
PART.NO.	DESCRIPTION	Q'TY	項目

DWG No. DL-E-01: Intermediate Pole [ Angle 0 to 5 deg] Pole Type A

DWG No. DL-E-01: 33kV引通し柱 [ 0度 ~ 5度 ] 電柱の種別 A(柱高;10360)

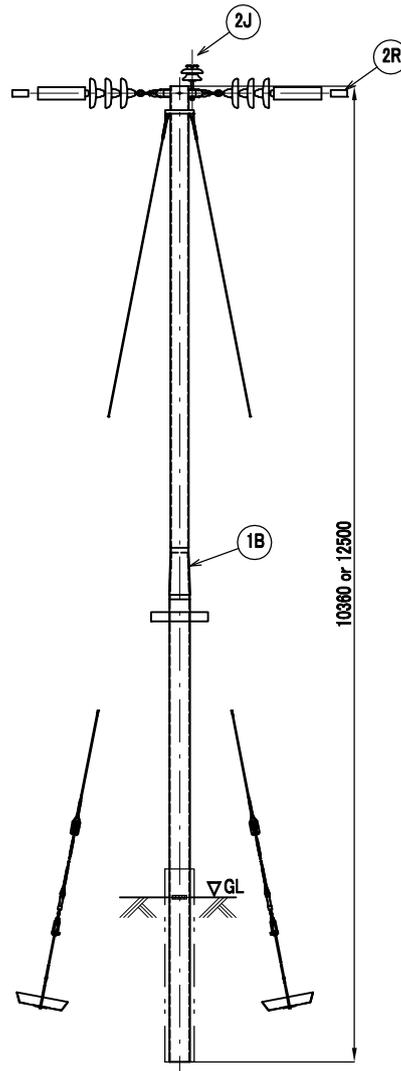
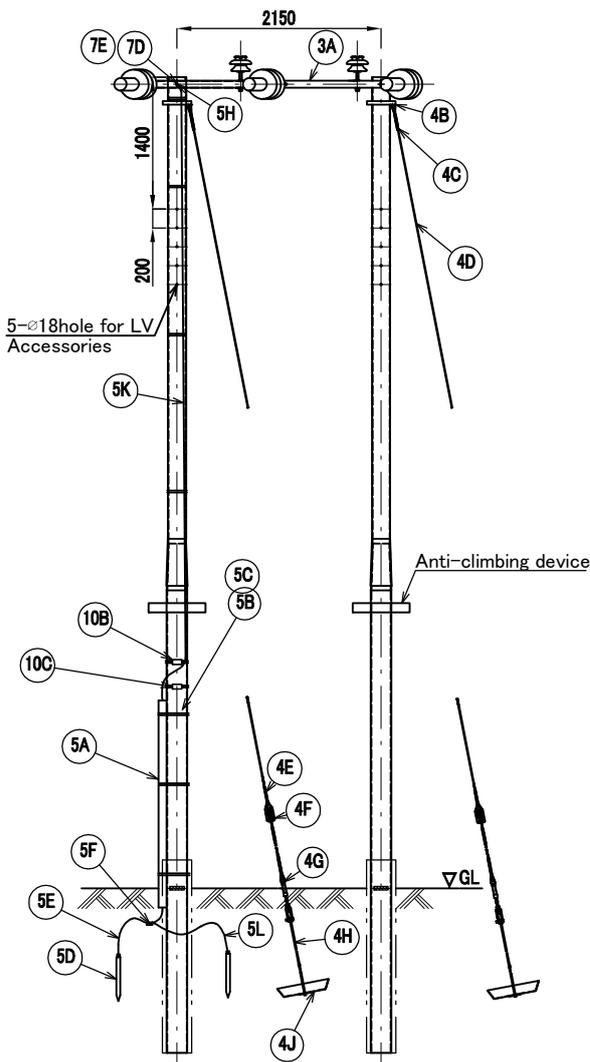
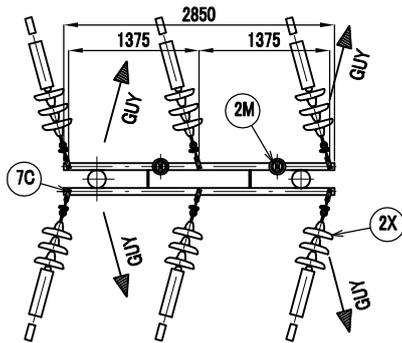


*1A	Concrete Pole 10.36m	1	コンクリート柱 10.36m
*2J	33kV Pin Insulator	3	33kV ピンがいし
2M	Preformed Side Tie For ACSR158(Wolf)	3	側部タイ ACSR158mm2用
3A	Crossarm 75x75xt3.2-2850(Insulator)	1	腕金 75x75x3.2x2850 (Insulator)
3G	Crossarm Brace Flat Bar Type	2	アームタイ(平鋼型)
4A	Stay Band 140	1	支線バンド D=14cm
4C	Dead End Grip For Thimble	2	巻付グリップシンプル用45mm2用
4D	Stay Wire	11m	亜鉛めっき鋼より線45mm2
4E	Dead End Grip For Insulator	2	巻付グリップがいし用45mm2用
4F	Stay Insulator	1	支線用がいし 33kV用
4G	Turnbuckle	1	ターンバックル
4H	Stay Rod	1	支線棒
4J	Stay Plate	1	支線プレート
5A	PVC Protection Pipe	1	接地線保護用PVCパイプ
5B	Stainless Band	9	ステンレスバンド
5C	Ring saddle for sus band	3	ステンレスバンド用サドル
5D	Ground Rod	6	連結式接地棒 16x1500
5E	Lead wire terminal for ground rod 22sq.mm	4	リード端子
5F	Compression Connector(Cu22/22)	6	圧縮コネクタ Cu22/Cu22
5H	Compression Terminal	1	圧着端子
*5K	IV 22sqmm	10m	
*5L	A 22sqmm	10m	
7A	Bolt&Nut M16-250	1	ボルトナットM16x250
7B	Bolt&Nut M16-220	1	ボルトナットM16x220
7C	Bolt&Nut M16-120	2	ボルトナットM16x120
7E	Square Washer	8	角座金
10B	Danger Plate	1	危険表示札
10C	Plate for Japanese Flag	1	国旗札
PART.NO.	DESCRIPTION	QTY	項目

DWG No. DL-E-02: Light Angle Pole [ Angle 5 to 15 deg] Pole Type B

DWG No. DL-E-02: 33kV角度柱 [ 5度 ~ 15度 ] 電柱の種類 B

(S=1/70)

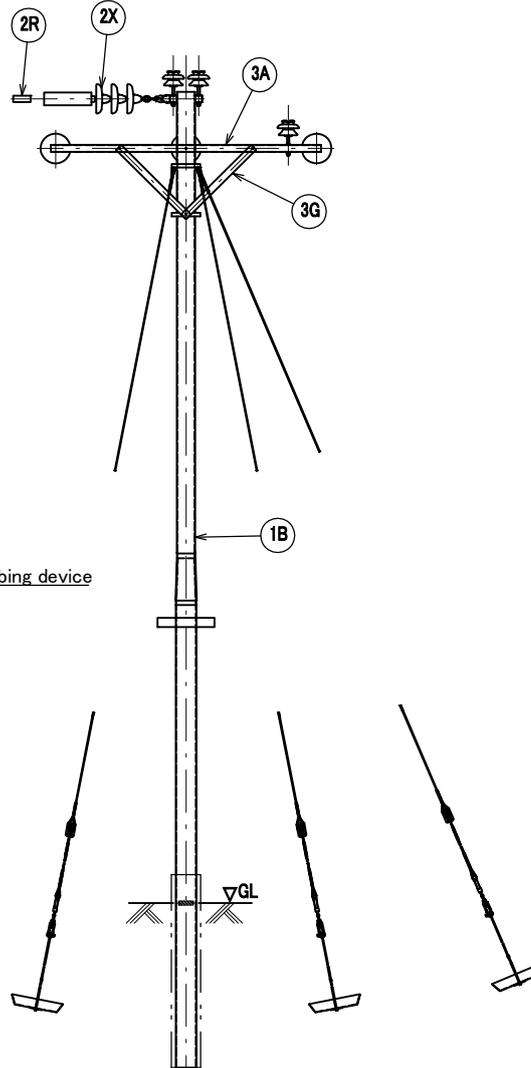
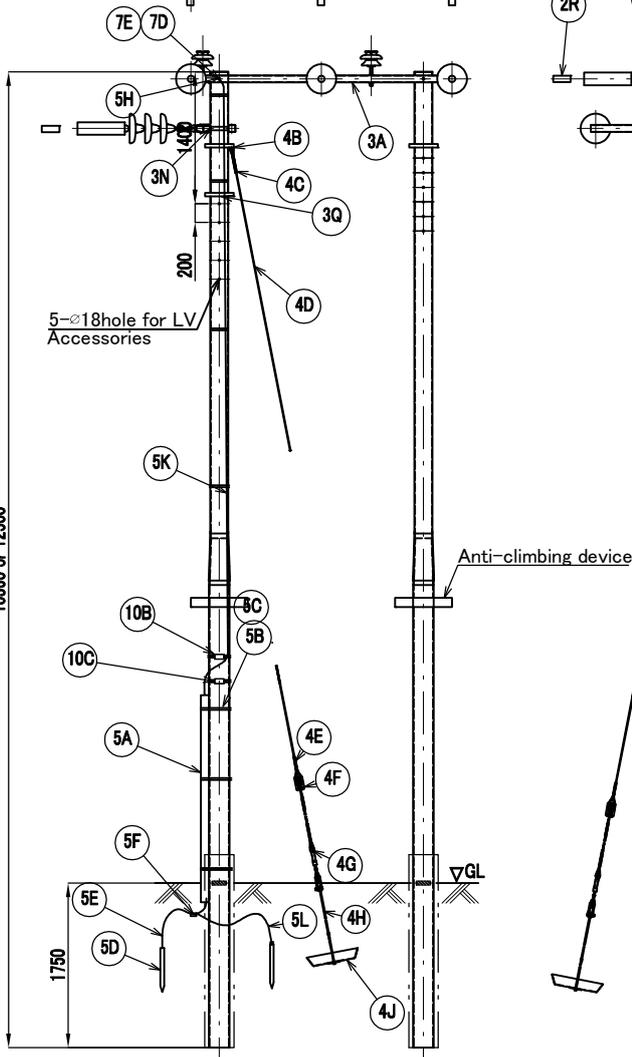
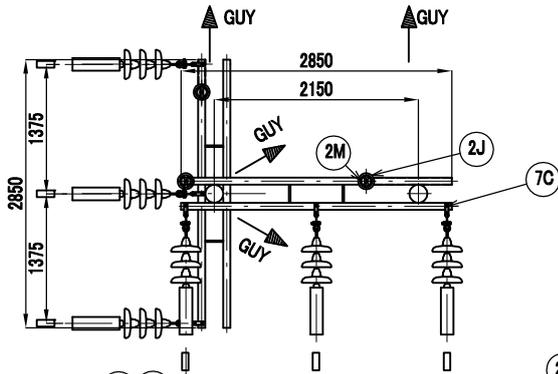


1B-H	Steel Pole 10.36m	2	鋼管柱 10.36m
*2J	33kV Pin Insulator	2	33kV ピンがいし
2X	Disc Insulator Set 33kV	6	
2M	Preformed Side Tie For ACSR158(Wolf)	2	側部タイ ACSR158mm2用
2R	Compression Connector(ACSR158/ACSR158)	6	圧縮コネクタ ACSR158/ACSR158
3A	Crossarm75x75xt.3.2-2850(Insulator)	2	腕金 75x75x3.2x2850 (Insulator)
4B	Stay Band 190	4	支線バンド D=19cm
4C	Dead End Grip For Thimble	8	巻付グリップシンブル用45mm2用
4D	Stay Wire	44m	垂鉛めっき鋼より線45mm2
4E	Dead End Grip For Insulator	8	巻付グリップがいし用45mm2用
4F	Stay Insulator	4	支線用がいし 33kV用
4G	Turbuckle	4	ターンバックル
4H	Stay Rod	4	支線棒
4J	Stay Plate	4	支線プレート
5A	PVC Protection Pipe	1	接地線保護用PVC/パイプ
5B	Stainless Band	9	ステンレスバンド
5C	Ring saddle for sus band	3	ステンレスバンド用サドル
5D	Ground Rod	6	連結式接地棒 16x1500
5E	Lead wire terminal for ground rod 22sq.mm	4	リード端子
5F	Compression Connector(Cu22/22)	6	圧縮コネクタ Cu22/Cu22
5H	Compression Terminal	1	圧着端子
*5K	IV 22sqmm	10m	
*5L	A 22sqmm	10m	
7C	Bolt&Nut M16-120	6	ボルトナットM16x120
7D	Bolt&Nut M16-400	4	ボルトナットM16x100
7E	Square Washer	8	角座金
10B	Danger Plate	1	危険表示札
10C	Plate for Japanese Flag	1	国旗札
PART.NO.	DESCRIPTION	QTY	項目

DWG No. DL-E-03: Middle Angle Pole [ Angle 15 to 60] Pole Type C  
 DWG No. DL-E-03: 33kV角度柱 [ 15度 ~ 60度 ] 電柱の種類 C

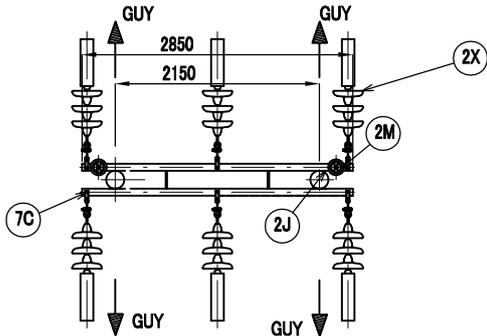
(S=1/70)

1B-H	Steel Pole 10.36m	2	鋼管柱 10.36m
*2J	33kV Pin Insulator	3	33kV ピンがいし
2X	Disc Insulator Set 33kV	6	
2M	Preformed Side Tie For ACSR158(Wolf)	3	側部タイ ACSR158mm2用
2R	Compression Connector(ACSR158/ACSR158)	6	圧縮コネクタ ACSR158/ACSR158
3A	Crossarm 75x75xt3.2-2850(Insulator)	4	腕金 75x75x3.2x2850 (Insulator)
3G	Crossarm Brace Flat Bar Type	4	アームタイ(平鋼型)
3N	W-Crossarm Band for Steel Pole	1	アームバンド両抱(鋼管柱用)
3Q	Crossarm Band for Steel Pole	1	アームタイバンド(鋼管柱用)
4B	Stay Band 190	4	支線バンド D=19cm
4C	Dead End Grip For Thimble	8	巻付グリップシンブル用45mm2用
4D	Stay Wire	44m	亜鉛めっき鋼より線45mm2
4E	Dead End Grip For Insulator	8	巻付グリップがいし用45mm2用
4F	Stay Insulator	4	支線用がいし 33kV用
4G	Tumbuckle	4	ターンバックル
4H	Stay Rod	4	支線棒
4J	Stay Plate	4	支線プレート
5A	PVC Protection Pipe	1	接地線保護用PVCパイプ
5B	Stainless Band	9	ステンレスバンド
5C	Ring saddle for sus band	3	ステンレスバンド用サドル
5D	Ground Rod	6	連結式接地棒 16x1500
5E	Lead wire terminal for ground rod 22sqmm	4	リード端子
5F	Compression Connector(Cu22/22)	6	圧縮コネクタ Cu22/Cu22
5H	Compression Terminal	1	圧着端子
*5K	IV 22sqmm	10m	
*5L	A 22sqmm	10m	
7C	Bolt&Nut M16-120	10	ボルトナットM16x120
7D	Bolt&Nut M16-400	6	ボルトナットM16x400
7E	Square Washer	20	角座金
10B	Danger Plate	1	危険表示札
10C	Plate for Japanese Flag	1	国旗札
PART.NO.	DESCRIPTION	QTY	項目

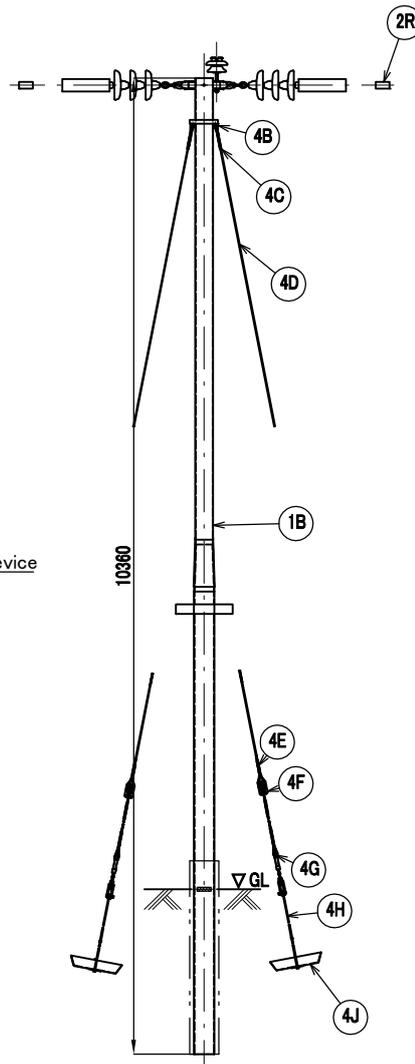
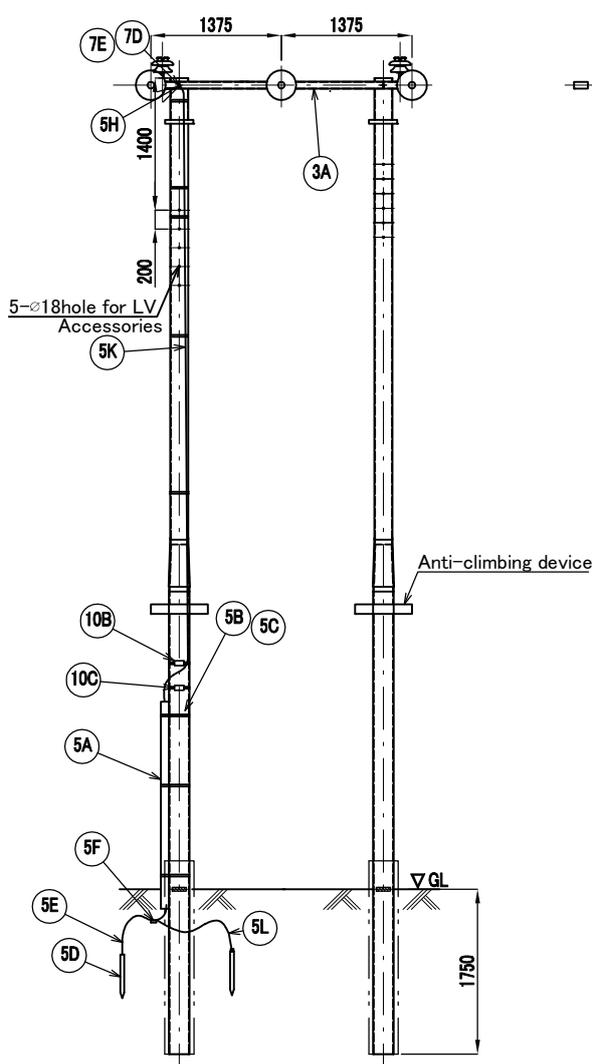


DWG No. DL-E-04: Heavy Angle Pole [ Angle 60 to 90] Pole Type D  
 DWG No. DL-E-04: 33kV 角度柱 [ 60度 ~ 90度 ] 電柱の種別 D

(S=1/70)



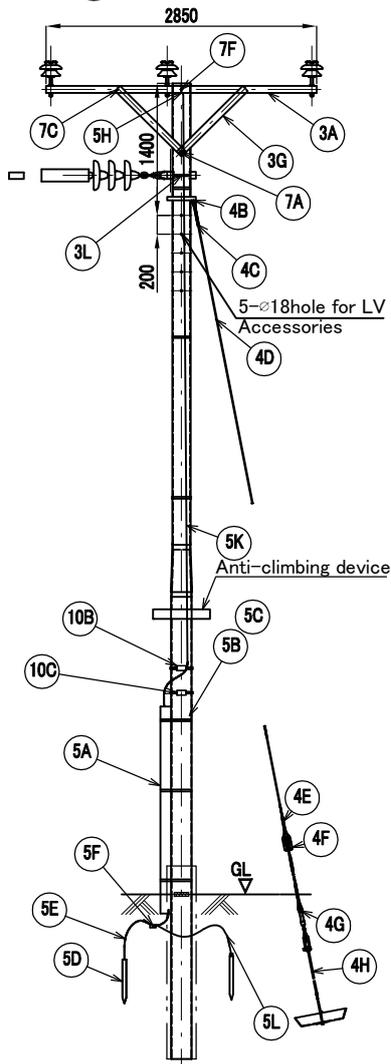
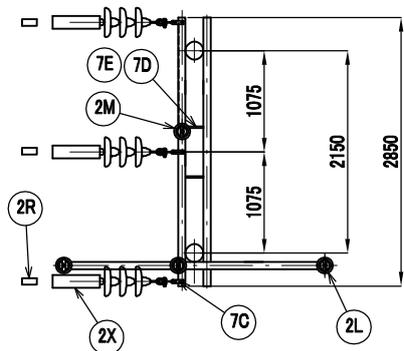
1B-H	Steel Pole 10.36m	2	鋼管柱 10.36m
*2J	33kV Pin Insulator	2	33kV ピンがいし
2X	Disc Insulator Set 33kV	6	
2M	Preformed Side Tie For ACSR158(Wolf)	2	側部タイ ACSR158mm2用
2R	Compression Connector(ACSR158/ACSR158)	6	圧縮コネクタ ACSR158/ACSR158
3A	Crossarm 75x75x3.2-2850(Insulator)	2	腕金 75x75x3.2x2850 (Insulator)
4B	Stay Band 190	4	支線バンド D=19cm
4C	Dead End Grip For Thimble	8	巻付グリップシンプル用45mm2用
4D	Stay Wire	44m	亜鉛めっき鋼より線45mm2
4E	Dead End Grip For Insulator	8	巻付グリップがいし用45mm2用
4F	Stay Insulator	4	支線用がいし 33kV用
4G	Turnbuckle	4	ターンバックル
4H	Stay Rod	4	支線棒
4J	Stay Plate	4	支線プレート
5A	PVC Protection Pipe	1	接地線保護用PVCパイプ
5B	Stainless Band	9	ステンレスバンド
5C	Ring saddle for sus band	4	ステンレスバンド用サドル
5D	Ground Rod	6	連結式接地棒 16x1500
5E	Lead wire terminal for ground rod 22sq.mm	4	リード端子
5F	Compression Connector(Cu22/22)	6	圧縮コネクタ Cu22/Cu22
5H	Compression Terminal	1	圧着端子
*5K	IV 22sqmm	10m	
*5L	A 22sqmm	10m	
7C	Bolt&Nut M16-120	6	ボルトナットM16x120
7D	Bolt&Nut M16-400	4	ボルトナットM16x400
7E	Square Washer	8	角座金
10B	Danger Plate	1	危険表示札
10C	Plate for Japanese Flag	1	国旗札
PART.NO.	DESCRIPTION	QTY	項目



DWG No. DL-E-05: Section Pole (Pole Type E)

DWG No. DL-E-05: 33kV 両引留柱 電柱の種別 E

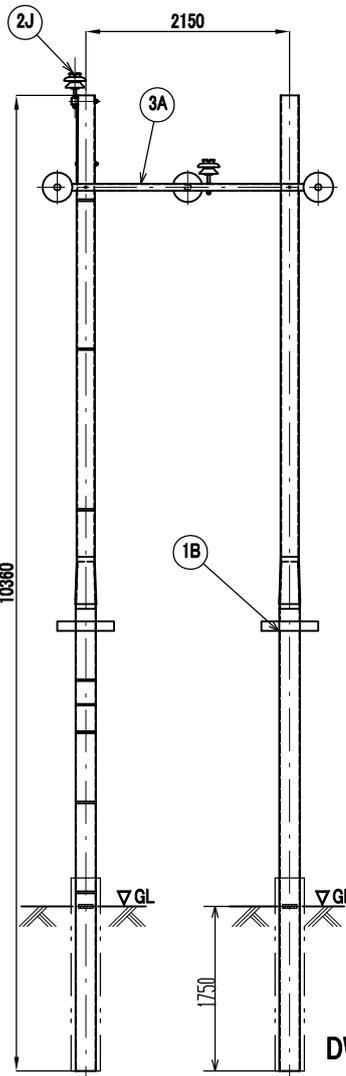
(S=1/80)



GUY →

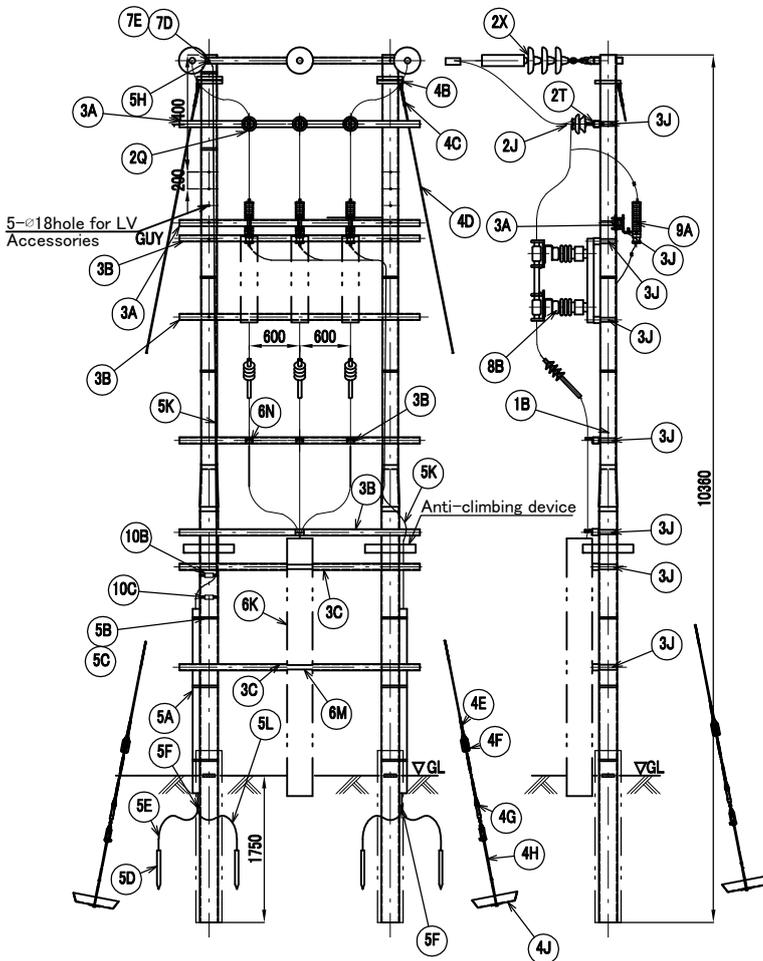
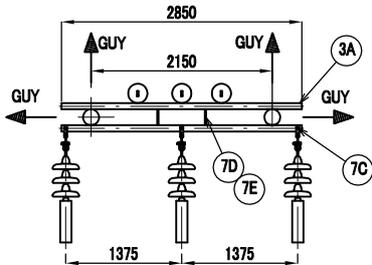
GUY →

1B·H	Steel Pole 10.36m	2	鋼管柱 10.36m
*2J	33kV Pin Insulator	4	33kV ピンがいし
2L	Preformed Top Tie For ACSR158(Wolf)	3	頂部タイ ACSR158mm2用
2M	Preformed Side Tie For ACSR158(Wolf)	1	側部タイ ACSR158mm2用
2R	Compression Connector(ACSR158/ACSR158)	6	圧縮コネクタ ACSR158/ACSR158
2X	Disc Insulator Set 33kV	3	
3A	Crossarm 75x75xt3.2-2850(Insulator)	3	腕金 75x75x3.2x2850 (Insulator)
3G	Crossarm Brace Flat Bar Type	2	アームタイ(平鋼型)
3L	W-Crossarm Braceless Band For Steel Pole	2	
4B	Stay Band 190	2	支線バンド D=19cm
4C	Dead End Grip For Thimble	4	巻付グリップシンプル用45mm2用
4D	Stay Wire	22m	垂鉛めっき鋼より線45mm2
4E	Dead End Grip For Insulator	4	巻付グリップがいし用45mm2用
4F	Stay Insulator	2	支線用がいし 33kV用
4G	Turmbuckle	2	ターンバックル
4H	Stay Rod	2	支線棒
4J	Stay Plate	2	支線プレート
5A	PVC Protection Pipe	1	接地線保護用PVCパイプ
5B	Stainless Band	9	ステンレスバンド
5C	Ring Saddle For Pipe Band	3	ステンレスバンド用サドル
5D	Ground Rod	6	連結式接地棒 16x1500
5E	Lead wire terminal for ground rod 22sq.mm	4	リード端子
5F	Compression Connector(Cu22/22)	6	圧縮コネクタ Cu22/Cu22
5H	Compression Terminal	1	圧着端子
*5K	IV 22sqmm	10m	
*5L	A 22sqmm	10m	
7A	Bolt&Nut M16-250	1	ボルトナットM16x250
7C	Bolt&Nut M16-120	5	ボルトナットM16x120
7D	Bolt&Nut M16-400	2	ボルトナットM16x400
7F	Bolt&Nut M16-350	1	ボルトナットM16x350
7E	Square Washer	4	角座金
10B	Danger Plate	1	危険表示札
10C	Plate for Japanese Flag	1	国旗札
PART.NO.	DESCRIPTION	QTY	項目



(S=1/80)

DWG No. DL-E-06: T-off Pole (Pole Type F)  
 DWG No. DL-E-06: 33kV 分岐柱 電柱の種別 F



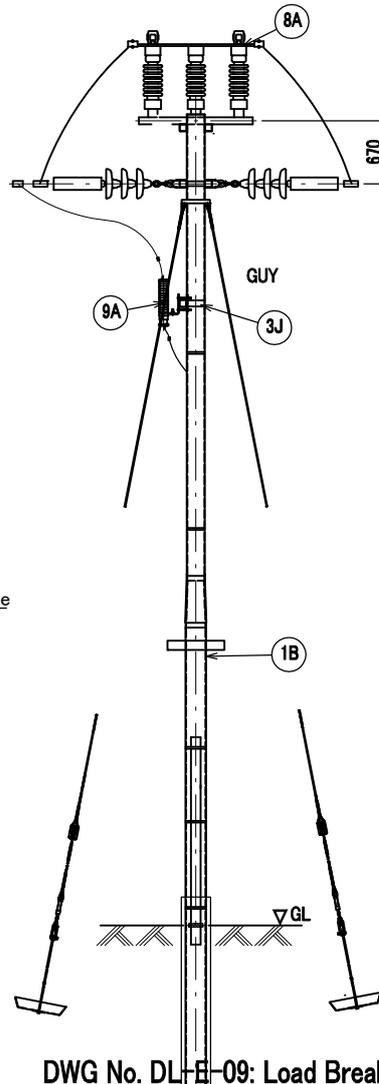
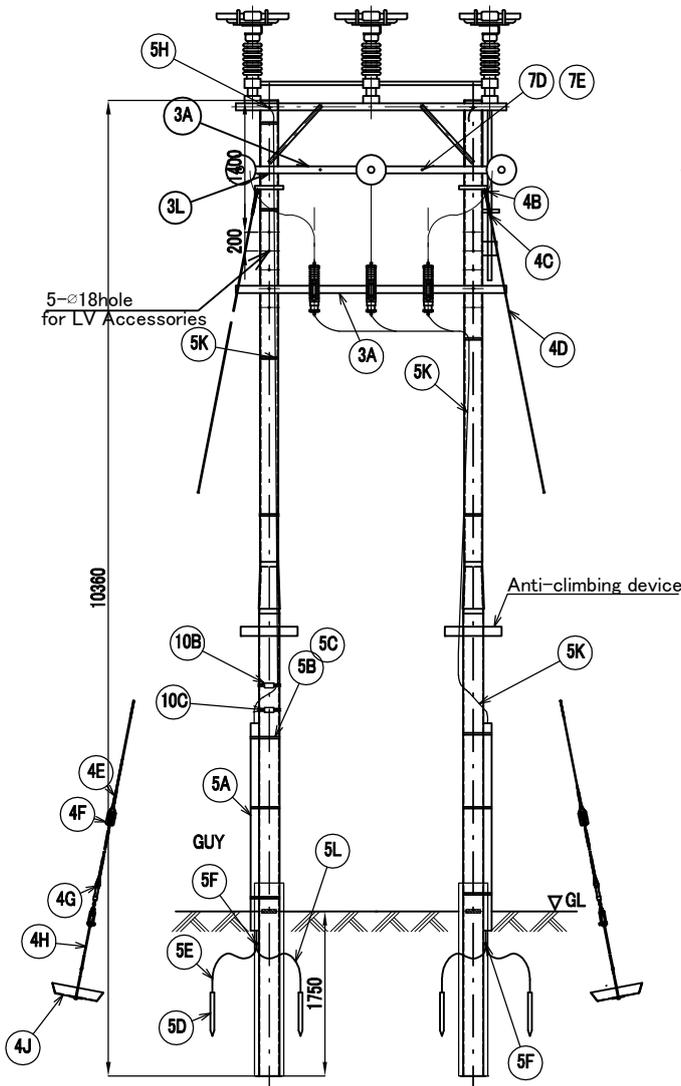
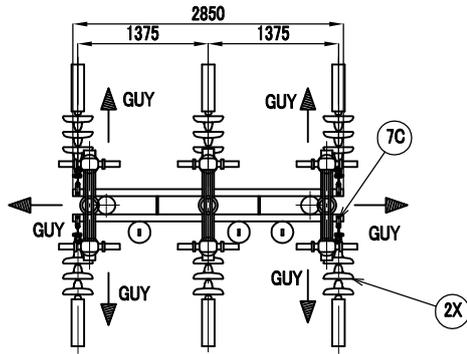
1B-H	Steel Pole 10.36m	2	鋼管柱 10.36m
*2J	33kV Pin Insulator	3	33kV ピンがいし
2X	Disc Insulator Set 33kV	3	
2T	Bracket for Pin Post Insulator 33kV	3	横型ピンがいし取付金具 33kV用
2Q	Aluminum bind wire	6	アルミ線バインド線 4.0mm
2R	Compression Connector(ACSR158/ACSR158)	3	Compression Connector(ACSR158/ACSR158)
3A	Crossarm 75x75x3.2-2850(Insulator)	4	腕金 75x75x3.2x2850 (Insulator)
3B	Crossarm 75x75x3.2-2850(DS)	4	腕金 75x75x3.2x2850 (断路器用)
3C	Crossarm 75x75x3.2-2850(Protection Pipe)	2	腕金 75x75x3.2x2850(ケーブル保護パイプ用)
3J	Crossarm Breaceless Band For Steel Pole	16	アームタイレスバンド(鋼管柱用)
4B	Stay Band 190	2	支線バンド D=19cm
4C	Dead End Grip For Thimble	4	巻付グリップシンブル用45mm2用
4D	Stay Wire	22m	並鉛めつき鋼より線45mm2
4E	Dead End Grip For Insulator	4	巻付グリップがいし用45mm2用
4F	Stay Insulator	2	支線用がいし 33kV用
4G	Turbuckle	2	ターンバックル
4H	Stay Rod	2	支線棒
4J	Stay Plate	2	支線プレート
5A	PVC Protection Pipe	2	接地線保護用PVCパイプ
5B	Stainless Band	18	ステンレスバンド
5C	Ring Saddle For Sus Band	8	ステンレスバンド用サドル
5D	Ground Rod	12	連結式接地棒 16x1500
5E	Lead Wire For Ground Rod	8	リード端子
5F	Compression Connector(Cu22/22)	15	圧縮コネクタ Cu22/Cu22
5H	Compression Terminal	1	圧着端子
*5K	IV 22sqmm	20m	
*5L	A 22sqmm	20m	
6K	Protection Pipe	1	ケーブル保護パイプ
6M	Pipe Saddle	2	パイプサドル 100mm
6N	Bolt&Nut For Braket	12	ボルトナットM10x100
7C	Bolt&Nut M16-120	3	ボルトナットM16x120
7D	Bolt&Nut M16-400	4	ボルトナットM16x400
7E	Square Washer	8	角座金
*8B	33kV Dsconnecting Swith	1	33kV 断路器
*9A	33kV Lighting Arrester	3	33kV 避雷器
9F	PG Clamp (ACSR158/Cu100)	3	締付コネクタ ACSR158/Cu100
10B	Danger Plate	1	危険表示札
10C	Plate for Japanese Flag	1	国旗札
PART.NO.	DESCRIPTION	QTY	項目

DWG No. DL-E-08: Cable Pole (Pole Type G)

DWG No. DL-E-08: 33kV ケーブル柱 電柱の種別 G

(S=1/90)

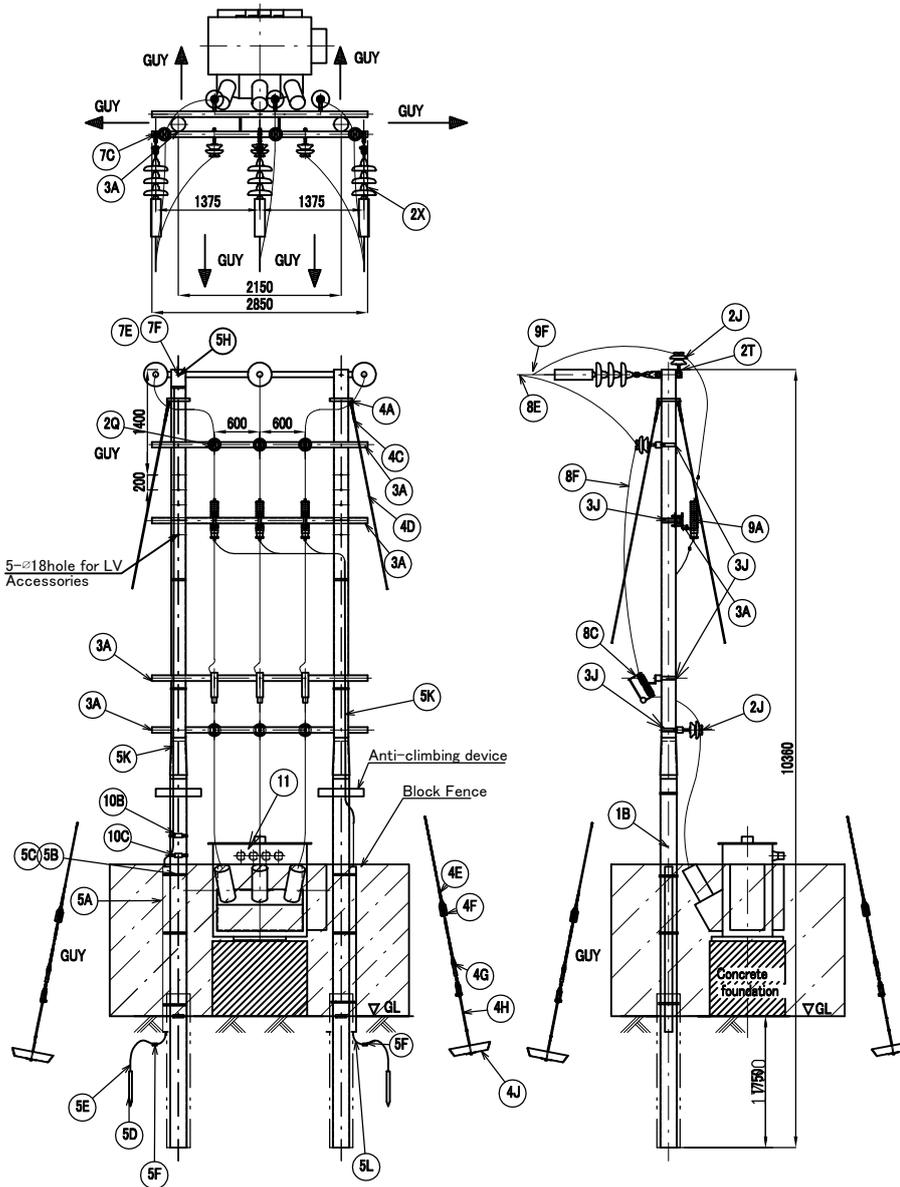
1B-H	Steel Pole 10.36m	2	鋼管柱 10.36m
2X	Disc Insulator Set 33kVA	6	
2R	Compression Connector(ACSR158/ACSR158)	6	圧縮コネクタ ACSR158/ACSR158
3A	Crossarm75x75x3.2-2850(Insulator)	2	腕金 75x75x3.2x2850 (Insulator)
3L	W-Crossarm Braceless Band For Steel Pole	2	アームタイレスバンド両抱(鋼管柱用)
3J	Crossarm Braceless Band For Steel Pole	2	アームタイレスバンド(鋼管柱用)
4B	Stay Band 190	6	支線バンド D=19cm
4C	Dead End Grip For Thimble	12	巻付グリップシムプル用45mm2用
4D	Stay Wire	66m	垂釣めつき鋼より線45mm2
4E	Dead End Grip For Insulator	12	巻付グリップがいし用45mm2用
4F	Stay Insulator	6	支線用がいし 33kV用
4G	Turnbuckle	6	ターンバックル
4H	Stay Rod	6	支線棒
4J	Stay Plate	6	支線プレート
5A	PVC Protection Pipe	2	接地線保護用PVCパイプ
5B	Stainless Band	26	ステンレスバンド
5C	Ring Saddle For Pipe Band	8	ステンレスバンド用サドル
5D	Ground Rod	12	連結式接地棒 16x1500
5E	Lead Wire For Ground Rod	8	リード端子
5F	Compression Connector(Cu22/22)	15	圧縮コネクタ Cu22/Cu22
5H	Compression Terminal	1	圧着端子
*5K	IV 22sqmm	20m	
*5L	A 22sqmm	20m	
7C	Bolt&Nut M16-120	6	ボルトナットM16x120
7D	Bolt&Nut M16-400	2	ボルトナットM16x400
7E	Square Washer	4	角座金
*8A	33kVA Line Switch	1	33kv 負荷開閉器
*9A	33kVA Lighting Arrester	3	33kV 避雷器
9B	Support For Lighting Arrester 33kV	3	33kV 避雷器取付金具
9F	PG Clamp(ACSR158/Cu100)	3	締付コネクタ ACSR158/Cu100
10B	Danger Plate	1	危険表示札
10C	Plate for Japanese Flag	1	国旗札
PART.NO.	DESCRIPTION	Q/TY	項目



(S=1/80)

DWG No. DL-E-09: Load Break Switch Pole (Pole Type H)

DWG No. DL-E-09: 33kV 線路開閉器柱 電柱の種別 H



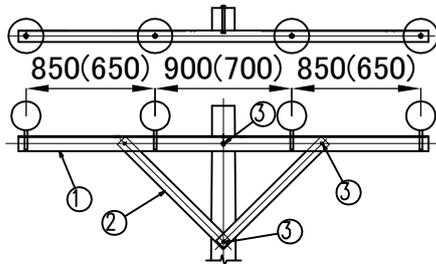
1B-H	Steel Pole 10.36m	2	鋼管柱 10.36m
*2J	Pin Insulator(33kV)	6	33kV ピンがいし
2X	Disc Insulator Set (33kV)	3	
2Q	Aluminum bind wire	12	アルミ線バインド線 4.0mm
2T	Bracket for Pin Insulator 33kV	6	横型ピンがいし取付金具 33kV用
3A	Crossarm 75x75x3.2-2850(Insulator)	5	腕金 75x75x3.2x2850 (Insulator)
3B	Crossarm 75x75x3.2-2850(DS)	2	腕金 75x75x3.2x2850 (断路器用)
3J	Crossarm Braceless Band for Steel Pole	8	アームタイレスバンド(鋼管柱用)
4B	Stay Band 190	6	支線バンド D=19cm
4C	Dead End Grip For Thimble	12	巻付グリップシムプル用45mm2用
4D	Stay Wire	60m	並船めっき鋼より線45mm2
4E	Dead End Grip For Insulator	12	巻付グリップがいし用45mm2用
4F	Stay Insulator	6	支線用がいし 33kV用
4G	Tumbuckle	6	ターンバックル
4H	Stay Rod	6	支線棒
4J	Stay Plate	6	支線プレート
5A	PVC Protection Pipe	2	接地線保護用PVCパイプ
5B	Stainless Band	14	ステンレスバンド
5C	Ring saddle for sus band	4	ステンレスバンド用サドル
5D	Ground Rod	12	連結式接地棒 16x1500
5E	Lead wire terminal for ground rod 22sq.mm	8	リード端子
5F	Compression Connector(Cu22/22)	15	圧縮コネクタ Cu22/Cu22
5H	Compression Terminal	1	圧着端子
*5K	IV 22sq.mm	20m	
*5L	A 22sqmm	20m	
*6F	Compression Terminal(PDC 22)	3	圧縮端子 PDC22mm2
6N	Bolt&Nut For Bracket	8	ボルトナットM10x100
7C	Bolt&Nut M16-120	3	ボルトナットM16x120
7F	Bolt&Nut M16-350	4	ボルトナットM16x350
7E	Square Washer	8	角座金
*8C	33kV Fused Cutout Switch	3	11kV ヒューズカットアウト
8E	PG Clamp ACSR158/PDC22	3	
*8F	PDC22sq.mm	40	
*9A	33kV Lighting Arrester	3	33kV 避雷器
9F	PG Clamp ACSR158/Cu100	3	締付コネクタ ACSR158/Cu100
10B	Danger Plate	1	危険表示札
10C	Plate for Japanese Flag	1	国旗札
*11	Distribution transformer	1	変圧器
PART.NO.	DESCRIPTION	QTY	項目

DWG No. DL-E-10: Transformer Pole (Dead End) (Pole Type J1)

DWG No. DL-E-10: 33kV 変圧器柱(終端用) 電柱の種別 J1

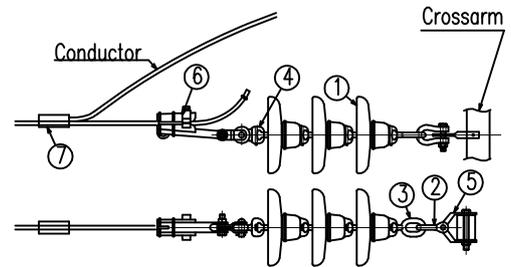
(S=1/100)





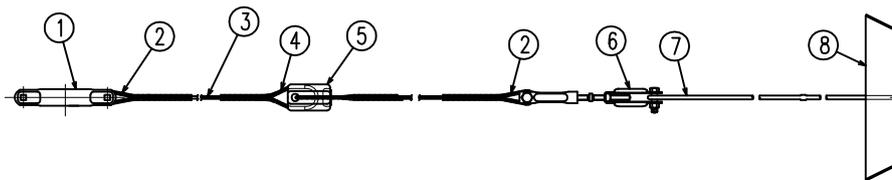
No.	Description	Q'TY
①	Crossarm	1
②	Crossarm Brace	2
③	Bolt&Nut Set	4

Crossarm Set (1 set)



No.	Description	Q'TY
①	Disc Insulator	3
②	Anchor Shackle	1
③	Ball Eye	1
④	Socket Eye	1
⑤	Twist Strap Set	1
⑥	Dead end Clamp	1
⑦	Compression Connector	1

Suspension Insulator Set (3 sets)



No.	Description	Q'TY	No.	Description	Q'TY
①	Guy Band	1	⑤	Stay Insulator	1
②	Dead end Grip for Thimble	2	⑥	Turnbuckle	1
③	Guy Wire	1	⑦	Stay Rod	1
④	Dead end Grip for Insulator	2	⑧	Stay Anchor	1

Guy Wire Set (2 sets)

DWG No. DL-E-13: Connection Materials for Existing Pole

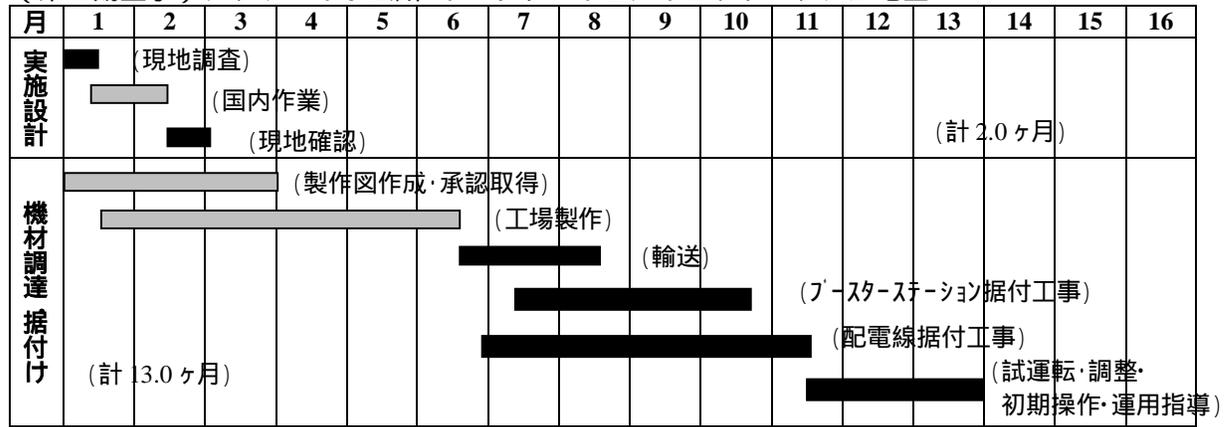
DWG No. DL-E-13: 既設電柱用資材

(S=1/50)

### 3-3 実施工程（案）

我が国の無償資金協力制度に基づき、以下のとおりの事業実施工程とした。

（第3期工事）アクワ・イボム州 イベドゥ・イビアイコット・クラン地区



■ 国内作業  
■ 現地作業

図 3-1 本計画の事業実施工程表

### 3-4 相手国分担事業の概要

本計画を実施するに当り、「ナ」国側施工範囲の他、「ナ」国側が実施・負担する事項は以下のとおりである。

- (1) 計画に必要な情報及び資料の提供。
- (2) 「ナ」国内の荷下ろし港及び空港での本計画に係わる製品の免税措置、通関及び迅速な荷下ろし措置の確保。
- (3) 認証済み契約に基づき提供される製品やサービスに関連して、日本人が「ナ」国に滞在または入国する許可。
- (4) 認証済み契約に基づき提供される製品やサービスに関連して通常「ナ」国で課税される税金、関税等から日本人の免税措置。
- (5) 銀行口座開設に係わる日本の銀行への手数料の支払い。
- (6) 本計画の実施に際し、日本の無償資金協力で負担されない事項の全ての負担。
- (7) 本計画の資機材検査への立会と、運転・維持管理技術の移転のため、技術者と技能工を本計画専門のカウンターパートとしての任命。
- (8) 日本の無償資金協力で調達される資機材の適正かつ効果的な使用と維持。
- (9) 工事期間中の掘削土、汚水及び廃油の適当な廃棄場所の提供。
- (10) 地域住民への安全指導・教育。
- (11) アクワ・イボム州イベドゥ・イピアイコット・クラン地区
  - 1) 同地域に延長される 33kV 配電線(7 kmおよび 2.2 km) 延線工事。
  - 2) 輸送車輛通行が不可能な区間における道路整備(整地、橋、伐採等)。

### 3-5 プロジェクトの概算事業費

#### 3-5-1 協力対象事業の概算事業費

本計画を我が国の無償資金協力により実施する場合の事業費総額は、約 5.88 億円となり、先に示した我が国と「ナ」国との施工負担区分に基づく双方の経費内訳は、以下に示す積算条件において、次のとおりと見積もられる。ただし、ここに示す概算事業費は暫定値であり、必ずしも交換公文上の供与限度額を示すものではなく、協力対象事業の実施が検討される時点において更に精査される。

(1) 我が国側負担経費 概算総事業費 581 百万円

##### 1) アクワ・イボム州 イベドゥ・イピアイコット・クラン地区

費目		概算事業費(百万円)
機材	ブースター・ステーション、 33kV 配電線資機材	523
実施設計・施工/調達監理		58

概算事業費(小計) 約 581 百万円

(2) 「ナ」国側負担経費 US\$ 621,000 (約 72.4 百万円)

「ナ」国側の負担事項費目、内容、金額を以下に示す。これらの金額は、電力事業を監督するエネルギー省電力検査局の 2005 年度の予算費目の内、新規プロジェクト分予算 3,600 百万ナイラ(ドル換算約 27.3 百万米ドル)の約 2%であり、十分負担可能と判断される。

##### 1) アクワ・イボム州 イベドゥ・イピアイコット・クラン地区

配電線(33kV 及び低圧)ルート上の樹木などの伐採: US\$ 2,000(約 0.2 百万円)

ブースター・ステーション用地の整地: US\$ 1,000(約 0.1 百万円)

低圧配電線資機材の調達及び据付: US\$ 618,000(約 72.2 百万円)

アクワ・イボム州 イベドゥ・イピアイコット・クラン地区 合計:

US\$ 621,000(約 72.4 百万円)

##### (3) 積算条件

積算時点 2008 年 1 月

為替交換レート 1 US\$ = 116.61 円(2007 年 7 月から 2007 年 12 月までの TTS 平均値)

1 ナイラ = 0.958 円(同上 TTB 平均値)

施工期間 電化対象地域毎による調達・据付工事とし、詳細設計並びに機材調達・据付の期間は施工工程に示したとおりである。

その他 本計画は、我が国無償資金協力ガイドラインに従い実施される。

### 3-5-2 運営・維持管理費

本計画で設置される機材の供用開始後の運営・維持管理は、エネルギー省(旧：FMPS)の管理の下で PHCN が担うこととなる。本計画対象地域のアクワ・イボム州 イベドゥ・イピアイコット・クラン地区については、既存のビジネスユニットにて、配電設備の簡易修繕や電気料金徴収などの運営・維持管理業務を実施することができる。PHCN は同センター作業員の配置について、イコム・ビジネスユニットから要員を移動させることによって対応するので、本計画の実施に伴い新たに追加の運営・維持管理要員を雇用する必要はない。

- (1) なお当該機材は基本的にメンテナンスフリーであるが、前述(3-1 参照)の様に資機材の運転に必要な消耗品と劣化状況に合わせて交換する予備品を常備する必要がある。そのため「ナ」国側は必要に応じて予算化(約 20 百万円/年)し、当該機材の運営・維持管理に支障が生じない様に留意する必要がある。なお、上記金額は 2003 年における PHCN 全社の運営・維持管理費用(約 19,000 百万円/年)のわずか 0.1%に過ぎないため、十分に支出できる。

## 第4章 プロジェクトの妥当性の検証

## 第4章 プロジェクトの妥当性の検証

### 4-1 プロジェクトの効果

本計画の実施により期待される効果は以下のとおりである。

#### (1) 直接効果

現状と問題点	本計画での対策（協力対象事業）	計画の効果・改善程度
「ナ」国では地方電化計画として全国地方電化プログラムを推進しているが、地方部の電化率（約 20%）は都市部（約 60%）と比較して依然低く、生活格差の原因となっている。	アクワ・イボム州イベドゥ・イピアイコット・クラン地区（14 サイト、2.8 万人）を対象として、ブースター・ステーションの建設及び 33kV 配電線用資機材を調達・据付する。	アクワ・イボム州の重要町村の村落電化率が現状の約 21%から約 31%まで向上する。

#### (2) 間接効果

現状と問題点	本計画での対策（協力対象事業）	計画の効果・改善程度
1. 本計画対象地域には周辺住民が利用する病院、診療所があるが、同施設に設置されている滅菌装置、レントゲン、手術用の機器等が未電化のため稼動していない。	アクワ・イボム州イベドゥ・イピアイコット・クラン地区（14 サイト、2.8 万人）を対象として、ブースター・ステーションの建設及び 33kV 配電線用資機材を調達・据付する。	本計画対象地域の医療施設において、電気を利用した医療機器、薬品冷蔵庫等の導入が可能となり、地域住民の保健衛生環境が改善される。
2. 本計画対象地域にある小・中学校は政府の進める基礎教育普及計画（UBE）の一端を担っているが、未電化のため学習効率が低下している。	同上	本計画対象地域の教育施設において、照明設備、電気を利用した教材（パソコン等）の導入が可能となり、教育活動が活性化される。

## 4-2 課題・提言

本計画の効果が発現・持続するために、「ナ」国側が取り組むべき課題は以下の通りである。

- (1) 本計画で日本側が調達・据付を行う変電設備及び 33kV 送電線の工事工程に併せて、「ナ」国側負担の 415V 低圧配電線の機材調達・据付工事を行うために、「ナ」国側は建設チームを結成し、工程計画、要員計画、資機材購入計画等を策定し、工事の円滑な推進を図る必要がある。
- (2) 本計画により供用開始から 5 年後までの想定電力需要に見合う配電用変圧器が調達されるが、供用開始以降の電力需要増に対して、「ナ」国は適宜に電力需要を見直し、本計画完成後の変圧器増設等の計画を策定すると共に、増設設備の調達予算を準備する必要がある。
- (3) 本計画により本計画対象地域の需要家に対する電力供給体制が整備されるが、「ナ」国側は、将来の電力需要地域の拡大を考慮して配電線路網を見直し、必要に応じて地域を拡大するなど、住民生活の向上と格差是正に配慮する必要がある。
- (4) 「ナ」国側は、配電線路事故を軽減させ安定した電力供給体制を確保するため、定期的な現場巡視点検を実施し、配電線路沿いの樹木伐採を行う等の予防保全を励行する必要がある。
- (5) 「ナ」国側は、公平な電気料金徴収体系を確立するため、全需要家への個別の積算電力量計を設置し、検針の徹底及び厳正な料金徴収を行うことが必要である。
- (6) 「ナ」国側は、本計画対象地域に当該電力施設の運転・維持管理及び需要家へのサービスを行う管理事務所を本計画完了までに建設し、本計画施設の供用開始と同時に運用し、適切な運転・維持管理体制を確立する必要がある。
- (7) 本計画で実施する OJT に参加する技術者の任命を速やかに行い、研修に参加させると共に、研修に参加しなかった他の技術者への技術の水平展開を図る必要がある。

## 4-3 プロジェクトの妥当性

以下の点から、無償資金協力による協力対象事業の実施は妥当であると判断される。

### (1) 裨益人口

本計画の実施により、電化対象地域であるアクワ・イボム州イベドゥ・イビアイコット・クラン地区の住民約 2.8 万人に対し、安定した電力を供給することが可能となる。

### (2) 教育・民生の安定への貢献

本計画の実施により安定した電力を供給することで、住民生活の向上並びに公共施設の安定した

運営、社会経済活動の活性化が図られる。

(3) 維持管理能力

本計画の資機材引渡し後に運営・維持管理を担当する PHCN の技術者は、配電設備の基礎的な運転・維持管理技術を保有している。また、本計画にて整備・調達が予定されている各配電設備の仕様は、過去の無償資金協力で調達した機器の範囲を超えないと予想されるため、PHCN は本計画で要求される資機材の据付工事能力、運転・維持管理能力を保有していると考えられる。更に、過去の無償資金協力で調達された日本製変電・配電機器の維持管理状況も良好であり、本計画完了後も適切な設備の維持管理が実施されるものと考えられる。

(4) 中長期計画への寄与

「ナ」国政府が 2004 年に策定した国家経済開発戦略 (NEEDS) では、地方部の発展には農業及び食糧加工業の促進、教育・医療施設の充実が必要とされており、電化事業による地方開発の促進が期待されている。また、国家エネルギー政策 (National Energy Policy) においては、2010 年までに全ての州都、地方政府庁 (Local Government Headquarters: 全 774) 並びに主要都市への電化を完了すること、2020 年までに国民の 75% に対して安定した電力供給を確保すること、が目標として掲げられている。本計画の実施は、これらの中長期計画の実現に寄与するものと考えられる。

(5) プロジェクトの収益性

一般的に地方電化プロジェクトは、需要規模が小さく、需要家が広範囲に分散するため、収益性は低い。本プロジェクトは完成後、PHCN によって運営・維持管理が行われるが、現状の PHCN の電力事業費用は収入を上回っており、収支は赤字となっている。本プロジェクトの収益性を確保するためには、地方電化基金からの補助、PHCN の効率化が必要と考えられる。

(6) 環境影響

本計画の実施による環境、社会への影響を最低限とするため、コンサルタントの協力のもと FMPS は環境管理計画 (EMP: Environmental Management Plan) を策定した。EMP には、建設前 (計画段階)、建設中、運転開始後の三段階における環境管理計画と環境モニタリング計画が含まれている。本計画の実施に際しては、非自発的住民移転を回避する配電ルートの選定、並びに EMP の遵守により、本計画に伴う環境社会影響は最小限に留められるものと判断される。

(7) 事業実施スキーム

本計画においては、我が国の無償資金協力スキームの枠内で無理のない事業内容と実施計画が策定されており、特段の困難なく実施可能である。

#### 4-4 結論

本計画は前述したとおり、「ナ」国の経済の活性化や住民の生活レベルの向上、並びに社会福祉施設、公共施設の安定した運営に多大な効果が期待されることから、協力対象事業に対して我が国の無償資金協力を実施することは妥当であると考えられる。また、本計画の運営・維持管理についても、「ナ」国側は人員・資金面で十分な体制を有しており、本計画の実施にあたり治安状況等、特段の問題は認められない。4-2 項で述べた課題が達成されれば、本計画はより円滑かつ効果的に実施されるものと考えられる。