

令和4年度『次世代研修会』セミナー

道路標識・道路反射鏡用鋼管杭基礎 (脱着式SP基礎)



基礎の設置基準

- 設計風速 路側式の道路標識、道路反射鏡等の設計風速は40m/sec（建設省道企発第52号より）
- 地盤 基礎側面及び底面の地盤はN値10程度の砂層とする。（道路標識設置基準・同解説より）
- 土中埋込みの安定計算 . . エンゲルの手法を用いる（支柱を剛体として扱う場合に成立）（道路標識ハンドブックより）

$$\text{風荷重} : P = \frac{1}{16} \cdot V^2 \cdot CD \cdot A$$

P : 風荷重 (Kg)

V : 設計風速 (m/sec) = 40m/sec

A : 受風面積 (m²)

CD : 風力係数 (1.2, 0.7)

$$\text{モーメント} : 3Kp \gamma \phi L^3 - 9LH - 12M_0 \geq 0$$

Kp : 受動土圧係数 = 3.53

γ : 土の単位重量 = 1.7 t / m³

ϕ : 杭の直径 = m

L : 杭の長さ (m)

H : 水平荷重 (t)

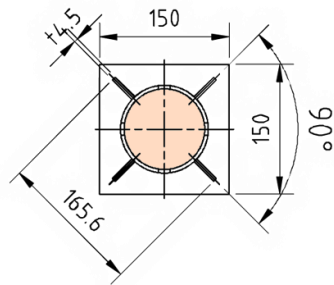
M₀ : モーメント (t / m)

参考図書

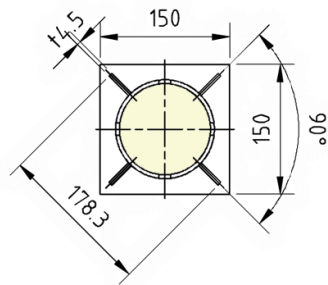
- 道路反射鏡設置指針
- 道路反射鏡ハンドブック
- 道路標識設置基準・同解説
- 道路標識ハンドブック

本基礎は上部構造物支柱径によりそれぞれ4種類

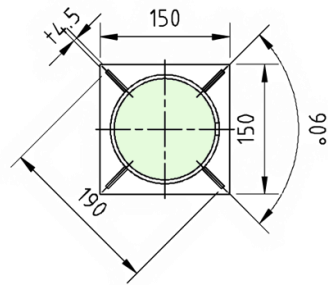
SP-D-H
支柱径 $\phi 60.5$ 用



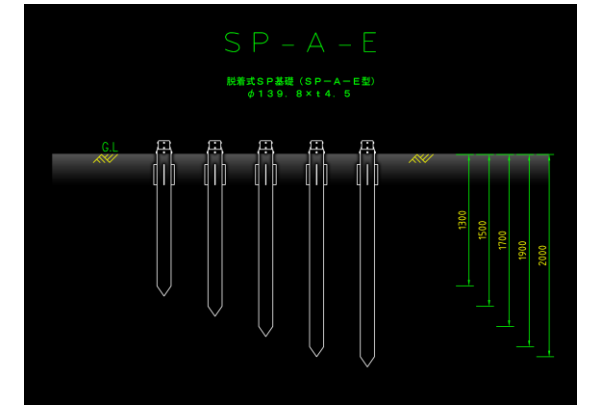
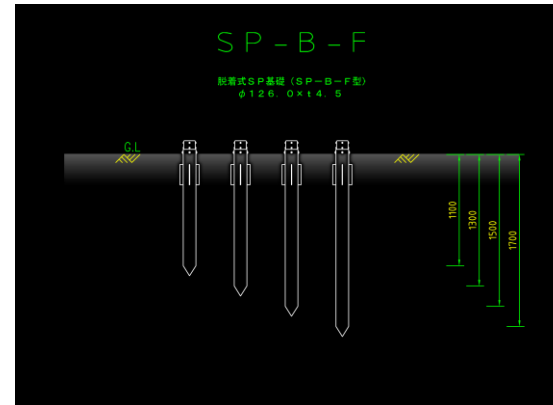
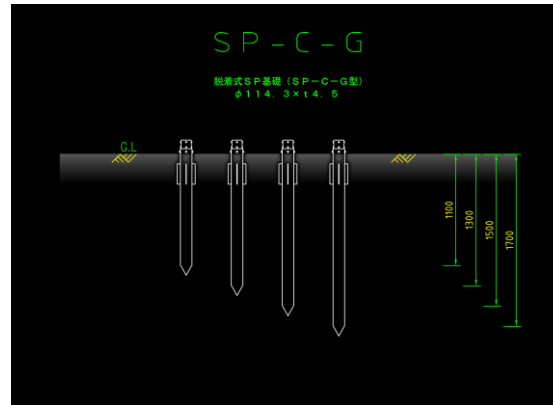
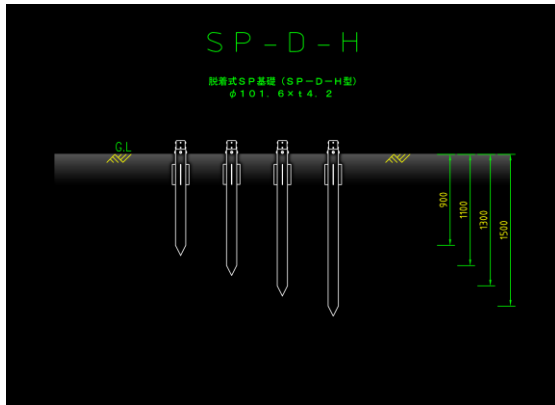
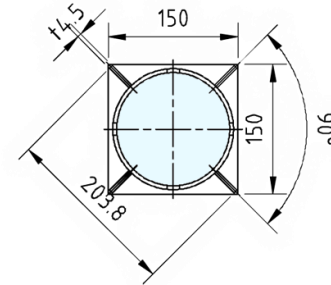
SP-C-G
支柱径 $\phi 76.3$ 用



SP-B-F
支柱径 $\phi 89.1$ 用



SP-A-E
支柱径 $\phi 101.6$ 用



材質・耐用年数



- ・ 脱着式接続材（脱着キャップ）：STPG370 (D-H,C-G,B-F), STKM13A (A-E)
- ・ スペーサー：再生樹脂
- ・ 本体：STK400
- ・ 回転防止用プレート：SS400
- ・ ボルト類：ステンレス製

本体及び脱着式接続材（脱着キャップ）は溶融亜鉛めっき仕様 JIS H 8641 HDZ55
（55は付着量 550g/m²以上 平均メッキ膜厚（参考）76 μm以上）

適用例（参考）は過酷な腐食環境下で使用される鋼材・鋼製品及び鋳鍛造品類。

（令和3年12月20日付で溶融亜鉛メッキ処理に関するJIS表記方法が改正されました。改正後の表記法ではHDZT77となります。旧表記での表示は2022/12/19まで猶予）

溶融亜鉛めっき鋼材類の耐用寿命は、それが置かれる環境により変わります。

国土の大部分を占める大気の清浄な田園・山岳地域では亜鉛皮膜の年間腐食減量は3～10g/m²程度で、

都市・工業地域でも、大気中の硫黄酸化物濃度の減少により、最近では5～20g/m²程度になっています。

これらの腐食速度は550g/m²以上の亜鉛付着量が得られる最も一般的な大形めっき鋼材では、田園・山岳地域で50～160年、また都市・工業地域で25～100年の長期供用に耐えることを示しています。

（日本鋳業協会 鉛亜鉛開発需要センターウェブサイトより引用）

基礎の特徴

- 基本的に基礎据え付けの為の掘削の必要が無く建設発生土を極力抑える事が出来ます。
- 基礎設置から上部構造物取付け完了までの所要時間は現場状況により異なりますがおおよそ1時間程度。
- 作業効率の劇的な改善による工期の大幅な短縮を実現。それに伴う建設機械の稼働時間を減らしCo²の排出も抑制。

未舗装

施工事例01 (所要時間19分)



アタッチメント

13:31

13:32

13:33

13:34

舗装

施工事例02 (所要時間39分)



09:39

09:42

09:45

09:47

09:48

施工事例03
(所要時間 67分)



施工事例04
(所要時間 32分)



施工事例05
(所要時間 85分)



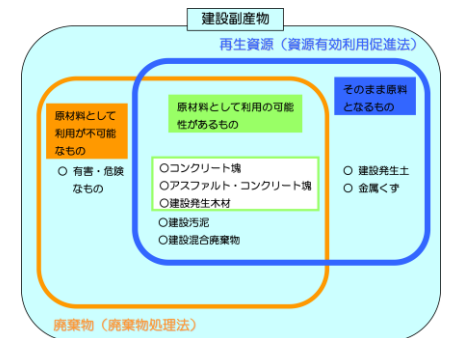
施工事例06
(所要時間 50分)



- 従来型の基礎据付けが困難な狭い場所にも柔軟に対応可能。
- 車両の接触等により上部構造物が大きく損傷を受けても多くの場合基礎本体はそのまま再利用でき、復旧作業も容易。



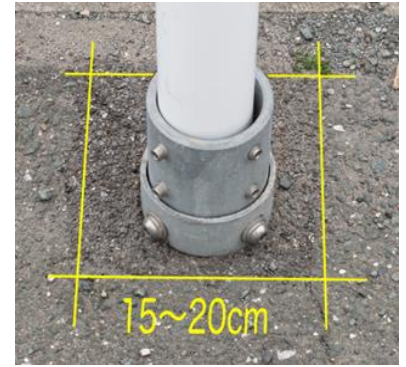
- 基礎の撤去が必要となった場合でも再生資源としてリサイクル処理が可能。（原材料として再利用ができます。）
- コンクリート塊は特定建設資材廃棄物に分類され、建設リサイクル法によって再資源化が義務付けられており撤去後も手順に従って管理・廃棄されなければならない、本基礎の利用により将来的な廃棄物の削減にも貢献。



(国交省中部地整ウェブサイトより引用)

施工手順/注意事項

- 設置箇所が舗装面の場合、先ず約15~20cm四方の舗装を取り除きます。
- 基礎の打設開始時は慎重に。周辺アスファルトの浮き上がりがないかを注意してください。車道に比べ舗装厚の薄い歩道に基礎を打込む際は打込みによる土圧の影響により周囲のアスファルトが浮き上がる場合がありますので、その防止策として予めアメリカンスコップ等で、ある程度土砂を取り除いておくと浮き上がり防止に効果的です。
- 基礎打設の際は基礎天端部保護を兼ねアタッチメントの使用を推奨します。
- 全方位でレベルを確認しつつ垂直に基礎を打設していきます。



- 基礎を打込む際、図1ではなく出来るだけ図2のような基礎の設置を推奨します。図1のように風荷重を最大で受ける方向とボルトの向きが同一方向になるように施工した場合、荷重が一点に集中するため、図2の、そうでない場合と比べ稀に想定外の力が加わった場合にボルトの脱落が起こることがあります。

図1.

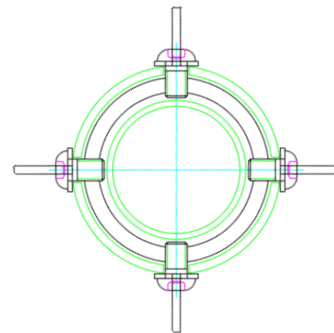
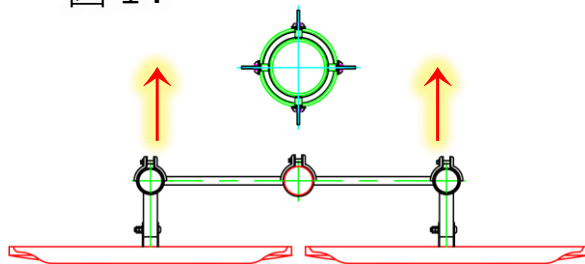
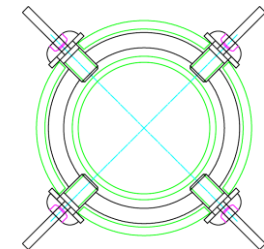
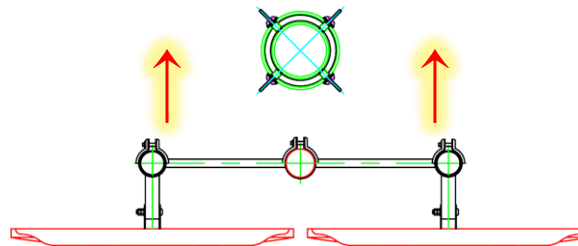


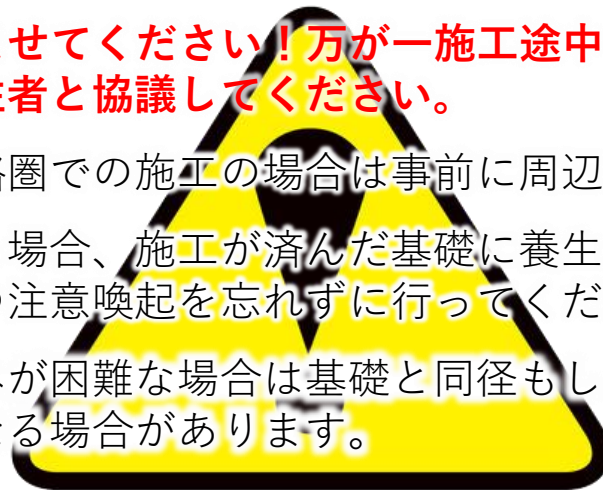
図2.



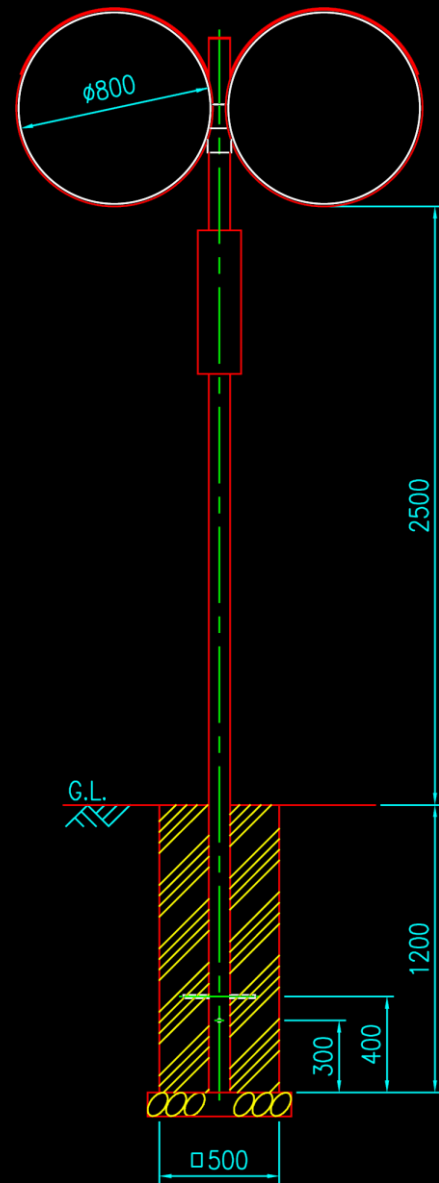
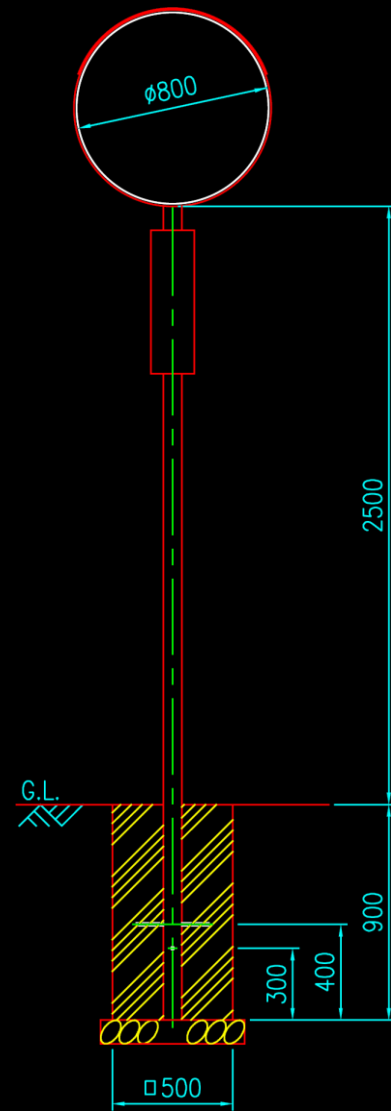
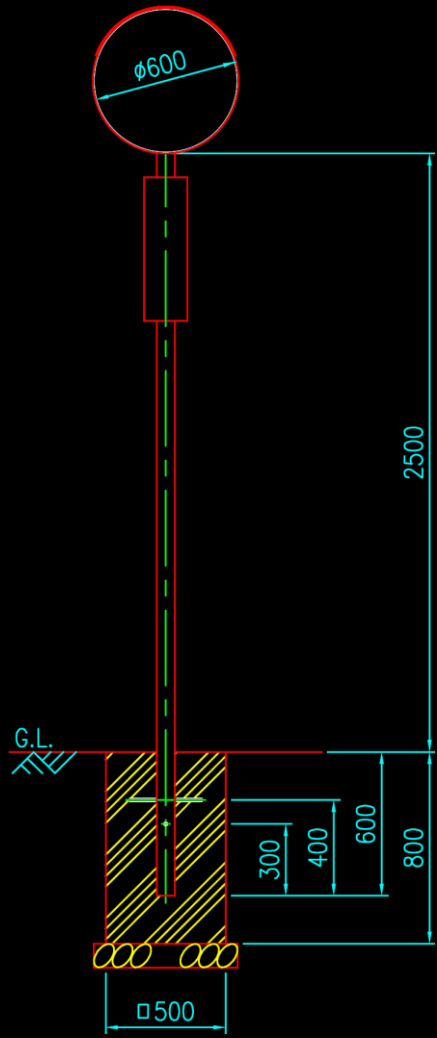
- 基礎設置後支柱根入れまでは必ず碎石を充填してください。
充填する碎石のサイズは単粒度碎石6号程度を推奨。（粒の大きさが5mm～13mm）
また、入れすぎには十分注意してください。入れすぎた場合取り除くのに困難を伴います。
先に脱着式接続材 イモネジとスペーサーを支柱に取り付けておきます。
- 建柱後にレベルをとりながらボルトを均等に締付けていきます。
締付けに使用する六角レンチはボタンボルトが8mm、イモネジは6mmとなります。

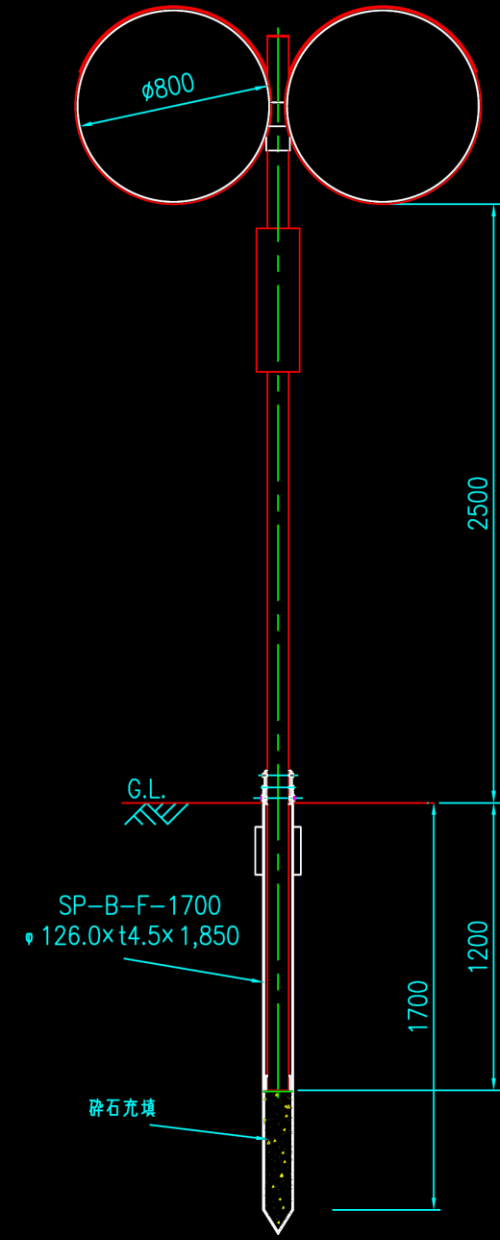
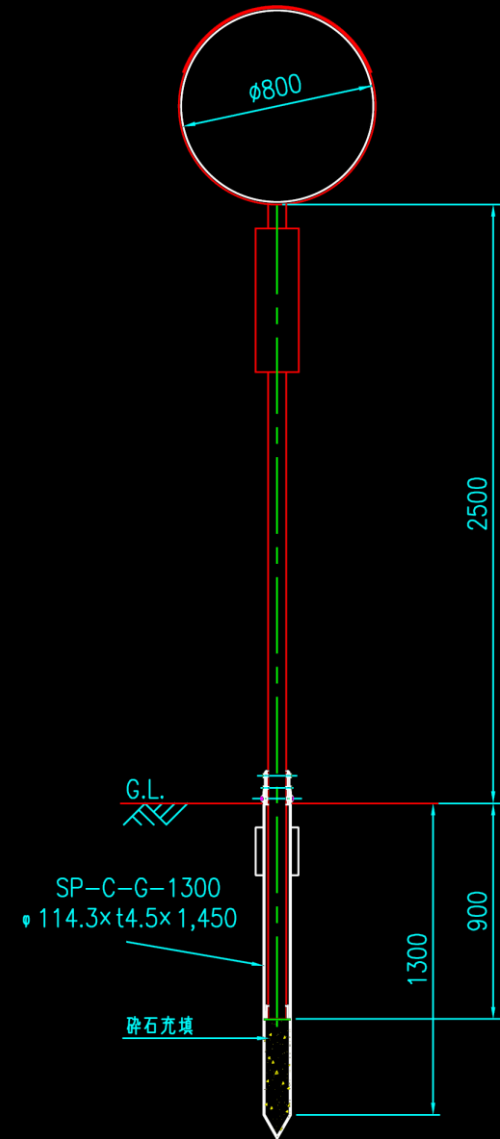
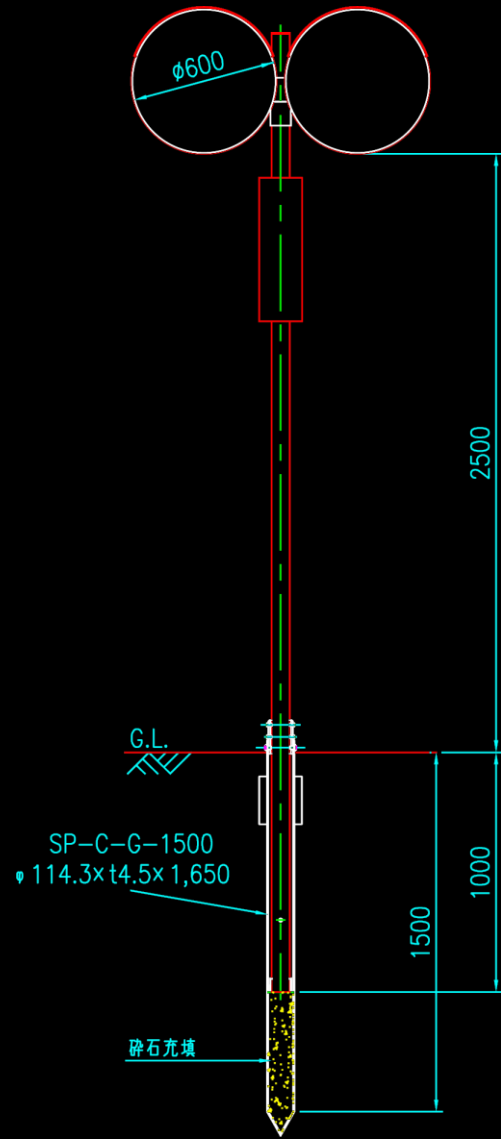
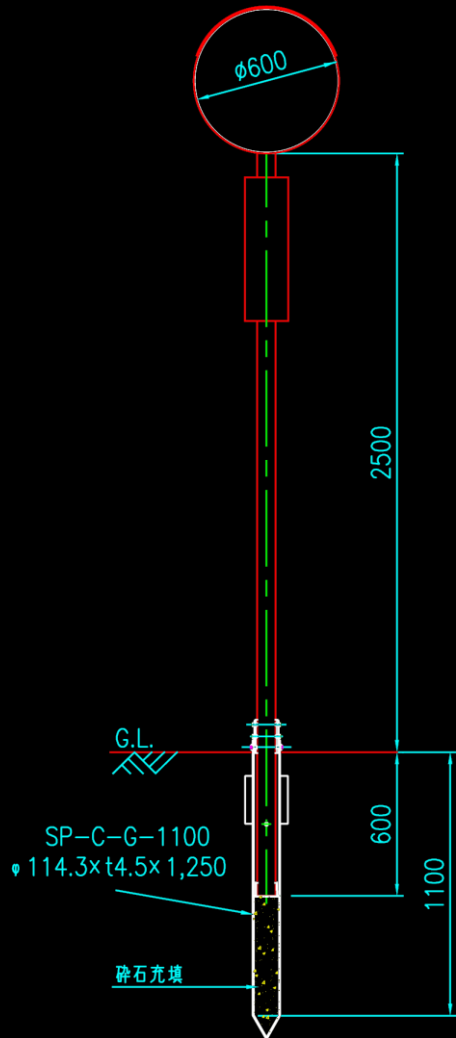


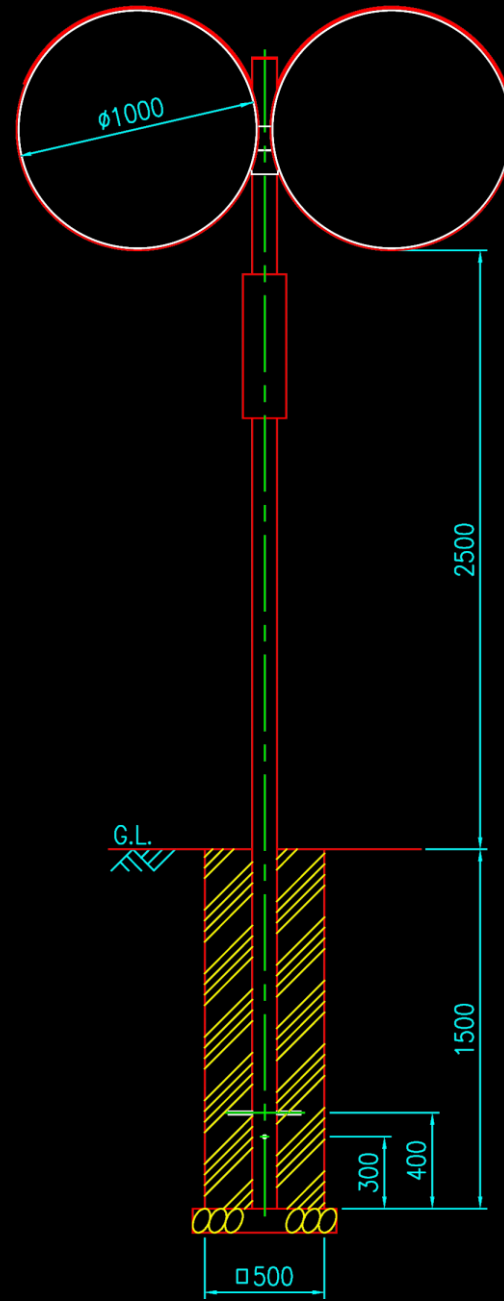
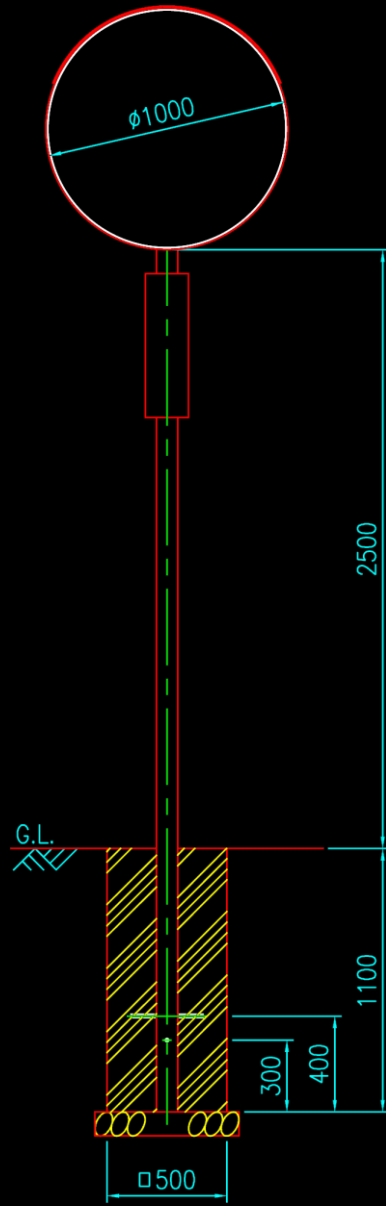
- **事前の埋設物調査・確認は確実に済ませてください！万が一施工途中で弾むような違和感や異音が出た場合は、場所をずらし打直すか、若しくは発注者と協議してください。**
- 施工時の騒音対策。住宅街・生活道路圏での施工の場合は事前に周辺自治・町内会への周知をお勧めします。
- 施工数量が多く基礎設置を先行させる場合、施工が済んだ基礎に養生テープで蓋をしカラーコーン等の保安器具で基礎を覆い隠すように保護しつつ注意喚起を忘れずに行ってください。
- 固い地盤や礫が多くスムーズな打込みが困難な場合は基礎と同径もしくはより小径のサヤ管等で予め捨打ちをすることでスムーズな施工が可能となる場合があります。

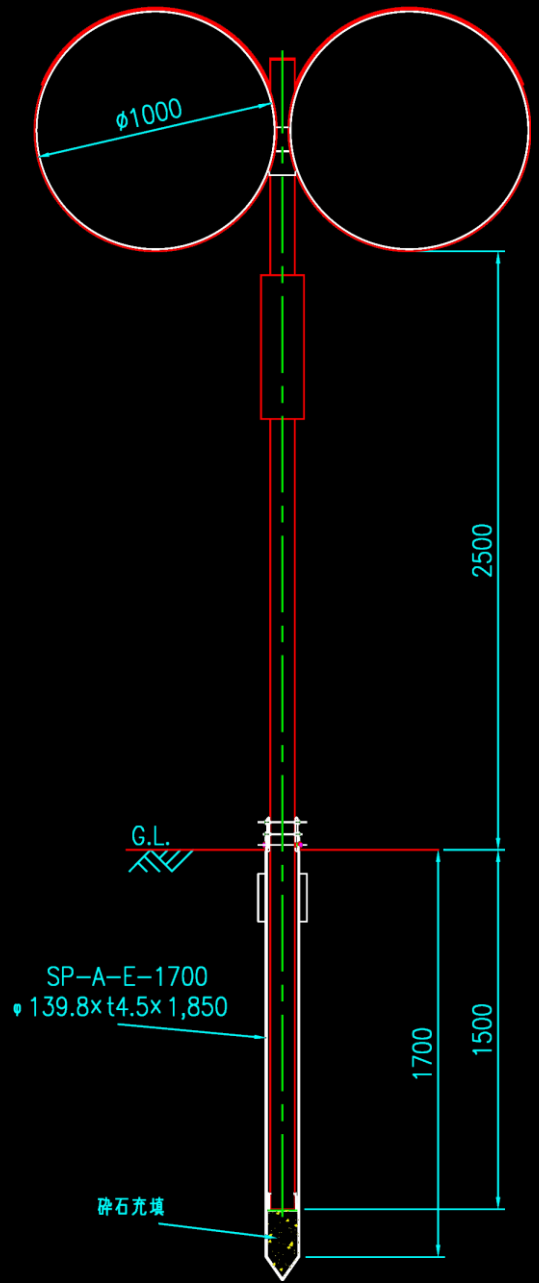
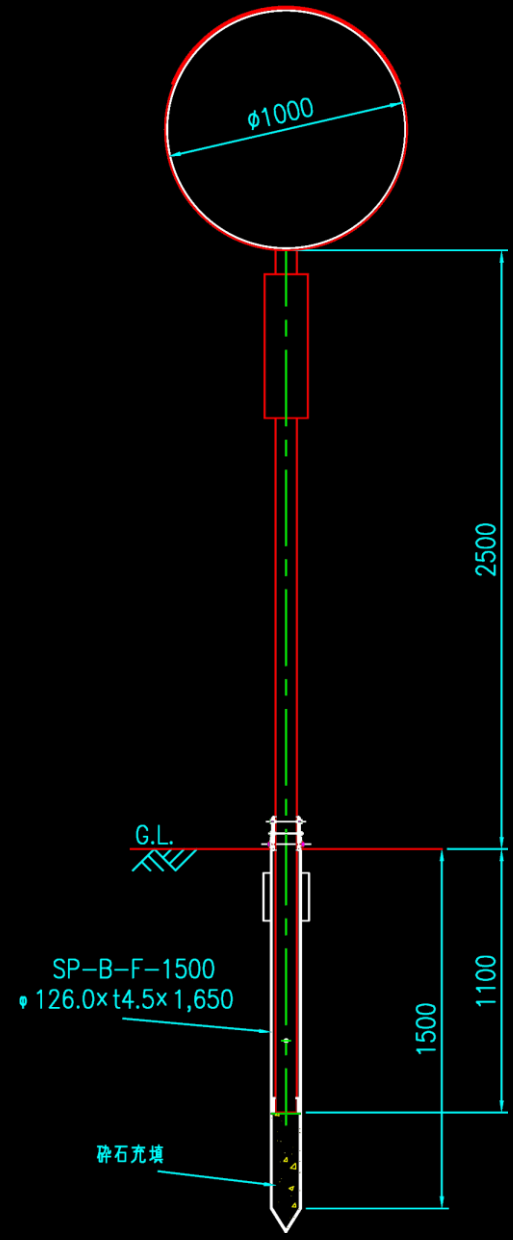


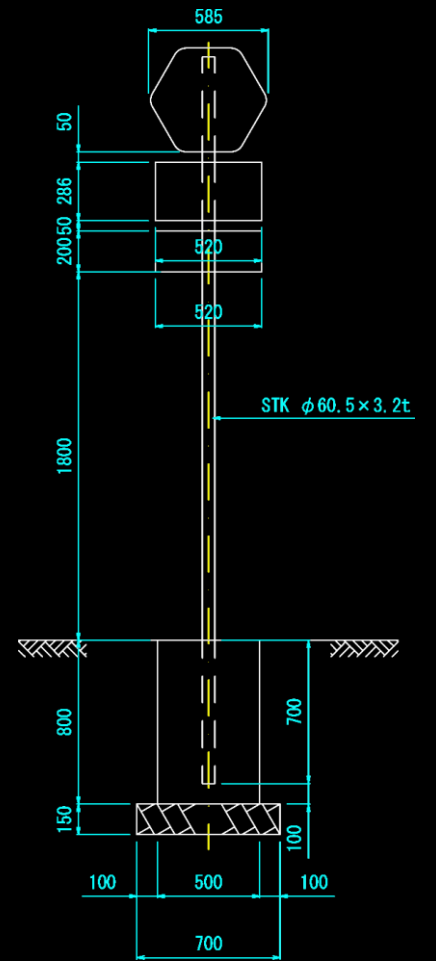
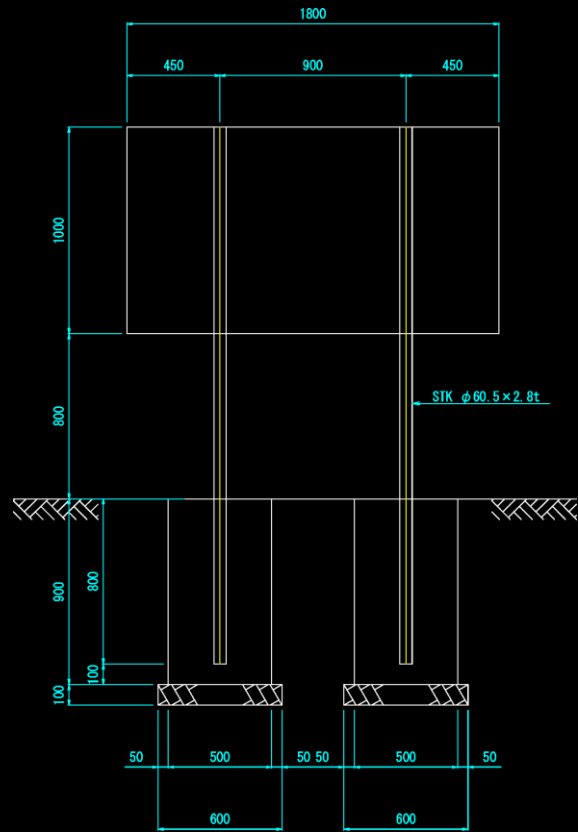
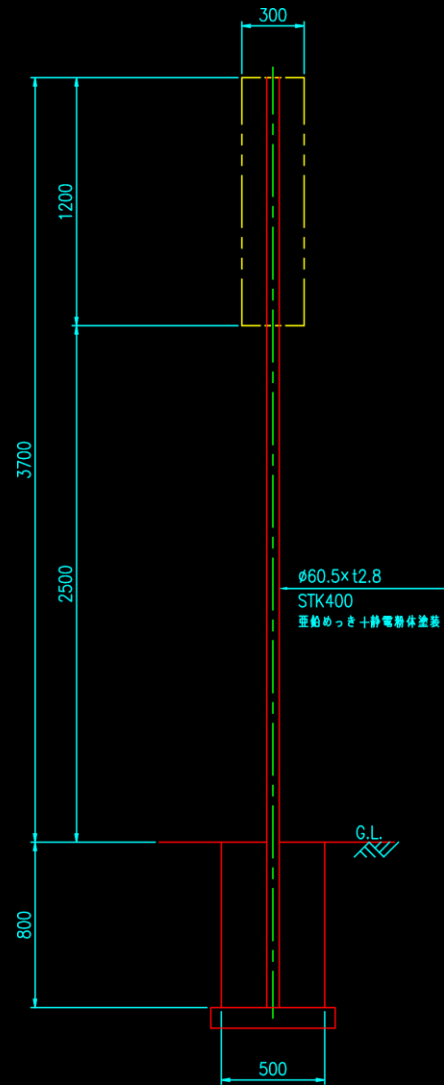
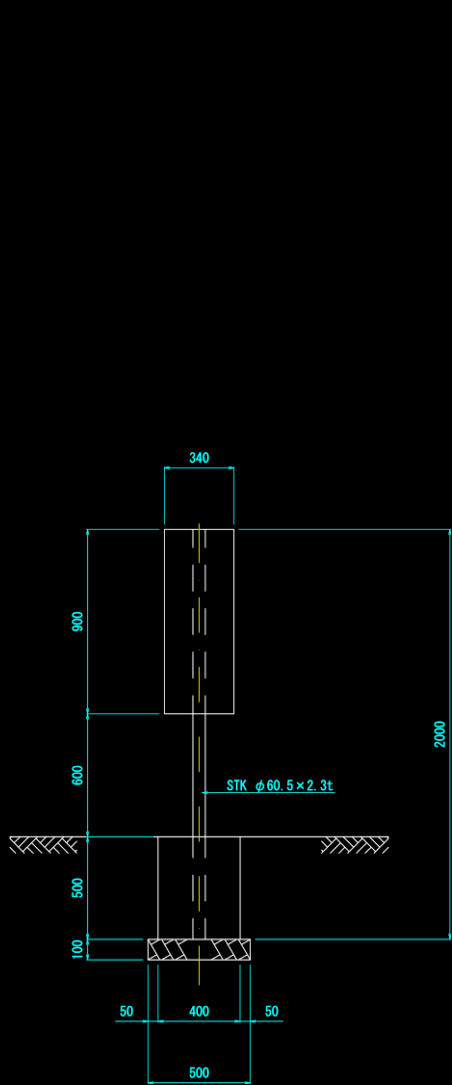
施工動画

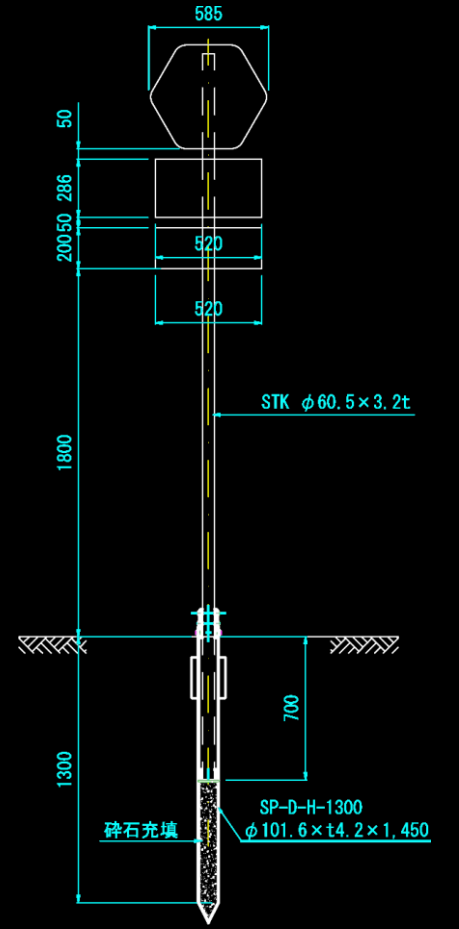
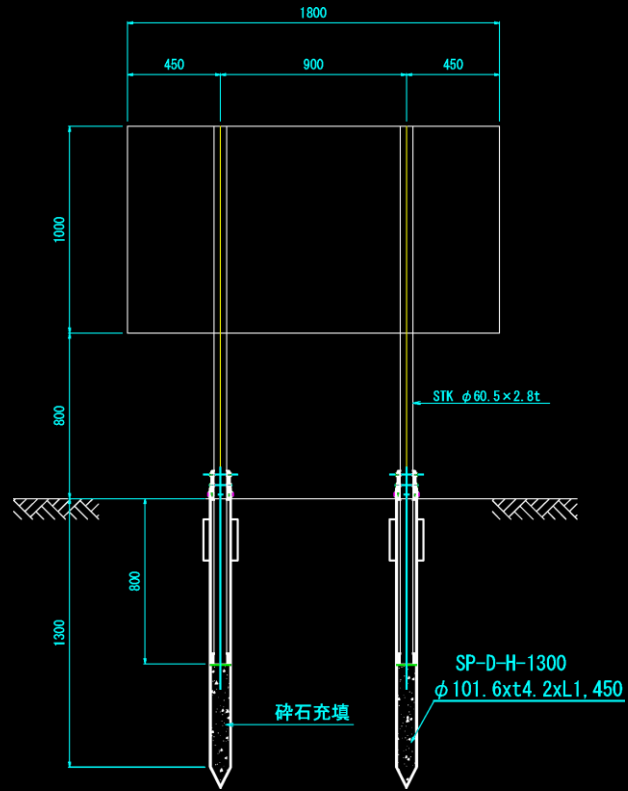
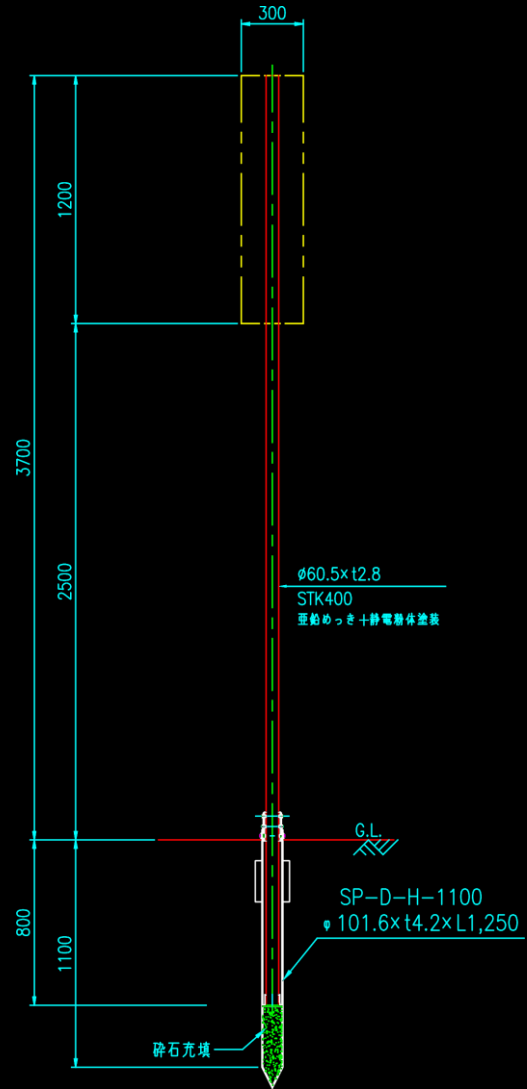
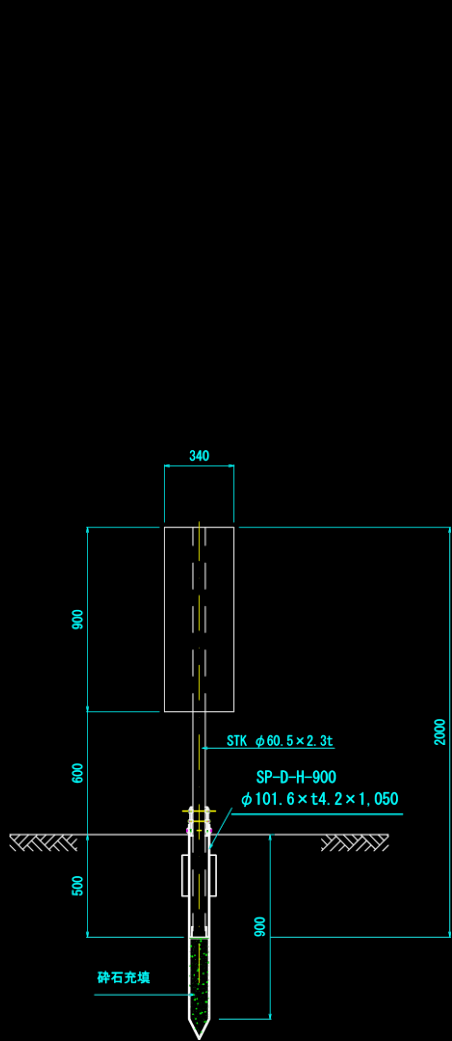


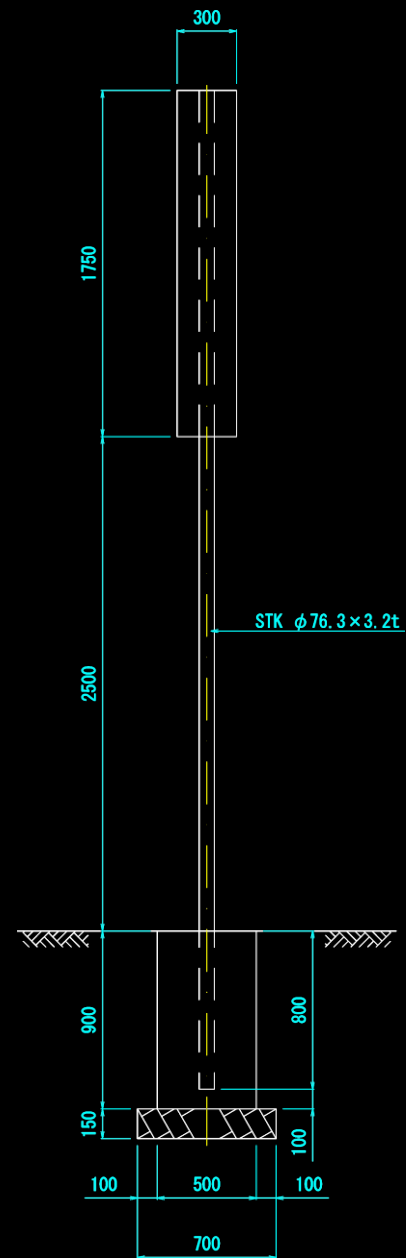
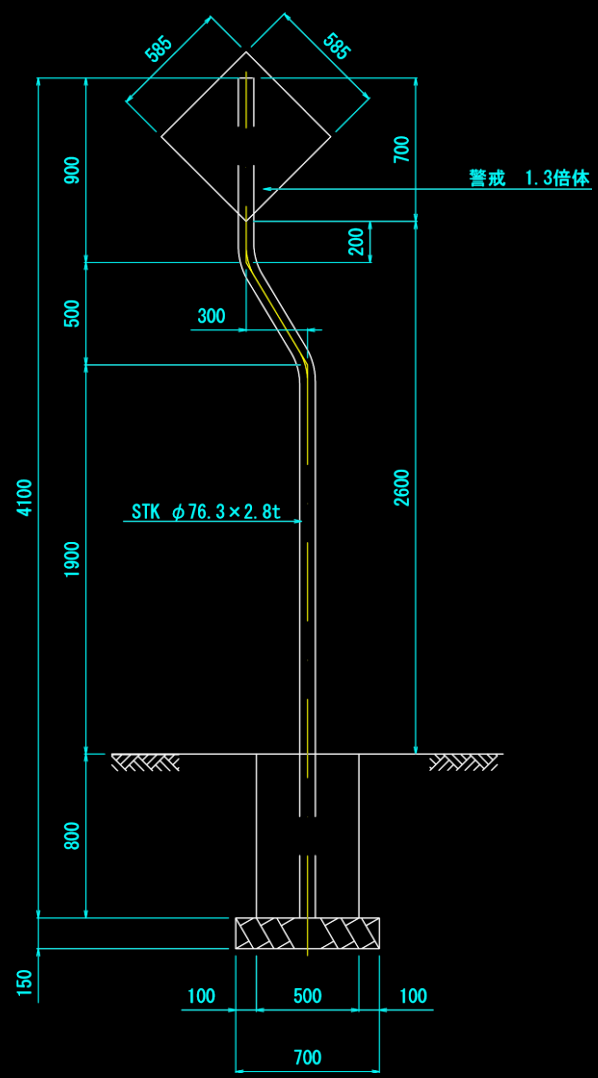
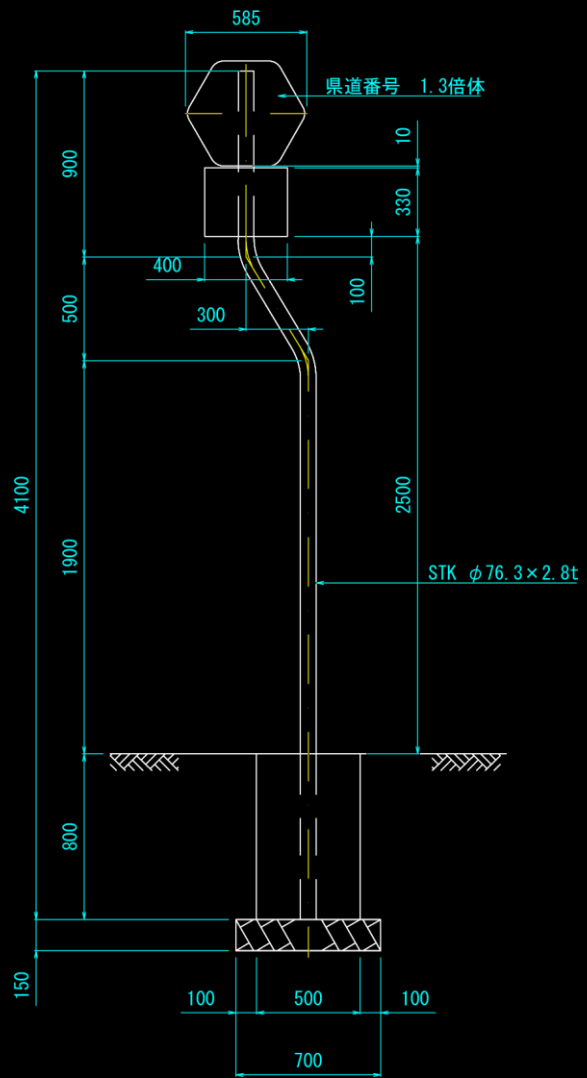
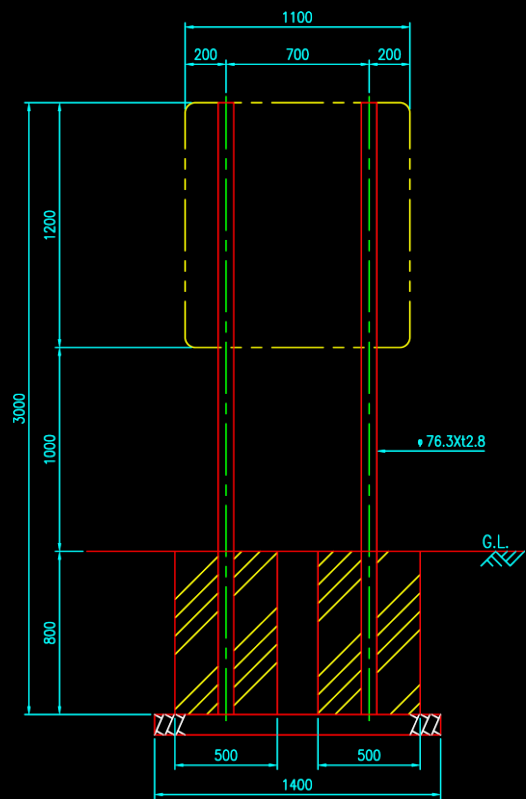


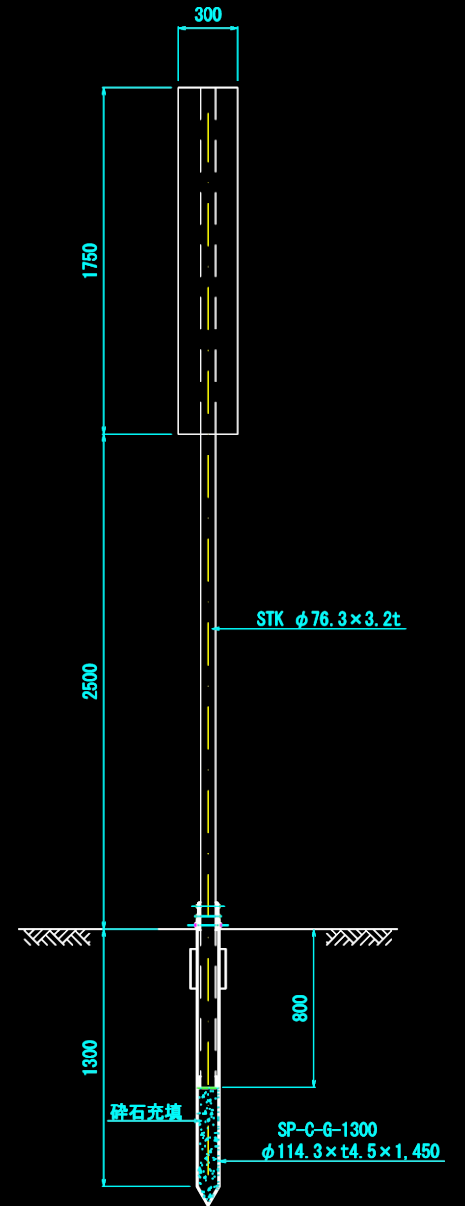
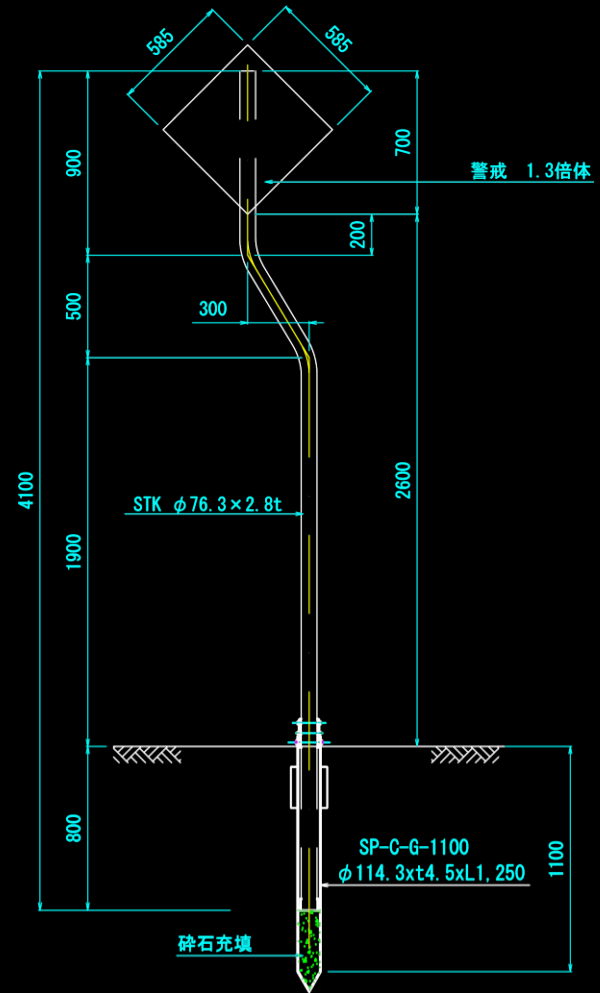
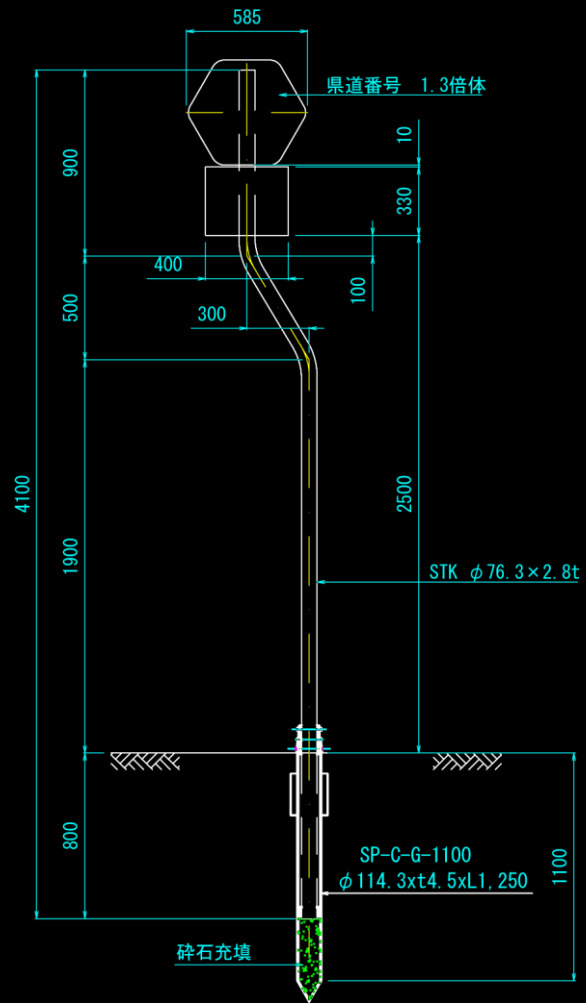
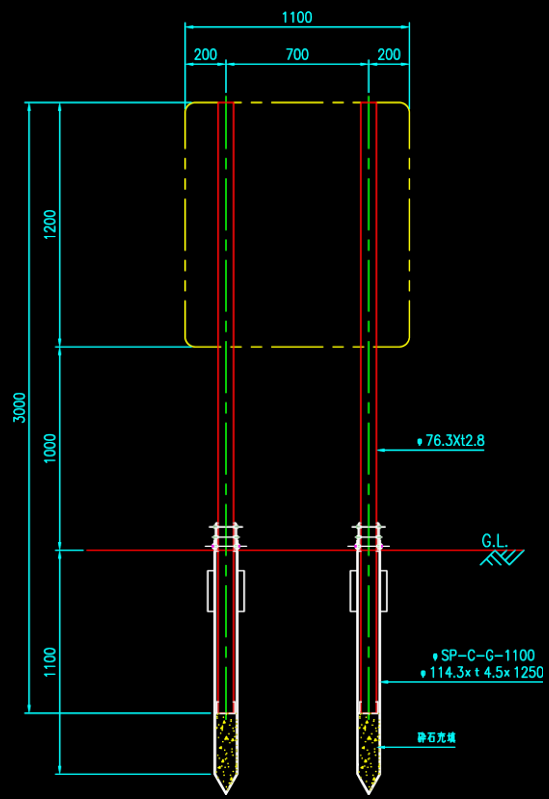


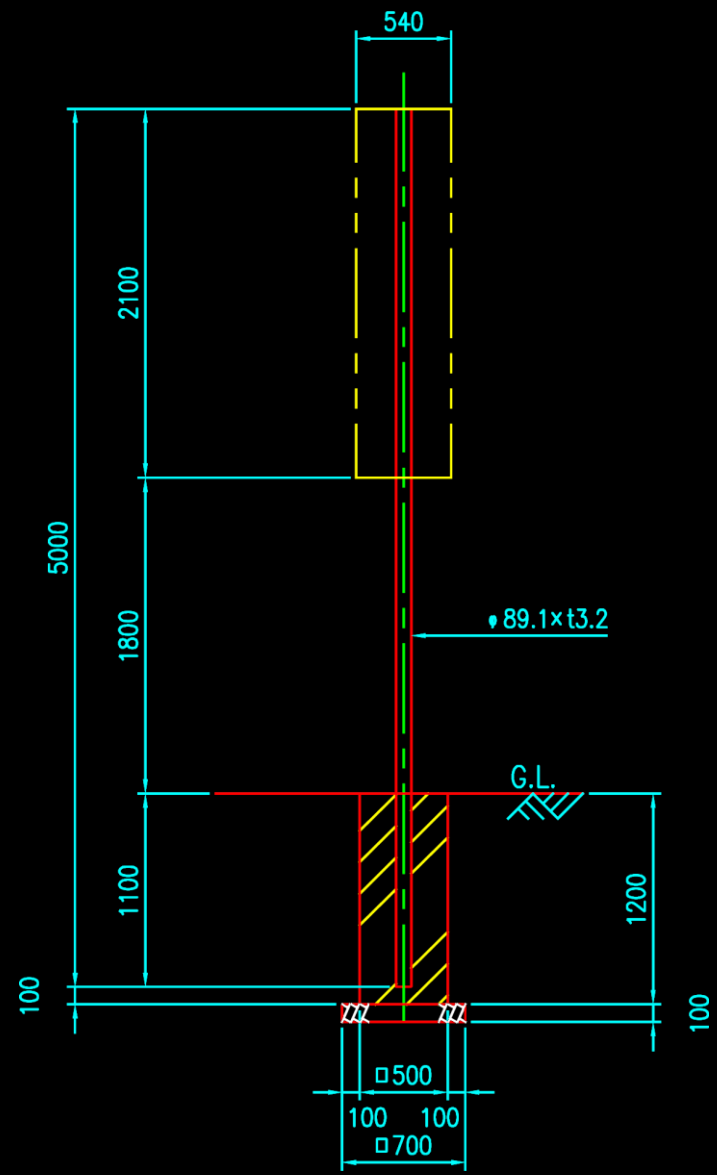
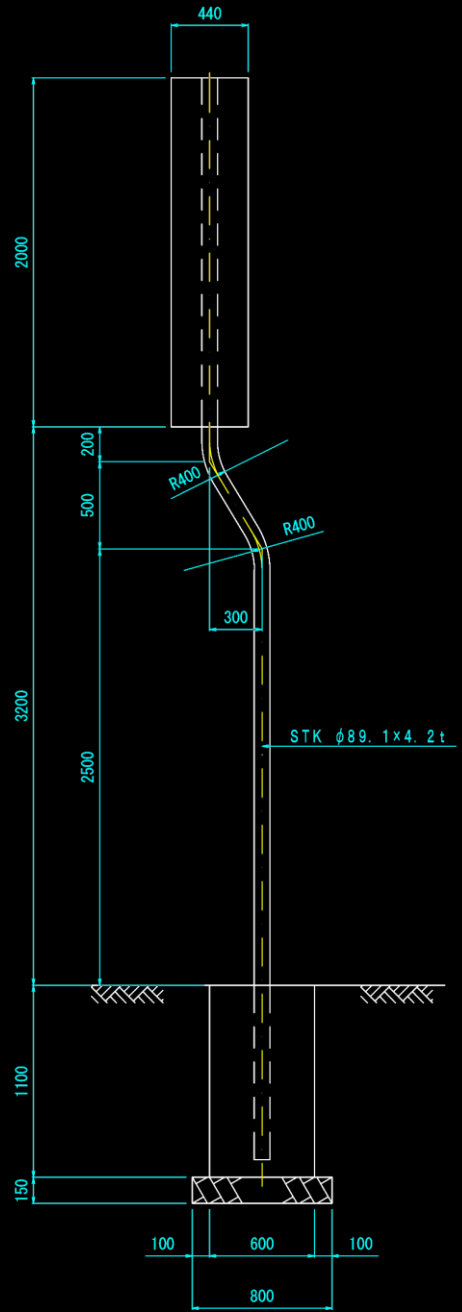
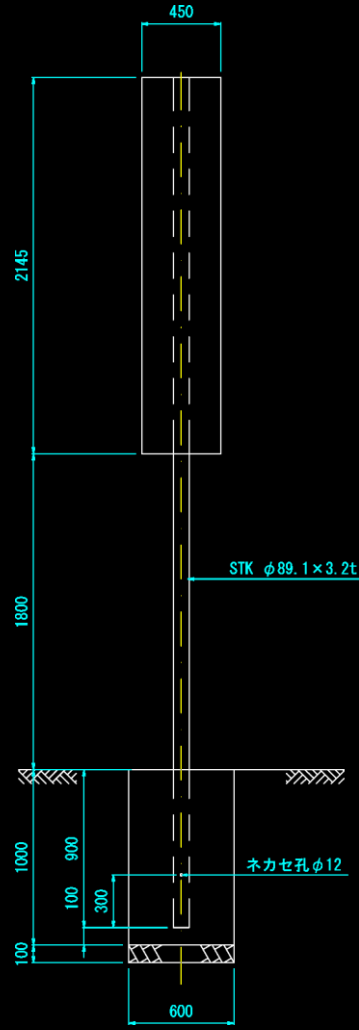
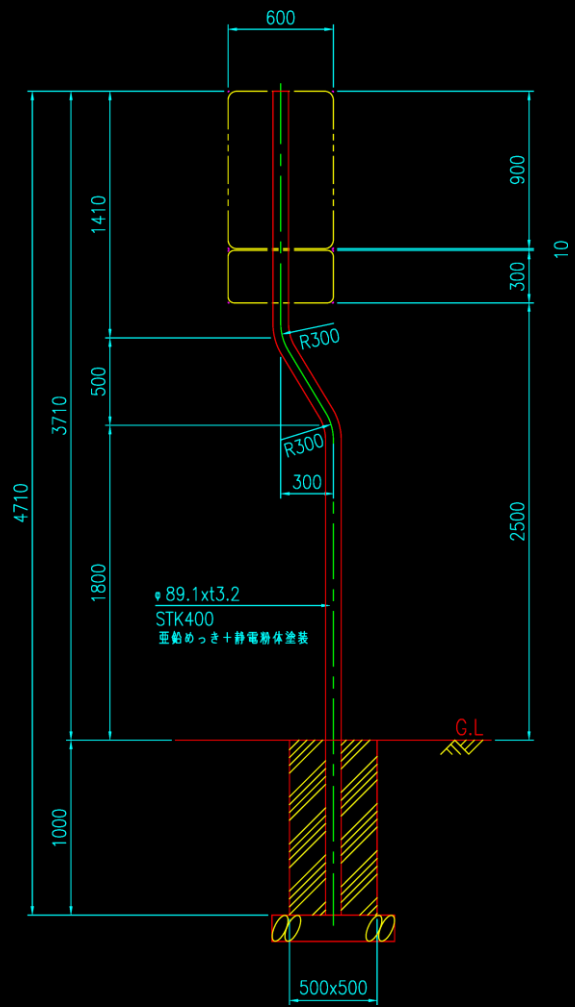


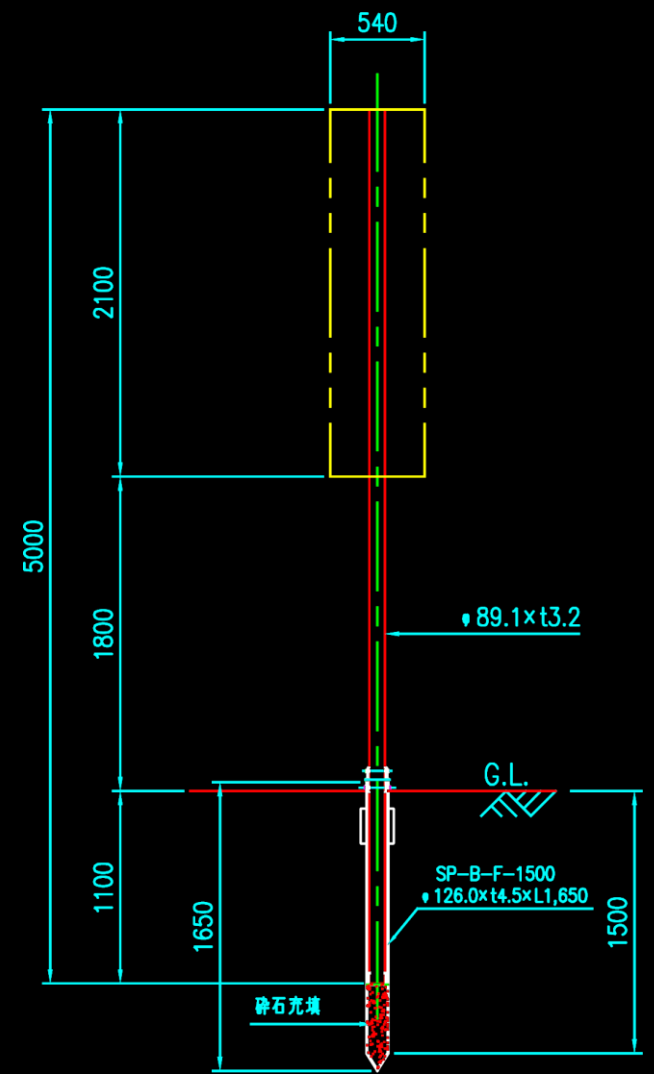
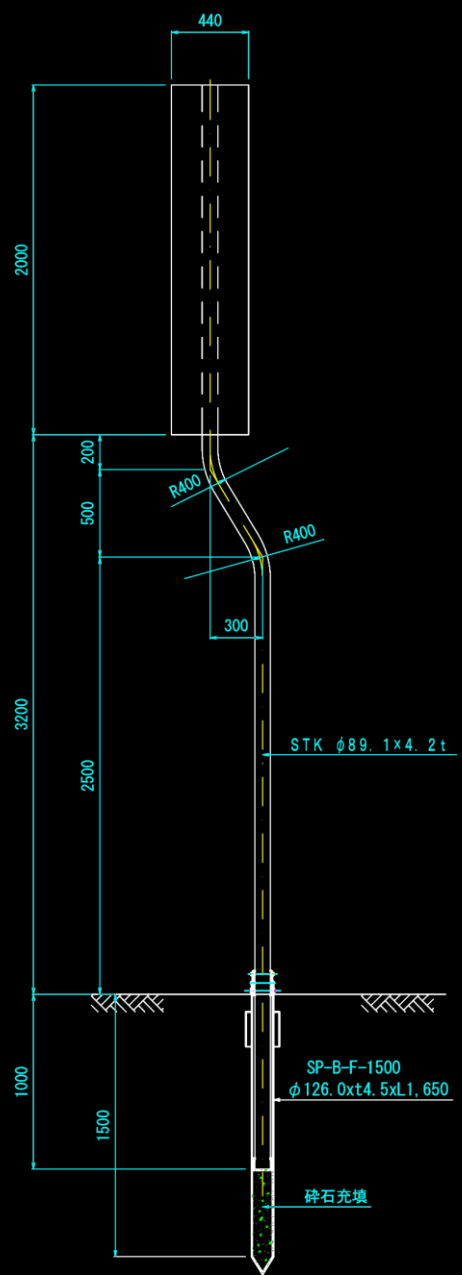
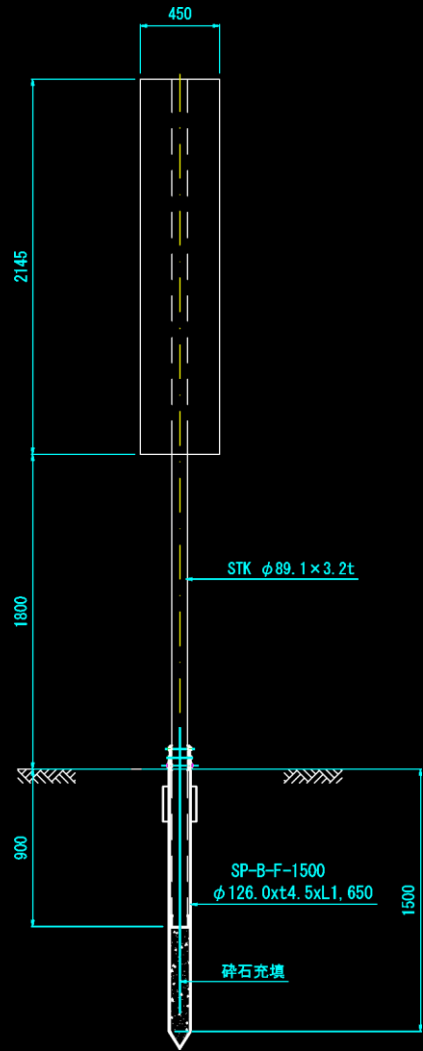
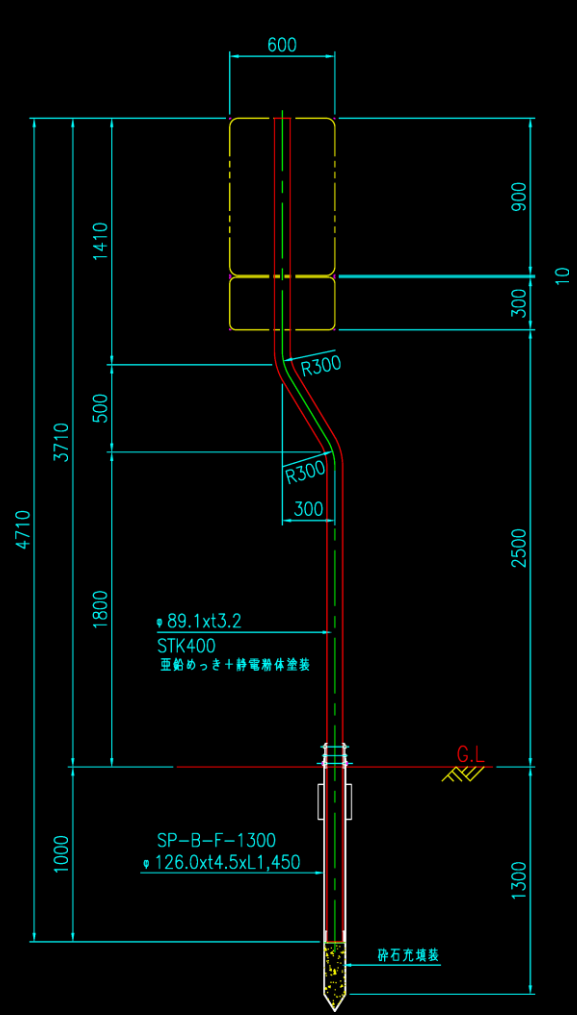


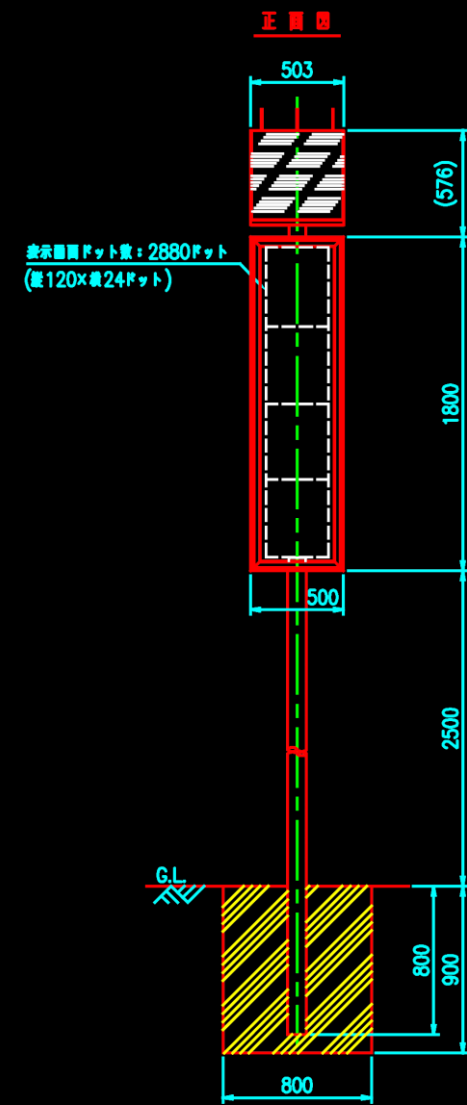
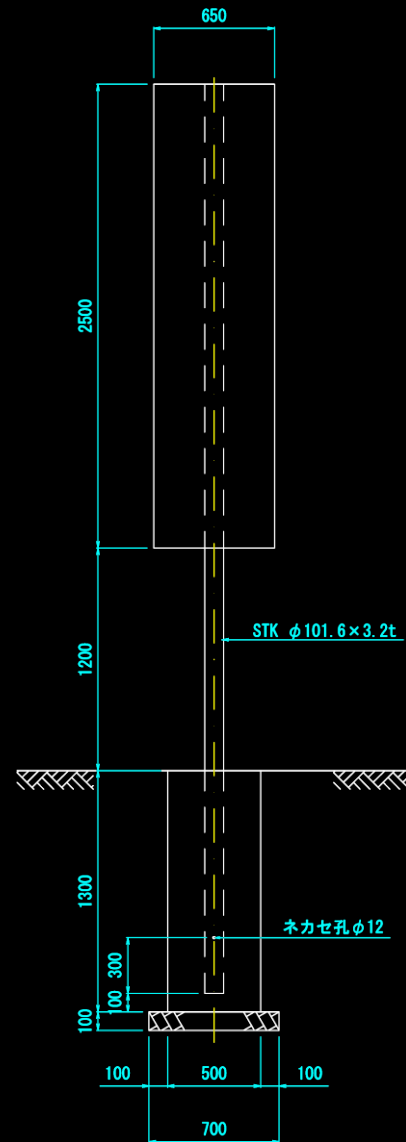
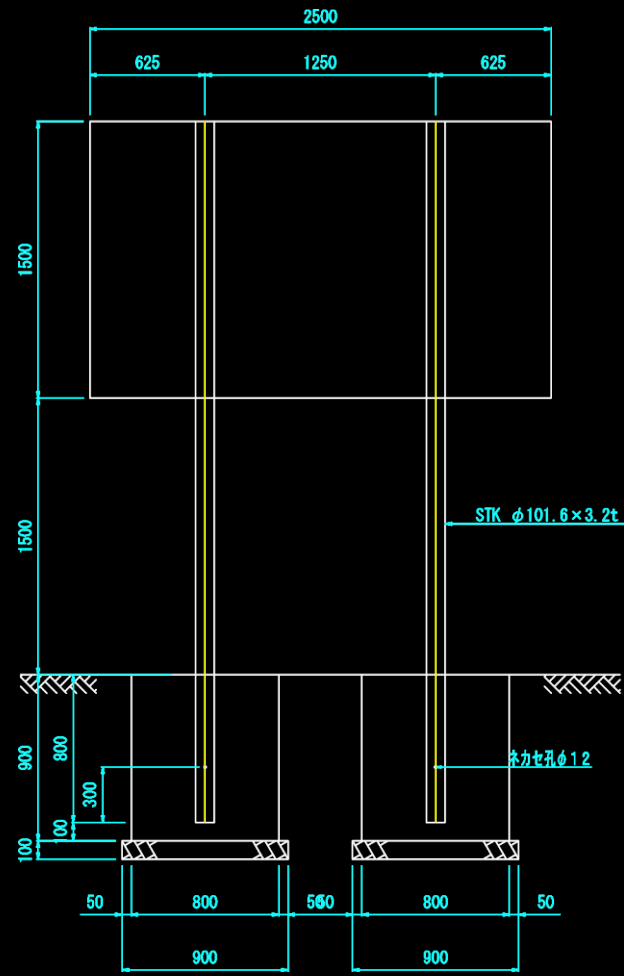
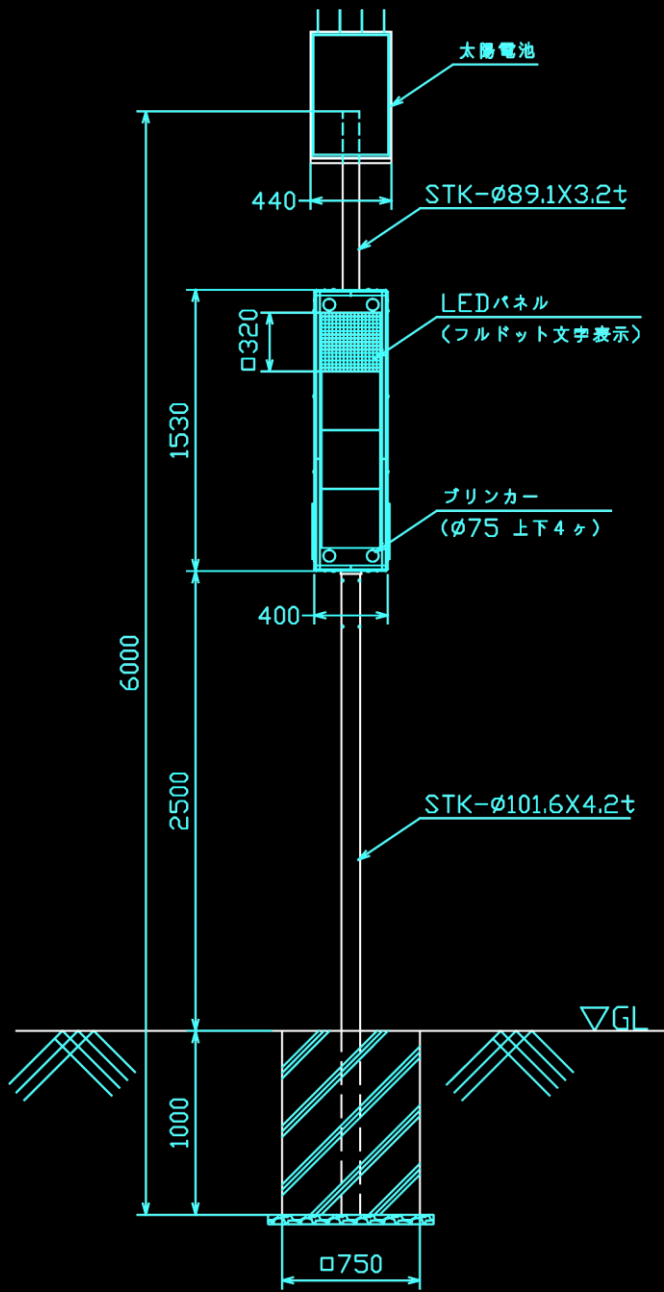


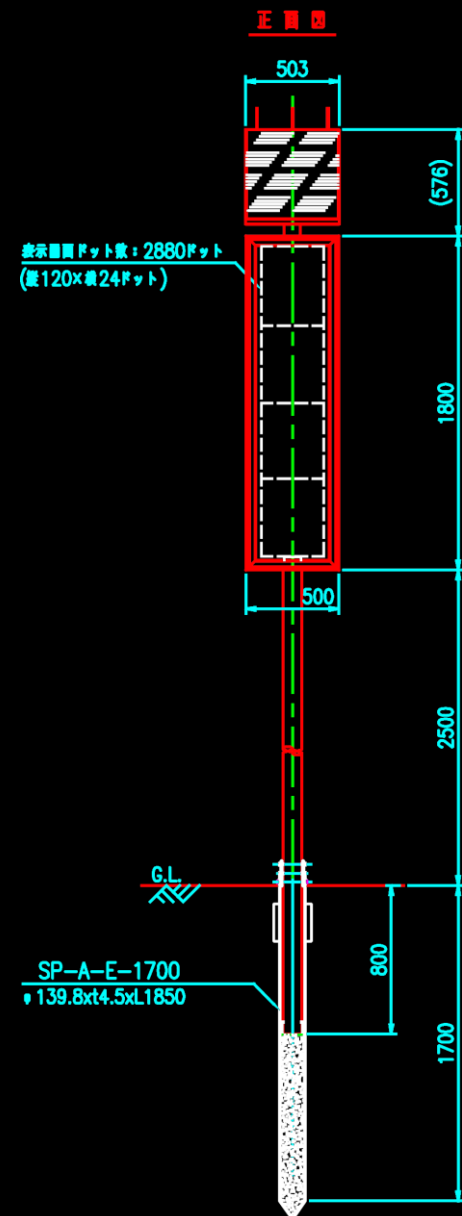
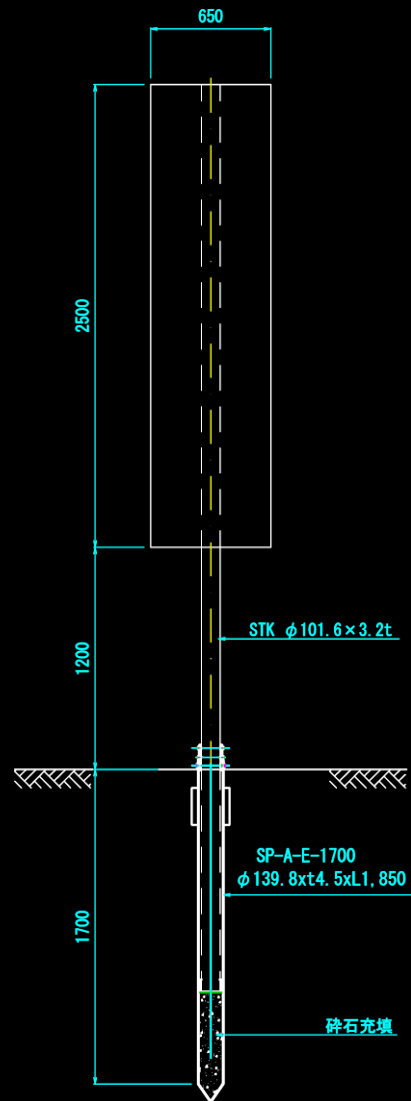
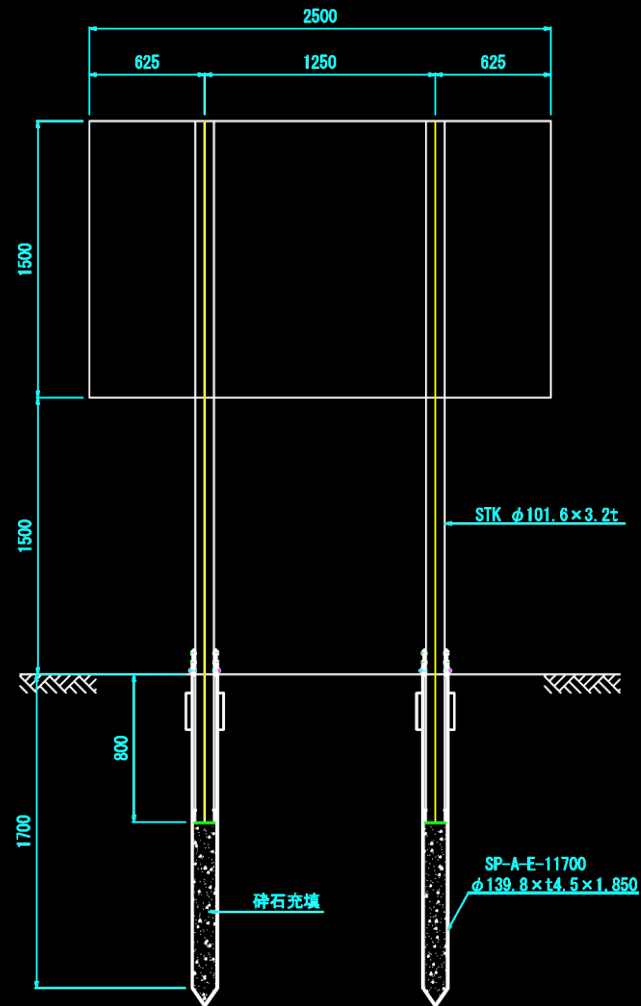
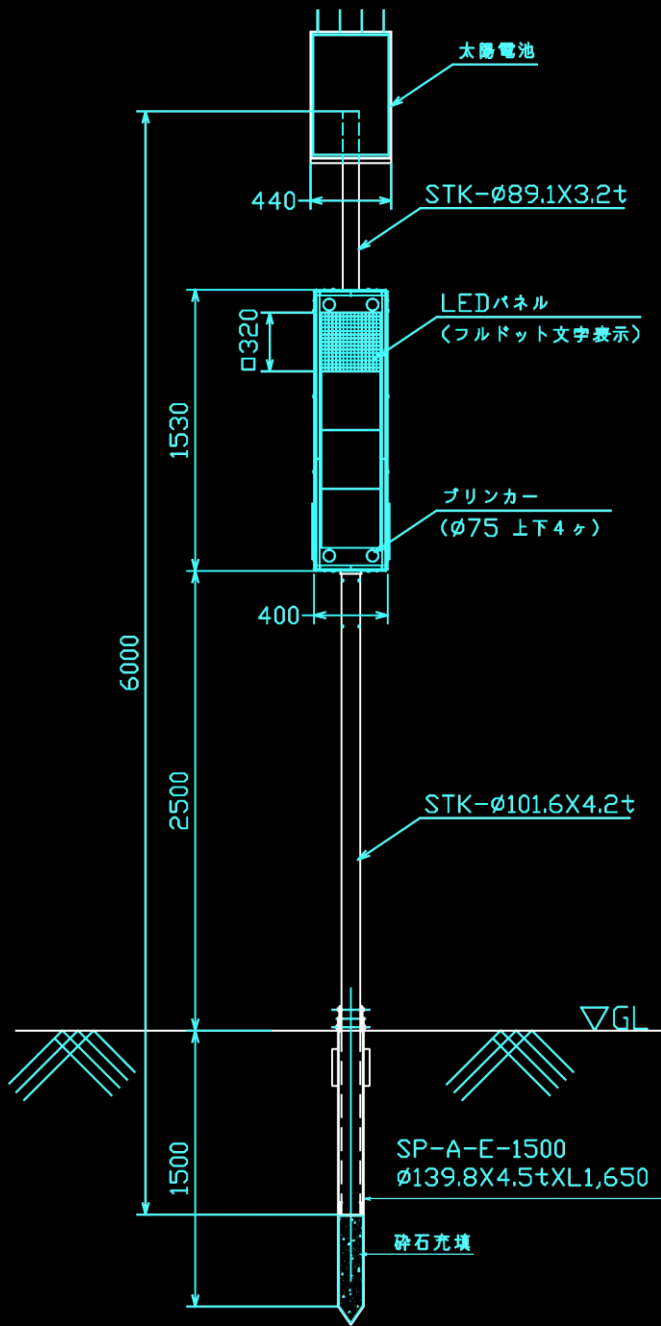












令和4年度『次世代研修会』セミナー



ご清聴ありがとうございました。

皆様ご安全に！！