

〇〇ゴルフガーデン 御中

工作物診断調査報告書

平成 24 年 9 月 30 日

プリード湯谷株式会社

岡山県倉敷市西阿知町新田 379-9

TEL086-465-2804 FAX086-465-2843

1. 調査趣旨

(調査日 平成 24 年 8 月 10 日)

- (1) 工作物の劣化具合の調査
- (2) " 構造計算による確認
- (3) その他

2. 総括

- (1) すぐに転倒事故が発生するような劣化はありませんでしたが、足元部分に保護錆ではない錆が発生しています。(写真参照)
- (2) このまま何も施さない場合、約 15 年で足元の柱 a が限界値に至る可能性があります。
- (3) 構造計算上一番弱い箇所は、最下段の柱 a とラチス材です。
この部分については、
 - ①風通しを良くする (高湿度の改善)
 - ②根巻きの施工 (滞水・水かかりの防止)
 - *③塗装(高圧洗浄及びケレン後塗装を行う)
 - ④管理重点箇所を年一回程度点検する。
 - ⑤上部の錆が進行する場合、定期的な水による洗浄。などを行うことにより長寿命化につながるものと考えます。
(構造計算書① 管理重点箇所 参照)

3. 調査結果

- (1) 工作物の劣化具合の調査
 - ①柱 NO E・F が特に錆の発生が多いようです。(現状調査書・写真 参照)
 - ②厚みの調査を行ったところ、錆により大きく厚さが減少しているところはありませんでした。(現状調査書 参照)
 - ③倒壊に至るようなものではありませんが、一部ボルトの取り付け状況の不良がありました。(柱 B・C・D・F) 写真①参照
 - ④足元部分に保護錆ではない錆が発生していました。写真②参照



写真①
フランジの隙間



写真②
足元の錆

(2) 工作物の構造計算からの調査

①現状での計算結果（計算書①参照）

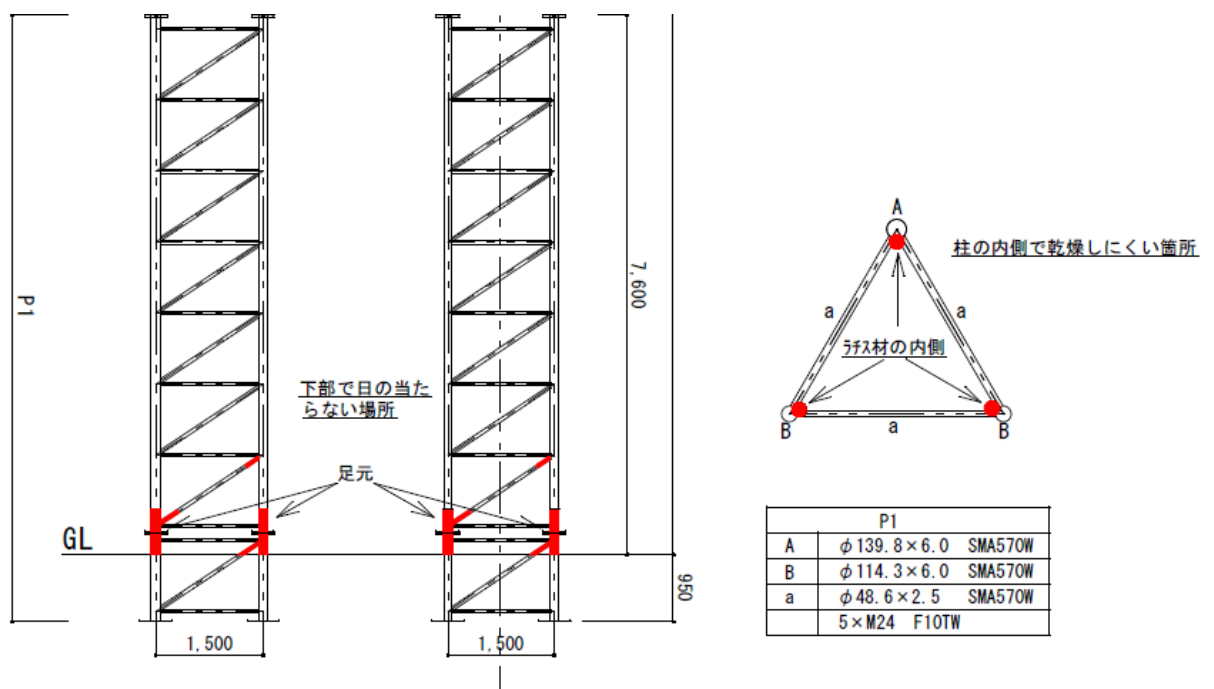
柱部分 → 限界値の約 83%(17%の余裕あり)

ラチス → 限界値の約 76%(24%の余裕あり)

（計算上、ラチス材は限界値の約 38%となっていますが、端部をプレスしていますので強度的に 1/2 になります。38/0.5=76% 別紙資料⑥）

ネットを 2 重にするなどしていますが、潜在的な強度に余裕があり現状では問題ありません。

しかし、足元部分が一番強度的に余裕がありません。日々の管理で経過観察が必要と考えます。



②寿命判定

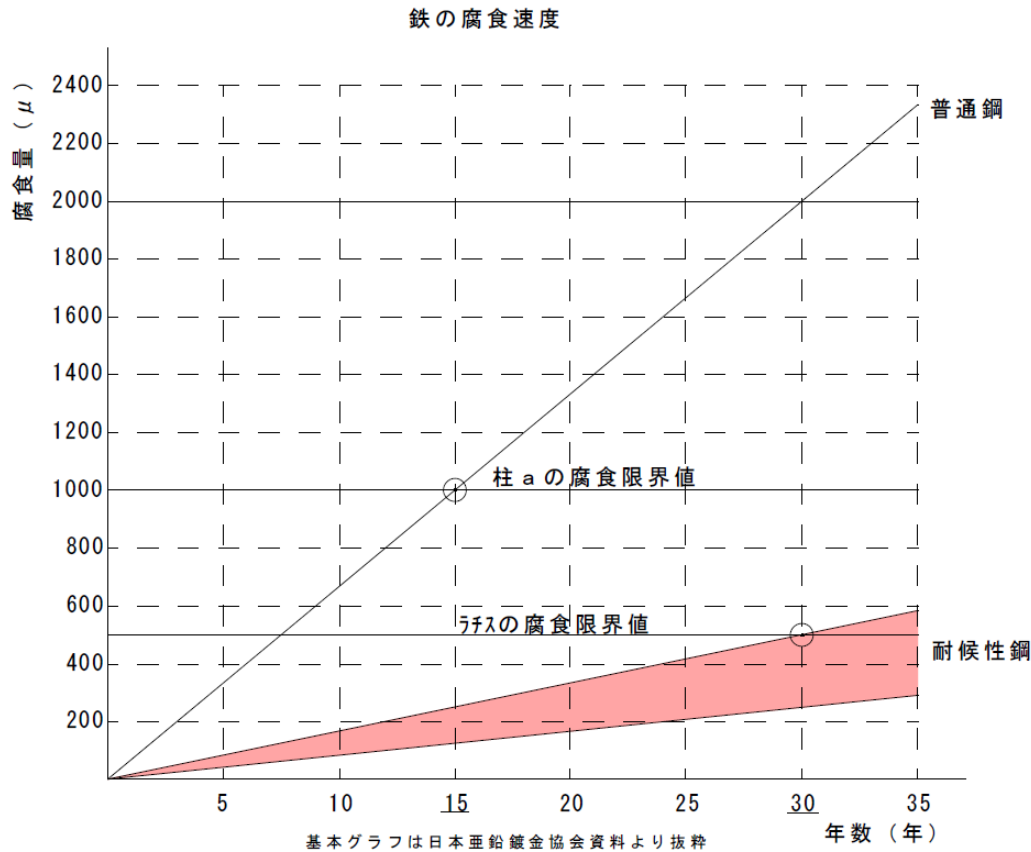
柱 a は、現状から約 1 mm(厚みが 5 mmを下回った場合)腐食が進むと、転倒に至る可能性があり、ラチス材は、現状から約 0.5 mm (厚みが 2 mmを下回った場合)、腐食が進むと転倒に至る可能性があります。(計算書②参照)

年数に換算すると、

○柱 a が 1 mm腐食する年数は約 15 年（普通鋼換算）

○ラチスが 0.5 mm腐食する年数は約 30 年（耐候性鋼換算）

ラチス材は、比較的錆の程度がよく耐候性鋼の性能が確保できていると考えました。



4. 考察

4.1 耐候性鋼について

日本では昭和 34 年、今から約 50 年前から販売されるようになりました。耐候性鋼は、半永久的に持つと思われがちですが、普通鋼の 4~8 倍の耐久性がある程度です。普通鋼で約 15 年で 1 mm 腐食することを考慮した場合、耐候性鋼は 1 mm 腐食するのに約 60~120 年かかることとなります。

しかし、耐候性鋼は環境によって大きくその効果が左右されることが最近になって確認されています。環境に全く問題がなさそうな場所に建つ、耐候性鋼の代表作とも言える「北海道 100 年記念塔」は 40 年経過した今、かなり腐食が進み危険な状態にあります。これらを考えても耐候性鋼が、普通鋼の 4~8 倍の耐久性があるというのも疑問に思います。

近年では、環境による不具合を改善したニッケルを付加した耐候性鋼が発売されています。(資料④参照)

4.2 環境について

耐候性鋼は、通常沿岸部から 2Km 以上離れていれば無塗装でも使用可能と言われています。

〇〇ゴルフガーデン様の立地は、海岸線から約 3 km 離れており、環境的に耐候性鋼にとって決して不利と思えません。しかし、現状東面の柱に多くの錆が見られます。東面の道路が海風の通り道になっているようにも思います。(資料⑦参照)

4.3 塗装について

塗装を施す場合の手順は

①2種ケレン ②錆止2回（ポォールスマイル） ③中塗り・仕上げ（Vトップ Hスマイル）
などが考えられます。（資料⑧参照）

5. 今後について

足元部分について、重塗装するのが長寿命化を図る一番の方法と考えます。
また、不定期にはなりますが、当方が東京出向いた際は進行具合の確認をさせて頂きます。

以上

代表取締役 湯谷明弘

添付資料について

1. 現況図

平面図・立面図

軸組図

2. 現状調査書

柱 A～G 計 7 枚

ビーム

3. 構造計算書①

暴風時・風速 25m/s

4. 構造計算書②

材料の厚みにたいして限界の調査 最下段部

5. 管理重点箇所

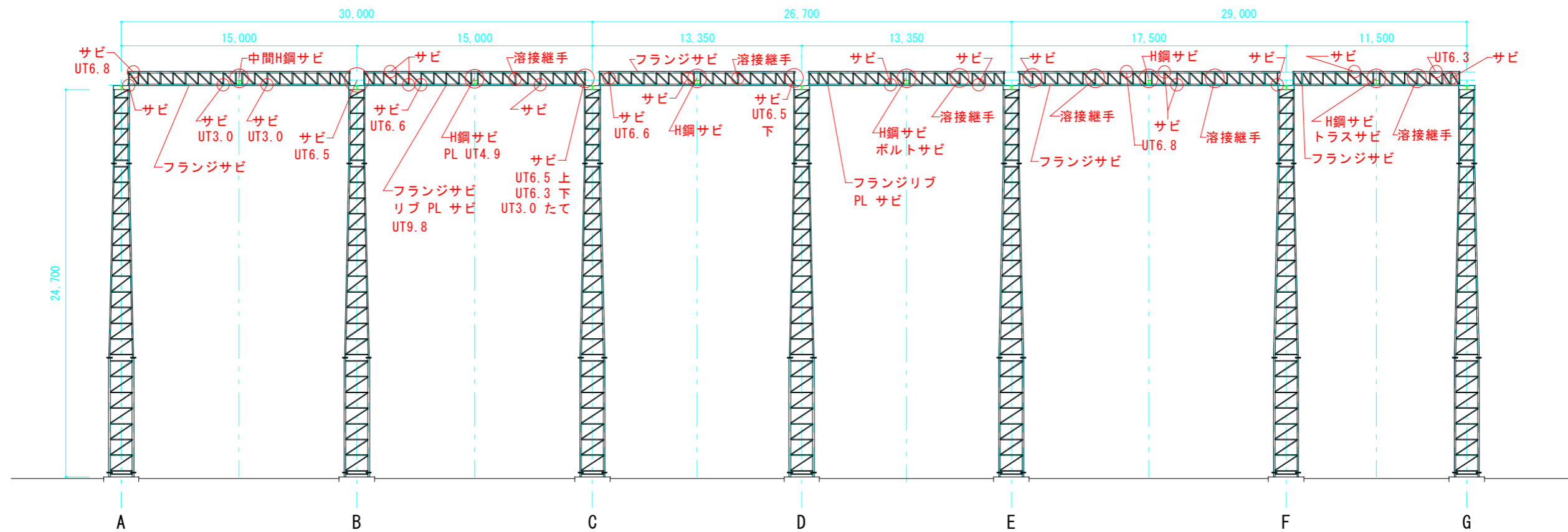
6. 写真

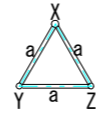
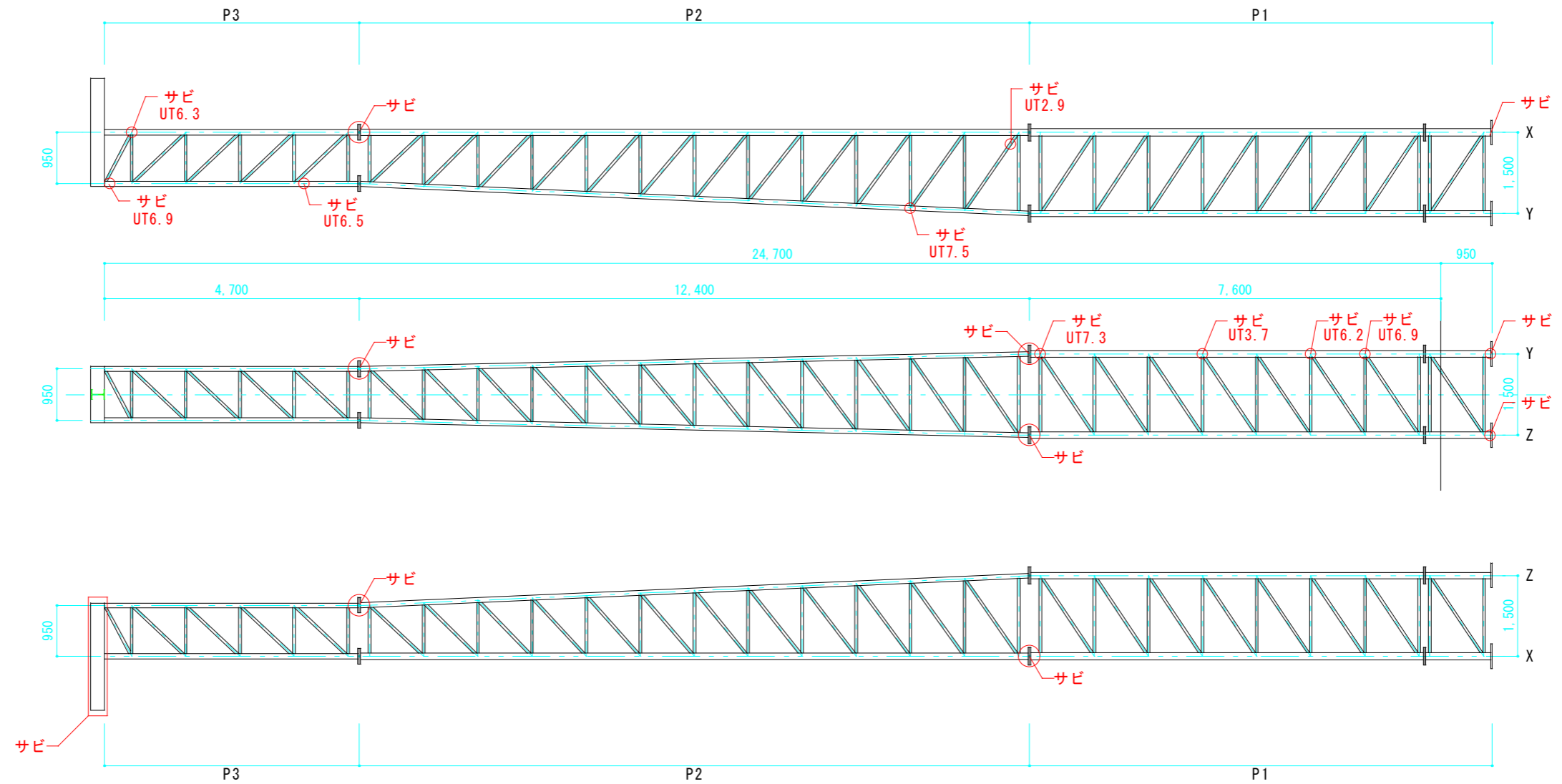
7. 参考資料

①北海道 100 年記念塔写真 ②他社同種の現状写真 ③コルテン鋼 カタログ

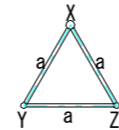
④ニッケル系耐候性鋼 カタログ ⑤耐候性鋼の橋梁への適用 ⑥構造図

⑦地図 ⑧塗料仕様書

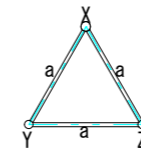




P3		
X	φ101.6×7.0	SMA570W
Y・Z	φ89.1×6.0	SMA570W
a	φ48.6×2.5	SMA570W
	5×M24	F10TW



P2		
X	φ114.3×6.0	SMA570W
Y・Z	φ89.1×6.0	SMA570W
a	φ48.6×2.5	SMA570W
	5×M24	F10TW



P1		
X	φ139.8×6.0	SMA570W
Y・Z	φ114.3×6.0	SMA570W
a	φ48.6×2.5	SMA570W
	5×M24	F10TW