

鋼 管 矢 板 (2)

継手引張試験・溶接試験・打込試験について

住友金属工業株式会社

5. 打込試験 (1)

前各項での試験により継手の耐引張、製作時に起る歪も何ら問題のない結果を得たので、実際の矢板打込と同じ条件で打込み、継手の状態並に打込方法を検討する為に実施した。

5-1 試験条件

1. 試験場所

住友金属工業(株)和歌山製鉄所内
陸上にて矢板を実際に使用する適当な場所がなく空地にて実施した。

2. 地質

試験場所の地質は図-6の柱状図に示す通り砂層、砂礫、ローム層、粘土質ローム層と多層にて形成し複雑な地質である。

3. 供試体

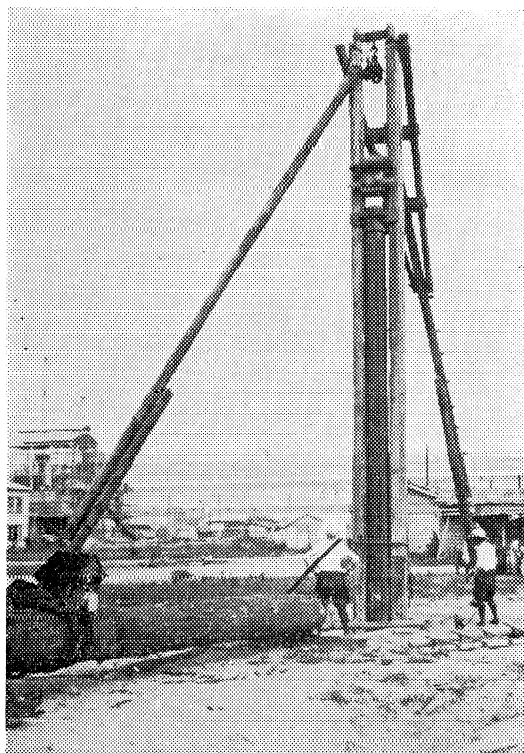
第4項「継手溶接試験」の供試体として出来た上下二本継ぎ2セットを使用する事とした。

1. 打込設備

打込設備は振動杭打込機がデルマックを使用する事を考えたが種々の状況より二本構打とした。(写-5参照)

2. 2本構仕様

櫓高	9.5m	動力機械	ウインチ
鍾重量	500kg	馬力	20
落下高	2.5m	電圧	200/220V
打撃数	20~30回/分	電流	57/52A



写5 二本構全景

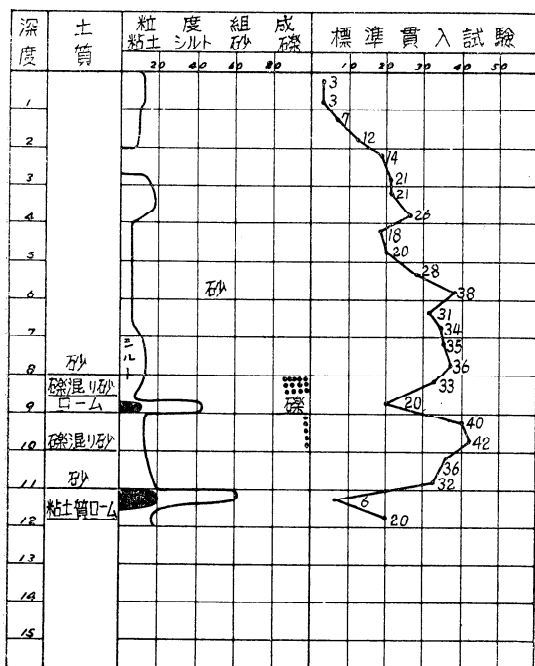


図9 土質柱状図

3. 施工

- イ 供試体と櫓高の関係から上下の2本継ぎとした。
- ロ 継ぎは突合せ現場継ぎとし試験完了後引抜く事を考慮して PL 100×250×3.2 を相対して2枚溶接した。
- ハ 打込方法は従来の鋼管杭打込方法と同じとし、鋼管矢板として特別な考慮はしない。

5-3 結果

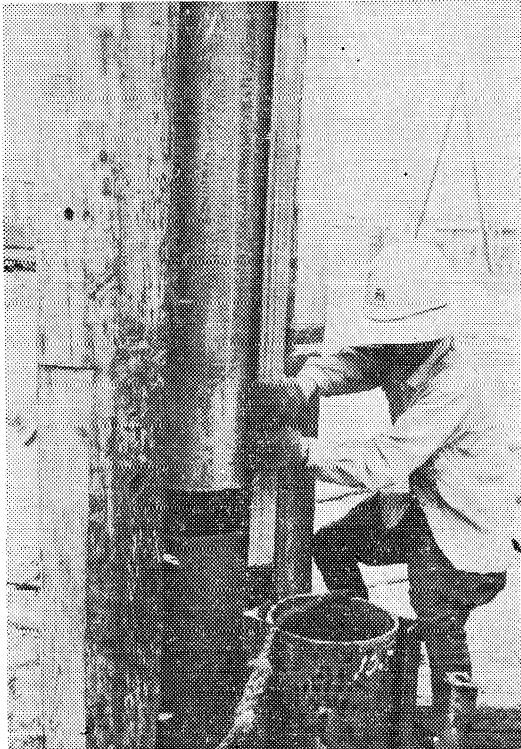
- イ. 記録は打込みについて実施した。データは図一

5-2 施工

10を参照願いたい。

ロ. 結果の考察

1. 打込速度は鋼管杭の先端開放型とほぼ同速度である。
2. 写一7の如く打込後前後面を堀削し継手を観察したが密着して良き継手を形成している。



写6 2本目上部建込



写7 継手形成状況

鋼管矢板打込試験
(継手を噛合せた2本目の矢板)

No.1 於 住友金属工業KK 和歌山製鉄所

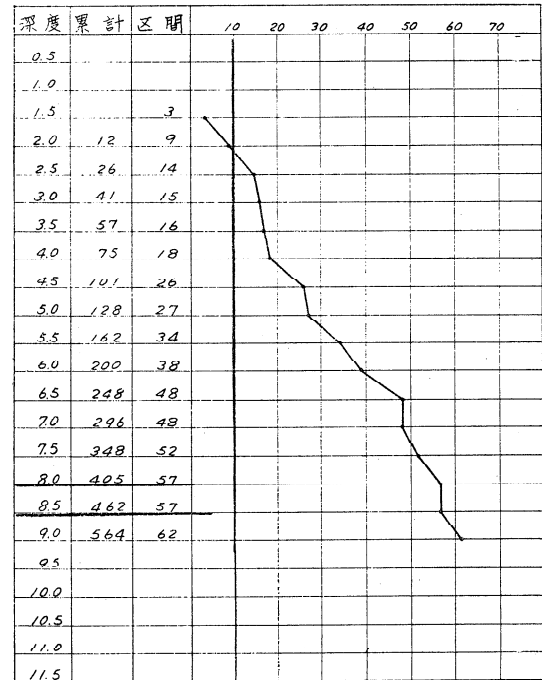


図10

6. 打込試験 (2)

6-1 試験条件

1. 理由

水深4.5mの物揚場新設にあたり埋立地であり地盤

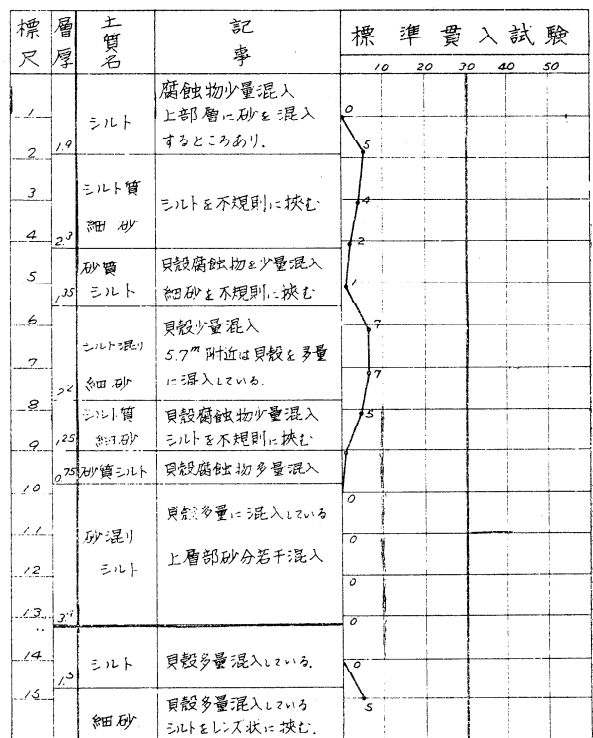


図11 土質柱状図

が軟弱 (N値最高10) である為に鋼管矢板を使用する事を考え、実用に先立ち現地で試験打を行った。

2. 試験場所

千葉県市川市 富士港運 (株) 市川倉庫新設工事現場

3. 地質

試験場所並に使用場所の地質は図-11の柱状図に示すような軟弱地である。

4. 供試体

鋼管は住友金層のスパイラル鋼管を使用した。

- 外 径 φ 508mm
- 肉 厚 7.9mm
- 長 さ 12,000

継手等各部詳細寸法は図12を参照

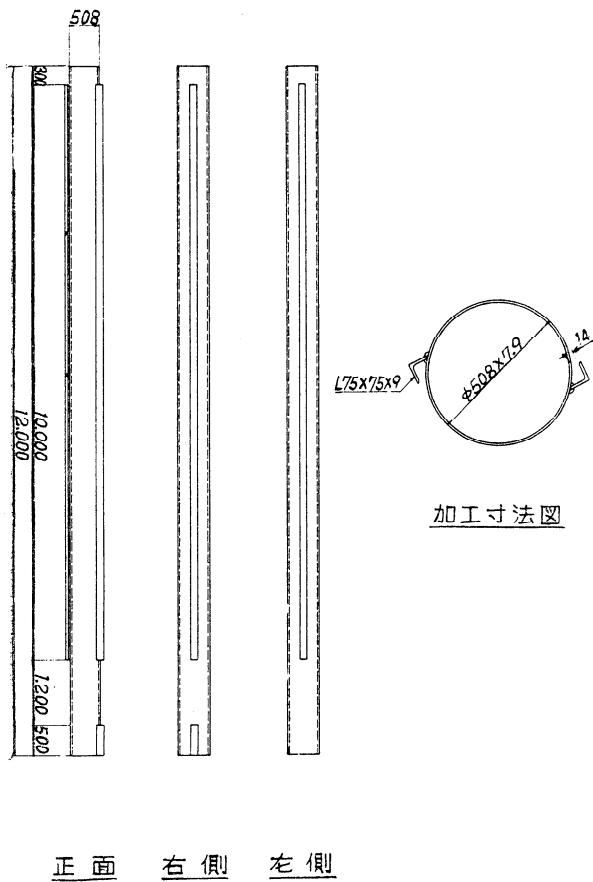


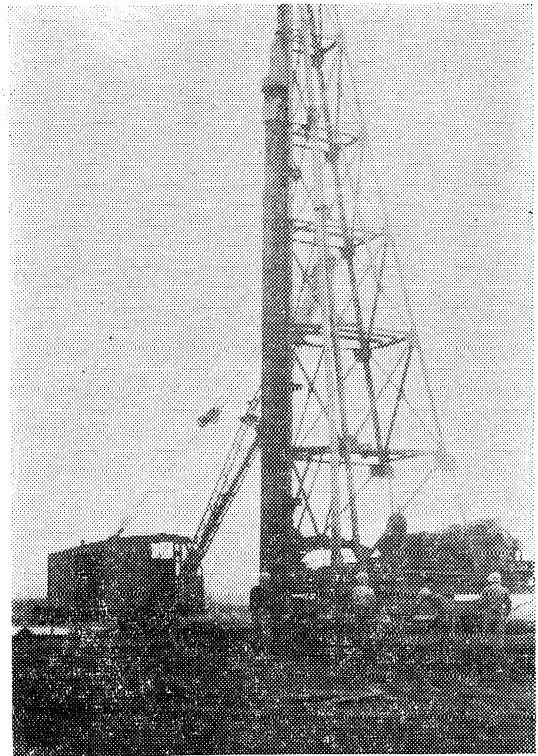
図12 試験用矢板詳細図

6-2 施 工

1. 打込設備

打込設備は倉庫基礎杭を重錘式 (写8参照) を使用していたので、基礎杭打の合間に試験する事にして、同じ機械を使用した。仕様は下記の通り

- 櫓 高 18m
- 重錘重量 2000kg
- 打 撃 数 15~20回/分



写 8 重錘打式全景

2. 施 工

イ 供試体と櫓高の関係で 12,000m もの1本打とした。

鋼管矢板打込試験

No.2

於 千葉県市川市
富士港運市川倉庫

深度	累計	区間	10	20	30	40
0.75						
1.0	7	7				
1.5	12	11				
2.0	42	24				
2.5	68	26				
3.0	94	26				
3.5	118	24				
4.0	134	16				
4.5	156	22				
5.0	174	18				
5.5	203	29				
6.0	235	32				
6.5	269	34				
7.0	306	37				
7.5	340	34				
8.0	377	37				
8.5	412	35				
9.0	435	23				
9.5	463	28				
10.0	490	27				
10.5	517	27				
11.0	541	24				
11.5						
12.0						

図13 2本目打込記録

ロ 打込方法は従来の鋼管杭打と同じ方法としたが、打込を段打ちする事を考え特殊なキャップを製作して使用（通常ヤットコと云われている）した。

3. 結果

イ 記録は打込のみについて実施した。データは図13, 14を参照願ひ度い。図13は2本目 図14は3本目のデータである。

ロ 図13, 14を参照すれば打込速度は鋼管杭の先端開放型と略同速度である事が解る。

ハ 重錘重量 2000kg であるがφ500 の鋼管を打設するには軽量である事もデータにより、推定する事が出来る。

ニ 打設完了後前面の掘削を行い継手の状況を観察したが、良く密着して良好な継手を形成していた。

鋼管矢板打込試験

No.3

於 千葉県市川市
富士港運市川倉庫

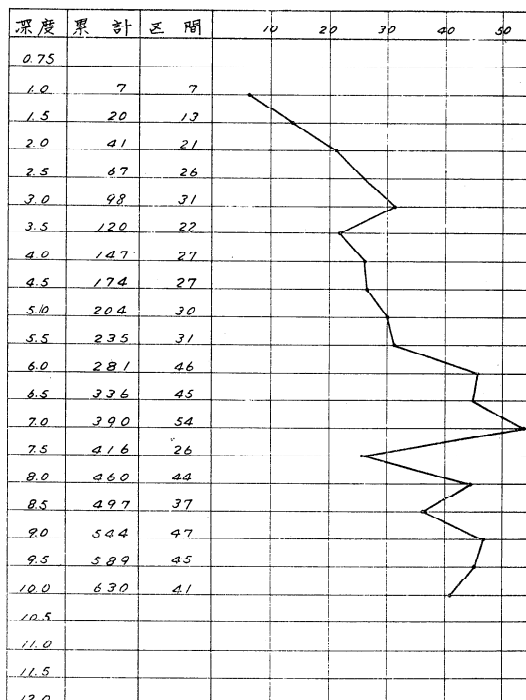
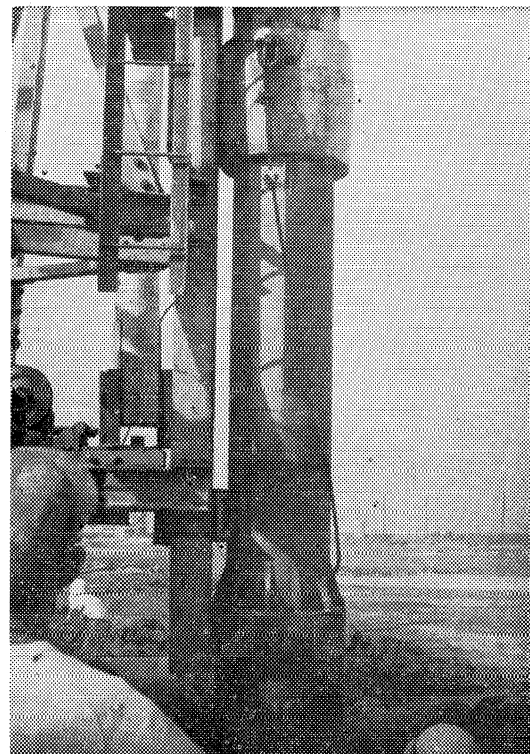
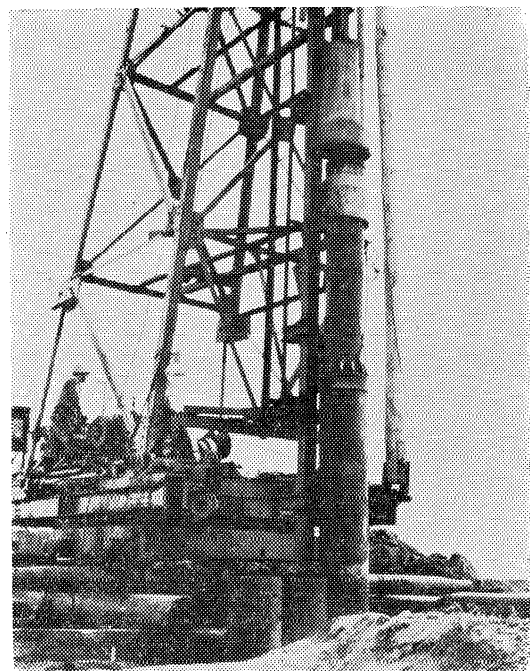


図14 3本目打込記録



写9 キャップ, ヤットコ, 矢板の組合せ



写10 込 打 中