

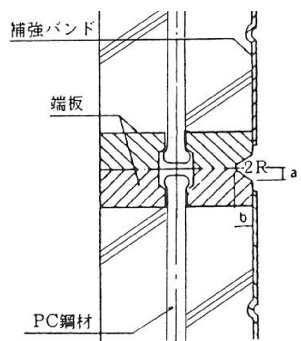
工事件名：河北瀉周辺農地防災事業 瀉端南排水機場建設工事
 発注者：北陸農政局河北瀉周辺農地防災事業所
 施工：鉄建建設株式会社

コメント（変更内容とその効果）

当初設計ではPHC杭の現場接合が溶接継手で計画されていたが、軟弱層が厚く介在する地盤条件であり、削孔後の孔壁にはらみ出しが生じることが懸念された。このため、2次元FEM弾塑性解析を実施したところ、先行掘削から57分で杭建て込みに支障となるはらみ出しが発生することが確認された。また、試験杭施工時に孔壁のはらみ出しの兆候（杭内部からの杭周固定液のオーバーフロー）が確認されたため、協議により機械式継手を採用し設計変更を行った。

その結果、杭1本あたりの継手作業時間を108分短縮することで杭の高止まり等、品質トラブルを防止するとともに、施工性向上に寄与した。

当初設計（溶接継手）



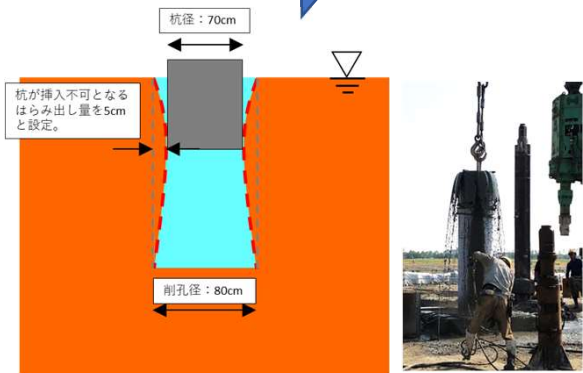
溶接部断面および開先形状



- ・継手接続時間は1箇所あたり32分（杭1本あたり128分）であり、軟弱層が厚く介在する場合杭の高止まりが懸念される。
- ・当現場では過去の気象データより、溶接作業の施工不能日（降雨時および強風時）が約30%と想定され、工程遅延のリスクが生じる。
- ・溶接作業には高度な資格が必要となるが、溶接技能者が不足している。
- ・杭の高止まりにより溶接継手をガス切断した場合、杭を再製作する必要が生じる。

変更理由

- ・軟弱層が厚く介在する地盤条件下での杭の高止まり対策（継手作業時間の短縮）
- ・風雨等による工期遅延のリスク回避



はらみ出しによる高止まりと杭周固定液のオーバーフロー

変更設計（機械式継手）



- ・継手接続時間は1箇所あたり5分（杭1本あたり20分）であり、円滑な施工による杭の高止まり等、品質トラブルの防止および工期短縮が図られる。
- ・風雨等による気象条件の影響を受けにくく、工期遅延のリスクが小さい。
- ・トルクレンチによる施工管理のため、高度な溶接技能者が不要。
- ・継手ボルトを外すだけで杭の接続解除が可能であり、杭引抜後の再利用が可能。