

## 廃棄物埋立護岸の環境脆弱性と性能向上に関する研究

○稻積真哉・木村 亮・井合 進・嘉門雅史

### 1. 緒 論

海面埋立処分場における埋立護岸は、廃棄物、建設発生土、および浚渫土砂の海面埋立処分に対応して、港湾保全との整合を図りつつ、埋立処分する空間を確保するためのものである。廃棄物埋立護岸は、波浪、高潮、津波など海上特有の諸条件に対して十分安全であるとともに、廃棄物からの浸出水が海域へ流出することのない構造でなければならない。近年では、施工効率や経済性を考慮して、鋼管矢板を用いた廃棄物埋立護岸が採用されている。本研究では、廃棄物埋立護岸に適用した鋼管矢板の環境脆弱性を遮水性能の側面から言及する。さらに、実海域における鋼管矢板の施工性や遮水性向上に貢献し得る H-H 継手を介した連結鋼管矢板の性能を評価する。

### 2. 鋼管矢板の遮水性能

海面埋立処分場における廃棄物埋立護岸では、図 1 に示される従来型継手 (P-P、P-T、および L-T 型継手) を有する鋼管矢板が、互いに継手を介して連続的に打設される。鋼管矢板が打設される際、従来型継手には遊間があり、継手部分における遮水処理（一般的にモルタル充填処理）が必要となる。しかしながら、剛性が期待できない従来型継手構造に対する遮水処理では、継手構造の破損、充填材の流出に伴う周辺海域の汚染、それらに伴う遮水処理レベルに課題がある。すなわち、鋼管矢板の遮水性の向上は、継手箇所の遮水処理技術の発展とともに、施工精度に優れた剛な継手構造の開発が望まれる。

### 3. H-H 継手を介した連結鋼管矢板

廃棄物埋立護岸の性能向上を目指して、図 2 に示す“H-H 継手を介した連結鋼管矢板”が提案されている。H-H 継手は、連結鋼管矢板の両端の継手

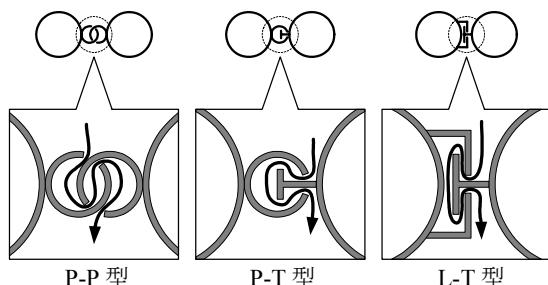


図 1 従来型継手を有する鋼管矢板

箇所における剛性および遮水性能を高めるために適用するものである。H-H 継手箇所の遮水性は、H-H 継手内の間隙に接着した膨潤性シートが鋼管矢板施工時に水中で膨張することで発揮される。

### 4. H-H 継手の遮水性能

H-H 継手の遮水特性は、透水試験の実施により評価している。透水試験では、異なる厚さで膨潤性シートを接着した H-H 継手の遮水性を検討している。図 3 は、流入水圧に対する H-H 継手を介した連結鋼管矢板の換算透水係数を示す。ここで換算透水係数とは、継手を含む鋼管矢板を厚さ 0.5 m の均一な透水層（遮水層）として換算した透水係数として定義する。図 3 では H-H 継手と連結鋼管矢板を共用することで、従来の鋼管矢板護岸と比較して 1~2 オーダーの低透水性が発揮される。また、H-H 継手を介した連結鋼管矢板の特徴である鉛直打設精度・高い剛性を考慮すると、透水試験によって得られた遮水性能は、海域現場においても発揮できるものと期待できる。

### 5. 結 論

本研究では既往の鋼管矢板護岸における継手箇所に着目し、遮水性能に関する課題を言及した。H-H 継手に対する透水試験では、廃棄物埋立護岸の遮水性向上のために、H-H 継手を介した連結鋼管矢板の適用が効果的であることを明確にした。

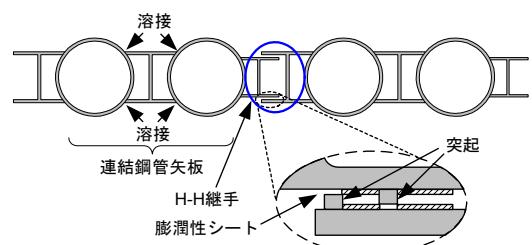


図 2 H-H 継手を介した連結鋼管矢板

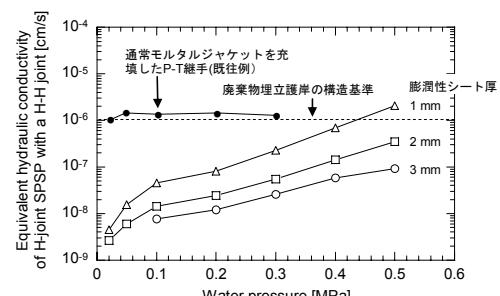


図 3 H-H 継手を介した連結鋼管矢板の透水係数