

# 現場拝見 レポート

## 近自然型護岸施工途中における 鋼矢板変位防止対策

熊谷・布施建設共同企業体  
有明作業所 所長

柏原 貴彦

### 1 はじめに

有明北地区は、東京都心（東京駅）から直線距離で約5kmに位置しており（図表1）、この都心に近接した立地条件を生かして、うるおい豊かな都市型居住空間を創っている。この地域には台場地区や晴海豊洲地区があり、現在開発中のウォーターフロントである。

本工事は、臨海副都心まちづくり推進計画の一環として、有明北地区において都民に開かれた水辺空間をつくるため、埋立事業を行うものである。

また、東京港を多様な水生生物が住めるよう、自然回復を目指して近自然型護岸を設置するものである。

### 2 工事概要

工事件名：平成15年度有明北地区護岸建設工事  
（その2）（次頁図表2～4）

発注者：東京都財務局

施工者：熊谷・布施建設共同企業体

工事場所：東京都江東区有明1丁目地先

工期：平成16年3月8日～同17年3月8日

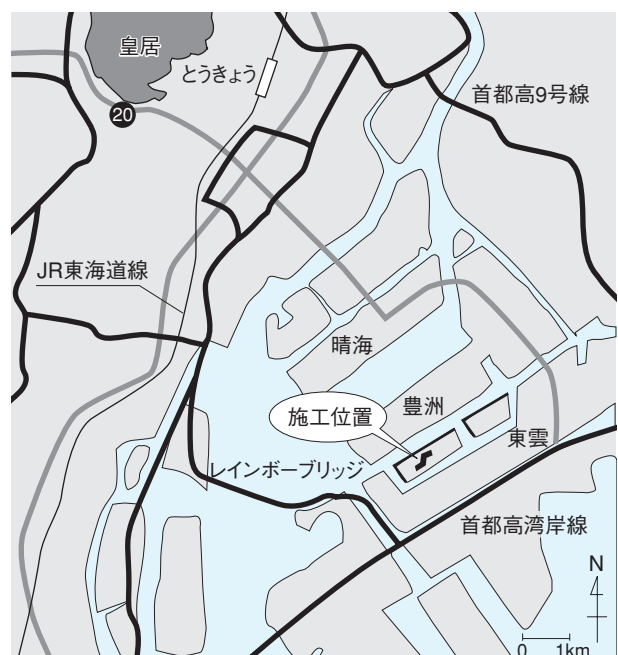
工事内容：施工延長262.9m、天端高AP+3.0

- |                        |                          |
|------------------------|--------------------------|
| (1) 本体工                |                          |
| 控え式直立護岸                | 232.6m                   |
| 自立式直立護岸                | 60.0m                    |
| (2) 裏込・裏埋工             |                          |
| 裏込材                    | 5,320m <sup>3</sup>      |
| 裏埋材                    | 51,600m <sup>3</sup>     |
| (3) 上部工                |                          |
| コンクリート                 | 1,080m <sup>3</sup>      |
| (4) 付属工                |                          |
| 防食工                    | 355個（陽極取付）               |
| 汐入工                    | 2,100m <sup>3</sup> （捨石） |
| (5) 海上地盤改良工            |                          |
| 固化工（高圧噴射攪拌）            | 212本                     |
| 床堀工                    | 19,800m <sup>3</sup>     |
| (6) 有明北地区分室船舶航行安全施設・要員 |                          |
| 同上1式                   |                          |
| (7) 安全監視船              |                          |
| 同上1式                   |                          |

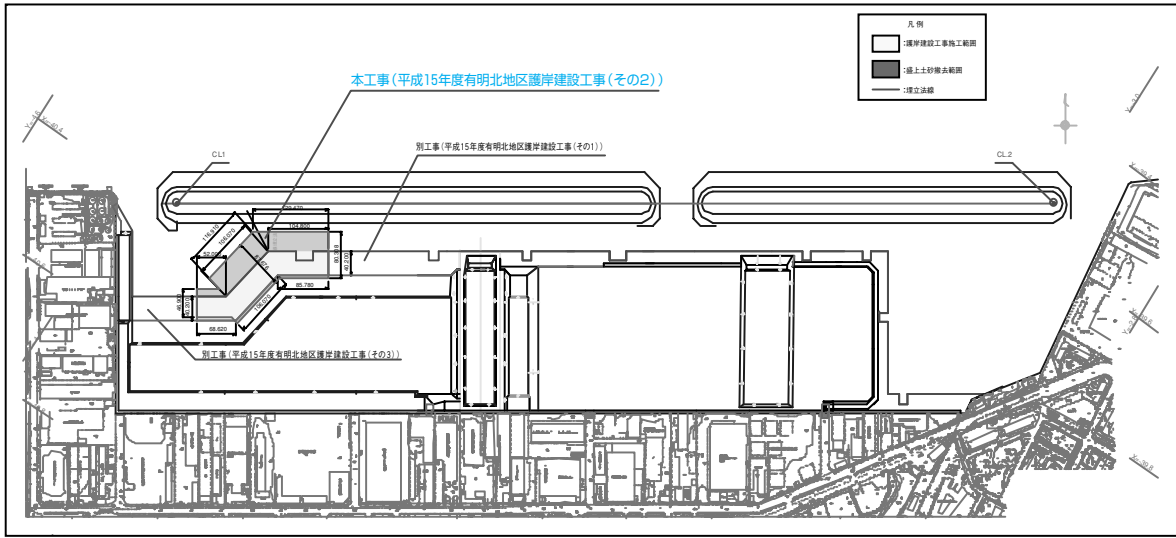
### 3 施工上の問題点（護岸の変位）

本工事の本体工である護岸は、控え式直立護岸（前面シートパイルをタイワイヤーで控えシートパイルと

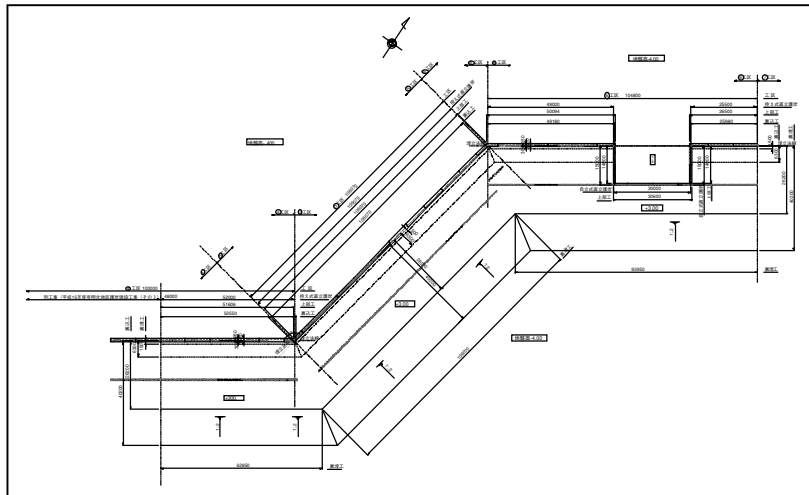
図表1



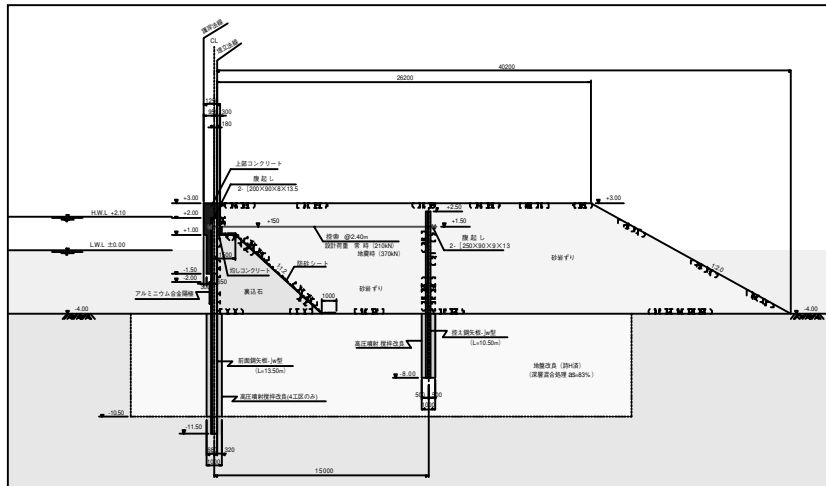
図表 2 有明北地区全体平面図



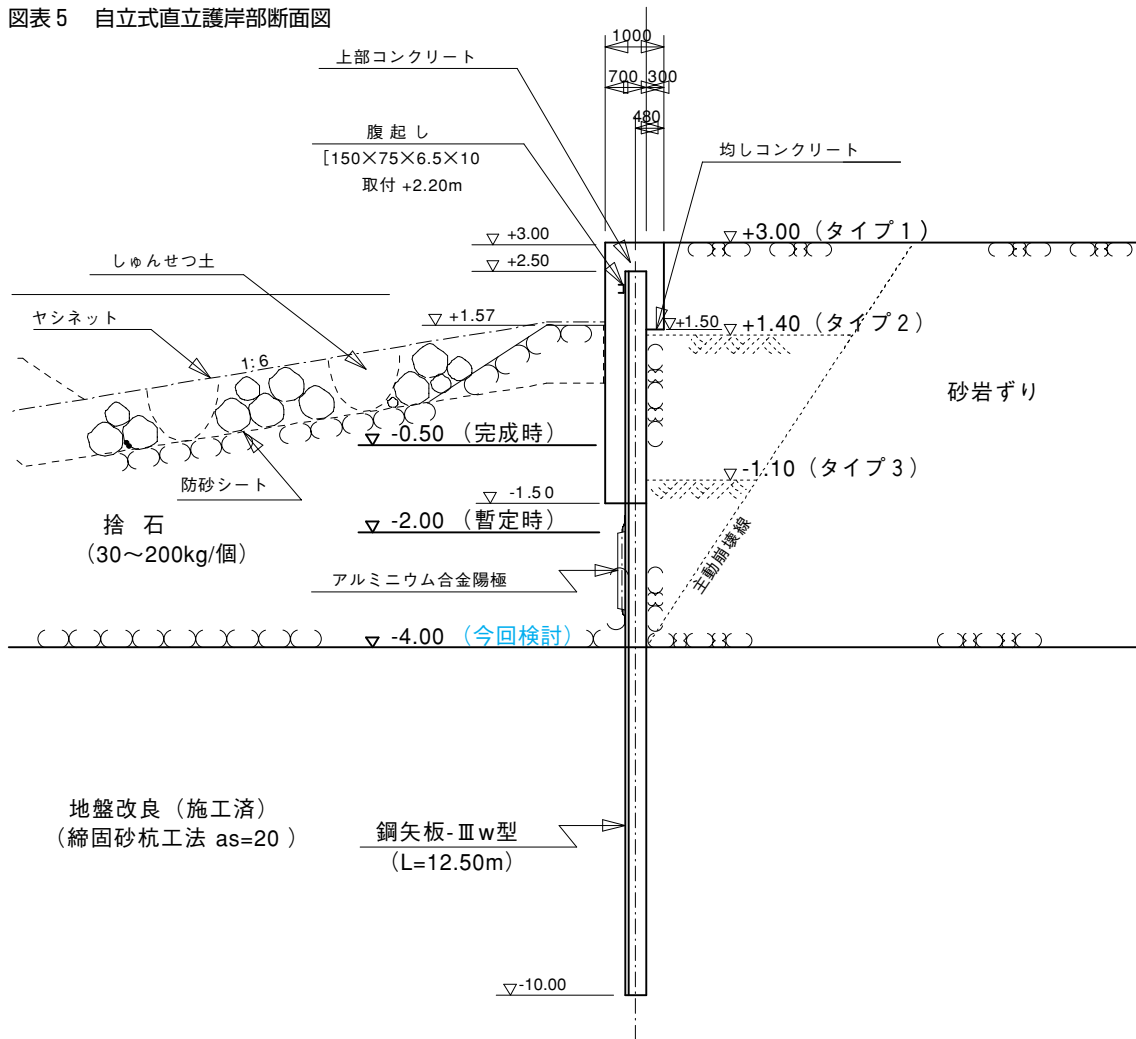
図表 3 工区平面図



図表 4 標準断面図



図表5 自立式直立護岸部断面図



固定)のタイプと自立式直立護岸(人工渚部で海側に捨て石で傾斜型に押さえる)のタイプに分かれるが、自立式直立護岸部で完成形は安定し問題ないが、施工途中においての暫定時は施工順序から矢板に受ける砂岩ずり等の土圧のバランスが悪くなり、矢板に変位が生じるおそれがあった。

#### 4 対策工

##### 【1】対策案

自立式直立護岸部(図表5)において上部コンクリートや電気防食(AP-2.0m)の位置や前面・背面の砂岩盛立ての施工手順から施工途中においての暫定時では極めてバランスが悪くなる。

そこで、前面側を現況海底であるAP-4.0mで施工した場合、護岸矢板(FSPⅢw型、L=12.5m)

で背面の埋立での影響を検討した。

検討は以下の3タイプで行った。

##### [タイプ1]

前面側 AP-4.0m

背面側 AP+3.0m

##### [タイプ2]

前面側 AP-4.0m

背面側 AP+1.4m (上載荷重として土圧に影響しない範囲を盛土)

##### [タイプ3]

前面側 AP-4.0m

背面側 AP-1.1m (上載荷重として土圧に影響しない範囲を盛土)

##### 【2】対策検討結果

原設計より決定されている結果を、次頁の図表6

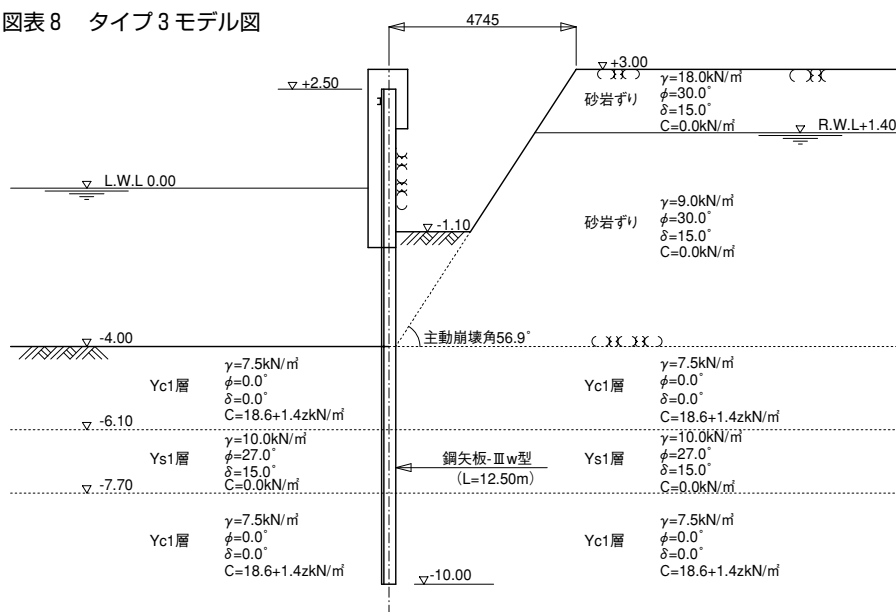
図表6 原設計に示されている検討結果

		暫定時	常時(腐食後)	地震時(腐食後)
設計海底面	(m)	-2.00	-0.50	-0.50
応力度	$\sigma$ (N/mm <sup>2</sup> )	146(180)	68(180)	169(270)
変位	$\delta$ (mm)	82.2(100.00)	22.4(50.00)	77.6(100.00)
必要根入れ長	D(m)	12.50	9.50	11.50
矢板全長	L(m)	12.50(矢板天端+2.5m)		
鋼矢板種類	—	U型鋼矢板 FSP-Ⅲw型		

図表7 検討結果

	状態	施工時		
		タイプ1	タイプ2	タイプ3
設計海底面	(m)	-4.00	-4.00	-4.00
鋼矢板種類	—	FSP-Ⅲw型	FSP-Ⅲw型	FSP-Ⅲw型
応力度	$\sigma$ (N/mm <sup>2</sup> )	569(270)	168(270)	68(270)
変位	$\delta$ (mm)	674.6(100.0)	91.8(100.00)	17.6(100.00)
必要根入れ	D(m)	16.00(12.50)	12.50(12.50)	11.68(12.50)
判定	—	×	□	○

図表8 タイプ3モデル図



に示す。

### 【3】考察

図表7として以下に検討を示す。タイプ1は応力・変位がともに許容以内には収まらない結果となった。

また、タイプ2は許容範囲内ではあるが、変位が

91.8mmと非常に大きいため問題があると考えられる。そのため、施工上において極力変位が発生しないタイプ3で施工を行うこととした。

タイプ3については、背面側は土重量が上載荷重として主動土圧に影響しない範囲を盛土する(図表8、9)。

図表9 タイプ3施工順序

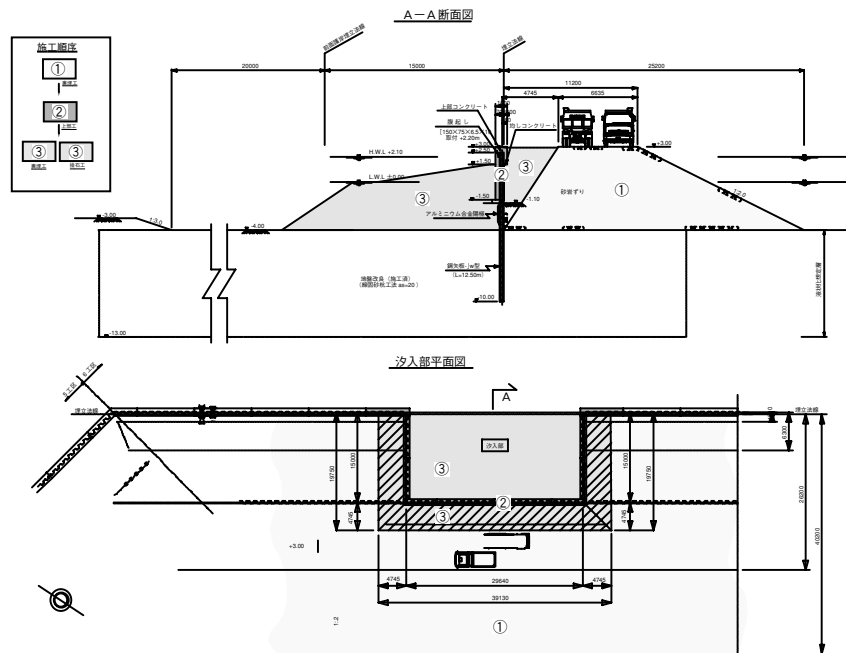


写真1 自立式護岸暫定時



写真2 自立式護岸完成時



## 5 おわりに

本工事のほか、有明北地区埋立事業は発注者・施工者の綿密な施工検討や水域関係者の協力の結果、平成16年度までの工事が無事故無災害で完了した。

有明北地区は臨海副都心の新名所になり都民に開かれた水辺空間を持った地域として、今後もますます発展していくと思われる。

お近くに来られた際は、ぜひ同地区にお立寄りいただき、本工事の一端でも触れていただければ幸いです。

写真3 控え式直立護岸完成時

