

# 鋼材を用いた高潮対策工法について

【海岸保全施設の改良・更新事例】

平成18年8月

鋼管杭協会

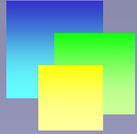


## 内容

- ・高潮対策の動き(海岸保全基本方針)
- ・海岸保全施設の  
改良・更新事例と鋼材の利用状況  
(港湾技研資料、東京都事例より)



## . 高潮対策の動き (海岸保全基本方針)



## 国土交通省港湾局運営方針

- \* 海岸の防護は、昭和31年の海岸法制定で法的に位置付けられ、毎年のように来襲する高潮や津波から人命、財産を守るため各地で海岸保全事業が進められてきました。
- \* **平成11年**には海岸の防護だけでなく、**防護、環境、利用の調和**が取れた総合的な海岸管理を目指して、**海岸法**が改正されました。

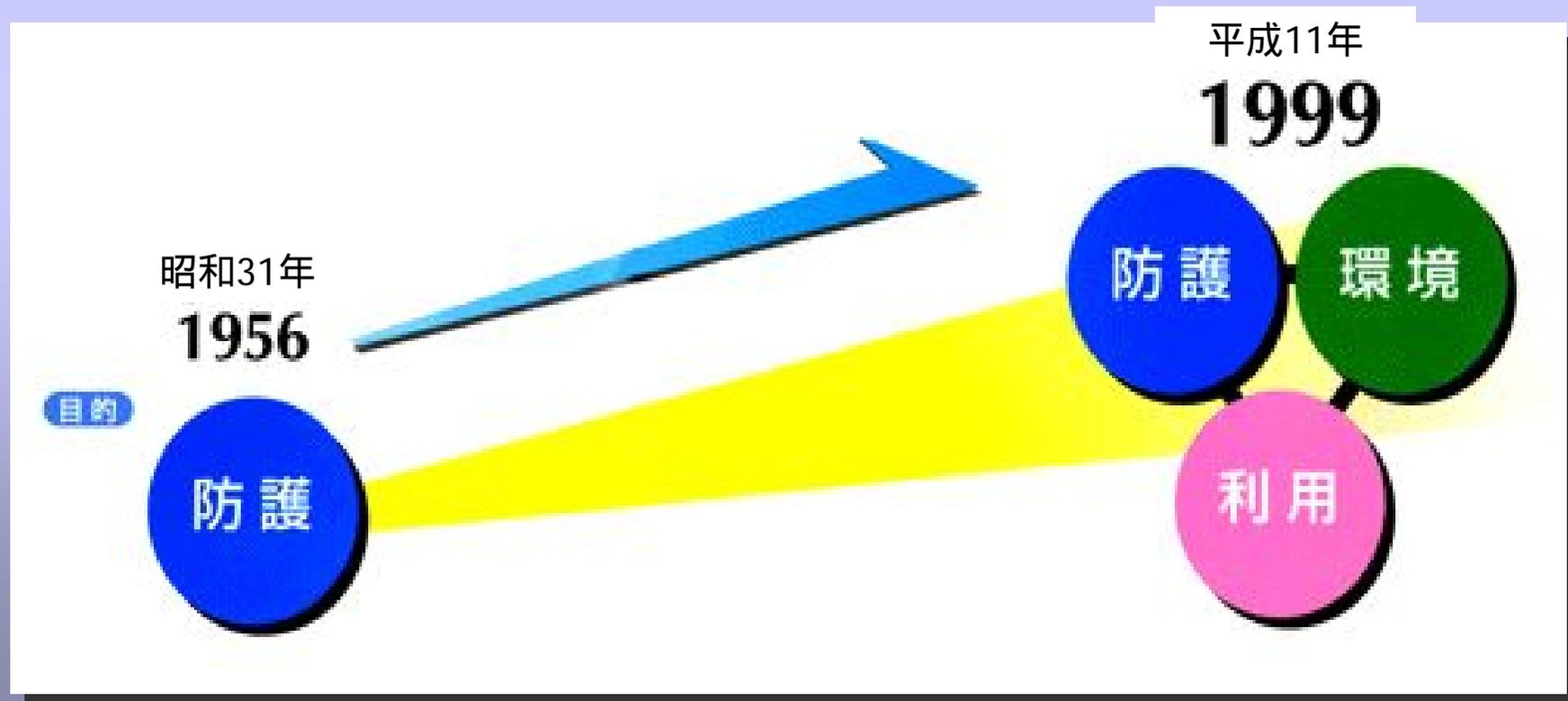
# 海岸法改正のポイント

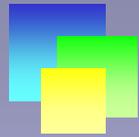
海岸法の制定

津波、高潮、波浪等の海岸災害からの防護のための海岸保全の実施

海岸法の一部改正

防護・環境・利用の調和のとれた総合的な海岸管理制度の創設





## 海岸保全基本方針(主務大臣)のポイント

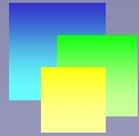
### 《海岸防護》

高潮からの防護を対象とする海岸は過去の台風等により発生した高潮の記録に基づく既往の最高潮位または適切に推算した潮位に、適切に推算した波浪の影響を加え、これらに対して防護する

津波からの防護を対象とする海岸は過去に発生した浸水記録等に基づいて地域の状況や防災効果を考慮して適切に想定した津波に対して防護する

### 《海岸環境整備》

親水護岸、遊歩道等人と海の触れ合いを確保するための施設を必要に応じ整備する



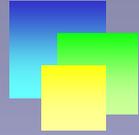
## 海岸保全基本方針(主務大臣)のポイント

### 《海岸保全施設の整備》

堤防や消波工のみで海岸を防護する**線的防護方式**から、沖合施設や砂浜等も組み合わせることにより、防護のみならず環境や利用の面からも優れた**面的防護方式**への転換を推進する。

軟弱地盤地域やゼロメートル地帯等での堤防や護岸については、必要に応じ**耐震性の強化**を推進する。

利用者の利便性や地域社会の生活環境の向上に寄与するため堤防等によって海辺へのアクセスが分断されないよう、**階段護岸や緩傾斜堤防等の整備**を推進する。



## 高潮対策を取り巻く状況

- 防護施設の耐力不足

築造後長い年月が経過して**老朽化したもの**や、大規模地震に対して**十分な耐震性を有していないもの**がある。

- 複合災害に対する懸念

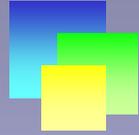
施設の整備水準を超える規模の高潮の発生、高潮と洪水の同時発生や大規模地震直後の高潮といった複合災害の懸念がある。

- 自然条件の変化による懸念

地球温暖化に起因する海面上昇 = 洪水・高潮に対する沿岸の安全性の低下、台風の強大化等の懸念がある。

- ゼロメートル地帯対応

国土交通省「ゼロメートル地帯の高潮対策検討委員会」を設置。



## 推進する具体的施策

### 防護施設の着実な整備

堤防護岸等の整備、老朽化および耐震対策、高規格堤防の促進

### 防護施設の信頼性の確保

超過外力が作用した場合でも、越流を許しても破壊されないもの

### 既存施設の診断強化

防護施設の高さ、耐震性、老朽化度合い等についての診断技術の開発

### 破壊箇所の復旧工法の開発

緊急的な対策が必要な施設について応急対策計画の策定

### 平時の管理および管理体制の強化

高潮の発生確率

点検精度の高度化(+補修技術、老朽化対策)

沿岸防災に係わる制度面の整備



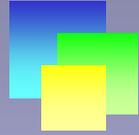
**. 海岸保全施設の改良・更新事例と  
鋼材の利用状況について  
(港湾技研資料、東京都の事例より)**



# 海岸保全施設(高潮防災施設)について

高潮の陸域への侵入を阻止することを目的とするもので、以下のようなものを示します。

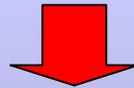
1. 堤防・護岸・胸壁
2. 高潮防波堤
3. 離岸堤
4. 砂浜
5. 水門等
6. 河川堤防(高潮堤)



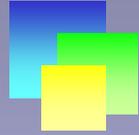
# 港湾技研資料No848 (sept1996)

## 「海岸保全施設の改良・更新事例集」について

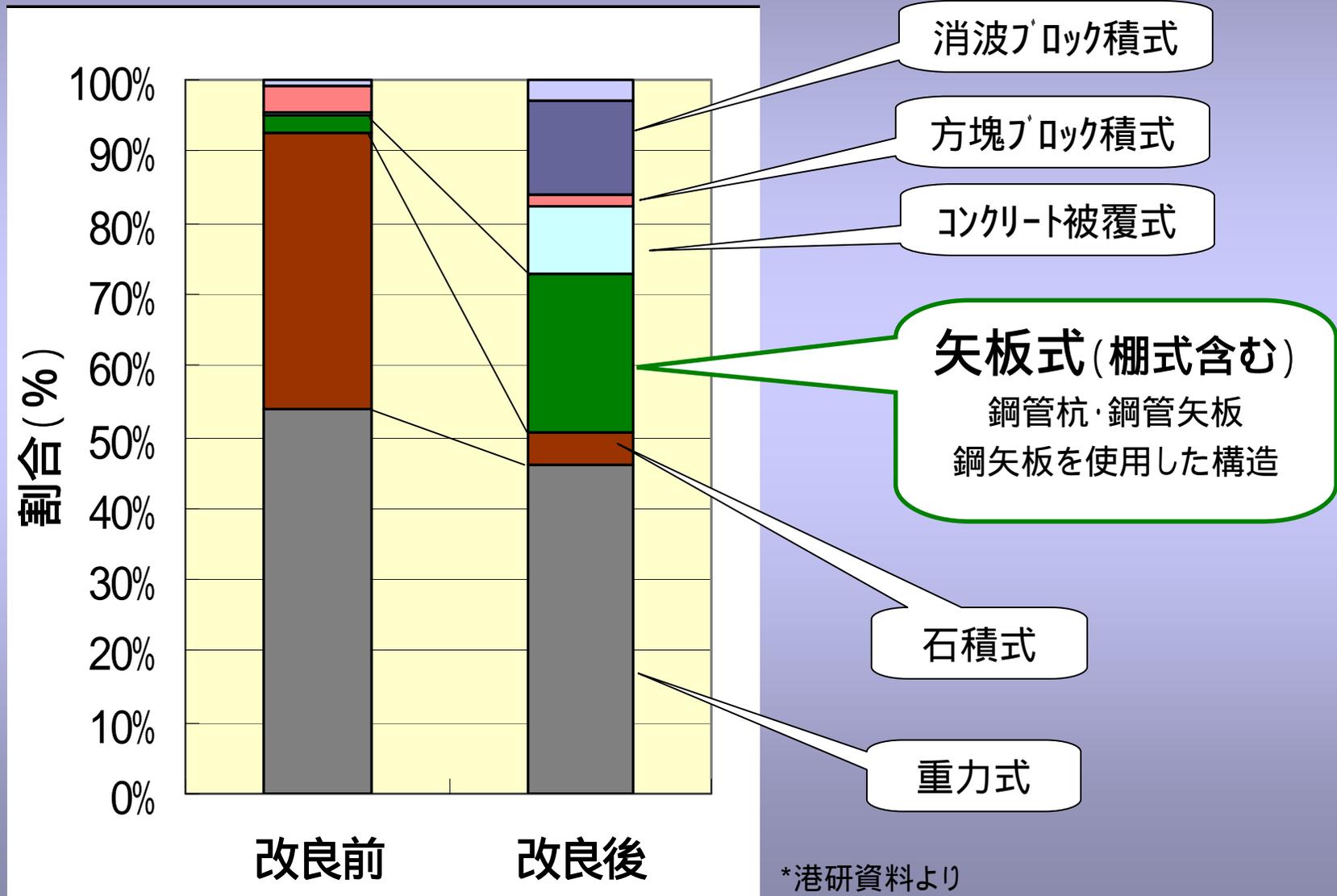
全国の海岸保全施設の内  
護岸、堤防、突堤、離岸堤、胸壁、水門、陸閘  
の7種類の施設事例を収集

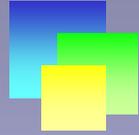


- ・改良後の標準断面
- ・改良理由
- ・改良に際しての留意点等を  
とりまとめ

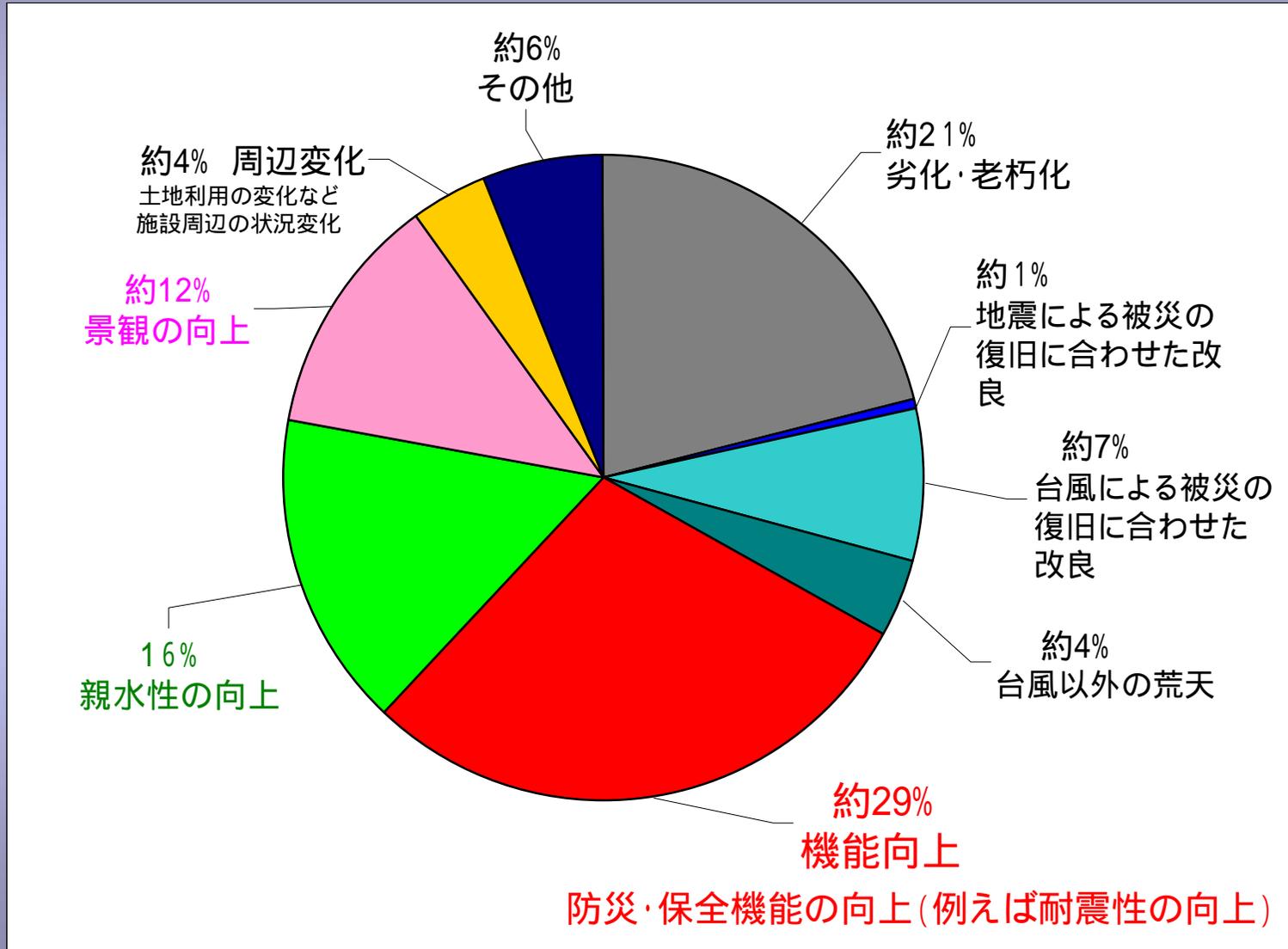


# 護岸施設の構造部材の変化(直立護岸)

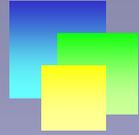




# 護岸施設の改良理由



\*港研資料より



# 鋼材の採用理由として (鋼管杭・鋼管矢板・鋼矢板)

機能向上

耐震性の向上

液状化地盤対策

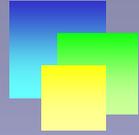
軟弱地盤対策

施工環境と工期

狭隘地対応(省スペースでの施設構築)

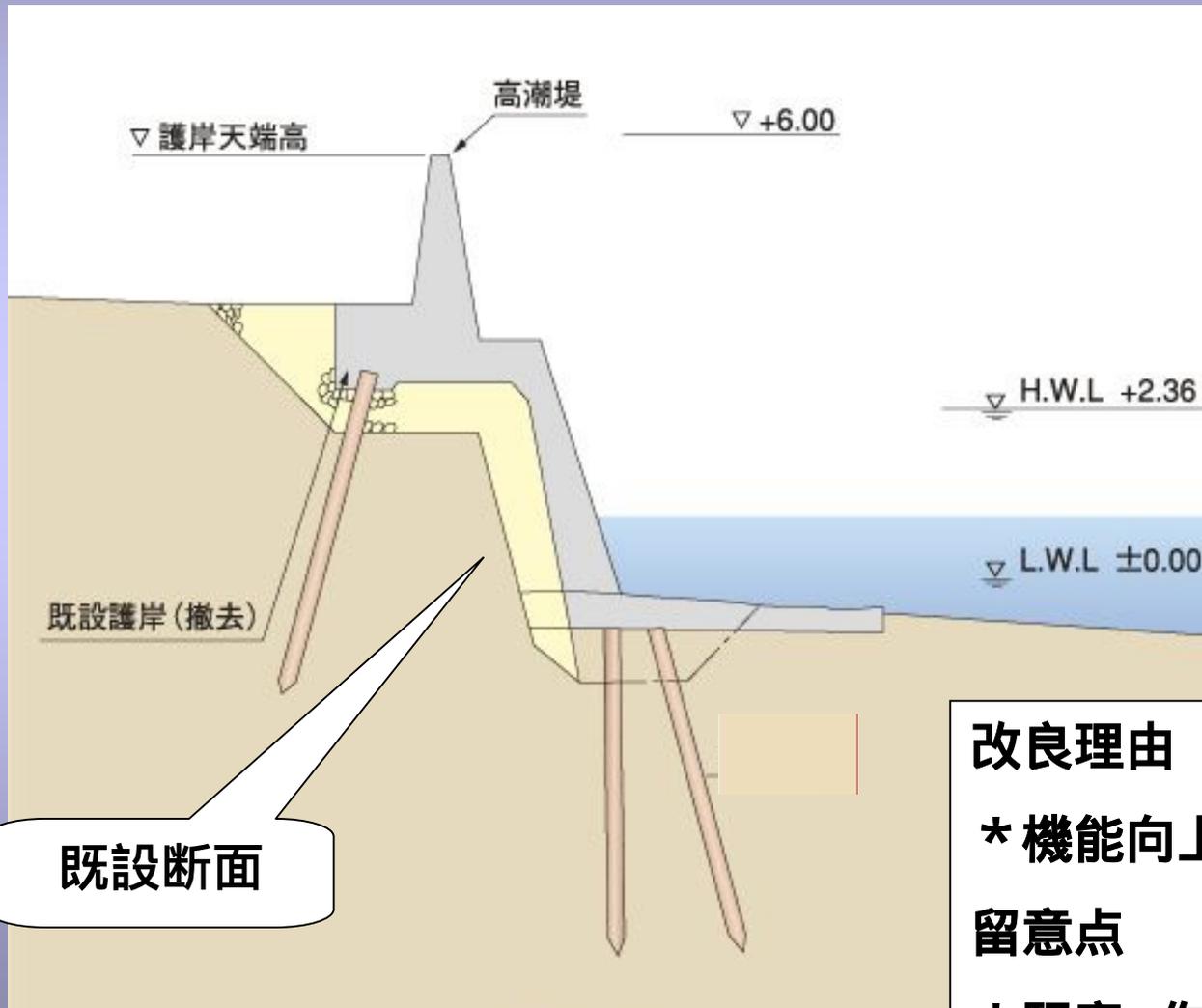
工期短縮(急速施工等)

景観・親水性向上



## 高潮対策事例(港研資料より)

### 1-1. 自立式鋼管矢板による改良

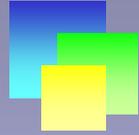


#### 改良理由

\* 機能向上

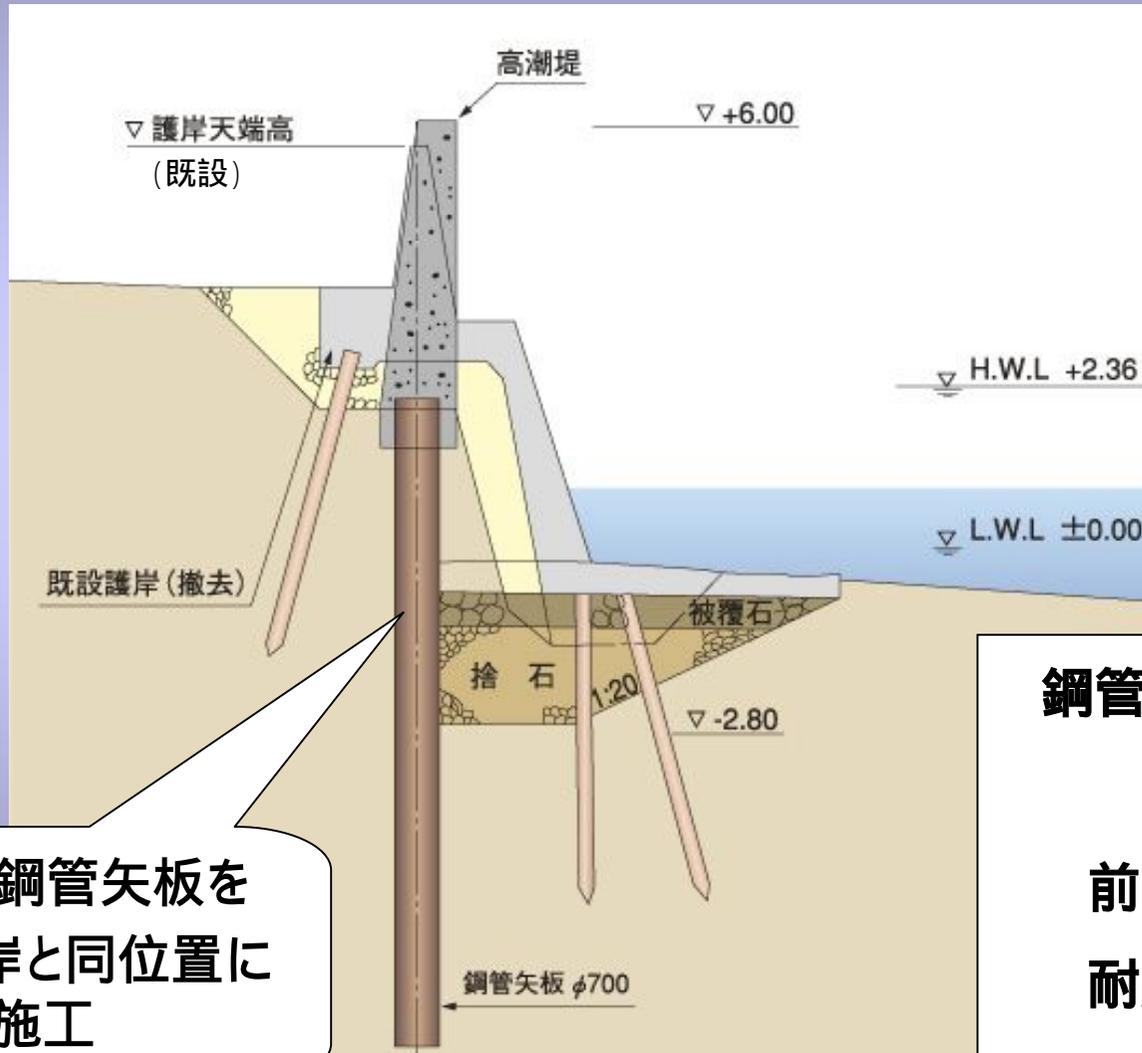
#### 留意点

\* 騒音、作業ヤード



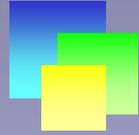
## 高潮対策事例(港研資料より)

### 1-2. 自立式鋼管矢板による改良



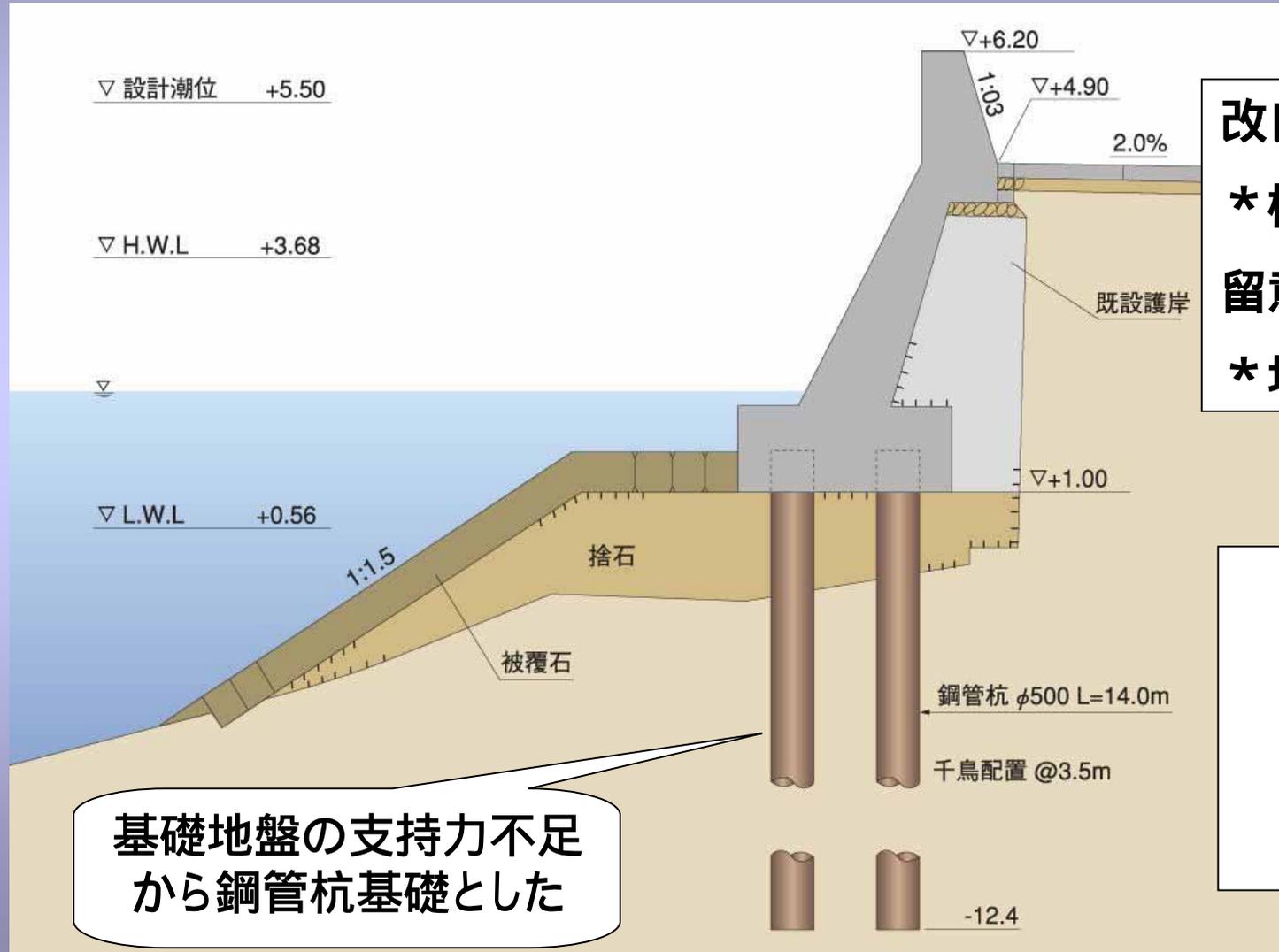
自立式鋼管矢板を  
既設護岸と同位置に  
施工

鋼管矢板の使用  
↓  
前出し量なし  
耐震性向上  
工期短縮



# 高潮対策事例(港研資料より)

## 2. 鋼管杭による改良



**改良理由**

- \* 機能向上、劣化

**留意点**

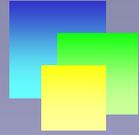
- \* 地盤の支持力不足

**鋼管杭の使用**

↓

**高い支持力**

**耐震性向上**



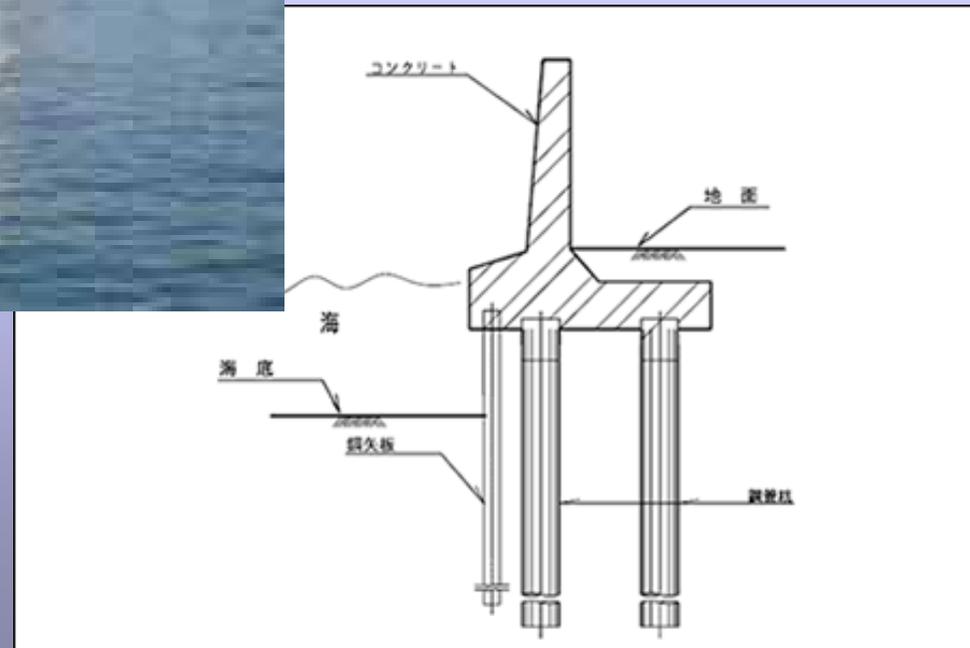
## 高潮対策事例(東京都の事例)

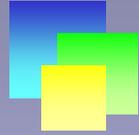
### 3. 鋼管杭による改良(棚式防潮堤)



京浜運河

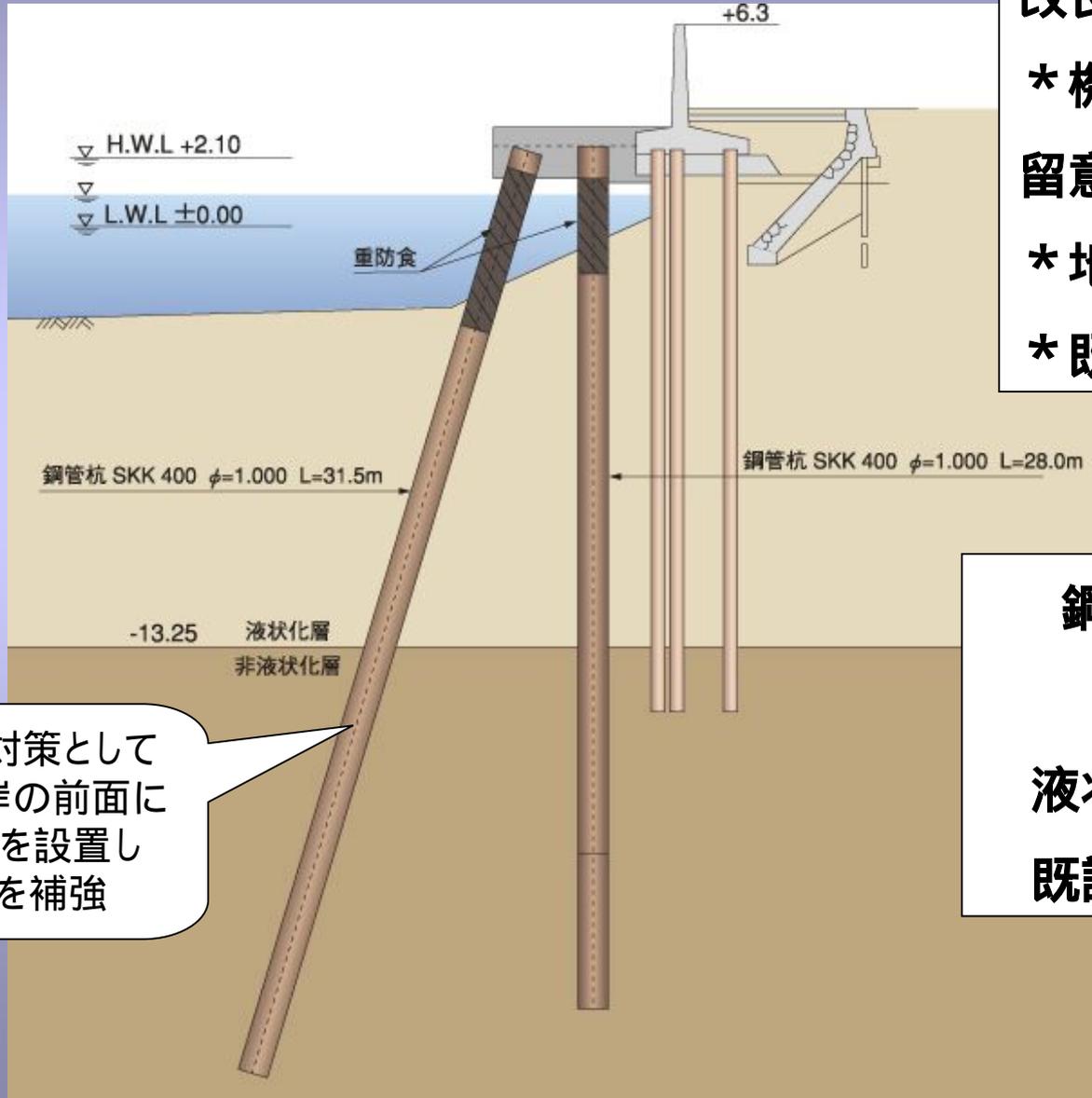
\*東京港防災事務所HPより





# 高潮対策事例(港研資料より)

## 4. 鋼管杭(斜杭)による改良



### 改良理由

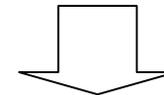
\* 機能向上

### 留意点

\* 地盤の液状化

\* 既設護岸への影響

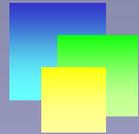
### 鋼管杭の使用



液状化地盤への対応

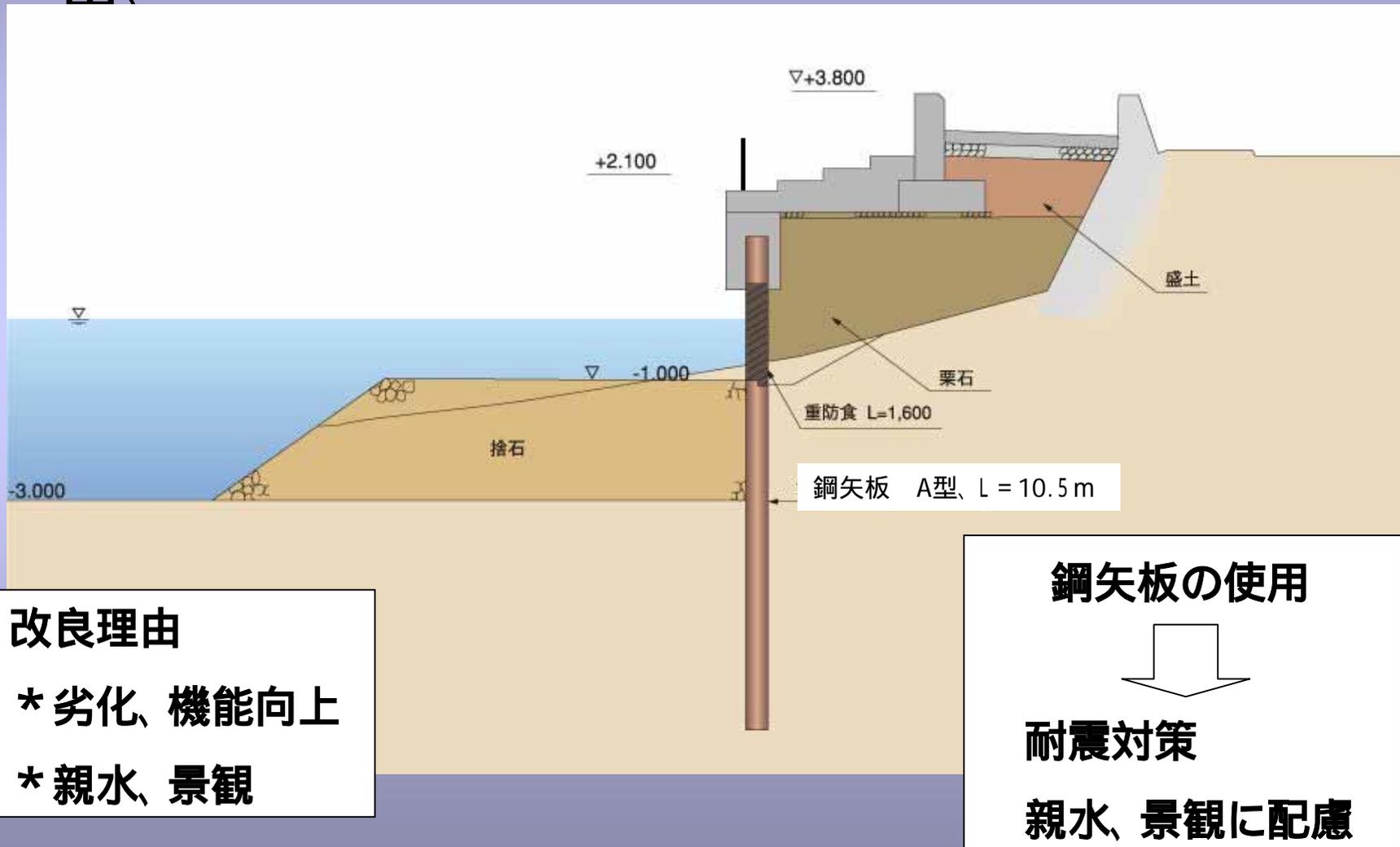
既設護岸に配慮

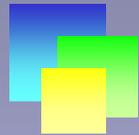
液状化対策として  
既設護岸の前面に  
横棧橋を設置し  
護岸を補強



## 高潮対策事例(港研資料より)

### 5. 自立式鋼矢板による改良(前出し親水護岸)

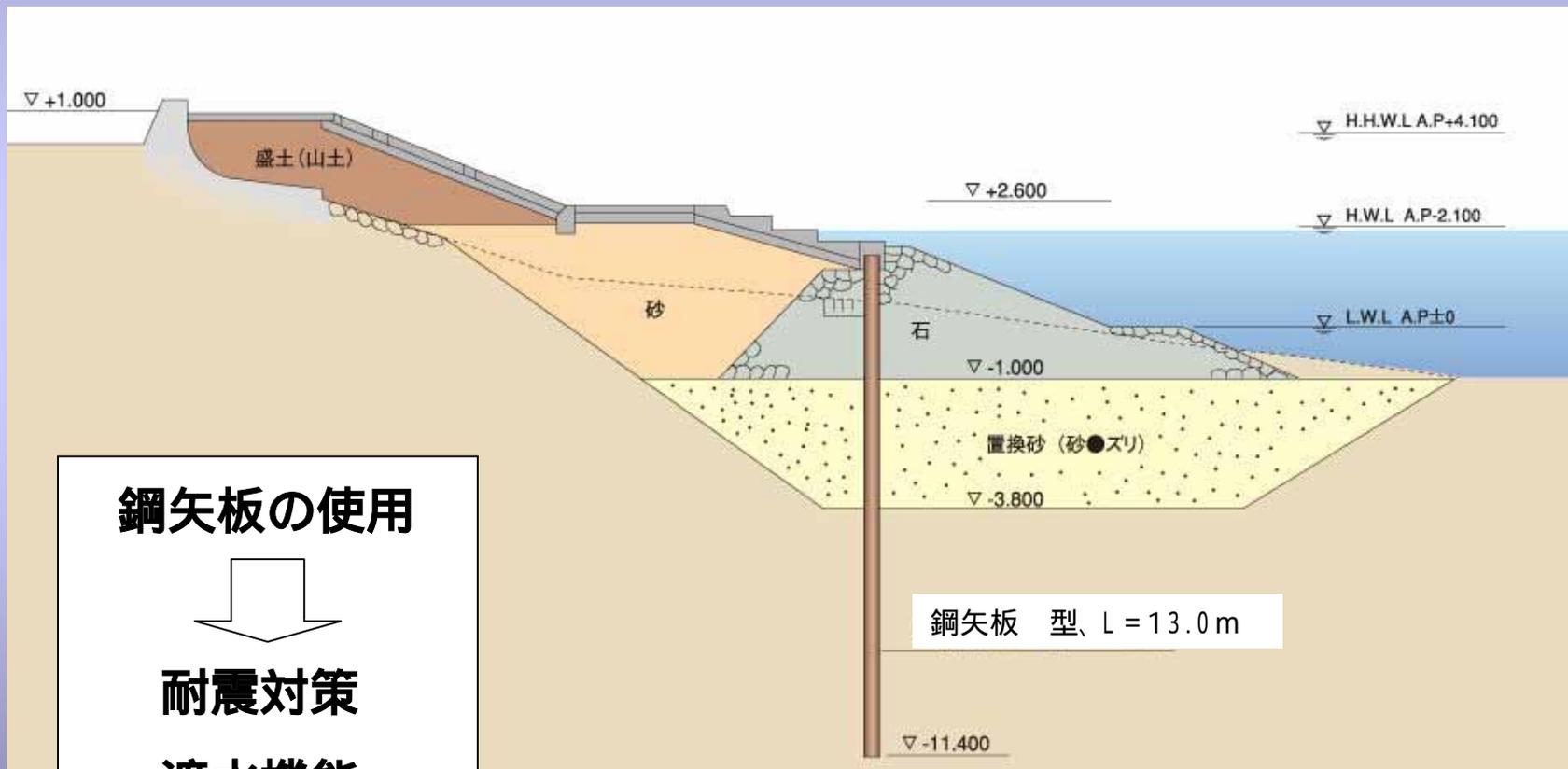




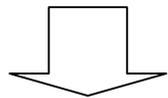
## 高潮対策事例(東京都の事例)

### 6-1. 鋼矢板による改良(緩傾斜護岸)

#### 緩傾斜式防潮堤

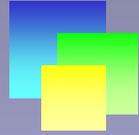


鋼矢板の使用



耐震対策

遮水機能



## 高潮対策事例(東京都の事例)

### 6-2. 鋼矢板による改良(緩傾斜護岸)

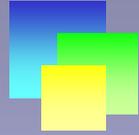


平和島運河



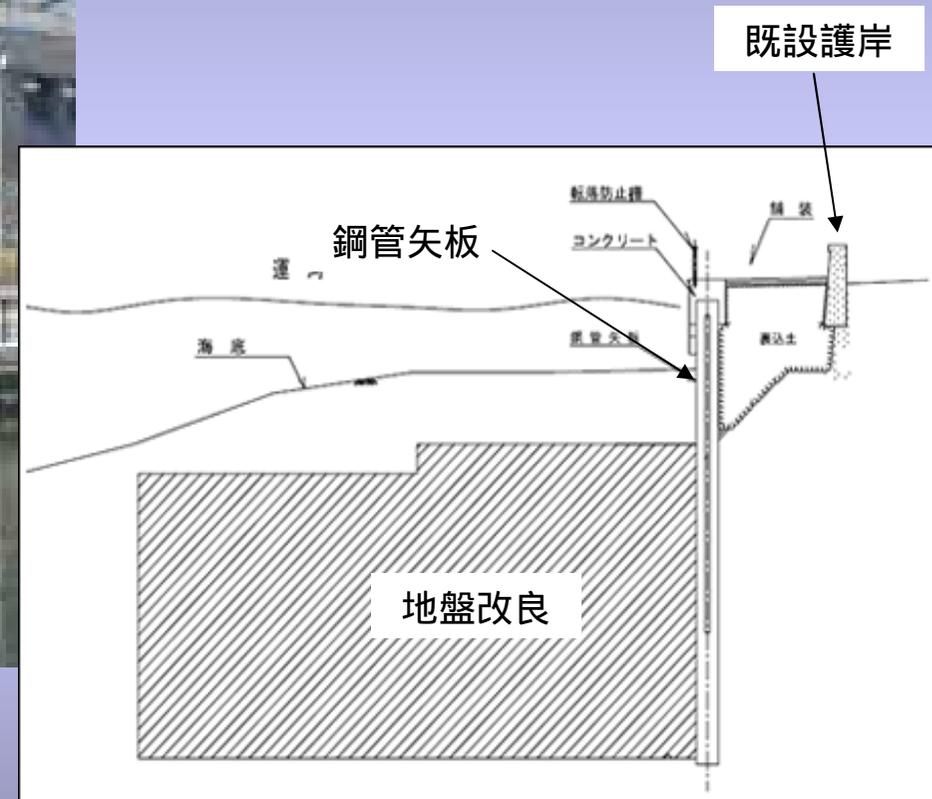
勝島運河

\*東京港防災事務所HPより



## 高潮対策事例(東京都の事例)

### 7. 自立式鋼管矢板護岸(内部護岸:地盤改良との併用)



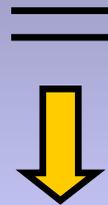
天王洲運河

\*東京港防災事務所HPより



海岸保全施設の更新  
に求められる機能

鋼材の性質・施工法  
の特徴



鋼材の利用増

### 鋼材の性質

- 耐震性の向上が可能
- 軟弱地盤や液状化地盤への対策工法に有効

### 施工法の特徴

- 狭隘地での施工が可能(限られた施工スペース)
- 前出し量の抑制が可能(航路の確保等)
- 工期の短縮化が可能(急速施工)