

## 小特集：“海洋・港湾構造物維持管理士”と“海上工事施工管理技術者”の2資格について(そのⅡ)

(1)4月1日付で、第1回『海洋・港湾構造物維持管理士資格者証』が財沿岸技術研究センターから交付されました。

弊社も5人が合格し、資格証が届きました。(右図参照)

5月11日からは新年度の講習会申し込みも始まりました。

この資格は財沿岸技術研究センターが平成20年度からはじめた資格で、総受験者数は573人、合格者数は112人で、合格率は19%でした。

ちなみに、資格創設の主旨は次のようなものです。



図-1 資格者証例

●高度経済成長期に建設された海洋・港湾構造物の多くは老朽化が進行しており、今後、維持・改良・更新費の増大が見込まれています。その費用は今後20年で2.5倍に増加すると予想されています。2003年度からの全体事業費の伸び率をゼロとすると、2025年には全体事業費の50%を占めることになります。そこで、維持・改良・更新費用を抑制しつつ、海洋・港湾構造物を長期にわたり有効に活用していくことが喫緊の課題となっています。

このため、国土交通省は、海洋・港湾構造物の変状や劣化による性能低下を事前に予防する「予防保全型」の考えを導入し、計画的な維持管理を目指すこととしました。平成19年3月に「港湾の施設の技術上の基準を定める省令」が改正され、「技術基準対象施設の維持管理に関し必要な事項を定める告示」等が整えられました。基準には維持管理計画策定の必要性和、その策定および実施に当っては専門技術者の関与が謳われています。

財団法人沿岸技術研究センターは、上記で求められる技術者を認定する資格制度として、「海洋・港湾構造物維持管理資格制度」を創設することにし、また専門技術者の育成、確保を目的とした講習会を開催することとしました。

～となっています。

(2)『海上工事施工管理技術者』の2次試験(面接試験)の結果が3月16日に財港湾空港建設技術サービスセンターから発表されました。

海上工事は波浪や潮流、水面下の施工が多いといった厳しい環境の下で特殊作業船や測量技術を必要とすると共に、航行船舶への影響、海域環境の保全への対応を求められ、他の土木工事とは異なる専門技術を必要とするものとして、昨年度から財港湾空港建設技術サービスセンター(SCOPE)が資格制度を創設しました。資格分類として、I類(浚渫)、II類(コンクリート構造物)、III類(鋼構造物)に分かれています。第1回試験結果は、総受験者数 1,836 人、最終合格者数791人(I類 176 人、II類 435 人、III類 180 人)で、最終合格率は43.1%でした。

(正直なところ、また新資格ができたのか…と溜息付いている人も少なくないでしょう)

### ■雑学 48: 日本で一番長い防波堤(breakwater)は…

防波堤は、船の出入り口を残して港を囲うように作り、外海からの波が港内には入らず船舶の接岸をしやすくする目的で築造します。日本で一番長い防波堤は茨城県常陸那珂港に建設中の沖防波堤(東)となります。高さ22m、長さ30mの巨大ケーソンを200函ならべたもので完成すると長さが6,000mになります。(平成20年4月現在5,040m 整備済み)

■ Cross Section of East Breakwater (With Sloped Top)  
外港地区東防波堤標準断面図(上部斜面堤)

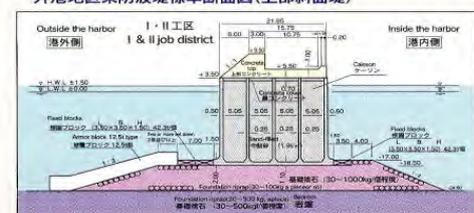


図-2 防波堤断面

## 重要港湾内における堤防コンクリート壁の劣化診断概要

～O市には総延長約60kmに及ぶ防潮堤が整備されているそうです～

### (1)はじめに

O市港内での、築造後40～50年経過しているRC堤防壁5箇所について実施した、コンクリートの劣化診断・予測の概要についてご紹介します。

### (2)技術的課題

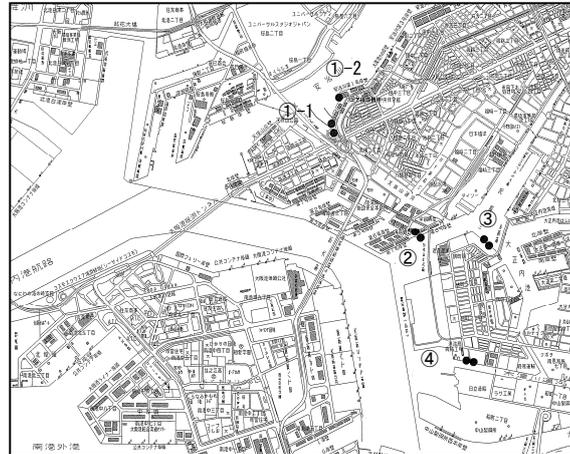
本業務の課題は以下のようなものです。

- ①劣化調査項目の適切な設定
- ②劣化予測の明確化
- ③劣化予測結果による将来の調査計画立案

### (3)対策の立案

以下のような対策としました

- ①劣化調査項目の適切な設定
  - ・中性化
  - ・アルカリ骨材反応
  - ・塩害



番号	調査箇所
①-1	第4号はしけ桟橋基部
①-2	第1号岸壁西側
②	第8号岸壁
③	鶴町4丁目堤防
④	鶴町1丁目堤防

図-2 調査位置

これら3要因について調査をすることとし、a) 中性化深さ(はつり調査)、b) 塩分含有量試験、c) アルカリ骨材反応試験を実施することとした。またコンクリート表面に顕在化している損傷状況から、作用外力に対する構造部材としての安全性(強度低下の程度)を確認する必要があると判断し、d) 圧縮強度試験も併せて行うこととしました。

### ②劣化予測の考え方についての明確化と対策(抜粋)

#### A>中性化の劣化予測

1) 中性化が鉄筋に達していない(鉄筋腐食無し)場合、2) 中性化が鉄筋に達していない(鉄筋腐食有り)場合、3) 中性化が鉄筋に達している(鉄筋腐食有り)場合、の層別を行って、それぞれの予測方針を決定した。特に1)の場合には、現在までの中性化深さ(中性化速度)から鉄筋に到達する年数を推定することとした。また2)のケースは、中性化とは別の要因(主に塩害)により腐食していると考えられ、中性化の判断基準である鉄筋からの到達距離(中性化深度と鉄筋の離隔)に余裕を考慮することとしました。

#### B>塩害の劣化予測

1) 表面の塩分が大きく内部にいくほど小さくなる場合、2) 表面から内部まで塩分量に大きな差が見られない場合に分けて考えた。1)の場合は、表面からの塩分の浸透が考えられるため、鉄筋位置での塩分量が発錆塩分濃度に達するまで何年かかるかを拡散予測式から推定することとしました。

### (4)おわりに

今回結果では、①中性化については影響が小さい(外部環境の変化は小さい)と思われ、また②圧縮強度試験の調査結果では、アルカリ骨材反応によるひび割れ頻度に関連して低下する傾向が確認されたことから、ひび割れ箇所では注入や表面被覆による補修を行うべきとしました。



株式会社 東光コンサルタンツ 技術本部

担当営業:

〒170-0005 東京都豊島区南大塚3丁目32番1号  
TEL: 03-5950-7203 FAX: 03-5950-3652  
URL: <http://www.tokoc.co.jp>  
担当: 技術本部 林

090528