

東光コンサルタンの技術短信 No.39 (港湾)

◆港湾関連の新資格について

<海洋・港湾構造物維持管理士>

財沿岸技術研究センターでは、平成21年1月11日に東京と大阪の2会場で行う「海洋・港湾構造物維持管理士」認定試験の受付を平成20年11月10日から12月3日までに実施しました。この資格は国土交通省の省令改正（下記参照）を受け設置する新たな認定資格で、構造物のみならず航路・泊地の維持管理や、波浪や漂砂、洗掘などの影響も視野に海洋・港湾構造物の維持管理に特化した専門技術者を認定するものです。資格は更新制で、継続教育（CPD）や研修などの制度も取り入れるようです。

新資格創設の背景には、高度経済成長期に集中投資した港湾関連施設の老朽化が進行し、今後改良・更新コストの増大が見込まれ、適切な維持管理が必要になることがあげられています。

☞適切な維持管理＝性能の低下を事前に防止する「予防保全型」の考えを導入した計画的な維持管理

維持管理に関する専門技術者の位置付け

維持管理計画等を定めるに当たって、専門技術者の関与を標準とする旨を規定。（「維持基準告示」第2条第4項、第3条第1項）

<海上工事技術管理者>

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もとで、特殊作業船や測量技術が必要とするとともに、航行船舶への影響、海域環境の保全への対応を求められるもので、他の土木工事とは異なる専門技術を必要とします。また、気象や海象の変化に対するリスクマネジメントの観点からも他の土木工事とは異なる技術です。このため、品質確保のためには、一般の土木施工技術だけではなく、海上工事固有の特性や技術に習熟した技術者の確保、育成が必要で、海上工事の施工に習熟した専門技術者認定のための新たな制度が求められました。

この資格は財港湾空港建設技術サービスセンターが事務局となり、一次試験（筆記）を11月16日に実施し、二次試験（面接）を2009年1月末ころに行うものです。

海上工事施工管理技術者の資格分類は、以下の3分類です。

- 海上工事施工管理技術者（Ⅰ類（浚渫））
- 海上工事施工管理技術者（Ⅱ類（コンクリート構造物））
- 海上工事施工管理技術者（Ⅲ類（鋼構造物））

なお平成21年度以降、上記3分類の海上工事施工管理技術者が受験可能な資格として、海上工事全般に精通した「海上工事施工管理技術者（総合）」分野を創設する予定です。

◆雑学39：国内入港船舶数ランキング…

国土交通省総合政策局情報管理部「港湾統計（年報）2005年」による第一位は、外航では横浜港（11,119隻/Y）、内航では土生港（75,865隻/Y）となっています。ちなみに土生港は広島県尾道市因島土生町にあります。

表-1 新資格概要

	海洋・港湾構造物維持管理士	海上工事技術管理者
事務取扱	財沿岸技術研究センター	財港湾空港建設技術サービスセンター
受験資格	通算7年以上の実務経験 技術士(建設部門)資格者 1級土木施工管理技術士資格者	1級土木施工管理技術士資格者 技術士(建設部門)資格者 海上工事経験24ヶ月以上 技術管理業務実務経験12ヶ月以上
講習会	H20.12に東京・大阪で実施(¥21,000)	なし
試験日	H21.01.11に東京・大阪で実施 受験料¥10,500	一次試験(筆記)H20.11.16<東京・大阪> 二次試験(面接)H21.01下旬<東京> 受験料:一次(¥10,500)、二次(¥10,500)
登録料	¥5,250	¥10,500

□ “港湾の施設の技術上の基準” の性能規定化を適切に実施するために

～照査用震度の具体的算出方法の一例～

◆照査用震度の具体的算出方法

照査用震度の算出用プログラム一覧を表-2に示す。算出用プログラムはFLIPを除き、国土交通省港湾施設研究室HPから無料でダウンロード可能。

表-2 算出用プログラム一覧

算出用プログラム	概要
FLIP	地震応答解析プログラム
1D-MAKER	1次元の地震応答解析用データの作成
防波堤における照査用震度算出プログラム	フィルター処理と照査用震度の特性値を算出
岸壁における照査用震度算出プログラム	

①工学的基盤におけるレベル1地震動の設定

レベル1地震動は、港湾施設研究室のHPから各港のデータがダウンロード可能である。

②地盤モデルの設定

地盤モデルの設定で必要となるのは各土層の層厚、単位体積重量、N値、粘着力などである。これらのデータを1D-MAKERに入力すれば、FLIPのコントロールカードが作成される。また、当該プログラムでフィルター処理を行う際のフィルター定数の算出も可能である。

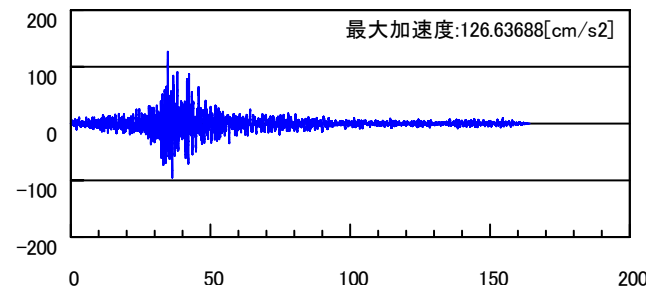


図-3 レベル1地震動の図化の例

③一次元地震応答解析の計算

計算には、FLIPを用いる。FLIPはFinite Element Analysis Program for Liquefaction Processの略称で、旧運輸省港湾技術研究所で開発された液状化の現象を考慮した地盤振動解析プログラムである。

④フィルター処理及び照査用震度の特性値の計算

計算には、防波堤用(岸壁)における照査用震度算出プログラムを使用する。

必要なデータは地表面加速度時刻歴とフィルター定数などであり、これらを与えれば、照査用震度の特性値が算出される。

実際の計算は、まず地震動を構成する各周波数成分の波の構造変形への寄与を評価するため、地表面の加速度時刻歴を一定の周波数間隔のデータに変換(フーリエ変換)し、フィルター処理を行う。そして、逆フーリエ変換で加速度時刻歴に戻し、継続時間の影響を考慮するために低減率を乗じ、補正加速度の時刻歴を算出する。最後に補正加速度の時刻歴から照査用震度の特性値を算出するという流れになる。なお、照査用震度は構造の種別やマウンド水深の変化によっても変動することから、岸壁や護岸の設計を行う際に比較断面ごとに照査用震度を算出する必要がある。そのため弊社では、技術基準の性能規定化を適切に実施するために、問題点解決の1つの方法として昨年より整備を進め、照査用震度算出プログラム(1D-FLIP)を作成し業務に用いている。

◆実務適用例：浜漣港防波堤(北)船揚場設計業務(鹿児島県)、田之脇港改修(統合補助)設計委託(合併)(鹿児島県)



株式会社 東光コンサルタンツ 技術本部

〒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:九州支店 技術第3部 片渕