

港湾技術者のための基礎講習会について

高松港湾空港技術調査事務所

専門官 前田 昌弘

1. はじめに

「港湾の施設の技術上の基準（以下「港湾技術基準」という）」は平成19年4月より性能規定型設計に移行し、これに関連して「港湾の施設の維持管理計画等の策定」や「港湾技術基準の適合性確認」についても定められております。

これに伴い、港湾整備に関わる技術者には港湾技術基準を満足するために必要となる“調査・設計から整備、維持管理までの体系的な港湾技術”の習熟が求められております。

このような港湾技術基準の考え方について港湾技術者としての基礎的な見識の習熟を深めることを目的に、今年、港湾技術者のための講習会として高松港湾空港技術調査事務所主催により「FLIP（非線形有効応力解析）基礎講習会」及び「土質調査講習会」を開催しました。



2. 1 FLIP（非線形有効応力解析）基礎講習会

FLIP基礎講習会は、高松港湾空港技術事務所において8月18日に各港湾・空港整備事務所の技術職員など10名の参加により開催しました。

新しい港湾技術基準において導入された性能規定型設計では、それぞれの施設に応じ設定された地震動について照査することが規定されており、特に、大規模地震に対するレベル2地震動では、地震発生後その施設に求められる使用性や修復性について主に残留変形量や栈橋などの部材応力を照査します。

講習会では、耐震照査で代表的な動的解析手法としての「FLIP」の概要と入力におけるポイントや解析結果の着目点等について演習も交えた基礎講習を行いました。この講習会の内容は、近々発生が予想される南海・東南海地震等に備えた港湾施設管理への活用も期待しています。

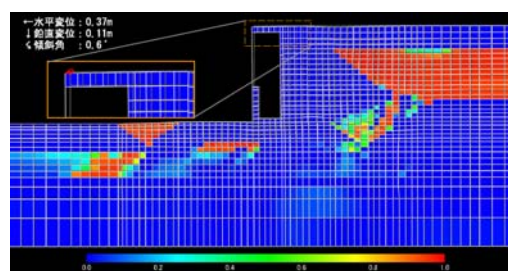


図-1 FLIP 出力結果イメージ

2. 2 土質調査講習会

土質調査講習会は、徳島小松島港沖の洲地区において9月3日に各港湾・空港整備事務所の技術職員など23名の参加により開催しました。

設計に必要なパラメータ等については、現地観測結果や測量・調査により設定されるものであり、例えば、新しい港湾技術基準では土質調査結果を基にデータのばらつきや個数による影響を考慮した補正を行い、地盤定数を設定する方法が提案されております。

近年、土質調査業務発注に携わる若手職員の中には、現場を経験する機会が減りボーリング現場を見たことのない職員が増えており、加えて、土質や設計に関する見識不足による土質調査業務内容の過不足等が懸念されているところです。



写真-1 土質調査講習会（講義）

まず、基礎講習として地盤定数設定に関する基礎知識について、独立行政法人港湾空港研究所地盤構造部の渡部土質研究チームリーダーに講義いただき、その後、徳島小松島港沖の洲地区で実施している土質調査現場に移動し、シンウォールサンプラーによる粘性土資料の採取方法や標準貫入試験の機材を分解し説明を受け、実際の標準貫入試験状況を見学しました。

講習会参加者からも「実物を見ながら説明を受け大変わかりやすかった。設計と連動した土質調査の内容や実際に整備する構造への影響も考え今後の業務に活かしたい」との感想もあり、経験の少ない職員にも土質調査の目的と実際の調査状況を実感していただきました。



写真－2 陸上でのボーリング調査状況

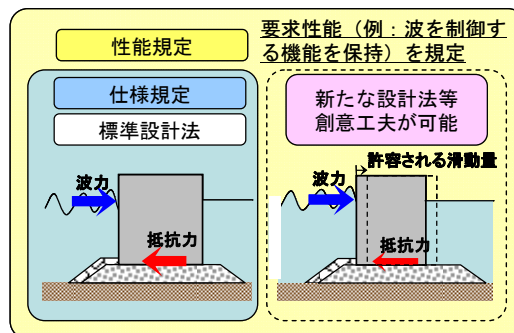


写真－3 海上でのボーリング調査状況 (スパッド台船)

3 終りに

これからの港湾技術基準では性能規定型設計により、照査（設計者）が完成物をプロセスから具体的に設定することが出来ます。このため、設計者の判断で構造物の性能を満たすものであれば創意工夫を活かした新たな設計方法、材料、工法や水理模型実験などで実証された特殊構造等を採用することができ、技術開発等に対して柔軟に対応できるようになっています。

これら新技術に取り組むためにも構造設定の根幹となる港湾技術基準を正しく理解し、現地調査についてもその技術評価に必要な内容を的確に反映したものとすることが求められております。



図－2 性能規定型設計のイメージ

今回の講習会では、基礎となる性能規定型設計などを理解している技術者を対象に、工事発注や基本的な施設の評価などで実務にすぐ使えるように、FLIP 解析結果や土質調査内容について発注者としての着目点と構造物（港湾施設設計）に対する影響を中心に講義内容を構成しました。

講習会では、港湾の技術者として、設計や調査の基礎的な見識を習得していただき、また、日々の業務計画や現場管理でも設計や調査などの違った視点から見直すことの大切さも感じていただけたのではないかと思います。

今後は、現場経験者からの講話なども取り入れた港湾技術者全体のスキルアップを図るための基礎講習会にも取り組みたいと思います。