

## 国際沿岸技術研究所及び確認審査所の活動について（平成 22 年度）

山本修司

(財) 沿岸技術研究センター 理事  
確認審査所 確認員

本稿では、平成 22 年度に国際沿岸技術研究所が実施した、港湾の施設の技術上の基準に関するアンケート調査、航路基準の国際化及び ISO/CEN に関する情報収集、技術マニュアルの作成等ならびに確認審査所で行った確認業務についてその概要を報告する。

*Key Words* : technical standard, PIANC, fairways, ISO/CEN, LMI

### 1. はじめに

政府は昨年、経済再生の新成長戦略を策定した。すなわち、世界の需要を取り込むインフラ輸出、原子力や再生可能エネルギーを拡大する環境政策、そして日本に人・モノ・カネを呼び込む開国戦略であったが、東日本大震災とともに消えたという見方もある（平成 22 年 6 月 27 日、日本経済新聞）。その新成長戦略に係る港湾の分野の施策として、

- ・国内スタンダードのグローバルスタンダードへの適合
- ・港湾力の発揮（国際コンテナ戦略港湾、国際バルク戦略港湾等）
- ・造船力の強化及び海洋分野への展開（特定離島港湾施設の建設等、洋上風力発電等）
- ・社会資本の戦略的維持管理

などが挙げられていた。国際コンテナ港湾や国際バルク港湾の指定も進み、また、遠隔離島の港湾整備事業も進展しつつある。このような政策に関連する調査研究に多少触れつつ、国際沿岸技術研究所が平成 22 年度に実施した調査研究および確認審査所で実施した技術基準の確認審査業務について報告する。

### 2. 港湾基準・同解説のフォローアップ

国土技術政策総合研究所より受託した「港湾の技術基準のあり方検討調査業務」において、現行の港湾基準・同解説（2007 年版）で採用している性能設計体系、信頼性設計法、耐震設計法等について、港湾基準の利用者へのアンケート調査及び学識者へのヒヤリング調査をもとに次の港湾基準のあり方について検討した。

#### 2.1 港湾基準対象施設の追加

平成 21 年度に行ったアンケート調査では、洋上風力発電施設、陸電供給施設、津波漂流物捕捉施設、パイプライン、可動式防波堤等を技術基準対象施設に追加してほしいという意見があった。今回の東日本大地震による福島第一原子力発電所の被災を契機に、自然再生エネルギーの比率を高めようという機運にあり、また、自前の非

常用電源の確保も重要な課題となっているので、港湾や外洋において、このような発電関連施設の建設需要が増大する可能性が高い。技術基準対象施設とするにあたっては、解決すべき課題もあり、さらに検討が必要である。



写真-1 Middelgrunden Wind Farm

#### 2.2 各国の技術基準との比較

10 年程前、現行基準の改正作業に先立ち各国の技術基準について調査したことがある。昨年あらためて、アメリカの Corps of Engineers (COE)、スペインの Recommendations on Maritime Structures (ROM)、中国の Technical Codes for Port Engineering 及び Eurocodes (EU) の現状について調査し、我国の港湾基準 (JSPE) の記述との違いを整理した。性能設計、信頼性設計法を採用しているのは日本だけであるが、ROM には目標破壊確率に関する記述がある。

防波堤の設計では、COE には混成堤の安定性に関する記述が見当たらなかつたので詳細がわからないが、その他の施設では、部分係数法が採用されている。

係留施設の設計では、JSPE、中国及び Eurocodes が部分係数法を採用している。地震動に関して詳細な記述があるのは JSPE と COE である。CEO では再現期間 144 年、475 年及び 1,000 年に相当する地震を用いている。

### 2.3 港湾基準の改正要望について

港湾基準・同解説の改正事項に関する主要意見は以下のとおりである。

- ・基準・同解説の表現は、研究成果をさらに洗練した形で提供し、設計実務者が理解しやすいように工夫してほしい。
- ・設計法が高度になると設計結果の妥当性をチェックすることが困難になる。設計結果をチェックできる図表等の整備が望まれる。
- ・旧基準で設計した既存岸壁を現行基準で設計すると永続状態の耐力作用比が1.0を下回ることがある。
- ・荷重抵抗係数法 LRFD の採用が望まれる。
- ・設計法の選択に、「模型実験」があるが、推奨されるケースを記述してほしい。
- ・レベル1地震動の照査用震度は、港湾ごとに工学的基盤における波形をもとに、地震動の継続時間やサイト増幅特性等を考慮して算定しているが、計算結果の妥当性を判断することが困難である。類型化した地盤別、構造物の重要度別に照査用震度の妥当性を判断する図表等の整備が望まれる。
- ・地盤に関する数値解析において、入力値は平均値を用いるべきかそれとも特性値を用いるべきか迷う。
- ・技術基準の改正作業にコンサルタント等が参加することを検討すべきである。
- ・性能設計体系を採用しているのに、新材料または新工法を取り入れた設計が出てこない理由を検討すべきである。

地震による岸壁の被災原因を究明する作業では、観測された地震波形から構造物に作用したと思われる震度を推定し、構造物の滑動や転倒さらには変位量などを検討する。一方、現行の耐震設計法は、地震時に許容する変位量をあらかじめ定めて照査用震度を算定する。そのため、現行の耐震設計法は地震による被災原因究明には不向きである。作用震度の算定とそれによる構造物の応答は別々に扱ったほうが設計体系としては便利であるというのが筆者の個人的感想である。

この他、技術基準の改正について多数の意見が寄せられており、基準・同解説をより良きものとするために、産官学の意見を広く聞いて港湾基準のあり方を議論する必要がある。

## 3. 共同研究及び技術マニュアル

### 3.1 ドリム工法

ドリム工法とは、上面にひずみ波形を有するプレキャストコンクリート塊(図-1)を互いにかみ合わせたフレキシブルな板状マットを海底に設置し、その上を通過する波浪の力を利用して、漂砂を岸向きに制御する侵食対策工法である。この工法を用いると、従来の離岸堤や突

堤などの海岸保全工法と異なり、自然海岸のままに砂浜を保持することが期待される。芦屋港海岸、指宿海岸、新潟西海岸での実績があるが、これまで設計・施工に関する技術指針がなかったため、当センターとドリム工法研究会の共同研究で技術指針案を作成した。今後いろいろな海岸で実証実験を積み重ねて課題を解決し実用化されることを期待している。

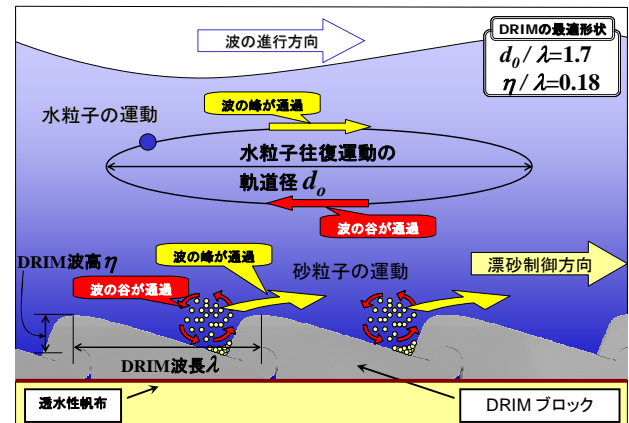


図-1 ドリム工法による漂砂制御

### 3.2 低主塔斜張橋の振動特性

これまでの一般的な鋼斜張橋の塔高は、平均的に中央径間長の1/5程度である。しかし、都市内や都市近郊など基本的インフラ整備のある程度進んだ日本の現状においては、桁下空間の制約(航路等)や橋梁上空の制約(空域制限等)などの制約から、平均的な塔高の範囲で斜張橋を計画することが難しくなる状況も今後増えてくると考えられる。

藤野陽三教授(東京大学)への委託研究において、一般的な斜張橋の主塔高一支間比1/5に比べて1/10なる非常に主塔高の低い斜張橋(以下、低主塔斜張橋)について、その基本的な動的特性を確認し耐震性を把握するとともに、低主塔化に伴うデメリットを改善する構造として提案されている主塔の側面形状がY形状の斜張橋(以下、Y型主塔斜張橋)や中央径間中央部に吊橋と同じ形状を採用した斜張橋(以下、吊り併用斜張橋)についても併せて耐震性を把握した。以下に3次元骨組みモデルを用いた検討結果の概要を示す。

#### (1) 固有値解析結果(表-1, 2, 図-2~5 参照)

##### 1) 振動モード

- ・橋軸方向の1次モードはどの形式においても主桁が水平に振動するモードとなっており、一般的な塔高一支間比の斜張橋と同様な傾向である。
- ・橋軸直角方向の1次モードはどの形式においても主桁が水平面内で曲げ変形するモードとなっており、一般的な塔高一支間比の斜張橋と同様な傾向である。
- ・鉛直たわみ及びねじれの1次モードの出現する順序は、鉛直たわみ対称1次、逆対称1次、ねじれ対称

1次、ねじれ逆対称1次の順となっており、一般的な塔高一支間比の斜張橋と同様な傾向である。

- ・各形式における各方向の1次モードには、主塔高が低いことによる特徴的なモードは特に現れていない。
- ・各形式における各方向の1次モードはほぼ同様で、形式による顕著な違いは特に現れていない。

2)固有振動特性

- ・橋軸方向及び橋軸直角方向の1次モード振動数は、低主塔、Y型主塔、吊り併用の順で低くなるが、顕著な差ではない。
- ・鉛直たわみ1次モードの振動数は、吊り併用、低主塔、Y型主塔の順で高くなっており、違いは僅かだが、吊り併用は吊橋部分がたわみやすいことが、Y型主塔はケーブル傾斜角改善による鉛直荷重に対する抵抗性の向上が、それぞれあらわれていると考えられる。
- ・桁の鉛直ギャロッピング発現風速も吊り併用、低主塔、Y型主塔の順で高くなるが、顕著な差ではない。
- ・橋軸周りのねじれ方向の1次モード振動数は、対称モードが吊り併用、Y型主塔、低主塔の順で、逆対称モードが吊り併用、低主塔、Y型主塔の順で高くなっており、変形モードによって若干順序は異なるが、基本的には鉛直たわみと同様の傾向である。
- ・ねじれフラッター発現風速も吊り併用、Y型主塔、低主塔の順で高くなるが、顕著な差ではない。
- ・既往の一般的な斜張橋の構造減衰実測時の固有振動数と比較すると、塔高一支間比が小さい本橋の場合、各形式とも鉛直たわみ1次モードの振動数は小さく、たわみやすい傾向にあると考えられる。
- ・同様に、ねじれ1次モードの振動数においても、各形式とも既往の一般的な斜張橋より小さく、ねじれやすい傾向にあると考えられる。

表-1 固有値解析結果

モード		低主塔	Y型主塔	吊り併用
橋軸直角方向 1次モード	次数	1	1	1
	振動数Hz	0.160	0.155	0.146
	周期sec	6.260	6.451	6.857
橋軸方向 1次モード	次数	7	6	6
	振動数Hz	0.479	0.473	0.459
	周期sec	2.086	2.115	2.180
たわみ対称 1次モード	次数	2	2	2
	振動数Hz	0.226	0.244	0.210
	周期sec	4.426	4.099	4.771
たわみ逆対称 1次モード	次数	3	4	4
	振動数Hz	0.321	0.346	0.319
	周期sec	3.111	2.891	3.132
ねじれ対称 1次モード	次数	10	9	10
	振動数Hz	0.699	0.684	0.650
	周期sec	1.430	1.461	1.538
ねじれ逆対称 1次モード	次数	20	22	20
	振動数Hz	1.186	1.230	1.143
	周期sec	0.843	0.813	0.875
ギャロッピング発現風速m/s		45.0	48.6	41.7
フラッター発現風速m/s		43.5	42.6	40.5

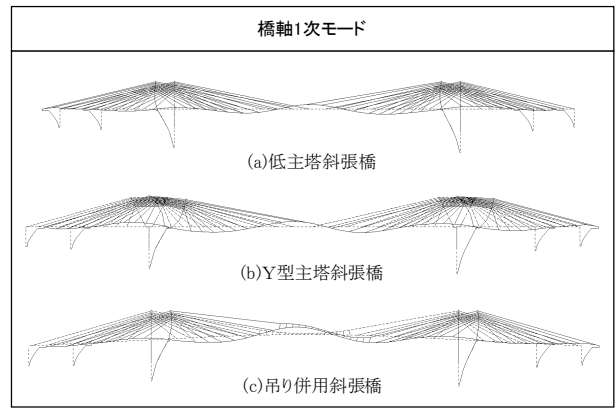


図-2 橋軸方向1次モード図

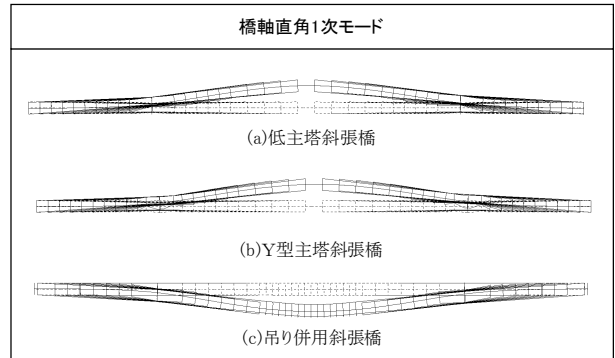


図-3 橋軸直角方向1次モード図

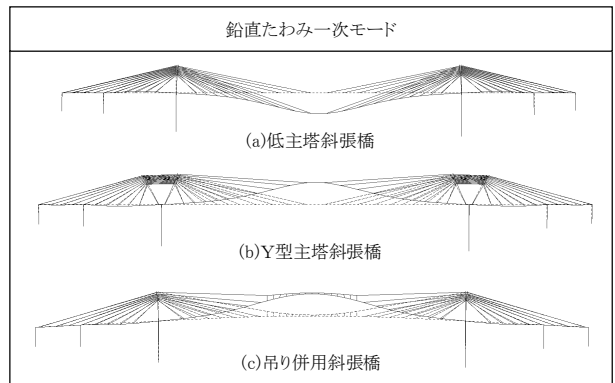


図-4 鉛直たわみ対称1次モード図

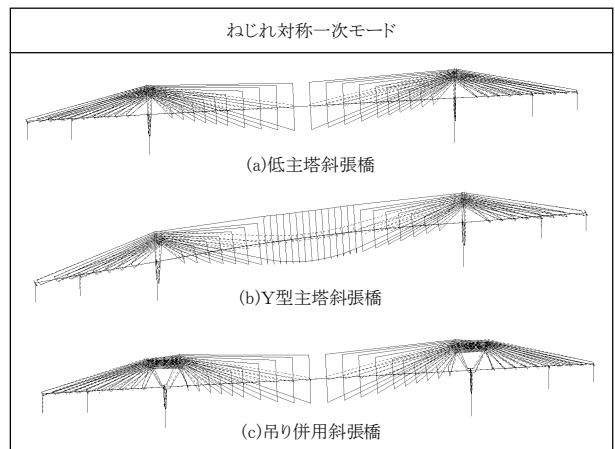


図-5 ねじれ対称1次モード図

表-2 既往の一般的な斜張橋の構造減衰実測時の固有振動数

モード		末広大橋	尾道大橋	豊里大橋	かもめ大橋	六甲大橋	大和川橋梁	櫃石島橋	ペイブリッジ
たわみ対称 1次モード	振動数Hz	0.470	0.580	0.520	0.470	0.937	0.337	0.430	0.340
	周期sec	2.128	1.724	1.923	2.128	1.067	2.967	2.326	2.941
たわみ逆対称 1次モード	振動数Hz	0.710	0.920	1.220	不明	1.763	不明	0.729	0.570
	周期sec	1.408	1.087	0.820	不明	0.567	不明	1.372	1.754
ねじれ対称 1次モード	振動数Hz	1.450	2.940	3.250	不明	2.051	0.844	1.029	0.880
	周期sec	0.690	0.340	0.308	不明	0.488	1.185	0.972	1.136
ねじれ逆対称 1次モード	振動数Hz	2.890	2.940	3.250	不明	3.920	不明	1.715	不明
	周期sec	0.346	0.340	0.308	不明	0.255	不明	0.583	不明

(2) 動的解析

本橋の動的解析の方法及び条件は、道路橋示方書に準拠しており、構造モデルの要素と剛性特性を、表-3 に示すものとした。

以下、解析結果について示す(表-4, 5, 図-6)。

1) 変位及び主塔断面力

- 橋軸方向の変位は、主塔剛性の大きいY型を除き、主塔頂部が主桁中央より大きくなる。
- 橋軸直角方向の変位は、ケーブル張力が最も大きい低主塔を除き、主塔頂部が主桁中央より小さくなる。
- 橋軸方向の主塔断面力(曲げモーメント)は、ケーブル張力と主桁-主塔間の弾性拘束ケーブル及び支承バネとの相対的なバランスにより各形式で若干異なる傾向を示している。ケーブル張力の最も小さいY型主塔の主塔基部断面力が小さくなるものの、各形式に顕著な差はない。
- 橋軸直角方向の主塔断面力は、低主塔とY型主塔及び吊り併用で異なり、前者は主塔基部の方が主塔主桁部より断面力が大きく、後者は主塔基部の方が主塔主桁部より断面力が小さい。これは、後者では最大断面力発生時の主塔の振動モードと主桁の振動モードが水平逆向きであり、主桁位置で主塔と逆方向の水平力が作用していることに起因すると思われる。

2) 主桁及びケーブル断面力

- 橋軸方向の主桁曲げモーメントは、多少のばらつきはあるもの、いずれも主塔位置が主桁中央より大きくなる傾向がある。
- 橋軸直角方向の主桁曲げモーメントは、多少のばらつきはあるものの、いずれも主塔位置が主桁中央より小さくなる傾向がある。

表-3 非線形動的解析モデル

部材	モデル化	線形・非線形
主塔	梁要素	線形
主桁	梁要素	線形
ケーブル	弦要素	線形
橋脚	梁要素	線形
基礎	節点バネ要素	線形
免震支承	バネ要素	非線形(バイリニア)

- 橋軸方向のケーブル張力は、ケーブルのサイズに比例して大きくなる傾向が見られる。
- 橋軸直角方向のケーブル張力は、主塔と主桁の振動モードが水平逆向きになるY型主塔と吊り併用とで大きくなる傾向にあり、橋軸直角方向の主塔断面力の最大値の発生状況とも同様である。

表-4 非線形動的解析結果(変位, 主塔断面力)

最大最小応答値		低主塔	Y型主塔	吊り併用
橋軸方向	①主桁中央 δ [m]	-0.833 (8.260s)	-0.843 (8.270s)	-0.808 (8.300s)
	②主塔頂部 δ [m]	-0.886 (8.270s)	-0.780 (8.270s)	-0.854 (8.310s)
	③主塔基部 M [kN・m]	422,817 (8.270s)	-407,971 (6.920s)	-421,322 (7.130s)
	④主塔主桁部 M [kN・m]	148,531 (6.810s)	-176,656 (7.970s)	162,936 (6.820s)
橋軸直角方向	①主桁中央 δ [m]	-1.607 (16.810s)	-1.965 (17.170s)	-1.944 (17.400s)
	②主塔頂部 δ [m]	-2.026 (10.200s)	-1.478 (8.210s)	-1.463 (8.210s)
	③主塔基部 M [kN・m]	-97,017 (10.220s)	-79,231 (10.460s)	-79,345 (10.480s)
	④主塔主桁部 M [kN・m]	-87,338 (10.070s)	-162,225 (8.210s)	-159,147 (8.190s)

※ ( ) 内の数値は発生時刻を示す。

表-5 非線形動的解析結果(主桁・ケーブル断面力)

最大最小応答値		低主塔	Y型主塔	吊り併用
橋軸方向	①主桁曲げモーメント 主塔位置 M [kN・m]	53,521	53,203	60,722
	②主桁曲げモーメント 主桁中央 M [kN・m]	26,005	29,392	22,844
	③ケーブル張力 最大 Tmax [kN]	2,244	2,206	2,039
	④ケーブル張力 最小 Tmax [kN]	-2,219	-2,148	-1,851
	⑤吊ケーブル張力 最大 Tmax [kN]	-	-	4,966
	⑥吊ケーブル張力 最小 Tmax [kN]	-	-	-5,497
橋軸直角方向	①主桁曲げモーメント 主塔位置 M [kN・m]	942,740	822,050	858,250
	②主桁曲げモーメント 主桁中央 M [kN・m]	1,187,900	1,113,100	1,109,000
	③ケーブル張力 最大 Tmax [kN]	1,602	1,834	1,559
	④ケーブル張力 最小 Tmax [kN]	-1,649	-1,834	-1,559
	⑤吊ケーブル張力 最大 Tmax [kN]	-	-	2,689
	⑥吊ケーブル張力 最小 Tmax [kN]	-	-	-2,689

※ケーブル張力は死荷重・プレストレスを含まない。

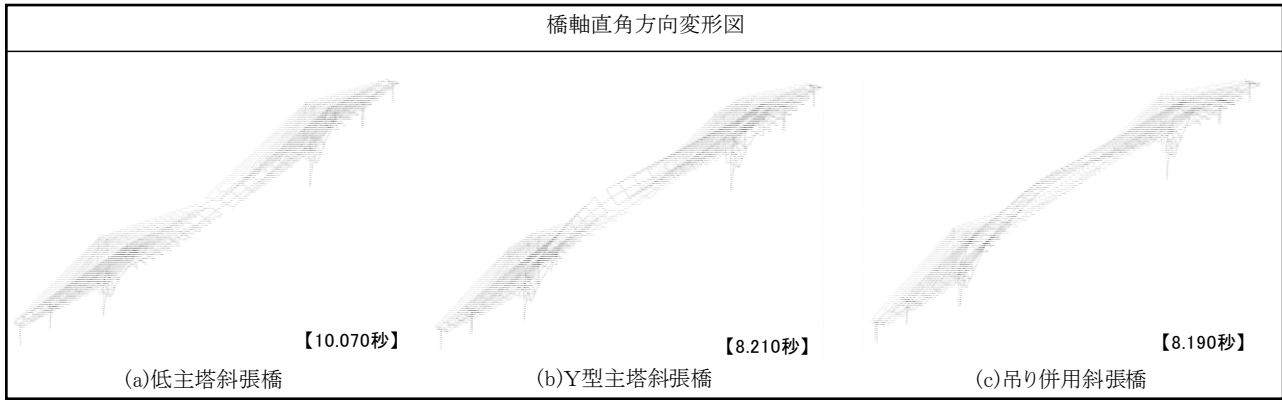


図-6 主塔主桁部最大曲げ発生時直角方向変形図

### 3.3 サクシオン基礎マニュアル (韓国語版)

韓国の KORDI から沿岸センターの技術マニュアルであるサクシオン基礎構造物技術マニュアルの韓国語翻訳の要請があった。サクシオン基礎とは、底版のない円筒状の中空ケーソン基礎内の水を強制排水することにより発生する基礎内外の水圧差を利用して、海底地盤中に根入れした基礎である。北欧の洋上プラットフォームでの実績が多い。日本では直江津港で実施された。写真-2 がその韓国語版である。韓国東海岸の港湾で本工法の実施が予定されているとのことである。



写真-2 サクシオン基礎構造物技術マニュアル (韓国語版)

### 4. PIANC WG49/航路基準の動向

2005年7月に発足した新しいワーキンググループ PIANC WG49 Horizontal and Vertical Dimensions of Fairways は、1997年にWG30が策定した Approach Channels A Guide for Design の見直し作業を開始した。

我が国の航路基準を PIANC の新しいガイドラインに反映させるために、航路基準国際化検討会(委員長: 大津 皓平 東京海洋大学教授)を設置し、日本からの提案内

容をまとめた。日本は、ガイドラインの主要部分である Fairway Layout and Channel Width, Design of Channel Depth and Air Draft, Design Ship を担当している。航路幅員及び航路水深は船舶の運動性能を考慮して決定する方法を提案している。平成22年6月オランダで開催された第12回WGで日本案がほぼ認められていたが、最終段階でその主要部分が本文から Appendixへ移動になったり、計算プログラムの Spreadsheet も掲載されない状況となっている。日本サイドからは本文への復活や計算プログラムをダウンロードできる Website の記載を求めているところである。

### 5. 国際規格の動向について

土木学会 ISO 対応特別委員会は、国内審議団体を通じて ISO 規格への対応状況を把握している。港湾に関係がありそうな規格の制定状況について紹介する。

#### 5.1 設計一般

TC98の国内審議団体である建築・住宅国際機構の報告によると、TC98/SC2では、IS02394(構造物の信頼性に関する一般原則/第3版)が、制定以来10年以上が経過しており、この間に構造設計に関する概念の変化・進展もあり、その改訂が議論されている。SC2では、非公式スタディーグループ(M. Holicky 教授(チェコ), M. Maes 教授(カナダ), J. Retief 教授(南アフリカ))が改訂の背景、骨格、収録予定項目について検討・報告し、新規業務項目 NWIP 投票が行われ、正式に活動を開始することとなった。コンビナは M. Faber 教授(デンマーク)とすることが確認されている。

IS013822に Annex I (歴史的建造物の評価)が追加され、国際規格として発効した。

TC98/SC3 関連では、IS03010(構造物の地震作用)は制定以来10年以上が経過しており、また最近、世界各地で大規模な地震被害が報告されていることから、改訂に向けての検討が開始されるようである。

TC98/WG10では、IS023469: Seismic Actions for Designing Geotechnical Works に基づく設計事例集の技術報告書 TR12930 (Seismic design examples based on

IS023469) が策定されつつある。

TC96/SC10 Seismic Design WG では、Seismic Design Guideline for Crane Structure の作成が進められている。日本クレーン協会のクレーン耐震設計指針をもとに議論が進められている。コンテナクレーン等の荷役機械の技術基準にも関係するところがあるのでフォローしておく必要がある。

## 5.2 地盤関係

TC182/190/221 の国内審議団体である地盤工学会は、TC182 の地盤調査と試験法に関する 8 規格、TC190 の地盤環境に関する 45 規格、及び TC182 ジオシンセティクスに関する 3 規格に関与している。

Laboratory tests on soils 室内土質試験の規格については、CEN (欧州標準化委員会) リードで審議されている。昨年 10 月開催されたパリ会議では、多段載荷試験の除外、せん断速度に関すること、圧密終了の判断基準、B 値の確認時期、C、 $\phi$  の求め方や試験数、非排水強度 CU の使用の可否、試験機器の維持管理やキャリブレーションなど規格の詳細な部分で各国意見調整が行われている。

Geosynthetics についても CEN リードで審議され、標準用語の改正や試験法が議論されている。試験法については、ジオシンセティクス補強土の設計が世界的には信頼性設計 (又は限界状態設計) をベースにした設計法に移行しつつあることを考慮すべきであるとの意見が出ているようである。その他詳細な情報は <http://www.jiban.or.jp/> を参照されたい。

## 5.3 コンクリート関係

TC71 の国内審議団体である日本コンクリート工学会は現在、コンクリート、鉄筋コンクリート及びプレストレストコンクリートに関する 21 規格を審議している。現在、以下の 7 つの SC が活動中である。

SC1 : Test Method for Concrete

SC3 : Production of Concrete and Execution of Concrete Structures

SC4 : Performance Requirements for Structural Concrete

SC5 : Simplified Design Standard for Concrete Structures

SC6 : Non-Traditional Reinforcing Materials for Concrete Structures

SC7 : Maintenance and Repair of Concrete structures

SC8 : Environmental Management for Concrete and Concrete Structures

SC2 は現在休止中である。

SC3 では、コンクリートの耐久性設計に関する規格やプレストレスト用グラウトに関する規格が審議されている。また、NWIP として、骨材、化学混和材等に関する規格が検討されるとのことである。

SC4 では、ISO19338 の定期見直しにおいて、日本から Restorability (修復性)、Life cycle management 及び Maintenance and repair を新たに設けることを提案している。

SC6 では、日本からの提案による設計ガイドライン ISO/CD14484/Performance Guidelines for Design of Concrete Structures Using Fiber-Reinforced Polymer (FRP) Materials が審議されている。

SC7 では、Maintenance and Repair of Concrete Structure, Guidelines for the Seismic Assessment and Retrofit of Concrete Structures が作成中である。

## 6. EU の Lead Market Initiative for Europe

### (リードマーケット・イニシアティブ) について

欧州委員会は 2008 年 1 月、需要側の革新的政策パッケージとして Lead Market Initiative (LMI) を発表した。LMI は、今後重要な市場に発展すると考えられる 6 つの分野 (e ヘルス、防護繊維、バイオ製品、再生可能エネルギー、リサイクル、持続可能な建設) における障壁を取り除くことにより市場潜在力を開放し、ヨーロッパの経済と消費者に目にみえるメリットをもたらすとともに、ヨーロッパの企業が新しく急速に成長する世界市場に先導的生産者として参入することを可能にする行動計画である。具体的行動計画は、公共調達におけるネットワークと協調を推進し、法令を改善し、標準化や認証制度の改善等により構成されている。2009 年 9 月、欧州委員会事務局から LMI の効果に関する中間報告が公表された。ここでは、「持続可能な建設」を中心に中間報告の概要を紹介する。

#### ① 総括

LMI はまだ実施の初期段階にある。政策立案者と利害関係者は、需要側の革新的政策手法の実施と管理について習熟途中にある。本当の影響は 5~10 年後にあらわれるであろう。今後の強化策は、供給側に対する目に見える方策と連携を確立することである。

#### ② 持続可能な建設 (Sustainable Construction)

欧州の建設市場は、建設企業に 1,700 万人の直接雇用を、資材・製品関連を含めると 2,600 万人の仕事を生み出している。建設企業だけでも 1 兆 5,900 万€ を売り上げ、EU27 ヶ国の GDP の約 5% を占めている。建設市場は現在重大な挑戦に直面している。それは、エネルギーや気候変動、天然資源 (エネルギー、水、資源) 及び利用者の利便と福祉 (アクセスの容易さ、安心安全、室内空気の質その他) である。これらは、現存する文化財価値のある建築物資産にも関係し、同時に、炭素排出、エネルギー節約に大きな関わりを持つ。「持続可能な建設」は、投資家、建設産業、専門的サービス、工業製品供給者、その他関係者を巻き込んで、環境、エネルギー、社会経済、文化を考慮した持続可能な発展を達成する原動力と

なる。LMI Communication のロードマップによれば、2008～2011年の期間中に11の行動をとることになっている。これらの行動は大きく3つの中核的の目的を持っている。

- a. 持続可能な建設に適合する法律と標準化の枠組みをつくること。
  - b. 公共調達において技術革新とLCCを織り込む下地を作ること。
  - c. 顧客と共存できる環境とそれを供給する機能の改善。
- 筆者は、11の行動計画のうち以下の3つに関心を持っている。

- ・行動計画7：構造物設計の欧州規格であるEurocodesに持続性に関する設計条項を盛り込むこと。この作業については、CENの作業部会206“CEN contribution to the EU lead market initiative”で扱われる。
- ・行動計画8：革新的建設製品のCEマーク取得手続きを簡素化する法的枠組みを改善する。さらに、建設製品の市場活動の調和条件に関する規則（CPR：Regulation for harmonized condition for the marketing of the construction products）に環境及び持続性に係る要求事項を盛り込む。
- ・行動計画10：革新的技術がどのようなリスクを発生するか、そしてその性能を保証できるかについて保険業者がどのような条件を必要とするかについて検討する。保険業者と建設事業者の両者にとって「欧州の革新と持続性を導入する鍵」のような仕組みを作る。これにより、保険業者が新しい創造的マーケットにおける参加者となり、保険業の可能性も開発することになる。

EUにおけるこのような取り組みは、我国の政策決定手法の改善にとって参考になるとともに、日本の建設産業が海外市場に乗り出していく際の政策にも参考になると思われるので引き続き見守っていきたい。

## 7. 確認審査業務

沿岸技術研究センターは、平成19年8月24日に港湾法に基づく登録確認機関として国土交通大臣より登録され、平成22年8月24日更新された。平成19年10月1日に設置した確認審査所が「港湾の施設の技術上の基準との適合性を確認する業務」を開始した。平成22年度は、20件（防波堤3件、護岸4件、係留施設12件、海浜1件）の申請案件を取り扱った。申請者の内訳は、港湾管理者14件、民間企業6件であった。最近の申請案件の特徴として、LNG輸送船の大型化に伴う係留施設の増設や大型化、既存岸壁のレベル2地震対応が増えている。

確認員が行った確認審査結果を審議する「適合判定会議」で話題になった事項を以下に紹介する。申請にあたっては、設計成果物を十分にチェックしていただきたい。

- ① 設計水深の設定において、浚渫方式の違いによる余掘厚さの設定が不適切である。
- ② 裏埋土の液状化対策などにより耐震改良を行う岸壁

において、係船曲柱が当初設計時のものであるため現行基準の牽引力に対して安定性が不足する。

- ③ 捨石中の杭の水平方向地盤反力係数の設定において、N値の根拠が不明である。
- ④ ドルフィンの上部工の一部がH.W.L.時に没水するが、浮力を考慮していない。
- ⑤ コンクリート部材の設計において、負の曲げモーメントを算定する際の自重に係る部分係数の適用が不適切である。
- ⑥ 杭の先端閉塞率の設定根拠があいまいである。
- ⑦ 三軸CU試験結果の評価において、非排水せん断強さの補正（経験的には0.75を乗ずる）をせずに導出値を求めている。
- ⑧ 既設構造物の前面に新設構造物を設置する場合の主働土圧（主働崩壊角が既設構造物にぶつかる）の算定法が不適切である。

## 参考文献

- 1) 国土技術政策総合研究所：航路及び関連施設の技術基準に関する今後のあり方検討調査業務報告書、平成22年2月
- 2) Commission of the European communities: Communication from the commission to the council, the European parliament, the European economic and social committee and the committee of the regions, A lead market initiative for Europe, Brussels, 21.12.2007

