

ISO対応特別委員会誌

土木ISOジャーナル

JSCE ISO Journal

- 第12号 [平成17年6月号] -

社団法人 土木学会 技術推進機構

Organization for Promotion of Civil Engineering Technology, JSCE

用語説明

| | | |
|-----------------|--|------------------|
| ANSI | American National Standards Institute | アメリカ規格協会 |
| BSI | British Standards Institution | イギリス規格協会 |
| CD | Committee Draft(s) | 委員会原案 |
| CEN | European Committee for Standardization | 欧州標準化委員会 |
| DIN | Deutsches Institut für Normung | ドイツ規格協会 |
| DIS | Draft International Standards | 国際規格案 |
| EN | European Standards | 欧州（統一）規格 |
| FDIS | Final DIS | 最終国際規格案 |
| IS | International Standard | 国際規格 |
| ISO | International Organization for Standardization | 国際標準化機構 |
| JIS | Japanese Industrial Standards | 日本工業規格 |
| JISC | Japanese Industrial Standards Committee | 日本工業標準調査会 |
| JSA | Japanese Standards Association | 日本規格協会 |
| N-member | Non-member | Nメンバー、不参加会員 |
| NP | New Work Item Proposal | 新業務項目提案 |
| NSB | National Standards Bodies | 各国国家標準化機関、会員団体 |
| NWI | New Work Item | 新業務項目 |
| O-member | Observing-member | Oメンバー、オブザーバー会員 |
| P-member | Participating-member | Pメンバー、積極参加会員 |
| pr-EN | Proposal of EN | EN規格原案 |
| PWI | Preliminary Work Item | 予備業務項目 |
| S | Secretariat | 幹事国、幹事 |
| SC | Subcommittee | 分科委員会 |
| TAG | Technical Advisory Group | 専門諮問グループ |
| TC | Technical Committee | 専門委員会 |
| TMB | Technical Management Board | 技術管理評議会 |
| TR | Technical Report | テクニカル・レポート、技術報告書 |
| TS | Technical Specification | 技術仕様書 |
| WD | Working Drafts | 作業原案 |
| WG | Working Group | 作業グループ |

(出典：「ISO規格の基礎知識」(日本規格協会))

土木ISOジャーナル

- 第 12 号 -

目 次

| | | |
|---|-------------------------------------|-----|
| 1 | 巻頭言 「 」 …………… | 1 |
| | (ISO 対応特別委員会委員兼幹事 今村 聡) | |
| 2 | 寄稿論説「国際標準化において考慮すべき社会資本の特性」 | 2 |
| | (国土交通省国土技術政策総合研究所国際研究推進室長 金子正洋) | |
| 3 | 特 集 | 1 1 |
| | 「欧州の生コンクリートの品質保証と JIS マーク制度の見直し」…… | |
| | (群馬大学工学部建設工学科 教授 辻 幸和) | |
| 4 | ISO 対応特別委員会の活動状況 …………… | 2 3 |
| 5 | 関連官庁の取り組み状況 - 国土交通省港湾局 - …………… | 2 6 |
| 6 | ISO / CEN 規格情報 …………… | 2 9 |
| | 6 .1 「TMB」審議情報 (土木学会 柳川博之)………… | 2 9 |
| | 6 .2 「材料」に関する TC 審議情報と対応状況 …………… | 3 1 |
| | 6.2.1 鉄鋼材料 (日本鉄鋼連盟 三宮好史)………… | 3 1 |
| | 6.2.2 セメント材料 (セメント協会 細谷俊夫)………… | 3 9 |
| | 6.2.3 粉体材料 (日本粉体工業技術協会 内海良治)………… | 4 0 |
| | 6.2.4 コンクリート材料(日本コンクリート工学協会 辻 幸和)…… | 4 5 |

| | | |
|-------|----------------------------------|-----|
| 6.3 | 「設計の基本」に関する TC 審議情報と対応状況 | 48 |
| 6.3.1 | 設計の基本 (建築・住宅国際機構 西野加奈子)..... | 48 |
| 6.3.2 | 地盤関連地震作用 (地震工学委員会 中村 晋)..... | 51 |
| 6.3.3 | 波浪荷重 (海岸工学委員会 合田良実)..... | 56 |
| 6.4 | 「構造の設計」に関する TC 審議情報と対応状況 | 62 |
| 6.4.1 | 鋼構造 (日本鋼構造協会 前田研一)..... | 62 |
| 6.4.2 | コンクリート構造(日本コンクリート工学協会 辻 幸和)..... | 71 |
| 6.5 | 「地盤と基礎」に関する TC 審議情報と対応状況 | 73 |
| | (地盤工学会 木幡行宏) | |
| 6.6 | 「地理情報」に関する TC 審議情報と対応状況 | 81 |
| | (日本測量調査技術協会 大地賢一) | |
| 6.7 | 「開水路と管路」に関する TC 審議情報と対応状況 | 89 |
| | (水工学委員会 堀田哲夫) | |
| 6.8 | 「製作と架設」に関する TC 審議情報と対応状況 | 92 |
| 6.8.1 | 建設機械 (日本建設機械化協会 西脇徹郎)..... | 92 |
| 6.8.2 | 鋼構造 (日本鋼構造協会 前田研一)..... | 101 |
| 6.8.3 | コンクリート施工..... | 109 |
| | (日本コンクリート工学協会 辻 幸和) | |

編集後記

土木ISOジャーナル JSCE ISO Journal

本誌は、下記の委員構成のISO対応特別委員会情報収集小委員会が編集を担当し、関連官庁である国土交通省、農林水産省の協力を受けて、土木学会から3月と9月の年2回発行される定期刊行物である。土木分野における国際規格制定の動向とそれへの我が国の対応に関する情報誌であり、ISO対応特別委員会誌として、1999年3月に「ISO対応速報」の誌名で創刊され、同特別委員会の技術推進機構への移行に伴って、2000年9月号より「土木ISOジャーナル」と改称されたものである。

社団法人 土木学会 技術推進機構 ISO対応特別委員会 情報収集小委員会委員構成

| 国内審議団体等 | 委員 | 所属・職名 |
|---------------------|--------------------------|---------------------------------|
| (財)日本規格協会 | 穰山 貞治 | (財)日本規格協会標準部長 |
| (財)建材試験センター | 町田 清 | (財)建材試験センター企画課長 |
| (社)日本鉄鋼連盟 | 三宮 好史 | (社)日本鉄鋼連盟標準センター事務局主査 |
| (社)日本粉体工業技術協会 | 内海 良治 | (社)日本粉体工業技術協会 |
| (社)セメント協会 | 津戸 明夫 | (社)セメント協会・研究所 セメント研究グループリーダー |
| (社)日本コンクリート 工学協会 | 渡部 隆 | (社)日本コンクリート工学協会学術課長 |
| | 辻 幸和 (特別委員会幹事長) | 群馬大学工学部建設工学科教授 |
| 建築・住宅国際機構 | 西野 加奈子 | 建築・住宅国際機構事務局長 |
| (社)日本鋼構造協会 | 今野 卓熙 | (社)日本鋼構造協会常務理事 |
| | 前田 研一 (特別委員会・幹事) | 東京都立大学大学院工学研究科 土木工学専攻教授 |
| (社)日本溶接協会 | 小宮山 輝彦 | (社)日本溶接協会 |
| (社)日本建設機械化協会 | 西脇 徹郎 | (社)日本建設機械化協会標準部部长 |
| (社)地盤工学会 | 木幡 行宏〔委員長〕 (特別委員会・幹事) | 室蘭工業大学工学部建設システム工学科 助教授 |
| (財)日本測量調査技術協会 | 大地 賢一 | (財)日本測量調査技術協会事務局長 |
| 国土交通省 | (特別委員会・幹事) | 国土交通省大臣官房技術調査課 |
| | (特別委員会・幹事) | 国土交通省港湾局環境・技術課 |
| 農林水産省 | (特別委員会・幹事) | 農林水産省農村振興局整備部設計課 |
| (社)土木学会 | 〔事務局〕 | (社)土木学会技術推進機構 |

2 . 寄稿論説 国際標準化において考慮すべき社会資本の特性

- はじめに -

ISO (International Organization for Standardization : 国際標準化機構) は「物質及びサービスの国際交換を容易にし、知的、科学的、技術的及び経済的活動分野の協力を助長させるために世界的な標準化及びその関連活動の発展開発を図ること」を目的に設立されたものであり、ISO 活動における世界的な標準化にあたっては、対象となる物質もしくはサービスが存在する。

土木分野においては、この物質及びサービスにあたるものが、土木構造物、社会資本やそれらに関連するものであると考えられるが、土木構造物及び社会資本は、工場等で大量に生産される製品とは異なっていくつかの特性を有している。

そして、土木構造物及び社会資本 (以下「土木構造物及び社会資本」をあわせて「社会資本」と記す) は、その特性から、国・地域ごとの諸条件の影響を受けやすく、関連技術の世界的な標準化にあたっては、他の物質やサービスと比較して、困難を伴うことが多いと考えられる。

ここでは、関連技術の世界的な標準化にあたって十分に考慮すべきである「社会資本の特性と社会資本が影響を受けやすい国・地域ごとの諸条件」について示す。

ここで、ISO の活動に代表される世界的な標準化への対応は、WTO (World Trade Organization) の政府調達協定や TBT (Technical Barriers to Trade) 協定により、早急に行動する必要があるものであり、また、全ての土木関連分野の物質もしくはサービスが、国・地域ごとの諸条件の影響を受けやすいわけではない。

筆者としては、本論説で記した内容について、読者の皆様が、頭の片隅にでも記憶していただき、今後、土木関連分野の国際標準化活動に携わられる時に、参考とする情報の一つとしていただければ幸いである。

- 社会資本の特性と考慮すべき項目 -

社会資本の特性として思いつくものを列挙すると、以下のとおりとなる。

屋外に造られるものが多い

供用する期間が長い

広く多くの人々に使われる

整備にあたって大量のエネルギー、時間が費やされる

周辺で入手できる材料を活用する

大量に造られるものではない

(国境を越えて) 移動するものではない

これらの特性から、社会資本は、自然条件の影響を受けやすく、また、国土形成史の影響を受けやすいものと考えられる。ここで、「国土形成史」は、著者らが使用している用語である。「縦軸 = 歴史、横軸 = 国際に着目して、国土形成のこれまでを把握し、これからの日本社会のあるべき姿を検討する。この様なアプローチ、研究手法を、国土形成史の研究と考えております。」(田崎忠行 他著「国総研資料第 13 号 国土形成史から見た社会資本整備」国土技術政策総合研究所、2002 年、p.1 より)。ここでは、特に、縦軸 = 歴史に着目し、国土形成の過程を中心とした国土形成史の影響を考える。

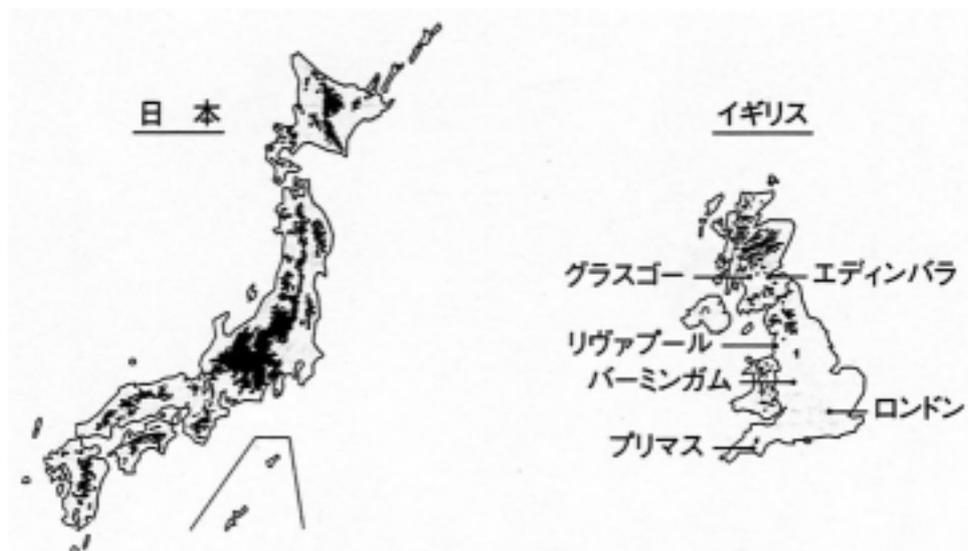
以下に、社会資本が影響を受けやすい自然条件や国土形成史の事例を示す。また、明治維新後、近代化にむけて海外から技術を導入し、社会資本の整備を進めようとした過程において、自然条件や国土形成史の影響を受けた事例を示す。

- 自然条件 -

社会資本は、屋外に造られるものであり、移動することもなく、造られた場所で長期にわたって供用され、また、周辺で入手できる材料を活用して造られるものであるから、整備された場所の自然条件の影響を大きく受ける。

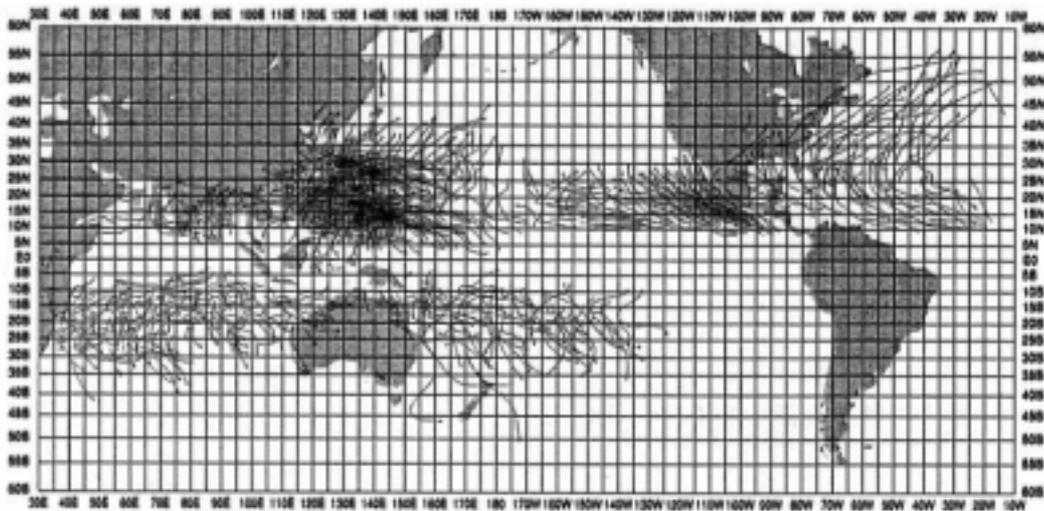
ここで、自然条件は、世界の各国・地域によって異なるものである。

例えば、地形について見た場合、日本と同じ島国である英国とを比較すると、日本の方が急峻な地形を有していることがわかる(図 - 1)。また、熱帯低気圧の経路に着目すると、世界的に見て、熱帯低気圧の影響を受ける国・地域と受けない国・地域が、はっきりと分かれていることがわかる(図 - 2)。



注) 黒色の部分が標高500m以上の高地

図 - 1 急峻な脊梁山脈が列島を縦断する我が国の国土
(「平成12年 国土建設の現況」建設省、p.114 より)



資料) GLOBAL GUIDE TO TROPICAL CYCLONE FORECASTING (WMO)

図 - 2 1979～88年に発生した熱帯低気圧（風速 17m/s 以上）の経路
 （「平成12年 国土建設の現況」建設省、p.116 より）

そして、日本の自然条件は、世界の中でも、最も厳しい状況にある。前述の図 - 1、2 に示した様に「細長い列島の中央部を縦断する急峻な脊梁山脈」「アジア・モンスーン地域の台風常襲地帯に位置する国土」であり、また、主な例を挙げただけでも、「数多くの構造線、断層と脆弱な地質」「若齢な軟弱地盤である沖積平野に展開する市街地」「洪水時の河川水位より低い位置にある都市」「面積が全世界の陸地面積の約 0.3%であるにもかかわらず、M8.0 以上の地震の約 20%が周辺地域で発生し、活火山の約 10%を有する国土」「国土の約 60%に及ぶ積雪寒冷地域」がある。

これらの自然条件の相違は、当然ながら、社会資本を整備するときの指標にも影響を与えており、例えば、河川整備を考えるときに参考とする指標の一つであるハイドログラフを日本の河川と米国の河川で比較すると、その特性は大きく異なる。日本の河川の水位変化は、急に立ち上がりピークに達した後、数日でもとの状態に戻るが、米国の河川の水位は、1 か月以上にわたって非常に緩やかに変化している（図 - 3）。

このように自然条件が各国・地域によって異なることは、各国・地域の社会資本の整備のあり方に影響を与える。2002 年 8 月のドイツ、チェコを中心としたヨーロッパの記録的な洪水等、欧米においても洪水被害は発生しているが、河川整備について欧米先進国と日本の状況を比較すると、河川堤防の必要性そのものが異なってきている（表 - 1）。

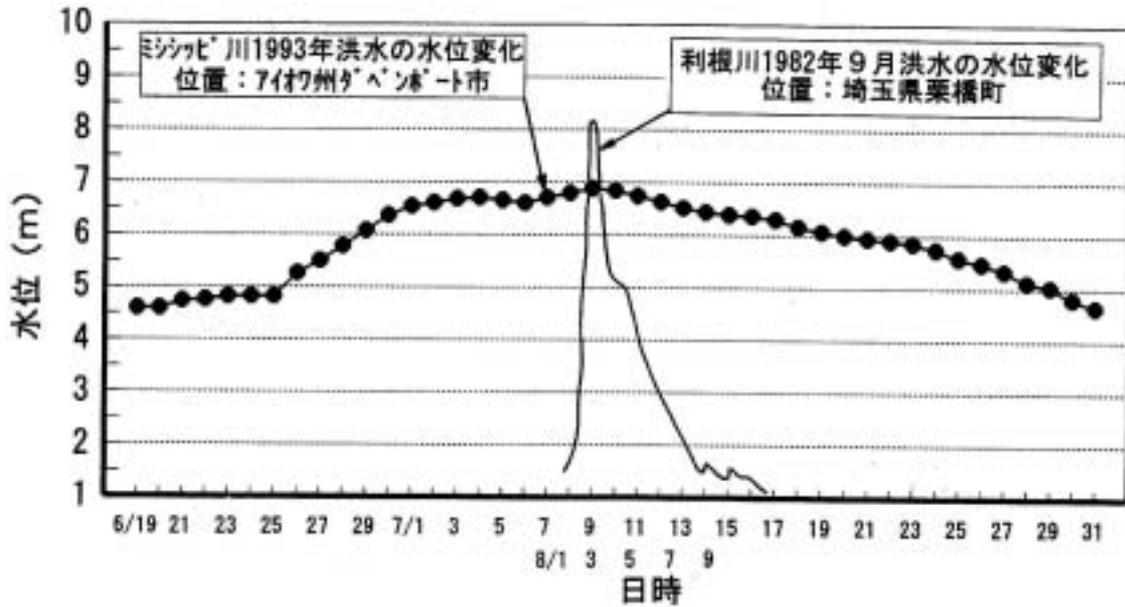


図 - 3 利根川とミシシッピー川の水位変化の比較

(須賀堯三監修、利根川研究会編「利根川の洪水 - 語り継ぐ流域の歴史 - 」山海堂、1995年、p.99 より)

表 - 1 河川整備に対する各国の比較

(経済企画庁総合計画局編「日本の社会資本」東洋経済新報社、1998年、p.325 より)

| | アメリカ | フランス | ドイツ | イギリス | 日本 |
|--------------|---|------|-----|------|---------------------------------|
| 国土の特徴および居住形態 | 河川が地形上最も低いところを流れている場合が多く、流域面積が広い緩流河川で雨量も多くないことから、洪水時と平常時の水位の差がそれほど大きくない。したがって、氾濫する危険性のある土地の生命財産を大きな堤防で守らなければならない河川は少ない。 | | | | 地形が急峻 人口が稠密 危険地域に人口や財産が集中 |

- 国土形成史 (縦軸 = 歴史に着目して) -

社会資本は、その整備にあたっては大量のエネルギー、時間が費やされ、整備後は、移動することもなく、多くの人々に、広く、長い間にわたって使われるものである。このため、社会資本は、それだけが単独で造られるというわけではなく、国土や地域のあり方・人々の活動、社会の諸システム、社会の歴史的変遷と、深く関わりながら整備されていく。

梅棹忠夫氏は、「文明学の立場から技術を論じるとき、それは社会とのかかわり、とりわけ社会制度との関係においてとらえることがたいせつではないかとかんがえております。個々のテクニクではなく、それをうみだす土壌としての社会システムに注目する必要があります。従来技術論は、ある技術の源流はどこか、どのような経路で伝達したかとい

うような系譜論におもな関心がおかれていたようにおもわれます。また工学的な技術論では、原理や材料、性能の評価に重点がおかれております。現実の社会に生活している人びとの関係からとらえるという観点がぬけていたのではないのでしょうか」(梅棹忠夫著「近代世界における日本文明」中央公論新社、2000年、p.201-202)と記され、塩野七生氏は、「社会資本と訳そうが下部構造と訳そうが、インフラストラクチャーくらい、それを成した民族の資質を表わすものはないと信じていたからである。」(塩野七生著「すべての道はローマに通ず ローマ人の物語 X」新潮社、2001年、p.15)と記されている。

現在の社会資本は、これまで長い年月をかけて整備されてきたものであり、今整備されている社会資本は、国、社会、文明と一体となって存在しているものである。

現代の社会資本は、明治維新後の近代において、その礎が築かれたものがほとんどであるが、ここでは、近代以前の江戸時代の社会資本の事例について示す。江戸時代においては、当時の社会システムと一体となって社会資本が整備されており、現代の社会資本にも影響を与えていると考えられる。

まず、江戸時代の五街道・脇街道について、欧米からの訪問者が自国の道路と比較して大変高い評価をしている。

ケンペル(ドイツ) 1691

(ケンペル 著、斉藤信 訳「江戸参府旅行日記」平凡社東洋文庫303、1977)

「この国の街道には毎日信じられないほどの人間があり、2、3の季節には住民の多いヨーロッパの都市街路と同じくらいの人が街道に溢れている。(中略)1つにはこの国の人口が多いこと、また1つには他の諸国民と違って、彼らが非常によく旅行することが原因である。」(p.49)

シュンベリー(スウェーデン) 1776

(シュンベリー 著、高橋文 訳「江戸参府随行記」平凡社東洋文庫 583、1994)

「この国の道路は一年中良好な状態であり、広く、かつ排水用の溝を備えている。(中略)さらにきちんとした秩序や旅人の便宜のために、上りの旅をする者は左側を、下りの旅をする者は右側に行く。(中略)このような状況は、本来は開化されているヨーロッパでより必要なものであろう。」(p.106)

ジーボルト(オランダ) 1826

(ジーボルト 著、斉藤信 訳「江戸参府紀行」平凡社東洋文庫 87、1867)

「おそらくアジアのどんな国においても、旅行ということが、日本におけるほどこんなに一般化している国はない。自分の領地から江戸へ行き来する大名の絶え間ない行列・活発な国内商業・その貨物の集散地大坂にはこの国のあらゆる地方から売手や買手が殺到するし、また巡礼旅行も非常に盛んである。」(p.13)

以上、江戸時代には、当時の欧米諸国と比較しても、道路が高い水準で整備されており、活発な交流活動が行われていた様子がうかがえる。

次に、江戸は、100万人以上の人口を有する当時の世界一の都市であったが、その人口を支える世界的にも進んだ上水道・屎尿処理システムにも目を見張るものがある。

江戸には、小石川上水が拡張された神田上水、玉川上水、本所上水、青山上水、三田上水、千川上水が整備され、武家だけでなく庶民も含めて受水することができた（図 - 4）。玉川上水は、43kmの距離を標高差約92mを利用して自然流下で流しており当時の技術水準の高さがうかがわれる。

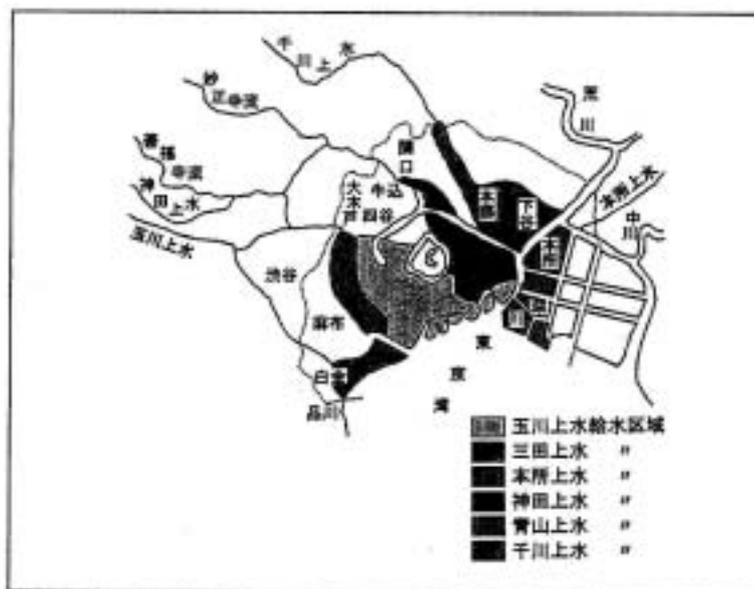


図 - 4 江戸六上水の給水区域図

(堀越正雄著「水道の文化史」鹿島出版会、1981年、p.25より)

屎尿処理については、江戸の市街地が拡大し人口が増えるにつれ大きな課題となるが、処理のみならずリサイクルを行うシステムが確立される。

江戸の町が拡大されるにつれ、江戸周辺の農村は物資、特に野菜の補給基地としての役割を果たすようになり大量の肥料が必要となるが、これに、排泄物である屎尿を利用するシステムが構築された。市街地で集められた屎尿は、江戸市内や関東地域の舟運を利用して、野菜の生産地である江戸周辺の農村に還元された。ここで、屎尿は、入手にあたって米・野菜等と交換したりお金を払ったり、また、江戸近郊の人々が屎尿料金値下げを幕府にうったえ出たりするほど、重要な資源であった。また、江戸の人口を支える食糧についても、江戸周辺に加え、西回り航路・東回り航路を整備し、河川筋に河岸を整備することにより、全国から供給するシステムを構築していた。

さらに、教育分野においては、以下のとおり高いレベルを保持していた。「日本では寺子

屋に代表される初等教育が普及していました。幕末には、全国で約一万校を数えたといわれます。推計では、日本の全男子の四〇～五〇%、女子の十五%程度が教育を受けていたと考えられ、これはイギリスやフランスよりも高い水準にありました。例えば、一八三〇年代のイギリスでは、主要工業都市であっても就学率が二〇%程度にとどまっていたと報告されています。こうした日本の初等教育の普及は、西洋技術を速やかに導入する基盤となりました。」(合田良實著「土木と文明」鹿島出版会、1996年、p.254より)

- 明治維新後の海外からの技術の導入と改良 -

近代の日本における社会資本整備は、欧米のそれと比較して概ね30年程度遅れており、海外から必要な技術を導入して先行する欧米諸国をキャッチアップすることの繰り返しであった。例えば、鉄道の整備は、欧州諸国では1830年代に始まっており、イギリス(グレートブリテン)では30年間で約14,000kmと急速に整備されている。日本は、明治維新を経て産業革命を迎え欧米に遅れること約35年で整備が始まり、以降は同様のペースで整備が進められている(図-5)。この約30年の遅れの整備は、高速道路、下水道等の社会資本整備においても、同様の傾向が見受けられる。

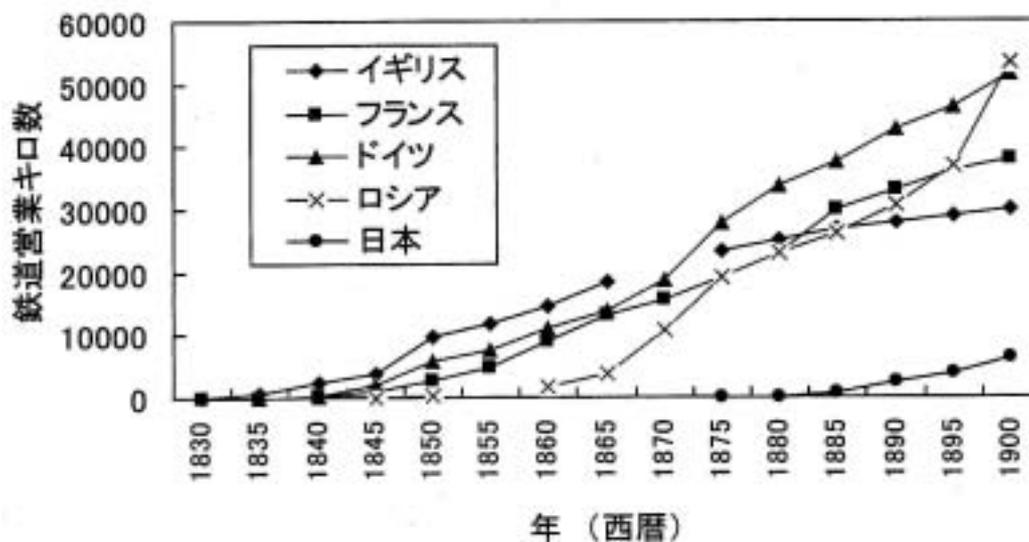


図-5 年代別各国の鉄道営業キロ数

(B・R・ミッチェル編著、北村甫監訳「アジア・アフリカ・大洋州歴史統計」東洋書林、2002年 および B・R・ミッチェル編著、中村宏・中村牧子訳「ヨーロッパ歴史統計」東洋書林、2001年より作成)

明治維新の頃は、海外から日本に一方的に必要な技術を導入するだけであったが、この導入にあたっては、日本の自然条件、国土形成史の影響を受けている。

鉄道整備においては、他の社会資本と同様、イギリス人の技師長モレルら、多数のお雇い外国人を用いて、建設技術から、資材、車両等の全てを海外から導入していた。

この後、「モレルは、鉄製枕木の購入が不経済であると指摘し、日本には良質の木材が多いこと、湿気の多い沖積土に鉄製枕木は不相当であることなど合理的な根拠から木製枕木の使用を進言したといわれる。」(原田勝正著「第3章 鉄道の導入と建設」海野福寿編「技術の社会史 第3巻」有斐閣、1982年、p.115より)のように、日本の自然条件への整合が図られるようになり、また、「日本の在来技術、とくに築城・治水技術において、石組みの方式はかなりすすんでいた。それは多くのばあい石と石とが接する上下・左右の面を平滑にして密着できるようにし、ほかの面はあるていど削ってはおくが、全面的に平滑にするということにはなかった。このていどの加工で十分とされていた。しかし、イギリス人たちは、橋台やトンネルの坑口など、建造物すべてについて石造建築物としての美観を強調する立場からか、表面に出る面を磨きあげないと気がすまなかった。枕木を直方体として完成されたものでなければいけないとしたというのも、このような立場によるものであろう。明らかな立場の相違である。このような意見の対立は、事毎に見られたようである。」(原田勝正著「第3章 鉄道の導入の建設」海野福寿編「技術の社会史 第3巻」有斐閣、1982年、p.117より)のように、日本の在来技術との整合が図られていくことになる。

そして、我が国の鉄道技術は、諸条件に適合しながら自立の道を歩むこととなり、未曾有の難工事となった丹那トンネル、世界初の海底トンネルとなった関門トンネル、さらには、世界最長の海底トンネルである青函トンネル等の成果を生むこととなる。

- おわりに -

アテネオリンピックでは、日本選手団は、金メダル16個、合計メダル37個という素晴らしい成績を収めたのだが、競泳男子100m、200m平泳ぎで2冠を達成した北島選手に対して、米国の選手が「泳法違反をおかした」と発言したとの報道を聞き、以前、田口信教さん(女子800m自由形金メダルの柴田亜衣選手が所属する鹿屋体育大水泳部顧問)や高橋繁浩さんが、平泳ぎの泳法の国際ルールで苦しめられたことや、関連して、冬季オリンピックのスキー複合、スキージャンプでの国際ルールの改正のことを思い出した。

これらの国際ルールの改正等では、いずれも結果として、日本選手が不利な状況におかれるようになっている。特にしのぎを削っている分野では、規則、ルールの改正によって、勢力図ががらりと変わることもあり、国際的な標準化、ルールづくりにおいては、いかに各国がそれぞれの主張を反映させるかが非常に重要であると再認識した次第である。

本論説では、土木構造物及び社会資本は、その特性から、国・地域ごとの自然条件や国土形成史の影響を受けやすく、関連技術の世界的な標準化にあたっては、このことを十分に考慮すべきであるとして、思いつくままに記してきた。

冒頭でも記したが、今後、土木関連分野の国際標準化活動に携わられる皆様方が、一つの情報として、頭の片隅にでも記憶していただければ幸いである。

(国土交通省 国土技術政策総合研究所 国際研究推進室長 金子正洋)

(参考文献)

- ・ 長瀧重義、辻幸和著「土木分野の ISO への対応を目指して」(社)土木学会技術推進機構編「土木技術と国際標準」(社)土木学会、2001 年
- ・ 田崎忠行 他著「国総研資料第 13 号 国土形成史から見た社会資本整備」国土技術政策総合研究所、2002 年
- ・ 国土技術政策総合研究所公共投資プロジェクトチーム「国総研資料第 79 号 公共投資規模のあり方を考えるうえでの視点」国土技術政策総合研究所、2002 年
- ・ 「平成 12 年 国土建設の現況」建設省
- ・ 須賀堯三監修、利根川研究会編「利根川の洪水 - 語り継ぐ流域の歴史 - 」山海堂、1995 年
- ・ 「平成 14 年度 国土交通白書」国土交通省
- ・ 経済企画庁総合計画局編「日本の社会資本」東洋経済新報社、1998 年
- ・ 梅棹忠夫著「近代世界における日本文明」中央公論新社、2000 年
- ・ 塩野七生著「すべての道はローマに通ず ローマ人の物語 X」新潮社、2001 年
- ・ ケンペル著、斉藤信訳「江戸参府旅行日記」平凡社東洋文庫 303、1977 年
- ・ シュンベリー著、高橋文訳「江戸参府随行記」平凡社東洋文庫 583、1994 年
- ・ シーボルト著、斉藤信訳「江戸参府紀行」、平凡社東洋文庫 87、1967 年
- ・ 堀越正雄著「水道の文化史」鹿島出版会、1981 年
- ・ 合田良寛著「土木と文明」鹿島出版会、1996 年
- ・ B・R・ミッチェル編著、北村甫監訳「アジア・アフリカ・大洋州歴史統計」東洋書林、2002 年
- ・ B・R・ミッチェル編著、中村宏・中村牧子訳「ヨーロッパ歴史統計」東洋書林、2001 年
- ・ 原田勝正著「第 3 章 鉄道の導入と建設」海野福寿編「技術の社会史 第 3 巻」有斐閣、1982 年
- ・ 国土政策機構編「国土を創った土木技術者たち」鹿島出版会、2000 年

(国土交通省 国土技術政策総合研究所 国際研究推進室長 金子正洋)

3 . 特集 欧州の生コンクリートの品質保証と JIS マーク制度の見直し

3 . 1 はじめに

建設製品の中でもレディーミクストコンクリート（以下、生コンと略称する。）は、品質保証の難しい製品である。欧州における建設製品については、CE マーキングが貼付できる整合欧州規格（hEN）を制定して、欧州連合（EU）域内を自由に流通できる品質保証システムを構築する努力が払われている。生コンを含む EN206-1：2000 は、CE マーキングの対象にはなり得なかったが、その品質保証システムは、その後に CE マーキングが貼付できたセメント、骨材、混和剤の hEN の嚆矢となった。

これに対し、我が国の生コンは、指定商品として JIS マーク制度の中で大きな比重を占めている。JIS マーク制度は、工業標準化法に基づいて制定されている JIS への鉱工業品の適合性を指定商品制度にして評価し、証明するシステムである。工業標準化法の JIS マーク制度の改正は平成 17 年 10 月 1 日に実施に移され、JIS マーク制度の認証手続きの全てを民間機関が実施する第三者製品認証制度へと変更される。

本文では、先ず生コンにも適用されている欧州規格の EN206-1：2000 を例にとり、欧州の建設製品指令（CPD）に基づく建設製品の認証制度を紹介し、この制度に整合を図るために改正されたと考えられる新しい JIS マーク制度の要点を解説する。

3 . 2 欧州の品質保証システム

欧州連合EUにおける建設製品の品質保証の代表例として、生コンを含むEN206-1：2000を中心に紹介する。すなわち、先ず生コンを含むコンクリートの要求品質と分類を挙げる。その後、要求品質に適合することを示す品質保証システムの枠組みとその背景について紹介する^{1),2)}。

3 . 3 EN206-1の構成および適用範囲

EN206-1：2000（コンクリートの仕様、性能、製造および適合性）の構成を、表 - 1に示す。合計11章と10編の附属書から成り立っている。EN206-1は、生コンだけでなく、現場練りコンクリートやプレキャスト製品工場におけるコンクリートにも適用されるものである。また生コンについても、我が国のJIS A 5308（レディーミクストコンクリート）のように、セントラルバッチミキシングシステムに限定するのではない。あらかじめ計量した材料を運搬して、現場において水等を添加して練り混ぜる方法の、いわゆるドライ（トラック）ミキシングシステムにも適用されるものである。

これらのコンクリートについて、4章にフレッシュコンクリートと硬化コンクリートの分類、5章にそれらの要求性能およびその検証方法、6章にコンクリートの種類と配合設計、7章に納入、8章に適合性管理と適合性判定基準、9章に製造管理、10章に適合性評価などが

表 - 1 EN206-1 (コンクリートの仕様, 性能, 製造および適合性) の構成

| |
|---|
| 1.適用範囲 |
| 2.引用規格 |
| 3.用語の定義, 記号, 略号 |
| 3.1用語の定義 |
| 3.2 記号と略号 |
| 4.分類 |
| 4.1環境条件に関連する分類 |
| 4.2フレッシュコンクリート |
| 4.3硬化コンクリート |
| 5.コンクリートの要求性能とその検証方法 |
| 5.1構成材料の基本的な要求性能 |
| 5.2コンクリートの配合の基本的な要求性能 |
| 5.3環境区分に関連する要求性能 |
| 5.4フレッシュコンクリートの要求性能 |
| 5.5硬化コンクリートの要求性能 |
| 6.コンクリートの仕様 |
| 6.1一般 |
| 6.2設計コンクリートの仕様 |
| 6.3指定コンクリートの仕様 |
| 6.4標準指定コンクリートの仕様 |
| 7.フレッシュコンクリートの納入 |
| 7.1コンクリートの使用者から製造者への情報 |
| 7.2コンクリートの製造者から使用者への情報 |
| 7.3レディーミクストコンクリートの納入書類 |
| 7.4現場打ちコンクリートの納入情報 |
| 7.5納入時のコンシステンシー |
| 8.適合性管理と適合性判定基準 |
| 8.1一般 |
| 8.2設計コンクリートに対する適合性管理 |
| 8.3標準指定コンクリートを含む指定コンクリートに対する適合性管理 |
| 8.4 不適合な場合の処置 |
| 9.製造管理 |
| 9.1一般 |
| 9.2製造管理システム |
| 9.3記録すべきデータと他の文書 |
| 9.4試験 |
| 9.5コンクリートの配合と初期試験 |
| 9.6人員, 装置および設備 |
| 9.7材料の計量 |
| 9.8コンクリートの練混ぜ |
| 9.9製造管理方法 |
| 10.適合性評価 |
| 10.1一般 |
| 10.2評価, サーベイランス, 製造管理の証明 |
| 11.設計コンクリートの指定 |
| 附属書A (規定) 初回適合性検査 附属書B (規定) 圧縮強度試験方法 附属書C (規定) 製造管理の評価, サーベイランスおよび認証に関する規定 附属書D (参考) 引用規格 附属書E (参考) コンクリートの品質についての等価な性能概念の適用手引き 附属書F (参考) コンクリートの配合に関する制限値の指針 附属書G (参考) バッチングシステムの要求精度 附属書H (参考) 高強度コンクリートについての追加事項 附属書I (参考) 耐久設計に関する性能規定 附属書J (参考) コンクリートファミリー |

規定されている。この章構成から明瞭なように、明確な要求性能とその検証方法、適合性評価における管理方法と判定基準が、それぞれ詳細に規定されている。

3.4 コンクリートのクラス分け

コンクリートの強度クラスについては、表-2に示すように、材齢28日における直径が150mmで高さが300mmの円柱供試体による圧縮強度の特性値で表示されている。このような強度クラスの分類方法は、すでにISO3893（圧縮強度によるコンクリートの分類）：1977にも規定されているが、C6/7.5以下が割愛されてC55/67以上が新たに追加されている。そして、低強度では8N/mm²から100N/mm²の高強度まで、広範囲なコンクリートを網羅している。

これらの強度クラスは圧縮強度の「特性値」で表示されており、JIS A 5308の「呼び強度」ではないことに留意したい。特性値とは、試験値がその値を下回る確率が5%以下となる値である。この特性値の概念は、土木学会コンクリート標準示方書にはすでに採り入れられている。

フレッシュコンクリートのコンシステンシーは、ISO1920（コンクリートの試験方法）に示されるスランプ、ベ-・ビー値、締固め係数あるいはフロー値で測定されている³⁾。それらのうち、スランプのクラスを表-3に示す。なお、ISO4103（コンクリートのコンシステンシーの分類）：1979にも、ほぼ同様なクラス分けが定められている。

コンシステンシーはコンクリートの使用時の値で規定されるが、生コンは荷卸し時に測定した値で規定されている。そして、トラックアジテータ車から試料を採取する場合には、

0.3m³を荷卸しした後、6回に分けて採取し、それらを練り

表-2 普通コンクリートの強度クラス

| 強度クラス | f _{ck, cyl} (N/mm ²) | f _{ck, cube} (N/mm ²) |
|----------|--|---|
| C 8/ 10 | 8 | 10 |
| C 12/ 15 | 12 | 15 |
| C 16/ 20 | 16 | 20 |
| C 20/ 25 | 20 | 25 |
| C 25/ 30 | 25 | 30 |
| C 30/ 37 | 30 | 37 |
| C 35/ 45 | 35 | 45 |
| C 40/ 50 | 40 | 50 |
| C 45/ 55 | 45 | 55 |
| C 50/ 60 | 50 | 60 |
| C 55/ 67 | 55 | 67 |
| C 60/ 75 | 60 | 75 |
| C 70/ 85 | 70 | 85 |
| C 80/ 95 | 80 | 95 |
| C 90/105 | 90 | 105 |
| C100/115 | 100 | 115 |

注)C 60/ 75 以上の強度クラスを高強度コンクリートとしている。

表-3 スランプのクラス分け

| ク ラ ス | S1 ^{*)} | S2 | S3 | S4 ^{*)} | S5 ^{*)} |
|---------------|------------------|---------|-----------|------------------|------------------|
| スランプ値 (mm) | 10 ~ 40 | 50 ~ 90 | 100 ~ 150 | 160 ~ 210 | 220 以上 |

*) 試験方法の鋭敏性より，スランプ値は 20mm 以上 160mm 以下

直して用いることとなっている。なおスランブの試験方法がコンクリートのコンシステンシーの変化を明瞭に評価するためには、スランブ値は20mm以上で160mm以下を推奨している。

ここで規定しているスランブ値は、試料の一番高いところまでの値であり、JIS A 1101（コンクリートのスランブ試験方法）で測定される試料の高さの中央部までの値でないことにも留意したい。従って、我が国ではスランブ値は18cm程度までが推奨範囲で、それより軟らかいコンクリートはスランブフロー値などによることになる。

3.5 設計コンクリート、指定コンクリート、標準指定コンクリート

コンクリートの品質や材料、配合に関する要求項目が複雑であり、コンクリートの用途も多様である。EN206-1にはこれらを配慮して、設計コンクリート（designed concrete）、指定コンクリート（prescribed concrete）および標準指定コンクリート（standardized prescribed concrete）の3種のコンクリートに大別して規定している。

標準指定コンクリートは各国の標準機関が定めるもので、用途が原則として環境区分が厳しくないX0に限定され、プレストレストコンクリートには使えない。また原則として表-2の強度クラスがC16/20以下で、標準配合が与えられた普通骨材コンクリートに限られている。簡易なコンクリートであり、強度等の品質評価が簡略化されて、その品質保証も簡略化されている。

3.6 CEマーキングによる品質保証について

EU（EC）域内で流通するすべての建設製品は、EC（EU）委員会より1989年に発令された図-1に示す建設製品指令CPD89/106/EECの基本的要求事項に適合することが要求されている。そのためEN206-1の作成作業において、建設製品指令CPDの基本的要求事項に適合していることを明らかにするため、1990年に制定されたENV206から数えても約10年間の審議を結集して、EN206-1：2000には品質の適合性証明システムである品質保証システムが構築されている。

最終的には、政治的判断等により、欧州委員会の運営委員会からEN作成の欧州標準化委員会（CEN）に

建設製品指令 89/106/EEC

93/68/EEC、94/23/EC および 94/611/EC により修正
閣僚理事会指令
1988年12月21日

建設資材に関する加盟諸国の法律、規則 および行政規定の近似化に関する指令

OJ : No. L40 (1989年2月11日)

Council Directive
of 21 December 1988

on the approximation of law, regulation and
administrative provisions of the Member States
relating to **construction products**
(89/106/EEC)

図-1 建設製品指令 CPD

マンドート (mandate) が与えられなかったため、CEマーキングの対象外となっている。その後制定されたセメント、骨材、混和剤は、図-2に示すCEマーキングが貼付できる建設製品である。CEマーキングを貼付できると、その製品はEU域内で自由に流通できる利点を与えられている。



図 - 2 CE マーキング

3.7 品質保証システム - 適合性評価システム

CEマーキングが貼付できていないが、EN206-1には、フレッシュコンクリートの品質保証システムが、1999年5月版の欧州規格原案のprEN206から追加された附属書C(規定)(製造管理の評価、監視および認証に関する規定)に詳しく規定されている。すなわち、本体の10章(適合性評価)における認定機関(approved body)が行う製造管理の評価、サーベイランス(認証維持審査、監視)および認証に関する規定を、次のように定めている。

6章(コンクリートの仕様)に規定された要求品質にコンクリートが適合することを証明することは、製造業者の責任である。その証明のために、製造業者の製造管理システムが、望ましくはISO9001(品質管理システム)の認証を受けていることを基本にしている。

コンクリートの要求性能のレベル、コンクリートの用途、製造方法およびコンクリートの配合における制限値についての安全率の確保などにより、適合性評価の検査と認証を受けるための、認定された検査機関(approved inspection body)と認定された認証機関(approved certification body)の必要性は、それぞれ異なる。しかしながら一般には、これらの認定検査機関による検査と認定認証機関による「製品認証」を得ることが推奨されている。ただし、「標準指定コンクリート」については、配合上十分に高い安全率を採っており、用途も制

限して低強度に限定しているため、これらの検査や認証は必要ないと考えられている。

生コン会社を製造業者と位置付けた場合の品質保証システムは、図

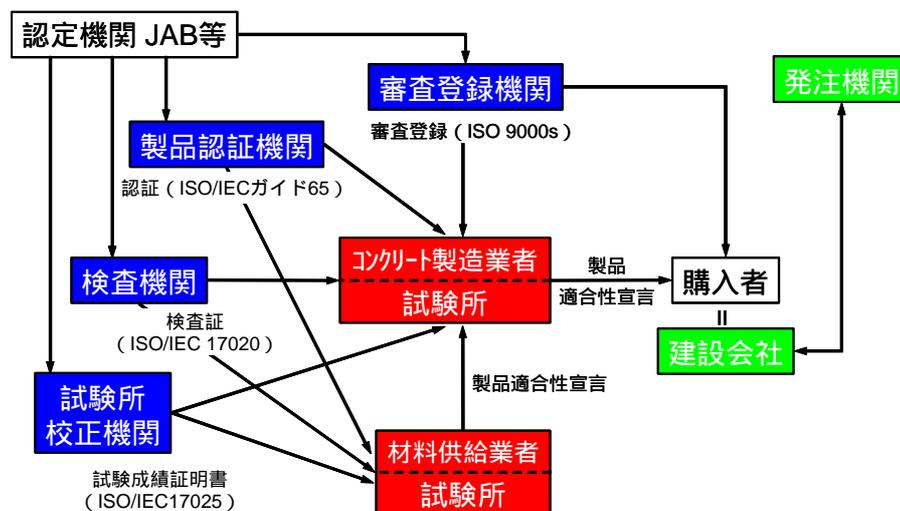


図 - 3 品質保証システム - コンクリート製造業者による適合性評価

- 3のように示すことができる。適合性の証明は、「検査機関」における製造管理の初回適合性評価や認証維持審査、ならびに「製品認証機関」による製品認証によってなされる。検査機関と製品認証機関の業務を、それぞれ以下に詳述する。

3.7.1 検査機関の業務

認定された検査機関は、製造管理の初回適合性評価と認証維持審査（surveillance）にそれぞれ大別して、検査を行うことになっている。

1) 製造管理の適合性評価

コンクリート製造プラントと製造管理についての「初回検査（initial inspection）」は、認定された検査機関が行わなければならない。初回検査の主目的は、通常の製造における従業員や設備ならびに製造段階ごとの製造管理である製造管理の前提条件が、適正であることを確かめることである。

製造管理のデータの信頼性を確保するために、検査機関は製造業者の管理試験と並行して、次に示すようにコンクリートの種類ごとに、抽出（サンプル抜き取り）試験を行わなければならない。なおこの抽出試験は、抜打ちで行わなければならない。

「設計コンクリート」では、規定された品質である強度、コンシステンシーなどを試験しなければならない。

「指定コンクリート」では、コンシステンシーと材料の使用量のみについて試験すればよい。

製造業者の日常管理試験結果と検査機関の試験結果を比較する。そして検査機関は、定期的に直接試験と間接試験、および「コンクリートファミリー」のメンバー間の相互関係を検査しなければならない。

検査機関は、初回検査および定期検査の結果を文書にして、製造業者と認証機関に配布しなければならない。そして、定期検査は、検査制度や認証制度でその期間を特に定めていない限り、少なくとも1年間に2回とする。

なお、この抽出試験は、製造業者の試験所が認定機関より認定を受けサーベイランスを受けている場合には、製造業者の試験データによるサーベイランスと品質管理システムに代えることができる。そして、初回検査における関連事項、特に、製造設備、製造管理システムおよびこのシステムの評価については、初回検査評価書に文書化していなければならない。

検査機関による初回検査の適合性が満足されると、検査機関は、EN206-1の9章（製造管理）の規定に適合した製造管理システムを有しているとの評価書を作成し、初回検査評価書を製造業者と認定認証機関に配布する。そして、認定認証機関は、この評価書に基づいて製造業者に製造システムが適合している旨の「認証書」を与えることになる。

2) 製造管理の認証維持審査

検査機関による定期検査の主目的は、製造システムと合意された製造管理の前提条件が維持されていることを確かめるものである。そのためには、初回検査評価書に基づいて定

期検査が行われる。製造業者は製造管理システムを維持する責任を負う。製造設備、製造管理システムおよび製造管理マニュアルを大幅に変更した場合には、製造業者は、検査機関にその変更を通知し、再度初回検査を受けるか否かの判定を待たなければならない。

製造業者の製造管理のための試料採取（サンプルの抜き取り）と試験データの確認を行うため、検査機関は、定期検査の期間中に日常の製造工程より抽出試験用の試料を採取し、試験を行わなければならない。この抽出試験も、製造業者の試験所が認定機関から認定されている場合は、個々の状況に応じて製造業者の試験データによるサーベイランスと品質管理システムに代えることができる。

臨時検査は、次の場合に必要である。

- ・定期検査期間中に顕著な不具合が見つかった場合
- ・6ヶ月以上生産が無い時
- ・製造条件を変更したなどの製造業者からの依頼があった場合
- ・認証機関からの要請により正確な判定を与える場合

なお臨時検査の範囲、種類および時期については、個別の条件による。

3.7.2 認証機関の業務

認証機関は、検査機関からの適合性の報告に基づいて、製造業者の製造システムが初回適合性評価（initial assessment）に適合していることの「認証書」を与える。そして、製造管理のサーベイランスの報告に基づいて、与えた認証書が将来にわたっての有効性があるか否かを決定しなければならない。

検査機関が仕様書との不適合を確認した場合、または製造プロセスや製造管理に不具合を見出し製造業者が適切な時に適切な処置を行わなかった場合には、認証機関は製造業者に、不具合箇所を適切に、短期間に改善するように要求しなければならない。製造業者の改善策については、検査機関による検証を受けなければならない。

なお、次の事項について不適合な場合には、臨時検査および追加検査をしなければならない。

- ・強度
- ・水セメント比
- ・配合の基礎となる数値
- ・「設計コンクリート」の軽量コンクリートおよび重量コンクリートの単位容積質量
- ・「指定コンクリート」についての指定された配合

臨時検査の結果が不満足であった場合あるいは追加検査の結果が適合基準に合致しない場合には、認証機関は速やかに適合していることの認証を停止するか取り消さなければならない。なお、一度このような処置を受けた製造業者は、二度と認証を受けることはできない。

他の不具合が生じた場合、および認証機関は臨時検査の必要はないと判定した場合には、その不具合が是正されたことを文書で受け取ることができる。その是正処置については、

次の定期検査において確かめなければならない。

3.8 JIS マーク制度の改正の要点

現行のJISマーク制度は工場認定であり、国が製品の品質を保証する制度である。JISマーク制度は、工業標準化法に基づいて制定されているJISへの鉱工業品の適



図 - 4 JIS マーク

合性を指定商品制度にして評価し、証明するシステムである。平成17年10月1日からの新制度では、民間の第三者登録認証機関による製品認証に移行し、製品の品質保証は事業者の自主性と自己責任に負うことが強く求められる。更にJISマークは、国内外の製造業者だけでなく、国内の輸入業者や販売業者、あるいは輸出業者も表示することができるようになる。

このように国による工場認定という認証制度を民間の第三者機関の製品認証へ移行することは、前述した国際的整合化の流れに沿っている。またJISマークのデザインも、公募により決定した図 - 4に示す新しいマークを使うことになった。

JISマーク制度の変更の要点は、表 - 4に示すとおりである。

表 - 4 JIS マーク制度変更の要点

| 現行制度 | 新制度 |
|--|---|
| <p style="text-align: center;">政府の責任</p> <ul style="list-style-type: none"> ・制度の対象は、主務大臣が指定する鉱工業品などに限定(指定商品など) ・指定商品などに対して JIS マーク表示以外の規格該当性の表示は禁止 ・マークを付することができる者は、製造業者、外国製造業者など | <p style="text-align: center;">事業者の自主性を尊重</p> <ul style="list-style-type: none"> ・制度の対象は、JIS が定められている全ての鉱工業品等(各製造業者等が自由に選択できる) ・JIS マーク表示以外の自己責任による規格該当性の表示は自由 ・マークを付することができる者に、製造業者、外国製造業者に加えて、国内の輸入業者、販売業者、外国の輸出業者を追加 |
| <p style="text-align: center;">国による製品認証制度(工場認定)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・主務大臣または主務大臣が指定する者が実施 ・認定機関の指定の基準 主務大臣が省令で定める基準(経理的基礎および技術的能力を有する、認定の公正な実施に支障を及ぼさないなど) ・主務大臣が指定した検査機関による検査制度 ・現行 JIS マーク | <p style="text-align: center;">民間の第三者登録認証機関による製品認証制度</p> <ul style="list-style-type: none"> ・主務大臣の登録を受けた第三者認証機関が実施 ・認証機関の登録の基準 ISO(国際標準化機構)および IEC(国際電気標準会議)が定めた国際的な基準〔ISO/IEC ガイド 65(製品認証機関に対する一般要求事項)〕 ・認証機関による定期的な検査(サーベイランス)の実施など ・新 JIS マーク、平成 16 年度に新デザインの策定 |
| <p style="text-align: center;">国による制度の信頼性を確保する措置</p> <ul style="list-style-type: none"> ・製造業者などへの監督措置 表示の除去、抹消、販売停止命令、認定取消し ・認定機関への監督措置 適合命令、業務規程・手数料は認可制 | <p style="text-align: center;">国による制度の信頼性を確保する措置</p> <ul style="list-style-type: none"> ・製造業者などへの監督措置 表示の除去、抹消、表示の付してある製品の販売停止の命令(認証の取消しは、認証機関が実施) ・認証機関への監督措置 適合命令、改善命令、業務規程・手数料は届出制 |

今回の平成16年6月における工業標準化法の改正では、指定商品制度が廃止される。従って、製品規格のJISがあればその製品のいずれにもJISマークを付すことができる。なお、国はこれまではJISマークの取消しなどの信頼性を確保するための一切の措置を行っていたが、新制度でもこの権利だけは国が留保する。従って、登録認証機関による認証の取消しだけでなく、国による試買検査の結果から認証の取消しもある。

JISの製品規格への適合性の評価手段としては、JISマーク表示認証制度を活用しない方法が選択肢としてある。いわゆる「自己適合宣言」である。ただ自己適合宣言では、購入者の要求に従って、製造業者等は広範な品質保証のための活動が必要になる。生コンには選択しづらい肢である。

3.9 認証手順書の基礎となる一般認証指針と分野別認証指針

新 JIS マークの制度の実効には、「一般認証指針」と、製品によっては「分野別認証指針」が制定され、これらの指針は今後 JIS として制定される。「一般認証指針」は、新 JIS 制度全体の信頼性の確保、認証業務の質の維持、登録認証機関による認証手続きの統一性の確保、登録認証機関間における認証のばらつきの防止を目的とする。さらに、適合性評価に関する国際ガイド類との整合性を図るため ISO/IEC Guide28、53、62、65、および 67などを基礎として、我が国の鋳工業の実情を反映し、更に登録認証機関間の認証手順の差異を最小限とするように策定している。しかし、「一般認証指針」だけでは、広範な技術分野を取り扱う JIS の製品規格(約 4200 規格)に対応した十分に明瞭な認証の手順を示すことができないおそれがある。この場合には、その分野において固有な認証手続きに関する事項(特例とする事項)を定めた「分野別認証指針」が作成されている。

生コンの場合には、その製品の特性から「一般認証指針」だけでは充分でないと判断され、「分野別認証指針 - レディーミクストコンクリート」が制定される。この分野別認証指針には、JIS A 5308(レディーミクストコンクリート)に生コンの製品が適合しているか否かを評価するための手順が示されている。その概略は、従来における「個別審査事項」に近い内容となっている。従って、JIS A 5308 に対する新 JIS マーク制度の導入については、現状と同様に社内標準化と品質管理体制の維持という基本的考え方には変更がない。また日常の試験についても、第三者試験機関に依頼したデータの活用も可能である。

また、ISO 9001 で品質管理をしている生コン工場では、新 JIS マーク制度に移行されても、品質管理のシステムは従来通りでよい。たとえば、登録認証機関が ISO 9001 の審査登録機関を兼ねている場合は、その登録認証機関で JIS の製品認証の申請をする場合に重複する審査事項については、JIS の新しい製品認証の審査において JIS Q 9001 の審査登録の結果を活用することができる。

今回制定される「分野別認証指針 - レディーミクストコンクリート分野 - 」(案)の要点の主要な項目については、以下の内容が検討されている。

1) 認証の区分

認証の区分は、JIS A 5308(レディーミクストコンクリート)に規定されている種類のうち「普通コンクリート・舗装コンクリート」、「軽量コンクリート」および「高強度コンクリート」ごとである。ただし、「舗装コンクリート」を除外して「普通コンクリート」のみとすることもできる。また普通コンクリートに関しては、呼び強度を限定することも可能となる。この場合の認証の範囲は、JIS マークには表示されないが、認証書には適用の範囲が記載される。認証範囲外のものに JIS マークを表示した場合は、工業標準化法違反で、認証取得している分の取消しもありうる。

2) 認証の申請

申請書への記載事項は、申請者の指名または名称、および住所、認証を受けようとする製品等の名称、認証の区分、認証の対象範囲となる全ての製造工場の名称、所在地、製品等の適合する JIS 番号、名称である。そして申請時には、品質管理実施状況説明書及び登録認証機関が定める要求事項に適合していることを説明する資料が必要である。

なお、新 JIS マーク制度においては、複数の生コン工場を一括して認証を受けるか別々に受けるかは、申請者が選定できることとなっている。ただし、一括して認証を受けた場合においては、1 工場でも JIS マークの表示停止がされた場合に管理状況が同一であることを理由に、一括して認証を受けた全ての工場の JIS マークが停止されることになる。

3) 初回適合性評価(初回工場審査、初回製品試験)

初回適合性評価は、工場審査と製品試験が行われる。生コンを製造する工場または事業場および生コンが配達される荷卸し地点までが、その範囲に含まれる。

初回工場審査では、申請者の工場で ISO9001 を取得しており、ある一定の条件を満足する場合には、「品質管理実施状況説明書」の書類を審査に活用することができる。また、従来の公示検査に合格しており品質管理実施状況説明書の内容が適切であることを登録認証機関が認めた場合には、書面による審査とすることができる。

初回製品試験の対象は、スランプ(スランプフロー)、空気量、強度および塩化物含有量であって、サンプルの抜き取りは、登録認証機関が、生コンの荷卸し場所で荷卸し時に指定した運搬車から行なう。

試験頻度は JIS A 5308 に対応した実施が必要となる。なお初回製品試験における強度試験のサンプリングおよび試験の実施については、登録認証機関が自ら行うことを原則としているが、場合によっては、登録認証機関の裁量によって、以下の方法が選択できる。

登録認証機関の試験員が生コン工場の試験設備を使用する。

登録認証機関が立ち会って、生コン工場の試験員が生コン工場の試験設備を使用して行う。

登録機関が指定する第三者機関が実施する。

生コン工場の試験員が生コン工場の試験設備を使用して行い、その結果を登録認証機関へ報告する。

初回製品試験は、初回工場審査の実施日に申請者の工場または事業場において、登録認証機関の立会いのもとに実施する。製品試験の対象とするコンクリートは、審査当日に申請者の工場で製造される製品とする。強度試験は、もしくはで行うことになる。そして、初回工場審査の実施日に規定量の生コンの出荷が無く、2回目以降の強度試験のためのサンプルの抜き取りが出来ない場合は、申請者は登録認証機関の指示に従ってサンプルの抜き取りを行ない、登録認証機関または登録認証機関が指定する試験機関に送付する。

4) 認証維持審査(サーベイランス、認証維持工場審査、認証維持製品検査)

一般に認証維持検査は、3年以内に1回の割合で行われる。ただし、登録認証機関は、問題のある工場に対しては、3年に1回の定期的な認証維持検査では認証の維持を認めることができないと判断すれば、臨時の認証維持検査を行うこともあり得る。それは登録認証機関が認証の信頼性確保をどのように担保するかによる。そのほかに例えば、製造設備を入れ替えるというようなときにも臨時の認証維持検査を行うことがあり得る。これらの検査についても登録認証機関との契約時に確認が必要となる。サーベイランスにおける製品試験の内容は、初回製品試験と同様である。

5) 登録認証機関の登録

新 JIS マーク制度における製品認証を行なう登録認証機関の位置づけは、図 - 5 に示すようである。民間の機関が国に代わって認証業務を代行する基準は、JIS Q 0065(製品認証機関に対する一般要求事項)へ適合していることを国が認定して製品認証機関として登録される。登録は4年毎に更新できるが、更新には新たな登録審査と同じレベルの審査が実施され、公正性、中立性が要求される。また、登録認証機関の信頼性維持のために、1年に1回の定期検査の他に、登録機関に対して臨時に国が立入検査をできる仕組みとなっている。

登録認証機関は、一般認証指針と分野別認証指針に基づいて、「認証手順」を定めて公表する。

製品認証の申請には、事前に打合わせを行って、製品認証のための審査や条件が相互に理解された時点で契約を締結する。ただ、製品認証制度が民間に委譲されるため、万が一登録認証機関が、JIS マークの有効期間内に認証業務を停止する

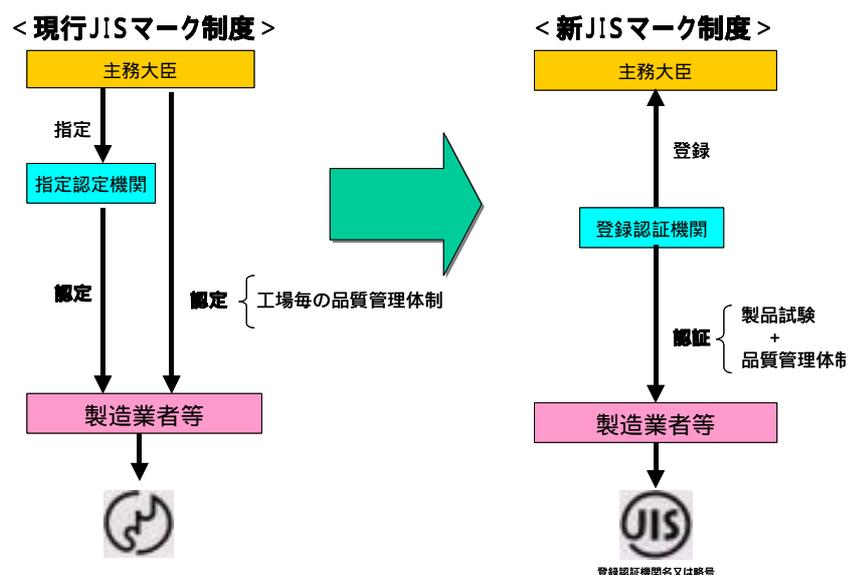


図 - 4 新 JIS マーク制度における登録認証機関の位置付け

／廃止することの可能性が残されている。この場合には、生コン工場は、JIS マークが使用できなくなる。従って、その登録認証機関から認証を受けている生コン工場は、経済産業省より情報が開示された後の 6 ヶ月以内に、別の登録認証機関の認証を受ける必要が生じる。このように、登録認証機関の選択は生コン側の自己責任である。

3.10 あとがき

コンクリートの要求品質と品質保証システムに関して、EN206-1における規格の内容と構成とともに、コンクリートのクラス分け、コンクリートの種類に関連させたコンクリートの要求品質とそれに適合させる評価システムや適合性の証明手続きについて、まず解説した。その後、JISマーク制度の改正の要点を示した。

これら欧州連合EUにおけるコンクリートの要求品質と品質保証システムは、我が国のこれまでの実状と異なる点が多かった。しかしながら、新しい製品認証によるJISマークの制度、全国統一品質管理監査制度は、EN206-1：2000にほぼ等しい品質保証システムとなった。このような品質保証システムを確立することにより、今後の国際化に適切に対応でき、建設工事のアカウントビリティ（説明責任）を向上させることができる。

謝辞

JISマーク制度については、全国生コンクリート工業組合連合会の鈴木一雄技術部長、全国生コンクリート品質管理監査会議の井上健室長に資料の提供頂きました。特に表 - 4については、鈴木一雄技術部長が作成されたものに追記させて頂きました。付記して、厚くお礼申し上げます。

参考文献

- 1) 辻 幸和：欧州規格原案prEN206（コンクリートの仕様、性能、製造および適合性）
コンクリート工学、Vol.38、No.2、pp.65～68、2000.2
- 2) 辻 幸和：欧州連合EUにおける生コンクリートの要求品質と品質保証システム、月刊
生コンクリート、Vol.19、No. 6、pp.9～15、Jun.2000
- 3) JCI ISO/TC71対応国内委員会WG-1：ISO/CD（ISO規格委員会原案）1920 コンクリ
ートの試験方法 - 1996、コンクリート工学、Vol.37、No.2、pp.53～62、1999.2

（群馬大学工学部建設工学科 教授 辻 幸和）

4 . ISO 対応特別委員会の活動状況

4 . 1 委員会活動報告

特別委員会では、土木分野での対 ISO 戦略、国内等審議団体となっている学協会からの報告、土木学会常置委員会の取り組み、情報交換などが活発に行われている。また小委員会活動も活発に行われている。

(1) 委員会活動実績

| 委員会 | 開催日 |
|-----------|------------------|
| 第 29 回委員会 | 平成 16 年 7 月 20 日 |
| 第 30 回委員会 | 平成 16 年 12 月 2 日 |
| 第 31 回委員会 | 平成 17 年 3 月 4 日 |

(2) 特別委員会発行物

- a) 「土木 ISO ジャーナル」第 11 号 (発行 平成 17 年 3 月)

(3) 調査活動

- a) 国際認証・認定制度対応小委員会

ISO 対応特別委員会では、平成 15 年度における「国際認証制度調査小委員会」の活動成果を踏まえ、一部の活動を継続させる形で、「国際認証・認定制度対応小委員会」を平成 16 年度から設置し、活動を開始した。活動内容は、1) ISO/CEN における認証規格の策定状況の調査、2) 欧州各国における設計の認証システムの調査、3) EOTA(European Organization for Technical Approvals、欧州技術認定機構)の活動の調査、4) 認証機関・認証者の資格に関する調査、である。

小委員長は松井謙二・土木研究所招聘研究員が務められる。メンバーは次の通りである。活動は平成 16 年 5 月から活動を開始している。

| 委員会 | 開催日 |
|----------|-------------------|
| 第 1 回委員会 | 平成 16 年 5 月 18 日 |
| 第 2 回委員会 | 平成 16 年 8 月 9 日 |
| 第 3 回委員会 | 平成 16 年 10 月 26 日 |
| 第 4 回委員会 | 平成 16 年 12 月 20 日 |
| 第 5 回委員会 | 平成 17 年 3 月 17 日 |

小委員会メンバー（平成 17 年 5 月現在）

| | | |
|------|--------|--------------------------------------|
| 小委員長 | 松井 謙二 | 独立行政法人 土木研究所 招聘研究員 |
| 委員 | 荒川 泰二 | 国土交通省大臣官房技術調査課 |
| 委員 | 岩城 達思 | パシフィックコンサルタンツ(株)交通事業部構造部 |
| 委員 | 河野 広隆 | (独)土木研究所材料地盤研究グループグループ長 |
| 委員 | 進藤 惣治 | 農林水産省農村振興局整備部設計課施工企画調整室 課長補佐 |
| 委員 | 田中 貢 | 国土交通省大臣官房技術調査課課長補佐 |
| 委員 | 辻 幸和 | 群馬大学工学部建設工学科教授 (ISO 対応特別委員会幹事長) |
| 委員 | 中川 芳一 | (株)日水コン環境事業部企画推進部 部長 |
| 委員 | 西園 勝秀 | 国土交通省港湾局環境・技術課専門官 |
| 委員 | 西田 壽起 | (社)日本土木工業協会 常務理事 |
| 委員 | 西野 加奈子 | 建築・住宅国際機構 事務局長 |
| 委員 | 堀川 浩甫 | フリーランサー |
| 委員 | 松本 利美 | (財)日本規格協会 標準部認証規格課課長 |
| 委員 | 山本 修司 | (財)沿岸技術研究センター国際沿岸技術研究所長 |

4.2 助成制度の実施状況

特別委員会では、ISO における国際規格制定への対応活動の一環として、我が国の土木分野における基準類を国際的に提示・提案する際に必要となる翻訳費用ならびに ISO および CEN が主催する国際会議への派遣、海外からの専門家招聘のための費用などを助成している。

(1) 翻訳助成状況

| 助成先 | 助成内容 | 助成年度 |
|-----------|--|---------|
| 地盤工学会 | 岩盤の工学的分類方法 | H16 上半期 |
| コンクリート委員会 | エポキシ樹脂塗装鉄筋を用いる鉄筋コンクリートの設計 施工指針（改訂版） エポキシ樹脂塗装鉄筋関連の土木学会規準 | 〃 |
| 地盤工学会 | グラウンドアンカー設計・施工基準 | H16 下半期 |
| コンクリート委員会 | 表面含浸材の試験方法（JSCE-K571-2004） コンクリート構造物補修用ひび割れ注入材の試験方法 (1)有機系:JSCE-K541、(2)セメント系: JSCE-K542、 (3)ポリアセメント系: JSCE-K543 コンクリート構造物補修・補強用充てん材の試験方法 (1)有機系:JSCE-K551、(2)セメント系: JSCE-K552、 (3)ポリアセメント系: JSCE-K553 | 〃 |

(2) 派遣助成状況

| 助成先 | 助成内容 | 助成年度 |
|-------------------|--|---------|
| 地盤工学会 | TC182/SC1 (CEN/TC341/WG4) 会議 パリ派遣 (2004.5) | H16 上半期 |
| " | TC221 会議 ソウル派遣(2004.6) | " |
| " | TC182/SC1 (CEN/TC341) 会議 ポルトガル派遣 (2004.9) | " |
| 日本建設機械化協会 | TC127/SC2/WG8 会議 ミュンヘン派遣(2004.4) | " |
| 日本溶接協会 | CEN/TC121 会議 デュッセルドルフ派遣(2004.6) | " |
| 日本鋼構造協会 | ECCS 総会(Eurocode3)スロベニア派遣(2004.9) | " |
| 地盤工学会 | ISO/TC182/SC1 会議 パリ派遣(2005.1) | H16 下半期 |
| 土木耐震国際規格 開発委員会 | TC98/SC3/WG10 会議 パリ派遣(2005.2) | " |

4 . 3 委員会資料整備状況

【定期購読および入手資料】

| 雑誌名 | 備考 |
|--------------|-----------|
| 標準化ジャーナル | 定期購読 (月刊) |
| ISO Bulletin | 定期購読 (月刊) |

すべて土木学会にて保管

(土木学会技術推進機構)

5 . 関連官庁の取り組み状況

5 . 1 国土交通省

(1) 「港湾の施設の技術上の基準」改正の基本的方針

現在、構造物の設計基準は信頼性設計法を採用する動きが国際的に主流となっており、従来の仕様規定から性能に注目した規定に移行してきている。また、基準の国際整合化・性能規定化は、平成 14 年に閣議決定された「規制改革推進 3 ヶ年計画」にも盛り込まれ、政府全体の取り組み方針として位置付けられているところである。国土交通省としても、設計に係わる国際技術標準への対応、国内の各技術標準間及び国際技術標準との整合性の確保を図るべく、土木分野と建築分野の設計に関する基本的な考え方を包括する「土木・建築にかかる設計の基本」を策定し、今後国土交通省が所掌する設計にかかわる技術標準については、この「土木・建築にかかる設計の基本」の考え方に沿って検討・改訂を進めていくこととしている。

「港湾の施設の技術上の基準」については、「港湾の施設の技術上の基準を定める省令」（昭和 49 年運輸省令第 30 号）「港湾の施設の技術上の基準の細目を定める告示」（平成 11 年運輸省告示第 181 号）により、港湾の施設に求められる要件を規定し、必要に応じて改正を行ってきている。現在、国土交通省港湾局では、以上の背景を踏まえ、信頼性設計法の導入などの国際的な潮流との整合（国際的整合性）と要求性能を明示した規定への移行（性能規定化）を基本方針として、平成 17 年度末の基準改正にむけて検討を進めている。

(2) 次期「港湾の施設の技術上の基準」の体系

1) 性能規定化

基準の性能規定化とは、構造物を設計する際の具体的な手法を明示するのではなく、構造物に要求される性能を明示することである。要求性能が基準（＝強制）であり、基準を達成する具体的な手法については、設計者の独自の判断で選択可能である。設計に自由度が与えられることにより、材料・仕様への地域特性の反映、技術の流動化・技術革新への速やかな対応等がより一層進み、画一的設計からの脱却、コスト縮減等に寄与することが期待される。

2) 信頼性設計法

要求性能を照査する方法として、設計にかかわる様々な不確定要因を適切に考慮し確率的に照査する方法が信頼性設計法である。つまり、構造物の設計供用期間において、終局限界状態と使用限界状態の各々に対して、複数個の不具合が生じるモード（破壊モード）

を抽出し、不確定要因のもとで各々の破壊モードの確率的な発生頻度（発生確率）を制御する設計法である。信頼性設計法には、安全性・使用性の評価法、評価指標により、表のようにレベル1～3の設計水準に分類される。

表 - 1 信頼性設計法の3つのレベル

| 信頼性設計 | 評価法 | 評価指標 |
|-------|--|-------|
| レベル3 | 全面的に信頼性理論を適用する方法（全分布法） | 破壊確率 |
| レベル2 | 確率分布を平均値と分散で代表させる方法（二次モーメント表） | 安全性指標 |
| レベル1 | 確率論的に定義する荷重・強度の特性値、部分安全係数で設計する方法、従来法のコードキャリブレーションを含む | 設計用値 |

3) 次期技術基準の体系

現行基準において、日本港湾協会から発行されている「基準・同解説」に本文・解説・参考が記述されているが、本文(枠囲み)部分に告示で定めていないものが入っていたり、解説と参考が並列して書かれていたりすることから、どこまでが強制力のあるものであるのか、設計実務者レベルに分かりにくくなっている。これを解消するために、強制力のある「基準+解説」と参考部分を記述した附属書に分け、さらに、本文(枠囲み)部分には、告示の内容のみを記述する。

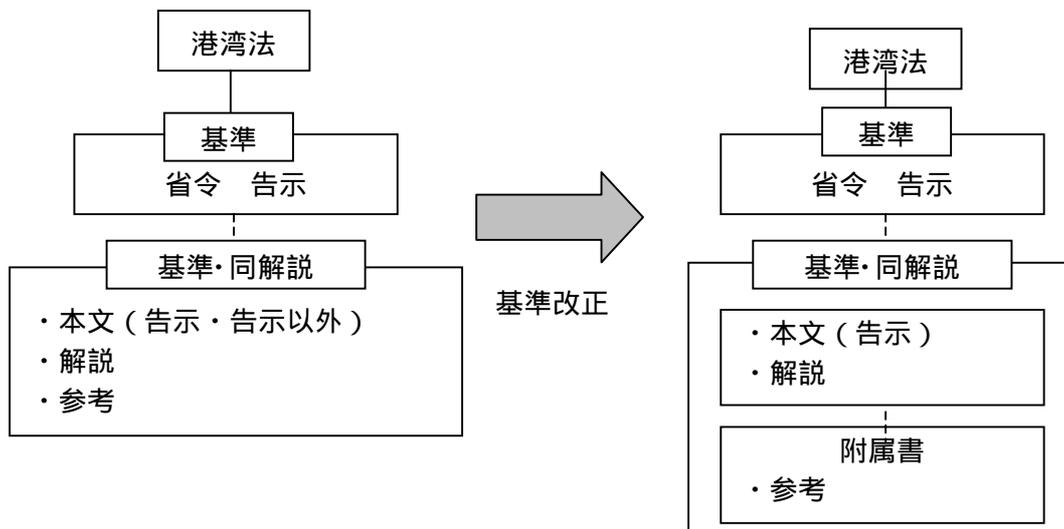


図 - 1 次期基準の体系

また、基準の性能規定化に伴い、告示部分には施設に求められる性能を明示し、具体的な照査式については附属書で示すこととしている。

次期「港湾の施設の技術上の基準」では、構造物に求められる性能として、目的、要求性能、性能規定を明示することとし、附属書に示す照査式としてはレベル1信頼性設計法（部分安全係数法）を標準的な照査式として記述することとしている。標準的な照査式によらない方法としては、レベル2、レベル3の信頼性設計法や模型実験あるいは数値解析手法などが想定され、設計者は自らの責任と判断により性能照査に用いられる適切な手法を選択しなければならない。

（目的）

当該港湾の施設を必要とする理由を一般的な言葉で表現したもの。

（要求性能）

目的を達成するために当該港湾の施設に求められる機能を一般的な言葉で表現したもの。基本的要求性能として、「安全性」、「使用性」、「修復性」、その他の要求性能としては、「施工性」、「維持管理性」、「経済性」、「環境性」等がある。

（性能規定）

要求性能が満たされるために必要な詳細な規定。性能規定は、適切な手法で照査可能なように具体的に示さなければならない。性能規定とは、原則として個々の要求性能に対応して規定する。ただし、適切な照査手法が無い場合には、この限りではない。性能規定は、限界状態もしくは適当な指標により規定する。性能規定は、「時間」、「作用」、「重要度」を考慮して定める。

（性能照査）

性能規定を満たすことを示す行為。附属書において、標準的な照査の方法を示す。構造設計では、レベル1信頼性設計法（部分安全係数法）が用いられる。

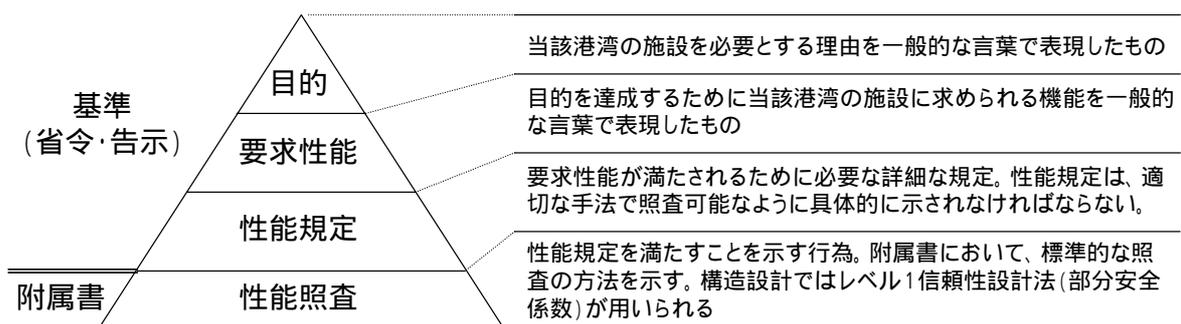


図 - 2 性能規定化の枠組み

（国土交通省 港湾局）

6 . ISO / CEN規格情報

6 . 1 「TMB」審議情報

a) 社会的責任 (SR)

SRに関する諮問グループ (AG)の報告書の中で、下記のような提案がされた。主な内容は以下の通りである。これらの事項について可能な限り明確な勧告を含めながら、特定された未解決の問題に対する回答原案を、可能な範囲で作成するようAGに求めることとなった。

- ・ 2004年6月21～22日にSR会議を開催する。
- ・ 提案された会議の情報交換ができるよう、アクセス可能なウェブサイトを設定
- ・ 会議の1ヵ月以上前に、そのウェブサイトにもAG報告書を載せる。
- ・ 会議結果は、上記ウェブサイトで閲覧できるようにする。
- ・ 詳細な会議プログラムを作成するため、興味のあるTMBメンバー、AG議長及び幹事、主催組織(SIS)の代表者を含む、小さな実行委員会を設立する。
- ・ 会議への参加は、関係する国際機関の代表者だけでなく、会員団体の代表者にも開かれるべきである。
- ・ 半日のフォローアップ会議を2つ設ける。1つはAG会議に一部のTMBメンバーが参加してAGメンバーと会議結果に対する意見を交換する。もう1つはTMB会議にAG議長が参加して会議結果に対する意見を交換する。
- ・ TMBは、会議の直後のフォローアップ会議で、将来のアクションに関する決定を下す。
- ・ TMBは、会議の前に、社会的責任に関するISOの業務計画について政策決定プロセスの在り方を定め公開する。

(TMB決議2/2004)

b) 調達に関する専門活動の新分野の提案

調達に関する専門活動の新分野の提案にについて、この提案が潜在的に新しいマネジメントシステム規格を示唆していることを考慮し、ガイド72「マネジメントシステム規格の正当性及び作成に関する指針」に従った妥当性調査を実施するよう要求し、新たなTCの設立または当該作業の既存委員会(例:TC176「品質管理と品質保証」に関する専門委員会)への委任に関する意見を持っているかどうか報告するよう要求するとともに、ISO/TC 176「品質管理と品質保証」に対し、業務範囲・活動と当該提案との関連について助言するよう求めることとなった。

(TMB決議4/2004)

c) TC/SCのパフォーマンス

TMBでは、規格開発プロセスとそれに対する期限を分析するグループを確立し、また統計的情報を検討し主なパフォーマンス指標を開発することとなった。TMB幹事が促進役となり、同グループは、AFNOR（フランス）、ANSI（アメリカ）、BSI（イギリス）、DIN（ドイツ）、JISC（日本）、NEN（オランダ）、UNI（イタリア）をメンバーとして構成されることとなった。

（TMB決議11/2004）

d) セキュリティ

セキュリティに関する上層諮問グループの設置が承認された。同グループの議長にDr. G. Arnoldが任命され、1ヵ月以内に適切なエキスパートを指名するようTMBメンバーに求め、同グループの委任事項をANSI（アメリカ）が提出した内容で承認し、2004年9月のTMB会議で仮報告書を作成するよう求めることとなった。また、ISO/TC223「防災」の潜在的な役割を検討し、さらなるアクションを提案するよう、同グループに求めることとなった。さらに、関係するISO委員会とインターモーダルのサプライチェーンにおけるセキュリティ分野で活動している国際機関との調整会議を開催するよう中央事務局に求めることとなった。

（TMB決議13/2004）

（土木学会 柳川博之）

6. 2 「材料」に関する TC 審議情報と対応状況

6. 2. 1 鉄鋼材料

この章では、鉄鋼分野の国際規格整合化とそれに続く国際規格適正化の活動の経緯を外観したのち、鉄鋼製品に関連する最近の ISO 規格制・改正の活動の中で、日本が特に重点をいれて取り組んでいる活動の概要を紹介するとともに、ISO 規格適正化活動をどのように JIS に反映しているかを、土木及び建築分野と直接的に関係が深い ISO/TC17 (鋼) 傘下の SC3 (構造用鋼材) で日本提案を基礎に改正した ISO7452 とそれに対応する JIS G3193 改正の事例によって簡単に紹介する。

a) 鉄鋼連盟の ISO 規格制・改正活動

a-1) 鉄鋼分野における ISO 規格制・改正の活動経緯

鉄鋼分野が係わっている主な ISO の技術分野は、ISO/TC102 の「鉄鉱石及び直接還元鉄」及びその傘下の SCs、ISO/TC17 の「鋼」とその傘下の SCs、ISO/TC67/SC5 の「油井・油送管」、ISO/TC5/SC1 の「配管」及び ISO/TC164 の「金属の機械試験」及びその傘下の SCs などである。

1995 年に WTO/TBT (Technical Barrier to Trade) 協定を日本も批准した。その結果、この協定に要求されている“国家の強制規格及び任意規格の制定又は改正に際して、国際規格が在る場合又はその制定が間近な場合は、国際規格を基礎にして制定又は改正する。”ことが義務となった。これを契機に、1997 年から「JIS の国際規格整合化プロジェクト」がスタートし、この活動は、1999 年まで 3 カ年続けられた。日本鉄鋼連盟では、このプロジェクトの中で、国際規格と JIS の整合性の実態を把握するとともに、整合化を進めるのに何が問題で何をしなければならないのかを検討した。その中には、欧米の整合化の実態がどのようになっているか、また、欧米の鉄鋼関係者が WTO/TBT 協定を踏まえてこれからの ISO 規格及び各国国家規格をどのようにしたい又はすべきと考えているかの訪問調査及び互いの意見交換調査も含めた。

調査の結論として、各国とも ISO 規格との整合化度は低く、従来の ISO 規格制・改正活動に問題意識はもっているものの、これといった解決策を考える国はなかった。一方、欧州は、CEN で制定する EN 規格を ISO 化したい意向が強く、日米は、このままでは、欧州の意思が多く反映された規格量産の危険性を感じていた。

ISO/TC17 の幹事国は日本が務めていることもあり、1997 年の ISO/TC17 総会で日本から“各国ともに使える ISO 規格化”をコンセプトに、お互いに他国の市場取引の実態を尊重しながら、ISO 規格を各国国家規格対比で“一致規格”、“共存規格”又は“最大公約数的に共通部分のみ規定した規格”などのパターンを規格を目指して制定・改正する提案を行った。提案は、欧州勢の反対雰囲気の厳しい中で、英国、米国、ノルウェーのサポートの

もとに、**TC17 Secretariat** が、自らそのためのガイドを作るということでもらうじて受け入れられた。

このガイドと同様の考え方が、**1999**年に**ISO/IEC**ガイド**21**「国際規格の国家規格への採用のためのガイド」の改正版で規定された。このガイドの改正案は、日本の主導で改正されたものであった。このガイドも追い風の役割を果たしたと考えるが、**TC17**で作成した“各国ともに使える**ISO**規格作成の指針”は、そのまま**2000**年の**TC17**総会で受け入れられて、**TC17**のビジネスプランに方針の一つとして盛り込まれた。

その結果、**TC17**の傘下の各**SC**では、日本を中心に“各国ともに使える**ISO**規格”への提案が行われ、その多くは共存規格化の方向で進められてきた。次の章では、日本鉄鋼連盟が**ISO**の技術委員会に最近、提案をして主体的に推進しているテーマである。

a-2) 日本鉄鋼連盟から ISO 規格の制定提案しているもの

(1) 建築構造用圧延鋼材⇒制定－ ISO/ DIS 24314

耐震設計用として制定された**JIS G3136**の**IS**化

(2) 表面処理鋼板のめっき層組成分析法⇒制定－ ISO/ FDIS 17925

鉄連で開発された新評価方法の**IS**化

(3) 無機被覆鋼板のサイクル腐食促進試験方法⇒制定－ ISO/ DIS 16151

鉄連で開発された新評価方法“(0.6%人工海水+pH2.5)腐食促進試験法”の**IS**化

(4) 厚板 UST 検査方法⇒制定－ ISO/ CD17577

JIS G0801をベースとした厚板オンライン**UST**による検査規格

(5) 鉄鋼製品の非破壊試験技術者の資格及び認証⇒改正－ ISO 11484 : 1994

JIS G0431の**IS**化

a-3) 日本鉄連から ISO 規格の改正（共存化）を推進しているもの

(1) 圧力容器用鋼板⇒改正 － ISO/ FDIS 9328-1、DIS 9238-2～DIS 9238-6 : 1991

欧州鋼材（**YS**設計用）に低降伏比の**JIS**鋼材を共存させる。

(2) 鉄筋コンクリート用棒鋼⇒改正 － ISO/ CD6935-1~2 : 1991

欧州鋼材（**YS**設計用）に低降伏比の**JIS**鋼材を共存させる。

(3) 一般用連続溶融亜鉛めっき炭素鋼鋼板⇒改正 － ISO 3575 : 1996

(4) 構造用連続溶融亜鉛めっき炭素鋼鋼板⇒改正 － ISO 4998 : 1996

(5) 連続溶融鉛合金めっき炭素鋼鋼板⇒改正 － ISO 4999 : 1999

(6) 連続溶融 Al-Si めっき冷間圧延炭素鋼鋼板⇒改正 － ISO 5000 : 1993

(7) 連続溶融 55%Al-Zn 合金めっき鋼板⇒改正 － ISO 9364 : 2001

JIS定義【厚さ = 原板厚】を欧米定義【厚さ = 原板厚+めっき層厚】と共存させる。

a-4) その他重要 Project

(1)金属材料－引張試験方法⇒改正 － ISO 6892 : 1998

独国から IS 改正提案。試験制御を現状の[初期・応力速度制御⇒降伏後・歪速度制御]から[一律、歪速度制御]とするもの。鋼材への影響大きく重点対応する。

(2)金属材料－衝撃試験方法⇒改正 － ISO/ DIS 148-1:1983

鋼材の高靱性化に規格対応が遅れ、衝撃値が試験機能力の 80%を超えるケース、試験片が破断に至らぬケースが発生。IS を改正し IS/DIS 段階で対応する JIS Z2242 : 1998 改正も行う。

b) ISO 適正化活動と歩調を合わせた JIS の制定・活動の状況

鉄鋼連盟では、ISO 規格 496 規格、JIS 273 規格を維持管理している。その維持管理のやり方は、相互に対応している規格がある場合は、それぞれの見直し時に、互いの整合化を推進する観点から見直して改正又は改正提案を行っている。その 1 例として、ISO/TC17/SC3(構造用鋼)で最近、日本提案を基礎に改正活動がスタートし、各国意見が反映された形で規格が発行された ISO7452 : 2002「熱間圧延構造用鋼 一寸法、形状の許容差」とそれに対応する JIS G3193「熱間圧延鋼板及び鋼帯の形状、寸法、質量及びその許容差」改正案の内容を紹介する。

通常、ISO と JIS で規格の体系が異なる場合、市場に混乱を来たさないように無理のない範囲で改正を行うことにしている。この例では、整合化の対象規定項目は、板厚許容差規定、板幅許容差規定、板長さ許容差規定、鋼板の平たん度規定、鋼板の横曲がり規定などであったが、それぞれに対して、MOD (Modified) のレベルで JIS を ISO に整合させた。この整合化では、ISO 規格改正の基礎として日本から JIS 内容を提案したということから、ISO 規格の改正内容で、板厚許容差以外は、JIS とほぼ同等な規定値になり、JIS 改正内容も比較的穏やかな改正になっている。ただ、板厚許容差については、当初、欧州と日米で基本的な保証の仕方に違いがあったり（欧州は、板内厚さ変動の許容差規定と通常の板厚許容差規定の 2 本立で管理。日米は、板内許容差規定のみ）、プラス側及びマイナス側の規定値そのものについても日米で異なり、調整に随分の時間を要したが、協議の過程で欧州側のやり方が変更されて日米方式に一本化されたり、寸法の基準も次第に整理・集約されて、プラス・マイナス均等許容差表（表-1）と用途に応じてマイナス側許容差を厳しくしてプラス側許容差をその分緩くした許容差表（表-2）が規定されて、用途に応じて選択ができるようになった。従来、JISG3193 では、表-1 だけを規定していたが、今回の JIS 改正では、ISO 規格の表-2 の規定を導入し、受渡当事者間の協定によって選択できるようにした。このように、ISO 規格のよいところは積極的に JIS に取り入れるようにしている。

c) ISO/TC17/SC3 及び ISO/TC17/SC16 で作成した ISO 規格の状況

参考として、平成 16 年 8 月 10 日現在の表記の ISO 規格作成状況を表-3 に示す。

(日本鉄鋼連盟 三宮好史)

表-1 厚さの許容差 (厚さ : 4 mm 以上)

単位 mm

| 厚 さ | 幅 | | | | | |
|-----------------|----------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| | 1 600 未満 | 1 600 以上 2 000 未満 | 2 000 以上 2 500 未満 | 2 500 以上 3 150 未満 | 3 150 以上 4 000 未満 | 4 000 以上 5 000 未満 |
| 4.00 以上 5.00 未満 | ±0.45 | ±0.55 | ±0.55 | ±0.65 | — | — |
| 5.00 以上 6.30 未満 | ±0.50 | ±0.60 | ±0.60 | ±0.75 | ±0.75 | ±0.85 |
| 6.30 以上 10.0 未満 | ±0.55 | ±0.65 | ±0.65 | ±0.80 | ±0.80 | ±0.90 |
| 10.0 以上 16.0 未満 | ±0.55 | ±0.65 | ±0.65 | ±0.80 | ±0.80 | ±1.00 |
| 16.0 以上 25.0 未満 | ±0.65 | ±0.75 | ±0.75 | ±0.95 | ±0.95 | ±1.10 |
| 25.0 以上 40.0 未満 | ±0.70 | ±0.80 | ±0.80 | ±1.00 | ±1.00 | ±1.20 |
| 40.0 以上 63.0 未満 | ±0.80 | ±0.95 | ±0.95 | ±1.10 | ±1.10 | ±1.30 |
| 63.0 以上 100 未満 | ±0.90 | ±1.10 | ±1.10 | ±1.30 | ±1.30 | ±1.50 |
| 100 以上 160 未満 | ±1.30 | ±1.50 | ±1.50 | ±1.70 | ±1.70 | ±1.90 |
| 160 以上 200 未満 | ±1.60 | ±1.80 | ±1.80 | ±1.90 | ±1.90 | ±2.10 |
| 200 以上 250 未満 | ±1.80 | ±1.90 | ±1.90 | ±2.00 | ±2.00 | ±2.20 |
| 250 以上 300 未満 | ±2.00 | ±2.10 | ±2.10 | ±2.20 | ±2.20 | ±2.50 |
| 300 以上 350 以下 | ±2.10 | ±2.30 | ±2.30 | ±2.40 | ±2.40 | ±2.80 |

表-2 厚さの許容差 (厚さ 4 mm 以上)

単位 mm

| 厚 さ | 幅 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|----------|-------|-------|-------|-------|-------|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 1 600 未満 | | | | | | 1 600 以上 2 000 未満 | | | | | | 2 000 以上 2 500 未満 | | | | | |
| | クラス A | | クラス B | | クラス C | | クラス A | | クラス B | | クラス C | | クラス A | | クラス B | | クラス C | |
| | 下限 | 上限 | 下限 | 上限 | 下限 | 上限 | 下限 | 上限 | 下限 | 上限 | 下限 | 上限 | 下限 | 上限 | 下限 | 上限 | 下限 | 上限 |
| 4.00 以上 5.00 未満 | -0.30 | +0.60 | -0.30 | +0.60 | 0 | +0.90 | -0.35 | +0.75 | -0.30 | +0.80 | 0 | +1.10 | -0.35 | +0.75 | -0.30 | +0.80 | 0 | +1.10 |
| 5.00 以上 6.30 未満 | -0.35 | +0.65 | -0.30 | +0.70 | 0 | +1.00 | -0.40 | +0.80 | -0.30 | +0.90 | 0 | +1.20 | -0.40 | +0.80 | -0.30 | +0.90 | 0 | +1.20 |
| 6.30 以上 10.0 未満 | -0.35 | +0.75 | -0.30 | +0.80 | 0 | +1.10 | -0.45 | +0.85 | -0.30 | +1.00 | 0 | +1.30 | -0.45 | +0.85 | -0.30 | +1.00 | 0 | +1.30 |
| 10.0 以上 16.0 未満 | -0.35 | +0.75 | -0.30 | +0.80 | 0 | +1.10 | -0.45 | +0.85 | -0.30 | +1.00 | 0 | +1.30 | -0.45 | +0.85 | -0.30 | +1.00 | 0 | +1.30 |
| 16.0 以上 25.0 未満 | -0.45 | +0.85 | -0.30 | +1.00 | 0 | +1.30 | -0.50 | +1.00 | -0.30 | +1.20 | 0 | +1.50 | -0.50 | +1.00 | -0.30 | +1.20 | 0 | +1.50 |
| 25.0 以上 40.0 未満 | -0.45 | +0.95 | -0.30 | +1.10 | 0 | +1.40 | -0.55 | +1.05 | -0.30 | +1.30 | 0 | +1.60 | -0.55 | +1.05 | -0.30 | +1.30 | 0 | +1.60 |
| 40.0 以上 63.0 未満 | -0.55 | +1.05 | -0.30 | +1.30 | 0 | +1.60 | -0.65 | +1.25 | -0.30 | +1.60 | 0 | +1.90 | -0.65 | +1.25 | -0.30 | +1.60 | 0 | +1.90 |
| 63.0 以上 100 未満 | -0.60 | +1.20 | -0.30 | +1.50 | 0 | +1.80 | -0.70 | +1.50 | -0.30 | +1.90 | 0 | +2.20 | -0.70 | +1.50 | -0.30 | +1.90 | 0 | +2.20 |
| 100 以上 160 未満 | -0.90 | +1.70 | -0.30 | +2.30 | 0 | +2.60 | -1.00 | +2.00 | -0.30 | +2.70 | 0 | +3.00 | -1.00 | +2.00 | -0.30 | +2.70 | 0 | +3.00 |
| 160 以上 200 未満 | -1.00 | +2.20 | -0.30 | +2.90 | 0 | +3.20 | -1.20 | +2.40 | -0.30 | +3.30 | 0 | +3.60 | -1.20 | +2.40 | -0.30 | +3.30 | 0 | +3.60 |
| 200 以上 250 未満 | -1.20 | +2.40 | -0.30 | +3.30 | 0 | +3.60 | -1.30 | +2.50 | -0.30 | +3.50 | 0 | +3.80 | -1.30 | +2.50 | -0.30 | +3.50 | 0 | +3.80 |
| 250 以上 300 未満 | -1.30 | +2.70 | -0.30 | +3.70 | 0 | +4.00 | -1.40 | +2.80 | -0.30 | +3.90 | 0 | +4.20 | -1.40 | +2.80 | -0.30 | +3.90 | 0 | +4.20 |
| 300 以上 350 以下 | -1.40 | +2.80 | -0.30 | +3.90 | 0 | +4.20 | -1.50 | +3.10 | -0.30 | +4.30 | 0 | +4.60 | -1.50 | +3.10 | -0.30 | +4.30 | 0 | +4.60 |

表-3 ISO/TC17/SC3(構造用鋼)及び SC16 (鉄筋及び PC 鋼材) 作成の ISO 規格一覧表 (2004.8.10)

| TC名 | SC名 | ステイタス | 規格番号 | 段階 | 制定年 | 規格名 | 対応あるいは関連国内規格 |
|------|-----|-------|--------|-------|------|--|---------------------|
| TC17 | 3 | | 630 | | 1995 | Structural steels -- Plates, wide flats, bars, sections and profiles (Ed. 2, 11 p, F) | JIS G3106 |
| TC17 | 3 | | 1052 | | 1982 | Steels for general engineering purposes (Ed. 1, 5 p, C) | - |
| TC17 | 3 | | 4950-1 | | 1995 | High yield strength flat steel products -- Part 1: General requirements (Ed. 2, 4 p, B) | JIS G3128附属書2 |
| TC17 | 3 | | 4950-2 | | 1995 | High yield strength flat steel products -- Part 2: Products supplied in the normalized or controlled rolled condition (Ed. 2, 4 p, B) | JIS G3128附属書3 |
| TC17 | 3 | | 4950-3 | | 1995 | High yield strength flat steel products -- Part 3: Products supplied in the heat-treated (quenched + tempered) condition (Ed. 2, 3 p, B) | JIS G3128附属書4 |
| TC17 | 3 | - | 4951-1 | | 2001 | High yield strength steel bars and sections -- Part 1: General delivery requirements (Ed. 1, 11 p, F) | - |
| TC17 | 3 | - | 4951-2 | | 2001 | High yield strength steel bars and sections -- Part 2: Delivery conditions for normalized, normalized rolled and as-rolled steels (Ed. 1, 5 p, | - |
| TC17 | 3 | - | 4951-3 | | 2001 | High yield strength steel bars and sections -- Part 3: Delivery conditions for thermomechanically-rolled steels (Ed. 1, 4 p, B) | - |
| TC17 | 3 | DIS | 4952 | 40.20 | 2003 | Structural steels with improved atmospheric corrosion resistance (Ed. 2, 15 p) | JIS G3114、JIS G7302 |
| TC17 | 3 | - | 6930-1 | | 2001 | High yield strength steel plates and wide flats for cold forming -- Part 1: Delivery conditions for thermomechanically-rolled steels (Ed. 1,10 p, E) | - |
| TC17 | 3 | DIS | 6930-2 | 50.00 | 1983 | High yield strength flat steel products for cold forming -- Part 2: Delivery conditions for normalized, normalized rolled and as-rolled steels (Ed. 1) | - |
| TC17 | 3 | | 7452 | | 2002 | Hot-rolled structural steel plates -- Tolerances on dimensions and shape (Ed. 2, 15 p) | JIS G3193 |
| TC17 | 3 | - | 7778 | | 1983 | Steel plate with specified through-thickness characteristics (Ed. 1, 4 p, B) | JIS G3199 |

| TC名 | SC名 | ステイタス | 規格番号 | 段階 | 制定年 | 規格名 | 対応あるいは関連国内規格 |
|------|------------|-------|--------|-------|------|---|--------------|
| TC17 | 3 | - | 7788 | | 1985 | Steel -- Surface finish of hot-rolled plates and wide flats -- Delivery requirements (Ed. 1, 8 p, D) | - |
| TC17 | 3 | - | 9034 | | 1987 | Hot-rolled structural steel wide flats -- Tolerances on dimensions and shape (Ed. 1, 4 p, B) | JIS G3194 |
| TC17 | 3 | FDIS | 20723 | 50.00 | | Surface condition of hot-rolled sections – Delivery requirements | JIS G3193 |
| TC17 | 3 | CD | 24314 | 30.99 | | Seismic improved structural steels for building – Technical delivery conditions | JIS G3136 |
| | | | | | | | |
| TC17 | 16/ WG7 | CD | 6935-1 | 30.20 | 1991 | Steel for the reinforcement of concrete – Part 1: Plain bars | G3112、 G7103 |
| TC17 | 16/ WG7 | CD | 6935-2 | 30.20 | 1991 | Steel for the reinforcement of concrete – Part 2: Ribbed bars | G3112、 G7103 |
| TC17 | 16 | | 10065 | | 1990 | Steel bars for reinforcement of concrete – Bend and rebend tests | - |
| TC17 | 16 | - | 10144 | | 1991 | Certification scheme for steel bars and wires for the reinforcement of concrete structures (Ed. 1, 6 p, C) | - |
| TC17 | 16 | - | 10287 | | 1992 | Steel for the reinforcement of concrete – Determination of strength of joints in welded fabric | - |
| TC17 | 16 | | 10606 | | 1995 | Steel for the reinforcement of concrete – Determination of percentage total elongation at maximum force | - |
| TC17 | 16 | - | 14654 | | 1999 | Epoxy-coated steel for the reinforcement of concrete (Ed. 1, 30 p, P) | - |
| TC17 | 16 | - | 14655 | | 1999 | Epoxy-coated strand for the prestressing of concrete (Ed. 1, 17 p, J) | - |
| TC17 | 16 | - | 14656 | | 1999 | Epoxy powder and sealing material for the coating of steel for the reinforcement of concrete (Ed. 1, 10 p, E) | - |

| TC名 | SC名 | ステイタス | 規格番号 | 段階 | 制定年 | 規格名 | 対応あるいは関連国内規格 |
|------|------------|-------|---------|---------|------|---|--------------|
| TC17 | 16/ WG2 | FDIS | 14657 | 50.00 | | Zinc-coated steel for the reinforcement of concrete | - |
| TC17 | 16 | | 15630-1 | | 2002 | Steel for the reinforcement and prestressing of concrete – Test methods – Part 1: Reinforcing bars, wire rod and wire | |
| TC17 | 16 | | 15630-2 | | 2002 | Steel for the reinforcement and prestressing of concrete – Test methods – Part 2: Welded fabric | |
| TC17 | 16 | | 15630-3 | | 2002 | Steel for the reinforcement and prestressing of concrete – Test methods – Part 3: Reinforcing steel | |
| TC17 | 16/ WG3 | CD | 15698-1 | deleted | | Steel for the reinforcement of concrete -- Bars with end anchorages Requirements -- Part 1: Requirements (Ed. 1) | - |
| TC17 | 16/ WG3 | CD | 15698-2 | deleted | | Steel for the reinforcement of concrete -- Bars with end anchorages -- Part 2: Test methods (Ed. 1) | - |
| TC17 | 16/ WG5 | CD | 15835-1 | 30.99 | | Steel for the reinforcement of concrete -- Mechanical splices for bars -- Part 1: Requirements (Ed. 1) | - |
| TC17 | 16/ WG5 | CD | 15835-2 | 30.99 | | Steel for the reinforcement of concrete -- Mechanical splices for bars -- Part 2: Test methods (Ed. 1) | - |
| TC17 | 16/ WG6 | FDIS | 16020 | 50.00 | | Steel for the reinforcement and prestressing of concrete -- Vocabulary (Ed. 1) | JIS G0203 |

6.2.2 セメント材料

セメントに関する規格は、ISO/TC74 (Cement and lime) および CEN/TC51 (Cement and building limes) が担当している。ISO/TC74 の委員長 (CEN/TC51 委員長兼務) はフランスの Michel Delort 氏が務めているが、現在、セメントに関する規格の開発ならびに改正などはウィーン協定に基づき CEN リードで行われており、ISO/TC74 は実質的に休止状態にある。我が国は、ISO/TC74 国内審議委員会 (委員長: 長瀧重義教授) で対応している。

(1) 「セメントの蛍光 X 線分析方法の開発」提案について

2004 年 6 月に、ISO/TC74 に対し新規業務項目 (NP) として、「セメントの蛍光 X 線分析方法の開発」を提案した。提案に際しては、第一作業原案 (first working draft for discussion) として JIS R 5204 : 2002 の英訳版を提出している。

本提案に対し ISO/TC74 の新規業務としての可否に関する投票は行われず、2004 年 10 月 6 日～8 日にポルトガルのリスボンで開催された第 30 回 CEN/TC51 Plenary Meeting (日本より長瀧委員長: 他 1 名が参加) において、「セメントの蛍光 X 線分析方法は EN196 シリーズとして、JIS R 5204 : 2002 を勘案し、ISO メンバーが参画して、CEN/TC51/WG15/TG1 において審議を進める」ことが承認された。

この決議を受け、2004 年 11 月 24 日にポーランドのクラクフで開催された第 8 回 CEN/TC51/WG15/TG1 (日本より 2 名が参加) において、セメントの蛍光 X 線分析方法案について審議が行われ、検討が進められている。2005 年 1 月に第 8 案が回付された。

(2) ISO/TC74 からの意見照会

第 30 回 CEN/TC51 Plenary Meeting において審議された ISO/TC74 Plenary Meeting の開催に関連し、2005 年 2 月に ISO/TC74 から、ISO/TC74 Plenary Meeting (2005 年 10 月開催予定) の議題案について意見照会が行われた。

我が国は議題案として、「ISO/TC74 のビジネスプランの立案と討議を例とする ISO/TC74 の運営に関する再確認」と「セメントの試験方法の国際規格化の手続きに関する再確認」を提出した。

(セメント協会 細谷俊夫)

6.2.3 粉体材料

“ISO/TC24 Sieves, sieving and other sizing methods (ふるい、ふるい分け方法及びその他の粒子径測定方法)”に関する状況を報告する。TC24の分科委員会には、現在次のものがある。

SC1 : Test sieves, test sieving (試験用ふるい、ふるい分け試験方法)

SC3 : Industrial wire screens (工業用織網)

SC4 : Sizing by methods other than sieving (ふるい分け以外の粒子径測定方法)

SC7 : Industrial plate screens (工業用板ふるい)

SC2は“Test sieving”の分科委員会であったが、仕事がほぼ終了し1994年にSC1と合併した。SC5は従来(日本が参加した1983年当時)から欠番となっている。SC6は“Terminology”の分科委員会であったが、仕事が終了して1987年からTC24預かりとなっている。

本誌Vol.4でTC24中のふるい関係の全体的な紹介を行ったが、約4年が過ぎたので再度SC4の分も含めて現状を述べる。

(1) TC24

TC24の幹事国はDINで、議長もドイツのHaver氏が担当している。TC24の会議はふるい関係のSC1、SC3、SC7の会議と一緒に開催されてきたが、十数年前からSC4(ふるい分け以外の粒子径測定方法)の会議がふるい関係とは別に開催されるようになり、TC24としての会議は十年以上開催されていない。これは粒子径測定という共通の基盤に基づくTCであるとはいえ、ふるい業界と粒子径測定装置製造業界が全く異なるといえることに起因している。

現在、TC24で預かっている規格は、SCが仕事を終了して閉鎖したことによるもので表-1のものがある。いずれもふるい関係の用語の定義である。

表 - 1 TC24 が管理している ISO 規格 (2004 年 9 月現在)

| 規格番号 | 名称 | 対応 JIS |
|-----------------|---|--------|
| ISO 2395 : 1990 | Test sieves and test sieving - Vocabulary | - |
| ISO 9045 : 1990 | Industrial screens and screening - Vocabulary | - |

(2) SC1 : 試験用ふるい及びふるい分け試験方法

これらのSCsは、1994年以来開催されていない。

SC1で作成された試験用ふるい関係ISO規格の最新版は表-2のようである。

試験用ふるいの目開き系列は、ドイツ、フランス等が標準数R20に従っているのに対して、日本、米国などはR40/3によっている。この統一化がSC1の最大の課題であるが進展はない。現在の状況はユーザー規格がどちらの系列を使うかによって統一化が進むこと

を待っているように見える。しかしながら、試験用ふるいの目開きを規定している ISO 565 では、ふるい分け試験では R20/3 の系列のふるいを使用し、やむを得ない場合のみ R40/3 または R20 の系列のふるいを使用してもよいことにしている。これは R20/3 の数値は R40/3 にも R20 にも含まれるからであり、ふるいの目開きによる問題がなくなるためである。

ISO 3310-1 の試験用織網ふるいは、網目の縦線方向と横線方向を分けて検査することになっているが、JIS Z 8801-1 では両方向の検査結果の総計で行うことになっている。これに関しては、現在 JIS を ISO に整合させる方向で改正案を作成中である。

ISO 3310-3 の Electroformed sheet (電成ふるい) は、5 μm から 500 μm までの目開きまで規定され、目開き許容差は全ての目開きで 2 μm 以内となっている。日本からは粗い方の目開きにはそれほど厳しい許容差は不要である旨述べているが、規格制定後に当事国(オランダ)委員の出席がなく、そのままとなっている。もっとも、このふるいについては、購入者は更に厳しい要求や、規定にない目開きの要求などもあり、この規定そのものは単なる目安として利用されているようである。このような購入者の動向から、我が国においても規定そのものの改訂への意欲は薄れていると言える。

表 - 2 SC1 で作成された試験用ふるいの ISO 規格と対応 JIS (2004 年 9 月現在)

| 規格番号 | 名称 | 対応 JIS |
|-------------------|---|---------------------|
| ISO 565 : 1990 | Test sieves - Metal wire cloth, perforated plate and electroformed sheet - Nominal sizes of opening | - |
| ISO 2591-1 : 1988 | Test sieving - Part 1: Methods using test sieves of woven wire cloth and perforated metal plate | JIS Z 8815 : 199 |
| ISO 3310-1 : 2000 | Test sieves - Technical requirements and testing - Part 1: Test sieves of metal wire cloth | JIS Z 8801-1 : 2000 |
| ISO 3310-2 : 1999 | Test sieves - Technical requirements and testing - Part 2: Test sieves of perforated metal plate | JIS Z 8801-2 : 2000 |
| ISO 3310-2 : 1990 | Test sieves - Technical requirements and testing - Part 2: Test sieves of perforated metal plate | JIS Z 8801-3 : 2000 |

(3) SC3 : 工業用織ふるい

試験用ふるいを“sieve”というのに対して、工業用ふるいは“screen”と表現されている。SC3 で作成された規格は織網であり、SC7 で作成された規格は板ふるいである。ただし、工業用ふるい全ての目開きを規定した ISO 規格は ISO 2194 で、これは SC3 で決められたようである。工業用網ふるいの ISO 規格及びそれに対応する JIS 規格を表 - 3 に示しておく。我が国では、工業用織り金網は従来から鉄鋼の JIS に分類され、JIS G に含まれている。審議団体は日本金網団体連合会及び線材製品協会である。数年前に ISO 9044 を中心に ISO 4783 を含めて ISO に整合化された JIS G 3556 が出版されている。

表 - 3 SC3 で作成された工業用織金網の ISO 規格と対応 JIS (2004 年 9 月現在)

| 規格番号 | 名称 | 対応 JIS |
|-------------------|---|------------|
| ISO 2194 : 1991 | Industrial screens - Woven wire cloth, perforated plate and electroformed sheet - Designation and nominal sizes of openings | - |
| ISO 4782 : 1987 | Metal wire for industrial wire screens and woven wire cloth | - |
| ISO 4783-1 : 1989 | Industrial wire screens and woven wire cloth - Guide to the choice of aperture size and wire diameter combinations - Part 1:Generalities | - |
| ISO 4783-2 : 1989 | Industrial wire screens and woven wire cloth - Guide to the choice of aperture size and wire diameter combinations - Part 2:Preferred combinations for woven wire cloth | - |
| ISO 4783-3 : 1989 | Industrial wire screens and woven wire cloth - Guide to the choice of aperture size and wire diameter combinations - Part 3: Preferred combinations for pre-crimped or pressure welded wire screens | - |
| ISO 9044 : 1999 | Industrial woven wire cloth - Technical requirements and testing | JIS G 3556 |
| ISO 14315 : 1997 | Industrial wire screens - Technical requirements and testing | - |

(4) SC7 : 工業用板ふるい

我が国では、板ふるいの実体をつかむことは大変難しい。板ふるいは装置内の一部として使用されることが多く、また如何なる仕様にも対応できるためである。板ふるい企業はあるが業界といったものも存在しない。しかしながら、国際規格が存在する限り我が国でもそれに対応できる製品レベルを保つ必要がある。このような観点から ISO 規格に整合した JIS 規格を作成した。ISO 規格はいくつかの規格に分割されているが、JIS 規格ではこれらを一つにまとめて利用しやすくした。ISO 規格では規格ごとに適用範囲の限界に若干のばらつきが見られるが、JIS 規格では ISO 規格の最大の領域を採っている。

なお、ISO10630 は板ふるいの目の形状及び配列のコードを示すものである。これらは我が国の慣習とは相容れないだろう。ISO 規格でもヨーロッパで使用されているコードを ISO にし、世界的に使用されることを期待していると述べている。国際貿易上、このような規格がある以上、我が国でもその内容を参照できる状態を作っておくことが必要であるので、附属書(参考)として JIS 規格に含めることにした。

SC7 で作成された ISO 規格及び対応 JIS 規格を表 - 4 に示す。

表 - 4 SC7 で作成された工業用織金網の ISO 規格と対応 JIS (2004 年 9 月現在)

| 規格番号 | 名称 | 対応 JIS |
|-------------------|--|-------------------|
| ISO 7805-1 : 1984 | Industrial plate screens - Part 1:Thickness of 3 mm and above | JIS Z 8843 : 1998 |
| ISO 7805-2 : 1987 | Industrial plate screens - Part 2:Thickness below 3 mm | |
| ISO 7806 : 1983 | Industrial plate screens - Codification for designating perforations | |
| ISO 10630 : 1994 | Industrial plate screens - Specification and test methods | |

(5) SC4 : ふるい以外の粒子径測定方法

SC4 は、現在幹事国は日本で、議長は米国フロリダ大学の Prof. Scarlett である。かつてドイツが幹事国であったが、幹事国撤退を表明して混乱したとき、日本は3年間だけという条件で幹事国を引き受けた。来年から米国が幹事国を引き受けることを表明している。しかし、議長の辞任問題も浮上しており、やや不透明な状況である。

SC4 では、ふるい以外の粒子径測定関係の ISO 規格が作成されている。ふるい以外の粒子径測定は、主としてふるい領域よりも小さい粒子を対象とし、現在ではナノ・メートル領域の粒子径測定まで進んでいる。測定原理も様々で、使用分野も装置ごとに様々である。この領域の測定方法の最大の課題は、測定装置間の整合性・測定結果の互換性であるが、それを解決するための一つの方法として、最小粒子を決めようとする動きがあるが、現状では測定装置を記述してその方法を明確にすることで対応している。

ISO 9276 は、SC4 で決められた測定結果だけでなく、ふるい関係でも参照すべき基本的な規格である。ISO 9276-1 にミスが見られ、近々正誤表ができるが、JIS 8819-1 では既にそれらを修正している。

ISO 14887 は、液中で粒子を分散させる方法及びその確認方法が規定されている。粒子径測定の基本的事項である。現在 ISO 14888 として試料のサンプリング・分割方法の規定が審議中である。

SC4 は、本年 3 月 19、20 日にドイツの Nurnberg で会議が開催された。その内容は次のようであった。

WG1 : ・カーブ・フィッティングの CD を作成する。

・形状解析の規格を作る。

WG2 : 遠心沈降 X 線透過法を FDIS 投票にかける。

WG3 : ・水銀ポロシメータによる細孔径分布を WD として投票にかける。

・メソポーア、マクロポーアのガス吸着法を次回までに DIS を作成する。

・ISO 9277 を見直す。

WG5 : 電気的検知帯法の執筆分担を決めた。

WG7 : 動的散乱法の規格を作成する方針を承認。

- WG8 : ・静的画像解析法の案を FDIS 投票にかける。
 ・動的画像解析法の DIS 案を作成する。
- WG9 : 単粒子光相関法の規格を作成することを承認。
- WG11 : サンプル分割法を CD とする。
- WG12 : 電気泳動法の執筆分担を決めた。
- WG14 : 超音波減衰法の CD を作成する。

このような状況から、ここ数年に大量の ISO が完成する見通しである。

表 - 5 SC4 で作成された ISO 規格と対応 JIS (2004 年 9 月現在)

| 規格番号 | 名称 | 対応 JIS |
|--------------------|--|---------------------|
| ISO 9276-1 : 1998 | Representation of results of particle size analysis - Part 1:Graphical representation | JIS Z 8819-1 : 1999 |
| ISO 9276-2 : 2001 | Representation of results of particle size analysis - Part 2:Calculation of average particle size/diameter and moments from particle size distribution | JIS Z8819-2 : 2001 |
| ISO 9276-4 : 2001 | Representation of results of particle size analysis - Part 4:Characterization of a classification process | - |
| ISO 9277 : 1995 | Determination of the specific surface area of solids by gas adsorption using the BET method | JIS Z 8830 : 2001 |
| ISO 13317-1 : 2001 | Determination of particle size distribution by gravitational liquid sedimentation methods - Part 1:General principles and guidelines | JIS Z 8820-1 : 2002 |
| ISO 13317-2 : 2001 | Determination of particle size distribution by gravitational liquid sedimentation methods - Part 2:Fixed pipette method | JIS Z 8820-2 : 2004 |
| ISO 13318-1 : 2001 | Determination of particle size distribution by centrifugal liquid sedimentation methods - Part 1:General principles and guidelines | JIS Z 8823-1 : 2001 |
| ISO 13318-2 : 2001 | Determination of particle size distribution by centrifugal liquid sedimentation methods - Part 2:Photocentrifugal method | JIS Z 8823-2 : 2004 |
| ISO 13319 : 2000 | Determination of particle size distribution - Electrical sensing zone method | - |
| ISO 13320-1 : 1999 | Particle size analysis - Laser diffraction methods - Part 1:General principles | JIS 8825-1 : 2001 |
| ISO 1332 : 1996 | Particle size analysis - Photon correlation spectroscopy | 作成中 |
| ISO 13323-1 : 2000 | Determination of particle size distribution - Single particle light interaction considerations - Part 1:Light interaction considerations | - |
| ISO 14887:2000 | Sample preparation - Dispersing procedures for powders in liquids | JIS Z 8824:2004 |

(社団法人日本粉体工業技術協会 内海良治)

6.2.4 コンクリート材料

(1) コンクリートの試験方法

TC71/SC1 (コンクリートの試験方法) 分科委員会は、2004年9月20日(月)に、トルコ・イスタンブールの Divan ホテルに於いて開催された。今回は、第11回 TC71 の総会が2003年7月にオーストラリアのオーストラリア基準局 (Standards Australia) で開催された折に開かれたが、その後を受けたものである。今回は、14ヶ国(オーストラリア、ブルガリア、台湾、香港、イスラエル、日本、韓国、マレーシア、モンゴリア、ノルウェー、ロシア、トルコ、英国、米国)から20名の出席があり、参加者が増えて活発化している。日本からは、堺孝司・香川大学教授、野口貴文・東京大学助教授、辻幸和・群馬大学教授の3名が出席した。

表 - 1 ISO/FDIS、DIS 1920 (コンクリートの試験方法)

| 部 (Part) 番号 | 部(Part)の名称 | 試験方法の名称 | ISOの 規格番号 | 制定年月日 または1995年 段階 |
|-------------------|----------------------|---|--|---|
| 1 | フレッシュコンクリートの試料採取 | ・フレッシュコンクリートの試料採取 | 2736/1 | 1986-08-01 |
| 2 | フレッシュコンクリートの品質試験方法 | ・コンシステンシー試験 スランプ試験 ベアー・ビー試験 締固め係数試験 フローテーブル試験 ・単位容積質量試験 ・空気量試験(圧力法) | 4109 4110 4111 9812 6276 4848 | 1980-02-01 1979-12-01 1979-12-15 CD* 1982-01-01 1980-03-15 |
| 3 | 供試体の作製と養生の方法 | ・形状寸法とその許容誤差 ・強度試験用供試体の作製と養生 | 1920 2736/2 | 1976-04-15 1986-10-01 |
| 4 | 硬化コンクリートの強度試験方法 | ・圧縮強度試験 圧縮試験機の仕様 ・曲げ強度試験 ・割裂引張強度試験 | 4012/1 4012/2 4013 4108 | 1978-11-15 - 1978-08-15 1980-02-15 |
| 5 | 強度以外の硬化コンクリートの品質試験方法 | ・単位容積質量試験 ・加圧浸透深さ試験 | 6275 7031 | 1982-01-01 DIS* |
| 6 | コアの採取、成形および強度試験方法 | ・コア供試体の採取、成形と圧縮強度試験 | 7034 | DIS* |
| 7 | 硬化コンクリートの非破壊試験方法 | ・反発度法試験 ・引抜き力法試験 ・超音波速度法試験 | 8045 8046 8047 | DIS* DIS* DIS* |

* ISO規格制度のプロジェクト段階を示す文書で、CDは委員会原案、DISはISO規格案を示す。

主要な議題は、ISO/ FDIS、DIS 1920 (コンクリートの試験方法) の国際規格案の投票結果の説明および投票に付して各国から寄せられた意見に関する審議であった。幹事国のイスラエルの Ben-Bassat 博士から、先ず表 - 1 に示す 7 規格よりなる ISO /FDIS、DIS 1920 シリーズの状況についての説明があった。本シリーズでは、以下の 7 規格が審議されてきた。

このうち、Part 1、 3、 5、 6、 および 7 は FDIS の最終投票が終了し、Part 1 および Part 7 はそれぞれ ISO 1920-1 : 2004 および ISO 1920-7 : 2004 として発行され、その他も発行前の編集作業の段階にあった。

従って今回の SC1 では、DIS の段階にある Part 2 と Part 4 について審議を行った。

Part 2 については、我が国から事前に 6 項目の修正事項の要請を行っていたが、基本的には修正がなされていた。すなわち、主な修正点の 1 つは、スランプ試験におけるスランプコーンの引上げ時間である。原案の 5 ± 2 秒に加えて、「国家規格がある場合には、それによってもよい。」との文言が追加された。また、フレッシュコンクリートの空気量の測定には、我が国の JIS にある「質量方法」が加えられることとなった。

Part 4 については、我が国から提出した 11 項目の修正事項の要請について、逐条で審議が行われた。すなわち、主な修正事項は以下の通りである。

- a) 圧縮強度試験時の載荷速度の範囲は、0.15 ~ 1.0MPa と幅広く規定するが、「各国の事情やコンクリート強度に応じてその範囲を狭く設定してもよい。」こととなった。
- b) 曲げ強度試験用の角柱供試体は、その断面が正方形で 1 辺の長さは粗骨材の最大寸法の 4 倍以上と規定されているが、「粗骨材の最大寸法が 40mm の場合に限り、3 倍以上でもよい。」こととなった。
- c) 我が国の生コンクリート工場で一般的に実施されている圧縮強度試験用供試体の「セメントペーストによるキャッピング方法」が、コンクリートの圧縮強度は 60MPa 以下という限定付きではあるが、Part 3 に追加して規定されることとなった。

次に、SC1 としてのコンクリートの試験方法に関して、以下に示す新規格の制定作業についての審議が行われた。

Part 8 : Determination of the drying shrinkage of concrete for samples prepared in the field or in the laboratory

Part 9 : Determination of creep of concrete cylinders in compression

これらの作業項目については、本分科委員会の 2 ヶ月前に作業開始の適否についての投票があったものの、4 ヶ国のみでの投票で、P メンバー 5 ヶ国の賛成が得られず、本イスタンブール会議で審議することになっていたものである。投票の内容は、我が国が賛成、米国が反対、南アフリカとスペインが棄権であった。その会議の場で、未投票国に対して規格の制定作業の適否についての賛否が問われた。審議の結果、乾燥収縮やクリープの試験

結果には多くの影響因子があるものの、試験方法を統一する意義はあるとの合意で、これら 2 件に関する ISO 規格の制定を進めることになった。そして、規格原案制定作業部会 WG のメンバーは、オーストラリア、日本、英国、米国および韓国から出すこととなった。

SC1 ではこの他に、乾燥収縮やクリープに密接に関連する品質であるコンクリートの静弾性係数の試験方法についての検討を行うこと、および自己収縮の試験方法についての調査を行うことで合意した。

(2) コンクリートの新しい補強材

TC71/SC6 (コンクリートの新しい補強材) 分科委員会は、2004 年 9 月 20 日(月)に、トルコ・イスタンブールの Divan ホテルに於いて開催された。委員長は町田篤彦・埼玉大学教授、幹事は魚本健人・東京大学教授の運営で、審議がなされた。

SC6 では、Non-conventional reinforcement of concrete – Test method – Part 1 : Fiber reinforced polymer (FRP) bars and grids、Part 2 : Fiber reinforced polymer (FRP) sheet で示される「連続繊維補強材の試験方法」を、第 1 部として「棒材および格子状補強材の試験方法」に関するもの、第 2 部として「連続繊維シートの試験方法」に関するものを制定中である。

連続繊維シートに関する試験方法の作業原案 (Working Draft) は、賛成が 4 票、反対がなしで承認され、2004 年 10 月中旬を締切として、委員会原案 (Committee Draft) の投票中であった。棒材および格子状補強材に関する試験方法の作業原案は、賛成が 1 票、反対が 3 票で否決されたため、分科委員会の各委員から出された意見への対応が、原案作成国である我が国から示され、分科委員会で審議された。審議に基づき修正を施した上で、委員会原案として投票にかけることが決まった。

新たな作業項目として、「連続繊維補強材で補強した新設および既設コンクリート構造物の設計方法」の ISO 規格を制定することが合意された。この分科委員会の案に対し、その後開催された TC71 専門委員会において、設計方法の前に、材料の品質規格を制定する方が良いのではないかという意見が出された。これに対して、これからも出てくると予想される新しい連続繊維補強材のことを考慮すると、材料の品質規格により連続繊維補強材を限定することは得策ではないという分科委員会からの説明が了承され、設計方法の ISO 規格の制定計画は承認された。なお、規格原案制定作業部会 WG には、カナダ (主査)、日本、イタリア、韓国、スロベニア、トルコが参加することになった。

(日本コンクリート工学協会 辻 幸和)

6.3 「設計の基本」に関する TC 審議情報と対応状況

6.3.1 設計の基本

(1) 国内の活動状況 (2004 年 10 月から 2005 年 3 月)

TC98 に対応するため、建築・住宅国際機構では TC98 分科会、TC98/SC2/WG8 (構造設計の一般的骨組み)、TC98/SC2/WG9 (振動に関する建物の使用性)、TC98/SC2/WG10 (構造物の耐久性設計の枠組み)、TC98/SC3/WG2 (構造物への風作用) の 5 つ委員会を設置し活動を行っている。また、土木学会内に TC98/SC3/WG8 (波及び流れの作用) と TC98/SC3/WG10 (地盤基礎構造物への地震作用) の 2 つの委員会が設置されている。

TC98 分科会では CD についての投票、作業中の規格案についての審議などを行った。また、11 月には、TC98 関連の国際会議を 16 年ぶりに東京で開催した。

TC98/SC2/WG8 では WD22111 作業案の内容を検討し日本としての対応を協議し、CD に対してコメント付き賛成の投票を行った。

TC98/SC2/WG9 では ISO10137 見直し作業案に対し、日本から「風による振動」に関して提案し付録として採用された。最終 WD がまとまり、CD として投票中。

TC98/SC2/WG10 では WD 作業案の内容を検討し日本としての対応を協議した。

TC98/SC3/WG2 では ISO1354 見直し作業案に対し、日本から「動的作用」に関して提案し付録として採用された。

(2) 国際会議

ISO/TC98 に関わる下記国際会議が、東京にて 11 月 22 日から 26 日にかけて開催された。また、当機構のホストにより歓迎パーティーを実施した。

| | |
|------------------|------------------|
| TC98、SC1、SC2、SC3 | 国外からも含め総勢 30 名程度 |
| SC1/WG1 | |
| SC2/WG9、SC2/WG10 | |
| SC3/WG2、SC3/WG10 | |

(3) 審議の状況

以下の基準類が TC98 において制定・改定作業中。

SC1/WG1 DIS8930

*General principles on reliability of structures-List of equivalent terms

(構造物の信頼性に関する一般原則 - 同義語リスト)

*規格の構成に対して ISO 中央事務局から重大なコメントがあり、TS/TR として発行できるか協議中。

SC2/WG8 WD 22111

General Framework for structural design

(構造物の設計の基本 - 一般要求事項)

制定に向けて作業中 *CD 投票終了。

SC2/WG9 ISO10137

Serviceability of buildings against vibrations

(震動に対する建築物の使用性)

改訂作業中 *CD 投票中。

SC2/WG10 AWI 13823

General principles on the design of structures for durability

(構造物の耐久性)

制定作業中 *今年中に CD 化の予定。

SC3/WG2 ISO4354

Wind actions on structures

(構造物への風の作用)

改定作業中 *1stCD に対するコメント中。

SC3/WG8 WD21650

Basis for design of structures - Actions from waves and currents

(構造物の設計の基本-波浪による作用)

改定作業中 *1stCD に対するコメント終了。今年中に DIS 化の予定。

SC3/WG10 CD 23469

Seismic actions for designing geotechnical works

(地盤基礎構造物の設計に用いる地震作用)

2 月 20 日に DIS 投票終了。反対なし。最終編集作業中

次の 5 つの既存国際規格・技術レポートが 2004 年に定期見直しに付された。

ISO TR/6116 : 1981 “ Actions on structures ” (構造物への作用) => Withdraw

ISO TR/8266 : 1984 “ Guidelines for the presentation of International Standards dealing of the design of structures ” (構造物の設計に関する国際規格作成のためのガイドライン) => Confirm

ISO TR/9492 : 1987 “ Temperature climatic actions ” (気候による温度作用) => Withdraw

ISO2103 1986 “ Load due to use and occupancy in residential and public buildings ” (住宅及び公共建築物における使用時及び居住による荷重) => Confirm*

ISO2633 1974 “ Determination of imposed floor loads in production buildings and

warehouses”(生産施設及び倉庫の床の積載荷重の決定) => Confirm*

* 両規格を統合し、常時荷重に対する規格として見直される予定。

(4) その他

当機構のホストにより TC98 関連の国際会議を 11 月 22 日から 26 日まで東京にて開催した。国外からの参加者も多く、大変活発な議論が行われ実質的な成果のあった会議となった。また、TC98 本会議において、新プロジェクト「構造物のリスクアセスメント」の立ち上げが議論され、東京大学の高田先生がコンビナーに指名された。今後は、わが国を中心に規格の策定が進められる予定。

(建築・住宅国際機構 西野加奈子)

6.3.2 地盤関連地震荷重

(1) ISO23469 の審議過程の概要

2001 年の ISO/TC98 委員会に提案を行った新規格「ISO23469 : Seismic actions on geotechnical works (地盤基礎構造物への地震作用)」は、2002 年 1 月に正式に承認されて以降、3 年 5 ヶ月という短期間で国際規格化される予定である。これはひとえにその規格作成ワーキンググループ (ISO/TC98/SC3/WG10) のコンビナー (京大・井合進教授) の献身的な努力、さらに年 4~2 回というハイペースで開催された国際会議、25 回 (1~2 ヶ月に一回) という膨大な回数を開催した国内会議「土木耐震国際規格開発委員会」へ出席、熱心に討議し、規格作成に貢献した国際ワーキングおよび国内委員会メンバーの協力なくしてはなしえないと考えられる。

規格承認以降の規格化に至るスケジュールの概要は以下のとおりである。

作業原案 (第 1 版 WD23469) : 2003 年 1 月 20 日、ISO 事務局に提出・登録

(第 2 版 WD) : 2003 年 4 月 5 日、登録

委員会原案 (第 1 版 CD) : 2003 年 8 月 8 日、登録

(第 2 版 CD) : 2003 年 11 月 25 日、登録

(最終版 CD) : 2004 年 3 月 15 日、登録

照会原案 (第 1 版 DIS) : 2004 年 8 月登録

最終国際規格案 (第 1 版 FDIS) : 2005 年 2 月

(国際投票が全票承認につき、FDIS の段階を経ずに、直接に国際規格発行の段階へ進むこととなった)

国際規格 ISO23469 発行 : 2005 年 6 月予定

次に、この規格の規格化の過程を概説する。その作成は、ISO/TC98/SC3/WG10 が専任で当り、TC98 国内委員会としての審議は、建築住宅国際機構 (TC98 国内審議団体) の場で行った。さらに、リエゾン関係を結んだユーロコード委員会 (CEN/TC250/SC8)、国際地盤工学会 (ISSMGE/TC4)、および米国の 12 名の専門家が登録したレビューコミッティーと国際的な連携体制を構築し、規格の審議を行った。また、これらを含む多数のメンバーが e-mail や拡大 WG10 委員会などを通じて、審議に参加した。国内では、経済産業省の「国際規格共同開発」プログラムとしての予算申請が認められ、土木学会技術推進機構内に「土木耐震国際規格開発委員会」を設置し、「ISO 対応特別委員会/TC98/SC3/WG10 対応小委員会」として位置づけ、学会内の報告・調整を行った。この委員会は、井合委員長、当麻幹事長、他 20 名 (オブザーバー 1 名を含む) および地震動分科会 (主査 : 京大・澤田純男助教授他 9 名)、さらに事務局 2 名で構成された。

また、規格の作成にあたっては、専用の Website を立ち上げ、議事録を公開するなど、幅広い関係者の意見が反映されるように配慮した。国際 WG 委員会、国内委員会を通じた

審議のほか、国内外から寄せられた約 600 の意見・コメントについて慎重に審議を重ね、これらへの対応をコメント対応表の形で文書に残して審議過程の透明性を確保しつつ、最終ドラフトの作成に至った。

最後に、ワーキンググループは、ISO23469 の策定に続く次の活動について議論し、今後の活動に ISO23469 に基づく設計例に関する技術報告書を準備する提案を行った。国際規格 ISO23469 が実質的に機能する上で、重要な提案であり、今後の活動へのリーダーシップと貢献が、土木学会に期待される。

(2) 新国際規格 ISO23469 の特徴

新国際規格 ISO23469 は、次の様な特徴を有し、今後の地震工学研究分野における研究・技術開発の成果が生かされやすい内容となっている。

- (1)性能設計体系の本格的導入
- (2)参照地震動と地震作用の区別
- (3)動的相互作用に基づく解析法の分類
- (4)地点固有 (Site-specific) 解析の導入
- (5)地盤変位や液状化などによる作用の明確な取扱い
- (6)地震動の空間的変動の本格的取扱い
- (7)参照地震動の確率論 , 決定論的評価の整理

(3) 最終国際規格に至る WG 10 の活動状況

平成 15 年度以降の ISO/TC98/SC3/WG10 の活動の概要を示す。

2004 年 3 月 15 日に ISO/TC98 事務局に提出した委員会原案の最終案 (CD23469) は、国際投票の結果、平成 16 年 6 月に承認された。ISO/TC98/SC3/WG10 の第 6 回会議にて、提出されたコメントに基づく原案の修正が行われた。その修正原案についての検討を「土木国際規格開発委員会」にて行い、得られた照会原案 (DIS23469) を ISO 中央事務局へ提出し、登録された。ひきつづき ISO/TC98/SC3/WG10 の第 7 回会議を開催し、今後の ISO 成案までの手順の確認、および、修正意見の反映方法について、確認を行った。さらに、ISO/TC98/SC3/WG10 の第 8 回会議を TC98 全体会議とあわせて開催し、ISO 化に向けて、関連事項の意見交換を行った。その後、DIS23469 は ISO 中央事務局により国際投票にかけられ、100%の支持を受け了承され、FDIS の段階を経ずに、直接 ISO となる運びと成った。最後に、ISO/TC98/SC3/WG10 の第 9 回会議を開催し、国際投票の際に提出された修文に関するコメントに基づいて国際規格最終案を作成し、これを ISO 中央事務局へ提出した。

平成 16 年度の最終目標であった FDIS の段階を経ずに一挙に ISO 化する運びとなった背景として、年 4 回の国際 WG を開催し、関係者の意見交換を十分に図ったことが挙げられ

る。以下に、第 6 回から第 9 回までの国際会議の概要を示す。

第 6 回オスロ会議(2004 年 6 月)

ISO/CD23469 の内容や英国や北欧における ISO の取り組みに関する発表と意見交換を行うセミナー(2004 年 6 月 24 日)と合わせて開催された。セミナー参加者は、ISO/TC98/SC3/WG10 メンバーおよび地元のノルウェー国と NGI に来ている他の国の専門家 18 名であった。セミナーの前半は、日本側から 3 名の講師で ISO23469 の解説を行い、質疑応答を行った。後半は、ノルウェーと英国の講師から、それぞれの国の ISO に対する取り組み状況の解説が行われ、最後に全体討論を行った。本 ISO についての利用者側からの有用な意見が多く、本セミナーにおいて今後の編集作業のために幅広い意見の収集の目的が達成できたと思われる。

場 所 : NGI、Oslo、Norway

日 時 : 2004 年 6 月 25 日 10 : 00 ~ 17 : 00

参加者 : メンバー & レビューワー・日本 3 名(主査含む)、ノルウェー 1 名、英国 1 名、オブザーバー・日本 2 名

CD 第 2 版に対するコメントについて議論を行った。議論とその結果の主な点は、(1) 6.6 に Paraseismic の影響に対する新しい節を追加し、Annex M の主な内容を修正して組み込む、(2) 「G.8 粘土の剛性と強度の減少によって引き起こされた変形」という新しいセクションを用意する、(3) 5.1.2 から「As a option」から始まる段落を、提案された ISO 規格の適用の例外については、規格で言及するべきないという理由により、5.1.2 から削除するといった事項である。さらに、Dr. Hans Rainer による手書きのコメント(2004.1.5)は、CD 第 2 版に取り入れられたことが確認された。

会議の結果、コンビナーによって取り入れられた推奨対応案と最終コメントを条件として ISO/CD23469(第 2 版)を DIS23469 の草案として採用することが ISO/TC98/SC3/WG10 メンバーにより合意された。そのため、コンビナーはすべてのワーキンググループのメンバーに ISO/CD23469 の第 2 版の修正版を 2004 年 7 月 1 日までに配布し、ワーキンググループのメンバーは修正版に対する最終コメントを 7 月 30 日までにコンビナーに返送し、DIS23469 の草案をコンビナーが編集して、TC98/SC3 の事務局に送るためにコメントをまとめることとなった。

第 7 回 バンクーバー会議(2004 年 8 月)

ISO/CD23469 の内容と現状について情報提供すると同時に、関連する最新技術情報の収集を行うため、第 13 回世界地震工学会議(8 月 1 日~5 日)にあわせて開催された。

場 所 : University of British Columbia、Vancouver、Canada

日 時：2004年8月6日10:00~17:00

参加者：メンバー&レビューワー・日本3名(主査含む)、カナダ1名、米国1名、英国1名、中国1名、オブザーバー・日本4名、カナダ1名

コンビナーは草稿が、反対票がなく、DISとして回覧されることが承認されたことを報告した。そのISO/DIS23469は8月4日ISO中央事務局によって登録され、ISOのメンバー国による5ヶ月の審査に回されFDISとしての承認に関して検討されることとなった。このISO/DIS23469に関する審査に関する計画、特に、審査期間中におけるワーキンググループのメンバーとISO代表国の投票代表者との間の連絡の必要性について議論した。その結果、TC98/SC3の議長と事務局と協議の後、11月22日から始まるTC98関連会議を、会議以前に受け取った審査結果に関する情報を共有して議論するための機会として利用することが確認された。

投票過程でのコメントについて議論を行い、Annex Nに関して提案されていた修正は、FDISの投票に用いるISO/DIS23469の修正案に日本のメンバー団体を通じて盛り込むことが承認された。

第8回 東京会議(2004年11月)

TC98に関する国際会議とあわせて、開催された。

場 所：日本建築センター

日 時：2004年11月23日10:00~17:00

参加者：メンバー&レビューワー・日本3名(主査含む)、米国1名、オブザーバー・日本5名、米国1名

コンビナーは、(1)草稿が7月に回覧され、反対投票はなく(TC98/SC3 N243)、ドラフト国際規格(DIS)として承認されたこと、(2)ISO/DIS23469は8月4日にISOの中央の事務局によって登録されて、最終ドラフト国際規格(FDIS)として承認のためのISOメンバー団体で5カ月の審査を受けることになり、最後の投票期日が2005年1月20日となったことを報告した。また、米国審査グループによる2つのコメントとFDISとしてISO/DIS23469の現在の草稿を承認するという報告が、TC98/SC3の米国代表であるHarris氏から行われた。

次にISO/DIS23469の草稿(1版)へのコメントN78に基づいて議論を行い、N78Rev.のコラム(事務局対応案)に、推奨作業がまとめられた。Comment8については、Boulanger氏とコンビナーによって作業されることとなった。さらに、コンビナーは、この会議でまとめられたコメントと同意された事務局対応案を事務局に報告するとともに、その版に対する投票結果をワーキンググループのメンバーに連絡することとなった。

また、2004年のマグニチュード6.8の新潟県中越地震について、コンビナー、澤田純男(京大・助教授)および森伸一郎(愛媛大・助教授)が地震動とその損害について発表を

行った。

第9回 パリ会議（2005年2月）

Alain Pecker 博士が主催し、フランスにて会議が開催された。

場 所：CSTB、Paris、France

日 時：2005年2月24日～25日

参加者：メンバー＆レビューアー・日本2名（主査含む） 米国1名、英国1名、カナダ1名、フランス1名、トルコ1名、オブザーバー・日本1名

2005年2月20日に閉められた DIS23469 の投票結果は以下のとおりである。

承認：Australia、Belgium、Bulgaria、Canada、China、Czech Republic、France（with comment）、Germany、Italy（O-member）、Japan（with comments）、Korea、Netherlands（O-member）、New Zealand、Norway、Poland、Russian Federation、South Africa、Spain、United Kingdom、U.S.A.

不承認：なし

これより、不承認が全くなかったので、国際規格 ISO/DIS23569 の規格化ステージは公表ステージになることが報告された。さらに、土木学会「ISO 対応特別委員会/TC98/SC3/WG10 対応小委員会」の委員である澤田純男（京大・助教授）および当麻純一の両博士は、ISO23469 を作成するための重要な貢献から、ISO/TC98/SC3/WG10 のメンバーとして、正式に任命されたと報告が行われた。

また、ISO の中央事務局によって行われた ISO/DIS23469 レビューの過程で各国から出されたコメントについて議論し、推奨対応作業を N86Rev.の事務局対応案にまとめた。

最後に、2002 年の開始以来の総合的な活動を見直して、ISO23469 の策定に続く次の活動について議論し、今後の活動に ISO23469 に基づく設計例に関する技術報告書を準備する提案が行われた。

(地震工学委員会 中村 晋)

6.3.3 波浪荷重

(1) 国際標準原案の準備状況

波浪の作用に関する国際標準の原案作成は 2001 年 6 月に設置された ISO/TC98/SC3/WG8 “Actions from Waves and Currents” すなわち「波・流れの作用に関するワーキング・グループ 8」¹⁾、略称「波浪荷重 WG」が担当している。なお、このワーキング・グループの座長はノルウェイの Prof. Alf Tørum で、他に日本を含め 8 ヶ国からメンバーが出ている。ただし、原案の執筆は座長を含めた 5 名が分担し、他の 4 名は原案に対して随時意見を述べる立場である。

すでに本 ISO ジャーナルで報告しているように、2004 年 3 月に第 6 回ワーキング会議を行い、Committee Draft (CD) 作成の基本合意が得られ、各執筆担当者が 2004 年 5 月 1 日までに最終原稿を座長に提出することとしていた。しかしながら、1 人の担当者の作業が遅れたため、他のメンバーがその個所の修正作業を代行した。座長はこれらを取りまとめた最終案を 2004 年 9 月に ISO/TC98/SC3 へ提出する予定である。

この最終案は ISO/TC98/SC3 の CD (Committee Draft) 21650 として登録され、これが SC3 (Sub-Committee) の 18 P-members (投票権を持つパネルメンバー機関) と 19 O-members (コメントのみのメンバー機関) に開示される。これに対しては数多くの修正意見等が出されるはずであり、ワーキング・グループはそれらの意見を検討して修正受諾あるいは修正拒否の回答を行う。SC3 では修正案についての議論を行い、受け入れの合意が得られた段階で、draft International Standard (DIS) として ISO 本部へ送付する。ISO 本部はこの DIS を世界のすべてのメンバー機関に送付して修正意見を求め、採否の投票を行うよう依頼する。DIS に対するコメントを考慮して修正された最終案は final draft International Standard (FDIS) として ISO 本部に登録され、採否の投票に付される。この投票結果が、ISO/TC98/SC3 のメンバー機関からの投票数の 2/3 以上が賛成し、投票総数のうち拒否が 1/4 以下であれば、International Standard として採択され、出版作業に回されることになる。こうした手続きには少なくとも 2 年程度の期間がかかるので、ISO 標準としての出版は早くも 2006 年末と見込まれる。

(2) 「波の流れの作用」に関する国際標準の規定と国内の技術基準との関係

海岸・港湾の分野では、わが国では対象とする構造種別に応じて幾つかの技術基準があり、それらは必ずしもすべて整合しているわけではない。いま、国内の技術基準の代表として「港湾の施設の技術上の基準・同解説」を取り上げるならば、国際標準(案)との間に基本的に不整合はないといえる。以下、主要項目について国際標準(案)の概要を紹介し、国内の基準との関連など [規格本文] の末尾に括弧書きでコメントする。

なお、以下において [規格本文] は国際標準として遵守されるべき事項であり、一方 [付属文書] は前者の内容を解説し、参考となる事項を紹介するものである。後者はあくまでも情報提供が目的であって、そこに記述されている内容を推奨したり、その遵守を促すもので

はない。

(3) 水位に関する記述

[規格本文]

天文潮は長期観測あるいは隣接潮汐観測点で得られた分潮定数を用いて計算し、既往最高・最低水位も波・流れ作用の算定に当たって考慮する。海岸港湾構造物の基準面は国際的
海図基準面または国内測地基準面と関連づけなければならない。

高潮についてはその特性を十分に調査し、波・流れの作用の検討に際して考慮する。高潮は極値統計解析を行って R - 年確率水位を求めることが推奨される。津波のおそれのある箇所ではその特性を十分に調査する。波の作用の検討に際して、特に水深が小さくて砕波高が潮位によって支配される場所では水位との結合確率を考慮する。(北海沿岸などではこうした問題があるようである。)

[付属文書]

天文潮に関する各種の潮位の定義などを解説し、朔望平均高(低)潮位も使われることを付言している。高潮や津波では最高水位だけでなく、最低天文潮位よりも低い水位をもたらす可能性があることを言及している。

設計水位の選定については定まった方法がないとして、既往最高水位、高潮の極値統計解析、既往最大高潮・津波の数値計算、確率的解析などの方法があることを紹介している。

(4) 波浪に関する記述

[規格本文]

基本的に波浪は波の不規則性を考慮するものとし (should) 波作用を算定する際に使用する波のスペクトル(方向分布を考慮)を明示する。(ただしここではスペクトルの関数形を指定していない。)

波高の極値統計解析に関しては、極大値資料 (Peaks-Over-Threshold) あるいは毎年最大値資料に基づき、波候統計資料の外挿は採択すべきでないとしている。また、再現確率波高の推定に当たってはその信頼限界も併せて推定することが望ましい。(信頼限界の推定規定がやや先進的である。)

波の変形に関しては、屈折計算に方向スペクトルの導入が望ましく (should) 回折計算ではその使用を義務づけている (shall)。また、砕波変形は不規則波として取り扱わなければならない (shall) 使用する砕波モデルは波高の確率密度関数の変形を考慮したものであることが望ましいとしている。(これは H_{rms} のみを対象とする砕波モデルを推奨しないことを意味する。また、波の変形計算はわが国の港湾技術基準と同じである。)

波の峰高や水粒子運動は、高精度の非線形波理論に基づいて算定することを推奨している。

[付属文書]

個々波の波高分布はスペクトル形状にかかわらずレーリー分布で近似できるけれども、個々波の周期分布はスペクトルによって異なるので、特定の関数形を適用できない。波候統

計における波高と周期の結合分布も、特定の関数の適用が困難である。

波の周波数スペクトルは Bretschneider - 光易型と修正 JONSWAP 型を参考として挙げ、方向分布関数としては光易型と包込み正規分布を挙げるものの、他の関数形を用いて差し支えないとしている。各種関数の相互関係については文献参照としている。

波高の極値統計については 30 年以上の計器観測あるいは信頼できる波浪追算の結果に基づき、極値型、極値型、ワイブル分布の中から波浪資料にもっとも適合するものを使用するのがよいとのみ述べ、関数形などは参考文献参照としている。なお、再現確率波高に対する周期として、Wilson (1965) の風波の発達関数に基づく数値計算から導かれた $T_{1/3}$ (s) $\approx 3.3(H_{1/3})^{0.63}$ (m) の経験式が紹介されている。

波の変形に関しては設計図表等を一切掲載せず、文献参照(港湾技術基準の英文版を含む)としている。

波の峰高に関しては、深海から極浅海に至る砕波限界の理論値(山田・塩谷 1968)の表が紹介され、水粒子運動に関しては近年の研究論文が引用されている。

(5) 傾斜防波堤に関する記述

[規格本文]

傾斜防波堤の形状、構造要素をまず説明し、それらに対するいろいろな波浪作用を列挙している。また、海側斜面の変形を許容して設計するバーム型防波堤も対象にするけれども、規格本文中ではこれについて特段の規定は示していない。

斜面被覆材、波の打ち上げ、越波については一般的な注意事項を述べるのみで、特定の計算法などは記述されていない。ただし、マウンドならびに地盤の滑り破壊の検討に際しては、海側斜面への波浪荷重ならびにマウンド内と地盤面における間隙水圧を考慮することを推奨している。この波浪荷重は、静水面上に盛り上がった水塊の重量あるいは斜面に対する波圧として算定する。(日本では大規模な傾斜防波堤の施工事例がないため、こうした波荷重や間隙水圧を考慮することはないと思われる。しかし、ヨーロッパでは滑り破壊の検討がかなり一般的のようである。)

[付属文書]

付属文書は在来型傾斜防波堤とバーム型防波堤に分けて構成されている。在来型傾斜防波堤では、斜面被覆材の安定性が取り上げられ、各種の経験公式が安定数 N_s の形で羅列されている。対象は、捨石、コンクリート直方体、テトラポッド、アクロポッドであり、実験結果に基づく安定数の変動係数を併記していることが特徴である。不規則波の打ち上げ高や越波流量についても実験公式が紹介されている。また、フィルター層の構成材については吸い出しを防止するための粒径について記述されている。なお、マウンドおよび地盤の滑り破壊の検討法についての情報は記載されていない。

バーム型防波堤については、PIANC のワーキング・グループの研究成果に基づく設計指針が紹介されている。わが国では大型の捨石を経済的に採取できる場所がほとんどないため、

バーム型防波堤に関する技術基準は未整備であり、そのため国内基準と抵触するおそれはない。

(6) 直立および混成防波堤に関する記述

[規格本文]

波の作用の算定に当たっては、波群中の波高最大の波を対象とすることをまず推奨 (should) している。堤体の安定性については水理模型実験あるいは修正合田式を用いて検討することを推奨している。また、堤体からの偏心傾斜荷重に対するマウンドと地盤の安定性の検討も必要も指摘している。(わが国の港湾技術基準と同じである。)

[付属文書]

修正合田式が波圧分布の図とともに記述され、またマウンド被覆石の安定性に関する修正谷本式が紹介されている。偏心傾斜荷重に対しては簡易ビショップ法による検討も言及されている。なお、直立・混成防波堤はわが国での実績が欧米諸国を圧倒しているため、わが国の港湾における技術基準に準拠した記述となっている。

(7) 海岸堤防・護岸に関する記述

[規格本文]

定義として、海岸堤防 (coastal dikes) は背後地を侵食や冠水から防護するための土構造物 (表面は補強) で、海側・陸側の緩やかな斜面 (海側 1:4 ~ 1:6、陸側 1:2 ~ 1:3) で特徴づけられるとし、護岸 (seawalls) は海浜断面の一部を補強しあるいは陸地と背後施設を波作用や冠水から防護するための直立あるいは傾斜構造物であるとしている。波の作用については一般的な注意事項を述べているが、上記の定義による海岸堤防の天端は設計条件において越波流量が許容値を超えないよう十分に高くなければならないとしている。ただし、護岸についてはそうした遵守規定は設けていない。(海岸堤防の定義はドイツ・オランダ流であり、これによればわが国の海岸堤防の大半は護岸となる。ただし、遵守規定ではないので、問題にしなくて良いと思われる。)

[付属文書]

ここでは具体的な設計指針的な記述はほとんどなく、数多くの研究成果の文献が引用されている。不規則波の打ち上げ高と越波流量の実験式も提示されているが、そこで使用する複数の係数の値は当該文献を参照しなければ分からないため、ここの記述だけでは設計に参考できる形になっていない。

(8) 柱状部材と孤立構造物に関する記述

[規格本文]

波・流れの作用は基本的には Morison 式で算定しなければならず、水粒子運動や抗力、慣性力係数は適切に定めるとのみ記述している。また、水平・傾斜部材あるいは水面上の床面 (deck) に対する衝撃的波力 (slamming) あるいは細長くて剛度の低い部材における

渦励起振動にも留意しなければならないとしている。(一般的な規定であり、わが国の基準と抵触するものではない。)

[付属文書]

ここではややマニュアル的にいろいろな情報がまとめられている。特に、直柱や傾斜柱への砕波による衝撃的波力やパイプラインへの波・流れの作用の記述に特色がある。

(9) 浮き防波堤に関する記述

[規格本文]

浮き防波堤は係留形との動的システムとして考慮しなければならず (shall)、6次元の自由度の運動・係留力および波高伝達率は、係留形の変位特性を考慮した数値計算あるいは理模型実験で算定することが推奨される (should)、(問題のない規定である。)

[付属文書]

参考文献を紹介している程度で、設計に直接役立つ情報は記載されていない。

(10) 防波スクリーンに関する記述

[規格本文]

まず防波スクリーン (wave screens) を定義し、小さい港やマリーナを静穏に保つための 1 枚あるいは複数枚の鉛直壁で構成される防波構造物であり、通常は外海に面しない限定された水域で使用されるとしている。防波スクリーンに作用する波力は、波高最大の波に対して算定しなければならない (shall)。衝撃波力は作用しないような場所を対象とするけれども、その作用が懸念される場合には水理模型実験で検討しなければならない。(わが国ではカーテン防波堤などともいわれる構造形式であり、施工実績は多くない。しかし、アメリカではマリーナ関連でかなりの実績がある。)

[付属文書]

波高伝達率に関する文献を紹介し、防波壁に働く波力の経験式が記述されている。また、構造上の弱点として鉛直壁を構成するパネルと支持構造物との結合部に注意を喚起している。

(11) 波・流れ作用の確率的解析に関する記述

[規格本文]

まず、波と流れの作用は ISO 2394 にいうところの変動作用 (variable actions) であり、本質的に不確定性を伴っていることを述べて、基本変数の変動性と不確定性の要因を羅列している。これらの不確定性を伴う各基本変数については、平均値の真値からの偏りと変動係数について調査し、波・流れの作用の評価に当たってこれらを適切に考慮することを推奨している (should)。

波・流れの作用を受ける構造物は、その経済的・社会的機能、環境影響、および破損時の波及被害を考慮に入れた上で、使用限界・究極限界状態における信頼性を評価することとし

ている (should)。また、供用年数内の破壊確率を算定し、責任機関が定める最小値を超えないことを確認する (should)。破壊確率の算定は、基本変数について正規分布を仮定する信頼性指標あるいはそれぞれの確率分布の数値積分による直接計算法のいずれを用いても良い。

なお、供用限界・究極限界状態において若干の変形を許容する構造物(たとえばケーソン防波堤の堤体部)にあつては、変形の期待値をあらかじめ算定することが望ましい。

(この確率的解析の章は、今後の各国の基準作成の参考になることを目指している。ただし、実施例が不足しているためここでの規定の完成度が低い。今後の ISO/TC98/SC3 の議論の過程で修正される可能性がある。)

[付属文書]

確率的解析に関する付属文書は、総論、バーム型防波堤、ケーソン防波堤、海岸堤防の4部構成である。総論ではまず、構造物の信頼性評価に関して ISO 2394 が基本であり、海岸港湾構造物に対してはスペイン政府港湾局が評価手順と指針を示していることを紹介し、使用限界状態、究極限界状態などの概念が信頼性設計の基本であることを説明している。また、基本変数の不確定性についてその原因を大別して説明し、変動係数の数値が報告されている事例を紹介している。なお、破壊確率の最小値についてスペイン港湾局および防波堤に関する PIANC ワーキンググループの提案値があるけれども、いずれも既設構造物の耐波実績との検証が十分に行われておらず、今後の課題であるとしている。

バーム型防波堤に関しては、バームの後退量の確率と防波堤の変形に伴う捨石の破損確率の考え方が紹介されている。

ケーソン防波堤では、わが国の堤体の期待滑動量に基づく性能設計法が性能マトリックスとともに紹介されている。

海岸堤防については破壊モード、破壊波及関連図 (Fault tree)、レベル・解析、総合破壊確率などが言及され、関連文献が紹介されている。

なお、2004年11月に東京で ISO/TC98 総会が開催されるので、その際にはこの国際標準案 ISO/CD 21650 についても議論される予定である。

(横浜国立大学名誉教授 合田良実)

6.4 「構造の設計」に関する TC 審議情報と対応状況

6.4.1 鋼構造

ISO/TC167 (鋼構造) の国内審議団体である日本鋼構造協会 (JSSC) の国際委員会・鋼構造 (鋼橋) に関する国際統合規格作成小委員会 (委員長: 東京都立大学教授・前田研一) は、ほぼ 4 年間に亘った活動を終え、JSS 06-2004 「鋼構造 (鋼橋) 設計標準の国際統合化ガイドライン」、および、JSS 07-2004 「鋼構造 (鋼橋) 施工標準の国際統合化ガイドライン」を日本鋼構造協会指針として制定及び発行するにあたり、さる 1 月 25 日に東京・市ヶ谷の自動車会館において、約 100 名の参加者をえて JSSC 講習会「鋼構造 (鋼橋) 設計・施工標準の国際統合化ガイドライン」を開催した。

講習会は午後 1 時に予定通り開始され、先ず、委員長 (筆者) が、両ガイドラインの制定及び発行に至る経緯を紹介した後、『短い時間ではあるが、国際統合化の必要性を十分に認識して、道路橋示方書や鉄道構造物等設計標準などの国際統合化にどのような課題があるかについて理解を深め、両ガイドラインをフルに活用していただくとともに、今後如何に対処すべきかを考える契機として欲しい。』との開会の挨拶を述べた。

引き続き、委員長が、WTO/TBT 協定に伴う国際統合化の必要性とその手法について解説し、ISO 2394 に従った部分 (安全) 係数による限界状態設計法に基づいて、対応国際規格である ISO 10721 「鋼構造」の本文の規定と整合させるだけでなく、今後の ISO における動向などを考えると、ISO 10721 の附属書に記述された推奨事項や、欧米の代表的な規準類における規定内容との位置関係にも十分に配慮して、道路橋示方書などを改訂することが求められるとした。性能照査型設計には既になっており、みなし規定で、ISO 10721 の推奨事項や日・米・欧の考え方を選択肢として併記することも考えられ、このような手法も立派な国際統合化として認められていることも指摘した。

次に、JSS 06-2004 「鋼構造 (鋼橋) 設計標準の国際統合化ガイドライン」に関する説明及び解説が行われ、設計 WG の東京都立大学助教授・野上邦栄主査から、ガイドライン制定の基本方針として、JIS 規格の国際統合化手法に準じ、ISO 10721-1 「鋼構造の材料と設計」をベースに日・米・欧の代表的な規準類における考え方を適切に対比させる構成をとったとの説明がなされた。代表的規準類としては、国土交通省による「土木・建築にかかる設計の基本」や、道路橋示方書、鉄道構造物等設計標準、土木学会鋼構造物設計指針、および AASHTO LFRD 規準、ユーロコード 3 などが挙げられた。

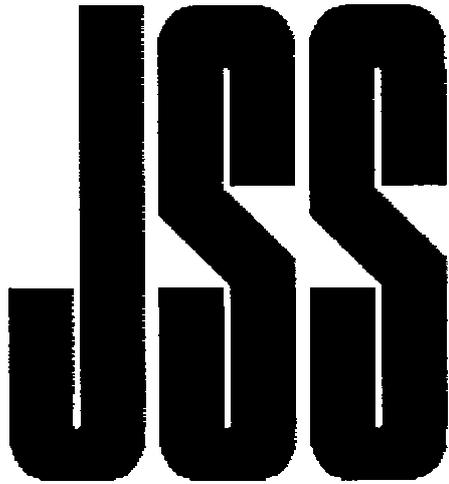
その後、同主査の司会の下、設計編[1]: 基本原則と構造解析 (代表講演者 早稲田大学・秋元礼子委員) 設計編[2]: 終局限界状態 (代表講演者 長大・清水忠幸委員) 設計編[3]: 使用限界状態と疲労 (代表講演者 住友重工・鹿島主央委員) の 3 パートに分けた解説が行われた。

さらに、施工 WG による JSS 07-2004 「鋼構造 (鋼橋) 施工標準の国際統合化ガ

イドライン」に関する説明及び解説が行われた。(別項参照)

前半、後半の2回にわたる質疑応答では、限界状態の設定や、断面のクラス分けと耐荷力曲線、疲労の考え方の相違点と問題点などに関する活発な質問が出された。国際委員会の IHI・下瀬健雄委員長からは、関係者に両ガイドラインの活用をさらに働きかけていくべきとのコメントもあった。最後に、施工 WG の明星大学教授・鈴木博之主査より閉会の挨拶があり、本講習会はほぼ予定通りの午後 5 時に成功裡に終わった。

(日本鋼構造協会 前田研一)



鋼構造(鋼 橋)設計標準の 国際統合化ガイドライン

J S S 06 - 2004

平成 16 年 11 月 3 日制定

社団法人 日本鋼構造協会

まえがき

鋼構造に関する国際規格（IS；International Standard）は国際標準化機構（ISO）の専門委員会 TC167 で審議され、その分科委員会 SC1 において策定された鋼構造の設計に関する ISO10721 Steel Structures – Part 1：Material and design（ISO10721-1 鋼構造 – 第 1 部：材料と設計）が、1997 年に制定、発行されている。この国際規格は、建築構造物を主な対象にしているが、橋梁や、海洋構造物、その他の土木構造物に対しても、特有の要求事項を付加することによって適用できるとされている。

ISO10721 の第 1 部は、安全性と使用性に関して適切で統一のとれた方法を確立する目的で、各種鋼構造に用いる材料とそれらの設計に関する各国の国内規準を起草するための基本事項を定めたものである。したがって、本文には具体的および数値的な内容はほとんど記述されていないが、附属書には、実際の設計における指標として使用してもよい推奨事項として、欧州連合（EU）のための地域規格を制定する欧州標準化委員会（CEN）の専門委員会 TC250 で審議されている Eurocode3（ENV 1993）：Design of steel structures の考え方が多く取り入れられている。

世界貿易機関（WTO）の「貿易の技術的障害に関する協定」（TBT 協定）によれば、加盟国および締約国である我が国は、鋼構造に関する全ての設計標準を ISO10721 規格と整合させることが求められることになる。ISO の共通基本規格（GUIDE）の一つに ISO/IEC GUIDE 21：1999 があり、国際規格の地域規格または国内規格への採用について解説している。日本工業標準調査会（JISC）では、JIS Z 8301：2000 に日本工業規格（JIS 規格、日本規格協会発行）を起案する際の規格票の様式を定めており、そこに GUIDE 21 が解説する国際整合化の考え方が反映されている。

この JIS Z 8301 では、適用範囲の重なる対応国際規格がある場合、国際規格と技術的内容が同一で構成も対応させて翻訳された国際一致規格とする必要は必ずしもなく、序文にその旨を明記し、相当する箇所を明示すれば、追補や、国際規格にない規定項目を追加してもよいとしている。さらには、序文にその旨を明記し、相当する箇所を明示するとともに、変更の一覧表（対比表）をそれらの理由及び今後の対策の説明などを付記して附属書に示せば、国際規格を基礎とするが、規定項目の追加または削除を含めて技術的内容が変更されたものであってもよいとしている。

ISO/TC167 の国内審議団体である日本鋼構造協会（JSSC）では、平成 12 年 11 月に鋼構造（鋼橋）に関する国際整合化規格作成小委員会を国際委員会の下に設置し、設計 WG により、ISO10721 の第 1 部の英和对訳版を作成して平成 14 年 10 月に日本規格協会から発行した後、本指針の序文に示すような基本方針に基づいて、日本鋼構造協会指針 JSS - 06「鋼構造（鋼橋）設計標準の国際整合化ガイドライン」の取りまとめを進めてきた結果、設置後ほぼ 4 年の歳月を経て制定、発行に至ることができた。本指針には、鋼構造の設計に関する基本事項が、鋼橋を対象を絞り、ISO10721 の第 1 部をベースに我が国および海外の代表的規準類における考え方を適切に対比させて定められており、我が国における鋼構造（鋼橋）設計標準の国際整合化に際し、本指針が文字通りガイドラインとして活用されることを期待するものである。

平成 16 年 11 月 3 日

日本鋼構造協会・国際委員会
鋼構造（鋼橋）に関する国際整合化規格作成小委員会
委員長 前田研一

目次

| | | |
|------------------------|-------|----|
| 序文 | ----- | 1 |
| 第1章 適用範囲 | ----- | 2 |
| 第2章 引用規格 | ----- | 2 |
| 第3章 定義と記号 | ----- | 3 |
| 3.1 定義 | ----- | 3 |
| 3.2 記号の一覧 | ----- | 6 |
| 第4章 設計図書 | ----- | 11 |
| 4.1 計算書 | ----- | 11 |
| 4.2 試験 | ----- | 11 |
| 4.3 図書 | ----- | 12 |
| 第5章 設計基本原則 | ----- | 12 |
| 5.1 目的と一般的推奨事項 | ----- | 12 |
| 5.2 限界状態 | ----- | 12 |
| 5.3 設計時の諸条件と部材抵抗 | ----- | 13 |
| 5.4 保守点検 | ----- | 14 |
| 第6章 基本変数 | ----- | 14 |
| 6.1 一般 | ----- | 14 |
| 6.2 作用 | ----- | 14 |
| 6.3 材料 | ----- | 15 |
| 6.4 幾何学的パラメータ | ----- | 16 |
| 6.5 抵抗の設計値 | ----- | 17 |
| 第7章 構造解析 | ----- | 17 |
| 7.1 一般 | ----- | 17 |
| 7.2 構造挙動 | ----- | 18 |
| 7.3 解析方法 | ----- | 18 |
| 第8章 終局限界状態 | ----- | 19 |
| 8.1 部材設計 | ----- | 19 |
| 8.2 部材の抵抗 | ----- | 20 |
| 8.3 断面の分類 (クラス) | ----- | 21 |
| 8.4 曲げ座屈 | ----- | 22 |
| 8.5 ねじり座屈と横ねじり (横倒れ)座屈 | ----- | 24 |
| 8.6 板の座屈 | ----- | 26 |
| 8.7 連結部の一般要求事項 | ----- | 28 |
| 8.8 ボルト接合 | ----- | 29 |

| | | | |
|------|------------|-------|----|
| 8.9 | 溶接継手 | ----- | 32 |
| 8.10 | 支圧継手 | ----- | 42 |
| 8.11 | 充填材を使用する継手 | ----- | 43 |

| | | | |
|------------|---------------|-------|----|
| 第9章 | 使用限界状態 | ----- | 43 |
|------------|---------------|-------|----|

| | | | |
|-------------|-----------|-------|----|
| 第10章 | 疲労 | ----- | 44 |
|-------------|-----------|-------|----|

| | | | |
|------|----------------------|-------|----|
| 10.1 | 適用範囲 | ----- | 44 |
| 10.2 | 疲労評価手順 | ----- | 44 |
| 10.3 | 疲労荷重 | ----- | 46 |
| 10.4 | 疲労応力スペクトル (応力範囲頻度分布) | ----- | 46 |
| 10.5 | 疲労強度 | ----- | 47 |
| 10.6 | 疲労強度の補正 | ----- | 48 |
| 10.7 | 部分安全係数 | ----- | 49 |
| 10.8 | 鋼床版構造 | ----- | 49 |

附属書A

| | | | |
|------------|---------------|-------|----|
| A.5 | 設計基本原則 | ----- | 50 |
|------------|---------------|-------|----|

| | | | |
|-------|------------|-------|----|
| A.5.1 | 目的と一般的推奨事項 | ----- | 50 |
|-------|------------|-------|----|

| | | | |
|------------|-------------|-------|----|
| A.6 | 基本変数 | ----- | 50 |
|------------|-------------|-------|----|

| | | | |
|-------|----|-------|----|
| A.6.2 | 作用 | ----- | 50 |
|-------|----|-------|----|

| | | | |
|-------|----|-------|----|
| A.6.3 | 材料 | ----- | 51 |
|-------|----|-------|----|

| | | | |
|-------|--------|-------|----|
| A.6.5 | 抵抗の設計値 | ----- | 51 |
|-------|--------|-------|----|

| | | | |
|------------|-------------|-------|----|
| A.7 | 構造解析 | ----- | 51 |
|------------|-------------|-------|----|

| | | | |
|-------|----|-------|----|
| A.7.1 | 一般 | ----- | 51 |
|-------|----|-------|----|

| | | | |
|-------|------|-------|----|
| A.7.2 | 構造挙動 | ----- | 52 |
|-------|------|-------|----|

| | | | |
|-------|------|-------|----|
| A.7.3 | 解析方法 | ----- | 52 |
|-------|------|-------|----|

| | | | |
|------------|---------------|-------|----|
| A.8 | 終局限界状態 | ----- | 55 |
|------------|---------------|-------|----|

| | | | |
|-------|---------|-------|----|
| A.8.2 | 構造部材の抵抗 | ----- | 55 |
|-------|---------|-------|----|

| | | | |
|-------|-------------|-------|----|
| A.8.3 | 断面の分類 (クラス) | ----- | 60 |
|-------|-------------|-------|----|

| | | | |
|-------|------|-------|----|
| A.8.4 | 曲げ座屈 | ----- | 67 |
|-------|------|-------|----|

| | | | |
|-------|---------------------|-------|----|
| A.8.5 | ねじり座屈と横ねじり (横倒れ) 座屈 | ----- | 92 |
|-------|---------------------|-------|----|

| | | | |
|-------|------|-------|----|
| A.8.6 | 板の座屈 | ----- | 99 |
|-------|------|-------|----|

| | | | |
|-------|-------|-------|-----|
| A.8.8 | ボルト接合 | ----- | 126 |
|-------|-------|-------|-----|

| | | | |
|-------|------|-------|-----|
| A.8.9 | 溶接継手 | ----- | 146 |
|-------|------|-------|-----|

| | | | |
|------------|---------------|-------|-----|
| A.9 | 使用限界状態 | ----- | 154 |
|------------|---------------|-------|-----|

| | | | |
|-------------|-----------|-------|-----|
| A.10 | 疲労 | ----- | 160 |
|-------------|-----------|-------|-----|

| | | | |
|--------|------|-------|-----|
| A.10.1 | 適用範囲 | ----- | 160 |
|--------|------|-------|-----|

| | | | |
|--------|--------|-------|-----|
| A.10.2 | 疲労評価手順 | ----- | 161 |
|--------|--------|-------|-----|

| | | |
|----------------------------|-------|-----|
| A.10.3 疲労荷重 | ----- | 166 |
| A.10.4 疲労応力スペクトル（応力範囲頻度分布） | ----- | 168 |
| A.10.5 疲労強度 | ----- | 170 |
| A.10.6 疲労強度の補正 | ----- | 209 |
| A.10.7 部分安全係数 | ----- | 210 |
| A.10.8 鋼床版構造 | ----- | 212 |

附属書 B

| | | |
|---------------|-------|-----|
| （参考図書） | ----- | 216 |
|---------------|-------|-----|

序 文

日本鋼構造協会指針 JSS - 06「鋼構造（鋼橋）設計標準の国際統合化ガイドライン」は、鋼橋を対象として、ISO10721 の第 1 部をベースに我が国および海外の代表的規準類における考え方を適切に対比させて、鋼構造の設計に関する基本事項を定めたものである。

本指針の附属書 A は、実際の設計における指標として使用してもよい非強制的な推奨事項を記述したものである。また、具体的および数値的な要求事項は、各国の経済、成長、及びその他の一般的価値基準に照らし合わせて最適な構造物を建設するために、それぞれの国内コードによって与えられるものとする。

なお、本指針は、次のような基本方針に基づき作成している。

1. 本指針は、ISO10721 規格との共存規格(Co-habitation Standard)と位置付けて作成する。したがって、本指針の構成は、ISO10721 の第 1 部をベースとする。
2. ISO10721 規格は、建築構造物を中心に、橋梁、海洋構造物や、その他土木構造物、および、それらに関連する構造物にも特有の要求事項を考慮することにより適用できるとしているが、本指針は、鋼橋を対象とする。
3. 本指針の作成にあたり適用した我が国および海外の代表的規準類は、以下の通りである。
 - ・ 土木学会：鋼構造物設計指針 Part A、1997
 - ・ 国土交通省：土木・建築にかかる設計の基本、2002
 - ・ AASHTO：AASHTO LRFD bridge design specification、2002
 - ・ Eurocode3：Design of steel structures Part 2；Steel bridges、1997

本指針において、我が国の鋼橋に関する規準として土木学会鋼構造物設計指針 Part A を対象にしたのは、この規準が一般鋼構造物を対象にしているものの限界状態設計法の書式を採用しており、ISO 規格などの国外の規準類と対応することが容易であると判断したためである。ただし、疲労および使用限界状態に関しては、鋼構造物設計指針 Part A では不十分なことから、下記の規準類を追加適用とした。

- ・ 鉄道総合技術研究所：鉄道構造物等設計標準・同解説、鋼・合成構造、2000
- ・ 日本鋼構造協会：鋼構造物の疲労設計指針・同解説、1993
- ・ 日本道路協会：鋼道路橋の疲労設計指針、2002
- ・ 日本道路協会：道路橋示方書・同解説、II 鋼橋編、2002
- ・ 日本道路協会：立体横断施設技術基準・同解説、1979

また、土木学会鋼構造委員会でまとめられた下記の報告書を参考資料として引用している。

- ・ 鋼構造に関する国際規準調査小委員会：鋼構造に関する国際規準調査・分析報告書、2001

4. 記述の出典が解るように各々の規準類の略号を付記し、用語、記号および単位はできるだけ統一化をはかるものとするが、統一が困難な場合は、その定義を明確に記述する。
5. ISO10721 の第 1 部と各々の規準類との間で内容に相違がある場合は、それらを併記して説明する。
6. ISO10721 の第 1 部の鋼橋以外に関する記述については、それを鋼橋を対象とした内容に書き直すか、削除し、その際、その旨を明記する。
7. ISO10721 の第 1 部に含まれていない内容であっても、必要不可欠な事項は追記する。

**Japanese Society of Steel Construction
Standard**

**International Harmonization Guideline
of Design Standards
for Steel Structures (Steel Bridges)**

J S S 06 - 2004

Established 2004-11-3

Japanese Society of Steel Construction

6.4.2 コンクリート構造

(1) ISO19338 への規格適合性の規準

TC71/SC4 (コンクリート構造の性能規定) の分科委員会は、2004 年 9 月 21 日 (火) に開催され、Dr. Cagley (米国) が議長を務めた。日本側からは魚本健人・東京大学教授、田中仁史・京都大学教授、上田多門・北海道大学教授が出席した。他には、TC71 の委員長である Dr. Coley (米国)、幹事である Dr. Shuaib (米国)、Mr. Sanchez (コロンビア)、Dr. Austriaco (フィリピン) など合計 33 名が出席した。

ISO19338 (構造コンクリート用設計基準のための性能と評価要件) では、本国際規格に適合するとみなされる各国の規格を、国際規格の中でリストとして明記するとともに、追加すべき規格がある場合には、本 SC4 から提案して親委員会の TC71 の投票で承認の可否を決定するという規定となっている。現段階でこの国際規格に適合するとみなされた規格は、米国の ACI 318 と ACI 343、欧州の Eurocode 2、および我が国の規準のうち下記のもの挙げられている。

(1) 日本建築学会：鉄筋コンクリート構造計算規準 (1999)

(2) プレストレストコンクリート設計施工規準 (1998)

(3) 土木学会：コンクリート標準示方書 (2002)：構造性能照査編、耐震性能照査編、施工編

米国の規準のうち ACI 318-02 は、改定による差し替えの申請があった。Cagley 博士により、ISO19338 への適合性の説明がなされ、各国の投票による認証手続きがとられることが承認された。

また、コロンビアの耐震設計基準について、Sánchez 氏より説明がなされ、ISO19338 へ適合している見做し規準として承認された。

我が国と韓国が共同で申請した、「アジアコンクリートモデルコード」は、上田多門教授より説明がなされたが、オーストラリアの代表から反対意見が出された。その主な反対理由は、同コードには、設計概念のみが記載されており、具体的な計算式が示されていないことから、実用的でないという理由であった。それに対し、上田多門教授は、提出された同コードはレベル 1 および 2 であり、具体的な計算式等はレベル 3 により各国における事情に応じて示されることを説明した。長時間の議論の末、今後の検討事項となり、ISO19338 へ適合した見做し規準審査のクライテリアを検討する特別委員会(日本、韓国、ギリシャ、トルコが参加)が、ISO/TC71/SC4 内に設置されることになった。

(2) ISO15673 の規格制定状況

TC71/SC5 (コンクリート構造の簡易設計) の分科委員会は、2004 年 9 月 20 日 (月) に開催されたが、SC5 の幹事の Mr. Sanchez (コロンビア) が議長となり、日本側の出席者は田中仁史教授であった。他には、Dr. Cagley (米国)、Dr. Ozcebe (トルコ)、Yáñezk

教授（チリ）ら 24 名らが出席した。

まず Sánchez 氏より、ISO/FDIS 15673(建築物のための構造用鉄筋コンクリート簡易設計指針)の説明がなされた。本分科委員会では、事前に行われた各国の承認投票の結果とそれに続く ISO 規格の出版に際して、ACI、fib、JCI などの国際的機関が同コードの普及を支援するように要請することを議決した。ただし、昨年の SC5 で我が国は、この FDIS は各国の設計規準にとって代わるものでないことを序文に明記することを要求し、その条件が満足されたので、その後の投票で賛成している。田中仁史教授は、同コードには、フラットスラブの規定が無くその使用を認めないことを明記すべきとの意見を出したが、Sánchez 氏は、技術者でないので回答できないとのことであった。従って、コンビナー（規格原案制定作業部会の主査）に直接質問状を出すことになった。

新しい作業項目として、「既存中低層建築物の耐震補強簡易設計基準」および「小規模鉄筋コンクリート橋の簡易設計基準」の規格原案制定作業部会 WG を立ち上げることが承認された。

（3）コンクリート構造物の維持管理と補修補強

TC71/SC7（コンクリート構造物の維持管理と補修補強）は、2003 年の第 11 回 TC71 専門委員会の総会に於いて設立が認められ、その後 ISO 本部においても正式に認められ、今回が最初の分科委員会であった。2004 年 9 月 20 日（月）に、トルコ・イスタンブールの Divan ホテルに於いて開催された。P メンバー国である韓国、日本、中国、ベトナム、米国、ドイツ、パキスタン、O メンバー国であるシンガポール、タイを含む、20 カ国からの参加があり、議長を Ha-Wong Song 教授が、幹事を上田多門・北海道大学教授が務めた。

設立の経緯の説明に続き、維持管理に関する世界の国際および国内基準類を紹介する目的で、アジアコンクリートモデルコードの維持管理編、維持管理対策関連の欧州規格(EN)、我が国の土木学会コンクリート標準示方書 維持管理編、韓国で制定中の維持管理関連の基準、ベトナム政府制定のコンクリート構造物の維持管理指針が、それぞれ説明された。

新たな作業項目の計画として、「維持管理に関する基本的考え方を示すアンブレラコード」の規格原案制定作業部会（WG1）および「維持管理に関する診断・評価技術の基本」の規格原案制定作業部会（WG2）を立ち上げることが決まった。WG1 には、日本（主査）、中国、イラン、韓国、ノルウェー、パキスタン、フィリピン、ロシア、スロベニア、タイ、米国、ベトナムが、また WG2 には、米国（主査）、チリ、ギリシャ、イラン、日本、韓国、セルビア、タイ、英国がそれぞれ参加することとなった。さらに、関連の深い CEN/TC104/SC8 との間で公式に連携をとっていくことも合意され、その連絡担当を CEN/TC104/SC8 の現委員長である英国の Hywel Davies 博士が努めることとなった。

（日本コンクリート工学協会 辻 幸和）

6.5 「地盤と基礎」に関する TC 審議情報と対応状況

(1) はじめに

「地盤と基礎」に関する TC は、TC182(Geotechnics、地盤工学) TC190(Soil quality) TC221 (Geosynthetics、ジオシンセティックス) の 3 つである。これらの国内審議団体は (社)地盤工学会が担当しており、我が国の参加地位は、すべて P メンバー登録されている。

本号では、前号で報告した会議以降に開催された地盤関連 ISO 会議について、特に、ISO/TC182/SC1 (地盤調査と試験法) で CEN リードのウィーン協定が適用され、実質的な ISO 規格案審議を行っている CEN/TC341 (地盤調査と試験法) のうち、WG1 (サンプリング・サンプリングにおける品質保証、地盤の透水性試験) WG2 (原位置ベーンせん断試験) WG4 (グラウンドアンカーの引抜き試験) における審議状況について報告する。

なお、2004 年 10 月現在の CEN/TC341(および ISO/TC182/SC1)の作業の進捗状況を、次ページの表 - 1 に示す。この表で、室内試験に係わる ISO 業務項目番号 17892 シリーズ (全て TS) は、規格化作業を終えて印刷準備中である。また、ISO リードで規格化が進められた土と岩の判別分類に関する規格 (ISO14688 や ISO14689) はすでに ISO から出版されている (表 - 1 からは省いている)。

(2) CEN/TC341/WG1 (ボーリング、サンプリングおよび地下水の計測方法) での審議状況

(a) ボーリング、サンプリング規格案における品質保証の議論

本 WG の審議状況としては、「ボーリング、サンプリングおよび地下水の計測」の全体像が何とか形成され、原案が提案される状況にある。本 WG が開始された時には、各国の思惑が錯綜しドラフトの作成は無理かと思われたが、以下に述べる品質保証を含めて、ようやくドラフトの作成までこぎつけたというところである。今後、この原案は各国の言語に翻訳され、CEN および ISO の規格案として審議される予定である。

日本でも一般となった品質保証を定めた ISO 9000 に従って、地盤調査の分野においても、調査結果 (具体的には採取された試料) の品質をどう保証するかが大きな課題となっている。作成された規格案は技術的な規格を扱うパート 1、企業と調査者の技術的な資格基準 (Technical qualification criteria for enterprises and personnel) のパート 2、第三者による企業と調査者の適合評価 (Conformity assessment of enterprises and personnel by the third party) のパート 3 とに分かれている。後者の 2 つのパートが CEN の規格としてふさわしいか、否かについては、審議の中で意見が大きく分かれている。規格 (Standard) とすると法的な拘束力が生じるので、Recommendation や Specification とした方が良いとの意見や、審議に参加している委員の全員が技術者で法律家が一人もいない状態で原案を作成するのは危険であるとの意見がある。しかし、EU においては、地盤調査の分野でも国境

表 - 1 CEN/TC 341 業務項目の進捗状況 (2004 年 10 月現在)

| ISO 番号 | CEN 番号 | 規格名称の略称 | 委員会案 (CD) | 照会原案 (DIS) | 最終規格案 (FDIS) | 出版 | 備考 |
|-----------|-----------|---|-----------|------------|--------------|---------|-------|
| 22475-1 | 00341038 | sampling - principles | 2003-11 | 2004-04 | 2005-09 | 2006-06 | 意見照会中 |
| 22475-2* | 00341036* | qualification criteria | 2003-12 | N/A | 2004-07 | 2006-06 | 公式投票中 |
| 22475-3* | 00341037* | conformity assessment | 2003-12 | N/A | 2004-07 | 2006-06 | 公式投票中 |
| 22476-1 | 00341042 | electrical cone penetration tests | 2003-11 | 2005-01 | 2006-05 | 2007-02 | 照会準備中 |
| 22476-2 | 00341004 | dynamic probing | 2001-12 | 2002-08 | 2004-07 | 2005-04 | 承認済み |
| 22476-3 | 00341005 | standard penetration test | 2001-12 | 2002-08 | 2004-07 | 2005-04 | 承認済み |
| 22476-4 | 00341016 | Menard pressuremeter test | 2003-09 | 2004-12 | 2005-07 | 2006-04 | WD 12 |
| 22476-5 | 00341017 | flexible dilatometer test | 2003-09 | 2004-12 | 2005-07 | 2006-04 | WD 5 |
| 22476-6* | 00341018* | self-boring pressuremeter test | 2003-09 | N/A | 2005-07 | 2006-04 | 投票準備中 |
| 22476-7 | 00341019 | borehole jack test | 2003-09 | 2004-12 | 2005-07 | 2006-04 | WD 6 |
| 22476-8* | 00341020* | full displacement pressuremeter | 2004-08 | N/A | 2005-07 | 2006-04 | 投票準備中 |
| 22476-9 | 00341021 | field vane test | 2003-09 | 2004-12 | 2005-07 | 2006-04 | WD 2 |
| 22476-10* | 00341022* | weight sounding test | 2002-06 | N/A | 2004-04 | 2004-09 | 承認済み |
| 22476-11* | 00341023* | flat dilatometer test | 2002-06 | N/A | 2004-04 | 2004-09 | 承認済み |
| 22476-12 | 00341043 | mechanical cone penetration test | 2003-11 | 2005-01 | 2006-05 | 2007-02 | WD 6 |
| 22476-13 | 00341008 | plate loading test | 2003-11 | 2005-02 | 2005-09 | 2006-06 | WD 1 |
| 22477-1 | 00341044 | pile load test - static axially loaded compression test | 2003-11 | 2005-01 | 2006-05 | 2007-02 | WD 3 |
| 22477-2 | 00341045 | pile load test - static axially loaded tension test | 2003-11 | 2005-01 | 2006-05 | 2007-02 | |
| 22477-3 | 00341046 | pile load test - static transversally loaded tension test | 2003-11 | 2005-01 | 2006-05 | 2007-02 | WD 1 |
| 22477-4 | 00341047 | pile load test - dynamic axially loaded compression test | 2003-11 | 2005-01 | 2006-05 | 2007-02 | WD 1 |
| 22477-5 | 00341007 | testing of anchorages | 2003-11 | 2004-10 | 2005-09 | 2006-06 | 照会準備中 |
| 22477-6 | 00341009 | testing of nailing | 2003-11 | 2005-02 | 2005-09 | 2006-06 | WD 3 |
| 22477-7 | 00341010 | testing of reinforced fill | 2003-11 | 2005-02 | 2005-09 | 2006-06 | |
| 17892-1* | 00341024* | water content | 2002-09 | N/A | 2003-06 | 2004-11 | 印刷準備中 |
| 17892-2* | 00341025* | density of fine grained soils | 2002-11 | N/A | 2003-07 | 2004-11 | 印刷準備中 |
| 17892-3* | 00341026* | density of solid particles | 2002-11 | N/A | 2003-07 | 2004-11 | 印刷準備中 |
| 17892-4* | 00341027* | particle size distribution | 2002-11 | N/A | 2003-07 | 2004-11 | 印刷準備中 |
| 17892-5* | 00341028* | oedometer test | 2002-11 | N/A | 2003-07 | 2004-11 | 印刷準備中 |
| 17892-6* | 00341029* | fall cone test | 2002-09 | N/A | 2003-06 | 2004-11 | 印刷準備中 |
| 17892-7* | 00341030* | compression test | 2003-02 | N/A | 2003-09 | 2004-11 | 印刷準備中 |
| 17892-8* | 00341031* | unconsolidated triaxial test | 2003-02 | N/A | 2003-09 | 2004-11 | 印刷準備中 |
| 17892-9* | 00341032* | consolidated triaxial test | 2003-02 | N/A | 2003-09 | 2004-11 | 印刷準備中 |
| 17892-10* | 00341033* | direct shear test | 2003-02 | N/A | 2003-09 | 2004-11 | 印刷準備中 |
| 17892-11* | 00341034* | permeability test | 2002-11 | N/A | 2003-07 | 2004-11 | 印刷準備中 |
| 17892-12* | 00341035* | Atterberg limits | 2003-02 | N/A | 2003-09 | 2004-11 | 印刷準備中 |

凡例：網掛けの枠内：作業が終了しているレベル (2004年10月現在)、斜字の年月：目標年、

* : ISO/TS (Technical Specification)、またはCEN/TS、N/A : 非適用

がなくなっており、その結果、様々な品質を有する地盤調査が行われている。特に、幹事国であるドイツはこの適合評価を積極的に進めたいようである。

パート 2、パート 3 として提案された原案の主要なポイントは以下の通りである。

評価の対象は、フォアーマン (qualified Driller)、技術者 (responsible expert)、調査会社 (enterprise) で、前者の 2 項目については、あくまでも個人として評価される。評価の内容は、例えば の場合には、地質や地盤工学の基本的な知識、サンプリングの技術、安全などの労働基準に関する事項、等である。また、応募者は、最低 5 年以上の実務の経験を有することが義務づけられている (すなわち、5 年以上助手として現場に従事しなくてはならない)。また、試験はペーパー試験ではなく現場での実地試験によって行われる。また、これらの資格の有効期限は、 と に関しては 6 年であり、 3 年である。すなわち、6 年あるいは 3 年ごとに、再度試験を受けなくてはならない。

我が国では、このような学会基準はなく、全地連などの調査会社の協会、あるいは国土交通省などの発注機関が品質保証を行っているので、本規格案が成立した場合に、国内の各機関における技術基準に及ぼす影響は大きいと考えられるため、今後、注意深く動向を把握する必要がある。

審議の過程で、本項目に関する技術的基準 (Technical principles for execution) を扱うパート 1 は規格 (Standard) として、また、法的な拘束力が生じる問題が生じると判断された企業と調査者の技術的な資格基準 (Technical qualification criteria for enterprises and personnel) のパート 2 と第三者による企業と調査者の適合評価 (Conformity assessment of enterprises and personnel by the third party) のパート 3 については、地盤分野では初めての適合性評価に関連する規格となるため、ISO 規格とするには時期尚早との判断から、技術仕様 (Technical Specification: TS) として、各国の意見聴取 (Enquiry) を行うことが確認され、現在、各国に意見照会中の状況にある。なお、技術仕様とは、国際規格の発行に関する合意が将来的には得られるとしても、直ちに得られない場合に発行され、発行後 3 年以内に見直しを行い、さらに TS として 3 年延長するか、国際規格とするか廃止するかが選択されるものである。したがって、TS は暫定的に適用する試みの規格で、国際規格とはみなされない。

(b) 地盤の透水性試験方法に関する規格案審議

本 WG において、新たに地盤の透水性試験に関する規格案が提案された。この規格案の初案は、ドイツの基準 (DIN) を基にして、Lefranc 透水試験、岩盤の水圧試験 (Lugeon 試験)、水圧試験 (日本ではルジオン試験と呼ばれている) という内容で審議が開始された。しかし、この動きに対して危機感を抱いたのがフランスであり、ドイツの提案に対して、透水性試験に関するフランスの試験方法を審議に加えることが提案され、WG メンバーで議論した結果、了承された。この結果、多くの試験方法が CEN の規格として審議され

ることになるが、時間的な問題と内容量の問題で実質的に難しいとされ、以下のように透水性試験に関するドラフトを作成することになった。

すなわち、透水性試験の適用性や共通事項をパート 1 で記述し、パート 2 以降で、現在、一般に使われている試験を 3 から 4 程度に整理し、共通する事項を規格化するという内容である。しかしながら、これを原理ごとにまとめるか、岩や砂地盤のように、地盤の特性によって分類するかについては、当初の会議で決着が付かず、次回以降の会議で審議されることとなった。

その後の会議において、地盤の透水性試験については、各種透水試験の適用性や共通事項を記述するパート 1 (General rules) について議論を行い、枠組みを明確にしてから個別の試験方法の審議に移ることになった。議論はかなり白熱したが、試験者が各種の個別問題を解決する際に最も適切な透水試験を選定できるように、各種透水試験の適用範囲および原理について明確にすることが概説として重要であることが全会一致で確認された。この議論において、岩盤の透水性調査およびグラウチングに関する世界的権威である Ewert 博士から岩盤における注水試験では透水係数を求めることができないことが熱弁され、対象地盤を土質と岩盤に分けて議論すべきことも確認された。

最終的には、これまでのドラフトの構成を変更し、パッカを用いない単孔式試験 (Water permeability test in a borehole without packer)、岩盤における注水試験 (Water pressure test in rock)、揚水試験 (Pumping Test)、浸潤試験 (Infiltration test)、パッカとパルス変動を用いた単孔式試験 (Water permeability test in a borehole with packer and pulse-like stimulation: スラグ試験、ドリル・シュテム試験など) の 5 分類とすることとされた。

地盤の透水性試験を体系的に分類して、一般論として記述することは、かなり難しい現状を考えると、概ね、適切な分類であると評価される。議論の結果に基づいて、パート 1 の原案が修正されることとなったが、この際、各種透水試験の適用表を充実させることが最も重要視された。

個別試験の審議においては、第 3 次ドラフトも提出され、多くの事前意見も出され、かつ Ewert 博士の専門分野である岩盤における注水試験についての議論が最も白熱した。特に、結果の解釈として、岩盤の透水性を透水係数として評価することの是非が大きな議論の的となった。最終的には、規格本文では試験方法の規定を述べ、透水係数や岩盤の透水性指標 (absorption) の算出などの結果の評価については付録 (Annex) で述べるというスタイルにすることになった。なお、我が国から、個別試験の審議において、地盤工学会基準 (JGS) の規定と異なる、特に条件が厳しくなる部分については、意見を述べるとともに、その根拠について質問したが、「現時点では大きな枠組みについての議論」を優先することによって厳密な議論にならなかったが、今後、これらの点については、本 WG において厳しく監視していく必要があると考える。

以上のような議論を通して、地盤の透水性試験のドラフトについては、2004年10月中旬までに、大幅な分類変更や一般論（概説）部分の大幅加筆に伴い、かなりの内容変更ないしは詳述化が図られ、11月中旬の次回会議までに各国の意見聴取、およびそれらの意見を踏まえた審議が次回の会議においてなされることになった。

(地盤工学会 田中洋行、山口嘉一、木幡行宏)

(3) CEN/TC341/WG2 (Cone and Piezocone Penetration Tests /コーンおよびピエゾメータ試験方法) での審議状況

2005年2月4日、原位置試験に関する CEN/TC341/WG2 がイギリス、ガーストン (Garston)にある建築研究機構 (Building Research Establishment : BRE) で開かれた。

この WG における今までの主要な活動は、電気式および機械式の静的コーン貫入試験方法の ISO 規格の作成であったが、この規格案作成作業が、ほぼ終了したことから、本 WG の活動は、原位置のベーンせん断試験の ISO 規格の作成に移行している。現在、原位置ベーンせん断試験の規格案の審議が始まったところである。会議の参加者は、ほぼ固定された感があり、いつもの顔ぶれとして、オランダから議長と幹事、ホスト国のイギリスのほか、ノルウェー、スウェーデン、フィンランド、ベルギー、フランス、日本である。本 WG には、北欧の各国が熱心に参加しているのが注目される。

本 WG で審議している規格案の名称は、ISO/DTS 22476-5 “Geotechnical Engineering Field Testing-Part5:Field vane test” (原位置ベーンせん断試験) である。この規格案は、TS (技術仕様書) として審議されている。以下に、審議中のドラフトの概要を説明する。

コーン貫入試験の規格案と同様に、原位置ベーンせん断試験においても、対象とする地盤と試験目的によって、適用クラス (Application Class) を A から D までの4段階に分類している。A クラスでは、ベーンせん断試験からせん断強度のみならず、変形係数を求めることも目的としている。すなわち、回転角とせん断抵抗の関係から、剛性率の算出を意図している。我が国の研究によれば、回転角とせん断抵抗の関係から剛性率を求める方法は、あまり良い関係が得られないという報告もあり、ベーンせん断試験から剛性率を求めるこの是非について、WG 会議でも議論になったが、少なくとも A クラスでは、ピークのせん断抵抗ばかりではなく、角度とせん断抵抗の関係も密に (ドラフトでは“連続的に”) 求めることが要求されている。B から D クラスでは、ピーク強度を求めることを主な目的とし、地盤の強度によってクラス分けをしている。すなわち、非排水せん断強度が 20 kPa 以下の場合にはクラス B、20 kPa から 100 kPa までがクラス C、これ以上をクラス D とする。それぞれのクラスにおいて、せん断強度の精度が設定されている。

ベーンの形状は、直径(D)/高さ(H) = 2 を標準としている。直径の大きさは、前述した適用クラスによって異なるが、最小と最大の直径はそれぞれ 40 mm、100 mm である。なお、我が国で一般的に普及し、広く用いられている地盤工学会基準では、50 mm から 75 mm

である。また、ベーンの厚さは、0.8 mm から 3.0 mm までとしているが、地盤工学会基準では、これに関する記述はない。

ベーンせん断試験の方法は、予めボーリング孔を掘るプレボーリング法と、ボーリング孔を設けずにコーン試験と同様の手順で、所定の深さまで貫入させる方法（貫入法）がある（地盤工学会基準でも同様な記述が設けられている）。審議の過程で、ベーンを地盤に挿入する際の延長（extension）ロッドの寸法（直径、長さ）の規定が議論となった。各国とも、地盤の種類によって、種々の形状および寸法のものが使われており、この調整が難しい。

提案されている規格案で、重要と思われる事項に、回転速度がある。地盤工学会基準では、回転速度は $6^\circ/\text{min}$ であるが、規格案では“破壊”するまでの回転に要する時間を 2 から 3 分以内としている。すなわち、もし、ピーク強度が 12° から 18° の回転角度でピーク強度に達すれば、我が国の基準と適合することになる。しかしながら、我が国の研究報告によれば、2~3 分でピーク強度に至るのはまれであるという報告もあるが、回転速度に関する議論は、まだ行われていない。

以上、規格案の概要を紹介したが、これからの会議で、上述した事項が順次、審議されて行くことになる。

ところで、今回の会議では、主として用語の定義などの原則的な事項が主な議題となったが、会議での審議に参加していると、ウィーン協定に関する矛盾を感じる。すなわち、ウィーン協定によって、現在、CEN/TC341/WG2 で審議中の規格案は、将来的には、ISO 規格案として投票されることになるが、規格の策定に当たっては、用語の定義は、非常に重要な事項である。例えば、今回の会議では、Undisturbed（乱した）と Remold（練り返した）の場合のせん断強度の表現が問題となった。審議の過程では、ユーロコード 7 では、“乱した”、“乱さない”という用語は用いないことになっていることを理由に、本 WG で審議されている規格案についても、現在、審議中のユーロコード 7.2 と整合性のある用語を用いることになったのである。しかし、ここで審議している規格案は、CEN リードのウィーン協定が適用されている規格案審議であり、ISO 規格とは関係のないユーロコード 7 の内容に影響されることなく、独立して議論されるべきである。しかし、実際は、現在、審議中の規格は“ユーロコードありき”で審議されており、ここに大きな矛盾があり、非 EU 国からすれば、由々しき問題となるのである。

（地盤工学会 田中洋行、木幡行宏）

（４）CEN/TC341/WG4(Testing of geotechnical structure / 地盤構造物の試験法)の審議状況

(a) はじめに

CEN/TC341/WG4（地盤構造物の試験）の第 4 回会議が 2004 年 5 月 13、14 日に、さら

に第 5 回会議が 2004 年 6 月 24、25 日に、ともに 2 日間にわたってフランス、パリ（第 4 回：フランス中央土木研究所：LCPC、第 5 回：フランス国立工科大学：ENPC）で開催された。第 1 回会議は、2003 年 1 月に、第 2 回会議は 5 月に、さらに第 3 回会議は、2003 年 10 月に開催されている。本会議の参加者は、第 4 回会議が Convenor である J. P. Magnan（フランス、LCPC）、Secretary の C. Pineau（フランス、AFNOR）に加え、委員としてフランスから 3 名、ベルギーから 2 名、オランダから 2 名、フィンランドから 1 名、ノルウェーから 1 名、イギリスから 1 名、ISO/TC182 からの正式オブザーバーとしての出席が認められている日本から 1 名の合計 13 名であった。第 5 回会議には、同じく J. P. Magnan、C. Pineau に加え、委員としてフランスから 1 名、ベルギーから 1 名、オランダから 2 名、ドイツから 1 名と日本から 1 名が出席し、合計 8 名の会議であった。

CEN/TC341 の本会議が、2004 年 9 月に予定されていたため、ここで WG4 の検討結果を報告する必要があったことから、今回の 2 回の会議が最終審議の場であった。しかし、合計 5 回の会議で全てを審議するには、WG4 の検討事項が多すぎたようで、各項目での審議が進まなかったものが出てきたり、「Fill reinforcement tension test」と「Plate load test」については、規格案も未提出であった。

日本からは、「Anchorage tension test」に関して、第 3 回会議で提出した地盤工学会基準「グラウンドアンカー設計・施工基準・同解説：JGS 4101」の第 8 章試験法から抜粋した図表の補足を Informal translation として再度提出し、説明を行った。なお、この地盤工学会基準は、国内のほとんどの機関における技術基準に採用されていて、実質的に我が国のデファクト・スタンダードとなっている。

(b) 第 4 回会議の審議概要

第 4 回会議では、第 3 回会議において基準の作成方針で議論が紛糾した「Anchorage tension test」に関する審議と初めて提出された「Dynamic axial load test」の規格案についての内容説明が行われた。さらに、第 3 回会議までに議論された「Pile load test」と「Soil nail tension test」について、規格案作成の進捗状況について報告された。

「Dynamic axial load test」に関しては、Code Writer（D. Durot（フランス、民間調査会社））より、第 1 回会議で提出された日本の地盤工学会基準および ASTM による基準（米国）を参考にしていることの説明があった。内容については、出席した委員に専門家がいなかったこともあり、突っ込んだ議論を行うことなく、規格案を読み流しながら質問に回答する形式で進められた。日本の地盤工学会基準と比較すると、センサーの取り付け位置の目安などで数値上の若干の相違はあるものの、規格案自体に数値基準値が少なく、日本基準の変更を早急に迫られるような点は見られなかった。

「Pile load test」については、Code Writer（F. D. Cock（ベルギー、民間調査会社））から、前回までの会議における指摘事項やその後の各国委員からのコメントに対する回答を含めた規格案の修正内容について報告された。これについては、継続してコメントを受け

付け、Code Writer はそれを考慮の上、修正を行うこととし、最終的に 2004 年 9 月の CEN/TC341 本会議までに完成させることになった。

「Soil nail tension test」については、規格案が未完成であり、時間のある限り審議を継続することを確認した。

この第 4 回会議の中心議題となるはずの「Anchorage tension test」については、Code Writer (R. Schippers(オランダ、民間調査会社))が、Method 1 (ドイツ基準) Method 2 (イギリス基準) Method 3 (フランス基準) の 3 種類の試験方法をひとつの基準にまとめるのは非常に困難があるとし、逆に各国委員にその解決方法の提案を求める状況になり、審議が進まなかった。実際、1999 年に完成した施工方法の欧州規格 (EN1537) でも、試験方法に関しては、巻末にて 3 種類の方法を並列して解説しており、ワーキンググループレベルの WG4 だけでひとつにまとめるには困難があるように感じた。結局、第 5 回会議を 2004 年 6 月に開催し、これまでに Code Writer が内容の再検討と修正を行い、ここで一本化をはかれるかどうかの議論を再度行うこととなった。

(c) 第 5 回会議の審議概要

第 5 回会議では、「Anchorage tension test」のまとめ方について引き続き審議されたが、施工方法の欧州規格 (EN1537) から大きく逸脱する事を避け、共通部分の記述を統一し、方法が 3 種類に分かれる Procedure の部分を巻末に示すことで同意された。最後に 2004 年 9 月の CEN/TC341 本会議までの Draft 修正のスケジュールを確認して、CEN/TC341/WG4W での全ての会議を終えることとなった。

(地盤工学会 山田浩、木幡行宏)

(5) おわりに

本号では、ISO/TC182/SC1 で CEN リードのウィーン協定適用となったため、CEN/TC341 で審議されている WG1 (サンプリング・サンプリングにおける品質保証、地盤の透水性試験) WG2 (原位置ベーンせん断試験) WG4 (グラウンドアンカーの引抜き試験) における審議状況について記した。地盤工学会が国内審議団体となっている ISO/TC の中では、TC182 自体の活動はほとんど行われていないが、TC182/SC1 において CEN リードのウィーン協定適用によって、CEN/TC341 における地盤調査法と室内土質試験法に関する審議が活発に行われている。これは、ユーロコード 7 との関連から、早急に地盤調査法と室内土質試験法を規格化したいとの CEN/TC250/SC7 幹事の意向が働いているようである。このような状況から、今後、地盤工学会では、さらに積極的に ISO 活動に参画する所存である。そのためには、関係機関のさらなるご理解とご協力およびご支援が必要であると考えている。

(全体の取りまとめ、地盤工学会 木幡行宏)

6.6 「地理情報」に関する TC 審議状況と対応状況

(1) 国内委員会及び幹事会における審議内容

a) 第 32 回国内委員会 (平成 16 年 2 月 19 日)

報告事項

新規作業項目について

概念スキーマ言語の新規作業項目提案及び DTS の投票結果については、重要な作業項目であり新規作業項目としては賛成する。コメントとしては、イ) 他の規格と不整合のところがあることを指摘、ロ) その他は、基本的には編集上の誤りを指摘する。

WG8 (位置情報に基づくサービス) / 合同会議(TC211WG8&TC204WG3)

WG8(位置情報に基づくサービス)に参加者は、イギリス、アメリカ、ノルウェー、日本である。TC211、204 に包含した LBS 全体を網羅する Framework(Architecture の上位レベル)を作る。Framework は、211、204 において新たな LBS アプリが発生し、Framework に影響を与える場合には、Framework を変更するなど柔軟に対応する。Framework 検討・開発のための 204WG3 との Joint Project Team/Working Group を TC211WG8 に作る。

検討事項について

新規作業項目提案の事前照会について

時空間スキーマについては、決議 155 で提案することが決議された。また、必要な規格であり、特にコメントはしない。

新規作業項目提案について

LBS フレームワークについては、規格で最終的に目指すところがよくわからないが、大事な分野のため賛成する。

委員会原案について

・空間スキーマのプロファイル

旧タイトルは、広く使われる空間スキーマ及び類似の重要な他のスキーマのプロファイルである。旧タイトルでの作業項目の提案については、日本は反対した。今回日本が主張していた方向に修正されたことからタイトル及び適用範囲の見直しには賛成。内容についても基本的に賛成する。

・地物データ辞書のレジストリ及び地物カタログのレジストリ

旧タイトルは、DIGWG の「プロファイル - FACC データ辞書」であり、特定の規格のためのプロファイルであるため、日本としては関心がなかった。今回は、レジストリを使って一般化される方向に変更されることから、タイトル及び適用範囲の見直し

には賛成する。内容については、「地物データ辞書のレジストリ及び地物カタログのレジストリ」の定義・作成の一般論と、個別のプロファイルについての記述が分離できていないため反対する。

- ・画像及びグリッドデータのためのセンサ及びデータモデル

確立された分野の規格であるので、基本的には賛成する。内容については、関係団体にも意見照会をする。

- ・地理マーク付け言語（GML）

規格が大きく、精査できていないが、これまでの検討結果を踏まえて、基本的には賛成するがコメントを付ける。

その他

- ・ ISO/TC204 との協力協定案については、相互協力の強化は望ましいので承認する。
- ・ FAO との協力協定案については、OGC、DGIWG、IHO と同様なので承認する。

b) 第 33 回国内委員会（平成 16 年 5 月 14 日）

報告事項

新規作業項目事前照会について

- ・ 時空間スキーマ

時空間オブジェクトタイプとその時空間関係を適宜する標準的な概念スキーマを定義している。コメント提出国は 3 カ国 1 団体である。

- ・ WFS（ウェブフィーチャサービス）

WFS では、分散コンピュータプラットフォームとして、HTTP を使った地物のデータの操作の記述方法を定める。データ操作には、イ）新しい地物のインスタンスの作成、ロ）地物インスタンスの削除、ハ）地物インスタンスの更新、ニ）空間・非空間の制約に基づく地物の取得または問い合わせである。

WFS の要求は、1 つ以上の地物に適用される問い合わせまたは変換操作に記述から構成される。要求は、クライアントで発生し、HTTP を使ったウェブフィーチャサーバへ送られる。ウェブフィーチャサーバは、要求を読んで実行する。コメント提出国は 4 カ国 1 団体である。

- ・ FE（フィルター・エンコーディング）

オブジェクトのインスタンスを特定する目的で、オブジェクト型もプロパティの値を制約するためのフィルターの表記法を規定する。この規格は、問い合わせ記法に関して、システムに依存しない表現となる XML 符号化を規定する。XML 表現は、記憶装置にある永続性のあるオブジェクトのインスタンスの検索または変更に必要なサーバに特有な言語に、容器に、妥当性が検証され、構文解析がなされ、変換される。フィルター符号化は、WFS で使われる。フィルター符号化は、WFS とは別に、XML

によりフィルターの表記法の表記の能力が要求される他のウェブサービスでも使うことができる。コメント提出国は 3 カ国である。

・符号化法 - 第 2 部

メタデータがデータと一緒に符号化される時、別々に提供される時の両方の場合について、画像とグリッドデータ及びそれを記述するメタデータの符号化規則を定義する。これらの規則を満たす符号化の例を示す。これはすべてグリッドの形式をとる地理情報に適用できる。この規格では、新しい符号化法は定義しない。コメント提出国は 1 カ国 1 団体である。

新規作業項目提案について

・概念記述言語 (19103)

地理情報の標準化のためには、データの交換、相互運用可能なサービスの定義の基礎として曖昧性のないスキーマと記述するための公式の概念スキーマ言語が必要である。標準化した地理情報を規定するための概念スキーマ言語の採用と一貫性のある利用は、この目的を達成するために基本的に重要な事項である。日本はコメント付き賛成投票を行った。賛成 15 カ国、反対 0 カ国。コメント提出国 2 カ国。

・LBS フレームワーク (19132)

この規格は、イ) LBS のフレームワークを定義する。ロ) 移動体と非移動体の LBS ための一般原理を構築する。ハ) ローミング規約のための一般原則を構築する。ニ) LBS の応用タイプを定義する。ホ) ISO19100s、特に参照モデルとのアーキテクチャの関係を定義し、参照モデルに従うよう、タイトルについては最小の会議のとき再度検討する。日本はコメント付き賛成投票を行った。賛成 18 カ国、反対 0 カ国、コメント提出国 4 カ国。

委員会原案について

・空間スキーマのコアプロファイル (19137)

ISO19106 に適合した応用スキーマの効率的な作成に必要な幾何要素の最小集合体である、ISO19107 のプロファイルを開発する。日本からはタイトル・適用範囲の変更は賛成投票。委員会原案はコメント付き賛成投票を行った。

タイトル・適用範囲の変更：賛成 16 カ国、反対 1 カ国

委員会原案：賛成 17 カ国、反対 2 カ国

・地物辞書レジストリ・カタログレジストリのプロファイル (19137)

地物データ辞書のレジストリ及び地物カタログのレジストリの作成の基礎として ISO19110 地物カタログ化法のプロファイルを規定する。レジスターは、ISO19135 に従う。

旧タイトルは、特定規格のためのプロファイルである「プロファイル - FACC 辞書」(NATO の既存のカタログを ISO19110 のプロファイルとして規定するもの)。日本

は反対投票。レジストリを利用して、複数のプロフィールを提案した。

日本はタイトル・適用範囲の変更は賛成投票を行った。委員会原案はコメント付き賛成投票を行った。

タイトル・適用範囲の変更：賛成 14 カ国、反対 3 カ国

委員会原案：賛成 14 カ国、反対 6 カ国

・センサモデル (19130)

画像を生成するリモートセンシングの物理的・幾何学的特性を記述するセンサモデルの内容を規定する。この規格では、装置の配列の情報から場所の情報を得るときに、装置座標系内の点の地理的な位置を導出するために必要な情報を規定する。

日本はコメント付き賛成投票を行った。賛成 15 カ国、反対 2 カ国、コメント提出 11 団体。

・地理マーク付け言語 (GML)

GML は、地物空間及び非空間特性を含め、ISO19100s の中で使われる概念モデル化フレームワークに合致した、モデル化した地理情報の転送及び記憶のために使う、ISO19118 に適合した XML 符号化である。日本は、129 のコメントを提出した。

その他

・ISO/TC204 との協力協定案

ISO/TC211 と ISO/TC204 において、互換性のある規格を開発するために協力する。このために、JTF (Joint Task Force) を設置し、必要に応じて会合をして、生じた問題について議論し、解決する。JTF の目標は、イ)ドキュメントの共有、直接コンタクト、必要なら共同で規格開発、ロ)双方の作業を理解して協力の基礎を作る、ハ)互換性があり、矛盾しない規格を開発する、ニ)この協定の実行に関する委員会への助言。コメント提出 1 カ国。

・座標による空間参照 (OGC 版)

OGC は ISO19111 の改訂に興味を持っている。(19136 に基づく修正、座標参照系の追加)。19140 の中の追補等で改訂を実施する。コメント提出 4 カ国。

・FAO との協定案

OGC、DGIWG、IHO と結んだ協定 (著作権等の共有) との同じ協定を結ぶ。コメント提出 3 カ国。

検討事項について

委員会原案について

・マルチモーダルの追跡・経路誘導について

この規格では、多様な交通手段による追跡・経路誘導のための位置に基づくサー

ビスを実装するための、データ型及びこれらの型に関する操作を規定するもので、この委員会では初めて実地的な中身について審議していただく。投票は 7 月 23 日までである。委員会としては、基本的賛成投票で対応する。ただし、コメントを付ける。コメントについては、十分説得力のある激しい意見を書く。

最終委員会原案について

・地理情報項目の登録手順

地理情報項目に割り当てる唯一で、曖昧性のなく、かつ、恒久的な識別子及び意味をもつレジスターを設置、維持、公表する手続きを規定するもので、DIS にするための最終確認である。懸案の階層的なレジスターの場合の Owner、Control、Body の関係が整理されたので、特にコメントしない。

国際規格案について

・LBS - 追跡・経路誘導

この規格では、追跡・経路誘導のための位置に基づくサービスを実装するための、データ型及びこれらの型に関する操作を規定するもので、賛成投票をする。

・被覆の幾何及び関数に関するスキーマ

この規格は、被覆の空間特性の概念スキーマを定義するもので、最終委員会原案で指摘した「被覆は地物型なのかそれともインスタンスなのか」が明確になったので、賛成する。

・ウェブマップサーバインタフェース

この規格は、地理情報から動的に空間参照された地図を生成するサービスの振る舞いについて規定するもので、コメント付き賛成する。

最終国際規格案について

・地物カタログ化法

この規格は、地物のカタログを作成する方法論について規定するもので、懸案の ISO19109（応用スキーマのための規則）との調和が図られたため賛成する。旧タイトルでの作業項目の提案については、日本は反対した。今回日本が主張していた方向に修正されたことからタイトル及び適用範囲の見直しには賛成する。内容についても基本的に賛成する。

その他

第 18 回総会について

総会出席は、柴崎先生から瀬崎先生に変更。

c) 第 64 回国内幹事会（平成 16 年 2 月 16 日）

報告事項

- ・ ISO19103 の新規作業項目提案 DTS の投票について、日本はコメントを付けて賛成投票をした。
- ・ TC211 の委員会の信任投票について、ノルウェーの Olaf Ostensen の任期満了による再任命の投票が行われた。日本は賛成投票をした。
- ・ N1557【19123 : Schema for coverage geometry and functions (カバレッジ)】は、DIS として中央事務局へ送付された。次回の幹事会で審議予定である。
- ・ N1558【19133 : Location based services tracking and navigation (位置に基づくサービス・追跡とナビゲーション)】は、DIS として中央事務局へ送付された。次回幹事会で審議予定である。
- ・ N1559 専門用語集のアップデートと公開が通知された。
- ・ N1563【19125-1 : Simple feature access (単純地物アクセス-1)】は、IS として中央事務局へ送付された。
- ・ N1565【19125-2 : Simple feature access - Part 2 (単純地物アクセス-2)】は、IS として中央事務局へ送付された。
- ・ N1567【19110 : Feature cataloguing methodology (地物カタログ化法)】は、FDIS として中央事務局へ送付された。
- ・ N1570【19128 : Web Map server interface (WMS)】は、DIS として中央事務局へ送付された。

検討事項

新規作業項目提案の事前照会について

- ・ N1568【19137 : Spatiotemporal schema (時空間スキーマ)】については、特にコメントはしない。
- ・ N1548【19132 : Location based services framework (LBS フレームワーク)】については、ドラフトの内容では不十分なので、今後内容をつめていく必要がある。次回のおタワ総会で、詳細は決定するとのことである。

DPC は、この提案に積極的に参加する意向である。エキスパートの選出も考えている。幹事会としては、賛成投票する予定である。

委員会原案について

- ・ CD19137 空間スキーマのプロファイルについては、タイトとスコープが変更された。タイトルは Core profile of the spatial schema となった。これらの変更により、規格としてふさわしい内容として期待される。
- ・ CD19126 地物データ辞書のレジストリ及び地物カタログの辞書については、タイトルとスコープが変更される。タイトルは Profiles for feature data dictionary registers and feature catalogue registers である。

本体にインフォーマティブな内容が見受けられるので、幹事会は、削除してドキュメン

トと切り分けるようコメントを出すことにする。

- ・ CD19130 画像及びグリッドデータのためのセンサ及びデータモデルについては、NASDA、写真測量学会（柴崎先生がコントリビュータ）などのリモセン系関連団体に意見照会をかける。基本的には土居原幹事が担当する。幹事会は、賛成投票の立場を取り、必要に応じてコメントを出すことにする。
- ・ CD19136 GML については、エディトリアル、細かいテクニカルな問題を指摘する予定である。

d) 第 65 回国内幹事会（平成 16 年 5 月 12 日）

報告事項

新規作業項目事前照会と結果について

- ・ 時空間スキーマについては、N1568 の P4 の Translation and rotation of 1, 2, and 3D spatial objects と Deformation of 1, 2, and 3D spatial objects の組み合わせが望ましい。
- ・ WFS（ウェブフィーチャサービス）については、OGC が作った規格を ISO で標準化した。WFS の要求は、クライアントで発生し、HTTP を使ったウェブフィーチャサーバへ送られる。
- ・ FE（フィルター・エンコーディング）については、フィルター符号化は、WFS で使われる規格である。フィルター符号化は、WFS とは別に XML によりフィルター表記法の能力が要求される他のウェブサービスでも使うことができる。
- ・ 符号化 - 画像とグリッドデータのための符号化法については、コメント提出国のイギリスは適用範囲と目的が不明確である。DGIWG は 19115-2 で画像のメタデータは作成中。19139 の中で符号化は作成される。既存に存在する画像の符号化について適用するものなら TS で十分である。

新規作業項目について

- ・ 概念記述言語については、投票結果として日本はコメント付き賛成投票を行った。賛成 15 カ国、反対 0 カ国。
- ・ LBS フレームワークについては、投票結果として日本はコメント付き賛成投票を行った。賛成 18 カ国、反対 0 カ国。

委員会原案について

- ・ 空間スキーマのコアプロファイルについては、投票結果として日本からはタイトル・適用範囲に変更は賛成投票、委員会原案はコメント付き賛成投票を行った。賛成 17 カ国、反対 2 カ国。
- ・ 地物辞書レジストリ・カタログレジストリのプロファイルについては、投票結果として日本からはタイトル・適用範囲に変更は賛成投票、委員会原案はコメント付き

賛成投票を行った。日本のコメントとしては、規定と参考の関係が不適切で、定義・作成の一般論と個別のプロファイルについての記述が分離できていない。プロファイルの規定したいならプロファイルのレジストリとするべき。

- ・センサモデルについては、日本はコメント付き賛成投票を行った。賛成 15 カ国、反対 2 カ国。
- ・GML については、日本から 129 のコメントを提出。テクニカルのものなし。

意見照会の結果について

- ・TC204 との協力協定については、ISO/TC211 と ISO/TC204 において、互換性のある規格を開発するために協力する。
- ・座標による空間参照 (OGC 版) については、OGC は、ISO19111 の改訂に興味を持っている。(19136 に基づく修正、座標参照系の追加)
- ・FAO との協定については、OGC、DGIWG、IHO と結んだ協定との同じ協定を結ぶ。
- ・ISO/IEC JTC1/SC24 の適用範囲の見直し (結果)

参考報告

- N1557、N1578 描画法 IS 版を中央事務局へ。
- N1579、N1580 符号化 IS 版を中央事務局へ。
- N1586 CEN/TC286 ビジネスプラン
- N1591、N1592 ISO/IEC JTC1/SC24 の適用範囲の変更
- N1594 サウジアラビアの正式の総会招請
- N1614 専門用語集 (Excel ファイルと説明書)

検討事項

委員会原案について

- ・マルチモーダルの追跡・経路誘導については、投票は 7 月 23 日までのため委員会で検討を願う。幹事会としてはコメント付きで賛成する。

最終委員会原案について

- ・地理情報の登録手順については、DIS にするための最終確認である。幹事会としては特にコメントする予定がない。

国際規格案について

- ・LBS - 追跡・経路誘導については、7 月 6 日までに投票。幹事会としては賛成する。
- ・被覆の幾何及び関数に関するスキーマについては、7 月 9 日までに投票。幹事会としては、賛成でコメントを付ける。
- ・WMS については、7 月 23 日までに投票。幹事会としては賛成でコメントを付ける。

最終国際規格案について

- ・地物カタログ法については、7 月 23 日までに投票。幹事会としては賛成する。

(日本測量調査技術協会 大地賢一)

6.7 「開水路と管路」に関する TC 審議情報と対応状況

土木学会は、ISO/TC113（開水路における流量観測）の国内審議団体を担当しており、実質的な作業を水工学委員会の ISO/TC113 国内検討小委員会が分担している。

TC113 には SC1（面積流速法）、SC2（ノッチ、セキ、フリユーム）、SC3（用語及び記号）、SC5（測定機器、装置及びデータ管理）、SC6（浮遊および掃流物質の観測）、SC8（地下水）の 6 つの小委員会が設置されている。

当初はこれら SC（小委員会）に O メンバー（オブザーバー）として参加していたが、SC5 については 2001 年 5 月の第 21 回国際会議（1 年半に 1 回開催）で担当である中国の依頼を受け「水文データ伝送システム」に関する ISO 規格作りに参画することとなったことから 2002 年 6 月から P メンバー（積極参加）として活動している。

また SC2 についても、日本機会学会が以前作成に参画した「刃形堰による流量測定」に関する ISO 規格が改定されることとなったため、2003 年 6 月から TC113 及び SC2 に P メンバーとして参加している。

今回は 2004 年 5 月に開催された第 23 回 ISO/TC113 つくば会議の概要について述べる。

6.7.1 概要と対応状況

2002 年 9 月の第 22 回ベルン会議で日本での開催が決定され、以後国土交通省等の支援を得て 2004 年 5 月 17 日～21 日につくば研究交流センターにおいて第 23 回つくば会議を主催した。

（1）第 23 回つくば国際会議対応

1) つくば会議準備会の開催

4 月 12 日及び 5 月 7 日の 2 回にわたって準備会を開催し、各種役割分担の調整準備を行った。

- 事務的対応

参加者登録、本会議場準備（つくば国際交流センターでの備品等持込）、レセプション会場準備、テクニカルツアー手配準備

- アジェンダ対応

アジェンダ中の懸案案件に対する日本の意見を準備

2) つくば会議の運営（平成 16 年 5 月 17 日～21 日）

国土交通省の支援の下、（独法）土木研究所水工研究グループ（水文水理）上席研究員吉谷氏にホスト役をお願いし、土木学会水工学委員会 ISO/TC113 国内検討委員会メンバー及び関係者で分担して対応した。

また受付、事務サービス用員を 2 人常時配置し対応した。

3) つくば会議での対応

懸案案件である SC2 の ISO1438 - 1 (薄板堰による流量観測) 及び SC5 の ISO/TS24155WD5 (水文データ伝送システム) に対しては日本作成の規格(案)等を資料として提出討議するとともに、時間外での WG での討議も実施した。

日本からは各 SC 主査を中心に 11 人が入れ替わりで参加し担当部分での討議に加わった。

その他案件については日本の実情に応じて意見を述べる程度であった。

(2) 懸案案件 ISO1438 - 1 (薄刃堰) への対応

つくば会議で修正案での JISB8302 公式の不採用について再検討の合意が得られた。そこでそれを受けて SC2 議長とメールにて意見交換、情報提供を実施した後、JIS 公式を考慮した改定案の提示があり、現在内容を検討している。

(3) ISO/TS24155WD5 (水文データ伝送システム)

つくば会議中の WG でほぼ原案素案を完成させることができた。そこで現在、次の段階の委員会原案作成に向け日、米、中国の WG で修正作業を実施している。

6.7.2 つくば国際会議での結論等

日本からの 11 人の他、中国 8 名、英国 6 名、米国 4 名、インド 3 名、そしてオランダ、スイス、韓国が各 1 名、合計 8 ヶ国で 35 名が参加し活発な議論が行われた。

(1) 国際会議の日程

詳細スケジュールは次のとおりであり、初日にレセプションパーティーを開催するとともに、2 日目に日立土浦工場、そして 3 日目に(独法)土木研究所へのテクニカルツアーを実施した。

Meeting of ISO/TC113 HYDROMETRY

17-21 May 2004

Tsukuba Center for Institute

2-20-5, Takezono, Tsukuba, Ibaraki 305-0032, JAPAN

Schedule

5-17 MON 9:30- Opening meeting of ISO/TC113

5-17 MON 10:30- ISO/TC113/SC1

5-17 MON 18:00- Reception Party (Hotel Grand Shinonome)

5-18 TUE 9:30- ISO/TC113/SC2

5-18 TUE 14:00- ISO/TC113/SC6

5-18 TUE 14:00- ISO/TC113/SC2 Technical Tour

5-19 WED 9:30- ISO/TC113/SC5

5-19 WED 14:00- PWRI Laboratory Tour (PWRI)

5-20 THU 9:30- ISO/TC113/SC8

5-20 THU 14:00- ISO/TC113/SC 3

5-21 FRI ISO/TC113 presentation & reports to the main committee

(2) 会議内容と結論

- 1) スイス会議報告 (N577) 結論 (N578) を承認。
- 2) 幹事報告及び各 SC の議長報告を承認。
- 3) ISO/TC113WG2 (希釈法) (Mr.B.Sigrist (スイス) がプロジェクトリーダー) の改定は困難であるので、各 SC 幹事は P & O のすべての国に呼びかけ参加してくれる専門家を募る。
- 4) 委員会はビジネスプランにおける ISO TMB からの要望を検討し、新様式で要望されているデータや情報の定量化が困難であるという結論を得た。この結果を ISO 中央事務局 (CS) に知らせる。
- 5) TC113 のプロジェクトリスト (N591) をつくば国際会議の成果を元に更新し再発行する。
- 6) 各 SC 幹事は各種 SC の議長、幹事および確認ユーザーの ISO live - link への接続性を ISO CS に知らせる。
- 7) 機器使用法に関する基準を方法論や実施法の基準と合体する件については、各 SC でケースバイケースで対応する。
- 8) SC2 のタイトルは流量観測機器に変更する。
- 9) SC3 のもと各 SC の代表者からなる WG を設置する。
- 10) 次回会議はインドメンバーで主催し全体会議は一日会議とする。(試案)
the Central Water and Power Research station, Pune,
tentatively during 5-9 December 2005.
- 11) TC113 の対象としていない雨量のような水循環の一面も範囲として取り扱う。
各メンバーは TC113 のタイトルを検討し、必要なら修正を考える。UK メンバーは水循環の構成要素の水資源観測 (Hydrometry) を提案している。

(株式会社 建設技術研究所 堀田哲夫)

6.8 「製作と架設」に関するTC審議情報と対応状況

6.8.1 建設機械

(1) ISO/TC127 (土工機械専門委員会) 関係

TC127 では油圧ショベル(エキスカベータ)、ブルドーザ(トラクタドーザ)、ホイールローダ、ダンパ(重ダンブトラック及び不整地運搬車)、グレーダ、スクレーパ、ローラなど量産形建設機械の大部分を占める「土工機械」の「性能試験方法」、「安全性及び居住性」、「運転及び整備」、「用語・分類及び格付け」に関して SC1~SC4 の各分科会で規格審議作成し、また、直属の WG2 にて「土工機械及び走行式道路工事機械 - 施工現場情報交換」に関する規格案の審議作成を実施している。

TC127 は既に 30 年以上の歴史があるが、当初は米国 SAE 規格の ISO 化が主流で、これに対して日本は整備関係及び部品共通化などを主体に活動していたが、その後欧州の市場統合の動きに伴う EU のニューアプローチ指令に関係して機械安全及び騒音測定関係の規格を TC127 で作成する動きが強まり、フィジカルエージェント指令に対応した運転員の全身振動のデータに関する TR 作成など現在も EU の動向が支配的となるのみならず、EU の土工機械に関する安全 C 規格 EN474 シリーズを ISO 化することが国際連合欧州経済委員会 (UN/ECE) の作業部会 WP6 における国際規格に基づく好ましい規制のあり方を検討する動きと連携して進められるなど欧州の動向が世界各国に広まる勢いとなっている。

これに対して我国の ISO 対応活動は、以前は、機械メーカーが海外で活動するための支えという観点が強く、国内の建設機械メーカーが国際的に高い地位を占めていることと深く関連しているが、今日の国際化時代において、機械メーカーのみならず、機械を使用する建設業者が国際的に活動するためにも、また土木・建設工事に関連した環境安全など公共的施策の推進のためにも、従来以上に ISO 活動に取り組んでいくことが求められている。

このため、上記のような欧州側の動向に単に対応するだけでなく、日本発信の規格化に更に取り組むなど、国際規格活動における日本の地位を更に高める努力が必要で、現在、日本提案の案件として、IT 技術を建設機械の使用に適用するための上記 WG2 での規格提案、油圧ショベル転倒時運転員の保護のための構造の規格提案などを行い、それぞれ WG のコンビナーを務めるなど主体的な活動を行っているところである。

(1-1) 規格案進捗状況：個々の規格案件に関して前回報告以降の動向は下記のとおりである。

(1-1-1) 性能試験方法関係

- NP6016改訂新業務項目提案 (投票期限2004-10-21、SC1事務局に投票): 「土工機械 - 機械全体、作業装置及び構成部品質量測定方法」の規格で、機械の運転質量の定義

で、ローラの散水タンクの扱いなどが従来考慮されていなかったので、タンク半量とすることを検討しようという提案で、NP提案そのものには賛成、締め固め性能の表示として適切かどうかなど内容に関しては今後検討の方向である。

- DIS7451改訂(投票期限2004-12-22):「土工機械 - 油圧ショベル及びバックホウローダ - バケット定格容量」の規格で、従来規定されていなかったクラムシエルの定格容量測定方法がSAEに基づき提案されているが、JIS方式との差異などの問題もあり、機械に関連した経費積算の際に定格容量が基準となるなどの問題もあるので慎重に検討中である。
- WD9249改定:「土工機械 - エンジン - ネット軸出力測定方法」の規格を、内燃機関分野共通的な出力測定方法の規格ISO15550に合わせる改定案で、当協会内の原動機に関連する技術委員会の意見も求めたが特に問題ないとのことで、その旨意見提出済みであるが、騒音、排ガス規制の際のベースともなるので、今後も慎重に検討する。
- DIS10567改訂(投票期限2004-10-05):「土工機械 - 油圧ショベル 吊上げ能力」の規格で、国内では通常「用途外使用」として禁止されているが、油圧ショベルにクレーンとしての装備を施し合法的に使用できるショベルクレーンの場合もあるので、国内のクレーンの規定との関係含め検討中である。
- 新規WD16754「土工機械 - 接地圧の決定」:履带式機械の接地圧測定方法をショベルのPCSA方式に基づき提案されているが、ブルドーザなど誘導輪～起動輪に若干の浮き代を与えている機種や、更には不整地運搬車の如くかなりの浮き代を与えている場合など、誘導輪～起動輪の間隔に、誘導輪周りの履板、グロース含む径に比例した値などを加えるPCSA方式は妥当しないのではと考えられ、単純に誘導輪～起動輪(もしくは第2の誘導輪)間隔に基づくべきと意見提出した。
- 新規DIS21507(投票期限2004-09-29):「土工機械 - 非金属製燃料タンクの要求事項」の規格案であり、非金属製燃料タンクの難燃性に関して材料試験でも可とされているが、国内でも適用されているECE欧州規制の耐火試験でも対応可にすべきとの日本意見は取入れられたので、賛成の方向で検討中である。
- 新規WD22448:「土工機械 - 盗難防止装置 - 性能要求事項」の規格案で、当初のフランス案では「泥棒」を想定した攻撃チームによる試験を規定していたが、再現性が低いなどの問題あるため、2004-04-07特設会議の結果として、(日本の)建設機械工業会のガイドラインに基づく案文を体裁を整えて担当のフランスに送付し、これらに基づきフランスが改定案文を作成することとなった。国内でも機械の盗難による損害のみならず盗難機械を用いてATMを破壊する強盗が横行するなど社会問題となっており、今後10月18～19日パリでの国際会議に参画して更に検討を進める予定である。

(1-1-2) 安全性及び居住性関係

- DIS2867.3「土工機械 - アクセス (運転員・整備員の乗降、移動用設備)」改訂 (投票期限2004-09-03): 土工機械の運転席などに搭乗する際に用いる手すり、ステップなどに関する規格の改訂案で、国内法令などとの細かい調整など意見を付して賛成投票予定の方向で検討中である。
- ISO3449「土工機械 - 落下物保護構造 - 試験及び性能要求事項」: 落下物に対して運転員を保護する構造の規格であるが、今後類似規格ISO10262 (油圧ショベル運転員保護ガード)、AWI16713 (解体機械保護構造)との整合化を検討することとなっている (2004-03-31国際WG会議結果フォロー及び2004-11-03シカゴ会議対応)。
- CD5006「土工機械 - 運転員の視野 - 試験方法及び性能基準」改定 (意見提出期限2004-08-15): 運転員の視野に関する規格であるが、窓を接着タイプとするなどメーカーも努力はしているものの、上記保護構造の柱などによりどうしても視野に死角が生じる傾向があり、死角の許容基準その他に関して米国などメーカー側とドイツなど取締当局側の折り合いが付ききっておらず、日本は最新案文に対して取扱説明書などに関して意見提出、2004-09-16～17に再度ミュンヘン近郊にて国際WG会議が予定されている。
- DIS6393～6396改定 土工機械の騒音測定 (周囲及び運転員耳元、機械の運転条件として静的及び動的)の規格であり、振動ローラの動的測定方法に関して意見を付して賛成投票 (2004-08-03期限)、各国から多数の意見が提出されており、国内の国土交通省の低騒音型建設機械指定制度とも関係があるので、今後更なる検討要と思われる。
- FDIS10968「土工機械 - 操縦装置」改訂 機械の操縦装置の操作パターンなどを規定する規格であり、国内の標準操作方式建設機械の認定とも関連するが、日本から操作パターンの参考図が必ずしも適切でないとして参考図削除となったので、賛成投票済み (2004-08-21期限)。
- WD12117-2 TOPS「土工機械 - 油圧ショベル転倒時保護構造 - 試験方法及び性能基準」 従来ミニショベルの横転時保護構造の規格はあったが、より大形の油圧ショベルの転倒事故が率は少ないものかなりの件数発生しているため、日本から保護構造の規格案提案し、ISO/TC23/SC15 (林業機械)とのJWGを日本がコンビーナで発足させ、2004-04-01～02にミュンヘンで第2回国際会議実施し、機械の剛性の高い部分が保護となる可能性、垂直方向及び前後方向の荷重の値などに関して更に検討することとなり、2004-11-04～05にシカゴで次回会議開催予定である。
- FDIS12509「土工機械 - 照明、信号、車幅などの灯火及び反射器」(投票期限2004-09-17) 機械の灯火類の規格改訂であるが、公道走行する場合もあるので、国内の保安基準との関係で問題ないか検討中である。
- DIS15817「土工機械 - 遠隔操縦の安全要求事項」 リモコン式機械の安全要求事項の規格案で、日本担当ではあるが、ドイツの意見を採用のはずが中央事務局の手違い?

で抜けていたのでその点を指摘するコメントを付して賛成投票（2004-04-20）し、賛成多数で承認、各国コメントを考慮したFDIS案文を我国で整備中である。

- DIS24410「土工機械 - スキッドステアローダのカップリングアタッチメント」 日本では少数派であるが海外では広範に使用されているスキッドステアローダの作業機を迅速に交換するための規格案であるが、農業用などのアタッチメントを考慮するよ
うにとの理由で日本のみ反対（2004-05-10期限）も賛成多数で承認、今後日本の意見
がどこまで反映されるか要ウォッチである。
- EN474「土工機械 - 安全要求事項」のISO化 CENの土工機械に関する安全C規格E
N474シリーズのISO化を目指すもので、とりあえず各国の法規制との整合が問題とな
る部分は附属書に移し、本体部分はEN474のうち各国基準との問題の無い部分となる
よう作業中（2004-06-15～16ストックホルムでの国際WG会議にて確認）であり、次
回は2004-11-01～2シカゴにて国際会議が予定されており、その後UN/ECEの会議（2
004-11-22～23ジュネーブ）にて報告されると思われる。いずれは国内法規への影響
も考えられることから慎重に対処していきたい。
- 全身振動測定 EUのフィジカルエージェント（振動）指令で事業者は労働者の振動
による健康被害の防止を求められており、これに対応するため、各機種、各サイズ、
各アプリケーションでの運転員の全身振動のデータを測定、集計し、データをまとめ
てISOのTR（技術報告）としての出版、指令を遵守する義務のある機械の使用者（運
転員の雇用者）が対策要否を判断するための基準とすることを目論んでおり、2004-0
7-07～08にパリで第2回国際WG会議が開催され、日本は油圧ショベル、ミニショベル
及び不整地運搬車における運転員全身振動のデータ提出を求められている。

(1-1-3) 運転及び整備

- FDIS6405-1「土工機械 - 操縦装置などの識別記号 - 第1部：共通記号」改定（投票期
限2004-09-15） モニタや操作レバーなどの表示用図記号の規格で、日本が求めた後
部作業灯のシンボルを追加などの改定案について賛成の方向で検討中である。
- ISO6405-2：1993/DAMd 2.2「土工機械 - 操縦装置などの識別記号 - 第2部：機種、
作業装置及び附属品の専用記号」に対する追補「追加記号」 日本が求めた（油圧シ
ョベルの）パワーモード、ワークモードチョイスの図記号の追加であり、満票で可決
されたので直接出版へ向けて作業中である。
- DIS6750.2「土工機械 - 取扱説明書 - 内容及び書式」改訂 取説に関する規格改正で、
満票で可決（2004-06-07期限）され、直接出版のため、幹事国として担当のステー
デンと協力して各国の編集上の意見を反映させた出版用案文準備中である。
- DIS15818「土工機械 - つり上げ及び固縛装置」（投票期限2004-12-01） 機械をつり
上げたり、トラックの荷台にくくりつける際の装置（ピン穴など）の強度などを規定

する規格案で、日本担当で各国の様々な意見を反映させてDISにこぎつけたものであり、当然、賛成投票の方向である。

- DIS15998.2「土工機械 - 電子式機械制御 - 性能基準及び試験」 近年は多くの機械で適用されている電子制御に関して、リスクアセスメントを行って安全な装置とするための指針で、昨年度実施の第1次DISには日本は賛成したが、第2次DISで追加されたバスシステムに対する要求事項は一部の装置のみに偏った要求として2次投票（2004-06-21期限）には反対、賛成多数も承認のための所用条件は満たせず、WG会議（2004-09-20～21フランクフルト）で調整予定である。
- CD16080「土工機械 - 油圧ショベル - アタッチメント取合部の寸法」 各種アタッチメントを共通的に装着できるよう、油圧ショベルのアーム先端部の取合寸法の統一化を図るものであるが、各国の反対が強くいったん廃案となったが再挑戦予定である。
- WD16081「土工機械 - 蓄電池 - 性能要求事項」 土工機械の蓄電池の標準化を図るものであるが、日本はIEC規格と整合化要として反対意見提出（2004-04-30）も、賛成が上回る状況で、担当国の反応待ちである。
- WD16714「土工機械 - リサイクル性 - 用語及び計算方法」（意見提出期限2004-08-31） 建設機械そのもののリサイクルに関して、工業会のガイドラインに基づき日本から案文提出（5/月上旬）したものであり、日本としては当然賛成であるが、各国の投票をウォッチ中である。

(1-1-4) 用語分類及び格付け

- DIS6165「土工機械 - 基本機種 - 用語」改訂（投票期限2004-10-05） 土工機械の機種分類に関する規格の改定であり、賛成の方向で検討中である。
- DIS7136「土工機械 - パイプレーヤ - 用語及び仕様項目」改訂（投票期限2004-09-29） 国内での使用実績のない機械であるが、国内メーカーが輸出用に生産しており、賛成の方向で検討中である。
- FDIS15219「土工機械 - 機械式ショベル - 用語及び仕様項目」（投票期限2004-10-11） 機械式ショベルは現在では少数派であるが、国内のクレーン関係の法規との問題ありうるので反対の方向で検討中である。

(1-1-5) 情報化機械土工

- NP15143-1～3「土工機械及び走行式道路工事機械 - 第1部：システムアーキテクチャ、第2部：データ辞書、第3部：用語」（投票期限2004-09-03） 上述の如くIT技術の建設機械への適用を目指して日本主体でWGを立ち上げ、新業務項目提案にいたったもので、賛成票固め中である。

なお、上記の他、上期には動きの無かったものも含めると、TC127の作業項目としては合計下記のとおりとなる。

| | PWI | NP | WD | CD | DIS | FDIS | 計 | 発行済 |
|------------------------------|-----|----|----|----|-----|------|------|-----|
| SC 1: (性能試験方法) | | 1 | 3 | 3 | 4 | 1 | (12) | 24 |
| SC 2: (安全性及び居住性) | 2 | | 3 | 6 | 8 | 6 | (25) | 39 |
| SC 3: (運転及び整備) | | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 | (8) | 22 |
| SC 4: (用語、定義及び格付け) | | | | | 2 | 4 | (6) | 16 |
| WG 2: (情報化機械土工) | | 3 | | | | | (3) | |
| 合 計 | 2 | 5 | 7 | 10 | 17 | 13 | (54) | 101 |

(1-2) 国際会議：前回報告以降の国際会議関連の動向は次のとおりである。

(1-2-1) TC127/SC2/WG5 ISO12117ミニショベル横転時保護構造の(より大形の油圧ショベル及び林業用油圧ショベルなどへの適用拡大のための)改正：2004-04-01～02(前回東京会議に続く)第2回会議をドイツ国ミュンヘンにて開催、油圧ショベルの転倒時のキャブに対する負荷のシミュレーション解析結果が米国から報告され、以前日本で行った転倒実験との対比も含め、キャブに対する試験負荷基準、試験順序、キャブ以外の剛性の高い部分による保護の可能性、負荷に影響するブーム、アームなどの作業機の位置などに関して検討、各国専門化が更に検討をすることとし、これらを取り入れた案文を日本が準備することとして次回は2004-11-04～5米国シカゴにて開催予定。

(1-2-2) EN474のISO化：(1-2-2-1) 国際連合欧州経済委員会 (UN/ECE) の作業部会WP6が、2004-03-24スイス国ジュネーブ市にて開催され、「共通規制項目」(Common Regulatory Objectives : CRO) として提案されているCENの土工機械の安全要求事項EN474に基づくISO化について、日本からも代表を派遣し審議に参画。なお、2004-11-22～23のWP6会合にて次回報告予定(1-2-2-2) TC127のEN474のISO化特設グループ会議が、2004-06-15～16スウェーデン国ストックホルムにて開催され、前記UN/ECEの動きと連携(前回会合で決定のように)今後はWGとすることとして、ENに基づき現状の各国規制に関連する部分を地域的要求として記述したISO化案文作成について担当、日程などを決定、細部に関しても論議。次回は2004-11-01～02に米国シカゴ市にて開催予定。

(1-2-3) ISO3449落下物保護構造、ISO10262油圧ショベル運転員保護ガード、NP16713解体機械保護構造規格統一：TC 127の前記に関する特設グループが2004-03-31ドイツ国ミュンヘンにて開催され、共通化できる部分と、左右のガードも要求されるなど解体機械特有の事項に関して論議、検討された。次回は2004-11-03に米国シカゴ市にて開催予定。

(1-2-4) 盗難防止装置：2004-04-07ドイツ国シュタンベルグ（ミュンヘン南郊）にてTC127/SC 1特設グループ会議開催、フランス作成案文の（泥棒を想定した）試験方法は再現性に乏しいなどの問題あるため、日本の建設機械工業会作成の（装置のランク付けの）ガイドラインを新たにISO案文として提出することとなった。次回は平成2004-10-18～19日にフランス国パリで開催予定

(1-2-5) 運転員の視野CEN/ISO合同WG：2004-06-21～22スウェーデン国エスキルスツナ（ストックホルム郊外）にて、ISO5006運転員の視野の現状改正案文は前述の土工機械の安全基準EN474で引用するには不適として独自規格作成もあるとするCEN/TC151/WG1メンバーと、決裂を避けたいISO/TC127/WG3メンバーとの合同WG会合が開催され、部分的には妥協が行われたが、更に残る問題点に関して2004-09-16～17に機械を見ることの出来る場所で再度会合とされた。

(1-2-6) 全身振動測定：2004-07-07～08フランス国パリ市にてTC127の全身振動測定に関する第2回WG会議実施し、各種土工機械の各種作業状況における全身振動のデータを各国が持ち寄り、データ集を技術報告（TR）として発行する方向で検討。次回は来年3月にサンフランシスコにて予定されている。

付記：UN/ECEのWP6ではRecommendation “L”-“AN INTERNATIONAL MODEL FOR TECHNICAL HARMONISATION BASED ON GOOD REGULATORY PRACTICE FOR THE PREPARATION, ADOPTION AND APPLICATION OF TECHNICAL REGULATIONS VIA THE USE OF INTERNATIONAL STANDARDS”が取り上げられている。

（2）ISO/TC 195（建設用機械及び装置専門委員会）関係

TC195ではTC96「クレーン」、TC127「土工機械」、TC214「昇降式作業台」を除く建設機械全機種を対象としており、少量生産機種が多く、当初はなかなか規格整備が進まなかったが、経済産業省の「国際規格共同開発事業」の一環として我国が「コンクリート機械」の国際規格作成に取り組んだことなどにより軌道にのり、次の表に示す活発な活動が行われており、更に我国提案で同事業の追加としてコンクリートのリサイクルのため「コンクリート骨材処理機械」の規格作成に取り掛かったところである。

(2-1) 規格案進捗状況：前回報告以降の動向は下記のとおりである。

| | NP | WD | CD | DIS | FDIS | 計 | 発行済 |
|---------------------|----|----|----|-----|------|------|--------|
| WG 1 (分類表): 完了 | | | | | | | 1 (TR) |
| WG 2 (用語): | | | | 1 | | (1) | 1 |
| WG 3 (杭打機): | | | | | | | 1 |
| WG 4 (コンクリート機械): | | 1 | | 5 | 1 | (7) | |
| WG 5 (道路機械): | | 1 | | 1 | | (2) | 7 |
| WG 6 (エンジンカッタ) | | | 1 | | | (1) | |
| WG 7 (手押し締め機) | | 2 | | | | (2) | |
| WG 8 (コンクリート骨材処理機械) | | 1 | | | | (1) | |
| 合 計 | | | | | | (13) | 10 |

(2-2) 国際活動：

(2-2-1) ISO/TC195 及び ISO/TC195/WG4 等シカゴ国際会議

「コンクリート機械等に関する国際規格共同開発調査」事業の活動として、日本から5名が出席した。

- 日程：2004-05-11～12：ISO/TC195/WG4
2004-05-13～14：ISO/TC195本会議及びWG5、WG7
- 場所：米国シカゴ
- 会議概要：
 - ◆ ISO/TC195/WG4：コンビナー：川合（日本）：日本で起草、提案中の7件の規格案の問題点の審議及び日程調整を行った。特に新業務項目提案「コンクリートポンプの性能試験方法」については大村代表よりプレゼンテーションを行い出席者の事前了解を得た。その後2004-07-15に可決連絡あり）
 - ◆ ISO/TC195本会議：議長：Budny（ポーランド）/ 幹事 Rozbiewski（ポーランド）：既定の挨拶及び幹事からの報告の後、各コンビナーから各WGでの活動報告があった。日本からは、養安代表より新業務項目提案「自走式破碎機の用語と仕様項目」についてプレゼンを行い出席者の事前了解を得た。その後2004-07-15に可決連絡あり、新たにWG8が組織され、日本がコンビナー（養安氏）となってWDを検討することとなり、11月中旬にワルシャワにて第1回会議を予定している。
 - ◆ 本会議の合間にWG5：コンビナーPiller（ドイツ）及びWG7：コンビナーWenzel（米国）が開かれ川合、阿部が代表として各ワーキングドラフトの審議に参画した。

(2-2-2) その他

日本がコンビナーとなってコンクリート機械関係の規格案審議をおこなっている WG4 の案件数がワーキンググループとして多くなってきたので、その処理の効率化を図るため SC（分科会）に格上げすることとし、日本で提案書を取纏め中である。

(3) ISO/TC 214 (昇降式作業台専門委員会) 関係

以前はTC195に含まれていた「高所作業車」など「昇降式作業台」を検討するため数年前に新設された専門委員会で、他に「マスト昇降式作業台」などを対象としている。高所作業車には、米国のANSI規格、欧州のEN規格、我国の厚生労働省の構造規格があり、製造業者は仕向け先によって機械の設計・構造を変更する必要があるが、ISO化による基準統一が求められているわけであるが、欧州勢と日米の意見が相違し、欧州勢が多数なことから設計基準のISO16368がEN280に基づいていったん成立したものの、早速米国が規格の追補を求めるなどいまだに対立が続いている状況である。

(3-1) 規格案進捗状況：個々の規格案件に関して前回報告以降の動向は下記のとおりである。

- FDIS18878 「高所作業車 - 運転員の教育」に関する規格で、国内法令との関連指摘し賛成投票（2004-06-01期限）済み。
- FDIS18893「高所作業車 - 安全原則、検査、整備及び運転」(投票期限2004-09-29) 高所作業車使用時の安全（使用安全、取扱説明書関係）に関する規格案で、国内法令との関連など含め検討中である。
- ISO16368：2003/WDAmd1「高所作業車 - 設計計算、安定基準、構造、安全性及び試験方法」追補 前述のように設計基準の規格に対して米国が追補を求めており、我国としても国内の「構造規格」との整合を求める立場であり、現在米国案を10月のオランダ国際会議に向けて検討中である。
- CD16369「高所作業車 - 設計計算、安定基準、構造、安全性及び試験方法」改訂 国内では殆ど使用実績の無い機種である。
- CD16653-1「高所作業車 - 特別仕様の設計計算、安定基準、構造、安全性及び試験方法 - 第1部：着脱又は開閉式手すりの高所作業車」(2004-09-16期限) 特殊仕様の高所作業車に関する規格案で現在検討中である。
- CD16653-2高所作業車「高所作業車 - 特別仕様の設計計算、安定基準、構造、安全性及び試験方法 - 第2部：絶縁式高所作業車」(2004-09-16期限) 活線作業用高所作業車の規格案で、現在検討中である。

| | PWI | NP | WD | CD | DIS | FDIS | 計 | 発行済 |
|-------------------------|-----|----|----|----|-----|------|-----|-----|
| <u>WG 1</u> (高所作業車) : | | | 1 | 2 | 1 | 2 | (6) | 1 |
| <u>WG 2</u> (マスト昇降式作業台) | | | | 1 | | | (1) | 1 |
| 合 計 | | | 1 | 3 | 1 | 2 | (7) | 2 |

(3-2) 国際活動：前回報告以降の国際会議関連の動向は下記のとおりである。

4月にモンリオールで開催のTC214(昇降式作業台)及び傘下のWG1(高所作業車)及びWG2(マスト昇降式作業台)の国際会議(2004-04-26~30)には欠席したが、前二者に対しては文書により意見提出(マスト昇降式作業台は国内での実績の殆どない機械なので特段の意見無し)。次回WG1国際会議(2004-10-25~29)オランダ(米国)に対する対応は検討中である。

(日本建設機械化協会 西脇徹郎)

6.8.2 鋼構造

ISO/TC167（鋼構造）の国内審議団体である日本鋼構造協会（JSSC）の国際委員会・鋼構造（鋼橋）に関する国際統合規格作成小委員会（委員長：東京都立大学教授・前田 研一）は、ほぼ4年間に亘った活動を終え、JSSC 06 - 2004「鋼構造（鋼橋）設計標準の国際統合化ガイドライン」、および、JSSC 07 - 2004「鋼構造（鋼橋）施工標準の国際統合化ガイドライン」を日本鋼構造協会指針として制定及び発行するにあたり、さる1月25日に東京・市ヶ谷の自動車会館において、約100名の参加者をえてJSSC講習会「鋼構造（鋼橋）設計・施工標準の国際統合化ガイドライン」を開催した。

講習会は午後1時に予定通り開始され、先ず、委員長（筆者）が、両ガイドラインの制定及び発行に至る経緯を紹介した後、『短い時間ではあるが、国際統合化の必要性を十分に認識して、道路橋示方書や鉄道構造物等設計標準などの国際統合化にどのような課題があるかについて理解を深め、両ガイドラインをフルに活用していただくとともに、今後如何に対処すべきかを考える契機として欲しい。』との開会の挨拶を述べた。

引き続き、委員長が、WTO/TBT協定に伴う国際統合化の必要性とその手法について解説し、ISO2394に従った部分（安全）係数による限界状態設計法に基づいて、対応国際規格であるISO10721「鋼構造」の本文の規定と整合させるだけでなく、今後のISOにおける動向などを考えると、ISO10721の附属書に記述された推奨事項や、欧米の代表的な規準類における規定内容との位置関係にも十分に配慮して、道路橋示方書などを改訂することが求められるとした。性能照査型設計には既になっており、みなし規定で、ISOの推奨事項や日・米・欧の考え方を選択肢として併記することも考えられ、このような手法も立派な国際統合化として認められていることも指摘した。

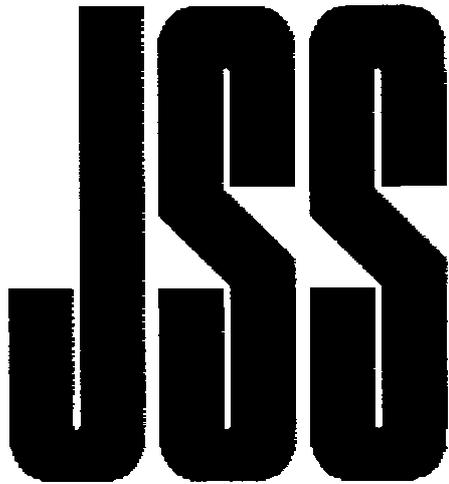
次に、設計WGによるJSSC 06 - 2004「鋼構造（鋼橋）設計標準の国際統合化ガイドライン」に関する説明及び解説が行われた。（別項参照）

さらに、施工WGによるJSSC 07 - 2004「鋼構造（鋼橋）施工標準の国際統合化ガイドライン」に関する説明及び解説が行われ、明星大学教授・鈴木博之主査から、ガイドライン制定の基本方針として、JIS規格の国際統合化手法に準じ、ISO10721-2「鋼構造の製作と架設」をベースに日・米・欧の代表的な規準類における考え方を適切に対比させる構成をとったとの説明がなされた。代表的規準類としては、道路橋示方書、鉄道構造物等設計標準、およびAASHTO LFRD規準、AWS橋梁溶接コード、ENV1090（ユーロコード3の施工標準）などが挙げられた。

その後、同主査の司会の下、施工編[1]:製作全般(代表講演者 KITO H・鬼頭省吾委員)、施工編[2]:製作・架設の誤差(代表講演者 本四公団・秦 健作委員)、施工編[3]:製作時・架設中の管理(代表講演者 日本鉄塔工業・濱島志伸委員)の3パートに分けた解説が行われた。

さらに、前半、後半の 2 回にわたる質疑応答では、限界状態の設定や、断面のクラス分けと耐荷力曲線、疲労の考え方の相違点と問題点、および、製作時の管理で求められているプロダクションテストなどに関する活発な質問が出された。国際委員会の IHI・下瀬健雄委員長からは、関係者に両ガイドラインの活用をさらに働きかけていくべきとのコメントもあった。最後に、鈴木主査より閉会の挨拶があり、本講習会はほぼ予定通りの午後 5 時に成功裡に終わった。

(日本鋼構造協会 前田研一)



鋼構造(鋼 橋)施工標準の 国際統合化ガイドライン

J S S 07 - 2004

平成 16 年 11 月 3 日制定

社団法人 日本鋼構造協会

まえがき

鋼構造に関する国際規格（IS；International Standard）は国際標準化機構（ISO）の専門委員会 TC167 で審議され、その分科委員会 SC2 において策定された鋼構造の施工に関する ISO10721 Steel Structures – Part 2：Fabrication and erection（ISO 10721-2 鋼構造 – 第 2 部：製作と架設）が、1999 年に制定、発行されている。この国際規格は、建築構造物を主な対象にしているが、橋梁や、海洋構造物、その他の土木構造物に対しても、特有の要求事項を付加することによって適用できるとされている。

ISO10721 の第 2 部は、安全性と使用性に関して適切で統一のとれた取り扱い方を確立する目的で、各種鋼構造の製作と架設に関する各国の国内規準を起草するための基本事項を定めたものである。したがって、本文には、具体的および数値的な内容はほとんど記述されていないが、附属書には、実際の製作と架設における指標として使用してもよい推奨事項として、欧州連合（EU）のための地域規格を制定する欧州標準化委員会（CEN）の専門委員会 TC135 で審議されている ENV 1090：Execution of steel structures（Eurocode3：Design of steel structures の施工標準に対応）とほぼ同様の考え方が取り入れられている。

世界貿易機関（WTO）の「貿易の技術的障害に関する協定」（TBT 協定）によれば、加盟国および締約国である我が国は、鋼構造に関する全ての施工標準を ISO10721 規格と整合させることが求められることになる。ISO の共通基本規格（GUIDE）の一つに ISO/IEC GUIDE 21：1999 があり、ISO 規格の地域規格または国内規格への採用について解説している。日本工業標準調査会（JISC）では、JIS Z 8301：2000 に日本工業規格（JIS 規格、日本規格協会発行）を起案する際の規格票の様式を定めており、そこに GUIDE 21 が解説する国際整合化の考え方が反映されている。

この JIS Z 8301 では、適用範囲の重なる対応国際規格がある場合、国際規格と技術的内容が同一で構成も対応させて翻訳された国際一致規格とする必要は必ずしもなく、序文にその旨を明記し、相当する箇所を明示すれば、追補や、国際規格にない規定項目を追加してもよいとしている。さらには、序文にその旨を明記し、相当する箇所を明示するとともに、変更の一覧表（対比表）をそれらの理由及び今後の対策の説明などを付記して附属書に示せば、国際規格を基礎とするが、規定項目の追加または削除を含めて技術的内容が変更されたものであってもよいとしている。

ISO/TC167 の国内審議団体である日本鋼構造協会（JSSC）では、平成 12 年 11 月に鋼構造（鋼橋）に関する国際整合化規格作成小委員会を国際委員会の下に設置し、施工 WG により、ISO10721 の第 2 部の英和对訳版を作成して平成 14 年 10 月に日本規格協会から発行した後、本指針の序文に示すような基本方針に基づいて、日本鋼構造協会指針 JSS - 07「鋼構造（鋼橋）施工標準の国際整合化ガイドライン」の取りまとめを進めてきた結果、設置後ほぼ 4 年の歳月を経て制定、発行に至ることができた。本指針には、鋼構造の施工に関する基本事項が、鋼橋を対象を絞り、ISO10721 の第 2 部をベースに我が国および海外の代表的規準類における考え方を適切に対比させて定められており、我が国における鋼構造（鋼橋）施工標準の国際整合化に際し、本指針が文字通りガイドラインとして活用されることを期待するものである。

平成 16 年 11 月 3 日

日本鋼構造協会・国際委員会
鋼構造（鋼橋）に関する国際整合化規格作成小委員会
委員長 前田研一

目 次

| | |
|-----------------------------------|-----------|
| 序文 | 1 |
| 第1章 適用範囲 | 2 |
| 第2章 引用規格 | 2 |
| 第3章 材 料 | 3 |
| 第4章 製 作 | 4 |
| 4.1 材料の識別 | 4 |
| 4.2 曲げおよびプレス加工 | 4 |
| 4.3 ひずみの矯正 | 4 |
| 4.4 鍛 造 | 4 |
| 4.5 切断・切削加工 | 4 |
| 4.6 孔あけ加工 | 5 |
| 4.7 ボルト、ナット、ワッシャー | 6 |
| 4.8 溶 接 | 7 |
| 第5章 製作の許容誤差 | 13 |
| 5.1 一 般 | 13 |
| 5.2 形鋼の断面 | 13 |
| 5.3 鋼板集成部材（または形鋼で組立てた部材）の断面 | 13 |
| 5.4 長 さ | 13 |
| 5.5 曲がり（両方向） | 13 |
| 5.6 キャンバー | 14 |
| 第6章 架 設 | 14 |
| 6.1 施工精度 | 14 |
| 6.2 架設用マーキング | 14 |
| 6.3 発送、保管、取り扱い | 14 |
| 6.4 鋼構造の架設 | 14 |
| 6.5 調 整 | 14 |
| 6.6 現場防錆処理 | 15 |
| 第7章 支持と基礎 | 15 |
| 7.1 支承および基部構造 | 15 |
| 7.2 グラウト | 15 |
| 第8章 架設の許容誤差 | 15 |
| 8.1 一 般 | 15 |
| 8.2 架設完了後の組立精度 | 15 |

| | |
|--|----|
| 第9章 防 錆 | 16 |
| 9.1 一 般 | 16 |
| 9.2 素地調整 | 16 |
| 9.3 防錆処理 | 16 |
| 第10章 製作における管理 | 16 |
| 10.1 認 証..... | 16 |
| 10.2 作業管理..... | 17 |
| 第11章 架設中の管理と検査 | 18 |
| 11.1 一 般 | 18 |
| 11.2 検 査 | 18 |
| 11.3 仮設材と支持材 | 19 |
| | |
| 附属書A（参考） 溶接ひずみと収縮の管理に関するガイダンス | 20 |
| 附属書B（参考） 溶接補修に関するガイダンス | 21 |
| 附属書C（参考） 従事者の資格認定に関するガイダンス | 22 |
| 附属書D（参考） 溶接部の試験および検査に関するガイダンス | 23 |
| | |
| 附属書 J4（参考） 製 作 | 48 |
| 附属書 J5（参考） 製作の許容誤差 | 78 |
| 附属書 J8（参考） 架設の許容誤差 | 85 |
| 文献目録 | 86 |

序 文

日本鋼構造協会指針 JSS - 07「鋼構造（鋼橋）施工標準の国際統合化ガイドライン」は、鋼橋を対象として、ISO10721 の第 2 部をベースに我が国および海外の代表的規準類における考え方を適切に対比させて、鋼構造の製作と架設に関する基本事項を定めたものである。

本指針の附属書 A から D、および、J は、実際の施工における指標として使用してもよい非強制的な推奨事項を記述したものである。また、具体的および数値的な要求事項は、各国の経済、成長、及びその他の一般的価値基準に照らし合わせて最適な構造物を建設するために、それぞれの国内コードによって与えられるものとする。

備考：建設プロジェクトに関わる人々は、国内法、規定および習慣に従い建設作業者の安全と健康に配慮する必要がある。よって、製造者、施主、設計者、工事施工者、雇用者、自営業者、および、被雇用者はこのことを考慮する必要がある。

なお、本指針は、次のような基本方針に基づき作成している。

1. 本指針は、ISO10721 規格との共存規格(Co-habitation Standard)と位置付けて作成する。したがって、本指針の構成は、ISO10721 の第 2 部をベースとする。
2. ISO10721 規格は、建築構造物を中心に、橋梁、海洋構造物や、その他土木構造物、および、それらに関連する構造物にも特有の要求事項を考慮することにより適用できるとしているが、本指針は、鋼橋を対象とする。
3. 本指針の作成にあたり適用した我が国および海外の代表的規準類は、以下の通りである。
 - ・ 日本道路協会：道路橋示方書・同解説、 共通編、II 鋼橋編、平成 14 年 3 月
 - ・ 鉄道総合技術研究所：鉄道構造物等設計標準・同解説、鋼・合成構造物編、平成 4 年 10 月
 - ・ AASHTO：AASHTO LRFD Bridge Construction Specification (First Edition)、1998
 - ・ ANSI/AASHTO/AWS：AWS D1.5-95 Bridge Welding Code、1995

Eurocode3 の施工標準である下記の規準については、ISO10721 の第 2 部にほぼ同様の内容が取り込まれており、ここでは引用しなかった。

- ・ ENV 1090：Execution of Steel Structures、1994（土木学会鋼構造委員会：対訳版、1999）

また、土木学会鋼構造委員会でまとめられた下記の報告書を参考資料とした。

- ・ 鋼構造に関する国際規準調査小委員会：鋼構造に関する国際規準調査・分析報告書、2001

4. 記述の出典がわかるように基づいた規準類を明記（必要に応じ略記）し、用語、記号および単位はできるだけ統一化をはかるものとするが、統一が困難な場合は、その定義を明確に記述する。
5. ISO10721 の第 2 部の本文において、各々の規準類との間で内容に相違がある場合や、対比すべき具体的および数値的な内容が記述されている場合には、新たに設けた附属書 J に転記して、それらを併記して説明することとし、その経緯を本文中の解説に明記する。
6. ISO10721 の第 2 部の附属書 A から D において、各々の規準類との間で内容に相違がある場合、それらを併記して説明する。
7. ISO10721 の第 2 部の鋼橋以外に関する記述については、それを鋼橋を対象とした内容に書き直すか、削除し、その際、その旨を本文中の解説等に明記する。
8. ISO10721 の第 2 部に含まれていない内容であっても、必要不可欠な事項は追記する。

**Japanese Society of Steel Construction
Standard**

**International Harmonization Guideline
of Construction Standards
for Steel Structures (Steel Bridges)**

J S S 07 - 2004

Established 2004-11-3

Japanese Society of Steel Construction

6.8.3 コンクリート施工

TC71/SC3(コンクリートの製造とコンクリート構造物の施工)の第16回分科委員会は、2004年9月21日(火)に開催され、14ヶ国(オーストラリア、ブルガリア、台湾、イラン、イスラエル、日本、韓国、ノルウェー、ロシア、シンガポール、トルコ、英国、米国、ベトナム)から合計26名の出席があった。日本からは、堺孝司・香川大学教授、野口貴文・東京大学助教授、武若耕司・鹿児島大学助教授、辻幸和・群馬大学教授が出席した。

SC3では、幹事国のノルウェーのLeivestad委員長の進行により、先ず以下に示す「コンクリートの製造」に関する規格についての審議が行われた。

Concrete – Part 1 : Methods of specifying and guidance for the specifier

Concrete – Part 2 : Specification of constituent materials and concrete

これらの規格は、当初 EN206-1 を原案として審議されていたものが、前回のシドニー会議で2部(2 parts)に分割されたことに伴う原案として、英国のHarrison教授から提案され、それを辻幸和教授を主査とするWG1が検討してきたものである。コンクリートの製造に関する規格を、発注者用と生産者用に明確に分割したところに大きな特徴がある。

Part 1 および Part 2 について、我が国から46項目の修正事項を書面で提出しており、実質的にこれらに基づいて審議を行った。

最も重要な修正事項は、スランプやスランプフロー等の細かな規定を附属書に移動したことであるが、これらの規格の主な特徴は以下の通りである。

1) コンクリートの種類は、発注の形態により下記の3仕様に区分されている(Part 1)。

「設計(性能発注)コンクリート」

圧縮強度、スランプ、水セメント比の上限値などが基本的要求項目であり、オプションとして凍結融解抵抗性や水和発熱性などの付加的な要求性能が示されるコンクリート

「指定(仕様発注)コンクリート」

使用材料の種類やコンクリートの配合が指定されるコンクリート

「標準指定(仕様)コンクリート」

国家規格に配合が指定されるコンクリート

2) 耐久性の確保のためにコンクリートの使用材料や配合に関する規定を定める基となる環境作用の区分、スランプや強度のクラス分類、コンクリートの受入検査方法などに関する規定は、強制力のない附属書(参考)として示されている(Part 1)。

3) セメントや混和材料など、コンクリートの使用材料に関する規定がなされているが、それらのISO規格が制定されていない現況では、国家規格に従うこととの規定がなされている。そして、ISO規格が整備された場合には、ISO規格に従わなければならない。

らない (Part 2)。

- 4) コンクリートの品質に対する規格の適合性については、下記の2種類の方法が規定されている。オプションAの規定は詳細過ぎるため、全世界共通での運用は困難であるという理由から、附属書(参考)への移行を要請している。

オプションA

連続的にコンクリートの製造がなされている場合において、「コンクリートファミリー」という概念に基づいて、製品の製造管理や適合性管理がなされる。「コンクリートファミリー」とは、セメント、骨材、混和材料などの使用材料が同一または同種で、ある強度範囲に含まれるコンクリートの集合体を意味する。同一ファミリーに属するコンクリート間の強度の関係が初回審査において明らかにされておれば、ファミリーを代表する一つの「参照コンクリート」のみについて、製品の製造管理や適合性管理が行われる。

オプションB

コンクリートの製造の初回段階に適用され、個々の製品について製造管理や適合性管理がなされるという我が国の一般的な製品管理方法に近いものである。

- 5) 使用材料の受入検査の項目と方法および設備機器類の管理方法に関する規定、ならびに製品認証機関の行う評価と検査の内容および不適合の場合の処置などに関する規定は、附属書(参考)として示されている (Part 2)。

これらの規格は今後、今回の審議に基づいて修正したものをDISとして投票にかけることで合意した。

今後の規格策定項目として、EN1008 (Mixing water for concrete Specification for sampling, testing and assessing the suitability of water, including water recovered from processes in the concrete industry, as mixing water for concrete)を原案として、「コンクリート用練混ぜ水 (Mixing water for concrete)」の規格の制定を行うことで合意した。

審議が延期していたCDの「Execution of concrete structures- Common rules (コンクリート構造物の施工 原則)」の検討を再開することになった。これについての意見を、2004年末迄にLeivestad委員長に送付することになった。さらに、Leivestad委員長は、化学混和剤やフライアッシュ、シリカフューム等の混和材に関する規格制定の検討を近い将来行うことを示唆した。

(日本コンクリート工学協会 辻 幸和)

[編集後記]

今号では、ISO 対応特別委員会の今村委員兼幹事の巻頭言に引き続き、寄稿論説として、国土交通省国土技術政策総合研究所 国際研究推進室長 金子正洋氏に「国際標準化において考慮すべき社会資本の特性」と題してご執筆いただきました。

また、特集は、「欧州の生コンクリートの品質保証と JIS マーク制度の見直し」と題して、群馬大学工学部の辻 幸和教授に、欧州の建設製品指令（CPD）に基づく建設製品の認証制度やこの制度との整合を図るために改正されたと考えられる新しい JIS マーク制度の要点についてご執筆いただきました。また、関連官庁の取り組み状況として、国土交通省から情報を提供していただきました。さらに、各 ISO/TC の国内審議団体等の情報収集小委員会委員とその関係者の方々には多くの貴重な情報が盛り込まれた記事をお寄せいただきました。これらの記事をご執筆いただいた皆様に心よりお礼を申し上げます。

読者の皆様方には、必ずしもタイムリーな情報伝達が行われず、大変ご迷惑をお掛けいたしておりますが、本誌前号（第 11 号）で記しましたように、来年 3 月には年 2 回の正規の発刊スケジュールに乗せたいと考えております。そのために、未刊行分につきまして刊行間隔を早める必要がありますが、ジャーナルの内容につきましては、最新の情報をお届けしたいと考えておりますので、ご理解を賜れば幸甚に存じます。

なお、本号の内容につきましては、当初の発刊（平成 16 年 9 月）に間に合うようにいただいていた玉稿もありますが、大半の原稿は今回の発刊を機に内容を見直していただいております。次号（第 13 号）は本年 9 月に発刊を予定しております。今後とも、これまで同様、皆様のより一層のご支援ご鞭撻を賜りますようよろしくお願い申し上げます。

最後に、本誌に関する忌憚のないご意見、ご要望、お問い合わせ等を事務局（土木学会技術推進機構）宛てにお寄せ下さいますよう、宜しくお願いいたします。また、情報のご提供などもお待ちしております。

（情報収集小委員会委員長 木幡行宏）

平成 17 年 6 月 1 日発行

土木学会 ISO 対応特別委員会誌

「土木 ISO ジャーナル」 第 1 2 号

2005 年 6 月号（Vol.12）定価 2,500 円（税込）

編集者 〒160-0004 東京都新宿区四谷 1 丁目（外濠公園内）社団法人 土木学会
土木学会技術推進機構 ISO 対応特別委員会
委員長 長瀧重義

発行者 〒160-0004 東京都新宿区四谷 1 丁目（外濠公園内）社団法人 土木学会
専務理事 古木守靖

発行所 社団法人 土木学会

〒160-0004 東京都新宿区四谷 1 丁目（外濠公園内）

電話 03-3355-3502（技術推進機構） FAX 03-5379-0125（同左）

振替 00120-9-664559（社団法人 土木学会 技術推進機構）

©土木学会