

◆特集：土木分野における国際標準化の動向と分野別取り組み状況◆

土工・ジオシンセティックス・地盤環境分野における 国際標準化の動向と課題

卷内勝彦* 木幡行宏** 北詰昌樹*** 三木博史****

1. 地盤工学会における ISO 活動の現状

1.1 ISO 対応

地盤・基礎設計に関連する ISO/TC (Technical Committee) としては、TC182 (地盤工学、Geotechnics)、TC190 (地盤環境、Soil quality)、TC221 (ジオシンセティックス、Geosynthetics) の3つがある。

ISOへの加盟団体は、当該国での標準化に関して最も代表的な国家機関1団体とされており、我が国では経済産業省に設置されている日本工業標準調査会 (JISC) が加盟団体となっている。

しかし、JISCには規格案を審議できる専門家がないため、各TCに密接に関連する国内の学協会に実質的な審議および対応を委託しており、担当団体は国内審議団体として経済産業省に登録されている。そして、国内審議団体における決定事項は、直接、日本の意見となる。

上記3つの地盤関連ISO/TCに対する国内審議団体は、(社)地盤工学会が担当しており、すべての規格案審議に対して投票の義務があるPメンバーとしてISOに登録されている。

1.2 ユーロコード対応

一方、欧州地域での標準化を行っている機関としてCEN (欧州標準化機構) がある。ISOの加盟国は欧州各国が大半を占めているため、CENとISOでの審議作業の重複を避けるために、1991年6月にISOとCENの間で「ウィーン協定」が締結された。

これにより、当該ISO/TCが新規の規格案提案においてウィーン協定の適用に同意すると、CENでの規格案審議がISO/TCでの審議と同等とみなされ、規格案が確定した時点で、CEN/TCでの投票と並行してISO/TCにおいても投票が行われる。

現在、地盤・基礎設計に関連するCEN/TCとして、TC250/SC7 (地盤・基礎設計、Geotechnical

design)、TC288 (施工標準、Execution of Geotechnical special works) およびTC341 (地盤調査・試験法、Geotechnical investigation and testing) が活動している。

この中で、ISO/TCとウィーン協定を適用して規格案が審議されているのは、CEN/TC341のみである。

2. 地盤調査と土質試験

2.1 土と岩の分類規格

地盤・基礎設計に関連するISO規格を担当するのがISO/TC182 Geotechnics (地盤工学、幹事国：オランダ) である。ISO/TC182には、「SC1 (Geotechnical investigation and testing): 地盤調査・試験法」(旧Classification and presentation、2001年5月に名称変更)と「SC3 (Foundation, retaining structures and earthworks): 基礎・抗土圧構造物および土工」の2つがあるが、活発に活動しているのはSC1であり、SC3はCENでの活動を優先させるために休眠中である。

現在審議中のISO規格案として、①「土の判別と分類 (第2部): 分類法則と記述的特性の定量化」、②「岩の判別と記載」があり、審議が終了し、ISO規格となったものに③「土の判別と分類 (第1部): 判別と記載」がある。

確定した③の規格では、シルトと砂の境界を0.063mmとしているため、我が国で用いている細粒分含有率の定義が従来と異なってしまう。我が国は審議当初から会議に参加し、ISO案に反対するとともに、日本の提案として、シルトと砂の境界を0.063mm (欧州) および0.075mm (米、日本) の2つを併記、もしくは、例外としてシルトと砂の境界を0.075mmとしてもよいことを脚注に記述するよう反対意見を述べていたが、最終的には日本提案は却下された。

しかし、ISO規格は5年毎に見直しがあるので、今後、我が国と同じ分類法を用いている米国や韓国などと連携し、上記の日本の提案を引き続き働

きかけていく方針である。なお、②の規格案は、日本が修正案を作成したものである。

また、2002年9月に開催されたISO/TC182/SC1会議において、「土と岩の分類に用いるための記号と、それらをデータベース化するためのデジタルフォーマット」(Geo-XML)が紹介され、新規作業項目に追加された。我が国で進められている建設CALSにも影響してくることから、これについても積極的に参加して意見を述べていく必要がある。

2.2 地盤調査・試験法規格案

地盤調査・試験法のISO規格は、ISO/TC182/SC1で審議されているが、審議事項のすべてがウィーン協定の適用により、実質的な審議をCEN/TC341で行っている。CEN/TC341には5つのWGがあり、現在、活発に活動しているのはWG1とWG3である。

欧州ではユーロコードの整備が急ピッチで進んでおり、TC341もその枠組みの中で2001年に設立された。TC341は、後述するように、ユーロコード7(EC7)に記載されている地盤調査や室内試験の具体的な方法を規格化することを目的としている。

WG1では、「土および岩の試料採取」と「地盤(岩盤を含む)の地下水の計測」に関する規格案を審議している。

地盤工学分野では、地盤から採取される試料を「乱さない」、「乱した」という用語を用いて区分している。我が国の地盤工学会基準においても、固定ピストン式サンプラーによる試料は「乱さない試料」、標準貫入試験のスプリットサンプラーでは「乱した試料」として取り扱っている。しかし、現在審議中の規格案では、これらの用語を用いず、試験の目的によって試料の品質を5つのクラスに分類し、サンプリング方法は、どのクラスの試料を採取するかによって、A、B、Cの3つのカテゴリーに分類される。これは、EC7のPart 2で、試料の品質をクラス分類していることと対応しており、目的とする試験の種類によってどのクラスの試料を用いるかが規定されている。

なお、サンプリング方法のカテゴリー提案では、カテゴリーA(最も乱れが小さい)の試料の直径が80mmとされていたが、我が国からのデータ提示等による反対意見により、75mm以上に修正されたが、サンプラーの長さとの比などで意見

が対立している。

一方、WG3では、「標準貫入試験方法(SPT)」と「動的コーン貫入試験方法(DP)」が審議されている。SPTについては、自動落下装置の使用が義務づけられていることと、15cmごとに打撃回数を求めること(JISは10cmごと)が旧JISとの大きな相違点である。

しかしながら、改正されたJISでは、自動落下についての記述が追加されているので、将来的に大きな問題にはならない。また、15cmについては、ASTMやBSなどでも規定されており、JISでの10cmの規定がそれほど生かされてはいない現状を考慮すると、我が国に及ぼす影響は小さいと考えられる。

なお、JISにはない「試験結果に対する合理的な補正や解釈」(上載圧の補正や打撃エネルギーの補正など)が日本からの提案によって修正された後、附属書に記載されている。

3. 地盤・基礎設計

3.1 設計コードの国際整合化

土構造物と基礎の設計においても、他の分野と同様、設計コードの国際整合化(ハーモナイゼーション)を図ることが不可欠になってきている。

現在、CENにおいて、ジオテクニカルデザイン(土構造物・基礎の設計)に関わるユーロコード7(EC7)の制定が急展開で進んでおり、ウィーン協定により、これがそのままISO規格となりかねない状況が生まれている。

ここでいう設計コードとは、基礎・土構造物の「品質保証のためのコード」であり、国際整合化とともに、コンクリートや鋼などの構造物との設計の整合化を図ることをねらいとしている。

そして、「限界状態設計法」や「性能設計」(パフォーマンス・ベースド・デザイン)の導入ならびに安全率の考え方の統一に加えて、「施工標準」や「設計に用いる土質定数の決定法」の国際整合化を図ることもその内容に含んでいる。

いわば、設計法のみならず施工法や調査・試験法を包含した「パッケージ」としての品質保証のためのコードが国際標準化されようとしており、その影響は極めて大きい。

なお、EC7等の構造物を中心とする設計コードの対象には、道路斜面・河川堤防等のように全国各地域のローカル性(地形・地質、気象、地震等

の素因・誘因条件のみならず経済性や文化的・歴史的経緯を含む)に大きく左右される土木構造物は含まれていない。これらについては、各国の責任で行うべきであると、EC7の委員長を務めているロジャー・フランク教授(フランス土木大学校と土木研究所兼務)も述べている。

3.2 ユーロコード

ユーロコードは、CEN/TC250で約25年以上にわたって審議している土木・建築に関する欧州設計標準である。欧米では、我が国のような土木と建築の区別がないので、ユーロコードには、我が国でいう土木構造物と建築構造物の設計法が記載されている。ユーロコード(以下、ECsと略称する)は、0~8までの番号が付けられ、地盤・基礎設計はEC7である。

EC7は、共通規則(Part 1)、室内試験を用いた設計(Part 2)、原位置試験を用いた設計(Part 3)の3つのパートから成る。

共通規則に関しては、すでに、EC0: Basis of design(設計の原則)の規定がほぼ固まったことに対応して、EC7でもEC0のコンセプトとの整合化が急ピッチで進められている。ただし、EC2(コンクリート構造)、EC3(鋼構造)、EC4(複合構造)では、かなり具体的な設計手法が記述されているに対して、EC7では設計の基本的概念についての記述が中心で、しかも設計における地域性に配慮している点が大きな特色となっている。

EC7は、設計標準であることから、EC7のPart 2&3は、室内土質試験法や地盤調査法を記述したものではなく、調査・試験結果をどう設計に反映させるべきかの解釈を記述したもので、特性値の決定に関する考え方が記述されている。

図-1に、EC7各パートの関係を示す。ここに示すように、CEN/TC341で策定された地盤調査・試験法の規格に基づいて試験を実施し、得られた試験結果からEC7のPart 2&3に記載されている方法に基づいて、地盤パラメータの導出値を求める。その後、EC7のPart1によって、特性値と設計値を求めることにより地盤・基礎設計を行うのがEC7の設計手法である。

既に、Part1は19か国中、17か国で承認され、Part 2&3については、欧州規格化を目指すためのプロジェクトチーム(PT2&3)が2001年11月に発足し、2002年12月までに最初のドラフトを完成させる方針となっている。

4. 地盤改良

CEN/TC288では、主として「特殊な地盤技術の施工ならびに施工管理に関わる規格」を審議している。表-1に示すようにTC288には全部で12のWGがあり、そのうち7つのWGについては、すでに審議が終了している。

現時点では深層混合処理工法に関するWG10のほかには4つのWGが活動しており、各種の地盤改

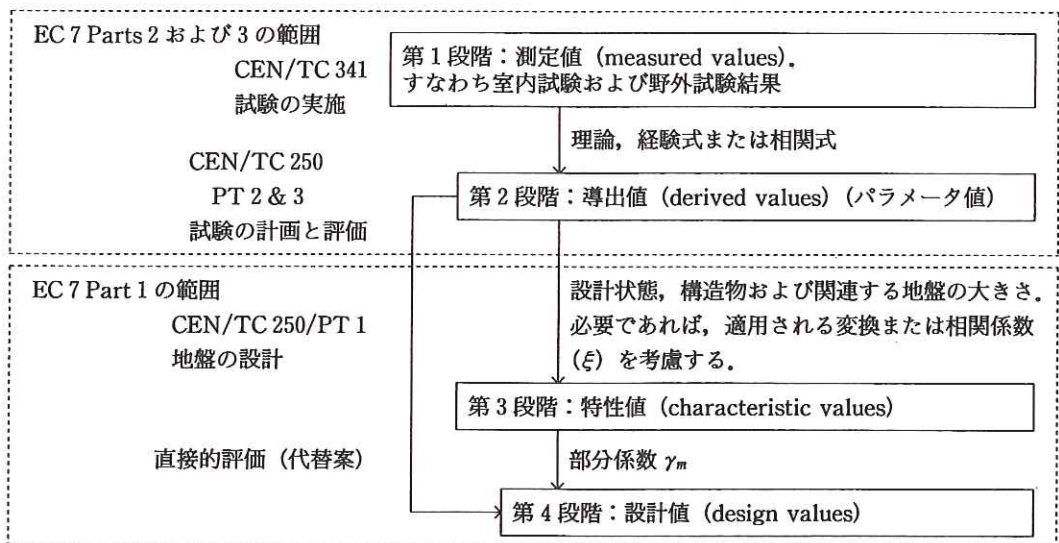


図-1 EC7-1と2&3の関係

表-1 CEN/TC288で審議されている規格

担当	規格名称	審議開始	発行(予定)
WG1	Bored Piles	1992	1999
WG2	Diaphragm Walls	1992	2000
WG3	Anchors	1992	1999
WG4	Sheet Piles	1993	1999
WG5	Displacement Piles	1994	2000
WG6	Grouting	1994	2000
WG7	Jet-Grouting	1994	2001
WG8	Micro-Piles	1996	2003
WG9	Reinforced Soil	1997	2004
WG10	Deep Soil Mixing	2000	2005
WG11	Vertical Drains	2002	2005
WG12	Deep Vibration	2000	2005

良 (Micropiles、Soil Nailing、Reinforcement of fills、Vertical Drains、Deep Vibration) の施工に関して規格の検討が進められている。

ここでは、WG10とWG11について、審議内容などについて簡単に報告する。

4.1 WG10 Deep Soil Mixingの活動

深層混合処理に関するWG10の活動は、平成12年2月から開始され、平成14年1月のヘルシンキでの委員会を最後に規格(案)の策定をほぼ終了した。

WG10は、欧州9カ国の専門家によって構成されており、全部で7回の会議が行われた。また、各会議の間にはInternetなどによる討議も交わされ、最終の規格(案)に達するまでにDraftのバージョン更新は18回にも及んでいる。各委員会では、規格本文と付属文書(Annex_AとAnnex_B)について、内容面、文章表現面について一言一句を逐条ごとに検討・調整した。

審議過程の議論では、1) 多様化する類似技術をどこまでこの規格でカバーするのか、2) 国によって改良目的や改良規模が大きく相違するにも関わらず品質確認のための調査、試験の頻度や手法を統一する必要があるのか、の2点が主な争点であった。

前者では、特にフィンランドで最近使われ始めた Mass stabilization が争点になった。これは、日本でヘドロの表層改良に使われている工法と類似し、軟弱地盤表層に改良土のスラブを形成するもので、施工プロセス、施工管理方法が深層混合とは異なる。結果的に、フィンランドの強い要請

もあり、本文には含めないものの付属文書に類似工法として記載する決着となった。もっとも、これに伴い日本で最近開発された幾つかの斬新な工法が同様に付属文書で紹介されることとなった。

後者の議論では、施工管理、現場処理土の調査試験における方法や頻度、管理値などをどこまで具体的・定量的に記述するかが争点であった。各国それぞれの技術の歴史や施工環境を踏まえて工法が適用されており、細部で相違するところが多いため、利害の調整とも言えるが、結論としては、基本的な項目のみを本文に記載し、Annex_Aで各種施工法の特徴を、Annex_Bでは設計に関する基本的な考え方や事例を紹介することで決着となった。

規格(案)は、本文と付属文書(Annex_A、B)から構成される。規格本文では、まず対象工法が粉体を安定材とする Dry method とスラリー状の Wet method の2種類であることを示し、欧州に既存の関連基準の一覧を紹介し、工法特有の用語の定義をする。ついで規格の内容として、1) 施工に必要な情報(地盤、現場環境等)、2) 地盤調査の必要項目、3) 用いる材料、4) 設計と密接な関係を有する施工条件、5) 施工法、6) 管理、試験、モニタリング、7) 施工記録、8) 特記事項、の内容について Requirement、Recommendation、Permission、Statement の重みを付けつつ記載している。

Annex_A では、Dry/Wet のそれぞれの施工法に用いる施工機器の標準的な構成、各種機器の仕様対比表等を示している。また、Annex_B では、代表的な適用における設計のコンセプトを紹介し、設計に必要なパラメーターを現場でどの様に求めるか、配合設計をいかにすべきか、既往のデータベースを活用しつつ必要に応じて現場試験を実施しながら現場強度をどの様に予測・確認するか等の情報が盛り込まれている。

平成14年2月末にWGとしての原案が完成し、今後、1年後に必要ながあれば修正を加えるという全体スケジュールが予定されている。

4.2 WG11 Deep Drainageの活動

バーチカルドレーンに関するWG11も、欧州9カ国の専門家によって構成され、平成14年4月からこれまで4回の会議が行われた。また、各会議の間にはInternetなどによる討議も交わされ、現在の規格(案)はバージョン6である。

審議では、まずWG11の名称と適用工法に関する議論が行われ、名称はVertical Drainageに、また適用工法としてPrefabricate Vertical Drain (PVDと略称する)とサンドドレーン工法が含まれることになった。

規格案は、本文とそれを補足する2つのAnnexから成り立っているが、審議では、PVDやサンドドレーンの性能・打設方法・技術などが争点となった。

PVD工法には多種多様なドレーン材が市場に回っているため、具体的な数値・性能を規定すると特定の製品を後押しすることになる。そのため、具体的な数値の記述は避けるような議論が行われた。

Annexでは、設計の考え方を紹介する方向で議論されたが、実質的な審議は行われず、今後の審議において議論されることとなっている。

今後、2回の委員会が開催され、そこでWG11としての規格案の合意を得る予定である。

以上のように、地盤改良分野では、短期間で集中した審議が行われてきたが、ここに至るまでの我が国の立場は極めて微妙であった。結果的に、この分野における我が国のこれまでの貢献が尊重され、個人的なつながりをもとに、オブザーバーとして審議に加わり、必要な情報を提供したり、意見を述べることができたが、これもひとえに、EC7の委員長をはじめ各WG長が、単なる欧州標準でなく、世界標準をめざしていたことによる。その見識に敬意を表したい。

5. ジオシンセティックス

5.1 ジオシンセティックスとは

ジオシンセティックスとは、地盤安定用資材と

して補強、保護、分離、排水、ろ過などを目的として建設用途に国内外で広く使用されている合成または天然高分子材料からなる製品の総称である。

その製品の種類は多種多様で、主なものを図-2に示す。ジオパイプ、ジオマット、ジオセル、ジオストリップ、ジオスパーサーや、広義にはプラスチック鉛直ドレーン材、EPSやウレタン軽量盛土材などのジオフォームも含まれる。

5.2 ISOとENの動向

ISO規格は、前述のとおり、EN (European Norm: 欧州統一規格)の整備と並行した形で制定作業が進められている。欧州には市場統合のための切実な内情が働いているため、ENの整備が急速に進んでおり、国際標準としての地位を徐々に確保しつつある。そして、これまで事実上の世界標準としてゆるぎない地位にあったASTM規格をしのぐ様相を呈するまでに至っている。

2000年までジオテキスタイルに関するISO規格を制定してきたISO/TC38 (textileのTechnical Committee)の下部組織SC21 (geotextileのSub-committee)は、ジオメンブレン等も扱うよう2000年にISO/TC221 (geosynthetics)に改組され、これを契機に、欧州各国が個別に制定してきたジオシンセティックス関連規格の国際標準化が一段と加速した。

現在、ISOのPメンバー(投票有権国)は25カ国、Oメンバー(オブザーバー)は11カ国である。我が国は、地盤工学会が国内審議団体に登録され、Pメンバーとしての活動を行っている。

ジオシンセティックスのISO規格は、現在のところ、実質的にはCEN/TC189 (geosynthetics)とCEN/TC254 (geomembrane)が、ENと同時に並行で規格を作成している。こうした作業体制に

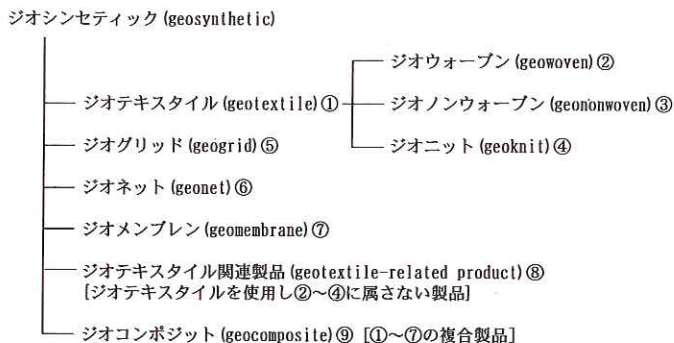


図-2 ジオシンセティックス製品の分類

表-2 ジオシンセティックスの用途別要求事項に関する EN 規格

・ PrEN 13491 : ジオシンセティックスと GCL - トンネルおよび地下構造物への用途に用いる要求特性
・ PrEN 13492 : ジオシンセティックスと GCL - 液体廃棄物最終処分場または移動駐屯所の建設用途に用いる要求特性
・ PrEN 13361 : ジオシンセティックスと GCL - 貯水池およびダム建設の建設用途に用いる要求特性
・ PrEN 13362 : ジオシンセティックスと GCL - 運河の建設用途に用いる要求特性
・ PrEN 13363 : ジオシンセティックスと GCL - 固体廃棄物貯蔵および廃棄物処分場への用途に用いる要求特性
・ CEN/TC189 N 247 : ジオテキスタイルとその関連製品 - 道路およびその他の交通走行区域への建設用途に用いる要求特性
・ CEN/TC189 N 249 : ジオテキスタイルとその関連製品 - 鉄道への建設用途用途に用いる要求特性
・ CEN/TC189 N 250 : ジオテキスタイルとその関連製品 - 排水系統への用途に用いる要求特性
・ CEN/TC189 N 251 : ジオテキスタイルとその関連製品 - 表面浸食防止への用途に用いる要求特性
・ CEN/TC189 N 319 : ジオテキスタイルとその関連製品 - アスファルト・オーバーレイへの用途に用いる要求特性
GCL : ジオシンセティックス・クレイ・ライナー

については非 EU 国からの不満がくすぶっているものの、現実には急ピッチで国際規格の制定が進行している。

CEN (EN) と ASTM の現行ジオテキスタイル試験法の規格を対比してみると、ISO と EN 側には内容的に ASTM と極力整合化を図る努力がみられ、ISO を機軸にした国際整合化が進んでいる。しかしながら、ジオメンブレンやジオシンセティックス・クレイ・ライナーに関する試験法、ジオシンセティックス浸食性試験方法などについては、ISO と CEN には制定の動きがまだなく、依然として ASTM が圧倒的にリードしている状況にある。

我が国は、ジオシンセティックス技術に関しては後発であることもあり、国際技術との乖離があまり認められない現状から、一部の日本発信型の新規規格を除き、国際協調を図っているのが現状である。また、国内外の有力な試験規格を効果的かつ適切に運用するため、製品別・用途別の「試験方法選択ガイドライン」を作成しつつある。

しかしながら、最近では国際標準の対象が、試験法の規格にとどまらず、用途や使用条件に応じた耐久性を含む要求品質のガイドラインにまで及ぼうとしてきている (表-2 参照) ため、従来以上に積極的な関与が必要になってきている。

5.3 欧州ニューアプローチ指令と CEN マーキング制度

今後、用途別のジオシンセティックスへの要求品質に関する規格が続々と整備されていくと思われるが、その背景には、欧州の市場統合の一環として、EU 閣僚理事会が 1985 年に決議した「EU 域内の商品の自由流通を確保するための技術的調和と標準に関する方策 (これを欧州ニューアプ

ローチ指令と呼ぶ)」(a new approach to technical harmonization and standards) がある。

この指令は、EU 域内での物品や動物の安全を確保し、消費者、公共、環境保護などの共通利益を守るためのものであり、その対象には建設資材も含まれている。

この指令では、指定分野の製品に対して、メンバー各国に強制的な整合化を求め、域内市場では、必須要求事項を満たしていることを表示する「CE マーキング」を貼付した製品だけが出荷・流通を認められることになる。

必須要求事項に適合していることを宣言する主な方法は、EN 規格との適合を示すことであり、その方法は、原則として製造業者自身に任されているが、具体的な適合性評価のチェック方法として、8 つのモジュール方式 (設計仕様と生産仕様の組合せ) が提示されている。

ただし、この CE マーキングシステムは、JIS マークや環境ラベルのように、購入者に直接に情報を与えるマークではなく、製造業者が適用指令の要求事項が満たされていることを関係当局に知らせる手段として用いられる。

CE マーキングは、EU 域外の我が国は直接対象でないこともあり現在のところ関心が薄いようであるが、欧州への輸出製品や欧州に生産関連拠点をもち企業にとっては、重大な影響が及ぶことになる。

5.4 欧州各国規格 - BS の例 -

EU 諸国では国内規格より EN が上位の位置付けになっていることから、例えば、BSI (British Standards institution : 英国規格協会) では、EN と重複する新たな規格は作成しない方針であり、

BS規格はENのEnglish Version (英語・仏語・独語の3ヶ国語が公式言語) そのものを規格本体にしている。

CEマーキングを適用しているBS (英国規格) の事例をみると、供用寿命年限に応じたジオテキスタイル耐久性の評価方法や、EU建設資材指令の規定に対応する条項及び土工、基礎、擁壁用ジオテキスタイルとその関連製品の適合性の証明制度についての詳細な記述が盛り込まれているのが特徴的である。

6. 地盤環境

6.1 ISO/TC190の活動

地盤環境に関する審議を担当している技術委員会(Technical Committee: TC)は、ISO/TC190: Soil Quality (地盤環境、幹事国: オランダ) であり、我が国の国内審議団体は、(社)地盤工学会が担当している。

近年、地盤や土の汚染問題に関して、環境測定データの質の維持・向上の重要性や、国際レベルでの基準化の必要性が認識され、1985年に本TCが設置された。

ISO/TC190では、地盤環境関連の用語の定義、土壤汚染調査用の土のサンプリング、土壤汚染を評価するための測定方法やアセスメントなど、地盤環境を評価するために必要な規格の標準化についての審議を行っている。

ただし、土壤汚染の許容限界やISO/TC182で扱われる土木工学に関するものは審議対象外である。1994年には、土壤およびサイトのアセスメントを審議する分科会(Sub Committee 7: SC7)が設立され、7つの分科会が活動していたが、1996年に標準化の難しさからSC6(Radio-logical Method: 放射科学的手法)が解散され、現在は、6つの分科会が活発に活動中である。

ISO/TC190では、年1回、総会を開催しており、我が国は1999年からPメンバー(全ての問題及びDISとFDISに対する投票の義務と可能な限り会議へ参加する義務を有する)として積極的に参加している。それ以前は、我が国はOメンバー(オブザーバーメンバー: 委員会文書の配布を受け、意見提出、会議出席、DIS(規格案)・FDIS(最終規格案)のみ投票可の権利を有する)だったこともあり、積極的な活動を行っていない。

ISO規格案へのコメントや国際会議への参加な

ど、実質的な審議・検討は、(社)地盤工学会のTC190国内専門委員会で行っている。本委員会は、地盤工学会ISO検討委員会の下部委員会として組織され、委員長は平田健正氏(和歌山大学教授)であり、地盤環境分野の専門家23名から構成されている。また、密接な関連団体である(社)土壤環境センター(環境省の外郭団体)とも連携を取りながら審議・検討を行っている。

6.2 溶出試験規格案

ISO/TC190において我が国が最も力を入れて取り組んでいるのは、SC7/WG6(Leaching)における溶出試験規格案の審議である。この規格案は、我が国で広く用いられている環境庁告示第46号に記載されている溶出試験方法に関わる問題であり、我が国に及ぼす影響が大きいことから、主体的な活動が求められてきた。

しかし、日本案とISO案による試験結果に及ぼす影響が不明確であったため、日本案とISO案による国際一斉比較試験を日本側から提案し、その実施が実現した。

その結果、両者に顕著な違いが見られなかったことから、固液比10のバッチ試験法については、日本側の意向が取り入れられ、我が国で行われている攪拌時間6時間を24時間の代替案として採用可能とすることが決定された。

ISO規格案(CD21268)への反映は、本文中にnoteとして記載されるほかAnnexにもその根拠が文章とデータによって示される予定である。

約2年間の活動のなかで、ISO案と環境庁告示第46号の溶出試験方法との調和を図ってきたが、振とう機、振とう方法、振とう時間においての相違はすべて日本側の意向も尊重された結果となった。

その他、粒径、温度、濁度対策の遠心分離条件、フィルターに付着するPAH対策、対象物質の溶解度、溶出液として0.001Mの塩化カルシウム溶液を用いる際の功罪について活発な議論がなされているが、今後も検討が続く予定であり、我が国としては純水を用いた方法のみもしくは併記が望ましいと考えている。

6.3 その他の課題

今後、我が国にとって影響度が大きいと思われるISO/TC190での議論は、Bioavailability(生物が利用可能な汚染物質質量)である。ここでの議論は、平成15年2月に施行された土壤汚染対策法と競合する内容が含まれているので、今後の審議に

注意が必要である。

また、2005年総会は日本での開催が予定されており、組織体制を整える必要がある。なお、第17回TC190総会晩餐会(平成14年9月)では、これまでの日本の貢献に対して、TC190チェアマンから日本の代表団に感謝の印として、オランダの木靴と感謝状が贈呈された。

7. 今後の課題

以上のように、土工・ジオシンセティックス・地盤環境分野においては、1) 地盤調査・試験法、2) 地盤パラメータの導出方法、3) 地盤・基礎設計法、4) 地盤改良などの特殊な地盤技術の施工ならびに施工管理に関わる規格、5) ジオシンセティックスの試験法、6) 用途や使用条件に応じた耐久性を含むジオシンセティックスの要求品質ガイドライン、7) 地盤環境を評価するための規格(土壤汚染調査用の土のサンプリング、土壤汚染を評価するための測定方法やアセスメントなど)に関する幅広い内容について活発な国際標準化活動が行われおり、特に我が国の利害に直結するものについては、(社)地盤工学会のISO検討委員会を中心に積極的な貢献がなされている。

しかしながら、年数回の全体会議やその他重要案件が審議される会議への随時出席、日本の規格とISOの整合化作業、今後の規格化を見据えた戦略的対応などを継続的に行っていくためには、国際標準に対応できる専門能力と語学力を備えた人材の計画的・組織的な確保・育成ならびに資金の確保が不可欠である。

さらに、今後は、WTO(世界貿易機構)のTBT協定(貿易の技術的障害に関する協定)や政府間調達に関する協定に従い、国内の規格・基

準(JISや地盤工学会基準)や政府機関による技術基準類(道路橋示方書や鉄道構造物等設計標準、港湾の施設の技術上の基準等)を国際標準と整合させ、オープンな公共調達体制を整備していく必要があるため、政府機関や土木研究所のような公的研究機関にも大きな責任がかかっている。

とくに、我が国は、アジア諸国との連携を強化して、国際動向を先取りした技術基準類の全体的な枠組みを戦略的に検討し、それを世界に発信していくことが極めて重要である。

したがって、政府機関や公的研究機関は、関連学協会との連携をより一層強化して上記の課題に適切に対応していく必要がある。

参考文献

- 1) 木幡行宏：地盤・基礎設計に関するISO・CEN活動の現状，土木技術，58巻2号，2003.2，pp.46-51
- 2) 寺師昌明、北詰昌樹：深層混合処理工法の施工規格—CEN/TC288 WG10の動向—，土木技術，58巻2号，2003.2，pp.66-72
- 3) 巻内勝彦：ジオシンセティックス規格の国際標準化の動向，土木技術，58巻2号，2003.2，pp.39-45
- 4) 欧州標準化委員会編集・工業技術院標準部監修：「CEマーキングと規格」，日本規格協会，1995
- 5) 辻 幸和：欧州での建設製品の適合性評価(CEマーキング)，土木技術，58巻2号，2003.2，pp.52-58

巻内勝彦*



地盤工学会ISO検討委員会委員長(日本大学理工学部社会交通工学科教授)，工博
Dr. Katsuhiko MAKIUCHI

木幡行宏**



地盤工学会ISO検討委員会幹事(室蘭工業大学工学部建設システム工学科助教授)，工博
Dr. Yukihiro KOHATA

北詰昌樹***



地盤工学会地盤改良国際戦略検討委員会幹事(独立行政法人港湾空港技術研究所地盤・構造部地盤改良研究室室長)，工博
Dr. Masaki KITAZUME

三木博史****



地盤工学会ジオシンセティックス国際規格対応委員会委員(独立行政法人土木研究所技術推進本部総括研究官)，工博
Dr. Hiroshi MIKI