

ジオテキスタイル試験法の標準化について

日本大学理工学部・教授 巻内勝彦

1. 標準化の意義

標準化(standardization, 規格化や基準化と同様の意味)は、工業化基盤のバックボーンの一つとして重要である。例えば、製品の試験・検査方法を標準化することにより、品質性能の信頼性確保、不必要な多種多様化の抑制、情報の互換性を得ることができ、生産・流通・消費の安定化を向上させる効果をもつ。最近のように技術の高度化と複雑化が進み、また国際間の交流が密接になるにつれて標準化が果たす役割はいっそう大きい。

また、副次的な効果として、標準化の過程で議論される事柄がその技術の方向づけに多大の影響を与え、技術の普及と技術開発の促進に大きく貢献する。特にジオテキスタイルは、素材・製法・機能・用途が多種多様であり、また国際性が高い技術であることから、設計法や施工法と共に、材料試験・検査方法の標準化と国際的整合性が切望されている。

2. 規格の体系

現在、ジオテキスタイル関連の規格・基準類は、世界中で約300存在するといわれている(それらの呼称はコード、ガイドライン、マニュアル、規則、要綱、仕様など様々である)。標準規格は、次のようなレベルで制定される。

- ①国際規格 : ISO(国際標準化機構)等
- ②地域規格 : CEN(欧州標準化委員会)等
- ③国家規格 : JIS(日本)、BS(英国)、DIN(独国)、NF(仏国)等
- ④官公庁規格 : FHWA(米国連邦道路局)、WES(米国陸軍水理研究所)等
- ⑤団体規格 : ASTM(米国試験・材料協会)、JSF(土質工学会基準)等
- ⑥社内規格 : JR(旧国鉄)、メーカーのスペック等

国内外における試験方法の現状は、『ジオテキスタイル技術情報(Vol.8, No.2, pp.20~22, 1992)』にその概略が述べられている。その主要な試験方法の標準化の過去の動きを振り返ってみると、1980年代に入ってジオテキスタイル界をリードしてきた欧米を中心とする各国で急速に進められていたのが分かる。今日においても試験方法の種類は拡充はその延長線上で継続的に進められているが、近年は特に地域・国際標準化に力が注がれている。一方、我が国での試験法の規格は、④~⑥レベルにおいて建設省、旧国鉄、IGS日本支部、土質工学会、繊維学会、ジオグリッド研究会などが関わってきたが、全般的にみてその整備進捗状況は欧米に比べ大幅に遅れている。③から①への上位レベル化の作業は、下記の4. に説明するように現在緒に着いたばかりの段階にある。

3. ISO/CEN/ASTM

ISO(国際標準化機構、International Organization for Standardizationの略称、アイソ、アイオー、イなどと呼称)は、現在、ジオテキスタイル専用規格として4規格を制定、DIS(Draft:案)として4規格を審議中である。また準用規格には4規格があり、これら12規格は、土質工学会ジオテキスタイル基準化委員会が検討資料として和訳中で近く完了

する（関心がある方はご連絡されたい）。EC統合を目指して、CEN(Comite Eoropeen de Normalization、欧州標準化委員会)が欧州域内の共通規格（加盟国は国家規格として義務付けられる）として試験規格を検討しているが、実質的にISOと連帯している。

ところで、北米のジオテキスタイル年間使用量は欧州全体の量に匹敵するという実績からも窺い知れるように、ASTM規格（現在ジオテキスタイル関連約18規格）の影響力は一方では大きい。しかしながらISOは国際間の協調に熱心な努力を払っていること、米国もISO加盟国として協力していること、JISの原則はISOとの整合性重視であることなどの諸事情から4.のJISはISOの内容との整合性に留意している。

4. J I S（日本工業規格）

1991年度に『ジオテキスタイル試験方法』J I S新規原案作成委員会（事務局：化学繊維協会、委員構成は福岡正巳委員長他26名）が設けられ、織物、編物、不織布、ジオグリッド、ジオネットを適用対象とした物性試験方法の標準化が開始され、原案が提示されている。総合規格形式すなわち1規格の中に全試験方法を網羅するもので、現状では下表のステップ1の項目のみが盛り込まれている。今後ステップ2～3の試験項目が逐次追加される予定である。部門はL規格（繊維部門）として制定される見通しである。

ステップ	試験項目（案）
1	適用範囲、標準状態（試験室、試料）、試料のサンプリング、幅、長さ、厚さ、質量、引張り強さ・伸び率
2	引裂き強さ、吸水率、収縮率、熱特性、破断エネルギー、圧縮強さ・弾性率、破断強さ、衝撃強さ、貫通抵抗力、耐疲労性、耐屈曲性、耐摩耗性、耐薬品性、耐候性、耐微生物性、間隙特性、縫い目強さ
3	透水・通水特性、摩擦特性、引抜き抵抗、クリープ特性

なお、専門用語の適正な標準化を図るため、1992年度にジオテキスタイル関連用語のJ I S原案作成が着手されている。ジオテキスタイル分野は、建設・繊維界の境界領域にあり、国際間での用語の使い方の違いや比較的新しい分野であることなどから用語の混乱が少なくない。約1000語に及ぶ収集用語の中から100～150の重要用語を選定し、用語の表記・読み方の統一と定義を示し、参考として対訳英語が付され、標準化が図られる。

5. あとがき

ジオテキスタイル試験方法は、材料や製品の「品質管理試験」と、設計施工のための「性能評価試験」に大別される（「単体物性試験」と「土中複合体試験」）。後者には「施工性試験」と供用中の「長期耐久性試験」も含まれる。前者と後者の試験目的や用途に応じた試験方法は異なる面もあるので、きめ細かい試験方法の規定が肝要となる。

標準化に関わる今後の課題としては、ジオメンブレンへの取組み、材料選定要領・設計方法・施工方法の規格化の検討、ISOにはOメンバー(Observer)としてでなくPメンバー(Participating)としての参画、等々がある。