

『ジオシンセティック用語』 の J I S 原案について

日本大学理工学部 巻内 勝彦

要旨： 1993年 3月に JIS（日本工業規格）「ジオシンセティック用語」の原案が作成され通産省工業技術院に提出された。ここでは、制定用語、規格化の経緯、審議中に問題となった点などについて概要を紹介する。

1. まえがき

ジオシンセティック (geosynthetic) 製品の多種多様化や利用技術の向上に伴い、新しい造語の出現ならびに既存の用語の中にも概念の修正を要するものが出てきた。また、この分野は、土木・繊維・化学などの異業種の境界領域でもあるため、各専門特有の術語の使い方に差異もみられ、生産者・使用者間または国際間において、製品や技術用語の呼称と解釈にしばしば混乱が生じ始めてきた。言うまでもなく、専門用語の整備と統一的な使用は、関係技術者間の正確な情報交流および健全な技術の発展に欠かせない。こうした背景のもとに、広く国際性を踏まえた上で、用語を整理し、その定義を明確にして、標準化を図ることが望まれていた。

用語の定義や解説は、各種の刊行物などに散見することもできるが、用語規格としては、海外では、1984年のアメリカ材料試験協会：ASTM D 4439（62語）、1989年のカナダ規格：CAN 148.2-M（38語）、1990年の国際規格：ISO 10318（13語）、1990年のオーストラリア規格：AS 3703（180語）、1991年のフランス規格：NF P 84-500（82語）などがある。また最近では、欧州標準化委員会：CEN においても規格制定の動きがある。我が国では、標準規格としての独自の専門用語がないまま、繊維工業や化学工業などの既存の JIS用語が準用されていた。1985年に土質工学会と国際ジオテキスタイル学会日本支部が中心となって土木技術者を対象として作成した35用語の解説、その他いくつかの出版物に主要用語の説明があるものの、標準化には至らなかった。

2. 規格化の経緯

ジオシンセティック分野における用語標準化の必要性に関しては、通商産業検査所の1990（平成2）年度「ジオテキスタイルに関する品質性能評価基準調査」の中で報告され、これを受けて、1991（平成3）年に「ジオテキスタイル調査研究委員会（委員長：清水敬二、長岡技術科学大学教授）」の中に用語ワーキンググループを設け、用語の整備に向けて本格的調査を開始し、国内外の文献中に使用されている専門用語（約900語）を収集し、同義語、類義語、関連語などを整理し用語の階層化を行なった。この調査資料を基に、1992（平成4年）から JIS原案作成委員会（事務局は、日本化学繊維協会内の繊維工業標準研究会）において、用語の選定および定義について審議を行ない、1993年（平成5年）3月に規格原案が通産省工業技術院の工業標準調査会に上程された。

3. 適用範囲

この規格は、ジオシンセティックの製品、試験および機能に関する専門用語とその定義を規定したものであり、ジオシンセティックを用いた工法の設計・施工などに関する用語はこの規格の対象から除いている。したがって、JISとしての規格部門はL（繊維）となることが予定されている。

4. 用語の選定

用語選定に際しては、用語の使用実態と「用語選定基準」に基づき基本的なキーワードとして位置付けられる用語の抽出を行なった。また国内各地域の専門有識者にも意見の聴取を行ないそれを参考とした。「用語選定基準」は次の8項目である。① JISとして採録する用語数は、一般には200語以下とし特別な場合でも500語以下にとどめる。②主としてこの分野で専門的に使う用語を選定し、国際規格で規定している用語については最優先に採用する。③海外において一般的に使用されている用語についても優先的に採用する（少なくとも3～4か国以上で使用されている用語）。④同義語が複数ある場合であって、一つの用語に絞ることが困難な場合には、優先順位をつける。⑤既存の他の用語規格にない用語であって、文部省制定の学術用語の中に問題とする概念にふさわしい用語がある場合にはこれを優先的に採用する（対応英語も含む）。⑥専門用語として、既に一般的に受け入れられている用語についてはこれを採用する。⑦用語の選定には、素材・製品用語、試験用語、機能用語などに分別して区分する。⑧工法、設計及び施工関係用語については対象外とする。

5. 制定用語

審議の結果、最終的に88語が選定され定義が付された。この規格に採用した用語は、ジオシンセティック領域の専門用語として標準化を図ることが必要な最小限の用語に限られている。したがって、実際によく用いられかつ重要な用語であるが、他のJIS用語規格（繊維部門、プラスチック部門など）、文部省学術用語、学協会制定の標準用語などに定められている用語は除外している。定義は厳密な規定を目的としたものではなく、工業標準用語として実用上必要な程度に簡潔明瞭に記述した。対応英語は付されているが（原則として単数形、米国綴り）参考であり規格ではない。なお、ジオシンセティック分野は急速な発展途上の段階にあり、今回定めた用語およびその定義に関しても流動的な面もある。今後も規格の確認や改正時には幅広い視野で適切な見直しが必要であるのは言うまでもない。

以下に、制定用語を列挙する。

(1) 製品に関する用語

結節点（交点）、ジオウォーブン、ジオグリッド、ジオコンポジット、ジオシンセティック、ジオテキスタイル、ジオテキスタイル関連製品、ジオニット、ジオネット、ジオノンウォーブン、ジオメンブレン、ストランド（リブ）、継ぎ目、縫い目

(2) 試験に関する用語

厚さ、温度劣化、開口率、化学的劣化、割線係数、貫入抵抗、貫入抵抗試験、クリープ、クリープ試験、グラブ引張り試験、結節点強さ、ゲージ長、コーン落下試験、サバイバビリティ、CBR貫入抵抗試験、紫外線照射抵抗、初期引張り係数、浸出物、垂直方向透水性

能、ストリップ引張り試験、ストレスクラック、生物学的劣化、接線係数、促進試験、耐久性、耐候性、耐候性試験、単位面積質量、継ぎ目強さ、つかみ間隔、つかみ具、強さ保持率、透水性、トラペゾイド引裂き試験、長さ方向、ネッキング、伸び、伸び率、幅方向、破裂試験、破裂強さ、引裂き試験、引裂き強さ、引抜き試験、引抜き強さ、引張り試験、引張り強さ、疲労抵抗、広幅ストリップ引張り試験、フィルターケーキ、ブリッジング、摩擦抵抗、見掛けの開孔径（AOS）、目合い（開口寸法）、目つぶし、目詰まり、目詰まり試験、面内方向通水性能、劣化、漏水検知

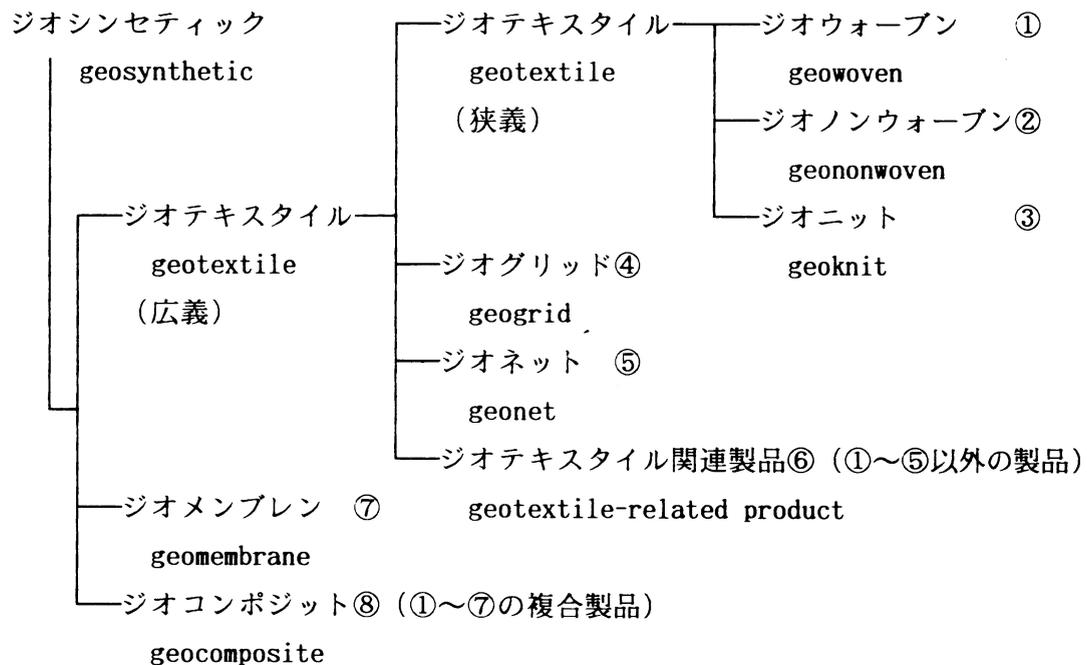
(3) 機能に関する用語

遮水、侵食防止、吸出し防止、洗掘防止、ガス抜き、排水、分離、補強、保護、ろ過

6. 審議中に特に問題となった事項

(1) 規格の名称

製品類を総称する用語として、慣行としてしばしば用いてきた「ジオテキスタイル」という表現は、これのみでは、ジオメンブレン、ジオグリッド、ジオネット及び関連製品を含めた意味を持たせるには不適切であり、総称用語としてふさわしくないことは従来から指摘されてきた。この点に関しては国際的にも論議が進行中である。しかしながら、総称用語の設定は、用語規格を制定する上で極めて重要であるのはいうまでもない。今までに提案されているいくつかの表現候補の中で、ジオシンセティックが最も簡潔な表現であり、国際的にも将来有力と考えられるので、原案作成委員会ではこれを採用した。ただし、広義の意味でのジオテキスタイルには、ジオグリッド、ジオネット及び関連製品を含めた総称として用いる慣例があることも認めた。したがって、この規格においては、製品類の分類は次に示す通りである。



(2) ジオウォーブン、ジオノンウォーブン、ジオニット

「織物、不織布、編物」は、繊維用語としてJIS L 0206及び 0211 に制定されている。この規格では製品の用途を限定しているのは明らかであるので、ISO 10318 で制定している新しい用語「ジオウォーブン、ジオノンウォーブン、ジオニット」を採用した。これによって製品種類のすべての用語に接頭語のジオが付くことになった。ただし、従来から用いている慣行としての呼称「織物、不織布、編物」の使用を妨げるものではない。

なお、ウ(ォ)ーブン、ニットは語形は形容詞であるが繊維工業分野では現在は名詞として定着しているとみてよい。外来語であるウ(ォ)ーブンの表記に関しては、ジオシンセティック分野ではまだ定着の度合いが低いので、この機会に英語の原音に近いカタカナ表記(例えば、ウォウ[ー]ヴン)にすることが提案されたが、『外来語の表記(1992(平成3)年6月28日内閣告示第2号』に基づき、ウォーブンと簡単な表記とした。

(3) 審議過程で削除した用語

a) 製品に関する用語

ジオシンセティック製品の関連知識として、下記のような素材・材料・加工に関する用語がしばしば使われるが、JIS用語規格などに既に規定されているので採用しなかった。

「重合体/ポリマー(polymer): JIS Z 0108」、「プラスチック(plastic): JIS Z 0108」、「ヤーン(yarn): JIS L 0205」、「繊維/ファイバー(fiber): JIS L 0204」、「フィラメント/長繊維(filament): JIS L 0204」、「ウェブ(web): JIS L 0209」、「フィルム(film): JIS K 6900」、「たて糸(warp: yarn material): JIS L 0205」、「よこ糸(weft: yarn material): JIS L 0205」、「ボンディング(bonding): JIS L 0207」、「延伸(drawing, orientation stretching): JIS L 0304 に関連語が記載されている」。

不織布は、製法によってしばしば「接着式不織布(adhesively bonded nonwoven fabric)」、「スパンボンド不織布(spunbonded nonwoven fabric)」、「ニードルパンチ不織布(needle punched nonwoven fabric)」などと呼び分けられるが、必ずしも適切な分類とは限らないこと、製法を複合させたり他の製造製品も存在することなどから、採択しなかった。

b) 試験に関する用語

ジオシンセティックの「厚さ」は、規定の圧力下で測定を行なうので、正確な表現は「圧縮厚さ(compressed thickness)」であるが、JISで試験方法が規定され、誤解が生じるおそれはないので単に「厚さ」とした。「等価孔径/ EOS(equivalent opening size)」は、「見掛けの開孔(AOS)」が主流になったので採用しなかった。「繊維の太さ(linear mass of fiber/filament)」を示す単位には、「番手」、「デニール(denier)」、「テックス(tex)」などが用いられている。SI(国際単位系)ではテックスのみが定められているが、他のJIS用語規格で規定されているのでここでは削除した。

c) つかみ具

引張り試験等において試験片をつかむ器具は、「クランプ(clamp)」、「チャック(chuck)」、「グリップ(grip)」、「ジグ(jig): 治具は当て字」などと呼ばれ、用語の使い方は統一されていない。若干のニュアンスの違いはあるが、標準用語としては「つかみ具」のみとした。

d) 破裂試験、パンクチャー抵抗試験及び貫入抵抗試験

これらの試験は、概して次のように区分することが出来よう。「破裂試験(burst test)」は、ゴム膜等を介して流体圧を加えて試験片を突き破る試験、「パンクチャー抵抗試験(puncture test)」は、集中荷重すなわち先端が鋭角を持つ小面積のロッドにより試験片を突き破り破壊抵抗を測定する試験、「貫入抵抗試験(penetration test)」は、比較的面積がある貫入棒(plunger)により試験片を貫通させ破壊抵抗を測定する試験、などである。しかしながら、国内外いづれにおいても3つの用語の使用実態には混乱がみられる。標準用語としては「破裂試験」と「貫入抵抗試験」の2つにまとめ、前者を流体圧、後者を貫入棒による破壊試験とし、「パンクチャー抵抗試験」は後者に含め削除した。

7. 原案作成委員会の構成

繊維工業標準研究会「ジオテキスタイル用語」J I S原案作成委員会

委員長	福岡 正巳	東京理科大学	委員	阿部 裕	鹿島建設株式会社
委員	壁矢 久良	東京農工大学	〃	川崎 廣貴	清水建設株式会社
〃	三木 博史	建設省土木研究所	〃	田口 哲男	(株)丸東製作所
〃	北詰 昌樹	運輸省港湾技術研究所	〃	佐藤 倭敏	日本化学繊維検査協会
〃	所村 利男	通産省生活産業局	〃	永野 豊	東洋紡績株式会社
〃	井上 正二	通産省通商産業検査所	〃	高橋 修三	ユニチカ株式会社
〃	御船 直人	鉄道総合研究所	〃	和泉 隆	三井石油化学工業(株)
〃	鷺坂 正	通産省生活産業局	〃	新井 克彦	東レ株式会社
〃	地崎 修	通産省工業技術院	〃	石田 稔	旭化成工業株式会社
〃	須長 誠	(社)土質工学会	〃	岡村 康弘	帝人株式会社
〃	岩崎 高明	国際ジオテキスタイル学会	〃	前川 稔	株式会社クラレ
〃	角田 知己	(社)繊維学会	〃	荒木金四郎	日本不織布工業会
〃	巻内 勝彦	日本大学理工学部	〃	古屋 匡蔵	日本フェルト工業会
〃	笠原 清麿	前田工織株式会社	事務局	湯村 崇男	繊維工業標準研究会

なお、用語規格原案の作成作業に当たっては、通商産業検査所「ジオテキスタイル調査研究委員会」の下記の用語ワーキンググループ委員および関係者の協力を得て行なわれた。

主査	巻内 勝彦	日本大学理工学部			
委員	寺師 昌明*	運輸省港湾技術研究所	事務局	菊地 久	通産省通商産業検査所
〃	北詰 昌樹	運輸省港湾技術研究所	〃	岡野三智男	通産省通商産業検査所
〃	青山 憲明*	建設省土木研究所	〃	秋沢 敬徳	通産省通商産業検査所
〃	小橋 秀俊	建設省土木研究所			福井支所
〃	村田 修	鉄道総合技術研究所	関係者	西村 淳	三井石油化学工業(株)
〃	和泉 隆	三井石油化学工業(株)	〃	平井 貴雄	三井石油化学工業(株)
		加工品研究所			加工品研究所
〃	笠原 清麿	前田工織株式会社	〃	山田 知正	東洋紡績株式会社
〃	永野 豊	東洋紡績株式会社	* 前委員		

以上