

株式会社 ジオシステム

設計部 寺尾 邦 憲

1. はじめに

土木構造物としての擁壁は、コンクリートの発明によりそれまでの天然石を利用した石積み擁壁から、重力式擁壁や鉄筋コンクリート擁壁への変遷を経てきました。そして、1963年にフランスにおいて、最初の補強土工法であるテールアルメ工法が開発されました。この補強土工法は、それ以前の擁壁が、擁壁自体で土圧力に抵抗するものでしたが、土の中に補強材を敷設することにより、壁体に作用する土圧力に対して補強材に作用する引抜き抵抗力で釣合いを保つという新しい発想により開発されたものです。このテールアルメ工法を皮切りに、高分子系の不織布やジオテキスタイルなどの材料が開発され補強材として用いられるようになり、今日に至るまでさまざまな補強土工法が建設現場に生まれて活用されています。

弊社「株」ジオシステム」は補強土工法に特化した製品を開発・製造・販売するために、1989年4月に設立されました。「補強土工法を通して、夢とやりがいのある会社」をスローガンに掲げ、環境に適合するとともに、安心と信頼性のある製品開発、および設計・施工に関わる技術提案を行なうことが弊社の社会的使命であると認識し、日々活動しています。

本稿では、弊社の新製品であるコンクリートパネル壁面材にジオテキスタイル補強材（テナックス TT）を接続して構築する補強土工法「ジオパネル」を紹介致しますとともに、今後の弊社の考え方について述べることにします。

2. ジオパネルの概要

ジオパネルは既存のコンクリートパネルを有する補強土工法やジオテキスタイル補強材を用いた補強土工法を参考に開発した工法です。日本道路協会発行の「道路土工擁壁工指針」で示されている代表的な補強土壁を、図-1に示します。「ジオパネル」は、壁面材であるコンクリートパネルに作用する土圧力に対して盛土中に敷設したジオテキスタイルの引抜き抵抗力によって釣合いを保つ形式を採用しており、図-1(c)のジオテキスタイル補強土壁に分類されます。

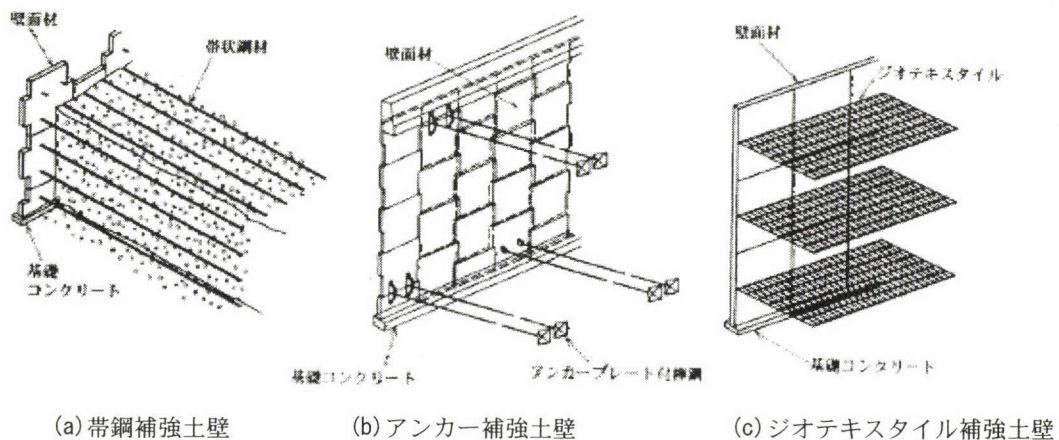


図-1 代表的な補強土壁の模式図

従来、ジオテキスタイル補強材を用いた補強土工法は、鋼製枠壁面材を有するものが多かったのですが、本工法は壁面材にコンクリートパネルを用いている所に特色があります。本工法の開発ではコンクリートパネルとジオテキスタイルの接続部強度を必要強度以上に確保することに苦労しました。鋼製枠壁面材よりも剛性が大きいコンクリートパネルと、土との接触面積が大きく、摩擦特性に優れているジオテキスタイルを組合せた本工法は、施工中あるいは供用開始後の壁面変形を抑制する特性を備えており、今後はこのようなタイプの工法が増えてくるものと思われま

す。ジオパネルの概要図を図-2に、施工例を写真-1に示します。

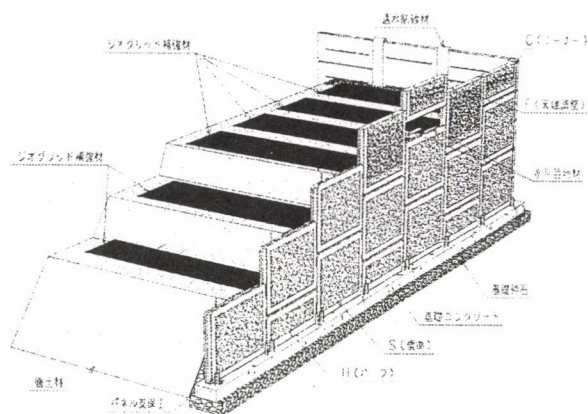


図-2 ジオパネルの概要

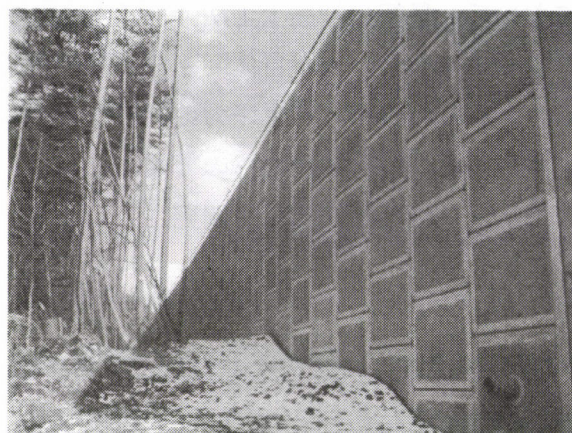


写真-1 施工例

3. おわりに

弊社は、今後も引き続き次世代へと続く製品を建設現場へ提供するために、「補強土工法に求められる性能とは何か」という問いに対して答えを見出していかなければならないと考えています。その問いに対する解決策の糸口を模索する過程には、現状認識があり、そこには幾つかの課題が見受けられます。例えば、各工法における設計法の違いなどは、その一つだと思います。道路分野における補強土工法の設計基準書は、3種類あり各々設計法が異なります。これらの設計基準書は、実務に応用できるようあえて多面的な解釈が可能となるよう配慮している部分が見受けられます。このように設計法が異なることや多面的な解釈ができるということは、要求された性能を満足するのであれば、性能を実現する方法は限定しないという性能設計の基本原則に合致します。しかし、「性能を実現する方法」そのもの、つまり設計法自体の性能に差異がある場合には、完成した補強土工法の安定性に差異が生じることになり、要求性能を一義的に定めることは難しいのではないかと考えます。こういった問いは、補強土工法全体の話題であり、本学会の範囲を逸脱するものかもしれません。しかし、弊社は、ジオテキスタイル分野の新しい製品を考案する上においても、前述したような全体の話題と常に向き合っていかなければならないと考えております。

IGS 日本支部では、限界状態設計法導入に関する検討委員会が設置され、性能設計へ向けての段階的な研究が行われています。このような技術委員会に対してコーポレートメンバーである弊社も出来るだけ参加して学んでいくと同時に問題提起や情報提供などを行っていくことが、微力ながらも先述の問いの解決に少しでも貢献できるのではないかと考えております。今後とも IGS 日本支部の皆様の一層のご指導、ご鞭撻の程、よろしくお願い申し上げます。