

会員の声

箱型擁壁とジオシンセティックスとの出会い、そして特許開発

(株)箱型擁壁研究所 市橋ひかる

1992年4月、箱型擁壁は400年の歴史ある城壁の技術的特性に着目して、独自の安定計算と施工方法の採用により、石積み擁壁の課題を解決し「柔構造のもたれ式擁壁」[写真-1]として誕生した。

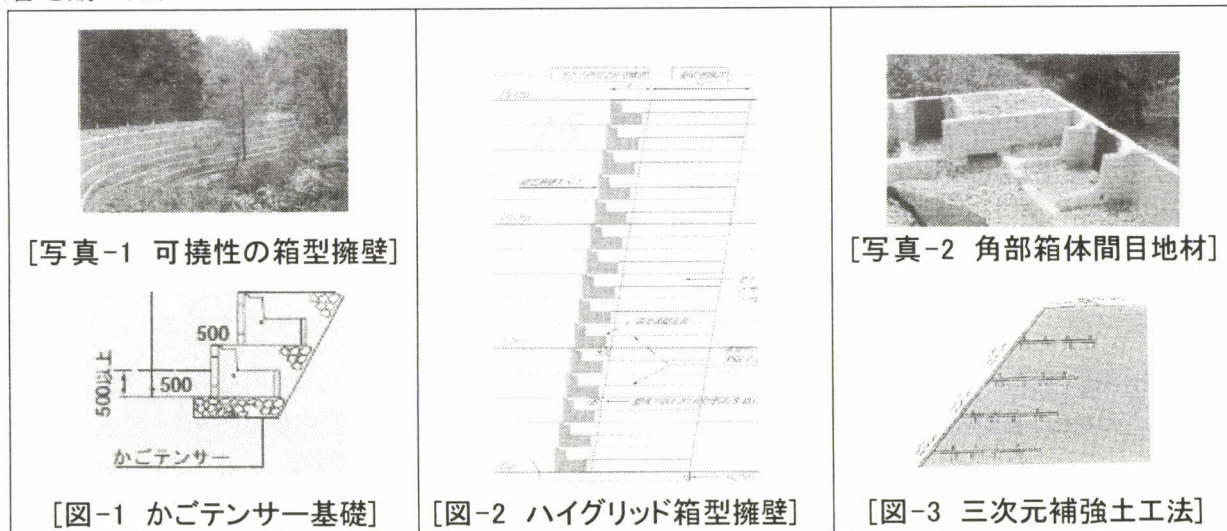
箱型擁壁は、底版の無い枠状RC製品(標準品 H=1.0m、L=2m)内に、壁体材の単粒度碎石を充填しながら階段状に積み上げる構築方法で、隣り合う製品の上下・左右を共に連結も乗せ掛け積みもせず、基礎部も鉄道の道床と同じ単粒度碎石からなる、全く「フレキシブルな構造」である。

当時は、補強土壁工法が実績を伸ばして来た時期であったが、従来のもたれ式擁壁の分野では、剛体型の大型ブロック積み擁壁が多用されていた。

箱型擁壁の公的な技術的検証のなかった時期には、採用に際して多くの技術者の方からは真摯なご指導を頂き、お蔭様で現在までに1516件、41万㎡を超える実績を築くことができた。

2000年に、基礎部の安定性を高めるため、単粒度碎石の基礎部を網状材で拘束する方法[図-1]を「かごテンサー」と称して標準化し、2005年に可撓性擁壁類の必需の関連特許を取得した。

2002年12月からの財団法人 土木研究センター「箱型擁壁・耐震性技術検討委員会」では、「箱型擁壁とジオグリッド併用での著しい耐震性向上結果」を得られ、その成果は「ハイグリッド箱型擁壁」[図-2]と称して2003年に特許出願し、「2005年度JC-IGS技術奨励賞」の栄誉を賜った。



2004年10月、集中豪雨2日後の新潟県中越地震被災域に、箱型擁壁は震度7震央から20kmの20箇所を含め55箇所の施工実績があり、該当地は推定加速度1200gal超を始め5回もの激しい地震動を受けたが、幸いにも5箇所で目地開きを原因とする軽微な補修対策を施すに止まった。

2005年4月、この新潟県中越地震の被災経験から、「集中豪雨を伴う直下型大規模地震と連続的余震動下での高い減災性能」の観点にたち、「耐候性の網状箱体間目地材」[写真-2]による早急な対応策を講じて標準化し、可撓性擁壁類の必需付帯工法として特許を出願した。

2004年12月に、新たに特許を取得した「三次元補強土工法」[図-3]には、「箱型擁壁のほか補強土技術全般のさらなる耐震性向上に期待できる。」との声を頂き、「自然災害の連鎖」に「剛に抗することなく、柔に従する技術開発を。」とますます意を新たにしている。

1998年、「補強土と箱型擁壁はフレキシブルで、きっと相性が合うよ。」と三井化学産資株高岡先生から電話を頂いた。箱型擁壁にとって将に運命的で、今でも懐かしく、そして鮮明に覚えている。