

一般社団法人 リバーテクノ研究会  
地盤 WG 堤脚安定工小 WG 名簿

【地盤WG】

西江 俊作	中央開発株式会社
安藤 欽一	中央開発株式会社
織作健二郎	中央開発株式会社
坂本 淳一	中央開発株式会社
東野 圭悟	中央開発株式会社
佐藤 謙司	応用地質株式会社
阿部 知之	応用地質株式会社
新清 晃	応用地質株式会社
倉田 大輔	応用地質株式会社

【材料WG】

鍋嶋 靖浩	旭化成アドバンス株式会社
榭尾 孝之	太陽工業株式会社
今川圭太郎	株式会社田中
石川 雅洋	東洋紡株式会社
明永 卓也	三菱ケミカルインフラテック株式会社

— 目 次 —

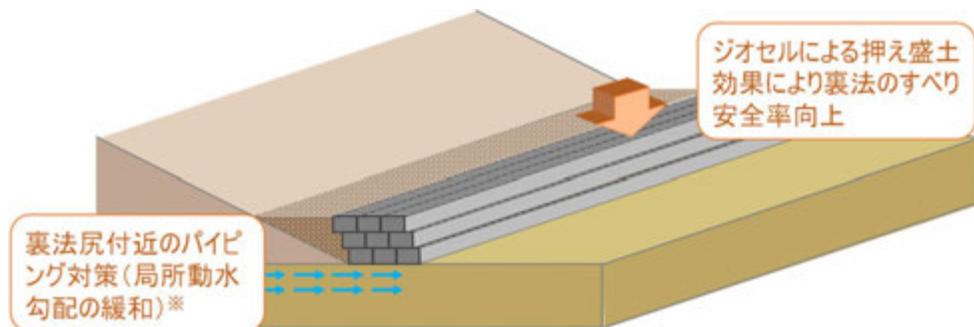
1. はじめに.....	1
2. ジオセル工法の特徴.....	2
3. モデル堤防を対象とした効果の検証.....	3
4. ジオセルの施工手順.....	10
5. その他の効果.....	11
6. 工事費.....	12
7. 製品.....	12
8. まとめ.....	16

## 1. はじめに

近年、洪水の発生頻度は増加傾向にあり、また気候変動に伴い、その規模は増大している。これは、特に流下断面の小さい中小河川にとって大きな脅威であり台風襲来時等には、堤防周辺で大小様々な被害が生じている。しかし、その数と延長は膨大であるため、十分な対応策が実施されているとは言い難く、今後の効果的かつ効率的な整備と対策が望まれる。

洪水時における堤防の被災形態はいくつかあるが、ここでは堤体に河川水が浸透することによって発生するすべり破壊（浸潤破壊）に着目する。浸透に対する安全性が低い河川堤防に対する対策工として、断面拡大工法やドレーン工法が挙げられる。断面拡大工法は、堤防断面の拡大によって浸透路長の延長、平均動水勾配の低減、法面の緩勾配化によるすべり安全率の向上、川裏法尻近傍の基礎地盤のパイピング対策といった効果を期待するものである。ドレーン工法は、堤体内に浸透した河川水や降雨による裏法尻の不安定化に対して、浸透水を速やかに排除する目的で設置されるものである。その排水効果によって堤体内浸潤面を低下するとともに、法尻部をせん断抵抗の大きいドレーン材料で置換し安定性を増す効果もある。

上記は抜本的な堤防強化工法であるが、条件によっては、簡易な工法で安全性の向上を図れる可能性がある。その一つとして、本資料では**ジオセルを用いた堤脚安定工法**を提案する。これは、押え盛土の材料にジオセルを用いて、川裏側のすべり安全率の向上を図るものである。ジオセルの中詰材に単粒度碎石のような透水性の高い材料（ $k=1.0 \times 10^{-3} \text{m/s}$  程度）を用いることで、川裏側法尻部のパイピング対策という効果も期待するものである。



※中詰材に透水性の高い材料を用いた場合

図-1.1 ジオセルを用いた堤脚安定工法のイメージと効果

### ジオセル工法とは

ジオセル工法は、高密度ポリエチレン板やジオグリッドをカゴ状にしたジオセル内部に、土砂や碎石等の充填材を詰めることで、強度のある構造体を形成するもので、法面保護、擁壁、河川護岸、路盤支持力の向上など、様々な用途で効果を発揮している。



## 2. ジオセル工法の特徴

### (1) 軽量・コンパクト

ジオセルは軽量であり、人力による搬入・展開も容易である。また、折りたたんでコンパクトに梱包するため、保管も便利でスペースを取らない。



写真-2.1 搬入されたジオセル



写真-2.2 ジオセルの保管状況

### (2) 簡単施工

軽量のため、人力による搬入・展開が可能である（重機不要）。そのため、狭小な場所でも施工時の支障は少ない。また、施工上の制約が少ないため、工費・工期の面で有利となる。



写真-2.3 ジオセルの展開

### (3) フレキシブルな構造

素材が耐久性、柔軟性に優れているため、現場の形状に合わせた施工が可能となる。階段工等の附帯施設周辺、曲線部等でも容易に追従できるため、設置場所の制約が少ない。



写真-2.4 曲線部における設置