

強化復旧について

エターナルプレザーブ(株) 横山公明

自然災害が頻発する現代において、インフラや社会基盤の強化は欠かせません。その中で注目されているのが「強化復旧」という概念です。東日本大震災後のJRで見られるような強化復旧がありますが、現在土構造物において被害を受けたインフラは現況復旧が原則です。しかし、例えば、地震で損壊した道路や橋梁、土砂災害で崩れた斜面など、単に元の状態に戻すだけでは、将来的に再び同様の災害で被害を受ける可能性があります。強化復旧では、これを避けるため、より耐久性の高い素材や技術を採用し、災害に対する抵抗力を高めます。具体的には、強度を増すための補強材の導入や、最新の地盤改良技術、地震対策に対応した設計の導入などが含まれます。

強化復旧の最大のメリットは、長期的な視点でコストを削減できる点にあります。最初の復旧費用は従来の復旧方法よりも高くなる場合がありますが、同じ場所が再度被害を受けるリスクが減少するため、将来的な修復費用や社会的な被害コストを抑えることができるのです。また、インフラが強化されることで、災害後の早期復旧や住民生活の安全性が向上し、地域全体のレジリエンス（災害に対する強靭性）を高めることにもつながります。

さらに、強化復旧は持続可能な社会づくりにも寄与します。気候変動の影響により、豪雨や台風、地震などの自然災害はこれまで以上に激化しています。今後、こうした災害に対応するためには、短期的な復旧作業だけでなく、長期的に環境に適応できる強化されたインフラが求められるのです。強化復旧は、単なる「復旧」ではなく、「将来に向けた備え」として捉えるべきです。

そのため、国や自治体、民間企業が一体となって、強化復旧を推進することが重要です。予算の制約や技術的な課題もあるかもしれませんが、災害のリスクを軽減し、より安全な社会を築くためには、強化復旧を積極的に取り入れることが必要です。

ここで、弊社が開発した工法での強化復旧の事例を一部紹介します。

1. 一般国道 359 号の液状化被害の復旧

令和6年能登半島地震で、富山から金沢に至る一般国道359号において、地盤の液状化による舗装面亀裂、路肩のL型擁壁の沈下による変位、法尻先の噴砂などの被害が起きました(写真-1)。再び地震が起きると再液状化する知見がありますが、そこでジオシンセティックス液状化変形抑制工法(SECURE-G工法、図-1)が採用され、現況復旧に比べ、被害の程度を軽減できる工法が選ばれました。なお、SECURE-G工法は、碎石層にジオシンセティックスを挟み込むことにより、ジオシンセティックスの引張剛性による盤としての補強効果と碎石の過剰間隙水圧の消散により道路機能の維持に努めます。



写真-1 国道 359 号被災状況

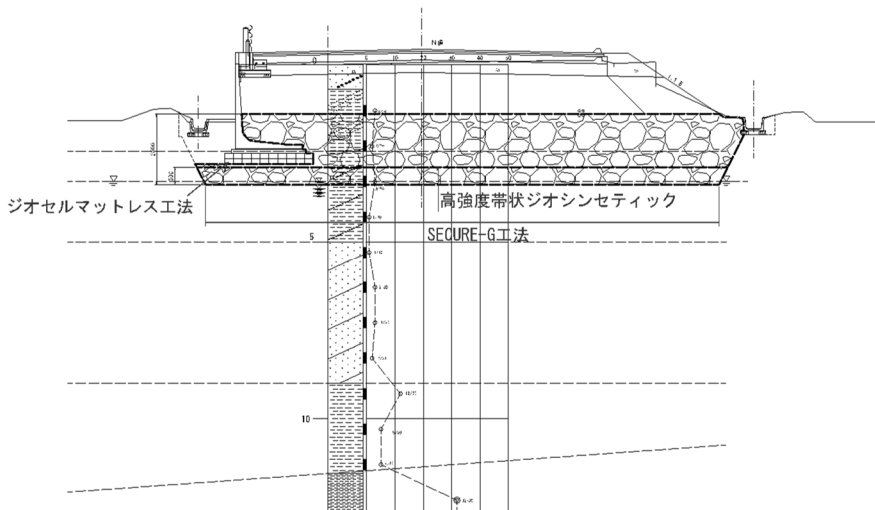


図-1 国道 359 号 SECURE-G 工法断面図

また、L型擁壁が変位が大きかったことから、その支持力対策として ecoweb™ ジオセルマットレス工 (15cm×2段) も採用されています。こちらも強化復旧です。

2. 鳥取県の太陽光パネル基礎地盤崩壊の復旧

令和3年の鳥取県内の豪雨により、太陽光パネルの基礎地盤が崩壊しました(写真-2)。崩壊した地盤の下部にはブロック積擁壁があり、降雨によりブロック積擁壁の背面土が飽和したことが崩壊の原因だと考えられました。そこで、透水性の優れた網部一体透水性擁壁(TM-Y工法)が採用されました(図-2、写真-3)。TM-Y工法とは、ふとん籠部の中詰材に栗石(100~250mm)、網部の裏込め材に標準的に礫質土(細粒分15%未満)を充填し、且つ締固め度95%(A、B法)とすることにより、ふとん籠と網部が一体ゾーンの疑似擁壁として機能する構造物です。TM-Yは、抗土圧構造物であり、特に沢地や湧水地における切土部において、その透水性能により安定した擁壁です。

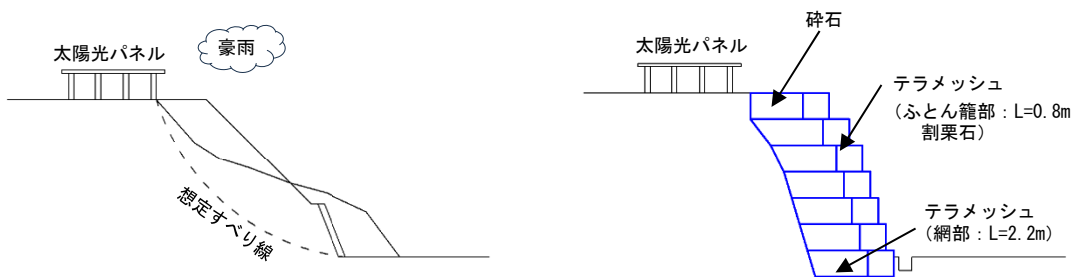


図-2 断面イメージ図(左:崩壊、右:強化復旧 TM-Y)



写真-2 崩壊後の様子



写真-3 TM-Y 施工完了後

今後も弊社は、持続可能な社会づくりへの貢献を目指し、強化復旧の推進に尽力してまいります。