

廃品ゴルフボールの再利用による改良シート張り工法

福岡市消防局（福岡） 小島裕二郎

今回、通常の水防資材に加えて廃品のゴルフボールを活用することによって、短時間に応急対策として確実な強度が確保できること。

さらに、全国にあるゴルフ練習場において廃品のゴルフボールは、処理経費が必要な産業廃棄物として取り扱われていること。

そのため、事業所の協力が得やすく、防災機関の活用資材として入手しやすく経費負担が必要ないこと。

このことから、廃品ゴルフボールを水防倉庫の備蓄資材として確保することが容易で、全国的な普及アイデアとして災害活動を行う防災機関に対して、廃品ゴルフボールを再利用した効果的なシート張りの改良策として紹介し、広く周知伝承することを目的に提案するものです。

この提案については、昨年、平成21年7月「中国・九州北部豪雨」において発生し、平成20年のF市年間降水量1780.5ミリと比較すると4ヶ月分の雨が3日間に集中する記録的な大雨となり、その影響で市内全域の119箇所で崖崩れが起きました。

その際、水防活動として「シート張り工法」に廃品のゴルフボールを再利用し、確実かつ効果的な改良工法の実施が実証されたからです。（別添写真説明No.10, No.11参照）

現在、崖崩れ等の水防活動において水防倉庫資材（防水シート・支柱くい・PPロープ・土嚢）を使用し活動している。

現場活動にあたって特に苦慮している点が、防水シートの接続であり、ハトメ穴を利用するPPロープでの結着は、展張の強度が弱く、風によるあおりを受けて簡単に破れやすいこと。

さらに、防水シートと支柱くい、樹木等との展張結着及び重し土嚢との結着固定要領に難点があり、大規模かつ広範囲になる程、施工後の雨風の影響により、防水シートが破断して漏水及び飛散し、再び崖崩れ斜面が露出して再施工の必要が発生していた。

過去に防水シートを両面テープで接合する。また、直径が異なるエンビパイプを切断加工して防水シートを挟み込む方法も機器開発で提案されていたが、いずれも防水シートの接続部固定は、引っ張りの展張強度が劣っていた。

このため、ゴルフボールそのものの軽量かつ球状で突起がない特徴を生かして、別添「廃品ゴルフボールの再利用による改良シート張り工法要領等」の写真説明により、簡単な要領で確実な防水シートの接続、展張及び固定要領により、臨機応変な水防活動が可能となりました。

また、ゴルフボールは、携行しやすく場所をとらず、水防倉庫の保管及び現場活動隊員にも負担がかからない。具体的には、別添の写真説明No.2～No.7の要領により、防水シート接続部の固定箇所がゴルフボールの球状で二重となり破れにくく、防水シートの大きさが違っても、この要領（別添写真説明、No.9改良シート張り工法要領ポイント参照）によって、縦・横方向に自由に拡大可能であり、大規模な範囲に効果が大である。

さらに、防水シートの自由な位置にゴルフボールを結着し、その支点の結着ロープを利用して重し土嚢との結着、支柱くい及び樹木等への固定要領が簡単かつ容易で引っ張りに対する展張強度が非常に優れていること。（別添写真説明、No.1 No.8 参照）

このように、工法の要領が簡単で覚えやすく、工法施工後の強風及び豪雨等の影響に左右されず、防水シートの固定・接続が数ヶ月間にわたり維持継続され、応急対策としての効果が十分発揮できることが最大のメリットです。

そのため、別添「廃品ゴルフボールの再利用によるシート張り工法要領等」の写真説明及び実地検証を行い分かりやすく紹介します。

《廃品ゴルフボールの再利用による改良シート張り工法要領等》

1 実地検証

(条件)

垂直状態で改良シート張りを行い，防水シートを廃品ゴルフボールで接続し，固定箇所にし土嚢を結着して，その固定箇所及びシートの展張支点の強度を試みる。

(器材)

- ①リユース：ゴルフボール
- ②水防倉庫保管のブルーシート2枚(5.4m×3.6m，#3000，厚さ0.26mm)
- ③水防倉庫保管のPPロープ(概ねφ8mm)
- ④土のう(約15kg)×5個

2 改良シート張り工法の要領

【No.1】

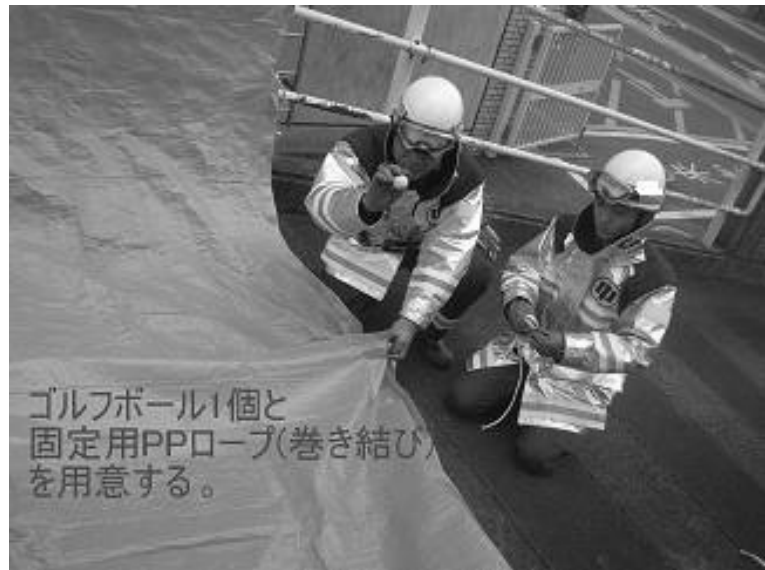
実地検証，完成状況



【No. 2】

防水シートの接続

シート接続箇所の裏側からゴルフボールを挿入する。



【No. 3】

ゴルフボール挿入箇所の結着の結着



【No. 4】

シート接続箇所の固定



【No. 5】

シート接続固定箇所の
拡大



【No. 6】

シート接続固定時の P P
ロープの端末について



【No. 7】

シート接続は約 1 m 間隔
で実施



【No. 8】

シート展張時の支点及び接続箇所を利用して重し土嚢の結着（土嚢2個・約40kgの負荷で強度試験）



【No. 9】改良シート張り工法の大領ポイント

- ① ゴルフボール固定用としてPPロープを80cm程度（一尋の半分）に切って、事前に準備する。
 - ② 2人1組で作製した方がスムーズであり、中央部分を固定すれば、両側2方向で作業分担が可能である。
 - ③ シートの重なり部分は、約30cmとり、約1m以内の間隔で自由に接続固定する。
 - ④ 巻き結びと末端処理（半結び）により完全な結着を行う。
 - ⑤ 土のう等の結着を容易にするため、末端の一方は30cm程度残す。
- ※ シートの中にゴルフボールを入れて「てるてる坊主」を作るようにする。

【No. 10】

災害現場での改良シート張りの全体状況



【No. 1 1】

災害現場での改良シート
張りの全体状況

