

## 第6回防災講演会の報告

(公社) 日本技術士会近畿本部 (登録) 防災研究会

開催日 : 平成 27 年 12 月 15 日 (火)  
開催場所 : 日本技術士会近畿本部会議室  
参加者数 : 25 名

### 1. はじめに

平成 27 年 12 月 15 日 (火) 午後 7 時より、近畿本部会議室において「第 6 回防災講演会」を開催しました。斜面受圧板協会事務局長の松元隆雄氏および柔構造物工法研究会事務局長の村石尚氏、他をお迎えし「斜面災害の実情と最新の斜面防災技術」と題してご講演いただきました。

我が国の地勢は険しく変化に富み、毎年様々な形態の斜面災害が発生しています。そのため斜面防災のための対策として斜面安定工、表面保護工等がこれまでも行われてきていますが、最近の気象的变化に伴い従来問題とならなかった事象が災害を起こすことになり、その対策が急務となってきています。その対策のうち鉄道沿線の土砂災害対策、落石防護対策を例にとり防災技術の詳細をご紹介いただきました。



講演会の状況

### 2. 講師略歴



村石 尚 講師

講師は昭和 51 年 (旧) 国鉄に入社され、昭和 52 年国鉄技術研究所防災研究室にて、鉄道の橋梁河川防災の技術研究を担当されました。以降、各管理局で施設部工事課を経験されるとともに、国鉄分割民営化に伴い財団法人鉄道総合技術研究所に転身され、鉄道斜面防災の技術開発、落石対策の手引きの改定と防護柵研究、実大実験などをされておられます。その後民間企業に転身、現在は柔構造物工法研究会事務局長として落石吸収防護柵工法普及に活躍されています。

### 3. 講演内容

#### 3.1 挨拶

斜面受圧板協会事務局長の松元隆雄氏より、本日の講演概要について、1) 最近の斜面防災技術に関して柔構造物工法研究会事務局長の村石尚講師から報告、2) 斜面受圧板協会の増田孝秀氏から受圧板工法についての説明をする、という内容の挨拶をされました。



挨拶される松元隆雄氏

#### 3.2 斜面災害の実情と最新の斜面防災技術

村石講師より、表題に関し配布の PPT 資料を元にご講演いただきました。

鉄道における災害の大半 (85%) は降雨による災害で、鉄道敷地外の山腹崩壊等による土砂流

入、落石による被害となっている。昭和 52 年の急行佐渡号脱線事故を契機に、落石や斜面防災の対策が重点的に行われきているが、最近の気候変動の影響により短時間に強く降る雨が増加し、その結果として小渓流等の崩壊に起因する土砂流入等の被害が増大してきている。こうしたタイプの災害に対する備え・対策が必要となってきた。これら対策の必要性は高速道路においても同じであり、予防策として土砂の流入を防ぐ防護柵、防護ネットが設置されはじめた。

落石対策には種々の防護工法があるが、工法選定基準が未整備で工法の妥当性判断が困難である。柔構造工法の利点は、外力の状況が不明な際衝撃力を吸収することで想定外の外力に対しても対応可能な点である。更に、コンクリート構造物のように多大な用地を必要とせず、また環境・景観に優しいという利点もある。斜面安定工としてネット工を使う場合は、クレーンでの設置が可能でベテラン職人が人手不足の現状でも設置が迅速に行われる。これらの工法のうち、土砂対策、落石対策は海外での実証実験、国内での多数の使用実績を経て効果が確認され、現在、土石流の応急対策、砂防ダムの工事安全対策で使われている。

講演のまとめとして、①自然現象に対する安全対策は不確実さが伴う②可能な限りリダンダンシーの高い構造物が必要③事例を積み上げて性能評価を確実にしていく④在来工法に比較して、設置工期が短くトータルコストの縮減につながる⑤今後別の工法が生まれるかも知れない、と説明され、今後も斜面对策技術を進化させていく必要性を説かれました。

### 3.3 三位一体の受圧板工法



増田孝秀氏

斜面受圧板協会技術委員の増田孝秀氏より配布資料を元にご講演いただきました。

既存の受圧板は、アンカーキャップがむき出しのため斜面上部からの落石、雪崩等からの外力に頭部保護ができない。そこでPUC受圧板(アンカー頭部を製品内部に収納し新技術のテーパーコーンを受圧板に採用)を開発し、軽量化とともに製品強度も確保可能となった。更に、接地面での不陸が原因となる受圧板の「割れ」の恐れのため、ざぶとん裏込め工法(ざぶとん材+セメントミルク充填)を採用し地山と受圧板を一体化することが可能となった。また、地震等の想定外の外力による

破断や腐食による破断等によるグラウンドアンカーの飛び出しにより、二次災害の危険が指摘されているため、この対策にセイフティキャップを開発し有効性を確認した。結果、「強い」「割れない」「飛び出さない」を満足する三位一体の受圧板工法を提供できるようになった、と講演されました。

### 3.4 質疑応答

会場からの質問に対して、(1)アンカーの工法に左右されないセイフティキャップ・受圧板である、(2)リングネットのワイヤ素線の防錆はスーパーコーティングである、等の回答をされました。



質疑応答の状況

## 4. おわりに

講演会終了後に交流会が開催され、講師側 5 名と技術士会メンバー 14 名が参加して、相互の交流を深めました。

(文責 金次末廣)