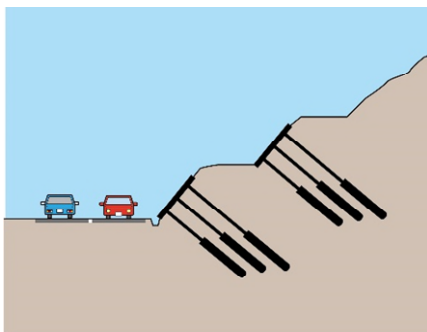


**道路インフラの老朽化対策
効率的なグラウンドアンカー点検技術を開発**

応用地質株式会社(東京都千代田区、代表取締役社長:成田 賢、以下「弊社」)は、中日本高速道路株式会社(名古屋市中区、代表取締役社長 CEO:宮池克人)のグループ会社である中日本ハイウェイ・エンジニアリング名古屋株式会社(名古屋市中区、代表取締役社長:中村武夫)、および国立大学法人東海国立大学機構 岐阜大学(岐阜県岐阜市、学長:森脇久隆)と共同で、簡易で安価かつ安全なグラウンドアンカー緊張力の測定技術「VIBRES®(ビブリス)」を開発しました。

【開発の背景】

戦後の高度経済成長期以降、日本では、全国各地で道路が網の目のように整備され、切土・盛土工事に伴って法面(のりめん)と呼ばれる人工的な斜面が数多く形成されました。これら法面の多くでは、大雨や地震等によって引き起こされる土砂崩壊を防ぐために、表面をコンクリートで保護するとともに、「アンカー工」と呼ばれる引っ張り材を地山に埋め込み、その引っ張り力(緊張力)によって斜面の滑動を抑止する対策などが施されてきました。



グラウンドアンカーのイメージ図



グラウンドアンカー

これらアンカー工は、他のインフラ構造物と同様、時間の経過などと共に老朽化し、機能が低下していく恐れがあるため、定期的にリフトオフ試験¹と呼ばれる方法等によって残存する緊張力を測定し、健全度を点検しておく必要があります。

しかしながら、従来の方法では1日あたりの試験可能なアンカー本数が4~6本と少なく、路線上に施工された膨大な数のアンカーを点検していくためには時間と費用がかかることが大きな課題でした。また、著しく錆びたアンカーは、リフトオフ試験の過程で破断し、地表に飛び出してくることで周囲に危険を及ぼす可能性もあり、簡易・安価かつ安全な非破壊での検査方法が求められていました。

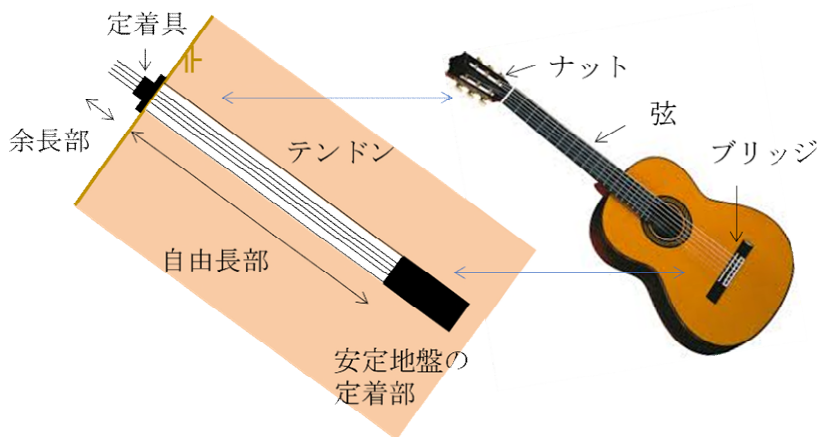
¹ アンカー頭部に緊張ジャッキを設置して載荷し、定着具が支圧板から離れ始めるときの荷重を測定することによって、アンカーに作用している残存緊張力を求める試験法



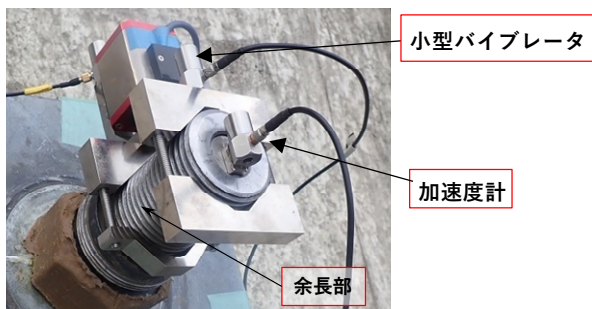
リフトオフ試験の様子

【開発技術の概要】

開発した技術「VIBRES®(ビブリス)」は、アンカーをギター弦に見立て、ギターのように直接弦を弾く代わりに地表に露出したアンカーの先に特殊な加振装置を設置し、アンカーに作用する振動(共振)を加速度計により測定することで、アンカーの緊張力を算定し、健全性を推定するものです。



具体的には、アンカー頭部の引張り材余長部に小型バイブレータおよび加速度計を設置し、小型バイブレータにより時間とともに周波数が高くなるスイープ振動を与えることで、アンカー緊張力が作用する引張り材(PC鋼より線)の固有振動を励起(れいき)(共振)させ、その固有振動周波数を読み取って、弦の固有振動周波数と緊張力の関係の理論式から、アンカー緊張力を求めます。



本技術は、従来のリフトオフ試験に比べて油圧ジャッキや仮設足場などの大掛かりな機材が不要であり、またアンカーの引張り材を載荷することなく測定することができることから、安価、効率的かつ安全にグラウンドアンカーの健全度を点検することができるようになります。

【今後の展開】

今後は、本技術による緊張力測定の実績を重ね精度向上を行うとともに、トンネルや橋梁、地すべり対策工など、様々なタイプのグラウンドアンカーへの実用を目指し、さらに検証を進めてまいります。

以上

【本件に関するお問合せ先】

応用地質株式会社 経営企画本部
橋本晋一

TEL:03-5577-4501

E-mail:prosght@oyonet.oyo.co.jp