

急斜面地等における

施設構造物の設置について

株式会社ラスコジャパン 営業部 課長 泉澤 俊希

一.はじめに

日本国内は国土の大部分を斜面地や山岳地帯が占めており、平地が少ない地形特徴を有している。

一方で山岳地、森林、峡谷などの自然豊かな景勝地が多数あり、三カ所所の国立公園、五カ所の国定公園（各数値は二〇二二年環境省データ）を中心とした自然公園が制定されている。自然公園の中には日本百名山、日本の滝百選、森林浴の森百選、日本百景などの著名な観光地・景勝地が数多く存在する。そのため国内居住者や訪日外国人がハイキングや自然散策を楽しむために自然公園を訪れる機会も多く、国立公園や国定公園を含む日本国内の自然公園の利用者数は年間で延べ八億九、三一一

万人となっている（二〇一九年環境省）。

自然公園利用者のためにかつて自然公園内に整備された自然歩道が老朽化してきており、現在は国立公園満喫プロジェクトなどを通じて既存施設の改修や再整備が行われている状況である。当社（株式会社ラスコジャパン）は、峡谷や山岳地帯などの重機や大型自動車の進入が困難な場所での施設整備を実現するために、人力施工が可能な簡易基礎工法や軽量化と高耐久性を両立したアルミ合金材やGRP（ガラス繊維強化プラスチック）をはじめとした製品を開発するなど、多様化する自然公園整備におけるニーズに対応すべく日々研究開発に取り組んでいるメーカーである。（写真1、2、3）

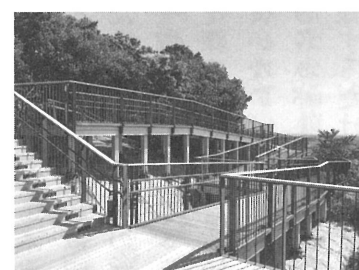


写真1 伊勢志摩横山展望台スロープ



写真2 大島亀山山頂デッキ



写真3 神戸市六甲台階段

二.ピンファウンデーション工法について

当社の代表的な技術であるピン

ファウンデーション工法については人力施工と環境負荷の低減を両立しており、日本全国の自然公園内で歩道や人道橋、展望デッキなどのさまざまな施設を支える基礎工法として多数採用されている。基本的な構造はコンクリートや鉄で製造した基礎定着部材を介して地盤面に対して斜めに四本のピン（鋼管）を打設貫入することで所定の耐力を得る工法である。（写真4）



写真4 伊勢志摩DP基礎

三.急斜面地への対応について

従来のピンファウンデーション工法でも、ある程度の斜面地でも十分に施工対応が可能であったが、勾配角度が四五度を超えるような条件であると耐力を十分に発揮できないことがあり、基礎打設

数量を増やすなどの対応を取らざるを得なかった。そこでこの度、打ち込みピンの貫入角度を見直し急斜面地でも耐力を発揮可能な基礎（クリフファンデーション）を開発。従来のピンファンデーション工法よりピン打設角度を鉛直に近づけることで、勾配六〇度までの急斜面地においてもピンの地盤面への露出が無く打設することが可能となった。また、打設ピンの定着部材をコンクリート製から鋼材へ変更することで、部材重量の軽量化を図り、斜面地での運搬性向上もあわせて実現した。（写真5）



写真5 クリフ基礎設置状況

四. クリフファンデーションの使用事例について

国立公園内の事例に限ると瀬戸内海国立公園エリア（①灘黒岩水

仙郷）および山陰海岸国立公園エリア（②滝ヶ磯、鴨ヶ磯）の階段歩道において使用している。

①灘黒岩水仙郷での施工については、急斜面地沿いに周遊する階段歩道の基礎として設置。従来のピンファンデーション工法では所定の耐力を得ることが難しいことと、斜面上への運搬手間の低減を図るために採用された。（写真6）



写真6 灘黒岩クリフ基礎

②滝ヶ磯、鴨ヶ磯の階段歩道については急傾斜地への基礎設置の他に、擁壁付近に基礎設置が必要な場所があり、従来のピンファンデーション工法のピン打設設定角度では擁壁側でのピンを打設する際に十分なスペースが取れず、擁壁側からのピン打設貫入が困難となった。そのため打設角度が鉛直に近いクリフ

ファンデーション工法を擁壁付近の基礎に採用することで、擁壁からのスペースが小さい場所でも基礎を打設することが可能となった。（写真7、8、9）



写真7 滝が磯基礎

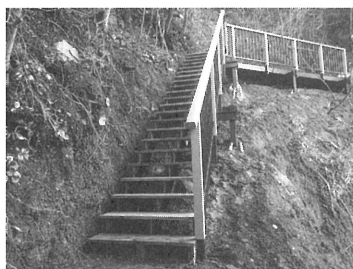


写真8 滝が磯全景



写真9 鴨が磯

五. 今後の取り組みについて

日本全国の著名な観光地や景勝地には眺望の良い場所がつきものであるが、そのような場所には急峻な斜面や切り立った崖地の上にあることが多い。また、滝の付近や山間では資材の運搬にも難儀することが多々ある。この度開発した基礎工法がこういった場所での整備に少しでも役立てば幸いである。

また急斜面地のみならず、水中や樹木帯などの施工が難しい場所においても、より良い工法や製品を提案できるよう引き続き研究開発に邁進していきたい。

泉澤 俊希●いずみさわ としき

大学在籍時に保全生態学（研究テーマはカエル）を専攻。地方自治体に事務職として就職するも環境保全と観光利用とを両立する事業に興味をもち、株式会社ラスコジャパンへ転職。現在は設計事務所や官公庁などへの設計提案および営業に従事し、さまざまな場所からの多様なニーズに応えるために東奔西走を続けている。
趣味は登山、乗馬、ボート（Rowing）、マラソンをはじめとしたスポーツ全般。柔道二段。