

壁、護岸、橋梁などの建造物からできているが、このほか雪覆、落石防止、排水、鉄道林などの設備も付帯している。路盤上の砂利、枕木、軌条からなる軌道もちろん線路の一部ではあるが、防災設備といえば、軌道以外の工作物をさしている。以下これらの防災設備について分析してみる。

1 法(のり)面防護に関する設備

まず法面が災害を受けるとどうなるか、から考えてみよう。写真-1は切取法面が経年の結果風化して軟弱となり、降雨に際して崩壊したものであり、こうした災害の発生する前に法切増し、あるいはトンネルを延伸して未然に防止することが望まれるものである。

写真-2はやはり軟弱化した切取の崩壊を、応急工事によって糊塗(こと)しているものであって、先方にみえるような擁壁で防護すべきものである。災害を未然に防止する設備には、つぎのようなものがある。

まず年々風化していく法面の風化を防止し、または風化してもその崩落を防止する設備としては、張り石、張りコンクリートがある。法面が岩盤で風化崩落を生じている場合には、1度切直して新しい面を出し、ただちに張りコンクリートまたは野面石、雑石、割石などの練張りを施工する。厚さは暖地では10~20cmくらいでよいが、寒地では凍害を受けやすいから20~30cmは必要であろう。ただし張りコンクリート、練張りは法面に湧水(ゆうすい)のないことが条件である。また湧水のある場合は張り石の背面に水抜き設備を行うか、広い面積にわたって湧水ある場合は空張とすることが必要である。また落石に対してはその程度により古レール柵(さく)、古枕木柵、また古レールに金網を張ったものもある。さらに落石の規模が大きく、柵では防ぎきれない場合は、図-1に示すようなトンネル型の落石覆を設ける。落石覆はコンクリート、鉄筋コンクリート、古

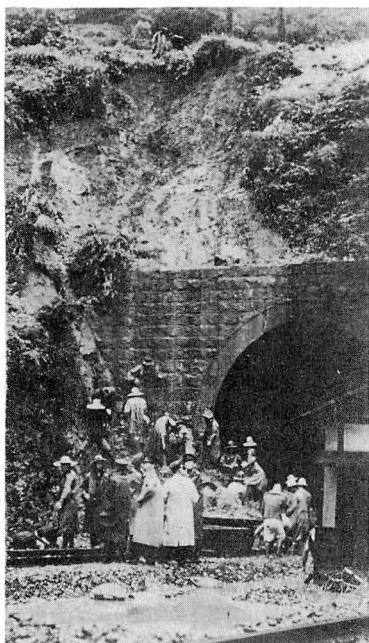


写真-1. 切取面崩壊

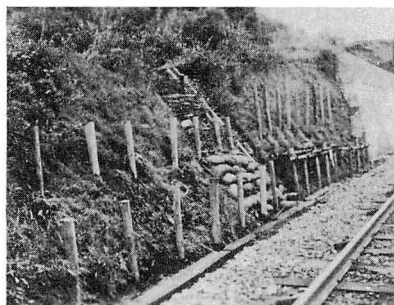


写真-2. 切取法面崩壊の応急工事

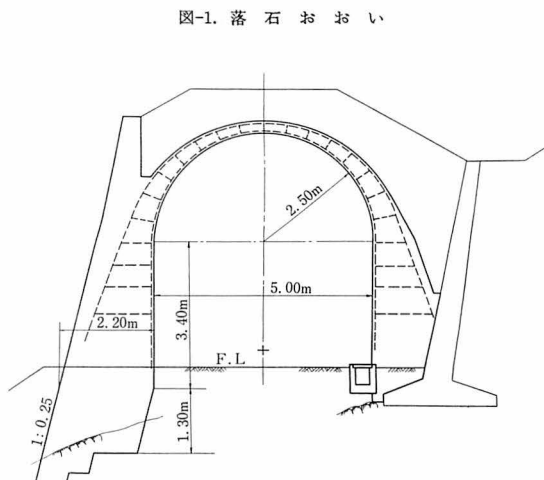


図-1. 落石おおい

レール入り鉄筋コンクリート、古レール造、ビーエスコンクリート造など各種ある。

2 護岸設備

河川によって築堤または直接線路が受ける被害は大きく、毎年訪れる台風のたびに水害を生じ、それによって築堤が流失し、あるいは護岸擁壁が流失し、写真-3に示すような被害を生じている。あるいはまた海岸に沿う線路においては、年々波浪によって沿岸が浸食されているが、ことに北海道噴火湾岸にそう函館本線、日高本線、室蘭本線または太平洋岸の根室本線の一部などは、近年海岸線の後退いちじるしく、累次の激浪に線路が脅かされており、護岸擁壁が近年かなりの延長にわたって新設されたが、今後もまだ必要箇所が相当残っている。

護岸設備として、一般的にいちばん多く用いられているのは波止護岸擁壁である。図-2に示すような下部は土留擁壁とほとんど異なるところがないが、上部は波返しがついており、擁壁に当たった波浪は擁壁を伝って上昇し、反曲面で打返される構造となっている。波浪の状態によっては有効に波浪は打返されるが、強風などがあると飛沫(ひまつ)が上昇し、線路内に入ることがある。

その飛沫によって線路が洗われ、砂利が流されて災害を生じたり、また風の向きによっては海浜の砂が波浪で運び去られ、擁壁の基礎が洗掘されて倒壊を生ずることがあるので、さらに波止壁を継足したり、巨大な根固工を行う場合も多い。そのほか海に用

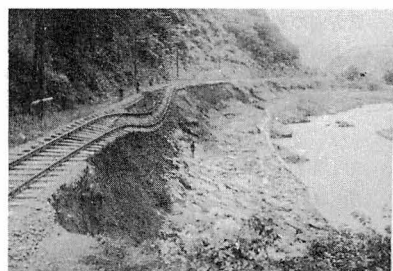


写真-3. 護岸擁壁流失

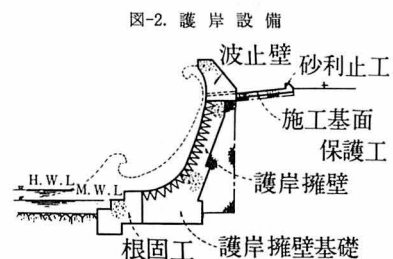


図-2. 護岸設備