

# 鉄道軌道構造の安定工法

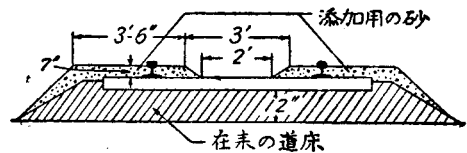
鉄道軌道構造の安定化の問題は軌、道床並に路盤の3者に就て考えなくてはならない。そして又他の局所的な条件も考慮されるべきである。現在迄に種々考案され、既に実用に供せられて大きな成果を挙げているものも多数に存在している。今、述べようとするものは、新しく考えられ或る程度試験結果も得られた安定工法の1つで、H. W. Protzeller に依り Rail Way Engineering & Maintenance, 1949年4,5月号に発表されたものである。

**道床の安定化** 道床安定化としては、新しい砂利の追加に依る道床厚の増加、或いは既設道床砂利の洗滌等が考えられているが此処では、砂の添加に依る道床粒度の変更を提案している。尤も之は単独で行うべきでなく、枕木縁端よりの肩幅の増大なども一緒に考える必要がある。砂の添加を推奨する所以は、先ず軌間が道床上に落ち着いていられる条件が、道床砂利重量並に砂利の枕木に対する摩擦抵抗の兩者であるとする点に在る。即ち砂利許りで空隙量が42%有る場合、内部に砂を添加すれば外見上の容積を増すことなく、36%に減少し一方単位容積重量は遙かに増加することになる。又砂の添加は表面摩擦係数の増大にも役立つ。但し砂であるから宜敷いので砂利に混入する泥分などは却つて逆の効果をあらわす。砂添加の具体的方法を述べるなら、図の如くに道床砂利上に堆積せしめれば良いのである。試験区間に於ける試験結果に依れば、図の如く堆積させた砂は、暫時の後、雨水等に伴つて次第に砂利間を流下し所要の位置、例えば枕木底面下に充填されて行く。安定状況を検した結果ではその成績は良好で、特に道床材料が碎石又は鈹葦の場合に有効で、乾燥を保ち乍らしかも安定性を確保していた。砂粒はなるべく鋭角に富んだものが良く、又微細な粒子を多量に含むものは、走行車両の車軸軸承などに舞込んで結果は良くない。尙此の方法を用いる場合道床砂利は新しいかさもなければ洗滌直後でなくてはいけない。又道床上に砂を堆積させるにはそれ専用の特殊機械を用いるべきだろう。

**路盤の安定化** 路盤に働く外力は決して単純なものではなく、大雑把に見ても次の2種類を忘れてはならない。即ち1つは走行車両の各ボギートラックにより生じる表面波的な変位の傳達である。之は握つたパン粉をローラーで圧す場合に、ふくれ上がりがローラーに先行して前進して行くのに類似している。他は、通過車輪に依る枕木の上下動に基く周期的な荷重である。車両が高速化し、例えば100 mile/hともなると1秒間に90回の振動数となる。いずれの場合にせよ路盤内の水分が破壊にあずかつて力の有る事は論を俟たない。そこで従来排水に就ては排水溝を設けるなど努力されてはいるが目的を果し得たものは殆どない。その理由は之迄余り云われなかつた事だが、路盤内水分は決して排水溝により自然流出すべき性質の物ではなく道床材料たる粒子に附着し、又は粒子間に毛管作用に依り保持されている性質のものだからなのである。之の排除を考えなくてはいけないのだが、垂直排水砂柱の設置を提案した。之は道床を通して路盤に直径約9in 深サ5~6ft.の垂直孔を多数に穿孔しそれに砂を充填しようとするものである。即ち之は水分を重力に委せ流出させようとするのとは異り、むしろ毛管作用の特質を利用し、湿度差、空隙の変化等に依り水を砂柱内に集めそれを道床表面より蒸発させようとするものである。但しこの試験結果は未発表であり、実現に際しては穿孔法その他に様々難点があるようだ。此の他、路盤、道床間に砂層を設けるなどの方法も提案された。

(八十島義之助)

添加用の砂の堆積断面図



正 誤 表			
33 卷 4 号 急斜面土壌浸蝕の機構について			
頁	節	行	誤
4	1	1	於ては
5	3	3	粘性土並に
5	3	10	3cm角
5	4	20	法先反法肩

6	2	2	流下する。こてで	流下する。こてで
7	4	27	空隙含水量	空隙、含水量
9	(3)	18	弱点をさす	弱点をさす
お 断 り				
8 頁 式(4)の次ぎ 式(2)で……こと、の項を削除し、斜面単位面積に働く掃流力を入れる。				