

解説 表 11 土の容積変化率の標準

土 の 分 類	地 山		運 搬 中	
	容 積	単位重量	容 積	単位重量
硬 岩	1	2.50	1.70	1.47
軟 岩	1	2.10	1.40	1.50
砂 利 (砂混り)	1	1.95	1.20	1.63
砂	1	1.90	1.20	1.58
粘土(比較的しまった)	1	1.60	1.20	1.44
普 通 土	1	1.70	1.25	1.36

(3) について 土捨場は他にも影響を与える範囲が大きいのに排水、法面防護は本体工事より軽く見られがちであるので、特に規定したものである。

## 第5章 坑内運搬

### 第 73 条 軌道および路面

(1) 軌道による場合は、保守を行なうことは最も不経済なことであり、保安の点からも軌道の保守は入念に行なわなければならない。

(2) トランクその他を使用する場合は、排水などに注意し、路面を保守しなければならない。

【解説】(1) について 軌道の良否は、全体の作業に大きく影響があり、脱線などで全体の作業をストップするようなことは最も不経済なことであり、保安の点からも軌道の保守は入念に行なわなければならない。また、軌道に関する損失時分は完全になくすることを原則としたい。

そのためには、軌道構造は走行する機器の重量には十分見合ったものとし、常に十分な保守を行なうことが必要である(解説表 12 参照)。

解説 表 12 使用機関車、トロ別標準軌道構造

使用機関車	使用トロ	軌 間	軌 条	枕 木 尺 法	枕木間隔
10 t ディーゼル	6.0 m <sup>3</sup>	90cm	30 kg	17cm×14cm×1.5m	12本/10m
8 t "	"	"	"	"	"
6 t "	4.5	76	25	15 ×10 ×1.3	"
4 t "	2.0	"	15	"	"

(2)について 挖削中のトンネル内路面は荒れやすく、荒らすと構造物に与える影響も大きいので、路面の排水などをよくするとともに、路面の保守をよくしておかなければならない。

#### 第74条 運搬機器

- (1) 運搬機器の大きさは、加背に適合するものでなければならない。
- (2) 制動装置および連結器などは、常に完全な機能を有するものでなければならない。
- (3) 内燃機関を使用する場合は、排気ガスに注意し、必要に応じて適切な処置を講じなければならない。

【解説】(1)について 加背ぎりぎりの運搬機器は退避、あるいは材料運搬などの際、非常に危険であるのでできるだけ避けなければならない。また、複線の場合のトロの純間隔は、その保守状態とも関係するが少なくとも20cm以上としなければならない。

(2)について 狹い坑内の暴走事故は、きわめて危険であり、特に大型トロを使用する場合とか、勾配が急な場合には、制動装置、連結器などは特に確実なものでなければならない。また連結器は、勾配の変り目、スライドポイント通過時など前後の車両の傾斜が逆になるような時にははずれやすいから注意しなければならない。また運転にあたっては、勾配の下の方に常に機関車がくるようにすることが望ましい。坑内で車両を留置する時は、制動装置を確実にするとともに、有効な歯止めを確実に使用することが望ましい。

(3)について まず第一に整備をよく行なうことが重要なことである。さらに、排気ガスを水に通すとか、触媒を用いるとかの方法を行なうことが望ましい。

#### 第75条 運 転

運転内規を定め、運転の安全を期さなければならない。

【解説】運搬機器も次第に大型化されているので、これによる事故が起れば必ず大きな事故となる。

最近のトンネル事故例でも坑内外の運搬機器による事故率はかなり高いので、運転には特に熟練した者を決めておき、勝手に操作させないようにしなければならない。