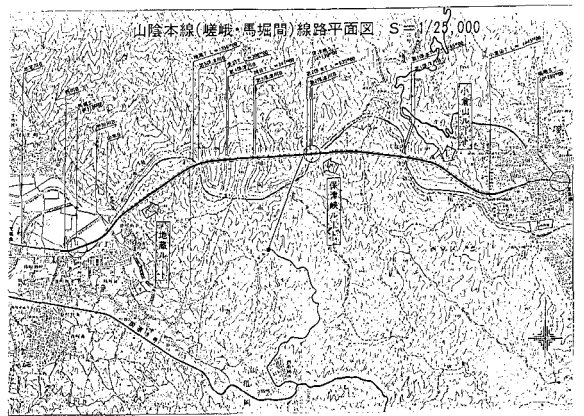


貨物索道によるトンネルの施工計画

国鉄 大阪工務局 正員 ○山田幹雄
 国鉄 大阪工務局 山内正和
 国鉄 大阪工務局 井山義英

1. まえがき 山陰線 京都・園部間(35.8 km)は、京都府を南北に縦貫し、京都市圏における通勤、通学の輸送機関として重要な都市交通線である。近年、沿線の亀岡市から、園部町にかけて京都市のベッドタウンとして住宅開発が進み、ラッシュ時の混雑率は飽和状態に達しており、今後予測される輸送需要の急増に対して現状の単線では、線路容量は既に限界であり、これに対応することはできない。そこで京都・園部間を線増電化し、列車の増発をはかり、輸送力増強に対応することになった。線増計画の中で、嵯峨・馬堀間(9.4 km)は、保津峡渓谷を通過しているため別線ルートで、新線は、トンネル6ヶ所(総延長約5.3 km)と、長大橋りょう5ヶ所(総延長約650 m)であり、施工上この区間が最も難工事であり、また工程上もネックとなるため早期に着工することになった。施工計画にあたって、当該区間の中間付近には、建設用資機材等の搬入路が無く輸送システムとして貨物索道を設置することにした。貨物索道を利用して施工する工事は、第1保津トンネル、第2保津トンネル、第2保津川橋りょう、第3保津川橋りょうを予定している。

図-1 線路平面図



まず工事の第1段階として、国道9号線老ノ坂峠付近より索道の山頂停留所まで約2.7 kmの工事用進入路の施工を行った。

2. 工事概要 工事用進入路の終点(山頂停留所)より保津川と水尾川の合流点付近(山麓停留所)に至る延長約1.5 kmの貨物索道及び資機材搬入、ザリ搬出の取卸し設備を設置してトンネル工事及び橋りょう工事を施工する。

3. 山頂停留所の設備について 山頂停留所には、索道を駆動する原動駆動装置、支索端部を固定する支索引留装置、曳索を転向させて原動滑車へ誘導する曳索誘導装置、搬器を支持する場内レール等の設備がある。このうち原動駆動装置と曳索誘導装置は、索道の速度及び停止位置をコントロールする制御機器、制御盤及び電気設備(トランス、変圧器

Mikio Yamada . Masakazu Yamauchi . Yoshihide Iyama

、配電盤等）は、鉄骨造の機械室に収めている。搬器停止位置は、セメント、骨材・ずり等の積卸し位置と長尺物、重機類積卸し位置の2ヶ所を設置している。索道設備において、停止位置が各停留所に複数あることは、非常に珍しいケースである。そのために制御装置もより複雑なものになっている。なお土倉場は、山頂停留所付近に確保されている。

図-2 山頂停留所平面図

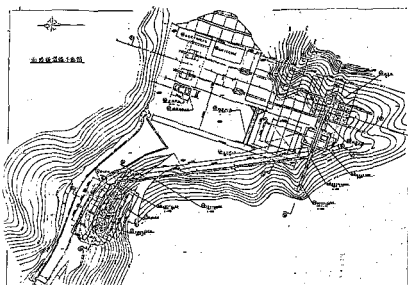
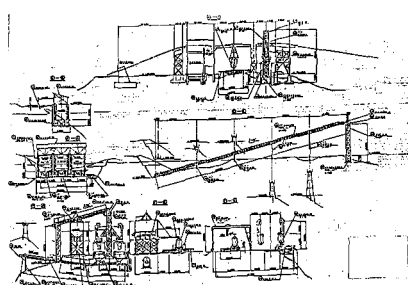


図-3 山頂停留所側面図



4. 山麓停留所の設備について 山麓停留所には、鉄骨製の重鋳室及び場内、出柵の2本の支柱、山頂停留所と同じく停留所内において搬器を支持する場内レールを設置している。重鋳室には、支索及び曳索を常に一定の張力で緊張させる支索緊張装置、平衡索緊張装置を設置している。支索緊張装置は、支索緊張滑車、支索重鋳（各々支索1本当り1基設置）より成立っている。支索重鋳は、ソケット及び支索緊張索を介して支索と繋がっており、1基当りの重量は、90tのコンクリート構造物である。また、曳索緊張装置は、曳索・平衡索に平衡索重鋳滑車によって繋がっている。これにもコンクリートが重鋳フレームの中に充填されている。搬器停止位置については、山頂停留所と同様の構造となっており、セメント、骨材、トンネルずり等の積卸し位置と長尺物、重機類の積卸し位置の2ヶ所となっている。

図-4 山麓停留所平面図

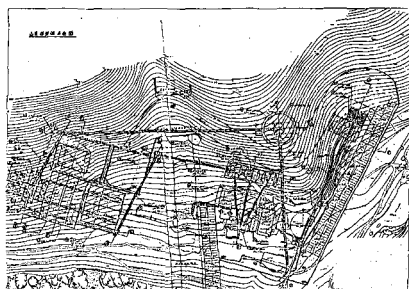
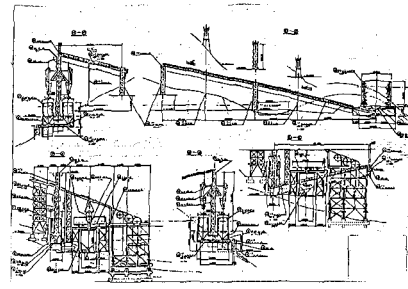


図-5 山麓停留所側面図



5. おわりに 貨物索道を輸送システムとした、鉄道建設工事は、我が国では最初の画期的なものである。したがって施工にあたっては、まだ不明な点があり、完成されたシステムを確立するには、今後の施工管理によるかなければならないと思われる。なお基本的な索道の能力は、次のとおりである。吊荷重10t、時間当り運搬量84t（トンネルずりの場合）である。この両方の能力をしっかりと理解したうえで、主要資機材等の搬入システム、稼働、運搬計画を確立させることが本設備の今後における最も検討すべき事項であろうと思われる。