

Ⅳ-20 新幹線切山すい道掘さくについて

国鉄静岡新幹線工務局 高山昭

国鉄東京大坂間新幹線は昭和39年3月完成をめぐり現在全線にわたり鋭意建設工事中であるが、この新幹線東京起算196×4627(静岡県榛原郡榛原町地内)にある、切山すい道(延長931m)の工事中、地送りにより底設導坑約64m上部半断面約41mが崩壊する事故が発生した。この区間の工事施工についての報告である。

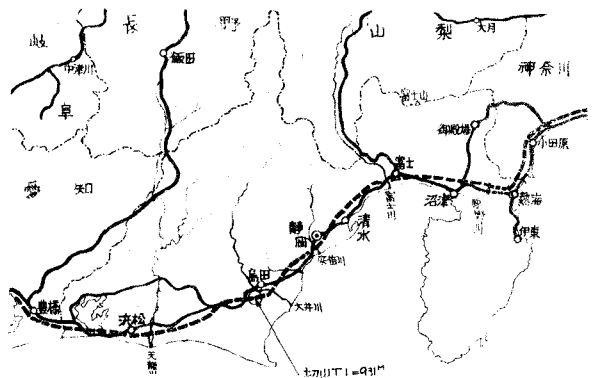
すい道中心線は牧の原台地のすそを通過するので中心線上の上覆りは延長約100mごとに10mより50m前後に変化して鋸刃状となっており一部は0mないし2m程度の箇所もある。

地質は大部分泥岩と砂岩の互層をなしておりその傾斜は南北に約15°となっている。

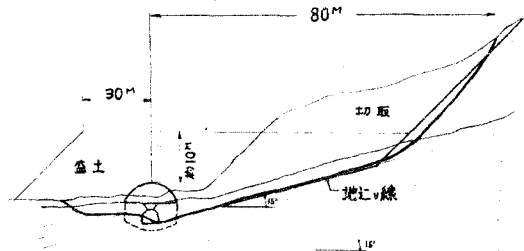
すい道の設計断面は新幹線の標準複線型断面で中員9m高さ7m8内空断面64m²である。

工事は底設導坑(中員3.6×高さ3.30)先進による上部半断面逆巻工法により昭和36年5月大阪方より着手して事故の発生した昭和37年3月9日当時底設導坑は貫通しており、上部半断面は掘さく完了区間377m内コンクリート打設済み区間325mとなっていたが、地送り発生により上部半断面の掘さく完了区間先端41mとこの区間の前後の底設導坑64mが崩壊した。当時半断面切端で相当数の人員が作業中であったが事故寸前に避退して作業人員の被害は奇蹟的に皆無であった。

地送りは崩壊区間のすい道上部右側に中心線より最大約80m中心線と平行に約60m面積約3,000m²深さ約15mと推定されその移動した土量は大概45,000m³におよぶ規模のものであった。



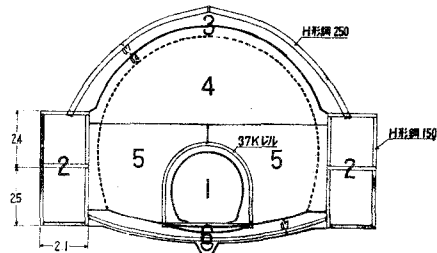
地送り方向縦断面図
左120°



事故発生後地表よりボーリング等を施工して地這り面の調査を行うと共に技術研究所その他関係者の意見を求める等種々検討の結果この対策工事施工法等を定の現在この区間の工事はほぼ完成を見るにいたっている。

対策としては地表部に対して地這り部分の崩壊土砂を切取つてずい道上部に盛土して対重として地表部の安定を計るようになると共に地這り再発探知を目的とするボーリングを行つて工事中観測を続けることとし、ずい道掘さく工法としてはまず崩壊した底設導坑を貫通させてこれを仮巷補強して通路を確保するよう計画すると共に側壁導坑式により別図のような施工順序により完成することとした。

新施工順序



側壁導坑は崩壊区間およびその前後を含めて74間を左右非対称に掘さくを進め掘さく完了後ただちにコンフリートを擴充するようにして2段に分けて施工し、側壁導坑を左右全區間完成後東京方より上部半断面をH鋼250×250を90cmの间隔に建込みながら掘さくを進めコンフリート打設は約4m8割つ掘さく完了するごとに施工し、

施工順序図に示す4、5部分の掘さくおよび底設導坑の仮巷コンフリートを取りこわしては約3m8割ごとに区切つて施工し完了後ただちにインバートコンフリートを施工する施工順序で進めている。

巷厚はH鋼250×250を巷込んで110cmに設計をかゝ、インバートはH鋼150×150を埋込んで70cmに設計されている。

この区間74間の工事は事故発生後種々調査検討の結果4月初旬導坑復旧仮巷に着手して6月末完成引続き側壁導坑は7月上旬着手して、左右2段共10月初め完成している。

上部半断面は側壁導坑の完成後着手して3月3日完成し、現在中央部分を掘さくしインバート工事を施工中で5月末にはこの工事が完成する見込である。