

Tunnel 4/2010

文献速報

P13-

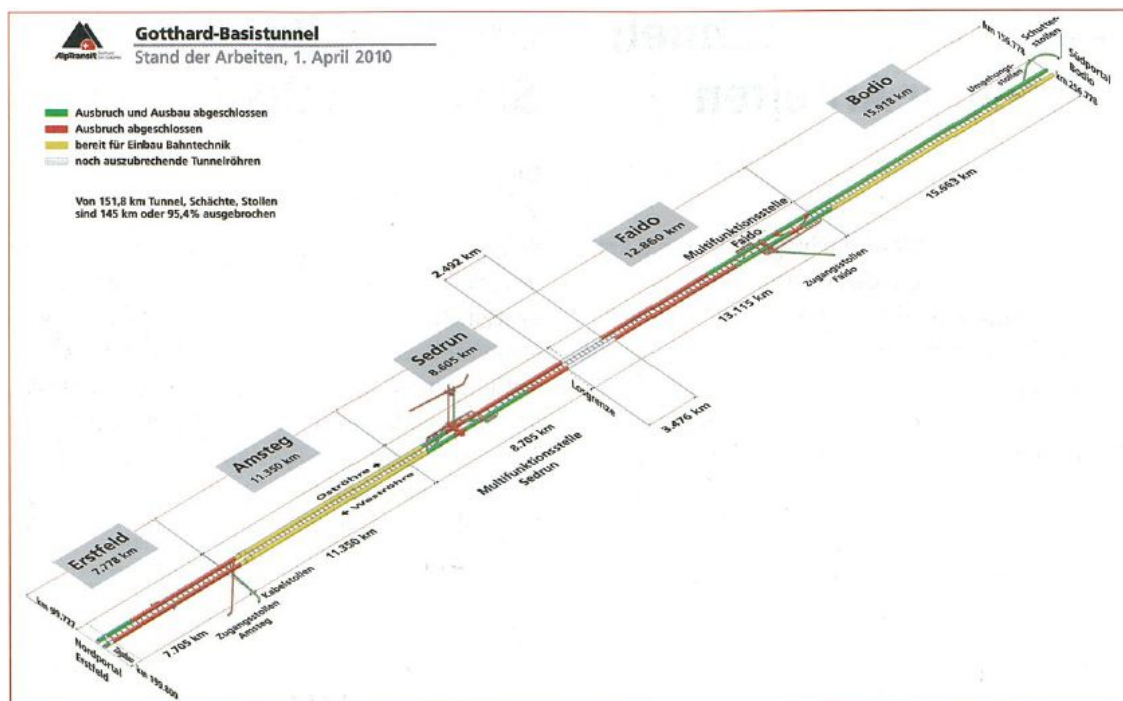
Gotthard Base Tunnel: Stage reached by Work

ゴットアルドベーストンネル：到達段階

ゴットアルドベーストンネルは、2010年3月までに総延長151.8kmの95.4%にあたる144.8kmの掘削が完了した。2010年10月15日の貫通予定までゼドルン～ファイド間は残すところ2.5kmである。

本工事は、掘削に並行して二次覆工の施工が進められており、2009年末までに、176箇所中85箇所連絡坑が完成し、約9,427mの二次覆工が打設完了した。今のところ2017年の開通は予定通りである。

本稿は工事の外観が述べられている。(既往の文献で重複するものがある。)



1 Überblick über den Stand von Norden nach Süden

1 Overview of progress from north to south

Rail Technology in the Gotthard Base Tunnel

ゴットアルドベーストンネルにおける鉄道技術

ゴットアルドベーストンネルの西側トンネルのボディオ～ファイド間において、2010年5月に鉄道設備の搬入が始まり、2017年には利用開始予定である。本トンネルは、既設の鉄道ネットワークとともに包括的な鉄道システムが用いられる。最速250km/hの鉄道により、アルプスの南北をより頻繁により早く旅することができるようになる。

本稿では以下の記述などがされている。

- ・ 軌道敷設は、まずファイド～ボディオの西側区間から8年をかけて進められる予定であり、数区間で平行して作業を進めることで工期短縮を図り、さらにフレキシブルタイム制をとることで工期とコストを確保する。2014年には全ての区間で鉄道設備が完了する予定である。
- ・ 南側坑口から7km離れたBiascaに、70,000m²の搬入ヤードが作られた。
- ・ 坑口が二つしかなく、運搬には57kmの単車線しか使えないという制限があり、また、岩の表層温度が50℃の高温になることも鉄道設備工事の課題であった。これに加え、作業環境は多湿や粉塵により極端に悪く、さらに短工期や、計画の複雑さも工事を激化させている。
- ・ 軌道は、「スラブ軌道」が採用される。この方法の利点は、枕木とレール固定板が硬く結合していないので、軌道の個々の要素が交換できるという点である。その結果、維持費が低く抑えられる。
- ・ スイスのすべての鉄道では、中央高電圧ネットワークから16.7Hzの電流を得ている。本トンネルでは、4つの変電所が設置され、エルストフェルドの北側坑口からの既存ルートによって電力を得る。
- ・ 本トンネルの50Hzの電力供給は、安全性と利用性の観点から高い需要がある。電力は3つの独立した大きな高圧ネットワークを通して供給される。
- ・ トンネルのケーブルネットワークは1,100kmの高圧線と1,050kmの低圧線におよび、データ転送のために1,100kmの光ファイバーケーブルが敷設される。全てのケーブルはトンネル路肩の電線管内に敷設される。



Gotthard Base Tunnel: Construction of the Access Route in the Urner Reusstal Valley

ゴットハルトベーストンネル : Urner Reusstal Valley におけるアクセスルート の建設

ゴットハルトベーストンネルのような高速トンネルは、対応する効率的なアクセスルートがある場合に機能することができる。本トンネルの北側アクセスルートは Reusstal Valley にて建設中である。本工事は、隣接する鉄道や道路に支障をきたさないこと、洪水や騒音などからの防護といった自然に関連する要因を満たすことや、さらに景観に配慮した構造物の設計などの多くの事項を同時に配慮しなければならなかった。

北側アクセスルートは、2005 年より Reusstal で建設中である。当該箇所は、既存の重要な輸送ルートである SBB ゴットハルト線とゴットハルト高速道路 A2 が走っており、また、渓谷地形による制約が大きいところである。長さ 5km のアクセスルートは居住地、道路、水域、および農業地区を横切っている。200~250km/h の速度で走行する新線の盛土は、高さ 2~3m、幅が最大 50m である。アクセスルートには多数の構造物が存在する。これは、最長 75m の 6 つのアンダーパス、最大スパン長 21m の 5 つの橋および幾つかの道路や支持壁などである。



1 Baustelle der Nordzufahrt im Urner Reusstal

1 Construction site for the northern access in the Urner Reusstal Valley

本稿では以下の記述がされている。

- トンネルの掘削土がアクセスルートの建設に流用された。200万トンの岩が盛土や埋戻し材として使われ、30万トンが建設材料として北側の計画に使われた。計325,000tonの容量がある2つの仮置きヤードが作られ、掘削土がベルトコンベアやダンプを使って運び込まれた。
- Urner Reusstal は洪水被害を受けており、最近では2005年の洪水で Schattdorf 工業地帯が浸水した。本計画は、近隣居住区や工業地帯を300年に一度起こる水害から守るよう設計された。鉄道路線は、盛土体が洪水の影響を受けないように、盛土高は最大3mとした。
- この地域は風が強いことから、建設サイトでは粉塵対策として、仮設道路にアスファルト舗装を行い、日常的に清掃も行った。ベルトコンベアシステムには屋根を設けたり、仮置きヤードとダンプは、スプリンクラーにより散水し、土工事は強風時には作業中止の対応を行なった。
- 30万 ton の自然土が注意深く仮置きヤードに移され、工事完了後にまたその地域の植生のために使われる。この仮置きヤードは、騒音防止壁として、また、植物や動物にとっての代用生息場所としての機能も併せ持つ。
- 本計画は、設計コンサルタントがすべてのコンセプトを任された。設計は、鉄道技術と景観・生態系の調和を目的とした。特にトンネル坑口では、山側斜面に向かって徐々に大きくなる形状を採用するなど景観に配慮された。