

TUNNEL 4/2009 (June)

2009.8.26 海外文献ワーキング

Gotthard Base Tunnel (pp.12-42) および Ceneri Base Tunnel (pp.49-63) の特集

表題 : Gotthard Base Tunnel

(ゴットアルドベーストンネル)

2007年の掘削延長は、わずか4,901mであったが、2008年中には16,958mもの掘削が完了した。これは、Erstfeld工区での進捗が順調であったことが要因である。一方、Sedrun工区では、大規模な断層に遭遇したため、東トンネルでは一年間でわずか126mの掘削に留まった。2009/4/1までに129.3kmのトンネル掘削が完了しており、全掘削延長153.3kmの84%が完了している。ゴットアルドベーストンネルは2017年末に開業予定である。

本文では、各工区の現況やこれまでの施工状況等が詳述されている。以下に、各工区の進捗状況の概要を示す。

【Erstfeld 工区】

- ・2008年4月および6月に、東西両坑のTBMの設置が完了し、トンネル掘削が開始された。
- ・2009年3月末時点で、東トンネルは6,100m (86%)の掘削が完了し、2009年の夏期休暇前にAmsteg工区と貫通する予定である。
- ・西トンネルは、2009年3月末時点で4,700m (66%)の掘削が完了している。

【Amsteg 工区】

- ・トンネル掘削の完了に続いて、覆工打設が東トンネルの3ヶ所で同時に開始された。
- ・東トンネルの覆工打設は2008年の春に完了し、セントルは西トンネルに移動された。
- ・西トンネルの覆工打設は2009年2月に完了した。
- ・縁石については、場所打ちコンクリートの代わりに、プレキャストコンクリートが用いられている。

【Sedrun 工区】

- ・現在、東西の両トンネルとも、Faido工区に向けてNATMにより掘削を進めており、2010年末もしくは2011年始めには、貫通の予定である。
- ・この貫通により、ゴットアルドベーストンネルの全掘削が完了することとなる。

【Faido 工区】

- ・2007年3月に多目的駅の発破掘削が完了した後、2007年7月および9月に、TBMがSedrun工区に向けて掘進を開始した。
- ・2009年3月末時点で、東トンネルは約6,000mの掘削が完了し、西トンネルは約5,100mの掘削が完了している。
- ・Faido多目的駅では、内装工事が進められている。

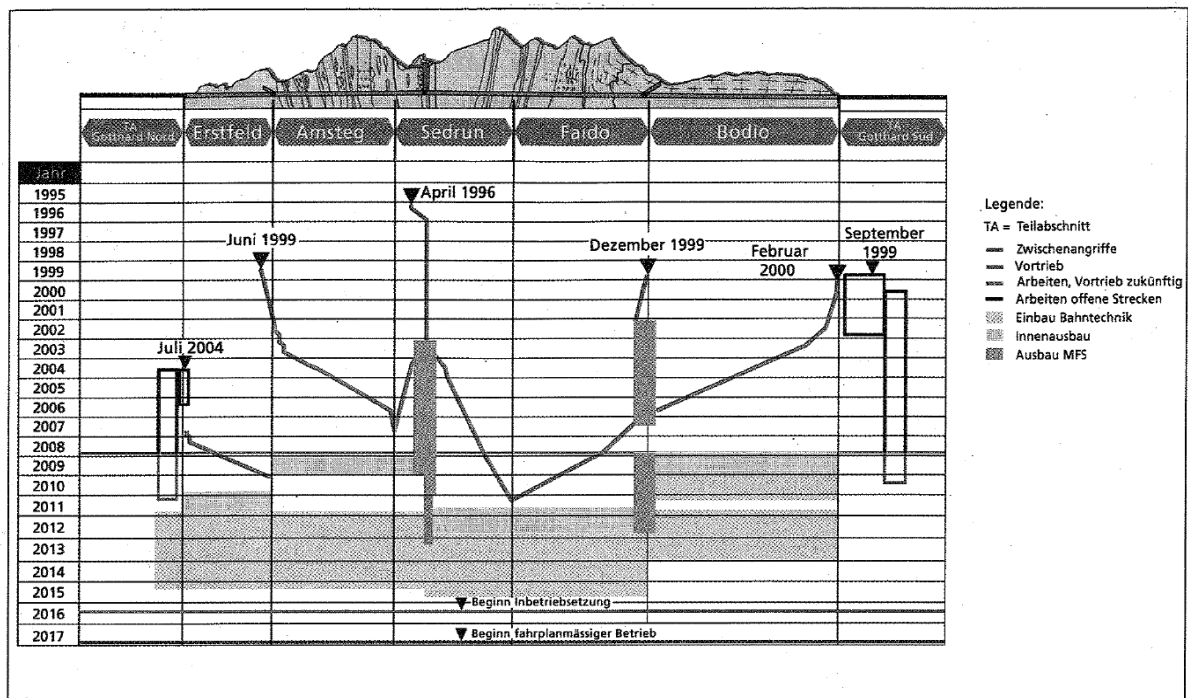


図 ゴットアルドベーストンネルの計画工程

表題： Overview of Ceneri Base Tunnel

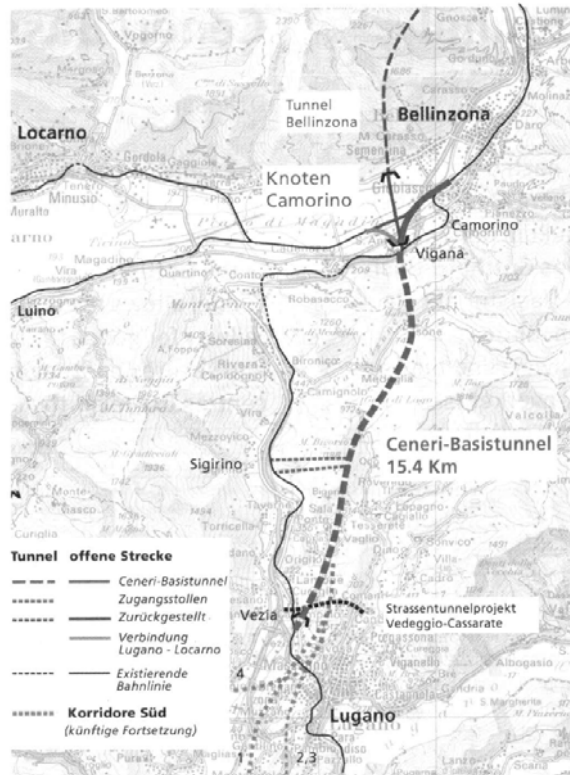
(チュネリベーストンネルの概要)

チュネリベーストンネルは、ゴットアルドベーストンネルの南側に位置する全長 15.4km のトンネルであり、約 40m の離隔を有する 2 つの単線トンネルが並行する構造となっている。本トンネルは、南坑口部、北坑口部および中間部の三工区に分けて施工が進められており、2019 年完成予定である。

南坑口部では、全長 170m の開削トンネルを構築する計画となっている。また、開削トンネルから 30m の区間は低土被りであることに加えて、建設中の道路トンネルと 4m の離隔で交差する計画となっている。

北坑口は、高速道路直下に位置しており、土被りは 10m 程度である。高速道路の盛土を掘削することとなるため、水平ジェットグラウトで補強した後にトンネル掘削を開始する予定である。

中間部の連絡トンネルは、2008 年に掘削が完了しており、2010 年に南北両坑口に向けて掘削が開始される予定である。



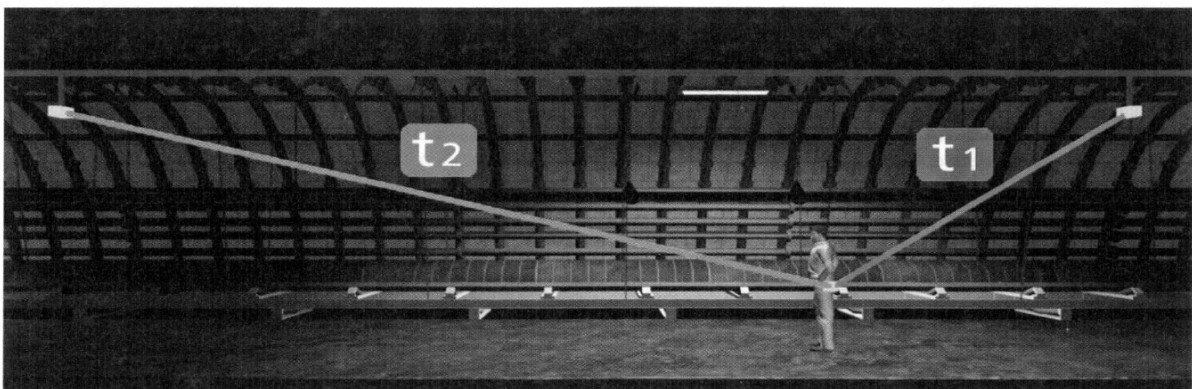
参考図 チュネリベーストンネルの平面線形

表題：Radio-based Real Time Localisation Systems in Tunnels

(無線によるトンネル内のリアルタイム位置測定システム)

トンネル内にいる人間の位置をリアルタイムに把握するためのシステムの紹介。

トンネル天端にアンカーノード（無線 LAN のアクセスポイントのようなもの）が 100m 程度ごとに設置されており、人間が持っているモバイルタグとの距離情報が、LAN ケーブルを介して坑外のコンピュータに転送される。アンカーノードの位置が既知であれば、少なくとも 2 点のアンカーノードとの距離が得られれば、人間の位置を特定することができる。



参考図 位置測定システムの概要

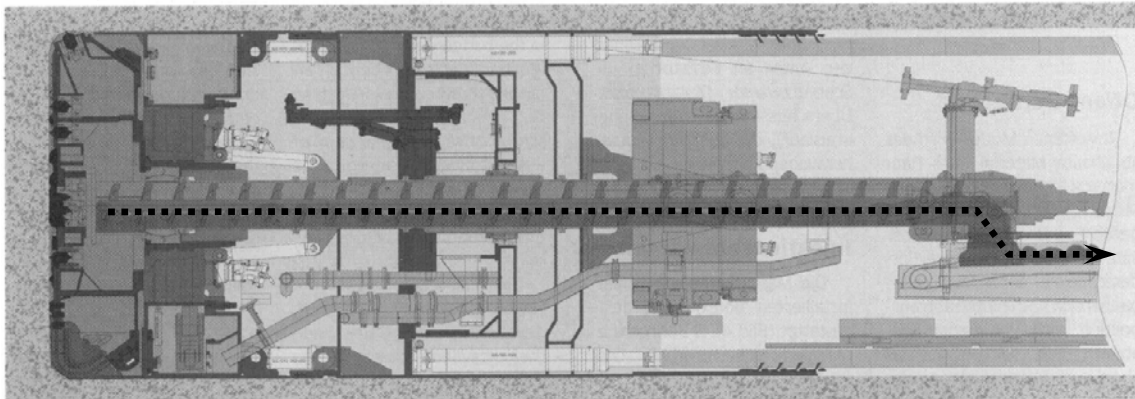
表題：Lake Mead Intake Tunnel No.3

(ミード湖の第三取水トンネル)

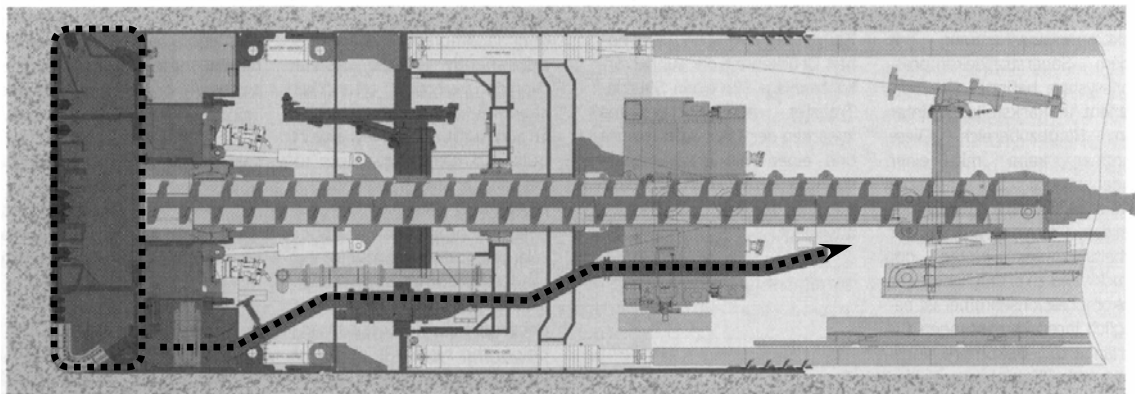
ミード湖はアメリカ合衆国最大の人造湖であり、コロラド川が、ネバダ州ラスベガスの南東約48kmの位置で、フーバーダムによって堰きとめられることによって作られた。湖の水はカリフォルニア州及びネバダ州へ送られており、ラスベガスでは、給水の90%をミード湖に依存している。第三取水トンネルの建設は、給水の安定確保を目的としたものである。

本稿では、本トンネルで採用されたデュアルモード TBM について詳述されている。デュアルモード TBM は、開放モードと密閉モードを選択できる TBM である。開放モードの場合、掘削ずりはスクリーコンベヤーとベルトコンベヤーで搬出されるのに対して、密閉モードの場合、掘削ずりは流体輸送される。

①開放モード



②密閉モード



参考図 デュアルモード TBM