

擧筆スルニ當リ種々ナル實驗ノ遂行ニ際シ染矢清一氏ノ與ヘラレタル多大ノ援助ニ深キ感謝ノ意ヲ表ス (完)

しむぶろん隧道發電用貯水池

(瑞西ぶりーぐ (Prigme) 附近まじつぼーてんニ於ケル水力發電所)

(Genie Civil, Tome LXXV-No. 15)

國際幹線ナル瑞西ヨリ伊太利ニ通スルしむぶろん隧道ハ設計ノ當初ヨリ電力牽引ニ依ル事ニ決定セラレ居タルモノニシテ隧道ノ北口ナル瑞西側ぶりーぐ停車場ト南口伊太利側いぜーる (Ize) 停車場間ニ瑞西聯邦鐵道ノ電氣機關車ヲ使用ス本鐵道ノ開始ハぶりー、みらん間 (Lansanne 經由) ハ漸ク千九百十三年七月ニシテ内べーる (Prigme) みらん間ノ開始ハ千九百十六年六月一日ナリ

延長一萬九千七百七十米ヲ有スルしむぶろん隧道ハ二條ノ平行坑道ヨリ成リ其ノ間隔心々二十米諸處ニ小ナル横坑道ヲ以テ連絡セラレタルモノナルコト人ノ知ル所ナリ

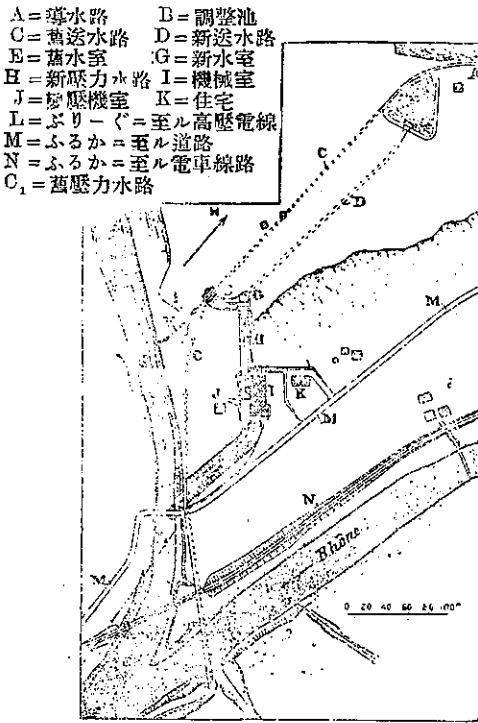
右ノ内第一號隧道ハ獨立ノ設備ヲ有スルモ第二號隧道ハ通風坑トシテ一時的ニ設備セラレタルモノナルヲ以テ前者ニ比シ斷面小ナリ然ルニ時勢ノ進運ハ幾年ナラスシテ隧道ノ建設定規及被覆工ノ擴張ヲ餘儀ナクスルニ至レリ

現在ニ於ケル擴張工事ノ進行狀況ハ次ノ如シ

隧道ノ中央待避線ニ至ル延長八千七百八十米ノ第二號隧道北側ハ千九百十八年六月一日ニ終了シタルモ未タ軌條ヲ布設スルニ至ラス南側ノ工事ハ千九百十七年四月十五日以來材料ト勞力ノ缺乏ノ爲メ八千八百八十七米ノ位置ニ於テ中止セラレ工事用ノ諸設備ハ取外サレタリ其ノ中間二・二キロ米ノ工事ハ千九百十七年十一月北側ヨリ再ヒ起工サレタルモ之亦勞力ノ缺乏ニ依リ翌年七月中止スルノ止ムヲ得サルニ至レリ現在ニ於テハ南側延長千八百六十三米ノ隧道ハ今尙未竣功

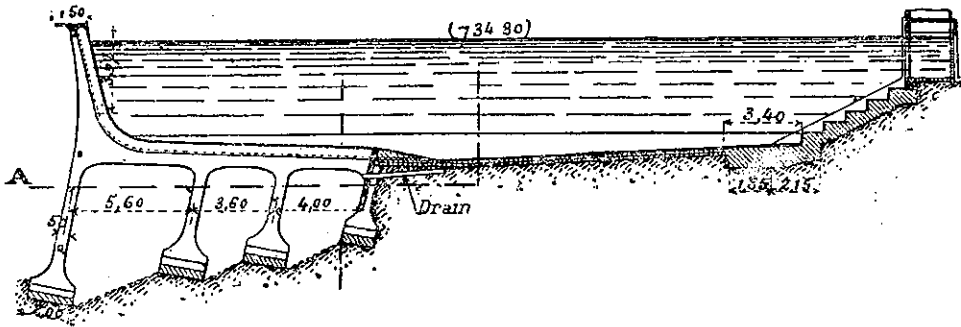
ナルモ近キ將來ニ本工事カ再ヒ開始セラルヘキヤ否ヤ疑問ニ屬ス
 隧道工事ハ水ノ漏出等アリテ非常ノ難工事ナリシカ請負者ぶらんづぶらんどー會社 (Brandt, Brandaun et Cie) ハ工事にシテ千九百年頃二個所ノ水力發電所ヲ設置セリ其ノ一ハ北側ナルるーぬ河 (Rhône) ニ他ノ一ハ南側ナルぢべりあ河 (Diveria) ニ之ヲ設ク

第一圖



此兩發電所ハ隧道工事ノ終了ト同時ニ聯邦鐵道ノ所有ニ歸シ且ツ直チニ列車牽引ニ利用セラルヘキモノナリシカ始メテ電氣機關車ヲ使用セシハ千九百年ニシテ該機關車ハぶらうんぼべり會社 (Brown, Boverie et Cie) ノ製造ニ係リ三千ぼると十六週期三相發電機二個ヲ備フ此機關車ハ南側ノ千分ノ七ノ勾配ヲ有スル坂路ニ四百噸ノ重量アル列車ヲ一時間三十五キロ米ノ速度ヲ以テ牽引スルニ適シ之以上ノ重量アル列車ニ對シテハ二重牽引ノ方法ヲ採ル

然ルニ前述ノ發電所ハ永ク使用スヘキコトヲ豫想セサリシヲ以テ動力不十分ニシテ前記列車ヲ圓滑ニ運轉セシムル能ハス即チ二列車ヲ同時ニ運轉セムトセハ二、五〇〇とらわつとら要シ三列車ノ場合ハ三、五〇〇とらわつとら必要トスルニ不拘發電所ノ全能力ハ一、五〇〇乃至一、八〇〇とらわつとら過キサルヲ以テ勢ヒ動力ノ補給ヲ必要トス
 隧道ノ南口ニ於テハ現在ノ動力ハみらんニ於ケルいたりぢなも會社ノかいらすか (Cairasca) 發電所ヨリ供給セラレ北口ニ於テハ聯邦鐵道ハ其ノ舊設備ナルまつさぼーでんノ發電所ヲ改築セリ
 まつさぼーでんニ於ケル水力發電所



參考資料 しむぶろん隧道發電用貯水池

一 導水路工事

舊發電所ハぶりーぐ上流ナルめーれる (Motel) ニ於テろーぬ河ノ水ヲ取入レ延長三千二百米あぬびく式鐵筋混凝土水路(内一部分ハ高架式)ヲ使用シ每秒六立方米ノ水ヲ流下セシム之レヨリ延長千四百米ノ壓力水路ヲ經テぶりーぐ發電所ニ至ル

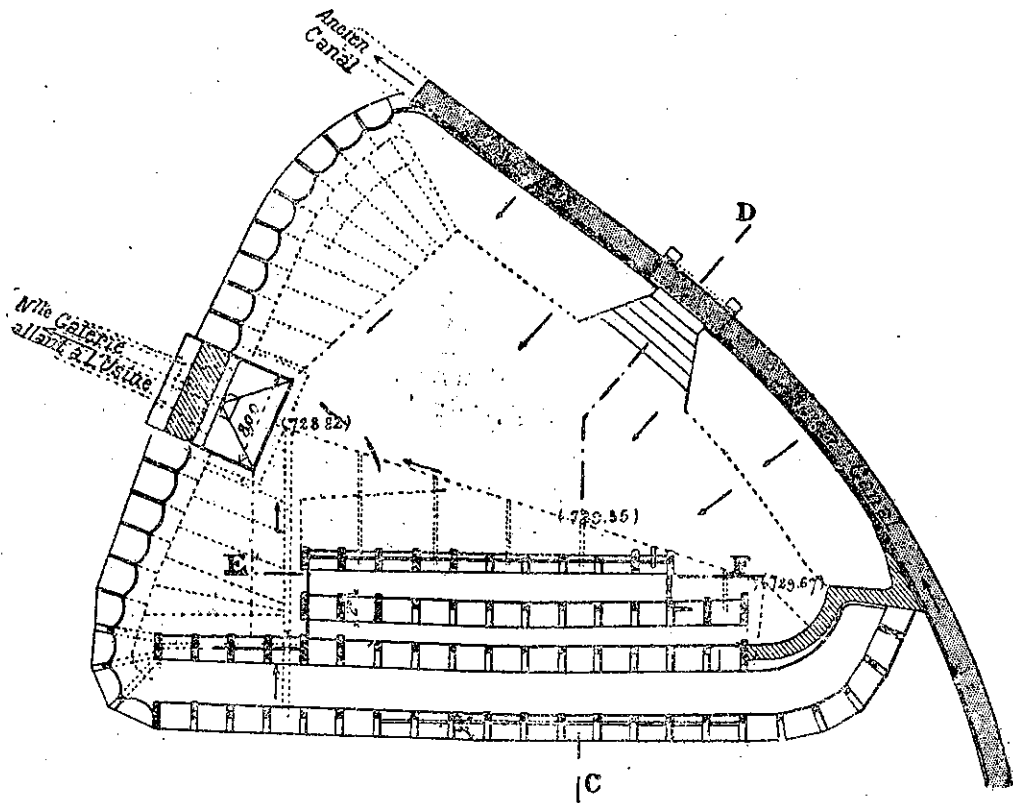
水路ハ在來ノ儘トシ導水路ノ末端ニ容積八千立方米ヲ有スル貯水池ヲ創設シ動力ノ使用ヲ正確ナラシメムトス此處ヨリ地下水路ニヨリ舊水室ニ接續スル新水室ニ給水ス新水室ヨリハ延長八十米ノ壓力管ニヨリ發電所ニ至ラシメ三個ノ支管ニ依リ三基ノ水車發電機 (Turbo-alternators) ニ給水ス

溢水路ハ甚ダ短クシテろーぬ河ノ支流ナルまっつ河 (Masset) ニ放水セシム

二 調整池

此ノ調整ハ特殊ノ設備池ヲ有ス即チ其ノ一部分ハ鐵筋混凝土製ノ斜柱脚ニ依リ支持セラレタル同シク鐵筋混凝土製ノ床ヨリ成ル必要水量ナル八千立方米ノ容積ハ平均千八百六十平方米ノ面積ヲ有シ利用シ得ヘキ水位差四・三米ニ依リ得ラル地面ニ直接セサル此ノ池床ハ其ノ下方ニ於テ各列共小あーちニ依リ連結セラレタル斜柱脚ニ依リ支持セラレ又此ノ貯水池ハ池全體トシテ外氣ノ影響ニ從ヒ自由ニ伸縮シ得ヘキ彈性的設備ヲ有ス此ノ鐵筋混凝土周壁ノ天端ヲ水平ナル小棚狀ニ擴ケ池ノ周圍ノ通路ニ當ツ

貯水池カ空虚ナル場合ニ丘ノ方向ヨリスル有害ナル地壓ヲ避ケムカ爲メ池ノ丘側



Coupe horizontale par AB (fig. 3 et 4) du réservoir régulateur.

ニハ石造又ハ管ノ下水溝ヲ設ケ排水ヲ計リ
周圍土地ノ乾燥ヲ期ス

調整池ノ一部ニ接シテ導水路ヲ設ク茲ニ水
門ヲ置キ該池ニ至ル水量ヲ加減シ池満水ノ
場合ハ本水路ノ下流ニ於テ餘水ヲ放流セシ
ム次ニ送水路ノ下部ニ設ケタル掃除口ハ門
扉ニ依リ開閉シ池修繕ノ際ニハ完全ニ空虚
ニ爲シ得ルモノトス

送水路ハ隧道ニシテ一小豎井ニ連結シ其ノ
中ニ浮子ヲ浮ヘ水位表示器ニ連結セシメ更
ニ電氣裝置ヲ以テ發電所ノ機械室ニ備ヘタ
ルだいやぐらむニ水位ノ昇降ヲ記録セシム
混凝土ノ調製ニ必要ナル砂利及砂ハ隧道附
近ノ石取場ノ殘屑ヨリ選取シ砂利一立方米
ニせめんと二五〇きろぐらむノ割合トセリ
此調整池ノ建設早々ニ於テハ多少ノ漏水ヲ
見タルモろいぬ河ノ水ニ浮遊スル細砂ニ依
リ砂膜ヲ生シ今日ニ於テハ此ノ漏水ナシ

三 送水路及水室

調整池ヨリ分岐スル送水路ハ勾配千分ノ一ヲ有シ池ノ水位ニ從ヒ一乃至五米ノ水壓ヲ受ケ其ノ斷面ハ地質ニ依リ種々アリ即チ平混凝土又ハ鐵筋混凝土製ニシテ後者ノ場合ハ圓形斷面ヲ用ヒ其ノ有効斷面積ハ約六・五平方米ナリ

送水路ノ下方ニ設ケタル排水管ハ直徑〇・六米ノ鑄鐵製又ハせめんと製管ヨリ成ル
送水路ノ後方ハ純せめんともるたるヲ注入シ之ヲ以テ混凝土壁及周圍地盤ノ間隙ヲ充填セシム
八百立方米ノ容積ヲ有スル新水室ハ門扉ニ依リ舊水室ト區劃セラレ送水路トハ二重門扉ヲ以テ絶縁シ得ヘク又本水室ハ溢水路ノ役ヲモ兼ネ其處ヨリ餘水ヲ舊水室ニ放流セシメ得

壓力水路ノ基點ニハ二仙米格子目ノ鐵格子ヲ設ケ之レニ依リ阻止サレタル塵芥ハ他ノ特別水門ヨリ排除スルモノトス
之等ノ設備ハ舊送水路及舊水室ト共同作業ヲ爲シ調整池氷結ノ場合ニハ舊送水路ト舊水室ニ依リ新水室ニ給水シ新水路ハ單ニ逆流ニ依リ調整池ヲ充タスニ止マルモノトス

千四百米餘ノ延長ヲ有スル舊壓力管ハ列車ノ進行ニ伴ヒ生スル處ノ電力ノ不規則ニ基因スル水槌作用ニ對シ無害ナル能ハサルノ不利アリシカ新設備ニ於ケル壓力管ハ延長僅ニ七十四米ニ過キス而シテ其ノ勾配ハ六十三%ニシテ總水頭ハ四十三米ナリ該管ハ鋼製ニシテ直徑二米厚十乃至十二耗ヲ有シ七十米ノ水壓ニ堪フヘク計算サレタルモノナルカ其ノ通水量毎秒十三立方米流速毎秒四・二米ナリ

水壓管ノ末端ニハ機械室ヨリ操縦スルコトヲ得ル水力裝置ノ門扉アリ之レヨリ隔壁ニ依リ三分セラレ各水車ニ接續ス其ノ三管ハ何レモ人力又ハ水力ニヨリ操縦セラルト同時ニ水車ノ調整器ノ支配ヲ受クル門扉ヲ供フ

四 機械室

機械室ハ隧道ノ複線完成後ニ要スル全動力ヲ見込ミテ設計セリ完成後ニ要スル動力ハ左表ノ如シ

	平均	最大
一 ぶりーぐさぜーの間列車牽引用	五二〇 <small>キロワット</small>	三、五〇〇 <small>キロワット</small>

二 通風機及其ノ附屬物用
三 停車場及隧道照明用

二五〇
三八〇

八〇
一二〇

計

八五〇
四、〇〇〇

機械ハ總テ三基ニシテ最初各二千五百キロワットノ水車發電機二基ヲ据付ケ千九百十六年ニ至リ千五百キロワットノモノヲ一基増設セリ

五 工費

まっさぼーでん新發電所ノ建設費及設備費ハ百五十萬餘法ニシテ内重ナルモノハ調整池費十六萬四千法發電所建物二十七萬法水車三基十六萬六千法發電機轉路機變壓機二十二萬三千法等ナリ其在來ノ取水口導水路等ノ價格約七十萬法ナルヲ以テ新舊設備總計約二百二十萬法ナリ

(完)

移 搬 軍 用 橋

(Engineering, Sept. 26, and Oct. 3, 1919)

歐洲大戰ニ際シテ使用シタル移搬軍用橋ハ其型式頗ル多樣ナリシト雖モ就中成績最モ良好ニシテ廣ク使用セラレタルモノハいんぐり式ナリ該式ハけんぶり、ぢ大學教授ニシテ戰時工兵少佐トシテ從軍セルシ・イー・いんぐり氏(C. E. Inglis)ノ考案ニ成リ運搬、組立、解體共ニ極メテ輕便ニシテ而モ能ク巨大ナル軍用車輛ニ耐エ徑間百呎内外迄使用シ得ルモノナリ