

(1) ダビド、エチ、モフアット氏は西曆千八百三十九年にニューヨーク州のオレンヂカウンチーに生れ千九百十一年にニューヨーク市で死んだ。千八百六十年からデンバー市の住民となりデンバー開發の爲め又コロラド全州の爲めにも非常に努力した政治家的人である。



David H. Moffat.

## ロッキー山脈を貫く六哩のモフアット隧道

(コンプレースド、マガジン千九百廿五年二三月號ロバート、デ、スカールツト著に依る)

工學士 江上 惠次郎

### 一、モフアットとは何

北米合衆國コロラド州デンバー市は金探察時代に生れた一の鐵山部落であつたが、現在は人口三十二萬五千を有する美しき企業的都會となつた。部落當時は地勢上から商業的にも、事業的にも孤立して不便極まる處であつた。當時デ、エツチ、モフアットと云ふ先覺者がデンバー市と西北地方とを接近せしめて豊富なる天然の産物に恵まれるならばと、ある浪漫的な望みを持つてゐたがその現實化は彼れの努力により或部分迄實現した。而してデンバー市よりコンチネンタルデバインド（海拔一萬一千六百六十呎の高山地帯の名）を越す鐵道は非常な困難を経て敷設された、然し出來上つた此のモフアット鐵道は單に一時的のものであつて殊

に數哩に亘る二十五分の一の勾配と冬の吹雪との爲めに痛く惱された。吹雪の時は列車が數日或は數週間立往生する事もあつて、運轉費の四割一分は實に除雪費に消費されたのである。かゝる交通の困難さに面してモフアット氏がロッキー山脈の脊骨を貫く隧道を掘鑿してデンバー市を大陸横斷鐵道線中に直接置く事に計畫をした理由は實に此所にあるのである。而して彼は再び此の隧道計畫の爲め大に資本家を募集しつゝあつた時、惜しいかな紐育市にて享年七十二歳にして逝去した。モフアット鐵道を残してモフアット氏は死んだが其鐵道改良の爲めのモフアット隧道の計劃は必然的なもので技術的に減ぶべきものではなかつた。



(2) モファット  
ト隧道附近の  
アラパホー嶺  
と氷の湖水。

(2) Arapahoe  
Peak and gl-  
acial lakes  
near the line  
of the Moffat  
Tunnel.

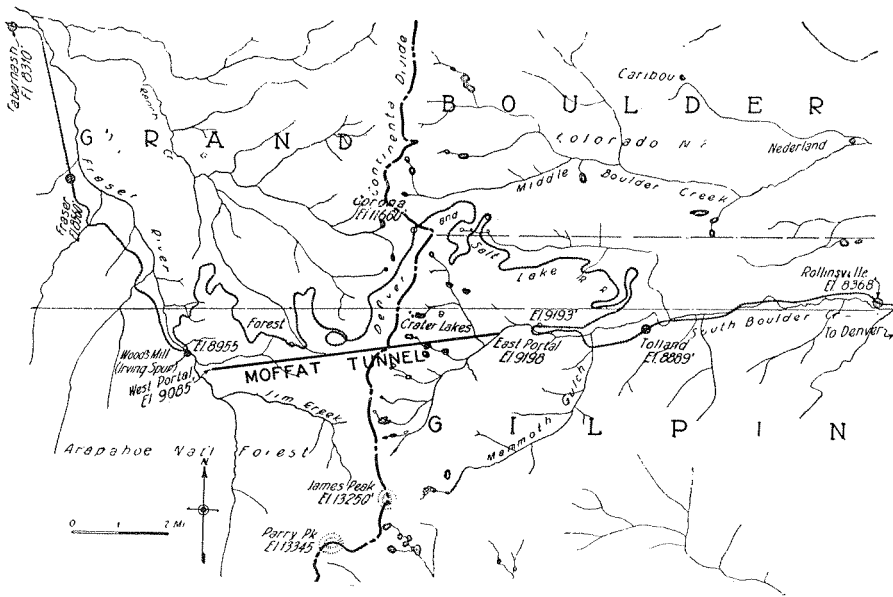
此のコンチネンタルデバイドと云ふ處はロッキー山脈中の有名な地帯である。恰度日本の富士山を幾つも列べた様な高山地帯であるから、此處に鐵道を敷設する事は日本の碓氷峠以上の難工事である。従つて資本關係や、政治問題や、地方問題の

爲め種々な障礙が生じた。けれども兎に角 モファット氏等の非常なる努力でローリンパースと云ふ峠を越す處のモファット鐵道が出来上つたのである。



(3) 飛行機上  
より見たるコ  
ンチネンタル  
デバイドの絶  
頂。

(3) Crest of the  
Continental  
Divide as  
seen from an  
airplane fly-  
ing above the  
tunnel line.



(4) The Straight Line of the Moffat Tunnel is in Striking Contrast to the Looping, Twisting Route by Which the Denver & Salt lake Railroad now Traces its Way Over the Mountains to the West of Denver.

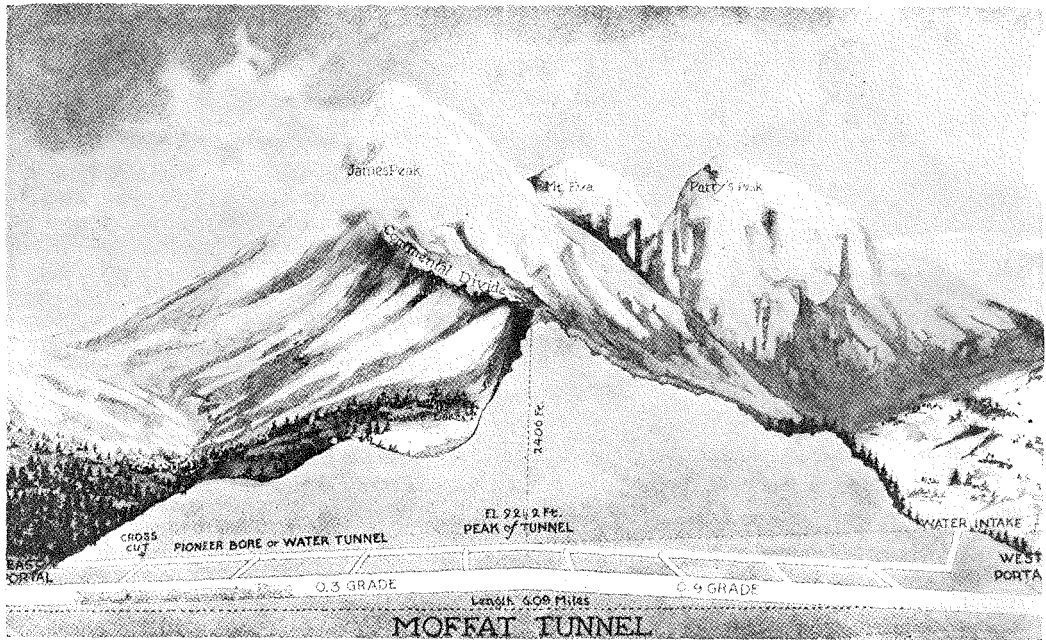
(4) 一直線なるモフアツト隧道と彎曲せるデンバーソルトレーキ鐵道の比較

### モフアツト隧道と其地形

モフアツト隧道はコロラド州の西部とユター州の東部の莫大なる天然の産物を市場に運ぶのみならず山岳鐵道の延長二百里を短縮し得る爲め、時間と費用の節約は實に莫大なものとなるのである。それ故モフアツト氏歿後千九百十三年にデンバー市民がこの計画を實行すべくモフアツト隧道委員を組織し市債を發行した。そしてデンバー市とモフアツト鐵道會社との間に契約がなり署名迄されたが、不幸にして州の法律が市より私設會社に資金を貸出す事を禁じてゐた爲め、納税者より訴訟を起した。其の結果發行された隧道市債は無効となつたが、隧道案賛成者は反つて大決心で立ち、エバンス氏を總代表者としモフアツトの意志を繼いだ。千九百二十年の總選舉に三隧道案豫算千八百五十五萬弗を提出し勝利を得る筈であつたがプエブロ市民の大反對で又否決された。二年後プエブロ市は洪水防禦案に州の援助を仰ぐ爲め今迄の反

對を取消したから同年五月モフアツト隧道案が州議會を通過しロビンソン氏が委員長となりキイス氏が技術長に指命され、六百七十二萬弗の豫算工事をヒツチコクチンクラ會社が五百廿五萬弗で請負つた。

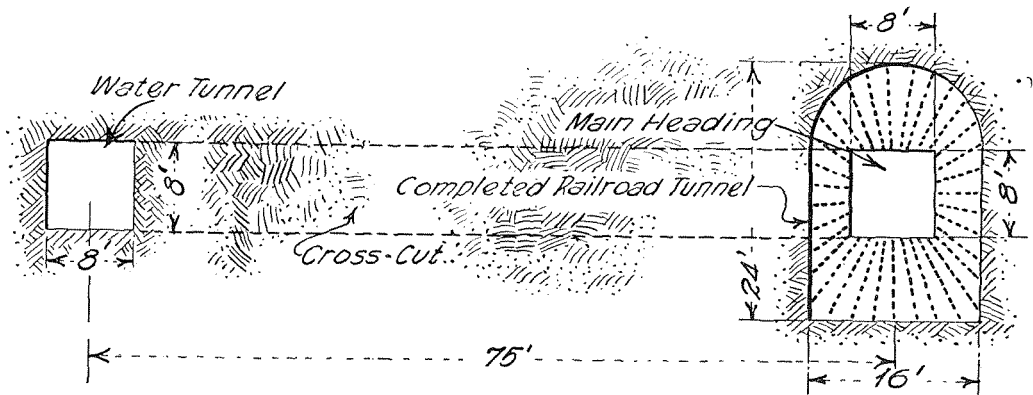
此の請負に附されたモフアツト隧道の設計によると隧道の延長六、〇九哩で、山越えしてゐる既成鐵道線より二千四百六呎低くなるから最大勾配が二パーセント以下となる。而して今迄マレー型四輛の機關車で牽引した二十二臺の貨物列車を一輛の機關車で牽引なし得るのみならず、二倍の速力で走り得る事になる。其上猶ほデンバー市とウエスト、リバー、ラインとをドツセロと言ふ地點の僅かの切割で接続する事が出来るのである。それ故このモフアツト隧道の利用により單に時間を短縮するのみならず、其の運轉費年額約百萬弗を省略する事が出来るのである。



(5) 北側より見たるコンチネンタルデバイトの横断面と鐵道隧道と進鑿を速ならしむべく、補助隧道を連絡せる横通路の模様。

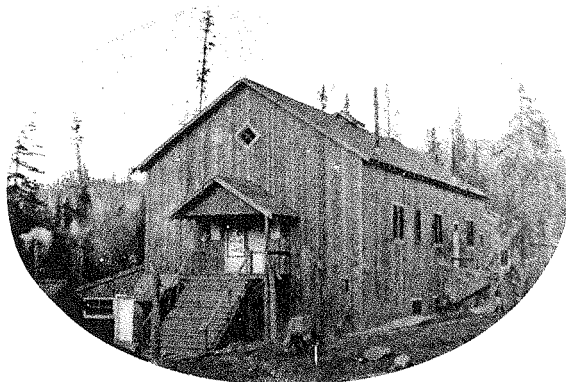
モファット隧道掘鑿の方法は先づ小さな副隧道を本隧道に並行して掘鑿なし、千五百呎毎に連絡坑道を設け隧道の兩端までなく同時に數箇所に掘鑿して進鑿を早からしむるのである。此の方法を採用した爲め貫通を一年早めると當事者は言つてゐる。而して之が爲め工事費を安くし、通風をよくし、掘出しを容易にする事が出来る。二個の隧道と横の通路の断は合計六萬五千三百十三立坪ある

第四圖面に示す如く補助隧道は巾八呎、高さ八呎で主要隧道の中心から中心へ七十五呎ある。この補助隧道は下水道にも使つてゐるので工上水隧道と稱してゐる。主要隧道は巾十六呎高さ二十四呎の仕上である。東の坑口の高さは海拔六千九百九十八呎で隧道の中央迄〇・三パーセントの勾配で上り其より西の坑口海拔九千〇八十五呎へ〇・九パーセントの勾配で下る。



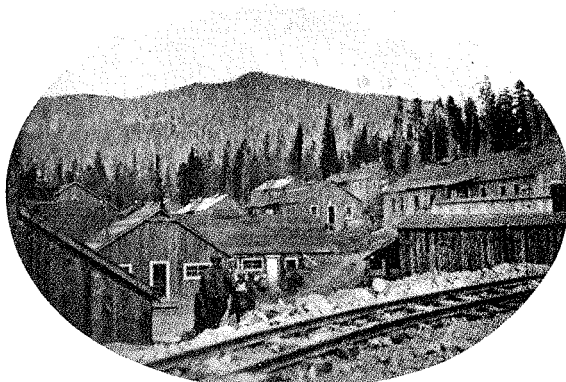
Illustrating the relative positions of the water tunnel and the railroad tunnel and the manner in which they are connected at intervals by means of crosscuts.

(6) ウオダトンネルと鐵道トンネルとの位置及び連續せる横通路。



(7) モファット隧道西口飯場全景

(7) Part of the Camp at the West Portal.



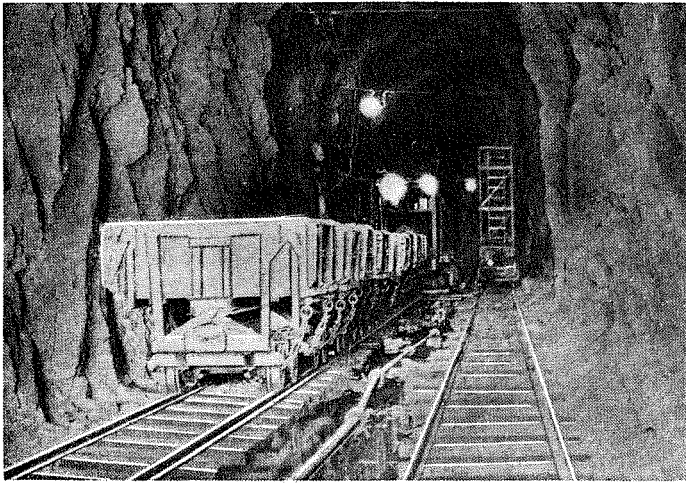
(8) モファット隧道西口の俱樂部である。此所に時々活動寫眞などの催をする。

(8) Theater at the West Portal Camp Where Movies are Shown several times Every Week.

## モハツト隧道工事の飯場設備

従業員約六百名の爲め二箇所の飯場が出来てゐる。其社宅は何れも便利な慰安的なもので健康と保養を與へる爲めに充分な設備がしてある。尙夫婦者の住宅と小供教育の學校と冬の食料品貯藏所の設備がある。各キャンプ共停車場に近く、デンバー市へ立派な大道があるから交通は非常に便利である。其所には個人住宅と長屋と管理本部がある。本部では訪問者を歡待する設備があつて、湯殿や湯瀧や、水の瀧や、洗濯場、衣類着替場等がある。各キャンプの最新式病院にはX光線及微菌實驗場があり、醫師看護婦が常に患者をいたわつてゐる。會食堂には優等な食物を事務員や労働者に供してゐる。食料と宿泊料が一日一弗五十仙だから労働者の最低日給四弗五十仙に比して高くない。

従業員は八時間交代制とし、隧道に這入る時は一同に辨當を支給される。而してサンドウィッチケーキ、パン等好むだけ坑内へ持參する事になつてゐる。定刻になると熱いコーヒーをトンネルの中に送つて来る。此等の設備の中で我々の最も注意すべきは會食堂の最もよく整頓してゐる事である。それは食堂と云ふよりも寧ろ慰安的な娛樂場である。其所では毎週數回活動寫眞を公開し、ダンス及び他の娛樂的な催も時々行はれてゐる。玉突臺やカード遊、其他あらゆる設備があつて閑暇の時は好きな遊びが出来るのである。其の結果は非常によく總ての従業員が満足してゐるから出入が少なく、且つ各自の職務を忠實に果してゐるのである。



(9) コンチネンタルデバインド六哩の花崗岩を貫通するモファット隧道工事中の状況。

(9) Where the Moffat Tunnel Penetrates Solid Granite on its Six Mile Course Through the Continental Divide.

## モファット隧道坑内工事設備

動力と電燈に使ふ電気は水力會社より供給してゐる。鑿岩機、シャブナー、マツキングマシン、ニューマチックホイスト等の運轉に壓力八十封度より百封度の壓搾空氣一分間四千三百十九立方呎のフリーエアを使用してをる。此れに要する四臺のコンプレッサは全部インガースールランドの「XC B」型で一臺丈「XRB」型を使つてゐる。壓搾空氣は八吋の鐵管で補助トンネルを通り、横通路より三吋管でヘーディングに送つてゐる。ウオダトンネルには三吋の水管にて排水をなし、通風には二吋の氣管を直接ヘーディング迄敷き適當の通氣を保つてゐる。尙高山地帯で空氣が稀薄である爲め肺結核や風邪に罹り易いから殊更坑内の通氣を能く

して此等の豫防のため一分間二萬四千立方呎のフリーエアをヘーディングに送り、此所でフレニウム式を利用して居る、西の隧道口にはルーツブローア二臺とバファローファン一臺を据付てある西には餘り軟弱過ぎた岩（バイオタイト、グラナイト、ニイス）と孔多き雲母岩である爲め工事進行が遅れて大分技術的問題となり、且つ多くの費用もかゝつた。地質學者の説に依ると西部側は斷層と、氷河時代に埋つた氷河や火山孔との爲め、澤山の湖水が出来たのである。其湖水の水の爲め現在苦められてゐるが、今後隧道が深くなる程尙更厄介の問題を経験する事であらう。(續く)