



海外道路時事



物 部 長 穂

英國ペニクリップの險路改築

英國リバプールの西方ペニクリップの海岸道路は、アイルランド内海に臨む大絶壁の中腹に位し、往時は僅かに歩行に耐ゆるのみで、馬上既に危険にて旅行者の墜落慘死した記録は極めて多い。

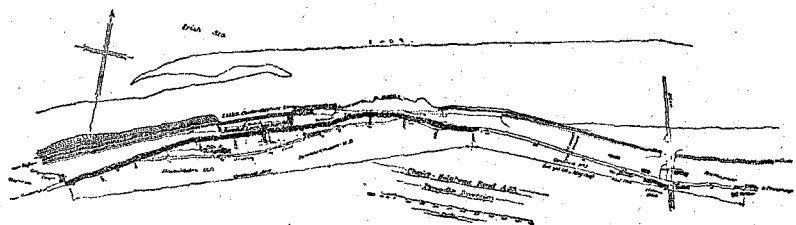
近代道路の始祖たるテルフォードが、約百二十年前に郵便車を通ずる爲め、急斜面に切取及び石垣を用ひ、テルフォード式基礎の堅固なる道路を通じ、爾來維持修繕に依て交通上支障なかりしが、自動車の發達に依り車輛の重量と

速度との急増あり、加ふるに長年月に亘る波浪の岸脚侵蝕に依り在來路線の缺潰の危険を感じるに到りしを以て、新に路線を變更して大改造を行ふに至つたが、路線決定の測量に於ても多大の困難に遭遇した。

ステイヘンソン氏が最初のチヌスター、ハリーヘッド鐵道を敷設した際は、海岸に沿ふて大海壁を築造して其内側に路線を置いたが、九〇年前の暴風雨により大部分破壊したるも、此海壁の効果に依て、上段高く位置を取つた道路の被害は割合に少なかつた。鐵道の復舊工事に際し、ステイヘンソン氏は最も危険なる部分に、海岸に接して陸橋(第

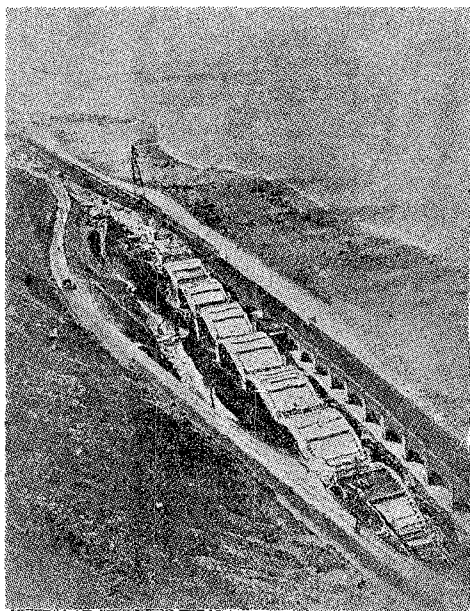
一圖の海岸の陸橋)を設けて鐵道の安全を計つたが、波浪が陸橋拱下を通過して内側の岸脚を侵蝕する爲め、上段の道路(第二圖、一臺の自動車が此方に走れる道路)を危険ならしむるに到つたので、最危険箇所を除く爲め、鐵道と上段の現道路との間の急斜面に新路線(第一圖の黒太線)選定し大擁壁を築造して幅員三四呎の大道路を通じた。

新路線に於ては西端



第一圖

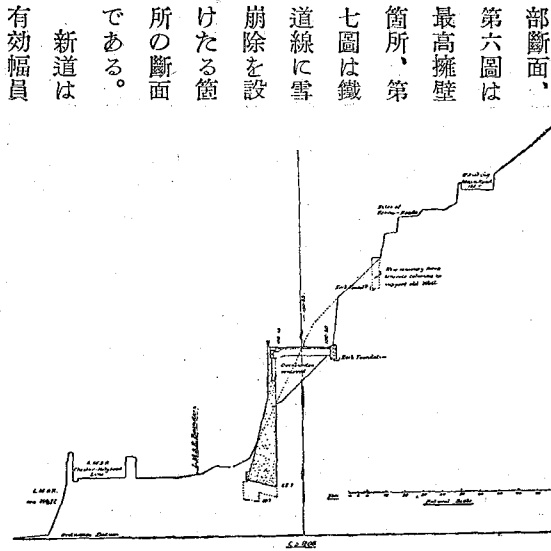
起點より一、〇〇〇呎迄は、海側に大擁壁(第三圖は起點より七〇六呎の横斷圖にして壁高七五呎)を設けた盛土部に於て、それより約七〇〇呎の間は徑間各九二呎(橋脚中心



第二圖

間)の鐵筋混凝土拱橋とし、上部絶壁の崩壊する場合岩塊をして橋下を滑走せしめ、以て橋體の損害を輕ろからしむる目的である。

第四圖は拱橋西側の橋臺と最險所ベンマエンマウルの大
海角を貫く隧道西口(中央黒色矩形部)等を示し、其他第五
圖は陸橋



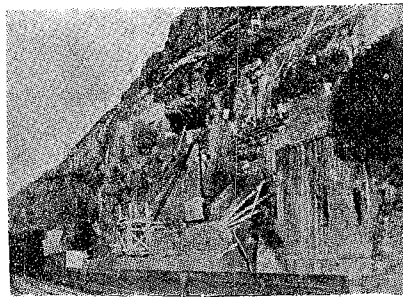
第三圖

新道は
有効幅員
三四呎、内車道二七呎、海側歩道五呎、山側椽石二呎に
して、主要工事は大陸橋、大擁壁、隧道及岩石切取等で

海外道路時事

ある。

七徑間の陸橋は總て等形にして、純徑間八〇呎橋脚中心
間九二呎、拱矢二〇呎の五心拱にして、基礎よりパラベツ



第四圖
第一：三：七の二種に
して、起拱點以上の
構造は全部一：一・
五：三の良配合を用
ひ、橋面は厚一〇呎
の鐵筋混凝土版上に

四吋厚のター、マカダムの鋪裝を用ひた。

拱橋の基礎地盤は一部軟質の青頁岩、他部は褐色硬頁岩
であるが、擁壁部の西側は石塊の固結堆積層を基礎とし、

六三

他は大體岩盤を基礎として居る。

擁壁は一：三：七配合の混凝土造にして表面石張である

が、山側

の切取部

に空積石

垣を設

け、其外

面を擁壁

背面の形

に一致せ

しめて、

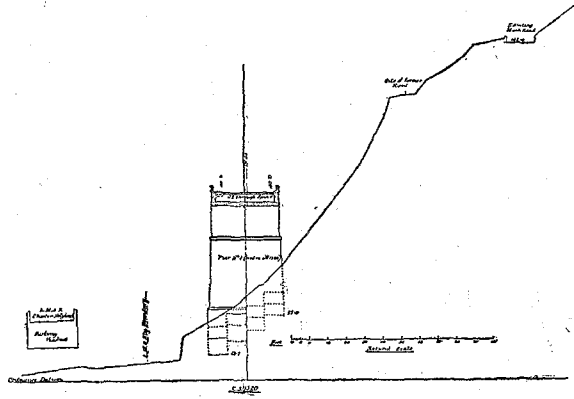
山側の型

枠を省き

工費を節

約し得

た。擁壁断面は極めて高き場合（最大七五呎）に於て第三圖に示す如き薄き壁體に鐵筋を入れたものもあるが、高六



第五圖

○呎以下の場合には第八圖に示せる形状の純重力式である。

隧道部は兩側壁間幅員三四呎、天井楕圓拱にして最大高

二一呎、

二階バス

を通行せ

しめ、東

西二本延

長二八〇

呎にし

て、設計

厚一五吋

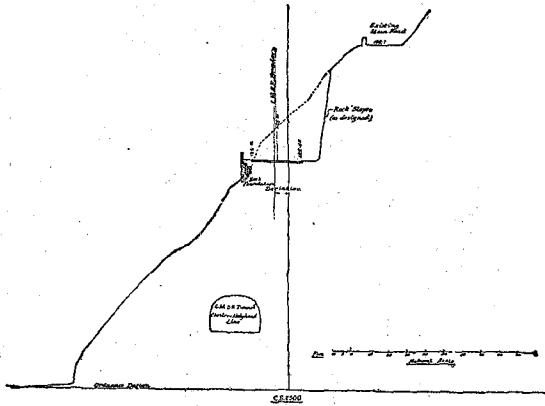
の一、

二：四混

凝土巻で

あるが、

岩盤に缺點ある部分は一吋八分一鐵筋を、一呎間隔に挿入した。



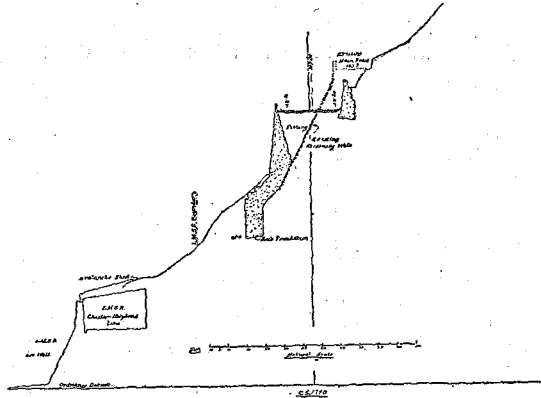
第六圖

切取部に於ける困難は、爆破に因り上段に位せる現在道路の崩潰と、爆破石塊の下方墜落に因る陸橋及鐵道線の損傷とを絶

外に防止する爲め、工事に豫定以上の時日を費した。

新道路の標準断面は第九圖に示すが如く、

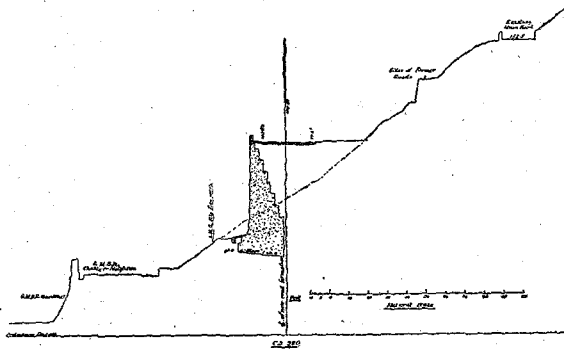
岩盤切取部は六吋基礎混凝土上に四吋のターマカダム舗装を爲し、海側の盛土部は擁壁内側に石塊石屑等を充填し、



第七圖

其上にテルフォード基礎を設け四吋ターマカダム舗装を施し、歩道部は小塊テルフォード基礎上に、二吋のターマカ

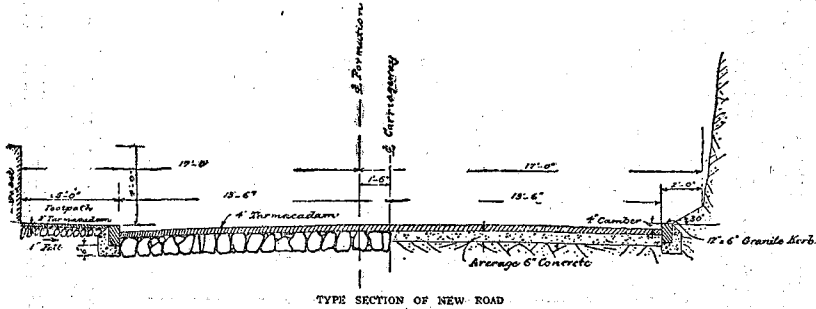
ダム舗装を爲し、歩道外側には堅固なるパラペット壁を設けた。



第八圖

南北アメリカ聯絡自動車道

一九二九年ブラジルのリオ・デ・ジャネロに開催の第二回汎アメリカ道路會議に於て、南北兩アメリカを聯絡する大幹線自動車道の建設を決議したが、以後米國ワシントンの道路研究所に於て各種の研究を遂げ、第一に着手すべき區間の設計と工費との調査を完了したが、路線は第一圖に點線を以て示す如く、米國とメキシコとの國境ノエ



第九圖



第十圖

ボ・ラレドに起り、メキシコ國內はメキシコ灣寄りに主要都市を聯絡し、中米諸國に於ては太平洋岸に近く路線を設けてパナマに達し、中米地方の小邦を陸路聯絡して經濟上

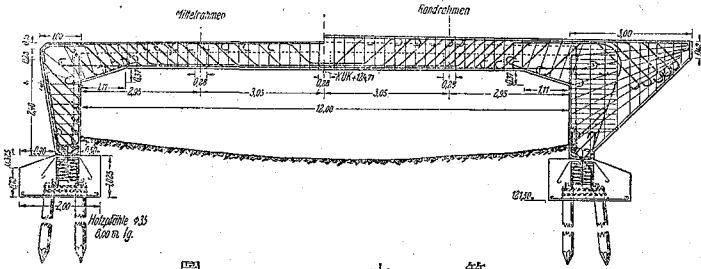
の發展を促進するものであるが、軍事上に於ても極めて重大な意義を有するものである。路線の延長は五二〇〇料にしてパナマ共和国内は既に完成し、今秋迄には、米、墨國境ヌエボ、ラレドよりメキシコ市迄の竣工を見るべく、グワテマラ、コスタリカ國內は地勢急峻にし

て深林多く、路線測量も殆んど不可能なる状況であるが、米國政府は特に本自動車道路完成に熱心にして一九三五年末迄には是非竣工せしむる意氣込で、其竣工後は遠く北部カナダより南米赤道直下に達する、總延長約八、〇〇〇軒の大自動車道を出現し南米に於ては將來東西兩海岸線と中央線との三大路線に分れて南米大陸を三重に縦貫する事となる。

獨逸ケーニツヒスベルグ

のラーメン式道路橋

在來橋は木杭橋脚に木桁を架したものであったが、停車場より市街に通ずる道路に於てザヴィツ川を渡るものであるが獨逸規格の一等橋なるを以て純徑間一二米有効幅員九米の鐵筋混凝土ラーメン橋に改築した(第十一圖)坂路を避くる必要上橋面の高を充分に取り得なかつた結果、桁下端を最高水面上僅かに



圖

二〇厘の高さに取り、中央に於ける桁高を大にする爲めに、中央を兩端より二五厘だけ高くし、五〇分の一の横勾配を用ひ路面は砂礫上に小鋪石を張つた。

現在の頭空は非常に小であるが、河川の流
 第 一 量は極めて緩やかで河床は游泥であるが、流量の變化は極めて微少にして、將來河川改良の際浚渫して最高水面を〇・七五乃至一米位低下する豫定である。

主體は脚底を鉸構造とした三本の丁形断面の鐵筋混凝土ラーメンにして兩端の鉛直脚は土留擁壁を兼ね、且つ徑間中央の正モーメントを低減する爲め、外側桁の兩端に外方に張出しを設けて對重の作用を爲さしめた。

有効幅員は九米、内車道六米、兩側張出歩道各一・五米である。

橋脚の基礎は軟地盤の爲め八米長の木杭基

礎上に幅二米のマツシブなる礎臺を置いた。

米國ミシガン地方の道路

凍害防止法

ミシガン地方は北緯四五度の南北に跨がり、加ふるに加奈陀朔風の影響を受けあらゆる工法の道路は冬期凍結の損害を被り、毎春修理改造を要する状況なりし爲め、當局は其防止法に就て多年試験研究中であつたが最近に於て二種の凍害防止工法を確立するに到つた。

鋪裝道路の凍害は、要するに路床の凍結融解に基づく、土の上下及水平の移動に因る物であるが、特に寒地に於ては上下移動が路面を破壊する主因であり、上下の移動は冬期路床の水分が集結してレンズ状の氷となり、之に伴ふ容積の膨脹に依て路面の凍上を起すが、其程度は氣溫低下に因るは勿論なるも其降下急に路床水分の多き程結氷容易にして凍上の損害は甚しい。地下水高き場合又は下方に耐水層の存する場合、又は切取部の兩側、谷間、丘脚等の如く高位より重力水の供給を受くる地形に於て凍上は特に著しい。

次に融氷が地熱に因る時は道路に對する影響は殆んどないが、普通の場合の如く日射及氣溫に依て路床上部より融解する場合は下部結氷に遮ぎられ路面工直下が飽和状態となり交通に依て路面は容易に破壊される。

凍上に因る損傷に對し、從來より種々の工法が研究されて居り、最も普通なるは側溝排水を用ひ、或は路床に土管排水を入れる場合もあるが、高級鋪裝に於ては路床土を砂に置換へるか、又は單に水分過多の部分に砂を加へる程度であつたが、何れも著しい効果を見ざりし爲め、更に二種の簡單なる新工法を試みた結果大體豫期の成績を擧げ得た。

新工法を試験した部分は有機物を多量に含有する細砂層であるが、第一工法は路面工に四乃至八呎間隔に、徑一呎深二呎の孔を設け、小砂利とカルシウムクロライド液との混合物を充填し、鋪裝と同一の材料を三吋厚に搗き込みて平滑に仕上げた。施工は鶴嘴とシヨベルを以て孔を穿ち、底に耐水紙を敷きて液の下降を防ぎ、路床に水平に滲透し易からしめる。孔の間隔は四呎乃至八呎としたが、六呎位

を適度とする。

第二法は矢張カルシウムクロライド液を用ふるが、路面の中心線に添ひ三〇呎間隔に射水管をさし込み、ポンプ自動車より三〇%のカルシウムクロライド液を一箇所一〇〇乃至二〇〇ガロンの程度で壓入する。兩工法共極めて有効にして、而も維持修繕を目的とするものであるから、毎春破損部分に對して此等工法を施すを以て、路床の弱點は道路の利用を中斷する事なくして順次に補強される。

露西亞の水利研究所

ロシアの水利研究設備は既に久しき以前より發達し、現時に於ては十一の既設研究所と新設の九研究所とを有し、更に最近レニングラードに中央大研究所を設置して國內の水利研究を統轄するに至つたので、今後同國に於ける水利關係の研究は急足の發展を期待し得るが、現在に於ても四二一の従事員を有し内一五〇人は専門家にして經費年額は一九三一年の九二萬ルーブルより同三三年の二五二萬ルーブルに急増して居る。之を現時米國ミシシッピー河改修三

研究所中の最大なるピツクスブルグ研究所の、吏員數一四〇年經費二一五、〇〇〇弗に比して數倍の企模である。

露國に於ける新綜合研究所は研究事項を、一、水理學及水利構造、二、水力發電、三、水理工事設計、四、現存水利工事の調査、五、結水、六、特種の水利問題等の六部門に區分され、夫等に對する研究機關としては、水理及水力發電等の如く一般的研究所のみならず、滲透水、土質、水分學、地下水、水力機械、水理工用材料、活動寫眞（急變現象を研究するもの）及び測定用具檢定等多數の特種設備を有するのみならず、大工事の設計施工に對しては、種々の試験用具を携帯せる移動試験班を組織して居る。

現在レニングラードの水利研究所に於て施行中の模型試験中、重要なるものを列擧すれば、水門開放に因る下流洗掘の緩和の方法、取入堰前後に於ける水流、流水の水車通過、堰に於ける脚の長さ、堤防の漏水等十數件に亘り、且模型試験の結果も實際の施設に於ける現象とを比較して試験の適合性を明かにして居る。