

# 海外道路時事

物 部 長 穂

## 高速自動車

従來歐米に於ける自動車速度は平均毎時六〇籽程度であつたが、最近歐米諸國の道路は、線形・勾配、路面等が著しく改善された爲め、自動車の長距離運轉が頻繁となり、其結果時速一五〇籽以上に有利なる車體の製作が必要となつた。

高速運轉の場合は、空氣抵抗は各種の抵抗中最も重要なものの一であつて、而も速度の二乗に比例して増大する。此空氣抵抗は車體の外形に依つて著しく異なり、例へ

ば鉛直面で、 $V$ なる速度の風を遮る場合、風の抵抗( $W$ )は

$$W = c_w \frac{1}{2} \rho v^2 F = c_w q F \quad \text{茲に} \quad q = \frac{1}{2} \rho v^2$$

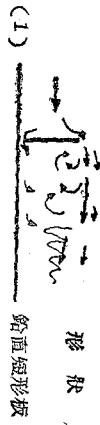
但し  $c_w$  は車體の外形に因る抵抗力の係數

$\rho$  は空氣の密度、 $v$  は車速 米/秒

$F$  は車體の最大斷面積 ( $m^2$ )

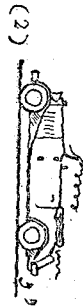
次に自動車の種々の外形に對する抵抗係數 ( $c_w$ ) を示せば、第一圖に示す如くである。

(但し第一圖中(1)は單なる鉛直の板の場合である)



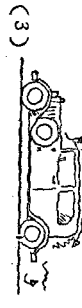
(1) 断面形状

1.27



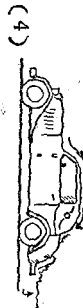
(2) 前側に風除ちる無蓋車

0.92



(3) 有蓋箱列車

0.67

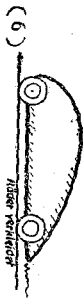


(4) 屋根の前後を曲面とせるもの0.55



(5) 流線型

0.31



(6) 半飛行船型

0.24

## 佛國道路改良の近況

第一 圖

海外道路時事

佛國は世界大戰の償金を利用して、戦後の失業救済を兼ね大企模の道路改良事業を遂行し主要國道の大部分は瀝青質、主としてタールの簡易舗装を行つたが、工事急行の爲め線形幅員、縦斷形及横斷面等に關しては從來の馬車交通時代に比し著しき改良を見ず近年急増せる自動車交通に對しては少なからぬ缺點を有して居る。

在來國道五萬料中、幅員六米以下の延長一八、〇〇〇料に達し、七米幅員を有する部分は計畫延長一七、〇〇〇料に對し竣工は四、〇〇〇料に過ぎず、九米幅員は改良延長二、二〇〇料に對し竣工は八八〇料に過ぎず、新に國道に認定された延長二四、〇〇〇料は幅員六米以下にして、其内延長三、六〇〇料は僅々四・五米以下の幅員である。

高速運轉の關係上、縦斷面形狀に充分なる注意を要し、且大部分は簡易舗装なるを以て波狀路面を生じ易し。

横斷形狀は大部分大戰直後五ヶ年間に改良した馬車交通時代のまゝにして、横斷勾配過大の爲め高速運轉は危険であり、且路端部のタール撒布及碾壓が充分に行渡らぬ結果

兩端部が損傷を生じ易い。

現在國道の維持費は一五、〇〇〇フランにして、内一〇、〇〇〇フランは新國道に對するものである。

一方佛國土木省の豫算は逐年減少し、一九三二年の後期九ヶ月に對し一三億五千萬フラン、一九三三年（一ヶ年）に於て一〇億二千五百萬フランに漸減し、三四年度に於ては七億三千萬フランに激減して居る。

今年度の七億三千萬フラン中六億四千萬フランは維持費に六千萬フランは改良費に充當し、而も其大部分は新路線に對するものである。

### 道路に於ける路面工の厚さに就て

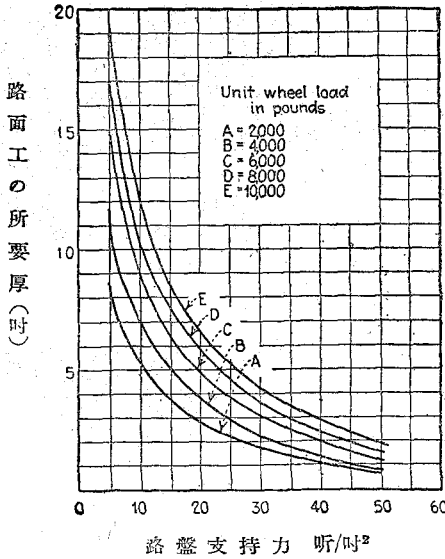
路面工の厚さは路盤土質に於て當然異なるべき筈のものであるが、最近米國に於てグレイ氏とバルドツク氏との間に路面工厚薄の優劣に關して論議されたが、前者は一吋以上は不必要なりとし、後者は少なくとも二吋を要し、五吋位とするも耐久力より見て決して不經濟でない」と主張して居る

グレイ氏は約十年前西バージニア洲に於て、自然のままのシェール路盤上に五乃至八吋厚の基礎層上に三吋厚の水縮マカダム表層を施し其延長六〇哩に達したが、工費が相當多額に上る爲め約三哩に亘り基礎層を省略して自然路盤上に直ちに三吋厚のマカダム路面工を施し、之と從來の厚い基礎層を有する部分とを全く同様に、瀝青質表面處理を三、四ヶ年毎に施して維持し、十二年間に亘り馬車、自動車、トラツク等の混合交通に供した絶果、前後の厚盤部と比較して少しも劣らない成績を得、之に依つて良好なる自然路盤を利用すれば舗装工費を著しく節約し得る。

此工法に於ては路盤の含水量が極めて重大なる影響を興ふるを以て、適當なる含水量の範圍を明かにする事が必要である。路盤の水分は一は降雨、隔雪等に依て上方より、他は毛管引力に依て地下水より供給され、多くの土壤は過多の水分に依て安定を失し易く、水分過少の影響は割合に軽い。従て普通の場合、路盤の安定を保つ爲めには地上及地下より供給さるゝ過剰水分を減少せしむる必要がある。

降水は瀝青質材料の薄層に依て路盤浸入を防ぎ得るが、地下より上昇する水分を避くる事は頗る難事であるが、路盤を地下水の毛管吸上面以上に置くか又は吸上を遮断する層を置く事に歸する。

第二圖は路盤支持力と所要鋪裝厚及一車輪にかゝる荷重との關係を示し、例へば路盤支持力一〇听/平方吋、一車輪荷重四、〇〇〇听とすれば、鋪裝厚七吋を要し、更に耐久力を考量して、第二圖の曲線に依て示さるゝ厚さに適當の割増をする。



路面工の所要厚 (吋)

路盤支持力 听/吋<sup>2</sup>  
第二圖

ランに於ける國際自動車道會議に於て歐洲諸國を連絡する大幹線高速自動車道の建設を決議し、其路線網を決定したが、之に先んじて伊國はミラン市附近に自動車道を起工し爾來各大都市間を連絡する路線は着々進行したが、長距離の縦貫線は遅々として進捗せず、現在はベニス、チュリン間の北伊横斷線に主力を注ぎ、其他は大都市間を連絡する單距離線を施工して居り、竣工總延長は四五六料に達する。之等の自動車道の交通量は一日一千臺以上にして長距離バスとしては二八噸車が多く用ひら

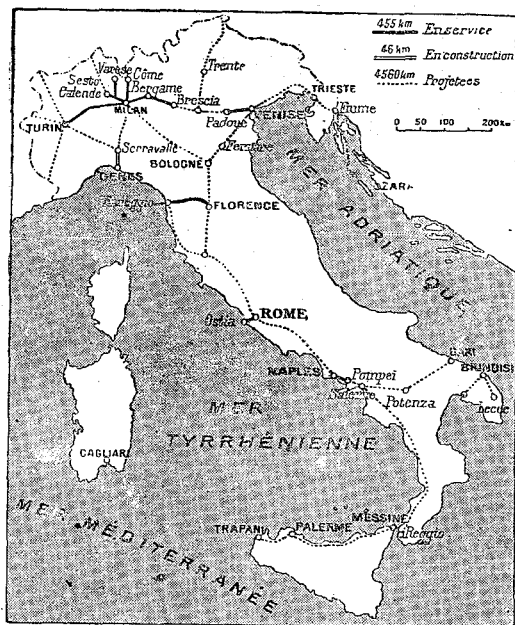
れて居る。

## 歐洲幹線高速 自動車道工事の近況

歐洲諸國に於ては一九三二年のゼネバ市及同三二年のミ

獨逸に於てはヒットラー大統領の努力に依り、總延長七、八〇〇料の高速自動車道を計畫して國內大都市を連絡し、

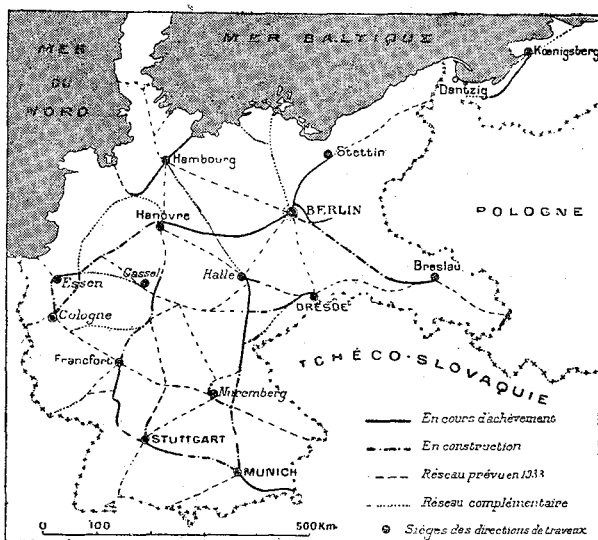
同國の飛地たるケトニツヒスベルグに迄延長する計畫である。  
現に獨逸に於て施工中の幹線自動車道は大交通高速道路



第三圖 伊太利の略圖

として充分なる規模と構造とを有する雄大なる施設であるが、總幅員二〇米にして、車道は中央の幅五米の植樹帯に於て二條に分離され、各一方向線にして一線の幅員七・三

米、更に兩車道外側の各二米の幅は内側一米をアスファルト舗装の歩道とし他の一米幅は芝生とする。

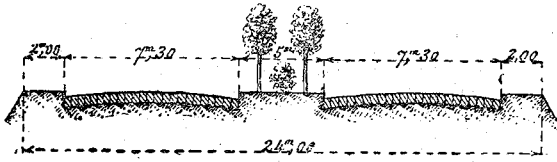


第四圖 ドイツ地圖

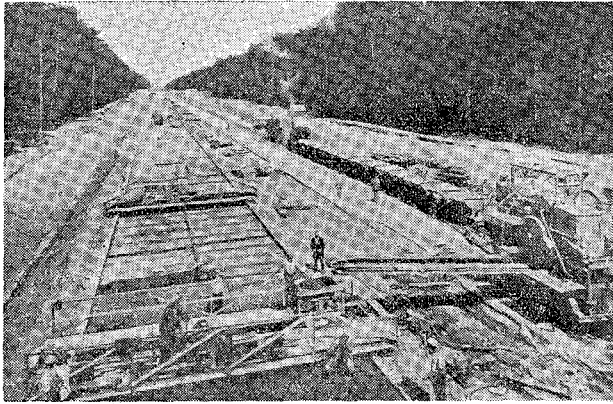
車道の横勾配は直線部に於て一・五乃至二％、曲線部に於て六％、縦斷勾配五％以下 但山地に於ては七％以下と

定め、平面交叉は絶対に設けない。

舗装は鉄筋混凝土又は混凝土基礎の瀝青舗装であるが、



第五圖



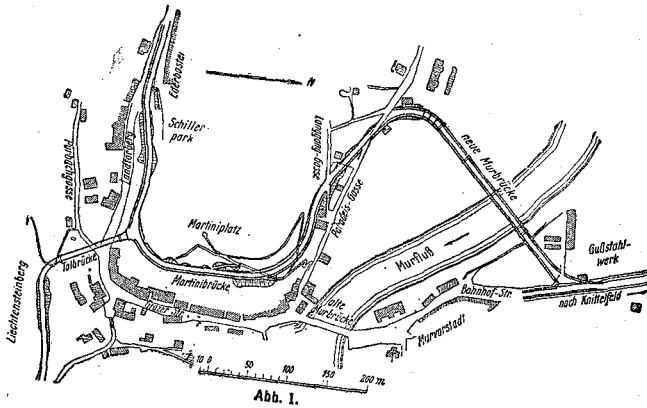
第六圖

目地を入れる。

前者に於ては一立米に對し三五〇疋の配合である。舗装版は横目地に依て各一二米長に區分され、且各線共中央に縦

海外道路時事

ルヒ市は伊太利及ユーゴスラビヤよりワイン(ワインナ)に達する幹線道路の一都市にしてムール川兩岸の丘陵地を



第七圖

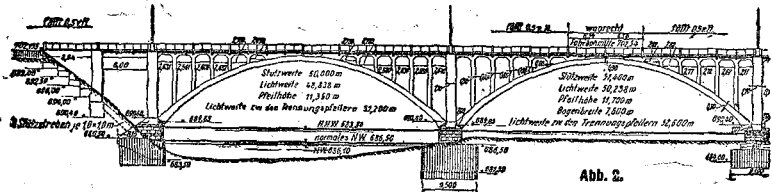
第五圖は自動車道の横斷略圖、第六圖は施工中の寫眞にして、以て其企模の雄大を察するに足る。

伊太利ユ  
ーデンブ  
ルヒのム  
ール道路  
橋

ユーデンブ

占め、一八八五年兩岸を連絡する爲に木造斜橋を架し、市内道路は舊時代のまゝにして而も地勢に制せられて急坂路多く街衢また頗る不整に、自動車交通に困難を感じる爲め、ムールの兩岸丘陵間に鐵筋混凝土の大橋梁を架し、路線を市街後方の丘陵裾に変更した。舊ムール橋は六廐車輛を目標として設計され現時の高速大車輛の交通に對しては頗る危険である。

新橋は總長約一九六米にして主部は鐵筋混凝土固定拱三徑間にして支間は左岸より五〇、五一・四及五〇米にして、拱矢比約四・四分の一、左端徑間は低



第八圖

依る拱軸の短縮、等に因る曲げモーメントに因る引張り

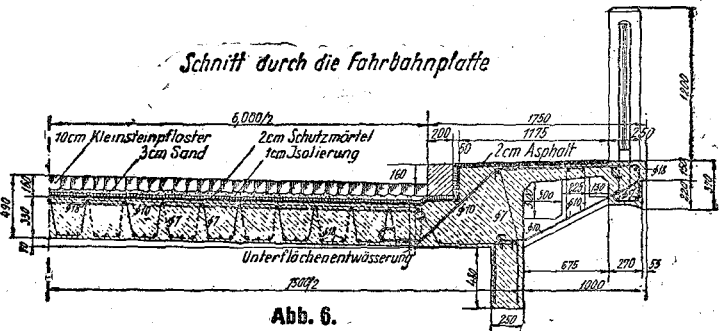


Abb. 6.

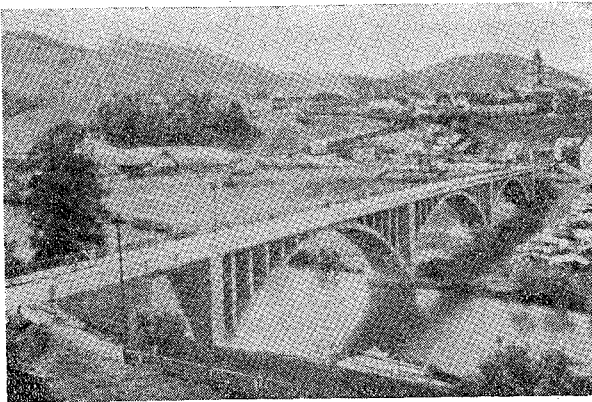
第九圖

水敷を他の二徑間は高水敷を横斷し、高水位はムール河標準水位（海拔六八六・五米）上、二・三四米である。各徑間拱軸は拱輪厚と鐵筋とを可及的小ならしむる形状を採り、施工に於ては材料の收縮、荷重に

應力を出来るだけ低下せしむる爲め、起拱點より拱腰迄は内側に廣く外側に狭き楔狀を隙間を残し、拱腰より拱頂に至る部分は

外側に廣く内側に狭き隙間を残して混凝土を打ち、その硬化收縮を待つて間隙に混凝土を充填した。

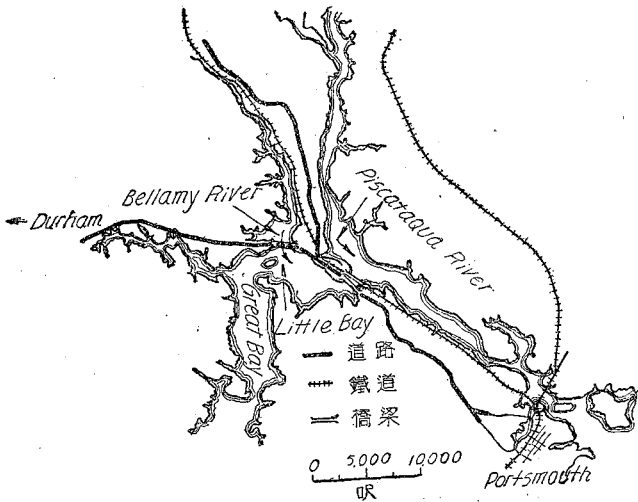
拱輪混凝土は許應力三五呎／平方呎に對し、破壊強度一八〇呎である。



第十圖

橋床を支持する鉛直壁は中心間隔三・二七米に配置され、

壁厚は壁高に應じて七〇乃至五〇呎とした。



第十一圖

一纏の防水層と、厚二纏のモルタル層を入れ、其上に砂礫を置き一〇纏の小鋪石を以て鋪裝し、歩道は兩側各一・一

鉛直

壁に支

持さる

、路床

版は厚

三三纏

の鐵筋

混凝土

にして

車道幅

六米を

有し、

床版上

面に厚



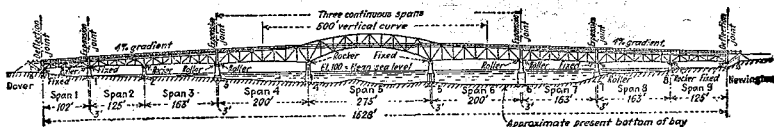
七五米幅にして、鐵筋の張出上に二層のアスファルト表層を置く。

總幅員九・五米である。

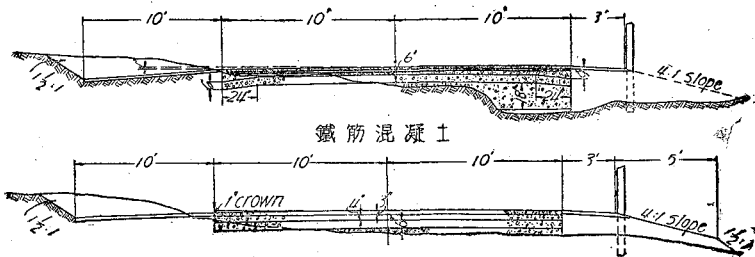
第十圖は竣工せる狀況にして遠景はムール川右岸の地況を示す。

### 米國ドーバー・ポーツマ ウス港間の道路及橋梁

米國東海岸北部のハンブシャイヤに於てポーツマウス港よりダーハムに向ふ交通線はリツトル入江を横ぎり、鐵道は既に橋梁に依て連絡されて居るが道路は渡船連絡の不便な状態に残された爲め、今回の失業救済土木工事の一部として、陸上連絡を全うする爲め鐵道橋に接近して大道橋の架設と前後の鋪裝工事との施工中である。(第十一圖)



第十二圖



湿音マカダ

第十三圖

ベラミー川の横断には鐵筋混凝土のトレストル橋を用ひ全長六六〇呎、リツトル入江を渡過する主橋は全長一、五二八呎にして中央部は三徑間の連續構橋であるが、その中央徑間は二七五呎にして上下弦材を拱形とし、大船の

通航に充分なる頭空を備へ、その兩側の徑間は各二〇〇呎の上路單構とし、兩岸部は徑間一六三乃至一〇二呎の上路單構より成つて居る。

橋幅は三二呎、兩側步道各三呎七吋、橋面は厚七吋半配合一：二：三・五の鐵筋混凝土版にして其上に厚一・五吋配合一：二：一・五の耐摩層を加へたものである。

架橋地點は擴大なる入江と灣とに依て水位が調節さるゝ爲め、上流河川に依る高水は高くないが、外海は潮汐の大きを以て著名であり、その干満に依て入江に出入する水量の爲め架橋地點の海峽を出入する流速は毎時七乃至八哩に及び、水深亦四〇呎にも達し、更に岩盤迄は四乃至一〇呎の深さにして、中央主橋の橋脚は長五五呎厚一四呎、締切は混凝土塊を積み上げ其周圍を鐵失板を以て圍んだ。

兩側取付道路は車道幅二〇呎、路肩最小三呎にして緩傾斜地を切り均らし、六吋厚の砂利基礎層を置き、其上に厚六吋（端に於て九吋）の混凝土鋪裝を施工した。瀝青鋪裝は短區間であるが、地盤を均らし、厚六吋の砂利敷上に四

吋碎石を敷き、表層に厚三吋の瀝青マカダム鋪裝を施工した。

恭 賦

小 島 效

萬古清澄玉池泉 池塘老木碧苔鮮  
纖埃不起登仙境 鶴舞蹠躑素羽翾

池 邊 鶴

好 國

學園の古りにし池に水すみて

影鮮かに歩む鶴かな