



海外道路時事

内務省土木試験所長
工學博士 物部 長 穂

タイヤ表面の凹凸と滑江

タイヤの表面に於ける凸部即ち走行時路面に接觸する部分の面積の大なるものは、路面に及ぼす壓力低く摩削作用も少に從てタイヤ自身に於ても摩滅少なく耐久力大なるが

路面濕潤又は結霜時に滑り易き傾向を生ずる、之の缺點を避くる爲めには凸部面積をなるべく少にし、重量に依る其の變形を大ならしむる必要あるも路面に對して悪影響を及ぼすのみならず、凸部の摩滅速かなる爲めタイヤの耐久力を減損する。之等の點に關し種々研究の結果、タイヤ表面

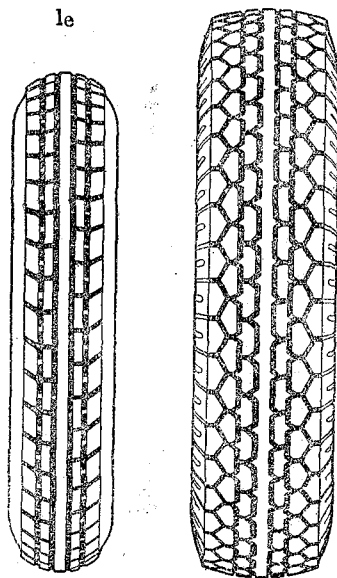
の形状も斷えず變遷し現今使用中のものに於ても多數の種類を見るが第一圖中1。は歐大陸に於て一般に使用さるゝ乗用車空氣タイヤ（黒部は凸溝を示す）は同重貨車用のものである。

タイヤの滑江と摩滅とを同時に緩和することは其の要求全く相反する關係上困難なる間額なるも、次記のワイゼ氏の方法は少なからぬ効果を有するものと思はる。

一 結霜時（雨季を含む）に就てはブレーキをよく調節して四輪共同時に作用を受けしめ前輪に先じて後輪のブレーキ作用を受くるを避く。

二 結霜期（又は雨季）の直前に於てタイヤを取換ふれば
 摩擦せざる凸部に依り滑江を免るゝのみならず、凸部の摩
 滅は路面の濕潤せる場合に少なく、且つゴム内部の麻は腐
 朽し易き雨季に於て厚きゴム層に依りて濕氣に對し保護せ
 らるゝが故にタイヤの耐久力を助け得る。

第一圖



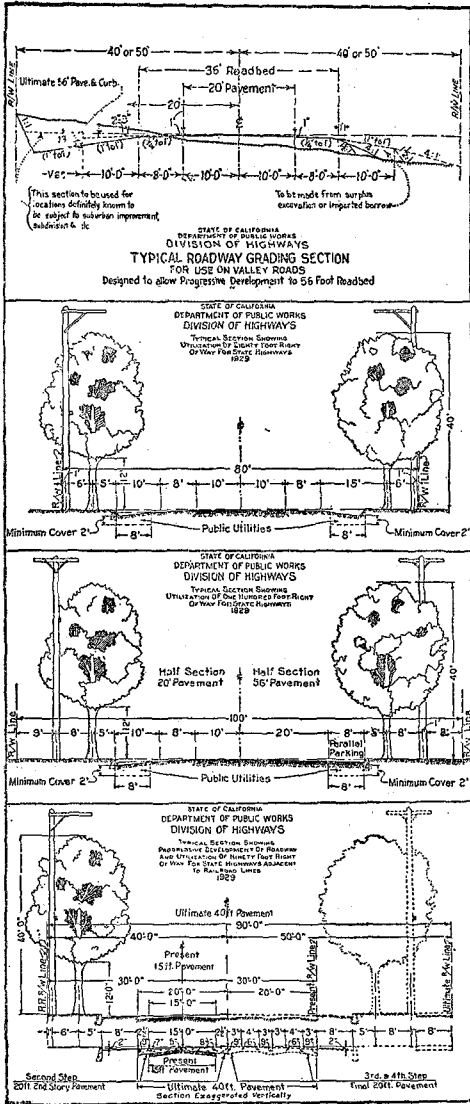
三 路面に接觸する幅の大なるタイヤ程耐久力大に滑江
 の危険は少ない。

四 車輪と車軸との取付けの弛み及び低き空氣壓はタイ
 ヤの摩滅を著しく速かならしむる。

カリフォルニア州道の標準 セクション

重要なる新道の建設に當りては將來を見越し充分なる用
 地幅を用意し置くべきは勿論なるも路面鋪裝は沿道の發展
 及交通の増加を待て漸進的に改良するを可とするが
 米國加州に於ては最近重要州道に對して標準セクシ
 ヨンを設定し鋪裝幅は漸次擴張する方針なるが種々
 の用地幅に對する改良の順序は大體第二圖中の1乃
 至6に依て明かなるが、1は傾斜地に沿ふ用地幅八
 ○乃至一○○呎の道路の土工定規及最初二○の鋪裝
 幅を次に三六呎に最後に五六呎に擴張する順序を示
 し、2は平地に於ける用地幅八○呎に對し最初の路
 面形狀を示し、3は同一○○呎幅に對し先づ二○呎に鋪裝
 し最後に之れを五六呎に擴張するもの、4は鐵道線路（圖
 の左側）に沿ふ州道にして最初用地幅六○呎鋪裝幅一五呎
 なるを最後に用地九○呎鋪裝幅四○呎に擴張する場合を示す

第一圖



海外道路時專

五七

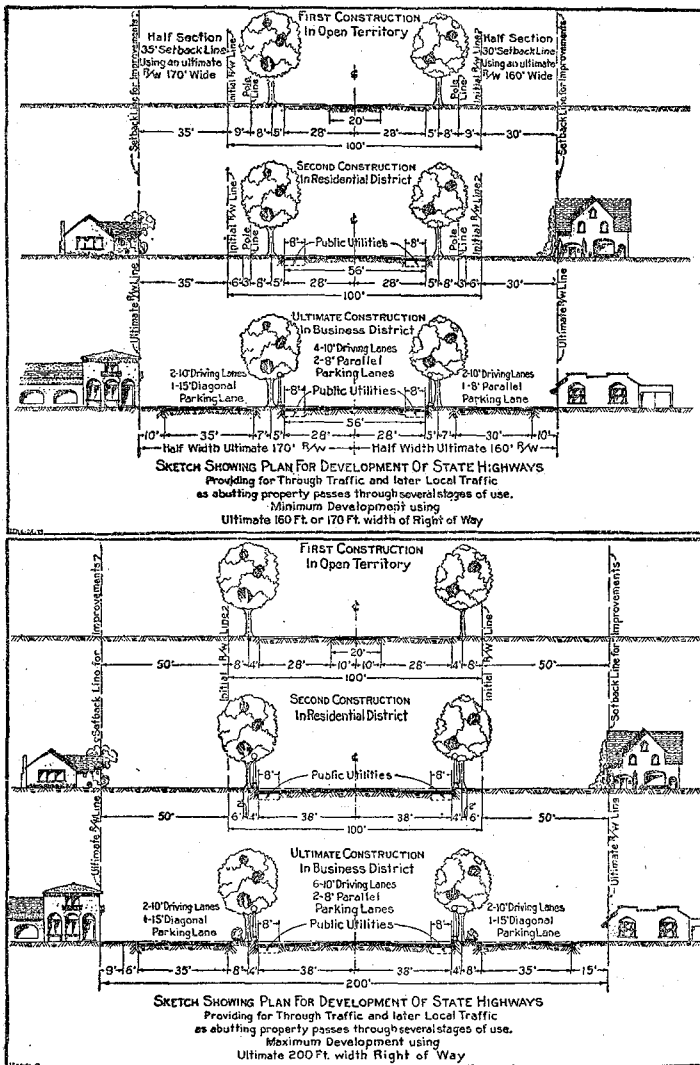
5 及 6 は用地幅一六〇乃至一七〇呎及同一二〇〇呎の大道に於ける舗装の漸進改良を示す、舗装幅五六呎以上の場合にはは兩側に幅八呎乃至一五呎の自動車停車用地を設けて居る。

米國に於ける自動車運轉費
次の諸表に示す乗用自動車運轉費は、アッゲ教授が米國各地に於ける各種自動車に就き多年調査したる結果の平均値である。

車種
一、自動車の種類と年運轉費（但給料を含まず）
輕（〇、八六噸） 中（一、〇八） 重（一、四）
四シリンダー車
六シリンダー車
輕（一、四一） 中（一、六六） 重（一、八六噸）
備考

機ガ
械ソ
油リン
一四七、四
二七、五
一八、七
一四四、一
一四九、六
一六七、二
一五七、三
二〇セ
ンツと
す

第二圖



タイヤ及チューブ	六六、〇	七一、五	七七、〇	八二、五	八八、〇	九九、〇	
維持費	一七〇、五	二二〇、一	二二七、七	二一四、五	二二六、五	二七八、三	
償却費	一三七、五	一五四、〇	一七二、七	一九二、五	二二九、九	二八二、七	
税金	一二、〇	一五、〇	二二、〇	二二、〇	二六、〇	三〇、〇	
車庫料	四八、〇	四八、〇	四八、〇	四八、〇	四八、〇	四八、〇	月四弗の割
資本利子	三〇、〇	四二、〇	六〇、〇	六〇、〇	七八、〇	九五、七	年六分
保険料	二三、〇	二二、〇	二三、〇	二三、〇	二八、〇	三〇、〇	
計	六六一、九	七〇六、七	七九二、一	八一、九	九二三、六	一〇三九、七	
一哩當り運轉費	六、〇 ^{セント}	六、四二	七、二〇	七、三八	八、四〇	九、四五	年走行
ガソリン一ガロ	一四、九五	一七、五三	一五、二九	一四、六八	一三、一九	一四、〇二	一〇〇〇哩とす
當り走行哩數							

二 路面の種類と四シリンダー車一哩當り運轉費

四シリンダー車中、輕はフオード、中はシボロレ、スタ ー、オーバランド等、重はドツジ、ナツシユ、マクスウエ ル、クラスラー、オーヅモビル、ハツブモビル等、六 シリンダー車中、輕はエセツクス、クライラー、オーヅモ ビル、スチユードベーカー、オークランド等、中はクラ イスラー、ビユイク、ゼウエツト、スチユードベーカー、 ナツシユ、チャンドラー等、重はビユイツク、スチユード ベーカー、ハドソン、ベージ、レオ等の車種を含む。	ガソリン	一〇、九 ^{セント}	一、三一	一、六一 ^{セント}
	舗装道	〇、二二	〇、二二	〇、二二
	砂利、マカダ ム及塗装道	〇、二九	〇、六四	〇、八四
	機械油	一、四三	一、七二	二、一一
	タイヤ及 チューブ	一、二六	一、三九	一、五七
	維持費	〇、一四	〇、一四	〇、一四
	償却費	〇、一四	〇、一四	〇、一四
	税金	〇、四四	〇、四四	〇、四四
	車庫料			

第三圖

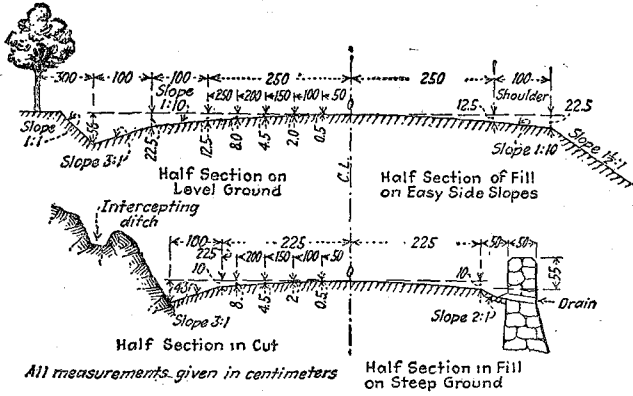


FIG. 4—TYPICAL SECTIONS FOR MEXICAN NATIONAL ROADS

圖四第

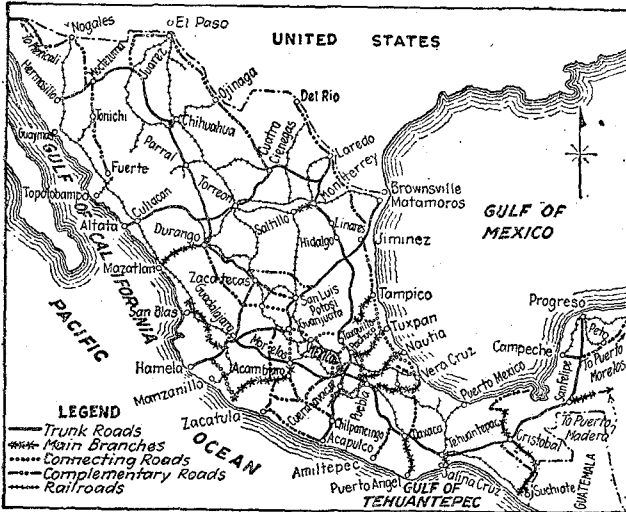


FIG. 3—PROPOSED NATIONAL HIGHWAY SYSTEM OF MEXICO

資
本
利
子
保
險
料
率

〇、三六
〇、二一
五、四四
一、〇〇

〇、三六
〇、二一
六、四三
一、一八

〇、三六
〇、二一
七、五〇
一、三八

道路の改良 第十一卷 第十一號

墨西哥に於ける道路の發達

墨西哥國の面積は約七六萬五千平方哩即我國の約四・四

倍にして鐵道一五〇〇〇哩道路六六〇〇〇哩の交通網を有するが、道路中自動車を通ずるものは總延長の約三分の一に過ぎぬ。

近年自動車の發達に伴ひ國內産業の開發上大規模の道路改良の必要に迫られ一九二五年道路調査會を起し國道網を撰定し(第三圖は國道網を示し太實線は其の主要幹線である)其の建設改良を急ぎつゝありしが今年初頭に於ける工事の進捗狀況は次表の如し。

墨西哥國道改良事業

路線	改良計畫總延長	竣工	工事中
主要幹線	八〇〇〇哩	七四七哩	二六〇哩
主要支線	一九〇〇	二六	—
聯絡線	一二〇〇	一七七	五〇
補助線	四五〇〇	—	—
計	一五六〇〇	九五〇	三一〇

而て明年度以降五ヶ年間の既定事業は延長二千哩總經費六千六百萬ドル(一ドルは約二圓)に達す。

新國道路線は首都メキシコ、各州(二十州あり)州廳所在

地、主要貿易港等を聯絡し、各州共一線以上の横斷國道を有せしめ、既設鐵道との併行を避くる如く撰定されて居る、尙自動車交通の爲めに將來改良又は新設を要する地方道は約五萬哩に達する。

改良費の財源として一ガロン三セント(一セントは約二錢)のガソリン税を課し自動車の急増に依り稅收入は最近三年間に倍加せるも尙工事速成の爲め各州は其の一般歳入より經費の一部を納付しつゝある狀況なるを以て今年度よりガソリン税を四セントに増し以て地方負擔を軽減せんとして居る。

工事實施は先づ道路網の完成を先にし、幅員、勾配、曲線、路面等は將來交通の發達を待て更に之を改良するの方針を取り大體平地部有効幅員五米(第四圖參照、寸法は凡て糶單位)曲線半徑一〇〇呎以上、勾配六%以下、山地部、有効幅員四・五米、半徑五〇呎以上、勾配一〇%以下とし路面工は交通の程度に應じ道路油塗布、水締マカダム、砂利、土砂道等を適宜に採り、橋梁の主要なるものは鋼、混

凝土等の耐久構造を用ひて居る。

工事は最初勞銀の低廉と重量機械運搬の不便との爲め主として人力を利用せしも工事の進捗上不利なるを以て五百萬ドルの經費を以て工費用機械類を準備し現時は大部分機械力に依て居る。

叙上の如き工事方針を取りし爲め一杆當りの工事費は頗る少額を以て足り、平地最低六〇〇〇ドルより、山地最高六〇、〇〇〇ドルの間にある。一方道路の改良に伴ひ自動車運輸は急足に發達し、車數に於て一九二五、三三、五〇〇臺より一九二八年末七五、六〇〇に増加し昨年中の輸入車は一五、三五〇臺に達し總價格二千百六十萬ドルである（本文中のドル及セントは凡て墨西哥貨である）

米國に於ける混泥土舗装

設計の趨勢

米國各州に於て昨年中國庫補助を得たる混泥土舗装の設計を見るに材料及厚に於ては大體一定の標準に歸趨するの

傾向を有し、クラウンの著しく少なる設計が現はれて居る。

幅員、舗装幅員は最小一五呎より最大四〇呎に及ぶも、大多數は一八又は二〇呎である。

舗装厚、稀に全幅を通じて同一厚を用ふるものもあるが大多數は兩縁を特に厚くせるものにして、中央（路幅又は版幅の）に於て六吋、兩縁に於て八乃至九吋にして縁部の幅は二乃至四呎である。

クラウン、中央のライズと舗装幅との比は最大八六、四分一より最少二四〇分一にして普通一四四分一即幅員一八呎に對し一・五吋のクラウンである、路面の横斷形は多くバラボリックにして圓弧之に次ぎ稀に直線を用ひて居る。

配合、大多數は一種一層にして配合は、一：二：三又は一：二：三・五を普通とす。

鐵筋、無鐵筋を普通とし、地盤の不良なる場合又は特に重車輛の多き場合には鐵筋又は鐵鋼を用ひ、其量は舗装面積一〇〇平方呎に付き五〇乃至一〇〇斤位にして其の位置は表面より二吋に一層を普通とし、上下二層に挿入せるもの

は稀である。

縦目地・普通一六番(厚一六分一吋)又は一八番(厚二〇

分一吋)の鋼薄板を用ひ、稀に二分一吋位の瀝青目地を用ふる、ドーウエル釘は徑二分一位、長四呎を普通とし、間

隔は五呎位を標準とする。

横目地、エキスパンション目地は幅二分一長四呎、間隔

四〇乃至六〇呎、瀝青材充填を普通とし、徑八分の三乃至

五、長二乃至四呎のドーウエルを用ひ、コントラクション

目地は二〇呎間隔を普通としドーウエル釘を用ひざるを常とする。

各國に於ける道路概況

一九二八年初に於ける世界各國の道路の延長、經費及自動車の臺數及税金等は次表の如し。但し國名は道路延長の項位に配列せるものである。巴里、國際商業會議所調査)

國名	順位	道路延長(浬)	内自動車(浬)通ずる延長	1927年度(千)道路費(圓)	自動車數(臺)	同順位同直接間接税金(千)圓	道路一新營リ自動車數
米 國	1	4,821,728	同 左	2,238,544	23,386,542	1,593,785	4.85
加 拿 大	2	678,400	—	96,084	957,103	—	1.41
佛 國	3	628,000	625,000	(32,000)	1,208,847	199,135	1.92
オーストラリア	4	576,000	—	43,390	508,204	—	0.88
獨 逸	5	348,700	同 左	300,300	707,969	105,624	2.03
印 度	6	337,600	95,000	61,400	109,978	—	0.33
英 國	7	287,588	同 左	525,000	1,617,732	259,308	5.62
伊 太 利	8	159,776	183,226	86,142	233,143	51,118	1.19
日 本	9	117,188	—	(155,000)	72,265	((3,500))	0.62

南亞非利加	10	108,800	—	13,195	133,200	12	—	1.23
メキシコ	11	100,600	—	13,260	64,895	14	—	0.65
ポーランド	12	94,471	44,690	19,870	25,544	24	—	0.27
ルーマニア	13	87,448	—	4,410	21,716	27	—	0.25
西班牙	14	87,089	—	79,200	194,200	9	—	2.23
アラビヤ	15	75,096	—	4,200	136,800	11	—	1.82
瑞典	16	71,273	同左	26,930	144,862	10	18,665	2.03
チェコスロバキア	17	58,573	—	—	56,494	20	—	0.96
丁株	18	51,580	—	24,675	105,900	16	10,120	2.05
芬蘭	19	45,602	—	—	34,663	23	4,760	0.76
リトアニア	20	44,324	—	1,130	1,812	36	168	0.04
白耳義	21	44,288	同左	—	129,544	13	18,385	2.92
智利	22	39,294	—	73,500	25,432	25	—	0.65
那威	23	36,412	—	19,240	39,266	22	3,493	1.08
セルビヤ	24	36,120	—	7,833	11,298	30	—	0.31
埃太利	25	32,000	—	15,750	52,423	21	—	1.64
アルゼンチン	26	30,504	—	22,840	268,047	7	—	8.80
土耳其	27	30,365	—	10,500	9,800	31	—	0.32
匈牙利	28	27,396	16,863	6,300	17,413	28	—	0.64
レソトランド	29	26,280	—	2,520	2,597	33	765	0.10

和	蘭	30	25,470	同	左	13,545	113,000	14	7,350	4.68
オーストラリア		31	22,224	—	—	—	2,070	35	237	0.09
ギルタガル		32	17,104	—	—	9,795	24,020	26	—	1.40
瑞	西	33	13,935	同	左	18,041	85,976	17	25,850	6.15
ブルガリヤ		34	13,920	—	—	5,000	2,105	34	—	0.15
ギリツヤ		35	10,240	—	—	12,411	14,360	29	—	1.43
ルクセンブルク		36	4,080	—	—	4,318	7,006	32	—	1.72

(註、表中括弧内の数字は國費のみの支出額、二重括弧内は町村道をも含む全道路費、三重括弧内は間接税を含まず)

統計に上げたる道路は大體州、縣道以上又は牛馬車を通 道周圍の約二六・六倍に達し、六〇ヶ國の道路費總年額は
 じ得ものにして、全世界の總延長約一〇六二・三籽即ち赤 約五十億四千萬圓に達する。