

に確立されたことである。外国石油製品が不足している間に、日本の石油会社はすっかり力を貯え、製油設備も完備してしまった。アスファルトも石油アスファルトが製造出来るようになり、輸入に頼らなくても需要に応じる体制が出来たのである。

2 戦前の舗装 (大正末期～昭和20年)

2-1 概要

大正10年に着工した明治神宮外苑の舗装工事は、舗装構成、付属施設等に日本で初めての近代的な工法が採用されている。また関東大震災後の東京都における都市計画を基にした災害復旧工事は、東京都を近代都市に作り変えている。これらの工事がきっかけとなり、国、県、市町村が道路の整備と舗装を進めて行くことになる。

2-2 戦前の日本経済

大正10年頃からの不況につづく関東大震災によって受けた経済の痛手は予想外に大きく、震災手形の決済はなかなか解決できないで金融機関に深い傷跡を残していた。

一般社会の情勢は、東京、横浜の災害復興建設で物資が大量に動き、景気は良いように見えたが、大半が借金で賄われていたのである。やがて借入金返済期である昭和年代に入って問題は表面化して来た。神戸の鈴木商店の倒産と台湾銀行の休業で預金者の取付が始まり、またたくまに全国の銀行に広がり、昭和2年には13の銀行が倒産してしまい、ついに昭和の金融恐慌となった。この第1回をきっかけに、3波に及ぶ取付によって36行もの銀行が倒産している。この大不況で都市には失業者が増大し、東京、大阪には農業を捨てた貧農の人々や、失業者が日毎に溢れ、労働運動は日増に盛んになって険悪な社会情勢になっていった。

政府も放置しておくことが出来ないもので内務省に命じて失業救済を緊急発令し、全国の道路改良事業に着手したのである。この対策で、地方の主要の国道、県道、市町村道は、幅と砂利、砂の補強がなされて従前とは見違えるようになったと言われている。このように昭和8年までの長い間、日本経済は大不況下にあった。

昭和8年の満洲国の建国、その建国に必要な物資、人の移動が経済の停滞を動かし始めた。昭和12年の日中戦争の始まりにより、軍隊の補充と、物資の補給が活発になり、これまでの設備では間に合わなくなって工場の増設が始まった。未曾の軍需と民需の急増で工業設備は驚くほどのスピードで整備されていった。特に京浜工業地帯は大正時代から埋立地を造成したが、いつのまにか工場群に埋め尽くされていた。特にこの地域には石油精製工場が多く集中し、工場群に燃料を供給していた。昭和14年に第2次世界大戦が始まると、アメリカは日米通商条約の破棄を通告して来た。これにより原油の輸入は出来なくなってしまった。日本の太平洋岸の製油所は全量を輸入原油で稼動しており、アスファルトは80%がこの製油所で製造されていた

のである。

昭和16年に太平洋戦争が始まると、石油製品は全て軍需一色になり、道路舗装はなくなり、飛行場の滑走路だけの建設になっていった。戦争の拡大により、国家総動員法、軍需工場動員法などの非常立法の公布により、産業界は全て戦時体制に転換して行った。かくして昭和20年8月15日を迎え、日本の経済、製造工業は壊滅してしまった。

2-3 道路整備と舗装の始まり

大正中期から道路の整備と舗装に関しては、各方面から強く要望されていた。東京市は大正9年に道路局を設置し準備が出来たところに、皇室から道路建設のために300万円の御下賜金があり、これが元となって、東京市道路整備計画が立てられ、大正10年より実施され、東京市内の主要道路は急速に舗装され昭和4年に完成している。実施途中で関東大震災に合い計画は大幅に遅れたが、この大震災により基本的な都市計画を実施することになり、国を挙げての新都市への改造が行なわれることとなった。特別都市計画法の公布、帝都復興院の設置などにより復興は急速に進み、昭和5年の東京復興祭には、見違えるような近代都市になった。道路は舗装され、街の機能と雰囲気が一変した新生都市モダンTOKYOが生れた。この効果は全国の都市にも大きな影響を及ぼし、各地の道路整備の基になったのである。

明治神宮外苑は、明治天皇の治績を永く世に残すため、神宮を造営してお祈りし、その外苑として記念館と庭園を造営されたものである。大正6年に計画が決定され設計にかかり大正10年に着工した。この道路舗装工事の特徴は日本最初の大規模な舗装工事でありながら、その後長年にわたる研究によって集大成された現在の舗装工法を当時既に採用していたことである。

車道専用部分と歩道部分との区別、車道部分は路床入換え、路盤工、表層工、排水工等、歩道部分には、水道管、ガス管、電線管の地下への埋設などは、今日でも理想とされている工法である。

特に優れているのは舗装材料の選定である。当時アスファルトは日本では開発されたばかりの製品で、耐用年数などが確認されている製品ではなかったが、近代的交通開幕の主役である自動車を設計の基本とし、これに適合する工法として、アメリカで実績のあるワーレナイトビチュリック工法を採用することになった。

車道路面の表層工は、砂利とアスファルトを加熱混合する「ワービット舗装」とし基層工は2種類に分かれ、ホワイトベースは、厚6インチのセメントコンクリート、ブラックベースは厚4インチのアスファルトコンクリートとし、路盤工は3インチの砂利を使用した。

歩道路面の表層工は、中砂、細砂、石粉をアスファルトで混合したものとし、基層工は、厚4インチのセメントコンクリートとし、路盤工は2インチの砂利を使用している。

工事なかばに大正12年関東大震災に見舞われ、工事現場が市民の避難場所になって現場が荒

らされてしまったが、再度路盤から改良し直して、大正13年から工事を再開し、15年に完成している。この神宮外苑における一連の舗装工事は新工法の導入、またわが国初の機械力を導入した本格的舗装工事として後の日本の道路舗装に与えた影響は測りしれない大きなものである。

関東大震災は日本の道路整備の一大転期でもあった。それは震災後の救援活動を行う際に、鉄道の運転が麻痺状態となったこともあり、地方から東京をはじめ災害地への物資輸送や連絡は、自動車以外にたよるものがないという状態を生み、いよいよ自動車の増加に拍車を加えたのである。そして必然的に自動車の増加が道路整備の急速な発展をうながしていったのである。

明治36年初めて東京に現われた自動車は、大正14年には早くも32,000台に達している。この自動車の普及による塵埃が問題となり、ほこりの立たない耐久性のある舗装が要求されて来た。このため、国は国庫補助による道路改良試験工事の施工を内達し、明治44年から東京市において、木塊舗装、シートアスファルト舗装及び瀝青コンクリート舗装の3種の試験舗装に着手した。この舗装は東京日本橋、本郷、神田の3カ所において実施され、大正3年に完了している。これがわが国における自動車交通を対象にした近代舗装の始まりであり、以後の舗装技術に大きな影響をもたらしている。またこれに引続き大正10年より着工した京浜国道、明治神宮外苑道路、阪神国道、加えてロードローラーの国産化や、アスファルトプラントの導入などが、わが国の舗装技術に大進展をもたらしている。

大正8年に道路法が制定され、次いで道路構造令、街路構造令、道路維持修繕令などの規程が出された。道路法の施行後、東京や大阪など各地の大都市を中心に幹線道路の大規模な改築計画が相次いで実施され始め、これらと同時にアスファルトプラントを始め、ローラーや、コンクリートミキサー等の輸入も活発になり、アスファルト舗装工事も本格化して来た。この時代のアスファルト舗装工法は、厚さ15cm以上のコンクリート基礎の上に、厚さ5～6cmの瀝青コンクリートや、ワービット、あるいはシートアスファルトを舗装したものが主体であった。

コンクリート舗装は、初め歩道以外にはあまり使用されず、木塊、レンガ、小舗石あるいはアスファルト系舗装の基礎として使用されて来た。しかし当時まだ鉄輪が多かったので、これに耐えることを目標にコンクリート舗装に工夫を重ね、試験を繰り返した結果、配合の良いコンクリートあるいは膠石（グラノリシックと同様な砂抜きコンクリート）を用いて施工すれば、鉄輪車に対して高い抵抗力を持つことがわかり、大正末期から昭和初期にかけて、コンクリート舗装が使用される様になり、特に関東大震災以降には本格的に施工され始めた。膠石舗装はその後、コンクリート舗装の80%程度採用される様になったが、膠石の性格上路面が滑りやすく、気象作用によるひび割れが多いなどの欠陥もわかり、更に自動車の普及により鉄輪車が激減し、変わりにゴム輪車が激増するなどの交通情勢の変化もあって膠石舗装は次第に少なくなり、普通のコンクリート舗装が採用される様になった。

簡易舗装は、大都市の生活道路、地方都市の道路を舗装するに当たり、当時の舗装工法では

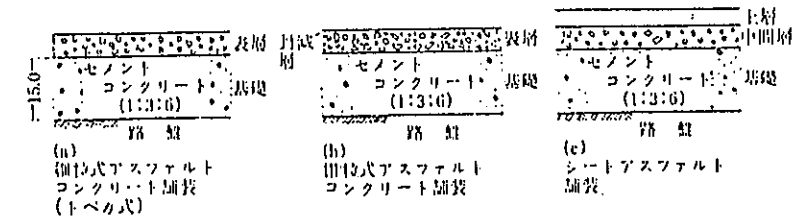
高価であり、各都市の財政力では舗装の普及は困難であるため、より安価な工法で舗装を実施する目的で東京を始め、各都市で各種の試験を行ない、この結果に基づき昭和3年道路改良会より「簡易舗装道」が発刊され、これにより各都市で簡易舗装が実施された。簡易舗装はその後時局の要請に応じて順調に発展したが、経年実績により工種間の消長があり、アスファルト乳剤を用いた工法が主体となった。

年次別舗装施工面積(m²)

種類 \ 期間	昭和4年まで	昭和5年から昭和7年まで	昭和8年から昭和10年まで	昭和11年
膠石	619,555 (78%)	373,424 (48%)	483,820 (15%)	18,970 (2%)
コンクリート	179,532 (22%)	417,628 (52%)	2,646,100 (85%)	989,170 (98%)

この様に舗装工法は、その道路区分により工法が選定される様になり、またこの時代は舗装の普及のため各種舗装が基準化された時代でもあった。

〔昭和前期における代表的な舗装構造〕



2-4 静岡県の舗装（戦前）

(1) 概要

静岡県内の最初の舗装といわれている箱根の山越え道は、天下の剣と言われた東海道の難所であり、徳川幕府は延宝8年（1680年）村人などを動員して路面に石を敷き詰め、石畳道に改修した。これが箱根街道の石畳道で、幅2間の中央部1間に石を敷いたものであり、急坂の路面流失防止を目的に施工されたものといわれている。

静岡県は大河川が多く、良質な砂利が安価に利用することが出来たので、古くからこの砂利を使用して路面維持を行って来た。このため路床は支持力の高いものとなり、その後の舗装時には路盤として使用されて

箱根街道の石畳道（三島市中新田）



いる。

静岡県の戦前の舗装は、昭和初期までに体系づけられた舗装工法を、静岡県の実情に合わせた形で消化し、普及させていった昭和16年頃までと、戦争による統制経済時代の16年より終戦の20年までとに分けられる。

戦前の舗装業者は各県と同様、静岡県も中央の専門業者のみによって施工されており、地方業者の実績はほとんど見当たらない。ただ静岡市と静岡県において直営舗装工事が実施されている。

(2) 昭和前期の舗装（昭和16年まで）

静岡県の東西を縦貫する国道1号（東海道）は古くから徐々に改築されて来ており、大河川に架る橋梁も大正12年の安倍川橋、13年の富士川橋、昭和3年の大井川橋の完成により、幹線道路として使用される様になった。この橋の橋面は全て木塊舗装により実施されている。

記録によると、昭年3年に静清国道の改築が完成し、この道路中央部は15cmのコンクリート舗装になっている。またこの年より静岡県、静岡市、浜松市等で透過式乳剤マカダム工法により国道、県道、市道の道路舗装が始まり、同6年までこの工法で実施された。この施工は路盤として在来砂利層を不陸修正し、表層として厚5～6cmの透過式乳剤マカダムを実施している。この時使用した乳剤はほとんどアメリカより輸入した物といわれている。

昭和7年に入ると、アスファルト舗装はこれまで使用されてきた透過式マカダム工法は少なくなり、アスファルトプラントを使用したアスファルト混合物による舗装が本格的に採用される様になって来た。昭和7年5月、静岡県では初めての「十国峠有料道路」が完成している。この延長10kmに及ぶ舗装は、ワービット工法が県下では始めて採用された本格的な近代舗装であり、後の工法選定に大きく寄与している。

ワービット舗装混合物の配合

ワービット舗装は、正式にはワーレナイトピチュリシック（Warrenite. Bitulithic）と言い、アメリカのワーレンブラザーズ社が特許権を持っている工法で、日本では大正13年に日本石油がその施工権を取得したものであり、日本では前記「明治神宮外苑道路」に初めて採用されている。この工法は粗、細2種のアスファルト混合物を用い、粗粒式混合物（アスファルトコンクリート）を主体とし、その上に細粒混合物（アスファルトモルタル）を薄く被覆し、これが一体となる様に上下層を同時に圧縮することを特徴としている。混合物の配合は今日とあまり大差ないといわれている。

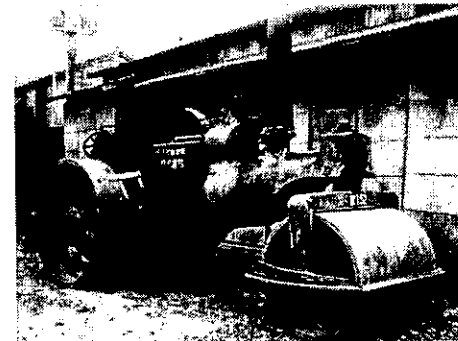
下層混合物	粗粒骨材	55～90%
	細粒骨材	20～24%
	アスファルト	6～8%
上層混合物	粗砂・細砂	87～90%
	微細粉の含量少ない場合は、石、灰岩粉またはセメント等を混用	
	混合粒度	
	10#～40#	12～30%
	40#～80#	20～40%
	80#～200#	18～30%
200#通過	8～18%	
	アスファルト	10～13%

昭和6年から道路事業が失業対策の一環として行なわれ、失業救済、産業振興あるいは時局国政などと銘うった道路事業が全国的な規模で進められた。静岡県でも失業救済事業として舗装工事を各所で実施し、遅れがちであった舗装の普及に努めた。

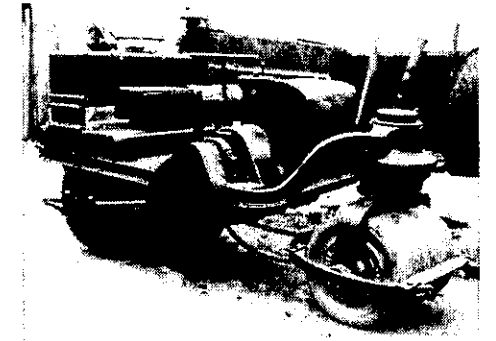
静岡市と浜松市は、昭和8年から16年にかけて、毎年連続して大量のワービット舗装を実施して来た。このため両市の主要道路の舗装はこの時期に完成されたといわれている。特に静岡市内はこの舗装のため全国に先がけて自転車普及したといわれている。当時の静岡市は電気事業を市営で経営しており、その財源は非常に豊かであったそうです。また両市は安倍川と天竜川の良質な砂利と砂を安価に利用することが出来、すでに市内の砂利道は支持力の高い立派な路盤となっていたので、その砂利道を路盤として、その上に表層として5cmの砂利を粗骨材としたワービット舗装を実施して来た。

静岡県においても、この頃より国道、県道等の幹線道路を主に舗装化を進めて来た。県土木の採用した工法は、主に加熱混合物で、ワービット、シートアスファルト、アスファルトコンクリートを採用していた。国道1号や、急坂の県道舗装にはコンクリート舗装を採用している。

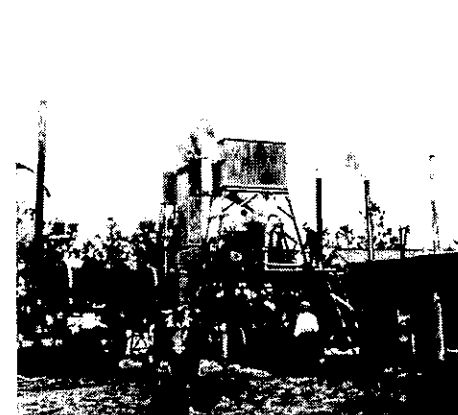
昭和10年頃のローラーとプラント



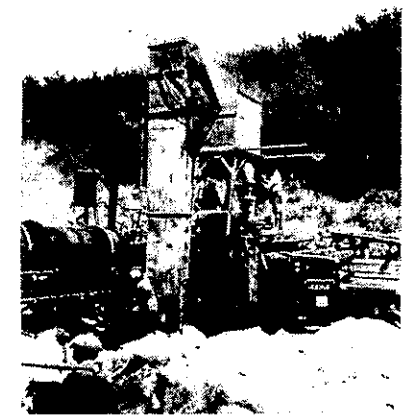
(スチームローラー)



(ガソリンエンジンローラー)



—昭和12年—



(アスファルトプラント) —昭和11年—

県内の主要都市も市内の幹線道路は、主としてアスファルト系の舗装で、この時期に実施している。

昭和前期における施工管理は、一定の施工管理方法によらず、技術者の目視による管理を行っていた。例えば、路床あるいは路盤の転圧には、転圧中の挙動あるいは輪跡の状態によって転圧の過不足を決めていた。アスファルト混合物については、昭和5年に出された標準示方書で、路面の平坦性、各層の厚さ、表層の密度、混合物の配合割合を検査項目としていたが、実際には表層のみについて検査をしていた様である。

昭和8年当時の県土木の舗装歩掛は次の表の通りであった。

(3) 統制経済時代の舗装（昭和16～20年まで）

昭和16年から20年までの戦時期は、完全な統制経済時代に入り、舗装新設工事はほとんど出来なくなり、補修工事すらも十分出来なくなってしまった。

昭和16年、内務省は舗装2カ年計画を立て、その施工において、原則として国道はコンクリート舗装、府県道は特別の事情がある場合以外は簡易舗装と定めたが、17年以降の鋼材、セメント、アスファルト等の主要資材は減少するとともに、軍関係以外の工事には使用出来なくなり、補修用として代用資材を研究したが、技術にも限度があり、実用には無理があった。

第2次大戦に突入してからは、終戦を迎えるまで、砂利道の維持さえも道路愛護会や、民間団体の手にゆだねることになり、ついには放棄された状態になり、全く荒廃してしまっ

(4) 静岡県、静岡市の直営工事

静岡市の直営舗装工事は昭和4年より始められている。当時の最新型であるU.S.Aフーバ社製5トンマカダムローラーを購入し、これを貸与して主要道路を請負工事で施工したのを手始めに、昭和8年、市内田町にアスファルトプラントを据え付け、失業対策事業として直営工事を始めるようになった。昭和11～12年前期とは別に、向敷地に業者のプラントを据え付け、これを借上げて舗装工事を推進していった。当時は合材運搬のトラックも民間から借上げ、作業員も一時は100名以上にも達した。その結果、旧市内新通り、安西大岩、安東方面、また用宗駅前まで舗装が完成している。これらの財源として市営の電気事業が大きな役割りを果たしている。この様にして当時の地方都市としては相当量の舗装道を持っていたが、昭和15年の静岡大火によって甚だしい損害をこうむってしまった。またその復興途上の昭和20年、戦災にあって更に大きな被害を受けてしまった。戦後しばらくの間は舗装等には手をつけられなかったが、昭和25年、青葉通りや、草深公園にアスファルト混合の鍋を据付、手練りで被損した舗装を再生して補修を行うことにより直営舗装を再開した。

静岡県の直営舗装工事は昭和10年より始められた。これは昭和7年頃より実施されて来た舗装工種の中では、当時ワービット舗装が一番良いと考えられていたが、この工法は特許工

法であり、その代理店が日本石油であったので、施工は同社に請負わせざるを得なかった。このため工事費が高く、延長が伸びず苦慮していた。このため県も直営工事を始める事になり、直営班（通称サーカス部隊）を県の東部と西部に配置し、作業を開始した。

最初手がけたのは、タール舗装であったが、問題が多かったので、アスファルト舗装に替えるため、600ヤード型のアスファルトプラント2基と、砕石機、その他の器具を購入し、数人の職員で班を編成し、伊豆東海岸道路下田地区、国道1号浜名湖橋取合道路から着手した。工法としては、前記ワービットの特許は配合が特許で、その配合範囲が非常に広いため、シートアスファルト、トベカ等にも特許権侵害のおそれがあり、やむを得ず、粗粒式アスコンの上にシールコート塗布する方法を採用していた。

下田町から湊海軍病院に通づる道路（旧下田町より旧竹麻村間10km）は軍事道路として、アスファルト乳剤舗装を実施した。また、国道1号浜名湖橋の取合道路はタール舗装を施工している。

昭和10年11月静岡県直営舗装工事 記録

昭和10年	11月26日	静岡下田線	下田市内及び下田連台寺間	下田土木
11	3 12	伊東熱海線	熱海伊東間	三島土木
11	7 18	静岡気賀線		浜松土木
11	9 9	伊東熱海線	熱海伊東間	三島土木
12	6 12	静岡下田線	三島修繕寺	三島土木
12	12 23	県道清水市内一円		静岡土木
13	6 8	国道1号線	島田市内	島田土木
13	10 18	県道静岡市内	安倍浅間等	静岡土木
13	12 11	伊東熱海線	伊東市内	三島土木
14	12 25	浜松二俣線	池川地内外	浜松土木
15	7 5	伊東熱海線	熱海地内	三島土木
15	12 20	静岡下田線	三島修繕寺間	三島土木

3 戦後の舗装（昭和20～35年）

3-1 概要

太平洋戦争に完敗した日本は、実に無惨な状態であった。GHQによる進駐軍の道路補修工事に始まり、建設省の設置、朝鮮動乱による軍事景気等、日本の経済の立直りは予想外に早いものであった。

進駐軍の機械による基地建設、ジープ等による自動車輸送は、これまでの日本人の考え方を一変させ、後のマイカー時代の幕開けとなった。