

# アスファルト

第12巻 第67号 昭和44年4月発行

ASPHALT



社団法人 日本アスファルト協会

# ASPHALT

第 67 号

目 次

## <海外特集>

- アスベスト入りアスコンによる  
橋面オーバーレー工法 ..... 古瀬紀之 2  
Full-Depth 輸装への活動 ..... 4

## <特集・アスファルト輸送>

- ☆誰にもわかるアスファルト講座 その4☆  
アスファルトの輸送 ..... 太田記夫 10  
対談・アスファルトを運ぶ ..... 岸浪弘 14

## <データー特集>

- 道路現況総括・道路種別 ..... 20  
アスファルト用途別実績 ..... 28

### 読者の皆様へ

“アスファルト” 第 67 号、只今お手許にお届け申し上げました。

本誌は当協会がアスファルトの品質改善を目指して需要家筋の皆様と生産者側との技術の交流を果し、より一層秀れたアスファルトをもって、皆様方の御便宜を図ろうと考え、発行致しているものであります。

本誌は隔月版発行であります、発行毎に皆様のお手許へ無償で御贈呈申し上げたいと存じております。

本誌が皆様の需要面における有力な参考資料となることを祈りつつ今後の御愛読を御願い致します。

社団法人 日本アスファルト協会

会長 森口喜三郎

東京都中央区新富町3~2 TEL(551) 1131~4

### ☆編集顧問☆

井上 孝 高橋国一郎  
工藤 忠夫

### ☆編集委員☆

多田 宏行 高見博  
松野 三朗

### および編集部会

本誌広告一手取扱

株式会社 広業社  
東京都中央区銀座8の2の9  
TEL東京(571) 0997(代)

Vol. 12, No. 67 APRIL 1969

# ASPHALT

Published by

# THE JAPAN ASPHALT ASSOCIATION

Editor · Kisaburo Moriguchi

# Bridge deck overlay gains stability with asbestos fibers

## アスベスト入りアスコンによる橋面オーバーレー工法

by "The American City" february 1969

平日で交通量18,500台の北ニュージャージーメガロポリスとマンハッタンを連絡するジョージワシントン橋の橋面には、丈夫で信頼のおける表層材料が必要であるが、このむずかしい要求に対し技術者は、その上部橋面(ダブルデッキ橋の上面)を補修するための表層として、石綿を混入したアスファルトコンクリートによる厚3/4インチのオーバーレーを選定した。施工は朝のラッシュから日中の交通容量を確保するため、夜おそくから早朝にかけて行なわれた。

アスファルトコンクリートに石綿繊維を加えると、アスファルト量が増加できるが、このようにした舗装は、交通下においても、ブリージング、すべり、ワダチ掘れを生ずることなく供用できる。またアスファルト量の増大は、橋面では特に重要な不透水性を含めて、いくつかの性質を強化できるものである。通常のアスファルト量は約6%であるが、混合物に重量で2~3%の石綿繊維を混入すると、およそ10%まであげることができる。このようにして得られた舗装は、強固で酸化に強く、良好な路面を保つことができる。

このダブルデッキの長大かつ優雅で、世界で最もにぎやかな橋の一つである本橋は、橋長4,760フィート、上部橋面は、8車線90フィートの幅を有している。東行および西行の各3車線があり、中央2車線は、交通流の方向によって交換利用するが、通常朝はニューヨークに向

う東行で、夜にはニュージャージーに向う西行である。橋上の交通は、年間6,700万台をこえる。

ニューヨークポートオーソリティは、186万ドルの事業の中で最も主要なものとして、上部橋面の補修をとりあげた。全体の計画は、上部橋面および伸縮継手の補修であった。なお、この工事は1962年に修理した下部橋面6車線についても行なわれなかった。

舗装工事は、The Columbia Asphalt Corporation of Flushing, N. Y. が396,300ドルで請負った。それは、上部床板の8車線全部、ニュージャージ側一アプローチ500フィートおよび橋から George Washington Bridge Expressway 間のランプ約650フィートの工事であった。

ポートオーソリティの技術者は、オーバーレー作業が交通に障害を与えるのを極力さけるために、発注前に時間交通量の検討を行なった。平日におけるピーク時には、上部路面は8車線のうち7車線(下部路面の6車線全部はもちろん)は、交通に供されなければならず、また、金曜日と日曜日の夜および月曜日の朝のピーク時には、14車線全部供用されなければならなかつた。

工事は、表面の準備に何週間も要したが、実際の舗設はわずか5日間で行なわれた。請負会社は、東行3車線を2夜、あとの西行3車線を2夜、そして中央2車線を最後の夜に施工した。各夜とも、作業はおよそ午後8時に始め早朝まで続けた。

全工事は62,000平方ヤードであり、3/4インチの石綿を混入したアスファルトコンクリートのオーバーレーであった。混合物2,700tの仕様は、石綿繊維67tの使用を含めて、Columbia Asphalt会社のFlushingのプラントより与えられた。80ポンドの石綿繊維2袋が、各6,400ポンドパッチに混合された。2.5%の石綿含有量で、およそ8%のアスファルト量とすることができた。

請負会社が用いた機械の中には、2台のゴムタイヤのペーパー (Blaw-knox 180) が含まれていた。仕様書では、表面に前もって施工されるプライマー、タックおよびスラリーコートを損傷しないように、クローラ機械

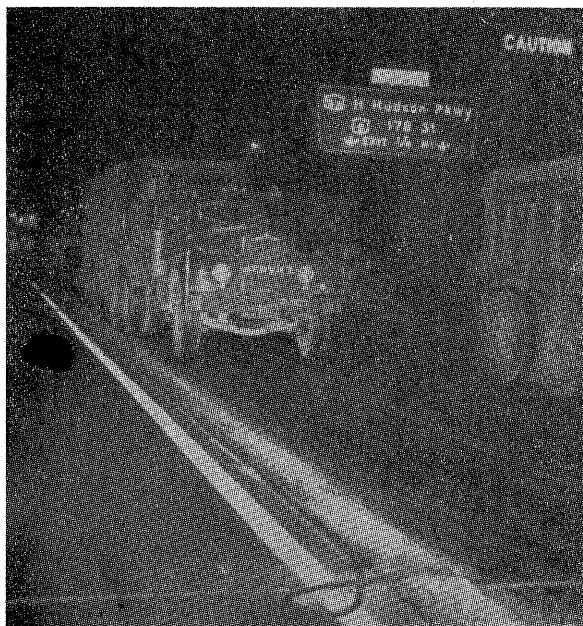


の使用を禁止していた。3台の10~12tタンデムローラーとタイヤローラー1台が転圧を行なった。

既設舗装面の準備工として、まず路面のグリースや油を除去するために、コンクリート面にサンドブラストを行なった。これはまた、接着をよりよくするために、表面を粗くすることにもなる。次に、コンクリート面と薄いコールタールスラーリーシールのなじみをよくするためにプライマーを施した。これは、オーバーレーが行なわれる前に、針入度85~100のアスファルトでタックコートしたが、これは水分が下のコンクリート床板に浸透するのを防ぐ耐水層を形成する。加熱混合物が、伸縮継手に入るのを防ぐために、舗設前に太いマニラロープをおののの隙間にセットし、また新しい表層にくっつくのをさけるために、ひき続いて湿砂でカバーされた。転圧が完了してから、人夫がロープをとりはずした。ロープをとりはずす時に生じた端部のギザギザは、一般交通によってすぐに滑らかとなった。この方法は、乗り心地をそこなうことなく、伸縮継手を元のまま利用できるものである。

西行3車線の舗設はニューヨーク側から、東行3車線はその反対側から始められた。各ケースとも、縦目地ができるだけ良好に仕上げるために、2台のペイバーでもってホットジョイント工法をとった。中央2車線の舗設は、橋の東側から開始した。1台の舗設機械は、混合物運搬トラックが、うまく接近できるよう、少しほなれて作業した。作業は計画どおり、交通に最小限の障害で完了した。

舗装用石綿繊維を供給している John Manville の調査によれば、多くの橋や有料道路の管理者は、橋面舗装で、その寿命を延ばすために、現在石綿繊維アスファルトのオーバーレーを数多く利用しており、そして混合物



〔写真上〕中央2車線を舗設中のペーパーに混合物を下しているトラック。

手前のロープは、伸縮継手をカバーし、混合物が入るのを防止している。

中の石綿繊維によって、アスファルト量を30~50%増加できることが、これらの工事で示され、またワグチ掘れ試験においても、このようなオーバーレーの安定性の向上が証明されている。

石綿アスファルトのオーバーレーを含む橋面補修計画には、次のようなものがある。

Maine-New Hampshire Interstate Bridge Authority の Portsmouth Kittery 橋、Massachusetts Turnpike におけるいくつかの橋、New Jersey Turnpike Authority の新設橋の全部（補修する必要のある古い橋はもちろん使用する）、エリー高速道路、Delaware River Joint Toll Authority の Morrisville 橋。

石綿アスファルトを用いた、橋面のオーバーレー作業は、セントルイス、トレド、コロラドスプリングという主要都市を含めて、アメリカ、カナダ各地で行なわれている石綿アスファルト舗装と同様のものであると Johns-Manville は報告している。また、石綿アスファルト混合物は、空港の滑走路にも現れ始めている。最近、トレド空港の主滑走路は、道路技術者と同じ考え方により、このオーバーレー工法で補修された。

〔建設省道路局国道第二課 古瀬紀之 訳〕



仕様書では、前処理を損傷しないよう  
ゴムタイヤのペーパーの使用を規定

# THE SWING TO FULL-DEPTH

## フル・デプス舗装への動き

—直接、路床の上にアスファルト混合物を舗設する—

W. L. HINDERMANN

Managing Engineer, Northern Division The Asphalt Institute

### はじめに

従来の粒状路盤のかわりに、図-1のように直接路床土の上にアスファルト混合物を舗設した舗装、すなわち「Full-Depth\*舗装」を用いることによって、従来の舗装の設計方法を変えるべき時代がやってきた。

この傾向は、全く合理的であって Full-Depth 舗装の供用成績が常に良好なことがみとめられており、また徹底的な研究の結果、完全に理論づけられてもいる。しかし、いまだにこの Full-Depth 舗装に疑いの目をむけている技術者がいる。……それはなぜだろうか。それは次のような舗装に関する習慣を信じているからである。

- (1) 粒状材料は舗装の表面や路床からの水を流すために必要である。
- (2) 舗装は路床の変形を吸収するクッションとなる粒状材料を必要とする。
- (3) 粒状材料は、凍上防止のため必要なものである。
- (4) 支持力が特に小さいと思われている粘土などの上に舗装されたとき、水がアスファルト混合物の下にたまる。

Full-Depth 舗装に対するこれまでの経験は、以上の習慣的考え方方が全くおかしいことを示している。

\*Full-Depth アスファルト舗装はアスファルト混合物を直接在来路床土および改良路床土の上に舗設したアスファルト舗装にかぎられる。

Full-Depth アスファルト舗装は路床上に直接おこなったものである。

(記号 TA は Full-Depth を表す)

### Full-Depth 舗装についてそれほど驚くことはない

Full-Depth 舗装が今までまったく行なわれていなかつたということが、誤まりであることを第1に強調しておきたい。

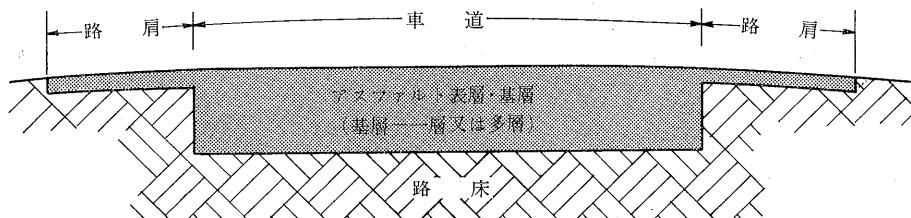


図-1 Full-Depth 舗装 (TA)—Deep-Strength 舗装の概略図

## 基本原理と考え方

Full-Depth 補装の全体的説明を行なう前に、アスファルト補装の基本的な機能とか、アスファルト補装に関する設計原理について説明しておかねばならない。

ひとくちにいってアスファルト補装は荷重を運ぶための施設、すなわち車輌の通行のための走路である。それ故に補装の設計とは交通量、気象条件および土の分類のすべてを考慮して、自然土の上に置かれるべき補装各層の厚さを決定することを主目的としている。

Asphalt Institute が示している設計方法では、路床土の最悪条件、すなわち凍結その他で路床土が水で飽和されたときの支持力をもとに設計するようになっている。

すべての補装の主要な機能は補装体に加わった荷重を極端な変形を生じさせないような小さな応力に分散させることである。荷重が補装体に広がっているとき、各層の材料は交通荷重を路床土に分散させるように働いている。

John Loudon MacAdam は、このことを表して「荷重を本当に支えているのは補装の下の自然土である」といっている。

図-2 はタワミ性補装の基本的機能、すなわち荷重が補装の下部へ円形状に拡がりながら分散する状態を示したものである。

補装設計のときに考えるべき大きな要因は、補装各層への水の影響である。設計者は水が水蒸気、液体、氷のいずれの形によって補装の安定性、機能とかに悪影響を及ぼすかどうかを十分考えなければならない。そしてまた特に補装の路盤と路床の間にある水の平衡状態が維持されるかどうかを知らなければならぬ。

## 水と補装

補装の設計とその機能において水が重要な位置を占めるため、水の動き方とそのメカニズムについて多くの研究発表がある。もちろんこのようなメカニズムの研究は多くの科学と工学が基本となるものである。

補装体へ水を吸引する種々の力については、すでに認められており、例えば Highway Research Board Bulletin No. 225 では、水が路床に浸入する状態について次のように説明している。(図-3 参照)

- (1) 高い地盤からの浸透
- (2) 地下水面の上昇
- (3) 浸透性の表層から
- (4) 路肩から (サクション)
- (5) 地下水面から (サクション)
- (6) 水蒸気の移動

筆者は最終的には水蒸気の移動が、路床に水の浸透す

図-2 タワミ性補装の基本的原理

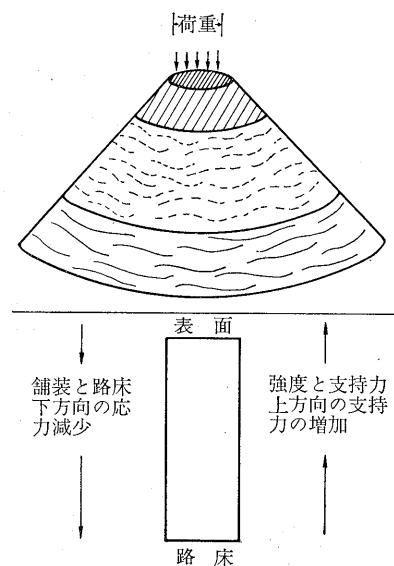
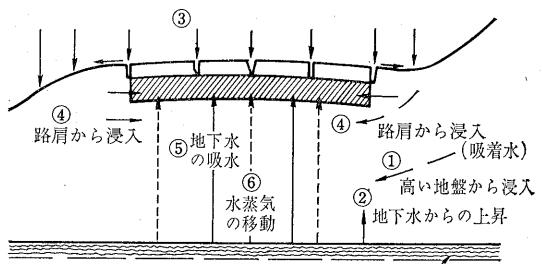


図-3 水の路床への浸透経路



る第一の原因と断言している。

水蒸気が移動する原因は何か。その答は水蒸気の移動は温度勾配により、ひき起こされているということである。

ある技術者は、このことをサクション・プロファイル (Suction Profile) とよんでいる。

温度勾配による水蒸気の移動について、次のようなよく知られた例がある。

- (1) 日中暖い日の夕方に気温が低下したとき、低地の上に濃い霧の細い帯がたちこめる。
- (2) 冷蔵庫の棚に入れた食品から冷却器の部分へ水分が移動する。これらの食品は葉の多い野菜、肉やチーズなど特に毛管性状のないものであるが、水分は失なわれていく。この水分が冷却器部分に集まり、氷となって付着する。

同様に土中の水分と接した熱の流れは、水分のある部分を水蒸気の分子として上方に移動させる。このような移動は気温が地表面温度より低くなったときにおこり、

移動した水蒸気の分子は道路上層部分に集められる。

英國のある科学者は1800年代に、この現象を次のように説明している。

“次の問題は道路上の露のことである。われわれは草の表面におけるように道路表面に露が生ずると思ってはならない。というのは、骨材は良好な熱の導体であるから水蒸気の吸引力は骨材の上面より下面において強く、上昇した水分は骨材下面に凝縮する。もし湿気の高い夜に道路面の骨材を裏返してみれば、裏面がベットリぬれていることがわかるであろう。”

また、その他の説明として興味あるものは、次のとくである。

“土中の水の上下方向の分布状態はサクションプロファイルで表現される。そのような土を水蒸気が通過できるようなものでカバーしたとき、上方へいくらかの水の流れを示すサクションプロファイルを作る。

水の移動は冬場に起こるものと予想される。冬場では土中の水や暖い層と急速に冷えた表面との間に、しばしばかなりきつい温度勾配が生ずる。このような条件のもとでは水は上方に流れるであろう。”

“このような温度勾配は冬場に水の上方移動、夏場に下方移動を起こす原因となる。この移動の大きさは土中の水蒸気圧力／温度値から予測することができる。”

“英国では普通路床土は塑性限界以上に水を含んでおり、夏場の含水量の少ない時期に施工した盛土は、次の冬に水蒸気の移動によって急激に含水量が大きくなる。

水蒸気の移動によって、道路が破壊したとおもわれる実例が外国では報告されている。

このような破壊例においては舗装厚がうすいこと、降雨量が少ないとこと、温度変化がはげしいことなどが共通している。”

温度勾配の影響に対するもう一つの理論づけは Hans Winterkorn の研究発表の中で気体井戸 (aerial well) や凝縮水現象の問題としてとり上げられている。

“気体井戸とは何か。気体井戸はたくさんの穴が開いて

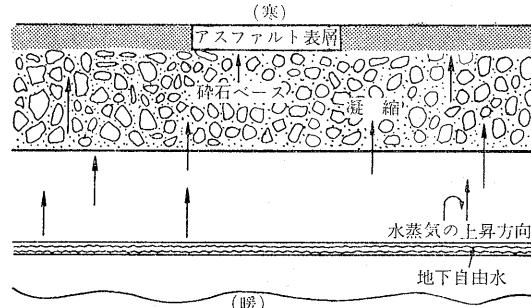


図-4 凝縮水現象

ている構造で、その穴をとおして空気が通過するとき水を抽出する目的でつくれたものである。特に涼しい夜間には集水の効果が大きく、日中の暖かい間には、ある程度は再び水蒸気として放出するが、大部分は液体の水として集められることができる。”

現場試験によれば、粒状路盤は上述の気体井戸と同じ働きがあることが示されている。

路床や路盤は間違なく水を集め、その支持力は低下する。

粒状路盤は凝縮水に影響されやすい。(図-4参照)

凍結がおこるとこの現象は更に激しくなり、融解期に水が逃げることができない場合は極端に支持力を失う。春に舗装がこわれるのは、この現象からでこれが規則的に起こることは明白な事実である。

#### 凍結深さと粒状路盤

粒状路盤と路床の中に凍結作用が起こることについては広範囲な研究がおこなわれている。

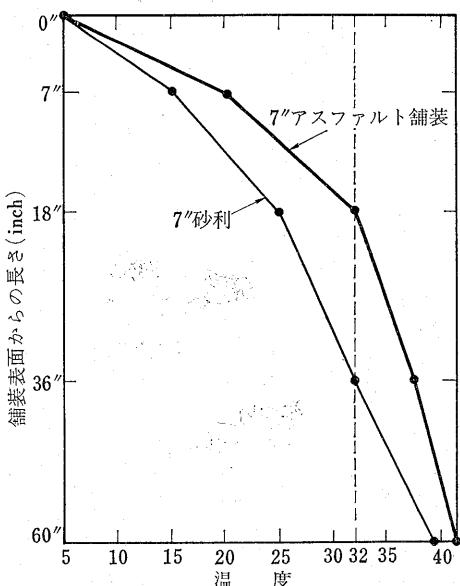
温度勾配の変化が凍結作用の原因である。図-5は温度勾配をプロットしたもので、これは Leonard Refineries, Inc. とミシガン州 Asphalt Pavement Association によって行なわれ、ミシガン州での多くの研究の一部である。この温度勾配は寒い気候のときに行なわれた一連の測定のうちの1日の記録である。これは同一地点での7インチ厚の砂利道と7インチ厚のアスファルト舗装の温度勾配を比較したものである。太陽熱のため暖められているので、放熱はアスファルト舗装の方が小さい。アスファルト舗装においてこのように温度変化が小さいことは、先に示した水の凝縮が少ないことを示している。

道路あるいは滑走路において従来の古い（効果的でない）やり方では、凍結の作用への対応策として粒状材料を厚く敷き込んだ。これは通常路床に凍結作用を及ぼさないという考え方から出発している。しかしながら凍結作用の研究の結果、粒状路盤による絶縁方法は誤まっているばかりではなく、かえって悪いといいうことが示されている。

この研究は、Harry Carlson 氏やミネソタ州立大学の Miles Kersten 博士が行なったもので、粒状路盤の厚さを大きくすると凍結深さは更に大きくなることを示している。(図-6参照)

粒状材料の凍上防止層を用いることは凍結地帯においては現実的ではなく、また不経済である。もう一つの特筆すべき事実は Highway Research Board のレポートに示されている米軍技術部隊の凍結研究室 (Frost Effect Laboratory) の凍結融解期間に行なわれた支

図-5 温度変化の比較



持力試験より得られた結果である。

この試験の結果、融解期間の土の支持力減少は凍結深さには無関係であることが指摘された。これは以前にも指摘したように、舗装の設計にとっては非常に重要なものである。

これらのデーターはいくらかのバラツキはあるが、凍結深さと路床支持力が無関係であることを示しており、この結果、Full-Depth 舗装は広く応用できるといえる。

#### 路盤排水と粒状材料の細粒分について

更にもう1つの誤りは粒状路盤は透水性であり、排水層として働くとしていることである。

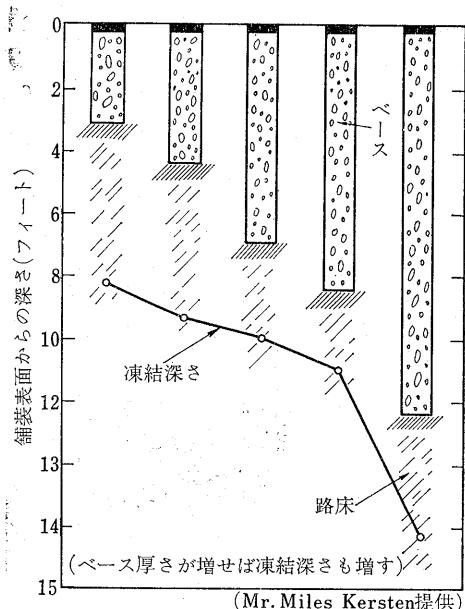
粒状材料の透水性は主として粒度分布や粒径によっている。どのような粒状材料も、その透水性は細粒土の量によって影響をうける。(図-7 参照) 細粒土の多いものは透水性が小さい。

舗装に粒状層を挿入することは、毛管現象を起こさせないといわれているが、気体井戸の考え方によれば、これらの層はかえって貯水層となる可能性があることを示している。

粒状材料の細粒分は非常に有害であることについて米国碎石協会(National Crushed Stone Association)は AASHO 道路試験の結果を用いて、次のように述べている。

“特に重要な結果の一つとして、春季にタワミ性舗装の80%が破壊したと AASHO 道路試験報告書 No.5 の表-1 でのべられている。これは春季にこれらの舗装の支持力に対するある重要な事柄を示している。

図-6 粒状ベース厚と凍結深さの関係



(Mr. Miles Kersten 提供)

AASHO 道路試験の報告では、さらに春季の破壊は碎石路盤の含水量が多いためであることを示している。この含水量の増加は、冬期間の凍結作用の結果によるものである。

この研究室(National Crushed Stone Association Laboratory)での研究の結果、碎石路盤の 0.074mm 通過量は最大 7% に限定するように指摘している。AASHO 道路試験に使用された碎石路盤は 0.074mm 通過量は 11.5% であった。”

以上のようなことにもかかわらず、現場近くにある材料のほとんどは細粒分の多い、いわゆるきたないものである。そして技術者はそれらの材料を、そのままの状態で用いるか、また経済的に何らかの処理をして用いるかをまかされている。しかしながら、これらの材料の合理的、現実的使用方法は Full-Depth 舗装を行なうことによって解決されるであろう。

#### Full-Depth 舗装の耐久性と有効性の実証

路床土上に直接置かれたアスファルト安定処理路盤は経済的で十分な耐久性をもち、水、水蒸気、氷などによる季節変化、凍結、振動に対しまったく満足すべきものである。以下に示す現地試験の報告は Full-Depth 舗装の有効性を強く実証するものである。

##### 1. AASHO 道路試験

AASHO 道路試験の主要試験では、春季および秋季の普通タワミと復元タワミについて解析をし、タワミについての表層、基層、路盤の厚さの影響に関して公式を求

めている。（報告書 No. 5 p. 85 参照）

この公式からアスファルト混合物表層は、タワミを減少させるのに路盤より効果的で、特に春季にその効果が大きい。アスファルト表層は、春季に粒状材料の 6 倍もタワミを小さくする効果があり、秋季では 3 倍の効果がある。すなわち、アスファルト表層は春季に大きな強度を示した。

AASHO 道路試験の特殊路盤試験における四季のタワミの試験結果は図-8 に示すとおりである。これによれば砂利路盤と碎石路盤のタワミ量は、いずれの季節においてもアスファルト路盤よりもかなり大きいことを示している。アスファルト路盤のタワミは春にはほんの少しだけ大きくなり、夏に最大となり、秋は減少する。春にタワミ量が小さいことは凍結とか水の影響をうけにくいくことを示している。

AASHO 道路試験の砂利路盤は春に 0.7% の含水量が増加し、これによって CBR は 36% 減少した。

## 2. イリノイ州デカーター Brush College 道路

この道路は1923年につくられ、5.5 インチのアスファルト路盤を直接シルトロームと粘土の路床土の上に置いたもので、粒状路盤が入れられていない。

1963年3月に出版された「Roads and Streets」の巻頭に“40年後のブラックベースに何が起るか”と言うタイトルで次のことが報告されている。

“この道路は 1923 年に最初に試験を行なった Gene Abson 氏によって 1962 年 11 月に個人的に視察された。この視察で、この道路はわずかの沈下以外は凹凸がなく平坦で、最近つくられた道路と同じ位の快適な乗車地を示し、ほとんど完全な状態であると指摘している。

この道路の最近の交通量は多量の砂利とか農産物をつんだ重量車を含めて 1 日 5,000 台であり、今日なおこの道路は大役をはたしているといえる。”

## 3. バンクーバー、ブリティッシュ コロンビア

N.M. McCollum 氏が 1924 年から 1930 年までの 6 年

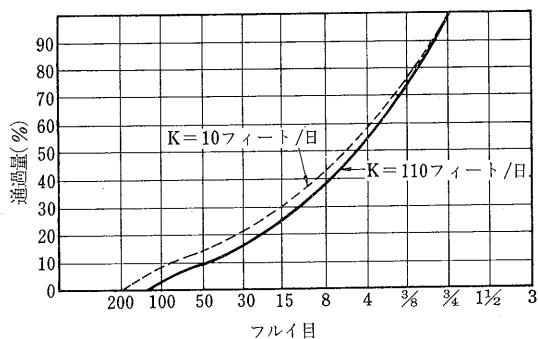


図-7 粒度の透水性におよぼす影響

間にバンクーバー市で舗設したものは次のようにある。

バンクーバー市は年間平均の降雨量は 51 インチ (1,300 mm) で、ほとんどの土質は礫質であるが、砂質ロームと砂質粘土である場合も多い。

Kitsalino 地方ではほとんどのアスファルト舗装に粒状材料を使わず、路床土の上に直接 3.5 インチのブラックベースをおき、その上に表層として 2 インチのアスファルトコンクリートを置いている。

これらの道路の舗装前の状態は、至るところ非常に悪く、施工業者が混合物をダンプし敷き拡げるのに 4 輪駆動のトラックを用意して、後オシが必要なくらいであった。このようにしてつくられた道路が 40 年後の今日どのようになっているかについては、簡単な維持補修で最もよい状態にあると答えられている。

## 4. カンサス州

カンサス州では過去 15 年間に Full-Depth 舗装の道路や高速道路が大体 2,400 マイル施工された。

図-9 はカンサス州の標準の舗装構造を示したものである。

Full-Depth 舗装の下の路床の含水量と密度の変化を 6 年間測定したところによれば、密度は大きくなり、含水量は減少していた。

最近引退した道路建設技術者である Walter Johnson 氏は ASPHALT magazine の中で次のように言っている。“私は Full-Depth 舗装より秀れたアスファルト舗装があるとは考えられない——。”

## 5. コロラド州の研究

アスファルト処理路盤を西部コロラド州で路床の上に直接舗設したものについて測定した結果、次のようなことがわかった。

この研究は、最も雨の多い季節に行なわれたが、舗装の下のどこにも自由水はなかった。

路床土が、砂質のところでは路盤や路床の含水量は 5 % 以下で、粘土質のところでは含水量は 4 % から 10.7 %

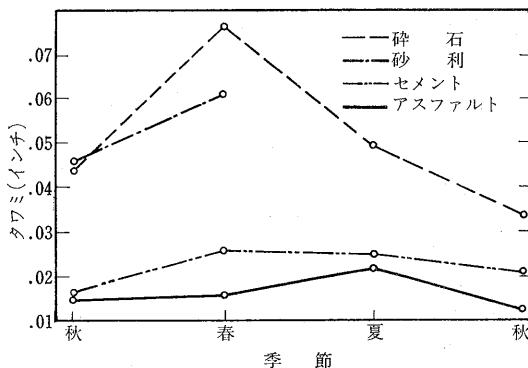


図-8 AASHO 試験道路のタワミの季節変化

の間で変化しており、粒状材料の種類によって異なっていた。

Fox-hill 産の砂の含水量は17.8%であった。この砂の最適含水量は16~18%くらいである。

この調査のとき、水蒸気が舗装下面に集中するような傾向はみられなかった。

コロラド州オードウエイの試験道路における研究——コロラド高速道路局とアメリカ公共道路局、および Asphalt Institute の協同研究——では Full-Depth 舗装と粒状路盤をもつ舗装との路床の含水状態の比較を行なった。(図-10参照)

Full-Depth アスファルト路盤の下12インチのA-7-6 粘土層の含水量は11%平均であり、これはこの土の最適含水量より6%も少なく、また粒状ベース部分より9%も低かった。しかしながら、最初3ヵ年間の各々の供用成績は、あまり大きな有意差がなかった。

コロラド高速道路局の技師 Bud. A. Brdkey 氏は膨張性の路床土上では、アスファルトメンブランは膨張をおさえる性質があると次のように述べている。

“粒状路盤の通気性は水蒸気の凝縮に寄与することは明白である。それで密粒度アスファルト路盤を路床に直接行なったとき、水蒸気の遮断層としての効果が期待できる”。この現象は Charles Beagle 氏によって、彼が行なったウッドブリッジ市における実験からも証明されている。

## 6. ウッドブリッジ、ニュージャージー

1962年9月ウッドブリッジ市公共事務所長の Charles Beagle 氏は、マカダム路盤のかわりにアスファルト路盤を用いることを街路建設計画に加えた。この市の周辺の路床土は主に粘土で、ここは160年以上、商業用粘土の産地であった。

この計画は最初から成功であった。それはホットミックスアスファルト路盤は、湿った下層の粘土を押さえ込み、工事がスピードアップできたからである。

彼はまたアスファルト路盤が水蒸気の遮断層としての効果のあることを観察し、粘土の含水量は最適含水量以下になったとのべている。Beagel氏はこの場所で大胆不敵にも Full-Depth 舗装に Deep-Lift 工法 (Thich-Lift ともいう) を用いて新生面をきりひらき、世界的有名になった。

ウッドブリッジにおける彼の実験によって Full-Depth 舗装が冬期間にも行なえることを立証した。(Asphalt magagine 1968年4月号 p. 7 参照)

Full-Depth, Deep-Liftのアスファルト舗装は労力や費用の面で非常に経済的であることが認められた。

6年前 (Woodbridge N.J.) の道路維持局の予算是

図-9 カンサス州の Full-Depth 舗装形態

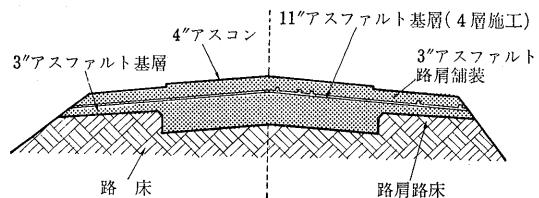
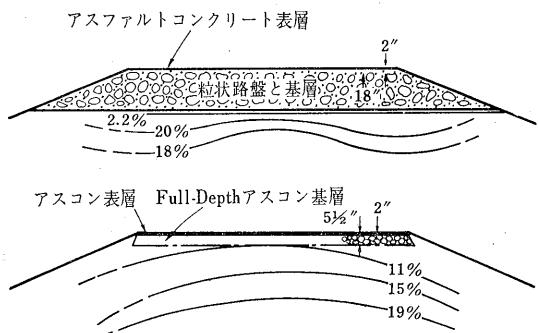


図-10 オードウエイ、コロラド試験道路の Full-Depth アスファルト舗装と粒状ベースの下の路床の含水状態



600,000ドル、構成職員数127人であったが、今日では97,000ドルで58人すべての仕事を行なっている。

## 結論

Full-Depth 舗装について、少なくとも次の14の長所が上げられる。

- (1) 路床の応力を小さくする。
- (2) 舗装合計厚を小さくする。
- (3) 低品質の材料を使用可能にする。
- (4) 融解期の支持力減少を小さくし、凍結作用に対する抵抗を増す。
- (5) 降雨時に施工中の路床を保護し、悪天候での工期の遅延をなくす。
- (6) 路盤に支障を与えないで、工事用車輌の走行を可能にする。
- (7) 舗装体に水がたまらないようにし、路盤排水の費用が節約される。
- (8) 路肩および路盤に、習慣的に使用される粒状材料が不必要になる。
- (9) 平坦性をよくする。
- (10) ステージコンストラクションを可能にする。
- (11) 締め固めの均一性をよくする。
- (12) 他の舗装よりも早く容易に施工できる。
- (13) 建設および維持の面で経済的である。
- (14) 走行時の安全性を確保できる。

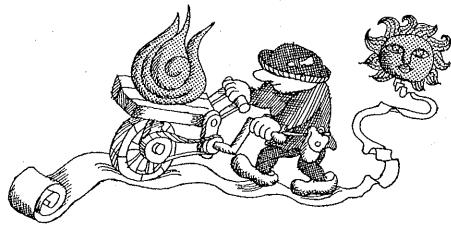
以上のことが路床に直接アスファルトを舗装した場合で、この方法では近代的で、しかもすでに立証されており、多くの道路建設問題の答となっている。

〔建設省土木研究所舗装研究室 西谷 晃 訳〕

# アスファルトの輸送

連載第3回 材料編その3

太田記夫



## 1. まえがき

最近約10年の間に、アスファルトの輸送方法は著しい変革をして来ました。その最も大きな理由は需要の増大と市場競争の結果から産まれる輸送経費節減のためです。その昔、アスファルトが防水剤、接着剤として使用されていた時代は固形物として取扱われ運搬されていましたが、石油アスファルトが道路建設資材として、その優秀性が認められるようになって以来、家内企業的な市場から公共的な性格を持つ近代企業市場へと躍進して来ました。従ってこの需要増と企業の近代化に見合うようにアスファルトの輸送方法および荷姿も近代化されて来ました。ただアスファルトの輸送に関して大きな問題は、アスファルトの需要のほとんどが土木建設等の公共事業に使用され、工事の発注が季節的に大きく変動していると共に、工事の進捗が大きく天候に左右され需要の変動が余りにも大きいため、採算ベースに乗った配車、配船には相当綿密な市場調査が要求されています。

さらに最近の交通過密化による車輌の渋滞、交通規正は車輌稼動効率を下げるなどアスファルトの輸送はいろいろな要素により制約を受けるので、合理的な輸送態勢の確立は実にむずかしくな

ってきました。

## 2. 輸送方法の移り変り

過去約10年間のアスファルトの使用実績、荷姿の割合および道路予算は表一の通りです。この表からわかるように、アスファルトの需要は年々増加し名神高速道路の舗装が始まった昭和38～39年頃から特に大きな伸びを示しています。昭和35年頃は総需要がまだ44万噸弱で、ほとんどのアスファルトメーカーはパック(ドラム詰および紙袋詰)の荷姿でアスファルトを出荷していましたが、ただシェル石油だけが日本で始めてバラ(液状)出荷のためのアスファルトローリーの製造に着手し、翌36年からバラ出荷を開始しました。従って、昭和36年の荷姿はまだ圧倒的にパックが多く、バラ出荷は僅か数万噸程度と推定されます。また当時のバラ出荷は製油所を中心としてローリーによって行なわれ、製油所より遠方はほとんど出荷不能の状態でしたが、昭和36年にアスファルト輸送用鉄道タンク車が稼動し、タンク車からぢかにローリーに移し換えることによりバラ出荷範囲を拡大しようと試みました。當時としては、将に画期的なアイデアで成功は見たものの、そこには幾多の問題点がありました。

まずアスファルトのバラ出荷に対する需要家の認識度合で、当初は毎日その日に使用するアスファルトのみ出荷されることに相当不安を持ち、あくまで一舗工事の全使用量を確保しなければ安心出来ない人が多く、全然問題にされない需要家もあり、たとえバラを採用しても半分はドラム詰といった併用利用がほとんどでした。しかし一旦バラのアスファルトを使用してみると、その便利さがわかりドラム詰を見るようなドラムの現場内での小運搬、天切、溶解といった労力、溶解の手間

表一 アスファルトの使用実績、荷姿の割合および道路予算

年	アスファルト(屯)	バルク(%)	パック(%)	道路投資額(億円)
35	437,106	—	—	2,113
36	577,993	—	—	3,162
37	743,229	—	—	4,125
38	875,798	—	—	5,235
39	1,189,022	84.6	15.4	6,219
40	1,357,911	86.6	13.4	6,991
41	1,761,090	88.6	11.3	8,687
42	1,955,215	89.7	10.3	10,013
43	2,393,240	90.5	9.5	10,456
44	2,600,000(推定)	91.0(推定)	9.0(推定)	11,900

がなくなり、各地から熱爛のアスファルトの要望が多くなって来ました。でもタンク車では輸送量に限界があり、アスファルトの需要増をとてもさぼくことが出来ず、何か新しいアイデアが必要となつて来ました。昭和37年に至り道路舗装工事の約半分がアスファルト舗装となり、昭和38年に名神高速道路の舗装が始まるによんで本格的なアスファルトの時代を迎きました。一方アスファルトの出荷方法は勿論バラとなり、輸送形態も極めて近代的なものとなりました。

まず製油所からローリー出荷出来ない場所について次のような方法がとられました。

### 1) 海上基地

海上基地とはアスファルトが製油所からアスファルト専用のバーチ又はタンカーで運ばれ貯蔵されるところで、その基地周辺の需要に合った規模のタンク容量を持ち、大きいものでは約5,000噸の貯蔵が可能となりました。アスファルト専用タンカーも当初は800噸程度のものでしたが、今では1,500噸級となり快足と設備の良さを誇っています。このような船で北は北海道から南は鹿児島まで要所要所の海上基地にアスファルトを補給するようになり、太平洋、日本海沿岸に関してはほとんどバラ出荷が可能となりました。

### 2) 陸上基地

陸上基地とは製油所または海上基地から直接ローリーで配達が出来ない場合および経済的に見合わない場合に設けられます。鉄道タンク車を使用するため、輸送量に限界があり、海上基地に比較して一般に小規模な基地となっています。

このように製油所を中心として中継基地に海上基地、陸上基地を設け、ここからローリーで輸送する方法が昭和37年から始まり、以来年ごとに拡充され昭和41年頃に本格的なバラ出荷網が出来上りました。表-1にも見られるように昭和43年には90.5%がバルクで残り9.5%がパックといった比率までバルクによるアスファルトの需要が伸びほぼ限界近くなつて来ました。需要量の100%を全部バルクで出荷することは技術的には可能であっても実際にはむずかしいことで、最もバラ出荷態勢の完備したメーカーでも約3%程度のパック出荷を考えている現状で、全メーカーを平均すれば終局的には約7%前後に落着くものと推定されます。



写真-1 アスファルト・バージ 240トン近距離用  
上野運輸提供

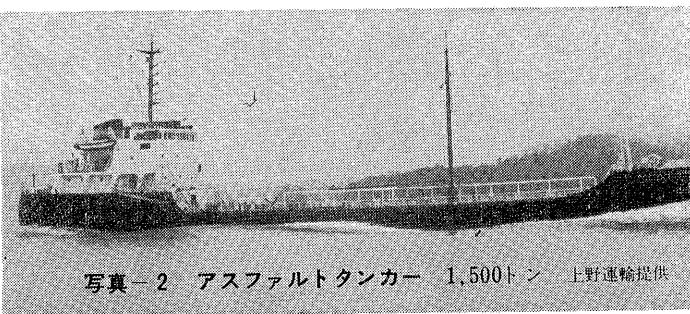


写真-2 アスファルトタンカー 1,500トン 上野運輸提供

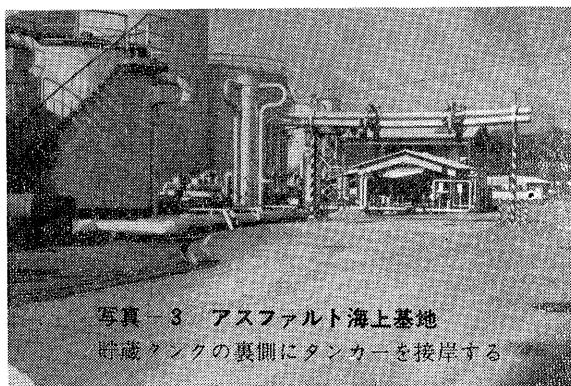


写真-3 アスファルト海上基地

貯蔵タンクの裏側にタンカーを接岸する

### 3. 輸送計画

アスファルトの輸送計画には他の石油製品の輸送計画と異なった点がいくつかあります。すなわち、

1. 原油および製造方法によって、アスファルトの性質が異なるので、品質管理上他のメーカーとのパートナーが困難である。
2. 加熱され液状で輸送され定品質を確保するために温度条件が極めて厳格である。従って定温度が確保出来るような特定の輸送設備を必要とします。
3. 工業用アスファルトは需要の変動が比較的少なく計画出荷が可能ですが、道路用アスファルト

トは需要の変動が極めて大きく輸送計画の大きな隘路となっています。

4. 工事の規模によってアスファルト合材プラントの能力が大幅に異なり、従って1日当りのアスファルトの使用量が大幅に異なるので、いろいろな積載能力を持ったローリーを準備しなければなりません。

5. 時間帯によって、道路の混雑度合が非常に違うし、また交通規正等により大型車の交通が制限されるので搬入路の選定が必要となります。

以上のような諸々の制限下で合理的な輸送計画を建てるわけですが、一朝一夕には不可能に近く、これには多年の間に積み重ねた経験を必要とします。まず第一に全国のアスファルト需要量に対し、どの程度販売出来るかの信頼出来る目標の設定を建てることで、これが基本となってアスファルトの製造計画が出来上ります。第二に各アスファルト基地（製油所、海上基地、陸上基地）における月別の販売数量をたてアスファルトタンカーの配船計画、アスファルトタンク車の配車計画がたてられます。

これらの計画をたてるに当り、勿論過去のデータが大きく影響することはいうまでもありません。特に注意する点は、アスファルト月別需要変動を最少限におさえるよう努力することは絶体条件ですが、それでも相当変動があるので最高需要期の何パーセントまで自社ローリーでカバー出来るかを決めることです。この際一台のローリー当たりの出荷能力を算定しなければなりませんが、この根基となるものは

1. 稼動日数……一月当たりのローリーの稼動日



写真-4 アスファルト用鉄道タンク車 45トン

日本車輌提供

数で、アスファルト合材プラントの運転日数にほぼ等しくなるが、実際にはこれに数日プラスされたものとなる。

2. 運転回数……これは一日当りの運転日数であるが、基地の立地条件によって異なる。
3. 出荷率……これは運転回数×積載量に対する実際の出荷量との比率で原則的には100%でなければならない。しかし実際にはなかなか100%にならない。主に天候、現場等の突然の予定変更による持戻りがかなりあるので、早期発見のための連絡方法の改善により相当効果をあげることが出来る。
4. 積載率……(実際の出荷量) ÷ [(出荷回数) × (ローリー積載能力)] で表わし100%になるよう問題点を改善する。

5. 予備ドライバー……労務管理上、健康上の理由により最低何人の予備ドライバーを持たなければならないかを決める。

以上の5点を検討して、その基地所属のローリーの出荷能力を決めなければなりません。更にローリーの稼動日数、運転回数を増すための補助として現場アスファルトプラントにケットルの貸与等が行なわれています。しかしこの算定は始めから月当たりの最高需要を100%満たしていないので、或る月には必ずローリー不足が生ずることは必至で、この打開策としてはスキッドタンク（本格的な自走式のものではなく、ただタンク本体だけで必要に応じてトラックに積卸しの出来るもの）の併用は急場しのぎのものとして最適です。このようにして補助的な設備を含めて始めてローリーの出荷能力が決められるわけですが、よりきめの細かい出荷を行なうためには15頓積トレーラー式アスファルトローリー、10屯積および6.5屯積アスファルトローリーの組合わせが必要となって来ます。

以上は一般道路舗装に対する考え方ですが、東名高速道路舗装のような場合は、一般的の場合と切り離して考えるべきだと思います。その理由は一旦納入を決定した以上、最初から最後まで完全な納入を実行せねばならず、一日たりともアスファ

ルト合材プラントを停めることは許されないし、他社製品のリリーフも許されないこと。アスファルト合材プラントの合材製造能力が非常に大きく、したがってアスファルトの一一日当りの使用量が極めて大きいこと。舗装工期が比較的短いこと。永続的なものでなくスポット的性格が強いこと。以上の理由からこのような工事の場合は貯蔵および輸送設備に対する投資金額が巨額となる反面、投資効率は悪くなるのが普通です。自社製品のイメージアップのため損得を度外視する場合は問題外ですが、通常この種の工事を完全に消化するためには、まず自社の出荷能力を見極めることでアスファルトの需要の伸び率から推定して、翌年度の自然増もし20%であれば、本年度の販売量の20%に相当するアスファルト量は、この種の工事に向けることが可能です。例えば45万屯の年間販売量であれば9万屯が可能になるわけですが、舗装の工期が6ヶ月程度であれば約半量の5万屯が無理のない販売計画数量となるでしょう。しかし、老朽ローリーの新車との代換、新基地の整備等こんごの自社の方針により、常識的な数量を超すこともありますが、通常は推定自然増加率以下にすべきものです。

#### 4. 将来の問題点

1. アスファルトほど需要の変動が大きく、そのほとんどが公共事業のために使用される建設材料はそう多くはないと考えられます。輸送をより合理的に行なうためには需要の変動を少くするために年間を通じて平均した工事の発注が切に望まれる次第です。これが実行されれば輸送計画の半分以上は解決出来たも同然と思われます。

2. 最近のアスファルト合材プラントは運転、合材製造の合理化のため、年々その能力のアップが行なわれ、今や300屯/時 の能力を持つ合材プラントが生れようとしており、アメリカではすでに600屯/時 の合材プラントが稼動するようになりました。したがって時間当たりのアスファルト使用量は急激に伸びて来ました。これに対処するためには当然アスファルトローリーの大型化が要求され、現在最大のものは15屯積トレーラー型アスファルトローリーで、実際上はもっと大型が好ましいと考えられています。しかしながら、合材プラントおよびアスファルトローリーの大型の反



写真-5 アスファルトローリー 6.5トン

上野運輸提供

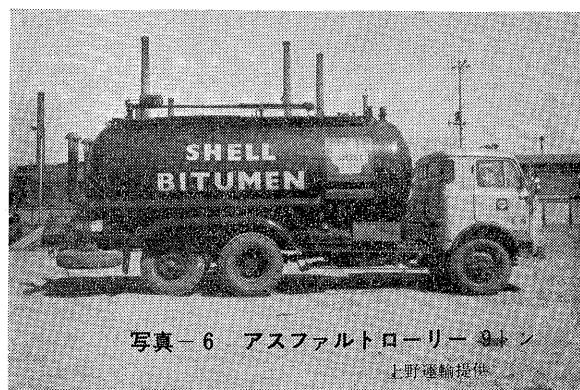


写真-6 アスファルトローリー 9トン

上野運輸提供



写真-7 トレーラータイプ

アスファルトローリー 15トン

上野運輸提供

面、道路の交通状態は益々過密化し、大型車の交通制限等がより厳しくなり輸送の在り方を根本的に考え直す必要が生じるでしょう。輸送に制限を受けることは我々石油業界のみならず、全産業界の死活問題で一日も早く国の抜本的対策を望む次第です。

〔筆者：シエル石油（株）土木建設部〕

× × ×  
× × ×

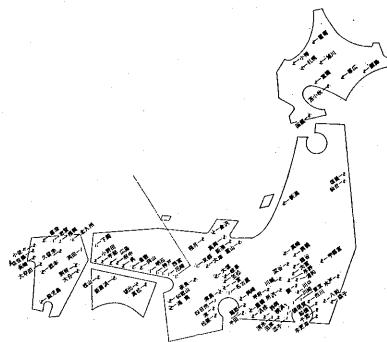


《対談》

## アスファルトを運ぶ

岸 浪

弘\*



### アスファルト・ローリーの生い立ち

**Q** きょうはアスファルトを運ぶというテーマでいろいろお話を伺いたいと存じます。

まず最初にアスファルト輸送の歴史というとオーバーですが、戦後のアスファルトの出荷体制を振り返ってみたいと思います。大ざっぱに分けて、ドラムかんだけの時代——いまのようなナマのバラ出荷が全然なかった時代。それからデポがなくて、地元の製油所だけを中心とした、しかも相当な近距離の、保温も何もない、ただタンクをトラックの上に乗せて運んでいたという時代——つまり小規模なローリー出荷の時代。そして今度はデポが方々にできて、そのデポから保温のついたアスファルトローリーによって長距離出荷が可能になった現在、大体この3つの段階に分けられるでしょう。

**A** そうです。私ここへ来て11年になりますが、少なくとも私がここへ来てからの経験でいいますと、やはりアスファルトのデリバリーというものは、ドラムに詰められたもののトラック輸送が大部分でした。ただし当時からも現在のアスファルトローリーの一一番初期の形というか、平ボデーにタンクを乗せて、それでもって簡単に運ぶということを確かにやっていました。

トラックの側板をはずして、その上に4tタンクを乗せる。その当時はトラックそのものが大体5t車が一番

大きいような時代ですからね。そしてローリーも、一般的重油だのガソリンなんかに使っていたタンクを改造しましてね。

昭和26年に最初出したのは、4,000lのローリーのタンクを改造して、3トン200ぐらい運んだんです。それでそのタンクも



\* 京極運輸商事株式会社業務課長

やはりある程度グラスウールで保温して、それで持っていたものです。いまのように保温の材料もよくないし、また保温の厚みも非常に少ないし、ましてやバナーである程度積極的に温度の降下を防ぐというような体制ではなかったので、近距離しか運べなかった。また需要のほうも近距離が相当多かったわけです。それからだんだん進んでいて、現在のようなローリーをつくりはじめたのが昭和35年頃、それが要するに近代化された一番最初のアスファルトローリーでしょうね。

**Q** そうすると、アスファルトオリジナルのローリーができたのは、その頃ですか。

**A** そうです。36年頃アスファルトローリーというものを発注してつくった。それまではあくまで改造の域を出ていなかったということです。

**Q** アスファルトプロパーのローリーをつくるよういう体制になったことは、やはり丸善石油がアスファルトタンカーをつくって長距離輸送をはじめた。そしてローリー出荷をやろうという意気込みが他のメーカーに刺激を与えたんじゃないかな。シエルが出る。日石がローリーではじめるという恰好で、アスファルトローリーというものがぐんと伸びた。それが大体今までのアスファルトローリーの1つのプロセスじゃないでしょうか。

**A** そうですね。確かに丸善のローリーは早かった。あれと前後して三石なんかもつくった。

### 大型化するローリー

**Q** アスファルトローリーは、最近非常に大型化してきましたが、それはやはり運転手の手不足からくるところの大量輸送、あるいは保温技術の進歩による保温効率の問題とか、そういう原因で大型になってくる……。

**A** そうですね。やはり運転手一人頭の生産性を上げることになれば、運送屋としてみれば車の大型化



というものは、どうしてもやらなければならない。同時にそれと並行して、需要家のほうもだんだんプラントそのものも大型化してきた。

Q 受け入れ体制も大型化してきた。

A ええ。要するに大きいローリーで持っていっても受け入れられる状態になってきた。極端な話がトレーラーでも持っていくくらいだ。しかし持っていく先、配達の分布を見ますと、どうしても全部が全部大型化できないわけです。都内の交通の規制もあり、あるいは需要家のところへ入っていくその辺の道なんかのことを考えると……。

Q 都内なんか重量規制は、これからますますきびしくなるだろうから……。

A 重量よりも、要するに車の大きさですね。それから、いま最大積載量7トン半以下、車両の総延長が8m以下という規制がある。ですからなるべく大型化したいけれども、全部大型化できない。

Q プラントの大きさによっては小型で運ばなければならないし……。

A そういうことです、だから大型化する反面、小回りのきくような面も持っていないなければならない。ただこれはソロバンだけを考えれば、もう小さい車は絶対採算は合わない。例えば連合艦隊は全部が全部とにかく数万屯というような航空母艦でいかなければだめです。ところが昔の海軍の作戦ではないが、機動部隊が出ていくには全部が全部戦艦や航空母艦じゃ商売にならない、やはり駆逐艦もなければいけないし、潜水艦もなければ大作戦はできない。ですから、一般的のローリーについても全部が全部10トン車だったらさばきが悪くてだめだ。積載効率も落ちるし、回転効率も落ちる。したがって、それに組み合わせていって8トン車も持ち、6トン車も持っていないといけない。回転効率その他いわゆる稼動上の問題だけを考えれば、どうしても若干の小さい車も入っていないなければならない。

ところが、先に言ったとおりソロバンのことを考えると、小さい車は絶対損です。これはでかいやつに限る。というのは、経費の中で一番大きなパートを占めるのが人件費でしょう。極端な話が6トン運んでも10トン運んでも運転手は1人です。それは給料そのものとか、あるいは手当というものに若干、差はあるでしょうが、そんなに大きく違うものではない。これはもう大きいやつに限るわけです。



ローリーの保温は万全

Q 次にローリーの保温の問題、とくに冬期の寒冷地における保温ということになると、やはり軽油バーナー、灯油のバーナーという……。

A そうです。そういう形式のものです。タンクそのものにいま大体150ミリという厚みのグラスウールを抱かしているんです。それでもバーナーをたかずにテストをやってみたら、厳冬期でもここから大体100キロぐらいのところに行っても、10℃落ちるか落ちないかというところです。

Q 100キロというと、走行時間にして2時間半から3時間ぐらい?

A 3時間ぐらいでしょう。

Q それで満タンの場合で、たとえば6トン車程度であっても10℃?

A そうです。大体それくらいしか落ちません。それに大体2万5,000キロカロリーというバーナーがついていますが、あれをたいていくと、ほとんどかわらない、せいぜい落ちても5℃程度ということです。もちろんこちらでの積み込み温度にも相当影響がありますが。

A そうすると、積み込み温度がそんなに下がっていなくて、そしてグラスファイバーのような断熱材をがっちり置いて、2万5,000キロカロリーぐらいのバーナーを持っておれば、まず相当な距離——運転手の体力の限界ぐらいまでの距離の輸送は可能だということですね。

運転手の確保に悩む

A ここで話が本筋に入ってくる(笑) 運送屋として一番の悩みはやはり労務事情です。つまり運転手の確保の問題。これは国家的ないろいろな見地から、どうして



もこの交通事故をよくする、いわゆる交通事故をなくすというような問題を考えていったときに、運転手の過労による事故が相当大きな部分を占めていることがわかつたわけです。それで労働省が例の、運転手の労働事情に関する改善の基準というやつを発表した。

もちろんその前からも運輸省が——われわれの監督官庁は運輸省陸運局ですが——、こらあたりはいわゆる運行管理の一つの目安として、1人の運転手の1日の総走行キロが300キロ以内、それから中途において3時間以上の連続休憩を与えたときは350キロ以内、そして2日間の合計が500キロ以内というような最低限度の基準がある、これは労働省が発表する前からそういうふうな基準でわれわれは指導監督を受けているんです。

ところが、アスファルトの商売はだんだんと長距離化していく、しかも需要家の都合に合わせると、どうしても夜間、深夜にわたることが多い、あるいは早朝だとか。労働条件としては非常に悪くなっています。それに逆比例して運転手の確保が非常にむずかしくなってきた。運送屋としてみれば、ますますこのごろの労務事情によるリスクというものをしゃっているわけです。

運輸省では、一般の区域の運送屋に対して、10台の車を満足に安全運転、管理していくには最低限度12人の運転手を確保しろ——つまり2人は余分に持てということです。ところがアスファルトに関しては、この現在のようないろいろの配送上の条件を考えると、1.2人/1台どころの騒ぎではない。

**Q** まごまごすれば1台に2人ぐらい要る。

**A** また労働省の運転手の労働時間の規制では、最低限度1.4ないし1.5人要ります。アスファルト以外でもそのとおりにやるとすれば、これはたいへんな問題だ。われわれはなるべくそれに沿うように数の確保、しかもなお、扱っているものが危険物、あるいは危険物に準ずるような品物ですから、相当質のいい運転手を集めなけれ



待機するアスファルト・ローリー 小型

ばならない。その辺に一番悩みがあるわけです。ソロバンの問題もさることながら、やはり労働力の確保がわれわれとして一番の問題だと思います。

#### 事故防止に「運行指図書」をつくる

**Q** いま話しお出た危険物の運送という点——とにかく積載物が100℃以上のものですから、熱湯以上のものをしゃっている。まかり間違えばものすごい大きな事故になることは明らかです。運転手がヤケドしたとか、現場の作業員がケツトルの中に足を突っ込んでしまったとか、からだにひっかかるという事故はけっこある。ちょっと考えてみても相当大きな事故に発展しかねない問題ですね。

**A** そうですね。運転手に対して指導をするときは、自分が取り扱っている品物の性状なり、これがもしも事故でも起こした場合、波及するところの被害を十分に考えろということを、一番の主眼点にしているわけです。

それからもう一つ、長距離とか、夜間や早朝というふうに平常の時間帯以外のデリバリーに出す場合は、全部「運行指図書」というものを1人1人に書いて渡しています。これには労働省の改善基準、運輸省指導の最低限度の運行管理規定、さらに会社の運行管理規定、こういうものを配車係が全部頭の中に入れていて——何時に出発してどこで何分間休み、そして時速何キロで走って何時に向こうへ到着しろ——というふうな、はっきりした「運行指図書」を1人1人に渡しているわけです。

そして翌日仕事が終って帰ってくると、日報と受領書とタコメーターと一緒にあがってきますから、それと照合して指図書どおり運行をしているかどうかをチェックする。それによっていわゆる無謀運転とか、過労によるいねむりだとかを極力防止する——ということで今までやってきている。

#### 現場との連絡、話し合いを緊密に

**Q** パラ出荷は需給双方にとって非常に有機的、合理的ではあるけれども、ここで一歩間違ったらプラントはとまる、その先のアスファルトフィニッシャー、ローラーを中心とした舗装現場の何十人という労働者が全部お手上げという、非常にあぶなっかしい、網渡りに近い輸送体系にわれわれはのっているということですが……。

**A** そういうことです。運送屋の立場からいえば、これはお得意さんの要求を満たすということが至上の任務

ですから、これを絶対に確保するように努力をしています。しかし、現在の状況をみると時間の指定が非常に多い。時間指定も意味がわからないわけではない。現場を歩いてみてよくわかるんです。ところがこの交通事情のいまの世の中、それから労務事情でしょ。またもう一つは、季節的に非常に変動が激しく、出るとなったらもう寝ているひまがないくらい集中的に出る。とくに3月の後半から4月の上旬にかけての年度末には寝るひまがないくらいやる。

そうすると運転手の体力もあるし、車というやつは1年間ならして使っていればそれほど痛みませんが、集中的に使えば相当痛む率も多い。そうなればやはり故障も出てくる、調子が悪くなってくる、それに加えて遠距離化している。その間に不測のいわゆる交通渋滞だとかの問題が起こってくる。だからなかなか時間どおりに行けない状態です。

それでもある程度余裕を持たせて配車を組み、出発して行くがなかなかそれが十分にいっていない。需要家さんのほうで若干でもアロウアンスを持っていただけるような体制ならば、100%解消しなくとも、何%か解決できるわけです。つまり、つなぎができるわけです。ところがギリギリしかお持ちでないところがある。

**Q ケットルがないか、タンクが小さいとか。**

**A** この間、現場との話し合いに日立へ行ってきたんです。運送屋としての立場の事情もよく理解していただいて、必ず1車分ぐらいはドラム取りをして置いておこう、そうすれば向こうまでとにかく6時間もかかるとするならば、これは朝の8時に着けなければいけない。こちらを午前2時か3時に出でいかなければならない。その時点で何かの都合で出られないのだったら連絡をとる。そうすればケットルがカラにならないうちにドラムをぶち込んで、次のローリーが来るまでつなぎをやっておこう。そういう体制まで話し合いをしてきたわけです。確実にそれをやろうと……。

ローリー1台が着かないために何十人も遊んだのは、そっちのほうもたまらないというようなことで、そういう話し合いをしたところが何軒かあるわけです。運送屋としても需要家さんの満足のいくようなデリバリーをすることには必要ですから、一生懸命努力しますから、受け入れ側としてもわれわれの事情も十分に考えていました

### アスファルト出荷形態別内訳

単位～トン

形態別		ド ラ ム		パ ル ク		紙 袋		総 計
年度別								
39年度	上半期	182,357	31%	325,853	56%	77,387	13%	585,597
	下半期	147,751	25//	372,846	62//	84,995	13//	605,592
	年 度	330,108	27%	698,699	59%	162,382	14%	1,191,189
40年度	上半期	195,073	32%	352,005	57%	69,985	11%	617,063
	下半期	145,186	18//	518,511	68//	78,012	14//	741,709
	年 度	340,259	25%	870,516	64%	147,997	11%	1,358,772
41年度	上半期	240,719	28%	532,287	63%	73,581	9 %	846,587
	下半期	154,819	17//	663,565	74//	84,050	9 //	902,434
	年 度	395,538	23%	1,195,852	68%	157,631	9 %	1,749,021
42年度	上半期	232,665	24%	675,775	68%	81,794	8 %	990,234
	下半期	100,373	9 //	917,739	82//	102,171	9 //	1,120,283
	年 度	333,038	16%	1,593,514	75%	183,965	9 %	2,110,517
43年	1月～12月	194,761	8%	2,143,976	85%	168,211	7 %	2,506,948

日本アスファルト協会調べ

だいて、そしてある程度のアロウアンスはぜひとっておいていただきたい。

それからまた、需要家さんとメーカーとの間に入っているディーラーの方も、ある程度そういう事情を勘案の上で、ご商売をなさるとき折衝の段階で、その辺のアロウアンスを折り込んでいただきたい。

### デボの建設で運送の円滑化を

**Q** 具体的にローリーの行動半径というのは、どの程度まで可能なんですか。

**A** 現実にいま運んでいるのは、京浜地帯を起点として関東地方全部、静岡県の東部、それから山梨県の東部、長野県東部、そのぐらいのところまで行っております。

さっき話が出たようにグラスファイバーの断熱材の使用とか、あるいは2万5,000キロカロリーのいわゆる保温効率とか、そういうことによって相当な——相当どころか運転手の体力とか労働が過剰にならない程度のところまではもう運べるということですね。

1人で運行する場合、日立あたりまで行けば限度です。あそこが大体170キロぐらい、往復すると340キロで途中を連続3時間休ませて、そのほかにもちらん15分

とか20分とか休みを入れていくわけです。時間は長くなつてその分だけ全部オーバータイムを払うわけで、あの辺までが大体限度です。それ以上になると、運転手を2人つけなければならない。

Q 製油所というのは、大体全国に散らばってあるから、もう日本全国どこでもローリーでどんどん出せるということですね。

A そうですね。いまは運送屋は距離よりも時間なんです、少々距離があつても、道がよくてすいていれば、時間は距離で浮いてしまうんですから。

Q そういうことに関連して、ひとつのビジョンということから考えて、アスファルトの輸送体系というものは結局デポというか、基地というものがますます必要になってくるのじゃないか。それがリーチを助けていくというような感じになりますね。

A そう、前進基地を持って配送距離をなるべく短くすることは、回転効率が上がるから、車の所要台数も少なくてすむということにつながる。効率が上がってくれれば運転手のオーバータイムも少なくて済む。

Q 最近わりとメーカーがデポの建設をやってきているわけでしょう。

A そのデポも結局各製油所との競争上のデポであつて、いま問題になつているのはどっちかというと内陸における基地——一種の内陸におけるデポをはたしてメーカーがつくるかどうか、ここはちょっと今後の輸送のいろんな問題に触れてくるでしょうね。

Q 結局、運送屋さんとしてはそういうデポをメーカーがどんどん建設してくれれば、一番いいわけですね。

A そうですね。それで各デポから需要家までの配送距離は当然短くなるでしょうから、それによって交通事情もある程度緩和される。要するに回転効率も上がる。それで、先ほど申ししたように距離よりも時間ですから、時間に見合うべき運賃が完全に収受されればやつていいわけです。

Q そう考えてみると、もっと大きくアスファルトのひとつの流通機構の問題として各社がお互いに利用し合うというタンクがあつてもいいんじゃないかな。いまのように各社がそれぞれんでんばらばらでつくりあげて、それで遊んでしまっているという状態ではなく、そこでもっとお互いに利益を確保していくという、いわゆる共同管理という……。

割高になっていく運送費

A そういう理想的な体制が出来上れば、運送屋としても大分助かる。しかし現状は年々歳々諸物価が上がつていて、とくに労務費の上がりといふものはたいへんなものです。

ところが現在の運賃は過当に低過ぎる。いざれにしても、無理を重ねていって、押さえに押えてやついたらば、いつかはできなくなつてしましますね。

あるいは天候に非常に左右される、それから現場でのいろいろな都合による変更がある。プラントの故障もある、そういうふうなものによって、実際に受注はしたけれどもキャンセルになる。この取り消しの率はたいへん高いものになるんです。これは大体月にならすと25~30%ぐらいある。これは運送屋にしてみればたいへんリスクだ。その手配を全部やっているわけだから。

一番極端な話は、日曜、祭日の公休日の出勤、これは前日に配車を組み、運転手に通達をして出勤させるでしょう。これがバタバタキャンセルになつてしまうと、運転手に出づらを払つてやらなければならぬ。これは元会社というか、これを契約をしている会社とのまたいろいろな問題でしょうが、現在はそういうふうなものに対して何も保証もされていない。これはたいへんな問題です。現状ではとても採算合いません。改善の余地はたくさんあるはずです。

ですから運送屋として一番お願いしたいことは、需要家さんとわれわれ第一線の運ぶ者との間にディーラーがいる、このディーラーがもっと面倒を見てほしいということです。つまり両方の調整役をしてほしいということですね。

とにかく連絡その他のために24時間当直員を置いて体制を整えているわけです。アスファルトの出荷がなければわれわれは当直員なんて要らないんですよ。もう最盛期に入ると、アスファルト担当の配車係は家へ帰れない。毎日連続ですから。

Q アスファルトを運ぶために各運送屋が24時間勤務を続けてがんばっている、案外知られていないんじゃないいか。

資料にあるとおり、たとえば42年の4月から43年の3月までにバルクでもって159万4,000tのアスファルトが運べたという事実の裏には、とにかく全国のいろんな運送屋が需要期には24時間がんばっているということだ。われわれアスファルトに関連する者としては忘れてはいけないということですね。

そして、いままでお話をいただいたように、運送費はどうしても割高にならざるを得ない。

しかし一方、安定供給ということを考えれば、市況の大幅な変動は避けなければいけない。アスファルトの市況安定には、こういう運送面でのムリが実は内在しているんだ。——これをもっと需給双方とも検討する必要があるでしょうね。

### 運送屋の哀歎

Q ところで、ローリーでアスファルトを運んでいると、いろいろ楽しいことが——仕事だからそんなに楽しいこともないでしょうが——あるいは非常にいやなことや、辛いことがあると思いますが、その辺どうですか。

A 運送業というものは、安全に確実に迅速に運んで目的が達せられるわけで、うまくいってあたりまえの商売です。なかなかほめられることは少ない。運転手が個人的に何か普通の人のやらないようなことをやったとか——ということでおほめのことばをときどきちょうどいいして、それに関連して、平常の教育がいいからということで、会社もおほめのことばにあづかって、恐縮する場合もあるんです。ただしその反面、ちょっとでも遅れたり、あるいは運転手が故意でなくともそぞうをしたり、そのため迷惑をかけて叱られることもある。

需要家先でいくらムッとくることなんかがあっても決してけんかをしてはいけない。それで腹にすえかねるのだったら、とにかくうちへ帰って配車係なりにそれを吐を出しまえ、そうすればわれわれとすれば顧客なりメーカーを通じて、然るべき——どうしても理不尽な話ならばちゃんと話はつける、だから絶対にお得意さんに行って、そこでトラブルを起こしてくれるな——ということは運転手に言うんですよ。

運転手にしてみても8時なら8時の指定の時間に到着

するようにといわれて、途中でたいへんな努力をして行っても、もうこの交通状態ですから、一寸きざみで行っていてどうしても先に出られなければやむをえない。タコメーターを見ても、決してサボっているわけではないし、少しほぼれたけれども一刻でも早く着けようと思って到着したとたんに、「何をいまごろ来やがって」といわれれば、運転手はムッとくる。しかしそこでやってしまえば、やはりわれわれサービス業という立場は弱いですから、そこで問題は大きくなる。

現場の連中はそういう気っぷですが、またその反面非常にいいところもありますね。実に気さくというか、夜間出荷でいくと、ちょっと荷が入らない、「じゃ入るようになったら起こすからとにかくここで寝てろよ」と、さっさとふとんを敷いて休ませてくれたり、ドラム缶の風呂にいれてくれたりする。こんな先方にしてみれば、ちょっとした親切でも、こっちにとては本当に嬉しいですね。

Q それは嬉しい話だ。本当に暖まる(笑)

A それに運ぶほうとしても、俺たちも道路づくりの一端をなっているんだ——という気概はあるんです。運送中に走っている道路とか、個人的にドライブ旅行している道路とか——あアここは俺の運んだアスファルトで出来上ったんだ——ちょっと自慢したくなるような

Q 心嬉しいっていうやつですね、わかりますねえ。

A 苦労は案外そんなところで報われるもんです。

Q 最後に、いいお話をうかがいました。

アスファルトの輸送が本当に大変だということが、よくわかり参考になりました。

お忙しい時間をさいて頂いてありがとうございました。

道路現況の総括表

道 路 標 別	実 延 長	舗 装 種 別				砂 利 道	舗 装 率 %		
		ア ス フ ア ル ト		セ ト メ ン	計				
		高 級	簡 易						
高速自動車国道	356.2 km	356.2 km	km	km	356.2 km	km	100.0		
計	356.2	356.2			356.2		100.0		
元 一 級 国 道	12,517.7	8,548.1	203.1	2,504.2	11,255.4	1,262.3	89.9		
元 二 級 国 道	14,986.6	6,705.6	1,102.7	1,227.7	9,036.0	5,950.6	60.3		
一 般 国 道 計	27,504.3	15,253.7	1,305.8	3,731.9	20,291.4	7,212.9	73.8		
主 要 地 方 道	33,199.1	10,399.6	2,476.8	1,324.1	14,200.5	18,998.6	42.8		
一 般 都 道 府 県 道	90,892.2	10,466.4	6,696.2	1,662.3	18,824.9	72,067.3	20.7		
都 道 府 県 道 計 (含主要市道)	124,091.3	20,866.0	9,173.0	2,986.4	33,025.4	91,065.9	26.6		
国 都 道 府 県 道 計	151,595.6	36,119.7	10,478.8	6,718.3	53,316.8	98,278.8	35.2		
市 町 村 道	843,329.7	12,239.8	34,028.8	7,557.3	53,825.9	789,503.8	6.4		
計	994,925.3	48,359.5	44,507.6	14,275.6	107,142.7	887,782.6	10.8		
合 計	995,281.5	48,715.7	44,507.6	14,275.6	107,498.9	887,782.6	10.8		

(注) 昭和43年3月31日現在の数値である。  
 たゞし、高速自動車国道のみ昭和42年11月1日現在供用中のものである。

〔訂正〕下記のとおり訂正します。

ペ ー ジ	個 所	誤	正
21	アスファルト 高 級 合 計	48,459.5	48,359.5

国道・都道府県道および市町村道の都道府県別現況（単位 km, %）

都道府県名	実延長	舗装種別				砂利道	舗装率%		
		アスファルト		セットメント	計				
		高級	簡易						
北海道	64,707.0	3,361.3	912.3	228.2	4,501.8	60,205.2	7.0		
青森県	13,375.4	646.3	188.9	226.3	1,061.5	12,313.9	7.9		
岩手県	27,864.7	581.9	243.2	216.6	1,041.7	26,823.0	3.7		
宮城县	18,271.8	655.8	466.1	172.4	1,294.3	16,977.5	7.1		
秋田県	19,512.4	909.4	206.4	107.0	1,222.8	18,289.6	6.3		
山形県	10,915.9	856.7	114.7	84.8	1,056.2	9,859.7	9.7		
福島県	35,372.9	674.6	477.7	442.7	1,595.0	33,777.9	4.5		
茨城県	57,979.3	875.5	994.7	138.5	2,008.7	55,970.6	3.5		
栃木県	16,207.9	1,345.0	101.4	158.3	1,604.7	14,603.2	9.9		
群馬県	30,740.1	807.1	1,088.5	132.6	2,028.2	28,711.9	6.6		
埼玉県	44,066.3	1,533.4	801.4	36.7	2,371.5	41,694.7	5.4		
千葉県	31,991.5	1,214.3	1,722.2	100.6	3,037.1	28,954.4	9.5		
東京都	19,944.2	3,640.9	7,583.4	411.4	11,635.7	8,308.5	58.3		
神奈川県	13,818.2	1,364.2	832.9	288.2	2,485.3	11,332.9	18.0		
新潟県	42,907.6	1,436.9	197.8	320.0	1,954.7	40,952.9	4.6		
長野県	9,188.7	511.8	411.6	113.0	1,036.4	8,152.3	11.3		
岐阜県	44,940.9	1,282.5	1,187.8	541.1	3,011.4	41,929.5	6.7		
富山県	8,062.2	959.6	131.3	105.1	1,196.0	6,866.2	14.8		
石川県	10,026.6	878.2	88.4	259.8	1,226.4	8,800.2	12.2		
福井県	26,845.7	774.7	1,567.4	254.2	2,596.3	24,249.4	9.7		
静岡県	33,399.0	1,551.9	1,675.1	505.3	3,732.3	29,666.7	11.2		
愛知県	31,081.9	1,807.2	3,477.7	273.8	5,558.7	25,523.2	17.9		
三重県	20,586.9	719.1	696.2	409.1	1,824.4	18,762.5	8.9		
滋賀県	7,218.4	607.6	601.1	175.1	1,383.8	5,834.6	19.2		
京都府	9,130.8	685.4	1,231.0	155.9	2,072.3	7,058.5	22.7		
大阪府	11,749.7	689.6	387.1	262.5	1,339.2	10,410.5	11.4		
兵庫県	10,487.8	1,664.5	1,853.7	322.3	3,840.5	6,647.3	36.6		
奈良県	23,394.2	1,191.7	2,471.6	367.6	4,030.9	19,363.3	17.2		
和歌山县	12,002.0	609.9	72.4	110.5	792.8	11,209.2	6.6		
鳥取県	12,018.4	979.8	371.1	734.2	2,085.1	9,933.3	17.3		
島根県	6,382.7	599.3	218.9	200.6	1,018.8	5,363.9	16.0		
岡山県	18,831.7	637.6	164.5	210.3	1,012.4	17,819.3	5.4		
広島県	28,667.9	711.1	1,169.2	172.7	2,053.0	26,614.9	7.2		
山口県	23,728.6	1,188.2	996.2	757.9	2,942.3	20,786.3	12.4		
徳島県	11,912.6	719.4	830.1	557.6	2,107.1	9,805.5	17.7		
香川県	12,566.1	282.6	235.2	164.6	682.4	11,883.7	5.4		
愛媛県	8,067.2	737.9	488.1	141.4	1,367.4	6,699.8	16.9		
高知県	13,796.7	693.2	684.1	220.9	1,598.2	12,198.5	11.6		
福井県	12,644.8	297.5	795.4	230.0	1,322.9	11,321.9	10.5		
佐賀県	28,987.7	1,199.9	976.1	536.1	2,712.1	26,275.6	6.0		
長崎県	7,745.4	258.0	219.7	204.7	682.4	7,063.0	8.8		
熊本県	14,278.9	706.6	350.2	702.6	1,759.4	12,519.5	12.3		
大分県	20,008.1	697.4	489.6	274.8	1,461.8	18,546.3	7.3		
宮崎県	12,941.9	615.3	382.6	450.4	1,448.3	11,493.6	11.2		
鹿児島県	14,214.8	578.1	449.5	168.9	1,196.5	13,018.3	8.4		
横浜市	5,653.6	479.4	1,003.4	111.6	1,594.4	4,059.2	28.2		
名古屋市	4,852.7	429.2	540.4	179.5	1,149.1	3,703.6	23.7		
京都府	3,247.2	239.4	717.9	89.2	1,046.5	2,200.7	32.2		
大阪市	3,500.5	915.7	665.8	681.1	2,262.6	1,237.9	64.6		
神戸市	3,681.3	670.0	111.9	147.3	929.2	2,752.1	25.2		
北九州市	3,525.4	243.7	406.2	116.4	766.3	2,759.1	21.7		
合計	994,925.3	48,459.5	44,507.6	14,275.6	107,142.7	887,782.6	10.8		

国道・都道府県道の都道府県別現況（単位 km, %）

都道府県名	実延長	舗装種別				砂利道	舗装率%		
		アスファルト		セメント	計				
		高級	簡易						
北海道	13,980.4	2,823.9	717.7	163.1	3,704.7	10,275.7	26.5		
青森県	3,108.1	573.7	85.7	179.2	838.6	2,269.5	27.0		
岩手県	3,802.7	564.1	19.7	169.7	753.5	3,049.2	19.8		
宮城县	2,922.6	620.9	103.8	97.4	822.1	2,100.5	28.1		
秋田県	2,972.9	854.3	63.3	85.6	1,003.2	1,969.7	33.7		
山形県	2,894.3	778.0	3.1	63.9	845.0	2,049.3	28.9		
福島県	5,434.7	618.6	228.8	385.7	1,233.1	4,201.6	22.7		
茨城県	3,706.2	768.9	553.6	96.7	1,419.2	2,287.0	38.3		
栃木県	3,005.3	954.7	101.4	119.8	1,175.9	1,829.4	39.1		
群馬県	2,889.1	670.0	508.3	82.8	1,261.1	1,628.0	43.7		
埼玉県	2,761.8	1,196.3	—	22.1	1,218.4	1,543.4	44.1		
千葉県	2,983.0	1,057.0	312.6	44.8	1,414.4	1,568.6	47.4		
東京都	2,131.7	989.9	670.0	219.1	1,879.0	252.7	88.1		
神奈川県	1,374.2	770.9	39.7	136.1	946.7	427.5	68.9		
新潟県	4,921.0	1,233.3	39.8	204.5	1,477.6	3,443.4	30.0		
長野県	1,537.7	488.4	143.9	93.9	726.2	811.5	47.2		
山梨県	4,604.4	1,117.6	293.9	273.1	1,684.6	2,919.8	36.6		
富山县	2,281.3	730.4	—	41.9	772.3	1,509.0	33.9		
岐阜県	2,207.5	493.7	—	166.6	660.3	1,547.2	29.9		
静岡県	4,168.0	660.7	162.8	173.3	996.8	3,171.2	23.9		
愛知県	3,509.2	1,165.4	293.3	155.2	1,613.9	1,895.3	46.0		
三重県	4,281.6	1,460.7	1,146.5	106.5	2,713.7	1,567.9	63.4		
滋賀県	3,172.7	614.0	242.7	122.9	979.6	2,193.1	30.9		
京都府	1,959.2	390.7	399.8	116.4	906.9	1,052.3	46.3		
大阪府	2,002.9	494.3	484.4	113.6	1,092.3	910.6	54.5		
兵庫県	2,523.5	602.7	113.6	166.2	882.5	1,641.0	35.0		
奈良県	1,478.2	1,071.9	24.0	98.1	1,194.0	284.2	80.8		
和歌山县	4,492.5	1,006.9	388.8	223.1	1,618.8	2,873.7	36.0		
福岡県	1,752.8	562.9	0.8	75.3	639.0	1,113.8	36.5		
大分県	2,533.4	546.0	71.8	217.0	834.8	1,698.6	33.0		
鹿児島県	1,771.2	553.0	—	68.9	621.9	1,149.3	35.1		
宮崎県	3,214.0	567.0	97.2	83.4	747.6	2,466.4	23.3		
沖縄県	3,946.1	637.9	506.9	92.7	1,237.5	2,708.6	31.4		
長崎県	4,379.3	907.0	139.6	203.3	1,249.9	3,129.4	28.5		
佐賀県	3,217.5	610.1	176.2	329.4	1,115.7	2,101.8	34.7		
熊本県	2,017.0	258.6	66.3	126.3	451.2	1,565.8	22.4		
大分県	1,594.9	647.1	108.3	77.0	832.4	762.5	52.2		
宮崎県	3,431.6	618.3	205.9	103.9	928.1	2,503.5	27.0		
鹿児島県	3,031.0	260.4	548.2	119.4	928.0	2,103.0	30.6		
福岡県	3,655.8	1,012.5	418.4	50.9	1,481.8	2,174.0	40.5		
大分県	1,406.3	244.1	104.5	163.5	512.1	894.2	36.4		
宮崎県	2,259.5	494.4	93.7	143.7	731.8	1,527.7	32.4		
熊本県	3,819.5	653.1	131.4	58.8	843.3	2,976.2	22.1		
大分県	3,012.2	545.3	96.4	175.4	817.1	2,195.1	27.1		
宮崎県	2,767.3	523.9	169.0	110.0	802.9	1,964.4	29.0		
鹿児島県	4,506.4	610.0	219.7	223.3	1,053.0	3,453.4	23.4		
横浜市	325.9	236.2	29.3	46.4	311.9	14.0	92.6		
名古屋市	360.2	187.8	19.8	110.8	318.4	41.8	91.2		
京都都市	483.3	167.7	71.3	63.8	302.8	180.5	62.7		
大阪都市	261.3	153.0	4.4	82.4	239.8	21.5	91.8		
神戸都市	378.8	199.7	21.7	25.3	246.7	132.1	65.1		
北九州都市	363.6	151.8	36.8	46.1	234.7	128.9	64.5		
合 計	151,595.6	36,119.7	10,478.8	6,718.3	53,316.8	98,278.8	35.2		

一般国道の都道府県別現況 (単位 km, %)

都道府県名	実延長	舗装種別			砂利道	舗装率%		
		アスファルト		セメント				
		高級	簡易					
北海道	4,176.4	2,024.6	164.9	75.1	2,264.6	1,911.8	54.2	
青森県	512.9	302.4	24.6	70.8	397.8	115.1	77.6	
岩手県	774.3	256.1	—	106.0	362.1	412.2	46.8	
宮城县	468.9	311.7	4.5	54.0	370.2	98.7	79.0	
秋田県	716.1	469.0	13.5	52.8	535.3	180.8	74.8	
山形県	550.1	374.0	—	30.3	404.3	145.8	73.5	
福島県	906.3	276.7	60.9	268.7	606.3	300.0	66.9	
茨城県	538.5	350.3	36.4	72.6	459.3	79.2	85.3	
栃木県	363.4	221.6	18.4	87.2	327.2	36.2	90.0	
群馬県	444.4	287.1	36.8	45.7	369.6	74.8	83.2	
埼玉県	439.8	383.7	—	15.3	399.0	40.8	90.7	
千葉県	458.5	335.0	31.3	18.8	385.1	73.4	84.0	
東京都	213.1	151.6	—	61.5	213.1	—	100.0	
神奈川県	298.1	236.5	—	61.0	297.5	0.6	99.8	
新潟県	874.1	546.4	2.9	122.5	671.8	202.3	76.9	
長野県	355.9	263.9	6.9	39.7	310.5	45.4	87.2	
山梨県	1,023.8	559.2	56.6	155.2	771.0	252.8	75.3	
富山县	214.1	158.7	—	16.0	174.7	39.4	81.6	
石川県	420.4	181.9	—	102.2	284.1	136.3	67.6	
岐阜県	678.3	394.1	44.8	90.8	529.7	148.6	78.1	
静岡県	662.4	459.0	34.5	92.6	586.1	76.3	88.5	
愛知県	654.8	416.7	71.8	70.2	558.7	96.1	85.3	
三重県	632.1	332.5	45.5	77.7	455.7	176.4	72.1	
福井県	344.6	147.4	56.8	78.9	283.1	61.5	82.2	
滋賀県	225.4	142.7	—	82.7	225.4	—	100.0	
京都府	390.2	250.3	18.3	91.6	360.2	30.0	92.3	
大阪府	218.7	179.5	0.3	26.5	206.3	12.4	94.3	
兵庫県	685.0	420.5	67.7	124.2	612.4	72.6	89.4	
奈良県	450.9	212.5	—	45.4	257.9	193.0	57.2	
和歌山县	332.0	100.8	35.1	84.6	220.5	111.5	66.4	
鳥取県	339.2	221.3	—	48.7	270.0	69.2	79.6	
島根県	439.8	269.4	18.9	33.2	321.5	118.3	73.1	
広島県	488.3	282.2	32.4	44.9	359.5	128.8	73.6	
山口県	625.3	313.6	29.0	118.6	461.2	164.1	73.8	
徳島県	576.0	260.7	17.0	235.4	513.1	62.9	89.1	
香川県	364.6	112.0	17.2	79.2	208.4	156.2	57.2	
愛媛県	164.4	113.7	—	50.7	164.4	—	100.0	
高知県	508.7	286.3	27.6	50.3	364.2	144.5	71.6	
福井県	524.8	195.2	105.2	65.0	365.4	159.4	69.6	
佐賀県	447.5	414.7	0.1	17.2	432.0	15.5	96.5	
長崎県	295.5	145.6	5.5	116.0	267.1	28.4	90.4	
熊本県	474.3	335.2	17.3	70.9	423.4	50.9	89.3	
大分県	666.2	315.0	41.2	36.6	392.8	273.4	59.0	
宮崎県	586.2	302.9	13.0	100.0	415.9	170.3	70.9	
鹿児島県	828.1	310.4	73.1	74.9	458.4	369.7	55.4	
横浜市	91.5	83.8	—	7.7	91.5	—	100.0	
名古屋市	65.5	30.5	—	35.0	65.5	—	100.0	
京都府	70.1	42.5	4.0	23.6	70.1	—	100.0	
大阪府	56.6	47.0	—	9.6	56.6	—	100.0	
神戸市	59.9	52.3	—	7.6	59.9	—	100.0	
北九州市	95.9	63.4	—	32.5	95.9	—	100.0	
合計	27,504.3	15,253.7	1,305.8	3,731.9	20,291.4	7,212.9	73.8	

都道府県道の都道府県別現況 (単位 km, %)

都 道 府 県 名	実 延 長	舗 装 種 別			砂 利 道	舗 装 率 %		
		アスファルト		セト メン				
		高 級	簡 易					
北海道	9,804.0	799.3	552.8	88.0	1,440.1	8,363.9 14.7		
青森県	2,595.2	271.3	61.1	108.4	440.8	2,154.4 17.0		
岩手県	3,028.4	308.0	19.7	63.7	391.4	2,637.0 12.9		
宮城县	2,453.7	309.2	99.3	43.4	451.9	2,001.8 18.4		
秋田県	2,256.8	385.3	49.8	32.8	467.9	1,788.9 20.7		
山形県	2,344.2	404.0	3.1	33.6	440.7	1,903.5 18.8		
福島県	4,528.4	341.9	167.9	117.0	626.8	3,901.6 13.8		
茨城県	3,167.7	418.6	517.2	24.1	959.9	2,207.8 30.3		
栃木県	2,641.9	733.1	83.0	32.6	848.7	1,793.2 32.1		
群馬県	2,444.7	382.9	471.5	37.1	891.5	1,553.2 36.5		
埼玉県	2,322.0	812.6	—	6.8	819.4	1,502.5 35.3		
千葉県	2,524.5	722.0	281.3	26.0	1,029.3	1,495.2 40.8		
東京都	1,918.6	838.3	670.0	157.6	1,665.9	252.7 86.8		
神奈川県	1,076.1	534.4	39.7	75.1	649.2	426.9 60.3		
新潟県	4,046.9	686.9	36.9	82.0	805.8	3,241.1 19.9		
長野県	1,181.8	224.5	137.0	54.2	415.7	766.1 35.2		
山梨県	3,580.6	558.4	237.3	117.9	913.6	2,667.0 25.5		
富山县	2,067.2	571.7	—	25.9	597.6	1,469.6 28.9		
石川県	1,787.1	311.8	—	64.4	376.2	1,410.9 21.1		
岐阜県	3,489.7	266.6	118.0	82.5	467.1	3,022.6 13.4		
静岡県	2,846.8	706.4	258.8	62.6	1,027.8	1,819.0 36.1		
愛知県	3,626.8	1,044.0	1,074.7	36.3	2,155.0	1,471.8 59.4		
三重県	2,540.6	281.5	197.2	45.2	523.9	2,016.7 20.6		
福井県	1,614.6	243.3	343.0	37.5	623.8	990.8 38.6		
滋賀県	1,777.5	351.6	484.4	30.9	866.9	910.6 48.8		
京都府	2,133.3	352.4	95.3	74.6	522.3	1,611.0 24.5		
大阪府	1,259.5	892.4	23.7	71.6	987.7	271.8 78.4		
兵庫県	3,807.5	586.4	321.1	98.9	1,006.4	2,801.1 26.4		
奈良県	1,301.9	350.4	0.8	29.9	381.1	920.8 29.3		
和歌山县	2,201.4	445.2	36.7	132.4	614.3	1,587.1 27.9		
鳥取県	1,432.0	331.7	—	20.2	351.9	1,080.1 24.6		
島根県	2,774.2	297.6	78.3	50.2	426.1	2,348.1 15.4		
岡山県	3,457.8	355.7	474.5	47.8	878.0	2,579.8 25.4		
広島県	3,754.0	593.4	110.6	84.7	788.7	2,965.3 21.0		
山口県	2,641.5	349.4	159.2	94.0	602.6	2,038.9 22.8		
徳島県	1,652.4	146.6	49.1	47.1	242.8	1,409.6 14.7		
香川県	1,430.5	533.4	108.3	26.3	668.0	762.5 46.7		
愛媛県	2,922.9	332.0	178.3	53.6	563.9	2,359.0 19.3		
高知県	2,506.2	65.2	443.0	54.4	562.6	1,942.6 22.4		
福井県	3,208.3	597.8	418.3	33.7	1,049.8	2,158.5 32.7		
佐賀県	1,110.8	98.5	99.0	47.5	245.0	865.8 22.1		
長崎県	1,785.2	159.2	76.4	72.8	308.4	1,476.8 17.3		
熊本県	3,153.3	338.1	90.2	22.2	450.5	2,702.8 14.3		
大分県	2,426.0	242.4	83.4	75.4	401.2	2,024.8 16.5		
宮崎県	1,939.2	213.5	95.9	35.1	344.5	1,594.7 17.8		
鹿児島県	3,794.0	300.4	147.9	69.6	517.9	3,276.1 13.7		
横浜市	234.4	152.4	29.3	38.7	220.4	14.0 94.0		
名古屋市	294.7	157.3	19.8	75.8	252.9	41.8 85.8		
京都府	413.2	125.2	67.3	40.2	232.7	180.5 56.3		
大阪市	204.7	106.0	4.4	72.8	183.2	21.5 89.5		
神戸市	318.9	147.4	21.7	17.7	186.8	132.1 58.6		
北九州市	267.7	88.4	36.8	13.6	138.8	128.9 51.8		
合計	124,091.3	20,866.0	9,173.0	2,986.4	33,025.4	91,065.9 26.6		

主要地方道の都道府県別現況 (単位 km, %)

都 道 府 県 名	実 延 長	舗 装 種 別				砂 利 道	舗 装 率 %		
		ア ス フ ア ル ト		セ ト メ ン	計				
		高 級	簡 易						
北海道	2,312.6	434.2	184.0	19.6	637.8	1,674.8	27.6		
青森県	876.6	200.8	14.0	71.2	286.0	590.6	32.6		
岩手県	991.0	174.7	16.8	27.8	219.3	771.7	22.1		
宮城县	737.2	206.2	43.9	28.1	278.2	459.0	37.7		
秋田県	708.0	171.7	11.0	19.2	201.9	506.1	28.5		
山形県	736.1	239.1	—	14.5	253.6	482.5	34.5		
福島県	1,188.9	178.3	46.3	52.1	276.7	912.2	23.3		
茨城県	842.2	284.7	149.1	8.2	442.0	400.4	52.5		
栃木県	816.1	413.4	30.1	15.5	459.0	357.1	56.2		
群馬県	659.4	236.2	73.7	23.3	333.2	326.2	50.5		
埼玉県	567.2	365.4	—	6.8	372.2	195.0	65.6		
千葉県	904.3	404.1	65.4	8.0	477.5	426.8	52.8		
東京都	687.4	405.9	179.2	88.3	673.4	14.0	98.0		
神奈川県	316.8	246.0	6.8	40.3	293.1	23.7	92.5		
新潟県	1,301.6	384.2	8.1	43.3	435.6	866.0	33.5		
長野県	324.0	109.4	15.8	8.8	134.0	190.0	41.4		
山梨県	881.1	194.2	47.3	50.5	292.0	589.1	33.1		
富山县	544.4	326.6	—	10.6	337.2	207.2	61.9		
石川県	278.9	119.5	—	34.0	153.5	125.4	55.0		
福井県	786.1	130.6	43.2	29.7	203.5	582.6	25.9		
静岡県	883.1	332.7	110.2	24.4	467.3	415.8	52.9		
愛知県	853.3	386.2	180.1	10.8	577.1	276.2	67.6		
三重県	533.3	128.9	59.5	13.9	202.3	331.0	37.9		
福井県	445.8	129.7	88.5	20.7	238.9	206.9	53.6		
滋賀県	519.5	177.1	87.7	9.4	274.2	245.3	52.8		
京都府	577.7	163.4	37.2	44.8	245.4	332.3	42.5		
大阪府	472.0	346.7	3.3	50.3	400.3	71.7	84.8		
兵庫県	1,115.1	347.0	127.4	43.4	517.8	597.3	46.4		
奈良県	416.4	121.2	0.4	13.6	135.2	281.2	32.5		
和歌山県	621.9	127.7	26.9	25.8	180.4	441.5	29.0		
鳥取県	320.7	113.6	—	11.9	125.5	195.2	39.1		
島根県	644.0	125.1	51.1	16.5	192.7	451.3	29.9		
岡山県	891.8	266.6	171.5	24.1	462.2	429.6	51.8		
広島県	884.8	289.6	25.9	26.0	341.5	543.3	38.6		
山口県	683.3	197.8	53.6	32.8	284.2	399.1	41.6		
徳島県	343.8	40.3	11.9	17.4	69.6	274.2	20.2		
香川県	348.9	219.8	9.2	16.0	245.0	103.9	70.2		
愛媛県	563.2	110.1	56.9	9.5	176.5	386.7	31.3		
高知県	572.2	29.7	133.0	19.8	182.5	389.7	31.9		
福井県	762.3	326.5	90.3	9.5	426.3	336.0	55.9		
佐賀県	317.0	71.8	21.2	21.0	114.0	203.0	36.0		
長崎県	563.7	99.4	32.4	25.4	157.2	406.5	27.9		
熊本県	666.5	175.6	27.1	4.4	207.1	459.4	31.1		
大分県	577.0	155.7	31.8	21.3	208.8	368.2	36.2		
宮崎県	594.1	101.5	18.6	18.9	139.0	455.1	23.4		
鹿児島県	768.0	130.4	48.7	22.9	202.0	566.0	26.3		
横浜市	108.6	59.0	9.3	36.8	105.1	3.5	96.8		
名古屋市	142.6	79.3	6.5	46.7	132.5	10.1	92.9		
京都府	139.4	70.6	13.6	23.6	107.8	31.6	77.3		
大阪府	133.2	80.4	0.7	41.0	122.1	11.1	91.7		
神戸市	190.7	126.1	2.0	16.3	144.4	46.3	75.7		
北九州市	85.1	44.9	5.6	5.4	55.9	29.2	65.7		
合 計	33,199.1	10,399.6	2,476.8	1,324.1	14,200.5	18,998.6	42.8		

一般都道府県道の都道府県別現況 (単位 km, %)

都道府県名	実延長	舗装種別			砂利道	舗装率%		
		アスファルト		セメント				
		高級	簡易					
北海道	7,491.4	365.1	368.8	68.4	802.3	6,689.1 10.7		
青森県	1,718.6	70.5	47.1	37.2	154.8	1,563.8 9.0		
	2,037.4	133.3	2.9	35.9	172.1	1,865.3 8.4		
	1,716.5	103.0	55.4	15.3	173.7	1,542.8 10.1		
	1,548.8	213.6	38.8	13.6	266.0	1,282.8 17.2		
	1,608.1	164.9	3.1	19.1	187.1	1,421.0 11.6		
	3,339.5	163.6	121.6	64.9	350.1	2,989.4 10.5		
茨城県	2,325.3	133.9	368.1	15.9	517.9	1,807.4 22.3		
	1,825.8	319.7	52.9	17.1	389.7	1,436.1 21.3		
	1,785.3	146.7	397.8	13.8	558.3	1,227.0 31.3		
	1,754.8	447.2	—	—	447.2	1,307.6 25.5		
	1,620.2	317.9	215.9	18.0	551.8	1,068.4 34.1		
	1,231.2	432.4	490.8	69.3	992.5	238.7 80.6		
神奈川県	759.3	288.4	32.9	34.8	356.1	403.2 46.9		
	2,745.3	302.7	28.8	38.7	370.2	2,375.1 13.5		
	857.8	115.1	121.2	45.4	281.7	576.1 32.8		
	2,699.5	364.2	190.0	67.4	621.6	2,077.9 23.0		
	1,522.8	245.1	—	15.3	260.4	1,262.4 17.1		
	1,508.2	192.3	—	30.4	222.7	1,285.5 14.8		
富山県	2,703.6	136.0	74.8	52.8	263.6	2,440.0 9.7		
	1,963.7	373.7	148.6	38.2	560.5	1,403.2 28.5		
	2,773.5	657.8	894.6	25.5	1,577.9	1,195.6 56.9		
	2,007.3	152.6	137.7	31.3	321.6	1,685.7 16.0		
	1,168.8	113.6	254.5	16.8	384.9	783.9 32.9		
	1,258.0	174.5	396.7	21.5	592.7	665.3 47.1		
福井県	1,555.6	189.0	58.1	29.8	276.9	1,278.7 17.8		
	787.5	545.7	20.4	21.3	587.4	200.1 74.6		
	2,692.4	239.4	193.7	55.5	488.0	2,203.8 18.1		
	885.5	229.2	0.4	16.3	245.9	639.6 27.8		
	1,579.5	317.5	9.8	106.6	433.9	1,145.6 27.5		
	1,111.3	218.1	—	8.3	226.4	884.9 20.4		
鳥取県	2,130.2	172.5	27.2	33.7	233.4	1,896.8 11.0		
	2,566.0	89.1	303.0	23.7	415.8	2,150.2 16.2		
	2,869.2	303.8	84.7	58.7	447.2	2,422.0 15.6		
	1,958.2	151.6	105.6	61.2	318.4	1,639.8 16.3		
	1,308.6	106.3	37.2	29.7	173.2	1,135.4 13.2		
	1,081.6	313.6	99.1	10.3	423.0	658.6 39.1		
愛媛県	2,359.7	221.9	121.4	44.1	387.4	1,972.3 16.4		
	1,934.0	35.5	310.0	34.6	380.1	1,553.9 19.7		
	2,446.0	271.3	328.0	24.2	623.5	1,822.5 25.5		
	793.8	26.7	77.8	26.5	131.0	662.8 16.5		
	1,221.5	59.8	44.0	47.4	151.2	1,070.3 12.4		
	2,486.8	162.5	63.1	17.8	243.4	2,243.4 9.8		
鹿児島県	1,849.0	86.7	51.6	54.1	192.4	1,656.6 10.4		
	1,345.1	112.0	77.3	16.2	205.5	1,139.6 15.3		
	3,026.0	170.0	99.2	46.7	315.9	2,710.1 10.4		
	125.8	93.4	20.0	1.9	115.3	10.5 91.7		
	152.1	78.0	13.3	29.1	120.4	31.7 79.2		
	273.8	54.6	53.7	16.6	124.9	148.9 45.6		
大分県	71.5	25.6	3.7	31.8	61.1	10.4 85.5		
	128.2	21.3	19.7	1.4	42.4	85.8 33.1		
	182.6	43.5	31.2	8.2	82.9	99.7 45.4		
	合計	90,892.2	10,466.4	6,696.2	1,662.3	18,824.9 72,067.3 20.7		

市町村道の都道府県別現況 (単位 km, %)

都道府県名	実延長	舗装種別				砂利道	舗装率%		
		アスファルト		セトメン	計				
		高級	簡易						
北海道	50,726.6	537.4	194.6	65.1	797.1	49,929.5	1.6		
青森県	10,267.3	72.6	103.2	47.1	222.9	10,044.4	2.2		
宮城県	24,062.0	17.8	223.5	46.9	288.2	23,773.8	1.2		
秋田県	15,349.2	34.9	362.3	75.0	472.2	14,877.0	3.1		
山形県	16,539.5	55.1	143.1	21.4	219.6	16,319.9	1.3		
福島県	8,021.6	78.7	111.6	20.9	211.2	7,810.4	2.6		
	29,938.2	56.0	248.9	57.0	361.9	29,576.3	1.2		
茨城県	54,273.1	106.6	441.1	41.8	589.5	53,683.6	1.1		
群馬県	13,202.6	390.3	—	38.5	428.8	12,773.8	3.2		
埼玉県	27,851.0	137.1	580.2	49.8	767.1	27,083.9	2.8		
千葉県	41,304.5	337.1	801.4	14.6	1,153.1	40,151.4	2.8		
東京都	29,008.5	157.3	1,409.6	55.8	1,622.7	27,385.8	5.6		
新潟県	17,812.5	2,651.0	6,913.4	192.3	9,756.7	8,055.8	54.8		
奈良県	12,444.0	593.3	793.2	152.1	1,538.6	10,905.4	12.4		
山梨県	37,986.6	203.6	158.0	115.5	477.1	37,509.5	1.3		
長野県	7,651.0	23.4	267.7	19.1	310.2	7,340.8	4.1		
	40,336.5	164.9	893.9	268.0	1,326.8	39,009.7	3.3		
富山県	5,780.9	229.2	131.3	63.2	423.7	5,357.2	7.3		
石川県	7,819.1	384.5	88.4	93.2	566.1	7,253.0	7.2		
福井県	22,677.7	114.0	1,404.6	80.9	1,599.5	21,078.2	7.1		
静岡県	29,889.8	386.5	1,381.8	350.1	2,118.4	27,771.4	7.1		
三重県	26,800.3	346.5	2,331.2	167.3	2,845.0	23,955.3	10.6		
	17,414.2	105.1	453.5	286.2	844.8	16,569.4	4.9		
滋賀県	5,259.2	216.9	201.3	58.7	476.9	4,782.3	9.1		
京都府	7,127.9	191.1	746.6	42.3	980.0	6,147.9	13.7		
大阪府	9,226.2	86.9	273.5	96.3	456.7	8,769.5	5.0		
兵庫県	9,009.6	592.6	1,829.7	224.2	2,646.5	6,363.1	29.4		
奈良県	18,901.7	184.8	2,082.8	144.5	2,412.1	16,489.6	12.8		
和歌山県	10,249.2	47.0	71.6	35.2	153.8	10,095.4	1.5		
	9,485.0	433.8	299.3	517.2	1,250.3	8,234.7	13.2		
鳥取県	4,611.5	46.3	218.9	131.7	396.9	4,214.6	8.6		
島根県	15,617.7	70.6	67.3	126.9	264.8	15,352.9	1.7		
広島県	24,721.8	73.2	662.3	80.0	815.5	23,906.3	3.3		
山口県	19,349.3	281.2	856.6	554.6	1,692.4	17,656.9	8.7		
	8,695.1	109.3	653.9	228.2	991.4	7,703.7	11.4		
徳島県	10,549.1	24.0	168.9	38.3	231.2	10,317.9	2.2		
香川県	6,472.3	90.8	379.8	64.4	535.0	5,937.3	8.3		
愛媛県	10,365.1	74.9	478.2	117.0	670.1	9,695.0	6.5		
高知県	9,613.8	37.1	247.1	110.6	394.9	9,218.9	4.1		
福岡県	25,331.9	187.4	557.7	485.2	1,230.3	24,101.6	4.9		
佐賀県	6,339.1	13.9	115.2	41.2	170.3	6,168.8	2.7		
長崎県	12,019.4	212.2	256.5	558.9	1,027.6	10,991.8	8.5		
熊本県	16,188.6	44.3	358.2	216.0	618.5	15,570.1	3.8		
大分県	9,929.7	70.0	286.2	275.0	631.2	9,298.5	6.4		
宮崎県	11,447.5	54.2	280.5	58.9	393.6	11,053.9	3.4		
鹿児島県	13,374.7	33.2	237.8	79.9	350.9	13,023.8	2.6		
横浜市	5,327.7	243.2	974.1	65.2	1,282.5	4,045.2	24.1		
名古屋市	4,492.5	241.4	520.6	68.7	830.7	3,661.8	18.5		
京都府	2,763.9	71.7	646.6	25.4	743.7	2,020.2	26.9		
大阪府	3,239.2	762.7	661.4	598.7	2,022.8	1,216.4	62.4		
神戸市	3,302.5	470.3	90.2	122.0	682.5	2,620.0	20.7		
北九州市	3,161.8	91.9	369.4	70.3	531.6	2,630.2	16.8		
合計	843,329.7	12,239.8	34,028.8	7,557.3	53,825.9	789,503.8	6.4		

## アスファルト需要・用途別実績 その1

単位～千屯

	33年度			34年度			35年度			36年度			37年度			38年度		
	S	B	計	S	B	計	S	B	計	S	B	計	S	B	計	S	B	計
道路舗装																		
一般国道										257			265			350		
有料道路										20			50			50		
一般地方道										90			126			180		
小計	176		236			237			367			441			580			
乳剤用	49		50			50			80			115			130			
計	225	1	286	1		287	1		447	1		556	1		710	2		
土木建築・その他	20	81	23	103		27	122		47	147		47	144		46	161		
合計	245	82	327	309	104	413	314	123	437	494	148	642	603	145	748	756	163	919

## アスファルト需要・用途別実績 その2

単位～千屯

	39年度			40年度			41年度			42年度			43年度				
	S	B	計	S	B	計	S	B	計	S	B	計	S	B	計		
道路舗装																	
一般国道	470		550			600			622			696					
有料道路	30		25			15			112			220					
一般地方道	280		300			380			397			449					
小計	780		875			995			1,131			1,365					
乳剤用	155		200			220			242			266					
計	935	2	1,075	3		1,215	4		1,373	4		1,631	4				
土木建築・その他	75	187	140	193		323	207		457	235		524	255				
合計	1,010	189	1,199	1,215	196	1,411	1,538	211	1,749	1,830	239	2,069	2,155	259	2,414		

注：S=ストレート

B=ブローン

S.44. 4.30 作成

社団法人 日本アスファルト協会調べ

# 社団法人 日本アスファルト協会会員

アスファルトの

御用命は  
本会加盟の  
生産／販売会社へ

優れた生産設備と研究から  
品質を誇るアスファルトが生み出され  
全国に御信用を頂いている販売店が  
自信を持ってお求めに応じています

定評あるアスファルトの生産／販売会社は

すべて本会の会員になっております

## ★メーカー★

大協石油株式会社	104	東京都中央区京橋1の1	(562) 2211
丸善石油株式会社	100	東京都千代田区大手町1の6	(213) 6111
三菱石油株式会社	105	東京都港区芝琴平町1	(501) 3311
日本石油株式会社	105	東京都港区西新橋1の3の12	(502) 1111
シエル石油株式会社	100	東京都千代田区霞が関3の2の5	(508) 0111
昭和石油株式会社	100	東京都千代田区丸の内2の3	(231) 0311
富士興産アスファルト(株)	100	東京都千代田区永田町2の1	(580) 0721
出光興産株式会社	100	東京都千代田区丸の内3の12	(213) 3111
共同石油株式会社	100	東京都千代田区永田町2の11の2	(580) 3711
三共油化工業株式会社	272-01	市川市新井41	(57) 3161
三和石油工業株式会社	104	東京都中央区宝町2の5	(562) 2986
東亜燃料工業株式会社	100	東京都千代田区竹平町1	(213) 2211

## ★ディーラー★

### ● 東京

朝日瀝青株式会社	103	東京都中央区日本橋小網町2の2	(669) 7321	大協
アスファルト産業株式会社	104	東京都中央区京橋2の13	(561) 2645	シエル
恵谷産業株式会社	105	東京都港区西久保桜川町25	(504) 1811	シエル
富士鉱油株式会社	105	東京都港区新橋4の26の5	(432) 2891	丸善
泉石油株式会社	100	東京都千代田区丸の内1の2	(216) 0911	出光
株式会社木畑商会	104	東京都中央区西八丁堀4の8の4	(552) 3191	共石
三菱商事株式会社	100	東京都千代田区丸の内2の20	(211) 0211	三石
マイナミ貿易株式会社	105	東京都港区西新橋1の4の9	(503) 0461	シエル
株式会社南部商会	100	東京都千代田区丸の内3の4	(212) 3021	日石
中西瀝青株式会社	103	東京都中央区八重洲1の3	(272) 3471	日石
日東商事株式会社	162	東京都新宿区矢来町111	(260) 7111	昭石
日東石油販売株式会社	104	東京都中央区銀座東4の13の13	(543) 5331	シエル
瀝青販売株式会社	103	東京都中央区日本橋江戸橋2の9	(271) 7691	出光
菱東石油販売株式会社	101	東京都中央区外神田6の15の11	(833) 0611	三石
株式会社沢田商行	104	東京都中央区入船町1の17	(551) 7131	丸善
三徳商事東京営業所	104	東京都中央区宝町1の1	(567) 0036	昭石
昭和石油アスファルト株式会社	105	東京都港区新橋1の13の11	(591) 9207	昭石

社団法人 日本アスファルト協会会員

東新瀬青株式会社	103	東京都中央区日本橋江戸橋2の5	(273) 3 5 5 1	日	石
東京アスファルト株式会社	100	東京都千代田区内幸町2の1の1	(501) 7 0 8 1	共	石
東京菱油商事株式会社	162	東京都新宿区新宿1の2	(352) 0 7 1 5	三	石
東生商事株式会社	150	東京都渋谷区渋谷町2の19の18	(409) 3 8 0 1	三共	油化
東洋アスファルト販売(株)	107	東京都港区赤坂5の3の3	(583) 8 3 5 3	エッソ	
東洋国際石油株式会社	103	東京都中央区日本橋本町4の9	(270) 1 8 1 1	大協・三和	
東光商事株式会社	104	東京都中央区八重洲5の7	(274) 2 7 5 1	三	石
梅本石油東京営業所	106	東京都港区麻布10番1の10	(583) 8 6 3 6	丸	善
渡辺油化興業株式会社	107	東京都港区赤坂3の21の21	(582) 6 4 1 1	昭	石

● 中 部

朝日瀬青名古屋支店	466	名古屋市昭和区塩付通4の9	(851) 1 1 1 1	大	協
株式会社名建商会	460	名古屋市中区宮出町41の2	(241) 2 8 1 7	日	石
中西瀬青名古屋営業所	460	名古屋市中区錦1の20の6	(211) 5 0 1 1	日	石
株式会社沢田商行	454	名古屋市中川区富川町1の1	(361) 3 1 5 1	丸	善
株式会社三油商会	460	名古屋市中区丸の内2の1の5	(231) 7 7 2 1	大	協
三徳商事名古屋営業所	453	名古屋市中村区西米野1の38の4	(481) 5 5 5 1	昭	石
新東亜交易名古屋支店	453	名古屋市中村区広井町3の88	(561) 3 5 1 1	三	石
ビチュメン産業富山営業所	930	富山市奥井町19の21	(32) 2 1 6 1	シエル	

● 近畿

朝日瀬青大阪支店	550	大阪市西区南堀江5の15	(531) 4 5 2 0	大	協
枝松商事株式会社	530	大阪市北区葉村町78	(313) 3 8 3 1	出	光
富士アスファルト販売(株)	550	大阪市西区京町堀3の20	(441) 5 1 5 9	富士	興産
平和石油株式会社	530	大阪市北区宗是町1	(443) 2 7 7 1	シエル	
川崎物産大阪支店	530	大阪市北区堂島浜通1の25の1	(344) 6 6 5 1	昭石・大協	
松村石油株式会社	530	大阪市北区絹笠町20	(361) 7 7 7 1	丸	善
丸和鉱油株式会社	532	大阪市東淀川区塚本町2の22の9	(301) 8 0 7 3	丸	善
三菱商事大阪支社	541	大阪市東区高麗橋4の11	(202) 2 3 4 1	三	石
中西瀬青大阪営業所	530	大阪市北区老松町2の7	(364) 4 3 0 5	日	石
日本建設興業株式会社	550	大阪市西区南堀江通1の30	(531) 3 4 4 1	日	石
(株)シエル石油大阪発売所	530	大阪市北区堂島浜通1の25の1	(363) 0 4 4 1	シエル	
三徳商事株式会社	532	大阪市東淀川区新高南通2の22	(394) 1 5 5 1	昭	石
千代田瀬青株式会社	530	大阪市北区此花町2の28	(358) 5 5 3 1	三	石
東信石油株式会社	541	大阪市東区平野町1の29	(203) 4 1 7 1	丸	善
梅本石油株式会社	550	大阪市西区新町北通1の17	(531) 9 0 6 4	丸	善
山文商事株式会社	550	大阪市西区土佐堀通1の13	(441) 0 2 5 5	日	石
北坂石油株式会社	590	堺市戎島町5丁32	(2) 6 5 8 5	シエル	
正興産業株式会社	662	西宮市久保町2の1	(34) 3 3 2 3	三	石

● 四国・九州

入交産業株式会社	780	高知市大川筋1の1の1	(73) 4 1 3 1	富士・シエル
丸菱株式会社	812	福岡市上辻の堂町26	(43) 7 5 6 1	シエル
畑礦油株式会社	804	北九州市戸畠区明治町5丁目	(87) 3 6 2 5	丸

◎ アスファルトの御用命は日本アスファルト協会の加盟店へどうぞ ◎