

1. まえがき

アスファルト舗装を行うときアスファルト混合物の配合をいかにすべきかということは非常に大切なことであり過去においてはアスファルト舗装要綱に示してある標準配合によるかまたは経験による配合を行なつていたが配合のいかんはその施工管理および寿命に大きな影響を与える。そこで筆者等はいろいろ配合のアスファルト混合物を作つて

マーシャル試験を行なつてみようと思つたのである。しかしながらいろいろな配合のものを作ること無限に可能であるが理論的に意味のある配合にしたい。そのために最大粒度を与えるとい

われているJalbotの式 $P = 100 \left(\frac{d}{2.5} \right)^n$ で配合を決めることにした。ただしこの際に最大粒度を2.5mm, 3.0mm, 3.5mmと変えたものを0.30から0.45まで0.05おきと変えてみた。D=2.5mm

の場合の粒度加積曲線とアスファルト舗装要綱にのびてある基層用粗粒度アスコンの粒度分布の範囲が図-1に示されている。上述の配合でアスファルト混合物を作り、密度が最大となるnの値を求めそのときの配合におけるマーシャル試験結果を検討してみた。

図-1 Jalbotの式による粒度加積曲線

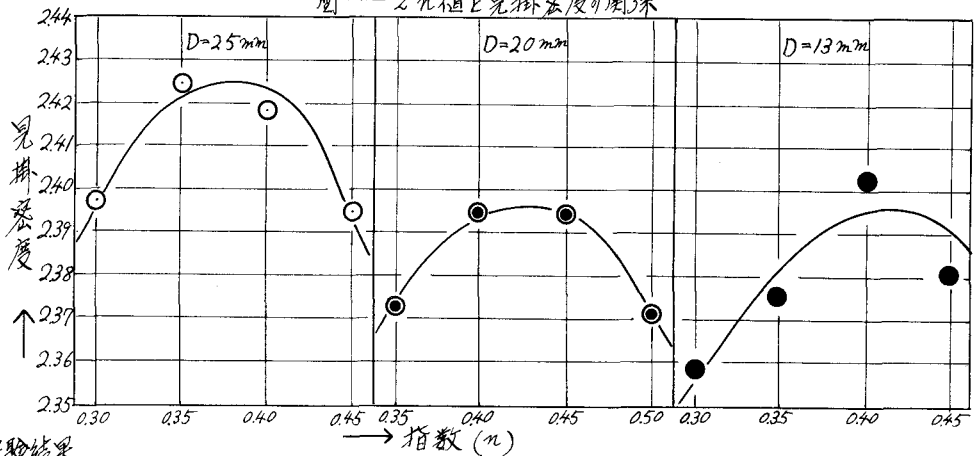
2. 実験方法

まず最大粒度が2.5mmで $n = 0.25$ の場合について述べる。Jalbotの式より、骨材の粒度加積曲線を描く。その際にフルイのある粒度の通過率が明確に分る様に計算を行なつておけば便で非常に便利である。そしてその粒度加積曲線に合うように骨材をフルイで篩つてその配合を決める。このようにして決められた骨材の配合表が表-1に示してある。表-1を利用して鬼掛密度が最大値となるようにアスファルト配合率を変えてマーシャル試験を行なつた。アスファルト舗装要綱には供試体の突周回数が50回と25回とあるが筆者等は50回というのと50回と供試体の数が同一種類のものを5個ほど製作した。次に指標のnを変えた最大粒度を変えて同じ実験をくりかえした。

表-1 供試体の重量配合(%)

使用材料	砕 石					粗 砂					アスファルト
粒度 (mm)	25-20	20-15	15-10	10-5	5-2.5	2.5-0.75	0.75-0.425	0.425-0.25	0.25-0.15	0.15-0.075	—
D=25, n=0.30	6.5	11.3	6.2	14.3	11.6	17.5	6.1	5.0	4.1	17.4	4.5~7.0
• n=0.35	7.5	12.9	7.0	15.6	12.3	17.6	5.8	4.6	3.7	13.0	•
• n=0.40	8.5	14.5	7.7	16.8	12.7	17.3	5.4	4.1	3.2	9.7	•
• n=0.45	9.6	15.9	12.3	13.7	13.0	16.8	5.0	3.7	2.7	7.3	•
D=20, n=0.35	—	14.0	7.5	16.9	13.3	19.0	6.3	5.0	4.0	14.1	6.0~8.5
• n=0.40	—	15.9	8.4	18.4	13.9	18.9	6.0	4.5	3.5	10.6	•
• n=0.45	—	17.6	9.2	19.6	14.4	18.6	5.5	4.0	3.0	8.0	•
• n=0.50	—	19.4	9.9	20.7	14.6	18.0	5.1	3.6	2.6	6.1	•
D=13, n=0.30	—	—	7.6	17.4	14.1	21.2	7.5	6.1	5.0	21.2	7.0~9.5
• n=0.35	—	—	8.8	19.7	15.4	22.1	7.3	5.8	4.6	16.4	•
• n=0.40	—	—	9.9	21.8	17.5	22.5	7.1	5.4	4.1	12.7	•
• n=0.45	—	—	11.1	23.8	17.4	22.6	6.7	4.9	3.7	9.7	•

図 — n 値と見掛密度の関係



3. 実験結果

上で述べた方法に従つて行なつた実験の結果が図-2および図-3に示してある。すなわち図-2は指数の n と見掛密度との関係であり最大粒径が 25mm, 20mm, 13mm の場合について示してある。さうして図-3にはマーシャル試験結果があげてある。図中の記号は ○ が $D=25\text{mm}$, ◐ が $D=20\text{mm}$, ● が $D=13\text{mm}$ に對する実験値を示している。図-2より見掛密度が最大となるのは $D=25\text{mm}$ の場合には $n=0.37$, $D=20\text{mm}$ の場合には $n=0.425$, $D=13\text{mm}$ の場合には $n=0.40$ である。アスファルト舗装要綱によれば一日の交通量が 7500 以下の場合のマーシャル試験に對する基準値は空隙率が 4

~7%, 飽和度 70~80%, フロー値 20~40 号程度以上であるが、図-3と比較するとアスファルト量の少ない 45~55% 程度の混合物であればよいことがわかる。

4. 考察

今回の実験に採用された配合はアスファルト舗装要綱に示してあるものとはかなり異なつた要がある。それは図-1をみれば、アスファルト舗装要綱の粒度分布の幅とかなり異なつており特にフローの量が少なくなつてゐる。したがつて図-3よりわかるようにフロー値が大きくなつてゐる。図-2から明らかのように見掛密度は最大粒径が 25mm の場合が一番大きく、その二つはあまり変化がない。空隙率飽和度をみる空隙率は極端に小さいが、飽和度が大きくなつてゐる。これは Talbot の式が最小空隙を与える式に近しいことの証明になると思ふ。終りに学生小林賢一君の授けに感謝の意を表す。

