



ている。これらを用いることにより、疲労破壊回数は、締固め度によって変化し、締固め度が 98% の場合は 100% の場合に比べると 90% 程度まで、95% の場合は 80% 程度まで低下することがわかった。

4. 表層混合物の密度による性能の違い

表層加熱アスファルト混合物(HMA)の密度が荷重支持性能に及ぼす影響について考察した。これには、前報でも使用した、同一の構造・材料を有する HMA から適宜採取したコアサンプルの密度(締固め度)を使用した。

まず、得られた 30 個のデータから 5 個を任意に選んで、2. の方法を適用して LPF を計算した。締固め度の下限規準値を 98% とした結果のヒストグラムを図-2 に示す。これによれば、ケース全体の 16% 程度で工事費は満額が支給されるものの、18% 程度は不合格と、やり直しの事態となっていることがわかる。なお、30 個全てのデータを使用した場合は、PWL は 69% で、LPF は 85% となっている。

次に、一組 5 個のデータから平均値と母集団標準偏差を算出し、母集団としてこれらの値を有する正規分布のものを考えた。そして、全体の 90% 以上が含まれる値、すなわち締固め度が信頼度 90% の値に対する疲労破壊回数を、比較対象とした締固め度の場合の疲労破壊回数に対する比率で表して、ケース全体に占める割合としてまとめた(比較対象締固め度 98% と 100%)。その結果を示した図-3 によると、比較対象締固め度 98% の場合では、最小 82%、最大 111%、平均 94% 程度となっていることが、また 100% の場合は、それぞれ 74%、100%、84% 程度となっている。この図に示した合格値(基準密度の 98% 以上)を満足するデータのみ(22 個)を使用した計算結果(平均値)をみれば、比較対象締固め度 98%、100% の場合で 103%、92% 程度と、全データを使用したときよりも 10 ポイント程度増加している。

サンプリング数による性能の違いを調べることを目的として、基準密度を満足する 22 個のデータから 5 個、10 個を取り出して計算した場合の疲労破壊回数比率について検討した。その結果を示した図-4 から、サンプリング数が増えるにつれて破壊回数比率の分散が小さくなり、施工性能の判定精度も向上することが明らかであり、データ数を適切に定めることの重要性がわかる。

5. まとめ

アスファルト舗装の表層加熱アスファルト混合物の締固め度をとり上げて、施工性能の定量化について検討した。その結果、施工の優劣により舗装の性能が大きく変化することが疲労破壊回数を用いて定量的に表されることが明らかになった。この定量化手法を用いることにより、締固め度の合格判定値、試験頻度といった現行の施工管理検査方法を照査することができるものと考えられる。

参考文献

- 1) 兵頭武志ほか:アスファルト舗装表層の施工性能に関する一検討, 土木学会第 65 回年次学術講演会, V-001, 2010.
- 2) Federal Aviation Administration: Standards for Specifying Construction of Airports, AC 150/5370-10E, 2009.

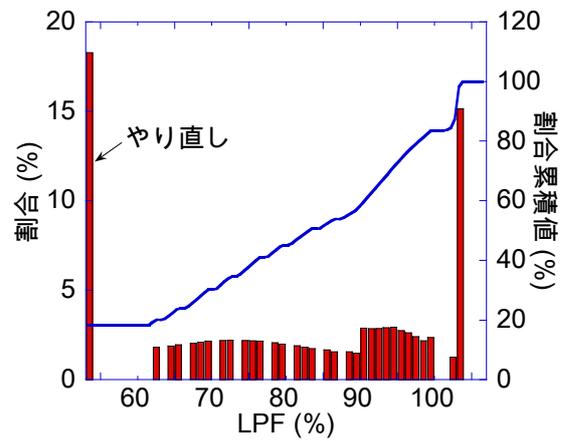


図-2 LPF の割合

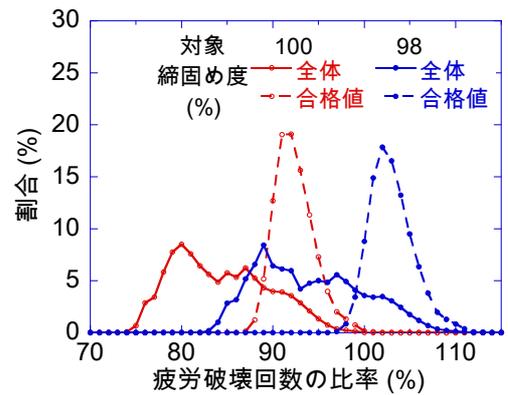


図-3 疲労破壊回数の割合

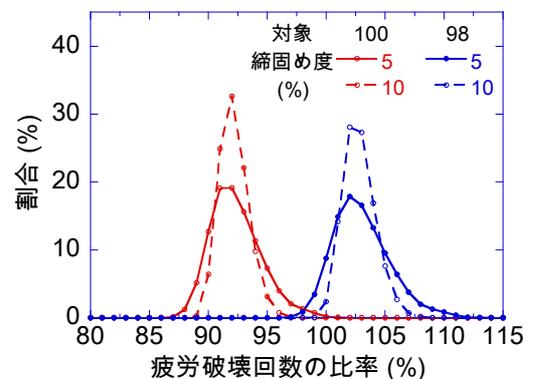


図-4 疲労破壊回数の割合