

V-55

低温クラックの発生とアスファルトの低温性状について

北海道開発局

阿部 篤

小笠原 章

蛸子 恭好

1. はじめに

北海道のアスファルト舗装に発生する低温クラックは、発生したクラックの補修が難しく、またクラックからの水の浸入によって舗装全体の破壊にもつながる恐れがあるなど、大きな問題になっている。

アスファルト舗装の低温クラック発生に関係する主要な要因は、これまでの調査からアスファルトの低温性状、気象条件、舗装の厚さとその経過年数の4つであることが分かっている¹⁾。この内、最も重要な要因であり、また最も有効な対策を講ずることが可能な要因は、アスファルトの低温性状である。

本文では、アスファルトの針入度級を変えた試験施工箇所での、クラックの発生状況と、アスファルトの低温性状について調査を行った結果を報告する。

2. 室内試験及び現地調査

2. 1. 試験施工箇所

試験施工箇所の概要を表-1に示す。

現地でのクラック発生率調査、抜き取りコアより回収したアスファルトの性状試験の結果をあわせて示す。

表-1 試験施工箇所の調査結果

施工箇所	施工年度	針入度級 ¹⁾	当初	回収		クラック率 (本/Km)	年最低気温 ²⁾ (°C)
			針入度 (1/10mm)	針入度 (1/10mm)	フラス脆化点 (°C)		
R242 陸別	H1	80/100	89	40	-14	20.0	-30.0
		160	164	95	-18	3.3	
		140	120	52	-15	13.3	
		140(打換)	120	56	-16	0.0	
R273 糠平	S56	80/100	91	83	-17	8.5	-26.8
		150	168	119	-19	11.5	
R273 幌加	S60	80/100	88	66	-13	40.8	-26.8
		100/120	-	67	-16	11.9	

1) 80/100, 100/120 は、ストレートアスファルト、その他は改質アスファルト

2) 最寄りのアメダスデータによる年最低気温（1985年度）

3. 結果と考察

3. 1. 回収したアスファルトの低温性状

表-1に示した回収後のアスファルトの針入度とフラス脆化点の関係を図-1に示す。

これを見ると、針入度とフラス脆化点には良い相関があるのが分かる。

3. 2. フラス脆化点と低温クラックの発生状況

フラス脆化点とクラックの発生率の関係を図-2に示す。

これをみると、フラス脆化点が -15°C 以下になると低温クラックの抑制効果があるものと考えられる。

北海道で一般的に使用されている針入度級80/100のアスファルトは、フラス脆化点の平均値が -13.5°C であるので²⁾、このような気象条件の厳しい箇所では、低温クラックの抑制は難しいと考えられる。

3. 3. 耐流動性

針入度の高いアスファルトは、夏期の流動が懸念される。そこで、陸別の試験施工箇所でわだち深さを調査した結果を図-3に示す。

この箇所の大型車交通量は1,324台/12hと比較的少ないこともあり、最大わだち深さは、針入度級80/100と大きな差はなかった。

過去の研究より、舗装厚の薄い舗装ほど低温クラックの入りやすいことが分かっている¹⁾。低温クラック対策が必要な箇所は、交通量が少ない箇所であるので、流動に対しては問題ないものと考えられる。

4. まとめ

- ・回収後のアスファルトの針入度とフラス脆化点には、良い相関が見られる。
- ・北海道で一般的に使用されている針入度級

80/100のアスファルトでは、北海道全域での低温クラックの抑制は難しいと思われる。

- ・フラス脆化点の低いアスファルトを使用することにより、低温クラックの抑制が可能である。
- ・交通量の少ない区間では、高針入度級のアスファルトでも特に耐流動性について問題ないと考えられるが、重交通箇所での使用には検討が必要である。

最後に、本論文をまとめるにあたりいくつかの御示唆を頂いた北海道大学工学部の森吉昭博教授には厚く御礼申し上げます。

参考文献

- 1) 阿部・小笠原・野竹：北海道における低温クラックの発生実態について，土木学会第50回年次学術講演会概要集第5部
- 2) 小笠原・阿部・野竹：気温とアスファルトのぜい化点が低温クラックに与える影響について，土木学会第50回年次学術講演会概要集第5部

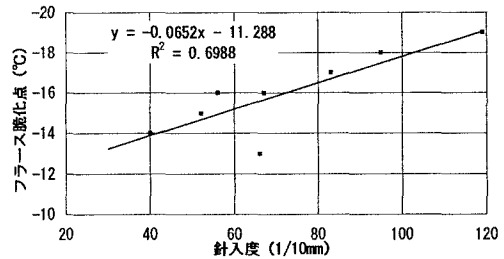


図-1 回収アスファルトの針入度とフラス脆化点

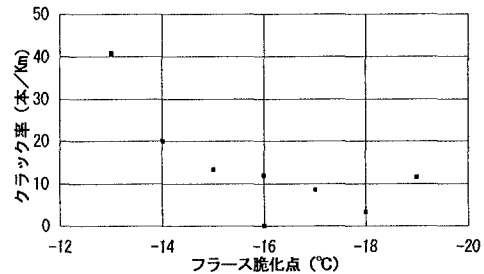


図-2 フラス脆化点とクラック率

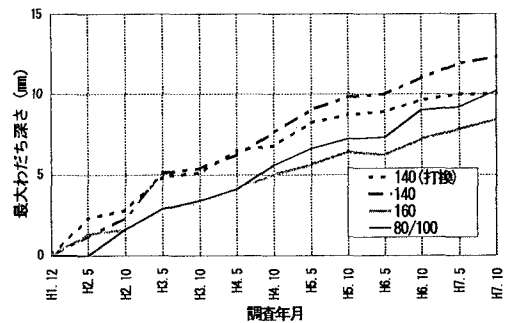


図-3 最大わだち深さ