

まえがき

最近、農村基盤の整備に伴っての砂利道を簡易舗装しようという気運が高まっている。このことは、農村住民からの舗装化への強い要望があるばかりでなく、農村環境を諸外国並のものにしようということであるから当然のことともいえる。しかし、積雪寒冷という厳しい気象条件に加えて軟弱地盤からなる北海道の砂利道をどんな工法によって簡易舗装したらよいか、また舗装された道路も時間の経過とともに破損を起こしてくることは明らかであるが、その破損の時間的変化の実態を把握しておく必要がある。さらに破損を受けた路面を将来にわたってどのような工法で補修していくかも大きな技術的課題である。北海道内において、昭和60年から平成2年までの6年間に舗設された簡易な農道舗装のクラックを主とした路面の破損状況について調査を行なった。その結果路面処理舗装の破損形態としては大きく分けて、凍上現象、温度応力地盤沈下などによるクラックならびに交通車両等による路面剝離の4つに区分できることがわかった。ここでは、それぞれの路面破損の発生形態についてその特徴を主として述べるものである。

1. 簡易舗装の破損形態

積雪寒冷地域の北海道において、平成2年までの6年間に路面処理舗装された農道の破損状況の調査を行い、それを大きく分けて次の4つの破損形態に分類できることが分かった。

- 1) 凍上現象によるクラック・・・これによる道路の破損形態としては、粘質土路床などに生じた霜柱によって路床土が膨張することに起因する凍上そのものと、春の融雪期に地中の氷層が地表面から融けて路床・路盤の支持力を失って生ずるものの二つがある。寒冷地の簡易舗装ではトラックなどの重交通量が少ないため、写真-1で示すように凍上そのものによるクラックが発生することが多い。
- 2) 温度応力によるクラック・・・写真-2で分かるように、道路の縦断方向にほぼ一定間隔で横方向に発生するクラックで、舗装が古いほど、またアスファルト層が薄いほど多くなることが分かっている¹⁾。

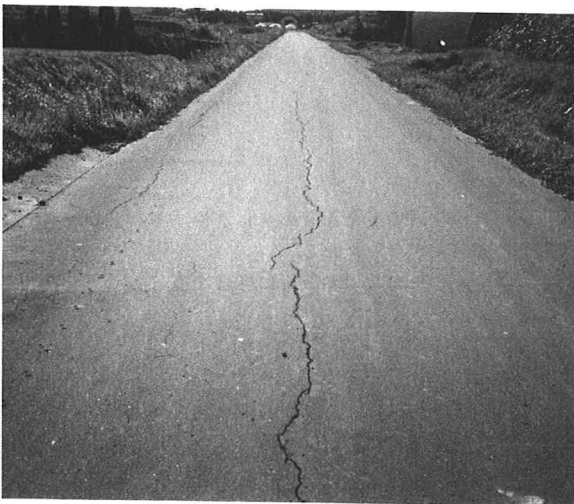


写真-1 凍上現象によるクラック



写真-2 温度応力クラック

3) 地盤沈下によるクラック・・・道路の路床以下に存在する泥炭や粘質土のような軟弱土質の圧密によって、道路全体あるいは一部が沈下して写真-3に示すような道路舗装の縦断方向にクラックが発生している。この圧密沈下の程度は、軟弱土質層の厚さと初期間隙比の大きさ、ならびに圧密終了後の間隙比によって決まる。

4) 交通車両等による路面剥離・・・路面処理した簡易舗装が相互に交差する箇所、急勾配の道路などに写真-4に示すような路面剥離が多い。また、アーマーコート等の舗設直後でアスファルト乳剤などの養生が不十分なうちに、一般車両に開放したことによりこのような剥離も見られる。



写真-3 地盤沈下によるクラック



写真-4 交通車両等による路面剥離

2. 路面調査に対する考察とまとめ

非凍上性材料で置き換える工法の凍上対策を施した農業用砂利道に、8-10cm厚のアスファルト乳剤とセメントによる安定処理路盤の上に3cm厚のアスファルト混合物またはアーマーコート表層に対する簡易舗装の損傷が明らかになった。図-1は、昭和60年から平成2年までの6年間に施工された上記の農道舗装における100m当たりの縦・横断クラック数と供用年数との関係を表層タイプ別に示したものである。したがって、凍上、温度応力及び地盤沈下によるクラック数は供用年数とともに増大してゆくとともに路面剥離も供用交通量に伴って増えてくることから、簡易な農道舗装の維持管理は重要な研究課題である。

参考文献

1) Yoder and Witczak: Principles of Pavement Design, Second Edition pp.627-635

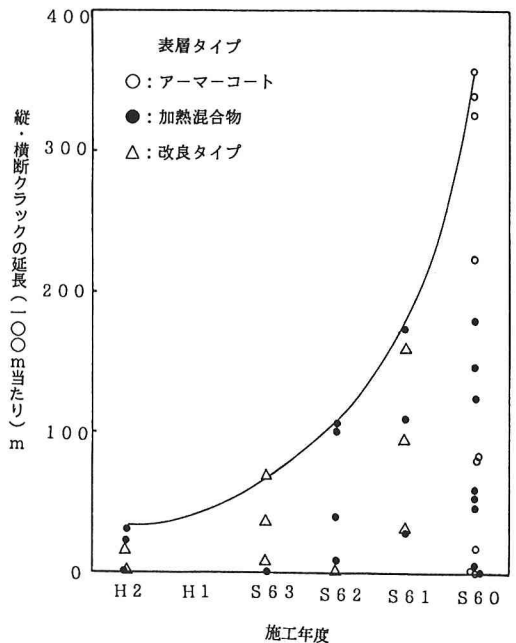


図-1 農道舗装における縦・横断クラック