

路面流失防止対策について

中津川営林署 土木係長 ○小 川 純
土木係 近 藤 恒 男
支局 土木課 小 倉 千 尋

1. はじめに

花崗岩のマサ土地帯の林道は、少量の降雨でも路面が流失され易い特性があり、路面維持に苦慮しているところである。逆に流水による路面浸食さえ防止できれば、路盤がしっかりと安定している。このことから、簡単で安価に、かつ効果的な路面保護の工法について検討を行った。

2. 工事概要

場 所 1	岐阜県恵那郡上矢作町 上村恵那国有林 恵那山林道 4.8 km～6.1 km地点
工 法	① 密粒度アスコン法 ② 砕石アスファルト互層工 ③ 砕石アスファルト互層工(金網入り)
標 高	800 m付近
林道勾配	6%
施 工	平成元年11月、請負により実行
場 所 2	岐阜県中津川市中津恵那国有林 恵那山林道 6.0 km地点
工 法	④ 廃材被覆工
標 高	1080 m付近
林道勾配	6%
施 工	平成2年7月、直営により実行

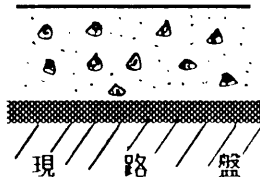
3. 工法の説明(図-1参照)

アスファルト系材料による路面被覆4工法を実施した。被覆厚は施工箇所の路盤支持力を表わす設計CBRを測定し、次式を参考に決定した。

$$H = \frac{58.5 P^{0.4}}{CBR^{0.6}}$$

模 式 図 (図-1)

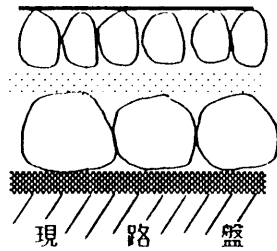
①密 粒 度 ア ス コ ン 法



密粒度アスコン13
厚さ3cm

アスファルト乳剤1.2% $/m^2$

②砕石アスファルト互層工



粒調砕石S-5(7号)5~2.5mm

コール入り特殊カットバック2.091% $/m^2$

粒調砕石S-13(6号)13~5mm

アスファルト乳剤1.2% $/m^2$

③砕石アスファルト互層工(金網入り)



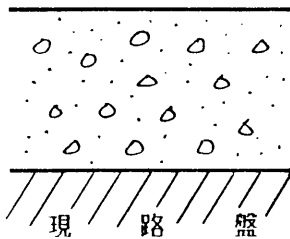
粒調砕石S-5(7号)5~2.5mm

コール入り特殊カットバック2.091% $/m^2$

粒調砕石S-13(6号)13~5mm

アスファルト乳剤1.2% $/m^2$
亀甲金網φ1.0mm 網目26mm

④廃 材 被 覆 工



切削廃材 厚さ5cm程度

H : 舗装厚 (cm)

被覆厚と路盤工をあわせた厚さ

P : 設計輪荷重 (t)、1.4 t

C B R : 路盤の設計支持力

(重車輛交通量 75 台 / 日 ・ 一方向の場合)

各工法の現路盤は、4 箇所とも土の物理的性質である 0.4 mm ふるい通過分の塑性指数 (P I) が 0 に近く上層路盤材の条件を有している。

凍結による舗装厚

凍結指数 : 5 0 0

凍結による舗装厚 : 6 8.3 1 cm

現路盤は排水がよく、かつ又凍上を生じ難い砂質土で、深さは 7 0 cm 以上ある、このため凍結による舗装厚より大であるので、凍結に対しては問題ない。

(1) 密粒度アスコン法

C B R 5 2.2、計算式より舗装厚 $H = 6.2$ cm となる。重車輛交通量 4 0 台 / 日 ・ 一方向未滴であり、また、C B R が高いので密粒度アスコン 1 3 による表層を 3.0 cm とし、転圧した現路盤を上層路盤工 3.2 cm 分として活用した。

この工法は、簡易舗装の路盤工を現路盤で代用し省略したもので、その分、経費節減となる。路面流失防止と交通荷重の安定的支持を目的とした。

(2) 碎石アスファルト互層工

C B R 6 4.9、計算式より舗装厚 $H = 5.5$ cm となる。碎石アスファルト互層工による被覆厚約 1.5 cm を施工し、4.0 cm 分を現路盤で代用した。

この工法は、碎石とアスファルトを互層に敷設施工したもので、簡易舗装の表面処理に相当し、路面流失防止を目的とした。

(3) 碎石アスファルト互層工 (金網入り)

C B R 4 3.5、舗装厚 $H = 7.0$ cm となる。

この工法は、現路盤の上に亀甲金網を布設しその上に碎石アスファルト互層工を施工したもので、路面流失防止と金網による交通荷重の支持を目的とした。

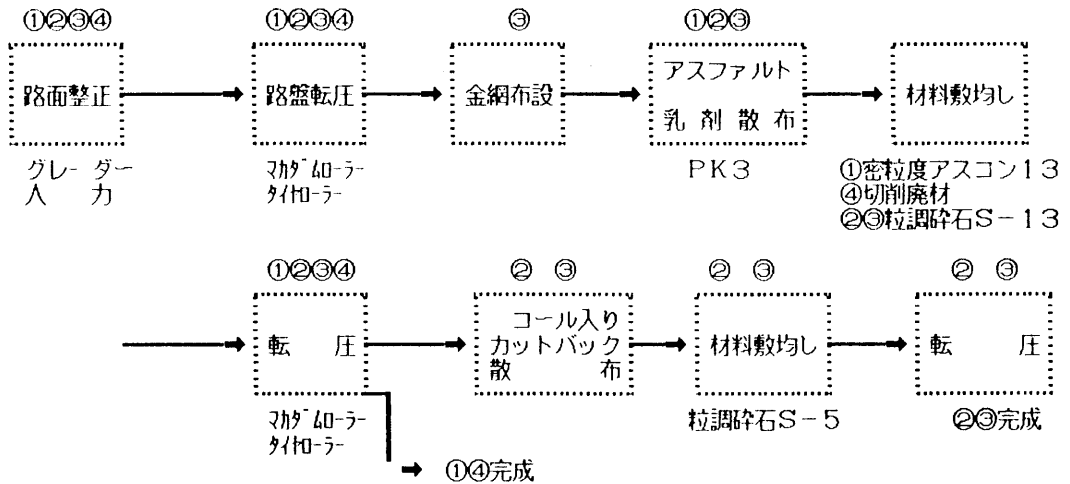
(4) 廃材被覆工

国道アスファルト舗装の切削廃材を利用して、密粒度アスコン 1 3 の代わりに厚さ 5.0 cm 敷設したもので、簡易で安価な路面流失防止を目的とした。

4. 施工手順

図-2のとおり。

施 工 手 順 (図 - 2)



5. 結 果

経費比較と効果等は、表-1のとおりとなった。各工法別に状況等を述べると。

経 費 比 較 と 効 果 (表 - 1)

NO	工 法	延 長	被覆厚cm	舗装厚cm	m ² 当り単価	比 率	観 察 結 果
	簡 易 舗 装		3.0	10.0	1,326	100	—
①	密粒度アスコン法	400	3.0	6.2	892	67	良い
②	碎石アスファルト互層工	250	1.5	5.5	348	26	不良
③	〃 (金網入り)	100	1.5	7.0	711	54	不良
④	廃材被覆工	600	5.0	5.4	398	30	良い

※ ①単価は平成元年度単価で、直接工事費のみ
 ②NO, 4についてはNO, 1~3と同条件で積算し直した。

(1) 密粒度アスコン法

施工後、1年以上経過したか、端部に1箇所(20cm×10cm)の亀裂がみられたのみで、

他に問題はなかった。

(2) 砕石アスファルト互層工

施工後、1年以上経過したが、4月の融雪後に轍部分の破損(最大2.1m×0.7m、最小0.05m×0.1m)がみられた。これは、被覆厚が薄い上に、路盤の凍結が融解し始めた時に、輪荷重がかかったための破損と考えられる。今後も破損部の拡大、他箇所の破損の発生が予想される。また、冬季中の除雪の際、ブレードによる破損の恐れがあり積雪地には向かない。現在までのところ一応、路面流失防止の目的は達しているといえる。

(3) 砕石アスファルト互層工(金網入り)

施工後、1年以上経過したが②工法のような轍部分の破損はみられなかった。これは、金網により路盤が安定していたためと考えられる。一方、幅員方向中央部に金網露出がみられたが、これは、被覆巾3.0mに対し2.0mの金網を2枚使用したため1.0mの重なりが中央部にできたためと、被覆厚が薄い事が原因であると考えられ、このままでは、金網が破損し浮き上がりを生じることが予想される。金網の露出をなくするために、金網の重なりをなくし被覆厚を厚くする必要があるが、そうすると、①工法と経費的に変わらなくなり、この工法のメリットがなくなる。この工法も②工法と同じく積雪地には向かない。現在までのところ、路面流失防止の目的は達しているといえる。

(4) 廃材被覆工

特に問題はない。

この工法は、表層厚5cmであるが、効果として①工法に等しく、それに対し経費は①工法の45%と安価であり効率的といえる。

また、施工が簡便で直営により実施できる。

6. ま と め

以上のことから花崗岩のマサ土地帯の林道においては、今後、廃材被覆工により路面保護の効果をあげることとするが、他の工法についても引きつづき研究を重ねていきたい。