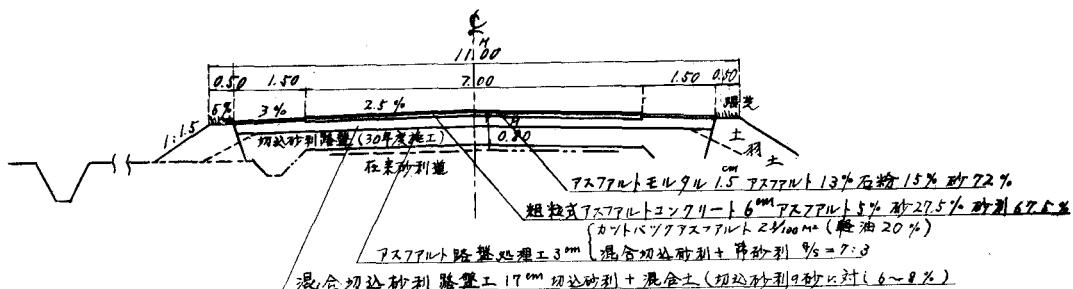


V-16 国道十二号線の舗装について

北海道開発局札幌開発建設部 正員 佐藤幸男
正員 北村幸治

1.まえがき 寒冷積雪地である北海道では舗装通の築造に当り種々特異な配慮が必要とするが特に路盤の凍土に関する問題と、タイヤーチェーンによる磨損に関する問題は寒冷地の代表的な問題として研究の途上にある。吾々は此等の問題を含めて毎年構造上に或いは施工上に幾多の改良を加えて来たのであるが、その一つの施工例として国道12号線美唄地区(昭和31年度施工)の舗装工事を題材にあげて御批判を戴きたいと思う(標準横断面図参照)

一級国道十二号線美唄地区舗装工事標準横断面



2.路盤 路盤は凍土に対する考慮と同時に必要な支持力を確保しなければならない。凍土に対する札幌地方では路盤及び舗装の総厚さ凍結深の約80%と3事を標準としており現在迄の経験をみると舗装の凍害は殆んど防止されているので概ね妥当なものと考えられている。従つて美唄地区の郊外地は在来砂利道路盤上に在来路盤砂利層も含めて80%の路盤材料を盛上げ市街地は80%を置換している。又凍土は路床の排水状況によって著しく影響されることが明らかとなつているので盛上工法の場合は旧側溝等の凹所に焼硬切込砂利等の排水性材料を使用し置換工法の場合は素焼土管の盲排水を行つて路盤材料を盛上げ填充することとした。路盤材料としては最も安価に入手し得る石狩川の切込砂利を使用したが之は最大粒径30cmで砂が約60%以上を占めるシルト以下の微量なものであつて縦国め困難であり、主にトラクター、ロードローラーを使用したが容易に安定しないものである。しかし郊外地の大部分は昭和29、30年度に於いて約40%の路盤工が施工されたところであり、自然輻圧により31年度の施工時には $K_{30}=40\sim50$ の安定したものになつていた。

3.基層 本年は更に路盤を20%増層することになつておあり、この部分は即時変化して表層を支持するに足る充分な基層を形成せしめる必要があつた。安定な基層体として碎石を求める事は遠く札幌附近に依存しかければならないので非常に高価になり量的なる需給にも不安があつた。よつて安価に入手し得る切込砂利に約6~8%のシルト分を添加して安定することとなり沖積層のシルト質土を使用してバフミルミキサーにより混合舗設した。この工法決定については前年度施工分が安定した切込砂利の分析結果により上層程シルト分が多くなつてゐることから、交通車輛の振動輻圧よりも微粒子の介在が安定化の要因

をなしていきものと推定された。又混合切込砂利の下層には排水性の材料があり表層近くは冬期急速に凍結する部分に相当し、シルト混入により凍土に対する影響はないものと考えられた。施工に当つては舗装の上適当な含水量を必要とし、同時にシルト混入の為必要以上の水分は混合切込砂利を軟化する危険があつた。又この混合物は自然軸圧に開放することにより急激に安定化することが認められた。しかし長期間の交通開放は一般砂利道と同様に不陸生成を止めようがおそれである。一般に国道舗装の場合、迂回路がない片側施工を標準とする場合、又出来のだけ工事中の交通障害を無くすことを原則にして、路盤工の直上、舗装体の直下には滲透式アスファルトマカダムを施工する習慣となり、之は舗装体の補強すると同時に出来のだけ長く自然交通に開放し、迅速に路盤の弱点を発見して之を補正し、舗装体の平坦度を確保する兼地を作ると共に、基層の擾乱を防止する主要な技術を果してゐる。しかし基層に充分な支持力が期待出来るならば之等の目的を満す一層簡單な安価な工法で充分であるとの見地と、この地方の碎石の高価なことから、切込砂利の粒度改善を行つたものを敷均し、之にカツメバツクアスファルトを滲透させ砂を散布する工法を採用した。施工結果によると、平坦度を保持する事に対しては一層の研究が必要であるが概ね目的は達せられたものと察はれる。量換工法を採用したところの基層としては、舗装上工法適用箇所との路床条件の変化により一層安定な基層が要求される。従つてこの区間にシルトと共に約10%のセメントを加えて安定処理することとした。

4. 表層 緑便に生ずる微量凍土に対する適応性、又その経済性より、北海道に於ける運営系の舗装が多い採用される傾向にあり、又タイヤチエニの磨耗作用に対する富配合シートアスファルトが採用されてゐる。磨耗層であるシートの支持層としては強度式アスファルトコンクリートが使用されてゐる。アスコンとしては碎石の高価なこと、北海道に現存する古川舗装の砂利を採用したアスコンが既に良好に保存されており、安価な砂利を採用することとした。砂利アスコンは空隙率の關係により、碎石アスコンより砂利量を減すことが可能で、又形状上よりアスファルト量が少く済み一層経済的なものとなる事が出来た。タイヤチエニによる磨耗は如何なる工法を用ひても完全に防止する事は困難である。従つて磨耗量が経済的に成立つまで磨耗を防止出来、又磨耗が均等であつて凹凸を生ぜじめず、且その磨耗層を簡単に更新出来得る施工法が標準だと考えられており、この目的に對して採用されたのが富配合な軟質アスファルトモルタルである。本工事には1.5mm厚の射入度120~150のアスファルト12~13%を採用したアスファルトモルタルが採用された。アスファルトは低温下に於て粘性を失うので低温時の磨耗層としては合材の配合改善と共にアスファルトの低温粘性の増加、許容を得る配合量の増加等が研究されてゐる。

5. おまけ 北海道の舗装は最近に至つてやっとその著にいたばかりである。私達は地方材料を適切に活用し、且舗装の耐久性について一層研究し、舗装の築造を急速に推進して行かなければならぬ。美幌地区の舗装工法はほんの一例に過ぎず、この工法については今後の觀察と検討が加えられるべきであつて、今後には簡単な結論を述べるべきではない。しかし今後一つの道路として参考にしていただければ幸である。以上