

路面安定材としてのパルプ廢液

※ 前 田 稔

1. 序 言

國道縣道を問はず現在の滿洲の地方道路はその殆んど土道又は砂利道であつて交通量比較的大なる路線に於てもせいぜい碎石道の程度である。

之が爲に近年に於ける交通量の増大に伴ふ路面損傷の程度は相當著しく、その維持補修には苦心してゐる由で、少くともタール或はアスファルト乳劑の如きものによる簡易舗装に改良せざるを得ない状態に置かれてゐる路線が相當存在してゐる様である。道路の改良は當該路線に就てその經濟的價值を算定した上之を行ふ事が常道となつて居り、最も經濟的なる方法を以て行はねばならぬ事は當然である。即ち出來うる限り近くに且つ容易に得るゝ材料を利用する事が理想的である。現在の様な物資輸送圓滑を欠く様な時勢に於て特に然りである。

道路面又は路床の安定を計る事は道路改良の一要素であるが、之が工法も粒度を定めた土壤混合物に依る簡單なものから、コンクリート舗装の如き高級なものに至る迄種々の方法があるが、最近色々と研究されてゐるものに、土壤に適當な藥品其他の混合物を單獨に又は種々組合せて加へ、土壤粒子に結合力を與へて交通による磨耗及破碎を防ぐ方法がある。混合物としては各種の鹽類即ち鹽化石灰、鹽化曹達及び鹽化マグネシウム、次に工業廢棄物即ち木材パルプ

製造の際得られる廢液、製糖工業よりの糖液廢物等があるが、又細粒或は粒度の不良な骨材しが得られぬ場合には瀝青材料とかポートルンドセメント等を用ひて路面の安定を計る。

滿洲で土壤混合物により路面の安定を試みやうとする場合上述の如き鹽類を使用する事は海岸地方以外では先づ不可能であらう。次に糖液廢物は製糖事業の餘り盛んでない滿洲では問題にならない。殊にアルコール製造原料としての用途を有する物質であるに於てをやである。土壤混合物として有効なものは何としてもポートルンドセメントとか瀝青材料であるが前者は統制品で仲々得難く、又燃料問題のやかましい今日では瀝青材料も容易に得難い貴重な材料である。一方木材パルプ工業漸く盛んなる今日之の廢液利用の問題は識者間に云々される様になり各方面から研究されてゐるが、道路結合材料として如何なる役割を演じてゐるか、滿洲に於て利用の實現性を持つか否かを検討して見やう。

2. パルプ廢液利用の起源

木材パルプ製造の際得られる廢液を始めて路面の安定工に利用したのは約50年前の事でスウェーデンに於て行はれ、又1910年米國に於てPrivost Hubbard氏によつて土道の防塵用として利用されたが、その當時に於ては折角道路に撒布したが雨に洗ひ流されたり等して一向に効

果が擧らず、塗り興味を以て研究されるには至らなかつた。最近の文献にはすると主に米國北西太平洋岸で“Raylig”なる名稱のバルブ廢液加工品が路面結合剤として鋪裝界に登場し、効果を擧げてゐる様である。

3. バルブ廢液使用例

“Raylig”の用法を紹介する事とするが大體本劑は人絹及製紙用バルブを硫酸法で製造する際に得られる木質液體(8%約の固形分を含む)を蒸發して46%の溶液とし、酸を化學的に中和せしめ、次で必要な結合質を供へる様に精製したものである。之が使用に當つては同量の水を以て約26%程度に稀釋し常溫の儘路面處理の程度に應じて適量を使用する。

本劑施工上の注意は路床中に雨水の浸透せざる様2—4%程度の横斷勾配を付ける事である。

防塵用として“Raylig”を用ひる場合は厚さ2—3mm迄浸透する様萬遍なく壓力掃布器又は手

掃きで平方米當り26%溶液を約 1.5立使用し之を二回行ふ。碎石が粗粒の場合は夏季に更に一回平方米當り約 1立を掃布する必要があると云ふ。

滲透式の場合は路床土砂の粒度が適當な場合は一層有効である。使用法は防塵法と同様に行ふが藥劑使用量を増す必要がある。

道路混合法を適用するのは7—8種以上の滲透を必要とするか或は基層の深い固定を欲する場合に限られる。而して藥劑使用量は一平方米の磨層或は基礎の厚さ 2.5種に對して“Raylig”の含む固形物質が約 600瓦になる割合である。

4. 滿洲に於けるバルブ廢液產出量

現在滿洲に存在するバルブ製造會社の數は七社であるがそのバルブ生産能力及び廢液生産量は次表の如くである。

第一表 滿洲に於けるバルブ製造會社並にバルブ及同廢液生産量

會 社 名	所在地	創 立	バルブ生産能力 題	*廢液產出量	備 考
鴨綠江製紙株式會社	安 東	大正八年	亞硫酸バルビ 2500 グラウントバルビ200	7000~8750 廢液ナシ	
東滿洲人絹バルブ製造株式會社	間 島 省 屯	昭和十二年	10000	28000~35000	
滿洲バルブ工業會社	樺 林	昭和九年	人絹バルブ 8000 製紙バルブ 7000	22400~28000 19200~24500	
日滿バルブ株式會社	敦 化	昭和九年	人絹バルブ 10000	28000~35000	
東洋バルブ株式會社	石 峴	昭和九年	同 上 10000	28000~35000	
康 德 章 製 紙 株式 會 社	營 口	康 德 五 年	同 上 15000	42000~52500	
滿 洲 豆 稈 製 紙 株式 會 社	開 原	康 德 六 年	同 上 15000	45000~52500	之レノミ法曹達法

* バルブ廢液ハ通常バルブ製造スル時=2.8~3.5軒得ラレル。

本圖ノ數字ハバルブ年產量ヨリ換算シタルモノナリ。

5. パルプ廢液の成分 方法等によつて異なるが、一例を挙げると次の通りである。
 パルプ廢液の成分は原料木材の種類とか製造

第二表 亞硫酸廢液分析表 (樟太産エゾマツトドマツ廢液)

原液 100c.c. 中の 瓦 數			
粘 度	1.096	樹 脂 及 脂 肪	0.5258g
比 重	1.048	蛋 白 質	0.5667g
屈 折 率	1.348	タ ン ニ ン	0.8132g
旋 光 度	1.520	リグニン、ペクチン	5.7529g
全 固 形 分	11.1864gr	醜 酸	0.0993g
有 機 物	10.0220gr	蟻 酸	0.0449g
無 機 物	1.1644gr	糖 分	0.0892g
有 機 物	10.0220gr中	其 他	0.0892g

以上は一例であるが結局廢液中の固形分は11—12%と云ふ所が普通でこの中で有機物が大部分を占めて居り、有機物中リグニンがその約半量含まれてゐる。

6. 結 論

以上の如くパルプ廢液を道路結合材として利用する事は外國の例では見られるがそれも單に廢液を濃縮し、中和しただけでは駄目の様である。即ち適當に之を加工して一度道路面其他に膠着した後は雨水の如きものに洗ひ流されない

様な性質を具へてゐなければならぬ。滿洲では現在年に最少21萬疋から最大27万疋のパルプ廢液を捨て流してゐるものであるから、何等かの方法によつて之を加工し使用に耐へるものとする事が出来れば廢用利用になる。計算では道路巾6米に平方米當り5立の割合で固形分26%程度の液を撒布すれば延長僅に3000軒位しか處理出来ない勘定だが、併し資源開發の一助には充分なりうる様思考される。