

道路が自動車運輸事業に及ぼす影響に就て

鐵道總局自動車局計畫課 藤 野 英 夫

自動車運輸事業と道路とは密接不離の關係にあることは言を俟たない所であるが、我滿洲に於ける國營自動車線道路の現状は如何と云ふに、必ずしも良好なる状態で、國策に貢獻して居るとは残念乍ら云ひ難いのである。

自動車の資材、部品、燃料、油脂等の節約及愛護を要求されつゝある現下の非常時局に際し、其對策は種々考へられると思ふが、道路の改善問題は其最も大なる條件として擧げらるべきであると思ふ。

國營自動車も其營業料程二萬三千料を突破し、近い將來に於て五萬料を保有されると豫想せられて居るのであるが、斯く一大飛躍をなさむとする時、道路の改善が之れに伴はなければ從來の不良業績を繰返し、更に國策に副はざる營業を續けて、且つ道路を悪化せしめるに過ぎないであろう事は、想像に難くないのである。

道路が自動車運輸事業と如何なる關係にあるかと云ふ事は相當研究を要する問題で、簡単に口に出來ないと思ふが、筆者が國營自動車の實績から調べた事に就て意見を述べて見度いと思ふ。

○道路が自動車運輸事業に及ぼす影響は、次の如きものが考へられると思ふ。

1. 自動車運行率及走行時速
2. 燃 料 油 脂
3. 自動車の故障及部品の壽命
4. 自動車走行壽命及償除却費
5. 自動車の利用効率
6. 設備及従事員の作業難易

今道路が改良され、常時維持が完全になされた場合國營自動車の實績が如何に改變されるかを考察するに

1. 自動車運行率及走行時速

國營自動車既往の運行成績不良なるは周知の事であるが、昭和十四年度の實績より運休の原因に就て見るに、道路不良による運休が全運休の172%、構造物不良によるものが20.5%、車輛故障、匪賊狀況不良、道路補修の爲め通行禁止、其他を原因とせるものが残7.5%と云ふ事になつて居り、自動車運行に如何に滿洲の道路が不適當な状態にあるかと云ふ事が判るのである。而も國家政策として遂行中の産業五ヶ年計畫も着々として、其効果を擧げつゝあり、製産物資の輸送の一翼を荷ふ自動車運輸事業の發展向上は睫眉の急に迫られつゝあり、又國防國家たる滿洲國に自動車事業の發展は一日も放置し得ない事は用す迄もない。又此れに並行して道路の改善も必須の事と思ふのである。

今道路の改良(局部不良個所)及常時維持をなしたるものとして、前記の運休が如何に改正し得るかを考察せば、先づ道路不良による運休に就て見れば國營自動車路線の53.5%は砂利敷をなせる道路であるから、道路の常時維持をなす事によつて、運休をなくする事が可能である。土砂道に就て考へれば降雨時及降雨の翌日は路面の乾燥を待つ意味に於て運休をなすものとせば、昭和十四年度の土砂道の運休延日數が15,700日であつて此内降雨延日數が6,500日、降雨回數が1,500回であつたから已むを得ないと考へ

られる。運休日数は 8,000 日である即ち道路に原因する運休76%は簡易なる改良を施し、尙常時維持を完全に施工する事により除去せらるゝものである。

構造物不良に原因する運休を考へて見るに其延日数は 191 日であつたが此内 1,284 日は並木の折換程度の極輕微な故障によるもので常時維持程度の工事で運行可能となるものである。残餘の,910日は河川増水の爲め可潛橋不通となつたもの及構造物の流失の爲めとなりて居るが構造物流失によるものは其完全復舊を待たず、假道の築設假橋の架設によつて、半減出来るものであるから本原因による運休も70%は復活出来るものであると考へられるのである。

其他の原因によるものは己むを得ないものと考へられるが、以上を總括して見た場合國營自動車の運行成績は著しく好轉するものとなるのである。

次に走行時速に就て見るに、從來走行速度は自動車の經濟時速度に及ばざること遙に遠く、爲に諸消耗品部品の不經濟から收支に及ぼす影響は莫大なるものがあるのである。走行速度は路面の不陸構造物、前後の凸凹除雪の不完全等が其主要原因で、輕易なる補修を施す事によつて向上せしめ得るものである。

今假りに全國營自動車路線を奉天自動車區管内道路の現状程度に補修せるものと假定せば平均時速約 7 料を引上げ得る事となり又内地又は朝鮮の路面狀況を保持し得たと假定した場合15料を引上げ得ることとなるのである。(内地及朝鮮の道路は砂利道を標

準とす) 奉天自動車路線表次の通り、

奉天自動車區路線表

路 線 名	料 程	路 線 名	料 程
立山驛—遼陽驛	20.0	奉天驛—法庫	95.0
遼陽驛—歪頭山驛	65.0	新合子驛—懿路	58.0
歪頭山驛—撫順	55.0	法庫—通江口	29.0
本溪湖驛—明山驛	3.0	小康—康平	39.0
奉天驛—撫順驛	50.0	法庫—康平—遼陽窩棚	66.0
撫順驛—城 廠	110.0	八面城—八家子	100.9
鐵嶺驛—撫順驛	65.0	章古台驛—法庫	105.0
開原驛—石嶺驛	90.0	鄭家屯驛—場王府	75.0

2. 燃 料 油 脂

國營自動車の大部分はガソリンを使用して居るのであるが、我國で消費されるガソリンの大部分は輸入品である。而して近時其輸入は非常に困難となりつゝあるのに反し、消費量は益々増加の一途を辿りつゝある此處に於てガソリン規正が八釜しく叫ばれ使用の制限が加へられるに至つたのである。使用者に於ては極力消費量を節約し、或は代用品の使用を研究して國策に副ふべきであつて、國營自動車に於ても過般來此れが研究中である。

・路面の向上とガソリン節約との問題に就ては到る處に於て實驗研究されて居るのであるが、次に其一、二の例を擧げて國營自動車の實績に就て、節約可能量を考察して見度いと思ふ。

• 第一表 路面狀況及速度の燃料消費量に及ぼす影響 1/k.m.

速 度		16k.m.	32	48	64	80	96	備 考
路面狀況								
土 砂 道		—	—	—	—	—	—	
凸凹アル砂利道	濕 潤	0.532	0.182	0.106	0.087	—	—	
砂 利 道	”	0.532	0.153	0.089	0.073	0.068	—	
”	乾 燥	0.532	0.152	0.085	0.068	0.066	—	

瀝青處理砂利道		0.438	0.146	0.078	0.064	0.061	0.066
粗造コンクリート		0.480	0.139	0.078	0.059	0.057	0.063
良好コンクリート	濕 潤	0.452	0.153	0.089	0.059	0.057	0.064
”	乾 燥	0.367	0.134	0.078	0.059	0.054	0.057

第一表によつて燃料消費量は路面狀況と速度に關係がある事が判るのであるが、今假りに道路の常時維持をなして、絶へず不陸を直し凸凹ある砂利道を普通砂利道に向上せしめ、走行時速20軒程度を26軒程度に引上げ得たとし、前記表の時速16軒と32軒間が直線的に變化するものとすれば、路面狀況の向上による節約率16%となり速度増大による節約率14%計30%となるのである。

第二表 路面狀況の燃料消費量に及ぼす影響

路 面 種 別	貨物自動車	乗用自動車	備 考
	2Ton / km / l	Ton / mile / gal	
土 砂 道	2.33	14.00	
砂 利 道(普通)	3.03	19.80	
” (乾燥)	3.96	21.70	
” (硬質)	—	22.00	
瀝 青 コ カ ダ ム	4.00	29.40	
煉 瓦 道(普通)	4.16	29.40	
” (良好)	4.85	—	
混 凝 土 舗 裝	4.88	30.70	
瀝 青 舗 裝	—	23.40	

第二表によれば2吨トラックに於て土砂道を普通砂利道に改良せる場合節約率24%となり、普通砂利道を硬質砂利道に向上せしめたる場合の節約率31%となるのであるから、第一表の場合と略同一の數値となるのである。

次に國營自動車に就て之を検したる結果(自動車區單位として)前記の如き數字を得たのであつて道路の常時維持によつて30%のガソリン節約は可能なりと判断したのである尙其他の油脂はガソリンと略同様の節約をなし得る事は云ふ迄もない事である。

3. 自動車の故障及部品の壽命

自動車の故障は其利用効率に影響あると共に、車輛の壽命、部分品の消耗及修繕設備費等にも大なる影響があるのであるが、其原因の主なるものは矢張り道路にある。即ち其故障個所別に就て調査せるに昭和十四年六月の國營自動車の修繕個所數5,300件であつて其内線向部、車台部、車體部等主に道路に原因すると考へられるものが其内の60%である3,200件を占めて居るのである尙殘40%中の機關部、機關附屬裝置、電氣裝置、傳導部等の故障も道路の改善により減少し得ると考へられるものが多分に含まれて居るのである。

國營自動車昭和十四年度四月~七月四ヶ月間の故障件數を抽出して擧げて見れば次の通りである。

自 動 車 區	走行 100 軒當故障件數				備 考
	四月	五月	六月	七月	
奉 天	0.34	0.27	0.45	0.34	關東州内道路ニシテ12軒當リ日人工夫一人滿人工夫四人配置ス
貔 子 窩	—	0.07	0.16	0.14	
錦 州	2.25	1.26	0.76	1.87	
承 德	0.90	0.55	1.02	1.64	
通 化	0.38	0.91	1.77	1.12	
新 京	0.24	0.21	0.36	0.22	
佳 木 斯	0.39	0.94	6.03	1.11	
哈 爾 濱	0.21	0.26	0.49	0.76	
黑 河	2.48	2.27	3.55	2.95	
拜 泉	0.09	0.49	0.66	1.02	
平 均	0.49	0.48	1.02	0.79	

上記實績に就て見るに道路狀況不良なる個所にあつては故障件數も亦多くなつて居るのである。

道路補修による故障の減少は實績に付調査中であ

るが、今假りに全國營自動車路線を奉天自動車區管内路線程度の路面に向上せしめ得たとしたら、故障件數は約半減し得るのである。而て一件當り修理所要時間は8時間乃至10時間を要するものである。

尙部品の壽命は故障の件數と大體反比例すると見て差支ないのである。

4. 自動車の走行壽命及償却費

自動車の壽命走行料を延長する事は、保有車輛の愛護の意味から云つて重要な事であり又原價償還率にも大なる關係を有するものである壽命走行料と償却費との關係は次の如きものである（車輛償還法は種々あるが此處には遞減年賦法を擧げて見る）

$$\text{原價償却率} = 1 - \sqrt[n]{\frac{y}{x}}$$

n = 使用期間 (年)

x = 自動車原價 (圓)

y = 殘存價格 (圓)

今壽命走行料を125,000料とし一年間走行料を25,000料自動車原價を9,500圓殘存價格を700圓とした場合の原價償却率は

$$1 - \sqrt[5]{\frac{700}{9500}} = 0.4$$

となり走行料を25萬料とせる場合比值は0.23となる。國營自動車の實績は上式を使用して計算した場合非常に高率となるのである。

營業收支にも以上の如く走行壽命は大なる關係を有するのであるが、既往の實績は如何と云ふに國營自動車路線中最も好條件にある奉撫線に於て125,000料で平均壽命は90,000料程度である。

大連撫順間を走る旅大バスの壽命は30萬料で、鐵道省營自動車は25萬料であるが、此等に比較し國營自動車の走行壽命は餘りにも其差異が大きく此點より見ても道路の改善を痛切に感ぜしむるものがあるのである。

道路補修による走行壽命の延長可能料を考察すれ

ば第三項に於て述べた車輛故障件數の減少率と略反比例するのではないかと思ふのである。即ち平均壽命走行料を18萬料程度に引上げるには、難事ではないと思ふのである。

償却も之に従て減少し得るは勿論である。

5. 自動車の利用効率

國營自動車の實狀は殆んど何れの路線にありても始發停留所に於て滿員の狀態で尙積殘しをなす場合が非常に多いのである従て途中の乗客は殆ど利用の餘地がない斯く重要な交通機關であるに拘はらず前述の如く運轉狀況走行時速等不満足な狀況にある且つ車輛の故障が多く利用者の不評を買つて居るのであるが、此現狀は車輛利用効率の好轉により或程度の緩和が出来るので、道路問題の解決を見利用効率を上げ得れば國營自動車の面目は一新し得ると考へるものであつて道路改善が期待されるものである。

車輛の故障と利用効率との關係は第四項に述べたるく修繕件數一件毎に修繕所要時間八時間乃至十時間を要するものであるから、車輛故障件數の半減により利用効率は約30%引上げ得るものである。次に日本内地及朝鮮に於ける自動車利用効率と國營自動車の實績と比較すれば

地 名	利用効率	備 考
京 城	90%	各都市ノ比較的道路狀態良好ナル道路ヲ走行スル自動車ニシテ國營自動車ト比較スルハ不適當ナランモ參考トシテ掲記ス
東 京	77	
大 阪	75	
京 都	65	
横 濱	61	
名 古 屋	78	
神 戸	73	
鐵道省營自動車	59	
國營自動車	43	
旅 大 巴 士	92	

6. 設備費及従業員の作業難易

解氷期雨期等路面状況、の不良の際には勿論平時に於ても、渡河設備のない河川濕地帯、又は砂漠地帯等に於て自動車は途中にて運行不能となり他の自動車の通過を待つて引揚げを依頼したり又は附近の住民家畜等の援助を得て引揚げをなすつゝある場面に接する事が屢々あるので此れは路面軟弱な爲めに車輪堀れが出来るのに原因する場合は非常に多いのであつて、斯くの如き虞れある場合は道路愛護の意味から云つても無理な運行は避くべきは勿論自動車運輸を擔當する者の自覺を要する事であると、共に路面は常に水吐けをよくし尤も早く乾燥せしめ得る様補修をなし置くべきである斯くして道路状況を自動車運行に適當な條件に保持する事により、自動車の機能をより發揮せしめ併せて材料節約の目的を達せしめ得るのみならず、従事員の作業を容易ならしめ延いては自動車事故を減少せしめ得るものである。

又走行時速の増加車輛故障の減少による自動車の諸設備の減少、即ち修繕工場の縮小車庫設備の集廢、給油、給水設備の減少等が可能となるものである。

以上は主として國營自動車に就て述べて來たのであるが、滿洲國內の民營自動車或は官廳用自動車の郊外を走る車輛に就ても、同様な事が云へるのである。而も國營自動車以外の自動車は國營自動車より遙かに其數に於て多いのであるから、道路の改善により重要資源の確保及節約に寄與する所又莫大なるものがあるのである。

然して以上の條件を満足せしむる道路補修は特に不良なる個所の局部的改良をなし、常時維持を完全になせば足りるものであると考へられるものであつて、此れに要する工事費も比較的少額にて目的を達し得るものと考へられるのである。

道路と自動車との關係の極く極念的な事に就て述べたのであるが、國力の進展に伴ひ國防上又經濟上道路の改善に就き深甚なる考慮を要求される時機に到達した今日、早急此れが對策實現を希望して已まないものである。

國營自動車の實績に就ては此處に詳細を擧げて説明する自由を持たない爲甚だ抽象的な考察に終つたもので此點諸賢の賢察を乞ふ次第である。(以上)

會員諸氏へ御願ひ

◆轉居、轉任等(舊住所又は勤務先記入の事)の場合は必ず其の都度御通知下さい。會員名簿の訂正、會誌の發送其他通信事務整理上特に御願ひ致します。

◆機關誌建設原稿募集

論說、研究、資料、隨筆

寫眞………工事寫眞(撮影月日及簡單なる説明を附すること)

以上各種共掲載のものに對しては薄謝を呈します。新京交通部道路司内滿洲土木研究會編輯部宛御送附下さい