

「鐵道及自動車運輸に就いての一考察」(其ノ一)

＊ 三 浦 滯

本題は過般坂田道路司長の命を受け論じたもので本文中には司長の教示を受けた點が多々ある。尙手元に資料乏しきと筆者の妄斷によりや正鵠を缺く點もあらうが諸賢の叱正によりその完璧を期したいと思ふ。

目 次

第一章 總 說

- § 1 鐵道と自動車輸送の一般的優劣
- § 2 各用語の義意及その數値

第二章 旅客運輸

- § 1 自動車1杆運行に對し利潤を得べき最少乗客數
- § 2 列車1杆運行に對し利潤を得べき最少乗客數
- § 3 旅客輸送に於ける自動車及鐵道の有效最小距離
- § 4 乗客より見たる自動車及鐵道輸送の優劣

第三章 貨物運輸

- § 1 自動車及鐵道に於る貨物輸送の一般的比較
- § 2 自動車1杆運行に對し利潤を得べき最少貨物噸數
- § 3 列車1杆運行に對し利潤を得べき最少貨物噸數
- § 4 貨物輸送に於ける自動車及鐵道の有效最小距離

第四章 荷主より見たる鐵道及自動車輸送の優劣

- § 1 省線に於ける貨物運賃
- § 2 日本内地に於ける鐵道と自動車運賃の各品種による比較
- § 3 滿洲に於ける貨物運賃及その比較
- § 4 日本内地に於ける自動車運輸の現況

第一節 總 說

§ 1 鐵道と自動車輸送の一般的優劣

鐵道及自動車營業は總括的に之を見る時は營利的企業である從て今A,B二地點間に運輸營業を企てる時は鐵道によるべきか、自動車によるべきかは相當に精確なる調査を待ちて將來の發展を見越して決定するのである。鐵道は建設費に莫大なる固定資本を要するが自動車輸送は既設線をそのまま利用するか或は年々相當の補修費を負担するとしても全體的には些細な費用であつて鐵道と自動車運輸には固定資本に大なる差を有する、從て何れによるかを決定することは根本的研究問題となる。

元來交通の原則としては 1、安全 2、正確 3、迅速 4、便利 5、快適 6、低廉 7、輸送量が重要な因子をなす、今その一般的比較をなせば

1、安 全

鐵道は専用の軌道上を運行し信號設備も完全なる故自動車輸送に比し遙かに安全である。

2、正 確

時間の正確さに就いては鐵道の標語とされ充分に係員に徹底されてゐるから諸種の交通機關中第一である。

3. 迅速

使用される機關の速度より言へば現在は鐵道が自動車に優つてゐることは比較の余地がない然し利用者側より云ふ時は後述の回数よりいふ便利と關聯し運行回数の如何によるから一概に鐵道は迅速とは斷定出來ぬ、且停車場が利用者の戸口と相當の距離にある時利用者が停車場に到達する迄の時間を含む時間經濟の見地より云ふ時は自動車の方が迅速と云ふべき場合も多々ある。

4. 便利

之は運行回数の如何によるもので1回の輸送量の小なる自動車は鐵道の1回輸送量と同様の輸送量を保つためには幾倍かの回数を要する故自動車は鐵道より便利と云ひ得る。

5. 快適

利用者の趣味によるが鐵道は座席に餘裕あり且保温装置も完備され動搖が少い點で自動車に優つてゐる。自動車では1時間以上の乗車は乗客には苦痛となつて來る。然し完備された鋪裝道を疾走する自動車が鐵道の及ばない快適さを有することは自動車の一利點であらう。

6. 低廉

一度に大量を輸送し得る鐵道は單位當りの輸送費は自動車に比し低廉で従て賃銀も低廉となるのが當然であるが利用者側より云ふ時は(3)の場合の如く停車場と戸口間を別の輸送機關による時は反つて高價となることもある。

7. 輸送量

鐵道は大量輸送に適し量に於ては自動車の及ばぬ所で貨物に於ては特に然りである。従て少量輸送は反つて鐵道には不利となるこの點より鐵道と自動車はその使命を別にして來ることゝ

なる。

以上の如く鐵道も自動車も各々利點がある。一般的比較をすれば近距離且少量の輸送は車が適すると云ひ得る、尙自動車とても速大となし、最大平均速度も毎時鋪裝道には50軒位になるが但餘り速度を大とすると乗客を疲労さすから長時間は止めなければぬ且自動車は乗客に應じて回数を増加し得力性を有するが餘り無制限に回数を増大すとは交通の整理上考慮すべきことで秩序を爲めには車数を制限しなければならぬ、然ら非常時に於て無制限に使用すれば、その力も大で、かの世界大戰に於て「マルヌ會戰」當り佛軍はタクシーにより一舉にして戰時の一ヶ師團の兵員を戰場に送り佛軍は危機した例もあるとの事である。又自動車は彈ある運行回数を有してゐると共に旅客は戸り戸口へ、貨物は倉庫より倉庫へと直送し便利ありこの點鐵道は戸口と停車場を他の機關によるか人力によるかの不便がある、物は途中の積換荷下しにより荷造りも嚴重を要し自動車は簡單な荷造りの下に直送出その上品種によつては急送を要するものも自動車の利用はその範圍を擴大しつゝある

日本に於て貨物自動車は昭和の初期に20軒以内のものが今日に於ては150軒迄輸送を擴め鐵道の輸送に大なる影響を及ぼして殊に省營自動車に於ては附隨車を連絡するにより輸送量の増大と輸送費の低減を計りの培養線として大なる効果を發揮してゐる民營乗合自動車では日本に於て利潤を擧げる距離は20~30軒で省營自動車は鐵道の補關として相當の長距離運行をなしてゐる。

於ては鐵道の代用機關として總局に於ては利用を度外視して運行してゐるが住民には唯一の送機關として必要となり、その一線の運行距離も200杆以上に及んでゐる。

今新計畫線に於ては自動車の鐵道とは幾何程數量即ち幾何程の乗客及貨物噸數を有すれば算を得るか、又自動車の鐵道より有利なる距離を概略的に旅客及貨物に於て検討しよう。

§ 2 各用語の意義及其の數値

一定の數量を輸送し之より得る利益金は運輸入より營業費及建設費の利子を控除したものの利益を大とするには多額の賃銀を徵集するか營業費を少くするか建設費の利子を小とするか三方法がある、然し公共事業の見地より結局建設費を小とすることに努力すべきで、一方勾及曲線の緩和により運轉費の軽減を計ること必要となり、この兩者は兩立せぬが運輸數量よつては巨費を投ずるも、尙有利なる場合もつて實際に當つては個々の路線に付比較すべきこととなるが、本論に於ては各費目に付平均を以て示すこととする。

1. 建設費

(a) 鐵道

建設費は總保費、測量費、用地費、土工費、架梁費、溝橋費、伏樋費、隧道費、電話費、運轉電氣費、車輛費、軌道費、停車場費等を含むので大體各標準があるが地勢によつて一定しない。日本に於ては1杆當り建設費は車輛を除き昭和5.6年には13~14萬圓、8.9年は19萬圓となつてゐるので本例に於ては12萬圓とし滿洲に於ては近年の平均を11萬圓とした。

(b) 自動車

自動車營業は一般に現道を利用するが、日本

の省業バスでは地方の道路改良を助長する意味に於て營業開始前の改良費及年々の維持費の幾割かを負擔してゐる。従て本例に於て日、滿共に維持費負擔をなす場合には1杆當り100圓と推定した。

2. 營業費

(a) 鐵道

鐵道に於ける營業費は總經費、保線費、保電費、修車費、運輸費等に分けられ、就中運轉費は諸費の中路線により最も大きな差を生ずるので、曲線勾配等により差異があるが平均1杆當り營業費は日本に於て昭和初年1.646圓のものが近年は1.269圓となつてゐる。滿洲に於ては1杆當り4.51圓となつてゐて、日本に比し非常に高價となつてゐるのは列車の運行回數が日本の4分の1位に當つてゐる故當然多額となる朝鮮に於ては1.473圓である。

(b) 自動車

i 鋪裝道

自動車の營業費には消耗品費、人件費、税金修繕費、車庫費、車輛費、利子等に分けられるが近年路面改良により運轉費は非常に少額となつて來た。大阪及東京市内バスの平均は車輛費及利子を除き1杆0.139圓滿洲市内バスは0.141圓大連では0.1229圓となつてゐる。

ii 砂利道

砂利道上を運行する場合の營業費は日本に於ても明瞭となつてゐないが鋪裝道に比し約2割増加すると云はれてゐる。従て日本では0.167圓とし、滿洲の民營バスでは1杆0.304圓で日本に比し非常に高價となつてゐるのは運行回數の僅少冬季或は雨季に支障多き等によるものと思はれる、然し警備費は營業費中1.5%に過ぎない。

3. 車輛費

(a) 鐵道

現在の諸種物價の昂騰した時期は別として日本に於て昭和5,6年頃の値を標準とすれば汽關車は1輛約70,000圓、客車は2等車(鋼製)23,000圓、3等車(鋼製)19,000圓、ガソリンカーは20,000圓、貨車に於ては15屯車(有蓋)3,600圓30屯車(有蓋)は5,800圓となつてゐるが、滿洲に於ては一層高價と思はれるも本例では同様と見做す。

列車新造の車輛費を調ぶるに日本に於ては昭和9年度列車平均連絡車輛數は旅客列車5.65輛、貨物列車35.9車で前者は1列車を20,000圓×5.7輛=114,000圓とむて184,000圓後者は無蓋車と平均して1列車を30,000圓×36車=108,000圓にて178,000圓とした、又滿洲に於ては昭和11年度1列車平均連絡車輛數は旅客列車75輛貨物列車は23.8車となつてゐるから、前者は1列車を20,000圓×7.5輛=15,000圓として220,000圓、後者は無蓋はと平均し1列車を4,500圓×24車=108,000圓として178,000圓と推定した。

(b) 自動車

日本に於て乗合自動車は1台6,000圓、滿洲では7,000圓とし、貨物自動車は日本に於ては1.5屯車4,000圓、滿洲では5,000圓とした。

乗車料: 4. 1杆當り收入

(a) 鐵道

旅客收入は普通乗車、定期乗車、手小荷物を含む、貨物は宅扱、小口扱、一車扱をも含む收入で自動車も之に準ずる。

i 旅客

省線に於ては遠距離遞減制で1人1杆當りは

0.0107圓、朝鮮0.0136圓、滿洲は距離比例0.0184圓となつてゐる。

ii 貨物

省線では1屯1杆當り0.0136圓、朝鮮0.0211圓、滿洲0.0211圓となつてゐる。

(b) 自動車

i 旅客

省營バスに於ては1人1杆當り0.0290圓、朝鮮局營バスは0.0289圓、滿洲に於ては各線り異り、0.01圓~0.06圓となつてゐるが、は0.041圓である。

ii 貨物

省營バスに於ては1屯1杆0.1335圓、朝鮮1.345圓、滿洲に於ては1屯1杆の運賃0.30圓共に定期運行自動車に於ての運賃なる故に比較する場合には戸口より戸口へ運搬す合即ち貸切自動車に就て調べなくてはなら

5. 車輛償却年數及残存價值

(a) 鐵道

車輛の壽命は絶えず修理を加へて使用す係上相當長年に亘り使用されてゐるものもが廢車の實績及狀況より推して25年とし、時には5%の賣却價值を有するものとした。

(b) 自動車

一般に砂利道に於てはシボレー、フォードの車は4年、鋪裝道に於ては5年の壽命を有廢車時は10%の賣却價值を有するものとし

6. 運行回數及平均速度

(a) 鐵道

鐵道に於ての運行回數は乗客によるのはであるが如何に多くの乗客に應ずる爲めと構内の列車扱設備によつて制限が生ずる、3人數と云つても利便上回數を少くすること

可能である。1日1杆の運行回数は日本に於ては旅客列車は26.2回、貨物列車は10回、滿洲に於ては旅客貨物共に44回となつてゐる。

平均速度の最高は東京一大阪間毎時69.6杆、大連一新京間85.5杆であつて普通列車は35~45杆となつてゐる、本例では毎時40杆とした。

(b) 自動車

自動車の運行回数は速度の昂上により増大する事は容易であるが、乗客の數に應じて先づ決定される。平均速度を昂上し1回運行後の滯泊時間を少として1車1杆の營業費を小とすることは鐵道に比し非常に弾力性があるが、速度にも限度がある、東京市内バスは毎時16杆位となつてゐるが、本例では郊外線なる故砂利道は25杆、舗装道は35杆とした、尙運行回數として省營バスでは1日1杆17回となつてゐる。

7. 滯泊時間及1日走行距離

(a) 鐵 道

運行回數を多くする爲め速度を大とし、滯泊時間を小とする爲め折返し運行をなせばよいが鐵道は一般に長距離運行であり目的地の到着後種々の検査とか洗滌等により相當の滯泊時間を要するので走行區間の長短により大なる差異があつて、日本に於て1時間以内の滯泊を折返し運行と見做すと列車數の3分の1は折返し運行で一般の滯泊時間は5~8時間となつてゐる。1日の車體の就業時間は15時間とし、1回運行の滯泊時間を次の如く定めて1日の走行距離を求めた。

- M=A-B間の距離
- To=滯泊時間
- Vo=平均速度
- Ti=1日の就業時間
- m=1日1車の運行回數
- S=1日1車の走行距離

とすれば

$$m = \frac{T_i}{\frac{M}{V_o} + T_o} \quad S = mM$$

i 旅客列車

$$T_o = 1.5 + \frac{M}{100} \quad V_o = 40 \text{ 杆 / 時}$$

$$T_i = 15 \text{ 時間}$$

$$\therefore S = \frac{15M}{\frac{M}{40} + 1.5 + \frac{M}{100}} = \frac{1,500M}{3.5M + 1.50}$$

$$M = 10 \text{ 杆 / 時} \quad S = 81 \text{ 杆}$$

$$M = 20 \text{ 杆 / 時} \quad S = 136 \text{ 杆}$$

$$M = 50 \text{ 杆 / 時} \quad S = 230 \text{ 杆}$$

$$M = 100 \text{ 杆 / 時} \quad S = 300 \text{ 杆}$$

$$M = 200 \text{ 杆 / 時} \quad S = 353 \text{ 杆}$$

實例を見ると日本に於ては M = 20 杆にて S = 137 杆、M = 200 杆にて S = 323 杆となつてゐる

ii ガソリンカー

$$T_o = 0.5 + \frac{M}{100} \quad V_o = 35 \text{ 杆 / 時} \quad T_i = 15 \text{ 時間}$$

とすれば
$$S = \frac{5,250M}{13.5M + 175}$$

$$M = 10 \text{ 杆 / 時} \quad S = 170 \text{ 杆}$$

$$M = 20 \text{ 杆 / 時} \quad S = 230 \text{ 杆}$$

$$M = 50 \text{ 杆 / 時} \quad S = 309 \text{ 杆}$$

$$M = 100 \text{ 杆 / 時} \quad S = 344 \text{ 杆}$$

貨物列車に就ては後述として省略する

(b) 自動車

市内バスでは運轉手の就業時間は別として車體自身の就業時間は相當に長いが今は AB 區間運行であるから12時間、滯納時間は次の如くとして旅客運輸の1日の走行距離を求める。

砂利道

$$T_o = 0.5 + \frac{M}{100} \quad V_o = 25 \text{ 杆 1 時} \quad T_i = 12 \text{ 時間}$$

とすれば
$$S = \frac{1,200M}{5M + 50}$$

$$M = 10 \text{ 杆 1 時} \quad S = 120 \text{ 杆}$$

$$M = 20 \text{ 杆 1 時} \quad S = 160 \text{ 杆}$$

$$M = 50 \text{ 杆 1 時} \quad S = 200 \text{ 杆}$$

M=100杆1時

S=218杆

尙貨物運輸に對する滯泊時間及走行距離は後述する。

8. 年利率

鐵道、自動車營業共に公債又は低利資金により行ふものとし建設費、購入費利率を共に年5分とした。

9. 就業日數

列車、自動車共に車體は修繕その他の爲め中を通じて就業する事は出来ぬから鐵道は1共に1年の就業日數を300日自動車に於ては本300日滿洲では場所により雨期、解氷期の難を見込むと砂利道は200日位とならうがでは300日とした。

道路受益者から負擔金を徵收

交通部、近く各省に訓令を發せん

最近自動車其他道路交通機關の發達に伴ひ道路の建設、改修及び維持修繕は益々これが緊要の度を激化するに至つたが、これに要する經費は巨額にして國又は地方公共團體のみの負擔とするのはその財政上到底不可能の状態に在るので今回交通部は左の如き道路使用者負擔金徵收制度を樹立することに決定近く訓令を以て各省長宛通達するはずである即ち右は道路を使用し之により特に受益し又は之を損傷する原因となるべき業を営む者をして道路費用の一部を負擔せしめ之を道路に還元し以て政府業者協力相俟つて道路施設の完成と道路交通諸事業の發達を圖らんとするものでこれが實際上の施行に當つては省令によることにし管下市縣旗をして本制度の徹底を期せしめることになつた。

道路使用者負擔金徵收要綱

1. 負擔金總額はその事業のために使用する道路の區域内の道路費（橋梁其他道路構物に要する實用を含む）の五分の一以内とす但し各事業者の負擔額は年額一杆當り二十圓を超ゆることを得ず
 1. 負擔者は左の通りとす
 - イ、自動車運輸事業者
 - ロ、貨物自動車による運送事業者
 - ハ、其他道路の使用により特に受益し又は之を損傷する原因となるべき事業を営む者にして道路管理者に於て負擔せしむる必要ありと認めたる者
 1. 同一路線内に二以上の事業者ある場合の各

事業者の負擔額算定基準は走行杆數運行回數事業者の道路使用狀態等を參酌の上道路管理者之を定むるものとす

1. 自動車以外の事業者の負擔額は受益又は損傷の程度によりその都度道路管理者之を定む
 1. 道路費補足のため土地、物件勞力、金錢の寄附其他工事を施行したる場合は道路管理者の認定に依り負擔金を減免す
 1. 徵收したる負擔金は道路費以外に充當することを得ず
 1. 負擔金は道路管理者之を徵收するものとす但し道路の維持修繕を他の行政官署又は下級官署に委託したる場合は受託者之を徵收するものとす
 1. 負擔金の歸屬は左の區分によるものとす
 - イ、市縣旗長の徵收したるものは當該市縣旗の歳入とす
 - ロ、省長の徵收したるものは當該省地方費の歳入とす
 1. 道路管理者たる行政官署をして道路使用者負擔金徵收規程を制定せしむ
 1. 右規程の準則は本部に於て作製し之を省に提示す
 1. 市、縣、旗規程は省長省規程は本部大臣の認可を受くるものとす
 1. 右規程を効果的ならしめその運用の圓滑を期するため自動車運輸事業及び自動車運送事業特許の條件中に本規程の遵守を明記することとす