



道路運輸經濟 [五]

山下 定二

第五章 車の様式——財貨及び商品運輸 に對する各車の經濟的特性及び便益

車の様式——石油發動機式、石油電氣併用式、電氣機關式、又は牛馬等——の最も適當なる撰擇、換言すれば、如

何なる目的にも最もよく適ふべき様式の選擇を決定する諸要素は、その場合の特殊諸條件に依存するものである。車がその支出に對して最高の利潤を與へ、一哩一噸當り最低の費用にて運搬し、其の場合の諸條件に最大の満足を與ふるが如くせんには、將來の使用者は種々さ深堪なる考慮を

拂はねばならない。

先づ最初に認めねばならぬことは、これらの諸種の様式の間には何等嚴重なる境界がないと云ふことである。例へば、石油發動機式は普通には中量貨物の高速力輸送機關と目されて居り、而して、「蒸氣機關」は低速度なるも重量貨物に適當して居る。然も、二三の近代型の「蒸氣機關」(例へば「センチネル」(The sentinel)等であるが)は高速度を出し得るし、又ゴムタイヤを裝備して居るが、又最新型石油發動機車、即ち六輪型發動機車は十噸から十二噸の貨物を輸送することが出来る。

それにもかゝらず、一様式——蒸氣機關、石油發動機電動機——を選ばねばならず又、特殊の地方的諸事情に依つて、特殊種類の運輸に對しては最も經濟的な結果を附與するが如き特殊の場合がある。企業的な、又活氣ある運送店及び或る種の大市廳に於ては、種々なる様式の車を混用することは、組織及び管理に幾多の困難があるにもかゝらず、異種の作業に對して、種々なる様式の車を混用して

居る事實よりするも、これが偽ならざることは明らかに認め得るところである。これらの運送店及び市廳では次の如き意見を有して居るが、正さしくその通りである。即ち、諸様式の車を使用することに依つて生ずる節約は、種々なる様式の車を混用することに依つて生ずる失費の増加に平衡するより以上に、諸種の運輸作業の要求するところもよく合致する。

石油發動機

石油發動機は或程度迄機械力に依る道路運輸に於ては最も一般的に利用されてゐる様式である。少型高速度車に對しては、石油機關が廣く使用されてゐるが、又、重量車に對しても、その利用は最も一般的である。内燃機關は高速度を出し得るが、停車の多からざる長距離走行に於ては、石油發動機車はその競争者を壓伏する。石油發動機車は長距離旅行に際してはそのタンク中に充分なる燃料を貯えることが出来るのであつて、譬へ給油が減少するとしても、殆んどこ處にでもタンクに容易に補充するを得る。如

何となれば、給油會社は、燃料が國中到る所に於て得られるやうにせねばならぬものなることを、認めて居るからである。

石油發動機式は力を充分に貯藏して居るし、又齒輪函があるから、速力は遅くあるが、如何なる線路にも使用される。機關及び車體の性質が複雑なるにもかゝらず、石油發動機式は確實なるものであり、又完全なる條件を具して居る。

その運輸が他の諸様式の特性及便益を必要とするが如きものでなければ、石油發動機式を必ず使用すべきものなることは早晩に一般的法則となるであらう。

電氣機關車

停車の頻繁なる場合には、石油發動機式では失費が多い。だから、この種運輸は電氣機關車に取りては制限あるも重要な範圍で、電氣機關は十分にその便益を發揮する。走行距離の著しく短い場合、短時間に停車の頻繁な場合、及び普通速度で十分なる場合には、電氣機關は他に壓倒さ

れるやうなことはない。短距離走行に於ては、石油發動機車はその速力を發揮することが出来ない。而して尙ほ、停車が頻繁であれば、燃料の浪費は夥しい。然しながら、電氣機關は交通頻繁なる時、及び近距離配達の場合には經濟的である。それは停車して居る時でも、エネルギーは少しも消費されないからである。

電氣機關は極く少數の運轉部分からなつて居るので、構造は頗る簡單であり、運轉は圓滑で、齒輪は必要なく、又急激なる加速度を有し、操従は非常に簡單で、馭者でも短時間内に、操従法を巧みに習得し得る。機械構造が非常に簡單なのであるから、車の生命は他種の動力車のそれより長く、従つて、一年の減價及び維持費總計は少ない。電氣機關の今一つの利點は安全性である。如何となれば、それは極く僅かの注意だけで絶えざる運轉を得せしめるからである。特殊の場合に於て、獲得される電氣エネルギーは他の目的にも利用し得る、例へば、鍛接さか、路ならしきかである。而して軌道會社はよく電力車をこのやうな目

的に用ひて居る。

けれども、機關の重量が可成りあるので、速度は低く、又蓄電池は迅速に付放電出来ないが、然し、都市運輸としては、最大速度は平均速度より重要でないし、又電氣機關はその急激なる加速度に依つて、高い平均速度を出し得るのである。

電氣機關は長距離走行には適當でない。云ふのは、連續運轉は電池を空虚にするので、再充電を必要とするからである。その利用範圍は牛馬牽引及び石油發動機及び蒸氣機關の間に介在する運輸なのである。貨物の集聚、若しくは配達に就いては、電氣機關若しくは石油發動機の特殊の利點は、全く、集配地域内の停車場の位置に依存するものである。若しその位置が密接して居るならば、電氣機關が最もよいが、然し、若し位置が離れて居れば、長距離走行に對して、その速度及び能率の大なる石油發動機がより適當して居る。

斯くの如き停車頻繁なる短距離運輸は最も電力車に適し

て居る。かゝる條件のもこでは牛馬牽引を電力車に代ふるこは多くは經濟的である。電氣機關は又、距離のさして大ならざる鐵道停車場のやうな限定されたる諸中心地間の都市運輸に非常に適して居る。非常に壞れ易い商品の運輸に對しては、電氣機關は殆んゞ理想的である。その加速度が圓滑に行くので、震動はないし、走行は非常に安全である。

電氣機關はよく大なるロンドン商店の都市配達運輸、又は鐵道會社及び運送會社、又は製紙業、機械業、織物業等の如き特定の製造工業者等によつて小貨物配達に利用されて居る。

各戸毎の塵芥集めの如き市の特定運輸にては、電車は自らかゝる運輸には最も有用で、又最も安價であるこを立證して居る。家から家へをおこづれて、塵芥を集めるの仕事には特に適して居る。如何こなれば、停車が頻繁であり、走行が著しく短距離であるからである。而して、この範圍に於ては、荷馬車は不經濟とされて漸次壓倒されて行きつ

つある。

ノーウィチ (Norwich) に於ては、塵芥集めの作業に従事する電力車は車側部に運轉機を裝備して居るので、運轉手は鋪道から塵芥をうつしながら、その車の傍を歩くことが出来る。かくの如く作業費に可成りの節約がなされると同時に、車の乗降時間を節約し得る。これは、他様式の車の場合に若し荷積人夫を使用して居ないならば、運轉手はかゝる手数を費すを避け得ないものである。

充電に就いて云へば、これは普通夜間になされ、六時から七時までかゝる。若し晝食時、若しくは車に貨物積込中に充電するならば、各日の運轉哩数を著しく、増加せしめ得る。

発電所に依つて、適當なる便宜設備がなされるならば、この種の車を普及せしむるに預つて力がある。而して、若し夜間充電に對して税率を低からしめて居たならば、これら兩者ともに便益を得るに違ひない。それはその時間には発電所の充電力の低きに依るものである。

蒸氣機關式

蒸氣機關車は機械力に依る道路運輸に利用されたる動力の最初のものであつた。而して、今日までも、それは依然として道路運輸界に於ては限定されて居るが一の重要な位置を占めて居る。最重量貨物に對しては蒸氣機關は道路上に於て使用されて居る牽引車の唯一のものであるが、然し、その便益及び限界が明らかなる如く、この牽引機關は何等特別の記述を必要としない。

蒸氣機關、即ち、電力の如き輕量蒸氣機關は、利用される特別の地域がある。而して、満足なる條件のもとに、蒸氣機關車は石油發動機方より以上に經濟的であるとして多數の者に使用されて居る。重量貨物や、又特に牽引車輛のある場合には、蒸氣車走行距離が著しく長い時には蒸氣車の運轉費は石油發動車よりも經濟的である。如何になれば、精巧なる蒸氣車の一日の運轉能力は七十哩以上である。

その貨物が三噸以上になる、石炭商、醸造家其他の者等

は、タール噴霧の如き特殊目的のためには有用強力なる車を必要とする者等と同じく、蒸氣機關をよく用ひる。蒸氣機關は又、都市から近郊田園地方に、種々なる肥料、及び食料品の如き農村の必需品輸送に利用されて居り、而して、その運輸に適して居ることを自ら示して居る。

スコットランドの著しく人口稀薄なる國に於ては、昔のスコットランド大北鐵道は各驛間の貨物運送の爲に長く聯結せる汽車を使用して、常に成功して居た。

英國は蒸氣機關の故郷と云はれる事が出来るだらう。如何にすれば他の諸國に於ては蒸氣機關は全く英國と同程度には利用されてゐない、これは勿論、英國では石炭が炭の様な廉價良質燃料が豊富に供給せられてゐる事實に或程度まで依るものである。蒸氣力を利用するの利點は二、三ある。然して其等の利點については次項は最も重要なものと思はれる。

- 一 貨物の重量なる場合にも登攀力の大なること、
- 二 廉い安全な燃料が使用されてゐる事、

三 運轉部分が少なく、又活塞速度が遅いので、機關は内燃機關よりも簡單である事、

重なる缺點は、倉庫中に於て、又は引火性貨物に對して火災の危険がある事、ボイラーに注意をしなければならぬ事、それから又多くの土地に於ては適當なる水の供給を得る事が困難である事等である。此の十年間若しくは二十年間に蒸氣機關にあつた最も重要な進歩は可成な速度で走行する事を得、ゴムタイヤを裝備し、相當の貨物を運搬し得る能力ある輕量車の出現である。或る製造會社では目下乗合蒸氣車の建造を實驗中である。石油電氣併用機關の本質的特性は運轉が直接でない事である、如何にすれば石油機關はダイナモを運轉するに用ひられて居り、而して、斯くて發生せる電流は車を運轉する爲にあるものであるからである。

普通の石油發動機に對するこの様式の利益は次の如くである。

- 一 電力運轉の柔軟性に依て圓滑に走行せしめ得る。

故に之は動搖の傳道を排除し得る事を意味し、聯軸器及齒輪函を不必要ならしめるものである、

二 走行が圓滑な爲にタイヤや車體の破損が少ない事、

三 他の齒輪函を裝備せる機械に比べるに、走行は遙かに靜かである、

四 制動力の大なる事、

五 操従の簡單なる事、

石油電氣併用機關の使用さるる最も一般的なる範圍は旅客運送用であるか、同機關は又他の目的に對しても或る程度まで利用されてゐる。例へば發車及び走行が圓滑なので此の車を「軌道用塔式貨車」に適當ならしめる。聯軸器も齒輪函もないから劇動を生ずることがないので、人々は安全に屋上に於て働く事が出来る。發生電流は停車せる時に動力を起す爲めに用ひる、従つて「石油電氣併用機關は例へば軌道維持の爲によく用ひられるのである。故に大型貨物用發動機は運輪及び其他種々の目的の爲、例へば鍛接や

點火等である。

牛馬牽引

機械力に依る道路運輸の發展は著しく牛馬牽引の活動範圍を縮めた、けれども今でも尙牛馬は決して完全に影をひそめたわけではない。

牛馬牽引の欠點は明である。如何にすれば貨物は制限され、速力は遅く、而して一日の走行哩數は小さい。而しながらこれは問題の一面に過ぎないのであるが、他の要素は非常に重要であるからこれ等の欠點を補ふであらう。最も重要な要素は資本費用である。牛馬及荷馬車の資本費用は機械車の資本費用に比べると比較的小さいのである。其の上尙過重なる鑑札税を拂ふ要なく、又維持の負擔は非常に軽い。蒸氣機關石油發動機或は電氣機關等は資本が非常にかかる、而して收支相償はんさせねばならぬならば、出来る限り運轉を續ければならぬ。牛馬牽引に關しては資本費用が非常に小なので、遲滞はそれ程失費にならない。さて他の荷馬車に貨物を積んだり、卸したりしてゐる間に

一つの車を運搬するから一頭の馬は數臺に用ひて、運搬するところが出来るのである。馬力運輸は非常に短い距離である場合、又街路が狭く人通りが劇しい場合、貨物の積卸しに可成りの時間を要する場合、運輸量が機械車を十分に使用するには餘りに輕すぎる場合及道路が非常に悪い場合等には利益がある。

實際電気機關が最近には可成に馬力牽引の範圍に侵入してゐる。電気機關の諸利點が最も適當なる、又經濟的な馬力牽引代用物として知られて來てゐるので、勿論將來には馬の地位が奪れることは益々劇しくなるもの、様である。而しながら馬力牽引は二哩乃至三哩を超過せざる範圍内に於て、旅客以外の多くの運輸業に尙且つ其地位を保持してゐる。それはこれ等の諸條件のみに於ては尙最も費用の少ないものだからである。

例へば船渠運輸に於ては、馬力運輸は普通である事を知るだらう。ミ云ふのは混雜するのが普通であり、又一日の中の大部分は積貨による延引の爲に費すからである。そし

て距離は非常に短いのが常である。狭いそして人通りの劇しい道路に倉庫がある二、三の都市に於ても亦そうである。地方運輸は普通には荷馬車でなされてゐる、例へばマシチエスターの織物工業では必要なる運輸の非常に多くは、倉庫と倉庫との間の狭い道路は一時間に一臺の車がやつと通れる程なので、今でも馬に依てなされてゐる。

鐵道の荷車運送は非常に近距離の場合が多いので殆んど荷馬車でなされて居る。そして此の範圍だけでも、牛馬の運搬する年噸數は非常に大である。

百姓の間にあつては、荷馬車の使用は一般的である。それで必要な秣草は農場に高く積まれてゐるし、馬は自動車よりも自然に、そうして非常に大なる程度に農場組織の經濟に適當してゐるのである。馬力牽引は石油發動機若しくは蒸氣機關よりも二、三の勝れた點がある。ミ云はれてゐる。牛馬及荷馬車は操從し易い。それで他の車であつたらば困難だと思はれる狭い街路に直角になつてゐる倉庫の狭い入口に入らなければならぬ様な運送業務にも使用する事

が出来る、又日々の貨物が少ないので多くの場合それは明に馬車の代りに自動車を使ふのは不經濟に違いない。何んかならば自動車なればそれ位の運送業務は二、三回の往復で十分なので、其の日の残りの時間車を遊しておかなければならないに違いないからである。

牛馬の能力に付いて云ふに、重量馬は一日に凡そ二噸の荷物を十六哩運送する事が出来る、それに反して、輕量馬は一日二十哩を一噸乃至一噸半の荷物を輸送する。リヴプールの如き二、三の都市に於ては、最重量型馬は一日に五噸迄の荷物を十五哩輸送する事が出来るさうである。而しかゝる條件に於ては使用し得る年月は非常に短い、貨物及び哩數のいづれも路の勾配及び路面等に依て變化するものであるから、これ等の數字は總ての場合に適用する事の出來ないものである。戦後の諸状態は機械力及牛馬運輸の間の問題を曖昧ならしめて居る。又諸機械車の専門的技巧に進歩があつたけれども、表面に明に表れてゐる以上に馬力運輸に對して廣い範圍が殘されてゐるを論ぜられてゐる。

資 料

經濟的及作業條件がそれ以上に經費の多い事の使用を全く肯定しない場合にさへも自動車に代へられ、又従つて牛馬運輸の範圍は不正當に狭はめられてゐる様に思はれるを主張してゐる。世間に叫ばれる問題は、過剰なる戦時用車の販賣の結果として廉價で自動車を非常に多く供給せし事に依るに同じく、牛馬の缺乏及び秣草の高價なるに依つて嗚を潛めた。さて其の議論は時々根底を危くされるけれども、此の議論には或る程度まで眞理が含まれてゐる。如何んになれば馬力は尙或る限定されてゐる範圍に於て使用されてゐるに云ふことを認めなければならぬからである。又若干の商店では牛馬及秣草の値段が下落した結果最近は牛馬運輸に逆轉せるは重大なる事實である。然しながら、牛馬及其の食料が高價であつた時には、自動車の運輸費も高價だつたに云ふことを忘れてはならない。勿論費用ばかりが要素ではない、時間の節約も亦重大な事である。

又牛馬運送の多くは範圍に於ては牛馬及び石油發動機の間には眞の比較はなされないで、馬及び電気機關の間に

なされてゐる、若し後者の比較を前者に宛てはめるならば、牛馬牽引の場合には貨物の集聚及び配達の何れをも兼ね行ふ運輸に堪える程強いとは思はれない。但し、充電が便利で廉い電力が利用される。車が馬を全然排除するの可能性を直接に暗示するものだなどこ考へるやうな愚者は極く少数なのであるから、これは勿論、馬力運輸がその獨特の範圍を有するここを否定するものではない。各運輸形態は夫々その獨特の經濟界を有して居る。

更に一般的なる見解よりすれば、牛馬牽引の二つの利點を次に熟考して見よう。

牛馬及びその厩舎は惡疫蔓延を助長する虞れがあるから都市の街路上に牛馬を存在せしむるとは都市の衛生状態を悪化するのである。内燃機關の時々不快な排氣があるけれども、自動車の出現は街路の清潔及び健康を少なからず増進する。次に、混雜せる往來に於ては、速力の遅い馬車は交通の雜沓を増して、高速度交通を妨害する。故に、最近には馬車は特に大都市の交通の雜沓を増加し、一般に速

度を低下せしめるの見地よりして、一日中のある特定時間内のみに街路使用を禁止すべしと唱道されて居る。(第十章都市運輸に於て詳論する)

二三の馬車擁護論者はその論點を感傷的根底に置いて、數百年間人類の荷物を運べるこの高尚なる動物の消失を歎いて居る、然しかゝる考へ方は現今運輸の範圍及び性質以外のものであるから、多分馬のよき友人は時に五噸もある重量貨物を路面の悪い喧騒なる都市街路上を運搬せしめざるやうに指摘せることは誤つて居ない。

最後に、その使用する多數の馬車の一部を少數の自動車に代へんご熟考してゐる一會社の特別なる場合に二三言及せねばならぬ。二三の特別なる場合に於ては、色々の車を混用するこの負擔及び費用を考慮に容れねばならぬから機械車がよく遂行し得る運輸に馬車を使用する方が、全體として安價なることを認めねばならぬ。入口、宅地、厩舎、積貨設備、修理商店を採用するここは可成りの費用を要するだらうし、荷馬車はばら荷のため保持せねばならぬか

ら、一二の自動車のためにこれらを設備することは實行し難い。二三の場合には、この利益ある負擔は一哩一噸當りの走行費の節約を計算にいれない。

勿論このやうなことは一般的には云はれないが、然し、特別の事情に依つて、特殊状態を正しく見る必要がある。

土地區劃整理概説

東京府道路主事 高澤義智

本篇は土地區劃整理起業關係者に對し施行勸奨の爲述べたものゝ概要で述ぶる所極めて通俗的ではあるが路政の民衆化を期する本誌の使命に鑑み且は都市計畫指定都市の増加に伴ひ整理施行の漸次増加し交通の發達に資せむとする今日之を本誌上に公にするは強ち無用の業にあらずと考へる。

所謂都市計畫は交通、衛生、保安、經濟等に關し、永久に公共の安寧を維持し又は福利を増進する爲の重要施設の計畫であつて、勅令を以て指定せられた市の區域内に於て又は其の區域外に互り都市計畫法に基き施行するものを云ふのである。換言すれば都市計畫とは都市の物質的方面の發達を指針する統一的都市建築政策であつて、其の施

設に關する事業として法令の定むるものを擧ぐれば、道路、廣場、河川、港灣、公園、鐵道、軌道、運河、水道、下水道、土地區劃整理、運動場、一團地の住宅經營、市場、屠場、墓地、火葬場及塵埃焼却場等の諸施設であり、是等の施設計畫は單に立案を以て満足するものではなくして、必ずや實行を豫定することを要するのである。其の他