

交通研究のマトリックス —私の方法論—

角 本 良 平*

ある対象についての研究はその対象のすべての面を一時に扱うことはできず、範囲を限定される。この限定された研究が現実に役立つためには、対象についての知識体系（マトリックス）に占める位置を知っておく必要がある。交通においては時間と空間がマトリックスの太い軸である。時差を越えた議論は空疎に過ぎ、また外国の引き写しは役に立たない。a 併存—競合 b 原因—結果 c 目的—手段の関係を明確にし、関連事項を整理すると理解しやすい。研究の次元が①事実認識 ②理論追求 ③価値判断のいずれかをも識別しておくべきである。

Matrix of Studies on Traffic — My Methodology —

Ryohei KAKUMOTO*

In making studies on any subject, it is impossible to cover every aspect of the specific subject at one time. The scope of studies is unavoidably limited in all cases. To make the studies in limited aspects useful, we must know what position the subject matter being dealt with holds in the matrix of knowledge. In studying matters related to traffic, "time" and "space" are the two major elements composing the matrix. Any discussion on traffic without "time" being taken into consideration is meaningless, and mere adaptation of a certain situation in a certain country to another country is useless. The relations between (a) "coexistence" and "competition", (b) "cause" and "effect" and between (c) "objective" and "means" must be clarified to facilitate understanding of all related matters.

We should always be aware of stages of our study as it proceeds, i.e. whether the study is in the stage of (1) grasping the actual condition, of (2) pursuing theories or of (3) value judgement.

1. 知識のマトリックス

ファラデーは1本のろうそくから出発して、6回の講演を行なった。その第1話で、ろうそくは何で作るか、どうして作るか、ろうそくの色、どうして燃えるか、を説明する。その際、アイルランドの湿地の「ろうそくの木」から、「私たちが開国させたへんびな日本産のもの」まで取り上げる。1860年、まだ明治にならない幕末において、1本のろうそくを通じてさえ、これだけの広範囲な話ができた。ろうそくをめぐる知識のマトリックスが一応は平易に、しかしその一つ一つの部面には深い研究分野のあることを明示しながら、彼は少年少女の興味をつないだ。

「私は、これから1本のろうそくの化学的な身の話を申しあげたいと思います。私は以前にもこの題目をとりあげたことがあります、もし勝手にしてよければ、同じことを毎年くりかえしたいくらいです。それほど、この題は興味津々と申してよく、また、多方面の学問に多種多様な解決をあたえる点でも、すばらしいものであります。宇宙のいたるところを支配する法則で、このろうそくにあらわれる現象に作用しない、また関係しないものは一つもないのです。」(ろうそく物語、白井俊明訳)

ここで、ろうそくを「交通」とおきかえたらどうだろうか。交通問題を考えるたびに、筆者はファラデーならどのような取り上げ方をしたのだろうかと思ふ浮かべる。交通についても、宇宙を支配する法則すべてが作用しているに違いない。それらの正確な知識体系をつくるのが学問なのではなからうか。

しかし全体系を一度に解明し、表現することは

*交通評論家
Transport Critic
原稿受理 昭和52年1月14日

きない。1本のろうそくについて6回話をする長さにおいてさえ、その「化学的な身の上話」に限定せざるを得なかった。私はファラデーのこの態度が研究の出発点だと思う。相手が全くのしろうとであり、年少者であっても、まだろうそくのすべてを話すのではないことを彼は明らかにする。ろうそくについては私達はもっと他のことも知りたい。例えばろうそくの歴史。人間はいつごろ、この便利な方法を発見し、発展させたのか。あるいは世界各地でそれぞれ別個に発生したのか。

第6話で彼が紹介する「日本製のろうそく」は「ごらんのとおりフランスのろうそくなどより、はるかに飾りが多くなっておりまして、一見豪華なろうそくであることがわかります。そして注目すべき特徴、すなわち穴のあいたしんをそなえております。このすばらしい特徴は、アルガンという人がランプに応用して、ランプの価値を非常に高くしました。」わが国ではろうそくづくりは、電燈が普及し始めた大正末期でもなお身近に見られる作業だったし、まして江戸末期であれば、いかにして明るいろうそくをつくるかに日本人も努力したに違いない。その努力が日本独自のものを産み出し、ヨーロッパの技術にも影響していたとすれば、ろうそくの地理学も当然あり得たはずである。

今は誕生日や宗教的行事にしか使わないろうそくでも、100年前には生活必需品であり、その価格は大衆の重大関心事であったに違いない。今日われわれが電力供給の経済学的研究をしているように、ろうそくの経済学をファラデーが加えたとしても決してふしぎではない。

しかし彼はろうそくの化学的分野に話を限定した。ろうそくをめぐるマトリックスのある部分だけを取り上げたのである。そのことは非化学的分野が取り残されたことを意味する。非化学的分野として、歴史的、地理的、経済的等々の分野があるとすれば、それらすべての知識をよせ集めて始めて体系が完成する。「宇宙のいたるところを支配する法則」は直接、化学に関連するものだけではない。経済法則もあるはずである。だが、それらを何もかも一度に取り扱うことができないとすれば、個々の研究が全体のどの部分を扱い、その研究結果に基づく提言が全体の改善にどのような役割をもつかを常にわきまえておくべきであろう。ファラデーはろうそくを通じて、水、水素、酸素、炭酸ガス、炭素と話をひろげた。ここに化学の世界のマトリックスが描かれる。しか

し、それで終わるのではなく、このマトリックスを小宇宙とした、さらに大きなマトリックスがあるわけである。そのような知識のマトリックスの中で始めて、われわれは1本のろうそくについての決断ができ、行動することができる。1本のろうそくの売買においても、売手と買手は自分に大切な条件を意識して、その条件に合うかどうかで取引を決定する。その際の知識の供給をし、さらにろうそくの改善に役立ってゆくのが学問の役割ではなからうか。

69才のファラデーは6回話を美しい、大切な言葉で結んでいる。

「最後に申しあげたいことは、皆さんの時代がきたとき、皆さんがろうそくにたとえられるように、世の中の役に立っていただきたいこと、ろうそくのように、皆さんのまわりを明るく照らしていただきたいことでもあります。また私は、皆さんが、あらゆる行為をつうじて、全人類のために義務を遂行し、あの美しいろうそくのごとく、光輝あり、かつ有益な仕事をなさることを希望するものであります。」

研究者としては、実はここに根本問題がひそんでいることに気づく。一体、研究は何かに役立つためなのか、それとも学問は学問自体のためにあるのか。私はこの選択について時々アンケート調査をする必要があると思う。わが国では学問は純粋に学問のためという思想が根強いし、それは「真」「善」「美」といった古典的な価値体系に基づくのかもしれない。しかし同時にガンの治療方法を医学部に、耐震構造を工学部に期待している。ガンや建築の研究を、単に真理のための真理追求として片づけることは世間が許さない。人生の最高目的が「真」であるとしても、そのための研究成果は「世の中の役に立つ」ことが要求される。

交通もろうそくも、日常生活の重要な要素の一つである。その交通の研究が、当事者がどのように意識しようと、空理空論であってはなるまい。空理空論はこの有用性の議論を高め、真理自体の追求としても価値があるかどうかは疑わしい。この意味で、研究内容は常に現実との結びつきを考えねばならない。直接、生活の改善に役立つという程度ではなくても、少なくとも事実の解明に役立つべきだと思われる。

ところが、事実自体は、1本のろうそくでも複雑に他の諸要因とからみ合っている。それを単純に一つの要因とだけ組み合わせることはできない。解明の段階としては単純な条件設定から出発す

るのはやむを得ないとしても、次々に他の条件を加えてゆかねばならないのである。ろうそくは水素にも酸素にも炭素にもつながっている。水素との関係が解明できたとしても、それでろうそくすべてを説明できたことにはならない。この誤りに陥らないためには、常に全体のマトリックスを意識しておくことが重要である。

交通の研究が今日ほど盛んなことはかつてなかったのではなからうか。対象としての交通が陸海空に発展し、人びとに新たな成長への希望を与え、またマイナスの現象をも発生させたからであろう。しかし現在の研究が世間の期待にこたえているだろうか。ガンで死んでゆく患者が医学部に絶望しているとすれば、交通事故でわが子を失った親は交通研究に同様の気持をもっているかもしれない。

幸いに最近のわが国は陸海空ともに大事故はないし、道路交通事故死も1976年には1万人を割った。光化学スモッグも前ほどには発生しなかった。事態は少しずつ改善されている。しかし改善の速度が高まるかなれば、自信のある人は少ないだろう。

経済社会面では逆に退歩しているのかもしれない。毎年の景気予測が当らなくなって経済学者の存在価値が疑われたように、国鉄経営問題一つ解決できないようでは、交通研究者の能力が疑われるのは当然であろう。もちろん社会現象にはいろいろの口実がつけられる。道路工事が進まないのは沿道住民が反対するからだといわれようし、国鉄の赤字も国民の要求が違うからだ、運賃を上げさせないからだといわれよう。しかしそういう前に、交通研究の側からは、可能な選択の道はこれだけと明示しておく責任があるのではなからうか。国鉄の経営問題はすでに10年以上の歴史がある。それにもかかわらず、なお研究中というのでは怠慢にすぎないように思われる。

2. マトリックスの例

私がここでいうマトリックスは別にむずかしいものを考えているのではない。要するに元素を分類した周期律表のように原子量や性質によって、タテとヨコの関連をつけながら並べてみる。そうすると地球に存在するすべての元素を統一的に理解することができ、且つ欠けているものを後から発見することも可能になる。理論的には2次元だけではなく、3次元でもn次元でもあり得るはずだけれども、実用的には平面の表に配置することになる。あるいはタテとヨコにはならず、もっと簡単な線型で考え、

[Table 1] 交通技術の体系づけ(例示)
Systematization of traffic techniques

	発着地間(本線作業)				発着施設 内作業
	通路	輸送具	動力	運行管理	
道路交通	建設・舗装			交通規則	積卸作業 コンテナ化
鉄道	建設・線路			A T C	
海運		大型化 専用化			空港内の 人の移動
航空			プロペラ機 ジェット機		

またはフローチャートであってもよい。重要なことをもれなく拾い上げ、体系的に配列して思考を容易にするためであり、マトリックスという言葉にこだわる必要はない。

交通の世界全体を見渡すのに、技術の体系もあれば法律の体系もある。しかも技術と法律とは無縁ではなく、新技術の発生に対応して法律がつくられる。

交通技術の一つ一つを分類する全体のわくは例えばTable 1 のようにならう。5000年以上も昔に車がつくられた過程について、例えば次のようにいわれる。「車輪つきの運搬具が開発されるためには、いくつかの欠かせない前提条件があったらしいといっても、決定論に過ぎることはない。重いかまたはかさばった荷物をかなりの距離を運ばなければならない必要があって、しかもそのあいだの土地がある程度平坦でしっかりしているような、そんな社会でしか車は発明されないはずである。…車輪を回転させるのに人間よりも力の強い原動力が利用できなくてはならない。」(人類最初の車、別冊サイエンス=特集考古学、1976、P.96)

5000年昔も今もこのことは少しも変わらない。したがって、Table 1 はいつの時代にもそのまま使用できる。ただしこの文章では、輸送具(運搬具)を中心に通路(土地の条件)と動力(人間よりも力の強い原動力)が指摘されて、運行管理までは及んでいない。しかし水運を取り上げれば大昔でも運行の安全のための知識は発達していただろうし、通路としての幅の狭い道路では交通規制が行なわれた。また古代ローマでは貨物運搬の為、車の昼間運行を禁止したことがあったという。原子量が小さい水素からウランの方向に元素がならぶように交通技術は高度化してきたけれども、こうして並べてみると、これ以上の高度化がきわめてむずかしいことにも気づく。例えば大型化。専用化といっても船舶に今以上のことが望めるか。航空機のエンジンに新しいものが生まれるだろうか。そのように長期にわたっての予想

が可能になるのもマトリックスの効果である。

ところで、上記の文章には車を必要とした理由が述べてあった。Table 1 にこの理由を織り込むとすれば、タテの各手段ごとにある技術追求の理由を分類すればよい。新技術を開発する理由は、人びとが交通に充足してほしい要件であり、次のように分類できる。

- ①時間節約＝速度、確実、適時性、運行回数
- ②時間以外の質の向上＝便利、快適等
- ③マイナスの最小＝肉体的疲労、生命の危険、貨物の破損、紛失、経済的負担等の最小（角本、現代の都市政策、1976、P.80-81参照）

例えば航空の時間節約にはジェット化があげられる。海運の経済的負担最小には大型化・専用化が入る。このようにすれば技術の性質が明らかになる。

Table 1 で今一つ重要なのは、本線作業と発着施設内作業とを区分しておくことである。同じ交通技術といっても両者の意味は全く異なる。フォークリフトとパレットで肩荷役より安くすませるのは後者に属する。そのパレットを貨車内に持ち込むためには貨車をそれに適するようにしなければならぬ。結果として貨車新製費は一般貨車より高くなる。しかし発着駅に停車する時間を短縮できれば貨車の回転効率も上がる。差引きどちらが有利かは具体的に計算するより外にない。一貫パレチゼーションが常に有利と判断はできないし、実際に余り普及しないのもそれ相当の理由があるに違いない。

法律については Table 2 のように分類できる。ヨコの事項別は実務の便宜上のもので、厳密には重複を生ずる。しかしこうして並べてみると、法律がどの部分で必要であったかが分かる。さらに法律を見る場合に大切なのは、それがいつ成立したものであるかである。法律は交通体系の発展に対応してつくられていったし、自動車関係のように新しい現象が発生してその対策を講ずるといったふうであった。Table 2 の成立年に着目して組み替えると、Table 3 のようになり、さらに分かりやすくなる。これらの表によって、ある手段について法律が取り上げている事項が整理できると同時に、各手段を通じて法律の扱いが公正であるかも比較できよう。

3. 時と所—マトリックスの太い軸

交通のように、それがなされる時間帯や場所によって著しく左右される行動については常にこの二つの条件を念頭におく必要がある。ある時代の、ある

都市に有効だからといって、同時代の他都市に有効とは限らないし、まして他時代の他都市に有効とはいえないだろう。マトリックスを扱うときにも、Table 3 のように時間の軸を取り入れて考えると誤りを防ぐのに便利である。

この意味で交通史は単に過去の研究としてではなく、現在の交通政策の基礎にすえられるべきであろう。どこの国でも長い歴史の蓄積の上に今日の交通体系を形成したのであって、最初から計画的に、すべての時代を通じて合理的であるように設定したのではない。むしろ試行錯誤の連続であった。例えば電車運行の左右を考えてみよう。わが国では左側である。なぜか。技術的理由はおそらくない。明治の初め国鉄開通のときイギリスの技術が入ったからであろう。ヨーロッパの都市では Table 4 のとおり、ロンドン、グラスゴーはもちろん左であり、さらに大陸にも左側がある。これはどういうことだろう。存在するものは合理的ならば、その創設時にその方がよいと判断したのに違いない。

わが国ではイギリスとスエーデンが道路の左側を歩き、ヨーロッパ大陸は一般に右側とつたえられてきた。しかし、もしも左右が歴史的に古くから確立した慣習であったとすれば Table 4 のようなことは、たとえ鉄道であっても生じなかったであろう。パリでは国鉄と直通運転のためか、新しい急行線が左側、スペインではマドリッドが左、バルセロナが右なのである。

歴史家の説くところによれば、ヨーロッパでも鉄砲普及以前は左側を歩いていた。どういうわけか日本もヨーロッパも右利きが多く、刀は左にさして右へぬく。自分の命を大切にするのは国境をこえた人情だし、左側を好むのは当然であった。鉄砲ではそれが逆になる。右から左への方がうちやすい。右側を歩くのが安全である。18世紀から19世紀にかけて大陸では歩行の習慣が変わった。それほど流動的であったから、イギリスで始まった鉄道が左側通行でヨーロッパ大陸でも左側通行の鉄道が出現したとしてもふしぎではない。

時空に即して考えるべき今一つの例をあげよう。日本の都市には明治に入るまで歩道はなかった。ヨーロッパではポンペイの遺跡に見るように昔から歩道がついていたといわれることがある。しかし考えてみれば江戸時代のわが国にあったのはカゴとウマと人がひく荷車であった。一体どこの国が荷車やウマやカゴのために歩道をつけたのだろうか。歩道があ

[Table 4] ヨーロッパ都市の高速鉄道
(地下鉄等)の運転方向

The traffic direction of rapid
transit railways(e.g.subway) in
European cities

左		右	
ブダペスト	1896	アテネ	1904
グラスゴー	1897	バルセロナ	1924
リスボン	1959	ベルリン	1902
ロンドン	1863	フランクフルト	1968
マドリッド	1919	ハンブルグ	1912
パリ(急行線)		ミラノ	1964
ローマ	1955	モスクワ a)	1935
ストックホルム	1950	ミュンヘン	1971
ウィーン	1925	オスロ	1966
		パリ(市内線)	1900
		ブラハ	1974
		ロッテルダム	1968
		ヴッペルタール	1901

(注)ソ連の他都市も右。

UITP, Handbook of Urban Transport, 1975による。

ったらおかしいのである。歩道は馬車や自動車が普及して初めて必要になる。

ローマの昔に歩道が必要なほどに馬車が普及していただろうか。たしかにシーザーの戦利品を運ぶ荷馬車は昼間の運行を禁止したというから馬車はあった。しかし歩道をポンペイで必要とするほどに数が多かったのだろうか。こう考えてポンペイの「歩道」を見ると、「車道」と称する部分がかつて家庭の排水も流れる部分で、馬車から人を保護するためでなく、水から人を守るためであった。歩道は歩道でも意味が違っていたのである。

18世紀のパリの絵を見ると大通りに人がいっぱい歩いている。別に歩行者天国にしたというわけではなく、馬車もその中に描かれているから、混合交通なのである。その結果、危険を覚って歩車分離に踏み切った。おそらく18世紀から19世紀にかけてのことであろう。たしかにわが国より早かったけれども、彼らが都市形成の最初から、そうしていたと思うのは大きな間違いである。何世紀も先の人の必要のために用意ができるはずがないことは、今のわれわれが22世紀の子孫の用意など考えていないことでも分かる。

交通の研究において最も大切なのは、人間はどのように行動するものかという理解である。まず、強い必要がなければ行動しない。遠い先の必要まで配慮することはできない。要求は時代とともに変化してゆく。したがって行動は常に過去の修正を伴う積み上げとなる。抜本的な、総合性のある交通体系など、できるはずがない。人間の要求は常に変化し、

施設は常に固定的だからである。

それでは米国の都市はどうであろう。ワシントンは18世紀末、ニューヨークは19世紀初めに計画された。それから200年足らずであり、たしかに道路網は幾何学的に構成され、道路率も高い。おそらく歩道も最初からついていたことであろう。しかし、それではこの歩道が快適に歩ける歩道かといえば、ワシントンの場合、広い道路が多過ぎて、横断にいや気がさしてくる。何もかも理想的に充足するのは、どんなに努力しても困難なのである。20世紀後半の都市ブラジリアについても同じことがいえる。自動車を乗りまわせる人はよいけれども、歩く人には苦痛である。その郊外の、建設労働者の飯場から発生した居住地区のほうがるかに人間的といわれるのは、計画の限界を物語る。

次に「所」の条件の重要性を考えてみよう。交通は他の消費とは違って特別に地形や人口密度に左右される。交通、通信と一括されるけれども、通信の利用者は地形をほとんど意識しない。富士山頂との電話も東京都内の場合と同じである。しかし富士山頂にゆくには若干の用意がいる。

交通の理解に地理の知識が必要などと今さら言われるまでもないと読者は思われよう。たしかにそのとおりである。しかし現に行なわれている交通論議では、外国の経験の引き写しの主張が余りにも多いのではなからうか。

米国ではペンセントラル鉄道で代表されるように東部の鉄道に破産したものがあり、西部にはサンタフェのように健全経営の所がある。サンタフェでも旅客は赤字で撤退し、貨物で黒字なのである。この状態を見て、日本の国鉄も貨物にもっと努力すべきだという主張が果して適当であろうか。むしろニューヨークを含む地域で破産した鉄道の方が日本により適切なのではなからうか。サンタフェのようにわが国と最も違う条件(広大な低密度地域で、大量物質の移動を主体とする鉄道)の所と対比するのは無理のように思われる。逆に東京の私鉄、小田急や京王帝都を見た米国人がニューヨークのロングアイランド鉄道(近郊通勤鉄道)も努力すれば有望だといったらどうだろう。米国人が納得するだろうか。

一般には米国との比較は無理でも、西ヨーロッパは参考になると考えている人が多い。例えばヨーロッパでは内陸河川がよく利用されている。ドナウ川はウルムまでさかのぼることができ、またドナウとラインはルードヴィッヒ運河(レーゲンスブルク

ニュールンベルク—バンベルク—メイン川) でつながっているといわれる。しかしヨーロッパでもはやそこまでは利用していない。鉄道と道路とが発達した今日、川の上流の利用は不利なのである。

しかし同時にヨーロッパ大陸がわが国に比べて極端に平坦であり、敦賀や神戸のような天然の良港が海岸に少なく、ロンドン、ロッテルダム、ハンブルグ、イエテポリなど川をさかのぼった場所に位置すること。また川に面するおかげでかなり上流まで川舟で連絡できる利益があることをまず認識する必要がある。土地が平坦だから川は水をたたえてゆっくり流れる。例えばセーヌ川を375 kmさかのぼった所にパリがあり、パリの標高はわずか50 m程度なのである。信濃川は全長369 km、その上流の松本(標高約600 m)や小諸に新潟から舟がつくことはまず考えられない。パリはフランスでも取扱量の多い港なのである。

このヨーロッパを見てわが国も内陸水路を開発せよという人がいるけれども、わが国はヨーロッパでさえ水運をあきらめている地形なのだというのが答になる。

最近の技術開発でも「所」による採用可能性の違いを忘れては困る。最近10年間、都市の新交通システムが全世界の話題になっていた。しかし1976年秋、西ヨーロッパでは興味冷えてしまったように感ぜられた。輸送力が小さいのに経費が高過ぎるというのである。それに軌道式の場合には、どんなに工夫しても美観論争は避けられないし、また末端までのサービスは不可能であろう。あるいは「ダイヤモンド・バス」の場合、需要の多い路線で果して対応できるのか、停留所で待つ方が待ち時間が少なくてすむのではないか、といった疑問がある。

技術開発にあたっては、その技術的可能性を考える前に、実社会への融合可能性をよく考えてみる必要がある。能勢町で成功したからといって大都市の都心部で成功する保証はない。

4. 併列、因果、目的

ここで、交通の議論がかみ合わない場合がしばしばあることを取り上げてみよう。食い違いの原因の一つが当事者相互のもっているマトリックスの観念が異なっているか、あるいはマトリックスの観念を欠いているためである。

1976年12月20日、国鉄は貨物輸送部門の合理化計画を発表した。①輸送実績に合わせ列車走行キロと

本数を各25%削減 ②貨物駅の $\frac{1}{3}$ に当たる約510駅を集約 ③指定ヤード(操車場)も $\frac{1}{3}$ 近い約70カ所を廃止 ④貨車と貨物用機関車は各20%縮減 ⑤運転士や車掌の人数も列車キロ削減に対応して見直す。これらの措置と運賃改定とにより、1980年度に貨物固有経費と貨物収入とが均衡するようにするというのである。

この計画に対して次のような意見が発表された。エネルギー消費節約や公害防止の見地から国鉄貨物の「安楽死」にまでつながってはならないというのである。

「今回の合理化案は…一時期、各種の縮小措置を講じるとともに、必要かつ重点的な投資は惜しまず、鉄道輸送の競争力を高めようとするもので…計画実現に全力を注いでほしい」「一方で「貨物全廃論」や「安楽死論」があるのも事実だ。…しかしそれは「木を見て森を見ず」の類で、性急な議論といわざるを得ない」「特に重視されるべきは、石油危機と低成長時代の経済を迎え、これからは省エネルギーが強く要請されることである。鉄道輸送は、一般にトラック輸送の五分の一のエネルギーですむといわれるが、騒音、排ガスなどの公害も考慮すれば、決して国鉄貨物を軽視するわけにはいかない」(東京新聞、76年12月23日)。

長い引用をしたのはこの種の議論について読者に考えていただきたいからである。今一つ引用しよう。

「今度の合理化案は……応急措置として当然であろう」「ただ、ここでははっきりしておかねばならないのは、この合理化計画が最終的にはなにを目指しているのかということである。それは国鉄貨物の縮小再生産を意味し、やがてはその「安楽死」につながるものなのか、どうか」「そうであってはなるまい」「国鉄の貨物輸送にもまた捨てがたい長所、利点がある。まず大量輸送機関としてエネルギーを効率的に使えることだ。貨物列車なら1リットルの石油で200トンの貨物を1キロメートル運べる。トラックなら30トンだ。それに排ガスのような公害がない」(朝日新聞、76年12月23日)。

長所や利点があっても、国鉄利用は総量としては伸びていない。おそらく1976年11月の運賃値上げでまた減少であろう。新聞の社説がどう書こうと、利用者は別の判断をしているからである。利用者は日常生活においてエネルギーを特に意識しているわけではない。公害発生も乗用車使用程度は当然と考えている。新聞の輸送もトラック依存率が増してきた。

利用者は得られる効果と支払い額との比較において行動する。国鉄のサービスが悪くても、運賃がもっと安ければ利用したかもしれない。

このように考えると、利用者選択の条件を時と所とに応じて明確にする必要がある。かりにエネルギーと環境を重視し、それだけを選択条件としたとしても、いかなる場合にも鉄道がエネルギー節約だとはいえない。ましてそれら以外の条件を考えるとなれば、国鉄貨物の拡大が望ましいと即断はできない。上記の縮小計画は「一度縮みそれから伸びよう」とするプランだという。果してそう判断できるだろうか。

わが国の国鉄に、企業の利益を生ずるような近代化投資の余地があるかどうかは疑問だし、運賃値上げでトラックとの競争条件はさらに悪くなってゆく。貨物輸送に赤字補助はしないという方針を貫くとすれば、事態が国鉄に有利になるとは考えられない。

それにもかかわらず、上述のような社説が出るのは交通をめぐるマトリックスの理解が異なるためというより外はない。ここで読者に強調したいのは、いかなる場合にも併存し、競合している事項を全部拾い上げてみることである。鉄道の貨物輸送がエネルギーは節約でも費用総額としてはトラックより高いとなれば、投入資源総量は鉄道が大きいことを意味する。効果の面も比較されねばならない。所要時間の長さや到着の不規則は特に影響力が大きい。

同時にここでマトリックスの効果もおしまいのことを認識していただきたい。拾い上げることはできる。しかし何がどの程度に作用するかとなれば、個々の利用者によって違うのだし、評価に客観性をもたせることはできない。交通手段に望む内容は前述のように3種類に大別されるけれども、細分すれば10以上になるし、これらに100分比を割り当てることは利用者自身にとっても不可能である。このごろ安易に事前評価(technology assessment)がいわれるけれども、かつての費用便益分析と同様、説得力をもち得るかどうかは疑わしい。したがってマトリックスをつくる意味も重要な項目を落さず、エネルギーや環境等の特定の項目だけで判断し、現実から遊離するのを防止するに止まる。

併存、競合の事項を列挙することがまず第1に大切として、第2に因果の関係を誤らないことが肝要である。マトリックスのタテとヨコの交差を見るとき、一方が原因で他方が結果という場合がある。例えば産業連関表において投入に産出が対応する。因

果の関係は通常はフローチャートの形でとらえられるけれども、それらを時系列に毎年の数字を重ねてゆけば立体的なマトリックスができあがる。これは紙の上に表現しにくいけれども、われわれは頭の中で常にそのように描いている。国鉄の貨物輸送量の減少の原因として、①産業構造の変化 ②サービスの悪さ ③運賃料金の不利などがあげられるとして、それらが時系列に変化し、その年により影響力は違う。計数で明示はできないけれども、ある年はどれが大きな原因ということは分かる。

ここでマトリックスを強調する意味は、原因の評価を誤らないためである。国鉄貨物の減少について産業構造の変化がしばしば強調される。しかし石炭と石油に関する限り Table 5 の姿である。たしかに石炭は1960年以降の高度成長の中で衰退し、国鉄輸送量も減少した。この減少がなければ国鉄輸送量全体がもっとふえているはずといわれるけれども、鉱油の増加が逆にあったのだし、両者合計では減少量は小さくなる。1970年まではこの減少があってもなお総量は増加した。その規模を比べると、この程度の品目別の増減は産業界に普通のことで、そのような外的条件の変化を常に考慮して経営すべきものといえよう。炭坑一港間の石炭鉄道なら、石炭の減少→経営難といえるけれども、国鉄のような大組織で石炭の減少を総輸送量減少の原因として強調するのは経営者の責任逃れでしかない。1970—75年の5年間に石炭、鉱油合計では11億トンキロの減少だけれども、これは国鉄全体の減少の7%余にすぎない。原因はもっと他にある。

鉱油でさえほとんど伸びなくなったという事実は何を物語るか。自動車は増加している。高度成長は去ったとはいえ、国民の消費生活が貧しくなったわけではない。そう考えて他の物質の輸送量を見ると Table 6 のとおりで、品目によっては不況の影響もあろうが、食料品のように消費の絶対量が減らないものは明らかに他輸送手段への敗北といえよう。

第3に、目的と手段との関連を誤らないことも大切である。上記社説はいずれも国鉄の貨物輸送量増大が望ましいという立場に立つ。その理由はエネルギー消費が少なく、且つ公害が少ない手段がより多く利用されるのが望ましいからである。しかしそのような手段が利用されるためには、それが安く提供され、且つ便利に利用できなければならない。便利という点では貨物駅の整理はマイナスであろう。その説明は取扱量の少ない駅を減らし、赤字が小さく

〔Table 5〕国鉄の貨物トンキロの推移
Historical review of ton-kilometers of
cargo carried by the national railways

	国鉄合計(A)	石炭(B)	鉱油(C)	(B)+(C) D
1936	16,296	2,370	274	2,644
1940	27,947	3,802	291	4,093
1945	18,981	3,337	—	—
1950	33,308	3,445	281	3,726
1955	42,564	3,898	616	4,514
1960	53,592	4,250	986	5,236
1965	56,408	3,369	1,579	4,948
1970	62,435	1,933	2,414	4,347
1975	46,577	751	2,439	3,190
60→65	2,816	△ 881	593	△ 288
65→70	6,027	△ 1,436	835	△ 601
70→75	△ 15,858	△ 1,182	25	△ 1,157

(注) 鉄道要覧

〔Table 6〕国鉄の貨物トンキロ(1970-75)
ton-kilometers of cargo carried by the
national railways(1970-75)

(単位: 100万)

	1970	1975	70→75
国鉄合計	62,435	46,577	△ 15,858
石炭	1,933	751	△ 1,182
鉱油	2,414	2,439	25
砂利・砂	478	220	△ 258
石灰石	735	736	1
鉄鋼・鋼材	2,616	1,611	△ 1,005
木材類	3,448	1,111	△ 2,337
米	2,043	1,980	△ 63
果物類	1,474	751	△ 723
鮮冷凍魚	1,744	561	△ 1,183
化学肥料	3,019	2,588	△ 431
セメント	2,321	1,962	△ 359
酒	602	520	△ 82
紙	3,258	2,732	△ 526
化学薬品	2,352	1,785	△ 567

なれば、残った部分の貨物輸送費が下がり、競争力が出てくるといわれよう。たしかにそのような筋道は成り立つ。しかし競争力の出る部分が全体の何%であるかが問題なのである。「一度縮みそれから伸びよう」といっていても、その範囲は意外に小さいかもしれない。

すでに1977年度の運賃値上げが話題に上り、運賃を上げればさらに輸送量が減るといふ。この段階において、これらの議論は複数の目的を追い、実現不可能を求めているのではないかという疑問が強い。目的を二つ以上ならべ、それに対応する手段もあるとして、それらが実効をあげる可能性のある線区、あるいは各線区の対象貨物はどれだけかをマトリックスでとらえてみるとよい。省エネルギー、低公害、

しかも収支均衡—これら3条件を充足できる線区は1976、77年2回の値上げでもわずかしかないだろうし、80年以後にふえるかどうかわからない。近代化投資が単に経費を増大させるだけに終わらなければ幸いである。

5. 次元の違い

最後に研究内容の次元を考えてみよう。個々のマトリックスを取り扱う問題意識が ①事実認識 ②理論追求 ③価値判断のいずれに属するかである。例えば国鉄運賃を理論的に決定するというような表現が用いられる。しかし物事は「理論的に」決定できるとは限らないし、運賃についても注意を要する。例えば、一般に運賃は高くすれば需要は減るといふのは理論であろう。しかし運賃をどう決めるかは理論ではなく、政府や企業の方針に依存する。老人は無料といった運賃政策は理論からは生まれない。

事実認識と価値判断が別なことは今さらいうまでもない。ところが実際にはそれさえ混乱がおこる。例えば、貨物における国鉄の輸送方針は大量・中長距離の貨物であるというとき、現在そのようなものを主に運んでいるといたいのか、今後そのようなものを運びたいというのか分らない。まず数字を整理してみよう。Table 7は統計を合成したもので、若干の不符合を含むけれども、大勢を判断できる。1965年に距離別の100分比は100km以下ではトラックが95.7%を占め、601km以上では4.4%であった。これと国鉄、内航を対比すれば、国鉄は中長距離において選択されているといわれそうだ。しかし各手段ごとに距離別を見ると、国鉄の輸送トン数が

[Table 7] 交通手段別・距離別貨物輸送量(1965・1974)
Freight according to distance and
the means of transportation (単位: 100万トン)

距離帯 km	1965				1974			
	計	国鉄	トラック	内航	計	国鉄	トラック	内航
1-100	2,201	66	2,105	29	4,239	48	4,049	142
101-200	122	46	56	20	265	46 b)	178	53
201-300	57	26	15	16	124	19	61	44
301-400	44	18	8	18	82	14	32	38
401-500	30	10	3	17	57	7	17	33
501-600	16	8	2	6	41	5	13	23
601以上	72	24	3	45	164	19	28	117
合計 a)	2,635	197	2,193	156	5,085	145	4,377	448

〔同上構成比-距離ごとの手段別%〕

1-100	100.0	3.0	95.7	1.3	100.0	1.1	95.5	3.3
101-200	100.0	37.7	45.9	16.4	100.0	12.9	67.2	19.8
201-300	100.0	45.5	26.5	28.0	100.0	15.6	49.6	35.3
301-400	100.0	40.0	18.2	41.7	100.0	16.8	38.6	46.2
401-500	100.0	33.4	9.8	56.8	100.0	13.1	29.7	57.2
501-600	100.0	48.7	12.9	38.4	100.0	12.6	31.4	56.0
601以上	100.0	32.6	4.4	63.0	100.0	11.5	17.1	71.4

〔同上構成比-手段ごとの距離別%〕

1-100		33.6	96.0	19.3		32.7	92.5	31.7
101-200		23.5	2.6	13.2		23.3	4.1	11.7
201-300		13.1	0.7	10.5		13.2	1.4	9.8
301-400		8.9	0.4	12.0		9.3	0.7	8.4
401-500		5.0	0.1	11.0		5.1	0.4	7.3
501-600		4.0	0.1	4.1		3.5	0.3	5.1
601以上		11.9	0.1	29.9		12.9	0.6	26.1
		100.0	100.0	100.0		100.0	100.0	100.0

(注)国鉄コンテナ, 小口扱, 民鉄, 航空, 内航自家用を含まない, これら「その他」は1965年90, 1974年114百万トン。a)その他を含む, 計数に若干の不符がある。b)=34%。輸送経済, 1976-2-28による。1977-1-3

特に100km以下で少ないのではなく、また中長距離が船舶のように多いわけではない(100km以下は大量が有利なためと説明されよう)。

1974年になると、距離別の100分比においてトラックが著しく進出していることが分かる。601km以上において65年に32.6%を占めていた国鉄は、 $\frac{1}{3}$ の11.5%に低下し、トラックは17.1%と国鉄を追い越す。それ以下ではもちろん圧倒的に多い。船舶と比べても300kmまではトラックの方が多のである。中距離が300kmまでなら、もはやそれはトラックの領域といえよう。

これらの数字を眺めて、国鉄の輸送分野が大量、中長距離というのはいかなる意味をもつのであろうか。1手段内部において貨物輸送費用を比較する場合、大量であるほど、距離が長いほど単位あたり費用が低下する。したがって、大量、中長距離の貨物が望ましいのは鉄道だけではない。トラックにも船舶にもいえる。問題は手段別の費用比較である。19

65年の段階では、荷主が運賃料金あるいは自家輸送費で比較する限り200kmをこえると鉄道が有利だったのであろう。しかし74年にはそうではなくなったのか、あるいは到達日時の確実といった条件を加えると、費用は高くてもトラックを選ぶようになったと思われる。選択の実績から見ると限り国鉄の輸送分野が大量・中長距離とはいえない。もっと具体的に個々の貨物について適否を判断しなければならないのである。

これに対してエネルギー節約のように特定の理由で、国鉄の役割を決定する統制経済の立場に立つなら話は別である。それは事実認識ではなく、価値判断に外ならない。しかも現実から著しく遊離した価値判断であり、その強制は困難であろう。

交通に関してたくさんの研究が行なわれる。パーソン・トリップのように巨額の費用を投ずる場合もある。その際、事実の正確な理解が基本であることはいうまでもない。事実を正確に理解すれば、実現

のきわめて困難な姿を要求することは避けられよう。しかし事実の解明だけでは、理論も価値判断もでてこない。

ここで私は交通において果して「理論」と呼ぶだけのものがあるかどうか疑問をもつ。事実を調べてゆくとある程度の法則性につく。二つの都市の規模が大きいほど、距離が短いほど、両都市間の交通量は大きい、といったことが分かる。しかしそれ以上に何かがあるだろうか。あるいは時間と価格で交通手段が選択されるモデル式をつくったところで、それが理論なのだろうか。このように考えると、交通に関する決断において、必要な「理論」があるのかどうか、私には分からない。理論が「個々の事実や認識を統一的に説明することのできる或る程度の高い普遍性をもつ体系的知識」(広辞苑)であるとして、交通のためには Table 7 のような事実をまづ頭に入れる必要がある。

同時に気をつけねばならないのは、パーソン・トリップのように膨大な数字をよせ集めても、それだけでは将来の予測や計画のための基礎にはならないことである。将来は現在と違うかもしれない。また現在の姿は現在の諸条件の制約を受けているのであり、将来はその制約がさらに強まるかもしれない。また現在の姿に人びとが満足しているのだともいえない。

価値判断は事実認識からも理論からも出てこない。事故が多いという事実から安全への要求が高まるといっても、それは一つの理想追求なのであり、他にもっと差し迫った事情、例えば戦争や食料不足があれば、安全は黙殺されよう。

価値判断は各人の主観でしかない。多数が支持したからといって、判断に客観性が出るわけではない。それは多数の主観が一つの判断を支持しているというに止まる。都市の公共交通の負担配分の仕方でも Table 8 のように異なる。モスクワの地下鉄は普通運賃が均一20円で安いという人が多いけれども、小児半額も、通勤通学割引もない。したがって東京やロンドンと普通運賃だけで比べるのは危険だし、また所得水準との比較を要する。1965年ころは人キロあたりの運賃額自体でもモスクワは東京より高かったか、同じであったと思われる。タバコの扱いにしても、ロンドン地下鉄のように車内も認める所、モスクワのように駅内は禁煙の所と違う。いずれがよいと見るかは各人の判断である。

総合交通体系がしばしばいわれるけれども、総合や調整は特定人の意思によるより外にはない。強いていえば複数手段のうち、あるものを優先させれば他のものを抑制し、資源の重複使用を避けるというに止まる。交通理論を研究したら、総合交通体系が出てくるというものではない。

交通の研究において何よりも大切なのは、われわれが現に行なっている研究が、事実認識、理論、価値判断のいずれの分野に属しているのかを常に念頭におくことである。次にそれらの研究内部において個々の知識をマトリックスに配置し、それらの関連や比重を明確にすることである。それによって無用の混乱、迷路への突進を防止でき、研究のエネルギーを節約できよう。

参考文献

- 1) 角本良平「人間と移動」中公新書、1975年
- 2) 角本良平「現代の交通政策」東洋経済新報社、1976年
- 3) 角本良平「この国鉄をどうするか」東洋経済新報社、1977年

(Table 8) 高速鉄道の運賃制度例
Some examples of the freight rates system of rapid transit railways

	均一制	距離比例 区間制
割引制 あり	西ベルリン	ハンブルグ
	パリ	ロンドン
		東京

割引制 なし、 ほとんど なし	マドリッド(?)	
	モスクワ	
	ニューヨーク	