

「明日の交通社会の姿を求めて」

—第6回 IATSS国内シンポジウム報告—

越 正 毅*

第6回目を迎えた国際交通安全学会国内シンポジウムは、「明日の交通社会の姿を求めて」というテーマのもとに、昭和54年9月14日(金)に京都タワーホテルにおいて開催された。このテーマは、第4回の「交通をめぐるジレンマ」および第5回の「人とモビリティ」という、最近の一連の当学会国内シンポジウムテーマの流れの上に位置付けられるものであり、現代交通の質的量的拡大に伴う諸々の問題点と、交通そのものの人類や社会にとっての意義とを踏まえて、これからの交通のあるべき姿を学際的視野から模索しようというのがこの第6回シンポジウムのねらいである。

A Report on Symposium "Searching for Tomorrow's Traffic Society"

Masaki KOSHI*

The 6th IATSS domestic symposium was held on Friday, September 14th, 1979 at Kyoto Tower Hotel, with a theme of "Searching for Tomorrow's Traffic Society." This theme consistently underlines IATSS domestic symposiums following "The Traffic Dilemma" (4th) and "Man and Mobility" (5th). The aim of the 6th symposium is to search for what traffic will be from the interdisciplinary perspective. The research is conducted based upon various problems raised with the development of modern traffic in quality and volume, and the meaning of traffic itself for mankind and society.

1. はじめに

今回は、初めての関西における開催であったが、約200名に及ぶ傍聴者が参加し、午後1時から6時半までの間、終始自由かつ熱のこもった討論が展開されて、盛況にして有意義な集いとなった。

シンポジウムは、野口薫氏(千葉大学教授、心理学)の司会のもとに、4つの講演とそれぞれに対する各々1名ずつのコメンテーターによる討議、および最終セッションにおける全体討論とから成っており、講演者には日高敏隆(京都大学教授、動物行動学)、田中美知太郎(京都大学名誉教授、西洋哲学)、中村英夫(東京大学教授、土木工学)および上田篤(大阪大学教授、都市計画)の各氏が、またコメンテーターには鈴木春男(千葉大学助教授、社会学)、宮原守男(弁護士)、藤井弥太郎(慶応大学教授、交通経済学)および月尾嘉男(名古屋大学助教授、都市工学)の各氏がそれぞれあたられた。

4つの講演については、その内容が後に抄録され

ているので、ここでは重複を避けるためにほんの要点のみを記すにとどめ、主に討議についての要約とまとめを試みることにしたい。

2. 講演者から提起された主な論点

各講演者によって提起された主要な論点は、おおよそ次のようなものであった。

まず、第1講演において、日高氏は人間の行動パターンに関して、あたかもジュークボックスがあらかじめ組み入れられている曲しか演奏できないかのように、人間といえども動物の一種として、遺伝的にくみ込まれた行動パターンだけが発現してくるのであり、学習や訓練はそれらの発現に必要なものではあっても、これによって無限に多くの行動パターンを創出できるわけではないという動物学上の知見を指摘して、動物の中で人間だけが際限なく進歩して、新たな能力を発揮するという認識を否定された。また、およそ10km/hの速度に適した人間の知覚システムの限界を超えた乗り物のスピードアップは、人間に好ましくない影響を及ぼすであろうという意見を述べられた。

第2講演者の田中氏は、現代交通を生み出した科

*東京大学教授(交通工学)
Professor, University of Tokyo
原稿受理 昭和55年2月15日

学技術そのものについて考察し、科学と技術とを区別して、科学は純粹に知ることのみを目的としたものであるのに対し、技術は他の何らかの目的を達成するために組織化された知識の集合であるという差違があり、また、進歩する程にますます細分化されて行く科学を、統一的にとらえようとする試みはまだ成功していないが、あらゆる科学知識を人類の幸福のために動員、利用するということは、まさに「技術」であって、不可能ではないと述べられた。さらに、科学も技術も言葉で表現して他人に伝授できる普遍的な知識であるのに対し、勤や名人芸の部類に入るのが、これらの技術をどう利用するかについての決定、決断の仕方であり、常に良い結果をもたらすような決定法の普遍的知識は存在しない点を指摘された。

第3講演者の中村氏は、わが国における土地私権への手厚い保護政策が土地価格の高騰と土地利用の無計画さとなって現れ、これが地価負担の交通への転嫁や無秩序立地を通して、交通需要の無用な増大と交通施設整備の遅延や沿道環境悪化、交通事故多発という悪循環を呼んでいるのであって、交通問題は、もはや交通内部では処理しきれなくなっているという情勢分析を示された。次に、交通の死命を制するエネルギー問題についても、現実的に可能な省エネルギー対策は交通需要の抑制であり、結局は土地利用の適正化に帰着されると述べられて、土地私権の大幅な制限なくしては、交通問題の根本的対策は不可能であると結論された。

第4講演者として上田氏は、都市における自動車のあり方を論じられた。自動車は大部分の時間停まっていて、1台の乗用車は約30㎡の面積を、自宅、勤務先、立寄り先にそれぞれ必要とするので、多大の都市空間を費やし、また、歩行者を脅かし、都市環境を害していると指摘された。しかし、人間の移動コンプレックスを考えると、自動車を棄て去ることはできず、ことに老人や身障者には必要なものであるので、長期的には、都市構造の変革が必要であるが、即効的対策としては、自動車そのものの構造改善の途があるとして、流線形を排した、小さいけれども有効容積の大きな箱型の自動車を、ツボ庭をもじってツボグルマと名付けて提唱された。

3. 討論の概要とまとめ

コメンテーター、講演者および参会者による討論は、極めて活発で、話題も多岐にわたったが、こ

には紙面の制約上、筆者の独断で、主要と思われる議論のみを要約し、筆者の主観によるまとめを試みることにする。

人間の進歩・能力の限界

日高氏の人間ジュークボックス説については、コメンテーターの鈴木氏ほかの諸氏から、そうではありたくないという願望をこめて、これまで、人間は次々と新しい能力を開発して来たのであることから考えて、人間には無限に近い潜在能力があるのではないかという意見が出された。また一方では、歩行速度用の頭脳しかない人間が、その10倍以上もの速度で自動車を走らせること自体が分をわきまえない暴挙であるという賛同意見や、最近の技術進歩が人間に本来備わった能力の限界を超えた対応を人間に強いるようになって、あたかも無理な弁別実験を強いられた動物のように、個人としても集団としても、様々な病理現象を呈しているのではないかという観察が提示された。

この話題は非常に奥深く、興味ある論点ではあるが、残念ながら時間の制約から議論の未消化が残ったと思う。日高氏のいわれる「行動パターン」とは、氏の示された例によれば、友好の表現としてのほほえみ、敵意を含む笑い、親愛の情をこめた抱き合い、肩をいからして威張る、などのレベルでのことであって、物理学や数学の思考体系や、航空機の設計やブルドーザーの操縦やコンピュータープログラムの作成といったレベルでの話ではないようである。だとすれば、たとえば、さらに小型で高性能のコンピューターが創り出される可能性は、十分にあり得ると考えてもよいのではなからうか。

自動車の速度をも含めて、技術の進歩が人間の能力を超え、それがために病に冒されているかという問題については、反論も十分にあり得た筈であり、本年の当学会国際シンポジウムの主要テーマでもあるので、そこでの掘り下げにまつことにしたい。

この人間の能力の限界に関しては、田中氏が講演の中で述べられた、決定・決断の方法が名人芸的なものであって、他人に伝授できない、という指摘は日高氏のジュークボックス説と併わせて考えると、極めて示唆的であった。科学および技術の知識は客観化され、抽象化されて言葉で他人に伝授され、従って、進歩し得るのに対して、決定法は常に各個人の一代限りであるために進歩がなく、遺伝的に組み込まれた「思考パターン」でしか行なわれないと理解できると思うのである。だからこそ、歴史上いく

度も同じような愚かな決定をしたり、破局に向かうと知りつつ、方向転換の決定ができなかったりするのではなからうか。

決定法

田中氏が提起されたこの名人芸としての決定法に関して、コメンテーターの宮原氏との間で決定の名人に政策決定を委ねる哲人政治と独裁政治との相違、市民の役割などについての議論が交わされた。田中氏は、哲人政治と独裁政治とは、本来は天使と悪魔ほどに違うものではあるが、天使はしばしば悪魔に変身しやすく、また、名人も現実には減多に存在しないので、市民は聡明であることを心がけ、常に独裁を警戒しなければならないと答えられた。

また、第3講演における土地私権制限という中村氏の政策提言に関連しても、コメンテーターの藤井氏から、そのような政策決定に際しては、それによる利益、不利益の配分が不公平にならないことが必要であるという経済学からの指摘がなされ、さらに全体討論において、満足最大ではなく、不満最小をねらった決定の方が現実的であるという意見が出されるなど、決定という話題に関しては多くの議論がなされた。

このシンポジウムのテーマである「明日の交通」を考えるにつけても、これを支配するのは科学や技術そのものよりは、それらをどう使うかの決定なのであるから、この問題は特に交通に限らないにせよ、極めて重要であると思われた。

土地利用

中村氏が提起した土地問題に関して、コメンテーターの藤井氏は、従来の土地利用規制では、地主は依然として土地を利用しない権利を持つので、望ましい土地利用の促進は、結局は土地の公有化につながるのではないかと指摘をされ、これに関して日本の都市の公有地割合が小さいこと、所有権と利用権の分離の問題がからむことなどが話題となった。この土地問題は、中村氏もいわれたように、あまりにも根本的で深刻であり、おそらくは、それゆえにあまり議論の進展は見られなかった。

エネルギー問題

やはり中村氏からの問題提起に対して、藤井氏はエネルギー消費とサービスの質とは往々にして背反関係にあるので、両者の重み付けを考える必要があるとコメントされた。これに対して、中村氏は、たしかにエネルギー節約は目的ではなく、同様に、交通問題の解決も目的でないのは明白なので、目的は

順繰りに高い段階に行ってしまう、結局は、全体的見地からの相対的重みになってしまうという、大変に難しい問題であると答えられた。

交通需要抑制

交通需要抑制については、中村氏が地価や土地利用の制御による方法の重要性を強調され、また、月尾氏は物流交通需要抑制の可能性、人の移動需要と通信との代替性などの諸論点を提起された。これらの話題についてはかなり多くの議論がなされ、都市構造変革（土地利用変革）によって、人々の強いられた移動は減少させ得るにせよ、任意の移動は文化そのものであって、土地利用変革や通信の発達では代替できそうにないこと、物流においては、さらに通信との代替性が乏しいこと、明らかに不合理で、無用に複雑な流通機構の故に、無用な物流が確かに存在するが、しかし歴史的な経緯があって、このシステムの中で生計を立てている多数の人々があり、わが国の過剰労働力をうやむやに吸収する機能の一端を果たしているので、急激には合理化はできないこと等々、活発な議論が交わされた。

ツボグルマとファッション

上田氏の提唱されたツボ車に関しては、論理的には賛同するにせよ、実行段階まで考えれば、人々の嗜好を無視するわけにはいかず、たとえば、男性達がおよそ役にも立たないネクタイを締めている限り、流線形の自動車も売れ続けるであろうという意見が出された。これに対して、上田氏は、箱型あり、流線型ありの多様性がわが国の誇る世界に冠たる支離滅裂性とバランス感覚との産物であり、これこそが偏屈なる一神教徒達の能くせざる所なのであって、真理はひとつでは必ずしもないのであるから、すべてツボグルマにしなければならない、とは主張しないと述べられて、満場一致の結論を求める必要はないと結ばれた。

かくして、このシンポジウムも、当学会のこれまでのシンポジウムの例にもれず、多彩な議論が活発に交わされ、問題を多面的、学際的に眺めて、各参会者に新たな認識をもたらしたという点で、成功をおさめることができたといつてよい。

本稿は筆者の独断によるものであり、多数の発言者の意を十分に汲み得ず、あるいは取捨の選択を誤っている点が多々あるものと考えているが、この段は御赦しを頂きたく、御願ひ致す次第である。

第1セッション 講演要旨

動物としてみた人間の行動

日 高 敏 隆*

1. ジュークボックス式行動パターン

鳥は目がくらんでいる場合でもなければ、鳥同士で衝突したり、物にぶつかったりすることはまずあり得ない。時速 100kmで飛ぶアマツバメや、真っ暗な、狭い洞くつに棲むコウモリが決してぶつからないのは、動物それぞれが本来もっている移動スピードに合わせて、感覚情報を処理するシステムを発達させているからである。

人間もその例外ではない。人間のノーマルなスピードは、歩行で時速 6 km、走って10km程度だろう。このスピードで移動している限りでは、電柱にぶつかったり、人同士がぶつかったりすることはほとんどない。人間に組み込まれている感覚の情報処理のスピードは、ほぼ10km向きに出来ていると考えていいと思う。ところが、人間は科学技術をもって、移動スピードを速くすることができる。車は 120kmで走るし、飛行機は数百kmで動く。これを10km用の感覚情報処理システムでこなしているところに、無理が生じ、ストレスもたまり、事故も多くなる。

人間も含めて、動物の行動パターンは、その種に固有に遺伝的に組み込まれ、ある特定の刺激によって解発（リリース）される。この解発する刺激も、実は遺伝的に組み込まれている。これが、いわゆる「ジュークボックス式」行動発現の機構である。ジュークボックスには、一定の数のレコードが入っていて、その中から聞きたいレコードの番号を押すと、必ずその曲がかかるが、それはすでに演奏されたものがレコードに録音されていてかかるだけである。その曲が終わるまでは、ほかの曲に途中から替わることもない。これは、鍵をたたけば自由に、どんな曲でも弾けるピアノとは明らかに違う。動物の行動パターンはピアノではなく、ジュークボックスに近い。例えば、犬はうれしいと尻尾を振り、猫はゴロゴロとのどを鳴らす。しかし、犬にうれしいときにのどを鳴らすようにいくら学習させても、まず無理であろう。犬には、そのようなレコードは組み込まれていないのである。

*京都大学教授（動物行動学）
Professor, Kyoto University

2. 人間の行動パターンと学習の限界

ローレンツの弟子のアイブル＝アイベスフェルトは、人間を動物としてみていく「人間行動学」を研究している。彼は 8ミリの撮影機を持って、アマゾンの奥地やニューギニアの高地からヨーロッパの国々を回り、人間を撮りまくった。ただし、この撮影機には仕掛けがあって、正面のレンズは偽で、その横に本物のレンズが付いている。撮られているのは、正面のレンズに向かってポーズをつけている人々ではなく、その脇で見物している人々の仕ぐさである。

彼はこの方法によって、人間が本来もっている行動パターンのいくつかを明らかにした。例えば、ほほえみはどの民族、どの部族にとっても、必ず友好的な挨拶になっている。その反対に、笑いは非常に敵意を含んでいるという。また、抱き合うとか、目でちょっと挨拶するなども、文化を越えて人間すべてに共通している。

そのほかにも、ある階層分化があって、その上位にいる人で威張りたい人は、とにかく体を大きく見せ、肩を張るといふ。一方、下位の人で服従する場合には、必ず体を小さくする。これは人間から昆虫まですべて同じである。この基本パターンの強調の仕方が文化によって違ってくる。立ってお辞儀をする場合、かつての日本のように土下座をする例、アフリカのある部族では、酋長の前で地面に完全に寝てしまうという例もあるという。

これらは、おそらく人間という種に遺伝的に組み込まれた行動パターンで、このようなものはほかにもたくさんあると思う。こうした行動パターンが車社会ではどうなるのだろうか。挨拶をする場合も、例えば、向こうの車が道を譲ってくれたときには、窓をあけて笑顔でお辞儀すれば、こちらの気持は非常によく伝わる。しかし、混雑してくれば、そんな余裕もなくなり、クラクションを鳴らすだけになる。すると、相手にとっては「ありがとう」なのか、それとも「早く行っちゃえ」なのか、はっきりしなくなってしまふ。

クラクションを鳴らすことを、車と車との挨拶の約束と決めることはできても、それによって相手に、本当の気持が伝わっているのかが、非常に問題なのである。つまり、車社会では、人間のもっている基本的な行動パターンを実行することによって得られる相互の理解とか、安心感、満足感といったものが

失われつつあると思う。

これに対して、人間はクラクションでも安心感が得られるように、学習して覚えられるという見方もある。ある程度までは確かにそういえる。昆虫のように下等動物はすべて遺伝的な組み込みで、要するに本能に支配されているが、高等になればなるほど、学習による行動あるいは洞察による行動パターンがふえてくるといわれる。最近では、それがどの程度なのかは、かなり研究されてきている。

例えば、鳥のヒナはやや大きくなった頃から、オス親のさえずりを一所懸命に聴いている。そして、自分ののどが鳴けるまでに成長すると、親のさえずりをまねして鳴く。ある実験で、人工飼育のヒナに、同じ種のオスの鳴き声をテープに録音して聴かせると、やはり一所懸命に聴いて、やがてそれをまねて鳴くようになる。ところが、そのヒナに全く関係のない声をテープで聴かせても、ヒナは決して関心を示さない、という結果が出た。つまり、ヒナには自分の鳴き声の手本がわかっていて、それと関係のない声には全く反応しないのである。これを学習の鑄

型という。

ほとんどの動物は、この鑄型が遺伝的に決定していて、それに合ったものに関心を寄せ、それを学習する。そこで問題となるのは、動物は学習によって鑄型以外の、何か新しいことを身につけて進歩するのかということである。

結論をいえば、学習はむしろ進歩が起こらないように組まれている。学習によって、前の世代と同じものが再び出てくるのである。栄養を与えるのと同じように、学習も成長の条件であり、学習なしでは、遺伝的に組み込まれた行動パターンも発現しない。ただ、われわれが学習によってどんどん変わり、進歩していくようなことは、これまで信じられてきたよりも、もう少し控えめに考えなくてはいけないと思う。学習することと、人類がどこまで進歩するかの問題は別のことである。進歩に対する信仰は、まだ抜けていないようだが、人間が学習によって変わるのはある範囲内までである、という考え方は私の交通問題に対する基調でもある。

第2セクション 講演要旨

科学と技術

田中美知太郎*

1. 科学と技術の違い

歴史の始め、科学や学問は技術のあとから独立し、確立してきた。まず、技術的なものが初めにあったのである。技術という言葉はかなり広く用いられ、その意味も同一ではない。テクニクという言葉で示される技術は、熟練を積み重ねた末に持つことのできる能力である。それは、指先にタコができるとか、太くなるといった生理的な変化まで伴って身につく一つの能力で、名人芸に達すると、そのコツを他人に言葉で教えたり、説明することができない、非常に特殊なものである。

これに反して、技術開発、科学技術といわれる場合の技術は、他人に言葉で説明でき、その通りやると同じ結果が得られるもので、非常に一般化が早い。

この両者の区別をやかましくいったのはプラトンであった。彼は学問知識の重要な条件として、ロゴス、即ち言葉を媒介として教えられることを挙げた。

そして、熟練あるいは技芸とは単なる経験の積み重ねで、その根本にあるのは勤であるから、学問知識・技術ではないとしたのである。

しかし、プラトンの弟子のアリストテレスは経験と学問知識・技術とは断絶するものではなく、連続するものと考えた。つまり、経験とは同じようなことが過去においてくり返し、何度もおこったということの記憶であって、この記憶の土台の上に、それらを法則化、普遍化するかたちで学問・技術が生まれてきたと理解したのである。

このように、技術という言葉はテクニクと学問・技術とに一応区別し、同時に両者はつながりをもつものとして考えられるのである。

それでは、学問と技術はどこで区別したらよいのであろうか。今日では、科学技術とまとめられているように、現象的には区別がつかない。アリストテレスはこれを、家を建てる大工の棟梁と職人の関係で説明した。棟梁は自分の手足は動かさないが、家を建てるためのあらゆることを知りつくして、職人たちを指図しなければならない。職人が熟練した腕をふるえるのも、棟梁の頭の中に家を建てる知識がキッチンと入っているためである。つまり、この棟梁の頭の中のものとは技術とも、知識ともいえるもので、

* 京都大学名誉教授 (哲学)

Professor Emeritus, Kyoto University

熟練的なものと技術とが連続し、一緒になって家が出来上がっていくわけである。

ところで、この棟梁の頭の中を手足から切り離して、独立に取り出したとき、これが学問知識、科学技術というかたちで存在することになる。学問的知識を独立したものとして発見したのは古代ギリシャ人の功績である。独立して考えると、例えば、数学は商業用の取引や計算に役立つために発達してきたのだが、その商売の実用を排して数と数との間の関係を純粹に研究する、ということである。技術はさまざまな目的のために使われることで成立しているが、ギリシャ人はそこから実用性を切り離し、ただ知ることだけを直接の目的にしたかたちで、学問を独立させたのである。

つまり、科学は純粹に知ることだけを目的として一つのコンシステントなシステムをつくる。一方、技術は知ることのほかに、他の目的があって、それに応じて科学知識の組織の順序を組み替えることで成り立っている。だから、科学と技術は内容的には重なっていても、知識の組織が違っているかもしれない。

2. 細分化した科学の統一の可能性

科学は純粹に知ることだけを目的としているから、知的好奇心の赴くままに、いろいろな人がそれぞれの分野で知ろうと探求すれば、それが学問となる。そのため、さまざまな学問が次々に生まれ、専門化していった。西欧では、学問が宗教的制約を脱した19世紀以降、科学は極端に専門化し、細分化されていき、その間の統一性は全くなくなっている。そして、隣は何をする人ぞ、といった細分化の弊害が叫ばれるようになった。明治以来、西欧の専門化した学問の成果を取り入れて今日まで来た日本は、その弊害をまともにうけていると思う。ある人にいわせると、いまの個々の学問はエレベータの箱の中に閉じ込められているようなもので、箱の中は明るくても外は真っ暗で、どこに何があるかわからない。ただ同じ空間を昇り降りしているだけだそう。ときどき科学者が、エレベータの中の知識だけで、大胆にも全世界を論じたりしているが、これは誤りで、哲学としては非常に幼稚なのである。

さて、分化した科学の統一は、これまで多くの哲学者が試みてきた。例えば、デカルトやライブニッツなどは、あらゆる学問に共通する原理的な問題を扱う普遍学を考え、これによって学問を統一しよう

とした。学問は、あらゆる学問に共通する論理形式と各自の研究対象に固有な原理、前提となるものとを組み合わさったもので、その共通な論理形式だけを取り出すということは、数学や論理学で統一性を図ろうとすることになる。しかし、この抽象は個々の事項をどんどん切り捨てていくわけで、最後に残った共通性とは、全体のうちからごく一部分だけを取り出した普遍性にすぎない。結局、普遍学自体が実に特殊な、一つの専門科学になってしまっているのである。

そこで、こうした理論的な方法による統一から、もう少し個別科学の成果を取り入れた統一が考えられるようになる。例えば、スペンサーはダーウィンの「進化論」に影響されて、すべての科学を一つの進化という概念で説明しようと試みた。しかし、果たして一つの原理から、科学の成果をすべて説明できるだろうか。スペンサーもそうだったように、実際には、もっともらしい理屈をこじつけただけの哲学に終わってしまう。今日のように多様化し、分化した専門諸科学の成果を、一つの原理によってすべて理解し、それぞれを関連づけることは、まず不可能だと思う。

それでは、科学の統一はできないのか。窮余の一策ともいうべきものが一つある。百科辞典にあらゆる科学知識を入れてしまうことである。しかし、知識をABC順に入れただけでは科学の統一とはいえない。ところで、百科辞典をひくときは、ある言葉やある事項を知るために引くのだが、なかには、家を建てるためといった、ある目的をもって、それに関連するすべての知識を引き出し、それらをシステム化する使い方もある。いわば知識を技術化する方向である。これも各自がバラバラな目的でやっている、たくさんの科学があるというだけだが、もし、神のように偉大な政治家が現れて、理想的社会建設のために、百科辞典に盛られたすべての知識を使う計画が立てられたとしたら、それは一つの目的のもとに知識が技術化され、統一されたわけである。

現実にもその可能性がないわけではない。戦争の場合がそれである。勝利に向けて、あらゆる科学・技術が動員され、集中される。戦争において科学技術が飛躍的に発展することは周知の事実である。このように科学技術が、国家社会が要求しているある一つの目的のために、統一的に利用される可能性は残っている。無論、それは戦争だけに限られるのではなく、戦争をその一部とする政治のうちにおいて

である。

3. 技術化されない「判断力」

さて、科学を技術に変えるものは何であろうか。科学は知ることだけを目的とするが、これは非常に高度な知的レベルで可能なわけで、普通、人間は絶えず目的・手段のレベルで行動する。人間は、自分自身の利益のため、家族のため、国家のため……など、いろいろな段階によって規模は違うが、絶えずある目的意識をもって物事を図る。この……のためにする配慮が知識を技術に変える基本となる。

ところで、多くの人が一己一家の利益のために一所懸命に働くが、失敗したり損をしたりして、成功する人は必ずしも多くはない。ということは、……のために図るといことが、それ程やさしくないことを物語っている。つまり、利己的に働くということは、本当に自分のためになることを願って判断し、行動することなのであるが、結果的には自分のためにならないことが少なくない。かつての日本の軍部のように、国のためを思い、軍のためを思ってやったことが、逆に国を滅ぼし、軍を滅ぼすことになったのがいい例で、各自がいくら必死になっても、判

断を誤れば逆の結果が出る。成功とか失敗という一つの結果は、決して主観的なものではなく、非常に厳しい現実として生じてくるのである。

いろいろな技術を使うこと自体は、われわれが電気製品を扱うように、かなり技術化できる。しかし、技術をいつ、どのように使うかといった「判断」は技術化できない。例えば、戦争の技術は高度に発達したが、いざ戦争というときは、どのような戦略、戦術で戦うかといった、その場面ごとに臨機応変に対処する知恵、その最後の判断力が決め手となる。ここになると、すでに述べた名人芸と同じように、人に教えることはできない。

つまり、今日、物を作り、使う技術はそれほどの技能がなくても誰にでもできる状況になったが、ある目的のために図るときの、その最終的な総合判断は非常にデリケートで難しく、特別な熟練、天才のインスピレーションにも比すべきものであって、容易に人に教えることのできないものである。このように、最後に技術化できないものが残る点に、文明社会が現にかかえている、さまざまな問題の困難な事情の由来があると考えられる。

第3セッション 講演要旨

交通問題と土地問題

中村 英夫*

1. はじめに

わが国の交通、とくに都市交通ではこれまで多くの社会的問題をかかえ、現在もその対策に苦慮している。鉄道・バスなどの公共交通の混雑、それに続く道路の過密問題が論議され始めたのは、すでに20数年前のことである。次いで交通事故の激増が注目された。事故死者は1970年をピークに急速に減少したが、昨年あたりから減少率が横バイになりつつあり、事故の減少は未だに課題として残されている。1960年代の中頃から顕著になってきたのが、排気ガス、騒音等の交通公害である。さらに、公共交通の財政問題と、そこから生じてきたサービス低下の問題が大きな論議を呼んでいる。そして、1972年の石油危機によるエネルギー問題がクローズ・アップされたのである。

*東京大学教授(土木工学)

Professor, University of Tokyo

これらの社会的問題は、未だにどれ一つとして解決していない。それぞれの問題は相互に関連し合い、様相を複雑にしているが、そこに共通するものは、根本的には土地の問題である。土地問題はあまりにも根源的で、広汎な影響をもつために、交通問題を議論するに際しては、タブー視する傾向があった。ここでは、あえてこの点から交通を論じ、問題提起を試みたい。

2. 交通問題の解決を阻む土地問題

わが国の土地、とくに可住地は狭いであり、その地価は、とりわけ都市部において法外な額である。加えて、大部分の土地は私有地であり、多数の所有者に細分化され、所有権は手厚く保護されている。このような土地事情が、交通需要の発生に関しても、交通のもたらす社会的影響についても、大きな制約要件となっている。

例えば、交通混雑を減少させるには、交通需要を減らすか、あるいは交通需要に提供する施設なり容量をふやすことに尽きる。交通需要は課せられたものと、自ら好んでするものに分けられるが、前者は

可能な限り減らせばいいわけである。しかし、実情は減るところかふえる一方であり、パーソントリップにおいては、通勤距離は伸び、トラックによる貨物の小口輸送も増加している。これが都市部における法外な地価や土地不足に基因していることはいうまでもない。また、好んでする交通需要も、本来なら自らの土地やその周辺で行なうべきレジャー活動等が、土地による制約のために、地価に比べれば安くかつ小出しの費用でまかなえる交通によって代替されているのである。

一方、道路、鉄道等の交通施設の整備・拡充も高地価の負担や、用地取得難のために遅れている。また、沿線住民の反対にあって計画が頓座することが多い。これも住民間のキャピタルゲインの不公平が大きな原因となっている。

交通事故にしても、わが国は大変な努力で死傷者を減らしてきたが、歩行者や自転車の事故は欧米諸国に比べてかなり高い。これは歩行者用、自転車用空間の狭さによるところが大きいし、ほかに、交通公害も高速道路の沿道への住宅の新規立地に典型的にみられるように、土地問題の反映である面が極めて多い。公共交通の財政問題でさえ、遠隔化する住宅に対処すべき新線建設やバスサービスにみられるように、土地問題を根本原因の一つとする場合も多い。このように、交通問題の多くは、交通内部のみで対処することは不可能となり、強力な土地利用規制を含む、土地に関する大幅な私権の制限なくしては、根本的対策とはなり得ない。

3. エネルギー節減の方向

エネルギー問題の影響は“土地”よりもさらに広汎で、都市部よりも地方部において深刻である。わが国の交通運輸部門は石油エネルギーに限って言えば、全体の約20%を消費している。データがやや古いので、現在はずっと下がっているはずだが、アメリカの53%や、25%を越えている西ドイツ、フランスなどに比べると、日本の交通は相対的にみれば、まだいい状態にあるといえる。しかし、今後の石油事情を考えれば、より一層の節減努力が必要とされるのである。

交通運輸部門におけるエネルギー消費量を次のような式に表し、節減対策を考えてみよう。旅客輸送におけるエネルギー消費量 C_p は、

$$C_p = \frac{Q_c}{\rho_c E_c} + \frac{Q_b}{\rho_b E_b} + \frac{Q_r}{\rho_r E_r} + \frac{Q_a}{\rho_a E_a} + \dots$$

ここで Q: 旅客交通量 (passenger·km)

E: 交通機関のエネルギー効率 (vehicle·km/kcal)

ρ : 乗車率 (占有率) (passenger/vehicle)

c: 乗用車, b: バス, r: 鉄道

a: 航空機

と示される。

この式から明らかなように、エネルギー消費量を減らすには、①分子の交通量を減らす ②分母のエネルギー効率を大きくする ③同じく乗車率を高める ④人キロ当たりのエネルギー効率 $\frac{1}{\rho E}$ のより大きい機関に Q をシフトさせる——のいずれかの方策が考えられる。

①は交通需要の抑制であるが、すでに述べたように土地問題に大きく制約されている。②は車体の重量を軽くして効率を改善するなどの余地が、まだ残されていると思う。③はいわば、満員電車にすればするほどいいわけだが、現状以上の乗車率のアップはもう無理だし、一方でサービスの低下につながる。今後、あまり期待できない。可能性としては、空車タクシーを減らすことぐらいだが、そのためにはタクシーベイのような施設を作る必要がある。ここでも市街地における用地取得難に直面することになる。④は省エネルギー的機関への転換を意味する。実際問題として、価格等の政策的に対処できるものはかなり推進されている。これ以上のモードの転換を図るといっても、議論するほど容易なことではない。

結局、エネルギー効率の技術的改善を除けば、政策的には交通需要の抑制が大きなポイントとならざる得ないだろう。これは、再三いうように、わが国の特殊な土地事情が関連している。

4. 日本の土地問題の特徴

日本の土地は狭いといわれるが、要するに大都市圏に過度の集中をしているから狭いのである。東京を考えれば、人口、産業、官公庁、大学、文化施設、情報等、ロスアンゼルスとニューヨークとワシントンが一緒になっているのと同じような極端な集積をしているから、いくら土地があっても不足してくることになる。地価の高騰はこうした用地不足に加えて、その土地で最高利用する水準で地価が決まるといってわが国の特殊な事情がある。例えば、レストランが立地すれば、レストランと同じ地価で周辺の土

*1971年OECD統計

地も決定するので、宅地としては高すぎる地価になって空地ができてしまう。このように土地利用と地価が対応しないことなどによって、土地は細分化され、地価は高騰し、スプロール化するという現象

がわが国の都市に顕著に見られる。

交通問題イコール土地問題というのは常識のような話かもしれないが、10年先、20年先を考えて対応していくことが、非常に大事ではないかと思う。

第4セッション 講演要旨

都市と自動車の未来像

上田 篤*

1. なしくずしのモータリゼーション

車が本格的に登場して、まだ1世紀足らずだが、今や車の問題は非常に深刻になっている。それは交通事故であり、交通公害だが、ここで問題にしたいのは、車が都市の中に極めて大きな空間を占めていることである。まず、車は大部分止まっている。都市内のマイカーを考えると、走行距離は平均して年間1万kmぐらい。それを平均時速40kmで走ったとして、時間に換算すると年間約250時間。1年を時間で表すと8760時間だから、ざっと1年の2.7%しかマイカーは走っていないことになる。要するに97%の時間は止まっているわけである。

とすると、車がいつも止まっている場所、駐車場が問題となってくる。車がどれだけのスペースをとるかといえば、小型マイカーの場合は3×5mの約15㎡、それに車に到るアプローチなどを加えるから、通常、駐車場には約30㎡の広さが必要とされる。これに対し、人間の住居は都市内1世帯平均60㎡。住居の半分を車に当てざるを得ない。

さらに、車は家に置くだけではない。人間は都市内では住む場所、働く場所、レジャー・買い物の場所の3点間を移動するとされるから、他の2か所にも、それぞれ30㎡の駐車スペースが必要となる。車は道路のほかに、これだけの大きなスペースを必要とし、しかも、マイカーは97%の時間止まっている。日本は、この問題に全く対策を講じてこなかったし、今もお手上げ状態である。

その一方で、都市の中に車があふれるなし崩しモータリゼーションは、どんどん進行している。例えば、車によるストリートの占拠、一部の幹線道路を除けば、ほとんどが歩車混合道路であり、都市周辺は、交通混雑緩和と称するバイパスが次々と建設されていく。私は、これをバイパス・スプロールと呼

んでいるが、これによって地域の生活空間が分断されてしまうのである。

こうした状況の中でも、歩行者優先の原則は守らなければならない。その理由の第1は、人と車の運動量が全く違うことである。体重50kgの人が時速4kmで歩く運動量は200kg・mに対し、1tの車が40kmで走る運動量は40,000kg・mで、ざっと200倍になる。これは都市の中で象と人が雑居しているのと同じで、歩行者にとって非常に危険な状態である。

第2には、人と車の行動様式の違いにある。車はメカニカルなエネルギーによるから、坂の昇り降りなど苦しめないが、人は脚力だから苦痛になる。しかし、実際には人間が歩道橋を昇り降りして、車が平面を走っている。また、人間は目的地に向かって歩くときは、最短距離を行こうとする。車は、必ずしも距離の短さにこだわらず、到達時間の短い方を優先するから、少々遠回りしてもすいている道に行く。しかし、歩行者の道は車の行動様式に従ってつくられていることが多い。万国博の跡地周辺の私の大学キャンパスでも、最寄りのバスストップへ行くのに、駐車場や運動場を突っ切って道なき道を歩いて行く。まともな道を歩くと、3倍ぐらい遠回りになってしまうのである。

最近、歩行者専用のモールが各地でつくられるようになってきているが、これからは都市計画や住宅計画の中に、なるべく平面を歩く、歩行者優先道路のネットワークを設けていかななくてはならない。ただしこれは、従来の都市構造を完全に変えることになるから、そのための用地問題一つをとっても、相当長い道程が必要となってくるであろう。

2. 車の改造—ツボグルマの提唱—

遠い先のことではなく、今日、明日をどうするかということであれば、都市構造を変えるよりは、車の構造を変えた方が、はるかにラクだと思う。この考えをつきつめていくと、車不用論にたどりつくかもしれない。しかし、人体の構造と人間の移動コンプレックスを考えると、車は捨てきれないのである。

人間は4本足から2本足の直立歩行になったこと

*大阪大学教授（都市計画）
Professor, Osaka University

によって、手を得た反面、非常に足元が不安定になってしまった。どんな人間でも住居の床を平面にし、道を平らにしようとするのは、そのためであろう。さらに2本足歩行は人間の動きを鈍重にし、行動半径を極めて狭くしてしまった。この移動コンプレックスを、人間は馬車や車や飛行機を開発することでカバーしてきたのである。

ところで、人間は若くて健康なときは2本足歩行でも十分に動けるが、年老いてくると昔の4本足に戻らざるを得なくなる。杖は老人にとって第3の足であった。現在は杖に代わって、車が老人の第3の足、補足器として考えられる余地が大いにあると思う。つまり、車は老人や身障者などの交通弱者の足として最も必要とされているのである。

そこで、交通弱者の立場から車の構造を考えてみたい。まず、車のスタイルである。現在はすべて流線型だが、これは時速200kmのスピードに向いていても、街を40kmぐらいで走るには全く関係ない。車は速いというイメージを売っているだけで、そのために車体は4mもの長さとなって、駐車場難を起こしているのである。

また、流線型のために車の乗り降りが不便で、雨の日などは非常に苦勞する。ドアのつり元や窓も斜めに付いているから、開けてもすぐに倒れ込んでくる。これでドアに手をはさまれた人はかなり多いはずである。どんなに変わった建築家でも、ドアを傾けて付けた人はまだ一人もいないのに、車ではそれがまかり通っている。さらに、雨は吹き込む、陽は差し込む、底面積はとるなど、流線型は交通弱者にとって非常に使いづらい。車をルームのようにボックス型にすれば、底面積は小さくなり、しかも有効な容積をもつことができる。

次に安全である。小さな車を横暴な車から守るために、見かけを大きくする。動物学者に聞くと、ライオンのような猛獣でも、真正面から人間を襲うことはあまりないという。これは、ライオンが相手のファサードを非常に気にするためである。確かに、人間は立ち上がっているからファサードは馬並みに大きい。そういえば、路上でもダンプのようにファサードの大きな車は威張って走っている。そこで、小さい車でもファサード大きくすれば、ダンプもやすやすとぶつかってこないだろうと考えたのである。

以上の条件を備え、駐車スペースも最小限で済む車を発明した。これは長さ2m、幅1.6mで底面積が3.2㎡、約1坪であるから「ツボグルマ」と名づけた。

ドアは側面につけると開閉分のスペースをとるので、前後につけた。バンパーは一角獣のように縦につけて、事故防止を図る。車の床を住居の床と同じ高さにして、バックで住居につければ、靴をはき替えずに出入りできる。これは障害者、幼児のためのアイデアである。前部には運転席やエンジンをおき一つのパターンになっているが、後部は荷物用でも、キャンピングカー用でも、子供の遊び場でも、いろいろ変えられるのがミソである。とにかく、日本の狭い住宅事情を補う生活空間としても利用でき、スペースもほとんどとらない車である。

日本人は何でも小型化する天才だが、どうして、アメリカの砂漠で発達したような車の型を未だに踏襲しているのか、私にはよく分からない。