

## スピードと人間(1)

越 正 毅\* 野 口 薫\*\*

どのような観点に立つにせよ、交通問題には「スピード」という言葉がついてまわる。特に近年、スピードに関して種々の論議が行なわれているが、この言葉自体必ずしも明確な意味をもって使われてはいない。この誌上シンポジウム(第1回)では、道路交通におけるスピードを考察する準備段階として、まず、この用語の検討を行なった。スピードの分類として広く認められている、velocity, overall speed, pace(tempo)という概念を整理しながら、日常生活や交通一般において、スピードのもつさまざまな意味について討論した。

## Speed and Man (1)

Masaki KOSHI Kaoru NOGUCHI

No matter what one's perspective, traffic problems always involve the issue of "speed". In this connection, it can be pointed out that a whole range of discussions have taken place in recent years concerning this important area, yet the concept of "speed" has resisted clear definition. In the first gathering of our symposium on this theme of "Speed and Man", a critical look was taken at this crucial concept as the initial step in an evaluation of the role of speed in highway traffic. By giving proper consideration to such widely recognized speed concepts as "velocity", "overall speed" and "pace (tempo)", a clearer understanding of the meaning of "speed" in daily life and general transportation was achieved.

スピードの分類と定義 報告  
越 正 毅

スピードと普通いわれているものには、いくつかの意味が含まれている。

運動方向の距離を時間で微分した、微分値としてのvelocity, 動いた距離を所要時間で割ったoverall speed, それからpace, もしくはtempo。

overall speed はたとえば、東京から大阪まで何時間であった、というもので、途中で食事にかけた時間も含まれている。tempoまたはpaceは、筆が速いとか生活のテンポと一般にいわれているものである。

われわれが普通、実用的にスピードという場合はvelocityという意味で使っていると思われる。以上がスピードに関する言葉の初歩的な定義である。

overall speed をあげるには一つ的手段として、velocityをあげることが考えられる。そのほかではたとえばバスのoverall speedをあげる例としてドアの出入口を大きくするような場合もある。したがって、velocityをあげることだけがoverall speedをあげることとはいえないが、少なくともひとつの

手段ではある。マッハ数をあげるということは、overall speedをあげたいからvelocityをあげるということである。

overall speed とpace の関係としては、overall speedがpaceをあげるための手段になっていると思われる。以前は東京から大阪まで10時間かかった、最近では3時間になったというのは、無益な時間とか不愉快な時間を節約する目的でおこなわれた結果であろう。overall speedの向上はpaceを早める。

いわゆるスピードの中で、overall speedとかpaceといわれるものは、時間と深い係わりあいを持っている。時間とスピードは別概念として取り扱うべきだと考えているので、ここでは多くいうつもりはない。簡単にいえば、時間とは人生そのものではないか。時間のみが天のあたえた平等の資産である。金持ちにも貧乏人にも、1日は1日であり、1年は1年である。このあたえられた平等の資産を人は有効に使いたいと考えるであろう。ただ死なないでいるというだけでは人は満足しない。この欲求は、他の動物にはみられない、人間だけの、それも根元的な欲求と思われる。時間を節約したいということは、したがって、良い悪い、正しい正しくないというような判断の外にあるものだと私は考えている。しかしながらvelocityには時間を節約するという目的以

\* 東京大学助教授(交通工学)

\*\* 千葉大学助教授(心理学)

昭和51年 3月9日実施

外に、独自の意味がありそうである。快感、緊張感といったものがvelocityにはあると思われる。たとえば、高速道路の制限速度を40km/hとすると、緊張感が不足してきて、むしろ苦痛になってくるかもしれない。ある程度の緊張感、ワークロード的なものが必要であろう。逆にvelocityが過大になれば恐怖心が大きくなっていく。

スピードについて考えていく上で、時間に入りこまずに、スピード独自の問題を考えていく余地は、

## ● 討論

### 1. velocity と overall speed

**越** velocity といっているのは物理量の velocity です。たとえば警察がいう最高速度制限は、厳密には velocity です。速度取締りで100m間の overall speed を計りますが、厳密には velocity を問題にします。ジェット機が飛んでいるのを見て「速いな」というのも velocity です。これは瞬間値です。これに対して、overall speed は瞬間値ではありません。

**野口** 越さんの分野では velocity, overall speed を厳密に分類できますが、私どもの心理学側からは、この両者は込みになります。刺激として定義する場合には分れますが、直観的なものとして捉えますと、2つは同じ扱いになります。つまり、「速いな」という直観的な感じの中では、2つは込みになっていると考えるわけです。心理的には一点とか一時点ということはありません。ある幅をもちますから。

**越** constant velocity であれば、overall speed でも velocity でも値は同じになりませんか。ふつう、我々が velocity と overall speed を分ける意味は、たとえば自動車なら途中駅で止まるし、カーブでは少しスピードを落とす、一定ではない。だから東京から大阪までどの位かかるという見方になるわけです。自動車でも信号で止められたりします。一部分は高速道路を走り、一部分は一般道路を走るというふうに速度が一定ではない。ですから区別をする必要がある。

**野口** 「速いな」という印象を強めるためには、実は等速ではよくないわけです。減速、加速、減速、加速という、一定範囲内で対比効果がでるような形のほうがいい。ずっと80km/hで走っているよりは、40km/hに減速しておいてから80km/hにしたほうが、しばらくの間は非常に速いと感じられるわけです。逆に、120km/hで走っていて、減速して80km/hにすれば、同じスピードである一定時間を走っていてもず

したがって充分ありそうである。快感、もしくは緊張感というものは、いいかえれば、自分がその速度をコントロールしている、速度を出している機械をコントロールしている、そういう時の人間の負担、支配感なのであり、これは心理学的に分析される必要があるのではないか。それらは、実際に警察が速度規制をおこなう時、道路を設計する時等に反映させようのではないか。

っと遅く感じる。速いという印象は単に物理的な速度で決まるのではなくて、前後のスピードが判断する時のスピードに影響している。

**越** それはあくまでも velocity が上がったという感じになります。それは感じがするということであって、物理量としての velocity と感じとは違います。ジェット機に乗せられて飛んでいるときに、機長が現在何kmで飛んでいるといわなければ全然わからない。速いとも遅いとも感じないわけです。感じと、物理量としての velocity とは全然違うものです。かなり厳密に分けてかからないといけません。僕が分けた分類というのは、物理的に意味の違うものを分けていったということです。別の尺度で分類すれば、スピードというのは別の分類ができるかもしれません。

**野口** velocity の上限値は考えなければいけないでしょう。物理的にはないというか、ずっと無限大までいきます。しかし我々にとっては、ある程度まで物理的スピードが上に行くと、いくら速くなくても感覚的には違いがわからなくなる。あるいはほかの感覚器官がおかしくなる。そういう影響がくるのである程度、物理的に対応する範囲があるわけですね。それからはフラットになる。その境目を決めなければ、物理的な定義は、少なくとも人間にとっては意義がない。

**越** そうですね。overall speed は人間にとって velocity よりも抽象的な概念だという感じがする。おそらく動物は知能が低くなるにつれて、overall speed という概念はなくなる。velocity のほうが直観に近い概念だろうと思う。

**野口** 通常、物理的、あるいは客観的に速度を定義する場合には、大部分は velocity です。しかし、人間が生活していく場面では、大部分が overall speed です。その瞬間、瞬間の快感のようなものは別として、

自分にとっての速さと普通いっているのは $\frac{L}{T}$ に近いものです。

越 人生にとって意味があるのはね。

野口 その瞬間にかけるといふ人生もありますからね(笑)。そうした場合にはvelocityにかけていく。

越 ふつう実用的な意味で人がスピードを求めているのは、やはりoverall speedを上げたいからです。単線を複線にすると、別にそれによってvelocityを上げなくても、待ち合わせの時間などを節約することによってoverall speedはグンと上がってきます。現実には、velocityとoverall speedを混同されている事が多くあります。たとえば、信号の制御を非常にうまくやり、その結果スピードが上がったと報告しますと、スピードが上がったなんてとんでもない、こういう話になります。

そこで、いや実はoverall speedと瞬間のvelocityは違うのだと説明するわけです。いままで40km/hで走っていた車が50km/hで走るようになったという意味ではない。最高速度は同じだが止まっている時間が短くなったのだと。

野口 overall speedを上げるためには、velocityを上げるのがいちばん直接的なことです。どうしてもそう考えるのでしょうか。

越 バスの運行速度が13km/hになったということをよくいいますが、あれはoverall speedのことをいっている。ですから、バスの運行速度を上げるにはどうしたらよいかという話しをするためには、バスが一体どういうことに時間をつぶしているかをみて、いちばん大きなものをつぶすということをやらないといけない。

野口 人間の傾向として、変化があると、瞬間的なものよりも平均的なものの方がよくわかる。だからvelocityよりはoverall speedのほうがそれぞれの人にとって定義しやすいわけです。それがoptimum speedの決定に寄与するひとつの要因になると思います。

## 2. 速さ、恒常、変化

野口 スピードをどんなに上げて、それだけで我々は快感を感じるには限らないという点も考えてみたいと思います。同じ状態というのは我々にはが手です。大脳皮質がが手だといったほうがいいのかもわからないのですが、変化は仮説的にはチェンジ・ディテクターというのですか、変化を検出するものが大脳の細胞に存在する。どんなに強い刺激であつ

ても、変化がなければチェンジ・ディテクターは反応しなくなる。だから退屈で単調ということが起こるわけです。

越 首都高速が作られた頃、ぐるぐる回るのがはやっただけ飛べるところはなかったから、おもしろくてやった。しかし、何人かでやった人達は1回り何分何秒とかといつてやったのだろう。もしそうだとすれば、直線部分では百何十キロで飛ばしても大丈夫だが、カーブではかなりスピードを落とさないと安全に通れない。いかにネックのところをスピードを落とさず通るかで、ラップタイム、つまりoverall speedが全然違ってくる。それを競ったのだろうと思います。ですから、ここにはチェンジ・ディテクションはなく、むしろいかにして定速度を保つかということがあった。カーブや他の車の間をいかに速度を落とさずにいけるかという。

野口 外的な条件の変化にもかかわらず同じようにするというのは、いわば機能的には変化ディテクターが働いていると考えてもいいわけです。見かけ上は定速を保ちたいわけです。しかもハイレベルの。それはひとつの挑戦です。困難なものに打ち勝つてある水準まで到達したいという、現代のことばでいうと達成動機、アチューブメントモチブというのだそうですが、目標を高いところに置くということは、当然本人にとっても克服しなければならないステップが何段階もあるわけです。そうしないと喜びが湧いてこない。だから直線のところを一生懸命走っているのとは意味が違うわけです。

越 今のお話しを伺っていて、心理学者と僕らみたいな交通屋とは違うなと思った。確かに日常生活においては変化を常に求めるわけです。同じことの繰り返しはいやです。しかし、自動車の運転になるとスピードメーターとにらめっこで、なるべく一定速度に保つように走る。結局それが最も早く着く方法だと思っているわけです。

野口 決して矛盾していないんです。人間というのは好都合にできていて、さきほどチェンジ・ディテクターをかなり強調しましたがけれども、一方ではできるだけ恒常を保とうという恒常維持傾向があるわけです。それには当然外部が変わるといふ前提が必要です。変わらなければまたその恒常傾向というのは崩れますが、大体、めまぐるしく変化するような状況では我々は最も恒常を求める。それを怠け者の法則という名前です。よんでいる学者もいます。

越 僕の場合は、今日はここを 80 km/hで通ろうと決めるわけです。あるいは今日は100km/hまでいこうかと思うわけです。そしたらそのスピードで少々のかうぶであれ何であれ、ともかく突き抜けちゃう。速くしたり遅くしたりいろいろ変えて走るとしますと、高速で走るときには、かなり速いスピードにしないと、同じ時間に目的地まで着かないわけです。なぜ同じスピードを保つかといえば、それがいちばん早く着くからです。

野口 たとえば1日500kmを越える長距離ドライブをする場合に恒常を維持するのはおそらく困難です。はじめはできても、やがて疲労し飽和状態になってきます。そうした場合には、あるときには80km/h位に落として、それからまた120km/hにもっていく。かなり悪い状況になってきたらこういう事をやるのではないかと思います。もっと弱い人になれば70km/h位に落として、ずっとそれを維持していく。かなり眠くなるはずですが。

越 僕はアメリカで1日平均800kmの車旅行をしたことがあります。その場合、大体のpaceを決めます。たとえば、85%マイルスピードというように。高い方から15%位、低い方から85%位。自分を抜いていく車は少しはいるが大部分は自分の車がほかの車を抜いていくという位のところにセットすると、僕の場合いちばん走りやすい。疲れたら休み、また同じpaceで走るという走り方です。だから80km/hで走ったり120km/hで走ったりというふうには、僕はしない。途中でとるブレイクも計算に入れ全部で何時間だからどの位のpaceで走らなくてはという逆算をして、そのpaceをむしろ守るのが、僕のやり方です。

野口 計画性というひとつの知的操作を加えてドライブをするのですね。私の場合は計画もへちまもなく、ともかく目標へ到達する場合にどうなるかわからないという違いですね。越さんのペースだと目的地へ着いても、余裕があるわけです。僕の場合は足がブルブル震えてる。応答が十分にできないような、極度に悪い状況になる。

越 結局、スピード感覚というのは多分logか何かで落ちてきます。ところが運転の疲労というのは跳ね上がっていく。だから上がっていくところを使うのは損だと思う。

野口 なるほど、上がりかけたら戻すわけですか。

越 たとえばvelocityと疲労度のグラフを考えると、速度が上がるほど疲労のカーブが上がっていく。速

い速度と遅い速度とを半分ずつ使うと、かえって疲労が高いわけです。また横軸に時間、縦軸に速度をとって、ある速度1時間、別の速度1時間を取りますと、走った距離というのは縦・横軸で囲まれた部分の面積ですから、2つの速度の真中の速度で走ったのと同じになるわけです。疲れただけ実際には損をする。むしろ同じスピードを維持した方が疲労からいっても得でしょう。

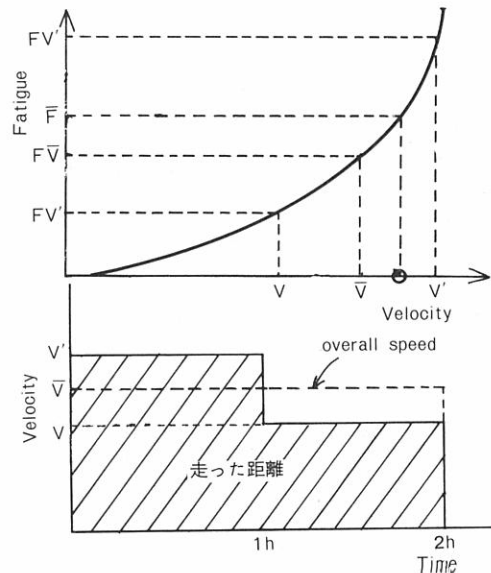
野口 なるほど。エンジニア・スピードというか、モニター・スピードといますか。ただし予測できない渋滞などがある場合には、いら立ちは越方式をとっている人の方が大きいわけですね。

越 予測がはずれるとね。そこでスケジュールをもう一度、組み直してやる。

野口 だからコンピューター・オペレーテッド・スピードなんです。

越 風景を眺めながら走ってもいいようなところは、はじめからスピードを落とす計画をたてればいいのです。出かける前にスケジュールをたてますでしょう。ここを朝出て、ここまで行って多分昼飯を食べると。ここでちょっと時間をつぶすから晩はここだろうと計画をたてます。その時には、もうそういう要素は一応入っているわけです。

野口 別の観点から見れば、過度の疲労を経験することは人間にとって必ずしもマイナスではなく、プラスの何かがあるかも知れない。面白かったとか、



満足するほど疲れたとか、別の経験ができるのですから。俺はこういうことをやったのだという成就感。自分の体を痛めつけてダメージを受ければ受けただ

け、あとあとまで残る喜びは、疲労がほとんどないという場合より大きいともいえます。

越 それはもとの動機とか、個人の好みとか、同じ人でも時によって違いますね。

### 3. paceもしくはtempo

越 明らかに速いとか、スピードということばは使わなくても、速いということはあると思う。たとえば、ある侍従官がアメリカで御飯を食べたら上院議員の奥さんが隣りにいて、「あなたはハングリーなのか」と聞いた。「いや私はハングリーなのではなくてスピーディーなのである」と答えた。そういういい方をすれば、御飯を食べる速さというのは、今のvelocityでもないし、overall speedでもない。speedでもない。何かpaceとかtempoとかそういうたぐいのもので、speedyという形容詞ではあるけれども、ともかくspeedということばが使われている。

野口 paceも式で表わせないものかという感じ…。

越 もう少し抽象化していくと式になるかもしれません。たとえば出された仕事の量をそれに要した時間で割るというふうな。

野口 overall speedというものを規定しているのが、paceだとみてもいいです。比例するかどうか知りませんが、スローテンポというタイプだったらoverall speedも上がるはずがない……。もし外的な物理的条件が一定ならばね。だからoverall speedとpaceは非常に密接な関係にあるということです。

越 生命というものは限られている。神様が決めてくれるので、自分ではどうにもならない。その間にやりたいことはいろいろある。なるべくpaceは上げ、たくさん事をいろいろやりたいという欲望が常にあります。overall speedを上げたいというのはそのためなんです。スキーに行くというのは、スキーがしたいからで、途中の時間はなるべく消したい。overall speedを上げる事が僕の目的になるのは、生活のペースを上げたいからです。

野口 それで、越さんの場合はvelocityからpaceまでが、ハイアラーキーをなしている。

越 そうです。何も生活のtempoなんて上げる必要はない、のんびり適当に食って寝て、そのうちに死ぬだろうと思っている人にとっては、そもそもtempoを上げる必要はない。

野口 だから、怠惰な人は越さんと発想が逆になる。ペースが先にあって、overall speedやvelocityを規定

していく。量産工場の場合、speedのコンタクト化というか、paceというものは完全に、人間だったらこの位の事は出来るだろうという所で決めています。あれは慣れない人がやったら大変らしいです。そういうやり方がいいという立場と、あるいはボルボ社のような立場とがある。overall speedは一定だけれども、途中でいろんなブレイクとか、やる仕事の内容を変えるわけです。それによってpaceに多様性を出していく。

越 僕は昔から人間はスピードに挑戦してきた、より高いスピードを常に求めてきたと思います。そこには、paceを向上させようという基本的な欲求が生産活動においても、私的な活動においてもあったんだとしか思われない。なぜ高速道路があって低速道路がないかという、ペイしないからですね。ペイすれば必ず道路公園つくるはずなんだから。

野口 低速道路欲求というのは自動車ではでてこないかもしれないが、自転車道とか歩道を広げるとか、そういうものとしてあると考えられませんか。

越 それは低速を求めるがゆえではないでしょう。人間はそれ以上の速さで歩けないから、そういう速さで歩いているだけのことであって、低速を求めたのではなくて歩く道を求めた。

野口 だから現在の車で40km/hというような低速道路を仮定する事自体がoptimum speedの考えからいくと意味がないわけですね。

越 多分ね。大部分の人がより速く走りたいと考える。

野口 120km/h用とか、そういうほうだったらお客さまが来るかもしれませんね。車社会によって我々はいいい意味においても、悪い意味においてもスポイルというか、非常な影響を受けているので、歴史的なビルトアップされたものを考慮に入れないと、そういう基準は決められない。

### 4. 経験的テンポと生得的テンポ

越 自動車を例にとるから、運転する時の快感というような、paceを考える上での不純なものが入り込むが、たとえば新幹線と在来線の鈍行と比べて、東京大阪間の乗客が、どちらに多く乗っているか考えてみればいい。鈍行で大阪まで行くというのはよほどの物好きでない限りいいわけですね。彼らは運転しているわけでもないし、スピードの快感というものはあまり問題にしていないだろう。要するに早く着きたいというだけのことです。仕事のpaceを上げ

るため、あるいは生活の **tempo** を上げるという基本的な欲求があるからこそそうするのだろう、と僕は理解している。

野口 僕は逆で、本来、**pace** とか **tempo** というものはもっと低いレベルにあると思うわけです。だから今の機構では無理して合わせるわけです。知識として出てきた欲求であって、本来人間が持っている欲求としてある **pace** に合わせたものではないという感じがするんですが、非常にソシヤルなというか。

越 おそらく、**pace** なり **tempo** なりという言葉で表わしている内容が野口さんと僕とでは違うかもしれませんね。もっと厳密に言葉を定義しておかないといけないのかもしれない。

野口 越さんの方は客観的で、僕の方は少し心理学的にスポイルされているところもありますから。僕の方が少し加工されすぎているのかもしれない。

越 僕のはより一般化された **overall speed**。仕事量を時間で割ったようなものというような感じですよ。ですから、そういうものと、野口さんの言われるものと分けないと。同じ言葉で表わすのはそもそも適切じゃない。

野口 ある程度客観的に捉えられるものですよ。

越 全部総括するような、適当な言葉って何でしょうかね。アクティビティーの量というのか何か知りませんけれども。

野口 そこでもアクティビティーの理解の仕方が越さんと僕とは違う。僕の場合はバイオリジカルなあるいはヒューマンアクティビティーというのか、役に立っても立たなくても何かやってるといことなんです。

越 役に立つ、役に立たないというのは世の中のためになったり、人のためになったりするということだけではなくて、自分が単に楽しんでいただけでいいわけでしょう。寝ないと死ぬから寝るだけで、本当は寝たくない(笑)。寝てる時間というのは人生の何年かをとられちゃうわけで、生きてないわけですよ。

野口 夢見ますよ(笑)。

越 夢というのは意味がないでしょう。

野口 伊達には専門が違ってない。同じじゃないわけですか(笑)。越さんのは物理的な時間が、自分の生命の時間と同じであり、さらにそれに自分の描いた時間、心理的な時間も全部、重なり、同じところにきてます。僕なんかは嫌なことがあると、本当に早く帰って寝たいという感じですよ。寝て楽しい夢を見る

とか、そういうのを非常に楽しみにします。だからやはり、越さんのスピードの定義に現われているのは近代合理主義のひとつの典型が越さんという具体的な人間に見られるということでしょうか。非常に意識的ですね。だから **pace**、**tempo** の概念が僕とは違っている。僕の方は、個人個人特有の始原的に持っている **tempo** なんです。越さん場合にはスケジュール化されたとか、配置が決まっている **tempo** でしょう。経験説に基づく **tempo** と、生得説に基づく **tempo** という、そういう違いが概念としてあったようですね。スピードに関する僕の分類は越さんの分類に関しては少なくとも抵触はしません。これは物理的、客観的に定義しておられる項です。それは我々にも必要です。ただ、これにみんなプライムがついてくる。心理的に重要なのは、物理的に重要な **overall speed**、 $V = \frac{L}{T}$  ではなくて、人間にとって直接感じられる **overall speed**、 $V' = \frac{L}{T}$  であろうと思います。プライムは、知覚されるものを意味します。客観的な分類としては **overall speed** が非常に大きいですから、これにみんな入る。本当は **pace** までこれに含まれるかもしれませんが。僕の方の作業はむしろプライムがついたものを整理することになると思う。

ただし、スピードというものが  $V'$  イコール  $V$  何とかと付くんでしょうけれども、直結するかどうか。初めからスピード・ディテクターとか、ベロシティ・ディテクターというものが我々にあるかどうか。あるんだ、という説もあります。決して時間とか空間を媒介としないで直観的に速さは知覚可能である。速さの認識は可能であるということのひとつの流れとして、いまだにあります。しかし、速度を何の媒介もなしに把握出来るかということが問題なんです。

## 5. スピード感

野口 スピードは距離とか時間と独立に我々に感じられるものかどうかについてはいかがでしょうか。

越 個人的な経験でいきますと、僕はセーリングをやるんですが、追風で走る時はスピード感が全然ない。漂っているような感じですよ。対風速度がまずなくなる。頬に当たる風がぐっと落ちる。波も風に吹かれていますから、波の間に漂っているような感じですよ。しかも岸から大部離れていますので回りの景色からは速度は判断出来ない。相当もたもたしているような感じですよ。しかし、実はかなり速いわけで

す。で、向い風45°、クローズホールドでいく時は、これは一番対風速度も高いし、波も風に吹かれてきます。バシヤン、バシヤンと波に当たりながらいくわけです。これが一番スピード感があるわけです。ところが速度としてはルート $\frac{1}{2}$ 位。

野口 それはいい例ですね。

越 それから僕はオートバイにも大部乗ってるわけですけど。四輪に乗っている時は速度を出してみても大して面白くない。オートバイだと確かに面白い。カーブを曲る時には身体も傾くし、風もくるし。

野口 ということは、やはり視覚的情報及びその他の重力関係等を含めてですけど、そういうものなしにはほとんどスピード感というものを感ずることが出来ない。

越 新幹線の振動の例ですが、レールのいい区間と悪い区間とがあります。いい区間に来ると速度を落としたんじゃないかと思う。だけどスピードメーターは同じ所を指している。だから振動も相当スピード感に影響しているんじゃないかと思います。それから、汽車に乗ってて、窓の外をいろんなものが流れていきますけれども、あれによる速度のエスティメーションというのは非常に悪いんじゃないでしょうか。極めて大ざっぱに40km/hか100km/hかどちらかといえば、これは100だという位の当たりはするけれども。

野口 僕が今やってます実験は、ストロボをレールの上へのっけておきまして、一定速度で接近運動をさせる。そうしておいて、5ヘルツとか10ヘルツとか30ヘルツとか点滅サイクルを段々変えていきます。そうするとかなりのところまで速く感じてしまう。チカチカ、チカチカしているのを走っていくと、本来速度には何ら影響ない要因なんです、チラチラは速度をオーバーに、過大評価するように変えているんですね。

越 そうするとスピード感といった場合に、自分が動いている時と、自分が止まっていて他のものが動いている時とは違うわけですね。

野口 ええ、速度のいろんな情報を読みとるには、自分が動いている時の方が有利です。風圧なり、何なり、他の刺激が入ってきますから。

越 身体の調子もスピードに対する感じ方に関係がありそうです。たとえばスキーですが、疲労がまだきていない朝ですと、自分の身体の動きが実によくつかまえられる。バテてくると何をやっているのか

よくわからなくて、大変にスピードが速いように感じる。実はそうじゃないわけですが。ピアノの練習も睡眠をよくとって体調のいい時は、特に tempo を変えて弾いているとは思わないのですが、自分の指の動きが楽譜をちゃんとフォロー出来る。疲れている時はフォロー出来ない。変なところをたたいてみたり。

野口 それは tempo にもからんでいるんですか。私は卓球をずっとやっていましたが、スピード感が自分の調子と関係がある。同じ相手と試合をやっている、知覚運動協応は訓練によってあるレベルまで達しているものですね。それが保てるのは全体的条件が一番いい時です。それが少しでも体調とか、他の何かが崩れると、人はそれぞれ前はこうだったという基準を持っているわけですから、それと比べて落ちたと感じる。だからそれは視覚だけでなく、運動学習の問題でもあります。

越 人間の頭脳の中にはサブルーチンができています。ピアノを弾くためのサブルーチン、あるいは英語をしゃべるサブルーチンといったものが必要に応じてできています。そのサブルーチンが身体の具合のいい時にはちゃんと呼び出せて使える。身体の具合の悪い時はどうもうまく呼び出せなくて、あっち回り、こっち回りしているんじゃないかという気がするんですが、どうなのでしょう。

野口 テンプレートマッチングというもので、ある学習によって鑄型が出来あがるんですね。ある細胞群のコネクションが非常によく出来ている。鑄型はピアノ向けとかいろいろとあるわけです。その活性化水準、アクティベーションレベルによっては、鑄型の役をしなくなることもある。前のぐじゃぐじゃの柔らかい状態に戻ってしまう。

## 6. 社会的条件

野口 スピードを社会的条件と関連させて考えますと、それは overall speed にもつばらかぶさってくるという気がする。velocity は知覚的レベルでかなりまで決まりますね。pace は、パーソナリティーといった意味では社会的に制約されるにしても、一応除いてもいいでしょう。overall speed が一番からんでいる。みんなに一樣に働いている。

越 たとえば騒音問題で、道路は40km/hで走りなさいと警察がいう。その40km/hはoverall speedではなく、velocity である。overall speed が40km/hでも、

ともかく80km/hだされては困るという意味では、velocityということ。それから僕が言うpace。これもかなり社会的な拘束があって、俺は人生ゆっくりやりたいんだ、という人がいても許されないわけです。ともかく、1週間6日間働け。だから大阪出張は日帰りやっつこいといわれるとやらざるを得ない。流れ作業のように規制されて、自分は自分だけのpaceという具合にはいかない。また、コンコルドや新幹線があるのも、人間が速いものを求めるからです。人間がスピードを求めなかったら、スピードを上げるための知識は積み上がらない。仮に次の誰かに教えても忘れられてしまう。コンコルドや新幹線を求めるお客さんがいるからそれらはつくられるわけです。新幹線に対する反対意見は確かにありますが、それは、スピードそのものに対する反感ではないと思う。スピードが速すぎるから悪いのではなくて、新幹線が音もなく、振動もなくいくなら誰も反対はしない。もっと速くしろということになる。だから音も振動もないリア・モーターを早くしろといっているわけです。スピードに対して世の中が反感をもっているのか、スピードがもたらした副産物に対して反対しているのかということを確認に分ける必要があると思う。世の中の人々がスピードそのものに対して現在反省の時期に入っていると思いつくと間違えるのではないかという気がする。

野口 確かに大部分が混同しているというか、パイプロダクトという感じです。附随したものなのにスピードもからめて考えがちだと思う。しかし、一部には混同せずに、むしろ分けて、なおかつスピードを上げるということに対しての反発、反省もできている。たとえば、速いために、こんなに遠い距離を渡ってきたんだという気持ちがない。だから外国が外国じゃない。今は世界の大都市は似ていますから、異国情緒といったものは見たところはわからない。それこそ carpentered environment にみんななっている。途中で嵐にあったり、汽車が動かなくなったり、そうしていったどり着いたということのもたらす意味と、簡単に行けることの意味とが問題になりはしないだろうか。遠いことは、ある目的のためには非常にいいわけです。人間の文化というか、人間が存在するということの意義に関しては、はたしてすべてスピード化されていくことがいいのかという反省も、できています。

越 あまりにも画一化され、ローカルティーがなくなる、ということですね。それは確かにあるけれど

も、とって土地と土地の間に時間抵抗を入れた方がいい、という議論にまではなっていないでしょう。たとえば甲府は考えてみれば陸の孤島みたいな所です。だから昔は地方の文化なり風土に即したものがあつた。しかし、それが、我々にとって非常に貴重だからその時代に戻ろうかという話しにはまだなっていない。古き良きものが失なわれたという感覚は、大なり小なり誰にでもあるけれども。

野口 自動車文明がここまで発展するまではなかったスポーツというのが出てきてますね。カナダで60年代の後半から急激に流行しだしたカヌーイング。自動車を使えばさっと行ける所を、ある所で自動車を捨てカヌーをこいで湖を転々と渡って、北上していき、また南下してくる。こういうスポーツは車が出てきたから初めて起こったんです。それはやっぱり人間の何か、自然的要求に根ざしてでてきたものだと思う。ヨットで世界を回るといってしても非常に注目される。あれは昔だったら注目されなかった、と思う。ですから、balancing・mechanismというか、ある点に行きつくと、また戻ってくるというものが我々の世界にはある。

越 社会の一面にそういうものがあってバランスがとれている、ということはいいと僕は思う。他方、現代の社会は良きにつけ、悪きにつけスピードによって成り立っている。金沢は金沢らしく、甲府は甲府らしい、そういう日本にしましょうという話しになれば、もう東京から甲府へ行くのは大変なこと、冬になったらワラジがびしゃびしゃになって、行ける所ではなくなる。自給自足の地域経済を全部確立しなければならなくなって、昔にすべて後戻りということになります。単に古き良きものが失なわれたというノスタルジアで結局お仕舞になるのじゃないか。

野口 人間は欲ばりですから両方をほしがる。非常に速いスピードがあるから自由があるとも思えます。達成されているスピードが、あまり高くなければ。そのバンドの幅は狭いわけですから選択できる自由は少ししかない。

越 そう思う。お急ぎの方はジェット機、そうでない人は船でいけばいい。自分でヨットでいけばもっとゆっくりいけますというような自由があるわけですね。おそらく。

野口 国鉄の山陽新幹線の反対理由のひとつは、以前は鈍行や急行がかなり自由に乘れたのが、今は新幹線に乗って、乗り越して帰ってくるようになった



ということです。何か社会的にビルトインされて、選択の余地がなくなってきた。

**越** ある一部の人にとって、昔より今の方が遅くなったという文句ですね。昔は在来線の急行で、頻繁に乗れたのに新幹線ができたために、在来線の特急急行が減らされたり、なくなった。新幹線に乗れば行き過ぎてまた戻るとか、結局今までより遅くなったという文句ですね。

**野口** ある速さを求めるために、中間の速さを犠牲にするから問題になるということはありませんか。速さを求める以上はそれぞれの速さを保証しませんとね。

**越** 自動車が増えて歩けなくなったとか、自転車が乗りにくくなったとかいうのも、歩くのにちょうどいい距離なり目的というのがあり、自転車で楽しみたいという欲求があり、今までそれが満たされていたのに、満たされなくなった。そういう文句でしょうね。きっと。

**野口** 今後、社会工学の領域が組織化されてくるかもしれませんが、テクノロジーという以上はかなり管理しなければいけませんね。そうした場合に今までの発想だと、ともかく上げて、上げてでよかったわけです。今度は上げてゆくけれども、加速の仕方というものを配慮しないと、やはり社会全体が速いスピードを罪悪視するようになる。もう一方のバランスを保つ何かを必ず押えていかないと、社会工学というのは出来ないと思う。今までは無限に近い形だったわけですから。

日本の高速道路、東名、名神等が100 km/hで押えられているのは道路の設計からだけきているのですか。

**越** そのへんはかなり問題だと思います。道路の設計速度と実際の規制速度というものは事実上無関係です。名神高速道路は最高の所は120km/h。名神に限らず、日本の高速道路は80km/h設計、100km/h、120 km/hと3段階の設計をとっています。山の中は勾配もきつくなるし、うねりもきつくなるから、120km/hで設計すると非常に不経済ですから、そういう所では設計速度を落している。平場に降りてきて見通しがよくとれるところは120km/hにする。ところが最高速度100km/hというのは、法で決っている。道路交通法で一般道路というのは何も書いてなければ60km/hである。それから高速道路は100km/hであると、道路交通法で決っている。それ以下に下げる分は、都道府県の公安委員会ができる。

**野口** 日本やアメリカでは道交法でラインを引き、ヨーロッパのある国では上限を引かないというのはどういうことですか。

**越** 歴史的な思想でしょうかね。ヨーロッパでは自らの責任において早く走れるだけ走ればいいと考えているのかもしれませんが。

**野口** そういうところにスピードに対する考え方の違いがでていますね。庶民の意識に近いものとお上の決めるものとの、ギャップが少ないところと多いところがあるように思われます。

## 7. 道路交通とスピード

**越** スピードについて、いろいろの面からふれてきましたが、自動車に限ってみますと、速く走りたい理由はいろいろあると思いますが、明らかに表に現われた事実としてはみんな速く走りたがる。追従挙動をみても、ともかく混んでいれば一生懸命に前の車にくっついてくる。前の車がいなければもっと速くいきたいのだが、いるからしょうがなくついている。前の車もいず、1人で高速道路を走るとどうい速度かということ、これは取締りがあるかどうかによるのですが、我々はこれをフリースピードといっている。80、90、100km/hという速度です。その位のところへいく。それ以下の速度に下がってくるのは前に車がいれば走れないときです。明らかにドライバーというのは際限なく速く走りたいとは思っていない。ある程度以上速くなると、怖くなるとか車が壊れるとか、いろいろあるでしょうから。で、その速度というのはどうも警察が望む速度よりはかなり高い。僕の理解からいえば、ドライバーは特にせっちな人間の集団ではない。ドライバーでない人種でも、旅行に要する時間は短かくしたいと考えている。したがって、ドライバーが操縦の快感を満喫するためにただ速く走りたがると理解するのは、どうやら間違いである。早く着きたいと思っているに違いない。人間にとってスピードとは何かというのを考えた時に、それと全く同じ理由がドライバーにも成り立つ。

**野口** 現実的ではありませんが、いろいろな外的制約がない場合に、スピードはドライバーにとってどういう意味があるのか、という問題を最初の段階に戻って考えてみたらどうでしょうか。与えられた車の許される限りの条件というのは認めざるを得ないわけですね。つい最近まで車のもつ最高スピードの表示は大変重要な意味をもっていたと思われます。

現在でも若い人にとってはまだまだ残っている。だから、もし人間がソシャルマンでないとすれば記録に挑むように、どこまでもスピードを追求していくのかもしれない。今の外的制約がなければドライバーにとってスピードというのはほとんど際限がない。

越 ええ、大阪へ30分でいけますという方法があれば、あるいはそういう自動車なり、道なりがあればそれは使うでしょう。

野口 本当に我々はどこまでも、耳をつん裂くような音や振動に耐えられるまで、どこまでもスピードを追求していくということを一般論としていっていいかどうか。

越 言っていると思います。

野口 そう仮定しておきますと、抑制する要因だけを数えていけばいいということになりますね。

一応、スピードに対する要求は無限、あるいは無限に近いものかもしれない、という前提でいきましょう。

越 ええ。

野口 じゃあ、今度は自動車というワクに限定して、現実のところまで降りてきて、我々は最高スピードをどこまで望むのか。現在あるふつうの自動車です。

越 それは、今度は自動車というものの、特にタイヤの性能から決まってしまうでしょう。非常にいいタイヤで、非常にいい状態で、いい路面で200km/h。しかし、一方、整備のいい車も悪い車もいろいろあるわけですし、路面も常にサーキットのコースのように整備されているとは限らない。何か落ちているかもしれない。段差も少しはあるかもしれない。そういう、今までの高速道路の条件で考えれば、おそらくは150、160km/h位が限界でしょう。

ドイツのアウトバーンのスピードが青天井だった時代に、ベンツやポルシェが走っていたのが、ほんの短距離なら200km/h近くまでいったかもしれませんが、普通は150、160km/h位が頭です。それ以上は機械としての自動車と路面とのインターフェイスの問題で多分だめだ、と僕は思います。青天井にすれば、度胸と自信と、いい自動車を持っている人はその位はだすでしょう。オイルショック前のドイツの状態は多分そういう状態だった。しかし、全員がだすとは思われない。それだけの性能を持ってない車や、ちびたタイヤもあることであり、それだけ度胸のない人もいるし。

野口 そのへんまでは、サイコロジカルな要因はないわけです。そこまでと決められてしまっているのだから。自動車に関する限りでは物理的限界をピークとして考えざるを得ないわけです。

越 自動車の速度は、160、170km/hというのがかなり速いクラスとすれば、その位の速度を論ずる限りは、人間のスピードへの欲求は問題にならない。ジェット機は大体音速位で飛ぶわけだし、それに比べて百何十キロという速度はおよそ人間の欲求の限界よりもかなり下のところにある。

野口 しかし、裸でその速度でいけば大抵の人は満足するであろうということもあります。2輪でそこまでいけばもっと満足するかもしれない(笑)。

越 高速道路でよく問題になるのですが、霧がでているのに、高速道路は最低速度が50km/hだから、それ以下で走ってはいけなと思っています人がいる。あるいは制限速度80km/hと書いてある。だから80km/h出しても安全なはずではないか、霧で危ないとは何事だ。それで、わざわざ「霧発生速度落とせ」と出すらしいのです。そのへんから速度規制とは関係なく、ドライバーの感ずる条件にあった、適正な速度というのはあると思います。

野口 ええ、関係ワクの理論といえますか。持っている車もそうですが、制限速度というインプットは我が基準を決めるのに非常に有効なものです。時速が100km/hを越すと、スピードメーターの色が違ったり音が鳴るということは、そこがインパクトの非常に強い基準点になります。そういった種類の要因というのはばかに出来ません。それは他の方面の研究からすぐ一般化出来ることです。それとまわりの車がどういう走り方をしているかということです。

越 僕はスピードメーターに赤が引いてあっても関係ないと思うけど。

野口 それは今はね。しかし我々の子供の時代までああいシステムが続いていけると、非常に強く定着するでしょうね。(つづく)