

国内シンポジウム・分科会報告

越 正毅* 詫間晋平** 岡田 清***

国際交通安全学会は、第6回国内シンポジウムの翌日、三重県の鈴鹿サーキットホテルにおいて、①「日本坂トンネル事故の背景と教訓」②「交通問題とResearch Needs」③「Quality of Life とスピード」をテーマに、それぞれ分科会を開き、会員、顧問、関係者が各分科会において討論を行なった。

①については、当学会が緊急に取り組むべき課題として、事故発生後ただちに全会員からアンケート等で意見を聴取した上で、問題の所在を明らかにしようと試みた。②は、これまでの当学会の研究活動を点検し、今後の研究方法の方向を検討するものであった。③については、今年9月の国際シンポジウム「高速社会と人間」に向けて、テーマを掘り下げ、当学会の視点を明確にしようとした。この報告は各分科会の司会者が執筆したものである。

Session Reports of the IATSS Domestic Symposium

Masaki KOSHI* Shinpei TAKUMA** Kiyoshi OKADA***

The International Association of Traffic and Safety Science held three workshops on the day after the Domestic Symposium at Suzuka Circuit Hotel in Mie Prefecture. There themes are as follows: 1. The background and lessons learned from the accident at Nihonzaka Tunnel, 2. Traffic problems and research needs, 3. Quality of life and speed.

The participants in the discussion consisted of members and advisors of the Association and those concerned. As for Session 1, we tried to discover problems which the Association should come to grips with urgently, based on the collected opinions by questionnaire etc. conducted immediately after the occurrence of the accident. In Session 2, past research activities of the Association were examined, and then an attempt was made to find the right direction for future studying methods. In Session 3, we tried to investigate the international symposium theme, "Man and a High Speed Society," to be held this September, and to make clear the view point of the Association.

第1分科会報告(越正毅)

日本坂トンネル事故の
背景と教訓

第1分科会のテーマは、日本坂トンネル事故の背景と教訓という大変ホットなテーマであった。

まずはじめに、事務局で収集した高速道路事故資料の説明があり、このあと長山泰久会員(大阪大学助教授)から問題の整理のための話題提供が行なわれた。

これに基づいて、全体を一次災害と二次災害との二つのステップに分けて考えることにした。

ここで一次災害とは追突事故の発生であり、二次災害とはそれによって火災が発生し、これに多数の車両が巻き込まれたことである。

1. 一次災害

一次災害に係る要素として

- ①運転者行動
- ②トンネルの構造
- ③車両の構造
- ④交通の制御

があり、それぞれ議論がなされたが、分科会では運転者行動がいちばん大きい要因とみなされた。

車間距離

運転者行動の中でも、一般にもよく話題にされる、車間距離のとりかたについての議論にかなり長い時

*東京大学教授(交通工学)

Professor, University of Tokyo

**国立特殊教育総合研究所教育工学研究室長(教育工学)

Section Chief, Department of Educational Technology,
The National Institute of Special Education

***成城大学教授(経済学)

Professor, Seijo University

間を費した。

現在推奨されている時速100kmで100mという車間
は明らかに非現実的であるし、運転者の覚醒水準が
低下したり、相対速度や車間の変化の検出が鈍化する
ので、計算通りの安全性は保たれないであろう、
ということでは出席者の意見が一致した。

むしろ、約2秒ぐらいというようなとり方ならば、
かなり現実的な値であろうという意見が強かった。

ただし、このような車間では、非常に高速のとき
に、前車が追突をして急激に止まるというようなこと
があると、その次の車はおそらく安全には止まら
ないであろうから、状況によってもっと長い距離を
とる必要もあるのだ、という条件がつくであろう。

また、2秒程度の間隔であれば、あまり割り込み
が起きないであろう、ということも一つの根拠とし
てあるが、それでも絶対に起きないというわけには
いかない。

したがって、お互いに車と車の間に入り込むとき
には、あまり短い間隔で入り込まないようにする
というキャンペーンが、同時に並行的に行なわれる必
要があるろう、というのが一応の結論であった。

これに関して、およそ2秒という車間で、一般の
運転者がどの程度長時間持続して走行できるのかに
ついてまだ十分わかっていないので、今後研究する
必要があることが指摘された。

運転行動一般

その他運転者行動一般について、特に、長距離ト
ラック運転者を対象に訓練教育をする必要があり、
それによってかなりの効果が期待できるという意見
が強かった。しかし、それでは何を教えたらいいか
という点については、現在のところ十分にはわかって
いないのが問題であり、今後の重要な研究課題で
ある。

トラックと乗用車とが、高速道路でもう少しお互
いに協調的に行動できるような運転法についても、
研究し、普及教育することも必要であろう。

道路構造

次に、トンネルの構造という点については、日本
坂に限らず、大部分のトンネルが上に凸型の縦断勾
配を持っているので、特に気をつけて運転しない限
り、トンネル中ほどから自然に速度があがって行っ
てしまうという現象が起きる。

しかもトンネルの中では、周囲の事物との照合が
できないので速度の検出がしにくく、また、間欠的

な照明の状況からしても、スピードメーターは見易
くない。したがって、トンネルの勾配が上に凸型で
ないようにするのが、一つの対策にならないであろ
うかという指摘があった。

これに関しては、排水上の要求から凹型勾配や平
坦は現実には困難であり、単調な勾配では下り勾配
側の交通の安全についての吟味が必要であるので、
今後の検討課題となろう。

もう一つの対策として、トンネルの側壁に水平方
向の縞目をつけるというような方法によって、運転
者に勾配が変わったことを視覚的に知らせるとい
うことも考えられ、少なくとも実験をしてみる価値
があると思われる。

車両構造

車両の構造という点については、自動的に衝突を
防止する装置、あるいは警告する装置を自動車に取
り付けるということが考えられなくはない。

衝突防止のための車上装置を用いる代わりに、列
車の制御に用いられているような閉塞区間制御のよ
うなことを、道路上でも考えられないかという着想
も提起されたが、鉄道と道路とでは運行間隔が基本
的に異なるので、現在のトンネル交通容量を前提と
する限り、単純な模倣ができないことは明らかであ
る。これらも今後の研究課題であろう。

トラックの運転席の高さについては、現在より低
くした方がよいはずだという意見が圧倒的であった。

トラックキャビンの強度に関して、次のような議
論があった。

追突のきっかけとなる交通の乱れを防ぐという意
味で、衝突事故などを早く処置することが重要であ
るが、それに関係してトラックのキャビンの強度が
弱く、中に負傷者が閉じこめられたときの救出に手
間がかかる。したがって、トラックのキャビンの強
度について検討の必要があるという点である。

これについては、重量車の運動エネルギーに対し
て十分な強度のキャビンだけでなく、キャビン前方
に塑性変形によるエネルギー吸収をはかるための部
分も必要になるかも知れない。

交通運用

交通運用に関しては、主として衝突のきっかけと
なるような交通の異常を起ささないようにすること、
あるいは一旦起きた障害をできるだけすみやかに排
除することが当然必要である。

事故車や故障車などができるだけ早く処理、排除
されることが重要であるが、そのひとつの方法とし

て、非常電話の使用を義務づけるということが考えられる。運転者によっては非常電話以外の方法によって、行きつけの修理工場に出張を依頼しようとし、このために排除が遅れることが多い。したがって、この義務づけによって検出および処理をかなり早くすることができるのではないと思われる。

また、このような異常な停止車があるときに、それが前方にあるということを走行中の車両に警告するような、なんらかの施設（たとえば路側の灯火のようなもの）が望まれる。

事故処理をスピードアップし、また、交通に対する障害を最少限にとどめるための、事故処理手続のマニュアルを整備することも必要である。

この点に関してはまた、事故車の排除に際して、排除作業に伴って生ずる車両損傷の損害賠償を請求されることがあり、これを怖れるあまりにすみやかな作業ができないという指摘もあった。もしそうだとすれば、なんらかの対策が必要である。

さらに、悪質なあるいは異常な走行を有効に取締ることが必要であって、建前論的な取締りでは事故防止効果はあまり期待できないであろう。アメリカのようにヘリコプターを使った取締りなどは効果があるように思えるので検討に値しよう。

レスキュー車が現場にかけつけるのを一般車が妨げることがあるので、これは厳格に取締るべきである。

2. 二次災害

トラックと乗用車との混合交通

二次災害については、一つはトラックと乗用車とが混合して走っていることが問題であるという認識もあり、それぞれ車線を分離するという意見もあった。

しかし現在のトラック交通量は、一車線の交通容量を超えているので、そのためには車線をもう一つ増設するとか、トンネルをもう一本掘り足すとかしなければならず、それができなければ、トラック交通量を減らさなければならないことになる。

トラック交通量を減らすということになると、高速道路のトラックだけを減らすのか、それともトラックそのものを全体として減らすのかによって、トラックの税制とか高速道路の料金とかの議論になるであろう。

しかしこの問題は、短期的な対策としてはあまり期待できず、長期的な対策としてしか考えられない。

車両構造

車両構造については、難燃化がまず必要であり、できるだけ燃えにくい材料を使うこと、事故の際にガソリンがもれてきそうなところは電気配線を避けること、などが考えられよう。

また、燃料タンクの構造や位置について、もう少し吟味する余地があるかも知れない。

タンクを前につけたらという意見もあったが、そのようにすれば、追突された場合はいいであろうが、それ以外のときはどうなるかということをもう少し考える必要があるだろう。

交通制御

交通制御については、一旦異常があったときにその異常を早く検出して、これを後続車に早く有効に知らせる方法が確立されなければならないということでは意見が一致した。

特に、情報の伝達の方法として、単に電光表示板という日常的な手段ではなく、あきらかにエマージェンシーであるということが明確にわかるような、たとえば、サイレンをならすというようなもの考えるべきである。また、普通の交通信号機のようなものをつけることは、あまり有効だとは思われないという意見が圧倒的であった。

運転者行動

運転者行動に関しては、衝突した後でどのような行動をとるべきかということについての教育がほとんどなされていないので、まず教育内容を検討し、その結果に沿って教育をすることが必要である。

また、必ずしもこの項目に入らないのかも知れないが、現在わが国では、ドアをロックして高速道路を走るといっているが、これはむしろ反対ではないかという議論がなされた。ドアをロックしないで走る、つまり衝突があったときにすぐに救助できるようにすることが大事なのであって、たとえば、スウェーデンでは走行中ドアをロックしないように指導しているようだと指摘があり、この点については、今後かなり強力なキャンペーンをすべきだということに意見がほぼ一致した。

以上が第1分科会における主要な話題であった。

今回の事故は、結果としての被害の大きさは未曾有であったけれども、それまでにいたった個々の要因や経過は、極めて日常的なものばかりであったといつてよい。トンネル出口付近での渋滞といい、渋滞末尾での追突事故といい、危険物を積んだトラックといい、特に稀な出来事というものではない。

それだけに、このような事故の再発を防止するの

は容易ではない。現在の道路交通の体質や構造を変革するということになるのであって、思い付きや小手先の対策でお茶をにごすのではなく、腰を据えて

長期戦を覚悟せざるを得ないのではないと思われるのである。

第2分科会報告（詫間晋平）

交通問題とリサーチ・ニーズ

第2分科会では、テーマ後段のリサーチ・ニーズの部分、やや幅広くかつ掘り下げて討議する結果となった。その過程で、なかば当然の成行きとして、学会(国際交通安全学会)そのもののリサーチの理念または方向と、そのアプローチの方法論に言及することになった。

そこでの中心のテーマは、少なくとも学会における学際研究の基本的要件は、“Real World”の中から、問題、課題を探究、発掘して、その実際的な解決をめざした“Mission Oriented”なものであるべきだという主張である。

そして、この要件を満たす方向で、リサーチ・プロジェクトが進行するためには、常時にかつ継続的に、一種のガイドラインを示し、チェック機能を果たす機構、たとえば評価委員会（仮称）の如きものが必要と考えられる。

しかし、このことは従来から長い歴史を有する専門領域別の伝統的な学問研究の手法、これを“academic field oriented”と名づけることもできるが、その方式を全く排除してしまうことを意味しない。

“the field oriented”の手法が長期的にみて、応用力の高い、基本的な原理・原則の創成に寄与する可能性も、また高いからである。

第2分科会の討議は、話題提供者としての月尾嘉男会員（名古屋大学助教授）より、リサーチ・マップの概念提示があり、続いて、その妥当性と有効性に関して、討論を行なった。

同氏のリサーチ・マップはFig. 1に示すが如きものであるが、広く、交通問題の研究領域を、ソフトウェア、ハードウェア、モビリティの3軸により区分し、それぞれの軸が、現実世界“Actual World”から深部、要素、モデルの世界に拡大してゆく段階を、4段階のステージに目盛っているユニークなものである。

その有効性の一つは、多少の無理はあっても、学会の従来の主だった研究プロジェクトを、このマップ上に位置づけていることである。これによって、研究プロジェクトに携さわれて来た学会員諸兄が、

各自のプロジェクトの位置について、それなりの再認識を得るための端緒となろう。たとえば、「ハードウェア」と「モビリティ」の軸に囲まれた領域の研究は少なく、「ハードウェア」と「ソフトウェア」の軸に寄ったところに研究プロジェクトが比較的多いことが示唆される。「モビリティ」と「ソフトウェア」との軸で囲まれた領域では、周辺領域との接点である「バッファ・エリア」に寄った研究プロジェクトが多いとみなされていることなどがわかる。

もちろん、これは、研究計画全体に一つのフレームを与える際の参考であって、リサーチそのものを枠組づけたり、その位置を固定化しようとする性格のものではない。

リサーチ・マップの表現では、中心に“Actual World”がおかれたが、ほぼ同様の意味で江守一郎会員（成蹊大学教授）より、学会の標榜する学際研究は、“Real World”の中から出発し、リサーチ・マップに即していえば、中から外への方で展開すべきであること、また、学際とは、単なる既存の学問領域の間の境界の問題ではなく、関連学問全体の知識を統合して現実の問題に対応し、その解決策を提案する“Mission Oriented”なものでなければならぬことの主旨が再度にわたって強調された。

解決策のこの提案は、学会自身になされるだけにとどまらず、行政当局、企業、地域社会にわたってなされてゆく性質のものであることも補足された。

学会の研究の方向づけについては、特に、西田通弘副会長より発言があり、「学会の理事会は、学会員の研究、作業の場を保証する役割にとどまり、学会活動の方向づけは全員の討議、検討の結果にゆだねる」との説明があった。さらに、同副会長は、企業経営の立場は、常に、“Mission Oriented”の手法に徹しており、そこでは、人、物、金、時間の四つの要素が、仕事の成果を決定する条件となっている旨の示唆があった。

次いで、この発言を念頭において、学会の過去50年の研究活動の歩みの評価をどうみるかで、多少の見解の相違をみた。

そのポイントは、一つの「停滞期」ではないかとの危惧と、逆に、実績の上にとった「安定期」だと

いう一種の自信とが交錯する点に集中した。

優秀なメンバーをかかえてはいるが、学会は未だ、5カ年を経たにすぎず、見方によっては、“Cradle Period”（揺籃期）ともいえるので、余りの自信過剰は、将来への進歩を阻害することにもなりかねない。

その意味で今後、学会外部からの筋道の通った研究資金を導入し、甘えの許されない客観的な成果報告を提出するという条件によって、「安定期」または「停滞期」たる部分に刺激を与えることも、今後、工夫されてよいと考えられる。

また、研究プロジェクトのジャンルも拡大し、地域研究的な手法も取り入れられてよいであろう。その場合、単に、国内の地域のみならず、広く、東南アジア、西アジア、中近東、オセアニア、中国、あるいは環太平洋地域にまたがる地域研究プロジェクトも、今後の課題として検討されてこよう。

周知の如く、東南アジアについては、すでに 424

プロジェクトによって、模索的なりサーチが始められているほか、小林實会員（科学警察研究所主任研究官）が比国マニラの University of the Philippines のコンサルテーションに向出している。

いずれにしても、このような、地域研究を包含した Mission Oriented な研究の方向づけをし、かつその活動を促進し、援助してゆくためには、学会内に、一つの機関として “MORFIC” 委員会を設置してはどうかとの提案がなされた。

“MORFIC” は、Mission Oriented Reflective Project Finding Committee の頭文字を取ったものであり、学会員、企画調整委員会、理事会等の合意、承認が得られれば、数名の委員によって構成されることになろう。

同委員会の役割は多岐にわたり、単に Research Proposal, Research Action Plan 等、研究のテーマ、中味に関する相談のみでなく、研究資金の調達の方

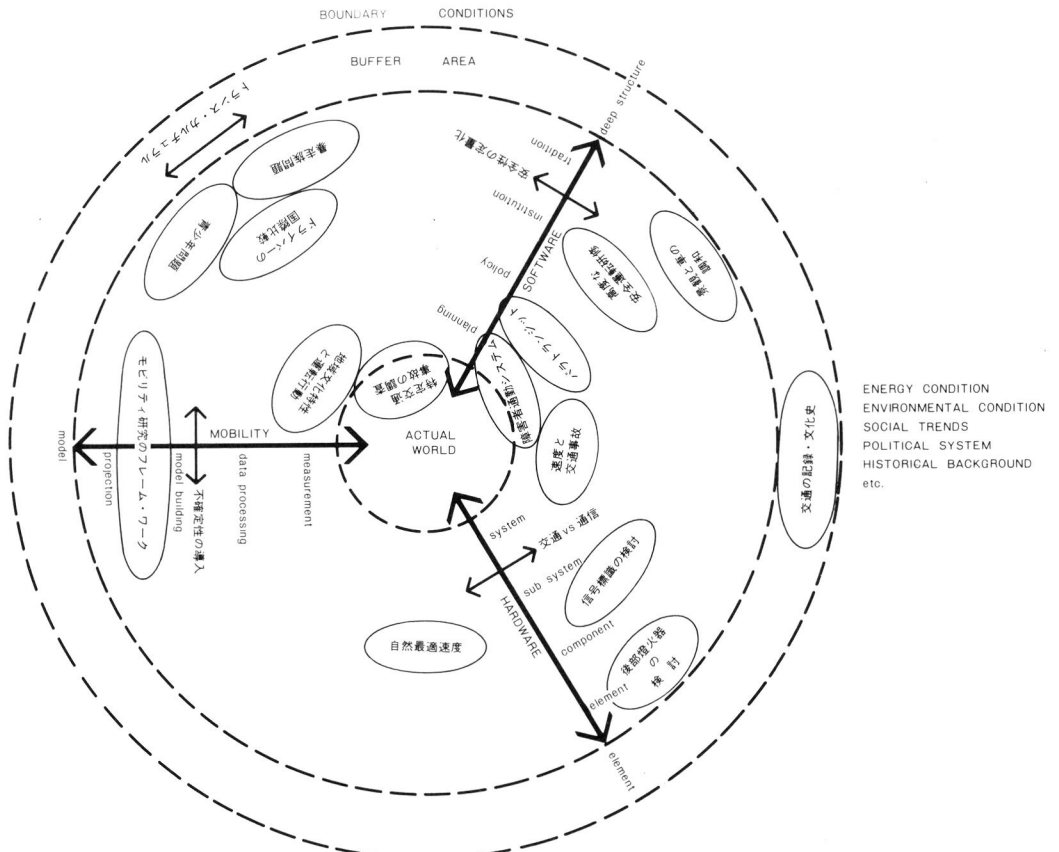


Fig. 1 Transportation research map (月尾嘉男会員作成)

途、研究成果の広報、出版等についてのコンサルテーションも行なうもので、良い方向に機能すれば、新規の研究プロジェクトのよき友人として学会の研究活動にとっても、有益な存在となると思われる。

(なお、第2分科会は、その後も数回の会合を持ち、学会の今後の研究活動の方向について、一種の答申案の中間まとめをしている。また、フィリピンの小林会員とは、詫間が年度末に懇談の機会をもった。)

第3分科会報告(岡田清)

Quality of Life (QL) とスピード

まず浅井正昭会員(日本大学教授)から話題が提供され、議論の糸口が与えられた。浅井氏の話題は大略次のようなものであった。テクノロジーの急速な進歩が社会の加速化をもたらしている。その結果、一面では人間の生活や行動パターンの変化をもたらし、他面では人間の価値観の多様化にもつながってきた。それはとりもなおさず、価値選択の自由度の高まりを意味することになり、その帰結として、従来価値との葛藤を生むことになる。

浅井氏は以上のように述べて、テクノロジーの進歩が社会に与えるインパクトの動態のプロセスに着目した話題設定をされた。この話題には、いくつかの問題を内包していることは明白である。まず第1には、テクノロジーの進歩が社会の加速化をもたらしているという表現はどのような側面についてであるのか、はっきりさせておく必要がある。第2には、人間の生活や行動パターンあるいは価値観の変化をもたらしたというのは、何を意味するのか。第3には、価値選択の自由度が高まるということは、どういうことをいおうとしているのか。そして最後には、従来価値との葛藤の実体は何かである。

このようないくつかの側面があるため、Quality of Life (以下QLとする) とスピードの関係が、必ずしも簡単に結びつきにくい面をもって思われた。そこで、野口薫会員(千葉大学教授)がまず、次のように指摘された。都市交通を考えると、QLは欠くことのできない視点である。この指摘は当然のことながら、QLとは何かを一旦確認しておく必要性を迫るものであった。ところがそうはいっても、QLの「意味」を詳細に定義することは至難である。出席者の困惑は明白となった。

浅井氏はそれをうけて、賢明に問題点を整理しておこうとされた。「スピードの向上はQLの改善になる」という意味でのつながりもあるが、「高速社会の中でのQL」とは一体何かという問題設定も可能になる——ここではどちらを問題にしようとするのかというのである。一旦は、QLとスピードの関係に

話題を集中させることではじまった議論は、あらためて再確認を迫られることになってしまった。

それをうけた形で、辻村明会員(東京大学教授)は思い切った再整理をされた。「幸福は定義できないが、不幸は具体的である」といわれるように、スピードが向上したことによってQLは低下し、デメリットが増加しているという事実関係を、われわれははっきりと認識すべきではないか。要するに、スピードの増大は生活の質をどのように低下させたかを問題にすべきだ、というのが辻村氏の指摘である。これまで「社会的スピードとその病理現象」を追求してこられた立場からもうかがわれるように、きわめて明解であった。

おそらく辻村氏は、スピードの増大がもたらす社会的効果に着目されたのであろうが、論点は若干ずれてしまった。佐貫亦男理事(日本大学教授)は新幹線の「こだま」号と「ひかり」号ではどちらが優等といえるのか、スピードの高いことが必ずしもQLの改善とはいえないのではないかと、むしろ高速と低速の幅の中で、自由に選択できる状態が望ましい状態というべきであろうと指摘された。これは前に浅井氏が指摘された、スピードの向上はQLの改善というべきか、という問題提起に一定の結論を与える指摘のようでもあった。

新谷洋二会員(東京大学教授)はこの点をさらに詳細に整理された。まず行動圏の拡大はQLに強く影響する。次に問題なのは、QLというとき個人レベルのことなのか、それとも集団レベルのことなのか整理しておく必要がある。自分の意志で移動すると移動を強制されるのでは性質がちがうはずである。一回のトリップの長さのことも考えておかなければ、スピードに対する見方もちがってくる。これらをどのように関連づけて考えようとするかによって、スピードに対する見方もちがってくる。要するに、スピードの増大がQLに影響するという場合でも、評価はプラスにもマイナスにも分かれてしまうはずであるというわけである。スピードがQLにどのように投影されるかという問題は、どのような状況下にあるかを無視しては成立しにくい、という

のが新谷教授の指摘である。

これをうけて中村英夫会員（東京大学教授）は、移動距離・必要時間・交通手段・その快適水準などには一定の相関があるはずである、という指摘をされた。このことはあらためて、QLをどうみるかという問題への回帰を誘発することを意味していた。とりあえずQLについての意味論については慎重に推察するしかない、という挫折感へと誘導することになってしまった。このQLという言葉は出席者をどれほど悩ませたかわからないが、近づいては離れ、離れようとしても近づいてしまう、というプロセスは避けられなかった。明解に説明しようとするれば、論旨は明解になるが、平凡な結論がすぐ出てしまうという結果になって面白くない。難しく考えれば、議論は全方位型になってしまうという悩みがつきまとう厄介なテーマであった。

こうして話題は移り、あらためて大上段の構えに移行せざるをえなかった。「技術と科学はどちらが先か」という問題が飛び込んできた。これはギリシャでは技術が先であったという結論になって、途切れてしまったが、科学の集積効果が技術を向上させたことは事実であり、技術の科学化がもたらす集積効果がテクノロジーの現代を形づくっている、という佐貫氏の指摘に異論はなかった。

それでは、テクノロジーと社会との関連はどうみたらよいのだろうか。テクノロジーに対する社会的ニーズをどうみるか——これに関連して2つの指摘がなされた。そのひとつは、社会的ニーズの画一性。これは、便利なものであれば既存の技術が排除されてしまうという結果をまねく。たとえば、電気がマの利用がそうである。これは社会的要求があったから、これに技術が応えた例である。こうして同調的行動が多数派（majority）を形成するのである。ところが、それは少数派（minority）を排除してしまう結果になる。そこでもし多数派においてメリットだけでなく、デメリットを副作用としてもつ場合には、多数派と少数派の間に葛藤が生ずる。

この問題を一般化していえば、次のようになるだろう。テクノロジーの向上は社会的ニーズに支えられながら社会に受容される（public acceptance）。だが、そのテクノロジーには、時として副作用としてのデメリットをもつ。そのような場合、問題に対処する方法とは、どのようなものがあるだろうかというのがそれである。

それには2つの方法がありうる。そのひとつは、

デメリットに一定の許容限界（tolerability level）を設定して、メリットを最大にするというものである。もうひとつは、デメリットだけについて最小化するという方法である。この両者の間には、さほど大きな差があるようにはみえないが、後者を重視すれば、社会的少数派の処理に焦点が集まるのは当然であろう。

だが、この少数派問題は時としてテクノロジーの向上を否定することにもなりかねないだけに議論が分かれる。この点については、少数派問題が今後ますます重要になるという点では、さほど見解に差はなかったように思われる。しかしその一方では、この問題は時間と共に解決されるから、テクノロジーを論ずる場合には無視してもよいのではないかと、いう有力な反論を誘発してしまった。これは、いわば楽観論であるが、悲観論がもしあれば、やはり依然平行線をたどらざるをえないだろう。

最後に、新谷氏からきわめて重要な指摘があったことを加えておかなければならない。われわれが行っている議論の前提条件としての、先進国・平和などさまざまな環境を無視してはならないというのがそれである。