

「安全の概念」特集にあたって

矢野雅文*

われわれの日常的な活動にとって不可欠な交通システムは、時代の変化とともにますますその役割を増大しています。特にその中心的な存在である自動車は急激な割合で増加し、そのハード面の進歩は目覚ましく、実に快適な車が開発されています。その有用性ゆえに急激に増大した交通システムは、同時に、交通渋滞、交通事故、環境汚染、省エネルギー・省資源など大きな社会問題を生じさせることにもなっています。このような社会的変化にともない、安全性の追及はますます重要な社会的課題問題として浮かび上がってきています。安全性の追及にはさまざまな角度からの検討が必要となり、安全の認識を深めるには「安全の概念」そのものが変化せざるを得ないように思えます。

安全は辞書によると「安らかで危険のないこと」とか「危なげが無い」ということで定義されています。つまり、すべての事象の中から危険や危害を与える恐れを取り除いたものを安全であるとしています。

しかしこれだけでは安全をどのように捉えるのかははっきりしません。たとえば、道路交通システムで事故を起こすのは主として自動車ですから、事故を除くためには完全自動運転自動車を実現させることが完璧な交通システムを作り上げることになるという考えもあります。つまり、究極の自動車として「どのような状況下でも事故を起こさずに走る自動運転の自動車」を開発する方向です。しかし、「それは現実的な目標であろうか？」という基本的な疑問に答えなくてはなりません。完全自動運転が可能であるためには、車はどんな事態が起きてモリアル

タイムでそれに対応して、その動きを制御できなくてはなりません。制御には「フィードフォワード制御」と「フィードバック制御」の両方が必要です。「フィードバック制御」を行うにはフィードバックするための何らかの目標が必要です。この目標を与えるのが「フィードフォワード」、すなわち予測なのです。ですから、予測なしには完全な制御は有りえません。しかし、われわれを取り巻く環境はわれわれ人間を含めて実に複雑に変化しますから、その変化をすべて予測することは不可能です。したがって、予測不可能なことにリアルタイムで対応して制御することは原理的に不可能です。

安全とはこの予測不可能なことをどのように捉え、対応するのかということの中にその本質があると思われれます。どのように捉えるかというのが「安全の概念」で、この「安全の概念」をいろいろな切り口から検討しようというのが本特集の狙いです。ここではたくさんある切り口の中から特に重要であると思われる、哲学、経済学、法学、心理学、医学、工学の分野から現代社会における「安全の概念」を語って戴きました。

高度に発達した交通システムはもはやわれわれの日常生活と切っても切り離せない存在で、人間と交通システムの関係は哲学としても重要な問題だと思われれます。たとえば、「車」を使って環境に働きかけると、対応できない予測不可能な現象に出会う機会が増大するのは避けられません。必然的に危険に出会う機会も増えますから、安んじて生活するということから離れていくこととなります。しかし一方、車を使えば、利便性は増大しますし、新奇な経験が可能になります。しかも速く移動する行為そのもの楽しさを感じさせます。このような多面性を持つ現代社会における「安全の概念」とは哲学的に見ると何なのか、なかならず現代生活において、哲

* 東北大学電気通信研究所教授
Professor,
Research Institute of Electrical Communication,
Tohoku University

学は「車」をどのように位置付けているのかは重要な問題だと思います。

湾岸戦争の時アメリカのキャンペーンで「自由はタダではない」というコピーがありました。安全はタダではないとしたら経済学はどのような基準で安全を経済的に評価しているのでしょうか。基準を設定するための経済学における「安全の概念」は現代社会において不可欠の要件です。また危険や危害によって生じる負の部分を緩和させる方法として生まれた社会制度である保険制度は、優れて経済学の問題です。保険制度はどのような考えの基に発展し、運用されているのかぜひ知りたいことの一つです。

安全基準の設定には法学における「安全の概念」が重要な役割を果たしています。時代の変化とともに個人や社会が安全に対してどのように関わるのかという考え方は大きく変化しているようです。これまでは過失が無い場合はその責任を問われませんでした。いまは製造物責任という考え方が出てきました。また、急速に発達している交通システムは、ルール無しにはあまりにも多くの予測不可能な事態を生じます。この予測不可能な事態を減少させ、秩序ある円滑な交通が達成されるための拘束条件として道路交通法が作られているように思えます。この点は他の法律と質的に異なるように思われます。しかも、その中で重要な安全の確保と秩序の問題をどのように調和させようとしているのか、法学の果たす役割は大きそうです。

人間が複雑に変化する環境の中で、安全な行動をとるためには、環境を認識して、判断を下さなければなりません。人間は認識するためには一定の覚醒レベルを維持する必要があります。覚醒しているかどうかは外からはなかなか見分けがつかないもので

す。覚醒レベルは外界からの刺激によって変化しますから、交通環境がどのように運転者の覚醒レベルに影響を与えるのかは医学の問題です。覚醒レベルの測定とその時の認識能力、あるいは単調な環境下でも覚醒レベルをどのようにしたら維持できるのかを医学的な立場から解説して戴きました。

それでは、安全行動はどのようにして作られるのでしょうか。安全行動を作り出すために、どのようにして判断するかは心理学の問題です。人間が機械と関わっている時の心理状態や、運転者間の情報のやり取りによって形成される心理状態は、判断に大きく影響します。車が、特定の能力のある限られた人々から誰もが使える道具になった背景には、工学の寄与が大きいと思います。予測性能を上げるための設計や、不測の事態に対する判断力をつける教育、判断に基づいて安全行動をとるためには意のままに動く車の制御性が必要となりますし、不可避な事故が生じた時に被害を低減させることなどは人間工学、または工学の問題です。自動車工学が考える安全とは何かという観点から、人間とハードの関係から現在の問題点とその目指すところを論じて戴きます。

本特集では取り上げませんでしたが、現在は車の安全性や性能を上げるために車を含めた交通システムの情報化やインテリジェント化が求められています。安全にとってこれらの方向は何をもたらすことになるのか、今後の問題だと思います。

以上述べました観点から、さまざまな分野で使われている安全という概念を、各界で第一線で活躍中の先生方に論じて戴きました。安全を総合的に評価し、交通システムを含めたさまざまなシステムを将来どのように構築するのかという問題提起になれば幸いです。