

安全・安心・リスク

松岡 猛

科学技術の発展により、人々の生活は快適化、効率化、迅速化され、人類の世界規模での一体化も急速に進展してきている。一方、高度、複雑、巨大化した各種システムが出現し、人類はこれらのシステムと深く関わり、依存する状況となっている。これらのシステムには、人工物であるが故に危険が内在する。その危険の本質を明らかにし、適切な対策をとることが重要な課題となっている。

これら各種システムと「安全」を保ちつつ共存するためには、「安全とは何か」という根源的な問に答える必要がある。安全はどんな危険も存在しないという否定形で表され具体的に指定できないため、「リスク」を経由して考えられている。各種人工物システムには必然的に残存リスクが存在するため、「リスクが受け入れ可能な状態」が「安全」ということになる。それ故、「絶対安全」は存在しないことが現在では広く認知されて来ている。

安全には工学技術だけではなく、人文科学、社会科学が深く係わりあっていることを認識し、「安全とは何か」、「安心とは何か」、「リスクの評価」について日本学術会議総合工学委員会・機械工学委員会の「工学システムに関する安全・安心・リスク検討分科会」で総合的に検討を進めてきている。

安全技術はそれぞれの分野の知見と経験に深く根ざした個別的技術として発展し、他の分野の人からはなかなか窺い知れないところも

ある。しかし、各分野で開発、実現されている安全技術には共通部分や共通した考え方がある。それぞれの領域で努力され、実現されてきた各分野の安全の技術や考え方を整理し構造化することで、安全の知識の構造をよりいっそう明確にできる。この共通する考え方を一般化、原則化することで、他の分野の安全技術にも応用可能な道が開けるはずである。それゆえ、体系化した「安全の理念」の検討を進めている。さらにはより広く「安全の学問」の構築へと発展させたい。

私たちをとりまく潜在的危険性（リスク）を適正レベルに押さえ安全・安心な社会を実現するためには、「安全目標」という明確な考えのもとに、活動（技術）の提供者（事業者）、受益者（市民）、規制者（国家等）が同一の基盤の上に立ち協力して、合理的・整合性のある適正な対策を効率的、効果的に実施していく必要がある。提供側と受容側とのコミュニケーションをとるため定量化した安全目標を導入することには大きな意義があるとの結論に到った。

この安全目標はS（Safety：事故時のエネルギー危険、急性死亡リスク）、H（Health：ヒト健康影響）、E（Environment：環境影響）の各観点について定められるべきである。

「安全目標」についての各分野の現状は、いわゆる安全基準がそのまま安全目標となっている場合もあるが、安全目標として明確に定められている分野は少ない。原子力分野では定量的な

安全目標案が提案されたところである。また、各分野で定められる安全目標は、それら相互で当然整合性がとられるべきと考える。本分科会としては「誰がどの様に安全目標を決めるか」という基本的な考えを明確にし、今後、定量的な安全目標値の議論まで行なっていく予定である。

「安全の理念」、「安全目標」を基本として、工学技術により真に安全な状況を実現することは可能であるが、それとともに人々が真に安心できる社会を実現すべきと考えている。「安心」は人間の感情によるものであり、「安心」確保のための科学技術の検討に当たっては、「人間」に着目し、行動学的、心理学的知見も活用した人間行動の把握と、人間を取り巻く社会環境の把握が必要である。そのうえで社会現象の予測評価を行い、起こりうる危機の予測・解明、回避・軽減方策の探求、危機発生時の対処方法の探求、危機の人間や社会への影響評価を行うことが「安心」の確保のためには必要であるとの見解を得た。現状では、「安心」の定義として、『安心』とは、(安全であり、かつ)安全であることが信じられること。『信じられる』とは、理解できるか、説明内容ないし説明者が信頼できること。』を採用している。

日本学術会議では長年にわたり「安全」に関連する検討を進めてきた。2008年からの第21期学術会議では総合工学委員会・機械工学委員会合同「工学システムに関する安全・安心・リ



PROFILE

松岡 猛
(まつおか たけし)
日本学術会議連携会員、
宇都宮大学大学院工学研究科教授
専門：システム工学、信頼性工学、安全工学

スク検討分科会」が前期に引き続き設置されている。「安全・安心」に対して工学が果たすべき役割を明確にし、積極的に関わっていくことが工学者の責務という立場から、社会の安全性向上のための幅広い検討を進めている。さらに、分科会内に3小委員会を設け、以下の課題について個別に検討を進めている。「事故調査体制のあり方」(委員長・宇都宮大学教授松岡猛)、「遺棄および老朽化学兵器の安全な廃棄技術開発」(委員長・東京大学名誉教授古崎新太郎)および「事故死傷者ゼロを目指すための科学的アプローチ」(委員長・東京農工大学教授永井正夫)小委員会である。