

人間と工学研究連絡委員会

安全工学専門委員会報告

安全工学の新たな展開

---- 安心社会への安全工学のあり方 ----

平成 15 年 5 月 20 日

日本学術会議

人間と工学研究連絡委員会

安全工学専門委員会

この報告は、第 18 期日本学術会議人間と工学研究連絡委員会安全工学専門委員会における審議結果を取りまとめ発表するものである。

[安全工学専門委員会]

- 委員長 菅原 進一（東京大学大学院工学系研究科建築学専攻教授）
- 幹事 小松原明哲（金沢工業大学工学部人間系教授）
- 幹事 新井 充（東京大学大学院新領域創成科学研究科環境学専攻助教授）
- 委員 小川 輝繁（横浜国立大学大学院工学研究院機能の創生部門教授）
- 委員 白鳥 正樹（横浜国立大学大学院工学研究院システムの創生部門教授）
- 委員 花安 繁郎（独立行政法人産業安全研究所境界領域・人間科学安全研究グループ担当部長）
- 委員 松岡 猛（独立行政法人海上技術安全研究所海上安全研究領域長）
- 委員 向殿 政男（明治大学理工学部情報科学科教授・理工学部長）

要 旨

(1) 作成の背景

第 18 期人間と工学研究連絡委員会安全工学専門委員会は、2002 年 10 月に日本学術会議第 138 回総会で採択された特別対外報告「日本の計画(Japan Perspective)」、それに基づき設置されたヒューマン・セキュリティの構築特別委員会における対外報告「安全で安心なヒューマン・ライフへの道」(2003 年 3 月)、安全に関する緊急特別委員会の対外報告「安全学の構築へ向けて」(2000 年 2 月)、および第 17 期安全工学専門委員会対外報告「社会安全への安全工学の役割」(2000 年 3 月)を踏まえ、安全工学のさらなる進展を目指して安全工学専門委員会を中心に、同ワーキング会議、安全制御小委員会、安全教育ワーキンググループなどにおいて研究交流を推進する一方、多くの専門分野からの共催・協賛を得て安全工学シンポジウム、安全科学工学研究国際シンポジウム、安全工学ワークショップ等を開催して、1)安全と安心の連関、2)社会安全への人的要件の導入、3)安全のための責任体制のあり方、および4)学問としての安全工学の体系化を目途とし、第 32 回の安全工学シンポジウム(幹事学会: 日本人間工学会)では「安全知の連合」を提唱するなど広く活動を展開して来た。特に、最近の事件、事故、災害などを見ると安全と安心を俯瞰的に関連づけることの重要性が指摘できる。国連のミレニアム宣言「恐怖と欠乏からの解放」および国連開発会議(UNCED)の「持続的発展(Sustainable Development)」へ貢献する一環として、国家の枠を超えて地球人のための安全保障を達成する国連人間開発計画(UNDP)のヒューマン・セキュリティの追求という基幹的命題にしたがい、安全への新しい対応策を探究することが大切になっている。このことは、安全を人権として捉え、個人が危険から守られるべきこと、さらに、現実の安全を確保するだけではなく将来への不安からの解放を目指すことが肝要であることも示唆している。先の安全に関する緊急特別委員会の対外報告は、従来の安全工学の枠を超えたより広い立場から安全問題に対処する学、「安全学」の構築が必要となっていると述べている。そこで当委員会では、その視座の一つに安全・安心問題があるとの認識に立って、まず、安全工学の立場から「安心社会への安全工学のあり方」に関わる提言を行い、新しい学問体系としての安全工学の新たな展開の可能性について考察した。

(2) 現状と問題点

第 18 期には、ニューヨーク市ワールド・トレード・センターの炎上崩壊をはじめ、原子力施設の安全に関わる事件・事故、医療行為に関連する事件・事故、食品に関する不正管理や品質表示の詐称、小規模雑居ビルでの大量死火災などが発生し、社会に大きな不安を与え、安全・安心問題に取り組むことの重要性がクローズアップされた。このことは、社会施設や産業の多様化・高度化に伴う安全技術や安全管理の内容の複雑化と安全知識の集成及びその活用方法の構築、社会生活や企業活動における倫理観

の醸成などの必要性を示唆し、安全問題を安全・安心問題として、ヒューマン・セキュリティをベースとするヒューマン・ファクターの視座から安全工学を再検証すると同時に、それを考慮した学問体系として安全工学を整備して安全学の構築に資する必要がある。

(3) 改善策、提言の内容

日本学術会議の「日本の計画」、「安全で安心なヒューマン・ライフへの道」、「安全学の構築に向けて」、および「社会安全への安全工学の役割」等の対外報告を踏まえ、第18期安全工学専門委員会は、安心を考慮した安全に関する諸活動を展開し、対外報告として「安全工学の新たな展開---安心社会への安全工学のあり方」をここに取ります。以下に、改善策を添えてその提言の概要を述べる。

最近、MOT (Management of Technology) の重要性が指摘されているが、未だ20世紀型の即物的技術管理が支配的であり、安全工学専門委員会は人的要件の技術体系への更なる取り込みを目指して安全工学シンポジウムや安全ワークショップ等の企画内容を再点検し開催して来た。その結果を踏まえ、各分野が安全問題を安全・安心問題として認識し技術管理手法の再構築を図るべきことをまず提言したい。

事故は人権の侵害に関わる。したがって、航空機・列車事故等以外でも当該事故に関わる調査・研究体制を各分野の実情を勘案して独立的に整備しておくことは、事故の再発防止だけではなくヒューマン・セキュリティの視点からも不可欠である。安全工学専門委員会では、安全工学シンポジウム等の開催に際し、事故発生の社会的背景や調査・研究を遂行した関係者の免責問題等にも出来るだけ言及し意見交換するよう努めてきた。その結果踏まえ、各分野に免責規定を導入した独立的事故調査体制を構築すべきことを提言する。

安全神話、絶対安全などの教条的な安全確保対策は、社会に様々な不信感を与え、結果として安全の達成を困難にしている。安全工学専門委員会では、「許容されないリスクから解放された状態」を安全とする考え方を工学的視点から推進するため、各分野の安全認識の現状について重点的に調査を開始するよう活動の改善を行った。その結果を踏まえ、社会生活や業務システムの安全性評価についてリスクや信頼性工学の導入を更に推進すべきことを提言する。

最近、倫理的に問題とされる事故が多発しているが、既往の工学体系ではこれらを解決する手立てが不十分である。安全工学専門委員会では、この事態に対処するため、土木学会はじめ関係各分野と共同で安全教育の現状とその改善のあり方を検討している。その結果を踏まえ、安全教育のあり方を再検証することで社会倫理および技術者倫理の醸成に資すべきことを提言する。

安全文化のグローバルな展開を図り、ヒューマン・セキュリティを定着させるために、あらゆる分野が「安全知の連合」活動を強化し、人的要件に関する研究技術の交流を深めることを提言する。

目 次

要旨

1. 総論と提言

- 1) 社会の安全・安心…………… 1
- 2) 安全工学専門委員会の活動…………… 3
- 3) 21 世紀社会への安全展望…………… 4

2. 各論

- 1) 安全工学の国際化…………… 6
- 2) 化学産業の安全工学…………… 7
- 3) 安全工学とヒューマンファクター…………… 1 2
- 4) 機械システムの安全評価…………… 1 7
- 5) 安全教育の展開…………… 2 0
- 6) 事故調査体制の展望…………… 2 5
- 7) 社会の情報化と安全制御…………… 3 0

3. 結言…………… 3 5