

安全への提言

|||||

時 間 の 認 識

さ とう けん じ*
佐 藤 研 二*

電車などの交通機関を使って目的地に向かうとき、ダイヤの大きな乱れによって思わぬ予定変更を余儀なくされることがある。ダイヤの乱れそのものは小さくても、乗り継ぎに十分余裕をとっていなかったために結果として大きな予定変更をしなければならないこともある。このように時間が関係して予定通りにことが運ばない経験は日常生活でときどき起きる。

事故や故障の予防あるいは事故が起きたときの被害抑制のために事前の対策を講じておいても、その対策がいざというときに期待した通りに機能しないで予想外の被害が生じることがあるが、その要因として、対策の内容に関与する各種の時間の長さあるいは時間による状況の変化の大きさを読むことの困難さ、時間に関する意識の不足など時間に関係することがかかっている場合が考えられる。

事故あるいは事故につながる不具合が発生したときに安全機器（安全設備）が作動する場合においては、関連するおもな時間として、1) 異常現象の発生あるいは異常の感知から機器の操作（作動）開始までの時間、2) 機器の操作（作動）にかかる時間、3) 機器の操作（作動）の開始または終了時からその作動による効果が認められるまでの時間（機器自身の特性と効果が浸透するための時間が関係）、4) 効果（作動）の継続時間が考えられる。これらの「時間」の読みを誤るとせっかくの安全機器がいざというときに機能を果たせずに無用の長物と化すことにもなりかねない。それぞれの時間の重要性はケースによって異なってくる。車の衝突時に作動するエアバッグ、火災初期に作動する火災感知器、自動消火設備では、まず想定される事故、火災において適切なタイミングで作動が始まるのが重要である。消火設備では、火災が鎮火までにかかりの時間を要すると考えられる場合には消火剤の放出を継続できる時間あるいは効果が持続する時間も重要となってくる。安全機器の開発・設計者、その機器を用いて施設やシステムを設計する人、十分な知識を持つ利用者は、その機器が作動する際の種々の時間の

大きさ、意味、重要性について認識していると考えられるが、一方で、安全機器によって直接守られる立場の人々を中心にそれらの時間について十分な認識を持たない人も多いと考えられる。安全機器を従来想定されてきたよりも大きな速さで時間変化が起きる事故を対象に組み込んで安全設計を行うときには、設計者にとってもそれまでは余裕があるために問題にならなかった「時間」に関する情報がきわめて重要となる場合もでてくる。複数の機器が作動するときには、機器間の特性時間の大小関係の逆転によって手順や採り得る手段が大きく変わることもある。ばらつきが大きくなりがちな時間もある。「時間」の大きさがそのときの状況に依存し前もって一義的に決まらない性質を持つ場合には、その「時間」に影響を与える条件や現象についての知識も重要となってくる。デジタル化が進んだこともありいろいろな面においてスピードや時間変化の速い現象が多い時代であるが、人間の判断、行動、大きな機器の運動、自然現象をはじめ時代が変わっても一定の時間を要する部分もある。

時間に関する説明が、「すみやかに」「……の操作に続いて」などの抽象的な概念で表現されるだけであると、時として機器の効果の過信や間違った判断、行動の原因になる。時間に関する検討が容易になる環境が整いこれらの不合理が取り除かれれば、安全対策はよりの射たものとなる。

火を使って食品を加熱するときには適切な加熱時間があり、よく料理をする人であればその標準的な時間を知っている。またよりおいしく食べたいと思ったときや、初心者には包装にあるメーカー推奨の加熱時間の表示が役に立つ。料理に関しては時間に関する知識の重要性が高いことにわれわれは自然と慣れている。故障や事故に関係したとき以外には作動することがほとんどない安全に関する機器において、あるいはより広く安全が関係することから全般において、有用と考えられる「時間」に関する認識や情報の充実を望みたい。

* 東邦大学理学部物理学科：〒274-8510 千葉県船橋市三山2-2-1