



## 基本的な現象についての科学的基礎知識の普及を

き とう けん じ  
佐 藤 研 二\*

日常生活の中で遭遇する可能性のある事故や災害などに対する対策はいつの時代でも人々の関心事である。特に取り上げられたりする機会は少なくとも、人々は日々危険に対していろいろな注意を払いながら生活している。

注意を払う対象はさまざまであるが、身の回りの大小の機器に関わることも重要な対象である。生活の中に入り込んでいる機器類は年々種類が増え、制御回路を組み込んで一段と複雑になったもの、従来使われなかった物質を利用したものなどがつきつぎと現れてくる。これらの機器は、求める性能や機能を実現するためにいろいろな原理に基づく機構や構造、材料を用いている。最近多く見られる、ほとんどスイッチやボタン操作で済んでしまう機器には、内部でどのような動きが起きているのか把握しづらいものが多い。スイッチやボタンの向こう側は知識の十分でない素人には事実上ブラックボックスとなる。安全対策のための機能はその存在自体ブラックボックスの中に隠れてしまいやすい。機器の取扱説明書の安全に関する説明では、通常「こうするとこのような危険が生じるので、してはいけない」といった内容をかなり単純化して表示している。この種の説明で得られる知識はブラックボックス化した機器の使用上の危険性を減らすのに有効なことに違いはないが、断片的になりやすく、十分納得しないまま覚える結果として応用がききにくいなどの弊害が生じる。説明文にある「してはいけないこと」をしてしまったときにどのような大きさの危険が待ち構えているかを読み取ることは難しい。このような機器に囲まれて暮らしていると、危険に対して注意を払う意思はありながらも危険に近い状態を察知することにも疎くなりがちである。

このような今日の状況を考えて、日常生活上での安全に関係する基本的な知識を一般の人が十分興味をもてるような形で日頃から社会全体に広く普及させるための取り組みが充実することを望みたい。この基本的知識にはいろいろな種類のものがあると思われる

が、その一つに、安全との関連性に留意した、身の回りにみられる基本的な現象についての原理やしぐみ、特性などの科学的基礎知識が考えられる。

例えば、ガス爆発時の現象に関連する科学的基礎知識について考えてみる。ガス爆発での被害の発生には、可燃性混合気の形成、燃焼現象、圧力上昇や爆風の発生、建物や人が圧力や温度などから受ける影響などの要素が含まれる。ガス爆発時の燃焼現象、ガソリンエンジンの中での燃焼現象、どちらも可燃性混合気層内の一点で発生した火炎がその層内を伝ばする現象が起きている。つまり、燃えるという現象としてみれば同じようなことが起きているといえる。頑丈に作られたエンジンでは燃焼によって生じた高温・高圧のガスの膨張がピストンを動かして車を走らせるなどの働きをし、一方、ガス爆発では圧力上昇が内外の圧力差に耐えきれない家屋等を破壊し、また人的被害ももたらす。このように、基本的な現象としてはほぼ同じでも、どのような効果や影響がでるかは置かれた状況によって変わるので、原理やしぐみ、特性のほかには定量的な情報も重要となる。その現象が関係するわかりやすく具体的な例がいくつか示されることも望ましい。

安全に関する知識は、対策に関することも含めいろいろな知識につながっている。種々の基本的な現象の科学的基礎知識が、事故や災害における現象の成り立ちの知識とともにその関連性がみえる形で身につけば、危険を減らすための努力がより適切に行えるようになるのではないだろうか。知りたい知識の種類、深さ、量などは年齢、経験、それまでの知識、関心などによって違ってくる。そのため、きめ細かな取り組みがあつてよいと思われる。その際、中途半端な科学的知識がかえって間違った判断に結びつき、安全性を損ねる結果になることのないように十分注意すべきであろう。

ここに述べたような基礎知識の普及の試みはすでに各方面でさまざまな形で試みられているように思われるが、日頃講義や研究室で接する学生の持っている身の回りのことに関する基礎的な知識を考えると、より広く受け入れられる効果的な普及のためのしぐみがあつてもよいように思われる。

\* 東邦大学理学部物理学科：〒274-8510 千葉県船橋市三山2-2-1