

特集「火薬と花火」を企画して

特集担当編集委員 鈴木 道隆、伊ヶ崎 文和、大矢 仁史

火薬は急激な酸化反応による熱と圧力上昇、音、光などを利用するものだが、短時間での酸化反応性を高めるために比表面積が大きな粉体状のものが多い。昔、アメリカ入国審査の際に、専門は何かと聞かれて「Powder Technology」と答えたら「Explosion?」といわれて驚いたことがある。アメリカでは粉体といえば火薬（Gun Powder）という印象なのだろう。しかし、日本では火薬は法的な規制も多い特殊な粉体であり、これまで本誌の特集として取り上げたことはなかった。火薬は中国・唐時代に硝石・硫黄・炭の粉を混ぜて作った黒色火薬に始まり、日本では、13世紀後半の元寇において火薬を使った兵器が知られるようになった。火薬は爆弾や鉄砲など軍事目的だけでなく、火薬の爆発力を利用した鉱山や工事現場などで使われる炸薬、火薬の燃焼によって発生する高温高圧のガスを利用した固体ロケットの推進薬、火薬の燃焼によって生じた強い光や煙を利用した照明弾、信号弾や発煙筒、火薬の燃焼や爆発による光と音を楽しむ花火などの火薬の平和的な利用も多い。さらに近年では火薬の爆発による急激な膨張や圧力を利用し、自動車が衝突した際に乗員を守るエアバッグや、爆圧を利用したダイヤモンド合成、金属のテルミット溶接などにも利用されている。本号はこれらの火薬や花火についての基礎から応用までの幅広い内容の特集を企画した。

冒頭で(国研)産業技術総合研究所 安全科学研究部門の松永猛裕氏に「火薬の基礎と用途」と題して火薬の定義や原理、歴史、さらに発破や信号弾、発煙筒、ロケットなどへの利用法について解説いただいた。

同じく松永猛裕氏に「テルミット～ハンディーな溶鋳炉を実現～」と題して現場でのレール溶接などに活躍するテルミットについても紹介いただいた。

(株)ナノ炭素研究所の大澤映二氏には「^{さくやくばくごう}炸薬爆轟によるナノダイヤモンドの生成と応用」と題して火薬の爆発によって生じる高温高圧を利用してダイヤモンドを作製する方法と作製したダイヤモンドの潤滑剤としての利用を紹介いただいた。

(株)ダイセルの浮田信一郎氏と藤崎陽次氏には「自動車エアバッグ用インフレーター」と題して火薬の爆発による急激な膨張や圧力を利用して短時間でバッグを膨らまし、自動車が衝突した際に乗員を守るエアバッグについて解説いただいた。

花火製作会社である(株)ワキノアートファクトリーの脇野正裕氏には「『花火屋』という仕事」と題して火薬の平和利用の代表である花火の歴史や実際の製作過程、打ち上げ技術などについて紹介いただいた。

兵庫県立大学の村松康司氏には「豊橋の手筒花火」と題して、出身地豊橋の伝統的な祭で手に持ったままで点火し、打ち上げる手筒花火の構造と作り方、黒色火薬の燃焼さらに安全性の確保について自らの経験をもとに紹介いただいた。

本特集では一般にはあまり知られていない粉体である火薬について基礎から応用までさまざまな視点で解説・紹介いただいた。本特集で取り上げた火薬についての技術や知識が、粉体を取り扱っておられる技術者や研究者の皆様方にとって何らかの参考になれば幸いである。