



## 水銀とノーベル

スウェーデンの化学者アルフレッド・ノーベルの遺言に基づいてノーベル賞が設立されたことは、今さら説明の必要もないだろう。ノーベルは、ダイナマイトを発明したことにより巨万の富を築いたが、その発明品に水銀が含まれていたことはあまり知られていない。

### ●ダイナマイトに求められた条件

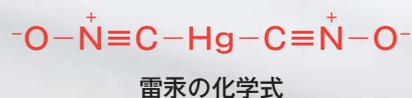
巷で流布しているダイナマイトの発明物語では、ニトログリセリンを、爆発威力を損なうことなく安全に取り扱うために珪藻土に浸み込ませて安定化させた、と説明されている。しかし、爆発物を実用化させるためには、ある程度衝撃に鈍感で取り扱い中は爆発しないことだけでなく、次のようにいくつかの条件が求められる。

- ・経年劣化を起こして不発とならないこと
- ・湿度やその他の環境条件に影響されず安定して爆発すること
- ・製造中に暴発しない安全なプロセスが確立されていること

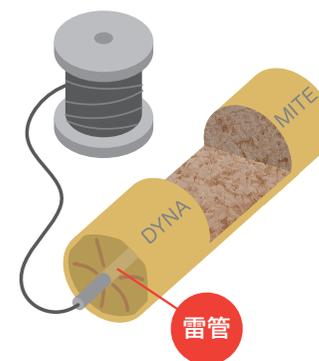
確かにニトログリセリンを珪藻土に浸み込ませることにより、その安定性は著しく向上した。しかし、狙ったタイミングで確実に爆発させるためには、それに適した起爆装置を開発する必要もあった。ダイナマイトに直接火を近づけても、ただ燃えるだけで爆発はしない。爆発には、爆薬の非常に速い燃焼とそれに伴う気体の膨張が必要である。そのため、適切な方法で爆薬に着火させる起爆装置が欠かせないのである。

### ●安定性と鋭敏さをバランスした「程よい感度」

ノーベルがダイナマイトの開発を行っていた19世紀当時、起爆薬として広く用いられていたのが「雷汞(らいこう; 雷酸水銀、汞は中国語で水銀のこと)」である。起爆薬には、爆薬そのものと同じように、取り扱いの安全性と狙ったタイミングでの確実な爆発が求められる上に、わず



かな刺激を与えただけで爆発する鋭敏さも必要となる。そのような「程よい感度」を持っていたのが雷汞をはじめとする雷酸塩化合物であった。雷酸塩は窒素の3重結合を含むため反応性に富み、急速に反応してガスを発生する。



ダイナマイトの構造

ノーベルは、ダイナマイトの起爆装置の開発にこの雷汞を用いた。そして、発明したのが「雷管」である。雷管は、円筒型をした金属性のカプセルで、導火線によりカプセル内にある少量の起爆薬に点火すると、それが添装薬(より爆発力強い爆薬)を着火させてダイナマイト本体の爆発を誘導する。このように、感度と威力の異なる爆薬を段階的に着火させることにより、ダイナマイトを安全で確実に爆発させることができるようになったのである。

### ●科学技術発展の推進力となった雷汞

ノーベルの死後、雷汞以外にも「アジ化鉛」や「ジアゾジニトロフェノール」(DDNP)といった新たな物質が起爆薬として利用されるようになり、現在では工業用雷管に雷汞はほとんど使われていない。しかし、工業用雷管の基本構造は、現在もノーベルが発明したものと変わっていないという。仮に雷汞が無かったとしても、ノーベルは工夫してダイナマイトを発明していたかもしれない。だが、それは、より不安定で危険な製品だったかもしれず、はたしてその発明品によってノーベルは、ノーベル賞の原資となるだけの資産を得ることができたのだろうか。雷汞を用いた雷管は、現代の科学技術発展の推進力となっているノーベル賞自体の起爆装置でもあったと言えるのかもしれない。