

# ボイル(Robert Boyle), 1627~1691,イギリス

気体の圧力と体積の関係「ボイルの法則」を発見した



## ● 年表 「ボイルの法則」発見まで

1627 アイルランドの伯爵家に生まれる  
大財産家ヨーク伯の7番目の男子

1638~1644 外国旅行  
ライデン(オランダ), リヨン(フランス), ジュ  
ネーブ(スイス), フィレンツェ(イタリア)  
ガリレイの実験について知り, 感激しました。

またガリレイの弟子トリチェリの行った「トリチェリの実験」について知りました。それは長さ約1mのガラス管に水銀を満たし, これを水銀容器中に倒立すると, 管中の水銀柱が76cmの高さまで下りたところで止まり, その上部で真空ができるという実験です。トリチェリは「76cmの水銀柱を持ち上げているのは, 大気の圧力である」と考えました。

1645~ 「見えない大学」と呼ばれる会を作る

後の, 王立協会です。そして, ロンドンが科学文化の中心の1つになっていきました。この後, ヨーロッパ各国でも同様な王立科学アカデミーが設立されていきました。

1654 オックスフォードへ

1660 「空気の弾力とその効果に関する物理学的力学的な新実験」出版

トリチェリの実験の追試, その他をまとめて発表しました。

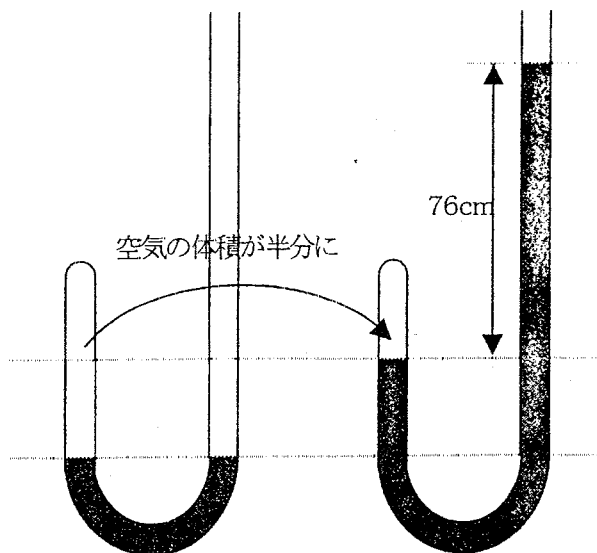
1661 宣教師 リヌス(オランダ)ボイルに対する反対論を発表

リヌスは「空気が水銀柱を76cmも持ち上げるはずがない。」という反対論を展開しました。

1661 王立協会で「ボイルの法則」報告

リヌスの反対論に対して, 大気圧が水銀柱を76cm持ち上げることを示すには, 圧縮空気の圧力が非常に大きいことを示すのがよいとボイルは考えました。図のように長いほうの長さが3mもあるJ字型のガラス管を用意しました。短いほうの先端は閉じられ, 長い方から入れられた水銀の圧力によって短いほうの管に閉じ込められた空気が圧縮されました。そ

して水銀柱の高さが76cmのとき短い管に閉じ込められた空気の体積が半分になりました。このような実験を繰り返し、定温において空気の体積と圧力が反比例するという「ボイルの法則」を発見しました。



1676 エドム・マリOTT(仏)「ボイルの法則」再発見

#### ● 金持ちだからこそ発見できた？

「ボイルの法則」の実験でボイルは大変な苦勞をしました。3mもの長さの管は長すぎて、普通の部屋ではこれを立てられません。そこで彼は2階吹き抜け階段室でこの実験をしました。

さらに問題なのは水銀でした。3mもの長さの水銀を用意することは容易ではありませんでした。また、高さ3mの水銀の入ったガラス容器には大きな力が加わり、器具が破損することもたびたびあったようです。そのたびごとに散らばった水銀を集め、新しい器具を助手に作らせなければなりませんでした。

#### ● 化学者ボイル

ボイルは近代的な元素の考え方を切り開いた化学者でもあります。

物質については、原子説と連続体説がありました。ボイルの法則を説明するには原子説が適当です。原子と原子の間に隙間があり、力によって原子間の間隔が縮まると考えればよいわけですから。また元素については、抽象的推理によってではなく実験によって、決めるべきであると主張しました。

#### 参考文献

「Newton special issue 世界の科学者100人」, 竹内均監修, 教育社

「講談社学術文庫 物理学の歴史」, 竹内均 著, 講談社

「身近な物理学の歴史」, 渡辺愈 著, 東洋書店

「世界を変えた20の科学実験」, R. ハル, 小出昭一郎訳, 産業図書