



化学遺産の第10回認定 1

認定化学遺産 第047号

学習院とドラフトチャンバー

秋山隆彦 Takahiko AKIYAMA

ドラフトチャンバーは化学の実験において、有害な気体を発生する場合あるいは揮発性の有毒物質を用いる際に、安全のために用いられる局所排気装置である。現在は、電動ファンを備えた据え置き型のドラフトチャンバーが一般的に用いられている。学習院大学南1号館には、昭和初期に設計された出窓式のドラフトチャンバーが良好な状態で保存されている。電動ファンを用いず、ガスバーナーで上昇気流を起こし、煙突を通して外部に排気していた。今回、学習院大学南1号館のドラフトチャンバーが化学遺産第047号として認定された。

ドラフトチャンバーとは

「ドラフトチャンバー」は化学の実験において、有害な気体が発生する場合あるいは揮発性の有毒物質を用いる際に、安全のために用いられる局所排気装置であり、化学の実験をする際には研究者を健康被害から守るために必要不可欠な装置である。一般には「ドラフト」とも呼ばれているが、英語名は fume hood であり、ドラフトチャンバー (draft chamber) は海外では通用しない。国際的な環境安全教育の観点から、日本語でも「ヒュームフード」を推奨するとの見解もあるが、本稿では「ドラフトチャンバー」を用いることとする。現在は、化学のみならず、生命科学、原子力、医療関連分野など幅広い分野の実験に用いられている。家庭用の換気扇を強力にしたものと考えても良いであろう。今回、東京都豊島区目白にある学習院大学南1号館に保存されているドラフトチャンバーが化学遺産に登録された。

ドラフト今昔

現在は、据え置き型のドラフトチャンバーが一般的に用いられており、室内に設置した本体と、屋上等に

あきやま・たかひこ
学習院大学理学部 教授
〔経歴〕1985年東京大学大学院理学系研究科化学
専門課程博士課程修了。97年より現職。



設置した排気ファンにダクトで繋ぎ、排気する方法が取られている。環境に配慮して排気ガスを一旦スクラバー（水のシャワー）に通して洗浄した後に排気する方法も増えつつある。

しかし、ドラフトチャンバーの歴史的な記載は極めて限られており、古い施設はほとんどないのが現状である。東京都豊島区目白にある学習院大学南1号館（写真1）には、出窓式のドラフトチャンバーが良好な状態で保存されており（写真2）、ドラフトチャンバーの歴史を考える上でとても貴重な存在である¹⁾。ガスの配管や内部のタイルなども建設当時のまま残っている。また、建物の設計図だけでなく、ドラフトチャンバーの取り付けに関する仕様書も保存されている。学習院大学としても、理科教室としても歴史的な重要性を考慮した改修を行っており、ドラフトチャンバーとその付帯設備も含めた保存に努めている。

国内に現存する古いドラフトチャンバーとしては、



写真1 学習院大学南1号館



写真2 保存されている出窓式の古いドラフト（左）と設置型の新しいドラフト（右）



写真3 旧第五高等学校に設置されているドラフトチャンバー

南1号館以外に2カ所知られている。1つは、熊本大学の前身である旧第五高等学校（五高）に設置されており（写真3）、もう1つは金沢から博物館明治村（愛知県犬山市）に移築されている第四高等学校（四高）の校舎の中にある。いずれも第5回化学遺産に認定された。この2つのドラフトチャンバーでは排気のための上昇気流を起こすためにアルコールランプを用いているのに対し、学習院大学のドラフトチャンバーではガスバーナーが用いられており、技術の変遷を知る上でも貴重な施設である。

学習院大学について

学習院は1847年に公家の教育機関として京都に開

設され、当初は学習所とも称したが、1849年に孝明天皇より「学習院」の勅額が下賜され「学習院」が正式名称となった。明治維新後は、東京神田錦町に移り、宮内省管轄の官立学校となった²⁾。1885年に、華族女学校も開校した。1908年に北豊島郡高田村大字高田（現目白）に中等科および高等科が移転し、1907年から1912年までは乃木希典陸軍大将が学習院長を務めた。第二次世界大戦後1947年に、学習院は民営化され私立学校となり、1949年に、新制の学習院大学が開設された。現在は、理学部に加えて、法学部、経済学部、文学部、国際社会科学部の計5学部が設置されている。

学習院大学のドラフトチャンバー

南1号館は、1927年3月に学習院高等科の「理科特別教場」として、宮内省内匠寮の設計で建設されたものである。ドラフトチャンバーは南1号館に設置された。その後、学習院が宮内省管轄の公立学校から、私立学校となった後に新しく発足した、学習院大学の理学部の化学科および物理学科の研究室や教室として、長年にわたり理学分野の教育・研究施設として活用されてきた。2009年には、国の登録有形文化財に登録された。2010～12年度にかけて改修工事が行われて、現在は教室として使われている。この建物には、理科教室としての工夫が随所に見られることから、改修にあたっては、それらの特徴や面影を失わないように考慮された。

設計図をはじめ工事録の詳細は宮内省書陵部（現宮内庁 宮内公文書館）に保管されていた。ドラフトチャンバーの取り付けに関する仕様書（写真4）やガスの形状や取り付けについての注意点が書かれた記録も現存する。

ドラフトチャンバーは南1号館1階と2階の東側の4室に合計6カ所残っている。これらの部屋は化学実験室として設計されているため、当時の化学教室の様子を知る上でも興味深い。特に、化学実験用のドラフトチャンバーは建設当初から出窓式として作られており（写真5）、実験室内に無駄なスペースを占めない。

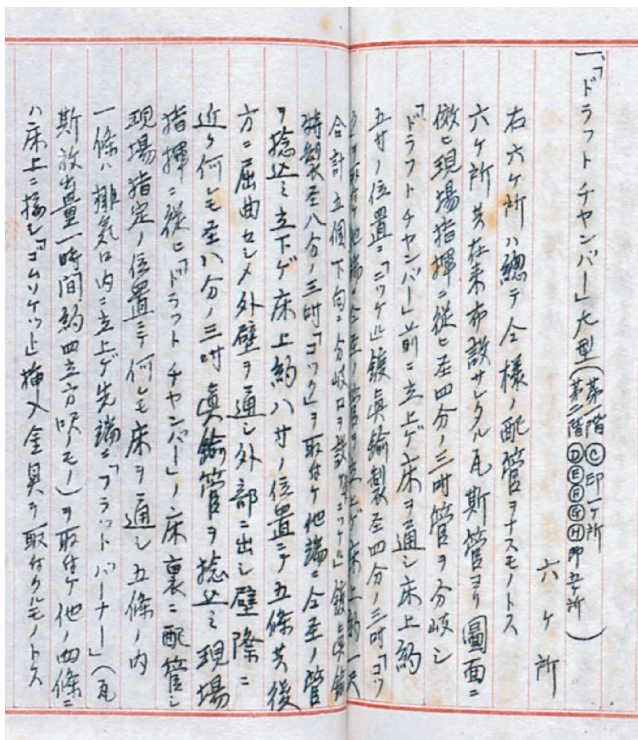


写真4 南1号館のドラフトチャンバーの仕様書

また、開口部が窓とほぼ同じサイズであり、調和がとれ、室内がすっきり見えるなどの優れた点があり、現在一般に用いられている室内据え置き型のドラフトチャンバーとは一線を画している。また、排気にも興味深い工夫がなされている。当時は、電動ファン（換気扇）を使わず、チャンバー上部に設置されたガスバーナーで上昇気流を起こし、煙突を通し外部に排気していた。終戦直後の時代にはしばしば停電があったが、ガスバーナー式なので実験を中断することなく使えたそうである。その後、排気電動ファンの性能が良くなり、ガスバーナーは使用されなくなったが、ドラフト



写真5 学習院大学南1号館のドラフト（出窓）

チャンバー自体は2010年3月まで使用されていた。

おわりに

ドラフトチャンバーは、化学の実験を行う際に必要不可欠な設備であるが、実験の主役となる設備ではなく、あくまでも、実験をサポートする設備である。しかし、研究者の健康意識の高まり、安全性の確保の観点からも、その重要性は、近年ますます増してきており、研究を進める上で大きな役割を果たしてきた。その一方、ドラフトチャンバーの歴史的な記載は極めて限られており、現存する古い設備も極めて限られている。そのような古い装置や設備を保存し、記録に残していくことは教育研究機関としても重要なことである。

- 1) 学習院資料館編, 学習院大学南1号館 再生した旧理科教場, 丸善出版, 2013.
- 2) 学習院の歴史: <https://www.gakushuin.ac.jp/ad/kikaku/history/index.html>

© 2019 The Chemical Society of Japan