理化学ガラスの名工が後世に残す歴史遺産
「木下義夫コレクション」

東京科学機器協会ホームページにコレクション解説情報を掲載
http://www.sia-tokyo.gr.jp/kinoshita_collection

集めた資料や文献の前でほほえむ木下義夫氏。理化学ガラスの優れた職人であり、木下式石油バーナーなどの発明などでも知られる。熱い気持ちとともに人生を歩んできた強い思いが言葉の端々ににじみでる。

科学機器業界発展の礎知る貴重な資料・文献

技術の高さ伝える理化学ガラス製品や機器

総数3700点以上を収蔵

木下氏が半生をかけて集めてきたコレクションは、日本の理化学機器業界の発展に大きな役割を果たした先駆者たちが発行した、製品のカタログ・目録・記録書などと、関連する文献・書籍類が1851点、そして理化学実験用ガラス機器や理化学機器などの物件が1900点であり、合計して3751点に及ぶ蒐集品である。同氏は、これらを平成25（2013）年8月に東京科学機器協会に寄贈し、同協会ではこれを「木下コレクション」と呼んで保管に努めている。管理についてはヤマト科学㈱が引き受けて、同社の南アルプス工場（山梨県）で保存している。

さらに同協会では、平成27（2015）年11月に同コレクションの物品類1900点の写真付きの解説と、文献書籍類の目録を加えた「解説リスト」を編纂した。東京科学機器協会のホームページから、その「解説リスト」をPDF形式で閲覧することができる（http://www.sia-tokyo.gr.jp/kinoshita_collection）。解説リストは、物品類1900点の概要を解説した木下コレクションのカタログと、文献書籍類1851冊をリストにした木下コレクションの書籍目録である。

また、木下氏は（一社）日本科学機器協会の機関誌「科学機器」に、同コレクションの一端を紹介する記事を4回にわたって執筆し、日本における理化学ガラスの素材として、耐薬品・耐熱・対加工性に優れた硬質ガラスの開発が、中野常次郎氏の多大な努力によって成功した記録などを記している。東京科学機器協会では平成29（2017）年2月に、これらの掲載記事を小冊子「科学機器業界の歴史的な文化遺産の紹介　木下義夫コレクション」にまとめた。重要あるいは歴史的な契機となる理化学ガラス類とカタログを取り上げた内容となっており、日本における理化学ガラスの歴史の始まりを知ることができる、意義のある小冊子となっている。

木下氏は、昭和53（1978）年に労働大臣表彰されて「現代の名工」に認定されたほどの理化学ガラスの優れた職人である。また、木下式石油バーナーなどの発明などでも知られる発明家でもあり、様々な理化学ガラス機器を開発して多くの特許を取得している。

その一方で、ガラスを愛するガラス人として、理化学ガラス製品をはじめ、様々な理化学機器や装置、工芸品、関連する資料や文献などを、研究と趣味を兼ねて数多く集めてきた。また、ガラスの名工として、多くのガラス製品や美術工芸品を自作している。「木下義夫コレクション」には、それらの主要なものが収められている。そこには、他社製品・自社製品を合わせ、ビーカーやフラスコなどの理化学実験用ガラス機器をはじめ、理化学機器、医療用機器、てんびんやガラス水準器、理化学ガラス関係の文献、理科学機器各社の社史やカタログ、ガラスに関する歴史書や技術書など書物、興味深いガラス美術工芸品などが蒐集されている。東京科学機器協会が平成6（1994）年に開催した第25回全日本科学機器展の特別企画では、科学機器の歴史的な遺産を一堂に集めた特別展示が行われたが、同展示会実行委員会の副委員長を務めた木下氏は、自身のコレクションの中から理化学ガラス機器に関連した遺産を出品して協力した。

近年、科学技術の分野では未来技術遺産や化学遺産、情報処理技術遺産、機械遺産など、歴史上価値のある貴重なものや資料などを保存する取り組みが各方面で進められている。これまで、本紙で3回にわたって特集で登場していただいた木下義夫氏（木下理化工業㈱会長）が個人的に蒐集してきた、理化学機器と理化学用ガラスに関する資料やカタログ、海外の文献、書籍類、そして理化学実験用ガラス機器や理化学機器などは、日本の科学機器業界や理化学ガラスなどの発展を知る上で貴重な歴史遺産であり、この分野では「木下コレクション」として知られている。木下コレクションは平成25（2013）年に木下氏が（一社）東京科学機器協会に寄贈し、現在は同協会が所有して保管に努めている。同協会ホームページには、それらコレクションの解説情報が掲載されている。分析機器・科学機器遺産については、日本国民の生活・経済・教育・文化に貢献した貴重な分析技術・分析機器や科学機器を、文化的遺産として後世に伝える事業が（一社）日本分析機器工業会と（一社）日本科学機器協会により実施され、次世代に継承されるべき世界に誇る機器・技術が認定されている。木下コレクションはそうした遺産とは違う個人の蒐集品であるが、日本の理化学ガラスや理化学機器、その業界についての歴史を知るために貴重なものが多く含まれている。そこで本紙では今回、理化学ガラスの名工が後世に残す歴史遺産として、この貴重な「木下コレクション」を特集する。

明治から昭和の理化学ガラス工業発展史

西洋に劣らぬ硬質ガラス実現に多大な貢献

特筆すべきは中野常次郎氏

木下氏は、幕末・明治・大正・昭和にわたる日本の理化学ガラス工業発展の歴史を詳細に調べ、書物に著している。

日本で最初に理化学ガラス器具が作られたのは江戸末期で、生地はソーダ石灰ガラスであった。それを立証する資料の一つとして「加賀屋の引札」（東大所蔵）をあげている。加賀屋は、幕末から明治初期にかけ、江戸・日本橋の一角でギヤマン（当時のガラスの呼称）を手広く製造・販売して有名だったが、現代のカタログともいうべき営業品目を記載した「引札」を発行していた。これには、理化学医療用のガラス器具が記載されており、版を重ねるごとに器具の種類は増えたという。

江戸時代から近代に入った明治・大正・昭和にかけて理化学の発展とともに人生を歩んだ、日本の硬質ガラスの先駆者である中野常次郎氏について、特に「硬質ガラスの父」として、その偉業を木下氏は高く評価している。「今日の理化学機器の発展は、先人たちが築いた基礎の上に成り立っています。理化学ガラスも同じで、新しい理化学ガラスを作り出すためには、多くの技術者や職人の苦労、努力がありました。その中でも特に、その足跡に触れずに日本の理化学ガラスの歴史を語ることのできない人物が中野常次郎氏だと私は思っています」

中野常次郎氏は、日露戦争中の明治37（1904）年頃に、日本で最初に硬質ガラスを開発することに成功した人物である。文久元（1861）年に江戸・日本橋で生まれ、ビードロ工場に弟子入りしてガラス職人になった後、官営品川硝子製造所の職工長を務めた岩城瀧次郎氏が独立して設立した京橋の工場に入って腕を磨いた。

さらに、岩城氏の命で中野常次郎氏は白熱舎で働いた。この白熱舎は、東芝創設の功労者として有名な藤岡市助氏が創設した。白熱舎には電球製造に必要なガスバーナーなど舶来の機械、設備があった。特に、それまでの石油ではなく、ガラス管を都市ガスで加工する新しい方法をこの白熱舎の電球作りで学んだことは、その後の成功への貴重な経験となった。そして、新しい方法で理化学実験用のガラス器具を作るという中野常次郎氏の夢が膨らんで、西洋のガラス器具に負けないものを作りたいという願望が強まり、中野常次郎氏は明治25（1892）年に独立した。

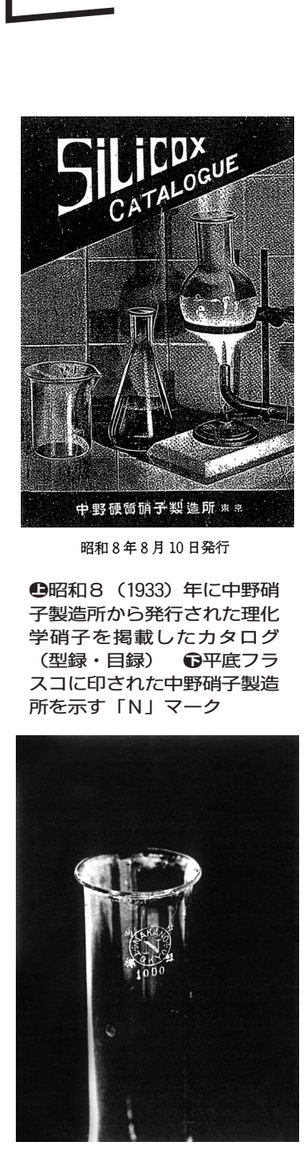
その後、明治37（1904）年に日露戦争が始まり、陸軍衛生材料廠から多量のガラス器具が民間に発注され、中野工場も100万本のガラス瓶を受注して製造に追われる忙しさが続いた。しかし、ソーダ石灰ガラスであったためアルカリ溶出が問題となり、返品の山ができ、中野常次郎氏は破産寸前まで追い込まれた。この苦い経験に耐え、その反省を生かそうと、中野常次郎氏は浅草・隅田川沿いの玉姫町にガラス工場を新設し、硬質ガラスの開発に心血を注いで取り組んだ。その結果、努力が実を結び、耐熱性、耐薬品性、加工性に優れた日本初の硬質ガラスの開発に成功した。

「この中野硬質ガラスは、当時のドイツのイエナー・ショットガラスと比べても遜色のない優れた製品であり、化学界、医学界、産業界のあらゆる分野から絶賛されて一世を風靡しました。この功績により、中野常次郎氏は後の大正11（1922）年に、実業家に贈られる最高勲章の緑綬褒章を受けています。しかし、ガラス職人だった彼は研究論文をまとめていませんでしたから、硬質ガラス開発の記録は、その後の業界人の記憶から次第に薄れ、今では忘却のかなたに押し流されようとしています。先駆者の遺徳を顕彰するためにも、中野常次郎氏の硬質ガラス開発の功績は後々までも伝えたい思いです」

現代は過去を知らない人が増え、今日の日本の発展が何の上に成り立っているのかも知らずに過ごしている人が多いと嘆く木下氏。「常次郎氏の功績をたたえる弟子や理化学ガラス業界の面々が中心となり、中野会という一門を結成していましたが、昭和20年にその活動を終えました。私もその会の宴席などに参加させていただく機会がありましたが、残念なことに中野常次郎氏と直接対面することはできませんでした。数々の困難を乗り越えて日本の理化学ガラス発展に努力してきた彼の遺志は脈々と受け継がれ、現在の理化学ガラスに大きな影響を与えました。しかし、ガラス業界を今日の発展に導いた中野常次郎氏をはじめとする先駆者たちの多くは、無名の技術者たちでした。そうした彼らの苦闘や苦労の軌跡が時代の中で埋没してしまうのは残念です。ぜひ、今の理化学機器業界全般に関われる方々に語り継がれていってほしいと望んでいます」

この中野常次郎氏に関連したものでは、昭和8（1933）年に中野硝子製造所から発行された理化学ガラスを掲載したカタログ（型録・目録）や、中野硝子製造所で大正から昭和にかけて製造されていた平底フラスコなどが木下コレクションとして収められている。「このフラスコは、ある骨董市で偶然発見したものですが、Nマークの付いたフラスコを見つけたときは驚きましたね。今はもっと肉厚になっていますが、この時代のフラスコは口の部分が薄いのが特徴です」と、懐かしそうに説明する。

昭和8年8月10日発行



上昭和8（1933）年に中野硝子製造所から発行された理化学硝子を掲載したカタログ（型録・目録）　下平底フラスコに印された中野硝子製造所を示す「N」マーク

戦後の理化学ガラス業界の発展支えた製品

業界初の硬質1級ガラス「ハリオ」なども

さらに、理化学ガラスの発展に貢献した先人として、ヤマト科学の前身となる㈱倭（森川商店）を創業し、理化学ガラスの大問屋に成長させた初代と2代目の森川惣助氏をはじめ、ガラス細工の先駆者である梅本栄次郎氏、日本で初めて本格的なガラス目録として「富山商店目録」を発行した富山商店、東海地区のガラス工業の基礎を築いた石塚硝子、近代ガラス細工法を確立して、高級な化学用魔法瓶を製品化した川村禄太郎氏、理化学実験室に必要な低真空を作れる「柴木式水流ポンプ」を開発した柴木繁太郎氏、入江製作所の前身である入江商店を創業した入江照二氏の石英商品開発などを挙げ、多大な努力を評価している。

第2次大戦後の理化学ガラス業界については、中野常次郎氏と関わりの深い人物を創業者とした岩城硝子や不二硝子（中野硬質硝子製造所）、そして東北大の理学部に付属のガラス技術員養成所を設立するなどして戦前戦後のガラス技術者育成に尽力した東京科学機器協会の歴史や業界発展史の一端を知ることができる、各社の目録やカタログをはじめ、関連する書物や資料、自身の著書などの文献類も多数収められている。

例えば、東京科学機器協会の前身である東京理化学器械同業組合が大正11（1922）年に発行した化学器械目録「T・R・K・」は、同組合の頭文字を略称にしたもので、B5判、600ページ以上にも及ぶ業界初の総合カタログといえるものである。ビーカーやフラスコ、試験管などから精密な実験用装置まで多数の品が紹介されており、研究者が実験研究をするのに役立つ手引書にもなっており、これは「まさに逸品」だとしている。

「T・R・K・」については、田中舎名会社が大正5年に発行した「田中目録」の再現であったと木下氏は解説する。田中李次郎氏が組合の初代理事長に就任した際に、同社が発行していた「田中目録」の図版（銅板）一式と、「化学の友」を組合に無償で提供したもので、これはドイツのV・L・Fのカタログを底版とした海外コピーであったという。第1版は大正11年3月に発行されたが、翌12年9月1日に発生した関東大震災で、印刷原版と保管していた残冊の全てを消失してしまった。第2版は大正14（1925）年4月に再刊となり、第3版が昭和3（1928）年に大幅な改訂をして発刊された。第2次大戦後は、日本理化学機器商工会が第3版を復刻し、東京を日本に変えた「N・R・K」を発行した。その後は、東京科学機器協会が「SIA科学機器総覧」を発行している。

コレクションには、さらに富山商店の製品目録：大正4（1915）年、田中舎名会社の理化学器械標本目録：大正5（1916）年、島津製作所の化学器械及薬品目録：大正15（1926）年、東京医科器械同業組合の目録：大正15年、木屋製作所の化学器械型録：昭和2（1927）年、柴田製作所の理化学ガラス器械型録：昭和15（1940）年、ヤマト科学器械の化学器械目録：昭和26（1951）年など、業界や各社のカタログが多数収蔵されている。

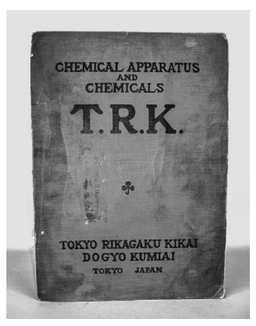
「明治、大正、昭和初期の型録・目録は写真ではなく、図版による表現や説明が特徴です。そのため現代のカタログより見劣りはしますが、当時の作り手たちの熱意や製品への思いが伝わる、読み応えのある説明書になっています」とし、当時の理化学製品や業界の状況をうかがえる貴重な資料だと紹介する。

中野硝子製造所で大正から昭和にかけて製造されていた平底フラスコ

ヒロム印の大型アンプル管容器（戦後）

理化学ガラス製品の歴史伝える各社のカタログ

業界初の化学器械目録「T・R・K・」は逸品



化学器械目録「T・R・K・」

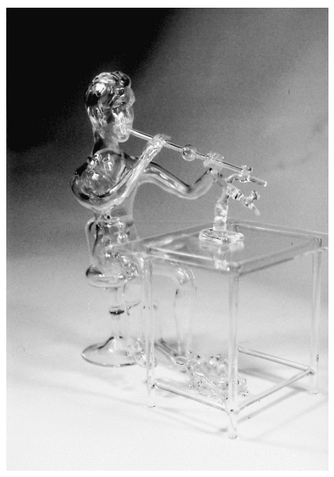
「昭和36（1961）年に柴田兄弟の弟である弘氏は、自動ガラス製管装置（垂直式管引き装置　シューラーマシン）の購入と操作技術の習得を兼ねて、長男の武弘氏をイギリスに派遣しました。翌37（1962）年にシューラーマシンは柴田化学器械の深川工場内に組み立てられ、ガラス管の引き上げが試みられましたが、当初は乳白色状の不透明で泡だらけのガラスしか引き上げられませんでした。原因を探る弘氏と武弘氏親子の不眠不休の努力が続けられましたが、失敗の連続でした。それでも、必死の努力が遂に報いられて、6月初旬に超硬質ガラスが引き上げられました。これが、後に商標となった『ハリオガラス』の誕生です」と木下氏は説明する。

理化学ガラス発展の先駆者たちの軌跡

「伝承は後継者の責務」の思いで蒐集

このほかにも、コレクションの中には、日本の戦後の理科教育の様子を伝える木下氏の著書や資料、代表的な発明品である、世界最高水準の超高熱・低騒音・安全性を誇る「木下式ブルーバーナー」など、自身の製品やガラス工芸品、著書なども多く入っている。

「木下式ブルーバーナー」は、燃えにくい都市ガス（東京ガスの商品名「十三A」）を、活力ある可燃ガスとして使えるように工夫した先混合燃焼方式の高熱ガスバーナーである。従来の元混合方式と違い、バーナー体内で可燃ガスと助燃剤の酸素が接触しないため、逆火や爆発などの危険性がなく、酸素の供給管を数多く配置することで超高熱発生を実現したものである。光ファイバーなどあらゆる高熱工業で採用され、カミオカンデ、スーパーカミオカンデの巨大な光電子増倍管の製造にも活用されたという、今流にいえば、ガスバーナーの世界にイノベーションを起こした革命品である。



木下氏自作のガラス工芸作品。上透明なガラス瓶の中にガラス製の帆船を作りこんだ力作。下「ガラス職人」

ガラスの名工として、昭和54（1979）年の「目で見る工学100年展」では、皇太子殿下（現在の天皇陛下）に理化学ガラスについて紹介しているが、その際に披露した透明なガラス瓶の中にガラスで帆船を作りこんだ自作の工芸作品なども、コレクションに入っている。

また、ロシアの工芸ガラス製品や自作の工芸品、江戸末期の科学書（舎密開宗一式）のような理化学ガラス関係の文献・書物、石油ランプや電球、ランビキ（蒸留器）、魔法瓶まで、ガラス機器をはじめとした様々な機器や装置、工芸品、関連する資料や文献などの多様な蒐集品も、数多くコレクションに収められている。

例えば、近代科学が蘭学を介して日本に伝わった江戸末期に、蘭学者の宇田川榕菴氏が書いた江戸末期の化学書「舎密開宗（せいみかいそう）」という文献は学術的にも貴重である。日本で最初に出版された化学書の中でも最も優れた著書だとしている。これは、イギリス人のウィリアム・ヘンリーが書いた原著を、ドイツ人のトロムスドルフがドイツ語に訳し、それをオランダ人のアドルプス・イペイがオランダ語に訳して文化5年（1808年）にアムステルダムで発行されたものを、宇田川榕菴氏が訳述・編著したものである。この江戸末期の化学書「舎密開宗」の二と三（一は欠本）が、コレクションに含まれている。

木下氏は理化学ガラスの製造法や歴史などについて書いた著書の中で「硝子を愛し、硝子とともに歩み、硝子業界を発展に導いた人たちの苦労について、それを整理し、記録することは、後継者であるわれわれの責務である」と記している。理化学ガラスに対する情熱と、業界発展への熱意を持って人生の大半を経てきた木下氏が、後世に伝えたい気持ちがにじむ言葉であり、コレクションに込めた強い願いである。