



長倉三郎先生ご業績

Kazuhito HASHIMOTO 橋本和仁 長光会幹事，物質・材料研究機構理事



長倉三郎先生 (1990年11月)

業績

長倉三郎先生は、1920年10月3日静岡県にお生まれになり、1943年東京帝国大学理学部を卒業後、大学院に進学されました。同日に休学し、海軍技術見習士官に任命され、海軍技術大尉として終戦を迎えておられます。その後、大学にお戻りになり、東京大学助手、

同大学助教授を経て1959年同大学教授にご就任され、1961年からは理化学研究所主任研究員を併任されました。1981年に定年退官後は、分子科学研究所所長、岡崎国立共同研究機構機構長、総合研究大学院大学初代学長、神奈川科学技術アカデミー理事長を歴任され、さらに2001年より2007年までは日本学士院長を務められました。

長倉先生のご研究は、分子の電子構造ならびに化学反応性に関するものです。内容は極めて広汎にわたっていますが、ここでは便宜上、4項目に分類してごく簡単に紹介します。

(1) 分子内電荷移動理論の提唱と実験的証明

置換基を持つ分子を電子供与体と電子受容体に分け、それぞれの分子軌道の相互作用として分子全体の電子構造を解明する独自の方法を提案し、多くの有機分子に適用して電子スペクトルの定量的解釈に画期的な進歩をもたらされました。さらに、この「分子内電荷移動理論」を実験的に証明し、電子スペクトルと分子構造の関係、溶媒効果などを体系的に理解することを可能とされました。現在、この理論は、分子の電子状態を理解する基礎概念として有機化合物、無機化合物を含め広く適用されています。

(2) 分子間電荷移動理論の提唱と実験的証明

分子間電荷移動理論は、米国のMulliken教授によって提唱され、世界的に広く知られていますが、長倉先生は異なる立場からこの理論を予見し、その実証研究を推進されました。特に、電荷移動三重項状態の発見は「分子間電荷移動理論」の最も明確な証明であり、卓越した業績として広く知られています。さらに水素結合に特有な電荷移動吸収帯の理論予測と実験的証明なども高く評価されています。現在、この理論は化学における最も重要な概念の1つとして、分子物性や固体物性をはじめ多くの分野で広く適用されています。

(3) 化学反応の電荷移動理論の提唱と時間分解分光法等を用いた実験的証明

反応に関与する分子の分子軌道、特に、最高被占軌道と最低空軌道の相対的位置の考察から、長倉先生は反応の初期において分子間に大きな電子の移動が起こることを洞察し、「化学反応の電荷移動理論」を提唱されました。さらにマイクロ秒からピコ秒に及ぶ時間分解分光法等を用いて反応中間体の捕捉と反応機構の解明に取り組み、この理論の実証に成功されました。現在、化学反応における電子移動の重要性は広く認識されています。また時間分解分光法は化学反応機構研究の主要な実験的手法として活用されています。

(4) 化学反応に対する磁場効果に関する研究：スピン化学分野の開拓

外部磁場のエネルギーは小さく、従来、化学反応に対して磁場効果は見いだされないと考えられていました。しかし長倉先生は電子スピンの状態を変えることで化学反応を制御できるとの仮説を基に研究を開始され、過酸化ジベンゾイルの光分解反応を手始めに、いくつかの反応系において外部磁場効果を見いだされました。さらにそれらの機構を解明し、また、スピン磁性のない励起一重項状態の動的挙動においても磁場効果を発見するなど、分子の動的挙動を磁場で制御する新しい研究分野、スピン化学を開拓されました。

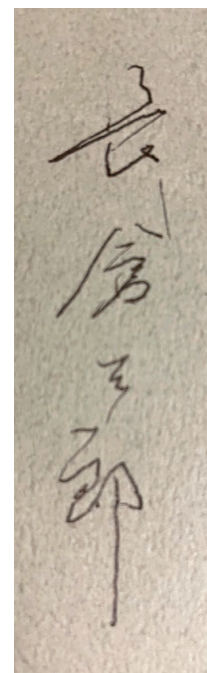
長倉先生は上述した多くの学術業績と、研究者としての多年の経験を背景に、我が国の学術行政および国際学術交流の面でも永年にわたり積極的に活動し、その推進に尽力されました。特に化学と物理を総合した研究を目指した分子科学研究所の創設や、学問の総合化と分散の調和を目指した総合研究大学院大学の創設においては中心的な役割を果たされ、学術上の新しい組織ならびに制度の創設や改善に多大なる貢献をされました。

また、日本化学会そのほかの国内外学術団体の会長、役員ならびに日本学士院長として、学術の発展ならびに国際交流の推進に顕著な業績をあげられました。特に、1981年にはアジア圏から初めて、国際純正・応用化学連合（IUPAC）の会長に就任され、我が国の化学および応用化学の国際的地位を高め、また、学術の国際交流を推進されました。

このように、長倉先生は、分子科学の分野で卓越した研究を遂行し、国際的に顕著な研究業績をあげるとともに、研究者養成の面でも優れた指導力を発揮し多分野に活躍する人材を育てられ、分子科学の基盤確立と、その発展に多大な寄与をされました。また、学術行政および国際学術の交流の推進にも大きな役割を果たし、学術の発展に寄与した功績は極めて高く評価されています。

晩年の長倉先生は、お住まいになっていた武蔵野市から請われ、武蔵野地域の五大学（亜細亜大学・成蹊大学・東京女子大学・日本獣医生命科学大学・武蔵野大学）と武蔵野市が連携して、高度で継続的、体系的な生涯学習の機会を提供する武蔵野地域自由大学の学長を2016年までお務めでした。また、90歳を超えて、先生の自然科学感、哲学、後世への言葉などを1冊の本にまとめられておられます（後述の“代表のご著書”参照）。亡くなる直前まで「社会のために役立ちたい」と口にされていたそうです。

2020年4月16日ご逝去され、故郷の静岡県沼津市柳沢にある廣大寺にて永眠されています。



長倉先生のサイン
(2019年4月)



長倉先生門下生の会（長光会）。(2014年10月)

略歴

1920年10月出生（静岡県駿東郡鷹根村（現沼津市））
1938年3月静岡県立沼津中学校（旧制）卒業
1941年3月静岡高等学校（旧制）卒業
1943年9月東京帝国大学理学部化学科 卒業
1943年9月海軍技術見習尉官（技術中尉，技術大尉を経て45年9月退役）
1945年10月東京大学嘱託（放射線化学研究所）
1946年9月同大学助手（同研究所）
1949年2月同大学助教授（同研究所）
1950年3月同大学助教授（理工学研究所）
1958年4月同大学助教授（物性研究所）
1959年7月同大学教授（物性研究所～81年3月）
1961年7月～81年3月理化学研究所主任研究員 兼務
1981年4月分子科学研究所所長（～87年3月）
1985年4月岡崎国立共同研究機構長（～87年3月）
分子科学研究所所長と併任
1988年10月総合研究大学院大学学長（～95年3月）
1995年4月神奈川科学技術アカデミー理事長（～2003年3月）
2001年10月日本学士院第23代院長（～07年10月）
2003年4月武蔵野地域自由大学学長（～16年3月）
2008年7月神奈川大学特別招聘教授（～20年3月）
2020年4月逝去

学位

1953年1月理学博士（東京大学）
“不飽和化合物の電子構造の研究”

主な受賞

日本化学会賞（1966年4月）
“分子の電子構造及び分子間相互作用に関する研究”
朝日賞（1971年1月）
“分子化合物の電子論的研究”
日本学士院賞（1978年6月）
“短寿命励起分子及び反応中間体の電子構造と反応

性の研究”

文化功労者（1985年11月）
文化勲章（1990年11月）
勲一等瑞宝章（1995年5月）
Jawaharlal Nehru 生誕百年記念メダル（1996年10月）
チェコ科学アカデミー J. Heyrovsky 名誉メダル（1997年4月）
叙従三位（2020年4月）

顕職，榮譽

東京大学名誉教授（1981年9月）
分子科学研究所名誉教授（1989年3月）
総合研究大学院大学名誉教授（1995年4月）
国際純正・応用化学連合（IUPAC）会長（1981年9月～83年8月）
日本化学会会長（1984年3月～85年2月）
日本学士院会員（1984年12月）
国際量子分子科学アカデミー会員（1979年10月）
ドイツ自然科学アカデミー・レオポルディーナ会員（1983年9月）
中国（台北）化学会名誉会員（1988年12月）
英国 Royal Institution 名誉会員（1989年3月）
スウェーデン王立科学アカデミー会員（1990年11月）
インド科学アカデミー名誉会員（1994年1月）
ネブラスカ大学科学名誉博士（1994年12月）
韓国科学技術院外国人名誉会員（1995年12月）
大韓民国学術員名誉会員（2005年9月）
沼津市名誉市民（1991年2月）
武蔵野市名誉市民（1992年11月）

代表的著書

『有機電子理論 主として分子軌道法による』培風館，1966年
『「複眼的思考」ノススメ 調和が必要な変革の時代を迎えて』くもん出版，2011年

© 2021 The Chemical Society of Japan