

川上 正光 (1912.1.1—1996.5.15)

「電子回路の教育・研究と日本の高等教育への貢献」

KAWAKAMI Masamitsu 「Contribution to research and education on Electronic Circuits, and to reinforcement of graduate school system」



1. 略歴

昭和 10 年 東京工業大学電気工学科を卒業後、東芝の前身である東京電気株式会社に入社

昭和 23 年 東京工業大学助教授就任，同教授，教務部長，工学部長を歴任

昭和 47 年 東京工業大学定年退職

昭和 48 年 東京工業大学学長

昭和 52 年 長岡技術科学大学学長

昭和 47 年 紫綬褒章

昭和 50 年 放送文化賞

昭和 57 年 文化功労者表彰

昭和 59 年 勲二等旭日重光章

2. 電子回路の教育・研究への貢献

2. 1 能動回路の組織的取り扱い (4 端子マトリクスの導入)

川上正光はフィルタ理論，真空管やトランジスタを含む能動回路について数々の研究業績をあげた．中でも昭和 24 年に刊行された著書「真空管を含む線形回路の理論」に仕事のユニークさがはっきり見える．それまで真空管を含む増幅器は個々の回路ごとに，キルヒホフの法則を使って解析，設計されていた．その結果，それぞれの手法には統一性がなく，複雑な回路の取り扱いは大変見通しの悪いものであった．川上正光はこの分野に 4 端子マトリクスの概念を導入し，真空管の特性をマトリクス表現することにより，電子回路の統計的な取り扱いを可能した．1947 年に，トランジスタが発明されて，これを使った電子回路の研究が盛んになるにつれ，川上正光が提案したマトリクス手法は極めて有力で，電子回路の体系的構成論の確立に大きな役割を果たした．

さらに，真空管やトランジスタのみならず，当時話題となってきた能動フィルタに使われる素子としての負性インピーダンス変換器やジャイレータの研究を進め，これらの素子の本質的な特性がいずれも簡単なマトリクスで表現できることを示し，これらを統一的に扱うために能動素回路の概念を導入した．この概念は電子回路を組み立てる上で極めて有用で，能動フィルタの構成に有力な手段となった．この研究は海外にも発表されて大きな反響を呼び，多くの外国書にも引用されている．

2. 2 用語「電子回路」の創作と電子回路 I ～ V の著述

川上正光は，電子回路という用語を著書「電子回路 I ～ V」で導入した．これは電気回路に対応する用語で川上正光の創作であり，その後の標準用語となった．「電子回路 I ～ V」が発刊されたのは昭和 28 年から 33 年で，我が国の電子産業の勃興期であり，2. 1 で述べた手法をもとに真空管からトランジスタまで，系統的な構成理論と豊富な設計公式で埋められた内容は技術者，学生のバイブルとして爆発的な売れ行きとなった．現在，我が国の繁栄を支えている電子産業の発展の重要な礎とな

っている。「電子回路Ⅰ～Ⅴ」に対して電子通信学会より著述賞が授与された。

3. 高等教育への貢献

3.1 大学院重点化政策への貢献

川上正光は、在外研究員として昭和37年から1年間の米国滞在中に、米国の高い研究レベルを支えているのは大学院教育であると確信した。帰国後、我が国もこれからの高等教育は大学院教育に重点を置くべきであると、文部省に強く進言した。後年、文部省が大学院重点化政策を打ち出し、各大学もそれに対応し大学院の改革を行っている。川上正光は、30年以上前にこれを見抜いており、大変な慧眼の持ち主であった。

東京工業大学の組織改革に、川上正光の大学院重視の思いが見て取れる。東京工業大学学長時代に長津田地区に新キャンパスの建設と、大学院総合理工学研究科の開設を推進した。文部省の積極的な応援のもとに建設された新キャンパスには、大岡山地区から3研究所と多くの講座が移転し、我が国初の学部を持たない独立大学院が誕生した。東京工業大学が学部の入学定員と大学院の定員がほぼ同じという文字通りの大学院大学になったのは、川上正光の業績のある。

3.2 長岡科学技術大学の設立を主導

昭和48年に「技術科学大学院（仮称）」が長岡市と豊橋市に設立されることが内定し、東京工業大学に創設準備室が置かれた。川上正光はその室長と「教育課程、施設等に関する調査研究会議」の主査として参画し、今日の科学技術科学大学の基礎を築いた。東京工業大学学長の任期終了後は直ちに長岡技術科学大学の学長に就任し、独創的な教育システムを構築した。

川上正光は独創的な研究と独創的・実践的な学生を育てるために、実務訓練と3学期制という従来の大学とは異なる制度を長岡科学技術大学に導入した。実務訓練は大学院進学者を対象として4年生の10月から2月までの5ヶ月間企業において実習を行い、大学院における研究の基礎とするもので、このような長期にわたる企業実習は日本では初の試みであった。この実務訓練は、大学と企業の関係プレーにより極めて高い教育効果を上げた。また、3学期制では1月から3月までは原則として講義はなく、研究と大学院教育に充てるというユニークな制度である。

4. 特記事項

川上正光は、独創性の開発や大学の改革について多くの書物を著すとともに、佐久間象山、吉田松陰などの志士達に大きな影響を与えた幕末の儒学者佐藤一斎の埋もれた修養の著「言志四録」を発掘し、その現代語訳を完成するなど、その活動は専門分野にとどまらず、幅広く文化面にも及んでいる。こうした教育、大学行政、学術、文化に関する功績によって、昭和47年紫綬褒章、昭和49年放送文化賞が授与され、また、昭和49年電波関係功労者、昭和57年文化功労者として顕彰された。さらに、昭和59年には勲2等旭日重光章が授与された。

川上正光は、郵政省電波技術審議会、日本電信電話公社電気通信技術委員会、日本放送協会総合技研究所放送技術研究委員会、文部省大学設置審議会、文部省高等専門学校育審議会などの数々の重要な委員会の委員を歴任し、日本学術会議では昭和50年より3年間第5部部長を務めた。また、昭和44年度の電子通信学会会長を務め、昭和45年度同学会より功績賞が贈られている。

（本稿は柳澤健東京工業大学名誉教授が電子情報通信学会に寄稿した「川上正光先生を偲んで」⁽¹⁾を元に、藤井信生が形式化した。2021.3.11）

（1）柳澤健：「川上正光先生を偲んで」、電子情報通信学会会誌，pp. 665-666, 1996年7月