

# 構造原理と力学の初年次教育のための視覚的体験型学習の 提唱とその実践

正会員：石川孝重 君 [日本女子大学教授]

## 選定理由

建築教育においては、力学をはじめとする構造教育を初年次に実施する重要性が指摘されている。これは、建築教育の高度・専門化に伴って、デザイン教育とエンジニア教育の分離化が急速に進んでいることと深く関連している。つまりこのような状況であるからこそ、建築教育において「基礎力の育成」と「総合力の育成」を同時に達成することが重要な教育目標として認識されてきている。初年次建築教育において、力学や構造原理を理解させるためには、まず構造に対する興味の喚起が不可欠であり、続いて力学の直接理解や構造要素(材料、荷重、システム、ディテール、施工)の包括的な把握と具体的理解が必要であるとされている。

石川孝重君は、1990年という早い時期から構造力学にかかる体験型授業の重要性を認識し、初年次における構造力学教育の導入と教育方法のあり方を根幹から見直す必要性について提唱しており、この分野における草分け的存在である。さらにこの考えを精力的に実践してきたことでも知られている。例えば同君の所属する大学においては、構造に対する興味の喚起を目標とした視覚的体験型演習授業「力と形」を1996年から実施しており、顕著な教育的効果を上げている。この実践を通じて開発された、教育プログラム・ツールや教育方法などの成果は本会教材委員会の活動により積極的に展開され、『ちからとかたち』『はじめてまなぶ ちからとかたち』の刊行、構造教育関連の展示会の立案と実施、教材・教育システムの「事例公開プラットフォーム」への登録などに結実している。

同君の主な業績を以下に示す。

- ・構造力学教育における初年次教育導入の提唱と、それを促進するための教育方法や学会教材等の開発
- ・体験型授業および双方向性視覚型教育の実践による学生の学習意欲の喚起を促す教育プログラムの確立
- ・構造力学の理論を実験モデルとして表現する手法の確立とこれにかかる教材の開発
- ・教育効果の計測とその結果の公開
- ・教員用の指導資料や教材等の公開
- ・以上の教育活動をメディアを通じて広報することによる社会的普及

同君の実践してきた教育プログラムを通じて開発されたさまざまな教材は、市販され数多くの教育者に利用されている。これらは、海外の構造家・教育者からも興味を集め、なかでもM.サルバドリ教育センターや構造家L.E.ロバートソン氏に高く評価されたことは、教材の質の高さと有効性を証明するエピソードである。

このように同君の約20年に及ぶ活動はめざましいものであり、構造原理と構造力学の初年次教育の実践のために大きく貢献していると評価できる。

よって、ここに日本建築学会教育賞(教育貢献)を贈るものである。

## 受賞所感

このたびは日本建築学会教育賞(教育貢献)を受賞させていただき、大変光栄に存じます。これまでの道程には多くの方の理解と人的援助がありました。支えてくださった皆様に感謝しつつ、一緒に喜びたいと思います。ありがとうございました。

初年次教育への構造教育界の関心がまだ低かった頃、初学者のための構造力学教育ツールをいくつか考案し、学生ともども試行していた頃懐かしく思い出されます。身近にある素材を使って、力学理論を定量的に把握できるテーブル実験を発想しつつ、構造原理のビジュアル化にも取り組みました。体験と可視化は初年次の動機付けにはかなりの効果を発揮しました。その後、学会委員会での教育手法の収集・教材執筆を重ねました。できあがった教材を名付けるために研究室のメンバーが顔を突き合わせてアイデアをひねり出しました。「チャレン実験」などといった珍妙なネーミングが多々提案されるなかで、現教材の名になった“ちからとかたち”というフレーズが創出されました。構造力学を理解した柔軟な発想ですぐれた形をデザインする設計者を育てようという気持ちが込められたこのネーミングは当時まだ新しいものでした。修士学生の頃から力学教育にたずさわり、学生の陥りやすいポイントを見つめてきたことがこの長い道のりの最初の一步だったと今あらためて思います。半期のストーリーがほぼ固まってきた1996年から本務校で「力と形」(1年次必修)の演習授業を開始することができました。

構造入門教材『ちからとかたち』の刊行が契機となり、実践型授業へのさまざまな展開、特に大会会場で教材展示や、教材・教育システムの事例公開プラットフォーム(学会Webで公開中)などを企画していくなかで学会での教育活動が加速していきました。メディアに取り上げられることもあり、「こうした取り組みがぜひとも必要」という多くの専門家の応援をいただきました。

型にとられない発想(教育手法)に終わりはなく、今も毎年改良を加えています。本賞の受賞は、さらに未知の一步を踏み出す勇氣をいただくものとなりました。ここに厚く御礼申し上げます。



いしかわ・たかしげ

1951年生まれ/東京理科大学大学院博士課程修了  
/建築構造、住居構造/工学博士/共著に『ちからとかたち』『はじめてまなぶ ちからとかたち』