

2011年日本建築学会賞（論文）

環境振動に関する感覚評価の特性の解明とその性能評価手法に関する一連の研究

正会員：石川孝重 君 [日本女子大学教授]

選定理由

受賞者は20年余にわたり、居住性能評価の対象となる環境振動にかかわる研究に取り組み、床の鉛直振動や風振動、交通による振動などを対象とした被験者実験を中心に、振動感覚に関する実証的な研究を続けてきた。さまざまな新しい着想点をもったその研究では、従来は体感による知覚を基盤としてきた環境振動評価に対して、居住者・使用者の評価に影響する多様な要因を考慮した評価手法を提示してきた。一連の候補論文は、いずれもその着想点が新規性に富み、それぞれに特徴のある結果を提示している。従来は、体感による知覚を基盤として評価されてきた環境振動に対する居住性能評価に対して、視覚による振動の認識や被験者の意識・状況などの周辺要因が及ぼす影響などに着目した研究は、オリジナリティーの高い論文として評価できる。

本会の指針、「建築物の振動に関する居住性能評価指針・同解説」は大幅な改定を経て2004年に第2版を刊行しているが、受賞者はそのまとめ役として中心的な役割を担った。また、一連の候補論文は、鉛直振動および水平振動の基準値設定の根拠として重要視され、同指針の解説中に数多く引用された。また、同指針の付録に引用されている、顧客らに環境振動の性能レベルを具体的に説明するための資料など、多様な観点から環境振動に対する性能評価を追究してきた受賞者の一連の研究は、2000年の法改正以降、主流となっている性能設計に対応して、同指針を再構成するうえで重要な位置づけを担うものが多く、本会のみならず社会的にも建築分野における環境振動評価の進展に大きく寄与している。

これらの研究をもとにした環境振動に対する感覚評価の特性に関する知見は、受賞者が近年取り組んでいる環境振動に関する性能のグレード化とその説明性に関する研究に結実している。建築設計の職能を担う専門家である設計者、性能を評価する主体である居住者・使用者、それぞれの視点で、環境振動に対する性能評価に、居住環境としての評価の判断を反映させようとした研究はこれまでに類をみず、学会の委員会での評価はもとより、設計者をはじめとする実務者からの評価・期待が大きい。設計実務での環境振動評価は本会の居住性能評価指針によるところが大きいのが、受賞者の一連の研究は、2004年の同指針の大幅改定を牽引した。また、2010年11月に本会より刊行された『環境振動性能設計ハンドブック』は、性能設計を主体とした現在の設計のなかで、目標性能の設定に寄与する一連の候補論文の存在が発刊のきっかけになった。その意味でも、本会および建築分野における環境振動評価に対する一連の研究の貢献は大きい。

これらの成果を体系化した本研究は、建築空間の環境振動評価手法の実用化をもたらし建築環境振動学の新たな展開に寄与するところも極めて大きいと評価される。

よって、ここに日本建築学会賞を贈るものである。

受賞所感

このたびは2011年日本建築学会賞（論文）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、多くの方々のご理解とご支援、また被験者の方々のご協力が不可欠でした。心よりお礼を申し上げるとともに、皆様と受賞の慶びをわかち合いたいと思います。

1990年の学会大会で、床の鉛直振動を対象とした被験者実験の結果を発表して以来、すでに20余年が経ちました。水平振動、ランダム振動と対象は広がってきましたが、一貫して環境振動に関する感覚特性に基づいた居住性能評価を追求してきました。「人の反応と評価は人にきくしかない」との考えから、これまでに30回以上の実験を行い、1,000名ほどの被験者に実験に参加してもらいました。人の感覚には物理現象にはない魅力があります。構造安全性の追求を専門にしてきた身にとって人の感覚の精度の高さと再現性に驚かされました。実験を行った当初は油圧式の加振機でしたが、音の問題もあり真実を追究するには限界がありました。それらの経験を経て、所属大学に動電型の加振機（振動台）を1995年に設置するに至りましたが、今も、波形精度の実現はノイズとの戦いの連続です。その甲斐あって、これ以上の精度を確保できる振動台は少ないのではないかと自負しています。この振動台は、実務の面でも、環境振動に関する設計目標の設定に半年以上くすぶっていた案件が、建築主と設計者が異趣同舟で振動を体験することですぐ合意に至ったなど、研究にとどまらずさまざまなかたちで効果を発揮しています。

賞の対象になった一連の研究は設計実務へのフィードバックを目標に取り組んできたものです。振動感覚の基礎的な特性、居住性能評価への意識の特徴などを把握し、近年ではこれらを総合した判断基準を反映した性能グレードを提示することができました。これらの結果は「建築物の振動に関する居住性能評価指針」の改定や「環境振動性能設計ハンドブック」など、設計実務に活用していただけるかたちで公表するよう努めてきました。そのなかで、実務者、研究者をはじめとする多くの方々に委員会等で真摯に議論していただき、ご支援いただいたことが、研究の進展と今日につながったと感謝しております。

環境振動の研究分野は所帯が小さく、研究者同士、顔の見える関係で学会活動を行ってきました。次の世代の若手研究者に期待するところ大ですが、今後も環境振動分野の発展に尽力したいと考えております。

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／環境振動、構造安全、建築構造／工学博士／共著に『環境振動性能設計ハンドブック』（2010）、『建築物の振動に関する居住性能評価指針』（2004）、『居住性能に関する環境振動評価の現状と規準』（2000）、『地域の環境振動』（2001）ほか／2009年日本建築学会教育賞（教育貢献）受賞

