

現在の建築物には、様々な材料が使われています。また、種々の材料を組み合わせた構法も、多様化しています。これらの材料、構法はそれぞれ異なった特徴、性質を持っており、それらをよく理解し適材適所に用いることが、近年の建築設計では非常に重要になっています。このような状況の中、施主や使用者の要求に合致した材料、構法の選択を合理的に行ううえで大変有効なのが、性能に基づく設計手法の導入です。具体的には、床、壁、屋根、天井といった建築部位ごとに、要求される性能項目を挙げ、それぞれについて施主や使用者の要求水準を数値(性能値といいます)で把握します。この性能値と、実在する様々な材料、構法の持つ性能値を比較することにより、要求に過不足無く合致する材料、構法を選択することができます。横山研究室では、このような設計手法を実践するために必要な、妥当な性能評価方法の確立を目的とした研究に取り組んでいます。

研究成果の一例を紹介しましょう。研究室の主要なテーマの1つに、建築物使用者の日常の安全性や快適性からみた、床の性能評価方法の確立があります。図1は、2種類の床の上を同じ人が歩いた際の床の変形を測定した結果です。左と右の床で変形性状が大きく異なっているのがわかります。このような変形性状の違いが、歩いた時の歩行感や、発生する音の違いとなって現れます。このことから、歩行時に人間が床に与える荷重を置換し、その時の床の変形性状を測定できるよう開発したのが、図2に示す床のかたさ測定装置です。また、図3に示すのが、歩行時に下の階に伝わる床衝撃音を再現できる装置です。これら独自に開発した装置を用い、歩行感や床衝撃音からみた妥当な評価方法を確立しました。これらの成果は、床材料、構法の開発、選択に反映され、居住性の向上に貢献しています。

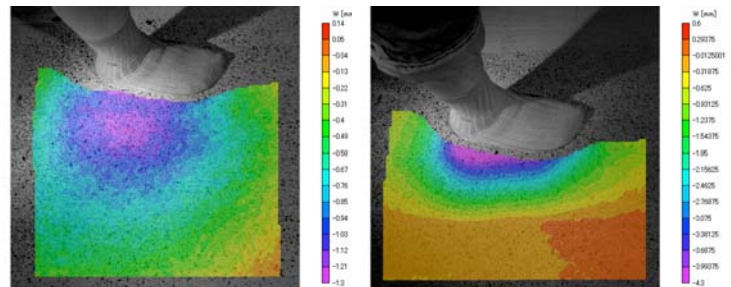


図1 歩行時の床の変形性状の測定結果の例

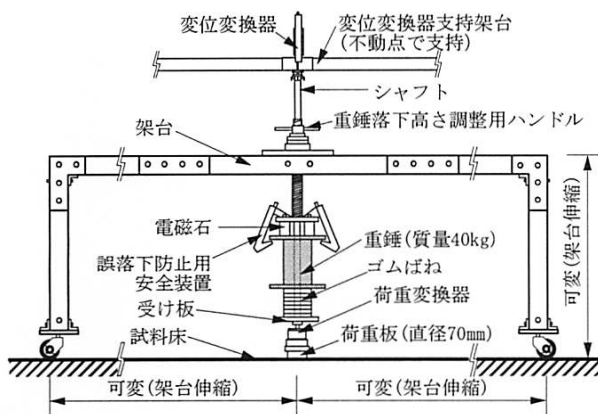


図2 床のかたさ測定装置

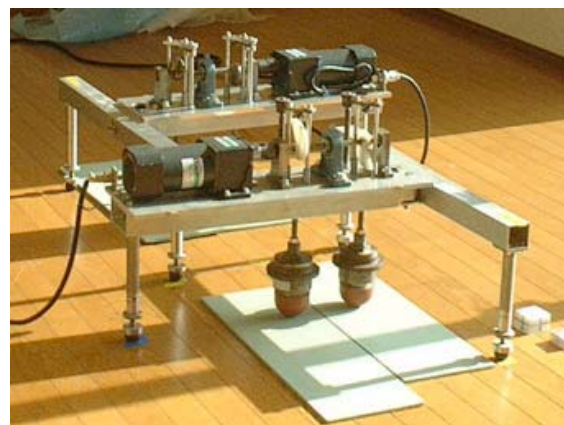


図3 歩行時の床衝撃音測定装置