

活水女子短大 ○久木章江 日本女大家政 石川孝重

目的 人間の居住空間は、各荷重外力に安全であるよう設計が行なわれる。室内には物品および人間など積載荷重が常時存在するが、物品・人間それぞれの挙動を把握し構造安全に対して評価する必要がある。本報では人間の挙動に着目し人間荷重について試算する。

方法 人間荷重の変動をとらえるため、東京都内の某百貨店において実態調査を実施した。歳暮時を含む1992年12月～3月の土曜および日曜日を計14日間、時刻変動も考慮して10:30から18:00まで1.5時間ごとに2種類の調査を行った。1つは、あるフロアの柱と柱に囲まれた一区画(1イ)内の人数をカウントする調査、もう1つは、上下に重なっている各フロアの6ベイについて各ベイ内の人数をカウントする調査である。前者の調査は婦人服売場、食料品売場、催事場の各フロア、後者はB1F～10Fの全階フロアの縦に重なる部分を対象とした。人間の存在する面積内の密度を算定し単純集計の結果から統計処理を行った。

結果 人数の変動は売場の性質や催し物の種類などによる違いが大きい。全統計量の非超過確率99%点の値は2.3人/m²、最大値は催事場の4人/m²であった。物品荷重は非超過確率99%で評価することが多いが、人間荷重は99%点では実際を包含できず、評価値を設定する際には集中性や偏在時における安全性の確認を考慮する必要がある。そこで、力学モデルを用いて、床板、大梁、柱の各部材を対象に、偏在荷重が与える影響の度合を算定した。この結果を用いると、実態調査の最大値4人/m²が密度5人/m²程度まで偏在する場合、1人60kgfと仮定すれば、床板用評価値は約300kgf/m²となる。このように実態調査の結果に偏在荷重の影響を考慮すれば安全性も加味した人間荷重の評価を行なうことができる。