

可動式ホーム柵に作用する旅客推力および列車風圧の検討

山本昌和 清水克将 榎並祥太

ホームドア等は旅客のホームからの転落防止に対する有効な対策です。その普及には、ホームドア等の設計要件、特に荷重条件の議論が欠かせません。本報では、とりわけ普及が進む可動式ホーム柵を対象に、旅客推力や列車風圧が生じる状況と荷重の大きさを検討しました。

列車風圧に関しては、通期型車両の通過時に可動式ホーム柵に作用する圧力を明らかにするとともに、在来線の可動式ホーム柵に作用する圧力の予測式を提示しました。また、圧力の繰り返しに対して現行の可動式ホーム柵が十分な強度を持つことを実験により示しました。

旅客推力に関しては、文献調査により、人の加力行為と荷重の関係を示すとともに、ホーム狭隘部に旅客が密集し

た場合の旅客推力を解析的に検討する手法と試算結果を提示しました。その結果、ホーム上の旅客が生じ得る様々な載荷状況から、既存の可動式ホーム柵が目安とする荷重条件の位置づけを示しました。

旅客による推力	ホーム上で想定される状況
1.0kN/m 以下	・もたれかかりなど悪意のない行為 ・身動きできない群集(密度約13人/m ² 未満)の側面圧 ・身動きできない群集(密度約12人/m ² 未満)の正面圧
1.8kN/m 以下	・押す、揺り動かすなど悪意のある行為を含む1人が起こしうる行為
2.5kN/m 以下	・押す、揺り動かすなど悪意のある行為を含む9人以下の集団が起こしうる行為 ・身動きできない群集(密度14人/m ² 未満)の正面圧
2.5kN/m より大	・約20人以上で力一杯押すなど組織的な行為