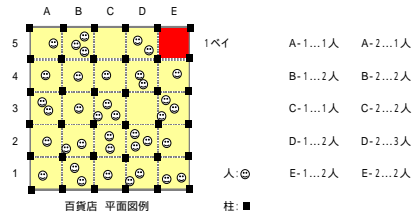


1 はじめに

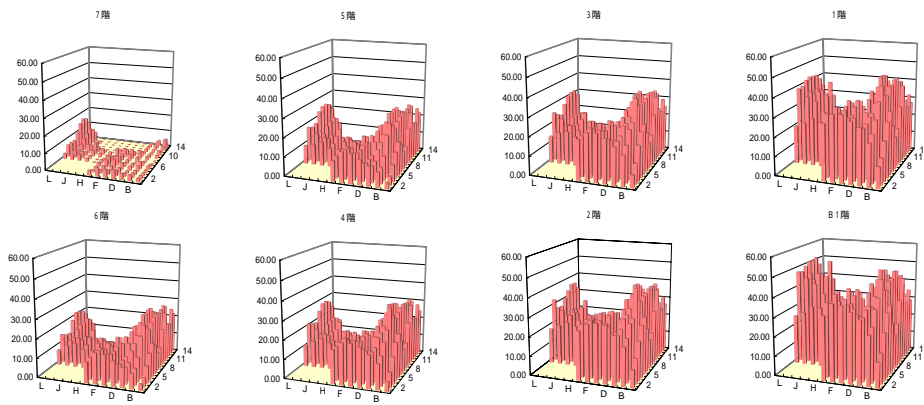
本研究では、人間荷重を主体の用途とする建物に関する面積低減効果を知るために実際の建物を調査対象とし、シミュレーション例を用いて解析を行った。建築物の積載荷重は、物品が主体となる用途が多いが、人間のように常時移動する荷重を主体とする用途は、設計値の設定が難しい。そこで、人間荷重主体の用途とする百貨店を調査対象とし、面積の低減効果について、実態調査から算出する。

2 調査方法

各フロアの柱と柱の間を一区画1ベイとし、1ベイの人数を数日間、数時間ごとに測定した。調査日は、10月4日(土)、5日(日)、8日(水)の3日間で行なった。平日と休日の違いも把握するために、この日程で行なった。また、調査時間は、開店時間の10時から閉店時間の20時までの10時間を10時、12時、14時、16時、18時、20時の計5回に分けて2時間おきに調査した。



3 調査結果

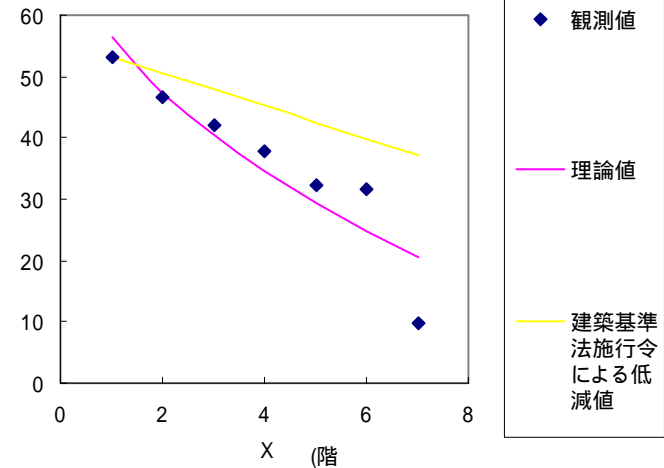
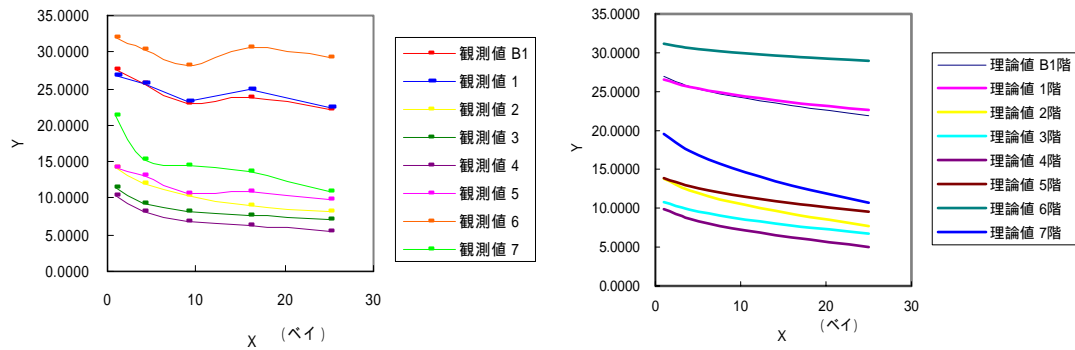


建築物に載荷する人間荷重は上層階から下層階に行くにつれて荷重値のばらつきは小さくなり、均されていく。

4 解析結果

《面積低減》

下図の結果より、グラフは緩いカーブを描きながら下方へ下がっていることが分かる。これは積載荷重は、面積が大きくなるにつれて、荷重値のばらつきが小さくなり面積の低減効果があることが分かる。また、グラフの結果から、人間荷重の時間別変動の大きいフロアは、面積低減効果が大きく、人間荷重の時間別変動の小さいフロアは、面積低減効果が小さいことが分かった。



(層数低減効果)

本研究で行なった百貨店での実態調査における層数低減効果は左図のように結果を得ることができた。この結果から層数の低減効果の理論値と建築基準法施行令第3章構造強度第8

5条により定められている低減値との比較を行なうと、建築基準法施行令により定められている低減値は理論値に比べ、低減率が低いことが分かった。これは、今回のように人間荷重を調査対象とした場合、人間荷重は常時変動する荷重であるため、建築基準法施行令により定められている低減値よりも低減値が大きく現れたのだと思われる。

5 まとめ

- ・ 本研究では人間荷重を主の用途とする建物について面積低減効果・層数低減効果を知るために、実存する百貨店をもとに実態調査から解析を行なった。
- ・ 面積低減では、積載荷重は対象とする面積が大きくなると、荷重が平面的に均されて、単位面積当たりの荷重値のばらつきは小さくなり、面積の低減効果が得られる。
- ・ 層数低減では、積載荷重によって生ずる柱の軸方向圧縮力は、その柱が支える床数に応じて荷重のばらつきは小さくなり、層数の低減効果が得られる。しかし、実際の建物は建築基準法により定められている低減値より大きな低減効果を得られることが分かった。

