

A-3 表面のかたさ

その1 足元の安定性からみたかたさ, 凹凸

1. 性能項目の定義

足元の安定性からみたかたさ, 凹凸とは, 床の局部変形や, 床に設けられた突起, 段差などに起因する, 足元のぐらつきなど不安定な状態につながるかたさ, 凹凸のことである。

2. 評価の観点

評価の観点は, 安全性, 快適性などと特に規定せず, 単に安定性とする。

3. 適用範囲

床の用途: 特に限定しない

床の材料, 構法: 特に限定しない(視覚障害者用点字ブロック, 玉石洗い出し仕上げ床なども含む)

4. 性能評価方法

はじめに, かたさ単独の場合, 凹凸単独の場合のそれぞれの評価方法を述べ, つぎにかたさと凹凸が複合された場合の評価方法を述べる。

4.1 かたさ単独の場合

(1)測定方法

図-1に“安定性かたさ測定装置”の概要を示す。本装置は, 荷重板を有するシャフトとシャフトを支持する左右のコイルばね, およびフレームなどで構成されている。荷重板の大きさ, 形状は, 後述の接点判別用荷重板と同一である。

本装置を用い, はじめに, シャフトに取り付けた重錘受け板上に質量44kgの重錘を静的に載荷し, その前後でのシャフトの高さの差 D_{max} を, 人間が動作中足を着い

た際の床の鉛直方向への変形量の代替値として求める。つぎに, 重錘を載荷した状態でシャフトを図中右方向に 5° 傾け, その際に左右のコイルばねにかかる張力の差 $F_R - F_L$ を, 横方向への傾きやすさを表す引張力 F として求める。さらに, 求めた D_{max} と F から, 下式で表される安定性からみたかたさを表す物理量を算出する。

$$\log(D_{max} - 0.5 \cdot F + 0.9)$$

(2)評価指標

図-2に, 安定性からみたかたさの評価指標を示す。図は, 官能検査手法を適用して構成した安定性に関する心理学的尺度と, $\log(D_{max} - 0.5 \cdot F + 0.9)$ の関係を示すものである。

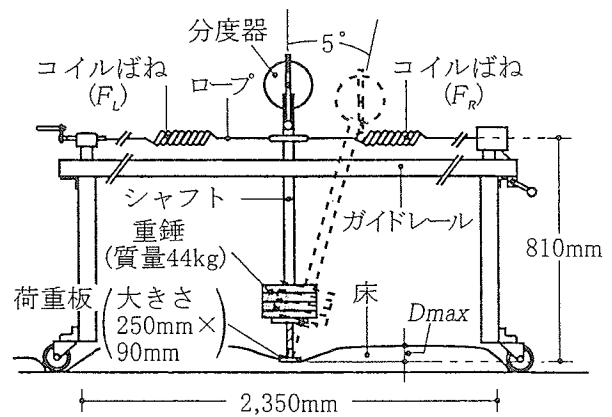


図-1 安定性かたさ測定装置の概要(例)

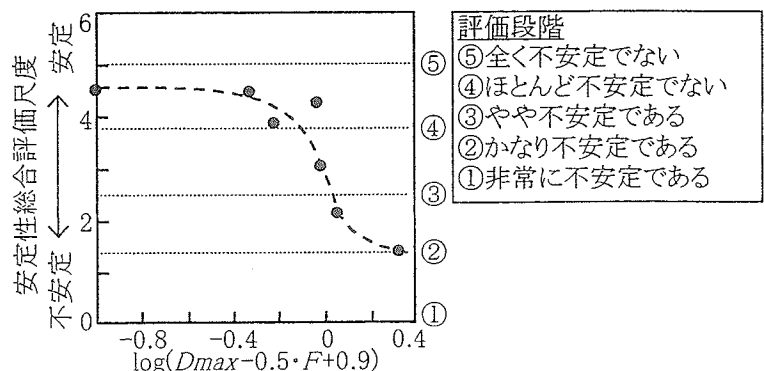


図-2 安定性からみたかたさの評価指標

4.2 凹凸単独の場合

(1)測定方法

凹凸の測定には、図-3に示す“接点判別用荷重板”、図-4に示す“M算定板”、および図-5に示す“ θ 測定板”を用いる。

はじめに、図-3に示すように、水性ペイントを底面に塗布した接点判別用荷重板を床に押しつける。その際、荷重板底面に付いた塗料痕を凹凸と靴底面の接点とみなし、図-4に示すように、M算定板を用いて、接点の数および配置の効果を数量化した接地量Mを求める(詳細は5. 参考文献の2)参照)。つぎに、図-5に示すように、 θ 測定板と質量300gのおもりを用い、おもりを鋼製ガイドにそって移動させた際に測定板に生じる最も大きな傾斜角を、靴底面の傾きを示す

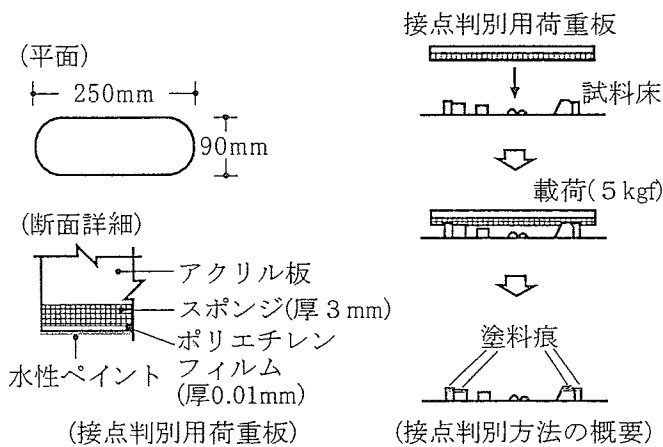
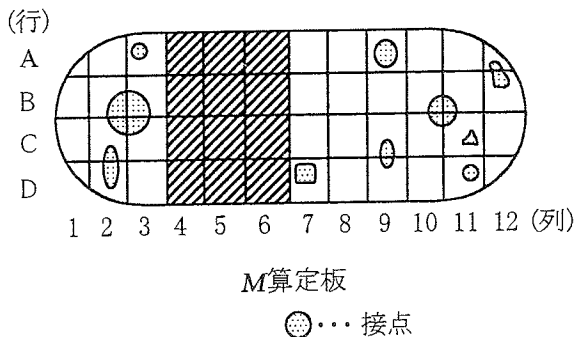


図-3 接点判別用荷重板および接点判別方法の概要(例)



図の場合、 $MA=2$ 、 $MB=2$ 、 $MC=2$ 、 $MD=3$
 $M=2+2+2+3=9$

図-4 M算定板の概要(例)およびMの算定例

θ として求める。さらに、求めたMと θ から、下式で表される安定性からみた凹凸を表す物理量を算出する。

$$10 \cdot \log(M+1) - \theta$$

(2)評価指標

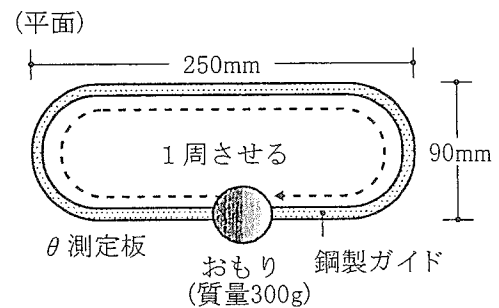
図-6に、安定性からみた凹凸の評価指標を示す。図は、官能検査手法を適用して構成した安定性に関する心理学的尺度と、 $10 \cdot \log(M+1) - \theta$ の関係を示すものである。

4.3 かたさと凹凸が複合された場合

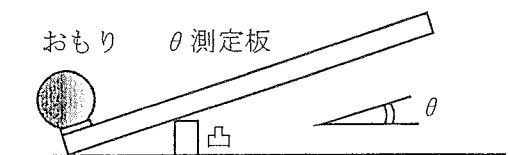
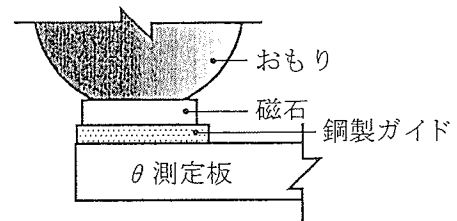
(1)測定方法

4.1の(1)で述べた方法にしたがって、かたさを表す物理量 $\log(D_{max} - 0.5 \cdot F + 0.9)$ を測定する。また、4.2の(1)で述べた方法にしたがって、凹凸を表す物理量 $10 \cdot \log(M+1) - \theta$ を測定する。さらに、測定した2種の物理量から、下式で表されるかたさと凹凸の複合物理量を算出する。

$$0.1 \cdot \{10 \cdot \log(M+1) - \theta\} - 5 \cdot \log(D_{max} - 0.5 \cdot F + 0.9)$$



(立面詳細)



(θ 測定方法の概要)

図-5 θ 測定板および θ 測定方法の概要(例)

(2)評価指標

図-7に、安定性からみたかたさと凹凸の評価指標を示す。図は、官能検査手法を適用して構成した安定性に関する心理学的尺度と、 $0.1 \cdot \{10 \cdot \log(M+1) - \theta\} - 5 \cdot \log(D_{max} - 0.5 \cdot F + 0.9)$ の関係を示すものである。

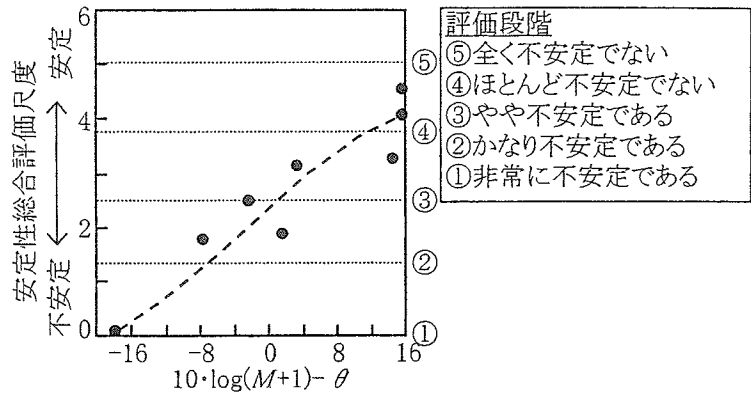


図-6 安定性からみた凹凸の評価指標

5. 参考文献

- 1)小野英哲, 高橋宏樹:足元の安定性からみた床のかたさの評価方法に関する研究 相対的評価方法の提示, 日本建築学会構造系論文報告集, 第448号, pp.1~10, 1993年6月
- 2)高橋宏樹, 小野英哲:接地箇所を限定した場合の足元の安定性からみた床および路面の凹凸の相対的評価方法 足元の安定性からみた床および路面の凹凸の評価方法に関する研究 その1, 日本建築学会構造系論文集, 第483号, pp.19~27, 1996年5月
- 3)高橋宏樹, 磯田信賢, 小野英哲:足元の安定性からみた床および路面のかたさと凹凸の相対的評価方法に関する基礎的検討, 日

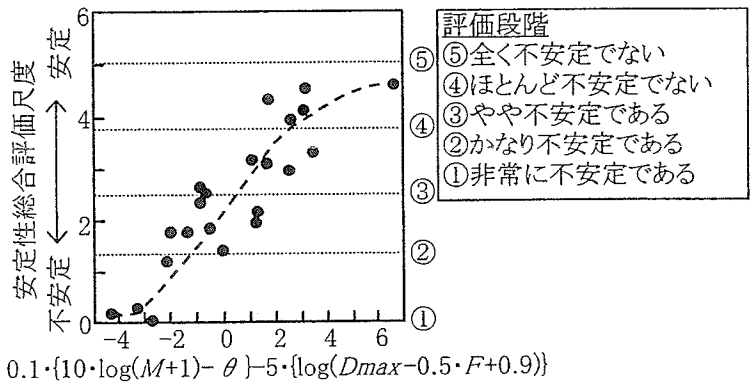


図-7 安定性からみたかたさと凹凸の評価指標

本建築学会構造系論文集, 第494号, pp.37~41, 1997年4月

- 4)小野英哲, 高橋宏樹:足元の安定性からみた床および路面のかたさと凹凸の相対的評価方法の提示, 日本建築学会構造系論文集, 第496号, pp.23~28, 1997年6月

A-3 表面のかたさ

その1 足元の安定性からみたかたさ，凹凸

推奨値(案)

評価の観点：安全性(足元が不安定なことによる怪我，転倒事故などが発生しにくい)

床の種類	動作の種類	推奨値(案)	備考
やわらかくする、あるいは凹凸を設ける必要がなく、かつ足元の安定性に対する配慮が望まれる床	歩行，立位 など	$0.1 \cdot \{10 \cdot \log(M + 1) - \theta\}$ $- 5 \cdot \{\log(D_{max} - 0.5 \cdot F + 0.9)\} =$ <p style="text-align: right;">1.5 以上</p>	幼稚園，保育園，学校，病院，高齢者施設などの中で配慮が望まれる床

かたさ，凹凸の測定位置：実際の使用時に動作が行われる可能性がある範囲内でかたさ，凹凸の観点から代表的と思われるいくつかの位置