

# A-1 運動動作時の弾力性、かたさ

## その3 エアロビックダンスフロアのかたさ

### 1. 性能項目の定義

エアロビックダンスフロアのかたさとは、エアロビックスタジオなどにおいて競技者がエアロビックダンスを行う時に身体で感じる床のかたさのことである。

### 2. 評価の観点

エアロビックダンスのしやすさ、および足腰にかかる負担による疲労のしにくさ、傷害の起こりにくさの各観点から評価する。

### 3. 適用範囲

床の用途：エアロビックダンスフロア  
床の材料、構法：特に限定しない

### 4. 性能評価方法

#### (1)測定方法

図-1に“エアロビックダンスフロアのかたさ測定装置”の概要を示す。本装置は、電磁石により所定の高さに吊られた重錘をゴムばね上に落下させることにより、荷重板が設置してある床に人間がエアロビックダ

ンスを行った時と同様の動的荷重を作用させるものである。この時に床に作用する動的荷重および床の動的変形を、荷重変換器およびガイドパイプ頂部に取り付けた変位変換器で測定する。重錘の質量は15 kg、ゴ

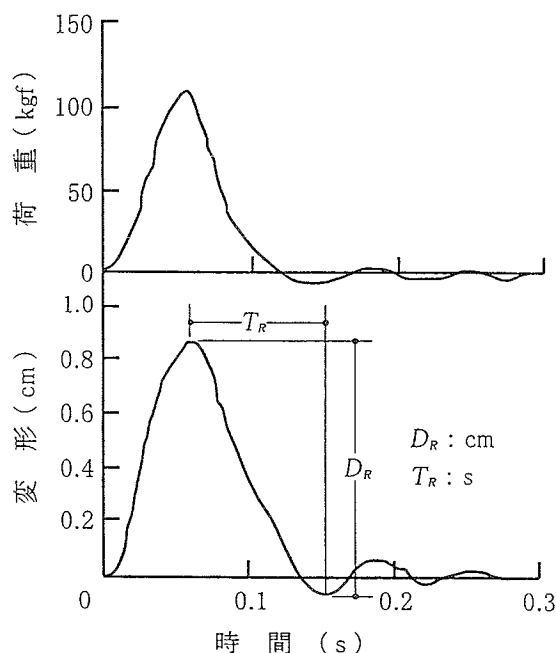


図-2 荷重・時間曲線，変形・時間曲線の例

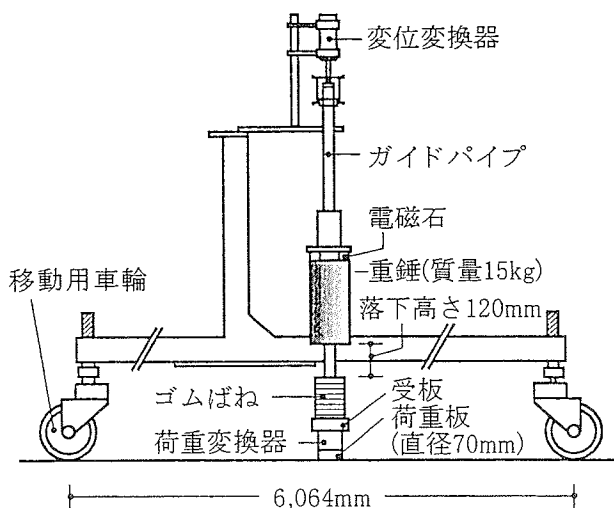


図-1 エアロビックダンスフロアのかたさ測定装置の概要(例)

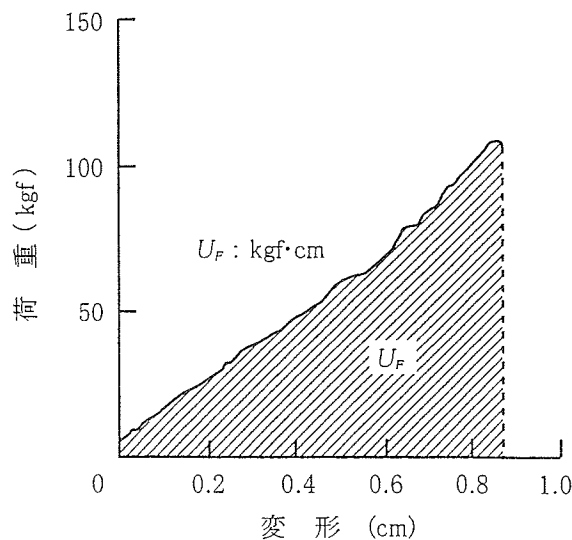


図-3 荷重・変形曲線の例

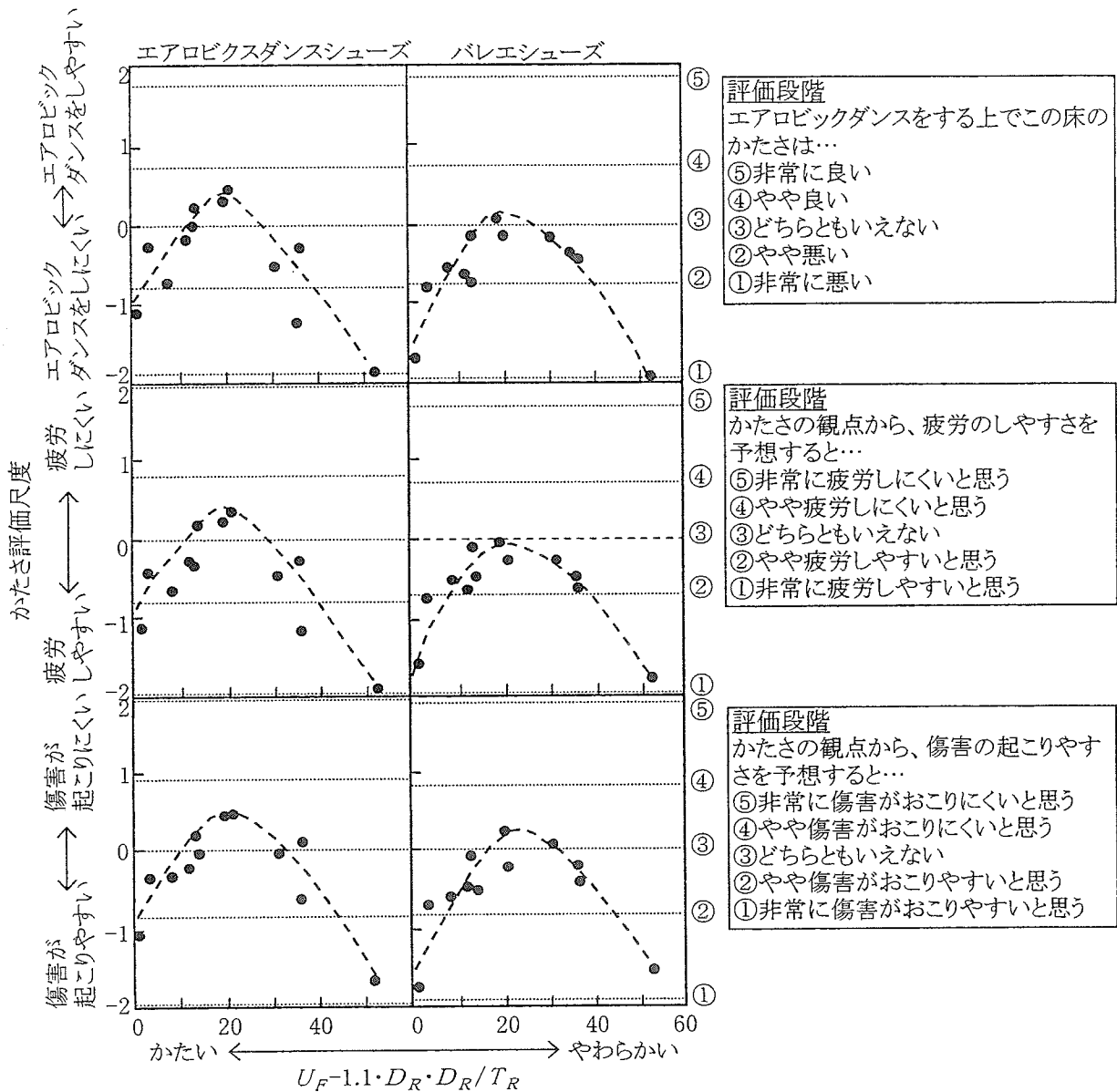


図-4 かたさの評価指標

ムばね上端までの重錘の落下高さは12 cm、荷重板の直径は70 mmである。なお、本装置の較正は、剛床上に設置した場合の動的荷重の最大値が $130 \pm 3 \text{ kgf}$ の範囲内にあることを確認することにより行う。

図-2に、本装置で測定される荷重・時間曲線および変形・時間曲線の例を示す。またこれらの曲線より、変形の立ち上がり時点から最大に達する時点までの荷重・変形曲線を求めたのが図-3である。

エアロビクスダンスフロアのかたさは、変形が最大に達する時点までの床の変形エネルギー $U_F$ (図-3に斜線で示した部分の面

積)と、はね返り具合を表示する物理量 $D_R \cdot D_R / T_R$ からなる、下式で得られる物理量で表示できる。

$$U_F - 1.1 \cdot D_R \cdot D_R / T_R$$

ここで、 $D_R$ は変形が最大に達した後の床の復元量、 $T_R$ は復元に要する時間であり、 $D_R / T_R$ は復元速度である(いずれも図-2参照)。

## (2) 評価指標

図-4に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エアロビクスダンスのしやすさ、疲労のしにくさ、傷害の起こりにくさに関する各心理学的尺度と、 $U_F - 1.1 \cdot D_R \cdot D_R / T_R$ の関係を示すも

のである。いずれの図でも心理学的尺度と物理量の対応曲線は上に凸なる形状をしており、かたさの最適値が存在し、それよりかたい床もやわらかい床も評価が低下することがわかる。

なお、束、大引、根太などで構成される架構式の床では、測定位置によりかたさが異なるため、評価にあたっては架構部材の位置などを考慮しながら、いくつかの代表的

な測定点を適宜選定する必要がある。

## 5. 参考文献

- 1)小野英哲, 三上貴正, 岩崎淑子, 横山 裕:  
エアロビックダンスフロアのかたさ, すべりの評価方法に関する研究, 日本建築学会構造系論文報告集, 第385号, pp.1~7, 1988年3月

# A-1 運動動作時の弾力性, かたさ

## その3 エアロビックダンスフロアのかたさ

### 推奨値(案)

評価の観点：安全性(エアロビックダンスがしやすく怪我などが発生しにくい)

床の種類	動作の種類	推奨値(案)	備考
エアロビックダンスフロア	エアロビックダンス	$U_F - 1.1 \cdot D_R \cdot D_R / T_R = 10$ 以上30以下	

かたさの測定位置：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の観点から代表的と思われるいくつかの位置