

## 屋外スポーツサーフェイスのかたさの評価方法に関する研究

## — ジョギングに関するかたさの評価指標の提示 —

正会員 小野英哲\*<sup>1</sup>    ○同 三上貞正\*<sup>2</sup>  
同 山本俊雄\*<sup>3</sup>    同 川崎浩司\*<sup>4</sup>

## 1. はじめに

前報<sup>\*)</sup>では、筆者らは人間の感覚との対応において十分妥当な物理量を測定し得る屋外スポーツサーフェイスのかたさ測定装置を設計・試作した結果を報告した。本報では、現在代表的な屋外スポーツとして広く普及しているジョギングを対象として、かたさの評価尺度を構成するとともに、試作したかたさ測定装置を用いて、ジョギングに関するかたさの評価指標を提示した結果を報告する。

## 2. ジョギングに関するかたさの評価尺度の構成

サーフェイスのかたさに対する人間の評価を、官能検査手法を用いて尺度化することとした。要領は、以下の通りである。

○構成する尺度：ジョギングのしやすさ、ジョギング時の疲れにくさ、ジョギング時の傷害の起こりにくさの観点からの、計3種のかたさ評価尺度とした（以後、それぞれを、適性評価尺度、疲労度評価尺度、安全性評価尺度と呼ぶ）。

○官能検査手法：絶対判断による7範ちゅうの系列範ちゅう法とした。

○試料：実情のサーフェイスのかたさの範囲を包含すること、一般的かつ代表的なサーフェイスを取り入れること、を主な条件として、全天候系8、人工芝系8、土系9、組床複合系4、の計29の試料を設定した。試料の大きさは、いずれも45×45cmとした。

○シューズ：主に、底の柔らかさ・形状を考慮して、学童用運動シューズ（以後、アップシューズと呼ぶ）とジョギングシューズの2種を選定した。なお、検査におけるかたさ刺激としての試料とシューズの組み合わせ数は、アップシューズに関して27、ジョギングシューズに関して18の計45とした（図-1.1,1.2参照）。

○検査員：日常ジョギングに親しんでいる、一般の成人男子15名とした。

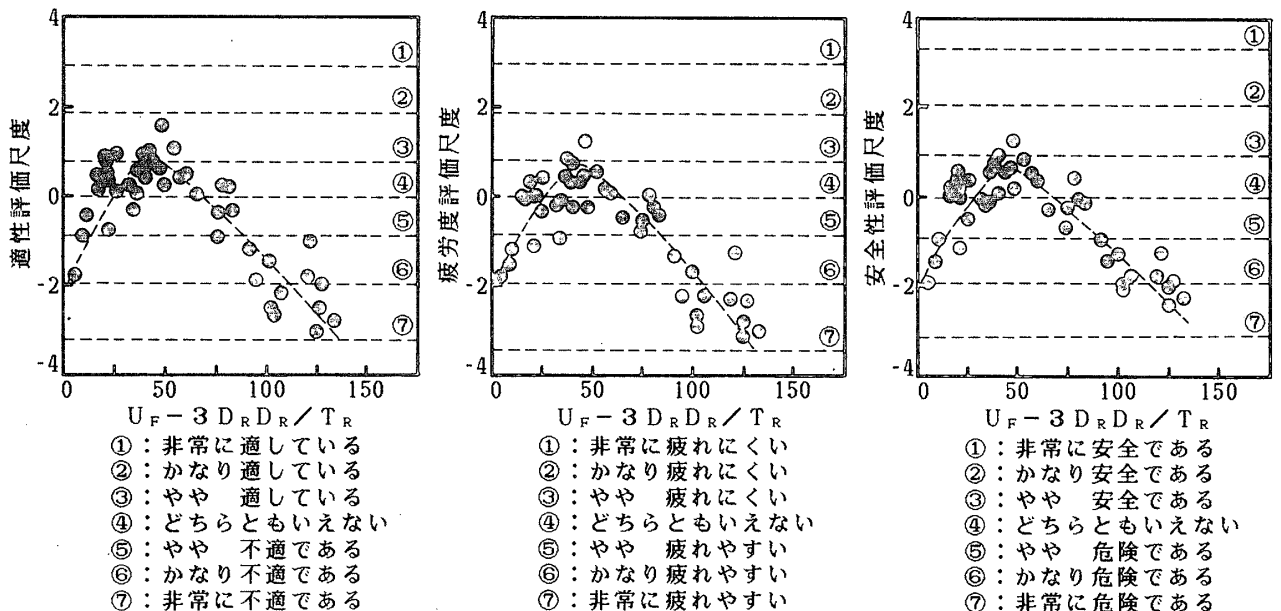
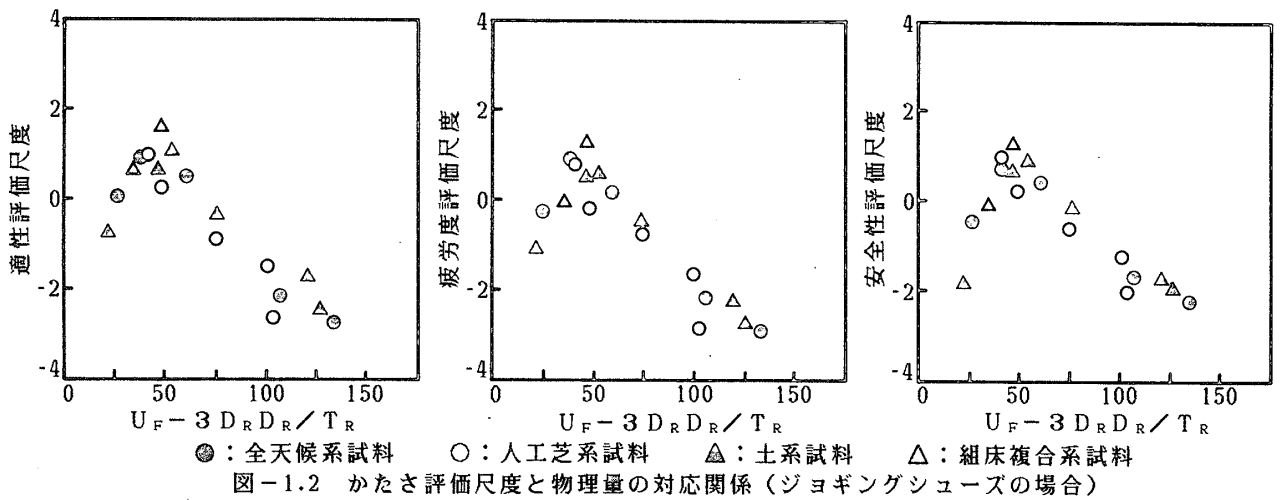
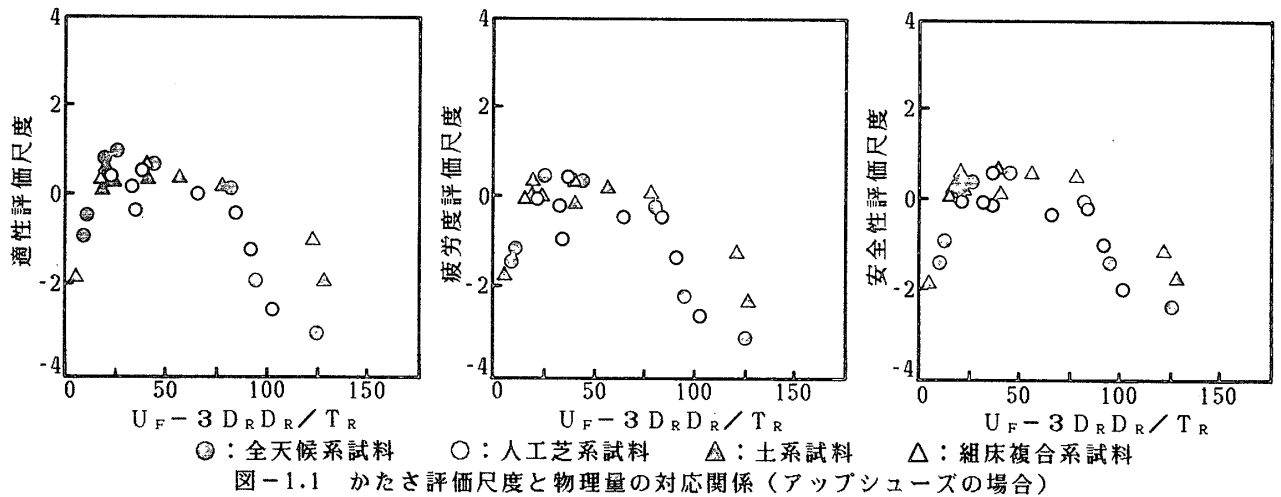
○動作：各検査員ごとに、ジョギングを想定した自由な動作とした。

以上の要領で検査を実施し、分散分析により検査ならびに構成する尺度の有意性を確認した後、尺度構成理論に従って3種のかたさ評価尺度を構成した。

## 3. かたさを表わす物理量の測定ならびにかたさの評価指標の提示

前報<sup>\*)</sup>で試作したかたさ測定装置を用いて、計45の試料とシューズの組み合わせについて試料の動的変形挙動を測定し、かたさを表わす物理量  $U_F - a \times D_R D_R / T_R$  を求めた。なお、前報<sup>\*)</sup>においては物理量の係数  $a$  を 5.64としたが、物理量と評価尺度との対応性を種々検討した結果、ジョギングに関する本研究の範囲では、係数  $a = 3$  において最も良好な対応性が認められた。

図-1.1、1.2に物理量  $U_F - 3 D_R D_R / T_R$  と評価尺度の対応関係を2種のシューズ別に示す。図から、いずれのシューズ、評価尺度の場合も、サーフェイスの種類に関わらず物理量と尺度が良好に対応していることがわかる。また、図-2は図-1.1、1.2を重ね合わせた図であるが、シューズによらず全体としても対応性は十分であることが確認できる。また、図からいずれの評価項目に関しても、かたすぎてもやわらかすぎても評価は低下し、最適なかたさの範囲が存在すること（物理量で40~50）、1例として範ちゅう④「どちらともいえない」を許容基準とすると物理量が30~70の範囲であればよいこと、などが明らかであり、この図をジョギングに関する屋外スポーツサーフェイスのかたさの評価指標として提示できると考える。



4. むすび

本報では、ジョギングを対象とした屋外スポーツサーフェイスのかたさの評価指標を提示した。今後は他の屋外スポーツ種目に関してもかたさの評価指標を作成していく予定である。最後に、検査、実験に協力頂いた神奈川大卒論生、加藤寛之君に記して謝意を表します。

＊）：屋外スポーツサーフェイスのかたさ測定装置の設計・試作、小野ほか、日本建築学会大会梗概集、昭和61年  
 ＊1）：東京工大、助教授・工博    ＊2）：東京工大、助手・工博    ＊3）：神奈川大、助手    ＊4）：神奈川大、助教授