

グラウンドサーフェスによるパフォーマンスへの影響

The influence of the ground surface to the performance

1K05A101

指導教員

主査 福林徹先生

佐藤 大志

副査 磯繁雄先生

I. 緒言:

近年、サッカーやラグビーなどのフィールドスポーツにおいて人工芝グラウンドが天然芝グラウンドに代わり急速に普及してきている。自然のメカニズムによって生み出される天然芝と、天然芝の性質に近づけて人工的に作られた人工芝では感覚的にも機能的にも異なると思われ、その差異がパフォーマンスに与える影響も大きいと思われる。ラグビーは、格闘技的要素、球技的要素、競走的要素という多面的な要素を有する競技であるといわれている。その内の競走的要素に含まれる直線的及び、複合的なランニングは競技の基本的かつ重要な動作であり、またグラウンドサーフェスの影響を受けやすいことが予想される。そこで本研究では、人工芝グラウンドと天然芝グラウンドの2つのグラウンドサーフェスの違いがパフォーマンスへ与える影響をランニングの部分に着目し、検討した。

II. 方法:

【実験①】

某大学ラグビー部に所属する部員、19名を対象とした。測定項目として、50mスプリント走、プロアジリティ、Tランを採用した。測定には、ワイヤレスタイミングシステム スピードトラップ(フィットネスアプロ社)を用い2回測定し、最高タイムを計測値とした。統計処理は、対応のあるT検定をおこない有意水準は $p < 0.01$ とした。

【実験②】

実験①の被験者19名の中から8名を無作為に抽出し対象とした。測定には足底圧測定システム

F-scan(ニッタ社)を使用し、切り替えし動作時の足底部の最大接地面積、最大荷重圧力を測定した。測定項目は直線走からの180度ターン、前後ターン、クロスステップでのターンとした。切り替えし動作の左足の1フェーズ中の最大接地面積、最大荷重圧力を分析対象とした。統計処理には、対応のあるT検定を採用し、有意水準は $\alpha < 0.05$ とした。

【アンケート調査】

某大学ラグビー部員66名にアンケート調査をおこなった。人工芝、天然芝、土のグラウンドそれぞれに関する項目を5段階評価で回答してもらった。項目は、走りやすさ、切り替えしやすさ、スパイクの引っかかり具合、疲労しやすさ、プレーへのモチベーション、総合的なプレーのしやすさである。回答に対し、統計処理は行わず、集計した後、傾向を比較検討した

III. 結果:

【実験①】

50mスプリント走では、人工芝では 7.17 ± 0.31 、天然芝では 7.24 ± 0.35 で、人工芝において有意にタイムが短縮した。 $(p < 0.01)$ プロアジリティでは、人工芝では 8.12 ± 0.46 、天然芝では 8.22 ± 0.45 で、人工芝において有意にタイムが短縮した。 $(p < 0.01)$ Tランでは、人工芝では 8.12 ± 0.82 、天然芝では 13.42 ± 0.83 と人工芝において有意にタイムが短縮した。 $(p < 0.01)$

【実験②】

直線走からの180度ターンでは、人工芝での最大面積と最大圧力はそれぞれ 95.2 ± 17.8 、

2.70±1.47、天然芝では88.0±14.9、2.30±1.14で共に人工芝において有意に高値を示した。(p<0.05)前後ターンでは、人工芝での最大面積と最大圧力はそれぞれ、101.7±23.1、2.18±1.27、天然芝では90.5±23.2、1.98±1.57で共に人工芝において有意に高値を示した。(p<0.05)

【アンケート調査】

走りやすさや切り替えしやすさといった機能面では、人工芝への評価がもっとも高かった。プレーへのモチベーションという精神面では、天然芝への評価がもっとも高かった。総合的なプレーへのしやすさという面ではどちらも評価は変わらなかった。土のグラウンドへの回答はどれもネガティブな回答が多かった。

IV. 考察:

実験結果からランニングスキルにおいては、人工芝でパフォーマンスが向上することが観察された。人工芝では、最大接地面積が大きくなったことから、安定した面で繰り返し動作が行われ、最

大荷重圧力が大きくなったことから、切り替えし時に効率的に力を発揮していることが考えられる。アンケート調査から、人工芝ではランニングスキルが向上することが選手の実感としてもあることがわかった。しかし、総合的なプレーのしやすさという面では顕著な差が見られないことからラグビーという競技を競走的要素以外の格闘技要素、球技的要素などを含めトータルに見たときに、パフォーマンスの違いを示すためには更なる検証が必要であることが示唆された。

V. 結論:

本研究では、日頃から人工芝グラウンドと天然芝グラウンドを併用している某大学ラグビー部員を対象にサーフェスの差異がパフォーマンスに及ぼす影響を検討した。その結果、ランニングパフォーマンスに関して、人工芝グラウンドの方が天然芝グラウンドよりもタイムが向上することが示唆された。