

Study on the effect of the difference in the court surface about the Boy's top tennis players

15歳男子トップジュニアK選手の試合における
コートサーフェスの違いが試合に及ぼす影響について

岩嶋 孝夫

15歳男子トップジュニア K 選手の試合におけるコートサーフェスの違いが試合に及ぼす影響について

人文・社会科学系 体育教育部門 岩嶋 孝夫

I 緒言

テニス競技の特性として、様々なコートサーフェスでプレーされるということが挙げられる。サーフェスは大きくハードコート、グラスコート、クレーコート、砂入り人工芝コート、カーペットコートの5種類に分類でき、表1の通りコートサーフェスにより特徴がみられる。

表1 コートサーフェスの特徴

サーフェスの種類	特徴
ハード	セメントやアスファルトの上を舗装材でコーティングしたコートで、舗装材の種類によってバウンドに違いがある。一般的にバウンド後のボールスピードが失速せず、バウンドは高い。
グラス	文字通り芝生のコートで、ボールのバウンドが低くかつ伸びる。イレギュラーバウンドが多い。
クレー	土のコードで、土の種類（アンツーカー、グリーンサンドなど）によりバウンドに違いがある。バウンド後のボールスピードが遅くなる傾向が見られる。
砂入り人工芝	20mm前後の長さの人工芝に砂を引き詰めたコートで、バウンド後のボールスピードが遅く、バウンドが低い。
カーペット	インドアコートに多く見られる。貼られたカーペットの種類により、バウンドの違いが大きい。

日本のテニス事業者 659 事業所を対象としたコートサーフェスの調査では、砂入り人工芝が最も多く（総面数の 49.5%）、以下ハードコート（同 20.4%）、クレーコート（同 14.5%）の順が続いている（日本テニス協会, 2012）。また、2022 年度の日本テニス協会（以下 JTA とする）主催主要

ジュニア大会で使用されたコートサーフェスは、砂入り人工芝コートが11大会中6大会と最も多く、以下ハードコート(4大会)、クレーコート(1大会)となっており、日本のテニスは砂入り人工芝コートが主流となっていることがわかる。その一方で、2022年度の国際テニス連盟(以下ITFとする)主催ジュニア大会においては、砂入り人工芝コートにおける大会は皆無に等しく、そのほとんどがハードコート及びクレーコートで行われたものであり、日本と海外で使用されているコートサーフェスの違いが明白となっている。

コートサーフェスによるプレーの違いを示したこれまでの研究では、クレーコートにおいては他のサーフェスと比較してラリー数やラリー時間が長くなるという指摘がされている(O'Donoghue and Ingram,2001;Richers,1995)。その一方で、サービスのショット時間はコートサーフェスの影響を受けるものの、サービスが返球されたあとのグラウンドストロークのラリーにおけるショット時間は、コートサーフェスによる影響を受けないという報告もある(高橋ら,2011)。また、ジュニア選手育成の立場からは、ワールドレベルにおいてはハードコートでの育成がスタンダードであり、日本でトッププレイヤーを育成するにはハードコートの整備が欠かせない環境要因であるとして、砂入り人工芝コートについて警鐘を鳴らしている研究者も存在する(伊達,2019)。

筆者が2019年より研究対象としているK選手(2007年12月生まれ)は、国内主要ジュニア大会における上位進出を目標とするだけではなく、ITFのジュニアランキングをあげるためにITF主催のジュニア大会にも積極的に出場するようになった。そのため、今後国内主要ジュニア大会に多く使用されている砂入り人工芝での大会よりも、ITF主催大会に多いハードコートでの試合数が増えることが予想され、コートサーフェス、特にハードコートに対応した戦術を求められるようになってきている。

そこで本研究では、K選手が出場した砂入り人工芝コートを使用した大会とハードコートを使用した大会の2大会を対象に、コートサーフェスの違いがラリー数やウィナー数など、試合に与える影響について明らかにすることを目的とした。

なお 2023 年 2 月 8 日現在、K 選手のプロフィールは次の通りである。

JTA ジュニアランキング 16 歳以下男子シングルス：1 位

同 17 歳以下：2 位

同 18 歳以下：4 位

ITF ジュニアランキング：1251 位

JTA ランキング男子シングルス：329 位

II 研究方法

分析対象とした試合は、K 選手が対戦した 2022 年 8 月に開催された全日本ジュニアテニス選手権大会 16 歳以下男子シングルス 6 試合（以下全日本とする）と、同年 11 月に開催された U-15 全国選抜ジュニアテニス大会男子シングルス 4 試合（以下全国選抜とする）、計 10 試合とした。両大会ともに 3 タイブレイクセットマッチの試合形式で行われた。全日本のコートサーフェスはハードコート、全国選抜は砂入り人工芝コートであった。自作のスコアシートを用い、全試合の全ポイントに関する下記の各項目について分析を行った。

- a) K 選手のサーブから始まったかレシーブから始まったか
- b) K 選手から見たポイントの得失
- c) ラリー数
- d) ウィナー数

尚、本研究で定義するラリー数はサービスもカウントすることとした。つまりサービスエース時のラリー数は「1」とした。また、ダブルフォルト時のラリー数も「1」としている。ウィナーの定義は「ラケットに触れることができたとしても、明らかに返球できないもの」とした。

Ⅲ 結果および考察

1. K選手の試合結果について

K選手の2大会における試合結果を表2に示す。K選手は全日本において準優勝、全国選抜においてベスト8の結果であった。2大会においてK選手がプレーしたポイント数を表3に示す。

表2 K選手の2大会における試合結果

全日本			全国選抜		
試合日	ラウンド	試合結果	試合日	ラウンド	試合結果
8/24	1回戦	64, 62	11/1	1回戦	60, 60
8/26	2回戦	62, 61	11/2	2回戦	76(5), 60
8/27	3回戦	75, 62	11/3	3回戦	61, 60
8/28	準々決勝	64, 64	11/4	準々決勝	26, 36
8/29	準決勝	63, 16, 76(4)			
8/30	決勝	06, 26			

表3 分析対象としたポイント数

全日本				全国選抜			
ラウンド	総ポイント数	サービスからのポイント数	レシーブからのポイント数	ラウンド	総ポイント数	サービスからのポイント数	レシーブからのポイント数
1回戦	115	54	61	1回戦	77	34	43
2回戦	103	39	64	2回戦	132	66	66
3回戦	116(119)	55(58)	61	3回戦	81	36	45
準々決勝	145	67	78	準々決勝	108	49	59
準決勝	200	100	100	計	398	185	213
決勝	83	45	38				
計	762(765)	360(363)	402				

注) 全日本3回戦、K選手のサービスからの3ポイントについて、ビデオカメラの不都合があったため分析対象から除いている。つまり実際にプレーされたポイント数は表中の括弧内の数値となる。

2. ハードコートと砂入り人工芝コート間の比較

1) ラリー数に関する比較

全ポイントにおけるコートサーフェス別ラリー数の平均値を図1に示す。ハードコートでは 5.90 ± 5.05 、砂入り人工芝コートでは 5.19 ± 3.24 であり、砂入り人工芝コートに比べハードコートの方が有意にラリー数が長くなっていた ($p < 0.05$)。その一方で、試合別の平均ラリー数を比較すると、サーフェスに関係なく試合ごとに差が見られた (図2、図3)。特に全日本の6試合中、準々決勝と準決勝の2試合において平均ラリー数が7.04及び7.70と極端に大きい値を示していることから、砂入り人工芝コートとハードコート間の平均ラリー数の有意な差は、サーフェスの違い以外の要因も影響していると考えられた。

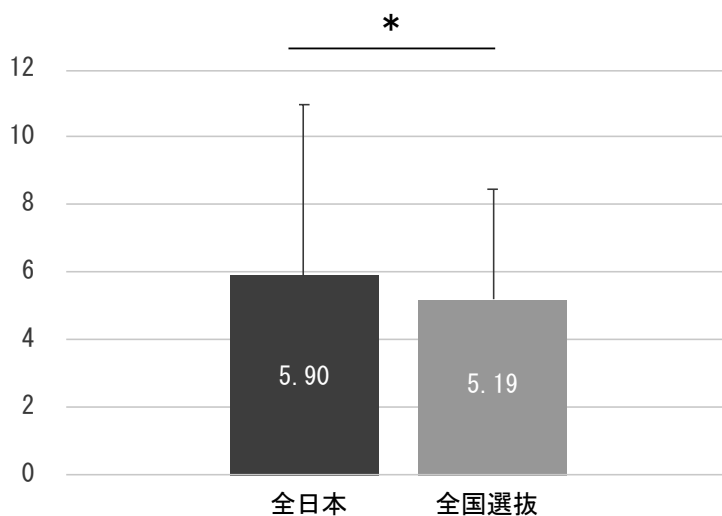


図1 サーフェス別ラリー数の平均値 (* $p < 0.05$)

次に総ポイント数に対するラリー数の出現割合を図4に示す。縦軸は総ポイント数に対する割合である。全日本、全国選抜ともにラリー数2がピークであった。また全国選抜でのラリー数5において、2度目のピークが見られたのが特徴的であった。さらに総ポイント数に対してn回以内のラリー数で終了した割合を図5に示す。例えば、ラリー数4の値は、総ポイント数に対

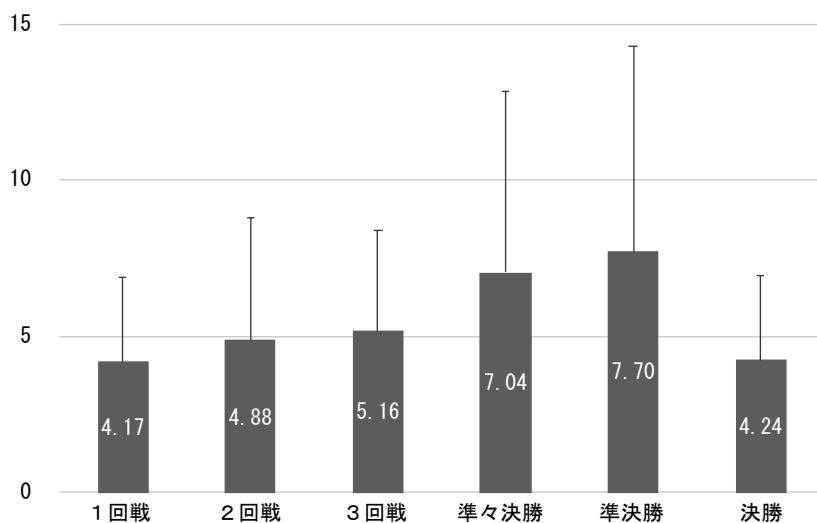


図2 全日本における試合別ラリー数の平均値

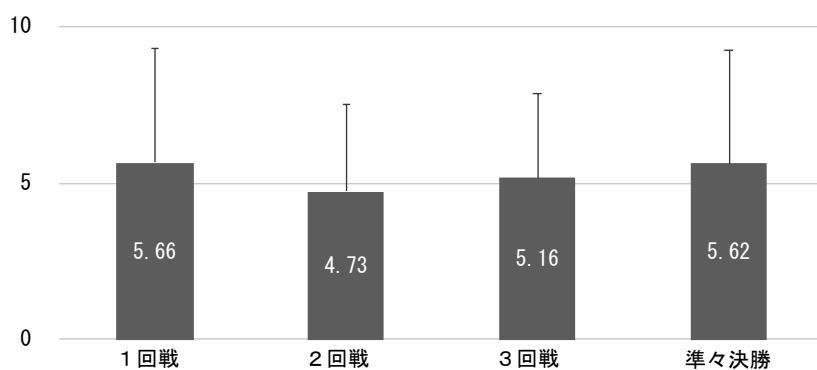


図3 全国選抜における試合別ラリー数の平均値

してラリー数4以下で終わったポイント数の割合を示していることになる。ラリー数4までは、全日本のグラフが全国選抜のグラフの上側にある一方、ラリー数5以上になると、全日本と全国選抜の値が逆転していることがわかる。このことは、ラリー数4までに終わるポイントがハードコートの方が多く、ラリー数5を超えるポイントは砂入り人工芝コートの方が多いことを示

している。つまり、ハードコートでは砂入り人工芝コートに比べ、サービスやサービスレシーブといった1打目で相手プレイヤーより有利な立場にたち、2打目（4ラリー数目）までにポイント取得につなげる事が重要な要素であることが示唆された。

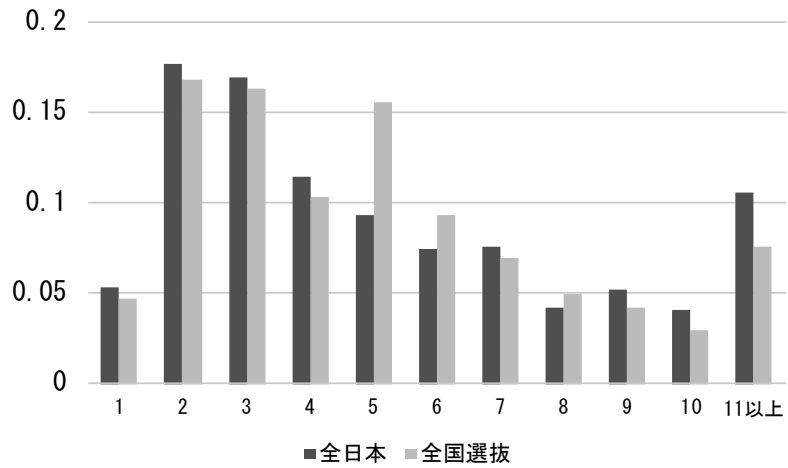


図4 ラリー数の出現割合

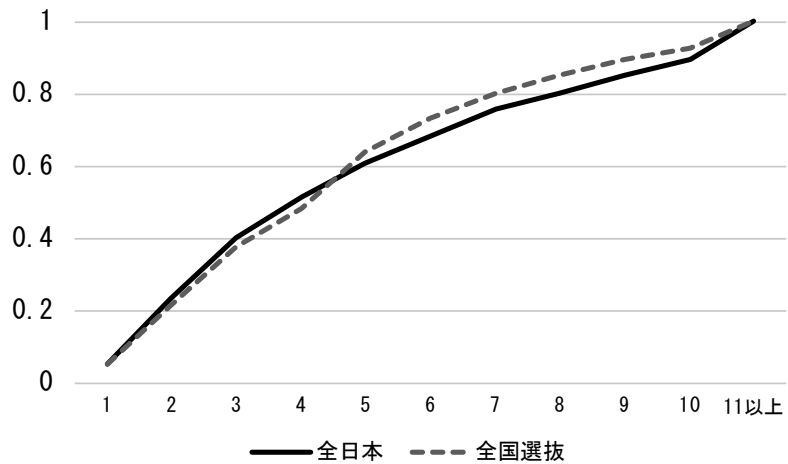


図5 ラリー数 n 回以内で終了した割合

2) ウィナー数に関する比較

総ポイント数に対するサービスエースの出現率は全日本では1.3% (10/762)、全国選抜では1.0% (4/398)であり、ハードコートと砂入り人工芝コートの間で差はみられなかった。次に、サービスゲームとレシーブゲーム別のウィナーの出現率を図6に示す。サービスゲームにおいて砂入り人工芝コートの方がハードコートに比べウィナーの出現率が高い傾向がみられた。以上のことから、サーフェスの違いはサービスエース数には影響を及ぼさないものの、砂入り人工芝コートでのサービスゲームにおけるウィナーの出現率の高さに特徴が見られた。

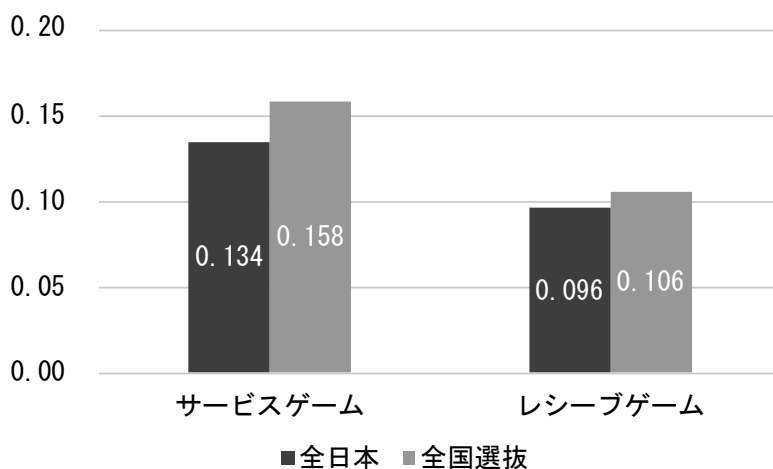


図6 ウィナーの出現率

次に、ラリー数別ウィナー数の出現割合を図7に示す。横軸がラリー数、縦軸が出現割合であり、例えばラリー数3であったポイント数のうち、ウィナーで終了したポイントが全日本で20.9%、全国選抜では23.1%であったということである。ラリー数が奇数であればサーバーのウィナー、ラリー数が偶数であればサービスレシーバーのウィナーである。ラリー数4において、ハードコートでは18.4%、砂入り人工芝コートでは29.3%と比較的大きな差が見られた。このことは、ハードコートにおけるレシーバーの2打目

のウィナーが少ないことを意味しており、砂入り人工芝コートに比べハードコートにおいて、ラリー数が少ないポイントについてサービスの影響が大きいことが示唆された。

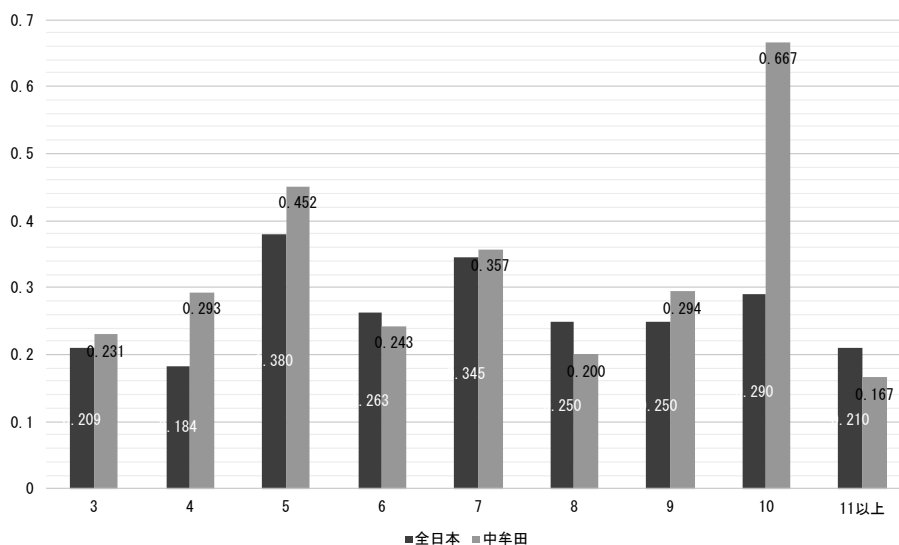


図7 ラリー数別ウィナーの出現率

3. K選手に着目して

1) ポイント取得率について

2大会におけるサービスゲーム、レシーブゲーム別のK選手のポイント取得率を図8に示す。ハードコートと砂入り人工芝コートを比較すると、サービスゲーム、レシーブゲーム共にハードコートにおけるポイント取得率が砂入り人工芝コートに比べ低くなっていた。K選手が、今後ハードコートでの大会が多いITFの試合で勝率を上げていくための課題と考えられる。

2) サービスゲームについて

全日本におけるサービスエースの出現率は0.8% (3/360)、全国選抜では

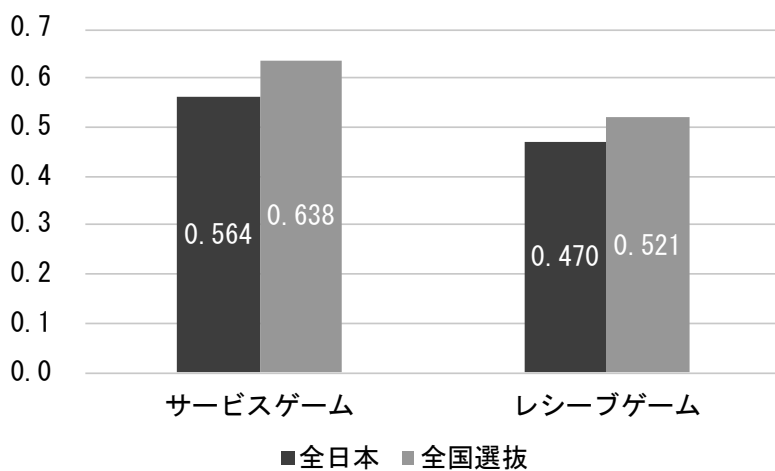


図8 K選手のポイント取得率

1.6% (3/185)であった。前述の通り、総ポイント数に対するサービスエースの出現率は、ハードコートと砂入り人工芝コートの間で差はみられなかったため、K選手はハードコートにおけるサービスエース数を増やすためのトレーニングが必要であると考えられた。次に、サービスゲームにおける

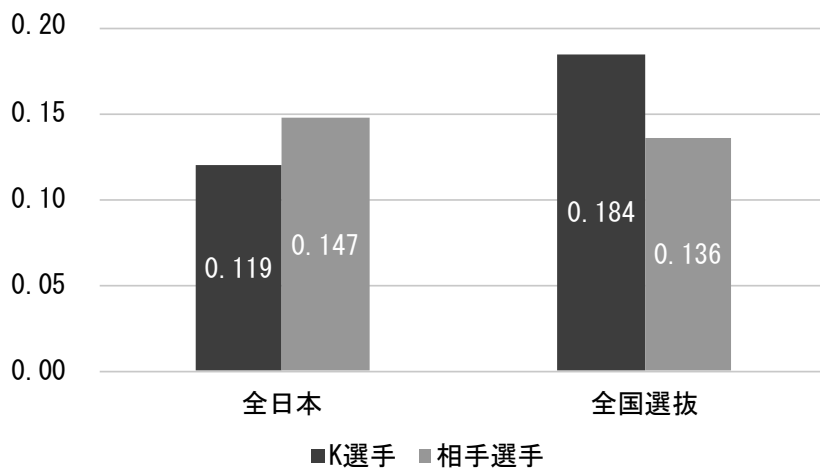


図9 サービスゲームにおけるウィナーの出現率

サービスエースを含むウィナーの出現率を図9に示す。サービスエースを含むウィナーの出現率は、全日本ではK選手が11.9% (43/360)、相手選手は14.7% (59/402)、全国選抜ではK選手が18.4% (34/185)、相手選手が13.6% (29/213)であった。K選手の特徴として、ハードコートにおけるウィナー出現率が低い傾向が見られることから、ハードコートにおけるサービス強化及びサービスを活かした展開からポイント取得を目指すトレーニングが必要であることがわかった。

2) レシーブゲームについて

レシーブゲームにおけるウィナーの出現率を図10に示す。ウィナーの出現率は、全日本ではK選手が10.2% (41/402)、相手選手は8.9% (32/360)、全国選抜ではK選手が12.7% (27/213)、相手選手が8.1% (15/185)であった。レシーブゲームにおいては、本研究の結果からは課題は見当たらなかった。

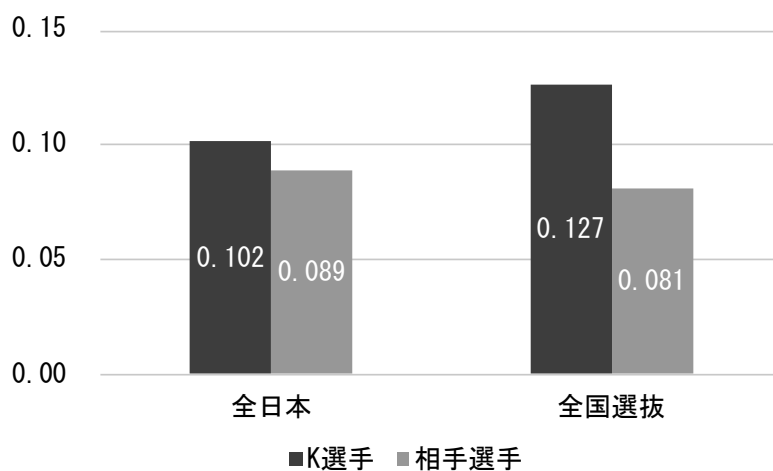


図10 レシーブゲームにおけるウィナーの出現率

IV まとめ

本研究では、K選手が対戦した2022年8月に開催された全日本ジュニアテニス選手権大会16歳以下男子シングルス6試合(ハードコート)と2022年11月に開催されたU-15全国選抜ジュニアテニス大会男子シングルス4試合(砂入り人工芝コート)、計10試合についてラリー数及びウィナー数を調査し、サーフェスの異なる2大会間での比較及び分析を行った。その結果、以下のことがわかった。

1. ラリー数について、砂入り人工芝コートに比べハードコートの方が有意に長くなっていた。しかしながら、同一サーフェスの大会の中でも試合ごとに平均ラリー数の差が見られた。
2. ラリー数4までに終わるポイントはハードコートの方が多く、ラリー数5を超えるポイントは砂入り人工芝コートの方が多かった。このことから、ハードコートでは砂入り人工芝コートに比べ、サービスやサービスレシーブといった1打目で相手プレーヤーより有利な立場になり、2打目(4ラリー数目)までにポイント取得につなげることが重要な要素であることが示唆された。
3. ウィナーの出現率について、サービスゲームにおいて砂入り人工芝コートの方がハードコートに比べ高い傾向がみられた。
4. K選手の課題として、ハードコートにおけるサービス強化及びサービスを活かした展開からポイント取得を目指すトレーニングが必要であることがわかった。
5. 本研究の調査対象は、ハードコート使用の1大会6試合と、砂入り人工芝コート使用の1大会4試合のみであった。今後、さらに調査対象試合数を増やしていく必要があると考えられる。

V おわりに

本研究は、令和4年度東京都市大学共通教育部研究支援費の援助を受けて行ったものである。この機会を下さった関係各位にお礼申し上げます。

引用・参考文献

- 日本テニス協会 (2012) 2012 年度特別事業テニス人口等環境実態調査報告書 .
- 高橋仁大, 西中間恵, 石原雅彦, 森重貴裕 (2011) テニスのプレーはコートサーフェスによって変わるのか?—世界トッププレイヤーを対象に—. スポーツパフォーマンス研究, 3, 49-58.
- O'Donoghue, P. and Ingram, B. (2001) A notational analysis of elite tennis strategy. *Journal of Sports Science*. 19: 107-115.
- Richers, T.A. (1995) Time-motion analysis of the energy systems in elite and competitive singles tennis. *Journal of Human Movement Studies*. 28: 73-86.
- 伊達公子 (2019) 日本人テニスプレイヤーの世界トップレベルでの活躍を阻むコートサーフェス .2018 年度早稲田大学修士論文 .