

## 世界トップクラステニス選手のポイント獲得に必要なショット数とラリー時間に関する研究

森嶋 修

### An analysis of rally time and shot counts in world-class tennis players.

Osamu Morishima

#### I. 緒言

テニスのシングルスマッチにおける試合時間は3セットマッチでは1.5から3時間、5セットマッチでは5時間を超えることがあるとされている(Kovacs et al., 2004)。大会が採用している試合形式によって試合時間は異なるものの、実際にプレーしている時間と休憩の比率は1:3から1:5の間であると報告されている(Kovacs et al., 2004)。一試合全体のポイント数やショットの回数については、試合形式や大会が開催されるコートサーフェイス、またプレーヤーが軸とするプレースタイルによって異なることから平均化することは難しいものの、約100から350ポイントプレーをし、500から700回以上ボールを打っていると報告されている(Kovacs, 2004; ショーンボーン, 2007)。

テニスにおけるゲーム分析ではMatch Statistics (以下「スタッツ」と略す)と呼ばれる試合統計を用いることが一般的である。プロテニス選手が出場するトップレベルの大会では、大会側が分析したスタッツをウェブサイト上に公表していたり、試合のVTR中に視聴者へ試合状況を伝えるためモニター画面に表示したりする場合が多い。スタッツで取り上げられている分析項目は、サービスの成功確率やポイントの獲得率、最終ショットの結果などを集計した一部分的な情報となっている。

これまでテニスのゲーム分析において、スタッツを利用したものが多く見られる。足立(1999)は、全豪オープンに出場した選手を対象に、スタッツとサービスの関係を分析した。その結果、ファーストサーブを速く打てるプレーヤーはセカンドサーブの速度も速いことや、サービスが速いプ

レーヤーはファーストサービスにおけるポイント獲得率が高いことを明らかにした。他にも岩月と高橋(2012)は、世界のトップレベルにおいて目ざましい競技成績を取めている2名のプレーヤーに着目し、複数の両者の対戦試合を分析することで特徴および戦術を明らかにした。分析の結果、コートサーフェイスの違いによってファーストサービスのパフォーマンスに影響を与えることを明らかにした。また、高橋ら(2006)は、試合のスタッツからゲームを取得するための重要なカウントを調査し、30-30とDeuceのカウントにおいてポイントを取得することがゲーム取得に繋がる重要なカウントとしている。

以上のようにスタッツは試合を客観的に評価や分析することができるため、研究だけではなくプレーヤーやコーチからも活用されてきた背景がある。プレーヤーやコーチはスタッツの情報に基づき試合内容を分析し、次戦に向けて修正するポイントの把握や、取り組んでいるトレーニングの課題抽出をおこない、課題の改善や修正に活用している。しかしスタッツは、試合の過程や様々なゲーム展開の過程や背景まで記録されたものではないとされている(ショーンボーン, 2015)。

現在スタッツにおいて一般的に取り上げられている項目は、サービスエースやダブルフォルト、ウィナーやアンフォースドエラーといった最終ショットの記録と、サービスの成功率やポイントの獲得率といったデータ情報である。これらの情報は、ポイントを取得した最終ショットを基に集計した情報であるため、ポイントを取得するまでにおこなわれたラリーに関する情報が除かれている。従って、一般的に取り上げられている項目だけではポイント獲得に必要とされたラリーの過程や、用いられたショットの状況が不明確であるた

め、試合の構成を把握する情報としては不十分である。

試合の構成を把握する一つの指標として、試合のラリー時間とショット数がある。Chandler (1991) は1988年の全米オープンテニス大会を対象に、1ポイントを取るまでのラリー時間を調査した。その結果、1ポイントを取るまでの平均ラリー時間は12.2秒であり、一試合の平均時間は294分であると報告した。その後、Kovacs (2004) は2003年の同大会を調査し、1ポイントを取るまでの平均時間が5.99秒に短縮し、一試合の平均時間が101.46分に変化したことを明らかにしている。また同研究において、全ポイントの79%が6ショット以内に決定していることも報告した。これらのことから、ショーンボーン (2007) は1988年から2003年の15年間に、テニスはより速く攻撃的で効果的なプレーが求められる様に変化したと指摘している。

以上の様にラリー時間とショット数から試合の構成を把握することができるものの、近年の研究においてラリー時間やショット数を調査した研究は実施されていない。これらを調査することで近年に生じている変化を探り把握することで競技をより理解することができるだろう。またこれらの情報は、ハイパフォーマンスを目指すプレーヤーに対して、効果的なトレーニングやコーチングを実施するためには必要不可欠である。従って本研究は、ポイントを取得するために必要なラリー時間とショット数に着目し調査を実施する。

## 目的

本研究は、プロテニス選手が出場するトップレベルの大会においてポイント獲得に必要なショット数とラリー時間を調査し、明らかにすることを目的とする。この研究を実施することで、変化し続けるテニスの特徴を正確に把握することができ、

近年の動向を踏まえた適切なトレーニングや効果的なコーチングの実施に貢献することが期待できる。

## Ⅱ. 研究方法

### 分析対象

2022年に行われた全米オープンテニス大会本戦の男子シングルス決勝と準決勝の3試合を分析の対象とした(表1)。分析の対象とした試合の総セット数は13セット、総ゲーム数は132ゲーム、総ポイント数は794ポイントであった。

### 分析方法

#### ショット数とラリー時間の分析

各試合のVTR映像を用いて、各ポイントにおけるショット数とラリー時間についてデータ収集をおこなった。各ポイントのショット数は、サービスを1打、リターンを2打と数え、ラリーの最終ショットまでの打数を計算した。サービスによるノータッチエースの場合は1打とし、ダブルフォルトの場合は0打とした。これらの測定項目から平均値を算出した。

### 重要なカウントの分析

高橋ら(2006)は、ゲームを取得するためには30-30とDeuceのカウントでポイントを獲得することが重要であるとし、この二つを試合で勝利するために重要なカウントとしている。本研究では重要なカウントにおいてプレーヤーがどの様なプレーをしているのか、ショット数とラリー時間から集計をおこない、テニスの特性を把握することを目指した。

表1 対象とした試合の内容

ラウンド	対戦	スコア	ポイント数
F	C.Ruud vs C. Alcaraz	4-6, 6-2, 6-7, 3-6	249
SF	K. Khachanov vs C. Ruud	6-7, 2-6, 7-5, 2-6	232
SF	C. Alcaraz vs F. Tiafoe	6-7, 6-3, 6-1, 6-7, 6-3	313

### Ⅲ. 結果

#### 1. 試合のショット数

本研究の分析対象試合について、各試合の平均ショット数と最多ショット数について表 2 に示した。全対戦の平均ショット数は4.71回であった。各試合の最多ショット数は56回が最も多く、次いで22回、19回の順であった。また、分析対象試合の全ポイントのショット数について図 1 に示した。ラリーが決着する機会はレシーブである2球

目が最も多く162回、次いで3球目が144回、5球目が95回、4球目が84回、サービスの1球目が68回の順であった。

#### 2. 試合のラリー時間

次に各試合において1ポイントを取るまでの平均ラリー時間と最長ラリー時間について表 3 に示した。全対戦の平均ラリー時間は5.93秒であった。また、各試合の最長ラリー時間は76.41秒が最も長く、次いで30.01秒、25.52秒の順であった。

表2 分析対象試合における平均ショット数

対戦	平均ショット数 (回)	最多ショット数 (回)
C. Ruud vs C. Alcaraz	4.66	22
K. Khachanov vs C. Ruud	4.95	56
C. Alcaraz vs F. Tiafoe	4.57	19
全対戦	4.71	

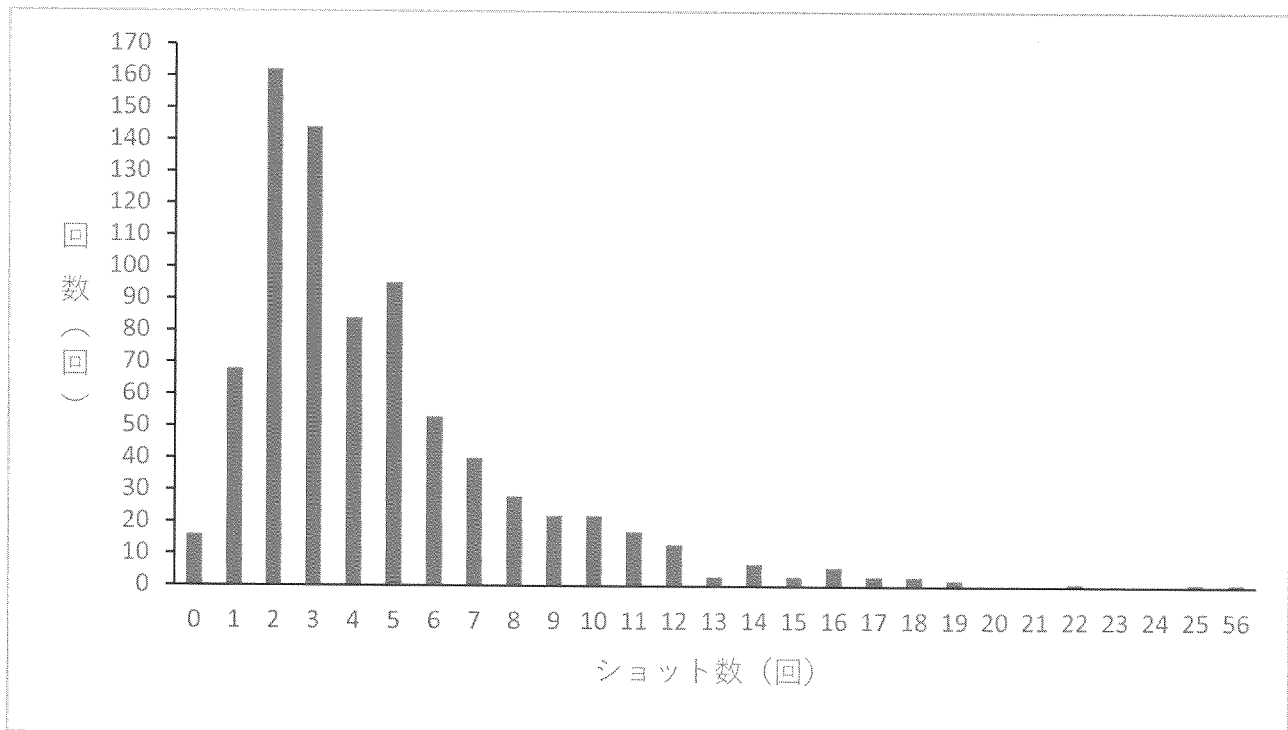


図1 分析対象試合におけるショット数と回数

表3 分析対象試合における平均ラリー時間

対戦	平均ラリー時間 (秒)	最長ラリー時間 (秒)
C. Ruud vs C. Alcaraz	5.72	30.01
K. Khachanov vs C. Ruud	6.35	76.41
C. Alcaraz vs F. Tiafoe	5.80	25.52
全対戦	5.93	

### 3. 試合のプレー時間

本研究の分析対象として選定した各試合において、プレーヤーが実際にラリーをしているプレー時間と、試合全体の時間の割合を表4に示した。全対戦の平均プレー時間は26.18分であり、試合時間の平均は213分、割合は12.2%であった。また、各試合のプレー時間は、30.26分が最も長く、次いで24.55分、23.74分の順であった。プレー時間が最も長い試合は、試合時間との割合は11.6%と

なり、3試合の中で最も低い値となった。プレー時間の割合が最も高い試合は、試合時間が最も短い試合であった。

### 4. 30-30におけるショット数とラリー時間

重要なカウントとされている30-30の場面において、分析対象試合のショット数とラリー時間を表5に示した。全対戦の平均ショット数は4.56回であった。各試合のショット数は、5.05回が最

表4 プレー時間と試合時間の割合

対戦	プレー時間 (分)	試合時間 (分)	割合 (%)
C. Ruud vs C. Alcaraz	23.74	200	11.8
K. Khachanov vs C. Ruud	24.55	180	13.6
C. Alcaraz vs F. Tiafoe	30.26	259	11.6
全対戦	26.18	213	12.2

表5 30-30におけるショット数とラリー時間

対戦	平均ショット数 (回)	平均ラリー時間 (秒)
C. Ruud vs C. Alcaraz	4.21	5.29
K. Khachanov vs C. Ruud	4.00	5.40
C. Alcaraz vs F. Tiafoe	5.05	5.90
全対戦	4.56	5.59

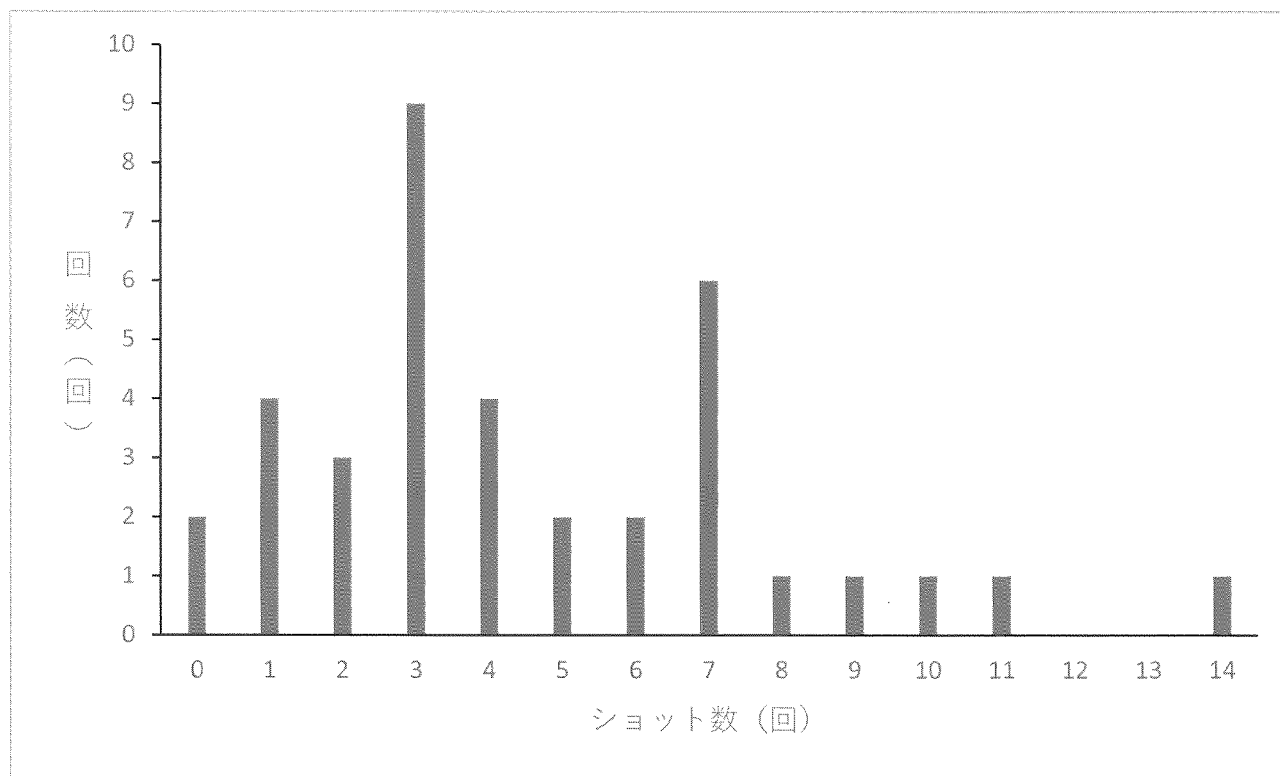


図2 30-30におけるショット数と回数

も多く、次いで4.21回、4.00回の順であった。また、全対戦の平均ラリー時間は5.59秒であった。各試合のラリー時間は5.90秒が最も長く、次いで5.40秒、5.29秒の順であった。

次に30-30の場面における全ポイントのショット数について図 2 に示した。30-30の場面は合計37回あり、ポイントが決まるショット数は3球目が最も多く9回、次いで7球目が6回、サービスの1球目と4球目が同数で4回の順であった。

### 5. Deuce におけるショット数とラリー時間

重要なカウントである Deuce の場面においてポイントを取得するまでのショット数とラリー時間を表 6 に示した。全対戦の平均ショット数は5.55回であった。各試合のショット数は6.43回が最も多く、次いで5.06回、5.00回の順であった。

また、全対戦の平均ラリー時間は6.92秒であった。各試合のラリー時間は8.15秒が最も長く、次いで6.40秒、6.05秒の順であった。

次に Deuce の場面における全ポイントのショット数について図 3 に示した。Deuce の場面は合計43回あり、ポイントが決まるショット数は2球目が最も多く10回、次いで5球目が7回、3球目が5回の順であった。

### IV. 考察

#### ポイント取得に求められるプレー

坂井 (2010) は、近年のテニスにおいてリスクを伴って攻撃的なプレーを成功させていくことが必要としており、また丸山 (2019) はサービス側のプレーヤーは7球目以内にポイントを取得する

表6 Deuce におけるショット数とラリー時間

対戦	平均ショット数 (回)	平均ラリー時間 (秒)
C. Ruud vs C. Alcaraz	5.06	6.05
K. Khachanov vs C. Ruud	5.00	6.40
C. Alcaraz vs F. Tiafoe	6.43	8.15
全対戦	5.55	6.92

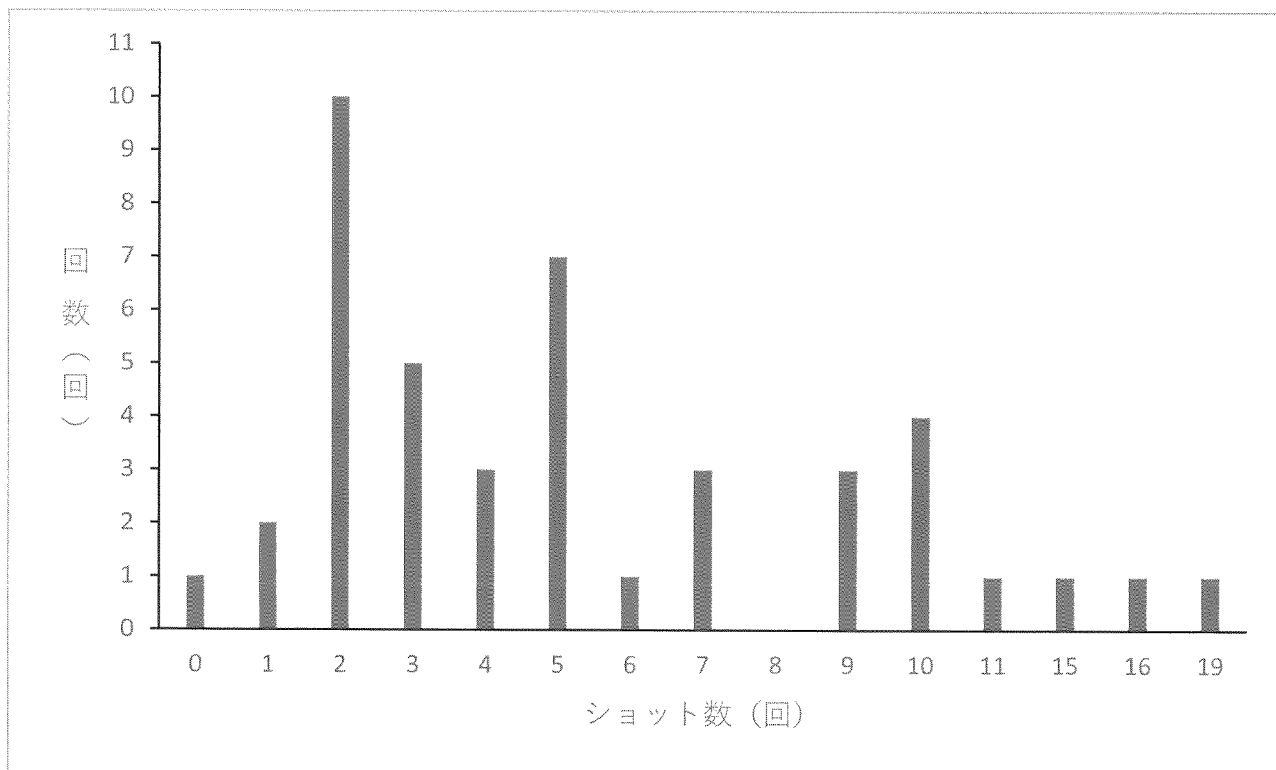


図3 Deuce におけるショット数と回数

ことが求められるとしている。これらを踏まえると、今後も6～7ショット以内にポイントを取得する場面が多くなることが推察される。

サービス側のプレーヤーが7ショット以内にポイントを取得する場合、サービスを除くと最大3ショット打つことができる。3ショット以内にポイントを獲得するためには相手プレーヤーのミスを待つような戦術ではなく、自らポイントを積極的に奪いに行く戦術が求められるだろう。また最初のショットであるサービスで主導権を握る必要があるため、ラリーを有意に進めるためのサービス力も求められるだろう。これらを踏まえ、ラリー数を制限した形式練習を実施する必要があると考えられる。

### ルールの変更

従来、ポイントとポイントの間は20秒とルールで定められており、20秒以内に次のポイントを開始する必要がある。しかし2020年にルールが変更になり、ポイント間は20秒から25秒に変更となった(日本テニス協会, 2020)。本研究の調査対象として選定した試合は2022年に開催された大会であり、ポイント間は25秒のルールに則って行われている。

このルール変更に伴い、プレーヤーはポイント間の25秒を意識しながら練習をする必要があるだろう。従来よりもポイント間の時間が確保されているため、直前のプレーを振り返ることや、次のポイントに向けた戦術を検討することができる。また、コーチはプレーヤーが25秒を有効に活用することが出来ているのか、25秒を守ることができているのか確認し適宜サポートする必要があるだろう。

### 重要なカウントにおけるプレー

本研究では重要なカウントとされている30-30とDeuceの場面に着目し分析を行った。分析の結果、30-30の場面は試合中に37回あり、ラリー数は3球目が9回と最も多く見られた。次いで多く見られたのは7球目であり、回数は6回であった。3球目と7球目を打つのはどちらもサービス側のプレーヤーになるため、30-30という場面においてサーバー側のプレーヤーは、サービスで主導権を握り、その後は積極的に攻め、自らポイン

トを取りに行く戦術を選択していたと考えられる。この結果は、丸山(2019)が指摘する7球目以内にポイントを取得するプレーとも一致していたと考えられる。

Deuceの場面を分析した結果、試合中に43回あり、ラリー数は2球目が10回と最も多く見られた。テニスの場合、自分からショットを打ち始めることができるサービス側が、レシーブ側よりも有利であるとされている。2球目でポイントが決まった10回は全てサービス側のプレーヤーが得点を獲得しており、リターン側のプレーヤーがリターンミスをしてしまっている。また、10回中8回、ファーストサービスを成功させている。このことから、Deuceにおいて効果的なファーストサービスを高確率で打つことができているといえる。

これらを踏まえると、重要なカウントでポイントを取るためには相手プレーヤーのミスを待つことや意図的にラリー数を増やした戦術を選択するのではなく、サービスから積極的に攻めて自らポイントを奪う練習をする必要があるだろう。また、コーチはプレーヤーが重要なカウントにおいて、自分から積極的にプレーすることができているか観察する必要があると考えられる。

### 先行研究との比較

Kovacs(2004)は、2003年の大会において1ポイントを取るまでの平均時間は5.99秒であり、全ポイントの79%が6ショット以内に決まることを報告している。本研究は2022年の同大会を対象に調査した結果、1ポイントを取るまでの平均時間は5.93秒であった。また6ショット以内に決まるポイントは全体の78.3%であった。このことから2003年から2022年の間に、ショット数とラリー時間に関して大きな変化を確認することはできなかった。

また、プレーヤーが実際にボールを打っている平均時間は26.18分であった。この時間は試合時間の12.2%であり、残る87.8%は次のポイントを始めるための準備や、セット間の休憩といったボールを打っていない時間である。Kovacsら(2004)の調査では、実際にプレーしている時間と休息の比率は1:3から1:5の間であるとしている。本研究の結果と先行研究を比較すると休

息の割合が多くなったと考えることができるが、2020年にポイント間の時間に関してルールの変更があったため一概に比較することはできない。これまでの研究は全て20秒のルール時に調査されているため、今後はプレーと時間と休息の割合が変化する可能性があるだろう。

## V. 今後の展望

本研究は分析対象として2022年に行われた全米オープンテニス大会本戦の男子シングルス決勝と準決勝2試合、計3試合を分析した。今後も変化する続けるテニスの特性を正確に把握するため、より多くの試合を対象に分析する必要があるだろう。これまでショット数やラリー時間に関して様々な研究が行われてきたが、研究によって分析方法が異なっていたり、集計が一部不明確であったりするため、本研究の結果と先行研究で得られた結果を比較することができない部分がある。今後はより正確な比較や分析を行うため、統一した方法で研究を積み重ねる必要があるだろう。

また、より正確にテニスの特徴を把握するためには、異なるコートサーフェイスや対象者を変えて調査する必要がある。テニスはコートサーフェイスの影響を受けやいため、サーフェイスの種類によってショット数やラリー時間が異なるとされている (Kovacs, 2007; ショーンボーン, 2007)。本研究は先行研究を踏まえハードコートを採用している全米オープンテニス大会を対象としたが、クレーコートを採用している全仏オープンやグラスコートを採用している全英オープンを対象に調査することで、近年の動向をより正確に把握することができるだろう。また、対象者によって異なる傾向となる可能性がある。プレー時間に関して、トッププレーヤーと一般のプレーヤーでは同様の傾向があるものの、時間的な差は存在するとされている (日本テニス協会, 2015)。またショーンボーン (2007) はジュニアやクラブプレーヤーのテニスとトッププレーヤーのデータに本質的な違いは無いとしているが、研究が実施された年代を踏まえると再度検討する必要があるように考えられる。コーチは指導対象者が出場している、あるいは目指している大会の動向や変化を正確に把握することで、より効果的な練習やコーチングを実

施することができるだろう。

今回の結果では明らかにならなかったが、レシーブ側のプレーヤーがベースラインの内側から攻撃的なレシーブをする戦術が多く見られた。従来はサービス側のプレーヤーがラリーの主導権を握りやすいとされていたが、その状況を打破するためリスクを背負いながらもレシーブから攻撃する戦術は、近年の特徴となる可能性がある。この戦術は分析対象の大会で優勝した C. Alcaraz 選手が多く使用していた戦術である。この大会を優勝したことにより史上最年少で世界ランキング1位を記録したため、今後は他のプレーヤーも使用する戦術となる可能性があると考えられる。

## VI. 結論

本研究はプロテニス選手が出場するトップレベルの大会において、ポイント獲得に必要なショット数とラリー時間を明らかにすることを目的とした。分析の結果、平均ショット数は4.71回、平均ラリー時間は5.93秒であった。プレーの平均時間は26.18分であり、試合時間の12.2%がプレー時間であった。また、ゲームを取得するために重要とされている30-30と Deuce の場面において、30-30の平均ショット数は4.56回、平均ラリー時間は5.59秒であり、Deuce の平均ショット数は5.55回、平均ラリー時間は6.92秒であった。

今後はより多くの試合を分析し比較検討すること、また、異なるコートサーフェイスや対象者で調査を実施することが求められるだろう。これらの調査を進めることで、より正確に動向や変化を把握することができ、適切なトレーニングや効果的なコーチングを実施することができるだろう。

## 文献

- 足立長彦 (1999) テニスの試合における勝敗に関する一考察—サーブの分析を中心として—。武庫川女子大学紀要, 47: 57-63
- Brody, H. (2004) Match statistics and their importance. ITF coaching & sport science review, 32: 11-12.
- Chandler TJ. (1991) Work/rest intervals in world class tennis. Tennis Pro 3: 4.
- Hughes, M. and Clarke, S. (1995) Surface effect

- on elite tennis strategy. In: Reilly, T., Hughes, M. and Less, A. (Ed.) Science and Racket Sports. E & F Spon: London, pp. 272-277.
- 岩月猛康・高橋正則 (2012) コートサーフェイス別のファーストサーブに着目した世界一流選テニス選手のゲーム分析-ロジャー・フェデラー対ラファエル・ナダルの場合-. テニスの科学, 20: 1-12.
- Kovacs MS. (2004) A comparison of work/rest intervals in men's professional tennis. *Medicine and Science in Tennis*, 9 (3) : 10-11.
- Kovacs MS, Strecker E, Chandler WB, et al. (2004) Time analysis of work/rest intervals in men's collegiate tennis (abstract). *Journal of Strength and Conditioning Research*, 18: 364.
- Kovacs MS. (2007) Tennis physiology: training the competitive athlete. *Sports Medicine*, 37 (3) : 189-198.
- 丸山淳一 (2019) テニスの戦い方 7本目までに決着をつける攻撃. ベースボールマガジン社: 東京.
- O'Donoghue P. G. and Ingram, B. (2001) A notational analysis of elite tennis strategy. *Journal of Sports Sciences*, 19 (2) : 107-115.
- 日本テニス協会 (2015) テニス指導教本 I . 大修館書店: 東京.
- 日本テニス協会 (2020) JTA テニスルールブック2020. 日本テニス協会: 東京.
- 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.
- 坂井利彰 (2010) テニス最先端の練習法. 東邦出版: 東京.
- シヨーンボーン: 日本テニス協会監訳 (2007) シヨーンボーンのテニストレーニング BOOK. ベースボールマガジン社: 東京.
- シヨーンボーン (2015) シヨーンボーン博士のテニスゼミナール テニスを徹底的に科学する. ベースボールマガジン社: 東京.
- 高橋仁大・前田明・西蘭秀嗣・倉田博 (2006) テニスのゲームを取るために重要なカウント. *体育学研究*, 51: 61-69.