

# 学習者の知能個性に応じたテニスのストローク指導プログラムの有効性に関する検討：学習者の知能個性に着目して

Examination of the effectiveness of the tennis stroke instruction program according to the learner's intelligence personality : Focusing on the intelligence personality of each learner

西原 優輝（早稲田大学スポーツ科学研究科）  
深見英一郎（早稲田大学スポーツ科学学術院）

## 抄録

本研究は小学校高学年から大学生までのテニス初心者または未経験者27名を対象に、学習者の知能に応じたフォアハンドストロークの指導を行った結果、各学習者の技能上達度にどのような違いが見られるかを検証した。左脳を生かした「左脳群」と右脳を生かした「右脳群」の指導プログラムを作成し、質問紙調査にて学習者が得意とする知能を導いて各群いずれかに割り振り、介入前後のスキルテストにて技能上達度を検証した。また、介入後はアンケートにて学習者から主観的評価を得た。その結果、以下の諸点が明らかとなった。

- 1) スキルテストにより、両群ともに「フォーム」「有効打球」の技能得点が向上したことから、学習者の知能個性に応じた指導を行ったことにより、学習者のフォアハンドストロークの技能が効果的に向上したことが示唆された。
- 2) アンケート結果より、指導の「わかりやすさ」と「適合度」に有意差が見られなかったが、「技能上達度」は「左脳群」が有意に高い評価を得ており、左脳を活用した分析や振り返りが「理解する」ことに繋がることが示唆された。

## 1 緒言

日本テニス協会が指導者用のテキストとして推奨しているテニス指導教本Ⅰでは、個々の学習者に応じた指導を行う必要があると示されている（公益財団法人日本テニス協会，2015）。また、効果的な指導を行うためには、学習者の特性（年齢、性別、体力、運動技能、運動経験、パーソナリティなど）を考慮したうえで目標・内容を設定し、プログラムを選択・整理・配列する必要があると述べている。中でも、学習者の特性に応じた指導とし

て、①学習者はおのおの違った方法でテニスを学習すること、②学習者は個々に異なるスピードで学習すること、③学習者には学習に対する意欲が必要であることという3つの学習の法則が重要であると指摘している（公益財団法人日本テニス協会，2015）。しかし、様々な個性を有した学習者の特性をどのように把握し、具体的にどう指導に生かすかについては言及されていない。

他方で、学校教育の現場においても古くから「個に応じた指導」が重要視されてきた。たとえば、昭和33年の中学校学習指導要領では、「生徒の個人差に留意して指導し、それぞれの生徒の個性や能力をできるだけ伸ばすようにすること」（文部省，1958）との記載が見られる。また、令和3年度の中央教育審議会の答申では、目指すべき「令和の日本型学校教育」の姿を「全ての子どもたちの可能性を引き出す、個別最適学びと協働的な学びの実現」として、子ども一人一人の特性や学習進度、学習到達度等に応じ、指導方法・教材や学習時間等の柔軟な提供・設定を行うことなどの「指導の個別化」の重要性を指摘している（中央教育審議会，2021）。

そこで、本研究では「個に応じた指導」を実現させる理論的なアプローチとして近年注目されている「多重知能理論」（Multiple Intelligences Theory：以下、「MI理論」と略す）に着目した。MI理論とは、米国のガードナーが開発した知能理論である。ガードナーは既存の狭義の知能概念を批判し、人間の知能を「ある文化で価値のある問題を解決したり成果を創造したりするための生物心理学的な潜在能力」（ガードナー，2001）と定義をした上で、8つの知能の存在とその機能を特定した。MI理論は、与えられた情報に対して「入力・再生・関連付けに使う能力を、言語、論理・数学、博物学、内省、音楽、身体・運動、視覚・空間、対人の八つに分類したもの」（本田ら，2014）である。全ての人間は8つの知能を潜在的に備えているが、各知能の発達程度が異なるこ

とで一人一人の知能個性は異なるという考え方である(柴山, 2012)。本田(2016)は、ガードナーが特定した8つの知能のうち、「内省的知能」「博物的知能」「言語的知能」「論理・数学的知能」は「左脳を中心とする知能」、「視覚・空間的知能」「身体運動的知能」「音楽的知能」「対人的知能」は「右脳を中心とする知能」と分類している。

ガードナー(2001)は、生物科学的な視点からそれぞれの知能が独立していることを証明するために、特定の脳が損傷された患者と健常者における脳の働きを比較し、脳損傷によって特定の脳機能が独立して損なわれることを発見した。その例として、左脳の大脳皮質の中央の領野(言語野)に損傷を受けると失語症として言葉を話したり聞いたり読み書きが難しくなることと、その同じ人がもし右脳の同じような部位に損傷を受けても言語的な問題は全く現れないことを紹介している(ガードナー, 2001)。

一方で、認知神経科学の研究でも左脳と右脳が分離した分離脳患者を対象とした実験研究から、人間の左脳と右脳は独立して機能しそれぞれに特化した機能が存在することを発見し(ガザニガ, 2016)、左脳は「言語や発話といった知的行動が専門」であるのに対して、右脳は「視覚・空間的技能に優れている」と述べている(ガザニガ, 2014)。また、文字や数字という言語刺激の処理は一般的に左脳が優位で、言語化が困難な複雑図形は空間的処理に優れている右脳が優位だと示している(永江, 1999; 西應ら2002)。さらに本田(2016)は、認知構造のプロセス(情報の入力・受容・記号化・記憶・連合野の働き・表出)には、多くのルートがあることを示している。例えば、入力された情報を受容する過程では、「右脳型の子どもは全体像を漠然ととらえるが、左脳型の子どもは一部のみを詳細に取り入れる」ことを例として挙げている。

MI理論を学習に応用する視点として、柴山(2012)は、「一人一人の知能個性を生かす視点」と「知能を複合的に活用する視点」があることを述べている<sup>注1)</sup>。近年では、前者の視点が学習指導要領等で示されている「個に応じた指導」を実現する方法として、学校教育の中で徐々に活用されるようになった。具体的な活用法として、子どもの得意なことや好きなことに合わせた知能を選択し教育に生かす工夫をすれば、従来の画一的な指導ではなく、学習者中心の個性や多様性にあふれる指導の実現が可能であること(二五, 2016)、また、MI理論を活用することで、指導者は学習者の好みや特性に応じた学習スタイルを確立することができること(奥羽, 2018)等が紹介されている。実際にMI理論を活用して、生徒それぞれの知能個性を生かした理科の授業実践では、学

習の過程において思考が深まったり、グループ活動が活発になったりする傾向が見られたことと、事後アンケート調査から、多くの生徒が協働的に班で活動することに意義を感じたことを報告している(生田・村上, 2019)。

李ら(2012)は比較教育学の視点から、中国、韓国、フィリピンでは、MI理論が実際のカリキュラムの指導原理とされ、実践レベルでの研究も進展していると報告している。しかし、日本国内では、池内(1999)の初等教育における図画工作での実践を皮切りに、芸術教育のワークショップの実践(柚木ら, 2016)や英語教育における研究(二五, 2016)等の実践研究が行われているものの、実践領域は限定的であり断片的な事例に留まっているのが現状であると言われている(中村ら, 2021; 李ら, 2012)。特に、体育教育に焦点を当てると、中村ら(2021)がMI理論を活用して知能を複合的に活性化させることを目的とした小学校第二学年の「跳の運動遊び」の授業開発を行っているが、技能の学習成果については触れられていない。テニス指導はもちろんのこと、体育・スポーツの指導現場において、技能向上を目的とした活用事例は見当たらない。

そこで本研究では、学校教育の現場で生徒の知能個性を捉える尺度とされているMI理論を活用して、テニスの基本的スキルであるフォアハンドストロークの技術習得に向けた個に応じた指導プログラムを作成し、その有効性について検証することを目的とする。この研究を通して得られた知見が、テニス指導の現場において、指導者の指導力向上並びに学習者の技能向上に貢献することを期待する。

## II 研究の方法

### 1. 対象

本研究は、テニスが未経験または初心者で、且つ小学校高学年から大学生までの男女27名を対象とした<sup>注2)</sup>。研究に当たって、被験者(未成年者については保護者)に対して本研究の趣旨を口頭及び書面にて説明し、研究協力への同意を得た上で実施した。本研究は、早稲田大学研究倫理審査委員会の承認を得て行われた(承認番号: 2022-293)。

### 2. MI理論を生かした介入指導プログラムについて

#### 2.1 学習者の知能個性の把握及び各群への振り分け

質問紙調査は、指導者が事前に学習者の知能個性を把握すること(Melanie and Michael, 2004)を目的に実施した。学習者の実態については表1に示した。各群への振り分けは、生田・村上(2019)の研究方法を参考とした。質問紙調査にて「左脳を中心とする知能」及び

「右脳を中心とする知能」それぞれの合計点を算出し、左脳の得点が高かった（得意な）学習者は「左脳を生かした指導法」を行う左脳群へ、右脳の得点が高かった（得意な）学習者は「右脳を生かした指導法」を行う右脳群へ割り振った。実際に割り振った両群の平均知能得点について二群間の比較（t検定）を実施した結果、表1のように両者に有意な得点差が示された。

## 2.2 介入指導計画について

本研究の計画を表2に示した。介入指導の内容を選定するにあたっては、学習者がテニス未経験者または初心者である点を踏まえ、テニスのラリーを行う上で最も重要な基本的スキルであるフォアハンドストロークの技術習得に焦点を当てることとした。また、全ての学習者に対して同じ指導プログラムを適用した<sup>注3)</sup>。介入指導は1日1回全5日間で、テニス歴16年の筆者が直接指導を行い、2～4回の各回の介入指導後には30分程度の復習時間が設定された。

介入指導のプログラムは、次の2つの視点を踏まえて作成した。1つ目は、技術指導にあたっては、久保

(2013)の「初心者を対象としたフォアハンドの段階的指導の順序」に沿って作成した。2つ目は、MI理論を生かしたテニス指導法の作成にあたっては、Melanie and Michael (2004)が示した「Using Multiple Intelligences to Teach Tennis」を参考にして作成した。この研究には、ガードナーが示した8つの知能を踏まえて、学習者の知能個性を生かしたテニス指導の具体例が提案されているものの、その成果が実践的に検証されていないこと、及びMI理論に対応して8つの指導法に細分化されているものの各知能間で類似した指導法が採用されていることから、各知能個性に応じた指導法を明確に整理出来ていないという問題があった。そのため本研究では、Melanie and Michael (2004)が示した8つの知能に応じた指導法を踏まえて、フォアハンドストロークの初心者指導に合うものを抽出し、類似した指導法を再整理したものを「MI理論を生かした個に応じたテニス指導法」として表3に整理をした<sup>注4)</sup>。なお、表3は、筆者の判断によって、各指導法で中心的に活用される知能を◎、活用される知能を○、概ね活用されない知能を×で示した。

「左脳を生かした指導法」として、以下の3つの指導

表1 質問紙調査の結果を生かした班分け

MI理論に基づいた知能	左脳群(n=10)		右脳群(n=17)		t値
	M±SD		M±SD		
左脳を中心とする知能	言語的知能	11.60±2.65	9.71±1.81	1.91*	
	論理・数学的知能	10.10±2.02	8.53±2.45	1.72*	
	博物的知能	9.90±2.21	8.41±1.85	1.71*	
	内省的知能	10.72±2.15	9.41±2.14	1.44	
	総合平均	10.58±2.37	9.01±2.15	3.38**	
右脳を中心とする知能	視覚・空間的知能	8.60±1.91	9.94±1.73	-1.74*	
	身体運動的知能	10.50±2.11	12.18±1.92	-1.97*	
	音楽的知能	9.40±2.15	12.88±2.35	-3.75**	
	対人的知能	9.80±2.52	11.06±2.04	-1.28	
	総合平均	9.58±2.29	11.51±2.31	-4.19**	

\* : p<0.05 \*\* : p<0.01 \*M=平均, SD=標準偏差

表2 介入指導計画

回数	活動	活動内容	具体的内容
1	・知能個性の把握 ・スキルテスト ・各群への振り分け	オリエンテーション	研究に関する説明・同意書の提出
		質問紙調査	MI理論を基にした学習者の知能個性の把握
		事前スキルテスト	現状のスキルレベルの把握
		指導群の決定	質問紙調査の分析・指導群（左脳/右脳）の決定
		主要局面と終末局面の指導	各群にて知能個性を生かした30分間の指導実施
2～4	学習者の知能個性に応じた技術指導	自主練習	復習として、30分程度の自主練習の実施
		準備局面の指導場面	各群にて知能個性を生かした30分間の指導実施
		自主練習	復習として、30分程度の自主練習の実施
		フォアハンド動作の完成	各群にて知能個性を生かした30分間の指導実施
		自主練習	復習として、30分程度の自主練習の実施
5	スキルテスト	事後スキルテスト	介入指導後のスキルレベルの把握
	学習者による主観的評価	アンケート	学習者による主観的評価アンケートの提出

方法を設定した。1つ目は「技を動画で撮影して学習者自身で振り返らせる」指導法である。2つ目は、「技の出来栄を評価基準にて三段階で客観的に分析させる」指導法である<sup>注5)</sup>。3つ目は、「言葉や数値を用いて技術のポイントを理解させる」指導法である。実際に指導を行う際は、左脳を生かした3つの指導法を図1のような学習カードに整理して使用した。

「右脳を生かした指導法」として、以下の3つの指導方法を設定した。1つ目は、「教具を用いて正しい動作の運動感覚を記憶させる」指導法である。具体的には、ボールをラケットで正確に捉えるために、「ウケット<sup>注6)</sup>」を使用して面の真ん中でミートする技術を習得させることとした。また、体全体を使ってボールを前に大きく押し出す感覚を身に付けることを目的に、メディシンボール投げを行うこととした。2つ目は、「太鼓のリズムに合わせて正しい動作を習得させる」指導法である<sup>注7)</sup>。3つ目は、「指導者からの発問及び仲間との話し合いを通して技術のポイントを理解させる」指導法である。

2.3 スキルテストについて

介入指導の前後に同じスキルテストを実施した。テストは、球出しされたボールをフォアハンドストロークで20球打ち返す課題を課した。その際、陳・池田(2014)に倣って、ストロークのフォーム及び打球の正確性の2観点により学習者のパフォーマンスを評価した。

ストロークのフォームについては、先行研究(公益財団法人日本テニス協会, 2015; 村上, 2021)が示した技術のポイントを参考に、テニスを専門としている筆者及びスポーツ教育学が専門の大学教員の2人で観察的動作評価基準を作成した(表4)。この評価基準は、フォ

アハンドストロークを準備・主要・終末の3局面に分割し、各局面において重要とされる技術のポイントを抽出し、各項目において最も未熟な技能を「1」、最も成熟した技能を「3」と評価した。フォアハンドストロークのフォームを得点化し、準備・主要・終末の各局面における技能及びそれらの総合平均得点を示した。また、観察的動作評価基準は、信頼性・客観性・妥当性が認められることで、学習者の動作をより精緻に分析することが可能になる(吉永, 2021)ことから、本研究においてもこれらを検証する手続きを行った<sup>注8)</sup>。

打球の正確性については、ネットを挟んで向かいのコートに縦8m×横6mのエリアを設定し、そのエリア内へバウンドするように打ち返されたボールを「有効打球」として評価した<sup>注9)</sup>。

なお、スキルテストの様子はASUS nexusを学習者の横と後ろに1台ずつ設置して動画撮影を行い、記録を収集した。

2.4 学習者による主観的評価について

学習者に対して簡単なアンケートを行い、介入指導の効果に関して主観的に評価してもらった。質問内容は、①説明のわかりやすさ、②指導が自分に合っているか、③上達度の実感に関してそれぞれ「5:とてもそう思う」から「1:まったくそう思わない」の5段階で評価してもらった。また、5段階評価について、その点数を付けた理由をそれぞれ自由記述してもらった。なお、アンケートの回収率は100%であった。

2.5 統計処理

スキルテストは、元嶋・坂入(2019)に倣って、準

表3 MI理論を生かした個に応じたテニスの技術指導法

		左脳を中心とする知能				右脳を中心とする知能			
		言語的知能	論理・数学的知能	博物的知能	内省的知能	視覚・空間的知能	身体運動的知能	音楽的知能	対人的知能
左脳群	技を動画で撮影して学習者自身で振り返らせる	○	×	○	◎	○	○	×	×
	技の出来栄を評価基準にて三段階で客観的に分析させる	×	○	◎	○	○	○	×	×
	言葉や数値を用いて技術のポイントを理解させる	◎	◎	×	×	×	○	×	○
右脳群	教具を用いて正しい動作の運動感覚を記憶させる	×	×	×	○	○	◎	×	×
	太鼓のリズムに合わせて正しい動作を習得させる	○	×	×	×	○	○	◎	◎
	指導者からの発問及び仲間との話し合いを通して技術のポイントを理解させる	○	×	×	○	○	○	×	◎

\*◎: 指導で中心的に活用される知能, ○: 指導で活用される知能, ×: 指導で概ね活用されない知能

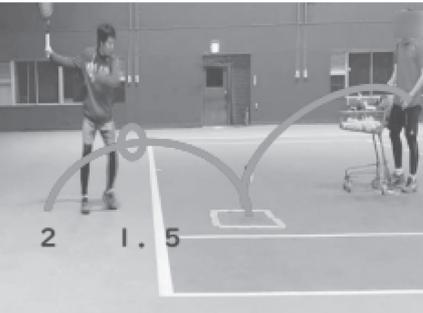
### 【インパクトの位置】



ボールを一番力強く押せる場所を探す  
グリップと体の間に小さな空間を作る



横から見た場合は左足と  
同じ場所でインパクト



ボールが1バウンドした地点を1、  
そこから弾んだ頂点を1.5、  
2バウンドする地点を2と仮定した時、  
1.5～1.8の地点でインパクトする

### 【上達へのコツ！】



立ちの姿勢を作る  
ネットに対して左肩が前を向く



【インパクトの位置】と同じところで打てる  
ように移動し、右足の位置を決める



ラケットの面の真ん中でボールを打つ  
【インパクトの位置】を参照

局目	ポイント	×	△	○
準備	①初めの立ち姿勢で、左肩がネットの方に向いている			
	②適切な【インパクトの位置】で打てる場所に右足の位置を決めている			
主要	③ラケット面の真ん中でボールを打っている			
<b>【今日の練習で気づいたことを書き留めておこう！】</b>				

図1 左脳を生かした指導法で活用した学習カードの例

表4 観察的動作評価基準

局面	評価項目	評価	評価基準
テイクバック開始からバックスイングが完了するまで			
準備局面	軸足のため動作	1	軸足（右足）に体重が乗っていない
		2	軸足（右足）に体重が乗っていて、重心の位置が高い
		3	軸足（右足）に体重が乗っていて、重心の位置が低い
	おへその向き	1	おへそがネットの方を向いている
		2	おへそが斜め横（ネットに向かって右へ45度程度）を向いている
		3	おへそが真横（ネットに向かって右へ90度程度）を向いている
	ラケットの位置	1	ラケットを後ろに引く動作が見られない
		2	ラケットを斜め横（ネットに向かって右へ135度程度）に引いている
		3	ラケットを体の後ろ（ネットに向かって右へ180度程度）に引けている
ラケットを握っていない腕の位置	1	ラケットを握っていない腕（左腕）を出していない	
	2	ラケットを握っていない腕（左腕）を斜め下45度程度に向かって出している	
	3	ラケットを握っていない腕（左腕）を概ね地面と平行の高さで前に出している	
バックスイング完了した時からインパクトまで			
主要局面	スイング軌道	1	後ろから打つ方向にスイングしていない
		2	後ろから打つ方向にスイングしているが、斜め下から斜め上にスイングしていない
		3	後ろから打つ方向に、且つ斜め下から斜め上にスイングしている
	重心移動	1	前足（左足）へ体重移動をしていない
		2	前足（左足）へ体重移動をしていて、重心の位置が高い
		3	前足（左足）に体重移動をしていて、重心の位置が低い
	打点の位置	1	打点の位置が常にバラバラで安定していない
		2	時々体幹よりややネット寄り、且つおおよそ腰の高さで打っている
		3	常に体幹よりややネット寄り、且つおおよそ腰の高さで打っている
インパクトからフォロースルーまで			
終末局面	フォロースルー	1	体幹及び腕全体を使ってスイングしていない
		2	腕全体を使ってスイングしているが、体幹が回転していない
		3	体全体を使ってスイングし、体幹の回転が見られる

\* ( ) 内の記述は右利きの場合を想定して作成した。

備・主要・終末の各局面における技能及びそれらの総合平均得点と有効打球の各項目について、各群の参加者から得た事前・事後テストの得点を二元配置分散分析（各指導群×事前事後テスト）で解析した。

アンケート調査は、3つの質問に対する得点を算出し、各群間の差を対応のないt検定にて解析した。

なお、本研究で行った全ての解析はSPSSを使用し、有意水準は5%に設定した。

### III 結果

#### 1. 各群における客観的な技能上達度

表5は、各群の介入指導前後におけるフォアハンドストロークの技能上達度を示したものである。

第一に介入指導前後での技能変容を分析した結果、「準備局面」(F (1, 25) = 28.04, p < 0.01), 「主要局面」(F (1, 25) = 15.94, p < 0.01), 「終末局面」(F (1, 25) = 11.91, p < 0.01), さらには「全体平均」(F (1, 25) = 37.11, p < 0.01) においても有意な技能得点の向上が見られた。また、有効打球について分析した結果、有意な技能得点の向上が見られた (F (1, 25) = 50.71, p < 0.01)。

第二に各指導群間での技能変容を分析した結果、「準

備局面」(F (1, 25) = 0.25), 「主要局面」(F (1, 25) = 0.59), 「終末局面」(F (1, 25) = 0.06), さらには「全体平均」(F (1, 25) = 0.33) の全てにおいて有意差は見られなかった。また、有効打球について分析した結果も同様に有意差が見られなかった (F (1, 25) = 0.47)。

第三に各指導群と介入前後の交互作用を分析した結果、「準備局面」(F (1, 25) = 1.24), 「主要局面」(F (1, 25) = 1.60), 「終末局面」(F (1, 25) = 3.32), さらには「全体平均」(F (1, 25) = 1.16) の全てにおいて有意差は見られなかった。また、有効打球について分析した結果も同様に交互作用が見られなかった (F (1, 25) = 1.16)。

#### 2. 各群における学習者の主観的評価

表6は、今回採用した指導法や自身の技能上達に対する学習者の主観的評価の結果を示した。「指導のわかりやすさ」の平均得点は、「左脳群」は4.20点、「右脳群」は3.82点、「指導が自分に合っているか」の平均得点は、「左脳群」は4.40点、「右脳群」は3.94点であり、両群間の評価に有意差は見られなかった。一方、「テニスが上達したと感じるか」の平均得点は、「左脳群」は4.70点「右脳群」は4.00点で、「左脳群」の方が有意に高い評価を得ていた。

表5 左脳群・右脳群における介入指導前後の技能上達度

評価観点	介入前後	左脳群 (n=10)	右脳群 (n=17)	交互作用		介入前後		指導群		
		M±SD	M±SD	F	p	F	p	F	p	
フォーム	準備局面	事前	1.99±0.28	2.00±0.42	1.24	n.s	28.04	**	0.25	n.s
		事後	2.44±0.32	2.30±0.30						
	主要局面	事前	1.98±2.40	1.97±0.41	1.60	n.s	15.94	**	0.59	n.s
		事後	2.40±0.36	2.19±0.38						
	終末局面	事前	1.75±0.75	1.59±0.46	3.32	n.s	11.91	**	0.06	n.s
		事後	1.95±0.76	2.24±0.75						
全体平均	事前	1.95±0.33	1.93±0.33	0.46	n.s	37.11	**	0.33	n.s	
事後	2.37±0.31	2.27±0.25								
有効打球	事前	14.60±7.39	13.76±5.31	1.16	n.s	50.71	**	0.47	n.s	
	事後	20.90±6.98	18.41±5.64							

\* : p<0.05 \*\* : p<0.01 M : 平均 SD : 標準偏差

表6 各群の学習者による主観的評価

アンケートの質問項目	左脳群(n=10)	右脳群(n=17)	t 値
	M±SD	M±SD	
Q1 : 指導・説明はわかりやすかったですか？	4.20±0.98	3.82±0.78	0.99
Q2 : 今回の指導法は自分に合っていますか？	4.40±0.66	3.94±0.87	1.48
Q3 : 本研究でテニスが上達しましたか？	4.70±0.46	4.00±1.08	2.25*

\* : p<0.05 \*\* : p<0.01 M : 平均 SD : 標準偏差 \*\*各質問は5点満点

表7 高い評価をした学習者が好意的に受け止めた指導法

指導群	知能個性を生かした指導法のキーワード	表3で示した指導法	指導のわかりやすさ	自分に合った指導
左脳群	動画、撮影 振り返る	技を動画で撮影して学習者自身で振り返らせる	62.5% (5人/8人中)	22.2% (2人/9人中)
	評価、分析	技の出来栄を評価基準にて三段階で客観的に分析させる	62.5% (5人/8人中)	44.4% (4人/9人中)
	言葉、口頭 数値、理解	言葉や数値を用いて技術のポイントを理解させる	62.5% (5人/8人中)	33.3% (3人/9人中)
右脳群	ウケット、感覚	教具を用いて正しい動作の運動感覚を記憶させる	33.3% (3人/9人中)	55.5% (5人/9人中)
	太鼓、リズム、音	太鼓のリズムに合わせて正しい動作を習得させる	66.6% (6人/9人中)	44.4% (4人/9人中)
	討論、話し合い 教えあう	指導者からの発問及び仲間との話し合いを通して技術のポイントを理解させる	44.4% (4人/9人中)	33.3% (3人/9人中)

表7は、今回採用した指導法の中で「学習者が好意的に受け止めた指導法」を示したものである。学習者による主観的評価アンケートの中で、「指導のわかりやすさ」と「指導が自分に合っているか」の2項目をより精緻に分析するべく、「5：とてもそう思う」または「4：ややそう思う」と高評価が得られた学習者を対象に、それぞれその理由を自由記述で記入してもらい、その中から表

3で示した各指導法について述べられたと見られるキーワードを抽出したものである。この結果から、「左脳群」の学習者は、「技を動画で撮影して学習者自身で振り返らせる」指導法は62.5%が「わかりやすかった」とし、22.2%が「自分に合った」と捉えていた。「技の出来栄を評価基準にて三段階で客観的に分析させる」指導法は62.5%が「わかりやすかった」とし、44.4%が「自分

に合った」と捉えていた。「言葉や数値を用いて技術のポイントを理解させる」指導法は62.5%が「わかりやすかった」とし、33.3%が「自分に合った」と捉えていた。「右脳群」の学習者は、「教具を用いて正しい動作の運動感覚を把握する」指導法に関しては33.3%が「わかりやすかった」とし、55.5%が「自分に合った」と捉えていた。「太鼓のリズムに合わせて正しい動作を習得する」指導法に関しては66.6%が「わかりやすかった」とし、44.4%が「自分に合った」と捉えていた。「指導者からの発問及び仲間との話し合いを通して技術のポイントを理解させる」指導法に関しては44.4%が「わかりやすかった」とし、33.3%が「自分に合った」と捉えていた。

#### IV 考察

本研究では、多重知能理論を生かした学習者の知能個性に応じたテニス指導法の有効性に関する検証を行った。その結果、以下の3つの点が示唆された。

1つ目は、学習者の知能個性に応じた指導を行うことで、フォアハンドストロークの技能が向上することが示唆された。テニス初心者にとって実際にテニスコートでボールを打つという感覚は全く未知の世界で、「個のミスが目立つ、ラリーが続かない」ことや「単発で得点が決まりラリーが続かない」のが課題である（今井, 2013）。また、指導をする際は、「出来なくて当たり前」という認識を常に持つことが大切と言われている（久保, 2013）。そんな中で、短期間の介入指導にて一定の技能成果を導けた本研究の指導法は評価できる。「知能個性を生かした指導法」は、テニス指導教本（2015）で提示されている「付加的フィードバック」（コーチの言語情報やVTR映像、写真など）と「左脳を生かした指導法」が、「内在的フィードバック」（運動遂行中や遂行後の感覚刺激）と「右脳を生かした指導法」が対応していると考えられる。また、多くのルートが存在する認知構造のプロセスの中から学習者にとってわかりやすい指導法（フィードバック）が採用されたことが、技能成果に繋がったと考えられる。

2つ目は、「右脳群」より「左脳群」の学習者の方が主観的に上達を実感しており、「左脳を生かした「学習者自身で振り返らせる」、「客観的に分析させる」といった指導が、学習者自身の中で「わかる」「理解する」ことに繋がりがやすいことが示唆された。今関（2021）は学習カードを活用することで「子どもが学習したことを自覚しやすい」ことや「子どもが記録したり、イメージを書きだしたりして、それを基に振り返り（内省）を促す」ことを挙げている。一方の「右脳群」ではリズムや身体等の「感覚」に頼る指導が中心のため、「わかりや

すい」という認識に繋がりにくかったと考えられる。右脳が優勢な場合には、「考える前に体が動いてしまう」状態、すなわち、感覚的に処理されて考える前に動作として表出されがちだと指摘している（本田, 2016）。このことから、「左脳群」の学習者の方が主観的に上達を実感できたと推察される。

3つ目は、知能個性に応じた指導は各指導法によって学習者による捉え方が異なることが示唆された。

##### 【左脳を生かした指導法】

左脳を生かした指導で設定した3つの指導法は、いずれも過半数以上の学習者から「わかりやすかった」と捉えられている一方で、「自分に合っている」とは捉えていないことがわかった。左脳を生かした指導法では、学習者自身による振り返りや分析を通して論理的な学習が求められた。その際、意識的に自分の運動を内観（自己観察）し、それらを言語として表現することで動きの正確さが保証されるという（吉田, 1996a）。今回の研究対象者はテニスの初心者であり、指導内容はある程度理解出来たが、教えられたことが正しく出来ているかどうか自己観察することが上手く出来なかったため、このような結果になったと推察される。

##### 【右脳を生かした指導法】

右脳を生かした指導法のうち、「太鼓のリズムに合わせて正しい動作を習得させる」指導法は過半数以上の学習者から「わかりやすかった」と捉えられている一方で、「自分に合っている」とは捉えていないことがわかった。一般的に初心者がある動作を覚える過程では、運動表象として思い浮かべ臨場感を持ってそれを再現できることで「わかる」段階となり、その後「できる」段階へと発展していくという（吉田, 1996b）。今回、初心者の学習者は、動き（動作）を分節化してリズムに合わせて運動を行うことで、リズムを通して動きの「こつ」を理解出来たものの、「できる」段階まで発展させられなかったため、このような結果になったと推察される。

また、右脳を生かした指導法のうち、「教具を用いて正しい動作の運動感覚を記憶させる」指導法は過半数以上の学習者から「自分に合っている」と捉えられている一方で、「わかりやすかった」とは捉えていないことがわかった。運動課題を習得させる際は、何が大切か意識させ、つねに目標に向かって熱心に取り組めるよう動機づけすることが必要である。「ウケット」の小さなフェイス面で正確に捉えるという明確なチャレンジ性や、即時的なフィードバックがあることで、学習者の意識づけや動機づけが行われ、学習者は楽しく積極的に取り組めたと考えられる。また、「ウケット」では、吉田（1996b）の指摘する「運動のアナログン（類同代理物）」を通し

て、フォアハンドストロークに似た感覚が学習者の運動感覚の世界で良い運動表象が形成されたと推察される。しかしながら、その一方で「どうすれば正確に捉えられるか」を論理的に理解するレベルまで発展させることが出来なかったため、このような結果になったと推察される。

## V 結章

### 1. 研究のまとめ

本研究では、テニスが未経験または初心者で、且つ小学校高学年から大学生までの男女を対象に、MI理論を活用した「個に応じた指導」を行うことが、フォアハンドストロークの技能上達に有効であるかを検証することを目的とした。

本研究の結果は、以下のようにまとめられる。

- ・介入指導に対する客観的評価にて、学習者の知能個性に応じた指導を行うことでフォアハンドストロークの「フォーム」と「有効打球」の技能が上達することが示唆された。
- ・介入指導に対する学習者の主観的評価にて、①「指導のわかりやすさ」と「指導が自分に合っているか」の項目では、両群間の平均点に有意差が見られなかったこと、②「テニスが上達したと感じるか」の項目では「右脳群」より「左脳群」の方が有意に高い評価を得ていたことから、左脳を活用した「学習者自身で振り返らせる」、「客観的に分析させる」といった指導が、学習者自身の中で「わかる」「理解する」ことに繋がることが示唆された。
- ・介入指導による自由記述から、「MI理論を生かした個に応じたテニスの技術指導法」に関する記述が多く見られたことから、「個に応じた指導」は学習者から概ね好意的に捉えられた。また、過半数が「わかりやすかった」が「自分に合う」とは捉えなかった指導法と、過半数が「自分に合う」が「わかりやすかった」とは捉えなかった指導法に大別できることが示唆された。

以上の結果から、テニスの初心者指導においてMI理論を活用した「個に応じた指導」は有効であることが示唆された。

### 2. 今後の課題

本研究の課題として、以下の2つの点が挙げられる。

1つ目は、介入指導の際に「統制群」を設置できなかったことである。本研究で採用した「1群事前事後テストデザイン」について、山田(2020)は、東海林ら(2017)や深見(2018)といった授業研究で多く採用されてきた手法ではあるが、対照となる統制群が設置され

ていない点で問題があると指摘している。しかし、本研究ではMI理論を用いた体育・スポーツ指導に関する先行研究が希薄であることから、最初の第一歩として各群の知能個性に応じた指導プログラムの有効性を検証した次第である。今後は、一般的な指導プログラム(統制群)との比較はもちろんのこと、学習者の個性を捉えるMI理論以外の指標を数多く提唱し、それらと比較検討を重ねていく必要がある。

2つ目は、研究対象者の知能個性が左脳群10名、右脳群17名と偏ってしまったことである。それは、全5日間行われる介入指導の全日程に参加出来るテニス未経験者や初心者(1年以内)を集めることは困難であり、事前に知能個性に関する質問紙調査を実施することで対象者をバランス良く確保することができなかったからである。他方で、本田(2016)は近年、右脳型の子どもの増えていると指摘しており、今回の研究対象者においても同様の傾向が見られたと考えられる。

## 注

注<sup>1)</sup>「一人一人の知能個性を生かす視点」とは、子どもは知能個性に応じてそれぞれ得意とする方法で学習していることから、個々が得意とする知能個性を保障した学習を構成する必要があるという考え方である。一方の「知能を複合的に活用する視点」とは、子供は本来個々に自分の得意とする方法で学習していることから、教師が意図的に様々な知能を組み合わせたプログラムを提供することで、生徒の認知構造が多面化・高度化されて学習の質が高まるという考え方である(中村ら, 2021)。本研究では、スポーツにおける技能の上達を目的としており、その手段として多重知能理論を活用していることから、前者の「一人一人の知能個性を生かす視点」を採用した。

注<sup>2)</sup>本研究の対象として、テニス未経験者または初心者を選定した理由は、技術的課題が明確にあり、指導法による成果が分かりやすいためである。ここでは、テニス未経験者とは、テニスを1回も行った経験がない者とし、テニス初心者とは、体育授業を除いたスクールや部活動等でのテニス歴が1年以内の学習者と定義付けた。また、研究対象者の選定にあたって「テニス未経験者または初心者であること」に焦点化したことから年齢差が生じてしまったが、特に小学生については、介入指導の内容を理解出来ると判断された小学校高学年以上を対象とし、同様の指導プログラムを提供した。

注<sup>3)</sup>本研究で全ての学習者に対して同じ指導プログラムを適用した背景として、①MI理論は小学生から大

学生まで幅広い教育現場で活用されていること、②今回適用した「初心者を対象としたフォアハンドの段階的指導の順序」は年齢に関係なくテニス初心者に対する一般的な指導プログラムであることが挙げられる。

注4) 各教科と多重知能の関係性を示した永江 (2010) によると、体育教育は特に「身体運動的知能」と関わっていると述べている。体育・スポーツ活動は身体活動を伴う性質上、どの知能を生かした指導法を考案しても「身体運動的知能」とは切っても切り離せない関係がある。

注5) 熟練者と呼ばれる人達を見てもわかるように、フォアハンドストロークにおける正しいフォームは存在しない。そのため、熟練者に共通する最低限の技術ポイントのみを抽出して見本とするフォームを作成した。

注6) 「ウケット」は、テニスのストロークにおいてボールを正確に捉えるための矯正ラケット器具 (<https://griprangers.stores.jp/>) である。フェイス面は一般的なラケットのスイートスポット部分しかないことから、打点の正確性を高める上で適したラケット器具である。近年、全国各地のテニススクール等で初心者からプロテニスプレイヤーまで愛用されている (総合テニス専門サイト「テニス365」, online)。

注7) 太鼓のリズムとは「1.2.3.1.2」というリズムである。太鼓のリズムを使った指導を行う際は、「1: ボールが出る瞬間におへそを横に向ける。2: ボールがバウンドする時にラケットを引く。3: 打つ。1: ラケットを前に押し出す。2: フォロースルーでラケットを肩に持って来る。」というリズムを取りながら指導を行った。

注8) 「信頼性」は、同一検者が同一被検者に対して2回の動作評価を実施してS-I法 (Scored-Interval-method) の計算 (一致率 = (一致数 / (一致数 + 不一致数)) × 100) にて90.98%の一致率が確認できたことで担保した。「客観性」は、スポーツ教育学を専門とする大学教員による指導のもと、スポーツ教育学を専攻していてテニスを専門とする大学生2名による評価の一致率が88.8%の一致率が確認できたことで担保した。「妥当性」は、パイロットテストにて大学の庭球部に所属して日々競技力向上に励んでいる「競技者群」13名と、テニスを始めて半年以内の人で構成される「初心者群」14名の計27名を対象に、観察的動作評価基準を用いて評価を行い、その結果を統計処理ソフトSPSS Statistics 28にて独立したサンプルのt検定で各群間の比較を行った (表8)。その結果、競技者群 (n=13) と初心者群 (n=14) の技能得点

に有意差がみられたことから妥当性を担保していると判断した。

表8 プレテストの結果

比較群	動作得点	t 値
	M ± SD	
競技者群(n=13)	2.97 ± 0.05	9.26**
初心者群(n=14)	2.09 ± 0.33	

\* : p<0.05 \*\* : p<0.01 \*M : 平均 SD : 標準偏差  
+ 「動作得点」は表5における「全体平均」と同様である。

注9) 本研究では、有効エリアは、縦軸はベースラインを起点としてネット側に8mとし、横軸は学習者の打点を中心として6mに設定し、このエリアに入ったボールを有効打球とした。テニスコートはネットからベースラインまでの縦が11.89m、シングルの横が8.23mであること踏まえると、被験者に対応して比較的易しい (広い) 課題設定であると判断できる。

## 文献

- 陳洋明・池田延行 (2014) 小学校中学年における幅跳びの学習指導に関する一考察：3年生と4年生の授業成果の比較を通して。体育科教育学研究, 30 (1) : 17-32.
- 深見英一郎 (2018) 食育体操が中学年児童の食意識及び食行動に及ぼす影響。東京体育学研究オンラインジャーナル, 9 : 1-11.
- ガードナー：松村暢隆訳 (2001) MI : 個性を生かす多重知能の理論。新曜社：東京, pp.46-47.
- ガザニガ：小野木明恵訳 (2016) 右脳と左脳を見つけた男；認知神経科学の父、脳と人生を語る。青土社：東京。
- ガザニガ：藤井留美訳 (2014) 〈わたし〉はどこにあるのか：ガザニガ脳科学講義。紀伊国屋書店：東京, pp.59-94.
- 本田恵子・荒川信行・遠田将大・鴨川光・塚原望 (2014) 脳科学を活かした授業改善のポイントと実践例：インクルーシブ教育で個性を育てる。梧桐書院：東京。
- 本田恵子 (2016) 脳科学を活かした授業をつくる。C. S.L. 学習評価研究所：神奈川。
- 池内慈朗 (1999) デジタル・ポートフォリオ評価方式：ハワード・ガードナーによる認知的評価法と初等教育における実践例。美術教育学研究, 20 : 13-22.

- 今井茂樹 (2013) 小学校に攻守一体型タイプのネット型ゲームを. 体育科教育2013年5月号. pp.28-32.
- 今関豊一 (2021) 第5章体育の学習評価. 岡出美則・友添秀則・岩田靖編. 体育科教育学入門三訂版. 大修館書店：東京, pp.95-103.
- 生田依子・村上賢一 (2019) 探究的な学習におけるマルチプルインテリジェンス理論を活かした授業実践：協働的な学びを促す工夫. 奈良県立教育研究所令和元年度研究紀要. <http://www.e-net.nara.jp/kenkyo/index.cfm/21,2811,108,html>, (参照日2023年4月22日).
- 公益財団法人日本テニス協会編 (2015) テニス指導教本 I. 大修館書店：東京.
- 久保貴敬 (2013) テニス指導論 (II)：初心者編. 流通経済大学スポーツ健康学部紀要, 6：97-110.
- Melanie and Michael (2004) Using Multiple Intelligences to Teach Tennis. *Journal of Physical Education Recreation & Dance*, 75 (8)：27-32.
- 元嶋菜美香・坂入洋右 (2019) 中学校剣道授業が生徒の共感性に与える影響；ダンス授業との比較から. 長崎国際大学論叢, 19：21-30.
- 文部省 (1958) 中学校学習指導要領. 明治図書出版株式会社：東京.
- 村上貴聡 (2021) テニス. 高橋健夫・品田龍吉・小澤治夫・友添秀則編. ステップアップ高校スポーツ2021. 大修館書店：東京, pp.200-211.
- 永江誠司 (1999) 脳と認知の心理学；左脳と右脳の世界. プレーン出版：東京.
- 永江誠司 (2010) 多重知能理論を活かした教科指導に関する心理学的考察：学校教育と脳 (IV). 福岡教育大学紀要, 59 (4)：39-52.
- 中村彩歩・今井康好・酒向治子 (2021) MI理論に基づく授業開発の試み. 岡山大学教師教育開発センター紀要, 11：247-261.
- 二五義博 (2016) 8つの知能を活かした教科横断的な英語指導法. 溪水社：広島.
- 西應浩司・松原斎樹・森田孝夫・宮岸幸正・阪田弘一・藏澄美仁 (2002) 左脳優位型と右脳優位型の空間認知の比較；人間の空間知覚特性から見た街路空間計画その1. 日本建築学会計画系論文集, (554) 219-225.
- 奥羽充規 (2018) CLIL：多重知能理論と実践のための基礎知識. 四天王寺大学紀要, (66)：105-117.
- 李紅実・市川洋子・千凡晋・陳威旗・時代・渋谷英章 (2012) H. ガードナーのMI理論のアジアにおける受容と展開：中国, 韓国, フィリピンの比較分析. 東京学芸大学紀要総合教育科学系, 63 (1)：71-86.
- 柴山陽祐 (2012) 生活科の学習に多重知能理論を応用する視点と方法. 生活科・総合的学習研究, (10)：39-48.
- 総合テニス専門サイト「テニス365」. ニュース：一覧：テニス上達ギア「ウケット」<https://news.tennis365.net/news/today/202102/129970.html>, (参照日2023年4月22日).
- 東海林沙貴・友添秀則・吉永武史 (2017) 小学校の体育授業における協同学習モデルの成果に関する研究. 体育科教育学研究, 33 (1), 1-18.
- 中央教育審議会 (2021) 「令和の日本型学校教育」の構築を目指して：全ての子供たちの可能性を引き出す, 個別最適な学びと, 協働的な学びの実現 (答申). [https://www.mext.go.jp/content/20210126-mxt\\_syoto02-000012321\\_2-4.pdf](https://www.mext.go.jp/content/20210126-mxt_syoto02-000012321_2-4.pdf), (参照日2023年4月22日).
- 柚木泰彦・片上義則・有賀三夏・古藤浩・早野由美恵・三橋幸次・渡部桂 (2016) 児童の協働による課題解決型ワークショップのプログラム開発. 日本デザイン学会第63回研究発表大会書誌, 63 (0)：176-177.
- 山田洋平 (2020) 教育実践研究における研究法のあり方についての一考察：協同学習の実践を通じた検討. 人間と文化, 3：163-174.
- 吉田茂 (1996a) 第I章新しい運動学習を考える 1. 運動指導のモルフォロジー. 金子明友監. 教師のための運動学：運動指導の実践理論. 大修館書店：東京. pp.14-24.
- 吉田茂 (1996b) 第III章動きかたを覚えさせる 1. 動きかたはどのように覚えるのか. 金子明友監. 教師のための運動学：運動指導の実践理論. 大修館書店：東京. pp.112-126.
- 吉永武史 (2021) 第2章量的研究とその方法. 日本体育科教育学会編. 体育科教育学研究ハンドブック. 大修館書店：東京. pp.40-45.

---

連絡責任者

住所：〒359-1192 所沢市三ヶ島2-579-15

氏名：西原 優輝

E-mail：nishihaaa-1212@akane.waseda.jp