

# 空手の組手競技における駆け引きの身体性

## Tactics in Karate as embodied interactions

西山 武繁<sup>\*1</sup>  
Takeshige Nishiyama

諏訪 正樹<sup>\*2</sup>  
Masaki Suwa

<sup>\*1</sup> 慶應義塾大学大学院政策・メディア研究科  
Graduate School of Media and Governance, Keio University

<sup>\*2</sup> 慶應義塾大学環境情報学部  
Faculty of Environment and Information Studies, Keio University

The tactics followed Karate match “Kumite” is considered as a form of communication. During any Kumite, each player perceives the instantaneous changes on the field in attempts to figure out opponent’s intentions and conduct the intended actions accordingly. Learning these tactics, enables the players to understand embodied interactions between their bodies and surrounding environment. In this study, the process of learning these tactics by the players was investigated through the embodied interactions.

### 1. はじめに

多くのスポーツでは、いわゆる体力測定で計測されるような筋力などの身体のハードウェア的な側面を鍛えるだけでは競技で勝利することはできない。特に、対人競技では定められた目的を達成するために対戦相手との駆け引きが必要となる。選手間でなれる駆け引きは身体を用いて互いの意図を伝えあう一種の非言語コミュニケーションであり、対人競技の醍醐味であるといえよう。

駆け引きという言葉は、交渉などの他者とのコミュニケーションの中で、相手の出方や状況に応じて自分に有利になるよう振る舞うことを指して用いられる。大別すると、駆け引きという行為は周囲の環境を解釈すること、周囲の環境に働きかけることという2つの要素によって成立する。対人競技の場合、駆け引きを為すための重要な概念として間合いが知られている。間合いという言葉は一般的に「ものどもの隔たり」や「物事ははじめるのに適した時期」という意味を有するが、対人競技においてはより広義に選手と周囲の環境の関係性の総体という意味で用いられる。環境は他の選手(対戦相手、チームスポーツであれば関わる選手の数は更に増える)や審判、競技フィールド、会場の物理的な空間、観客など無数の要素から構成され、選手との関係性は時々刻々と変化していく。選手が駆け引きを為すには、間合いを読んで相手の意図を予測し、自らの身体を用いて自身に有利な間合いをつくり出すことが求められるのである。

選手にとって間合いを読むこと・つくることは決して容易ではない。単に間合いを読むと言っても、人間には認知限界が存在するため、自身と環境の間に生じる全ての関係性を意識上にとらえることはできない。では、選手は自身と環境の間に生じるどのような関係性に意識を振り向けて相手の意図を解釈すればよいのだろうか。また、自身に有利な間合いをつくるためには、無数の関係性を有する環境に対してどのように働きかければよいのだろうか。選手がコーチや他の選手に間合いの読み方・作り方について教を乞うても、駆け引きを学ぶことの困難性を解消することはできない。駆け引きは、選手固有の物理的な身体と環境の相互作用の上に生じる身体性に根差した行為なのである。選手は皆異なる身体を持ち、試合ごとに状況が異なるため、普遍的に正しい間合いの読み方・作り方を示すことはできないからだ。

これらの困難性故に、競技の現場では駆け引きを学ぶこと・教えることが練習上の課題となっている。第一筆者は中学・高校の空手部のコーチとして競技の現場に携わり、多くの部員が組手競技における駆け引きを学ぶ困難性に直面する姿を目にしてきた。相手に技が届かない・技を仕掛けるタイミングを逸してしまう部員は、身体と環境の関係性から何を読み取り、環境に対してどのように働きかけようとしているのだろうか。

本稿では、空手の組手競技を例に、身体が環境から何を知覚し、また環境に対してどのような働きかけを行うのかという身体性の観点から対人競技における駆け引きを記述する方法を提案し、第一筆者が指導に携わる競技の現場の事例に基づいて選手が如何に駆け引きを学ぶのかを議論する。

### 2. 駆け引きの探究

#### 2.1 空手における駆け引き

空手という武道には競技化以降、さまざまルールに基づく競技形式が存在しているが、本稿ではいわゆる寸止めルールと呼ばれる形式で実施される組手競技を対象として議論を行う。寸止めルールは、対戦相手をボクシングなどのように直接打撃せず、頭部および腹部の有効部位の寸前を目標として突きや蹴りを繰り出し、有効な技のポイント数によって勝敗を決める競技である。相手をノックアウトすることを競技の目的としないため、間合いを体感し、駆け引きを通して相手よりも早く正確に技を繰り出すことが求められる競技である。

#### 2.2 駆け引きに関する研究

空手の組手競技のような対人競技における駆け引きを探究するには、いわゆる自然科学的な客観性、普遍性、論理性を重視する研究とは異なるアプローチが必要になると筆者らは考えている。例えば、力学的な観点からスポーツにおける身体運動を解析するスポーツバイオメカニクス的なアプローチは、競技中にどのような現象が起こっていたのかを客観的に示すことが可能である。今村らは、サッカーやフットサルを例に選手間との関係性を身体重心同士の速度相関値によって表現し、チームの陣形やチーム間の駆け引きを表現する方法を提案している[今村10]。また、高島らはウェアラブルセンサを用いて空手の組手競技における選手の位置情報、距離情報などの駆け引きに関するデータの記録するシステムを構築している[高島04]。

これらの先行研究では、客観的に計測可能なデータに基づき、どのような駆け引きが為されていたのか表現・記録すること

が試みられている。客観的に計測可能な位置や距離、速度に関する情報は間合いを成す要素ではあるが、しかし、競技の中でどのような駆け引きが為されるかは、身体と環境の相互作用の結果生じる間合いを選手自身がどのように解釈するか左右される。従って、駆け引きがどのように為されるのかを探究するためには客観的に観測可能な身体的状態の分析に留まらず、直接観測することの困難な選手の内的状態も分析の対象としなければならない。

関根らはサッカーの守備側選手がボールを奪いにいく局面の映像を「ある選手の身体が他の選手からどのように見えているか」という観点から選手の身体的・認知的状態や相手選手との相対的な関係性の分析に取り組んでいる[関根 11]。守備側選手がボールを奪いにいく局面をいくつかのフェーズに分割し、その際選手の視野や重心、姿勢、ボールタッチ等の観察可能な変遷をたどる事で認知的状態の変化を分析している。空手の組手競技でも同様手法を用いて、選手がどのような身体的状態・相手との関係性を切掛けに攻撃を仕掛けたのか、という認知的状態の変遷を分析することが可能であると思われる。身体運動時の身体的状態の変遷について、これまで筆者らは姿勢の類似度に基づいて身体運動の分節化・色による可視化を行う手法を提案してきた[Nishiyama 10]。空手の組手競技における間合いを対象としたツール“MaAI” (図 1) の開発事例では、さらに選手間の距離や体幹同士のなす角の情報といった選手間の相対的な関係性も踏まえてからカラーバーと呼ばれるシンボルを生成し、選手が駆け引きについてメタ認知的にふり返るための手掛かりを提供することを試みた[西山 11]。

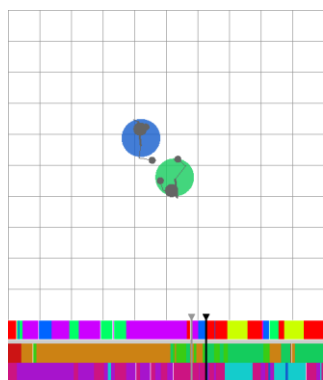


図 1: 間合い可視化ツール“MaAI”

空手の組手競技は、サッカーにおけるボールの所持のように攻撃側・防御側を明確に分ける基準は存在しない。両選手が同時に共に攻撃の機会を伺う、より複雑な駆け引きが展開される。そこで、本研究は組手競技における選手の認知状態を記述する方法を検討して、選手が間合いをどのように解釈し、間合いづくり出すべくどのように振る舞ったのか、という一連の駆け引きのプロセスを記述することを目標としている。

### 3. 駆け引きと動感

#### 3.1 動感: からだに即した「動ける感じ」

組手競技中、選手はどのように間合いを読み、間合いをつくるのだろうか。先に述べたように、客観的に計測可能なコート内の位置情報や相手との距離、移動速度に関する情報は駆け引きの結果出来上がった間合いを表す情報である。しかし、試合中、選手は「対戦相手まで 2 メートルの距離にいる」というような物理的な距離を認識するのではなく、「まだ相手の技は届かな

い距離」という風に主観的に距離を感じているのである。選手が体感するのは、あくまで自身の身体と対戦相手をはじめとする周囲の環境との関係性である。同様にコート内の位置や相手の構え、移動速度、視線、呼吸など様々な情報を主観的に捉え、間合いを解釈するのである。このとき、1 章でも述べたように、選手は間合いをなす全ての要素を意識上に持ち上げることは事はできない。また、多くの要素に意識を振り向けることができたとしても、それらの関係性をじっくりと解釈している内に、身体と環境の関係性は変化してしまう。実際には、競技中に選手の意識に上るのは「今(相手に技を仕掛けに)いける!」や「今は(技を仕掛けるのは)危ない…」というようなといった、身体と環境の間に生じる様々な関係性が統合された体感である。筆者らはこの体感を動感という言葉を用いて表現する。動感とは、マイネル運動学における「私のからだに即した『動ける感じ』」という概念[金子 05]で、本稿では選手が競技中に感じる上述のような感覚を指して用いる。筆者らは、組手競技における駆け引きは、それぞれの選手が自身の身体と環境の関係性からなる現在の間合いから動感を形成し、それに基づいて技を仕掛けること、相手に対する位置を変化させることなどを通じて新たな間合いを形成するプロセスであると考えている。それぞれの動感の間合いに応じて変化を続け、両選手の動感の関係性から競技状況が拮抗したり、あるいはどちらかにとって有利になると考えている。

#### 3.2 動感の形成

では、組手競技中に選手の感じる動感はどうに形成されるのだろうか。現時点で筆者らは、動感の形成について図 2 に示すようなモデルを検討している。

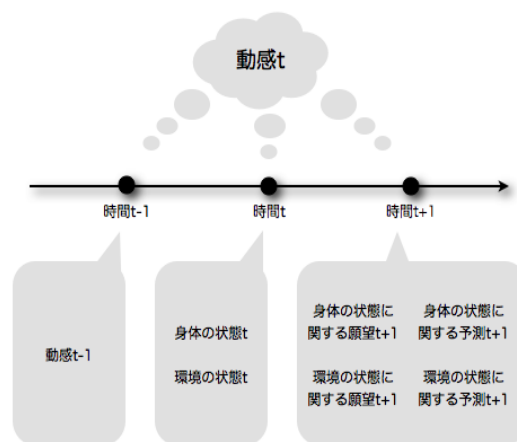


図 2: 動感の形成

- ある時間  $t$  における動感  $t$  は、
- ・過去(時間  $t-1$ )の動感
  - ・現在(時間  $t$ )の身体の状態
  - ・現在の環境の状態
  - ・未来(時間  $t+1$ )の身体の状態に関する願望
  - ・未来の環境の状態に関する願望
  - ・未来の身体の状態に関する予測
  - ・未来の環境の状態に関する予測

の関係性によって決まる。選手が感じる動感、単に現在の身体と環境の関係性だけではなく、現在に至るまでの競技状況の文脈や、未来の競技状況に対する願望や予測が関連していると思われる。

時間  $t$  の身体の状態には、選手が体感している自身の姿勢(構え)やコート内の位置情報などが含まれる。環境の状態には、対戦相手の「身体の状態」や距離、審判の位置などが含まれる。

時間  $t+1$  における身体の状態と環境の状態には、願望と予測の 2 種類が存在する。願望は選手が将来こうありたいと願う状態を、予測は現在の状態の延長として生じる状態を指す。例えば、選手 A が現時点で選手 B に圧力をかけられて、コートの淵まで追い込まれており、構えが後傾してしまっているとする。このとき、選手 A は相手の進行方向に対して横に回り込み、自身の身体をコートの中央側に戻したいという願望を持っている。しかし、現在の A と B の関係がこのまま進展すれば、A は場外へと追い出されてしまうことが予測される。そして、このあと実際に生じた状況が次の「現在の身体の状態」「現在の環境の状態」となる。

時間  $t$  以前の動感(動感  $t-1$ )として表される。競技状況の文脈が動感に及ぼす影響とは、例えば、これまでに仕掛けた技を全て相手に捌かれ、逆に返し技で相手にポイントを奪われており、同じような状況において動感を得られないというような状態を指す。

この動感のモデルに基づいて駆け引きを考察する際に留意すべき点は、両選手がそれぞれ主観的に間合いを解釈しているという点にある。すなわち、競技の場に生じている物理的な関係性は共通している、その関係性を解釈するのは各競技者であり、解釈の結果は異なるという点である。また、主観的な解釈であるが故に、動感を得たとしても必ずしも技が成功するわけではない。

#### 4. 組手における動感の変化

本章では、前章に示した動感の形成モデルについて、「身体の状態」や「環境の状態」には具体的にどのような事柄が含まれるのか、そして動感がどのように変化するかを検討する。すでに述べたように、間合いをどのように解釈するかは選手ごとに異なるため、動感の形成にも関わる事柄も多岐にわたることが予想される。ここでは第一筆者がコーチを務める中学・高校の空手部の部員が組手において意識する事柄を記述した文章を、動感の形成という観点から解釈する。

対象となる文章は、コーチ陣から見て、「間合いを読むことができる選手」と「間合いを読むことができない選手」それぞれの傾向を明らかにするべく 2011 年 8 月 5-8 日に実施した調査によって得た回答である。調査は高校空手部員 12 名を対象に、練習内で実施する練習試合後に「自分の組手について感じたこと、考えていること」を第一筆者が口頭で質問し、部員は配布された用紙に回答を記述した。ここでは部員 K の回答を例に、選手が競技中に感じる動感について考察する。

K は高校から空手をはじめた部員で、競技歴は 2 年 4 ヶ月である。K は競技歴が長くないにも関わらず大会で好成績を納める選手であり、組手における駆け引きという観点からのコーチ陣の評価は高い。K の回答の中から駆け引きにおけるに関する記述を抜粋したものを表 1 に示す。

表 1:部員Kの組手における駆け引きに関する記述

| 日付   | 記述内容                                    |
|------|---|
| 8月5日 | 最近、相手が仕掛けてくるタイミングとズレてしまい、カウンターが上手く決まらない |
| 8月6日 | 相手をよく見て、カウンターのタイミングをあわせなければならぬ          |
|      | 相手に中段突きをとられるときは、自分が中段突きを打つと             |

|      |  |
|------|--|
|      | きよりもかなり深い位置に潜りこまれている   |
| 8月7日 | カウンターの中段突きのとき、(相手との)距離が近すぎて腰が入らなかった                                  |
|      | もっと距離をとって(相手の技を)捌くことを意識したい   |
| 8月8日 | 相手に簡単に(躊躇なく)突けると思わせないために、前手を置く位置(構える位置)を変えたら、相手は突いてくるのをためらっているように見えた |
|      | 構えを変えた結果、相手が技を出すのを躊躇っていたが、同時に自分もカウンターを狙い過ぎて、相手と見合ってしまう状況が増えた         |
|      | 相手と見合ってしまう状況が増えたため、フェイントによって相手のリズムを崩した                               |

表 1 に示す K の回答は、相手が仕掛けてきた攻撃を捌き、ほぼ同時に突き技を返すカウンター技に関する局面を中心に記述しており、この期間中にカウンター技の不調から脱却するための手掛かりを掴んでいる。K はカウンター技を失敗してしまう原因として、

- ・相手が仕掛けてくるタイミングとズレる
- ・(相手との)距離が近すぎて腰が入らなかった
- ・相手が躊躇なく突いてくる(相手が動感を得ている状態)を挙げており、カウンター技について動感を得られないでいた、とい過去の動感の履歴となっている。

カウンターの不調が続いていたとき、K は

- ・相手をよく見て捌きたい
- ・もっと距離をとって(相手の技を)捌きたい

という未来の身体および環境の状態に対する願望を抱いていたが、現在の身体の状態を変化させることができずに、動感を得ることができず過去と同様の状況(カウンターの失敗)を繰り返していた。しかし、調査期間の最終日の 2011 年 8 月 8 日に

- ・前手を置く位置(構える位置)を変え
- という新たな身体の状態を実践すると、
- ・相手は突いてくるのを躊躇っているように見えた
- ・相手と見合ってしまう

という新たな環境の状態が生じることとなった。K が構えを変化させたことによって、相手の動感を削ぎ、再び両者が拮抗する状態となったのである。その後、

- ・相手のリズムを崩す

という未来の環境の状態に対する願望が生じて、K はフェイントを駆使するようになった。

一連の出来事を通じて、K は自らの構えの変化させることによって相手の動感を削ぎ、自身にとって不利な状況から脱することに成功している。しかし、相手と対峙する状況が生じたとき、自身がただカウンター技を狙い待ち構えているだけではこう着状態が続いてしまうため、相手のリズムを崩しにいかねばならないという新たな課題が生じることとなった。

#### 5. まとめと展望

本稿では、空手の組手競技を例に、対人競技にける駆け引きを選手の身体と対戦相手をはじめとする環境の間に生じる相互作用という観点から考察することを試みた。競技中、選手の身体と環境の間には無数の関係性が生じるため、選手が如何にして駆け引きを為したのか考察するためには、客観的に計測可能な身体的状態だけではなく、選手の認知的状態をも分析しなければならない。本稿では動感という概念を導入し、選手の身体が環境からどのような影響を受け、環境に対する働きかけに結び付くのかを示す動感形成のモデルを提案した。また、第一筆

者がコーチを務める空手部の部員が組手における駆け引きについて記述した文章をもとに、選手の動感の変化について解釈することを試みた。

動感という観点に基づく組手の解釈は、今後ビデオ映像等を用いて更に詳細な競技状況の分析を実施する。今回、解釈の事例として用いたデータは選手が複数の練習試合を終えた後に記述した文章である。記述内容はすでに選手が重要性を認識している情報ではあるが、競技中の身体と環境の関係性を断片的に捉えたものである。本稿に示した解釈は動感の形成について、あくまでも荒い粒度で表現したものである(例えば、「前手の構えを修正する」とはどのような修正であったのかは表現していない、など)。競技中、選手は身体と環境の間に生じる事柄は常に詳細な粒度で体感しているわけではないが、技を仕掛ける瞬間に近づくほど体感は詳細なレベルへと移行していくことが予想される。より詳細に解釈可能な映像データ等を用いて、選手の身体と環境の関係性を表現する粒度を調整しながら動感の形成について論じることを目指す。

## 参考文献

- [阿江 02] 阿江通良, 藤井範久.: スポーツバイオメカニクス 20 講. 朝倉書店, 2002.
- [今村 10] 今村健一郎, 寛康明, 河添健, 仰木裕嗣.: リズム可視化による時空間協調表現ツールの提案. 第 24 回人工知能学会全国大会, 2010.
- [金子 05] 金子明友.: 身体知の形成 上 -運動分析講義・基礎編-. 明和出版, 2005.
- [Nishiyama 10] Nishiyama, T., Suwa, M.: Visualization Tool for Encouraging Meta-cognitive Exploration of Sport Skill. International Journal of Computer Science in Sport, Vol.9, Edition.3, 2010.
- [西山 11] 西山武繁, 松原正樹, 諏訪正樹.: 間合いの可視化による駆け引きスキルの体得支援ツールのデザイン. 第 25 回人工知能学会全国大会, 2011
- [関根 11] 関根和生, 高梨克也.: サッカーにおける守備側選手が攻撃側選手との時間的と空間的ズレを埋めるための手がかかり. 日本認知科学会第 28 回大会, 2011.
- [高島 04] 高島政実, 青島大悟, 坂根裕, 白井正博, 杉山岳弘, 竹林洋一.: ユビキタスセンシング技術を用いた空手の試合における駆け引きの記録. 第 18 回人工知能学会全国大会, 2004.