

## プレイヤーの戦況判断価値観推測のための戦況共有システムの評価

### Evaluation of Situation Visualization System for Grasping Conditions for Judging Situation

坂本 一晃<sup>\*1</sup>, 久乗 皓大<sup>\*1</sup>, 小尻 智子<sup>\*2</sup>  
Kazuteru SAKAMOTO<sup>\*1</sup>, Kota KUNORI<sup>\*1</sup>, Tomoko KOJIRI<sup>\*2</sup>

<sup>\*1</sup> 関西大学大学院理工学研究科

<sup>\*1</sup> Graduate School of Science and Engineering, Kansai University

<sup>\*2</sup> 関西大学システム理工学部

<sup>\*2</sup> Faculty of Engineering Science, Kansai University

Email: k511978@kansai-u.ac.jp<sup>\*1</sup>

あらまし：複数のプレイヤーの連携が大切なチームスポーツでは、個々のプレイヤーの心理状態に応じて成功・失敗が左右される。連携を成功させるためには試合中に互いの感情を理解することが求められる。筆者らはこれまで、感情はプレイヤーが捉えている戦況（有利／不利）に依存し、戦況は試合状況から各プレイヤーの基準（価値観）に基づいて決定するという感情生成モデルを提案してきた。そして、各プレイヤーの価値観の把握を目的として、試合の有利／不利を試合後に共有するためのシステムを構築した。本稿では構築したシステムの、プレイヤーの相互の価値観の把握に対する有効性を評価する。

キーワード：チームスポーツ、価値観の把握、可視化、感情推測

#### 1. はじめに

チームスポーツで戦術を成功させるためには、各プレイヤーがタイミングを合わせて行動することが必要となる。しかし、プレイヤーは感情によって行動が変化するため、練習時と同じ行動ができずに連携が失敗する場合がある。連携を成功させるためには試合中に互いの感情を理解することが求められる。

感情を共有する方法はいくつか提案されている。湯村らはプレゼンテーションの場において聴衆者の感情を講演者と共有することを目的に、納得、賞賛、愉快、疑問の4つの感情に対応する照明の色を用意した<sup>(1)</sup>。聴衆者が4つの感情に対応する照明のボタンを押すことで感情表現を可能としている。この手法は感情伝達者がボタンを押すなどの感情表出ができる場面では有効であるが、ボタンを押すことのできないチームスポーツのような場面では適用できない。

筆者らはこれまで、試合状況から感情が決定できるという感情生成モデルを提案してきた<sup>(2)</sup>。感情は捉えている戦況（有利／不利）に依存し、戦況は試合状況によって決まる。したがって、試合状況から有利／不利と捉える各プレイヤーの基準（価値観）が把握できれば、試合状況から各プレイヤーが抱く感情が推測できる。このような背景のもと、筆者らはプレイヤーが自身の試合中に感じた有利／不利を試合後にチームで共有するためのシステムを構築した。本稿ではシステムを用いて戦況を共有することによる、各プレイヤーの価値観の把握に対する有効性を評価する。

#### 2. 戦況共有システム

有利／不利を判断する試合状況の特徴は暗黙的で

ある場合が多く、各プレイヤーが自身の価値観を認識していないことがある。戦況共有システムは、試合中に各プレイヤーが感じた有利／不利を可視化することで、プレイヤーの価値観をチームで考えるためのきっかけとする。

戦況共有システムには、チーム全員の戦況の収集と、価値観に影響のある試合状況の発見を促進する形式での戦況の可視化が必要である。そのため、本システムは、各プレイヤーの戦況を収集する戦況入力サブシステムと、収集した全プレイヤーの戦況を表示する戦況可視化サブシステムで構成される。

図1に戦況入力サブシステムのインターフェースを示す。動画表示エリアには振り返る試合の動画が表示される。戦況表示エリアは動画の時間軸に対応しており、この上で有利／不利／どちらでもないと判断した時点を、該当するラジオボタンを選択したうえでクリックすることで、戦況を入力することができる。次の戦況が入力されるまでは同じ戦況と認識しているとみなす。入力された戦況は「有利」を赤、「どちらでもない」を黄、「不利」を青として色付けして表示する。



図1 戦況入力サブシステムのインターフェース

図2 に戦況可視化サブシステムのインターフェース

を示す。戦況分布表示エリアには時系列に沿ったチームの全プレイヤーの戦況の変化が表示されている。表示形式は2種類あり、各戦況の値の累積を表した積み上げ縦棒グラフ形式(図2a)と、各プレイヤーに一行を割り当てた表示形式(図2b)となっており、ボタンで切り替えられるようになっている。また、戦況分布表示エリアをクリックすると、該当する時間の試合状況が状況表示エリアで表示される。



a.積み上げ縦棒グラフ形式 b.プレイヤー形式  
図2 戦況可視化サブシステムのインターフェース

### 3. 評価実験

#### 3.1 実験概要

戦況共有システムによる可視化が価値観の発見に有効かを検証するために評価実験を実施した。協力者はラグビーの知識がある大学生・社会人5名(A~E)である。7人制ラグビーであるセブンスの約14分の試合動画を対象に、戦況入力サブシステムを用いて試合に感じた戦況を入力してもらった(Step 1)。次に動画と全プレイヤーの入力した戦況を紙に書いたものを閲覧し、把握した価値観を記述してもらった(Step 2)。その後、戦況可視化サブシステムを用いて把握した価値観を記述してもらった(Step 3)。価値観は以下の形式とし、それぞれ表1に示す選択肢から選んでもらう形で記述してもらった。

<1.対象>は<2.試合状況>のとき<3.戦況または戦況の分布>

表1 価値観選択肢

対象者	試合状況(複数選択可)	戦況または戦況分布
4、8、9、10、11、12、13、14、22 (プレイヤーの背番号)、 チーム全体	同点、リード、ビハインド、オフense、ディフェンス、敵陣ゴールライン付近、敵陣22m、ハーフライン、自陣ゴールライン付近、得点、失点、ペナルティ(相手チーム)、ペナルティ(自チーム)、スクラム、ラインアウト、その他	<個々のプレイヤーの場合>有利、不利、どちらでもない <チームの場合>判断が分かれる、判断が同じ

#### 3.2 実験結果

Step 2とStep 3を比較し、システム使用後に新しい価値観を記述することができるのかを調べる。表2にStep 2とStep 3で導出された価値観の個数を示す。Step 3にはStep 2で導出されていたものは除外して新たに発見された価値観の数のみを示している。

表2 価値観発見個数

協力者	Step 2 (システムなし)	Step 3 (システムあり)
A	6	6
B	10	8
C	11	7
D	10	8
E	5	6

全ての協力者はシステムを用いることで新たに価値観を発見できていた。このことから戦況共有システムによる戦況の可視化は価値観の発見に有効であることが分かる。一方、価値観の質は、システムの仕様前後で大きな違いは見られなかった。表3にシステムを用いて記述された価値観の例を示す。

表3 記述された価値観具体例

<4番>は<同点、ディフェンス>のとき<不利>
<チーム全体>は<同点、オフense、ハーフライン、ターンオーバーからパスミス>のとき<判断が分かれる>

次に表4に価値観記述の際に使用された戦況表示エリアの表示形式の回数を示す。どちらの表示形式も多く使用されている。あえて比較すると、各プレイヤーに一行形式の方が多く使用されていることから、価値観発見には積み上げ縦棒グラフ表示形式よりもいいことがわかる。

表4 戦況表示エリアの使用回数

戦況表示エリア	回数
積み上げ縦棒グラフ形式	20
プレイヤー形式	30

### 4. おわりに

本稿ではチームスポーツにおいて、試合に対してプレイヤーが抱いた有利/不利を共有し、可視化するシステムを構築し、その評価実験を実施した。システムの可視化をチーム全体に見せることで、各プレイヤーの価値観やチームの価値観の分布に関して新たな発見が促進されたことがわかった。今後はシステムによる可視化をチーム全体に見せることで各プレイヤーの価値観をチームで考えるきっかけになるか、また発見した価値観が各プレイヤーの感情の把握につながるかを検証していきたい。

#### 参考文献

- (1) 湯村翼、リム勇仁、丹康雄: “PICALA: プレゼンテーションにおける照明色による聴講者の感情共有システム”、エンタテインメントコンピューティングシンポジウム2015論文集、pp.18-24 (2015)
- (2) 坂本一晃、久乗皓大、小尻智子: “チームスポーツの流れに基づいた感情推測のための議論促進システム”、情報処理学会第84回全国大会講演論文集、pp.4-869-4-870 (2022)