

令和 5 年 6 月 13 日現在

機関番号：33111

研究種目：若手研究

研究期間：2020～2022

課題番号：20K14099

研究課題名（和文）VR技術を用いた大学野球選手および指導者育成の試み

研究課題名（英文）An Attempt to Develop College Baseball Players and Instructors Using VR Technology

研究代表者

鵜瀬 亮一（Use, Ryoichi）

新潟医療福祉大学・健康科学部・講師

研究者番号：00793291

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 2,600,000円

研究成果の概要（和文）：本研究では熟達指導者が試合中に「どこを見て」「何を感じているのか」を収録したVR視界動画を作成した。それらを将来野球の指導者をめざす学生に視聴させ、その前後での状況認知の変化を検証した。その結果、VR視界動画視聴前は何も語っていなかった場面で、その影響を受けたと思われる状況認知が現れたり、視聴から得た知識をもとに全く新しい状況認知を推論的に示す学生が現れた。監督の直接的な指導を伴わない状況下でも、VR視界動画を用いることで選手起用の意図や采配に関する知見が習得されることが示唆された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

熟達者からの「わざ」の伝承は日本社会の様々な分野における長らくの課題でありながら、十分な解決に至っていない。スポーツ指導の現場においては、「わざ」の伝承それ自体の困難さに加え、部活動時間短縮や働き方に対する意識変化、新型コロナウイルス感染症の影響により対面で時間をかけながら伝承することが難しい社会環境に直面しているからだ。このような環境下において、熟達指導者の直接的な指導を伴わない状況下でも効率よく技術論や野球観などの知見が伝承されることが本研究で示すことができた。

研究成果の概要（英文）：In this study, we created a VR video recording of "where to look" and "what to feel" during a game by a proficient instructor. The students who were aiming to become baseball coaches in the future were made to watch these videos, and the changes in their situational cognition were verified before and after the videos were viewed. As a result, situational cognition that seemed to have been influenced by the VR visualisation videos appeared in situations where nothing had been said before the videos were viewed, and students showed completely new situational cognition inferentially based on the knowledge they gained from viewing the videos. It was suggested that even in situations that do not involve direct coaching by the coach, knowledge about the intention of using players and leadership can be acquired through the use of the VR view videos.

研究分野：situation awareness

キーワード：VR 状況認知 指導者育成 選手育成 大学野球 投手

1. 研究開始当初の背景

(1)部員数が増加の一途をたどる大学野球の指導現場では、公式戦に出場することがかなわない選手が増加している。鶴瀬ほか(2018)は大学野球の現状について、そうした公式戦出場経験が少ない2軍選手は、自チーム監督の試合中の戦術や選手起用への理解が、1軍選手に比して低いことを報告している。申請者が指導を行なう大学野球硬式野球部でも、2軍選手は試合中に監督からのアドバイスを聞くという経験を継続的に積めないため、2軍戦で結果を出して1軍戦に出場する機会を得ても、そこで監督が求めているプレーができず、すぐに2軍に戻ることが多い。そのような負のスパイラルに陥り、時間が経つごとに1軍選手と2軍選手の経験の差が広がり、技術的に伸び悩んだり、野球観が醸成されないといった声が現場の選手からも多く上がっている。

(2)スポーツ指導者の現状については「日本のスポーツ史上最大の危機(文部科学省 2013)」という緊急メッセージが発表されて以降も、スポーツ界では例えばハラスメントや暴力行為ひとつをとっても完全にはなくなり、その資質、能力の向上が重要な課題の一つになっている。野球競技においても指導者不足は深刻であり(朝日新聞 2017)、熟達指導者が有する技術的視点や選手起用、采配に関する知見を将来教員や部活動指導員を目指す大学生が学べる環境を整備していく必要がある。

2. 研究の目的

(1)VR技術を用いて、野球競技における熟達指導者の試合中の状況認知と視界を同期させたVR視界動画を作成することである。

(2)大所帯で活動する大学野球硬式野球部の1軍・2軍選手および将来教員や部活動指導員を志す選手に視聴させ、視聴前後の状況認知の変化を検証することである。

3. 研究の方法

VR視界動画を作成するために、大学生による試合(オープン戦)を360度全方位型カメラで撮影した。撮影した2D動画をVRゴーグルを用いて視聴することで、選手が実際にプレーしているグラウンドだけでなく、自チームベンチ内や相手チームの監督など、指導者が見たい場所を主体的に選択して状況認知を行うことができる。試合の撮影を行なった2週間後、熟達指導者である監督にVRゴーグルと録音機能付きハンズフリーマイクを装着し、録画した試合の自チーム攻撃場面のみを視聴して、「どこを見て」「何を感じているのか」について語ってもらった。後日、VRゴーグルをつけた際の監督の視界が再現された動画とハンズフリーマイクで記録した状況認知の音声を同期させ、VR視界動画を作成した。

その後、VR視界動画を将来指導者を志す1軍・2軍選手に視聴させた前後で、その状況認知がどのように変化するかを検証した。

4. 研究成果

本研究ではVR視界動画を視聴することで、監督の直接的な指導を伴わない状況下でも1軍・2軍選手問わず、野球の技術や野球観に関する状況認知に変化が現れた。また、その変化は以下の3種類に分類された。

暗記的状況認知:VR視界動画を視聴する前は何も語っていなかった場面で、その影響を受けたと思われる状況認知が現れるレベル。

関連づけ状況認知:VR視界動画を視聴することによって、過去の情報と新しい情報を知的に関連づけ、過去の自身の状況認知を修正するレベル。

推論的状況認知:VR視界動画を視聴することによって、そこから得た知識や価値観をもとに、監督がVR視界動画上で状況認知を行っていない場面において、戦術選択や選手起用に対してまったく新しい情報を推論的に示す状況認

知が現れるレベル。

なお、暗記的状况認知は1軍および2軍選手に現れた。一方、関連づけ状况認知と推論的状况認知は1軍選手にのみ現れた。2軍選手において関連づけ状况認知と推論的状况認知が現れなかった要因としては、公式戦やオープン戦にベンチ入りし、監督のミーティングや試合中のアドバイスを聞く経験が絶対的に不足しているため、過去の情報と関連づけたり、過去の情報から推論することができないからだと考える。本研究では、1軍選手と2軍選手がVR視界動画を視聴した際、その状况認知の変化に質的な差はあったが、監督の直接的な指導を伴わない状況下でも技術論や采配、選手起用に関する知見が習得される可能性が示された。

表1. 暗記的状况認知の例

イニング	点差	対象者	監督の状况認知	視聴後の状况認知(選手)
1回裏	N 0 - 0 T	2軍	1塁走者のT選手がどれだけリードをとれるかをみている。ピッチャーの牽制がどうか？リードを大きくとって、初回なので牽制を見せてほしい。	初めてのランナーなので牽制をもらって、左ピッチャーなので牽制が上手いかとか見れたほうがいいと思います。

表2. 関連づけ状况認知の例

イニング	点差	状況	対象者	視聴前の状况認知(選手)	監督の状况認知	視聴後の状况認知(選手)
2回裏	N 0 - 0 T	1アウト 2・3塁	1軍	カウント1-1のところ でセーフティスクイズを仕掛けても面白い。	I選手はバッティングが良くないので、本人は(この場面)スクイズの方がうれし いだろうけど、そうはいかないよ。ちゃんと打って返せよという気持ち。オープン戦は勝った方がもちろん気持ち良いが、それよりも選手にメッセージを送ることが大切。例えばここはちゃんと打って返せ。スイッチヒッターなので、(チームとして戦力的に不足している)右打席の力をつけて欲しいという気持ち。	9番打者で長打のないI選手ですけど、しっかり外野フライを打って欲しいです。
2回裏	N 0 - 0 T	1アウト 2・3塁		I選手は外野フライを打てる確率は低いから、カウント2-2のところ でセーフティスクイズを仕掛けても、イニングは浅いが面白いと思う。		

表3. 推論的状况認知の例

イニング	点差	状況	対象者	視聴前の状况認知(選手)	監督の状况認知	視聴後の状况認知(選手)
6回裏	N 1 - 5 T	0アウト 1塁	1軍	なし	なし	この点差の場面でバントなんですけど、公式戦だったら無いかなと思うんですけど、練習試合だからこの選手がバントできるか見たかったのかなと思います。

<引用文献>

1. 鵜瀬亮一, 内山渉, 西原康行ら: 大学野球の指導者および選手の状况認知-VR視界動画を見ながらの語りを通して-, 日本教育工学会, 42(増刊号):9-12, 2018.
2. 文部科学省(2013)スポーツ指導者の資質能力向上のための有識者会議(タスクフォース)報告書.
3. 朝日新聞(2017)未来へつなげ高校野球. 3月8日朝刊:26

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計4件（うち査読付論文 3件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 鵜瀬亮一・中村絵美・佐藤勉・石川智雄・佐藤和也	4. 巻 21
2. 論文標題 新潟県中学野球試合における投手の登板人数および球数調査	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 新潟医療福祉学会誌	6. 最初と最後の頁 57-60
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 鵜瀬亮一	4. 巻 72
2. 論文標題 スポーツの指導言語を見直す	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 体育の科学	6. 最初と最後の頁 26-30
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Ryoichi Use・Emi Nakamura・Tsutomu Sato・Tomoo Ishikawa・Kazuya Sato	4. 巻 22
2. 論文標題 The number of pitchers per game and pitches thrown by each pitcher in Junior High School before and after the introduction of the limited pitchers' rule in Niigata Prefecture, Japan.	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Niigata Journal of Health and Welfare	6. 最初と最後の頁 25-31
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 鵜瀬亮一・石田航・生田孝至・内山渉・西原康行	4. 巻 20
2. 論文標題 Virtual Reality視界動画を用いた大学野球選手育成の試み	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 新潟医療福祉学会誌	6. 最初と最後の頁 54-59
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計3件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 鶴瀬亮一・大矢真史・内山渉・西原康行
2. 発表標題 野球の投手指導における熟達指導者と未熟達指導者の状況認知
3. 学会等名 第20回新潟医療福祉学会学術集会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 鶴瀬亮一・内山渉・大矢真史・西原康行
2. 発表標題 VR技術とアイトラッキングシステムを用いた熟達野球コーチの力量の顕在化
3. 学会等名 第22回新潟医療福祉学会学術集会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 大室康平・鶴瀬亮一
2. 発表標題 入団・卒団のアンケートからみた野球部員の期待と学び
3. 学会等名 日本コーチング学会第34回学会大会
4. 発表年 2023年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
---------	---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8 . 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------