

# アイスホッケーにおける協調学習実践が メタ認知とパフォーマンスに与える影響

## The Effect of Collaborative Learning for Meta-Cognitive Writing and Game Performance in Ice Hockey

山田 雅之<sup>†</sup>, 諏訪 正樹<sup>‡</sup>  
Masayuki Yamada, Masaki Suwa

<sup>†</sup> 総合研究大学院大学, <sup>‡</sup> 慶應義塾大学  
The Graduate University for Advanced Studies, Keio University  
masayamadasoken@gmail.com

### Abstract

This research is a case study of collaborative learning in a university ice hockey team. Collaborative learning were held twice a week for about two months. There were three teams of collaborative learning, each group consisting of five participants. We analyzed their meta-cognitive writing before and after their practice. Moreover, we carried out game analysis in order to assess the effect of performance as a team.

**Keywords** — Collaborative Learning, Meta-Cognitive Writing, Game Analysis, Coaching, Ice Hockey

### 1. はじめに

認知科学や学習科学領域では、近年、スポーツの学習場面において、ミーティングに協調学習を導入するなどの実践がなされ始めている(例えば...<http://www.positivecoach.org/> 2012年9月15日確認)。またスポーツにおけるミーティングが選手を支援するうえで重要であることが指摘されている[1]。ではこのようなスポーツにおけるミーティング場面での学習は、いかなる形でメタ認知や、パフォーマンスに影響しているのだろうか？本研究では、大学体育会のアイスホッケー部に対し、協調学習型のミーティングを2か月間にわたり実施した。その中で、協調学習が個人スキルや戦術に関する認知的側面(メタ認知)へどのような影響を与え、さらにそれが身体的側面(パフォーマンス)に対しどのような影響を与えているのかを検討した。

### 2. 実践の背景

実践の対象は第1著者が実践以前からコーチを務めていた大学アイスホッケー部を対象とした。同部はスポーツ推薦枠を持っておらず、ほぼすべての部員が大学からアイスホッケーをはじめた初心者のチームであった。同部が所属するリーグに

は、全員がスポーツ推薦によって入部していたB大学があり、B大学の選手は全員が経験者であり、スケートスキル一つをとっても著者がコーチを務めていた同部とは大きな差が見られた。このような状況下、スキルや戦術のトレーニングを強化することは最も重要な課題であったが、ある程度身体が発達してしまっている大人の初心者である選手に対し、コーチである筆者はスキルや戦術に対する理解を支援することによって彼らのパフォーマンスを支援可能であると考えた。

### 3. 協調学習の実施

協調学習は大学の夏休み2か月間を利用して実施した。ミーティングは週に2回実施し、協調学習及びトレーニングメニューの確認を実施した。協調学習は5名をグループとし、夏休み期間の最後にグループでの発表を目標に実施した。選手に与えた条件として「テーマはチームの戦術を対象に各グループで決めること。ただし、最後の発表がチームにとってプラスになるような発表をすること。」「ビデオを分析し発表すること。さらにビデオは発表にも用いること。」が提示されていた。スポーツにおけるミーティングは従来コーチがビデオを分析し、選手に講義の形で伝えるに留まっていることが多い。しかし、このミーティングでは選手自身がビデオ探しから始め、分析、発表というプロセスを体験する。さらに発表までの2か月間のミーティングではテーマの選定から各個人の役割分担、分析の進捗状況などの報告がなされ、コーチ(著者)から軌道修正の指摘がなされた。

具体的にはグループでテーマの選定を行う。その際、テーマを発表し、なぜそのテーマを選んだのかについての議論を実施した。次に、選んだテーマに関して各自が映像を検索し、テーマを主張できるような発表作りを行う。この過程には宿題として各自が映像を検索する過程と、ミーティング時に協調学習として発表へ向けた議論、分析および

発表作成の過程が含まれる。それぞれのミーティングの最後にはその日までの進捗報告を実施した。つまり彼らは自宅での宿題を元に、ミーティングにおいて協調的に発表を作るという作業を2か月間繰り返したことになる。ビデオの映像は彼らが検索する他、コーチからも提供された。実際のミーティングは図1のように大学内の教室を利用し行われた。



図1 協調学習の様子

#### 4. 実践の全体プロセス

著者は実践以前から同部のコーチを務めていた。実践に先立ち、5名の選手が部活動に関してのメタ認知記述を開始していた。本研究でのメタ認知は身体的メタ認知の記述であり身体部位の動き、自己受容感覚も対象としている[2]。協調学習実践は2か月間実施されたが、本研究では、実践期間の2か月を含むそれ以前の2か月を加えた4か月を実践前の期間とし、実践終了後4か月を実践後の期間とした。メタ認知記述は上記5名の選手は実践よりさらに前に記述を開始していたが、すべての選手が記述を開始したのは協調学習開始時であったため、本研究では、上記5名の選手のメタ認知記述を分析対象とし、実践前4か月と実践後4か月を比較した。また、それぞれの期間には公式戦5試合(リーグ戦なので同じ相手)が含まれていたため、パフォーマンスへの影響を検討するため、公式戦5試合のゲーム分析を実施し、実践前と実践後の比較をした。本実践の全体プロセスを図2に示す。

本研究におけるメタ認知記述は、部活動や日常生活の中でアイスホッケーに関わることを感じたり考えた場面において記述するように提示されていた。また目安としてトレーニング翌日は必ずメタ認知を記述するように促していた(実際には記述を選手に一任していたため、トレーニング毎に

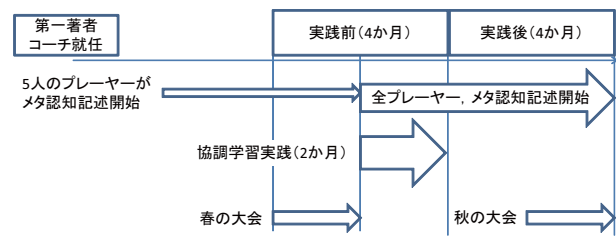


図2 実践全体プロセス

メタ認知記述がなされていたわけではない)。記述方法は各選手によって異なり、PCを用いて記述する選手やメモ帳を元に記述する選手が見られた。

#### 5. ボディーチェックに関する事例分析

分析はあるグループが対象とした「ボディーチェック(以下チェック)」というプレーを対象に実施した。アイスホッケーでは試合中である程度身体に対しぶつかっていく「チェック」というプレーが認められている。同部はチェックができるタイミングでは必ずチェックをするという戦術(決まり事)があった。チェックを対象としたグループは最終発表で「なぜチェックが重要であるか?」について映像を用いて発表した。チェックが成功している映像を収集し、なぜチェックが重要であるかを分析し発表した。これを受けて、チームのパフォーマンスやメタ認知的側面に対する影響を検討するため、筆者らは以下の分析を実施した。はじめに、パフォーマンスへの影響として、チェックのパフォーマンスが向上しているかどうかについて検討した。検討方法は実践前後の公式戦を対象としたゲーム分析であった。実践前の春の公式戦(5試合)をゲーム分析したところ、コーチがチェックをすべき(チェックをしてもファールにならない)場面は448シーンあった。このうち実際に選手がチェックを実行した場面は約39%のシーン(166回)に留まった。これに対し、実践後の秋の公式戦(5試合)では、チェックすべきシーンが539シーンあり、チェックを実行した場面は約50%のシーン(262回)に増加した。この結果から、実際にチェックを実行できたシーンが増加していることがわかる(表1)。

表1 ボディーチェックに関するゲーム分析(A~Eは対戦大学)

		A	B	C	D	E	実行率
春大会	実行	36	27	32	36	35	39%
	失敗	50	43	50	61	58	
秋大会	実行	45	53	64	68	52	50%
	失敗	44	58	66	50	59	

次にこれらのチェックという戦術に対し、彼ら

のメタ認知への検討を続ける。メタ認知への影響として、実践以前から選手がトレーニング毎に記述していたメタ認知記述の内容を分析した。恒常的にメタ認知記述を実践していた5名の選手のメタ認知記述を分析した結果、実践以前はチェックにかかわる記述が4回しか出現したのに対し、実践後は8回の記述がみられた。つまり、彼らはトレーニングに対し、チェックに着目し、記述を行っており、無意識にチェックを実施しているわけではなく、チェックをメタ認知した状態で実際にチェックを実行できていることが示唆された。具体的なメタ認知記述例を以下に示す。

チェックをした後に油断してしまった。  
しっかり相手を再起不能にしてからこっ  
ちも動かなくてはいけない。

この記述はチェックに関わるメタ認知記述例である。メタ認知記述の5名の総数は実践前後の期間を含め192回であった、そのうちチェックを含む記述は実践前に4回、実践後に8回となり、母数に対し非常に少ない数値での変化である。実践前は3名の選手が記述しており、実践後は4名の選手がチェックに関わる記述をしており、チェックの重要性をチームの中で発表したことによってこのような認識が生まれている可能性を示唆している。上記記述例はチェックの重要性が記述されているが、この記述はチェックをテーマとしていた以外のグループの選手が記述した例である。この選手は実践前にはチェックに関する記述をしておらず、他のグループの協調学習の過程をミーティング時に見たこと、および最終発表を見て影響されたことが示唆される。

## 6. まとめと今後の課題

これらの事例分析結果は協調学習のみがメタ認知やパフォーマンスに影響を与えていたと言及しているのではない。なぜなら、ミーティング以外に彼らは日々トレーニングをしており、トレーニングの補助的な支援としてミーティングがあると言える。しかし、本研究の結果から彼らが「チェック」をメタ認知し、チームのパフォーマンスとしても向上していることは示唆された。

本研究はアイスホッケーにおける協調学習の実践が、メタ認知およびパフォーマンスに与える影響について検討してきた。しかし、本研究では協調的にビデオを分析し発表するような学習環境が選手のプレーやメタ認知記述を促進するであろうという仮説に基づいており、その検証として協調学習の内容や方法とパフォーマンスやメタ認知記述内容の関係に関する言及に至っていない。これ

らの結果は、協調学習によって、理解が促進され、理解の促進がモチベーションを高めパフォーマンスを高めているのか、もしくは他の要因に基づいているのかの検証が困難である。しかし、先行研究[3]の結果にもみられるように、元々生活の中でアイスホッケーのビデオを見る行為があまりないと考えられている選手が、実践を経て、ビデオを実践以外の場面でも視聴し、メタ認知記述をするようになるなど、生活の中でアイスホッケーに触れる時間が増えてきたという可能性は示唆され、このようなアイスホッケーに対する姿勢の変化がパフォーマンスに大きく影響をもたらしている可能性も考えられる。

今後は学習科学的な観点からミーティング中のディスカッションを分析し、選手の理解を支援していたかどうかの検討や、チェックに関するメタ認知記述を実践前後で比較し、理解が深まっていたプロセスを検討したい。またチェックのみならず、他のテーマに関わる事例分析やテーマ以外についてのメタ認知記述をピックアップし比較することなどを検討している。本実践ではミーティングの様子やメタ認知記述、すべてのトレーニングのビデオがデータとして蓄積されており、今後も検討を続けたい。特に、コーチ(筆者)がミーティング時においてどのような支援を実施したかが、メタ認知記述や協調学習の成果発表に如何に現れるか等も含め、このようなコーチング実践が選手の振る舞いと認知に如何なる影響を与えるかについて検討していく予定である。

## 参考文献

- [1] 福山敦士, 諏訪正樹, (2009) "野球チームにおける環境デザインとしてのコーチング" 第26回日本認知科学会全国大会予稿集, CD-ROM.
- [2] 諏訪正樹, (2003) "身体知獲得のツールとしてのメタ認知的言語化" 人工知能学会誌, Vol20, pp.525-532.
- [3] 山田雅之, 諏訪正樹, (2010) "アイスホッケーコーチングにおけるミーティングのデザイン" 第24回人工知能学会全国大会予稿集, CD-ROM.