

ドローン撮影による俯瞰視点映像の活用とその効果 ～第6学年体育科ボール運動の実践を事例に～

新潟市立濁川小学校

小川 海輝（平成28年度）

（主張）

これまで、ボール運動領域のゲームにおいてチーム戦術を再確認する際や、対戦相手に合わせた新たな戦術を取り入れる際には、作戦ボードや映像を用いた戦術ミーティングが行われてきた。理由としては、コート上における選手の位置関係やチームとしての動き方を視覚的に捉えることで、チーム戦術の共有が容易となる点が挙げられる。学校現場では、コート斜め横からの選手目線で撮影された映像が広く一般的に活用されてきたが、この映像では、コート上における選手の位置関係やチームとしての動き方を視覚的に捉えることが難しく、課題解決の見通しをもてなかったり、成果を実感できないままゲームを終えたりする児童も少なくなかった。

そこで、運動の様子を振り返る場面において、ドローン撮影による「俯瞰視点映像」を活用することで、コート上の位置関係が見えやすくなり、チームの新たな気づきを促すとともに、ゲームを通して成果を実感できるのではないかと考え、検証することにした。

1 研究主題設定の理由

(1) 子どもの実態と課題

小学校学習指導要領解説体育編（2018）の思考力・判断力・表現力等の内容の中で、ICT機器の活用例が具体的に示されているように、今後の体育科教育においてICTの活用は大きなテーマの1つであるといえる。佐伯（2012）らが「自分や仲間、敵がコート上で今、どの空間にいるのか、その状況を踏まえた上でどのような戦術を使っていくかを決定するためには、空間を的確に捉え、活用していく『空間認知力』が必要である。」と述べたように、ボール運動領域のゲームにおいて、自分や仲間、敵がコート上で今、どの空間にいるのかを的確に把握することはとても重要である。そのための手立てとしてICT機器の活用が考えられる。

そこで、これまでボール運動領域のゲームに向けたチーム戦術を再確認する場合や、対戦相手に合わせた新たな戦術を取り入れる場合には、課題解決の手立てとしてタブレット端末（以下 iPad）でコート斜め横から撮影した選手目線映像を活用してきた。しかし、その映像だけでは、コート上における選手の配置関係やチームの動き方を視覚的に捉えることが難しい児童も多く、新たな手立ての必要性を感じていた。

(2) 課題解決のための方策

ドローン（無人航空機）の普及により、だれもが比較的簡単に飛行させることができるようになった今、小学校の体育科ボール運動の指導においてもドローンは有効なツールの1つになりうるのではないだろうか。吉田（2021）は、大学生を対象として「サッカーの状況把握に対する選手目線映像と空撮映像との比較において俯瞰視点映像はピッチの状況把握に有効である。」と可能性を示唆した。しかし、これまで小学校の体育科の学習指導において、ドローン撮影による俯瞰視点映像を用いた研究は、管見の限り見当たらない。そこで本研究では、小学校6年生のボール運動領域の運動の様子を振り返る場面において、ドローン撮影による俯瞰視点映像を活用することで、コート上の位置関係が見えやすくなり、チームの新たな気づきを促すとともに、ゲームを通して成果を実感できるかどうかを検証することとする。

2 研究内容

(1) 研究仮説

ボール運動ネット型・ベースボール型ゲームの運動の様子を振り返る場面において、ドローン撮影による俯瞰視点映像を活用することで、コート上の位置関係が見えやすくなり、チームの新たな気づきを促すとともに、ゲームを通して成果を実感できるだろう。

(2) 研究概要

① 対象 A 市立 A 小学校 6 年 1 組 27 名 (男子 15 名 女子 12 名)

② 検証方法

コート上の位置関係が見えやすくなったか・・・手立てに関するアンケートの分析

チームの新たな気づきが促されたか・・・児童が作成した作戦の分析
振り返り記述の分析

ゲームを通して成果を実感できたか・・・記録映像の分析
形成的授業評価の分析

3 研究の実際

(1) 単元 (詳細は【添付資料】<資料 1・2>参照)

① ボール運動ネット型ゲーム (テニピン) 令和 4 年 9 月中旬～10 月上旬



② ボール運動ベースボール型ゲーム (ティーボール) 令和 4 年 10 月上旬～10 月下旬

(2) 手立て

① ドローン撮影による俯瞰視点映像の活用 (<表 1>, 【添付資料】<資料 3・4・5>参照)

従来の iPad 撮影による選手目線映像とドローン撮影による俯瞰視点映像 (以下, 図内の赤枠時に活用) をゲーム時の自分や仲間の運動の様子を振り返り, 作戦を立てる際に用いる。

<表 1>映像と活用のタイミング

	① ネット型ゲーム (テニピン)			② ベースボール型ゲーム (ティーボール)	
	選手目線映像 (iPad にて撮影)	俯瞰視点映像 (ドローンにて撮影)		選手目線映像 (iPad にて撮影)	俯瞰視点映像 (ドローンにて撮影)
					
5 時	A グループ	B グループ	6 時	B グループ	A グループ
6 時	B グループ	A グループ	7 時	A グループ	B グループ
7 時	自由に選択	自由に選択	8 時	自由に選択	自由に選択

② デジタル作戦ボードの活用 (【添付資料】<資料 6>を参照)

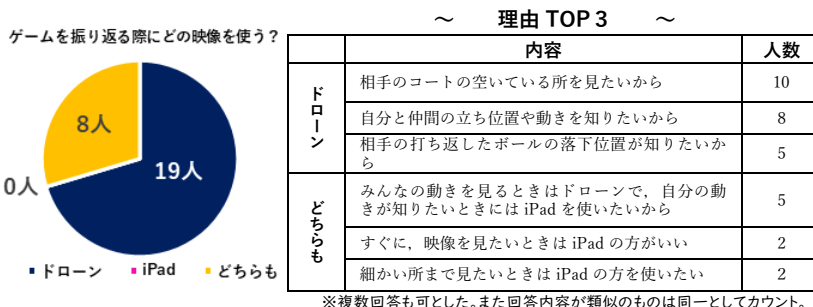
映像をもとに, 気付いたこと考えたことや, 作成した作戦等を視覚的に捉えられるようにするため, ロイロノート上で使用できるデジタル作戦ボードを使用した。

4 結果と考察

(1) 手立てに関するアンケート結果から

① ネット型ゲーム (テニピン) (<図 1>参照)

単元最終時に実施したアンケート結果を示す。最終時は, どちらの映像を使用してもよいこととしたが, 全児童が, ドローン映像は必ず使いたいと答えた。児童は自分や仲間の位置やコート上の空いているスペース, 落下位置について課題意識をもっており, 選手目線映像よりも俯瞰視点映像の方がそれらの状況を把握しやすいと感じているようだ。一方, 個人技能 (打ち方等) について確認する時は, 俯瞰視点映像よりも選手目線映像を求めていることが分かった。

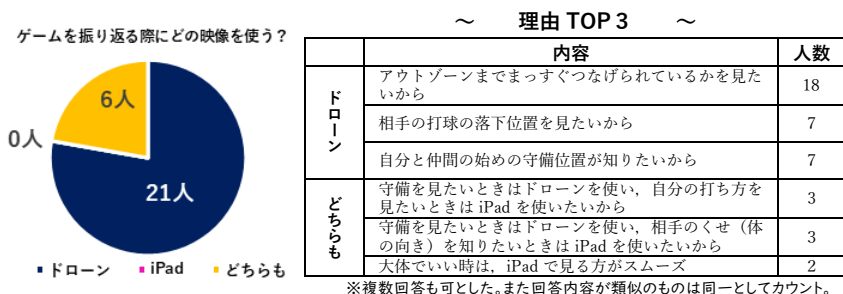


<図 1> ネット型で使いたい映像とその理由

一方, 個人技能 (打ち方等) について確認する時は, 俯瞰視点映像よりも選手目線映像を求めていることが分かった。

② ベースボール型ゲーム（ティーボール） （＜図2＞参照）

ネット型と同様の結果となった。主に守備時における中継の様子や相手の打球の落下位置、守備位置等の全体の様相を振り返ることを目的として、ドローン映像を使用したいと考えているようだ。以上のことから、俯瞰視点映像の活用は、コート上の位置関係を見えやすくする手立てとなっていると考えられる。

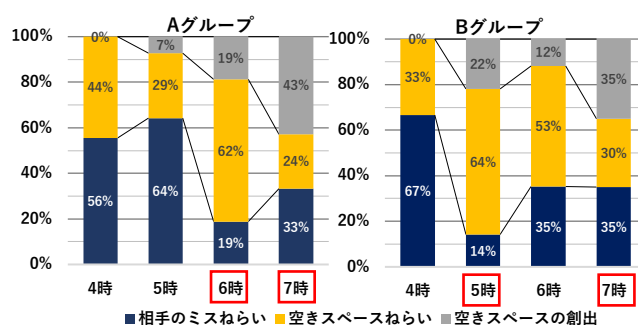


＜図2＞ベースボール型で使いたい映像および理由

(2) 児童が作成した作戦から

① ネット型ゲーム（テニピン） （＜図3＞、【添付資料】＜資料7＞参照）

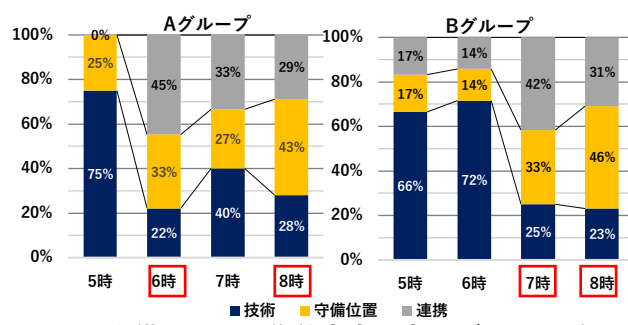
児童の作成した攻撃に関する作戦内容の変化を見てみると、両グループとも俯瞰視点映像を活用した時間からそれまでの相手のミスやねらいような作戦から空きスペースをねらい作戦へと変化していることが分かる。また第7時になると、一様に空きスペースをねらいではなく、いかに空きスペースを創出するかという作戦に変化していることも分かった。



＜図3＞攻撃に関する作戦内容の変化（ネット型）

② ベースボール型ゲーム（ティーボール） （＜図4＞【添付資料】＜資料8＞参照）

児童の作成した守備に関する作戦内容の変化を見てみると、両グループとも俯瞰視点映像を活用した時間から守備時の投捕等の技術を意識したものから、守備位置や中継プレー等の連携を意識したものへと変化したことが分かる。また、相手チームや相手バッターの特徴に合わせた守備位置の工夫やチーム内の役割を明確にしたものへと変化したことも分かった。



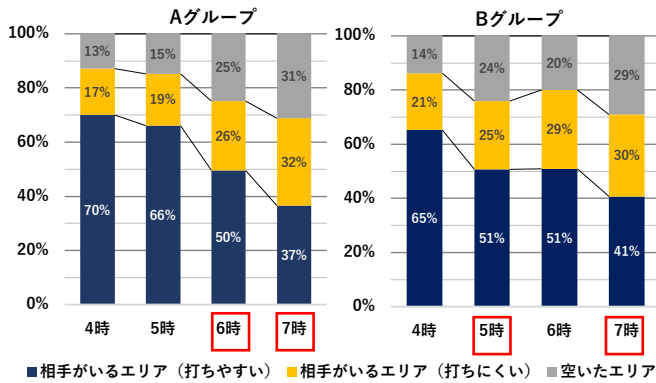
＜図4＞守備に関する作戦内容の変化（ベースボール型）

以上のことから、俯瞰視点映像の活用により、チームの新たな気づきが促されたと考える。

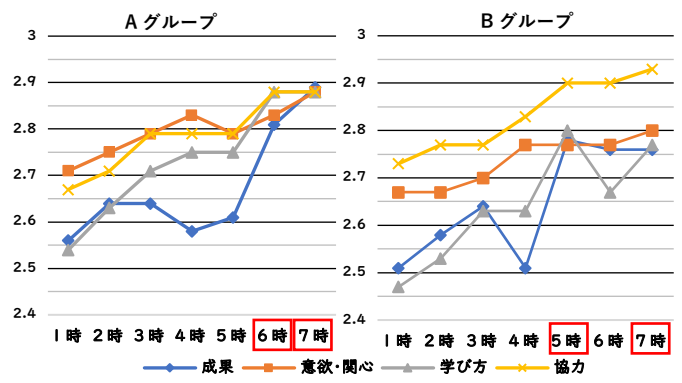
(3) 記録映像の分析・形成的授業評価から

③ ネット型ゲーム（テニピン） （＜図5・図6＞【添付資料】＜資料9・10・11＞参照）

返球エリアの割合を見て見ると、両グループとも4時には相手がいるエリア（打ちやすい）に返球が集中していることが分かる。児童の「どこに打てばいいかわからない」、「空いている所がない」といった振り返り記述が見られたことや、形成的授業評価の「成果」のスコア減少が見られたことから、これまでのシングルゲームとは異なりダブルゲームになったことで空いているスペースが見付けられず、攻撃に関する課題意識を抱えていたことが分かる。そこで第5時から前述した映像の手立てを講じた。すると、返球エリアにも変化が見られるようになった。両グループとも俯瞰視点映像を活用した時間から空いたエリアへの返球割合が10%増加した。また、相手がいるエリアへの返球にも変化が見られ、打ちやすいフォア側からバック側への返球が増加した。第7時になると、半数以上の割合で相手のいるエリア（打ちにくい）や空いたエリアへ返球できるようになった。形成的授業評価の「成果」のスコア向上が見られる。また、初めて俯瞰視点映像を活用した時間の「成果」に関する質問項目「深く心に残ることや、感動することがありましたか」と「『あっわかった』と思ったことはありましたか。」ではクラス全員が満点をつけていた。



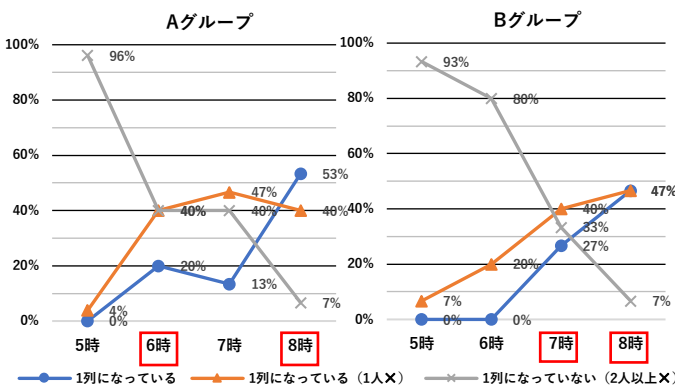
<図5> 返球エリアの割合



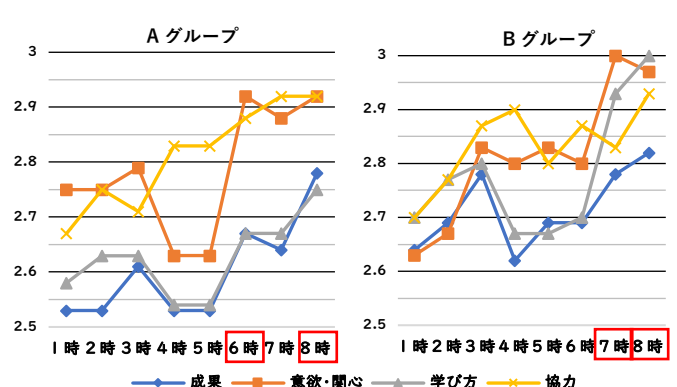
<図6> 形成的授業評価（ネット型）

④ ベースボール型ゲーム（ティーボール）（<図7・8> 【添付資料】 <資料12>参照）

中継ラインについて見てみると、第5時までは最短でボールつなぐような1列のラインになっていないことが分かる。児童の「ボールを早くアウトゾーンへつながないといけないのにうまく行かない」といった振り返り記述に表れているように、守備面についての課題意識を抱えていたことが分かる。形成的授業評価を見ても第4時に両グループとも「成果」のスコアの減少が見られる。Bグループに関しては第5時にスコア増加が見られるが、児童の振り返りを見るとあくまでも攻撃面に関しては成果を感じていたようだが、守備に関する課題意識は未だ強くあることが分かった。そこで前述した映像の手立てを講じた。すると、これまでの「とりあえず近くの人につなぐ」から、「より少ない点数で抑えるために素早くつなぐ」動きへと中継ラインの改善が見られるようになった。従来の選手目線映像を活用した時と比較すると、俯瞰視点映像を活用した後のほうが、形成的授業評価の「成果」のスコア向上が見られた。特に「成果」に関する質問項目「深く心に残ることや、感動することがありましたか」と「『あっ分かった』とか『あっそうか』と思ったことがありましたか」では全員が満点をつけていた。以上のことから、俯瞰視点映像を活用することで技能の向上を促し、児童自身もその成果を実感していたと考える。



<図7> 中継ラインの完成度



<図8> 形成的授業評価（ベースボール型）

5 結論

ボール運動ネット型・ベースボール型ゲームの運動の様子を振り返る場面において、ドローン撮影による俯瞰視点映像を活用することで、コート上の位置関係が見えやすくなり、チームの新たな気づきを促すとともに、ゲームを通して成果を実感できる可能性が示唆された。

6 成果と課題

(1) 成果

ドローン撮影による俯瞰視点映像の活用が新たな気づきを促す手立ての一つとなり得ることが確認できた。

(2) 課題

- ① 他領域や異学年での活用の有効性について検証し、その効果を明らかにする必要がある。
- ② 学習指導で広く活用される手立てとなるよう、活用場面や指導方法について整理する必要がある。