

三段跳における事例研究の知見を活用した競技力向上の取り組み： 大学男子三段跳選手が 14m52 から 15m10 に記録を向上させた事例

濱中良¹⁾, 福山良²⁾, 小森大輔³⁾, 金高宏文³⁾

¹⁾米子工業高等専門学校

²⁾大阪市消防局

³⁾鹿屋体育大学

キーワード: 積極的着地, タメ, 課題の分節, リズム

【要 旨】

本研究は, 大学男子三段跳選手が事例研究で得られた知見を応用して競技力向上を達成した約 6 ヶ月間の取り組み内容について整理し, 三段跳選手や指導者に対して新たな実践知を示すことを目的とした.

研究対象とした選手は, ある三段跳選手の事例研究で得られた知見を応用し「積極的着地」を習得する計画を立てて実施した. その結果, ジャンプ踏切での「積極的着地」の習得を手がかりに, それまでの自己記録 14m52(+2.0)から 15m10(+1.7)まで記録を向上させた. 約 6 ヶ月間の取り組みについての報告から, 参考にした事例研究が記録を向上させた過程で役立っており, 事例研究を応用した競技力向上の取り組みの有用性が示された. ただし, 事例研究の知見はそのまま活用するだけでなく, 事例研究をヒントに活用者の状況に応じて変容させ, 部分的に活用することで有益になることが示された.

スポーツパフォーマンス研究, 12, 688-702, 2020 年, 受付日: 2019 年 11 月 12 日, 受理日: 2020 年 11 月 9 日

責任著者: 金高宏文 891-2393 鹿屋市白水町 1 kintaka@nifs-k.ac.jp

* * * *

Improvement in the performance of a male university triple jumper who applied knowledge gained from studying another athlete's performance

Ryo Hamanaka¹⁾, Ryo Fukuyama²⁾, Daisuke Komori³⁾, Hirofumi Kintaka³⁾

¹⁾ National Institute of Technology, Yonago College

²⁾ Osaka City Fire Department

³⁾ National Institute of Fitness and Sports in Kanoya

Key words : active landing, reservoir, task segmentation, rhythm

【Abstract】

The aims of the present study were to examine the method used for 6 months of a male university triple jumper to improve his performance by applying knowledge collected through analysis of the jumps of another athlete, and to explain the practical knowledge that he obtained to other triple jumpers and to coaches.

The male university triple jumper planned and executed the acquisition of an active landing by studying the performance of another triple jumper. As a result of what he had learned, he succeeded in acquiring an active landing, and improved his best record from 14.52 m to 15.10 m. His report after 6 months suggested that studying the other athlete's active landing had helped him to improve his own performance. We believe that this way of improving performance would be useful to others. Gaining knowledge by studying others' performance is a method applicable not only for triple jumpers, but one that could also be used in other athletic fields, depending on the situation.

I. 研究の背景および目的

近年, 体育・スポーツ分野において, 事例研究や事例報告の意義が「実用的な知見としてトレーニング法やコーチング法等に関する知見を提示できる」(スポーツパフォーマンス研究投稿規定, 2014)ことや「特定の少数の事例を詳細に調査・研究し, その結果を報告することによって, 体育学の発展に寄与できる」(体育学研究投稿規定, 2011)という理由から注目されている. 福永(2018)は, 「スポーツの実践例を対象にした事例研究は, 従来の自然, 人文・社会科学的手法と同じように, 重要な研究として注目されなければならない」と, 個人の事例を対象とした事例研究の大切さを主張している. また, 人工知能や認知科学の分野においても, 一人称研究(諏訪・堀, 2015)として, 個人を対象とした事例研究が積極的に実践されている.

筆者は, 陸上競技の三段跳の指導に関わってきた. 陸上競技の三段跳においても, パフォーマンス向上に関する事例研究や報告が少しずつ蓄積されてきている(濱中ら, 2019; 金高・瓜田, 1994; 越川ら, 2018; 西内・刈谷, 2007; 杉林, 2006). それらの研究では, ステップ踏切時の「積極的着地」の習得方法(濱中ら, 2019), 初級者への指導方法(金高・瓜田, 1994), 女子選手において水平速度を失わないための指導方法(西内・刈谷, 2007)について提案されている.

しかしながら, それらの事例研究の知見が, 他者のスポーツ場面やトレーニング実践で, どのように応用できるかについて検証されていない. 事例研究の知見が他者にどのように活用され, 役立てられたかについて検証を行い提示することは, 事例研究の意義や知見をより明確にできると考えられる.

そこで本研究は, ある大学男子三段跳選手(以後, F 選手とする)が事例研究(濱中, 2012)を参考に, 自己記録 14m52(+2.0)から 15m10(+1.7)まで記録を向上させた 6 ヶ月間の取り組み内容について整理し報告する. そして, 事例研究で提示されている先行知見の有用性について検討を行い, さらには三段跳選手や指導者に対して新たな実践知を示すことを目的とした.

II. 研究方法

1. 対象者

本研究で対象者としたF選手(年齢 22 歳, 身長 173.0cm および体重 67.0kg)は, 高校 2 年生の 6 月から三段跳に取り組み始め, 自己最高記録を高校時代の 13m81(+1.6)から大学 4 年次の 15m10(+1.7)まで向上させた. 図1には, 大学進学後の記録(競技会毎の最高記録)の推移を示した.

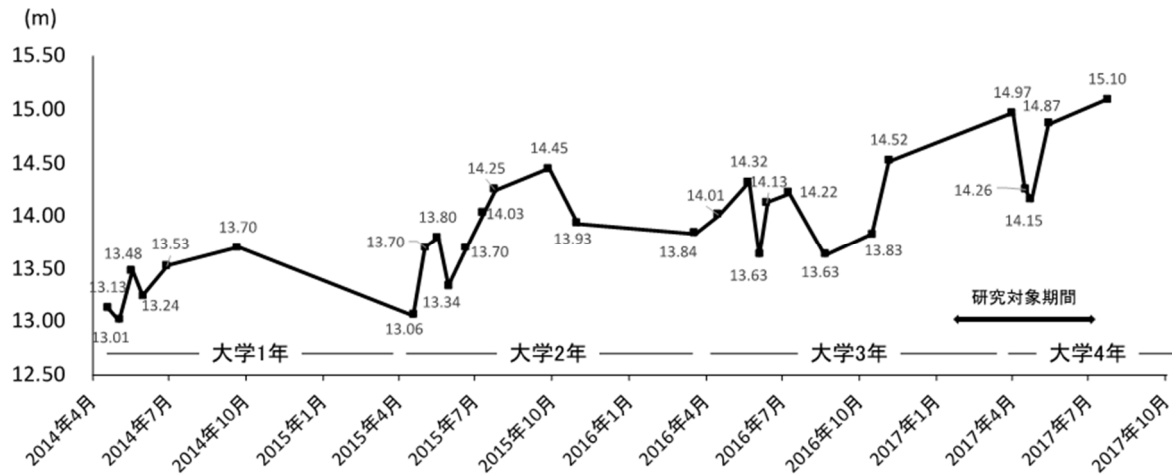


図 1. F 選手の記録の変遷と研究対象期間

2. 研究対象期間

事例の提示は、F選手が動作改善に取り組んだ大学3年次の2月から大学4年次の7月までの6ヶ月間とした。

3. 本研究における事例提示の内容

(1) 動作改善過程の記述

本研究では、トレーニング計画、練習日誌、試合・トレーニング中の試技などの映像、試合・コントロールテストのデータ等を参考に、動作が改善した過程を「現状分析および動作改善の見通し」および「トレーニングの実施状況」に分けて記述することにした。

(2) 動作改善前後における運動フォームと運動の意識、感じの記述

1) 動作改善前後における運動フォームの確認

本研究では、ビデオカメラで撮影された試合時の三段跳映像 (60fps) を示した。また、撮影された映像を元に連続写真を作成した。連続写真は、①ホップ離地、②ホップ離地からホップ最高点までの 1/3 コマ時点、③ホップ離地からホップ最高点までの 2/3 コマ時点、④ホップ最高点、⑤ホップ最高点からステップ接地までの 1/3 コマ時点、⑥ホップ最高点からステップ接地までの 2/3 コマ時点、⑦ステップ接地、⑧ステップ離地、⑨ステップ離地からステップ最高点までの 1/3 コマ時点、⑩ステップ離地からステップ最高点までの 2/3 コマ時点、⑪ステップ最高点、⑫ステップ最高点からジャンプ接地までの 1/3 コマ時点、⑬ステップ最高点からジャンプ接地までの 2/3 コマ時点、⑭ジャンプ接地、⑮ジャンプ離地を抜き出して作成した。

2) 運動の意識、感じの記述

動作改善前後の連続写真とあわせて、運動局面毎に運動の意識と運動の感じについて記述した (加藤ら, 2017; 金高, 2018; 下川ら, 2019)。なお、濱中ら (2019) に倣い、本研究では、運動の意識を「ある動作をしようとする」と、運動の感じを「ある動作を行うことによって生じる感覚」と定義した。

(3) 三段跳における跳躍比率の算出

跳躍比率は、動作改善前後にビデオカメラにて撮影された試合時の三段跳映像(60fps)から濱中ら(2019)の方法に従い、フリーデータ数値化ソフト PlotDigitizerX ver2.0.1 を用いてホップ・ステップ・ジャンプの距離を分析して各跳躍比率を算出した。なお、跳躍比率は実測値をもとに算出した。

4. メンバー・チェック

メンバー・チェック(會田・船木, 2011;フリック, 2002)は、記述された内容の妥当性と信頼性を保障するために行った。本研究では、記述した内容について、著者とメンバー・チェックのメンバーにてディスカッションをして対象者の取り組みや運動の意識や感じを壊さない範囲で加筆・修正を加えた。その後、記述した内容が事実と異なっていないか対象者に確認した。

メンバー・チェックのメンバーは、筆者(13 年以上の競技経験と 3 年以上の指導歴を有する)の他、陸上競技経験者 2 名(10 年以上の競技経験と 30 年以上の指導歴を有する 1 名, 13 年以上の競技経験と 6 年以上の指導歴を有する 1 名)とした。

III. 事例の提示

1. 現状分析および動作改善の見通し

F 選手は、高校生期の自己記録の 13m81(+1.6)を大学 3 年 11 月には、14m52(+2.0)まで記録を向上させていた。なお、F 選手は、助走速度を高めるとステップおよびジャンプの踏切動作がうまくできず記録が伸びないことに悩んでいた。自己記録を更新した 14m52(+2.0)の跳躍は 15 歩の助走であった。

F 選手は、さらに記録を向上させるためにホップ・ステップ・ジャンプ踏切時におけるブレーキを減少させることを目指した。そのために接地時間を短くすることをねらいとした骨盤を意識的に操作(前後に動かす)する練習に取り組んでいた。しかし、その習得の難しさから骨盤を操作することを断念し、別の方法を模索していた。また、大学 3 年 12 月の跳躍練習中に左踵部を挫傷し、跳躍練習を一時中断しており、踵への衝撃を少なくする方法も模索していた。

大学 3 年次 12 月、F 選手は濱中(2012)の事例研究「三段跳における踵挫傷の再発予防のための段階的跳躍練習法の提案」(以下、トレーニングモデルと表記)に示された練習法が踵挫傷の予防かつ接地時間を短縮する手段になるのではないかと考えた。トレーニングモデルでは、ホップ動作を「跳びだし」、「ホップ空中時の姿勢」、「タメ」、そして「積極的着地」へと分節し、ステップ踏切時の「積極的着地」を段階的に修得する練習方法が示されていた。F 選手は、3 年次 8 月頃にトレーニングモデルに示されたホップ空中時の「空中姿勢」および「タメ」の習得を目的とした A:高さ 0.3m の台を使った跳び乗り練習、A':砂場への跳び出し練習を試みていた。しかし、A'の練習においてホップでの「タメ」の感覚を掴むことが出来ずに断念していた。

そこで F 選手は、トレーニングモデルに示されたホップ空中時の練習方法をステップ空中時へと応用し実施する計画を立てた。具体的には、トレーニングモデルの練習 B', 練習 C, 練習 D を参考に以下の①-④の練習を段階的に行う計画を立てた(図 2)。

① 練習 1:高さ 0.1m の台を用いた 3-5 歩助走からのステップ([動画 1](#))

- ② 練習 2: 高さ 0.1m の台を用いた 5-7 歩助走からのステップ・ジャンプ (動画 2)
 ③ 練習 3: 高さ 0.1m の台を用いた 7 歩助走からの三段跳 (動画 3)
 ④ 練習 4: 11 歩助走からの三段跳 (動画 4)

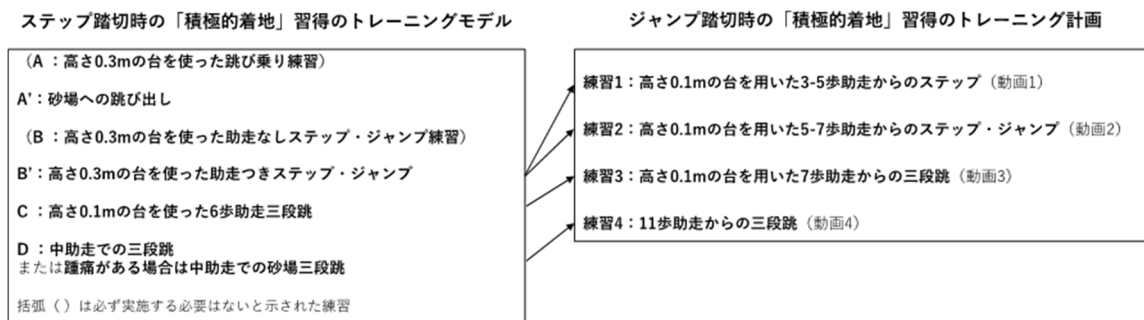


図 2. F 選手が参考にしたトレーニングモデルおよび考案したトレーニング計画

なお、技術課題はトレーニングモデルに示された内容を参考にステップ動作を「ステップ空中時の姿勢」、「タメ」、そして「積極的着地」へと分節した。そして、「ステップ空中時の姿勢」、「タメ」、「積極的着地」の順に習得を目指すこととした(図 3)。トレーニングモデルに示された台の高さ(0.3m)では恐怖感を感じたことや、動作習得が困難になると感じたことから 0.1m の高さを選択することにした。



図 3. ステップ動作の分節および習得順序

2. 実施状況

取り組み開始から、練習 1、練習 2、練習 3 そして練習 4 の順に実施した(図 4)。

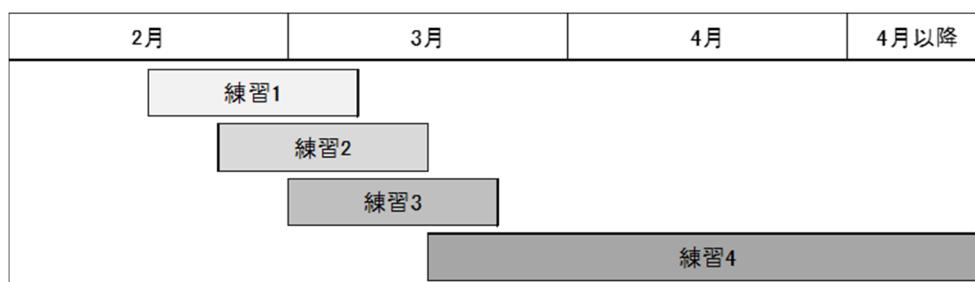


図 4. F 選手の練習内容

練習 1(動画 1)に取り組みはじめた 2 月中旬頃は、「ステップ空中時の姿勢」を優先して意識していたため、「タメ」や「積極的着地」を意識する段階に至らなかった。また、取り組んでみると 3 歩助走ではスピード感がなく、「タメ」ることが難しいと感じた。そこで助走を 3 歩から 5 歩に変更して行った。5 歩助走に変更したところ「ステップ空中時の姿勢」を意識しやすくなった。練習を開始して 3 回目に「タメ」の感覚が生まれた。

練習 2(動画 2)は、「タメ」の感覚が生まれた後、2 月下旬から実施した。練習 2 を開始して 3 回目の練習に「ステップ空中時の姿勢」、「タメ」、そして「積極的着地」を意識して実施することができた。F 選手は、これまで「積極的着地」を「踏切脚の下腿を地面に垂直に下ろし、接地後も地面に力を加え続ける」意識で実施していた。しかし、練習 2 に取り組む中で、「積極的着地」は、「踏切脚だけを意識するのではなく、両脚による挟み込み動作」を強調した方が踏切の感じがよいことに気づき、これまでの意識が誤っていることに気づいた。

練習 3(動画 3)は、3 月から取り組みはじめた。初回こそ「ステップ空中時の姿勢」、「タメ」、そして「積極的着地」の感覚を掴むことはできなかったものの、2 回目以降の練習からいずれも少しずつ意識して実施できるようになった。また、3-4 回目の練習にてホップ空中時に「タメ」および「積極的着地」を意識してみたところ、実施することができた。この頃から、「空中時の姿勢」と「タメ」を分けて意識するのではなく、「タメ」は「空中時の姿勢をつくって積極的着地のタイミングをまつ」という意識で跳躍するようになった。3 月初旬から中旬にかけては、技術練習において練習 2 と練習 3 を実施した。

練習 4(動画 4)は、3 月中旬から実施した。取り組み開始してすぐに「タメ」および「積極的着地」を意識して実施することができ、踏切の感じも非常に良かった。3 月中旬以降の技術練習では練習 4 を継続して実施した。

試合においては、4 年次 5 月に 14m97(+0.6)、7 月に 15m10(+1.7)へと記録を更新した。3 年次 11 月時点では助走歩数は 14 歩であったが 4 年次では 19 歩へと変更した。なお、動作改善前の自己記録である大学 3 年次 11 月の 14m52(+2.0)、動作改善後に自己記録を更新した 4 年次 5 月の 14m97(+0.6)および 4 年次 7 月の 15m10(+1.7)の跳躍について映像から各跳躍距離の実測値および跳躍比率を算出した(表 1)。それぞれを比較するとホップの距離・割合は減少し(距離: 5m40→5m28→5m06, 割合: 36.7%→35.3%→33.4%)、ジャンプの距離・割合が大きくなっていた(距離: 4m62→5m16→5m40, 割合: 31.4%→34.5%→35.6%)。

表 1. F 選手の動作改善前後の跳躍比率および各跳躍距離

時期	距離(m)			記録(実測)	跳躍比率(%)		
	Hop	Step	Jump		Hop	Step	Jump
大学3年11月	5m40	4m70	4m62	14m72	36.7%	31.9%	31.4%
大学4年5月	5m28	4m53	5m16	14m97	35.3%	30.3%	34.5%
大学4年7月	5m06	4m70	5m40	15m16	33.4%	31.0%	35.6%

3. 動作改善前後の比較

図 5 に F 選手の動作改善前後の連続写真を示した。動作改善前後の比較から以下の点について変化がみられた。

- ・ ④において、ホップ踏切脚の大腿が高く引き上がっていた。
- ・ ⑫において、ステップ振込脚の大腿が高く引き上がっていた。
- ・ ⑭において、ジャンプ振込脚の大腿の位置が前方に(踏切脚に近く)なっていた。
- ・ ⑮において、ジャンプ振込脚の大腿が高く引き上がっていた。

なお、15m10 の跳躍のジャンプ踏切接地時(図 5 下段の⑭)において右足首を捻挫した。

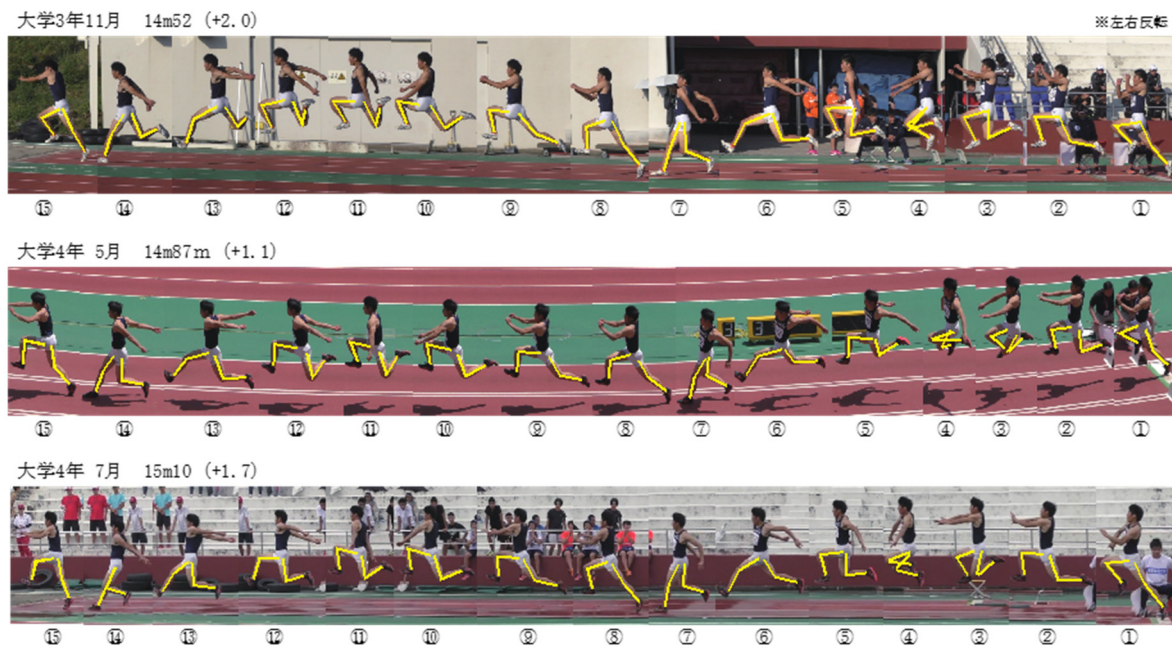


図 5. F 選手の動作改善前後の連続写真

図 6 は、F 選手の動作改善前の跳躍(大学 3 年 11 月、記録 14m52)(動画 5)の連続写真である。下段には、運動局面、運動の意識および運動の感じの説明を加えた。F 選手は、動作改善前の跳躍において、ホップ・ステップ・ジャンプの運動局面を「跳び出し→腕の振り込み→上体の起こし→腕の振り込み」に分けて、それぞれ「低く跳び出し右半身と腕を前に突き出す→腕を振り込む→上体を立てる→腕を振り込む」ことを意識して跳躍していた。F 選手は、この跳躍時には、「積極的着地」は意識していない。実際の跳躍時の感覚は、ステップ踏切時の「上に弾んだ感じ」、ジャンプ踏切後の「前方に進む感じ」があった。映像(動画 5)を確認すると、ステップ空中時に「タメ」の間は若干あるもののステップ踏切時の「積極的着地」は分かりづらいものであった。また、ジャンプ踏切時の「積極的着地」はできていないようにみえた。

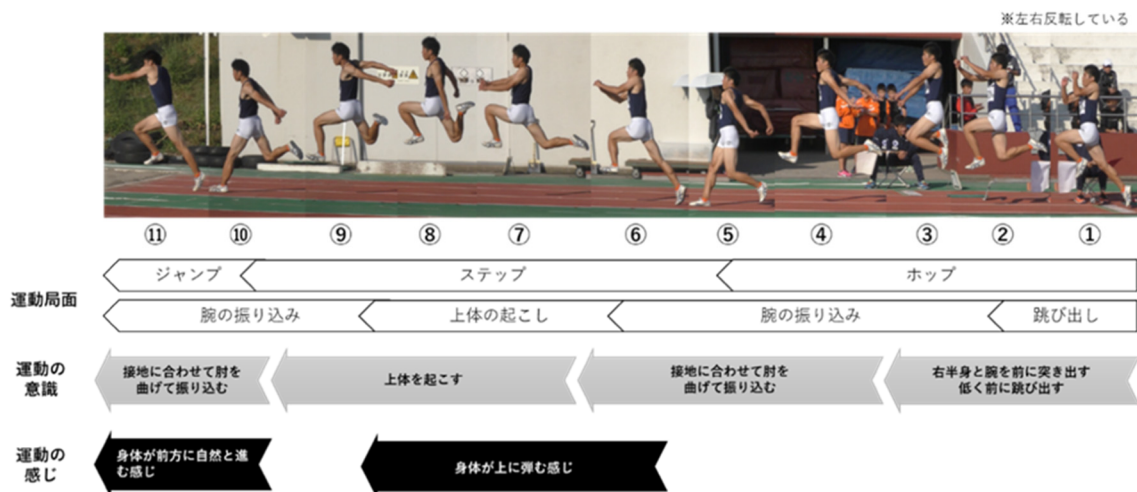


図 6.F選手の動作改善前における連続写真と運動局面, 運動の意識および運動の感じ

図 7 は, 動作改善後の跳躍(大学 4 年 7 月, 記録 15m10)(動画 6)の連続写真である. 下段には, 運動局面, 運動の意識および運動の感じの説明を加えた. F 選手は, 動作改善後の跳躍において, ホップ・ステップ・ジャンプの運動局面を「跳び出し→タメ→積極的着地→タメ→積極的着地」と局面を分けて, 「ホップ踏切時にリード脚を素早く前に抜く→ホップ空中姿勢を作って待つ→積極的着地をする→ステップ空中姿勢を作って待つ→積極的着地をする」意識で跳躍していた. 実際の跳躍時の感覚は, ステップ踏切時において「いつもより衝撃が軽い感じ」がした. ジャンプ踏切時には「右足首に大きな衝撃」や「上に身体が浮く感じ」があった. また, 助走速度の主観的な出力を上げたこともあり, 身体を操作することが難しくなり, 「ホップ・ステップ空中時の姿勢」を意識する余裕はなく「積極的着地」ができた感じはあまりしなかった. しかし, 映像(動画 6)を確認すると, ステップ空中時に「タメ」は分かりづらいものの, 動作改善前に比較すると勢いのある挟み込み動作による「積極的着地」がされているようにみえる.



図 7. F選手の動作改善後における連続写真と運動局面, 運動の意識および運動の感じ

IV. 考察

本研究では、濱中(2012)の事例研究を参考に三段跳における積極的着地を習得し、自己記録を14m52(+2.0)から15m10(+1.7)へと向上させたF選手の6ヶ月間の取り組み事例について報告した。そして、①事例研究で提示されている先行知見の有用性の検討、②三段跳選手や指導者に対して新たな実践知を示すことを目的とした。

1. 本事例で得られたトレーニングの成果

F選手の動作改善前後の跳躍比率や各跳躍距離の変化(表1)に注目すると、ホップの距離・割合は減少、ジャンプの距離・割合は増加していた。また、助走速度は計測していないものの助走歩数が15歩から19歩へと増加し、試合時の映像から助走速度が向上した様子が伺えた。助走速度の向上についてはメンバー・チェックのメンバー全員において共通した認識であった。

通常であれば、助走速度が向上することでホップの距離は大きくなることが考えられるが、F選手はホップの距離が減少していた。これは、F選手がステップおよびジャンプ動作に意識を集中して先取りしていたことや、接地時間の短縮を意識してトレーニングを続けてきた影響と考えられる。なお、F選手は意図的にホップの距離を抑えようと意識していなかった。

F選手が記録を向上できた要因として第一に助走速度の向上が考えられる。しかし、助走速度が高くなるほどステップ踏切までの準備時間は短くなるため、ステップの踏切がうまく対応できずに記録が向上しない(低下する)ことも現場では多くみられる。F選手は、助走速度の向上に加えてホップの距離が短くなっていたことからステップ踏切までの準備時間は著しく短くなっており、その状況下でステップ距離を維持し、ジャンプ距離を大きく伸ばせたことは、ステップおよびジャンプ踏切動作の変化も記録の向上に影響したと考えられる。

動作改善前後(図5)を確認すると、ホップ最高点④において、改善後は踏切脚の大腿が高く引き上がっていた。また、ジャンプ踏切動作(図5:⑪-⑮)においては、動作改善後は踏切脚の大腿が高い位置から振り下ろされ、振込脚も接地時・離地時ともに前方に位置していた。連続写真や試合時の映像から、ステップおよびジャンプ踏切にかけて高い速度でも積極的な挟み込み動作が行われていたことが考えられる。

なお、ホップの距離が小さくなることにより、ステップ踏切時の鉛直地面反力も小さくなると考えられることから一概にステップ踏切の難易度が低くなる、とは言いきれず今後検討が必要である。

メンバー・チェックのメンバーは、本事例を縦断的に観察しており、練習時における11歩助走の三段跳では「積極的着地」の習得ができているという総意であった。また、試合時においても高い助走速度に対応できた跳躍がみられ、記録の向上には助走速度の向上だけでなく動作改善も要因の一つであり、本事例のトレーニングの成果はあったという見解で一致した。しかしながら、F選手が試合時の19歩助走の三段跳においては「積極的着地」ができた感覚を得られていないことや最終的にジャンプ踏切において踏切足を故障していることや再現性が安定していなかったことから、自在にできるまでには至っていなかったという意見であった。

F選手が「積極的着地」を自在にできるまでには習得できていなかったと考えられる要因として、6ヶ月(週2回の技術練習)の練習期間が短かったことや11歩助走の三段跳において「積極的着地」を習

得した後、より高い速度での跳躍練習が不足していたことがあげられる。今後、「積極的着地」の習得を目指す選手は、11 歩助走の三段跳で「積極的着地」の習得ができた後、試合時に近い助走歩数・助走速度での跳躍練習を行うことが有効であると考えられる。

2. 本事例から得られた新たな実践知

(1) 積極的着地についての事前理解の重要性

F 選手は、動作改善前において「積極的着地」を「踏切脚の下腿を地面に垂直に下ろし、接地後も地面に力を加え続ける」意識で実施していた。しかし、「踏切脚だけでなく、振込脚も合わせた両脚による挟み込み動作」であることに気づき動作改善することができた。一方で、新しく習得しようとする動作の重要課題をトレーニング実施前に正しく理解できていれば、より短期間で技術の改善が可能であったと考えられる。このことから新しく動作を習得する前にその動作のポイントを理解しておくことが重要といえる。

「積極的着地」に関して、村木(1982)は、「踏切り脚は、両腕、肩、自由脚の空中での反動動作とともに、前方へ差し出され、次いで振り込み動作とともに自由脚とのシザース(はさみつけ)運動によって、地面キャッチの瞬間を目がけて勢いよく引きもどされる」と示している。また、三段跳は踏切中に必然的に減速が生じる典型的な減速型跳躍である(藤林, 2014)。そのために、岡野(1994)は、『ホップの着地では、できるだけ前方への運動量を維持するために、ブレーキ作用を最小限にすることが必要である』とし、『後方へ掃く動作を行なうように着地すること、つまり、アクティブ(積極的)な着地をしていくのが有効である』とする Miller and Hay(1986)の主張を推奨している。

これらのことから「積極的着地」について

- 1) 三段跳は踏切中に必然的に減速が生じる典型的な減速型跳躍(藤林, 2014)であることを認識する。
- 2) 踏切時のブレーキを軽減するための踏切技術であること。
- 3) 踏切脚と振込脚の両脚さらには全身による踏切技術であり連動すること。

以上の3点を事前理解しておくことで習得が促進されることが考えられる。

なお、「積極的着地」という表現では、踏切脚と振込脚の両脚さらには全身による踏切動作であることを想像しにくいと考えられる。特に「着地」という表現はそこで動きが止まる印象も与えてしまう可能性も考えられる。そこで指導する際には「積極的接地」や「積極的踏切」等の選手が想像しやすいと考えられる表現を検討する必要がある。

(2) 積極的着地の習得を目指す道筋の提案

F 選手は、ステップ動作にて「タメ」や「積極的着地」を習得した後、ホップ動作においても意識してできるようになっており、ステップ動作にて掴んだ緊張と弛緩の感覚は、ホップ動作に転移する可能性がある。また、異なる脚で実施するステップ動作は、同脚で実施するホップ動作よりも実施難易度が低く「タメ」の感覚が掴みやすいと考えられる。これらのことから、「積極的着地」の習得を目指す選手は、ステップ動作から取り組むことで理解が容易になる可能性がある。

本事例、濱中(2012)および濱中ら(2019)を参考に「積極的着地」を習得するまでの道筋(フローチャート)を図8示した。

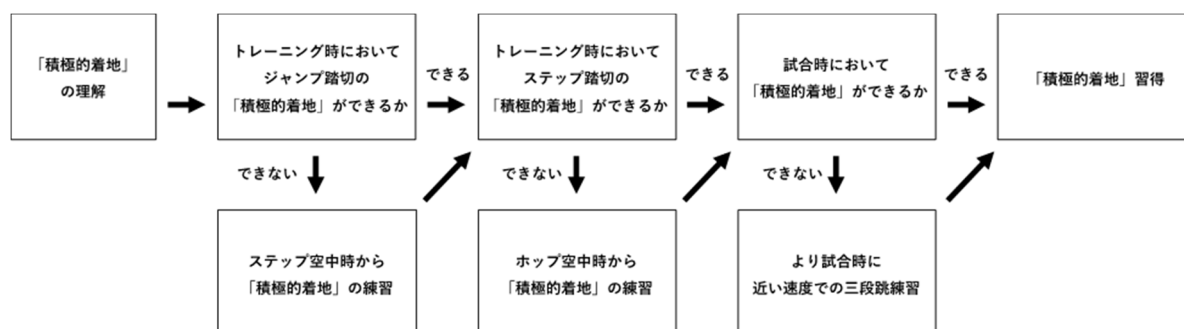


図8. 「積極的着地」を習得するまでの道筋(フローチャート)

まず初めに「積極的着地」が踏切脚と振込脚、全身による踏切技術であることや踏切時のブレーキを軽減する踏切技術であることを事前理解しておくことが重要である。なお、金高・瓜田(1994)は、初級レベルの競技者へのイミテーションドリルは、競技者の自己観察能力等を考えて行うべきであると注意を促しており、「積極的着地」の習得を目指すタイミングについては、今後検討する必要がある。

「積極的着地」について理解した後、ジャンプ踏切時の「積極的着地」の習得を目指し、その後、ステップ踏切時の習得(練習方法は、(濱中, 2019:<http://sports-performance.jp/paper/1727/1727.pdf>)を参照)を目指す。なお、試合時に「積極的着地」ができない場合は、試合時に近い助走速度で三段跳を行い、「積極的着地」の確認を反復することが重要と考える。

3. 競技力向上における事例研究の有用性

F選手は、トレーニングモデルに示されたステップ踏切時の「積極的着地」の練習方法の一部(練習AおよびA')を試みた際、ホップ空中時において「タメ」の感覚を掴むことが出来ずに一度は断念した。このことは、事例研究そのものの知見が必ずしも他者に同じように適用され、再現できるものではないことを示している。しかし、F選手は、トレーニングモデルをジャンプ踏切時の「積極的着地」の習得を目指すトレーニングへと応用し実践することで、「タメ」の感覚を掴みジャンプ踏切時の「積極的着地」を習得することができた。その後、ステップ踏切時の「積極的着地」も習得した。これらのことから、過去の事例研究成果は、適用しようとする個人毎の身体能力や技術課題に応じて、内容を適宜変化させることでも活用可能なことを意味する。

具体的にF選手の取り組みについて、どのように濱中(2012)の事例研究が役立ったかを考察すると、「課題の分節」、および「トレーニングモデルが示されていたこと」の2点が挙げられる。

1つ目は、ホップ動作を「跳び出し」、「ホップ空中時の姿勢」、「タメ」、そして「積極的着地」へと課題の分節を示していた点である。F選手は、これをステップ動作に当てはめ、段階的に練習1-4に取り組むことで「積極的着地」を習得することができた。村木(1982)は「運動のリズムは運動そのものの中で、緊張と弛緩の交替として自然に存在」することや、三段跳における「ランニング・ジャンプの拍子づけアクセントは、地面のキャッチの瞬間に置かれるべき」ことを示している。濱中(2012)やF選手が「積極的

着地」を習得できた要因の一つとして、ホップやステップ動作を「跳び出し」、「タメ(空中姿勢)」、「積極的着地」へと分節することによって、それまでなかった緊張と弛緩のリズムが形成されたことが考えられる(図 9)。また、課題の分節は、運動のリズムの形成に役立つものであり、「積極的着地」を習得する上でも有効と考えられる。

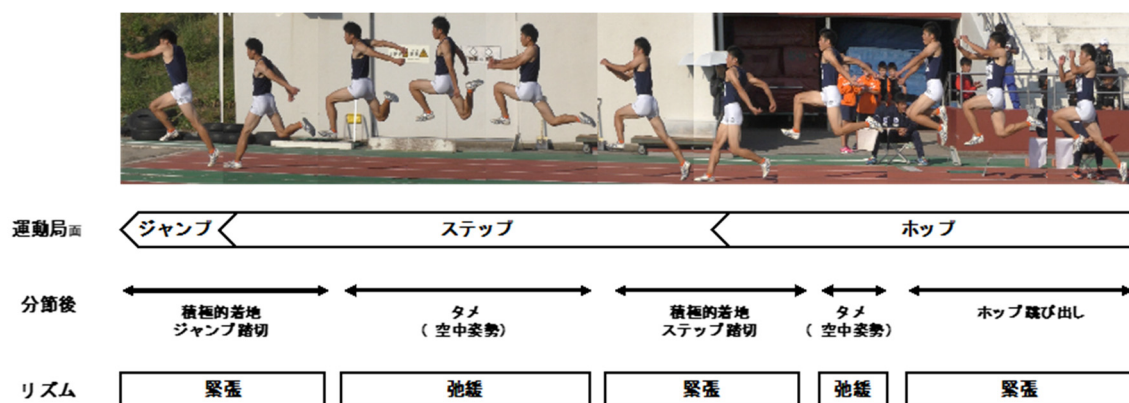


図 9. 課題の分節による運動のリズム形成

2 つ目は、具体的にトレーニングモデルが示されていた点である。F 選手は、濱中(2012)が示したトレーニングの一部を試みた際、「タメ」の感覚を掴むことが出来ずに一度は断念しており、F 選手にとって、トレーニングモデルに示された内容は、難易度が高いことや、運動の意識の共有ができなかった可能性がある。しかし、F 選手は、トレーニングモデルを応用することによって短期間で中助走の三段跳において「積極的着地」を実施することで、記録が向上した。このことから、トレーニングモデルに具体的かつ段階的なトレーニングが示されていたことは、F 選手の円滑な動作改善に役立ったと考えられる。

以上のように、事例研究の知見は、活用する対象者(他者)にそのまま活用できる場合もあるが、うまく先行知見を再現できない際には、自身の状況に合わせて先行知見を転化させ活用できることが確認できた。

V. まとめ

本研究は、三段跳トレーニングの事例研究を参考に、積極的着地の習得により競技記録を向上させた F 選手の 6 ヶ月間の取り組みについて紹介した。トレーニングの取り組み過程において、事例研究の内容をそのまま活用する際、選手の跳躍技術の習得が上手いかわからない場合もあるが、選手の身体感覚に応じてトレーニング内容を改編することや部分的に活用することで、トレーニングプログラムの個別化が可能となり、跳躍技術の改善に結びつくことが明らかにされた。本研究の成果は、トレーニングの事例研究の有効性を確認するとともに、更なる事例研究を積み上げることにより、新しい課題の発見と解決を可能にしたところにある。今後は、多くの事例研究においても同様の取り組みが行われることで、問題解決の選択肢が広がることが期待される。

謝辞

長期間に渡り、懇切丁寧に査読していただいた査読者の皆様に心から感謝申し上げます。

付記

本研究は、共同研究者 4 名で研究構想を練り、本論全体を責任著者(金高)の指導のもと筆頭著者(濱中)がとりまとめた。その他の共同著者(福山と小森)は、結果の討議(考察)に参加し、論文全体の推敲にも加わった。責任著者(金高)は、筆頭著者の研究指導を行うとともに、論文投稿に際して論文全体に推敲を加え、さらに査読過程における論文修正に際しても総括及び編集委員会との窓口として対応した。

VI. 参考文献

- ・ 會田宏, 船木浩斗(2011)ハンドボールにおけるコーチング活動の実践知に関する質的研究:大学トップレベルチームを指揮した若手コーチの語りを手がかりに. コーチング学研究. 24(2):107-118.
- ・ 藤林献明(2014)水平跳躍型 Ballistic Stretch-Shortening Cycle 運動の遂行能力に関する測定評価法とその評価指数を決定する技術的要因. 平成 26 年度筑波大学人間総合科学研究科博士論文.
- ・ 福永哲夫(2018)体育・スポーツの実践研究はなぜ必要か. 福永哲夫・山本正嘉 編, 体育・スポーツ分野における実践研究の考え方と論文の書き方. 市村出版, 初版1刷, 1-7.
- ・ フリック:小田博士ほか訳(2002)質的研究入門<人間の化学>のための方法論. 春秋社. pp477.
- ・ 濱中良(2012)三段跳における踵挫傷の再発予防のための段階的跳躍練習法の提案—踵痛からの再起を果たした大学男子競技者の取り組み事例より—. 平成22年度鹿屋体育大学卒業研究論文.
- ・ 濱中良, 金高宏文, 東畑陽介, 藤林献明, 小森大輔(2019)三段跳におけるステップ踏切時の積極的着地の習得法の提案:踵痛を抱えた競技者が 14.71m から 15.48m に記録を向上させた事例分析より. スポーツパフォーマンス研究. 11:18-38.
- ・ 加藤忠彦, 近藤亮介, 金高宏文, 瓜田吉久, 前田明(2017)砲丸投・回転投法における観察視点の提案—男子競技者における投擲距離の 11.80m から 14.87m への競技発達事例を手がかりに—. スポーツパフォーマンス研究. 9:111-134.
- ・ 金高宏文, 瓜田吉久(1994)三段跳のホップにおけるオーバーハンド式のアームアクション指導の誤りに学ぶもの—初級レベルの大学男子三段跳競技者のスランプ及びその前後のフォームを手がかりとして—. 陸上競技研究, 18:28-34.
- ・ 金高宏文(2018)陸上競技を対象とした実践研究. 福永哲夫・山本正嘉 編, 体育・スポーツ分野における実践研究の考え方と論文の書き方, 市村出版, 初版1刷, 66-81.
- ・ 越川一紀, 山本凌雅, 青木和浩(2018)山本凌雅選手の大学4年間における三段跳の取り組み. 陸上競技研究, 113:41-46.
- ・ Miller, J. A. and Hay, J. G.(1986)Kinematics of a World Record and Other World Class Performances in the Triple Jump. International Journal of Sports Biomechanics. 2: 272-288.

- ・ 村木征人(1982)現代スポーツコーチ実践講座 2 陸上競技(フィールド). ぎょうせい: pp325-378.
- ・ 西内伸夫, 刈谷三郎(2007)女子跳躍選手の指導法に関する事例的研究: 負荷を少なくスピードを減速させない三段跳び技術の獲得過程を通して. 高知大学教育学部研究報告. 67:51-60.
- ・ 岡野進(1994)陸上競技ジャンプトレーニングマニュアル. ベースボール・マガジン社. pp.103-104.
- ・ 下川 美佳, 金高宏文, 竹中健太郎, 近藤亮介, 濱中 良, 前田 明(2019)剣道における踏み込み動作の修正が右足踵部痛を緩和させた事例. スポーツパフォーマンス研究. 11:413-424.
- ・ 杉林孝法(2006)競技的発達過程と跳躍フォームの変遷. 陸上競技研究, 65:52-56
- ・ スポーツパフォーマンス学会(2014)スポーツパフォーマンス研究投稿規定. スポーツパフォーマンス研究. <http://sports-performance.jp/kitei.php>
- ・ 諏訪正樹, 堀浩一(2015)一人称研究のすすめ: 知能研究の新しい潮流. 初版, 近代科学社. pp.3-42.
- ・ 日本体育学会(2011)「体育学研究」投稿の手引き(オンライン用).
https://taiiku-gakkai.or.jp/kinanshi/pdf/kenkyu_toukoutebiki.pdf