

怪我による長期のチーム離脱で低下した持久力を段階的に向上させ 復帰を果たした大学サッカー選手の取り組み事例

古川右京¹⁾ 小原侑己²⁾ 山本正嘉³⁾

¹⁾鹿屋体育大学体育学部 ²⁾鹿屋体育大学大学院 ³⁾鹿屋体育大学スポーツ生命科学系

キーワード: 故障, 競技復帰, 有酸素性能力, PDCA サイクル

【概要】

筆者が所属するサッカーチームでは専属のトレーナーがおらず, 怪我をした際に低下した体力を十分強化せずに競技復帰をして再受傷するケースが多い. 本研究では, 筆者が受傷したことを契機に, 自身の体力を計画的に回復させ, より効果的な競技復帰を図った事例について報告した.

受傷による痛みの消失後, 現状把握のために体力・技術テストを実施したところ, いずれも大きく低下していた. そこで自身および指導者の意見, 文献等を総合的に考察し, 解決すべき能力に優先順位をつけた. その結果, 持久力の改善を優先課題とした.

第1期ではLT走トレーニングを実施したところ, LT相当の走速度やYo-Yo Test(レベル1)は改善したが, 復帰直後の練習ではダッシュを反復する際の持久力に課題を感じた. そこで第2期では高強度インターバル走を実施したところ, Yo-Yo Test(レベル2)の成績にも改善がみられ, 試合のスタッツ, 筆者自身の内省および指導者の内省報告でも肯定的な結果が得られた.

この取り組みの手順は, トレーナー不在のチームで, 選手が主体となって計画的に体力回復を図り, よりよい競技復帰を果たす上で, 他選手の参考にもなると考えられた.

スポーツパフォーマンス研究, 12, 246-259, 2020年, 受付日: 2020年1月4日, 受理日: 2020年5月11日

責任著者: 山本正嘉 891-2393 鹿屋市白水町1 yamamoto@nifs-k.ac.jp

A stepwise recovery of endurance by a soccer player who was able to return safely to the game after a long time on the injured list

Ukyo Furukawa¹⁾, Yuki Ohara²⁾, Masayoshi Yamamoto³⁾

¹⁾ Faculty, National Institute of Fitness and Sports in Kanoya

²⁾ Graduate School, National Institute of Fitness and Sports in Kanoya

³⁾ National Institute of Fitness and Sports in Kanoya.

key words: game-incurred injury, return to game, aerobic ability,
Plan-Do-Check-Act cycle (PDCA)

[Abstract]

A soccer team that the first author participates in has no exclusive trainer, with the result that injured players often return to play before recovering sufficiently and, as a consequence, get injured again. The present study reports the first author's experience in which he was injured but then exercised systematically in order to recover his strength, after which he was able to return safely to play.

When the first author conducted physical and technical tests in order to have a better understanding of his physical condition after the pain from the injury had disappeared, he found that his scores on all the tests had decreased significantly. Then, on the basis of his own ideas, the coach's opinion, and published articles, he prioritized the abilities that he should work on, giving the greatest emphasis to improvement in his endurance.

In the first stage, after doing lactate threshold (LT) training, his running speed improved, as did his results on level 1 of the Yo-Yo Test, but he had only limited endurance in repeated dashes. In the second stage, he did high intensity interval runs, after which his results on level 2 of the Yo-Yo Test improved and his game stats showed positive results. That he had improved was also supported by his own and the coach's feelings about his recovery.

This approach may provide useful hints to other athletes who are on teams that have no trainer and who thus have to prepare on their own initiative a plan to recover their strength so that they can return safely to the game.

I. 背景

筆者は小学1年次から15年間サッカー競技に取り組み、現在はK大学サッカー部において3チームあるうちの2軍に所属している。今年度は、大学サッカーにおける最後のシーズンとなるため、これまで以上に競技力を向上させ、活躍したいと考えていた。しかし、前シーズンの後半(10月と12月)に指の骨折や肩の脱臼という2回の怪我が重なり、長期離脱を強いられることになった。

筆者の所属するサッカー部では、1軍以外にトレーナーが配属されていない。このため、普段の体力トレーニング、傷害予防、および怪我から復帰するまでのトレーニングは、選手の主体性にすべてが委ねられている。そして現状では、怪我をした選手の多くは安静期終了後、体力を十分に回復させないまますぐに復帰し、怪我を再発してしまうことが多いと感じていた。

そこで本研究に先立ち、予備調査としてK大学のサッカー部の2軍選手で、受傷経験のある22名に復帰までの取り組み過程をアンケート調査した。アンケートは「競技復帰をするまでに何かトレーニングを行いましたか?」という質問項目を設け、回答項目は「ストレッチング」「筋力トレーニング」「有酸素性トレーニング(ジョギング・自転車運動など)」「無酸素性トレーニング(全力走・全力ペダリングなど)」「トレーナーの指示に従う」「痛みがなくなるとすぐに練習に参加する(特別な取り組みは基本的にしない)」「その他(自由記述)」とした。

その結果、41%(9名)の選手が「痛みがなくなるとすぐに練習に参加する」と回答していた。また残りの46%(10名)の選手では、安静期終了後の取り組みとしてストレッチングを行っていた。しかしその具体的な内容について尋ねると、「ストレッチポールに乗る」「とりあえず脚の筋を伸ばす」など、低下した体力を回復させる上では効果的とはいえないものが多かった。つまり、全体の87%の選手が、競技復帰にふさわしい手順を踏めていないことになる。

II. 本研究の目的

先行研究を概観すると、リハビリテーションの期間や、痛みが消失してから競技復帰するまで期間に、体力の回復にも配慮した積極的なトレーニングを行うことで、順調な競技復帰をし、その後、怪我をする以前よりも高いパフォーマンスを発揮できた事例が報告されている。

例えば奈良ら(2014)は、ハムストリングスの肉離れを発症した陸上競技短距離選手に自転車エルゴメータを用いた間欠的ペダリングのトレーニングを処方することで、体力低下を抑制するとともに、その後の試合で自己ベストを更新することができたと報告している。また平田ら(2016)は、足底筋膜炎を発症した陸上競技長距離選手に、自転車エルゴメータを用いた自転車運動や水中運動による積極的なリハビリテーショントレーニングを処方することで、体力の低下を抑えるだけでなく、競技に復帰した直後に走タイムの短縮に成功したことを報告している。

このような先行研究を考慮すると、筆者自身の離脱期間は、今後より高いパフォーマンスを発揮するための準備期間ともなりうると考えた。また、その手順を詳細に記述することで、このような取り組みが不十分である2軍選手に対して、一つの模範を示すことができる可能性もある。そこで本研究では、筆者が安静期の終了後、第1期および第2期の2つの段階に分けて、体力(特に持久力)を向上させた取り組みについて、その手順および効果について報告することとした。

Ⅲ. 方法

A. 対象者(筆者)の特徴

対象者は筆者自身で、K大学男子サッカー部の2軍に所属しているフォワードの選手であった(年齢: 21歳, 身長:166.1cm, 体重:63.8kg, 競技歴:15年, 利き足:右脚). 大学以前の主な成績は, 中学時は県選抜選手選出, 高校時は県ベスト16であった. 大学入学後3年間の競技レベルは, 1年次と2年次は3軍, 3年次は2軍であった. 筆者は大学入学後, ほぼ順調に競技生活を送っていたが, 大学3年次の10月に相手選手と交錯した際に左環指末節骨を裂離骨折した. またその怪我から復帰した直後の12月には, 相手選手と腕が絡み, 右肩関節を脱臼して再度チームから離脱することとなった.

筆者の肩および指の痛みが消失し, 運動の許可が得られるまでに要した期間は約90日間(10月~1月)であった. その期間について, 病院からは「痛みが消失するまで安静にし, リハビリテーションが終わるまでは激しい運動を控えること」と指示されていたが, これに50日間を要した. その後は病院の指示で40日間ほど, 受傷部位のストレッチ(手指や肩関節など)や, リハビリテーションとして手指の曲げ伸ばしやゴムチューブを用いた肩の筋力トレーニングなどを実施した.

この90日間には, 上記以外にも自己の判断で, 受傷部位以外で運動が可能な部分については動かす努力をした. 具体的な内容は, レッグプレス(80%1RMを8回×4セット)と自転車エルゴメータ運動(100Wで20分間)で, これらを週3回の頻度で行っていた. そして, これらのリハビリテーションを終えた後, リコンディショニングとして以下に述べるような取り組みを実施した.

B. トレーニング課題の設定とトレーニング計画

1. 基礎体力・技術テストの実施

前述のように約3ヶ月間のチーム離脱を余儀なくされたため, 多くの基礎体力・技術が低下している可能性が考えられた. そこでまず, K大学のサッカー部で定期的に行われてきた以下のような基礎体力・技術テストを実施し, どの体力・技術が低下しているのかについて把握することから始めた.

1) 垂直跳び

マットスイッチ計測システム(マルチジャンプテスタ, DKH社製)を用いて, 垂直跳び能力(腕振りあり)を測定した. 測定は3回行い, 最高の記録を採用した.

2) 立ち幅跳び

サッカー場(天然芝グラウンド)で実施し, 跳躍距離はメジャーを用いて測定した. 測定は3回行い, 最高の記録を採用した. なお跳躍は腕振りを使う方法で行った.

3) 50m 走

光電管(Brower TC Timing Systems, Sports Unity社製)を用いて50m走を測定した. 測定は2回行い, 良い方の記録を採用した.

4) Yo-Yo Test(レベル 1・2)

先行研究(Bangsbo, 2005)に基づき, Yo-Yo Test を行った. 第 1 期では, レベル 2 の速度に序盤からついていけなかったため, 強度の低いレベル 1 を採用した. 一方, 第 2 期ではある程度持久力が向上していたため, レベル 2 を採用した. 測定は各 1 回ずつとした.

5) ドリブルテスト

先行研究(Bangsbo et al., 2015)の方法に従って, ドリブルテストを行った. 光電管(Brower TC Timing Systems, Sports Unity 社製)を用いて, 図1-a に示したドリブルテストを実施した. 測定は2回行い, 良い方の記録を採用した.

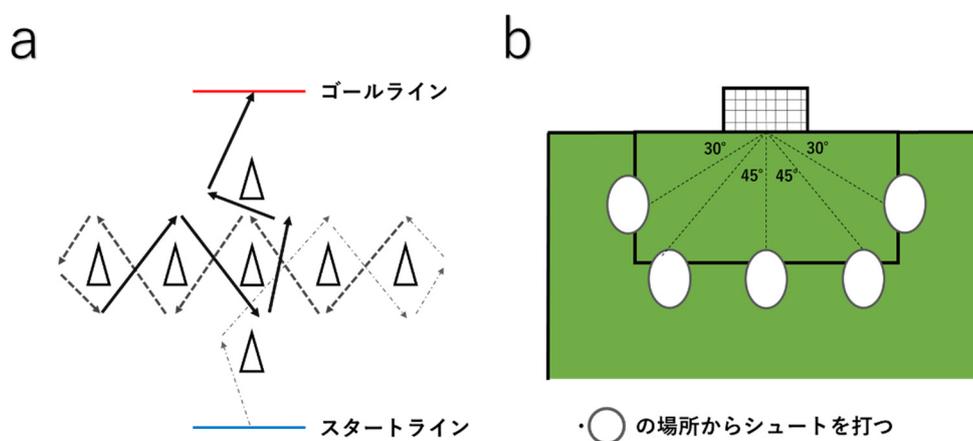


図1. ドリブルテスト(a)とシュートテスト(b)の実施方法

a のコーン間はずべて 2m 間隔で配置した. また, スタートラインとゴールライン共にコーンとの距離は 2m とした

6) シュートテスト

図1-b に示したようにペナルティーエリアのライン上の5か所から, 各 10 本ずつシュートを行う測定を実施した. これは筆者が普段行っている練習から考えたオリジナルの方法であり, サイドネットから 1.5m の区間に入ったシュートの合計本数を記録するものである. 測定は右脚(利き足)を用いて1回のみ実施した. 利き足のみで実施した理由は, 筆者らの予備実験において, 利き足を用いた試技ではどのエリアにおいても成績の変動が小さかったが, 非利き足を用いた試技では技術不足により変動が大きい傾向がみられたためである.

2. トレーニング課題の抽出

表 1 は, 筆者の大学入学後 3 年間における基礎体力・技術テストの最高値(コンディションが最もよかった時の値)と, 本事例において受傷後の痛みが消失した安静期終了時点での測定結果とを比較したものである. 体力面ではいずれの項目も低下しており(青字で示した部分), 特に持久力の低下率が著しかった. また技術面ではシュート能力が低下していた.

表1. 受傷前(好調時)と受傷後の体力・技術テスト結果の比較

測定項目	チームの平均値 ^{※1} (n=23)	筆者の1~3年の最高値	今回の測定値 ()は最高値からの変化率	筆者の優先順位	指導者の優先順位
垂直跳び(cm)	49.0 ± 4.6	50.6	45.3 (-10.5%)	4位	6位
立ち幅跳び(cm)	242.1 ± 14.7	252	240 (-5.8%)	5位	5位
50m走(秒)	6.55 ± 0.18	6.50	6.58 (-1.2%)	3位	2位
Yo-Yo Test Level 1(m)	2494 ± 517.2	データなし	1260(-49.5%)*2	1位	1位
Yo-Yo Test Level 2(m)	867 ± 192.7	960	320 (-67.0%)		
ドリブルテスト(秒)	10.52 ± 0.55	10.70	10.70 (0.0%)	6位	4位
シュート(本)	データなし	20	14 (-30.0%)	2位	3位

※1. チーム平均に関しては、筆者の測定値と最も近い時期である2018年8月の測定値を採用した
 ※2. Yo-Yo Test Level 1に関してはチームの平均値との差を算出している

このような結果を受けて、筆者はすべての能力を並行して向上させることは不可能であると考え、改善を図りたい能力に優先順位をつけることとした。なお、優先順位をつける際には測定値の低下率だけでなく、筆者のこれまでのプレーにおける弱点もあわせて考慮することとした。筆者自身がつけた優先順位は、1位が持久力、2位がシュート能力、3位がスピードとなった。またチームの指導者にも優先順位を尋ねたところ、1位が持久力、2位がスピード、3位がシュート能力となり、ほぼ同様な回答が得られた(表1)。このようなことから、今回は「持久力」に焦点を絞って取り組みを行うこととした。

なお、文献による情報収集もあわせて行った。サッカー選手における持久力の必要性について、以下が参考になると考えた。日本コーチング学会(2017)では、サッカーにおいて何回も全力ダッシュやジャンプを行うためには、プレーに関与していない場面での酸化系の能力(有酸素性能力)が重要になるとしている。山本(1994, 1995)は、サッカーのように、相対的に運動期の時間が長く休息期の時間が短い種目ほど、高い有酸素性能力が要求され、瞬発力を生かすには持久力に優れることも重要であるとしている。Joyce and Lewindon (2016)は、持久力はフットボール、ホッケー、バスケットボール、ハンドボールのようなチームスポーツにおける基本的な資質であり、高レベルの強度をできるかぎり長く維持できる体力を持つことは、技術的スキルの低下を招くような疲労の影響を遅らせる働きがあるとしている。

以上のように、サッカーにおいて中核となるダッシュやジャンプといった高強度運動や技術的スキルの発揮能力を、数十分にわたるゲーム中に維持し続けるためには、有酸素性能力がその土台として重要であることが指摘されている。筆者の場合、様々な体力・技術レベルが低下していたが、上記のような関係性を考慮すると、持久力の回復を最優先することは妥当であると考えた。

3. 測定・トレーニング計画

図2は本研究の測定・トレーニング計画を示したものである。計画を立てる際には、試合日程を考慮しつつ、復帰予定日(練習に参加し始める日)を決定した。筆者は4月7日の試合に出場したいと考えたため、その約5週間前の3月5日を復帰予定日とした。

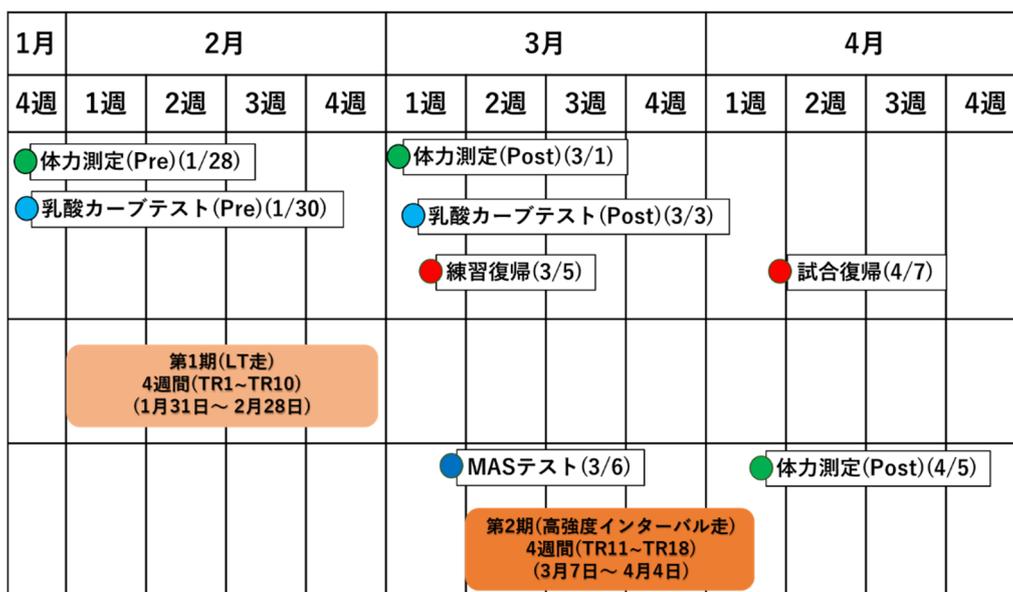


図2. 測定およびトレーニングの計画

なお、復帰日までのトレーニング期間は約4週間であった(以下、第1期と表記する)。しかし復帰後、持久力に関して新たな課題点が浮上したため、さらに4週間の再介入を行うこととした(以下、第2期と表記する)。

IV. 結果および考察

A. 第1期:LT走を用いたトレーニング

(1) トレーニング方法について

復帰日までの4週間は、LT(Lactate Threshold)走を実施することとした。その理由として以下の2点が挙げられる。1つ目は、前述の文献(日本コーチング学会, 2017; 山本ほか, 1994, 1995; Joyce and Lewindon, 2016)にあるように、サッカーのような混戦型球技種目には、有酸素性能力の重要性が示唆されているためである。2つ目は、筆者のこれまでのトレーニング経験を振り返って、高強度トレーニングはいわゆる三日坊主に終わってしまい、運動を継続できないことが多かったためである。

1月30日にLT走の運動強度を決定するために、八田(2015)の方法を用いて乳酸カーブテストを行った。すなわち、トレッドミル(S&ME社製)を用いて「3分走-1分休憩」をステージ毎に20m/minずつ漸増しながら、乳酸値が4mmol/Lを超えるまで行った。LT値は、縦軸(y)を乳酸値、横軸(x)を走速度としたグラフを作成し、2.0mmol/Lを超える前と後のプロットの2点間(x, y=160, 1.5と180, 2.1)の数式(y=0.03x-3.3)から算出した。すなわち、yに2を代入するとxの解は177m/minとなり、本研究はこの値をLT値の走速度とした。

第1期では、トレッドミル(S&ME社製)を用い、LT時の走速度で1日あたり30分間の持久走を行うこととし、これを週2~3回実施した。なお、トレーニング中には携帯型心拍計(H10, Polar社製)を胸部に装着し、Bluetoothで接続したスマートフォンでデータを受信した。データの受信には心拍数をモニタリングするアプリ(Polar Beat, Polar社製)を用いた。そして、心拍数をモニタリングしながらトレーニングを実施した。

(2) トレーニングの効果とトレーニング後の練習復帰について

図 3 は, LT 走でのトレーニング中の心拍数の推移を示したものである. トレーニングの開始当初 (TR1)と最終日 (TR10)とを比較すると, 平均心拍数には 8.1%の低下が(161 拍/分→149 拍/分), 最高心拍数にも 13.4%の低下(178 拍/分→157 拍/分)がみられた. なお, TR8 で一時的に心拍数が増加しているが, これは車を用いて長時間の移動をした翌日にトレーニングを実施したことによる疲労の影響と考えられる.

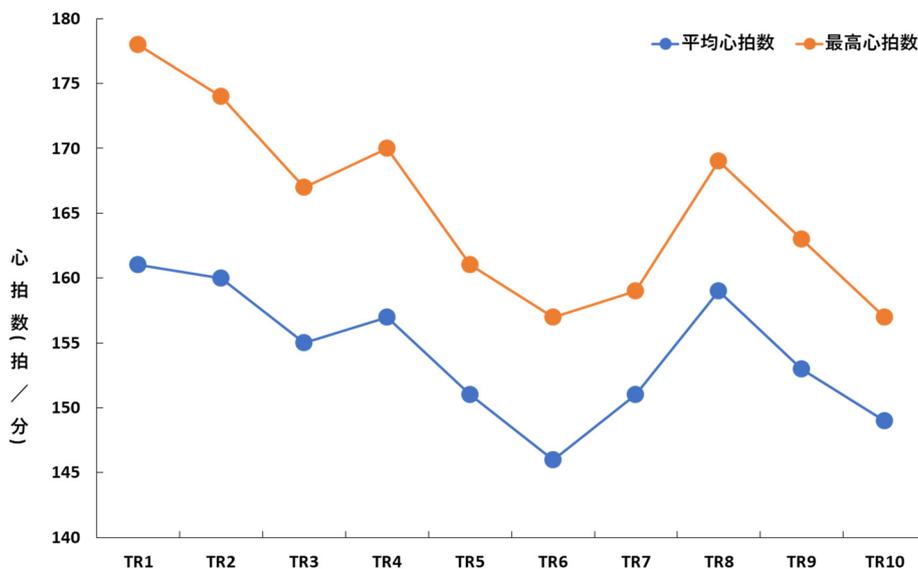


図3. 第1期におけるトレーニング(LT 走)時の心拍数の推移

図 4 は, このトレーニング前後での LT 時の走速度の測定結果(左側)と Yo-Yo Test の測定結果(右側)を示したものである. LT 時の走速度では 18.9%(177m/min→210m/min)の向上がみられた. なお, Post 測定時の LT 値の走速度は $y=0.05x-8.5$ の数式(プロットの 2 点間は $x, y=200, 1.5$ と $220, 2.5$)から算出した. また Yo-Yo Test Level1 では, 17.5%(1260m→1480m)の向上がみられた. しかしチーム平均と比較した場合には, トレーニング後でも 1000m 以上という大きな差がみられた.

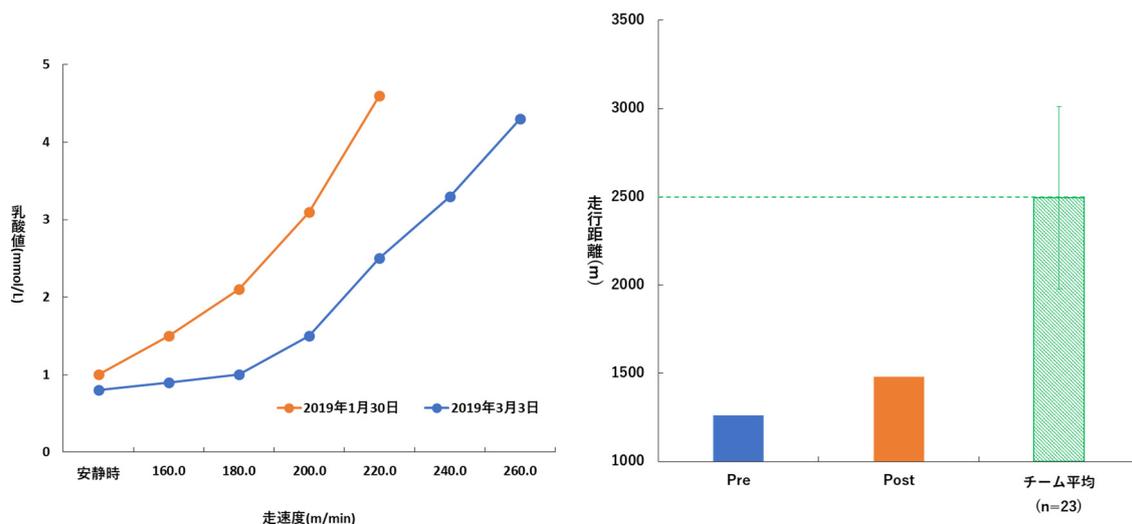


図4. 左は第1期のトレーニング前後における乳酸カーブテスト, 右はYo-Yo Test Level 1の成績の変化

この結果を受けての反省点として、トレーニング強度の調整の問題があげられる。すなわち本研究では、循環器系へのトレーニング効果を把握するために、毎回のトレーニングで心拍数をモニターし、図3に示すようにその適応過程を確認することはできた。一方で、このような変化はトレーニング強度が次第に低下していたことも示唆している。心拍数の低下に応じて、トレーニング期間中に強度を適宜増加させる配慮をしていれば、有酸素性能力の改善をより大きくすることができ、チーム平均にさらに近づくことができた可能性があるといえ、今後の改善点といえる。

その後、筆者は予定していた3月5日の練習に復帰した。練習の前半では過去の練習復帰時よりもスムーズに入ることができたと感じたが、後半は脚が止まったり、ダッシュを繰り返す際に息が上がりやすいと感じた。また指導者からも「怪我以前に比べると、連続した動きが少なく、動きの軽快さも無いように感じる」といった意見が得られた。

以上のことから、第1期のトレーニングによって持久力はある程度までは改善させることができたものの、練習後半での持久力や、高強度運動時の持久力については十分に回復していないことが窺えた。そこで次の段階として、このような課題を改善させていく必要があると考えられた。

B. 第2期:高強度インターバル走を用いたトレーニング

(1) トレーニング方法について

第1期の取り組み後の反省を踏まえて、チーム練習と並行させながら、第2期のトレーニングを4週間行った。そこでは、練習のダッシュの繰り返し時に最もきつさを感じるという筆者の主観を受け、文献(山本ほか, 1994, 1995; Joyce and Lewindon, 2016)でも指摘されている情報を参考に、高強度インターバル走を行った。

3月6日に、高強度インターバル走の運動強度を決定するためにMAS(Maximum Aerobic Speed)テストを行った。方法は、トレーニング指導書(Joyce and Lewindon, 2016)を参考に、2分毎に走速度を1 km/h 漸増し、主観的に限界と感じるまで行った。その結果、筆者のMAS時の走速度は16.5km/hであったことから、この速度で「3分走-2分休息」の運動を4セット、週2回行った。

(2) トレーニングの効果と復帰後に出場した試合の内省報告とスタッツについて

図 5 は、このトレーニング中の心拍数を示したものである。トレーニングの開始当初(TR11)と最終日(TR17)とを比較すると、平均心拍数では 5.4%の低下(175 拍/分→166 拍/分)、最高心拍数でも 6.4%の低下(200 拍/分→188 拍/分)を確認することができた。

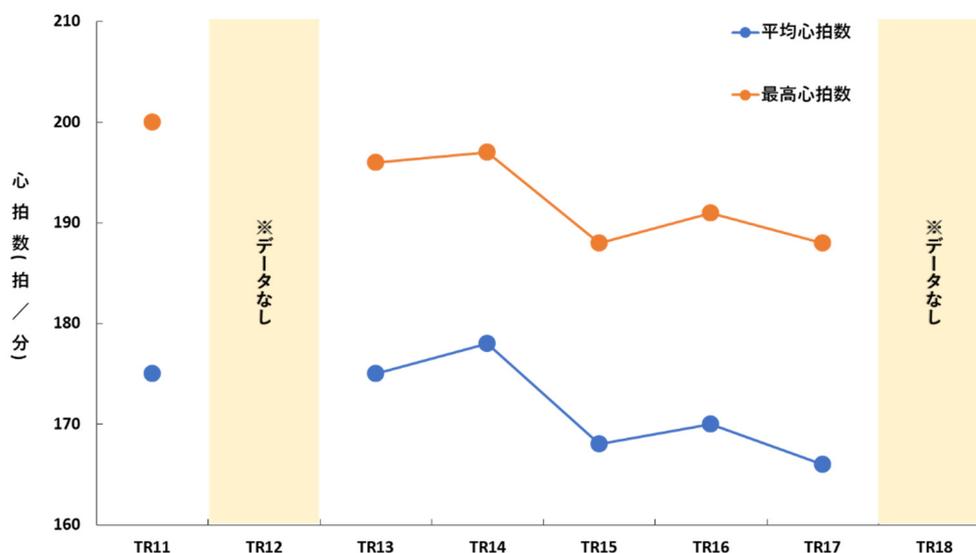


図5. 第2期におけるトレーニング時の心拍数の推移
 ※TR12, TR18 は心拍計の装着ミスによりデータなし

図 6 は、トレーニング前後での Yo-Yo Test(レベル 2)の走行距離を比較したものである。その結果、320m→1080mへと大幅な向上(+237.5%)がみられ、チーム平均と比較しても 213m ほど多く走れていることが明らかとなった。

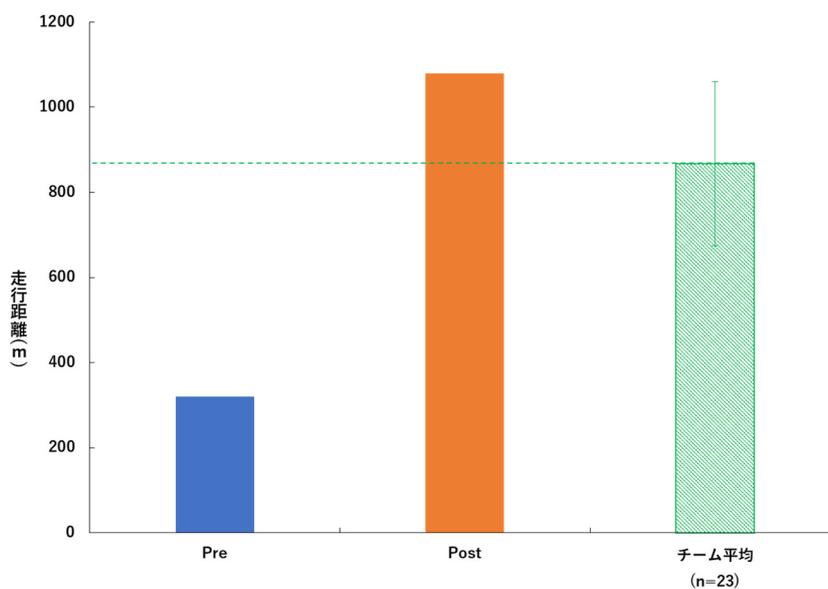


図6. 第2期のトレーニング前後におけるYo-Yo Test(レベル2)の変化

なお、筆者が本研究の取り組みを行う以前には、近年の話題となっている高強度のインターバルトレーニングを、自主トレーニングとして行おうと試みていた。しかしきつトレーニングであることから、長続きさせることができなかった。一方、本研究においてこのような高強度のトレーニングが持続できた理由として、自己の体力を可視化し、足りない部分を改善する取り組みを行う過程で、高強度の運動能力が自身にとって必須であることが実感として理解できたためである。言い換えると、本研究で用いた手順の利点の一つとして、選手にこのような意識の変化をもたらし、自主的な取り組みをより促す効果もあると考えられる。

第2期の終了後、筆者は予定していた4試合に出場した。その結果、筆者自身の感覚としては息が上がり動けなくなる場面もほとんどなく、1試合を通してよく走ることができたと感じた。また試合の指揮をした指導者からは、「1試合を通して、スプリントや切り返しを連続して行うシーンが多く見受けられた」といった肯定的な意見が得られた。

表2は第2期の終了後に出場した試合のスタッツと、怪我をする以前の試合のスタッツをまとめたものである。実際の試合でのスタッツについては、同一大会のデータが揃えられないという限界もあるが、本チームと同程度の競技力を有するチームとの試合を選び、その値を比較した。

表2. 受傷前後における試合時のスタッツおよび選手の自省

	試合日	出場時間 (分)	シュート数 (本)	シュート数 (本/10分)	試合結果	自省報告
怪我をする 以前のスタッツ	2018年4月7日	90	1	0.11	1-2 (負け)	試合終盤までダッシュやゴールに向かう動きを繰り返すことを意識した。ゴールを決めることができた。
	2018年4月8日	72	0	0.00	0-2 (負け)	守備に追われる時間が多かったが、粘り強くボールを追いかけた。自身の疲れや相手の守備が堅いことが影響しシュートを打つことはできなかった。
	2018年4月15日	25	0	0.00	3-0 (勝ち)	よく走り勝ちに貢献することができた。落ち着いてプレーし、ミスもほとんどなかった。
第1および第2期 終了後のスタッツ	2019年4月7日	15	1	0.67	1-2 (負け)	以前よりも限られた出場時間の中でもよく走ることができたと感じた。きつさを感じることもなく、軽快に動くことができた。
	2019年4月14日	10	1	1.00	1-1 (引き分け)	10分間という短い出場時間だったが、ダッシュや切り返しの動作を何回も行った。攻守両面でチームに貢献することができた。
	2019年4月20日	90	5	0.56	2-0 (勝ち)	久しぶりの90分の出場であったが、1試合を通してよく走ることができた。以前は疲れていた部分でしっかりと走り、シュート数も5本と積極的に攻撃参加することができた。
	2019年4月21日	60	3	0.50	3-2 (勝ち)	以前は後半息が上がり動けなくなるシーンが多かったが、今回はほとんどなく、得意なプレーであるドリブルを随所で仕掛けることができた。

この4試合の出場時間は15分、10分、90分、60分であったが、シュート数はそれぞれ1本、1本、5本、3本と、怪我する以前よりも多い値であった。また、単位時間当たり(10分)のシュート数に換算した場合でも、怪我する以前よりも多い値となっていた。このような競技成績やスタッツの改善に関しては、すべてを本研究で行った取り組みの成果と説明することはできないが、前述のような自省報告を考慮すると一定の効果があったと考えられる。

C. 本研究の意義と得られた示唆

本研究では、筆者自身が怪我でチームから長期離脱したことを契機として、自身の体力を計画的に回復させつつ、よりよい形で競技復帰しようとした過程を事例としてまとめた。そして、トレーナーが不在のチームにおいて、怪我をした際に選手自身で自主的に効果的な復帰の取り組みができるような方法論を示唆しようとした。

山本(2011)は、スポーツ傷害に対する予防的なアプローチとして、測定評価を通して、指導者と選手が協力して、傷害の予防を目的とした基礎体力作りの基本である筋力、柔軟性、持久性、敏捷性の向上などを行うことを推奨している。本研究の場合、予防的ではなく受傷後の取り組みという違いはあるが、基礎体力・技術の測定を行い、指導者のアドバイスも受けながら、低下した体力(本事例では持久力)を計画的に回復させたという意味で、同じ考え方が適用できることが窺えた。

図7は、本研究の取り組みを傷害発生から復帰までのフローチャートで示したものである。なお本事例の特徴の一つとして、指導者からのアドバイスを受けるだけでなく、関連する文献の調査を自身でも積極的に行うこととしたが、この作業は自身が行う取り組みの理論的な背景を理解することに役立ち、より積極的に取り組めるというメリットを感じた。また、1回だけの取り組みでは十分な成功には至らなかったため、PDCA サイクルの考え方に基づいて、2回目の取り組みを行ったところ、より有効な回復を図ることができた。

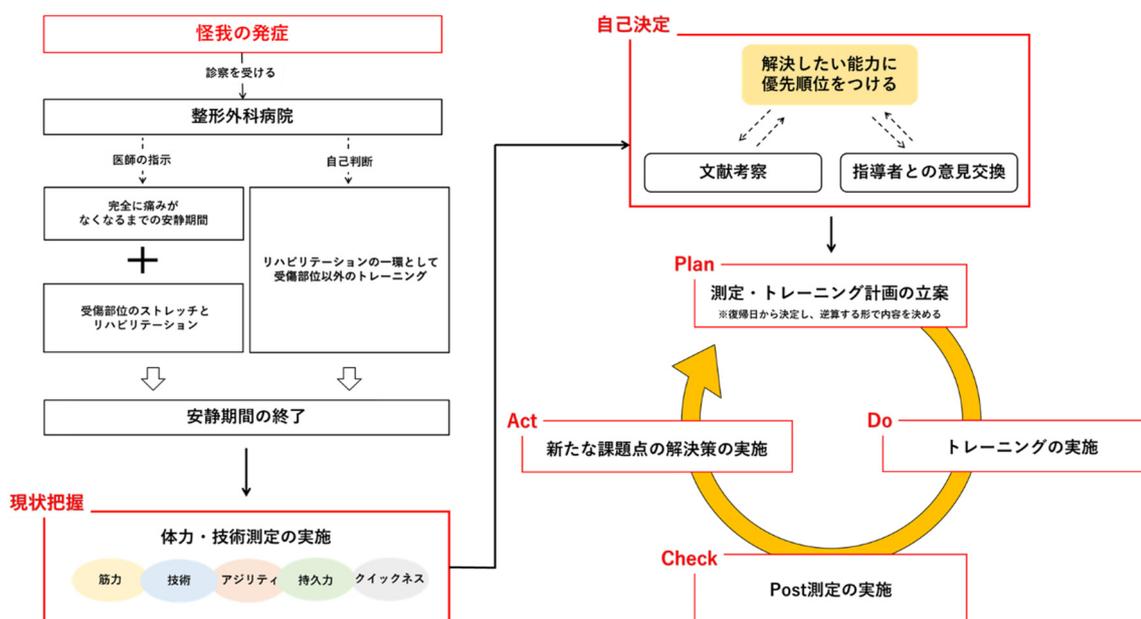


図7. 競技復帰までのフローチャート

このような取り組みの結果、復帰後の試合では受傷前と同程度の運動能力を発揮することができ、試合でのスタッツも受傷前をしのぐ成績であった。したがってこの流れは、受傷後の安静期終了後、各人が復帰までにどのような手順を踏むべきか考える上で、他選手の参考にもなると考えられる。

なお、選手が怪我から復帰する過程については、各チームの監督やトレーナーの意向も強く影響するので、他チームの選手ではこのチャート通りに行えない可能性もある。しかし本事例の基本的な考え

方である, 基礎体力・技術テストの実施による現状の可視化, 自身での文献考察, さらに指導者の意見も組み合わせ、自身の課題を明確にした上で計画的に改善していくことは有益であり, 本事例の流れを適宜アレンジすることで他の選手にとっても有益な方法論になると考えられる。

V. まとめ

筆者が所属するサッカーチームでは専属のトレーナーがいないため, 怪我に見舞われた際に, 低下した体力を十分強化しないまま競技復帰をし, 再受傷をするケースが多い。そこで筆者自身が受傷して長期のチーム離脱を余儀なくされたことを契機として, 低下した体力を計画的に回復させ, より効果的な競技復帰を図るための方策について事例的に検討した。

受傷による痛みがなくなった後, 現状把握のための体力・技術テストを実施した。その結果について, 自身の意見および指導者からの意見に加え, 解決すべき能力に優先順位をつけた。加えて自身での関連の文献考察も行い, その理論的背景も理解した上で体力(本事例では持久力)を回復させる取り組みを行った。その結果, 第1期(1ヶ月)の取り組みでは回復が不十分なことが窺えた。そこでPDCAサイクルの考え方に基づいて, 得られたデータを再分析し, さらに第2期(1ヶ月)の取り組みを行った。その結果, 練習や試合において受傷前と同様の動きができるようになり, 試合のスタッツ, 筆者自身の感覚, 指導者の内省報告でも肯定的な結果が得られた。

本事例で用いた取り組みの手順は, トレーナー不在のチームにおいて, 選手が主体となって計画的に体力回復に取り組み, よりよい競技復帰を果たす上で, 他の選手の参考にもなりうると考えられる。

VI. 参考文献

- ・ Bangsbo, J (2005) Yo-Yo tests 日本語ガイド(Ver.1.20). エスアンドシー.
- ・ Bangsbo J, Iaia FM, Krstrup P (2008) The Yo-Yo intermittent recovery test: a useful tool for evaluation of physical performance in intermittent sports. *Sports Med*, 38:37-51.
- ・ 八田秀雄 (2015) 乳酸を活かしたスポーツトレーニング. 講談社, 東京. pp.123-131.
- ・ 平田圭, 吉本隆哉, 山本正嘉 (2016) 陸上競技長距離走選手が3ヶ月間にわたる下肢の故障期間に自転車および水中運動を用いて行った「積極的リハビリテーショントレーニング」の成功事例. *スポーツパフォーマンス研究*, 8:100-116.
- ・ Jacob, I(山本正嘉訳)(1986) Blood Lactate ; Implications for training and sports performance. *Sports Med*, 3:10-25.
- ・ Joyce, D and Lewindon, D (野坂和則, 沼沢秀雄訳) (2016) ハイパフォーマンスの科学;トップアスリートをめざすトレーニングガイド. ナップ, 東京, pp.227-229.
- ・ 奈良春樹, 吉本隆哉, 山本正嘉 (2014) ハムストリングスの肉離れを発症した陸上競技短距離選手に対する早期復帰のためのリハビリテーショントレーニング;自転車エルゴメータを用いた間欠的ペダリングの効果. *スポーツパフォーマンス研究*, 6:289-299.
- ・ 日本コーチング学会 (2017) コーチング学への招待. 大修館書店, 東京, pp.171-175.
- ・ 山本正嘉 (1994) Anaerobics と Aerobics の二面性をもつ運動をとらえる;間欠的運動のエナジェティクス. *Jpn J Sports Sci*, 13:607-615.

- ・ 山本正嘉, 山本利春, 湯田一弘 (1995) 間欠的パワーテストを用いたサッカー選手の体力特性. サッカー医・科学研究, 15:45-50.
- ・ 山本利春 (2011) スポーツ傷害の予防とリコンディショニング. 体力科学, 60(1):17.