

陸上競技部における練習内容の数値化 ～短距離ブロック～

Numerical Evaluation of Track and Field Club Training Menu ～ sprint runners ～

根本 昌樹・鈴木 三男・鈴木 茂和*

福島工業高等専門学校 一般教科

*福島工業高等専門学校 機械工学科

Masaki Nemoto, Mitsuo Suzuki and Shigekazu Suzuki

Department of General Education, Fukushima National College of Technology

*Department of Mechanical Engineering, Fukushima National College of Technology

(2010年9月17日受理)

The Fukushima national college of technology track and field club is a veteran team that continues the boy overall champion in the Tohoku national college sport meet 24 years in a row. It is necessary to keep the competition power of the whole team for the overall champion. It practices systematically every day. In this paper, the practice menu in a past sprint runners is expressed numerically and the training content of the track and field club is evaluated in the numerical value.

Key words: Truck and Field, sprint runners, training menu

1. 緒言

福島高専陸上競技部は、本校の設立と同時に創設された団体である。各種大会における上位入賞を始めとし、ボランティアとして地域の小学生の陸上教室に参加するなど、陸上競技技術を高めるだけでなく、人間力も養っている。

本報告では、これまでの陸上競技部の活躍をまとめると共に、短距離ブロックの練習メニューを数値化し、体力及び技術力を高めるためにどのような練習を行っているか評価する事を目的とする。

2. 陸上競技部の歴史

福島高専の設立当初からの教育目標である「人間性豊かな人材養成」の趣旨に則り、学業と課外活動の両立を図る観点から、創立当初に結成されたクラブ活動の中でも、陸上競技部は第一に活動を開始した。校内マラソン大会に於いて好成績を収めた学生を中心に校内のグラウンドでの練習は、すべて部員の自主的な活動であった。学校から割り当てられた顧問の教員は、引率を担当する程度で、他のクラブも含めて全体的に体育教員が指導にあたっていた。

本校創立3年目の昭和39年に東北地区高専体育大会(以下、東北高専大会)が、本校グラウンドでの開会式により始まった。選手の学年は、本校の3年生が最

高学年で、他高専は1、2年生で構成されていた。

高専一期校に5学年が揃った昭和41年に全国高等専門学校体育大会(以下、全国高専大会)が開始された。他地区の高専には、鈴鹿高専の本郷選手をはじめとして全日本クラスもあり、全国大会では、本校選手の実力は及ばない時期があった。しかし、第4回大会で本校の大和田選手が走幅跳で優勝したのをきっかけに、部員の意欲が大きく向上し始めた。また、校長が学生の人間性を高めるため、顧問の充実を図り、クラブ活動を大いに勧めたため、全国大会でも好成績が望めるようになった。体育教員が全体をみる体制から、校長の指示により教育熱心な教員にクラブを任せる体制となった。

陸上競技部も昭和45年に一般教科の根本信行先生



Fig. 1 Group photo in 1976



Fig. 2 Group photo in 2010

が顧問となり、継続して学生指導を行える体制が整った。しかしながら陸上競技の専門家ではないため、部員の自主的な練習活動は継続された。Fig. 1に昭和51年（1976年）の陸上競技部集合写真を示す。

しかし、非常勤講師が運よく陸上競技の専門であったため臨時コーチを依頼し、参加し始めた駅伝の練習のために長距離のコーチに指導をお願いした。自主的な練習計画を維持したまま、それに加えてコーチのアドバイスを受けながら競技力の向上を目指した。

東北高専大会では、第6回大会まで5回は本校陸上競技部が優勝したが、その後17回は陸上競技専門の顧問が率いる鶴岡高専が連続優勝した。

昭和62年に本校体育科に陸上競技が専門である根本が着任したのと同時に、クラブ顧問として指導にあたった。その結果、東北高専大会では昭和62年の第24回大会から平成22年の第49回大会まで、24回の連続総合優勝中である。また、全国高専大会においても4回の連続優勝を含む合計8回の学校対抗総合優勝を果たしている。

高専大会以外の大会では、平成18年に福島県総合体育大会 4×100mリレー（3年連続）、4×400mリレー（2年連続）、走り幅跳び、やり投げの4種目において優勝、東北高等学校新人陸上競技大会八種競技で第4位入賞、東北学生種目別選手権400mHで優勝と枚挙にいとまがない。

これらの成果は、個人の技術力の向上だけでは達成することが不可能であり、チーム力が原動力となっている。1人の学生は5年間でいなくなってしまうが、チームとしてつながっていくので個人の競技レベルを高めるだけではなく、チーム全体のことを考えて、

皆がまとまって成長していく所に強さを持続する秘訣があると考えている。

3. 練習内容の数値化

競技力の向上に練習は不可欠である。しかしながら年度によるチーム状況の変化によって全体の競技力の変化があるため、同じ練習内容の繰り返しでは競技力の向上は見込めない。大会までの期間や、その日の天候によって左右される練習メニューは、永年の経験と最新のトレーニング方法を取り入れて行ってきた。

そこで、これまでに行ってきた練習内容を技術力と体力の2項目から数値化し、年間を通しての流れと、各種大会毎の流れを評価する。

練習メニューは各種大会において上位入賞の多かった平成18年度を数値化する。

3.1 練習内容の概要

平成18年度に本校陸上競技短距離ブロックにおいて実施した練習メニューを分類すると49項目であった。技術と体力の観点から、それぞれ代表的な練習メニューを以下に示す。

・主に技術的な練習メニュー

- ①スキップ：弾む意識をもってスキップをする。
- ②シザース：軽く走り、振り出し足の膝を素早く前に出す動きを連続して行う。
- ③股関節ドリル：もも上げや股関節の可動域を広げるための動きを行う。
- ④スティック走：一定間隔に置かれたスティックと呼ばれるプラスチック板の間を、フォームを意識しながら走る。
- ⑤加速走：スタンディングスタートで加速区間の走り方を練習する。
- ⑥WAVE走：決められた3つの区間を加速、スピード維持、加速のイメージで走る。

・主に体力的な練習メニュー

- ①セット走：決められた距離を設定タイムで走る。休憩やセット間の時間も決められている。
- ②ステージアップ走：40秒走をエンドレスで行う。1本走るごとに距離を伸ばしていき40秒で走れなくなるまで走り続ける。

- ③60秒走：決められた距離を60秒で走る。
- ④ランジ歩行：股関節を大きく開きながら大腿で歩く。
- ⑤サーキット：敏捷性、瞬発力、筋力、筋持久力など
総合的・基礎的体力の養成。

3.2 練習内容の数値化

練習内容の数値化に当たり、一例として平成18年5月15日から5月24日までの練習メニューを以下に示す。この期間は5月13日に東北インカレが開催され、5月25日からは福島県高等学校体育大会陸上競技大会が開催された。

- ・5月15日：スティック走 12本
- ・5月16日：①坂ダッシュ (40m) 15本, ②補強
- ・5月17日：①スティック走 15分
②加速走 (10m) 10分
③セット走 (250m) 3本 2セット
- ・5月18日：フリー練習
- ・5月19日：①スキップ・シザース 10分
②スティック走 15分
③加速走 (20m) 5本
④流し (150m) 4本
- ・5月20日：①スティック走 15分
②セット走 (150m) 4本 3セット
- ・5月21日：休み
- ・5月22日：①セット走(100m) 10本 2セット
②補強
- ・5月23日：①ウエイト ②ジョグ
- ・5月24日：①スティック走 15分
②セット走 (250m) 4本 2セット

上記の期間において行われた練習メニューは、①セット走、②ウエイト、③ジョグ、④スキップ、⑤シザース、⑥スティック走、⑦フリー練習、⑧加速走、⑨坂ダッシュ、⑩補強、⑪流し、以上の10項目であった。これらの11項目を技術的要素及び体力的負荷から10ポイントを満点として数値化すると以下の通りである。各項目の技術及び体力ポイントについては、指導していく上で狙った効果を得るために、一般的に捕らえられている短距離走の技術及び体カトレーニングをもとに独自に数値化し配分したものである。

| | | |
|---------|-------|-------|
| ①セット走 | 技術：5 | 体力：10 |
| ②ウエイト | 技術：0 | 体力：10 |
| ③ジョグ | 技術：0 | 体力：2 |
| ④スキップ | 技術：10 | 体力：0 |
| ⑤シザース | 技術：10 | 体力：0 |
| ⑥スティック走 | 技術：10 | 体力：0 |
| ⑦フリー練習 | 技術：0 | 体力：0 |
| ⑧加速走 | 技術：10 | 体力：2 |
| ⑨坂ダッシュ | 技術：2 | 体力：8 |
| ⑩補強 | 技術：0 | 体力：10 |
| ⑪流し | 技術：2 | 体力：2 |

上記ポイントを基礎ポイントとし、それに距離や本数、セット数を乗じて、その日の練習ポイントを技術、体力、総合（技術 + 体力）の3つで算出する。

例えば、5月17日の場合は以下のように計算される。

| | |
|--------|---------------------|
| スティック走 | 技術：10×15=150 |
| | 体力：0 |
| 加速走 | 技術：10×10×10=1000 |
| | 体力：2×10×10=200 |
| セット走 | 技術：5×250×3×2=7500 |
| | 体力：10×250×3×2=15000 |

技術ポイント = 150 + 1000 + 7500 = 8650

体力ポイント = 0 + 200 + 15000 = 15200

総合ポイント = 8650 + 15200 = 23850

上記の方法により数値化した一年間の練習内容における総合ポイントの変化をFig. 3に示す。ポイントは本数等との積で影響してくるため、練習内容を分析するに当たってポイントの低い部分も無視できない。そこで縦軸を対数表示とした。技術と体力の総合的な負

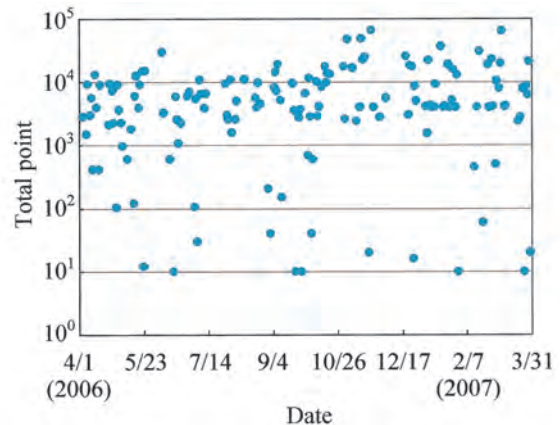


Fig. 3 Total point change of one year

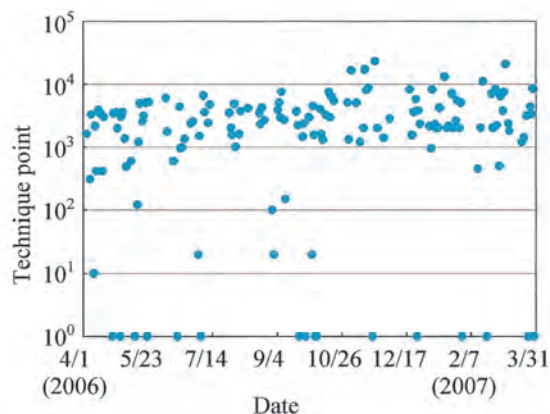


Fig. 4 Technique point change of one year

荷は一年間を通じてほぼ 10^3 乗から 4 乗近傍に多く分布し、一定水準以上であることがわかる。ポイントが低い所は、大会直前のため体全体への負荷を与えないような練習を行い、かつ筋肉へ適度の緊張感を与える練習を行っているためだと推測される。また、10月後半からは比較的ポイントの高い練習が多く、オフシーズンにおいて、体力及び技術の向上を図るための練習が続いていることがわかる。

技術ポイントの変化をFig. 4に示す。全体的なばらつきは総合ポイントより少なく、ほぼ毎日技術的な練習を繰り返し行っていることがわかる。身体的な能力を簡単に向上させる事は困難であるが、走る技術に関しては、繰り返し練習することで向上させる事が可能である。さらに、1週間や1か月のスパンではなく1年間を通して一定レベルの技術練習を続けていることが、競技力の向上に大きな影響を与えているものと考え

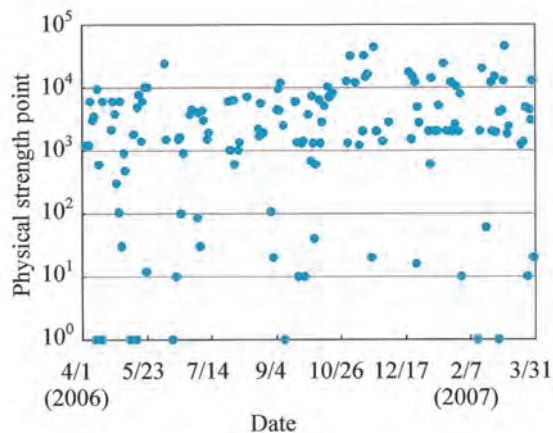


Fig. 5 physical strength point change of one year

えられる。絶対的な量については2006年4月より2007年3月の方が増えていることから、学生の技術力が向上していることがわかる。練習を行う上で、学生がこなすことができない練習を無理に課してもあまり効果は無いので、ほとんどの学生がこなせる様な練習を行っている。その中で、技術ポイントが若干の増加傾向にあることは、チーム全体の技術力が向上していることを示している。

次に、体力的な負荷に対するポイントの変化をFig. 5に示す。技術ポイントと比較するとばらつきが多いことがわかる。これは総合ポイント同様、大会に合わせて筋肉・体全体への負荷を調整しているためである。また、ポイントの分布はオフシーズンに比較的高いものが集中している。これは、冬期間に基礎体力を向上させるためである。選手は大会によって、予選、準決勝、決勝、リレーと一日に数レースに出場する場合があるので、それに耐えられるような体を作るのがオフシーズンでの練習である。

ここで、以下に示すように大会が終わった翌日から次の大会が始まる前日までの練習メニューについて評価する。

- ①春季記録会が終了した翌日の4月23日から東北インカレ前日の5月10日
- ②東北インカレが終了した翌日の5月14日から地区総体前日の6月22日
- ③地区総体が終了した翌日の6月26日から県総体前日の7月14日

7月14日以降については全国高専大会や新人戦等の大きな大会に参加しているものの、定期テストによるフリー練習や学校閉鎖による休みなどが多く含まれるため評価の対象外とした。

上記の期間において、最初の日を0、最後の日が1となるように正規化し、どのようなパターンを示すのか調べる。尚、休養等でポイントが0は省略した。

大会毎の技術ポイントの変化をFig. 6、と体力ポイントの変化をFig. 7に示す。まず、技術ポイントについては、③の0.4において急激に低下している。これは東北高専大会終了翌日の練習のためである。それ以外では、 10^3 乗オーダーで推移し、大会が近づくに従って若干の低下傾向を示すが、直前ではわずかに増

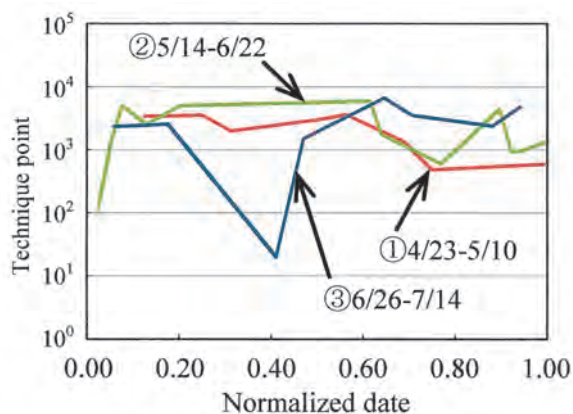


Fig. 6 Evaluation of each race
(Technique point)

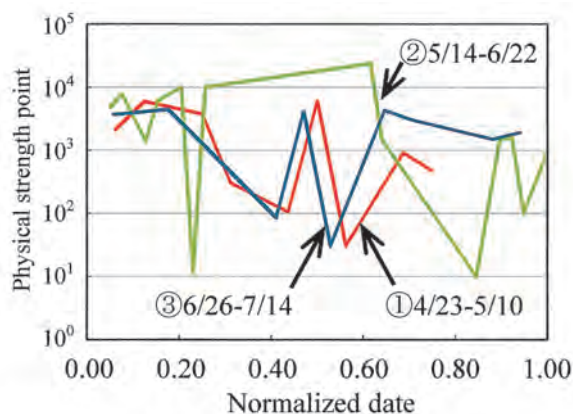


Fig. 7 Evaluation of each race
(Physical strength point)

加している。これは筋肉に刺激を入れるための練習を直前に行っているからである。

体力ポイントについてみると、①は0.75で終わっている。これは以降、体力に主眼を置いた練習はほとんどしていないことを示す。しかしながら、全ての大会直前に同様のことを行っているわけではなく、この時にいわき地区高等学校体育大会が行われたことも影響している。大卒では大会が近づくに従って減少する傾向を示している。筋肉の疲労を取り除くために、負荷を抑えながら練習しているからである。しかしながら、筋肉を弛緩させ続けていると大会本番で全ての力を出し切ることができないので、ほぼ中間である0.5近傍で一度筋肉に大きな負荷を与える練習を行っている。

以上のことから、平成18年度の大会毎の練習内容をまとめると、技術的な練習は1年を通してほぼ同程度の負荷で練習している。体力的には大会毎で1つの区切りを示し、日程の20%近傍まで負荷をかけ、それ以後は減少させるもの、50%程度で一度大きな負荷をかけて筋肉を緊張させた後に再び負荷を下げて、そこからは少しずつ負荷をかけるが、全体的には減少傾向で

あることがわかった。これらのデータを蓄積し、パターン化することで将来的には練習内容を自動で作成するシステムの構築が可能となり、陸上競技を専門としない小中学校の指導者への指導補助ツールの開発へと発展させる可能性があることがわかった、

4. まとめ

本校陸上競技における練習内容を数値化し評価した結果、以下の知見を得ることができた。

- 1) 練習内容を技術と体力的な観点から数値化することができた。
- 2) 大会と大会の間を1スパンとして、技術・体力的な練習の傾向を示すことができた。

謝辞

福島高専陸上競技部の歴史について御助言頂いた根本信行先生に感謝する。練習内容を詳細に記録した歴代の陸上競技部マネージャーに謝意を表す。また、陸上競技部主将佐藤義剛君にデータ入力の御協力頂いた。