

陸上競技投てき種目のコーチングに関する実践的研究
—2001年女子砲丸投森千夏選手の日本記録更新の場合—

Study of coaching for women thrower.
— In case of the 2001 years shot put New record by Ms. Chinatsu Mori in Japan —

青山利春*, 岡田雅次*, 市川貴子*
青山慎一郎**, 角田直也***

Toshiharu AOYAMA *, Masaji OKADA *, Tomoko ICHIKAWA *
Shinichirou AOYAMA ** and Naoya TSUNODA ***

《はじめに》

2001年度における我が国の陸上競技投てき種目は、世界選手権のハンマー投げ室伏広治選手、女子槍投三宅貴子選手、女子ハンマー投げの綾真澄選手、女子砲丸投げ森千夏選手、そして男子槍投げ村上幸史選手等の活躍により日本新記録が樹立された。

砲丸投げ種目において重要な資質としては、身体的にまず体重、次に身長である。体重や身長が大きいことは、筋量が多いことを意味する。特に、脚、腰、腕の筋力が強く技術力が高いことが、この競技の必要条件であり、国内外のこれまでに活躍した多くの優秀選手は、それぞれがこの条件を備えていた様に思われた。筆者が指導し、日本チャンピオンになった市川や豊永選手もこれらの条件を満たしつつ、好記録を出した。最近、最もこの条件を満たしている選手が市岡選手（国士大・体4年）と森選手（国士大・体3年）である。

そのなかで本稿では、2001年の日本選手権の女子砲丸投げでの日本記録（16m84cm）を樹立した

森千夏選手のトレーニング過程と身体的変化を踏まえて、競技力向上との関係についてコーチングの観点から検討することにした。

《方 法》

1) 森選手の競技プロフィール

1999年の春、大学入学時の体型は（168cm，82kg）であった。

2) 形態測定

本研究では、森選手の身長、体重、下肢長、下腿長、大腿囲、下腿囲を測定した。

3) 筋力測定及び筋収縮速度測定（パリスティックマスターも含む）

その年の12月に筋力測定、パワー測定を実施し、平行して技術解析も実施。

4) トレーニング計画

そのデータをもとに森とのミーティングを行

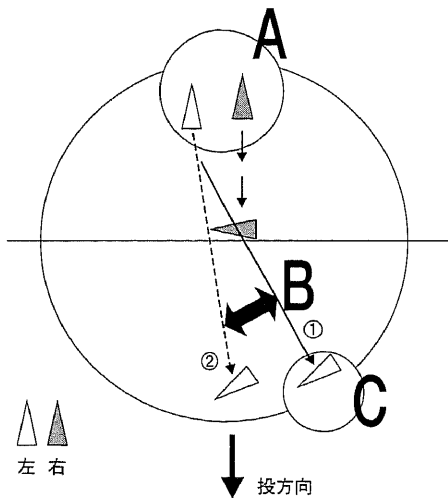
* 国士舘大学体育学部陸上競技研究室

** 国士舘大学大学院スポーツシステム研究科

*** 国士舘大学体育学部身体運動学研究室

い、今後はどうしたら16m台を投げる事が出来るのかをミーティング。データから分析し、まず形態面としては、体重の増加と下半身の強化を課題に、技術面としては図1のような内容を課題として与えた。

また、同時にトレーニング環境の整備にも取り組んだ。このころ、練習環境には問題はなかったが、食事の問題があった。練習を終えて部屋に戻ると疲労困ぱいの状態で、どうしても自分でカロリー等を考えて食事を作るのが難しい状況だった。そこで合宿計画を多く作成した、大学が休みになったらなるべく合宿を実施し、この問題を解決したのである。合宿は沖縄で度々行ったが、沖縄は食事内容が素晴らしく量、質とも申し分ないことはもちろんだが、加えて暖かい気候で十分に投げられた。ウエイトトレーニングも十分に行え多くの器具がそろっていて、申し分ない環境であった。この条件の中で2～3月と過ごし、フォームチェックを行いながらトレーニング量を十分に



- A…スタートの構えで右脚に重心をかけ、左脚が地面から離れるときに、右・左の膝が離れすぎてしまう。そのため①方向に行きファウルになったこともある。努めて②方向に素早く“蹴り動作”をする。
- B…矢印の幅をなくすことを目標とする。
- C…この場所では、1. ファウルをする可能性がある、2. 重心が左脚に移動しすぎになる、3. 上体や顔が開いてしまう、4. 右肩が前に出てこない。

図1

消化した。また、3月下旬には、中国の上海合宿で、かつての世界的名プッターである隋新梅コーチ(ベスト記録21m66)のフォームチェックも受けている。こうして2000年春のシーズンを迎えた。

《トレーニングとパフォーマンス推移》

1999年の経過

大学入学後、体重の増加、投てきのタイミングの改善が顕著にみられ、秋には15mを狙える実力を携えてきた。その通り森選手は、秋の記録会で15m07cmを投げ、ジュニアの間に15mを、という目標を達成することができた。

2000年の経過

迎えた大学二年目のシーズン。まず4月15日(土)四大学対校が上尾で実施されたが強い風雨の中でコンディションは最悪、あまり無理することなくフォームチェック中心で行った。続く4月23日の群馬リレーカーニバルは、この直後に関東インカレがあるため、軽いアップのつもりで挑ませた。試合前のアップでいくつかのチェックポイントを指示、「トライアルも軽い気持ちでいこう」と指示を出したが、このトライアルではいつもより動作が大きく、リラックスした重心移動と高いリリースポイントができていたのを感じた。

試合は3投目スムーズなグライド、身体が十分そるような胸のほり、右脚の強いプッシュから飛び出した砲丸が森独特の大きく高い声と一緒に、16m半の位置に落下した。16m43cmの日本新記録の瞬間であった。いとも簡単にあっけなく誕生した一瞬であったが、冬期からの積み重ねと、本人の努力、そして同僚、先輩、多くの応援があっけなく得た日本新だった。

しかし、その後の森選手は国内春季サーキットや関東インカレでは力みすぎで、力と筋肉の収縮がどうもうまく結びつかない状態が続いた。そして6月14日には市岡が16m30cmと森を追隨する記録をマークし、精神でもややあせりが感じられた

時期が続いた。秋の日本選手権で豊永が森の記録を3cm更新する16m46cmの日本新で優勝。森は市岡にも破れて三位に終わり、翌年の東アジア代表からもれる悔しさを味わった。

12月に入り、森と2001年の目標を作成する上で、パワー不足の改善を掲げた。当時、ベンチプレスのMAX値は豊永が120kg、対し森は105kg。スクワットも豊永は180kgに対し森は140～150kgと豊永や市岡とは大きな差があった。事実本人も豊永

らに日本選手権で敗れたのはウエイトトレーニングの差であると感じていたようで、冬期を経て、ベンチプレス130～140kg、スクワット170kgまでMAX値を高めることを目標にした。

また、技術的テーマとして、パワーポジションを作る際に、砲丸の保持位置があまりにも低い保持位置であった、この動作の改善を掲げた。砲丸の保持位置が低いということはパワーポジションの局面で重心が左脚方向に移動してしまって、右

表1 森千夏の2001年年間スケジュール

1月	合宿(沖縄/7～15日)	冬期トレーニング1基本トレーニングと心得る 投…VTRでチェックしながらの投げ込み(50～60%) 走…大きい動きでの走力強化 WT(ウエイトトレーニング)…セット数を多く実施(1種目15～20セット)
2月	横浜室内、合宿(沖縄/25～3/2)	冬期トレーニング2最も強いトレーニング 投…100本投げ(60～70%) 走…上り坂、下り坂100～300m、タイムトライアルあり WT…MAX挑戦。上半身、下半身と全体のバランスを考える 補強…ハードル走、幅跳び、高跳び、ラダートレーニング
3月	合宿(3～13日)	※暖かいところで正しい動きの投げ込み、ある程度の技術を作り上げる(重い砲丸) トレーニング、食事、休養の3拍子に留意して行う
	合宿(上海/16～26日)	中国選手と投げるによりタイミングとスピードを使うポイントをマスターする
4月	国士大記録会 四大学対校(駒沢/21日) 国士大記録会	試合準備 投…90～100%の投げを実施 〈目標〉・サーキット16m30～40 ・関東インカレ16m60 ・日本世手権16m80 ※サーキットの転戦で少しずつ調子を上げ、関東インカレ、日本選手権で最高の記録を残せるようにする
	静岡国際(静岡/3日) 関東インカレ(横浜/19日)	※各試合の感じを忘れないように短時間でトレーニングを行う ※WTはSP、SD、JP等も入れて調整力をつかんでおく
6月	日本選手権(国立/9日)	※砲丸投のポイントチェックも忘れないこと
	事業団学生対抗(平塚/24日)	強弱のあるトレーニング、休みを組み合わせスケジュール作成 投…技術のポイントを確認する
7月	南部記念(札幌/8日) 学生種目別(北上/15日)	走…20、30、50mタイムトライアル WT…多く実施 補強…ゴムを使ったトレーニング、ラダートレーニング 身体測定と筋力測定。学内にて強化トレーニング。技術チェックを忘れない
	合宿(秋田) 合宿(北海道)	涼しい場所で投げ込み中心
9月	合宿	日本インカレに向けてスケジュール作成 投…イメージトレーニングを中心に足首のケガに注意して行う 走…ダッシュ、クロス走 WT…コントロールWT、10秒パワーを中心に(分習法) 補強…ハードル、ラダートレーニング
	日本インカレ(国立/29日)	
10月		※技術を反省した投の動作トレーニング ※メディシンボール、ハンマー投等を重量を変えながら実施 ※活動的休養、好きな種目を実施する
11月	浜松中日カーニバル(浜松/3日)	※活動的休養 ※トレーニングはゆっくりと筋肉ほぐしが中心 ※今年の反省と来年に向けての計画作成
12月		基本動作…他種目投てきにて応用トレーニング 走跳の組み合わせトレーニングにて基礎体力の強化
		身体測定と筋力測定

注) SP: スピードトレーニング、SD: スタートダッシュ、JP: ジャンプ系トレーニング

脚利用がなされなくなる。

パワーポジションの局面で、砲丸の保持位置をもっと高い位置に改善する必要があった。その動作が可能になれば、着地と同時に突き出しのパワーが素早く伝達されるので、上半身とか下半身「ひねり」が容易にできるようになる。その結果、リリースポジションで左脚にのりすぎて、右肩が下がる姿勢にならずに、水平な肩の線が保たれ、大きい下半身の力の利用と、力強い右脚の利用が可能になる。日本記録更新を目指して16m80cm～17m00cmをだすことを翌シーズンの目標に誓った。

表2 日本新を樹立した日本選手権までの10日間のスケジュール

5月31日	W-up、投てき(イメージ投げ50本)、捕強(ゴムトレーニング、メディシンボール)、WT(90～100分)、ジャンプ系補強
6月1日	完全休養
6月2日	W-up、投てき(60%30本)、WT(90～100分)、ジャンプ系補強
6月3日	W-up、投てき(50%10～20本)、SD(スタートダッシュ)30m×3、20m×3、バック走×5、ラダートレーニング
6月4日	完全休養
6月5日	W-up、投てき(80%×20、50%×10)、ジャンプ系補強
6月6日	W-up、ロングジョグ
6月7日	W-up、投てき(軽めに10本)、リズム、タイミング、移動距離の確認、WT(速い動きで1種目)完全休養
6月8日	完全休養
6月9日	第85回日本選手権 (目標)16m80～17m突破 ・長い軌道で力強く大きい動作でリラックス・リズム、タイミングを忘れない ・ファウルギリギリまで我慢する

※W-upはグラウンド1.5～2週ジョグ、体操、ストレッチング、80m走または50m全力走を20～30分程度で行う

2001年日本記録の樹立

年間計画は表1に示した。4月21日の四大学対校(東京・駒沢)では3投目で終了した。翌日の兵庫リレーカーニバルでは突き出すスピード感覚、タイミングを取り戻すことを目標とした。5月3日の静岡国際は、関東インカレでの日本記録挑戦の準備大会と位置づけ、ファウルをするくらい大きい動作を意識させた。また、スタート→構え→突き出しといった一連の流れを止めることなく、加速を忘れない一連動作を習得することを目標とした。

春季サーキット終了後の練習はあまり技術にとらわれず、メディシンボール投げ等も入れて実施。疲労を起こさない程度の内容で、関東インカレへ向けて練習を消化した。

しかし、5月19日の関東インカレでは力みすぎて、思うように身体がまとまらない技術となり16m32cmで終了した。2週間後の日本選手権に向けては、ゆったりした余裕を持った計画で練習を実施した(表2)。

6月9日の日本選手権では、市岡が序盤を15m69cmでリードし、このまま終わると思っていたが、5投目、森は身体ががっちり構え、胸の反り、

タイミングも良く、そしてリリースの位置も高く、ファウルギリギリまで身体が伸びた素晴らしい投てきを見せて、16m84の日本新をマークした。前年奪われた日本記録を取り返そうという気持ちが前面に出て、闘志あふれる気合と技術で出した日本記録であった。

森の形態変化を見ると、砲丸投げに必要な下半身の発達がみられる。この部分は大きい力を出す要素を十分に含んでおり、その増大は技術のコントロールも容易にできるようになる。また図2の大腿部における振り上げ・振り下げにおいても、バリスティックマスターによる測定結果で17.1%の上昇が見られいかに素早く動かすことができているかが証明された。さらにこの部分だけではなく、他の多くの部位測定でもその達成率は上昇している。

大学入学後は、多方面においても素晴らしい伸びを見せており、体力トレーニング、技術トレーニング、ウエイトトレーニングと、オールラウンドな実施の効果が表れた結果だと思う。これらの内容と技術解析をプラスしたことによって、日本記録を達成したことをデータが証明している。

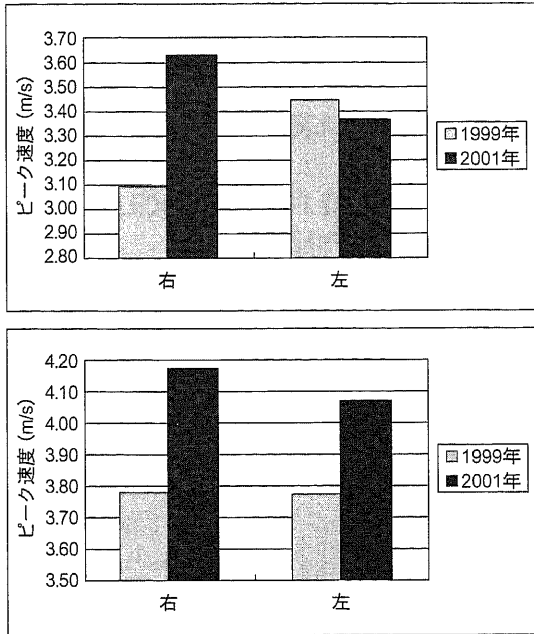


図2 バリスティックマスターによる大腿部の振り上げ・振り下げ動作のピーク速度

《ま と め》

森の日本新更新の要因は、①形態的变化、②筋力（体幹）の向上、③動作解析の効果、④下半身（大腿筋）のスピードアップ、⑤図1における脚、足の移動修正効果、大きく分類するとこの5つがあげられる。

表1の年間スケジュールにおいても、体力トレーニング、技術トレーニングを季節を考慮して、シーズン、オフシーズン、強化トレーニングの中に取り組みることによって、体力トレーニングにおけるスピードとパワートレーニングのミックスを取り入れ向上をみた。

技術トレーニングにおいても、VTRを中心に競技会における動作解析、図1のA-B地点への徹底的分習法を実施、効果をみた。これらすべて向上がみられ日本新更新となって表れて証明された。今後新しいスケジュール計画立案、①～⑤の要因をもっと実践研究することにより、更に高いレベルの日本新更新とオリンピック出場につながって行くと思われる。

引用・参考文献

- 1) 澤村ほか：基礎からの陸上競技バイオメカニクス p150～163 ベースボールマガジン社，1999.
- 2) 角田ほか：体肢の振り上げ及び振り下げ動作スピードに及ぼすスポーツ競技特性 国士舘大学体育学部研究所 第15巻p47～51，1996.
- 3) 金子ほか：陸上競技 大学館書房