

一人の女子短距離トップ選手のオリンピックに向けた5年間の 取り組みの分析：トレーニング課題の実施・達成状況から

信岡沙希重^{1,2)}, 磯 繁雄¹⁾, 五味宏生¹⁾, 彼末一之¹⁾

¹⁾早稲田大学スポーツ科学研究科

²⁾(株)ミズノ

キーワード：一流女子短距離選手, 女性アスリート, 走動作, トレーニング計画

【要 旨】

本研究は日本女子短距離で長年トップにある一人の選手の2004年から2008年の取り組みを検討した。対象者は試合期の結果を受けて鍛練期の課題を設定し、次の試合期で試すといったサイクルでトレーニングを続けた。各年度に設定した課題について、トレーニング日誌に記載された事項とシーズンでの結果を基に評価を行い、トレーニング課題解決の妥当性について吟味した。特に良かった冬期トレーニングは、①身体作り(体重・体脂肪を減らす, 身体のくせをコントロールする), ②走りの改善(上下動を減らす走り, シザースのタイミングを意識した走り, 遊脚を意識した走り), ③スタートの改善(1歩目のシザースを意識したスタート, 0歩目の股関節伸展によるスタート, 上から下のような意識でのスタート, 前半部として捉えるスタート)である。スタートの改善は短時間では難しいが、数年かかって成果がみられるようになった。2007年と2008年は結果が出せなかったが、「怪我」が大きな原因であった。結局「当たり前のことを当たり前」ということが重要である。

スポーツパフォーマンス研究, 2, 73-99, 2010年, 受付日:2009年5月11日, 受理日:2010年7月13日
責任著者:彼末一之 〒359-1192 埼玉県所沢市三ヶ島 2-579-15 早稲田大学スポーツ科学学術院
kanosue@waseda.jp

Analysis of 5 years of training activities of a top female sprinter aiming to the Olympics: Implementation and maintenance of a training program

Sakie Nobuoka^{1) 2)}, Shigeo Iso¹⁾, Kouki Gomi¹⁾, Kazuyuki Kanosue¹⁾

¹⁾ Graduate School of Sport Sciences, Waseda University

²⁾ KK Mizuno

Key Words: top female sprinter, female athlete, running motion, training program

[Abstract]

The present study examined a top Japanese woman sprinter's training from 2004 through 2008. She trained using a cycle of setting up a target for each training period based on the results from the previous season, and then attempting to reach that target in the next season. In the present study, each year's training target was evaluated based on the sprinter's training diary and the results from the race season, and the adequacy of her problem solving through her training was examined. A winter training that was particularly successful included (a) weight reduction and reduction in body fat through control of eating habits, (b) improvements in running (e.g., reduction of vertical motion, scissor-timing conscious run, idle leg conscious run), and (c) improvements in starts (scissor of the first step at the start, start with hip extension at step 0, start with a top-down sense, start seen as the first half). Improving starts within a short period is difficult, but good results were seen several years later. In 2007 and 2008, because of injuries, her race results were less good. After all, as the saying goes, "it is important to do natural things naturally".

I 緒言

2008年北京オリンピックで男子4×100mリレーチームが銅メダルを獲得し、日本陸上競技界の新たな歴史が誕生した。男子短距離は長年組織的にリレー種目の強化を行い、2000年シドニー大会で6位入賞、2004年アテネ大会では4位入賞、世界選手権大会でも入賞の常連となり確実に力をつけていた。これはバトンパスの高い技術はもちろんのこと、それぞれのメンバーが短距離走者としても高いスプリントレベルを持った結果であった。実際リレーを走った4名は個人種目も出場しており、100m出場者2名(A標準記録突破)、200m出場者2名(A標準記録突破)で構成されていた。一方、北京大会で女子短距離は100mで1名(B標準記録突破)、400mで1名(B標準記録突破)、4×400mリレーの出場と少人数の参加で終わり、4×100mリレーにおいては出場すらできなかった。アテネ大会では、陸上種目で唯一参加が出来なかった種目が女子短距離だったことからすれば、大きな前進ではあるが、まだまだ世界との差がある。

ところで、こうした日本短距離陣の飛躍や進歩の背景には、スプリント走に関する科学的な研究が寄与している。特に、1991年の東京世界陸上で科学的データの採集を行ったことを契機として、様々な知見が得られるようになった(伊藤ら1994)。伊藤ら(1994)の報告には、それまでの指導現場とは全く違う考え方を示唆し、「しっかりキックすること」や「腿を高く上げること」「接地期に腰を高く保つこと」の指導内容が再考されるきっかけとなり、その後の指導現場に大きな変化をもたらした。

しかし、このような研究から現場への一方的な情報の流れでなく、研究成果の現場でのトレーニングへの応用がどのような結果を生むかの「事例提示」や「分析」も大切である。その意味で、トップ選手のトレーニングと競技成績の関係を検討することは有意義である。また、多くの選手・コーチにとってもトップ選手がどのようなトレーニングをし、問題点は何なのかということは重要な情報となる。しかし、そのような研究はかつて100m日本記録保持者であった岩本敏恵選手の事例(伊藤1999)やアテネオリンピック男子4×100mリレー4位入賞したメンバーの一人である土江寛裕選手の取り組み(土江2004)、世界選手権大会400mハードルで2度の銅メダルに輝いた為末大選手のトレーニング戦略(為末2008)、同じく400mハードルで3度のオリンピック経験と1995年のイエテボリ世界選手権大会ではファイナリストとなった山崎一彦選手のレースパターンを構築していく過程の報告(森丘ら2008)などに限られている。

そこで本研究は、男子に比べ報告事例が少ない日本女子短距離トップ選手1人に焦点を当て、“アテネ・北京オリンピック出場を目指した5年間のトレーニングの取組みを提示し、その課題解決の妥当性について吟味した。

II 方法

1) 事例対象者のプロフィール

対象者は20年の競技歴を持つ一名の陸上競技日本人女子短距離トップ選手である。対象者は主として母校の大学で練習を続け、アテネオリンピックが開催される2004年に200mで23秒33の日本記録を樹立しながらも、オリンピック参加標準記録には届かずに出場できなかった(表1)。

表 1 対象者の競技歴

(手)は手動計測による公認記録, 赤字は自己記録更新・主な競技歴

年	学年	100m年度最高記録	200m年度最高記録	主な結果
1990	中1	12秒8(手)	27秒0(手)	全日中100m6位
1991	中2	12秒50/12秒4(手)	25秒9(手)	全日中100m4位
1992	中3	12秒35/12秒0(手)	25秒15/25秒0(手)	全日中100m7位 200m4位、国体200m4位
1993	高1	12秒43	24秒81	国体200m2位
1994	高2	12秒03	24秒76	高校総体100m4位 200m2位、日本選手権5位、アジアジュニア代表
1995	高3	11秒86	24秒63	
1996	大1	11秒99	24秒88	日本インカレ200m6位
1997	大2	12秒03	24秒64	日本インカレ100m6位 200m2位
1998	大3	11秒79	24秒07	日本選手権200m3位、国体200m1位、アジア大会代表
1999	大4	11秒68	23秒74	日本選手権200m3位、日本インカレ100m2位 200m1位、国体200m2位 200m日本学生記録樹立(当時)、セビリア世界選手権代表
2000	社1	11秒89	24秒35	
2001	社2	11秒94	24秒02	日本選手権200m2位、4×400mリレー日本記録樹立(当時) エドモントン世界選手権代表
2002	社3	11秒89	24秒01	日本選手権100m6位 200m4位
2003	社4	11秒67	23秒83	日本選手権100m7位 200m2位
2004	社5	11秒55	23秒33	日本選手権100m5位 200m1位、200m日本記録樹立
2005	社6	11秒49	23秒58	日本選手権100m2位 200m1位、ヘルシンキ世界選手権代表
2006	社7	11秒47	23秒36	日本選手権100m1位 200m1位、アジア大会代表
2007	社8	11秒54	23秒74	日本選手権100m3位 200m1位、大阪世界選手権代表
2008	社9	11秒70	23秒66	日本選手権200m1位、4×100mリレー日本記録樹立

その後、北京オリンピックの出場を目指した2004～2008年の5年間のトレーニングについて本研究では報告する。その間 2004 年から 2008 年の 5 年連続で日本選手権大会 200m に優勝し、4×100mリレー日本代表メンバーとして、2005 年ヘルシンキ世界選手権大会、2006 年アジア大会、2007 年大阪世界選手権大会に出場した。対象者は高校時代から左右の膝蓋靭帯炎を慢性的に罹患していた。

対象者は北京オリンピックには出場できず、その後 31 歳の年齢もあり競技からの引退を考えた。しかし、陸上競技を終えることが出来なかった。陸上競技を続けたという表現よりは「辞められなかった」という言葉が適切である。つまり、オリンピックに代わる次の明確な目標を持つことは出来なかったが、同時に「全てをやり尽くした」とも言えなかった。最善を尽くしてもダメだったと思うまでやってみたい、という気持ちだけが残っていた。そのような状況で目標を持つのは容易ではないが、目標がないと練習に集中できなかった。そこで次の目標として、「2009 年ドイツ世界選手権大会出場」を設定した。これが 2008 年 12 月のことで、本論文はこの時点で執筆され、その時の対象者の心情などもそのまま記述した。

2) 事例提示に関する資料及び収集法

本研究では、対象者が書き続けた 2003 年から 2008 年の 5 年間に渡るトレーニング日誌を基本として、トレーニングの取組について整理した。なお、対象者はトレーニングの課題を明確にし、課題遂行の評価を行うために国立スポーツ科学センター(JISS)でオリンピック強化選手が利用できる身体組成測定、栄養調査、ピッチ・ストライド測定なども行っていたので、そのデータも適宜示した(各データは JISS より提供を受けた)。各測定・調査方法は以下の通りであった。

①. 身体組成: この測定は 2003 年から 2004 年の冬期に行った. 空気置換法による身体組成測定装置(BODPOD)を用いた. 脂肪組織は他の組織より軽いいため身体の密度が低いほど体脂肪が高くなり, この関係を利用して間接的に体脂肪を推定することが可能である. BODPOD では, 密閉容器内で身体の体積を測定し, その値から身体密度(式 1)を求めて体脂肪率(式 2, Brozek et al. 1963)と除脂肪体重(式 3)を推定している.

$$\text{身体密度(kg/L)} = \text{体重} / \text{身体容積} \quad \dots (1)$$

$$\text{体脂肪率(\%)} = (4.570 / \text{身体密度} - 4.142) \times 100 \quad \dots (2)$$

$$\text{除脂肪体重(kg)} = \text{体重} - \text{体重} \times \text{体脂肪率} \quad \dots (3)$$

②. 栄養調査: この調査は 2003 年から 2004 年の冬期と 2008 年冬期に行った. 一ヶ月のうち 3 日から 5 日の調査であり, 対象者の食事日誌(内容・量)と食事を撮影した写真を栄養士へ提出しカロリー計算を行った.

③. 走動作の測定: この測定は 2006 年から 2008 年の 3 年間, 試合期に入る直前に屋内直線走において 60m の全力疾走を 3 本程度行った. ピッチ・ストライド及び動作の分析は最大速度が出現するであろう 50m 付近の 10m(45m~55m)のスキルチェック(3次元動作分析装置(VICON)を用いた)によって提供されたものを利用した.

本論文内での「試合結果」とは国内外の試合における公式記録である. また 100m レース中のスピード曲線(レーザー式速度測定装置:LAVEG SEORT300, JEN OPTIC 社製を利用)は日本陸上競技連盟科学委員会によって測定, フィードバックされたものを利用した.

3)事例提示の方法

短距離種目のトレーニングは,大きく春から秋の「試合期」と冬の「鍛練期(事例の提示では「冬期」とする)」とに分けられる. 対象者は, 試合期の試合結果を受けて冬期の課題を設定し, そこで獲得したものを次の試合期で試すといったサイクルを繰り返しながらトレーニングを続けて来た. そこで, 事例提示ではこのトレーニングの流れを重視し, 次の試合年度のために前年度の晩秋(10-11月)から開始される「冬期練習」を含む年度毎に「冬期」と「試合期」を区切って, その取り組みについて示すこととした. 従って, 2004 年の 11-12 月に実施される冬期練習は, 「2005 年度の冬期練習~試合期」として示し, その年度の試合期との関連性を検討するようにした. 具体的には, 以下のよ

1. 2005 年度の冬期練習~試合期
 - 1) 2004 年の冬期練習の課題と取組状況
 - 2) 2005 年の試合期の練習と試合結果
 - 3) 2005 年度の反省

なお, 事例提示では, トレーニング現場は実に様々な事に悩みながらの実践であり, 一つの技術獲得のためのトレーニング方法の追求や, 筋力の追求, 疾走動作の追求などがあることから, 関連

する事項やその試行錯誤を出来る限り記述するようにした。本論文内での「試合結果」とは国内外の試合における公式記録とした。

Ⅲ トレーニングの取組事例

2003年試合期終了時の状態

アテネオリンピックを翌年に控えた2003年は100m11秒67, 200m23秒83であった。この記録は1999年に出した100mの自己記録(11秒68)を4年ぶりに更新し, 200mでも自己記録(23秒74: 当時日本学生記録)に迫るものであった。それまで2000年から2002年の3年間は記録的には落ち込み苦しい時期であった。特に, 2001年は400mに挑戦して可能性を見出そうとしたが, 100mと200mの記録低下で終わった。そこで2003年の記録更新は明るい兆しであった。しかし対象者の高校時代からの持病である左右膝蓋靭帯炎が課題として残った。秋のシーズンには試合を棄権するほどに悪化し, 早めにシーズンを終えた。対象者の長い競技生活でも9月でシーズンを終えたのは初めてであった。特に体重増加(1kg~2kg)が膝の負担を大きくする悪循環が続いていた。

対象者は冬期練習の課題を設定しその成果を試合期で見るという形にセットとしてとらえていた。そこで, 以下2003年冬期からの5年間について順次述べる。

1. 2004年度の冬期練習~試合期

1-1 2003年の冬期練習の課題と取組状況

冬期練習の課題として以下の3つを設定した。

- ①. 膝の痛みを出さないようにコントロールすること
- ②. 体重と特に体脂肪率を減らすこと
- ③. 走りの改善

①. 痛みのコントロール

膝の診察と治療に通っていた病院内で, ストレングス・トレーナーの指導によるウェイトトレーニングを積極的に取り入れた。それまでのウェイトトレーニングは対象者自身が考えたもので, きちんとしたメニューとはいえなかった(表2)。ベンチプレスやスクワット, クリーン種目を中心に, その70%の負荷時は10回, 80%の負荷では5回などを3から5セット繰り返した。負荷の強さの選択は走練習の疲労感によって決定したり, 単純に交互に行ったりした。当時は「計画を予定通り実行することが一番大切」だと考え, 痛みがある時にも可能な限り行っていた。そのため身体を作るために行うトレーニングであるにも関わらず, 身体を作りきれないという結果になっていたと考えられる。そこで対象者自身にとって最高のトレーニングを行うべく膝の状態を判断できる医師とその情報に基づいて的確なトレーニングを選択できるストレングス・トレーナーに指導を受けることにした。

表 2 冬期ウェイトトレーニング内容

	2003年までの主なウェイトトレーニングの内容		2003年～2004年、改善後の内容	
			病院での主なウェイトトレーニングの内容	自分ででの主なウェイトトレーニングの内容
	内容	<ul style="list-style-type: none"> スクワット60～80kg×10回×3～5セット クリーン40～60kg×5～10回×3～5セット ベンチプレス30kg×10回×3セット レッグカールまたはグッドモーニング 腹筋運動 背筋運動 	<ul style="list-style-type: none"> ボックスの段差を利用したスクワット3種目 各10回 スクワット20～40kg×15～20回×3～5セット レッグプレス60～80kg×10～20回×3セット スライドボード前後・左右など3～4種目×10回×3セット 片足デッドリフト ダンベル10kg×10回×3セット ブルダウン20～30kg×10×3セット 腹筋運動 背筋運動 	<ul style="list-style-type: none"> クリーン40～60kg×5～10回×3～5セット スクワット60kg×10回×3セット 左右捻りランジ(ダンベル3kg)10回×3セット クリーン&ジャーク35kg×5回×3セット バックプレス25kg×10回×3セット+懸垂 腹筋運動 背筋運動
頻度	2～3回/週 (2回+補強の場合も多い)	1～2回/週 (1回の場合は自分でウエイトが2回) (11・12月の基礎作りは2回が多い)	1～2回/週 (病院での回数によって変動) (補強のみの日も含まれる)	
ポイント	<ul style="list-style-type: none"> 主要な筋群の強化をすること メインはクリーン種目 	<ul style="list-style-type: none"> 重さによる負荷よりも可動域を出す伸展系負荷 動き方を重視 片足での左右個々の強化やバランスを取ること 姿勢や重心を意識して行う 	<ul style="list-style-type: none"> メインはクリーン種目 病院で足りない負荷を与える 動き方を重視 	

そこで行ったトレーニングは怪我を克服するリハビリ的要素が大きいもので、股関節の可動域を重視したものが多く、負荷は小さく回数を多く行った。また脚の種目は片脚で行ったり、力が発揮しにくい角度で行ったりとその都度工夫したメニューが組まれた。表には代表的な内容を示している。

膝の痛みを抑えるためには膝の屈伸運動時、膝蓋靭帯への負担を減らすことが重要で、そのためには膝のぐらつきやぶれなどの不安定さをなくすることができる筋肉づくりが必要となる。それまでは膝の屈伸運動を行っても機能すべき筋群が機能せずに、直接腱に負担がかかっていた。そこで右大腿四頭筋(主に内側広筋)を主に強化し、筋の緊張を確認しながら膝の曲げ伸ばし動作を反復する正しい動き方を習得していった。また走動作の接地時に発生する衝撃を体幹で受けられるように腹筋や背筋の体幹強化を行った。最大出力近くの走りにおいて左右のバランスを保つことは速度低下を防ぐうえで重要である。ただし200m走ではコーナーを走る影響があるためか左を軸として走る癖が感じられる。「軸」とは接地脚から体幹に至るラインのイメージである。そこで、左を軸にした傾向を改善するためウェイトトレーニング時に右側にもしっかり軸を意識し左右のバランスを整えることも重視した。例えば、トレーニング当初、膝が90度に曲がる高さの台に腰かけた状態から片足だけで立つという単純な動作も、左は簡単にできるが傷害のある右は出来なかった(図.1)。また片足立ちのバランスでも右は安定しなかった。負荷が小さな単純動作でも痛みを感じたことや左右に大きな差があることは、記録が出せる身体状況ではなかったことを意味する。

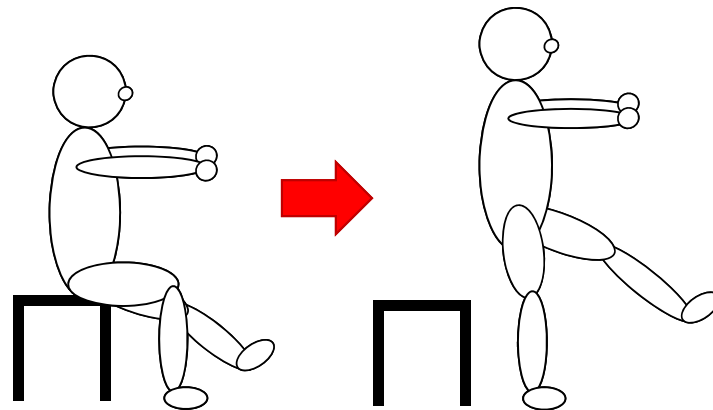


図1 軸を意識したトレーニングの一例

②. 減量への取り組み

減量を目指して定期的に体重と体脂肪率を測定した(表 3)。また毎日の食事の見直しに取り組み、1日 2000Kcalを目安に、栄養バランスにも注意した。この時は食事日誌も書いた。これは栄養士に記録するようと言われて始めたが、意味を感じていただけではなかった。しかし**記録を続けるにつれ食事への意識が強くなっていった**。食べ過ぎた直後に反省するのは簡単だが、それを忘れてしまうのが人間である。しかし記録をするときに再び食べ過ぎたことを後悔する。つまり一度の食事で2度反省することになる。このことで反省を避けたいという気持ちが自然と芽生え、「まあいいか」といったことが少なくなった。後で反省するより食事を抑える我慢を選ぶようになり、さらにその我慢は苦痛ではなく心地良いものへと変わっていった。

表 3 身体組成表

	体重(kg)	体脂肪率(%)	除脂肪体重(kg)	脂肪量(kg)	
2004 1月	57.4	16.6	47.9	9.5	↓ 2003~2004年の取り組み
2月	55.8	15.0	47.4	8.4	
3月	55.2	15.2	46.8	8.4	
12月	54.9	12.7	47.9	7.0	
2005 1月	54.7	12.5	47.8	6.9	(強化選手のメディカルチェック)
2006 8月	54.8	15.0	46.6	8.2	(強化選手のメディカルチェック)
2008 2月	55.5	13.0	48.3	7.2	(強化選手のメディカルチェック)
11月6日	56.4	16.9	46.9	9.5	↓ 2009年に向けての取り組み
12月2日	56.0	15.3	47.5	8.6	
12月27日	55.2	14.0	47.5	7.7	
6月の目標	55.0	12.5	48.0	6.9	

③. 走りの改善

<重心の上下動>

図 2 は対象者の 2003 年までの走りのイメージしたものと改善すべき新しいイメージを比べたものである。それまでの走りは膝が高く上がり、いわゆる「腿上げ」が強調されていた。この動きは特に意識したものではなかったが、結果として重心の上下動が大きくなっていった。この年から就任したコーチの助言もあり、重心の上下動を減らすことを最優先の課題とした。

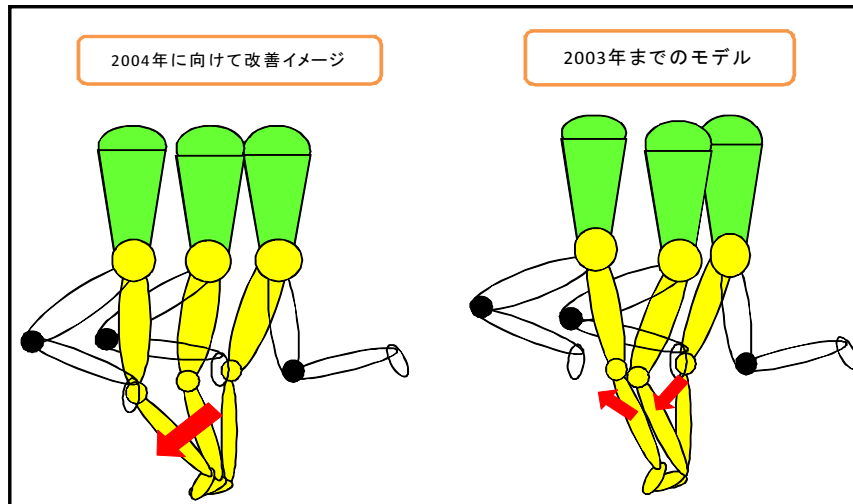


図 2 走りの改善イメージ

ただし特別なトレーニングを行ったのではなく、走りこみ時に常にそれを意識した(表 4)。特に意識したのは接地中(特に接地期後半)の支持脚の膝角度変化を減らすことである。対象者の感覚では接地時に膝角度を変えないくらいのイメージを持った。それまでは接地時に膝を曲げることで大きな衝撃があり、さらにその後の膝の伸展動作が上方へキックする形になって重心の上下動を招いていた。そこで接地中に膝の角度を保ち、股関節の伸展動作で衝撃を推進力へ変えることを目標とした。具体的には、**膝は軽く曲げたまま接地し、離地に向けて支持脚の膝を重心より前方向の下に落とし、同時に遊脚の膝も上ではなく低く前へもっていくイメージを持つようにした。**支持脚の膝を重心よりも前方向の下に落とすとは、通常接地期には真下に「置く」または「押し出す」という表現が一般的であるが、これよりもさらに「真下よりやや前方に落とす」という感覚での動作を狙ったものである。もちろんこれは「イメージ」であって、実際にこれをしたのでは重心がどんどん低くなって走ることにはできない。これを意識するのは練習で走る一本々々の中間から後半にかけてで、前半部分では特に意識しなかった。

表 4 動作に問題がある時の意識内容

動作	意識内容
走りが小さい	股関節を前後に開く大きな走り
アクセントがない	シザースの際に、前脚を強調し地面を捉える
蹴りすぎている	接地前半の早いタイミングで遊脚を意識
浮いている	2軸で幅を持たせて走りを低く
膝の伸展、「腿上げ」	接地中の支持脚の膝を下げる
接地が弱い	脚を置かないように全身で乗り込む

<シザース>

もう一点意識したのは「シザース」である。図 3 は脚回転動作のタイミングの取り方の変化である。2003 年までは「走り」を蹴る動作の連続としてとらえていたので、「蹴る」時点で意識が集中し、その後無意識な遊脚の腿上げが現れていた。これは接地中に支持脚の膝が屈曲するのでその後の

伸展(つまり「蹴る」動作)が強調されてしまったのか, このタイミングで走動作を捉えていたことが接地中の支持脚の膝屈曲・伸展を生み出したのかは定かではない. 接地期での支持脚の膝の動作と「シザース」(支持脚と遊脚の挟み動作)のタイミングは密接に関連する. そこで両脚大腿の交差が重心の後方ではなく真下になることを意識した. これにより脚の回転が前方で行われることになる. シザースが重心より後で起こると, 脚の回転が後ろになってしまう. シザース動作を強く意識することで脚回転がスムーズになったように感じた.

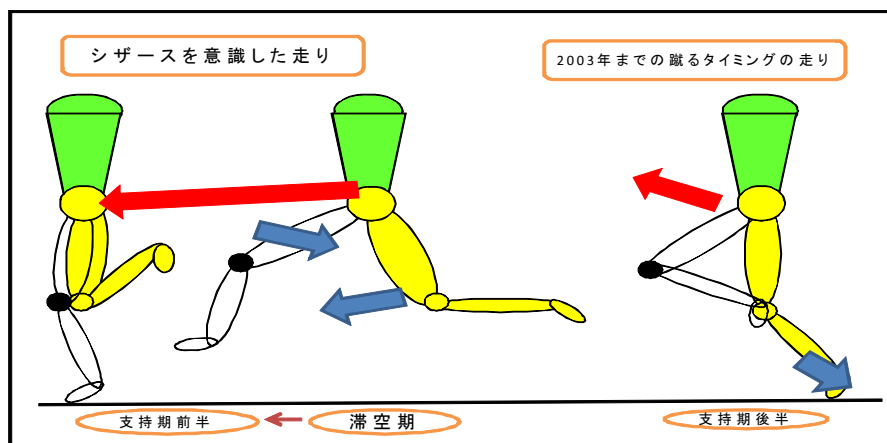


図3 シザースを意識した走り

これらの課題を実行した結果, 両膝の痛みによってトレーニングを中止することなく, 冬期練習をこなすことができた. トレーニングが中止されなかったことは久しぶりであった. また表3で示した通り, 体重も57Kgから55Kgへと減少し, 体脂肪率も16.6%から15%へと減少した. 走りも以前よりも前にグングン進む感覚や楽に進んでいる感覚が現れ, 順調な走りの改善を感じていた.

1-2 2004年の試合期の練習と試合結果

シーズン中の練習として改善中の走りの定着を目指し, 250mと80mのセット走(間は45秒レストか80m歩く)をポイントのメニューとして週に1回取り入れた. この練習の目的は250mで負荷を与えた後に80mをイメージ通り走ることである. 疲労がある中で走りを意識することは難しいが, 重心の上下動を少なくする動作やタイミングの取り方(シザース)が身に着くと期待された. 実際, 対象者の主観でもこのようにして得た動きの再現性は高く, 動作の「コツ」を掴んだように感じた. 以後3年間対象者はこのメニューを定期的に行った.

シーズン3戦目に100m11秒65の自己新記録が出た. さらに4戦目の200mでも23秒52と23秒74からの大幅に自己記録を更新した.

日本選手権は先ず100m予選で, 全力で走り切ったのではないにもかかわらず11秒55と自己記録を更新した. さらに200m決勝では「23秒33の日本記録」で走ることができた. スタートはスムーズでリラックスしてコーナー出口に備えることができた. この時にアナウンスでライバルの名前が聞こえた. 対象者は1レーン外側を走っており見えなかったが, 「やっぱりきてる」と思った. ライバルは

前半が得意で最悪前半で抜かれることまで想定していた。しかし、すぐ対象者の名前もアナウンスされたので、「だいたい一緒か」と状況を知ることができた。そこで焦ることもなく「ここからはこちらが加速する部分だから大丈夫」と思った。実際に加速するとトップに出ることができ、「勝負を急ぎすぎたか、後半まで走れるか」と一瞬不安がよぎったが、「いけるとこまでいこう」と後半の失速が起こっても後悔はないと感じた。すると気持ちよく走れ、ゴールが自分を待っているようで、「やっと勝てる」と思いながらラストの20mは喜びを感じながら走っていた。このレースは150m以降も重心が上方向にも行かず、脚回転のタイミングは最後まで同じままスムーズと、最高の走り、レース展開だった。

日本選手権後も五輪標準記録(A記録22秒97・B記録23秒13)突破を目指して連戦したが、結局アテネオリンピック参加は叶わなかった。秋のシーズンに向けて、夏場は冬期のような距離の走りこみを行った。これまでは走りこみといってもシーズン中のメニューを大きく離れるようなことはなかった。しかしこの年は夏場にも関わらず400mのトレーニングに近い内容を行った。春にポイントとした250m+80mから距離を伸ばし、450m+80mや200m+200m、200m+50m+50m+50mといったメニューである。しかし、秋シーズンは記録が低迷した。また1ヶ月と時間が短いにもかかわらず、夏場にスピードレベルを下げたままの状態を長く続けたことで、スピード移行期の時間が足りなくなってしまうように感じた。

1-3 2004年度の反省

オリンピック出場こそ果たせなかったが、100m、200mの自己記録、特に200mでは日本記録という結果であった。これは間違いなく冬期練習の課題がほぼ完璧に達成できたことの成果である。実際冬期からの1年間良いコンディションを維持できたのは数年ぶりであった。反省点は何より100mでの**スタートの遅れ**である。その原因は1歩目のシザースが遅れ、すぐに上体が起きてしまうことと考えられた。また、春のシーズンインへの対応が遅かったこと、夏場から秋のシーズンへのスピード不足を招いた練習計画など、練習期から試合期へのスピード対応に問題が残った。

2. 2005年度の冬期練習～試合期

2-1 2004年の冬期練習の課題と取組状況

2004年の反省を受けてこの年の冬期練習の課題として以下の2つを設定した。

- ①. 最大速度の強化
- ②. スタートの改善

①最大速度の強化

スピード練習を1月から取り入れたのは初めての試みで、70m加速走を10本程度週に1回取り入れた。特に、20m～30mの加速時にどのような「意識」で走ることが、(1)どのような「感覚」につながり、(2)どのように「客観的な動作」として現れ、最終的に(3)「タイム」がどう変化がするのかを、それぞれフィードバックしながら進めた。最初の数本はその日の走りを把握することを優先した。小さ

い走りにならないように、ゆったりと大きい走りから走ることを意識した。「大きい走り」という感覚も日によって違うので、感覚とコーチの助言とをすり合わせ、次の走りの意識を決定していった(表 4)。

それまで試みてきた接地期後半での支持脚動作に加えて、この冬は接地期前半で支持脚の膝関節を「前に出す」または「前方に屈曲」させる意識をもつことで、遊脚に重心をのせ重心移動を早めることを特に意識した(図 4)。そしてその動作から図 2 の動作へつなげていくイメージをもった。意識をこのように変えることで、タイミングの取り方が以前より早いものになった。そして次のシザースを意識するまでに間ができ、シザースを強調するアクセントがとれるようになった。順序としては「シザースの意識(図 3)」で脚回転を安定させた後に「遊脚の意識(図 4)」を加え、そのタイミングが安定した後に、タイミングを強調していくのである。その他には股関節の幅をいかして左右の脚それぞれに重心をのせて走る 2 軸を意識し、また腕振りと肩の振りを連動させた上半身の大きな揺れを作ること意識した。70m の加速走を 10 本行うなかでも、1 本目より 2 本目、3 本目と記録を少しずつ上げて、技術を一つ一つチェックしながら、それがスピードアップへとつながるか確かめつつ技術練習を行った。

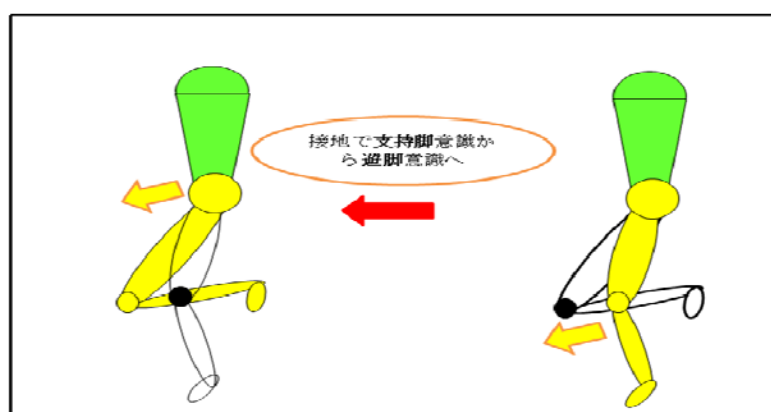


図 4 接地期の意識の変化

②スタート改善

スタート改善への本格的な取り組みは冬期、シーズン期を通して初めてであった。それは**スタート練習をして膝を痛めることが多かった**ためである。幸い、2004 年を通して膝の痛みは出なかったが、そうならぬように注意しなくてはならないのは当然であった。

具体的な問題点は 1 歩目のシザースが遅れることと、すぐに上体が起きてしまうことであった。そこで、(1)蹴りすぎないこと、(2)脚の入れ替えを重視すること、また(3)これらの動作が上方へいかないことを意識した。そのイメージ変化を図 5 に示した。それまではスタートで前脚を蹴りすぎて、それが 1 歩目の接地時にかなり後ろに残ってしまっていた。その結果脚が後ろで回転し、タイミングも遅れる悪循環になっていた。これでは低い姿勢維持は難しく、倒れないように自然と上方へ起きる動作が身についていたのだろう。そこで 1 歩目のシザースが遅れないように脚の切り替えを重視し、さらに姿勢を低く維持できる練習を繰り返した。

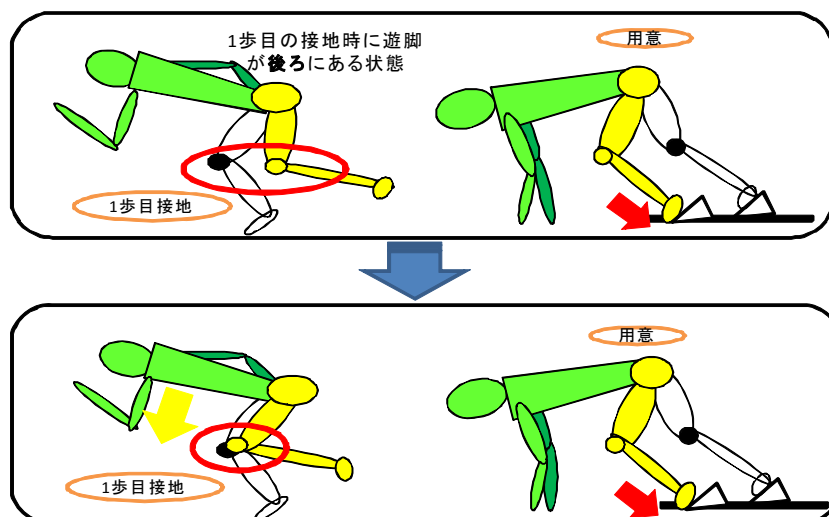


図 5 スタートのイメージ変化

春が近づくにつれて加速走のタイムは向上した。70m 加速走は 1 月の 7 秒 5 程度からシーズン直前には 7 秒 1 台まで上がった。しかしスタートの改善は、1 歩目のシザース動作は少し良くなったようにビデオで確認できたが、実際にタイムの向上にはつながっていなかった。対象者の主観でも、低い姿勢を意識しても、同時にタイミングとして遊脚を意識すると、かえって身体が上方向へ浮いてしまうようであった。また脚のシザースを意識することで脚の入れ替え動作は行えるようになったが、推進力はなくその場での入れ替え動作のように感じられた。そこでシーズンインの直前からは推進力を得る目的で、「接地をつま先だけから足裏全体に広げる」ことを試みた。このアプローチは良い感覚を得たので、シザースのタイミングと方向を試行錯誤しながらも接地の足裏面が常に安定するように取り組んだ。しかし反復練習では良い感覚を得ていても、ピストルを鳴らしたり、人と競走すると動作が変わってしまうことが多かった。失敗時には前年までの動作が現れ、身についた動作を改善することの難しさを痛感した。

2-2 2005 年の試合期の練習と試合結果

2005 年は夏に開催される世界選手権大会出場の標準記録突破 (A 標準 22 秒 97・B 標準 23 秒 13) を目標に、シーズンインから記録を狙った。初めにアメリカでの 2 試合行い、1 戦目は 100m 11 秒 70, 200m 23 秒 93 で、自己記録には及ばなかったが、初戦でのタイムとしては過去最高であった。2 戦目はいい状態で迎えることができ、100m 11 秒 69, 200m 23 秒 22 (追風参考) であった。特に 200m の記録は参考記録とは言え日本記録を上回り、対象者が狙っていた記録に近いものだった。対象者は取り組んだスタートの実践、加速局面後の最大速度、200m での後半までのスピード持久力に手応えを感じることができ、大きな自信を得た。

さらに国内初戦の 100m で 11 秒 49 の自己記録を更新した。その後、世界選手権大会標準記録突破を目指したが、結果的には最初の記録を更新することができずに終わった。日本選手権大会は 200m で 2 連覇、100m は 2 位であった。4×100m リレーでの世界選手権大会出場は果たしたが、

個人での出場は叶わなかった。

9月のアジア選手権大会は200mのメダルを狙った。しかし24秒02の4位に終わってしまった。調子が良かっただけに悔しい思いをした。ウォーミングアップでは身体は良く動いていたが、召集所からレースまでの30分間で身体が固まってしまうような感じがした。地に足がついていないような感じで、平常心ではないことに気づくこともなく何か嫌だと感じながらスタート時間を迎えた。レースは最初から最後まで力んだままで、最大速度も出ない、後半も伸びないといった「ガチガチ」であった。本来の走りが出来ていれば3位になれたという後悔だけが残った。国内では調子が悪い時でも何かいい部分はあったりするが、このような200mのレースは初めての経験だった。

2-3 2005年度の反省

100mにおいてはアメリカでの最初のレースが一番良かったものとなり、その後の国内のレースではさらにスタート改善の必要性を感じた。200mにおいては対象者より速い選手と走る機会が多かったのはいい刺激となったが、レベルアップのために前半から思い切ってスピードに乗るレースを考えていたにも関わらず、物足りないままであった。

3. 2006年度の冬期練習～試合期

3-1 2005年の冬期練習の課題と取組状況

世界選手権大会への個人出場が叶わなかったことやアジア選手権大会でも今一步だったことから、冬期には基礎的な能力を高める必要を感じた。またスタートの改善には前年もアプローチしたが、さらなる改善の必要性を感じた。そこで、冬期の課題として以下の2つを設定した。

①. 基礎的な体力を作り直すこと

②. スタートの改善

さらに、「次のシーズンは100mに重点を置く」ことを決めた。200mを軽視するという発想ではなく、100mが速くなれば200mの記録にもつながると考えたからである。

①. 基礎的な体力作り

冬期練習導入期の11月は積極的に身体作りのトレーニングを行った。走る練習は2週間で数回しか行わず、サーキットトレーニングやファルトレイク、ウェイトトレーニングや補強が中心であった。色々な種類や方法を行って、常に新鮮な刺激を身体に与えるように心掛けた。12月からは走るトレーニングを始めた。400m～600mまでの距離で組んだセット走や100m以下のショートスプリントでの反復練習、坂での負荷走を週に1回ずつは取り入れた。走行距離は例年の1.2倍を目指して行った。実際、前年の冬期練習では1日当たりの平均走行距離が12月:2180m, 1月:1457mであったが、この年は12月:2517m, 1月:2144mに達した。総走行距離も前年の30520mからこの年は35240mに増えた。

②. スタート改善

スタートの改善は 1 月から取り組み, 特にスターティング・ブロックで前に位置する左脚に注目した. シザースのタイミングの重要性は感じながらも, ブロックを押す 0 歩目があまりにも進んでいないように感じたからである. つまり前年にこだわった 1 歩目よりもさらに前の動作, 1 歩目に向かうためにブロックの前脚が中心となる 0 歩目に注目したのである. 図 6 は 2005 年のスタートイメージと 2006 年に向けての改善イメージを示した.

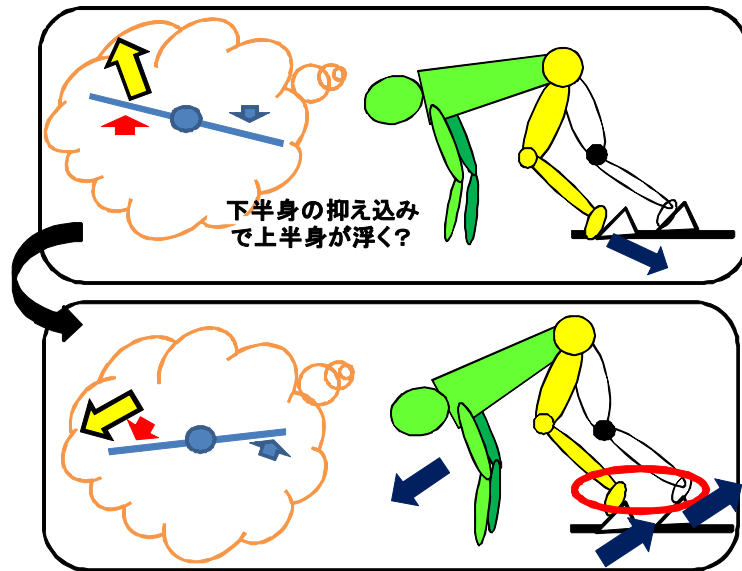


図 6 2005 年から 2006 年へのスタート改善イメージ

改善点はスターティング・ブロックを押す 0 歩目の左脚でしっかり押すことだけでなく, その押す動作が膝関節の伸展だけにならないように股関節の伸展を同時に起こすことで重心をより前に運ぶことをイメージした. しかし, 0 歩目の押しすぎによって脚が後ろ回転になっては意味がない. そこで力発揮の仕方がポイントとなる. 脚がブロック面に接している時間の後半に力発揮するのではなく, ピストルに反応してブロックを押す瞬間に「ポン」と力を出すことをイメージした. 大きな力発揮をするために, 長い時間かけては再び問題が起きてしまう. そのために, 「用意」で腰を上げる時に左右の脚に同じ割合で荷重するのではなく, 左脚に荷重できる姿勢に変えた. さらに脚裏全体で力を加えられるようにスターティング・ブロックを寝かせるような角度に変えて, 上から押さえつけるようにした.

動作獲得のためにスタート練習前には壁に手を当てての姿勢確認や, 股関節の伸展動作の反復練習を行った. これらの下半身の動作を腕でリードできるように, 「用意」で地面についた手の位置からスタートと同時に上に抱え込む欠点の改善も試みた. 地面に付いている手の軌跡がスムーズに前後に移動するイメージを強くもった. 上半身と下半身の連動も重要視し, 身体全体でのスタート像を作っていた. スタート練習と言ってもポイントを最初の 0 歩目, 1 歩目においていたので 10m 以下のスタート練習を繰り返した.

1 月までは計画通りの練習ができた. しかし, 走行距離に無理があったのか, また負担がかかるスタート改善の練習が悪かったのか, 左腰～臀部～脚にかけて疲労を強く感じるようになった. そして

1 月後半に左腰に強い痛みを感じるようになり、診察を受けた結果はヘルニアであった。しびれや腰が動く動作での激痛が伴い、練習ができない状況が 2 週間続いた。冬期練習の蓄積疲労の中で、左脚で大きな力を発揮する練習を繰り返したことが重なったためと思われる。1 月後半から 2 月の 1 か月強は怪我への対応で、計画的な練習がすっぽり抜けた状況になってしまった。怪我の不安と練習の方向性に戸惑いながらも、シーズンに向けての最終実践練習という計画通りのメニューで合宿を過ごした。

春のシーズンを迎えるにあたってスタートの改善は進んでいたが、練習自体が計画通り行えなかったことが一番気がかりであった。3 月の合宿ではスタートからの 60m までの実践練習、50m 加速走でのスピード練習、250m を中心としたスピード持久の練習を行いながら試合に向けて仕上げていった。正直、どのようなシーズンインを迎えるかは予想がつかなかった。

3-2 2006 年の試合期の練習と試合結果

2006 年のシーズンインもアメリカで迎えた。万全でない状態での遠征は不安だったが、初戦で 100m11 秒 47 の自己ベストであった。フライングも覚悟して臨んだレースは、本当にフライングしたのではないかと感じるほどの飛び出しであった。これまで 100m では常に誰かの後ろからスタートしていたので、誰も見えないことでフライングと思ってしまったのだろう。フライングを取られなかったことを内心「ラッキー」と思っていた。そのため中間がおろそかになってしまい外国選手が少し前に出たが、焦ることもなく追っていかうと思えた。重心が浮かないことと、ピッチが落ちないように前を走る選手をターゲットに追うと、ゴール直前で抜くことができた。後から現地で見えていた選手仲間にスタートを確認すると、「ぴったりだった」と言われた。フライングと思ったタイミングが「ぴったり」だという感覚のずれを知るきっかけとなった。200m のレースも 23 秒 36 と自己ベストに迫るものであった。

国内のレースには自信と期待を持って臨んだ。しかし 2 試合目に突然アキレス腱に強い痛みを感じた。アキレス腱の炎症であった。2 週間の休養で日本選手権大会へのトレーニングを開始することにしたが、痛みは強かった。最後の 1 週間は痛みも少なくなり、練習でのタイムも普段に近い状態になでなつた。そして日本選手権大会では 100m で初タイトルを取ることができ(11 秒 87)、200m も、向かい風でタイムは 23 秒 67 にとどまったが、優勝できた。

2006 年は 12 月にアジア大会が開催されるので、長いシーズンとなることから夏はゆっくり練習を積むことにした。しかしアキレス腱の痛みはなかなか消えず、さらに膝の痛みも重なった。結局、気温 14~15℃の中で行われたアジア大会は 200m23 秒 98 で 6 位に終わった。

3-3 2006 年度の反省

長いシーズンとなった 2006 年は怪我に計画や走りが乱された 1 年となった。怪我をすると試合の場で最高のパフォーマンスが発揮できないだけでなく、練習が継続できず、また痛みによって無意識に代償動作が起きてしまう。そのため痛みが消えた後にも感覚の修正が必要で、これが案外難しい。怪我からの完全復帰(パフォーマンス)には体力・筋力などの身体的要素にくわえ、技術修正

にも時間を要する。

4. 2007年度の冬期練習～試合期

4-1 2006年の冬期練習の課題と取組状況

冬期の課題として以下の3つを設定した。

- ① 怪我の予防のために身体のバランスを見直す
- ② スタートの部分改善ではなく、前半部分として流れを作る
- ③ より高いピッチによる最大速度の強化

①. 身体のバランス

2006年に痛めた<左アキレス腱～右膝～左腰>の3か所は関連していると医師に指摘された。コーナーを走る影響に加え、対象者のバランスのとり方が左中心で、これが「くせ」になっていたようである。感覚的にも走っている時に強引に加速すると、左に傾くことがあった。そこで身体作りのウェイトや補強のトレーニングでの姿勢を今まで以上に気をつける必要性を感じた。片脚でのバランスはもちろんのこと、両脚でのバランスも中心を意識して行うことにした。

②. スタートからの前半の流れ

スタートの改善はアジア大会でヒントを得た。練習会場で外国選手のスタートを見ていると、スターティング・ブロックを蹴る音が非常に大きかった。観察してみるとブロック面を蹴りあげているようである。ただし、本当に蹴りあげているわけではなくて「重心を低く前に飛び出している」からだと感じていた。これまでは「重心を低く」を低い姿勢から平行移動する意識を、またスターティング・ブロック面の角度を緩やかにして押さえつける意識でスタートしていたが、実際には身体が浮いていた。外国選手の動きを見ていて、低く飛び出すにしても逆に脚を高い位置に置き、腰も高い姿勢をとってはどうかと閃いた。こうすることで前に出ていく上半身を無理なく下げられ、その結果として重心が低く保てるのではないだろうか。また上半身の前方への低い飛び出しと連動して急な角度の面を蹴りあげるようにすればブロック面を蹴る力は得られるのではないだろうか。このイメージを表したのが **図 7** である。

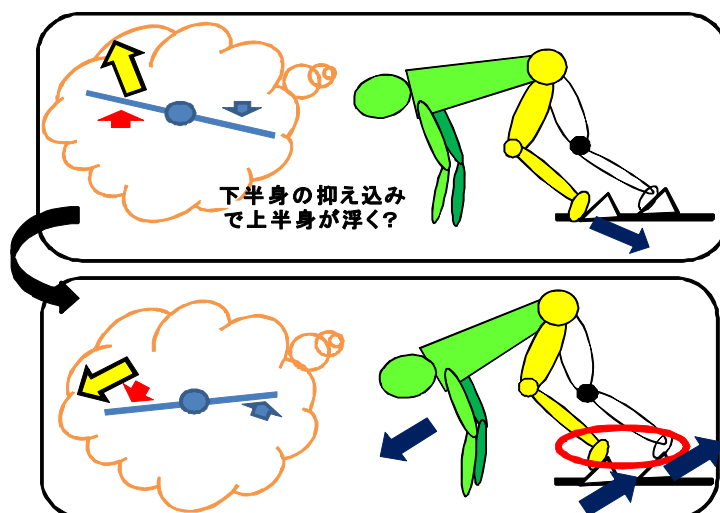


図 7 2007 年に向けてのスタート改善イメージ

このイメージで 12 月にも関わらずスタート練習を行ってみた。対象者がイメージした力強さはなかったが、10m までのスムーズさが際立ちコーチも改善に賛成した。スタートからの流れがスムーズになるという点ではコーチの客観的な評価と対象者の主観が一致したので、このスタート方法を定着させることにした。

③. ピッチの獲得

疾走速度はピッチ(単位時間当たりの歩数:step/second)とストライド(ストライド長:m)との積によって決まる。2006 年のシーズンに入る直前に JISS で行ったピッチとストライド測定によると、ピッチが 4.48/s、ストライドが 2.07m~2.09m であった。この時の最大速度は 9.26m/s~9.36m/s であった。この最大速度を高めるには一方の低下を最小限に抑えながらも一方の向上が必要となるが、対象者はストライド獲得によってではなく**ピッチ獲得が必要**だと感じた。10m/s を目指すにはストライド獲得を中心にした場合 2.20m のストライドが必要となる。一般にストライドは脚長(身長)と密接に関係し、両者には正の相関関係が認められ、その身長比は 1.3 倍程度が限界であることが示唆されている(Hoffman 1971)。対象者の身長が 163cm であり、2.20m のストライドは身長比で 1.35 倍となり、これだけのストライド獲得は難しいと思われる。一方、一流スプリンターのピッチは最大速度局面で 4.5s/s~5.5s/s の範囲にある(イオーノフ 1968; 宮下 1986)と報告されており、対象者のピッチ 4.48s/s は向上が可能であると考えた。10m/s をピッチのみで獲得するには 5.0s/s の回転力が必要で、これは難しいことも想像できる。しかし、ピッチ獲得が一番の課題であった。

具体的には、スタートして 10m の距離からのピッチ向上を特に意識した。10m 地点は加速局面で、ピッチもストライドも増えることで速度が上がる(Mero 1988)。ここでピッチを優先して加速するというものである。10m はコーチの提案だが、主観的にも違和感はなかった。加速局面においてピッチを上げることで今までより加速がスムーズだと感じられるようになった。

シーズン直前に前年度と同様に JISS で測定を行い、結果は 4.65/s から 4.71/s であった。前年

の 4.48/s から向上している。ストライドは 2.05m と 2.07m~2.09m から減少したが、その減少以上にピッチ向上が上回ったことで速度向上にもつながっていた。目標とした 10m/s の最大速度獲得も試合では可能と思われた。

12 月から 3 月は怪我もなく順調に練習が継続できた。この年は冬期練習期間が短いので、質を重視した計画としたが、シーズン直前の 3 月はセット走の練習が多く走行距離は 12610m となった。2005 年の 7340m, 2006 年の 5070m と比較すると 2 倍近いものになった。セット走以外の全てのメニューによる総走行距離も 2005 年の 13280m, 2006 年の 18050m に比べて、2007 年は 20100m と 3 月の走行距離として過去最長であった。しかし、冬期通してスピードを落とさなかったことやこの 3 月の走り込みの負担がその後出てくることになる。順調に練習を継続できていたが、最初の試合の 1 週間前にアキレス腱に違和感が出始めた。冬期の課題の一つに「身体のくせ」と向き合うことがあったが、身体作りでの姿勢や止まった状態でのバランスの取り方は改善されながら、走りの中での左右差は改善しきれなかった。そこで、怪我に対して不安を抱えてシーズンを迎えることになった。しかし、スタートの改善やピッチ向上は順調で動作の再現性が高くなったように感じた。

4-2 2007 年の試合期の練習と試合結果

2007 年は世界選手権大会が大阪で開催される日本陸上競技界にとって重要な 1 年であった。対象者も世界選手権大会出場を目指し、相性の良いアメリカ遠征からシーズンインした。1 試合目の 100m は考え過ぎたスタートが上手くいかずに 11 秒 69 だが、シーズンインとしては悪くはない結果であった。1 日の休養をはさんだ 2 試合目の 200m では前半で思い切ってスピードをあげることに、前半を攻める中でもコーナー出口の加速まではレースを作ることを決めて臨んだ。スタートも自分のタイミングでスタートを切る気持ちで攻めた。とてもいい感触で前半の 50m が過ぎ、トップを走っているような感覚があった。リラックスする部分ではリズムを崩さないように走り、コーナー出口で内側から外国選手に追われたのを感じて通常より少し早めに加速を始めた。どこまで持続できるかわからなかったが、出来るだけ最後までピッチが落ちないようにリズムをとり続け、ラスト 50m では重心が浮かないように支持脚の膝関節をこれまでよりやや屈曲させるイメージで脚さばきを行った。ゴールした瞬間タイマーは **23 秒 12** であった。ずっと狙っていたレベルの記録で、対象者も出せると手応えを感じていたことが何度もある中で現実には出せなかった。そこで「やっぱり出せるタイムだった」という気持ちの方が「出た」という気持ちより大きかった。だが残念ながら追い風 2.8m と参考記録であった。

そこで記録突破に向けて国内の試合に臨んだが、日本選手権大会まで標準記録は突破できず、日本選手権も 100m は 3 位で 11 秒 82 であった。200m は接戦の末 4 連覇を成し遂げた。日本選手権大会の結果は厳しいものではあったが、200m 優勝は世界選手権大会の 200m 出場(開催国枠)へとつながった。

そして大阪での世界選手権大会。現地に入ってから興奮していくと同時に調子も上がった。200m は 23 秒 74 のシーズンベストであったが、レース内容も記録も残念な結果であった。さらに 4

×100m リレーでは日本チームとして記録を狙っていたが、バトンミスによる失格と最悪な結果となった。その後の秋のシーズンは 2006 年の長いシーズンからの疲労も重なって体調不良に苦しんだ。そこで 9 月でシーズンを終えたが、これは 2003 年以来 2 度目であった。

4-3 2007 年度の反省

シーズン前に挙げた課題から考えると、スタートの再現性やスタートからの前半部分の改善は十分とは言えない状態であった。失敗と成功を繰り返していたように感じる。一番大きな問題は膝の怪我だった。シーズン前半のよい出来に対し、後半にはしっかり走れたレースがほとんどなかった。そして 3 度の注射をすることになった膝の痛みで、練習が継続出来なかった。

5. 2008 年度の冬期練習～試合期

5-1 2007 年の冬期練習の課題と取組状況

課題として以下の 3 つを設定した。

- ①. 膝の怪我を回避する
- ②. 適正なピッチとストライドを探る
- ③. スタートからのスムーズな加速の追求

①怪我の回避

怪我の回避には疲労回復能力の年齢(31歳)が原因での低下も関係すると考え、治療の回数を週に 1 回から 2 回に増やした。また「違和感が出たときには練習を中止する」ことを最優先とした。トレーニングは 2~3 週間の強化期と 1 週間の回復期を繰り返す流れで組み立てることが多いが、強化練習での追い込みでも疲労困憊するほどの波を作るよりも総合的(筋肉の状態・動作)にいい状態を保ちながら進めていくことが重要だと感じた。これは年齢によって回復が遅くなり、

それまでと同じトレーニングでも効果や強度が同じと捉えることに疑問を感じたからだ。

また前年取り組んだ「身体のくせ」の改善を走りにつなげる動き作りも引き続き行った。タイヤ押しや四つん這いでの低姿勢で大きな力発揮する動作から取り組み、春に向けて腿上げやスキップへと変えていった。これらの動作のポイントは、つま先と膝の方向を真っ直ぐ前に合わせることであった。つまり腹筋・背筋・臀筋に力が入っている中で動作を行うことであり、股関節を動作の支点にすることであった。

②. 適正なピッチとストライド獲得

2007 年に向けての冬期練習でピッチ獲得に挑戦したが、ピッチの向上に伴い脚の空回り感や、100m 走後半 20m あたりでの速度低下がみられるなど、実践の場では生かせなかった。そこで対象者にとっての適正なピッチとストライドがあるのではないかと考えた。対象者の特徴からみても、ストライドの大幅な減少は最大速度につながらないように感じた。

③. スタートでのスムーズな加速

2007 年にはスタートからの加速部分を重視したが、後半の走りにはつながらなかった。そこで強引な加速ではなくスムーズさをポイントとした。加速区間でピッチは大切な要素ではあるが、空回りを起こさないためにもスタートから急いでピッチを上げることを止めた。まずはしっかり力発揮を行える回転から入ることにした。もう一つ注目したのが「頭の位置」であった。スタートの姿勢から頭を少しずつ上げるように心掛けた。これは頭の重さを加速に利用できないかと思ったのがきっかけだが、スムーズさにつながる大きなポイントと感じた。

冬期の課題として 3 点挙げたが、成果を感じたのは「スタートからのスムーズな加速」のみであった。これについては 2004 年から取り組み始めたスタート改善の各ポイントが繋がってきたように感じた。残りの 2 点は不本意であった。まず膝の怪我だが、順調に過ぎたのは 12 月までだった。本格的な痛みは 3 月に入ってから出てきたが、それまでも順調とは言えなかった。大きな誤算はナショナルチームの合宿であった。北京オリンピックに女子短距離として 4×100m リレー出場の目標が掲げられたため、今までにない強化合宿が 1 月と 2 月に行われたのである。冬期でのリレー練習は思った以上に負荷が強かった。何かが気にはなっていたが、チームとして取り組んでいる状況下で無理をしてしまった。「足を引っ張ってはいけない」、「チームの年長者として頑張らなくてはならない」という気持ちが強かった。怪我を回避することを冬期の課題に挙げていたにも関わらず、これが徹底して出来なかったということは問題であった。結果的に 1 月、2 月の練習内容は前年以上になり、1 月 10530m、2 月 9880m となった。この走行距離と試合期に近いスピードで練習を行ったことを考えると、「怪我は起こるべくして起きた」と言える。結局、膝の痛みが消えないまま 4 月を迎えることになった。

3 つ目の課題であった適正なピッチとストライドの追求は「感覚を重視した」、つまり日によって走りや感覚が違うにも関わらず「いい感覚」を求めて走った結果、方向性が見えなくなってしまった。対象者は「感覚」に自信を持ちすぎているのである。感覚が大切なのは間違いないが、安定しないものに依存したことが良くなかった。結局これだと感じられる走りが作れないままシーズンを迎えた。

5-2 2008 年の試合期の練習と試合結果

目標はただ一つ、北京オリンピック出場であった。200m での標準記録突破 (A 標準 23 秒 00・B 標準 23 秒 20) か、リレーでの出場枠である世界ランキング 16 位以内である。残念ながら日本選手権までに 200m の標準記録突破はできなかった。しかし 400m リレーでは北京で行われたプレ五輪競技会で 43 秒 67 の日本記録を更新することができた。この記録はこの時点ではランキング 16 位であった。

日本記録更新とその記録によって世界ランキング 16 位に入ったことも評価されてその後ヨーロッパ遠征が組まれることになった。この時点での世界ランキング 16 位はアジア・ヨーロッパでの試合が残っている状況からも安心できるものではなかったからだ。試合が続いて身体の疲労はたまってい

だが、最後のチャンスをいかすためにイタリアとロシアに向かった。スケジュールは厳しいものであった。長時間の移動、時差ぼけ、短い距離を走るのがやっとの室内ウォーミングアップ場、高速トラックではない古いトラック、そして再び移動、と挙げればきりが無い。日本人選手は海外への転戦経験不足や温室育ちと言われることがあるが、恵まれた環境でレースを行えるありがたさを痛感した遠征となった。結果は44秒43と44秒37で、記録を更新出来ずに終わった。

遠征から帰国して日本選手権大会までは16日しかなく、今までにない難しい状態で日本選手権大会を迎えることになった。過酷なスケジュールでの疲労、調整日数の不足、膝への不安、1ヶ月間リレー中心の生活での種目切り替えの難しさ、そして何よりも個人種目の試合が不足していた。200mで5連覇は達成したが、記録は低調に終わった。さらに日本選手権大会直前にリレーのランキングが18位に落ちており、北京オリンピックの出場は断たれた。

5-3 2008年度の反省

7月にオリンピックへの挑戦が終わり、その後は気持ちが沈んだまま時間だけが過ぎた。多くの選手がオリンピックを目指すなかで、実際にその舞台に立てる選手は一握りであり同じような気持ちを持つものがほとんどかもしれない。オリンピックに出場した選手でも喜びの結果を得られるのはさらに少ないことだろう。対象者だけが特別に味わう気持ちではないのかもしれないが、これまでの競技人生では味わったことのない絶望感だけが残った。ただ、自然とグラウンドに向かい始めて秋の試合に3戦ほど出場した。体調不良の上、気持ちも十分でないために記録の出ないまま2008年のシーズンは終わった。

IV 考察

2004年度は、200mにおいて年度最高記録が0.5秒上がり、大幅なレベルアップをした(表1)。それ以降は、記録更新がみられないが、条件に恵まれなかった試合も多く、特に追い風参考記録となった2005年度の23秒22、2007年の23秒12では記録向上の手応えを十分感じることができた。さらに、100mでは2006年度まで4年連続で自己記録を更新していることから、冬期トレーニングの視点やアプローチは総じて間違っていなかったと考えられる。そこで、これまで冬期に設定したトレーニング課題とその実施状況や試合成果から、取り組んだ課題解決について検討した。計画通り達成され、試合期につながった冬期の課題としては2004年度の「怪我克服」、「体重と体脂肪を落とす」、「上下動を減らし、シザースを意識した走り」と2005年度の「試合へのスピード対応を早める」の4点であった。中でも2004年度の3点は現在(2009年度)でも重要な位置づけとなっている。また「スタート」についてもこれまでの取り組みが実を結びつつあるものであった。一方、最後に手応えを感じた2007年度の23秒12(追い風参考記録)以降、2008年度は苦しいシーズンとなった。日本選手権大会の200m連覇や2007年大阪世界陸上出場、2008年4×100mリレーでの日本記録樹立など一線にとどまっていたが、記録は低迷した。大きな原因は「怪我」であり、その原因や今後の対策やベテラン選手としてのトレーニングの行い方についても後段で論じた。

1. パフォーマンス向上に有益なトレーニング課題

1) 走りのタイミングと意識

2004年の走りのコンセプト「上下動を減らし、シザースを意識した走り」は重要である。2004年に日本記録を樹立し、大きく飛躍できたことからこの方向性間違いはないだろう。走りの改善で重要なことは、改善ポイントを現状からの確に判断することである。特に考慮しなくてはならないのは、接地時の動作を直したくて接地を意識してもすでに遅いということである。接地の直前から接地後の動作を意識しておくことが重要である。また改善ポイントを選手の感覚だけで決めるのは問題である。科学的データやコーチによる客観的な視点が同様に重要である。また対象者はすでに行っているが、課題ポイントは1つか2つに絞らなければならない。

また、冬期練習で長い距離を走るときには、どの区間で課題を試すのかを常に意識する必要がある。さらにポイントを絞っても「全体的な流れ」を無視してはならない。何よりも大切なのは、意識と結果のフィードバックを繰り返すことである。例えば、「上下動を減らす」のに、それを意識して出来るかどうかは個人差があり、また同じ選手でも日々の感覚や体調で異なる。どのように意識をすることが課題達成につながるかをきちんと把握し、「再現性を高めること」が冬期通しての大きな課題である。

2003-2004年には「上下動を減らし、シザースを意識した走り」が達成できていたが、近年は膝の怪我の影響から再び上下動が大きくなっていた。上下動を減らす走りは図2で示したように「膝関節」がポイントとなるが、怪我によって接地時の強い衝撃に膝が耐えられず、屈曲・伸展動作が起こる結果、上下動が生まれていた。そして膝が痛い中で上下動を減らそうとすると、膝の角度が浅く脚を真っ直ぐに近い状態で接地する走りとなってしまっていた。これがストライドの減少を招き、さらにそれを改善しようと「足首で蹴る」ようになっていた。結局2003年以前の走りに戻ってしまった。このように怪我がある中で走ることは、痛みによって出来ない動作の「代償」を無意識に行い悪循環に陥ることになる。

2) スピード対応時期について

表5は2004年からのシーズンベストが出た試合と時期を示したものである。対象者は比較的早い時期にシーズンベストが出ている。シーズンの早い時期での好記録は冬期練習の成果を示すもので悪いとは言えない。しかし対象者の場合は1戦目や2戦目などで好記録が怪我を招くことも多かった。オリンピック出場などの目標から「早く記録を出したい」という焦りもあったであろう。

表 5 シーズンベストを出した試合

	100m	200m
2004年	6月 日本選手権(自己ベスト)	6月 日本選手権(自己ベスト・日本記録)
2005年	4月 織田記念GP(自己ベスト)	5月6月 GPと日本選手権
2006年	4月 アメリカ遠征(自己ベスト)	4月 アメリカ遠征
2007年	4月 アメリカ遠征	8月大阪世界陸上
2008年	7月 南部記念	6月 日本選手権

3) スタート改善

「スタート改善」は2005年からの取り組んだ(表6)。2005年は1歩目、2006年は0歩目と最初の2年間はピンポイントでの改善であった。そのために2005年は冬期課題として評価を得られるような変化は現れず、2006年は冬期課題としては成功しながらも強い負荷から怪我を招き、なかなか結果に結び付かなかった。2007年にはピンポイントの改善からスタートの流れを意識するようになり、この3年間の取り組みが2008年には繋がってきたように感じている。スタートへの取り組みはこの方向性で間違いないであろう。

表 6 スタート改善への取り組み

2005	1歩目のシザース	↓ 全てが繋がってきている 成功
2006	0歩目の股関節伸展動作	
2007	上から下るスタートとピッチの獲得	
2008	2次加速までの前半部分として流れを作る	

4) 試合期におけるレースでのポイント区間

レースにおいてポイントを持つことが重要だが、表7は2004年から2008年のポイント区間を示したものである。これは年間通してのものである。これを基に今後特に意識すべき区間について検討する。

100mでは「スタートダッシュ(SD)からの前半部(ピッチ獲得)」と「中間から後半への最大速度獲得(スライド)」にしたい。2区間と言っても80m付近までである。これは100mが技術的な要素に大きく影響を受け、各区間をしっかりと走ることが重要と考えるからである。200mも同様で、100mの走りを多少緩やかにするだけである。ポイント区間としては「SDからの前半60m」と「90mから120mまでのコーナー出口」である。このポイント区間をしっかりと走れたのは2007年の23秒12(参考記録)のレースのみである。どちらか一方だけ達成したのでは目標記録には達成しないだろう。しかし2つのポイントを完璧に行うことは簡単なことでない。シーズンイン直後にはしっかりとコーナー出口を加速するレースを行うべきである。そのうえで前半部を積極的に攻めることをプラスし、狙った試合では両者ともに挑戦するのが良いであろう。

表 7 レースでのポイント区間

		レースのポイント	結果
2004	100m	後半	× スタートが悪い(後半は OK)
	200m	コーナー出口	◎
2005	100m	SD	× スタートが悪い
	200m	前半	× 前半で力を使い果たし長い 200m となる
2006	100m	SD	△ 少し改善できたが, 1 レース毎に一喜一憂
	200m	コーナー出口	○
2007	100m	SD	○ 出来た時はよい(後半が問題)
	200m	SD+コーナー出口	○ 1 戦のみ成功. その後怪我で狂う
2008	100m	SD	○ 怪我により実践で確認できず
	200m	コーナー出口	○ 怪我で SD をポイントに加えられず

2. 怪我へ対策と今後の課題

表 8 は 2003 年から 2008 年の怪我を示したものである。2007 年と 2008 年には継続したトレーニングが行えず、注射の処置をしながらの試合期が続いた。また怪我の強度も強くなっている。悪くても 1~2 週間のトレーニング中止 (表中ピンク) で抑えることが必要である。強い痛みを伴い力発揮が無理な状態 (同赤) となつては、トレーニングは継続出来ず、注射などの外科的処置が必要になり、良い競技結果は期待できない。当たり前だが、成果を出すための一番の課題は**怪我をしないこと**である。怪我が起きた原因として 5 点ほどが挙げられる (表 9)。このようなことを繰り返さないことがこれからは必要である。特に注意する項目は①練習内容、②身体のくせ、③判断力、④体重である。以下にこの 4 つを少し検討してみる。

表 8 怪我年表 (2003 年~2008 年)

	冬期トレーニング			試合期						冬期トレーニング		
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
2003							膝	膝	膝			
2004					膝		膝・アキレス腱・坐骨		四頭筋			
2005				膝	膝	膝	膝					
2006	ヘルニア				アキレス腱	アキレス腱		アキレス腱				
2007				アキレス腱	膝・アキレス腱	膝・アキレス腱	膝・アキレス腱	膝・アキレス腱				
2008			膝	膝	膝	膝		膝				

軽度	…トレーニングは行える程度
強度	…1~2週間程度のトレーニング中止、計画変更
重症	…継続したトレーニングが行えない、注射などの処置

表 9 怪我の原因

怪我の原因	理由	年度
・スタート練習での負担	動作が獲得出来ていない	2005
・練習量増加による疲労	質(強度)と量の両方を追求	2006, 07
・身体の癖	静止ではなく動作でのバランス	2007
・スケジュール調整	①強度(強度)と量の両方を追求	2007
	②リレー練習などに振り回される	2008
・判断の甘さ	優先順位の設定が出来ていない	2008

1) 練習内容

練習内容については先ず質(スピード)と量(走行距離)を合わせた練習量を検討せねばならない。スタート練習など負荷が強い練習は間隔を空け、一回の練習での本数を制限するなどの注意が必要であろう。これには31歳という年齢も関係している。回復能力の低下により疲労が蓄積しやすく、怪我につながる。練習強度を年齢に見合った内容に見直すべきだが、一方でこれまでの感覚が邪魔をする。それまで出来たことが出来なくなるという現実と向き合うのは簡単ではない。しかしトレーニングの強度が低すぎても意味がない。一つの目安としてトレーニング量を20代時の8割程度とすることを計画している。練習強度と疲労の関係の把握には対象者の主観はもちろん、客観的に動きを判断するコーチや治療を行うトレーナーなどの助言も大切である。さらに、注意すべきは膝への負担が大きいスタート練習である。スタート練習は冬期トレーニングの後半である2月から導入することが望ましいであろう。

2) 身体のかせ

怪我の中でも一番回数が多く強い炎症が起こる膝への対策が必要である。対象者の膝の痛みは、膝に直接負担がかかる「身体のかせ」によって起こる場合と、疲労蓄積や他の部位の不具合によって一番弱い膝に症状が出る場合がある。後者は練習内容の見直しで対応できるであろう。「身体のかせ」については、まず走る動作でも、スクワットなどのウェイトトレーニング動作でも、膝の固定がしっかり出来るように「大腿四頭筋の強化と柔軟性の維持」が必要である。大腿四頭筋の強化によりどのような動作時にも膝への負荷を減らすことができるが、トレーニングで疲労が蓄積し筋肉が張りすぎると、膝を引っ張り上げてかえって腱への負担が大きくなってしまう。そこで柔軟性が必要となる。「強化しながらも疲労をためない」ことは非常に難しく、トレーニング強度と回復の関係をしっかり判断することが必要である。

次に体幹にしっかり力を入れて「股関節の動きをコントロール」することが大切である。これは膝の屈曲時に膝が内側に入ってくることを避けるためである。主治医によればつま先と膝の方向が真っ直ぐ前を向いて一致すれば強い炎症は起きない。つまり対象者の炎症は膝の捻じれによって起こったものと推測される。この癖は長年コーナーを走ってきたことで身に着いたのであろう。スタート練習同様にコーナー走も本数や間隔を考え、またコーナーを逆走すること(逆回り)も取り入れる必要がある。また身体の後方に重心があると膝への負担が大きくなる。体幹がきちんと固定されて重心が前にのっている場合(下腹部の周囲に重心があると仮定し、その部分を緊張させたまま体重移動がスムーズな場合)、膝への負担は少なく痛みは発生しない。対象者は右の膝を痛めることが多いが、自然の立位時にも右足が少し後ろになっている。「身体のかせ」は日常生活にもひそんでおり、練習中のみならず日常での意識改革が必要で、また効率的かもしれない。

3) 判断力

最後に怪我をしないために一番大切なことは「判断力」である。怪我はしたくてしたわけではない。

大きな問題は怪我を起こしそうな時にその回避よりも「目先の満足」を優先していたことであろう。「目先の満足」とは負荷の強いスタート練習, リレー練習でスピードを上げてしまう, 練習量を多くしたりなどといったことである。特に個人では判断しにくいリレー練習では, 自分の状態よりも周囲に目が行きがちである。その場が良ければ満足してしまう気持ちが間違った判断を生んでしまった。不安, 焦り, 「欲」などとの戦いは難しい課題だが, 肝に銘じて練習を進めて行く必要がある。

4) 体重

減量も怪我そしてレース結果に直結する要素である。体重が 1kg 重いということは 1kg の服を着て走ることと同じであり, さらにその 1kg が筋肉ではなく脂肪であれば走る上で無駄な負荷となってしまふ。表 3 は 2004 年以來不定期ながら測定した身体組成をまとめたものである。体重と体脂肪は増えている。「体重と体脂肪を減らす」ことは重要な課題である。

V 結論

本研究は陸上競技女子短距離の一人のトップ選手の 2004 年から 2008 年までの 5 年間の取り組みを追い, そのトレーニングプロジェクトと成果, 試合結果との関係を探りトレーニング課題解決の妥当性について吟味した。

1. 陸上競技の短距離種目は春から秋にかけての試合期と冬の鍛錬期とに分けられる。試合期の反省を受け冬期トレーニングの課題を挙げ, その課題へ取り組んだ結果を次の試合期で実践し試すことを繰り返した。
2. 2004 年から 2006 年までの 3 年間で 100m は自己記録を更新し続け, 200m においても参考記録ながら自己ベストを更新した。つまり冬期に取り組んできた多くの課題は総じて間違いはなかったと言える。しかし, たとえ正しい方向性のトレーニングであっても, 2007 年と 2008 年のようにトレーニングが継続出来ず, 外科的処置が必要な怪我があると結果には結びつかない。結果を出すための第一の条件は「怪我をしない」ことである。
3. 対象者が試合期の前半にシーズンベストを出す傾向からも意識的に試合期までのスピード対応を早めることは適当ではなかった。さらに最適なピッチとストライドの関係を得るために「感覚」に頼った練習を行ってきた。しかし, 日々変わる「感覚」に走りが左右されてしまった。過度に「感覚」に頼ることは適当ではない。
4. 結局, 目標に到達するには怪我をせずに「当たり前のことを当たり前に」ということが一番重要である。

謝辞

多くの測定を行った国立スポーツ科学センター, 貴重な試合の情報を提供して下さった日本陸連科学班委員会に深く感謝する。

引用・参考文献

- Brozek J, Grande F, Anderson JT, Keys A (1963) Densitometric analysis of body composition: Revision of some quantitative assumptions. *Ann N Y Acad Sci.*, 110:113-40.
- Hoffman. K (1971): Stature, leg length, and stride frequency. *Track technique*, 46:1463-1469.
- イオーノフ. D, 岡本正巳訳(1968): ソ連「陸上競技」1968 より, ピッチとストライドがスピードに及ぼす影響. *月刊陸上競技* 2(7).
- 伊藤章, 斎藤昌久, 佐川和則, 加藤謙一, 森田正利, 小木曾一之(1994): 世界一流スプリンターの技術分析. 日本陸上競技連盟強化本部バイオメカニクス研究班(編)世界一流競技者の技術(第3回世界陸上競技選手権大会バイオメカニクス研究班報告書), 31-49. ベースボールマガジン社, 東京.
- 伊藤章(1999): 岩本敏江選手の100mの記録向上にともなう疾走動作の変化とトレーニングの考え方. *トレーニング科学*, 10:145-154.
- Mero A (1988) : Force-time characteristics and running velocity of male sprinters during the acceleration phase of sprinting. *Reserch Q. for Exercise and Sport* 59(2):94-98.
- 宮下憲(1986): 世界一流スプリンターの疾走フォームの分析. *J.J.Sports Sci.* 5 (1986) : 892-898.
- 森丘保典, 山崎一彦(2008): 陸上競技男子400mハードル走における最適レースパターンの創発: 一流ハードラーの実践知に関する量的および質的アプローチ. *トレーニング科学*. Vol.20 No.3.
- 為末大(2008): 400mハードルのトレーニング戦略. *スプリント研究* 18:9-19.
- 土江寛裕(2004): アテネオリンピックに向けての「走りの改革」の取り組み. *スポーツ科学研究* 1:10-17.