

スピードスケート競技の進化から見た今後の指導について

青森県立八戸西高等学校

教諭 尾崎光男

(青森県高体連スケート専門部)

1. はじめに

スピードスケートはタイムを争う競技である。競技の場は屋外から屋内リンクへ移り、さらにスラップスケートの出現で記録は飛躍的に伸びてきた。日本も短距離を中心に世界のトップを牽引してきたが、近年不振にあえいでいる。そこで、スピードスケート競技の歴史からその進化をたどり、現在の課題を見つけ、今後の指導のあり方を考えていきたい。

2. スケート競技の始まり

スケートの歴史は古く、先史時代のスカンジナビア半島の遺跡からは、スケート用に加工された動物の骨が発掘されている。13世紀のオランダでは金属製のブレード(刃)を木靴の底に取り付けたほぼ現在のスケート靴と同じ形のものが使用されている。しかし、競技としてのスケートの歴史はさほど古くなく、1892年(明治25年)に国際スケート連盟(ISU)が発足し、翌年の世界選手権から世界大会が始まっている。スケートは日本にもその頃伝わり、1929年(昭和4年)に現在の日本スケート連盟の前身である大日本スケート競技連盟が発足している。

インターハイは戦後スタートし、第1回大会は昭和27年に長野県蓼科湖で開催されている。以降、平成27年まで64回開催され、八戸でそのうちの10回が開催されている。

3. スピードスケート競技の変化

スピードスケートは発祥当時からタイムを競う形態が取られており、1924年に開催された第1回冬季オリンピック(写真)でもセパレートコースが採用されている。競技は各競技者が等しく空気の抵抗を受け、自分の力のみで出した記録で競うことが前提条件となっている。それでも、自然条件の変化で結果が左右されることも少なくなかったと思われるが、そのような不公平感もなるべくなくし、さらなる記録の向上のためにあらゆる工夫が施され、今日に至っている。



(1) スケートリンクの変化

スケートリンクは、天然リンク(凍った湖や川)から冷却機械を用いた人工のリンク、さらに屋外リンクから屋内リンクへと進化している(写真)。人工リンクの登場で暖冬により結氷せず競技会が開催されないということは減った。また、屋内リンクの登場で、気候



だけでなく天候にも影響を受けない環境になった。しかし風がなくなると今度は気圧が記録に与える影響に注目されるようになった。

現在、世界的にはカナダのカルガリーとアメリカのソルトレイクシティは高地リンクとして位置づけられ、国際競技会の参加基準となる標準記録もこの2つのリンクで出した記録は別扱いになっている。現在の世界記録・日本記録に関しては全種目の記録がこの2つのどちらかのリンクで達成された記録である。

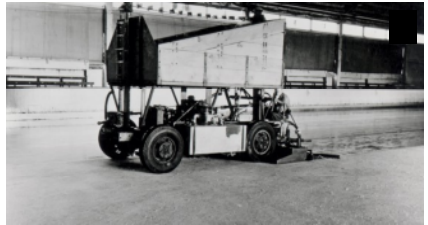
ここで、国内リンクの特徴についても触れておく。インターハイの優勝タイムから、おおむね北海道より本州のリンク（特に内陸のリンク）で記録がよいことが読み取れる。これは気圧が大きく関わっていると考えられる。長野・群馬・山梨の屋外リンクはすべて標高800m以上に位置している。その分低地のリンクより空気抵抗が少ないわけである。また、一昔前までの北海道は現在よりも非常に気温が低かった。そのため、氷温も低く、氷温が低いと氷とブレードとの抵抗が増すため、一般的に北海道の氷は滑らない、といわれたのである。屋内リンクができる前までの国内最高記録はすべて高地のリンクであった。現在国内には室内リンクが長野（標高700m）と帯広（標高1000m）の2つがあるため、現在の国内最高記録はこのどちらかの屋内リンクで樹立された記録である。

（2）整氷技術の変化

整氷（リンク表面を滑らかにすること）は1940年代までは手作業であった（写真）。1950年代に整氷車の開発され（写真）、1960年のスコーパーオリンピック以降は、整氷車による整氷が行われている。現在の整氷車は、氷の表面を削り、削った氷かすを回収し、氷表面に湯をまき、その湯を均一にならす、という作業を一度に行えるまで進化している（写真）。その後も、「滑るリンク」を作るための研究は続けられ、今もなお製氷（リンク作り）と整氷（リンク維持）の研究は続いている。

（3）スーツの変化

写真資料からもわかるように、ネクタイを締め、ジャケット着用（写真）でレースに臨んでいた頃もあった。これは他の競技にも共通に言えることで、スポーツそのものが富裕層のものだったからだと考えられる。レーシングスーツは1970年頃まではタイツとセーター（写真）という組み合わせが主流であった。その後ワンピーススタイルのスーツ（写真）が開発され、19



70年代終盤に、より体にフィットする素材でフードも一体型になったスーツ(写真)が登場した。21世紀に入り、動きやすさを追求しつつも生地 of 空気抵抗を減らすため、選手の前面にウレタン素材の空気を通さない(吸収しない)生地を貼ったものが現れ(写真)、現在はこのタイプのものが主流になっている。

(4) スケート靴の変化

競技としてスピードスケートが始まった頃にはすでに靴の素材は革であり、靴底にブレードを打ち付け、固定するものであった。靴はより選手の足とのフィット性を増すために、多くの選手がオーダーメイドの靴を履いた。はじめは靴底の木型を個人の形にする程度だったものが、足のあらゆる部分の周長を計るようになり、1980年代後半には石膏で足形を取り、その足形に3次的に革を貼り合わせる手法がとられるようになった。そして、軽量化と強度を求めて靴底はカーボン素材へと変化してきている。側面も樹脂が入れられ、熱成形により選手個々の足の形が再現できるようになってきている。

ブレード素材は鉄からステンレス、さらに硬度の高い合金へと変わってきている。軽量化のためか、アルミニウム合金のブレードもあるがおおむね世界のトップクラスの選手はステンレス合金のブレードであり、エントリーレベルの選手や一般の愛好家には廉価なアルミニウム合金のブレードが使用されている。

スケート靴の構造は、靴にブレードが固定されたもの(写真)から、オランダのメーカーが開発し1996年に発表されたスラップスケート(写真)へと変化している。現在、中学生以上の選手で、スラップスケートを使用していない選手はいない。

(5) 記録の変化

冬季五輪の記録に関しては、開催地の気候や、当日の気象状況による変動も考えられるため、必ずしも記録の向上時期と新技術の出現時期とが一致しているとはいえない。しかし、世界記録の更新状況を見れば新しい技術の登場(リンク・整氷・スーツ・靴)の際には大きく記録を向上させているし、整氷技術の進歩・道具の進化に応じて記録は徐々に更新されていることもわかる。具体的にいえば、整氷車の登場で男子500mの記録は40秒台に入り、その後10年ほどで39秒台へ、人工リンクが各地に作られるようになると、38秒台に入った。靴の進化により5年で1秒、スーツの進化により5年で1秒の短縮があり、36秒台に



入った。その後、屋内リンクの登場で記録は向上し続けるが、35秒台になるまでは10年以上かかっている。スラップスケートの登場で5年ほどで34秒台に突入。さらなる靴の進化、スーツの進化が重なり、およそ10年で34秒03まで縮まったが、2008年以降世界記録は更新されていない。

同様な事象は国内のインターハイの記録からも読み取れる。インターハイは天然リンクで始まり、昭和30年代から靴の強度が上がり始め、昭和40年代に人工リンクに場所を移すようになった。開始から15年の間に500mの優勝タイムが約10秒も短縮されている。その後の20年でおよそ2秒の短縮がなされ、平成9年度(1997年度)の大会からスラップスケートが登場すると一気に記録を2秒近く短縮した。現在の大会記録(2002年度樹立)は1993年の世界記録より速く、第1回大会の優勝タイムと比較すると15秒も速い。しかしながら、近年は伸び悩み、ここ13年間大会記録は更新されていない。

このように、今までの記録の変化には道具や環境の変化が大きく関わっていることがわかる。そのときの勝敗を分けるのは、選手個々の能力かもしれないが、記録の向上に着目すると、外的要因が大きいことは否定できない。

4. スピードスケート競技の現在

国際競技会は屋内リンクでの開催が当たり前になり(シニア世代の競技会は屋内リンクでの開催が義務)、国内の主要な競技会も屋内リンクに限られている。また、整氷技術も格段に進歩した。加えてスケート靴の構造、強度、重量、ブレードの構造や材質など、十分すぎるほどの進化を遂げた。スーツに関しても同様である。その上、これらの道具や環境は幅広い世代にまで広がり、小学生から日本のトップクラスの選手まで、ほぼ変わらない道具を使用し、競技に臨んでいる。しかし、まだ最善の道具というのは生まれていない。トップクラスの選手が使用しているものがいいものだ、と思われているだけである。選手個々に応じた道具選びができていないわけではない。

競技人口の方はというと、子どもの絶対数の減少、およびスポーツに限らず、課外活動の選択肢の増加により、スピードスケートだけでなくほとんどの競技で競技者が減少しているのが現状であろう。しかしながら現在、日本国内では屋内リンクのある長野市と北海道の帯広地区だけがスピードスケートの競技者を増やしている。長野市は元々スケート選手がいない地域であったが、長野オリンピックを機に選手が生まれた。帯広は、市内の選手より周辺町村の競技者が増えている。全国的に様々な普及活動を行っているが、結果的に競技者が増加したのはこの2地域だけである。他の地域に目を向けると、どこも競技人口の減少に苦慮し普及策を模索している。各県の高校生選手の状況を見ると、栃木県・群馬県の県立高校は全国募集を開始し、山梨県・山形県は他県出身の選手で高校生の選手数を保っている。中学生以下の競技者がかなり減ってしまった岩手県は高校からスピードスケートを始めることがスタンダードになってしまっている。が、その選手数は青森県よりも多いので、ある意味成功といえるかもしれない。しかし、小中学生選手が減少している中、選手を各県で取り合っても日本というくくりで世界と戦うには何の解決にもならない。全国的に見た選手数の増加策が必要である。

5 . スピードスケート競技の今後

記録の向上に関して、道具および環境面などの外的要因に注目すると、スケート靴については、構造そのものの大きな変化はあまり期待できないが、軽量化や強度の向上は期待したい。スーツも今後さらなる動きやすさの追求、空気抵抗の軽減が進むと考えられるが、とんでもない記録の向上に繋がるとは考えにくい。記録を向上させるためだけに、高地に屋内リンクを建築することはないだろうし、気圧や酸素濃度を調整できるようにすることは技術的には可能だろうが倫理的にいかがなものだろう。したがって、外的要因からの記録の向上はほぼ限界近くに達していると考えられる。

次に内的要因である選手個々の体力や技術力に注目してみると、ここには大きな飛躍の可能性があるように感じられる。確かにスケーティングフォームは以前と比較すると大きく変わっている。動画サイトなどで見てみれば一目瞭然である。素人でもその違いはわかる。しかしながら、過去のスケーティングが駄目なのかと言えばそうとも言い切れない。なぜなら、現在のスケーティング技術をその当時の道具でその当時の環境で再現できるとは思えないからである。当時のスケーティングは当時の環境下では最善に近いものだったのではないだろうか。

近年、国内でもスケーティングに対するバイオメカニクスのアプローチが本格的になってきた。まだ、速く滑るための理論が確立されたわけではないが、速い選手の動きの特徴は掴みかけている。すなわち、動作に関する解析はおおむね満足できるレベルまで進んでいる。加えて、トレーニング理論も医学的なアプローチによりかなり進んできているので、それをスピードスケートの動きに応用し（筋肉の使い方、氷への力の加え方、伝え方、効率のよいトレーニング方法など）、マネジメントする能力が指導者に要求されていくだろう。この部分は日本は外国に対して遅れていると考える。2014年のソチオリンピックではオランダが大躍進した（男女個人9種目で21個のメダル、男子は1500mを除く4種目で金メダル、1500mは1000分の3秒差で銀メダル、男女併せて4種目で表彰台独占）。日本が惨敗した要因は世界の急速な進歩（研究から実践への転換）についていけなかったからだといわれている。

今後、研究の対象は物から人へとそのウェイトをシフトし、スピードスケートはさらに進化を続けて行くに違いない。

6 . 課題

国際的には工業的な研究も医学的な研究も進んでいるのに、日本ではそれらが進まなかったのはなぜだろう。その答えはとても単純である。結論からいうと競技人口が少ないからである。

工業的な研究面から見ると、競技が盛んな国では工業的な研究がビジネスに繋がりがやすい。現に整氷車はアイスホッケーが盛んなアメリカのメーカーが開発し、この1社が世界をほぼ独占している。ブレードもスケート発祥の国オランダのメーカーのものがほぼ世界を独占していた。現在はショートトラックが盛んなカナダのメーカーもスピードスケートに参入し、競技会でこの2社以外のブレードをみつけることはほぼ不可能である。日本ではかつて長野県のメーカーが国内シェアをほぼ独占していたが、スラップスケートの出現で海外メーカーが国内に入り込み、その影を潜めている。

医科学的研究面から見ても同様である。欧米の選手の中には、オリンピックのメダリストであり、引退後は医者や弁護士になった選手が少なくない。医者が研究をするわけではないが、競技者から研究者へと進む選手が多くいるであろうことは容易に想像できる。日本は競技者が少ない上に、研究へ進む選手がほとんどいない。というより、現役時代にあまりにも学問を蔑ろにしすぎている。やはり競技経験者でなければ、その競技の研究は難しい。文武両道を実践しているのは日本より欧米諸国の方である。

そんな中、日本が諸外国から遅れずにスケートの進化の中に身を置く方法は、情報収集能力を高めていくほかにないであろう。海外の研究は、明らかに日本のそれより進んでいる。情報が伝わるのを待っていたら間違いなく遅れてしまう。指導者は常にアンテナを張り、積極的に情報を仕入れなければならない。

また、一方では国内の研究者を育てていく必要もある。日本の研究能力は高いはずである。にもかかわらず、研究の道に進む選手を育てなかったツケが回ってきているのである。現場の指導者が経験だけを基に技術を語る時代はもう終わったのである。指導者は競技成績だけに目を向けるのではなく、選手の将来も見据えて指導しなければならない。研究者を育て、現場が研究者と協力し、体格差に負けない日本独自の技術理論を得る日を迎えることが今後の目標になるであろう。

7. まとめ

平成27年度青森県高校生スピードスケート選手の登録者数は20名、中学校の登録者はそれよりも少ない。競技の特性上、3年後の高校の登録者数は現在の中学校の登録者数を上回ることはない。間違いなく今後競技者は減る。しかし、八戸に屋内リンクを作ることにより、10年後、20年後には競技者数は回復するであろうことが見込まれる（何の普及活動もしなければ駄目であろうが）。

スピードスケートは単純ではない。大きな力を氷に加えれば速くなるわけではない。短距離といえども30秒以上かかり、長距離といってもただか15分程度の競技である。この競技を経験者以外が指導することはきわめて困難である。

現在、八戸地区にはスピードスケートを経験した20歳代30歳代の高校教員はいない。（下北には2人いる。）スケートのような地域スポーツの場合、今の青森県の方針では必然である。

青森県が生き残るには、指導者の確保、指導者の育成が急務である。スピードスケートは、日本が世界と互角に戦える数少ない競技の一つであり、青森県出身の選手がその場に行くことも十分可能性の高い競技である。そんなスピードスケートという競技が青森県からなくならないように、指導者として青森に帰ってくる選手を我々は育てていかなければならない。

8. 世界記録とインターハイの記録の変遷

戦後の世界記録と冬季オリンピック

シーズン	世界記録	冬季五輪	開催都市
1945/46	41.8		
1946/47			
1947/48		43.1	サンモリッツ
1948/49			
1949/50			
1950/51			
1951/52	41.2	43.2	オスロ
1952/53	40.9		
1953/54			
1954/55	40.8		
1955/56	40.2	40.2	コルティナダンベッツォ
1956/57			
1957/58			
1958/59			
1959/60		40.2	スコーパーレー
1960/61			
1961/62			
1962/63	39.5		
1963/64		40.1	インスブルック
1964/65			
1965/66			
1966/67			
1967/68	39.2	40.3	グルノーブル
1968/69			
1969/70	38.46		
1970/71	38.42		
1971/72	38.00	39.44	札幌
1972/73			
1973/74			
1974/75	37.00		
1975/76		39.17	インスブルック
1976/77			
1977/78			
1978/79			
1979/80		38.03	レークプラシッド
1980/81	36.91		
1981/82			
1982/83	36.57		
1983/84		38.19	サラエボ
1984/85			
1985/86			
1986/87	36.55		
1987/88	36.45	36.45	カルガリー
1988/89			
1989/90			
1990/91			
1991/92	36.41	37.14	アルペールビル
1992/93	36.02		
1993/94	35.76	36.33	リレハンメル
1994/95			
1995/96	35.39		
1996/97			
1997/98	34.82	35.59	長野
1998/99	34.76		
1999/00	34.63		
2000/01	34.32		
2001/02		34.42	ソルトレイクシティ
2002/03			
2003/04			
2004/05			
2005/06	34.30	34.82	トリノ
2006/07	34.25		
2007/08	34.03		
2008/09	34.37		
2009/10	34.26	34.87	バンクーバー
2010/11	34.32		
2011/12	34.33		
2012/13	34.21		
2013/14	34.24	34.49	ソチ
2014/15	34.38		

世界記録の欄について

複数回更新された場合は最後の記録

2008年以降は、各シーズンの最高記録を記載

冬季五輪の欄について

500mの優勝タイムを記載。ただし、長野五輪以降

は2回滑走のため、最高タイムを記載

主な出来事

1956年コルティナダンベッツォが最後の天然リンク

1960年スコーパーレーから人工リンク、整氷車による整氷

1988年カルガリーが初の屋内リンク

1992年アルペールビルが最後の屋外リンク

インターハイ

開催年度	開催県	リンク	500m
昭和26年度	長野	蓼科湖	49.9
昭和27年度	青森	八戸長根	49.0
昭和28年度	北海道	王子製紙	48.2
昭和29年度	長野	美鈴湖	47.5
昭和30年度	青森	八戸長根	46.5
昭和31年度	栃木	日光細尾	46.1
昭和32年度	岩手	高松の池	48.2
昭和33年度	北海道	帯広緑ヶ丘	46.8
昭和34年度	長野	蓼科湖	44.0
昭和35年度	長野	軽井沢	42.9
昭和36年度	青森	八戸長根	44.8
昭和37年度	北海道	帯広緑ヶ丘	44.7
昭和38年度	神奈川	箱根駒ヶ岳	42.6
昭和39年度	長野	蓼科城の平	42.4
昭和40年度	岩手	盛岡農高	44.8
昭和41年度	栃木	日光細尾	43.5
昭和42年度	北海道	帯広緑ヶ丘	不明
昭和43年度	山梨	スバルランド	41.7
昭和44年度	長野	浅間国際	42.6
昭和45年度	青森	八戸長根	42.5
昭和46年度	栃木	日光	41.3
昭和47年度	岩手	岩手県営	43.0
昭和48年度	北海道	真駒内	41.6
昭和49年度	山梨	富士急	40.8
昭和50年度	青森	八戸長根	41.60
昭和51年度	群馬	伊香保	40.00
昭和52年度	岩手	岩手県営	42.18
昭和53年度	長野	軽井沢	40.04
昭和54年度	北海道	釧路柳町	40.43
昭和55年度	山梨	スバルランド	40.43
昭和56年度	青森	八戸長根	39.82
昭和57年度	岩手	岩手県営	39.36
昭和58年度	北海道	釧路柳町	38.81
昭和59年度	栃木	日光	38.53
昭和60年度	群馬	伊香保	38.42
昭和61年度	青森	八戸長根	39.07
昭和62年度	北海道	帯広の森	39.12
昭和63年度	長野	軽井沢	38.74
平成元年度	岩手	岩手県営	38.21
平成2年度	山梨	富士急	38.53
平成3年度	栃木	霧降	37.68
平成4年度	北海道	苫小牧	38.45
平成5年度	福島	郡山	38.40
平成6年度	青森	八戸長根	38.27
平成7年度	群馬	伊香保	37.94
平成8年度	北海道	釧路柳町	39.08
平成9年度	福島	郡山	37.83
平成10年度	長野	エムウェーブ	36.84
平成11年度	栃木	霧降	37.56
平成12年度	山梨	富士急	37.11
平成13年度	北海道	帯広の森	36.49
平成14年度	群馬	伊香保	35.46
平成15年度	岩手	岩手県営	37.11
平成16年度	青森	八戸長根	37.18
平成17年度	北海道	苫小牧	37.78
平成18年度	栃木	霧降	36.72
平成19年度	山梨	富士急	37.17
平成20年度	岐阜	恵那	37.63
平成21年度	北海道	釧路柳町	37.54
平成22年度	長野	エムウェーブ	36.13
平成23年度	群馬	伊香保	36.30
平成24年度	北海道	釧路柳町	37.41
平成25年度	青森	八戸長根	37.28
平成26年度	山形	山形	36.97

男子500mの優勝タイムを記載。

ただし、平成17年度以降は2回滑走のため、最高タイムを記載。

9 . 写真の補足説明

写真 : 1924年第1回冬季オリンピックのレース風景

写真 : 長野市のエムウェーブでの競技風景
(エムウェーブのホームページ <http://www.nagano-mwave.co.jp/>より)

写真 : 手作業による整氷作業

写真 : 1949年に開発された最初の整氷車

写真 : 最新モデルの整氷車

(整氷車を世界で初めて開発したザンボニー社のホームページ <http://zamboni.com/>より)

写真 : 1924年シャモニーオリンピックに参加したイギリスの選手たち

写真 : ソ連のリディア・スコブリコーワ選手
(1964年インスブルックオリンピックで女子4冠を達成)

写真 : 1972年札幌オリンピックで降雪の中実施された5000m

写真 : アメリカのエリック・ハイデン選手
(1980年レイクプラシッドオリンピックで5冠を達成)

写真 : 加藤条治選手
(2010年バンクーバーオリンピックの500mで銅メダル)

写真 : ブレードが靴に固定されたタイプのスピードスケート靴

写真 : スラップスケートのブレードが閉じた状態

写真 : スラップスケートのブレードが開いた状態

(エスク・サンエススケート社のホームページ <http://www.esc-sss.co.jp/>より)