

スケート

氷上の妖精や天使とも形容されるフィギュアスケート選手。その姿は滑るというよりも、舞うといった方が的確だろう。その選手たちの華麗ながらも激しい動きを支えているのがスケート靴だ。今回はフィギュアスケートのスケート靴を中心に、滑る、曲がる、止まる、跳ぶといった選手の動きを確実に氷に伝えるためのさまざまな工夫を紹介する。

「曲がる、止まる」から「回る、跳ぶ」へ

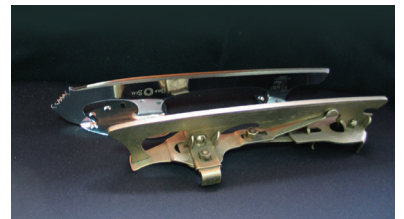
第1回のオリンピック大会が開かれた1896年にフィギュアスケートの世界選手権大会が始まっている。このときの種目は、12種の規定図形(compulsory figure)と5分間のフリーであった。これは当時行われていた、イギリスの氷上に図形を描いてその正確さを競う競技と、フランスなどの音楽に合わせた芸術的なスケート(Patinage Artistique)の双方を取り入れたためだ。しかし、フィギュアスケートの語源でもある規定図形は、スポーツ観戦という観点からは魅力に乏しく、1990年には世界選手権の競技種目から外されている。

現在のフィギュアスケートといえば、ジャンプやスピンなど、華やかな演技がまっさきにイメージされる。競技では、ジャンプの美しさや回転数が評価される。最近の世界大会で優勝を狙うためには、男子では4回転ジャンプを成功させる必要があるといわれている。

このような演技を可能にしたのが、スケート靴の改良である。スケート靴は、大きく靴の部分と氷に接触するブレード(滑走面)に分けられる。最も初期のブレードは、動物の骨や木製であった。鉄製のブレードが使用され始めたのは17世紀ごろといわれ、19世紀の終わりには、靴とブレードが一体化した現在の形のスケート靴が開発された。

足にしっかりと固定しかつ、十分な強度を持ったブレードが、選手たちの華麗な演技を支えているのである。

現在のブレード(奥側)と、1861年～1863年に制作された最も古い近代エッジ(手前)。基本的な形状は同じだが、トゥ・ピックがなく、ブレード面にも溝がない。また、ビスではなく、爪状の金具によりスケート靴に固定されていた。
(所蔵: (有) マルジュウスケート専門店)



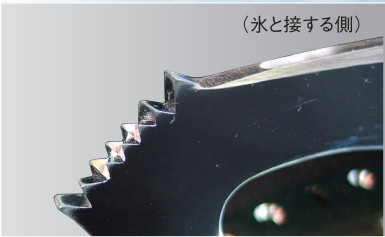
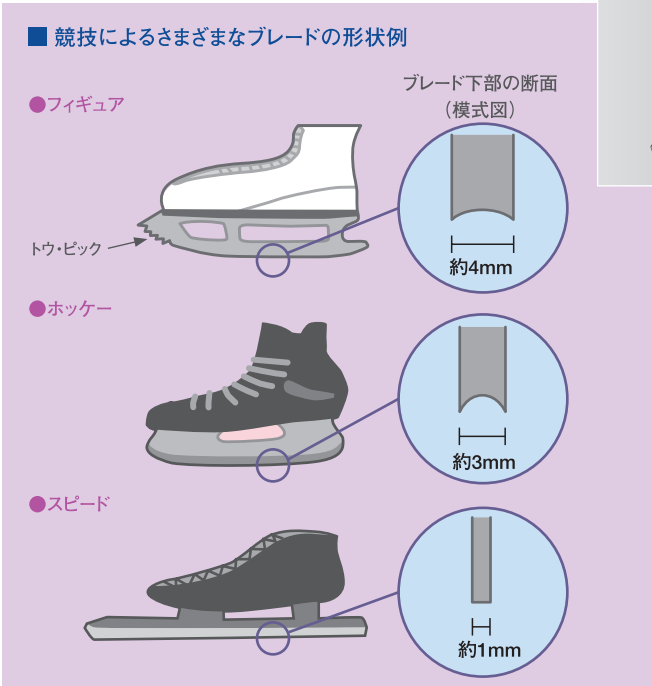
幅4mmのブレードが選手を支える

フィギュアをはじめ、スケート競技にはスピードスケートやアイスホッケーなどがあるが、スケート靴の形状にはそれぞれ特徴がある。

フィギュアスケートに用いられるブレードの外見的特徴は、ブレードの先端部のギザギザ(トゥ・ピック)である。トゥ・ピックはジャンプの際に重要な役割を担っており、例えばトゥ・ピックの数を増やしたブレードも開発されている。

ブレードでは、エッジと呼ばれる氷との接触面(滑走面、8ページ上図参照)が、いずれの競技でも重要になる。スピードスケートの滑走面がほぼ直線の平面であるのに対して、フィギュアのブレードには、滑走面の中央に溝があり、さらに前後の端が上に湾曲した形になっている。そのため、エッジが氷に接触している長さはわずか数センチでしかない。

しかし氷との接触面が小さいことで、より自由な動きが実現さ



フィギュアスケート靴の特徴である
トゥ・ピック。トゥループやフリップな
どのジャンプではこの部分を使って
踏み切りを行う。



多彩なジャンプを可能にするブレード

フィギュアスケートの見所の一つが、ジャンプである。ジャンプは、踏み切りの方法によりエッジ系とトゥ系に大別され、さらに、踏み切る直前の体重のかかっているエッジなどで6種類に分類される。

いずれのジャンプでも、水平方向の運動エネルギーを垂直方向の運動エネルギーに変換する必要がある。より多い回転を実現するためには、高く跳ぶことで滞空時間を長くする場合と、回転速度を上げることで回転数を増やす場合との2つの方法がある。

どちらの場合でも、滑走する速度と踏み切りが重要であり、助走の速度を大きくしたい場合には、ブレードには滑走性が求められる。また、トゥ系のジャンプの場合は、踏み切りに使用するトゥ・ピックの形状や使い方が重要になる。

また、ブレードのエッジは摩耗するため、研磨する必要がある。ただ、レースごとに研磨が必要なスピードスケートとは異なり、フィギュアでは毎日練習する選手でも研磨の頻度は月に1回程度である。

しかし、世界トップレベルの選手の場合には、ブレードのエッジの長さや溝の深さ、トゥ・ピックの形状のわずかな違いが演技に影響する場合もあるという。さまざまな工夫をこらしたコンビネーションジャンプなどを実現するためには、選手の特性にもっとも適合したブレードを選択する必要があるのだ。

実は、スポーツ科学という面からフィギュアスケートをとらえる研究は、動きが三次元で複雑である、などの理由から、実験室レベルでの試験が難しい。例えばジャンプでは1秒に満たない滞空時間の間に4回もの回転をしており複数の高速度カメラが必要となる。また踏み切り時のブレードには選手の体重の2倍、着氷時には約5倍の力がかかるといわれるが、ブレードそのものが複雑に歪むため、正確な測定が難しい。

フィギュアスケートでは選手の衣装や美貌に目を奪われがちだが、選手の足下に注目することで、違った楽しみ方ができるだろう。今年は、氷上に残された図形(フィギュア)を楽しんでみてはいかがだろうか。

●取材協力 千葉大学教育学部スポーツ科学課程・吉岡伸彦准教授、
(有)マルジュウスケート専門店
●文 杉山香里

れる。例えば、一定の場所で回転する-spinは、ブレードの一点を軸にして回転している訳ではなく、直径が20センチ程度の小さな円を描いて滑走している。フィギュアより急激な動きが要求されるアイスホッケー用のブレードでは、前後の湾曲がさらに大きくなっている。

ブレードの材料には、一般に炭素鋼が使用されている。特に摩耗の激しいスピードスケート用のブレードには、ハイス鋼などが使用される場合もある。日本ではフィギュア用のブレードはほとんど生産されておらず、焼き入れによる硬化処理などの製造プロセスの詳細は、企業秘密として明らかにされていない。しかし、先に述べたトゥ・ピックのようにブレードの形状については、さまざまな工夫が見て取れる。最近では、ブレードの幅を変化させたパラボリック (parabolic) と呼ばれるブレードが登場している。滑走性の向上を狙って、ブレードの中心部分の幅が両端よりも狭くなっているのが特徴だ。

■ 代表的なジャンプの種類

ジャンプの名称	使用するエッジ(トゥ)		見分け方
	滑走時	踏み切り時	
トゥループ Toe-loop Jump	右アウト	左トゥ	フリップに似ているが左トゥで踏み切る
サルコウ Salchow Jump	左イン	左イン	ジャンプの前に足をハの字型に開く
フリップ Flip Jump	左イン	右トゥ	トゥループに似ているが右トゥで踏み切る
ループ Loop Jump	右アウト	右アウト	両足で踏み切っているように見える
ルッツ Lutz Jump	左アウト	右トゥ	助走のカーブとジャンプの回転方向が異なる
アクセル Axel Jump	左アウト	左アウト	前向きに助走する