

遊び道具をつくった人類

わたしたち人間が地球上で「高等動物」と定義されるのは、人間が道具をつくりそれを使うことができるからです。

確かに道具を使うだけなら、チンパンジー、オランウータン、ゴリラ、ニホンザルたちが、
上手に小枝を使ってハチミツなどを採取して、食べることが動物行動学研究で報告されてい
ます。

また、最近では、道具をつくって効率よく餌をとるカレドニアガラスが「ネイチャー」誌に紹介されました。枝などの素材を加工して、フック状の道具をつくり、餌となる虫を狭い場所から引きずり出して食べるというのです。

しかし、これらは彼らの生存活動に必要な食べるための行動・行為の進化であって、遊ぶため楽しむために、道具を使いそれをつくり出したものではありません。

これまで、人間は文化として遊びからスポーツを進化させ、スポーツのさまざまな事象を発展・向上させてきました。その過程で、スポーツのあらゆる道具（用品、用具）を発明し開発し、スポーツを文化・芸術に高め科学技術の進歩に貢献してきました。

人間が地球上で「高等動物」と位置づけられるなら、スポーツを文化に育て上げてきたこれらの活動が大きく評価される理由のひとつだと思います。

さて、人間はスポーツ活動を実現させるために、日常使っている労働用具（ぼくちく のうこう 牧畜・農耕・漁労）や生活用具をはじめとして、せんとう 戦闘用具（けん じゅう 弓・やり・剣・銃・なぎなた他）、交通用具（スキー・スケート・ヨット・ボート・自転車他）等々、ふだんの実用の場で使われている道具を用いてスポーツをおこなってきました。

スポーツを楽しむ人々と、それを支える人、支援^{しえん}する人、興味を持つ人達が、より便利に使いやすく、使用の効果が生まれるように改良し、純粋^{じゅんすい}にスポーツの道具として創案^{そうあん}・発明し改良してきました。

この巻では、その先人たちのつくってきたものが、現在スポーツをする場、施設やプレーでどのように使われているのか、その用品・用具・装置などに焦点をあてて、その機能や隠されている技術の正体を紹介したいとおもいます。

陸上競技

野球

サ ッ カ ー ・ ラ グ ビ ー ・ ハ ン ド ボ ー ル

◎陸上競技

スターティングブロック (スタート盤)

スターティングブロックは、陸上競技の短距離走でクラウチングスタート（※位置についての合図で、両手の指を地面につき、足のつく位置は基本的にスタートラインから前のブロックまでの距離を1.5 足長の位置におく。前足側の膝を立て、後ろ足側の膝を地面につけるスタート姿勢を言う）をする選手の、足裏を支える器具のことです。

陸上競技ではスターティングブロックを使用するルールがあり、100メートル～ 400メートル競走と、4×100メートルリレー、4×200メートルリレーなどの第1走者だけが使えます。

短距離走の競技がはじまった頃は立ったままのスタート（スタンディングスタート）でしたが、その後、より直進的に加速をつけるために、腰をおろしたクラウチングスタートが試みられました。そのために、1945年以前、選手たちはトラックに足場を固めるためにスタートラインの後ろに穴を掘っていました。そのため、トラックを保護するために固定する器具・スターティングブロックが考案されたのです。

ちなみに、古代ギリシャの人々はランニングのためのスターティングブロックをすでに使っていたという記録があります。大きな石に2本の溝を刻んだごく簡単なものですが、1930年代のオリンピック大



会では選手1人1人が小型のシャベルで穴を掘り、そこに足を入れてスタートしていたことを想像すると、古代ギリシャの人々の発想と技術力のすばらしさがわかります。

世界陸上競技連盟がスターティングブロックの使用を正式に認めたのは1939年ですが、オリンピック競技大会で公式に使用されたのは1948年のロンドン大会からです。

ゴール判定機 (計測器)

近代オリンピックがはじまった頃、100メートル競走の順位の決め方は、選手がゴールに入った着順と距離の差をゴール審判員が目測で判定していました。その名残は今も競馬の何馬身差やボート競技の何艇身差という表現に残っています。

ところが、時計技術の進歩によりストップウォッチが生まれると、タイム差で判定できるようになりました。しかし、計測は手動計時で正確性に欠けるため、1人の選手を複数の計測員が測っていました。

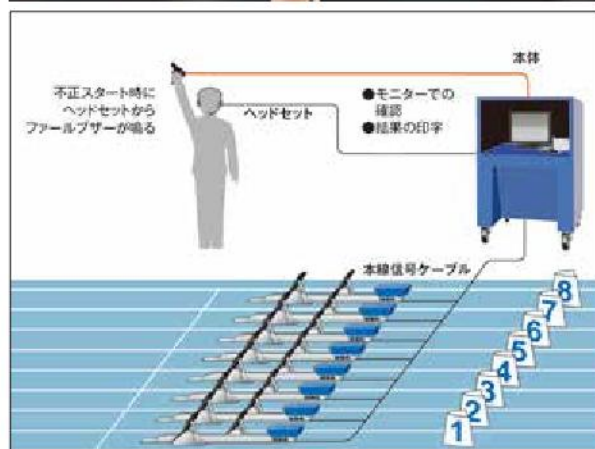
そこで100分の1秒単位を正確に計測できる写真判定装置が開発され、1932年に開かれた第10回オリンピック・ロスアンゼルス大会においてはじめて使用されました。また、第11回ベルリン大会では性能がより向上した精密な写真判定装置が使用されました。このシステムは1964年に開かれた第18回オリンピック・東京大会では、日本の技術力によりさらに進化し、水泳競技、自転車競技などの判定で活躍しました。

写真判定の仕組み

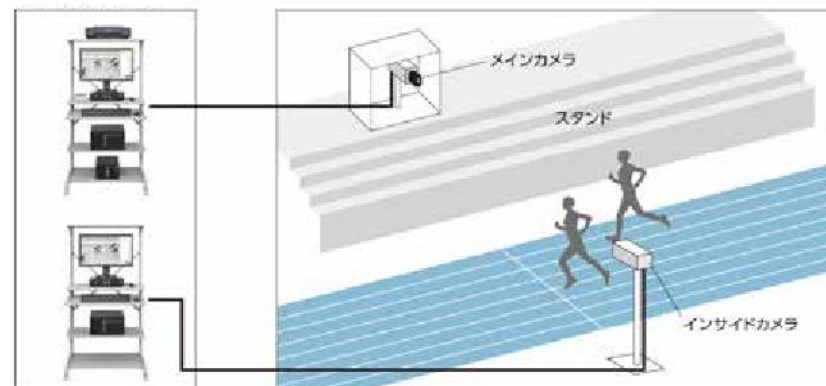
スターターが持つスタート信号器と連動するスリット・カメラが、スタートと同時に作動して、各レーンの走者が、フィニッシュラインに到達した瞬間を撮影します。このカメラは、シャッターのかわりに細いスリット（すきま）を設けたもので、フィルムを連続的に一定の速度で走行させます。そして、移動する被写体を撮影しカメラを通してフィニッシュの瞬間を記録し合成画像に生成します。



写真判定装置



スターティングブロックに取りつけたセンサーで、競技者のスタート反応時間（リアクションタイム）を検出。



フィニッシュタイマー



フィニッシュライン上の写真を1秒間に最大2000枚撮影。

着地クッションと跳躍の進化

走り高跳び

走り高跳びは、助走して片脚で踏み切り、バーを飛び越えた高さを競う競技です。競技者の一連の動作は、助走、踏み切り、空中動作、着地の4段階の運動で構成されます。

いちばん古い走り高跳びの技術は「正面跳び」いわゆるシザースジャンプ（ハサミ跳び）で、19世紀から20世紀まで跳ばれていました。また、現在の扇状形エリア内にある助走路ではなく、走り高跳びの助走路を使い、その延長線上にバーを設置していました。そして、着地する場所は砂場ではなく、固い走路の上でした。

1920年頃から用いられるようになった技術は「ロールオーバー」です。この跳び方は斜めから助走してバーに近い方の足で踏み切り、体を横に倒すように回転させながらバーの上を通過させます。この当時は着地点が砂場になったので、選手たちは脚から落下していました。



1930年代になるとバーの上を「腹ばい」になるように跳び越える技術「ベリーロール」が生まれました。英語で「ベリー（belly）＝お腹」という意味から名前がつけました。この技術により、次々と世界新記録が生まれるようになりました。

しかし、この跳び方はバーを越えるときにジャンパー（競技者）が頭を下に向けるため、土や砂場の着地点はケガを伴う危険なものでした。

そして科学技術の発達により生み出されたゴムやポリウレタンなど化学物質でつくられた合成スポンジなどをクッション材として網に入れた柔らかな着地場がつくられていきました。このような安全性の高い着地場の進歩により、驚くような跳躍スタイルが生まれました。アメリカ・オレゴン州立大学の学生のフォスベリー選手が背中でバーを越えるという新技術を編み出し、日本では背面跳びと名づけられました。今では、ウレタンフォームを化学繊維の防水帆布で包んだ安全で耐久力のある着地クッションが生まれて、競技場のほか学校体育施設でも使用されるようになりました。

