

中学エリート選手の種目トランスファーの特徴

渡邊 将司¹⁾ 神山 結衣^{1, 2)}

1) 茨城大学 教育学部 2) 栃木県高根沢町立北小学校

Characteristics of event transfer of elite junior high school athletes

Masashi Watanabe¹⁾ Yui Kamiyama^{1,2)}

1) College of Education, Ibaraki University

2) Takanezawa Town Kita Elementary School

Abstracts

This study was conducted using a follow-up survey to clarify the characteristics of event transfer of elite junior high school athletes. The subjects were 2,278 (M, 1,274; F, 1,004), all of whom were athletes of 3rd grade in junior high school and ranked among the top 10 of a national ranking and placed among the top 8 in a junior high school national championship and junior Olympic game, excluding 1st and 2nd grade students. Their highest national rankings and events were collected for the decade during which they were 16–25 years old. The analysis period was defined as high school (16-18yrs), university (19-22yrs), and senior (23-25yrs), best ranking and its events were collected in each period. As results, about half elite junior high school athletes transferred to different events in the top 20 in each period. However, these percentages showed wide range in each event and gender. In conclusion, about half elite junior high school athletes who transferred different events showed excellent performance in later period. It might be good strategy to be experience various training, events, and sports from junior high school period to develop their possibility.

I. 緒言

メディアでは、低年齢で非常に高い身体能力を示す子どもが紹介されることがある。例えば卓球日本代表であった福原愛氏は3歳から卓球を始めて非常に優れた才能を発揮し、小学4年生ではプロ宣言した。また競泳日本代表であった岩崎恭子氏は、14歳でオリンピックの金メダリストになった。このような現象は他のスポーツで起こるのだろうか。Vaeyens et al. (2009) は、アテネオリンピックに出場した選手を対象にしてメインスポーツのトレーニングを専門的に開始した年齢を調査したところ、スポーツによって異なっていることを明らかにした。具体的には、水泳や野球といったスポーツは10歳以前から専門化した者が多く、レスリングやボートといったスポーツは13歳以降から専門化した者が多かった。陸上競技はどちらかというと後者

で、13歳以降に専門化した者が約65%であった。

このように、ある程度高い年齢になって専門的にトレーニングを開始しても国の代表選手となって戦えるスポーツがある。そういったスポーツに有能な選手をリクルートするにあたって様々な取り組みがある。代表的な取り組みとして、ロンドンオリンピックに向けてイギリスが実施した「Sporting Giants」が挙げられる。ボート、ハンドボール、バレーボールの3競技団体による国内連携システムで、身長が男子で190cm、女子で180cm以上ある16～25歳の者が対象となった。このプロジェクトにおいて、陸上クロスカントリーの選手であったHelen Glover選手はボートに転向し、競技歴4.5年でオリンピック金メダリストとなった(UK Sports, online)。

日本では、日本スポーツ協会(以下、JSP0)が日本スポーツ振興センター(以下、JSC)からの委託事業として、2017年からJAPAN RISING STAR

表1 各種目の対象者数(男子)

種目	年度							合計
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
100m	16	18	19	16	17	17	17	120
200m	16	14	16	14	13	14	15	102
400m	14	12	12	15	12	13	12	90
110mH	12	14	14	14	14	13	11	92
800m	12	14	16	12	13	15	13	95
1500m	11	12	14	12	12	10	14	85
3000m	14	13	13	15	13	10	12	90
走幅跳	11	13	13	14	14	13	13	91
走高跳	15	14	16	16	11	16	11	99
棒高跳	10	9	13	10	11	14	13	80
砲丸投	14	13	12	16	12	11	14	92
円盤投	8	8	8	8	6	12	11	61
ジャベリックスロー	8	8	8	8	8	8	8	56
混成競技	22	21	22	25	10	10	11	121

表2 各種目の対象者数(女子)

種目	年度							合計
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	
100m	15	14	14	18	15	14	19	109
200m	14	13	16	14	13	12	13	95
100mH	13	14	17	12	13	12	13	94
800m	12	14	10	9	11	10	10	76
1500m	10	11	10	6	11	11	10	69
3000m	8	8	8	8	8	10	10	60
走幅跳	11	12	13	9	11	13	14	83
走高跳	14	14	17	11	14	17	15	102
砲丸投	10	10	10	11	12	11	11	75
円盤投	8	8	8	8	8	13	12	65
ジャベリックスロー	8	8	8	6	8	7	7	52
混成競技	24	22	24	23	10	10	11	124

PROJECT (J-STAR プロジェクト) を開始した (日本スポーツ協会, online1). 本プロジェクトは, オリンピック・パラリンピック競技大会に向けて有望なアスリートを発掘し, 競技団体の強化育成コースに導くことがねらいである. JSP0 は関係団体と連携をして全国各地で発掘プログラムを展開し, 競技ごとに拠点となる都道府県にて, 世界レベルの指導者とともに合宿形式でのトレーニング等を行っている (日本スポーツ協会, online2). さらに JSC は, 世界へ挑戦するアスリートを応援するために, アスリート育成パスウェイを整備している. そのパスウェイには, 個人の適正に応じた競技種目を模索する「種目適性型」, ある競技種目に限定して才能を見極め育成する「種目特化型」, ある競技種目のアスリート自身の特性をより活かすことのできるスポーツへ転向する「種目最適 (転向) 型」の3種類がある (日本スポーツ振興センター, online).

陸上競技においても種目を転向(トランスファー)することによって成功する例がある. 例えば男子400mH 日本記録保持者の為末大氏は, 中学校期には100m と 200m で全国中学校陸上競技選手権大会 (全中) を制しているが, 高校期から400mH を始め, の

ちに世界選手権で銅メダルを2回獲得した. こういった例は珍しくなく, オリンピックや世界選手権の日本代表選手のうち約半数は中学校期の種目からトランスファーしていた (渡邊ほか, 2014).

日本において, 中学3年時に全国トップレベルだった選手 (中学エリート選手) が大学期からシニア期 (19歳~25歳) でも国内トップレベルにいた割合はおおよそ20%以下であった (渡邊・神山, 2020). しかし, それらの選手がどのくらいの割合で同じ種目を実施して成功していたのか, または種目をトランスファーして成功していたのかは明らかになっていない. そこで本研究は, 中学エリート選手の全国ランキングおよび種目を10年間追跡調査し, トランスファーの特徴を明らかにする.

II. 方法

1. 調査対象

本研究は, 2000~2006年度に中学3年生であり, 各種目で中学1~2年生を除いた全国ランキング10位以内および全日本中学校陸上競技選手権大会, ジュニアオリンピックで入賞した選手を対象と

した。同一人物が複数種目に登場する場合にはすべての種目で集計し、延べ2,278人（男子1,274人、女子1,004人）が対象となった。対象者の詳細は表1, 2に示した。

2. データ収集方法

陸上競技マガジン記録集および記録部が運営するランキングサイト (<https://rikumaga.com/>) を用いて、各年度（各学年）末における最も高いランキングを示した種目および順位を16歳から25歳までの10年間を追跡して収集した。中学3年生時を中学校期、高校時代を高校期、大学時代または19～22歳時を大学期、大学卒業後の社会人1年目から3年目までまたは23～25歳時をシニア期とした。中学校期は中学ランキング、高校期は高校ランキング、大学期とシニア期は日本ランキングを用いて成績を集計した。種目および記録が不明であるものは競技を継続していないと見なして集計した。

3. 統計処理

年度末における最も高い順位および種目を男女別に単純集計した。得られたデータをもとに、陸上競技を継続していた者の割合（実施割合：記録が存在していた者の総数／中学エリート選手の総数）と全国上位者の割合を年度ごとに算出した。ここでの全国上位者は、Kearney and Hayes(2018)に倣って全国ランキング20位以内とした。近年の日本選手権のエントリー者数をみると、100mのエントリー者数は40～50人であるが、他の種目はおおよそ20名前後であった。つまり全国ランキング20位以内というのは、国内トップクラスという扱いになると考える。全国ランキング20位以内の者の割合は、その総数を中学エリート選手の総数で除して算出した。

高校期は3年間、大学期は4年間、シニア期は3年間あるが、各期の最も高い順位を抽出して分析に用いた。本研究では、中学校期の種目に同一人物が複数登場する場合にはすべて集計している。例えば、中学校期に100mが6位、200mが5位で集計された選手がおり、高校期の最高順位が400mの13位となった場合には、100mと200mの両種目で400mの13位という結果が集計されることになる。そのような集計方法をとることで、高いパフォーマンスを収めた選手の特徴をより多く反映させることができると考えた。

各期において全国20位以内にライクインした選手を集計し、中学校期の種目と同じ種目であった者

と違う種目であった者の割合を算出した。割合の差の検定にはカイ二乗検定を用いた。なお集計および統計分析には、Microsoft office Excel 2016および統計ソフトJMP8.0 (SAS Institute, Tokyo, Japan)を使用した。

Ⅲ. 結果と考察

本研究は、中学エリート選手の高校期、大学期、シニア期における種目トランスファーの特徴を明らかにした。種目トランスファーに関する特徴は、指導者の経験から感覚的に理解・共有されていたと思われるが、著者の知る限り、国内外においてその特徴を明示した学術研究は見当たらない。本研究の結果は、ジュニア選手の育成や強化方針を策定するにあたっての有益な情報を提供できたと考える。

1. 男子の特徴

表3, 4, 5には、男子における全国ランキング20位内の種目の割合と内訳を種目別に示した。

短距離種目をみると、200mでは違う種目にトランスファーして成功した者の方が多かった(22%)。100mにトランスファーする者(11%)と、400mにトランスファーする者の割合(8%)に近いことから、中学校期に200mで高いパフォーマンスを示していた者は、高校期以降でより適切な距離が開発できる余地があるのかもしれない。日本代表経験のある飯塚翔太選手や小池祐貴選手のように、100mから400mまでハイパフォーマンスを示す者もいるため、早い段階でターゲットとする距離を絞ってしまうのは選手の可能性を狭めてしまうかもしれない。大学期では200mの選手が違う種目で高いパフォーマンスを発揮する割合が高かったが(19%)、シニア期では5%に低下した。その割合は100mと400mの3%と大差はない。トランスファーしたからといってシニア期で活躍しやすいという保証はないようである。

ハードルでは、高校期において110mHで高いパフォーマンスを示す割合の方が高いが(33%)、トランスファーして成功する割合(22%)が比較的高く、そのほとんどは400mHであった(17%)。トランスファーの背景の一つに、ハードルの高さの変更が挙げられる。中学110mHの高さは914mmであるが、高校からはハードルの高さが一般と同じ1m067、つまり約15cmの高さの変化が生じる。高校期は身長が発育が停止に近づいている時期であるため、多くの選手にとってはこれまでよりも身長に対して高い

表3 高校期における全国ランキング20位以内の割合と内訳 (男子)

中学期の種目	ランキング20位以内の割合		高校期の種目の内訳 (実施割合/ランキング20位以内の割合)	
	同じ種目 (%)	違う種目 (%)		
100m	21	100m (56%/21%)	200m (17%/7%)	400m (3%/2%)
200m	13	100m (28%/11%)	200m (27%/13%)	400m (19%/8%)
400m	13	400m (40%/13%)	400mH (8%/6%)	800m (7%/2%)
110mH	33	110mH (57%/33%)	400mH (24%/17%)	八種競技 (4%/4%)
800m	24	800m (52%/24%)	1500m (15%/6%)	3000m (5%/1%)
1500m	10	1500m (27%/10%)	3000m (18%/3%)	5000m (8%/4%)
3000m	28	3000m (41%/28%)	5000m (21%/6%)	1500m (18%/6%)
走幅跳	31	走幅跳 (58%/31%)	三段跳 (13%/7%)	三段跳 (2%/1%)
走高跳	24	走高跳 (69%/24%)	三段跳 (5%/4%)	走幅跳 (2%/2%)
棒高跳	66	棒高跳 (95%/66%)	走幅跳 (2%/2%)	走幅跳 (2%/2%)
砲丸投	35	砲丸投 (55%/35%)	円盤投 (13%/7%)	ハンマー投 (5%/3%)
円盤投	25	円盤投 (46%/25%)	ハンマー投 (11%/5%)	砲丸投 (8%/4%)
ジャベリックスロー	15	やり投 (34%/15%)	砲丸投 (4%/0%)	砲丸投 (7%/4%)
混成競技	9	八種競技 (15%/9%)	走幅跳 (9%/4%)	走幅跳 (9%/3%)

実施割合が高い順に左から並べた。「他」には競技を継続していない者の割合も含まれる。高校期の100mには10mHを含める。

表4 大学期における全国ランキング20位以内の割合と内訳 (男子)

中学期の種目	ランキング20位以内の割合		大学期の種目の内訳 (実施割合/ランキング20位以内の割合)	
	同じ種目 (%)	違う種目 (%)		
100m	5	100m (22%/5%)	200m (13%/3%)	400m (3%/0%)
200m	3	100m (17%/5%)	200m (15%/3%)	200m (13%/1%)
400m	5	400m (21%/5%)	400mH (9%/2%)	800m (4%/1%)
110mH	9	110mH (35%/9%)	400mH (17%/4%)	十種競技 (5%/1%)
800m	5	800m (25%/5%)	1500m (11%/1%)	400m (3%/0%)
1500m	0	1500m (13%/0%)	ハンマー投 (7%/0%)	3000m (5%/1%)
3000m	10	ハンマー投 (14%/0%)	3000m (10%/10%)	5000m (6%/1%)
走幅跳	14	走幅跳 (37%/14%)	三段跳 (10%/2%)	100m (4%/0%)
走高跳	9	走高跳 (35%/9%)	三段跳 (4%/3%)	200m (1%/0%)
棒高跳	22	棒高跳 (44%/22%)	十種競技 (3%/2%)	十種競技 (2%/1%)
砲丸投	15	砲丸投 (43%/15%)	円盤投 (11%/2%)	ハンマー投 (5%/0%)
円盤投	11	円盤投 (28%/11%)	砲丸投 (5%/2%)	ハンマー投 (5%/0%)
ジャベリックスロー	0	やり投 (14%/0%)	円盤投 (4%/4%)	走り幅跳 (2%/0%)
混成競技	4	十種競技 (19%/4%)	走り幅跳 (5%/2%)	走り幅跳 (3%/1%)

実施割合が高い順に左から並べた。「他」には競技を継続していない者の割合も含まれる。Hマラソン・ハンマーマラソン

表5 シニア期における全国ランキング20位以内の割合と内訳 (男子)

中学期の種目	ランキング20位以内の割合		シニア期の種目の内訳 (実施割合/ランキング20位以内の割合)	
	同じ種目 (%)	違う種目 (%)		
100m	3	100m (16%/3%)	200m (5%/2%)	走幅跳 (2%/1%)
200m	2	100m (10%/2%)	200m (6%/2%)	400m (3%/2%)
400m	2	400m (4%/2%)	400m (3%/1%)	800m (1%/1%)
110mH	5	110mH (16%/5%)	400mH (4%/1%)	800m (2%/1%)
800m	3	1500m (6%/2%)	800m (5%/3%)	200m (1%/0%)
1500m	1	1500m (7%/1%)	ハンマー投 (4%/1%)	3000m (2%/1%)
3000m	5	ハンマー投 (10%/0%)	3000m (5%/5%)	3000m (2%/1%)
走幅跳	1	走幅跳 (13%/1%)	5000m (7%/1%)	10000m (6%/0%)
走高跳	6	走高跳 (15%/6%)	三段跳 (4%/3%)	400m (1%/1%)
棒高跳	10	棒高跳 (15%/10%)	十種競技 (1%/1%)	走幅跳 (1%/0%)
砲丸投	4	砲丸投 (17%/4%)	円盤投 (4%/1%)	ハンマー投 (1%/0%)
円盤投	8	円盤投 (16%/8%)	砲丸投 (2%/2%)	砲丸投 (2%/0%)
ジャベリックスロー	0	やり投 (7%/0%)	砲丸投 (2%/0%)	砲丸投 (2%/0%)
混成競技	2	十種競技 (4%/2%)	400mH (2%/1%)	走り幅跳 (2%/0%)

実施割合が高い順に左から並べた。「他」には競技を継続していない者の割合も含まれる。Hマラソン・ハンマーマラソン

ハードルを飛ぶことになるだろう。その結果、相対的に高くなったハードルでは高いパフォーマンスを発揮することが困難になった者が中学時のハードルと同じ高さで設定される400mHにトランスファーしやすいのかもしれない。もちろん自身の特性を活かして積極的にトランスファーした者も存在するだろうが、今回の調査では言及できない。なお、大学期以降でも110mHを継続する者の方が多かった。

中長距離走では、高校期において800mを継続して高いパフォーマンスを示す者が多かったが(24%)、1500mにトランスファーして成功する者もいた(6%)。一方で1500mからは他の種目にトランスファーして成功する者の方が多かったが(24%)、各期の内訳をみると3000mで高い割合を示していたことがわかる。3000mは全国規模での大会で開催されることはないため効果的なトランスファーであるとは言えない。3000m走を除いて考察してみると、高校期では同じ1500mを継続する者が多いが、大学期やシニア期ではハーフマラソンや3000mSCにトランスファーする者が増えていた。800mや3000mからはそれらの種目に加えて5000m以上の距離にトランスファーする者もいた。しかしランキング20位以内のパフォーマンスを発揮している者の割合は0~1%であった。中長距離走に関しては、大学期以降で3000m走を除いた種目でランキング上位に入る者が非常に少なかったため、中学エリート中長距離選手のトランスファーの特徴について明確な結論を出すことはできなかった。

跳躍種目は、中学校期から同じ種目で高いパフォーマンスを発揮している選手の方が多かった。特に棒高跳びはトランスファーする割合が非常に小さかった(0~2%)。それは種目の特殊性が影響していると思われる。棒高跳びは跳躍種目の中で唯一用具を用いる競技で高い技術が要求される。そのためにトランスファーが起こりにくいかもしれない。三段跳は高校から始まるケースが多い。高校期に三段跳で高いパフォーマンスを発揮する選手は、走幅跳と走高跳からのトランスファーが多いが、大学期以降では、走高跳からトランスファーした選手の方が高いパフォーマンスを発揮する割合がやや高かった。もしかしたら、三段跳の選手は走高跳の選手からトランスファーさせる方が効果的なものかもしれない。

投擲種目では、砲丸投と円盤投は高校期でも継続して高いパフォーマンスを示す者の方が多かったが(それぞれ35%と25%)、次いで砲丸投から円盤投(7%)、円盤投からハンマー投・砲丸投(5%)にト

ランスファーして成功している者も多かった。ハンマー投にトランスファーして大学期以降で高いパフォーマンスを示した者は今回の調査からは現れなかった。ハンマー投は砲丸投や円盤投とは技術的に異なっているため、技術の転移が生じにくいかもしれない。しかし重い投擲物を扱うこと観点では、砲丸投や円盤投の選手にみられる大きな体格は必須であろう。例えば日本代表としても活躍した土井宏昭氏は、中学校期に砲丸投で高いパフォーマンスを発揮していた。ジャベリックスローは投擲種目の中で唯一、助走をして投げる競技である。ジャベリックスローはやり投げの導入として実施されているが、高校期にやり投で高いパフォーマンスを発揮した者は15%と少なく大学以降では0%であった。トランスファーして成功する割合も少ないことから、どのように育成するかが今後の課題と言えよう。

混成競技は高校以降で違う種目にトランスファーする割合の方が高かった(22%)。高校期から大学期で高いパフォーマンスを発揮する種目数が多いことから、混成競技を通じて自身の適性を見極めて種目を絞っていった様子が窺える。例えば400mHで日本代表経験のある舘野哲也氏や豊田将樹氏、走幅跳の橋岡優輝氏は中学校期に四種競技で高いパフォーマンスを発揮していた。

2. 女子の特徴

表6, 7, 8は、女子における全国ランキング20位内の種目の割合と内訳を種目別に示した。

短距離走は、100mと200mともに違う種目で高いパフォーマンスを示す者の方が多かった。100mでは、高校期には200m(14%)や400m(5%)と距離を伸ばす者が多いが、ハードル走や三段跳にトランスファーして成功する者も存在し、その傾向は大学期以降も残っていた。男子と異なる傾向になったことは興味深い。ハードル走や水平跳躍種目には疾走速度(助走速度)が強く影響するため高いスプリント能力は不可欠であると言えるが、女子の方がより影響を受けるのかもしれない。200mからは、高校期に100mにトランスファーして成功した者が16%で400mは8%であった。大学以降においても同様で、100mで成功する者の割合は男子よりも高かった。いずれにしてもこの結果は、中学校期に高いパフォーマンスを示した距離だけでなくハードル競技でも将来的に活躍する可能性があることを示している。

ハードル走では、高校期では同じ100mHを継続して高いパフォーマンスを示した者の方が多かつ

表 6 高校期における全国ランキング20位以内の割合と内訳 (女子)

中学期の種目	ランキング20位以内の割合		高校期の種目の内訳 (実施割合/ランキング20位以内の割合)	
	同じ種目 (%)	違う種目 (%)	100mH (4%/3%)	他 (14%/5% [走幅跳3名, 三段跳2名])
100m	21	27	100mH (4%/3%)	他 (20%/6% [100mH3名, 走幅跳2名, 三段跳1名])
200m	17	32	400mH (4%/2%)	他 (20%/3% [走幅跳・走高跳・三段跳1名])
100mH	27	17	100m (2%/1%)	他 (11%/1% [400m1名])
800m	23	22	3000m (7%/2%)	他 (6%/0%)
1500m	15	23	5000m (17%/6%)	他 (3%/0%)
3000m	6	29	800m (7%/3%)	他 (18%/4% [100m・200m・400mH・走高跳1名])
走幅跳	19	22	1500m (28%/16%)	他 (11%/1% [棒高跳1名])
走高跳	43	11	七種競技 (8%/4%)	他 (14%/1% [七種競技1名])
砲丸投	37	21	七種競技 (8%/7%)	他 (27%/0%)
円盤投	21	17	400mH (2%/2%)	他 (33%/0%)
ジャベリックスロー	25	6	ハンマー投 (4%/3%)	他 (38%/11% [砲丸投・三段跳3名, 棒高跳2名, 100m・400mH・円盤投1名])
混合競技	25	26	やり投 (3%/2%)	
			砲丸投 (2%/2%)	
			走高跳 (2%/2%)	
			走高跳 (9%/5%)	
			走幅跳 (7%/3%)	

実施割合が高い順に左から並べた。「他」には競技を継続していない者の割合も含まれる。

表 7 大学期における全国ランキング20位以内の割合と内訳 (女子)

中学期の種目	ランキング20位以内の割合		大学期の種目の内訳 (実施割合/ランキング20位以内の割合)	
	同じ種目 (%)	違う種目 (%)	三段跳 (4%/2%)	他 (50%/4% [100mH3名, 走幅跳1名])
100m	10	13	三段跳 (4%/2%)	他 (52%/3% [100mH3名, 三段跳2名])
200m	2	13	400mH (4%/1%)	他 (52%/1% [三段跳1名])
100mH	7	7	走幅跳 (3%/0%)	他 (47%/0%)
800m	6	7	七種競技 (5%/3%)	他 (58%/1% [3000mSC2名])
1500m	2	4	10000m (8%/2%)	他 (59%/4% [Hマラソン2名])
3000m	0	10	5000m (9%/1%)	他 (50%/3% [棒高跳2名, 走幅跳1名])
走幅跳	6	11	3000m (8%/0%)	他 (43%/1% [七種競技1名])
走高跳	14	10	1500m (8%/2%)	他 (58%/0%)
砲丸投	17	6	七種競技 (5%/0%)	他 (59%/6% [三段跳4名, 棒高跳3名, 砲丸投1名])
円盤投	10	12	七種競技 (4%/2%)	
ジャベリックスロー	10	0	三段跳 (4%/0%)	
混合競技	11	14	ハンマー投 (4%/1%)	
			やり投 (3%/2%)	
			砲丸投 (2%/0%)	
			円盤投 (2%/0%)	
			走幅跳 (6%/3%)	

実施割合が高い順に左から並べた。「他」には競技を継続していない者の割合も含まれる。Hマラソン：ハーフマラソン

表 8 シニア期における全国ランキング20位以内の割合と内訳 (女子)

中学期の種目	ランキング20位以内の割合		シニア期の種目の内訳 (実施割合/ランキング20位以内の割合)	
	同じ種目 (%)	違う種目 (%)	三段跳 (2%/2%) <th>その他 (78%/2% [400m1名, 5000m1名])</th>	その他 (78%/2% [400m1名, 5000m1名])
100m	6	10	三段跳 (2%/2%)	その他 (86%/1% [三段跳1名])
200m	3	8	400m (1%/0%)	その他 (87%/3% [400m・走高跳・三段跳1名])
100mH	5	7	七種競技 (2%/2%)	その他 (78%/2% [20km・3000mSC1名])
800m	0	11	200m (1%/0%)	その他 (71%/2% [20km・3000mSC1名])
1500m	0	11	Hマラソン (4%/1%)	その他 (70%/1% [Hマラソン1名])
3000m	2	8	マラソン (6%/1%)	その他 (77%/0%)
走幅跳	5	7	3000m (6%/1%)	その他 (84%/1% [三段跳1名])
走高跳	7	5	3000m (5%/2%)	その他 (82%/0%)
砲丸投	1	2	200m (1%/0%)	その他 (86%/0%)
円盤投	3	5	七種競技 (1%/1%)	その他 (86%/0%)
ジャベリックスロー	4	0	砲丸投 (2%/0%)	その他 (86%/0%)
混合競技	7	7	砲丸投 (2%/0%)	その他 (84%/3% [棒高跳2名, 三段跳1名])
			走幅跳 (2%/1%)	
			走高跳 (2%/2%)	

実施割合が高い順に左から並べた。「他」には競技を継続していない者の割合も含まれる。Hマラソン：ハーフマラソン

たが、大学期、シニア期になるにつれてトランスファーして高いパフォーマンスを示した者の割合とほとんど差がなくなった。トランスファーする種目は400mHや七種競技に加えて跳躍種目が多く挙げているのは、ハードル競技の特性が関係していると思われる。ハードル走はインターバルを素早く駆け抜けるスプリント能力とハードルを飛び越える跳躍能力だけでなく、効率よく飛び越える技術も要求される。それは400mHだけでなく跳躍種目や混成競技にまで幅広く発展させることができるものと思われる。

中長距離種目では、高校期ですでに違う種目にトランスファーして高いパフォーマンスを示す者が多く、大学期、シニア期と進むにあたってその傾向はより強くなっていった。全体的にみて、中学校期よりも距離を伸ばして成功している者が多かった。近年は長距離選手でも筋力トレーニングやプライオメトリックトレーニングで爆発的筋力発揮能力を高めることでランニングパフォーマンスが高まること明らかになっている (Blagrove et al. 2018)。このような背景を考慮すると、スピード能力（つまり瞬発力）は、長距離走に好影響をもたらすと予想できるため、スピードのある選手は徐々に距離を伸ばして成功しやすいのかもしれない。しかもそのパターンは男子よりも女子の方が顕著であった。

跳躍種目では、走幅跳と走高跳で異なる傾向が示された。走幅跳は、高校期では違う種目で活躍する選手の方が多かった (22%)。その傾向はその後も続き、大学期では11%、シニア期では7%を示した。トランスファーした種目は、三段跳、七種競技、ハードル、短距離走など幅広く、特に三段跳はシニア期において走幅跳よりも高い割合を示していた（それぞれ6%と5%）。走高跳は、全体を通して同じ種目を継続して高いパフォーマンスを示す者が多かった。トランスファーした種目には七種競技、400mH、三段跳などがあるが、それらの実施割合は10%以下であった。つまり、走高跳はトランスファーしにくい種目であると言える。その背景には種目特性が関係していると思われる。走高跳は10歩前後のリズミカルな曲線助走を描き、バーを飛び越える背面跳は走高跳のみで見受けられる技術である。このように走高跳は独特な技術で構成されていることからトランスファーが起きにくいものと思われる。

投擲種目も種目によって異なる傾向が示された。砲丸投と円盤投は高校期では同じ種目を継続して高いパフォーマンスを示す者が多かったが、違う種目にも多くトランスファーしていた。トランス

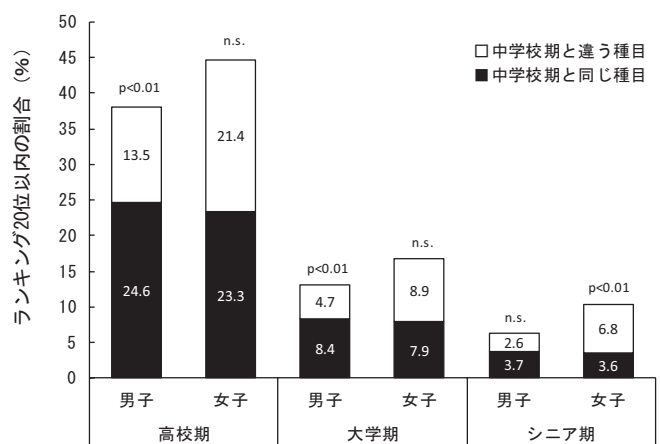


図1 各期における全国ランキング20位以内の選手の割合と内訳

ファーする種目は、円盤投、砲丸投に加え、基本的に高校から開始されるハンマー投ややり投といった投擲種目であった。大学期以降は砲丸投よりもむしろ円盤投の方が他の種目にトランスファーして成功する割合が高くその筆頭はハンマー投であった。円盤投とハンマー投はサークル内で回転することから共通点はある。女子においては回転投法で砲丸を投げる選手は非常に少ないことからトランスファーして成功する割合が高くないのかもしれない。ジャベリックスローは、高校期に違う種目にトランスファーして高いパフォーマンスを示す者は非常に少なく (6%)、大学期以降で日本ランキング20位以内に入った者はいなかった。やり投は投擲種目の中で唯一助走をする種目で、投擲物は最も軽い。求められる体力や技術が他の投擲種目とは異なるためにトランスファーが生じにくいと考えられる。

混成競技は高校期以降で同じ種目を継続する者と違う種目にトランスファー割合の方がほぼ同じであった。男子と同様に高校期から大学期で高いパフォーマンスを発揮する種目数が多いことから、混成競技を通じて自身の適性を見極めて種目を絞っていった様子が窺えた。

3. 全体的な特徴

図1は、全国ランキング20位以内の選手の割合とその内訳（中学校期と同じ種目と違う種目）を示した。男子では、高校期において中学校期と同じ種目でランキング20位以内の者は24.6%だったが、違う種目だった者は13.5%であった。大学期においてはそれぞれ8.4%と4.7%、シニア期においてはそれぞれ3.7%と2.6%であった。割合の差の検定をしたところ、高校期と大学期において有意差が認められた ($p < 0.01$)。女子では、高校期において

中学校期と同じ種目でランキング 20 位以内の者は 23.3% だったが、違う種目だった者は 21.4% であった。大学期においてはそれぞれ 7.9% と 8.9%、シニア期においてはそれぞれ 3.6% と 6.8% であった。割合の差の検定をしたところ、シニア期で有意差が認められた ($p < 0.01$)。

これらの結果から、高校期以降に全国ランキング 20 位以内にランクインした中学エリート選手の約半数は、種目をトランスファーして高校期以降でも高いパフォーマンスを示していたことが明らかとなった。しかし、その傾向は性別や種目によって異なっていた(表 3～8)。ここでのトランスファーは、短距離走から 400mH のように異なるジャンルの種目に転向することだけでなく、3000m から 10000m のように同じジャンルでも距離を変更することも含んでいる。これまでトランスファーには、中心的に取り組んでいた種目では通用しなくなったので他の種目に転向するというネガティブなイメージがあるかもしれない。しかし、中学エリート選手であってもトランスファーして高いパフォーマンスを発揮している選手がいることから、中学校期に高いパフォーマンスを発揮している選手であっても、その後により適性のある種目が見つかる余地は十分にあると言える。特に高校期以降は種目数が増加するため、より適性のある種目に出会える機会がある。その時に、選手が新しい種目に興味や可能性を持つきっかけを作るのは、中学・高校期における日常のトレーニングではないだろうか。これらのことから、選手の可能性を開拓するために指導者は、中学校期に好成績を収めているからといってその種目に執着するのではなく、様々なトレーニング・種目・スポーツを中学校期から経験させる機会を与えることが望ましいと言えよう。それを支持するように、世界ジュニア選手権に出場しシニアでも国際レベルに至ったオーストラリアの陸上選手に実施した質問紙調査では、15 歳以下での様々なスポーツや種目経験がそれ以降での専門種目決定に役立ったと回答する者もいた (Huxley et al. 2017, 2018)。またドイツにおいて世界大会やヨーロッパ選手権でメダルを獲得した選手 (World Class : WC) と国内上位選手 (National Class : NC) を対象にした研究では、WC は NC に比べてメインスポーツの専門化が遅く、低年齢期から青年期までメインスポーツ以外のスポーツにも多くの時間を費やしていたことを明らかにした。その背景には、気分のリフレッシュだけでなく、様々な身体感覚の獲得がメインスポーツのパフォーマンスにも好影響をもたらしている可能性があるとしている

(Gullich and Emrich, 2014)。

世界陸連の指導書では、おおよそ中学生世代は「Multi-Events Stage」と位置付けており、様々な種目を経験することを推奨している (Thompson 2009)。言い換えれば、中学生年代では複数の種目を経験し、おおよそ高校生年代から自分に適した種目に絞っていく(専門化する)というのが望ましいとしている。日本だけでなくイングランドでも中学生年代 (U15) の全国大会大会が開催されているが、参加標準記録は日本に比べてはるかに低い (例えば 100m では、男子は 11 秒 80、女子は 12 秒 99) (England Athletics 2019)。日本では全国大会のレベルが高いという背景も影響しているのか、専門化が早いように感じる。選手自身だけでなく指導者や親も、中学生期に高いパフォーマンス発揮した種目が完全に適していると思いついてしまったり、その種目にこだわり過ぎることがある。それは選手自身の可能性を狭めることになっているかもしれない。

一方で、高校期以降に活躍し始めた選手のトランスファーの傾向は本研究からは明らかにできない。ここで日本代表選手のトランスファーの特徴を明らかにした研究をみると、約 50% は中学校期の種目とは違う種目で日本代表に至っていたことを明らかにしている (渡邊ほか 2014)。また日本代表選手のうち約 70% は中学校期に陸上競技部に所属しており、全国大会で入賞した者の割合は全体の約 20% であった (渡邊ほか, 2013)。これらを踏まえると、高校期以降に活躍し始めた選手の 30～50% ほどは、異なるスポーツや種目からトランスファーしているかもしれない。これを補うように、イギリスの全国ランキング 100 位以内に入った陸上選手の経験種目数と競技継続の有無をみた研究では、男女とも U15 での経験種目数が多いほど U20 での競技継続率が高い傾向を示した (カイ二乗検定の結果では有意でなかったが、効果量 (Cramer's V) では中程度の効果を示した)。いずれにしても小さな影響ではなさそうなので、多様なトレーニング・スポーツ・種目経験は適切な種目選択や競技継続に有効であると言えるだろう。

V. 研究の限界

今回行った調査では、2000～2006 年度に中学 3 年時であった選手を対象とした。そのため、最近の中学エリート選手にも当てはまるかはわからない。また、大学期以降は陸上競技を継続する者自体が非常に少なくなり、必然的に全国ランキング 20 位以

内に入る者も少数であった。そのため本研究で明らかとなったトランスファーの特徴は偶然かもしれない。さらに、本研究は25歳を上限としているが、それ以降でさらに高いパフォーマンスを発揮した者も存在する。したがって今後も継続して調査をすることが必要である。

VI. まとめ

本研究では、陸上競技における中学エリート選手の全国ランキングと種目を10年間追跡調査し、ランキングの推移と種目間トランスファー明らかにすることを目的とした。2000年～2006年度に中学3年生であり、各種目で中学1～2年生を除いた全国ランキング10位以内および全日本中学校陸上競技選手権大会、ジュニアオリンピックで入賞した選手、延べ2,278人（男子1,274人、女子1,004人）を対象とし、全国ランキング、種目を16歳から25歳まで収集した。分析期間は、高校期（16－18歳）、大学期（19－22歳）、シニア期（23－25歳）とし、それぞれの期間における最高順位とその種目を集計した。その結果、高校期以降に全国ランキング20位以内にランクインした中学エリート選手の約半数は、種目をトランスファーしていたことが明らかとなった。しかし、その傾向は性別や種目によって異なっていた。これらの結果から、選手の可能性を開発するにあたって指導者は、中学校期に好成績を収めているからといってその種目に執着するのではなく、様々なトレーニング・種目・スポーツを中学校期から経験させることが望ましい。

VII. 引用文献

Blagrove RC, Howatson G, Hayes PR (2018) Effects of strength training on the physiological determinants of middle- and long-distance running performance: a systematic review. *Sports Med*, 48(5):1117-1149.

England Athletics (2019) U17 & U15 Outdoor Championships 2019. <https://events.englishathletics.org/competition/u17--u15-outdoor-championships-2019/profile>. 2020年11月29日閲覧.

Güllich A and Emrich E (2014) Considering long-term sustainability in the development

of world class success. *European Journal of Sport Science*. 14: S383-S397.

Huxley DJ, O'Connor D and Larkin P (2017) The pathway to the top: Key factors and influences in the development of Australian Olympic and World Championship track and field athletes. *International Journal of Sports Science & Coaching*. 12(2):264-275.

Huxley DJ, O'Connor D and Bennie A (2018) Olympic and World Championship track and field athletes' experiences during the specializing and investment stages of development: a qualitative study with Australian male and female representatives. *Qualitative Research in Sport, Exercise and Health*. 10(2) 256-272.

Kearney PE and Hayes PR (2018) Excelling at youth level in competitive track and field athletics is not a prerequisite for later success. *Journal of Sports Sciences*. 36(21):2502-2509.

日本スポーツ協会 (online1) ジャパンライジングスタープロジェクト事業概要. <https://www.j-star.info/summary/>. 2018年12月10日閲覧.

日本スポーツ協会 (online2) J-STARプロジェクト平成29(2017)年度報告書. http://www.star.info/app/download/11852742657/J-STAR_report_all.pdf?t=1529989394. 2018年12月14日閲覧.

日本スポーツ振興センター (online) タレント発掘・育成プログラムとは?. <https://pathway.jpnsport.go.jp/talent/index.html>. 2018年12月4日閲覧.

Thompson P (2009) Introduction to coaching. The official IAAF guide to teaching athletics. The International Association of Athletics Federations. (IAAFは2019年11月からWorld Athletics (WA)に名称変更した)

UK Sports (online) Sporting Giants celebrate fifth anniversary. <https://www.uksport.gov.uk/news/2012/02/27/sporting-giants-celebrate-fifth-anniversary>. 2020年4月20日閲覧.

Vaeyens R, Güllich A, Warr CR and Philippaerts R (2009) Talent identification and promotion programmes of Olympic athletes. *J Sports Sci*. 27(13):1367-1380.

渡邊將司, 森丘保典, 伊藤静夫, 三宅聡, 森泰夫,

繁田進, 尾縣貢 (2013) オリンピック・世界選手権代表選手における青少年期の競技レベルー日本代表選手に対する軌跡調査ー. 陸上競技研究紀要, 9 : 1-6.

渡邊將司, 森丘保典, 伊藤静夫, 三宅聡, 森泰夫, 山崎一彦, 榎本靖士, 遠藤俊典, 木越清信, 繁田進, 尾縣貢 (2014) 日本代表選手におけるスポーツ・種目転向 (トランスファー) の特徴ー日本代表選手に対する軌跡調査ー. 陸上競技研究紀要, 10 : 13-21.

渡邊將司, 神山結衣 (2020) 中学エリート選手の競技継続とハイパフォーマンスの維持に関する研究. 陸上競技研究紀要, 16:38-44