

小学生から中学生までのリバウンドジャンプ力の横断的な発達

金高宏文¹⁾、佐伯直也³⁾、関子浩二²⁾、西園秀嗣¹⁾、會田 勝²⁾、平田文夫¹⁾

鹿屋体育大学スポーツトレーニング教育研究センター¹⁾

鹿屋体育大学体育学部²⁾ 長崎県教諭³⁾

1. はじめに

近年、関子ら³⁾によって短時間(0.2秒以内)の踏切で、できるだけ高く跳ぶリバウンド型の跳躍力(以後、リバウンドジャンプ力とする)の測定方法が開発された(図1参照)。この種の跳躍力は、スプリント力や球技におけるフットワークの善し悪しとの関連が深く、発育発達に応じて効果的にトレーニングされることが期

待されている。しかしながら、リバウンドジャンプ力が発育段階毎にどれほどあり、どのように発達しているのかについては十分明らかにされていない。

そこで本研究では、小学生から中学生までのリバウンドジャンプ力の横断的な発達傾向を明らかにすることにした。✓

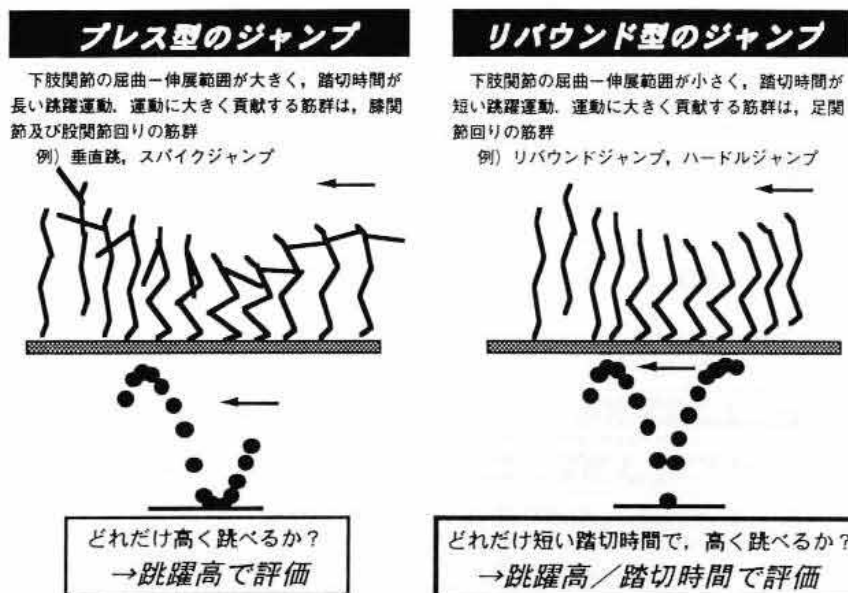


図1. リバウンド型とプレス型ジャンプの跳躍力の評価方法

2. 研究方法

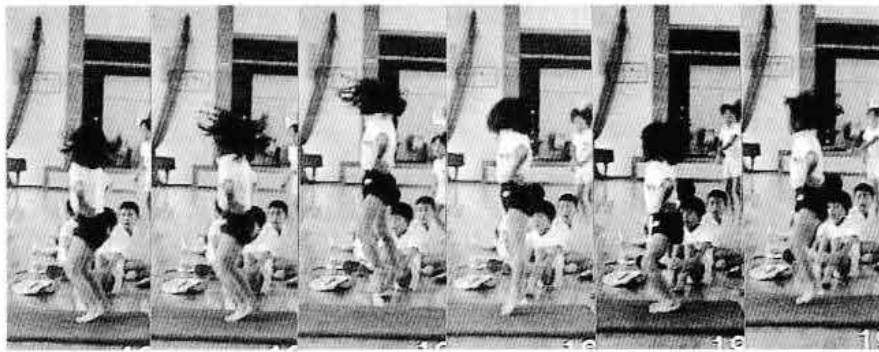
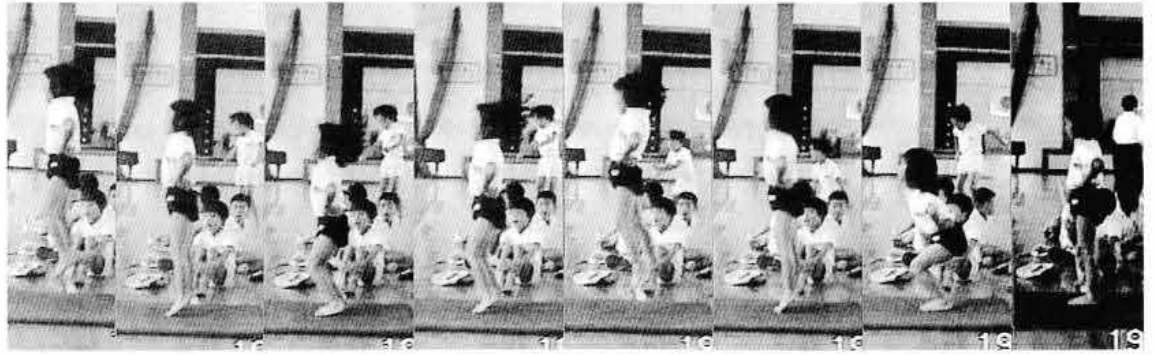
調査対象は、鹿屋市内の小学生、中学生を対象とし、各学年毎に男女20名ずつの標本が得られるように学校に協力依頼した。表1は、最終的に測定した各学年毎の人数である。リバウン

ドジャンプ力は、写真1にみられるような両脚踏切による5回連続リバウンドジャンプ運動中の踏切時間、跳躍高から得られ求められる最大のRJ指数(=跳躍高/踏切時間)によって評価した。また、発育度を評価するために身長、体

表1 各学年の測定調査数

学年	小1	小2	小3	小4	小5	小6	中1	中2	中3	合計
男子	21	25	27	20	33	16	24	27	19	213
女子	23	16	24	17	32	27	27	17	21	202
合計	44	41	51	37	65	43	51	44	40	415

単位(人)



学年：小学1年生
 性別：女子
 身長：113.5 cm
 体重：19.8 kg
 RJ指数：0.933 m/sec
 踏切時間：161 msec
 跳躍高：15.0 cm
 (垂直跳：22.1 cm)

写真1. リバウンドジャンプ運動 (測定風景)

重、インピーダンス法による体脂肪率 (タニタ社製TBF-305・子供モードで) も測定した。加えて、リバウンドジャンプ運動とは対照的に踏切時間が長い垂直跳 (反動・振り込み付き自由試技) の跳躍高についても測定を行った。

リバウンドジャンプ運動中の踏切時間、跳躍

高、RJ指数及び垂直跳の跳躍高は、電気計測社製のジャンプ計測システム¹⁾で計測した (図2参照)。

測定された各測定値は、性別、学年毎に平均値及び95%信頼区間を求めた。

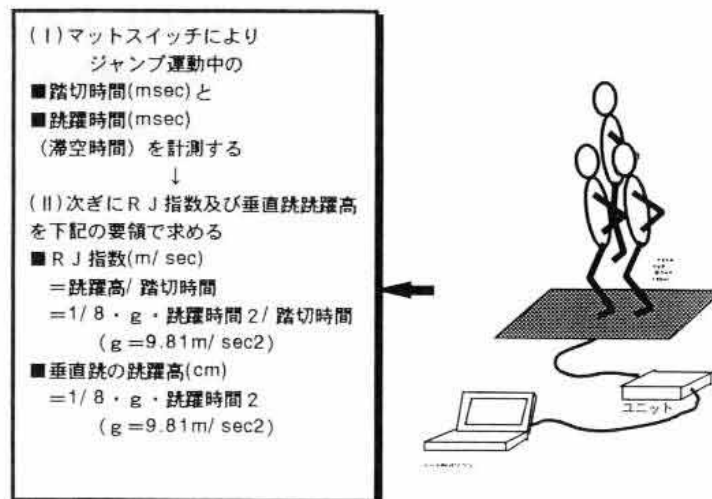


図2. ジャンプ計測システムの概要

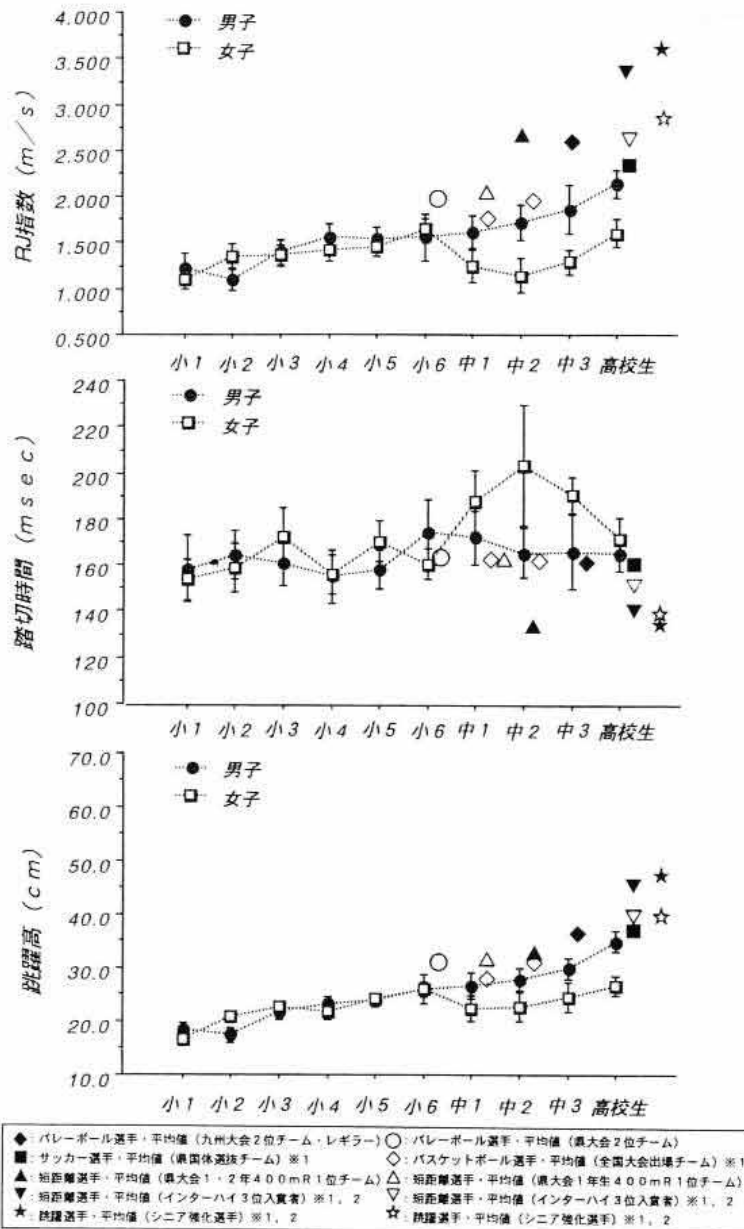


図3. 各学年毎のRJ指数、踏切時間及び跳躍高の平均値と95%信頼区間

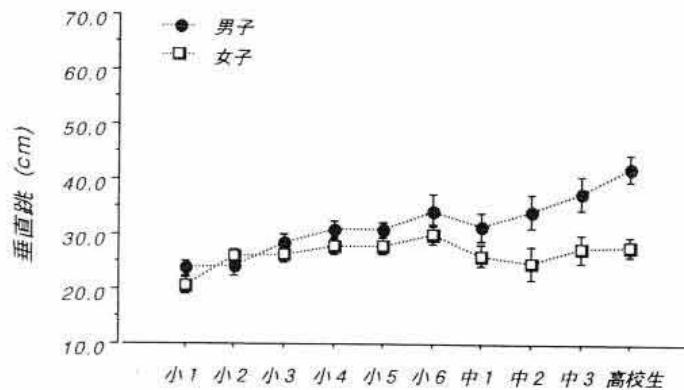


図4. 各学年毎の垂直跳の平均値と95%信頼区間

3. 結果及び考察

図3は、一般的な小学生から中学生までの各学年におけるリバウンドジャンプ力であるRJ

指数、踏切時間及び跳躍高の平均値と95%信頼区間を示している。また、その平均値と比較するために、各スポーツ種目において競技力の高

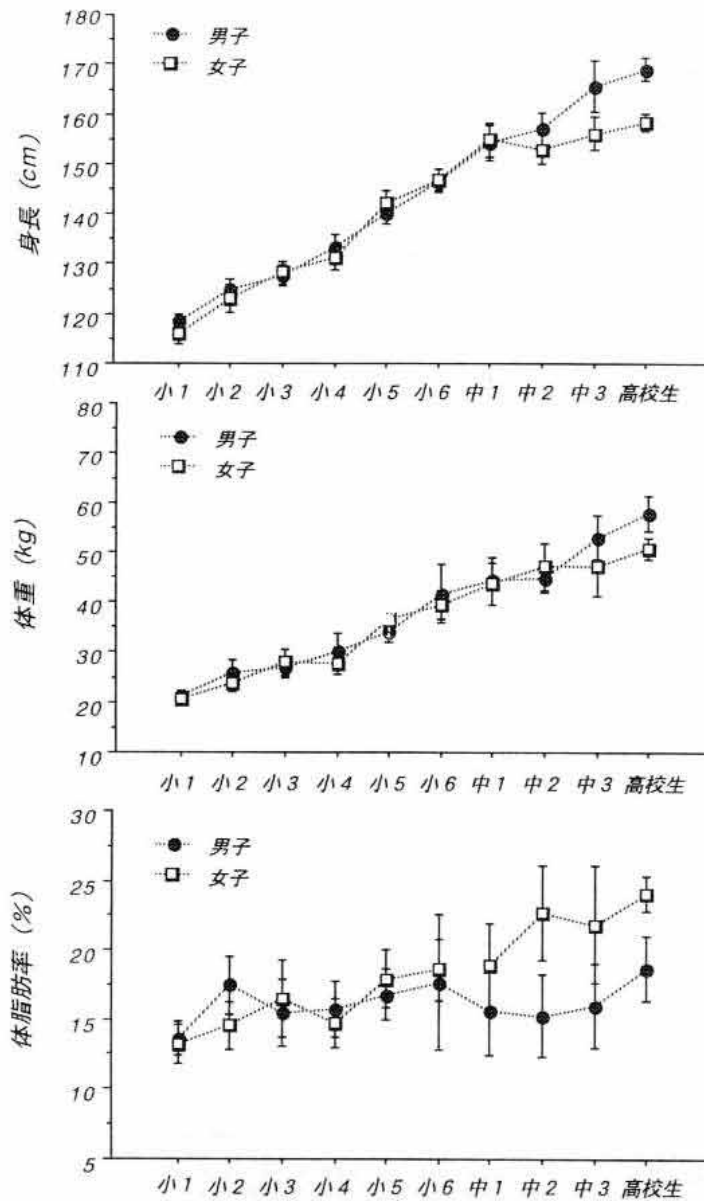


図5. 各学年毎の身長、体重及び体脂肪率の平均値と95%信頼区間

い選手の平均値も示した。図4は垂直跳の変化を、図5は形態的な変化を示している。

RJ指数は、男女ともに小学校期では発育(学年進行)にともなって1.1m/s前後から1.6m/s前後まで増加していることが明らかになった。しかし、中学校期からは男女差が生じ、男子は引き続いて発達して2.0m/s近くまでに到達し、女子では著しく低下していた。これは主に踏切時間の増大によるものであった。

この踏切時間の増大の原因として考えられることとして、第二次性徴による急激な体重及び体脂肪率の増加が考えられた。しかし、図6にも見られるように女子において、各学年における量育とRJ指数及び垂直跳との間に有意で、

高い相関関係は見られなかった。このことは、単純な物理的な問題(質量増大にともなう仕事量の増大の必要性)としてではなく、第2次性徴期の神経・筋系の制御機構への刺激量とそのレディネンス(女性ホルモンの抑制)と何らかの関わりがあることが推察された(短距離走選手等のトレーニングをしている女子生徒は、踏切時間が増大していない)。さらに、RJ運動の基礎運動能力と考えられる垂直跳の跳躍高との関係を見ても(図7参照)、中学校期になると女子は男子と比較して垂直跳の跳躍高に対してより高い比率でRJ運動を跳んでいる。このことは、女子においてRJ運動と垂直跳の差異化が行われにくくなっていることが推察された。

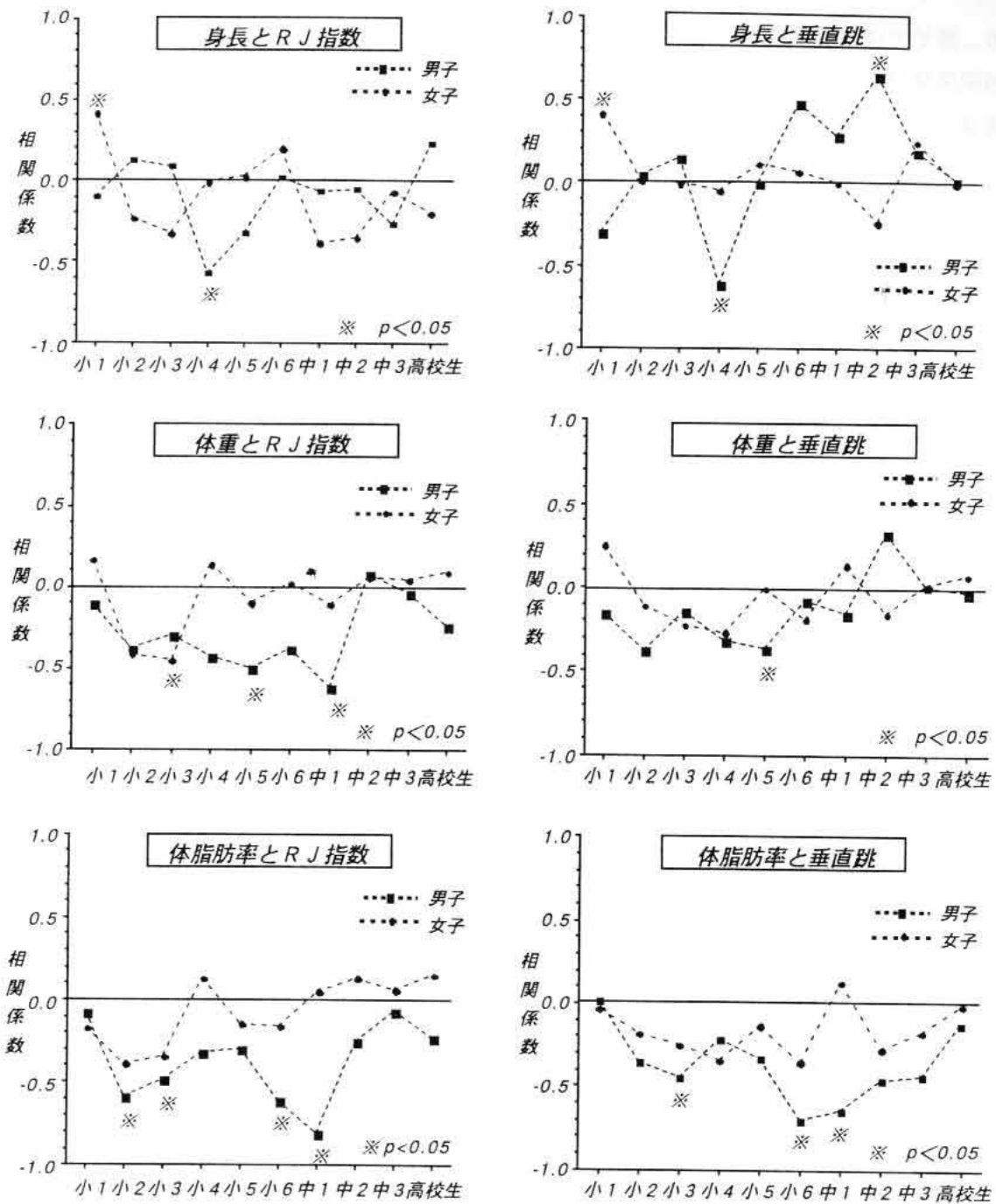


図6. 各学年における形態とRJ指数及び垂直跳の相関関係

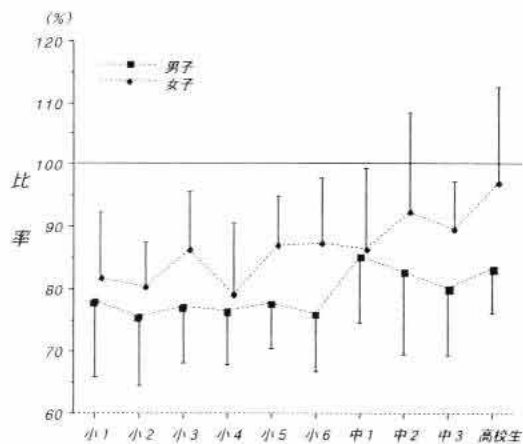


図7. 各学年における垂直跳の跳躍高に対するRJの跳躍高の比率の平均と標準偏差 (比率=RJの跳躍高/垂直跳の跳躍高×100)

一方、男子では女子と異なり随所に量育との間に相関関係が認められ、小学校期はより軽量で、痩身な生徒が高いリバウンドジャンプ力に優れていることが推察された（図7参照）。

その他、リバウンドジャンプ力の発達傾向としては、以下が上げられる。

・男子の踏切時間は、発達にともなって大きく変化しない（図3参照）。

・男子のRJ指数の中学校期の伸びは、主に跳躍高の伸びによる（図3及び図7参照）。

・RJ指数は、垂直跳より遅く性差が生じる（図3及び図4参照）。

4. トレーニングへの示唆

今回の調査データを基にする限り、女子は中学生期にリバウンドジャンプ力が著しく低下する。これは、発育にともなう生理学的な要因も影響していることが考えられるが、何よりも短い踏切時間で跳躍を行う運動負荷が教科体育や日常生活の中で得られていないことが考えられる。従って、この時期には積極的に短い踏切時間でのリバウンドジャンプ力をトレーニングする必要があると考えられた。

※本研究は、第9回トレーニング科学研究会（1997）の一般発表（ポスター発表）で発表したものである。

引用・参考文献

- 1) 金高宏文、西蘭秀嗣、會田勝、西村信一（1996）
リバウンドドロップジャンプ能力の測定機器の開発と測定、スポーツトレーニング科学、1：2-7.
- 2) 村木征人（1994）スポーツトレーニング理論、ブクハウスエイチディ、東京、102-119.
- 3) 図子浩二、高松薫、古籾高良（1993）各種スポーツ種目における下肢の筋力およびパワー発揮に関する研究、体育学研究、38：265-278.