身長		年齢		身長		年齢		身長		年齢		身長		年齢		身長		年齢		身長		年齢	
20	19	20	19	20	19	20	19	20	19	20	19	20	19	20	19	20	19	20	19	20	19	20	19
注 N=38 (20才)有意水準 1%~0.418 5%~0.325 N=56 (19才) 1%~0.354 5%~0.273																							
0.03	0.18																						
0.3	0.09	0.61 [*]	0.46 [*]																				
0.03	0.11	0.5 [*]	-0.23	0.36	0.46 [*]																		
0.1	0.~1	0.04	0.1	0.16	0.22	0.17	0.2																
0.18	0.33	0.01	0.13	0.13	0.47 [*]	0.11	0.39 [*]	0.5 [*]	0.51 [*]														
0.014	0.27	0.39	0.13	0.48 [*]	0.21	0.024	0.12	0.26	0.14	0.29	-0.14												
0.45	0.29	0.26	0.21	0.32	0.3	0.16	0.13	0.42	0.35	0.43	0.44 [*]	0.51 [*]	0.26										
0.19	0.37	-0.36	-0.15	-0.3	0.11	0.09	0.28	0.3	0.16	0.31	0.4 [*]	0.18	0.11	0.19	0.3								
0.29	0.05	0.22	0.35	0.54 [*]	0.6 [*]	0.26	0.18	0.38	0.2	0.41	0.5 [*]	0.43	0.02	0.53 [*]	0.39	0.13	0.19						

ストとの間では垂直跳と800m走、垂直跳と走巾跳、腕立伏臥腕屈伸と懸垂屈臂との間のみ相関が認められた。しかし走・跳・投能力テスト総得点と運動適性検査総得点の間には有意の相関が認められた。

(本研究は昭和28年度科学試験研究費補助金による

ものである。)

文 献

- (1) 日本体育学会研究部(1953) 身体適性に関する研究— 運動適性検査(1) 体育学研究6.P400
- (2) 日本体育学会研究部(1953) 運動適性検査実施要領(28年度) 体育の科学 3. 9. P343

KASHIWABARA. K., Studies about the Conditions of Vertical Jump

垂直跳の諸条件に関する吟味

東京教育大学 柏 原 健 三

運動適性の重要な因子として、Powerがあげられているが、Powerを知るための一方法として垂直跳がある。ここではこの方法についての諸々の条件に関する吟味の結果を報告することにする。

1. 練習効果及び練習曲線

方 法 リープメーターを使用し、1日20

回(10回ずつ2系列に分け、第一系列と第二系列との間に、2分の休憩をおき、各各試技間の間隔は15秒にした。)の試技を実施した。

期 間 昭和27年6月12日~7月15日までの35日間

場所及び日時 東京教育大学体育心理学実験室において、毎日午後2時~午後3時の間に行った。(気温25℃~27℃)

被験者 中学校1年(男) 3名
小学校5年(男) 1名

結果 垂直跳の能力は、比較的素質的要因によって規定されることが大であるとされているが、私の測定した結果によると、被験者4名についての35日間の Score の最低と最高との差の Range は 4 cm ~ 10 cm であり、他の種目に比して比較的練習効果が少ないといえる。同じ測定の結果から、練習曲線をみると、立巾跳の場合と同じく、凹形状ですすんでいる。(1

第1図 垂直跳の練習曲線

第2図 垂直跳の練習による規則性の変化

図) 又練習効果を標準偏差の減少からみると、(図2)に示す如く、最初は急速にその値が小さくなるが、以後いくらか減少する程度で余り変化がない。

2. 曜日による差異

作業能率の研究によると、週生産曲線については、典型的様式として、週の第1日に生産量は低く、以後増加して行き、週の何れかの日に最高を示し、週末には減退するといわれている。垂直跳についてもそれと同じ様な経過が見られる。1にのべた測定の結果から、各曜日毎の平均 Score およびその標準偏差を示すと、(3図)にみられる如くである。

第3図 垂直跳の曜日差

第3図における月曜日と木曜日の平均値の差は、 $t=5.39 | 0.001$ である。日曜日に非常によくなっているが、これは、日曜日には学校での負担がないためではないかとも考えられる。

3. 日時による差異

アマッシュは、自他の研究の結果から「力量は普通朝早い時間は比較的弱く、11時頃迄やや急激に上昇し、その後、13時頃漸次減退の傾向を示し、更に漸次上昇して午後3時と5時30分との間に最大限に達する……」と述べている。

都内高等学校1年生, 男子35名について昭和27年10月20日~26日の間に午前, 正午, 午後にわたり体育館において, リープメーターによって測定した, 各6回の試技の最高値をもって比較して(第1表)に示す如き結果を得た。この

第1表 垂直跳の日時差

時間	8.30~9.30	12.00~13.00	16.00~17.00
A.V.	48.3cm	81.1cm	48.1cm

結果から, 直ちに結論を出すことは危険であるが一応の目安としては, やはり日時差があると考えられる。F検定の結果, 条件差(日時差)は, 5の危険率においては, 有意であるとはいえないが, 垂直跳の場合も午後の初め頃に最高値を示すのではないかと想像せられる。

4. リープメーターによる垂直跳とチョークジャンプとの比較

方法 両方法で3回ずつ2系列の試技を行い, その最高値をもって比較した。場所は屋内で実施し, 時間は小学校のみ午前中に, 他は午後2時~3時の間に実施した。

被験者

小学校(男)(1・3・5学年)各約20名
 (女)(1・3・5学年)各約20名
 中学校(男)(1・2・3学年)各約25名
 (女)(1・2・3学年)各約20名
 高等学校(男)(1・2・3学年)各約30名
 (女)(1・2・3学年)各約40名

結果 (第4図)に示す如く, 都内の小・中・高校の男女児童生徒について両者の平均値を比較してみると, (a)小・中・高校男女を通じてリープメーターによって測定された場合の方がチョークジャンプの場合よりも値が大きく, 両者の平均値の間の差は有意である。(b)学年が進むにつれて, 男子では両者の差が減少し, 女子においては13才~15才まで差は減少するが, その後になって多少増大する傾向を示している。(c)両方法を比較する場合

第4図 垂直跳の測定方法による差異(平均値)

第2表 垂直跳の測定方法による差異(信頼性)

A リープ ジャンプ
 * B チョーク ジャンプ

性別	学年	一 年				二 年				三 年			
		A ₁	A ₂	B ₁	B ₂	A ₁	A ₂	B ₁	B ₂	A ₁	A ₂	B ₁	B ₂
男	N.	29	29	17	17	28	28						
	A.V.	29.9	36.5	35.9	33.45	40.35	39.2	36.7	34.8	45.0	42.3	42.43	40.79
	S.D.	4.7	4.93	5.52	5.76	3.34	4.61	4.65	4.26	3.92	3.39	5.96	5.86
	r.	0.75		0.89		0.88		0.79		0.75		0.92	
	Y.												
女	N.	20	20	22	22	23	23						
	A.V.	33.65	32.95	29.3	27.65	34.68	34.7	31.0	29.4	35.52	35.39	31.09	29.83
	S.D.	3.48	3.78	4.7	4.35	5.37	4.53	4.57	4.65	5.61	4.58	6.36	5.61
	r.	0.74		0.90		0.89		0.90		0.72		0.83	
	Y.												

に, その信頼性の点から検討を加えることも意味が大きい。(第2表)に示す如く, 中学校生徒の男女について, 前後半の Score 間の相関をみると, 男子では年齢が進むに従ってその値が高くなる傾向を示し, 女子においては中学生において, より高い相関を示している。相関の差の検定の結果,

一年男子 $1.8 \mid 5 \mid = 2.07$
 三年女子 $1.10 \mid 5 \mid = 2.05$
 で、何れも有意の差を見出し得なかった。

以上の結果から一般的に、中学生以上においては、両者の測定方法の何れを以てしても大差はないと思われる。しかし上述の平均値や測定の簡易さからみて、リープ・ジャンプの方法がよいのではないかと思われる。

参 考 文 献

1. 田中寛一 人間工学
2. 学校体育調査研究会編 学校体育の調査
3. 竹中玉一, 佐々木茂, 体育測定の理論と実際
4. 岩原信九郎 推計学
5. 松井三雄 体育心理学
6. Cureton, T. K. Physical Fitness Appraisal and Guidance
7. Cureton, T. K. Physical Fitness Workbook
8. Mecloy, Tests and Measurements in Health and Physical Education.

MIYAKAWA, K., On the Balance Test

平 衡 機 能 検 査 法 に つ い て

信 州 大 学 宮 川 清

両方の脚で、あるいは片脚だけで立てるということは、日常的親近性に埋もれてしまっていて、われわれの注意が惹かれる程の特殊な現象ではない。しかし多少の条件を附して立つということを課したり、又は立ち上り初めの頃の幼児の状態を観察してみると、この現象はそう簡単なものではないことに気付く筈である。実際に生理学的にみても、この立つことが可能なためには、まづ前庭迷路、網膜、筋又はその附属物に埋もれている深部知覚器等から、求心性衝動が中枢神経へ送られる。ついで、中枢神経系内でそれぞれの水準で統合されてこれらの衝動が遠心性の衝動となる。

ついでこの際に動員さるべき筋へこれらの衝動が送られるというわけである。勿論ある部分は反射的に、一部分は意志的に行われるであろう。この際関係している諸筋の間に適当な協調が行われていて、体の重心からの垂線が、片脚全蹠面立ちの場合であるならば、用いている足

の蹠面に落ちるようになっていることが必要なのである。いうまでもなく、この際携わっている諸筋の筋力が各々の役割を果たすのに十分な程大きくなければならない。しかし閉眼条件で行った成績の方が、開眼条件で行った成績に劣ることをみても、迷路前庭に疾患を有する者がこの成績がわるいとか、その他中枢神経系の疾患の際にこれらの成績が悪いということをみる時、この平衡能力の良否は主としてこの際関与している中枢神経系の機能の良否に依存していると考えてよいと思われる。

筋力のために直立姿勢が取れないということとはまづ特殊な疾患の場合以外には考えられないことである。従ってこの立つということを適当に利用するならば、中枢神経の上述の意味での統合性の一つの指標となり得ることが考えられる。この中枢神経系の統合的機能が、新しい負荷条件に対し敏活に切り替えが行われたり、あるいは必要な時間疲労せずに持続できるという