

大学教育としての体育

第1報；本学における体育の現状

佐 渡 清 隆

緒 言

大学とは研究・教育の場であることに異論はあるまい。今日、科学技術の急激な進歩にともない人間社会も変貌し、今日ほど大学も改革の必要を求められている時代はなからう。

大学に一般教育科目と授業科目としての保健体育が置かれたことは、新制大学のいちじるしい特色であり、人間形成と共に強健な身体形成も平行して行なわなければならないという教育的課題が含まれているわけである。教育基本法の志向する心身とも健康な国民の育成を期する教育の最終的目標は今日でも妥当であるわけで、授業科目としての保健体育は社会の変容と関連し、その内容・方法あるいは教育課程の編成、教育組織さらには施設・設備などの整備充実は切実な問題として提起されつつある。さて、かような多岐にわたる諸問題が内包される体育指導について、本学の学生の身体面の現状を把握し、将来への展望を目的として今回、本学学生を対象とし、運動部に属さない一般学生と運動部員とを循環系より比較し、生理的な面で若干の検討を試みた。

対 象

本研究に協力を申し出た男女学生は次の2つの群に分けて、対象とした。

(1) athletes；運動部に所属している男女学生を対象とした。男子の年令は19才～22才、平均20才、身長は164 cm～178 cm、平均170.63 cm、体重は60 kg～73 kg、平均63 kgである。スポーツ歴は4年～8年、平均6年でバレーボール部員4名、バスケットボール部員2名、羽球部員2名、計8名である。女子の年令は18才～21才、平均18.9才、身長は149 cm～165 cm、平均158.94 cm、体重は49 kg～64 kg、平均56.13 kgである。スポーツ歴は3年～7年、平均5.1年でバレーボール部員4名、バスケットボール部員2

名、卓球部員2名、計8名である。これらの対象男女学生を athletes とした。

(2) none athletes; 運動部に所属していない男女学生は、本学で行なっている体力診断テストの結果から、中等度の持久力を有すると思われる学生らであった。男子は年齢19才~20才、平均19.3才、身長は169 cm~176.5 cm、平均173.2 cm、体重は59 kg~69.5 kg、平均65.4 kgである。女子は年齢19才~21才、平均19.4才、身長は154 cm~162 cm、平均158.4 cm、体重は46.5 kg~60 kg、平均55.1 kgである。これらの男女学生を none athletes とした。athletes および none athletes のいずれの群の学生らも実験に先立ち、身体の異常についての健康診断を行ない実験に供した。

方 法

心拍数; 心拍数は心電計を用いて胸部誘導により記録し R-R 間隔を測定して単位時間当りの心拍数とした。すなわち仰臥位で安静時の心拍数を測定し、対照値を求めた後、運動負荷は5 mのゴム紐で作った高さ40 cm (男子)と30 cm (女子)を一定のリズムで疲労困憊(オールアウト)まで jump させ、終了直後から60秒、120秒、180秒、240秒、300秒の心拍数を測定し、その値を対照値に対して百分率で表わした。

運動持続時間及び jump 回数; jump は一定のリズムを持って行なわせたため、持続時間と jump 回数はほぼ平行関係であるが、対象者がバランスを乱す場合があるため、ストップウォッチにより運動持続時間を測定した。また jump 回数は Running counter により測定した。

結 果

安静時における athletes 及び none athletes の測定値は Table I および Table II に示した。

運動負荷後の athletes, none athletes 群および男女別心拍数の変動について;

男子;

Fig. 1 に示すごとく athletes 群は運動後60秒ではほぼ100%の心拍数の上昇がみられ、その後急激に安静時の心拍数に回復し、120秒から180秒の間

大学教育としての体育

Table 1 List of eight healthy male and female students who served in this study with their ages, heights, weights, heart rates and sport careers.

Athletes (Male)						Athletes (Female)					
Subjects	Age	Height	Weight	Sport career (years)	*H·R	Subjects	Age	Height	Weight	Sport career (years)	*H·R
1	20	178.0	62.0	4	66	1	18	158.5	49.0	3	78
2	19	171.0	60.0	5	60	2	21	158.0	53.0	6	76
3	21	171.0	63.0	8	82	3	19	158.0	60.0	7	80
4	20	170.0	60.0	6	56	4	18	149.0	58.0	3	54
5	20	173.0	64.0	7	60	5	19	161.0	64.0	7	70
6	22	164.0	73.0	4	84	6	19	165.0	56.0	7	78
7	19	170.0	60.0	7	68	7	19	165.0	56.0	5	72
8	19	168.0	62.0	4	56	8	18	158.0	55.0	3	66
Mean	20	170.6	63.0	6.0	66.7	Mean	18.9	158.9	56.1	5.1	71.7
S. D.		3.7	4.1		10.2	S. D.		4.73	4.2		8.0

*H·R: Heart rate

Table 2 List of seven healthy male and female students who served in this study with their ages, heights, weights and heart rates.

Non-Athletes (Male)					Non-Athletes (Female)				
Subjects	Age	Height	Weight	*H·R	Subjects	Age	Height	Weight	*H·R
1	19	176.0	69.0	62	1	21	159.0	49.0	88
2	19	170.0	59.0	80	2	19	157.0	46.5	84
3	19	176.0	69.0	56	3	19	162.0	65.0	74
4	20	175.0	64.0	70	4	19	154.0	57.0	78
5	19	169.0	68.0	64	5	19	160.0	58.0	76
6	20	176.5	69.5	68	6	19	160.0	60.0	82
7	19	170.0	64.0	64	7	20	157.0	55.0	78
Mean	19.3	173.2	65.4	66.4	Mean	19.4	158.4	55.1	80.0
S. D.		3.1	3.8	4.4	S. D.		2.7	6.6	4.6

*H·R: Heart rate

でおおよそ50%の回復がみられ、300秒以降はほぼ安静時の値に戻る傾向があった。none athletes 群は運動後60秒で athletes 群に対して20.7%の心拍数の上昇があり、その後安静時までの回復は athletes 群と同様な傾向がみ

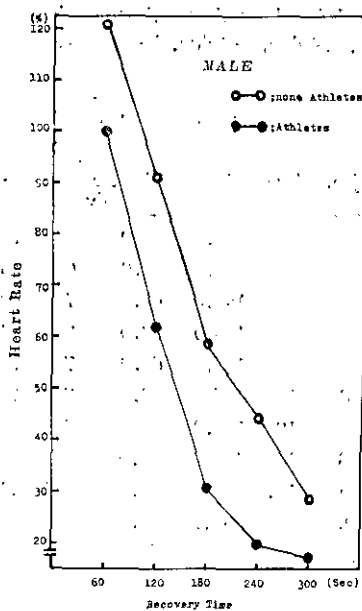


Fig. 1 Recovery Time of Heart Rate in Male.

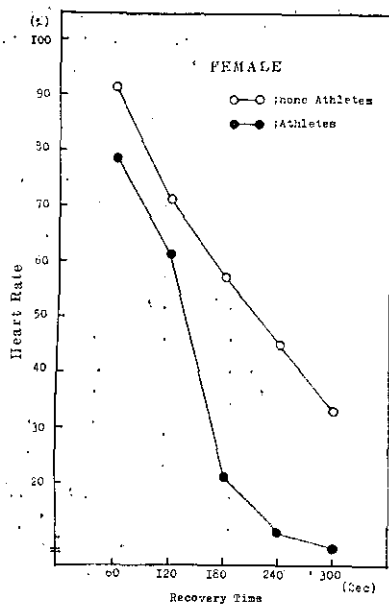


Fig. 2 Recovery Time of Heart Rate in Femal.

られるが、いずれの測定時点でも athletes 群より回復時間の遅れがあり、50%回復時間は180秒から240秒の間であった。

女子；

athletes 群は Fig. 2 に示すごとく運動後60秒でほぼ90%、120秒70%と上昇がみられるが、その後急激に安静時の心拍数に回復し、240秒から300秒以降では安静時の値に戻る傾向であった。none athletes 群は運動後60秒で約90%、120秒で約70%の心拍数の上昇があり、300秒でおおよそ45%の上昇があり、安静時までの回復時間は25分以上経過した学生が観察された。

運動持続時間及び jump 回数について；

男子；

athletes 群の運動持続時間は平均5'33"、jump 回数は平均120.9回であった。none athletes 群では運動持続時間は平均3'22"；jump 回数は88.6回であり、athletes 群は運動持続時間および jump 回数の延長がみられた。

女子；

athletes 群では運動持続時間は平均4'52"，jump 回数は平均107回であり，none athletes 群の運動持続時間は平均2'42"，jump 回数平均84回であり，男子学生と同様の傾向がみられた。

考 察

生体に対する負荷の度合，および個人の体力水準を見定める指標の一つとして心拍数があげられる。これは従来より持久性テストの重要な検査項目であり，それは一定の運動負荷後の心拍数の回復は，精神的な因子の介入する余地がない生理的な値を示すものとされ，身体的にみれば，トレーニングによるトレーニングワゴトニーがあると解されるからである。Bramwell¹⁾ はトレーニングが心拍数におよぼす影響について，202人のオリンピック水泳選手を対象として研究し，一流の競技者の運動能力の優秀性は実際のトレーニングによるより生来，素因を有している面が大きいと述べているが，一般人を対象としてみた場合運動歴の長さが心拍数を減少させ，心機能の強さをもつとの見解を述べている。猪飼²⁾ は，8名の青年男子(24~30才)を対象として，トレッドミルを用いて持久性のトレーニング内容を検索し，心拍数の変動について疲労困憊(オールアウト)終了後4~5分内に心拍数が対照値に回復し，トレーニング効果の有効であった者は，回復時間が短縮していると述べている。さらにCotton³⁾ は激しい運動では運動中止後10秒間の心拍数は，運動中止直前の10秒間の値とほぼ一致し，その後の心拍数の減少は1分当りわずか1秒程度であったと述べ，さらにその後は次第に減少がゆるやかになり運動前の値に近づき，対照値にもどる時間は鍛錬の程度，運動の強度によって差はあるが，鍛錬の方が非鍛錬者より回復がはやいと述べている。その他 Hermansen⁴⁾，小川⁵⁾ および加賀谷⁶⁾ も同様の見解

- 1) Bramwell C and Ellies R: Clinical observations on Olympic athletes. *Arbeitphysiol.* 2: 51, 1929
- 2) 猪飼道夫ほか:トレッドミル法による青少年の運動処方に関する研究，第2・3報，*体育学研究* 8, 3, 4: 61. 1965, 12, 1: 35, 1967。
- 3) Cotton FS and Diel DB: On the relation between the Heart-Rate during exercise and that of immediate post-exercise period *Am. J. physiol.* 111: 554, 1935
- 4) Hermansen L and Andersen KL: —Aerobic work capacity in Norwegian men and women—, *J. Appl. Physiol.*, 20 (3) 425-431, 1965
- 5) 小川新吉ほか: 発育期における持久性トレーニングが吸吸循環器系機能におよぼす影響(第2報)。*スポーツ研究所報* 7, 6, 1969。
- 6) 加賀谷淳子:トレッドミル持久走時間からみた女子の全身持久性のトレーニング効果。*体育学研究* 15, 3, 1971。

が示され、心拍数の変動は持久性を検索する定着した方法となっている。かように心拍数の変動を検索することは、体育効果の身体的な評価を見極めるうえで重要な意義を有する。かような視点より、本研究において、運動部と一般学生者との間に有意な差を認めたことは、本学における体育実技の現況に対して改革の示唆を含む結果が得られたと解しても良いと思われる。すなわち本研究は代表的な検査項目一つにしぼって行なったものであり、多くの結論は引き出しえないが、持久性のある心機能を一般学生が保有していないという示唆は充分えられたと考える。以上のことから、身体的な鍛錬は一朝一夕にならず、という体育生理学的な基本を踏まえて次のごとく考えた。

① 週1回の授業内容としての種目の選択、即ち体力、特に持久性を高めるための運動刺激としての質的な運動刺激が適切であるか。② 生涯体育の一環として大学体育を考えると、身体運動の時間的要因が必要となり、そのため大学在学期間中（4年間）体育実技を行ない生活化させて、卒業後は社会体育へと移行させる。③ 体育クラブの充実と全学生を運動部に所属させる方法（高校などで現に行なっている）などの問題が提起されうると考えられた。①では現行の授業内容（表3参照）の改善、参加時間を増す工夫をし、併せ

Table 3 The present curriculum of physical education at Hokusei Gakuen College

	種 目	備 考
前 期	Baseball	イ. 1種目は $\frac{1}{3}$ の割合で6種目が最低修得単位（2単位） ロ. $\frac{1}{3}$ 以上の出席が必要 ハ. 個人・団体種目とも各3種目履習が望ましい ニ. 施設 屋外（野球場(1) サッカー場(1) ハンドボール場(2) テニスコート(4)） 屋内体育館(1) バスケットコート2面使用
	Volleyball	
	Soccer	
	Tennis	
	Handball	
	Dance	
後 期	Basketball	
	Table tennis	
	Badminton	
特 I	Golf	曜日指定（校外で実施）
	Bowling	
特 II	Swimming	集中講義（休暇中2泊3日）
	Skiing	
	Skating	

大学教育としての体育

て補強運動を加える必要がある。実際に体力を高めるための質の運動刺激について学生らの希望をもとり込み、重要な今後の課題としたい。②については一般教育の中での体育は教育であり、均等な身体活動の場を提供し、その意欲を充たさせる方向が望ましく、実際的な実技の積み重ねが必要と考える。③では現況では施設・設備にぼう大な費用を必要とし、不可能な志向であるが管理化社会といわれる現代社会は、ひとり、ひとりの体力の衰退を招き、この面からスポーツやレクリエーションの必要性が大きくクローズアップされ、社会体育の充実が求められるゆえんであり、社会的な課題にすべきものと思われる。

さて次に男子学生と女子学生の心拍数の回復時間の差であるが、運動部員と一般学生との差は、男子学生のそれを女子学生は凌駕している。これは一般女子学生に対して授業内容において男子学生との大きな違いがないことから、一般女子学生の授業への参加意識、あるいは個個人のニードの問題となるとも考えられ、今後の研究課題としたい。

結 語

- 1) 本学学生の運動部員男子8名、女子8名、計16名と一般学生男子7名、女子7名、計14名との2群を対象として一定の運動負荷を与え、両群の心拍数の変動を検索した。
- 2) その結果、男女とも運動部員が一般学生より心拍数の回復が時間的に速いことが明らかになった。
- 3) この両群の差異から体育実技の授業内容に改善すべき諸問題の示唆がえられた。

Kingdom and Ritual

Yasuoki YAMASAKI

- I. From tribal confederacy (amphyctiony) to dynastic state. The Deuteronomic Restoration and the theological problem of the monarchy.
- II. Kingship in the ancient Near East, and Kingship of Israel.
- III. Ritual of the Israelite Kingdom.
- IV. The problem of 'Yahweh malak' and the New Year Festival.
- V. The theological problem of the Deuteronomic Restoration and the dilemma of Josiah.

Studies on the Required Physical Education Courses in College Education (Part 1) — The Present Situation of Physical Education at Hokusei Gakuen College —

Kiyotaka SADO

In order to do this research, two groups of our college students served as volunteers who were healthy male and female students. One group consisted of 16 students (Male 8, Female 8) who belonged to athletic clubs and the other consisted of 14 non-athletic students (Male 7, Female 7). We gave a certain amount of physical overload to each of the groups and made a comparison of the change in the heart rate between the two groups.

The results indicated that the students who belonged to athletic clubs recovered normal heart rate much earlier than the non-athletic students who lacked endurance, suggesting to us that we should improve the regular physical education in the curriculum of our college.