

# 金沢大学養護教諭特別別科

## 昭和60年度 自由研究

### 60年度新入生健康診断報告

別科学生	大嶋真奈美	尾中伊都子
	川西 康子	佐藤 慶子
	東海 理恵	平岡 明子
	古野 孝子	柳原 千恵
	山城 礼子	米沢 美保

#### I はじめに

昭和60年5月に金沢大学新入生の定期健康診断が行なわれ、私たちも測定補助員として参加し、健康診断結果のデータ分析の機会を得た。そこで、私たちは各測定項目を分析することによって何らかの相関が認められるのではないかと関心を持ち、このゼミに取りくんだのでその結果を報告する。

#### II 対 象

昭和60年度 金沢大学入学生 男子 915名  
女子 349名 計 1,264名

#### III 方 法

健康診断結果より下記7項目を選択

身長

体重

血 圧……………最高血圧、最低血圧

安静時心電図……心拍数、 $SV_1 + RV_5$

胸部X-P ………CTR

これらの測定値から男女別に次のことを調べる。

- (1) 各測定項目の度数分布、平均値、標準偏差
- (2) 測定項目間の相関図及び相関係数

#### IV 結 果

- (1) 各測定項目の結果及び考察

各測定項目における平均値等は表1、表2に示す通りであった。

認められなかった。従ってバスケット群、ラグビー群、サッカー群、野球群が他の運動群より大きな電位差がある原因は、心肥大が原因ではないかと考えられる。

このように各運動群を比較すると、最も心臓に負荷をかけるものがラグビー、サッカー、バスケット、野球、次いでハンドボール、陸上競技、バレーボール、テニス、卓球などが続くと考えられる。

ほとんどすべての運動群で徐脈、PQ延長、high Voltageが認められ、さらに多くの運動群において身長、体重の増大、またCTRの増大が認められた。これらは、スポーツの激しさをそのまま反映していると考えられる。しかし、QT timeは徐脈であるにもかかわらず、柔道群、剣道群、(漕艇群)ではQT短縮が見られる。これらの

スポーツを考えた時、他のスポーツと異なる点はこれが isometric sports に属するのではないかということである。ECG上の他の所見からは、心筋の肥大を特に示すような所見は出ていないので今後、UCG等により検討する必要があるであろう。

最後に、ECG abnormalyが、陸上群に非常に高率に認められたことを付記する。

## ま と め

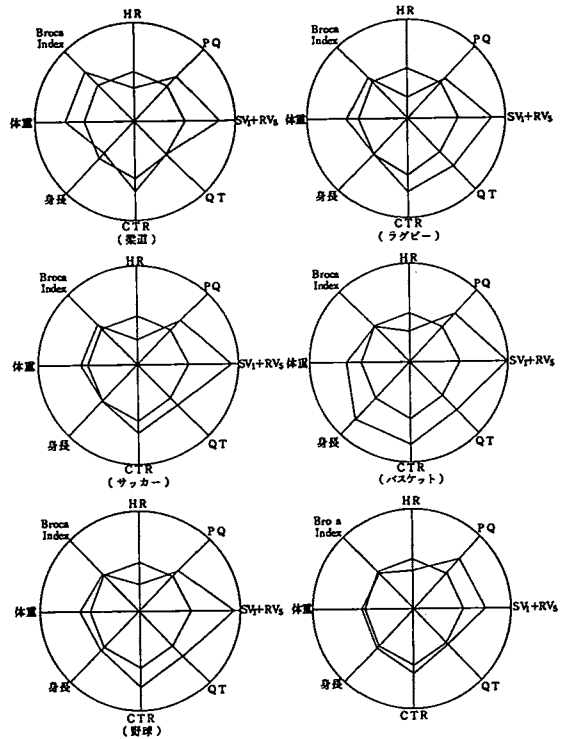
健常大学生を過去の運動歴によってわけ、体格、HR、ECG、Chest X-Pによって検討を加えた。ラグビー群、サッカー群、バスケット群、野球群には強い“Athletic Heart”の傾向が見られた。また、柔道群、剣道群、漕艇群のような isometric sport と考えられるものではQT timeの短縮傾向が認められた。

昭和61年11月

## 参 照 文 献

1. Gott P. H., et al :  
The Athletic Heart Syndrome. Arch Int Med 22 : 340, 1968
2. Athletic Heart P 1400 ~ 1404. "The Heart"  
J Willis Hurst, Sixth edition.
3. Morganroth J., et al : left ventricular dimensions in trained,  
Ann Int Med 82 : 521, 1975

図7. スポーツ群における各指標の関連性(3)



は Broca Index が 100% を超えているにもかかわらず、電位差は 35mV 以上あり、かなりの高電位差が考えられる。

Transional Zone は、全般的に counter clock wise rotation を示していた。これは運動による左室の肥大、拡大が原因であると考えられる。

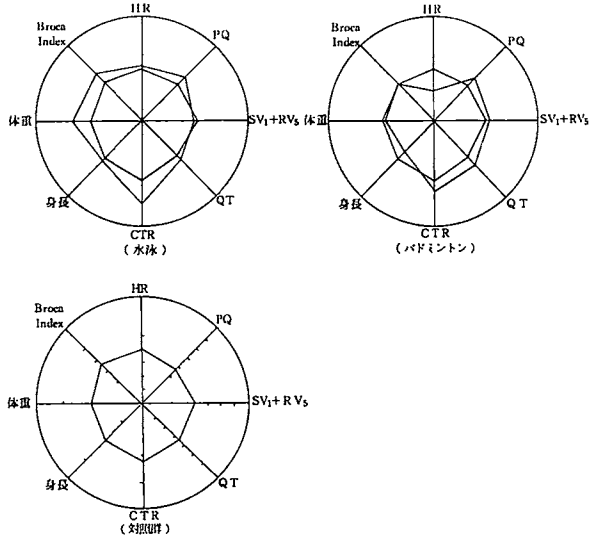
U 波については、コントロール群と運動群では差はなかったが、約 25% に  $V_3$  において認められた。

QT time は、運動群はコントロール群に比して、QT time 延長 ( $0.39 \sqrt{R-R}$  間隔 + 0.04 sec 以上) をしているものは少なかったが、陸上群は約 20% に QT 延長が見られた。

### 総 察 ( 図 5, 6, 7 )

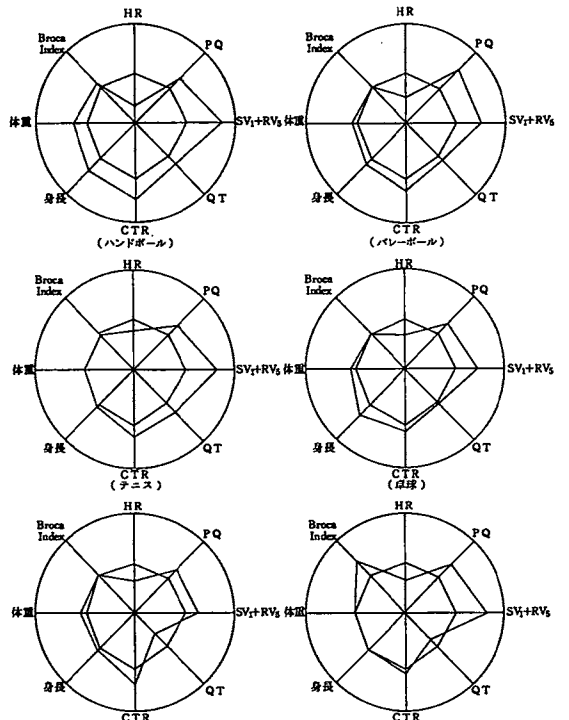
コントロール群に比して、運動群は身長、体重、共にほとんど上回っていた。これはスポーツは体の発育に有効であるということを示している。全般的にやせ型であるのは現代の若者の特徴であり、これは運動群でもほとんどが 100 以下であったことからもうかがわれる。また、柔道群、ラグビー群、サッカー群、野球群は Broca Index が 100 以上あり、闘士型の体型が作り上げられていると考えられる。BCG 上では徐脈、PQ 延長、high voltage が、バスケット群、サッカー群、野球群、ラグビー群には高率に認められた。これらが hard sport に属することがわかる。また、CTR はコントロール群に比して運動群はすべて ( 漕艇群を除く ) 高かったが、運動群間での差はあまり

図 5. スポーツ群における各指標の関連性(1)



対照群の H.R、P Q 時間、電位差 ( $SV_1 + RV_5$ )、Q T 時間、C T R、身長、体重、Broca Index を各々、円グラフの中点にとり、スポーツ各群の各指標を比較したものである。

図 6. スポーツ群における各指標の関連性(2)



すべての群でT-Zoneは、 $V_3-V_4$ の間で見られた。バスケット群、ハンドボール群、(バドミントン群)ではClock Wise Rotationが全く見られず、T-Zoneはすべて $V_4-V_1$ の間であった。また、サッカー群、ラグビー群、(漕艇群)、(水泳群)以外ではCounter Clock Wise Rotationが多く見られた。

#### i U wave (図3)

定量的には分析しておらず、定性的に単に出現のみを見た。四肢誘導には全例においてU波は認められなかった。 $V_6$ 誘導で最も良く見られ、次いで $V_2$ 、 $V_4$ 、次いで $V_1$ 、 $V_5$ で認められたが、 $V_6$ では全く認められなかった。これはコントロール群、運動群において出現する誘導、頻度で特に差はなかった。

#### 4. CTR (表1)

(漕艇群)を除いて、すべての運動群でコントロール群よりわずかではあるが大きかった。平均で50%を超えるCardiomegalyを示すものはなかった。

## 考 察

"The Athlete Heart Syndrome", "Sportman heart"におけるECG上の変化としては、洞性不整脈(洞性徐脈)、刺激伝導障害、高電位差、ST-T changeなどが、主たるものとして考えられている。

不整脈のうち、洞性徐脈はほとんどすべての運動群でみられた。洞性不整脈、PVC、Ectopic Atrial Rhythmなどコントロール群で見られないものが見られたのは注目に値する。

刺激伝導に関して、すべての運動群でPQ timeは延長していた。 $I^{\circ}$ AV blockが、コントロール群では見られなかったが、サッカー群、バスケット群、陸上群、バレー群、剣道群で見られた。 $I^{\circ}$ -AV blockは、 $II^{\circ}$ -AV blockに高率に移行する(Holter ECG)という報告<sup>(3)</sup>もあり注意を要すると思われる。また、ICRBBBも見られたが、これはコントロール群、運動群において差がなかった。しかし、ハンドボール群においてはCRBBBが1例認められた。

ST-T changeでは、ST depressionは全例において認められなかった。ST elevationは、コントロール群、運動群に差がなく出現した。若年者のST elevationは、生理的なものだと考えられており、特に胸痛などの訴えもないので、これらが心筋虚血のような病的なものとは考えにくい。また、T wave inversionは、コントロール群ではほとんど見られなかったが、運動群では $V_1$ のT wave inversionが高率に出現した。 $V_1$ のT wave inversionは、陽性所見としては取らないので、これも病的であるとは考えにくい。従って、ST-T changeにおいて、コントロール群、動群、共に正常範囲であり、差はないと考える。

電位差( $SV_1+RV_5$ )は、(水泳群)、(バドミントン群)を除くすべての運動群で、コントロール群より高かった。最も高かったのはバスケット群であるが、これはBroca Indexが全運動群の中で最も底いという体型、によるものと考えられる。サッカー群、ラグビー群、柔道群

図3 各スポーツ群の心電図所見(3)

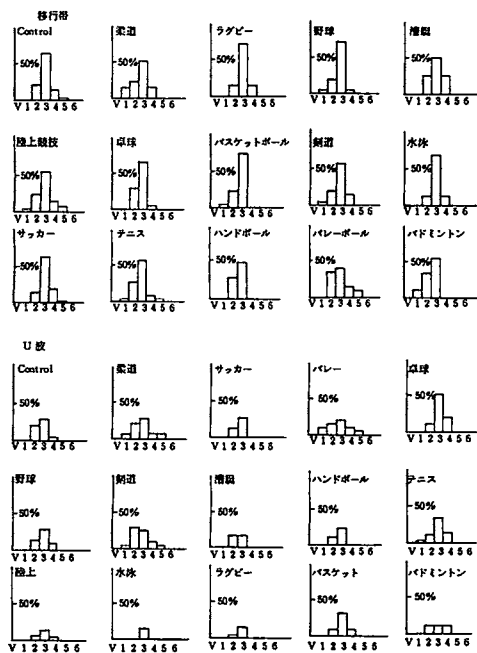
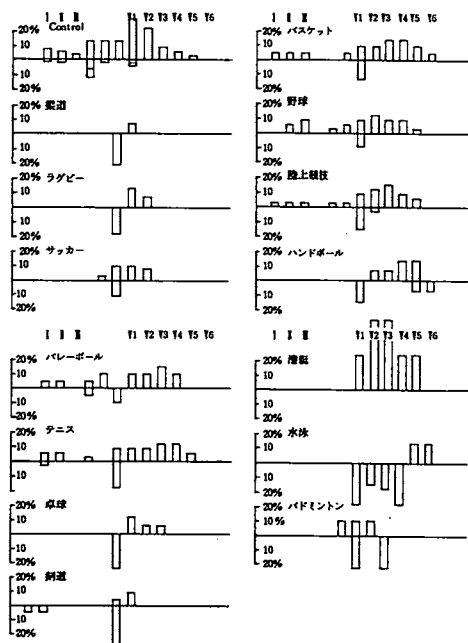


図4 各スポーツ群の心電図所見(4)



f QT time (図2)

QTcは(水泳群)を除いてすべての運動群でコントロール群より延長していた。また、それぞれのQT time、QTcを比較してみると、QTcに比して柔道群、バスケット群、ハンドボール群、剣道群ではQT timeが平均でQTcに比して短かめであった。これら以外はQTcに比してQT timeは長めであった。それぞれのQTcに対するQT timeの分布状況は図2に示した通りであるが、QT延長がないものは柔道群、(漕艇群)であり、QT短縮がないものはラグビー群、サッカー群、テニス群、剣道群、(水泳群)であった。

g ST, Tchange (図4)

STでは上昇は見られたが、降下は1例も見られなかった。コントロール群では、四肢誘導でII、III、aV1、aVf、胸部誘導でV1、V2、V3、(V4)に比較的良くST elevationが出現している。全ての運動群において似たような傾向が見られており、特に運動による特徴的な変化、頻度、共に認められなかった。

T波のinversionはコントロール群では、各誘導において著明ではなかったが、運動群においてすべてV1誘導でのinversionが約10%の頻度で見られた。

h Transional Zone (図3)

れた。

コントロール群には特に何も Arrhythmia は認められなかった。

b Axis ( 図 1 )

RADが柔道群、バスケット群、(水泳群)を除くすべての群で見られた。ラグビー群、(漕艇群、バドミントン群)がコントロール群に比して出現率が特に高かった。また、LADがテニス群で見られた。

c PQtime ( 図 1 )

すべての運動群で、平均はコントロール群より延長していた。平均ではすべてが正常範囲であったが、サッカー群、バスケット群、野球群、陸上群、バレー群、剣道群ではPQtimeが0.20 sec 以上(I°-AVBlock)が存在した。コントロール群では存在しなかった。

d QRS complex ( 図 1 )

柔道群を除くすべての群で10%前後の割合でICRBBBが存在した。コントロール群と比して高かったのは、(漕艇群)、(バドミントン群)であった。また、ハンドボール群ではCRBBBが1例、認められた。

e  $SV_1 + RV_5$  - 電位差 ( 表 1 )

(水泳群)を除くすべての群でコントロール群より高かった。バスケット群、野球群ではコントロール群に比して5 mV以上の差があった。

図 1 各スポーツ群の心電図所見(1)

図 2 各スポーツ群の心電図所見(2)

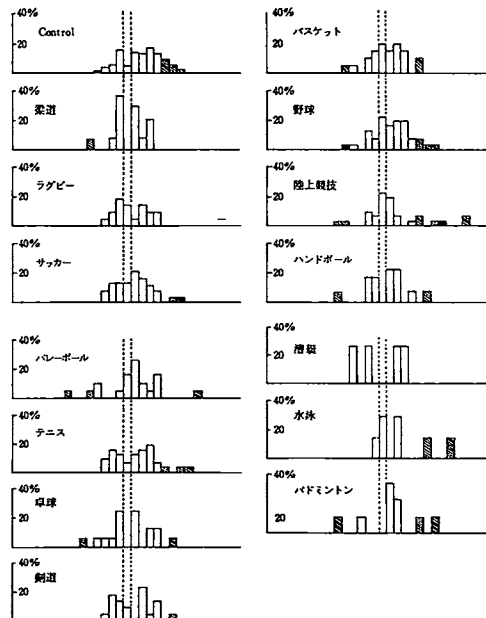
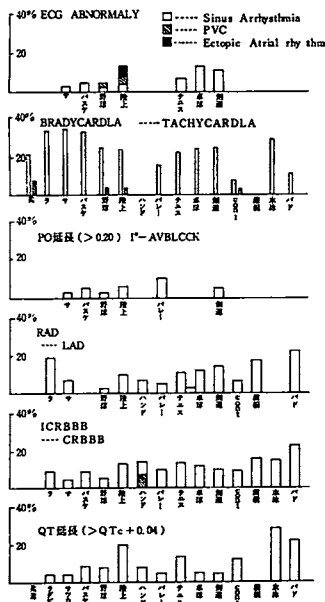


表 1. スポーツ群と各指標

ス ポ ー ツ 人 数	身 長 cm	体 重 kg	Broca Index %	H.R./mm	PQ時間 mSec	SV <sub>1</sub> + KV <sub>5</sub> mV	QT時間 mSec	QTC mSec	CTR %
Control 100	170.2 (5.7)	60.5 (9.4)	96.1 (15.3)	74.6 (12.7)	0.149 (0.021)	31.5 (6.7)	0.373 (0.027)	0.354 (0.029)	42.5 (4.3)
柔 道 14	168.3 (4.9)	67.4 (8.8)	109.9 (12.0)	68.1 (16.0)	0.160 (0.020)	35.8 (8.1)	0.372 (0.012)	0.370 (0.023)	44.3 (3.8)
ラ グ ビ ー 21	170.1 (6.2)	64.5 (7.9)	101.2 (8.4)	63.0 (9.5)	0.154 (0.028)	36.0 (9.7)	0.389 (0.044)	0.385 (0.027)	44.6 (3.0)
サ ッ カ ー 41	170.3 (5.5)	63.5 (7.5)	100.8 (10.8)	64.1 (10.3)	0.160 (0.025)	37.2 (11.1)	0.382 (0.030)	0.380 (0.030)	43.7 (4.6)
バ ス ケ ッ ト 22	176.3 (8.5)	65.7 (8.5)	95.6 (6.3)	65.4 (11.8)	0.165 (0.027)	38.5 (7.7)	0.390 (0.039)	0.393 (0.050)	45.5 (4.7)
野 球 37	170.9 (4.7)	64.4 (6.4)	101.1 (9.5)	66.1 (11.6)	0.155 (0.028)	37.7 (8.61)	0.385 (0.029)	0.376 (0.031)	45.0 (4.8)
陸 上 競 技 30	170.8 (6.7)	60.6 (5.2)	95.7 (7.9)	70.4 (13.5)	0.165 (0.027)	34.1 (9.6)	0.375 (0.042)	0.364 (0.034)	43.1 (5.4)
ハ ン ド ボ ー ル 14	173.8 (4.2)	66.2 (5.2)	99.6 (5.5)	61.4 (14.5)	0.161 (0.016)	36.2 (7.2)	0.381 (0.049)	0.394 (0.045)	45.5 (3.2)
バ レ ー ボ ー ル 20	172.1 (7.1)	62.2 (5.8)	96.2 (7.0)	66.1 (9.1)	0.171 (0.026)	34.3 (7.8)	0.377 (0.038)	0.372 (0.026)	43.7 (4.2)
テ ニ ス 37	171.1 (5.6)	60.0 (6.4)	93.8 (8.4)	70.1 (11.0)	0.160 (0.030)	35.7 (6.9)	0.383 (0.038)	0.364 (0.029)	43.4 (3.7)
卓 球 17	173.1 (6.0)	62 (6.9)	94.9 (6.9)	67.3 (9.6)	0.159 (0.024)	33.9 (7.1)	0.374 (0.030)	0.371 (0.028)	42.5 (3.7)
剣 道 21	171.1 (4.7)	62.1 (5.6)	97.1 (8.0)	67.0 (9.0)	0.158 (0.021)	32.7 (7.7)	0.358 (0.012)	0.370 (0.023)	44.3 (3.8)
漕 艇 6	170.5 (4.1)	70.7 (9.5)	111.0 (10.2)	67.0 (4.4)	0.163 (0.025)	35.5 (11.0)	0.365 (0.044)	0.360 (0.012)	42.0 (3.5)
水 泳 7	171.3 (3.1)	66.8 (6.9)	104.6 (14.1)	76.0 (16.0)	0.157 (0.020)	30.0 (5.8)	0.377 (0.031)	0.351 (0.037)	45.7 (4.1)
バ ド ミ ン ト ン 9	168.6 (4.0)	58.9 (3.6)	95.5 (6.7)	66.2 (10.6)	0.156 (0.018)	30.8 (5.2)	0.382 (0.027)	0.375 (0.031)	43.2 (3.6)

各指標はmean (± 1SD)で表わした。

Broca Index では、100%以上あったものは柔道群(109.9)、ラグビー群(101.2)、サッカー群(100.8)であった(参考として、漕艇群、水泳群)。コントロール群以下はバスケット群、テニス群、卓球群、剣道群、(バドミントン群)であった。

## 2. 脈拍数(表1)

コントロール群に比して平均で(水泳群)を除くすべての群で低い値を示した。

また、ハンドボール群、(漕艇群)を除くすべての運動群で10%~30%の範囲で徐脈が存在した。これらはすべて、コントロール群に出現している徐脈の比率より高かった。頻脈は柔道群、野球群、陸上群に見られたが、コントロール群に出現している比率と同じ位であった。

## 3. ECG

### a Arrhythmia (図1)

サッカー群、バスケット群、野球群、テニス群、卓球群、剣道群、陸上群にSinus Arrhythmiaが存在した。また、野球群にPVC、陸上群にPVC、Ectopic Atrial rhythmが認めら