

フェンシング競技の種々なる構えの姿勢
に於ける反応時間について

財団法人 日 本 体 育 協 会
東京オリンピック選手強化対策本部
ス ポ ー ツ 科 学 研 究 委 員 会

フェンシング競技の種々なる構えの姿勢に於ける 反応時間について

トレーニング・ドクター 豊田 章

まえがき

フェンシングは相手を突くか或いは打つ競技である。相手のすきを見て、相手に防禦されたり或いは逃げられないように突くか打つことが必要である。そこで、動作の敏捷性が問題になるので、先にフェンシング選手の反応時間を測定してみた、その結果では、技術のすぐれていると思われる者は反応時間も速いのには気づいた。そこで、今回は基礎動作として最も重要である構えの姿勢を変えることによって反応時間がどのように変わるかを調べてみた。

検査方法

被験者は略々同じ身長の名 2 名（宮原・港井君）を選び、標的と後足の踵部後端との垂直距離は常に 280.0cm になるように構えさせた。

まず、自分が常に構えている所謂得意な姿勢をとらせ、その時の反応時間を測定した。

次に、胸を高くしたり或いは低くした姿勢をとらせ、その時の反応時間を測定した。腰の高低の基準は腸骨前上棘の高さと床面までの垂直距離をもって定め、高い姿勢の場合は得意な姿勢の場合よりも 16.8cm 高くし、低い姿勢の場合は 10.0cm 低くして構えさせた。

足幅も前足の踵の後端と後足の踵の後端までの垂直距離を基準とし、広くした姿勢では得意な姿勢よりも前足を 16.0cm 前に出して広くし、狭い姿勢では前足を後に引いて得意な姿勢の時よりも 20.0cm 狭くなるように構えさせた。

後足の足先の方向は、できるだけ外向きにさせた場合と前足に平行にさせた場合について測定した。

これらの種々なる構えの姿勢時に於ける腰の高低、足幅の広狭の測定値は第 1 表の如くである。

なお、標的は 10.0×5.0cm 大の楕円形の金属板

を使用し、これを床面よりも 1.0m 高いところに固定するとともに、その標的よりも更に 30.0cm 上部に点燈用ランプを固定し、このランプの点燈と同時に標的を突かせるようにした。また、これらの種々なる構えの姿勢時に於ける反応時間の測定には、ストレンゲージ添布台並びにガルバーを使用してこれを記録させた。

検査成績

種々なる構えの姿勢時の動作を 3 回ずつ実施し、その平均値を求めると第 2 表の如くである。

ランプが点燈してから、即ち合図から標的を突くまでの時間は、腰を低く構えた姿勢の場合が得意な姿勢や腰を高く構えた場合よりも速い、足幅については、足幅を広くして構えた場合が得意な姿勢や足幅を狭く構えた場合よりも速いし、また軽度の個人差はあるが、後足先を外向きにして構えた時の方が得意な姿勢や内向きの姿勢よりも速い。

更にこれを足の動作について検討すると、点燈がついてから前足が離れるまでの時間については個人差がみられる。即ち宮原では腰を高く、港井では腰を低く構えた方が速い。しかし両君とも得意な姿勢で構えた時が一番遅い。次に足幅については腰の場合と同様に個人差が認められ、宮原は足幅の狭い時、港井は足幅の広い時が速い。しかし両君とも得意な姿勢で構えた時が一番遅い。

後足先の方向では両君とも外向きの時に一番速く、次に得意な姿勢、内向きの姿勢の順となる。

次に合図から後足が離れるまでの時間については腰の高低による変化は余り認められないが、足幅では足幅の狭い場合が最も速く、次に得意な姿勢、足幅の広い時の順となる。後足先の方向では個人差が認められるが、両君とも得意な姿勢と外向きの姿勢とが略々同値を示している。

第1表

構えの姿勢		足 幅 (cm)				腰 の 高 さ (cm)			
		宮 原	港 井	計	平均値	宮 原	港 井	計	平均値
腰の高低	得意の姿勢	51.7	45.0	96.7	48.4	88.2	89.0	177.2	88.6
	腰を高くした姿勢	51.7	45.0	96.7	48.4	95.0	95.8	190.8	95.4
	腰を低くした姿勢	51.7	45.0	96.7	48.4	78.2	79.0	157.2	78.6
足幅	得意の姿勢	51.7	45.0	96.7	48.4	88.2	89.0	177.2	88.6
	足幅を広くした姿勢	67.7	61.0	128.7	64.3	88.6	88.8	177.4	88.7
	足幅を狭くした姿勢	31.7	25.0	56.7	28.3	92.7	92.6	185.3	92.7
後方足先の	得意の姿勢	51.7	45.0	96.7	48.4	88.2	89.0	177.2	88.6
	外向きの姿勢	51.7	45.0	96.7	48.4	88.2	89.0	177.2	88.6
	内向きの姿勢	51.7	45.0	96.7	48.4	88.2	89.0	177.2	88.6

第2表

構えの姿勢		合図から標的を突くまでの時間 (m·sec)				合図から前足が離れるまでの時間 (m·sec)			
		宮 原	港 井	計	平均値	宮 原	港 井	計	平均値
腰の高低	得意の姿勢	816	837	1653	827	235	230	465	233
	腰を高くした姿勢	805	900	1706	853	216	256	472	236
	腰を低くした姿勢	783	795	1578	789	233	208	441	221
足幅	得意の姿勢	816	873	1653	827	235	230	465	233
	足幅を広くした姿勢	719	753	1472	736	231	217	448	224
	足幅を狭くした姿勢	858	902	1760	880	217	222	439	220
後方足先の	得意の姿勢	816	873	1653	827	235	230	465	233
	外向きの姿勢	802	814	1616	808	225	234	459	230
	内向きの姿勢	840	807	1647	824	279	233	512	256

構えの姿勢		合図から後足が離れるまでの時間 (m·sec)				合図から前足が着くまでの時間 (m·sec)			
		宮 原	港 井	計	平均値	宮 原	港 井	計	平均値
腰の高低	得意の姿勢	216	235	451	226	776	812	1588	794
	腰を高くした姿勢	213	252	465	233	781	871	1652	826
	腰を低くした姿勢	227	224	451	226	767	783	1550	775
足幅	得意の姿勢	216	235	451	226	776	812	1588	794
	足幅を広くした姿勢	225	248	473	237	704	744	1448	724
	足幅を狭くした姿勢	204	221	425	213	809	885	1694	847
後方足先の	得意の姿勢	216	235	451	226	776	812	1588	794
	外向きの姿勢	216	234	450	225	771	787	1558	779
	内向きの姿勢	273	217	490	245	812	789	1601	802

最後に、合図から後足がつくまでの時間については両君とも腰を低く構えた姿勢の時が最も速く、次に得意な姿勢となり、腰を高く構えた時が最も遅い。足幅では足幅を広く構えた時が最も速く、次に得意な姿勢、足幅を狭く構えた時の順となる。また、後足先の方向は外向き、得意の向き、内向きの順となる。

ま と め

得意な姿勢で構えている時に、既に両君の腰の高さ、足の広さに相異が認められた。即ち宮原君は港井君に比較して、腰は低く足幅は広く構えている。前足や後足などの離れる時間に両君の間に個人差がみられるのはこのためであると思う。

しかし、合図から標的を突くまでの時間は、一般に腰を低く、足幅を広く、足先を外向きの姿勢で構えた方が速い。

次に足の動作について検討すると、合図から前足が離れるまでの時間では腰を低く、足幅を狭く後足先を外向きに構えた時が速いし、前足が離れてからつくまでの時間では、腰を低く、足幅を広く、後足を外向きにした時が速い。合図から後足が離れるまでの時間では腰の高低には余り関係を

認められないが、足巾を狭く構えた時が速い。

む す び

以上の結果から、腰を低く、足幅を広く、後足先を外向きにして構えた姿勢で標的を突いた場合が、時間的には最も速いことを認めた。しかし、これはどこまでも固定した標的を突いた場合に得た結果である。実際に、フェンシングの競技を行なう場合には相手が停止しているとは限らないし、むしろ常に動き、動作は変化する。相手のすきをみて飛び込んで突く場合でも1回だけですむ場合もあるし、相手が逃げる場合には更に追いかけて2～3回と続けざまに突く場合もある。また飛び込んで相手を突くとは限らない。相手が飛び込んで突いてくる場合もある。その場合でも待っていてそのまま相手を突く時もあるし、或いは体をかわして突くこともある。更に逆に、2～3歩後退して突きかえすこともある。したがってどのような構えの姿勢が適切であるかについては、今後更に種々なる場合についてその動作を分析し、検討してみる必要があると思う。これらのことについては、更に検査を続けるつもりである。

フェンシング競技に於ける筋電図について

トレーニング・ドクター 豊田 章

まえがき

あらゆるスポーツでは筋力を必要とする、したがってトレーニングによって筋力を増強することを強調される以所でもある。しかし、スポーツの種類によって使用する筋に多少の相異があるので、フェンシングはどの部位の筋を使用するかについて検討してみた。即ち剣を持って構えた時、或いは突いた時などではどの部位の筋が最もよく使われ、或いはどのように変化するかについて筋電図によって比較検討してみた、

実験方法

体格の略々同じ者2名(宮原・港井君)を被験者に選び、剣を持って構えた時と後足の踵部より280.0cm離れた10.0×5.0cm大の標的を剣で突いた時の身体各部の筋電図をガルバー上に記録して測定した。

本実験の筋電図では表面電極によって誘導した、

なお、宮原君は右利きであるが港井君は左利きである。

実験成績

1. 構えた時の筋電図

上肢の筋では利手側の第1背側骨間筋・前腕屈筋・上腕二頭筋・三角筋と非利手側の 上腕二頭筋・上腕三頭筋などに放電がみられるが、その中でも特に利手側の 上腕二頭筋と三角筋とは著明な波形を呈している。しかし、利手側の母指屈筋・前腕伸筋・上腕三頭筋、非利手側の前腕屈筋・前腕伸筋などには放電はみられない。従って構えている時には利手側の 上肢の屈側と肩部の筋、非利手側の 上肢の筋が働いているが、利手側の 上肢の伸側の筋と非利手側の前腕の筋は全然働いていないことがわかる。しかし、港井と宮原との間には多少の相違がみられ、宮原では利手側の第1背側骨間筋・前腕屈筋などに放電がみられるが、港井ではみられない。これは、宮原は手に力を入れて

剣を持って構えているためであろう。また、港井の利手側の 上腕二頭筋と三角筋は宮原よりも波形の大きい放電がみられる。これは、港井は利手側の 上腕に力を入れて構えているためであろう。

胸腹部ならびに背部の筋では非利手側の僧帽筋だけに放電がみられる、特にこの筋の上部に著明である。これは首を廻して構えるためであろう。しかし、その他の筋、即ち利手側の広背筋・大胸筋・腹直筋・非利手側の広背筋・大胸筋・腹直筋などには全然放電はみられない。また、宮原ではみられないが、港井では利手側の僧帽筋にも放電が現われている。これは港井は著しく首を廻して構えるためであろう。

下肢の筋では利手側の大腿四頭筋に著明な放電が現われるが、非利手側の大腿四頭筋にも小さな波形の放電がみられる。しかし、利手側の腓腹筋前脛骨筋・大腿二頭筋・大臀筋、非利手側の腓腹筋・大臀筋などには放電はみられない。また、港井では非利手側の前脛骨筋・大腿二頭筋などにも小さな波形の放電が現われるが、宮原ではみられない。港井は構える時に後足に力を入れているためであろう。

以上の事から構えている時には、利手側の前腕屈筋・上腕三頭筋などの 上肢の屈筋・三角筋・僧帽筋などの肩部の諸筋や大腿四頭筋と非利手側の 上腕二頭筋・上腕三頭筋などの 上肢筋が働いているのがわかる、

2. 合図から標的を突くまでの筋電図

上肢ではあらゆる筋に放電がみられるようになる。しかも、構えている時に現われていた筋の波形は更に大きくなる。また、構えていた時にみられなかった利手側の母指屈筋・前腕伸筋・上腕三頭筋などにも大きな波形の放電が現われるようになるし、非利手側の前腕屈筋・前腕伸筋などにも小さな波の放電がみられるようになる。従って標的を突く時には 上肢のあらゆる筋が働らく。

胸腹部ならびに背部の筋では非利手側の大胸筋には相変らず放電が現われないが、構えている時に放電の現われていた僧帽筋以外の筋にも放電がみられるようになる。

下腿の筋でも構えていた時に放電のみられた大腿四頭筋以外のあらゆる筋にも放電が現われるようになる。特に非利手側の前脛骨筋には大きな波形の放電がみられる。

以上の事から標的を突こうとして飛びこむ時には全身の筋が働らくことがわかる。

3. 標的を突いた瞬間から剣が標的を離れるまでの筋電図

この時に現われる筋電図は最も大きな波形を示している。あらゆる筋に放電が現われ、しかも、今までよりも更に大きな波形を示すようになる。ただ宮原では腹直筋に放電はみられないが、港井では腹直筋にも小さな波形の放電がみられる。これは、港井は標的を突く時に腹部を突き出して突くためであろう。

写真 1

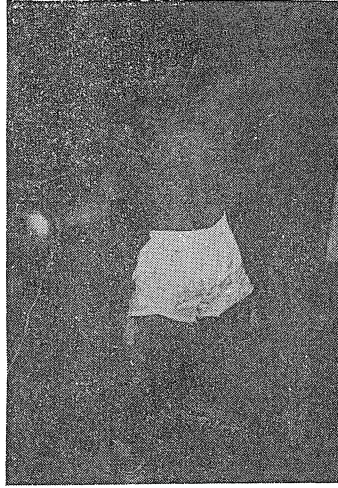
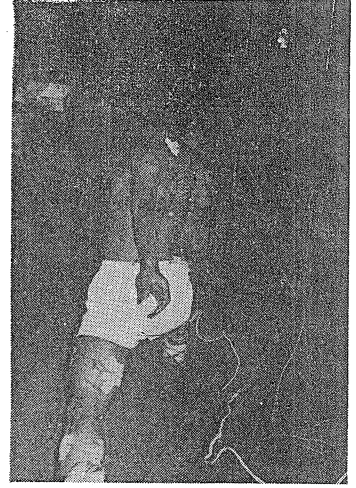


写真 2



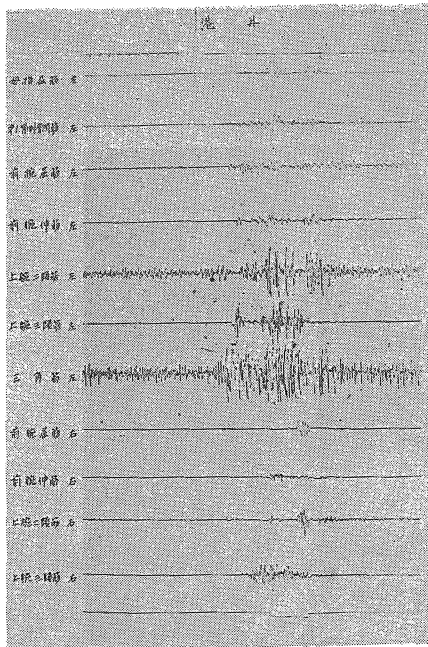
4. 標的を突き終って構えの姿勢に戻る時の筋電図

標的を突いた瞬間にみられたあらゆる筋の大きな波形は次第に小さくなって、構えた時にみられた波形に戻る。

まとめ

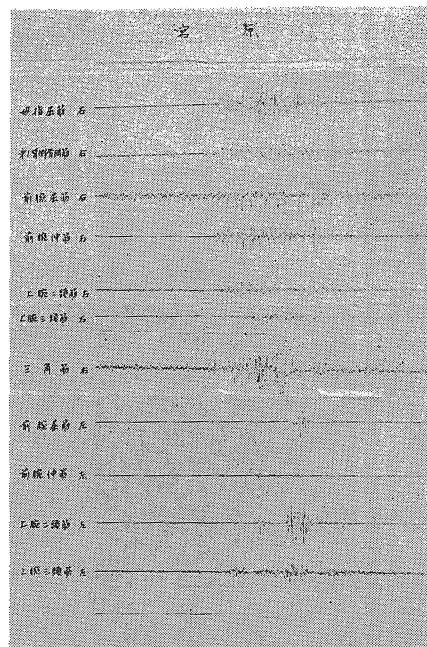
以上の結果から動かないで構えている時には利手側の前腕屈筋・上腕三頭筋・三角筋・僧帽筋と

図 1 ↓突きの合図



突いた瞬間 ↑ ↑離れた瞬間

図 2

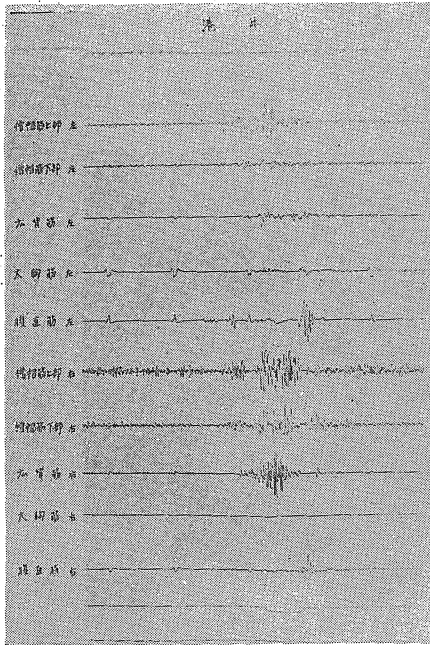


非利手側の上腕二頭筋・上腕三頭筋などが働くが、飛びこんで突くような時には全身の筋が働くことがわかる。

むすび

フェンシングでは動かないで構えている時でも

図 3



剣を持っている側の手の筋も剣を持っていない側の手の筋も働いているし、相手を突く場合には全身の筋が働らく。それ故に、フェンシング選手は普段から全身の筋のトレーニングが必要である。

図 4

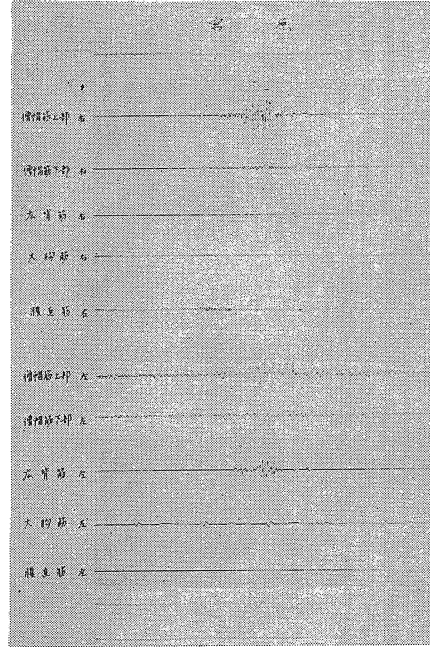


図 5

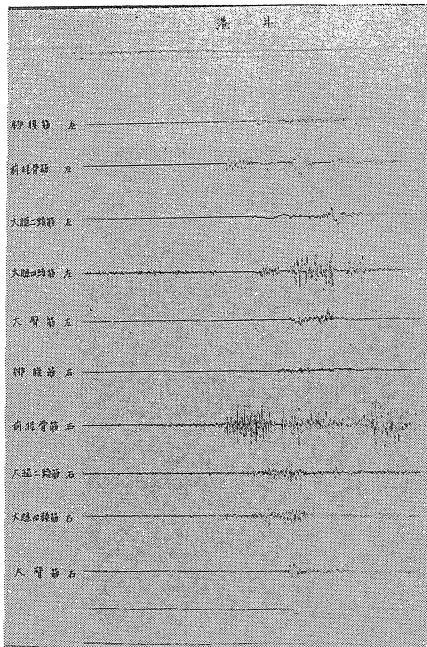
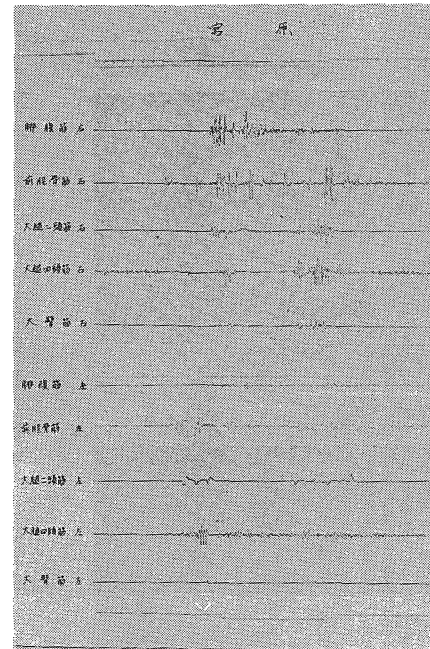


図 6



フェンシング強化合宿参加選手の体力測定結果報告

トレーニング・ドクター 豊田 章

フェンシング協会ではオリンピックに備えて各種目別に候補選手をえらび、強化コーチのもとで合宿訓練を行なっている。昭和39年5月2日と4日の両日に、第4次強化合宿に参加した候補選手の体格、運動能力、反応時間などを測定したので、その結果を報告する。

1. 体格について

測定結果は第1表、第2表の如くである。なお、対照としては昭和38年度の東京教育大学体育学部学生男子139名、女子47名について測定した平均値を用いた。

身長 男子では身長が最も高いのはサーベルの選手で、エペ・フルーレの順に低くなる。サーベルとエペの差は約2.0cm、サーベルとフルーレの差は約5.0cmである。しかし、平均身長は教育大学体育学部学生と大差は認められない。女子では教育大学体育学部学生よりも約1.2cm低い。

体重 サーベルが最も重く、エペ・フルーレの順になるが、サーベルとエペとの間には大差は認められない。サーベルとフルーレの差は約5.0kgである。平均値と体育学部学生の平均値を比較すると約1.7kg軽い。サーベルとエペの選手は体育学部学生とほぼ同じ値を示している。女子では僅少の差でフェンシング選手が軽い。

座高 男子ではフルーレ・エペ・サーベルの順に小さくなる。平均値ではフェンシング選手の値は体育学部学生の値よりも僅かに小さいが、サーベルの選手は逆に体育学部学生よりも大きい。女子ではフェンシング選手は体育学部学生より約1.4cm小さい。

指極 フルーレ・エペ・サーベルの順に長い。フルーレとサーベルの差は約4.5cmである。

上肢長 エペの選手が最も長く、サーベル・フルーレの順に短くなる。エペとフルーレの差は約3.5cmである。左右を比較するとほぼ同値を示し

ているが、ただサーベルのみは左の上肢長はやや大きい値を示している。フェンシング選手の平均値は体育科部学生の値より約1.2cm短い。これはエペは僅かに長く、フルーレ・サーベルは短いためであろう。女子では体育学部学生より約1.9cm短い。

下肢長 身長と同様にサーベル・エペ・フルーレの順に小さくなり、その差は身長差の約2分の1で、サーベルとエペでは約1.0cm、サーベルとフルーレでは約2.5cmの差がある。フェンシング選手の平均下肢長は体育学部学生平均値とほぼ同じ値である。女子では僅少の差でフェンシング選手が短い。

皮脂厚 エペ・サーベル・フルーレの順に大きな値を示すが、エペとフルーレでは大差は認められない。しかし、フルーレの皮脂厚はエペ・サーベルに比較して大きく、約3.0mmの差がある。体育学部の学生と比較するとフェンシング選手では約7.0mmの差があり、エペは約8.0mm、フルーレは約4.8mm、サーベルは約7.6mm小さい。女子では約3.6mm小さい。

胸囲 身長・下肢長などと同様に、サーベル・エペ・フルーレの順に小さくなっているが、サーベルとエペでは大差は認められない。サーベルとフルーレの差は約2.0cmである。これを体育学部学生の平均値と比較するとフェンシング選手は約2.3cm小さい。しかも、エペ・フルーレ・サーベルの選手は何れも体育学部学生よりも小さい値を示している。これに反して女子では体育学部学生より約2.1cm大の値を示している。

上腕囲 右上腕は左上腕に比してエペ・フルーレ・サーベルの何れもその値が大きい。従って、左右の差の平均値では、右上腕は伸展時には約1.6cm、屈曲時には約2.1cm左上腕より大きい。女子でも男子と同様に右上腕が左上腕よりも伸展時

にも屈曲時にも大きい。

前腕囲 上腕囲と同様に右は左より大きい。その差は約1.5cmである。女子でも同様に右は左よりも大きく、その差は約1.1cmである。

手頸囲 上腕囲・前腕囲などと同様に各種目選手何れも右は左よりも大きい。しかし、その差は僅少である。女子でも同様に右は左よりも僅かに大きい。

大腿囲 エペ・フルーレ・サーベル共に右側は左側よりも太い。女子でも同様である。

下腿囲 フルーレでは僅少の差であるが左が右よりも太い。エペ・サーベルでは僅少ではあるが右が左よりも太い。従って平均値では大差は認められない。女子でも僅かに左が右よりも太いが大差は認められない。これはフェンシングでは飛びこんで突く動作が多いのでその際に左足に力が入るためであろう。

足頸囲 エペでは僅かに右が左よりも大きく、フルーレ・サーベルでは左が僅かに右よりも大きい。従って平均値では大差が認められない。女子では左右はほぼ同じ値を示している。

2. 運動能力について

測定結果は第3表・第4表の如くである。

背筋力 エペ・サーベル・フルーレの順に小さくなっているが、フルーレはエペよりも約10.0kg小さい。フェンシング選手の平均値は体育学部学生より約10.0kg少ない。女子でも同様で、体育学部学生の平均値より約23.8kg少ない。

握力 右の握力ではサーベル・フルーレ・エペ左の握力ではサーベル・エペ・フルーレの順に小さくなる。しかし、右は左よりも大きく、その差は約3.8kgである。平均値では左右共体育学部の平均値よりも約3.0kg程小さい。女子でも同様に左は右よりも小さい。右の握力は体育学部学生の平均値よりも大きい。左は同じ値を示している。

腕力 サーベル・エペ・フルーレの順に小さく、右腕力ではサーベルとフルーレの差は約4.5kgであるが、エペとフルーレとでは大差は認められない。左腕力ではフルーレとサーベルの差は約10.0kg、エペとフルーレでは約3.0kgである。左右の腕力を比較すると、サーベルでは左が約2.0

kg大きく、フルーレでは右が約2.5kg大きく、エペでは大差は認められない。女子では僅かに右の腕力がまさっている。

脚力 エペが最も大きく、サーベル・フルーレの順に小さくなっている。右脚力ではエペとサーベル間には大差ないが、エペはフルーレよりも約7.6kg大きい。左脚力ではエペはサーベルより約3.5kg、サーベルはフルーレより約12.8大きい。左右の脚力を比較するとエペでは約2.0kg左が大きく、フルーレでは右が約6.7大きい。サーベルでは大差はない。女子では左が約1.3kg大きい。

垂直跳 サーベルが最も大きな値を示し、エペ・フルーレの順に小さくなる。フルーレとサーベルの差は約6.0cmである。男子ではフェンシング選手と体育学部学生との平均値には大差は認められないが、女子では約2.0cm程小さい。

懸垂 フルーレ・エペ・サーベルの順に大きくなるが、大差は認められない。

ディッピング 懸垂と同様、サーベル・エペフルーレの順に小さくなるが、大差は認められない。

体前屈 サーベル・エペ・フルーレの順に小さくなる。

サイドステップ サーベル・エペ・フルーレの順に小さくなる。サーベルとエペの間には大差はないが、フルーレはそれらよりも約4点小さい。

肺活量 エペが最も大きく、次にサーベル・フルーレの順となる。サーベルはエペよりも約180cc、フルーレは約30cc少ない。一般にフェンシング選手の肺活量は体育学部学生の平均値よりも男女共に少ない。

ハーバートステップ サーベル・エペ・フルーレの順に小さくなるが、エペとサーベルの間には大差なく、フルーレはそれらよりも約10点小さい。

3. 反応時間について

測定結果は第5表に示した通りである。

光に対する反応時間はフルーレ・エペ・サーベルの順に小さくなる。音に対する反応時間も同じ順で小さくなる。光の反応時間ではエペはフルーレより約9.0m・sec、長く、フルーレはサーベルより約12.0m・sec、長い。音の反応ではエペとフ

第1表(男子)

種 目		エ	ペ	フル	ー	レ	サ	ー	ブル	平	均	値	体育学部平均値
人 員		7		7			5			19			139
身 長		168.71		165.20			170.80			167.97			168.18
体 重		62.14		57.10			62.20			60.30			62.08
座 高		92.00		90.51			93.24			91.78			92.33
指 極		171.47		167.79			172.22			170.31			
上 肢 長	右	74.11		70.83			72.84			72.57			73.82
	左	74.10		70.84			73.52			72.75			
下 肢 長		88.21		86.90			89.32			88.08			87.72
皮 脂 厚		1.27		4.39			1.52			2.29			9.27
胸 囲	普	86.25		84.91			86.94			85.94			88.23
	大	88.88		85.46			89.38			87.75			
	小	84.78		82.09			85.78			83.95			
	差	4.10		3.37			3.60			3.80			
上 腕 囲	伸	右	24.74		24.40		25.32			24.64			
		左	23.05		22.71		23.50			23.05			
	屈	右	28.82		27.70		28.44			28.31			
		左	26.57		25.56		26.64			26.22			
前 腕 囲	右	24.30		24.23		25.12			24.43				
	左	23.26		22.41		23.24			22.94				
手 頸 囲	右	15.49		15.33		15.98			15.56				
	左	15.10		14.80		15.56			15.11				
大 腿 囲	最大位	右	52.97		52.17		53.28			52.76			
		左	51.20		48.27		48.96			49.53			
	中間位	右	50.53		50.64		50.08			50.45			
		左	49.63		47.29		46.94			48.06			
下 腿 囲	右	34.19		33.27		34.20			33.84				
	左	33.84		33.64		33.83			33.78				
足 頸 囲	右	20.46		19.77		20.46			20.24				
	左	20.21		21.19		20.54			20.29				

第2表(女子)

種 目	フルール	体育学部 平均値	
人 員	8	47	
身 長	155.44	156.68	
体 重	53.44	54.3	
座 高	84.99	86.36	
指 極	158.88		
上肢長	右	65.80	
	左	65.51	
下肢長	81.38	82.19	
皮脂厚	10.69	14.33	
胸 囲	普	80.61	
	大	82.38	
	小	78.24	
	差	4.14	
上腕囲	伸 右	23.43	
	伸 左	22.73	
前腕囲	屈 右	25.83	
	屈 左	24.64	
手頸囲	右	22.76	
	左	21.61	
大腿囲	最大位	右	55.03
		左	51.75
	中間位	右	50.66
		左	47.83
下腿囲	右	34.50	
	左	34.55	
足頸囲	右	20.36	
	左	20.31	

第3表(男子)

種 目	エペ	フルール	サーブル	平均値	体育学部 平均値
人 員	7	7	5	19	139
背 筋 力	136.07	127.33	135.50	133.00	168.9
握 力	右	47.57	49.50	51.40	49.28
	左	44.64	44.43	48.00	45.45
腕 力	右	20.21	19.36	23.80	20.84
	左	19.86	16.79	26.00	19.92
脚 力	右	80.14	72.50	78.40	77.11
	左	82.29	65.83	78.60	75.78
垂 直 跳	54.29	50.43	56.20	50.74	50.0
懸 垂	6.14	5.57	7.00	6.15	
ディッピング	14.29	13.29	14.75	14.00	
体 前 屈	13.59	8.12	14.70	11.03	
肺 活 量	4200.0	3871.4	4024.0	4032.6	4368.2
サイドステップ	39.7	36.0	40.2	38.5	
ハーバード ステップ	101.5	92.3	101.9	98.1	

第4表(女子)

種 目	フルール	体育学部 平均値
人 員	8	47
背 筋 力	90.00	113.8
握 力	右	37.29
	左	32.86
腕 力	右	12.64
	左	11.88
脚 力	右	48.50
	左	49.86
垂 直 跳	39.50	41.98
体 前 屈	17.37	
肺 活 量	2827.5	3133.9
サイドステップ	31.7	
ハーバード ステップ	99.7	

ルーレでは大差は認められないが、エペはサーベルより約4.5m・sec 長い値を示している。光と音とでは男女共に光の反応時間の方が長い。

全身反応については、筋ではエペ・サーベル・フルーレの順に長い。サーベルはエペより約6.0m・sec反応時間が長く、サーベルとフルーレとの間には大差は認められない。神経ではサーベル・エペ・フルーレの順に反応時間が長く、エペはサーベルより約13.0m・sec、フルーレはサーベルより約35.0m・sec 長い。従って全身反応ではフルーレが最も長く次にエペ・サーベルの順に短くなる。

以上の結果より男子フェンシング選手は体育学部学生の平均値と比較して体重で約1.7kg、上肢

長で1.0cm、皮脂厚で約7.0mm、胸囲で約2.0cm、背筋力で約36.0kg、握力で左右共約3.0kg、肺活量で約340cc、小さい値を示している。身長・座高では大差は認められないが、下肢長・垂直跳などではやや大きい値を示している。女子では胸囲が約2.0cm、右握力が約1.2kgまざっているが、皮脂厚は約3.5mm、背筋力は約23.0kg、垂直跳は約2.0cm、肺活量は約306cc 劣っている。なお、男女共左下腿の発達が右よりも大きい。しかし、一般にフェンシング選手の体力はあまり優れているとはいえない。むしろトレーニングによって体力の増強をはかることが肝要であるように思われる。

第5表

性 別		男 子				女 子
種 目 別		エ ペ	フ ル ー レ	サ ー ベ ル	平 均 値	フ ル ー レ
反 応 時 間 m.sec	光	182.5	191.6	174.6	177.1	187.0
	音	153.8	154.6	149.3	159.6	157.7
全 身 反 応 m.sec	筋	204.6	211.8	210.4	208.7	178.4
	神経	158.5	180.0	145.1	164.0	181.1
	全身	363.2	391.8	355.5	362.8	359.5

第6表

性別	種目別	氏名	身長 (cm)	体重 (kg)	座高 (cm)	指極 (cm)	上肢長 (cm)		下肢長 (cm)	皮脂厚 (mm)		
							右	左				
男	エペ	荒木	174.2	66.0	91.3	188.0	82.8	82.6	93.7	1.3		
		種村	171.0	59.0	89.5	177.3	76.3	76.3	93.6	1.3		
		植竹	170.5	61.5	93.0	167.5	75.1	74.9	87.4	1.5		
		山下	169.3	80.0	95.7	170.3	72.3	72.3	87.3	1.5		
		手島	169.0	55.5	94.2	168.9	71.7	72.0	86.4	1.0		
		港井	166.5	57.5	88.8	172.7	73.7	74.4	87.6	0.7		
		若林	160.5	55.5	91.5	155.6	66.9	66.2	81.5	1.6		
子	フルーレ	新喜	172.8	59.5	96.4	174.7	74.3	74.1	86.8			
		真野	167.3	60.0	90.5	172.5	72.5	72.2	61.3	4.8		
		清水	166.3	56.7	91.5	167.3	70.9	70.8		7.9		
		宮原	166.2	58.5	90.4	161.4	71.8	71.7	88.1	5.2		
		戸田	165.8	55.5	89.2	167.2	70.7	70.3	90.3	6.5		
		沢田	164.5	56.0	90.9	174.6	70.4	70.4	85.1	0.8		
		山本	153.5	53.5	84.7	156.8	65.5	66.4	79.8	1.1		
	サブール	関口	174.8	69.5	93.5	172.3	75.1	75.5	93.0	1.4		
		松本	173.5	62.0	94.2	178.2	74.3	75.7	92.3	1.0		
		柴田	171.2	57.5	92.9	172.0	72.9	72.9	90.7	1.9		
		岩原	167.4	61.0	92.6	170.7	71.4	72.5	85.3	1.8		
		比尾	167.1	61.0	93.0	167.9	70.5	71.0	85.3	1.5		
		女	フルーレ	竹内	161.1	52.0	85.0	165.0	68.1	67.4	84.8	7.1
				平山	160.7	58.0	90.4	166.7	69.7	69.2	82.3	7.0
佐々木	158.1			56.0	85.3	157.6	65.7	66.1	82.6	1.4		
保井	155.8			54.0	84.5	159.1	65.2	65.3	80.6	11.2		
太和田	154.1			58.0	87.0	157.2	64.8	64.5	80.0	8.6		
玉田	153.3			55.0	82.4	157.2	64.1	63.8	84.9	24.2		
木川	150.6			48.5	82.0	155.4	67.4	65.0	78.7	15.5		
清水	149.8			46.0	83.3	152.8	61.4	62.8	77.1	10.5		

性別	種目別	氏名	胸 囲 (cm)			上 腕 囲 (cm)				前 腕 囲 (cm)		
						伸		屈				
			普	大	小	右	左	右	左	右	左	
男	エペ	荒木	90.5	94.1	89.1	25.7	23.6	30.7	28.5	24.8	24.0	
		種村	83.2	86.3	82.5	23.5	21.5	27.7	25.0	23.6	21.5	
		植竹	84.7	88.0	83.9	25.0	22.0	29.4	24.7	24.6	22.8	
		山下	95.5	96.6	94.0	29.2	26.3	32.4	29.7	27.1	25.9	
		手島	84.0	87.5	82.9	22.5	21.0	26.0	23.6	22.8	21.6	
		港井	83.9	85.9	82.1	22.0	23.5	26.0	28.5	22.0	24.5	
		若林	82.0	83.8	79.0	25.3	23.5	29.6	26.0	24.0	22.5	
子	フルーレ	新喜	88.0	89.5	83.5	23.8	21.7	27.5	24.8	23.6	21.5	
		真野	86.4	90.3	84.5	24.5	23.5	28.1	27.0	24.4	23.5	
		清水	81.2	82.9	79.9	23.8	23.2	27.0	25.9	24.8	22.6	
		宮原	89.7	91.1	85.3	23.5	22.5	28.0	26.1	24.2	22.6	
		戸田	84.6	85.7	82.9	24.8	23.1	27.3	25.1	23.8	22.0	
		沢田	82.0	83.1	88.1	23.4	22.0	27.5	24.0	24.8	23.0	
		山本	82.5	85.6	78.5	24.5	23.0	28.5	26.0	24.0	21.7	
	サーブル	関口	91.5	93.0	88.0	27.0	25.5	31.5	30.0	26.8	25.0	
		松本	84.8	88.5	83.7	26.0	24.1	28.3	26.5	25.2	24.0	
		柴田	83.5	86.2	81.8	22.6	21.5	25.5	23.8	22.9	20.7	
		岩原	89.5	91.2	89.0	26.5	23.9	28.8	26.9	26.0	24.0	
		比尾	85.4	88.0	84.4	24.5	22.5	28.1	26.0	24.7	22.5	
	女	フルーレ	竹内	84.7	86.4	82.6	23.0	23.0	26.5	25.5	23.0	23.0
			平山	84.8	85.8	82.6	23.5	22.1	25.5	23.1	23.0	21.7
佐々木			77.5	79.7	76.0	22.2	20.9	24.1	22.9	22.4	21.2	
保井			80.4	82.9	77.4	23.2	22.5	25.1	24.6	22.3	20.9	
太和田			83.0	84.5	79.0	27.0	25.5	28.0	27.0	24.3	22.6	
玉田			85.0	86.7	83.3	22.5	22.2	27.1	24.0	23.0	21.1	
木川			76.0	78.2	74.0	22.0	21.7	25.0	25.4	21.1	20.5	
清水			73.5	74.8	71.0	24.0	23.9	25.3	24.6	23.0	21.9	

性別	種目別	氏名	手頸囲 (cm)		大 腿 囲 (cm)				下 腿 囲 (cm)		足 頸 囲 (cm)	
			右	左	最大位		中間位		右	左	右	左
					右	左	右	左				
男	エペ	荒木	15.6	15.1	56.0	49.0	54.0	48.2	34.0	32.7	20.8	20.6
		種村	15.2	14.6	50.5	47.4	49.6	46.2	33.2	32.5	19.1	19.3
		植竹	15.2	14.5	53.1	54.3	50.5	54.0	35.0	35.0	20.2	20.2
		山下	17.2	15.8	60.1	58.1	55.0	56.0	38.5	39.0	23.1	22.6
		手島	15.2	14.8	49.0	44.6	45.0	43.0	33.5	32.6	20.1	20.0
		港井	14.5	16.1	48.5	54.0	47.5	51.5	33.5	33.0	20.1	20.0
		若林	15.5	14.8	53.6	51.0	52.1	48.5	32.4	32.1	19.5	18.8
子	フルーレ	新喜	14.8	14.5	51.5	47.8	49.5	47.2	34.0	34.0	20.0	20.7
		真野	15.7	15.1	52.4	48.6	53.5	48.7	33.5	34.2	20.6	20.4
		清水	16.1	15.8	54.0	49.5	51.3	46.8	32.5	33.9	19.1	20.5
		宮原	15.0	14.2	52.7	50.2	49.7	47.7	34.6	35.3	21.0	21.0
		戸田	15.2	14.5	51.9	47.8	50.6	47.7	32.1	33.1	20.0	20.1
		沢田	15.5	15.0	51.2	46.0	49.8	45.9	33.7	33.0	19.9	19.8
		山本	15.0	14.5	51.5	48.0	50.1	47.0	32.5	32.0	18.8	18.8
子	サーブル	関口	17.0	16.8	57.0	53.0	53.5	49.5	34.8	32.2	19.2	19.8
		松本	15.6	15.6	52.1	48.0	49.0	46.1	33.5	33.5	20.7	21.1
		柴田	15.3	14.6	50.5	44.0	48.0	45.3	32.5	32.6	20.7	20.2
		岩原	16.0	15.8	54.2	51.0	51.0	48.2	36.2	36.6	21.5	21.3
		比尾	16.0	15.0	52.6	48.8	48.9	45.6	34.0	34.5	20.2	20.3
女	フルーレ	竹内	14.5	14.0	55.0	50.2	44.0	44.3	35.0	36.3	19.8	20.2
		平山	15.5	14.8	53.5	52.5	52.2	47.8	34.3	34.2	21.0	20.3
		佐々木	15.8	15.1	54.0	51.8	52.0	51.0	36.4	36.3	22.5	23.0
		保井	14.0	14.0	55.7	52.3	51.6	49.0	33.2	32.7	19.7	19.7
		太和田	14.9	14.9	61.0	57.0	57.5	53.5	38.2	37.3	22.0	21.4
		玉田	15.7	14.3	56.0	51.6	51.3	47.0	34.4	34.5	19.0	19.3
		木川	14.4	14.0	52.0	48.7	48.7	44.5	33.0	33.4	19.6	19.8
子	清水	15.0	14.9	53.0	49.9	48.0	45.5	31.5	31.7	18.8	18.8	

性別	種目別	氏名	背筋力 (kg)	握力 (kg)		腕力 (kg)		脚力 (kg)		垂直跳 (cm)	懸垂 (回)	
				右	左	右	左	右	左			
男子	エペ	荒木	160.5	60.0	50.0	24.0	23.0	108.0	130.0	66.0	7	
		種村	130.0	34.5	38.0	18.0	19.0	55.0	62.0	55.0	7	
		植竹	130.0	51.5	47.0	19.0	17.5	66.0	72.0	50.0	4	
		山下	142.0	53.0	48.5	21.0	20.0	95.0	103.0	50.0	2	
		手島	130.0	46.5	40.0	23.5	19.0	69.0	52.0	50.0	7	
		港井	140.0	44.0	55.0	15.0	21.0	90.0	82.0	60.0	8	
		若林	120.0	43.5	43.0	21.5	19.5	78.0	75.0	55.0	8	
	フルーレ	新喜			54.5	45.0	23.5	16.0			58.0	3
		真野	156.0	53.0	45.0	19.5	19.0	72.0	76.0	46.0	7	
		清水	114.0	45.5	41.0	16.0	15.0	66.0	53.0	44.0	4	
		宮原	129.0	53.0	49.0	20.0	18.0	86.0	65.0	46.0	4	
		戸田	110.0	47.5	41.0	15.0	15.0	54.0	47.0	51.0	2	
		沢田	125.0	46.0	45.0	22.5	18.5	103.0	100.0	52.0	8	
山本		130.0	47.0	45.0	19.0	16.0	54.0	54.0	56.0	11		
サーブル	関口	160.0	63.0	61.0	32.5	32.0	107.0	101.0	65.0	10		
	松本	145.0	55.0	55.0	24.0	23.0	58.0	58.0	50.0	10		
	柴田	120.5	47.5	42.0	17.5	16.5	46.0	50.0	57.0	4		
	岩原	140.0	46.5	45.0	22.5	20.5	82.0	74.0	58.0	6		
	比尾	130.0	45.0	37.0	22.5	20.0	99.0	110.0	51.0	5		
女子	フルーレ	竹内					14.0			41.0		
		平山	95.0	38.0	36.5	9.5	11.0	50.0	45.0	32.0		
		佐々木	95.0	41.5	35.0	13.5	11.5	80.0	70.0	42.0		
		保井	75.0	34.0	30.5	12.0	13.0	52.0	44.0	49.0		
		太和田	92.0	37.0	34.0	15.0	12.5	63.0	46.0	33.0		
		玉田	82.0	36.5	30.5	15.0	12.5	68.0	55.0	39.0		
		木川	91.0	37.0	31.5	12.5	10.5	38.0	45.0	44.0		
清水	100.0	37.0	32.0	11.0	10.0	37.0	44.0	36.0				

性別	種目別	氏名	ディップ ピング (回)	体前屈 (cm)	サイド ステップ (点)	肺活量 (cc)	反応時間 (m. sec)		全身反応 (m. sec)		ハーバ ードス テップ (点)
							光	音	筋	神	
男	エペ	荒木	12	21.0	42.0	5540	167	135	192	149	93.1
		種村	7	7.1	35.0	3620	184	148	209	169	140.1
		植竹	16	4.5	42.0	3740	193	163	200	154	83.7
		山下	9	6.7	41.0	4860	176	174	188	165	85.7
		手島	20	25.2	40.0	4400	180	132	200	168	109.4
		港井	21	13.6	40.0	3520	170	147	230	153	92.0
		若林	15	17.0	38.0	3720	304	184	211	150	107.1
子	フルーレ	新喜	7		38.0	5080	182	140	221	169	
		真野	11	7.2	39.0	3960	203	175	223	227	75.3
		清水	9	0.4	33.0	3200	200	167	212	174	92.0
		宮原	7	9.6		4040	179	149	215	174	93.7
		戸田	15	6.0	40.0	3200	202	164	208	185	92.0
		沢田	19	11.0	31.0	4020	160	121	187	144	96.1
		山本	25	6.8	35.0	3600	213	164	215	185	104.8
子	サーブル	関口	20	21.0	46.0	4000	166	123	203	148	92.0
		松本	13	18.7	39.0	4220	189	142	237	149	89.8
		柴田		5.0	38.0	3540	173	154	221	145	121.9
		岩原	13	19.5		4180	168	160	179	140	104.1
		比尾	13	18.3	38.0	4180	175	165			94.3
女	フルーレ	竹内			29.0	3480	175	170	184	153	86.7
		平山		18.1	29.0	3300	192	141	210	250	86.7
		佐々木		14.0	29.0	2540	195	193	211	188	137.6*
		保井		13.5	33.0	3100	178	148	193	152	89.8
		太和田		22.7	35.0	2960	200	153	178	208	102.7
		玉田		16.0	32.0	2240	190	163	195	160	104.9
		木川		15.0	34.0	2520	202	151	196	160	86.2
		清水		22.3	33.0	2480	161	139	218	175	93.1

