

神経筋の Relaxation による技術及び Condition の調整 (射撃選手について)

お茶の水女子大学 渡 辺 俊 男

日本体育大学 藤 田 厚

お茶の水女子大学 川 原 ゆ り

(受付 昭和 39 年 3 月 19 日)

I はじめに

II Condition の調整と射撃

III 予想される精神動揺

IV 実験の大要と被検者

V 実験成績

[1] 精神安定と解緊

1. 休んでいるようになかなか休めない選手たち
2. 比較的良好に休息をとり、精神興奮も少いと考えられる選手
3. 環境によつて変化する選手の興奮状態

[2] 射撃動作時の緊張と解緊について

1. 緊張から解緊への移行
2. 射撃動作間に僅かの解緊が認められる場合
3. 射撃間のリラククス
4. よい射撃の場合

VI 選手の指導と Relaxation

[1] 脈搏の回復からみた Relaxation の効果

[2] 解緊の指導

VII おわりに

VIII 文献

I はじめに

東京オリンピック競技への対処策として、これまで選手の精神的コンディションの整え方に関する生理心理学的な面からの根拠の探求¹⁾を主とした実験的研究を試みてきた。今年度は強化対策の具体的な方法として、Relaxation の指導を行い、選手の個人差、これに対する個人的な指導の処方と方法及び理想的な競技技術について、知り得るところがあつたので報告する。

すでに東京オリンピックの開催も間近く、各競技もその基本的な訓練を遂げ、いよいよ総合的な仕上げと、これまでに獲得した体力と技能の保持に勉むべきときである。さらにきたるべきオリンピック大会は、自国で開催されるという特殊な条件があり、かつ最近の科学の進歩によつてもたらされた、情報網の活躍によつて選手の被影響性が強く、特に精神的なコンディショニングには、事前の対策が必要である。

II Condition の調整と射撃

スポーツにおける競技種目は極めて多く、たとえば「力」を主とした競技と、「巧さ」を主とした競技、対人的な競技、チームで試合をする競技、身体的なものよりは精神的なもので争う競技などがある。

射撃競技は、私どもがとりあげた精神的 Condition という問題と最も関係がある。一般の競技は一方が勝てば、必然的に他は負けるのが常であるが、射撃競技は自らの力で100発100中の成績を得ることができ、これは相手方によつて成績が左右されるのではなく、また多くの競技は次々と記録が更新されてゆくので、その最終の記録の予想が困難である。これに反して射撃では理想記録が100発100中というところに収斂されていることである。

射撃はまた機械を用いる競技であるという点に於ても、1つの特色がある。銃は正しく用いるな

らば、100 発 100 中の可能な機械であつて、機械自身での中率が左右されるというよりは、これを操作する選手の技能に問題がある。したがつて射撃はまた技能的競技とも言われている。

すべての競技において、身体的基礎がなければ十分な成績を発揮することができない。射撃においても体力はまず基本的に必要な要素である。ライフル競技のように、6 時間半の長時間にわたつて、8kg の銃をもち、120 発の弾を撃つことは確かに強大な体力を必要とするものである。しかし最後に弾が的中するか否かは、撃発の瞬間にきまるものであつて、この瞬間に最も必要なのは、完全なコントロール下における精神と神経筋の正しい統一動作である。引金を引く動作は極くわずかなものであり、精神的な動揺は必ずこの動作に影響を与えるものである。

III 予想される精神動揺

選手の鍛練や指導をより有効にするために指導者たちのしばしば用いる方法は、選手たちの内心にひそんでいる名誉欲や、英雄視されたい、自分を誇示したいといった欲望をかりたてることである。こうした方法は、僥倖をたのむよりは優れているにしても、必ずしも良い方法とは言えない。特に射撃競技においては、この方法は選手の心理内面に威嚇的に作用し、時には抑圧をかけ、神経を高ぶらせたり、反対に消耗させたりする。その結果無用な焦燥感をいだかせることにもなる。こうした指導法は、選手を甘やかすことと同様に危険なものである。

射撃はまた個人競技であるので、自己本位の欲望をたきつけることによつてファイトをかきたてることは、極端なエゴイズムに陥らしめ、選手相互の感情の離反、不和や反目をきたし、あるものは個人プレーに専心し、あるものはスタンドプレーに陥ってくる危険がある。

私どもの対象とした選手は、いずれも東京オリンピックの選手予定者であつて、技術の巧みさは無限であるにしても、一応現段階では射撃方法の技術は修得したものであり、現在の選手ではフリーライフル競技においては 1200 点中 1125 点前後を、フリーピストルにおいては 600 点中 558 点前後を確保し得るものである。

勝負を決するために残された問題は、むしろ心理面にあると考えられる。特に自国に開催されるオリンピックでは、テレビ、ラジオ、新聞などの情報網が選手の心理面に対して非常に大きな影響を与えるものと考えられる。優勝に際して重大な責任を感じ、また単に自己の欲望や他人の賞讃を得んために努力してきた選手においては、一層外部に左右され精神動揺が激しく、またスタンドプレーをして失敗する恐れもある。

射撃はまた、東京オリンピックにおいても優勝の期待が極めて多いので、それだけに選手の精神的負担も大きく、ニュースバリューもあるので選手に対する批判や賞讃も強く、精神動揺に強く拍車をかけることになるであろう。

こうした面から考え、選手の精神面の安定と condition の問題は指導者の指向すべく最後に残された重要な問題である。

IV 被検者と実験の概要

射撃が成功するためには銃の機械的構造が正確にできておれば、他は射手の競技によつて左右されるだけである。外的条件さえ一定ならば銃を万力で固定した場合、おそらく 100 発 100 中するであろう。射撃競技の技術のなかには天候、すなわち風や光や温度などの外的条件の変化に対応して行く能力も含まれなければならない。これがためには十分な精神的な余裕を保つ必要がある。

射撃競技において動揺は最もきらうべきものである。動揺には粗動と微動とがあり、現段階の選手について問題となつているのは主としてこの微動の問題である。動揺にはまた原因からみて精神的動揺と身体的動揺とが考えられる。この両者は勿論独立して存在するものではない。

そこで私どもは選手の心身の動揺及びこれを取り除くために行つたいわゆる Relaxation²⁾³⁾⁴⁾ の効果を追求した。また各選手の心身の緊張状態を調べ、各個人の condition 調整の長所、短所及びその原因を求め、鍛練の適切な処方を提供しようとしたものである。

Relaxation というのは 1924 年 Edmund Jacobson が Progressive Relaxation²⁾ としてその目的、方法、効果を発表し、その後同氏によつて 1936 年 Scientific Relaxation と改名され、彼の

協力者 Authur H Steinhaus は Neuro-muscular Relaxation と呼んでいる一連の方法である。これらの三者は呼び方の相異であつて理論や方法は全く同一なものである。以下単に Relaxation と呼ぶ。

競技の種目はライフル射撃競技とピストル競技であつて、前者はさらにフリーライフル射撃とスモールポアーライフル射撃に分れている。またピストル射撃はラピッドファイヤーとフリーピストルに分れている。被検者はオリンピック選手の強化合宿中の 17 名について行つた。(ライフル射撃選手 5 名, ピストル射撃選手 12 名)。

実験に際して記録したものは主として脳波(以下 EEG とする), 筋電図(以下 EMG とする)及び精神電流現象(以下 GSR とする)である。EEG は左側頭部および前頭部の双極誘導を用いた。

EMG に用いた被検筋は M. Orbicularis oculi (眼輪筋), M. trapezius (僧帽筋), M. digitorum (指伸筋) である。

従来の研究によれば, 精神活動は必ず視覚像を伴うものであり, このとき極く僅かではあるが電氣的に調べてみると眼の周囲の筋肉に収縮がみとめられてきたので¹⁾, 射撃のような強く視覚を用いると同時に精神集中を必要とするような競技ではまず眼輪筋の緊張を検しなければならぬ。そのために私たちは M. Orbicularis oculi を用いた。

M. trapezius は拳銃動作にあずかる筋群の 1 種である。拳銃動作にのみ余りに強く筋を緊張させることは野球のバットを強く握りしめるために却つてあたりが悪くなつたり, 球が飛ばなくなつたりするのと同じであり, このことはゴルフにおいてクラブを握り過ぎることによつて却つて思わしくない結果を来すものでも分る。したがつて拳銃時の緊張度を知らるために M. trapezius の EMG を誘導した。

射撃の最後の目的動作は引き金を引くことであり, これによつて射撃は決定され, その後の弾の運命は既に如何ともし難いものである。弾の運命を左右し得るのは射手の行う撃発以前のものである。引き金を引くまでの凡ての動作はまさに引き金を引くために行われたものであると言つても過言ではない。しかもこの動作は心身合一して目的

に叶つたときはじめて遂行されるべきものである。この動作を観察するために M. digitorum の EMG を用いた。

この実験では該当筋の広い範囲に生ずる EMG を求むれば足りるので誘導は凡て表面電極を用いた。

私どもがこれまでに行つた実験によれば⁵⁾ GSR の発現は外来の刺激が被検者にとつて新奇なものであるときにより多くの興奮が起り, これに反して同一刺激を反復与えた場合にはその刺激効果は漸減するものである。あがりの対策として選手たちを大きな試合で場馴れさせようとするのはこうした理屈に基くものであろう。また GSR は個人の汗腺構造の差異によつてかなりの差を認めるけれども, 同一個人においてはその時々的情绪の興奮状態を察知し得るものである。

V 実験の成績

長時間にわたつて, 少しも疲労せず同じ動作が繰り返されるためにも, また四囲の氣象現象を加味するためにも, 十分な精神的ゆとりが必要である。

射撃競技はスタートによつて開始される競走などと異り, 比較的意のままにリラックスをとり得るものであり, 動作の間には十分にしかも適確な休息した解緊の状態を加味しなければならない。特にライフル競技においては 6 時間半の長時間を要し, ピストル競技においても 2 時間半, あるいは 3 時間の競技時間を要するので, この間終始緊張していることは不可能であり, むしろ適切なリラックスを挿入することによつて, 実力を発揮できるのである。

〔1〕精神安定と解緊

1. 休んでいるようでなかなか休めない選手たち

たとえ選手たちにらくに休むように指示しても, なかなか休めないものである。実験であるという意識による興奮を考慮しても, 練習でさえ十分にリラックスし得ないのであるから, 実際の試合時に直面して自由に休息をとり, 精神のおちつきを取り戻すということは極めて困難なことである。

そこでまず全ての被検者について安静状態を調査した。この場合各被検者は静かに倚坐し, 自ら

は射撃場で楽にしているような気分を持つように指示した。以下の実験についても同様であるが、指示は全てコーチによつて與えられる。

第1図は休息をとらせたときのEEG及びEMGであつて、図のd, e, f, hは各々被検者D, E, F, Hのものである。(以下大文字は被検者を示し、図中の小文字はそれぞれ対応した被検者の成績である。)

第1図dではEEGに α 波が現れており、M. orbicularis oculiにも、またM. trapeziusにも著しい筋放電は認められない。したがつてこの点からみるならば休息時の筋もよく解緊し、精神状態も比較的安静であることが認められる。図のeにおいては筋の解緊状態は良好であるが、EEGはほとんど β 波の連続であつて精神的にはかなりの緊張があると思われる。

被検者F, Hでは同じような指示によつても状態は全く異つている。すなわち図のf, hでは、M. orbicularis oculiは筋放電も多く①、EEGも β 波を示している②、この点から推察すると精神的に常に動揺し、そのためにM. orbicularis oculiも動いているものと考えられる。

2. 比較的よく休息をとり精神興奮も少ないと考えられる選手

フリーピストルの被検者である選手A, Bの2人は既に1年前からシュルツの自律訓練法の指導を受けており、この度のRelaxationの指導に対しても極めて積極的な態度で教示を受けた。

第2図b₁は休息するように指示したが、いまだ十分に筋はリラックスした状態ではない。そこでリラックスの方法として、右手を背屈したのち脱力せしめると、M. digitorumのみならずM. orbicularis oculiもよく解緊し、リラックスした状態になるものである。(第2図b₂)

被検者AについてもRelaxationの方法を教示し安静状態を保つように指示すると、第10図a₂, a₃のようによくリラックスした状態になり得るものである。a₁ではまだ脳波は十分に安静状態にはなつていないが、筋の緊張が消失してから3~4分後にはEEGは β 波より次第に α 波に変つて行くのが認められ、完全なリラックス状態を呈してくる。

3. 環境によつて変化する選手の興奮状態

安静状態を保ち、外見おちついているようでも選手は極めて動揺しやすい状態にあるものである。優秀な選手の射撃中、「何となく指が動かない、どうしたのか。」という暗示的な示唆を与えると、第3図b₁にみるようにM. digitorumには筋放電が発現している。またこの状態で射撃の想像をさせ、「大切なオリンピック試合である。」という状況を与えると、被検者の意識せぬうちにM. orbicularis oculiに筋放電をみると同時①にGSRにも興奮性の変化②が認められてくる。図のb₃では「565点、世界的記録!」の暗示的な発言によつてGSRも動揺し①、M. digitorumに筋放電②が認められた。

こうした実験から推察されるように選手は一見安静にしているようにみえても非常に興奮しやすく、動揺しやすい状態にあるものである。以上の所見からも選手に対する「あがり」の防止や精神安定の方策が必要となつてくる。

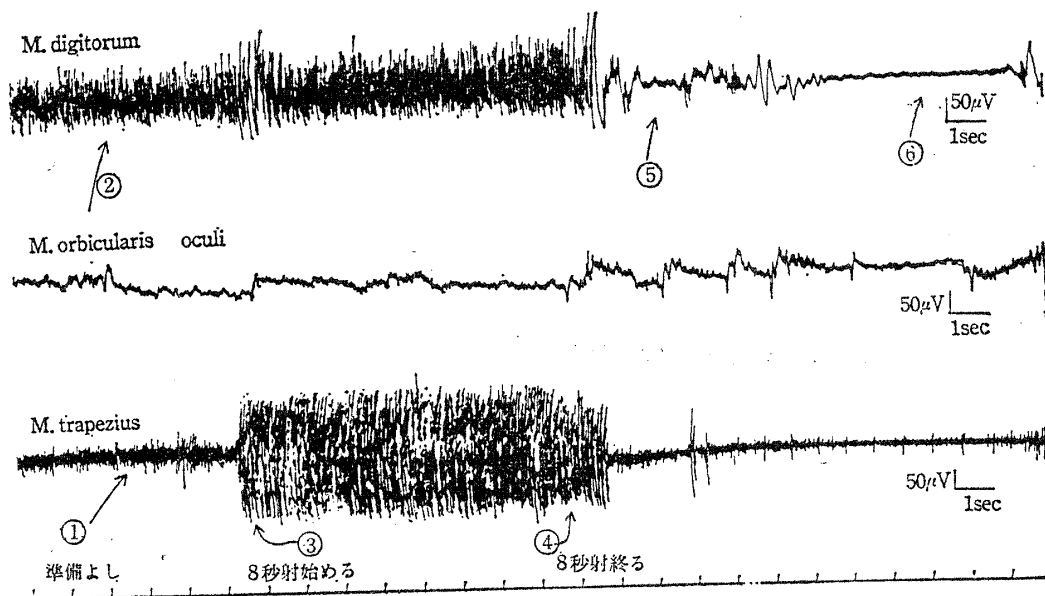
〔2〕射撃動作時の緊張と解緊について

射撃動作時の緊張とこれに引き続く解緊とが正しく行われることは、射撃競技の技術上、最も必要なことである。

1. 緊張から解緊への移行

まず安静にして倚坐せしめ、数分後傍のコーチが状況を与えることにした。被検者Cにピストルを持たせ、コーチの指示によつて実際の姿勢をとり、引き金を引かせる動作を行わしめた結果が第4図Cである。準備よし①の状態ですらM. digitorum②に著しい筋放電がみられ「8秒射始め」③でM. trapeziusにも筋放電が急に増加してくる。やがて「8秒射終り」になるとこの筋放電は突如として消失し④、同時にM. digitorumもやや動揺⑤をみながらも筋放電は消失され、6秒後には全く解緊した状態を呈している⑥。この被検者は緊張と解緊を比較的うまく切り換え得ることを示している。

選手の中には全くこの切り換えのできないものもある。第5図e, fは各々被検者E及びFのものである。この場合は安静にして倚坐せしめ、傍のコーチによつて、「準備よいか」、「よし」「8秒射始め」「採点」「射撃終り」の指示により、それに対応した動作を想像せしめたものである。緊張と解緊のよく切り換えのできる選手では射撃動作の



第4図C

想像によつて、EEGの興奮とEMGにおける筋放電が現れ、「射撃終り」によつてEEGには再び α 波が現れ、 β 波は減少した。EMGにおいても5～6秒後には完全に筋放電の減少をみるものであるが、この場合の被検者E、Fは何れも興奮した状態である。第5図はその結果である。EEGについてみると図のeもfもともに β 波が多く、射撃終了後も必ずしも α 波の出現が増加しているとは思われない。このような状態では外界の環境刺激によつて、容易に興奮するものであろう。EMGについて観察すると図eではM. orbicularis oculiにもまた、M. trapeziusにおいても射撃終了後に筋緊張が発現しており、このような状態から、次の射撃を連続するとき、充分なコントロール下で動作することはむずかしいと考えられる。EMGについて図fにおいてもほぼ同様なことがいえる。

コーチの経験によればこうした緊張状態は決して長く続くものでもなく、不変なものでもない。1発1発の結果が次の射撃に影響し、動揺をきたすのはこうした緊張の連続のときにおこり、日照や風速の変化に対して正しい調整を加えることができなくなるのも、多くこうした選手である。

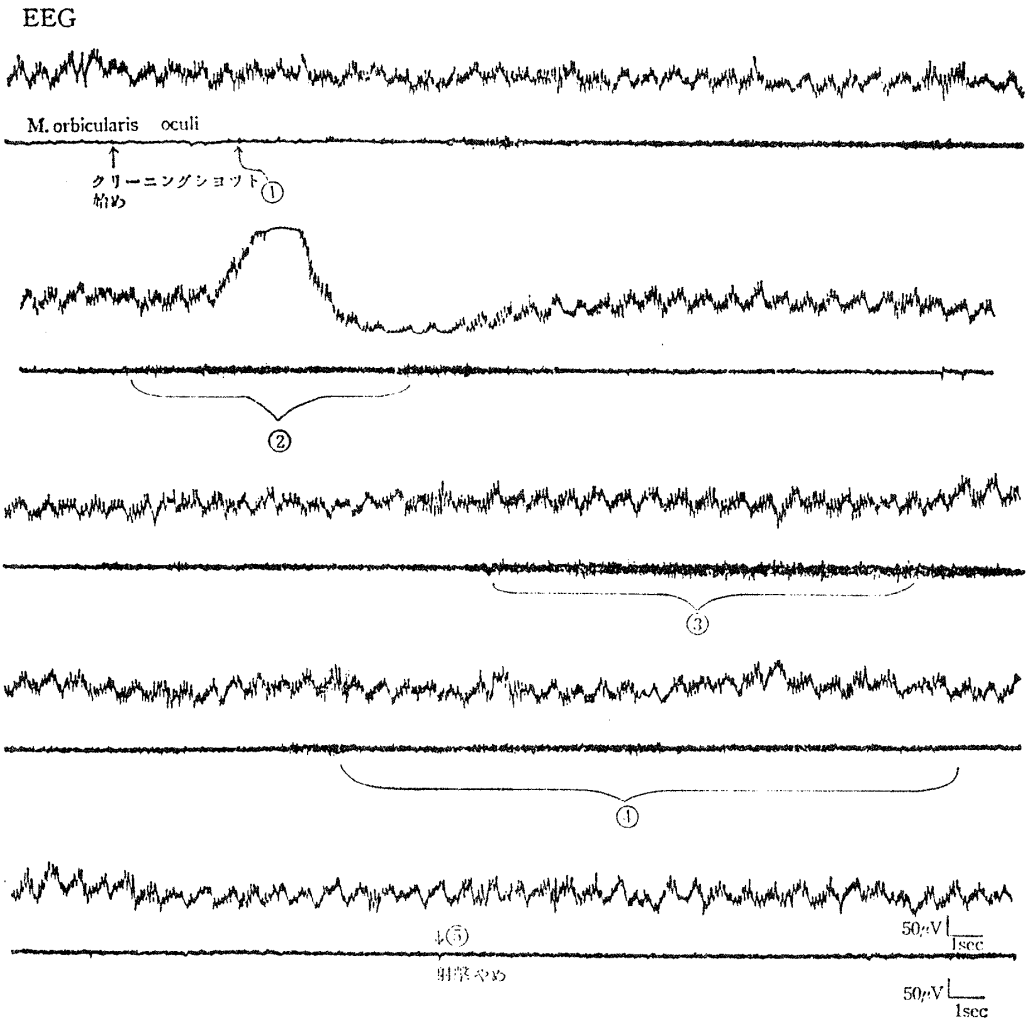
2. 射撃動作の間に僅かの解緊が認められる場合

前述の如く、ある被検者では射撃中も、また射撃が終つて解緊を要するときも、緊張や興奮状態に何らの変化を見出し得ない者もある。また被

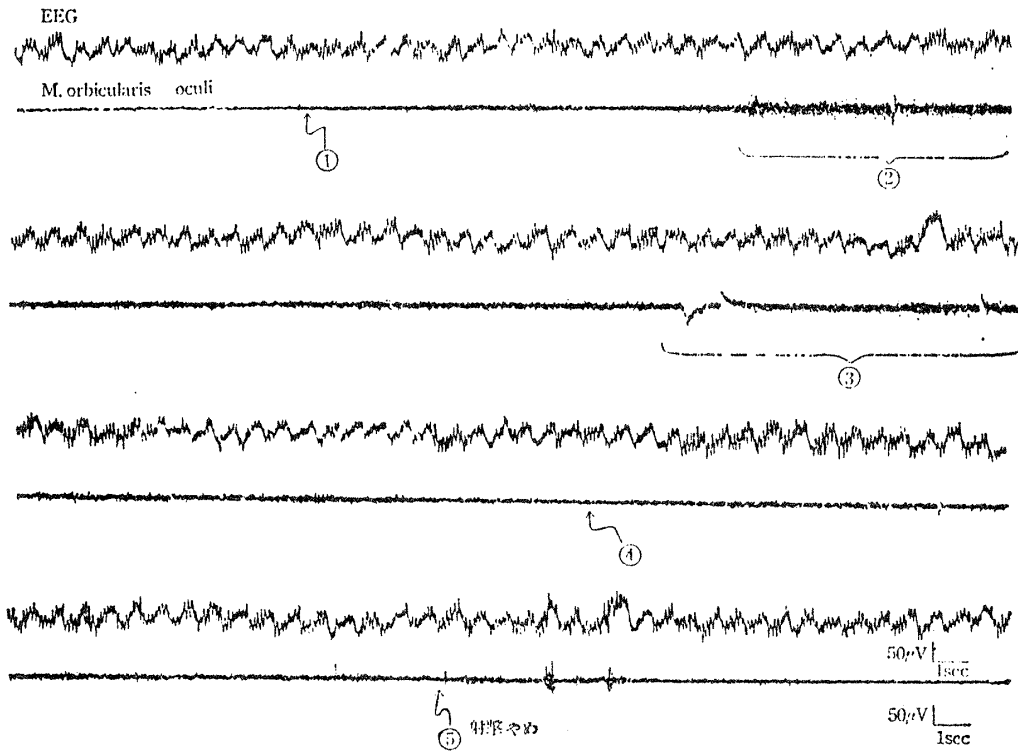
検者によつては、この間に僅かな程度ではあるが解緊できるものもある。

第6図a₁ a₂では撃発動作の間に極く僅かではあるが解緊状態が認められる。この場合の被検者はAである。前の場合と同様コーチがこれに対していろいろな指示を与えたものであつて、選手はこれにより動作を想像するのみで手指の筋肉を主動的に動かすことはしなかつた。第6図a₁はクリーンショットであり、第6図a₂は本射である。何れの場合もこの選手は①に示すように筋はよくリラックスした状態である。

試射の場合も本射の場合も、コーチが「始め」の合図をしたのち、選手は自由に撃発するのである。被験者たる選手が撃発したと思われる時点はEEG及びEMGによつて推定することができる。第6図a₁の②、③、④、及び第6図a₂の②③は何れも撃発を推定せしめる個所であり、実験終了後の被検者の報告と一致している。これらの個所では何れもEMGの発現を増加しているが、撃発終了後すなわち第6図a₁の⑤、及び第6図a₂の④において筋はいくらかリラックスした状態であり、同時にEEGにおいてもより多く β 波の出現が認められる。第6図a₂においては「射撃止め」の指示によつて一時的に筋は緊張したが、その後はよく休息した状態であり、実験終了後の被検者の報告と一致している。EEGからもこのことをうかがうことができる。



第 6 図 a₁



第 6 図 a₂

3. 射撃間のリラックス

射撃競技は、1発毎に引金を引き、その間に一寸したゆとりの間が加つている。さらに1シリーズ毎により長い時間の休みがある。ラピッドファイヤー競技において時間間隔の変る毎にまたライフル競技において姿勢の変る毎により長い時間の休息が加つてくる。

したがつて、時間にはいろいろあるが何れにしても、これらの休息時間を利用して十分体力あるいは局所的な体力を回復し十分おちつきを取りもどすことも可能であり、また必要である。

被検者Cにラピッドファイヤー射撃の8秒射を行わしめその休息状態を調べたものが第7図C₁である。

図において①で「8秒射が終り」②において「採点」しているが、これが終つてもなお③④にみるように M. orbicularis oculi, M. trapezius の筋は同じ状態を呈しているのであつて、このような緊張の解緊のリズムをうまくとれない状態で次のシリーズの射撃を開始するときには必ず調整能力が劣えて破綻を来すものである。

第7図のC₂は手の背屈運動を行わしめ①、それに引き続いて手首より末梢部の力を完全に脱力するように指示したものである②。図において、10秒前後の間は同じ筋緊張の状態を示しまだリラックス状態に入つてはいない。ここで図のC₁とC₂とは全くよく似ていることが注目される。すなわちこの被検者では、筋を緊張させた後速かに且つ適確に筋肉を解緊することができないのである。そこでこの被検者に Relaxtion の方法を教示し、筋の脱力することを教えた。第7図C₃にみるように、3分後では筋は解緊しEMGの筋放電は減少しているのが認められる。

Relaxtionの効果は可及的単時間に確実に筋を解緊し、次の動作に具えることである。

4. よい射撃の場合

射撃競技は60発~120発の撃発が繰り返され、引きつづいてシリーズ毎の刻み、射撃姿勢の変化による間隔などといったように非常に小刻なリズムから大きな周期のリズムが繰り返されているものとみることができる。このリズムは緊張と解緊のリズムであつて、優れた射手であるためにはこのリズムが正しく調整されていなければならな

い。

第8図は非常に正しい射撃姿勢がとられしかもその間に画然とした解緊状態が入り、次いで正しく同じ動作が繰り返される例である。この被検者は非常に熟練した選手であつて、被検者が精神集中をし、実射の動作をしたときのEMG、及びGSRである。この場合銃は保持しないが、実際に腕を挙げ、引金を引く動作を行わせたのである。b₁においてはGSR、及びM. orbicularis oculiとM. digitorumのEEG①は何れもよくリラックスしている様子を示している。次に銃の挙上によりM. digitorumには著名な筋放電③がみられ、このとき照準を定めるためにM. orbicularis oculi⑤にも同様に筋放電が認められた、ややおくれてGSRの変化は精神緊張による影響として現れて来たものである。やがて射撃が終ると④の筋放電はなくなりM. digitorumは①のときと同様によりリラックスした状態を示している②これに伴つて、一瞬M. orbicularis oculiにも筋放電をみるが、GSRにはまた冷静をとりもどしているのが現れている。

第2回日の射撃すなわち同じ動作を繰り返したものが第8図のb₂であつてGSR、EMGはb₁とb₂に於て全くよく合致したパターンを示している。優秀なる選手は常に同じような射撃動作を再現し得るものである。

この被検者においては精神的、身体的によくコントロールされており、無駄な動きがなく2回とも同じパターンを示し、その間は全くよくリラックスした状態を保っている。

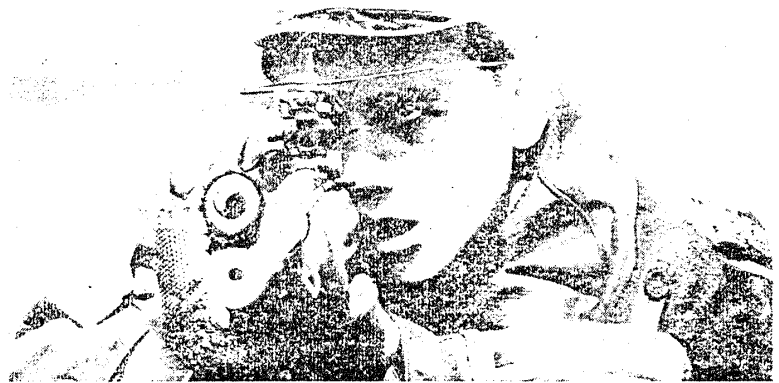
VI 選手の指導と Relaxtion

〔1〕 脈搏の回復からみた Relaxtion の効果

2, 3の選手について、私どもは前に2, 3回極く初歩的なRelaxtionの方法を教示したが、こうした選手たちは、未だ充分理解しその方法に習熟してはいないが折につけてはなるべくリラックスするように心掛けていたと言っている。

Relaxtionを全く知らぬものと、Relaxtionを僅かに知つて平素これを用いようとしていたものの2つの群に分け、その脈搏の回復率を比較したものが表である。Relaxtionの経験者は明らかに回復率の高いことが分る。ここで回復率という

Relaxation の 経験グループ		Relaxation の 未経験グループ	
被検者	回復率	被検者	回復率
1	75.6	1	83.8
2	75.0	2	81.8
3	76.1	3	77.6
4	61.9	4	91.4
		5	82.9
		6	88.5
		7	82.2



第 11 図

のは毎分 15 回の膝屈伸運動を 1 分間
負荷し、その直後の脈搏数を 100 とし

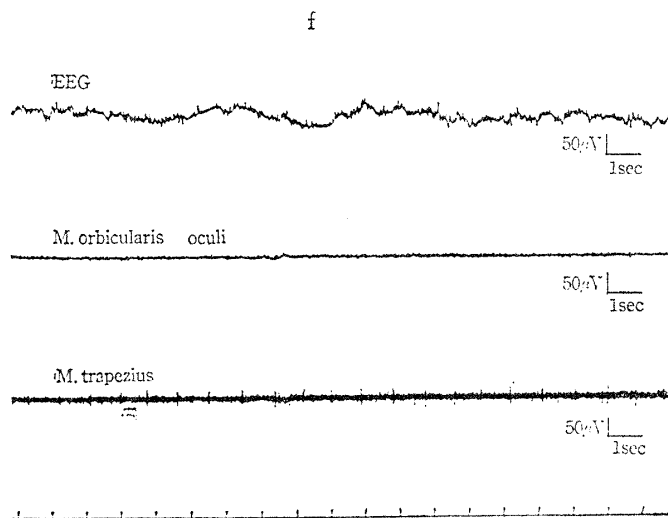
5 分後の脈搏数と比較したものであつて、各被検
者の安静時の脈搏と比較していない恨はあるが、
おおよその目安とはなり得るものであろう。

〔2〕 解緊の指導法

すでに III において述べたように各選手は個人々
々によつて緊張や、あがりの度はまちまちである。
さらに細くみるならば、例え同じように拳銃、か
まえ、撃発の動作を行つても、その精神的過緊
張やあがりによる細い動揺は千差万別である。ま
た射撃後の筋の解緊や EEG の状態も非常に異つ
ている。

こうした選手に対して、Relaxation の指導を行
うことは、勿論これによつて全部を解決すること
はできないが、生理学的な理論に基いても極めて
有力な補助手段となり得るものであろう⁶⁾。

被検者 F に極く初歩的な Relaxation の方法の



第 9 図 F リラックス 3 分後

指示を試みた。この被検者の普通時休息状態では
第 1 図の f のように M. orbicularis oculi に筋放
電があり、また EEG にも多くの β 波を見たが、
Relaxation を教示した後ではなお第 9 図にみるよ
うに EEG においては依然として多くの β 波が出
現しているが、少なくとも M. orbicularis oculi の
筋放電は消失しているのが認められる。

射撃選手にとつて最も必要であり、しかもなか
なか手の下しようのないものが、精神的な過度緊
張の除去である。Relaxation は精神の安静にも
効果があるものである。第 10 図は被検者 A に
Relaxation を行わしめたものである。ここで記録
した 2 つの筋からの筋放電は既に消失されている
が、未だ EEG には明らかに β 波が現れていた。
しかし筋放電が消失したのちすでに 3 分にして
EEG に α 波が現れ、その発現は非常に多くなつ
てきて、既に 5 分ではほとんど α 波によつて占め
られている状態である。

撃発後におちつくようにコーチが指導をし
ても選手はなかなか思うようにリラックスし
ないものである。こうした場合、ただおちつ
くようにといった指導の代りに、具体的に
Relaxation の方法を教えた方がよい。これ
によつて被検者は、よくリラックスとは何も
のであり、どうすればよいかということをも
具体的におぼえてこれを選手の日常生活、及び
射撃間に応用することができる。

第 11 図は外国選手の射撃姿勢であるが口
は半ば開いている。また眼はうつろに坐つて
いる。この状態は Relaxation によつて静か

に休み、精神を安定に保っているときの様相と非常によく一致している。私たちの実験では呼吸によつて、四肢は微動するがこの場合口を開いて呼吸すると、筋肉は比較的弛緩し、微動は減少するものである。また眼の動揺するときは必ず精神も動いているものであるとはよく言われている。第11図の眼もまたリラックスした時の眼に似ており、自らのぞき込むのではなく、眼にうつつてくるものを見ずえている状態であつて、眼のRelaxationを行つてみるとこうした眼の状態になるものである。こうした状態のときは精神動揺も少く、筋放電の変化も少ない。

Ⅶ おわりに

私たちは東京オリンピック大会を目前にして精神的Conditionを整えることが、ある競技種目については最も必要であることを認めた。これに対する方策としては選手自身が精神修養につとめ、指導者がいろいろと訓話をしている程度であつて、根本的かつ科学的な方法はいまだ十分に用いられていない。選手の個性を判断し、特に「あがり」の性癖のあるもの、あるいは選手の強化生活ですでに緊張が極度に達し、果してこの状態でオリンピック当日まで保てるか否か疑問な者さえあることを知つた。

射撃競技には緊張と解緊の正しいリズムが必要であり、模範的な型がある程度推定できるようになつた。ややもすれば過緊張におちいりやすい現

在の強化訓練においては、Relaxationを技術の中に挿入し、無益の緊張をさげ正しい判断能力を保持するとともに、選手の日常生活の中にこれを応用すべきである。

生物の生活や行動には基本的なリズム変化がある。これらのリズムの山をオリンピック試合当日に合致させることは、Conditioningの最も肝要な点である。Relaxationを手中に収め、これを行いうるならば、常に過緊張を避け、緊張の必要な日時を算定し、これに対応するための準備をすることも決して不可能ではないと考えられる。

文 献

- 1) 渡辺俊男：精神的コンディションの整え方に関する生理、心理学的根拠の探究（射撃選手について）、体力科学第12巻第4号
- 2) Edmund Jacobson : Progressive Relaxation, The University of Chicago Press, Chicago Illinois.
- 3) Arthur H Steinhaus : 神経、筋リラクセーションの実際と理論、体育の科学第13巻第10号
- 4) 渡辺俊男：リラクセーションの方法、体育の科学第13巻第10号
- 5) 渡辺俊男：皮膚電気反射からみた精神活動の様相、お茶の水女子大学人文科学紀要第15巻、1962, 3.
- 6) William Neufeld : Relaxation Methods in U. S. navy air schools, The American Journal of Psychiatry Vol 108 No 2, August 1951