日本体育学会

体育心理学専門分科会会報

第4号　1992年6月10日発行

〈発　行〉
日本体育学会体育心理学
専門分科会
（代表／上田雅夫）
〈事務局〉
〒359 埼玉県所沢市
三ヶ島2-579-15
早稲田大学人間科学部
スポーツ心理学研究室
Tel 0429(49)8111(代表)
内線3568・3578
（事務担当／山崎勝男）

●第42回日本体育学会　体育心理学専門分科会　シンポジウム●1991.10.7／於富山大学

「ストレスホルモンから運動の心理的効果をさぐる ―― 中・高年期の運動の意義 ――」

司会者　徳永　幹雄（九州大学）
演　者　岩根　久夫（東京医科大学）：ストレスホルモンと運動
村越　　真（静岡大学）　：心の健康と運動・スポーツ

司会　徳永　幹雄

○**司会**：それでは時間になりましたので，体育心理学専門分科会のシンポジウムを開始したいと思います。本シンポジウムのオーガナイザー兼司会を担当いたします九州大学の徳永です。今回のテーマは昨年の運動の心理的効果というテーマに引き続きまして，運動の心理的効果をもう少し詳しく話し合おうということで，いわば第2弾というふうに考えております。テーマの設定の経緯や理由につきましては大会号に掲載しておりますのでそちらの方をご覧頂きたいと思います。

最初に，本シンポジウムのねらいについて，申し上げたいと思います。第1点は運動をした時に生体にどのような変化が起こり，なぜ感情が変化するのか，そういう問題について特にストレスホルモンからこの問題を探ってみようということであります。具体的には運動の強度や，感情の変化を分析する時，どのようなホルモンを分析するのが適当であろうか，その方法にはどんな方法があるのか，あるいはこうした分野の研究の意義，課題などについて皆さんと一緒に考えたいと思っております。

第2番目に中高年期の運動の心理的意義は何か，それを高める方法にはどのような方法があるのか。あるいは今後ますます重要視されると思われる中高年期の運動の心理的効果の新たな研究方法はどういうところにあるのか。以上の二つの点を中心に話しを進めていきたいと思っております。

本日，お迎えいたしました先生は，東京医科大学教授の岩根久雄先生であります。岩根先生はご存知のように体力医学会の理事長でありますし，先日，金沢での体力医学会後の非常にお忙しい合

間をぬって参加をして頂きました。専門は公衆衛生学ですが，スポーツ医学も専門にされ，運動との関係も非常に堪能で，特にストレスホルモンと運動に関しては，岩根先生をおいて他にないだろうと考えまして，無理にお願いいたしました。先生一言，ご挨拶をお願いいたします。

○**岩根**：ただいま過分なご紹介を頂きました。私は生理学者でもありませんし，それからホルモン学者でもありません。もともとは私は心臓が専門であります。心臓の不整脈が専門だったんです。運動負荷試験をやるようになって，運動時の心臓を見ているうちにだんだんに心臓以外の身体の変化にも興味をもちました。また身体の他の変化が分からなければ，心臓の変化も分からないということに気がつき，だんだんに他領域の変化に興味をもちまして，スポーツ医学の分野に入っていったわけでございます。今日のテーマに私が相応しいかどうか，私自身非常に疑問に思っておりましたが，幸い今日ここへ参りましたら，福岡大の田中先生がいらっしゃいました。田中先生は運動とホルモンのことを非常によくやっておりまして，実際の問題については田中先生に伺えばいいなと私は思いました。それから私が最も気を強くしたのは，渡辺先生がここにいらっしゃることで，生理学に関しては渡辺先生にお伺いをすればこれは間違いなしということで，今日は非常に気楽になったわけであります。私はトライアスロンのことを長くやっていましたもので，なかにはトライアスロンの専門家と思う方がおられるかも知れませんが，本当は心臓の専門家なんです。本日はそういうことを中心にお話しをさせて頂きたいと思っております。よろしくお願いいたします。

○**司会**：ありがとうございました。二人目の演者は静岡大学助教授の村越　真先生であります。本年度のシンポジウムのテーマを検討している最中に，「学校体育」の1991年4月号に「スポーツは心の健康に役立つか」という論文を書いておられるのを拝見いたしました。これはまさに心の健康の問題ですので，適任者だと思いまして，早速お願いした次第であります。それではご挨拶をお願いします。

○**村越**：ただ今紹介に預りました静岡大学の村越です。徳永先生からお話しがありましたように，ちょうど3月ごろ「学校体育」の方に今回のテーマに関するレポートを書いたところ，お誘いを受けたわけです。私自身はこういう問題について研究者というよりは，学習者といった方がいいんではないかと思いますが，まだ自分で勉強をしている段階だったわけです。そういう勉強をしている途中で考えたことは，生理的な観点，今日は一番メインになると思うんですが，ホルモンというもの，それからホルモンが感情にどうつながるかという点では研究が非常に進んでいるにも関わらず，そうではない点，いわゆる心理的な面であるとかそれから達成感とか，自己有能感とかそういう観点の研究はほとんど進んでいないような気がするんです。最近心理学の分野でも，健康心理学の研究がすすんでおります。昔からスポーツの方でもよく〝健康な精神は健康な身体に宿る〟というふうに引用されているにも関わらず，まだまだその辺の研究が不足しているということで，一つやってみようということで今回は研究のストラテジーとそれに基づいて得られたデーターについてお話しをしたいと思っております。よろしくお願いします。

○**司会**：有難うございました。それでは早速お話を頂きたいんですが，その前に私を含めてこの分野については非常に勉強不足で，いきなりホルモンのお話しを聞いても分からないんではないかと思いました。そこで，司会の方で勝手でしたけれども，資料を作ってきましたので，少し勉強をしてその後にお話しを伺おうと思っております。

配布しました資料をご覧下さい。最初に，運動の心理的効果に関する研究推移についてみてみました。運動の心理的効果に関する研究の推移を3段階に分けてみました。第1段階では私たちは運動をすることによって感情がどう変るかというこ

とを，短期的運動による効果と長期的運動による効果を研究してきました。

第2段階として，最近になって運動をすることによって身体の変化が起こり，その変化に基づいて感情が変化がするというような研究に変ってきたんではないかと思います。特に生理的変化では心拍数とか，血圧，体温，筋電，脳波などの変化によって感情の変化を証明しようという動きになってきつつあります。

そして第3段階の今日では生理的な変化の前に生化学的な変化，特に内分泌系とか神経系の変化がどのように変化して，生理的な変化とどのように結びついて感情が変化していくのか，ということが課題になっています。このように最近の研究は単に運動と感情の関係だけではなくて，生理的な変化をふまえて感情の変化を証明していこうという研究に変ってきているのではないかと思います。

2番目は，感情の中枢の話です。多くの先生がご存知のように感情の中枢には大きく分けて2つの説があります。1つは感情の末梢起源説，つまりJames & Lange説であります。刺激を認知してそれに伴って身体に変化が起こり，その変化を認知して感情が生まれる。有名な「悲しいから泣くのではなく，泣くから悲しい」ということであります。このように変化を認知して，感情が生まれるというような説が出てきたんだと思います。それに対して感情の中枢起源説，つまり，Canon & Bard説があります。これは刺激を認知してそれが大脳を興奮させて感情が生まれ，その結果，身体的な変化が起こるといういわばJames & Lange説と異なる説になります。Canon & Bard説では自律神経系を切断したり，大脳皮質を取った猫でも怒りを示すというような実験結果から刺激の認知から感情が生まれて身体的な変化が生まれるという説が提起されたようであります。ただし，この両方の説は文章に書いておりますように，同時に起こっているという説が今日の考え方のようであります。ちょっと読んでみますと，「感覚器からの情報は，直接大脳皮質へ連絡されずに，視床下部へ連結されて，それを刺激し，視床下部を経由して皮質へ達すると，皮質の抑制を解除させて，さらに視床下部を刺激，興奮させる。視床下部の興奮は，再び大脳皮質に伝達されて感情を意識する。同時に，視床下部の興奮は内臓や筋肉に情報を送り，身体的変化を引き起こす。すなわち感覚器の刺激は，視床下部という中継所を経て，感情と身体変化を同時に引き起こす」。以上のように現在は考えられているようです。

その他，感情の中枢としては大脳辺縁系とか感情伝達神経とか脳幹神経核群とかいろんな説があります。図1はストレッサーによって生ずる生体のストレス反応を示したもので，情動，内分泌系，自律神経系，などがどういうふうに起きてくるかを示したものです。図2は脳の大脳皮質と視床下部はどの辺に位置するかということを頭（イメージ）において頂きたいと思います。それから図4は脳幹の神経核群，この中で快感を伴なう神経，A10というのがこの辺にあるらしいということ。そこから出ているドーパミンが快物質として働いているんではないかと言われております。図3は先程文章で読んだことがこの図3の中に入ってるんではないかと思います。ストッレサーは大脳皮質だけではなくて，最初に視床下部にいって大脳皮質を出て，自律神経系とか運動系に刺激を与える経路と，視床下部から大脳皮質にいって，また視床下部に戻って，視床下部から内分泌系に興奮を伝える。そういう刺激が同時に起きているというようなことを示しています。図5は運動時の内分泌反応を示したものです。自律神経系と分泌系と，どういうホルモンが運動によって分泌されるかということを示しております。ちょっと長くなりますけれど，2枚目を。図6は本日はいろんなホルモンの話が出てくると思いますけれども，それぞれのホルモンはどこから分泌されるかをみて頂きたいと思います。こういうことを頭において話を聞いて頂きたいと思います。

次に，情動と内分泌機能に関しましては，特にアドレナリンとノルアドレナリンの話，2番目にはACTH(副腎皮質刺激ホルモン)，それから3番

目に成長ホルモン，4番に抗利尿ホルモン，5番目に快ホルモンというホルモンの話が恐らく出てくるんだと思います。それから図7は，これは今回のシンポジウムに少し役立てようと思って私の方で高齢者のテニスの前後の乳酸とACTH，ベーターエンドルフィンを調べ，感情との関係をみたものです。最後は情動生起の諸説を書いています。情動はどのようにして生まれるかという心理学における諸説です。一つは情動の態度説，二つ目は情動の認知説，三つ目は情動の反応説，4，情動の力動説，5，情動の進化説を説明したものです。いろんな立場の研究者が情動はどのようにして生まれるかを説明しております。

長くなりましたが，以上のことを頭におきながら一緒に勉強していきたいと思っております。それでは岩根先生の方からストレスホルモンと運動の話を早速お聞きしたいと思います。

ストレスホルモンと運動

岩　根　久　夫

それでは最初にお話をさせて頂きます。私の方はもともと臨床家でありましたし，まず現実にこの運動をした時にどのようなホルモンの分泌状態になっているかということに興味を持ったわけです。アメリカでは1980年ごろにいろんな人がベータエンドルフィンと運動のことをやっておりました。1980年に私の知り合いの人が何人かやってきて，このトライアスロンという競技に出たい言ってまいりました。私がいろいろ聞きましたら，水泳を3.8キロやって，自転車をその後180.2キロ，その後フルマラソンを42.1キロをやるということで，言下にそんな競技はやめなさいと。あまりにもばかげていると。身体に悪いに決っているではないかということで極力私は止めたわけです。今でこそ皆さんがやっていますけれども，まだ日本人でそれに参加した人はなかったわけです。だけれども，話をしているうちに私の言っていることに説得力がないことに気がついたんです。それはどんなふうに悪いのかということが全く分かっていないということ。データーがないということ。そういうものがなくてただ悪いということを言ってもこれは説得力がないということで，それではどの程度悪いのかということを調べてみようとしたわけです。それで私も一緒に行きましてレース前後の血液を採ったり，あるいは心電図を撮ったり，おしっこを採ったりそういうようなことをしました。あちらも日本人として初めて参加するんで，心配だったんでしょう。心臓の医者がついて行けば何か役に立つだろう，とにかく一緒に来て下さいということで1981年の2月に日本人のトライアスロン初参加者，8名と一緒に行きました。

そこで型どおりの血液検査などをしたんですが，当時としては血液の中のいわゆるメオグロビン，これは筋肉の細胞に酸素を運んでいるヘモグロビンと同じようなものですが，非常に高い値を示しました。普通30とか47グラムパーミリリッターなんですが，1,500とか2,000とかあるいはそれ以上を越えたので，実は私もびっくりしたわけです。私どもは心筋梗塞かなんかで，この酵素を測っていましても，大体CP系なんかが500とか600とかで，1,000を越えるというのは心筋梗塞では少ないんです。それが3,000とか4,000で，どういうことなんだろうとびっくりしたんです。と同時にいくら好きとはいえ，あんな苛酷な競技ですね。10何時間も走っていて，ただ好きとはいうものの好きであんなに走れるものかということで，やはりひょっとしたらベーターエンドルフィンのようなものが苦痛を押えているのかもしれないと思いRI研究所の人に協力を得まして，ベーターエンドルフィンを調べたわけです。それは1982年でした。前の年，2回目のトライアスロンに行った時でした。そうしましたらたとえばベーターエンドルフィンの鎮痛効果というのは，臨床では婦人科，あるいは麻酔科で調べたりするんですが，本当にごく僅かの変化しか出ない。統計的にようやく無理して無理してようやく下がったとかそういうようなデーターを出しているところだったんですが，運動をやりますと，統計的処理をするまでもないぐらいに高く変ってしまうということで，彼らも

その辺に非常に興味を持ちまして，その後協力してやってくれたわけです。

与えられた時間もあまりありませんので，どのような変化が起きてきたかということを最初にお話し申し上げたいと思います。それではスライドをお願いします。1982年というのはハワイのトライアスロンですが，2月と10月と2回ありました。その時のデーターで古いものなんですが，大体これが正常のレンジというふうに考えております。平均しますと，大体17ピコグラムパーミリリッターから，大体10ピコグラムパーミリリッター。平均では，正常値が大体15か20ぐらいとこの当時考えておりました。ですからこのシャドウの部分が正常だといたします。これはハワイのトライアスロンですが，この直後にベーターエンドルフィンが非常に上がりまして，中には一人だけですが，300というようなのがありました。この人はトライアスロンに，初めて出まして，完走出来ないんではないかと思っていたらしいんですが，意外に日本人では2番の成績を得まして，ゴールした時は大変興奮しておりまして，あとも非常に高い人がいて，100とか大部分の人が正常値を越えていました。翌日になりますと，大体下がってきます。前の日というのは精神的に非常に不安定なので，私どもは検査は全部前々日の大体同時刻に調べるわけです。そうしますと平均が10ピコグラムパーミリリッターぐらいで，翌日になりますと，皆落着いたせいか何か知りませんが，全値の平均値は7ピコパーミリリッターぐらいに下がっておりました。いずれにしてもこういう著名なベーターエンドルフィンの上昇があるということを1982年に，確認したわけです。

次をお願いします。これもその時のものですけれども，ご承知のようにベーターエンドルフィンはACTHと従姉妹同士みたいなものでありまして，プロACTH，ベーターリポトロフィンというこの糖蛋白が分れてきたわけです。それですから，前駆物質がそういうもので同じなわけですね。片一方はACTHになり，片一方はベーターエンドルフィンになる。それで調べてみるとこの白いのが競技前のです。こちらはベーターエンドルフィンでこちらがACTH。この中抜きの白いのは競技直後の値です。こうしてみてますとほぼベーターエンドルフィンが高くなれば，ACTHも高くなるという傾向は，数が少ないんですが，あると言えるかも知れません。

次をお願いします。それからこれはコルチゾールですが，これもやはりほぼ，割り合いといい相関があるという点です。この間はベータエンドルフィンの正常値と考えてます。それからここからここ迄がコルチゾールの平均値で大体5から15マイクログラムパーデシリッターというところが正常値と考えているんです。この運動する前はほとんどが正常の範囲に入っておりまして，運動しますとこういうふうに弱くなるということです。

次をお願いします。これはその頃と同じ頃やったもので古いんですが，これが運動する前であります。これはこちら側に先程ちょっと申し上げたネオグロビンを採ってるわけです。血中のネオグロビンの量を見ているわけです。こちら側がベーターエンドルフィンです。ネオグロビンというのは分子量が17,500ぐらいだと思うんですが，この運動をしますとやはり筋肉障害によって血中に出てくるわけです。ところが比較的他のCPK活性，クロアチンカイネックスの活性なんかを見ますと，大分こう遅れて出てくるわけです。ネオグロビンは競技直後に大体10時間から15時間ぐらいかけてるんですけれども，競技直後で一番高い値を示しまして，翌日はむしろネオグロビンは下がってくるんですが，たとえばよく測られているクレアチンカイネックスなんかではCPKですね，CKとCPK，あれは翌日の方がむしろ高くなってくるんです。ですから湧出時間が遅いわけですので，フィジカルストレス，筋肉の消耗度というか，障害度の仕事をするにはネオグロビンがいいのではないかということで，私どもは筋肉の障害度の目安として，ネオグロビンをとっているわけです。こちらはベーターエンドルフィンをとりますと，この辺までは大体400グラムパーミリリッターぐらい，まあ500ぐらいまでは，ネオグロビンが多くな

る。すなわち筋肉の消耗度が強くなる。あるいはフィジカルストレスが強くなったといってもいいと思うんですが。そうしますとベーターエンドルフィンも上がっていくわけです。ところが507グラムパーミリリッターを越えますと，こういうふうに下がってしまうんですね。4例しかありませんけれども，下がってしまう。ですからここからこちらの方はいわゆる疲労困憊の状態の人たちではないかと思って，この辺に一つの社会があるのかなとその時は思ったわけであります。次をお願いいたします。

これは毎年調べているものの中の，1989年時のデーターなんですが，先程のクレアチンカイネックス，CKとネオグロビン，こちらがネオグロビンでこちらがクレアチンカイネックスですが，これを見てみますとほぼ並行しております。ただしこれは翌日の値です。それからネオグロビンの方は直後の値と翌日の値のがよく相関します。両方とも直後ですと，相関はよくないということです。それはこれの湧出時間が遅いからということなんです。細胞から出てきて血中濃度が高くなるのが遅れてくるからです。こういうようなネオグロビンが多くなれば，CK活性も高くなるということがよく分かります。次をお願いします。

それでこれはこのベーターエンドルフィンの上昇率で見ているわけです。先程のは絶対値で見たものでした。こちらもコルチゾールの上昇率で見てみますと，やはりこれは非常によく相関しております。副腎皮質ホルモンとベータエンドルフィンと非常によく相関しているということです。次をお願いします。

これは今の副腎皮質刺激ホルモン，ACTHですか，これも上昇率で比べてみますと非常によく相関しております。次をお願いします。

これはプロラクチンですが，これもやはり脳下垂体から出るんで，同じようにベータエンドルフィンと相関が非常にいいですね。分泌されるところが同じということでしょう。この上昇率とこの上昇率は非常にいい。次をお願いいたします。

これはそのラクテイトとこのコルチゾールの関係で見たんですが，やはりこのラクテイトの上昇率が高いほど，コルチゾールも多くなっているということであります。次をお願いします。

これはラクテイトとACTHですが，ですからラクテイトがだんだん多くなりますと，しかしこの場合はここに無理に線を引いたという感じですが，やはり非常にACTHの高くなるものと，それから高くならないものがある。だからこういうものはエグゾスティヴになるものではないかと思っております。次をお願いします。

これもベーターエンドルフィンとの関係も全く同じでして，やはりこういうようなものがございますが，こういうようなものはやはり乳酸の上昇度が高くなればこれも大体高くなるんですけれども，こういうものは高くなった時に，いわゆるエグゾッションというか疲労困憊の状態に陥った時のものではないかというふうに思っております。次をお願いします。

これをご覧になって分かるように，これは1989年ですが，前にやったのが1982年です。当時はあの人達は2回目か3回目の参加者なんですが，この頃になりますと。ある程度選ばれた人がこれに出ております。最近では先程からご覧になっていてお分かりのように，これはラクテイトですけれども，ネオグロビンが高くなって，そしてACTHとかコルチゾールとかあるいはこのベータエンドルフィンがすとんと落ちてしまうという例が非常に少なくなりました。これはやはりトレーニング効果というかだんだん慣れてきたんではないかと思います。次をお願いします。

これは31歳の女の人なんですけれども，途中で足の小指が，骨折したんです。相当苦しかったようですが，それでも頑張って途中落伍せず，完走した人なんです。15時間29分ですか。確か16時間ぐらいがリミットではないかと思うんですが，それを何とかゴールした人なんです。全部女性の方5人をこの時一緒に調べたんですけれども，他の方たちのベータエンドルフィンの上昇度に比べますと，この方のは非常に高くなっていたということです。絶対値では45ピコグラムパーミリリッタ

ーぐらいだと思います。次をお願いします。

ACTH も全く同じような態度を示しておりまして非常に高くなっております。こういうようにホルモンや神経ペプタイドやベーターエンドルフィンなんかがある程度高いレベルを保っていられたために，小指の骨折をして相当痛かったらしいんですけれども，何とか克服してゴールが出来た例であります。それから次をお願いします。

それからここに小さくてお分かりにならないかも知れませんが，一応問診によって身体的な自覚症状，身体的な疲れというもの，それから精神的な疲れというもの，精神感覚的な疲れをそれぞれ点数評価したものです。次をお願いします。

それで本人の自覚等を比べたわけです。そうするとこれは身体的な疲れといいますか，これは精神的な症状，これは精神神経的な症状。これはトレーニングだと思うんですが，１日にこの人達はずいぶん運動をしておりまして，１日に１時間半とか３時間とか毎日走ったり泳いだりしているんですが，それで比べてみますとやはり日頃トレーニングをしている人達は，身体症状も精神症状も神経症状もいずれも直後，いつもたくさん運動をしている人の方が低いという結果がでていました。次をお願いします。

それからこれは，年齢の高い人と低い人なんですが，面白いことに年齢の高い人は，いずれの領域においても身体的精神的，あるいは神経的な症状，訴えはレース前ではやはり若い人より多いわけです。それは年齢が高いですから，気分が悪いとか腰が痛いとかいろんなことを言うわけですが，レース直後はむしろ身体的な訴えなんかはむしろ少ないんですね。レースの翌日も若い人よりはずっと少ない。これはよく分かりません。明らかに普通の状態の時にこういう年をとっている人の方が訴えが多いというのは当然だと思うんですが，ゴール直後，翌日なんかいうのはレースを完走したという充足感というか満足感といいますか，そういうものがこういう結果を作っているんではないかと思われました。次をお願いします。

これはこのレースに出た回数なんですが，今までにトライアスロンの競技に１～９回，20回以上出ているというのは，しょっちゅうトライアスロンをやっているような人なんです。これで見ますと直後の訴えというのは，やはり身体的な訴えは結構変らないわけです。ただこのメンタルな面とか神経的な面，神経症状は直後に多い。やはりこれは潜在的な疲れがあるんではないかと。翌日はあまり変らないんですが，直後に多くなっているということはやはりやりすぎというか，出すぎなんではないかと思われます。こういうところでは全く変らないんです。次をお願いします。

それからこれもベーターエンドルフィンとフィジカルなファティーグとの関係ですけれども，こっちはベーターエンドルフィンの上昇率ですが，こっちはファティーグというか疲れの度合いです。やはりベーターエンドルフィンの上昇率の高かったものは，あまりファティーグというか疲労の訴え，身体的な疲労の訴えもスコアも少なかったということです。次をお願いします。

私どもは大塚製薬の佐賀研究所の松原研究員と一緒にやった仕事がこれです。これはトライアスロンの後にとにかく現実感がなくなったとか，記憶力が悪くなったり，あるいはいらいらしたりとか人と会うのがいやになったりなどのいろんな精神症状が出るので，脳波を見てみようかということから，脳波とアミノ酸を調べてみたんです。これはいわゆるアルファー波ですね。よくストレスの方でアルファー波，アルファー波といいますが，これは普通に静かな平静に保たれている時の波です。こちらはずいぶん青ざめていますけれども，こちらはもっと徐波化した波ですね。周波数がもっと遅くなって，シーターとかデルタとかがそれにあたります。

これはトライアスロンをこの８人がやったんですね。次をお願いします。これは先程も見たんですが，身体的症状，これはレース前，レース直後，翌日なんです。レース直後は身体的な症状は一番強いわけなんです。ですが精神的症状は確か多くなっているけれどもそれほど多くない。神経，感覚的な変化というのは非常に多く，これは前に対

してこれは非常に多く訴えているわけです。次をお願いします。

これはご覧になって分かるようにこちらは周波数ですね。こちらは周波数が多くなるわけで，こちらは徐波化するわけです。ここは大体アルファー波の領域です。先程ご覧になった赤くなっていたところです。こちらは時間であります。そうしますとこれはレース直後ですね。レース直後すぐ引っ張って来て脳波をとったわけですけれども，これはまた渡辺先生にご意見を伺わなければならないんですが，非常に徐波化している。しばらくしますとだんだん元に戻って来てアルファー波がこういうふうに出てくる。徐波化した波の振幅も低くなっているということで，これは単に疲れによる眠気によって起こるだけとも考えられないと思ったわけです。次をお願いします。

それから同時に彼らの専門であるアミノ酸を調べているわけです。これは幾つかアミノ酸を調べていますが，これに注目して頂きたいんです。これはいわゆる分枝酸アミノ酸と芳香属アミノ酸の比を見たわけです。そうしますとその比は顕著にレース直後に下がっているわけです。レース直後に顕著に下がって，翌日になってもまだ元のところには戻ってきていないわけです。それはどうやら分枝酸アミノ酸の，これをご覧になってわかるとおり，この辺はレース直後に上がっております。いわゆる芳香属アミノ酸がレース後に上がっている。それから分枝酸アミノ酸の方は下がっているわけですね。これも下がっておりますし，これも下がっている。というようなことでこれも下がっている。そういうことでこちらが下がってこちらが上がってくるということでこの比が逆転するわけですが，ネズミで調べてみますと，どうも脳内のアミノ酸分布と血中のアミノ酸分布とはほぼ並行するということなんで，脳内にもこういう現象が起こっているんではないかというふうに想像されるわけです。こういう現象はたとえば肝臓の肝性脳症，肝硬変なんかの時に最後は昏睡に陥ってしまいますけれども，その前段階にいろんな精神症状が起こるわけですね。そのことをわれわれは肝性脳症と，肝臓性の脳症というふうに呼んでいますけれども，肝性脳症の時にも，メカニズムは違うんですけれども，同じように分枝酸アミノ酸とそれから芳香属アミノ酸の比が下がってくるわけです。ですから結果的には同じようなことが一つの精神症状を表わしているのかなというふうにも想像できます。次をお願いします。

それは一つのスペキレーションですけれども，こういうことが脳内アミンの代謝ですね。異常を引き起こして最終的にはいろんな精神症状を訴えるんではないかというふうに考えられるんではないかと。そういうような可能性も一応考慮に入れるべきではないかと思います。

時間をちょっと超過したようですが，以上私どもが，10年来やってきたトライアスロンを中心にホルモンのことと，それに付け加えてアミノ酸代謝の変化のことをお話ししました。このようなものが，どうしてそういう精神症状を引き起こすかということに対しては，一部分実験的には脳のいろんな部分，あるいは大脳，あるいはもっと下の部分ですね。間脳あたりのいろんな精神症状を引き起こす中枢というか，そういうようなものもいろいろ取りざたされておりますが，実験的にはそれは確かめられている部分があると思うんですが。人間のこういう運動の時はいろんなファクターが動いてしまいますので，そこにポジティヴ，あるいはネガティヴなフィールドバックもかかってくることでしょうし，なかなかこれは一筋縄ではいかないんではないかと。それから単にニューロホルモナールな変化だけではなくていわゆるアミノ酸代謝，あるいは糖代謝の面からもまた微妙な変化を引き起こしているのではないかと。まさに私はホルモンと運動の事について話せということだったんですが，最初気楽にお引き受けしたんですが，実は今日お話を聞きますとこれは大問題でございまして，到底私どもの手に負える代物ではないわけでありまして，一応ご専門の先生方もたくさんいらっしゃるようなのでご意見を伺いたいと思っております。

○司会：有難うございました。運動の中で激しい運動をした場合に，ベーターエンドルフィンとかACTHとかいろんなホルモンがどういうように変化をするかを話して頂きました。岩根先生に情動との関係はわからないといわれると，私達は困ってしまうんですが，ここでただ今の発表についてご質問をお受けしたいと思います。どなたでもけっこうです。どうぞ。

○司会：それでは昨年のシンポジストで，福岡大学の体育学部の田中宏暁先生。昨年は内分泌機能の面から運動の心理的効果ということを話して頂きました。岩根先生のお話をお聞きになって少しコメントをお願いしたいと思います。

○田中(福岡大学)：ご指名を受けましたが，僕は気楽に考えておりまして，岩根先生のお話を伺わせて頂くということで今日は来たんです。質問をさせて頂いていいですか？アミノ酸の事に興味があるんですけれども，その事で伺わせて頂きます。今日お示しになられたベーターエンドルフィンとそれに関連したホルモンのお話だったんですが，私がすごく興味を持っているのは，男性ホルモンの変化なんですが，特にアミノ酸の変化量とストレスホルモンの変化量とに何か関係はございませんでしょうか。

○岩根：結論から申し上げますと，アミノ酸の変化とホルモンの変化と今先生からご指摘がありましたが，直接は調べておりません。データーはあると思いますから，早速調べてみたいと思います。それからテストステロンですけれども，これもやはり私どもが，調べているような運動では，20代の人で例外的に下がらなかった人がありますけれども，ほとんど顕著にテストステロンは下がっております。それから女性の場合はテストステロンはむしろ副腎から出てくるわけで，女性の場合は大体テストステロンは上がっておりますけれども，その上昇度はあまり大きくない。それから男性の場合ですと，フリーテストステロンとやはりトータルテストステロンは非常にいい相関がありまして，パラレルに動いているという感じがいたしました。

○田中：有難うございました。せっかくですから今考えていることだけを少し述べさせて頂きます。岩根先生からコメントを頂ければ有難いと思っております。徳永先生が最初にお示しになった感情が先か身体的変化が先かということに関連しまして，メイヤー達が，同一のストレスに対して，どうそれをとらえるかによってストレス反応が違うという研究をなさっておられます。メイヤー達の仕事で一番面白いのは，飢餓ストレスを与える時に栄養のないものをフレーバーをかけて美味しくしてみると，いわゆるストレスホルモンのコルチコストロンの変化が，明らかに少ないという結果です。同一の飢餓ストレスでも，美味しいものを食べたということによってそれが軽減されているということです。この実験から想定されることは，運動時の事を考えるんですけれども運動時のストレス度合いの差というものが，ひょっとしてその人の構えによって違うんではないか。だから運動時の感情的な変化というのは，その前に自分がどう感じるかという構えによってずいぶん違ってくるんではないかということを今思っているんです。どうやってそれを証明していくかよくわからないんですが，レース前の状態，あるいは運動中に変化してくる感情と，ストレスホルモンのリスポンス，あるいはアミノ酸のリスポンスというものに何か関連がないんでしょうか。そこら辺で岩根先生何かコメントを頂ければ有難いんですが。

○岩根：これは大変な難問でして，アミノ酸に関しては，脳内を直接見てませんので，やはりマッスルの代謝ということが基盤になっているんではないかと。こういう激しい消耗性の運動ということでなっていると思うんですが，その前の方に先生にお話しただきました，構えというかそれは非常に微妙でして，全くわからないんですね。どっちがどっちだか，大体運動というのはわからない

ものなんですけれども，たとえば前にも公衆衛生学会で問題になりましたけれども，たとえばコンピューターをやっている人達なんかは，知らない間に時間が経ってしまっていると。だから6時間も7時間も働いているのに，本人は2，3時間きり働いていないように思うと。これは非常に過重な負担に，知らない間になっているんだという話があったわけですね。ところが一方ではわずか1時間しか働かないのに，6時間も働いたような気になってしまうのもあるわけですね。それはやはり1時間しか働かなくても，5時間働いたように感ずるんであれば，それはその人にとっては5時間であると。5時間働いても1時間きり働かないように感ずるんであれば，ひょっとしたら1時間かもしれない。たとえば田中先生もこの間，名古屋からずっとバイオケミストリーエクササイズの国際学会から，その後続けて体力医学会にお出になって，今日もまた来ているけれども，拝見しますとそれほど疲れた顔をしていないわけですね。これはやはり好きで来ているというか，好きで来ているといったら悪いけれども，非常にやる気になっていらしているということでやはりあまり疲れない。実際にもあまり疲れないんではないかと思っているんですね。ですから私はそういうことで両方あると思いますね。やはり身体的疲労がすごく強ければ，精神的にも負担が増しますし，そうしますとホルモンなどの調節が悪くなっていわゆる悪循環が起きてしまうと。だからどこかでいい循環をつければよくなるということはある。勿論リミットはありますけれども，その中では非常に許容範囲が大きいんではないかというふうに思っています。どっちがどっちかなかなか難しいんではないかと思います。

○田中：せっかくですから今出ているデーターについてちょっとお話をさせて頂きたいと思います。結局運動をして健康になると誰しも思っていることだと思うんですが，逆に運動しすぎると過剰なストレスとなり，先生が今日お示しになったようにマイナスのストレスにもなると考えられます。運動と心と健康とに密接な関係があるんだろうと思いまして，今われわれ体育心理の山本先生のグループと一緒に仕事をさせて頂いております。一つおもしろい結果がでてまいりました。それは，普通の中高年者のサラリーマンを対象にして調べたのですが，気分の尺度といわゆるリスクファクターとの関連がすごく強く出てきます。たとえば血圧とか，ＨＤＬコレストロールが気分の尺度と有意に相関しているのです。そういう視点から，運動を通して気分をよりよい状態に変化させて，より健康な状態にできないかということを考えております。以上付け加えておきます。

○司会：有難うございました。討論に入ってもいいんですけれども，次の演者の問題もありますので，ちょっとここでおいて，先ほど田中先生が言われましたように，私たちは運動をして汗をかきます。汗をかくと気持ちがよくなる人と汗をかいたら不快になる人もいるわけです。そういう時にホルモンがどうなっているのか，運動をすることによって同じようなホルモンが出ているのに，ある人は不快になったり，ある人は快になったりするというようなことも起きているというのが現状ではないかという気がします。最近，情動の認知説とかいうものが出てるようですし，汗が出たことを気持ちがいいというふうに認知して，気持ちがよくなるんだと解釈している研究者もいるようです。運動と心の健康の話は内分泌的な働きを背景にしながら，私たちは表面的に心の健康の研究をしているわけです。そこで，そちらの方に話題を少し移していきたいと思います。村越先生の方には心の健康と運動ということでお話を頂きます。

心の健康と運動・スポーツ

村　越　　真

皆さんもそうだと思うんですが，私自身も長い間運動というかスポーツをやってきまして，いろんな心理的変化を経験しています。運動するとすっきりするとか気分がいい，当然それも心理的な

健康というものとつながっていると思うわけですね。そのあたりはかなりホルモンの状態，あるいは生理的な状態の方から話が進められるんではないかと思うんですが，私たちが感じているスポーツを通しての変化というのはこれだけではありません。たとえばスポーツをすることですごく充実する，自分の目標を定めたことがスポーツをすることで達成される，それによって充実できる，あるいはそういう体験を通していろいろ可能性に挑戦していきたいと思うようになる，そういう生き生きとした生活が出来ると。そういうものも恐らく常識的なレベルでいうと，スポーツを通しての心理的な健康というものの一部として考えていいと思います。その辺についてどうアプローチするかということでちょっと考えてみたいと思います。

まず研究の概要を示したいと思います。「運動それ自体の効果，物理的な運動の刺激というのが恐らくホルモンを通して心理的な健康，主として感情的なものに影響しているわけですが，私の場合はこちら側に注目してみました。それはスポーツの場の主観的な意味づけということで，先程からも最後の方で話が出てきますが，同じスポーツをやっても汗をかくこと自体はすごく快いと感じる人もいるし，そうではない人もいるわけですね。あるいは同じ経験をしてもそれは成功ととらえるか失敗ととらえるかということでも違うと思うんです。心理学としてはこの辺のことをもう少し考えていってもいいんではないかということです。

実際に研究としてどう進めていくかということですが，問題は要するにスポーツを通して心理的に健康になれるかどうかという問いです。これはいろんな確認のしようがあると思うんですが，一番簡単な方法としては，スポーツをやっている人に，あなたはスポーツをやっていることで心理的に健康になったのかどうかという問いを直接的にぶつける方法があるわけですね。ところがそれで問題があるのは，まず心理的健康がどういうものか，多分その辺がまず人によってかなり解釈が違うんだろうし，人によって何を心理的健康としてとらえているかというのが違うわけです。そこに一つの問題があるわけです。まずその心理的健康が何かというものを考えてみたいと思います。それと併わせまして，スポーツによってどういう変化があるか，これは心理的な変化ですが，心理的変化があるかということを質問項目によって聞いてみました。その両者をすりあわせることで，スポーツによってその人によってどういう心理的な健康という面の変化があるかということを考えていきたいと。最後にスポーツの場の主観的意義づけ，つまりスポーツをどうとらえるかということで心理的健康ということが変るのかどうかということを考えてみたいと思います。

まずその心理的健康とは何かということで，最近健康心理学ということで非常にはやりなわけですが，いろんな人がまとめています。これはプログラムの方にものっていますが，いろんな人が提案している中でジャホダという人が心理的健康について提案しているものですが，6項目挙げてあります。一つは自分自身を客観視出来，受入れることが出来る。人間だから欠点もあるし，問題もあると。そういうものを見ないんではなくてちゃんと受入れて，なおかつだからといっていじけたりしないということです。それからもう一つは自分の能力や可能性を伸ばそうとしている。要するに生き生きといろんなことに挑戦しているというものです。それから3番目，確立した自分自身を持っている。自分自身というのがどういう存在かということをわかっていることも重要だろうと。それから次は環境から自立し，自己決定の能力を有している。環境，周りの物にあまりとらわれないと。自分自身でいろんなものを責任を持って決定していくということです。それから次は自分だけを客観視出来るんではなくて，周りのことを，現実を的確にとらえることが出来るということ。それから常に環境に対して働きかけているということ。自分を伸ばそうとしているだけではなくて，環境に対して積極的に働きかけていく。こういう特徴を持つ人格を心理的に健康な人格だろうと心理学の研究者は言っているわけです。これは私たちにとってはある程度納得できる点として出てくるわけで

すが，本当に一般の人達が，心理学を勉強しているわけでない人達がこういうものを心理的な健康としてとらえてるかどうかを確認してみたいと思って，58項目からなる質問用紙で聞いてみました。それについては予備的なアンケートをとって，あなたにとって心理的な健康というものはどういうものですかというものをフリーに記述してもらって，そこから項目を選んでもらいました。その中で幾つかの物は非常に評定は低い，要するに心理的健康とはあまり関係ないというふうに評価されたので，それは除いて全部で52について質問紙で１点から５点まで，全然関係ないから非常に関係あるという形で評価してもらいました。これはおなじみの手法を使って幾つかグルーピングが出来るのかということでやってみました。そうすると９つほどの固有値１以上の因子が出てきまして，斜交回転しますからかなり相互に関係はあるんですが，比較的きれいにまとまりました。第１の因子はそれに関係する項目で見てみますと，悩みに対して積極的であるとか，困難を乗越えようとしているとか，充実感が感じられるとか，できる限り努力するとか，こういうものが出てくる。それからもう一つ積極的に行動できる，意欲に満ちている，夢をもっている，挑戦しているというようなものがひとまとまりとして出てきます。これは先程のジャホダの定義によるとかなりうまく結びついています。最初先に言った方は環境に対する働きかけというような形で対応していると思いますし，可能性の挑戦ということで積極的な方法とか意欲につながっているというふうに考えます。

それから次の因子として，主体性をもって行動が出来るとか，自分で判断出来るとか，現実に束縛されないとか，責任をもって行動をする，自分らしいふるまいが出来る，性格がわかっている，個性を生かして生活している，こういう辺りがひとまとまりになって出てくるんですが，先程のレ環境から自立して自己決定能力を有する，そういう定義と結びついてくる因子とが出てきます。それから順番にいくと９番目なんですが，自己の客観視とコントロールに近い因子として，内容は気持ちをコントロールできるとか，冷静に物事を判断できるとか，生活をコントロールできる，そういう自分でコントロールできるという内容を持ったもの，それから平常心を失わないとか，人の意見を素直に聞くというのが出てきます。それからあと集中というのが出てくるんですが，これは項目が少ないです。それから後出てくるのが，周囲との調和という因子ですが，他人の苦しみがわかるとか，人に対する思いやりがある。周囲と調和がとれる，こういうような項目に関係したことが出てきます。それからあと充実感，心が満たされているとか，幸せだなと思うとか，ストレスが溜まっていないとか精神的ゆとりがある，そういうようなのが充実感として６番目の因子として出てくる。それから後はすんだことをくよくよしないとか，リラックスできるとか，楽観的でいられる。適度に緊張感，こだわりのないリラックスした状態というのが出てきます。それから悩みや心配事がないということで，悩みごとがないとか明るく生きている，楽しく生きている，心配事がない，こういう感じでまとまっております。こういうことから一般の人に聞いても，心理学的な健康感から見るものとかなり近いものが出てくるということです。今一応９つ出てきたわけですが，集中に関するものが報告が少なかったんでこれを除いた８項目について代表的な項目の得点を合計して，あなたはそういう項目について，スポーツをやることによって変化したのかどうかということを質問して平均的な得点を出したのがこれです。上から環境に対する働きかけ，こういう点について，スポーツをやることにより変化をしましたかということですが，３点，平均点として３点いった。そうするとやや変化した，というよりはやや変化したというのは３点ですからそれよりはちょっと上なわけです。これで見ていきますと，変化した得点が高いのは，環境に対する働きかけ，それから可能性への挑戦，これが3.43。これがまあ比較的に高いです。それから自立性と個性ということは3点ですが，後は充実感というのが3.28点で比較的高い。ですから高いのは働きかけあるいは可能

表1：ジャホダによる心理的健康

- 自分自身を客観視でき，受け入れることができる
- 自分の能力や可能性を伸ばそうとしている
- 確立された自分自身を持っている
- 環境から自律し，自己決定の能力を有している
- 現実を的確にとらえることができる
- 常に環境に対して働きかけている

表2：抽出された因子と，相関の高い項目

1：環境に対する働きかけ	5：周囲との調和
悩みに対して積極的	他人の苦しみが分かる
困難を乗り越えようとする	周囲と調和がとれる
充実感を感じられる	人に対する思いやりがある
できる限りの努力をする	周囲に無駄なストレスを与えない
2：悩みや心配がない	6：充実感
悩みごとがない	心が満たされている
明るく生きている	幸せだなぁと感じられる
楽しく生きている	ストレスがたまっていない
心配ごとがない	精神的なゆとりがある
3：可能性への挑戦	7：こだわりがない
積極的に行動できる	済んだことをクヨクヨしない
意欲に満ちている	リラックスできる
夢をもっている	楽観的でいられる
挑戦している	適度に緊張感がある
4：自律性と個性	8：集中
主体性を持って行動できる	集中して物事に取り組める
自分で判断できる	9：自己の客観視とコントロール
環境に束縛されない	気持ちをコントロールできる
責任をもって行動する	物事を冷静に判断できる
自分らしい振舞いができる	生活をコントロールできる
性格が分かっている	平常心を失わない
個性を活かして生活している	物事を素直にみつめる
	人の意見を素直に聞ける

表3：スポーツを通しての心理的変化

VARIABLE	MEAN	SD	CASES
環境に対する働きかけ	3.1376	0.8816	109
悩みや心配がない	2.7225	0.6476	109
可能性への挑戦	3.4312	0.8256	109
自律性と個性	3.0275	0.7541	109
周囲との調和	2.7546	0.7367	109
充実感	3.2844	0.7488	109
こだわりがない	3.0963	0.7561	109
自己の客観視とコントロール	2.9220	0.7597	109

性への挑戦，それから充実感というような項目です。逆に低いのは周囲との調和というのが2.7で，それから自己の客観視とコントロール，これは2.9ぐらいで。ちなみにこれは全被験者ですが，30歳以上，中高年ということでみましたが，ほとんど変りませんでした。この解釈から分かることは，こういってしまえば常識的なことですが，スポーツを通して心理的な健康が得られるかという時に，心理的な健康について幾つかの尺度から見ると，スポーツから得られる心理的な健康というのは積極的な可能性に挑戦するとか，環境に働きかけるという積極的な面だと。もう一つの自分をコントロールしたり，冷静に見つめたりという点では少なくともここで得られた被験者のデーターでは評

表4：正準相関分析の結果：正準係数

THE FIRST SET CANVAR 1		THE SECOND SET CANVAR 2	
勝負である	−0.32938	環境に対する働きかけ	0.52983
義務である	−0.00118	悩みや心配がない	−0.42721
非日常	0.19333	可能性への挑戦	0.00905
体力維持の場	0.18019	自律性と個性	0.28913
挑戦の場	0.63562	周囲との調和	0.20965
人付き合いの場	−0.23630	充実感	−0.11697
遊び	0.14325	こだわりがない	−0.01328
好きなもの	0.63939	自己の客観視とコントロール	0.42509
結果が気になる	0.11976		
制限の多い場	0.09386		
仕事の場	0.49287		
他人に気を遣う場	0.07937		
能力が発揮できる	0.16393		
退屈である	−0.45035		
楽しみなもの	−0.57033		
没頭できる場	−0.16676		

表4：正準相関分析の結果：正準係数（30歳以上）

THE FIRST SET CANVAR 1		THE SECOND SET CANVAR 2	
勝負である	0.04853	環境に対する働きかけ	−0.36865
義務である	−0.07633	悩みや心配がない	0.30796
非日常	−0.12547	可能性への挑戦	0.30796
体力維持の場	0.34570	自律性と個性	0.47908
挑戦の場	0.47918	周囲との調和	−0.91388
人付き合いの場	−0.39855	充実感	0.02570
遊び	0.21802	こだわりがない	0.20911
好きなもの	0.58688	自己の客観視とコントロール	0.83977
結果が気になる	−0.44419		
制限の多い場	−0.17110		
仕事の場	0.05171		
他人に気を遣う場	−0.28553		
能力が発揮できる	0.65561		
退屈である	0.25117		
楽しみなもの	−0.45958		
没頭できる場	−0.21338		

価は低いということがいえると思います。

次に問題になるのはスポーツを通しての変化と，スポーツのどういう側面がこれと関係しているのかということです。先程出た好きとか嫌いとかいうのはかなり重要な要因だと思います。他にもいっぱいあるだろうと。ではそれはなんだろうということでそれはよく分からないわけですね。そういう分からない時に探索的にやってみるということで，正準相関で二つの変数群の相関を見たわけです。一つはあなたにとってスポーツはどういうものですか，つまりスポーツについての意味づけを16項目で聞いています。もう一つは今の８つの項目によって，スポーツによってどういう変化があったかという項目です。その両群の正準相関を分析してみます。スポーツはどういうものですかというのは16項目あり，ちょっと多すぎて本当は因子分析でもして，幾つかに分類してからやるべきだったんでしょうが，一応やってみたところ，挑戦的なものとか，楽しみであるとかそういうのが出てくるかと思ってたんですが，これはうまく出てこなかったんで，一応16とこっち側との８つとの対応ということを考えてみました。そうすると全被験者のデーターについては一応有意な組が一組出てきました。それについて第１組と第２組の得点の高いのを見ますと，まず第２組，つまりスポーツにとってどういう変化があったかということで相関点数が高いのは，環境に対する働きかけ，これが0.529で高かった。これは非常に高かった。それからもう一つ自己の客観視とコントロール，これは0.92で値としてはそんなに高くはないんですが，比較的この中では高い。それからもう一つ面白いのはこの悩みや心配事がないというものに対して，マイナスがついてるということです。これも値としては高いんですが，マイナスがついている。これはちょっと不思議なところなんですが。もう一つの変数の組についてみてみると，高いのは挑戦の場であると，スポーツとは挑戦の場であるととらえているのが0.63で比較的高い。後は好きなもの，これはさっき出てきましたけれども，0.53で比較的高い。後不思議なのは仕事の場であるという。これは正で0.43で高い。それと対応して不思議なのが，楽しみなものであるでこれもマイナスが出て0.5で高い。ここはちょっと不思議です。スポーツのどういう体験がどういう変化を生んでいるのかという対応を考えてみた時に，スポーツによる健康として考えるとしたら，単なる悩みや心配事がないというのとはちょっと違う，要するにある時は悩まなければいけないし，ある時は苦労しなければいけないだろう。そういう変化としてまとめられるんだろうと。それに対してそこに至る体験としては，楽しみなものであるということですが，これは人によっていろいろな解釈がある。「楽なもの」としてとらえるものもいるだろうし，きつくても楽しみととらえる人もいるかと思います。一般的な楽しさというものとは違うとというのが，マイナスを示した理由だろうと思います。ちなみにこれは30才以上についてですが，ここではやはり自己の客観視とコントロールというのは0.83と割と高く出ていますが，自立性と個性は高いという数値が出ています。それから逆に第１変数群の方ですが，ここでは好きなものは0.58と高いし，挑戦の場は0.47で，もっと高いのは能力を発揮できる場，0.65という数値です。これは結果を逆に解釈することになってしまうんですが，中高年，要するに仕事について生活も落着いてきて，仕事での可能性もある程度見えてきた時に，スポーツという全然違う場で，何か違うことが出来ることの意味合いが大きいのかなと考えております。以上が研究の大体のアウトラインです。スポーツの場をまずどういうふうに意味づけしているのかということをとらえていくというのが，今後必要な作業だと思います。またそれに伴なう心理的変化がこういう質問手法で捉えられるのかという問題もあるし，また別のとらえ方もあると思います。そういうあたりももっと洗練していかなければいけないんではないかと思っています。

最後に一言，これは問題提起という形になるんですが，体験とそれに伴なう変化というのが，生理的な状態と対応して考えていけるものなのか。

いけるとしたらどうなのか。たとえばストレスとホルモンという言葉を使ってどうやって説明できるかという問題があると思うんです。もし出来ないとしたらどういう研究ストラティジーで問題に切り込んでいけばいいのかということをわれわれ今後考えていかなければいけないのではないかなと思っております。そういう問題提起で私の話をしめたいと思います。

○司会：村越先生には，スポーツを通しての心理的健康の話をして頂きましたが，先生の発表内容についてのご質問がありましたら，お伺いしたいと思います。

○船越(大阪教育大学)：スポーツという概念，いわゆる括り方ですね。たとえば大きくチャンピオンシップスポーツ，健康のためのスポーツ，レクリエーション的スポーツ，教材として使うスポーツ，そういう括り方もありましょうし，生理学的にいえば，エネルギー系のスポーツ，調整力を中心としたスポーツ，それから情動とホルモンの関係からいえば，大の大人が久しぶりにゴルフをやる前の晩は嬉しくて眠れない，そういうスポーツもありますし，試合のために逆にストレスで眠れないこともあります。ですからスポーツと一言で括ってしまっていいのかどうか，その辺をお訪ねしたいんですが。

○村越：スポーツとして一口に括れるかどうかということですが，やはりそこだけお答えすると，括れないと思います。そこで問題になってくるのは，やはりやる人がスポーツをどうとらえているかということで，一般的にスポーツといえば，楽しいものでわくわくするものだと，非常に大雑把にいえばそうなってしまいますけれども，今おっしゃられたように人によってはすごくストレスになって，楽しいどころではないという人もいるだろうし，その辺がやはり今の研究の中でいえば，スポーツをどう意味づけているかという観点からその個々の違いが見えてくるんではないかと。同じスポーツといってもその意義のとらえ方によって，健康につながっているかどうかというのは違うだろうというふうに考えています。

Q－1　今回の研究は？

○村越：継続したいと思います。まとめはつけたいと思います。

Q－1　いえ，対象は？

○村越：対象は勿論スポーツをやっている人ですが，オリエンテーリングですとか，ジョギングですとか，大学の体育関係をやっている子ですが，それはちょっと種目はいろいろあると思います。特に限定していないんですが。

Q－1　競技をやっている人と趣味でやっている人と健康のためにやっている人が混ざっているんですか。

○村越：すべて混ざっています。

Q－1　有難うございました。

○司会：他にありますか。それでは演者の先生の発表は以上で終わりますが，3時半まで時間が十分ありますので，フロアーの先生方の意見とさらに演者の先生のご意見をかみあわせて，もう少し深く討論をしていきたいと思います。最初にこのシンポジウムのねらいを言ったんですが，討論の内容を大きく3つにわけたいと思います。

第1番目に情動と内分泌機能の関係，最初の岩根先生の話ですね。2番目に運動による心の健康の問題，そして最後に高齢者の運動の心理的意義，という形で進めていきたいと思っています。最初に昨年から運動の心理的効果のシンポジウムをやっているわけですが，やはり最も基本になるのは身体を動かすことによって，昨年は船越先生が，興奮というような言葉をお使いになられましたけれども，やはり情動が変化するということが心理的効果の基本的な問題になろうかと思います。その辺についてご意見を伺いたいと思います。

○猪俣(上越教育大学)：岩根先生のお話では一時的効果といいますか，生理的な反応の面ではテンポラリーな反応を中心に話をなされたようですが，恒常的な条件で長年トライアスロンをやっている

人に，これこれの特徴が見られるというような点では何かございませんでしょうか。

○岩根：これは今そういう長年トライアスロン，ああいう苛酷な競技をなんで物好きにやるんだろうかということで，ビヘイビアの調査はしているんですが，まだその結果は出ておりません。それからホルモンに関していえば，先程もちょっと問題がありましたように，テストステロンは大体低いですね。男の人はテストステロンが低い。慢性的に低くなる。ところが女の人ではちょっと高めになるというようなことですね。それが実際生活上本当に筋肉隆々とした人が女性化してしまうのか，あるいは優秀な女性ランナーが男性化してしまうのかということはよく分かりませんけれども，そういう事実はある。事実というかホルモン的にはそうです。それがビヘイビアとしてどういうふうに出てきているのかはちょっとよく分かりません。恐らく慢性的効果は十分ある。ちょっと私どもがこういう過激な運動をやった大きな理由というのは，実は過激な運動，激しい運動の危険を避けるということも一つですけれども，目的はやはり人間にとって適切な運動はどういうものかということが最終目的なんです。軽い運動ですと，結局ホメオスタシスのためにあまり変化が出てこないわけですね。ですからある程度のきつい運動をやりますと，運動のダイレクトエフェクトが出てくるということでわれわれはこのテーマを見ているんで，ただしその物の変化ということが最終目的ではないわけなんですね。そういうことから考えますとやはりちょっと先生の今のご質問に関してはそういうことなんですが，こういう激しい運動が長い間続いていた場合には決していい結果は，生理的にはいい結果はこないだろうということが一つです。

それからもう一つはやはりトレーニングをやってますと相当の事まで出来るようになることは事実です。ですからホルモンのリアクションもあまりひどくなくなってしまうんです。ですから最初どんどんACTHにしてもコレスチンにしても同じ選手をずっと追って見てみますと，レスポンスが少なくなっていることは事実ですね。そういうことがいわゆる適応ということなんではないかと思うんです。競技をする上では非常にいい状態になっている。だけどそれが健康という面から考えたら果たしていい結果かどうかは分からないというふうに思っております。

○猪俣：有難うございました。その質問をした一つの理由といたしましては，ランニングなどでもランニング中毒という現象がいわれているわけですが，そうした現象はやはり激しい運動を続けていく中で，ベーターエンドルフィンなどの分泌条件からある程度運動してないと，こんどは日常的な適応条件がなかなかかうまくいかないことになったりする。運動をしていると調子よくなるなど，運動によるいわばランニング中毒という見方がなされるわけです。トライアスロンのような条件の中でもある程度運動をしないと日常的な生活の中で，影響が出る，あるいは調子が悪いというようなマイナスの面を生じるような条件にまで至るということですが。

○岩根：それはあると思いますね。と申しますのはベーターエンドルフィンのせいであるかどうかはわからないと思うんですけれども，とにかく止められなくなる。止められない，辞められないという状態には確かになってしまうんですね。そうするとそのためにトライアスロンを，トライアスロンというのは結構ハワイへ行ったりとかニュージーランドへ行ったりとか宮古島へ行ったりとかということで相当やはりある程度経済的な負担と，時間的なあれがないと出来なくなるんです。そのためにやはりちょっと家庭でも具合が悪くなったりとかあるいは会社も，本人は勇ましく辞めてやったと言うんですけれども，やはり居づらくなったということもあるんではないかということありますね。そうなるとやはりそういう日常生活の中でもネガティヴな，身体的に僕はちょっと分かりませんけれども，もうちょっと長く見てみないと

分かりませんけれども，やはりビヘイビアというか，それからさらにこういう社会性ということの問題が起こるということがあるんではないかなと思うんです。ただこれはトライアスロンだけではなくて，他の競技でもそうだと思うんですね。逆にこれはものすごく勉強の好きな人がいまして，朝から晩まで勉強をしていまして，他の事を何もやらないという人もいるんですが，これもやはりいろいろ波紋をなげかけているんで，ひょっとするとそっちも同じようなメカニズムかなというふうにも考えられますけれども。

○**司会**：過激な運動を長期間すると医学的にも問題があるし，社会的にも行動的にも問題が生じるんじゃないかということだと思いますが。他にご意見ございませんか。

○**船越**：去年短時間で終わった経緯もあるんですが，お二方の発言を伺って，質問というか纏まりがつかなくなっております。たとえば先程の岩根先生，僕はホルモンとの関係での研究はやっておりません。たまたま精神的健康の観点を作業検査法の立場から興味をもって追っかけてきました。その中でたとえばトライアスロンの例としては20例ばかり，関西を中心にしてトップクラスの人達の心理検査＝内田クレペリン精神検査を通してみると非常に健康な人がいるんです。その健康は本人の自覚とわれわれがつかんでいる健康の基準とでずれている場合もあるんですが，今日村越先生から出された範囲は主観的な健康感です。自らが健康と思っている状態でとらえている健康と，それが場合によっては不健康である場合もありますね。ですから自ら思っている健康のレベルだけで問題にするんではなくて，それを客観的につかまえたい。客観的につかまえた健康は当然パフォーマンスにも還元されます。トライアスロンで非常にいい成績をあげている人達はどの一流選手でもそうですけれども，健康水準が高いんですね。その時に健康水準とわれわれがいっている概念は簡単に分けると，２つに分けてますが，自らが非常に楽く生きがいがある，そういうふうに思っている状態です。それがいわゆる健康の必要条件だと思うんです。嫌々やらされている状態を健康であると認識する必要はない。もう一つはやる気があってやっている状態をまわりが認める，社会に承認される状態をつくっている。これが十分条件ではないか。だからチャンピオンシップをとった人は，やる気になってやっていて，その目的を達成して，みんなも喜んでくれる，本人も満足するという処へいきますから，必然的にわれわれの基準では健康な人間が多くなる。だから競技前に検査をやって不健康な状態だと，今度の競技に対してあまりいい結果が出ないだろうと予測を立てることが出来る。そういう形で使っているんですね。ですからストレスホルモンの関係でいうとわれわれは物質でもって証明することは出来ない。時間がかかるけれども，50分間の時間をかけながらやっているんですが，何かパフォーマンスと常に関係するような物質が抽出された時には，われわれがやってきた手間はいらないんではないかとそんな気がしているんです。時間をかけながらやっていると結構その範囲ではいいデーターが，予測性をもって出てるのですが，これも非常に全体的な健康感でおさえている。それをいわゆるベーターエンドルフィンとかミクロな物質で，将来そういう方向に結論をもっていけるとしたら面白いなと思っております。その辺はどんなものでしょうか。

○**岩根**：これはごもっともで実は全部は出来ていないんです。一部は私どもの教室の藤枝君というのがトライアスリートの心理的な面を見ているんです。先生がおっしゃる通り非常にそのスコアの点では，健康度は高いんですよね。それから健康に対する意識も高いんです。だから先生がおっしゃっているように確かにそういう意味では健康だろうと思うんですね。だけれども，われわれまだよく分からないんですけれども，少なくとも身体的に見ていた場合に，やはりあれだけ運動をしまして，筋肉から相当のクレアチンカイネツカ，酵素活性なんか非常に高くなったりとか，そういう

ことは筋肉の消耗度が非常に激しいということですね。それからベーターエンドルフィンが出るということは決してその運動にとってはいいことであっても本当はでない方がいいんです。ということはおかしいんですが，結局ベーターエンドルフィンもACTHも危機に対して反応をしているわけです。いわゆる緊急避難なんですね。緊急避難をするためにカバーをしているわけなんです。ですからそういう緊急避難を招来するような事態が起こらなければ，言い換えればACTHとかベーターエンドルフィンがやたらに出るような状況にない方が身体にとってはいいということだと私は思っているわけです。ですから確かにおっしゃったようにトライアスリートと私も10年以上つきあっていますけれども，みんな割り合いと明るいんですね。マラソンの選手はちょっとストイックな，ちょっとここにいらっしゃると具合が悪いんですが，ちょっとストイックな人が多くてちょっと暗めな感じがするんですが，トライアスロンは非常に明るいんですね。そういう点でも先生がおっしゃる健康というのは非常によく分かるんですね。あまりそれが過ぎますと自分だけ幸せになってしまうという例がよくあるんで，そういうところは注意しないといけないんではないかと思うんですが。

○司会：船越先生が最後の方でいわれましたが，私たちは質問紙など多くの方法を使って苦労して調べているんですが，何か物質でそれが証明できることの可能性があるんでしょうか。

○岩根：それはまずないと言っていいんではないでしょうか。たとえば健康ということはどういうことかということが問題になると思うんですね。WHOなんかはまず単に疾病がない，病気がないということだけではなくて，身体的にもそれから精神的にも社会的にもウエルビーイング，いい状態ですね，ウエウビーイングな状態を健康というと言っているんですね。だけどその前提に病気がないといっているんですが，果たして世の中に病気がない人がいるかどうか問題ですね。大抵の人は叩けばほこりがでる。特にこれから高齢化社会になりましたら，耳が悪かったり，目が悪かったり，少し肝機能が悪かったりとか，おしっこにちょっと蛋白が出たりとか大抵どこかにはあると思うんですね。玉のような健康というようなものはこれは夢で抽象的なものです。そうするとそのどこで健康ということを決めるかということが非常に問題になりまして，私はやはりそれは社会的に十分機能を果たせるという状況が，たとえば社長なんかで心臓が悪くても，社員よりも一生懸命働いて，120%働いて，結構長生きしているというのがあるんで。そういうのはやはりそれはそれで健康なんではないか。だから病気を持った健康人がこれから多くなると思うんですが，そういうことを考えますと，健康の尺度をどこに置くか。社会性ということに置きますと，その基礎にはある程度の身体的能力がなければ社会的に活動することが出来ませんから。人とのコミニケーションもうまく出来ませんから，それは基本にはなっているんでしょうけれども，健康そのものをチェックするということは，非常に難しい。ある意味では価値の問題になってしまうんで，先生の方の問題になってしまうんではないかと。生理的に健康を一発でみるという尺度は私はないんではないかと。今のところは心臓は悪くないよ，肺は悪くないよ，肝臓も悪くないよということで運動させるとまあまあ運動能力もあるよというんで，君は健康だなということをわれわれは言うんで，健康そのものが存在しないんではないかとそういう感じがします。

○司会：そう言われるとこのシンポジウムを企画した意味がなくなってしまうんですが。もうちょっと何か話していただけませんか。

○杉原（東京学芸大学）：心理学の領域では，1970年くらいからストレッサー，騒音とか電気ショックなどの物理的ストレッサーを同じようにかけても，ストレスをコントロールできるという感覚がある場合はない場合にくらべて，皮膚電気反射な

どで見るストレス反応が小さくなるという研究が出てきています。ストレスが作業成績に与える影響についても，ストレスに晒されている間は変わらないけれども，ストレスを取り去った後の成績は，統制の感覚がある場合に比べてない場合は非常に低下したり，意欲がなくなるといった実験があるんですね。騒音などの場合は音を止めるボタンを付けて，どうしてもとめたいときはボタンを押せば止められますよということで簡単に統制の感覚を操作することができますが，運動の場合はかなり難しいとは思いますが，物理的な刺激としての運動ではなく，さっき田中先生は構えというようなことをおっしゃいましたけど，そういった運動とのかかわり方の違いによって，ホルモンの分泌に違いが出てくるのかどうかといったことについて，医学や生理学で研究がなされているのかどうか伺いたいと思います。それと，それに関連して，まだ論文を読んでいないので詳しいことは分かりませんが，セリグマンたちの最近の研究らしいんですが，癌の患者に帰属の仕方を変え統制の感覚をもって楽観的に物事を考えられるようにすることを中心とした認知療法をやっているんですね。すると，認知療法を受けなかった患者より，ナチュラルキラー細胞が大巾に増えたらしいんですね。こういった研究が医学の方面でどういうふうに評価されているのかを合わせてお伺いできればと思っています。

○岩根：それは非常に大事なことだと思うんですが，たとえば今のそのナチュラルキラー細胞云々のことですけれども，こちらでも多分演題があったと思うんですけれども，やはり運動，軽い運動ではやはり免疫機能が上がってくる。それからトライアスロンのような激しい運動をやりますと免疫の方が下がってくるということは明らかですね。そういうことから考えれば，やはり今のようなガンに対する免疫も当然関わってきて，あるだろうというふうに思います。それから先ほどの関わりということなんですが，それは非常に多くあります。ちょっと時間がなかったので出しませんでしたけれど，先ほどちょっと女の子がエアロビクスダンスをやっているのがありましたけれども，あれは私どもで長時間，2時間半ぐらいやらせたんですね。インストラクター3人とそれから素人のお嬢さん，大学生のお嬢さん3人やったんです。そのインストラクターの中の一番チーフの人に，充分話しが伝わってなかったんですね。採血することを知らなかったんです。それは前と後に採血しなければならない，それからおしっこも調べなければいけないということをその日の朝になって聞いたというんですね。他のチーフのインストラクター以外の人はお話をしましたら充分納得をしてやってくれたんですけれども，そのチーフの方はやってはくれたんですけれども，やはり非常に不満を持っていらしたようです。われわれが見ていると，一生懸命やっているんです。足の上げ方も他の人とは変らないし，全く変らないようにやっているんですけれども，結局素人の女の子は一人，ドロップアウト，1時間半位でしょうか，ドロップアウトしまして，途中ちょっと間を入れるんですけれども，そうしましたらインストラクターの方はそのチーフの方がドロップアウトしてしまうんです。その時全て直後にホルモンを調べているんですけれども，やはりインストラクターは乳酸なんかほとんど上がっていないですね。素人のお嬢さんはものすごく乳酸が上がっておりましたけれども，それでドロップアウトしたと思うんですけれども。チーフの人は上がっていないけれども，ホルモンは全部下がっていました。運動の直後にやっているんです。ですから運動そのものの影響であれば，上がっていてもいいと思うんですけれども，やはり下がっていました。そういうことから考えてみると，やはりモチベーションといいますか，その精神的な影響といいますか，そういうことは相当影響しているんではないかと。むしろそっちが運動を止めていると。精神的な影響からホルモン分泌が悪くなってむしろ運動を止めていると。ということはあると思います。ですからやはりモチベーションというのは非常に大事じゃないかなというふうに思います。

○司会：先生の本を読まして頂きますと，スポーツでガンが予防できるという印象がちらちら出てきていたような気がしているんですが。

○岩根：そこまで言うと怒られるといけないんですが，そういうことも可能性として在りうるということ。そして確かに池見先生，心身症のですね。池見先生なんかの肺がんの例なんかを，先生も九州の人ですからご存知ですね。肺ガンの例なんか僕は写真を見せてもらったことがあるんですが，立派な肺ガンなんですが，それが精神療法みたいなものですごくよくなったということなんです。肺ガンでもしそういうことがあるとすれば，それは相当なものだなと思うんですが，ただ昔私が経験したのは，相当年配の方はよくご存知だと思うんですが，三味線豊吉というのがおりまして，あれは私がまだ医者になったばっかりの頃に入院しました。あの人はガンでして，脊椎にガンの転移が来まして，舞台で倒れてしまいました。入院しましたらそこからガン細胞が大きくなって出てきたんです。皮膚の上に。あの頃蓮見ワクチンだかなんだかあって，それをどうしてもやりたいとやったんです。あれはガンを抑制することは出来るかも知れませんけれども，それを縮小させることは果たして出来るかどうか，疑問に思って今だに蓮見ワクチンで治るということなんかはいっていないと思うんですが，ただ私がそれで小さくなったのを見たんです。ですからひょっとしたらその蓮見ワクチンをものすごく信じてその効果があったのかなと今から30年近く前の話のことですけれども，そういうことがある可能性はある。今いったのは免疫機能がずいぶん違いますから，軽い運動では免疫機能がずいぶん上がりますし，ああいう激しい運動では落ちてきますので可能性としてはあるんで，治るということはちょっと言えないですね。治ると言うと週刊誌になってしまう。

○司会：情動とホルモンに関して，ご質問ご意見ございませんか。私が出した資料では，高齢者のテニス教室の前後に，ACTH，ベーターエンドルフィンを測定したのですが，ほとんど変化していません。ところがご本人たちは非常に気分がいいんですね。これは何だろうかということです。昨年の田中先生の発表では，自転車エルゴメーターで軽い負荷ではベーターエンドルフィンは4時間ぐらいしないと出ないといわれています。激しい運動をすれば激しいほど出るんだということです。そのことと情動とを結び付けようとすると，軽い運動ではベーターエンドルフィンの分泌は少ないけれども，お年寄りの場合は非常に爽快な気分になっておられます。はたして爽快感とホルモン分泌を結び付けられるのかどうか，もう少しお伺いしたいのですが。

○岩根：全く仰る通りだと思います。ですから先ほどもちょっと申し上げたんですが，ベーターエンドルフィンが非常に高く出るとか，ACTHが高くなるとかいうのはこれはやはり一つの防衛反応だと思うんです。危機反応ではないかと私は思うんで，ですからトライアスロンをやると高くなるというのはまさに危機反応なんです。ですから老人が軽い運動をするというのはそういう危機状態にないわけなんです。むしろそれは血液の循環がよくなったりとか，あるいは軽い運動で酵素活性が増したりとか，細胞の活性化が起こったりとかいうことで私は爽快感が起こるんではないかというふうに思っております。要は今日のお話で一番大事なことは，極端なことをいうとまた叱られますけれども，身体も精神といいますか，精神というのは多分脳のことだと思うんですが，基本的にはそう変らないんではないかと。それでやはり身体の病気になってしまうと別ですが，病気の全段階というのは大抵疲労感，何となくだるいとか何となく調子が悪いという段階を経て病気になることが多いですね。特に慢性病なんかそうですね。そういう疲労感とか何となく調子悪いとかいう病感というのはいつも言われているように身体全体の調節が取れないわけです。ですからそういうディスオーガナイゼーションというか，それがやはり疲労とか病的感覚だろうと思うんです。そうい

うディスオーガナイゼーションがあれば結局ホルモンなんかの調節も悪くなってくるし，自律神経の調節も悪くなってくるし全体としての調節が取れなくなると。ですから全体として常にうまく身体全体がオーガナイズされていれば，その状態を私は健康というんではないかと。それはそうすると筋肉の場合でも，内臓の場合でも脳の場合でも私は同じではないかというふうに思っております。たとえばベーターエンドルフィンなんかもファーレルなんかという人が，10年ぐらい前にやった実験では，$\dot{V}o_2$ max80%よりも60%位の方が分泌がよかったということを言っておりますし，あるいは何も出ないんでもかまわないんで，もっと低いレベルで他の代謝の面で何か起こっている可能性というのは充分考えられることですし，ベーターエンドルフィンではなくてノルアドレナリンとかアドレナリンとの割合でも軽いですよね。ですからそういうことに関連したいろんな代謝が全体としてあると思います。

○司会：この問題もう少し続けたいんですが，ご質問ございませんか。

○橋本(九州大学)：私は一過性の運動を用いて，なぜ感情が改善されるかについてみているのですが，血液循環についてご質問したいと思います。運動後の赤血球変形能を調べますと，変形能は改善されています。そのように赤血球変形能がよくなり血行動態が改善されることが，ひいては快感情につながるような気がしているんですけれども。この点についていかがでしょうか。

○岩城：そういう問題もありますし，そういう循環の面からいっても非常に効果があるのではないかと思います。それからもし赤血球の中や血中にたとえばホルモンとかベーターエンドルフィンとか神経レセプターとかがあがらなければ，何かホルモナールな変化が起こってないかということなんです。それは必ずしも一致しないと思うんです。血中の変化はなくても脳内の神経レセプターで動いているかも知れません。また，筋肉内で代謝の活性化が行われているけど，血中には出てこない。われわれは血中の対象物だけを見ているわけで，対象そのものを見ているわけではないのです。恐らくそういうものが少しずつもれてきた場合には，なかなか測定できないではないかと思います。ですからそういう測定できないようなごく微量なものも，非常に大きく作用しているんではないかと思われます。たとえば私の記憶に間違いがなければ，ベーターエンドルフィンは合成できますが，合成したベーターエンドルフィンをもし注射して，本来身体の中から出てくるベーターエンドルフィンと同じ効果を上げるとすると，確か千倍位のオーダーの量をやらないと効果がないといわれます。そういうことから考えるとやはりまだまだごく微量で，あるいは血中にわれわれは見つけることが出来なくても脳内とかあるいは筋肉内でいろんなことが起こっているということは充分考えられます。先生がおっしゃった血流の問題も当然です。

○司会：他にありますか。

Q—5　今の問題といいますか，今の議論はわりに感情の変化のベースの部分という形ですすんでいると思うんですが，必ずしも僕は他の心理学者にしても理論家にしてそうではなくて，つまり感情も生理学の反応であるというある意味での精神に対する認知ですね。——そういうものがむしろ直接ホルモンというものを介して考えなくていいんではないかという気がしているんですが。そのあたりは岩根先生はどのようにお考えですか。つまり感情の変化とか基礎快感というような背後には必ずそういうホルモンが原因となっている。反応として同時に出てくるんではなくて原因として存在しなければならないかどうかというようことをどのようにお考えになっていらっしゃるでしょうか。

○岩根：それは大問題で端的にいえばわからないということなんですけれども，ただやはり爽快感

が得られるということは，わたしは生理学者ではないからわかりませんが，やはり脳の中の代謝が変っているということは事実ではないかと容易に想像できると思います。もしそれがなんか変っているとすれば極端な言い方をすればやはり身体の中の全ての代謝という筋肉の代謝，脳の代謝，全て脂肪の代謝でもそうですけれども，そのバックグラウンドにあるのはホルモンなどだと思うんですね。大抵のものはそういうものでコントロールされていると思うんです。ですからそれを見ればわかる。それが今われわれがしているベーターエンドルフィンにしても発見されてからたかだか20年にもならないぐらいではないですか。そのくらいだと思います。1970年ぐらいではなかったかと思いますけれども，まさに20年ですから。まだまだいろんな要素があると思うんです。ですからベーターエンドルフィンとかあるいはアドレナリンとかACTHとかわれわれの知っているものだけでそれを解釈しようとすれば，先生がおっしゃったように直接は結び付かないと思うんです。ただ一応現在の制約というものを土台にすればなんらかのニューロホルモナールなエキゼイションがそこにあるんではないだろうかということで，まだ先生がおっしゃったように決してそれはそういうホルモナールなものが精神作用を作っているんではなくて，それは総合作用なんですね。だから精神的なものがそういうヒエルホルモナールな分泌を遅くしたり，あるいは酵素活性を高めたりということがまた精神的に高揚させたりとかそういう一つの循環をもっているんです。ですからこれは鶏と卵で，どちらが先かなかなか言えないんではないか。それが実態ではないかと思います。

○司会：幸いにも本日の話をまとめて頂いた感じがいたします。もしご質問があればもう一人だけ伺います。

Q—6　岩根先生にお願いします。今日最初やった公開シンポジウムでもそうですが，今まで体育学会とか体力医学会では運動と健康との関わりというテーマで色々研究成果が論議をなされてきたんですが，その基本にあったのは常に鍛えられた人という気がします。私はずっと，健康との関わりにおいてなんかこう物足りないな，違うなとずっと思ってきたんです。そういうテーマが出てきたことでなんかこの辺がずっと整理されるんではないか。運動と健康との関わり合いの中でいうならば，やはり免疫機能，そういった面のほうがより重要ではないかという気がします。私はまさに感覚的なんですが，20年以上に渡りまして，自分の身体を長距離とかボディービルをこなしてきたんですが，散々いじめぬいてきたという気がいたします。いわゆる鍛えぬいてきた。結論として今思うことは，後悔はしていないけれども，ずいぶん命を削ったんだろうなと。決して健康に役立つことではなかったなと。その辺が今日の話でも，やりすぎると免疫機能を変えると。軽い運動だと変らないということをお聞きし，非常にすっきりしました。—— それからATレベルでやるのが効果的だとそういうことを言っていた。やはりこれから健康のための運動を論じる時に軽い運動がいいよと。軽いといってもどの程度がいいのか，どの単位を越えると免疫機能が下がるのか，それからそれは質的な問題がより強いのか，量的な問題なのか。その辺のところをちょっとお願いします。

○岩根：最初に運動の意義ということで，確かに優秀なアースリストをつくることと健康のための運動というのは，本質的に違うと思いますね。たとえばオリンピックに出場しているような人たちというのは，身体を痛めて栄光を手に入れるということで，これは価値の，それはそれで価値があるんですね。そこに栄光を，ゴールドメダルをとるということは価値の問題ですから。これはもう健康の問題ではないわけですね。やはりそこははっきりしないといけないですね。それから中高年の人達がやっているのはそうではなくて，それは健康のためです。彼らは健康ということに価値を求めているんで，トップアースリストはゴールドメダルに価値をもっているんです。それははっき

りさせなくてはいけないということです。ですからたとえば一応健康のための運動でも，たとえばACSセンターですか，アメリカスポーツ医学会のリコメンデーションですと，確か最大心拍の60%～90%ですよ。だから非常に運動機能を高めようというようなのは，持久力を高めようという人は90%やらなければいけないと。それからそうでない老人なんかは60%。それからヒムス，国際スポーツ医学会リコメンデーションは実は最初案が出た，私もそのサイエンティックコミッションに入っているんですが，その時に60%から85%と出たんですね。それをもっと低いのも必要ではないかということで最終的なリコメンドでは，50%から80%としております。日本の厚生省は，それを一つに，大体最大心拍数を50%のところに線を引いて，各年代別の心拍数を決めていますね。ですからそれは非常に日本式のやり方で，日本人の場合は，きちんとしていないとどうも納得しないというところがあるわけですね。実際はやはりアメリカスポーツ医学会国際スポーツは非常に幅をもっている。それぞれ対象によってやりなさいと。さっき先生がおっしゃったように，運動の強さ，性質そのようなものは対象によって変るものだと。その方が僕はより現実的だと思うんです。それから一般に日本では，それだとなかなか満足してもらえないと。ある一点を決めないと満足が出来ないという傾向がございます。それはさっき先生がおっしゃったように最大酸素摂取量といっても全てとりあえず酸素摂取量が上がることは健康であるというような観念を持たれるというようなことも，それは確かに大事なことでやはりそれも一つの運動機能を調べたということだけで，全体を見ていないんですから。もう一つは免疫機能，免疫にしても何にしても先生がおっしゃったことは非常に大事なことで，私ども実はそれを今確認しようと思っているところです。ということはどうやら今の感覚では，強い分類よりも長くやっているという時間をですね。どうも長くやっている方が，免疫機能に影響を与えている，悪い影響ですよ。悪い影響，強い運動，たとえばトライアスロンとかもっとスパルタスロン，240キロ，アテネからスパルタまでの240キロのレースがありますけれども，どうも時間が長い方が差が出るという印象を持っています。まだ最終結論は出ておりませんけれども。

○司会：それでは大分長い時間をこの問題にかけましたので，次の問題に移りたいと思います。村越先生から問題提起をしていただきました運動による心理的健康の問題です。先ほど船越先生からとらえ方の違いが出てましたけれども，ご意見を伺いたいと思います。

○村越：船越先生の方からかなりいろんな事が出ていましたので，私の方からは特に追加することはないんですが，先程からの話，運動とストレス，情動という話を聞いていますと，そういう部分でとらえることも勿論ある部分は可能であろうし，そうではなくて心理学独自のとらえ方というものも必要ではないかと。たとえば私がいう体験というような要因は，先程からの話だと，直接ストレスホルモンと結びつかないかもという話が出ていますが，そちらの方からも含めて岩根先生の方からコメントが頂けないかなと思うし，ここにいらっしゃる心理学関係の方々からはどういうふうにとらえているのか，研究の事例でもいいし，それを伺ってみたいなというふうに思います。

○司会：皆さんは体育心理学専門分科会に所属しておられるので，運動の心理的効果，精神的健康の話などいかがでしょうか。

○橋本：心理的健康というものの捉らえ方，あるいは規定の仕方についてお教え頂きたいと思います。これまで質問紙で健康度を測定する場合，大方はネガティヴな質問項目を設定し，その有無を尋ねています。しかし，先程から問題が出ておりましたように，疾病症状があっても生き生きと生活している現実があります。そういうことを考えますと，これからの心理的な健康状態というもの

を決めていくとき，今までのネガティヴな感情や心理面だけではなく，もう少し，ポジティブな心理面を測定・評価し，そのレベルがどうかということで健康状態をみる必要があるんではないかと思います。私たちはクオリティ・オブ・ライフの概念を導入して健康状態，体力レベル，ストレス度等との関係をみましたところ，非常に密接な関係を見出しています。そのクオリティ・オブ・ライフの概念で心理的健康度を測ることは可能ではないかという気がするのですが，先生方にお伺いしたいと思います。

○**村越**：クオリティオブライフ，価値の問題は非常に重要だと思うんですね。先程岩根先生の方では，健康というのと心理的な面は価値の側面が多いだろうと。トライアスロンというのはかなりいろんな面を犠牲にして，一生懸命やっている。だけどその本人にとってはこれをやることがその人にとって生きがいであったり，価値であるという話がされたと思うんですが。私は価値というものが心理的健康を考える場合やはり重要な要素になると思うんですね。それをどういうふうに科学的な方法と吊り合わせていくかというのは，多分自然科学的な方法とは別途のストラテジーでやっていくべき問題ではないかなと思っています。

○**岩根**：健康というのは先程たまたま話が出ましたけれど，非常に勉強が出来るとか，非常に愛想がいいとか非常に人間関係がいいと。それがどんどんスコアーが高ければ高いほど健康かというと，本当にそれが健康なのかなという私はちょっと疑問を持っているわけです。ですから精神的な健康というのは一体どういうふうに判断するのか。先程のトライアースリストなんかも自分の判断といいますか，そういうもので非常に健康なんですね。私どもが調査したのでもそうですね。だから今の従来の質問紙票というのは私は，専門ではないからよくわからないですけれども，やはり人間が健康であるかないかということは社会的適応ということが最優先されるんではないかという感じがするんです。この点心理学の先生はいかがでしょうか。お伺いしたいんですが。

○**村越**：私がやった中でも興味ある結果が出たんですけれど。それはジャホダのような，アメリカ系の心理学者は，社会的適応というのはないがしろといっては言い過ぎかと思いますが，割と価値を低くおいている感じがするんです。つまり確立された自己を持っている，あるいは環境から自立し自己決定の能力の有していることが心理的健康の中心になるわけですが，日本の社会でもし本当にこういうことをやったとしたら，これは恐らく社会から浮いてしまうと，回りの集団から浮いてしまうということになると思うんですね。今色々話が出てくる社会的承認であるとか回りの人が認めてくれるという観点からいうと，実は不健康状態につながってしまいます。心理的健康として項目から削ったものと，それから逆に割とそういうものだというふうに評価されたものがあるんですが，それを見ますと評定の平均値が低いので除外したものとしては，人の意見に左右されないとか，思い込みがないとか，自分の意見に固執しないとか，他人に気を使わないという項目は低くて除外されているんです。ですから日本の社会が社会的に高く認められて適応するという部分が大きいのかなという感じがするという気がしました。

○**司会**：岩根先生の方から社会性ということが心の健康の面で重要ではないかということでした。レジメにも書きましたが，B.G.Berger の研究によりますと高齢者の運動の与える影響に関しては，たとえば幸福感とか自己効力感とかボディイメージとかライフ・クオリティとかこういうような内容をもう少し研究していく必要があるんではないかということを指摘しているようです。私の目からも，中高年者の方は本当に生き生きと運動をされています。そういう運動をして，健康な生活を送られるようにするためには，われわれ社会心理の研究者は何をもう少し研究しなければいけないのかという点でご意見を伺いたいと思います。

○杉原(東京学芸大学)：心理学で運動の効果とか運動が与える影響をとらえる場合には，媒介変数として心理的な変数を問題にしていく必要があると思います。先程ちょっと橋本先生の方からも村越先生へ質問が出ていましたけれど，スポーツとか運動というのを一まとめにしてスポーツをやってきた人はこうです，やっていない人はこうですというんではなくて，つまり運動というのをエクササイズととらえるんではなくて，運動とこういうふうに関わっている人は，たとえば健康のためにやりたくないジョギングを無理にやっている人，あるいはジョギングを楽しんでやっている人というような運動との関わり合いが違う形で運動と関わっている場合に，運動の効果に違いがあるのかないのか，そういう心理的な変数というものを仮定して，研究していくことが私は一番心理学をやっていくのに大切なことではないかなと常々思ってます。今のところ，それを区別しないで，一律に運動とかスポーツ効果ということで扱っていて，これが最大の問題点ではないかという気がします。将来はそういう形でどういう心理的な変数が効いているのか，運動との関わりの違いによってマイナスの効果が出ることもあるというような研究も必要ではないかと思っております。

○司会：有難うございました。他に。急に手があがりだしましたね。

○和田(京都教育大学)：私も今杉原先生が言われましたように，心理的変数を重視してスポーツの効果を見るべきだと思います。どの様に取り組んでいるのか，あるいは構えはどうか，ということが先程から出ていますが，私が3年前から行っているランナーのアディクションについての研究でもその必要性が示されています。アディクションとは中毒とまではいかないけれども，かなり中毒に近い状態をいい，コミットメントなどと共に取り組み方を問題にする概念です。

アディクションの程度によって，いろいろな面でどう違うのかということを実証的に調べていまして，スポーツ心理学会でも発表するつもりでいます。結果を見ると，同じように週に3回走って1日1時間を何年間か続けている人でも，ランニングへの取り組み方が随分と違うんですね。取り組み方の指標として用いたアディクション傾向の程度にかなりのばらつきがありました。そして，アディクションの程度によって，ランニングをし損なったときの気持ちや，ランニングによる肯定的あるいは否定的効果はどうかというような質問に対しても，差がみられました。

見かけは同じでも取り組み方によってずいぶん違うということが，私の調査からも明らかです。ですから，これからの心理的な意味での運動効果を見る場合には，是非取り組み方との関連で研究することが必要だと思います。

○司会：有難うございます。他に。佐久本先生お願いします。

○佐久本(福岡女子大学)：先程来運動する場合の人の基本的なことを，環境として非常に主観性のかなり高いものであれば，主観的な意味付けの高いものであればあるほど，感情面での揺さぶりといいますか，それが激しいもののように思われるわけです。客観的意味付けというのも大変大事な事柄ではありますけれども，感情の起伏を考えていく場合の主観的意味付けということは，今のお話にもありましたように大変意味があると思うわけです。今日は中高年という特殊なある時期については何も論じられませんでしたが，中高年期の健康を考えるときには死ぬという一つの課題があります。これは非常に客観的なものであります。そういう死の問題が立ちはだかっている中で，私たちが運動する時の本質的なものといいますのは，私なりに言えば現役でこの世をおさらばしたいというような気持ちがあると。この現役感というものが非常に運動と関わり合いがあると思っています。先程来構えという問題との関連性が出てきましたけれども，やはり主観的な意味付けということが非常に運動との関わり合いの中で大きな比重

を占めると思いますので，それに関連したご指導をお願いします。

○司会：有難うございました。

○高妻(近畿大学)：6月にスウエーデンでありました国際メンタルトレーニング学会に行ってきたんですけれども，その時に私はトップアスリートに関するメンタルトレーニングに興味を持っていたんですが，実際行きますと，現場でいかにトップアスリートだけではなく，一般，子供，それから高齢者などに対する情報という形のメンタルトレーニングに関しての議論とかワークショップがあったわけです。その場合に人生を考える上での運動との関わり合い，その中でダンス療法，音楽療法，それからいろんな催眠的な方法とそれらの技法についていろんなディスカッション，ワークショップがありまして，もっと現場での心の健康に対する実際的な方法論に対して，いろんなプログラムが紹介されたりしていたわけです。私がお聞きしたいのは，そういった心の健康と運動を実際私たちが現場にいるわけですから，もっと具体的にどういうふうにやるのか手法とか方法についてちょっと何か教えていただけたらと思います。

○司会：どうも教えるのは時間がないので，そういうことを研究していこうというご意見にとらせて頂きたいと思います。他にこれからの研究はこうあるべきだというご意見を伺いたいと思います。

○船越：村越先生のいわれたことと関連するんですが，先程の発表はちょっと遠くて見えなかったんで，勘違いをしているかもしれません。けれども，因子分析は一旦使われたらどんどん使われていく可能性があるんですね。先程いわれた心的変数と同時にそれを満たしていくサンプリング基準を，多変量解析の時には重く見る必要があるんではないか。それからもう一つはもとになる質問票の作成に，心理学分野の健康研究の質問をどんどん持ってくると，途端にその範囲で結論が限定されてしまう。むしろスポーツと健康，あるいは運動と健康といったときに現実のスポーツ場面，運動場面で問題になる健康，不健康，これが相当あるんではないか。たとえば体育学会のシンポジウムで2回もバイオレンスの問題が取り上げられている。その話を伺っていると，本当は暴力と心理的健康は不健康という点では非常に結びつきがあるわけです。けれども，社会学とか原理・倫理・教育の人達の関心は，心理学的な意味での個人の健康レベルを全然認知していない。何故心理以外の方からそういう研究がなされないのかというと，意外に健康研究者の質問項目は限定された研究の上にあぐらをかいている可能性がある。社会的事象と個人的健康を結びつける視点が欠けているんですね。そういう意味ではスポーツ現実そのものの中から健康感を不健康と合わせて引っ張ってくるポリシィーを大事にしたい。橋本先生がいわれましたが，本当の意味では対にして，ネガティヴなものと両方汲み上げた質問項目の作成が必要ではないかと思います。

○司会：有難うございました。他に。

○渡辺：ホルモンと言う言葉の概念が不安定で，流動的なようです。セリエ流れに考えれば，ホルモンと言うのは主として，副腎のホルモンでしょうが，ここで言うストレスホルモンはその概念が広くて，捉え難いように思われます。やる気ホルモンと言った場合，神経から分泌されるドーパミンのようなものを言うのか，それとも，やる気をおこさせる液体協関の中の複数のホルモンを示しているのか，ここでは後者のような気がしました。

またホルモンだけでなく，メッセンジャーホルモンも関与しているのではないでしょうか。視床下部あたりの，ホルモン分泌促進因子とも，関係あると思われます。心の健康とか心理的な健康の裏側にあるものは，神経シナップスの電磁環境とメッセンジャー蛋白の関係の場で，おっしゃるやる気ホルモンが，どの様に作用しあってるかによるのでしょう。心を扱ってゆく場合でも，メンタ

ルなものについては，マインド，スピリット，サイコといろいろありますが，そのとき働いている脳の局所と関連づければ，説明は少し古典的かも知れませんが，もっとはっきりしてくるでしょう。それにホルモンを関連づけたら，面白いと思います。

○司会：時間になりました。テーマの方は勘弁して頂きたいと思います。何とか結びつけようと思ったんですけれども，最終的には先生がおっしゃられるようにやる気ホルモンを見つければ，という気がします。今日の内容をまとめることは出来ませんので，先生方のこれからの研究の糧にしていただければ有難いと思います。本日は本当に忙しい中，岩根先生，村越先生有難うございました。これをもちまして体育学心理専門分科会のシンポジウムを終了いたします。

── 研究会だより ──

第4回九州スポーツ心理学研究会

1991年3月25日(月)，第4回九州スポーツ心理学研究会が，福岡市で開催された。

九州スポーツ心理学研究会は，九州のスポーツ心理学研究者の研究発表，意見交換，および，情報交換の場の提供を目的として，1988年3月，九州大学が発起人となって発足し，今年で4回目をむかえている。現在，会員は26名である。

従来は大学関係者中心の研究会であったが，今回は，研究と実践の橋渡し的な役割も担えるべく，福岡県体育協会競技団体の現場指導者にも参加を呼びかけ，活発な討議がなされた。参加者は40数名，内容は，特別講演，ワークショップ，一般発表9演題であり，テーマは以下のようなものであった。

〈特別講演〉

スポーツ選手の精神面の強化についての試案

徳永幹雄（九州大学）

〈ワークショップ〉

メンタルトレーニングは現場で活用できるか？

岩崎健一（熊本大学）
山本勝昭（福岡大学）
橋本公雄（九州大学）

〈研究発表〉

1 Experience Sampling Method (ESM)を用いた心理測定について

渡植理保（福岡大学）

2 スポーツ選手の競技不安に関する比較文化的研究

磯貝浩久（九州大学）

3 スポーツと自己効力感

園田順一（鹿屋体大）

4 Psychomotor Performance among elderly people

谷口幸一（鹿屋体大）

5 優秀な高校野球選手の心理的競技能力

高柳茂美（九州大学）

6 スポーツ競技におけるパフォーマンスを予測するための分析枠組みの検討

橋本公雄（九州大学）

7 国体開催にともなう福岡県選手の意識と行動の高揚

徳永幹雄（九州大学）

8 宮崎のT型競技におけるメンタルトレーニングの実体

秦泉寺　尚（宮崎大学）

9 ドイツにおけるスポーツ心理学

山本勝昭（福岡大学）

（文責：高柳茂美（九州大学）

関西体育心理学研究会例会

コーチのためのメンタルトレーニング

平成3年3月12日（火）

近畿大学　高　妻　容　一

最近，メンタルトレーニングは，運動選手にはなくてはならないスポーツ心理学のテクニックとして世界各国で応用や活用が行なわれている。一方，日本では研究の分野では，心理学者を中心に

かなり興味が持たれてきたようである。しかし，運動選手への応用という面において足踏みをしている状態である。そこには，選手の問題はもちろんのこと，コーチに関する問題もあるように思われる。

メンタルトレーニングを盛んに実施している国々の文献や情報を分析すると，メンタルトレーニングを指導し始めた時期に，コーチの問題があり，それを解決するためにマニュアルが作成されたりする努力がなされている。現在の日本における状況がメンタルトレーニングを盛んに用いている国々の10－30年前に直面した問題と同じであり，同じ過ちを繰り返しているように思われる。そこで，スポーツ心理学の立場から見たコーチの問題とコーチのためのメンタルトレーニングを分析することにした。

メンタルトレーニングを理解するために世界の研究や応用の動向を知る。

1957年頃からソビエトにおいて研究やオリンピック選手への応用が始まり，モントリオールオリンピックで東欧諸国がメンタルトレーニングを実施し成果をあげていると話題にのぼる。アメリカは1974年より研究を始めロサンジェルスオリンピックでその成果が話題にのぼる。日本では，1985年より日本体育協会のメンタルマネージメントの研究が始まる。しかし，ソウルオリンピックでは，各競技団体に十分受け入れられなかった。次期バルセロナオリンピックに対してもどれだけ受け入れられるか疑問視されている。

メンタルトレーニングを盛んに用いている国々が経験したコーチの問題点を分析する。

コーチや選手がメンタルトレーニングを知らないし，理解していない。身体技術，体力，経験的，伝統的練習が主流をしめており，心理面が重要なのは理解できるが，いつ，どこで，何を，どうやって，どれくらい指導すればよいのかわからない。「怒ってはいけない，悪い言葉を使ってはいけない，命令してはいけない」というような心理学的原則が使われてない。コーチ自身のセルフコントロールができていない。試合前に何かやればすぐ効果があがる魔法みたいに誤解している。コーチが選手の時代にはメンタルトレーニングなどなかったし，経験もしていないため，スポーツ科学の進歩が受け入れられない。選手とコーチのコミュニケーションが一方通行である。

カナダオリンピックチームのコーチのためのメンタルトレーニング

メンタルトレーニングをコーチがどの様に指導すれば良いのかを目的に作成されたマニュアルの紹介

最後に，日本におけるメンタルトレーニングの普及を考える時，選手はもちろんのことコーチの理解を得る事が最も重要であり，他国が犯した間違いを繰り返す必要がないのだが，現実は同じ事を繰り返している。現在は，各国から輸入したテクニックが主流をしめているが，それらを参考に日本独特のメンタルトレーニングを発展させる必要がある。

奥行き回転身体モデルの左右認知

平成3年7月5日（金）
中京大学　粟　木　一　博

本実験は奥行き回転の身体モデルを用いて，その左右同定の内的過程を明らかにすることが目的

である。積山は手の線画によるメンタルローテーション課題を用いた実験で，その左右同定には提示角度よりもモデルに対する自己の身体の移し代え難さ（身体的抵抗感）が大きな影響を及ぼすという結果を得ている。この結果からは積山は「触運動感覚的操作」という内的過程の存在を論じている。さて，全身像の奥行き回転モデルを用いた左右同定課題において，最も照合のために身体的抵抗感を伴うのは，対面提示条件のモデルであろう。したがって，その判断に反応時間が最も長くなるであろうという仮説の元に実験を実施した。

刺激は左右どちらかの手もしくは足を挙げた全身像モデルを対面0°として時計まわりに45°のステップで変換したものがランダムに提示された。反応には，左右のボタンをそれぞれの手で押すことが求められた。その反応時間が1/1000秒単位で記録された。被験者は5試行の練習の後，32（左右2×手足2×角度8）×3＝96試行行なった。被験者には，モデルに合わせて自分の身体を動かしたり，自分の身体を見たりせず，前方のモデルのみを見て判断するようにという注意が与えられた。なお，実験終了後に判断方略に関する質問への回答が求められた。次のような結果が得られた。反応時間は提示角度の一次関数とはならなかった。提示角度0°，45°，315°のモデル（被験者から顔が見える）が提示角度135°，180°，225°のモデルよりも反応時間が遅くなる傾向にあった。被験者の多くは，モデルの顔の向きによってそのまま反応するか，逆に反応するという方略を用いており，それが結果に反映されたものと推察される。

ストレスと栄養

平成3年7月5日（金）
神戸リハビリテーション病院
管理栄養士　今　中　美　栄

1．はじめに

当院では退院後の在宅療養にむけて「よりよき食生活」への行動変容を目的として栄養指導を行なっている。食生活は単に嗜好の問題だけで片付けられない要素を多く含んでいる。食行動や体内代謝にまで影響を与える「心の動き」について栄養科の立場からの一考察を報告する。

2．ストレスと食欲

過剰なストレスはときに摂食中枢の調節機構の働きを乱し，内分泌・代謝・内臓調節，認知・行動に異常をきたし，その悪循環は虚食や過食などの複雑な食行動の異常へも移行してゆく。

3．ストレスと疾患

「胃潰瘍」「心筋梗塞」「脳卒中」「高血圧」「高脂血症」「突然死」など現代社会では予防や治療の上においてもストレスと無関係には考えられないものとなってきている。

4．ストレスと栄養

ストレスに対する抵抗力をつけるための栄養素

①糖　　質…満腹中枢に働きかけイライラを緩和する。

②たんぱく質…ストレスで分解された体たんぱくの補給。

③カルシウム…脳細胞の興奮を抑制する働きをもつ。

④ビタミンB群…糖質代謝に関与し精神安定に重要な働きをする。

5．栄養指導により行動変容を試みた症例から

●「料理作り」が負担でノイローゼ気味となった夫の退院拒否

指導→5回の面接指導を実施。大根の切り方から図示指導。

結果→野菜炒等の応用もきくようになり自信をもって退院。

●「仕事ができない・離婚」からのアルコール

中毒と栄養不良

指導→外食でのメニュー選びを具体的な店の例をあげて指導。

結果→同じ様なものでも1日3回の食事をとるようになった。

●「間食制限」が喫食拒否をまねいた糖尿病患者

指導→間食制限を解除。好物の中からカロリーの低い物を勧める。

結果→食事をとるようになり，血糖値等のコントロール良好となる。

6．結語

ストレスを始め「心の働き」は食行動の歪を作り易く，栄養，健康状態の改善も心理面へのアプローチが大切になると考える。

第1回世界メンタルトレーニング学会報告

平成3年8月31日
近畿大学　高　妻　容　一

第1回世界メンタルトレーニング学会大会(First World Mental Training Congress)が平成3年6月23日－27日にスエーデンのオレブロ大学で開催された。この学会は，2年前にシンガポールで開催された国際スポーツ心理学会のポストコングレスとして，マレーシアのフォートディクソンでメンタルトレーニングセミナーを実施した際に，国際メンタルトレーニング学会(International Congress of Mental Training)として結成された新しい学会である。会員や参加者の多くは，スポーツ心理学，心理学者，臨床心理学者，医師，音楽療法士，ダンス療法士，教育関係者，体育・スポーツ関係者，そして一般の人々であった。学会の目的は，メンタルトレーニングの世界的な発展や世界各国間の情報交換および交流などであった。

学会は，大きく3つのセクションに分かれて同時進行がなされた。それは，スポーツ心理学，臨床心理学，そしてビデオ情報であり，参加者の興味により選択が可能であった。特に今回は，国際スポーツ心理学会と国際催眠学会の関係者の参加が目についた。

スポーツ心理学セクションに関しては，世界各国のメンタルトレーニングに関する情報交換や世界的研究動向，さらにはオリンピックレベルでの応用に関心がもたれ，盛んに発表やワークショップが行われた。最も興味深かったのは，ソビエトにおけるメンタルトレーニングの実態が5人のスポーツ心理学者によって明らかにされたことである。ソビエトでは1957年あたりからメンタルトレーニングの研究や応用がオリンピックレベルの選手達になされてきたこと，現在ではスポーツ心理学を受け入れてないコーチは3％にすぎない，脳波を測定しながら練習を実施しているなど最新の情報が発表された。そのほかにも，メンタルトレーニングの実地体験ワークショップがかなりあり，いろいろなテクニックが紹介された。特に，アメリカのオリンピック体操チームを指導しているリチャード・ゴールデン氏のワークショップは討論がかなり盛り上がっていた。本研究者も日本におけるメンタルトレーニングの研究や活用状況の紹介を突然求められた。発表が終わると，会場から多くの質問があった。例えば，「日本は，何か武道や禅などを背景とした伝統的なテクニックを応用していると興味をもっていたのに，ほとんどが我々が行なっているような西洋的なテクニックが多いのには失望した。我々は東洋的な思想やテクニックに学ぼうとしているのに，どうしてそれを発展させないのか？」というような手痛い質問がよせられ，予定時間を15分も延長して討議があっ

た。さらに，本研究者が実施している空手の呼吸法や形を応用したメンタルトレーニングのリラクゼーション，イメージトレーニング，そしてコンセトレーショントレーニングなどを朝のモーニングエクササイズでやらされるなど，プログラムにない柔軟的・発展的なやり方に振り回される学会であった。

最後に，この学会でメンタルトレーニングがスポーツという狭い世界にとどまらず人間の人生や生活に応用されていることが理解できた。また研究はもちろんのこと現場での応用・活用を中心として運営されていたことが印象に残った。またこの学会の次期開催は，4年後カナダのオタワ市に決定し，会長もラスエリック・ユネスタール氏からテリー・オーリック氏になった。日本では，本研究者が唯一の会員であり，多くの人々の参加を望むしだいである。

系列動作記憶の再生時における身体の方向性に関する研究

平成3年8月31日
中京大学　粟　木　一　博

系列動作記憶の研究においては従来，モデルの提示方向に関する研究が数多く実施されてきた。左右の反転処理が必要とされないことから背景提示モデルがその再生に有利に働くという報告がなされている。そこで本研究では，対面提示のモデルを用いてその方向に被験者の身体の方向を一致させることが系列動作の記憶再生にどのような影響を及ぼすかを明らかにすることを目的とした。なお，この研究ではモデル観察後，モデルと身体の方向を一致させる群（モデル提示用モニターに背を向ける群）と観察時と同様な方向で再生を実施する群との比較が行われたが，その際に形成された認知的表象の性質の違いを明らかにするために判断の正誤だけではなく，瞬間露出電子シャッターを用い反応時間を指標とした再認テストを行った。

被験者は大学学部学生女子27名で，これを無作為に2つの実験条件に振り分けた。モデルは約2秒間隔でポーズを変える7つの要素からなる系列動作である。被験者はモデルを2回観察した後，各々の群の条件で再生を行った。5，10，15試行はテスト試行とし，ビデオテープレコーダーへの録画と再認テストを実施した。再生得点は3人の採点者によって採点されたもので，完全に再生されたもの2点，全く再生されなかったもの0点とした。再認テストは反応時間および正誤数を依存変数とした。

再生，再認いずれにおいても両群に統計的な差はみられなかった。今後，エラーの種類などのより詳細な分析による検討を試みる予定である。

DANCE/MOVEMENT THERAPY AND BODY CONMUNICATION
TA-KEHとの個人セッションについて
―DEFENSELESS BACKを通じてのボディコミュニケーション―

平成3年10月18日
奈良健康づくりセンター
崎　山　ゆかり

ある精神遅滞者とのダンス・ムーブメントセラピーのセッションより，われわれのからだかかわりの特性の考察を試みた。

事例においては，当初全くといっていいほど人とのかかわりがとれなかったTA-KEHの水へ過度な接触行動や縦揺れのロッキングなどの常同行為が次第に減少していく中で，彼が発表者とのコミュニケーションを徐々に広げていく状況を中心に報告した。そのきっかけとなったのが，いつのまにか知らないうちに無防備に相手に背中を向けていたこと，すなわちDEFENSELESS BACKが存在していたことと，加えて彼の好きな音楽に合わせて緩やかに優しいリズムやそれに合わせた動きを楽しめたことなどが挙げられる。

「日本的」な身体感覚やその意味の検討，そしてわが国でのダンス・ムーブメントセラピーの導入のあり方などの考察が，今後の課題と思われた。

会　務　報　告

1．1991年度専門分科会総会報告

日時：1991年10月7日（月）

15時40分～16時10分

会場：富山大学教養部　7教室

進行：上田雅夫（専門分科会代表者）

報告事項

1）専門分科会選出「体育学研究」論文審査員に関する件。事務局より杉原　隆先生と今村義正先生を推薦した旨報告があった。

2）会員数に関する件。事務局より会費自動払者数の報告があった。会員総数は447 名である。

3）会報3号の発行に関する件。事務局より1990年度会報が1991年6月15日に発行されたという報告があった。

4）専門分科シンポジウムに関する件。本日のシンポジウムを開いた経緯について事務局より報告があった。

承認事項

1）1991年度収支決算に関する件。事務局より会計報告があり，それに対する会計監査報告を受けて，承認（資料1）。

2）会報第4号に関する件。事務局から前年度同様の編集方針が提案され，承認。

3）第43会大会（大妻女子大学）のシンポジウムに関する件。運営委員会に一任された。

4）第43会大会のキーノートレクチャーに関する件。運営委員会の検討に委ねられた。

5）日本体育学会一般研究発表論文の審査に関する件。当該分科会では審査をしないことにした。

（資料1）日本体育学会体育心理学専門分科会

1990年度収支決算報告

自　1990年10月12日

至　1991年10月7日

収入の部

繰越金	701,873
年会費	533,000
受取利息	2,305
合計	1,237,178

支出の部

会報印刷費	194,000
会報発送費	78,400
通信費	21,202
事務局事務費	49,104
合計	342,706

次年度繰越金

合計	894,472

2　事務局からのお知らせ

1．会費は前年度から自動払いとなりました。学会本部より自動払い者の名簿が事務局に届けられております。事務局としましては，この名簿に載っておられる方々にのみ，会報送付やその他の連絡をしております。入会希望者は会費の自動払いをお願いします。委細は学会本部に照会下さい。

2．住所，所属の変更，改姓があった場合には，本部ばかりでなく事務局にもお知らせ下さい。

3．本年度の日本体育学会は大妻女子大学で12月21，22，23日の3日間に渡って開催されます。3月28日に開きました運営委員会ではアンケートをもとに検討し，キーノートレクチャーとシンポジウムを持つことに決定しました。現在候補の先生と交渉中です。

4．本年3月に執り行われました体育心理学専門分科会評議員選挙の結果を報告致します。以下の先生方が当選されました。なお投票率は24.4％でした。

杉原　隆　近藤充夫　中込四郎　伊藤政展
猪俣公宏　上田雅夫　石井源信　勝部篤美
加賀秀夫　徳永幹雄　市村操一　麓　信義
藤田　厚　船越正康　藤善尚憲　岡村豊太郎
調枝孝治　岡沢祥訓　丹羽劭昭（順不同，敬称略）

編集後記

第4号は昨年開かれました日本体育学会体育心理学専門分科会のシンポジウムを特集としました。シンポジストの先生方には，原稿校正等で多大なご協力を頂きました。深く感謝致します。都合により岩根先生のご発表とご発言の部分は事務局が校正しました。

全国各地区で体育心理学の研究会が持たれていると思います。研究会をお世話しておられる先生方からの投稿をお願い致します。形式は問いません。研究会の形態，メンバー，取り上げられたテーマ等を800 字程度で紹介して頂ければ助かります。

今号では九州スポーツ心理学研究会と関西体育心理学研究会から投稿を頂きました。関係者の先生方には紙上をお借りして厚くお礼申し上げます。

会員の自由投稿も歓迎致します。