

読んだ論文：『スポーツにおける“心構え”尺度の開発』

有光 興記 性格心理学研究 1999 第7巻 第2号 77-87

スポーツの世界では肉体的な強さに加えて競技中の心理状態の重要性がよく取り上げられる。近年ではメンタルトレーニングに関する研究も進み様々なトレーニング法が考えられている。しかしそのトレーニングは専門家を必要とするものが多く、時間的労力も多大なものである。そこで今回読んだ論文(以下本論文)では一般の人でもより簡単にトレーニング可能と考えられる競技に入る前の“心構え”と競技成績との関係を調査することで心構えの競技に対する影響を明らかにし心構えが競技の成績向上につながることを示すことを目的としている。研究の結果、心構えは積極性、コンディション、平常心、ルール準拠という4つの因子からなっておりルール準拠を除く3つで競技成績の高い者ほどこの因子の下位項目についてポイント化したとき、そのポイントが高いという結果が得られた。また運動選手と非運動選手間でも運動選手の方がポイントが高いという結果が得られた。加えて心構えと心理的スキルつまり競技中に良い心理状態を保つこととは違う構成概念であるということが示された。これにより心構えを訓練することは競技成績の向上につながるということが示されたというのが本論文の概略である。さらに本論文の筆者は実験の被験者が大学生であったことから、今後はより高いレベルの競技者での調査を課題としており、より高いレベルの競技者はより高い評定を示すと推測している。この推測に関して私はより高いレベルの選手になったからといって本論文で示されたような評定の上昇は示さないのではないかという筆者とは違う考えを持った。そういう考えを持つに至った理由を以下に述べさせていただこうと思う。

私は心構えと心理的スキルを野球におけるバッティングの構えと打つための技術に置き換えて考えてみた。バッティングにおいてもこうすべきという基本の構えは存在する。素人と経験者では確かに構えの段階で差が生じる。しかしプロという同じレベルに立つ人達で比較してみてもその構えは実に様々である。構えというものがポイント化されてこうあるべきというのが存在するのであれば同じレベルの人同士でそれほど差が出ることはないだろう。ではなぜそれほど違いが生じるのかについて考えたとき私が思ったのは打つ技術を高めることに適した構えというのは個人によって違うのだということである。構えを変化させることで突然打てるようになったりすることが往々にしてある。その人にとってはその構えが打つ技術を高めるのに適してということである。この考えを直接心構えと心理的スキルの関係に結びつけることができるかと裏付けるものはない。しかし一つの例として、平常心に関する話がある。本論文では平常心で臨むという思いが強いほど評定は高い。ところがある選手は試合に臨む前にあえて緊張するような心構えをするというのである。その方が平常心を保とうと構えるよりも試合中落ち着けるというのだ。この例は上述した、人によって最適な構えは様々であるという考えと対応しているといえるのではないだろうか。そして心構えにおいてもより高いレベルの選手はそれぞれ心理的スキルを高めるための最適な心構えをもっていて本論文で用いたような評定で必ずしも高い値を示すとはいえないのではないだろうか。

以上が私が本論文の筆者と違う考えを抱いた理由である。しかし筆者の考えも私の考えも推測に過ぎない。どちらの推測が正しいとしても実際により高いレベルの選手がどのような心構えを持っているかを調査することはスポーツに関する研究の進歩において非常に有用なことであるといえるだろう。本論文掲載から9年が経過した今、それに関してどのように研究が進んでいるのか非常に興味深い。

水分と大気を呼吸する知能布によるインテリジェント快適スポーツウェアの試作  
Development of Comfortable Intelligent Sports Wear Made of Functional Cloth Which  
Breathes Moisture and Odor

大久保雅章\*, (共同研究者) 佐伯 登\*\*, 山本 俊昭\*

\*大阪府立大学, \*\*パール工業株式会社

本論文では、皮膚正面の汗を速やかに吸収し迅速に外部環境に放出することのできる、快適な従来にない薄型のインテリジェント快適スポーツウェアの試作を目的とし、試作した二種類のウェアならびに試験布に対して水分呼吸性能、脱臭性能、着用官能評価、性能評価を実施した。

人の運動時に発生する汗は、気化熱により上昇する体温を低下させるはたらきをもつが、汗がウェアや皮膚表面に残留すると気化熱が効果的に作用しなくなり、さらなる発汗量の上昇をきたし、運動時の不快感ならびに運動終了後の冷え感の原因となる。この種の不快感を無くすために、皮膚表面の汗を迅速に吸収し、外部環境に放出できる水分呼吸型のスポーツウェアの開発が求められており、その素材として、片面が疎水性であり、他面が親水性である傾斜機能性の織編物が最近注目を集めている。このような傾斜機能性布を得るため、本論文では、低温非平衡プラズマ重合処理という方法を用いている。布繊維にプラズマを照射することによって、表面に活性基を励起させ、モノマーとの重合化学反応を実現する。この方法によって外面が処理された布は、あたかも生き物のように呼吸し、かつ活性炭のように悪臭大気を吸収する性質を持つようになる。また、性能は数十回の洗濯後にも失われず、さらに、薄い布を後加工できるため厚さを薄くでき、原理的に製造コストも低く抑えられる可能性を有している。具体的に行われた研究開発は以下の通りである。

1. 機能性スポーツウェアの製造のためのプラズマ・グラフト重合処理装置の改良
2. 試作された布の機能性計測（水分呼吸性能、脱臭性能）とその方法の確立
3. 試作された機能性スポーツウェアの実着官能評価と定量的な性能評価

本研究で得られた結果は以下の通りである。

- 装置の改良により、既製のウェア表面を直接傾斜機能性に加工することに成功した。
- 片側親水性のウェア加工が可能であり、悪臭吸着特性が付与されることを確認した。
- 傾斜機能性スポーツウェアはスポーツ時の快適性を保ち、汗を効果的に外部に発散できることを確認した。

スポーツウェアにおいて、着心地はもちろんのこと、汗を吸収し外部に発散させる性能、及び、通気性など多種多様にわたるスポーツの様々なニーズにあった機能が必要とされている。そこで、既製品に加工処理を施し、機能性をもたせるという方法が非常に興味深いところであった。ただ、実着官能評価などは、被験者次第であり、評価が難しいところがあるので、もっと多人数のデータから統計的に評価しなければならないと考えられる。また、ウェアの発汗量が多い部分には処理を施すが、少ない部分には施さないなど、体のメカニズムも考慮に入れてウェアに機能性をもたせると、官能評価の向上につながるのではないかと考えられる。

地面反力からみたランニングシューズの緩衝機能差とその差への適応的变化について  
Evaluation of Shock Absorbing Function of Running Shoes and its Adaptive Change in  
Ground Reaction Force

木下博\*, (共同研究者) 青木朋子\*\*, 生田香明\*

\*大阪大学, \*\*大阪大学大学院

近年、ランニングシューズは飛躍的な機能向上がみられたと報じられるが、ランニング障害に陥る選手の数は、必ずしも減少していない。その背景には、ランナー自身が身体の許容限界を超えた練習メニューを相変わらず行っているとの指摘がある。一方、シューズについても、走者の身体特性を十分に考慮に入れたシューズ作りがなされていない可能性が指摘されている。ランニング・ジョギングシューズのもっとも重要な機能の1つに「着地衝撃の緩和機能」が挙げられる。それを評価する方法に、機械試験器でシューズ底に打撃を加え、その際の衝撃緩和吸収能力を測定する「機械試験」と、走者がシューズを着用してフォースプレート上を走り抜ける際の地面反力を分析する「実走試験」とがある。本研究では、緩衝機能が明らかに異なる2種類のシューズをランナーに実際に装着・実走させる際に得られる地面反力を調べ、そこから、人間による実走試験における地面反力の変動性について検討することを目的とした。また、異なる緩衝機能のシューズを数週間着用させた際に、ランナーがシューズに対してどの程度適応するのか、という点についても検討を加えた。以下に実験手順と結果について示す。

12名の中長距離ランナーに緩衝特性の異なる2種類のシューズを着用させ、フォースプレート上での実走試験を実施した。地面反力から得られる21の時間および力指標について評価した。まず、標準得点の推移に基づいて適切な評価を可能にするための必要最小限の試行数を調べた。その結果、各シューズにつき最低22試行が必要であることが明らかとなった。次に、異なる緩衝特性のシューズの違いが各指標の個人内および個人間の変動性及び影響について調べた。その結果、緩衝特性差によって変動性が変化しないことが明らかとなった。一般に柔らかい底材ほど走りが不安定になると言われるが、地面反力指標にはそのような傾向は認められなかった。地面反力指標の同日内変動と異日間の変動の比較では、異日間の変動が同日内での変動に比べて4倍程度大きいことが明らかとなった。異なる日に測定されたデータは、同じランナーでも異なった結果をもたらす可能性があることが示唆された。異なる緩衝特性のシューズへの適応についても地面反力の観点から調べた。その結果、異なる緩衝特性のシューズを着用した約10試行(10分間)後にはそのシューズに適応することが明らかとなった。したがって、シューズの緩衝特性の差は、着用直後の方が顕著であり、ランナーが時間とともに走り方を調節し緩衝特性差が見えにくくなるためである。実走試験においてはこのようなランナーの適応性を考慮に入れてデータを解釈する必要があることが示唆された。

## LP と CD との音質の違いについて -生理学的・感性科学的検討-

### 1. はじめに

これまでに、同じ音楽ソースから作成された LP と CD とを用い、その再生信号及び完成反応の違いを検討した。その結果、無視できない音質の差が知覚されているという結果を得た。一方、これとは別に「可聴域を超える高周波成分を豊富に含んだ自然音が、その高周波成分を除外したものよりもより快適に知覚されるとともに、脳波  $\alpha$  波パワーをより増大させる効果（ハイパーソニック・エフェクト）を持つこと」を見出している。この現象を考慮に入れると、LP と CD との音質差の少なくとも一要因として、高周波成分が関与している可能性が考えられる。

そこで今回、LP 音と CD 音とが引き起こす感性反応や生理反応が、可聴域を超える高周波成分の共存によるハイパーソニック・エフェクトに関連がないかどうか特に注目して両者の比較検討をすることにした。

### 2. 実験方法

**2.1 音源素材** LP と CD との厳密な音質比較実験のためには、まったく同じ音楽ソースから対等な条件で作られた LP と CD とが必要である。今回は、上記の条件を満たした「輪廻交響楽」（作曲：山城祥二，演奏：芸能山城組）という作品を選択した。実験に先立ち、被験者の耳の位置にマイクロフォン B&K4135 をおいて計測した呈示音のパワースペクトルを Fig.1 に示す。(a)LP の Full Range Sound (LP-FRS)には平均で 50kHz に及ぶ豊富な高周波成分が含まれており、(b)CD 再生音には 22kHz 以上の成分は含まれていない。また、(c)LP の High Cut Sound (LP-HCS)には 25kHz 以上の高周波成分は含まれていない。

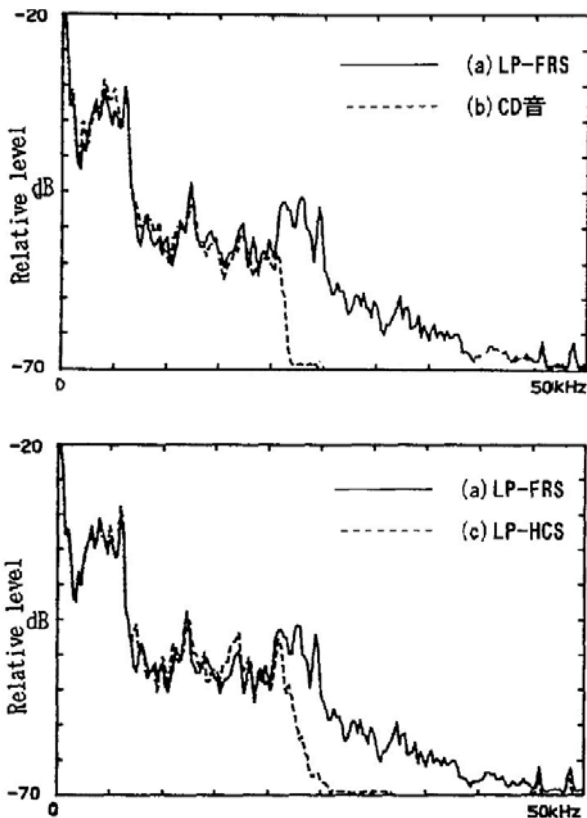


Fig.1 被験者位置で計測した呈示音のパワースペクトル

**2.2 心理学的実験方法（主観的音質評価実験）** 2分以上の長さのふたつの音資料を一对にして十分間隔をおいて呈示する条件を設定して、まえに呈示した高周波共存音の影響を受けにくくした。両者の呈示後、被験者たちに 20 の評価後対について 5 段階評価をもとめ、結果を t 検定で統計的に解析した。

### 2.2 生理学的実験システム（脳電位活性計測実験）

自発脳波に注目し脳波計測を行った。ただし従来の脳波計測法は、病理現象検出を主たる目的として設計されている。これを健康人への影響評価に応用可能にするため、無線データ送信を導入し、被験者に行動の自由を与えるテレメトリ方式の導入、計測に伴う心理的・生理的ストレスを大幅低減させた計測環境の構築を中心に、計測方法全体を組み立てた。

### 3. 結果

**3.1 主観的音質評価実験** LP-FRS と CD との比較、及び LP-FRS と LP-HCS の比較では、共通性の高い有意な差が現われたのに対し、LP-HCS と CD との比較においては、どの評価語対においても統計的に有意な差は見いだせなかった。

**4.2 脳電位活性実験** LP-FRS が呈示された時の  $\alpha$  波パワーが最も大きく、ついで LP-HCS、CD 音の順でその値が低下している。数値化データを t 検定を用いて統計的に検討したところ、LP-FRS と CD との比較、及び LP-FRS と LP-HCS の比較では有意性が確認されたが、LP-HCS と CD との比較においては、有意性は認められなかった。

### 4. 考察

主観的音質評価実験及び脳電位活性実験において、LP-FRS と CD との比較、及び LP-FRS と LP-HCS の比較で有意な差が現われ、LP-HCS と CD との比較において、有意な差は見いだせなかったことは、可聴域上限を超える高周波成分の有無にかなりよく結び付く。これらの結果から、LP 再生音に含まれ CD 再生音に含まれない可聴域上限を超える高周波成分が誘起するハイパーソニック・エフェクトが、LP と CD との感性的・生理的な反応の違いを導き出している可能性が高いと考えられる。

### 5. 感想

田舎で「しーん」としたと感じるとき、50kHz の音が存在し、首都圏でそれが感じられないのは、50kHz の音が存在しないからであるといわれている。ハイパーソニック・エフェクトは現段階では証明されていないようだが、私はハイパーソニック・エフェクトは存在すると考えている。実際、音楽の演奏も生の演奏の方が遙かに気持ちよく感じ、「再生」では臨場感がない。

オーディオ業界では、スピーカーの評価の方法の一つに周波数特性での評価がある。現在の技術では、人間の可聴域をはるかに超えた 100kHz まで減衰することなく再生できるスピーカーも存在する。再生機器の技術は進んでいるが、音楽ソースの CD が 22kHz の高周波を収録していない事は、非常に残念に感じている。また、インターネットの普及により、音楽はダウンロードする時代となったが、データ量を小さくするため音質はさらに低下していると感じる。これから、音楽ソースが進歩することを切に願う。

### 文献

## 匂いの感じ方に及ぼす食欲状態の影響 -脳波α波による検討-

### 1. 緒言

匂いの感じ方は、匂い物質によってその印象が形成されることは言うまでもないが、匂いを感じる固体側要因によっても左右される。例えば、匂いの質の感じ方に個人差が存在し、それは生育環境に影響されることが指摘されている。また、同じ個人であっても、同一の匂いに対して異なった感じ方をする事もある。これには個人の健康状態、生体リズム、及び匂いを発する対象の認知など、さまざまな要因が考えられる。その中で本研究では欲求状態、特に匂いの感じ方に直結する食欲に着目した。空腹時には食べ物の匂いに敏感になるが、満腹時には鈍感になるといった、感覚閾値の変化は日常的に経験される。また、これまでに匂いのもたらす心理生理的作用が興奮・鎮静効果を軸として数多く報告されている。

そこで本研究では、これまで検討されてきた匂いの心理生理的なアプローチに基づき、匂いの感じ方に及ぼす感性満腹感及び食欲状態の違いの影響を検討することにした。呈示する匂いは食可能対象の匂いか、または香水のように身につける匂いかを要因として、前者をカレー、後者をローズウッド、両者を兼ね備えたものとして、グレープフルーツを選択した。またコントロールとして香料を含まないブランク刺激を加えた計4種類で実験した。今回の報告では、カレーの匂いが誘発するであろう、感性満腹感を心理的手法によって評価することを中心課題とし、これを食可能性の低い匂いとの比較によって検討した。

### 2. 記録と分析

**2.1 主観的評価** 主観的評価では、匂いの質の評価について「甘い」「辛い」「すっぱい」「つんと来る」「さわやか」の5項目について、短極性の5段階尺度として質問した。また、匂いの強度及び好ましさにについては、それぞれ「強い-弱い」「好き-嫌い」を7段階のSD尺度とした。気分評価については、「満足-不満足」「興奮した-落ち着いた」「心地よい-不快な」の3項目について7段階のSD尺度とした。

**2.2 脳波計測** 脳波計測は左耳を基準電位として、国際10-20法による左右前頭極から脳波を導出した。導出された脳波は帯域通過フィルタによりα波帯域を含む6から15Hzの周波数成分が抽出された。

### 3. 結果および考察

主観的評価の好ましきや気分得点において、カレー以外の匂いでは食事の前後間に差は認められなかった。しかし、カレー刺激では食事後に評価得点が低下した。このことから、カレー刺激にたいして感性満腹感が生じた事が確認できた。一方で匂いの強度及び質の評価については、今回用いた刺激では食欲状態による変化は見られなかった。主観的評価の結果をまとめると、匂いの質的な評価は強固で食欲状態が異なっても大きく変わることはない。しかし、感情反応の面では、感性満腹感に見られるような状態依存的な変化をもたらすことがわかった。

次に主観的評価から得られたカレー刺激の感性満腹感を脳波データから検討してみる。まず食欲状態の違いを見るためにブランク刺激を取り上げる。ブランク刺激では、食事前に比して食後にα波周波数が上昇した。この要因はさまざまに考えられるが、総合的にみて、食事を取った影響により周波数が上昇する傾向にあったことは確かである。同様にカレー刺激やグレープフルーツ刺激も食事後に周波数を上昇させたが、ブランク刺激との間に差は認められなかったことから、両刺激が特にブランク刺激とは異なった影響を及ぼしたとは考えにくい。他方ローズウッドは、食事前セッションでブランク刺激よりも周波数が高く、覚醒水準を上昇させる方向で作用した。食事後においても食事前セッションと同水準の周波数を示しており見かけ上食事による影響は見られなかったが、

食事自体の影響で覚醒水準が上昇したと考えれば食事後は覚醒水準を低下させる方向で作用したとも考えられる。ローズウッド刺激は空腹時には覚醒水準を上昇させるが、満腹時には逆に覚醒水準を低下させるように状態依存的な効果を示したと推察される。

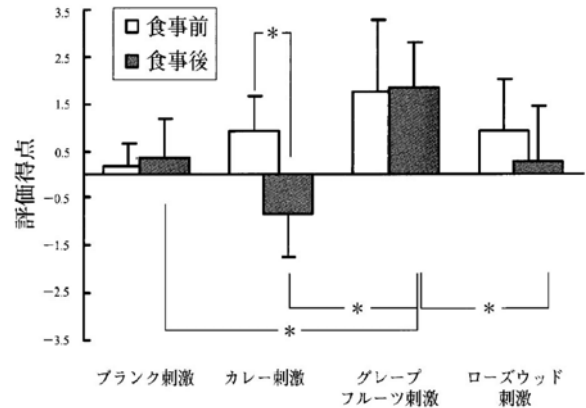


Fig.1 食事前後における匂いの平均好ましき評価得点

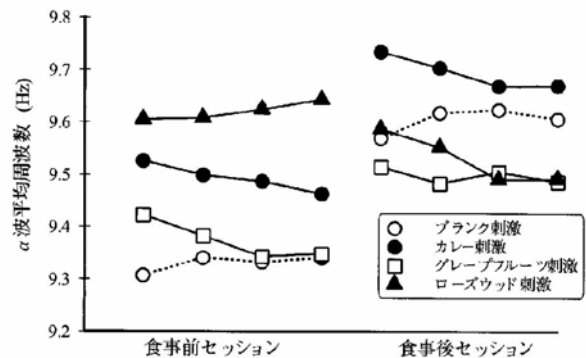


Fig.2 右前頭極におけるα波周波数のセッション間比較

### 感想

匂いの記憶は非常に強いといわれている。この論文を読んで、記憶のみではなく、匂いを感じることは心理的に大きく影響を及ぼすことを知った。匂いは目に見えるものでもなければ、生活する上で臭覚に頼ったこともなかったのだから、かなり安易に考えていたが、よくよく考えてみるとご飯がおいしいと感じたり田舎が懐かしいと感じたりするのは、匂いを感じる事が大きく影響していると思った。

この論文を読んで、一番興味深いところは食事前後で主観的評価は好ましきが変化するものの、質的な評価は変わらないことだ。そこで、疑問として残った事がある。臭覚については、絶対的感覚は変化しないことがわかったが、視覚や聴覚、味覚、触覚もそういった絶対的評価は変化しないのだろうか？個人的に興味があるので引き続き五感について調査していきたいと思う。

### 文献

- (1) The Japanese journal of taste and smell research Vol.13, No.2(20060800) pp. 181-188 日本味と匂学会  
ISSN:13404806

## 生体行動科学特論レポート課題

### [読んだ論文の情報]

タイトル：Web 上の情報から人間関係ネットワークの抽出

著者：松尾豊，友部博教，橋田浩一，中島秀之，石塚満

雑誌：人工知能学会論文誌 20 巻 1 号 E (2005)， pp.46-56

### [内容紹介]

この論文は人にとって価値のある情報提示を目指す「情報支援」の研究の一つである。支援する情報として個人を取りまく「人間関係」に着目し、Web 上の情報から人工知能学会の人間関係（研究者間の協働関係）を自動的に抽出・提示する手法を提案し、その評価を行っている。人間関係の抽出は、同一 Web ページ内に同時に現れることが多い氏名同士は関係が強いと仮定し、それを検索エンジンを利用して調べることにより行っている。また、両者の関係性の強さだけでなく、両者がどのような社会的関係（共著論文がある、同じ研究室である、など）にあるかについても Web ページのタイトルや本文をアルゴリズムに従って調べることにより推測を行っている。その結果、80%程度の適合率で共著、同研究室、同発表関係などの関係を抽出でき、単純なアルゴリズムで効果的に人間関係を抽出することに成功している。

### [感想]

人そのものではなく、「人と人とのつながり」に注目している点がおもしろいと思い、この論文を選んだ。自分を取りまく環境について知ることは、自分のいま立っている位置に気付くことを助け、いろいろなことを考える上で役に立つと思うので、こういった研究はプライバシーを侵害しない範囲でどんどん進んでほしいと思う。

実際にこの論文を読んでもみると、まずこんなに単純な方法でここまで精度の高い推定ができるということに驚いた。Web 上の情報は雑多なもので、雑音となる情報も多く含まれているため精度は低くなるだろう、と考えていただけに意外だった。

Web をこういうことに使うという発想は自分の中では盲点だったが、こういった手法は Web マイニングと呼ばれていて、けっこう行われていることらしい。調べてみると、Web マイニングは Web 上にある大量の情報から隠された構造や重要な情報を見つけ出す技術のことだという。それを見て、もっと Web を活用した研究を考えてもいいな、と感じた。

全体的に見て、シンプルな手法でいい結果を出しているところが、すっきりしていて良いなあと思う論文だった。

## Muscle coordination of the upper extremity in sanding motion

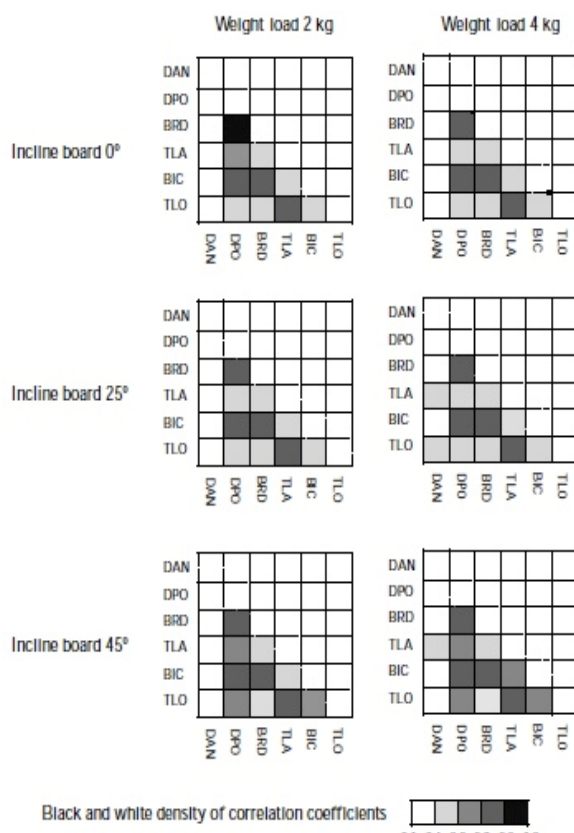
Toshiyasu Inumaru, Hiroko Kai\*, Munehiro Ikuta, Katsuyuki Shibata, Seiji Nishimura, Hisanori Kojima

<概要> 作業療法では、サンディングは上肢筋の筋力低下や筋肉の低下の調整によく用いられる。しかしながら、サンディング動作の筋電図の研究は定性的なものが多く定量的なものは少ない。また、サンディング動作中の筋肉の協調性・連動について研究はほとんど報告されていない。そこで、我々は筋電図の波形から類似性を評価し、サンディング動作中の筋収縮の連動性について定量的に調査する事にした。

<実験> 健常な男子9名に対して、調査を行った。サンディング動作中の筋活動は、上肢の6つの筋肉に取り付けた皮膚表面電極から計測した。動作の開始点と終点は、動作の角度から得られた手の速度から決定した。得られた筋電図の波形から、それぞれの筋肉間の相関係数を評価した。サンディング動作の条件として、動作の角度と負荷重量を変化させた。

<結果> 実験より筋肉の協調性が高いのは、大きい相関係数が得られた時であった。我々が気づいたのは、軽い重りを用いて地面と水平に運動すると筋肉の協調性が高い傾向にあるという事である。また、重い重りを用いて運動の傾斜をあげても協調性は増す傾向にあった。(DAN: 前三角筋/DPO:後三角筋/BRD:腕橈骨筋/TLA:側頭上腕三頭筋/BIC:上腕二頭筋/TLO:長頭上腕三頭筋)

<感想> サンディング動作は、歯磨きなど私生活にも密接に関わっている動作である。これが、筋電図を用いて筋肉間の連動性が、定量的に評価された事はとても興味深い。その他の動作についても研究が進めば、作業療法で私生活にも散られる筋肉を重点的に改善できるかもしれない。



## The Dampening Effect of Uncertainty on Positive and Negative Emotions

ERIC VAN DIJK\* and MARCEL ZEELENBERG

<概要> 判断の結果どんな結果が得られるか、どんな未来が待っているか、考えると我々は不安になる。どの様にその不確実な状態に対処したらいいのだろうか。ここでは、そのような状態がポジティブな又はネガティブな感情に対して与える影響について調査した。以前の研究で、不確実な状態にある人はより安心な状態へ移行しようとする事が分かっている。また、不確実な事のネガティブな効果は、心理学的に5つの基本的な誘因に分類され、加えて人の“認知”と“制御”にも依存する。よって、不確かな状況はよりネガティブな方向に働きかけると思われがちである。他の先行研究では、人は意思決定において確定した結果より不確実な結果に依存する頻度が低い事が報告されている。本研究ではこれらに着目し、得られるポジティブな結果とネガティブな結果が確定又は不確実状態での意思決定にどの様に働きかけるかを調査した。

### <実験①> 不確実性とポジティブ

次のような3つのシナリオを用意した。ゲームをしてCDを獲得できる、ディナーのチケットを獲得できる、又はどちらが得られるか分からない、である。ゲームの後、被験者には、happy(1-not or 9-happy)、satisfied(1-not or 9-satisfied)、How they feel(1-bad or 9-good)の分野で点数をつけてもらった。

### <実験②> 不確実性とネガティブ

実験①と同様に、次のような3つのシナリオを用意した。ゲームをしてCDを没収される、ディナーのチケットを没収される、又はどちらが没収されるか分からない、である。ゲームの後、被験者には、disappointed(1-not or 9-disappointed)、How unpleasant(1-not or 9-unpleasant)、How they feel(1-good or 9-bad)の分野で点数をつけてもらった。

<結果> ゲームの結果、ポジティブな結果が得られる場合、不確実な結果は確定した結果より感情的にポジティブにならない影響を与える。一方で、ゲームの結果、ネガティブな結果が得られる場合、不確実な結果は確定した結果より感情的にネガティブにならない影響を与える事が分かった。一般に、不確かな状況はよりネガティブな方向に働きかけると思われがちだが、必ずしもそうではなく、状況によって影響が異なる。

<感想> 得られる結果がポジティブかネガティブかによって不安がプラスにもマイナスにも働く事は興味深い。日常生活で、不安が襲われた時の参考になるのではないだろうか。



## 生体行動科学特論 第1回レポート No.2

### 参考文献

ヒトはいつから人間になったか(原題:The Origin of Humankind)

著者:Richard Leakey 訳者:馬場 悠男

### 概要

著者である考古学者の Leakey 氏は、人類の発祥について、大きく2つの主張を述べている。ひとつは「直立二足歩行により人類の祖先は人類として進化することができた」というもの、もう一方は、「言語の発生する条件は、”死者を意図的に埋葬するようになった”、”その土地にない品物の交易によって遠方の土地の者と接触するようになった”、”そのグループ内で分業するようになった”ということである」という主張である。

進化論を提唱した Darwin 氏が『人間の由来』の中で論じた、最初的人类は、人類が他の動物と異なる大きな特徴たる「直立二足歩行」「道具を作る技術」「大きな脳」という3つの特徴を初めからそなえ、それらはセットとなって発達していったという説がある。一方著者は、ラマピテクスの化石研究から、ラマピテクスはいくつかの人類の特徴をもちながらも、二足歩行を行わないオランウータンの系統である類人猿であったことが判明した事例をあげ、特徴がセットとなって生まれ、発達していったという仮説が崩れ去ったことを示している。さらに筆者は、まず直立二足歩行をするようになり、結果として偶然道具を作る技術を会得したと主張している。

人類の言語の獲得については、後期旧石器時代に急激に獲得されたと推測されているが、その原因として、冒頭で述べた3つの条件がそのときに揃ったためだと論じている。それは、道具製作による脳の増大を促進させたという説ではなく、言語能力の獲得が促進させたという立場である。

### 感想

著者のスタンスとして、感情と論理の分離をして、他者の主張の提示、背景の説明、問題点の提示、物証を伴った否定、持論の提示、物証による裏づけといった手順を踏んで話を進めているため、著者の持論に説得力がでており、内容の理解が容易であった。ある事実、現象からさかのぼり、原因を追究したり、大局を捕らえるといったプロセスは、工学に携わるものとしてはよく迎えるものであり、本書内で語られた解剖学的特長を進化学における、大局の見誤りの例は、よい教訓になった。

言語が発達した条件がすべて、他者との交流を伴うことは、道具使用に伴う手先による刺激がもたらしたという説よりも納得の行く仮説であった。

## 生体行動科学特論 第1回レポート No.3

### 参考文献

ビハインド・アイ 脳の情報処理から何を学ぶか

(原題:BEHIND THE EYE)

著者:Donald MacCrimmon MacKay 編:Valerie MacKay 訳者:金子 隆芳

### 概要

本書は全体を通して哲学的な観点から脳の働き、知覚の仕組み、人の意識・自我について機械、特にコンピュータとの比較をしながら論じている。初めは、脳の組織やその構成物質、仕組み等といった比較的医学的、神経生理学的な説明を中心としており、脳という一器官・その構成要素である脳のニューラルネットワークや局所部位等をあたかもパーツやペリフェラルのように扱っており、後半で語るコンピュータと脳との対比を行いやすくしている。

次に、「心」についての議論に移り、脳と機械との比較を行っていきます。筆者は機械を人工主体と捕らえることで、意識体験なく理解の概念が可能であると論じています。ただし、それは収集した情報を予め決められたルールセットで処理しているだけであり、人間を知的たらしめる、判断力、評価能力、調和・精巧・進取・独創の感性、といった反省的活動を再現していない。チューリングは有限の規則集合によって定義された論理操作は汎用機械によって実行可能と証明したが、著者は人間行動を完全に再現することができるプログラムを記すことはできないとし、機械が心を持つことは実質不可能であると主張している。

### 感想

著者は、脳を機能分解し、まるで一つの非人工装置のように扱うことで、機械と対比しやすくし、人の脳と機械・コンピュータとの違いを明確にしており、人の脳が持つ情報処理を超えた段階の能力とその再現の困難さが把握しやすかった。

「コンピュータは理解するか」「人工主体は理解するか」というセクションでの、「機械が理解する」ことが不適切なように、「脳が理解する」ことも不適切である。理解するのは「人間」であり、そもそもコンピュータを含む人工装置が「理解する」ということには意味がないという論調には非常に共感を覚えた。コンピュータは優れた情報処理装置足りえるが、その結果を真の意味で最終的に処理できるのは創造者たる人間である。例えこの先情報処理の先の段階の一部をプログラムとして定義できたとしても、それは人の知的情報処理の負担を軽減しているだけである。今後のプログラムの発展においても、人間の模倣を目的とするのではなく、人間の補助を目的とし、人間を模倣した機会を作成するべきだと考える。