

## 用語解説

**10-20 system 国際 10-20 配置法 (国際脳波学会連合標準電極配置法) :**

*国際 10-20 配置法の項を参照*

**50/60 Hz notch filter 50/60 Hz ノッチフィルタ:**

センサーや信号測定ソフトウェアに搭載された電子フィルタ (回路ベース) またはデジタルフィルタ(ソフトウェアベース)。交流電源 (100~240V : 50・60Hz) から発生する特定の周波数帯域のノイズや急峻な波 (ノッチ) のノイズをカットする。*帯域フィルタの項を参照*

**400 narrow band-pass filter 400 狭帯域バンドパスフィルタ:**

MyoScan-Pro (表面筋電位電極) に搭載されている電子フィルタ。通常、100-200 Hz の狭い周波数帯域の 0~400  $\mu\text{V}$  の電気信号を通過させるように設定されている。狭帯域フィルタは心電図によるアーチファクトが多い身体上部の筋肉群の表面筋電位活動を測定するのに有用である。また狭帯域周波数の筋活動信号を特定するのも有効である。このフィルタは、センサー本体のスイッチやソフトウェア上で設定することができる。*狭帯域通過フィルタの項を参照*。

**400 wide band-pass filter 400 広帯域バンドパスフィルタ:**

マイオスキャン・プロ (MyoScan-Pro、表面筋電位電極) に搭載されている電子フィルタ。通常、20~500 Hz の広い周波数帯域の 0~400  $\mu\text{V}$  の電気信号を通過させるよう設定されている。このフィルタは広い範囲の中程度の表面筋電位活動を測定するのに有用である。フィルタは、センサー本体のスイッチやソフトウェア上で設定することができる。*広帯域通過フィルタの項を参照*。

**1600wide band-pass filter 1600 広帯域バンドパスフィルタ:**

MyoScan-Pro (表面筋電位電極) に搭載している電子フィルタ。通常 20~500 Hz の広い周波数帯域の 0~1600  $\mu\text{V}$  の電気信号を通過させるよう設定されている。このフィルタは広い範囲の大きな表面筋電位活動を測定するのに有用である。フィルタは、センサー本体のスイッチやソフトウェア上で設定することができる。*広帯域通過フィルタの項を参照*。

**AAPB 米国バイオフィードバック学会 :**

米国バイオフィードバック学会は応用精神生理学およびバイオフィードバックの研究者で組織する非営利学会である。1969年に発足したバイオフィードバック研究学会 (Biofeedback Research Society) を前身として発展した。バイオフィードバックの実践に使用する手法の発展とこの分野の新しい理解の促進を目的として活動している。 (<http://www.aapb.org>)

**abdominal sEMG recording 腹部表面筋電位記録 :**

呼吸法の練習時に用いる腹部表面筋電位測定のこと。過度の吸気を減らし呼気を増加させるBF訓練を行う時に使用する。

**Acetylcholine アセチルコリン：**

交感神経、副交感神経の両方の神経節の節前・節後神経線維とニューロンに見られる神経伝達物質で、BF訓練に関連する多くの生理機能に関わっており、以下のような作用がある。(1)骨格筋の収縮を引き起こし、心筋の収縮を抑制する(2)発汗刺激(例えば汗を分泌する交感神経節後分泌線維)(3)血流量増大を刺激(例えば血管拡張をもたらす交感神経節後血管拡張線維)。

**acromion 肩峰：**

肩甲骨の最上部にあり、身体構造上もつとも外側の先端部分。

**active attention 積極的注意集中状態：**

ある状況や状態の1つの側面にのみ選択的に集中していること。*過覚醒状態の項を参照。*

**active electrode 活性電極：**

通常、筋腹や頭蓋上の皮膚の上など生体電気活動が測定できる部位に置いた電極のこと。正電極ともいう。

**Adipose tissue 脂肪組織：**

人体の脂肪組織で、特に電極の下の皮下に大きな脂肪層がある場合は、表面筋電図の電位幅が減少・減衰する場合がある。

**agonist muscle 主働筋：**

動きの中心的役割を担う筋肉。

**ADHD (Attention Deficit and Hyperactivity Disorder)：**

注意欠陥多動性障害

**alarm reaction 警告反応：**

闘争・逃避・立ちすくみ反応(fight/flight/freeze response)の項を参照。

**alpha-theta EEG training  $\alpha$ ・ $\theta$ 波脳波訓練：**

特定の $\alpha$ 波と $\theta$ 波の脳波が出現するように訓練するBF。麻薬・アルコール依存、PTSD(心的外傷後ストレス障害)、精神異常犯罪者などの治療の他、創造性を高める方法としても効果が認められる。 *$\alpha$  EEG・ $\theta$  EEGの項を参照*

**alpha EEG ( $\alpha$ )  $\alpha$ 脳波：**

8 Hz ~ 13 Hzの周波数(帯)の脳波。閉眼で視覚的注意を払っていない安静状態で出現する。後頭部で優位に記録される。

**ambient temperature 周辺温度：**

室温のこと

**amplification 増幅 :**

測定信号の強さや解像度を上げるための電子回路またはソフトウェアによるプロセス。*利得 (増幅率) の項を参照*

**amplification scale 増幅スケール :**

信号の変化を観察できるレベルにまで調節するための画面上に示された増幅率。増幅スケールの数値は記録信号の種類で変わる。例えば、体温の変化量は1度、1/10度、1/100度、表面筋電位はV、mV、 $\mu$ V、の各増幅スケールが表示され、測定された信号が観察できるよう適宜選択する。

**amplitude 振幅 :**

信号の強度、または強さ。

**anabolic state 同化状態 :**

細胞や組織の成長修復に必要な物質を合成する代謝状態。同化状態の反対は異化状態 (分解する代謝状態)である。 *異化状態の項を参照*

**analog filter アナログフィルタ :**

電気回路を使って、測定されたアナログ信号 (つまり、デジタル信号でない) から特定の周波数の信号を除去するもの。アナログフィルタのカットオフ周波数は、徐々に変化する傾きを持った曲線上で設定され、高周波や低周波の除去率を自由に増減できる。 *帯域通過フィルタの項を参照*。

**ANS ( autonomic nervous system) 自律神経系 :**

*自律神経系の項を参照*

**antagonist muscle 拮抗筋 :**

主働筋の動きに反する働きをする筋肉。

**anterior 前方の :**

身体・物体の前方方向。

**applied psychophysiology 応用精神生理学 :**

精神生理学の教育的および臨床的応用に重点をおいた研究分野。身体の生理反応と認知的社会的プロセスとの相互関係、気づき、自己制御 (心身相関への気づきを促し自らセルフコントロールを試みること) を重視する。応用精神生理学はバイオフィードバックを科学的に表現した言葉である。 *バイオフィードバックの項を参照*

**arm-to-arm SEMG recording 両前腕間表面筋電位測定 :**

上半身全体の表面筋電位活動を記録する方法。左右の前腕または手関節に活性電極を、肘など前腕の骨上に基準電極を装着する。この測定方法は、しばしば両手関節間測定とも呼ばれる。

**arteriole 細動脈：**

心臓から血液を運ぶ小動脈枝。

**Artifact アーチファクト：**

測定中の生体以外から発生する、逸脱した不必要な信号ノイズ。

**Association for Applied Psychophysiology and Biofeedback 米国バイオフィードバック学会：**

AAPB の項を参照

**AT (autogenic training) 自律訓練法：**

自律訓練法の項を参照

**autogenic state 自律性状態：**

警告反応により誘発された状態と逆のリラックスした状態。闘争・逃避・立ちすくみ反応の項を参照、自律訓練法の項を参照

**autogenic training (AT) 自律訓練法：**

不安や不眠などの問題を軽減するために行う、脳の自己制御プロセスを利用した方法。特別な訓練姿勢で座り、「両腕と両脚が重たい」などの言葉（公式）を心の中で反復する。自律訓練法の成功のためには、訓練中は受動的で批判的でない態度で行うことが不可欠である。

**autonomic nervous system (ANS) 自律神経系：**

心拍数、消化吸収・唾液分泌、発汗、瞳孔の大きさ、呼吸などの身体のほとんどの自律機能を制御する末梢神経系の一つであり中枢神経系とは区別される。これらの機能の大部分は、呼吸を除いて随意制御されていないことが多い。ANSは体が闘争・逃避・立ちすくみ反応の準備をするための交感神経系(SNS)と、弛緩及び再生を促進する副交感神経系(PNS)に分かれる。

**Axilla 腋窩：**

脇の下を示す解剖学的表現。ひずみゲージ式呼吸センサーの胸部への装着部位の高さを決定する目印となる。

**band-pass filter 帯域通過フィルタ：**

目的とする周波数帯域の電気信号を減衰せずに通過させるためのフィルタ。必要としない高域と低域の周波数成分を、電気回路またはデジタル回路を用いて減衰させることで、求める周波数帯域の信号だけを増幅できる。

**baseline ベースライン：**

特定の身体活動や課題や作業を行っていない安静状態における生理機能測定。通常、与えられた課題などの前後で測定する。ベースライン値と比較すること

で、課題負荷による生理反応への影響を検討することができる。*pre-baseline and post-baseline*. プレベースラインとポストベースラインの項を参照。

**BCIA (Biofeedback Certification Institute of America) :**

米国バイオフィードバック認定協会。一般バイオフィードバック (BF)、脳波BF (ニューロフィードバック)、骨盤底筋機能不全BFの資格認定を行う非営利団体。(http://www.bcia.org/)

**behavioral test 動作テスト :**

測定機器が問題なく作動しているかを調べるためのテスト。記録中の信号が、間違いなく測定している生理的活動を示しているかを確認すること。

**beta EEG ( $\beta$ ) ベータ脳波 :**

13 Hz ~ 22 Hz の周波数帯域の脳波。積極的認知活動または運動活動中に最もよく見られる。

**bi-directional control 双方向性コントロール :**

2つの相反する方向に生理学的プロセスを制御できる能力。例えば、末梢皮膚温を随意的に上げ下げできる能力。

**biofeedback バイオフィードバック :**

生理機能の変化を機器を用いて測定し、リアルタイムにその情報を本人に知らせる方法。(精神生理学的な鏡と例えられている)

**bipolar EEG recording 双極導出法による脳波記録 :**

*連続脳波記録 (sequential EEG recording) の項を参照*

**blanketing effect ブランケット効果 :**

温度計や温度センサーが、身体の一部、衣類、テープなどで覆われることによる温度上昇。

**blood pressure 血圧 :**

血管壁に対する血流による圧力。最大値(最大血圧)と最低値(最低血圧)が水銀柱ミリメートル (mm Hg)の単位で計測される。

**blood volume amplitude (BVA) 脈波振幅 :**

PPG 信号の最大振幅 *PPG 容積脈波の項を参照*

**blood volume pulse (BVP) 脈波 :**

心拍の影響を反映する末梢血流で観察される PPG 信号の生波形 *PPG 容積脈波の項を参照*

**bracing 身構え状態 :**

ストレスや予想される痛み（注射など）の直前に起こる反射的な無意識の筋緊張。その場面において必ずしも必要でない身体の反応。

**Bohr effect** ボーア効果：

血中の二酸化炭素分圧（PCO<sub>2</sub>）により血液の pH が影響を受け、ヘモグロビン（Hb）の酸素親和性が変化する現象。例えば、血中の CO<sub>2</sub> が増加すると Hb の酸素親和性が減少する。

**BVA** 脈波振幅の項を参照。

**BVP** 脈波の項を参照。

**C7:**

第7頸椎（隆椎）の略語。隆椎の項を参照。

**calibration** キャリブレーション（校正・補正・検定）：

信号が正しく計測されるよう、機器のハードウェアやソフトウェアの測定基準値を補正し調整すること。

**calibration curve** キャリブレーション曲線：

測定信号の値が正しい基準値の範囲内にくるよう調整するための基準曲線。

**capnograph** カプノグラフ：

経鼻カテーテルから呼気終末 CO<sub>2</sub> 濃度を測定する装置。

**cardio-respiratory synchrony (CRS)** 呼吸性心拍変動：

呼吸の周期に合わせて心拍数が増減する自然な生理的プロセス。呼吸性洞性不整脈(RSA).の項を参照。

**catabolic state** 異化状態：

細胞や組織の成長修復過程で物質を分解する代謝状態。修復再生に必要な休息なしに、過剰かつ持続的な活動や覚醒状態（例えば闘争・逃避・立ちすくみ反応が頻回に起こる状態）の結果もたらされる。同化状態の反対。

**ceiling effect** 天井効果：

生物学的限界により生理機能を随意的に変化させることができないこと。例えば、末梢皮膚温のBF訓練中の上限温度は、体の中心温度である摂氏 37 度。

**CMR:** コモンモード除去の項を参照

**CO<sub>2</sub>:** 二酸化炭素

**co-contraction** 共収縮：

主働筋だけが収縮するべきときに拮抗筋も同時に収縮すること。または、特定の筋収縮訓練時に、隣接する他の筋肉も同時に収縮すること。（例：骨盤底筋群のBF訓練時に腹筋も同時に収縮する状態）

**common mode rejection** コモンモード除去：

環境に存在する電氣的ノイズやアーチファクトを減らすための電子的処理法。通常はBF装置のアンプに組み込まれている。両方の活動電極から共通の信号を検知すると環境ノイズとして除去する。

**computer-related disorder (CRD) VDT 障害 (症候群) :**

コンピュータを使った仕事において、キーボード入力などの反復作業を長時間行ったり、個人の限界を超えた仕事量が長期に渡って日常化したりしていることが原因。不快感や痛みなどの愁訴を伴う慢性症候群で、いくつかの原因が重なった病態。

**Conduction 伝導 :**

固体中における熱伝達の方法で、温度センサーが末梢皮膚温を測定するメカニズム。皮膚表面の熱は、温度センサーの接触面から温度センサー本体に伝わる。

**convection 対流 :**

固体と液体間の熱伝達の方法で、熱は皮膚から温度センサーの接触面を経て温度センサー表面から放出される。

**COPD (Chronic Obstructive Pulmonary Disease) 慢性閉塞性肺疾患 :**

肺気腫、慢性気管支炎のこと。喫煙や大気汚染が原因。

**corrugator 皺眉筋 :**

眉間にしわを寄せる時に収縮する前額部の筋肉。

**covert muscle tension 不顕性筋緊張 :**

無自覚の不必要な筋緊張。

**CRD ( Computer Related Disorder) VDT 障害 (症候群) :**

コンピュータ作業に伴う健康障害

**cross-talk artifact クロストーク・アーチファクト :**

隣接した筋肉活動による無関係の電気信号。

**CRS: Cardio-Respiratory Synchrony (呼吸性心拍変動) の短縮形。**

**Cz :**

国際 10-20 配置法による脳波測定時に、頭頂部に装着する基準電極の位置。

10-20 システムの項を参照

**dead air space 死腔 :**

完全に息を吐いた後に気管支や鼻腔内に残る約 150ml の空気。

**delta EEG ( $\delta$ ) デルタ波 :**

睡眠ステージIV (深睡眠) で見られる 0.5 Hz ~ 4 Hz の周波数帯域の脳波。電極の動き、眼球の動き、瞬きなどのアーチファクトは、すべてデルタ波に似た特徴を呈することがある。

**deltoid muscle 三角筋 :**

腕を外転し回転する肩を覆う大きな筋肉。キーボード入力やマウス操作中の過度な筋緊張を調べる時に測定する筋肉。特に腕を前方に伸ばしながら外転した位置で（マウス操作時など）著しい筋緊張状態が観察される。

**dermatome 皮膚知覚帯：**

脊髄後根からの求心性神経線維によって支配される皮膚知覚領域。例えば、頸椎(C6)の正中神経は母指の知覚と関連。頸椎(C7)の橈骨神経は示指と中指の知覚に関連。頸椎(C8)の尺骨神経は環指と小指の知覚に関連。

**desensitization 脱感作法：**

*系統的脱感作法の項を参照。*

**designer clothes syndrome デザイナー衣類シンドローム：**

サイズのきつい衣類(例えばタイトなジーンズ、ブラ、およびベルト)を身に着けている間、全ての呼吸筋群が締め付けられ不自然な努力性呼吸状態になった状態。

**designer jean syndrome デザイナージーンズ・シンドローム：**

サイズのきついズボン(例えば、タイトなジーンズ)を身に着けている間、腹筋が知らずに締め付けられ胸式呼吸になっている状態。

**diaphragm 横隔膜：**

肋骨の下、胃の上部にあり、能動的呼吸時に使う主な筋肉。吸気時は収縮して下降し平坦になり、呼気時は弛緩し挙上する。

**diaphragmatic breathing 横隔膜呼吸：**

主に横隔膜を使った呼吸方法。吸気時には腹部が膨らみ呼気時に腹部が小さくなる。吸気時の終わり近くにわずかな胸郭の拡張が起こり吸気量がさらに増えることがある。通常、呼気後の一瞬の呼吸休止状態と低い覚醒状態を伴った、ゆっくりとした楽な呼吸リズムになる。この呼吸パターンを楽に自然に行うことができるようになると、同化による再生状態を促す。

**diastolic blood pressure 拡張期血圧：**

心臓の拡張期に対応する血圧（心臓の収縮後に心筋が弛緩し、心室内に血液が流入し充満している時期の血圧）

**differential relaxation 選択的筋弛緩法（漸進的筋弛緩法）：**

目的とする筋肉以外には力を入れず、個別に筋肉の収縮と弛緩を繰り返すリラクゼーション法。（例えば、三角筋、僧帽筋、咬筋を緊張させずに、前腕の伸筋だけを緊張させる。）

**digital filter デジタル・フィルタ：** ソフトウェアベースの信号処理フィルタ。デジタル信号を演算処理することで、選択した周波数帯域の信号を除去する。デジタル・フィルタにより、非常に正確に特定の周波数帯域信号の除去が可能となる。ユーザーが任意にフィルタリング特性を設定できることが多い。（次数、鮮明度、応答時間等） *帯域通過フィルタの項を参照*



**dummy subject** ダミー検体 :

生理機能測定装置が生体とは無関係のノイズやアーチファクトを計測していないかを調べるための電気信号を発生しない物質でできたダミー。

**dynamic relaxation** 能動的リラクゼーション :

一日の疲れを回復しストレスから解放されるための、リラクゼーション法などを用いた自己コントロール法。身体感覚への気づき、筋弛緩法、呼吸法、イメージ法、セルフヒーリングなどの方法を組み合わせた方法。

**dysponesis** ディスポネーシス (筋肉の不適切な過緊張状態) :

目的とする動作に必要なでない不適切な筋緊張やエネルギーの消耗状態。(例えば、肩に力が入り挙上した状態でのキーボード作業等)をいう。語源はギリシャ語の dys (悪い)...および ponos または ponesis (努力、仕事、エネルギー)

**ECG:** ElectroCardioGraph (心電計・心電図) の短縮形。 *EKG* の項を参照。

**economical biofeedback** 簡易バイオフィードバック :

生理変化をその場で簡単に確認でき、BFとして使える安価な計測器具や装置 (例: 小型温度計、身体感覚、体重計等)。

**EDA:** ElectroDermal Activity (皮膚電気活動) の短縮形。

**EEG:** ElectroEncephaloGraph (脳波) の短縮形。

**effortful breathing** 努力呼吸 :

胸式呼吸優位の、深く努力した吸息を伴う呼吸パターン。エネルギー消費が多く、補助吸息筋 (胸鎖乳突筋、斜角筋、小胸筋) の収縮が必要となる。 *胸式呼吸* の項を参照。

**effortless breathing** 安静呼吸 :

横隔膜呼吸優位の、吸息のための意識的な努力を必要としない自然な呼吸パターン。 *横隔膜呼吸* の項を参照。

**EKG artifact** 心電図アーチファクト :

生理機能測定中に、心臓の拍動に伴う電気的信号 (心電図) が混入したもの。例えば、僧帽筋の表面筋電位測定中に認められる不必要な心筋の電気的信号のこと。

**EKG** ( ElectroKardioGraph: ドイツ語) の短縮形。 *心電計* の項を参照。

**electrocardiograph** 心電計 :

胸部や四肢の体表面上に電極を置き、心臓の電気的信号を測定増幅し記録する装置。 *electrocardiogram* (記録データ: 心電図) *ECG*・*EKG* の項を参照

**electro-conductive paste** 電極ペースト :

皮膚から電極への電気信号の伝導をよくするために使うペースト状のもの。

**electrode 電極 :**

最適化された電気伝導性物質で、金属またはプラスチック部材が使用。センサーに装着して皮膚と接触させ、特定の生理学的指標を測定。 *活性電極& 基準電極の項を参照*

**electrode extension (extender) leads 電極用延長リード線 :**

各電極の装着部位間の距離が長い場合に、活性電極及び基準電極（または接地電極）を表面筋電図センサー本体 または脳波センサー本体に接続する延長ケーブル。

**electrode gel bridge 電極間ゲルブリッジ :**

電極装着時に使用するペースト量が多過ぎることで、活性電極間の電気抵抗が常に低い状態となる現象。体表上に配置した各電極間の距離が狭い場合に起こりやすい。

**electrode lead movement artifact 電極用リード線の動きによるアーチファクト :**

電磁場を通る延長リード線が動くことで発生する無関係な電氣的信号。

**electrodermal activity (EDA) 皮膚電気活動 :**

汗腺からの発汗量により変化する皮膚の電気特性。

**electroencephalography (EEG) 脳波 :**

頭皮上に配置された電極により記録する脳の電気活動。脳波は臨床診断およびBFの目的で使うことができる。近年、EEG バイオフィードバック訓練の代わりにより一般的に使われるようになった用語がニューロフィードバックである。*ニューロフィードバックの項を参照*

**Electromagnetic Interference (EMI) 電磁 (波) 干渉 :**

周辺の電磁波などの放射線に起因する電波干渉・電氣的アーチファクト。近接する電源線や電気・電子機器（ネオンランプなど）によって生じる電界・磁界などから発生する。

**electromyography (EMG) 筋電図検査 :**

筋肉の電氣的活動の記録。電極による測定活動電位の総和として記録される。

**EMG:** ElectroMyoGraph（筋電図）の短縮形。

**EMI:** ElectroMagnetic Interference（電磁（波）干渉）の短縮形。

**encoder エンコーダ :**

測定した生理信号のアナログデータをデジタル信号に変換し、コンピュータに入力する装置。（デジタイザとも呼ばれる）

**end-tidal CO<sub>2</sub> 呼気終末二酸化炭素濃度 :**

呼気の最後に測定される CO<sub>2</sub> (pCO<sub>2</sub>. 炭酸ガス分圧)の割合で、血中 CO<sub>2</sub> 分圧を反映する。

**event marker 事象マーカー :**

生体信号測定中に必要に応じて記録する目印(マーカー)のこと。測定者がボタン(PCのスペースキーなど)を押すことで測定データと一緒に記録される。例えば、BF訓練の開始や終了時、体動によるアーチファクト(くしゃみなど)信号をデータ解析時に識別できるようにする目的で用いられる。

**Faraday cage ファラデー箱 :**

外部の電気信号から電気システムを保護する金属製の網の目状の箱。主に、周囲の電磁波ノイズにより容易に消される微弱信号を実験室内で測定する場合に使用。

**fast Fourier transform 高速フーリエ変換 :**

脳波や筋電図などの振動性信号の周波数スペクトル解析の計算アルゴリズム。

**FFT : Fast Fourier Transform (高速フーリエ変換の短縮形)****fiber optic cable 光ファイバーケーブル :**

通常の金属性電線の使用が望ましくない(例えば患者の安全上、信号品質の向上のために)システム上で、機器間の情報伝送のために使用するガラス製またはプラスチック製のケーブル。

**fight/flight/freeze response 闘争・逃避・立ちすくみ反応 :**

危険から身を守るために起こる自律的な生理反応。末梢循環や消化管の血液量を減らし、戦うか逃げるといった緊急時の筋肉運動に必要な血液循環量を増加させる。警告反応または驚愕反応とも呼ぶ。

**filtering フィルタリング :**

記録された信号のうち、特定の振動成分(周波数など)を選択・除去するための信号処理方法。他の望ましくない要素(例えば、アーチファクト、環境要因、その他生物的要因)を除去するのによく使用される。フィルタリングは、電気回路的処理または様々なソフトウェアアルゴリズムにより実行される。 *帯域通過フィルタの項を参照。*

**forearm extensor muscles 前腕伸筋群 :**

手首・指を伸ばす前腕伸側にある筋肉。

**forearm flexor muscles 前腕屈筋群 :**

手首・指を屈曲する前腕屈側にある筋肉。

**forearm flexor-to-extensor SEMG electrode placement 前腕全般筋電位電極配置 :**

左右それぞれの前腕部全体の筋電位を測定する時の電極配置方法。活性電極を左右それぞれの前腕屈筋と伸筋の各中心に配置する。

**Freeze-Framer™ フリーズフレイマー :**

PC用容積脈波バイオフィードバックシステム(現在エムウェーブと名称変更)

(<http://www.heartmath.com>).

**frontalis muscle 前頭筋 :**

額にある顔面筋。前頭筋は頭皮を前方に引き、眉毛を上げる働きをする

**frontal SEMG electrode placement 前額部表面筋電位電極配置 :**

左右の眼裂中心線上の前額部に各活性電極を、その中間に基準電極を配置。  
顔面表情筋の一般的な緊張状態を測定する時に使用。

**gain:** 増幅の項を参照

**Galvanic skin response (GSR) GSR (皮膚電気反応) :**

通常片方の手の2本の指の手掌面にそれぞれ設置された電極間の皮膚電気抵抗のことで測定単位はオーム ( $\Omega$ )。近年では、一般的な皮膚電気活動はマイクロシーメンスまたはマイクロモアの測定単位で表される皮膚コンダクタンスが用いられる。これは抵抗の逆数に相当する。(1/抵抗値)

**gamma EEG ( $\gamma$ ) ガンマ波 :**

22 Hz ~ 30 Hz 間の周波数(帯域)脳波。積極的認知活動と関連している。

**ground electrode 接地電極 :** 基準電極の項を参照

**GSR :** Galvanic Skin Response の短縮形。

**GSR2 monitor GSR 2 :**

携帯型皮膚コンダクタンス・バイオフィードバック装置  
(<http://www.thoughttechnology.com>).

**habituation 馴化 :**

持続的または反復的に同じ刺激を受けることで次第に反応が低下すること。

**hardware-analogue filter アナログ回路フィルタ :**

アナログ素子による電気回路方式の帯域通過フィルタで、機械式スイッチ操作で設定を行う。帯域通過フィルタの項を参照

**heartbeat artifact 心拍アーチファクト :** EKG アーチファクトの項を参照

**heart rate 心拍数 :**

1分間の心拍数。1分間の心拍数の平均値として算出する場合と、1拍ごとの間隔を測定し算出する場合がある。拍動間隔(IBI)ともいう。拍動間隔の項を参照。

**heart rate variability (HRV) 心拍変動(HRV) :**

一拍ごとの心拍間隔の変化。呼吸リズムに同期して認められる正常な生理的変化としての呼吸性洞性不整脈(RSA)を伴うことが多い。

**Hertz ヘルツ :**

1秒間の周期性波形の数をさす測定単位(周波数)。Hzと表記する。

**HF (High Frequency) 高周波 :**

高周波は、心拍変動の周波数成分の解析時に認められる。HRVによるBF訓練中、スペクトル解析で示される高周波成分(0.15 Hz~0.40 Hz)は、洞房結節調節における迷走神経の影響を反映する。

**high-pass filter 高域フィルタ :**

電子回路またはプログラミングによる周波数フィルタ。設定した周波数より高い信号成分を記録し、それ以外はすべて除去できる。帯域フィルタの項を参照

**HRV: Heart Rate Variability** (心拍変動) の短縮形。

**hypertension 高血圧 :**

高血圧 high blood pressure の代替語。

**Hyperventilation 過換気状態 :**

血液中のCO<sub>2</sub> (二酸化炭素) が異常に低くなる急速な過呼吸のこと。過換気により目まい、筋強直、不安感やパニック発作を引き起こすことがある。

**Hypervigilance 過覚醒状態 :**

過剰な努力を試みたり細部にいたるまで極端な注意を向けたりすること。

**hypnogenic state 催眠状態 :**

シータθ波脳波が優位になる入眠時状態。

**hypnagogic images 入眠時心象 :**

睡眠に至る間に起こるイメージ

**hypnopompic images 出眠時心象 :**

睡眠から覚醒する時に現れる夢のようなイメージ

**Hypothermia 低体温症 :**

正常範囲より体温が低下した生理状態。

**Hypoventilation 低換気 :**

血中の酸素レベルの低下、二酸化炭素レベルの増加を伴う呼吸状態。低換気は呼吸が非常に浅い場合、呼吸が非常にゆっくりである場合、または肺機能障害の場合に起こる。

**Hz:** ヘルツの短縮形。周波数の単位。1秒間の周期性波動の数(サイクル)

**IBI:** Inter-beat Interval (拍動間隔) の短縮形。拍動間隔の項を参照。

**impedance インピーダンス :**

交流電流に対する回路抵抗。脳波記録時の電極と頭皮の接触状態を評価するために用いる指標。

**impedance check インピーダンス・チェック :**

インピーダンス計を使用して頭皮への電極装着状態を調べる。脳波記録中のインピーダンスは20Kオーム以下にする。

**incentive spirometer 調節吸気量測定計 :** 吸気測定計の項を参照

**infrared thermometer 赤外線温度計 :**

皮膚からの放散熱を測定する装置。体温の変化をほぼ瞬時に測定できる。

**inion** イニオン：

後頭部の骨の隆起（外後頭隆起）上にあり、左右の上頂線に引いた接線と正中線との交点。国際 10-20 配置法による脳波の電極配置時に参考にする解剖学的部位。

**insertion point of a muscle** 筋肉の停止部：

より動く骨への筋肉付着部位で、通常は遠位側にある。近位側は起始部。

**Inspirometer** 吸気測定計：

空気の吸入量を測定する容積測定装置。

**inter-beat interval** 拍動間隔：

脈波測定時の 2 つの波のピーク間の時間で、心拍数の計算に使用する。アーチファクトを除去して標準化した IBI は normal-to-normal interval（標準拍動間隔、短縮形は NN）とも呼ばれる。

**inter-electrode distance** 電極間隔：

2 つの電極間隔。通常は活性電極同士の間隔を示す。

**international 10-20 system** 国際 10-20 (ten-twenty) 配置法：

国際脳波学会連合標準電極配置法のこと。脳波測定時の電極配置基準。

**interpersonal feedback** 対人フィードバック：

人の行動を観察しリアルタイムに本人にフィードバック情報を提供すること。

**kinesthetic awareness** 運動感覚への気づき：

圧刺激や四肢の位置などの身体感覚への気づき。筋収縮や関節運動の自覚。

**leg-to-leg SEMG recording** 両足間表面筋電位測定：

身体下部及び下肢の表面筋電位活動を記録する方法。活性電極を左右の足(前頸骨筋)の筋肉または足首に配置し、基準電極を足首など足の骨に配置する。このタイプの SEMG 記録は時々 ankle-to-ankle recording. 足関節間測定とも呼ばれる。

**law of initial values** 初期値の法則：

生理機能の変化量は初期値に左右されるという法則。

**law of reverse effort** 逆努力の法則：

望ましい効果を達成するための努力が逆の結果をもたらす現象。例えば、「今すぐリラックスしてください」と指示されることで積極的に努力し逆に筋緊張が強くなること。

**LF**：

低周波 (low frequency) の略。心拍変動のスペクトル解析による低周波成分 (0.04Hz~0.15Hz)。交感神経系の心臓への影響を示している。

**line graph display** 線グラフ表示：

測定した生信号または処理された信号を、時系列変化による線グラフとして表示。ポリグラフ記録時などで用いられる。

**low-pass filter 低域フィルタ :**

電子回路またはプログラミングによる周波数フィルタ。設定した周波数より低い信号成分を記録し、それ以外はすべて除去できる。帯域フィルタの項を参照

**masseter muscle 咬筋 :**

下顎を閉じたり咀嚼したりするための筋肉。通常、顔面の緊張測定時の指標となる。

**mastoid process 乳様突起 :**

耳介の後にある側頭骨後部の乳頭様の突起部分。

**mean frequency 平均周波数 :**

記録された信号における周波数分布の平均値。これは臨床的に有用な指標で、例えば表面筋電位の平均周波数の減少は、筋肉疲労を示している。

**medium reactor 中等度反応者 :**

刺激に対して適度な反応を示す人（過剰反応者または過少反応者の対語）。

**Mhos モー :**

オームの逆数を表す電気導電率の単位。皮膚コンダクタンスの測定時に用いられる。近年では標準的な国際単位としてジーメンス Siemens が使われている。

**micromhos マイクロモー :**

百万分の1モー (Mho)。モー (Mhos) の項を参照

**Microvolt ( $\mu\text{V}$ ) マイクロボルト :**

百万分の1V。ボルトの項を参照。

**Millimeter of mercury ミリメートル水銀柱 (mm Hg) :**

血圧測定時の単位。

**mindfulness マインドフルネス :**

「今ここ」に意識を集中させ、その時の心象や感情にとらわれずに自己の状態をあるがままに受け止めること。先のことを考えたり、過ぎ去ったことを思い巡らしたり、心が迷ったりしていない状態で、今この瞬間に居続けること。

**minute volume 分時換気量 :**

1分間に吸入する空気の総量(1回換気量に1分当りの呼吸数を乗じたもの)

**mm Hg :**

ミリメートル水銀柱の略

**Monopolar EEG recording 単極導出法 : 参照 EEG 記録の項を参照****motor unit 運動単位 :**

一本の運動ニューロンによる神経支配を受けている複数の筋肉細胞からなる随意筋の機能的単位。

**motor neuron 運動ニューロン :**

中枢神経系から筋肉に情報伝達するための神経細胞。体性運動ニューロンと内臓運動ニューロンと自律神経運動ニューロンがある。

**multi-channel ink-writing oscillograph 多チャンネル・オシログラフ：**

生理機能を測定する時に使う、多チャンネルのインク記録式オシログラフ。近年はコンピュータを使った装置に置き換わっている。

**multi-channel recording 多チャンネル記録：**

2つ以上の生理機能を同時に記録すること。

**muscle contraction 筋肉収縮：**

運動ニューロンの刺激により引き起こされる筋肉の収縮(強直)。

**muscle fibers 筋線維：**

骨格筋を構成する細胞群。

**myofascial trigger points 筋膜トリガーポイント：**

敏感で触ると痛みを感じる筋膜上の特定部位。交感神経系が分布。

**Myotrac™ マイオトラック (商品名)：**

単一チャンネルの携帯型表面筋電位バイオフィードバック装置。

(<http://www.thoughttechnology.com> を参照)

**narrow band EEG range 狭帯域脳波レンジ：**

±0.5 ~ 5 Hz の範囲の脳波帯域。通常は 1 ~ 40Hz。

**narrow band-pass filter (for SEMG) 狭帯域通過フィルタ (表面筋電位用)：**

心電図によるアーチファクトを除去するために、100~200 Hz の周波数成分のみ計測できるように設定する周波数帯域フィルタ。帯域通過フィルタの項を参照。

**narrow electrode placement 狭間隔電極配置法：**

筋腹上に2個の活性電極を約 2.0 cm の間隔で配置。この配置方法は、通常単一筋肉の筋電位活動を測定する時に使用される。

**nasal thermistor 経鼻サーミスター：**

呼吸運動を測定するための温度センサー。鼻孔の下に装着して呼吸による空気の温度変化を計測する。呼気により温度が上がり吸気により下がることで呼吸曲線が記録される。

**Nasion 鼻根：**

両眼の間にある鼻梁のわずかなくぼみで、国際 10-20 配置法による脳波電極配置を決める時の解剖学的指標。

**needle electrodes 針電極：**

一本の運動ニューロンによる神経支配を受けている筋肉細胞群(運動単位)の電気活動を記録するために、筋組織に直接刺入される細い電極。この種の電極は筋電位研究用として使われる。

**neurofeedback ニューロフィードバック：**



バイオフィードバックの一種で、指定された周波数成分（帯域）の脳波を随意的に増強したり抑制したりする。従来の脳波バイオフィードバックという用語に代わって、近年用いられるようになってきている。臨床的には、注意欠陥障害（ADD）やてんかんの治療に最も一般的に使われる。

**Neurons ニューロン：**

全身に神経系の活動電位を伝達する神経単位。神経細胞体、樹状突起、軸索からなる基本的な形態的・機能的単位。

**O<sub>2</sub> 酸素：**

oxygen の略

**occipital lobe 後頭葉：**

後頭部にあり、主に視覚情報を処理する脳領域。

**offset オフセット：**

画面上の測定信号(例えば線グラフなど)の位置を、縦スケールに沿って上下に動かし調節すること。

**Ohms ( $\Omega$ ) オーム：**

電気抵抗の測定単位。

**origin of the muscle 筋肉の起始：**

動かない方の骨への筋肉付着部位。通常は近位側にある。遠位側は停止部。  
*停止部の項を参照。*

**over reactor オーバーリアクター：**

刺激に対して過度に大きな反応を示す人。

**oximeter オキシメーター：**

血中酸素飽和度を連続測定する装置。

**paradoxical breathing 奇異呼吸：**

吸気時に胸部上部の筋肉が広がると同時に腹部の筋肉が収縮し、呼気時には胸部が収縮し腹部の筋肉が拡大する呼吸パターン。正常な呼吸運動とは逆の状態。  
*胸式呼吸の項を参照。*

**parasympathetic nervous system (PNS) 副交感神経系：**

筋肉の血液量を減らすと同時に消化器系の血液循環量を増やし、心拍数を遅くしたり覚醒レベルを下げたりする自律神経系。弛緩状態を作り出し細胞の再生を促しエネルギーを補充（同化作用）する。  
*自律神経系の項を参照。*

**parietal lobe 頭頂葉：**

大脳半球の前頭葉と後頭葉の間にある領域。体性感覚の情報処理を行う。

**passive movement 他動運動：**

関節可動性を評価するために、誰か他の人により身体の一部を動かされること。これらの動きは本人の努力や筋緊張を必要としない。（例えば、トレーナーか理学療法士が腕や脚を動かす等）

**passive attention 受動的集中状態：**

積極的に意識を集中して何かを成し遂げようと努力したり試みたりせず、ただ意識を一つのことに向けておくだけの状態。

**palmar side 手掌側：**

手および指の内側面。

**peak frequency ピーク周波数：**

生理信号のスペクトル解析画面上で最も大きい振幅をもつ周波数。脳波 や心拍変動の解析に有用な指標。

**pectoralis muscle 胸筋：**

胸部の筋肉群(大胸筋と小胸筋)。

**performing efforts 意図的筋収縮：**

目的とする動作に必要な意識的な筋収縮。

**peripheral skin temperature 末梢皮膚温：**

通常、指尖部などの末梢部位で記録する体温。

**peripheral vasoconstriction 末梢血管収縮：**

自律神経系の働きにより血管が収縮し細くなること。ストレスや気温の低下に対する反応として引き起こされる。末梢血管収縮により四肢への血流量が減少し、続いて末梢皮膚温度の低下が起こる。

**peripheral vasodilation 末梢血管拡張：**

末梢血流量を増大し皮膚温度上昇を促す毛細血管径の増大。

**person effect 態度効果：**

被験者に対する態度が好意的かそうでないかにより生じる学習効果への影響。暖かく、支持的で、気遣うような態度は学習を促進するが、冷たく、思いやりのない、敵対的な、おどおどした不安げな態度は学習を阻害する。

**phasic response 相動的反応：**

特定の刺激に反応する皮膚電気活動の一過性の急激な変化。皮膚伝導反応(SCR)とも言う。

**photoplethysmography (PPG) 光電式容積脈波記録：**

赤外線による末梢動脈・毛細血管血液量の変化の記録。赤外線は、組織を通過する間に後方散乱や反射や吸収により選択的に伝わり光センサーに戻る。PPGは一般的には容積脈波(BVP)センサーとして知られている。 BVP.の項を参照。

**physiological profile 生理学的プロファイル：**

所定のタスク実行中の生理信号を多チャンネルで記録すること。通常、タスクに対する生理反応は、筋緊張、体温、皮膚電気活動、呼吸、容積脈波、脳波の活動等の手段で記録することができる。

**PNS** ：副交感神経系の短縮形。

**post-baseline period 終了後ベースライン :**

開始前ベースラインと同様の安静時の測定記録。セッション内の訓練が終了した後や特定のタスク実行後に記録する。

**posterior 後部 :**

背部に向かう方向のことをいう解剖学用語。

**post-exhalation pause 呼気後休止期間 :**

呼気直後で吸気が始まる前の呼吸休止期間。

**power spectrum display パワースペクトル表示 :**

脳波や筋電位などの生体信号の周期変動成分を分離し、周波数ごとにその強さを並べてグラフ表示したもの。二乗した値を表示することで、振幅のわずかな差異を強調して表示している。 *高速フーリエ解析 fast Fourier analysis の項を参照。*

**PPG:** PhotoPlethysmoGraph(光電式容積脈波計)の短縮形。 *容積脈波計の項を参照*

**pre-baseline 開始前ベースライン :**

各セッションの最初に行う安静または特定の身体活動状態の生理信号記録。B F 訓練あるいは特定の課題実行の直前に必ず記録し、訓練中や課題実行中の測定結果と比較するために用いる。

**ProComp Infiniti™ プロコンプ・インフィニティ (商品名) :**

コンピュータに生理学的データを入力するための多チャンネル小型生体アンプ(エンコーダー) (メーカーの website : <http://www.thoughttechnology.com>).

**progressive relaxation 漸進的筋弛緩法 :**

1928年にEdmund Jacobsonが開発した筋弛緩のための技術。身体のそれぞれの筋肉群を交互に収縮・弛緩する方法。バイオフィードバック訓練時に補助的技術としてよく使用される。 *Dynamic Relaxation (能動的リラクセーション) の項を参照。*

**pre-auricular depression 耳介前陥凹 (耳介前点) :**

耳介の前上部のわずかな陥凹。国際 10-20 配置法で脳波電極の位置を決める時に指標とする解剖学的部位。

**psychophysiological stress profile 精神生理学的ストレスプロファイル :**

ストレス環境における生理反応の変化のパターンを調べる上で有用な精神生理学的評価方法。ストレスへの反応が最も大きい生理的指標や、最大反応を引き起こすストレス要因や、ストレス負荷後に生理反応が元の状態に戻る能力などについての情報を得ることができる。

**psychophysiology 精神生理学 :**

生理学的身体反応と心理（認知的）社会的要因との間の相互関係について研究する分野。臨床応用として、心身相関への気づきや自己コントロール法についての研究も含まれる。 応用精神生理学、バイオフィードバックの項を参照

**psychosclerosis 精神硬化症：**

いわゆる「頑固な石頭」を意味するユーモアに富んだ表現方法。自分の主義主張に固執し、新しい考え方や技術の習得を嫌がる状態。

**psychosomatic awareness 心身相関への気づき：**

心と身体が相互に関係し合っているということへの気づき。

**quadriceps muscle 大腿四頭筋：**

大腿前面（大腿四頭筋）の筋肉群。臀部から膝（膝蓋骨）にかけての筋肉で、膝関節の伸展に関わっている。

**quantitative electroencephalography (QEEG) 定量的脳波記録法：**

周波数スペクトル表示、コヒーレンス、位相、等による多面的脳波解析記録法。通常、頭部の19箇所に電極を配置して記録し、正常脳波のデータと比較して判定する。

**range 分布幅：**

測定スケールの設定時に参照する、データの最小値と最大値の間の幅。増幅スケールの項を参照

**raw signal 生信号：**

アナログ処理やデジタル処理をする前の、増幅された生体信号。

**reaction time 反応時間：**

測定信号から読み取れる刺激時から生理反応が起こるまでの経過時間。

**recovery time 回復時間：**

刺激による一過性の生理反応対が、安静時ベースラインレベルに回復するまでの経過時間。

**reference electrode 基準電極：**

2つの活性電極と等距離にある、骨などの電気的中性組織上に配置する電極。活性電極からの信号を基準電極と比較し、異なる信号だけを増幅するという差動増幅で使用する。

**referential EEG recording 基準電極導出法による脳波記録：**

活性電極の一つを測定部位の頭皮上に配置し、もう1つの活性電極は耳朶など電気的に中性の組織上に配置する脳波電極配置法。基準電極は、もう一方の耳朶など電気的中性部位に配置する。このモンタージュ（電極の組み合わせ方と記録の順序を定めた方式）は、従来単極導出法と呼ばれたもので、注意欠陥障害、てんかんの他、左右の脳半球ごとの脳波訓練などニューロフィードバックを行う時に使用される。

**repetitive strain injury (RSI) 反復緊張性傷害(RSI) :**

長時間の反復動作による不快感や筋肉の異常な状態。不適切な姿勢や方法による仕事が習慣化している場合に認められることが多い。コンピュータ関連疾患の項を参照。

**residual muscle tension 残余筋緊張 :**

随意的に完全な筋弛緩を試みているにもかかわらず、まだ気づかない筋緊張が残っている状態。

**resonant frequency 共振周波数 :**

ゆっくりとした呼吸中に認められる最も振幅の大きい心拍変動 (HRV) スペクトル周波数。共振周波数には個人差があり、通常約 0.1 Hz である。投薬治療中の心拍変動では特異的な共振が認められる。

**Resperate™ レスピレート (商品名) :**

呼吸リズムを測定しながら誘導する携帯型バイオフィードバック装置。

(メーカーのウェブサイト : <http://www.resperate.com>)

**respiration rate 呼吸数 :**

1 分間の呼吸の回数。

**respiratory sinus arrhythmia (RSA) 呼吸性洞性不整脈 :**

ゆっくりとした規則的な呼吸によって引き起こされる生理的心拍変動。RSA においては、吸気時に心拍数が増加し呼気時に減少する。

**RMS Root Mean Square 二乗平均平方根 :**

交流(AC)信号の強さを表す時に使用する。例えば、AC 電流の正弦波を計算するときには、RMS 値は最大値の 0.707 となる。RMS は、周期的に振動する信号を振幅尺度に変換する信号処理方法である。筋電位の信号処理によく使われる。

**RSA:** Respiratory Sinus Arrhythmia (呼吸性洞性不整脈) の短縮形。

**RSI:** Repetitive Strain Injury (反復緊張性障害) の短縮形。

**scalene muscle 斜角筋 :**

頸椎 (C3,C4,C5) から第 1 肋骨にかけての頸部の筋肉。頸部を安定させ、呼吸運動を補助する副筋である。効率の良くない胸式呼吸時には、斜角筋の表面筋電位活動が増加する。

**scalene-to-trapezius electrode placement 斜角筋・僧帽筋電極配置 :**

活性電極を左斜角筋と右上部僧帽筋上に置き、第一胸椎上に基準電極を配置して、広範囲の筋肉活動を測定する電極配置。この配置は肩帯部分の筋緊張と呼吸パターンを測定する時に用いる。この配置で表面筋電位の過剰活動が認められる時は、頸部及び肩の筋緊張を伴った胸式呼吸になっている。

**SCL:** Skin Conductance Level (皮膚伝導レベル) の短縮形。

**SCR:** Skin Conductance Response (皮膚伝導反応) の短縮形。

**SDNN:** Standard Deviation of Normal-to-Normal の短縮形。拍動間隔の項を参

**self-talk セルフ・トーク :**

自分自身に語りかける内的・私的会話。セルフ・トークは、健康状態や運動・仕事の遂行能力に肯定的・否定的影響を与える。支持的で思いやりのある肯定

的セルフ・トークが自己効力感や自尊心を高める一方、思いやりのない批判的なセルフ・トークは困惑や罪悪感による羞恥心などの自己否定的な感情をもつようになる。

**SEMG** Surface ElectroMyograph（表面筋電位）の短縮形。

**sensor** センサ :

生理信号を測定増幅し、観察し易く表示したりバイオフィードバックに使用したりするための電子回路。電極に代わる言葉としてよく使用される。

**sensory motor rhythm (SMR)** 感覚運動リズム :

大脳皮質の感覚運動野領域で記録される 12 Hz~15 Hz の周波数帯域脳波。

SMR は神経インパルスの運動神経への出力や感覚神経からの入力抑制状態と関連する。

**sequential EEG recording** 連続脳波記録 :

脳領域の頭皮上に 2 つの活性電極を配置し、耳朶または乳様突起などの電気的中立部位に基準電極を配置する脳波測定法。以前は双極導出法と呼ばれていた連続脳波 モンタージュは、アーチファクト除去を最適化し、てんかん発作の焦点局在部位を特定するために用いられる。

**serial subtraction (by seven or thirteen)** 連続引き算（7 または 13 ずつ） :

被験者に、1000 のような大きい数から次々に 7 または 13 をできるだけ速く引くように指示する暗算による認知的ストレス負荷テスト。（例えば 1000、993、986、等）

**Siemen** ジーメンス :

電気伝導の標準単位。皮膚コンダクタンスの測定単位としてよく用いられる。従来の単位である mho に取って代わる単位。

**skin conductance activity** 皮膚コンダクタンス活動 :

皮膚内の電気の伝導性を示す生理学的指標。測定単位は Siemens。一般的には mho がより使われている。

**skin conductance electrodes** 皮膚コンダクタンス電極 :

皮膚の電氣的活動を測定するために指または手掌に配置する 2 つの電極。

**skin conductance level (SCL)** 皮膚コンダクタンスレベル :

刺激による皮膚コンダクタンスの一過性変化の前後のベースラインレベル。

**skin conductance response (SCR)** 皮膚伝導反応 :

刺激に対する反応としての SCL の変化の大きさ。

**skin/electrode (sensor) contact artifact** 皮膚・電極間アーチファクト :

電極(センサー)の不完全な装着により、皮膚との接触面から生じる実際の測定信号とは無関係なノイズ。このアーチファクトは、測定されるあらゆる生体信号において混入する可能性がある。（例：表面筋電位、皮膚温、等）

**skin potential (SP)** 皮膚電位 :

皮膚の異なった 2 ヶ所の間電位の変化。

**skin resistance 皮膚抵抗：**

*GSR (皮膚電気反応) の項、及び皮膚コンダクタンスの項を参照。*

**smoothing 平滑化：**

記録した信号の山と谷を平滑化すること。減衰フィルタまたは移動平均 (スライディング・ウインドウ) を使用して行う数学的方法。

**SMR** Sensory Motor Rhythm (感覚運動リズム) の短縮形。

**SNS** Sympathetic Nervous System (交感神経系) の短縮形。

**Sphygmomanometer 血圧計：**

血圧を測定する機器

**standard deviation (SD) 標準偏差：**

データの散らばり具合を表す統計学的指標。正規分布したデータにおいて、平均値の $\pm 1$  SDの範囲内に全データの68%が、 $\pm 2$  SDでは95%が、 $\pm 3$  SDでは99%が含まれる。 $\pm 3$  SD以上のデータは異常値と考えられ、ある種のアーチファクトに相当する不必要なデータを示している。

**standard deviation of average normal-to-normal (SDANN) 平均化標準拍動間隔標準偏差：**

平均化された標準拍動間隔の標準偏差。SDANNは心拍変動解析に有用な指標。

**strain gauge ひずみゲージ：**

呼吸時の胸郭と腹部の拡張状態を測定するセンサー。

**stem effect ステム効果：**

温度計のガラスケースやサーミスタ (温度センサ) が取り付けられている金属線の加熱冷却により生じる測定温度の上昇又は下降。測定誤差となる。

**startle response 驚愕反応：**闘争・逃避・立ちすくみ反応 (fight/flight/freeze response) の項を参照

**sternocleidomastoid muscle 胸鎖乳突筋：**

胸骨と鎖骨に分かれた起始部と側頭骨乳様突起に停止部を持つ頸部の筋肉。両側の筋肉が同時に働くことで頸部を屈曲伸展させ、一側のみの場合は頭部を側屈し反対側に回旋させる。

**stimulus 刺激：**

大きな音や困難な課題など、何らかの生理反応を誘発するストレス刺激のこと。

**StressEraser™ ストレスイレーサー (商品名)：**

容積脈波(BVP)を測定し心拍変動(HRV)をフィードバックする携帯型バイオフィードバック装置。(メーカーのウェブサイト：<http://stresseraser.com>)。)

**stress profile ストレス・プロファイル：**

*精神生理学的ストレス・プロファイルの項を参照。*

**striated muscle 横紋筋：**

随意的にコントロールできる骨格筋。

**Stroop test** ストループ・テスト :

1935年にJohn Ridley Stroop博士が開発した色彩単語干渉ストレス課題。このテストでは、色を表す単語の文字が別の色で書かれる(例えば、赤という単語を青色で表す、等)。一連の色で書かれた色を表す単語が画面上に次々と表示され、文字を読まずに文字の色を声に出して読むことでストレス負荷を与える。*精神生理学的ストレス・プロファイルの項を参照。*

**sublingual** 舌下 :

「舌の下」を意味する言葉。

**surface electromyography (SEMG)** 表面筋電位(SEMG) :

表面(皮膚)電極を使って記録する筋肉の電氣的活動。2つの活性電極間の下にある筋肉群の電位総計を記録。筋電位バイオフィードバックでは表面筋電位電極を使用する。*筋電図検査法の項を参照。*

**surface electrodes** 表面電極 :

横紋筋活動などの体内の電氣的活動を記録するために、皮膚表面に装着する電極 *表面筋電図の項を参照。*

**sweep time** スウィープ時間 (掃引時間) : *時間スケールの項を参照。*

**sympathetic arousal** 交感神経覚醒状態 :

自律神経の交感神経系が活性化された状態。活発で激しい身体活動に必要な生理学的変化(動脈圧増加、心拍出量増大、筋肉への血流量の増加)を促す一方で、急激な活動に必要なでない器官への血流量を減少させ、体全体の細胞代謝を高め、筋力を増強し、精神活動を高める。持続的または慢性的な交感神経系の覚醒状態が続く時は身体の代謝は異化状態になる。

**sympathetic nervous system (SNS)** 交感神経系 :

消化管や末梢循環から筋肉へ血液を移動することで、身体の闘争・逃避・立ちすくみ反応の準備をする自律神経系枝。*自律神経系の項を参照*

**systematic desensitization** 系統的脱感作 :

不安を誘発する刺激に身体の弛緩反応を組み合わせることで段階的に不安に慣らし脱感作する方法。臨床的には、いくつかの不安場面をその強さの小さいものから強いものへと順序付けた「不安の階層表」を作り、呼吸法や筋弛緩法や自律訓練法などのリラクセーション技法を用いながら不安のより少ない場面から順に慣らしていく。

**systolic blood pressure** 最大血圧 :

心臓の収縮期血圧。

**T1** first Thoracic vertebra (第一胸椎) の短縮形。

**temporal lobe** 側頭葉 :



頭部側頭骨の内側にある大脳葉。聴覚処理、発語機能、記憶などの一次機能に関連する領域。

**temporalis muscle 側頭筋：**

下顎を閉じる顔面の筋肉で、顎や顔面の筋緊張を測定するために使用される。

**thermal lag 温度定常化時間：**

サーミスタの温度変化が一定になり測定対象の温度と一致するまでの時間。

**thermistor サーミスタ：**

末梢皮膚温を測定するための温度感知センサー。温度変化に比例して特別な半導体材料の抵抗値が変化し測定できる。

**Theta EEG ( $\theta$ ) シータ波：**

入眠期によく見られる 4 Hz ~ 8 Hz の脳波 (帯域)。

**thoracic breathing 胸式呼吸：**

効率の悪い無理のある呼吸パターンで、胸郭を引き上げ拡張することによる呼吸運動。通常呼吸回数が増え、浅くて速い吸気を伴い、覚醒レベルが高くなる。ほとんどの場合、腹部の呼吸に伴う動きはごくわずかであり、奇異呼吸 (吸気時に腹部が凹み、呼気時に膨らむ呼吸) が認められることもある。

**threshold 閾値：**

生理信号の処理時に使用する基準値。BFにおいては、自己コントロール訓練による生理信号の変化が、設定された閾値 (振幅) より上がるか下がった時のみ、聴覚・視覚・運動感覚としてフィードバックされる。

**tibialis anterior muscle 前頸骨筋：**

脛骨のすぐ外側にある下腿の筋肉で、足を背屈、内反させる。この筋肉は両脚間記録時の電極配置部位としてよく用いられる。

**tidal volume 1回換気量：**

1回の呼吸による空気換気量 (約 400~500 ml)

**time constant 時定数：**

神経生物学における時定数は、計測した電氣的信号がその最終値または最大値の 63% に達するまでの時間として計算する。

**time scale 時間スケール：**

記録信号が画面上で左から右へ時間経過とともに表示された後、また新しい画面の左から表示が始まるまでの時間 (スウィープ時間とも呼ばれる)。時間スケールはソフトウェア画面上で設定し、その長さは記録目的により選択する。

**tonic level 等張レベル：**

経時変化が非常にゆるやかな皮膚電気活動のベースライン又は安静期レベル。皮膚コンダクタンスレベル (SCL) ともいう。

**trapezius muscle 僧帽筋：**

上背部と肩の筋肉。肩甲骨を内転したり肩を挙上したり頭部を後方や側方に伸展したりする。

**Triode™** トライオード (商品名) :

単一筋肉の表面筋電位測定に使う三角配置の粘着テープ付き電極。活性電極2個と基準電極1個がそれぞれ2cm間隔で丸い粘着紙に配置されている。トライオードは、MyoTrac™などで使用する筋電位用プリアンプにスナップで簡単に装着できる。電極配置の間隔が狭い場合に使用する。

**ULF** Ultra Low Frequency の短縮形 : HRV の周波数帯域の中の超低周波(0 Hz～0.0033 Hz)成分。

**under reactor** 低反応被験者 :

刺激に対する反応が小さく測定困難か不可能な人。

**upper thoracic SEMG** 胸郭上部表面筋電位 :

通常広い電極配置で記録される副呼吸筋の筋肉活動。活性電極を右僧帽筋と左斜角筋に配置し、基準電極を第1胸椎の上に配置する。

**vertebra prominens (C7)** 隆椎 :

第7頸椎の棘突起からなる解剖学的指標。頸部と体幹の接合部にあり脊椎のわずかな突起として見られる。

**vital capacity** 肺活量 :

1回の呼吸で肺に出入する空気の総量。

**VLF** Very Low Frequency (超低周波) の短縮形 :

HRV の周波数スペクトルの超低周波成分(0.003 Hz～0.04 Hz)は、化学受容器、温度感覚受容器、レニン・アンギオテンシン系および他の不規則要因など、心臓への様々な要因の影響を反映する。

**Voldyne** ボルディン (商品名) :

携帯型吸気測定計(メーカーのウェブサイト : <http://www.hudsonrci.com>)。

**Volt (V)** 電圧 :

電位の単位。ミリボルト (mV) は1 Vの千分の一( $10^{-3}$ )。マイクロボルト ( $\mu\text{V}$ )は1 Vの百万分の一( $10^{-6}$ )。

**voltage** 電圧 :

電氣的「圧力」または電位差。

**wide band** 広帯域 :

脳波や筋電位の生信号を処理する時に一般的に用いられるフィルタ設定。通常、カットオフ周波数は標準的な低周波から高周波の範囲として規定される。(例えば脳波では1～40 Hz)

**wide band-pass filter for SEMG** 表面筋電位の広帯域通過フィルタ :

通常20～500 Hzに設定する周波数フィルタ。帯域通過フィルタの項を参照

**wide electrode placement 広範囲測定電極配置法：**

複数の筋肉活動を同時に測定するための広い間隔での活性電極配置。一般的な配置方法として、前額部、前腕屈筋・伸筋間、斜角筋・僧帽筋間、両手関節間、両脚間配置などがある。

**Wild Divine™ ワイルドディバイン (商品名)：**

パソコンを使った容積脈波(BVP)&皮膚電気活動(EDA)バイオフィードバック装置。(メーカーのウェブサイト：<http://www.wilddivine.com>).

**wire electrodes ワイヤ電極：** 針電極の項を参照 s.**wrist-to-wrist electrode placement 両手関節間電極配置：**

活性電極を両方の手関節にそれぞれ配置する間隔の広い電極配置。上部部の緊張測定時に一般的に使用される。

**μV マイクロボルト：** ボルトの項を参照

**zeroing clip ゼロクリップ：** 0μボルトの信号を人為的に発生させるための着脱式の付属品。2個の表面筋電位活性電極を短絡させる部品。表面筋電位センサーの目盛りをゼロに合わせる(ゼロバランス設定)時に使用する。BF装置のキャリブレーション用。ダミー検体の項を参照