

声でチェックする メンタルヘルス



目次

[1 インTRODクシヨN](#)

[2 うつ病とは](#)

[3 うつ病が経営に
与えるダメージ](#)

[4 うつ病の診断](#)

[5 うつ病の誘因](#)

[6 Motivelとは](#)

[7 なぜ声帯？](#)

[8 Motivelによ
る感情測定](#)

[9 データとリスク](#)

[10 うつ病の治療](#)

イントロダクション

ストレスの多い現代社会ではうつ病患者が増え、その数は300万人を超えていると言われています。うつ病は個人的な苦しみや不調に加え、生産性の低下、医療・社会保障費の増加など企業経営にも様々なダメージを与えます。

これまでメンタルヘルスのチェックは問診、アンケートなどから得られた主観データが主に用いられてきました。主観データは申告者の自己評価を把握する上で重要ですが、測定方法や収集方法によって信頼性が異なることがあります。

Care Cubeは音声データから、活動意欲や注意力の動向を可視化する形で客観データによるメンタルヘルスの状態を測定することを可能にします。

主観データと客観データを突合させることで、より正確に従業員のメンタルヘルスの状態を把握することが可能となります。もしも、従業員のメンタルヘルスに対応した業務配分、労務管理、配置転換、シフト管理ができれば生産性を維持し、離職率を低減させ、安定的なサービスの提供が可能になります。

本ホワイトペーパーは、Care Cubeに搭載されている音声解析エンジンMotivelによる、まだ例の少ない音声データによるメンタルヘルスチェックを説明するものです。

うつ病とは

うつ病とは、精神疾患の一つであり、端的にはエネルギーの欠乏により脳の機能に障害が生じている状態を言います。人の脳内には神経細胞から神経細胞へさまざまな情報が伝達されます。



具体的な症状としては、精神活動の低下、抑うつ気分、興味や関心の欠如、不安・焦燥、精神運動の制止あるいは激越、食欲低下、不眠などがあります。

そのうち、感情に関する情報を伝達する「セロトニン」や「ノルアドレナリン」などの神経伝達物質の機能が低下し、情報の伝達がうまくいかなくなる状態がうつ病と言えます。



うつ病が経営に与えるダメージ

厚生労働省の「うつ病等に関する保険医療と福祉に関する調査研究（2020年発表）」によると日本におけるうつ病の患者数は約300万人程度と推計されています。

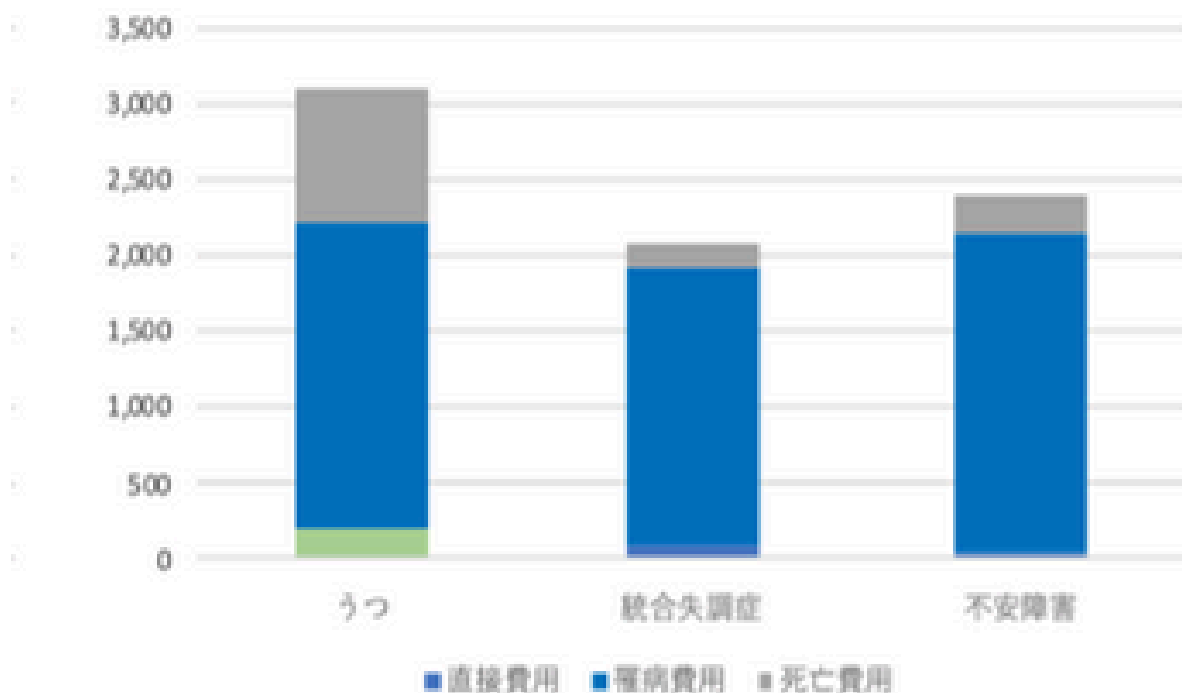
ただし、実際にはうつ病の症状を抱えていても診療や治療を受けていない人も多く存在するため、実施の患者数はさらに多い可能性があります。

うつ病は個人的な苦しみや不調に加え、
企業経営にも様々なダメージを与えます。

まず生産性が低下します。患者の勤務時間や勤務日数の減少、業務上のミスやその修正に要する時間の増加、遅延などが生ずることがあります。

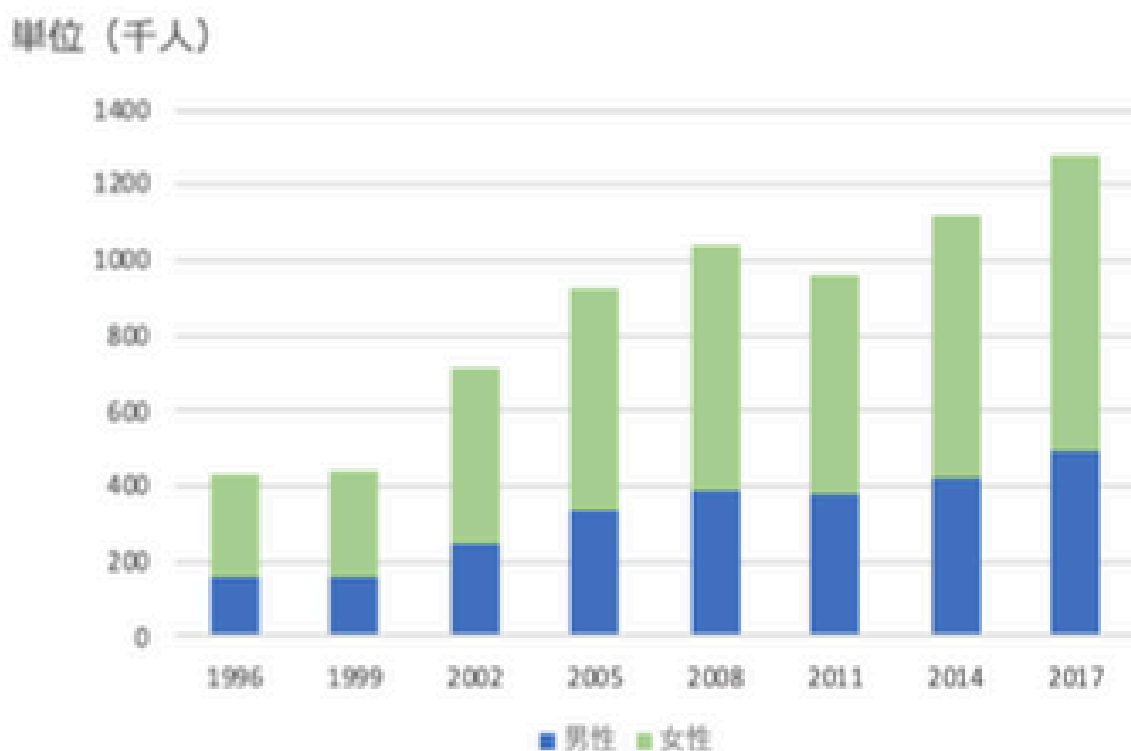
精神疾患と社会的コスト

単位（10億円）



出典：慶應義塾

うつ病患者数の推移



出典：厚生労働省

また、うつ病に治療に要する医療費や社会保障費の増加が生ずることがあります。この他、患者へのケアや支援のため、家族や関係者にも心理的・経済的な負担が生ずることもあります。

このため、経営者には従業員の心身の不調に気を配り、適切な対応を行うことが望まれます。

うつ病の診断

うつ病は必ずしも細菌や外傷によって発生するものではないので、目に見えず、本人からの問診に基づいて医師が判断します。そのため質問の仕方や判断基準によって、診断が変わることがあります。

このため構造化面接を行って診察方法を統一し、マニュアルに従って診断を行う操作的診断が行われるようになりました。診断基準には、WHO が作成した ICD-10（国際疾病分類第10回修正）や米国精神医学会が作成した DSM-V（精神障害の診断と統計マニュアルその5）が、診断基準として使用されています。

WHO が ICD-10 の「うつ病性障害」に準拠して開発したうつ病のチェックリストの I から III のどれかに該当し、さらに I、II、III と 1 から 8 の計11項目のうち5つ以上があてはまり、2週間以上続くとうつ病が疑われます。

ICD-10の診断基準

基本症状

以下のうち少なくとも2つがみられること

- 1) 抑うつ気分
- 2) 興味と喜びの喪失
- 3) 活力の減退による易疲労感の増大、活動性の減少

他の症状

以下のうち少なくとも2つがみられること

- a) 集中力と注意力の減退
- b) 自己評価と自信の低下
- c) 罪責感と無価値感
- d) 将来に対する希望のない悲観的な見方
- e) 自傷あるいは自殺の観念や行為
- f) 睡眠障害
- g) 食欲不振

身体性症候群（以下のうち4項目以上認められる場合、身体性症候群が存在する

- ・通常楽しいと感じる活動への喜びや興味の喪失
- ・通常楽しむことができる状況や出来事への情動的な反応性の欠如
- ・早朝覚醒（普段と比べ2時間以上）
- ・日内変動（午前中に抑うつが強い）
- ・明らかな精神運動制止または焦燥（他者から気づかれたり報告されたりする）
- ・明らかな食欲の減退
- ・体重減少（過去1ヶ月に5%以上）
- ・明らかな性欲の減少

【2つの基本症状】

以下の症状のうち、**少なくとも1つ**がある。

1. 抑うつ気分
2. 興味または喜びの喪失

【7つのよくある症状】

さらに、以下の症状を併せて**合計5つ**（またはそれ以上）が認められる。

3. 食欲の減退あるいは増加、体重の減少あるいは増加
4. 不眠あるいは睡眠過多
5. 精神運動性の焦燥または制止（沈滞）
6. 易疲労感または気力の減退
7. 無価値感または決断困難
8. 思考力や集中力の減退または決断困難
9. 死についての反復思考、自殺念慮、自殺企図

これらの症状がほとんど1日中、ほとんど毎日あり、2週間にわたっている。

症状のために著しい苦痛、社会的、または他の重要な領域における機能の障害を引き起している。これらの症状は一般身体疾患や物質（薬物やアルコールなど）では説明できない。

うつ病の誘因

うつ病は多くの場合、生物学的・心理社会的・環境的な要因が複合的に作用して引き起こされると考えられています。生物学的要因とは脳内物質のバランスの異常、ホルモンの変化などが含まれます。

心理社会的要因とは



家族問題



職場の人間関係の問題



失業や離婚などの
ライフイベント

環境的要因には



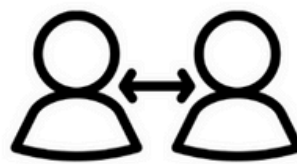
貧困



健康問題



トラウマ体験



社会的孤立

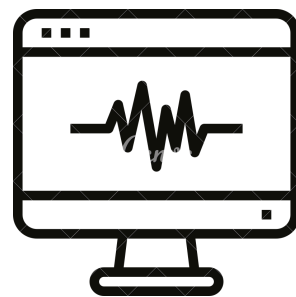
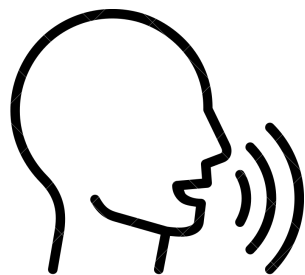
さらにそれらの誘因そのものよりも、それが、個人にとってどのような意味を持つかが重要であるといわれています。例えば昇進のように、一般には本人にとって好ましいイベントでも、これまでとは質的に全く異なる仕事をうまくこなすことができなくなり、自分の能力以上に過剰適応しようとして、うつ病になることもありえます。

一旦発症すると、このような誘因がなくなっても、すぐに症状が消失するわけではありません。

Motivelとは

Motivel(モチベル)とは音声データを解析して心の健康状態を可視化します。

■ 人の声は、肺から送り出された呼気で喉の中央にある声帯を震わせることにより発せられます。声帯の筋肉は恣意的(しいてき)なコントロールが難しい不随意筋です。例えば緊張をすると声が上ずるという事がありますが、声帯は自分の意思によってコントロールすることはできず、**精神状態の影響**をも受けます。



Motivelは、この声帯の不随意反応に着目し、声の周波数の変動パターンから8つの感情指標に基づき、心の健康状態を客観的に数値化し、アプリ上にグラフィック表示をします。



1

test01

test01_01

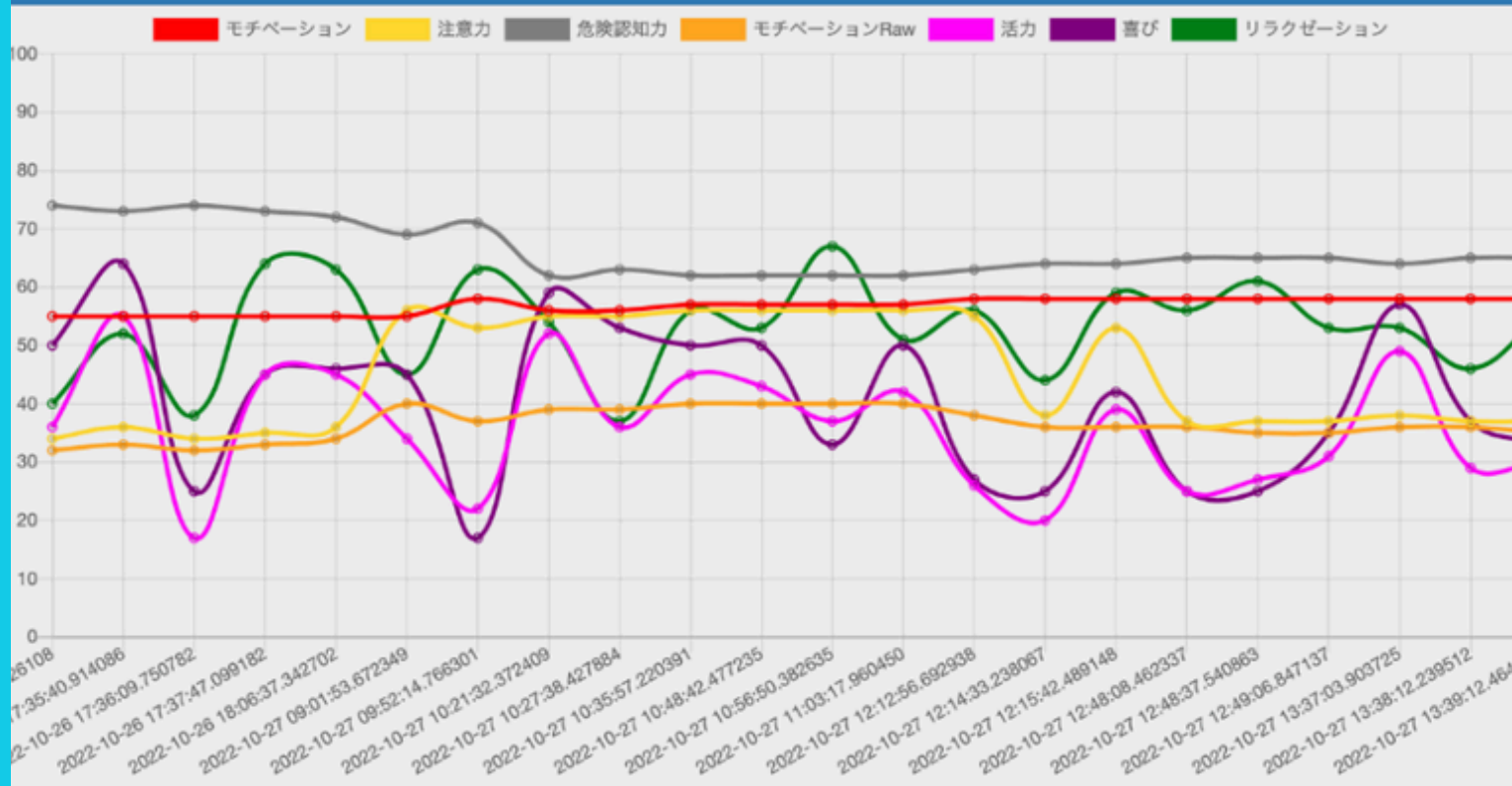
顔ID

お名前

グループID

個人ID

データ入れ替え



なぜ声帯？

声帯は不随意筋という筋肉です。筋肉には不随意筋と随意筋があります。不随意筋とは、自律神経や内分泌系によって自発的に収縮する筋肉であり、心臓の拍動や消化の際の消化器の蠕動（ぜんどう）運動のように人が意識的に制御することはできません。声帯は気管の出入り口にある左右2本のひだのような形をした筋肉です。女性は1cm、男性は1.5cmほどの大きさです。

緊張のため声がうわずったり、ストレスが原因で声がかすれたりすることがありますが、声帯の動きからメンタルがどのような状態であるかを把握することができます。声帯と声帯周辺の筋肉はほとんどが不随意筋であり、声帯の動きから得られたデータは、主観的な見解や感情の影響を受けていない客観データであると言えます。

そこで声帯の震えを観測することにより客観データに基づくメンタルヘルスチェックが可能となります。

Motivelによる感情測定

Motivelは、音声から9つの感情指標を数値化します。

活力

精神的な元気度を意味します。

恐怖

恐怖や不安の状態を意味します。

嫌気

嫌悪やウンザリの状態を意味します。

怒り

怒りや興奮(excite)の状態を意味します。

悲しみ

悲しんでいる状態を意味します。

幸せ

幸せや喜んでいる状態を意味します。

驚き

驚きやワクワクの状態を意味します。

落ち着き

落ち着いている状態を意味します。

平常

平常状態にあり、数値が高いほど安定を意味します。

数値の水準は50ポイントが平均的な状態にあります。例えば、「悲しみ」が80ポイントであれば通常より悲しみの気持ちが強く、逆に20ポイントであれば通常よりも悲しみの気持ちは弱いことを意味します。

(注)上記の説明は、今後の研究等の成果を受けて変更される可能性があることにご留意ください。

データとリスク

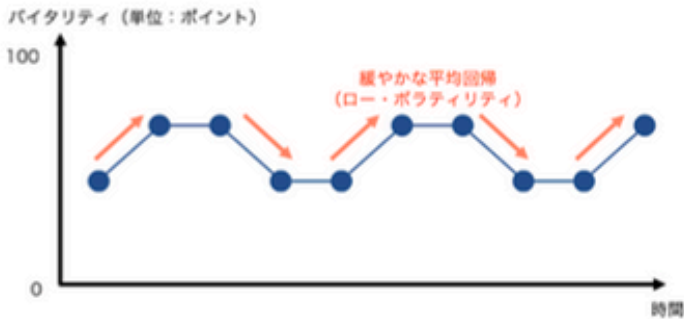
毎回の計測は、その時点の心の状態を把握するのに役立ちます。この計測を毎日継続することにより、心の状態の時系列的な推移をグラフの状態で見視化することができます。Motive!で計測される感情指数のうち、うつ病との相関が高いと考えられるものが、活力（バイタリティ）です。

バイタリティの数値が高いほど、心地よい状態にあることを示します。精神的に元気な活動意欲が高い人ほど、毎回の計測値が上下変動する傾向にあります。

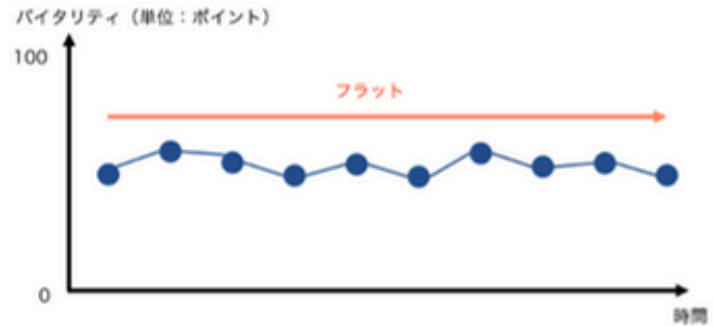
バイタリティは、幸せ、驚き、怒りの数値から合成されたものです。幸せは、幸福感を感じている、すなわち、嬉しい・楽しい気持ちが強いほど数値が高くなります。驚きは、驚いている状態やわくわく感が強いほど数値が高くなります。

これまでの実証実験から得られたデータから、典型的なグラフ形状を以下に4例示します。

【参考1】変動型1：緩やかな平均回帰型（≒規則性）



【参考1】変動型2：フラット推移



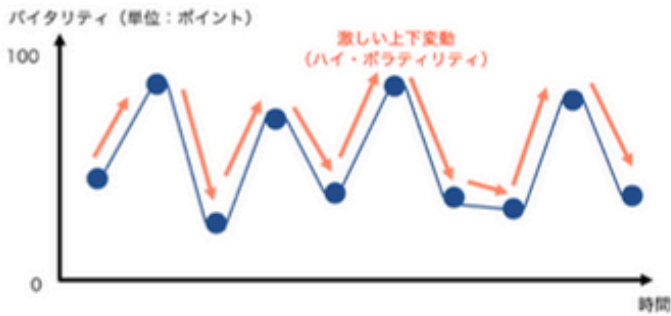
変動型1：穏やかな平均回帰型

人の体には自然治癒力があります。心身が健康な状態であれば、一時的な気分の抑揚があっても、それは時間と共に通常の状態に戻っていきます。したがって、穏やかに平均に回帰していくこの形状のグラフは、心が健康な状態を示していると言えます。

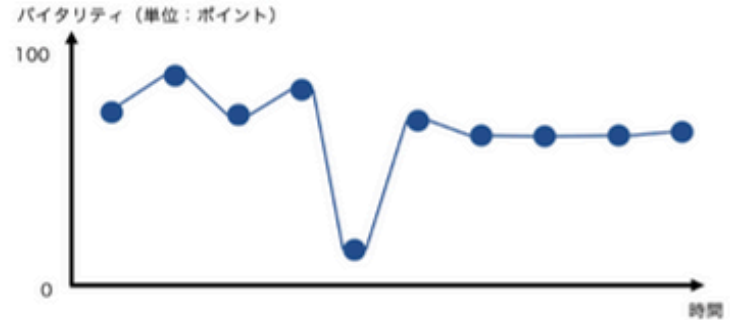
変動型2：フラット推移

この形状のグラフは心の健康が損なわれた際に現れるケースの多いものです。気分の抑揚がなく、心の状態にプラス、或いはマイナスの事象が起きても、それに反応を示しにくくなっている状態が現れています。

【参考1】変動型3：乱高下型（不規則性）



【参考1】変動型4：スパイク型

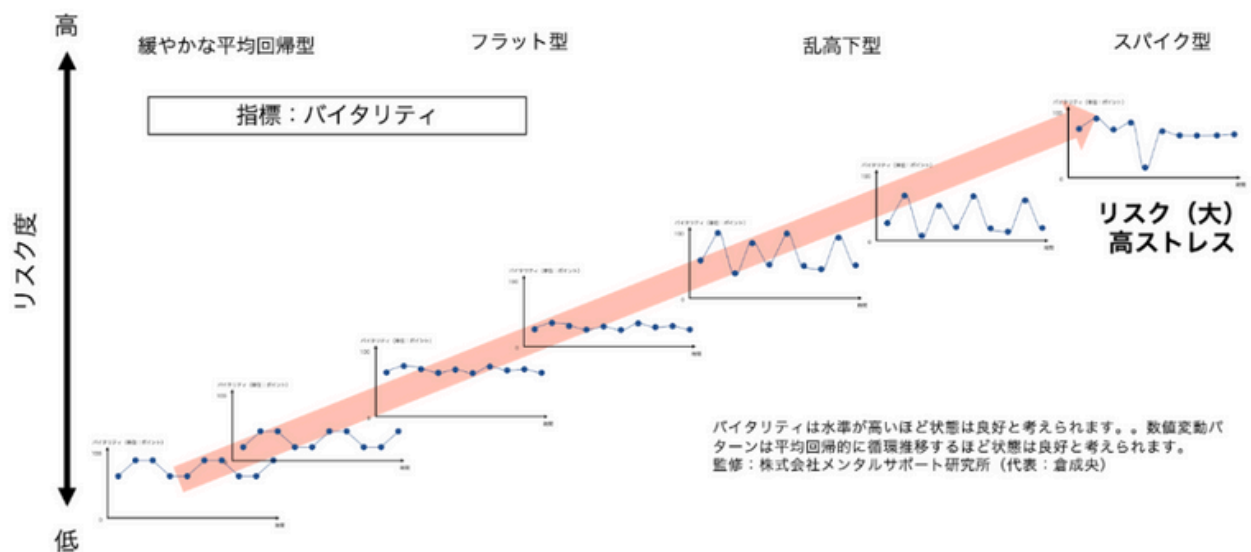


変動型3：乱高下（不規則性）

この形状のグラフは、一見穏やかな平均回帰型と似ていますが、バッテリーの上下変動（ボラティリティ）が穏やかな平均回帰型と比較して大きい状態です。

変動型4：スパイク型

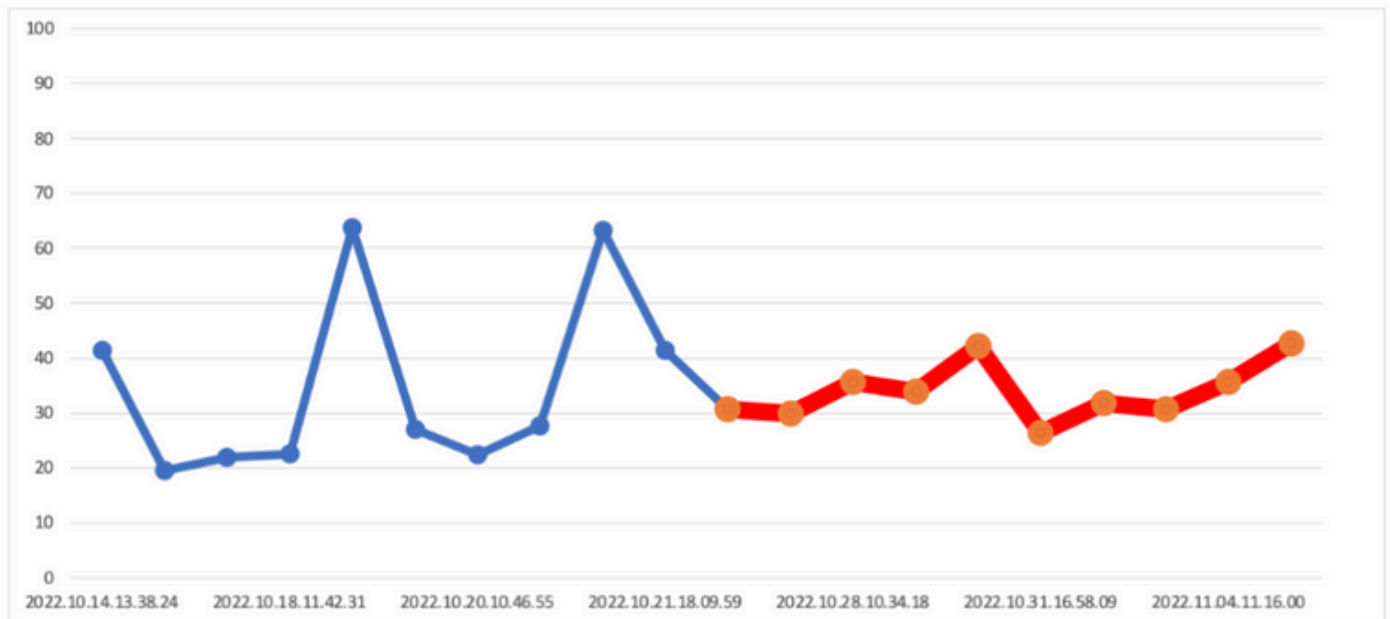
スパイク型のグラフからは、バッテリーが急激な落ち込みを見せていることがみて取れます。これまでの調査、分析からはこの形状のグラフは心の健康のリスクが極めて大きい状態となっていることを示唆すると考えられます。



Motivelによるメンタルヘルスチェックにより、心の健康状態がグラフィックの形で可視化することができます。

例えば、下記のグラフは当初穏やかな平均回帰型の形状を示しています（青線表示部分）が、後半でフラット型に移行しており、この時期に心が強いストレスにさらされていたことが推測されます。

被験者7



Care Cubeアプリケーションでは、バイタリティ数値が3日連続でフラット状態を示した際にアラートを発する仕様になっています。

うつ病の治療

うつ病の治療には、大きく「休養」・「薬物療法」・「精神療法・カウンセリング」という3つの方法があるとされています。

1. 休養

あらゆる生命体は、傷んだ部分をあまり使わないようにすることで自然に回復していく力を持っています。うつ病は脳のエネルギー欠乏によるものですので、使いすぎてしまった脳をしっかりと休ませることが治療の基本となります。うつ病の治療における休養も、仕事を軽減する・残業をしないというレベルから、**仕事を休んで療養する**、というレベルまでさまざまなものがあります。

©Sound & Vision technologies





2. 薬物療法

うつ病になると、脳内の神経細胞の**情報伝達にトラブル**が生じています。そのため、脳の機能的な不調を改善し、症状を軽減するために薬物療法が行われます。

うつ病には、「抗うつ剤」という種類の薬が有効であると考えられています。抗うつ剤は、もともと自分が持っているセロトニンやノルアドレナリンなどが、神経細胞と神経細胞の間で多くなるよう働きかけます。

ただ、抗うつ剤は**即効性**のある薬ではないため、効果が現れるまでにおおむね**2週間**くらいかかるとお考えください。主治医の指示に沿って一定期間継続することが大切です。

参考資料

働く人のメンタルヘルス・ポータルサイト「こころの耳」（厚生労働省）



3.精神療法・カウンセリング

「うつ病を引き起こす原因はひとつではない」ので、休養と薬物療法のみが治療ではありません。抗うつ剤で環境要因は解決しませんし、ましてやストレスをため込みがちな性格傾向や考え方も変わりません。

精神療法・カウンセリングの中には、「認知行動療法」、「森田療法」、「内観療法」などさまざまな治療法がありますが、共通しているのはご自身の中にある「生きようとする力」を見出す点です。

精神療法・カウンセリングは、主に再発予防という観点が中心となります。同じような状況の中で、うつ病が再燃・再発しないように、ご自身の思考パターン・行動パターンを見直すということになります。

重要なこととして、精神療法・カウンセリングは心の専門家が一方的に行うものではなく、患者さんが専門家とともに考えていくという自主性が大切です。医師が食事指導を行った際、大切なのは患者さんが食生活習慣を改善する意志と行動であるのと似ています。



info@sandvtechnologies.com

support@rimtech.co.jp

