

◎ はじめに

J-SEMSは感性・官能評価試験を行うためのツールとして開発しています。

評価手法は、様々な手法があり、同一手法においても条件等により試験の方法や解析方法が異なります。標準装備している評価手法と解析手法は以下の通りです。

1.識別試験法	フリードマンの順位検定	4.格付け法	積率相関
2点試験法	完備型実験計画	χ^2 検定	回帰分析
2点識別法	つりあい不完備型実験計画	5.CATA法	単回帰分析
2点嗜好法	サイン検定	対応分析	重回帰分析
3点試験法	ウィルコクソンの順位和検定	6.採点法	判別分析
1対2点試験法	クラスカル-ウォリスのH検定	2群の平均値の差の検定	7.コンジョイント分析
配偶法	3.一対比較法	対応のあるデータの平均値の差の検定	8.SD法
t個同士のマッチングで繰り返しのない場合	一意性の係数	対応のないデータの平均値の差の検定(分散が等しい場合)	因子分析
t個同士のマッチングで繰り返しのある場合	一致性の係数	対応のないデータの平均値の差の検定(分散が等しくない場合)	主成分分析
t個と(t+1)または(t+2)個のマッチングの場合	ブラッドレイの一対比較法	分散分析	9.QDA法
2.順位法	シェフェの一対比較法	一元配置の分散分析	因子分析
スピアマンの順位相関係数	原法	二元配置の分散分析	主成分分析
ケンドールの順位相関係数	浦の変法	繰り返しなし	10.TDS法
ページの検定	芳賀の変法	繰り返しあり	11.TI法
ケンドールの一致性係数	中屋の変法	つり合い不完備型ブロック計画	12.TCATA法
	サーストンの一対比較法		13.時系列計測

◎ 特徴

◆システムの構成

- 1) 親機と子機をWi-Fiで接続しています。
- 2) インターネットや社内LAN等との接続の必要が無いいため高いセキュリティーが確保できます。
- 3) 親機は試験の管理・集計・データ保存、子機は試験の作成・実施・結果表示を行います。
- 4) 複数台の子機で同時に複数試験の実施もできます。
- 5) 試験は子機だけで行い、親機との接続の必要はありません。
- 6) プログラムはJ-SEMS・PRO、J-SEMS・TIMEとJ-SEMS・mobileに分かれています。



親機

構成図



Wi-Fi



子機

TIMEは時系列での評価手法、PROは時系列以外での評価手法です。PROにmobileを付加することでスマートホン (iPhone) からの回答が可能となります。

- 7) システムとしての運用は必要ありません。

◆データ収集の自動化と効率化

- 1) ラインスケールにも対応し、自動的にデータを数値化することができます。
- 2) 精度の高いデータが効率よく得られ、データ収集の作業時間が大幅に削減されます。

◆使いやすいヒューマンインターフェース

- 1) 操作は子機のみで行います。
- 2) 条件設定や試験の開始・終了、評価値入力等はタップで行います。
- 3) 条件設定で試料数、パネル数、繰り返し数、試験時間、試験種別等を設定できます。
- 4) 問題と結果は親機に保存されます。
- 5) 結果の集計は親機で行い、曲線のフィットや各種数値を算出し表示します。
- 6) 試験途中で途中結果を確認することもできます。
- 7) 計測値や結果データはパソコンにダウンロードでき、標準装備以外の解析もできます。
- 8) TDS法、TCATA法は音声での入力も可能です。

◎ 評価手法

J-SEMS・PROの評価手法は、識別試験法、順位法、一対比較法、採点法、格付け法、コンジョイント分析、CATA法、SD法、QDA法です。順位法、一対比較法、採点法、SD法は、mobileを利用することによりスマートフォン (iphone)から回答することが出来ます。

◎ 特徴

同一手法でも目的や条件等により試験方法や解析方法が異なり、問題の作成も異なります。問題作成を支援するウィザードが用意されています。ウィザードを利用することにより問題が容易に作成できます。



ウィザードの利用例(順位法)

- 1) ホーム画面よりウィザードをタップ
- 2) ウィザード画面で順位法をタップ
左の条件指定画面が表示される
当該条件をタップ (例は一番上の条件をタップ)

(タップした条件の次の画面が表示される)

- 3) 問題作成画面が表示される
問題を作成する

◎ mobile利用

mobileを利用すると問題の作成と集計・解析はPROで、回答はiphoneで行うことが出来ます。対象となる評価手法は、順位法、採点法、一対比較法、SD法です

- 1) J-SEMS PRO を使い、試験画面を作成します。
 - 2) 試験画面の内容をバーコードに変換します。
 - 3) バーコードは紙に印刷またはメールで送信するなど回答者に通知します。
 - 4) スマートフォンにインストールしたJ-SEMS mobile アプリでバーコードを読み込みます。
 - 5) スマートフォンで試験を実施します。
 - 6) スマートフォンで入力した試験結果を親機にWiFi で転送します。
 - 7) J-SEMS PRO で集計と解析を行います。
- 4),5),6)は、mobaile (iphone 9) での操作となります。

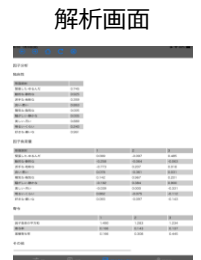
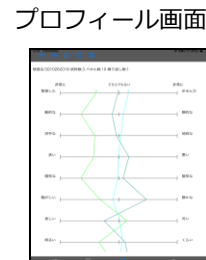
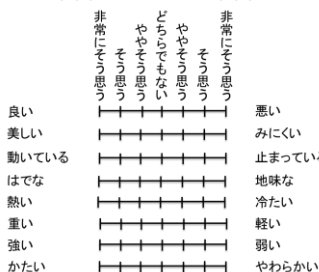
◎ 評価手法の例

SD法 : Semantic Differential

一般パネルを用いて試料の持つ主観的なイメージを知りたい時等に行います。両側に反対語をなす形容詞からなる複数の評価尺度を用いて評価します。

試験は、以下のように行います。

- 1) 試料をパネルに呈示した後、複数の形容詞対からなる評価尺度を提示します。
- 2) パネルは、評価尺度毎に評価値を入力します。



◎ 評価手法

J-SEMS・TIMEの評価手法は、TI法、TDS法、TCATA法です。

◎ 特徴

ある試料が一定時間提示されている間に感じる感覚強度の時間的な変化を連続的に評価する手法です。

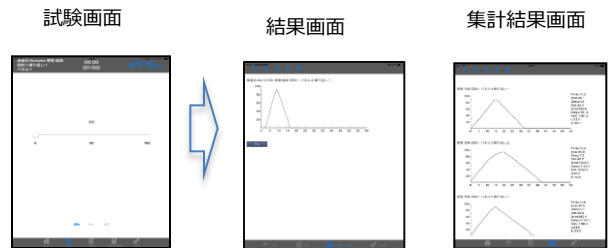
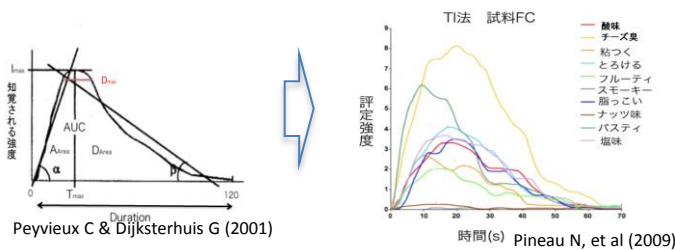
例えば、

- 1) 口に入れた直後は苦味を感じるが、時間の経過とともに、それがコクに代わっていく飲み物を作りたい
- 2) 最初に嗅いだ時には、甘い香りがするが、時間の経過とともに、甘い香りが弱まり、さわやかな香りに変わっていくような化粧品を作りたい

など時間の経過とともに変化する感覚の変化を知りたい時に有効な方法です。

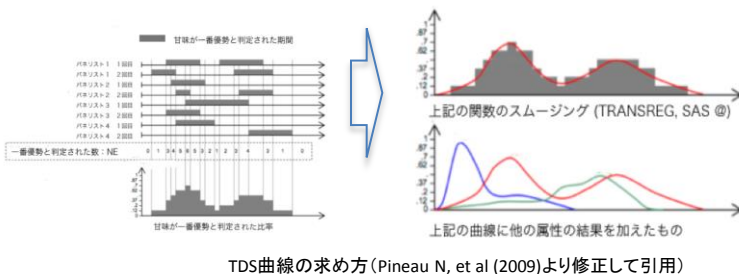
◎ TI法(Time Intensity)

- 1) 感覚強度の時系列的変化を記録し、得られた関数形の特徴を様々なパラメータを用いて記述する方法です。
- 2) 一つの感覚の強度の変化を連続的に記録します。



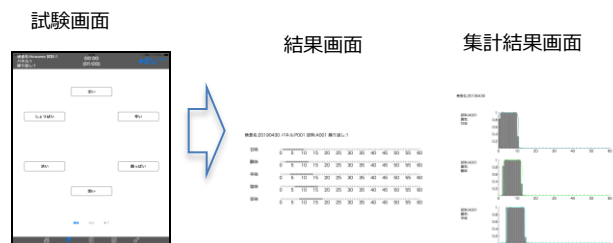
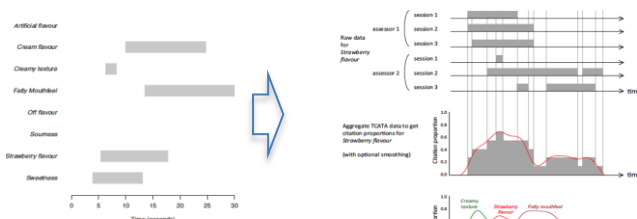
◎ TDS法(Temporal Dominance of Sensation)

- 1) 複数の感覚の時系列変化を同時に測定する方法です
- 2) 複数の感覚で最も感じる感覚を選択し、記録します
- 3) パネルは、最も感じる感覚が他の感覚に移った時に画面に表示されている感覚のボタンをタップします。



◎ TCATA法(Temporal Check-All-That-Apply)

- 1) 複数の感覚の時系列変化を同時に測定する方法です
- 2) 複数の感覚で感じる感覚を選択し、記録します。同時に複数の感覚を感じた場合には、複数の感覚を選択することが出来ます。
- 3) パネルは、感覚を感じた時また感覚を感じなくなった時に、画面に表示されている感覚のボタンをタップします。



・灰色のバーは、それぞれの感覚属性ボタンが押されていた時間を示す。(図の横軸は、時間)
・同じ時間帯で複数のボタンが押されている。

Castura, J.C. et al., 2016

◎ はじめに

J-SEMS・mobile は、J-SEMS・PROに付加することでスマートフォン（アイフォン）からの回答を可能とします。

手法は、順位法、一対比較法、採点法、SD法です。

回答するスマートフォンの台数により利用するWi-Fi装置は高性能とすることが必要となります。

◎ 概要

- 1) J-SEMS PRO を使い、試験画面を作成します。
- 2) 試験画面の内容を2次元バーコードに変換して表示します。
- 3) バーコードは紙に印刷またはメールで送信するなど回答者に通知します。
- 4) スマートフォンにインストールしたJ-SEMS mobile アプリでバーコードを読み込みます。
- 5) スマートフォンで試験を実施します。
- 6) スマートフォンで入力した試験結果を親機にWiFiで転送します。
- 7) J-SEMS PRO で集計と解析を行います。

J-SEMS・時系列計測

◎ 概要

ある試料が一定時間提示されている間に感じる感覚強度の時間経過による変化の变化量を連続的に計測する手法です。



[評価結果：3モード]

1. 微分値



2. 単純積算（ヒストグラム）



3. 積分値（波線）



刺激の強度の強い時間帯の測定、刺激が消えるまでの時間等の計測ができます。

例えば

- * 動画・映画・ライブ等で感じる感覚の変化の連続測定等
- * 感動を感じた時間帯の測定等
- * 香りや匂い、騒音等が消えるまでの時間の測定等

- ・ 単位時間あたりの変化量を連続的に計測します。
- ・ 位置情報や被験者情報を同時に計測することも可能です。
- ・ 感覚の変化量を連続的に得られ、可視化ができます。

本計測方式のシステムは個別に対応させていただきます。

J-SEMSの評価手法と解析手法は、書籍「製品開発に役立つ感性・官能評価データ解析 -Rを利用して-」に記載しています。なお、書籍は弊社HP (<https://www.j-sems.com/>)でご購入頂けます。

株式会社メディア・アイ

感性評価研究所 J-SEMS開発室

〒151-0053 東京都渋谷区代々木1-25-5 BIZ SMART 代々木405

URL: <https://www.j-sems.com/>

Mail: j-sems@media-eye.co.jp