



DIGITAL TRANSFORMATION OF SENSORY EVALUATION

喫食体験の評価モデル 基盤構築

— 生体・行動データによる官能評価の客観指標化 —

株式会社オルチェ人間情報技研

1. 本提案の目的：喫食体験の評価モデル構築

食品特徴がどのような喫食体験を生み、その体験がどのように評価につながるのかを整理する評価モデルを構築する。



ヒト試験による体験の客観指標化

1 そのとき起きている反応を示す

表情（ポジティブ反応など）・行動（咀嚼など）・生理反応（自律神経・心拍など）を整理する



表情



行動



生理

2 時間軸で反応の変化を示す

食べてから終了までの反応の変化を追跡する



Time

2. 価値：喫食体験の評価モデルでできるようになること



例：チョコレート試験

食品特徴

試作	砂糖量	脂肪量
A	高	低
B	低	高



喫食体験（ヒト試験データ）

試作A	表情	咀嚼	心拍
0秒	😬 強い	🗻 早い	変化小
5秒	弱くなる	減少	変化小
10秒	なし	終了	変化なし

試作B	表情	咀嚼	心拍
0秒	弱い	ゆっくり	少し上昇
5秒	😬 強くなる	持続	💖 上昇
10秒	残る	持続	維持



官能評価

どちらも同じ点数

試作	甘味評価
A	7
B	7

試作A

この試験で何が分かるか？

試作B

✔ 初期反応型

✔ 持続型

官能評価の点数は同じでも、体験のプロセス（初期インパクト型か持続型か）が明確に異なる ⇒開発・マーケティングへの活用

3. 実証試験プロトコル - 試験手順



🔄 クロスオーバーデザインに基づき、各試料について同じ手順を繰り返す

3. 実証試験プロトコル - 試験デザイン



食品摂取

同一条件下で実施



客観指標



喫食体験

(表情・行動・生理)

+

主観指標



官能評価

(アンケート)



試料準備

特徴整理済み素材（商品）の使用

試験対象となる素材は、あらかじめ食品特徴（成分・物性等）が整理・管理された状態で準備する。



試験方式

クロスオーバーデザイン

個人差の影響を最小限にするため、各被験者が複数の全試料を順次評価する方式を採用する。



被験者数

統計的有意差を確保するため

20～40 名程度

3. 実証試験プロトコル - 計測項目 ①②



MEASUREMENT 01

表情反応

🎥 顔映像から、喫食時の表情変化を時系列で取得する。

主な計測項目

- ✓ Action Unit (AU) の強度変化
- ✓ 口角・口唇周辺の動き
- ✓ 眉・眼周辺の動き
- ✓ 表情変化の立ち上がりタイミング
- ✓ 表情反応の持続時間
- ✓ 反応ピーク時点



MEASUREMENT 02

行動反応

📷 喫食時の口腔行動・咀嚼行動を映像から取得する。

主な計測項目

- ✓ 咀嚼開始までの時間
- ✓ 咀嚼回数・速度
- ✓ 咀嚼リズムの変化
- ✓ 咀嚼持続時間
- ✓ 嚥下までの時間
- ✓ 口部動作の変化量

3. 実証試験プロトコル - 計測項目 ③④



MEASUREMENT 03

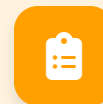
生理反応

 喫食時に生じる自律神経系の変化を取得する。

主な計測項目

- ✓ 心拍数の変化
- ✓ 心拍変動（HRV）
- ✓ 摂取後の反応立ち上がり
- ✓ 反応の持続時間
- ✓ 回復時間

 必要に応じて、皮膚電気反応（EDA）などの追加も検討する。



MEASUREMENT 04

官能評価

 試料摂取後に、主観的な官能評価を取得する。

主な評価項目例

- ★ 甘味強度
- ★ コク
- ★ 後味
- ★ 口溶け
- ★ なめらかさ
- ★ 全体評価

4. 分析方法 - データ整理と体験指標

データ整理

取得した体験データ（表情解析・咀嚼行動・生理反応）は、食品摂取を起点とした時系列データとして整理する。

時間	表情反応	咀嚼	生理反応
0秒	反応開始	咀嚼開始	変化なし
5秒	反応増加	咀嚼持続	変化
10秒	反応減少	嚥下	回復

喫食体験の構造化

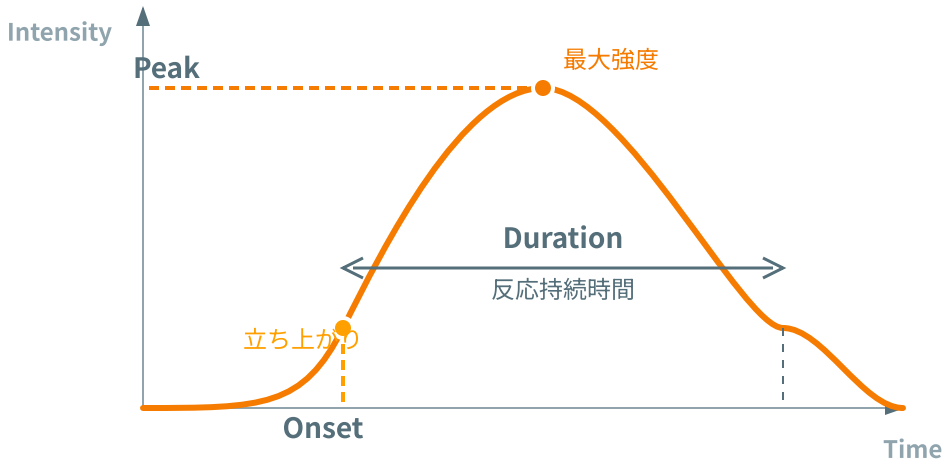
反応

×

時間

体験指標の設計

時系列データから喫食体験の特徴を表す3つの指標を抽出する。



$$\text{体験} = f(\text{Onset}, \text{Peak}, \text{Duration})$$

4. 分析方法 - 関係分析

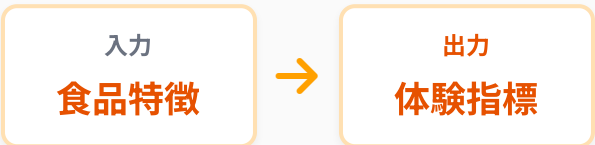
食品特徴と体験の関係分析

試料の物理的・化学的特徴（食品特徴）が、どのような時系列的な体験指標を生み出すのかを分析する。

田 分析の視点（例）

食品特徴	影響する体験指標
糖度・塩分濃度	⚡ Onset（立ち上がり）
脂肪量・粘度	⌘ Duration（持続時間）

CAUSAL FLOW



体験と官能評価の関係分析

抽出した体験指標（Onset, Peak, Duration）と官能評価スコアの関係を経験的に分析し、どの体験が評価に寄与するかを明らかにする。

🔗 分析手法

- 01

相関分析

単一指標間の関係確認
- 02

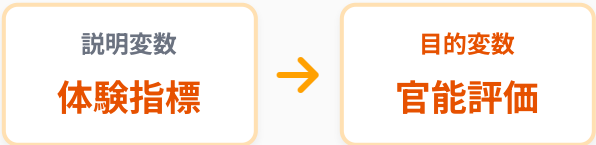
回帰分析

評価予測モデルの構築
- 03

多変量解析

複雑な要因の構造化

RELATIONSHIP FLOW



4. 分析方法 - 食品体験評価モデルの整理

食品体験評価モデルの統合

食品特徴と体験の関係、体験と評価の関係の分析結果を統合し、食品特徴・体験・評価の関係を一つの評価モデルとして整理する。



食品特徴がどの体験を生むか



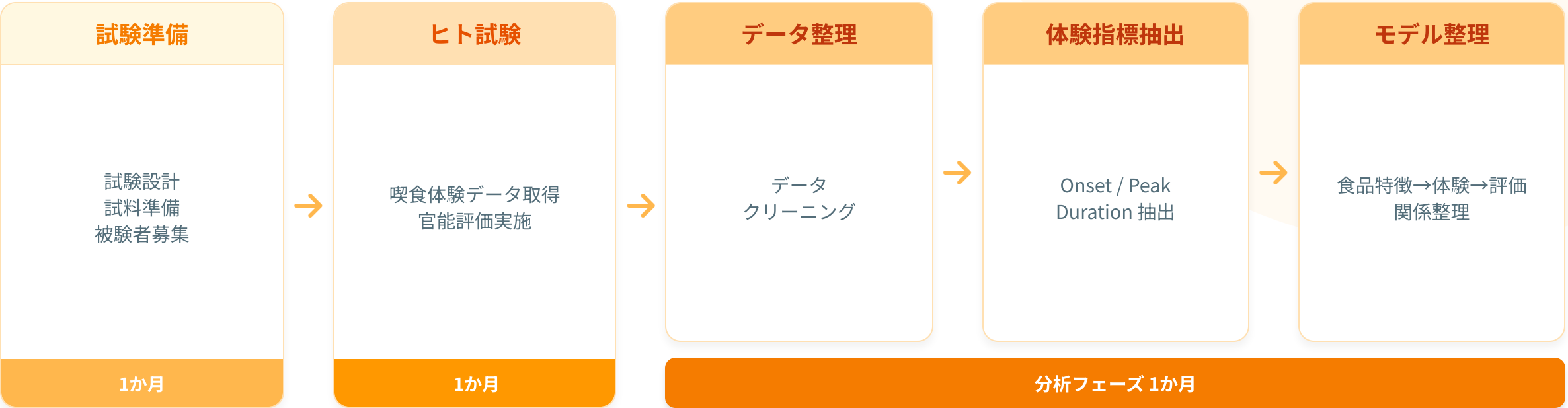
体験がどの評価につながるか



これらを一つの評価モデルとして扱う

5. スケジュール

本研究は以下の3フェーズで実施する。



TOTAL DURATION
想定期間

約 **3 か月**

主な成果物

喫食体験データ

体験指標
(Onset / Peak / Duration)

食品体験評価モデル

食品体験を客観データとして捉えることで 評価を体験プロセスとして理解する——

本提案は、**食品特徴・喫食体験・官能評価**の関係を整理し、
食品体験を評価モデルとして扱うための試験手法を提示するものです。

本研究内容や試験実施についてのご相談は、下記までお気軽にお問い合わせください。

株式会社オルチェ人間情報技研

✉ info@oruche.co.jp