

AIが味を分析する「味覚センサーレオ」 2021.4.11

AISSY株式会社
慶應義塾大学 特任講師
鈴木隆一

1

慶應義塾発ベンチャー

平成12年度設立	株式会社バイクユープ
平成13年度設立	株式会社エスエヌティ
平成15年度設立	ヒューマン・メタボローム・テクノロジー株式会社
平成16年度設立	株式会社バイクユープブロードコミュニケーション
平成16年度設立	株式会社シグナル・クリエーション
平成17年度設立	株式会社STAC
平成17年度設立	株式会社グライコメディクス
平成17年度設立	株式会社GSP研究所
平成18年度設立	株式会社アーティセル・システムズ
平成18年度設立	エリーパワ株式会社
平成19年度設立	スバイパー株式会社
平成20年度設立	AISSY株式会社
平成21年度設立	株式会社SIM-Drive
平成21年度設立	アライ・メッドフォトン研究所
平成24年度設立	サンバイオ株式会社
平成25年度設立	株式会社サリバテック
平成26年度設立	KAIフォトニクス株式会社

http://www.rcp.keio.ac.jp/sip/activities/incubation/venture_list.html

目次

1. 自己紹介
2. 味覚とおいしさ
3. AIと食について

2

味覚力を鍛えれば病気になるらない



5

会社概要

名称 AISSY (アイシー) 株式会社 Artificially Intelligent Sensing SYstems
 資本金 1000万円(株主:当社役員、慶大など)
 住所 東京都港区三田3-1-23 メザキビル3F
 Mail info@aissy.co.jp URL http://aissy.co.jp
 事業 味覚分析サービス
 味覚に関する研究
 役員 鈴木孝治(慶應義塾大学理工学部名誉教授、取締役会長)
 鈴木隆一(代表取締役社長、慶大共同研究員)
 技術顧問 萩原将文(慶大理工学部教授)
 (アドバイザー) 藤島清太郎(慶大医学部准教授)
 丹羽修(産業総合研究所生物機能工学研究部門)
 ダニエルチツテリオ(慶大理工学部教授)
 久本秀明(大阪府立大学教授)
 宮地恵美(株式会社MMIP代表取締役)

今、「味覚力」が落ちている



「味覚力」・・・味覚を感じ取る力

- ・ 歳を重ねると、味の感じ方が鈍化
- ・ 調味料や添加物で亜鉛の機能に影響
- ・ 「安くておいしい食べ物」の罠
- ・ 濃い味に慣れると、鈍化



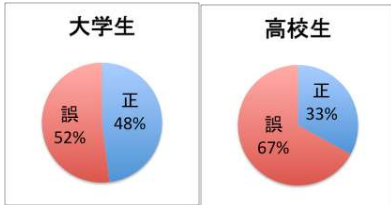
「味覚力」が落ちると糖分・塩分を摂りすぎてしまう!

6

若い人の味覚鈍化

若者の味覚の変化

- ① 好みの変化
- ② 味覚の変化



味覚の正答率が著しく低い！

出典：東京ガスの調査結果 N=510

悪魔の食べ合わせレシピ



創造性 = 新奇さ (Novelty) × 質 (Quality)

鍛えれば薄味好きになれる

味覚を鍛える(研ぎ澄ませる)

→ ルシー(薄味)な料理を美味しく感じられる

今まで感じられなかった味を感知

Bエンドルフィンやドーパミン
など快楽をもたらす脳内物質



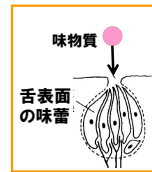
快楽

新しい味！

より強い快感

5基本味

味を感じる
メカニズム



味物質

舌表面の味蕾

約10日おきに生まれ変わっている！



日本人の味覚は世界一

「日本人の味覚は世界一」
「旨味」のわかる驚異の味覚はどこからきたか



鈴木隆一

5基本味とおいしさ



塩味
酸味
旨味
苦味
甘味
嗅覚
触覚
視覚
聴覚

おいしい！

5種の味をキャッチする仕組み
辛味は味蕾でなく痛覚、触覚に近い

おいしさは5感で感じる

5基本味の中身

味	主な物質	特徴
甘味	砂糖、人工甘味料	エネルギー源
塩味	ナトリウムイオンなど金属系陽イオン	体液バランスに必要なミネラル供給
旨味	グルタミン酸ナトリウム、イノシン酸ナトリウム	生物に不可欠なアミノ酸、核酸の供給
酸味	酢酸、クエン酸などから生じる水素イオン	新陳代謝の促進 腐敗のシグナル
苦味	カフェイン、キニーネなどアルカロイド系物質	毒物の警告、少量なら薬(良薬口に苦し)

幼少期から好き
生理的欲求、動物と同じ

「学習効果」で好き
例:ビール、コーヒー

1つ1つの食経験で「学習」→味に慣れる



単調な味覚は飽きてしまう
複雑な味覚は薄味でも楽しめる

味覚センサーの課題

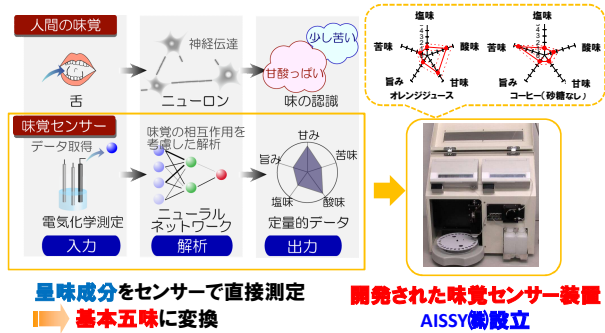
- 物質の種類が非常に多い
全てを測るのは不可能
- 味の相互作用がある
スイカに塩かけると甘くなる、など



AI(ニューラルネットワーク)を用いると効果がある

16

ヒトの味覚を再現した味覚センサー

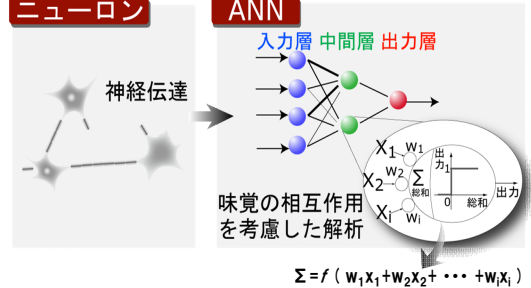


風味成分をセンサーで直接測定 開発された味覚センサー装置
基本五味に変換 AISSY(鋭立)

「味の見える化、数値化」技術 Patented

ニューラルネットワーク

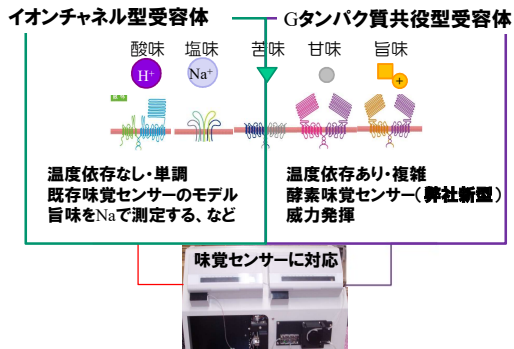
入力された信号が、学習によって構築された中間層を経て出力される解析システム



相互作用が強い複雑な系の総合的解析に適する。

17

弊社味覚センサーの特徴



15

誤差比較

推定手法の誤差比較(%)

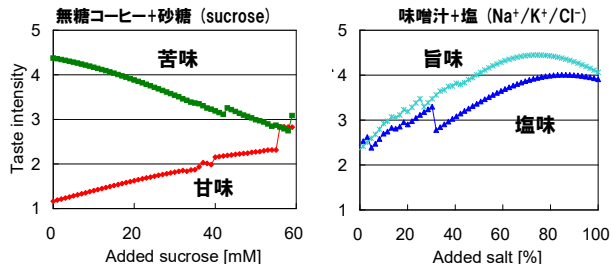
提案法	提案法	既存法	既存法:	
RBFNN	塩味	5.9	16.2	重回帰分析
Radial Basis Function Neural Network	酸味	7.2	19.6	
	甘味	12.4	41.9	
	旨味	5.6	15.0	
	苦味	3.9	20.2	
	平均	7.0	22.6	

同じセンサーを用いて解析手法だけ変えて実験
Leave 1 out of Cross Validation法で検証

味の抑制効果・対比効果

味同士の相互作用を含めた味の推定

- 味の抑制効果: 苦味+甘味 → 苦味抑制
- 味の対比効果: 旨味+塩味 → 旨味増強



おいしさの時代変化

	80年代	90年代	2000年代	2010年代
食	ハーゲンダッツ シャウエッセン	ティラミス 果汁グミ ナタデココ	生キャラメル 食べるラー油	熟成肉 塩麴・塩レモン
飲	スーパードライ 烏龍茶	デカピタC	プレミアムビール 芋焼酎	サードウェーブ コーヒー
	こってり食* あっさり飲	新しい食感 新しい刺激	新食感+濃い味	酸味+〇〇

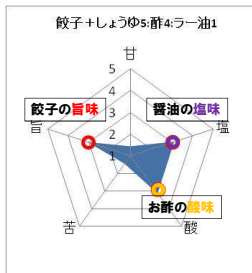
2020年代は？

餃子のタレの黄金比

事例: 餃子のタレ
醤油:酢:ラー油=5:4:1
(日本テレビの1000人の
調査結果と完全一致)

醤油の塩味・酢の酸味・餃子の
旨味が完全一致する黄金比!

餃子の旨味/醤油の塩味/
お酢の酸味
それぞれのバランスが良い



相性度: 赤ワイン

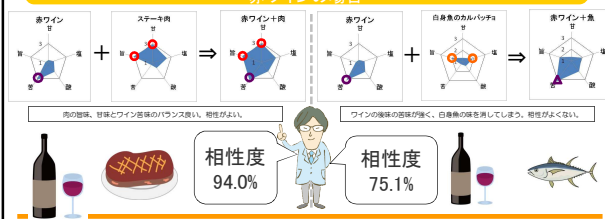
相性度は数値化できます。

異なる最も強い味覚のバランスと味全体の強さのバランスから算出します。
上記の2つの指標がいかに均衡か? ということから相性の良さが算出できます。

○方程式

相性度 = 異なる最も強い味覚の均衡 + 味全体の強さの均衡

赤ワインの場合



おいしさのポイント

- 5基本味のうち、2つか3つの味が強い
5つ全てが強いと、特徴がなくなる
- 味のバランスが取れていると美味しく感じる
ことが多い
- 時代によって美味しいと感じる味は変わる

相性度: 白ワイン

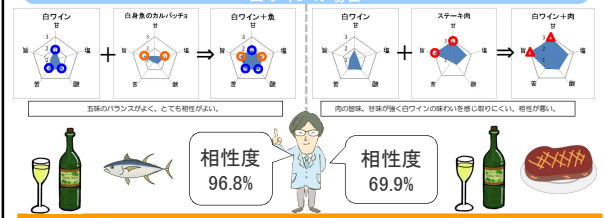
相性度は数値化できます。

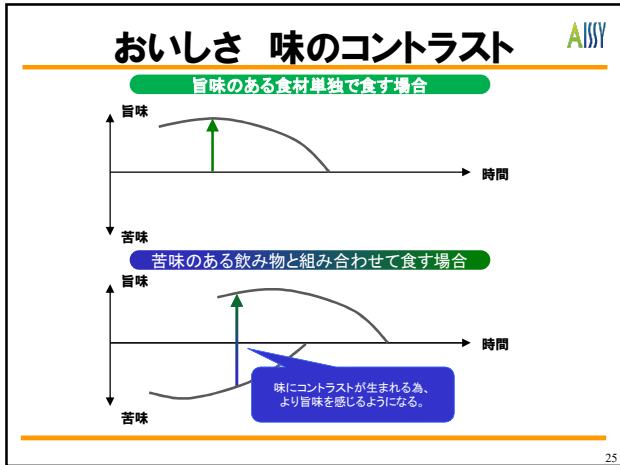
異なる最も強い味覚のバランスと味全体の強さのバランスから算出します。
上記の2つの指標がいかに均衡か? ということから相性の良さが算出できます。

○方程式

相性度 = 異なる最も強い味覚の均衡 + 味全体の強さの均衡

白ワインの場合



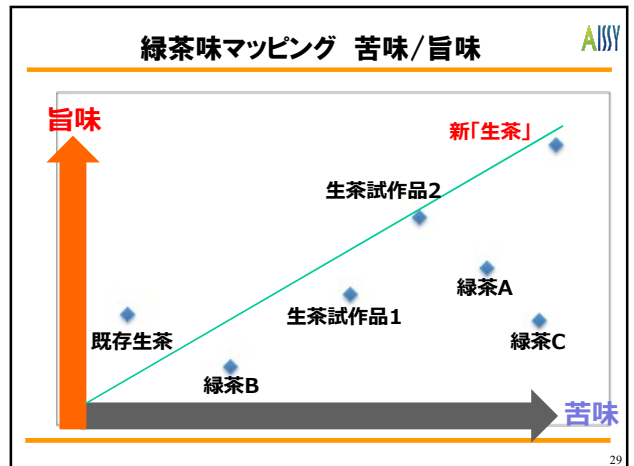


カキフライ+レモン

味覚検査でわかった真実!

カキフライにはポッカレモン100をかけるべし!

商品の相性により、消費者により分かり易くイメージを伝える。



四元豚シルキーポーク 売上急増!

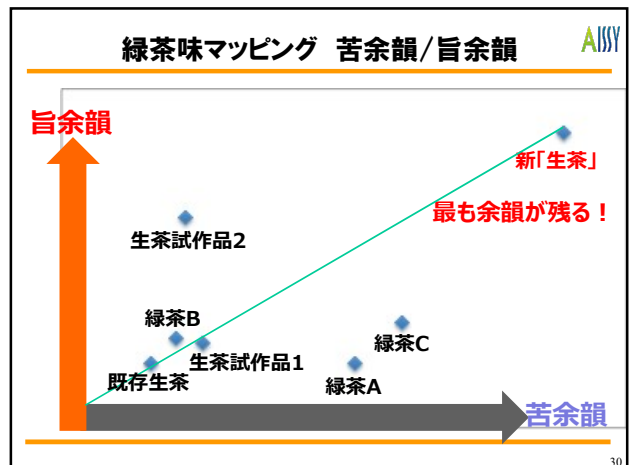
味博士が販促ツールを監修! 甘味の値が他の豚肉より大きい

これまでのポークにはなかった豊富な甘味

四元豚シルキーポーク

品名	甘味の値
従来の輸入ポークの甘味	1.41
国産黒豚の甘味	1.65
シルキーポークの甘味	1.88

「味博士」鈴木隆一 AISSY株式会社 代表取締役 兼 筑波大学 共同研究員



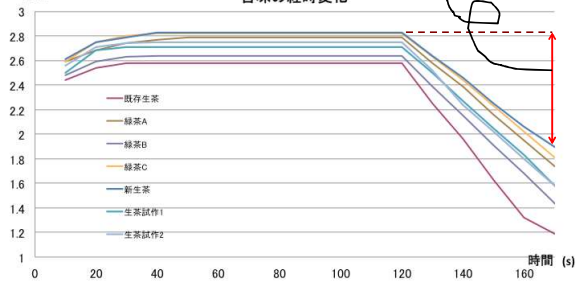
苦味の経時変化比較

AISSY

苦味

苦味の経時変化

この落差が小さいほど余韻が残る！



31

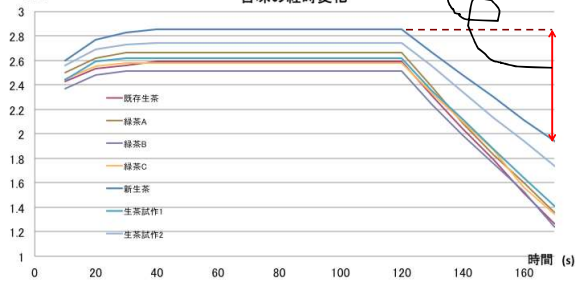
旨味の経時変化比較

AISSY

旨味

旨味の経時変化

この落差が小さいほど余韻が残る！



32