

fNIRS-based brain-function research

fNIRSによる飲食物の快適さの客観的評価

食品分野の脳機能計測

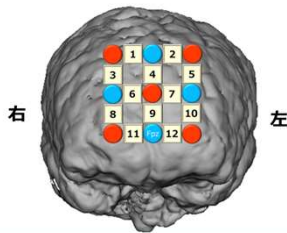
データ提供: 畿央大学

Key Points

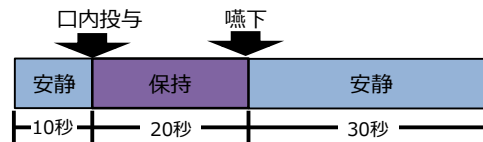
- ① 指示なしに甘味と苦味を味わうと、前頭極のオキシヘモグロビンは変動が大きく、一貫した結果は得られませんでした。
- ② 好きな味と嫌いな味を味わうと、前頭極のオキシヘモグロビンは、好きな味では減少、嫌いな味では増加が見られました。
- ③ 異なる味の4種類のゼリーを味わうと、前頭極のオキシヘモグロビンは、快適性スコアと負の相関を示しました。
fNIRSでの前頭極のオキシヘモグロビンの計測は、飲食物の快適さの客観的評価に有用である可能性が示唆されました。

Regions of Measurement

- 被験者数: 8人
- 計測部位: 前頭極3x3 (12チャンネル)
- サンプルングサイクル: 12Hz
- オキシヘモグロビン信号を分析に使用



Task



4種類のゼリー(風味なし、ショ糖、生クリーム、ショ糖と生クリームの両方を含む、約5g)について、安静10秒後、ゼリーを20秒間、口に含み、嚥下し、安静30秒のタスクで、fNIRS計測を行いました。被験者は、計測中、快適性評価に集中するために、紙にペンで時間快適性曲線を描き、計測後は快適性スコア(最大の快+10、最大の不快-10)を視覚的アナログスケールでマークしました。

Data

4種類のゼリーの平均快適性スコアは、ショ糖と生クリーム(5.1)、ショ糖(3.6)、生クリーム(-2.5)、風味なし(-4.8)の順で、快を示したショ糖と生クリームの両方を含むゼリーはオキシヘモグロビンを減少させ、不快を示した風味なしのゼリーはオキシヘモグロビンを増加させました(図1)。
4種類のゼリーの快適性スコアと嚥下後15秒間のオキシヘモグロビンの平均Zスコアの関係は、8人の各被験者で、高い負の相関を示し、快はオキシヘモグロビンを減少させ、不快はオキシヘモグロビンを増加させました(図2)。
快適性スコアとオキシヘモグロビンの平均Zスコアの相関係数は、前頭極の背側(頭部の上側)のチャンネル1から5で、被験者により大きく変動し、腹側(頭部の下側)のチャンネル8から12で、負相関で安定、チャンネル12で最も高い負相関が得られました(図3)。
これらの結果から、前頭極腹側部のオキシヘモグロビン変化は、主観的評価に加えて、飲食物の快適さの客観的評価に有効な方法として、利用できることが示唆されました。

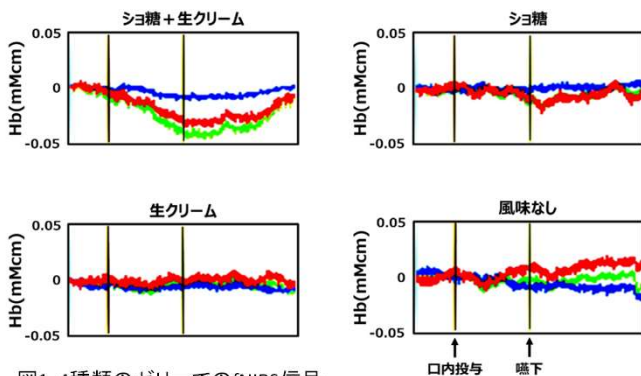


図1. 4種類のゼリーでのfNIRS信号
赤: オキシヘモグロビン、青: デオキシヘモグロビン、緑: 総ヘモグロビン

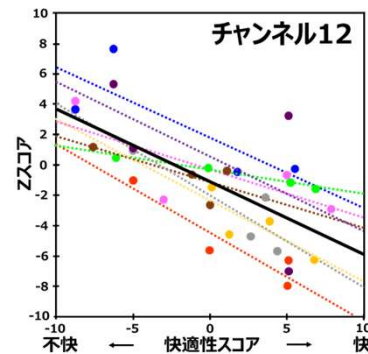


図2. チャンネル12の快適性スコアとオキシヘモグロビンの平均Zスコアの散布図、実線は交差ランダム効果を用いた混合効果モデルによる回帰直線

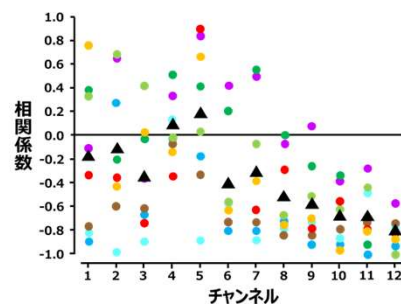


図3. 各チャンネルの快適性スコアとオキシヘモグロビンの平均Zスコア相関係数、▲は各チャンネルの平均値

本データは下記構成で取得できます。
小型なポータブルタイプのシステムです。

品名	品目(P/N)	概観
LIGHTNIRS 本体	S292-34000-41	 LIGHTNIRS™ 8組 22チャンネル
ホルダ, タイプ A	S292-34006-41	 
LIGHTNIRS 用光ファイバ 2m(8組)	S567-11350-02	


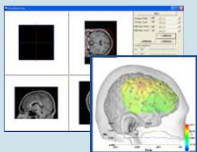
LIGHTNIRS



幅広い研究用途に対応した、拡張性の高いシステムもございますので併せてご検討ください。4組から最大40組までの拡張が可能です。

品名	品目(P/N)	概観
LABNIRS 本体 (4組)	S551-08601-01	 LABNIRS™ 16組 52チャンネル (L型光ファイバ)
L型光ファイバ (4組)	S567-10288-01	
3モジュール (+12組)	S567-10286-13	
L型光ファイバ (+12組)	S567-10288-13	
前額ホルダ(3x9)	S594-07600-01	

<以下のオプションもお勧め>

三次元位置計測システム	S567-10401-01	 
MRI画像重ね合わせソフトウェア	S567-10391-01	

LABNIRS



LABNIRSおよびLIGHTNIRSは、株式会社島津製作所またはその関係会社の日本およびその他の国における商標です。

本文書に記載されている会社名、製品名、サービスマークおよびロゴは、各社の商標および登録商標です。

なお、本文中では「TM」、「®」を明記していません。

本製品は、医薬品医療機器法に基づく医療機器として承認・認証等を受けておりません。

治療診断目的およびその手続き上での使用はできません。

トラブル解消のため補修用部品・消耗品は純正部品をご採用ください。

外観および仕様は、改良のため予告なく変更することがありますのでご了承ください。

製品情報

価格お問合せ



株式会社 島津製作所

分析計測事業部

604-8511 京都市中京区西ノ京桑原町1

東京支社 (官公庁担当) (03) 3219-5631
(大学担当) (03) 3219-5616
(会社担当) (03) 3219-5622

関西支社 (06) 4797-7230
札幌支店 (011) 700-6605
東北支店 (022) 221-6231
郡山営業所 (024) 939-3790

つくば支店 (官公庁・大学担当) (029) 851-8511
(会社担当) (029) 851-8515

北関東支店 (官公庁・大学担当) (048) 646-0095
(会社担当) (048) 646-0081

横浜支店 (官公庁・大学担当) (045) 311-4106
(会社担当) (045) 311-4615

静岡支店 (054) 285-0124

名古屋支店 (官公庁・大学担当) (052) 565-7521
(会社担当) (052) 565-7531

京都支店 (官公庁・大学担当) (075) 823-1604
(会社担当) (075) 823-1603

神戸支店 (078) 331-9665
岡山営業所 (086) 221-2511

四国支店 (087) 823-6623

広島支店 (082) 236-9652

九州支店 (官公庁・大学担当) (092) 283-3332

(会社担当) (092) 283-3334

島津コールセンター ☎ 0120-131691
(操作・分析に関する相談窓口) IP電話等: (075) 813-1691