

40 心身ともにストレスを緩和する災害食

Disaster food to alleviate stress in both mind and body

要旨 ストレスにさらされる災害時においてストレスを緩和することのできるスイーツ災害食を提案し災害の身近さを実感するとともに、実際の現場でも生かすことのできる災害食を提案する。

1. 研究背景と研究目的・意義

1. 1 研究背景

1年生の時のゼミ選択で宇宙のゼミを選択した私たちは宇宙飛行士の健康を食生活からサポートできる宇宙食の開発を始めました。2年生になってからも日本災害食の提案をするために何度か実験をしましたが、学校にある急速冷凍乾燥機で油分の多いものは取り扱いが難しくフリーズドライ化に失敗しました。そこで私たちはテーマの見直しを行い宇宙食開発のノウハウが生かせる災害食の提案を行うことに決めました。

1. 2 リサーチクエストと先行研究・事例

リサーチクエストは「精神的にも肉体的にもストレス状態である災害時にサポートできる災害食を作れるのか？」です。先行研究は以下の通りです。

[Jpn. J. Res. Emotions 17\(2\): 112-119 \(2009\)](#)

1. 3 研究目的・意義

私たちの課題研究の最終目的は“誰もがおいしく食べられる災害食の提案をすること”です。定義としては以下の通りです。災害はいつどこで発生するか分かりません。ただし、災害大国と呼ばれる日本ではどこでも災害が発生する危険をはらんでいます。なので“誰でも”という定義は“老若男女と問わずに日本人でも、宗教上のしきたりがある方でも、海外から訪れている方でも”とします。“おいしく”という定義は“強いストレスにさらされる避難所生活でも気分転換にできたり、少しでも楽しみにできたりするもの”とします。研究意義としては“食を通じて人と人をつなげること”です。

1. 4 仮説とその根拠

私たちは半田高校3年生を対象に Google form を用いたアンケートを実施しました。

実施方法:作成した google form を team に投稿し、匿名で回答してもらう

実施期間:3月6日(木)から5月21日(月) 回答者数:22名

質問内容:①スイーツは好きですか?(4段階評価)

②スイーツを食べることによってストレス緩和につながりますか?(4段階評価・わから

ない)

③どんな時にスイーツを食べたくなりますか？(記述)

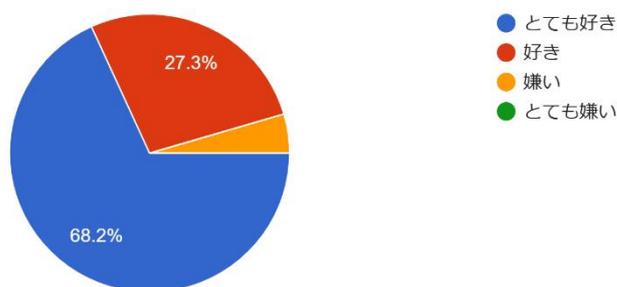
④どんなスイーツが好きですか？(例:シュークリームなどのように具体的な名称でお願いします。)(記述)

アンケート結果

①

スイーツは好きですか？

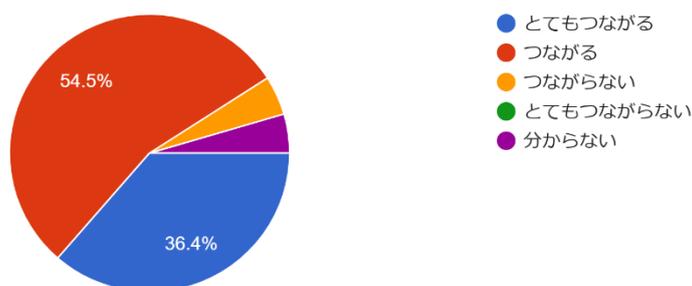
22件の回答



②

スイーツを食べることによってストレス緩和につながりますか？

22件の回答



③【要約】

- ・疲れているとき(勉強の合間、ストレスを感じたときなど)
- ・ご褒美

④【要約】

チョコ・クッキー・大福・ケーキ・アイスクリーム・ドーナツ・ガトーショコラ・マカロン・プリン など

【アンケート結果を受けて】

勉強等のストレスにさらされているときにスイーツを欲しがることからスイーツにはストレス緩和作

用があると判断し、好きなスイーツで最も多かったチョコレートに焦点を絞ることにしました。

2 研究方法1 バナナのフリーズドライ化

2.1 研究の目的とリサーチクエスチョン・仮説との関係

研究目的は私たちが目指すチョコレートケーキへのアレンジ自分でアレンジできる要素を加えるために何かフルーツを乗せようという議論に至りました。そこでバナナを選んだ理由としては幸せホルモンとされている「セロトニン」の材料となる「トリプトファン」と呼ばれるアミノ酸が含まれているため、気分の落ち込みなどのうつ症状に効果が期待できるからです。また、甘味として普段から食卓に並びやすいことから慣れ親しんだ味によるリラックス効果も期待できると考えました。リサーチクエスチョンとしては「少ない水分でもフリーズドライ化したバナナは元の状態に復元できるのか」です。仮説は既成の商品が復元できることから「フリーズドライ化実施できる」としました。

2.2 研究と分析方法

学校にある急速冷凍乾燥機を使用し、バナナをフリーズドライ化しました。

〈手順〉

- ① バナナ2～3mmの薄切りにする
- ② アルミホイルを乾燥させる部分に置いてバナナを乗せる
- ③ -40℃まで温度を下げ乾燥させる
- ④ 21時間ほどかけてフリーズドライ化させる

[凍結乾燥機 | 凍結乾燥機 | EYELA 東京理化工業株式会社](#)

2.3 結果

私たちの班で実際に試食してみた結果、問題なく食べることができました。水で簡単に元の状態に戻すことができ、実際にスイーツ災害食であるチョコレートケーキでも反映させられるという結論に至りました。

2.4 考察

バナナくらいの水分量(可食部 100gあたり 80g)では問題なくフリーズドライ化できるため同じくらいの水分量で、アボカド、ドリアンなどでもフリーズドライ化できると考察できる。また水に5分ほどつけたところ元のバナナに近い見た目になり少し歯ごたえがあるもののフリーズドライ前のバナナに近い食感を得ることができたため色々な料理に応用することができることが考察できました。

3 研究方法2 チョコレートケーキの作成

3.1 研究目的とリサーチクエスチョン・仮説との関係

研究目的は私たちの目指すチョコレートケーキの基盤となるケーキの基盤の作成を行いました。

私たちがチョコレートケーキを選択した理由としてチョコレートは糖分の吸収効率がいいこと、アンケートを行った際に実際に好きなスイーツとして挙げられていたことです。私たちの研究目標である”誰でも”食べられる災害食の理想像のためにアレルギーの可能性についても考慮することになりました。災害時、まわりの人と同じものを口にできないのは疎外感を感じてしまうのではないか、本当の意味で人と人をつなげるためには食べることができないものを提案するのは本来の私たちの目標を達成できないと判断し、材料に関しても配慮することになりました。この研究におけるリサーチクエスションは「アレルギーにも対応させたチョコレートケーキはさせなかったものとどれほどの差が表れるのか」です。仮説は「若干の味の差は生まれてもおいしく食べられる」です。

3.2 研究と分析方法

A:小麦粉アレルギー対応のもの B:アレルギー対応のもの の比較実験を行うことにしました。材料・手順は以下の通りです。

従来品	A:小麦粉アレルギー対応	B:アレルギー対応
チョコレート	チョコレート	チョコレート
ホットケーキミックス粉	米粉	米粉
牛乳	牛乳	豆乳
ヨーグルト(牛乳由来)	ヨーグルト(牛乳由来)	ヨーグルト(豆乳由来)
卵	卵	ヨーグルト(豆乳由来)・はちみつ
ベーキングパウダー	ベーキングパウダー	ベーキングパウダー

Aは小麦粉のみのアレルギー対応、Bは小麦粉・牛乳(乳製品)・卵のアレルギー対応品

〈手順〉

- ① チョコレートを湯煎して溶かす
- ② ①の容器に米粉・牛乳・ヨーグルト・卵・ベーキングパウダー(およびそれぞれの代用品)をいれてとろみがつくまで混ぜ合わせる
- ③ 型に流し込み、180℃で10分間予熱したオーブンで25分よく膨らむまで焼く
- ④ 完成

〈参考文献〉

[簡単 デコレーションチョコレートケーキ 作り方・レシピ | クラシル](#)

[卵の代用品がある！？卵アレルギーの方向けのおすすめ料理法を用途別にご紹介！ | 大熊養鶏場](#)

3.3 結果

30人の方(生徒及び先生方)に試食していただき、どちらがおいしいかアンケートを行いました。Aの方がおいしいと答えた人が7人、Bの方がおいしいと答えた人が23人でした。私たちとしては半数の対象者がおいしいと答えたら問題ないと判断基準を設けていたため、問題ないという判断を下すことにしました。

4.4 考察

代替食品を用いたものでも味が十分保証されていることがわかりました。実験の対象となりたい者が多かったため、甘いスイーツであることが人間の意欲を駆り立てるのではないと考えられます。

4 研究方法3 チョコレートケーキによるストレス緩和

4.1 研究目的とリサーチクエスチョン・仮説との関係

研究方法3で行った方法で問題がないと判断したため、続いてストレスにさらされた状態でストレスの緩和に役立つのかを研究することに決めました。今回の研究のリサーチクエスチョンは「ストレスを緩和させることのできるスイーツ災害食は実現可能なのか」です。仮説は半田高校生を対象に行ったアンケートを根拠にストレスを緩和することができると考え、「平常時の状態を基準としてストレス状態で心拍数が増加しリラックス状態で心拍数が減少する」としました。

4.2 研究と分析方法

ストレス状態にしたうえでデータを取ることがより現実に即していると考えたので簡単にストレスをかけ、チョコケーキを食べる前と後の心拍数のデータをもとに数値化を試みました。詳しい手順は下記のとおりです。

〈手順〉

前提条件として、5人1組で実験を行うものとします。

- (ア) ビデオカメラを向けてインタビューをしている状態を作る(ストレスをかけるため)
- (イ) 深呼吸をしてもらう
- (ウ) 心拍数を計測する(平常時の状態とする)
- (エ) 2097 から 13 を連続して引いてもらう
- (オ) 対象者に対しては数字を引くことのみ指示を出して1分間でどれだけ達成できるかをカウントする(間違えた場合はまた最初からやり直すものとする)
- (カ) 心拍数を計測する(ストレス状態とする)
- (キ) 研究2のBのチョコレートケーキを食べてもらう
- (ク) 心拍数を計測する(リラックス状態とする)

4.3 結果

以下の表の数値は心拍数(回/分)とします。

平常時の状態	ストレス状態	リラックス状態
64	60	76
88	80	72
92	104	92
80	72	80
64	60	72
84	76	88
68	68	48
60	68	76
96	96	96
68	52	64
88	76	84
96	96	88
76	76	80
68	64	64
80	80	88
64	68	76
68	80	72

4.4 考察

ストレスのかけ方に問題があると考えられ、私たちが得たかった数値を確保することができなかった。次回以降の実験ではストレスのかけ方を工夫し、数値に生かせるように模索する。

5. 結論と今後の展望

様々な実験を通して着実に私たちの目標である誰もがおいしく食べられる災害食に近づけることができました。決められた時間内の中では限界はあるものの協力を得て、理想とすり合わせつつ目的をある程度は達成できたと結論付けます。今後の展望としては実験の正確性を上げるためにも対象者を増やしてデータの総数を上げたり、一時的にストレスをかける方法や心拍数以外のストレスの数値化など、主観になりがちな食を正確なデータに起こすことでより現実性のあるスイーツ災害食の提案に向けて活動していきたいと思えます。

6. 謝辞

幾度の実験をおこなう上でフリーズドライ化に協力して下さった先生方、実際のチョコレートケー

キの作成に協力していただいた先生方、google form を用いたアンケートに回答していただいた生徒の皆さん、実験の実施に協力して下さった先生方、生徒の皆さん、実験を受けたアンケートに回答して下さった生徒の皆さん。私たちの実験に多大なご協力をいただきありがとうございました。グループ一同、この場を借りて感謝申し上げます。

7. 引用文献・参考文献

以下のサイトを参考に実験・考察等を行いました。

[Jpn. J. Res. Emotions 17\(2\): 112-119 \(2009\)](#)

[簡単 デコレーションチョコレートケーキ 作り方・レシピ | クラシル](#)

[卵の代用品がある！？卵アレルギーの方向けのおすすめ料理法を用途別にご紹介！ | 大熊養鶏場](#)