

## 適正体重に近づくための栄養バランスの良いコンビニ食の提案

大谷 紀子 研究室

1872060 田中 雅人

### 1. 背景と目的

日本肥満学会では、BMI 値が 22 となる体重を適正体重と定め、統計的に最も病気になりにくい体重としている。厚生労働省により 2019 年に発表された「肥満及びやせの状況」の結果[1]は、肥満者の割合が男性 33.0%、女性 22.3%、やせの者の割合は男性 3.9%、女性 11.5%である。多くの国民が適正体重ではないことがわかる。

適正体重に近づくためには、適度な運動と、健康的かつユーザの体重に即した食事を継続するといった、ダイエットが必要である。中でも健康的な食事の継続は、ダイエットの成功に大きく関与する。しかし、過去にダイエットを経験した者が成功せず、挫折した理由の多くに、「食事制限が続かなかった」、「ストレスが溜まった」、「自炊する時間がない」ということが挙げられる。

ダイエットを継続するためには、栄養バランスが取れた食事を手軽に摂れる必要がある。身近に数多く存在するコンビニの食品を活用することで手軽に食事を用意することができる。しかし、コンビニの商品は種類が多く、栄養バランスが取れた組合せを選択することが困難である。

本研究では、ダイエットの継続を支援すること、もしくはダイエットを始めるきっかけを作ることなどを目的として、栄養バランスの良いコンビニ食を提案するシステムを構築する。本研究では、コンビニの中で最も店舗数の多いセブンイレブンの食品を対象とする。

### 2. システム概要

本システムでは、利用ユーザが適正体重になる

ように、エネルギー摂取量と栄養バランスを考慮したセブンイレブンの食品の組合せを提案する。ユーザが身長、体重、年齢、性別、生活活動レベル、アレルギー、地域の 7 項目と任意で食べたい食品を 1 つ入力すると、3 食品を 1 食とした組合せが 3 食出力される。対象商品をセブンイレブンの公式サイトに記載されている食品とし、栄養成分が記載されていない一部食品は対象外とする。セブンイレブンの食品は入れ替わりがあるため、対象食品が登録されているデータベースは毎日自動で更新される。

食品の組合せを決めるには、最初に、ユーザが入力した情報をもとに適正体重を算出し、目標摂取エネルギー量を減量が必要な場合は消費エネルギーマイナス 500kcal とし、増量が必要な場合はプラス 500kcal と定める。また、理想の PFC バランスを 1 : 1 : 3 とし、目標摂取エネルギー量をもとに各値の目標量を算出する。次に、アレルギーと地域による食品の絞り込み後、以下の条件を満たす 3 食品の組合せをすべて列挙する。

①1 食の目標摂取エネルギー量のプラスマイナス 7%以内

②1 日の摂取目標タンパク質量、脂質量、炭水化物量の各値の 25%以上、50%未満

ただし、ユーザが食べたい食品がある場合、他の 2 食品とする。組合せが一定数存在しない場合は、入力情報の変更を促す。

最後に、すべての組合せについて評価値を求める。1 食での摂取目標タンパク質量、脂質量、炭水化物量と 3 食品の組合せの各値の差の絶対値を

すべて足した値を評価値とする。評価値の小さい3つの組合せを商品名, 税抜金額, アレルギー名, エネルギー量, タンパク質量, 脂質量, 炭水化物量, および3食品の合計値とともに表示する。合わせて, 適正体重, 適正体重までの数値, BMI 値, 消費エネルギー量, 1日に摂取する目標のタンパク質, 脂質, 炭水化物の量, および目標摂取エネルギー量も表示する。

提示された食品の組合せが気に入らない, もしくは食べたことがある場合, 再探索ボタンを押すことで組合せを更新することができる。更新機能によって, ユーザは食品の組合せに飽きずにダイエットを継続することができる。

### 3. 評価実験

20代の男女20名を被験者として, 評価実験を実施した。被験者に栄養バランスが良いと思うセブイレブンの3食品の組合せを選択させた後, 本システムを使用させ, 1を最低点とし, 6を最高点とする6段階評価と記述形式のアンケートに回答させた。1名の被験者の1食での摂取目標, 被験者による組合せと提示された1つの組合せについて, エネルギー, タンパク質, 脂質, 炭水化物の合計値を表1に示す。表1の結果から被験者が選択した組合せより, 摂取目標に近い食事が本システムにより提案できていることがわかる。

全被験者の評価値の平均点は, 本システムを使いやすい度合いが4.4点, 提案された食品の組合せを食べたい度合いが4.35点, 本システムを再度使いたい度合いが4.3点であった。本システムを使用後, 適正体重に近づこうと思った人の割合が55%であった。

システムの使いやすさとしては, 肯定的な意見が挙げられた。提案された組合せを食べたい, 食べたくない理由としては, 普段選ばない組合せが提案されたため食べてみたいという意見の他にボリュームが多いといった意見が挙げられた。再度使いたいかどうかの理由としては, 「適正体重に近

表 1 1食の理想値と結果

	摂取目標	被験者による組合せ	提案した組合せ
エネルギー	923kcal	916kcal	954kcal
タンパク質	46g	58g	49g
脂質	20g	64g	21g
炭水化物	138g	29g	144g

づくためのメニューを自分で考えるのは難しく面倒なため, 使いたい, といった意見が挙げられた一方で, 「白米は自分で用意し, それ以外を提案してほしい」といった意見も挙げられた。

その他の意見として, UI/UX についての不満点や入力情報を増やすことによるパーソナライズの向上, 金銭面の考慮, 利用毎のBMI 値の推移の可視化の希望などが挙げられた。

### 4. 考察

評価実験の結果から, ダイエットの継続を支援するという本研究の目的は概ね達成できたといえる。しかし, 必ずしも適正体重が自身の理想体重とは限らないことから, ダイエットを始めるきっかけを作るという目的は達成できたとはいえない。

本システムにより, 栄養バランスが良い食事をコンビニ食で提案することで, ユーザの負担を軽減でき, ダイエットの継続を支援することができると考えられる。しかし, 金銭面の考慮がないことや, 調理が必要な食品が提案されるなど実際に使用するには改良を必要とする。

今後はUI/UXの改良, 任意で目標体重を設定できる機能の追加, 金銭面の考慮, 手軽に摂取することができない食品の除外, より食欲が湧く食べ合わせの考慮などをすることで, よりダイエットの継続を支援できると考えられる。

### 参考文献

- [1] 厚生労働省, “令和元年 国民健康・栄養調査結果の概要”, <https://www.mhlw.go.jp/content/10900000/000687163.pdf>