

## 水分摂取量と栄養成分の記録アプリ作成 Recording Tool for Water Intake and Additional Nutrients

岡本 真輝<sup>1)</sup> 成田 彩夏<sup>2)</sup> 来住 伸子<sup>2)</sup>  
Maki Okamoto Sayaka Narita Nobuko Kishi

### 1 はじめに

健康を考える際に食事の栄養成分は調べることが多いが、水分摂取量は意外と見落としがちである。そこで、体重や性別、気温などに基づいて個人に合った水分摂取を十分に行えるようにすることを目指した。また、水分摂取量に加えて水分に含まれる主要成分 4 種 (エネルギー、炭水化物、食塩相当量、カフェイン) を可視化することにより、栄養成分の過剰摂取や不足を防ぐことも目指した。

本研究に先行するサービスとして、飲料の種類と摂取量を記録する「水リマインダー」や水分摂取量を記録する「植物ナニー」がある。両サービスとも摂取量のグラフが表示されるが、日間・週間・月間のグラフであり、時間別のグラフはない。また、先行研究のサービスは飲料を登録する際、「水」、「オレンジジュース」「コーヒー」といった飲料のカテゴリのみを選択して記録する。一方、本研究のアプリは、こまめな水分補給を促すため、時間毎グラフ表示などを行う。さらに商品名を選択して記録するため、飲料に含まれる成分をより正確に記録することが可能である。

### 2 水分摂取記録アプリ

#### 2.1 主な機能

本アプリは、入力した生年月日・体重・性別の情報から、ユーザーに応じた水分または成分の摂取基準量を計算し、作成した水分摂取量の記録をグラフ化することでデータを可視化した Web アプリケーションである。対象年齢は 15 歳以上 (妊婦を除く) である。

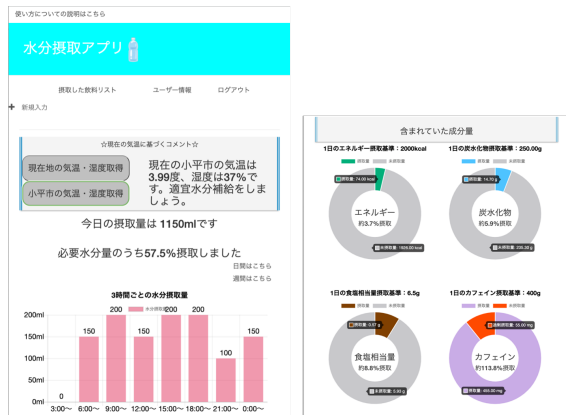


図 1 トップページ画面 (例)

#### 2.1.1 水分摂取量の可視化

本アプリでは、以下のグラフを表示している (図 1)。

- 3 時間ごとの水分摂取量グラフ  
水分摂取量の合計を棒グラフで表示した。ヤクルト「正しい水分補給の方法」

- 1) 津田塾大学大学院理学研究科
- 2) 津田塾大学学芸学部情報科学科

([https://www.yakult.co.jp/healthist/220/img/pdf/p20\\_23.pdf](https://www.yakult.co.jp/healthist/220/img/pdf/p20_23.pdf)) を参考にし、効率の良い飲み方として 8 回に分けていることから、8 本の棒グラフを表示することにした。

- 記録日別・週間別水分摂取量グラフ  
記録日別水分摂取量グラフでは 1 日ごと、週間別水分摂取量グラフでは 1 週間ごとの水分摂取量の合計を棒グラフでそれぞれ 1 週間分、7 週間分表示している。

#### 2.1.2 摂取した成分の可視化

1 日に摂取した水分に含まれている成分量を可視化したグラフ (図 1 右) を作成した。表示した成分の項目はエネルギー、炭水化物、食塩相当量、カフェインである。ドーナツ型グラフを使用し、未摂取量と摂取量の割合を表示することで、成分の不足、過剰を見やすくすることを目的としている。

#### 2.1.3 摂取基準量の表示

記録日別、週別の成分摂取量は、棒グラフで表示した。そこには、摂取基準量を横線で重ねて表示した。

### 2.2 アプリの使用例

ユーザー登録の後ログインを行う。飲料の記入は、登録済み飲料タブまたはその他タブで行う (図 2,3)。過去の履歴は記録日別・週別ページで閲覧できる。他に、ユーザー情報ページ、飲料の追加登録ページ、摂取した飲料の一覧ページなどがある。



図 2 登録済み飲料タブでの入力画面



図 3 その他タブでの入力画面

### 2.3 使用したデータ

今回作成したアプリには、以下のデータ、計算式を利用している。

- (1) 飲料の栄養成分データ  
一般的な飲料の栄養成分データは文部科学省「日本食品標準成分表 2020」[1] から入手し、乳飲料類 11 件と嗜好飲料類 61 件のデータを使用した。その他に SUNTORY、アサヒ飲料、伊藤園の各社の Web サイトから入手した。
- (2) 厚生労働省『日本人食事摂取基準』  
日本人の食事摂取基準量については、厚生労働省が

定めた「日本人食事摂取基準(2020年版)」から、年齢性別の食事摂取基準を部分抜粋して掲載しているグリコ「栄養成分ナビゲーター 日本人の食事摂取基準(2020年版)より」のサイトを使用した。本研究では、「三大栄養素」から「エネルギー」、「炭水化物」の2項目を、「ミネラル」からは「ナトリウム、食塩相当量」の1項目のデータを使用した。

### (3) 農林水産省『カフェイン 過剰摂取について』

日本では、摂取基準が定められていない。[2]では、農林水産省では過剰摂取の注意喚起を行っており、同サイトではWHOの他に、米国食品医薬品局(FDA)、欧州食品安全機関(EFSA)、カナダにおいては、妊婦を除く健康な大人に対して1日あたり400mgまでであれば健康的リスクは増加しないとしている。本アプリでは、これらの基準値を参考にして、1日のカフェイン摂取基準を400mgとして計算した。

### (4) 1日の水分摂取基準量の計算方法

1日の水分摂取基準量の計算方法については、日本神経摂食嚥下・栄養学会「栄養・水分摂取の工夫のおすすめ(2013/08)」[3]にある以下の計算式で行った。

高齢者(65歳以上)	30ml × 体重(kg)
若年者(15歳~34歳)	40ml × 体重(kg)
その他(35歳~64歳)	35ml × 体重(kg)

### (5) 『環境省熱中症予防情報サイト』

熱中症警戒アラートや暑さ指数などの情報が提供されている。情報提供期間が夏期のみであるため、本アプリでは、環境省「熱中症予防情報サイト 暑さ指数(WBGT)について」(<https://www.wbgt.env.go.jp/wbgt.php>)にある、「運動に関する指針」の表を参考にし、熱中症予防運動指針の内容を一部抜粋することとした。

### (6) 温度・湿度の取得

本アプリでは、OpenWeatherMap(API)、Geolocation APIを使用し、ブラウザの現在の温度と湿度のデータを取得してトップページ(図1)に表示した。

## 3 Webサイトの開発

Webサイトのデータベースには、あらかじめスクレイピングで入手した飲料の栄養成分データ、成分摂取基準データを登録した。また、ユーザーが年齢・体重・性別を入力すると、水分・成分摂取量または基準量の計算を行う。これらの機能は、WebアプリケーションフレームワークであるDjango(バージョン2.2.24)を使用してアプリケーションにした。

## 4 ユーザー評価

### 4.1 評価方法

20代女性5名が本アプリを2日間使用し、アンケートに回答した。アンケートは、アプリ使用前の普段の水分摂取に関する質問、アプリ使用後の「使用感」や「健康面」に関する質問から構成される。

### 4.2 アンケート結果

使用感に関する評価について、「このアプリは使いやすいと思いますか」という質問では、全体的に評価が散らばる結果となり、人によって評価が分かれることがわ

かった。

健康面に関する評価について、「使った時と使わなかった時に水分摂取量の違いはありますか」という質問では4名が「ややそう思う」1名が「どちらとも言えない」という結果となり、アプリ使用時の方が水分摂取を適切に行えた人が多かった。また、グラフに関しては、「グラフは見やすいと思いますか」という質問に対し、過半数の人が「そう思う」を選択し、各種グラフに関する他アンケート項目に関しても低評価にした人はいなかったことから、グラフの使用や種類選択は適切であることが分かった。

アンケートの自由記入項目については、「飲料の成分を考えるようになった」「飲み物を追加する方法が難しい」「気温に基づくコメントが一定で参考にならなかった」「アプリ側からユーザーへのフィードバック機能が欲しい」などのコメントがあった。

### 4.3 考察

アンケートで使い方に関してわかりやすさを求める声が多かったことから、ユーザーがわかりやすくアプリを利用できるように改善する必要がある。また、気温に基づくコメントにおいて意識的な水分摂取を促す役割を十分に果たせなかったことに関しては、気温に基づいて表示しているため、温度変化が少ない時期は常に同じコメント表示されてしまうことが原因であることが考えられる。

評価方法に関しては、現段階ではアンケート回答者数が少数であるため、今後より多くの人にアプリを使用しアンケートに回答してもらうことでアプリの改善に役立てたい。

## 5 結論

本研究では、体重や性別に基づいた水分摂取量と栄養成分を可視化し、リアルタイムの気温に応じた水分摂取を促す機能をもつアプリが作成できた。

今後の課題として、摂取した飲料を選択する際にカテゴリごとに表示をするように変更したり、商品のバーコードを読み取ることで栄養成分を読み込めるようにしたい。また、気温や湿度に基づいたコメントに関しては、天気や乾燥指数など複数の気象データを考慮した気象コメントを表示できるように改善する必要がある。夏など暑さが厳しい時期に本アプリを使用したいという回答が多かったことから、熱中症警報等のデータも利用したい。

### 参考文献

- [1] 日本食品標準成分表 2020.  
[https://www.mext.go.jp/a\\_menu/syokuhinseibun/mext.01110.html](https://www.mext.go.jp/a_menu/syokuhinseibun/mext.01110.html)
- [2] 農林水産省 カフェインの過剰摂取について.  
[https://www.maff.go.jp/j/syouan/seisaku/risk\\_analysis/priority/hazard\\_chem/caffeine.html](https://www.maff.go.jp/j/syouan/seisaku/risk_analysis/priority/hazard_chem/caffeine.html)
- [3] 日本神経摂食嚥下・栄養学会「栄養・水分摂取の工夫のおすすめ(2013/08)」.  
[https://www.jsdnm.com/column/栄養・水分摂取の工夫のおすすめ\(201308\)](https://www.jsdnm.com/column/栄養・水分摂取の工夫のおすすめ(201308))
- [4] 水リマインダ - Water Remainder.  
<https://apps.apple.com/jp/app/%E6%B0%B4%E3%83%AA%E3%83%9E%E3%82%A4%E3%83%B3%E3%83%80-water-remainder/id1221965482>
- [5] Plant Nanny<sup>2</sup> 水分補給を習慣づけるリマインダ.  
<https://apps.apple.com/jp/app/id1424178757>