

博士学位論文

標準化されたリストを活用した健康管理に寄与する  
支援システムの構築と評価

2016年3月

兵庫県立大学大学院 応用情報科学研究科

応用情報科学専攻

高見 美樹

## 要約

情報技術の急速な進歩の下、医療においても病院情報システムとして各種の専門的な業務を支援する情報システムの導入を進められてきた。当初は、事務職が入力作業を行い、単独の部門業務を支援するシステムが主流であったが、パーソナルコンピュータが個人に普及し、情報処理技術が更に進歩したことにより、入力操作を医療従事者自身が実施するオーダーリングシステムや看護業務支援システム等が開発され、導入されている。

これらの業務を支援するシステムは、専門的な単独部署での業務を支援するシステムとは異なり、多くの人が情報システムを利用し、入力された情報を共有することから、情報の活用目的に沿った共有のルールや取り決めが必要となり、システム導入の際には、その業務に関連するさまざまな情報に関して標準化が必要となる。しかし、システムを導入する業務に関連する情報を標準化するには、多くの労力と時間が必要なため、1つの施設で取り組むには限界があり、システム導入を躊躇させる要因の一つとなっている。また、医療機関毎のデータの比較や、地域包括ケアシステムの構築に向けて、医療機関間や医療機関と介護事業所間、さらには家族間の情報共有も必要となり、施設内での標準化だけでは済まされない現状となっており、学会や研究会なども、システム導入時に活用できる標準化されたリストを作成する必要性が高まっている。

第1章の序論では、病院情報システムを例として標準化が必要となった背景と国の医療分野におけるICT化への方向性、本論文の構成について述べた。

第2章では、本研究に関連した主な先行研究として、看護における観察項目の標準化に関する取り組みや先行研究と、健康管理に寄与する支援システムに関する4つの取り組みについて述べた。

第3章では、中小規模病院を対象とした長期療養型病床群における看護観察指示システムに、先行研究で取り組まれていた看護における観察項目の標準化を活用した標準患者観察マスターを実装し、導入後の結果を基に評価を行った。実装に際しては、602項目の標準患者観察マスターの観察項目の特徴を整理し、大きく5つの特徴を持つ項目群に分類した。また、これらの特徴から観察項目を「観察目的」「観察説明」として抽出し、この項目を用いて患者の状態に合わせた、より柔軟性の高い観察指示のオーダーができる仕組みの作成を試みた。システム構築後は、長期療養型病床にシステムを導入し、4ヵ月後に入力されているデータを基に、システムの評価を行った。その結果、観察項目として利用されていた項目数は、全体の5分の1であった。システムを導入した神経難病病棟に入院している患者は、入院期間が長く、状態が安定しており、対象となる疾患、症状に特徴があったためと考えられた。また、「観察目的」「観察説明」を組み合わせた方法では、他者には理解し難い観察項目が作成される可能性や、1つの観察項目に複数の結果が必要となる項目が作成されることがわかった。

第4章では、食事に関する情報の入力操作の軽減、入力作業の簡略化を目指して、食事

リストとして掲載された食事画像から色に着目し、食事に関する情報の抽出を試みた。「家庭のおかずカロリーブック」に掲載されている「おかず」の食事画像を、主食材を中心に切り出し、その画像に含まれている色の支配度から点数をつけ、主食材、調理方法による特徴の抽出を試みた。また、実際に調理し、撮影した食事画像の色解析を実施した。その結果、食事画像に含まれる色の情報のみでは、食事に関する情報の抽出は困難であり、追加の情報が必要なことがわかった。

第5章では、タブレット端末を活用した家族の食生活を支援するシステムの構築と評価を行った。本システムは、①食事入力が必要なタブレット端末を用いるシステムを構築する。②特に健康上の問題を有していない者を対象とする。③家族成員の健康的な食生活の質的向上を主題とする。④食事入力の簡素化を図るべく、食事メニューの分類と構成に注力する。これら4つの特徴を有している。構築したシステムを約1ヶ月間、7家族にて、毎日の食事入力を強制せずに試行実験を行った。その結果、食事入力の負担について課題が残ったものの、本システムをほぼ毎日使用し、食事入力をしてきた家族に関しては、徐々に自身が設定した目標摂取カロリーの値に近づく結果が得られ、健康的な食生活への支援に資する可能性があると考えられた。

第6章では、総合考察として、各研究で取り組んだ結果を基に、システムにおける標準化されたリストの活用について考察した。そこで、標準化されたリストをどのように活用するのかは、開発するシステムの特性によって異なることを指摘した。システム使用者のその業務における項目の必要性や使用頻度、利便性を考慮した項目立てのカスタマイズの必要性、更に、システム使用者のみにて情報を活用する特性を持ったシステムの場合には、より使用者個人に特化したリストの作成を支援する機能の必要性について述べた。

## Creation and Evaluation of Support Systems Contributing to Healthcare Management Using Standardized Lists

Even in the field of medical care, rapid advances in information technology have been promoting the introduction of information systems that support a variety of specialized operations as hospital information systems.

For multiple people to use these systems and share entered information, rules and agreements for sharing in keeping with intended use of information are required as well as standardization with respect to various information relevant to operations. To realize standardization, information sharing is necessary not only within medical institutions but among institutions and within families as well. Standardization only within medical institutions is no longer acceptable. Opportunities to utilize standardized lists at conferences and workshops when systems are introduced are increasing.

Chapter 1 looks at the context in which a need for standardization arose and the trend toward ICT in Japan's medical fields using hospital information systems as an example.

Chapter 2 details 4 initiatives related to previous research about standardization of observation items in nursing and healthcare management support systems as initiatives related to our study.

Chapter 3 looks at implementation of a standardized patient observation master utilizing standardization of observation items in nursing undertaken in previous research within nursing observation instruction systems in long-term care clinical groups targeting small and medium hospitals and evaluates the results.

Chapter 4 covers our attempt to extract information concerning diet focusing on the colors of listed food images as a dietary list with the aim of simplification and reduction of the task of data entry regarding dietary information. We concluded that extracting dietary information from only food image colors is difficult.

Chapter 5 covers the creation and evaluation of a mobile-tablet based system for enhancing dietary habits of family members. Despite the burden of entering meal information, the families that used it gradually came close to reaching their own calorie intake targets. The results of this trial suggest this system can contribute to the support of healthy dietary habits.

The summary in Chapter 6 considers the use of standardized lists in systems based on the results of our research and future challenges. Variations according to characteristics of the developed systems are noted.

## 目次

第1章	序論と研究目的.....	1
1.1	序論.....	1
1.2	研究目的.....	2
第2章	本研究に関連した主な先行研究.....	3
2.1	看護における観察項目の標準化に関する取り組みや先行研究.....	3
2.1.1	病院-施設、訪問看護間における看護情報を電子的に交換するための項目集の開発.....	3
2.1.2	保健、医療、福祉領域の電子カルテに必要な看護用語の標準化に関する研究.....	3
2.2	健康管理に寄与する支援システムに関する取り組みや先行研究.....	4
2.2.1	携帯電話接続歩数計と携帯電話用 e-ヘルスプロモーションシステムの開発.....	4
2.2.2	げんき！家族応援団.....	4
2.2.3	インターネットを用いた食事画像による遠隔栄養指導効果の検討.....	4
2.2.4	デジタル写真を用いた食事記録システム「FoodLog」.....	5
第3章	長期療養型病床群における看護観察指示システムへの標準患者観察マスターの実装と評価.....	6
3.1	目的.....	6
3.2	倫理的配慮.....	6
3.3	看護観察指示システムの構築.....	6
3.3.1	「観察目的」、「観察説明」の開発.....	6
3.3.2	看護観察指示システムの作成.....	9
3.4	看護観察指示システムの評価.....	10
3.5	考察.....	11
第4章	食事リストに掲載された食事画像をもとにした食事に関する情報の抽出.....	14
4.1	目的.....	14
4.2	対象とした食事画像と色解析方法.....	14
4.3	倫理的配慮.....	14
4.4	主素材、調理法の分類と主要色（16色）における解析.....	15
4.4.1	方法.....	15
4.4.2	主素材、調理法の分類項目の作成と分類.....	15
4.4.3	主要色（16色）における解析結果と考察.....	16
4.5	切り出された主素材を中心とした画像を用いた主要色（8色）における解析.....	21

4.5.1	方法.....	21
4.5.2	食事画像の切り出し及び、色解析の対象とする食事画像の選定.....	22
4.5.3	主食材の項目作成と分類.....	22
4.5.4	主要色（8色）における解析結果と考察.....	23
4.6	調理法の再分類及び調理法、主食材を組み合わせた主要色（4色）における解析.....	30
4.6.1	方法.....	30
4.6.2	調理法の再分類と、調理法と主食材を組み合わせた分類.....	30
4.6.3	主要色（4色）における解析結果.....	31
4.6.4	主要色（4色）における分位点を活用した主食材の推定と考察.....	33
4.7	撮影した食事画像を活用した食事に関する情報の抽出.....	44
4.7.1	方法.....	44
4.7.2	撮影方法について.....	44
4.7.3	撮影した食事画像からの料理候補の推定と考察.....	48
4.8	まとめ.....	50
第5章	タブレット端末を活用した家族の食生活支援システムの構築と評価.....	52
5.1	目的.....	52
5.2	倫理的配慮.....	52
5.3	食生活支援システムの特徴.....	52
5.4	食生活支援システムの構築.....	54
5.5	食生活支援システムの評価.....	57
5.5.1	試行実験の概要.....	57
5.5.2	試行実験の結果.....	57
5.6	考察.....	68
第6章	総合考察.....	74
	謝辞.....	77
	文献.....	78
	付録.....	i

## 第1章 序論と研究目的

### 1.1 序論

情報技術の急速な進歩の下、医療においても病院情報システムとして各種の専門的な業務を支援する情報システムの導入が進められてきた。1960年代は、医事会計など事務職が入力作業を行い、単独の部門業務を支援するシステムが主流であった。その後、パーソナルコンピュータが個人に普及したことに併せて、更なる情報処理技術の進歩により、複雑かつ莫大な量の情報を処理する能力が向上したことから、情報の入力等の操作を医療従事者自身が実施し、検査や処方、看護業務を支援するシステムとして、オーダーリングシステムや看護業務支援システム等が開発され、導入されている。

これらの業務を支援するシステムは、専門的な単独部門での業務を支援するシステムとは異なり、その業務が展開される様々な場所で、多くの人たちが、情報システムを利用し、入力された情報を共有することになる。そこで、どのような内容を、どのように入力し、共通理解をしていくのか、情報の活用目的に沿って共有のルールや取り決めが必要となり、システム導入の際には、その業務に関連するさまざまな情報に関して標準化が必要となる。しかし、システムを導入する業務に関連する情報を標準化するには、多くの労力と時間が必要なため、1つの施設で取り組むには限界があり、システム導入を躊躇させる要因の一つとなっている。また、医療機関毎のデータの比較や、地域包括ケアシステムの構築に向けて、医療機関間や医療機関と介護事業所間との情報共有、さらには、患者個人、家族との情報共有も必要となり、施設内での標準化や共通理解だけでは済まされない現状となっており、学会や研究会なども、システム導入時に活用できる標準化されたテキストや画像、動画などのデータが体系的に示されたリスト（以下、「標準化されたリスト」とする）を作成する必要性が高まっている。

国は、「健康・医療・介護分野におけるICT化の推進」を平成26年3月に示しており、医療の質の向上、効果的、効率的な医療の提供、健康増進や医療費の適正化に向けて、医療等分野へのICT活用を加速化させるとしている。今後、大規模病院だけでなく、中小規模の病院や、在宅医療を提供する機関、事業所、各個人においても、システム導入が進むことが予測される。しかし、一般社団法人保健医療福祉情報システム工業会（JAHIS）オーダーリング電子カルテ導入調査報告（2013年調査）では、病院における情報システムの導入率は、オーダーリングシステムでは32.4%、電子カルテシステムでは21.7%となっており、全体的にみると、これらのシステムが導入されている病院は、まだ少ないのが現状である<sup>1)</sup>。

著者はこれまで、今後、システムの導入が進むと予測される中小規模の病院や、健康増進を目的としたシステムの導入に際し、必要とされる標準化されたリストを作成し、それをもとにシステムを構築し、実際の活用状況から、その評価に取り組んできた。そこで、本論文では、これらの取り組みについて述べ、標準化されたリストを活用する観点から包

括的なまとめを行う。第3章では、長期療養型病床を有する病院において、標準化されたリストとして標準患者観察マスターを用いた看護観察指示システムを開発し、実際の病棟にて活用されたリストの内容や活用状況について考察を行う。

第4章では、食生活支援システムにおける入力手段として、標準化されたリストである「家庭のおかずのカロリーガイドブック」<sup>2)</sup>に掲載されている552種類の食事画像のみを用いて、食事に関する情報の入力が可能か検証を行う。第5章では、標準化されたリストである「家庭のおかずのカロリーガイドブック」、「新 毎日の食事カロリーガイドブック - 外食編 ファストフード・コンビニ編・市販食品編・家庭のおかず編」<sup>3)</sup>に掲載されている食事リストを用いて、家族を対象とした食生活支援システムを開発し、家族を対象として活用されたデータやシステムのログデータ等を基に、システムの使いやすさや健康的な食生活支援に向けた貢献について考察を深める。更に、第3、4、5章の結果を基にそのまとめと、標準化されたリストを活用する際における留意すべき点について述べる。

## 1.2 研究目的

本研究では、中小規模の病院や、健康管理を目的としたシステムの導入に際し、標準化されたリストを活用したシステムを構築する。また、構築したシステムを活用し、入力されたデータや活用状況、システム利用者からの意見を基に評価を行う。これらの結果を基に、標準化されたリストを活用する観点から包括的なまとめを行うことを目的とした。



## 第2章 本研究に関連した主な先行研究

### 2.1 看護における観察項目の標準化に関する取り組みや先行研究

#### 2.1.1 病院-施設、訪問看護間における看護情報を電子的に交換するための項目集の開発

この研究では、訪問看護や在宅ケアにおいて、病院からの継続的なケアの提供および患者の生活の早期安定化に必要な患者情報を、病院と共有するために必要な項目の開発を行っている<sup>4)</sup>。看護における観察項目に関しては、在宅においても引き続き観察が必要な項目として示されている。各項目の作成には、日本医療情報学会課題研究会の看護サマリーネットワーク研究会による看護サマリー標準項目集(389項目)を基に、実際に看護師が記載した看護サマリーを検討することでさらに必要な項目の追加を行った。また、各項目の粒度を統一するために、厚生労働省の「電子保存された診療録の診療情報の交換のためのデータ項目セット(J-MIX)」<sup>5)</sup>を参考に、各項目の調整を行った。その結果、941項目が特定され、看護情報を電子的に交換するための項目集(Nursing Summary Data Item Set : NDIS)として定義している。

#### 2.1.2 保健、医療、福祉領域の電子カルテに必要な看護用語の標準化に関する研究

この研究では、全国での統一された看護用語が整っていない現状を受け、電子カルテシステムへの搭載を前提として、看護関連マスターの研究開発が行われている。患者の状態を表すマスターは、病棟の一般患者において最小限必要とされる項目として、始めに「標準患者観察マスター」が開発され、その後の検証を経て「看護実践用語標準マスター」の「看護観察マスター」が開発されている<sup>6)</sup>。

開発にあたっては、まず各病院、辞書、テキスト等からたたき台が作成され、臨床看護師によるチェックを受けたものを、実際に2病院にて開発中であった電子経過表や看護計画及び実施結果を記載するマスターとして活用し、検証が進められた。2病院での活用の際には、各病院によって不足する部分が補充されたことから、2病院の観察項目について、再度マッチング作業を実施し、唯一1件となるように作業が行われている。

看護観察マスターは、「観察項目」、「観察結果」、「検索分類」の3つで構成されている。「観察項目」は、個々の観察の名称を表し、観察の目的や粒度の違い、治療、ケアを行う上で安全、管理に必要な観察項目も含まれている。「観察結果」は、個々の観察項目の結果表記を表し、表記の用語、単位も含め統一されている。「検索分類」は、観察項目を抽出するための項目である。本研究では約1500語の看護観察マスターが構築された。

## 2.2 健康管理に寄与する支援システムに関する取り組みや先行研究

### 2.2.1 携帯電話接続歩数計と携帯電話用 e-ヘルスプロモーションシステムの開発

健康増進に関心が高く、日々ウォーキングに取り組む中高年者を主な対象に、携帯電話に接続するだけでデータをシステムに登録できる歩数計と、携帯電話用のシステムの開発について報告されている<sup>7)</sup>。歩数計は、携帯電話を使用して Web サイトへ歩行データを送信できる。歩行データは、日常生活のすべての歩数である総歩数と、運動として意識的に取り組んだウォーキング歩数とを区別して記録し、運動としてのウォーキングについては、その時間も記録している。携帯電話用の歩数計のデータ登録システムには、お知らせやウォーキング日誌などの機能があり、ウォーキング日誌では、ウォーキングの推移をグラフで表示するほか、利用者の現在の歩数状況に対してアドバイスが表示される。フィールドテストの結果では、対象者が 60 歳～73 歳であったことから、携帯電話自体のブラウザ機能の操作を 87% がほとんど、全く使っていない状況であったが、操作性に不便を感じるとの報告は少なく、おおむね便利として支持されたと報告されている。

### 2.2.2 げんき！家族応援団

インターネット食事支援システムを基にした、保健指導プログラムである。特定保健指導に求められている「情報提供支援」「動機付け支援」「積極的支援」の各段階を支援の対象としている<sup>8)</sup>。その中でも「積極的支援」では、事前に身体活動量を計測する機器を用いて、エネルギーの摂取状況と消費状況の現状解析を行った上で、専門の管理栄養士による対面相談において、生活習慣改善のための目標設定や今後の進め方について調整が行われる。その後 6 ヶ月の間に管理栄養士からの 3 回の電話相談と 2 回のメール相談、食事指導を計 3 回受けることができる。食事指導では、デジタルカメラや携帯電話のカメラにて食事の写真を撮影の上、送信することで、専任の栄養士が画像から食事内容を把握し、3 日後に登録者へ食事内容についてのアドバイスが返却される仕組みとなっている。

### 2.2.3 インターネットを用いた食事画像による遠隔栄養指導効果の検討

脂質異常症などの生活習慣病にて診療所に通院している患者を対象に、デジタルカメラで撮影した食事写真をインターネットにて送信し、その画像をもとに大学病院の管理栄養士から遠隔栄養指導を行うシステムが報告されている<sup>9)</sup>。患者は 3 日間の食事を撮影し、自宅からインターネットにて 10 日に 1 度、1 ヶ月に 3 回の割合で専用のサイトに送信する。食事画像は、スケールと共に食事全体を撮影するほか、料理 1 品ずつの撮影を行う。大学病院の管理栄養士は、受け取った写真をもとに食事内容を評価し、改善点を入力し患者へ送信する。同内容のメールは診療所の医師にも送信され、診察時に食生活の改善状況について確認するシステムである。

#### 2.2.4 デジタル写真を用いた食事記録システム「FoodLog」

「食」に関わるライフログの共有に関する研究において開発された「FoodLog」は、写真で食事の記録を残す仕組みとして開発された Web システムである<sup>10) 11)</sup>。ユーザーは、携帯電話やスマートフォンで食事のデジタル写真をとり、アップロードするだけで、食事記録が作成される。食事画像からの特定メニューの判定には、画像の特徴量として、RGB カラーモデルを用いた RGB ヒストグラム、HSV カラーモデル用いた HSV ヒストグラム、カラーコログラム、SURF (Speeded Up Robust Features) に、BoK (Bag of Keypoint) 表現を合わせた特徴量を用いている<sup>12)</sup>。それらの特徴量を SVM (Support Vector Machine) と組み合わせた識別機を構築し、さらに、これらの識別機を AdaBoost で組み合わせ、判定の精度を高めている。また、食事画像における食事以外の部分の影響を削除するため、食事画像の領域を自動的に分割する仕組みを構築している。加えて、食事画像の検出、食事バランスの推定の精度を向上させるため、個人に特化したメニューの認識を行っている。そのため、本システムの使用開始時は、撮影した食事画像とメニューの登録を行い、これらの記録が増えていくことで、精度の高いメニュー推定を行えるとしている。現在、開発された「FoodLog」を用いて、生活習慣病の予防や、糖尿病の治療における食事管理に活用するための検討が進められている。

## 第3章 長期療養型病床群における看護観察指示システムへの標準患者観察マスターの実装と評価

本章では、長期療養型病床を有する病院において、標準化されたリストとして標準患者観察マスターを活用したシステムを作成し、実際の病棟で活用されたリストの内容や活用状況について考察を行う。

### 3.1 目的

長期療養型病床群においては、急性期での治療が終わり、病状は安定しているものの、長期にわたって継続した療養が必要な要介護度の高い者が入院し、治療、療養を続けている。そのため、患者に対するケアは日常生活の支援が中心となり、看護師、准看護師と共に介護職員が配置され、日々のケアを行なっている。長期療養型病床群にて利用する情報システムは、患者の状況や施設、職員などの状況が異なることから、急性期の治療を行なう病院にて開発された病院情報システムをそのまま利用するのは難しい。また、長期療養型病床群に入院している患者は、治療よりも医学的な管理が中心であることから、状態に変化が少ない患者が入院する病院における早急なシステム開発の必要性は薄かったことから、長期療養型病床群に特化したシステム構築に関する報告は少ないのが現状である。

今回、長期療養型病床群であるX病院において、看護、介護職の実践能力の向上や評価をサポートするための看護過程支援システムの一部として、看護観察指示システム(以下、本システム)の作成を試みた<sup>13)</sup>。その後、本システムを導入し、入力された観察項目の内容やシステムの利用方法について調査を行い、観察項目の選択における利便性について評価することを目的とした。

### 3.2 倫理的配慮

本研究を実施するに際し、平成15年に島根大学医学部の倫理委員会より承認を受けた。システム導入に際しては、倫理委員会より承認を受けた研究計画に基づき、研究対象フィールド施設の管理者および看護部管理者、研究対象となった患者および家族に文書により研究の協力を依頼し、承諾を得た。

### 3.3 看護観察指示システムの構築

#### 3.3.1 「観察目的」、「観察説明」の開発

本システムでは、患者の観察指示を示すために必要な用語として、平成15～16年度厚生労働科学研究事業の「患者、医療、福祉領域の電子カルテに必要な看護用語の標準化と事例整備に関する研究」において検証され、MEDIS-DC(医療情報システム開発センター)の標準患者観察マスターとして採用が検討されていたもの(以下、標準患者観察マスター

とする) を利用できないかと考えた。

標準患者観察マスターは 602 項目あり、患者の全体的な観察項目を表現する用語として開発されており、大きく、二つの枠組みに分けられ構成されている (表 1)。

- 1) 一般状態：バイタルサインや栄養、排泄などに分類され、表現されている項目
- 2) 系統別：体格や外皮系などの枠組みで表現されている項目

表 1 標準患者観察マスター (一部抜粋)

第 1 階層	第 2 階層	第 3 階層		第 4 階層	結果マスター
観察測定	身体 (一般状態)	一般状態 (バイタルサイン)	体温	直腸温	99.9°C
				腋下温	99.9°C
				膀胱温	99.9°C
				鼓膜温	99.9°C
				体表面 (前額部)	99.9°C
				体表面 (胸部)	99.9°C
				体表面 (手掌部)	99.9°C
				体表面 (足底部)	99.9°C
		血圧	右上肢拡張期	999mmHg	
			右上肢収縮期	999mmHg	
			左上肢収縮期	999mmHg	
			左上肢拡張期	999mmHg	
			右下肢拡張期	999mmHg	
			右下肢収縮期	999mmHg	
			左下肢収縮期	999mmHg	
			左下肢拡張期	999mmHg	
			座位	999mmHg	
			臥位	999mmHg	
			立位	999mmHg	

(出典) 高見 美樹、石垣 恭子、古賀 美紀他. 長期療養型病床群における看護指示システムへの標準患者観察マスターの実装と評価. 医療情報学, 24 巻、6 号、pp. 631-638, 2005

そこで、標準患者観察マスターの観察項目について、観察を行なう際の条件や修飾を含んだ項目、観察した結果を表現した項目などに分類、整理した。その結果、標準患者観察マスターに存在する観察項目には、大きく 5 つの特徴を持つ項目群として分類することができた。

- 1) 観察するときの条件を含んだ項目

「直腸温」や「右上肢拡張期血圧」などがあり、これは体温や血圧測定時の部位などを条件として含んでいる項目

2) 検査名や分類名

「胸部レントゲンの所見」や「ヒュージョーンズの分類」などの検査名や分類名

3) 観察された結果としての項目

(1) 「尿量減少」や「呼吸性アシドーシス」などの、二つのデータを比較した結果や解釈、判断が含まれている項目

(2) 「努力呼吸」や「ピポクラテス顔貌」など、症状や反射などの疾患の特徴を示す項目

(3) 「カテ刺激症状」や「レイノー現象」など、いくつかの症状が集約し、一つの名称がつけられている項目

4) 観察指示として使用しにくい項目

(1) 「誤嚥の程度」、「嚥下障害の種類」などの、単に観察だけではなく、検査を行わないと判断できない項目

(2) 「オムツカウント」、「げっぷ」など、他施設では異なる意味として捉えられる可能性がある項目や、俗語として使用されている項目

(3) 「食道痛」、「中心静脈栄養」など、観察することができないと考えられる項目

5) 観察指示としての項目

(1) 「脈拍数」や「尿量」など、視診、触診、聴診することで判断される項目

(2) 「疼痛の持続時間」や「掻痒感」など、患者の言葉を通して情報を得ることのできる項目

(3) その両方で観察が可能と考えられた項目（例：排ガス確認）

これらの特徴を有したマスターであるものの、観察指示をオーダーする際の観察項目としての利用は可能であるとし、本システムの観察指示を表現する用語として標準患者観察マスターを利用することにした。

これらの特徴から標準患者観察マスターの観察項目には、観察行為そのものや観察する対象、目的、また、それらを説明する項目が組み合わされて構成されていると考え、研究者2名、大学院生9名にてこれらの項目の抽出を行った。

そこで、本システムの観察項目として、これらの抽出された項目から看護師自身が作成し、観察項目として利用することができれば、標準患者観察マスター602項目の中から観察項目を選択する方法のみでなく、患者の状態に合わせた、柔軟性の高い観察指示をオーダーするシステムを作成できると予測した。そのため、本システムでは、抽出されたこれらの項目を「観察目的」、「観察説明」、「両方の要素が含まれる項目」の3つに分け、これらを利用した観察項目の作成の方法を試みた。

「観察目的」：各観察項目に1つ存在し、この言葉によって観察の対象や目的を表現し

ている項目。134項目。（「意識」「コミュニケーション」等）

「観察説明」：観察の対象となる項目を説明する目的で使用されている項目。57項目。  
（「異常」「有無」等）

「両方の要素が含まれる項目」：「観察目的」と「観察説明」の両方の働きをもつ項目。  
11項目。（「炎症」、「大きさ」等）

### 3.3.2 看護観察指示システムの作成

本システムにおける観察指示の入力は、立案された看護計画に沿って、観察項目を選択し、条件を入力することとした。例えば「移動時」や「排泄時」、「回数」、「時間」等は、選択又は直接入力することができるように設定した。

観察項目の選択には、二つの方法が可能である。

1) 標準患者観察マスターから観察項目を直接選択する方法

2) 今回作成した「観察目的」から1項目と、「観察説明」から複数項目を選択し、観察指示を作成する方法（「観察目的」と「観察説明」の両方の働きをする項目については、同じ項目を2回以上、利用できないように条件を設定した。）

観察指示をオーダーする看護師は、患者の状態に合わせて、観察項目を選択する方法を選ぶことができるようにした。患者の状態に合わせた観察項目の作成とは、看護師が患者の状態をアセスメントし、観察指示をオーダーする段階で、例えば、観察項目として「努力呼吸」を選択する場合には、1)の方法を用いて、標準患者観察マスターを利用して、「努力呼吸」を選択する。また、「努力呼吸」だけを観察するのではなく、呼吸状態の全般を観察する「呼吸状態」のオーダーを希望する場合には、標準患者観察マスターには「呼吸状態」という観察項目は存在していない。そのため、2)の方法を用いて、「観察目的」にて「呼吸」、「観察説明」で「状態」を選択し、それを組み合わせることによって「呼吸状態」という意味の観察項目を作成し、オーダーすることが可能である。

これらのオーダーの後に、具体的な時間や「移動時」などの条件を加える場合には、選択または直接入力することで観察指示をオーダーすることを可能とした。

1)の方法を用いて、標準患者観察マスターから観察項目を選択する場合には、第1階層から選択していく方法と、語句の文字検索機能を利用し、希望する観察項目を選択することも可能である。さらに、2)の「観察目的」と「観察説明」から観察項目を選択する場合においても、選択した「観察目的」と「観察説明」の語句の組み合わせから、それに対応すると考えられる標準患者観察マスターを自動的に検索し、リストアップ表示する機能を作成したことから、標準患者観察マスターから観察項目を選択する手段として、2)の方法を活用することも可能としている（図1）。



図 1：観察指示入力画面

### 3.4 看護観察指示システムの評価

本システム作成後、長期療養型病床群である X 病院の 1 病棟に本システムを導入した。導入後、4 ヶ月が経過した時点で、入院患者に入力されている全ての観察指示、観察指示の入力方法について調査した。調査した結果から、標準患者観察マスター及び「観察目的」、「観察説明」の利用について、実際に指示として利用された項目と、観察項目の選択方法から、本システムの利便性についての評価を行った。

本システムが導入された病棟は、神経難病病棟であり、病棟科外の患者及びショートステイの患者を除き、35 名の患者をシステム利用対象患者としている。病棟において患者の日常生活のケアを行なっている職員数は 21 名であり、看護師 7 名、准看護師 12 名、介護職 2 名である。本システムは、医師を含み、病棟の職員全員が利用可能である。看護指示をオーダーしているのは主に看護師、准看護師で、オーダーの実施、確認については、看護師、准看護師、介護職が利用可能である。

職員は、平均年齢 38 才、性別は女性 19 名、男性 2 名で、当該病棟の平均勤務期間は、23.8 ヶ月である。

本システム利用対象者である入院患者は、平均年齢 76.1 才、性別は、男性 11 名、女性 24 名、入院からの平均在院日数は 417.1 日である。主な疾患として、脊髄小脳変性症、多発性脳梗塞、パーキンソン病などである。

観察指示の入力状況は、システム対象患者 35 名に対して、359 項目の観察指示がオーダーされていた。オーダーされた観察項目中、現在展開中の観察指示は 274 項目であった。観察項目の種類は、標準患者観察マスターを利用した観察項目が 280 項目、「観察目的」、「観察説明」を組み合わせた観察項目が 79 項目であった。その内容としては、標準患者



観察マスターを利用した観察項目を分類毎に整理すると、胸部、腹部関連 58 項目、外皮系関連 54 項目、バイタルサイン関連 49 項目、症状関連 37 項目、眼、耳、鼻、口関連 33 項目、排泄関連 19 項目、栄養関連が 10 項目と多かった（表 2）。

「観察目的」「観察説明」を組み合わせた観察項目では、「観察目的」に「痰」を選択した項目が 8 項目、「呼吸音」、「排便」、「疼痛」を選択した項目が各 5 項目、その他、「脈拍」や「皮膚」、「平衡」等 33 種類、56 項目が選択されていた。組み合わせによって作成された観察項目には、『「痰」「性状」「色調」「量」』が一つの観察項目としてオーダーされていた場合もあり、一つの観察項目に、複数の観察結果が必要になる観察項目も存在していた。

表 2 標準患者観察マスターから選択された主な観察項目

分類	観察項目	
栄養	食事摂取量	
症状	表情	掻痒感
	冷感	発赤
体格	体重	
排液	嘔吐	
排泄	尿	排便
バイタルサイン	血圧	体温
	脈拍	呼吸
外皮系	発赤	乾燥
	湿潤	びらん
	褥創経過の評価	ブレードンスケール
胸部・腹部	咳嗽	呼吸困難
	喀痰	呼吸困難に伴う症状
	胸痛	腹部膨満感
	呼吸音	
神経・精神	コミュニケーション	表情
眼・耳・鼻・口	嚥下障害	誤嚥
	SP02	

### 3.5 考察

本システム稼動後 4 ヶ月の時点で、オーダーされた観察指示は、患者 35 名に対して、359 項目であった。オーダーされた観察指示の内容についてみると、標準患者観察マスターを利用し、観察項目を選択した場合は、標準患者観察マスター602 項目中、オーダーに

利用された観察項目は120項目であり、全体の5分の1のみであった。

観察指示としてオーダーされた観察項目には、同じ観察項目がいくつかオーダーされていた。結果に示したごとく、その内容としては、褥創、搔痒感、喀痰、呼吸困難、排泄、誤嚥、嚥下障害に関する観察項目が多くオーダーされていた。本システムが稼動している病棟は、長期療養型病床群の神経難病病棟であり、入院期間が長く、患者の状態が安定しており、対象とする疾患や症状に特徴があると考えられる。このことから、これらの使用頻度が高い観察項目は、関連する観察項目毎にセット化するなどの対応が必要になると考えられた。

「観察目的」と「観察説明」から観察項目を作成する場合には、様々な種類の観察項目が作成されていた。これは、観察指示をオーダーする職員自身が、患者に必要な観察項目を作成できることで、多くの種類の観察項目が作成されたと考えた。しかし、様々な職種のシステム利用者が、言葉を組み合わせて観察項目を作成することで、他者に理解しにくい観察項目が作成される可能性や、一つの観察項目に対して、複数の観察結果が必要になる観察項目が作成されることが解かった。また、「観察目的」、「観察説明」の項目数が多く、語句の検索機能がないことから、必要とする言葉を捜し難いとの意見もあった。これらの状況から、共通の理解を得られ、観察項目として開発が行なわれている標準患者観察マスターを、今後は本システムの観察項目の中心として利用する必要があると考えた。

本システムでは、標準患者観察マスターから観察項目を選択するには、分類から観察項目を選択し、観察指示画面において分類と観察項目を一緒に表示させている。これは、本システム作成時の意図として、対象となる患者の病状や症状から観察項目の選択が可能になり、選択しやすくなると予測していた。例えば「呼吸困難」に関連する項目は、「心臓」と「呼吸困難」の分類に存在し、患者の状態に合わせて選択されると予測していた。しかし、実際には、語句の検索機能を利用し、観察項目を選択していたことから、同じ観察項目であるにも関わらず、一緒に表示される分類が患者の病状と異なる可能性が出てきた。これを受け、標準患者観察マスターの観察項目の重複を確認し、分類の表示について再検討する必要があると考える。

また、語句の検索機能は、オーダーする際に、既に必要となる観察項目が解かっている場合は利用しやすい。しかし、必要とする観察項目が解からない場合や、必要とする観察項目が他にあるかを確認する場合等では、検索させた言葉に対応した観察項目しか選択できず、幅広く検索することは難しい。その為、本システムで導入した「観察目的」「観察説明」の組み合わせによる方法を、今後は、観察項目の作成ではなく、観察項目を検索するためのツールとして利用できるように、再構築するべきであると考えた。

今後、標準患者観察マスターに限らず、様々な種類の標準化されたリストが開発され、その項目数は膨大になっていくと考える。そのため、膨大な項目から、必要とする項目を選択することは、ますます困難になり、多くの時間と費用をかけて開発されても、実際に

システム利用者から利用される項目は、ごく一部になる可能性がある。佐藤らは、マスターから項目選択の過程は、知的支援として学習効果にもつながるシステムであるとしている<sup>14)</sup>。本システムは、看護、介護職の実践能力の向上や評価をサポートするための看護過程支援システムの一部として作成されている。そのため利用者の実践能力を向上させるためにも、リストから観察項目を選択する過程は重要であり、システムの利便性の向上は急務であると考ええる。

標準患者観察マスターは、電子カルテ等で利用することを目的に、患者の観察指示を示すための用語として開発がすすめられたリストである。標準化されたリストは、そのリストを活用する目的に沿って開発されることから、実際に活用した結果を踏まえた改修や、今後の医療技術の進歩に合わせて必要となる項目の追加などは、今後も引き続き必要になると考える。

さらに、標準化されたリストを利用しやすいシステムとするためには、システム利用者が必要とする項目を選択していく思考過程を理解し、それに合わせた情報を提供することや、思考過程を一方向ではなく元に戻る機能などを作成することで、膨大なリストからすばやく必要とする項目の選択を支援することが可能になると考える。本システムにおいても、観察指示をオーダーする際のシステム利用者の思考過程と利用方法、選択の際に必要なとされる情報についてさらに研究を進め、利便性の高いシステムとして機能を充実させる必要がある。

## 第4章 食事リストに掲載された食事画像をもとにした食事に関する情報の抽出

本章では、食事に関する情報の入力操作の軽減、入力作業の簡略化を目指して、食事リストとして掲載された食事画像から色に着目し、食事に関する情報の抽出を試みた。

### 4.1 目的

これまでに提供されている食生活を支援するシステムにおける食事に関する情報の入力方法は、摂取したメニューの名称を直接入力する方法や、あらかじめ登録されている食事メニューを選択し入力する方法、食事の写真を撮影し、その食事画像をメールや専用サイトに送信する方法がある。摂取したメニューの名称を直接入力する方法や、食事画像を送付する方法は、操作側は自由に入力や撮影ができるが、受取った側は、その情報や画像を栄養士や保健師などが確認する時間が必要となる。また、あらかじめ登録されている食事メニューを選択する方法においても、登録されたさまざまなメニューから、自身が摂取したメニューを探すための入力操作が必要となり、登録数が多くなるに比例して、入力作業への負担が増すこととなる。

そこで本章では、食事に関する情報の入力操作の軽減、入力作業の簡略化を最終目的として、食事に関する情報の入力を支援するために、食事画像からその食事に関連する情報を抽出することを目的とする。本研究で利用する食事画像は、システムを活用する対象者が身近に携帯し、撮影する必要があることから、デジタルカメラや携帯電話に搭載されているデジタルカメラ機能で撮影した食事画像を用いることとした。

### 4.2 対象とした食事画像と色解析方法

この研究は家庭での使用を想定しているため、使用する食事画像は、香川氏の「家庭のおかずのカロリーガイドブック」<sup>2)</sup>にて掲載されている552種類の食事画像を対象とすることとした。そのため、この書籍に掲載されていない食事に関しては、本研究の対象に含まれていない。

色の解析については、ビバコンピュータ株式会社の **Feelimage Analyzer Version 1.1.03** を利用し、食事画像に含まれている色の解析を行った。

### 4.3 倫理的配慮

この研究に際して、「家庭のおかずのカロリーガイドブック」<sup>2)</sup> に掲載されているメニューの名称および、食事画像の使用については、出版社である女子栄養大学出版部より承諾を得た。

## 4.4 主素材、調理法の分類と主要色（16色）における解析

### 4.4.1 方法

「家庭のおかずのカロリーガイドブック」に掲載されている料理を主素材、調理法をもとに分類する。次いで、掲載されている料理から、家庭のおかず以外の料理を外した 531 種類の食事画像を対象に色の解析を行う。解析は、基本色（赤、黄赤、肌色、茶色、黄色、黄緑、緑、青緑、青、紫、赤紫、白、灰色、黒、ピンク）16色にて行い、結果は色点数にて出力される。色点数は、画像に含まれている色名および主要色を抽出し、その支配度から点数をつけたものである。その結果を主素材毎、調理法毎に整理し、主食材、色点数の特徴を抽出する。

### 4.4.2 主素材、調理法の分類項目の作成と分類

主素材の分類については、「家庭のおかずのカロリーガイドブック」に掲載されている料理は、主素材別に4つの食品群（1群：卵、牛乳、乳製品、2群：魚介、魚加工品、肉、肉加工品、豆、豆製品、3群：野菜、芋、芋加工品、きのこ、海草、4群：穀物）に分けられており、一人分の食事画像とその栄養価（エネルギー、たんぱく質、脂質、炭水化物、塩分、糖分、コレステロール、食物繊維、ビタミン E）、四群点数法※<sup>1</sup>による点数、レシピが掲載されている。素材は154種類に分類されており、4つの食品群を食事画像の解析結果の整理に活用することとした。

調理法の分類については、まず調理法の分類項目の作成を行った。分類項目は、「家庭のおかずカロリーガイドブック」に記載されている各料理における調理法を参考に作成した。この際、調理法も食事に関する情報を把握する項目の一つとして、検索する項目の一つとなることを想定し、出来る限り調理法の項目数を少なくすることを考慮した。そのため、「揚げる」、「生」、「焼く」、「煮る」、「蒸す」の5つの調理法を項目として作成した。

各料理における調理法の分類は、その料理において主素材をどのように調理しているかを基準とした。同じ料理に2種類の調理法を活用している場合には、「揚げる」、「焼く」などの油を多く使用する調理法を優先し、各料理において調理法を1つ選択した。ただし、料理名に「サラダ」と付く場合は、サラダから「生」の調理法が想定されるとの意見を基に、検討した結果、調理法を「生」に統一することとした。

解析の対象とする料理の抽出については、「家庭のおかずのカロリーガイドブック」に掲載されている「おかず」を対象とするため、下記の4項目に値する食事画像は解析の対象から外した。

- 調理前の素材が撮影されている料理
- デザート、お菓子類

---

※<sup>1</sup>食品を栄養学的な特徴別に4つのグループ（群）に分けた分類で、食品のエネルギー量を80kcalで1点とする単位で表したもの

- 飲み物類
- 「おかず」ではないと考えられた料理（例：ディップ、カナッペなど）

その結果、531種類の料理を抽出し、解析の対象とすることとした。

#### 4.4.3 主要色（16色）における解析結果と考察

抽出された531枚の食事画像を色解析ソフトにて解析を行った。解析された色点数を、主素材別4群と調理法毎に分類し、最大値、最小値、平均値を求めた（表3、4、5、6、7）。

表3 主素材別（1群、2群）における色点数

食品群	1群			2群		
	平均値	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値
基本色						
赤	0.070507	0.379628	0.000000	0.136334	0.599137	0.000000
黄赤	0.018136	0.088696	0.000000	0.016752	0.145142	0.000000
肌色	0.130925	0.430215	0.000000	0.085570	0.658919	0.000000
茶色	0.016114	0.102479	0.000000	0.029927	0.167120	0.000000
黄色	0.001289	0.012808	0.000000	0.000891	0.029317	0.000000
黄緑	0.002184	0.034970	0.000000	0.001324	0.056100	0.000000
緑	0.011603	0.096537	0.000000	0.005284	0.071838	0.000000
青緑	0.000001	0.000013	0.000000	0.000037	0.001523	0.000000
青	0.000020	0.000451	0.000000	0.000691	0.054192	0.000000
青紫	0.000006	0.000210	0.000000	0.000046	0.005000	0.000000
紫	0.000005	0.000181	0.000000	0.000096	0.010715	0.000000
赤紫	0.000028	0.000980	0.000000	0.000071	0.005493	0.000000
白	0.079695	0.429519	0.000000	0.033850	0.328618	0.000000
灰色	0.012810	0.113246	0.000000	0.028304	0.258085	0.000000
黒	0.003435	0.028621	0.000000	0.004847	0.076288	0.000000
ピンク	0.004198	0.042094	0.000000	0.013712	0.398978	0.000000

（1群：卵、牛乳、乳製品、2群：魚介、魚加工品、肉、肉加工品、豆、豆製品）

表 4 主素材別（3群、4群）における色点数

食品群	3群			4群		
	平均値	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値
基本色						
赤	0.081023	0.687018	0.000000	0.106869	0.411855	0.000000
黄赤	0.015722	0.226014	0.000000	0.023504	0.118808	0.000000
肌色	0.110681	0.705341	0.000000	0.172175	0.872337	0.000000
茶色	0.029297	0.212777	0.000000	0.038531	0.168633	0.000000
黄色	0.003245	0.068283	0.000000	0.000594	0.004768	0.000000
黄緑	0.005132	0.140742	0.000000	0.000570	0.004884	0.000000
緑	0.015916	0.129349	0.000000	0.002463	0.014088	0.000000
青緑	0.000115	0.007350	0.000000	0.000015	0.000259	0.000000
青	0.000457	0.037699	0.000000	0.000242	0.006082	0.000000
青紫	0.000050	0.007406	0.000000	0.000001	0.000017	0.000000
紫	0.000061	0.006614	0.000000	0.000001	0.000022	0.000000
赤紫	0.000037	0.004698	0.000000	0.000001	0.000024	0.000000
白	0.019993	0.469526	0.000000	0.046441	0.619825	0.000000
灰色	0.016732	0.238935	0.000000	0.009658	0.108716	0.000000
黒	0.015407	0.279895	0.000000	0.009618	0.344069	0.000000
ピンク	0.006193	0.175905	0.000000	0.010869	0.126712	0.000000

(3群：野菜、芋、芋加工品、きのこ、海草、4群：穀物)

表 5 調理法（揚げ、生）における色点数

調理法 基本色	揚げる			生		
	平均値	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値
赤	0.199105	0.520505	0.000013	0.101196	0.687018	0.000000
黄赤	0.039667	0.145142	0.000000	0.008188	0.127393	0.000000
肌色	0.126123	0.467755	0.000000	0.075011	0.612067	0.000000
茶色	0.037983	0.212777	0.000000	0.016347	0.167120	0.000000
黄色	0.000213	0.003314	0.000000	0.002320	0.048721	0.000000
黄緑	0.000132	0.002775	0.000000	0.005088	0.140742	0.000000
緑	0.001496	0.026807	0.000000	0.013576	0.096537	0.000000
青緑	0.000013	0.000331	0.000000	0.000031	0.001523	0.000000
青	0.000266	0.004828	0.000000	0.001118	0.037699	0.000000
青紫	0.000153	0.007406	0.000000	0.000009	0.000447	0.000000
紫	0.000142	0.006614	0.000000	0.000011	0.000399	0.000000
赤紫	0.000099	0.004698	0.000000	0.000037	0.001132	0.000000
白	0.021685	0.163335	0.000000	0.059912	0.469526	0.000000
灰色	0.022532	0.258085	0.000000	0.021198	0.150305	0.000000
黒	0.004834	0.135714	0.000000	0.009554	0.279895	0.000000
ピンク	0.005379	0.039021	0.000000	0.013098	0.152529	0.000000



表 6 調理法（煮る、蒸す）における色点数

調理法 基本色	煮る			蒸す		
	平均値	最大値	最小値	平均値	最大値	最小値
赤	0.102864	0.534935	0.000000	0.116091	0.687018	0.000000
黄赤	0.016251	0.226014	0.000000	0.016432	0.226014	0.000000
肌色	0.113884	0.705341	0.000000	0.097606	0.705341	0.000000
茶色	0.028926	0.168633	0.000000	0.027921	0.202726	0.000000
黄色	0.002193	0.068283	0.000000	0.002097	0.068283	0.000000
黄緑	0.003196	0.121637	0.000000	0.003354	0.140742	0.000000
緑	0.010242	0.108954	0.000000	0.011011	0.129349	0.000000
青緑	0.000076	0.004027	0.000000	0.000053	0.004027	0.000000
青	0.000281	0.018044	0.000000	0.000445	0.054192	0.000000
青紫	0.000008	0.000984	0.000000	0.000050	0.007406	0.000000
紫	0.000024	0.002663	0.000000	0.000085	0.010715	0.000000
赤紫	0.000014	0.001540	0.000000	0.000057	0.005493	0.000000
白	0.025081	0.619825	0.000000	0.029940	0.369140	0.000000
灰色	0.016137	0.238935	0.000000	0.021422	0.258085	0.000000
黒	0.011097	0.344069	0.000000	0.008497	0.136867	0.000000
ピンク	0.008828	0.175905	0.000000	0.011039	0.398978	0.000000

表 7 調理法（焼き）における色点数

調理法	焼き		
	平均値	最大値	最小値
基本色			
赤	0.098859	0.564429	0.000000
黄赤	0.016469	0.154706	0.000000
肌色	0.108447	0.872337	0.000000
茶色	0.034536	0.202726	0.000000
黄色	0.001320	0.049768	0.000000
黄緑	0.001736	0.056100	0.000000
緑	0.007926	0.129349	0.000000
青緑	0.000068	0.007350	0.000000
青	0.000634	0.054192	0.000000
青紫	0.000062	0.005000	0.000000
紫	0.000128	0.010715	0.000000
赤紫	0.000084	0.005493	0.000000
白	0.033891	0.356258	0.000000
灰色	0.025695	0.223939	0.000000
黒	0.007747	0.115633	0.000000
ピンク	0.011505	0.398978	0.000000

これらの結果から、基本色 16 色においては、最大値や平均値に違いはあるものの、各主素材、調理法においては大きな違いを認めることができなかった。また、解析された一つの料理における基本色 16 色の色点数の結果を確認したところ、例えば、「鮭の照り焼き」では、青色の色点数が平均値以上を示している。主素材としては鮭のみであり、また、切り身であることから、この青色の色点数は器の色の特徴を表していると考えられた。今回の解析対象とした食事画像には、このような器の色の特徴が大きく現れていると推測される料理が他にも数多くあったことから、器の色の特徴を最小限にした状態での色解析が必要になると考えられた（図 2、表 8）。



図 2 食事画像「鮭の照り焼き」

表 8 「鮭の照り焼き」と主素材群（2 群）における色点数の比較

食品群	鮭の照り 焼き	2 群		
		平均値	最大値	最小値
赤	0.078703	0.136334	0.599137	0.000000
黄赤	0.002193	0.016752	0.145142	0.000000
肌色	0.247175	0.085570	0.658919	0.000000
茶色	0.002315	0.029927	0.167120	0.000000
黄色	0.000001	0.000891	0.029317	0.000000
黄緑	0.000008	0.001324	0.056100	0.000000
緑	0.010478	0.005284	0.071838	0.000000
青緑	0.000278	0.000037	0.001523	0.000000
青	0.054192	0.000691	0.054192	0.000000
青紫	0.000090	0.000046	0.005000	0.000000
紫	0.000307	0.000096	0.010715	0.000000
赤紫	0.000069	0.000071	0.005493	0.000000
白	0.012636	0.033850	0.328618	0.000000
灰色	0.032014	0.028304	0.258085	0.000000
黒	0.005044	0.004847	0.076288	0.000000
ピンク	0.013090	0.013712	0.398978	0.000000

#### 4.5 切り出された主素材を中心とした食事画像を用いた主要色（8 色）における解析

##### 4.5.1 方法

これまでの研究の考察から、食事画像に写っている器の影響を最小限にするため、食事画像を 100×100dot にて、主素材を中心に切り出した。また、切り出した画像に器が写っている場合には、主素材を中心とし、画像の大きさを統一せず切り出した画像の 2 種類を作成した。その後、切り出した食事画像を確認し、各料理において色解析に使用する食事画像を 1 つ選択した。その際、主素材が食事画像に表れていない料理については、解析の対象から外した。

次いで、各料理に使用されている最も多い食材を基に、主食材による料理の分類項目の作成と、分類をおこなった。

各料理にて選択された 1 つの食事画像を色解析ソフトにて解析を行った。解析結果は、食事画像に含まれている基本 8 色（黒系、青系、緑系、水色系、赤茶系、紫系、からし系、ねぎみ系）の色の割合で出力され、その結果を主食材および調理法を用いて基本 8 色毎の

特徴を整理した。

#### 4.5.2 食事画像の切り出し及び、色解析の対象とする食事画像の選定

食事画像に写っている器の影響を最小限にするため、食事画像を100×100dotにて、主素材を中心に切り出した(図3)。切り出した後の画像を確認し、器の映像が含まれている場合には、画像の大きさを統一せずに、主素材を切り出すこととした(図4、5)。

食事画像の切り出しの際、どんぶりなどの料理では、主菜に隠れた穀物類が抽出できない。そのため、穀物類が主食材となっている単品料理および、主食材の分類の際に乾物など他の食材との量の比較ができないと考えられた料理は、食事画像の解析の対象から外した。そのため、マカロニ、春雨類は主素材の分類を「その他」へ変更し、対象とした料理を457料理とした。



図3 切り出し後の「スクランブルエッグ」



図4 切り出し後の「鮭の照り焼き」



図5 主素材のみ切り出し後の「鮭の照り焼き」

#### 4.5.3 主食材の項目作成と分類

「家庭のおかずのカロリーガイドブック」にて料理を分類している「主素材」は、その料理に使用されている最も多い食材でない場合がある。例えば、「ハムエッグ」などは、「家庭のおかずのカロリーガイドブック」には、「肉加工類」として分類されているが、その料

理に最も多く使用されている食材は「卵」である。

そのため、その料理に使用されている食材の中で、最も多く使用されている食材によって料理を分類することとし、その分類項目を「主食材」とした。1つの料理に複数の食材が同じ量で使用されている場合は、「家庭のおかずのカロリーガイドブック」にある「素材別家庭料理」分類に使用されている主素材を優先し、主食材として分類した。主食材の項目数は、出来る限り少なくなるよう考慮した（表9）。

表 9 主食材の分類

分類項目	料理に使用されている主素材
肉類	牛もも肉、牛肩肉、牛ヒレ肉、牛バラ肉、豚もも肉、豚ロース肉、豚ヒレ肉、豚バラ肉、鶏もも肉、鶏胸肉、手羽先、鶏骨つき肉、鶏ささ身、羊肉、牛タン、スペアリブ、牛レバー、豚レバー、鶏レバー、砂肝、牛ひき肉、豚ひき肉、牛豚ひき肉、鶏ひき肉、ロースハム、ベーコン、ウインナーソーセージ、フランクフルト、ラム
魚類	アジ、イワシ、ウナギ、サワラ、サケ、サバ、サンマ、タイ、カレイ、カツオ、カジキ、タラ、ブリ、マグロ、エビ、イカ、カニ、タコ、アサリ、カキ、ホタテガイ、ホタテ、干物、ツナ、かまぼこ、焼きちくわ、はんぺん、さつま揚げ
野菜	ほうれん草、にんじん、春菊、さやえんどう、かぼちゃ、にら、オクラ、ブロッコリー、青梗菜、グリーンアスパラガス、トマト、小松菜、ピーマン、キャベツ、もやし、大根、玉ねぎ、なす、きゅうり、レタス、とうもろこし、セロリ、ねぎ、白菜、かぶ、ごぼう、はす、カリフラワー、竹の子、じゃが芋、さつま芋、里芋、長芋、板こんにゃく、しらたき、えのきたけ、しいたけ、エリンギ、ぶなしめじ、なめこ、まいたけ、マッシュルーム、松たけ、わかめ、ひじき、もずく、こんぶ
その他	卵、うずらの卵、ピータン、牛乳、チーズ類、ゆで大豆、枝豆、納豆、湯葉、もめん豆腐、絹ごし豆腐、焼き豆腐、厚揚げ、油揚げ、がんもどき、凍り豆腐、うの花、白いんげん豆、金時豆、マカロニ、春雨
穀物類	ごはん、精米、玄米、もち米、もち、そば、うどん、そうめん、中華めん、スパゲッティ、小麦粉、ビーフン、パン

#### 4.5.4 主要色（8色）における解析結果と考察

主食材の分類を行い、切り出した画像を対象として食事画像の色解析を行った。解析の結果は、主要色（8色）にて、結果は各色の構成割合で出力する（表10）。

表 10 主要色（8色）の名称

r	g	b	名称
064	064	064	黒系
064	064	192	青系
064	192	064	緑系
064	192	192	水色系
192	064	192	紫系
192	064	064	赤茶系
192	192	064	からし系
192	192	192	ねずみ系

主要色（8色）のうち、「黒系」「赤茶系」「からし系」「ねずみ系」の4色が、各色単色で50%以上を占める料理が存在したことから、この4色を中心に解析結果を確認した。また、その他の「青系」「緑系」「水色系」「紫系」については、各色において含まれる色割合が高い料理のうち、上位10～20種類において含まれる値を基準値として設定し、解析結果の内容を整理した。

食事画像において、「黒系」「赤茶系」「からし系」「ねずみ系」が50%以上を占める料理は277料理あり、全食事画像の60.6%であった（表11）。

表 11 食事画像における各色の割合と料理数

食事画像に占める色の割合	色系			
	黒系	赤茶系	からし系	ねずみ系
90%以上	4	5	3	18
80～90%未満	8	13	1	7
70～80%未満	15	10	2	12
60～70%未満	27	31	10	9
50～60%未満	38	22	12	30
合計料理数	92	81	28	76

1) 主要色における料理の内容

a. 黒系

黒系が50%以上を占める料理92種類のうち、野菜類の料理は、黒系と合わせて緑系の値が高く、肉類、魚類の料理では、赤茶系の値が高い値であった（表12）。また、魚類の場合は、青系の値を高く示す料理もあり、この場合は皮付き魚の料理が多く認められた（表13）。

表 12 黒系 80%以上の料理と主要 4 色の割合 (%)

料理名	主食材	黒系	赤茶系	からし系	ねずみ系
なすの素揚げ	野菜類	92.25	0.04	0.00	4.74
牛ひき肉のハンバーグ	肉類	91.67	8.17	0.00	0.17
もずくの酢の物	野菜類	91.51	0.04	0.00	2.65
にらのお浸し	野菜類	90.32	4.39	0.27	0.09
なすの煮物	野菜類	89.06	1.32	0.46	6.48
ほうれん草のにんにく炒め	野菜類	83.69	0.00	0.00	2.10
カレイの煮付け	魚類	83.54	3.62	2.43	7.14
牛レバーのカレーソテー	肉類	83.44	15.31	0.85	0.40
わかめの炒め物	野菜類	82.96	0.00	0.03	2.57
春菊のお浸し	野菜類	81.52	0.00	0.08	1.41
春菊のごま和え	野菜類	81.14	0.42	1.59	6.20
あいびき肉のハンバーグ	肉類	80.97	12.73	0.00	2.85

表 13 食事画像における黒系の割合と料理数

食事画像に占める色の割合 (%)	料理数	主な料理
70~80%未満	15	さんまのみりん干し、ラムチョップ、ほうれん草のお浸し
60~70%未満	27	さんまの塩焼き、カレイのから揚げ、ほうれん草とベーコンのバター炒め、しいたけの網焼き
50~60%未満	38	アスパラのソテー、牛もも肉のソテー

#### b.赤茶系

赤茶系が 50%以上を占める料理 81 種類のうち、肉類の料理数が 42 種類、魚類の料理数 23 種類であった。野菜類の料理では、にんじん、トマトを活用した料理が多く、赤茶系の占める割合が高いことから、赤茶系以外の色では肉、魚類料理との違いが分かり難いことが分かった (表 14、15)。

表 14 赤茶系 80%以上の料理と主要 4 色の割合 (%)

料理名	主食材	黒系	赤茶系	からし系	ねずみ系
カジキのトマト煮	魚類	0.65	98.93	0.28	0.13
トマト (塩)	野菜類	0.00	95.32	1.62	2.97
鶏もも肉 (皮なし) のフライドチキン	肉類	3.31	94.38	2.31	0.00
にんじんのサラダ	野菜類	0.00	93.38	6.29	0.33
トロの刺身	魚類	1.59	90.25	1.66	5.99
ツナのトマト煮	魚類	0.85	86.50	7.70	4.84
鶏もも肉 (皮なし) のチキンカツ	肉類	1.30	86.48	12.10	0.12
鶏もも肉 (皮あり) のトマト煮	肉類	11.69	86.00	1.62	0.64
サケのフライ	魚類	3.15	85.04	11.29	0.53
ゆでフランクフルト	肉類	0.00	84.00	7.93	8.07
鶏もも肉 (皮あり) のチキンカツ	肉類	4.58	83.83	9.97	1.63
エビフライ	魚類	4.92	83.27	6.43	5.38
にんじんのきんぴら	野菜類	4.24	81.52	11.37	2.85
ポテトコロッケ	野菜類	8.69	81.04	9.40	0.87
オニオンスープ	野菜類	2.53	80.60	10.13	6.70
ベーコンのソテー	肉類	1.48	80.50	1.53	15.60
鶏もも肉 (皮あり) フライドチキン	肉類	17.83	80.38	1.71	0.08
フランクフルトのソテー	肉類	2.17	80.22	5.50	12.11



表 15 食事画像における赤茶系の割合と料理数

食事画像に占める色の割合 (%)	料理数	主な料理
70～80%未満	10	豚もも肉の竜田揚げ、鶏もも肉のソテー、牛ひき肉のミートボール
60～70%未満	31	いわしのかば焼風、ごぼうのきんぴら、さつま揚げのしょうが醤油、にんじんのグラッセ
50～60%未満	22	牛バラ肉の肉じゃが、ツナとかぼちゃのサラダ、鶏胸肉の照り焼き

c.からし系

からし系が 50%以上を占める料理 28 種類のうち、高い割合を示す料理は野菜類とその他の料理が多く、肉類の料理はなかった。60%～70%台では卵類の料理が多く、卵を溶いて調理している料理であった（表 16、17）。

表 16 からし系 70%以上の料理と主要 4 色の割合 (%)

料理名	主食材	黒系	赤茶系	からし系	ねずみ系
にんじんのポタージュ	野菜類	0.00	0.00	99.95	0.05
西洋かぼちゃのポタージュ	野菜類	0.00	0.00	99.50	0.50
もやしのカレーサラダ	野菜類	0.45	2.81	94.16	2.56
とろろ汁	野菜類	0.00	0.11	86.49	13.40

表 17 食事画像におけるからし系の割合と料理数

食事画像に占める色の割合 (%)	料理数	主な料理
70～80%未満	2	生卵、さつまいもの甘煮
60～70%未満	10	いり卵、スクランブルエッグ、厚焼き玉子、イカのリング揚げ、ザワークラフト、バターコーン
50～60%未満	12	揚げ卵、アジのフライ、さつまいもの天ぷら

d.ねずみ系

ねずみ系が 90%以上を占め料理では、その他（卵、豆製品、豆腐）と、野菜類（イモ類、

淡色野菜) の料理が多く、ねずみ系の占める割合が高いことから、ねずみ系以外の色系では特徴が見られなかった (表 18、19)。

表 18 ねずみ系 80%以上の料理と主要 4 色の割合 (%)

料理名	主食材	黒系	赤茶系	からし系	ねずみ系
卵豆腐	その他	0.00	0.00	0.00	100.00
木綿豆腐の冷奴	その他	0.00	0.00	0.00	100.00
ポーチドエッグ	その他	0.02	0.00	0.00	99.98
ポタージュ	野菜類	0.36	0.03	0.23	98.98
長いもの酢の物	野菜類	0.00	0.00	1.33	98.68
木綿豆腐の湯豆腐	その他	0.29	0.21	1.28	98.21
カリフラワーの塩ゆで (マヨネーズ)	野菜類	0.00	0.17	2.46	97.37
コンソープ	野菜類	0.00	0.00	3.49	96.51
板わさ	魚類	1.33	0.60	2.24	95.51
温泉卵	その他	0.96	0.86	2.65	95.43
ポタージュ	野菜類	1.82	0.80	2.31	95.05
茶碗蒸し	その他	0.00	0.00	4.98	95.02
絹ごし豆腐の湯豆腐	その他	0.30	0.47	4.23	95.00
じゃがいものクリーム煮	野菜類	0.00	0.00	5.48	94.52
イカの刺身	魚類	0.03	0.45	5.57	93.91
紅白なます	野菜類	0.00	0.25	5.91	93.84
粉吹き芋	野菜類	0.00	1.41	6.16	92.44
酢ばす	野菜類	0.01	0.59	7.90	91.50
白菜のミルク煮	野菜類	0.00	0.53	8.84	88.68
菊花かぶ	野菜類	0.68	6.17	5.48	87.67
絹ごし豆腐の揚げだし豆腐	その他	0.44	1.11	11.17	87.28
ポテトサラダ	野菜類	0.39	3.34	10.56	85.62
たらちり	魚類	7.05	1.09	5.31	85.42
かぶの酢の物	野菜類	15.91	0.02	0.75	82.25
玉ねぎのオーブン焼き	野菜類	0.00	1.09	18.67	80.24

表 19 食事画像におけるねずみ系の割合と料理数

食事画像に占める色の割合 (%)	料理数	主な料理
70～80%未満	12	目玉焼き、イカのバター焼き、大根のサラダ
60～70%未満	9	ゆで卵、ホタテの刺身、ロースハムのソテー
50～60%未満	30	里芋の含め煮、えのきたけのお浸し、かぶの煮物、セロリスティック、はんぺんのバター焼き

#### e.青系

青系は最大値 14.44%にて、4%以上の料理 21 種類について整理した結果、魚類の料理数が 14 種類（魚類 12、魚介類 1、魚加工類 1）を占めていた。魚類の料理の多くは切り身ではなく、皮付きの魚であったことが特徴である。また、青系 4%以上にて、黒系が 80%以上を占める料理には、野菜類（なす、海草）が 3 種類、魚類 1 種類、肉類が 1 種類であった。

#### f.緑系

緑系は最大値 41.57%にて、20%以上の料理 13 種類について整理した結果、野菜類の料理が 11 種類（緑黄色野菜 8、淡色野菜 3）と最も多く、特に緑黄色野菜については、緑系 20%以上にて、黒系が 50%以上を占めていることがわかった。また、主食材と合わせてブロッコリーやピーマン、青梗菜、きゅうり、キャベツ、ねぎ、白菜などの食材が料理に入っている食事画像に緑系の値が高い結果であった。

さらに、緑系 10%以上の料理 44 種類の中で、緑黄色野菜、淡色野菜の料理が 33 種類を占めていたが、その他の料理では、主食材に重なって存在している薬味（ねぎ、大葉、三つ葉、パセリなど）に影響を受けていた。

#### g.水色系

水色系は最大値 21.64%にて、1%以上の料理 36 種類について整理を行った結果、野菜類の料理が 20 種類（緑黄色野菜 16、海藻類 4）と最も多く、次いで魚類の料理数が 9 種類であった。緑黄色野菜の料理では、特に黒系が 40%以上を占めている料理が 14 種類あった。また、魚類の料理では、水色系 1%以上にて、青系 1%以上を占めている料理が全 4 料理中 3 種類であった。

#### h.紫系

紫系は最大値 14.76%にて、1%以上の料理 18 種類について整理を行った結果、肉類の料

料理数が 8 種類、魚類が 4 種類であったが、その他の色系の構成には特徴が見られなかった。

今回の解析の結果、主要 4 色において 50%以上を占める料理数は、全体の約 60%であり、その他は主要 4 色系のうち 2 色が 30%以上を占める料理数が 85（内 1 つは上記結果と重複）、1 色のみが 30%以上を占める料理数は 67 種類であった。また、主要 4 色系のうち、1 色も 30%以上を占める色系が無い料理も 2 つあった。

これらの結果から、切り出した食事画像における主食材毎の色の特徴を抽出することは難しいと考えられた。そこで、主食材に併せて、調理法の情報を追加し、色の特徴を抽出する必要があると考えられた。

#### 4.6 調理法の再分類及び調理法、主食材を組み合わせた主要色（4 色）における解析

##### 4.6.1 方法

主食材に調理法を組み合わせた情報で、食事画像に含まれる色の特徴を抽出する。その際、上記の研究結果を受け、下記の条件に適合する食事画像は、解析の対象から外し、435 枚の食事画像を解析の対象とした。

- ・ 主食材にソース、たれ、あんのかかっている料理
- ・ 主食材全体に薬味（ネギ、しょうが等）がかかっている料理

食事画像の主要色（4 色）の解析結果を基に、主食材の推定する方法について考察した。

##### 4.6.2 調理法の再分類と、調理法と主食材を組み合わせた分類

調理方法に「炒める」を追加し、各調理法と主食材の 2 つの分類を合わせて、各料理を分類した（表 20）。

表 20 各調理法における主食材別の料理数

調理法	主食材			
	肉類	魚類	野菜類	その他
揚げる	17	12	12	6
生	1	20	42	14
焼く	32	37	9	8
炒める	8	4	47	8
煮る	21	17	93	20
蒸す	4	0	1	2

#### 4.6.3 主要色（4色）における解析結果

主要色（8色）のうち、「黒系」、「赤茶系」、「からし系」、「ねずみ系」の4色が、各色単色で50%以上を占める料理が存在したことから、この4色を中心に解析結果を整理した（表21）。

「黒系」、「赤茶系」、「からし系」、「ねずみ系」において50%を占める料理数は266種類であった。調理法として「揚げる」では赤茶系、「炒める」では黒系に、他の調理法よりも料理数が多かったが、統計学的に有意な結果は認められなかった（表22）。

表21 各調理法において各色が50%以上を占める料理数

調理法	主要色			
	黒系	赤茶系	からし系	ねずみ系
揚げる	6	20	5	2
生	11	9	6	24
焼く	17	21	4	15
炒める	21	6	4	4
煮る	29	24	8	26
蒸す	1	0	0	3

表22 各主食材における各色が50%以上を占める料理数

主食材	主要色			
	黒系	赤茶系	からし系	ねずみ系
肉類	22	38	0	3
魚類	9	19	3	20
野菜類	52	19	15	33
その他	2	4	9	18

そこで、食事入力の手段として、最初に調理法を決定した後に主食材を把握する方法を想定し、各調理法において主食材毎に「黒系」、「赤茶系」、「からし系」、「ねずみ系」の平均値を計算した（表23）。

表 23 各調理法における主食材毎の主要 4 色の平均値 (%) と標準偏差

調理法	色系 主食材	黒系		赤茶系		からし系		ねずみ系	
		平均	標準 偏差	平均	標準 偏差	平均	標準 偏差	平均	標準 偏差
揚げる	魚類	13.92	19.75	47.29	25.64	27.26	20.25	10.61	12.96
	その他	1.66	2.56	32.11	24.01	35.61	19.99	30.60	28.55
	肉類	23.43	23.99	64.60	20.57	9.65	8.08	2.19	3.59
	野菜類	22.35	28.91	26.11	21.63	23.72	17.01	27.15	16.98
生	魚類	17.19	21.02	30.59	25.11	9.92	10.77	40.00	31.09
	その他	21.48	22.77	17.57	23.82	18.40	18.76	36.74	25.25
	野菜類	19.13	23.36	16.20	22.29	23.07	22.40	35.92	29.27
焼く	魚類	19.46	19.40	28.43	19.20	15.67	12.71	35.34	19.74
	その他	0.33	0.43	7.76	11.11	42.32	18.59	49.43	18.13
	肉類	27.43	32.28	39.96	24.63	12.68	15.42	18.46	18.28
	野菜類	29.02	26.00	26.71	21.43	21.42	10.63	21.90	24.97
炒める	魚類	21.47	5.89	38.67	21.60	21.19	9.62	14.05	10.63
	その他	13.14	9.61	23.55	17.39	36.87	16.21	25.77	9.29
	肉類	47.01	13.05	27.99	14.67	12.68	6.89	10.33	7.61
	野菜類	36.62	25.47	19.33	18.86	19.66	16.02	18.41	16.27
煮る	魚類	23.69	21.28	32.44	27.10	10.34	6.74	30.24	26.29
	その他	12.52	15.36	14.32	15.24	22.61	17.52	46.09	31.31
	肉類	27.38	19.22	46.80	22.49	12.94	13.00	11.78	13.61
	野菜類	27.15	27.48	18.63	22.36	21.84	21.34	26.66	27.40
蒸す	肉類	31.49	23.06	21.35	10.04	13.04	4.53	29.08	21.76

調理法「揚げる」では、黒系の「その他」、からし系の「肉類」、ねずみ系の「肉類」が、他の主食材と比較して平均値が低かった。

「生」では、肉類の料理は無いため平均値は計算されていない。赤茶系では「魚類」が他の主食材と比較して高値であり、からし系では「魚類」が他の主食材と比較して低値であった。

「焼く」の黒系、赤茶系の「その他」、「炒める」の黒系の「その他」が、他の主食材と比較して低値であった。

「煮る」では、黒系の「その他」、ねずみ系の「肉類」が、他の主食材と比較して低値であった。「蒸す」では、肉類以外の料理数が少なく、計算されていない。

これらの結果を基に、95%信頼区間を活用した各調理法における主食材の抽出につなげ

ることができないかと考えた。しかし、各調理法における主要4色における度数分布を確認した結果、正規分布していなかったことから、信頼区間を使用することができず、四分位点※<sup>2</sup>を活用し、主食材の抽出区間の作成を試みた。

#### 4.6.4 主要色（4色）における分位点を活用した主食材の推定と考察

各調理法における主要4色の第1分位点から第3分位点を計算し、主食材の推定を目指した抽出区間の作成を試みた（図6、7、8、9）。

##### 1) 調理法「揚げる」主要4色の分位点

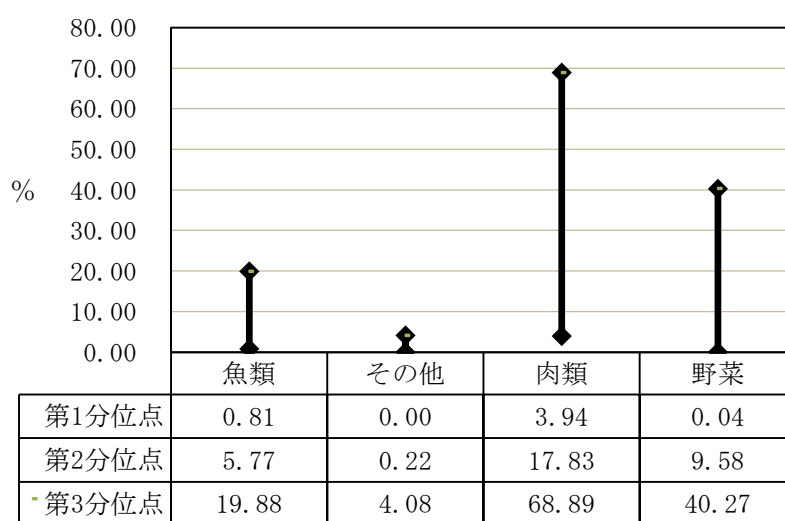


図6 調理法「揚げる」の黒系の主食材における第1分位点から第3分位点

※<sup>2</sup>統計の代表値で、分布のばらつきを表す。第一分位点は1/4分位点（下位25%の位置の値）、第二分位点は中央値、第三分位点は3/4分位点（上位25%の位置の値）を意味する。

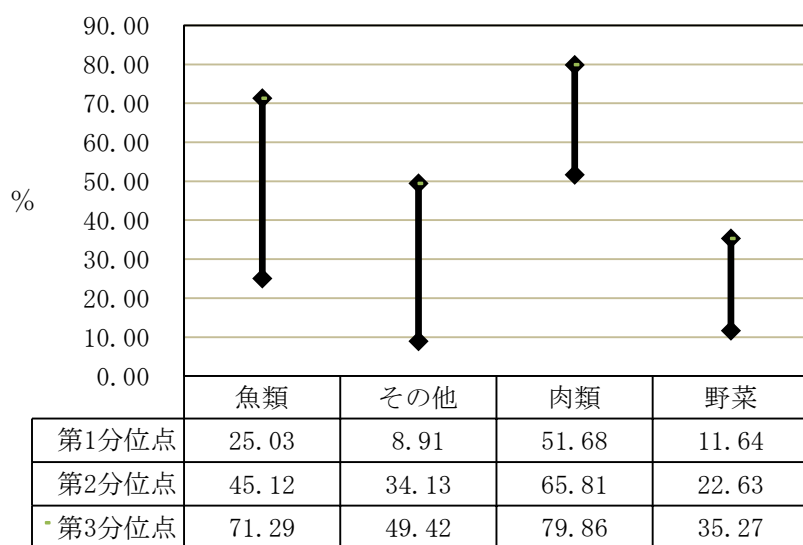


図 7 調理法「揚げる」の赤茶系の主食材における第 1 分位点から第 3 分位点

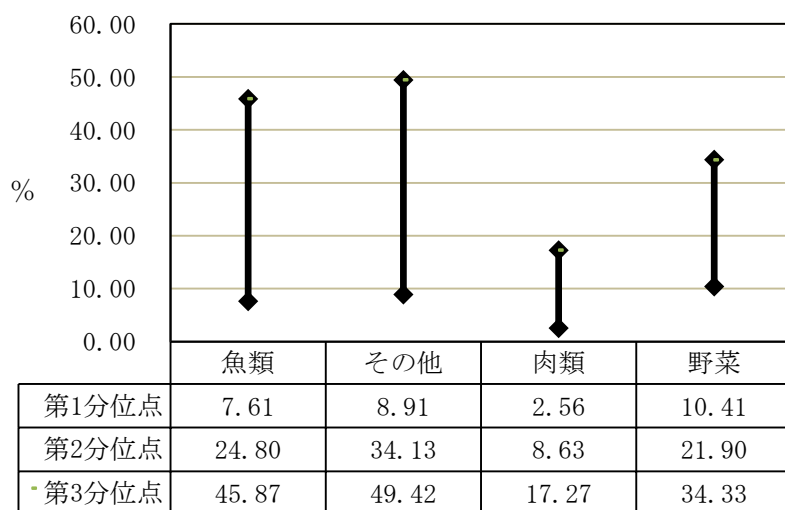


図 8 調理法「揚げる」のからし系の主食材における第 1 分位点から第 3 分位点



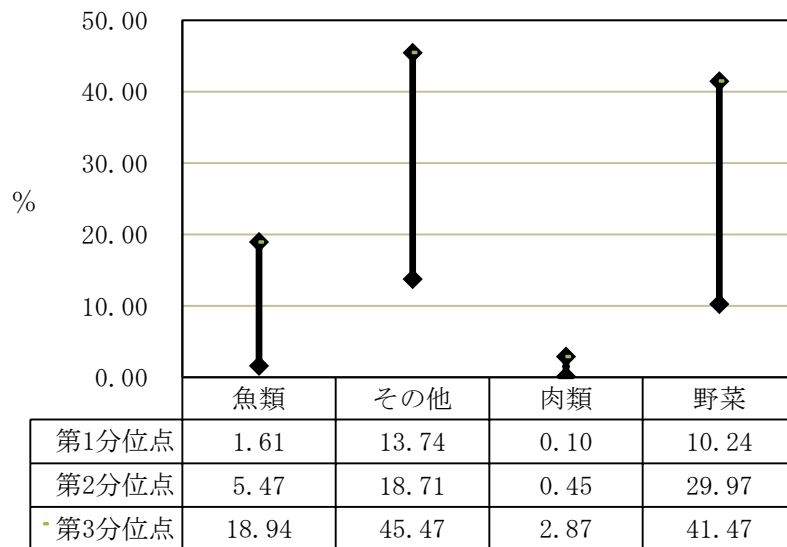


図9 調理法「揚げる」のねずみ系の主食材における第1分位点から第3分位点

これらの結果から、「揚げる」調理法の「黒系」「赤茶系」「からし系」「ねずみ系」の4色における第1分位点から第3分位点の区間を活用し、主食材毎に整理を行った。黒系にて68.89%より大きい値では「肉類」が選択され、次いで赤茶系が90%以上において「肉類」、赤茶系が79.85%より大きい値かつ黒系が5%未満では「肉類」が選択されることが分かった。また、赤茶系が79.85%より大きい値かつ黒系が5%以上の場合には、「魚類」が選択されることが分かった。

次に、からし系が60%以上の場合には、「魚類」が選択されることが多く、からし系49.42%より大きい値かつ黒系が0%の場合、「その他」の食材が選択される。また、赤茶系が36%以上では「魚類」、赤茶系が36%未満の場合では「野菜類」が多く選択されることが分かった。次いで、ねずみ系が45.46%より大きく54%未満では、「野菜類」が選択され、ねずみ系54%以上では「その他」が、ねずみ系0.102%以下では「肉類」が選択されることが分かった。

これまでの条件に値する料理を除いた後、黒系が0%の場合「その他」が選択され、赤茶系が35.27%以下では「野菜類」、35.27%より大きく51.67%未満では「魚類」、51.67%以上では、「野菜類」が再度選択されることが分かった。

2) 調理法「生」主要4色の分位点

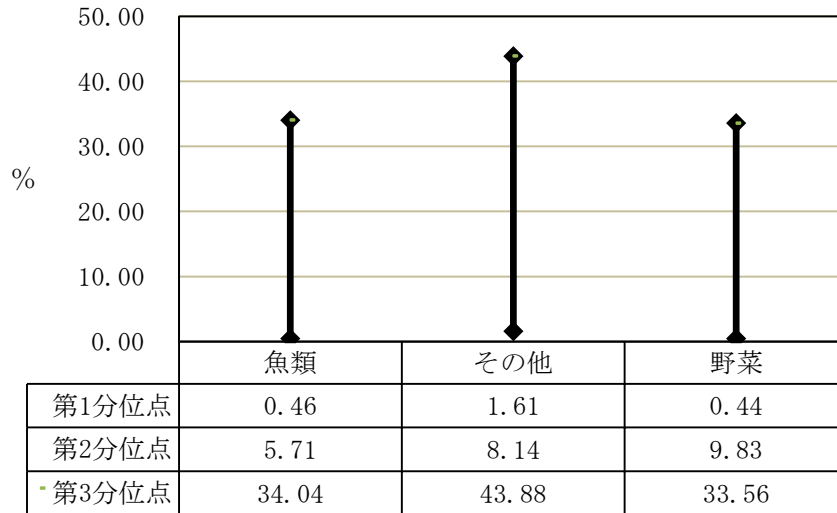


図 10 調理法「生」の黒系の主食材における第1分位点から第3分位点

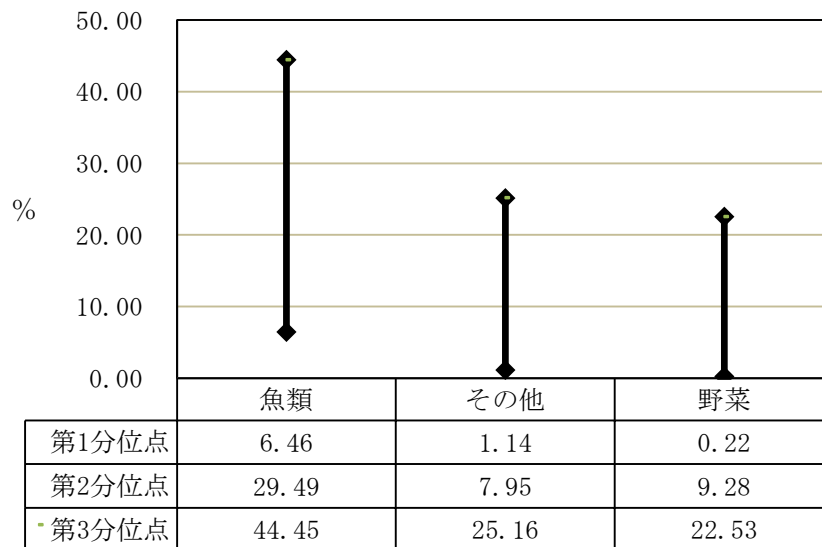


図 11 調理法「生」の赤茶系の主食材における第1分位点から第3分位点

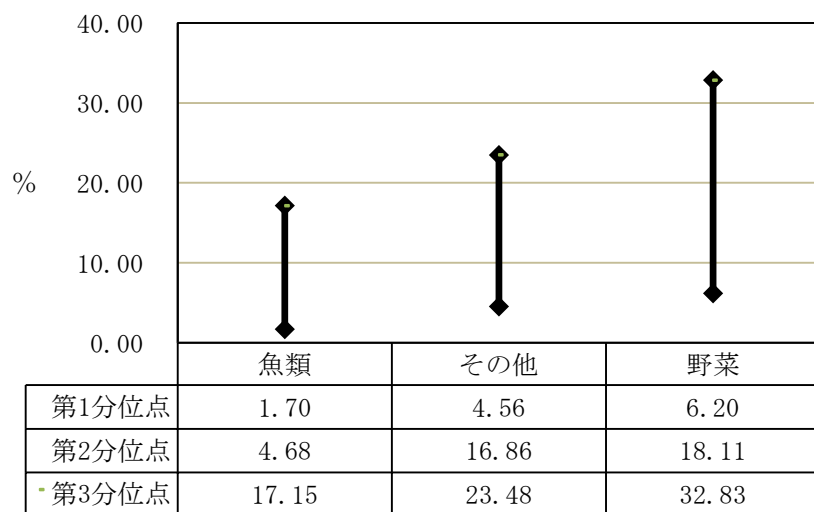


図 12 調理法「生」のからし系の主食材における第1分位点から第3分位点

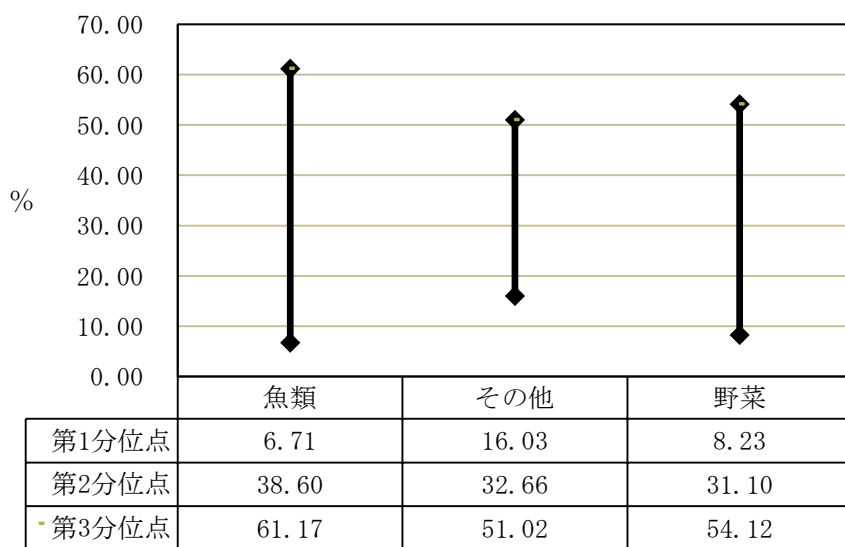


図 13 調理法「生」のねずみ系の主食材における第1分位点から第3分位点

これらの結果、「生」調理法では、主要4色における第1分位点から第3分位点の区間の重なりが広く、主要4色の色特徴からでは主食材の抽出区域の作成が難しいことがわかった(図10、11、12、13)。

3) 調理法「焼く」主要4色の分位点

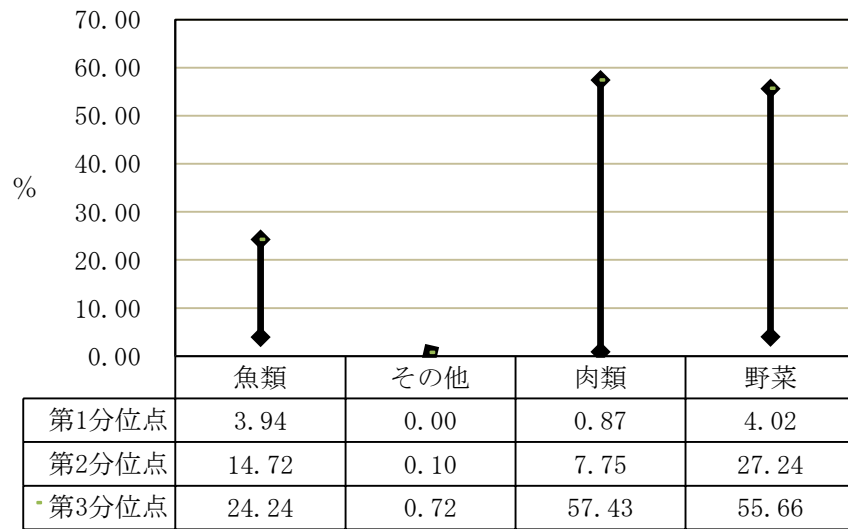


図 14 調理法「焼く」の黒系の主食材における第1分位点から第3分位点

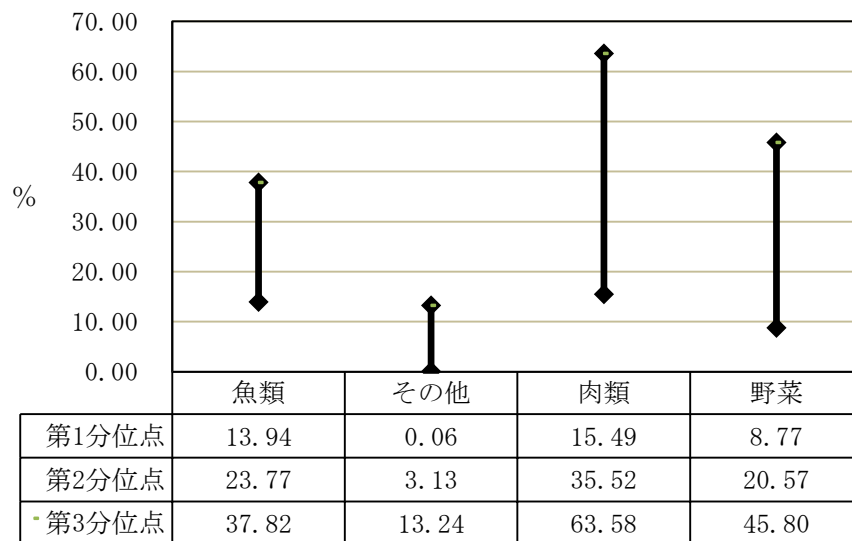


図 15 調理法「焼く」の赤茶系の主食材における第1分位点から第3分位点

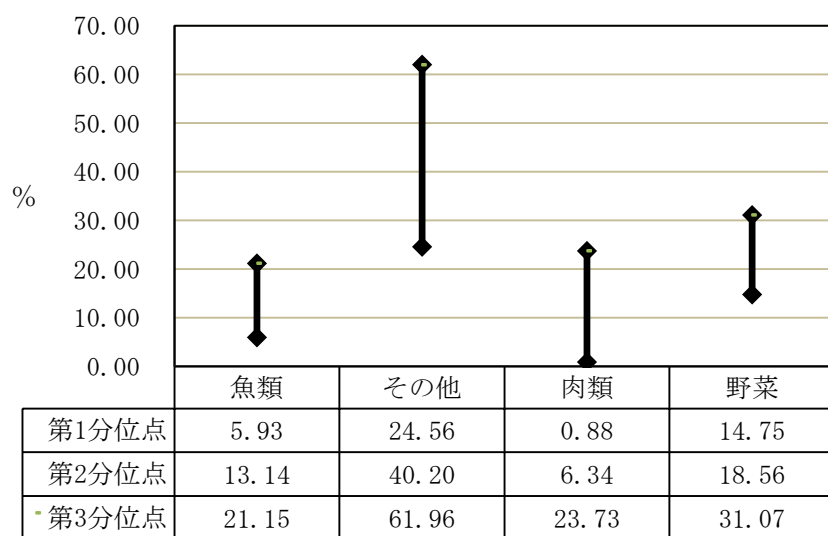


図 16 調理法「焼く」のからし系の主食材における第 1 分位点から第 3 分位点

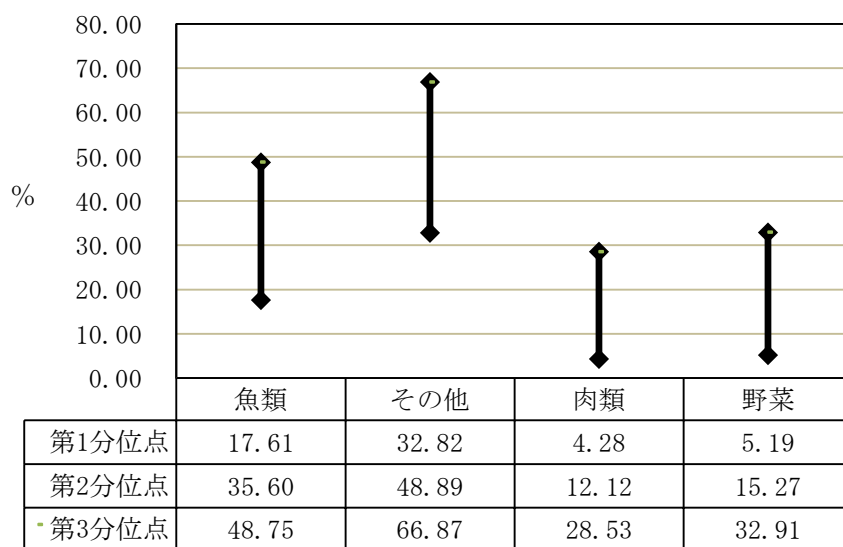


図 17 調理法「焼く」のねずみ系の主食材における第 1 分位点から第 3 分位点

これらの結果から、「焼く」調理法の主要 4 色における第 1 分位点から第 3 分位点の区間から主食材毎に整理を行った。黒系 0% 以上 0.72%以下にて赤茶系が 13.24%以下、合わせてからし系が 24.56%以上の場合には「その他」が選択されることが多かった（図 14、15、16、17）。また、黒系 57.42%以上では「肉類」、「魚類」が選択されることが多く、赤茶系 65.58%以上にて、からし系 5.92%未満では「肉類」であるが、5.92%以上の場合では「魚類」が選択されることが多かった。からし系では 23.73%以上の場合には「その他」、

ねずみ系 32.91%以上の場合は「魚類」が選択されることが多かった。しかし、「野菜類」については、主食材毎における区間の重なりが広く、抽出区間の作成は難しいことがわかった。

4) 調理法「炒める」主要4色の分位点

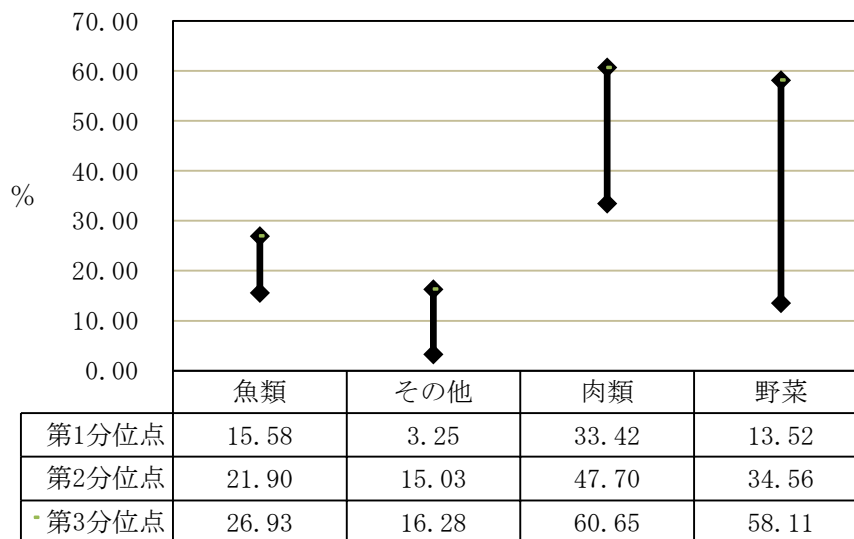


図 18 調理法「炒める」の黒系の主食材における第1分位点から第3分位点

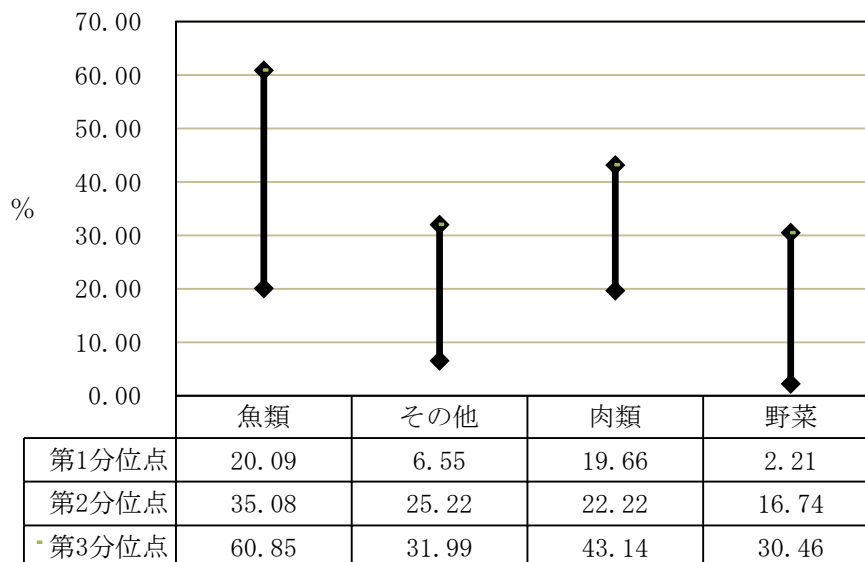


図 19 調理法「炒める」の赤茶系の主食材における第1分位点から第3分位点

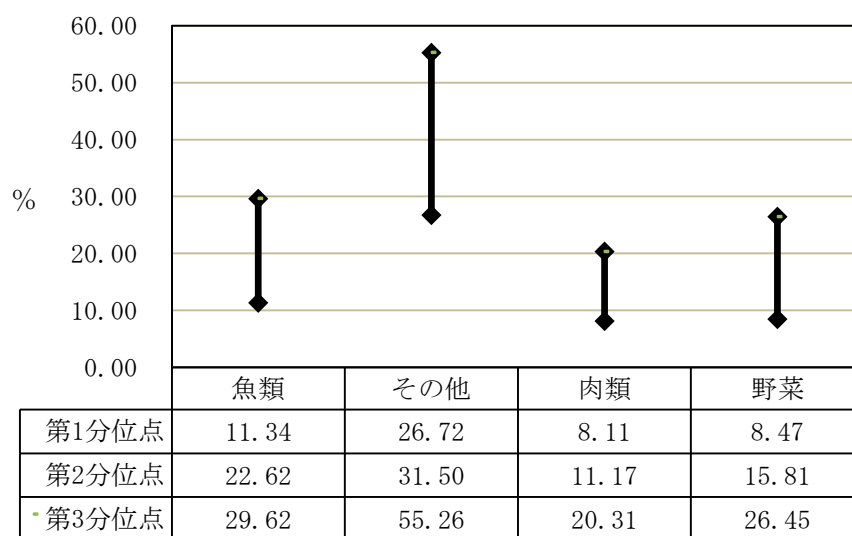


図 20 調理法「炒める」のからし系の主食材における第 1 分位点から第 3 分位点

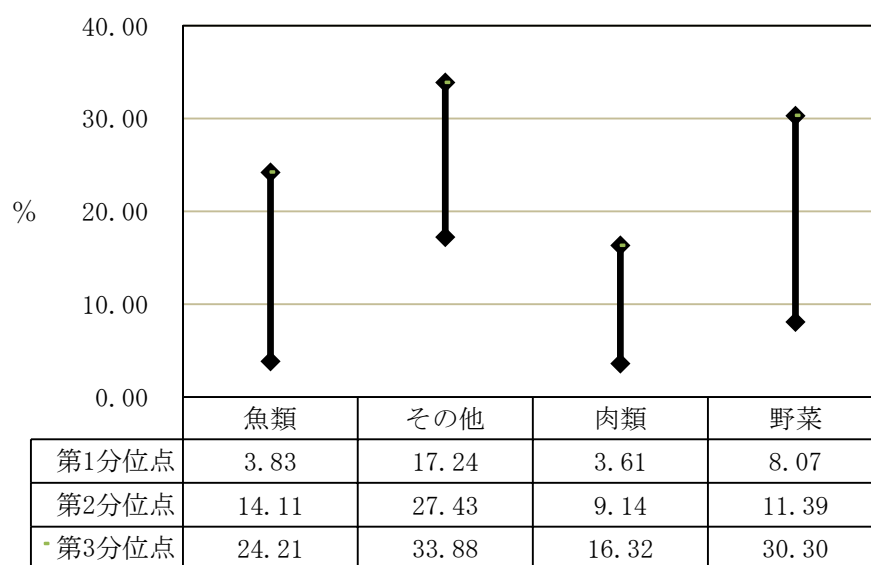


図 21 調理法「炒める」のねずみ系の主食材における第 1 分位点から第 3 分位点

これらの結果をもとに、「炒める」調理法では、主要 4 色における第 1 分位点から第 3 分位点の区間の重なりが広く、主食材の抽出区間の作成は難しいことがわかった(図 18、19、20、21)。

5) 調理法「煮る」主要4色の分位点

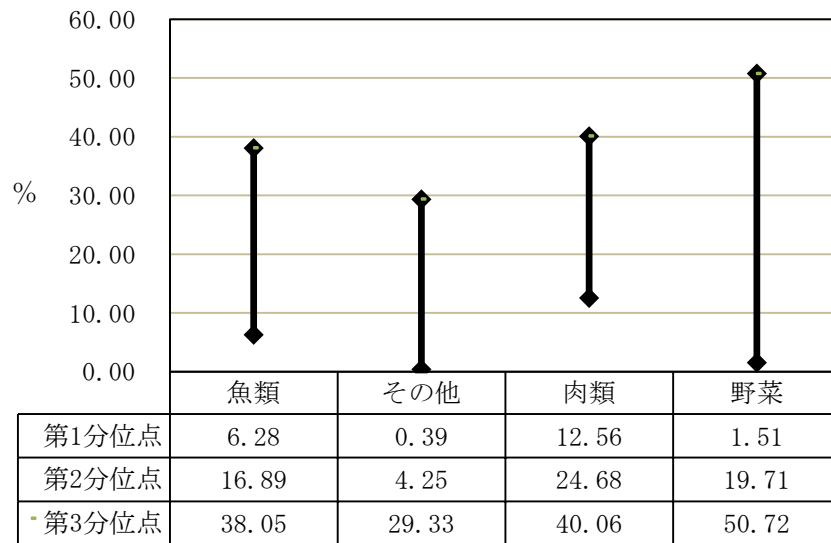


図 22 調理法「煮る」の黒系の主食材における第1分位点から第3分位点

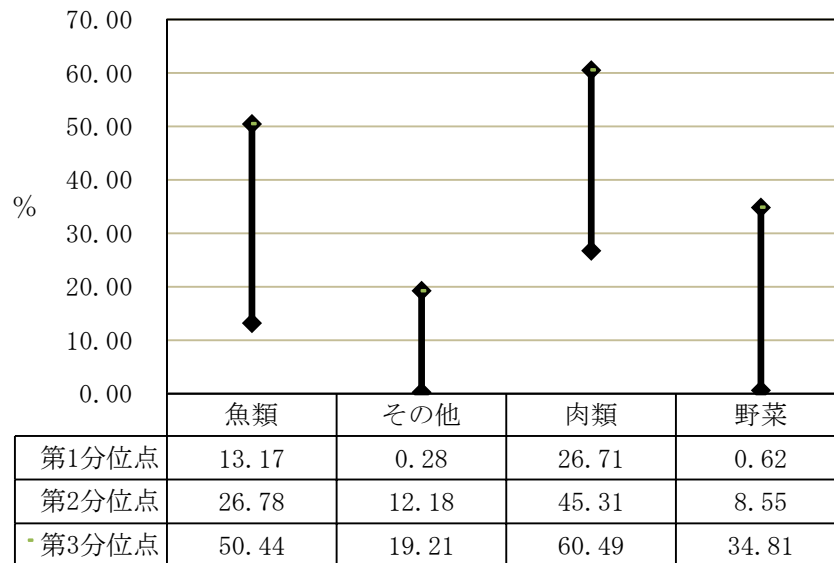


図 23 調理法「煮る」の赤茶系の主食材における第1分位点から第3分位



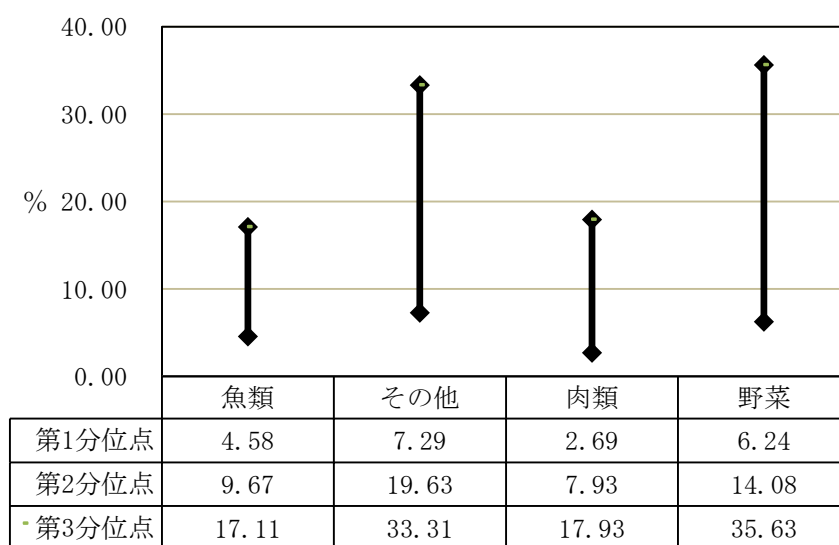


図 24 調理法「煮る」のからし系の主食材における第 1 分位点から第 3 分位点

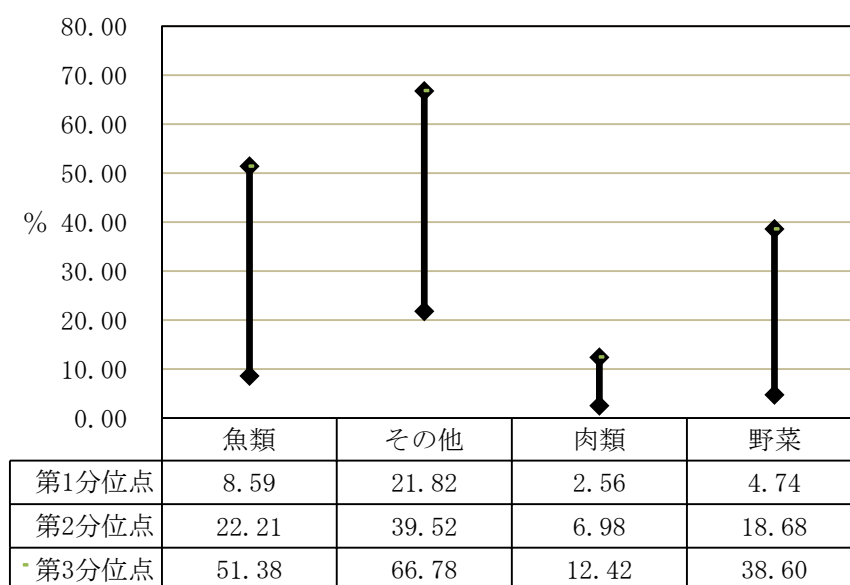


図 25 調理法「煮る」のねずみ系の主食材における第 1 分位点から第 3 分位

これらの結果をもとに、「煮る」調理法では、主要 4 色における第 1 分位点から第 3 分位点の区間の重なりが広く、主食材の抽出区間の作成は難しいことがわかった（図 22、23、24、25）。

今回、食事画像の色解析結果をもとに、各調理法における「黒系」、「赤茶系」、「からし系」、

「ねずみ系」の第1分位点から第3分位点の範囲を計算し、主食材の抽出区間の作成を試みた。その結果、調理法として、「揚げる」、「焼く」について、「肉類」、「魚類」、「その他」などの一部の主食材においては、分位点の値を用いた主食材の抽出区間の作成を試みる事が可能であると考えられたが、「生」、「炒める」、「煮る」、「蒸す」の調理法では、各主食材における区間の重なりが広く、主食材の抽出区間の作成が難しいことが分かった。本研究の結果、調理法を用いた主食材の推定には、主要4色の色特徴の結果からは難しいと考えられ、さらに細かな色を用いた色特徴の結果からの検証が必要であると考えられた。

## 4.7 撮影した食事画像を活用した食事に関する情報の抽出

### 4.7.1 方法

調理者が異なっても、同じ食材、調理方法で調理された料理は、色の特徴も近似すると仮定し、まず、撮影方法を決定するために、先行研究から撮影方法に関する記載を収集した。収集した方法を参考に、実際に料理を撮影し、その結果を基に撮影方法を決定した。

撮影に使用した機器は、デジタルカメラ1台（Canon IXYDIGITAL25IS）、携帯電話2台（V601SH、FOMA）を使用し、使用する機器によって撮影された食事画像による差を検証した。

次いで、「家庭のおかずのカロリーガイドブック」に掲載されている食事画像の64色における色解析結果と、実際に研究者が「家庭のおかずのカロリーガイドブック」に掲載されている調理方法に基づいて調理し、撮影した食事画像における8色の色解析結果と近似する結果を用いて、撮影した食事画像の食事に関する情報の抽出を試みた。

使用機材は、食生活支援システムへの展開を考慮し、携帯電話 SHARP V601SH のデジタルカメラ機能を用いた。

### 4.7.2 撮影方法について

対象となる食事画像の撮影について、システム利用者が容易に入手できる撮影可能な機材として、また、食事画像の色解析結果に、使用機器および撮影環境による差を検討するために、デジタルカメラ、携帯電話のデジタルカメラ機能を使用することとした。撮影環境については、家庭での撮影が多いと考えられることから、蛍光灯と白熱灯の2種類の環境で食事画像の色の違いを確認することとした。

図26、27、28は、「81. さんまの塩焼き」を蛍光灯と白熱灯の下にて撮影された写真である。撮影は三脚を使用し、料理より約20cmの高さから、フラッシュを使用せずに撮影した。

## Canon IXYDIGITAL25ISにて撮影



蛍光灯

白熱灯

図 26 各照明にて撮影された食事画像 (Canon IXYDIGITAL25IS)

## SHARP V601SHにて撮影



蛍光灯

白熱灯

図 27 各照明にて撮影された食事画像 (SHARP V601SH)

## FOMAにて撮影



蛍光灯



白熱灯

図 28 各照明にて撮影された食事画像 (FOMA)

また、文献検索の結果、5つの文献<sup>15~19)</sup>が収集された。

文献では、画像解析や食事に関連するシステムに関連するものであり、食事画像を活用した食生活支援を提供するシステムでは、撮影された食事画像から、食事に関する情報を自動的に抽出するものではなく、栄養士や保健師などの専門家が直接その食事画像を見て、メニューや食材の量などの食事に関する情報を抽出しているものであった。

撮影方法については、下記の方法が示されていた。

- ・ 1cm×1cmのチェック模様のランチョンマットを敷き、料理を1品ずつ撮影する。皿の深さや食材の厚さを把握するため、撮影角度は、60~70度ぐらいの角度で撮影するようにした<sup>16)</sup>。
- ・ 写真撮影角度は45度を厳守<sup>17)</sup>
- ・ 食器や器のサイズが分かるように6cm×10cmのカードを写真の手前に置き、撮影角度は45度斜め上方(お皿の深さがわかる角度)、撮影距離は30~80cmとした<sup>19)</sup>。

先行研究における方法論を参考にし、まず、三脚を使用し、90度と45度にて撮影した写真をもとに検討を行った。カメラから料理までの距離については、機種毎に撮影する距離によって料理が画面に映る大きさに違いがあったことから、カメラから料理までの距離は決めず、必要時には調整して撮影を行った(図29、30)。

CANON IXYDIGITAL25IS にて  
ひじき煮を撮影(白熱灯)



90度にて撮影



45度にて撮影

図 29 2つの角度から白熱灯下で撮影された食事画像 (Canon IXYDIGITAL25IS)

CANON IXYDIGITAL25IS にて  
ひじき煮を撮影(蛍光灯)



90度にて撮影



45度にて撮影

図 30 2つの角度から蛍光灯下で撮影された食事画像 (Canon IXYDIGITAL25IS)

この結果、90度から撮影した場合には、画像にカメラや撮影者の陰が写ること、また、

白熱灯での撮影では、蛍光灯と比較して暗く、色の特徴に影響を与える可能性があると考えられたことから、今回の研究では蛍光灯下にて、撮影角度は45度とすることとした。

#### 4.7.3 撮影した食事画像からの料理候補の推定と考察

撮影された食事画像から料理を推定するため、実際に各調理法の料理を調理、撮影し、推定を試みた。使用機材は、食事管理システムへの展開を考慮し、携帯電話 SHARP V601SH のデジタルカメラ機能を用いた（表 24、図 31）。

表 24 撮影した食事画像一覧

調理法	調理名
揚げる	さつまいもの天ぷら、あじのフライ、とりのから揚げ
焼く	ハムエッグ、ホタテのバター焼き、 ホタテの照り焼き、ハンバーグ、鶏の肝焼
炒める	豚バラと野菜炒め、えのきのバター炒め、 なべしぎ、バターコーン
煮る	かぼちやの煮つけ、ゆでブロッコリー、 肉豆腐、粉吹き芋
生	きゅうりのごま酢あえ、冷やっこ、かつおのたたき、 コーンサラダ、レタスの中華和え
蒸す	卵豆腐、棒々鶏、アサリの酒蒸

携帯電話から料理までの距離は、小鉢やお皿によって多少差はあるものの10~13cmであった。



図 31 あさりの酒蒸し画像

実際に調理、撮影した食事画像と、「家庭のおかずのカロリーガイドブック」に掲載されている食事画像から、主食材を中心に切り出された食事画像の色解析を行い、比較した。表 25 には、主要色 8 色の色解析結果のうち、各料理における 2 つの食事画像の色解析結果の値が近かった 5 色の結果について示す。

表 25 各料理における色割合の結果

メニュー	主食材	調理法	黒系	緑系	赤茶系	からし系	ねずみ系
あさりの酒蒸し	魚類	蒸し	46.860000	2.730000	5.640000	22.190000	22.510000
			30.290000	1.250000	13.600000	11.230000	43.260000
ハンバーグ	肉類	焼き	87.420000	0.000000	12.160000	0.410000	0.010000
			91.666667	0.000000	8.166667	0.000000	0.166667
冷奴	その他	生	13.130000	0.830000	3.870000	38.590000	43.580000
			0.360000	2.100000	6.190000	28.950000	62.370000
かぼちやの煮つけ	野菜	煮る	8.740000	0.000000	42.440000	47.940000	0.870000
			38.680000	0.060000	36.690000	24.200000	0.270000
茹でブロッコリー	野菜	煮る	85.700000	12.590000	0.000000	1.080000	0.630000
			79.928571	12.642857	0.000000	3.803571	3.392857
レタスのゴマ酢あえ	野菜	生	15.500000	7.800000	0.030000	41.830000	34.840000
			14.060000	14.520000	0.080000	22.300000	48.240000
コーンバター	野菜	炒める	2.530000	0.000000	14.320000	82.060000	1.090000
			0.300000	0.000000	24.240000	66.380000	9.080000
ポテトサラダ	野菜	生	30.670000	1.440000	12.400000	37.190000	18.300000
			0.390000	0.090000	3.340000	10.560000	85.620000
さつまいもの天ぷら	野菜	揚げる	7.710000	0.000000	2.900000	89.390000	0.000000
			0.090000	0.000000	23.490000	55.840000	20.580000
アジのフライ	魚類	揚げる	3.400000	0.000000	81.970000	14.590000	0.040000
			3.145455	0.000000	85.036364	11.290909	0.527273
豚バラの野菜炒め	肉類	炒める	48.370000	1.400000	29.180000	19.780000	1.270000
			31.580000	1.680000	19.350000	22.760000	24.530000
かつおのたたき	魚類	生	88.000000	0.380000	3.290000	7.200000	1.090000
			63.680000	0.690000	24.630000	3.360000	6.780000
とりのから揚げ	肉類	揚げる	26.010000	0.000000	50.460000	16.580000	6.950000
			13.866667	0.000000	79.341176	6.698039	0.078431
粉吹きいも	野菜	煮る	30.669996	1.440000	12.400001	37.189999	18.299999
			0.000000	0.000000	1.406926	6.155303	92.437771
ホタテのバター焼き	魚類	焼き	6.268657	0.000000	28.865671	48.208958	16.656715
			1.615385	0.000000	32.923077	43.738462	21.723077
ホタテの照り焼き	魚類	焼き	48.299999	0.000000	45.099995	3.837500	2.762500
			6.230000	0.010000	67.770000	19.090000	6.810000

卵豆腐	その他	蒸す	0.000000	0.000000	0.000000	41.510002	58.490009
			0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	100.000000
バンバンジー	肉類	蒸す	52.200001	0.070000	26.030001	19.369999	2.330000
			27.550000	1.730000	28.940000	10.920000	30.510000
鶏レバーの焼き鳥	肉類	焼く	85.911110	0.000000	9.288888	1.722220	3.077778
			76.080000	0.000000	20.333333	1.000000	2.373333
ハムエッグ	その他	焼く	1.740000	0.000000	2.140000	4.300000	90.729996
			0.000000	0.000000	8.660000	22.110000	69.200000
肉豆腐	その他	煮る	43.870003	0.020000	3.190000	6.850000	46.069992
			21.870000	8.770000	13.140000	6.220000	49.990000
なすしぎ	野菜	炒める	92.549988	0.730000	2.550000	1.640000	2.490000
			78.440000	2.270000	6.390000	1.600000	10.290000
きゅうりの胡麻和え	野菜	生	86.139999	7.110001	0.030000	5.990001	0.710000
			24.600000	18.550000	3.650000	37.380000	15.790000
コーンサラダ	野菜	生	5.930000	4.500000	25.169998	59.370003	5.030001
			15.680000	15.080000	41.300000	21.780000	6.160000
えのきのバター炒め	野菜	炒める	22.010000	0.000000	17.489998	40.979996	19.519995
			8.933333	0.000000	30.666667	26.293333	34.106667

上段：今回撮影画像 下段：書籍画像

本研究の結果、「アジフライ」に関してのみ、実際に調理した後に撮影した画像と、書籍に掲載された食事リストの食事画像との色特徴が似ている結果となった。そのため、調理後に撮影した食事画像をもとに、書籍に掲載されている食事リストの食事画像の色特徴を用いて、料理候補を推定することは難しいと考えられた。これには、食事画像が撮影された角度や明るさ、盛り付けの具合など、書籍に掲載されている食事リストの食事画像が撮影された条件とは異なることが、色特徴の結果に影響を与える要因になっていると考えられた。

#### 4.8 まとめ

これまで、食事リストに掲載されている食事画像から得られる色解析結果を用いて、各料理の主食材や調理方法による特徴の抽出を試みた。その結果、食事画像そのものでは、器の影響を強く受けることが明らかとなり、主食材を中心に食事画像を切り出し、基本色8色での色解析を行った。その結果、ある1色が占める料理数が多いことから、主食材による色の特徴を抽出することができなかった。そこで、調理法を組み合わせた上で、主食材毎の特徴の抽出を試みた。その結果、調理法として「揚げる」「焼く」に関しては、「肉



類」「魚類」などの一部の主食材には、色の特徴があることが分かった。これに併せて、実際に調理した食事画像と、食事リストに掲載されている食事画像における色解析結果との比較を行った。料理の撮影方法は、文献検索の結果を基に角度や照明についての条件を決定したが、その結果、実際に調理した上で撮影した食事画像と、食事リストに掲載されている食事画像の色解析結果の特徴と似ている料理は 25 件中 1 件であった。

これらの結果から、食事画像における色解析の結果のみでは、食事リストに掲載されている料理候補や、主食材の推定は難しいと考えられた。ただし、調理法の情報を組み合わせることで、一部の主食材において色の特徴を認めたことから、食事に関する情報を抽出するためには、食事画像と、調理法などの情報を組み合わせる必要があると考えられた。また、相澤らは、「FoodLog」<sup>10)</sup>の開発において、食事画像の特徴量として 4 つの特徴量を用いており、より細かな、複数の特徴量に関する情報を組み合わせる必要があると考えられた。さらに、本研究の結果から、書籍の食事リストに掲載されている食事画像をもとに、撮影した食事画像の料理候補の推定は難しいと考えられたことから、個人がこれまでに登録した食事画像を活用するなど、個人に特化した食事画像を対象として、料理候補や主食材などの食事に関する情報の抽出を試みる必要があると考えられた。

## 第5章 タブレット端末を活用した家族の食生活支援システムの構築と評価

本章では、標準化されたリストである「家庭のおかずのカロリーガイドブック」に掲載されている食事リストを用いて、家族を対象とした食生活支援システムを開発し、家族を対象として活用されたデータやシステムのログデータ等を基に、システムの使いやすさや健康的な食生活支援に向けた貢献について考察する。

### 5.1 目的

日常生活習慣に起因する高脂血症、高血圧、および高血糖は内臓脂肪を蓄積させ、糖尿病、心疾患、脳血管障害等の生活習慣病を誘発するリスクが高いことから、メタボリックシンドロームに対する社会的関心が急速に高まっている。このような背景の下、国は平成20年4月、特定健康診査および特定保健指導を開始し、対象者には必要な保健指導プログラムの実施を義務づけている<sup>20), 21)</sup>。

生活習慣病の予防対策として生活習慣の継続的改善は必須要件であり、特に、健康的な食生活の向上には、食事内容、摂取カロリー、栄養の偏り等の実データに基づいた食生活の日々改善が不可欠である<sup>22~29)</sup>。現在提供されている食生活支援システムは、減量を目的としたダイエット、または生活習慣病患者、特定保健指導対象者向け栄養、保健指導を支援するものが多く、パソコンの活用を前提とした個人向けシステムである<sup>30~33)</sup>。

本研究の目的は、個人だけではなく、複数の家族成員をも対象として、食事入力容易なタブレット端末を使用するシステム構築を試みる<sup>34~36)</sup>。また、本システムが個人および家族成員の健康的な食生活に向けて実際にどのような有用性を発揮するかを見ることである。

### 5.2 倫理的配慮

本研究に際しては倫理的原則を尊重し、食生活支援システムへの「家庭のおかずのカロリーガイドブック」<sup>2)</sup>、「新 毎日の食事カロリーガイドブック」<sup>3)</sup>に掲載されているメニューおよび、食事画像の使用に際しては、出版社である女子栄養大学出版部より承諾を得た。また、試行実験の対象者には研究計画書を提示して説明を行い、研究への協力について同意を得、また、研究結果の公表についても許諾を得ている。収集したデータは、集計後に個人を特定できるデータは削除したうえで統計解析に活用するよう配慮した。

### 5.3 食生活支援システムの特徴

本研究で構築するシステムは、以下の4つの特徴を有する。

- 1) タブレット端末の活用

食生活支援システムでは、中高年者や年少者などのインターネットを常用していない人々をも対象とし、日々の利用においてはインターネット上での通信機能を動作させなくても、入力操作が容易なタブレット端末で使用できるものとする。遠隔サーバ等との接続は、記録データの一括転送（不定期）などの作動時のみに限定可能な仕様となっている。

## 2) 家族成員を対象とするシステム機能

現在提供されている食生活を支援するシステムは、スマートフォンや携帯電話を使用する本人が、自身の情報を登録し、各個人が単独で使用することを想定した設計がされており、システムの使用や継続、中断は個人に委ねられている。そのため、健康的な食生活の改善に向けた意識が低い個人の場合、システムの使用や継続に結びつきにくい状況にある。そこで本研究では、わが国の大半の家庭では、家族成員の一人が“調理者”となり、献立の立案や調理を担うだけでなく、各家族成員の健康状態を把握し、家族の食生活の管理をも行っている状況に鑑み、家族成員の一人が食事内容を入力し、各成員の食生活の実情を把握可能とするシステム機能を実装する。

具体的には、i) 家族成員が個別に食事をする際に撮影した食事画像をメールで受け取り、その食事画像を参考に食事内容が入力できる機能、ii) 家族が一緒に食事する際に一人に入力した食事内容を他の家族成員の食事内容にも複写し、かつ食事内容の追加、削減や摂取量の変更を可能とする機能、iii) 家族成員の食事内容と摂取カロリーの推移を一覧表示する機能を実装する。

## 3) 健康者を対象とした食生活支援システム

本システムは、生活習慣病や特定保健指導における専門家からの食事指導が必要と判断された者ではなく、特に健康上の問題を有していない者を対象とするシステムである。

## 4) 食事入力の簡素化

本システムを日常生活の営みの中で容易にアクセスできるように、食事内容の入力操作の簡素化と構造化を図る。以下では、登録メニューの分類と食事内容の選択の手続きについて述べる。

登録メニューを「家庭のおかず」と「外食のメニュー」に分類する。「家庭のおかず」は、「家庭のおかずのカロリーガイドブック」<sup>2)</sup>に掲載されている552種類のメニューを登録する。「外食のメニュー」は、「新 毎日の食事カロリーガイドブック」<sup>3)</sup>に掲載されている392種類のメニュー、および営業中の「カレーハウス COCO 壱番屋」、「松屋」、「吉野家」、「ケンタッキーフライドチキン」、「マクドナルド」、「ロッテリア」、「すき屋」、「なか卯」、「モスバーガー」の各ホームページに掲載されている1049種類のメニューを登録する。

食事内容を選択する方法として、料理の名称で検索を行い、リストアップされた名称の中から、実際に摂取した食事内容を選択する。リスト中の食事内容の絞り込みができ

るように、「家庭のおかず」には「主食材」、「調理法」の分類を付加する。

「主食材」は「家庭のおかずのカロリーガイドブック」に掲載されている主素材別の4つの食品群（1群：卵、牛乳、乳製品、2群：魚介、魚加工品、肉、肉加工品、豆、豆製品、3群：野菜、芋、芋加工品、きのこ、海草、4群：穀物）を基に、「主食」、「野菜」、「肉」、「魚」、「卵/豆/乳」、「果物/菓子」、「飲物」の7種類の分類項目を作成し、その料理に使用している最も量の多い食材を1つ選択する。ただし、「ピーマンの肉詰め」のように、メニュー名称に2つの食材が示されている場合は、「肉類」、「野菜類」の両方から検索できるようにする。

「調理法」は、「家庭のおかずのカロリーガイドブック」に掲載されている作り方に基づいて、「揚げる」、「生」、「焼く」、「煮る」、「蒸す」、「炒める」の6つの分類項目を設定する。調理法は、その料理において主食材をどのように調理しているかを基準とし、同じ料理に2種類の分類項目を用いている場合には、「揚げる」、「炒める」などの油を多く使用する調理法を優先し、1つ選択する。ただし、料理名に「サラダ」と付く場合は、調理法を「生」に統一する。

## 5.4 食生活支援システムの構築

システム構成

### 1) 食生活支援システム開発環境

開発環境は、Java Development Kit、Android Software Development Kit、および Eclipse を使用する<sup>37),38)</sup>。作成したアプリケーションは、これまでの開発経緯から HTC 製の HT-03A にインストールし、操作性と機能性の確認を行う。

### 2) 食生活支援システムの入力、処理操作

本システムでは、個人だけではなく、家族成員というマルチユーザーを対象としたデータの入力、処理機構を構築する。画面遷移図を図 32 に示す。

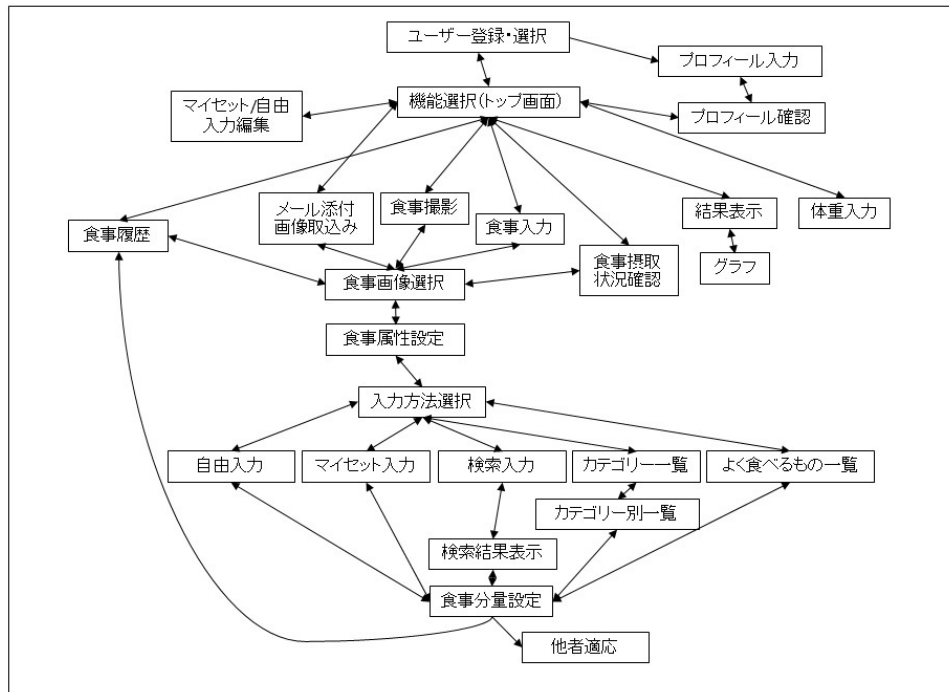


図 32 画面遷移図

### ①ユーザー登録、選択

これは起動時に表示され、ユーザーの新規登録や登録済みのユーザーを選択する画面である。登録済みのユーザーは、ニックネームが表示され、選択すると機能選択画面に遷移する。ユーザー登録画面では、ユーザーの基本情報として、身長、体重、生年月日、性別、生活活動強度を登録する。目標摂取カロリーは入力された内容を基に、表示される標準摂取カロリーを確認しながら登録者が決定し、入力する。

### ②入力、処理操作の選択

入力、処理の操作を選択する画面の一例を示す(図 33a)。この画面からユーザー登録画面、食事入力、食事撮影、マイセット/自由入力編集、食事履歴、グラフ表示へと遷移できる。

### ③食事入力

摂取したメニューの選択と摂取量の設定を行う。メニューの選択には「カテゴリー選択」、「検索入力」、「自由入力」、「マイセット/自由入力のメニュー」、「〇〇でよく食べるもの」の5つの方法がある。「カテゴリー選択」では、カテゴリー別に登録されているメニューの一覧から目的のメニューを選択する(図 33b)。「検索入力」ではメニュー名称の文字検索を行い、リストアップされたメニューから選択する。「自由入力」では目的とするメニューが未登録の場合に選択し、メニュー名、カテゴリー、量の単位等を登録し

た上で入力を行う。「マイセット/自由入力のメニュー」では、既に登録されたセットやメニューがある場合に活用する。

#### ④食事撮影

入力、処理操作を選択する画面から「食事撮影」を選択されることで遷移する。「食事撮影」を選択するとカメラ機能が起動され、食事の撮影を行うことができる。食事後の適当な時間に、食事入力画面において撮影した写真を呼び出し、参照しながら1日の食事をまとめて入力する際などに活用できる。

#### ⑤食事分量設定

メニュー選択後、食事摂取量を入力する。摂取量に合わせてカロリーが計算され、入力した食事の組み合わせの中で特に頻繁な組み合わせについては、「マイセット」として登録し、以後の操作手間を軽減する。

#### ⑥食事履歴

過去3日間の未入力がある場合の警告を表示する機能、および食事履歴を確認する2つの機能がある。食事履歴の確認は、1ヶ月間のカレンダーに各日の入力状況が表示され、日程を選択すると入力されたメニューが表示される。

#### ⑦他者適応

食事入力で登録されたメニューと同じ組み合わせを既に登録している他のユーザーに適応する場合に使用する。その際、摂取量の変更、食事内容の削除、追加が可能である。

#### ⑧摂取カロリーと体重の推移グラフ

ユーザー毎の摂取カロリーと体重の推移をグラフで表示する。表示形式は摂取カロリーの実測値、標準摂取カロリーを100とした場合の摂取カロリーの割合、時間（スケール変更が可能）である。また、複数の登録者の入力がある場合には、全員の摂取カロリーの推移を表示する。



a.入力、処理操作画面の例



b.食事入力画面の例

図 33 システム画面例

## 5.5 食生活支援システムの評価

### 5.5.1 試行実験の概要

実験期間は約4週間、対象者はシステム使用者（食事内容の入力担当者）と1名以上の家族成員からなる家族を単位とする。

システム試行実験前には、各家族の使用者に、本システムの目的だけではなく、ユーザー登録、食事入力、グラフ表示機能等にかかわる入力操作についても説明する。ただし、ここで特記すべきことは、日常生活の営みの中で食事内容をどれくらいの頻度で入力できるかを検証するために、原則として、入力は食事ごとに毎回行なわなくてもよい、あるいは、毎日の食事入力を強制しない、という前提条件を設けたことである。

試行実験の終了時には、システムの利活用についての意見、感想、あるいは要望を聴取するため、各システム使用者と半構成的面接を行うこととする。

試行実験では、まず、システムのログデータに基づいて、ログイン時点からログアウト時点までに使用した画面とその処理時間、入力の操作時間、入力した食事内容、に関するデータを収集し、次いで、システムの総使用時間、画面単位での使用時間、食事内容の入力時間と内訳、1日の摂取カロリー、実験期間内のシステム使用時間、摂取カロリー、に関する実データを収録する。これらの試行結果に基づいて、家族の健康的食生活の支援システムとしての有用性を評価する。

### 5.5.2 試行実験の結果

#### 【実験対象者とシステム登録者の状況】

被験者は7家族17名。各家族におけるユーザー登録者の背景は、表26のとおりである。

各家族における登録者「家族名-1」は、本システムを使用している者であり、他の番号の者は家族員として登録された者である。

各家族の概要は下記の通りである。

- 家族 A：同年代の夫婦。妻が主な調理者であり、システム使用者。
- 家族 B：母親とその子ども 1 名。母親が主な調理者であり、システム使用者。
- 家族 C：両親と子ども 2 名。母親が主な調理者であり、システム使用者。
- 家族 D：両親と子ども 1 名。母親が主な調理者であり、システム使用者。
- 家族 E：母親と子ども 1 名。母親が主な調理者であり、システム使用者。
- 家族 F：年代の異なる夫婦。妻が主な調理者であり、システム使用者。
- 家族 G：娘と同居している母親。母親が主な調理者だが、システム使用者は娘。



表 26 システム登録者情報一覧

家族	登録者	年齢	性別	生活活動 強度	摂取カロリー(kcal)	
					標準	目標
A	1	55	女	弱い	1450	1450
	2	58	男	適度	2300	2200
B	1	42	女	低い	1500	1800
	2	4	女	適度	-	1800
C	1	45	女	やや低い	1750	1800
	2	11	女	やや低い	1750	1800
	3	51	男	やや低い	2250	1800
	4	6	男	適度	1900	1500
D	1	35	女	低い	1500	1500
	2	6	男	適度	1900	1900
	3	35	男	やや低い	2250	2200
E	1	38	女	やや低い	1750	2200
	2	11	女	適度	2050	2200
F	1	41	女	低い	1500	1500
	2	28	男	低い	2000	2200
G	1	41	女	低い	1500	1600
	2	70	女	低い	1300	1500

【システム利用時間】

● 家族 A

各日におけるシステムの利用状況と食事摂取カロリーの推移を示す（図 34）。システムの使用時間は、初日は 3000 秒を越えていた。実験期間の途中で何度か 2000 秒を超える日もあるが、日を追うごとにシステム使用時間の減少傾向が認められる。

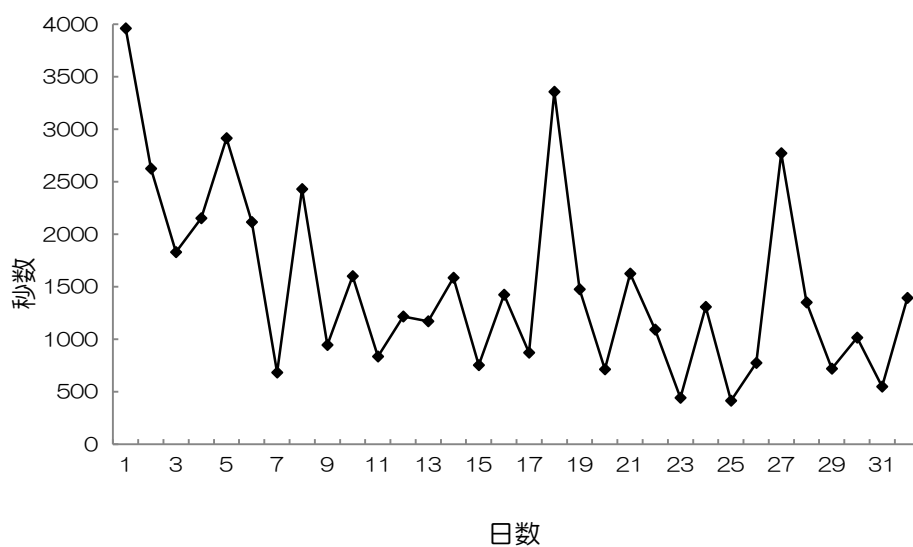


図 34 家族 A のシステム利用時間の推移

● 家族 B

システムが使用されたのは 12 日間。初日と 21 日目の使用時間が 3589 秒と 4121 秒と、他の日の使用時間 56 秒～939 秒と比較しても高値であった（図 35）。初日と 21 日目における利用画面は、初日は機能選択、ユーザー登録画面が 2173 秒、21 日目は食事入力画面の利用が 2242 秒であった。

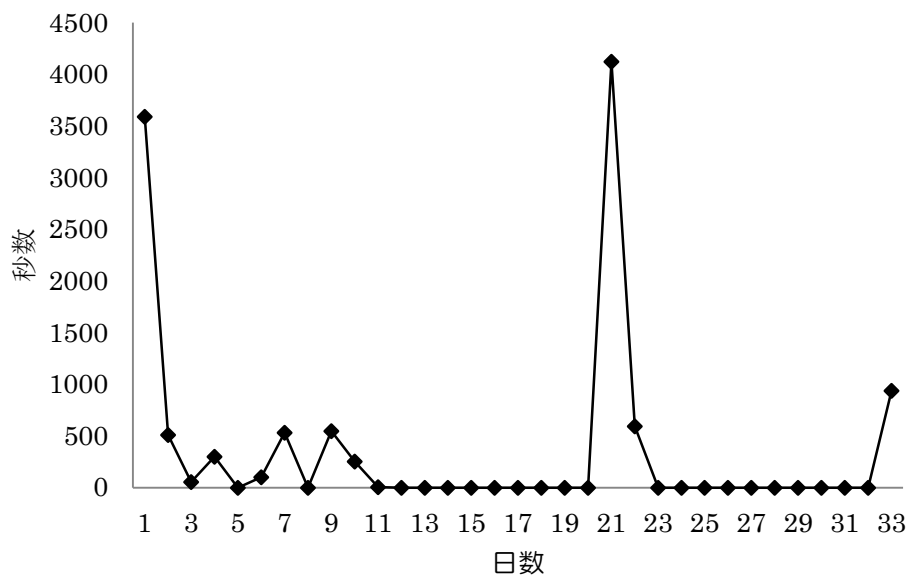


図 35 システム使用時間の推移（家族 B）

● 家族 C

システムが使用された日数は 18 日、使用時間の推移は初日が 4331 秒と最も高値で、その後は 14 日目の 1691 秒を上限とし 1000 秒未満で推移している (図 36)。途中 9 日目から 13 日目までの未使用の 5 日間は、システム使用者の病気にて使用できなかったとのことであった。

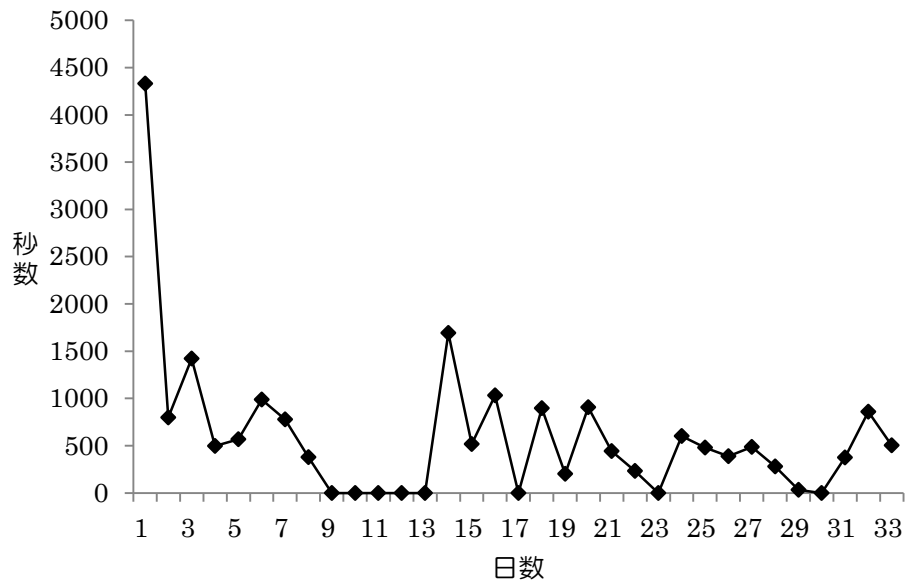


図 36 システム使用時間推移 (家族 C)

● 家族 D

システム使用時間は 25 日目が 3960 秒、32 日目 2839 秒、初日が 2811 秒であり、他の日にちと比較して高い結果であった (図 37)。

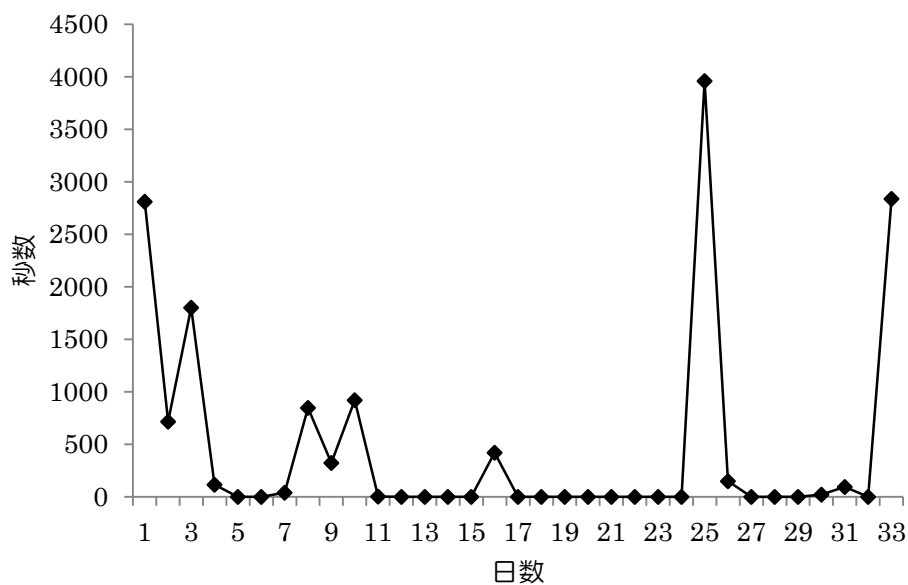


図 37 システム使用時間の推移 (家族 D)

● 家族 E

システムの使用状況は、5 日目 3195 秒、9 日目 2704 秒、20 日目 4717 秒、28 日目 2480 秒、31 日目 4511 秒、41 日目 5153 秒と、5 日から 10 日間隔で使用されていた (図 38)。

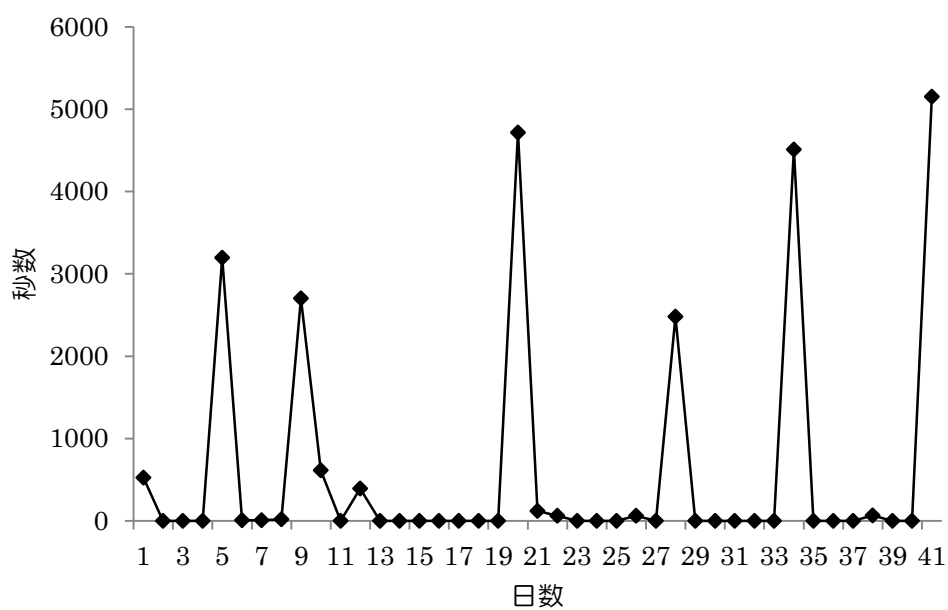


図 38 システム使用時間の推移 (家族 E)

● 家族 F

システムの使用時間の長いのは、初日 1966 秒、3 日目 2224 秒、20 日 1622 秒であった (図 39)。後の日数は 1000 秒未満で推移している。

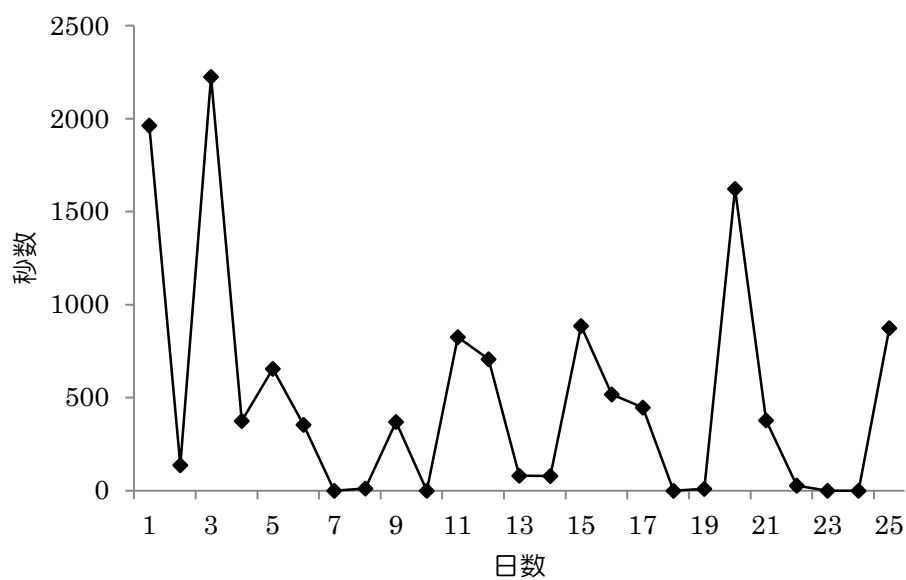


図 39 システム使用時間の推移 (家族 F)

● 家族 G

システム使用時間の推移をみると 6 日目 2273 秒、9 日目 2540 秒、33 日目 2160 秒、40 日目に 1994 秒となり、数日間隔で使用時間が長くなる日がある（図 40）。使用画面では、食事入力関連画面が 28936 秒と最も高く、食事分量設定画面が 6103 秒であった。

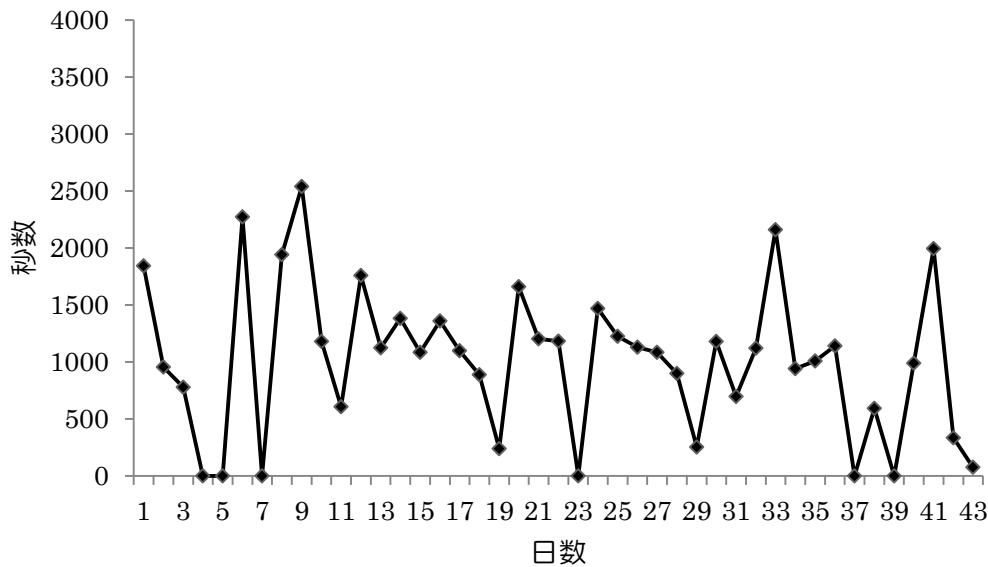


図 40 システム使用時間の推移（家族 G）

【摂取カロリーの推移】

試行実験において、入力率がほぼ 100%であった家族 A と家族 G に注目する。

家族 A のシステム使用時間は、初日 3,000 秒を越えていた。実験期間の途中に何度か 2,000 秒を超えた日もあるが、徐々に減少する傾向が認められた（図 41）。また、1 日の食事摂取カロリーの推移を見ると、二人とも高値を示している日もあるが、全体的に緩やかな減少傾向が認められる（図 41）。

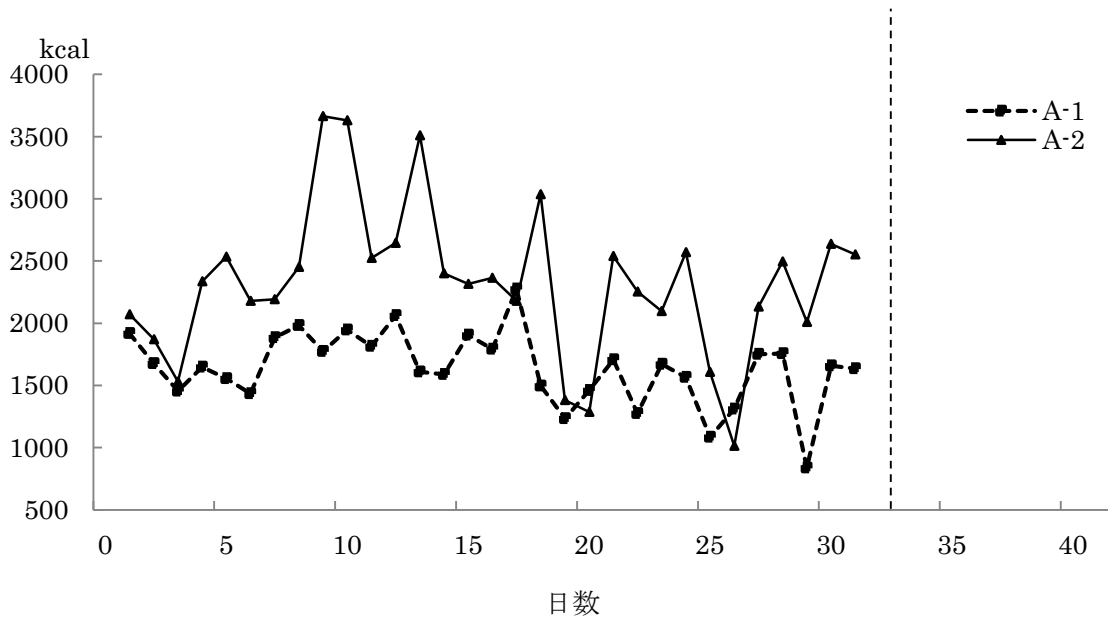


図 41 家族 A (A-1、A-2) の摂取カロリーの推移

家族 G のシステム使用時間の推移をみると、6 日目 2,273 秒、9 日目 2,540 秒、33 日目 2,160 秒、40 日目 1,994 秒であり、数日間隔で使用時間が長くなっている (図 42)。1 日の食事摂取カロリーを見ると、G-1 は途中高値を示している日もあるが、徐々に目標摂取カロリー 1,500kcal に近づいており、G-2 は 1,000~1,500kcal の間で推移している (図 42)。

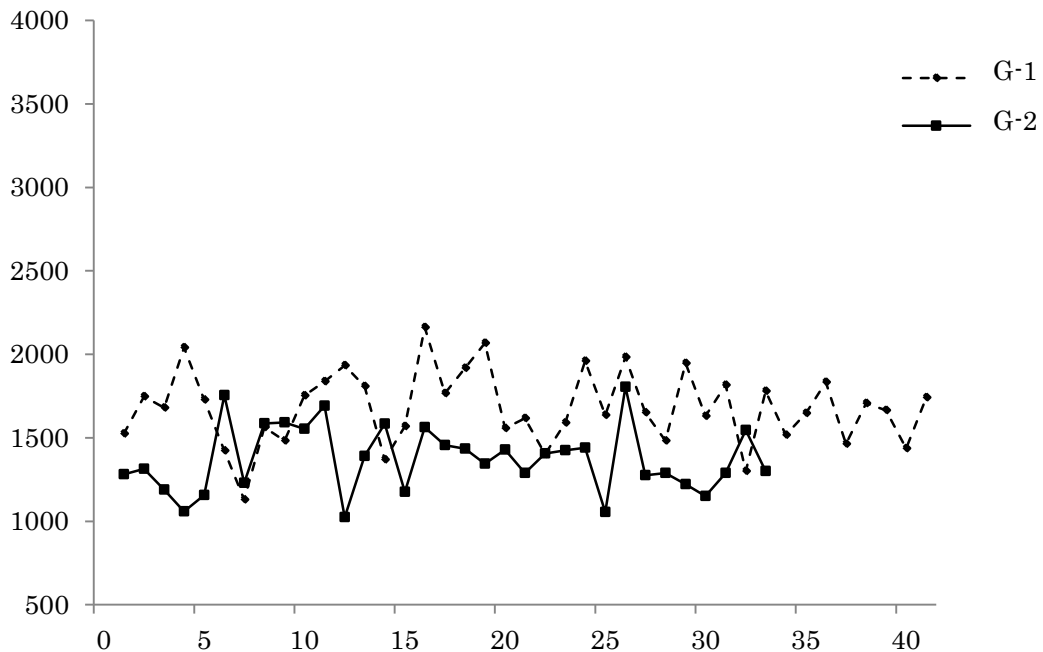


図 42 家族 G (G-1、G-2) 摂取カロリーの推移

また、実験前半と後半 7 日間の 1 日の平均摂取カロリーの推移をみると、A-1 は前半 1,731kcal、後半 1,433kcal と約 300kcal の差を認めた。カテゴリ別の食事内容では、「肉」の摂取カロリーに差が大きかった。A-2 においても前半 2,712kcal、後半 2,063kcal と約 600kcal の差を認めた。カテゴリ別に占める割合を見ると、「肉」と「野菜」の摂取カロリーに大きな差があった（図 43）。

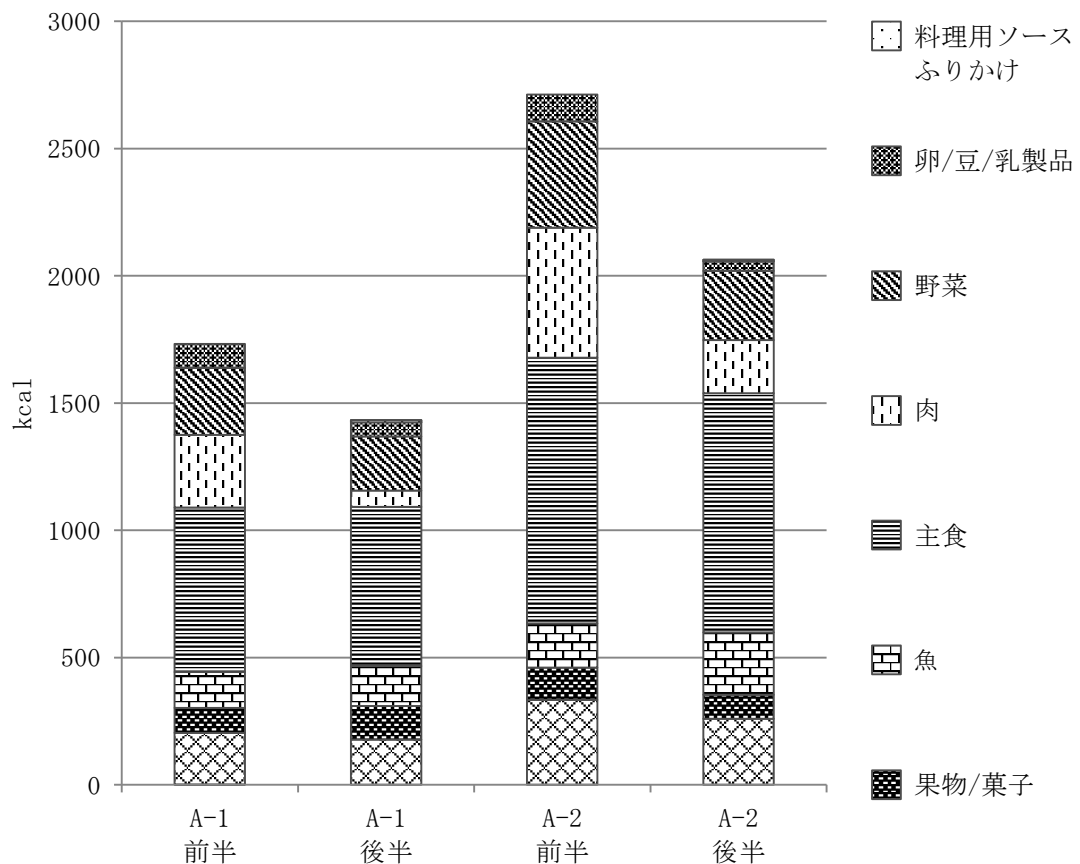


図 43 家族 A (A-1、A-2) における実験前半、後半 7 日間の平均摂取カロリーの推移

家族 G では、G-1 における実験前半と後半の 7 日間の 1 日の平均摂取カロリーは、前半 1,616kcal、後半 1,610kcal とほぼ同じであった。カテゴリ別に占める割合では、「野菜」の占める割合が増えていた（図 44 参照）。



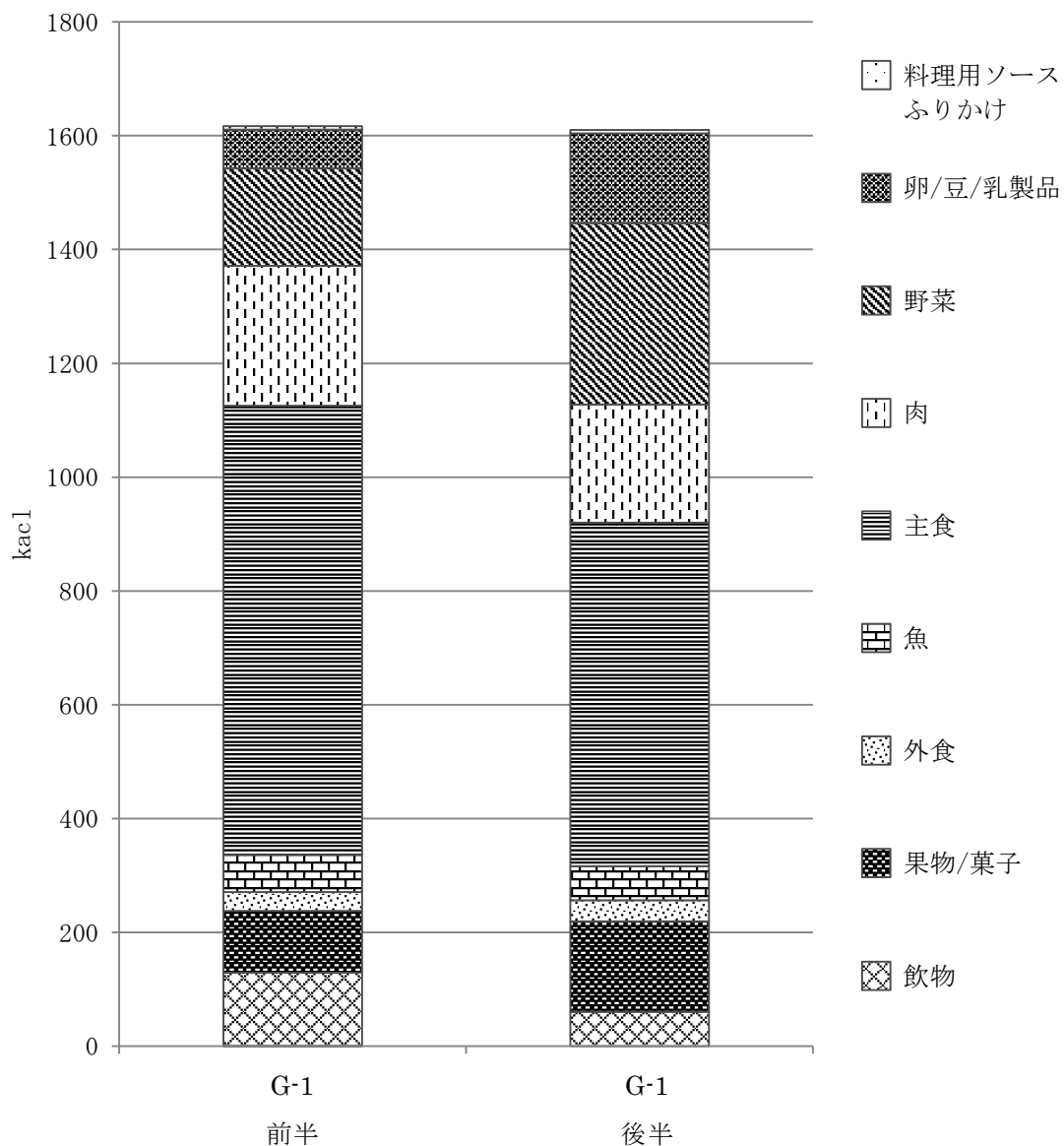


図 44 G-1 における実験前半、後半 7 日間の平均摂取カロリーの推移

【半構成的面接の結果】

試行実験の終了後、各システム使用者に、「システムの使い勝手」、「家族の活用による効用」、「食事内容の設定」、「結果表記」、「システムの効能」について、半構成的面接を行い、意見を聴取した。

①システムの使い勝手

「本システムのマニュアルは使用したか」の質問に、「使用しなかった」と回答したのは 7 家族であった。具体的な意見としては、「入力方法がわかりやすく、マニュアルが不要であった」、「同じ食事内容を家族で食べた場合のコピー機能は有効であった」とする意見が聞かれた。反面、「携帯端末のマニュアルを確認した」1 家族（家族 D）、「画面のスクロー

ル中、どのユーザーの入力をしているのかわからなくなった」3家族（家族A、B、D）等の意見もあった。

#### ②家族の活用による効用

食事内容の入力負担についての質問に、「負担が大きい」と回答したのは7家族であった。具体的な意見としては、「外食時など、沢山のメニューを食べたとき、入力する気になれない」4家族（家族A、B、E、G）、「家族成員が各自で入力し、データを集約する方がよい」1家族（家族B）等の改善に向けた意見も出た。

一方、本システムを活用し、家族成員の食生活の実データを管理することによる変化については、全家族より「変化があった」と回答しており、その具体的な内容として、「食事について毎日家族と話をするようになった」5家族（家族A、B、C、D、E）、「どうして子どもが太ってきているかがわかった」（家族B）、「子どもが大人と同程度の量を食べることがわかった」（家族D）、「夫が外食では同じ種類の昼食を取っていることがわかった」（家族A）、「母親の食べている量が想像したほどに多くないことがわかった」（家族F）等の意見が寄せられた。

#### ③食事内容の設定

「食事内容の項目数や分類に改善の必要性があるか」との質問に、「必要性がある」と回答したのは6家族であり、具体的な要望としては、「子どもの給食などのメニューが欲しい」は2家族（家族B、D）から、3家族（家族A、B、D）からは「食材のみの項目が必要である」との意見があった。

#### ④結果表記

「グラフやカレンダーの表示は見易かったか」との質問に、「見易かった」と回答した家族は7件であったものの、「グラフをどう使ってよいのかわからなかった」（家族E）、「一覧は小さく見難い」（家族A）、「色分けが見えにくい」（家族B）の意見もあった。

#### ⑤システムの効能

「本システムの活用は食事管理のきっかけになったか」の質問には、全ての家族から「きっかけになった」との回答を得た。他の意見としては、2家族からは「毎食入力していたので、献立を立てる際に大いに役立った」（家族A、D）との意見があり、「自分が食べている食物のカロリーがイメージすることができるようになった」、「実際に食べ過ぎだと思ったときには、自分で食べる量を調整できるようになった」（家族A）等の意見があった。

## 5.6 考察

### 【使いやすさ（ユーザビリティ=Usability）について】

ユーザビリティにはいくつかの考え方があり、Nielsenによると「学習しやすさ」、「効率性」、「覚えやすさ」、「間違えにくさ」、「満足度」と5つの側面があるとしている<sup>39)</sup>。また、一方ではISO9241-01においては、「特定されたユーザーが、ある製品を使って、特

定の目的を達成しようとする一連の文脈（コンテキスト）において、その目的を達成するための、有効性（ユーザーが目的を必ず達成できること）、効率性（目的までのパスが短いこと、目的に素早く気づけること）、ユーザーの満足度合い（不安感や困惑を感じないこと、心地よく使えること）」と定義されている。

今回は実証実験の結果を Nielsen の 5 つの側面を元に結果をまとめ、考察する。

#### 【学習しやすさ】

「学習しやすさ」とは、「使用するシステムが利用者にとって直観的で論理的であり、使用法を学ぶ時間をあまりかけずにすぐ使えるかどうか」としている。実証実験では、最初に使用方法を説明する際、使用方法を記載した用紙（マニュアル）を配布するとともに、プロフィールの登録から食事入力の一連の流れを説明しつつ、システム使用者に体験する時間を大体 1 時間程度設けた。本システムのプロフィール登録や食事入力機能は、システム使用者の要望に沿って最初に機能を選択すれば、後は入力画面に沿って入力することで完結できるように作成されている。そのため、各機能について説明し一度体験することで、システム使用者から問い合わせを受けることはなかった。

しかし、入力した結果を活用して図表を提示する機能などについては、使用方法の説明は行ったが、活用状況には家族毎にバラつきがあった。インタビューでは、本機能を活用していた家族からは「グラフを見ることが全体像を見ることができた」、「グラフを見ると、食べすぎだとわかる」等の意見を聞くことができたが、活用していない家族からは「グラフは見たが、どう使ってよいのかわからなかった」とする意見が聞かれた。

これらの結果から、本システムを使用する際の「学習しやすさ」としては、マニュアルを何度も確認することなく使用することが可能であることが分かった。ただし、入力された情報を活用し図表を提示する機能に関しては、直観的に本機能を活用する方向性がシステム使用者にわかりにくかったことが伺われ、使用方法と合わせて、「摂取したカロリーの推移を見るには？」などの場面を提示した活用法を含めた説明の必要がある。

#### 【効率性】

「効率性」には、「使用法を一度学習することで、あとは高い生産性を達成できるかどうか、システムそのものの反応時間などが含まれる」としている。実証実験では実験期間中に使用方法について不明な点があった場合には、個人的に連絡をうけることとした。しかし、実験期間中には全ての家族から使用方法について問われることはなかった。また、実験終了後のインタビューでは、システムの使い勝手として、「実験期間中に配布したマニュアルを活用したか」との質問を行った。その結果、「携帯端末自体のマニュアルを確認した」とする回答は 3 家族（家族 C、F、G）からあったが、「入力方法についてはわかりやすく、特にマニュアルは必要なかった」とする回答は全ての家族から回答があった。

システムそのものに関しては、「携帯端末自体の充電が 1 日保たなくなった」（家族 B、C）、「実験の後半になると“よく食べるもの”を選択すると展開に時間がかかるようにな

った」(家族 A、C) とする意見が聞かれた。

加えて、食事入力に関しては、家族で食べた食事を入力する際に、入力した食事内容をコピーする機能については、全ての家族から有効であるとする意見を得た。しかし食事入力の効率化に関する希望として、過去の食事未入力を確認する一覧画面からの一括した食事入力や、子どもに特化した食事メニューの設定、給食、宴会などの種類が多い食事のセット、1つの食事の設定できる写真数の増加などの意見があった。

これらの結果から、本システムの「効率性」については、本システムの使用方法の把握に関する評価は高いと考えるが、画面展開にかかる時間など、食事入力を効率的に実施する機能に関しては改善する部分があることが分かった。

#### 【覚えやすさ】

「覚えやすさ」は、「まれにしか使わない利用者でも使用方法を思い出せ、もう一度全てを学びなおすことなく使えるか」とされているが、今回の実証実験では、「まれにしか使わない利用者」については検証することができなかった。

#### 【間違えにくさ】

「間違えにくさ」では、「システムそのもののエラー発生率が低く、致命的なエラーが起きないように設計されているかどうか、エラーが発生しても容易に回復できるかどうか」とされている。今回の実証実験では、特にエラーの発生がなく終了した家族と、「理由のわからない強制終了があった」(家族 A、B、G) とする家族があった。また、「画面の文字が小さく、見えにくい」(家族 A、C、G)、「家族員の入力中に誰の入力を行っているのかわからなくなることがあった」(家族 C)、「グラフで表示されている色分けが見えにくい」(家族 A、C、G)、「写真が小さく、見えにくい」(家族 A、C、F)、「文字検索が使いづらい」(家族 C、G)、「文字入力など入力項目に沿って、文字入力や数値入力になるよう設定してほしい」(家族 C)、「カレンダー表示の機能は見やすく、使いやすかった」(全家族)などの意見が聞かれた。

この結果から「文字入力の困難さ」などは携帯端末自体の問題と考えられたが、強制終了については検証が必要と考える。また、食事入力に関する部分では、入力対象が把握しやすい背景色の設定や、グラフにおける家族員の配色の検討が必要である。ただし、文字の大きさに関しては、画面サイズとも関連している。今回のシステムでは、スクロール機能を用いず1画面で全体が把握できるように作成したため、文字数及び大きさに限界があった。今回の意見を受けて、1画面で全体を把握するよりも、文字の大きさの要望が高い場合には、スクロール機能の活用も考慮する必要がある。

#### 【満足度】

「満足度」には、「利用者が心地よく使用でき、積極的に使いたい気持ちになれるか」とされている。実証実験の結果、本システムの目的である健康増進としての食生活の把握に関しては、全ての家族より「食事管理のきっかけにはなると思う」とする評価を得た。し

かし、「心地よく」「積極的」という視点に関しては、「入力する手間は嫌だが、もっと細かな情報が知りたい」（家族 B）、「ざっくりでよい」（家族 D）、「何を食べたらよいのかわらせてほしい」（家族 F）など様々な意見を受けている。

他には「子どもが大人と同じ量を摂取していたことがわかり、どうして太っているのかが分かった」（家族 C）、「毎日食事の話が家族とし、毎日同じものを食べていたことが分かった」（家族 A）とする意見からは、システム使用者である主な調理者が、本システムを活用することで家族員の摂取カロリーの把握に役立てることが可能であることが伺われた。

#### 【家族を対象としたシステム】

これまでに開発されている携帯電話で使用する食事支援システムでは、使用者個人の情報を登録し、個人で活用するスタイルであった。しかし、本システムでは端末を利用する個人だけでなく、家族を単位とした家族員の食生活も支援することができるシステムの活用を考え、複数のユーザーの情報を登録し、システムを使用することができるように設計した。たとえば、家族の主な調理者が家族員の情報を登録し、各自の食事内容を入力することで、標準摂取カロリーに沿って設定した各家族員の目標摂取カロリーに合わせた摂取状況の表示を可能とした。

その結果、実験後のインタビューではシステム使用者から、「どうして子どもが太ってきているのかが分かった。」、「子どもが大人と同じ量を食べていることが分かった。」との発言があり、本システムを使用することで家族員の食生活の概要を把握しやすくなったと考える。

家族 A では A-1 がシステム使用者にて主な調理者であり、夫である A-2 の食事内容を入力していくことで、「(A-2 が) 大体同じものを食べていることが改めてわかった」と答えている。また、昼食は各々職場で食べることから、帰宅後に何を食べたかを聞き取ったうえで入力していたとのことである。そのため、本システムを活用することで、家族で食事に関する話題が増えたとの意見もあった。本システムが家族の健康的な食生活への支援だけでなく、家族のコミュニケーションのきっかけとなる話題を作る効果をも持つ可能性があることが分かった。

家族 G では、同居している娘とその母親の活用例である。システムの操作者 (G-1) は娘であり、主な調理者は 70 歳代の母親 (G-2) である。仕事をしている G-1 は常に G-2 と一緒に食事をしている訳ではなく、インタビューでは、「母親の食べている量がそんなに多くないことがわかった」との意見を得ている。

今回、複数のユーザーを登録可能とすることで、たとえば、主な調理者である母親が、夫や子供などの家族員の健康的な食生活の管理に活かすことができる可能性があることが分かった。食事は個人で摂取することも多いが、自分自身で調理を行わない場合は、献立を立案し、摂取カロリーや食事バランスを決定するのは家族の調理者に委ねられることとなる。そのため、個人だけを対象とするのではなく、家族を対象としたアプローチにも対

応可能なシステムとすることで、活用範囲を広げることができる考える。

しかし反面、インタビューでは多くの家族から、家族員の食事内容をシステム使用者が一人で入力することに負担があったことの意味を受けている。本システムでは、入力負担の軽減を目的に、家族で一緒に食事をした際の食事内容を他のユーザーにコピーし、家族員によって異なる食事摂取量を変更することができる機能を作成した。本機能については活用していた家族も多く、インタビューからは好評であったが、昼食は家族員各々が別々で食べていることも多く、入力負担については課題が残った。家族 C では、子どもの給食を入力するためにセットメニューを登録する機能を用いて「バランスセット」を登録していた。また、インタビューからは、各家族員が個別に食事入力を行い、その結果を帰宅後などに統合する機能を希望されることもあった。家族員が個々人でも活用でき、かつ調理者が家族員のデータを統合し、家族の健康的な食生活の支援に役立てることができるシステムの開発が今後の課題となると考える。

#### 【健康的な食生活に向けた貢献】

本システムの活用が、家族成員の健康的な食生活の向上に、具体的にどの程度貢献したかを見るために、本システムをほぼ毎日使用し、食事入力をしてきた 2 家族の A および G の試行実験に注目する。

家族 A に対しては、本システムの実験直後から実験期間終了までの 1 日の摂取カロリーの推移を見ると、家族成員 A-1 と A-2 はともに、設定した目標摂取カロリーに徐々に近づき、実験前半と後半の 7 日間の 1 日の平均摂取カロリーに関しては、A-1 では約 300kcal、A-2 では 600Kcal 以上の差を認めている。特に摂取カロリーの差が大きい食事内容は、「肉」であった (図 43)。

一方、家族 G では、家族成員 G-1 については、実験前半と後半の 7 日間の 1 日平均摂取カロリーは、数値的には変化量は小さいものの「野菜」が占める割合が増えており、同じ摂取カロリーであっても食べる内容に変化が認められた (図 44)。

さらに、家族 A のインタビューからは、本システムを活用することにより「自分が食べている食物のカロリーがイメージすることができるようになった」、「実際に食べ過ぎだと思ったときには、自分で食べる量を調整できるようになった」という感想も得られた。

これらの 2 家族の試行結果から、本システムの利活用により、食事摂取時にカロリーを意識するようになったこと、外食ではおおよそ同様の種類の食事を摂取していることがわかったこと、さらには、食事内容のカロリーをイメージできるようになったこと、および設定した目標摂取カロリーとの調整ができるようになったこと等のシステムの有用性にかかわる評価が得られた。

松本は、著書「健康行動理論の基礎」において、Rosenstock や Becker などを中心として考案された「健康信念モデル」を紹介している<sup>40,41)</sup>。「健康信念モデルでは、人が健康

によいとされる行動をとるようになるには、『健康についてこのままではまずい』という『危機感』を感じることに、行動をとることのプラス面が、マイナス面よりも大きいと感じることの2つの条件が必要」だとしている。また、「危機感」に対して、「行動のプラス面」と「行動のマイナス面」をはかりにかけるのが健康信念モデルのポイントとしている。この「マイナス面」は個人によって異なるとされているが、健康によいとされる行動のマイナス面としては「楽しくない」「難しい」などが考えられている。今回、本システムを活用することで、「食事のカロリー計算は難しそうだ」とする健康に良いとされる行動のマイナス面の比重を軽くすることで、健康的な食生活への支援に資する可能性があると考えられる。

また、プロチャスカ (J. Prochaska) ら<sup>42)</sup> は、「チェンジング・フォー・グッド」において、ステージ変容理論を紹介している。その中で「熟考期」を「近づきつつある変化」とし、行動変容を決意させる原動力と強い意志を得るために「情動的喚起」を用いるとしている。この「情動的喚起」のテクニックの一つとして、「自分の問題を正しく評価する」ことを挙げている。また、「自分の目標を明確にする」ことで陥りやすい状態として「何が自分にとって重要であるかということ、他の人に言ってもらうことはしないでください」としている。本システムでは、入力した体重や生活活動強度などの自分自身の情報から標準摂取カロリーを計算し、その標準摂取カロリーを見ながら目標摂取カロリーを決定する。そのことで、自分の目標を自分自身で設定し、明確にすることができる。

加えて、「熟考期から維持期までのステージで、自分の問題をモニタリングしていくことはとても大切」としている。本研究の実験においても、入力率の高い A-1、A-2、G-1、G-2 において1日の摂取カロリーが目標摂取カロリーに近づく傾向を認めている。本システムを用いて食事内容を入力することで、経日的に食事内容や摂取カロリーの値を確認することができる。モニタリングを継続することで摂取内容やカロリーの変化を見ることができ、何が変えられるのかを本人が気づくことで、入力率の高い家族においては目標摂取カロリーに近づく結果を認めることができたのではないかと考える。また、A-1 は実験後のインタビューにおいて、「自分がどれだけ食べているのか見ることができ、自然と摂取量を調整していたことに気づいた。」との発言も、モニタリングを続けていくことの効果と考え、本システムを継続して使用することで、健康的な食生活への支援に資する可能性があると考えられる。

## 第6章 総合考察

本章では、第3章の長期療養型病床群における看護観察指示システムの標準患者観察マスターの実装と評価、第4章の食事リストに掲載された食事画像を基にした食事に関する情報の抽出、第5章のタブレット端末を活用した家族の食生活支援システムの構築と評価を基づいて、システムにおける標準化されたリストの活用について考察を深め、今後の課題について述べる。

今回、標準化されたリストとして、第3章の看護観察指示システムには、標準患者観察マスターとして、さまざまな診療科に入院する患者を観察する際に必要となる項目を網羅できるように考案したことから602項目のリストが準備された。第4章では「家庭のおかずカロリーガイドブック」に掲載されている食事リスト、第5章では第4章の食事リストと合わせて、外食のメニューを加えていることから、第4章で552項目、第5章では1993項目のリストが準備された。そのため、システム使用者は、どのような項目が、どのような構造、配置で準備されているのか、これらの全体を把握した上で、適切な項目を選択し、情報を入力することが求められ、項目数が多くなることで、目的とする項目が探しにくくなり、入力の困難感や負担感につながると考えられた。

そこで、リストから目的とする項目を選択する方法として、第3章、第5章では、カテゴリーの選択、組み合わせによって項目を絞る方法や、文字検索機能をシステムに導入した。また、第3章では、観察項目の名称がわからない場合には、文字検索やカテゴリーによる絞り込み機能を用いることが難しいと考えたことから、観察項目の要素を抽出し、より柔軟性の高い観察指示をオーダーできる仕組みを試行した。第4章では、写真に含まれる色の情報を基に、食事に関する情報を抽出する方法の立案を試み、第5章では、前述の検索機能に加えて、何度か同じ項目を選択すると、その項目が上位に移動する機能を導入した。

これらの研究の結果、第3章では準備していた602項目の内、実際に現場で活用された項目数は120項目であった。また、試行した機能では、他者からは理解し難い観察指示が作成される結果となった。第4章では、写真に含まれる色の情報のみでは、食事に関する情報を抽出することは困難な結果であった。第5章では、食材の追加だけでも、オリジナルメニューとして新規登録が必要となり、入力の負担感につながる結果となった。さらに、何度か同じ項目を選択すると、その項目が上位に移動する機能については、システム使用者から「(家族員が)大体同じようなものを食べていることがわかった」との意見も聞かれ、実際に機能は活用されていたものの、入力方法の更なる改良を求める意見は全家族より出された。

これらの結果から標準化されたリストの活用方法は、開発されるシステムの特性によって異なると考えた。すなわち、本研究で開発したいずれのシステムも、複数のシステム使用者が使用する点に変わりはない。しかし、第3章の看護観察指示システムは、入力され



た情報は、入力した個人だけでなく、他のシステム使用者も業務に活用することから、入力された内容は、どのシステム使用者によっても同じ理解に結びつく必要がある。そのため、標準化されたリスト自体を、システムを使用する各個人の利便性によって変更することはできない。しかし、第5章の家族を対象とした食生活支援システムは、入力された情報はシステム使用者、家族間でのみ活用される。個人、家族で活用することから、標準化されたリストの中でよく利用する項目は、ある程度限られると考える。また、標準化されたリスト以外に必要な項目は、システムを使用する個人や家族によって登録することが可能である。相澤らはネット環境を利用し、スマートフォンなどのタブレット端末を用いて食事画像を撮影し、食事画像を解析することで、カロリーとメニューを推定する機能を搭載した“FoodLog”を開発している。このシステムでは、システム使用者は、撮影した食事画像をシステムに登録すると、食事画像の解析によって候補に示されたメニューと摂取量をリストから選択するだけで、食事に関連する情報の入力が可能になるとしている<sup>9)</sup>・<sup>10)</sup>。ただし、このシステムでは、システム使用者が過去に登録した食事画像と、その際に登録したメニューの情報を基に、メニューやカロリーが推定される。そのため、システム使用開始直後は、カロリー及びメニューを推定する機能を使用することができない。これらの機能を利用する為には、まずシステム使用者が摂取する食事画像を登録し、そのメニューをシステム上に準備されているリストから一つ一つ対応させ、登録する作業が必要となる。この作業は、システムに準備している標準化されたリストの中から、システム使用者に特化し、個人の食生活の傾向に合わせたリストを作成する作業になると考える。

さまざまな業務支援システムにて利用される標準化されたリストは、システムを導入する業務に必要なとされる内容を網羅できるように作成されており、膨大な項目数となることも多い。システムにおけるリストの表示順や項目立ては、システム使用者の特性や、その業務によって異なる項目の使用頻度に合わせたものになっていないのが現状である。そこで、第5章の家族を対象とした食生活支援システムでは、システムを何度か使用することによって、その入力頻度に合わせて表示や項目立てが変更される機能を搭載した。しかし本機能は、システムを一定期間使用しなければ、これらの機能の利点をシステム使用者が自覚することができないのが課題である。一旦、そのシステムの利用に負担感や困難感を感じると、システム全体の評価につながり、システムの継続した使用を拒む要因の一つになる可能性が高い。第3章、第5章の結果では、準備されている多くのリストから、実際に使用する項目はその内の一部であった。そのため、標準化されたリストを情報システムに導入する際には、システム使用開始時に、業務によって使用頻度の高い項目を選択しやすい位置への配置転換を行い、システム使用者によって項目立てのカスタマイズを可能とすることで、個人に特化した使いやすさを提供することが可能になると考える。また、システム使用者のみで情報を活用するシステムの場合では、これに加えて、オリジナル項目の追加登録においては、システム使用者自身で実施するだけでなく、ネット環境を利用し、

他の使用者が登録した内容を、システム使用者個人に合わせて利用できるようにするなど、より個人に特化したリストを作成する機能が求められると考える。

## 謝辞

兵庫県立大学大学院応用情報科学研究科博士課程における約 10 年間に渡る研究生活において、多大なるご指導を賜りました石垣恭子先生に厚く御礼申し上げます。

また、食生活支援システムの研究におきましては、白川功先生、西村治彦先生、東ますみ先生にご尽力をいただき、貴重なご意見、ご助言をいただきました。深く感謝申し上げます。さらに、システムの開発にあたっては、シャープ株式会社の三好寿顕様、株式会社シンセシスの奥畑宏之様、大学院生の楠雄作様にもご支援をいただきました。そして、食生活支援システムの試行実験の際には、献身的にご尽力賜り、本システムに関して数々の貴重で建設的なご意見を頂戴した 7 家族の皆様に感謝申し上げます。

## 文献

- 1) 一般社団法人保健医療福祉情報システム工業会 (JAHIS) オーダリング電子カルテ導入調査報告 -2013年調査 (平成25年) -。  
[[http://www.jahis.jp/members/data\\_list/data0204/](http://www.jahis.jp/members/data_list/data0204/) (2015年9月25日確認)]
- 2) 香川芳子. 家庭のおかずのカロリーガイドブック. 女子栄養大学出版部, pp.8-181, 2002
- 3) 香川芳子. 新 毎日の食事のカロリーガイドブックー外食編 ファストフード・コンビニ編・市販食品編 家庭のおかず編: 女子栄養大学出版部. pp.10-102, 2002
- 4) 美代賢吾, 柏木聖代, 江藤宏美, 柏木公一, 高見美樹, 石垣恭子, 水流聡子. 看護情報を電子的に交換するための項目集の開発と試験実装. 医療情報学, pp.55-64, 2003
- 5) 電子保存された診療録の診療情報の交換のためのデータ項目セット (J-MIX)  
[<http://www2.medis.or.jp/master/jmix/> (2015年11月21日確認)]
- 6) 研究代表者: 水流聡子「保健・医療・福祉領域の電子カルテに必要な看護用語の標準化と事例整備に関する研究」平成15~16年度厚生労働科学研究事業 研究成果報告書. pp.25-35, 2004
- 7) 原 智美, 内田幸和, 山崎敏明, 花岡正明. 携帯電話接続歩数計と携帯電話用 e-ヘルスプロモーションシステムの開発. サイバースペースと仮想都市研究会, pp.15-20, 2005
- 8) 「げんき家族応援団」<http://www.kazoku365.com/service/index.html> (2009年2月7日確認)
- 9) 戸田和正, 川島由起子, 亀谷 学, 中村丁次. インターネットを用いた食事画像による遠隔栄養指導効果の検討. 日本臨床栄養学会雑誌 29(4), pp.399-405, 2008
- 10) 研究代表者: 相澤清治「共生社会に向けた人間調和型情報技術の構築」“食”に関わるライフログ共有技術基盤 平成22、23、24年度実践報告書  
<http://www.jst.go.jp/kisoken/crest/research/index.html> (2015年9月28日確認)
- 11) 「FoodLog」<http://www.foodlog.jp/> (2015年9月28日確認)
- 12) 相澤清晴, 小川 誠. ITを活用した健康・栄養指導の可能性 FoodLog 食事で簡単食事日記. 臨床栄養 119(2), pp124-128, 2011
- 13) 高見 美樹, 石垣 恭子, 古賀 美紀, 岡崎 美智子, 臼井 麻里子, 佐原 淑子, 水流 聡子, 原 由行, 佐々木 滋人. 長期療養型病床群における看護指示システムへの標準患者観察マスターの実装と評価. 医療情報学 24(6), pp.631-638. 2005
- 14) 佐藤昌子, 大崎千恵子, 相澤寿子, 川名好子, 沢田祐子, 粕谷久美子, 伊部富士子, 松本美恵子. 電子カルテにおける看護過程支援システムの構築. 日本看護学会論文集 第23回看護管理, pp.285-287, 1992
- 15) 若松秀彦, 高橋琢理. 日常の生活管理と支援のための遠隔情報システム. Health

Science24(1), pp.105-115, 2008

- 16) 有森浩美, 吉浦栄子, 床次誠一, 本岡 精, 力武 修. デジタルカメラ使用による維持血液透析患者への栄養指導, 臨床透析 24(5), pp. 645-648, 2008
- 17) 木村 穰. テレケア栄養指導管理システム. 厚生労働省研究費補助金(医療技術評価総合研究事業) 分担研究報告書. pp. 56-61, 2005
- 18) 大部正代, 樋口則子, 酒井陽子, 石田早苗, 横川 泰, 赤司朋之. IT 活用による病院食画像分析の試み, 共済医報 152(3), pp. 60-63, 2003
- 19) 松崎聡子, 安藤芙美, 小池久美, 五味渕浩美, 柴田暁子, 岡野友里, 武居ひろ子, 川端輝江, デジタル画像を用いた写真撮影法による食事調査方法の妥当性, 女子栄養大学紀要 137, pp. 5-12, 2006
- 20) 厚生労働省健康局. 標準的な健診・保健指導プログラム(確定版). 厚生労働省健康局, 2007[<http://www.mhlw.go.jp/bunya/shakaihosho/iryouseido01/info03a.html/>(2012年11月6日確認)]
- 21) 厚生労働省健康局. 特定健康診査・特定保健指導の円滑な実施に向けた手引. 厚生労働省健康局, 2013.  
[<http://www.mhlw.go.jp/bunya/shakaihosho/iryouseido01/info03d.html/>(2013年6月29日確認)]
- 22) 厚生統計協会: 厚生 の 指標 国民衛生の動向 55(9), pp. 87, 2008
- 23) 海老原康代, 鍵谷英明, 高橋 巧, 落合英伸, 山川正信. 生活習慣病予防のための個別健康支援プログラムの効果に関する研究(2)-栄養指導の視点から-. 日本健康教育学会誌, pp. 72-73, 2005
- 24) 佐藤賢太, 山川正信, 落合英伸, 脇田ガブリエル, 笠 貴乃, 鍵谷英明. 生活習慣病予防のための個別健康支援プログラムの改善効果の持続に関する研究. 日本健康教育学会誌, pp. 128-129, 2005
- 25) 木村 穰. テレケア栄養指導管理システム. 厚生労働省研究費補助金(医療技術評価総合研究事業) 分担研究報告書, pp. 56-61, 2005
- 26) 武見ゆかり. 吉池信男. 「食事バランスガイド」を活用した栄養教育・食育実践マニュアル, 第一出版株式会社, 2006
- 27) 赤松利恵, 武見ゆかり. トランスセオレティカルモデルの栄養教育への適用に関する研究の動向. 日本健康教育学会誌, pp. 3-18, 2007
- 28) 江川賢一, 種田行男他. 過体重・肥満成人における運動と食習慣の改善による体重減少を目的とした地域保健プログラムの有効性. 日本公衆衛生学会誌, pp. 847-856, 2007
- 29) 香川芳子他. バランスの良い食事ガイド なにをどれだけ食べたらいいの?. 女子栄養大学出版会, 2005
- 30) イートスマート. [<http://www.eatsmart.jp/> (2012年10月27日確認)].

- 31) MyFitnessPal. [<http://www.myfitnesspal.com/> (2012年10月27日確認)].
- 32) Google Health. [<http://www.google.com/health>(2012年10月27日確認)].
- 33) Yahoo! BEAUTY. [<http://beauty.yahoo.co.jp/>(2012年10月27日確認)].
- 34) 高見美樹, 石垣恭子, 東ますみら. 健康的な食生活を支援するシステムの構築に向けた食事画像活用の可能性. 日本医療情報学会看護学術集会論文集(10), pp. 87-90, 2009
- 35) 高見美樹, 石垣恭子, 西村治彦, 東ますみ, 楠 雄作, 三好寿頭, 奥畑宏之, 白川 功. スマートフォンによる家族対応食事記録の入力状況からの考察. 電子情報通信学会技術研究報告, LOIS, ライフインテリジェンスとオフィス情報システム 111(470). pp. 109-114, 2012
- 36) 高見 美樹, 石垣 恭子, 東 ますみ, 西村 治彦, 楠 雄作, 三好 寿頭, 奥畑 宏之, 白川 功. タブレット端末を活用した家族の食生活支援システムの構築と評価. 医療情報学 35(1). pp. 19-29
- 37) 布留川英一. Android2.1プログラミングバイブル: ソシム株式会社. pp. 30-395, 2010
- 38) 株式会社ブリリアンドサービス. Android Hacks: 株式会社オライリー・ジャパン. pp. 1-538, 2010
- 39) ヤコブ・ニールセン (三好かおる訳). ユーザビリティエンジニアリング原論—ユーザーのためのインタフェースデザイン (第2版): 東京電機大学出版局. pp. 21-30, 2002
- 40) 松本千明. 健康行動理論の基礎. 医歯薬出版株式会社, pp. 1-14, 2002
- 41) 松本千明. 健康行動理論実践編. 医歯薬出版株式会社, 2002
- 42) ジェイムズ・プロチャスカ, ジョン・ノークロス, カルロ・ディクレメンテ (中村正和ほか訳). チェンジング・フォー・グッド: 法研. 144-147, 2005

付録 1

看護観察指示システムに登録した「観察目的」「観察説明」項目の一覧

観察目的

分類	項目	分類	項目	分類	項目	
意識	意識	睡眠	睡眠	部位	角膜	
	感情		知覚の認知		眼球	
	思考		湿潤		眼瞼	
活動／運動	運動	ブレ－デンスケール	活動性		筋肉	
	徘徊		可動性		血管	
患者の訴え	呻吟		栄養状態		摩擦とずれ	舌
	患者の訴え		深さ			瞳孔
緊張	緊張		褥瘡経過		浸出液	粘膜
硬直	硬直	大きさ			皮膚	
行動	行動	炎症／感染				部位
		肉牙形成			眼	
		壊死組織			歯牙	
		ポケット			麻痺	
呼吸器系	換気	褥瘡経過			麻痺	嚥下
	呼吸音					食事
	咳嗽					咀嚼
	痰					中心静脈栄養
コミュニケーション	コミュニケーション	意識状態評価スケール	意識状態評価スケール	栄養	飲水	
	呂律	精神	精神		哺乳	
自覚症状	違和	測定	眼圧		栄養	輸液
	嘔気		血尿			輸血
	気分		<small>(血色比重の表による評価)</small>			嗅覚
	空腹		尿比重			声
	倦怠感		便潜血			視野
	灼熱		尿潜血			知覚の認知
	掻痒		<small>(□ウロラプスティック)</small>			臭い
	疼痛	損傷	平衡			
	冷汗	裂傷	味覚			
	不快	体格	身長	感覚器系	眼振	
	耳鳴		体重		後鼻漏	
	膨満		腹囲		耳漏	
	羞明		胸囲		流涙	
	出血	喀血	脱毛		脱毛	症状／疾患
下血		徴候	徴候		壊死	
出血		電解質バランス	腹水		炎症	
吐血			浮腫		気腫	
循環器系	血液循環	能力	筋力		吃逆	
	心音		視力		けいれん	
	眩暈		聴力		血腫	
消化器系	嘔吐	バイタルサイン	血圧		腫脹	
	腹音		呼吸		腫瘤	
排泄	残尿		体温		心拍	
	排液		脈拍	拍動	難聴	
	排ガス		心拍	反射	発疹	
	排泄		拍動	表情	ヘルペス	
	排尿		反射	不安	ヘルニア	
	排便	表情				
鼻汁	不安					

観察説明

分類	項目	分類	項目
異常	異常	出血	出血
	不全	状況	状況
	障害	条件	条件
有無	姿勢		
回数	体位		
時間	時間	状態	状態
	持続時間		乾燥
時間経過による変化	緩和		狭窄
	低下		腫脹
	変化		怒張
間隔	間隔		突出
種類	種類		閉塞
困難	困難		性質
範囲	範囲	性状	性状
部位	部位	形態	形態
偏位	偏位		下垂
感覚	感覚		萎縮
患者の訴え	患者の訴え		腫瘤
動揺	動揺	程度	程度
満足度	満足度		大きさ
欲求	欲求		深さ
緊張	緊張	方法	方法
炎症	炎症		排泄方法
喀出	喀出	リズム	リズム
吸引	吸引	量	量
摂取	摂取		浸出液
反射	反射		摂取量
色調	色調		分泌物
失禁	失禁		

両方の存在

項目
炎症
大きさ
腫脹
出血
腫瘤
浸出液
反射
部位
深さ
緊張
患者の訴え



付録2

食生活支援システムに登録された食事リスト

主食/ごはん・おにぎり		主食/粥・雑炊類	
メニュー名	カロリー	メニュー名	カロリー
おにぎり(1個=100g)	183	おかゆ(五分かゆ220g)	80
ご飯(茶碗1杯=145g)	244	お茶漬け(ご飯100g)	171
胚芽精米焼きおにぎり	183	きのこリゾット	382
		クッパ	381
主食/もち・もち米		シーフードリゾット	
メニュー名	カロリー	雑炊(ご飯150g)	336
雑煮	331	中華がゆ	185
中華ちまき	310	胚芽精米卵雑炊	232
もち(1個=50g)	118	胚芽精米茶がゆ	258
もち米のおこわ	246	もずく雑炊	178
もち米の赤飯	274		
もちの磯辺焼き	253	主食/スパゲッティ	
		メニュー名	カロリー
主食/うどん		カルボナーラ(250g)	830
メニュー名	カロリー	きのこスパゲッティ(250g)	563
おかめうどん	425	シーフードスパゲッティ(250g)	731
かけうどん(麺225g)	311	スープスパゲッティ	518
カップうどん(麺74g)	417	スパゲッティカルボナーラ	830
カレーうどん(225g)	476	スパゲッティマトソース	525
きつねうどん(225g)	382	スパゲッティナポリタン	691
月見うどん	419	スパゲッティバジリコ	557
なべ焼きうどん	497	スパゲッティペペロンチーノ	561
肉南蛮うどん	445	スパゲッティボンゴレ	527
煮込みうどん	420	スパゲッティ和風ツナおろし	640
焼うどん(麺225g)	436	ミートソーススパゲッティ(250g)	597
		明太子スパゲッティ	521
主食/中華めん		主食/そば	
メニュー名	カロリー	メニュー名	カロリー
あんかけかた焼きそば	918	おろしそば	324
あんかけ焼きそば	517	かけそば(麺170g)	324
カップ焼きそば(麺90g)	510	ざるそば(麺170g)	284
カップラーメン(麺65g)	363	山菜そば	337
五目そば	665	たぬきそば	361
皿うどん	555	天ぷらそば(麺170g)	459
塩ラーメン	401	とろろそば	354
ジャージャーめん	639		
チャーシューめん(生麺130g)	507	主食/春雨・ビーフン・マカロニ	
天津めん	766	メニュー名	カロリー
とんこつラーメン	477	春雨サラダ	141
冷やし中華(生麺130g)	467	汁ビーフン	477
袋入りラーメン(油揚麺)	459	焼きビーフン	476
みそラーメン	477	エビグラタン	560
もやしそば	573	カネロニ	566
焼きそば(麺160g)	570	キノコグラタン	571
野菜タンメン(生麺130g)	503	マカロニグラタン(マカロニ42g)	545
ラーメン(生麺130g)	443	マカロニサラダ	296
ワンタンめん	677	ラザニア	561
主食/小麦粉		主食/シリアル	
メニュー名	カロリー	メニュー名	カロリー
お好み焼き	553	オールブラン40g	104
たこ焼き(6個)	270	コーンフレーク(少なめ:40g)	152
ピザ(小1枚)	538	コーンフレーク牛乳入り250g	290
広島焼き	633	コーンフロスト40g(砂糖入り)	153
ホットケーキ	518		

主食/どんぶり		主食/カレー類	
メニュー名	カロリー	メニュー名	カロリー
うな重 (ご飯260g)	754	カツカレー	957
親子丼 (ご飯280g)	731	キーマカレー	638
カツ丼 (ご飯280g)	893	シーフードカレー (ご飯250g)	726
牛丼 (ご飯280g)	909	シュリンプカレー	664
卵丼	630	タイカレー	795
中華丼 (ごはん280g)	841	チキンカレー (ご飯250g)	690
鉄火丼	649	ドライカレー	615
天丼 (ご飯280g)	805	ハヤシライス	728
ねぎとろ丼	786	ビーフカレー (ご飯250g)	937
		ポークカレー (ご飯250g)	754
		豆カレー	553
		野菜カレー	686
主食/にぎり寿司		主食/巻き・ちらし寿司	
メニュー名	カロリー	メニュー名	カロリー
にぎり (アジ)	99	いなり寿司 (2個)	206
にぎり (アナゴ)	103	江戸前ちらし	667
にぎり (イカ)	80	押しずし (サケ)	137
にぎり (イクラ)	145	押しずし (バッテラ)	172
にぎり (ウニ)	87	おしんこ巻き	109
にぎり (エビ)	85	かっぱ巻き	107
にぎり (タイ)	109	かんぴょう巻き	120
にぎり (卵)	138	五目ちらし	618
にぎり (ねぎとろ)	132	精白米の混ぜずし	273
にぎり (ホタテ)	91	伊達巻ずし	200
にぎり (マグロ赤身)	92	茶巾ずし	431
にぎり (マグロトロ)	145	鉄火巻き	459
にぎり寿司盛り合わせ (10貫)	518	胚芽精米ちらしずし	497
		太巻きずし	134
主食/炊き込み・混ぜごはん		主食/パン	
メニュー名	カロリー	メニュー名	カロリー
釜飯	523	あんパン (1個82g)	230
玄米五目炊き込みごはん	327	オープンサンド	423
玄米のあずきごはん	279	ガーリックトースト	223
精白米のピースごはん	244	カレーパン (1個90g)	248
胚芽精米栗ごはん	326	クリームパン (108g)	329
ピビンバ (ご飯280g)	550	クロワッサン (1個=30g)	134
		サンドイッチ	389
主食/ピラフ・チャーハン		主食/パン	
メニュー名	カロリー	メニュー名	カロリー
エビピラフ	573	ジャムトースト	212
オムライス (ご飯250g)	843	食パン (6枚切=60g)	158
五目チャーハン	703	卵サンド (12枚切2枚)	437
精白米のパエリア	416	チーズトースト	240
チキンピラフ	636	チーズバーガー (単品)	305
チャーハン (ご飯280g)	754	ツナサンド	408
ドリア	813	バタートースト (パン60g)	203
胚芽精米いためピラフ	620	ピザトースト (6枚切1枚)	286
胚芽精米カレーピラフ	412	フィッシュバーガー	445
胚芽精米チャーハン	652	フランスパン (50g=6cm幅)	140
パエリア	671	フレンチトースト (60g+卵1/2)	324
ピラフ (250g)	430	ロールパン (1個=30g)	95
ライスコロッケ	639		
主食/そうめん			
メニュー名	カロリー		
五目そうめん	504		
そうめん (麺88g)	368		
にゅうめん	428		

肉類/牛肉		肉類/鶏肉	
メニュー	カロリー	メニュー	カロリー
牛肩肉のオイスターソース炒め	288	やきとり・皮(2本)	375
牛丼(ご飯280g)	909	鶏ささみの刺身	95
牛肉入りうの花	185	鶏ささみの塩焼き	83
牛肉コロッケ(2個)	293	鶏ささみのフライ	292
牛バラ肉の焼き肉	594	砂肝のにんにく炒め	139
生ヒレ肉のカツレツ	346	砂肝のマリネ	198
牛もも肉のソテー	210	砂肝の焼き鳥	80
サーロインステーキ	733	手羽先のから揚げ	228
しゃぶしゃぶ(肉80g)	265	手羽先の煮物	237
すき焼(肉75g)	388	やきとり・手羽先(3本)	170
チンジャオロースー	289	親子丼(ご飯280g)	731
ハヤシライス	728	チキンカレー(ご飯250g)	690
ビーフシチュー(肉90g)	568	チキングラタン	647
ビーフストロガノフ	358	チキンソテー	580
ヒレステーキ(肉90g)	225	チキンナゲット(1個=20g)	44
焼肉・カルビ・味付け	501	チキンピラフ	636
焼肉・ハラミ・味付け	507	鶏の唐揚げ(3個=70g)	147
焼肉・ユッケ	265	鶏の照焼き(肉80g)	233
焼肉・ロース・塩	318	肉南蛮うどん	445
リブステーキ	663	フライドチキン(2本=80g)	231
ローストビーフ	288	棒々鶏(肉80g)	247
		やきとり・正肉塩(2本)	172
		やきとり・ねぎま(2本)	142
肉類/豚肉		鶏骨付き肉のスープ煮	250
メニュー	カロリー	鶏骨付き肉の煮物	238
梅しそ巻きカツ	457	鶏骨付き肉の水たき	253
カツカレー	957	鶏胸肉(皮なし)のソテー	153
カツ丼(ご飯280g)	893	鶏胸肉(皮あり)のクリーム煮	367
串カツ	372	鶏胸肉(皮あり)のソテー	220
酢豚(肉90g)	467	鶏胸肉(皮あり)のホイル焼き	176
スペアリブのオープン焼き	383	鶏胸肉(皮あり)の焼き鳥	198
スペアリブの煮込み	406	鶏胸肉(皮あり)の薬味ソースかけ	236
スペアリブの豆子蒸し	368	鶏もも肉(皮なし)のソテー	147
チーズ入りカツ	560	鶏もも肉(皮なし)のチキンカツ	297
トンカツ(肉90g)	481	鶏もも肉(皮あり)のソテー	227
とん汁(肉20g)	467	鶏もも肉(皮あり)のトマト煮	314
豚の角煮(肉105g)	491	鶏もも肉(皮あり)のチキンカツ	340
豚の生姜焼(肉90g)	330		
豚ヒレ肉の竜田揚げ	216	肉類/ホルモン類	
豚ヒレ肉のトマト煮	229	メニュー	カロリー
豚もも肉のソテー	237	牛タンのカレー炒め	225
豚もも肉の竜田揚げ	234	牛タンの煮込み	266
ポークカレー(ご飯250g)	754	焼肉・タン塩	270
ポークビーンズ	211	焼肉・ホルモン(ミノ)	334
		牛レバーのカレーソテー	168
肉類/鶏ひき肉		牛レバーのストロガノフ風	193
メニュー	カロリー	牛レバーのニラ炒め	168
うの花バーグ	222	鶏レバーのガーリックソテー	142
鶏のつくね(3個=90g)	187	豚レバーの香り揚げ	160
鶏ひき肉のそぼろ	99	豚レバーの味噌炒め	250
鶏ひき肉の松風焼	202	やきとり・レバー(2本)	93
やきとり・つくね(2本)	128	レバー甘辛煮(肉70g)	107
		レバーニラ炒め(肉60g)	168
肉類/ラム			
メニュー	カロリー		
ジンギスカン	274		
ラムチョップ	250		
ラムのパン粉焼き	214		

肉類/ひき肉		肉類/肉類	
メニュー	カロリー	メニュー	カロリー
あいびき肉のドライカレー	238	すき焼き風煮物	290
揚げギョーザ	477	肉じゃが	374
キーマカレー	638	肉野菜炒め(肉20g)	210
牛ひき肉のミートソース	297	絹ごし豆腐の肉豆腐	302
シューマイ(3個120g)	258		
小籠包	274	肉類/肉加工類	
照り焼きハンバーグ	448	メニュー	カロリー
ドライカレー	615	ウインナー(2本=38g)	129
煮込みハンバーグ	381	ウインナーソーセージのスープ煮	154
にらまんじゅう	259	キャベツとハムの炒め物	77
ハンバーグ(家:肉70g)	331	クリームチーズの生ハムロール	179
ハンバーグデミグラスソース	558	ハムエッグ	300
豚ひき肉となすの炒め物	290	フランクフルトのスープ煮	194
ミートボール(3個=95g)	267	フランクフルトのソテー	215
水ギョーザ	303	ベーコンエッグ	282
メンチカツ(外食:1個)	399	ベーコンソテー(2枚=40g)	162
焼ギョウザ(小8個)	420	ベーコンとほうれん草の炒め物	209
ロールキャベツ(70g)	213	ゆでウインナーソーセージ	129
和風ハンバーグ	538	ゆでフランクフルト	178
		コースハムのサラダ	150
		コースハムのソテー	116

魚類/アジ		魚類/いわし	
メニュー	カロリー	メニュー	カロリー
アジ南蛮漬 (アジ65g)	168	イワシのつみれ (53g)	216
アジの塩焼き (65g)	89	いわしの梅煮	140
アジのたたき	89	いわしのかば焼風	181
アジの筒煮	115	いわしの刺身	124
アジの開き (50g=小)	84	いわしの塩焼き	126
アジフライ (1尾=65g)	272	イワシ丸干 (2尾=60g)	116
にぎり (アジ)	99		
魚類/うなぎ		魚類/かつお	
メニュー	カロリー	メニュー	カロリー
うなぎの蒲焼 (48g)	174	かつおの刺身	135
う巻き	301	かつおのたたき	130
うなぎの卵とじ	282	かつおの中華風刺身	169
うなぎ重 (ご飯260g)	754		
魚類/カジキ		魚類/カレイ	
メニュー	カロリー	メニュー	カロリー
カジキのソテー	200	カレイのから揚げ	148
カジキの照り焼き	195	カレイの中華風蒸し物	125
カジキのトマト煮	264	カレイの煮付け (85g)	118
魚類/アサリ		魚類/イカ	
メニュー	カロリー	メニュー	カロリー
アサリ酒蒸し (200g)	42	イカの刺身	89
アサリの卵とじ	154	イカのバター焼き	134
アサリ味噌汁 (70g)	30	イカフライ	369
スパゲティボンゴレ	527	イカリング揚げ (90g)	264
魚類/かき		魚類/えび	
メニュー	カロリー	メニュー	カロリー
かきのガーリックパン粉焼き	194	枝豆とエビの炒め物	225
かきフライ (65g)	234	エビグラタン	560
生かき	41	エビクリームコロッケ	309
魚類/カニ		エビシューマイ	
メニュー	カロリー	エビチリ (5尾100g入)	192
カニクリームコロッケ	494	エビの塩焼き	88
カニ玉	218	エビピラフ	573
カニのサラダ	129	エビフライ (5尾=100g)	299
カニの味噌汁	77	エビ蒸しギョーザ	144
ゆでカニ	43	サクラエビ入りうの花	146
魚類/タコ		魚類/多種類入り	
メニュー	カロリー	メニュー	カロリー
タコキムチ	104	シーフードカレー (ご飯250g)	726
タコのから揚げ	156	シーフードスパゲティ (250g)	731
タコの刺身	89	シーフードリゾット	459
たこ焼き (6個)	270	精白米のパエリア	416
魚類/かまぼこ		生春巻き	
メニュー	カロリー	パエリア	671
板わさ (40g=7mm4切れ)	40	ミックスフライ	375
かまぼこのチーズサンド	106		
かまぼこのワサビ和え	64		

魚類/さつま揚げ		魚類/ほたて	
メニュー	カロリー	メニュー	カロリー
さつま揚げ (60g=2枚)	89	青梗菜とホタテのいためもの	150
さつま揚げのおでん	214	にぎり (ホタテ)	91
さつま揚げのショウガ醤油	89	ホタテガイの照り焼き	166
さつま揚げの煮物	120	ホタテガイのバター焼 (80g)	176
		ホタテガイのフライ	297
魚類/ツナ		ホタテクリームコロッケ	317
メニュー	カロリー	ホタテのグラタン	416
ツナサラダ	167	ホタテの刺身	88
ツナサンド	408		
ツナそばろ	54	魚類/ちくわ	
ツナとかぼちゃのサラダ	212	メニュー	カロリー
ツナの卵とじ	153	ちくわ磯辺揚げ (30g)	249
ツナのトマト煮	152	ちくわきゅうり	40
スパゲティ和風ツナおろし	640	ちくわと野菜の炒め物	123
魚類/サケ		魚類/はんぺん	
メニュー	カロリー	メニュー	カロリー
石狩なべ (サケ1切=90g)	291	はんぺんチーズハサミ (40g)	161
サケの照り焼き	185	はんぺんのバター焼き	83
サケの南蛮漬け	217	はんぺんのフライ	217
サケのフライ	357		
サケのホイル焼	139	魚類/さば	
サケのマリネ (サケ90g)	252	メニュー	カロリー
サケのムニエル (90g)	226	サバの甘酢あんかけ	246
塩サケ (80g)	159	サバの竜田揚げ	224
押しずし (サケ)	137	サバの味噌煮 (80g)	200
		サバのムニエル	285
魚類/サワラ		しめサバ (80g)	174
メニュー	カロリー	押しずし (パッテラ)	172
サワラの甘酢あんかけ	202		
サワラの西京焼	129	魚類/さんま	
サワラの塩焼き	130	メニュー	カロリー
		さんまの開き	196
魚類/たい		さんまのみりん干し	164
メニュー	カロリー	さんまの甘酢煮	292
タイのうしお汁	164	さんまのかば焼風	332
タイの刺身	165	さんまの刺身	250
タイの塩焼き	165	さんまの塩焼き (78g)	251
にぎり (タイ)	109	さんまの薬味ソースかけ	348
魚類/マグロ		魚類/たら	
メニュー	カロリー	メニュー	カロリー
トロの刺身	164	たらちり	163
トロのステーキ	194	たらのチーズ焼	179
ネギトロ	160	たらの煮付け	132
マグロの刺身	91		
マグロのステーキ	121	魚類/ぶり	
マグロのぬた	135	メニュー	カロリー
にぎり (ねぎとろ)	132	ぶり大根	291
にぎり (マグロ赤身)	92	ぶりの刺身	242
にぎり (マグロトロ)	145	ブリの照焼 (90g)	306
ねぎとろ丼	786		
長いもとまぐろの山かけ	94	魚類/ホッケ	
マグロ納豆	140	メニュー	カロリー
鉄火丼	649	ホッケの開き (55g=小)	78
鉄火巻き	459		

魚類/ししゃも		魚類/明太子	
メニュー	カロリー	メニュー	カロリー
ししゃも (3尾=45g)	80	明太子スパゲッティ	521
魚類/しらす		魚類/カマス	
メニュー	カロリー	メニュー	カロリー
シラスおろし (95g)	24	カマスの開き	123
魚類/イクラ		魚類/ウニ	
メニュー	カロリー	メニュー	カロリー
にぎり (イクラ)	145	にぎり (ウニ)	87
魚類/あなご			
メニュー	カロリー		
にぎり (アナゴ)	103		



野菜/かぼちゃ		野菜/コーン	
メニュー	カロリー	メニュー	カロリー
かぼちゃコロッケ	316	コーンクリームコロッケ	327
かぼちゃの印籠蒸し	174	コーンサラダ	115
かぼちゃのそぼろあんかけ	141	コーンスープ	150
かぼちゃの煮物(90g)	126	バターコーン	71
かぼちゃのポターージュ	294		
ツナとかぼちゃのサラダ	212	野菜/さつまいも	
天ぷら・カボチャ(90g)	372	メニュー	カロリー
		さつまいもとりんごの重ね煮	208
野菜/こんにゃく		さつまいもの甘煮	140
メニュー	カロリー	さつまいものサラダ	181
こんにゃく煮物(80g)	49	さつまいものふかし芋	119
こんにゃくの炒め物	49	大学芋	184
こんにゃくの田楽	43	天ぷら・サツマ芋(90g)	305
しらたきのカレー炒め	56	紅芋コロッケ	252
しらたきのきんぴら	76	焼き芋(90g)	119
しらたきのゆかりあえ	23		
		野菜/じゃがいも	
野菜/里芋		メニュー	カロリー
メニュー	カロリー	カレー風味コロッケ	276
がんもどきと里芋の煮物	289	牛肉コロッケ(外食:2個)	293
里芋とイカの煮物	186	粉吹き芋	84
里芋の煮ころがし	126	じゃがいもの甘辛煮	114
里芋の煮物(140g)	126	じゃがいものクリーム煮	159
		じゃがいものミルク煮	189
野菜/ながいも		肉じゃが	374
メニュー	カロリー	フライドポテト(芋110g)	124
とろろ汁(長芋60g分)	44	バイクドポテト(芋110g)	143
とろろそば	354	ポターージュ	193
長いもとまぐろの山かけ	94	ポテトグラタン	687
長いもの酢の物	46	ポテトコロッケ	419
		ポテトサラダ	224
野菜/れんこん		野菜コロッケ	207
メニュー	カロリー		
酢ばす	51	野菜/海藻類	
はすのきんぴら	99	メニュー	カロリー
はすの煮物	59	がんもどきとすき昆布との煮物	195
		きゅうりの酢の物	18
野菜/多種類入り		こんぶのきんぴら	66
メニュー	カロリー	こんぶの煮物	85
厚揚げの中華風いため物	210	ひじきのサラダ	110
おでん(盛り合わせ)	214	ひじきの白和え	84
クッパ	381	ひじきの煮物	67
クリームシチュー	312	もずく酢(60g)	13
五目いため	138	もずく雑炊	178
チーズとスティック野菜	112	もずくと長いもの酢の物	45
ちくわと野菜の炒め物	123	わかめサラダ	81
中華丼(ごはん280g)	841	わかめの炒め物	46
生春巻き	170		
肉野菜炒め(肉20g)	210	野菜/グリーンアスパラガス	
春巻き(2個)	369	メニュー	カロリー
ビーフシチュー(肉90g)	568	アスパラガス塩ゆで(75g)	97
ビーフストロガノフ	358	アスパラのきんぴら風	82
野菜カレー	686	アスパラのソテー	54



野菜/きのこ類		野菜/サラダ	
メニュー	カロリー	メニュー	カロリー
えのきたけのお浸し	19	コーンサラダ	115
えのきたけのきんぴら	72	さつまいものサラダ	181
えのきたけのバターソテー	61	ポテトサラダ	224
エリンギのきんぴら	96	ひじきのサラダ	110
エリンギのにんにく炒め	83	わかめサラダ	81
エリンギのマリネ	107	マッシュルームのサラダ	67
きくらげの炒め物	46	カニのサラダ	129
きくらげのスープ	10	ツナサラダ	167
きくらげの酢じょうゆ和え	37	ツナとかぼちゃのサラダ	212
キノコグラタン	571	卵のサラダ	157
きのこスパゲティ (250g)	563	きゅうりのサラダ	72
きのこリゾット	382	コールスローサラダ	79
天ぷら・シイタケ (45g)	170	ごぼうのサラダ	100
生シイタケの網焼き	17	大根サラダ	80
生シイタケのバターソテー	53	もやしのカレーサラダ	74
干しシイタケスープ	25	レタスのサラダ	88
干しシイタケと寒天の中華風あえもの	187	ローズハムのサラダ	150
干しシイタケの含め煮	39	カッターチーズドレッシングのサ	125
しめじのホイル焼 (50g)	16	カマンベールチーズ入りチーズ入り	167
ぶなしめじのおかか炒め	62	春雨サラダ	141
ぶなしめじのおろし和え	24	お豆のサラダ	172
なめこおろし (130g)	26	金時豆のサラダ	142
なめことわかめのあえもの	16	白いんげん豆のサラダ	147
なめこの味噌汁	36	豆腐サラダ	114
maidakeと小松菜の煮びたし	35	春菊とイカのサラダ	120
maidakeの天ぷら	185	にんじんのサラダ	87
maidakeのホイル焼き	15	ほうれん草のサラダ	135
マッシュルームの炒め物	86	湯葉とオクラのサラダ	131
マッシュルームのサラダ	67		
マッシュルームのマリネ	81	野菜/かぶ	
松たけ・ホイル焼き	20	メニュー	カロリー
松たけのすまし汁	13	かぶの酢の物	28
松たけの天ぷら	228	かぶの煮物	38
		菊花かぶ	26
野菜/きゅうり			
メニュー	カロリー	野菜/かんぴょう	
かっぱ巻き	107	メニュー	カロリー
きゅうりの甘酢炒め	73	かんぴょう巻き	120
きゅうりのゴマ酢あえ	64		
きゅうりのサラダ	72	野菜/キャベツ	
きゅうりの酢の物	18	メニュー	カロリー
きゅうりの梅肉あえ	16	揚げギョーザ	477
きゅうりのピクルス	19	キャベツとハムの炒め物	77
きゅうりもみ	16	キャベツのお浸し	21
もろきゅうり	78	キャベツのスープ煮	77
		キャベツの千切り	40
野菜/大根		コールスローサラダ	79
メニュー	カロリー	ザワークラフト	17
おろしそば	324	水ギョーザ	303
紅白なます	40	焼ギョーザ (小8個)	420
五色なます	87	ロールキャベツ (70g)	213
シラスおろし (95g)	24		
大根サラダ	80	野菜/セロリ	
大根のソテー	80	メニュー	カロリー
大根の煮物	48	セロリストティック	55
大根もち	234	セロリのきんぴら	81
ふるふるき大根 (90g)	74	セロリのスープ煮	17

野菜/竹の子		野菜/玉ねぎ	
メニュー	カロリー	メニュー	カロリー
竹の子の木の芽あえ	79	オニオンスープ	109
竹の子のじか煮	66	かき揚げ(3個95g)	379
若竹煮	51	玉ねぎのオープン焼き	70
		玉ねぎのかき揚げ	379
野菜/白菜		玉ねぎのスライス(ノンオイル)	41
メニュー	カロリー	玉ねぎのスライス(和風ドレッシング)	76
白菜の甘酢炒め	73	玉ねぎの煮物	197
白菜のお浸し	17	玉ねぎのリング揚げ	221
白菜のミルク煮	105		
焼豆腐と白菜の煮浸し	116	野菜/ねぎ	
		メニュー	カロリー
野菜/ごぼう		ねぎとエリンギとの炒め物	84
メニュー	カロリー	ねぎのスープ煮	20
ごぼうきんぴら(60g)	93	ねぎの焼き浸し	17
ごぼうのサラダ	100		
たたきごぼう	95	野菜/もやし	
		メニュー	カロリー
野菜/レタス		もやしの炒め物	77
メニュー	カロリー	もやしの沖縄風炒め物	131
レタスのサラダ	88	もやしのカレーサラダ	74
レタスのスープ	11	もやしの酢の物	28
レタスの中華風あえもの	33	もやしの中華風酢の物	54
		もやしのナムル	35
野菜/小松菜		もやしの味噌汁	55
メニュー	カロリー		
小松菜と厚揚げとの煮浸し	118	野菜/オクラ	
小松菜と油揚げの卵とじ	172	メニュー	カロリー
小松菜の辛し和え	25	オクラ納豆	24
小松菜のソテー	70	オクラのお浸し	19
小松菜の煮浸し	111	オクラのトマト煮	183
		湯葉とオクラのサラダ	131
野菜/春菊			
メニュー	カロリー	野菜/さやいんげん	
春菊とイカのサラダ	120	メニュー	カロリー
春菊のお浸し	20	さやいんげんのお浸し	23
春菊のごま和え	61	さやいんげんのごま和え	56
		さやいんげんの煮物	36
野菜/トマト			
メニュー	カロリー	野菜/青梗菜	
白いんげん豆のトマトスープ	156	メニュー	カロリー
トマトスライス(125g)	24	青梗菜とホタテのいためもの	150
トマトときゅうりとの和え物	120	青梗菜のお浸し	11
トマトのチーズ焼	79	青梗菜のソテー	64
トマトのマリネ	91	青梗菜のミルク煮	143
野菜/にんじん		野菜/にら	
メニュー	カロリー	メニュー	カロリー
にんじんの甘煮	47	牛レバーのニラ炒め	168
にんじんのかき揚げ	301	凍り豆腐とにらの炒め物	245
にんじんのきんぴら	92	にらとにんにく炒め	56
にんじんのグラッセ	52	にらのお浸し	12
にんじんのサラダ	87	にらの卵とじ	119
にんじんのポターージュ	138	にらまんじゅう	259
		レバーニラ炒め(肉60g)	168
		にら納豆	88

野菜/ピーマン		野菜/ブロッコリー	
メニュー	カロリー	メニュー	カロリー
チンジャオロースー	289	ブロッコリーの炒め物	92
ピーマンの炒め煮	110	ブロッコリーの塩茹でマヨネーズ	105
ピーマンのソテー	71	ブロッコリーのバターソテー	70
ピーマンの焼き物	21		
野菜/ほうれん草		野菜/カリフラワー	
メニュー	カロリー	メニュー	カロリー
ベーコンとほうれん草の炒め物	209	カリフラワーのオイスターソース炒め	71
ほうれん草ソテー (80g)	46	カリフラワーのカレーピクルス	18
ほうれん草のお浸し	23	カリフラワーの塩ゆで (マヨネーズ)	56
ほうれん草のごまあえ	53		
ほうれん草のサラダ	135	野菜/なす	
ほうれん草の白和え	83	メニュー	カロリー
ほうれん草のナムル	34	天ぷら・なす (100g)	234
ほうれん草のにんにく炒め	57	なすの炒め煮	97
		なすのお浸し	26
		なすの素揚げ	155
		なすの煮物	41
		なべしぎ	120
		豚ひき肉となすの炒め物	290
		焼なす (100g)	27

卵		乳製品/牛乳・クリーム類	
メニュー	カロリー	メニュー	カロリー
揚げ卵	159	クリームシチュー	312
アサリの卵とじ	154	コーンクリームコロッケ	327
厚焼き卵	142	じゃがいものミルク煮	189
いり卵	91	ホタテクリームコロッケ	317
うずらの卵フライ	199		
う巻き	301	乳製品/チーズ	
オムレツ	133	メニュー	カロリー
親子丼（ご飯280g）	731	カッテージチーズディップ	90
温泉卵	89	カッテージチーズドレッシングのサラダ	125
カニ玉	218	カッテージチーズフルーツサラダ	127
スクランブルエッグ	133	カマンベールチーズ（1/4切れ）	78
伊達巻すし	200	カマンベールチーズ入りチーズ入りグリーンサラダ	167
卵サンド（12枚切2枚）	437	カマンベールチーズのカナッペ	125
卵豆腐	88	カマンベールチーズのフライ	277
卵丼	630	クリームチーズ（25g）	87
卵のサラダ	157	クリームチーズディップ	167
卵の袋煮	285	クリームチーズの生ハムロール	179
チーズとスティック野菜	112	スライスチーズ（1枚=17g）	58
茶碗蒸し	61	チーズカナッペ	125
月見うどん	419	チーズトースト	240
ツナの卵とじ	153	チーズバーガー（単品）	305
生卵	85	プロセスチーズ（25g）	85
にぎり（卵）	138		
にらの卵とじ	119	乳製品/ヨーグルト	
ハムエッグ	300	メニュー	カロリー
ピータン	86	ジャムヨーグルト	100
ピータン豆腐	176	フルーツヨーグルト（100g）	77
ベーコンエッグ	282	ヨーグルト・加糖（100g）	64
ポーチドエッグ	127	ヨーグルト・無糖（100g）	62
目玉焼き	102		
ゆで卵	83		
豆		豆製品/揚げ・厚揚げ	
メニュー	カロリー	メニュー	カロリー
うぐいす豆（30g）	72	揚げの網焼き	80
枝豆とエビの炒め物	225	厚揚げの網焼き	94
枝豆の塩ゆで	81	厚揚げの中華風いため物	210
枝豆のしょうゆ煮	101	厚揚げの煮物	144
オクラ納豆	24	小松菜と厚揚げとの煮浸し	118
お豆のサラダ	172	小松菜と油揚げの卵とじ	172
金時豆のサラダ	142	卵の袋煮	285
金時豆のスープ	165		
黒豆（30g）	87	豆製品/うの花	
五目豆（115g）	152	メニュー	カロリー
白いんげん豆の甘煮	121	うの花（100g）	185
白いんげん豆のサラダ	147	うの花バーグ	222
白いんげん豆のトマトスープ	156	牛肉入りうの花	185
精白米のピースごはん	244	サクラエビ入りうの花	146
チリコンカーン	279		
納豆	92	豆製品/がんもどき	
にら納豆	88	メニュー	カロリー
ポークビーンズ	211	がんもどきと里芋の煮物	289
マグロ納豆	140	がんもどきとすき昆布との煮物	195
豆カレー	553	がんもどきの含め煮	200

豆製品/凍り豆腐		豆製品/豆腐	
メニュー	カロリー	メニュー	カロリー
凍り豆腐とにらの炒め物	245	揚げ出し豆腐(1/3丁)	185
凍り豆腐の卵とじ	224	いり豆腐風	188
凍り豆腐の含め煮	118	絹ごし豆腐の肉豆腐	302
		すき焼き風煮物	290
		豆腐サラダ	114
豆製品/湯葉		豆腐田楽(1/3丁)	129
メニュー	カロリー	豆腐の味噌汁	81
湯葉素揚げ	101	ピータン豆腐	176
湯葉炊き合わせ	152	ひじきの白和え	84
湯葉とオクラのサラダ	131	冷ややっこ(1/3丁)	87
		麻婆豆腐(1/3丁)	255
		木綿豆腐の肉豆腐	303
		焼豆腐と白菜の煮浸し	116
		焼豆腐の炒り豆腐風	188
		湯豆腐(1/3丁)	115

飲物/酒類		飲物/ソフトドリンク	
メニュー	カロリー	メニュー	カロリー
赤ワイン100ml	73	ウーロン茶(100ml)	0
ウイスキー・シングル30ml	66	オレンジジュース	82
ウイスキー・ダブル60ml	135	カフェオレ	71
梅酒・ロック45ml	73	クリームソーダー	137
カルーアミルク60ml	215	紅茶・砂糖入1杯154g	17
焼酎・お湯割梅入200ml	117	紅茶・砂糖ミルク入159g	28
焼酎・ソーダ割り200ml	118	紅茶・ストレート無糖150g	2
焼酎200ml	283	紅茶・ミルク入1杯155g	13
白ワイン100ml	73	コーヒー	7
日本酒(1合180ml)	185	にんじんジュース	199
発泡酒350ml	159	ココア	196
ビール350ml	141	水(ミネラルウォーター)100ml	0
ブランデー30ml	69	ミルクティ	68
モスコミュール150ml	138	麦茶(100ml)	0
		緑茶(100ml)	0
飲物/乳製品		レモンティ・砂糖入1杯159g	18
メニュー	カロリー	ロイヤルミルクティ1杯162g	119
普通牛乳200ml	138		
バナナミルク(普通牛乳)	181		
低脂肪牛乳(200ml)	95		
ヨーグルトドリンクトマト風味	100		

果物		菓子類/スナック菓子	
メニュー	カロリー	メニュー	カロリー
いちご (240g)	80	アメリカンドック	289
オレンジ (1個140g)	53	あんまん (1個)	225
スイカ (220g厚さ2cm2切)	80	チーズドック	194
梨 (1/2個190g)	80	肉まん (1個)	201
パイナップル (1/6個160g)	80		
パイナップル缶詰 (40g1枚)	34	菓子類/和菓子	
バナナ生 (1本95g)	80	メニュー	カロリー
ぶどう (巨峰114g)	80	安倍川もち	316
ぶどう (テラウェア114g)	57	あんみつ	247
干しバナナ (20g)	60	磯辺焼き	195
干しブドウ (20g大サジ2)	60	今川焼き	197
干しプルーン (40g5個)	94	小倉白玉	358
みかん (1個90g)	40	おしるこ	342
みかん缶詰 (130g10房)	83	おはぎ (1個125g)	316
メロン (正味190g)	80	カステラ (1切50g)	160
もも缶詰 (60g1切れ)	51	串団子・あん (1本65g)	131
りんご (1/2個150g)	80	くずもち (90g)	131
		クリームあんみつ	353
菓子類/洋菓子		クリームみつ豆	295
メニュー	カロリー	白玉あんみつ	260
アイスクリーム (1人前)	196	ぜんざい	363
アップルパイ (1個185g)	562	大学芋	184
カスタードプリン (1個150g)	189	たい焼き	211
カッターシチーズフルーツサラダ	127	ところてん	17
コーヒーゼリークリーム入 (105g)	56	どら焼 (1個90g)	256
シフォンケーキ (1個100g)	210	抹茶白玉ぜんざい	428
シャーベット (30g50ml)	32	豆大福 (1個105g)	247
シュークリーム (1個70g)	172	水ようかん (1切65g)	111
ショートケーキ (1個110g)	378	みつ豆	189
チーズケーキ (1個140g)	435	蒸しまんじゅう (35g)	91
チョコレートケーキ (1個115g)	359	もなか (1個60g)	171
バームクーヘン (1/8切35g)	153	焼き芋 (90g)	119
プリンアラモード	219		
フルーツサラダ	164		
フルーツゼリー (1個130g)	108		
フルーツヨーグルト (100g)	77		
ベルギーワッフル	113		
ワッフル (1個40g)	102		
ホットケーキ	518		

外食/カレーハウスCOCO吉番屋			
メニュー	カロリー	メニュー	カロリー
お子様ドリンク サントリー 黒烏龍茶	0	ほうれん草 ビーフカレー ライス300g	799
お子様ドリンク オレンジジュース	52	オムエッグ ビーフカレー ライス300g	976
お子様ドリンク アイスミルク(ガムシロップ抜き)	69	納豆 ビーフカレー ライス300g	876
お子様ドリンク アイスミルク(ガムシロップ入り)	105	チーズ ビーフカレー ライス300g	978
お子様ドリンク リンゴジュース	60	クリームコロッケ(カニ入り) ビーフカレー ライス300g	1106
お子さまカレーA(ハンバーグ)	485	きのこ ビーフカレー ライス300g	796
お子さまカレーB(フライドチキン)	510	パリパリチキン ビーフカレー ライス300g	999
お子さまカレーA低アレルギーソース(ハンバーグ)	484	豚しゃぶ ビーフカレー ライス300g	1064
お子さまカレーB低アレルギーソース(フライドチキン)	509	手仕込ヒレカツ ビーフカレー ライス300g	1135
ミニお子さまカレー	283	フィッシュフライ ビーフカレー ライス300g	990
ミニお子さまカレー(低アレルギーソース)	283	オクラ豆腐 ビーフカレー ライス300g	818
ミニお子さまナンカレー	143	うずら卵フライ ビーフカレー ライス300g	951
単品ミニナン	87	手仕込とんかつ ハヤシライス ライス300g	1343
なすとほうれん草のカレードリア	496	ロースカツ ハヤシライス ライス300g	1137
ハンバーグカレードリア	538	チキンカツ ハヤシライス ライス300g	1147
手仕込とんかつ ポークカレー ライス300g	1314	ビーフカツ ハヤシライス ライス300g	1178
ロースカツ ポークカレー ライス300g	1108	メンチカツ ハヤシライス ライス300g	1106
チキンカツ ポークカレー ライス300g	1118	フライドチキン ハヤシライス ライス300g	1006
ビーフカツ ポークカレー ライス300g	1149	ソーセージ ハヤシライス ライス300g	1000
メンチカツ ポークカレー ライス300g	1077	牛しゃぶ ハヤシライス ライス300g	911
フライドチキン ポークカレー ライス300g	977	チキンにこみ ハヤシライス ライス300g	882
ソーセージ ポークカレー ライス300g	971	ハンバーグ ハヤシライス ライス300g	957
牛しゃぶ ポークカレー ライス300g	882	イカ ハヤシライス ライス300g	905
チキンにこみ ポークカレー ライス300g	853	エビにこみ ハヤシライス ライス300g	846
ハンバーグ ポークカレー ライス300g	928	シーフード ハヤシライス ライス300g	889
イカ ポークカレー ライス300g	876	やさい ハヤシライス ライス300g	859
エビにこみ ポークカレー ライス300g	817	なす ハヤシライス ライス300g	936
シーフード ポークカレー ライス300g	860	ほうれん草 ハヤシライス ライス300g	792
やさい ポークカレー ライス300g	830	オムエッグ ハヤシライス ライス300g	969
なす ポークカレー ライス300g	907	納豆 ハヤシライス ライス300g	869
ほうれん草 ポークカレー ライス300g	763	チーズ ハヤシライス ライス300g	971
オムエッグ ポークカレー ライス300g	940	クリームコロッケ(カニ入り) ハヤシライス ライス300g	1099
納豆 ポークカレー ライス300g	840	きのこ ハヤシライス ライス300g	789
チーズ ポークカレー ライス300g	942	パリパリチキン ハヤシライス ライス300g	992
クリームコロッケ(カニ入り) ポークカレー ライス300g	1070	豚しゃぶ ハヤシライス ライス300g	1057
きのこ ポークカレー ライス300g	760	手仕込ヒレカツ ハヤシライス ライス300g	1128
パリパリチキン ポークカレー ライス300g	963	フィッシュフライ ハヤシライス ライス300g	983
豚しゃぶ ポークカレー ライス300g	1028	オクラ豆腐 ハヤシライス ライス300g	811
手仕込ヒレカツ ポークカレー ライス300g	1099	うずら卵フライ ハヤシライス ライス300g	944
フィッシュフライ ポークカレー ライス300g	954	手仕込とんかつ 甘口ポークカレー ライス300g	1292
オクラ豆腐 ポークカレー ライス300g	782	ロースカツ 甘口ポークカレー ライス300g	1086
うずら卵フライ ポークカレー ライス300g	915	チキンカツ 甘口ポークカレー ライス300g	1096
手仕込とんかつ ビーフカレー ライス300g	1350	ビーフカツ 甘口ポークカレー ライス300g	1127
ロースカツ ビーフカレー ライス300g	1144	メンチカツ 甘口ポークカレー ライス300g	1055
チキンカツ ビーフカレー ライス300g	1154	フライドチキン 甘口ポークカレー ライス300g	955
ビーフカツ ビーフカレー ライス300g	1185	ソーセージ 甘口ポークカレー ライス300g	949
メンチカツ ビーフカレー ライス300g	1113	牛しゃぶ 甘口ポークカレー ライス300g	860
フライドチキン ビーフカレー ライス300g	1013	チキンにこみ 甘口ポークカレー ライス300g	831
ソーセージ ビーフカレー ライス300g	1007	ハンバーグ 甘口ポークカレー ライス300g	906
牛しゃぶ ビーフカレー ライス300g	918	イカ 甘口ポークカレー ライス300g	854
チキンにこみ ビーフカレー ライス300g	889	エビにこみ 甘口ポークカレー ライス300g	795
ハンバーグ ビーフカレー ライス300g	964	シーフード 甘口ポークカレー ライス300g	838
イカ ビーフカレー ライス300g	912	やさい 甘口ポークカレー ライス300g	808
エビにこみ ビーフカレー ライス300g	853	なす 甘口ポークカレー ライス300g	885



メニュー	カロリー	メニュー	カロリー
シーフード ビーフカレー ライス300g	896	ほうれん草 甘ロボークカレー ライス300g	741
やさい ビーフカレー ライス300g	866	オムエッグ 甘ロボークカレー ライス300g	918
なす ビーフカレー ライス300g	943	納豆 甘ロボークカレー ライス300g	818
チーズ 甘ロボークカレー ライス300g	920	カゴメ 野菜一日これ一本	68
クリームコロッケ (カニ入り) 甘ロボークカレー ライス300g	1048	マンゴーミルクラッシー	189
きのこ 甘ロボークカレー ライス300g	738	アイスミルク	95
バリバリチキン 甘ロボークカレー ライス300g	941	アイスカフェ・オ・レ	34
豚しゃぶ 甘ロボークカレー ライス300g	1006	炭焼きアイスコーヒー	3
手仕込ヒレカツ 甘ロボークカレー ライス300g	1077	キリンフリー	56
フィッシュフライ 甘ロボークカレー ライス300g	932	キリンラガービール	147
オクラ豆腐 甘ロボークカレー ライス300g	760	オリオンビール	147
うすら卵フライ 甘ロボークカレー ライス300g	893	マンゴープリン	100
スープカレー (ベース) ライス200g	621	杏仁豆腐	133
バリバリチキンスープカレー ライス200g	834	コーヒーゼリー	48
ゲソフライカレー ライス300g	880	ガムシロップ	36
牛もつカレー ライス300g	894	フレッシュ	13
牛すじ煮込みカレー ライス300g	852	ハーフポーク(甘口) ライス150g	387
朝カレー ライス150g	425	ハーフポーク(普通) ライス150g	400
朝カレー半熟タマゴ ライス150g	507	ハーフチーズ ライス150g	496
朝カレーソーセージ ライス150g	536	ハーフきのこ ライス150g	405
朝カレーベーコン ライス150g	473	ハーフハンバーグ ライス150g	489
学割満腹カレー (からあげ) ライス400g	1174	ハーフイカ ライス150g	463
学割満腹カレー (特大コロッケ) ライス400g	1253	ハーフビーフ ライス150g	421
学割満腹カレー (揚げギョウザ) ライス400g	1099	ハーフハヤシ ライス150g	408
ヤサイサラダ	18	ハーフフライドチキン ライス150g	514
タマゴサラダ	101	ハーフクリームコロッケ (カニ入り) ライス150g	560
ポテトサラダ	124	ハーフソーセージ ライス150g	510
ツナサラダ	122	ハーフヒレカツ ライス150g	575
コーンサラダ	65	ハーフオクラ豆腐 ライス150g	416
ベーコンサラダ	114	ハーフほうれん草 ライス150g	406
フライドチキンサラダ	245	ハーフエビにこみ ライス150g	433
イカサラダ	144	低アレルギーカレー (ライス100g)	257
ソーセージサラダ	239	低アレルギーカレー (ライス200g)	514
コーンスープ	110	低アレルギープレート	474
ライス (150g)	252	ガーリック	29
らっきょう	51	ゆでタマゴ	83
ココロッケ	229	半熟タマゴ	82
焼きカレーパン	218	コーン	47
ふくじん漬 (15gあたり)	3	ツナ	104
オリジナルドレッシング (25mlあたり)	40	ベーコン	96
ごまドレッシング (25mlあたり)	63	単品ポテト (マッシュ)	106
ノンオイルドレッシング (25mlあたり)	33	完熟トマト	14
芳醇ソース (10gあたり)	13	サントリー 黒烏龍茶	0
とび辛スパイス (1gあたり)	3	コカ・コーラ	72
チューブケチャップ小袋 (8g)	9	オレンジジュース	71
ウスターソース (5gあたり)	6	リンゴジュース	60
マヨネーズ小袋 (12g)	82		



外食/ケンタッキーフライドチキン			
メニュー	カロリー	メニュー	カロリー
フライドポテトS	186	たまごBLTツイスター	306
フライドポテトM	278	シーザーツイスター	308
フライドポテトL	371	ブロッコリーツイスター	412
フリフリポテト	371	バイクド・プディング (ダークチェリー&ブルーベリー)	199
たっぷりきのこのチーズグラタン	175	バイクド・プディング	226
チキンポットパイ	325	メイプルデニッシュ	144
十勝産コーン入りポターージュ	117	たまごのタルト	211
たっぷり野菜のミネストローネ	51	ショコラのタルト	217
コールスローM	150	フルーツロールケーキ	109
コールスローS	92	カーネルおじさんのたまごのアイス	141
コーンサラダM	82	レアチーズケーキ	132
コーンサラダS	57	いちごアイス	126
リングビスケット	194	ベルギーショコラアイス	125
蒸し鶏のグリーンサラダ	452	フローズンプリン カaramel&ホイップ	142
ハッシュドポテト	130	いちごとチーズのフローズンムース	152
ローストチキンとラタトゥーユのサラダ	234	フローズンパフェ カフェモカ	211
サラダ	4	フローズンパフェ ソーダ	151
和風ドレッシングデリシャス	62	フローズンパフェ キャラメルラテ	202
シーザーサラダドレッシング	40	フローズンパフェ 抹茶	213
フレッシュサラダ (オクラとアスパラ)	9	アイスボックス レモン	6
フレッシュサラダ (かぼちゃとニンジン)	27	アイスボックス マスカット	8
温野菜 (ラタトゥーユソース)	42	ワッフル	182
ブロッコリーのマリネサラダ	56	カフェモカクランチ (Krushers)	333
彩り野菜のパスタサラダ	216	抹茶あずき (Krushers)	303
和風クリームドレッシング	110	ホワイトチョコ&ラズベリー (Krushers)	322
石窯パン	118	クッキー&クリーム (Krushers)	505
フレッシュミントのモヒートソーダ	95	キャラメルクランチ (Krushers)	395
チキンフィレサンド	403	ストロベリーバナナ (Krushers)	299
チキンフィレサンドライト	355	パイン&シークワーサー (Krushers)	286
塩だれチキンサンド	394	フロートドリンク用バニラアイス	54
辛旨チキンサンド	427	オリジナルチキン	237
和風チキンカツサンド	483	レッドホットチキン	236
ピリ辛3色ごまだれ炭火焼チキンサンド	353	パリパリ旨味チキン	155
オリジナルツイスター	344	ボンレスチキン	122
てりやきツイスター	365	ひとくちケンタッキー3個	157
ローストチキンと5種類の野菜ラップ	337	ハバネロボンレス3個	156
ベジチキラップ	293	激辛 レッドホットウイング	77
チキンフィレサラダサンドライト (トマト&チーズ)	407	カーネルクリスピー	130
フィレたまサンド	405	ナゲット5個	230
まんまるたまごのハムサンド	317	ケチャップ1個	10
プレイザー	468	チキンテンドー	90
アボガトシュリンプサンド	348	バーベキューチキンレッグ	298
ベジ&チーズサンド	202	スモークチキン	241
たまご&ブロッコリーサンド	240	オープンローストチキン	160
ホットドッグ (プレーン)	252	刻みトマトのマリネソース	11
ホットドッグ (サルサ)	259	BBQウイング	130
チキンレタスドッグ (バーベキュー)	375		

外食/すき家			
メニュー	カロリー	メニュー	カロリー
朝食セット	579	牛あいがけカレー メガ	1209
とん汁朝食セット	648	おんたま牛あいがけカレー ミニ	579
納豆朝食	691	おんたま牛あいがけカレー 並盛	860
とん汁納豆朝食	759	おんたま牛あいがけカレー 大盛	1071
鮭朝食	618	おんたま牛あいがけカレー メガ	1294
とん汁鮭朝食	689	ポークカツカレー ミニ	614
鮭納豆朝食	813	ポークカツカレー 並盛	895
とん汁鮭納豆朝食	882	ポークカツカレー 大盛	1107
牛皿納豆朝食	852	ポークカツカレー メガ	1328
とん汁牛皿納豆朝食	921	牛丼 ミニ	495
牛皿鮭朝食	779	牛丼 並盛	634
とん汁牛皿鮭朝食	848	牛丼 肉1.5盛	642
牛皿鮭納豆朝食	975	牛丼 大盛	817
とん汁牛皿鮭納豆朝食	1043	牛丼 特盛	944
うな丼 並盛	693	牛丼 メガ	1124
うな丼 大盛	822	おろしボン酢牛丼 ミニ	510
うな丼 特盛	1056	おろしボン酢牛丼 並盛	651
うな牛 並盛	849	おろしボン酢牛丼 肉1.5盛	659
うな牛 大盛	978	おろしボン酢牛丼 大盛	833
うな牛 特盛	1213	おろしボン酢牛丼 特盛	961
うなたま丼 並盛	777	おろしボン酢牛丼 メガ	1141
うなたま丼 大盛	906	高菜明太マヨ牛丼 ミニ	566
うなたま丼 特盛	1140	高菜明太マヨ牛丼牛丼 並盛	707
うなとろ丼 並盛	726	高菜明太マヨ牛丼牛丼 肉1.5盛	715
うなとろ丼 大盛	855	高菜明太マヨ牛丼牛丼 大盛	889
うなとろ丼 特盛	1090	高菜明太マヨ牛丼牛丼 特盛	1017
お子様牛丼セット りんご	526	高菜明太マヨ牛丼牛丼 メガ	1197
お子様牛丼セット 野菜とフルーツ	518	ねぎ玉牛丼 ミニ	605
お子様牛丼セット ミニッツメイド	533	ねぎ玉牛丼 並盛	746
お子様カレーセット りんご	482	ねぎ玉牛丼 肉1.5盛	754
お子様カレーセット 野菜とフルーツ	474	ねぎ玉牛丼 大盛	928
お子様カレーセット ミニッツメイド	489	ねぎ玉牛丼 特盛	1056
カレーライス ミニ	346	ねぎ玉牛丼 メガ	1236
カレーライス 並盛	627	キムチ牛丼 ミニ	521
カレーライス 大盛	839	キムチ牛丼 並盛	662
カレーライス メガ	1060	キムチ牛丼 肉1.5盛	670
おんたまカレー ミニ	430	キムチ牛丼 大盛	844
おんたまカレー 並盛	711	キムチ牛丼 特盛	972
おんたまカレー 大盛	923	キムチ牛丼 メガ	1152
おんたまカレー メガ	1145	3種のチーズ牛丼 ミニ	635
チーズカレー ミニ	503	3種のチーズ牛丼 並盛	776
チーズカレー 並盛	784	3種のチーズ牛丼 肉1.5盛	783
チーズカレー 大盛	996	3種のチーズ牛丼 大盛	958
チーズカレー メガ	1217	3種のチーズ牛丼 特盛	1085
ハンバーグカレー ミニ	605	3種のチーズ牛丼 メガ	1266
ハンバーグカレー 並盛	886	わさび山かけ牛丼 ミニ	527
ハンバーグカレー 大盛	1098	わさび山かけ牛丼 並盛	668
ハンバーグカレー メガ	1319	わさび山かけ牛丼 肉1.5盛	675
チーズハンバーグカレー ミニ	762	わさび山かけ牛丼 大盛	850
チーズハンバーグカレー 並盛	1043	わさび山かけ牛丼 特盛	977
チーズハンバーグカレー 大盛	1255	わさび山かけ牛丼 メガ	1157
チーズハンバーグカレー メガ	1476	まぐろたたき丼 並盛	540
牛あいがけカレー ミニ	495	まぐろたたき丼 大盛	592
牛あいがけカレー 並盛	776	まぐろたたき丼 特盛	852
牛あいがけカレー 大盛	987	山かけまぐろたたき丼 並盛	569

メニュー	カロリー	メニュー	カロリー
山かけまぐろたたき丼 大盛	621	とん汁おしんこセット	128
山かけまぐろたたき丼 特盛	881	たまごセット	144
まぐろユッケ丼 並盛	635	とん汁たまごセット	213
まぐろユッケ丼 大盛	687	サラダセット	76
まぐろユッケ丼 特盛	976	とん汁サラダセット	145
五目あんかけ丼 並盛	687	健康セット	151
五目あんかけ丼 大盛	739	とん汁健康セット	219
牛あいがけ五目丼 並盛	836	牛丼ミニカレーセット・みそ汁 ミニ	888
牛あいがけ五目丼 大盛	888	牛丼ミニカレーセット・みそ汁 並盛	1029
牛丼 ライト	280	牛丼ミニカレーセット・みそ汁 肉1.5盛	1036
炭火やきとり丼 並盛	695	牛丼ミニカレーセット・みそ汁 大盛	1211
炭火やきとり丼 大盛	825	牛丼ミニカレーセット・みそ汁 特盛	1338
炭火やきとり丼 特盛	1058	牛丼ミニカレーセット・みそ汁 メガ	1518
炭火とりたま丼 並盛	814	牛丼ミニカレーセット・とん汁 ミニ	957
炭火とりたま丼 大盛	944	牛丼ミニカレーセット・とん汁 並盛	1098
炭火とりたま丼 特盛	1177	牛丼ミニカレーセット・とん汁 肉1.5盛	1105
炭火とりマヨ丼 並盛	858	牛丼ミニカレーセット・とん汁 大盛	1280
炭火とりマヨ丼 大盛	987	牛丼ミニカレーセット・とん汁 特盛	1407
炭火とりマヨ丼 特盛	1219	牛丼ミニカレーセット・とん汁 メガ	1587
みそ汁	48	牛皿定食 並盛	778
とん汁	117	牛皿定食 1.5倍盛	1019
おしんこ	12	牛皿定食 2倍盛	1088
たまご	84	とん汁牛皿定食 並盛	847
おんたま	84	とん汁牛皿定食 1.5倍盛	1087
サラダ(ドレッシング抜き)	28	とん汁牛皿定食 2倍盛	1156
鮭	122	おろしボン酢牛皿定食 並盛	711
山かけ(わさび付)	33	おろしボン酢牛皿定食 1.5倍盛	951
キムチ	28	おろしボン酢牛皿定食 2倍盛	1020
青ねぎ	9	とん汁おろしボン酢牛皿定食 並盛	780
冷やっこ かつお節なし	98	とん汁おろしボン酢牛皿定食 1.5倍盛	1020
冷やっこ かつお節あり	103	とん汁おろしボン酢牛皿定食 2倍盛	1089
納豆	111	とん汁鮭定食 ミニ	571
高菜	27	とん汁鮭定食 並盛	686
高菜明太マヨ	73	とん汁鮭定食 大盛	807
のり	3	とん汁納豆定食 ミニ	655
ごはん ミニ	329	とん汁納豆定食 並盛	759
ごはん 並	433	とん汁納豆定食 大盛	880
ごはん 大盛	554	とん汁鮭納豆定食 ミニ	778
牛皿 並盛	202	とん汁鮭納豆定食 並盛	882
牛皿 1.5倍盛	321	とん汁鮭納豆定食 大盛	1003
牛皿 2倍盛	390	豚しょうが焼き定食 ミニ	1071
牛皿 3倍盛	578	豚しょうが焼き定食 並盛	1174
牛皿 4倍盛	767	豚しょうが焼き定食 大盛	1296
牛皿 5倍盛	955	とん汁豚しょうが焼き定食 ミニ	1139
うな皿 並	252	とん汁豚しょうが焼き定食 並盛	1243
うな皿 特盛	503	とん汁豚しょうが焼き定食 大盛	1364
辛口だれ	7	ソフトクリーム(カップ)	229
明太マヨ	46	ソフトクリーム(コーン)	220
コチュジャンだれ	19	チョコソフト	291
マヨネーズ	189	ストロベリーソフト	259
チーズ	157	コーヒーソフト	251
ハンバーグ	259	コカ・コーラ M	90
ポークカツ単品	268	コカ・コーラ L	125
おろしボン酢	17	ミニッツメイドオレンジ M	99
きんぴら	70	ミニッツメイドオレンジ L	136
和風ドレッシング小袋	32	ファンタメロン M	101

メニュー	カロリー	メニュー	カロリー
コールスロードレッシング小袋	70	ファンタメロン(フロート) M	229
おしんこセット	60	ファンタメロン(フロート) L	267
ファンタメロン L	149	カルピス(フロート) M	239
カルピス M	111	カルピス(フロート) L	282
カルピス L	154	りんごジュース	92
ホットコーヒー 砂糖・ミルクなし	7	野菜とフルーツジュース	84
ホットコーヒー スティックシュガー	12	ビール(中瓶)	210
ホットコーヒー コーヒーフレッシュ	11	ビール(スタイニー)	147
アイスコーヒー 砂糖・ミルクなし M	4	醤油豚骨らめめん 並盛	688
アイスコーヒー 砂糖・ミルクなし L	6	醤油豚骨らめめん 大盛	910
アイスコーヒー ガムシロップ	37	牛らめめん 並盛	775
アイスコーヒー コーヒーフレッシュ	11	牛らめめん 大盛	997
コカ・コーラ(フロート) M	218	牛玉らめめん 並盛	859
コカ・コーラ(フロート) L	253	牛玉らめめん 大盛	1081
ミニッツメイドオレンジ(フロート) M	227	牛ねぎ玉らめめん 並盛	874
ミニッツメイドオレンジ(フロート) L	264	牛ねぎ玉らめめん 大盛	1096
外食/なか卯			
メニュー	カロリー	メニュー	カロリー
赤飯弁当	585	カツ丼	814
鶏竜田おろし弁当	706	ビーフカレー 並	639
はいからうどん	408	ビーフカレー 大盛	838
小うどん はいから	184	温たまカレー 並	707
きつねうどん	500	温たまカレー 大盛	906
小うどん きつね	253	あいかけカレー 並	768
季節のかきあげうどん	588	あいかけカレー 大盛	967
肉うどん	436	カツカレー 並	928
牛カレーうどん	624	カツカレー 大盛	1127
すだちおろしうどん	373	のりミックス弁当	770
小うどん すだち	186	唐揚げ 3個	285
ざるそば	414	唐揚げ 10個	950
ざるうどん 並	394	こだわり卵のぷりん	141
ざるうどん 大盛	569	とん汁	125
冷やし小そば	262	オクラみそ汁	59
冷やし小うどん	219	こだわり卵	68
きつねうどんセット	327	こだわり温たま	68
和風牛丼セット	509	サラダ	12
カレーセット	448	つけもの	9
とん汁定食 ライス並	638	納豆(単品)	114
鮭定食 ライス並	597	鮭(単品)	91
納豆定食 ライス並	688	ライス	437
和牛牛丼 ミニ	441	麻婆丼スープ付 1箱213.5g	170
和牛牛丼 並	621	親子丼お吸いもの付 1箱213.5g	180
和牛牛丼 大盛	774	ハンバーグ弁当	788
親子丼 ミニ	445	ポリューム幕の内	898
親子丼 並	650	ミニぶり照焼御膳	564
牛とじ丼	771		

外食/マクドナルド			
メニュー	カロリー	メニュー	カロリー
ハッシュポテト	146	カプチーノM	120
チキンマックナゲット	289	キャラメルラテS	137
サイドサラダ	10	キャラメルラテM	171
スイートコーン	56	アイスカフェラテS	73
プチパンケーキ	134	アイスカフェラテM	103
ホットアップルパイ	211	アイスキャラメルラテS	124
ベーコンポテトパイ	239	アイスキャラメルラテM	154
シナモンメルツ	449	アイスカフェモカS	123
マックフライポテトS	249	アイスカフェモカM	153
マックフライポテトM	454	プレミアムローストアイスコーヒーS	6
マックフライポテトL	571	プレミアムローストアイスコーヒーM	9
シャカシャカチキン レモン味	185	プレミアムローストアイスコーヒーL	12
シャカシャカチキン ブラックペッパー味	187	ココ・コーラS	90
シャカシャカチキン チーズ味	188	ココ・コーラM	140
マックフルーリー ストロベリー&ヨーグルト味	364	ココ・コーラL	181
マックフルーリー オレオ (R) クッキー味	349	カナダドライ ジンジャーエールS	78
ソフトツイスト	144	カナダドライ ジンジャーエールM	120
サンデー チョコレート	237	カナダドライ ジンジャーエールL	155
サンデー ストロベリー	199	ミニッツメイド オレンジS	94
ハンバーガー	274	ミニッツメイド オレンジM	146
マックポーク	402	ミニッツメイド オレンジL	189
チーズバーガー	322	爽健美茶S	0
チキンフィレオ	431	爽健美茶M	0
フィレオフィッシュ	356	爽健美茶L	0
えびフィレオ	388	アイスカフェオーレ	182
てりやきマックバーガー	509	野菜生活100	66
ベーコンレタスバーガー	422	ココ・コーラゼロS	0
ダブルチーズバーガー	408	ココ・コーラゼロM	0
ビッグマック	555	ココ・コーラゼロL	0
クォーターパウンダー・チーズ	556	ファンタグレープS	101
ダブルクォーターパウンダー・チーズ	825	ファンタグレープM	156
チキンバーガーソルト&レモン	451	ファンタグレープL	202
チキンバーガーオーロラ	476	Qooすっきり白ブドウS	94
マックホットドッグクラシック	298	Qooすっきり白ブドウM	146
マックグリドルソーセージ&エッグ・チーズ	543	Qooすっきり白ブドウL	189
マックグリドルベーコン&エッグ・チーズ	410	アールグレイ アイスティーS	2
マックグリドルソーセージ	420	アールグレイ アイスティーM	3
メガマフィン	688	アールグレイ アイスティーL	3
ソーセージエッグマフィン	449	ミルク	138
エッグマックマフィン	288	ミニッツメイド アップル100	96
サラダマリネマフィン	279	ホットティーS	2
ソーセージマフィン	368	ホットティーM	4
ホットケーキ	305	マックシェイク ヨーグルト味S	193
カフェラテS	86	マックシェイク ヨーグルト味M	310
カフェラテM	120	マックシェイク チョコレートS	211
カフェモカS	136	マックシェイク チョコレートM	329
カフェモカM	171	マックシェイク バニラS	205
プレミアムローストコーヒーS	7	マックシェイク バニラM	321
プレミアムローストコーヒーM	12	マックシェイク ストロベリーS	207
カプチーノS	78	マックシェイク ストロベリーM	325



外食/松屋			
メニュー	カロリー	メニュー	カロリー
生玉子	79	牛めし野菜セット 大	1090
半熟玉子	71	牛めし豚汁セット 並	1104
キムチ	29	牛めし豚汁セット 大	1323
お新香	10	牛めしお新香セット 並	856
のり	12	牛めしお新香セット 大	1075
納豆(ネギ付)	73	豚めし 小	473
冷やっこ	86	豚めし 並	697
生野菜	25	豚めし 大	900
焼魚	129	豚めし 特	1218
みそ汁	41	豚めし野菜セット 並	801
豚皿	208	豚めし野菜セット 大	1004
牛皿	278	豚めしとん汁セット 並	1034
豚汁	299	豚めしとん汁セット 大	1236
とろろ(タレ付)	62	豚めしお新香セット 並	786
ライス	437	豚めしお新香セット 大	989
プラスソーセージエッグ	167	ビビン丼 並	849
プラスソーセージ半熟玉子	159	ビビン丼 大	1051
プラスハンバーグ	335	オリジナルカレーライス 並	729
プラスチーズ	107	オリジナルカレーライス 大	930
山かけ鮭	141	カレギュウ	1007
鶏皿	176	オリジナルカレー野菜セット 並	754
牛焼定食	951	オリジナルカレー野菜セット 大	955
牛焼定食 Wサイズ	1400	キムカル丼 並	871
カルビ焼肉定食	1023	キムカル丼 大	1194
カルビ焼肉定食 Wサイズ	1542	フレッシュトマトカレー 並	613
豚焼肉定食	735	フレッシュトマトカレー 大	792
豚焼肉定食 Wサイズ	968	フレッシュトマトカレー野菜セット 並	638
豚生姜焼定食	765	フレッシュトマトカレー野菜セット 大	817
豚生姜焼定食 Wサイズ	1028	山かけ鮭丼 並	619
デミたまハンバーグ定食	1008	山かけ鮭丼 大	860
うまトマハンバーグ定食	970	五目鶏めし 並	656
焼魚定食	624	五目鶏めし 特	1134
ソーセージエッグ定食	681	五目鶏めしお新香野菜セット 並	691
納豆定食	648	五目鶏めしお新香野菜セット 特	1169
牛めし 小	527	五目鶏めしお新香豚汁セット 並	919
牛めし 並	767	五目鶏めしお新香豚汁セット 特	1397
牛めし 大	986	ライス 並	437
牛めし 特	1359	ライス 大盛	588
牛めし野菜セット 並	871	ライス 特盛	739
外食/モスバーガー			
メニュー	カロリー	メニュー	カロリー
フレンチフライポテトS	194	モスの薫るスパイス	7
フレンチフライポテトL	323	モスのパラペーニョソース	3
オニオンフライ	225	コーンスープ	103
オニボテ(フレンチフライポテト&オニオンフライ)	180	玄米フ레이크シェイク(玄米茶あずき)	256
グリーンサラダ	13	氷シェイク いちご	144
和風ドレッシング	49	氷シェイク ソーダ	147
チキンナゲット(5コ入)	228	フローズンケーキバー 抹茶	72
バーベキューソース(ナゲット用)	26	フローズンケーキバー 日向のみかん	91
マスタードソース(ナゲット用)	99	フローズンケーキバー ティラミス	96
モスチキン	262	ミネストローネ	50
黒胡椒チキン	309	クラムチャウダー	99
チリディップソース	51	モーニング野菜バーガー	336

メニュー	カロリー	メニュー	カロリー
モーニング野菜チーズバーガー	387	からだにここにこ くだものと野菜	45
ゆずドリンク S	99	プレミアムブレンドコーヒー	5
ゆずドリンク L	146	紅茶(ホットティー)	2
フランクフルト	167	カフェラテ	75
パックケチャップ	9	ほろにが抹茶ラテ	126
パックマスタード	3	リッチココア	155
モスの氷 白桃	206	モスシュガー	10
モスの氷 あずき	220	ガムシロップ	35
アップルパイ	195	コーヒーミルク	11
トースト	158	ナン・タコス	295
モーニングプレート	418	ナン・チョリソ・カレー	377
ポーションバター	50	モスバーガー	374
ポーションイチゴジャム	35	モスチーズバーガー	425
ポーションブルーベリージャム	25	テリヤキバーガー	419
スープごはん グリーンカレー	393	サウザン野菜バーガー	364
スープごはん トマトポトフ	293	テリヤキチキンバーガー	338
ラッシー S	125	ロースカツバーガー	366
ラッシー M	200	海老カツバーガー	388
ラッシー L	292	フィッシュバーガー	440
プレミアムアイスコーヒー S	8	ハンバーガー	273
プレミアムアイスコーヒー M	11	チーズバーガー	324
プレミアムアイスコーヒー L	17	Wモスバーガー	517
プレミアムアイスティー S	1	Wモスチーズバーガー	568
プレミアムアイスティー M	2	Wテリヤキバーガー	581
プレミアムアイスティー L	3	Wサウザン野菜バーガー	498
100%オレンジジュース S	84	Wハンバーガー	399
101%オレンジジュース M	123	Wチーズバーガー	450
102%オレンジジュース L	189	スパイシーモスバーガー	376
コーラ(ペプシネックス) S	0	スパイシーモスチーズバーガー	427
コーラ(ペプシネックス) M	0	スパイシーWモスバーガー	519
コーラ(ペプシネックス) L	0	スパイシーWモスチーズバーガー	570
ジンジャーエール S	74	ホットドッグ	275
ジンジャーエール M	109	チリドッグ	288
ジンジャーエール L	168	スパイシーチリドッグ	289
白ぶどうソーダ S	86	モスライスバーガー カルビ焼肉	338
白ぶどうソーダ M	126	モスライスバーガー きんぴら	243
白ぶどうソーダ L	194	モスライスバーガー 海鮮かきあげ(塩だれ)	357
メロンソーダ S	87	モスワイワイカレーバーガー	308
メロンソーダ M	129	モスワイワイチーズカレーバーガー	359
メロンソーダ L	198	モスワイワイハンバーガー	271
アイスウーロン茶 S	0	モスワイワイチーズバーガー	322
アイスウーロン茶 M	0	モスワイワイホットドッグ	269
アイスウーロン茶 L	0	モスこどもライスバーガー(ポーク)	271
アイスカフェラテ S	58	モスシェイク(バニラ) S	194
アイスカフェラテ M	92	モスシェイク(バニラ) M	310
ほろにがアイス抹茶ドリンク	101	モスシェイク(ストロベリー) S	183
アイスリッチココア	155	モスシェイク(ストロベリー) M	294
モスの玄米茶	0	モスシェイク(コーヒー) S	180
モスのジャスミン茶	0	モスシェイク(コーヒー) M	288

外食/吉野家			
メニュー	カロリー	メニュー	カロリー
オリジナルカレー 並盛	610	キムチ	22
オリジナルカレー 大盛	738	牛焼肉定食	815
オリジナルカレー(牛かけ) 並盛	772	豚生姜焼定食	710
オリジナルカレー(牛かけ) 大盛	899	牛鮭定食	704
オリジナルカレー(半熟玉子のせ) 並盛	703	牛鮭サラダ定食	819
オリジナルカレー(半熟玉子のせ) 大盛	831	豚鮭定食	681
ごはん 並盛	408	納豆牛小鉢定食	624
ごはん 大盛	502	焼魚牛小鉢定食	635
みそ汁	20	ハムエッグ焼魚定食	617
けんちん汁	40	ハムエッグ納豆定食	608
とん汁	116	ハムエッグ牛小鉢定食	644
玉子	97	納豆定食	584
半熟玉子	93	焼魚定食	497
コールスローサラダ	115	特朝定食	695
のり	5	牛丼 軽盛	434
納豆	100	牛丼 並盛	667
牛皿 並盛	250	牛丼 大盛	837
牛皿 大盛	323	牛丼 特盛	1008
牛皿 特盛	499	豚丼 並盛	634
豚皿 並盛	217	豚丼 大盛	782
豚皿 大盛	269	豚丼 特盛	942
豚皿 特盛	434	うな丼 並盛	659
お新香	17	うな丼 2枚盛	866



外食/ロetterリア			
メニュー	カロリー	メニュー	カロリー
ナチュラルポテト	182	スノーショット(抹茶&バニラ)	172
シューシーチキン ドラム(1本)	212	スノーショット(ブルーベリー&ヨーグルト)	165
シューシーチキン サイ(1本)	240	クレープ(バニラ)	226
キムチデギュンバーガー	473	アップルパイ	185
からあげっと	252	レギュラーコーヒー	7
ホットからあげっと	240	深入りコーヒー	7
ふるポテ用ポテト	263	カフェラテ	44
ふるポテシーズニング バターしょうゆ	10	たっぷりミルクのカフェラテ	59
ふるポテシーズニング トリプルチーズ	12	アイスコーヒー(ダブルロースト)	4
ふるポテシーズニング チリピーンズ	11	アイスカフェラテ(ダブルロースト)	58
ふるポテシーズニング ブラックペッパー風味	10	ダーズリンブレンドティ	2
ふるポテシーズニング マヨマスタード風味	11	コーンポタージュスープ	95
ホットふるポテ	11	ミルクリッチココア	101
フレンチフライドポテト S	179	アイスミルクリッチココア	131
フレンチフライドポテト M	263	カフェモカ	129
フレンチフライドポテト L	394	アイスカフェモカ	101
キャラメルソース	56	ホットキャラメルラテ	136
抹茶マフィン	282	アイスキャラメルラテ	117
チョコマフィン	291	抹茶ラテ	132
バナナマフィン	307	アイス抹茶ラテ	137
シーザーふるサラ	94	ロイヤルミルクティ	104
かき氷いちご	88	アイスロイヤルミルクティ	125
かき氷メロン	90	アセロラライチ	87
かき氷マンゴー	90	ペプシNEX S	0
練乳	66	ペプシNEX R	0
雪見シューアイス(いちご)	159	ペプシNEX L	0
雪見シューアイス(あずき)	153	メロンソーダ S	76
スノーショット(チョコ&バニラ)	180	メロンソーダ R	114
メロンソーダ L	152	ソーセージエッグ	363
ジンジャーエール S	67	ソーセージチーズ	312
ジンジャーエール R	101	Wソーセージエッグ	494
ジンジャーエール L	134	Wソーセージチーズ	443
オレンジ S	91	トマトタンドリー	380
オレンジ R	136	チーズタンドリー	420
オレンジ L	181	野菜たっぷりてりやきバーガー	378
アイスティ S	6	野菜たっぷりWてりやきバーガー	501
アイスティ R	9	エビバーガー	504
アイスティ L	12	野菜たっぷり半熟たまてりバーガー	418
ウーロン茶 S	0	野菜たっぷりW半熟たまてりバーガー	541
ウーロン茶 R	0	絶品チーズバーガー	568
ウーロン茶 L	0	W絶品チーズバーガー	906
100%グレープフルーツジュース	96	絶品ベーコンチーズバーガー	613
野菜ジュース(野菜生活100)	66	絶妙ハンバーガー	574
めざましONEシェーキ	193	絶妙BLTバーガー	619
バニラシェーキ	190	ホットタンドリーチキンサンド	377
イチゴミルクシェーキ	194	ハムカツバーガー	279
白桃シェーキ	192	ソーセージ&チーズ	267
ハンバーガー	274	ソーセージ&エッグ	317
チーズバーガー	317	ペッパーポークサンド	245
めざましONEバーガー	442	イタリアンホット	216