

食のウェルビーイングを考えるスマートカトラリー・ワークショップの実施

井上 紗奈
野間 春生
渡邊 淳司
和田 有史

要旨

学生教育において、自分が学ぶ専門知識を社会に生かす想起が可能な課題をこなすことは、実践的な学習として重要である。本研究では「スマートカトラリーを使用し食生活を豊かにする」テーマを用いて行ったワークショップについて報告する。食マネジメントと情報理工の2つの異なる学問を専攻する大学生を対象に、食のウェルビーイングを考えるために必要なそれぞれの専門を生かしたグループワークと個別ワークを組み合わせ実施した。計3回行ったワークショップはそれぞれ4段階で構成され、Input session ではテーマについての学習、Ideation session では食生活における気づきについてのアイデア出し、Brush-up session ではカトラリーを使った新しい食生活についてアイデアの具体化、Presentation にて新しいスマートカトラリーの提案を行った。オンラインで発表スライドに直接意見を書き込むスタイルを中心に、具体化後のアイデアのブラッシュアップを重ねることで、実用的なアイデアを創出することができた。

キーワード：スマートカトラリー、食のウェルビーイング、ワークショップ、食育、実践教育、専門分野交流

目次

- 第一章 はじめに
 - 一節 食におけるウェルビーイング
 - 二節 カトラリーの応用可能性
 - 三節 実践教育としてのワークショップ
- 第二章 ワークショップ概要
 - 一節 実施概要
 - 二節 各回の特徴
 - 三節 実施結果
- 第三章 おわりに

第一章 はじめに

一節 食におけるウェルビーイング

身体的・精神的・経済的など多様な側面を含めた総合的な幸福を意味するウェルビーイングは、様々な分野において取り入れられている。食分野では、「個人・社会の両方のレベルにおいて、食との肯定的な心理的・身体的・感情的・社会的な関係を築くこと」(Lauren, et al., 2011)を示す。

筆者らが調査参加者の同意のもと匿名で実施したwebアンケート調査(2020年6月実施、559名;平均年齢45.8歳)では「あなたが食事を作るときに、満たされた気分になるのはどんな時ですか? 3つ挙げてください」の質問に対し、1)料理のクオリティ(466件) 2)他者の評価(189件) 3)手際の良さ(131件)に関する回答が多く挙げられた。また、「あなたが食事を食べるとき、食事自体に関してどのような感覚を抱いたときに、満たされた気分になります

か? 3つ挙げてください」の質問に対し、1) おいしさ (387件) 2) 健康 (190件) 3) 好みに合う (169件) に関する回答、「あなたが誰かと一緒に食事を食べるとき、人との関りの中で、満たされた気分になるのはどんなときですか? 3つ挙げてください」の質問に対し、1) 会話・話題 (290件) 2) 共食 (219件) 3) くつろぎ (146件) に関する回答がそれぞれ多く挙げられた。調査結果から、生命維持のための栄養摂取およびそれを満たすための満腹感といった直接的な快に留まらず、食生活においてプラスアルファの価値を、自らを満たすものとして捉えていることが分かる。

二節 カトラリーの応用可能性

カトラリーは、毎日の食事において利用する身近な道具である。ナイフ・フォーク・スプーン、箸といった基本的な食動作を支えるカトラリーは、例えば、幼児の箸の学習初期の用いられる箸の末端が繋がった補助箸や、握力が弱くても持つことのできる柄にバンドが付いたスプーンなど、様々なニーズに応じた形態が認められる。加えてカトラリーは、その色や形、重さ等が味覚評価に影響を与える (Harrar, & Spence, 2013) など、食の主観的感觉とも関連する。そのため、食動作の器質的な補助だけでなく、偏食解消や食育目的などの機能的な価値を付加したウェルビーイングを実現するための装置としての位置づけにも注目が集まっている。例えば、Zhouら (2015) によれば、振動や重さを検知するセンサーをテーブルクロス下に組み込むことで、クロス上の食器ごとの料理の重さの計測や、切る、すくうといった動作の検出が可能であることが報告された (Zhou, et al., 2015)。他にも、フォークを口に運ぶ間隔を測定し、10秒ごと、あるいは10秒未満で二口目に進むとフォークが直接振動する、早食いの矯正を目的としたスマートフォーク (Hermesen, et al., 2016) をはじめ、離乳食期の乳児用によく見かける、温度によって色が変わる適温が見える化したスプーンなど食事管理に繋げる商品も販売されている。あるいは、機能性と遊び心を組み合わせて演出するフォーク (nendo, n.d.) など、カトラリーの応用の検討は、食のウェルビーイングの観点から今後も重要な位置を占めるといえる。

三節 実践教育としてのワークショップ

学生教育において、自分の学ぶ専門知識を社会でどのように活用することができるのか、実践場面を想定した検討を行うことは、身に付く学習としてとても有用である。ワークショップの最終的なアウトプットの設定により取り得る手法は変わるが、本取り組みで主眼としたのは、実用化を前提とした実現可能な技術応用である。Frankenbergerら (2013) によるとビジネスにおけるイノベーションプロセスには、1) Initiation (情報/知識の入力) 2) Ideation (アイデアの創出) 3) Integration (アイデアのブラッシュアップ) 4) Implementation (実装化)、の4段階がある (Frankenberger, et al., 2013)。本ワークショップでは、1) -3) を中心として構成することとした (図1)。

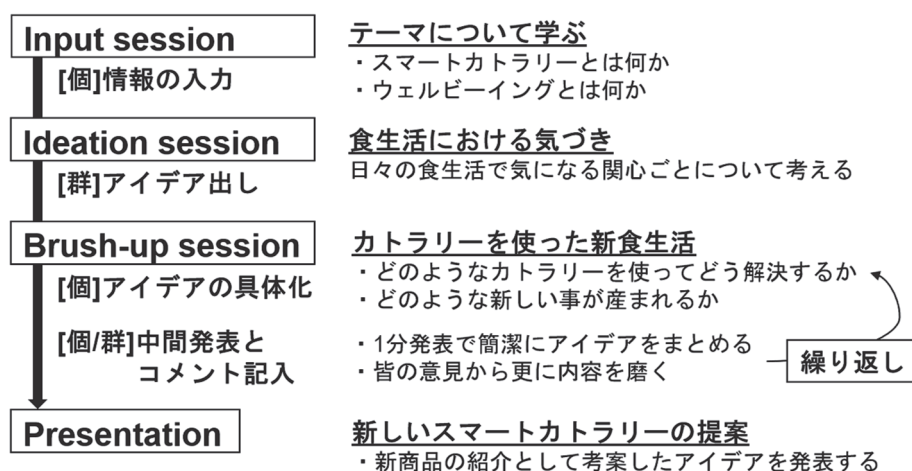


図1 Smart cutlery ワークショップ構成



さらに、ワークショップの形式は、実施時期がCOVID-19 流行の影響下であったこともあり、汎用可能性を考慮したオンラインベースとした。zoom により音声・映像を、google スライドによりアイデアや意見の記録（文字化）を行うものである。映像通信のみで実施すると、発言者が限定されやすい。対面による会話では、複数が同時に発言してもいずれかを聞き取ることは可能であるが、通信においては音が重なるとどちらも聞き取ることはできなくなってしまうためである。特に、複数の学生が参加するグループワークでは発言の順番待ちが発生することから、書き込みによる“発言”が同時にできる google スライドを併用した。

ワークショップでは、テーマについて学ぶ 1) Input session、大まかな方向性を決める 2) Ideation session、具体的な利用場面を想定したアイデアをブラッシュアップする 3) Brush-up session、具体化したアイデアを商品紹介形式にて発表する 4) Presentation で構成した（図 1）。google スライドの書き込みでは、事前に参加者ごとに色分けし、誰のページか、あるいはコメント発言者が誰か分かるようにした（図 2）。

カトラリーを使った新食生活

・どのようなカトラリーを使ってどう解決する？
・どのような新しい事が生まれる？

テーマ： カロリーを表示して健康を管理するカトラリー

<p>【ターゲット】 アスリートや、健康に強い意識を持つ30代前半の女性</p> <p>【課題】 ・ダイエットをしたいけど中々達成できない！ ・食事のカロリーが気になる！</p> <p>【産まれること】 ・ダイエットをよりしやすくなる。 ・食べる途中でも何kcal食べたのかわかる。 ・食べすぎると知らせてくれる仕組みを搭載する。 ・食べ過ぎてしまったかもという罪悪感を減らす。</p>	<p>【解決策】 仕様 スプーンの持ち手の部分にカロリーを表示。 スプーンの食材を持つ部分で、どんな食材や調味料が含まれているかを計測し判断する。 先端部分が光って知らせてくれる。</p> <p>使うタイミング 大会前の減量期や前日の飲み会で食べ過ぎ飲み過ぎになってしまった翌日などに使用。</p>
---	---

いろいろな場面での応用が利きそう

発光で視覚的にわかるのが良い

体育会系にもいい

誰にでもわかりやすい

先端が光って教えてくれるのは分かりやすい

先端部分が光り目でわかるのは面白い

お知らせ機能がとてもいいと思った

図 2 Brush-up session 記入例

それぞれの過程において共通の google スライドリストに各参加者専用のページを準備することで、個別ワークとグループワークとを行き来できるようにした。Brush-up session では、google スライドに記入した自分の案を発表し、聞き手が発表者のスライドに直接感想や意見を書き込む過程を繰り返した（図 2）。最終的に、考案したアイデアをスライドにまとめて発表し、完成とした。

第二章 ワークショップ概要

一節 実施概要

「“食生活における関心事”と“Smart Cutlery”で生まれる面白い食生活を考えよう」をコンセプトとして、新しい機能を付加したカトラリーを提案する学生ワークショップを2020年9月-12月に計3回実施した(各回約2時間30分)。

参加者は2つの異なる分野（食マネジメント・情報理工）専攻の大学生から募った。食マネジメント専攻の学生は食全般の知識やニーズに関する情報を有するが、製品化技術に関しては詳しくない。一方で情報理工専攻の学生は技術の実現性についての具体的なイメージを表現できるが、食に関する情報は詳しくない。双方の専門知識や情報を交換し、高めあうことを期待した。

ワークショップ作業開始前に、チェックイン（趣旨説明、アイスブレイク兼自己紹介、作業手順説明；約15分）、Ideation session 後に休憩（10分）、Presentation 後にチェックアウト（講評・参加者感想；5-10分）を設けた。

二節 各回の特徴

1項 第1回ワークショップ（オンライン）

第1回は各専門の知識融合による気づきに焦点をあてた。2分野3名ずつ計6名が参加した。Ideation session では、必ず1名は異なる分野となるよう3名1組に分け、zoomのブレイクアウトルームでグループワークを行った。実験実施者のうち2名が各グループのファシリテーターとして議論のサポートを行った（表1）。

実施の課題として、ワークショップのゴールが十分に共有されず、Ideation session において実施者の介入が多く発生した。また、ネット環境が不安定でブレイクアウトルームへの移行がスムーズに出来ない等の時間超過により、続くBrush-up session を短縮することに繋がった。

2項 第2回ワークショップ（オンライン）

第2回は個人の思考力育成に焦点をあてた。2分野2名ずつ計4名が参加した。第1回の改善として、Input session の内容をコンセプトがより分かりやすくなるよう修正し質疑応答の時間を設けた。Ideation session では学生主体の議論を進めるためファシリテーターとして学生1名が参加した。加えて事前にネット環境の確保を参加者に依頼することで、タイムスケジュールに沿った進行を行った（表1）。

実施の課題として、全過程をzoomのメインルームで行ったことから、第1回のブレイクアウトルーム移動のような物理的なsessionの区切りがなく、Input session からIdeation session のグループワークへの移行に戸惑いが見られた。

3項 第3回ワークショップ（対面+オンライン）

第3回では、集大成として、より精度の高いアウトプットを要求する構成とし、初めて参加者が会場に集まる対面形式を取り入れた。各分野3名ずつ計6名の参加者および、ファシリテーター兼参加者2名が参加した。時間を有効に使うためInput session は事前に映像資料を配布し、当日までに確認することとした。Ideation session は、模造紙や付箋を使用した対面形式で、4名1組のグループワークを実施した。このとき、市販の複数のカトラリーをアイデア出しのツールとして使用した。Brush-up session はオンライン形式とし、各自持参のPCからgoogleスライドにアクセスして意見を書き込んだ（図2）。加えて、より細かくアイデアの修正ができるよう中間発表を2回に増やした。また、リモート参加の実施者1名を含め会場の映像をオンラインで共有した。

表1 各ワークショップの特徴

	第1回	第2回	第3回
全体	・オンライン ・参加者6名+ファシリテーター2名（実施者）	・オンライン ・参加者4名+ファシリテーター1名（学生）	・対面+オンライン ・参加者6名+ファシリテーター2名（学生、兼参加者）
Input session	約20分 ・解説のみ	約30分 ・解説に質疑応答を追加	－ ・映像資料を1週間前までに事前配布
Ideation session	約40分 ・2グループ ・googleスライド使用	約35分 ・1グループ ・googleスライド使用	約30分 ・2グループ ・模造紙・付箋を使用
Brush-up session	約25分 ・繰り返し1回 ・googleスライド使用	約25分 ・繰り返し1回 ・googleスライド使用	約40分 ・繰り返し2回 ・googleスライド使用
Presentation	約25分（発表2分・質疑応答2分/1人） ・googleスライド使用	約20分（発表3分・質疑応答2分/1人） ・googleスライド使用	約40分（発表3分・質疑応答2分/1人） ・googleスライド使用



三節 実施結果

ワークショップの結果、食動作の向上、食感覚の補助、食育／食事管理、食の価値向上といった多様な用途を想定したアイデアが生まれた（表2）。表2-2は、参加者の一人が図2よりブラッシュアップした最終発表例である。

参加者からは、他分野と共同で行うことで物の見方を変えて考えることができた、実際に誰かのためになる製品を考えることが面白かった、といったポジティブな感想を得た。特に参加者が対面した第3回では、休憩時間にも学生同士の雑談をするなど、より密な学生交流が行われたこともあり、コロナ禍により減少しているコミュニケーションの貴重な機会として楽しさを感じた、との感想があった。

表 2-1 ワークショップから生まれたアイデア例

用途	学生の考えたアイデア
食動作補助	・握力が足りなかったり、感覚が鈍り温度調節が難しい人向けの、食事を補助するカトラリー ・生活習慣病や持病持ちの人向けに、薄味の食事でも香りや舌ざわりを変えることで味を感じられるようにする
食感覚補助	・食材を均等に切ることができる包丁で、レーザーを食材の上に投影してその線に沿って食材を切るといったもの
食育／食事管理	・皿に重さをリアルタイムで表示してカレーライスのルーとライスを最後までどちらかの量が偏らずに食べられるというカトラリー ・食べた物のカロリーを表示するカトラリーで、食べ過ぎた場合は光で知らせてくれるといった機能が付いたもの
食の価値向上	・カトラリーの温度を自分で調節できるようにすることで、食品や飲み物を最適な状態で食べられるようにするカトラリー ・ビールの泡や冷たさを維持できるビールタンブラー

表 2-2 学生アイデア 1 例の詳細

テーマ	自分に勝つためのカトラリー
想定する使用者	・アスリート ・30代前半の女性 ・糖質制限やカロリー調整を3日で諦めてしまう人 ・旦那のお腹周りが気になり出した奥さん
想定する状況	・試合前や減量期にストイックに健康管理をしたい！ ・昨日の飲み会で飲みすぎ・食べすぎてしまった ・ダイエットを始めたがまた誘惑に負けてしまって呆然としている ・旦那のお腹が膨らんできてどうにかしたい
使用で生ずる価値観	・ほんの少しの食生活の改善で、体重が痩せた！（体重が痩せる喜び） ・常に自分の食欲と向き合いコントロールできてる。（自立の精神） ・自分の好きな人がスリムになる
アイデアの3つの特徴	・食べ過ぎが起きた場合に、光で知らせてくれる。（まだ食べていい食材を照らす） ・一すくいごとのカロリー表示をする ・その日食べた栄養を保存して、アプリでグラフ化・分析をしてくれる。その際にもっと何を摂取したら良いのかを、提案してくれる
実現に必要な3つの技術	・スプーンの先端で食材や調味料を判断して判明するセンサー ・光を埋め込み、計測したkcalを超えたら点灯する仕組み。AIを用いて必要な栄養素の食材に照射する ・アプリ開発と食べログなどと連携し、次の日に必要なレシピの提案など（パートナー向け）

第三章 おわりに

食のウェルビーイングという実際にニーズの高い分野において、いずれも具体的で実現可能なアイデアが創出されたことは、大きな収穫であった。特にワークショップの構成をブラッシュアップし、対面形式とオンライン形式を融合した第3回では、事前学習を加えることでより学生の理解が深まり、精度の高いアウトプットを得ることができた。一方で、本ワークショップは教育目的で実施したものであり、評価を予定していなかった。今後は、教育効果の測定や、Frankenbergerら(2013)の示す第4段階の実装までを組み込んだ構成を検討したい。

利益相反

井上紗奈、野間春生、和田有史は日本電信電話株式会社より共同研究費の支払いを受けている。渡邊淳司は日本電信電話株式会社 コミュニケーション科学基礎研究所に所属している。

参考文献

- Frankenberger, K., Weiblen, T., Csik, M., & Gassmann, O. (2013). The 4I-framework of business model innovation: A structured view on process phases and challenges. *International journal of product development*, 18 (3/4): 249-273.
- Harrar, V., & Spence, C. (2013). The taste of cutlery: how the taste of food is affected by the weight, size, shape, and colour of the cutlery used to eat it. *Flavour*, 2 (1): 1-13.
- Hermesen, S., et al. (2016). Evaluation of a Smart Fork to Decelerate Eating Rate. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 116 (7): 1066-1068.
- Lauren G., et al. (2011). From nutrients to nurturance: A conceptual introduction to food well-being. *Journal of Public Policy & Marketing*, 30 (1): 5-13.
- nendo (n.d.) 「cup noodle THE FORK」『株式会社 nendo HP』2021年10月10日アクセス、< <https://www.nendo.jp/jp/works/cup-noodle-the-fork/> >。
- Zhou, B., et al. (2015). Smart table surface: A novel approach to pervasive dining monitoring. In: 2015 IEEE International Conference on Pervasive Computing and Communications (PerCom). IEEE, 155-162.

(いのうえ さな 人間総合科学大学大学院人間総合科学研究科 准教授)

(のま はるお 立命館大学情報理工学部 教授)

(わたなべ じゅんじ 日本電信電話株式会社 コミュニケーション科学基礎研究所 上席特別研究員)

(わだ ゆうじ 立命館大学食マネジメント学部 教授)



Smart Cutlery Workshop on Food Well-being

INOUE Sana ¹

NOMA Haruo ²

WATANABE Junji ³

WADA Yuji ⁴

Abstract

In student education, it is important for practical learning to complete tasks that allow students to recall the application of their specialized knowledge to society. In this study, we reported the student workshop on the theme of "Enriching our dietary life with smart cutlery. We conducted a combination of group and individual work for university students majoring in two different disciplines, food management and information science and engineering, utilizing their respective specialties necessary for considering food wellbeing. A total of three workshops were held, each consisting of four stages. In the Input session, participants learned about the theme, in the Ideation session, ideas about what participants notice in their eating habits were discussed, in the Brush-up session, ideas about new eating habits using cutlery were made concrete, and in the Presentation session, final proposals for new smart cutlery were made. Students were able to create practical ideas by brushing up their ideas after materialization focusing on the style of writing their opinions directly on the presentation slides online.

Key words : digital transformation; DX, dietary enrichment, food database, food well-being, well-being smart cutlery, workshop, food education, practical education, professional exchange

¹ Associate Professor, Graduate Division of Human Arts and Sciences, University of Human Arts and Sciences

² Professor, College of Information Science and Engineering, Ritsumeikan university

³ Senior Distinguished Researcher, NTT Communication Science Laboratories, Nippon Telegraph and Telephone Corporation

⁴ Professor, College of Gastronomy Management, Ritsumeikan university

