

# 食堂メニュー電子化による食堂支援プロジェクト

代表者 大岡 稜 (工学部信頼性情報システム工学科4年)

## 1. 目的と概要

本プロジェクトでは、食堂の利用を豊かにすることを目的とした、食堂メニューの電子化を提案します。電子化したメニューを組み合わせ選択することで、カロリーや値段を知ることができ、選択したメニューから足りない栄養素を補えるメニューを提案するシステムをWebアプリケーションとして開発しました。

生協食堂では、栄養バランスを考えたメニューが毎日50~70品提供されています。この特徴は大変素晴らしいものですが、本プロジェクトでのシステムが利用されれば、食堂の利用がより良いものになるだけでなく、利用者の健康を増進することができます。

## 2. 実施期間(実施日)

平成25年4月20日 から 平成26年2月21日 まで

## 3. 成果の内容及びその分析・評価等

本プロジェクトで開発した食堂支援システム(SSS)について説明します。

図1は、食堂支援システムの概要を表しています。

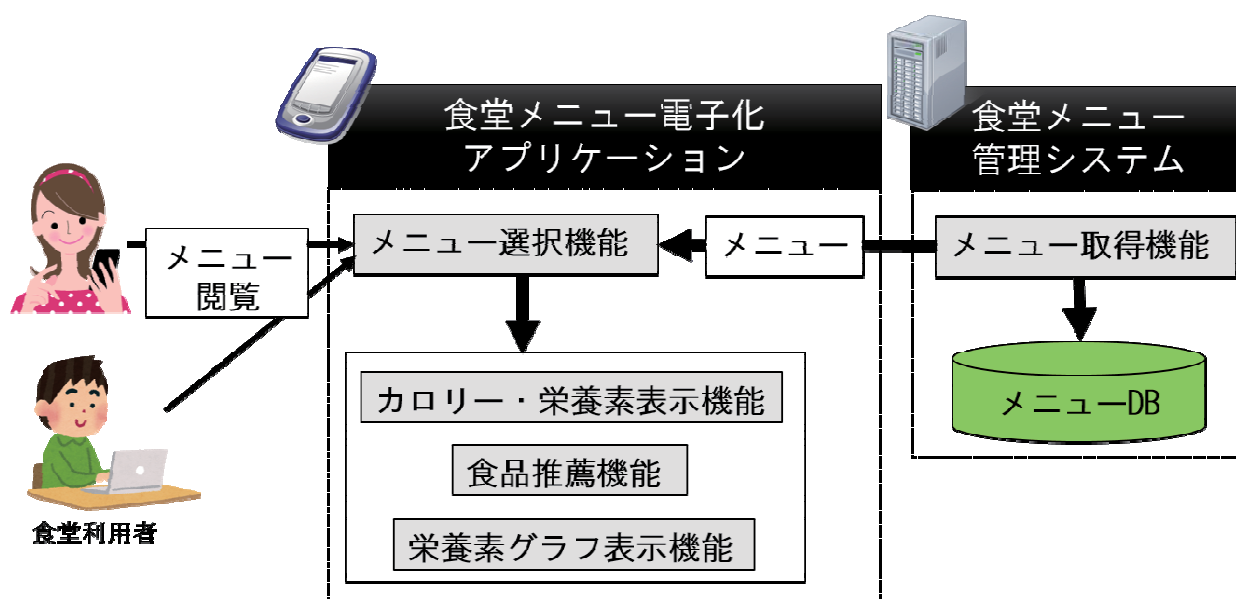


図1 食堂支援システムの概要

システムとして、食堂メニュー管理システムと食堂メニュー電子化アプリケーションがあります。食堂メニュー管理システムでは、食堂のメニューが管理されているデータベースがあり、そのデータベースから食堂のメニューを取得します。食堂メニュー電子化アプリケーションでは、取得されたメニューをユーザーが閲覧し、メニューを選択します。食堂メニュー電子化アプリケーションの機能として、メニューに対してカロリー・栄養素を表示する機能、栄養バランスのよいメニューにするために食品を推薦する機能、またメニューの栄養素グラフを表示する機能があります。

図2は、メニュー選択画面を表しています。食堂のメニューを、主菜、小鉢、ご飯・汁、丼・カレー、麺、デザートに分類しました。メニューは、上部のタブを押すか、メニューバーを押すことで見ることができます。図2では、主菜のみの画面ですが、その他のメニューについても選択すること可能です。実際にメニューを選択すると、メニューが青枠で囲まれます。この画面でメニューを選択し、決定ボタンを押します。

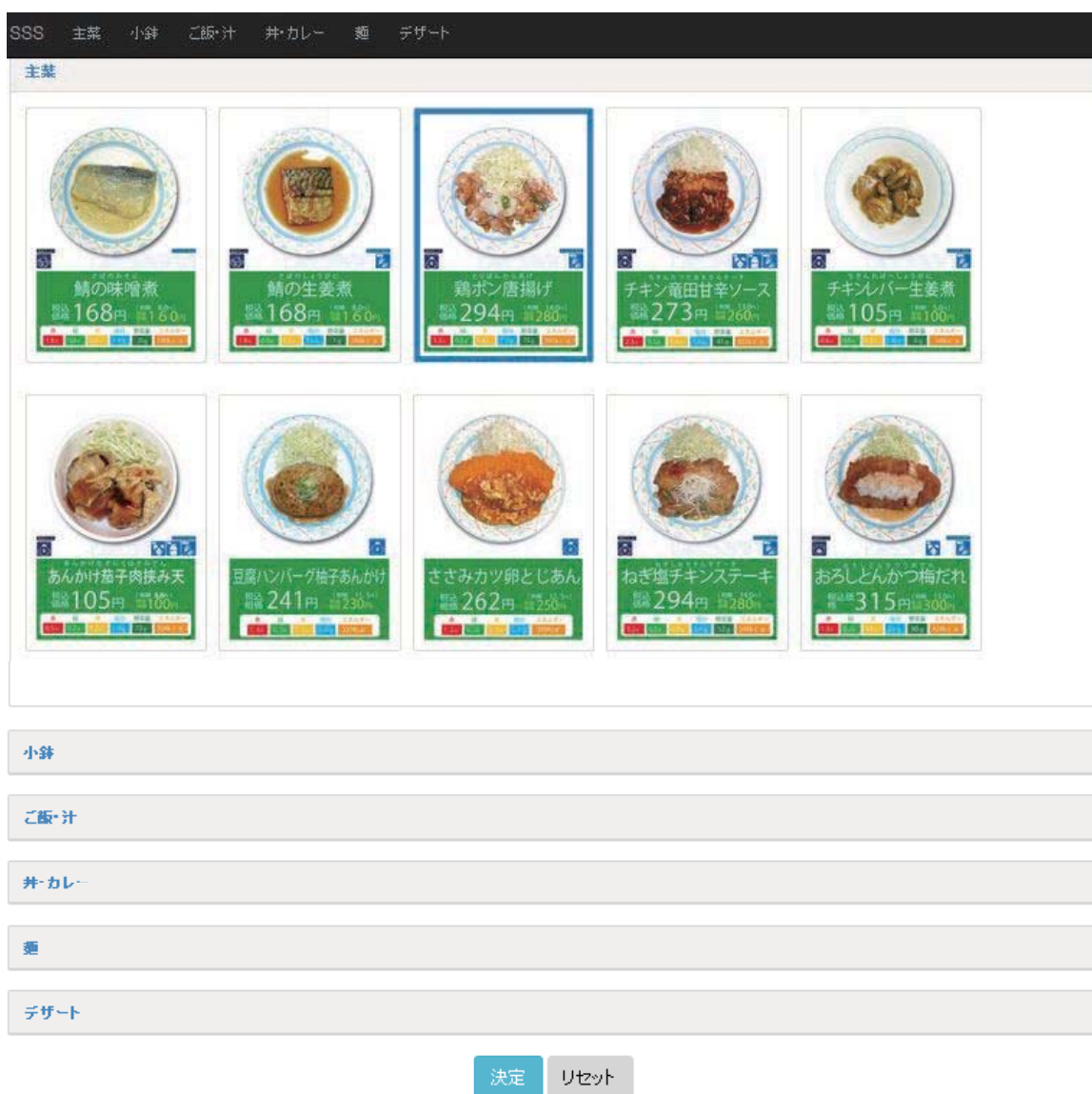


図2 メニュー選択画面

メニューを決定すると、選択したメニューのカロリー・栄養素、不足している・摂り過ぎている栄養素を補うメニュー、栄養素のグラフを表示する画面に遷移します。図 3 はメニュー決定後の画面を表しています。今回選択したメニューは、鯖の味噌煮、鶏ポン唐揚げ、野菜サラダ、ライス M、味噌汁、ライチオレンジゼリーです。「選んだメニュー」の表示をクリックすることで、選択したメニューが表示されます。図 4 は、選択したメニューを表示している画面です。



図 3 メニュー決定後の画面



図 4 メニュー表示画面

また、選択したメニューからどの栄養素が不足しているか・摂り過ぎているか分かります。今回のメニューでは、緑の栄養素が不足していること、赤の栄養素を摂り過ぎていることがシステムから分かります。「～不足しています」。「～摂り過ぎています」の表示をクリックすることで、不足している場合、不足している栄養素を補うメニューが表示されます。摂り過ぎている場合、選択したメニューの中から摂り過ぎている栄養素が多いメニューが表示されます。

図5は、食品推薦画面を表示しています。今回では、緑の栄養素を補うために、大学芋、枝豆入りひじき煮などを追加することをシステムが推薦しています。追加したいメニューを選択し、追加ボタンを押すことでメニューに追加することができます。また、赤の栄養素を摂り過ぎているので、赤の栄養素を多く含んでいる鯖の味噌煮などをメニューから削除することをシステムが推薦しています。ここでもメニューを選択し、削除ボタンを押すことで、メニューから削除することができます。



図5 食品推薦画面

「栄養素のグラフ」の表示をクリックすることで、各栄養素のグラフが表示されます。図 6 は、栄養素のグラフ表示画面を表しており、各栄養素がどれくらい取得できているかが分かります。また、それぞれの栄養素のグラフをクリックすることで、メニュー毎の栄養素を表示することができます。図 7 は、黄色の栄養素を持つメニュー毎の栄養素を表示しています。メニュー毎にどれだけの栄養素を持っているかが分かります。

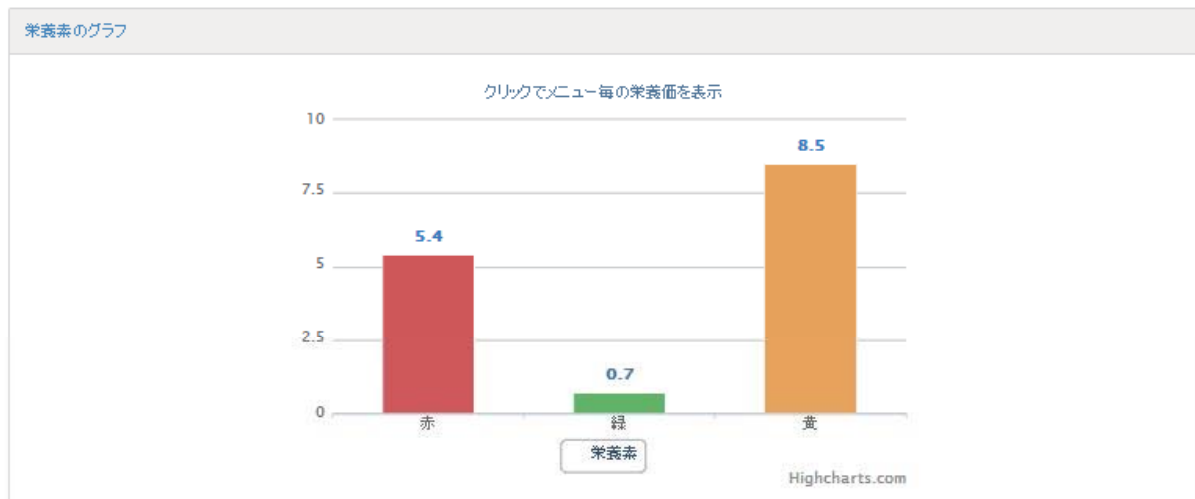


図 6 栄養素グラフ表示画面

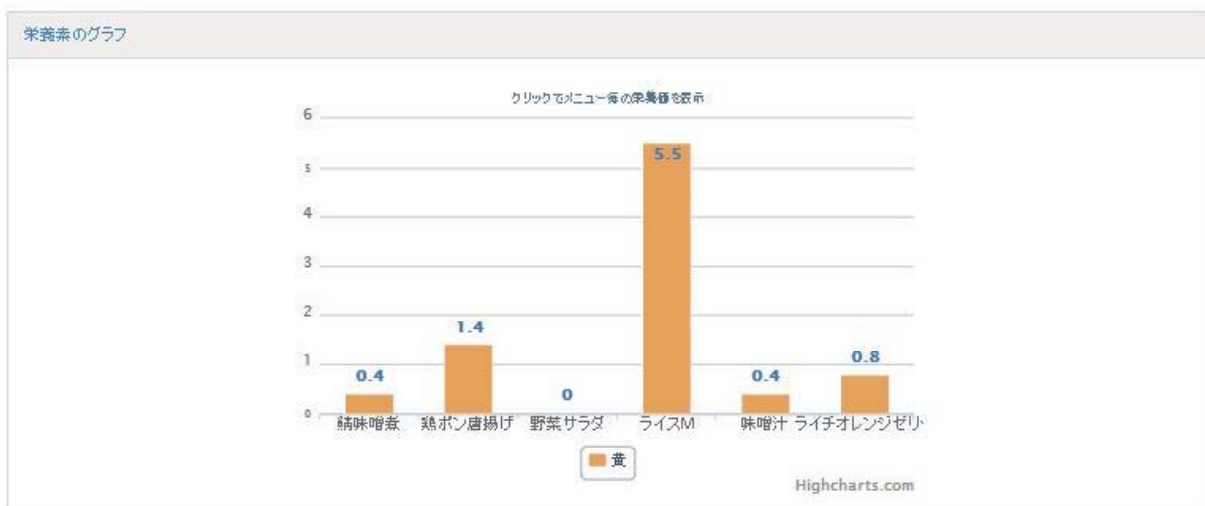


図 7 メニュー毎の栄養素グラフ表示画面

食堂支援システムを実際に工学部の学生・教員に利用してもらい、アンケートを取りました。アンケートは、1月14日～1月23日の期間で、82名の方に答えていただきました。図8は、アンケートの結果を示しています。

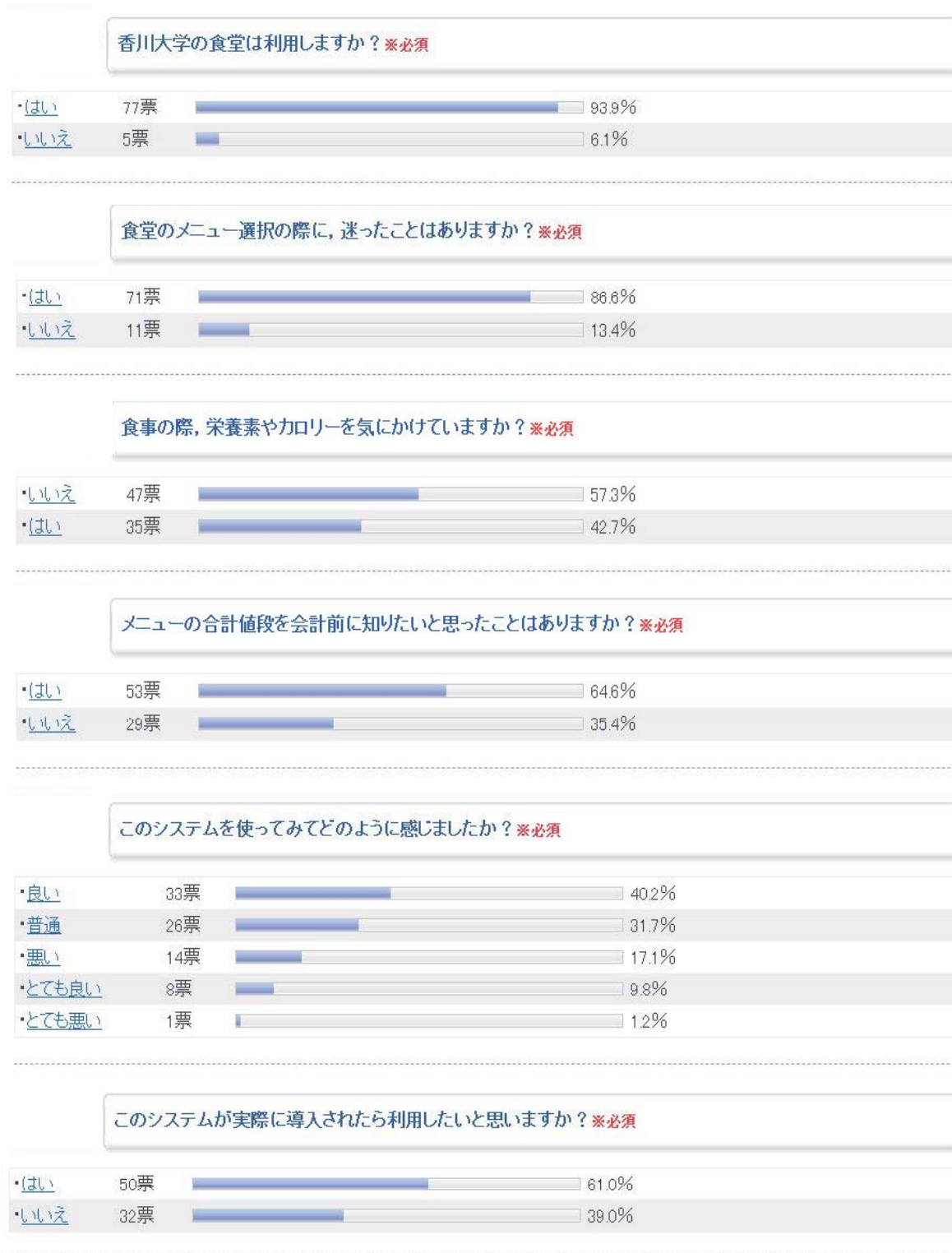


図8 アンケート結果

アンケートの結果から、多くの香川大学の学生・教員が食堂を利用していることが分かりました。また、食堂でのメニュー選択に悩んだことがあり、会計前に値段を知りたいという声が半数以上からありました。食事の際に、栄養素・カロリーを気にしている人・いない人はどちらも半数程度でしたが、このシステムを利用することで、栄養素・カロリーを気にしている人は、簡単に栄養素・カロリーが分かり、気にしていない人も、栄養のバランスを考えるきっかけになると考えています。実際にシステムを利用してもらった結果、半数の方に良い・とても良いと評価していただきました。今回のプロジェクトでは、実際に食堂に導入することはできませんでしたが、このシステムが導入された時には、60%以上の方が利用したいという結果でした。

またシステムの評価として、様々な意見を頂きました。以下に、頂いた意見の一部を示しています。

- はじめにバランスを考えたセットメニューを提案してほしい。カロリーや赤黄緑の意味自体分からない人もいると思うので、赤は何の役にたっているのか、1日の目標摂取量など説明が必要ではないか。(教員 男性)
- 食べた物のデータを蓄積するためにアカウントなどを作ったりして食生活を管理出来る可能性があると思いました。(学部2年 男性)
- 栄養バランスのところだが、点数が足りていないと表示される点に関して、何点足りないかはわかったが、どれを頼んだら一番効率的かなど表示されるとうれしいです。(学部4年 男性)
- スマホでアプリ化して、個人の記録が残るようにすれば家計簿の代わりにもなるし、栄養管理もできるツールとして良いと思う。(修士2年 男性)
- 性別、運動量によっても必要な栄養素の量は変わると思うので、その選択もできたい。丼物などサイズ選択出来るものは、サイズによって結果が変わるようにしてほしい。(学部2年 女性)
- 携帯での利用を考慮してのことかもしれないが、結果表示が折りたたまれている必要はないとおもう。一日で食べたものを記憶して、ミールカードがあといくら使えるか残額を表示する機能が欲しい。予算からメニューを決定する機能が欲しい。(学部1年 男性)
- 会計前にメニューの値段を知ることができるのは、ありがたいと思う。足りていない栄養素からメニューを推薦してくれるのもよいと思うが、その際に予算の上限などを設定して、メニューを絞ってくれると、さらに使いやすいと思う。あるいは、予算を設定

することで、栄養素のバランスのとれたメニューの組合せを何通りか提示してくれるなどの機能もあれば、メニュー選びに迷いがちな人も助かると思う。（学部4年 男性）

#### 4. この事業が本学や地域社会等に与えた影響

現在は、食堂支援システムのプロトタイプを開発した段階で、実際に導入までは行えていません。しかし、本システムを生協の方や、香川大学の学生・教員に見てもらい、とても良い評価を頂いています。

今後、本プロジェクトでのシステムが実際に導入されると、さらに大きな影響が有ると予想されます。まず本学に与える影響として、学生の食堂利用が増えることに繋がります。それによってミールカードシステムを利用する学生も増えると考えました。その理由として、このアプリケーションを利用することで、限度額のあるミールカードの残金の調整が行いやすくなると考えたからです。

加えて学生に与える効果として、このアプリケーションを利用することで、食堂の利用がより一層便利になると予想されます。偏りがちな大学生の食生活が改善できるだけでなく、自身の食生活の管理が行い易くなるため、食と健康を考え香川大学の食堂を利用するきっかけにもなると考えられるからです。

また、工学部の学生である我々がこのように具体的なシステムを構築することで、香川大学で4年間学んだことを活かし、有効性のあるシステムを構築することによって、学生のモチベーション増加に繋がると考えました。

地域社会に与える効果としては、大学生協の食堂では「食と健康」を考えた美味しいメニューを提供していることがシステムを通じて地域社会へ広められ、大学生協の食堂の素晴らしさを伝えるアピールになると考えました。また、食堂内に入らなくてもどのようなメニューがあるかなどの確認も行えるため、今まで大学生協の食堂を利用したことがない人でも新たに利用しやすく、地域の人により大学生協の食堂を利用してもらえる機会が増えるのではないかと予想しています。

#### 5. 自分たちの学生生活に与えた影響や効果等

本プロジェクトでは、複数人のグループでシステム開発を一から行いました。まず、食堂で提供されているメニューの写真・データを頂くために、生協店長の西山さんに相談するところから始めました。システム開発をする際には、大学の講義では行えない、システムの設計、開発環境の構築、開発、テスト、評価実験といった流れを実際に行うことができ、とてもよい勉強になりました。また、実際に開発したシステムを様々な方に利用してもらい、意見を頂いたことも、貴重な経験になりました。今回の夢チャレンジプロジェクト事業でさせて頂いた経験を将来に活かしていきたいです。

#### 6. 反省点・今後の抱負（計画）・感想等

食堂支援システムを食堂に導入してもらうことが目標でしたが、今回のプロジェクトでは導入までには至りませんでした。また、アンケートに協力していただいた方の意見とし



て、まだ求められている機能があることを知ることができたので、今後は、食堂支援システムの機能改良とともに、食堂での導入を目指して、本プロジェクトを継続していきたいと考えています。

今後本システムに、ミールカードとの連動や、期間限定メニューの対応、また、ユーザー機能をシステムに追加することで、食堂での栄養管理だけでなく、日々の食生活を管理できるシステムに改良していきたいと考えています。

## 7. 実施メンバー

代表者	大岡	稜	(工学部4年)
構成員	田中	翔也	(工学部4年)
	荒尾	拓矢	(工学部4年)
	堀内	晨彦	(工学部4年)
	三宅	克弥	(工学部4年)
	吉田	直弘	(工学部4年)
	豊嶋	真司	(工学部4年)
	佐々木	健太	(工学部4年)