

とといえる。しかし、災害に対する備えの状況や被災非常時にどのような対応や準備を行えば継続的な給食提供が行えるか、計画はあってもその検証は十分に行なわれていない。

本研究は、自治体の支援体制や給食施設が災害非常時に対応できるマニュアル、非常時備蓄等を再検討し、災害時における栄養・食生活支援活動ガイドライン作成の資料とすることを目的としている。

本年度は平成16年10月に起きた新潟県中越大震災において被害に遭った地域の給食施設を対象に、被害状況及び給食提供状況の把握を行うための調査票の検討を行った。さらに新潟県全域の特定給食施設および給食施設を対象に災害時に対する備えを把握する準備を行った。

B. 研究方法

1. 調査対象および方法

新潟県内の中越地区の震災被害を受けた1回20食1日50食以上の給食施設と新潟県内の特定給食施設合わせて850施設を対象に郵送法にて調査を行うことを前提として調査票を検討、作成する。

調査項目の検討

以下の点を把握することを目的に調査項目の検討を行う。

- ① 災害時におけるマニュアル等の整備状況。
- ② 震災前の緊急食糧や水等の備蓄状況と震災を受けてのその状況の変化。
- ③ 被害状況と被害後の時間的経過での課題状況。
- ④ 地域等に行った支援や必要とした支援

等。

①、②、④については全ての施設を対象に行い、③については被災地（5保健所管内）のみを対象とするように調査票を2種類検討する。

C. 結果

1. 調査票の作成

調査票は「給食施設災害対応状況調査票①」として被災した県の5保健所（三条保健所、長岡保健所、魚沼保健所、十日町保健所、柏崎保健所）管内の施設を対象とするように作成した。調査票は表1に示す。

検討した調査内容は以下の通りである。

- 1) 給食施設の概要（施設の種類、給食数、給食提供回数、運営方法（直営・委託など）。
- 2) 災害時を想定した対策状況（マニュアルの有無、他の施設等との連携体制、備蓄状況とその変化）
- 3) 新潟県中越大震災の被害状況と給食の資源についての経過時間ごとの状況（給食提供にかかわる資源（設備、エネルギー源、食材、人）の震災後の時間経過ごとの状況、給食の提供状況、利用者の健康状態など）
- 4) 他の給食施設や地域住民に対する支援状況
- 5) 今後への課題

被災地以外の県内の給食施設に対しては「給食施設災害対応状況調査票②」として調査票①のなかから3)新潟県中越大震災の被害状況と給食の資源についての経過時間後との状況を除く項目について調査するように計画した（表2）。調査票②は被災地域外の県の8保健所（村上保健所、新発田保

健所、新津保健所、巻保健所、南魚沼保健所、上越保健所、糸井川保健所、佐渡保健所)管内の施設を対象とする。

2. 調査の実施と解析の方向性

調査は平成17年度中に実施し、解析を行う。この結果から、災害前の対策状況や施設種類、規模別等による被害災害の相違や時間的な過程で給食提供にどのような課題があるか等を明らかにし、災害時に対する備えの状況を把握する。

D. 考察

給食施設は自然災害、人事災害、労働災害など各種の災害の危機が起こりうる可能性を持っている。そのためにあらかじめ対策をたて、対応をマニュアル化し、教育訓練しておくことは重要である。こうした備えがあっても、災害は回避することが前提で業務を行うため、その対策の有効性を検証することは事実上あまりないことのほうがよい状況といえる。しかし、自然災害のように一度その危機が訪れると、起きた被害の大きさによってはそれまでの備えの検証を行うことが困難なことも多い。

給食施設は、特定多数の人に継続的に食事を供給する施設であるため、災害により食事の供給を中止することはできない。施設の種類や規模によっても対応は異なるが、施設に利用者が入居するような種類の施設は特にその対応が重要となる。一方で食事を多数の人に提供するための設備が備わっていることなど、地域住民の非難の場所となる場合もあり、利用者以外への支援を行うことも必要となる場合が多い。

行政の立場で見れば、給食施設の利用者

の安全確保や健康状態の維持を確保するとともに、施設間の連携や地域住民への支援の拠点となる重要な資源の一つとして機能するようあらかじめ危機管理対策を整備しておくことは重要な課題である。今回の新潟県中越大震災における実態を把握することは、今後の災害時の給食施設への指導・助言の際の有効な基礎資料となると同時に被災地での栄養・食生活支援活動の検証につながるものと思われる。今後の危機管理対策、クライシスマネジメント、リスクマネジメント両面から有効な資料となるよう、次年度の調査を実施していく予定である。

E. 結論

新潟県中越大震災において被害に遭った新潟県内の給食施設等を対象に、災害時の備えの状況、被害状況と給食提供の状況等を把握することを目的に調査票の検討、作成を行った。結果、震災後の時間的経過ごとに給食経営の資源がどのように変化し、どのような対応が図られたかが明らかになるように質問内容を整理した。本調査を実施することにより、災害時における栄養・食生活支援活動ガイドラインの作成や給食施設に対する指導・助言の具体的な内容が明らかになることが期待される。さらには、給食施設等での危機管理対策の具体的な方策や現時点での対策の見直しに役立つ資料が提示できるものと思われる。

F. 研究発表

1. 論文発表
なし
2. 学会発表
なし

表 1

給食施設災害対応状況調査票①

平成17年 月 日

記入者

職種

施設の名 称	
施設の所在地	(〒 —) TEL — — 新潟県
施設の種類	※該当する番号に○を付けてください。 1 学校 2 病院 3 介護老人保健施設 4 老人福祉施設 5 児童福祉施設 6 社会福祉施設 7 矯正施設 8 寄宿舎 9 事業所 10 一般給食センター 11 その他 ()
給食数	※新潟県中越大震災発生前(H16.10.1)の食数で該当する番号に○を付けてください。 1 1回300食以上または1日750食以上 2 1回100食以上または1日250食以上 3 1回50食以上または1日100食以上 4 1回20食以上または1日50食以上
給食提供回数	※新潟県中越大震災発生前(H16.10.1)の回数で該当する番号に○を付けてください。 1 1日に1回以上3回未満提供 2 1日に3回以上提供
給食の運営方法	※新潟県中越大震災発生前(H16.10.1)の運営方法で該当する番号に○を付けてください。 1 直営 2 全面委託 3 一部委託 (献立作成・材料購入・調理・配膳・下膳・食器洗浄 他)

地域機関名:

問1 貴施設の災害時における給食提供に関する備えについてお聞きします。

(1) 災害時における給食提供に関するマニュアルはありますか。該当する番号に○を付けてください。

- 1 ある 2 ない

(2) 災害時等に給食を提供するために他の給食施設や外部業者との取り決めはありますか。

該当する番号に○を付けてください。回答が1の場合には、その内容も具体的に記入してください。

- 1 ある 2 ない

(1)-2「1 ある」場合、その内容についてあてはまる番号全てに○を付けてください。

- 1 食事の提供 2 飲料水の提供 3 食材料の提供
 4 備蓄食品の提供 5 熱源（ボンベ等）の提供
 6 鍋・釜などの調理器具の貸し出し 7 人的な支援
 8 その他（ ）

(3) 新潟県中越大震災前と現在の備蓄品等の状況について、下記の中から該当する番号を選択し下表の「備蓄状況」欄へ記入してください。また、備蓄品等がある場合にはその内容も記入してください。

- 1 無し 2 1日分備蓄 3 2日分備蓄 4 3日分以上備蓄

	震災前		現在	
	備蓄状況	内容	備蓄状況	内容
(記入例)	1		4	アルファ米、パン缶
主食				
副食用	主菜			
	副菜			
ディスポ食器				
飲料水		※1人1日につき _____ リットル		※1人1日につき _____ リットル
調理用水				
緊急用熱源				
非常用献立		※回答が「1」以外の場合は献立表を添付願います。		※回答が「1」以外の場合は献立表を添付願います。
その他				

※飲料水を備蓄している場合には、1人1日あたり備蓄している量を下線部に記入してください。

※その他の例：離乳食、濃厚流動食、糖尿病調整食 等

問2 新潟県中越大震災の被害状況についてお聞きします。

(1) 新潟県中越大震災により、貴施設は被害を受けましたか。該当する番号に○を付けてください。

- 1 はい 2 いいえ → 問4へお進みください。

(2) 新潟県中越大震災の影響により、通常の給食を提供することが困難であった時期がありましたか。該当する番号に○を付けてください。

- 1 はい 2 いいえ (通常どおり提供できた) → 問4へお進みください。

(2)-2「1 はい」場合、通常の食事が提供できるようになった時期について、該当する番号に○を付けてください。

1 24時間未満 2 24時間～72時間未満 3 72時間～1週間未満
4 1週間～1か月未満 5 1か月以降

(3) (2)で「1 はい」と答えた施設のみお答えください。

新潟県中越大震災による被害状況と給食提供への影響について時間の経過を追ってお聞きします。

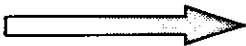
ア 給食を提供するために必要な資源の状況について、下記の中から該当する番号を時系列毎に選択し、下表へ記入してください。

- 1 機能していた 2 一部機能していなかった 3 全く機能していなかった
4 施設の閉鎖により不明

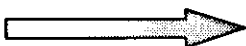
時間の経過		24時間未満 (10/23)	24時間～ 72時間未満 (10/24,10/25)	72時間～ 1週間未満 (10/26～)	1週間～ 1か月未満 (10/30～)	1か月以降 (11/23～)	
ア	設 備	〔記入例〕	3	3	2	1	1
		調理室					
		調理機器					
	水	洗浄機器					
		上水道					
	電 気	排水					
		電気					
	熱 源	自家発電					
		ガス					
	食 材 (流 通)	()					
		生鮮食品					
		備蓄食品					
	給 食 従 事 者	その他の食品					
		栄養管理部門					
		調理部門					
		()					

イ 給食の提供状況について、下記の中から該当する番号を時系列毎に選択し下表へ記入してください。

- 1 予定献立どおり提供した 2 献立等を変更し提供した 3 提供できなかった
4 施設の閉鎖により提供しなかった


時間の経過 	24時間未満 (10/23)	24時間～ 72時間未満 (10/24,10/25)	72時間～ 1週間未満 (10/26～)	1週間～ 1か月未満 (10/30～)	1か月以降 (11/23～)
〔記入例〕	4	3	2	2	1
イ 給食提供状況 (該当番号を記入)					

ウ 給食を提供する際に困ったこと及びその対応内容について、時系列毎にその内容を下表へ記入してください。

時間の経過 	24時間未満 (10/23)	24時間～ 72時間未満 (10/24,10/25)	72時間～ 1週間未満 (10/26～)	1週間～ 1か月未満 (10/30～)	1か月以降 (11/23～)
ウ 給食を提供する際に困ったこと (内容を記入)					
その対応内容 (内容を記入)					

エ 給食を提供するために貴施設が受けた支援について、下記の中から該当する番号を全て時系列毎に選択し、下表へ記入してください。

- 1 食事の提供(炊き出し) 2 飲料水の提供 3 食材料の提供
4 備蓄食品の提供 5 熱源(ボンベ等)の提供 6 鍋・釜等の調理器具の貸し出し
7 避難所の炊き出しへの人的な支援 8 その他(内容も記入してください)

時間の経過 	24時間未満 (10/23)	24時間～ 72時間未満 (10/24,10/25)	72時間～ 1週間未満 (10/26～)	1週間～ 1か月未満 (10/30～)	1か月以降 (11/23～)
オ 給食を提供するために受けた支援					

問3 問2(2)ー1で「1 はい」と答えた施設のみお答えください。

新潟県中越大地震後の給食利用者(対象者)の変化及び栄養指導等の状況についてお聞きします。

(1) 震災による影響を確認するため、貴施設の給食利用者(対象者)の健康状態や食事に関する把握を行いましたか。該当する番号に○を付け、必要な事項を記入してください。

- 1 行った 2 行わなかった

(1)ー2「2 行わなかった」場合の理由について、あてはまる番号1つに○を付けてください。

- 1 職員不足等で実施できなかった 2 必要ないと判断した
3 その他 ()

問5 貴施設では、新潟県中越大震災を通じて給食提供面で今後どのような体制及び備えが必要であると考えますか。

- (1) 給食施設における備えで必要と考えるものについて、災害マニュアルの整備、備蓄品の整備以外であれば、ご記入ください。

- (2) 災害時に、関連組織（栄養士会、食生活改善推進委員協議会等）に炊き出し、栄養・食生活相談以外で行ってほしいことについて記入してください。

- (3) 災害時に、行政（新潟県、保健所）に行ってほしいことについて記入してください。

～ ご協力ありがとうございました ～

表 2

給食施設災害対応状況調査票②

平成 17 年 月 日

記入者 職種

施設の 名称	
施設の 所在地	(〒 —) TEL — — 新潟県
施設の 種類	※該当する番号に○を付けてください。 1 学校 2 病院 3 介護老人保健施設 4 老人福祉施設 5 児童福祉施設 6 社会福祉施設 7 矯正施設 8 寄宿舍 9 事業所 10 一般給食センター 11 その他 ()
給食数	※新潟県中越大震災発生前(H16.10.1)の食数で該当する番号に○を付けてください。 1 1回 300食以上または1日 750食以上 2 1回 100食以上または1日 250食以上 3 1回 50食以上または1日 100食以上 4 1回 20食以上または1日 50食以上
給食提供 回数	※新潟県中越大震災発生前(H16.10.1)の回数で該当する番号に○を付けてください。 1 1日に1回以上3回未満提供 2 1日に3回以上提供
給食の 運営方法	※新潟県中越大震災発生前(H16.10.1)の運営方法で該当する番号に○を付けてください。 1 直営 2 全面委託 3 一部委託 (献立作成・材料購入・調理・配膳・下膳・食器洗浄 他)

地域機関名： _____

問1 貴施設の災害時における給食提供に関する備えについてお聞きします。

(1) 災害時における給食提供に関するマニュアルはありますか。該当する番号に○を付けてください。
1 ある 2 ない

(2) 災害時等に給食を提供するために他の給食施設や外部業者との取り決めはありますか。
該当する番号に○を付けてください。回答が1の場合には、その内容も具体的に記入してください。
1 ある 2 ない

- (1)-2「1 ある」場合、その内容についてあてはまる番号全てに○を付けてください。
- | | | |
|-------------------|---------------|----------|
| 1 食事の提供 | 2 飲料水の提供 | 3 食材料の提供 |
| 4 備蓄食品の提供 | 5 熱源（ボンベ等）の提供 | |
| 6 鍋・釜などの調理器具の貸し出し | 7 人的な支援 | |
| 8 その他（ | | ） |

(3) 新潟県中越大震災前と現在の備蓄品等の状況について、下記の中から該当する番号を選択し下表の「備蓄状況」欄へ記入してください。また、備蓄品等がある場合にはその内容も記入してください。

- 1 無し 2 1日分備蓄 3 2日分備蓄 4 3日以上備蓄

	震災前		現在	
	備蓄状況	内容	備蓄状況	内容
(記入例)	1		4	アルファ米、パン缶
主食				
副食用	主菜			
	副菜			
ディスポ食器				
飲料水		※1人1日につき _____ ㍓		※1人1日につき _____ ㍓
調理用水				
緊急用熱源				
非常用献立		※回答が「1」以外の場合は献立表を添付願います。		※回答が「1」以外の場合は献立表を添付願います。
その他				

※飲料水を備蓄している場合には、1人1日あたり備蓄している量を下線部に記入してください。
※その他の例：離乳食、濃厚流動食、糖尿病調整食 等

問2 貴施設が新潟県中越大震災で、他の給食施設や地域住民等に行った支援等についてお聞きします。

(1) 他の給食施設等への支援を行いましたか。1または2で該当する番号に○を付けてください。

1 行った

(1)-2 「1 行った」場合、その内容についてあてはまる番号全てに○を付けてください。

- | | | |
|-------------------|---------------|----------|
| 1 食事の提供を行った（炊き出し） | 2 飲料水の提供 | 3 食材料の提供 |
| 4 備蓄食品の提供 | 5 熱源（ボンベ等）の提供 | |
| 6 鍋・釜などの調理器具の貸し出し | 7 人的な支援 | |
| 8 その他（ | | ） |

2 行わなかった

(1)-3 「2 行わなかった」場合、その理由についてあてはまる番号全てに○を付けてください。

- | | |
|------------|---------------|
| 1 実施できなかった | 2 特に必要ないと判断した |
| 3 その他（ | ） |

(2) 被災住民等への支援を行いましたか。1または2で該当する番号に○を付けてください。

1 行った

(2)-2 「1 行った」場合、その内容についてあてはまる番号全てに○を付けてください。

- | | | |
|-------------------|-------------------|----------|
| 1 食事の提供を行った（炊き出し） | 2 飲料水の提供 | 3 食材料の提供 |
| 4 備蓄食品の提供 | 5 熱源（ボンベ等）の提供 | |
| 6 鍋・釜などの調理器具の貸し出し | 7 避難所の炊き出しへの人的な支援 | |
| 8 その他（ | | ） |

2 行わなかった

(2)-3 「2 行わなかった」場合、その理由についてあてはまる番号全てに○を付けてください。

- | | |
|------------|---------------|
| 1 実施できなかった | 2 特に必要ないと判断した |
| 3 その他（ | ） |

問3 貴施設では、新潟県中越大震災を通じて給食提供面で今後どのような体制及び備えが必要であると考えますか。

(1) 給食施設における備えで必要と考えるものについて、災害マニュアルの整備、備蓄品の整備以外でありましたら、ご記入ください。

(2) 災害時に、関連組織（栄養士会、食生活改善推進委員協議会等）に炊き出し、栄養・食生活相談以外で行ってほしいことについて記入してください。

(3) 災害時に、行政（新潟県、保健所）に行ってほしいことについて記入してください。

～ ご協力ありがとうございました ～

分担研究報告書

事業所給食における栄養管理システムの構築

主任研究者 石田裕美 女子栄養大学 助教授
研究協力者 辻村由美 女子栄養大学
花田明子 エームサービス株式会社
村上 進 ソニーコミュニケーションネット
ワーク株式会社

研究要旨

事業所給食およびその利用者を対象として提供する食事および提供する栄養情報に介入し、給食の影響を明らかにするとともに、事業所給食における栄養管理システムを構築することを目的にS社の社員食堂2施設で調査を行った。調査に先立ち、社員食堂での利用者の食堂での食事の購入内容（料理名および栄養成分）データの自動収集システムを開発した。開発したシステムは非接触 IC カード「FeliCa」を用いた電子マネーサービスである Edy の識別 ID を利用したものである。社員食堂で食べたものの情報が利用者自身も専用サイトから閲覧できるようにしたことにより、食事内容の自発的な改善に役立つことが期待される。また、社員食堂の利用者は健康に対する良好な態度をもっているものの、実際の行動の妨げになるものとして栄養や食事に関する知識不足があげられ、社員食堂での適正な栄養情報の提供が重要であることが明らかとなった。

A. 研究目的

特定給食施設は利用者の健康の維持・増進、QOLの向上を目標として、適切な栄養管理を行わなければならない。具体的には利用者の健康状態、栄養状態、嗜好などに適した食事の提供と適切な栄養情報の提供が求められる。勤労者を対象とした事業所給食は、基本的に健康な人を対象として運営されているが、日ごろ健康に関心が薄いや生活習慣病のリスクを持つ人を含むものである。健康増進法を背景として、生活習慣病を予防するためにも非常に重要な

年齢層であり、勤労者を対象とする事業所給食は、食環境の整備の一環として機能することが求められる。

本研究は事業所給食およびその利用者を対象として提供する食事および提供する栄養情報に介入し、給食の影響を明らかにするとともに、事業所給食における栄養管理システムを構築することである。

B. 研究方法

1. 研究デザイン

複数の事業所を有するS社の事業所のう

ち東京都内にある事業所の2つの社員食堂およびそこを利用する社員を対象とした。提供する食事や提供する栄養情報の実態を調査し、栄養管理の基準に沿って提供する食事および栄養情報に介入を行う。一方で、利用者の食堂の利用状況を自動的に把握するシステムを開発し、調査への参加の同意が得られた利用者の食堂の利用状況などをモニターする。また、利用者を2群にわけ、個人ごとに食事の摂取内容に対する栄養情報を提供し、個人別に具体的な食事の選択方法に関するアドバイスを行うプログラム（介入群）と、自己の選択した食事の内容の栄養情報のみを提供するプログラム（コントロール群）を実施し、実施前後で給食の利用状況、栄養や健康に関する知識や態度、体重、体脂肪率、血圧の変化を比較する。平成16年度はベースラインデータの収集を行い、平成17年度に介入を行う。

2. 調査項目

給食の運営状況として、施設概要、運営条件を調査票により調査すると共に、研究期間中に提供される献立とその栄養成分値を調査する。

給食の利用者に対しては年齢、身長、体重、栄養や健康に対する知識・態度調査、給食の満足度調査をウェブ上で調査する。また、社員食堂を利用して選択した料理とその栄養成分を自動収集する。

3. 調査対象施設および調査対象者

対象施設となるS社のS事業所は複数の社屋が隣接しており、約4000人の従業員が勤務している。この中の3つの社屋に社員食堂が設置されている。いずれも給食の運

営は全面委託しており、2つの給食会社が受託している。このうちの1社が受託する2つの社員食堂A、Bを対象施設とした。

社員は3つの食堂を自由に選択し利用できる、また近隣の飲食店を利用する者もいる。主にA、Bの社員食堂を利用する社員に対して、研究への参加を依頼し、書面によって同意の得られた242人を対象者とした。このうち性、年齢、BMIに基づき対象者を2群（介入群、コントロール群）に分けた。

4. 調査方法および調査期間

平成16年11月に栄養や健康に対する知識・態度調査を実施した。本研究のためのウェブを立ち上げ、その中で調査を実施した（図1）。同時に給食の満足度調査を行った。また、平成16年10月から平成17年3月まで、社員食堂を利用した際に選択した料理名とその料理のエネルギーおよび栄養素データを自動的に収集した。

また、平成16年12月より、体重、体脂肪率、血圧の測定ができるよう食堂の一角に体組成計（タニタ社製MC-190）および自動血圧計（A&D社製TM-2655）を設置し、自由に計測するように依頼した。

食堂を利用した際の情報や身体計測の結果は自動にデータが収集できるようソニーネットワークコミュニケーション株式会社およびエムサービス株式会社と共同でシステムを開発した。

食堂の運営状況については昨年度の本研究で使用した「特定給食施設等における栄養管理の実施状況調査」票をもとに、栄養管理の基準に沿った項目を加え、それぞれの受託側の管理栄養士2名を対象に実施し

た。

平成16年10月から平成17年3月までの提供する料理すべてについて栄養成分のデータを収集した。

本研究は香川栄養学園医学倫理委員会の承認を得て行った。

C. 結果

1. データ自動収集システムの構築

非接触ICカード「FeliCa」を用いた電子マネーサービスによる個人識別・決済技術を応用して、利用者の手を煩わすことなく喫食の履歴や身体計測情報の収集と蓄積を完全に自動で行うことを可能にした。社員食堂で食事の代金の支払い清算システムで利用されているプリペイド型電子マネーであるEdyカードに搭載されている識別IDを利用し個別に購買履歴の集計をするものである(図2)。システムは以下の通りである(図3)。

- ① Edyを使って社員食堂で支払いを行えば、購入内容を個別データとして食堂レジでログとして記録する。
- ② 専用線でログをサーバーに転送。
- ③ サーバーの料理ごとの栄養量のデータベース(メニューマスター)を参照して食事の栄養量を計算。
- ④ Edy番号をキーにして個人別データを抽出。
- ⑤ 専用の利用者向けウェブページで利用者個人が選択した食事の料理名やエネルギーおよび三大栄養素、三大栄養素のエネルギー比率、食物繊維、食塩量を過去の履歴とともにインターネットから閲覧できる(図4)。
- ⑥ システム開発を行う研究グループは

専用のウェブページで、利用者の情報の収集を行う。

- ⑦ 体重・体脂肪率、血圧のデータもEdyで読み取りを可能とし、食事データと同様に自動的に収集され、それぞれが閲覧できる(図5)。

以上のシステムは、情報セキュリティマネジメントシステム適合性評価制度の基準化で管理されている。Edyには個人を特定できる情報は記録されていないため、サーバー側でもEdy番号と個人情報を関連付けて特定できるようにする必要はなく、Edyカードに割り当てられている固有の番号を識別に利用しているため個人情報を保護できる。また、情報収集の設備とサーバー間の通信は専用線を用いており、ウェブサイトはSSL暗号化されているため通信経路と蓄積設備のいずれも保護されているものである。

2. 社員食堂の概要

社員食堂A、Bの概要を表1に示す。両食堂共にカフェテリア方式で食事を提供しており、固定メニューと日替わりメニューをあわせると昼食1回当たり約50種類の料理が提供されている。食堂Bでは主菜などで普通サイズとスモールサイズの量を調整した提供を行っている。

両食堂とも受託側の管理栄養士は利用者の身体の状況などのアセスメントを実施していない。その理由として、社員の移動が多い、派遣社員が多い、利用可能な食堂が3箇所あることなどをあげている。調理数や出食数の調査は毎日実施されており、利用者のニーズの把握や献立作成の評価にかかっていた。また、満足度調査は施設側

が年に1回全食堂共通で実施している。予定献立は毎週献立表の配布やインターネットを利用して提示されている。また、栄養成分表示も毎食実施されている。一方、モデル献立の提示はなされていない。給食部門として栄養管理の目標は設定されておらず、施設側、受託側での利用者の栄養管理に関する検討を行う委員会なども設置されていない。

2. 対象者の特性および栄養・健康に関する意識・態度調査結果

食堂の利用状況をモニターする調査に同意が得られた242人のうち2名の女性について身長、体重などの情報、調査の回答が得られなかったため、解析対象は240名とした。

対象者の年齢構成、体格について表2、表3に示す。介入群、コントロール群に有意な違いはない(χ^2 検定、t検定)。またBMIの分布を表4に示す。適正な範囲にあるものが多いが、男性はBMI25以上の肥満と判定されるものが介入群24.6%、コントロール群21.4%であった。また、女性の場合はBMI18.5未満の痩せと判定されるものが介入群13%、コントロール群8.8%であった。いずれの出現率も有意な違いはなかった(χ^2 検定)。

栄養・健康に関する意識・態度調査結果を図6～図25に示す。いずれの結果も介入群、コントロール群に有意な違いはなかった(χ^2 検定)。食生活で気をつけていることがあるとする者が約80%いるものの(図6)、自分にとって適切な食事内容・量を知っているとする者は約20%であった(図9)。知識としても適切な野菜の摂取量や脂質エネ

ルギー比率を知っているものは少なかった(図10、11)。また適正な1日当たりのエネルギー摂取量を知っているとした者は約65%程度であったが(図14)、知っているとした者でも、その値は必ずしも適正のものではなかった。自分に合った量と質の食事をすることは大切と思う者が約80%いるものの(図15)、自分に合った量と質の食事をする自信があるとする者は60%程度であった(図16)。自分に合った量と質の食事をする上で妨げとなっていることとして最も多かった回答は「栄養や食事の知識がない」で55%であった。健康は自分の努力によって決まると思っているものは90%以上と多かった(図19)。食品や料理を購入するときに重視するものとして最も多かった回答は「健康・栄養」、次いで「価格」、「味」であった(図20)。職場の食堂で料理を選択する時に栄養成分表示を参考にしているものは約60%であった。

3. 社員食堂に対する対象者の満足度

社員食堂に対する満足度調査の結果を表5～19に示す。いずれの回答も介入群、コントロール群の間に違いはなかった(χ^2 検定)。評価は相対的に良好であったが、価格のみ良いとするものと良くないとするものの率が同程度であった(表17)。それぞれの質問に対して自由に記述された意見を見ると満足しているとする良好な意見、要望、クレームの3種類に分類され、要望でもっとも多い意見は食事内容であり、提供してほしい料理についてのものが多かった。またクレーム的な意見としては、価格についてであり、「社員食堂としては価格が高い」という意見が多く見られた。

D. 考察

事業所給食およびその利用者を対象として提供する食事および提供する栄養情報に介入し、給食の影響を明らかにするとともに、事業所給食における栄養管理システムを構築することを目的として、介入前のベースラインデータの収集を行った。社員食堂の利用状況のデータ収集にあたっては、利用者の手を煩わせることなく、自動で摂取した料理名やその栄養成分が収集、蓄積されるシステムを開発した。

カフェテリア方式の食事提供は、従来の小品目大量生産から多品目少量生産によって喫食者のウォンツに応えるものとして社員食堂では多く採用されている。多品目の中から、自分の健康や栄養状態に適した選択ができるように栄養教育を同時に実施しなければ、嗜好による選択がなされ、必ずしも十分な栄養管理ができないことも予想される。個人がそれぞれ適した食事を選択しているかを調べることは喫食者の人数や提供する料理の種類数から困難であり、ほとんど確認されていない。経営上、調理数と出食数は確認しているものの、総数での把握は、個人の栄養管理に展開できるものではない。一方、喫食者に申告してもらいその状況を把握する方法が考えられるが、客である利用者の手を煩わせることになり、また、利用者にとっても負担が大きいものとなる。今回開発した非接触 IC カード「FeliCa」を利用した喫食データと身体計測データの収集は、個人情報保護しながら利用者の手を煩わせることがないことに利点がある。また収集したデータを利用者個人にもフィードバックするウェブページを立ち上げた。個人ごとに PC からアクセス

し自己の昼食の料理の選択内容を見直すことで、自発的な改善に役立てられることが期待できる。今年度は自動的に選択した料理の情報を収集し、2 月から利用者自身が情報を閲覧できるようにしている。その効果の検証は次年度になる。また、次年度 4 月からは、介入群に具体的な料理のとり方のアドバイスをを行い、情報を単にフィードバックしているコントロール群との違いを検討することになる。もし、両者に有意な違いが出ず、自発的な改善が可能なのが証明されれば、健康管理には有効なシステムであることが検証されることとなる。また、自発的な改善に効果がなかったとしても、自動収集したデータを基盤に個人指導が可能となることが検証できると思われる。また、給食を運営する立場でも、本システムによって、利用者個別の喫食情報を得ることができ、個人ごとの適正な栄養管理が効率的に行えるところに最大の利点がある。さらに、経営的に見ても提供する料理の組合せの売り上げ情報が効率的に収集できる。今回使用した電子マネー Edy はコンビニエンスストアなどでも利用されているものであり、また携帯電話（おさいふケータイ）にも搭載されているものもある。従って、本研究は、広い範囲での購買行動と健康管理事業を結ぶ基盤の構築につながるものと思われる。

今回対象となった事業所は約 4000 人の従業員数であるが、契約社員も多く、食堂の利用の対象者は正確に把握できない状況である。対象となった 2 食堂とそれ以外の食堂の合計の昼食提供数は 3475 食になる。利用者は昼食を摂るにあたり一般の飲食店および 3 つの社員食堂から自由に選ぶこと

になる。特定給食施設であるものの、利用者は日々変動する可能性の高い施設である。適切な栄養管理を実施することが非常に難しい状況である。また、朝食、夕食の提供もなされているが、朝食は非常に食数が少なく、また夕食の食数も昼食に比べれば半分以下である。利用者の多くは1食のみの利用となり、その点からも栄養管理が難しい対象者である。また、提供する食事の種類は50種類と多く、また日々変化する中で、自分に適した食事を選択するためには、適切な栄養情報の提供が非常に重要となる施設である。対象者の栄養・健康に関する知識・態度調査の結果をみると、ほとんどの対象者が食生活の重要性を認識しているものの、適切な食生活をおくることの妨げとなっていることに「栄養や食事の知識がない」ことをあげている。それを表すように適切なエネルギー量や脂肪エネルギー比率の知識がなく、野菜の適正な摂取量がどの程度かについての知識がなかった。食堂では栄養成分表示が行われているが、おそらく十分な活用ができない状況であると思われる。次年度は今回得られた食堂に対する満足度を維持ないしはより高めながら、栄養や食事の知識の提供内容に介入し、食事の選択状況がより適切な内容に変化するかを観察する。また、体重や体脂肪率、血圧などが適正な状態に維持されるかも同時にモニターしていく予定である。

E. 結論

電子マネーサービスEdyの識別IDを用いて喫食データと身体計測データの収集するシステムの開発を行った。個人情報を保護しながら利用者の手を煩わせることがない

ことに利点がある。また収集したデータは専用のウェブページから利用者個人にもフィードバックされることから、利用者が昼食の選択内容を見直すことで、自発的に改善することが期待される。

また社員食堂を利用する本研究対象者は、栄養や食事の知識がないことが適切な食生活を送ることの妨げとなっていると認識しており、栄養成分表示を活用して適正な食事を選択するための十分な知識がないことが明らかとなった。適切な栄養情報の提供が課題である。

F. 研究発表

論文発表

なし

G. 知的著作権の取得状況

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

Member Login

ID
パスワード

LOGIN

START

Information

食堂に関するアンケート
食事サービス改善のためのアンケートにお答えください(プロフィール登録が済んでいる方)

START

事務局から今後のスケジュールのお知らせ

2008年10月～12月：各課の食事内容の記録と解析(非公開)
11月：食堂基準値アンケート
12月：利用件数や満足度等
(調査に得意な結果を)

2009年1～9月：食事内容の記録とアドバイスの提供

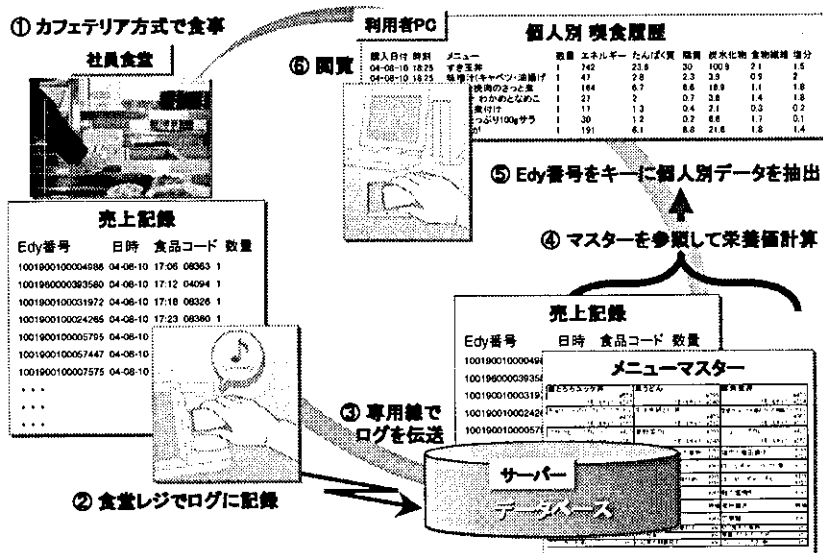
長期間にわたるプロジェクトになりますが、
ご協力よろしくお願致します。

図1 研究対象者の利用する専用のウェブページ



図2 電子マネーEdyを活用した社員食堂での支払い清算システム

図3 電子マネー「Edy」を利用した喫食データの自動集計



おぼたりの身体データ

健康診断データ

日付	体重(kg)	体脂肪率(%)	体水分量(%)	BMI	肥満度	空腹血糖値(mg/dl)	基礎代謝量(kcal)
05/04/14-18:45	64.55	21.1	55	22	+2	8	1476

血圧計測データ

日付	最高血圧(mmHg)	最低血圧(mmHg)	心拍数(回)
2005/04/14-18:49:20	110	74	59

おぼたりの食事データ

※自分の表示は机上で使用する醤油、ソース、ドレッシングからの栄養量は含まれていません。
 ※糖質の量分量の表示は全て概算の値になります。
 ※同じカウンターで複数の品をご提供している店舗、製菓店でも、代表的な品名、栄養価が表示され、実際の食事内容とが異なります。

日付	メニュー	エネルギー(kcal)	たんぱく質(g)	脂質(g)	炭水化物(g)
2005/04/10	五木ご飯	306	6.6	2.6	62.8
	大芋芋	202	1.4	4.8	38.2
	もつ煮	133	8.9	8.2	6.1
	大根とがんもの煮物	63	2.9	1.8	5.4
	味噌汁(標準+玉葱)	50	2.4	0.7	8.4
TOTAL (ENERGY RATIO)		754	22.1 (12%)	18.1 (20%)	124.9 (67%)
ENERGY RATIO : <input type="text"/>					
2005/04/13	カレー(基本食)	610	10	10.8	85.5
	TOTAL (ENERGY RATIO)	510	10 (6%)	10.8 (20%)	89.5 (72%)
ENERGY RATIO : <input type="text"/>					
2005/04/14	竹の子御飯	465	11.7	2.8	99.8
	サラザール	207	8.4	11.3	28.1
	豆腐ハンバーグ和風おろし	117	9.5	2.9	18.9
	とろろ昆布と梅肉のすまし	8	0.4	0	2.5
	TOTAL (ENERGY RATIO)	817	30 (14%)	17 (18%)	139.3 (67%)

図4 食事内容の履歴を閲覧できる利用者用ウェブページ

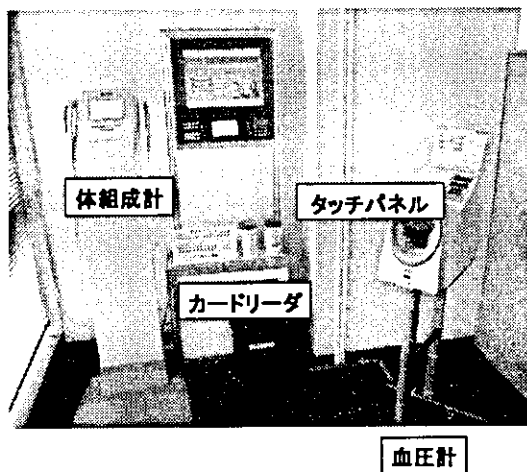


図5 体重・体脂肪率、血圧データの収集システム