

# 厚生労働科学研究費補助金（食品の安全確保推進研究事業） 分担研究報告書

## 食品テロの早期察知への PMM の活用可能性に関する実証実験

**研究分担者** 岡部信彦（川崎市健康安全研究所・所長、  
国立感染症研究所感染症情報センター・客員研究員）  
**研究代表者** 今村知明（奈良県立医科大学 健康政策医学講座・教授）

### 研究要旨

本研究では、販売した食品の喫食による健康被害の発生の早期発見のための手法として、食品の市販後調査（PMM: Post Marketing Monitoring）による食中毒などの急性疾患発生を早期発見する手法と、原因食品と個別商品名や販売日をスクリーニングする手法を開発し、検証した。

食品の PMM は、調査対象者の健康情報と食品購入リストがあれば、ある種類の食品の購入者に、健康被害が起きているかどうかをモニタリングすることが可能となる。そこで、本研究では、食品の PMM に活用可能な健康調査のデータとして、2013 年度の「食品テロの早期察知に向けた PMM の活用可能性に関する検証」（研究代表者：今村知明）において収集したパルシステム東京およびコープこうべにおける生協組合員のモニターデータを活用した。具体的には、2013 年 5 月 16 日から 9 月 20 日の期間でインターネットアンケートにより収集した健康調査データ、および同期間における健康調査モニターとの生協での商品購入データを組み合わせて食品 PMM の分析を実施した。分析手法については、医薬品副作用 PMM におけるシグナル検出方法をもとに昨年度検討した食品 PMM の手法に、米国 CDC で実施されている早期異常探知システム（EARS）の手法などを組合せて 2012 年度までに構築した枠組みを適用し、これまでに対象期間とした 1～4 月ではなく、夏季を対象期間とした分析に焦点を当てて検討した。

1968 世帯、総勢 6007 名のデータについて 2 週間おきに分析を行い、健康被害疑いがある食品が検出された場合には早期の対応を図れる体制を確保した。結果として対象期間中に健康被害疑いがある食品は検出されなかったが、細菌性の食中毒が増加しやすい夏季においても PMM の実施が実現可能であることが確認された。

また、新年度は昨年度と同様にコープこうべのモニターデータを活用し、過年度と同様の枠組みでの PMM データ収集を開始する予定である。

PMM データの分析にあたっては(株)三菱総合研究所が支援した。

### A. 研究目的

本研究は、インターネットを通じて食品等の商品の受発注を行う生協組合員をモニターとして、インターネットアンケートによって得られた健康調査データと、モニターの商品購入データを組み合わせることで、健康被害の発生の早期発見のための食品 PMM 手法を開発、検証することを目的とする。

開発手法の検証については、分析対象期間の中で健康被害の疑いが強い食品候補について、発症者の年齢や発症時期などの詳細を確認することで、特定の食品の購入者群に発生した健康

被害であるか否かを評価する。

今年度は特に、手法の実用性を向上するため、細菌性の食中毒が増加しやすい夏季における PMM の実行可能性を検証することを主眼に取り組んだ。

### B. 研究方法

#### 1. 健康調査

##### 1.1 概要

インターネットを活用し、国民から直接的にリアルタイムで健康情報を収集する健康調査は、「通信連絡機器を活用した健康危機情報をより

迅速に収集する体制の構築及びその情報の分析評価に関する研究(研究代表者:今村知明)以下、「PC サーベイ」)において確立された手法である。

本研究では、2013年度に実施された「食品防衛の具体的な対策の確立と実行検証に関する研究(研究代表者:今村知明)の中で行われた「食品テロの早期察知へのPMMの活用可能性に関する検証」において収集したデータを利用した。これは、日本生活協同組合連合会(以下、日本生協連)生活協同組合パルシステム東京(以下、パルシステム東京)生活協同組合コープこうべ(以下、コープこうべ)の協力を得て、インターネットを通じて商品の受発注を行う生協組合員をモニターとして活用し、上記研究において独自に構築したインターネットアンケートシステムによって実施・収集した健康調査のデータである。

また、新年度はコープこうべの協力を得て、2009～2013年度と同様、モニターデータを活用し、同様の枠組みで健康調査を実施予定である。

## 1.2 2013年度生協組合員モニターを活用した健康調査の調査方法

本研究において、食品PMM手法の開発、検証に用いたデータは、2013年度の「食品テロの早期察知へのPMMの活用可能性に関する検証」で得られた健康調査データを利用したものである。その調査方法等は2011年度と同様であり、既に「PCサーベイ」の報告書で報告済である。ここでは健康調査の調査方法等をあらためて以下に示す。

### 1.2.1 調査対象

健康調査の調査対象は以下のとおりである。

#### (1) パルシステム東京

パルシステム東京のインターネットを通じて商品の受発注を行う組合員のうち、東京都内全域(島しょ部を除く)を対象とした。

#### (2) コープこうべ

インターネットを通じて商品の受発注を行うコープこうべの組合員(コープこうべネットのeふれんず会員)で、兵庫県、および京都府京丹後市、大阪府(豊中市、池田市、箕面市、

豊能郡、茨木市、高槻市、吹田市、摂津市、島本町、大阪市東淀川区、淀川区、西淀川区)在住者。

### 1.2.2 調査項目

健康調査の調査項目は以下のとおりであり、パルシステム東京とコープこうべの双方で共通である。

- ・下痢・嘔吐などの症状で病院を受診したか否か、薬を服用したか否か。
- ・インフルエンザと診断されたか否か。
- ・熱中症と診断されたか否か。
- ・各症状(17項目)の有無:微熱38.5度未満、高熱38.5度以上、鼻水、咳、下痢、嘔吐、胃痛または腹の痛み、けいれん、目のかゆみ、発疹、熱中症症状、頭痛、のどの痛み、くしゃみ、皮膚のかゆみ、めまい、不眠。

### 1.2.3 調査実施プロセス

健康調査の実施プロセスは、パルシステム東京とコープこうべの双方で共通であり、モニター募集とモニター登録、症状の回答(調査本体)、最終アンケートの4段階で実施した。

#### (1) モニター募集

商品受発注システムに設置するバナーや、パルシステム東京・コープこうべが組合員に送信しているメールニュースにて周知し、協力を依頼した。モニターとして健康調査にご協力いただける組合員はバナーやメールニュースに記載したリンク先からモニター登録システムにアクセスし、モニター登録を行う形態とした。

#### (2) モニター登録

日本生協連が管理するインターネットアンケートシステムのモニター登録システムにおいて、連絡用メールアドレス(IDを兼ねる)、サブメールアドレス(携帯メール可)、パスワード、組合員番号、居住地(市区町村まで)、モニターを含む世帯構成員の情報(年齢、性別)、リマインドメールの間隔(毎日、隔日、2日おき)等の情報をご登録いただいた。アンケートは遡って7日間分の回答が可能である。なお、これらの情報項目については、これらの登録情報からモニター個人を特定できないことのないよう配慮した(個人情報に該当しない)。

また、登録時には、健康調査にのみ協力する

か(グループA)健康調査への協力とともに、健康調査実施期間中の加入生協におけるインターネットを通じた商品購入データの提供にも協力するか(グループB)の同意確認を行った。

### (3) 症状の回答

日本生協連が管理するインターネットアンケートシステムにおいて、登録モニターに世帯構成員の調査対象症状等の有無をご回答いただいた。

### (4) 最終アンケート

日本生協連が管理するインターネットアンケートシステムにおいて、登録モニターに健康調査終了後のアンケート調査にご回答いただいた。

## 1.2.4 調査スケジュール

### (1) パルシステム東京

- ・2013/4/18～2013/5/13 モニター登録申込み
- ・5/16 本調査開始
- ・9/20 調査終了
- ・9/27～10/10 最終アンケート実施

### (2) コープこうべ

- ・2013/4/18～2013/5/13 モニター登録申込み
- ・5/16 本調査開始
- ・9/20 調査終了
- ・9/27～10/10 最終アンケート実施

## 1.2.5 謝礼

### (1) パルシステム東京

登録者に謝礼として、調査を途中でやめなかった方に調査終了時に500ポイント(500円相当)を付与した。

### (2) コープこうべ

登録者に謝礼として、e-ポイントを登録時に300ポイント(300円相当)付与した。調査をやめなかった方には調査終了時に200ポイント(200円相当)を付与した。

## 1.3 新年度生協組合員モニターを活用した健康調査の調査方法

前節と同様の方法により、新年度にも健康調査を実施する。ここで収集されるデータは、今年度の収集データと併せ、分析に利用する予定である。

新年度において実施予定している健康調査

の概要は以下の通りである。

### 1.3.1 調査対象

健康調査の調査対象は以下のとおりである。  
コープこうべ

インターネットを通じて商品の受発注を行うコープこうべの組合員(コープこうべのeふれんず会員)で、兵庫県、および京都府京丹后市、大阪府(豊中市、池田市、箕面市、

豊能郡、茨木市、高槻市、吹田市、摂津市、島本町、大阪市東淀川区、淀川区、西淀川区)在住者。

### 1.3.2 調査項目

健康調査の調査項目は2013年度の健康調査と同様に以下のとおりである。

- ・下痢・嘔吐などの症状で病院を受診したか否か、薬を服用したか否か。
- ・インフルエンザと診断されたか否か。
- ・熱中症と診断されたか否か。
- ・各症状(17項目)の有無：微熱38.5度未満、高熱38.5度以上、鼻水、咳、下痢、嘔吐、胃痛または腹の痛み、けいれん、目のかゆみ、発疹、熱中症症状、頭痛、のどの痛み、くしゃみ、皮膚のかゆみ、めまい、不眠。

### 1.3.3 調査実施プロセス

健康調査の実施プロセスは、2009年度～2013年度と同様にモニター募集とモニター登録、症状の回答(調査本体)、最終アンケートの4段階で実施する。

### 1.3.4 調査スケジュール

以下の同スケジュールで調査を実施予定である。(本報告書執筆時点においてはシステム準備中)

- ・2014.4月下旬 システム運用開始、バナー設置
- ・4月下旬～5月中旬 モニター募集
- ・5月中旬 健康調査実施
- ・9月末 調査終了予定
- ・10月上旬 最終アンケート実施

### 1.3.5 謝礼

#### (1) コープこうべ

登録者に謝礼として、e-ポイントを登録時に300ポイント(300円相当)調査をやめなかった方には調査終了時に200ポイント(200円相当)を付与する予定である。なお、登録者は先着1,000名を予定している。

## 2. 食品の市販後調査

本研究における食品のPMMは、2013年度の「食品テロの早期察知へのPMMの活用可能性に関する検証」で得られたモニターの健康調査データを活用し、モニターの商品購入データと組み合わせて実施するものである。これが本研究の核を成すパートである。

### 2.1 背景と過年度の取組み

食品の市販後調査(PMM)は、Codexにおいてトレーサビリティと並び記載されており、販売後の健康被害を少しでも喰い止めるべく迅速に対応する方法である。しかし、その実効性の難しさと費用の大きさから、なかなか受け入れられるに至っていない現状があった。

しかし、PCおよびインターネットの普及を受けて開発されたインターネット調査の手法により、調査対象者の健康情報を従来よりも容易に得ることが可能になってきた。調査対象者の健康情報と食品購入リストがあれば、ある種類の食品の購入者に、健康被害が起きているかどうかをモニタリングすることが可能となる。

そこで本研究では、健康調査データと商品購入データを用いて、これを統計分析することで、食品による健康被害の早期発見を目指す枠組みを構築し、調査データにおける健康被害の発生有無の評価を実施する。

2010年度は構築した枠組みにより、食品PMMの実現可能性を確認した。2011年度は手法を高度化するため、米国CDCで実施されている早期異常探知システム(EARS)<sup>1</sup>などを組み合わせ、食中毒など健康被害の急性疾患発生が疑われる食品候補を早期に発見する手法、および原因食品と個別食品名や販売日をスクリーニングする手法を構築した。食品候補を段階的

に絞り込むことでシグナル検出の精度向上を図り、その実効性を評価できるようになった。2012年度は手法のリアルタイム性向上をめざし、従来1月ごとであった分析サイクルを2週間ごとに縮め、またこれを円滑に実現するための手法及び体制構築について検討した。そして2013年度は、これまでに対象期間とした1~4月ではなく、細菌性の食中毒が増加しやすい夏季を対象期間とした分析に焦点を当て検討した。

### 2.2 食品PMM手法

本研究では、医薬品PMMのシグナル検出手法にもとづき2010~2012年度に開発してきた食品PMM手法を用いる。同手法により、健康被害の疑いを早期に発見し、原因として疑われる食品候補を段階的にスクリーニングすることができる。

分析用データの作り方に関する詳細は2010年度の分担報告書に詳しいためここでは割愛する。また、具体的な食品分析手法に関する詳細は2011年度の分担報告書に詳しいためここでは割愛し、概要のみ以下に記載する。

スクリーニングの実施フローを図1に示す。フローは次の3つのStepで構成される。なお、ある日にある症状について少なくとも1人の有症状者が発生した世帯を「有症状世帯」とする。各Stepのスクリーニング基準を表1に示す。

表1 スクリーニング基準

分析手順	スクリーニング基準
Step1 (EARS)	C1 > 2、C2 > 2、C3 > 2のいずれかを満たし、かつ当該検出日に症状を報告した世帯のうち、3世帯以上が購入していた食品 20分割データはさらに「EARSの値が2.5%以上」を条件に追加
Step2 (オッズ比)	Odds(-) >= 1、n <sub>11</sub> > 3、組合員ID数 > 1の3条件を全て満たす食品のうち、Odds(-)の値が上位10位以内の食品
Step3 (散布図)	世帯内発症、下痢と嘔吐の同時発症などの状況から個別判断

食品PMM手法では3段階のStepを通じて、健康被害疑いがある食品を抽出する。各Stepの概要は次のとおり。

<sup>1</sup> <http://www.bt.cdc.gov/surveillance/ears/>

Step 1 : EARS による早期発見  
EARS を用いて有症状世帯数が急激に増加した日を特定し、当該日に同世帯が喫食可能な食品を抽出する。

Step 2 : オッズ比によるスクリーニング  
Step 1 で抽出された食品および日を対象にオッズ比を計算、オッズ比の 95% 下限値が上位 10 位以内の食品を抽出する。

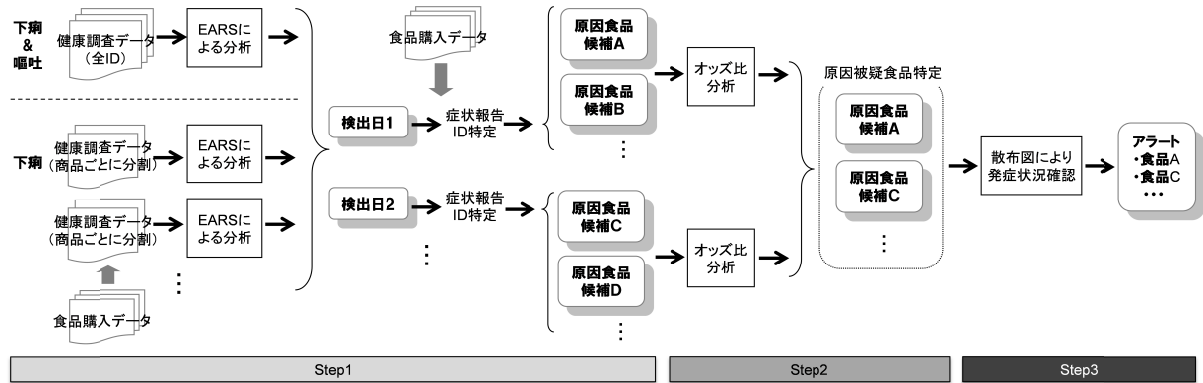


図 1 スクリーニング (全体) の実施フロー

オッズ比順位表の作成例を表 2 に示す。

表 2 オッズ比順位表の例

食品名	Odds	Odds(-)	n11	ID 数
1. 麺類 A	4.29	3.10	15	7
2. 生鮮食品 B	2.10	1.92	9	3
3. 加工食品 C	1.82	1.65	28	16
4. ...	...	...	...	...
5. ...	...	...	...	...

Step 3 : 散布図による発症状況確認  
世帯での発症状況を時系列に並べた散布図で分析し、世帯内同時発症の有無、下痢・嘔吐の同時発症の有無などを確認、原因食品候補を絞り込みアラートを出す。散布図の例を表 3 に示す。

表 3 散布図の例

組員 ID	性別 / 年齢	日にち (1月)							
		10	11	12	13	14	15	16	17
137	M31								
	F31								
	F8								
	M4								
501	M47								
	F43								
	M12								
	M8								

M : 男性、F : 女性、数字 : 年齢  
: 下痢のみ、 : 嘔吐のみ、 : 下痢・嘔吐

## C. 研究成果

### 1. 健康調査

#### 1.1 2013 年度健康調査

「食品テロの早期察知への PMM の活用可能性に関する検証」の 2013 年度の健康調査におけるモニター登録数は、パルシステム東京では、グループ A モニター 13 世帯、グループ B モニター 987 世帯、合計 1,000 世帯 (家族を含めて計 3,056 名) であった。コープこうべでは、グループ A モニター 19 世帯、グループ B モニター 981 世帯、合計 1,000 世帯 (家族を含めて計 2,951 名) であった。すなわち、パルシステム東京およびコープこうべのグループ B モニターは、合計 1,968 世帯のモニターが登録された。

#### 1.2 新年度健康調査

新年度の健康調査におけるモニター登録状況は、本報告書執筆時点では、コープこうべで、1,000 世帯の募集定員を見込んでモニター登録のためのシステムを準備中である。

### 2. 食品の市販後調査の活用可能性の検討

健康調査、および当該期間の食品購入情報を用い、健康被害の早期発見および原因食品候補のスクリーニングを実施した。分析対象とする症状は下痢と嘔吐の 2 つである。パルシステム東京とコープこうべでは別々に分析し、アラ

トも別々に提示した。

### 2.1.1 Step1: EARS によるスクリーニング結果

全食品を対象に EARS を算出したところ、下痢と嘔吐の有症状世帯が過去のトレンドに比べ大きく増加した日として、2013年5月16日から9月20日までの計128日間のうち、表4に示す日数が検出された。20分割合計は、食品を20分割して作成した各グループについて EARS 計算を行い検出された日の総和であり、全食品に比べて感度が高くなっている。なお、すべての分割グループにおいて、全食品を対象とした場合とは異なる日も検出された。

表4 EARS による検出日数

	東京	神戸
下痢(全食品)	22	28
下痢(20分割合計)	23	25
嘔吐(全食品)	21	31

対象食品の総数はパルシステム東京が8,816品目、コープこうべが10,667品目。このうち Step1 の検出基準で絞り込まれた食品数は表5のとおりである。

表5 Step1 で抽出された原因食品候補数

	東京	神戸
下痢(全食品)	1,394	1,093
下痢(20分割合計)	2,456	2,560
嘔吐(全食品)	936	0

### 2.1.2 Step2: オッズ比によるスクリーニング結果

Step1 のスクリーニングを通過した原因食品候補について、EARS 検出日を起点としてオッズ比を計算した結果の一部を表6、表7に示す。なお、ここに示す食品名は匿名化のために個別の商品名を丸めたもので、食品群を表すものではない。集計は個別の食品ごとに行っている。

表6 オッズ比順位表  
(パルシステム東京、上位3食品)

食品名	Odds	Odds(-)	n11
下痢(全食品)の順位			
1. 鶏肉(冷凍)	5.32	2.67	11
2. チョコレート	5.53	2.59	9
3. ジュース	4.33	2.28	12
下痢(20分割計)の順位			
1. ジュース	3.78	1.87	10
2. アイス	2.99	1.72	16
3. 無洗米	2.74	1.52	14
嘔吐(全食品)の順位			
1. 魚加工品	10.5	4.16	6
2. 豚肉(冷凍)	4.13	2.08	13
3. お菓子	4.75	2.08	7

表7 オッズ比順位表  
(コープこうべ、上位3食品)

食品名	Odds	Odds(-)	n11
下痢(全食品)の順位			
チョコレート	6.94	3.2	9
油	4.21	2.32	14
ハム	3.31	2.17	30
下痢(20分割計)の順位			
チョコレート	6.94	3.2	9
油	4.21	2.32	14
トマト缶	3.4	1.99	17
嘔吐(全食品)の順位			
(該当なし)			

パルシステム東京とコープこうべを合わせると、Odds(-)の上位3食品は、下痢では「鶏肉(冷凍)」、「チョコレート」、「野菜ジュース」、嘔吐では「魚加工品」、「豚肉(冷凍)」、「お菓子」であった。

### 2.1.3 Step3: 散布図による詳細分析結果

各食品について、散布図により時系列の詳細な発症状況を確認した。具体的には、同時期に複数家族での発症、同一家族内での複数名発症、同じ人物での下痢と嘔吐同時発症、などを評価した。継続して2週間おきに分析を実施した。

その結果、パルシステム東京について、「スイートポテト」、「骨ぬきさばみりん干し」の2食品で下痢・嘔と症状の家族内発生が複数見られたことから、食中毒の可能性も考慮し健康被害の可能性を生協連へ報告した、いずれの場合も、関連する苦情などの問い合わせがないことなどから、アラートを出し追跡調査まで行うに

は至らなかった。コープこうべでは健康被害の可能性が疑われる食品は検出されなかった。

## D. 考察

### 1. 健康調査

新年度の調査でも十分な人数の登録が想定され、有意義な分析が実施できる見込みである。

### 2. 食品の市販後調査の活用可能性の検討

本手法で検出することのできる原因食品候補は、有症状世帯数が過去のトレンドに比べ急増加した日にその有症状世帯が喫食可能であった食品 (Step1) のうち、当該食品を購入していない世帯に比べて有症状世帯の割合が特に高い食品 (Step2) の中で、有症状世帯の発症状況と喫食との関係が否定できない食品 (Step3) である。ただし、検出された食品は今回の分析データに限って得られる結果に過ぎず、この結果をもってそのまま、危険な食品が抽出された、と解釈することはできない。同様に、表 6 および表 7 に示した数値もその食品の危険度を示すものではない。提案した手法により検出された原因食品候補と健康被害疑いとの関係の有無を判断するためには、過去のデータを追う、季節による健康状態の特性や食品の特性、喫食方法といった他の情報を加える、購入者からのクレームの有無を確認する、出荷前の検査結果を確認する、等のより詳細な分析が必要である。

今年度は細菌性の食中毒が増加しやすい夏季を対象に食品市販後調査を実施することで、残存食品の食中毒菌調査など日本生協連による追跡調査を含めた対応を、食中毒の増加が想定されるシーズンにも実行できるよう体制を検討した。

その結果、開発した食品 PMM 手法によって、パルシステム東京とコープこうべで、夏季においてもそれぞれ 1 週間おき (1 つの生協では 2 週間おきで、これを交互) の分析が可能であることが確認された。

アラート提示のための散布図による分析、その後の追跡調査などはまだ人手による部分も大きい。アラートが増えると分析チームの負荷が増大し、対応しきれなくなる恐れがある。今回の検討では、分析チームが散布図分析を行

う対象をオッズ比の順位で絞り込むことにより負荷を平準化できること、追跡調査を求めるアラートが夏季においても対応可能な数におさまる可能性があることが確認された。

調査結果について、パルシステム東京およびコープこうべ向けに作成した概要報告書を別紙 1、別紙 2 として末尾に示す。

## E. 結論

2013 年度に、日本生協連を通じて、パルシステム東京およびコープこうべの協力を得て実施した「食品テロの早期察知への PMM の活用可能性に関する検証」で収集された健康調査データ、および調査に参加した世帯の商品購入データを用いて、医薬品 PMM の分野で適用されている枠組みや手法に、米国 CDC で利用されている EARS の手法などを組み込んで開発した、食品による健康被害の早期発見・スクリーニング手法による分析を試行した。

実用性の観点から、細菌性の食中毒が増加すると想定される夏季における手法適用可能性の検証を行い、その有効性を実証した。アラート提示のための散布図による分析の負荷を平準化する仕組みがうまく機能することを確認した。またその後の追跡調査についても、食中毒が増加すると予想される夏季であってもアラートが対応可能な数におさまる可能性があることが確認された。

今後はより長期間での運用実証などを通じ、継続しやすい実用的なリアルタイムアラート手法などを検討していく必要がある。

## F. 研究発表

### 1. 論文発表

Hiroaki Sugiura, Manabu Akahane, Yasushi Ohkusa, Nobuhiko Okabe, Tomomi Sano, Noriko Jojima, Harumi Bando, Tomoaki Imamura. Prevalence of Insomnia Among Residents of Tokyo and Osaka After the Great East Japan Earthquake: A Prospective Study. *interactive Journal of Medical Research*. 2013;18;2(1):e2.

Tomomi Sano, Manabu Akahane, Hiroaki Sugiura, Yasushi Ohkusa, Nobuhiko Okabe,

Tomoaki Imamura. Internet survey of the influence of environmental factors on human health: environmental epidemiologic investigation using the Web-based Daily Questionnaire for Health. International Journal Of Environmental Health Research. 2013 Jun;23(3):247-257.

Harumi Bando, Hiroaki Sugiura, Yasushi Ohkusa, Manabu Akahane, Tomomi Sano, Noriko Jojima, Nobuhiko Okabe, Tomoaki Imamura. Association between first airborne cedar pollen level peak and pollinosis symptom onset: a web-based survey. International Journal Of Environmental Health Research. 2014.

神奈川芳之、赤羽学、今村知明. 第1編 食品衛生管理と食の安全 第6章 フードディフェンスという概念. 美研クリエイティブセンター 編集. 微生物コントロールによる食品衛生管理 - 食品の安全・危機管理から予測微生物の活用まで -. 2013;p.91-108.

今村知明. 食品防御から見たバイオリスク認知・バイオリスク評価・バイオリスクマネジメントの考え方と食品バイオテロに対する食品防御による対応. JBSA ニュースレター. 2013 Apr;3(1):21-28.

神奈川芳行、赤羽学、今村知明、長谷川専、山口健太郎、鬼武一夫、高谷幸、山本茂貴. 食品汚染防止に関するチェックリストを基礎とした食品防御対策のためのガイドラインの検討 Tentative Food Defense Guidelines for Food Producers and Processors in Japan. 日本公衆衛生雑誌. 2014 Feb;61(2):100-108.

今村知明 他. 食品保健. 医療情報科学研究所 編集. 保健・医療・福祉・介護スタッフの共通テキスト 公衆衛生がみえる. 2014 Mar;p.302-319.

今村知明、神奈川芳行 他. 第5章 社会に

おける対応の現状と対策 1. アレルギーの表示の現状と対策. 中村 丁次 他編. 【第2版】食物アレルギーAtoZ 医学的基礎知識から代替食献立まで. 2014 Mar;p.151-159.

## 2. 学会発表

2013年10月23日～25日(三重県、三重県総合文化センター)第72回日本公衆衛生学会総会. 杉浦弘明、赤羽学、鬼武一夫、今村知明. 花粉症シーズンにおけるアトピー性皮膚炎患者の皮膚症状の日々の発生頻度の検討.

2013年10月23日～25日(三重県、三重県総合文化センター)第72回日本公衆衛生学会総会. 神奈川芳行、赤羽学、今村知明、長谷川専、山口健太郎、鬼武一夫、高谷幸、山本茂貴. 食品防御対策に関する諸外国や国際組織における検討状況とその対策.

## G. 知的財産権の出願・登録状況

### 1. 特許取得

無し

### 2. 実用新案登録

無し

### 3. その他

無し



2013年11月12日

インターネットを活用した健康調査報告（概要）

## 生活協同組合パルシステム東京様

奈良県立医科大学 健康政策医学講座

今村 知明

赤羽 学

杉浦 弘明

## 生活協同組合パルシステム東京様

この度は、平成 25 年度「インターネットを活用した健康調査」に御協力いただき誠にありがとうございます。また、日々の健康状態を入力いただいた組合員様にも深く感謝いたします。

つきましては、調査概要の速報について御報告いたします。

### 日々健康調査の概要

調査主体	生活協同組合パルシステム東京
モニター募集対象	生活協同組合パルシステム東京の組合員のうち 募集定員 1,000 名
調査機構	奈良県立医科大学健康政策医学講座 今村知明、赤羽学、杉浦弘明

#### 調査期間

- ・モニター登録の申込み期間  
平成 25 年 4 月 18 日 ~ 平成 25 年 5 月 13 日  
健康調査アンケートの実施と登録募集に関するメールマガジンを配信
- ・本調査の期間  
平成 25 年 5 月 16 日 ~ 9 月 20 日
- ・最終アンケートの回答期間  
平成 25 年 9 月 27 日 ~ 10 月 10 日

#### モニター登録された組合員様への謝礼

- ・調査終了後に 500 ポイントを付加する。  
(ただし、途中でモニターをやめた方にはポイント付与はなし。)

## 調査ご協力数

- ・モニター登録いただいた組合員数  
1,000名（家族を含めて計 3,092名）  
Aグループ（健康調査のみ）  
： 13名（家族を含めて計 36名）  
Bグループ（健康調査および市販後調査）  
： 987名（家族を含めて計 3,056名）
- ・日々健康調査の回答組合員数  
299名（家族を含めて計 2,878名）
- ・日々健康調査の回答のべ数（家族を含めて）  
292,120名  
Aグループ（健康調査のみ）  
： 3,700名  
Bグループ（健康調査および市販後調査）  
： 288,420名
- ・最終アンケートの回答組合員数  
801名（家族を含めて計 2,470名）

## 調査項目

## 1) モニター登録

- ・グループAまたはグループBを選択し同意していただく。  
グループA：日々の健康状態・症状等に関するアンケート調査に御協力いただける方  
グループB：グループAの健康調査に関するアンケートに加え、食品市販後調査(PMM)に使用する商品購入情報の提供に御協力いただける方
- ・本人および家族の年齢、性別等の登録

## 2) 本調査

- ・日々の症状等の入力  
下痢・嘔吐などの症状で病院を受診したまたは薬を服用した  
インフルエンザと診断された  
熱中症と診断された  
各症状（17項目）の有無  
（微熱、高熱、鼻水、咳、下痢、嘔吐、胃痛または腹の痛み、けいれん、目のかゆみ、発疹、熱中症症状、頭痛、のどの痛み、くしゃみ、皮膚のかゆみ、めまい、不眠）

### 3) 最終アンケート

- ・ 日常の環境に関して  
    オール電化、浄水器、食洗機、加湿器、空気清浄機の使用状況等
- ・ 症状や健康面に関して  
    黄砂の飛来による体調の変化等
- ・ 健康調査の感想 など

## PMM調査の概要

2週おきに、グループBに登録された組合員の商品購入リストをパルシステム東京より提供いただき、賞味期限に基づき喫食可能食品を割り出す。

その商品と各組合員が日々入力された健康状態とを組み合わせ、健康被害が出ていないかを解析し、健康被害を起こしている可能性が高い商品がないかを詳細検討する。

検討結果は、随時奈良医大より日本生協連に報告する。

### パルシステム東京

	調査対象期間	解析終了	EARS 検出日数(回)			Odds(-) 最大値			日本生協連へ報告
			下痢 Gp	下痢 AI	嘔吐 AI	下痢 Gp	下痢 AI	嘔吐 AI	
第1報	5月16日～ 5月24日	6月7日	0	0	0	なし	なし	なし	6月11日 問題なし
第2報	5月16日～ 6月7日	6月20日	3	2	1	1.2	1.53	なし	6月24日 問題なし
第3報	5月16日～ 6月21日	7月4日	8	4	2	1.86	1.86	1.26	7月8日 問題なし
第4報	5月16日～ 7月5日	7月18日	8	7	4	1.86	1.86	1.26	7月22日 問題なし
第5報	5月16日～ 7月9日	8月1日	8	9	8	1.86	1.86	2.08	8月1日～ 8月7日 <b>1別記</b>
第5報 再解析	5月16日～ 7月26日	8月21日	9	10	10	1.87	1.87	2.08	8月12日 問題なし
第6報	5月16日～ 8月9日	8月22日	12	13	13	1.87	2.11	2.08	8月26日 問題なし
第7報	5月16日～ 8月23日	8月29日	17	18	13	1.87	2.67	2.0	9月2日 問題なし
第8報	5月16日～ 9月6日	9月12日	19	22	19	1.87	2.67	2.08	9月17日 問題なし
第8報 再解析	5月16日～ 9月6日	9月19日	23	21	21	1.87	2.67	4.16	9月19日～ 10月2日 <b>2別記</b>
第9報	5月16日～ 9月20日	9月26日	23	21	21	1.87	2.67	4.16	10月1日 問題なし
第10報	5月16日～ 9月20日	10月3日	23	22	21	1.87	2.67	4.16	10月7日 問題なし

第6報は、解析が1週間遅れとなる

### 1 別記 スイートポテト

下痢・嘔吐症状の家族内発生が複数見られたため、食中毒の可能性も考慮し健康被害の可能性を報告した

### 2 別記 骨ぬきさばみりん干し

下痢・嘔吐症状の家族内発生が複数見られたため、食中毒の可能性も考慮し健康被害の可能性を報告した

### 【結果報告】

いずれの商品も、パルシステム東京から提供された組合員のお申し出情報に特段のものがなかったため、購入商品による健康被害によるものではないと判断し詳細なサンプル調査等は実施しなかった。

### 用語について

- ・Odds(-)**最大値**：調査対象期間における分析対象商品リスト中のオッズ比（95%信頼区間の下限値）の中で、最大だった値。
- ・EARS **検出日数**：EARS システムによって直近に対して症状の報告が急増したと判断された日数（アラートが出された日数）
- ・Gp：分割グループ別
- ・AI：対象者全体

### 【到達点と課題】

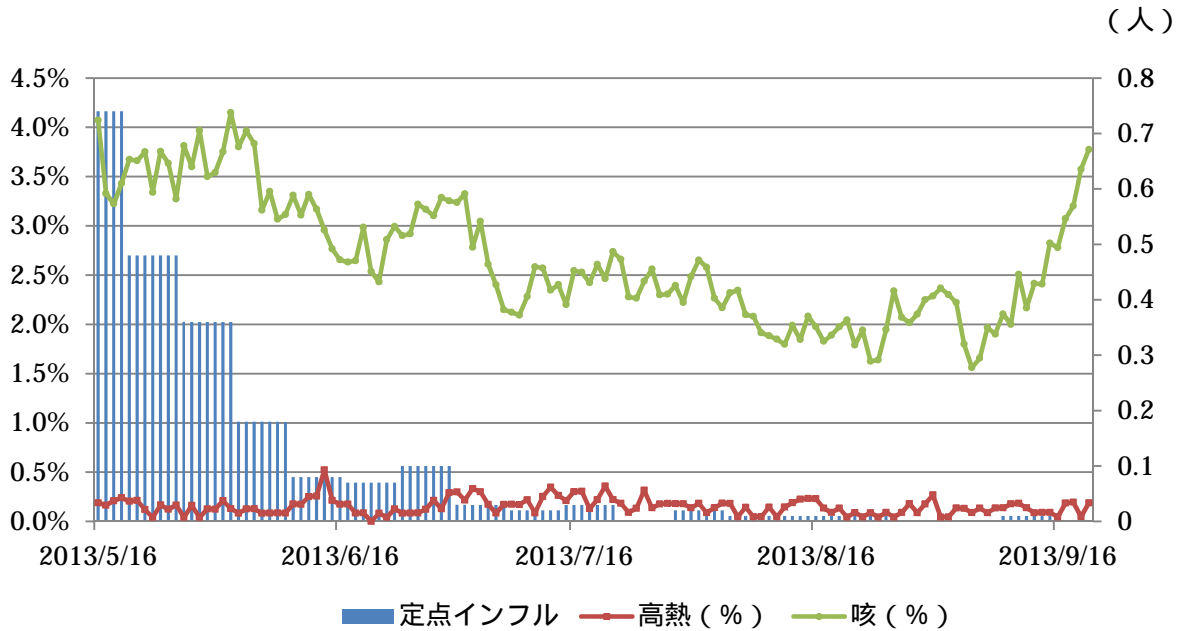
昨年度までは冬季を中心として健康調査および食品市販後調査（PMM調査）を実施してきました。

今回は食中毒発生のリスクが高い夏季を含めて従来よりも期間を長くして調査を実施致しました。

本研究で開発を試みているPMM調査システムの長期の運用は可能であることが今回の実施にて検証することができました。しかし、調査期間が長くなるにつれ、あるいは今回初めて実施した夏季調査という特徴のためか、ノイズ（食中毒以外による体調不良）の影響が大きくなることも判明し、今後の課題としてとらえることができました。

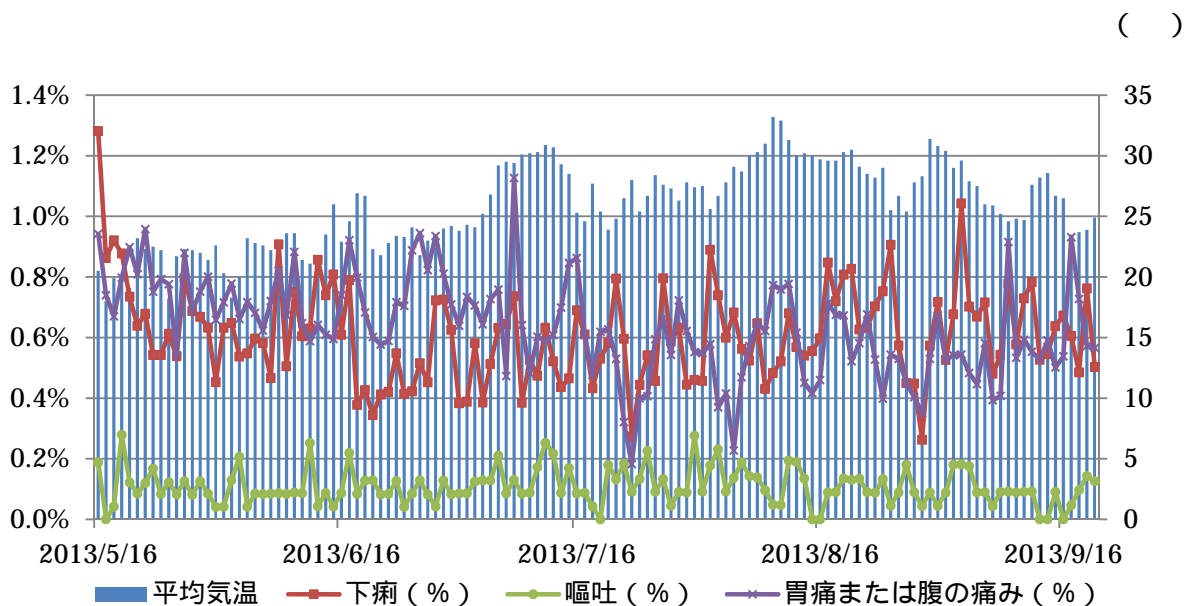
## データ集計速報

## 1) 定点あたりインフルエンザ報告数と各症状（高热・咳）



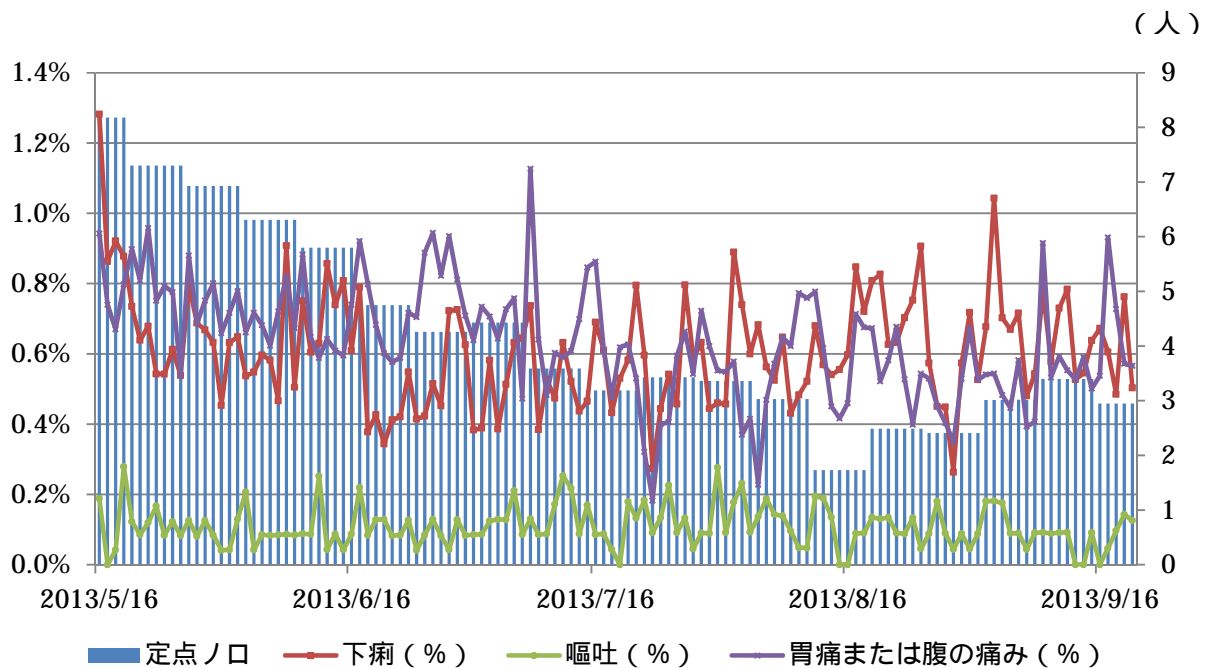
5～6月上旬にインフルエンザ報告はみられたもののその後は少なく、他の症状との関連もなかった。

## 2) 平均気温と各症状（下痢・嘔吐・胃痛または腹痛）



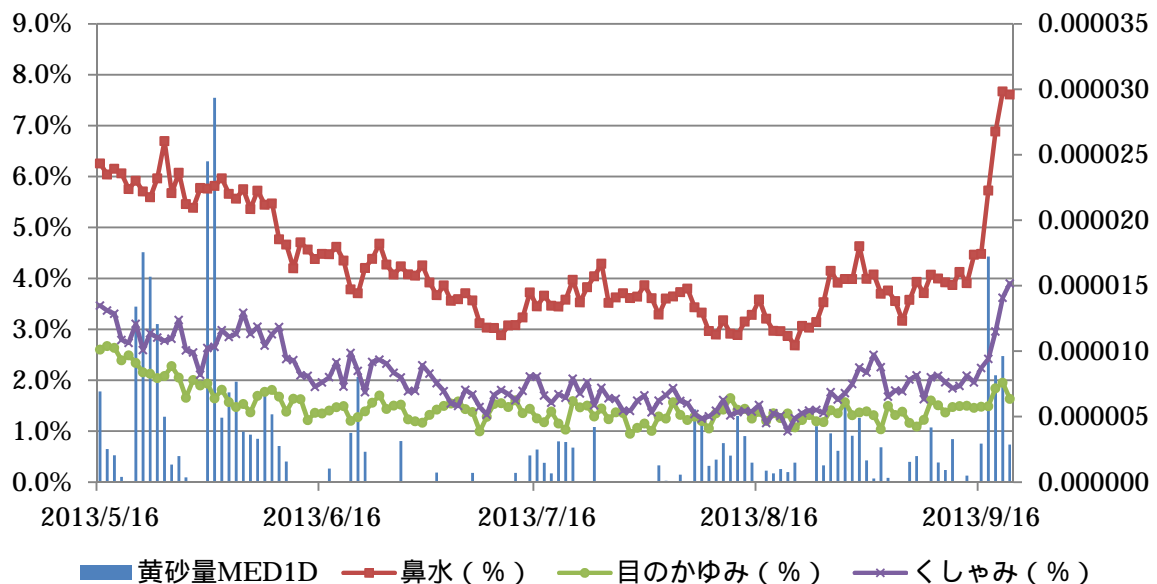
平均気温と下痢、嘔吐、胃痛または腹の痛みの間に明らかな関連は見られなかった。

## 3) 定点あたりノロ報告数と各症状（下痢・嘔吐・胃痛または腹痛）



定点あたりのノロ報告数と下痢、嘔吐、胃痛または腹の痛みの間に明らかな関連は見られなかった。

## 4) 黄砂量と各症状（鼻水・目のかゆみ・くしゃみ）



黄砂の量と鼻水の症状との間には関連がありそうである。より詳しい分析が必要である。

黄砂MED1Dとは：国立環境研究所が計測している黄砂のデータより算出。その日の黄砂測定値の中央値。



参考資料（次ページ以降を参照）

- ・ 最終アンケートでの組合員様のアンケート調査に対する感想  
集計  
自由回答
  
- ・ 健康コラム「今日の一言」
  
- ・ 入力画面  
モニター登録画面  
日々の症状入力画面  
最終アンケート画面

以 上

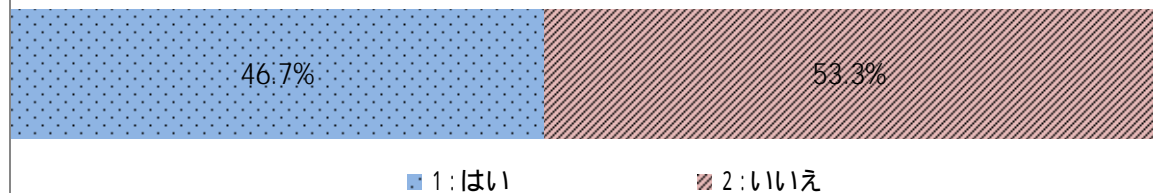
参考資料（パルシステム東京の組合員様より）  
最終アンケートでの組合員様のアンケート調査に対する感想（集計）

Q. 今回の調査結果は、地図に反映されるしくみになっていました。  
これについてどう思われましたか？



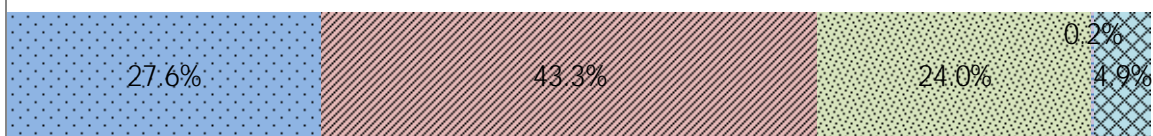
- 1: 自分の回答が反映され、面白かった
- 2: 自分の住んでいる地域の健康状態が分かり役に立った
- 3: 「過去の結果」ではなく「現在の状況」をリアルタイムで確認できるのは良いと思った
- 4: 地図に表示された情報は信じられないと思った
- 5: このような地図は不要である

Q. ポイントがつかなくても今後このような調査に協力したいと思いますか？



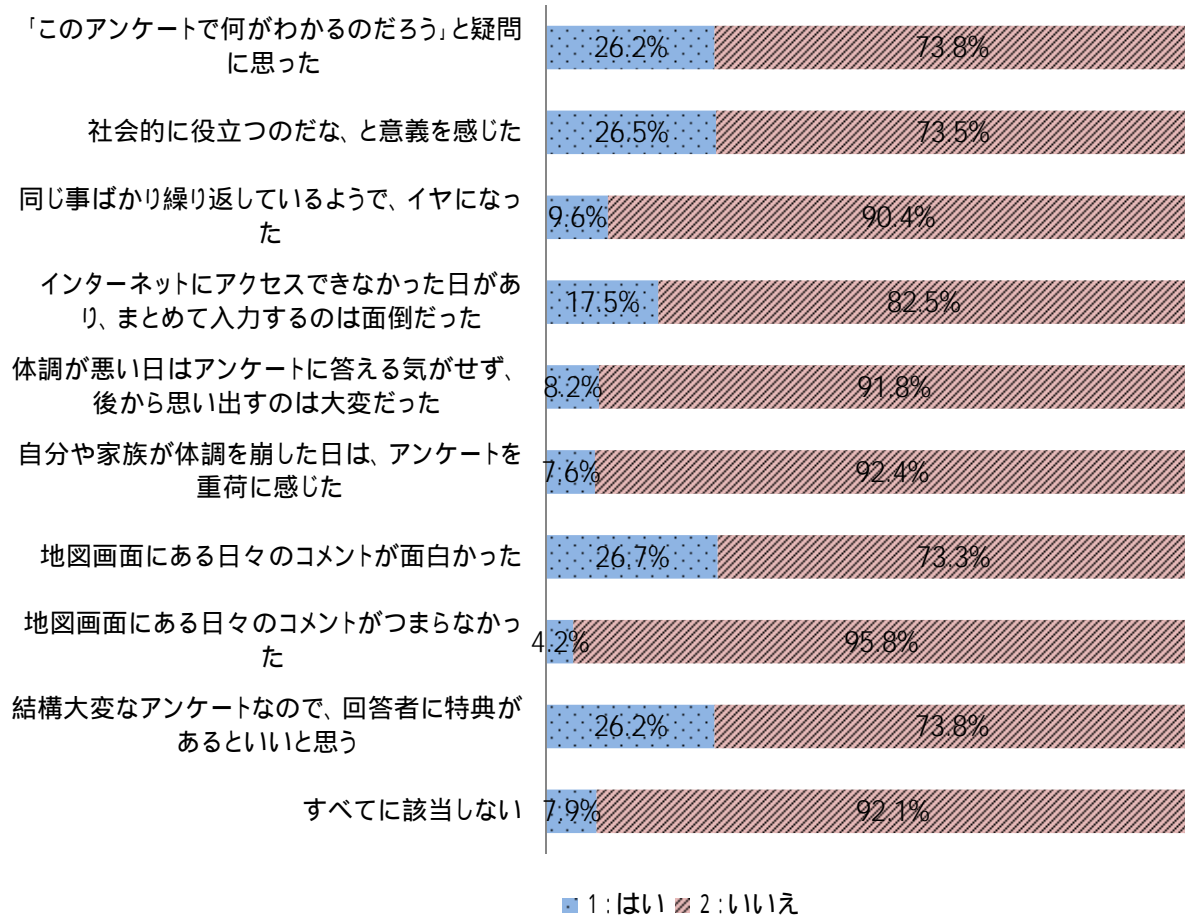
- 1: はい
- 2: いいえ

Q. 今後このようなアンケートを実施するとき、またご協力をお願いできますか？



- 1: ぜひ協力したい
- 2: 内容によってはやってもいい
- 3: ポイントがもらえるなら、やってもいい
- 4: もう二度とやりたくない
- 5: その時にならないと、わからない

Q. この健康調査のご感想をお聞かせください。(複数回答可)




## 参考資料 健康コラム「今日の一言」

毎日健康状態を答える、という単純で飽きてしまいやすい作業を組合員の方々に続けていただきやすいよう、週替わりでテーマを決めて、日替わりで健康に関する情報を健康コラム「今日の一言」でご提供させていただきました。

本文の執筆は、奈良県立医科大学健康政策医学講座の教員や大学院生(社会人院生を含む)博士研究員で担当し、つなぎの文や季節のあいさつや Web へのアップは事務で分担して行いました。

	期 間	ハンドルネーム	テーマ
第1週	5月16日～	医師 A	はじめの挨拶・ダイエット
第2週	5月20日～	医師 S	在宅医療
第3週	5月27日～	看護師 K	マラソンでダイエットはできるのか？
第4週	6月3日～	看護師 K	マラソンは不健康になる！
第5週	6月10日～	大学教員 M	学校検尿
第6週	6月17日～	保健師 M	健康日本21(第2次)
第7週	6月24日～	保健師 W	紫外線
第8週	7月1日～	放射線技師 I	放射線
第9週	7月8日～	医師 T	検疫所ってどんなところ
第10週	7月15日～	保健師 K	更年期
第11週	7月22日～	看護師 T	看護職のワーク・ライフ・バランス(前半)
第12週	7月29日～	看護師 F	入院患者さんの一日
第13週	8月5日～	放射線技師 I	医療被曝
第14週	8月12日～	歯科医師 T	歯と口腔の健康
第15週	8月19日～	医療管理 Y	事務で行うベットコントロール
第16週	8月26日～	保健師 K	保健師の業務
第17週	9月2日～	看護師 T	看護職のワーク・ライフ・バランス(後半)
第18週	9月9日～	看護師 F	入院患者さんの一週間
第19週	9月16日～	医師 A	健康づくりのための3つのポイント
最終日	9月20日	医師 A	最後のお礼



2013年11月12日

インターネットを活用した健康調査報告（概要）

生活協同組合コープこうべ様



奈良県立医科大学 健康政策医学講座  
今村 知明  
赤羽 学  
杉浦 弘明

## 生活協同組合コープこうべ様

この度は、平成 25 年度「インターネットを活用した健康調査」に御協力いただき誠にありがとうございます。また、日々の健康状態を入力いただいた組合員様にも深く感謝いたします。

つきましては、調査概要の速報について御報告いたします。

### 日々健康調査の概要

調査主体	生活協同組合コープこうべ
モニター募集対象	生活協同組合コープこうべの組合員のうち 募集定員 1,000 名
調査機構	奈良県立医科大学健康政策医学講座 今村知明、赤羽学、杉浦弘明

#### 調査期間

- ・モニター登録の申込み期間  
平成 25 年 4 月 18 日 ~ 平成 25 年 5 月 13 日  
健康調査アンケートの実施と登録募集に関するメールマガジンを配信
- ・本調査の期間  
平成 25 年 5 月 16 日 ~ 9 月 20 日
- ・最終アンケートの回答期間  
平成 25 年 9 月 27 日 ~ 10 月 10 日

#### モニター登録された組合員様への謝礼

- ・登録時に 300 ポイントを付加する。
- ・調査終了後に 200 ポイントを付加する。(ただし途中でモニターをやめた方には調査終了後の 200 ポイント付与はなし)

## 調査ご協力数

- ・モニター登録いただいた組合員数  
1,000名（家族を含めて計 2,997名）  
Aグループ（健康調査のみ）  
： 19名（家族を含めて計 46名）  
Bグループ（健康調査および市販後調査）  
： 981名（家族を含めて計 2,951名）
- ・日々健康調査の回答組合員数  
941名（家族を含めて計 2,815名）
- ・日々健康調査の回答のべ数（家族を含めて）  
303,711名  
Aグループ（健康調査のみ）  
： 4,836名  
Bグループ（健康調査および市販後調査）  
： 298,875名
- ・最終アンケートの回答組合員数  
846名（家族を含めて計 2,513名）

## 調査項目

## 1) モニター登録

- ・グループAまたはグループBを選択し同意していただく。  
グループA：日々の健康状態・症状等に関するアンケート調査に御協力いただける方  
グループB：グループAの健康調査に関するアンケートに加え、食品市販後調査(PMM)に使用する商品購入情報の提供に御協力いただける方
- ・本人および家族の年齢、性別等の登録

## 2) 本調査

- ・日々の症状等の入力  
下痢・嘔吐などの症状で病院を受診したまたは薬を服用した  
インフルエンザと診断された  
熱中症と診断された  
各症状（17項目）の有無  
（微熱、高熱、鼻水、咳、下痢、嘔吐、胃痛または腹の痛み、けいれん、目のかゆみ、発疹、熱中症症状、頭痛、のどの痛み、くしゃみ、皮膚のかゆみ、めまい、不眠）

### 3) 最終アンケート

- ・ 日常の環境に関して  
    オール電化、浄水器、食洗機、加湿器、空気清浄機の使用状況等
- ・ 症状や健康面に関して  
    黄砂の飛来による体調の変化等
- ・ 健康調査の感想 など



## PMM調査の概要

2週おきに、グループBに登録された組合員の商品購入リストをコープこうべより提供いただき、賞味期限に基づき喫食可能食品を割り出す。

その商品と各組合員が日々入力された健康状態とを組み合わせ、健康被害が出ていないかを解析し、健康被害を起こしている可能性が高い商品がないかを詳細検討する。

検討結果は、随時奈良医大より日本生協連に報告する。

### コープこうべ

	調査対象期間	解析終了	EARS 検出日数 (回)			Odds(-) 最大値			日本生協連へ報告
			下痢 Gp	下痢 AI	嘔吐 AI	下痢 Gp	下痢 AI	嘔吐 AI	
第1報	5月16日～ 6月8日	6月13日	4	6	5	2.50	2.82	なし	6月17日 問題なし
第2報	5月16日～ 6月22日	6月27日	6	10	7	2.45	3.35	なし	7月1日 問題なし
第3報	5月16日～ 7月5日	7月11日	11	12	11	2.45	4.1	なし	7月12日 問題なし
第4報	5月16日～ 7月19日	7月25日	15	18	15	2.45	4.1	なし	7月26日 問題なし
第5報	5月16日～ 8月2日	8月7日	16	17	15	3.20	3.20	なし	8月12日 問題なし
第6報	5月16日～ 8月16日	8月22日	19	20	16	3.20	3.20	なし	8月26日 問題なし
第7報	5月16日～ 8月30日	9月5日	24	21	19	3.20	3.20	なし	9月10日 問題なし
第8報	5月16日～ 9月13日	9月19日	25	28	28	3.20	3.20	なし	パル8報と同 時進行だった ため報告なし 問題なし
第9報	5月16日～ 9月20日	10月3日	25	28	31	3.20	3.20	なし	10/7(月) 問題なし

### 【結果報告】

第1報～第9報の5月16日から9月20日までの期間に関しては、健康被害を起こしている可能性の高い商品は発生していない。

## 用語について

- ・ Odds(-)**最大値**：調査対象期間における分析対象商品リスト中のオッズ比（95%信頼区間の下限値）の中で、最大だった値。
- ・ EARS **検出日数**：EARS システムによって直近に対して症状の報告が急増したと判断された日数（アラートが出された日数）。
- ・ Gp：分割グループ別
- ・ AI：対象者全体

## 【到達点と課題】

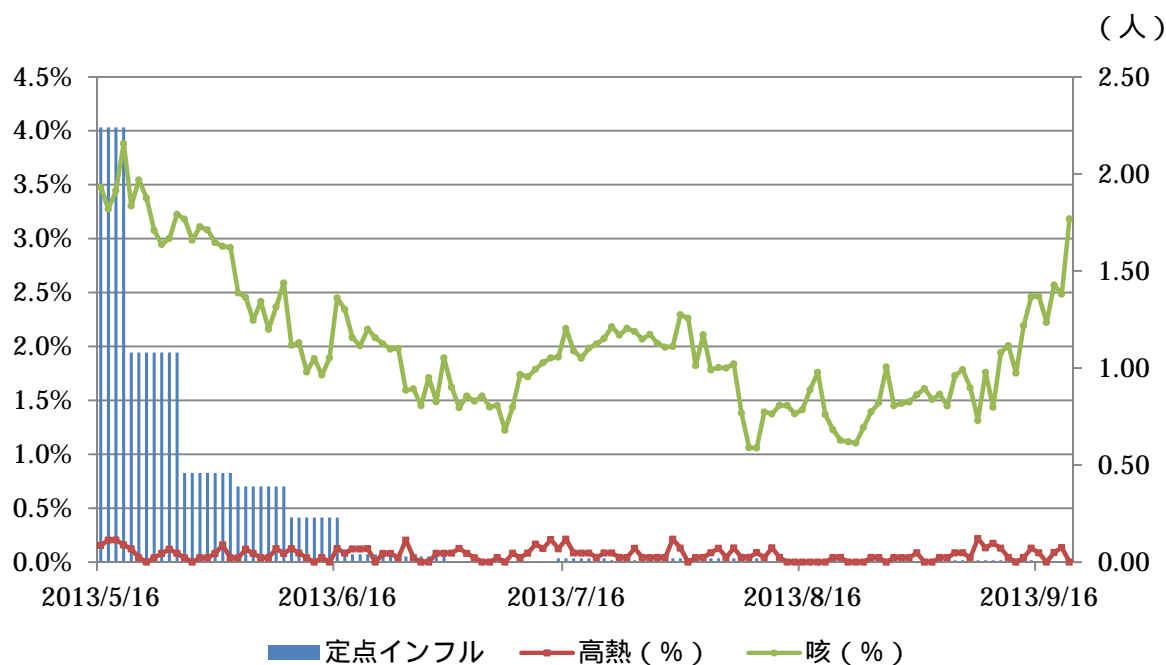
昨年度までは冬季を中心として健康調査および食品市販後調査（PMM調査）を実施してきました。

今回は食中毒発生のリスクが高い夏季を含めて従来よりも期間を長くして調査を実施致しました。

本研究で開発を試みているPMM調査システムの長期の運用は可能であることが今回の実施にて検証することができました。しかし、調査期間が長くなるにつれ、あるいは今回初めて実施した夏季調査という特徴のためか、ノイズ（食中毒以外による体調不良）の影響が大きくなることも判明し、今後の課題としてとらえることができました。

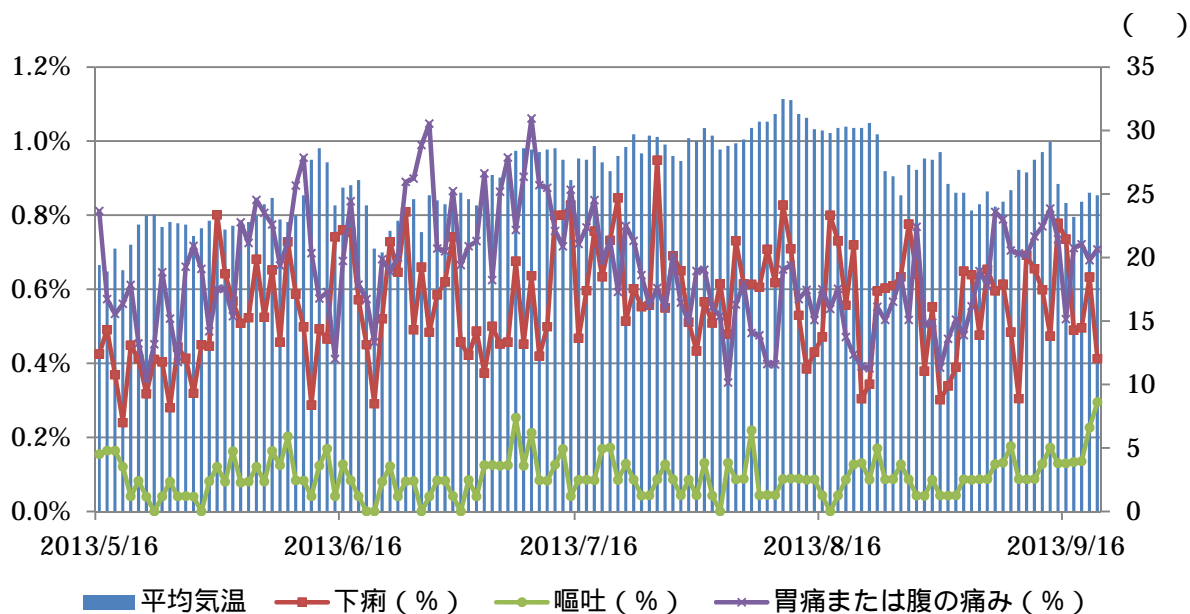
## データ集計速報

## 1) 定点あたりインフルエンザ報告数と各症状（高热・咳）



5～6月上旬にインフルエンザ報告はみられたもののその後は少なく、他の症状との関連もなかった。

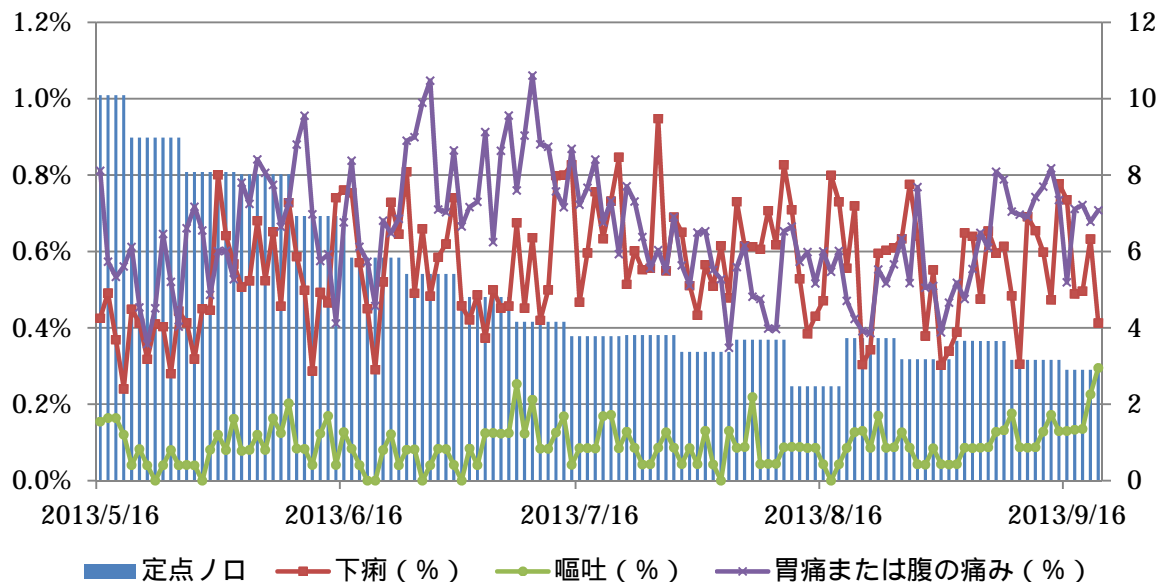
## 2) 平均気温と各症状（下痢・嘔吐・胃痛または腹痛）



平均気温と下痢、嘔吐、胃痛または腹の痛みの方に明らかな関連は見られなかった。

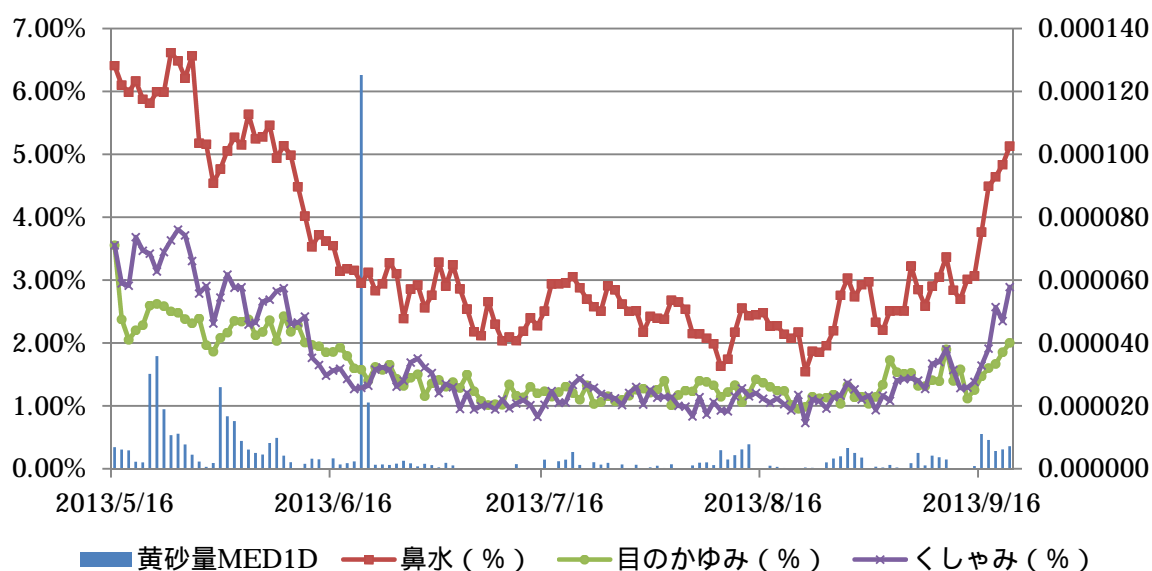
## 3) 定点あたりノロ報告数と各症状（下痢・嘔吐・胃痛または腹痛）

(人)



定点あたりのノロ報告数と下痢、嘔吐、胃痛または腹の痛みの間に明らかな関連は見られなかった。

## 4) 黄砂量と各症状（鼻水・目のかゆみ・くしゃみ）



黄砂の量と鼻水の症状との間には関連がありそうである。より詳しい分析が必要である。

黄砂MED1Dとは：国立環境研究所が計測している黄砂のデータより算出。その日の黄砂測定値の中央値。

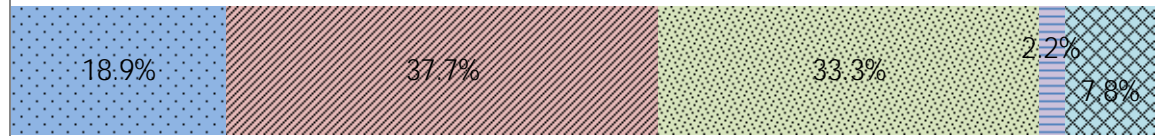
参考資料（次ページ以降を参照）

- ・ 最終アンケートでの組合員様のアンケート調査に対する感想  
集計  
自由回答
  
- ・ 健康コラム「今日の一言」
  
- ・ 入力画面  
モニター登録画面  
日々の症状入力画面  
最終アンケート画面

以 上

参考資料（コープこうべの組合員様より）  
最終アンケートでの組合員様のアンケート調査に対する感想（集計）

Q. 今回の調査結果は、地図に反映されるしくみになっていました。  
これについてどう思われましたか？



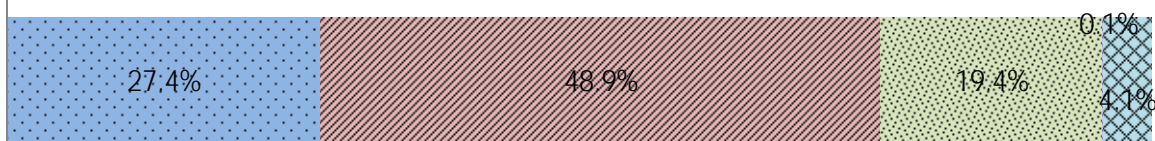
- 1: 自分の回答が反映され、面白かった
- 2: 自分の住んでいる地域の健康状態が分かり役に立った
- 3: 「過去の結果」ではなく「現在の状況」をリアルタイムで確認できるのは良いと思った
- 4: 地図に表示された情報は信じられないと思った
- 5: このような地図は不要である

Q. ポイントがつかなくても今後このような調査に協力したいと思いますか？



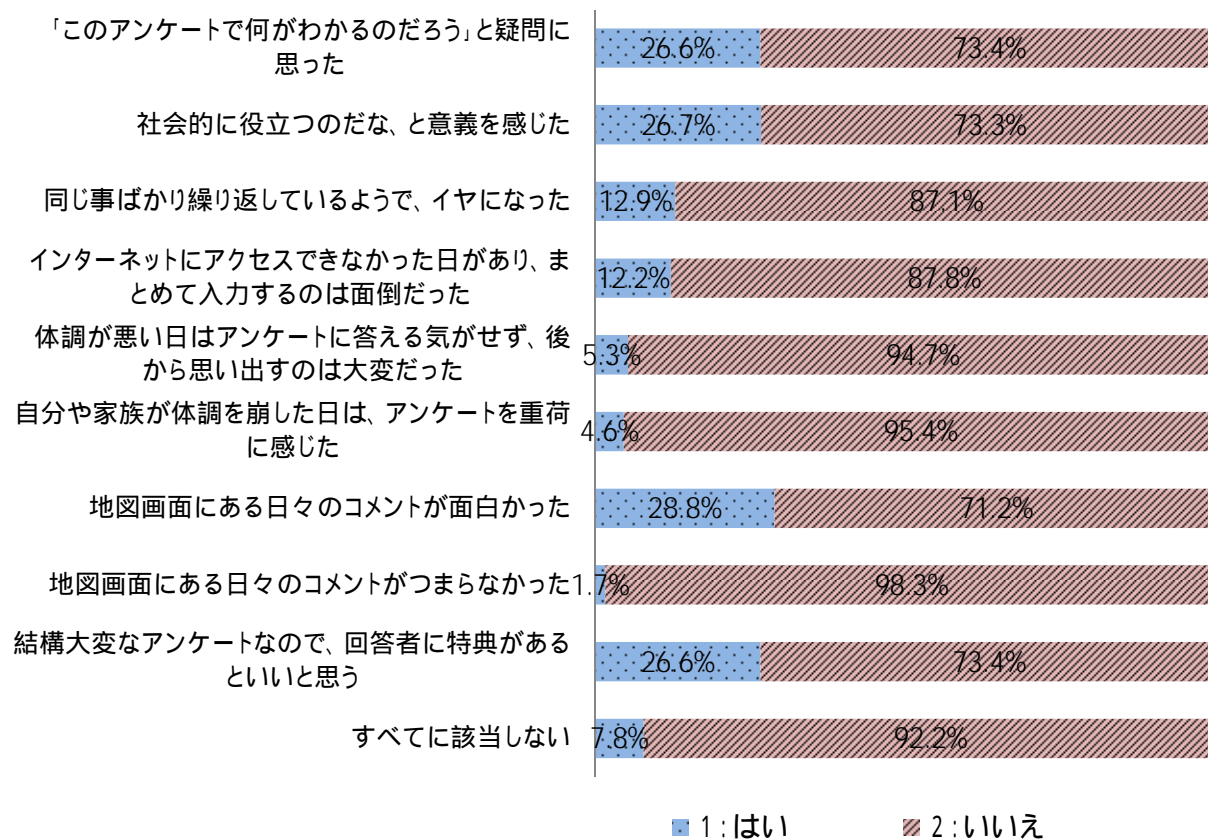
- 1: はい
- 2: いいえ

Q. 今後このようなアンケートを実施するとき、またご協力をお願いできますか？



- 1: ぜひ協力したい
- 2: 内容によってはやってもいい
- 3: ポイントがもらえるなら、やってもいい
- 4: もう二度とやりたくない
- 5: その時にならないと、わからない

Q. この健康調査のご感想をお聞かせください。(複数回答可)



## 参考資料 健康コラム「今日の一言」

毎日健康状態を答える、という単純で飽きてしまいやすい作業を組合員の方々に続けていただきやすいよう、週替わりでテーマを決めて、日替わりで健康に関する情報を健康コラム「今日の一言」でご提供させていただきました。

本文の執筆は、奈良県立医科大学健康政策医学講座の教員や大学院生（社会人院生を含む）博士研究員で担当し、つなぎの文や季節のあいさつや Web へのアップは事務で分担して行いました。

	期 間	ハンドルネーム	テーマ
第1週	5月16日～	医師 A	はじめの挨拶・ダイエット
第2週	5月20日～	医師 S	在宅医療
第3週	5月27日～	看護師 K	マラソンでダイエットはできるのか？
第4週	6月3日～	看護師 K	マラソンは不健康になる！
第5週	6月10日～	大学教員 M	学校検尿
第6週	6月17日～	保健師 M	健康日本21（第2次）
第7週	6月24日～	保健師 W	紫外線
第8週	7月1日～	放射線技師 I	放射線
第9週	7月8日～	医師 T	検疫所ってどんなところ
第10週	7月15日～	保健師 K	更年期
第11週	7月22日～	看護師 T	看護職のワーク・ライフ・バランス（前半）
第12週	7月29日～	看護師 F	入院患者さんの一日
第13週	8月5日～	放射線技師 I	医療被曝
第14週	8月12日～	歯科医師 T	歯と口腔の健康
第15週	8月19日～	医療管理 Y	事務で行うベットコントロール
第16週	8月26日～	保健師 K	保健師の業務
第17週	9月2日～	看護師 T	看護職のワーク・ライフ・バランス（後半）
第18週	9月9日～	看護師 F	入院患者さんの一週間
第19週	9月16日～	医師 A	健康づくりのための3つのポイント
最終日	9月20日	医師 A	最後のお礼