

6. 登録情報修正画面

生協健康調査


■登録情報修正画面

組合員番号と家族構成は、この画面では変更できません。変更の場合にはお問い合わせ下さい。

E-mailアドレスには携帯のアドレスは使わないでください

E-mailアドレス ※半角英数
 E-mailアドレス(確認用) (コピー不可)
 組合員番号

※ 組合員番号は8桁の数字で、お届が明細書兼ご請求書、注文書、組合員証に記載されています。



組合員番号は、お届が明細書の
こちらに用いられている8桁の数字です。

新しいログインパスワードを設定してください(ご自身で設定してください)

ログインパスワード ※半角英数10文字以内
 ログインパスワード(確認用) (コピー不可)
 住所(区市町村まで)
 家族構成

	年齢	性別	コメント
組合員	35	男性	
家族1	30	女性	
2	25	男性	
3	20	女性	
4	15	男性	
5	10	女性	
6	5	男性	
7	0	女性	
8	0	男性	
9	0	女性	

お知らせメールの間隔 毎日 隔日 2日おき

お知らせメール配信希望時間帯 9時-12時 13時-18時 19時-24時 25時-0時 未明

選択した間隔と時間帯に生協健康調査の入力を案内したお知らせメールが届きます。

お問い合わせは、JOLシステム東京では下記のお問い合わせ先にご連絡下さい。
 お問い合わせの際は組合員番号、お名前をご記入いただけますようお願いいたします。

<お問い合わせ先>
 日本生協健康調査事務局: johealthsystem-survey@nri.co.jp

7. パスワード送信完了画面及び送信メールの内容

生協健康調査

指定した Email アドレスにログイン情報を送信しました。
生協健康調査にご協力よろしくお願いいたします。

[登録済みユーザログイン画面に戻る](#)

送信されるメールの内容

差出人：東京・神戸どちらかのメールアドレス
件名：生協健康調査のログイン

内容：
生協健康調査にご協力ありがとうございます。
ログインパスワードをお知らせします。
[設定されたパスワード]
引き続きご入力よろしくお願いいたします。

8. 調査協力事前説明画面（募集締め切り時）

生協健康調査

■調査ご協力お願い

今回調査の募集受付は終了いたしました

「インターネットを活用した健康調査」へのご協力をぜひお願いします

日本生協連はこれまでに、会員生協の協力のもと、「インターネットを用いた健康調査」を行ってきました。これは、「早期に、地域の健康危機の兆候を察知する」、「ある食品で健康被害が発生していなければ早期に察知する」ための仕組みを構築するための社会実験の一つです。専門家と連携して行っている研究で、インフルエンザ等の感染症流行の早期察知や集団食中毒を初期の段階で発見するための取り組みです。

ご協力いただける組合員の皆さまのモニター登録を募集しております。皆様方の日々の健康状態をインターネットで報告していただくことで、地域ごとのデータ収集と分析を行う予定です。調査の趣旨をご理解いただき、組合員の皆様のご協力を心よりお願い申し上げます。

約3ヶ月間の調査です。登録いただいた方には、500ポイントを進呈いたします。

さらに詳しい内容をご覧いただくには「詳細な説明へ」をクリックして下さい

現在の登録人数 **1000**

詳細な説明へ

募集定員または募集期間終了後は「非表示」に変更する

9. 登録時及び修正時のメール文面

差出人：東京・神戸どちらかのメールアドレス
件名：生協調査モニター登録完了のお知らせ

生協健康調査モニターにご登録いただきありがとうございます。
ログインメールアドレス：登録メールアドレスを表示
ログインパスワード：設定したパスワードを表示
組合員番号：入力した組合員番号を表示
ご登録いただきましたのは次のご家族の皆さまです。

登録番号	年齢	性別	コメント
組合員	33	男	
家族1	30	女	
家族2	2	女	
家族3	0	男	

お知らせメールの間隔：毎日
お知らせメール配信希望時間帯：9時～12時

日々の健康調査期間中は登録されたメールアドレスあてに、指定した間隔と時間帯にお知らせメールが届きます。
お知らせメールには生協調査の入力アドレスを記入しています。

※登録情報の修正はこちら↓
<https://www.396711.com/pai/login.php>

- ・調査対象期間は1月16日（月）～4月30日（月）です。
 - ・調査期間以外（1/15以前、5/1以降）の症状入力是不要です。
 - ・日々の健康状態の入力作業は1月16日（月）0:00～5月6日（日）23:59の期間で可能です。
- ・健康状態の入力画面での日付を変更することにより当日から過去1週間分までさかのぼって健康状態の入力ができます。
- ・5月上旬に終了時アンケートがあります。

よろしくご協力をお願いします。

また、本調査に関するご質問等につきましては、パルシステム東京ではなく、下記のお問い合わせ先に、組合員様の組合員番号、お名前をご記入のうえ連絡ください。

<お問合せ先>
日本生活協同組合連合会 調査事務局
palsystem-survey@mri.co.jp

メールアドレス等が東京と神戸で異なる

10. 日々のリマインドメール文面

差出人：東京・神戸どちらかのメールアドレス
件名：生協調査モニター登録完了のお知らせ

生協健康調査モニターの皆さま
健康調査にご協力いただきありがとうございます。
本日の健康状態についてご回答ください。
ご回答はこちらから ↓

<https://www.396711.com/pal/login.php>

もし上記リンクをクリックしても、リンク先に移動しない場合は、URLをコピーして、貼り付けてください。

- ・日々の健康調査対象期間は1月16日（月）～4月30日（月）です。
 - ・調査期間以外（1/15以前，5/1以降）の症状入力は不要です。
 - ・日々の健康状態の入力作業は
1月16日（月）0:00～5月6日（日）23:59の期間で可能です。
これまでの未入力分も、健康状態の入力画面の日付を変更することにより当日から過去1週間分までさかのぼって健康状態の入力ができます。
- ・5月上旬に終了時アンケートがあります。

引き続きご協力をお願いいたします。

また、本調査に関するご質問等につきましては、
パルシステム東京ではなく、下記のお問い合わせ先に、組合員様の組合員番号、お名前
をご記入のうえ連絡ください。

<お問合せ先>

日本生活協同組合連合会 調査事務局
palsystem-survey@mri.co.jp

メールアドレス等が東京
と神戸で異なる

11. 最終アンケート（1回目 5/7 送付分）メール文面

差出人：東京・神戸どちらかのメールアドレス
件名：生協健康調査の終了時アンケートにご協力をお願いします

生協健康調査モニターの皆さま

本年1月より、日本生協連の社会実験・健康調査にご協力いただいていたのですが、おかげ
さまで4月末をもちまして日々の健康調査を無事に終了いたしました。

これも組合員様のご協力のおかげと感謝しております。

1月～4月までの長期間にわたり健康状態の入力いただきましたこと、今後の事業や研究
に生かして社会に還元していく所存です。

また、より詳細に分析するために当初よりお願いしていました「終了時アンケート」に
もご回答をお願いいたします。

「終了時アンケート」は今回1回だけの入力で済みます。

ご回答はこちらからお願いいたします。

<https://www.396711.com/pal/login.php>

「終了時アンケート」調査の内容は、これまで行ってきた日々の健康調査と同じく、集
計し統計的な処理を施した上で分析を行いますので、個人情報や個々の回答内容が公表
されることは一切ありません。

本調査に関するご質問等につきましては、

パルシステム東京ではなく、下記のお問い合わせ先に、組合員様の組合員番号、お名前
をご記入のうえ連絡ください。

<お問合せ先>

日本生活協同組合連合会 調査事務局
palsystem-survey@mri.co.jp

メールアドレス等が東京
と神戸で異なる

12. 最終アンケート（2回目 5/11 送付分）メール文面

差出人：東京・神戸どちらかのメールアドレス
件名：生協健康調査の終了時アンケートにご協力をお願いします（再送）

日本生協連 健康調査モニター 各位

日本生協連の社会実験にご協力いただきありがとうございます。

先日、5月7日にも同様のご連絡を行わせていただきましたが、まだご回答をいただけていない方を対象に当メールを送付させていただいております。

4月末をもちまして、日々の健康調査を終了させていただきましたが、より詳細に分析するために、今回実施する「終了時アンケート」にもご回答いただければ幸いです。

「終了時アンケート」は今回1回だけの入力で済みます。

ご回答はこちらからお願いいたします。

<https://www.396711.com/pal/login.php>

本調査の内容は、これまで行ってきた日々の健康調査と同じく、集計し統計的な処理を施した上で分析を行いますので、個人情報や個々の回答内容が公表されることは一切ありません。

本調査に関するご質問等につきましては、

パルシステム東京ではなく、下記のお問い合わせ先に、組合員様の組合員番号、お名前をご記入のうえ連絡ください。

<お問合せ先>

日本生活協同組合連合会 調査事務局

palsystem-survey@mri.co.jp

メールアドレス等が東京
と神戸で異なる

13. 日々の症状入力画面（入力画面1）

生協健康調査

■入力画面1

今日から過去1週間さかのぼって入力することができます。未入力と表示されている日付を指定して入力して下さい。

日付: 2012 年 01 月 19 日 1/16と同じ内容で登録

	1/13	1/14	1/15	1/16	1/17	1/18	1/19
過去1週間の入力状況	調査期間外	調査期間外	調査期間外	○	未入力	未入力	未入力

Q1. ご自身を含めて、現在一緒にお住まいの方で、以下の症状がある方はいらっしゃいますか？
 症状:「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」
 「関節痛」「頭痛」「のどの痛み」「くしゃみ」「皮膚のかゆみ」「手あれ」「不眠」
 また、現在インフルエンザ、又は感染性胃腸炎（ノロウイルス等）に感染していると診断されている場合、チェックを入れてください。

全員該当なし

	上記症状に該当する	インフルエンザと診断された	感染性胃腸炎と診断された
組合員(33歳 男性)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
家族1(30歳 女性)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
家族2(2歳 女性)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
家族3(0歳 男性)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

次へ

14. 日々の症状入力画面（入力画面2）

生協健康調査

■入力画面2

日付: 2012年 02月 13日

Q2. 体調を崩されている方について、該当する方のそれぞれの症状をすべてお知らせください(必須入力)

	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	関節痛	頭痛	のどの痛み	くしゃみ	皮膚のかゆみ	手あれ	不眠
組合員(33歳 男性)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
家族1(30歳 女性)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

質問は以上で終わりです、ご協力ありがとうございました。
回答漏れがないか確認し、よろしければ「送信」ボタンをクリックしてください

15. 還元画面（今日の集計 on the map）について

生協健康調査

その他の日付のデータを入力:

■今日の集計 on the map

現在 過去24時間間の入力内容を表示中

新日付

<< 前月 22日 今月 1月

日	月	火	水	木	金	土
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

今日の一言

皆さんの住んでいる地域で自身の入力結果が地図に反映されます。約30分後に画面更新してご覧下さい。

凡例

49%以下 又は14人以下	5~10%	10~15%	15~20%	20~25%	25~30%	30~35%	35~40%	40~45%	45%以上
------------------	-------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	-------

発熱38.5度未満

発熱38.5度以上

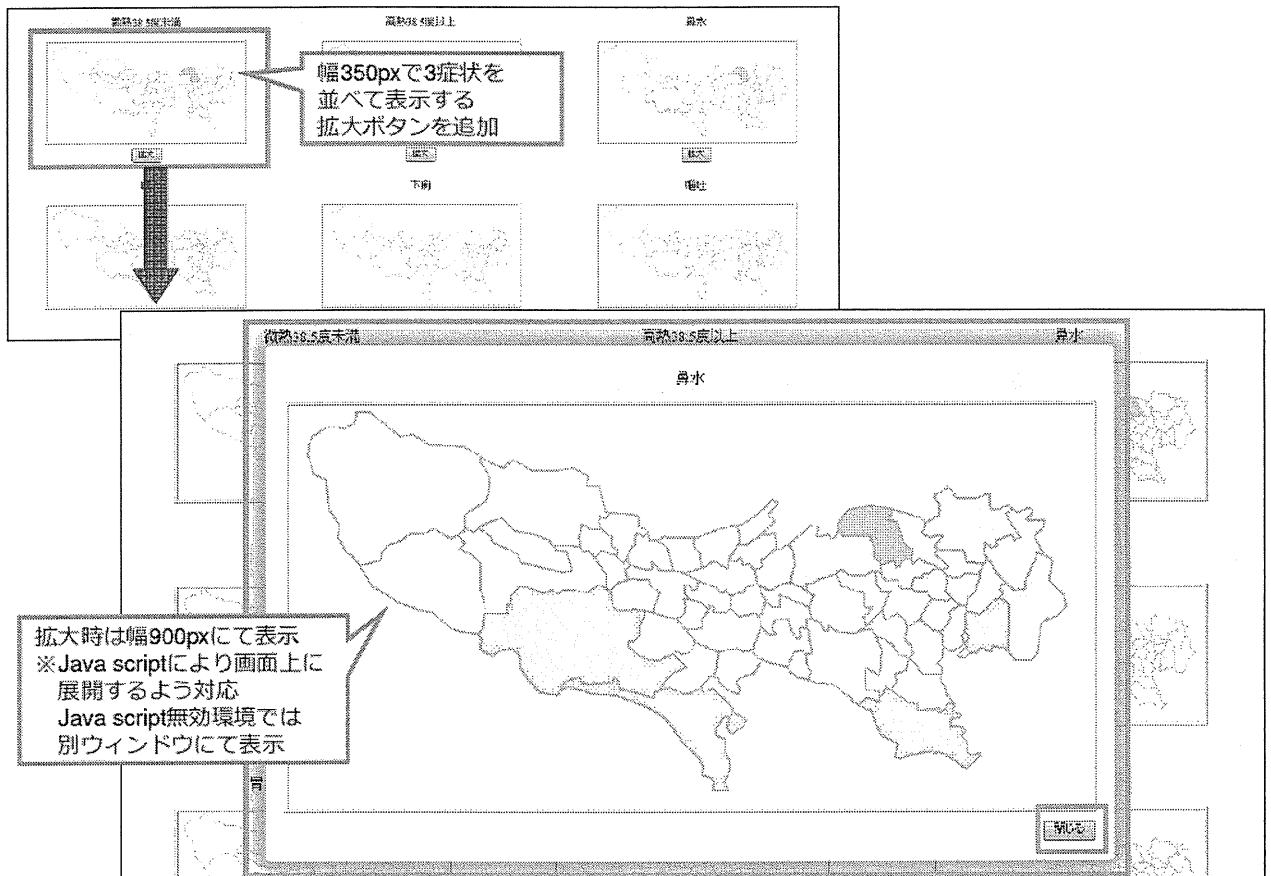
鼻水

咳

下痢

嘔吐

16. 地図の表示について



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 の活用可能性の検討

研究分担者 赤羽 学（奈良県立医科大学 健康政策医学講座・准教授）
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については、2010 年度の「食品防御の具体的な対策の確立と実行可能性の検証に関する研究」（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大阪いずみ市民生協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、2011 年 1 月 20 日から 4 月 30 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が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た新たな枠組みを構築し、検討した。

1399 世帯、総人数 4548 名のデータを分析した結果、健康被害疑いがある食品を検出できる可能性が示唆された。このスクリーニング手法であれば実際の食品 PMM は可能であると考えられる。ただし、今回検出された食品と実際の健康被害疑いとの因果関係は正確には不明である。今後は抽出された原因候補食品との因果関係の調査や、実用化に向けたリアルタイムアラートの出し方などを検討していく必要がある。

また、今年度はパルシステム東京、コープこうべのモニターデータを活用し、一昨年度、昨年度と同様の枠組みでの PMM データ収集を開始した。2012 年 1 月 16 日から 3 月 30 日までの予定で健康調査を実施中である。

なお、PMM データの分析にあたっては㈱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。

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、2010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可能性の検証に関する研究」(研究代表者:今村知明)の中で行われた「インターネットを活用した健康調査」において2010年度に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)、大阪いずみ市民生活協同組合(以下、大阪いずみ市民生協)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、今年度はパルシステム東京、コープこうべの協力を得て、2009年度、2010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中である。

1. 2 2010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、2010年度の「インターネットを活用した健康調査」で得られた健康調査データを利用したものである。その調査方法等は昨年度と同様であり、既に「PCサーベイ」の報告書で報告済である。ここでは対象地域の変更などの相違点を踏まえ、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宅配を利用する組合員のうち、東京都内在住者(パルシステム東京事業エリア全域)を対象とした。

(2) 大阪いずみ市民生協

大阪いずみ市民生協の宅配をインターネット注文(eフレズ)により利用する組合員のうち、大阪府の大阪市を除く東大阪市以南の在住者(大阪いずみ市民生協事業エリア全域¹)を

対象とした。

1. 2. 2 調査項目

健康調査の調査項目は2009年度の健康調査と同様に以下のとおりであり、パルシステム東京と大阪いずみ市民生協の双方で共通である。

微熱38.5度未満、高熱38.5度以上、鼻水、咳、下痢、嘔吐、けいれん、目のかゆみ、発疹、関節痛、頭痛、のどの痛み、くしゃみ、皮膚のかゆみ、手あれ、不眠、胃痛または腹の痛み、インフルエンザまたは感染性胃腸炎と診断されたか否か。

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大阪いずみ市民生協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・大阪いずみ市民生協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)、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)、希望する健康調査への回答頻度(毎日、隔日、2日おき)等の情報をご登録いただいた。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。

¹ 東大阪市、八尾市、藤井寺市、柏原市、羽曳野市、松原市、富田林市、大阪狭山市、河南町、太子町、河内長野市、千早赤阪村、堺市、岸和田市、忠岡町、和泉市、高石市、泉大津市、貝塚市、熊取町、泉佐野市、

泉南市、阪南市、田尻町、岬町

(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

- ・ 2010/12/20～2011/1/5 モニター登録申込み
※1/18 までの予定だったが、定員に達したため早期に募集を締め切り
- ・ 1/20 本調査開始
※東日本大震災を考慮し、3/14～4/5 まで毎日のリマインドメールの送信を一旦停止し、4/6 よりリマインドメールを再開
- ・ 4/30 調査終了
- ・ 5/7～5/20 最終アンケート実施

(2) 大阪いずみ市民生協

- ・ 2010/12/20～2011/1/18 モニター登録申込み
- ・ 1/20 本調査開始
※東日本大震災を考慮し、3/14～4/5 まで毎日のリマインドメールの送信を一旦停止し、4/6 よりリマインドメールを再開
- ・ 4/30 調査終了
- ・ 5/7～5/20 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500ポイント(500円相当)を付与した。

(2) 大阪いずみ市民生協

登録者に謝礼としてQUOカード500円分を送付した。

1. 3 2011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、2011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、昨年度の収集データと併せ、分析に利用する予

定である。

今年度において実施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。

(1) パルシステム東京

パルシステム東京の宅配を利用する組合員のうち、東京都在住者(パルシステム東京事業エリア全域)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)(以下、「兵庫県等」)在住者(コープこうべ事業エリア全域)。

1. 3. 2 調査項目

健康調査の調査項目は2009年度、2010年度の健康調査と同様に以下のとおりとした。

微熱38.5度未満、高熱38.5度以上、鼻水、咳、下痢、嘔吐、けいれん、目のかゆみ、発疹、関節痛、頭痛、のどの痛み、くしゃみ、皮膚のかゆみ、手あれ、不眠、胃痛または腹の痛み、インフルエンザまたは感染性胃腸炎と診断されたか否か。

1. 3. 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で共通であり、2009年度、2010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段階で実施した。

1. 3. 4 調査スケジュール

パルシステム東京、コープこうべとも、以下の同スケジュールで調査を実施している。

- ・ 12/20 システム運用開始、バナー設置
- ・ 12/20～1/12 モニター募集(1/12で募集終了)
- ・ 1/20 健康調査実施
- ・ 3/30 調査終了予定(本報告書執筆時点においては調査・データ収集中)
- ・ 最終アンケート実施

1. 3. 5 謝礼

(1) パルシステム東京

登録者に謝礼として 500 ポイント (500 円相当) を付与する。なお、登録者は先着 1,000 名とした。

(2) コープこうべ

登録者に謝礼として e-ポイントを 500 ポイント (500 円相当) 加算する。なお、登録者は先着 1,000 名とした。

2. 食品の市販後調査

本研究における食品の PMM は、「インターネットを活用した健康調査」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 概要

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)²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する。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、その実効性を評価する。

2. 2 早期発見・スクリーニング手法

本研究では、医薬品 PMM のシグナル検出手法にもとづき 2010 年度に構築した食品 PMM 手法に EARS などを組合せ、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手法を開発した。なお、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。

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。

○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、当該日に同世帯が喫食可能な食品を抽出。

○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。

○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。

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 ₁₁ > 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

² <http://www.bt.cdc.gov/surveillance/ears/>

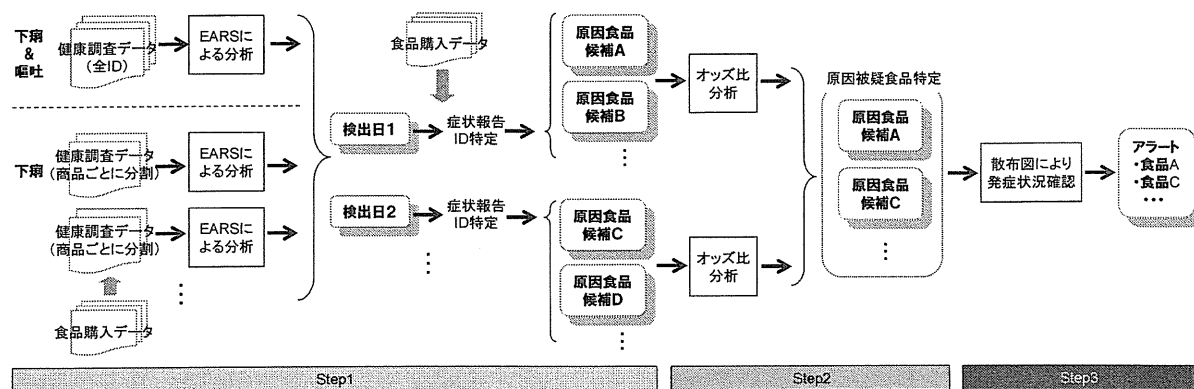


図 1 スクリーニング（全体）の実施フロー

2. 3 Step1: EARSによるスクリーニング

Step1では、まずEARSにより有症状世帯数が急激に増加している日を検出し、何らかの健康被害が生じた可能性のある日として抽出する。EARSはイベントを対象とした短期間の症候群サーベイランスに適した手法であり、長期のデータを必要としない（最大2週間分）、3種類の指標（C1、C2、C3）を用いる、などの特徴を有する。C1は、注目する日に対し過去1日から7日までの統計データと有症状世帯数を比較する値であり、次の式で計算される。ここで、 x_i はある症状での有症状世帯数を示す。

$$C1 = \frac{x_i - (\bar{x}_i + \sigma_{x_i})}{\sigma_{x_i}}$$

$$\bar{x}_i = \frac{x_{i-1} + x_{i-2} + \dots + x_{i-7}}{7}$$

$$\sigma_{x_i} = \sqrt{\frac{(x_{i-1} - \bar{x}_i)^2 + \dots + (x_{i-7} - \bar{x}_i)^2}{6}}$$

同様に、C2は過去3日から10日の統計データとの比較、C3は過去3日間のC2の合計値である。スクリーニング基準は、米国CDCで用いられている基準を暫定的に適用した。

ただし下痢については、嘔吐と異なり食品の喫食有無に関係なく一定数の有症状者が存在する。そのため、販売数が少ない食品の場合、当該食品で健康被害が生じて、有症状世帯数の変化量にほとんど寄与せず、見逃してしまう可

能性がある。そこで検出の感度を高めるため、下痢については食品の母集団を20に分割した。各グループに対し、含まれる食品を喫食可能であった世帯を対象としてEARSの分析を実施する。

2. 4 Step2: オッズ比順位のスクリーニング

Step2では、医薬品PMMをベースに2010年度に構築したシグナル検出手法をもとに、原因食品候補に対してシグナル指標値を算出し、健康被害を発生した可能性のある食品候補の順位表を作成する。

PMM分析データの作成方法については2010年度に行った「食品防御の具体的な対策の確立と実行可能性の検証に関する研究」（研究代表者：今村知明）に詳しいのでここでは割愛することとし、以下ではシグナル検出方法について説明する。

2. 4. 1 シグナルの検出

(1) シグナル指標値の計算

本研究における「シグナル検出」とは、注視すべき食品と症状の組合せを、統計指標値を用いて発見することである、とする。シグナル検出の指標の設定には、医薬品PMM(医薬品PMS)で副作用の検出に用いられている指標を参考とした。医薬品副作用の検出への適用が検討されている指標としては、PRR (Proportional Reporting Ratios)、ROR (Reporting Odds Ratio)、BCPNN (Bayesian Confidence Propagation Neural Network)、MGPS

(Multi-item Gamma Poisson Shrinker)³等がある⁴が、ここでは一般的に広く用いられているオッズ比（前述した医薬品副作用の検出手法でいう ROR）を適用した。

オッズ比を用いたシグナル検出基準値の計算には図 2 に示すような、注目する食品（JAN1）と注目する症状（症状 A）に対する 2×2 クロス表を用いる。注目する食品と症状に対する分類で各セルの度数をカウントし、オッズ比を計算する。度数のカウント方法は後述する。

	症状 A	Not 症状 A	計
JAN1	n_{11}	n_{12}	n_{1+}
Not JAN1	n_{21}	n_{22}	n_{2+}
計	n_{+1}	n_{+2}	n_{++}

図 2 2×2 クロス表

オッズ比を用いたシグナル検出基準値は、オッズ比の 95% 下限値と n_{11} の 2 つの指標で設定される。オッズ比は、2×2 クロス表の各セルの度数を用いて、以下のように算出する。

$$Odds = \frac{n_{11}/n_{21}}{n_{12}/n_{22}} \quad (1)$$

つまり、注目する症状に関して、注目する食品購入者での報告割合と非購入者での報告割合を比較する指標となっている。ただし、 $n_{11}=0$ または $n_{22}=0$ のときは対象外とし、 $n_{12}=0$ または $n_{21}=0$ のときは各セルに 0.5 を加えて計算する。このとき、オッズ比の 95% 下限値は(2)式から算出される。

³ A. Szarfman et. al., "Use of Screening Algorithms and Computer Systems to Efficiently Signal Higher-Than Expected Combinations of Drugs and Events in the US FDA's Spontaneous Reports Database", Drug Safety, Vol.25, No.6, 2002: p.381-392

⁴ データマイニング手法の検討を行うための支援業務報告書、三菱総合研究所、2005: p. 29-35
藤田利治他, 医薬品の副作用自発報告によるシグナル検出の実用化に向けての検討, 厚生労働科学研究補助金 (医薬品等医療技術リスク評価研究事業) 分担研究報告書, 2004

M. Hauben et. al., "Quantitative Methods in Pharmacovigilance Focus on Signal Detection", Drug Safety, Vol.26, No.3, 2003: p.159-186

$$Odds(-) = Odds / \exp(1.96SE) \quad (2)$$

$$SE = \sqrt{(1/n_{11} + 1/n_{12} + 1/n_{21} + 1/n_{22})}$$

Step2 のスクリーニング通過基準は表 1 のとおりである。ROR 採用機関で用いられている基準値閾値を暫定的に適用する。また、注目する症状を報告した世帯数が複数世帯で報告されていることも検出基準に加えている。

(2) 度数のカウント

度数カウントの集計単位については、EARS の検出日を起点に 1 週間単位、過去 4 週間分 (28 日間) とする。1 週間単位のカウント方法では、1 週間のうち 1 日でも食品 A を喫食可能な日があればその週は喫食ありとみなす。同様に、1 日でも症状報告のある日があればその週は症状ありとみなす。

カウントした度数を週単位に集計して 4 週間分のデータを集計した 2×2 クロス表を作成し、オッズ比計算のための分析データとする。

2. 4. 2 順位表の作成

前項で示したシグナル指標値であるオッズ比の 95% 下限値の計算結果にもとづき、シグナル検出された食品の順位表を作成する。順位表の例を表 2 に示す。

順位が高く、オッズ比の 95% 下限値の値も大きい食品候補を、Step3 : 散布図による詳細分析の対象とする。

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.

2. 5 Step3 : 散布図による詳細分析

Step3 では、ここまでで得られた原因食品候補それぞれについて、喫食可能期間と症状報告に関する時系列の散布図を作成し、各有症状世帯の発症状況を詳細に分析する。具体的には、発症世帯の家族構成、年齢、世帯内同時発症の有無、下痢・嘔吐の同時発症の有

無、発症日と喫食期間の相関などを確認し、健康被害疑いとの因果関係の有無を評価する。散布図の例を表 3 に示す。

表 3 散布図の例

組合員 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				●	●	●	●	△
538	M56								
	F56	△				△	△	△	△
	F24					△			△

※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 2010 年度健康調査

「インターネットを活用した健康調査」の 2010 年度の健康調査におけるモニターの登録数は、パルシステム東京では、グループ A モニター 23 世帯、グループ B モニター 979 世帯、合計 1,002 世帯（家族を含めて計 3,128 名）であった。大阪いずみ市民生協では、グループ A モニター 24 世帯、グループ B モニター 530 世帯、合計 554 世帯（家族を含めて計 1,925 名）であった。すなわち、パルシステム東京および大阪いずみ市民生協のグループ B モニターは、合計 1,509 世帯のモニターが登録された。

1. 2 2011 年度健康調査

2011 年度の健康調査におけるモニターの登録状況は、本報告書執筆時点では、パルシステム東京、コープこうべともに、1,000 世帯の募集定員を満たす数の応募があり、モニター登録が行われた。

健康調査はパルシステム東京およびコープこうべとも 3 月末が調査終了となっており、データは現在収集中である。

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大阪いずみ市民生協では別々に分析し、アラー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、1 月 20 日から 4 月 30 日までの計 101 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	大阪
下痢 (全食品)	26	24
下痢 (20 分割合計)	45	42
嘔吐 (全食品)	19	16

対象食品の総数は東京が 6212 品目、大阪が 5392 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	大阪
下痢 (全食品)	206	103
下痢 (20 分割合計)	200	103
嘔吐 (全食品)	24	15

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。オッズ比計算に必要なデータ数を考慮し、今回の分析では 2 月 1 日以降の EARS アラートのみ

を対象とした。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（東京、上位 3 食品）

食品名	Odds	Odds(-)	n11	ID 数
下痢（全食品）の順位				
1. ちゃんぽん麺	6.32	3.13	11	6
2. 豚ホルモン	6.05	2.38	6	3
3. しらす干し	3.56	2.27	26	17
下痢（20分割計）の順位				
1. ちゃんぽん麺	6.32	3.13	11	6
2. 豚ホルモン	6.05	2.38	6	3
3. 炊き込みご飯の素	4.20	2.20	12	5
嘔吐（全食品）の順位				
1. 冷凍たいやき	6.20	2.13	4	4
2. ヨーグルト	3.34	1.71	11	8
3. 無洗米	2.90	1.29	7	7

表 7 オッズ比順位表（大阪、上位 3 食品）

食品名	Odds	Odds(-)	n11	ID 数
下痢（全食品）の順位				
1. 冷凍シーフード	8.99	4.13	10	6
2. 塩吹昆布	7.39	2.30	6	3
3. 鍋用とうふ	2.91	1.94	40	24
下痢（20分割計）の順位				
1. 冷凍シーフード	8.99	4.13	10	6
2. パスタソース	7.62	2.81	4	4
3. 鍋用とうふ	2.91	1.94	40	24
嘔吐（全食品）の順位				
1. ツナ缶	3.48	1.80	16	14
2. ホールトマト	4.66	1.75	5	4
3. トマトケチャップ	3.69	1.40	5	5

東京と大阪を合わせると、Odds(-)の上位 3 食品は、下痢では「冷凍シーフード」、「ちゃんぽん麺」、「パスタソース」、嘔吐では「冷凍たいやき」、「ツナ缶」、「ホールトマト」であった。

2. 1. 3 Step3: 散布図により詳細分析結果

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。その結果、複数の食品で健康被害疑いの可能性が否定できないと判断された。

例えば、ある食品について、各世帯の年齢構

成および発症者の年齢を確認したところ、世帯内で年齢的な高感受性群（高齢者や子供）での発症だけではなく、20歳前後、50歳前後の人々が症状を訴えていることが確認された。次に、世帯内の複数名同時発症、下痢と嘔吐の同時発症を確認したところ、いずれも発生していることが確認された。なお、EARS 検出日にこの当該食品が喫食可能かつ有症状であった世帯について、他に 3 世帯以上が同時に喫食可能な食品はなかった。

このような分析を踏まえ、最終的に 5 つの食品を、健康被害の可能性のある原因食品候補として検出し、アラートを提示した。

D. 考察

1. 健康調査

2011 年度の調査でも十分な人数の登録があり、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

本研究で検出された原因食品候補は、有症状世帯数が過去のトレンドに比べ急に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。

オッズ比による順位表を見ると、いずれの食品も大きい値が出ており、各食品の非購入世帯に比べて購入世帯の有症状割合が大きい食品が得られている。オッズ比が 8.99 と非常に大きい食品もあり、原因食品として適当な候補が得られていると考えられる。この食品については、

その後残存続品の食中毒菌調査を行った。その結果、発症量の食中毒菌は確認されなかったが、複数種類の細菌の存在がしていることがわかり、疑いを否定するには至っていない。最終的に検出された食品は他にもあり、同様の疑い例が多く存在する可能性もある。

散布図による詳細な分析では、世帯内や下痢と嘔吐の同時発症が特に見られない、有症状者の症状が購入日以前から長期間続いており食品候補との関係性が弱いと想定される、などを根拠に原因食品候補とならなかったものもある。しかし同時に、健康被害疑いとの因果関係が疑われる原因食品候補についても、定量的および定性的な根拠をもって検出し、アラートを提示できた。本検証によって、実際に食中毒を起こしている可能性の高い食品を検出することができ、実用に耐えうるレベルまでPMMの手法を発展させることができた。

手法の精度をより高めるためには、性、年齢、当該食品喫食の有無、地域性を説明変数とし、症状発現有無を被説明変数とする多変量解析を行い、実測値との残差が3SDなどを異常アラートとするシステムを構築し毎日監視する方法が考えられ、これが食品PMMの本来あるべき姿と考えられる。

しかし、今回の方法のように食品購入情報を事業者から毎日自動的に提供を受けることは困難である。回答者に喫食食品を思い出して毎日記載してもらう方法も考えられるが、ごく限られた数日の調査であれば可能であるものの、購入全食品に対して長期間にわたって喫食食品を回答することは現在の方法では不可能であり今後の解決課題としたい。またシステムの自動化も課題の1つであり、実用化に向け検討を継続していく予定である。

E. 結論

2010年度に、日本生協連を通じて、パルシステム東京および大阪いずみ市民生協の協力を得て実施した「インターネットを活用した健康調査」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。

食品PMMでは喫食日の情報精度が低く、健康状態報告基準もモニターに依存している。EARSなどを組合せた段階的抽出プロセスの構築により、健康被害疑いがある食品を検出できる可能性が示唆された。今回検出された食品と実際の健康被害疑いとの因果関係は正確には不明であるが、このスクリーニング手法であれば実際の食品PMMは可能であると考えられた。今後は抽出された原因候補食品との因果関係の調査や、実用化に向けたリアルタイムアラートの出し方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, Yasushi Ohkusa, Manabu Akahane, Tomomi Sano, Nobuhiko Okabe, Tomoaki Imamura. Development of a web-based survey for monitoring daily health and its application in an epidemiological survey. *Journal of Medical Internet Research*. 2011 Sep;2011 ;13(3):e66.

今村知明、神奈川芳行、板倉弘重 他. 第2章 食品衛生と食品衛生関連法規. 熊田薫、後藤政幸、桜井直美 編著. 管理栄養士養成課程「栄養管理と生命科学シリーズ」食品衛生の科学-記入式ノートつき-. 2011 Apr;p.7-21.

前屋敷明江、赤羽学、杉浦弘明、鬼武一夫、大日康史、岡部信彦、長谷川専、山口健太郎、牛島由美子、鈴木智之、今村知明. 食品市販後調査の実行可能性の検証とシグナル検出方法の検討. *医療情報学*. 2012 Jan;31(1):13-24, 2011.

今村知明、赤羽学、鬼武一夫、杉浦弘明、大日康史、長谷川専、牛島由美子、鈴木智之 食品における市販後調査の試みと食中毒早期発見に向けた検証結果. *医療情報学 論文集*. 2011 Nov;31(suppl.):739-742.

前屋敷明江、赤羽学、杉浦弘明、鬼武一夫、長谷川専、牛島由美子、今村知明. 発疹の有症状

率に食品と花粉が相互影響を与える可能性.
医療情報学 論文集 . 2011
Nov;31(suppl.):1069-1073.

2. 学会発表

前屋敷明江、赤羽学、杉浦弘明、鬼武一夫、長谷川専、牛島由美子、今村知明. 発疹の有症状率に食品と花粉が相互影響を与える可能性. 第31回医療情報学連合大会. (鹿児島県、鹿児島市民文化ホール). 2011年11月21日～23日

今村知明、赤羽学、鬼武一夫、杉浦弘明、大日康史、長谷川専、牛島由美子、鈴木智之. 食品における市販後調査の試みと食中毒早期発見に向けた検証結果. 第31回医療情報学連合大会. (鹿児島県、鹿児島市民文化ホール). 2011年11月21日～23日

杉浦弘明、赤羽学、佐野友美、鬼武一夫、岡部信彦、今村知明. インターネット健康調査による花粉症流行開始日の同定(2シーズン調査での検証). 第70回日本公衆衛生学会総会. (秋田県、秋田県民会館、キャスルホテル). 2011年10月19日～21日

前屋敷明江、赤羽学、杉浦弘明、鬼武一夫、長谷川専、山口健太郎、今村知明. 発疹有症状率に市販食品が与える可能性. 第70回日本公衆衛生学会総会. (秋田県、秋田県民会館、キャスルホテル). 2011年10月19日～21日

今村知明、赤羽学、鬼武一夫、杉浦弘明、長谷川専、牛島由美子、鈴木智之. 食品における市販後健康被害調査の試みとその検証結果. 第70回日本公衆衛生学会総会. (秋田県、秋田県民会館、キャスルホテル). 2011年10月19日～21日

城島哲子、坂東春美、杉浦弘明、赤羽学、佐野友美、小川俊夫、今村知明. 東日本震災に伴う不眠症状発症リスクの検討(前向き調査). 第70回日本公衆衛生学会総会. (秋田県、秋田県民会館、キャスルホテル). 2011年10月

19日～21日

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. 食品防御の実用的ガイドライン作成の試み. 第70回日本公衆衛生学会総会. (秋田県、秋田県民会館、キャスルホテル). 2011年10月19日～21日

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