

等の水産物を食べないといった、むしろ食生活全体としてリスクが上がるような行動をとっている場合があることが確認された。放射性物質のリスクだけを下げても全体のリスクが上がってしまっただけでは意味がないことから、適切なリスク管理のための情報提供のありかたを探ることを目的にした。

B. 研究方法

2013年に、食品中化学物質の安全性に関する情報提供の前後で、食品の安全性に関して不安があるかどうかを尋ねるアンケートを実施した(アンケート票は参考資料1)。情報提供は講義形式で行ったものと、少人数から意見を聞き取る場合と両方を行った。対照として食品のリスクについての知識があると考えられる行政官にも協力頂いた。

ベースラインの食品に関する不安と、情報提供後の不安感の変化を数値化して評価することを試みた。

(倫理面への配慮) アンケートの際に個人情報収集しない

C. 結果及び考察

アンケート集計結果は参考資料2の表に記す。自由記述部分の回答は資料として添付した。

今回のアンケートの目的は、食品中の放射能に関する不安や受容度が、食品のリスクについての情報を提供されることで変わるのではないかとという仮説を検証することである。そのため放射性物質とは何か、基準値はどうやって決められたか、といった、通常の放射性物質のリスクコミュニケーションで話されていることにはほとんど触れ

ずに、消費者庁の提供している情報を参考情報として配布しただけである(ただしアンケートの質問項目には放射性物質に関する知識を問うものも含まれる)。その代わりに食品そのものは安全性が確認された上で食べているものではないこと、食品中に天然に含まれる発がん物質のリスクなどについて説明をしている。その結果として放射能汚染に対する不安のスコアが減る場合があることが確認された。食品中の放射能の基準値についてもより大きな数値でも許容できると考える人が増える傾向にはあるが、不安感の変化ほどには基準値への受容は大きくは変わらない。これは一度決めたことを変更するのは他のどのような場合でも難しいことが経験的にわかっている(例えばかつて発がん性の疑いありとして使用が禁止された添加物は、発がん性の疑いが晴れたとしても復活するのは困難である)ので予想された結果ではある。これはたとえ暫定的ではあっても基準値を設定する場合には相当慎重な検討をしないとその後のコミュニケーションに大きな障害となることをも示す。

参加者の意見からは、これまで知らなかったことが多いという感想が聞かれた。情報は溢れているものの必要な情報が必ずしも届いていないことが明らかである。

その他アンケート結果から伺えることは、

- ・一般的な食品の安全性に関しては知識があるほうが不安感は少ないようである
- ・食品添加物や残留農薬、輸入食品やBSEといったものの安全性については地方公務員や食品を専攻する学生であってもまだベースラインの情報が足りないように見える
- ・自然毒についてはリスクがあまり認識

されていない

・もともとの不安が大きい人たちの方が話を聞いた後の変化は大きい

・タバコと酒は、メディアではあまり大きくニュースとして取り上げられることはないがリスクは比較的周知されているように見える

・バランスの良い食生活の大切さについては概ね認識されているようである

・納得につながるためのコミュニケーションのあり方としては少人数でディスカッションをしてもらったほうが良いが、効率が悪い。

・1・2時間の情報提供1度だけでは、タマネギにもリスクがある＝危険、のような誤解も生じるので繰り返し伝えていく努力は必要である

・時期的に食品偽装が話題になっていたため自由記述では表示や偽装関係が多い。

・放射能に関する知識を問う設問に関しては、天然の放射能についての単純な事実があまり知られていない。一方で内部被曝は外部被曝より危険、といった説が根強く流通している様子もうかがえる。

・東日本大震災から2・3年が過ぎ、国内流通食品の放射性物質の検査数も膨大なものになっていてその圧倒的多数から事故による放射性物質汚染は検出されていないという事実があるにもかかわらず、一般の人たちにはあまり認識されていないようである。

D. 結論

放射線のリスクコミュニケーションにおい

て放射線の情報提供にとどまらずに食品やがんのリスク全体の情報を提供することが重要である。食品安全リスク分析における「リスクコミュニケーション」は単にリスク情報を伝えることではない。「食の安全 Food safety」は消費者がフードチェーンの外側にいて「安全な食品 safe food」と安全でない食品を区別して「安全な食品」を選ぶことではない。独立して安全な食品というものは存在しない。同じ食品でも消費者の食べ方次第で「安全」にもなれば「安全でない」ものにもなる。必要なのは消費者の食生活のありようを含めたシステム全体が安全性を担保するというのを納得できるようなコミュニケーションのあり方である。

E. 健康危険情報

なし

F. 研究発表

1. 論文発表

1) 畝山智香子:食品を介した有害物質摂取のリスク ～放射性物質摂取のリスク～、日本食品衛生学雑誌, 54(2), 83-88 (2013)

2) 畝山智香子:食品と放射線のリスクを考える、日本原子力学会誌, 55(10), 58-62 (2013)

3) 畝山智香子:食品中発がん物質のリスク評価について、GGTニューズレター, 99, 5-6 (2014)

2. 学会発表

1) 松尾真紀子, 畝山智香子:食品中の放射性物質リスクを巡る共同事実確認 (JFF)

の実践－異なるディシプリンを超えて、日本リスク研究学会第 26 回年次大会 (2013.11)

3. その他

1) 畝山智香子 分担執筆日本都市センター：自治体の風評被害対応～東日本大震災の事例～、日本都市センター、東京 (2014)、pp 114-124, 第 6 章 風評被害予防のためのリスク情報共有について

G. 知的財産権の出願・登録状況

(予定を含む。)

1. 特許取得

なし

2. 実用新案登録

なし

3. その他

なし

参考資料 1 アンケート質問票

事前アンケート

I.食品の安全性について不安がありますか

とても不安	やや不安	あまり不安でない	全く不安でない
1	2	3	4

どのようなものに不安がありますか。

自由にお書き下さい

以下の項目についてどの程度不安ですか

●微生物による食中毒

とても不安	やや不安	あまり不安でない	全く不安でない
1	2	3	4

●放射能汚染

1	2	3	4
---	---	---	---

●食品添加物

1	2	3	4
---	---	---	---

●残留農薬

1	2	3	4
---	---	---	---

●遺伝子組換え

1	2	3	4
---	---	---	---

●BSE

1	2	3	4
---	---	---	---

●塩の摂りすぎ

1 2 3 4
●砂糖や脂肪の摂りすぎ

1 2 3 4
●ダイオキシンやPCBなど環境汚染物質

1 2 3 4
●健康食品

1 2 3 4
●アクリルアミド

1 2 3 4
●ふぐやキノコなどの自然毒

1 2 3 4
●食品の値段や食料不足

1 2 3 4
●水道水

1 2 3 4
●生レバー

1 2 3 4
●輸入食品

1 2 3 4

II. 食生活によってがんや脳卒中、心筋梗塞などの非伝染性疾患のリスクを下げることは可能です。どのようなことに注意すればいいと思いますか。

自由にお書き下さい

以下の項目は非伝染性疾患予防に関係すると思いますか。

●喫煙しない

とても重要

少しは関係する

関係ない

1

2

3

●飲酒は控えめに

1

2

3

●できるだけ食品添加物を避ける

1

2

3

●できるだけ残留農薬を避ける

1

2

3

●できるだけ国産の食品を選ぶ

1

2

3

●放射線を避ける

1

2

3

●運動する

1

2

3

●健康体重を維持する（バランスのとれた食生活）

1

2

3

●焦げたものを食べない

1

2

3

●水道水の代わりにミネラルウォーターを使う

1

2

3

●健康食品やサプリメントを摂る

1

2

3

- 減塩する

1

2

3

III.食品中の放射能レベルについて

- 放射性セシウム(セシウム134と137の和)がどのレベルなら食べても良いと考えますか。

- ・検出限界 ND 未満 (機器により検出下限は異なる。ゼロではない。)
- ・100 Bq/kg 以下 (現在の日本の基準)
- ・500 Bq/kg 以下 (暫定基準)
- ・1000 Bq/kg 以下 (コーデックスによる国際基準)

IV.. 放射線について

- 単位

ベクレル (Bq) は、1 秒間に放射線を発生する回数、放射線の量 (頻度) を表す単位であり、シーベルト (Sv) は、放射線の生体影響を数値化するための単位です。この2つの単位を知っていましたか。

- ・よくわかっている
- ・あまりわかっていない
- ・知らない

- 被ばく状況とシーベルト (Sv) 注: 1 mSv (ミリシーベルト) =0.001 Sv

放射線を出す物質が体外にある外部被ばくの 1mSv と、放射線を出す物質が体内にある内部被ばくの 1mSv では、違いがあると思いますか。

- ・外部被ばく 1mSvの方が、内部被ばく 1mSvより生体影響が大きい。
- ・内部被ばく 1mSvの方が、外部被ばく 1mSvより生体影響が大きい。
- ・どちらも 1mSvなので、同じである。
- ・わからない。

回答者について

性別 男 女

年代 20 未満 20-30 代 40-50 代 60 代以上
家族に子ども 有 無

その他

事後アンケート

I.食品の安全性について不安がありますか

とても不安 やや不安 あまり不安でない 全く不安でない

1 2 3 4

どのようなものに不安がありますか

自由にお書き下さい

以下の項目についてどの程度不安ですか

●微生物による食中毒

とても不安 やや不安 あまり不安でない 全く不安でない

1 2 3 4

●放射能汚染

1 2 3 4

●食品添加物

1 2 3 4

●残留農薬

1 2 3 4

●遺伝子組換え

1 2 3 4

●BSE

1 2 3 4

●塩の摂りすぎ

1 2 3 4
●砂糖や脂肪の摂りすぎ

1 2 3 4
●ダイオキシンや PCB など環境汚染物質

1 2 3 4
●健康食品

1 2 3 4
●アクリルアミド

1 2 3 4
●ふぐやキノコなどの自然毒

1 2 3 4
●食品の値段や食料不足

1 2 3 4
●水道水

1 2 3 4
●生レバー

1 2 3 4
●輸入食品

1 2 3 4

II. 食生活によってがんや脳卒中、心筋梗塞などの非伝染性疾患のリスクを下げることができます。どのようなことに注意すればいいと思いますか。

自由にお書き下さい

以下の項目は非伝染性疾患予防に関係すると思いますか。

●喫煙しない

とても重要

少しは関係する

関係ない

1

2

3

●飲酒は控えめに

1

2

3

●できるだけ食品添加物を避ける

1

2

3

●できるだけ残留農薬を避ける

1

2

3

●できるだけ国産の食品を選ぶ

1

2

3

●放射線を避ける

1

2

3

●運動する

1

2

3

●健康体重を維持する（バランスのとれた食生活）

1

2

3

●焦げたものを食べない

1 2 3
●水道水の代わりにミネラルウォーターを使う

1 2 3
●健康食品やサプリメントを摂る

1 2 3
●減塩する

1 2 3

III.放射線について

1) シーベルト (Sv) について

放射線の生体影響の単位 Sv は、核種、放射線の種類、被ばくの状況（外部／内部被ばく、経口／吸入経路）、年齢（0歳から成人まで）などが考慮されているので、被ばく状況が違っていても、Svの数值はそのままで比較や加算ができます。例えば、外部被ばく 1mSv と内部被ばく 1mSv では、同じ 1mSv です。生体影響の強さは同じになります。

- このことを納得できますか。
 - ・納得できる
 - ・納得できない

2) 生体影響と基準値

100 mSv の被ばくにより、生涯で発がん死が 0.5%増えると評価されています。

(ICRP によるリスク係数 $5.5 \times 10^{-2}/\text{Sv}$)

生涯 100mSv 以下となるように、日本の現在の食品中放射性物質の基準は、食品中の放射性物質 8 核種からの影響が、年間 1mSv 以下になるように設定されています。(分析のしやすさから、放射性セシウムに他の 6 核種（ストロンチウム、プルトニウム、ルテニウム）の影響を比率計算により入れ込み、食品ごとの摂取量を考慮し、放射性セシウムの基準値濃度を算定しています。)

- 基準値の設定根拠を知っていましたか。
 - ・よくわかっている
 - ・だいたいわかっている
 - ・あまりわかっていない
 - ・知らない

3) 摂取量推定

基準値設定にあたっては、食品の 50%が汚染している場合を想定しています。

複数の実態調査により、汚染率はそれよりも低く、放射能濃度も基準値より低いいため、結果として食品からの被ばく量は、(少なくとも、新基準値以降は)年間 0.01mSv 以下と推定されています。

一方、天然放射性核種であるカリウム 40 による内部被ばくは年間 0.17mSv 程度です。食品以外の吸入による内部被ばくや、宇宙・地殻からの外部被ばくを合わせると、天然放射線による総合的な被ばくは、全世界一人平均で年間 2.4mSv と言われています。

この講演の前に、以下の事柄を知っていましたか。

- 天然放射線による被ばくは世界平均で約年間 2.4 mSv
 - ・知っていた
 - ・知らなかった

- カリウム 40 による食品からの被ばくは約年間 0.17 mSv
 - ・知っていた
 - ・知らなかった

- 放射性セシウムの食品からの被ばくは実際には年間 0.01 mSv 以下
 - ・知っていた
 - ・知らなかった (→・講演により知った)

IV. 食品中の放射能レベルについて

放射性セシウムがどのレベルなら食べても良いと考えますか。

- ・ ND (機器により定量下限は異なる)
- ・ 100 Bq/kg 以下 (現在の日本の基準)
- ・ 500 Bq/kg 以下 (暫定基準)
- ・ 1000 Bq/kg 以下 (コーデックスによる国際基準)

V. 今回のお話であなたにとって重要だと思われること、新しい情報、もっと知りたいと思っただことなどは何ですか。

回答者について

性別 男 女

年代 20 未満 20-30 代 40-50 代 60 代以上

家族に子ども 有 無

その他

参考資料 2

アンケート結果

I) 食品の安全性について不安がありますか。

1: とても不安、2: やや不安、3: あまり不安でない、4: 全く不安でない

前	人数	
行政官平均	15	2.83
A 区主婦平均	5	2.20
B 区主婦平均	6	2.00
C 大学学生平均	40	2.64
D 県職員平均	59	2.64
後		
行政官平均	12	2.83
A 区主婦平均	5	2.20
B 区主婦平均	6	2.83
C 大学学生平均	37	2.59
D 県職員平均	59	2.70
差		
行政官平均		0.00
A 区主婦平均		0.00
B 区主婦平均		0.83
C 大学学生平均		-0.05
D 県職員平均		0.06

(以下の項目の回答欄は全てこの順)

以下の項目についてどの程度不安ですかどの程度不安ですか。

1: とても不安、2: やや不安、3: あまり不安でない、4: 全く不安でない

微生物による食中毒	放射能汚染	食品添加物	残留農薬	遺伝子組換え	BSE	塩の摂りすぎ	砂糖や脂肪の摂りすぎ	ダイオキシンやPCBなどの環境汚染物質
前								
2.40	3.20	3.20	3.13	3.27	3.27	2.33	1.93	2.67
2.40	2.00	2.40	1.60	2.20	2.20	2.40	2.40	2.00
2.33	1.50	2.17	2.00	2.50	3.00	2.50	2.17	1.83

2.33	2.43	2.55	2.68	3.13	2.65	1.98	1.70	2.58
2.40	2.58	2.86	2.92	3.10	2.92	2.19	2.03	2.42
後								
2.50	3.33	3.33	3.50	3.42	3.33	2.17	2.08	2.92
2.00	2.60	2.80	3.00	2.80	2.80	1.80	2.40	2.40
2.50	2.50	2.83	3.00	2.83	2.67	2.00	2.00	2.33
2.32	2.49	2.68	2.59	2.86	2.69	2.03	1.86	2.49
2.20	2.90	3.00	3.22	3.15	2.97	2.02	1.97	2.45
差								
0.10	0.13	0.13	0.37	0.15	0.07	-0.17	0.15	0.25
-0.40	0.60	0.40	1.40	0.60	0.60	-0.60	0.00	0.40
0.17	1.00	0.67	1.00	0.33	-0.33	-0.50	-0.17	0.50
0.00	0.06	0.13	-0.08	-0.26	0.04	0.05	0.16	-0.09
-0.19	0.32	0.14	0.31	0.05	0.05	-0.17	-0.07	0.02

健康食品	アクリル アミド	ふぐやキノコな どの自然毒	食品の値段 や食料不足	水道水	生レバー	輸入食品
前						
2.67	3.13	2.40	2.40	3.40	2.40	2.67
2.60	2.50	2.60	2.60	3.00	2.60	2.00
2.67	2.67	2.67	2.00	2.50	1.67	1.83
3.08	2.60	2.68	1.85	2.93	2.53	2.25
2.75	2.74	2.53	2.36	3.05	2.47	2.25
後						
2.08	2.67	2.50	2.50	3.45	2.17	2.58
1.00	1.40	1.80	2.80	3.40	2.40	2.20
1.00	2.00	2.00	1.67	3.17	1.17	2.83
2.14	2.35	2.22	2.00	2.86	2.51	2.46
1.91	2.26	2.24	2.40	3.09	2.45	2.60
差						
-0.58	-0.47	0.10	0.10	0.05	-0.23	-0.08
-1.60	-1.10	-0.80	0.20	0.40	-0.20	0.20

-1.67	-0.67	-0.67	-0.33	0.67	-0.50	1.00
-0.94	-0.25	-0.46	0.15	-0.06	-0.01	0.21
-0.84	-0.48	-0.28	0.04	0.04	-0.03	0.35

以下の項目は非伝染性疾患予防に関係すると思いますか。

1：とても重要、2：少しは関係する、3：関係ない

喫煙し ない	飲酒は 控えめ に	できる だけ食 品添加 物を避 ける	できる だけ残 留農薬 を避け る	出来る だけ国 産の食 品を選 ぶ	放射能 を避け る	運動す る	健康体 重を維 持する	焦げた ものを 食べな い	水道水 の代わ りにミ ネラル ウォー タを使 う	健康食 品やサ プリメ ントを とる	減塩す る
前											
1.20	1.47	2.60	2.60	2.40	2.47	1.13	1.07	2.07	2.67	2.33	1.40
1.00	1.60	2.00	1.80	2.20	1.80	1.20	1.40	2.20	2.80	2.80	1.40
1.67	1.83	2.17	2.17	2.00	1.83	1.33	1.17	2.17	2.83	2.67	1.83
1.23	1.50	2.08	2.00	2.45	1.73	1.18	1.15	1.85	2.53	2.53	1.40
1.24	1.49	2.27	2.32	2.34	2.02	1.14	1.03	2.07	2.71	2.59	1.47
後											
1.25	1.42	2.75	2.75	3.42	2.83	1.25	1.00	2.00	2.83	2.08	1.50
1.00	1.20	2.60	2.60	2.40	2.40	1.40	1.00	1.80	2.80	2.20	1.20
1.00	1.00	1.83	2.00	2.83	2.17	1.17	1.17	1.67	3.00	3.00	1.33
1.22	1.51	2.03	2.05	2.25	1.68	1.19	1.05	1.73	2.51	2.32	1.35
1.12	1.37	2.33	2.46	2.51	2.32	1.16	1.12	1.86	2.66	2.24	1.46
差											
0.05	-0.05	0.15	0.15	1.02	0.37	0.12	-0.07	-0.07	0.17	-0.25	0.10
0.00	-0.40	0.60	0.80	0.20	0.60	0.20	-0.40	-0.40	0.00	-0.60	-0.20
-0.67	-0.83	-0.33	-0.17	0.83	0.33	-0.17	0.00	-0.50	0.17	0.33	-0.50
-0.01	0.01	-0.05	0.05	-0.20	-0.05	0.01	-0.10	-0.12	-0.01	-0.20	-0.05
-0.12	-0.12	0.06	0.14	0.17	0.31	0.02	0.08	-0.20	-0.05	-0.36	-0.02

食品中の放射能レベルについて

放射性セシウムがどのレベルなら食べても良いと考えますか。

- 1、検出限界 ND 未満
- 2、100Bq/kg 以下
- 3、500Bq/kg 以下
- 4、1000Bq/kg 以下

前
2.86
2.00
2.25
2.45
2.20
後
2.83
2.40
2.33
2.65
2.62
差
-0.02
0.40
0.08
0.20
0.43

放射線について

ベクレル (Bq) は、1 秒間に放射線を発生する回数、放射線の量 (頻度) を表す単位であり、シーベルト (Sv) は、放射線の生体影響を数値化するための単位です。この2つの単位を知っていましたか。

- 1、よくわかっている
- 2、あまりわかっていない
- 3、知らない

行政官平均	1.60
A 区主婦平均	2.00
B 区主婦平均	2.00
C 大学学生平均	1.98

D 県職員平均	1.37
---------	------

被ばく状況とシーベルト (Sv) 注：1 mSv (ミリシーベルト) =0.001 Sv

放射線を出す物質が体外にある外部被ばくの 1mSv と、放射線を出す物質が体内にある内部被ばくの 1mSv では、違いがあると思いますか

- 1、外部被ばく > 内部被ばく
- 2、外部被ばく < 内部被ばく
- 3、同じ
- 4、わからない

	1	2	3	4
行政官	0	4	9	1
A 区主婦	1	3	1	0
B 区主婦	0	4	0	2
C 大学学生	4	30	3	3
D 県職員	0	37	16	6

注：この表のみ回答実数

放射線の生体影響の単位 Sv は、核種、放射線の種類、被ばく状況 (外部/内部被ばく、経口/吸入経路)、年齢 (0 歳から成人まで) などが考慮されているので、被ばく状況が違っていても、Sv の数値はそのまま比較や加算ができます。例えば、外部被ばく 1mSv と内部被ばく 1mSv では、同じ 1mSv でするので、生体影響の強さは同じになります。

このことを納得できますか。

- 1、納得できる
- 2、納得できない

行政官平均	1.27
A 区主婦平均	1.40
B 区主婦平均	1.33
C 大学学生平均	1.30
D 県職員平均	1.25

100 mSv の被ばくにより、生涯で発がん死が 0.5% 増えると評価されています。

(ICRP によるリスク係数 $5.5 \times 10^{-2}/\text{Sv}$)

生涯 100mSv 以下となるように、日本の現在の食品中放射性物質の基準は、食品中の放射性物質 8 核種からの影響が、年間 1mSv 以下になるように設定されています。(分析のしや

すさから、放射性セシウムに他の6核種（ストロンチウム、プルトニウム、ルテニウム）の影響を比率計算により入れ込み、食品ごとの摂取量を考慮し、放射性セシウムの基準値濃度を算定しています。）

基準値の設定根拠を知っていましたか。

- 1、よくわかっている
- 2、だいたいわかっている
- 3、あまりわかっていない
- 4、知らない

行政官平均	1.83
A 区主婦平均	3.40
B 区主婦平均	3.17
C 大学学生平均	3.00
D 県職員平均	2.54

天然放射線による被ばくは世界平均で約年間 2.4 mSv

- 1、知っていた
- 2、知らなかった

行政官平均	1.33
A 区主婦平均	2.00
B 区主婦平均	2.00
C 大学学生平均	1.92
D 県職員平均	1.52

カリウム 40 による食品からの被ばくは約年間 0.17 mSv

行政官平均	1.42
A 区主婦平均	2.00
B 区主婦平均	2.00
C 大学学生平均	2.00
D 県職員平均	1.55

放射性セシウムの食品からの被ばくは実際には年間 0.01 mSv 以下

行政官平均	1.25
A 区主婦平均	1.80
B 区主婦平均	2.00
C 大学学生平均	1.92
D 県職員平均	1.57