

表2 食の安全に関する栄養担当者と専門機関および地域住民とのリスクコミュニケーション

|             | 人 (%)           |            |                 |            |
|-------------|-----------------|------------|-----------------|------------|
|             | 専門機関とのコミュニケーション |            | 地域住民とのコミュニケーション |            |
|             | 質問・意見 (送り手)     | 情報収集 (受け手) | 情報発信 (送り手)      | 情報収集 (受け手) |
| よく行なっている    | 8 (0.7)         | 25 (2.2)   | 40 (3.5)        | 20 (1.8)   |
| 行なっている      | 363 (32.1)      | 716 (63.4) | 469 (41.5)      | 138 (12.2) |
| あまり行なっていない  | 470 (41.6)      | 328 (29.0) | 405 (35.8)      | 396 (35.0) |
| ほとんど行なっていない | 288 (25.5)      | 59 (5.2)   | 213 (18.8)      | 564 (49.9) |

表3 自信の程度と態度, および地域住民とのリスクコミュニケーションの実施状況との関連

| 態度        |             | 自信 <sup>1)</sup> |            |            |
|-----------|-------------|------------------|------------|------------|
|           |             | ある・ややある          | あまりない      | ない         |
|           |             | とてもそう思う          | 123 (40.5) | 105 (17.8) |
| ややそう思う    | 171 (56.2)  | 400 (67.9)       | 129 (55.8) |            |
| あまりそう思わない | 7 (2.3)     | 78 (13.2)        | 73 (31.6)  |            |
| そう思わない    | 3 (1.0)     | 6 (1.0)          | 12 (5.2)   |            |
| 情報収集      | よく行なっている    | 16 (5.4)         | 4 (0.7)    | 0 (0.0)    |
|           | 行なっている      | 76 (25.4)        | 56 (9.6)   | 6 (2.6)    |
|           | あまり行なっていない  | 108 (36.1)       | 246 (42.0) | 40 (17.3)  |
|           | ほとんど行なっていない | 99 (33.1)        | 280 (47.8) | 185 (80.1) |
| 情報発信      | よく行なっている    | 30 (9.9)         | 9 (1.5)    | 1 (0.4)    |
|           | 行なっている      | 174 (57.2)       | 244 (41.4) | 50 (21.6)  |
|           | あまり行なっていない  | 80 (26.3)        | 231 (39.2) | 93 (40.3)  |
|           | ほとんど行なっていない | 20 (6.6)         | 106 (18.0) | 87 (37.7)  |

<sup>1)</sup> 「ややある・ある (3)」～「ない (1)」, 自信の程度の群を100%とした値

コミュニケーションの実施状況を表2に示した。栄養担当者が送り手の立場となる, 専門機関への質問・意見と地域住民への情報発信では, どちらも「行なっている」の回答が30-40%前後であったが, 栄養担当者が受け手となる立場では, 「行っている」の回答は, 専門機関からの情報収集で63.4%であったのに対し, 地域住民からの情報収集 (意見を聞く取り組み) では12.2%であった。

なお, 「専門機関からの情報提供に対して満足していますか」という問いに対しては, 「あまりそう思わない (577人, 51.2%)」の回答が最も多かった (「そう思わない (129人, 11.4%)」, 「ややそう思う (413人, 36.6%)」, 「とてもそう思う (9人, 0.8%)」)。

### 3. 栄養担当者のリスクコミュニケーション実施に対する態度と自信

次に, 地域住民とのコミュニケーションに焦点をあて, 栄養担当者の実施に関する態度と自信を検討した。その結果, 「栄養担当者も食の安全に関する情報交換を担当すべきだと思っているか (態度)」は, 「ややそう思う (701人, 62.3%)」の回答が最も多く, 続いて「とてもそう思う (245人, 21.8%)」「あまりそう思わない (159人, 14.1%)」「そう思わない (21人, 1.9%)」であった。しかしながら, 「あなたは地域住民との食の安全に関する情報交換を担当する自信はあるか (自信)」については,

「あまりない (591人, 52.5%)」の回答が最も多かった (「ややある (256人, 22.7%)」, 「ある (48人, 4.3%)」, 「ない (231人, 20.5%)」)。

### 4. 栄養担当者のリスクコミュニケーション実施に関する自信との関連

先の結果で, 栄養担当者のリスクコミュニケーション実施に対する自信が低かったことから, 次に自信に焦点をあてて解析した。自信が「ある (48人)」と回答した者の割合が低かったため, この解析では「ある」と「ややある」の回答をあわせて, 「ある・ややある (304人)」「あまりない (591人)」「ない (231人)」の3群で検討した。

まず, 先に検討した態度 (栄養担当者も食の安全に関する情報交換を担当すべきだと思っているか) との関連を検討した。その結果, 表3の通り, 自信が「ある・ややある」の回答者では, 栄養担当者も担当すべきかという問いに対し「とてもそう思う」と回答する割合が自信が「あまりない」「ない」の回答者より高かった ( $\chi^2(2)=156.2, p<0.001$ )。

次に, 食の安全に関して地域住民へ情報収集・情報発信と自信の関連を調べた (表3)。その結果, 情報収集・情報発信ともに, 自信が「ある・ややある」の回答者の方が「あまりない」「ない」の回答者より, 地域住民とのリスクコミュニケーションを「よく行なっている」「行なっている

表4 自信の程度と職種、勤務年数との関連

|       |            | 人 (%)            |            |           |
|-------|------------|------------------|------------|-----------|
|       |            | 自信 <sup>1)</sup> |            |           |
|       |            | ある・ややある          | あまりない      | ない        |
| 5年未満  | 管理栄養士      | 59 (59.6)        | 132 (57.9) | 36 (60.0) |
|       | 栄養士        | 28 (28.3)        | 56 (24.6)  | 13 (21.7) |
|       | その他 (保健師等) | 12 (12.1)        | 40 (17.5)  | 11 (18.3) |
| 5年～9年 | 管理栄養士      | 47 (69.1)        | 99 (63.5)  | 39 (56.5) |
|       | 栄養士        | 19 (27.9)        | 31 (19.9)  | 16 (23.2) |
|       | その他 (保健師等) | 2 (2.9)          | 26 (16.7)  | 14 (20.3) |
| 10年以上 | 管理栄養士      | 80 (61.1)        | 91 (49.5)  | 30 (30.6) |
|       | 栄養士        | 26 (19.8)        | 28 (15.2)  | 19 (19.4) |
|       | その他 (保健師等) | 25 (19.1)        | 65 (35.3)  | 49 (50.0) |

<sup>1)</sup> 「ややある・ある (3)」～「ない (1)」, 自信の程度の群を100%とした値

る」と回答した者が多かった (情報収集:  $\chi^2(2)=140.7$ ,  $p<0.001$ , 情報発信:  $\chi^2(2)=144.0$ ,  $p<0.001$ ).

属性に関する項目のうち, 自信に関係すると予想される勤務年数と職種について検討した (表4)。その結果, 5年未満では, 自信の程度によって職種の割合に差はなかったが ( $\chi^2(2)=1.9$ , ns), 5～9年の勤務年数になると, 管理栄養士の割合は, 自信が「あまりない」や「ない」に比べ, 自信が「ある・ややある」で高い傾向がみられた ( $\chi^2(2)=6.5$ ,  $p<0.05$ )。この傾向は, 10年以上の勤務年数で顕著であり, 自信が「ある・ややある」では管理栄養士の割合が, 自信が「あまりない」, 「ない」での管理栄養士の割合に比べ高かった ( $\chi^2(2)=14.3$ ,  $p<0.001$ )。

#### 5. 栄養担当者が考えるリスクコミュニケーション実施に必要なことと自信との関連

自信の程度と, 栄養担当者が考えるリスクコミュニケーション実施に必要なことを検討した結果, 「場所」においてのみ, 統計的有意差がみられた ( $\chi^2(2)=11.2$ ,  $p<0.01$ )。「場所」については, 自信が「ある・ややある」の回答者の方が, そうでない回答者より「とても必要」と回答した割合が高かった (表5)。

なお, 全体でみると, 「場所」と「予算」の2項目を除いた7項目について半数以上が「とても必要」と回答しており, 特に, 「自分の専門的知識」, 「専門機関のサポート」について「とても必要」と回答した割合が高く, 全体の80%を越えていた (表5)。「その他」の自由記述欄には, 54件の回答があった。最も多い内容は, 「県機関との連携」, 「関係機関の協力」, 「食の安全に関する関連部署との連携」など「他機関との連携」に関する内容であった (16件)。その他, 栄養士の複数配置や人員の確保等の「人材」に関する内容 (11件) やリアルタイムの情報やニュース, 実際に行っている市町の事例等の「情報」に関する内容 (4件) があった。

#### 6. 栄養担当者が考えるリスクコミュニケーション実施に必要な専門的知識

リスクコミュニケーションを実施する上で, 「自分の専門的知識」の必要性を考えている人が多かったことから, その内容について詳しく検討した。図2の通り, どの項目に対しても「とても必要」「やや必要」という回答が多かった。「とても必要」の回答が最も多かった項目は, 「食物アレルギー」であり, 続いて, 「食品中の汚染物質・化学物質 (残留農薬, ダイオキシン, 魚の水銀等)」, 「食品添加物」であった。「その他」の自由記述欄には, 39件の回答があり, 複数あった回答は, 情報リテラシー (4件), 輸入食品 (3件), 食品の流通 (3件), いわゆる健康食品 (2件) であった。

#### 7. 食に関するリスクの認知と地域住民への伝達に関する態度

「100%安全な食品はないこと」について同意するか, またこのことを地域住民に伝えていくべきと考えているかをたずねた。その結果, 自分自身の考えでは, 「100%安全な食品はないこと」について「とてもそう思う (491人, 44.1%)」の回答が40%を超えていた (「ややそう思う (529人, 47.5%)」, 「あまりそう思わない (75人, 6.7%)」, 「そう思わない (18人, 1.6%)」)。しかし, 「100%安全な食品はないこと」を地域住民に伝えるべきかという問いに対しては, 「とてもそう思う」の回答は15.1% (168人) であった (「ややそう思う (575人, 51.7%)」, 「あまりそう思わない (322人, 28.9%)」, 「そう思わない (48人, 4.3%)」)。

### 考 察

本研究では, 食の安全に関するリスクコミュニケーションを推進するために, 地域における栄養担当者を対象に食の安全に関するリスクコミュニケーションの関わりと栄養担当者の態度と自信を調査した。その結果, 多

表5 栄養担当者が考えるリスクコミュニケーション実施に必要なことと自信との関連

人 (%)

|                            |          | 全体         | 自信 <sup>1)</sup> |            |            |
|----------------------------|----------|------------|------------------|------------|------------|
|                            |          |            | ややある・ある          | あまりない      | ない         |
| 時間                         | とても必要    | 749 (66.9) | 208 (68.6)       | 376 (64.2) | 165 (71.7) |
|                            | やや必要     | 335 (29.9) | 87 (28.7)        | 194 (33.1) | 54 (23.5)  |
|                            | あまり必要でない | 31 (2.8)   | 8 (2.6)          | 14 (2.4)   | 9 (3.9)    |
|                            | 必要でない    | 4 (0.4)    | 0 (0.0)          | 2 (0.3)    | 2 (0.9)    |
| 場所                         | とても必要    | 330 (29.6) | 106 (35.0)       | 158 (27.1) | 66 (28.7)  |
|                            | やや必要     | 539 (48.3) | 142 (46.9)       | 306 (52.6) | 91 (39.6)  |
|                            | あまり必要でない | 211 (18.9) | 52 (17.2)        | 104 (17.9) | 55 (23.9)  |
|                            | 必要でない    | 35 (3.1)   | 3 (1.0)          | 14 (2.4)   | 18 (7.8)   |
| 予算                         | とても必要    | 342 (30.7) | 100 (33.1)       | 163 (27.9) | 79 (34.6)  |
|                            | やや必要     | 564 (50.6) | 151 (50.0)       | 307 (52.5) | 106 (46.5) |
|                            | あまり必要でない | 194 (17.4) | 50 (16.6)        | 107 (18.3) | 37 (16.2)  |
|                            | 必要でない    | 15 (1.3)   | 1 (0.3)          | 8 (1.4)    | 6 (2.6)    |
| 上司の理解やサポート                 | とても必要    | 795 (71.0) | 219 (72.5)       | 406 (69.3) | 170 (73.9) |
|                            | やや必要     | 308 (27.5) | 79 (26.1)        | 173 (29.5) | 56 (24.3)  |
|                            | あまり必要でない | 13 (1.2)   | 5 (1.7)          | 6 (1.0)    | 2 (0.9)    |
|                            | 必要でない    | 3 (0.3)    | 0 (0.0)          | 1 (0.2)    | 2 (0.9)    |
| 職場の人の理解やサポート               | とても必要    | 794 (71.0) | 224 (73.9)       | 401 (68.8) | 169 (73.5) |
|                            | やや必要     | 307 (27.5) | 74 (24.4)        | 175 (29.9) | 58 (25.2)  |
|                            | あまり必要でない | 17 (1.5)   | 5 (1.7)          | 10 (1.7)   | 2 (0.9)    |
|                            | 必要でない    | 1 (0.1)    | 0 (0.0)          | 0 (0.0)    | 1 (0.4)    |
| 専門機関のサポート                  | とても必要    | 938 (83.7) | 249 (80.9)       | 492 (83.8) | 201 (87.0) |
|                            | やや必要     | 172 (15.3) | 52 (17.2)        | 93 (15.8)  | 27 (11.7)  |
|                            | あまり必要でない | 11 (1.0)   | 6 (2.0)          | 2 (0.3)    | 3 (1.3)    |
|                            | 必要でない    | 0 (0.0)    | 0 (0.0)          | 0 (0.0)    | 0 (0.0)    |
| 自分の専門的知識                   | とても必要    | 974 (87.0) | 256 (84.5)       | 515 (87.9) | 203 (87.9) |
|                            | やや必要     | 136 (12.1) | 47 (15.5)        | 67 (11.4)  | 22 (9.6)   |
|                            | あまり必要でない | 8 (0.7)    | 0 (0.0)          | 3 (0.5)    | 5 (2.2)    |
|                            | 必要でない    | 2 (0.2)    | 0 (0.0)          | 1 (0.2)    | 1 (0.4)    |
| 食の安全性に関する研修会 <sup>2)</sup> | とても必要    | 817 (73.0) | 220 (72.6)       | 423 (72.3) | 174 (75.3) |
|                            | やや必要     | 289 (25.8) | 81 (26.7)        | 157 (26.8) | 51 (22.1)  |
|                            | あまり必要でない | 11 (1.0)   | 1 (0.3)          | 5 (0.9)    | 5 (2.2)    |
|                            | 必要でない    | 2 (0.2)    | 1 (0.3)          | 0 (0.0)    | 1 (0.4)    |
| テキスト                       | とても必要    | 642 (57.9) | 164 (54.8)       | 338 (58.0) | 140 (61.7) |
|                            | やや必要     | 423 (38.1) | 121 (40.5)       | 224 (38.4) | 78 (34.3)  |
|                            | あまり必要でない | 42 (3.8)   | 14 (4.7)         | 20 (3.4)   | 8 (3.5)    |
|                            | 必要でない    | 2 (0.2)    | 0 (0.0)          | 1 (0.2)    | 1 (0.4)    |

<sup>1)</sup> 「ややある・ある (3)」～「ない (1)」, 自信の程度の群を100%とした値<sup>2)</sup> 栄養担当者が自分の知識を得るための研修会

多くの回答者が栄養担当者の食の安全に関するリスクコミュニケーションの実施の必要性を認めていたが、リスクコミュニケーションを実施する自信は低いと回答した。また、実施する自信が低い回答者では、地域との食の安全に関するリスクコミュニケーションの実施の頻度も低かった。このことから、リスクコミュニケーションを実施する自信を低くしている原因をとらえ、それらを解決することにより、地域における栄養担当者のリスクコミュニケーションが活発化されると考えられた。

本研究で、地域における食の安全に関するリスクコミュニケーションで栄養担当者の活躍が欠かせないと考えた理由として、日頃から地域住民の食生活の相談を

行っていること (18)、食品の選択には、食の安全と栄養を同時に考えなければならないことなどに加え (20, 21)、食に関する専門的知識の基礎があることがあげられる。栄養担当者の代表ともいえる管理栄養士は、養成課程において栄養学のみならず、食品衛生学についても学んでいる (24)。本研究の結果からも、自信を高める要因として、勤務年数に加え、管理栄養士といった食に関する専門的な資格も関係していることが示唆された。

しかし、管理栄養士国家試験出題基準の食品の安全性の項目の中には、リスク分析の項目はまだ含まれていないことから (24)、実際、管理栄養士が食の安全に関するリスクコミュニケーションを担当するには、さらなるリ

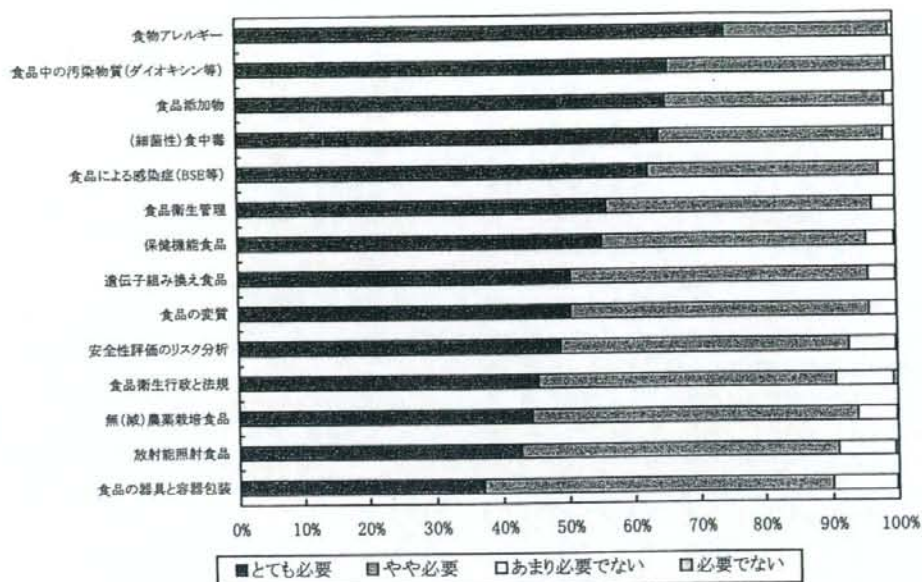


図2 栄養担当者が必要と考えるリスクコミュニケーション実施に必要な専門的知識。

リスク分析などに関する専門教育が必要であると考え。このことは、本調査結果において、リスクコミュニケーションの実施に必要な項目として、専門的知識が高かった結果と一致する。求められている専門的知識の具体的内容を調べたところ、食物アレルギーについての知識を必要とする回答が高く、また、ダイオキシンなどの食品中の汚染物質、食品添加物、食中毒、BSEなどの食品による感染症等、近年問題になっている内容も高かった。

しかしながら、栄養担当者だけが専門的知識を身につけても、一方的な情報提供になるだけであり、地域住民とのリスクコミュニケーションには、不十分である。リスクコミュニケーションには、地域住民の食の安全に対する積極的な態度や主体的な行動が必要である。したがって、食の安全教育では、地域住民の意見も聞き、かつ食の安全に対する積極的な態度を育成する必要がある。しかし、本調査の結果では、食の安全に対する主体的な行動を支える態度と考えられている、「100%安全な食品はない」という考え方(6,7)を地域住民に伝える重要性を強く感じている回答者は少なかった。このことから、食の安全教育に取り組む担当者に対し、先にあげた専門的知識のみを教育するのではなく、リスク分析、特にリスクコミュニケーションに関する教育も必要であると考える。

健康教育では、講義形式や討議形式など様々な学習形態を用いて、教育をすすめるが(25)、グループディスカッションのような参加型の学習形態であっても、学習者が意見を発言することが中心であり、コミュニケーションスキルを高める教育ではない。コミュニケーションスキルを高めるには、自分の意見を発言するだけでも

なく、相手の立場に立ってメッセージをやりとりするトレーニングが必要である(26)。コミュニケーションスキルを高める方法として、聞き方を身につけるトレーニング、適切な主張を身につけるトレーニングなどが紹介されているが(27)、これらのトレーニングは対人関係のコミュニケーショントレーニングであり、危機意識を惹起する点においては弱い。

そこで、ゲーミングシミュレーションを用いた教育が、近年、リスクコミュニケーションに関する教育として紹介されている(28)。ゲーミングシミュレーションは、1950年代後半から1960年代にかけてアメリカで発展してきたゲーム的側面をもった参加型のシミュレーション活動である(29)。ゲーミングシミュレーションでは、ゲームを通して、学習者は具体的な経験から、学習を深めていくため、普段とは異なる立場で物事を考えることができる(29)。たとえば、「クロスロード」というゲームでは、様々な立場の人が出くわす具体的な葛藤場面での決断を考えるゲームである(28)。食の安全で例えると、参加者は食品会社の社長や農家、消費者などの立場の人の葛藤場面が与えられ、意思決定が求められる。葛藤場面はベネフィットをとればリスクもついてくるといったように、リスクとベネフィットがトレードオフの関係にあり、心理的ジレンマを伴った意思決定が必要である(30)。このように、「クロスロード」というゲームの中で自分とは違う立場の意思決定を経験することで、様々な考え方があることを知り、ゲーム終了後の学習者は、これまでとは違う視点で、他者を考えることができる。

ゲーミングシミュレーションは、食の安全に関するリスクコミュニケーション推進のためにも応用されてお

り、平成18年度は、920人の地域行政職員や消費者、食品関連事業者などがクロスロードを用いた「食品の安全性に関する地域の指導者育成講座」に参加した(31)。研修会の参加者は、「クロスロード」を通して、他者の意見を聞き、多様な意見があることを理解できたと評価している(32)。このような先行事例を参考に、リスクコミュニケーション能力の向上も考慮にいたした食の安全教育を今後も検討する必要があると考える。

本研究は横断的調査であるため、研究結果の因果関係は不明である。たとえば、専門的知識の習得による栄養担当者の態度や行動の変化などの縦断的な観察は、今後の課題である。また、研究の限界として、全ての地方自治体(市町村)の回答を反映した結果ではないこと、自己記入式であるため客観性にかけること、回答の偏りがあったこともあげられる。しかし、このような限界があるものの、本調査のような地域の栄養担当者の食のリスクコミュニケーションへの関与に関する研究はまだ少ない。本研究の結果をもとに、今後の食の安全性に関するリスクコミュニケーションが推進されることを期待する。

## 謝 辞

本研究は、平成18年度厚生労働科学研究費補助金(食品の安全・安心確保推進研究事業)「食品の安全性についての普及啓発のためのツール及びプログラム開発に関する研究(主任研究者:丸井英二)」の一環である。

## 文 献

- 内閣府食品安全委員会. 食品安全モニター課題報告「食の安全性に関する意識等について」(平成18年6月実施)の結果. [cited 2007 June 28] Available from: URL: <http://www.fsc.go.jp/monitor/1806moni-kadaihoukoku.pdf>
- Patil SR, Cates S, Morales R. Consumer food safety knowledge, practices, and demographic differences: findings from a meta-analysis. *J Food Prot.* 2005;68:1884-1894.
- Medeiros L, Hillers V, Kendall P, Mason A. Evaluation of food safety education for consumers. *J Nutr Educ.* 2001;33 Suppl 1:S27-S34.
- Medeiros LC, Hillers VN, Kendall PA, Mason A. Food safety education: what should we be teaching to consumers? *J Nutr Educ.* 2001;33:108-113.
- Medeiros LC, Kendall P, Hillers V, Chen G, DiMascola S. Identification and classification of consumer food-handling behaviors for food safety education. *J Am Diet Assoc.* 2001;101:1326-1339.
- 内閣府食品安全委員会. 食の安全性に関するリスクコミュニケーションの現状と課題. 平成16年7月[cited 2007 Feb 22] Available from: URL: [http://www.fsc.go.jp/iinkai/riskcom\\_genjou.pdf](http://www.fsc.go.jp/iinkai/riskcom_genjou.pdf)
- 清水俊雄. 安全性の科学的評価. 食品安全の制度と科学. 東京: 同文書院, 2006:27-31.
- 日和佐信子. 食品の安全と安心のリスクコミュニケーション. *食品衛生学雑誌* 2005;46:295-297.
- National research council. Introduction. In: *Improving Risk Communication*. Washington DC: National Academy Press, 1898;14-29.
- 吉川肇子. リスク・コミュニケーションとは何か. *リスクとつきあう*. 東京: 有斐閣, 2000:39-74.
- 関澤 純. 食品安全についてのリスクコミュニケーション. 関澤 純編. *リスクコミュニケーションの最新動向を探る*. 東京: 化学工業日報社, 2003:69-98.
- 中山智紀. FAO/WHO 合同専門家会議「食品安全へのリスクコミュニケーションの適用」に出席して. *食品衛生研究* 1998;48:55-61.
- 総務省. 法令データ提供システム「食品安全基本法(平成十五年五月二十三日法律第四十八号)」[cited 2008 June 27] Available from: URL: <http://law.e-gov.go.jp/cgi-bin/idxsearch.cgi>
- 内閣府. 国・地方公共団体等の推進体制. 平成18年版食育白書. 東京: 時事画報社, 2006:34-35.
- 内閣府. 家庭・地域等との連携による食育推進国民運動の重点事項. 平成19年版食育白書. 東京: 時事画報社, 2007:94-95.
- 食の安全性に関するリスクコミュニケーションの在り方に関する研究会. 食の安全性に関するリスクコミュニケーションの今後の進め方について(主な意見の整理). 平成17年3月[cited 2008 June 27] Available from: URL: <http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/iyaku/syokusanzen/riskcom/dl/01.pdf>
- Sly T. The perception and communication of risk: A guide for the local health agency. *Can J Public Health.* 2000;91:153-156.
- 厚生労働省. 平成17年度地域保健・老人保健事業報告. [cited 2007 November 6] Available from: URL: <http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/c-hoken/05/index.html>
- 丸井英二. 食のベネフィットとリスク. *保健の科学* 2006;18:356-360.
- 厚生労働省. 魚介類に含まれる水銀について. [cited 2008 June 28] Available from: URL: <http://www.mhlw.go.jp/topics/bukyoku/iyaku/syokusanzen/suigin/index.html>
- 丸井英二. 平成15～17年度厚生労働科学研究費補助金食品の安全性高度化推進研究事業「健康保護を目的とした食に関するリスクコミュニケーションのすすめ方に関する研究」研究報告書. 2005.
- Roberts KS, Struble MB, McCullum-Gomez C, Wilkins JL. Use of a risk communication model to evaluate dietetics professionals' viewpoints on genetically engineered foods and crops. *J Am Diet Assoc.* 2006;106:719-727.
- 吉池信男. 食の安全性をどう考えるか. 吉池信男, 石田裕美, 政安静子編. *これからの管理栄養士*. 東京: 日本評論社, 2008:85.
- 健康・栄養情報研究会編. *管理栄養士国家試験出題基準(ガイドライン)*. 東京: 第一出版, 2002.
- McKezie JF, Neiger BL, Thackeray R. Intervention. In: *Planning, Implementing, & Evaluating Health Promotion Programs A Primer Fifth Edition*. San Francisco: Pearson Education, Inc., 2009:200-235.
- 星野欣生. *人間関係づくりトレーニング*. 東京: 金子書房, 2003.
- 諏訪茂樹. 人と組織を育てるコミュニケーション

- レーニング, 東京:日本経団連出版, 2000.
- (28) 吉川肇子. リスク・コミュニケーションとゲーミング. 矢守克也, 吉川肇子, 網代 剛編. 防災ゲームで学ぶリスク・コミュニケーション クロスロードへの招待. 京都:ナカニシヤ出版, 2005:19-37.
- (29) 新井 潔. ゲーミングシミュレーションとは何か. 新井 潔, 出口 弘, 兼田敏之, 加藤文俊, 中村美枝子編. ゲーミングシミュレーション. 東京:日科技連出版社, 1998:1-43.
- (30) 矢守克也. クロスロードができるまで. 矢守克也, 吉川肇子, 網代 剛編. 防災ゲームで学ぶリスク・コミュニケーション クロスロードへの招待. 京都:ナカニシヤ出版, 2005:40-61.
- (31) 内閣府. 地域におけるリスクコミュニケーションの推進に向けて. 平成19版食育白書. 東京:時事画報社, 2007:82.
- (32) 堀口逸子, 吉川肇子, 丸井英二. クロスロードゲームを用いたリスクコミュニケーショントレーニング—食の安全をテーマとして—. 厚生 の 指 標 2008;55:28-33.

## 大学生を対象とした、食の安全教育に用いる教材「カルテット」ゲームの実施可能性の 検討

タケダ ナ ヤカ<sup>\*1</sup>, アカマツ リ エ<sup>\*2</sup>, ホリグチ イフコ<sup>\*3</sup>, マルイ エイジ<sup>\*4</sup>  
竹田早耶香<sup>\*1</sup>, 赤松利恵<sup>\*2</sup>, 堀口逸子<sup>\*3</sup>, 丸井英二<sup>\*4</sup>

\*1 お茶の水女子大学大学院人間文化創成科学研究科博士前期課程1年,

\*2 お茶の水女子大学大学院人間文化創成科学研究科准教授

\*3 順天堂大学医学部公衆衛生学教室助教

\*4 順天堂大学医学部公衆衛生学教室教授

### ・連絡責任者

氏名：赤松利恵

宛先：〒112-8610 東京都文京区大塚 2-1-1

TEL/FAX : 03-5978-5680      E-mail : akamatsu.rie@ocha.ac.jp

## 抄録

### 目的

現代の消費者は、安全性からみた食の選択能力を身につける必要がある。著者らは、専門家が考える、一般消費者が必要とする知識をもとに、カードゲーム「カルテット—食の安全編—」を開発した。本研究は、「カルテット—食の安全編—」の利用可能性を評価することを目的とした。

### 方法

対象者は、都内の女子大学1校に在学中の、食物栄養学を学ぶ学部3年生34人とした。調査は2009年1月、構内の教室にて実施し、ランダム化比較試験を用いた。介入群ではカルテットを用いたゲームを行い、コントロール群では講義を行った。

### 結果

介入による知識の変化は、時間による主効果はみられたが ( $F(1,30)=83.33, p<0.001$ )、群による主効果と交互作用はみられなかった (各々  $F(1,30)=0.49, p=0.488$ ;  $F(1,30)=3.33, p=0.078$ )。また「面白さ」において、有意差はみられなかったが、「とても面白かった」と回答した割合は、ゲーム(介入)群(8人, 47.1%)のほうが講義(コントロール)群(3人, 17.6%)よりも多かった。

### 結論

ゲームと講義で習得した知識に差はなかった。しかし、有意差はないものの満足度や理解度はゲーム群で高く、ゲームで遊ぶメリットが得られた。今後は大学生以外の一般消費者に対しても、「カルテット—食の安全編—」を実施し、利用可能性および教育効果を測定する必要がある。

キーワード：大学生、食の安全教育、ゲーム、ランダム化比較試験、利用可能性、知識



## 緒言

現代の食の安全に関する問題は、家庭における調理だけで解決できるものではなく、食品・食材の生産から流通、そして選択の全体を通して考えなくてはならない。つまり、食品の生産者は品質管理のシステムなどの充実の必要があるが、消費者も、安全性からみた食の選択能力を身につける必要がある。そのためには、手洗いや調理における十分な加熱など、これまでの食の安全教育内容では不十分であり、食の選択時を想定した新たな知識が必要だと考えられる。

そこで著者らは、食品衛生監視員や管理栄養士等、専門家が考える、一般消費者が必要とする知識を、デルファイ法を用いて調べ<sup>1,2)</sup>、その結果をもとに、リスクの考え方や食品表示などの内容を含んだカードゲーム「カルテット—食の安全編—」を開発した。このカードゲーム「カルテット」は、知育玩具として主としてドイツで多種利用され、日本では、既に新型インフルエンザを題材にしたものが活用されている<sup>3)</sup>。一般的なルールは、4枚1組全32枚8組のカードにおいて、最も多くの組数を集めたプレイヤーが勝ちとなる。カードは他のプレイヤーに直接、持っているかどうかたずね、持っていればそのカードは自分のものになり、カードが集まっていく<sup>4)</sup>。

今回用いるカルテットは、食の安全に関する知識を普及するために開発したが、その利用可能性はまだ評価していない。そこで、本研究は、「カルテット—食の安全編—」の利用可能性を評価することを目的とした。

大学生は、一人暮らしを始める人が多く、自分で食品を選択する人の割合が増える。それゆえ、大学生は、自分自身の健康を自ら管理するための、自立へ移行する期間であると考えられる。また、自分自身に加えて、将来の家族の健康を守るためにも、大学生の時期に、安全性からみた食の選択能力を身につける必要がある。このような背景から、海外では大学生を対象に食の安全に関する研究が行われている<sup>5,6)</sup>。以上により、本研究では、大学生を対象とする。

## 方法

対象者は、都内の女子大学1校に在学中の、食物栄養学を学ぶ学部3年生34人とした。調

査は2009年1月、構内の教室にて実施し、ランダム化比較試験を用いた。最初に、対象者に質問紙を配布し、その場で回答させ、回収した。その後、くじ引きによって17人ずつに分け、介入群ではカルテットを用いたゲームを行い、コントロール群では講義を行い、終了後にもう一度、全員に質問紙を配布し、その場で回答させ、回収した。公平性を保つため、二度目の質問紙調査の後に実施内容を入れ替え、介入群にて講義、コントロール群にてゲームを行った。これ以降は介入群をゲーム群、コントロール群を講義群とよぶ。

「カルテット—食の安全編—」は、4枚1組が10組、合計40枚のカードからなり、1グループあたり5人で遊ぶことを推奨している。1枚のカードには、組の分類名と、4つのうち1つの項目名、項目名に関する絵と短い説明文が書かれている(図1)。組を多く集めた人が勝ちで、遊び方の手順は以下の通りである。①カードを人数分、全て配布する。②自分の番には、メンバーが持っているカードを予測し、「(相手の名前1人)さん、「食中毒」等の分類名)の「増やさない」等の項目名)を持っていますか」とたずねる。③たずねられた相手は嘘をつかず、そのカードを持っていれば聞いた人に渡し、持っていなければ「持っていません」と言う。カードをもらえた人は再び誰かにたずねることができ、もらえなければ次の人に順番がうつる。④全ての組が揃ったら、ゲームは終了となる。最後に、自分が集めたカードに書かれている説明文を全て読み、メンバーに聞いてもらう。本研究では5人グループが1つ、4人グループが3つとなり、20~30分の時間を要した。

図1

10組のカードには、先のデルファイ法<sup>1,2)</sup>で得られた結果をもとに、リスクの考え方、食中毒、食中毒予防、表示、食品添加物、農薬、健康食品、魚、食物アレルギー、遺伝子組換えの10テーマ(分類)を採用した。

講義はスライドを用いた座学とし、内容はカードに書かれた分類名、項目名が全て盛り込まれたものにした。カードの説明文は、意味は同じにして文面を多少変え、スライドに記載したが、口頭で補足してカードと同等の内容を伝えた。カルテットの開発に携わった筆者が担当者となり、45分間実施した。

質問項目は大きく分け、3種類とした。まず、残留農薬、食品表示など、カードの内容に関

する知識をたずねた。ゲームの学習効果の測定として、知識は、カードの内容に即した問題を1分類あたり2問、「食品に関する以下の文章で、あなたが正しいと思うものは○、間違っていると思うものは×を、空欄に記入してください。」との教示に対し、合計20問作成した。

また、対象者の特徴を把握するために、性別、年齢等、合計15項目の属性と、カードの内容に即した7項目（リスクの考え方、食中毒予防、表示は、質問意図に合わず削除）に対してどのようにリスクを感じているかをたずねた。なお、これらの項目については、「危険である」から「危険でない」までの4段階で評価させた。

さらに、ゲーム内容を評価するため、ゲームを体験した（または講義を聞いた）ことによる満足度や内容の理解度、および感想を、「ヘルスプロモーションの評価」<sup>7)</sup>を参考に作成した（資料2参照）。項目は、「ゲームで遊んで（あるいは、講義を聴いて）、面白かったですか。」など、面白さ、わかりやすさ、不快感、新しく得たもの、信頼感等、ゲームについて11項目、講義について8項目を、3段階または4段階で評価した（それぞれ自由記述3問含む）。

質問紙は無記名で行い、くじ引きで引いた番号の質問紙に回答する方法で、事前、事後を一致させた。

なお、本研究は、お茶の水女子大学生物医学的研究の倫理特別委員会の承認を得ている。

統計解析は、ゲーム群と講義群の比較のために、事前事後調査における知識の平均得点について、繰り返しのある1元配置の分散分析を行った。ゲームまたは講義に対する満足度や内容の理解度は、群間の特徴をみるためカイ二乗検定を行った。欠損値は項目ごとに除外し、解析には統計解析パッケージSPSS 15.0J for Windowsを用い、有意確率は5%未満とした。

## 結果

### ①対象者の特徴

性別、年齢、食中毒経験の有無等の属性の結果を、表1に示した。

表1

食物アレルギーと診断された人、食中毒の経験がある人は少なく（それぞれ3人、5人）、食品関係の職業経験（アルバイトを含む）がある人が多かった（30人）。居住形態は、一人暮らし

し(18人)、家族と同居(16人)ともに半数程度だった。

「あなたは、以下にあげる事柄が、自分自身や家族にとって、どの程度危険であると思いますか。」という問いに対し、「危険である」と回答した割合が最も多かった項目は「食中毒」(30人, 88.2%)であり、最も少なかったものは「健康食品」(1人, 3.0%)であった(図2)。

### ②ゲームによる学習効果

介入(ゲーム)による得点の変化を図3に示した。事前、事後それぞれの平均得点(標準偏差)は、ゲーム群14.9点(1.8), 17.9点(1.7), 講義群13.8点(2.7), 18.3点(1.0)であった。時間による主効果はみられたが( $F(1,30)=83.33, p<0.001$ ), 群による主効果と交互作用はみられなかった(各々 $F(1,30)=0.49, p=0.488$ ;  $F(1,30)=3.33, p=0.078$ )。

図2

図3

### ③ゲーム内容の評価

「面白さ」において、「とても面白かった」と回答した割合は、ゲーム群(8人, 47.1%)のほうが講義群(3人, 17.6%)よりも多かったが、有意差はみられなかった(n.s.)。

「わかりやすさ」において、「とてもわかりやすかった」と回答した割合は、講義群(8人, 47.1%)のほうがゲーム群(3人, 17.6%)よりも多く、回答全体の割合に有意な差がみられた( $p<0.05$ )。

表2

自由記述の主な回答を、以下に記載する。

「新しく得たものや気づいたこと」には、ゲームでは17件の回答があり、主に「家庭菜園にも残留基準が適用されること」「アレルギー表示義務食品が7種類であること」の回答が多かった。講義では16件あり、主に「えび・かにに表示義務があり、7品目になったこと」「遺伝子組換えに関すること」の回答が多かった。

「不適切な点、気になる点」には、ゲームで14件、講義で9件あり、ゲームでは主に「小麦」の項目「説明文が短く正確性に欠ける」「対象者に応じて説明文を変える」、講義では「語尾が曖昧で信頼性に欠ける」「講師の知識の不十分さ」の回答が多かった。

「思ったことや感じたこと」には、ゲームで15件、講義で17件あり、ゲームでは「遊び感覚で知識を身につけることができる」「声に出して読むことで初めて知識になる」という回答が

多く、講義では「雑談があつて、楽しく聞くことができた」「とてもわかりやすくまとまっていた」という回答が多かった。

## 考察

本研究では、大学生における食の安全の知識に関して、カードゲーム「カルテット—食の安全編—」の利用可能性を評価した結果、習得した知識に差はなかったが、ゲームと講義には満足度や理解度に違いがみられ、ゲームで遊ぶメリットが得られた。

まず、ゲームと講義の違いでは、事前事後の知識の合計得点を比較すると、ゲームと講義で、得点はどちらも有意に上がった。しかし、ゲームと講義による得点の上がり方をみると、有意差はみられず、どちらも同様に得点が上がっていた。よって、ゲームで遊ぶ場合でも、講義を受けるのとほぼ同等の知識を得ることができると考えられる。

また、満足度および理解度について、「面白さ」では、有意差はみられなかったものの、ゲームで遊んだ場合のほうが「とても面白かった」と回答した割合が多かった。講義は通常行うような座学であったが、ゲームは学生自身が参加し、体験する形式であるので、面白さを感じる人が多かったのだと考えられる。

一方、「わかりやすさ」では、講義のほうが「とてもわかりやすかった」と回答した割合が多かった。ゲームで用いたカードには、分類名および項目名と、その用語についての短い説明文を書いていたが、ゲームのわかりやすさが低かったのは、その説明文の説明だけでは不十分であったことが自由記述の結果から考察された。

ゲームで遊ぶことのメリットは、主に以下の3点であると考えられる。1) 専門家でなくても、ゲームのルールを知っていれば、知識を提供できる、2) 専門家であっても、講義の負担が軽減され、またその力量が問われない、3) 主体的に参加できるので、参加者は面白さを感じる。

しかし講義にも、その場で講師に質問ができ疑問が解決するなど、講義なりのメリットはある。今回の結果から、学習の目的、対象者の年齢や知識獲得状況、人数、実施場所等によって、ゲームと講義の併用など使い方を検討し、有効利用することを提案したい。

- 4) 厚生労働省ホームページ. 新型インフルエンザカードゲーム Pandemic Flu  
(<http://www.mhlw.go.jp/bunya/kenkou/kekkaku-kansenshou04/pdf/14.pdf>) 2009.2.28.
- 5) Morrone M, Rathbun A. Health Education and Food Safety Behavior in the University  
Setting, *Journal of Environmental Health* 2003 ; 65 : 9-15.
- 6) Byrd-Bredbenner C, Abbot JM, Wheatley V, et al. Risky Eating Behaviors of Young  
Adults—Implications for Food Safety Education, *Journal of the American Dietetic  
Association* 2008 ; 108(3) : 549-52.
- 7) Penelope Hawe, Deirdre Degeling, Jane Hall. 参加者の満足度を評価する, 他. 鳩野洋子,  
曾根智史訳. ヘルスプロモーションの評価. 東京: 医学書院, 2003 ; 81-90.

図1 カルテットのカード (例)

(裏)

(表)

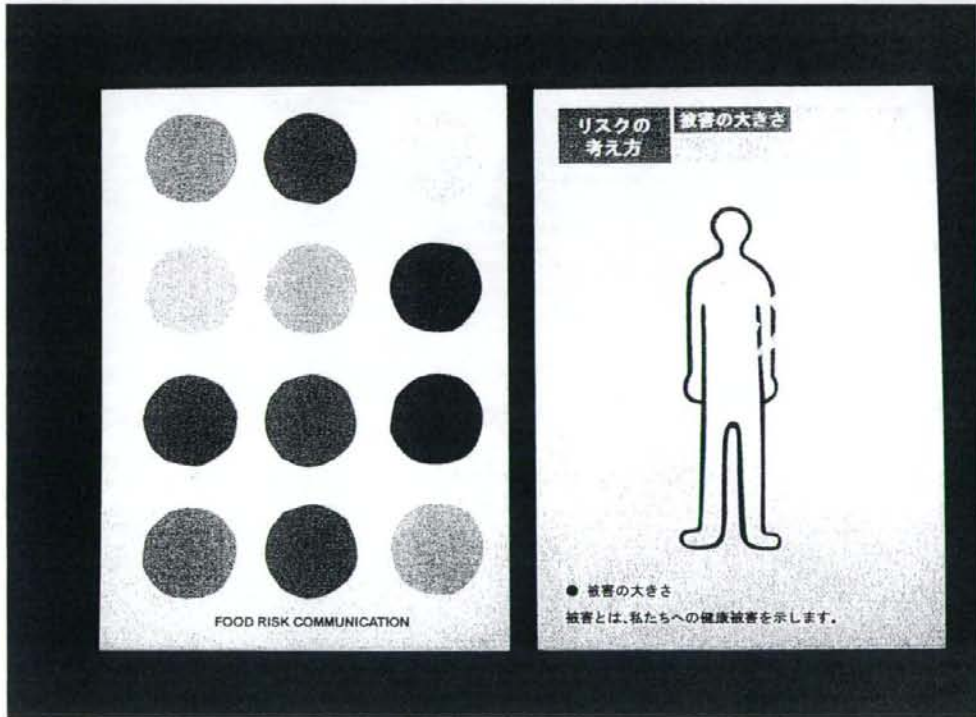
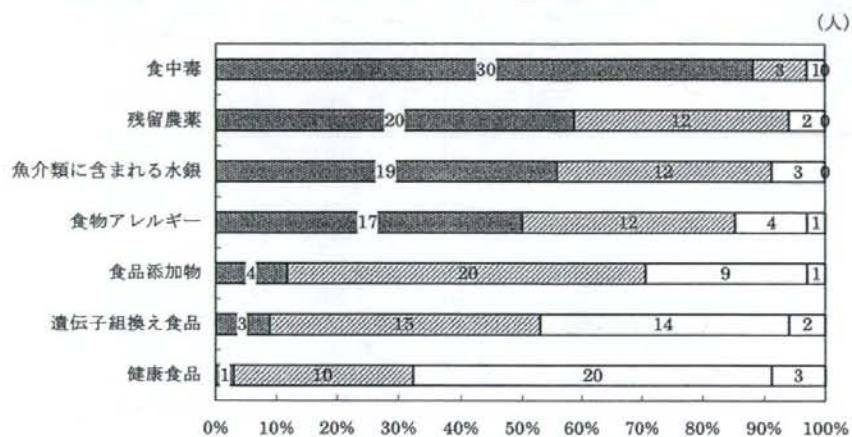


表1 対象者の属性

| 属性                |       | 全体<br>(n=34) | ゲーム群<br>(n=17) | 講義群<br>(n=17) | 人 (%) | <i>P</i> |
|-------------------|-------|--------------|----------------|---------------|-------|----------|
| 性別                | 男     | 0            | 0 (0.0)        | 0 (0.0)       |       | -        |
|                   | 女     | 34           | 17 (50.0)      | 17 (50.0)     |       |          |
| 妊娠                | している  | 0            | 0 (0.0)        | 0 (0.0)       |       | -        |
|                   | していない | 34           | 17 (50.0)      | 17 (50.0)     |       |          |
| 年齢                | 20歳   | 3            | 0 (0.0)        | 3 (100)       |       | n.s.     |
|                   | 21歳   | 25           | 14 (56.0)      | 11 (44.0)     |       |          |
|                   | 22歳   | 5            | 2 (40.0)       | 3 (60.0)      |       |          |
|                   | 28歳   | 1            | 1 (100)        | 0 (0.0)       |       |          |
| 結婚                | している  | 1            | 1 (100)        | 0 (0.0)       |       | n.s.     |
|                   | していない | 33           | 16 (48.5)      | 17 (51.5)     |       |          |
| 子ども               | いる    | 1            | 100 (100)      | 0 (0.0)       |       | n.s.     |
|                   | いない   | 33           | 16 (48.5)      | 17 (51.5)     |       |          |
| 食物アレルギー診断         | あり    | 3            | 2 (66.7)       | 1 (33.3)      |       | n.s.     |
|                   | なし    | 31           | 15 (48.4)      | 16 (51.6)     |       |          |
| 食物アレルギー診断<br>(家族) | あり    | 3            | 2 (66.7)       | 1 (33.3)      |       | n.s.     |
|                   | なし    | 31           | 15 (48.4)      | 16 (51.6)     |       |          |
| 居住形態              | 一人暮らし | 18           | 10 (55.6)      | 8 (44.4)      |       | n.s.     |
|                   | 家族と同居 | 16           | 7 (43.8)       | 9 (56.3)      |       |          |
| 食中毒経験             | あり    | 5            | 3 (60.0)       | 2 (40.0)      |       | n.s.     |
|                   | なし    | 29           | 14 (48.3)      | 15 (51.7)     |       |          |
| 基礎講義の受講           | あり    | 34           | 17 (50.0)      | 17 (50.0)     |       | -        |
|                   | なし    | 0            | 0 (0.0)        | 0 (0.0)       |       |          |
| 食品関係の職業経験         | あり    | 30           | 15 (50.0)      | 15 (50.0)     |       | n.s.     |
|                   | なし    | 4            | 2 (50.0)       | 2 (50.0)      |       |          |
| 食品・栄養関連資格         | 持っている | 1            | 1 (100)        | 0 (0.0)       |       | n.s.     |
|                   | 取得予定  | 33           | 16 (48.5)      | 17 (51.5)     |       |          |
| 自炊頻度              | 0日    | 3            | 1 (33.3)       | 2 (66.7)      |       | n.s.     |
|                   | 1~2日  | 11           | 6 (54.5)       | 5 (45.5)      |       |          |
|                   | 3~4日  | 9            | 4 (44.4)       | 5 (55.6)      |       |          |
|                   | 5~6日  | 6            | 3 (50.0)       | 3 (50.0)      |       |          |
|                   | 7日    | 5            | 3 (60.0)       | 2 (40.0)      |       |          |
| 調理済み食品<br>購入頻度    | 0日    | 6            | 3 (50.0)       | 3 (50.0)      |       | n.s.     |
|                   | 1~2日  | 17           | 6 (35.3)       | 11 (64.7)     |       |          |
|                   | 3~4日  | 9            | 6 (66.7)       | 3 (33.3)      |       |          |
|                   | 5~6日  | 2            | 2 (100)        | 0 (0.0)       |       |          |
|                   | 7日    | 0            | 0 (0.0)        | 0 (0.0)       |       |          |
| 外食頻度              | 0日    | 5            | 3 (60.0)       | 2 (40.0)      |       | n.s.     |
|                   | 1~2日  | 26           | 14 (53.8)      | 12 (46.2)     |       |          |
|                   | 3~4日  | 3            | 0 (0.0)        | 3 (100)       |       |          |
|                   | 5~6日  | 0            | 0 (0.0)        | 0 (0.0)       |       |          |
|                   | 7日    | 0            | 0 (0.0)        | 0 (0.0)       |       |          |



図2 リスクの感じ方



■危険である □どちらかといえば危険である □どちらかといえば危険でない □危険でない

図3 介入による知識の得点の変化

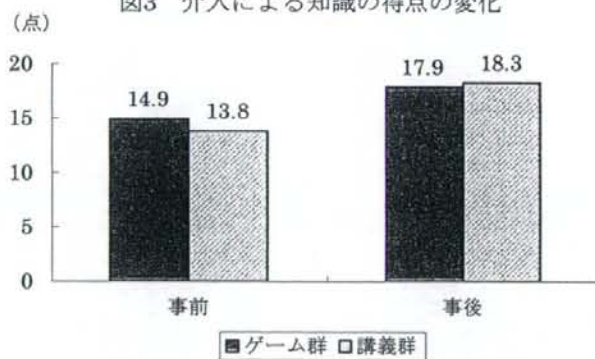


表2 ゲームまたは講義に対する、満足度および理解度

|            |               | 人 (%)         |           |           |           |
|------------|---------------|---------------|-----------|-----------|-----------|
|            |               | (人)           | ゲーム群      | 講義群       |           |
| ゲームのプロセス評価 | 分類名と項目名       | 両方とも言っていた     | (16)      | 16 (94.1) | —         |
|            |               | 項目名のみ言っていた    | (0)       | 0 (0.0)   | —         |
|            |               | 項目名のみ言うときもあった | (1)       | 1 (5.9)   | —         |
|            | 説明文           | 全て読んだ         | (17)      | 17 (100)  | —         |
|            |               | だいたい読んだ       | (0)       | 0 (0.0)   | —         |
|            |               | あまり読んでいない     | (0)       | 0 (0.0)   | —         |
|            |               | 全く読んでいない      | (0)       | 0 (0.0)   | —         |
|            | ルールのわかりやすさ    | とてもわかりやすかった   | (6)       | 6 (35.3)  | —         |
|            |               | まあまあわかりやすかった  | (11)      | 11 (64.7) | —         |
|            |               | 少しわかりにくかった    | (0)       | 0 (0.0)   | —         |
|            |               | とてもわかりにくかった   | (0)       | 0 (0.0)   | —         |
|            | ゲームまたは講義内容の評価 | 面白さ           | とても面白かった  | (11)      | 8 (47.1)  |
| まあまあ面白かった  |               |               | (21)      | 9 (52.9)  | 12 (70.6) |
| 少しつまらなかった  |               |               | (2)       | 0 (0.0)   | 2 (11.8)  |
| とてもつまらなかった |               |               | (0)       | 0 (0.0)   | 0 (0.0)   |
| わかりやすさ*    |               | とてもわかりやすかった   | (11)      | 3 (17.6)  | 8 (47.1)  |
|            |               | まあまあわかりやすかった  | (17)      | 8 (47.1)  | 9 (52.9)  |
|            |               | 少しわかりにくかった    | (6)       | 6 (35.3)  | 0 (0.0)   |
|            |               | とてもわかりにくかった   | (0)       | 0 (0.0)   | 0 (0.0)   |
| 不快感        |               | とても感じた        | (0)       | 0 (0.0)   | 0 (0.0)   |
|            |               | 少し感じた         | (0)       | 0 (0.0)   | 0 (0.0)   |
|            |               | あまり感じなかった     | (9)       | 6 (35.3)  | 3 (17.6)  |
|            |               | ほとんど感じなかった    | (25)      | 11 (64.7) | 14 (82.4) |
| 新しく得たもの    |               | 多かった          | (5)       | 2 (11.8)  | 3 (17.6)  |
|            |               | 少しあった         | (26)      | 15 (88.2) | 11 (64.7) |
|            |               | あまりなかった       | (3)       | 0 (0.0)   | 3 (17.6)  |
|            |               | ほとんどなかった      | (0)       | 0 (0.0)   | 0 (0.0)   |
| 信頼感        | とても信頼できる      | (13)          | 5 (29.4)  | 8 (47.1)  |           |
|            | まあまあ信頼できる     | (20)          | 11 (64.7) | 9 (52.9)  |           |
|            | あまり信頼できない     | (1)           | 1 (5.9)   | 0 (0.0)   |           |
|            | ほとんど信頼できない    | (0)           | 0 (0.0)   | 0 (0.0)   |           |

※割合は各群を100%とした。

\* $p < 0.05$