

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 6 月 26 日現在

機関番号：10105

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2013～2015

課題番号：25450314

研究課題名(和文)ニューメラシーが食品のリスク認知と購入選択に及ぼす影響の実証分析

研究課題名(英文)The empirical analysis of the effects of numeracy on food risk perceptions and choice behavior

研究代表者

澤田 学 (SAWADA, MANABU)

帯広畜産大学・畜産学部・教授

研究者番号：60142791

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 4,000,000円

研究成果の概要(和文)：ニューメラシーは、確率や比率の比較など確率・統計計算を行う能力である。本研究は、ニューメラシーの水準が、食品リスク認知と食品選択行動に及ぼす効果を解明することを目的とした。分析データは、首都圏在住者を対象としたインターネット調査によって収集した。ニューメラシーは、グラフに示された情報を理解する能力であるグラフ・リテラシーと正の相関があった。食品リスク認知は、ニューメラシー水準の違いによる有意な差はなかった。選択実験の結果、ニューメラシーが低水準の人々の牛肉に対する支払意志額(WTP)は、ニューメラシーが高水準の人々のWTPを大きく上回り、ニューメラシー不足による仮想バイアスの発生が示唆された。

研究成果の概要(英文)：Numeracy is the ability to understand the operations of probabilistic and statistical computation, such as comparing probabilities and proportions. The purpose of this study was to explore the effects of the numeracy levels on food risk perceptions and food choice behavior. An internet survey was conducted with Japanese citizens in Tokyo metropolitan area whose numeracy score were measured and analyzed. There was a positive correlation between numeracy and graph literacy - the ability to understand information presented graphically. There were no significant differences by the difference in numeracy levels for food risk perception. The results of choice experiments showed that people with low numeracy skills stated higher willingness to pay for beef than those with high numeracy skills. This evidence suggests that the size and direction of hypothetical bias in stated choice experiment might depend on participants' numeracy level.

研究分野：農業経済学

キーワード：ニューメラシー グラフリテラシー 牛肉 選択実験 放射性物質検査 BSE検査 支払意志額

1. 研究開始当初の背景

(1) わが国の食品の安全性は安全確保対策の充実によって確実に向上してきた。しかし、病原微生物や化学物質による食品汚染、人獣共通感染症の発生、原発事故による食品放射能汚染といった事件・事故の続発は、消費者に食の安全について不安を抱かせ、問題となった食品の買い控えを生じさせている。このような不安が拭えないのはなぜだろうか？

(2) その一因として、専門家と消費者でリスクの捉え方が異なることがあげられる。専門家は、リスクを「危害の大きさ×危害の発生頻度(確率)」として客観的に評価する。これに対し、一般の人々は恐るしさを未知性といった要因によって主観的にリスクを捉えることが知られている。今日の食品安全対策は、科学データに基づく客観的リスク評価に依拠して、リスク低減のための管理措置を立案・実行し、関係者の間でリスクコミュニケーションを行う、というリスク分析の枠組みで行われている。したがって、食品由来リスクの科学的評価結果や管理措置は、消費者の主観的なリスク評価とは必ずしも整合せず、「安全だが安心できない」状況が生じていると考えられる。

(3) 別の理由として、人々の心が、フードシステムの変化に適応しきれていないこともあるだろう。過去において食は身近で賄われ、安全性を自ら確認することができたが、現代では食のグローバル化・外部化が進み、安全性を外部からの情報に頼らざるをえない。このような状況で食品の安全性(リスク)を正しく判断するには、従来とは異なる能力が必要となる。

(4) 本研究は、消費者のニューメラシー(numeracy)に着目する。ニューメラシーとは、一般には日常生活において数値で表された情報を理解する能力をいうが、ここでは、特に、確率や比率などの情報を理解し活用する能力を指す。最近、リスクを伴う状況下で一般市民が的確な意思決定を行うために、ニューメラシーを身につけることの必要性が指摘されている(広田 2012)。農業経済学分野でも、新山(2012)が同様の指摘を行うとともに、日本の消費者に強いゼロリスク志向に関して、「確率の認識が不得意で重篤さに偏重した知覚に一因があるとみられる。その背後には、事象発生の確率の認識や統計的な推定にかかわる情報と知識の不足が背景にあると推察される。」と論じているが、消費者のニューメラシーが食品のリスク認知と購買態度・行動にどのように影響しているかは、これまで未だ実証的に解明されていない。

(5) ニューメラシーは、リスク情報の理解に大きな影響を与える要因として、健康や医

療の分野で国際的に盛んに研究されている(Reyna ら(2009))。しかし、国内では研究例がなく、ニューメラシーの評価方法も開発されていなかったが、最近、本代表者も参加した研究は、日本の一般市民のニューメラシーを初めて測定し、低いニューメラシーの人では健康リスク認知においてフレーミング効果バイアスが存在することを確認している(Okamoto ら(2012))。本代表者は、これまで牛肉を対象に消費者の BSE や放射性物質などのリスク知識・態度の構造と購入選択行動を統合的に分析する研究で一定の成果を上げてきたが、科学的な食品安全確保の基礎にある確率論的リスク評価を消費者が理解する上で鍵となるニューメラシーの影響解明は未解明であった。本研究は、この未解明の課題に取り組むことで、これまでの研究をさらに発展させることを意図している。

2. 研究の目的

(1) 本研究の目的は、消費者が食品のリスク情報を正しく理解するのに必要なニューメラシー(数値や統計量の示す情報を読み取る能力)に着目し、第1に、ニューメラシーが、学歴や性別・年代でどう異なり、食品由来リスク認知とどう関連しているか、第2に、食品購入選択行動にどのように関与しているか、牛肉の放射性物質検査と BSE 国内対策見直しを事例に実証的に明らかにすることである。

3. 研究の方法

(1) 研究に使用するデータは、2014年10月3日~10月6日ならびに11月28日~12月3日にかけて実施した Web 調査(26年度調査)と2016年2月25日~2月29日にかけて実施した Web 調査(27年度調査)を通じて収集した。マクロミル社の登録モニターから、1)首都圏在住(東京都・千葉県・埼玉県・神奈川県)、2)20歳以上、3)最近半年以内に焼肉をする目的で牛肉を購入したことがある、4)一緒に住んでいる世帯で牛肉を最も頻繁に購入している、の4つの条件を全て満たすモニターを抽出して調査への回答を依頼した。分析には、これら3回の Web 調査すべてに継続して回答してくれた被験者431名の回答データを用いた。

(2) 第1の研究課題は、ニューメラシーと消費者のデモグラフィック属性、思考態度、食の安全に対する不安、リスク情報源に対する信頼に関する質問回答データの相関分析によって検討した。本研究で採用した心理尺度は、Schwartz ら(1997)と Lipkus ら(2001)の客観的ニューメラシー尺度、Cokely ら(2012)の Berlin ニューメラシー尺度、Galesic ら(2011)のグラフ・リテラシー尺度、神山ら(1991)の認知欲求尺度、滝間ら(1991)の認知的熟慮・衝動性尺度、内藤ら

(2004)の情報処理スタイル尺度、楠見ら(2013)の批判的思考態度と科学リテラシー尺度である。

(3)第2の研究課題は、放射性物質検査あるいはBSE対策のシナリオを次のように設定して実施した牛肉の選択実験の質問回答データに、ニューメラシーの高低によって分けた被験者グループ別に離散選択モデルを適用・計測して推定した産地別牛肉支払意志額を比較することによって検討した。

被験者に、産地の異なる4つの牛肉選択肢と「どれも買わない」選択肢を提示し、最も買いたい牛肉を選択してもらった。牛肉は、産地属性、放射性物質検査属性、価格属性の3つの属性から構成されている(表1)。産地は選択肢固有型属性として設定した。実験は、放射性物質検査属性の設定を変えた2パターンで行った。現行のパターン1は、福島県産牛肉は全て「基準値以下(検査済み)」、鹿児島県産牛肉は「未検査」と「基準値以下(検査済み)」のどちらかが選択肢に表示されるとした。仮想的なパターン2は、福島県産牛肉は、「基準値以下」、「基準値の1/10以下」、「不検出」のいずれかが表示され、鹿児島県産牛肉は「未検査」と「不検出」のどちらかが表示される、パターン1に比べ放射性物質検査結果の詳細が表示される状況とした。

表1 設定した属性と水準(26年度調査)

属性	水準
産地	福島県、鹿児島県、豪州、米国
放射性物質検査	
パターン1	福島県産： 基準値以下 鹿児島県産： 未検査、基準値以下 福島県産： 基準値以下、基準値の
パターン2	1/10以下、不検出 鹿児島県産： 未検査、不検出 福島県産： 298円, 398円, 498円, 598円, 698円
100g 当たり 価格	鹿児島県産： 398円, 498円, 598円, 698円, 798円 豪州・米国産： 98円, 148円, 198円, 248円, 298円

D効率性に基き選択実験形式の質問10問分に相当する選択肢集合を作成した上で、食品中の放射性物質の基準値の定め方、調査時点までの牛肉の放射性物質検査結果の実績、福島第一原発事故による内部被ばくから最大限見積られる生涯のがん死亡リスク増加についての情報を実験前に提供した場合、提供しなかった場合にランダムに被験者を割り当て、全ての被験者にこれら10問を回答してもらった。

選択実験質問の回答結果を分析する離散選択モデルには、混合ロジットモデルの一種であるTrain(2003)のError Componentロジットモデルを採用し、パターン1、パターン2のそれぞれで、産地jの牛肉に対する

被験者iの効用を U_{ij} を、福島県産(j=fk)、鹿児島県産(j=kg)、豪州産(j=au)、米国産(j=us)ごとに次のように特定化した。なお、「どれも買わない」選択肢(j=no)の確定効用は、どちらのタイプについても0に基準化した。

パターン1:

$$U_{i,fk} = a_{fk} + b_p P + c_{fk} DNP_{i,fk} + \varepsilon_{i,fk} + \theta_{fk} E_{i,fk}$$

$$U_{i,kg} = a_{kg} + a'_{kg} D1 + b_p P + c_{kg} DNP_{i,kg} + \varepsilon_{i,kg} + \theta_{kg} E_{i,kg}$$

$$U_{i,au} = a_{au} + b_p P + c_{au} DNP_{i,au} + \varepsilon_{i,au} + \theta_{au} E_{i,au}$$

$$U_{i,us} = a_{us} + b_p P + c_{us} DNP_{i,us} + \varepsilon_{i,us} + \theta_{us} E_{i,us}$$

$$U_{i,no} = 0 + \varepsilon_{i,no} + \theta_{no} E_{i,no}$$

パターン2:

$$U_{i,fk} = a_{fk} + a'_{fk} D2 + a''_{fk} D3 + b_p P + c_{fk} DNP_{i,fk} + \varepsilon_{i,fk} + \theta_{fk} E_{i,fk}$$

$$U_{i,kg} = a_{kg} + a'_{kg} D4 + b_p P + c_{kg} DNP_{i,kg} + \varepsilon_{i,kg} + \theta_{kg} E_{i,kg}$$

$$U_{i,au} = a_{au} + b_p P + c_{au} DNP_{i,au} + \varepsilon_{i,au} + \theta_{au} E_{i,au}$$

$$U_{i,us} = a_{us} + b_p P + c_{us} DNP_{i,us} + \varepsilon_{i,us} + \theta_{us} E_{i,us}$$

$$U_{i,no} = 0 + \varepsilon_{i,no} + \theta_{no} E_{i,no}$$

ここで、DNPは対象産地の牛肉に関し購入意欲・経験がない場合に1、ある場合に0の値をとる2値変数、Pは価格、D1、D2、D3、D4はそれぞれ、対象産地の牛肉の放射性物質検査結果が、「基準値以下」、「基準値の1/10以下」、「不検出」(D3、D4)の場合1、そうでない場合0の値をとる2値変数、 ε は独立かつ同一の第j種極値分布に従う誤差変数、Eは各選択肢に固有のランダムな被験者効果を捉える誤差成分である。

被験者に、産地の異なる4つの牛肉選択肢と「どれも買わない」選択肢を提示し、最も買いたい牛肉を選択してもらった。牛肉は、産地属性、放射性物質検査属性、価格属性の3つの属性から構成されている(表2)。産地は選択肢固有型属性として設定した。放射性物質検査属性は、福島県産牛肉は全て「基準値以下」、鹿児島県産牛肉は「未検査」と「基準値以下(検査済み)」のどちらかが選択肢に表示されるとした。実験は、2つのシナリオを想定して、各シナリオ別を実施した。シナリオ1は、48か月齢超の国産牛についてBSE検査を実施し、30か月齢未満の米国産牛肉のみ輸入する現行規制、シナリオ2は、健康な国産牛のBSE検査を廃止し、米国産牛肉の月齢による輸入規制を撤廃した仮想的状況である。

表2 設定した属性と水準(27年度調査)

属性	水準
産地	福島県、鹿児島県、豪州、米国
放射性物質検査	福島県産： 基準値以下 鹿児島県産： 未検査、基準値以下
国産牛のBSE検査・輸入牛肉の輸入月齢	国産： 48か月齢超のみBSE検査
シナリオ1	米国産： 30か月齢未満のみ輸入 豪州産： 輸入月齢制限なし
シナリオ2	国産： BSE検査は原則なし

	米国産・豪州産：輸入月齢制限なし
	福島県産： 328 円, 438 円, 548 円,
	658 円, 758 円
100g	鹿児島県産： 438 円, 548 円, 658 円,
当たり	768 円, 878 円
価格	豪州・米国産：108 円, 163 円, 218 円,
	273 円, 328 円

D 効率性に基づき選択実験形式の質問 18 問分に相当する選択肢集合を作成した上で、前半 9 問と後半 9 問の 2 つの部分集合に分割した。そして、選択実験で設定した 2 つのシナリオそれぞれに被験者をランダムに割り当て、被験者には前後半いずれかの 9 問を提示し、回答させた。なお、選択実験質問の回答結果を分析する離散選択モデルは、3(3)のパターン 1 と同じである。

4. 研究成果

(1) 客観的ニューメラシー尺度の得点分布は 26 年度調査 (図 1)、27 年度調査のいずれも、Okamoto ら (2012) や広田 (2015) の結果と同じく、高得点層に偏っており、高ニューメラシー群内でのニューメラシー水準差を識別することが不可能であることが確認された。他方、Berlin ニューメラシー尺度得点分布は 26 年度調査 (図 2)、27 年度調査のいずれも 1~2 点層に集中しており、この尺度得点だけでニューメラシー水準を推し量ることはできないと判断された。そこで、客観的ニューメラシー尺度得点と Berlin ニューメラシー尺度得点を合計した合成ニューメラシー尺度得点によって被験者集団のニューメラシー水準を測ることにした。

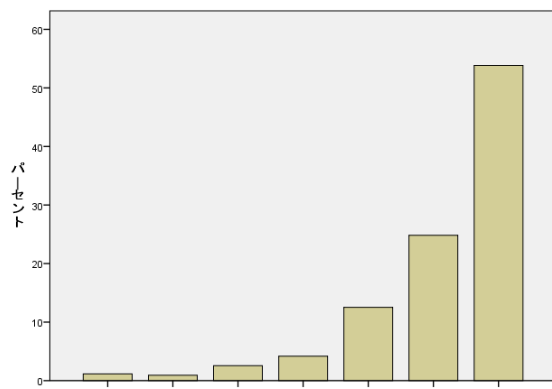


図1 客観的ニューメラシー尺度得点の相対頻度分布 (26年度調査)

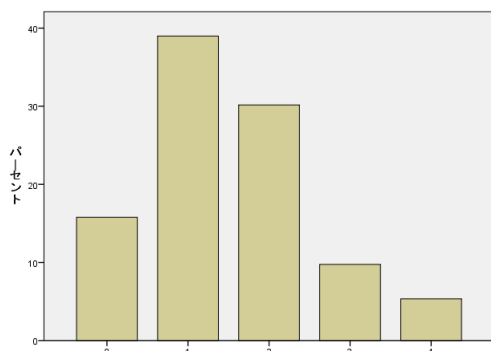


図2 Berlinニューメラシー尺度得点の相対頻度分布 (26年度調査)

図 3 に、26 年度調査結果に基づく合成ニューメラシー尺度の得点分布を示す(27 年度調査結果に基づく分布も同様)。本得点の範囲は 0~10 だが、26 年度、27 年度調査結果の平均値は 6.66、6.58、中央値は、6.8、6.9 最頻値はいずれも 7 であった。以下の分析では、7 未満の得点であった被験者を低ニューメラシー群、7 以上の得点であった被験者をを高ニューメラシー群とする。

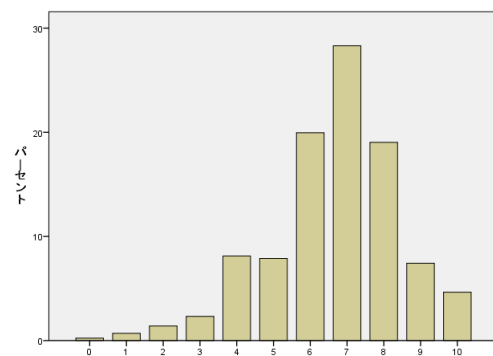


図3 合成ニューメラシー尺度得点の相対頻度分布 (26年度調査)

男女間でニューメラシーの平均水準に差があるか検定した結果、 $t(429)=2.83, p<.005$ となった。よって、平均的にみて男性 (6.90) が女性 (6.42) よりニューメラシー水準が高かった。次に、中卒~短大卒と大卒・大学院修了者の間でニューメラシーの平均水準に差があるか検定した結果、 $t(429)=-4.68, p<.001$ となった。よって、平均的にみて大卒以上の学歴保有者 (7.00) が短大卒以下の学歴保有者 (6.21) よりニューメラシー水準が高かった。

20 代、30 代、40 代、50 代、60 代以上の年代間でニューメラシーの平均水準に差があるか検定した結果、 $F(4,426)=2.796, p<.0026$ となった。さらに Tukey 法による多重比較を行った結果、50 代 (7.11) と 60 代以上 (6.26) の間の差が 5% 水準で有意であった。

牛肉・同加工品摂取による発がんリスクについて弱い正の相関が認められたのを別とすれば (表 3) 食品全般ならびに牛肉に含まれる各種ハザードに対する被験者の不安度とニューメラシーの間に有意な相関はなかった。食の安全全般に関する各情報源への信頼度も同様だったが、食品の放射能汚染に関する行政機関や SNS・個人ブログの提供する情報への信頼の間には弱い負の相関が認められた。

被験者のニューメラシー水準と比較的強い相関が認められたのは、グラフ化された情報を理解する能力を示すグラフ・リテラシー、

被験者自身の主観的ニューメラシー、科学知識と証拠に基づき結論を導く能力を示す科学リテラシー、論理的・分析的・意識的思考態度を示す合理的な情報処理スタイル、情報精査に関する内的動機付けの強さを示す認知欲求などの被験者の持っている関連リテラシーや態度であった。

さらに、弱い相関ではあるものの、ニューメラシー水準の高い被験者ほど、放射能リスク情報の数値理解容易性（楠見ら（2013））が有意に高いことがわかった。

表3 ニューメラシーと関連指標との相関(N=431)

26年度調査結果		相関係数
主観的ニューメラシー		0.430 **
認知欲求		0.234 **
合理的情報処理スタイル		0.267 **
直感的情報処理スタイル		-0.122 *
グラフ・リテラシー尺度		0.531 **
理系文系意識		0.128 **
食品の放射能汚染に関する行政機関の情報への信頼		-0.118 *
食品の放射能汚染に関するSNSや個人ブログの情報への信頼		-0.144 **
27年度調査結果		相関係数
主観的ニューメラシー		0.370 **
認知的熟慮・衝動性		0.152 **
二分法的思考態度		-0.099 *
批判的思考態度		0.154 **
科学リテラシー		0.341 **
放射能リスク情報の数値理解容易性		0.163 **
放射能知識		0.186 **
BSE知識		0.130 **
BSE対策知識		0.110 *
牛肉・同加工品摂取による発がんリスクに関する不安		0.099 *
食品の放射能汚染に関する行政機関の情報への信頼		-0.124 *

注：**, * はそれぞれ 1%, 5%水準で 0 と有意差あり。

(2) 現行の放射性物質検査表示下の選択実験分析の結果、検査結果実績と内部被ばくによる生涯発がんリスクの情報提供をしなかった場合、国内産地の全てで高ニューメラシー回答者の牛肉に対する支払意志額が低ニューメラシー回答者よりも有意に低かった(表4)。放射性物質検査をより詳細に表示する状況下では、「不検出」の国内産地、「基準値の1/10以下」の福島県産、豪州産の各牛肉で高ニューメラシー回答者の支払意志額が低ニューメラシー回答者よりも有意に低かった(表5)。

表4 産地別牛肉に対する支払意志額の推定結果(1)
(単位:100g 当たり円)

牛肉の放射性物質検査結果と食品摂取による内部被ばくリスクの情報提供なし		
	低ニューメラシー群	高ニューメラシー群
福島県産	1,510 (867 , 2,154)	630 (456 , 804)
鹿児島県産	1,881 (1,224 , 2,538)	841 (643 , 1,038)
鹿児島県産	1,904 (1,259 , 2,548)	895 (693 , 1,096)
豪州産	1,379 (774 , 1,983)	703 (505 , 900)
米国産	1,228 (692 , 1,764)	614 (397 , 831)
牛肉の放射性物質検査結果と食品摂取による内部被ばくリスクの情報提供あり		
	低ニューメラシー群	高ニューメラシー群
福島県産	1,048 (663 , 1,433)	542 (380 , 704)
鹿児島県産	1,055 (636 , 1,475)	589 (457 , 721)
鹿児島県産	1,125 (693 , 1,556)	645 (506 , 783)
豪州産	1,010 (611 , 1,408)	527 (406 , 648)
米国産	845 (458 , 1,233)	421 (277 , 566)

注： は放射性物質未検査、 は基準値以下のもの。
()内は、支払意志額の95%信頼区間である。

BSE 対策のシナリオ別選択実験分析の結果、いずれのシナリオ下でも、対象産地の全てにおいて高ニューメラシー回答者の牛肉に対する支払意志額が低ニューメラシー回答者よりも有意に低かった(表6)。さらに、国産牛の BSE 検査廃止と輸入米国産牛の月齢規制撤廃は、ニューメラシーの高低によらず、対象産地の牛肉に対する回答者の支払意志額を変化させないことがわかった。

表5 産地別牛肉に対する支払意志額の推定結果(2)
(単位:100g 当たり円)

牛肉の放射性物質検査結果と食品摂取による内部被ばくリスクの情報提供なし		
	低ニューメラシー群	高ニューメラシー群
福島県産	1,091 (586 , 1,597)	526 (361 , 691)
福島県産	1,036 (573 , 1,499)	488 (324 , 651)
福島県産	1,092 (603 , 1,582)	736 (579 , 893)
鹿児島県産	1,271 (794 , 1,748)	647 (506 , 788)
鹿児島県産	1,392 (885 , 1,899)	756 (603 , 909)
豪州産	655 (61 , 1,249)	644 (523 , 766)
米国産	925 (434 , 1,416)	626 (490 , 762)
牛肉の放射性物質検査結果と食品摂取による内部被ばくリスクの情報提供あり		
	低ニューメラシー群	高ニューメラシー群
福島県産	758 (390 , 1,126)	282 (31 , 533)
福島県産	852 (535 , 1,170)	242 (16 , 469)
福島県産	1,181 (850 , 1,511)	502 (275 , 728)
鹿児島県産	1,332 (1,018 , 1,647)	895 (728 , 1,062)
鹿児島県産	1,431 (1,116 , 1,747)	940 (769 , 1,112)
豪州産	1,088 (794 , 1,382)	599 (441 , 758)
米国産	586 (102 , 1,071)	386 (217 , 556)

注：福島県産 は放射性物質基準値以下、 は基準値の1/10以下、 は不検出、鹿児島県産 は放射性物質未検査、 は基準値以下のもの。()内は、支払意志額の95%信頼区間である。

表6 産地別牛肉に対する支払意志額の推定結果
(単位:100g 当たり円)

シナリオ1: 現行の国産牛BSE検査&米国産牛肉輸入規制		
	低ニューメラシー群	高ニューメラシー群
福島県産	1,279 (793 , 1,765)	518 (389 , 648)
鹿児島県産	1,488 (983 , 1,994)	830 (744 , 916)
鹿児島県産	1,530 (1,039 , 2,021)	920 (833 , 1,007)
豪州産	1,164 (693 , 1,635)	562 (478 , 646)
米国産	1,098 (601 , 1,595)	414 (324 , 503)
シナリオ2: 国産牛のBSE検査廃止&米国産牛肉の輸入月齢規制撤廃		
	低ニューメラシー群	高ニューメラシー群
福島県産	1,014 (756 , 1,273)	531 (387 , 675)
鹿児島県産	1,346 (1,052 , 1,641)	918 (797 , 1,039)
鹿児島県産	1,425 (1,149 , 1,702)	1,055 (940 , 1,170)
豪州産	907 (648 , 1,167)	572 (478 , 666)
米国産	817 (534 , 1,100)	420 (318 , 522)

注： は放射性物質未検査、 は基準値以下のもの。
()内は、支払意志額の95%信頼区間を示す。

いずれにおいても、低ニューメラシー回答者の産地別牛肉に対する支払意志額が高ニューメラシー回答者の産地別牛肉に対する支払意志額を大きく上回ったのは、選択実験質問への回答が認知的に複雑なタスクであるため、様々な数量的情報を解釈する能力であるニューメラシーの水準が高くないと、

回答者は熟慮せずに、実際に自身が対価を支払って購入する場合の支払意志額よりも過大な支払意志額を表明する可能性(仮想バイアスの発生)が大きいことによると推察される。

(3) 本研究の今後の課題は、第1に、ニューメラシー尺度の推計値における測定誤差の評価である。26年度と27年度のニューメラシー尺度得点の間には比較的強い相関があるものの(相関係数0.584)、両者の推定値が絶対値で3点以上異なる回答者が全体の14%を占めた。2回目調査は1回目調査から15か月後に実施したので、その間に回答者のニューメラシーが教育水準の向上や学習などにより高まったこともあるが、Berlinニューメラシー尺度の推定に多項目選択質問回答形式を採用したことに起因する測定誤差が少なからず存在すると推測される。そこで、当該質問回答形式を被験者が正解と考える数値を自身に直接入力させる自由回答に変更した場合のニューメラシー尺度推定値と比較・検討してみる必要がある。第2に、回答者のニューメラシー水準が態度や選好形成に及ぼす影響の定量的同定である。この課題を解明するためにも、ニューメラシー尺度の測定誤差の評価法の開発が必要不可欠である。

<引用文献>

Cokely et al.(2012) Measuring risk literacy: The Berlin numeracy test, *Judgement and Decision Making*, 7, 25-47.

Fagerlin et al.(2007) Measuring numeracy without a math test: development of the subjective numeracy scale, *Medical Decision Making*, 27, 672-680.

Galesic et al.(2011) Graph literacy: a cross-cultural comparison, *Medical Decision Making*, 31, 444-457.

広田すみれ(2012)「リスク認知の各論的特徴」中谷内(編)『リスクの社会心理学』有斐閣、pp.45-46

広田すみれ(2015)「日本の一般市民のニューメラシーや教育水準が意思決定バイアスに与える影響」, 『認知科学』, 22, 409-425.

神山貴弥・藤原武弘(1991)「認知欲求尺度に関する基礎的研究」, 『社会心理学研究』, 6, 184-192.

梶見孝・平山るみ(2013)「食品リスク認知を支えるリスクリテラシーの構造 - 批判的思考と科学リテラシーに基づく検討 - 」, 『日本リスク研究学会誌』, 23, 165-172.

梶見孝・伊川美保(2015)「ニューメラシー

が低線量放射能リスク情報理解に及ぼす影響」, 『日本認知心理学会第13回大会発表論文集』, O-1-1-4.

Lipkus et al.(2001) General performance on a numeracy scale among highly educated samples. *Medical Decision Making*, 21, 37-44.

内藤まゆみ 他(2004)「情報処理スタイル(合理性-直観性)尺度の作成」, 『パーソナリティ研究』, 13, 67-78.

新山陽子(2012)「食品安全のためのリスクの概念とリスク低減の枠組み」『農業経済研究』84、p.77

Okamoto, Kyutoku, Sawada et al.(2012) Health numeracy in Japan: measures of basic numeracy account for framing bias in a highly numerate population. *BMC Medical Informatics and Decision Making* 12,104-112.

Reyna et al.(2009) How numeracy influences risk comprehension and medical decision making. *Psychological Bulletin*, 135,943-973.

Schwartz et al.(1997) The role of numeracy in understanding the benefit of screening mammography. *Annals of Internal Medicine*, 127, 966-972.

滝間一嘉・坂元章(1991)「認知的熟慮性-衝動性尺度の作成」, 『日本グループダイナミクス学会第39回大会発表論文集』, 37-38.

Train, K. E. (2003) *Discrete Choice Methods with Simulation*, Cambridge University Press, 143-145.

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計0件)

〔学会発表〕(計0件)

〔図書〕(計0件)

〔産業財産権〕

出願状況(計0件)

取得状況(計0件)

〔その他〕(計0件)

6. 研究組織

(1) 研究代表者

澤田 学 (SAWADA MANABU)

帯広畜産大学・畜産学部・教授

研究者番号: 60142791