

応用研究論文

高齢者における詐欺犯罪に対する脆弱性

分類分析を用いて

渡部諭¹, 荒樋豊², 澁谷泰秀³, 吉村治正⁴, 小久保温⁵

¹ 秋田県立大学総合科学教育研究センター

² 秋田県立大学生物資源科学部アグリビジネス学科

³ 青森大学社会学部社会学科

⁴ 奈良大学社会学部社会調査学科

⁵ 青森大学ソフトウェア情報学部ソフトウェア情報学科

詐欺犯罪に対する高齢者の脆弱性について分類分析を用いた検討を行う。詐欺犯罪に対する脆弱性に関しては、詐欺犯罪脆弱性は連続的な特性であり、個々人で程度の差があるだけであると考えた立場と、詐欺犯罪脆弱性は離散的な特性であり、脆弱性を持つ群と持たない群の2群が存在すると考える2つの立場がある。前者の立場に立つならば詐欺犯罪対策はすべての高齢者が対象になるが、後者の立場に立つならば詐欺犯罪脆弱性が高い群のみが対象になる。そこで、詐欺犯罪脆弱性特性が連続的な変数であるのか離散的な変数であるのかを検討するために分類分析の中のMAXSLOPE、MAMBAC、MAXCOV、MAXEIGを用いた分析を行った。その結果、多くの場合において詐欺犯罪脆弱性は連続的な特性であること、すなわち、程度の差はあれ詐欺犯罪の遭いやすさはすべての人が持っている特性であることが明らかになった。

キーワード：脆弱性, 高齢者, 分類分析

日本は世界有数の高齢社会であることは周知の事実であるが、高齢化と同時に総人口の減少も進行しており、これらが高齢化率の急激な上昇をもたらしている。内閣府の2012年の発表によると、高齢化率が2013年には25.1%で4人に1人が65歳以上となり、2035年には33.4%となり3人に1人、また2060年には39.9%となり2.5人に1人が高齢者となる。このような現状の中で、高齢者の認知的特徴を標的とした詐欺犯罪が社会問題となっている。警察庁のまとめでは、2012年1月～12月に起こった振り込み詐欺（オレオレ詐欺・架空請求詐欺・融資保証金詐欺・還付金等詐欺の総称）のうち、特に高齢者が標的となっている詐欺手口はオレオレ詐欺

と還付金等詐欺である。オレオレ詐欺では50歳代以下の被害者が7.4%である一方で、60歳代以上の女性が被害者全体の75.9%を占めている。また、還付金等詐欺においては50歳代以下の被害者が5.3%見られる一方で、60歳代と70歳代の女性が71.9%を占める状況はオレオレ詐欺の状況と酷似している。ところが、架空請求詐欺と融資保証金詐欺においてはこのような傾向は見られない。以上のような傾向が最近数年の振り込み詐欺被害統計に一貫して見られることは、振り込み詐欺犯罪被害と高齢者の心理学的特徴との関連性を示唆するものである（澁谷・渡部, 2012）。島田（2011）は、犯罪に対する脆弱性（vulnerability）の一要因として年齢が取り上げら

れることが多く、高齢者は振り込め詐欺の被害リスクが高いにもかかわらず、振り込め詐欺に対する犯罪リスク認知や犯罪不安は低いとしている。なお、高齢女性にオレオレ詐欺と還付金等詐欺被害者が多い事実を、高齢女性が昼間に在宅する確率が高いからであるとする指摘がなされることがあるが、もしこの指摘が正しければ、振り込め詐欺に含まれる4種の犯罪における高齢女性の被害傾向がほぼ等しくなければならないはずである。しかし先に言及したようにそのようにはなっていないことは、やはり罪種と高齢女性の認知的な特徴との間に何らかの関連性があると考えるのが妥当であると思われる。

ところで、わが国における振り込め詐欺被害防止対策は警察関係者を始めさまざまな組織によって行われていることは周知の事実であるが、このような対策すべてに該当する共通の陥穽は、「ほとんどすべての高齢者が振り込め詐欺被害に遭う可能性がある」という前提を暗黙裡に設けていることである。すなわち、振り込め詐欺被害に遭う可能性を考えた時に、高齢者は誰でも振り込め詐欺被害に遭う可能性があり、高齢者はそれぞれその可能性が個人によって異なる値を持つという前提を設けていることになる。この考え方は、振り込め詐欺被害に対する脆弱性（＝振り込め詐欺被害の遭いやすさ）変数を謂わば連続量として考え、それが個人によって異なる値をとると考えていることになる。

一方、この考え方に対して、高齢者には何らかの理由によって、振り込め詐欺被害に遭いやすい群と遭いにくい群の2群があり、テレビなどで報道される詐欺犯罪事件は前者に属する高齢者が不運にも詐欺犯罪に遭ったものであると考えることもできる。この考え方は、振り込め詐欺被害に対する脆弱性が高い群と低い群の2群を仮定するもので、高齢者はこの2群のどちらかに属するものとする。振り込め詐欺被害高脆弱群に属す高齢者に対して振り込め詐欺犯罪実行者からアプローチがあった場合には、詐欺犯罪被害に遭う確率がかかなり高いが、振り込め詐欺被害低脆弱群に属す高齢者に対してアプローチがあったとしても、詐欺犯罪被害に遭う確率は低いと考えられる。

連続量の振り込め詐欺犯罪脆弱性変数を仮定する

か、それとも2群の振り込め詐欺被害脆弱群を仮定するかによって、振り込め詐欺に対する対策は根本的に変わってくる。もし前者の仮定が正しければ、振り込め詐欺被害に遭う可能性は程度の差はあれすべての高齢者が持っていることになり、すべての高齢者が詐欺被害防止対策の対象者になる。一方、後者の仮定が正しければ、振り込め詐欺被害に遭う確率が極めて高い高齢者とそうでない高齢者がいることになり、振り込め詐欺被害防止対策の対象者は前者の高齢者に限られることになる。

そこで、振り込め詐欺犯罪脆弱性変数が連続量であるのかそれとも離散量であるのかを判断する必要がある。このような目的に用いられる方法論として分類分析 (Ruscio, Haslam & Ruscio, 2006) がある。分類分析は Meehl, P.E. によって提唱された分析法で (Meehl & Yonce, 1994, 1996), さまざまな精神疾患の特徴が連続的であるか離散的であるかを確認するために開発された。犯罪研究に対して分類分析を用いた研究としては Walters の一連の研究が挙げられる (Walters, 2007, 2008, 2012; Walters & McCoy, 2007)。Walters (2007) では、犯罪思考スタイル心理検査目録 (The Psychological Inventory of Criminal Thinking Style) を刑務所に収監されている受刑者と学生に対して実施した結果に対して MAMBAC, MAXCOV/MAXEIG, L-Mode を用いて分析した結果、犯罪思考スタイルは連続量であるとしている。Walters & McCoy (2007) でも犯罪思考スタイル心理検査目録を男性受刑者に行った結果を MAMBAC, MAXEIG, L-Mode を用いて分析した結果、犯罪思考スタイルが連続量であると報告している。また、Walters (2008) では、MAMBAC, MAXEIG, L-Mode による分析によってアルコール依存症が離散量であることを明らかにしている。そして、Walters (2012) では、青年期の非行の特徴が連続量であるのか離散量であるのかの検討を行っており、対象とした12ケース中10ケースで連続量であるとの結果を得ている。この論文では更に、分類分析によって得られた後の分析法の相違についても述べており、もし連続量という結果が得られた場合は探索的および確証的因子分析へ、また、離散量という結果が得られた場合は混合分布モデルおよび

潜在クラス分析を行うべきであるとしている。

このように、Walters (2007, 2008, 2012) および Walters & McCoy (2007) は、受刑者の犯罪思考スタイルや青年期の非行という、犯罪の加害者側に関して分類分析を用いた分析を行った研究であるが、逆に犯罪の被害者側に関して分類分析を行った研究はわれわれが調べた限りでは存在しない。本研究では、わが国で現実の問題となっている振り込め詐欺犯罪に関して、その標的になる可能性がある高齢者の脆弱性について分類分析を用いた検討を行う。

分類分析

分類分析とは MAXSLOPE, MAMBAC, L-MODE, MAXCOV, MAXEIG などの分析法の総称である (Ruscio et al., 2006)。ある群がある属性を有するか否かによってかなり明確な 2 群に分類される場合、その属性を持つ群を *taxon* といい、その属性を持たない群を *complement* という (Ruscio et al., 2006, p.6)。そして、ある群が *taxon* と *complement* に比較的明確に分類される状態を *taxonic* といい、それに対してその属性を連続量と考えた方が妥当な場合を *dimensional* という。また、以下の説明で、分析対象の群を特徴づける属性や変数、統計量のことを *indicator* と呼ぶことにする (Ruscio et al., 2006, p.36)。

以下、分類分析の中から、本研究で用いた MAXSLOPE, MAMBAC, MAXCOV, MAXEIG について述べる。

MAXSLOPE

MAXSLOPE では 2 個の *indicator* を用いる。この 2 個の *indicator* に関して、ある一つの群の散布図を描いたとする。このとき、この群がこれらの 2 個の属性に注目すると 2 群に分けられる *taxonic* であり、2 個の *indicator* が群全体では相関があるが、それぞれの群の中ではほぼ無相関であるという条件を満たすとする。このとき、局所的な回帰直線を考えるとこの直線は 2 群の中ではほぼ平坦になるが、2 群の境界付近では傾きが急な直線になる。したがって、このとき局所的な回帰直線は全体として S 字

型曲線になる。ところが、これら 2 個の属性に関しては、群全体が 2 群に分けられない *dimensional* であるときは、回帰直線は 1 本の直線になる。そこで、適切な 2 個の *indicator* を用いたときに、群全体の回帰直線が S 字型であれば *taxonic* であり、直線であれば *dimensional* であるといえる。

群が *taxonic* であるとき、局所的な回帰直線は 2 群の境界付近で傾きが最大になるが、傾きの最大値を与える *indicator* の値を *hitmax* という。そして、*hitmax* 以上の *indicator* をもつ群が *taxon* になり、群全体に占める *taxon* の比率を *taxon* 基準率 (*taxon base rate*) という。

MAMBAC

MAMBAC においても 2 個の *indicator* を用いる。2 個の *indicator* のうち 1 個を x 軸の値に設定する。そして x 軸に設定した *indicator* の値において *cutting score* を 1 個定める。*cutting score* は x 軸上を移動することができるが、適当な間隔ごとの *cutting score* によって群全体をこの値より大きな群と小さな群とに分ける。そして、この 2 群におけるもう 1 個の *indicator* の平均値の差を y 軸の値にしてグラフを描く。このとき群が *taxonic* である場合は、*cutting score* がちょうど 2 群を分割する値と一致するとき y 軸の値は最大値になるが、*cutting score* が 2 群を分割する値から遠ざかるにつれて y 軸の値は小さな値になる。したがって、y 軸の値のグラフは、中央 (=2 群の境界) にピークが来る凸型のグラフになることが予想される。一方、群が *dimensional* であるときは、x 軸に設定した *cutting score* の値が中央の値付近の場合には、この値より大きな群と小さな群の y 軸の値の平均値は近い値になるので、その差をとった場合は小さな値になることが予想される。そして、x 軸に設定した *cutting score* の値が中央の値付近から離れるにつれて、2 群の平均値の差は大きくなることが予想される。したがって、2 群の平均値の差のグラフは中央が凹型のグラフになることが予想される。このように、グラフの形によって群が *taxonic* であるか *dimensional* であるかが判別される。そして、MAMBAC を用いた場合の *taxon* 基準率は、Meehl & Younce(1994)

に与えられている式を用いて求められる。

MAXCOV

MAXCOV では, indicator は最低 3 個必要である。そしてこれら 3 個の indicator を, 1 個の入力 indicator と 2 個の出力 indicator とに割り当てる。いま, これら 3 個の indicator に関して, ある一つの群が taxonic であるとする。このとき, 2 個の出力 indicator の共分散を求め, 入力 indicator の値に沿って共分散の値を比較すると, taxon と complement の境界付近では共分散が大きく, 境界を離れるにつれて小さな値になる。そこで, 入力 indicator を横軸に, 共分散を縦軸にしてグラフを描くと, taxon と complement の境界付近で共分散が最大になり, 両端に行くにしたがって小さな値になる。群が dimensional である場合にはグラフはほぼ平坦になる。

indicator を 4 個以上用いることができる場合は, 3 個の組み合わせすべてについて上述のグラフを描く方法や, 4 個の中から 2 個を出力 indicator とし残りの 2 個の和を入力 indicator として同様のグラフを描くやり方もある。

MAXEIG

MAXEIG でも indicator は最低 3 個必要である。MAXEIG と MAXCOV との最大の相違は, MAXCOV では 2 個の indicator の共分散が用いられるが, MAXEIG では共分散行列(ただし, 対角成分がすべて 0)の最大固有値が用いられることである。後はほぼ同様の過程をたどって分析が行われる。

以上の分析法で採用されている, taxonic と dimensional の判断基準は indicator の値や indicator から計算される値のグラフの形状という視覚的な情報である。これに対して, Ruscio, Ruscio & Meron(2007)は, 実験や調査によって得られたデータに対してブートストラップ法を用いて bootstrap taxonic data と bootstrap dimensional data の 2 組のデータを生成し, これらのブートストラップデータと元のデータとの間で comparison curve fit index(CCFI)を計算し, その値によって taxonic か dimensional かの判断を行うことを提案

している。Ruscio, Walters, Marcus & Kaczetow (2010)によれば, CCFI が 0.4 より小さな値の時は群は dimensional であり, CCFI が 0.6 より大きな値の時は群は taxonic であり, 0.4 と 0.6 の間の値をとるときはどちらとも判断ができないとしている。

調査

方法

調査対象者は 60 歳以上の健常高齢者 200 名 (Mean=69.13, SD=7.21) である。調査時期は, 2014 年 2 月である。調査票の記入は, それぞれ秋田市シルバー人材センター, 潟上市シルバー人材センター, 男鹿市シルバー人材センターに委託して行われた。ここで, 65 歳以上を高齢者の定義として採用するのが通例であるが, 警察庁の犯罪統計では 60 歳以上を高齢者として統計をとっているため, 本研究においても 60 歳以上を高齢者として扱う。

調査項目は, 9 項目のデモグラフィック項目と 16 項目の自己効力(下位尺度として行動の積極性, 失敗に対する不安, 能力の社会的評価を含む), 25 項目の ST 簡便 QOL 尺度(下位尺度として居住環境, 家族関係, 収入, 友人関係, 仕事関係, 健康, 幸福感を含む), 10 項目の詐欺犯罪脆弱性尺度, 10 項目の未来展望尺度, 7 項目の意思決定方略尺度(システムティック方略とヒューリスティック方略)および 4 項目のリスク志向性尺度(フレーミング効果項目)で構成されている。このうち, 詐欺犯罪脆弱性尺度は, 独立行政法人国民生活センターのホームページ (<http://www.kokusen.go.jp/>) に掲載されている「高齢者に多い相談」の中から頻度が高かった 10 事例に基づいてシナリオを作成し, 調査対象者にはそれを読んだ後に自分であればどの程度詐欺犯罪被害者と同様の対処を行うかについて, 「私なら確実にそうする」から「私なら確実にそうはしない」の 6 段階のリッカート型で回答を求め, 10 尺度についての尺度値を推計したものである。詐欺犯罪脆弱性項目として用いられた 1 項目を図 1 に示す。

問 17 あなたは、AからJの設問に書かれているシナリオを讀んで、ご自分であればどの様に対処したと思いますか。AからJのそれぞれのシナリオをお読みになって、ご自分であればどの様に対処したかについてお考え頂き、ご自分の考えに近い表現を示す数字を○でかこんでください。（AからJのすべてについてお答えください。）		私なら確実にしるはしない	おそらくしるはしない	そうしないよう努める	その程度はできそう	おそらくしるはする	私なら確実にしるはする
A	電気会社の勤務員が訪ねてきて、「地デジになると、今	1	2	3	4	5	6
	見ているケーブルテレビも見られなくなるから、新しくアンテナを立てないといふのだ」と言われたので、アンテナを立てる事にして、その代金を払った。						

図 1 詐欺犯罪脆弱性に関する質問項目例

ところで、高齢者対象の調査においては欠損値の発生率が高いことが予想される。ところが、後述する分類分析のプログラムでは分析に先立ってリストワイズ法による欠損値の除去が行われるので、欠損値が多い高齢者データでは適切な処理とは言えない。欠損値の処理法として近年完全情報最尤推定法と多重代入法が用いられることが多い（Allison, 2002; Enders, 2010）。そこで、特に高齢者群の調査データの欠損率を調べ、欠損値に対する処理の必要が生じる場合には NORM（1999）による多重代入法を実施した。NORM による多重代入法はすべての分析に先立って行われた。

欠損値の対処を行った後に、まず詐欺犯罪脆弱性尺度の因子構造の検討を行う。因子分析による分析の結果、1 因子であることが明らかになった場合には詐欺犯罪脆弱性項目の合計を求め詐欺犯罪脆弱性尺度値とする。

分類分析は次の手順で行われた。最初に MAXSLOPE による分析が行われ、続いて MAMBAC, MAXCOV, MAXEIG による分析が行われた。分類分析は R（R Core Team, 2013）のプログラム TaxProg.R（Ruscio, J., 2012）を用いて行われた。

調査票で用いられた質問項目のうち分類分析に用いられたのは、詐欺犯罪脆弱性尺度と年齢、自己効力尺度、QOL 尺度、未来展望尺度、意思決定方略尺度およびリスク志向性尺度である。

詐欺犯罪実行犯によってアプローチされた際に高齢者が行うべきことは、詐欺犯罪実行犯が語るシナリオの真偽や要求金額の妥当性等の検討であると思

われるが、その際になされる認知的な課題は、心理学分野では意思決定やリスク認知などの領域で研究されてきた（広田・増田・坂上, 2006）。そこで、意思決定方略尺度とリスク志向性尺度を検討項目に加え分類分析を行う。

意思決定方略に関する質問項目は、システムティック方略とヒューリスティック方略のいずれであるかを判定する 7 項目である。「精密老化測定法検査」に関する架空のシナリオを読み、この検査を受けたいか否かを判断する際に根拠とする理由を回答するように求め、この回答によって 2 つの意思決定方略のいずれが用いられたかを判定する。回答は 6 段階のリッカート型で求め、尺度値が高いほどヒューリスティック方略を用いる傾向が高いことを意味する。

また、リスク志向性尺度は、フレーミング効果を判定する 4 課題を用いた。確率が同一でシナリオの内容が異なるフレーミング課題 4 個を用意し、回答は 4 段階のリッカート型で求め、尺度値が高いほどリスク志向であることを意味する。

MAXSLOPE においては、詐欺犯罪脆弱性尺度と、その他の尺度の中から選ばれた 1 個の尺度との組み合わせを用いて分析が行われた。また、MAMBAC と MAXCOV, MAXEIG では、詐欺犯罪脆弱性尺度と、それ以外の尺度の中から選ばれた任意個の尺度のすべての組み合わせを用いて分析が行われた。ただし、MAXCOV と MAXEIG では indicator が 2 個の場合については分析が不可能であるので行われなかった。

結果

最初に詐欺犯罪脆弱性尺度と、その他の尺度の中から選ばれた 1 個の尺度との組み合わせを用いて MAXSLOPE による分析を行った。詐欺犯罪脆弱性尺度と組み合わされた尺度毎の CCFI の値を表 1 に示す。詐欺犯罪脆弱性尺度と自己効力尺度、QOL 尺度、未来展望尺度、リスク志向性尺度のそれぞれの組み合わせの時に dimensional であり、詐欺犯罪脆弱性尺度と意思決定方略尺度との組み合わせの時には taxonic であることが明らかになった。

表 1 MAXSLOPE 分析の結果

年齢	自己効力尺度	QOL 尺度	未来展望尺度	意思決定方略尺度	リスク志向性尺度
0.5	0.26 ^d	0.40 ^d	0.38 ^d	0.61 ^t	0.25 ^d

注 CCFI の値に付けた d は dimensional であることを，
t は taxonic であることを示す。

次に，詐欺犯罪脆弱性尺度と，それ以外の尺度の中から選ばれた任意個の尺度のすべての組み合わせを用いて MAMBAC による分析が行われた。詐欺犯罪脆弱性尺度と組み合わされた尺度，およびその時に得られた CCFI の値を表 2 に示す。全 63 個の場合のうちで，deminsional であると判断された場合が 21 個で，taxonic であると判断された場合が 4 個である。

表 2 MAMBAC 分析の結果

年齢	自己効力尺度	QOL 尺度	未来展望尺度	意思決定方略尺度	リスク志向性尺度	CCFI
○	○	○	○	○	○	0.60 ^t
○	○	○	○	○		0.64 ^t
○	○	○	○		○	0.5
○	○	○		○	○	0.35 ^d
○	○		○	○	○	0.44
○		○	○	○	○	0.45
	○	○	○	○	○	0.51
		○	○	○	○	0.38 ^d
	○		○	○	○	0.36 ^d
	○	○		○	○	0.61 ^t
	○	○	○		○	0.35 ^d
	○	○	○	○		0.55
○			○	○	○	0.41
○		○		○	○	0.41

○		○	○		○	0.45
○		○	○	○		0.51
○	○			○	○	0.33 ^d
○	○		○		○	0.56
○	○		○	○		0.33 ^d
○	○	○			○	0.49
○	○	○		○		0.48
○	○	○	○			0.58
			○	○	○	0.25 ^d
		○		○	○	0.49
		○	○		○	0.44
		○	○	○		0.54
	○			○	○	0.43
	○		○		○	0.39 ^d
	○		○	○		0.26 ^d
	○	○			○	0.20 ^d
	○	○		○		0.34 ^d
	○	○	○			0.52
○				○	○	0.54
○			○		○	0.35 ^d
○			○	○		0.45
○		○			○	0.43
○		○		○		0.46
○		○	○			0.51
○	○				○	0.40 ^d
○	○			○		0.46
○	○		○			0.45
○	○	○				0.45
				○	○	0.42
			○		○	0.45
			○	○		0.47
		○			○	0.5
		○		○		0.44
		○	○			0.51
	○				○	0.29 ^d
	○			○		0.37 ^d
	○		○			0.35 ^d
	○	○				0.37 ^d
○					○	0.45

○	○	0.47
○	○	0.49
○	○	0.63 ^t
○	○	0.36 ^d
○		0.42
○		0.44
○		0.47
○		0.39 ^d
○		0.40 ^d
○		0.31 ^d

注 CCFI の値に付けた d は dimensional であることを, t は taxonic であることを示す.

続いて, 詐欺犯罪脆弱性尺度と, それ以外の尺度の中から選ばれた任意個の尺度のすべての組み合わせを用いて MAXCOV による分析が行われた. 詐欺犯罪脆弱性尺度と組み合わされた尺度, およびその時に得られた CCFI の値を表 3 に示す. 全 57 個の場合の中で, dimensional であると判断された場合が 36 個で taxonic であると判断された場合が 2 個である.

表 3 MAXCOV 分析の結果

年齢	自己効力尺度	GOR 尺度	未来展望尺度	意思決定方略尺度	リスク志向性尺度	CCFI
○	○	○	○	○	○	0.48
○	○	○	○	○		0.58
○	○	○	○		○	0.31 ^d
○	○	○		○	○	0.19 ^d
○	○		○	○	○	0.47
○		○	○	○	○	0.21 ^d
	○	○	○	○	○	0.45
		○	○	○	○	0.31 ^d
	○		○	○	○	0.40 ^d
	○	○		○	○	0.47
	○	○	○		○	0.36 ^d

○	○	○	○		0.42
○		○	○	○	0.34 ^d
○		○		○	0.31 ^d
○		○	○		0.13 ^d
○		○	○	○	0.26 ^d
○	○			○	0.25 ^d
○	○		○		0.34 ^d
○	○		○	○	0.37 ^d
○	○	○			0.24 ^d
○	○	○		○	0.44
○	○	○	○		0.35 ^d
		○	○	○	0.20 ^d
		○		○	0.44
		○	○		0.40 ^d
		○	○	○	0.39 ^d
	○			○	0.19 ^d
	○		○		0.45
	○		○	○	0.16 ^d
	○	○			0.34 ^d
	○	○		○	0.29 ^d
	○	○	○		0.52
○				○	0.29 ^d
○			○		0.72 ^t
○			○	○	0.42
○		○			0.11 ^d
○		○		○	0.32 ^d
○		○	○		0.31 ^d
○	○				0.32 ^d
○	○			○	0.54
○	○		○		0.49
○	○	○			0.27 ^d
				○	0.24 ^d
			○		0.53
			○	○	0.66 ^t
		○			0.31 ^d
		○		○	0.33 ^d
		○	○		0.58
	○				0.30 ^d
	○			○	0.43

○	○	0.27 ^d
○	○	0.36 ^d
○	○	0.25 ^d
○	○	0.58
○	○	0.59
○	○	0.53
○	○	0.32 ^d

注 CCFI の値に付けた d は dimensional であることを, t は taxonic であることを示す。

最後に、詐欺犯罪脆弱性尺度と、それ以外の尺度の中から選ばれた任意個の尺度のすべての組み合わせを用いて MAXEIG による分析が行われた。詐欺犯罪脆弱性尺度と組み合わせられた尺度、およびその時に得られた CCFI の値を表 4 に示す。全 57 個の場合の中で、dimensional であると判断された場合が 17 個で taxonic であると判断された場合が 5 個である。

表 4 MAXEIG 分析の結果

年齢	自己効力尺度	GOR 尺度	未来展望尺度	意思決定方略尺度	リスク志向性尺度	CCFI
○	○	○	○	○	○	0.68 ^t
○	○	○	○	○		0.70 ^t
○	○	○	○		○	0.46
○	○	○		○	○	0.55
○	○		○	○	○	0.68 ^t
○		○	○	○	○	0.47
	○	○	○	○	○	0.44
		○	○	○	○	0.36 ^d
	○		○	○	○	0.46
	○	○		○	○	0.57
	○	○	○		○	0.35 ^d
	○	○	○	○		0.48
○			○	○	○	0.57
○		○		○	○	0.62 ^t

○	○	○	○	0.33 ^d
○	○	○	○	0.52
○	○		○	0.39 ^d
○	○	○	○	0.41
○	○	○	○	0.59
○	○	○		0.38 ^d
○	○	○	○	0.55
○	○	○	○	0.54
		○	○	0.47
	○		○	0.45
	○	○	○	0.38 ^d
	○	○	○	0.47
○			○	0.52
○		○	○	0.36 ^d
○		○	○	0.54
○	○		○	0.59
○	○		○	0.44
○	○	○		0.55
○			○	0.40 ^d
○		○	○	0.33 ^d
○		○	○	0.56
○	○		○	0.53
○	○		○	0.43
○	○	○		0.31 ^d
○	○		○	0.26 ^d
○	○		○	0.58
○	○	○		0.54
○	○	○		0.62 ^t
			○	0.33 ^d
		○	○	0.46
		○	○	0.48
	○		○	0.43
	○		○	0.58
	○	○		0.60 ^t
○			○	0.39 ^d
○			○	0.39 ^d
○		○		0.27 ^d
○	○			0.34 ^d
○			○	0.37 ^d

○	○	0.54
○	○	0.54
○	○	0.55
○	○	0.46

注 CCFI の値に付けた d は dimensional であることを, t は taxonic であることを示す.

以上より, CCFI の値が 0.4 と 0.6 の間の場合が多かったが, どちらかといえば dimensional である場合が多いと言える.

考察

本研究によって, 詐欺犯罪脆弱性と種々の認知的な特性を組み合わせで分類分析を行った結果, 分類分析の 4 個の分析法のいずれの方法を用いた場合でも, 詐欺犯罪脆弱性が dimensional である場合が多く得られた. この結果より, 程度の差はあれ高齢者ならだれでも詐欺犯罪に遭いやすいということが明らかにされた.

ところで, 本研究が分析対象にしたデータについて別途相関分析を行った渡部・澁谷 (2010) においては, 行動の積極性が高く, 失敗に対する不安が低い高齢女性は詐欺犯罪被害傾向が高い傾向があることが見出された. したがって, この 2 つの分析結果を合わせると, 積極的にユースティック方略を用い, 失敗に対する不安が低く自己効力が高い高齢女性がとりわけ詐欺犯罪に遭いやすい者の典型であることが明らかになった.

最後に分類分析の使用に関して提言を行いたいと思う. 分類分析の特徴として, ある変量が categorical なのか dimensional なのかを判定したいときに用いられ, 分類分析の各技法, indicator の組み合わせ, 分析時のパラメータを色々変化させて分析を行ったとき, 一致した結果が得られるほど信頼性における結果が得られたことになる (consistency test) 点が挙げられる (Ruscio et al., 2006). すなわち, ある変量が categorical なのか taxonic なのかの判定に用いられるのが分類分析の標準的な使用方法である.

これに対して, 変量が categorical なのか dimensional

なのかの判定だけではなく, taxon が得られた場合さらに taxon に所属するメンバーに興味がある場合がある. たとえば, ある心理的な特性が taxonic であり, さらに調査対象者の誰がその心理的特性を持っているかを知りたい場合である.

このような場合, 分類分析の結果, ほとんどの場合で taxonic であることが判明した場合は従来のやり方で分析を進めればよい. しかし, 分析のほとんどで dimensional であるが少数例で taxonic である結果が得られた場合, 従来は taxonic の少数例は無視していた.

これに対して, 次のような考え方もありうるのではないか. 分析のほとんどで dimensional であるが少数例で taxonic である場合, 少数例におけるそれぞれの taxon に含まれるメンバーがほとんど一致しないならば, これらの taxon には意味がないことになる. しかし, 少数例におけるそれぞれの taxon に含まれるメンバーがかなりの確率で一致するならば, これには意味があると考えてよいのではないだろうか.

すなわち, 従来の分類分析法の妥当性は, 複数の分析法の多くにおいて一貫して categorical を示す場合に taxon であると結論付ける consistency test によって支持されていた. それに対して, 複数の分析法の少数の場合において categorical を示す場合に, その場合のそれぞれの taxon に含まれるメンバー間で一致率が高い場合には, 偶然以上の意味を見出してよいのではないか. このように考えると, 従来は捨象されていた少数例の taxon の情報も利用することが可能となり, 分類分析の新たな利用につながるものと思われる.

また, 最近の特殊詐欺被害は, 都市部から地方へと拡散する傾向にあり, 本県のような高齢化率の高い県では今後特殊詐欺被害の一層の増加が予想される. その意味で, 本研究は特殊詐欺被害防止のための一方法を提供する有望な研究であると思われる.

謝辞

本研究は, 本学平成 25 年度学長プロジェクト研究費 (創造的研究費) の補助を受けた. また, 調査にあ

たつては、秋田市・潟上市・男鹿市の各シルバー人材センターのお世話になった。

文献

- Allison, P.D. (2002) *Missing Data*. SAGE Publications.
- Enders, C.K. (2010) *Applied Missing Data Analysis*. The Guilford Press.
- 広田すみれ, 増田真也, 坂上貴之 (2006). 『心理学が描くリスクの世界 [改訂版] 行動的意思決定入門』. 慶應義塾大学出版会.
- Meehl, P.E. & Yonce, I.J. (1994). Taxometric analysis: I. Detecting taxonicity with two quantitative indicators using means above and below a sliding cut (MAMBAC procedure). *Psychological Reports*, 74, 1059-1274.
- Meehl, P.E. & Yonce, I.J. (1996). Taxometric analysis: II. Detecting taxonicity using covariance of two quantitative indicators in successive intervals of a third indicator (MAXCOV procedure). *Psychological Reports*, 78, 1091-1227.
- NORM: Multiple imputation of incomplete multivariate data under a normal model (Version 2) [Software] (1999). University Park: The Methodology Center, Penn State. Retrieved from <http://methodology.psu.edu>
- R Core Team (2013). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <http://www.R-project.org/>.
- Ruscio, J. (2012) Taxometric programs for the R computing environment: User's manual.
- Ruscio, J., Haslam, N. & Ruscio, A.M. (2006) *Introduction to the Taxometric Method A Practical Guide*. Lawrence Erlbaum Associates,
- Ruscio, J., Ruscio, A.M. & Meron, M. (2007) Applying the bootstrap to taxometric analysis: Generating empirical sampling distributions to help interpret results. *Multivariate Behavioral Research*, 42, 349-386.
- Ruscio, J., Walters, G.D., Marcus, D.K. & Kaczetow, W. (2010) Comparing the relative fit of categorical and dimensional latent variable models using consistency tests. *Psychological Assessment*, 22, 5-21.
- 澁谷泰秀, 渡部論 (2012). 「高齢者における自己効力と詐欺犯罪被害傾向及び生活の質との関連性: 高齢者の未来展望からの示唆」『青森大学・青森短期大学研究紀要』第35巻, 181-202.
- 島田貴仁 (2011). 『犯罪不安とリスク認知, 犯罪と市民の心理学: 犯罪リスクに社会はどうかかわるか』. 小俣健二, 島田貴仁 (編). 北大路書房.
- Walters, G.D. (2007) The latent structure of the criminal lifestyle: A taxometric analysis of the lifestyle criminality screening form and Psychological Inventory of Criminal Thinking Styles. *Criminal Justice and Behavior*, 34, 1623-1637.
- Walters, G.D. (2008) The latent structure of alcohol use disorders: A taxometric analysis of structured interview data obtained from male federal prison inmates. *Alcohol & Alcoholism*, 43, 326-333.
- Walters, G.D. (2012) Taxometrics and criminal justice: Assessing the latent structure of crime-related constructs. *Journal of Criminal Justice*, 40, 10-20.
- Walters, G.D. & McCoy, K. (2007) Taxometric analysis of the Psychological Inventory of Criminal Thinking Styles in incarcerated offenders and college students. *Criminal Justice and Behavior*, 34, 781-793.
- 渡部論, 澁谷泰秀 (2010). 「社会安全研究財団一般研究助成最終報告書」.

〔平成 26 年 11 月 30 日受付
平成 27 年 1 月 7 日受理〕

Vulnerability to Experiencing Fraud Among the Elderly Analysis Using Taxometric Methods

Satoshi Watanabe¹, Yutaka Arahi², Hirohide Shibutani³, Harumasa Yoshimura⁴, Atsushi Kokubo⁵

¹ *Research and Education Center for Comprehensive Science, Akita Prefectural University*

² *Department of Agribusiness, Faculty of Bioresource Sciences, Akita Prefectural University*

³ *Department of Sociology, Faculty of Sociology, Hirohide Shibutani*

⁴ *Department of Sociology, Faculty of Sociology, Harumasa Yoshimura*

⁵ *Department of Software and Information Technology, Faculty of Software and Information Technology, Atsushi Kokubo*

We examined the vulnerability of the elderly to fraud, using taxometric analysis, to analyze a survey assessing the behaviors and attitudes of 200 elderly people living in Akita city, Katagami city, and Oga city (data collected in February, 2014). Two hypotheses predict the tendency to experience fraud among the elderly: one considers the variables to be constant, whereas the other considers the variables to fluctuate. If research confirms that the variables are constant, then all elderly may need special attention with regard to protection. However, if the variables fluctuate, then protection, whenever necessary, should be sufficient for only highly vulnerable elderly. To assess the variations in outlook, we compared the data using taxometric methods such as: MAXSLOPE, MAMBAC, MAXCOV, and MAXEIG. The results revealed that vulnerability to experiencing fraud among the elderly is constant, thus suggesting that there is a significant need for on-going care and guidance, to protect the elderly from becoming victims of fraud.

Keywords: vulnerability, elderly, taxometric analysis