

平成 30 年 6 月 21 日現在

機関番号：15501

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2016～2017

課題番号：16K12837

研究課題名(和文) 緊急避難行動の進化心理学 台風がくると田んぼを見に出かけたくなるのはなぜか?

研究課題名(英文) The Evolutionary Psychology of Emergency Behavior:

研究代表者

高橋 征仁 (TAKAHASHI, MASAHIITO)

山口大学・人文学部・教授

研究者番号：60260676

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 2,700,000円

研究成果の概要(和文)：本研究は、災害時の緊急避難行動にみられるヒューマン・エラーを進化心理学の観点から捉え直すことで、その基本特性および制御方法を解明することを目的とした。東日本大震災にかんする国土交通省の避難行動調査の2次分析を行ったところ、情報収集や家族保護、職務遂行などの社会的行動が避難行動の遅延要因であることがわかった。また、「田んぼを見に行く」ようなスカウティング行動は、30歳代と60歳代の男性に典型的にみられ、性選択と血縁選択が2重に影響していることが示唆された。

研究成果の概要(英文)：Emergency actions will be taken unconsciously and automatically based on heuristic judgments. From the view point of evolutionary psychology, we have studied the evacuation behavior in the great east Japan earthquake. As the results, gathering information, caring family member, and In-group mission brought about the delay of evacuation. And scouting behavior such as "go to watch our rice field" are seen in male of 30's and 60's.

研究分野：社会学

キーワード：緊急避難行動 ヒューリスティック ヒューマン・エラー 東日本大震災 スカウティング

## 1. 研究開始当初の背景

これまでの防災・減災科学は、合理的手段による自然災害の克服という形で展開されてきた。ところが、災害予測や警報システム等の合理化が進めば進むほど、個々の人間は、専門家や行政機構の判断に大きく依存するようになり、リスク探知や回避行動の能力を次第に欠落させていくことになる。こうしたパラドクスは、安全管理システムの高次化に伴う自己防御能力の脆弱化という意味で、「人間の自己家畜化」(小原 1989)の一側面として捉えることができるだろう。

このような防災・減災科学のパラドクスを解決するためには、緊急時に繰り返されるヒューマン・エラーを科学的に解明し、人間の側の行動方略を最適化していく必要がある。「台風がくると田んぼを見に出かける」など、繰り返される失敗には、本人が自覚している理由(食料や水の管理義務)だけでなく、進化上の無意識的な理由(緊急時の偵察行動や縄張り点検)が大きく関与している。一見すると奇妙で愚かな行動の背後に、「理性のあざかり知らぬ理屈」(Pascal 1670)を発見していくのが進化心理学の真骨頂である(cf. Gigerenzer 2009, Kenrick et al 2013)。

とりわけ本研究が着目するのは、緊急時でも、自己防御とは別種類のヒューリスティックス(進化と経験則から作られた簡便な行動方略)が直観的に喚起されやすい点である。「傍観者効果」(Darley & Latane 1970)の議論を参考に、次のようなその具体例を挙げることができる。

A 他人と一緒にいるとき、自然の異変に気づきにくくなる。

B 仲間と一緒にいるとき、リスクを過小評価してしまう。

C 非常事態のとき、情報収集や家族保護、職務遂行などの社会的分業が強化される。

D 権威者や専門家、公式発表によって過度の安心が生じる。

E 避難生活や災害で生き残ることに罪悪感を覚える。

このような避難失敗のリストを作成してみると、緊急時のヒューリスティックスの多くは、必ずしも自然災害に適応しておらず、むしろ集団間競争において適応的であったと考えられる。こうした着想は、C.ダーウィンの指摘から導かれている。「一方の部族が勇敢で思いやりがあり信頼できる構成員を多く含み、その構成員がいつも互いに助け、守り合うなら、この部族は成功し他方の部族に勝利したであろう」(Darwin 1871)。このように集団間競争をベースに心の成り立ちを捉えようとする考え方は、近代化以前の社会において、人間にとって最大の災害が戦争/暴力であり、自然災害ではなかったとする人類学の知見(Keeley 1996)と合致している。また、チンパンジーが人間の住む村のそばの道路を横切るとき、群れの中心に母子を置いて、偵察・先陣、見張り、しんがりという社

会的分業を行うとする霊長類学の知見(松居 2006)との共通性も見て取ることができる。緊急時に直観的に行う社会的分業によって避難行動の遅延が生じていることは、東日本大震災の津波避難行動のデータ分析(高橋 2016)においても示されている。

さらにいえば、現代社会では、車や携帯電話、行政サービスなどの出現によって生活空間の分断が進んできたために、緊急避難行動がより複雑化している。このようにして、本研究では、ヒトの心に根ざす進化的な脆弱性と、さらにそれが現代社会の生活形態とミスマッチを起こしているという観点から、新しい防災・減災科学の創出に挑戦していくことにしたい。

## 2. 研究の目的

本研究の目的は、災害時の緊急避難行動にみられるヒューマン・エラーを進化心理学の観点から捉え直すことで、その基本特性および制御方法を解明することにある。具体的には、災害時の人的被害が拡大する要因として、情報収集や家族保護、職務遂行などの社会的行動が自己防御より優先してしまう心理的傾向を明らかにし、その進化的背景を探っていく。

このようなヒトの心の脆弱性は、緊急時でも、自己防御とは別種類のヒューリスティックスが喚起されやすいこと、その多くが、自然災害ではなく集団間競争によってデザインされたことに起因していると予想される。さらに、現代社会では、自動車や携帯電話、行政サービスの発達に伴って生活空間の分断化が進んでいるために、緊急避難行動が困難になっていると考えられる。

## 3. 研究の方法

本研究では、このようなヒトの心の脆弱性と現代社会状況の関連に着眼して、新たな防災・減災科学の創出に挑戦する。その際、マクロデータの2次分析と生理的指標を用いた実験研究の2つの研究方法を用いることにした。具体的には、東日本大震災における津波避難行動に関する大規模データ(国交省の避難行動調査と宮城県の避難者健康調査)の2次分析と、アイトラッキングを用いた非常時の認知と判断の歪みについての実験的研究を企画した。しかしながら、については、配分された予算額が少なかったため、断念せざるを得なかった。そこで、アイトラッキングの代わりに、心拍計とアミラーゼ測定器を用いた緊張場面での認知や選択の歪みの測定を試みた。しかしながら、倫理的な制約もあり、動画の提示による緊張場面の再現自体が、なかなかうまくいかなかった。この点に関しては、今後の研究で再挑戦を試みたい。

## 4. 研究成果

本研究の成果として、第1に、緊急避難行

動が分析的判断ではなく、直観的判断にもとづいて行われていることを明らかにした点を挙げることができる。国交省の避難行動データにおいて、移動開始時間の違いに最も大きな影響を与えているのは、津波到来についての直観の有無であった(図1参照)。ラテン語の直観 tuere の由来のとおり、直観が「警戒し保護する」という機能を果たしていることがわかる。またそうした直観が、「揺れの大きさ」などの体感要因だけに規定されているわけではなく、生業や災害文化などにも影響を受けているヒューリスティックな判断であることが明らかになった。

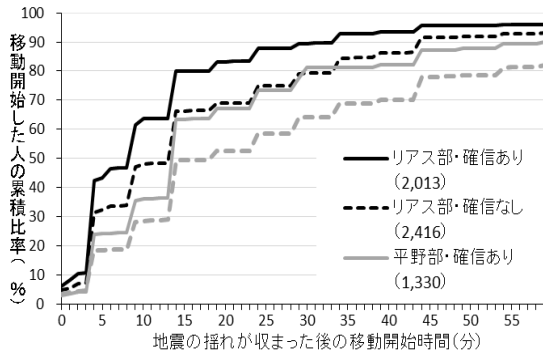


図1. 津波確信の有無による移動開始時間の違い

第2に、避難行動の遅延要因として、職務遂行や家族保護、社会的配慮、情報収集などの社会的行動が大きく影響していることがわかった。とりわけ、職務遂行や情報収集が、避難開始を大きく遅らせていることがわかった(図2参照)。インターネットや携帯電話は、非常時の連絡手段であると同時に、大規模災害時にはそれ自体がリスク要因となっていることが明らかになった。このことは、自動車を用いた避難行動についても、同様のことが言えるだろう。

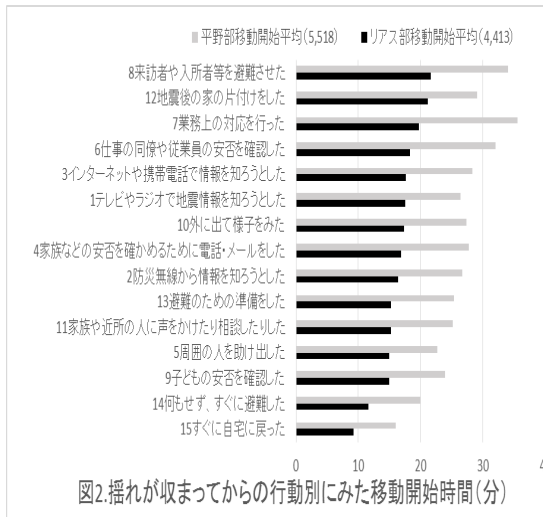


図2. 揺れが収まってからの行動別にみた移動開始時間(分)

第3に、こうした緊急時の社会的行動には、性差や年齢特異性がみられることを明らかにした。全体としてみれば、職務遂行や情報収集は男性で多く、家族保護や社会的配慮は女性に多く見られた。「すぐに避難した」と

する回答は、70歳以上の男女で見られた。また、情報収集行動は30歳代と60歳代の男性に典型的に多くみられ、「田んぼを見に行く」等のスカウティング行動と同様の傾向が示された(図3参照)。このように2つの年代で多く見られる理由として、性選択と血縁選択(自己犠牲の利益)が2重に影響していることが考えられる。

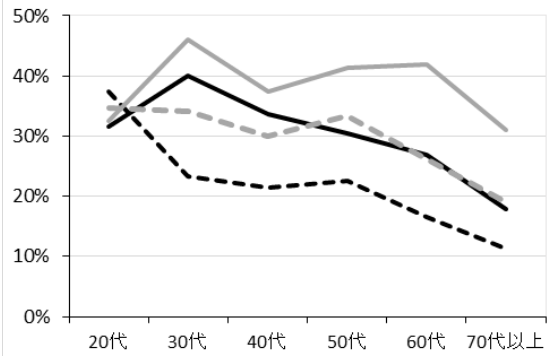


図3. テレビやラジオで地震情報(問5-1)

第4に、被災後の避難生活においても、性差や年齢特異性、地域文化などによって異なったリスク対応が見られ、心理的レジリエンスの差異がみられることが明らかになった(表1参照)。既往症や運動機会、社会的ネットワークが心理的うつ傾向(K6得点)に影響している点は男女とも共通している。しかし、男性では被災地域や生業が大きく影響し、女性では住居移動が大きく影響する傾向がみられた。これらの結果は、ヒトの心が小集団適応をベースとしていることだけでなく、リスクに対する脆弱性が、男女で異なっていることを示唆している。

表1. 精神的健康の規定因(男性・多項ロジット)

	レジリエンス型			慢性型		
	K6得点4点以下(ref. 5点~12点)			K6得点13点以上(ref. 5点~12点)		
	B	オッズ比	95%信頼区間	B	オッズ比	95%信頼区間
基本属性(切片)	.203			-.628		
年齢	-.006 **	.994	.991 .998	-.012 ***	.988	.982 .994
職業(無職)	-.068	.934	.823 1.060	.354 **	1.425	1.149 1.766
被災体験 宮城県北部沿岸	-.209 ***	1.232	1.103 1.376	-.049	.953	.780 1.164
自宅全壊	-.093	.912	.806 1.031	-.013	.987	.783 1.243
自治体間の住居移動	-.097	.908	.821 1.004	.029	1.029	.855 1.240
家族死別	-.244 ***	.784	.679 .904	.185	1.203	.941 1.539
生活環境 世帯人数	.063 *	1.065	1.015 1.117	-.036	.964	.883 1.053
運動機会の継続	.739 ***	2.095	1.880 2.334	-.401 **	.670	.522 .860
相談相手の有無	.406 ***	1.501	1.355 1.662	-.726 ***	.484	.405 .578
既往症の有無	-.269 ***	.764	.676 .864	.661 ***	1.936	1.581 2.371

方法:多項ロジスティック回帰モデル Cox & Snell R<sup>2</sup>=.090, Nagelkerke R<sup>2</sup>=.110, McFadden R<sup>2</sup>=.085, N=9,574 \*\*\*p<.001 \*\*p<.01 \*p<.05

表2. 精神的健康の規定因(女性・多項ロジット)

	レジリエンス型			慢性型		
	K6得点4点以下(ref. 5点~12点)			K6得点13点以上(ref. 5点~12点)		
	B	オッズ比	95%信頼区間	B	オッズ比	95%信頼区間
基本属性(切片)	-.065			-.778 *		
年齢	-.001	.999	.996 1.001	-.001	.999	.995 1.004
職業(無職)	-.173 ***	.841	.762 .927	.038	1.039	.893 1.208
被災体験 宮城県北部沿岸	.068	1.071	.966 1.187	-.039	.962	.821 1.127
自宅全壊	-.109	.896	.801 1.003	-.122	.885	.742 1.057
自治体間の住居移動	-.044	.957	.872 1.050	.161 *	1.175	1.018 1.356
家族死別	-.159 *	.853	.744 .978	.295 **	1.343	1.102 1.636
生活環境 世帯人数	.044	1.045	1.000 1.093	-.001	.999	.932 1.071
運動機会の継続	.631 ***	1.879	1.692 2.087	-.500 ***	.606	.490 .751
相談相手の有無	.352 ***	1.422	1.278 1.583	-.762 ***	.467	.405 .539
既往症の有無	-.296 ***	.744	.666 .831	.540 ***	1.717	1.472 2.002

方法:多項ロジスティック回帰モデル Cox & Snell R<sup>2</sup>=.075, Nagelkerke R<sup>2</sup>=.088, McFadden R<sup>2</sup>=.041, N=9,304 \*\*\*p<.001 \*\*p<.01 \*p<.05

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 1 件)

高橋征仁、神林博史、グッドウィン・ロビン、孫 少晶、ベン-エズラ・メナケム、東日本大震災における喪失体験とレジリエンス、東アジア研究、査読あり、15号、2018年、201 - 211、  
<http://petit.lib.yamaguchi-u.ac.jp/G0000006y2j2/metadata/D300015000011>

〔学会発表〕(計 1 件)

Masahito TAKAHASHI, How to Survive a Tsunami: An Individualistic Maxim in Japanese Collectivism, The 3rd ISA Forum of Sociology, July 13,2016, Vienna, Austria

〔図書〕(計 件)

〔産業財産権〕

出願状況(計 件)

名称：  
発明者：  
権利者：  
種類：  
番号：  
出願年月日：  
国内外の別：

取得状況(計 件)

名称：  
発明者：  
権利者：  
種類：  
番号：  
取得年月日：  
国内外の別：

〔その他〕

ホームページ等

6. 研究組織

(1)研究代表者

高橋 征仁(TAKAHASHI, Masahito)  
山口大学・人文学部・教授  
研究者番号：6 0 2 6 0 6 7 6

(2)研究分担者

( )

研究者番号：

(3)連携研究者

( )

研究者番号：

(4)研究協力者

( )