

緊急避難行動における心の脆弱性

—東日本大震災における津波避難行動の分析—

高橋 征仁

あなたの内面で起こることのほとんどがあなたの意識の支配下にはない。そして、実際のところ、そのほうが良いのだ。意識は手柄をほしいままにできるが、脳の中で始動する意思決定に関しては、大部分を傍観しているのがベストだ。わかっていない細かいことに意識が干渉すると、活動の効率が落ちる。ピアノの鍵盤のどこに指が跳ぼうとしているのか、じっくり考え始めると、曲をうまく弾けなくなってしまう。—D. イーグルマン『意識は傍観者である』

1 災害研究における第3の合理性

—避難行動における直観的ヒューリスティックスの役割

災害によって多くの人命が失われる度に、災害対策について反省の弁が繰り返されてきた。「もっと正確に予測できなかったのか?」、「もっと迅速に警報を出せなかったのか?」、「もっと頑丈な建造物を作れなかったのか?」等々。これらの関心は、自然科学にもとづいたハザードの予測や制御に向けられており、その根幹にあるのは、計算可能性にもとづく合理主義(道具的合理性)であるといえよう。こうした自然科学的手法にもとづく防災インフラの整備によって、近代における自然災害の死者数は、大幅に減少してきた(森田 2010、参照)。

他方、人文社会科学における災害研究の多くは、あらゆる「災害 disaster」が人間の営みとの関連で発生するという「脆弱性 vulnerability」(Hewitt 1983)の観点を強調してきた。いかに巨大なハザードでも、人間の営みを離れたところに災

害は存在しない。また同一のハザードを被ったとしても、貧困率や高齢化率などの集団特性によって被害の実相は大きく異なる。さらに言えば、被災経験にかんする歴史的伝承や科学的知見の集積等も、災害の捉え方や被害の大きさを規定する要因となる (Alexander 2012)。先に挙げた防災インフラの整備も、いったん想定外の事態が起これば、逆に人間社会に壊滅的な影響を与える脆弱性因子へと早変わりする。こうした社会的脆弱性の研究を支えている関心は、様々な社会的観点から災害を多面的に捉え返すことで、リスクを低減しようとする合理主義 (コミュニケーション的合理性) といえるだろう (矢守ほか 2005、参照)。

災害研究におけるこれら 2 つの合理主義は、ともに言語的な活動を基盤としており、そうした知識の蓄積によって、防災や減災の計画が進められてきた。しかしながら、両者とも、基本的には災害を被った後で獲得される後知恵であり、災害の真最中における人間行動の奇妙さを理解し、それを改善していく上ではあまり役立たない。なぜなら、緊急時の人間行動を直接指揮しているのは、ハザードの影響を計算する道具的合理性でもなければ、議論にもとづいた共存を目指すコミュニケーション的合理性でもないからである。

むしろ、緊急時における人間行動のエージェントは、人類が進化のプロセスで獲得してきた種々の直観的ヒューリスティックス (少ない手がかり情報だけで、素早く近似解を求めようとする経験則) であると考えられる。巨大災害からの生還記録をみれば、「とっさの判断で」、「無我夢中で」、「とにかく必死で」、「気づいたらいつの間にか」等々の表現が溢れていることに気づくだろう (三陸河北新報社 2012; Ripley 2008、参照)。これらのうまく言語化できない表現は、緊急時の人間行動が無意識的・直観的・自動的な性質をもつことを示している。本稿では、この直観的ヒューリスティックスの働きに着目して、災害研究における進化論的アプローチの意義を理論と実証の両側面から検討していくことにしたい。

この直観的ヒューリスティックスは、道具的合理性やコミュニケーション的合理性よりもはるかに古い進化的起源を有し、経験によって鍛えられることで、瞬時の行動を可能にしている。たとえば、高く打ち上がった外野フライを捕る際、外野手は、放物線や空気抵抗などの複雑な計算をする必要がない (Dawkins 1989)。ボールから目を離さず、ボールを見上げる角度が一定になるように、スピードを調整しながらボールに近づいていくだけでよい¹⁾。G.ギーゲレンツァー

(2007)によれば、この「注視ヒューリスティック gaze heuristic」は、移動物体を補足するという適応課題に応えるために、様々な動物で進化してきた能力である。人間の場合、ボールから目を離さずにフライを追う練習さえ繰り返せば、この原理を数学的に理解・説明できなくても、外野フライを捕るコツを習得できる。

1990年代以降、社会心理学や進化心理学、行動経済学、神経科学などの研究領域では、人間行動の大部分——政治的判断や道徳的判断なども含めて——が、意識的・論理的な推論ではなく、直観的ヒューリスティクスに依拠していることが明らかにされてきた。地球が全宇宙の中心ではなかったのと同じように、意識的・論理的な推論も、人間の活動の中心ではなかったのである (Eagleman 2012)。このコペルニクス的転換によって、人間の意思決定プロセスは、進化的にみて古く、高速処理のプロセス (直観的・非言語的・自動的・マルチタスク) が基盤であり、言語の獲得以降に形成された低速処理のプロセス (論理的・言語的・意識的・シングルタスク) は、むしろ付随的であると位置づけられるようになった。

このような考え方は、「2重プロセス理論 dual process theory」と呼ばれ、現在、様々な形で展開されつつある。代表的な区分としては、「システム1 (直観、ファスト) とシステム2 (推論、スロー)」 (Kahneman 2011) や「自動プロセス (大きな象) と制御されたプロセス (小さな象使い)」 (Haidt 2011)、「オートモードとマニュアルモード」 (Greene 2013) などが挙げられる。いずれの区分においても、前者が系統発生的に古い神経回路——扁桃体や視床下部、海馬などからなる大脳辺縁系——を基盤としているのに対し、後者は前頭前野を中心とした新しい神経回路を活用していると考えられている (Greene 2013)。

G.ディ=ベッカー (2004) は、戦闘場面での人間行動に関して、この2重プロセス理論を用いて説明している。彼は、数百万年に及ぶ人類史の実地試験を潜り抜けてきた「野生脳」と、言語の獲得以降に新たに誕生した「論理脳」という対比を用いて、それぞれの特徴を次のように説明している。

いったん危機的状況に陥ると、論理脳はほとんど役に立たない。反応が遅く、独創性に欠ける。善悪の判断にこだわり、なかなか現実を受け入れられず、物事がどうあるべきか、かつてどうであったか、どんなことがありうるのかと思考することに貴重なエネルギーを無駄遣いしてしまう。(中略) こ

れに対して、野生脳の働きによって、我々は、自然から贈られた最も強力な財産、すなわち直観 intuition を受け取ることができる。直観という言葉は、ラテン語の tuere に由来し、「警戒し保護する」ことを意味する。正確で適切な情報が提供されている場面では、まさにこの語源の通り、直観は我々をうまく保護してくれる。(de Becker 2004=2008: 16-7)

この指摘にみられるように、危機のシグナルが感知されると、交感神経系が活性化して、「闘争か逃走 fight or flight」反応—アドレナリンやコルチゾールの分泌、心拍数の上昇、瞳孔の拡大等—が開始される。そして、限定された情報を手がかりに、直観的判断が下され、即座に実行に移される。このような素早い自動的な意思決定プロセスは、人類の存続や繁栄という意味において、基本的に理に適っているはずである。

災害研究における進化論的アプローチの特徴は、第1に、この直観的ヒューリスティックスに着目して、災害時の人間行動を理解しようとする点にある。それは、道具的合理性とも、コミュニケーション的合理性とも異なる、第3の深い合理性（進化的合理性）を基軸として、人間行動を理解する試みにほかならない。

2 台風が来ると田んぼを見に出かけるのはなぜか—進化的合理性の特徴

他方、直観的ヒューリスティックスには、様々な認知バイアスが伴うことも指摘されている (Kahneman 2011; Kenrick & Griskevicius 2013)。ミュラー・リヤー錯視や宝くじへの過剰期待のように、頭でははっきり「間違いだ」とわかっているにもかかわらず、避けることのできない認知バイアスも決して少なくない²⁾。進化論的アプローチの第2の特徴は、こうした人間行動の奇妙さを、直観的ヒューリスティックスが獲得された進化適応環境と、現代社会の生活環境とのギャップから説明していく点にある。たとえば、「甘い=おいしい」という味覚は、食料の乏しい進化適応環境において、効率的にカロリーを摂取するうえで重要な能力であった。しかし、飽食の現代社会においては、そうした適応的能力が、逆に肥満や成人病の大きな要因となっている。このように、進化的合理性という観点は、現代社会において繰り返される不合理性を説明するうえで強力な武器を提供してくれる。

このような説明方法は、災害時の人間行動の奇妙さを理解する際にも有効である。たとえば、台風が接近する中、田畑や用水路の点検に出かけて死亡する中高年男性のケースについて考えてみよう³⁾。様々な災害補償や生活支援がある現代日本の生活水準からすれば、台風による収穫減のせいで一家が路頭に迷うリスクは低い。その意味では、農作物や水の管理に命を懸けることは不合理である。しかし、人類史のほとんどの時間において、中高年の男性が生業やなわばりの維持に必死になることは、適応度を上昇させる合理的戦略であったはずである。この種の非常時の責任感、稲作文化や家父長制といった特定文化の枠組みを超えて機能しており、誰もが理解できるはずである。

ただし、災害時の人間行動は、このようにリスクを過度に引き受ける方向にだけ歪んでいるわけではない。「傍観者効果 bystander effect」(Darley & Latane 1970) や「正常性バイアス normalcy bias」(Turner 1976) のように、リスクを軽視したり否認したりする方向に歪んでいる場合も少なくない。たとえば、「傍観者効果」では、自分の周りに他者がいるだけで、①異変への気づき、②緊急事態としての解釈、③個人的責任の引き受け、④特定の介入様式の決定、⑤介入の実行、というプロセスが遅れたり、中断されたりすることが指摘されている。

このように災害時の認知バイアスは両方向に歪んでおり、大まかにみると、初期段階はリスクの否認や過小評価に、逆に緊急事態の確信以後はリスク追求的に歪む傾向があると考えられる。東日本大震災の津波避難行動にかんじていえば、次のような認知バイアスを指摘することができるだろう。

- ①異変への気づき：津波を予想できない、警報に気づかない
 - ②緊急事態としての解釈：大丈夫と思ひ込む、災害情報の収集、海を見に行く
 - ③個人的責任の引き受け：指示待ち、一次避難所で安心、子どもや家を守る
 - ④特定の介入様式の決定：子どもや親を探しに行く、客と従業員を避難させる
 - ⑤介入の実行：人目が気になって避難できない、決死の覚悟で救出に向かう
- さらに、避難の実行後にも、次のような認知バイアスが生じる傾向がある。
- ⑥現状へのこだわり：他所のホテルや施設より元の家や地元の避難所に残る
 - ⑦後悔と罪悪感：避難したことや生き残ったことに対して罪悪感を抱く
 - ⑧天譴論：災害を神からの警告や懲罰として受け止めようとする

このように時系列的に認知バイアスを並べてみると、人間のリスク認知は、万

一の事態にビクビクしないほど鈍感に、逆に絶体絶命の段階になると大胆な賭けに出るようになってきていることがわかる。しかも、不合理なまでに仲間との共同性にこだわる傾向もみられる。このように災害時の直観的ヒューリスティックスが体系的に歪んでいるとしたら、なぜ、そうした特性が人類進化のプロセスにおいて獲得されたのだろうか。自然災害が人類にとって大きな選択圧として働いたとすれば、これらの認知バイアスは、たしかに奇妙である。

しかし逆に、過去の人類にとって大きな選択圧となったのが自然災害ではなく、人的災害すなわち部族間抗争であったと考えるならば、この謎は氷解する。すなわち、すぐに逃げ出さずにできるだけ仲間と一緒にいること、情報収集をして危険を仲間に知らせること、家族やコミュニティに責任を持つこと、亡くなった仲間のために悔いること、今後の自分たちの振る舞いを律すること等々は、たんなる認知バイアスではなく、争いの絶えない進化適応環境を生き抜くために獲得された、集団的防衛のための合理的なヒューリスティックスであったと考えられる。

実際、S.ピンカー（2011a）によれば、先史時代の遺跡や現代の狩猟採集民では、暴力死の割合が成人男性の 15～25%程度に上るといふ。そうした環境においては、自然災害の脅威よりも、暴力の脅威のほうがはるかに大きい。この点を考慮すると、傍観者効果や正常性バイアスのような過小反応も、たんなる認知的節約ではなく、なわばりの維持や共同性を優先させる原理として一貫して理解できる。進化論的アプローチの第 3 の特徴は、このように部族間抗争への適応という観点から、災害時の認知バイアスを体系的に説明できる点に求められる。

かつて、C.ダーウィンは、人間の社会性や道徳性の由来を、このような部族間抗争という進化適応環境の条件から説明しようと試みた。

同じ地方に住んでいる原始人の 2 つの部族が競争することになり、（他の条件はすべて同じとして）一方の部族がいつでもたがいに危険を知らせあい助けあう用意のあるような、勇気と共感と誠実さを備えた人間をより多く持っていたならば、この部族が他の部族を征服し、最も栄えるようになるだろうということ間違いはない。常に戦争が絶えないような未開人の社会において、誠実さや勇気がどれほど重要であるか、注意しておくことにしよう。

（Darwin 1871=1999: 142）

このダーウィンの説明において最も重要な洞察は、進化適応環境における集団的防衛システムの一部として、人間の社会性や道徳性の起源を説明した点であろう⁴⁾。なぜ社会的判断や道徳的判断には強い情動や内集団びいきが伴うのか、なぜ断片的な情報だけで瞬時に決断するのか、怒りや恐れ、悲しみなどの感情がなぜ爆発的に集団感染するのか等々、人間の不合理性をめぐる問いかけに対して、人類史における適応課題という観点から考察したはじめての回答といえる。

もっとも、こうした集団的防衛システムとしての社会性や道徳性は、何も人間の専売特許ではない。たとえば、松沢（2006）によると、野生のチンパンジーの群れは、人間の住む村落近くの道路を横断する際に、社会的順位に応じて、偵察・先陣、見張り、しんがり、といった役割分業をみせる。すなわち、第2位の男性が偵察や先陣を担い、第1位の男性が隊列のしんがりを務め、その間で女性が子どもを守りながら道を渡るといふ。このような集団的協力行動は、個体の素早さと強さのばらつきを利用した簡単な方法で、血縁集団としてのリスクの見極めと分散を図るものであり、適応度の上昇に貢献したと考えられる。

人間の場合には、このような性と地位（年齢）にもとづく役割分業が、より広範に、様々な形態で採用されている。戦闘時の陣形だけでなく、暴走族やスポーツの団体競技の隊列でも、さらには式典やパーティの挨拶順でも、同様の秩序を容易に見出すことができる。災害を受けた後に、役割分業にもとづいた「災害ユートピア」（Solnit 2009）が誕生するのも、危機的状況に呼応して集団的防衛システムが作動し、人間の社会性や道徳性が発揮されるためであると考えられる。もちろん、本稿では、こうした役割分業が「道徳的に望ましい」とか「自然である」と主張するつもりは全くない。現代の人間社会における役割分業の道徳的妥当性については、そこを生きる当事者たちのコミュニケーションを通じて合意を目指していくほかにないと考えている。

しかしながら、災害時の直観的ヒューリスティックスが、このような集団的防衛プログラムに由来するのならば、善かれ悪しかれ、そこには、自己犠牲を厭わない血縁選択の原理や、性と地位にもとづいた役割分業が見出されるはずである。言い換えるなら、災害時の直観的ヒューリスティックスは複数形であり、性と地位によってそれぞれ異なる指向性を有した自己犠牲が発動されると考えられる。

このような多面的な認知バイアスへの着目が、災害研究における進化論的アプ

ローチの第4の特徴といえる。災害時における人間の「闘争か逃走」反応は、津波のように「逃走」の一択しかありえないはずの自然災害に対しても、情報収集や家族保護、職務遂行といった集団的防衛の反応を引き起こしてしまう。このような非常時の局面においては、家族愛やコミュニティへの貢献という人間の美德が、しばしば個人の生命とトレードオフの関係に陥ることになる。

以上みてきたように、進化論的アプローチは、従来の災害研究とは全く別の直観的ヒューリスティックスという観点から、避難行動における心の脆弱性とその由来を明らかにしていく。そうした観点からすれば、「サイレンを鳴らせば人々が避難する」という考えは、防災行政上の大いなる幻想にすぎない。次節以降においては、東日本大震災における津波避難行動の分析からこの点を明らかにしたい。

3 サイレンをめぐる幻想①—避難行動のスイッチとしての直観

2011年3月11日14時46分に宮城県沖で発生したマグニチュード9の地震は、東日本の太平洋沿岸一帯に及ぶ巨大津波と東京電力福島第一原子力発電所の事故を引き起こした。その結果、死者・行方不明者 18,456人（警察庁 2016）、避難者数約 40万人にも上る巨大複合災害が発生した。このうち、津波避難にかんしていえば、「なぜこれほど多くの人々が逃げ遅れたのか」という点が最大の問題といえる⁵⁾。というのも、東北地方の太平洋沿岸部に住む人々にとって、巨大地震の後に巨大津波が発生することは、十分に想定された事態であった。また、大きな津波の到来までには、リアス部（石巻市牡鹿半島以北）で約 30分、平野部（石巻市平野部以南）で約 60分程度の時間的余裕があったからである。

この点に関して、本稿では、地震の時に津波浸水域にいた人々を対象者とした「避難行動調査」（国土交通省都市局 2012、N=10,603）の2次分析を通じて明らかにしていく。大まかにいえば、避難行動の遅れは、緊急事態を確信できない局面と、逆に緊急事態を確信することで別のリスク行動を実行する局面とに分けられる。本節では、主に前者の問題について検討していこう。

(1) 警報による避難誘導という幻想

これまでの防災行政では、各人の避難判断を原則としつつも、実際には、警報や避難勧告等による避難誘導という考え方がとられてきた（内閣府 2015）。し

しかし、東日本大震災の場合、大津波警報は地震発生の3分後に発表されたにもかかわらず、避難行動を促進する効果を持たなかった。大津波警報を「聞いた」と回答した者は全体の約半数（図1）であり、そのうち、「すぐに避難しなければならない」と判断した者は6割程度（全体の約3割）にすぎないのである（図2）。実際にすぐ避難を開始した者は、さらにそのうちの2割強（全体の8%）にとどまっている。防災行政において想定されてきたように、「警報—避難決断—避難実行」という枠組みで行動した者は、ごく僅かしかいない。地震後の移動開始時間をみても、津波警報を聞いた者とそれ以外の者の違いは、約1分であった。

これらの点からみても、警報は避難行動のスイッチとはいえない。それは、警報システムの不備が原因ではなく、むしろ巨大地震後の緊張状態によって生じた「選択的聴覚抑制」（Grossman & Christensen 2004）が主な原因であると考えられる。そうした緊張状態においては、生き残るうえで必要な情報以外が遮断されるため、警報の音が抑制されたり、消去されたりすることが少なくないのである。

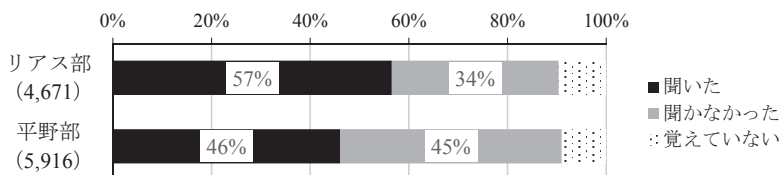


図1 あなたは、大津波警報をお聞きになりましたか（問6）

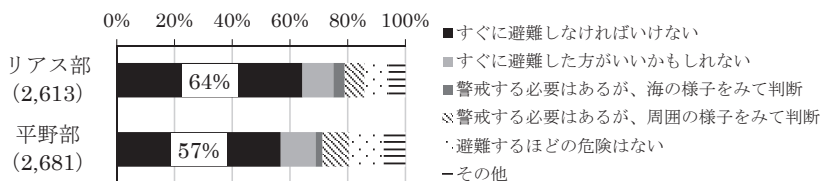


図2 あなたは、この大津波警報を聞いた時、どのように思いましたか（問6-3）

(2) 津波到来についての直観的確信の重要性

これに対して、避難行動の開始にかかわる最も重要な要素は、地震の合間に巨大津波の到来を直観的に確信できたか否かであったといえる。東日本の太平洋沿岸部では、震度5強から6強の非常に強い揺れが6分間以上続いた。この激しい

揺れの中、津波の到来を確信できた場合に、避難行動が素早く開始されている。

図 3 によると、津波が「必ず来ると思った」者は、リアス部で 45%、平野部では 23%であった。言い換えるなら、リアス部でも 5 割以上、平野部では 7 割以上の人々は、津波到来の確信がなかったのである。津波到来の確信がない場合には、情報収集や周囲の様子見などの活動のために、避難開始が大きく遅れていた。

地震が収まった後の移動開始時間をみると、最初の 2~3 分間は 9 割以上の人間が動いていない (図 4)。そして、次の 4~5 分目に、津波を確信していた人と確信がなかった人との間で大きな差が生じ、その後、徐々に差が広がっている。約 8 割が移動を開始するまでにかかった時間は、リアス部の津波を確信していた人々では約 15 分なのに対して、津波の確信がない場合には約 30 分かかっている。

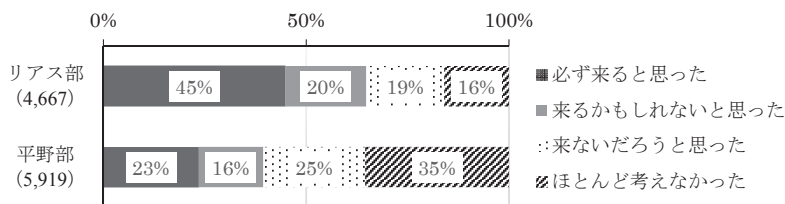


図3 地震の揺れの直後、大津波警報を聞く前にあなたのいた場所に津波が来ると思いましたか (問3)

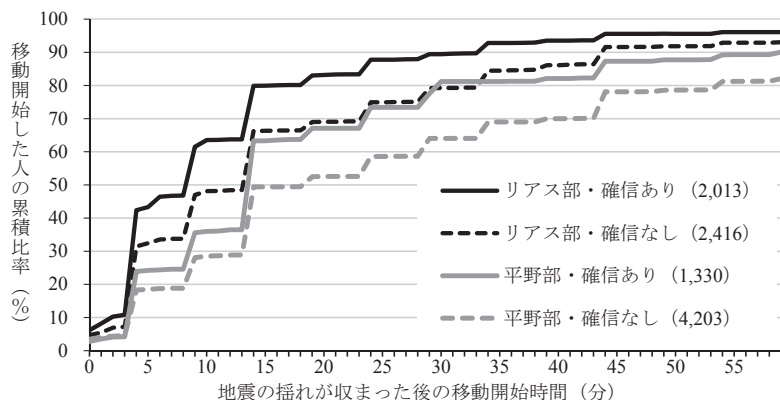


図4 津波確信の有無による移動開始時間の違い

平野部で津波の確信がない場合には、50分以上もかかっている。このように、津波到来という直観は、最初の5分間の行動選択に大きな影響を与えることで、津波から人間を「警戒し保護する」役割を果たしていたと考えられる。

(3) 津波到来の直観は、どこから来るのか？

直観的判断は、生得的な資質や偶然の産物として受け止められることが多いが、決してそうではない。たとえば、外野フライを取るためには、物理学の知識ではなく、練習を繰り返してコツ（ボールに集中して見上げる角度を変えない）を掴む必要がある。同じように、巨大地震から津波到来の確信を引き出すには、たんなる津波の知識ではなく、身体化された情報が不可欠であったと考えられる。

実際、津波到来を確信した者の割合は、リアス部の60歳代～70歳代の男性においてとくに高くなっている（図5）。水産業従事者の場合にも、確信を持った者の割合が非常に高い。これらの点から、津波到来の直観は、三陸沿岸部における津波被災の経験や津波文化・漁師文化から大きく影響を受けているといえる。

これらの基本属性に加えて、回答者の地震前後の反応を独立変数とし、津波到来についての確信の有無に関するロジスティック回帰分析を行った。表1によると、津波の確信に最も大きく影響したのは、地震の揺れの大きさ（問3_1_2）であった。この結果は、緊急時に特定情報にだけ集中してシンプルに判断することの有効性を示していると考えられる（Gigerenzer 2007）。このほか、実践的な事前準備（問16_2）、予測の単純化（問3_1_4）などが、津波到来の直観を導いている。逆に、停電（問4_3）など他の出来事に注意が向くと、確信は得られにくくなっている。地震と津波という、ほとんどの日本人が知っているはずの知識が実際に想起されるためには、これらの文化的かつ実践的条件が不可欠であった。

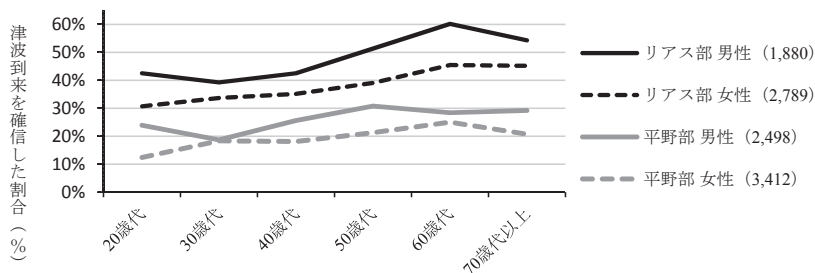


図5 年代と性別による津波到来の確信の違い

表1 津波到来の確信の有無についてのロジスティック回帰分析結果

独立変数		回帰係数	オッズ比
(定数)		-2.909	.055 ***
基本属性	地形 (平野部=0, リアス部=1)	.366	1.442 ***
	性別(男性=0, 女性=1)	-.235	.791 ***
	年齢	.115	1.122 ***
	職業 (水産業以外=0, 水産業=1)	.835	2.304 ***
地震前準備	問16_2 非常持出品の準備	.163	1.177 ***
地震時異変	問4_3 揺れている間に停電した	-.083	.920 ***
予測理由	問3_1_2 地震の揺れが大きかった	1.387	4.001 ***
	問3_1_4 大きな地震が来た時は必ず津波が来ると考えている	.339	1.403 ***
カイ2乗=206.385***, -2対数尤度=8537.070, Nagelkerke R2乗=.513, Cox-Snell R2乗=.369			
N=10,579			

*** p<.001

4 サイレンをめぐる幻想②—ミツバチ・スイッチ

避難行動を遅らせるもう一つの要因として、たとえ緊急事態を認識した場合でも、避難以外の行動をとる傾向を指摘できる。南三陸町や陸前高田市の避難状況のアニメーション (CSIS 2013) をみても、人々は、地震後一斉に高台に逃げるといったような行動をとらない。実際には、まるで「ハチの巣をつついた」かのよう、様々な目的で様々な方向へ動き始める。全体としてみれば、巨大地震は、集団の防衛のために役割分業を促進する「ミツバチ・スイッチ hive switch」(Haidt 2011) のように作用している。ここでは、情報収集や様子見などの確認行動も含めて、緊急時の直観的ヒューリスティックスの多様性を検討したい。

図6は、地震直後にとった行動と最初の移動開始までに要した平均時間(分)を地域別にまとめたものである。この図によると、「14 何もせず、すぐ避難した」者は、リアス部で26%、平野部で18%しかいない。ほとんどの者が避難以外の行動をとっており、それによっておよそ5~20分程度の時間的ロスが生じている。とくに「10 外に出て様子をみた」や「1 テレビやラジオで地震情報を知ろうとした」、「4 家族などの安否を確かめるために電話・メールをした」等は、実行した者が多いだけでなく、時間的ロスもかなり大きい。唯一「15 すぐに自宅に戻った」場合にだけ、避難行動より素早く動いているが、家族の安否確認や見回りが目的のケースが多く、そこで新たな時間的遅延が生じている。

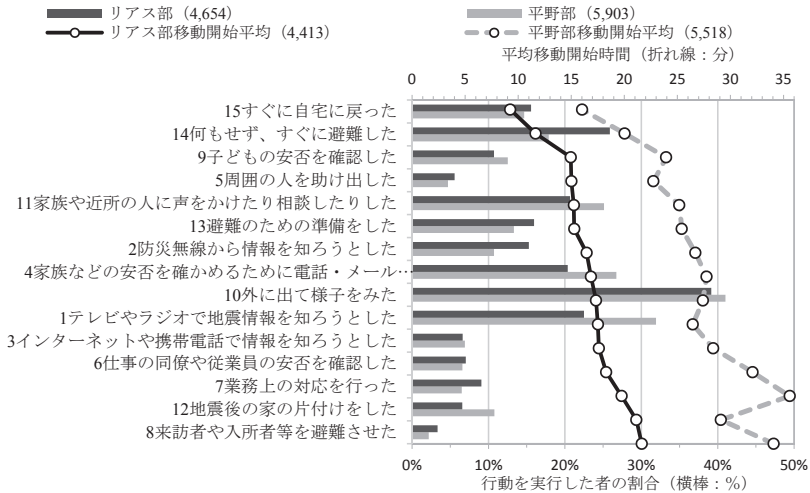


図6 揺れが収まってから、あなたは以下のようなことを行いましたか(問5複数回答)

これらの緊急時行動がどのような指向性をもつのか明らかにするために、表 2 では探索的因子分析を行っている。複合的な要素をもつ選択肢のために因子寄与率こそ低いものの、避難・帰宅以外の行動パターンとして、「職務遂行」、「家族保護」、「同調」、「情報収集」の 4 種類があることがわかる。チンパンジーの道渡

表2 揺れが収まった後の行動にかんする因子分析結果

	職務遂行	家族保護	同調	情報収集
7業務上の対応を行った	.663			
6仕事の同僚や従業員の安否を確認した	.442	.153		
8来訪者や入所者等を避難させた	.432			
4家族などの安否を確かめるために電話・メールをした		.741		
9子どもの安否を確認した		.374	.108	
3インターネットや携帯電話で情報を知ろうとした		.260		.142
11家族や近所の人に声をかけたり相談したりした			.649	
10外に出て様子を見た			.426	
5周囲の人を助け出した	.174		.241	
13避難のための準備をした			.205	
12地震後の家の片付けをした			.101	
1テレビやラジオで地震情報を知ろうとした		.131		.425
2防災無線から情報を知ろうとした		-.101		.421
累積寄与率 (%)	10.1	16.2	19.9	22.0

因子抽出法: 最尤法 回転法: Kaiser の正規化を伴うプロマックス法

り行動（松沢 2006）と同様に、緊急時には人間も、情報収集や連携、家族保護、最終責任といった集団的防衛のための活動をする傾向があると解釈できる。

こうした緊急時の行動選択は、被災場所や職業による影響だけでなく、無意識のうちに性や年齢による影響も受けている。性別・年齢分業が顕著な行動パターンとしては、30代男性の地震情報収集（図7）、20～30代男女の安否確認の電話・メール（図8）、30～40代女性の子どもの安否確認（図9：小学生以下の同居者ありのケース限定）、70代女性の直後避難（図10）が挙げられる。地震直後の直観的な判断の中で、それぞれに「ふさわしい」役割分業が無自覚に選択・実行されているのである。しかし、津波避難にかんして言えば、直後避難以外の行動はすべて誤りである。それまでの避難訓練で、情報機器を使ったり、子どもや親の安否確認をしたことがあったであろうか。巨大地震直後に直観的に選び取られた行動に、大きなリスクが潜んでいた点に注意する必要があるだろう。

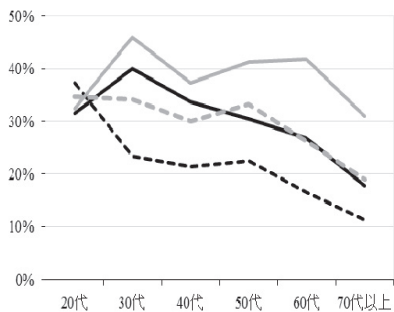


図7 テレビやラジオで地震情報(問5-1)

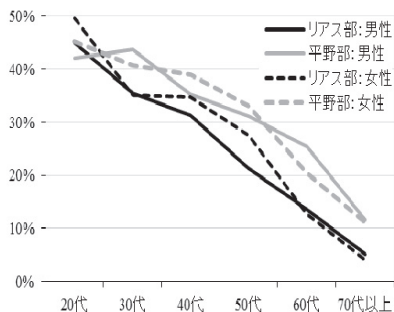


図8 安否確認の電話・メール(問5-4)

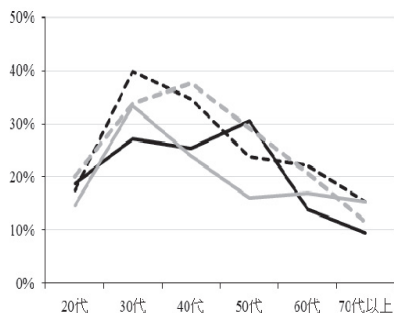


図9 子どもの安否確認をした(問5-9)

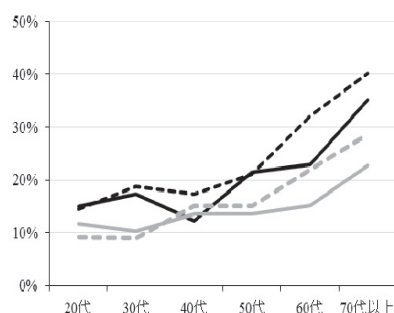


図10 何もせず、すぐに避難した(問5-14)

5 「津波てんでんこ」についての進化心理学的解釈—心の脆弱性を超えて

以上、本稿においては、災害時の直観的ヒューリスティックスの働きに着目して、津波避難行動のデータを分析してきた。巨大地震の衝撃を受けた直後のわずか30分から1時間の間でも、リスク認知の感度には大きな個人差があり、リスク処理の指向性（実際の行動選択）も、実に多様であることが明らかになった。

本稿での分析によれば、東日本大震災における津波避難の最大の問題点は、巨大地震から津波到来を直観的に確信できなかった点にある。そして、率先避難のスイッチが入らなかったために、訓練したこともない情報収集や安否確認等に多くの時間を費やす結果になった。さらに、本稿では詳細に検討できなかったが、携帯電話や自動車といった現代社会の武器が、こうした避難行動の遅延と混乱に拍車をかけたといえる。情報収集や安否確認は、一見すると合理的・道徳的行動にみえるものの、緊急事態に置かれた自分自身を外部化している点で、実は、不合理なリスク行動にほかならない。

このような災害時の認知バイアスにかんしては、これまでも同様の指摘がなされてきた（Darley & Latane 1970; 広瀬 2004; 片田 2012、参照）。災害に対する人間の脆弱性は、防災インフラや社会構造の中に存在するだけでなく、人間の心そのものにも深く刻み込まれている。本稿では、それらの知見に進化心理学の枠組みを与えることで、認知バイアスの多様性とその由来を一貫して理解するための道筋を切り拓いてきた。すなわち、災害時の緊急避難行動は、①直観的ヒューリスティックスに依拠しており、②進化適応環境と現代社会のギャップによる歪み、③集団的防衛という適応課題による歪み、④自己犠牲を伴う役割分業の歪みを伴っていることを明らかにしてきた。

津波避難行動にかんしていえば、ほぼ全員が高台に向かって「先陣」を切らなければならない局面にもかかわらず、情報収集や周囲との同調、家族保護、職務遂行といった集団的防衛のための役割分業を行っていた。しかし、携帯電話や自動車がまともに機能しない非常時においては、こうした役割分業も非常にリスクの高い行動に変わることになる。裏返して言えば、ふだんは携帯電話と自動車によって結ばれている快適な職任分離の生活空間の中に、守りたいものを守れない、緊急時のリスクが潜んでいたことになる。

「津波てんでんこ」という標語（山下 2008）は、このような人間の心の脆弱性を克服するために有効な文化的装置であると考えられる。この標語は、第 1 に、緊急時に顕著な行動傾向として家族保護を取り上げ、親子共倒れを防ぐためにそうした行動を禁止している。連絡の取れないまま、親子が両すくみ状態に陥るといったリスクを回避するためには、個別に避難することを事前に取り決めておくしかないというのがその趣旨である（片田 2012、参照）。携帯電話やスマートフォンによるネットワーク網の拡大は、非常時に両すくみに陥るリスクを減らしているわけではないという点に注意しなければならない。

第 2 に、「津波てんでんこ」に含まれる「取る物も取り敢えず」という即時性の意味合いは、地震と津波を直結した率先避難を奨励する一方、情報収集や協議、事前計画等の合理的活動を抑制している。そうした活動では、正常性バイアスや傍観者効果が生じ易く、正解に近づく利益より時間的損失のほうが大きい。

第 3 に、「津波てんでんこ」が醸し出す無秩序感は、組織やコミュニティに対して最後まで責任を取ろうとする人間の行動特性を抑制し、自己責任を強調する。一所懸命のメンタリティは、集団的防衛においては美徳かもしれないが、津波災害においては犠牲者を増やす要因に変わる。東日本大震災では、公務員 330 名や消防団員 254 名が犠牲になっている（読売新聞 2011; 消防庁 2013）。こうした犠牲が本当に避けられないものだったのか、あらためて検討する必要があるだろう。

第 4 に、「津波てんでんこ」のもつ割り切り感は、この個人主義的な行動方略が津波避難の局面だけに限定されたものであり、社会性や道徳性が奨励される日常場面とは区別されることを強調している。そうした区別によって、この標語は、緊急時の直観的な判断や行動を正当化し、社会的許容を付与している。そうすることで、生存者罪悪感の抑制にも効果があるかもしれない。

防災・減災インフラが整備され、社会が安全になればなるほど、かえって人間の「自己家畜化 self-domestication」（小原 1984）は進み、危機に直面した場合の心の脆弱性は増していくにちがいない。そうした心の脆弱性を克服していくためには、「津波てんでんこ」のようなシンプルな行動指針を、それぞれの災害の特性に応じて見出し、繰り返し実践していく必要があるだろう。緊急時に無自覚的に作動する直観的ヒューリスティックスを矯正するためには、そうした知見の単純化とそれを身体化していく訓練とが不可欠であると考えられる。

謝辞

本研究は、地球規模課題対応国際科学技術協力プログラム (SATREPS) 『津波に強い地域づくり技術の向上に関する研究』、ならびに文部科学省科学研究費補助金新学術領域研究「法と人間科学」公募研究 (No. 26101702) の助成を受けて行われた。それぞれの研究グループでの活発な議論がなければ、災害避難と進化心理学を結びつける本稿のアイデアが結実することはなかった。なお、津波避難者のデータ利用に当たっては、復興支援調査アーカイブ事務局より許可をいただいた。あらためて感謝したい。

注

- 1) この注視ヒューリスティックでは、ボールを見上げる角度の漸近的变化だけを手がかりにしているために、真上に上がったキャッチャー・フライなどが、かえって捕りにくくなる (Gigerenzer 2007)。フライの落下地点を予測して先回りしたり、途中で、他の外野手やフェンスを気にしたりすることも、落球の原因となることが多い。捕球動作に関しても、道具的合理性やコミュニケーション的合理性は補助的な役割しか果たしておらず、進化的合理性の基盤なしではうまく機能しない。もちろん、社会的学習と反復訓練も不可欠である。
- 2) ミュラー・リヤー錯視とは、山カッコに挟まれた内向図形 $\leftarrow\rightarrow$ よりも、谷カッコに挟まれた外向図形 $\rightarrow\leftarrow$ のほうで線分が長く見える現象である。これは、平面情報から奥行きのある立体情報を再構成しようとする 3D ヒューリスティックによって生じる (Kahneman 2011)。前者は手前に出っ張り、後者は奥に引っ込んでいるように解釈される。また、宝くじのように、極めて低確率で大きな利益の可能性があるときにリスク追求的になる傾向は、極めて高確率で大きな損害を受ける場面で一発逆転を狙う行動と同様である (Kahneman 2011)。
- 3) 朝日新聞の記事データベース「聞蔵II ビジュアル」によると、2014 年には、こうした死亡事例が 3 件 (愛媛県 50 代と 70 代、茨城県 80 代、いずれも男性) 発生している。強風災害においても、責任感の強い 50~60 歳代の男性が自宅の屋根の修繕等を行って死亡するケースが多い (損害保険料率算出機構 2001)。女性の場合は子どもを守ろうとして命を落とすケースが多いが、警戒行動による死亡事例はほとんど見られない。
- 4) このダーウィンによる説明は、集団選択説や戦争史観を示すものとして、現

在でも様々な論争の渦中にある (Haidt 2012; Pinker 2011b; 山極 2012)。本稿では、その真偽を論じる余裕はない。ただし、次の 2 点は、本稿の主張として明確にしておきたい。第 1 に、進化適応環境における部族間の競争は、食糧確保や料理、出産と子育て、衛生といった様々な水準で展開されたはずであり、戦争という次元だけで展開されたわけではない (cf. Hrdy 1999)。第 2 に、緊急時の人間行動はより防衛的であるため、攻撃的な部族が勝利したとは考えにくい (cf. Grossman 1995)。ましてや、そうした弱肉強食の人類史観や直観的な役割分業を道徳的に正当化するつもりは毛頭ない。

- 5) 原子力災害でも同様に、集団的防衛システムが発動するために避難行動が遅れると考えられる。しかしそれ以前に、国や事業者の側からの積極的な情報提供がない限り、一般市民は放射能汚染の危機を感知できないという根本的問題がある (高橋 2015、参照)。

文献

- Alexander, D., 2012, “Models of Social Vulnerability to Disasters,” *RCCS Annual review*, 4: 1-15.
- CSIS (東京大学空間情報科学研究センター), 2013, 「復興支援調査に基づく避難状況」『人の流れプロジェクト』, (2016 年 2 月 10 日取得, <http://pflow.csis.u-tokyo.ac.jp/>).
- Darley, J. M., and Latane, B., 1970, *The Unresponsive Bystander*, New York: Appleton Century Crofts. (=1997, 竹村研一・杉崎和子訳『冷淡な傍観者』ブレーン出版.)
- Darwin, C., 1871, *The Descent of Man*, UK: John Murray (=1999, 長谷川眞理子訳『人間の進化と性淘汰 I・II』文一総合出版.)
- Dawkins, R., 1989, *The Selfish Gene*, 2nd ed., UK: Oxford University Press. (=2006, 日高敏隆ほか訳『利己的な遺伝子』紀伊國屋書店.)
- de Becker, G., 2004, “Foreword”, in Grossman, D., and Christensen, L., 2004, *On Combat*, Illinois: PPCT Research Publications, 15-18. (=2008, 安原和見訳『「戦争」の心理学』二見書房.)
- Eagleman, D., 2012, *Incognito*, New York: Pantheon Books. (=2012, 大田直子訳『意識は傍観者である』早川書房.)
- Gigerenzer, G., 2007, *Gut Feelings*, New York: Viking Adult. (=2010, 小松淳子訳『なぜ直観のほうが上手いくのか?』インターシフト.)
- Greene, J., 2013, *Moral Tribes*, New York: The Penguin Press. (=2015, 竹田円訳『モラル・トライブズ上・下』岩波書店.)

- Grossman, D., 1995, *On Killing*, New York: Little, Brown and Company. (=2004, 安原和見訳『戦争における「人殺し」の心理学』筑摩書房.)
- Grossman, D., and Christensen, L., 2004, *On Combat*, Illinois: PPCT Research Publications. (=2008, 安原和見訳『「戦争」の心理学』二見書房.)
- Haidt, J., 2012, *The Righteous Mind*, New York: Pantheon Books. (=2014, 高橋洋訳『社会はなぜ左と右に分かれるのか』紀伊國屋書店.)
- Hewitt, K., ed., 1983, *Interpretation of Calamity*. Boston: Allen.
- 広瀬弘忠, 2004, 『人はなぜ逃げおくれるのか』集英社.
- Hrды, S. B., 1999, *Mother Nature*, New York: Pantheon. (=2005, 塩原通緒訳『マザー・ネイチャー』早川書房.)
- Kahneman, D., 2011, *Thinking, Fast and Slow*, New York: Farrar, Straus and Giroux. (=2014, 村井章子訳『ファスト&スロー上・下』早川書房.)
- 片田敏孝, 2012, 『人が死なない防災』集英社.
- 警察庁緊急災害警備本部, 2016, 「被害状況と警察措置」, (2016年2月10日取得, <http://www.npa.go.jp/archive/keibi/biki/higaijokyo.pdf>).
- Kenrick, D., and Grisevicius, V., 2013, *The Rational Animal*, New York: Basic Books. (=2015, 熊谷淳子訳『きみの脳はなぜ「愚かな選択」をしてしまうのか』講談社.)
- 国土交通省都市局, 2012, 「避難方法(個人)」『東日本大震災津波被災市街地復興支援調査』, (2016年2月10日取得, <http://fukkou.csis.u-tokyo.ac.jp/>).
- 松沢哲郎, 2006, 「道を渡る野生チンパンジー」『科学』76(11): 1086-7.
- McLuckie, B., F, 1973, *The Warning System: A Social Science Perspective*, Washington, D.C.: National Weather Service, NOAA.
- 内閣府, 2015, 「避難勧告等の判断・伝達マニュアル作成ガイドライン」.(2016年2月10日取得, http://www.bousai.go.jp/oukyu/hinankankoku/guideline/pdf/150819_honbun.pdf).
- 小原秀雄, 1984, 『自己家畜化論』群羊社.
- Pinker, S., 2011a, *The Better Angels of Our Nature*, London: Allen Lane. (=2015, 幾島幸子・塩原通緒訳『暴力の人類史上・下』青土社.)
- Pinker, S., 2011b, The False Allure of Group Selection, *Edge*. (Retrieved February 10, 2016, <http://edge.org/conversation/the-false-allure-of-group-selection#edn1>).
- Ripley, A., 2008, *The Unthinkable*, New York: Three Rivers Press. (=2009, 岡真知子訳『生き残る判断 生き残れない行動』光文社.)
- 三陸河北新報社「石巻かほく」編集局, 2012, 『津波からの生還』旬報社.
- 消防庁, 2013, 『東日本大震災記録集』総務省消防庁.

- Solnit, R., 2009, *A Paradise Built in Hell*, New York: Viking. (=2010, 高月園子訳『災害ユートピア』亜紀書房.)
- 損害保険料算出機構, 2001, 「強風災害の発生と被害に関する統計」『RISK』59: 18-25.
- 高橋征仁, 2015, 「自主避難者の社会的・心理的特性」, 関西学院大学災害復興制度研究所・JCN・SAFLAN 編『原発避難白書』人文書院, 186-190.
- Turner, R. H., 1976, “Earthquake Prediction and Public Policy,” *Mass Emergencies*, 1: 179-202.
- 山極寿一, 2012, 『家族進化論』東京大学出版会.
- 山下文男, 2008, 『津波てんでんこー近代日本の津波史』新日本出版社.
- 矢守克也・吉川肇子・網代剛, 2005, 『防災ゲームで学ぶリスク・コミュニケーション』ナカニシヤ出版.
- 読売新聞, 2011, 「公務中に死亡・不明 330 人」2011 年 6 月 15 日東京夕刊 1 面.