

心理学はどのように安全に貢献できるか

芳賀 繁

立教大学現代心理学部

How can psychology contribute to safety?

Shigeru HAGA

Rikkyo University

Applications of psychological methodologies to the field of safety were reviewed, mainly focusing on studies conducted by the author and his colleagues. After citing the results of an experiment concerning pointing and calling (that is, gesturing and speaking) to prevent errors, the author reviewed a series of laboratory experiments on cell phone use while walking. The results showed that pedestrians became inattentive to auditory as well as visual targets in detection tasks when using a cell phone, especially when playing a game on a smartphone. Then, two experiments were introduced in an attempt to investigate the effects of safety systems on automobile driver behavior. Finally, the author discussed studies using both a questionnaire survey and psychometrics on workers' safety behavior. Analyses using Structural Equation Modeling showed that occupational pride improved safety attitudes both directly and indirectly with mediations by both enhanced workmanship motivation and reduced schedule-first motivation. Moreover, occupational pride was found to be enhanced by organizational standards of practice, which also enhanced organizational commitment. These findings suggested the importance of the role of management beyond that of traditional safety measures. The author concluded by emphasizing the necessity for more psychologists to participate in safety research.

Key words: accident prevention, pointing and calling, smartphoning, occupational pride, organizational justice

キーワード：事故防止，指差呼称，歩きスマホ，職業的自尊心，組織的公正

1. はじめに

安全は人間にとって生理的欲求に次ぐ基本的欲求と言われている (Maslow, 1954)。誰もが安全な食品，交通，医療，労働，そして生活を望んでいる。近代の科学技術の恩恵により，自然災害や疫病，出産などで生命・財産が脅かされるリスクはかなり低下したが，一方において，科学技術は新しいリスクも生み出した。交通事故，航空事故，プラントの爆発，医療事故等である。これら人間が新たに作り出したリスクは人間の行動や判断の失敗（ヒューマンエラー）によって顕在化し，事故となって，人々の生命，財産を奪うことが多い。ならば，テクノロジー以上に，心理学が事故予防と安全性向上に貢献することができるはずである。

しかし，「安全心理学」という学問領域は成立

していない。少なくとも日本心理学諸学会連合に所属している組織の中にはそのような名前を冠する学会もないし，学術雑誌も刊行されていない（一般社団法人日本心理学諸学会連合，2017）。American Psychological Association (APA) には56の division (研究部会) があるが Safety と名の付くものはない (American Psychological Association, 2017)。International Association of Applied Psychology (2017) も同様である。「安全」は人間のあらゆる活動に関連しているので，一つの研究領域としてまとめることができないのである。

したがって，本稿は「安全心理学」の全体をレビューするものではない。心理学の知見と方法論で安全問題に貢献してきた，あるいはこれからしうることの一端を，筆者自身の研究を中心に例示して論じたい。それらは，安全に関わる人間行動や，作業方法，デザイン，意識，態度に心理学の

手法でアプローチして、安全対策に資する実証データを得る試みである。筆者が用いた心理学の手法は大きく実験法と調査法に分けられる。前者は、統制された実験条件、実験条件への実験参加者のランダムな割り当て、刺激提示順序のランダム化、平均値の差の検定などを特徴とし、後者は、質問紙法によるデータ収集、心理尺度構成、因子分析、共分散構造分析などを特徴とする。

2. 心理学実験法によるアプローチ

2.1 ヒューマンファクターズ

事故や品質不良につながる人間の失敗を「ヒューマンエラー」という。この語はもともとは信頼性工学、人間工学の概念で、1970年頃から盛んに使われるようになった。1960年代後半から化学プラントの大爆発や大型化した航空機の墜落事故が各地で頻発し、その直接的原因が勘違いや思い込み、やり忘れなど、人間の失敗であったと認識されるようになったことなどがその背景にある。複雑化し大規模化したシステムでは小さなエラーが大災害につながることもある。しかし、ヒューマンエラーを個人の不注意や怠慢に帰すのではなく、システム設計で防止しようという発想をしたのがヒューマンファクターズ（人間工学）である。

世界最初のヒューマンファクターズの教科書はAlphonse Chapanisが1949年に出版した“Applied Experimental Psychology: Human Factors in Engineering Design”だと言われている（Chapanis, Garner, & Morgan, 1949）。Chapanisによるとヒューマンファクターズとは「人間の特性と限界を研究し、それを人間-機械系のデザインに応用することで、より生産的で快適で安全な使用を目指すもの」である。Chapanisの本のタイトルが、「応用実験心理学」となっていることに注目してほしい。この本にも、その後出版されたヒューマンファクターズの教科書やハンドブックにも、道具や機械の異なるデザインを、人間を実験参加者とする実験室実験と比較した実証データがふんだんに掲載されている。

2.2 指差呼称のエラー防止効果

筆者が旧国鉄の研究所で行った実験の一つに、

踏切の支障などを運転士に知らせるための信号炎管を多数のLEDで構成された信号機に置き換えるための視認性評価試験がある。試作された信号機の点灯パターン（全点灯と全消灯を繰り返すか、上半分の点灯と下半分の点灯を繰り返すか）と、点滅周期（高速で点滅するか比較的低速で点滅するか）を組み合わせた刺激条件をランダム順に繰り返し、800 m手前から主観的視認性評価を行った結果に基づいて、現在使われている特殊発光信号機の仕様が決定された。

また、国鉄がJRになってから筆者が行った指差呼称のエラー防止効果を検証する実験は、典型的な心理学実験法を用いたものである（芳賀・赤塚・白戸, 1996）。指差呼称とは、操作する前や後に信号、計器、表示、スイッチ等を指さし、その名前、表示、状態を発声して確認する作業方法である。日本の鉄道で始まり、作業ミスや労働災害防止の対策として広く産業界で指導され、実践されている。

実験はディスプレイ上にランダム順に提示される円の色に対応したボタンをできるだけ早く、かつ正確に押すという選択反応課題であり、実験参加者を4つの実験条件、すなわち、(1) 指差呼称してから押す指差呼称条件、(2) 指差しだけして押す指差し確認条件、(3) 色名を声に出してから押す声出し確認条件、(4) なにもしないで押す「なし」条件にランダムに割り当て、条件ごとのエラー数と反応時間を比較した。

平均エラー率の結果は図1に示すとおりで、指差呼称条件が他の条件よりも有意にエラーが少なかった。そして指差し確認にも、（有意差はなかったが）声出し確認にもエラー低減効果がある

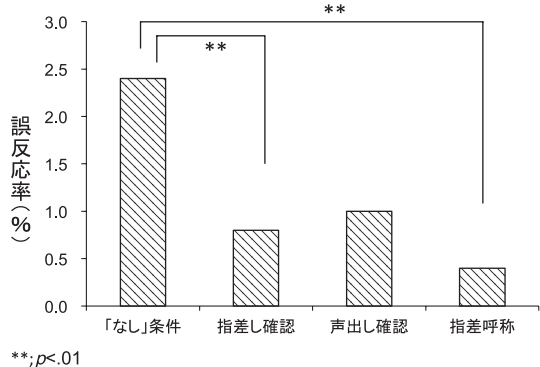


図1 選択反応課題における誤反応率

ことも明らかになった。なお、反応時間には有意な条件差がみられなかった。

この実験結果は鉄道だけでなく、産業現場で広く行われている指差呼称の有効性にエビデンスを与え、安全教育や指導の際の有用な資料として現在も各所で使われている。

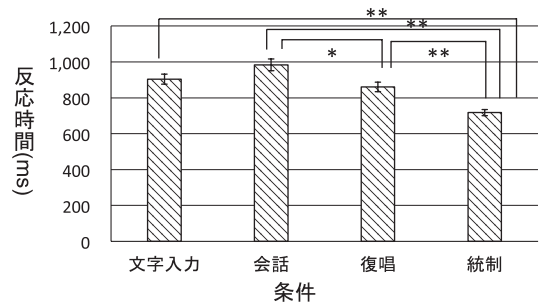
2.3 歩行中の携帯電話使用に関する研究

最近、筆者の研究室では携帯電話使用が歩行者の注意や歩行動作に与える影響についての実験心理学的研究を継続的に行っている。

最初の試み (Masuda et al., 2014; 増田・高橋・芳賀, 2012) は、実験室内で一辺3mの正方形上を実験参加者に1分間歩いてもらい、その間に提示される視覚および聴覚刺激の中から指定されたターゲットにボタンを押して反応するという、視覚/聴覚探索課題であった。視覚刺激に対する反応の課題は、歩行ルート上の2か所にディスプレイが設置され、そのディスプレイの色が青から赤に変化した時反応するというものであった。聴覚刺激に対する反応の課題では、課題中を通して高音と低音からなる2種類の聴覚刺激がスピーカから1秒間に1回提示され、60回のうち10回だけ出現する高音が聞こえたときに反応するというものであった。

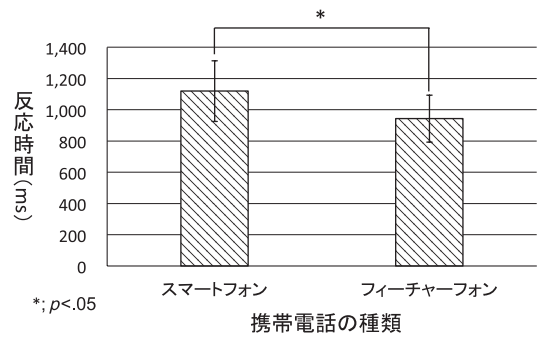
参加者は歩行中に携帯電話と反応ボタン（無線マウスで代用）を片手ずつに持ち、実験条件に応じたタスクを携帯電話で行った。すなわち、(1) 電話を通じて出される質問に答える「会話条件」、(2) 電話を通じて提示される言葉をそのまま繰り返す「復唱条件」、(3) メールを通して提示される質問にメールで回答する「文字入力条件」、そして、(4) ただ電話を持って歩く「統制条件」である。携帯電話は実験参加者が使っているものを実験でも使ってもらった。実験参加者24名中、タッチパネルに文字を入力するスマートフォンが11名、ボタンで文字を入力するいわゆる「ガラケー」と呼ばれるフィーチャーフォンは13名であった。

聴覚刺激と視覚刺激に対する反応時間、課題での見落としや間違いの誤反応、試行中の歩行距離の4つの指標で入力方式（タッチパネル/ボタン）と使用条件（上記の4条件）の2×4の2要因の分散分析を行った結果、4指標すべてにおいて使用



*; $p < .05$ **; $p < .01$

図2 聴覚ターゲットに対する反応時間（エラーバーは標準誤差）



*; $p < .05$

図3 文字入力条件におけるスマートフォン（タッチパネル）とフィーチャーフォン（ボタン）の視覚ターゲットに対する反応時間（エラーバーは標準誤差）

条件による有意な差が見られた。事後検定の結果は、聴覚ターゲットに対する反応時間は統制条件に比べて他の3条件が有意に長く（図2）、視覚ターゲットに対する反応時間は統制条件に比べ会話条件と文字入力条件において有意に長かった。誤反応は統制条件に比べ他の3条件が有意に多く、会話条件が復唱条件より有意に多かった。歩行距離においては文字入力条件が他の3条件に比べ有意に短かった。入力方式については文字入力条件において、タッチパネルの方がボタンよりも視覚刺激に対する反応時間が有意に長かった（図3）。

この研究は、(1) 携帯電話で音声のやりとりをしている場合に聴覚刺激だけでなく、視覚刺激に対する注意も阻害されること、(2) 文字の入力をしている場合は視覚刺激だけでなく、聴覚刺激に対する注意も阻害されること、(3) ボタンによる文字入力（フィーチャーフォン）よりもタッチパ

ネルによる文字入力（スマートフォン）の方が視覚的注意をより大きく奪うことを、実証データで示して、歩行中の携帯電話使用に警鐘を鳴らす意義があったと考える。

次の実験では文字入力に的を絞って、ボタンによる入力とタッチパネル入力の比較、さらにタッチパネルに触覚の手がかりを加えるシートの効果の検証を試みた（増田・芳賀, 2015）。その結果、携帯電話、とりわけスマートフォンによる文字入力が歩行者の事故リスクを高めることが明らかになった。また、歩行中の携帯電話使用をより安全に行えるため人間工学的改善可能性も示唆された。

しかし、その後スマートフォンの普及が加速し、使用方法も通話、電子メールの送受信から、ゲーム、動画視聴、ソーシャルネットワークシステム（SNS）へと拡大した。そこで、次の実験では、スマートフォンで文字入力、ゲーム、動画視聴をすることが歩行や歩行中の注意にどの程度影響するかを比較することにした（Haga et al., 2015）。

実験参加者の課題はスマートフォンの使用条件のほかは2つの先行研究とほぼ同じである。しかし、これまでの実験では実験参加者の私物の携帯電話を使用したのが、今回は全員に同じスマートフォン（iPhone 5s）を使ってもらった。

ターゲット刺激に対する反応時間の分析結果によると、視覚刺激に対しても、聴覚刺激に対しても、統制条件に比べて携帯電話を使用する3条件が有意に長く、中でもゲーム条件で最大であった（聴覚探索課題の結果を図4に示す）。視覚ターゲットの見落とし回数はゲーム条件が統制条件と動画条件に比べて有意に多かった。実験参加者は床面に貼られた黄色いテープを右足で踏んで歩くよう教示されたが、天井に取り付けられたカメラ映像の記録から足を踏み外した回数を数えると、統制条件に比べて携帯電話を使用する3条件で有意に多く、中でもゲーム条件において最大であった（図5）。

これらの結果から、歩行中のスマートフォン使用、いわゆる「歩きスマホ」が視覚的注意にも聴覚的注意にも歩行の安定にも悪影響を与えること、ゲームなどに夢中になっていると特に危険であることがデータで示された。

その後、筆者の研究室では階段を歩きながらの

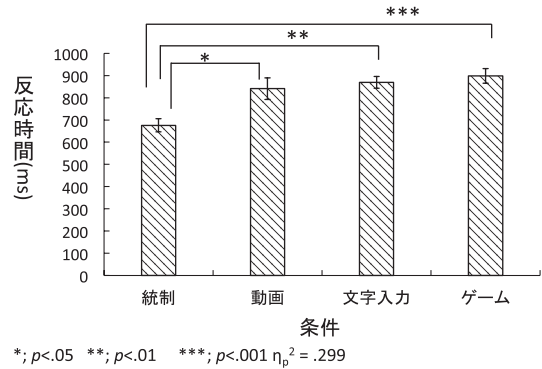


図4 スマートフォン操作条件ごとの聴覚信号に対する平均反応時間（エラーバーは標準誤差）

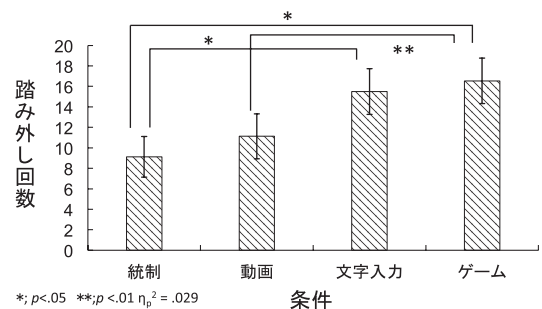


図5 スマートフォン操作条件ごとの黄色線踏み外し回数（エラーバーは標準誤差）

スマートフォン使用が聴覚刺激に対する注意に及ぼす影響（Haga et al., 2016）、トレッドミル上を歩きながらのスマートフォン操作が視覚刺激に対する注意に及ぼす影響（芳賀, 2017）の実験なども行った。

2.4 自動車の運転支援装置に関する研究

現在、世界中の国々で自動車の自動走行技術の開発競争が繰り広げられていて、自動運転が実現すれば交通事故の大幅な低減につながると喧伝されている。しかし、自動化技術や安全対策は人間の行動に影響を与え、技術者が期待するほどの効果をあげなかったり、場合によっては新しいタイプのヒューマンエラーとそれに起因する事故を引き起こすことが知られている。現に、2016年、強い日差しのために自動走行システムが白い色の大型トレーラを検出できず、しかも本来前方監視義務があったドライバが車内で映画を見ていたために衝突してドライバが死亡するという事故が

米国で起きている (National Transportation Safety Board, 2016)。

安全対策でリスクが減ったことを知覚すると、人間はリスクを増やす方向に行動を変化させることが知られている。これを「リスク補償行動」という。カナダの交通心理学者 Wilde は、交通安全の工学的対策によってリスクを減らすだけではリスク補償行動が引き起こされて、長期的に見ると事故率が変わらないという現象を「リスクホメオスタシス」というメカニズムで説明した (芳賀, 1993; Wilde, 1982; Wilde, 2001)。それによると、人々はリスクゼロを求めて行動するのではなく、さまざまな行動選択肢の効用を秤にかけた結果として意識下にリスクの目標水準を持っており、知覚されたリスク水準と目標水準を比較してそれが一致するように行動調節を行う。したがって、ドライバの場合、安全対策や運転技能訓練などによって事故リスクを減らしても、リスクの目標水準が変わらない限り、長期的には単位時間あたりの事故率は変化しないと主張する。これが真実だとすると、自動走行技術に留まらず、事故防止のためのさまざまな運転支援システムも効果が危ぶまれる。そこで、信号機のない交差点で、左右方向から接近する他の自動車の存在を運転台に表示してドライバに教えるシステムを仮定し、そのシステムがドライバの交差点横断判断に与える影響を室内実験で調べる一連の実験を行った (増田・芳賀・國分, 2009)。

実験参加者は普通運転免許証を保有する 24 名で、実験参加者の課題は、ディスプレイに表示される交差点で、左右を通過する車にぶつかることなく自車を、交差点を下から上へ渡って通過させることであった。実験参加者の操作する車は、ボタンを押すと移動を開始し、一時停止線から交差点の手前まで進んだところで停止した。ここで、十字キーの左を押すと左の視界が、右を押すと右の視界が広がり、左右の接近車両を確認することができた。実験参加者が再びボタンを押すと、自車は通過を開始した。自車が通過中に他の車両と接触すると通過失敗 (事故) となった。通過に失敗または通過が終了すると自車は元の位置に戻り、同様に次の試行を行うことが求められた。

実験において操作した独立変数は、接近車両の有無に関する情報提供の有無およびその支援方

であった。リスクホメオスタシス理論から、リスクの目標水準を下げることによってリスク補償行動を抑制することができると考えられる。また、主観的リスクを低めるような運転支援を行うとリスク補償行動が生じる可能性があると考えられる。以上の仮定を基に、本研究では接近車両があるときに左または右に赤色灯が一つ点灯する「通常条件」、車両が交差点に接近するに連れて赤色灯が順に点灯する「詳細条件」、ジョイスティックを倒して左右を自分の目で確認しなければ支援情報が提示されない「制限条件」という 3 種類の支援条件を設定し、何も情報が表示されない「統制条件」を加えて実験を行った。従属変数はジョイスティックを使った左右確認回数、交差点での「事故」回数、交差点手前での待機時間、3 分間の試行時間内に交差点を渡った回数などである。

一要因分散分析と事後検定の結果、平均確認回数は情報提供なしと通常条件、情報提供なしと詳細条件の間に 1% 水準で有意な差が、情報提供なしと制限条件の間に 5% 水準で有意な差が見られ、通常条件、詳細条件、制限条件のすべてが、情報提供なしよりも平均確認回数が少なかった。また、通常条件と詳細条件の間に有意傾向が、詳細条件と制限条件の間に 5% 水準で有意な差が見られ、通常条件、制限条件ともに詳細条件よりも平均確認回数が多かった。事故回数は情報提供なしと通常条件の間に 5% 水準で有意な差が、情報提供なしと制限条件の間に有意傾向が見られ、通常条件、制限条件ともに情報提供なし条件よりも事故回数は少なかった。この結果は、詳細条件において確認回数が少ないため、情報提供の効果を無効にした、すなわちリスク補償が生起したと解釈できる。一方、通常条件については情報提供なし条件より有意に事故が少なく、また、制限条件についても情報提供なし条件よりも事故回数が少なく、有意傾向が見られた。したがって、通常条件、制限条件については、リスク補償行動は生じたが、それでもなお情報提供の効果が上回ったと解釈できる。

あらゆる技術システム、とりわけセンシング技術は完璧には働かず、検出の閾値の設定によって誤報や欠報が生じる可能性がある。そこで、上記の実験的情報支援システムに一定割合の誤報と欠報を組み込み、そのシステムを利用するドライバ

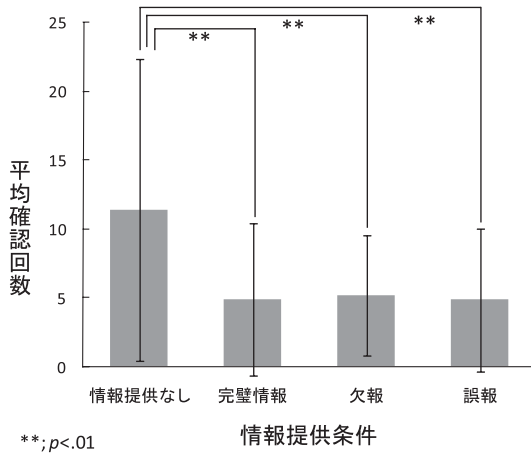


図6 交差点を通過する前の左右確認回数（エラーバーは標準偏差）

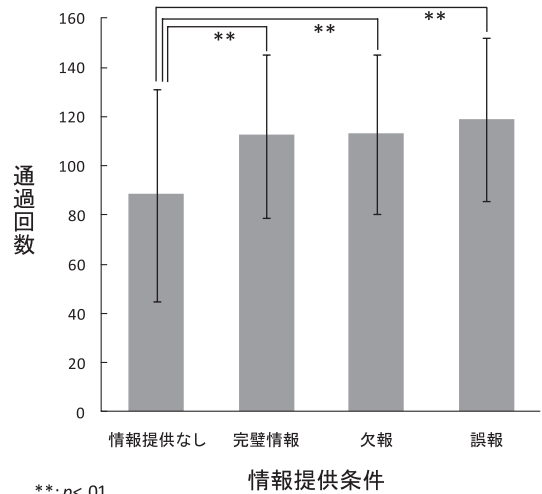


図8 情報システムの信頼性と通過回数の関係

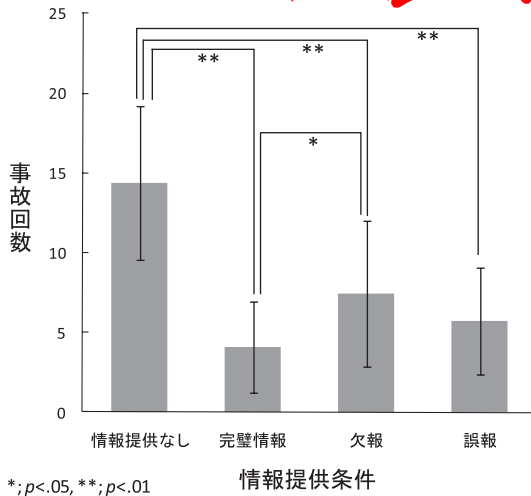


図7 情報支援システムの信頼性と事故回数の関係

の行動を観察した (Masuda et al., 2011)。

その結果は図6-8に示すとおりで、情報支援があれば交差点通過前の左右確認回数は減少するが(図6)、誤報や欠報あっても情報支援がないよりは「事故」回数が減るが、欠報があるシステムでは完璧なシステムよりも事故が多いこと(図7)、情報支援があればない場合より同じ時間で多くの交差点がわたれること(図8)が明らかになった。この結果は、事故防止のための情報支援はドライバー自身の目視による左右確認を減らす、それでも事故のリスクは減少し、運転の効率も高めることを示唆している。

以下の図も同様

3. 心理学調査法によるアプローチ

3.1 心理学実験法の限界

さて、先に報告した歩行中の携帯電話使用に関する一連の実験によって、歩きスマホの危険性をデータで示すことはできたが、歩きスマホをやめさせるにはどうしたらよいのか。この問題を研究するには実験心理学的アプローチ、すなわち、独立変数を制御して従属変数の変化を観察する研究方法だけでは不十分である。歩きながら携帯電話を使用する人の動機、態度、リスク認知、規範意識など、質問紙調査データから概念変数を作り、その相互作用を分析する必要があるからである。

筆者の研究室では「歩きスマホ」を促進したり抑制したりする心理的要因を、計画行動理論 (Ajzen, 1991) や Prototype/Willingness Model (Gibbons et al., 1998) などを用いて分析し、介入方法を模索することを試みた (佐藤・芳賀, 2015; Sato et al., 2015)。

しかし、ここでは、より大規模かつ複数回の調査を通して明確な知見を得、企業等の安全施策に有益と思われる成果が上がった職業的自尊心-安全行動意図モデルについて報告したい。

3.2 職業的自尊心-安全行動意図モデル

大谷と筆者は計画行動理論を参考に、職業的自尊心(自らの仕事に対する誇り)が安全態度を通

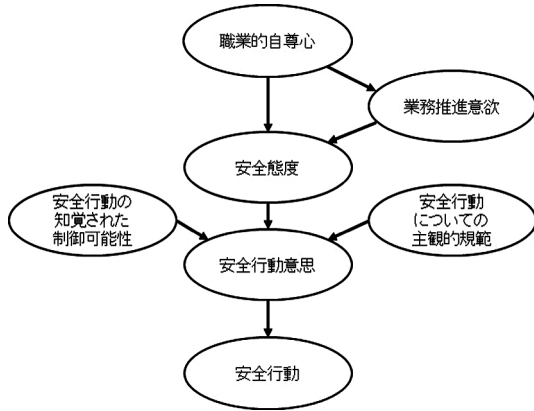


図9 計画行動論理に基づく職業的自尊心-安全行動の仮説モデル

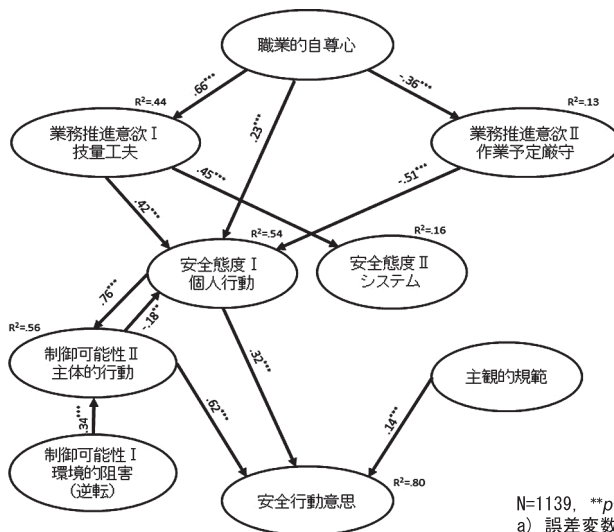
して安全行動意図に至る因果モデルを仮定した(図9)(大谷・芳賀, 2016)。このモデルを検証するために必要な心理尺度を既存のものや自作のものから集めて質問紙を構成し, 2回の予備調査と半構造化面接を経て最終的に6尺度(下位尺度をカウントすると9尺度)の質問項目とフェイスシートからなる調査票を完成した。これを製造業2社の工場労働者を主とする1329人に配付し, 1139人分の有効回答を得た。

構造方程式モデリングによる分析の結果は図10に示すとおりであり, 職業的自尊心が(1)直接的に, (2)自らの技量を高め, 作業方法を工夫することを重視する業務意欲を介して, さらに, (3)工程厳守を重視する業務意欲を抑制することを通じて, 個人行動によって安全を守る意欲が高い安全態度を高めること, その安全態度と, 制御可能性(職場で自分が主体的に安全行動をとれるという知覚)が安全行動意思に強い影響を持つが, 主観的規範(職場で安全行動が評価されているという知覚)は有意ではあるもののパス係数が低いことなどが明らかになった。

この結果は, 従来のヒューマン・マシンインターフェースの改善や, マニュアルの教育と強制, 安全設備の整備といった, いわばミクロな安全管理だけでなく, 仕事に誇りを持たせたり, よい仕事をするモチベーション高めたりするマクロな対策が安全マネジメントに必要なことを示したものである。

3.3 組織的公正と安全態度・安全行動の関係

それでは, 仕事の誇りはどこから生まれるのか。医師やパイロット, 消防士など直接社会貢献を実感できる仕事に就いている人はともかく, 多



N=1139, **p<.01, ***p<.001

a) 誤差変数は略記する。なお, 業務推進意欲 I と II の誤差変数間の相関係数は n.s., 安全態度 I と II の誤差変数間の相関係数は .19** であった。

b) 有意確率 5% 未満で有意なパスのみを記す。

図10 職業的自尊心から安全行動意思に至る要因モデル

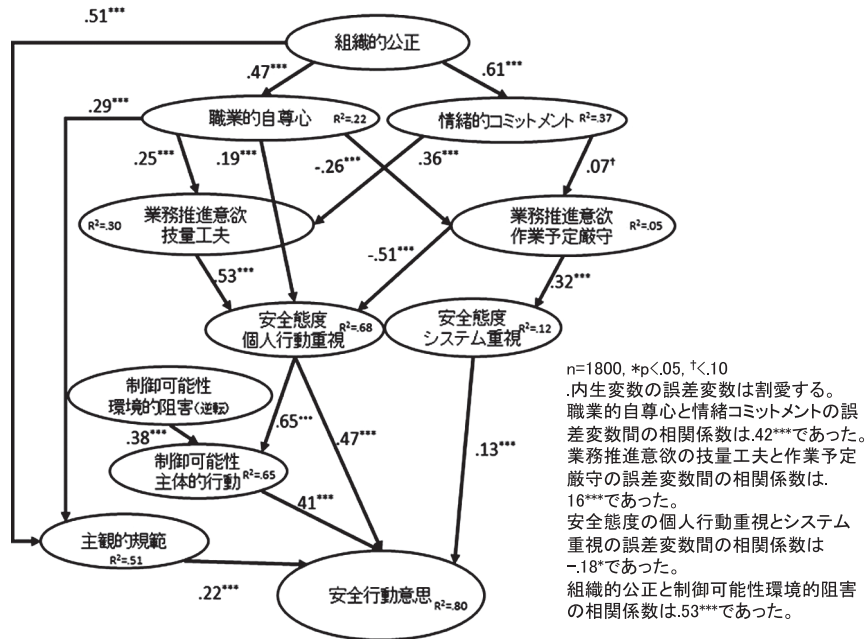


図 11 組織的公正から安全行動意思に至る要因モデル

くの労働者は自分の仕事そのものからは自尊心を持ちにくいであろう。われわれは組織が公正であるという知覚，組織や上司が自分を公正に扱っているという感覚が職業的自尊心を高めるのではないかという仮説を立てた。組織的公正は組織コミットメントを高めるという知見があるので (Wang, Ma, & Zhang, 2014)，組織的公正が職業的自尊心と組織コミットメントのそれぞれとどのような関係があるのか，そして，職業的自尊心と組織コミットメントは業務意欲や安全態度にどのように影響を与えるのかについて，まずは Web 調査で (大谷・芳賀, 2013)，次には大規模な質問紙調査によって検討した (大谷・芳賀, 2017)。

質問紙調査の結果は図 11 に示すとおりであり，(1) 職業的自尊心-安全行動モデルが再確認されたこと，(2) 組織的公正は職業的自尊心と組織に対する情緒的コミットメントの両方を高めること，(3) 職業的自尊心は安全態度にマイナスの影響を与える工程厳守の業務意欲にブレーキをかけるが，組織的コミットメントはそのような影響をもたないこと，(4) 組織的公正は安全に関する主観的規範を直接高めて安全行動意思を支えること，などの興味深い知見が得られた。

組織が公正であること，公正に従業員を遇する

ことが従業員の安全態度に影響するという知見から，これまで企業が安全対策と考えていなかったような施策を，安全性を向上させるための施策として推進すべきことが提案できた点が大きな成果だと考えている。

4. これからの安全研究—心理学からの貢献

本稿では安全問題に対して心理学実験法および心理学調査法でアプローチした筆者の研究をレビューすることで，どのような形で心理学が安全に貢献できるかを例示した。このほかにも，リスク認知やリスクテイキング行動に関する研究，ドライバや歩行者，自転車利用者の交通行動に関する研究，高齢者の認知機能と安全に関する研究など，多くの取り組みがなされているが，心理学全体から見るとごく一部の研究者が関わっているだけと言わざるを得ない。

安全の領域は心理学が長年培った方法論を活かして社会に貢献できる，いや，貢献しなければならぬ重要な研究テーマの一つである。今後，大学，研究機関，企業組織内で安全問題にチャレンジする心理学研究者，心理学出身者が増えることを願ってやまない。

文 献

- Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behaviour and Human Decision Processes*, 50, 179–211.
- American Psychological Association (2017). Divisions of APA, <http://www.apa.org/about/division/> (2017年10月19日参照).
- Chapanis, A., Garner, W. R., & Morgan, C. T. (1949). *Applied Experimental Psychology: Human Factors in Engineering Design*. Washington DC: APA Books.
- Gibbons, F. X., Gerrard, M., Blanton, H., & Russell, D. W. (1998). Reasoned action and social reaction: Willingness and intention as independent predictors of health risk. *Journal of Personality and Social Psychology*, 74, 1164–1181.
- 芳賀 繁 (1993) リスク・ホメオスタシス説：論争史の解説と展望 交通心理学研究, 9, 1–10.
- 芳賀 繁 (2017) 歩行中のスマートフォン利用が歩行者の注意に及ぼす影響：トレッドミルとウェアラブルカメラで撮影された映像を用いた室内実験 日本心理学会第81回大会発表論文集 (印刷中).
- 芳賀 繁・赤塚 肇・白戸宏明 (1996) 「指差呼称」のエラー防止効果の室内実験による検証 産業・組織心理学研究, 9, 107–114.
- Haga, S., Fukuzawa, K., Kido, E., Sudo, Y., & Yoshida, A. (2016). *Effects on Auditory Attention and Walking While Texting with a Smartphone and Walking on Stairs*. Proceedings Part 1, 18th International Conference, HCI International, Toronto, Canada, 186–191.
- Haga, S., Sano, A., Sekine, Y., Sato, H., Yamaguchi, S., & Masuda, K. (2015). Effects of using a smart phone on pedestrians' attention and walking. *Procedia Manufacturing*, 3, 2574–2580.
- International Association of Applied Psychology (2017). Divisions, <https://iaapsy.org/divisions/> (2017年10月19日参照).
- 一般社団法人日本心理学諸学会連合 (2017) 加盟学会一覧, <https://jupa.jp/category2/jimukyoku.html> (2017年10月19日参照).
- Maslow, A. H. (1954) *Motivation and Personality*. New York: Harper & Row. 小口忠彦 (監訳) (1987) 人間の心理学：モチベーションとパーソナリティ改訂新版 産業能率大学出版部.
- 増田康祐・芳賀 繁 (2015) 携帯電話への文字入力に注意、歩行、メンタルワークロードに及ぼす影響：室内実験によるスマートフォンとフィーチャーフォンの比較 人間工学, 51, 52–61.
- Masuda, T., Haga, S., Aoyama, A., & Takahashi, H. (2011). *The Influence of False and Missing Alarms of Safety System on Drivers' Risk-taking Behavior*. Proceedings of the 14th International Conference on Human-Computer Interaction, 167–175.
- 増田貴之・芳賀 繁・國分三輝 (2009) 運転支援がリスク補償行動に及ぼす影響：情報提供方略の検討 交通心理学研究, 24, 1–10.
- Masuda, K., Sekine, Y., Sato, H., & Haga, S. (2014). *Laboratory Experiment on Visual and Auditory Inattention of Pedestrians Using Cell Phones*. the 28th International Congress of Applied Psychology: ICAP2014, Paris.
- 増田康祐・高橋広樹・芳賀 繁 (2012) 歩行中の携帯電話使用が注意と歩行に及ぼす影響の検討 人間工学, 48, 特別号 (日本人間工学会第53回大会講演集), 206–207.
- National Transportation Safety Board (2016). Preliminary Report, Highway HWY16FH018, <https://www.nts.gov/investigations/AccidentReports/Reports/HWY16FH018-Preliminary-Report.pdf> (2017年7月30日参照).
- 大谷 華・芳賀 繁 (2013) 組織的公正は職業的自尊心を高めるか 日本心理学会第77回大会発表論文集, 1196.
- 大谷 華・芳賀 繁 (2016) 安全行動における職業的自尊心の役割：計画行動理論を用いた職業的自尊心：安全行動意思モデルの開発 産業・組織心理学研究, 29, 87–101.
- 大谷 華・芳賀 繁 (2017) 公正な職場は仕事の誇りと安全行動意思を高めるか：職業的自尊心—安全行動意思モデルと組織的公正、情緒的組織コミットメント 産業・組織心理学研究, 30 (印刷中).
- 佐藤秀香・芳賀 繁 (2015) 街路歩行時の携帯電話操作とイヤホン使用に影響を及ぼす要因の研究 立教大学心理学研究, 57, 37–50.
- Sato, H., Oya, H., Sekine, Y., Yamaguchi, S., Ohshima, R., Hirokawa, K., & Haga, S. (2015). *Factors affecting pedestrians' risk behavior*. The 14th European Congress of Psychology, Milan, Italy.
- Wang, X., Ma, L., & Zhang, M. (2014). Transformational leadership and agency workers' organizational commitment: The mediating effect of organizational justice and job characteristics. *Social Behavior and Personality*, 42, 25–36.
- Wilde, G. J. S. (1982). The theory of risk homeostasis: Implications for safety and health. *Risk Analysis*, 2, 209–225.
- Wilde, G. J. S. (2001). *Target Risk 2: A New Psychology of Safety and Health*. Toronto, Ontario: PDE Publishers.
- 芳賀 繁 (訳) (2007) 交通事故はなぜなくなるのか：リスク行動の心理学 新曜社.