

木に生えたお金が見えない:行動を誘導する物体に対する不注意性盲目 アイラ・ハイマン・ジュニア、ベンジャミン・サーブ、ブリアン・ワイズ・スワンソン

車で家に帰るとき、その道中で無意識であるということが、どうして可能なのか?私たちは、人が自分の行動を誘導した障害物に気づかない、新しい形態の不注意性盲目について論文を書いた。1 番目の研究で、私たちは、歩行中に携帯電話で話している人は、他の歩行者よりも、障害物を避けるのに長い時間が掛かり、障害物を避けたことを意識しにくいことを見出した。2 番目の研究では、携帯電話の通話者とメール送信者は、彼らが通過した路上にある木に生えたお金に気づく傾向が低かった。それにも拘わらず、彼らは金の生る木にぶつかるのをどうにか避けた。知覚情報は、2つの異なる経路 — 1つは行動を誘導する経路、もう 1 つは意識に至る経路 — で処理されるのかもしれない。私たちは、人が無意識に行動を誘導する情報を適切に利用できることを観察した。

導入

道中の意識が殆どないのに、車で安全に帰宅するということが、どうして可能なのか?この一般的な経験は、運転中や歩行中に発生する — 一人は道中の意識が殆どないまま、その途中で通過した物体の記憶もないままに、所望の場所に到着することができる。場合によっては、人は代表的な目標場所に到着しても、意図した場所に止まれないことがあるかもしれない — あなたは、意図したとおりに途中で食料品店に立ち寄れず、自宅に到着したことに気づくかもしれない。言い換えれば、人はナビゲーション・タスクの実行を完全に意識することなく、運転したり歩いたりできるように思える。

考えられる説明には大きく分けて 2 つのカテゴリーがある。考えられる説明の 1 つは、人は運転中に道路や障害物に気づいているが、すぐにそれらの特徴を忘れてしまう、というものである。或いは、意識せずに運転することは、視覚の焦点を通過する物体が意識に入っていない、一種の不注意性盲目を表しているかもしれない(Neisser、Becklen、1975 年、Becklen、Cervone、1983 年、Mack、Rock、1998 年、Simons、Chabris、1999 年、Simons、2000 年)。人は視覚情報を使って行動の制御を誘導するのかもしれないが、物体には注意を向けないのかもしれない。注意を払わないと、人は物体に特徴を結び付けられないのかもしれないし(Treisman、Gelade、1980 年、Wolfe、2007 年)、従って、運転中や歩行中に通過する物事に気づけないのかもしれない。ここでの 2 番目に考えられる説明は、視覚情報は低レベルの視覚処理の後で 2 つの経路を辿るという理論的な主張と一致するだろう(Goodale、Milner、1992 年、Jeannerod、Jacob、2005 年、Westwood、Goodale、2011 年)。1 つの経路は、視覚情報を使って行動を誘導し、誰かが物体を把持したり、障害物を回避したりできるようにする背側経路である。もう 1 つの経路は、物体の認識と自覚している意識とに繋がる腹側経路である。

不注意性盲目は、実験室での研究や自然観察で実証されている。不注意性盲目に関する実験

室での研究によると、人は複雑なイベントの 1 つの側面(2 つのチームのうち、1 つのチームによるバスケットボールのパスを数える)に注意を払い、ゴリラや傘を差した女性といった、目の前で直接発生している異常なイベントには気づけない(Neisser、Becklen、1975 年、Becklen、Cervone、1983 年、Mack、Rock、1998 年、Simons、Chabris、1999 年)。不注意性盲目は、運転中や歩行中の携帯電話の会話によって引き起こされる自然環境でも発生する(Strayer ら、2003 年、Strayer、Drews、2007 年、Hyman ら、2010 年)。運転シミュレーターによれば、携帯電話を使用すると、たとえ運転して通過した物体を見ている可能性が高いとしても、その物体の認識を低下させることに繋がる(Strayer ら、2003 年)。歩きながら携帯電話で話している人は一輪車のピエロに気づけないし(Hyman ら、2010 年)、走って他の人を追跡している人は喧嘩に気づけないかもしれない(Chabris ら、2011 年)。不注意性盲目は、複雑な環境での分割的注意が、注意の焦点となっていない物体への意識を低下させることで発生する。これらの不注意性盲目のいずれの場合も、人が気づけなかった物体は興味深く驚くべきものだったが、その人の主要なタスクには直接関連していなかった。

携帯電話の使用は、分割的注意の状況で、意識を断絶させるだけでなく、行動の制御にも影響を与える。携帯電話を使用している人は、携帯電話を使用していない人に比べて、歩くのも遅く、身をかがめたり、方向を変える頻度が高く(Hyman ら、2010 年)、道路を横断する際に安全行動が殆ど見られず(Neider ら、2010 年、Schwebel ら、2012 年、Nasar、Troyer、2013 年)、出入り口を通る際の制御を誘導するにあたって視覚情報を使用することに困難を感じる(Lopresti-Goodman ら、2012 年)。運転シミュレーターでは、携帯電話を使用している人は、車の制御や環境変化への対応も困難になる(Strayer ら、2003 年、2006 年、Rakauskas ら、2004 年、Kubuse ら、2006 年、Tornros、Bolling、2006 年、Horrey、Simons、2007 年、Drews ら、2008 年、Bellinger ら、2009 年)。明らかに、携帯電話の使用と分割的注意は、世界への意識(腹側経路)と行動の制御(背側経路)の両方を断絶させる。

それにも拘わらず、私たちは、分割的注意が行動の制御よりも意識に対して大きな断絶を引き起こすかもしれない、と疑っている。物体や環境レイアウトを完全に意識していなくても、人は視覚情報を使って歩行を誘導することができるかもしれない。人はその物体が何かを認識せずとも、物体を避けて移動するかもしれない。いくつかの証拠がこの可能性と一致している。

意識と行動の制御の差異と一致する証拠の 1 つは、勾配の知覚と勾配に対する身体的反応の差異からもたらされる。Proffitt ら(1995 年)は、人が丘の勾配を言葉で見積もるとき、その勾配を過大評価する傾向があることを見出した。過大評価の誤差のサイズは、様々な要因に関連している。人は、走った後や重いバックパックを着用しているとき、下からの勾配よりも上からの勾配の方を急峻であると推定する(Proffitt ら、1995 年、Bhalla、Proffitt、1999 年)。それにも拘わらず、丘の勾配と直接合致するように手を使うと、人は正確な勾配を作成する。Proffitt(2013 年)は、意識と身体の制御との間には乖離があると主張したが、この主張は他の研究者によって疑問視されている(Durgin ら、2009 年、2012 年、Firestone、

2013 年)。

意識と行動との間に見られる同様の乖離は、錯視でも見つかっている。人は、ミュラー・リヤー錯視では線の長さが違うと視覚的に認識し、エビングハウス錯視では円のサイズが違うと視覚的に認識する。これらの錯視を理解したとしても、それにも拘わらず、人は線と円を異なるサイズとして見る。しかし、人に行動を起こさせるタイプの錯視では、一貫してその行動の中に錯覚は示されない。例えば、ミュラー・リヤー錯視では、人は錯視的な長さの違いを見ているが、それにも拘わらず、目隠しをしながら、人は正確に指さすし、正しい距離を歩く(Wraga ら、2000 年、Bruno ら、2008 年)。同様に、エビングハウス錯視(Aglioti ら、1995 年、Lee、van Donkelaar、2002 年、Culham ら、2003 年)やその他の錯覚(Bruno、Bernardis、2002 年)があっても、人は円の中心を把持し、取り出せる。多くの状況で錯視が把持に影響を与えることから、錯視における行動と認識の乖離に関する研究は批判されてきた(Franz ら、2000 年、Franz、2001 年、Bruno、Franz、2009 年、Schenk ら、2011 年)。従って、Bruno と Franz(2009 年)は、この一連の研究は 2 つの視覚系の仮説に対して説得力のある証拠を提供していない、と主張した。

行動と意識の間のより直接的な乖離は、最近、視覚的な検索タスクで報告されている(Solman ら、2012 年)。参加者は、コンピューターの画面上に、山積みになった様々な形状が提示され、その物体を動かして特定の形状を見つけるよう求められた。参加者は、それをターゲットとして認識せずに、ターゲットを頻繁に動かした。従って、参加者は、必ずしもどの物体を動かすかを意識的に気にすることなく、視覚情報を使って行動を指示していた。通常、参加者はターゲットの物体を見逃した直後に、それに気づいたが、少ない試行でターゲットを動かし、数回移動している間はターゲットに戻ることはなかった。

複雑な現実世界の環境におけるナビゲーションには、意識的に認識されていない物体によって誘導される行動が含まれるのかもしれない。例えば、Yanko と Spalek(2014 年)は、シミュレーターで運転しているときに人が意識を失うことがあることを見出した。調査を行ったところ、参加者は心の迷走があったことを認めた。これは、運転のタスク以外の何かについて考えている状態である(He ら、2011 年も参照)。心の迷走は、速いスピードやブレーキ操作への遅い反応を含む運転の変化と関連していた。人は、新しいルートよりも、頻繁に運転したことがあるルートで、無意識に運転する傾向が強かった(Yanko、Spalek、2013 年)。物体に気づくには、一般的に集中的な注意力が必要であると想定される。人は、一連の特徴を場所に結び付けるため、ある程度の注意を払わなければならない(Treisman、Gelade、1980 年)。注意を払わなくても、物体は人に影響を与え、行動を誘導するかもしれない。注意力が、行動を指示することよりも物体認識に重要であるなら、分割的注意は正確なナビゲーションではなく、意識を断絶させるはずである。従って、歩行中の携帯電話の使用は、人の通路の近くにある興味深い物体に対する不注意性盲目に繋がる(Hyman ら、2010 年)。他の形態の注意散漫や分割的注意も、不注意性盲目(Chabris ら、2011 年)や歩行距離の誤った判断(Sargent ら、2013 年)に繋がる。これらの研究では、意識の欠落にも拘わらず、人は複雑な

環境を上手くナビゲートした。

不注意性盲目の標準的な証拠において、人は現在のタスクに関係のない物体に気づけない。私たちは、無意識に運転したり歩いたりする現象にもっと直接的に関連する何かに興味を持っていた。行動を誘導しているにも拘らず、そのような障害物に対して、人は不注意性盲目を経験できるのか?私たちは、歩行者の通路に直接障害物を配置し、その障害物を避けるかどうか、またその障害物に気づくかどうかを確認する2つの研究を行った。本質的に、私たちの主張は、視覚情報は行動を誘導するためには使えるが、物体認識はそれとは別に処理され、注意に依存する、というものである(Treisman、Gelade、1980年、Goodale、Milner、1992年、Jeannerod、Jacob、2005年、Wolfe、2007年、Westwood、Goodale、2011年)。携帯電話は物体認識に必要とされる注意リソースを使うかもしれないため、携帯電話を使用して歩く人と、使用しないで歩く人を調べた。私たちは、携帯電話を使わなくても、人が避けている障害物に気づけないことがあると予測した。これは、部分的には、私たちが障害物を馴染みのある通路に置いたために発生するはずであり、これは心の迷走へと導き、意識を低下させるはずの状況である(Yanko、Spalek、2013年)。また、携帯電話を使用している人は、物体認識に必要とされる集中的な注意力が使えなくなっているはずなので、障害物に気づく可能性が低くなると予測した(Strayerら、2003年、Hymanら、2010年)。

研究 1

方法

参加者

私たちは、キャンパスの通路で看板を通過する人を観察した。観察者は、電子機器を使用していない 52 人、個人用音楽プレーヤーを聴いている 46 人、携帯電話で話している 43 人、の 3 つのカテゴリの歩行者を順番に観察した。観察者が次のカテゴリの人物を観察できないまま 5 分以上経過した場合、観測者は次のカテゴリにスキップした。収集された観察結果は 141 人(観察者は 75 人を女性、62 人を男性、4 人を不明と分類し、124 人を大学生、11 人を高齢者、6 人を不明と分類した)だった。

手順

通路に看板を設置し、人がいつ看板を避けて移動するかを観察した。その通路は設置地点から約 30 フィート先で右に曲がっているため、看板は、その通路の端に近い、人が留まりがちな地点に設置された。看板には「心理学研究実施中」と書かれていた。通路脇の植栽エリアには、看板の手前 5 フィートと 10 フィートの距離に、目立たないように杭が設置された。この杭を使って、観察者は、歩行者が看板を避けるためにどの地点で移動するかを記録した。観察者はペアになって作業し、建物の入り口の近くに、通路を挟むように配置された。各歩行者が看板を通過した後、観察者は近づいて、いくつかの質問を行った。どの歩行者に対しても、看板に彼らが背を向けたままになるように、彼らが看板を通過してから 15 フィート

の地点で近づいた。観察者はまず、歩行者にいくつかの質問をする許可をとった。歩行者が同意した場合、観察者は彼らが通路上の障害物を通過したかどうかを尋ねた。もし歩行者が通過したと考えていれば、その障害物を特定するように求めた。もし歩行者が障害物として看板を示さなければ、看板を通過したかどうか、看板に何が書かれていたか知っているかどうか、を尋ねた(心理学研究に関することを主張したら正解とカウントしたが、他の用語を用いずに心理学か研究かのどちらかを言う人は一人もいなかった)。そこで、私たちは、行動の測定(いつ看板を避けて移動したか)と知覚認識の測定(どのような障害物を避けたかの意識)の両方を収集した。観察者は、スケジュールと天候が許す2週間にわたって、通常の授業期間中に作業を行った。各条件で少なくとも40人の観測を得るまでデータを収集した(私たちの研究室での他の類似の研究に基づいて、これだけあれば十分な説得力を提供すると予想した、Hyman ら、2010 年)。

結果と考察

携帯電話を使用すると、行動の制御と障害物への気づきの両方が断絶した。この結果において、電子機器を持たない人と音楽プレーヤーを聴いている人をグループ化した。以前の研究に基づくと、これらのグループに違いがあることは予想されなかったので、今回の研究を通じて、これらのグループを統合することにした(Strayer、Johnston、2001 年、Consiglio ら、2003 年、Hyman ら、2010 年 Neider ら、2010 年、Walker ら、2012 年)。予備分析でも、音楽プレーヤーを聴く人と電子機器を持たない人との間に差がないことが示された。

携帯電話で話しながら歩いている人は、音楽プレーヤーを聴いている個人や人たちよりも、看板から 5 フィート以内に入ってくるまで移動せず、その後で看板を避けて進路を変える傾向が強かった [$\chi^2(1, N=141)=5.58, p=0.018$]。殆どの人は早めに移動して看板を避けたが、携帯電話ユーザの 25.82%は 5 フィート以内に入ってくるまで移動せず、非携帯電話ユーザで 5 フィート以内に入ってくるまで移動しなかったのは僅か 10.20%だった。この知見は、携帯電話ユーザが、歩行時や(Consiglio ら、2003 年、Nasar ら、2008 年、Bellinger ら、2009 年、Hyman ら、2010 年)、シミュレーターで運転する際に(Strayer、Johnston、2001 年、Strayer ら、2003 年)、行動を制御するのに困難さを表すことを示す他の研究結果と一致する。**表 1** は、携帯電話ユーザ、音楽プレーヤー・ユーザ、電子機器を持たない人にグループ化された結果の測定値を示している。これは、携帯電話ユーザが通常、他の歩行者とは異なる振る舞いをすることを示す追加情報を提供する。

表 1. 研究 1 において、携帯電話の使用に基づく行動と意識の測定:看板

	歩行条件		
	携帯電話	音楽プレーヤー	電子機器なし
5 フィート以内に移動	25.8%(11/43)	10.9%(5/46)	9.6%(5/52)
質問に回答	62.8%(27/43)	95.7%(44/46)	88.5%(46/52)
看板を見た	63.0%(17/27)	77.3%(34/44)	89.1%(41/46)
文字を知っていた	55.6%(15/27)	72.7%(32/44)	82.6%(38/46)

研究者が近づいたとき、携帯電話ユーザは、他の歩行者よりも質問に答えることに同意する傾向が低かった [$\chi^2(1, N=141)=18.14, p<0.001$]。携帯電話ユーザは 62.79%しか回答に同意しなかったのに対し、他の歩行者の 91.84%が参加に同意した。もちろん、これにより、携帯電話ユーザの意識データの精度が制限されるかもしれない。質問への回答を拒否した携帯電話ユーザは、電話での会話に最も夢中だった人である可能性が極めて高い。このことは、携帯電話の会話が不注意性盲目に繋がるため、彼らが自分の環境をあまり意識していなかったことを意味するだろう。つまり、携帯電話ユーザから回答を得られなかったことは問題である一方で、周囲の状況をあまり意識していない人の回答を失ったことで、この知見のパターンに反対の作用を及ぼしているかもしれない。

その後、歩行者が看板を通過したことに気づいているかどうかを確認した。不注意性盲目と一致して、携帯電話ユーザが看板を通過したことに気づいている傾向は低かった [$\chi^2(1, N=117)=5.13, p=0.024$]。電子機器を持たない人と音楽を聴いている人の 83.33%が看板を通過したことに気づいていた一方で、携帯電話ユーザでは 62.96%しか気づいていなかった。看板に何が書かれていたか知っているか訊いても、携帯電話ユーザ(55.56%)とそれ以外の歩行者との差は変わらなかった [77.78%, $\chi^2(1, N=117)=5.16, p=0.023$]。

次に、人が移動するタイミングが、障害物への気づきと関連しているかどうかを調査した。ここでは、明確な予測を行わなかった。1つの可能性は、移動が遅いこと(看板から 5 フィート以内)は周囲の意識の欠如を反映している、というものである。移動の遅い人は、殆ど周囲への気づきを示さない、つまり不注意性盲目が強いと予想される。一方、移動の遅い人は突然看板に気づき、この土壇場での気づきに反応して、歩く方向を変えたのかもしれない。従って、移動の遅い人は移動の早い人よりも意識が強かったのかもしれない。全体的に、移動しなかった人は看板に気づく傾向が低かった [$\chi^2(1, N=117)=4.65, p=0.031$]。移動の早い人だと、82.00%が看板を知っていたが、5 フィート以内で移動した人だと 58.82%しか看板に気づいていなかった。

すでに述べたように、人が移動するタイミングは携帯電話の使用に関連した。従って、この分析は、携帯電話ユーザとそれ以外の人に対して別々に実施した。携帯電話ユーザの場合、早く移動したり遅く移動することは、看板への気づきとは無関係だった [$\chi^2(1, N=27)=0.001, p=0.974$]。いつ移動しようと、看板に気づいた携帯電話ユーザは 63%に過ぎなかった。携帯

電話を持たない歩行者の場合、5 フィート以内で移動した人(55.56%)は、5 フィートよりも前に移動した人ほど看板に気づいていなかった[86.42%、 $\chi^2(1, N=90)=5.56$ 、 $p=0.018$]。

歩行の制御と障害物への気づきの両方が、携帯電話の使用によって影響を受けた。携帯電話ユーザは、障害物を避けるために移動するのが遅く、他の歩行者より数秒経っても障害物に殆ど気づかなかった。重要なのは、人が看板にぶつからなかった点である。しかし、多くの人にとって、障害物を避けることは、障害物への気づきに繋がらなかった。これは、無意識に歩いているという現実世界での証拠である。ギリギリの瞬間に障害物を避けて移動した人が、実際のところ物体に気づいている傾向が低いという観察は、この現象にとって重要である。ある程度まで、私たちは、こういった人たちが5 フィート以内で障害物に気づき、それに反応して、突然意識するようになる、と予想できたかもしれない。それどころか、視覚情報は、自覚している意識に繋がらずに行動を誘導するのに充分だった。これはおそらく、行動の制御と意識との乖離の証拠である。このような乖離は、行動の制御と意識とに繋がる視覚情報に2つの経路があるという主張と一致する(Goodale、Milner、1992 年、Jeannerod、Jacob、2005 年、Westwood、Goodale、2011 年)。この知見は、意識と身体の反応が一貫しておらず、やや解離しているように見える他の例とも一致する(Aglioti ら、1995 年、Wraga ら、2000 年、Bruno、Bernardis、2002 年、Proffitt、2006 年、Bruno ら、2008 年、Solman ら、2012 年)。にも拘らず、参加者は看板に気づいていたが、その物体を通過したら、その物体をすぐに忘れてしまった可能性がある。この解釈は、2つの視覚系の仮説に対する批判と一致するだろう(例えば、Bruno、Franz、2009 年)。このため、2 番目の研究では、もし歩行者が刺激 一気に生えているお金 を意識したら、結果として明確な行動を引き起こすと予想される異常刺激を利用した。

研究 2

この研究は、Rosenthal(2010 年)が木に 1 ドル紙幣 100 枚をぶら下げた YouTube 動画「金の生る木」に触発された。彼女は、人がお金を発見したときの興奮した反応を見ることに興味を持っていたが、歩行中にその木を避けた後でも、そしてしばしばその木を直接見た後でも、一般적으로お金に気づかなかった人がいることに気づいた。彼女の許可を得て、YouTube 動画を編集したオリジナルの 1 時間の記録を調べた。彼女の主張と一致して、お金に気づいた人が殆どいないことが分かった。私たちは、お金を調べるか、持っていくために立ち止まったら、お金に気づいたと判断した。私たちは、観察研究として金の生る木を再現した。

方法

参加者

いくつかの狭い通路で、その通路を覆っている枝にぶら下がったお金を通過する人を観察した。金の生る木を通過した各個人の観察を収集した。もし、ある人が通り過ぎる際に別の誰かが立ち止まってお金を調べていたら、社会的交流がこの状況に制御不能な側面を追加

することになるため、後追いの人の観察は収集しなかった。私たちは、396 人を観察した(観察者は 193 人を女性、203 人を男性と分類し、375 人を大学生、21 人を高齢者と分類した)。殆どの人が電子機器を使用しておらず(268 人)、65 人が音楽プレーヤーを使用しており、33 人が携帯電話で話し、30 人がメール送信していた。

手順

3 ドル札を、狭い通路の脇にある落葉樹の枝に挟んだ。私たちは、学生寮とキャンパスの学術センターとの間の通路を利用した。お金を挟んだ木の枝は、頭の高さで、通路を覆うように曲げられた(金の生る木を通過する研究助手の写真については、図 1 を参照)。枝は通路の上に垂れ下がるように設置されていたため、枝にぶつからないように、すべての人が頭を動かさなければならなかった。観測者は、金の生る木の約 15 フィート先で、会話をしているようにペアで配置された。観察者は、天候とスケジュールが許す 2 週間にわたって、データを収集した。観察は、各カテゴリーで少なくとも 30 人が観察されるまで収集された。

不注意性盲目は、視覚の焦点を直接通過する物体に気づけない結果をもたらす可能性があるため、私たちは意識の行動指標を拠り所にした。私たちは、人が立ち止まってお金を調べたり、お金を持っていったりした場合に、お金に対する気づきを示しているとカウントした。各ドル紙幣には、これが心理学研究プロジェクトの一部であることを示すメッセージがテープで貼られていた。従って、お金を調べても、持っていかなかった人もいた。



図 1. メール送信しながら金の生る木を通過する研究助手

結果と考察

研究 1 と同様に、電子機器を使用しない歩行者と音楽プレーヤーを使用した歩行者は、従来の研究でこれらの条件に差異が見られなかったので、統合することにした。まず、携帯電話の通話者とメール送信者とを比較したところ、差異は見られなかった。従って、私たちはこれらの条件をまとめた。携帯電話を使って話したり、メール送信したりする人は、電子機器を持っていない人や音楽プレーヤーを持っている人(19.82%、333 人中 66 人)に比べて、お金に気づいている明確な証拠を示す傾向が低かった(6.35%、63 人中 4 人)。従って、携帯電話の使用は、人が歩行中に避ける物体への気づきを断絶させた[$\chi^2(1, N=396)=6.61$ 、 $p=0.010$]。人がお金についてあからさまな気づきを示すことは殆どなかったが、お金を挟んだ枝にぶつかったのは僅か 12 人(3.0%)だった。観察が非常に少ないため、木にぶつかる際

の歩行条件に基づく違いを識別することはできなかった。しかし、木にぶつかって、お金を持っていくために立ち止まった人は観察されなかった。このようにして、私たちは、人は興味深い可能性のある物体を通過しても、その物体についてあからさまな気づきを示せない可能性があることを観察した。殆どの人は、木に挟まれたお金に気づけなかった。

これらの条件の間に差異が見られなかった — 携帯電話の使用は、いずれにせよお金への気づきを断絶させる — ため、私たちは、携帯電話で話したりメール送信したりする人を統合した。ワーキング・メモリーの観点からすると(例えば、Baddeley、Hitch、1974 年)、メール送信にせよ、物体への気づきにせよ、ワーキング・メモリーの視空間スケッチパッドの側面に依存するため、メール送信の方が断絶は大きいはずである。私たちは、床効果 — 携帯電話を持っている人は殆どお金への気づきを示さなかった — のせいで、そのような効果を見つけられなかったのかもしれない。もう 1 つの考えられる説明は、物体の認識は実行の制御に依存し、携帯電話の使用も実行の制御に依存する、というものである。現時点では、メール送信と会話に差異がないのかどうか、それとも単にこの研究で差異を観察できなかったのか、は分からない。

考察

2 つの研究で、人は歩行通路の障害物を避けることができても、それにも拘わらず、その物体が何であるかについて、すぐに気づきを示すことが殆どなく、通過してから数秒以内に、その物体の記憶も失うことを観察した。携帯電話ユーザは、この気づきの欠如を示す傾向が強く、このことは、物体に気づき、認識するための注意力の重要性を示す。もちろん、音楽を聴いている人や電子機器を使わない人も、その多くは看板を通過したことを覚えておらず、木にお金がおぼろげに下がっていることへの気づきも示さなかった。このような場合に周囲の状況に気づけないことは、歩行中の心の迷走の例を示しているのかもしれない。人は自分の考えに集中するようになり、周囲の状況を殆ど意識しなかったのかもしれない(He ら、2011 年、Yanko、Spalek、2013 年、2014 年)。

これらの自然観察は、どうやって人は家まで運転し、その運転中に殆ど意識がなく、家に着いた後はその道中の記憶を失うのか、の証拠かもしれない。人は、物体に関する情報を利用して、その物体が何であるかを意識することなく行動を誘導する — 行動の誘導と意識との明確な乖離 — ことができる。これらの研究は、人が行動を誘導する物体に対して不注意性盲目を経験し得る証拠を提供する。これは、従来の実験室研究(Neisser、Becklen、1975 年、Becklen、Cervone、1983 年、Mack、Rock、1998 年、Simons、Chabris、1999 年)と自然主義的研究(Hyman ら、2010 年、Chabris ら、2011 年)が、進行中のタスクに関係のない物体に対する意識の欠落しか示せなかったことからすると、不注意性盲目の研究の重要な拡張である。もう 1 つの同様の証拠として、Solman ら(2012 年)が最近、視覚的な検索タスク中にある物体を移動しても、移動した物体が検索していた物体であると認識できないことを見出した。

これらの知見について考えられる説明の1つは、知覚が2つのやや独立した経路、すなわち物体認識に繋がる腹側経路と、行動を誘導する背側経路で処理されるかもしれない、というものである(Goodale、Milner、1992年、Jeannerod、Jacob、2005年、Westwood、Goodale、2011年)。2つの経路がある程度独立している限り、意識と行動の制御との間には観察可能な乖離があるはずである。いくつかの研究で、2つの視覚経路の仮説と一致する乖離が見つかった。人は、丘の斜面に対する認識と行動の反応とが異なる(Proffittら、1995年、Bhalla、Proffitt、1999年、Proffitt、2006年)。更に、人が錯視に気づいている場合ですら、歩行と把持の制御は、物体の知覚サイズではなく、実際のサイズに合致するように、正確な制御を示す(Agliotiら、1995年、Wragaら、2000年、Bruno、Bernardis、2002年、Brunoら、2008年)。私たちの研究は、2つの視覚経路の仮説と一致する、意識と行動の誘導との間に見られる乖離の自然観察を提供する。2つの経路の議論で特に興味深いのは、人がギリギリの瞬間に看板を避けて移動した場合ですら、これが看板への気づきの向上に繋がらなかった点である。

2つの視覚系の仮説は、依然として議論の余地がある。BrunoとFranz(2009年)は、視覚系がどの程度独立しているかという観点で異なる、いくつかの可能なバージョンの仮説を提案した。私たちのデータは、特定の2つの経路の観点を明確に支持するものではない。それどころか、私たちの知見は、完全な意識がなくても(お金に反応できなかったのも)、しばらく後での意識がなくても(看板を避けたことに気づいていなかったのも)、人は物体を避けることができることを示した。私たちは、注意は行動の制御よりも物体の認識と気づきにとって重要である、と考える。物体を認識し、物体に気づくためには、人は注意を払って、場所と特徴を結び付けて、物体ファイルを作らなければならない(Treisman、Gelade、1980年、Wolfe、2007年)。人は、ある物体が存在することに気づいていたかもしれないが、注意を払わなければ、その物体が何であるかに気づかなかったかもしれない。

視覚の背側経路と腹側経路が、意識と動きの誘導との間の乖離に繋がるという証拠はあるが、明らかに2つの視覚系は意味のある方法で相互作用する(Bruno、Franz、2009年、Schenk、McIntosh、2010年)。特に意識が携帯電話の分割的注意によって断絶する一方で、分割的注意が行動の制御にも影響を与えることが分かった。携帯電話で話している人は、他の歩行者よりも通路にある障害物を避けるために移動するのが遅かった。この行動の誘導の断絶は、携帯電話が歩行行動(Hymanら、2010年、Neiderら、2010年、Lopresti-Goodmanら、2012年、Schwebelら、2012年 Nasar、Troyer、2013年)と、運転(Strayerら、2003年、2006年、Rakauskasら、2004年、Kubuseら、2006年、Tornros、Bolling、2006年、Horrey、Simons、2007年、Drewsら、2008年、Bellingerら、2009年)に与える影響に関する他の知見と一致する。人は自覚している意識が殆どないまま歩いたり運転したりできるかもしれないが、意識が関与している場合ほど安全でもなければ、有能でもない。分割的注意により、人は物体に反応するのが遅くなる。これは、行動を更に前もって計画するためには意識が必要になるかもしれないことを示唆する(Bruno、Franz、2009年)。また、適切な対応をするためには、

物体認識が重要である。例えば、運転手は、大型トラック、車、自転車、歩行者に対して異なる応答をする必要がある。従って、意識は行動を誘導するために重要であるように思われる。—私たちは安全に家に帰るために、知覚的な自動操縦に頼るべきではない。これらの知見は、運転や他の多くの活動を行っている最中に携帯電話を使うことが広く受け入れられていると報告され続けているため、重要である (Forgays ら、2014 年)。携帯電話の使用といった認知的な注意散漫を減らすことは、周囲の状況に対する気づきを高め、行動をより適切に制御することに繋がるはずである。

どちらの研究でも、回避された障害物に対する不注意性盲目が観察された。また、人が看板に反応するまでの時間が長いことも観察され、分割的注意が行動の制御を断絶させることが示された。これらの自然観察の結果は、2つの視覚経路の仮説と一致するが、非の打ちどころのない証拠を提供しているわけではない。携帯電話を使用している人は気が散るかもしれないが、それでも看板と金の生る木の両方を避けた。分割的注意は、記憶を断絶させることが知られている。従って、携帯電話の使用は、ワーキング・メモリー内で障害物に対する意識の保持を断絶させたのかもしれない。この可能性は、私たちの研究の結果とも確かに一致している。ワーキング・メモリーからの忘却が増えるということは、家まで運転し、その道中の意識がないことに気づくという一般的な現象とも一致する。ひょっとすると、運転や運転中の障害物を意識していた可能性はあるだろう。しかし、ワーキング・メモリーが、携帯電話の通話や心の迷走といった他の考え事で占められていたとしたら、その情報はすぐに記憶から失われたのだろう。

私たちの観察は、人は歩きながら障害物を避けているのに、その障害物への気づきを殆ど示さないという実証例を提供する。人は看板を通過しても、ほんの僅かの間に通過したことに気づけないことがあり得る。人は木を通過したり、枝を避けるために移動したり、顔の真正面にぶら下がっているお金に気づけないことがあり得る。どうやら、人は無意識に行動を誘導できるのかもしれない。人が避ける物体に対する不注意性盲目は、避けられた障害物を意識せずに、歩いたり運転したりすることを可能にする心無き迷走の一形態である。