



JAPAN P&I CLUB

第 47 号 2020 年 3 月

P&I ロスプリベンションガイド

編集：日本船主責任相互保険組合 ロスプリベンション推進部

安全行動の 心理学的アプローチ Reboot（再び）



安全行動の心理学的アプローチ

目次

第一章

はじめに	1
------------	---

第二章

心と心がぶつからないための SOC(Sense Of Coherence:首尾一貫感覚)の鍛え方 ...	3
2-1 なぜ海事産業で心理学が注目を浴びたのか？	4
2-2 心と心がぶつからないための SOC (Sense Of Coherence : 首尾一貫感覚)の鍛え方(河合薫著「他人の足を引っ張る男たち」)より	7
2-3 「ジジイ」の作られ方	8
2-4 組織を腐敗させる「ジジイの壁」.....	10
2-5 「ジジイの壁」にならない、「ジジイの被害にあわない」ために	11
2-6 「LOVE」の原則と実践	12

第三章

JR 福知山線の脱線事故 (出典：運輸安全委員会報告書より)	15
3-1 事故概要	15
3-2 JR 西日本の経営姿勢が抱える問題 ...	16
3-3 ダイヤ面での問題	16
3-4 日勤教育の問題	17

第四章

関西空港連絡橋損傷事故 (出典：運輸安全委員会報告書より).....	19
4-1 事故概要	20
4-2 事故発生原因に関する心理学的影響 (運輸安全委員会報告書から抜粋) ...	24
4-3 天候判断に関する心理学的な解説 ...	26

4-4 錨地選択と錨泊方法に関する 心理学的な解説	27
4-5 権威への服従(アイヒマン効果).....	37

第五章

アンガーマネジメント.....	42
5-1 「怒り」のメカニズム	42
5-2 怒りへの対処法(アンガーマネジメント) (出典：アンガーマネジメントのやり方『モチラボ.』)	44
5-3 会話中・直接会話していない場合の 怒りへの対処方法： 出典：「怒り」との上手な付き合い方『日経グッツィ.』.....	46
5-4 幸せホルモン	47
5-5 サイコパス (反社会性パーソナリティ障害)	48

第六章

まとめ.....	50
参考文献.....	56
共著 著者紹介.....	57

第一章 はじめに

2019年9月から全国13カ所で開催した当組合の秋季国内セミナーの内容をまとめました。函館と呉は別題目でしたが2020年春季に本題のセミナーを実施する予定です。

海難事故の原因は、およそ9割がヒューマンエラーといわれています。理論的にはヒューマンエラーを撲滅すれば海難事故の9割が削減できますが、残念ながら12個の人間の特性（詳細：2015年7月発行ロスプリガイド第35号：「安全について考える」をご参照）が引き金となってヒューマンエラーが発生するのでヒューマンエラーを撲滅することは不可能です。

海難事故は自動車事故と異なり、ひとつのヒューマンエラーが原因となって発生することはほとんどありません。ヒューマンエラーが連鎖した結果、海難事故が発生しています。したがって、BRM・BTM（Bridge Resource Management・Bridge Team Management）によって、エラー連鎖を断ち切り、たとえヒューマンエラーが発生してもエラー連鎖を断ち切ることで海難事故防止を図ることが行われています。

2019年は筒井宣利氏を講師（以下講師）にお招きし、春季に「安全行動の心理学的アプローチ」を題目にして国内セミナーを実施したところ、是非続編を受講したいというご要望が多くありました。（但し、2019年秋季に筒井氏の都合のつかない会場ではロスプリベンション推進部岡田が講師を代行しました。）

ヒューマンエラーを無くすことは不可能ですが、その根本にある人の心理的な要因を知ることで、ヒューマンエラーの削減に効果があると考え、2019年の当組合セミナーは心理学シリーズとして実施することにいたしました。少しでも海難事故削減のお役に立てることを願っています。

本ロスプリガイドは第46号「安全行動の心理学的アプローチ」の続編ですので、併せて第46号もご参考にしてください。

QUIZ

さっそくクイズです。次の絵はそれぞれ、どのように見えますか？感じたままをメモしてください。解説は本編の中にあります。

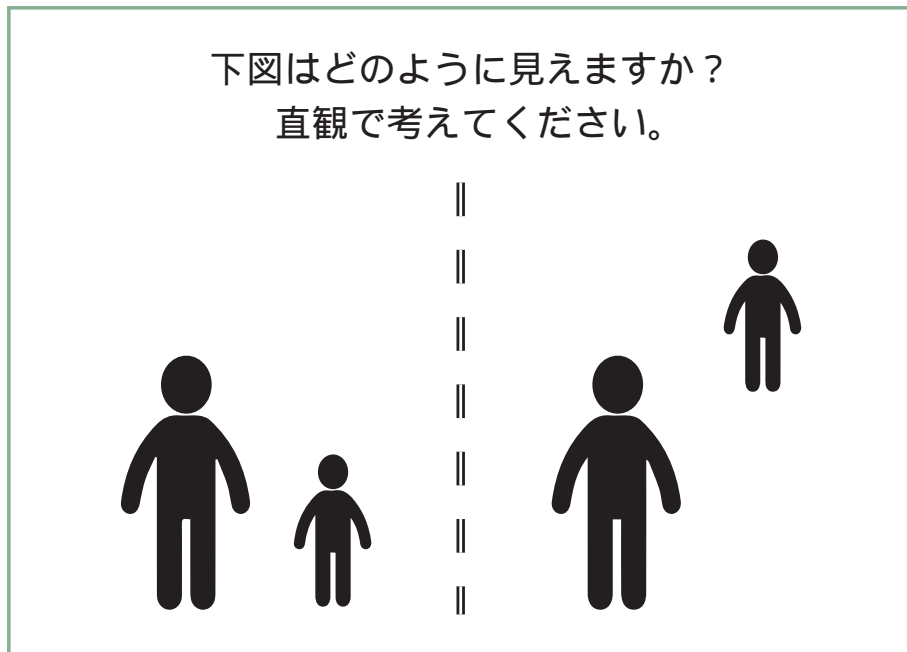
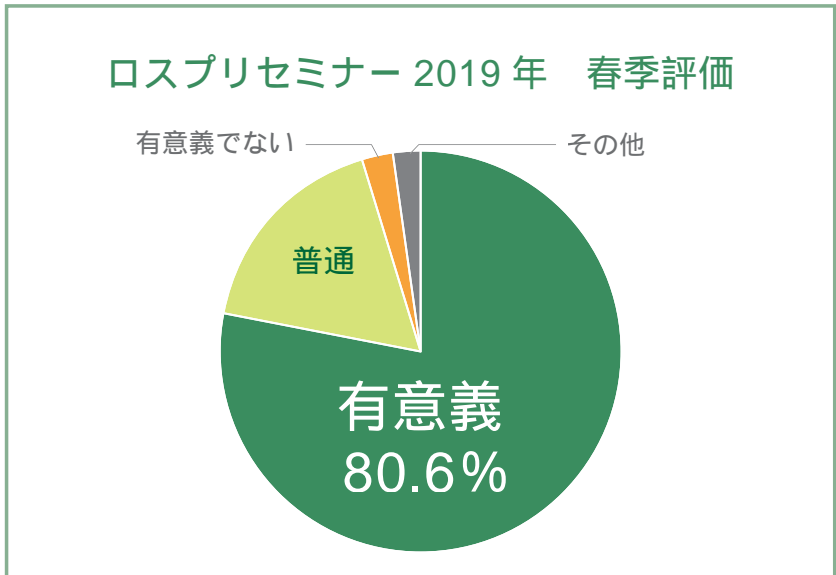


図1 どのように見えますか？

第二章 心と心がぶつからないための SOC (Sense Of Coherence : 首尾一貫感覚) の鍛え方



グラフ2

2019年春季国内セミナー（安全行動の心理学的アプローチ）のアンケート結果はグラフ1の通り、有意義であるとされた方が80.6%もあり高評価をいただきました。

1990年代に外航でISM Code（SMS Manual）、2006年（平成18年）から内航船で安全管理規定が導入され、海難事故数は大きく減少しましたが、現在、減少率が鈍っている状況にあり、ヒューマンエラーの発生を少なくすることが、さらなる事故防止に必要と考えられるようになってきました。

ヒューマンエラーの原因となる心理的な反応や行動について知っていれば、ヒューマンエラーの発生が削減できると考えます。

2 - 1 なぜ海事産業で心理学が注目を浴びたのか？

心理学は、140年前に誕生した新しい学問で、人間の心理や行動に関する法則を科学的な方法により明らかにしようとするものです。誰もが持つ心の普遍的な働きをとらえようとするもので、ある確率でこうした行動がみられるといった具合に表現します。

たとえば、「混んでいるラーメン屋と、空いているラーメン屋、どっちがおいしそうですか？」と聞いた場合、ほとんどの人が「混んでいるラーメン屋」と答えます。このように同じような行動があると「～の法則」などと名付けます。この場合、集団同調心理で「バンドワゴン効果」と呼ばれています。

この話を四国地方の講演でしたところ、「うどん屋がこのような状況にあるけれど、ラーメン屋で混んでいる店はほとんどないので選ぶ必要がない」とコメントがあり、それぞれの地方の特色を感じました。



写真3 バンドワゴン

*バンドワゴン効果 (Wikipedia より)

ある選択肢を多数が選択している現象が、その選択肢を選択する者を更に増大させる効果。「バンドワゴン」とは行列先頭に居る楽隊車であり「バンドワゴンに乗る」とは時流に乗る・多勢に与する・勝ち馬に乗るという意味。

心理学での人間を使った実験は、全員にすべての条件を合わせることは難しく、次のように言われています。

双子は心理学の実験材料として適しています。特に、同居していない近似の生育環境の双子が最適とされていますが、生育環境の「差」による影響で、実験の結果は全てが同じにはなりません。同一人物でも日々学習・経験をするので「時間差」で結果が異なることがあります。

すなわち、出身地・宗教・家族構成・教育環境・生活環境等は、こうした心理学の実験結果に大きく影響するといわれ、何時でも100%の確率で再現できるものではありません。このため心理学は海事クラスターの世界では「何となく胡散臭い」ものに感じられていたのではないのでしょうか。

では海事クラスターを構成する方々をみてみたいと思います。

経理部門や営業部門に多い経済学部や経営学部など社会科学系出身の方は、人は合理的で正しい選択をしているという妄想から抜け出せないようです。これへの課題は経済心理学・行動経済学で研究されています。2017年のノーベル経済学を受賞したリチャード・セイラーは「従来の経済学では、人間は高度に合理的、あるいは超合理的であり、無感情な存在だと想定されてきた。人はコンピュータのように計算することができ、自己コントロールに関する問題など全くない、というわけだ」と提起しています。こんな人は実在しないことは明らかで、経済上の行動選択の多くの誤謬^{ごびやう}は、心理の作用を抜きには語れません。

また、総務・法務・労務部に多い法学部や保険を勉強された方は、いわば言葉の魔術師です。多彩な語彙を用い行動や物の形を意義付け、統制、管理、係争など行い、一見アナログのように見えます。しかし実際は、事物を事細かくYes/Noの二進法で判別する「デジタル・理屈」の世界の住民なのです。

そして、海務部、工務部、船員部等の造船学部・工学部、機械・船員など理工学系出身の方は、「デジタルと理屈の世界」、「科学の世界」の住民で、これまでの安全確保に専ら技術的アプローチを行っていた人たちです。特に、船員は総合科学の実践者で、縦社会の風土を尊重し、上意下達とチームワークの必要性を感じています。

すなわち海事クラスターを構成する人のほとんどが、「100%でないものは信じない」ような性格があると思います。これらが元となって「安全対策に手詰まり感」を感じているのではないのでしょうか？

講師は「人」について、以下のように考えます。

人は、その場その場で「最善」の選択をしている（はずだ）

しかし、時には望まない結果を生んでしまうことがある。

（狭義のヒューマンエラー）

なぜならば、心理的な歪みが「その手」を打たせてしまっているから。
よって、心の歪みの仕組みを知れば「真の最善」を選択できる（はずだ）

また、安全と関連（阻害）する要素は次のようなものが、相互に関連していると考えています。

密度	自身の関わる範囲と構成する因子の数
速度	自身及び構成する因子の移動速度
時間	余裕、自身の行動制約、作業時間帯、季節
身体	食事、生理現象、健全性、覚醒度、意識
環境	明暗、寒暖、動揺、高低、騒静、好き嫌い
管理	監視、褒章、可罰、束縛の度合い（厳格または自主）、教育の程度
家庭・社会	安定度、生理的欲求の充足度合い、安全欲求の充足度合い
体験	成功・失敗の経験数とその重軽、それに伴う学習深度
気質	積極性、挑戦性、責任感、衝動性
予期	学習や体験による好子・嫌子の出現・消失の認識

このような要素の関連を AI で分析し、たとえば、環境測定～危険判定～マニュアル～心理的バイアス～とるべき行動がアイウェアに表示され、骨伝導スピーカーで助言を受ける。そして、作業を録画しながら、データ化して安全を確実にするような「行動選択援助装置」のようなものが開発されれば「人的要因の失敗をかなり解消できるはず」と考えていました。

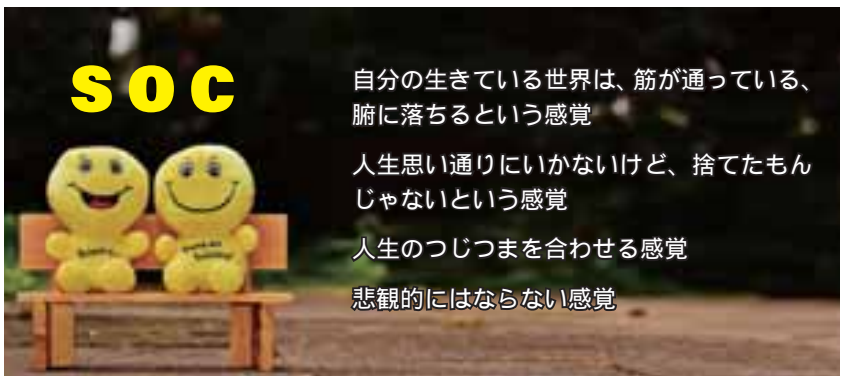
そうしたら、ちょうどセミナー資料を作成中に、狙撃の名手を主人公とした成人向けのとある劇画でこのような装置についてのアイデアがすでに発表されていました。どなたか実際に開発していただければ幸甚です。

2 - 2 心と心がぶつからないための SOC (Sense Of Coherence : 首尾一貫感覚) の鍛え方 (河合薫著「他人の足を引っ張る男たち」) より

バブルが崩壊して以降、近ごろの職場・社会の特徴として次のようなものが表裏一体になっているように思います。他者への不寛容さは年々高まり、妙に息苦しい時代になったと感じると「他人の足を引っ張る男たち」の著者 河合薫さん(この項において、以下「著者」)は指摘しています。

ポジティブ		ネガティブ
いいね!	↔	炎上
指導、教育	↔	いじめ、体罰
協調、協働	↔	競争、評価
自由、工夫	↔	管理、うわべの形
多様な意見	↔	少数意見を否定
盛りあげ	↔	足を引っ張るジジイ(*後述)

このような時代を乗り切るには、自分と自分を取り囲む環境(自分世界)への信頼を土台にした感覚である「SOC」の向上が重要だと著書はいいいます。「SOC」とは次のような感覚で構成されるものです。



かつての日本人は「SOC」が高かったと言われています。その理由のひとつが、「職務保障」だと著者は指摘しています。具体的には、終身雇用と年功序列といった日本型福祉社会の根幹を企業が担っていたこと、さらにはその力が、世界に誇る『Made in Japan』を生み出し、「自分も参加している」という感覚を多くの人が持てたからだと言っています。

終身（長期）雇用：

今日と同じ明日があるというような生活保障の存在

年功制：

こつこつと頑張ればなんとかなるというような社会的通念の存在

2 - 3 ジジイの作られ方

近年、「無駄な努力をするより、他人の足を引っ張ったほうが楽だ。」と考える人が組織内で目立つようになってきました。また、部下や同僚、取引先を過剰に非難したりし、コンビニでお釣りを間違えたくらいで店員さんを外に連れ出し、土下座させて謝罪を要求したり、その上、録画しインターネットに載せるような横暴な振る舞いをする人も多くなったように思います。

このような横暴な人は、どのようにして作られるのでしょうか。大きな理由は近年の社会状況の変化があるからと著者は指摘しています。

日本型福祉社会の崩壊

バブル崩壊以前は福祉社会を構成する次のようなものがありましたが、これらが崩壊しています。

新卒一括採用

丁寧な社内教育

年功賃金

福利厚生

家族のように扱った昭和の経営者

「コスト化」する人材

人の尊厳が軽視され、人件費を単なるコストとして見るようになったと著者は指摘しています。

会社を守るためのリストラ
賃金カットが目的の成果主義
低賃金で「整理」しやすい非正規労働者
派遣、外国人の「活用」

ずっと以前から世間では、カタカナで表記することが流行していますが、講師は2001年頃に経験した印象的な出来事があります。国土交通本省が、船員のことを「ヒューマンインフラ」と表現してしまいました。当時は何となく格好良いと思いましたが、今改めて考えると船員を「物」や「設備」として扱っているような、いやな印象を受けます。

褒賞も激減し、単純に競争心をあおるような風潮

コンプライアンス馬鹿という言葉も時代を映すものです。

その結果、他人の足を引っ張る「ジジイ」が生まれました。

「ジジイとは」

自分の“保身”のためだけに“権力”を使う人の象徴。

ある特定の世代、男性だけに限っていない。若者にも女性にも「ジジイ」はいる。

そんな人たちが、多様性を許さない不寛容な職場や社会を形成している。

常に上位職の人しか見ていない「ヒラメ管理職」という言葉も生まれてきました。



図 4 ヒラメ管理職

2 - 4 組織を腐敗させる「ジジイの壁」

「ジジイの壁」の存在は組織を私物化させ、腐敗させます。つまり、健全な組織運営においては「ジジイの壁」をなくすことが肝心です。例えば、2018年にはさまざまな大御所たちによる不祥事がありましたが、そこにも「ジジイの壁」が影響していたと著者は指摘します。（某大学元アメフト部監督、元ボクシング協会会長 etc.）

生産性の低下

自ら積極的な行動をせず「敵失」を待つといった特徴があります。部下（弱者）が少しでも間違えると攻撃的な行動を取る傾向があります。

社内雰囲気の悪化

権力（上司）に媚びており、平気で部下や得意先を切ります。

離職率の向上

こうしたジジイの影響で従業員の意欲の低下を招き、ジジイから避難するために離職率が上昇します。

権力に溶け込んでいる

経営層の「大ジジイ」は、ヒラメ管理職などの「小ジジイ」の存在に気が付きません。なぜならば、「小ジジイ」は「大ジジイ」に従順で、そこそこ働いているからです。「大ジジイ」は組織力が弱体化することの本質が分からないようです。

2 - 5 「ジジイの壁」にならない、「ジジイの被害にあわない」ために

強い自己の育成、意志力の強化がポイントです。これには、常に「自分がどうありたいか、どういった人生を送りたいか」という価値観を持つことが肝要です。Sense Of Coherence の内的資源について、著者は以下のとおり解説しています。

自己受容

自分を積極的に受け入れることができるというような感覚です。

自律性

自分の行動や考え方を自己決定できるというようなことです。

人格的成長

自分の可能性を信じていることができるという思いです。

人生における目的

どんな人生を送りたいかはっきりしている思いです。

環境制御

どんな環境でもなんとかやっていけるという確信を持つことです。

積極的な他者関係

温かく信頼できる人間関係を築いているという確信、特に会社以外の人と交流を持つことも重要な役割を果たします。

2 - 6 「LOVE」の原則と実践

Sense Of Coherence を鍛えるための「LOVE」の原則を著者は紹介しています。

- L** Listen : 人の話を聞く（聞き流す）ではなく相手の立場に立って「聴く」ということ
- O** Over Look : 全体を見つめるということ
- V** Voice : 自分から他人に積極的に声がけをすること
- E** Excuse : 許すではなく、「赦す」といった寛容な気持ちです。
- Enjoy : また、自らは楽しむことも必要です。

講師はこの **O** Over Look に3つの問いを重ね、俯瞰的に自分を見つめることで、決断や行動を行う前に自分自身に問いかける動作が必要と思います。

1. あなたは**何を**していますか？
2. **なぜ**それをしているのですか？
3. それは**何の役**に立つのですか？

その上で、次の2つも加えると望ましい選択が期待できます。

その選択が**自分の立場**に縛られたものではないですか？

感情に左右されたものではないですか？

これは心理学では、メタ認知と呼ばれるもので、思考、理解、判断などの認知活動を、より上位（メタ）の視点から捉えることです。上司やコーチが側にいるように、物事や自分自身をより客観的に見ることができます。

この「LOVE」の原則を実践していく方法を著者は紹介しています。

LOVE の実践 : 筋トレとしての「挨拶」

職場には、返事もしない人、普段から気に入らない人や苦手な人がいます。しかし、このような人との付き合いも心の筋トレであると割り切り、スキルを磨くつもりで、あいさつ・お礼を積極的に声をかけることです。

若手の中に、気に入らない上司について、たとえば「Excel の表計算も満足にできない。」と誹謗や中傷をその上の上司や職場の同僚に行う「アピール潰し（アピ潰し）」をする「ジジイ」がいます。

講師に「アピ潰し」が酷く、全く好意を持ってない部下がいました。チームビルディングのため、この部下にも挨拶や礼を欠かさず繰り返していたところ、最初は無反応だったものの、6ヶ月後にはその部下から先に挨拶をするようになり、その後、職場の雰囲気良くなったという成功経験を持っています。こうした、挨拶などの欠かさず継続し好感を得ることを、心理学では「単純接触効果」と称しています。

LOVE の実践 : 声かけ

ライバルを複数人飛び越して、ある大会社の社長になった方がいます。この社長に「なぜ大抜擢されたのですか？」と著者が尋ねたところ、次のような説明がありました。

私は若い時から、先代の社長の姿を見てきました。

先代の社長はことあるごとに「社員はみんな立派な社会人です。」と言い、事実、～君、～ちゃんという呼び方はせず、必ず対等の立場で～さんと呼んでいました。そして、よく職場を見回り、若手・中堅を問わず積極的に声かけをされていました。先代の社長の対応を間近で拝見し、意気を感じ「しっかりやろう」、「しっかりしなければ」と思って仕事をしました。

私は、ずっとこの先代の社長と同じように実践し、気がつけば今日の地位に就かせていただいています。

このような先代社長の行動は、心理学的にみると、「社会的欲求の充足」(詳細はロスブリガイド第46号 安全行動の心理学的アプローチ P.74 をご参照ください。)に当てはまります。

LOVE の実践 : オバチャンになるう

どの職場にも、スキルがあり、明るく頼れる存在だけど効率はあまり気にしない、また、「立場」で相手をせず、どんなポジションでも平等に接する方がいます。これも中年女性に限らず、男性や若者にもいます。まさに「ジジイ」の対称語です。

講師は、不寛容な近年の職場を機械に例えると、燃料も十分に注がれず、部品と部品の摩擦が多く、不必要に熱くなり、ギスギスともがき苦しんでいるように思います。こうした「オバチャン」は、職場における「高性能の潤滑油」になる存在です。

LOVE の実践 : 思考を止めない

第二次世界大戦の後処理の過程で「権威への服従」という実験がありました。アドルフ・オットー・アイヒマンというナチスの親衛隊の中佐は、アウシュビッツ強制収容所の責任者でした。戦後、逃亡中に捕まり、裁判にかけられましたが、実はとても家庭的で優しい人でした。なぜそんな人が、大量殺戮という残酷なことができるのかということを検証するために、米エール大学で人体実験を行いました。

その結果、彼は意思なく命令に従っただけということが判りました。人は、思考を止めてしまうと、残虐行為にすら走ってしまうということが証明されました。

したがって、考えることを止めず、考え抜くことで破滅に至らないようにすることが重要です。

これは、脳の重さが体重の2%程度であるのに対し、消費するエネルギーは全体の20%にも達するという「とても効率の悪い臓器」であることに由来します。よって、脳は常に省エネモードで動こうとしています。これに対する挑戦と考えることも必要です。(詳細はロスプリガイド第46号安全行動の心理学的アプローチ P.37 をご参照ください。)

講師は、今後「技術力」一辺倒ではなく、メタ認知による「疑術力」を高めることが求められるのではないかと考えています。

第三章 JR 福知山線の脱線事故

(出典：運輸安全委員会報告書より)

海難事故例の心理学的分析の前に、2005年(平成17年)4月25日に発生したJR西日本の福知山線の脱線事故について分析してみます。

3 - 1 事故概要

2005年(平成17年)4月25日午前9時18分ごろ、兵庫県尼崎市久々知にある福知山線塚口駅・尼崎駅間の右カーブ区間で宝塚発 JR 東西線・片町線(学研都市線)經由同志社前行き上り快速(7両編成)の前5両が脱線しました。うち前4両は線路から完全に逸脱。先頭の2両は線路脇の分譲マンションに激突。先頭車は1階ピロティ部の駐車場へ突入し、2両目はマンション外壁へ横から激突しさらに脱線逸脱してきた3-4両目と挟まれて圧壊。外壁にへばりつくような状態で、1-2両目は原形をとどめないほどに大破しました。また、3-4両目は反対側の下り線路を塞いでいました。直接的な事故の犠牲者は死者107名(当該列車の運転士含む)負傷者562名を出す、交通機関の事故としては歴史的な大惨事となりました。



写真 5 福知山線事故1(Wikipediaより)



写真 6 福知山線事故2(Wikipediaより)

3 - 2 JR 西日本の経営姿勢が抱える問題

この事故の背景には、次のような JR 西日本の経営姿勢が抱える問題がありました。

国鉄時代から並行する阪急電鉄などの関西私鉄各社との激しい競争にさらされ、その影響からか、民営化後の JR 西日本にも競合する私鉄各社への対抗意識が強かったとされていました。私鉄各社との競争に打ち勝つことを意識するあまり、スピードアップによる所要時間短縮や運転本数増加など、目前のサービスや利益を優先し、安全対策が追いつかなかったと考えられています。

また同社においては、先述の競争の激しさや長大路線を抱えている点から、従業員がダイヤの乱れた時における乗客からの苦情の殺到を過度に恐れていたとの指摘もありました。

同社の安全設備投資に対する動きが鈍かった背景には、先述の私鉄各社との競争環境に加え、民営化後多数の赤字路線を抱えていたこと、阪神・淡路大震災で一部の施設が全壊ないし半壊するなどの被害を受けたことや、さらに、山陽新幹線のコンクリート崩落問題で多額の支出を強いられたことなどが挙げられています。

3 - 3 ダイヤ面での問題

事故発生路線である福知山線は、阪急電鉄の宝塚線・神戸線・伊丹線と競合しており、他の競合する路線への対抗策と同様、秒単位での列車の定時運行を目標に掲げていたとされています。

120km/h 運転や停車時間が 15 秒など、もともと全体的に余裕のないダイヤだった上、停車駅を次々と追加したにもかかわらず、所要時間は 2003 年（平成 15 年）12 月に快速が中山寺駅に停車するダイヤ設定前と同じであったため、余裕時分を削って以前と変わらない所要時間で走らせ、慢性的な遅延が出ていることが問題視されていました。特に当該列車においては基準運転時分通りの最速列車で、事故発生区間である塚口駅 - 尼崎駅間では 2004 年（平成 16 年）10 月のダイヤ改正によりさらに短縮されていました。

当時の JR 西日本は施策で「余裕時分全廃」を掲げていました。

事故調査委員会が全国の JR・私鉄・公営鉄道事業者のダイヤを調べたところ、余裕時分のないダイヤを組んでいたのは JR 西日本だけでした。

3 - 4 日勤教育の問題

また、「日勤教育」という名前の懲罰処分が多く行われていました。

業務目標が守られない場合、乗務員に対する処分として再教育などの実務や技術教育に関連したのではなく、日勤教育という懲罰的な研修を科していました。

具体的には乗務員休憩室や詰所、点呼場所から丸見えの当直室の真ん中に座らせ、違反や過失といった事象と関係ない就業規則や経営理念の書き写しや作文・レポートの作成を一日中させました。トイレに行くのも管理者の許可が必要で、プラットホームの先端に立たせて発着する乗務員に「おつかれさまです。気をつけてください」などの声掛けを一日中させたり、敷地内の草むしりやトイレ清掃などを命じるなど、いわゆる「見せしめ」「晒し者」にする事例もあれば、個室に軟禁状態にして管理者が集団で毎日のように恫喝や罵声を浴びせ続けて自殺や鬱に追い込んだ事例もありました。

それが十分な再発防止の教育としての効果につながらず、かえって乗務員の精神的プレッシャーを増大させる温床となっていたとの指摘も受けています。事故の当該運転士も、過去に運転ミスや苦情などで3回の日勤教育を受け、知人や友人に「日勤教育は厳しい研修だ」、「一日中文章を書いていなければならず、トイレに行くにも上の人に断らなければならないので嫌だ」、「日勤教育は社訓みたいなものを丸写しするだけで、こういう事をする意味が分からない」、「給料がカットされ、本当に嫌だ」、「降ろされたらどうしよう」と話していました。さらに、事故直前の伊丹駅での72mのオーバーランの後、車掌にオーバーランの距離を少なく報告するように車内電話で要請したことも明らかになっています。

こうした日勤教育については、事故が起こる半年前に、国会において国会議員より「重大事故を起こしかねない」として追及されていました。また、日勤教育は「事故の大きな原因の一つである」と、多くのメディアで取り上げられることになりました。国土交通省の事故調査報告書は、日勤教育について「ほとんど精神論」と断じ、事故原因として「日勤教育等の JR 西日本の管理方法が関与したと考えられる」と報告しています。

さらに、事故を発生させた運転士は 11 ヶ月の経験しかなく、事故直前に指導者層であるベテランが大量退職し、指導ができる運転士が欠如していました。

ここに嫌子（恐怖：日勤教育）によるコントロールが行われており、過重な経済的・精神的ストレスを運転士に与えていました。まさに、営業優先・安全おきざりの状態にあり、全てが労働環境や働き方（考え方と優先順位）に直結しており、悲しいことですが起こるべくして起こった事故だと思います。

この事故をきっかけにして、運輸安全管理規定（2006 年（平成 18 年））が導入され、それまで別々であった航空・鉄道・陸運・海運の事故調査機関を統合し、運輸安全委員会が 2008 年（平成 20 年）立ち上がり、日本の交通運輸における安全文化構築と組織を一新しました。

第四章 関西空港連絡橋損傷事故

(出典：運輸安全委員会報告書より)

2018年9月の台風21号のときに、関西空港の連絡橋に損傷を及ぼした油タンカーH丸の事故を分析していきます。

船種船名： 油タンカー H丸
 総トン数： 2,591トン
 事故種類： 衝突（橋梁）
 発生日時： 2018年（平成30年9月4日）13時40分（JST）ごろ
 発生場所： 大阪府泉州港内 関西国際空港連絡橋

事故発生後、事故対策業務を担当していた元公務員の講師の元へ、様々な海事関係者から次のようなコメントが届きました。これらのような第一声は、今年の風水害の後でも出てきています。

これも心理学的には明らかな現象です。

海事関係者からのコメント



事故後の第一声は認知のゆがみ

これは、心理学からみると、結果論からいろいろ批判する「後知恵バイアス」というものです。

後知恵バイアス

物事が起きてからそれが予測可能だったと考える傾向。事象の後に記録された予言(懐古的予言)のこと。コメントしている人はこれに気が付いていません。

たとえば、家庭の主婦がバーゲンセールで洋服を半額で買えたと喜んでいたら、後になってその品物が粗悪品だとわかった場合、「どうせ安物だから悪い品だと思ったのよ」といって、自分を正当化すると同時に、自分を守ろうとしています。そのとき、旦那さんが「わかっていたのなら買わないよ」といってはなりません。奥様の心の自己防衛本能を非難するとともに、攻撃する心理にあたり好意のないように受け止められます。

しかし、この感覚は事故分析で行われている「なぜなぜ分析」では、有効な場合があります。

4 - 1 事故概要

油タンカー H 丸は、台風第 21 号が接近し、大阪湾を含む瀬戸内海に海上台風警報が発表されている状況下、船長ほか 10 人が乗り組み、泉州港の南東方沖に錨泊中、台風の接近に伴い増勢した風を受けて走錨し、北方に圧流され、9 月 4 日 13 時 40 分ごろ関西国際空港連絡橋に衝突しました。



写真7 台風21号：日本気象協会

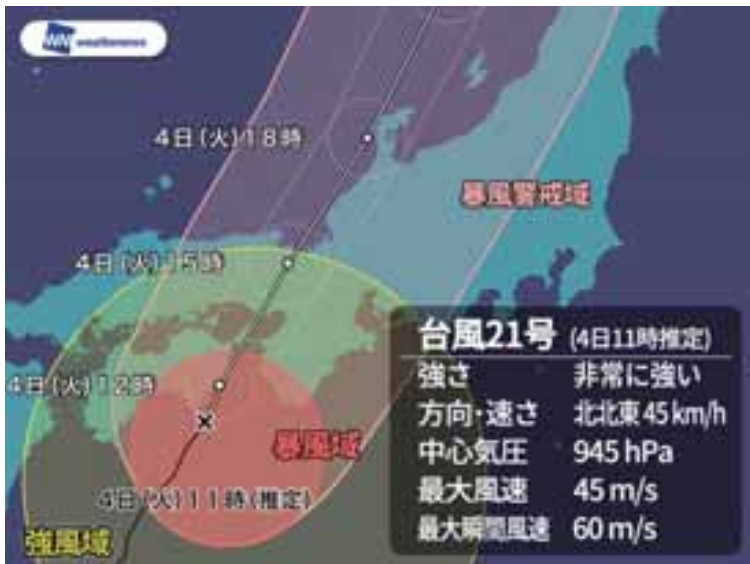


写真8 台風21号：ウェザーニュース

H丸は、右舷船首部の甲板の圧壊等を生じ、また、関西国際空港連絡橋は、道路桁の橋梁部に曲損、破口、擦過傷等を、鉄道桁に架線柱の倒壊、レールのゆがみ等をガスの破口等をそれぞれ生じたものの、乗組員に死傷者はいませんでした。

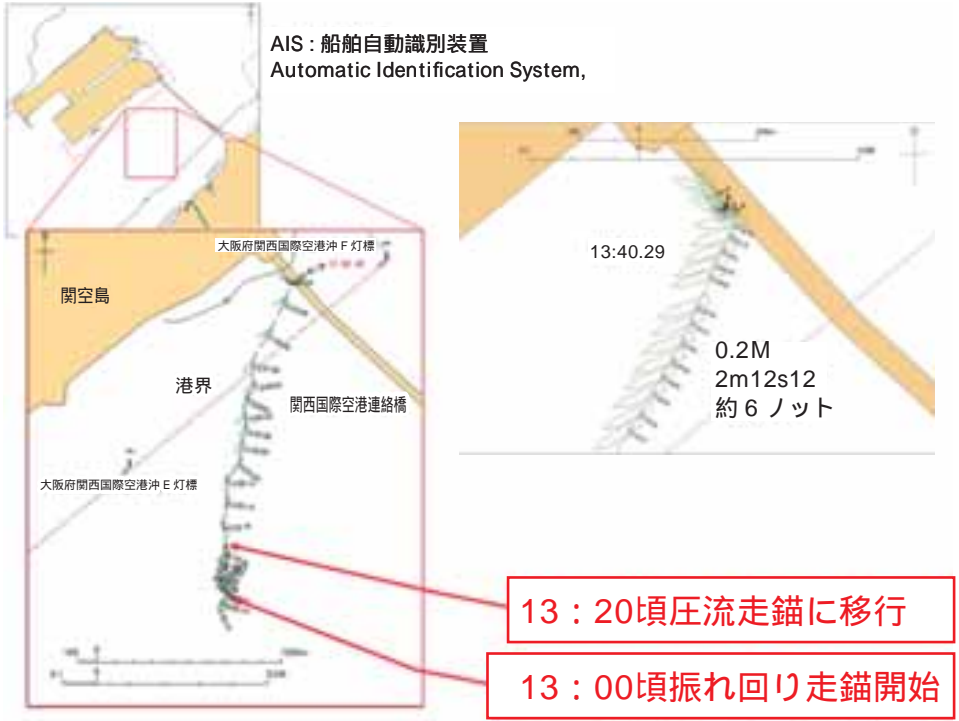


図 9 H丸 AIS 航跡図 運輸安全委員会報告書より



写真 10 H丸 損傷状況 運輸安全委員会報告書より

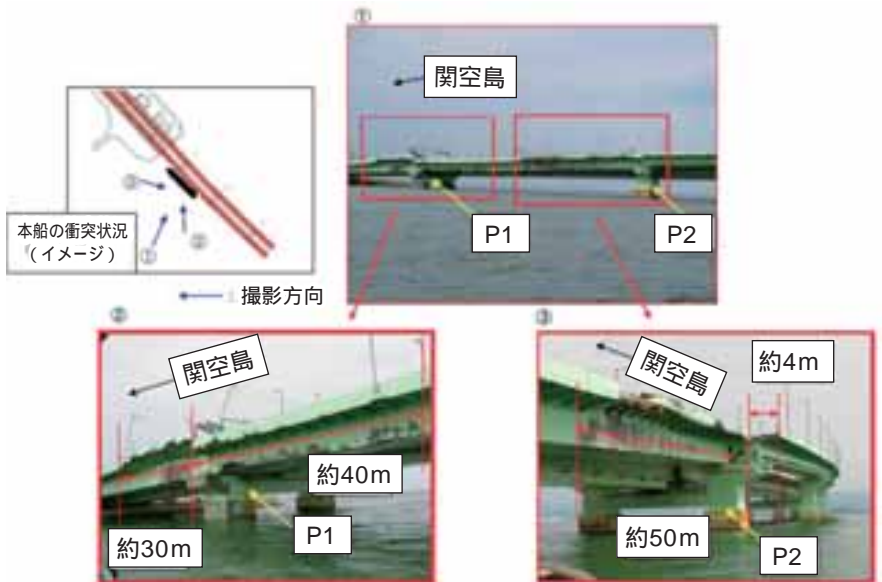


写真 11 関空空港連絡橋損傷状況 運輸安全委員会報告書より

4 - 2 事故発生原因に関する心理学的影響

(運輸安全委員会報告書から抜粋)

以下に運輸安全委員会報告書の抜粋を示します。この中で、選択を形成する心理学的要素や選択にかかわる強い部分を赤字で示します。

- (1) 船長は、台風避難時に本件錨地付近で錨泊した経験があったこと、台風第21号が本件錨地の東側を通過すると思っていたこと、台風の進行速度が速く、長時間にわたって強い風が吹くことはないと思っていたこと、周囲を陸岸に囲まれており、底質が泥で錨かきが良く、台風避難時に他の船舶も錨泊していたこと、次の積み荷役が阪神港堺泉北区で行われる予定であったこと、及び本件リーフレットを知らず、関空島から3海里以内の海域を避けて錨泊することを認識していなかったことから、本件錨地付近に錨泊し、台風避難をすることとしたものと考えられる。
- (2) 船長は、双錨泊すると風向が変わった際に錨及び錨鎖が絡み係駐力が減少すると考えていたこと、及びこれまで単錨泊を行った際、主機を使用して台風の風に対応できていたことから、単錨泊で錨泊を開始したものと考えられる。
- (3) 本船は、12時30分ごろ、最大瞬間風速が約20m/s以上となった際、船長が、主機を微速力前進とし、ジョイスティックをホバーの位置とし、走錨に備えていたものと考えられる。
- (4) 本船は、12時58分14秒ごろ、右舷船首約<016>から最大瞬間風速約37.0m/sの風を受け、対地針路が<308.4>及び対地速度が約0.9 ktsとなって、風下側に移動していることから、係駐力が減少し、この時までには走錨が始まっていたものと考えられる。
- (5) 船長は、13時00分ごろ、本船がレーダーで風下側の関空島に移動していることを認め、走錨していることに気づき、港内全速力前進としてジョイスティックを操作し、船首を風上に向けるように操船したものと考えられる。
- (6) 本船は、13時10分14秒ごろ、最大瞬間風速時の風向が<140>、及び平均風速時の風向が<130>となって、対地針路が約<063.5>で、風下

側へ移動していないことから、圧流が止まり、主機及び舵で本船の姿勢を制御できていたものと考えられる。

- (7) 船長は、港内全速力前進で圧流を止めることができたことから、走錨に対して対応できると思ったものと考えられる。
- (8) 本船は、船長が、レーダー画面に表示された対地速度が「0」となったことで、走錨が止まったと思い、ジョイスティックをホバーの位置としたことから、プロペラ推力が分散され、前進推力がなくなったものと考えられる。
- (9) 本船は、13時18分38秒ごろ、ほぼ正船首から最大瞬間風速約30.3m/sの風、及び平均風速約25.8m/sの風をそれぞれ受け、対地針路が<349.3>及び対地速度が約1.3 kts となって風下側に移動していることから、再び風下側への圧流が始まっていたものと考えられる。
- (10) 船長は、レーダーで監視を続けていたところ、13時30分ごろ、レーダーで本船が本件連絡橋に接近していることを認めたことから、再び風下側への圧流が始まったことに気づき、主機を航海全速力前進としたものと考えられる。
- (11) 本船は、単錨泊を続け、風下側に十分な水域がなかったこと、及び高潮による水深の増加に伴い、錨鎖が海底から離れて係駐力が減少し、船体への風圧力及び波漂流力が増大したことから、走錨して圧流され、本船を制御する距離的な余裕がなく、本件連絡橋に衝突したものと考えられる。
- (12) 本船は、継続的に主機を使用していなかった状態で、風圧力及び波漂流力を受け続けたことから、本船を制御することができず、圧流されたものと考えられる。
- (13) 台風避難に際し、最適な避難場所を選択するには、運航計画、配船計画等の変更も含めた検討が必要と考えられることから、本船が、台風第21号の接近に先立ち、船長、船舶所有者及び運航者が協議を行うことで、選択できる錨地の範囲が広がり、船長が本件錨地以外の最適な錨地を選択し、本事故の発生を回避できた可能性があると考えられる。なお、B社の安全管理規程には、船舶陸上施設、港湾の状況、航行経路等が船舶の安全運航に支障があると認められる場合は、船長、船舶所有者及び運航者が協議のうえ、運航計画、配船計画等の臨時変更の措置をとるものとされている。

4 - 3 天候判断に関する心理学的な解説

H丸船長は次のように思っていました。

- ・台風第21号が本件錨地の東側を通過すると思っていた。
- ・長時間にわたって強い風が吹くことはないと思っていた。

船長は、本事故当時、テレビ、パソコン、タブレット端末等で台風第21号の情報を入手していました。また、船長は、本件バースを離棧する前に台風情報を得て、台風第21号を予想。進路図では本件錨地が進行軸の右半円に入っているものの、天気図を見て同台風が本件錨泊地の東側を通過するものと思っていた。これを心理学でみると以下のような分析となります。

台風進路に対する
思い込み → 正常性バイアス

- * 正常性バイアス（ロスプリガイド第46号安全行動の心理学的アプローチ P.60 ご参照）
自分にとって都合の悪い情報を無視したり、過小評価したりする人の特性です。
「自分は大丈夫」と過小評価し、災害時に逃げ遅れる認知のゆがみです。

気象協会や民間気象予報会社の担当者に話によれば、「24時間先の台風予想進路は、迷走台風を除き、ほぼ予想通りに進むことがほとんどである。」とのこと。この時の予報も台風の中心は関西空港の西側を通過するものと予想されており、錨地が危険半円に入ることはほぼ確実でした。後述する他のプレッシャーなども影響して、台風が東側を通過するものと思い込んでしまいました。

4 - 4 錨地選択と錨泊方法に関する心理学的な解説

= 錨地選択 =

錨地の選択について、船長は以下のプロセスで錨地を決定しました。

本件錨泊地付近において台風避難の目的で航海士及び船長として約 2 ~ 3 回 錨泊した経験があった。

船長は、9 月 3 日に揚げ荷役を終え、本件バースを離棧する前に台風第 21 号情報を得て、台風第 21 号の予想進路図では本船が危険半円に入るものの、天気図を見て 台風第 21 号が本件錨地の東側を通過すると思った。

本件錨泊地は、周囲を陸岸に囲まれており、底質が泥で錨かきが良く、また台風避難時に 他の船舶も錨泊していたこと、及び次の積荷役が阪神港堺泉北区で行われる予定であったこと。

船長は、台風第 21 号が本件錨地の東側を通過すると思っていたこと、及び台風の進行速度が速く、長時間にわたって強い風が吹くことはないと思っていたので、本件錨泊地において台風避難するにあたり、本船が走錨して制御不能な状態になるとは想定していなかったこと。

= 錨泊方法 =

船長は、錨泊方法に関し、単錨泊とした理由を次のように述べています。

会社の安全管理基準に定められた荒天錨泊についての留意事項を知っていたが、双錨泊をすると風向が変わった際に錨及び錨鎖が絡み、係駐力が減少すると考えていたこと。

これまで単錨泊を行った際、主機を使用して台風の風に対応できていたこと。



他船も単錨泊していることも安心感を持った理由です。こうした心理学の集団同調と前述した正常性バイアスが重複すると、思いもかけない結果を導くことが証明されています。

* 集団同調（ロスプリガイド第 46 号安全行動の心理学的アプローチ P.59 ご参照）

人は他人の考えや思想に影響を受け、自分の判断や行動を決定する傾向があること。

さらに、以下のような心理も働いていたものと分析できます。



* 成功体験の心理

自分がある状況において必要な行動をうまく遂行できると、自分の可能性についての認知をすることで、次のようなものがあります。

達成経験

最も重要な要因で、自分自身が何かを達成したり、成功したりした経験

代理経験

自分以外の他人が何かを達成したり成功したりすることを観察すること

言語的説得

自分に能力があることを言語的に説明されること、言語的な励まし

生理的情緒の高揚

酒などの薬物やその他の要因について気分が高揚すること

想像的体験

自己や他者の成功経験を想像すること



効力予期

結果予期

図 12 達成感

人は、効力予期をして、それを行動に移して結果を予期した場合に、結果がその通りになると達成感を感じます。そして、成功体験の積み重ねが自信につながっていくのですが、「あの時、自分は ができたんだ」という成功体験こそ自信の源泉になります。

= 錯覚 =

船長は以下の場面で錯覚に直面していました。

港内全速力前進で圧流を止めることができたことから、走錨に対して対応できると思った。

また、レーダー画面に表示された対地速度が0（ゼロ）となったことで走錨が止まったと思い、ジョイスティックをホバーの位置とした。その結果、プロペラ推力が分散され、前進推力がなくなったものと推測される。

本船は、バックツインラダーを装備していました。

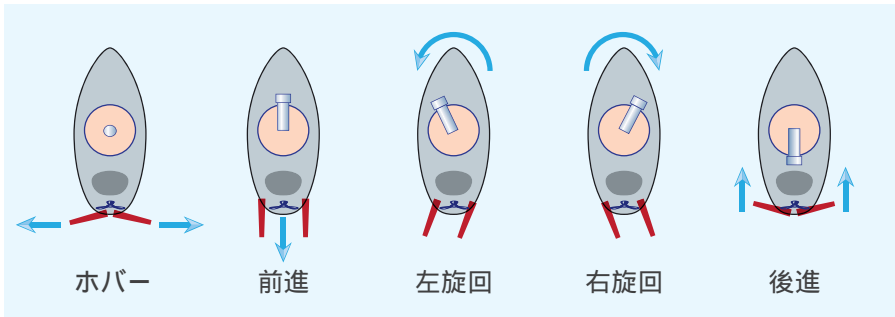


図 13 ベックツインラダー

9月4日 12:58頃、最大瞬間風速は25.7m/secに達して走錨は始まっており、13:00頃におおさかマーチスから走錨しているとの連絡を受けました。その後、前進Fullの状態として風に立てるように操船したところ、レーダー画面上の対地速度がゼロを示したので、走錨が止まったと錯覚しました。実際には前進推力と圧流速度のバランスが取れていただけと思われます。この時、船長はジョイスティックをホバーの位置に戻しています。

* 錯覚とは

たとえば、電車の通過待ちで追い抜かれる時、引っ張られるような気になったり、または、同じ速度で併走していると電車が止まっているように感じるような感覚。視覚による錯覚も多くあります。

= クイズの正解 =

何の意識もせず見た場合、前出の図1の左は親子のようにみえ、右は遠近感を感じます。

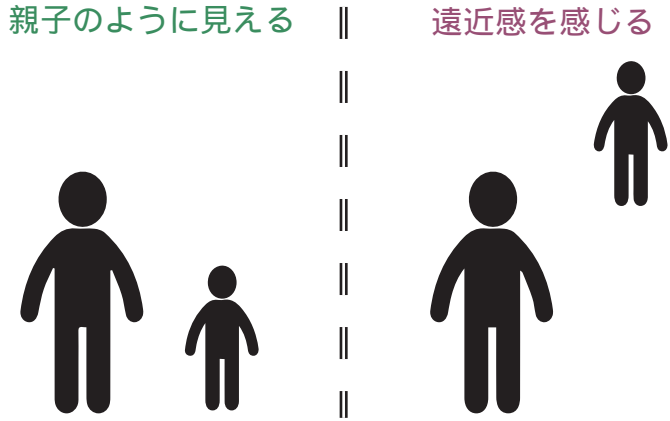


図 14 錯覚

頭の中で、勝手にこんな線を引いていました

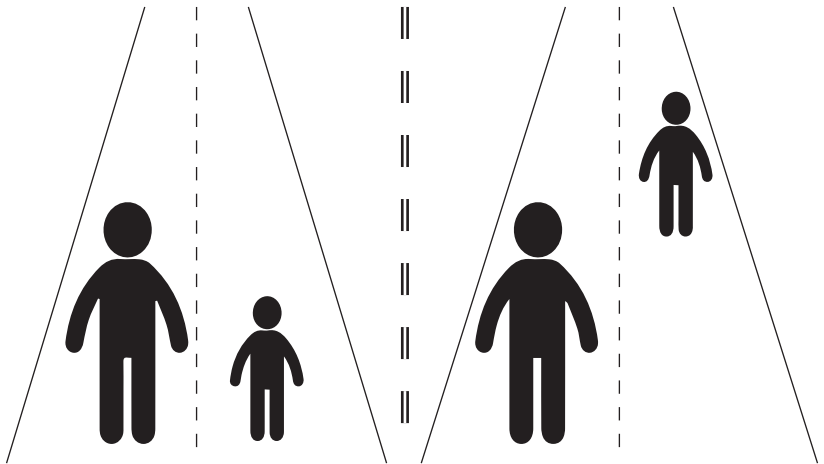


図 15 錯覚

これは、頭の中で、勝手に図15に示すような線を引いていたからです。

図 16 に示すような線を描くことは困難なことが判ります。人は、一度、思い込むとなかなかそれを取り消して新しいことを考えるということは困難だということが判ります。

こんな絵を描くのは困難ですよ

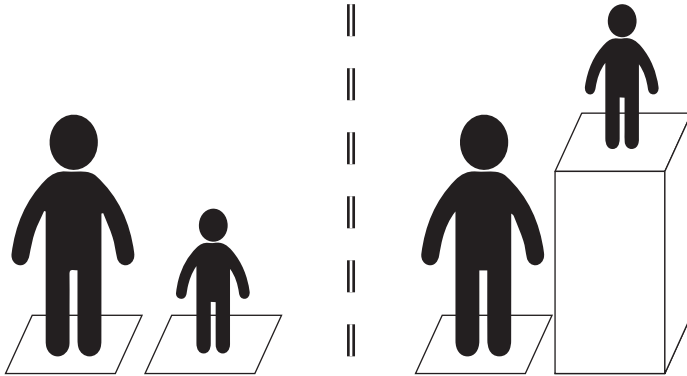


図 16 錯覚

反射的に直観的に、どのように解釈しても現実にはそれほど困らないことを脳は理解しています。ただし、直観的に思いつかない図 16 のような特殊な条件がそろると「勘違い」になります。余計なことに気を配る手間を省く人間のクセで、想定外の前提がある場合、認識と事実とずれが生じるのが「錯覚」です。

たとえば、夜間航海中に明るい灯火と暗い灯火の二つを視認したとします。視覚情報だけですと、明るい灯火が本船に近い他船、暗い灯火は遠くにいる他船と誤ってしまいます。実際には、他船の灯火の強さ（ワット数）は知らないので、暗い灯火の他船が近かったという経験をされた船長・航海士の方は多いと思います。そして、その思い込みを打ち消すことができずに、ヒヤッとした経験はないでしょうか？錯覚による間違い（ヒューマンエラー）を少なくするために、必ず、レーダーで距離を確認するなど、ダブルチェックをすることが重要です。

『人は自分のクセに無自覚であるという事実に無自覚です。』ということが、本ロスプリガイドの結論のひとつです。様々な心理のゆがみを学習し獲得していくことが、安全性の向上にかかせないと思っています。

= ブライミング記憶 =

(記憶法&発想法：頭がよくなる脳の使い方。「Brain Create」より)

もうひとつクイズです。ブライミング記憶についてですが、これは先入観が影響する記憶で、「入れ知恵記憶」というような意味です。???.....これでは、まったく説明になっていませんね。そこでまず、次の文字を読んでください。ブライミング効果を体験していただくためです。

にんじん、こまつな、ほうれそんう、キャベツ

「以上の言葉を全部覚えておけ」というものではありません。ひとつだけ日本語にはない単語が入っているのです。気がつきましたか? 「キャベツ」じゃないかって? いいえ、キャベツは外来語ですが、立派な日本語です。日本語にないのは? 「ほうれそんう」でした。

野菜の名前が2つ続いたあとに「ほうれそんう」と書いてあると、不思議なことにほとんどの人が「ほうれんそう」と誤って読んでしまいます。

このように、すでにある記憶があとの事柄に影響を与える現象をブライミング記憶といいます。自分で打った文書のタイピングミスがなかなか発見できないのも、ブライミング効果が強く働き、先入観にとらわれるからで、校正は他者にさせることによりブライミング効果によるミスを少なくすることができます。

また、勘違いも同じ記憶のメカニズムから生ずるようです。勘違いは人間の犯すミスではかなり多いほうだと思いますが、悪いことばかりではありません。細かいことにはこだわらず、「まあ、それでいいじゃないか」とするほうが、物事がスムーズに進むことが多いものです。

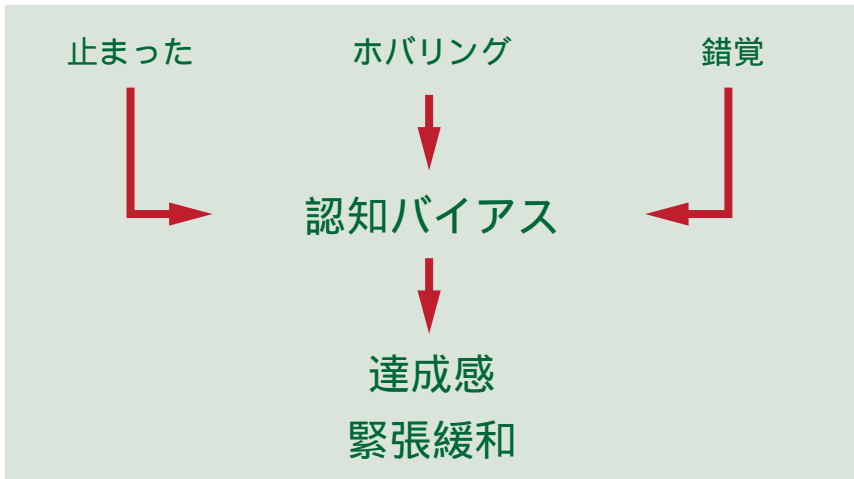
そればかりでなく、勘違いは時には無関係のものを混同することによって、斬新なアイデアを生み出すきっかけにもなり得ます。脳の進化の過程で、ブライミング記憶という「間違い」が生き残ったということは、創造という隠れたプラスの効果が人類の発展に欠かせないという神の思し召しかも知れません。

= 集中力の限界 =

走錨が止まったと思い、ジョイスティックをホバーの位置とした。

風速 20m/sec. を超えるようになったのが 12:00 頃で、その後、船長は錨泊状況の確認に集中していたのでしょう。そして、12:58 頃に一回目の走錨が始まり、機関とベックツインラダーを駆使して船体姿勢制御を行っています。そして、13:10 頃に走錨が止まったと錯覚し、ホバーの位置としました。

- ・ 風速 20m/sec. 超え (12:00 頃)
- ・ ホバリング (13:10) 70 分間



集中力の持続時間は大人で平均「45 ~ 50 分」であり、最長でも「90 分」と言われています。故に、小中学校の授業の一コマは 45 ~ 50 分、大学の講義は 90 分ということも理にかなっています。

その持続時間のなかにおいても 15 分ごとに波があり、その波を 3 回 (=45 分) 迎えた後、集中力の強さは徐々に弱くなっていきます。

特に風速が強くなってから、ホバリング開始まで 70 分経過しているので、船長らの集中力は限界に近づいていたことが判ります。

= 達成感と緊張緩和の心理 =

吉田兼好の徒然草の中に、「高名の木登り」というものがあります。こういうお話です。

木登り名人の男が使用人を高い木に登らせ、小枝を切らせていました。名人は、高い所での作業中は何も言いませんでした。作業を終え、降りようとちょうど軒の高さになった時、名人は「気をつけて降りなさい」と初めて声をかけました。

「あの高さなら、飛び降りられるのに、なぜあの時に注意したのですか？」と吉田兼好が尋ねると、名人は、「目が回るような高さで、枝が細く危ない内は、登っている本人は注意をしていますので口は出しません。失敗は危なくない所で必ず起こるものです。」と答えました。

剣道でも一本取ったときに、すぐに振り返って戻るのではなく、そのまま油断せずに後ずさりして離れます。また、茶道でも、お茶を出した後に、手はそのままの向きにして、最後まで気を抜かずに正座の位置に戻ります。

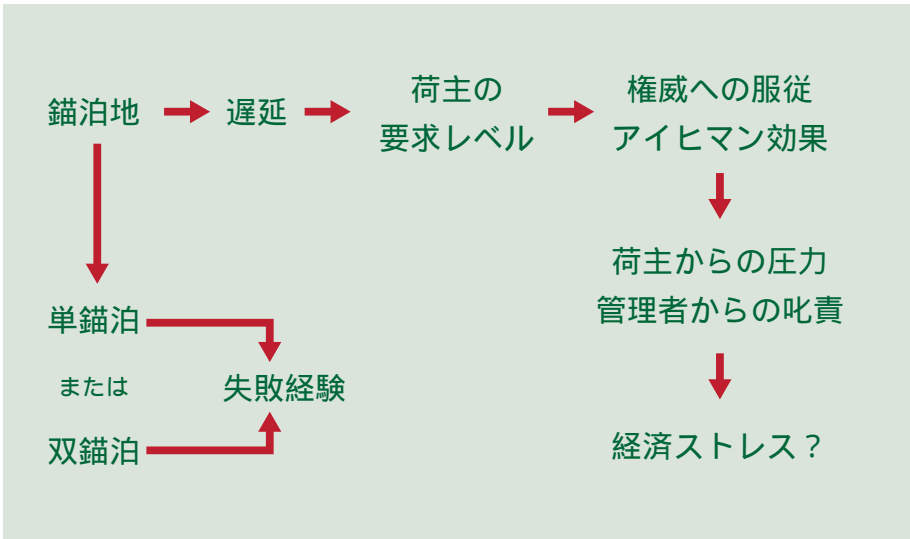
「何にても置き付けかへる手離れは恋しき人にわかると知れ」(茶道具から手を離す時は、恋しい人と別れる時のような余韻を持たせよ)と千利休は「残心」の重要性を説いています。

残心(ざんしん)とは日本の武道および芸道において用いられる言葉です。残身や残芯と書くこともあります。文字通り解釈すると、心が途切れないという意味で、意識すること、とくに技を終えた後、力を緩めたりくつろいでいながらも注意を払っている状態を示します(Wikipediaより)。

= その他の点について =

次の積み荷役が、泊地に近い阪神港堺泉北区で行われる予定であったことが影響していると推測します。

運輸安全委員会の報告には上記が簡単に触れられていますが、このような背景をまとめると下図のようになります。



前述した後知恵バイアスの中で、「私なら播磨灘に逃げる。」というコメントがありました。播磨灘まで避泊すれば、小豆島や家島といった風を遮る錨泊地もあります。当然、船長もこのような考えを持っていたものと思われます。しかし、台風通過後のスケジュールリカバリーということを考えてしまい、経済的なストレスを感じ、正常性バイアスと集団同調が合わさり、結果として船長は今回の選択をしたのではないかとの推察が可能です。