

# 危険物新聞

# 9月号

## 第753号

発行所 公益財団法人大阪府危険物安全協会  
〒550-0013 大阪市西区新町1-4-26  
ニッケ四ツ橋ビル6F  
TEL 06-6531-9717 FAX 06-7507-1470  
URL : <http://www.piif-osaka-safety.jp>  
Email : [osaka-safety@office.eonet.ne.jp](mailto:osaka-safety@office.eonet.ne.jp)

**平成28年度重点項目** 危険物の取扱いや危険物施設等のリスクや作業上の不注意に対して「安全確保」を自覚しよう

- (1) 危険物や貯蔵・取扱場所の危険性を分析し、危険要因を把握しよう (2) 把握した危険要因に対して、対策を樹立しよう  
(3) 日常作業でのヒヤリハットを話し合おう (4) 作業に係る基本的事項や技術的知見の習熟を図ろう (5) 「安全確保」を自覚しよう

## 多難な未来

高齢化社会特に少子高齢化といわれて久しいが将来に向けて問題化してくることは事実である。

高齢化といわれた時代から、現在は高齢社会と「化」が取れてそのものを直視する時代である。街を歩けば、確かに高齢者(65歳以上)の方の多いことに改めて気づく。

また新たに高齢者問題と共に少子化問題がある。近い将来を考えると、さまざまな問題点が浮かび上がる。

厚生労働省国立社会保障・人口問題研究所の「第14回出生動向基本調査—結婚と出産に関する全国調査夫婦調査の結果概要—」(平成22年6月)統計によれば男女ともに結婚志向は非常に高い割合を示しており(未婚男性の86.3%、女性89.4%)、反面「結婚するつもりはない」が未婚男性9.4%、女性6.8%)と微増の傾向にあるという。

一方65歳以上の高齢者(以下「高齢者」という。)人口は3,186万人(平成25年9月15日現在推計)で、総人口に占める割合は25.0%となり、人口、割合共に過去最高となった。前年(3074万人、24.1%)と比べると、112万人、0.9ポイント増と大きく増加しており、これはいわゆる「団塊の世代」(昭和22年～24年の第一次ベビーブーム期に出生した世代)のうち、現在、昭和24年生まれの方が、65歳に達しておられ団塊の世代の方が高齢者人口を押し上げている。

男女別にみると、男性は1,369万人(男性人口の22.1%)、女性は1,818万人(女性人口の27.8%)と、女性が男性より449万人多くなっている。

年齢階級別にみると、70歳以上人口は2,317万人(総人口の18.2%)で、前年と比べ61万人、0.5ポイント増、75歳以上人口は1,560万人(同12.3%)で、43万人、0.4ポイント増、80歳以上人口は930万人(同7.3%)で、38万人、0.3ポイント増となっている。

高齢者人口の総人口に占める割合は、昭和60年に10%を超え、20年後の平成17年には20%を超え、その8年後の25年に25.0%となり、初めて4人に1人が高齢者となった。(総務省統計局)

団塊の世代と呼ばれる今の高齢者は、高度経済成長とともに日本経済を牽引してきたが、今やケア付施設に入居待ちといった様変わり、やはり時代の流れとはいえ、ど

ことなく悲しい。

一方少子化による将来の影響はどうだろう。

経済面では労働力人口の減少による経済成長の鈍化があげられこのことによる国民の生活水準の低下が懸念される。

単身者や子供のいない世帯の増加による家族構成の変化は単身高齢者の増加が窺われ将来の大きな問題を抱えている。このことは地域の変容にもつながり将来は過疎化、地域の孤立化がこの少子化の進行による人口の自然減で全国的な問題をはらんでいる。

この問題は高齢社会への行政サービスにも影響が及び少子化と相関関係にあるといえるだろう。

ホームページ「Actionなう!」によれば少子化に伴う問題点を5つ上げている。

- ・少子化の進行は人口減をもたらす存亡の問題
- ・経済面への影響
- ・財政バランスが崩れ年金などの社会保障制度が維持できなくなる。
- ・世代間格差が広がりそこから波及する政治的な安定性の不安
- ・その他、他民族の受け入れによる人口増加

戦後、復興を支えてきた団塊の世代も高齢化による財政的、社会制度的にも不安を抱える状況であり、今のままで少子化が進行すれば高齢者に直接的間接的に大きな影響を与える。

そのため最近政府は「一億総活躍社会」という政策を打ち出した。この根底には少子高齢化対策があり、その効果が期待される場所である。一方9月1日、防災の日を迎えた。少子高齢化に絡んで、防災面での不安が懸念される。これまで大きな災害が起これば常に災害弱者として高齢者が受難されている。今後忍び寄る南海トラフ巨大地震の防災、減災の備えには若い世代の力は必用不可欠である。また事後における早期復興計画には高齢者を含め、老若男女が力を合わせて取り組むことが望まれる。日本は地震・火山大国。今こそさらなる防災の見直しを図り、災害に備えたい。「備えあれば憂いなし」の一言に尽きる。



## 「危険」「安全」に込めた思想

関西大学社会安全学部  
教授 辛島恵美子

### (4) 日本語「リスク」の課題(その1)

今回は危険関連語の中でも近年よく使われている日本語「リスク」の特徴とその課題をとりあげる。

#### 4-1 英語「risk」と日本語「リスク」は同じ?

日本語「リスク」は英語「risk」の発音をまねて漢語由来の表音文字種である“カタカナ(片仮名)”で表記した言葉である。カタカナ言葉を用いる側は、基本の意味は英語「risk」と同じであり、なまじ翻訳して「危険」や「冒険」「損失の可能性」などと訳しては、現代的用法とも言うリスクの定量的特徴を正確に伝えることは難しく、誤解されないためにはカタカナ用語とするしかなかったと弁明するのもかもしれない。既に検討してきたように、日本語における危険関連語はその語彙を減らしつつあり、「danger」と区別する「risk」の特徴を表現するのは難しい、と確かにいいうる。

しかし、カタカナ言葉を受け止める側からみれば、カタカナ表記にしたところで、誰もがそれなりに理解できる日本語に変身したわけではなく、外来語、外国語である事実が少しも変わっていない。あいかわらず意味不明の「ちんぷんかん」な言葉である。原語とその綴りの見当をつけることのできる専門家を除けば、自ら調べたり、考えたりする手がかりをもたない言葉でしかないのである。現代日本社会では「リスク・コミュニケーション」というカタカナ言葉も流行しているが、その重要性が欧米社会でもしきりに問題にされているだけに、この基礎の問題を無視してよいのだろうか。

リスク・アセスメントやコミュニケーションについても同様であり、次回改めてとりあげるが、情報を提供できる側はこの問題をもっと真剣に考える必要があるのではないだろうか。

訳語を与えられないのであれば、せめて定義的な説明は不可欠のはずであるが、しかし実際には定義の説明もリスクのような抽象語になると厄介な問題を抱える。

#### 4-2 リスク定義の比較と歴史的順序

欧米社会では1980年代から90年代にかけて、リスクの定量方法に関心が集まり、その定義を含めて盛んに議論されるようになる。流行といってもよいほどの勢いでもあった。リスク値を算出し、その数値を一つの基準にして様々な政策的判断も下され始める時期であった。するとそれまで

沈黙を守っていた人文社会系の研究者たちが、理系の定量的定義に異を唱えてリスク論争に加わることになる。そうした議論が活発な時期にO.Renn (1992)はリスクの諸定義とその抱える問題点を主要な専門分野別に比較できる形に整理した。それを翻訳したのが表1である。

具体的には、最左縦列に各リスク用法の特徴を分析する項目を列挙している。最上段の横列からでも応用分野を掴むことができるが、下から三段目の「主な応用」の横列に注目する方が専門分野がわかりやすいかもしれない。特徴あるリスク用法のある分野は、左側から順に、「保険分野」「化学物質汚染の環境や健康領域」「安全工学分野」であり、ここの「確率論的リスク分析」が当初リスクの定義と盛んに紹介されたものである。その右隣りは「近代経済学分野」「心理学の分野」、次いで「社会理論の分野」であり、最右列が「文化理論の分野」である。

専門の関心事の違いの特徴がこのように多様なリスクの、定義をつくりだしているのである。「risk」は歴史的には海上保険分野で発達してきた言葉であり、その歴史はかなり古い。近代経済学が成立する時期に、この保険の重要性を考慮して近代経済学の学術用語として保険分野の「risk」の考え方を取り入れたのである。勿論、保険業とは性格を異にする近代経済学であり、それに応じて定義も変化させている。それでも「risk」の定義等々は限られた専門領域の専門用語にすぎなかった。

それが現代のように広く分野横断的にリスクの定量評価が話題になったのには事情があり、最初のきっかけは原子力発電所の安全性評価であった。正確に言えば、原子力発電所の事故が万一にも起きた場合の損害賠償を、どのように設定すればよいかという意味の保険問題であった。そのために最悪の事故分析事例を理論的に行い、その被害額を一つの目安にして、発電所を経営する企業には損害賠償用の保険を掛けることを義務付けるが、他方で、万一それ以上の被害が出た場合には、米国政府が補償するという趣旨の法案(1957年のプライス・アンダーソン法)を策定するためであった。米国ではこの賠償制度が整えられたことで、原子力発電所に電力会社は投資するようになっていくのである。この保険を掛ける上限の値を決めるための理論と実験とが行われたに過ぎないのであるが、様々な事情が重なり、安全性の大騒動となり、その騒動がきっかけで原子力委員会から原子力規制委員会が独立する契機にもなった。またその騒動の收拾のために行われたラスムッセン報告書(1975年)の中で、「確率論的リスク分析」(事故発生確率×事故時にうける影響の程度)が工夫されたのである。

しかし当時の原子力発電所では大きな事故らしい事故を起こしたことがなく、理論的に計算した事故確率はあまりにも非現実として、既存の工学分野、理学分野の人々からは一笑に付される状態であった。しかしその当時は化学物



質汚染に関して社会的関心が高まっており、何万種類もある化学物質のどれから手を付けていくべきか、つまり規制のためのデータを集め、しかるべき規制対策を実施していけばよいのか、悩んでいた。そこに確率論的リスク評価法のアイデアの報が飛び込んできた形であり、この分野ではリスクの定義を「推定曝露量×毒性値」に読み替えることで、リスク値を算出し、リスク値の高い順に規制対策を施していくことにしたのである。安全工学分野、とりわけ原子力発電分野で確率論の計算が信頼に足ると評価されるようになるまで、もっぱらこの環境・健康分野でリスク・アセスメントやリスク・マネジメントは発達し、洗練されてきたのである。安全工学分野で広くリスクの定量評価法が使われ始めたとき、人文社会系の心理学や社会理論、文化理論分野で使うリスクの意味との乖離が問題にされ、理系、文系の区別なくリスクに関する議論が活発になっていったのである。

4-3 リスク用語流行の背景事情

このように、「リスク」の言葉はかなり長く特定分野の専門用語にすぎなかったが、今日では、広く定量用語としても定性用語としても「リスク、risk」の言葉が使われる。様変わりとも言うる変化である。この近年の変化のきっかけは原子力発電所の安全性評価問題であり、それも事故が起きたためではなく、損害賠償保険の上限を見積もるための仮の想定であった。原子力発電はその出自から、当初から

安全問題には格別の配慮がなされてきており、発電所の計画段階から、あれこれとトラブルの種(hazard類)を積極的に探究し、問題点を潰していく努力がなされてきていた。その点では「to navigate among cliffs」にぴったりの状況で「リスク、risk」の言葉が使われてきたともいえるのである。

そのほかに70年代を中心に公害問題が社会的に広く知られるようになり、1992年には遂に地球環境問題が国際的に認知されるまでに変化してきている。現在我々が享受している高度な科学技術文明の光の面の反対側にある影の問題も実は山積であることに20年～30年かけて少なくとも先進諸国の人々は気づきはじめている。しかし最先端の科学技術を駆使してもまだ誰でもが認知できるほどの「崖」が見えているわけではないが、地球規模で行動しなければならない現状では、多くの不確実性を残している段階で行動を開始しなければならない。タイタニック号の二の舞になる恐怖を感じているとすれば、そして進むにしろ撤退するにしろ、高度科学技術を最後まできちんと制御しなければ、影の問題を最悪の結果として顕在化させかねないと受け止めているのではないだろうか。文明の進路の舵取りが重要になる時代だからこそ、「risk、リスク」の言葉を使うことで、その覚悟と決意をはっきりと示しているようにみえる。単にカタカナ言葉「リスク」を繰り返し使っても、その背景事情を説明しなければ、「risk」用語の真の意図を伝えきれないのではないだろうか。

表1 リスクの種類とその比較

1992年 O.Renn, Concept of Risk : A classification in S.Krimsky and D.Golding ed., *Social Theories of Risk* の図を基本に筆者修正

	保険数理分析	技術疫学	確率論的リスク分析	リスクの経済	リスクの心理学	リスクの社会理論	リスクの文化理論
ベース単位	期待値	モデルの価値	合成された期待値	期待効用	主観的期待効用	知覚された公平&能力	共有する価値
優劣な方法	外挿	経験 健康調査	イベント・フォワード	リスク・ベネフィット分析	計量心理学	調査 構造分析	グリッド・グループ分析
リスク概念の スコープ	普遍的	健康&環境	安全	普遍的	個人的知覚	社会的関心	文化クラスター
	一面的	一面	一面	一面	多面的	多面	多面
基本的問題 エリア	空間、時間、脈絡の平均化			優先集団		社会的相対主義	
	予測能力	人への転写 介入変数	共通モードの失敗	公分母	社会的関連	複雑性	経験的な妥当性
主な 応用	保険	健康	安全工学	意志決定	政策決定と規制		
		環境保護			紛争解決(調停)		
		リスク・コミュニケーション					
手段的機能	リスクの 分有	初期警告		資源の配置	個人的な アセスメント	衡平・公正	文化的 アイデンティティ
		標準設定	改善システム			政治的受容	
社会的機能	リスクの減少と政治選択 (不確実性との対抗)						
	アセスメント						政治的正統性

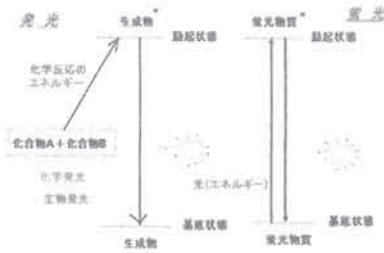


# 生物発光について(II)

一般社団法人近畿化学協会  
化学技術アドバイザー 黒田 誠

生物発光について(I)では、下村博士の業績を中心に紹介しましたが、ここで先ず復習方々「発光」と「蛍光」の概略対比で、発光と蛍光の違いを認識いただき、両者の違いを明確にしておきたい。

### 発光と蛍光の概念図



### 「発光」

#### ・生物発光

化学反応を酵素が触媒する発光

#### ・化学発光

化学反応によって生じる発光

### 「蛍光」

蛍光物質が光によって、励起状態となり基底状態に至る過程の発光

によって、励起状態となり基底状態に至る過程の発光

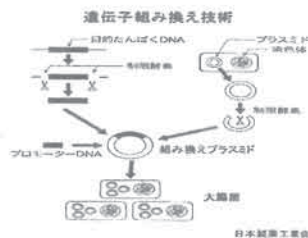
## 1992年 蛍光蛋白質の遺伝子の特定と解明

下村博士の「GFP (Green Fluorescent Protein) が238個のアミノ酸からなる蛋白質である」との報文を受け、それならばオワンクラゲからGFPを作り出す遺伝子を取り出し、その遺伝子を目的の蛋白質の遺伝子に組み込み、生物を光らせる事が可能ではないかとの挑戦が始まった。

その先駆者はウッズホール海洋学研究所にいたダグラス・ブラッシャー博士である。彼は1985年から約5年の歳月をかけ、遂にGFPの遺伝子の取り出しに成功している。そして遺伝子工学の手法を駆使し、バクテリア等を光らせる試みに挑戦したが、遂にバクテリアを光らせる事は出来なかった。

一方、ブラッシャー博士からGFPの遺伝子の提供を受けた米コロンビア大学教授マーティン・チャルフィー博士(下村博士とノーベル賞同時受賞)は、試行錯誤の結果受け取った遺伝子から余分な数十個のアミノ酸を除去した遺伝子を線虫の神経細胞に導入する事により、線虫の神経系統を見事緑色に輝かせることに成功している。

遺伝子組み換え技術は以下に示すとおりである



## 1994年 蛍光蛋白質の生物への導入

チャルフィー博士はこの左一枚の写真で世界中の研究者を驚嘆させ、後に述べる米カリフォルニア大学サンディエゴ校の教授チェン博士(下村博士とノーベル賞同時受賞)のGFPに対し遺伝子変異の導入で



数々のGFP変異体の開発と相まって、彼は「蛍光蛋白質」が医学界並びに生物学界に革命を引き起こしたと評され、今では彼は「GFP革命の父」と称されている。

端的に言うとも目的の組織の遺伝子に蛍光蛋白質を導入し「生きた状態で、ビジュアルに目的の蛋白質を観察できる事」で、今様に言うところ「ライブイメージング」とか「蛍光イメージング」と称されている技術である。

このGFP遺伝子を目的とする組織の遺伝子への導入技術は、2013年にノーベル医学賞を受賞した山中伸弥博士も採用しており、使用した4つの遺伝子の内の一つの遺伝子にGFPを導入し、生成した細胞の何万個の中から動いている「iPS細胞」を見出す事が出来たとされている。又、社会問題になった小保方氏のプレゼンテーションで、スタップ細胞の存在の証明となるビデオ画面の「緑色に光る細胞」もGFPが使われている。

ここで他の人に先駆け遺伝子工学的にGFPを導入する発想をしたプレッシャー博士の事に触れてみたい。彼はGFPが蛋白質で構成されている事から、そのGFPを作る遺伝子を取り出す事に専念していた。このブラッシャー博士の研究動向を知ったチャルフィー博士やチェン博士も彼と同じ発想を持っていて、ブラッシャー博士にGFPの遺伝子の譲渡を申し入れている。しかし、彼は遂にバクテリアを光らす事はできず、その後のグラント(科学研究の補助金)の獲得にも失敗して、研究者として失業の憂き目にあい、現在ではゴルフ場の送迎用バスドライバーとなって糊口をしのいでいるらしい。

それに対し、チャルフィー博士はブラッシャー博士から供給されたGFP遺伝子を、上述した様に余分のアミノ酸を除去し線虫の神経細胞にGFP導入に成功した結果、栄えあるノーベル賞獲得に至っており、ブラッシャー博士とは明暗を分けている。

一方、チェン博士はチャルフィー博士に先を越されて悔しがったとされているが、彼は長年下村博士の開発したCaイオンに反応する「イクオリン誘導体の研究」を続けており、又、GFP遺伝子に手を加えてアミノ酸の配列をわずかに変える事により、より強い蛍光を放つ改良型GFPを開発に成功している。

又、1998年にかけて更にアミノ酸配列に手を加える事で、蛍光ピーク波長が高い方や低い方にずれて異なる色調の光を放出する変異株を生み出す事に成功し、緑色だけでなく黄色や青色などの蛍光蛋白質を揃える事に成功している。

それは238個のアミノ酸の66番目、203番目のアミノ酸が以下の様に置換された事を突き止めている。

ここで注目しているのは、赤色蛍光蛋白質の開発の着想である。それは発光生物以外の海産生物に着目し研究した事で、これ以降蛍光蛋白質の開発研究の方向が大きく変わって現在に至っている事である。

**Tsien博士の研究内容**

**オワンクラゲ**

- 66番目のアミノ酸: BFP (ブルー)
- CFP (シアン)
- 203番目のアミノ酸: YFP (黄色)

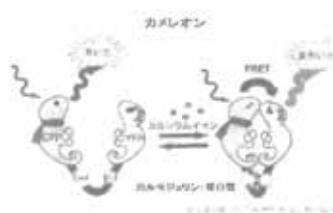
**スナギンチャク(珊瑚)**

RFP (赤色) : ロシヤ・ニハイム・マツ、セルゲイ・ルキヤノフが発見



ロシアのマツ博士、ルキヤノフ博士は驚く事なかれ、観賞用水槽の「サンゴ」が紫外線で多様な色彩に発光している事に着目し、スナギンチャクから赤色蛍光蛋白質を開発している。その構造はGFPと同様、かご型の蛋白質の中に蛍光物質が内蔵されている。

又、チェン博士はCaイオンに反応する「イクオリン誘導体の研究」を行っており、オワンクラゲのFRET(蛍光共鳴エネルギー移動)に注目し、カルシウムに結合する蛋白質(カルモジュリン)の両端に青色蛍光蛋白質と黄色蛍光蛋白質を結合させる蛍光蛋白質を創製している。発光メカニズムはCaイオンの量に比例し青色蛍光蛋白質と黄色蛍光蛋白質が接近し、FRET(蛍光共鳴エネルギー移動)で青色から黄色に変わる「カメレオン」なるCaセンサーの創製している。このカメレオンは生体内でCaイオンが関与する筋肉の収縮や神経伝達系の解明に大きく貢献している。



一般に光の性質として、青色はエネルギーが大きく波長は短い。それに対し赤色はエネルギーが小さいが波長が長い。この事はライブイメージングにおいて、生体の内部で発

光させた場合、赤色は生体の深部から体外までその光が到達するが、青色は生体組織に吸収され外部まで到達しにくい。従って、この赤色蛍光蛋白質の開発意義は生きた状態の生物組織のビジュアル化に非常に便利である。

サンゴから赤色蛍光蛋白質が発見された事に端を発し、多くの科学者がこの領域に参入している。その中でも世界的に活躍されている理化学研究所の宮脇敦史博士も腔腸動物：サンゴから「ケイマ」「カエデ」「ドロンバ」、鰻から「ウナG」など多種類の独創的な蛍光蛋白質を創製し、日本を代表するライブイメージングの世界的権威者である。

ここに「ケイマ」「カエデ」「フーチ」「ドロンバ」の概要を以下に記述するが、本紙はカラー印刷でないので、「ケイマ」「カエデ」「フーチ」のすばらしさを実感し難いので、図示する事なく文章で記述している。是非、理化学研究所のホームページでこれら 蛍光蛋白質名の検索し、カラー写真を閲覧して頂き本文をお読み頂ければ幸甚に存じます。

ケイマ(コモンサンゴから発見)

生きた細胞の中の核や小胞体を蛍光蛋白質「ケイマ」を使い色分けした写真で細胞膜は緑、遺伝子が入っている核は青、ミトコンドリアはピンクと6色の蛍光蛋白質が青色のレーザー光で光っている。

蛍光蛋白質が開発される以前は、死んだ細胞をメチレンブルー等の色素で細胞を染色し顕微鏡観察していたが、単色の写真であった為、詳細な観察が出来なかった。

カエデ(ヒユサンゴから発見)

神経細胞に蛍光蛋白質カエデを導入したものである。紫外線の照射時間を調節すると、緑から橙色、さらに長い時間照射すると黄色に変色する。

この現象が自然界におけるカエデの葉が緑色→黄色→赤色と紅葉になる様にちなんで命名されている。

フーチ

細胞が増殖するときは緑色、細胞の分裂が終われば赤色に変色する蛍光蛋白質で、受精から胎児に成長する過程の経時的色調の変化を観察する事で現在のどの部分が成長しているかが分かる。

又、がん細胞は異常に増殖する性格があるので、生体内のどここの部位にがん細胞が転移して増殖しているかも観察できる。

ドロンバ(イシサンゴから発見)

波長が503nm付近の弱い青色の光によって明るい緑色の蛍光を発するが、同じ波長の非常に強い青色光を当てると蛍光が消え、309nm付近の光を当てると再び蛍光が回復する光変換型蛍光蛋白質である。強い光で「ドロン」と消えて「パッ」と光る現象が、忍者の姿をくまます意味にひっかけ「ドロンバ」と命名されている。

参考文献&資料

- (1)クラゲに学ぶ 下村 脩(長崎文献社)
- (2)光るクラゲがノーベル賞をとった理由 石浦章一監修(日本評論社)
- (3)Bio luminescence Osamu Shimomura (World Scientific)
- (4)光る遺伝子 マーク・ジマー著 小沢岳昌監訳(丸善株式会社)

鋼製地下タンクFRP内面ライニング施工事業

鋼製地下タンク内面の腐食、防食措置としてFRPライニングの技術が実用化されてきています。当社では、FRPの持つ高度な耐食性に着眼し、使用される環境に応じて、最適な材料設計と構造設計を行います。皆様のお使いになる設備の長寿、安全化に貢献し、その加工技術は多方面から高い評価を受けています。老朽化に伴った腐食、劣化が進み、危険物の漏えいによる土壌及び地下水の汚染等の被害を未然に防ぐ為にお薦めします。

※仮設タンク常備の為、ボイラーを止めずに工事を行えます。

事業者認定番号 ライニング第 2701 号

有限会社 三 協 商 事

その他、危険物施設施工工事・危険物施設法定点検・危険物貯蔵所等中和洗浄工事及び廃止工事・産業廃棄物収集運搬業



大阪府大阪市港区弁天6丁目5番40号  
TEL 06-5577-9501 FAX 06-6572-8058

「危険」その時あなたの心はどう動く!?

## 危ない!注意され、助けられた 人の心の反応を考える①

梅花女子大学 教授 太田 仁

たすけてもらった人が感じる「申し訳ない…」という  
気持ち

前号では、危険だ!と気がついて援助をする時の心理状態について紹介しました。今回は、助けられた人の気持ち(=心理反応)について考えてみたいと思います。助けた方にしてみれば「そりゃ、危ないところを助けてあげたんだから、有難いと思ってるでしょう」「助けられた人は、恩に感じていても、迷惑や恨みに思ってるなんて無いでしょ」「実際、すごく感謝されたし、後で、お礼にとか言ってなんだったかも良かったよ」という方もみえるかもしれません。

でも、皆さんが助けてもらったり、手伝ってもらった時のことを考えてみてください。援助を受けた時、私たちの気持ちの中には、結構否定的なものもあるのではないのでしょうか。その証拠は、私たちが誰かに助けてもらったり、手伝ってもらった時、とっさに出る一言に現れています。例えば、あなたが電車を降りて改札へ急いでいる時、ハンカチを落としたとき、後ろを歩いていた人がそれに気づいて、拾ってくださり、急ぎ足であなたに追いついて「あの、これ落とされましたよ」と届けてくださった時、「あっ!ごめんなさい」それから、「ありがとう」と続けたことは、ありませんか?そして、再度「ありがとうございました。」もう一言「申し訳ありませんでした」と付け加える人もいたりします。

### 迷惑をかけた・借りをつくったという気持ちの理由

人は、だれかに親切にされたり、お世話になったとき、すなわち助けてもらった時、その分「借り」ができたと感じます。その「借り」は、心理学では、経済学で借金を表す「負債」から「心理的負債」といいます(Greenberg, 1980)。心理的負債は、手伝ったり・たすけてくれた人に対して、次は自分が手伝ったり・たすけたりする義務を感じる状態であり、それが果たされないと負債を抱えたままになり対人心理の平衡感覚(バランス)が崩れます。

人の心は、アンバランスからバランスを取り戻すように動き、それが行動に表われます。

人は、独りでは生きられません。そのため対人関係を通

じて得手不得手を補いながら支え合って生きられるように「社会」をつくりました。このことから、人は、「ソーシャル・アニマル」といわれます(アロンソン,1995)。支え合うことは、援助を交換することを意味します。すなわち、助け・助けられながら日々の生活が展開されているのです。そんな人間にとって、助けられっぱなし、助けてばかりでは、心のバランスが取れなくなってしまいます。以上から人は、援助交換の衡平を保とうと動機づけられると言えます。(Homans,1961)。

このようにして、支え合う事で存続してきた私たち人間の社会には、助けてもらったなら何らかの方法や形で感謝の気持ちを表すお返しをするべきであるというルール(互惠規範)があります(Gouldner,1960)。

### 関係のアンバランスを感じる時

例えば、助けた本人としては、さほど重大な決意や負担を覚悟して実行した親切行動ではなかったとしても、助けられた人にとっては、自分の人生の価値を転換するほどの窮地を救ってもらったとの恩を感じる場合があります。

例えば、電車で目の前の人封筒を忘れて降りて行ったのを見て「あの、忘れてますよ…」と声をかけたときに「あっ!ごめんなさい。」「ありがとうございます。」で、終わりですが、重要な情報が入っている封筒であったなら、その人は恩人となり、お礼についても、「助かりました」「ありがとうございます」と何度も繰り返しお礼を言うこととなるでしょう。何気ない親切をただけだと思っていたその人は相手の様子を見て「時間も労力も使っていない私でなくてもできたことなのにあんなに感謝してくれるのはきっと、よほど大切なものだったんだ」と理解するでしょう。この場合の心のバランスは、援助者<被援助者となり助けられた方の「負債」が大きくなります。

反対に、封筒を届けるために自分は、降りる駅でもなかったのに忘れた人を追いかけてわざわざ渡してあげたのに声をかけたら「はあ、あ・どうも…」といったさっさと立ち去られたときはどうでしょう。「暑い夏の日に汗までかいて走って追いかけて、電車も一本遅れてしまっているのになんだ、もう少し感謝してくれてもいいのに。」と感じる事でしょう。この場合の心のバランスは、援助者>被援助者となり助けた方の「負担」が大きくなります。

一方、日頃お付き合いがある方からの援助についてお返しをさせてもらえるのか否かはその人に対する印象を左右するようです。

例えば、自分の職務とは別に、いつも手伝ってくれる同僚に対して「いつも、手伝ってくれて、ありがとう。私にできることがあったらいつでも言ってね」と声をかけると



「ありがとう。その時は、お願いね」と返してくれると援助者＝被援助者となりバランスが回復されます。ところが、同じように「いつも、手伝ってくれて、ありがとう。私にできることがあったらいつでも言ってね」と声をかけたら「別にいいよ。手伝ってもらおうと思ってないから」と返されたらどうでしょう。援助者＝被援助者となり負債を抱えたままになることから、手伝ってもらった方の人(被援助者)は、嫌な気分になります。援助を受けた人は、お返しをさせてくれない人よりもお返しをさせてくれる人の方に好意的な印象をもつようです(Greenberg & Shapiro, 1971)。普段の生活からしてみると、誰かに助けられたりばかりでは、「自分は、だめな人間だと」と落ち込むし、反対に、誰かを助けたり、お世話ばかりさせられていると「なんだか、損している気分」と思ったりするということになるでしょう。

### 助けてもらおうと傷つくプライド…

これまで見てきたように、援助の授受はバランスが大切です。ただ、援助されて困ることは、これだけではないようです。みなさんも助けてもらったり、手伝ってもらったりした場面でこんな経験はないでしょうか。どうしてもパソコンの操作が上手くいかなくて「ちょっと、時間がある時でいいから教えて」とお願いしたところ、お願いして少し時間が空いたので他の仕事を進めていて手が離せない時に「今、いいから教えるよ」と言われて、せっかく教えてくれるのだから後でも言えずに「お願いします。」と言って助けてもらおうと、相手は親切でやってくれているんだろうけど「そこまで聞いてないよ。」ということまで詳しく教えてくれるとき。そして、結構時間かかって自分がやっていた他の仕事がダダ遅れに…。このようにされると援助をしてくれる人に恩を感じるために「NO」を言いにくくなってしまいます。極言すれば自由が奪われることになり、俗にいう有難迷惑と感じてしまいます。

援助が救いとなるためには、援助される人の感じ方も大きく左右します。例えば、助けてもらったのに「これぐら

いのこと、自分でできるのに…偉そうに」と感じる人や反対に「判ってるんだったら、もっと早く教えてくれたらいいのに」と感じる人もいます。前者は、自分で達成できる機会を奪われたことと自尊心を傷つけられたことが原因となり、後者は自分が軽視されていたと感ずることが原因となって援助の価値を否定的に評価してしまう人の心性を表しています。この心性について心理学では、「援助を受けた人の反応を説明する自尊心の脅威モデル」(Fisher et al, 1982)として、心のバランスに関わる心理的負債や先の自由の拘束と共に援助に対する否定的反応を説明しています。

私たちソーシャル・アニマルは、本能として人の難儀を見て見ぬふりをできません。そして、助けてもらったらお返しをしたいと思うのも本能です。ただ、今回紹介したようにそんな援助の授受も助ける人と助けられる人の思いがジャストフィットしてグッドタイミングに実行されないと対人関係のバランスを崩したり、プライドを傷つけたりして救いとならないようです。次号では、さらに援助される人の援助の受け取り方に影響する対人態度について紹介させていただきます。

### 参考文献

Greenberg, M. S. 1980 A theory of indebtedness. In K. Gergen, M. S. Greenberg, & R. Willis (Eds.), *Exchange theory*. New York: John Wiley & Sons. Pp. 3-26.

E・アロンソン (著), 岡 隆 (訳), 亀田 達也 (訳) 1995 ザ・ソーシャル・アニマル—人間行動の社会心理学的研究

Homans, G. (1961). *Social Behavior*. New York: Harcourt, Brace & World

Gouldner, A. W. 1960 The norm of reciprocity: A preliminary statement. *American Sociological Review*, 25, 161-178.

Greenberg, M. S. 1980 A

Greenberg, M. S., & Shapiro, S. P. 1971 Indebtedness: An adverse aspect of asking for and receiving help. *Sociometry*, 34, Pp. 290-301.

Fisher, J. D., Nadler, A., & Whitcher-Alanga, S. (1982). Recipient reactions to aid. *Psychological Bulletin*, 91, 27-54.

## 都市との共存 — 正確 安全 確実 — 危険物設備なら信頼の技研。

### 危険物タンクの漏洩検査

〈平成16年4月1日法改正対応〉

- 危険物設備の設計・施工
- 発電設備(非常用)燃料タンクの製造・販売
- 危険物タンクまわりの付属機器の販売

危険物設備の安全をトータルにリードする

株式会社 技研

〒663-8113 兵庫県西宮市甲子園口2-24-12 TEL.0798-65-5100 (代表)

# GIKEN



シリーズ「漢方」 第16回

# 「漢方の夏ばて対策と秋の養生」

薬日本堂 薬剤師 齋藤友香理  
www.nihondo.co.jp

「今年の夏も暑かった…」 「夏ばてしちゃって…」 という声が巷で聞こえました。夏ばて対策には何をするとよいのでしょうか。そのヒントが漢方にもあります。今回は夏ばて対策と秋の過ごし方を学んで、季節の変わり目を健康的にすごしましょう。

## 【漢方による秋のとらえ方】

秋は二十四節気の8月上旬の立秋から始まって、処暑、白露、秋分、寒露、霜降を経て立冬までの3ヵ月をいいます。漢方の陰陽で考えると、陽の時期にある立春から少しずつ陽が減って、秋分を境に陰の時期に変わり陰が増えるという、切り替えの季節ととらえます。

漢方のバイブルである『<sup>こうていだいけい</sup>黄帝内経:素問』では、秋を「<sup>よう</sup>容平」と表現しています。容平とは「万物が成熟して容(かたち)が平定する」という意味で、実りの季節ともいえるでしょう。この季節で大切なのは、心を安らかに保ち、自分の実になることを積み重ねていくことです。「読書の秋」「芸術の秋」「食欲の秋」という表現にもあらわれています。

## 【五行配当表でとらえる秋】

漢方では、<sup>いんようごぎょうせつ</sup>陰陽五行説という考え方に基づいて、四季など自然界の事象も分類されます。(表1)秋は、空気が乾燥して肺のバリア機能が弱まります。鼻やのどを中心とした呼吸器の不調は、カゼや鼻炎の症状、咳などを引き起こします。さらに肌や髪が乾燥して本来の潤いやツヤがなくなる時期でもあります。

(表1)五行配当表

五行		木	火	土	金	水
五臓	身体の機能	肝	心	脾	肺	腎
五根	感覚器	目	舌	唇	鼻	耳
五季	季節	春	夏	土用	秋	冬
五能	生物の活動	生	長	化	収	蔵
五気	季節の外気	風	熱	湿	燥	寒
五方	方角	東	南	中央	西	冬
五色	色	青	赤	黄	白	黒

## 【夏ばてと初秋の過ごし方】

「夏ばては夏の不調」と考えられますが、実は「初秋にあらわれる不調」です。秋は大きく初秋、中秋、晩秋の3つに分けられます。それぞれの違いをみると、夏ばて対策と秋の過ごし方にヒントが見出せます。

夏ばてを意識するのは初秋。まだまだ日差しが強く気温と湿度の高い日が続きます。直射日光を避けて、熱と湿気を逃がす工夫をしましょう。もうしばらく袖口や襟の広がった服装で快適に過ごしましょう。日傘もまだまだ必要です。また日中と朝晩の気温差が大きくなりますから、衣類を調節して徐々に体を慣らしていきましょう。

ウリ科の食材は熱を冷まし、余分な水分を利尿して追い出します。スイカは旬を終わりますが、キュウリや冬瓜、トマトなどはまだおいしくいただけます。豆類は元気を補い、冷やし過ぎずに利尿してくれます。枝豆も旬を終わりますが、小豆を煮て冷やしぜんざいにするなどもよいでしょう。

初秋においしい果物といえば桃と梨。桃は果物では珍しく温めるはたらきがあります。夏に冷たいものを食べすぎて弱った胃腸や冷房で滞った血流にもよく、気血を補ってくれるので、夏ばて回復の強い味方です。梨は水分が多く体に潤いを与えて熱を冷ましてくれます。汗をたくさんかいて乾いた肌や、冷房で傷めやすいのどもしっかり潤して守ってくれます。

初秋	8月上旬～9月上旬	残暑が続き、夏ばてが出やすい時期。暑さと湿気対策が必要
中秋	9月上旬～10月上旬	気温も落ち着いて過ごしやすい時期。夏の疲れを一気に挽回
晩秋	10月上旬～11月上旬	空気が乾燥し冷気も感じられる時季。乾燥と寒さ対策が必要

## 【中秋から晩秋の過ごし方】

陽の季節から陰の季節に変わる中秋は、気温がちょうどよいのでとても過ごしやすい時期です。ただ陰陽の変わり目は風が吹きやすく乾燥します。さらに晩秋に向けて冷気が加わるので、バリア機能を果たしている肺に大きな負担をかけます。肌や髪は潤いを失ってパサつき、鼻やのど、気管支の不調があらわれやすくなります。

まずは乾いた空気から身を守りましょう。マスクをつけたり、うがいや水分摂取をこまめに行いましょう。肌に化粧水で潤いを与え、乳液やクリームで膜を作ることも大切です。また上着やストール、帽子などをうまく使って体表



を守るとよいでしょう。

夏と違って、あまり汗をかき過ぎないように注意しましょう。運動には適した季節ですが、無理をせず、ゆったり過ごす時間を設けて体力を養わないと、冬に大きな不調に悩まされることになります。

秋の実りは潤いが豊富です。ナッツやゴマ、松の実など植物の種子は油分が豊富ですし、前述した梨やブドウは甘味と酸味があり、漢方では「酸甘化陰」といって潤いにつながります。肌やのどだけでなく、腸も潤すので便秘気味の方にもおすすめです。

白い食材も秋に不調をみせる肺を助ける食材です。百合根、レンコン、白キクラゲ、ハチミツなどは潤い食材です。秋の不調といえばカゼですが、大根や生姜、ネギなど白くて辛い食材は、発散のはたらきがあるのでカゼを予防してくれます。

免疫力を高めるためには、気を補う必要があります。栗やさつまいも、里芋は秋においしい元気を補う食材です。さんまや鮭、豚肉なども夏の疲れを癒し、冬に向けての体力強化に有効です。

【秋の不調に用いる漢方薬】

秋の不調に用いられる漢方薬をいくつかご紹介しましょう。もちろん漢方薬は、その人の症状・体調に合わせて選ぶものですから、実際に服用する際は専門家に相談してください。

夏ばて解消の処方では有名なのは清暑益気湯です。暑気あたりによる口の乾きや多汗、疲労倦怠や食欲不振などにも有効です。五味子という酸味の生薬と高麗人参の甘味で消耗した潤いと元気を養います。

のどが乾いて出てくる、痰の切れにくい空咳には麦門冬湯が使われます。ドラッグストアでもよく見かけるので、ご存知の方も多いのではないのでしょうか。

肌のトラブルでは乾燥がみられます。炎症による赤みと乾燥がある場合は温清飲、赤みはなく粉をふくような強い乾燥がみられるときは当帰飲子が用いられます。

腸の乾燥に有効な漢方薬もあります。麻子仁丸は腸が乾いて便ががたくなり、コロコロになってしまった便秘、特に高齢者の便秘に使われます。

【秋の養生】

カゼをひきやすい人は、生姜や大根などの辛味をうまく利用するとよいでしょう。辛味は体表面に入った邪気を外

に飛ばすことができます。

大根飴

大根をサイコロ状に切って蓋付きの瓶に入れます。ひたひたになるようにハチミツを注いで一晩漬けると、サラサラの液体である大根飴になります。この液体はのどの乾燥と痛みによいので大根が余った時に作るとよいでしょう。

うるうるユズ茶

市販のユズ茶を使つてのどの痛みや咳によいドリンクを作ってみましょう。

- 緑茶 小さじ1杯
- ユズ茶 小さじ1杯
- 白きくらげ 1かけら
- 熱湯 200cc

ティーポットに緑茶を入れて熱湯を注いで蒸らします。カップにユズ茶と白きくらげを入れてお茶を注ぎよく混ぜます。白きくらげが開いたら出来上がり。

今月紹介した漢方薬

せいしよえつきとう 清暑益気湯	人参 白朮 当帰 麦門冬 黄耆 五味子 陳皮 黄柏 甘草	虚弱で疲れやすく、食欲不振、ときに口渇などがあるものの次の諸症：暑気あたり、暑さによる食欲不振・下痢、夏痩せ、全身倦怠、慢性疾患による体力低下、食欲不振
ばくもんとどうとう 麦門冬湯	麦門冬 半夏 大棗 人参 甘草 粳米	痰が切れにくく、ときに強く咳き込み、咽頭の乾燥感があるものの次の諸症：空咳、気管支炎、気管支喘息、咽頭炎、しわがれ声
うんせいいん 温清飲	地黄 当帰 芍薬 川芎 黄連 黄芩 黄柏 山梔子	皮膚がかさかさして色つやが悪く、のぼせるものの月経不順、月経困難、更年期障害、湿疹・皮膚炎
とうきいんし 当帰飲子	当帰 芍薬 川芎 防風 地黄 荊芥 黄耆 甘草 蒺藜子 何首烏	体力虚弱で冷感性、皮膚が乾燥するものの湿疹・皮膚炎(分泌物が少ないもの)、かゆみ
ましにんがん 麻子仁丸	麻子仁 大黄 枳実 厚朴 杏仁 芍薬	便が硬く塊状なものの便秘、便秘に伴う頭痛・吹き出物・腹部膨満感・痔の緩和





今回も、危険物に対してより知識と技能を習得していただけるよう、危険物取扱者試験の類似問題を作成し解説していきます。今回は物理化学の問題について行います。Let's Try!

[物理化学]

熱の移動に関するA～Eまでの記述で、正しいものの組合せはどれか。

- A 天気の良い日に屋外で日光浴をしたら身体が暖まるのは、対流現象によるものである。
B 一般に金属の熱伝導率は、他の固体の熱伝導率に比べて大きい。
C 黒い面では熱を反射し、白い面では熱を吸収する。
D 一般に気体は、他の液体及び固体と比べて、熱伝導率は小さい。
E 一般に熱伝導率の小さい物質ほど熱を伝えやすい。
(1) AとB
(2) AとE
(3) BとC
(4) BとD
(5) CとE

…解説…

熱が高温度の物体から低温度の物体に移動するのに伝導、対流、放射(ふく射)の3つの形態があります。

伝導

熱が高温部から低温部に移り、または温度の違う2つの物質を接触させると、高温物質より低温物質に移ることで。

対流

液体や気体が温度差によって移動することに伴い熱が移動する現象のことです。

放射

熱が中間の物質の媒体作用によることなく、高温物体から低温物体に熱が放射線(ふく射線)の形で与えられる現象のことです。

上記の内容を踏まえながら、A～Eを解いていきます。

- A 日光浴をしていたら、身体が暖まる現象ですのでこれは放射になります。よって誤りとなります。
B 一般に熱伝導率は、金属の固体が一番大きく、その他の固体や液体は小さく、気体は極めて小さくなります。よって

- 正しい。(ポイント中の熱伝導率の表を参照)
C 熱は表面の状態によって大きく左右され、白い表面又は磨いた金属面では反射し、黒い面で良く吸収されます。よって誤りとなります。
D Bの解説のとおり気体は熱伝導率が極めて小さくなります。よって正しい。
E 熱伝導率の伝導という言葉は、「伝え導くこと」で伝えやすさを表します。したがって、熱伝導率が小さいと、「熱を伝え導きにくい」という事になります。よって誤りとなります。以上のことからA～Eで正しいのはBとDということになり、答えは(4)となります。

ポイント

物質の熱伝導率(銀=100)

Table with 3 columns: 物質, 熱伝導率. Rows include metals (銀, 銅, 金, アルミニウム, 鉄), non-metals (水, コンクリート, 木材, 炭, 石綿, 毛布), liquids (水, グリセリン, ヒマシ油, 灯油), and gases (空気, 水蒸気, 二酸化炭素, プロパン, メタン).

銀の熱伝導率を100とし、それぞれの物質の熱伝導率を左記に示す。

熱伝導率の大きい物質を良導体、小さい物質を不良導体又は断熱性物質と言います。

また、静電気においても良導体、不良導体という言葉が出てきます。この場合、電気を伝え導く物質が良導体であり、その逆が不良導体と呼ばれます。

因みに、乙種第4類の物質は全部ではありませんが基本的に静電

気を蓄積する、つまり不良導体と言われる物質となりますので、覚えておきましょう。

<参考>

今回の熱の移動については、ほとんどの方は体験した事があると思います。お風呂に水を張って、お湯だきをするのは対流ですし、ワイシャツがシワシワになっていたのがアイロンをかけて伸ばすことは伝導になります。つまり、物理化学と言うのは、基本的に皆さんの身近な所に存在しているという事を理解していただければ、物理化学も楽しくなるのではないかと思います。また、もう少し勉強したいと思われる方は、当協会では「物理・化学 危険物の性質・消火」のテキストを販売しておりますので、購入され、勉強されてはいかがでしょうか。

地下タンク老朽化対策をお考えの皆さまへ

高精度油面計



- 40年以上経過した地下タンクに
◆地下タンク液相部の漏れを常時監視
◆0.01t単位の残油量管理ができる
◆タッチパネル液晶で簡単操作

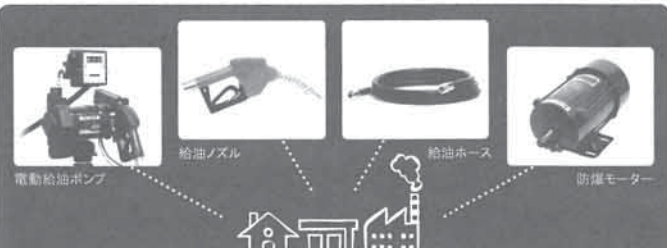
電気防食工事



- 50年以上経過した地下タンクに
◆地下タンクを使用しながら工事ができる
◆工期が短く、施設営業への影響は最小限
◆FRP内面ライニングに比べて低コスト

ご用命は施工経験豊富な当社へ!

お見積・ご相談は 0120-016-889 MAIL info@nssk.co.jp HP http://www.nssk.co.jp/



給油機器を買うなら、日本スタンドサービスで。

給油所や工場などでご使用いただける給油機器製品を幅広く取り扱っております。ネットショップにて製品ラインナップを是非ご覧ください。

http://www.rakuten.co.jp/auc-nssk/

大阪 大阪府東大阪市中新開2-11-17 ☎072-968-2211 東京 東京都目黒区碑文谷2-21-6 ☎03-5721-4787 日本スタンドサービス株式会社



## ～お知らせ～

## 危険物取扱者免状の書換えについて

危険物取扱者免状及び消防設備士免状は10年ごとに写真の書換えが必要です。また、更新手続きは公益財団法人大阪府危険物安全協会ではなく一般財団法人消防試験研究センター大阪府支部で実施しています。お間違えのないようお願いします。

詳しくは下記センターにお問合せください。

問合せ先：一般財団法人消防試験研究センター大阪府支部

〒540-0012 大阪府中央区谷町1-5-4近畿税理士会館・大同生命ビル6階

TEL:06-6941-8430 FAX:06-6943-0316

## 危険物保安講習 今後の日程表

※区分欄が空白のものについては「一般の部」です。

回	実施日	時間	区分	講習会場	開始時間	定員
31	2016/10/3(月)	午後		東洋ビル・貸会議室(堺)	13:30	72
32	2016/10/4(火)	午後	コンビナート	東洋ビル・貸会議室(堺)	13:30	72
33	2016/10/4(火)	午後	タンクローリー	東洋ビル・貸会議室(堺)	17:30	72
34	2016/10/5(水)	午後	コンビナート	三井化学(株)大阪工場	13:30	96
35	2016/10/6(木)	午後	コンビナート	新日鉄住金(株)製鋼所	13:00	135
36	2016/10/7(金)	午後		大阪府社会福祉会館	13:30	210
37	2016/10/12(水)	午後	コンビナート	新日鉄住金(株)製鋼所	13:00	135
38	2016/10/14(金)	午後	コンビナート	三井化学(株)大阪工場	13:30	96
39	2016/10/17(月)	午後		大阪府社会福祉会館	13:30	255
40	2016/10/18(火)	午後		国際障害者交流センター(ビッグ・アイ) 堺	13:30	144
41	2016/10/24(月)	午後		八尾市総合体育館ウイング	13:30	111
42	2016/10/27(木)	午後		守口門真商工会館	13:30	144
43	2016/10/28(金)	午後		大阪塗料会館	16:00	81
44	2016/10/31(月)	午後		東洋ビル・貸会議室(堺)	13:30	72
45	2016/11/1(火)	午後		大阪府社会福祉会館	13:30	255
46	2016/11/2(水)	午後		大阪府立東大阪高等職業技術専門学校	13:30	90
47	2016/11/8(火)	午前		ニューコマンドーホテル(寝屋川)	9:30	111
48	2016/11/8(火)	午後		ニューコマンドーホテル(寝屋川)	13:00	111
49	2016/11/10(木)	午後		富田林市消防本部	13:30	116
50	2016/11/18(金)	午後		柏羽藤消防本部	13:30	120
51	2016/11/25(金)	午後		茨木市福祉文化会館	13:30	117
52	2016/11/30(水)	午後		大阪府社会福祉会館	13:30	255
53	2017/1/18(水)	午後		守口門真商工会館	13:30	144
54	2017/1/23(月)	午後		大阪府社会福祉会館	13:30	210
55	2017/1/24(火)	午後		豊中市消防局	13:30	120
56	2017/1/30(月)	午後		大阪府社会福祉会館	13:30	255
57	2017/2/6(月)	午後		大阪府社会福祉会館	13:30	255
58	2017/2/10(金)	午後		八尾市総合体育館ウイング	13:30	111



知の遺産

Wisdom Network

# 一万時間の法則!?

Wisdom Network

何事につけても3年たたないと一人前とは言えない、とよく言われる。冷たい石の上でも3年も座れば暖かくなるという「石の上にも3年」ということわざもある。転職するときでも3年がひとつの目安にされることがあるそうで、求人広告の応募条件には経験3年以上という表記がよく見られ、3年も経験すればその業務の基本はひととおり身に付いているだろうとみなされているという。もっとも、転職サイトでは、3年も我慢する必要はない、もっと短くても何か所かを経験した方がよいという主張も見受けられるが、これは転職サイトの利用という思惑が透けて見えるので如何なものかとは思ふ。

このことに関して、それとよく似た法則を主張する人がいた。イギリス生まれでカナダのトロント大卒業後アメリカのワシントン・ポストの記者をへて雑誌「ニューヨーカー」の記者として活動するマルコム・グラッドウェルという人で、著者「Outliers:The Story of Success」のなかで、天才的といわれる成功者には「1万時間の法則」というものがあると2008年に主張した。

1万時間は3年の約半分ではあるが、著作の中で彼は、複雑な仕事をうまくこなすためには最低限の練習量が必要で、世界に通用する人間に共通する魔法の数字があると専門家たちは言っているとして、例として、音楽学校でバイオリンを学ぶ開始時期の平均年の同じ様な生徒をソリストになりそうなグループ、プロオケでやっていけそうなグループ、プロオケは無理でも音楽の先生になりそうなグループの3グループに分けて練習量を比較した例を挙げ、結果、第1グループの練習時間は1万時間ほどで、第2グループの8千時間、第3グループの4千時間と比べると飛躍的に高かったとしている。

世界的なレベルに達するには、脳がそれだけの時間を必要としているとして、あるスキルに熟達する魔法の数字は「1万時間」だとしている。才能や恵まれた環境がなければどうしようもないじゃないかという議論もあるだろうが、彼は、結果として判明したことには、「練習もせずに天才的才能を発揮する人」も「いくら練習をしても上達しない人」も見いだせなかったとも述べている。

彼が挙げた成功者の例として、ビル・ゲイツやビートルズ、モーツァルトを挙げている。ビル・ゲイツは中学2年生の時にコンピューターに初めて触れて以来大学を中退するまでの間、日夜8時間以上プログラムの開発にのめりこんでいたそうで、

ビートルズは売れる前、週7日1日8時間以上ハンブルグのステージで全身全霊、演奏していたそうだし、モーツァルトは本来の才能を発揮したのは1万時間を過ぎた後だったそうだ。

ナショナルジオグラフィックの電子記事によれば、この説に反対する人も当然いるようで、ミシガン州立大学の心理学者のデビッド・ザカリー・ハンブリック氏は、「練習が必要だということを否定する者はいないが、問題は、練習のみが上達の鍵か」と、2013年5月の論文で反論し、例として、音楽やチェスの名人が成功した要因のうち練習が占める割合は音楽で30%、チェスで34%に過ぎないと主張した。また、練習時間にも大きなばらつきがあり、チェスのグランドマスターでは平均1万530時間ではあったものの832時間から2万4284時間まで幅があり、音楽家も1万から3万時間の幅があったとして、これだけのばらつきがあれば「1万時間の法則」には意味がないとしたようだ。

実はグラッドウェル氏の「1万時間の法則」は、フロリダ州立大学の心理学者のアンダース・エリクソン氏らのバイオリニストの研究結果を踏まえたものらしいが、エリクソン氏は、ハンブリック氏に対し、不適切な非熟練者のデータまで使われていると反論し、1万時間に魔法のような効果はないとも述べているが、ハンブリック氏は、統計的に何かを主張できるような十分なデータがなければ、それは科学ではないと再反論しているようである。「1万時間の法則」は揺らいでいるのである。

ところで、ある人が言うには、「1万時間の法則」は、超競争の激しい分野の超成績の良い人ばかりを調査して導かれたものだそうで、これらの分野の頂点に立つ人々は、練習におよそ1万時間を費やしているということだそう。そこまではいかなくても、まあまあ良いレベルに到達するだけなら、この人の調査結果では、学習曲線からみて、20時間でよいらしい。そこからどう精進するかがプロとアマをわけるといふ。

さて、世間一般を見渡せば、ある技能に関する分布は「できる」から「できない」までの間は概ね正規分布に近い状態で分布していると考えてもよい。この分布があるのは、当然必要とされる内容は練習や学習でそれぞれの人が獲得しているからである。最近では、「練習もせずに天才的才能を発揮する人」だと思込んでいる人や「いくら練習をしても上達しない人」なのでやらないという人が増えているようで、このことがある種のトラブルの原因となっていることも否定できない。しかしどのような人であろうと、努力は大事だと思う。「石の上にも3年」も「1万時間の法則」も、逃げるなよということをお教えているのだと思う。

向き不向きもあるだろうが、我々凡人が一定レベルのスキルを獲得する目安について、如何思われるか。

## 防爆冷温機器の Daido



防爆スポットクーラー

防爆冷凍冷蔵庫 DGFシリーズ (150ℓ～)

### ◆防爆スポットクーラー◆

第1類、第2類危険箇所での使用が可能なスポットクーラーです。夏季の危険場所での熱中症対策や高温の労働環境改善に。

### ◆防爆冷凍冷蔵庫◆

危険物倉庫内の第4類危険物の低温保管、また反応活性を抑え冷蔵保管が必要な引火性試薬の保管に施設機能付防爆冷蔵庫。



防爆シースヒーター

防爆自己制御ヒーター

- 危険場所での凍結防止、反応容器の熱源に防爆シースヒーター。
- 低温で固化する引火性薬品の安全な融解や引火性のある塗料・接着剤の粘度安定化に防爆自己制御ヒーター。



## 株式会社 大同工業所

大阪府東大阪市楠根1丁目6番45号  
TEL 06-6746-7141 FAX 06-6746-7195  
http://www.daido-ind.co.jp

防爆電気機器を安全に設置、運用、保守頂くために、(一社)日本電気制御機器工業会が推奨するSBA-Ex(防爆電気機器安全資格)等の防爆専門知識を保有・活用されることをお勧めします。



## 知の遺産 論語に学ぶ ⑩

「重からざれば  
則ち威あらず〜」

(学而第1の8)



今月の論語は「君子、重からざれば則ち威あらず」(学而第一の八)である。

原文は「子曰、君子不重則不威、学則不固、主忠信、無友不如己者、過則勿憚改」で、書き下し文は「子の曰わく、君子、重からざれば則ち威あらず。学べば則ち固ならず。忠信を主とし、己に如かざる者を友とすること無かれ。過てば則ち改むるに憚ること勿かれ。」となる。

人を導く者、人の上に立つ者は、どっしりと落ち着いて堂々としていなければ威厳が感じられず、人に侮られる。だから学問をして視野を広げ、ものの道理をわきまえて、自分の意見に固執したり執着して凝り固まったりすることがないようにしなさい。

人に忠実であること、人には誠実な態度で接することが大切で、自分より劣っている者を友達に持つてはいけない。努力もせず、自分を磨こうとしないものと付き合っていたのでは、自分は決して向上しない。自分に及ばない者を友として、いい気になるような付き合いはせず、切磋琢磨できると認められる人を友としなさい。

また人間は過つものだが、もし過ちを犯したときには躊躇せず、周りの思惑や、誤りを認めた時に起きる結果

などを考えず即座に改めることが大切である。と訳されている。

人は偉くなればなるほど、簡単に自分の意見を変えらるゝとなめられるとか思って、逆に意固地になったり、人の意見を聞かなくなるという人が少なからずいる。しかし本当はそういう人ほど人の話に謙虚に耳を傾けなければならぬのではないのか。

それは、簡単に人の話をうのみにするのではなく、自分の頭で考えて判断をするためにすることで、変えるべきは変える、残すべきは残す、それを判断するのが上に立つ者の仕事であり、そういうところから威厳は生まれるのではないだろうか。

また、人間はだれでも失敗や過ちを犯すものである。だから孔子は過ちを犯すことを否定してはいない。大切なのは過ちを犯した後の態度だと戒めている。

人は誰しも過ちを素直に認めたくない。何とかその場をつくらって、できるものならば言い逃れたいと考えがちである。

しかし過ちを犯しながらも反省せず、行動を改めなければ、事態は益々深みにはまっていき、最後には抜き差しならない状態に陥ってしまうこととなる。だから孔子は「過てば則ち改むるに憚ること勿かれ」と、傷が浅いうちに過ちを認めて対策を講じた方がかえって世間からは信用されるのだ。と説いているのであろう。

人の上に立つ立場になくとも胸に刻んでおきたいものである。

## 歴史ロマン ⑫

大国主神となった大穴牟遲神は、系統図から確かに須佐之男命の系統とされているが、主系統であったかどうかはわからない。大穴牟遲神に至るまでに、2度、おそらくは対抗勢力であった「天」系の血が入っている。父親が天之冬衣神であるし、そこから2代前に天之都度閉知泥神がいる。

もう1歩踏み込むなら、大穴牟遲神は、須佐之男命の系統ではなかったかもしれない。因幡の白兔の神話は、因幡の浜の話であって、この神話には、出雲と因幡の間にある伯耆国の描写が抜けている。いきなり因幡の浜の描写から始まる。また伊邪那岐神が黄泉国に伊邪那美神を訪ねて行き、逃げ帰ったとき、出雲と伯耆の境にある黄泉比良坂を何とか超えて、命拾いしている。大穴牟遲神もまた、根之堅州国にいる須佐之男命を訪ね、出雲の統師権の象徴を奪い逃げたが、黄泉比良坂を超えて命拾いしている。伊邪那美神も須佐之男命も黄泉比良坂まで追ってくるが、坂を超えることはなく、坂で呪いの言葉を吐くのだ。すなわちこの坂は勢力の境界を示しているもので、実際に出雲と伯耆の境界である。

そう考えると、大穴牟遲神は、もともと伯耆の勢力であったのかもしれないという考えが浮かんでくる。伯耆の勢力が出雲と対抗するため、隣国の因幡と手を結んだというのが、因幡の白兔の神話ではないか。そう考えると、八十神が妨害することは理解できるし、また、大穴牟遲神が出雲の須勢理毘売を正妻としたのは、出雲に対する自らの統治権を正当化するためだったということもすんなり理解できる。伯耆には、高天原の神々のうち、天照大御神系ではない別天神、具体的にいうと、この世に3番目になった神産巢日神の勢力が根を張っていたのかもしれない。大穴牟遲神が死にかけた時、母の刺国若比売が天神の神産巢日神の助けを乞うたのは、そのためだったのかもしれない。そう考えると隠岐の島から渡ったとされる白兔の援助もうなずけるものがある。また、後に出てくるが、大国主神が国造りを進める中、その助けとなった少毘古那神が神産巢日神の子であったことも納得できるのである。







人生観を湛えた目に憧れる人向き

## 『光圀伝』

沖方 丁(角川文庫)

\*\*\*\*\*

60歳以上の人なら、東映映画、月形竜之介主演の「水戸黄門」を観たことがあるだろう。いつも敵役だった俳優が主役になったことでも驚いた記憶がある。その後、テレビでこれまた敵役・脇役だった東野英治郎が水戸黄門を演じていた。共に味のある黄門様だった。

はじめに映画等の主役のことに触れたが、この二人の俳優の水戸黄門像が歴史上の水戸光圀晩年のイメージに意外と合っているのだ。

映画やテレビでの黄門様は、越後の縮緬問屋の隠居で、助さん格さんを伴に悪を懲らしめるヒーローだが、当方は、結構早い時期に、山岡壮八著「徳川光圀」、村上元三著「水戸黄門」で、より事実に近い黄門と呼ばれた光圀像を知っていた。

そして、本作「光圀伝」で、大日本史編纂という大事業を推進した業績とともに断腸の思いで下した決断に至る光圀の心模様が、より鮮明になったと思っている。

本作は、断腸の思いで下した決断すなわち家老藤井紋太夫殺しに至る光圀の心模様を、本人の幼少期から青年期、さらに水戸藩主となり、その後隠居して死ぬまで

の各節目に「明窓浄机」と題した独自で語っている。この構成は秀逸で、光圀という人物を多層的に描くことで出来上がった晩年の光圀の風貌は、月形竜之介や東野英治郎が扮した黄門様なのだろうと妙に納得してしまったのだ。

つまり酸いも甘いも知り、喜び哀しみをすべて経験した人の目があの二人の俳優の目の中に入った。二枚目の大物俳優では出せない深い人生観を湛えた眼差しとでもいえようか。

本作の最終盤に、光圀は藤井紋太夫と対峙する。不穏な動きをする紋太夫に光圀は訊ねた。「綱吉の次の將軍を水戸家から出します。さらに水戸家から將軍が出た暁には、將軍自ら、朝廷に政治を還すのです」と紋太夫は氣迫を込めて返答した。

徳川政権下では、水戸家からは將軍を出さないことが不文律としてあり、それがこの時代の大義であり、紋太夫の極端化した理想という妄念を断ち切らざるを得なかった。

その才能を愛し、最も信頼していたが故に、涙をこらえて、「大義なり、紋太夫」と発し、鮮やかに息の根を止めた。紋太夫は抵抗もせず、「ずっとお傍にいたうございまして」と一言残し逝った。万感の思いを内に秘めた光圀の目がここに完成した。

(愚痴庵)



## 言辞・言説

### 『食養生』

筆者もそうだが、風邪などの症状で医院をよく利用する。そこで医者が風邪と診断して薬を処方してもらえば半分治ったと思っていた。このことは多くの日本人がそう思っていると思う。本来医者が直すのではなく、自分自身が病魔と闘い、治癒するのに、医者言葉の言葉を信じて医者が直してくれると早合点する。

「食養生」とは読んで字のごとく、食を通じて命を養うことで漢方の中ではよく知られているようである。

最近では、糖質制限ダイエットや、呼吸法、有酸素運動などをはじめ、腸内環境改善に伴う食に関する話題がメディアを賑わしている。さらに専門医を一堂に集め次々に疑問を呈し回答を出すことにより、視聴者に信頼感と安堵感を与えている番組、やたらサプリメントや機能性食品の宣伝など健康志向を反映して、健康に関する情報が氾濫しているといっても過言ではないだろう。

日本はかつては「一汁一菜」というのがあった。時代は巡り今では朝食は欧米型のパンとコーヒーなどのスタイルが定着している。特に高齢者社会になった今、朝食は喫茶店のモーニングで済ます方も多いという。

さらに、お昼は近くのスーパー、コンビニ、あるいは食事の宅配によるサービス、また夕飯もそうである。近くのコンビニに行けば、一人分の惣菜が多種多様に陳列ケースに並んでいる。これらの商品には「カロリー」、「糖質」、「塩分」、「油脂」、「調味料」、さらには「食品添加物」が表示されており自然とこの表示が目につき、果たして塩分摂取や糖質の過多、さらにはカロリーはと考える取捨を考えさせられる。

また、食品を120℃以上の加熱、炒める、焼くなどの調理により化学反応を起こし「イミダペプチド」という発がんが疑われる物質が生成されるといわれている。食品全般がこの物質を生成するという。

本来、食品にはこの物質は含まれていないようであるが、調理加熱中に化学反応を起こし生成するというのである。特にジャガイモ、クッキー、嗜好品のコーヒーに比較的多く含まれているという。

食後にコーヒーなどは、多くの方が愛飲され、同時にクッキーなどが食されている。最近では喫茶店をはじめコンビニエンスストア、変わったところでは薬局などでも格安コーヒーが飲めることにより愛飲者が増えている。このことを頭において、改めて「食養生」を見直してみても如何かなと思う。

美味しいものには「毒」があるといえは過言だろうか。



連載

「閑話休題(それはさておき)」・その53

## こころに棲む魔性

エッセイスト 鴨谷 翔

西洋に、いやたぶんキリスト教を信仰する諸国にだけだと思うが「悪魔」という存在がある。悪は当然、その行為をいう。魔はすなわち存在そのものである。つまり、魔が存在するから、悪という人間にとって忌むべき行いが生じることとなる。いずれにせよ、われわれ人間にとっては最も忌むべき存在のひとつだろう。

小難しい書き出しとなったが、要するにわが国には古来から「悪魔」なる語彙はなかったのではないか。悪人や悪女などという名詞はあるが、なぜか古文書や文献の類にも「悪魔」という二文字は見つからない。勝手に推理させてもらえば、この二文字は西欧からの文献書籍なり、キリスト教の宣教師あたりが持ち込んだ、室町期以後の外来語だとも思われる。

もっと恨みがましく言わせてもらえば、このことばの移入以来、わが国にもきわめて悪魔的な犯罪が出現するようになった。むろん、戦乱という集団闘争はこの際除外するとしてはなしだ。たとえばわが国は、動物の殺傷用に用いる道具の中で、銃器の開発が西洋に大きく遅れたことが特徴である。一度に多量の生き物の生命を奪って、銃器を使った本人にはそれほどの痛みがない。いや、分らない。

現世でもなお続く、銃器による大量殺人は、こうした歴史を繰り返してきたキリスト教国が圧倒的に多い。当然、その教徒たちが大量殺人者となるのであって、冷酷非情なIR(通称「イスラム国」)だけを罪悪視するのは厚かましすぎるとも思うのだが。

ともかく幸か不幸かわがチヨンマゲ王国は、長らくキリスト教国の軋轢を受けないままに現代へ突入してしまった。だから、街頭銃撃戦も起こらなかったし、猟銃乱射による無差別殺人事件も起こりはしなかった。後世に伝えられるような殺人事件も、その多くは刃物を使った殺傷事件であり、多くても数人、一家惨殺という規模であった。「その数字だってただ事じゃないよ」と言われればそのとおりだ。

これまた西洋と違って、わが国には古来から刀剣の異常な発達という歴史がある。動物を殺傷するのが目的というのは西洋と同じだが、わが国の刀剣は、まず見た目

に美しく、次いでその刃の原料である鋼の硬さ、研ぎあげた刃そのものの切れ味の良さ、東や鞘の美術品的美しさなどが加味される。なんのことはない。殺人器具ではなくてむしろ美術品の扱いだ。これでは残忍な殺人道具とはなりようがない。

ただの殺人用具でさえ、われわれの祖先はそこに美的な要素や、その刃物がこの世に存在してきたこと自体に意味を見つけようとした。かくも哲学的な存在意味をもつ道具を、神に背くような犯罪行為に使うはずがない。日本人には、もともと生活のために創出した銃器を、殺人に使うような魔性が存在していなかったのだ。むしろ、刃物、銃器の類は神そのものがおわす貴重な生活用品として「輪=ふいご」まつりと称する神事を催すことさえ不思議としない。

この、古来から神仏に対して尊崇の念が高かったわれわれ日本人。これを一種の美德とするなら、この美德を喪い始めたのはいつからだったのだろう。明治時代はまだ武家社会の格式をもった家庭が多く、家父長を中心とする一種の生活倫理は確保されていたと思う。大正時代も大正デモクラシーの世情から、幾ぶんは個人主義や思想の多様化はあったと思うが、世の中のしくみとしては、旧来からの温厚篤実な世情が続いたと思われる。これが急激に変わっていくのは、やはり昭和期に入ってから。著しく変化したのは言うまでもなく戦後混乱期。そして所得倍増時代を経て、オイルショック以降ではあるまいか。

それを説明する前に、つい1か月余りに起こったおぞましい相模原市の施設で起こった障がい者など30人殺人、15人傷害の大惨事に触れなければならない。これは元施設従業員が現入所者に行った大量殺戮事件であり、なぜ犯行に至ったかの詳しい事情は明らかにされていない。だが、明らかに言えるのは、これが一応はまともに見える26歳青年の犯した凶行である点だ。社会や家庭環境によって醸成された異常さではなく、現代という時代が生んだ悪魔を自分の中に飼っていたのだ。

悪魔でなくてはなし得ない惨殺と殺戮の現場。われわれは知らぬ間に、かくも残忍無情な悪魔に魂を売り渡していた。その代価はなんであったのか。おそらくそれは、ひとつが我々日本人が生来もっていた隠忍自重の賢さであり、もうひとつは恥と外聞なる自覚であったに違いない。それが喪われた時期こそ、15年前の池田市・大学付属小学校殺人事件であり、8年前の東京・秋葉原ホコ天無差別大量殺人事件、そして新たな始めが今回の相模原事件だ。驚くことはない。事件は繰り返すのが常だ。



## 安全への道176

## 緊急時における人間行動

公益財団法人大阪府危険物安全協会  
専任講師 三村和男

航空機の運航においてパイロットの役割は、エンジントラブルなどの緊急事態に遭遇したとき、その処置をし、対策を講じて、システム全体の安全を図ることである。近代科学の先端技術を組み合わせて作りあげられた航空機ではあるが、運航中の故障が絶無とはいえない。

そのため、パイロットはその異常状態に対処するため長い年月をかけて教育され訓練を受けるのである。実機によって空中における異常状態の対処訓練は、安全上限界があるので、地上におけるシュミレーターを活用して、広範囲で訓練が実施されている。このようにして航空機運搬システムの信頼性が高い航空機ではあるが、飛行中に異常事態が発生した場合は、パイロットは大きな衝撃と強いストレスで、特異な生理的、心理的反応が生じ、最悪の場合にはパニック状態に追い込まれることもあり得るであろう。かつてJAL123便が、尾翼と客室との隔壁が破損し、全油圧システムの機能が喪失して御巣鷹山に激突した事故を思い出す。回収されたボイスレコーダーからパイロットの必死な叫び声は今も忘れることができない。

人間の極限状態における行動について、長年に亘って調査研究をされてきた早稲田大学人間科学部教授の黒田勲氏(故人)は、緊急事態における人間の行動がどのように変容するかについて、最も典型的な極限状態である故障したジェット戦闘機から無事機外に脱出した74人の航空自衛隊パイロットの体験から、知覚(情報入手段階)、判断(情報処理段階)、操作(出力段階)の能力がどのように変化するかを知見をまとめている。

その一部を紹介する。

緊急事態における人間の行動は、緊急事態の大きさ、質、時間などの外的要因と、道徳的素質、経験、知識、自信などの生体内部の準備態勢によって大きく左右される。

従って、同じ事態に遭遇した場合でも、初心者とベテランあるいはその人の人格によって、フェーズⅢに留まって適切な処置を講じたり、フェーズⅣに陥って無目的な操作を行うなど、行動内容が大きく異なる可能性がある。

このため平素から異常処置訓練を行ったり、価値観や社会的責任感などの人間的成熟にかかわる教育を実施したりすることは、異常事態におけるパニックの発生を防止するうえで有効である。

しかし程度の差はあっても、異常の度合いが大きくなれば、誰もフェーズⅣに陥るのを避けることはできない。

緊急事態での人間行動は表のように変容することを理解しておかねばならない。

区分	行動内容
入力段階	<ul style="list-style-type: none"> <li>・単一知覚情報への偏重(異常な指示や動きをする計器・警報装置に気を奪われることが多い)</li> <li>・正確情報の無視(正常な指示、動きをしている計器類は無視されるか、まったく記憶にとどめていない)</li> </ul>
情報処理段階	<ul style="list-style-type: none"> <li>・種々の情報を総合して判断する能力が低下</li> <li>・どの情報が重要かの選択能力が低下</li> </ul>
出力段階	<ul style="list-style-type: none"> <li>・習慣的操作を行う</li> <li>・二つ以上の協調性を必要とする操作が不可能となる</li> </ul>

近年、相次いで起きた塩ビモノマーおよびアクリル酸製造プラントでの重大爆発事故も緊急異常時の対応が混乱し、適切に対処できなかった事故である。

さて、もう一度黒田勲氏(昭和2年北海道生まれ)の話題に戻そう。同氏は日本では数少ない航空医学専門家のお一人であると同時に優秀な随筆家でもある。1986年には「翔んで医学-航空医官の手記」を著作、私の座右の書として読み続けている。一読をおすすめしたい。

実際に空中において異常事態が発生した場合には、相当の訓練を積み重ねているパイロットであっても、心理的に大きな衝動をうけ、主要な操作はもちろん、附帯する操作の乱れや、誤りがみられることが少なくないとも書かれている。化学プラントを運転する方々にも少なからぬ共通点がある。少しでもお役に立つことがあれば幸いであり、さらなる安全への契機となることを願う。



タマスダレ  
花言葉 純白の愛