

危険物新聞

5月号 第749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

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

6月は危険物安全月間

私たちが日常的に使っている化学製品は、その用法、保管、取り扱いなどを誤ると非常に危険な場合がある。しかし、それらを利用する者にとっては、日常茶飯のことでさほど危険に関しては認知していない。

例えばアルカリ系洗剤と塩素系洗剤との混合による有毒ガスや爆発の危険性がある。一時期この種事故が多発し大きな社会問題となった。今でこそ、その洗剤を見ると大きく「混ぜるな危険」と注意書きが描かれている。

しかし、そこまで注意深く見る方はどれだけいるのだろうかと疑問を呈する。

例えば、洗面や台所、トイレの配管の水はけの悪いところに使用する洗剤等などではアルカリ、酸性系の洗剤を使うことが多い。

直前にカビ取り剤あるいは黄ばみを取る洗剤を使用してきれいにした後、もう使用しないので、この配管に酸性系の洗剤を流し込むと、充分排水できていない部分にアルカリ系の洗剤が残留しており、そこに塩素系の排水改良剤が混ざるといった事態がある。

先日、この経験をした。十分に排水をしたつもりであったが、排水は緩慢であり水はけが悪いので排水管のヌメリやその他の付着物を溶かすという洗剤を排水口に流し込んだ。少しして、異様なにおいがかすかではあるが匂ってきた。洗剤の注意書きに書かれていることは、事前に読んで分かっていたので、直ぐに洗面台の上の窓を開けておいたので事なきを得たのであるが、洗剤を投入してすぐにその場を離れるとかなりの有毒ガスが発生していたかもしれない。

使用する者にとってはこういった知識が希薄な人が多い。特に高齢者の方はその用途だけを見て使用する傾向が強い。

同じことは、冬場の暖房に使用する灯油もそうであろう。意外と知られていないが灯油は消防法で規制される乙種第4類の第2石油類に規制されている。

もちろん少量では規制外であるが、1000リットルを超えると規制が強くなり、この量の5分の1以下200リットルで少量危険物として規制されている。

しかし、冬場のホームセンターで見かけたのだが、

灯油のポリタンク20リットル容器10個以上に灯油を入れ、それを軽4輪トラックの荷台に固定もせず積み置いているのには驚いた。

日常生活の中で、1回の買い出しでできるだけ多くの灯油を積んで帰り、その手間を省きたいという考えは分からなくはないが、積み荷の横転、事故による容器の破損あるいは保管場所などを考えると、個人消費とはいえ、非常に危険なことである。人は事故が起きるまでは「まさか」という考えが働く。少量危険物に当たるなどと考える人は、これらを専門に扱う事業所の方や、危険物取扱者、消防関係者に限られるのではと思う。

このような観点から1990年(平成2年)1月に消防庁では毎年夏場を前に、気温が高くなり、危険物の自然発火が多くなる季節を迎える6月の第2週(日曜から土曜)の1週間を危険物安全週間と定め、危険物を使用する事業所をはじめ広く国民に危険物に対する意識の高揚と啓発を図っている。

大阪府と公益財団法人大阪府危険物安全協会ではさらにこの期間を広げ6月中を「危険物安全月間」として、徹底して広く事業所・府民に危険物の知識と安全取扱いを啓発し、また関係事業所等には無事故で、自主保安体制の確立を促すため、この時期に、「大阪府危険物安全大会」をはじめ、各種啓発事業を開催し、より一層危険物に対する理解を深める取組を行っている。

また、公益財団法人大阪府危険物安全協会では、平成28年度の施策の重点項目として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」の自覚を促し、次の5つの項目を上げて強力に自主保安体制の確立を目指している。

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

を掲げており、さまざまな機会を通じて事業所や広く府民に啓発・推進する月間として位置付けている。

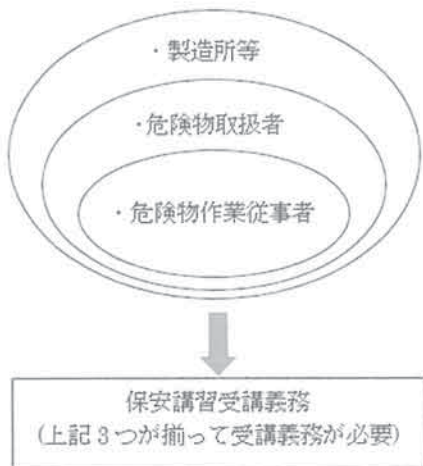
お知らせ

平成28年度危険物取扱者保安講習の受付を開始しています。

保安講習は法律で定められている講習で、その条文は下記のとおりです。

消防法第十三条の二十三 製造所、貯蔵所又は取扱所において危険物の取扱作業に従事する危険物取扱者は、総務省令で定めるところにより、都道府県知事（総務大臣が指定する市町村長その他の機関を含む。）が行なう危険物の取扱作業の保安に関する講習を受けなければならない。

つまり、製造所、貯蔵所又は取扱所(以下製造所等という)において危険物作業に携わっている危険物取扱者は必ず受講しなければなりません。もし、保安講習を受講しなかった場合は、法令違反となり免状返納の対象となりますのでご注意ください。



また、保安講習のサイクルは下記のとおり定められています。

危険物の規制に関する規則 第五十八条の十四

法第十三条の二十三の規定により、製造所等において危険物の取扱作業に従事する危険物取扱者は、当該取扱作業に従事することとなった日から一年以内に講習を受けなければならない。ただし、当該取扱作業に従事することとなった日前二年以内に危険物取扱者免状の交付を受けている場合又は講習を受けている場合は、それぞれ当該免状の交付を受けた日又は当該講習を受けた日以後における最初の四月一日から三年以内に講習を受けることをもつて足りるものとする。

2 前項の危険物取扱者は、同項の講習を受けた日以後における最初の四月一日から三年以内に講習を受けなければならない。当該講習を受けた日以降においても、同様とする。

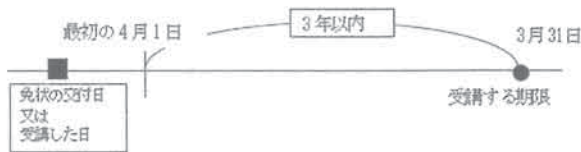
3 前二項に定めるもののほか、講習の科目、講習時間その他講習の実施に関し必要な細目は、消防庁長官が定める。

条文を解説すると下記のとおりになります。

〔保安講習の受講サイクル〕

(1) 継続して危険物取扱作業に従事している危険物取扱者

免状の交付日又は受講した日以後における最初の4月1日から3年以内に受講しなければなりません。

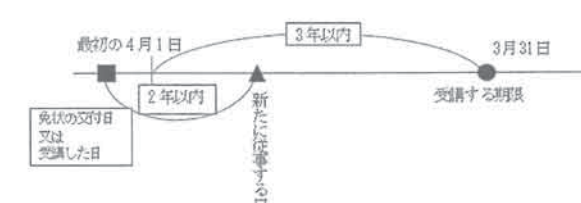


(2) 危険物の取扱作業に従事していなかった危険物取扱者が、新たに危険物の取扱作業に従事することとなった場合

① 危険物の取扱作業に従事することとなった日から1年以内に受講しなければなりません。



② ただし、危険物の取扱作業に従事することとなった日から起算して過去2年以内に危険物取扱者免状の交付又は講習を受けている場合は、免状の交付又講習を受講した日以後における最初の4月1日から3年以内に受講しなければなりません。



保安講習の時間等については、昭和62年11月24日消防庁告示第4号において、危険物関係法令に関する事項及び危険物の火災予防に関する事項の計3時間以上と定められています。また、実施する講習の種別、日時、場所等その他講習の実施に関し必要な事項は、都道府県知事があらかじめ公示するものとなっております。当協会は大阪府から委託を受けて保安講習会を行っています。受講義務のある方は必ず受講していただき、法令遵守を心がけて今後の業務に携ってください。

平成28年度 危険物取扱者保安講習 会場・日程

回	実施日	開始時間	区分	講習会場
1	6月20日(月)	13:30		大阪府社会福祉会館
2	6月21日(火)	13:30		国際障害者交流センター(ビッグ・アイ)
3	6月24日(金)	13:30		大阪府社会福祉会館
4	6月29日(木)	13:30		吹田メッセアター
5	6月30日(木)	13:30		大阪府社会福祉会館
6	7月1日(金)	13:30		国際障害者交流センター(ビッグ・アイ)
7	7月7日(木)	13:30	給油取扱所	SMG・四ツ橋・近畿ビル
8	7月11日(月)	13:30	化学工場	大阪府社会福祉会館
9	7月12日(火)	13:30		国際障害者交流センター(ビッグ・アイ)
10	7月14日(木)	13:30		テクスピア大阪(泉大津)
11	7月15日(金)	13:30		大阪府社会福祉会館
12	7月20日(水)	13:30	化学工場	武田薬品工業㈱大阪工場
13	7月21日(木)	13:30		吹田メッセアター
14	7月22日(金)	13:30		泉州南広域消防本部
15	7月26日(火)	13:30		岸和田市立浪切ホール
16	7月27日(水)	13:30		大阪府社会福祉会館
17	7月29日(金)	13:30		大阪府社会福祉会館
18	9月2日(金)	13:30		国際障害者交流センター(ビッグ・アイ)
19	9月3日(土)	9:30	タンクローリー	大阪府トラック総合会館
20	9月5日(月)	13:30		国際障害者交流センター(ビッグ・アイ)
21	9月7日(水)	13:30		此花会館(海香殿)
22	9月9日(金)	13:30		高槻現代劇場
23	9月10日(土)	14:00	タンクローリー	大阪府トラック総合会館
24	9月13日(火)	13:30		茨木市福祉文化会館
25	9月20日(火)	13:30		和泉市コミュニティーセンター
26	9月21日(水)	13:30		大阪府社会福祉会館
27	9月26日(月)	13:30	コンビナート	三井化学㈱大阪工場
28	9月28日(水)	13:30		松原市消防本部
29	9月29日(木)	13:30	コンビナート	三井化学㈱大阪工場
30	9月30日(金)	13:30		豊中市消防局
31	10月3日(月)	13:30		東洋ビル(堺)
32	10月4日(火)	13:30	コンビナート	東洋ビル(堺)
33	10月4日(火)	17:30	タンクローリー	東洋ビル(堺)
34	10月5日(水)	13:30	コンビナート	三井化学㈱大阪工場
35	10月6日(木)	13:00	コンビナート	新日鐵住金(株)製鋼所

回	実施日	開始時間	区分	講習会場
36	10月7日(金)	13:30		大阪府社会福祉会館
37	10月12日(水)	13:00	コンビナート	新日鐵住金(株)製鋼所
38	10月14日(金)	13:30	コンビナート	三井化学㈱大阪工場
39	10月17日(月)	13:30		大阪府社会福祉会館
40	10月18日(火)	13:30		国際障害者交流センター(ビッグ・アイ)
41	10月24日(月)	13:30		八尾市立総合体育館ウイング
42	10月27日(木)	13:30		守口門真商工会館
43	10月28日(金)	16:00		大阪塗料会館
44	10月31日(月)	13:30		東洋ビル(堺)
45	11月1日(火)	13:30		大阪府社会福祉会館
46	11月2日(水)	13:30		大阪府立東大阪高等職業技術専門校
47	11月8日(火)	9:30		ニューコマンドーホテル(寝屋川)
48	11月8日(火)	13:00		ニューコマンドーホテル(寝屋川)
49	11月10日(木)	13:30		富田林市消防本部
50	11月18日(金)	13:30		柏原羽曳野藤井寺消防組合消防本部
51	11月25日(金)	13:30		茨木市福祉文化会館
52	11月30日(水)	13:30		大阪府社会福祉会館
53	1月18日(水)	13:30		守口門真商工会館
54	1月23日(月)	13:30		大阪府社会福祉会館
55	1月24日(火)	13:30		豊中市消防局
56	1月30日(月)	13:30		大阪府社会福祉会館
57	2月6日(月)	13:30		大阪府社会福祉会館
58	2月10日(金)	13:30		八尾市立総合体育館ウイング

※区分欄の空白は「一般の部」です。

1. 諸般の事情により変更となることがあります。
2. 各会場とも駐車場は使用できません。
3. 講習時間は3時間です。
4. 事前申請が必要です。

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進めます。

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 06-6577-9501 FAX 06-6572-8058

バイオミメティクス

一般社団法人 近畿化学協会
化学技術アドバイザー 岡本 秀穂

1. バイオミメティクスって何？

近年、バイオミメティクス (biomimetics) と呼ばれている分野は、人工物より優れた生体機能の側面を模倣し、技術や医療分野に応用展開することを主たる目的にした工学である。このミメティクという言葉は、パントマイムなどのmimeの形容詞である。真似(まね)して学ぶ行為は、人類が従来から継承してきた手法である。

筆者がバイオニックデザイン (Bionic Design) とよぶ分野には、少なくとも機能模倣と機能代替の二つの側面がある。すなわち前者は生体の機能を模倣して新規な材料・構造を設計していく立場(バイオミメティック・デザイン; Biomimetic Design、あるいは Bio-inspired Engineering)であり1,2)、後者は人工骨、人工腎臓などのように生体の機能、あるいは機構を人工材料で代替設計していく立場である。両者は、接合機構などの研究面で不即不離の関係にある(図1)。

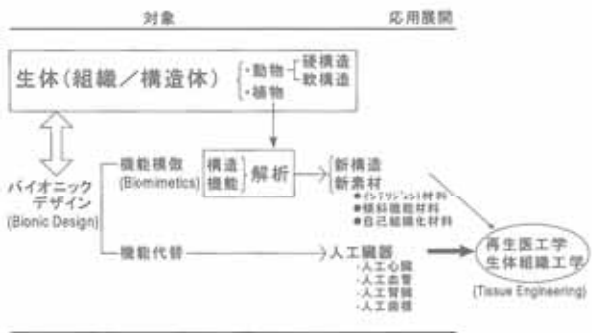


図1. バイオニック・デザインの2つの側面(機能模倣と機能代替)

ところで、このバイオミメティクスの立場は馴染みやすい設計思想3,4)ではあるが、真似という言葉のニュアンスが研究開発では誤解を産みやすい。生体機能模倣という古典的な考えに、ナノ構造制御などの現代の先端手法を結合させれば、新しい"自然に学ぶ技術(Natural Technology)"が可能だと、筆者は考えている。

生体は、材料—構造—複合(機械)システムの階

層構造と考えられるが、本稿では生体材料—構造の側面に焦点をあてて考えたい。少なくともレオナルド・ダ・ヴィンチの昔から誰もが志向してきた航空機、船舶、自動車などの交通手段やロボットは、この機械システム分野に属するバイオミメティクスと考えることもできる。

材料と構造に関する工学設計 (Engineering Design) とは、要求される機能をつくることである。

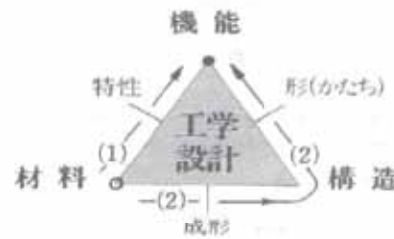


図2. 工学設計の2つのアプローチ

付与する方向(1)であり、もうひとつはありふれた材料でも新しい構造化プロセスや形を経ることで実現する方向(2)である。生体は、この工学設計のよいモデルとみなせる。

最近では再生医工学、もしくは生体組織工学 (Tissue Engineering) と呼ばれる分野の研究が盛んになってきている。これは欠損した生体組織や器官を、3次元の細胞培養担体を用いて、バイオマテリアルのハイブリッド組織体を再構築させようとするものである。この細胞が患者自身のものであれば、拒絶反応が起きないので理想的な治療になりうる。

2. 生体機能はそれほど高機能か？(力学的機能)

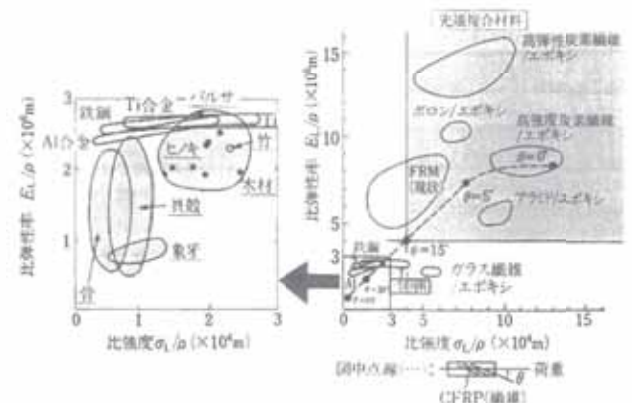


図3. 生体材料と人工材料の材料指数

生体機能には力学的、電氣的、光学的、熱的、磁氣的、音響学的、化学的など多くの機能を含んでいる。一般に「生き物はすばらしい」と大雑把に捉えられているが、本当にそうなのだろうか。力学的な機能

(性能)面から見てみよう。

生体材料は、強度、弾性率といった単一の材料特性だけで比較すると、人工材料よりかなり劣っている1,2)。たとえば比強度(荷重方向の材料強度 σ /密度 ρ)、比弾性率(荷重方向の弾性率 E/ρ)といった材料指数をとり、それぞれの分布を示すと図3になる。

材料特性としては、軽くて強く、変形の小さな図3の右上部分が好ましい。生体材料の材料指数は、先端複合材料はもちろん、鉄、アルミニウムなどの慣用材料よりも低い性能である。

しかし、これらの材料から柱や平板のような構造にしたとき、たとえば座屈荷重に耐えるのに必要な構造重量を構造効率として考えると、この効率の材料に依存する項(構造指数:柱構造であれば、 $\sqrt{E/\rho}$ に、平板構造であれば $\sqrt[3]{E/\rho}$ に、それぞれ比例する値5.6))では、ヒノキのような生体材料は高張力鋼よりも、図3に示した材料指数 E/ρ とは逆に、はるかに高い値($\sqrt{E/\rho}$ 値で3.6~4.0倍、 $\sqrt[3]{E/\rho}$ 値で5.7~5.8倍)を示している1)。これがヒノキを使っている法隆寺が1300年間も立ち続けている一因であろう。

つまり生体材料は、力学的機能が低い材料を用いても、高い構造機能をもっているといえる。このことは「信頼性の低い要素からでも、信頼性の高いシステムが構築できる」、あるいは「異質の要素を組み合わせた最適システムの構成」という筆者の工学設計の思想7)と合致する。これは力学的以外の機能でも同様なことがある。たとえばモルフォ蝶の鮮やかな構造発色は、羽根に規則構造と不規則構造が共存していることが重要であるという研究8)もある。

3. これまでの応用展開にはどのような事例があるのか?

表1. バイオミメティクスの産業展開例

機能分野	生体例	バイオミメティクの産業展開例 ()は開発中のもの	
1 力学的 1)材料	タケ ウニの針	〈炭維強化複合材料〉 〈有機/無機複合材料〉	
	2)構造 オナモミ(みっつき虫) ヘビ、魚など	面ファスナー [かぎ針構造]、マジックテープ [蛇行、潜水]ロボットなど	
2 電気的	デンキウナギ・シビレイ	〈発逆圧発電〉	
3 光学的	モルフォ蝶の羽根 昆虫(蝶)の眼	多重層平膜鏡 [構造発色繊維] 無反射フィルム	
4 熱的	砂漠生物/好熱菌	-	
5 磁氣的	走磁性細菌	〈マイクロアクチュエーター〉	
6 音響学的	コウモリ フクロウ(風切羽)	超音波通信 新線線/インタグラフ [超音波感]	
	7 化学的 1)接着	ヤモリ・カタツムリ	粘着テープ
2)コーティング		マグロ	船底塗料・フィルム
3)界面		ハスの葉(ロタス効果) サメ	撥水性加工(塗料) 高速融氷剤
8 機能結合例 (力学-化学)	オジキソウ	〈高分子アクチュエーター〉	

バイオミメティック・デザインによる応用展開は、以前からかなりの研究が試みられてきている。これまで工業化された事例は少なかったが、近年、この分野の研究者が増加し、工業化検討の事例が多く報告されている。その代表例を表1に示す。

4. 今後の展開で考えるべき視点は何か?

4.1 手がかりーバイオミメティック・デザイン空間

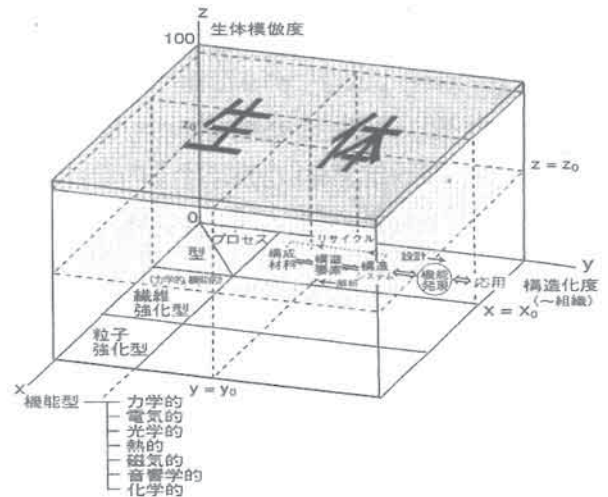


図4. バイオミメティック・デザイン(生体機能模倣)空間

図4は、筆者がイメージするバイオミメティック・デザイン空間である1)。この空間のX軸は機能型、Y軸は構造化度、あるいは組織化度、Z軸は生体模倣度、あるいは生体類似度(0~100%)を示している。この生体模倣空間で、 $x = x_0$ の機能平面や、 $y = y_0$ の構造平面で切って、この平面上で $z = 100\%$ の生体を模倣して、 $z = 0\%$ の人工材料/構造を設計するヒントが得られる。図4の $z = 100\%$ 面は生体構造そのものである。ある機能が発現できる必須の生体基本構造については、Wainwright9)は円柱形が基本とし、Otto10)は、曲げ応力に柔軟な囊構造が生体中の唯一の構造システムと述べている。

4.2 “Natural Technology”への展開

工学設計とは、要求される機能を構造化することである。

A) 構造設計面からのアプローチ

最適化構造設計法については、従来から研究されているが、環境に対して動的に最適に応答する知的構造物(生長変形法11)など)興味深いテーマが今後に残されている。

B) 材料設計面からのアプローチ

近年まで、材料はなるべく均質であることが、強度的、化学的などの機能面から、好ましいとされてきた。

しかし、これからは生体材料/構造のように、材料の組成や組織が均質化から、ある程度離れている材料にも市民権を与えるべき時にきているかも知れない1)。たとえば傾斜機能材料(貝殻からの発想)、不均質化複合材料(木、竹、象牙からの発想)、非対称積層材(木、骨からの発想)を挙げることができる。また環境の変化に適応して材料組成や構造形態を変化させ得る知能(インテリジェント)材料も提案されてきた。たとえば成形初期には最適でなくとも、環境に応じて成長する繊維強化複合材料12)などである。

4.3 コスト/パフォーマンス

図5)は、タケの稈部の維管束鞘分布を模倣した一方向繊維強化の円筒である。外部からの曲げモーメントのような負荷に耐えるように、強化繊維を円筒表面では密に、内面では粗に、それぞれ半径方向の繊維分布を最適化している。現状では、釣り竿やゴルフシャフトのように過剰設計であって材料コストが多少高くなっても、成形コストの安い方(同図(b))が、工業的には有利である(全コスト=材料コスト+成形コスト)。しかし繊維コストが高いか、成形コストが安価な方法の場合には、この傾斜機能構造は重要な開発課題となりうる。

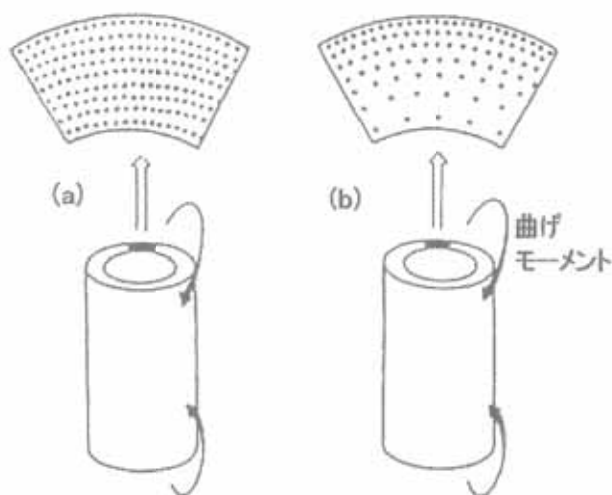


図5.一方向繊維強化複合材料製円筒:(a)過剰設計,(b)最適設計
 図中、・は円筒軸に平行に配列された繊維を表す。

5. おわりに-危険性はあるのか?-

「生体をまねることと生体に学ぶこと」は異なる。松尾芭蕉の弟子・許六が故郷に帰る際に芭蕉が送った風雅(=俳諧)の道の教えをもじって、私は「生体のそのものを求めず、生体によって立つところを求める」と言い続けてきた。

バイオミメティクスの立場は、生体構造をヒントにして、ヒトに役立つ新材料/新構造をつくりたいとい

う工学の世界では普遍的な考え方である。これに対して「生物にうまいデザインがあれば、盗み取ろうとする技術者のエゴが見える」という生物学者からの批判13)があり、また逆に「産業技術に息吹を与えられる生体の設計思想がたくさんある」という生物学者の賛同意見14)もある。

以上述べた工学設計の目的は、新しい機能を有する材料や構造をつくることであつた、しかし、今後はその材料や構造が安全に廃棄、もしくはリサイクルされるまでのトータルライフの最適設計を開発時に行うことが重要である。この意味でも生体に学ぶ設計は多いと考えられる。

バイオミメティクス分野には一見、危険性は感じられない。しかしクモの遺伝子を生産性が高いカイコに導入して、軽量・高強度・高伸縮性のクモ糸シルクを得るような「生物借用」のバイオミメティクス分野(図4で $z = z_0$ の平面に属する)は「極めて危険な代物」15)という指摘がある。一般に、従来の基礎的な科学研究がたどった道と同様に、普遍的な思想・基盤技術は通底性があるので、現時点では想定できない軍事技術も含めて、この分野で危険性が高い製品が生み出される可能性はある。開発者はその応用展開に留意すべきである。

文献

- 1) 岡本秀穂: 高分子, 36(12), 836-839(1987); 繊維学会誌, 44(3), P-81(1988); 化学と教育, 39(6), 622(1991); 日本ゴム協会誌, 65(3), 158(1992); 日本機械学会誌, 97(902), 43(1994); セラミックス, 29(3), 197(1994); 応用物理, 64(8), 817(1995).
- 2) H. Okamoto: Biomimetics, 2(1), 1(1994).
- 3) S. A. Wainwright et al.: "Mechanical Design in Organisms", Edward Arnold(1976).
- 4) 本宮達也監修: 赤池敏宏、岡本秀穂、白井汪芳編: 「ファイバー」スーパーバイオミメティクス〜近未来の新技术創成〜(エヌ・ティー・エス, 2006).
- 5) 林毅: 日本機械学会誌, 76, 713(1973).
- 6) J. E. Gordon: "Structures", Penguin(1978), Appendix 2.
- 7) 岡本秀穂: 『複合化の世界』(裳華房, 2006), 6章.
- 8) 木下修一: <http://mph.fbs.osaka-u.ac.jp/~ssc/scvol2pdf/kino-shita.pdf>
- 9) S. A. Wainwright (本川達雄訳): 生物の形とバイオメカニクス, 東海大学出版(1989).
- 10) F. Otto et al. (岩村和夫訳): 自然な構造体, 鹿島出版会(1986).
- 11) 梅谷陽二: 日本機械学会誌, 79, 749(1976).
- 12) 岡本秀穂: インテリジェント材料, 4(3), 38(1994).
- 13) 本川達雄: 日本機械学会誌, 97(1), 8(1994).
- 14) J. F. V. Vincent, 4) 所収, 34-47(2006).
- 15) 齋藤彰: PEN, 5(8), 4(2014).

知の遺産

Wisdom Network

天体衝突①

Wisdom Network

無人探査機ニューホライズンが、元太陽系惑星であった冥王星の表面を鮮やかにとらえて、2015年7月にその画像が公開されていた。冥王星の地表には隕石の衝突でできるクレーターがほとんどなく、氷でできた3500mもの山々がそびえているのが確認されたい。この地形は1億年以内の比較的新しいものらしく、冥王星内部の地質学的な活動の熱源の存在も可能性が高いらしい。同じころ冥王星の最大の衛星カロンの詳細な画像も公開された。内部活動のないと考えられるカロンはどのような経緯でできたかは「わからないが、二つの団子をぐしゃっとひっつけて丸くしたような形状で、大きな天体がぶつかった跡が明白にわかり、小さな隕石の衝突痕も多数見受けられた。

同じような関係が地球と月でも見られる。月は今から45億年前に苛性サイズの天体との衝突で形成されたというジャイアントインパクト説が有力であるが、その月では、その後の年月に受けた天体衝突のクレーターを数多くみつけられるが、地球では恐竜を絶滅させたといわれるチクシュルーブクレーターやもっともきれいに保存されているといわれるバリンジャークレーターなど160の巨大衝突の跡が見分けられる程度であるという。

このような天体の衝突は、いったいどのような頻度で起きているのだろうか。空中で小規模な爆発を起こすような直径1m程度の天体であれば1年に1回は衝突しているそうで、2013年2月にロシア上空で爆発した直径10m級のものなら10年に1回、熱核爆弾に相当し1908年尾ロシアのツングースカ大爆発の原因とみられているような直径100m級のものなら1000年に1回、気候変動を起こすような直径1km級のものなら100万年に1回、チクシュルーブのように生物の大量絶滅や大気変動を起こすような直径10km級のものなら1億年

に1回の割合で発生しているといわれる。

これまで地球に衝突した天体の多くは直径が1kmを超えるものであったらしいが、ほとんどが地球の初期、すなわち、太陽系ができて間もなくの時期であったといわれ、最近ではかなり大きな衝突は数百万年に1回以上は起きないといわれている。それでもあるアメリカの資料によると、隕石の落下で死亡する確率20万分の1というのは、津波で死亡する確率50万分の1より高いそうだ。

2015年9月に、プエルトリコ付近に隕石が衝突し、大西洋沿岸に甚大な被害が予想されるので米政府はパニックを避けるためその事実を隠しているという噂が米のネット上で蔓延し、NASAがこのあり得ない破壊シナリオを否定するという対応に迫られたことがあったらしい。そうはいうものの、衝突を起こす可能性がある天体の特定や監視が現在進行形で続けられているというのは現実である。NASAや欧州宇宙機関などでは、4800km以内の小惑星を検出し監視や特徴の分析をおこなっているが、木星と火星の間の小惑星帯には直径1km以上の小惑星が75万個以上存在し、小さな岩石の類が数百万個漂っているという。そのうち少なくとも100万個の小惑星が1908年シベリアに落下しツングースカ大爆発を引き起こした隕石に匹敵すると推定されているが、現在監視されている小惑星は1万個程度だそうだ。

しかし、2013年ロシアのチュラビンスクの衝突では、衝突するまでまったく気づかれなかったらしい。この天体の元の大きさは直径が17m程度で質量は1万トン、落下速度18km/秒、衝突角度20度未満で地表30kmから50kmの高度で爆発したらしい。衝突角度が垂直に近ければこの天体は820kmの高度で燃え尽きてしまっていたという。この大きさの天体はもとも観測が困難なうえに、日中に地球に接近したからだそうで、同様の天体の観測実績は、これ以前に2008年に1回あるのみだそうで、これ以降も2014年に1回あるだけだそうだ。

6月号に続く

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

ストレス(メンタルヘルス)と事故・不安全行動の関係(13) これからの対策へのヒント

関西福祉科学大学・名誉教授

NPOメンタルヘルスセンター・副代表理事

三戸 秀樹

1. 連載をふり返って

本連載は、2015年2月号に始まり、このたび最終の第16回目を迎えた。これまでの15回においては、ストレスが増大してきている大きな側面として、わが国における労働との絡みが看過出来ない状況になりつつあること示した。さらに、そこにおける中心的原因が人間関係にあることを明示した。二者の対応関係一覧表を作成し、人々の新しいところの動きが「主人公化」であることを明示した。この主人公化のころの表出は、音楽・芸能・スポーツ・遊び・リクレーション・家庭・家族・その他において現れていることを例示した。さらに、労働現場において出現した新型うつ病は、主人公化から理解ができることを示した。そして、事業所と主人公化対応の事例を示し、女性と3K、新ビジネス、消費者活動、行政、司法、環境、公害、モータリゼーション、食生活、支援制度等におけるトレンドを示した。加えて、主人公化時代における自助・互助・公助のあり方についても述べた。加えて、この主人公化のころの出現がいつ頃から出現したかを同定した。同時に「家庭の外化」についても論じた。家庭の外化が進展してゆくと、同時に、家庭のいやし機能を外化させない工夫が必要となる。家族という構成員同士から、いやし効果のある心理的距離関係について論じた。ヒト同士の距離関係から、自己臭青年やオタクの出現を説明し、「間合い失調」という新しい用語を用いた。事故行動への各論として、放火行動、交通事故行動、製造物への攻撃行動等について論じた。

ストレスと事故・不安全行動の関係について、この裏に隠れている新しいころの出現に注目した。この国の人々の“ころ”は、戦後70年余りの民主化教育や高度経済成長やその他の経験をしながら、従前の“ころ”から変容し、新しい“ころ”を持った人々が主流を占めるに至った。この結果、さまざまなミスマッチが社会の随所に発生し始めた。しかし他方、人の組織は、戦前の組織構造と大きく変わらないまま今日に至り、いま組織構造を大きく

変える時期に来ているにもかかわらず、それらがほとんどが手つかず状態にある。この結果、人々の“ころ”は疲れ、それをストレスやメンタルヘルスと称している。

この基本構造は、本連載の第3回(第736号、2015年4月25日)において、さまざまな場や関係における二者対応の一覧表から、構造を明らかにし、人々の新しい“ころ”を「主人公になりたい私(主人公化)」と名付けた。したがって、この「主人公化心理」を理解した上での正しい対応策が望まれる。

2. 「主人公化心理」の間違った対応

主人公化心理は、ひたすら“支援”を要求する。そして、支援、支援で埋め尽くして行くような、主人公化心理へただひたすら迎合することのみが、時代にマッチした対策ではない筈だ。

子育てがうまく行かないから子育て支援を要求、働きがうまく行かないので働き支援を要求、教育がうまく出来ないで教育支援を要求、デートがうまく出来ないでデートの仕方支援を要求、結婚が出来ないので結婚支援を要求、就職出来ないで就職支援を要求、家族関係が良くないのでファミリー支援を要求、年寄りの介護が出来ないから介護支援を要求…。そうして、わが子が万引きをする学校で担任教員をつるし上げ、家のまわりの溝にゴミがあると市役所職員をつるしあげ、留年大学生の親は教え方が悪いと大学を訴え、外へ外へと外罰的表現は激しくなってくる。

自助、互助、公助の論(第743号、2015年11月25日)においても論じたが、主人公化心理は、自助や互助ではなく、公助への過剰な要求につながりがちとなる。これでは、税負担が過大になり、社会はいずれ回らなくなる。

3. 「主人公化心理」への正しい対応

真の主人公化と言うのは、主人公がみずから考え、主体的に動くことが必要である。誰かが考えてくれて、そして動いてくれて、その設定してくれるべ

き好条件ばかりを要求するだけでは、真の主人公化とは言えない。なぜなら、誰かが動いて好条件を設定する人も、同じ「主人公化心理」を持つ人だからである。

したがって、「誰かがやってくれない、支援してくれないから、自分は主人公になれない」とするのは、本当の主人公ではないのだ。主人公化への正しい対応は、「主人公みずから考えて行動するよう自覚させること」が何よりも喫緊課題なのである。そして、各教育機関はその教育内容において、「主人公みずから考えて行動することが出来る」ように教育することが、いま望まれているのである。

4. 「家庭の外化」対応

本連載の第2回(第735号、2015年3月25日)において示した通り、今日的ストレス発生の根幹は、労働からくるストレスが何にましても大きい。健全な労働周期は、労働からもらったところの疲れ=ストレスを、非労働時間の家や家庭においていかに完全に消し去るかにかかっている。しかも、その非労働時間の家や家庭においては、戦後に導入された新しい仕掛け、例えば、冷蔵庫・冷凍庫・電子レンジ・電気釜などの多くの家電、さらにはインスタント食品・レトルト食品・冷凍食品・豊富な総菜群の準備・外食産業の発達など、加えて、交通機関の発達とその高速化等々によって、家事労働が大幅に軽減し、家や家庭においては、①自由に使える時間と、②人的エネルギーを大きく温存した。

“癒し”を求めて家庭の外を徘徊し、赤い灯や青い灯を求めたり、コンビニの明かりに集まる若者の状態をやめさせ、家庭にこそ“癒し”を求めることが出来るようにすべきである。このためには、家庭における“癒し”機能を外化させないことが肝要である。

ストレス解消の“癒し”を、モノ関係で解消することのみを追うのではなく、ヒト関係でこそストレス解消することに努めなければならない。なぜなら、人は老いるのである。年を取り、目がうすくなり、足元がおぼつかなくなって、モノ関係でストレス解消は出来なくなるのである。

5. 労働者のストレスチェック義務化

2016年12月1日から労働者のストレスチェック制度の義務化が動いた。働く人のストレス評価とそれに対する対策へつなげることは重要であるが、現状の労働ストレス問題の根幹に何が起きているのかが明確に出来なければ、対策への具体は見えてこない。そればかりか、ピント外れのストレス対策による悪弊が発生する危険すらある。

ストレスチェック制度の義務化の導入マニュアルにおいては、個人データの結果を集団ごとに集計・分析をして、職場環境の改善をしようとしている。この職場環境をして主人公化心理に答えることが出来るか否かに成功の鍵が隠されている。しかしながら、この職場環境の改善へ向けては、努力義務にとどめおかれている。是非ともこのストレスチェック制度をきっかけに、組織環境を変えることに期待をして、長らくの連載を終える。

(参考文献)

三戸秀樹(編) 1992 安全の行動科学-人がまもる安全、人がおこす事故-。東京:学文社。
三戸秀樹 1999 ストレスと事故の関係-これからの事故・災害対策-。安全衛生のひろば、40(2):58-62。
三戸秀樹 2002 過労死、過労自殺からメンタルヘルスへ。らぼー関西、15:1-2。
三戸秀樹 2010 自殺の社会状況とEAP。関西福祉科学大学EAP研究所紀要、4:1。

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

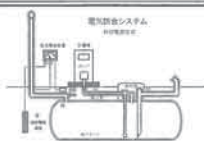


財団法人危険物安全協会
認定番号 12・13号

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
- ◆0.01%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/

電動給油ポンプ 給油ノズル 給油ホース 防塵モーター

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 日本スタンドサービス株式会社
東京 東京都目黒区碑文谷2-21-6 ☎03-5721-4787

シリーズ『漢方』 第12回

「ダイエットの 考え方と漢方薬」

薬日本堂 薬剤師 齋藤友香理
www.nihondo.co.jp

生活習慣病の引き金にもなる肥満。昔の中国では、肥満を「肥貴人」といい、高貴な人は飲食が豊富で、労働は少なく休息が多いために太ると考えられていました。つまり肥満の原因は、美食・過食・運動不足による代謝の低下と考えたのです。今回はダイエットについて、漢方的に考えてみましょう。

【ダイエットはなぜ必要か】

薬日本堂では毎年、漢方相談内容の主訴ランクを集計しています。性別、年代別で違いがありますが、20～60代では表1のようにダイエットがランクインしています。

(表1 ダイエット主訴)2015年1～12月薬日本堂調べ

	20代	30代	40代	50代	60代
男性	4位	7位	3位	5位	—
女性	6位	6位	4位	2位	1位

体型が通常範囲を超えて太ってしまい、様々な不調を伴うことを肥満といいます。体重増加は内臓に負担をかけ、糖尿病、高脂血症などの生活習慣病だけでなく、痛風、皮膚病、脂肪肝などあらゆる病気の温床になるので注意が必要です。

肥満の原因は摂取カロリーと消費カロリーのバランスが乱れたことにあります。エネルギーの過剰摂取や、エネルギーの消費不足が肥満を招くのです。肥満は美容だけでなく健康増進の視点でも不調の原因となります。特に、生活習慣病の原因に肥満が挙げられます。肥満が心身に及ぼす影響を知ることで、積極的な病気予防をしましょう。

<心身への直接的影響>

- 疲労しやすい
 - 劣等感を生みやすい
 - 心臓への負担…脂肪沈着による心臓圧迫、心悸亢進
 - 呼吸への負担…無呼吸症候群
 - 骨格への負担…体重増加による膝関節の変形、腰痛
- <合併症>
- 心臓系…冠動脈硬化、心筋梗塞、狭心症

- 肝臓系…脂肪肝、肝機能障害
- 血管系…高脂血症、動脈硬化、高血圧、脳梗塞
- 代謝系…糖尿病、痛風
- 生殖系…月経異常、卵巣・精巣機能障害、不妊症
- 皮膚系…摩擦疹、皮膚炎、化膿性皮膚疾患

【気血水がつまると太る】

漢方で考えるダイエットでは、単に食事の量を減らすだけでなく、脂肪を体内で上手に燃焼し、余分なものをきれいに排泄できる体質を作ることがポイントになると考えます。自分の体質にあった漢方薬を用いると、気血水が巡り、バランスが正しやすくなり、代謝をあげることにつながるのです。

(表2 改善への道標)

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ①食事療法…摂取カロリーを制限する
(一食の量を減らす/間食を控える/夜遅い食事を控える/よく噛んで食べる) ②運動療法…消費カロリーをあげる+筋肉増加により基礎代謝をあげる
(毎日コツコツと続ける/無理のない運動を心がける/気分転換につなげる) ③行動修正…毎日の習慣を変えることで体質改善につなげる
(生活のリズムを整える:睡眠・起床・食事・便通) |
|--|

漢方では、体のバランスを気・血・水の3つの基本要素でとらえます。気は生きていく上で最も基本になる生命エネルギーです。血液循環や新陳代謝、体温維持、バリア機能などを担っています。血は単に血液のことではなく、体内に栄養分を行き渡らせ、潤す働きがあり、精神活動の源でもあります。水は体内の水分の総称で、リンパ液など血液以外の体液をあらわします。体の中の臓腑、筋肉、毛髪、皮膚、粘膜を潤す働きがあります。

これらが充実し、しっかりと巡っている状態が、気分もよく体の動きもスムーズな健康状態と考えます。逆に生活の様々な歪みから、気血水の巡りが悪くなると不健康になり、肥満にもなりやすいのです。

(表3 漢方ダイエットチェック)

<p>気太り</p> <p>ストレスなどで気の巡りが滞り、新陳代謝が鈍ることで太るタイプ</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/>イライラしやすい <input type="checkbox"/>体重の増減が激しい <input type="checkbox"/>肩や背中がこりやすい <input type="checkbox"/>胸がつかえる感じがする <input type="checkbox"/>お腹や脇がはる <input type="checkbox"/>便秘と下痢を繰り返す <input type="checkbox"/>過食気味 <input type="checkbox"/>些細なことで気持ちが高ぶりやすい
--	---

<p>血太り</p> <p>血の流れが滞ることで、老廃物が排出できずに余分な脂肪となってしまうタイプ</p>	<input type="checkbox"/> 肩こりや頭痛がある <input type="checkbox"/> 脂性肌で、肌荒れしやすい <input type="checkbox"/> 冷えやのぼせがある <input type="checkbox"/> 足や腕がよくつる <input type="checkbox"/> 目の下にクマができやすい <input type="checkbox"/> 舌の色が紫がかったり <input type="checkbox"/> シミやアザができやすい <input type="checkbox"/> お腹周りが急に太りだした
<p>水太り</p> <p>余分な水分を排泄する力が不足して、プヨプヨとたまってしまいうタイプ</p>	<input type="checkbox"/> 手足や顔がむくみやすい <input type="checkbox"/> 汗っかきである <input type="checkbox"/> 頭や体が重だるくなる <input type="checkbox"/> 胃がもたれやすい <input type="checkbox"/> トイレが近い <input type="checkbox"/> 色白で下半身が太りやすい <input type="checkbox"/> 疲れやすい <input type="checkbox"/> 下痢・軟便気味

【気血水タイプ別の対策】

気太りは、ストレスなどで気の巡りが滞り、過食や新陳代謝が鈍ることで太るタイプ。心配事や悩みをひきずっていると、さらに気の巡りが悪くなるので、スポーツや散歩などで気分を発散させましょう。セロリや春菊、柑橘などの香りがある食材がおすすです。便秘がある場合は大柴胡湯^{だいさいことう}、女性でPMSなどもある場合は加味逍遙散^{かみしょうようさん}を用いることがあります。

血太りは、血の流れが滞ることで、老廃物を排出できずに余分な脂肪となってしまうタイプ。特にお腹周りに脂肪がつきやすく、更年期で急に太り始めたという人もこのタイプが多いようです。腰を動かし、下腹部の腹筋をつける適度な運動が必要。タバコや外食をなるべく控えて、体は冷やさないようにしましょう。便秘がある場合は桃核承気湯^{とうかくじょうきとう}、ない場合は桂枝茯苓丸^{けいしふくりゅうがん}がよく用いられます。

水太りは、余分な水分を排出する力が不足して、プヨプヨとたまってしまいうタイプ。疲れやすく、汗が滝のように流れ止まらないことが多いようです。胃腸の弱い方も多いので、水分はがぶ飲みせずこまめに摂りましょう。プーアル茶や南蛮毛^{なんまんとく}、杜仲茶^{とうちゅうちゃ}などがおすすです。このタイプでは防己黄耆湯^{ぼういきわうしよとう}や当帰芍薬散^{とうきせきやくさん}がよく用いられます。

またドラッグストアなどでよくみる防風通聖散^{ぼうふうつうしやうさん}は便秘がある混合タイプに用います。冷え症の方や軟便気味の方は、かえって体調を崩してしまうのでやみくもに飲まないよう、注意が必要です。

(表4 気血水を巡らせるツボ)



不要なものをしっかり追い出すためにも、胃腸の健康を気づかうことは大切です。食物繊維をしっかりと摂り、腸内細菌を増やすような食生活を心がけましょう。生活の見直しとともに、体質改善をしていくのがダイエットの近道といえます。

次回は、日本人に多い胃腸トラブルについてご紹介します。

今月紹介した漢方薬

大柴胡湯	柴胡 黄芩 芍薬 半夏 枳実 大黃 大棗 生姜	体力充実してみぞおちにかけて苦しく便秘傾向、高血圧や肥満に伴う肩こり・頭痛、肥満症
加味逍遙散	柴胡 当帰 芍薬 茯苓 白朮 甘草 生姜 薄荷 牡丹 皮 山梔子	のぼせ感があり、肩こり、疲れやすく、精神不安やいらだちなどの精神神経症状、ときに便秘するもの
桃核承気湯	桃仁 大黃 桂皮 芒硝 甘草	のぼせて便秘気味、月経不順、月経困難症、腰痛
桂枝茯苓丸	桂皮 茯苓 牡丹 皮 桃仁 芍薬	比較的体力があり下腹部痛やのぼせて足が冷える、月経不順、月経痛、打撲傷、肩こり、シミ、湿疹
防己黄耆湯	防己 黄耆 白朮 甘草 生姜 大棗	疲れやすく汗かきの傾向、肥満に伴う関節の腫れや痛み、むくみ、筋肉にしまりのない肥満
当帰芍薬散	当帰 芍薬 川芎 白朮 茯苓 沢瀉	冷え症で貧血傾向、疲れやすい、月経不順、産前産後の障害、立ちくらみ、むくみ、足腰の冷え
防風通聖散	防風 荆芥 麻黄 薄荷 大黃 芒硝 石膏 黄芩 連翹 桔梗 山梔子 滑石 当帰 芍薬 川芎 白朮 生姜 甘草	体力充実して腹部に皮下脂肪が多く便秘がち、高血圧や肥満に伴う肩こり・のぼせ・むくみ・皮膚炎

危険物取扱者免状取得のための 養成講習のご案内

危険物取扱者試験乙種第4類の近年の合格率は全国平均で30%前後となっております。当協会では、危険物取扱者免状を取得するための養成講習を実施しています。講習は、昭和18年の設立当初から蓄積してきたノウハウを注ぎ込み、危険物の知識を効率良く短期間でマスターして頂くことで、危険物取扱者試験に多くの合格者を輩出しています。ちなみに、本講習を受講された某企業での合格率は全国平均が30%前後のところご本人の努力もさることながら平均約63%と約倍の合格率になっており、高い時は、68~69%の合格率を収めています。

この講習は、試験科目である「危険物に関する法令」、「基礎的な物理学及び基礎的な化学」及び「危険物の性質並びにその火災予防及び消火の方法」について行い、

危険物取扱者試験における重要な箇所について、ポイントを絞りながら効率的に行っております。

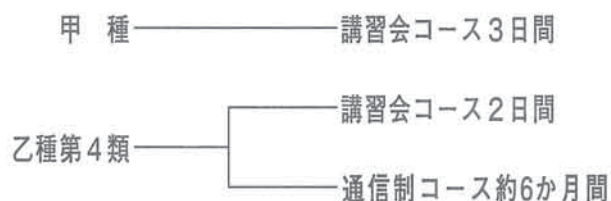
お申込みは「ネットでの申込み」、「郵送での申込み」等で随時受け付けておりますので、この機会に受講され、一人でも多くの方が危険物取扱者試験に合格され、保安意識、危険物の知識、安全意識を向上され、事業所の自主保安体制を確立し、安全で安心な街づくりのために貢献していただければと考えております。

詳しくは、当協会ホームページをご覧いただき手続きしていただくか、又はお近くの消防本部で危険物取扱者免状取得するための「合格への近道」の案内書もらってお手続きをお願いします。

なお、乙種第4類の講習については、事業所や学校への出張講習も行います。その場合は、下記の金額とは異なりますので、当協会までご連絡頂きましたら、見積りを取らせていただきます。

連絡先 公益財団法人大阪府危険物安全協会
TEL : 06-6531-9717

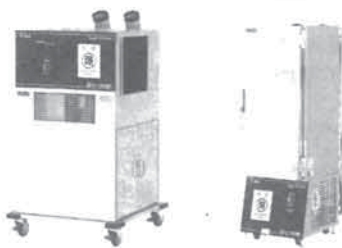
〔養成講習の内訳〕



〔講習時間及び受講料〕

区分	コース別	講習時間		日数	受講料		備考
		平日	11時間		会員	会員外	
甲種	講習会コース	16.5時間		3日間	¥14,400	¥16,600	図書は別途購入が必要となります。
		土日	12時間		¥10,000	¥12,200	
乙種第4類	講習会コース	平日	11時間	2日間	¥11,100	¥13,300	図書が付いております。
		土日	12時間		¥11,100	¥13,300	
	通信制コース	約6ヶ月間			¥28,700		

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。



防爆フリーズヒーター

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フリーズヒーター。
- 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。



今回も、より危険物に対して深い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ます。今回は物理化学についてのものでしたので、今回は法令の問題について行います。Let's Try!

[法令]

10日以内の期間制限のあるものはどれか。

- (1) 製造所等の変更工事中に、市町村長等の承認を受け、当該製造所等のうち変更工事にかかる部分以外の部分を仮に使用することができる期間
- (2) 所轄消防長又は消防署長の承認を受け、指定数量以上の危険物を製造所等以外の場所で仮に貯蔵し、取扱うことができる期間
- (3) 免状を亡失した日から都道府県知事に再交付の申請をするまでの期間
- (4) 都道府県知事から免状の返納命令を受け、返納するまでの期間
- (5) 予防規程を定めた日から市町村長等に対し、認可を申請するまでの期間

…解説…

(1)については、仮使用になりその内容は、法令第11条の第5項ただし書きに記載されています。よって(1)は誤りとなります。

法令第11条の第5項ただし書き

製造所、貯蔵所又は取扱所の位置、構造又は設備を変更する場合において、当該製造所、貯蔵所又は取扱所のうち当該変更の工事に係る部分以外の部分の全部又は一部について市町村長等の承認を受けたときは、完成検査を受ける前においても、仮に、当該承認を受けた部分を使用することができる。

(2)については、仮貯蔵・仮取扱いとなり法令第10条の内容になります。

<仮貯蔵・仮取扱い>

法令第十条

指定数量以上の危険物は、貯蔵所(車両に固定されたタンクにおいて危険物を貯蔵し、又は取り扱う貯蔵所(以下「移動タンク貯蔵所」という。))を含む。以下同じ。)以外の場所でこれを貯蔵し、又は製造所、貯蔵所及び取扱所以外の場所でこれを取り扱ってはならない。ただし、所轄消防長又は消防署長の承認を受けて指定数量以上の危険物を、十日以内の期間、仮に貯蔵し、又は取り扱う場合は、この限りでない。

よって(2)は10日以内の期間制限に該当します。

(3)については、免状を亡失した日から再交付の申請をするまでの期間の定めは条文にありません。よって誤りとなります。

(4)については、免状の返納命令を受け、返納するまでの期間の定めは条文にありません。よって誤りとなります。

(5)については、予防規程を定めた日から認可を申請するまでの期間の定めはありません。よって誤りとなります。従いまして、答えは(2)となります。

ポイント

他に10日以内の期間制限があるのは、下記のとおりです。

<免状の再交付>

政令第三十五条 免状の交付を受けている者は、免状を亡失し、滅失し、汚損し、又は破損した場合は、当該免状の交付又は書換えをした都道府県知事にその再交付を申請することができる。

2 免状の汚損又は破損により前項の申請をする場合は、申請書に当該免状を添えて提出しなければならない。

3 免状を亡失してその交付を受けた者は、亡失した免状を発見した場合は、これを十日以内に免状の再交付を受けた都道府県知事に提出しなければならない。

<危険物の品名・数量又は指定数量の倍数の変更>

法令第十一条の四 製造所、貯蔵所又は取扱所の位置、構造又は設備を変更しないで、当該製造所、貯蔵所又は取扱所において貯蔵し、又は取り扱う危険物の品名、数量又は指定数量の倍数(当該製造所、貯蔵所又は取扱所において貯蔵し、又は取り扱う危険物の数量を当該危険物の指定数量で除して得た値(品名又は指定数量を異にする二以上の危険物を貯蔵し、又は取り扱う場合には、当該貯蔵又は取扱いに係るそれぞれの危険物の数量を当該危険物の指定数量で除して得た値の和)をいう。)を変更しようとする者は、変更しようとする日の十日前までに、その旨を市町村長等に届け出なければならない。

[参考]

危険物取扱者免状をお持ちの方でも、月日がたつにつれて法令の内容等を忘れていくと思います。しかし、危険物取扱者免状を持って仕事に従事しているという事は、当然法令の内容も理解しているという事になりますので、「知らない」、「覚えていない」では通用しません。したがって今一度、危険物法令がどのような内容だったのかを見返す必要があると考えます。

しかし、ただ、単に見返すのは大変労力がいると思います。そこで、当協会が受託、実施している保安講習を受講してみてもいかがでしょうか。保安講習は、危険物取扱者免状を持っている方であればどなたでも受講が可能です。また内容が関係法令と火災予防となっていますので、関係法令の見返しもできますし、近年どのような事故が多く発生しているのかについて勉強もできます。その結果、お勤めの事業所の安全対策にも必ず役立つものと思います。ぜひ受講してみてもいかがでしょうか。

知の遺産 論語に学ぶ ⑫

「過ちて改めざる～」

(衛霊公第15-29)



今月の論語は「過ちて改めざる、これを過ちと謂う」(衛霊公第15-29)である。人は誰でも過ちを犯すが、過ちを犯したことに気づきながらもそれを改めようとしない、これこそが本当の過ちであるという意味である。

過ちを改めないのが過ちなのであるから、失敗をおそれるより失敗したらそれを訂正しない態度の方が問題であるということであるが、人は得てして、失敗したとき何かと弁解したり、取り繕うように行動するものである。また、失敗はややもすると自分の得意としていることから起きることが多いのではないだろうか。自分が不得手で用心深く慎重に行動している場合は、失敗は起きにくく、自信を持って得意になっているときに起きやすいのではないのだろうか。

過ちを犯した本人が誤ったことを隠して、体裁を整えようと、その過ちを改めようとしないこともあるだろう。

失敗を犯した時に、人間なんだからしょうがない、次からは失敗しないようにしようという程度の反省ではなく、なぜ失敗したのか、その原因を考えないと同じ失敗やミスを繰り返してしまうことになる。

人は誰しも生きていれば失敗を犯す。失敗の度合いも大小いろいろあるだろうが、失敗をしない人間なんて

いないだろう。よかれと思ってしたことが裏目に出してしまうことは、ままあることである。肝心なのはその後、その失敗を反省し、どう改めて次に生かすかを考えるということ。反省せず、失敗をそのままにして同じ失敗を繰り返すことが真の失敗ということであろう。

とはいうものの、実践するのは難しい。PDCAでいうとチェックの部分が難しい。場合によっては、過ちと気づかないことすらある。さらには、原因を究明するために、ピントのずれた会議を開くこともあるだろう。

自分が間違いを犯してしまったときに、何故その間違いを犯したのかを考え、検証し、理解する。そこまでして初めて過ちを改めることになるということである。

人が過ちを犯すのは、一時の怒りを抑えきれなかったり、その場の誘惑に負けてしまったり、よく考えないで行動したりといったことだけではなく、知り得た情報の中だけで判断することに起因することが多い。また、相手の嫌がることや、気分を害することを思わず言ってしまうたり、行ったりすることもある。そのようなことも自分で気づけばよいのだが、相手に不快感を与えたことに気づかないこともある。これも過ちである。過てば訂正すればよいのだが、見栄があり素直に前言を訂正するという気持ちを持ってないことも人間の性ではないだろうか。

論語の「過ち」に関するもので、「過ちては即ち改むるに憚ることなかれ」がある。

せめて面目などにこだわることなく、「過ち」に気づいたら素直に直せる人間でありたいものである。

歴史ロマン ⑭

新撰姓氏録では、出雲国造は、出雲に天下った天照大御神の子の天之善卑能命の子孫となるので天孫ということになり、現在でも出雲大社の祭祀を執り行っている。また出雲大社に祀ってある大国主命やその祖となる須佐之男命は、須佐之男命が天照大御神の姉弟であり、しかも国譲りの元国であるにもかかわらず地祇の扱いである。このあたりに状況が垣間見えるが、須佐之男命や大国主の系統は敵に祀られているのであろう。



たたり神にならないように。そのように考えてしまう。また、須佐之男命が地祇の扱いであるということは、もともと高天原にもいなかったということの証明でもある。高天原にいた神は、天神として扱われるからだ。

出雲国造が征服した勢力を抑え込むために天下ったものだとすれば、先ほど述べた国生み神話の範囲から外れた地域の豪族の祖とされているものには同じ意味があるのではないか。これは宮崎である日向国の成立の場合と同じパターンである。

ちなみに新撰姓氏録の分類のうち諸蕃は、漢、百濟、任那、高麗、新羅に細分されているが、新羅は大変少なく数えるほどしかいない。この状況に対して、2通りの考え方ができる。第1の考え方は、新羅は朝鮮半島で他の国を滅ぼしたので、その滅ぼされた国、代表的なものとして百濟からの亡命者もしくは難民として多くの民が渡来した状況を表しており、そのような状況というのは、新羅との関係がよくなかったということを表しているというものであるが、第2の考え方は、饒速日命の神話のように新羅勢力は神別に含まれているというものである。この点については別に考察したい。



人情の機軸に憧れる人向き

『平蔵の首』

逢坂 剛(文春文庫)

推理小説を手掛けていた作家が創作に行き詰まると、編集者から

生き残るには時代小説か官能小説を書くように半ば強制的に勧められると聞いたことがある。そんな奇妙な先入観を若干持っていたので、「逢坂剛、お前もか」と呟きながら、本作を手にとった。

まして『平蔵の首』というタイトルである。愛読書池波正太郎著『鬼平犯科帳』の主人公長谷川平蔵を扱っているのだ。「冗談、きつい」と思って数ページに目を通すと、これが意外、また違った長谷川平蔵を描いていて面白いのだ。

では、何が違っているのか、大きく分けると2つある。

1つ目は、捕物で「火付盗賊改、長谷川平蔵である」と名乗るのは、本人ではなく影武者の腕利きの与力であり、本人は別人に成りすましてその場に登場するのだ。

2つ目は、6つの短編に共通するのだが、盗賊と火付盗賊改の手先(元盗賊)の場面が多く、そこで語られるのは平蔵の顔のことである。本作では、現役の盗賊で平蔵の顔を知っている者はおらず、平蔵の顔を見た者は必ず打ち首、獄門となるので、盗賊の世界では平

蔵は謎の人物なのである。

しかし、人情の機微の細やかさと恩義を感じる平蔵の人物像は池波正太郎と逢坂剛は同じである。

第1篇平蔵の顔では、次の描写がある。盗賊の世界を抜け、今は火付盗賊改の手先となった美於は、その素性を知る大恩人の盗賊麓蔵から、処刑された弟の仇をとるため、平蔵の顔を教えろと迫られる。悩む美於に、平蔵は「お美於、たとえ相手が盗人でも、恩を仇で返すことは許されぬ。これ以上麓蔵を、おれに売ってはならぬぞ」と言い聞かす。

ある名主の庭で、平蔵と小者、捕えられた小悪党、立ち会う名主らを見届け、美於は麓蔵に、間違いなく平蔵だと教える。平蔵に斬りかかる麓蔵の刃を名主が体を張って防ぎ、腕に傷を負う。

捕まった麓蔵は教えられる。美於はうそは言わず平蔵がいることを教え、一太刀浴びせたい麓蔵の願望を平蔵は叶えさせた。つまり、名主は平蔵が化けた姿であり、平蔵は与力が化けた影武者であり、美於には恩義を裏切らせず、せめて一太刀という麓蔵の思いを叶えさせたのである。

少し凝りすぎではと思うものの、読後の余韻は悪くはない。続編の『平蔵狩り』は吉川英治文学賞に輝いたことを付記しておく。

(愚痴庵)



言辞・言説

『初老は何歳から』

定年を迎えたある人が、「会社を辞めると急に年を取ったみたいになるな」と漏らしたのを聞いたことがある。さて、定年後の人が体力的にすぐに落ち込み老けるのだろうか。そもそも老人の域に入るのは何歳からなんだろうか。体力的には退職後、再雇用をされ、まだバリバリに働いておられる方が周りにはたくさんいらっしゃる。

いわゆる初老の域に入るのは何歳からなんだろうか疑問に思った。確かに表向きには子供が孫を産み、最初に対面した時に、赤ちゃんに向かって「おじいちゃんよ」と話しかけている傍で、「俺はそんなに歳は取ってないぞ」と心の中で呟くが、周囲の家族からは「おじいちゃん」に認定されてしまった。本人は嬉しい反面、不名誉なことと意気込むがどうしようもないことである。では実際に「初老」とは何歳から指すのであろう。

実際NHKが実施したアンケートがある。これによると歴史的にも考えが変わってきているようであるが、30歳から5歳ごとに分けて回答を集計した結果、60歳からが最も多く次いで50歳以上と65歳以上が多かった。定年と連動しているわけでもないが、会社勤めが定年を迎えたところに、感覚として老年期に入る入口だろうか。そもそも年齢に関しては医療や保健衛生が発達し、人の寿命が大きく伸びてきた現在の考え方であり、歴史的には一定の年齢に達した時に長寿を祝う行事があったようで、この最初の祝いを『初老』と称したようである。歴史的に見ても短命の時代であった過去から長寿大国となった日本にとっては、当然初老と言われるニュアンスはやはり60歳ごろが妥当なのではと思うが、時とともに変わるのが現実のようである。

ちなみに戦前では初老は40歳を指すのが一般的であったようである。「年たてば我も初老いの四十の坂」と樋口一葉の作品「われから」にも初老は40歳としている。しかしこの言葉、働き盛りの方にとっては余り歓迎しない言葉である。この後、すぐに中高年という言葉に繋がる。

また、このほかに老年、老来、初老いなどのことばが目につく。国語辞典(新明解国語辞典(第6版))では初老は「肉体的な盛りを過ぎ、そろそろからだの各部に気をつける必要が感じられるおよその時期」とあり、そういえば健康に気を付ける時期でサプリメントやさまざまな健康食品、あるいはスポーツに注視しているのも定年後のこの年代なのかも。「われら60代、やる気はあるけど体がついてこん」かつてのコマーシャルでは30代であったがこの言葉やけに意味深である。しかし、「熟年」という言葉もあるように、いい意味での老いを感じるのが一番良いのではと思う。「初老」に改めてエールを送ろう。

連載

「閑話休題 (それはさておき)」・その49

子どもが犠牲にならなかった!

エッセイスト 鴨谷 翔

4月16日発生の熊本地震は、病院のベッドの上で知った。

すでに3月上旬から、持病の腎臓機能不全が長期化し、いろいろ治療を試みたがどれも決定的な効果を顕さない。ずるずる入院が延びて、ついには人工透析もやむなし、の宣告が主治医から成された。そうか、ついに来たか。いずれはそうなると予想はしていたから、覆ったほどのショックはなかった。

人工透析。友人のひとは糖尿病からきた腎不全から透析をする身となり、以来実に20年間、いまだに継続中だ。基本的には毎週3回を切れ目なくくり返す。1回あたり3～4時間、ベッドに上向きで寝て、このまま時間がくるまで身動きできない。慣れれば、やむを得なしの境地に達するが、この長時間をほとんど無為に過ごす、というのは当たり前の神経にとってかなり苦痛だ。しかし、背に腹は代えられない。

私病のことに紙幅を費やす無駄は避けよう。熊本地震の話題に戻ろう。14日午後9時半ごろの最初の揺れのと看、まず思ったのは、発生場所よりも時期と時間のことであった。季節はまだ春半ば。発生時間は午後9時過ぎ……凍えるほど寒い夜空の下ではないし、熱帯夜に放り出されるわけでもない。子どもたちも家族といっしょにいるはずだ。時間的に食事時を外しているから、火の気の使用が少ないし、ぐっすり眠り込んだ深夜帯でもない。

これで出火と避難遅れによる死傷者の数は相当減るだろう。被害規模が思いがけず大きく、他都市から救援物資が届くとしても、凍結や逆に高温腐敗も考えなくてよい。ボランティアも集まりやすい。阪神淡路大震災からざっと20年余り、その間、今回地震まで、震度6強以上の烈しい揺れを伴う大地震は4件しか発生していない。それが東日本大震災から5年目にして南国・九州は熊本一帯を襲うことになった。

すでに国民の大方が知っているとおりに、今回地震の特異さは、これが震央をひとつにする単発型のものではなく、広域に走る活断層沿いに次々と発生する連鎖型であったこと。および、本震と思われていた1発目の揺れが実は予震であって、本当の本震?は18日未明に起こった、やはり震度7の激震らしい、と

判明したことだろう。1発目ですこぶるダメージを受けていた熊本市内、同郊外、益城町近辺の建築物、構築物は、2発目で更なるプレッシャーにさらされた。完膚なきまでに叩きつぶされた家屋のほとんどは、この2発目の激震が与えた致命傷であった。

残念かつ、これも予想外の経過だが、この原稿を書いている4月25日現在、一連の地震はいまだに終焉の時を迎えず、なお震度3クラス以上の揺れを連日記録している。

前代未聞である。これだけ執拗に、広域とはいえず一地方を動揺させて止まない地震は珍しい。地震学者たちを慌てさせ、建築の専門化をして建築基準法の抜本的見直しを迫られている。国を挙げての防災対策整備も喫緊の課題となった。

いっぽう、この地震による人身被害についてはどうか。死者が49人、行方不明者が1人(4月25日現在)。震災関連死という死者を除いてこの数字は大きかったのか、小さかったのか。人命の貴重さはその多寡で決まるものではない。が、地震の規模と特徴を考える場合において、これらの数値は無視できない。

ほぼ同じマグニチュード、震度でも、発生場所と発生時間の違いで大差が出る。同じ直下型地震といわれた阪神淡路大震災は、真冬の早朝淡路島で発生し、阪神間という過密都市部を巻き込んだことで6,434人の死者を数えた。東日本大震災は早春の昼下がり、三陸沿岸並びの3県各地を同時に襲い、それらを等しく津波で壊滅させた。これで死者18,131人。ほぼ同じマグニチュード6.7～6.8クラスの新潟中越地震(2004)では、新潟県中北部に大きな被害を与えたが、大都市が入っていなかったこともあって死者は68人。この数値からみるかぎり、被災地の住民数にある程度比例した死傷者が出るのは確かである。

今回の地震はまだ終わっていない。今後の予想も、まだしばらくつづく、という説があるいっぽうで、いったん終熄したのち、もっと大きな活断層群(たとえば中央構造線大断層帯)を刺激し、巨大広域地震を誘発するのではないか、というもある。

地震大国・JAPANゆえに、それらの不気味な予想も絵空事には聞こえない。ただ、今現在言えることは、まことに希有な結果だが、今回一連の地震でただ1人の「子ども=中学生以下」が犠牲にならなかったことではないか。いたいけな子どもの遺体を、たった1人も見ることがなかったことこそ、不幸中の幸いであった。