

お茶うけ 第57話

ストレスとの付き合い方

ストレス(stress)は、心の緊張状態を表す言葉としてよく使われますが、機械の専門用語では「応力」を指します。応力とは、加えられる外力に対して、物体が耐える力です。

ある物にハッキリした角(カド)のついた「くぼみ」や「くびれ」がある場合、その物を引っ張ると、くぼんだ角に非常に大きなストレスが集中して(ストレの超集中が起きて)、そこが壊れることを、『強さのおはなし』の本は説明しています。

実際に図1の形状の板を左右に引っ張ると、板のA1とA2の点のくぼんだ角に最も大きなストレスが集中することが計算で分かっています。ある限度を超えた大きなストレスがかかると、板の内部に「永久歪み」が生じ、特にその力が繰り返しかかると、板に「ひび」が入り、それが成長して、やがて「金属疲労」を起こして、板がその点から壊れてしまいます。

まるで、くぼみの角(切り欠き)に、物を破壊する魔物が住んでいて、悪さ(ストレスの超集中)をしているようです。

図2の板は、くぼんだ角を丸く削って滑らかにして、魔物を追い出すようにしたものです。このようにすると、不思議なことに、ストレスの集中が起きません。丸く(Round)削ることを「Rを付ける」と言い、その丸みの曲率半径をrで表します。

図3は、ビス(丸さらねじ)の側面図ですが、JIS(日本工業規格)は、角の魔物を追い出すために、「首のくびれの箇所をrの曲率で滑らかに削ること」と規定しています。

小さな角にひそむ魔物が、大きな事故を引き起こすことがあります。1994年に国産ロケットH-2が打ち上げられましたが、エンジンの爆発事故で手間取らなかつたら、少なくとも1年早く完成していたと言われます。爆発事故の原因は、エンジン部の溶接箇所にてきたくぼんだ角を「Rを付けて」滑らかにしなかったことで、そこにストレスの超集中が発生し、亀裂を生じて爆発したのです。

しかし、物のくぼんだ角に住む魔物は、身近なところで役に立っています。駅弁などに付いている醤油やマヨネーズを入れたビニールの小袋は丈夫で開けるのに苦労しますが、端にV字型の小さな「切り欠き」があれば、簡単に開けることができます。これは、小袋に力を加えると、切り欠きの角にストレスの超集中が起きるからです。缶ジュースや缶ビールの缶を開けるのに便利な、蓋のステイ・オン・タブの仕組み(開けた口金が缶本体にくっついて残る仕組み)では、缶の上蓋の口金の形をした細い切り込み線の中に魔物が住んでいると思われま

くぼんだ角に住む魔物を追い出すか、生かして使うかは、人間の知恵次第です。

現代社会には、さまざまな緊張(ストレス)があるので、ストレスは社会問題の一つに取り上げられたり、時には心に巣くう魔物のように言われることもあります。確かに、ストレスが長く続くことは望ましくないので、それを和らげる癒し(healing)のための読み物や、音楽や、映像が店頭に並ぶようになりました。これらは、心を宥めて(「Rを付けて」)魔物を追い出すのに役立ちます。

しかし、ストレスは上手に生かすと、結構役に立つことがあります。例えば、外国語を効率よく学ぶには、四六時中その外国語にどっぷり漬かる環境を選ぶなど、積極的にストレスを高めて学ぶと効果的であると言われます。そこまで極端にしなくても、自分で目標を立て、達成したら自らに褒美を与えるなど、ストレスと遊び心で、本を読んだり、ゴルフの練習に精を出すのも楽しいと思

さて、私も「ちょっとコーヒープレイク」いたしましょう。

以上

参考文献:

『強さのおはなし』森口 繁一著 (財)日本規格協会刊
1997年2月5日発行

