

プラチナ通信

第 10 号
発行所

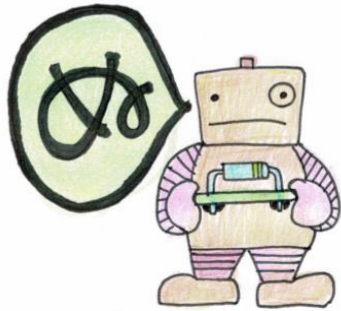
西田麻美博士
工学博士



メカトロ設計 48 章 + α 「ぬ」

ヌケのよい設計、ヌケのない設計

むかし、微小レンズを固定する手法に、ろう付けを選んだ。開発設計をしたが、ぬれ性。バラつきには本当に苦勞を感じました。おかげ様で特許取得に至りました。



仕事で垢抜けた同僚がスランプを抜け出せたが、部品の発注・手配が抜けていて、腰を抜かした。「ヌケ」という言葉は、様々な状況で使われる。雲一つ無い抜けるような青空を抜けのよいレンズで写真に収めた。ここで使う「ヌケ」とは、明暗の表現力を意味する。抜けがよい写真は、鮮明で引き締まった印象を与え、抜けが悪いと、ぼんやりと霞んだ感じを見た人に与える。また、車やバイクのマフラーでは、

ぬれ性の「ぬ」

メカトロ設計のなにそれ用語

溶接・ろう付け・ハンダ付けでは、溶けた金属材料が母材に接触したときに表面に広がる現象をぬれ（ぬれ性は、広がりやすさ・付着のしやすさ）と言います。ハンダの場合は、ぬれ性が悪いと、はんだ付けに時間がかかり、はんだが金属の隙間に入らず、何かの衝撃で接触不良になったりします。鉛フリーハンダは、通常の鉛のハンダに比べて環境性は良いですが、ぬれ性は劣るので、初心者には扱いづらいと言われています。溶解接合では、高温・低温技術をはじめ、ぬれ性が問題となります。重要な要素ゆえ、現象の解明や制御方法の研究も進んでいます。

抜けをよくしすぎると吸気の充填効果が落ちて、トルクが下がる。その結果、低速ではスカスカと回転し、高速では燃調がドンピシャと合ってよく回転する。ゴルフをはじめると、ミスを取りかばいするため、抜けのよいクラブを手にしたくなる。抜けがよいクラブは、小ぶりでソール幅が狭い。クラブを構えたとき、フェースがスクエア（目標方向）に対して開閉に（右や左を向いて）当てられるという柔軟性が上級者に好まれている。さて設計では、問題を残したまま次工程以降に進んでしまうことを「ヌケ」または「モレ」という。手戻りの大きいミスや欠

陥を見落とすと、仕様書や定義書まで遡って修正のやり直しを余儀なくされる。最悪の場合は、致命的な問題へと発展しかねないのでやっかいだ。通常の設計では、ヌケの火種は、十分検討したところにはほぼ現れず、計算のできないようなカン所、思い付いた指摘、蓄積されてこなかった情報などを怠ると再発する。ヌケは品質向上のカギである。ヌケをリカバリーできるように仕組みを工夫して、日ごろから、抜かりなく、目を光らせるように心がけよう。

ぬか男に釘と盗んで覚える職人

「糠に釘」とは、柔らかい糠（ぬか）に釘を打っても刺さらないことから、何の手ごたえもない、役に立たないことを表す諺です。とある現場で、仕事は盗んで覚えるという元祖職人が、糠に釘男に対して編み出した文言が今も心に響いています。「糠は凍らせてから釘」。ズブズブの糠に釘を打っても意味はないが、凍らせてしまえばまあ刺さるだろうというたとえ。つまり、どうにもならない状況であれば、状況そのものを覚えてしまえば良いという発想です。参考までに、糠とナスと釘を入れて漬けること、ナスの変色を防ぐことができ、「糠に釘」が役に立つこともあります。

チョコ話
鳥は飛び、魚は泳ぎ、人間は作る動物である。われわれ人間は、二本足で立ちあがったときから、「つくる動物」として宿命づけられた。だから、つくり続けること、創造することもをやめれば、人間も社会も病気になる。博士課程で研究が袋小路に入り、気晴らしにブラブラと神保町巡りをしていたとき、古書店で見つけた「ブルーバックス」の背表紙に書かれていた、森正弘先生の力強いメッセージです。あれから、感謝の心と志を持って、工学と向き合い、創り続けています。

質問お答えコーナー

ズバっと要点を言おう

メカトロニクスは単体というよりも、システムとして扱うものなので、1つの「ヌケ」が全体の動作に影響を与えてしまう。したがって、リカバリーを的確にするためには、容易に検証できることが重要で、これは信頼性の基本でもある。一般的に、故障や不具合を見つけてやすいシステムは、比較的調和のとれた機械装置であり、悪環境でも十分耐えうるものである。情報の種類や性質、条件については見通しを明るくせよ。

新宿に新しいラボが出来ました。瞬間移動できるどこでもドアが欲しい。

この春、大学のロボット開発コースに着