

# プラチナ通信

第 15 号

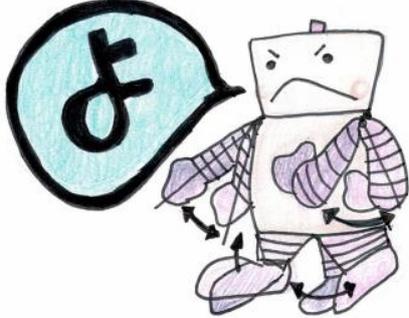
発行所

西田麻美  
工学博士



# メカトロ設計 48 章 + α 「よ」 予備品と消耗品、念には念を！

ば、関節運動は人間の体でいえ、



## 揺動が運動の「よ」 メカトロ設計のなにそれ用語

360 度ぐるりと回る動作を回転（正転・逆転）といい、360 度未満でゆれ動く動作を揺動といいます。機構学では一定の角度で往復することから、「往復回転運動」と呼ばれ、リンク機構では「てこ」と表現され、揺動運動を出力に持つアクチュエータ（主に空気圧機器の駆動源）では「ロータリアクチュエータ」として使用されています。ロータリアクチュエータは、直接揺動運動するタイプと直線運動から揺動運動に変換するタイプの 2 種類に大別されます。高効率で高トルクのベーン形は前者に、薄形設計が可能なラックピニオン型は後者に位置付けられています。

機械やロボットには、部品やユニット毎にさまざまな寿命がある。また使用者側の不手際によって機械の一部が破損や故障を起こし、短寿命となることもある。したがって不測の事態が生じても即座に対処できるような準備しておくのも設計の範囲である。その一つが予備品と消耗品の管理だ。一般的に、稼働時間にほぼ比例して状態変化するものを消耗品、必ずしも稼働時間に直接比例しないものは予備品として分け

られる。例えば、電気と機械が混在するモータを例にとると、メカでは摩耗や疲労を生じるベアリングやギア、熱で劣化するグリースなどが消耗品であり、エレキでは蓄積放出を繰り返す電解コンデンサや接点の開閉を伴う電子部品が消耗品となる。ネジやヒューズは予備品として付属されることも多い。予備品と消耗品は機種、使用条件、環境などによって変わり、システムが複雑になるほど、思いもかけないものが予備品や消耗品になりうる。設計者は、交換時期を加味して部品の調達納期、仕入先の信頼性、種類・数量・価格などを見繕い、いつ何時でも部品を供給できるように気を

配る必要がある。特に、国内調達が容易な国内向け、輸出向け、工業レベルの低い国や交通が不便な遠隔地向けとでは、使用材料の有無（規格の有無）、部品調達の姿勢や考え方が異なるから要注意だ。製品の汚れや傷、組上がりなどにはよく目を向けよう。調達と購買では、コミュニケーションのひとつで、思わぬトラブルやどんでん返しがある。痛い思いをすることがある。互換性部品の検討や複数の安定した仕入先を関係者とこまめに確認しあい、念には念を入れて取り組もう。

テクノロジーは決して止まらない



「カリオストロの城」より

## 質問お答えコーナー ズバっと要点を言おう

カリオストロの城、終盤の時計台シーンにて、ルパンがスパナを取り出し、ねじを緩めて巨大歯車を落とす。よく見ると、時計回りに回しているのが本来は締まる。これを逆ネジという。機械式時計は、各パーツが重要な役割を果たして、動力が循環することで初めてその精度を保つことができる。どこか一つでも不具合が生じれば、たちまち時計としての機能を失い、止まる。「奴はとんでもないものを壊していきました」

## チョコ話

新潟で大規模地震が発生する。すぐさま外注メーカーに電話。状況的に部品がいつ入るかわからないです。まじか。代替手段がない。鈍行列車に飛び乗り、とにかく新潟へ向かう。キヨスクの夜食。約 13 時間かけて、24 個の精密パーツを確保。金の卵だ。持ってきたプチパンのリュックを背負って東京に戻る。その足で外注メーカーに供給していく。私、何やってんだろう。設計はしんどい。空を見上げる。でもさ、日々新しい道の開拓、その連続なんだよね。