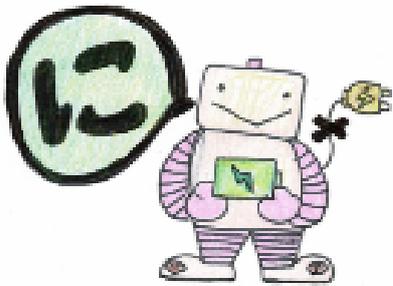




メカトロ設計 48 章 + α 「に」

「ニゲ」を設けずしてトラブルは減らず

二次電池はロボットなどに搭載されるバッテリーのこと。使用の方を間違えると痛い目に合うので注意してね。



二次電池の「に」 メカトロ設計のなにそれ用語

電池は、使い切りタイプの一次電池と充電して繰り返し使える二次電池（バッテリー）の2つに区分されます。バッテリーの選定では、電圧（×セル数）、容量、放電能力の3つの特性に注目します。電圧は、駆動源に見合うものを選定します。セルは電池で言う1本（最小単位）を表し、セル数の数で電圧が変わるので注意。容量は、動作のために流す電流と使用時間が決まるので計算が必要です。放電能力は、数値が大きいくほど多くの電力を蓄えられ、大きな電流を出力できるので重要で、これを適当にする、サイズ、重量、コストなどに反映されて損します。目的に合ったものを選定しましょう。

逃げる。決していい言葉ではない。しかし、産業機械の組立や加工には、「ニゲ」という設計手法がある。機械は、凸凹を使って部品と部品を締結し、組み立てるのが基本である。そこで、設計初心者がハッとさせられるのは「嵌合による干渉」すなわち、同じ凹の穴に同じ凸の軸を挿入できないことである。これは、工作精度によるもので、小さすぎるとうまく入らずに部品を傷つけてしまい、大きすぎると締結し

たときにガタついて、凸凹が機能しなくなる。しかも、部品の寸法には必ず製作誤差、バラツキがある。部品点数が多くなればなるほど、図面通りに組み立たず大騒ぎとなる。これらを解決する手段の一つに「ニゲ」がある。ロボットに搭載される軸受は、「ニゲ」を設けないと高精度に仕上げられない。また切削加工では、内角部の「ピン角」という不可能な形状加工がある。勘合部品で、隅アールが許容できない場合は、ニガシ形状を検討し、設計変更する。このように「ニゲ」を利用してトラブルを回避し、すぐれた機能とコストダウンを図るのがプロの設計

者である。話変わって、「突然、社員が北海道へ逃げた」という相談をきっかけに「プロジェクトリーダー The 虎の巻」という異色本を出版した経緯がある。実際の現場では、逃げたくなるほどつらいことがあっても、うまく逃げられない技術者が実に多い。一方で、プロの設計者は、必ず何かの「逃げ方」を知っていて、あちこちで実践している。逃げながら継続的に仕事ができるからプロなのだ。技術もしかり、仕事にも、逃げ方のスキルは必須である。

バカ穴と
専門バカと。

実は、「に」が頭に付くメカトロ用語はあまりなく、困っていたところで、フリス盤の工作物を取り付ける固定台の「ニ」が頭に浮かんだ。二次電池と結構迷ったんだけど、最近ある忘年会で、乗馬をするという私に周囲が驚いて、機械が好きすぎて機械バカかと思いました。と言われればかりだった。ニゲの一つに穴を大きくとる「バカ穴」という設計がある。その一方で、専門バカの方は、「視野が狭い」という意味で使われる。あまり「バカ」が過ぎると大小バカバカが際立って、ただのバカになってしまう。そこはエクササイズをして注意したいところである。

の会話。「先生、ロボットの体が浮き上がってます。」バッテリーが膨張しているんじゃない？翌々日の朝の会話。「先生、直結したらロボットが燃えました」バッテリーの発火じゃない？！って、ちよつと待って。はい全員集合！リポは、高出力・小型・軽量で安易に選定されるけれど、間違った使い方をしてたらさあ大変。なので、今から一時間、講義します。

チョコ話

ある朝の会話。「先生、ロボットが塩のような物質を出しまくりに動いてます。」バッテリーの液漏れじゃない？翌日の朝の会話。「先生、ロボットの体が浮き上がってます。」バッテリーが膨張しているんじゃない？翌々日の朝の会話。「先生、直結したらロボットが燃えました」バッテリーの発火じゃない？！って、ちよつと待って。はい全員集合！リポは、高出力・小型・軽量で安易に選定されるけれど、間違った使い方をしてたらさあ大変。なので、今から一時間、講義します。



12月の国際ロボット展（の裏話）

ロボコンなどで、いざとなると動かないというのが未だに目に余るけど、実際の現場ではそれは、製品の足元を示す大変な事態の予兆なんです。いったい、いつになったら教えるんだ。

質問お答えコーナー

ズバっと
要点を言おう

機械の存在意義は、人よりも何か優れたことができること。これには、大きな力、速さなどの量的拡大と精度、無疲労・無停振など人の質的向上の2つがある。7人の軸をスッと組み合わせるが、こうした作業をロボットはできない。無理難題が山ほどある。ロボットをどう設計したらよいかの前に、機械と人の本質的な相違とその特徴を理解し、まずは拡大と向上の項に一意