

機械部会例会 WEB 中継 2016 年 7 月 実施記録

日本技術士会中部本部
中部機械部会

- 1.日時 2016 年 7 月 8 日（金） 18:30~20:00
- 2.場所 中部本部会議室（花車ビル 6F）
本会場 東京日本技術士会会議室（葺手第二ビル）
- 3.参加 18 名（中部会場）
- 4.講演内容

(1) ニュートン・工作機械の設計法 /渡部厚夫氏（渡部技術士事務所）

現状の工作機械は刃物先端の潤滑と冷却、及び切り屑の除去の目的でクーラントを使用しているが、工作機械が消費する全エネルギーの 50%以上はこのクーラントが占めている。また、クーラントは産業廃棄物として定期的に廃棄され、最終的には焼却炉で重油の中に噴霧されて火炎焼却されるため、大量の CO2 発生源となっている。

工作機械の環境対策の決め手はクーラントの使用禁止であり、その解決策としてクーラントを使用しないドライ加工が考えられ、一部のメーカーで実用化されている。クーラントの機能のうち、潤滑と冷却は刃物の進化により代替できるが、切り屑の除去は問題として残る。この対策として、講師は刃物下部に置いたチップコンベアの上に重力により切り屑を落下させて除去する方法を考案し、重力による自然落下による方法なので「ニュートン・工作機械」と名付けた。この機械の実用化に関しては、多くの課題が残っているが、工作機械の環境対策の本命として取り組んでいる。

文責：佐々木恭助

(2) ”回転機械の不思議” 回転機械の釣り合わせを複素数で解く。振動と数学の面白い関係

/近藤孝邦氏（IHI 回転機械）

大型回転体の振動問題の視点から、回転バランスの基本、管理値の例、バランス計算法（3 種）の基礎についての紹介である。特にバランス計算法のうち、影響ベクトル法を、複素ベクトルを利用した計算で解の確認とバランスの図解法である三点法を複素ベクトル展開し影響ベクトル法と等価のバランス手法であるか（同じ解が導き出されるのか？）について解説された。

複素ベクトルは、ベクトルの長さ（ r ）と角度（ θ ）を一つの式で表せるのが利点であるので、回転アンバランスの計算では、アンバランス、カウンタウエイトの位置も半径（ r ）、と位相角度（ θ ）であるので、複素ベクトルによる計算は理にかなっている。影響ベクトル法のベクトル式は、明確に計算できるが、三点法は、もともと図解法のためベクトルでの計算は、難解になるようです。影響ベクトル法は、ほかのバランス計算法に比べ、試験回数が少なく、式、解とも明確で数値展開にて計算可能であり有意である。

文責：成田博

※要旨は、当日の講演を聞いてメモしたものから独自にまとめたものですので、
この文章に対する質問、問合せなどをご容赦願います。

5.次回予定

- 8 月 19 日（金） 知っておきたい歯車の技術 / 渋谷高広氏（渋谷技術士事務所）
※8 月 19 日は中部会場の WEB 中継はお休みさせていただきます。
- 9 月 9 日（金） 半導体ウェーハにおける切断技術（レーザー加工と砥石加工）
/ 遠藤智章氏（ディスコ、技術開発本部）