

ショートレクチャーを始めるにあたって

ショートレクチャー（SLまたは小講義）の内容は

- ・3次元の剛体MBD理論の入門

である。この小講義のもととなる原稿は2006年に著者らが書いた

- ・日本機械学会編、マルチボディダイナミクス(1), コロナ社、2006年

である。これを引用、もしくは参考にすることにより、小講義の原稿を用意する。その後の知見やトピックスなども適宜含めて新鮮味を付与したい。

ショートレクチャーのねらい

マルチボディダイナミクス(以下、MBDと略記)は動力学(動いているものの性質を明らかにする学問)の一分野である。MBDは剛体力学、ひも、はり・平板・シェルなどの柔軟物体の力学、振動学、制御工学などに関連する学問である。MBDは理論と同時に実際が大きな役割を果たす分野でもある。運動する物体やシステムのモデル化や定式化といった主に理論的な作業が中心となる部分とモデル化や定式化を経てコンピュータソフトウェアの開発を通してこれらの動きを明らかにして機械部品や機構・構造の性能を評価し、製品開発に役立てる応用の部分がある。そのためには定式化に加え数値解析、プログラミング、シミュレーション、アニメーション、データ処理などの計算力学に関与する部分も多い。これらのプロセスを経てコンピュータソフトウェアが開発される。このソフトウェアを使用して動く物体や機械の機構や構造の挙動を解析して自社製品の性能向上、トラブルシューティング、新製品の製品開発などが進められる。このようにMBDは製造業などの産業界に大きな恩恵をもたらす。

小講義では広い範囲の中で、MBDの理論的な部分すなわち、モデル化と定式化について、新たに学習をしたい人のためにまとめるものである。このショートレクチャーでは内容を小単位でまとめ、小講義としたい。

2020.12.16 清水信行 いわきの自宅にて