

機械力学・計測制御部門
機械工学における力学系理論
の応用に関する研究会
技術ロードマップ
2016年1月

機械工学における力学系理論の応用に関する研究会

第1フォーム

- ① 技術課題：現代数学をバックグラウンドとした非線形現象の解析と制御
- ② 社会的ニーズ：高機能な機械システムを構築する上で非線形解析技術は必須である
- ③ キーパラメータの高度化を実現する上で実現するメカニズムの可能：どのように記述すればよいかわかりませんが、近年発達した数学理論（微分幾何、多様体理論をはじめとした幾何学的解析手法）を積極的に取り入れて、解析制御をおこなうことが、その手段です。
- ④ 将来の社会に対する展望：従来法の延長ではなく、新たな発想のもと高機能機械システムが実現できる。

第2フォーム

選定した技術課題が必要とされる社会的ニーズの変遷：記述不可能

どのようなブレークスルーが必要か：直接的な回答になっていませんが、下記のとおり現代数学の手法を取り入れた解析法を理解し、欧米に追いつくことがブレークスルーにつながると考えます：

特に日本の機械力学の分野は旧態の数学的なバックグラウンドの理論が使われていて、道具として使うべき数学の発展に追いついていない（例えば振動に関する教科書を見ても内容的に 50 年前の内容とほとんど変わりがない）。欧米はそれに現代数学に完全追従した理論的な道具立て武器に機械力学・制御分野でここ 20 年の間に本質的な多くのパラダイムを生んできた。本研究会も同じころ（20 年前）から、それに気づき現代数学解析手法を取り入れた、ダイナミクス解析の紹介および発信を積極的に行ってきたが、まことに残念ながらその重要性の認識が機械学会特に機械力学計測制御部門では乏しいのが現状である。市場規模など：不明