

## 第23回復元力応用分科会講演会報告

日本発条株式会社 伊藤 秀雅

開催日時：2017年5月19日(金) 13:00~17:00

場 所：東京理科大学 森戸記念館 第一会議室

第23回復元力応用分科会が東京理科大学の森戸記念館で開催された。

はじめに大倉幹事から開催宣言があった後、小竹主査から開催の挨拶があった。

その後、3件の講演があり、33名(講演者を含む)の参加者が熱心に最後まで聴き入っていた。また、講演会後には講演者を囲んで質疑応答や情報交換などが行われ、今回の講演会は大盛況のうちに終了した。



大倉幹事の開催宣言



小竹主査の挨拶

### 講演① 医療ステントの力学解析

東京大学大学院 榎 学氏

冠動脈性心疾患を治療する方法の一つとしてステントと呼ばれる金属製の網状チューブがよく用いられている。本講演では、ステントに必要な特性と疲労評価への取り組みについて説明していただいた。



ステントの疲労特性を実機評価する際には、長軸方向の負荷だけではなく心筋の不均一性による径方向へのねじれも考慮することで使用状況に合わせた評価を実施している。また、構造解析による破断繰返し数の予測にEBSD(電子線後方散乱回析法)で観察した結晶組織を力学モデルに利用することで亀裂進展のメカニズムを追求した事例について講演していただいた。

### 講演② 軟質ポリウレタンフォーム弾性特性について

株式会社東洋クオリティワン 三村 成利氏

自動車のシートや寝具など生活の様々な分野で使用されている軟質ポリウレタンフォームについて、持参したサンプルを用いながら講演をしていただいた。



自動車シートで使用するウレタンフォームは人体が感じる周波数である3~

20Hzの範囲で振動の伝達率が低減するよう高弾性・高減衰の特性が求められている。そのため、高い反発力を発生できるようにするだけではなく、空気が気泡を通るときに発生する減衰効果を利用する工夫がなされている。

また、寝具用に用いられる低反発ウレタンフォームは、1年を通して特性変化の少ないことが必要とされる。そのため、ポリオール分子量を調整して冬季に硬くならない工夫が施されていることを説明していただいた。

### 講演③ 架線・パンタグラフの動力学的概要と

パンタグラフの追従性能向上手法

(公財) 鉄道総合研究所 山下 義隆氏

鉄道車両において架線から集電するパンタグラフは非常に重要な役割を担っており、開発の際は多くのことを考慮する必要がある。例えば、走行中はパンタグラフに発生する揚力やそれ自体の弾性変形などにより架線とパンタグラフの接触力が変動するため、パンタグラフの追従性を考慮する必要がある。



今回の講演では追従性検討に用いている動力学モデルについて説明していただいた。さらに、走行中の接触力を安定的に確保する手法として検討している空気ばねを用いた「可変剛性ばね」やアクチュエータによる「アクティブ制御技術」に関して、動力学モデルを利用した効果予測や実機評価などについて紹介していただいた。