

第78回部門委員会

2024年7月2日（火）；新規ワーキンググループについての2題の講演と2件の話題提供を対面とWebexのハイブリッドにて実施

1. 新規ワーキンググループについて

(1) プラント配管の強度解析基準に関する調査WG（2024年度～）

主査 有本享三（アリモテック）

各種のプラントにおいては配管が重要な役割を果たしている。特に圧力・温度の変化が大きい動力・化学プロセス配管の強度設計では、古くから解析が実施されている。しかし、コードに規定されている強度解析の手順は、その背景が時代を経ることによって曖昧となり、その後現れた高度な解析を要求する配管コードとの整合性も課題となっている。本WGではこのような状況に対処するため、配管の強度解析基準の基礎となった研究について広範な調査を実施する。

(2) 生体スクリューの強度設計基準に関する調査WG（2024年度～）

主査 山中 茂（丸エム製作所）

機械構造部材としてのスクリューについては、すでに強度設計および試験方法が規格化されており、機械要素の中でも標準化が進んだ分野の一つとなっている。一方、人体の内部で骨に固定して使用する生体用スクリュー、例えば歯科用や整形外科用のインプラントスクリューについては、国内での規格化が遅れている。この状況に対処するため、本ワーキンググループでは、医療用スクリューの国内外の文献と規格を調査し、その開発の歴史的な推移についてスクリュー部の形状に注目することで考察する。一方、新しい材料として医療への応用が期待されているナノ結晶粒純チタン（強度的には $\alpha + \beta$ 型合金チタンに匹敵し、化学的な特性は純チタンとほぼ等しい）を用いたスクリューを取り上げ、生体内における強度と安全性を現状の医療用スクリューと比較することで評価する。

2. 話題提供

(1) 講師：サイバネットシステム株式会社 西村 知晃氏

題目：Ansys nCode DesignLife による疲労耐久解析の活用および事例について

概要：本講演では、疲労耐久解析ツールである Ansys nCode DesignLife(以下 nCode)による疲労耐久解析の基本理論とその活用事例について紹介する。理論部分では疲労耐久解析に必要となる構造解析結果データおよび高サイクル・低サイクル・振動・溶接・高温疲労等の各種耐久解析の考え方や評価方法について解説する。活用事例では、自動車の電動化に伴い解析需要が高まっている車載電装部品の熱・振動複合環境における事例を中心に紹介する。

(2) 講師：神戸大学 名誉教授 福岡 俊道氏

題目：チタンボルトの応用と可能性 ～素材の熱・力学特性を生かす

概要：チタンは軽量で耐腐食性が高い低剛性の金属である。コスト高というマイナス面があるにもかかわらず、近年その応用範囲は拡大している。講演では、はじめに初期のデンタルインプラントの状況を紹介する。続いて、チタンをねじ部品として使用したときの特徴的な力学特性、熱特性を紹介することにより、応用範囲が拡大できる可能性を探ることを目的としている。

以上