

第 80 回部門委員会

2025 年 2 月 21 日（金）；3 件の話題提供を対面と Webex のハイブリッドにて実施

話題提供

（1）講師：Hexagon(エムエスシーソフトウェア) 中野信教 氏

題目：CAEfatigue による振動疲労解析のご紹介

概要：製造業やエンジニアリング分野において、製品の耐久性を評価することがますます重要になっている。特に、自動車や航空宇宙産業では、構造物が長期間にわたって様々な負荷に耐える能力が問われている。このような背景から、疲労解析の技術が進化し、多くの企業がその必要性を認識してきている。CAEfatigue は、従来から広く使用されている時間領域手法による疲労解析に加えて、システムの定性的挙動をより速く正確に解析可能な周波数領域手法による疲労解析機能を開発してきた。本講演では、CAEfatigue を用いた疲労耐久解析の基本的な考え方と、実際の応用例について紹介する。

（2）講師：京都大学 中川貴文氏

題目：木造住宅の耐震性能の見える化

概要：木造住宅の耐震シミュレーションソフト wallstat（ウォールスタット）は WEB から無償でダウンロードできるフリーソフトである。パソコン上での簡単な操作で、木造住宅の立体解析モデルを作成し、強非線形域まで考慮した時刻歴応答解析を行い、耐震性を視覚的に理解することができる。2010 年の公開以降、研究・教育用ツールとして大学・高校で活用されてきたが、バージョンアップを重ね、商用 CAD との連携や計算の高速化が進み、住宅会社や設計事務所での実務設計分野での普及が進んでいる。最近では、大規模木造建築物の保有水平耐力計算や限界耐力計算のための一貫計算を行う拡張機能を公開して、高度な耐震性能評価を身近に活用できるツールとして期待される。本講演では wallstat の概要と最近の動きを紹介するとともに、能登半島地震での検討結果を紹介する。

（3）講師：関西大学 小澤 守 氏

題目：ボイラ安全問題の歴史的経緯

概要：1800 年以降、ボイラの高圧化に伴ってボイラ破裂が頻発するようになる。これを受けてランカシャボイラの開発者であった William Fairbairn はボイラ検査とボイラに関する実験の必要性について提唱し、彼を中心とした活発な議論に基づいて 1855 年にボイラ破裂防止協会が設立された。この協会はボイラ製造事業者、ボイラの利用者などからなり、The Association for the Prevention of Steam Boiler Explosion and for Effecting Economy in the Raising and Use of Steam と称し、あくまでも民間の組織であった。名称の通りボイラの安全を確保することはとりまなおさず社会経済の発展につながるという趣旨で、当初は損害保険が付与されていなかったが後に損害保険制度も追加され、これによって破裂事故が激減することになる。それらの状況を見て我が国でも同様な制度が導入されたが、規制機関としては警察そして内務省であった。本講演では英国に端を発した民間検査機関とその進展、我が国に導入されたボイラ検査体制の経過について解説し、欧米と日本の技術と社会制度のあり方違いについて議論したい。