

第84回部門委員会

2026年6月17日（水）；一般議事と話題提供を対面とWebexのハイブリッドにて実施

話題提供

（1）講師：大阪大学 清水 万真 氏

題目：延性亀裂進展を伴う脆性破壊評価のためのローカルアプローチ

概要：脆性破壊に対する破壊力学パラメータの限界値は材料に固有ではなく塑性拘束の影響を受け、小型試験片で評価した破界抵抗値（破壊靱性）は、実構造部材のそれと比較して過小となる傾向にある。このような脆性破壊限界の塑性拘束効果を、亀裂先端近傍の応力場を直接捉える指標であるワイブル応力を介して定量補正する手法が提案され、その有用性が広く認知されてきた。一方で、近年では初期欠陥から直接脆性破壊を生ずることはほとんどなく、脆性破壊に先立つ延性亀裂発生・進展の影響をも精緻に考慮することが重要である。本講演では、ワイブル応力を介した塑性拘束補正手法を拡張するため、延性亀裂進展を精緻に再現するシミュレーションの出力を用いて延性亀裂前方での脆性破壊駆動力を評価する手法を提案し、その有用性を従来手法と比較して論じる。

（2）講師：住友精密工業 久野正明氏

題目：故障調査について

概要：製品が使用に供さなくなる状態つまり故障の原因は製造中の問題や使用中の問題など等多岐にわたる。製品を安心して使用するには、故障原因を特定し対策を立案する必要がある。この故障原因究明のための調査について、原因の種類とその方法を解説する。

（3）講師：大阪大学 岡村一男

題目：日本における熱処理シミュレーションの発展

概要：日本において、金属材料の焼入れにおける残留応力の予測に有限要素法が適用されて50年超が経過した。焼入れ、焼戻しなどの熱処理における応力・変形や金属組織の数値シミュレーションは熱処理シミュレーションと呼ばれ、現在では専用のソフトウェアが市販され、プロセス改善のツールとして広く用いられるようになってきている。被熱処理部材に生じる現象は金属組織の変化と温度、応力やひずみとの連成現象であり、シミュレーションではこれを考慮する必要がある。このシミュレーション理論・技術の構築において、日本は少なからず世界に貢献してきた。本講演では日本における熱処理シミュレーションの発展を理論構築がなされた黎明期、理論とソフトウェアを完成させた発展期、ソフトウェアとその利用技術の普及成長期の3段階に分け、現在までの発展の足跡をたどることにする。

以上