

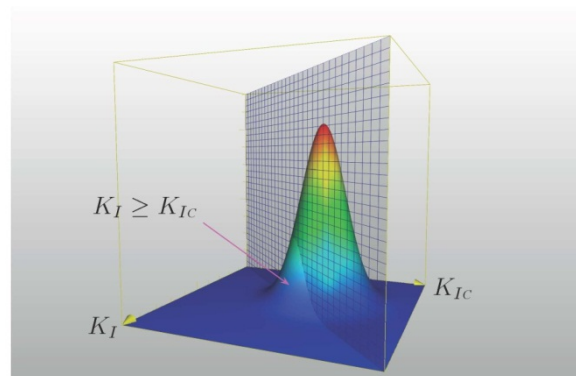
# リスク活用のための確率論的破壊力学技術 —基礎と応用—

Probabilistic Fracture Mechanics for Risk-Informed Activities

- Fundamentals and Applications -

吉村 忍・関東康祐 編

(社)日本溶接協会・原子力研究委員会・PFM 小委員会 発行



確率論的破壊力学（Probabilistic Fracture Mechanics：PFM）とは、破壊力学理論に確率論（Probabilistic theory）を導入し、破壊するかどうかを破壊確率（fracture probability）として評価する学術体系である。

PFM 解析技術は、すでに諸外国では安全規制や保全の最適化等に適用されている。一方、国内では、諸外国における PFM 解析やリスク情報を活用した規制基準に対して、これまでは将来的なリスク情報活用の方向性が原子力安全委員会や原子力安全・保安院から示されているものの、具体的な活用方策については、まだ現実的な議論に至っていない。しかし、今後の活用方策が原子炉施設等の安全確保に重要な意味を持つと考えられる。システムの安全性を評価する上で、個別機器の健全性や機能の経年等による低下を定量的に評価する PFM 技術は、今後積極的に開発や整備、そして活用を目指すべき重要な技術である。

（社）日本溶接協会では、原子力構造機器の健全性評価における PFM の有用性にいち早く着目し、1987 年より PFM 関連技術の調査および応用研究を進めてきた。特に 1996 年から現在まで、当協会原子力研究委員会内に PFM 小委員会を設置し、「原子力構造機器信頼性評価への確率論的破壊力学の適用法に関する調査研究」を進めている。そこで得られた成果は、国内外の学術講演会や学術誌に精力的に発表してきており、当小委員会と当小委員会に参加するメンバーは、日本における PFM 研究開発の中核として位置づけられるのみならず、世界的にも最も先進的な PFM 研究グループの一つとして注目されている。

本書は、PFM 技術の原子力をはじめとする国内産業界への普及を目指し、当小委員会および当小委員会に参画する機関における PFM 研究の最新成果と今後の展開について、構造材料技術者や構造機器・プラントの運転保守に責任ある管理者・経営者の方々向けにまとめたものである。本書が構造機器やプラントの設計・運転・保守管理における安全性の向上および合理化に少しでも役立てば幸いである。

著者を代表して

吉村 忍(東京大学)・関東康祐(茨城大学)