https://www.jsme.or.jp/archive/award/shou103detail.pdf より抽出

技術奨励

(6) AE法による床版内部の健全度評価に向けた解析技術の開発



文倉 智也*

橋梁床版内部の健全性を非破壊で評価するため，車両走行時に路面で発生する弾性波を床版下面に設置したAEセンサで検出する手法が用いられてきた．しかしながら，車両の走行位置による弾性波の波源位置の変動や温度に伴う弾性波の伝搬特性の変化により，常に同一の基準で健全性評価を行うことは困難であった．本技術では，車両走行に伴う弾性波源の分布を予測する技術を開発することで，妥当な計測領域の理論的な設定を可能とした．加えて，床版内の弾性波の伝搬挙動を解析することで，温度による影響を評価する技術を確立した．本技術は実際の橋梁床版内部の非破壊評価の高精度化に深く貢献するものである．

* 正員，㈱東芝 総合研究所 先端デバイスR&Dセンター（〒212-8582 川崎市幸区小向東芝町1）

技術奨励

(7) 高強度中炭素鋼の強度推定法の開発



水野 湧太*

転がり機構を用いた直動案内装置は工作機械や半導体製造装置などに広く使用されており，動作中は転動体と軌道面間に圧縮応力が作用する．簡便に圧縮応力下での機械的特性を求める方法として硬さ試験が挙げられる．しかし，高硬度鋼では表面切り欠き係数の影響により硬さと機械的特性が比例関係にならず，正確に算出することが困難である．一般的な引張試験では塑性不安定から早期破断するため圧縮試験から機械的特性を求めた．硬さと圧縮強さは比例関係とならなかったが加工硬化指数を考慮することで硬さから圧縮強さを推定する方法を考案した．本手法によって，硬さを測定するだけで圧縮強さが算出でき，より正確な安全設計や解析が可能となる．

* 正員，THK㈱（〒108-8506 東京都港区芝浦2-12-10）

技術奨励

(8) 配管破損に伴う高温高圧水漏洩時の噴流拡散予測技術の開発



湯淺 朋久*

原子力発電所における高圧配管破損により発生する熱水噴流は，衝突や被水等により作業員に重大な影響を及ぼし得るため，高圧配管から流出する噴流挙動の高精度な予測技術が重要となる．本研究では，高速度ビデオカメラを用いた噴流挙動の詳細な可視化実験により，減圧沸騰に伴って熱水の噴流幅が急激に拡大する現象を明らかにした．さらに，実験結果を検証データとするCFD解析を行い，原子炉実圧条件までを含む高圧配管からの噴流挙動の予測手法を構築した．加えて，実験と解析結果から得られた噴流の拡がり角と到達距離に関する相関式を用いることで，現行の簡易式と比べ噴流挙動の予測精度が向上し，作業員の熱傷リスク評価が可能となった．

* 正員，(一財)電力中央研究所（〒240-0196 横須賀市長坂2-6-1）

教　育

(1)「楽しい流れの実験教室」を通じた流体力学の啓蒙活動



石綿 良三*

受賞者は，永年にわたって流体力学に関連する実験動画の制作を行い，本会流体工学部門ホームページにおいて「楽しい流れの実験教室」として公開を続けている．これは，広く小中学生から一般社会人までを対象に楽しみながら流体力学に触れ，科学への興味と理解を深めることをねらいとしているものである．動画サイトでは累計70万再生を超えている．

「楽しい流れの実験教室」の公開は2009年から始まり，題材提供は現在も継続され，350件を超えている．身近にあるものを利用した，比較的簡単な実験も多く，個人での利用のほか，中学高校の授業・部活動，高専，大学の授業，オープンキャンパスなどで利用されている．自然現象を理解するためには話を聞くだけではなく，実際に体験することが重要であり，効果的である．

さらに，学校や市民行事での理科教室，流れのふしぎ展（流体工学部門主催）等の科学イベントで体験実験を行い，子供たちや一般市民から楽しかった，翼の原理がわかったなどの声を多く受けている．参加者の反応を見ることによって，どのように関心を持ち，どのように理解しているのかがわかり，その後の実験開発に役立てている．

（楽しい流れの実験教室　https://www.jsme-fed.org/experiment/index.html）

* フェロー，神奈川工科大学（〒243-0292 厚木市下荻野1030）

教　育

(2) 日本の火力原子力発電技術の世界への発信と国内での技術伝承



動力エネルギーシステム部門30周年出版事業と技術継承活動ワーキンググループ
［代表者］　小泉 安郎*

全地球的課題であるCO_2排出削減において，我が国での努力は当然であるが，開発途上国で今後増えてくる排出量は莫大な量でありこれへの対応がまさに求められる．日本の優れた火力原子力発電技術を用いての開発途上国への協力は是非為されなければならない．しかしながら，我が国でこの領域の技術者研究者の退職が続き，国内での技術継承と後継者育成がそれ以前に喫緊の課題となっている．本件はこれらの問題に対応すべく動力エネルギーシステム部門が行っている活動に関わるものである．

本部門では，技術継承と後継者育成に関し，定常的に研究発表講演会やシンポジウム，また，原子力工学国際会議で学生プログラムを継続的に行ってきている．これに加え本件では，全8巻からなる火力原子力発電の技術書「JSME Series in Thermal and Nuclear Power Generation」をエルセビア社から出版し，それを生かし，若手技術者，学生を対象として講演会及び技術セミナーを行ってきている．技術書は我が国のみならず発展途上国をも意識し英文で書かれている．この出版物は，新たな研究開発を行う際には大切な基礎参考情報になる．

* フェロー，電気通信大学情報理工学研究科機械知能システム学専攻