

干渉^{(127)~(129)}, 素反応を考慮した衝撃波による誘起燃焼⁽¹³⁰⁾, 衝撃波誘起混合の超音速燃焼への応用⁽¹³¹⁾, 再突入物体周りにおける化学非平衡衝撃波層と壁面効果⁽¹³²⁾, 爆風伝ぱと地面効果⁽¹³³⁾, 鈍頭物体周りの粘性数値解析⁽¹³⁴⁾, 鈍頭ウェッジに支持された斜め爆轟波⁽¹³⁵⁾, 衝撃波と液柱との相互干渉⁽¹³⁶⁾, および気泡流中における衝撃波伝ぱ⁽¹³⁷⁾などの研究が報告されている。
〔杉村 忠良 名城大学〕

4. 混 相 流

4.1 固液・固気二相流 数値シミュレーションの立場から見て, 粒子の相互衝突, 壁面との衝突, 回転による揚力効果, ランダムウォークなどのモデル化やその検証など, 粒子運動の素過程にかかわる研究は引き続き活発に行われており, 曲り管内流れに対するモンテカルロ法による解析⁽¹³⁸⁾など研究対象も幅に広がりをみせている。特に, 粒子の衝突と粘性の相互作用を考慮した応力構成式⁽¹³⁹⁾が提案され, 圧力損失が計算⁽¹⁴⁰⁾されるなど, 数値解析は具体的設計問題に応え得る段階になりつつあるといえよう。

4.2 気液・液液二相流 乱流場における気泡流の三次元二流体モデルによる解析は, 先に Lee らが $k-\epsilon$ モデルを用いて行っている⁽¹⁴¹⁾が, 片岡らも気泡と液相乱流渦の相互作用を考慮して液相乱流場における気泡の拡散係数と液相の乱流拡散係数に対する相関式⁽¹⁴²⁾や乱れの抑制効果など⁽¹⁴³⁾を求めている。この分野での研究は多く, 気泡乱流に対する多次元二流体モデルによる解析は具体的応用の段階に入り, 中細ノズルや T 字管内流れの解析もある。モデルや解析結果の検証などの面からは詳細な実験データが必要であり, 鉛直直管内気泡流の乱流構造やボイド率分布⁽¹⁴⁴⁾⁽¹⁴⁵⁾, セン断流中での気泡の拡散⁽¹⁴⁶⁾などの最近の詳細な測定は注目に値する。二相流の各種流動様式の遷移機構や分散相の寸法についても引き続き数多く研究されているが, Kolev は分散相の分裂と合体に帰着するこの問題を統一的に詳細に展望している⁽¹⁴⁷⁾。一方, スラグ流の液体塊速度や圧力, 層状流の界面応力, 環状流の液膜構造や液滴流れなども引き続き調べられている。油坑井内流れに関連して多孔質内気泡流の研究も盛んであり, 気固液三相流の研究もある。液液二相流に関しては格子 Boltzmann モデルによる解析⁽¹⁴⁸⁾がある。
〔峯村 吉泰 名古屋大学〕

4.3 キャビテーション 翼周りの総説⁽¹⁴⁹⁾やベースペンテド特性⁽¹⁵⁰⁾, 超空洞翼の揚力線理論⁽¹⁵¹⁾, 実験解析⁽¹⁵²⁾, 翼端インジェクション⁽¹⁵³⁾, 部分空洞翼特性⁽¹⁵⁴⁾の研究がある。壊食に関して水噴流⁽¹⁵⁵⁾⁽¹⁵⁶⁾, ア

ブレイシブ噴流⁽¹⁵⁷⁾, バタフライ弁⁽¹⁵⁸⁾, 検出法⁽¹⁵⁹⁾, 噴流衝突⁽¹⁶⁰⁾の研究があり, また気泡群振動⁽¹⁶¹⁾, 非球状運動⁽¹⁶²⁾, 破壊挙動⁽¹⁶³⁾⁽¹⁶⁴⁾が研究された。激振特性⁽¹⁶⁵⁾やダブルピーク現象⁽¹⁶⁶⁾, 円盤抗力⁽¹⁶⁷⁾, 円筒絞り⁽¹⁶⁸⁾, グローブ形調節弁⁽¹⁶⁹⁾, 伝熱促進⁽¹⁷⁰⁾, 発光可視化⁽¹⁷¹⁾, 吹出し円柱⁽¹⁷²⁾, インデューサ⁽¹⁷³⁾が調べられた。

〔清水 孝 静岡大学〕

5. 流体機械要素

5.1 定常流 翼列においては翼端すきま流れ⁽¹⁷⁴⁾, 翼列内はく離流れ⁽¹⁷⁵⁾, 後流における二次流れ⁽¹⁷⁶⁾が研究されている。軸流圧縮機に関して翼端近傍流れの研究⁽¹⁷⁷⁾が多く見られ, 速度分布⁽¹⁷⁸⁾, 圧力分布⁽¹⁷⁹⁾が測定されている。斜流・遠心羽根車では, 翼間流れ⁽¹⁸⁰⁾⁽¹⁸¹⁾および入口・出口流れ⁽¹⁸²⁾の計測により羽根車特性が調べられ, ディフューザ⁽¹⁸³⁾, 案内羽根⁽¹⁸⁴⁾, ポリユート⁽¹⁸⁵⁾が研究された。PTV による横流ファン内部⁽¹⁸⁶⁾, 熱線風速計による風車⁽¹⁸⁷⁾周りの流れが計測された。
〔長谷川 豊 名古屋大学〕

5.2 非定常流・空力騒音 非定常流に関しては, 翼のピッチング運動⁽¹⁸⁸⁾, 動的失速⁽¹⁸⁹⁾, 振動翼列非定常空気力^{(190)~(193)}, 翼列の応答⁽¹⁹⁴⁾, 軸流圧縮機のサージングと旋回失速⁽¹⁹⁵⁾⁽¹⁹⁶⁾, タービン翼列動静翼干渉⁽¹⁹⁷⁾, 遠心羽根車のはく離流れ⁽¹⁹⁸⁾, 流体力⁽¹⁹⁹⁾, 旋回失速⁽²⁰⁰⁾の研究が行われた。空力騒音に関しては, ファン騒音の低減⁽²⁰¹⁾⁽²⁰²⁾, 騒音の発生メカニズム⁽²⁰³⁾, 騒音予測⁽²⁰⁴⁾, 能動制御⁽²⁰⁵⁾, また, 噴流からの音の発生⁽²⁰⁶⁾, 渦の干渉音⁽²⁰⁷⁾, 物体⁽²⁰⁸⁾⁽²⁰⁹⁾からの騒音の発生, 低騒音風洞⁽²¹⁰⁾の研究がなされた。

〔佐野 勝志 静岡理科大学, 赤池 茂 日本電装(株)〕

5.3 生物流体 蝶の翼端のたわみの影響⁽²¹¹⁾, 昆虫の後流渦の解析⁽²¹²⁾, 渦理論による蝶の周りの流れ解析⁽²¹³⁾がある。鳥の翼に作用する変動流体力⁽²¹⁴⁾, 羽ばたき周波数と翼の迎え角の関係⁽²¹⁵⁾, 翼端形状の影響⁽²¹⁶⁾, 翼後流の速度分布と効率の関係⁽²¹⁷⁾がある。イルカの推進効率の研究⁽²¹⁸⁾がある。遊泳中の人体抵抗力の測定⁽²¹⁹⁾, 手面に作用する圧力の測定⁽²²⁰⁾がある。

〔前田 太佳夫 三重大学〕

6. 特 殊 流 体

6.1 非ニュートン流体 ポリマ溶液における抵抗減少⁽²²¹⁾⁽²²²⁾, 二重管内流⁽²²³⁾, ビンガム流体⁽²²⁴⁾, 油井管⁽²²⁵⁾, また, 粘弾性流体の非定常流動⁽²²⁶⁾, 異常流出現象⁽²²⁷⁾, 平行平板間⁽²²⁸⁾, 偏心二重管内流れ⁽²²⁹⁾, 球の非定常運動⁽²³⁰⁾の研究がある。電気粘性流体の特性⁽²³¹⁾⁽²³²⁾, 液晶の流動⁽²³³⁾⁽²³⁴⁾の報告がある。