

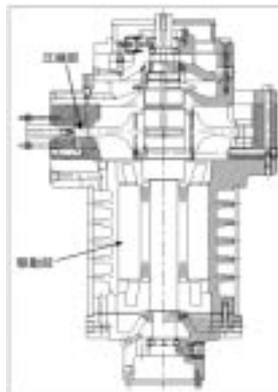
環境調和・エネルギー効率利用を めざしたラムジェット圧縮機の開発

企業 / 株式会社前川製作所

研究者 / 新井隆景 (室蘭工業大学工学部)

機械システム工学科助教授)

従来の圧縮機は、運動エネルギーを用いる速度型とガスの体積を変化させる容積型が知られているが、これらの圧縮機は更なる効率の改善は難しいといわれている。特に回転速度には限界があり、周速度が音速を超えると衝撃波による造波抵抗が著しく増大し、効率の低下をもたらす事が知られている。本システムでは、従来にない全く新しい圧縮機構をコンセプトに、次世代超音速航空機等の主流エンジンとして研究開発が行われているラムジェットエンジンに着目し、直線的なラムジェットエンジン機構を回転系として用いることにより衝撃波を連続的に発生させ、それにより得られる圧力差を利用した高効率圧縮機を開発するものである。本モデル化では、超高速回転で運転可能な連続衝撃波発生装置を製作し、連続的に衝撃波が発生し、それにより圧力上昇が発生することを確認した。また、圧縮機構を考慮した風洞試験では、高圧部からのガスの取り出し、高圧部から低圧部へのガスの循環が確認できた。これらの結果から圧縮機として成り立つ可能性のあることが確認された。本圧縮機が機能した場合、従来圧縮機である速度型圧縮機以上の圧力比が得られ、尚且つ構造が簡単で、加工が容易、クリアランス等の管理がいらぬ等の低コスト化が期待できる。これらの成果により、基本的機能は達成できたものと考え、今後は更に、回転運動に伴うガスの連れ回りを防止する方法の検討及び、連続的なガス圧縮機構を得るための、最適な給気排気の方法とその位置関係の検討を進めることにより、実用化の可能性が期待できる。



連続衝撃波発生装置

