

2001年4月例会レジュメ

04-1 安藤 正博(機械) リニアメトロ電車

平成12年12月12日に、わが国で2番目の営業を開始した東京都大江戸線(12号線)をはじめ大阪、神戸などで営業および建設中のリニアメトロ電車とはどんな乗り物なのであるか。リニアメトロ電車のリニアモータは回転するモータでなく、一部を切り開いて直線状に広げた構造で、直線運動により推進する。したがって、走行勾配も大きくとれ、従来電車と同様の居住性を確保しながら、低床化、コンパクト化、低騒音化が実現できる。トンネル径も小さくできるため、建設コストも低く、曲線部の多い用地確保の難しい大都市交通機関としてはすぐれている。大江戸線は最新の技術を取り入れたリニアメトロ電車である。国内では現在、計画・建設中の路線は5路線で、海外では4路線の営業運転がなされている。(山梨県のリニアモーターカーは超伝導磁気浮上列車)

04-2 大橋 幸夫(機械) 化学再生ガスタービンコージェネシステムの開発

ガスタービンの排ガス保有熱を回収(再生)して、都市ガス燃料を一部水素に改質(化学反応で変換)することにより、発電効率の上昇と排ガスNO_xの低減を可能にするシステムを構築した。4MW級のコージェネシステムをモデルに検討した結果、現在最も効率が高く、熱/電気出力比を広く変えられる「蒸気噴射型」システムに対して、発電効率、出力とも、約10%向上できることを示した。燃料の改質反応は、コージェネシステムで水蒸気を発生する「排熱回収ボイラ」の上流側に、改質触媒を充填した伝熱管を設置し、これに都市ガス燃料と水蒸気を供給することによって進む。ここで、水素に一部変換された混合燃料がガスタービンの燃焼器に供給される。システムの概念設計をしたところ、既存の同ボイラの長さを10~15%程度長くするだけで改質反応部が収まり、製造コストの増加も少ないことが明らかになった。改質器など機器単体で開発を進めているが、更にシステム全体としての実証を通じて、実現を目指したい。

(浅香 浦太郎 記)