最近の研究開発動向

特集

古庄　　昇（ふるしょう　のぼる）

1　まえがき

1990 年以降のグローバリゼーションの進展に伴い，国内市場および海外市場での競争が激化している。かつて「ものづくり」で世界をリードしてきた日本も，近年は海外の安価な製品の流入により，その優位性が揺らいできている。この状況を打破するためには，競合相手に対して圧倒的優位に立てる製品を提供していく必要があり，それを実現するための研究開発は企業の生命線である。

2　研究開発状況

富士電機は，基幹事業の重点機種を選別するとともに，次代を担う新事業機種や基礎研究に開発資源を重点配分する戦略をとっている。また，中期的な視野に立った技術ロードマップを作成し，コア技術の育成，強化を図っている。

環境分野では，水処理技術と廃棄物処理技術に注力している。水処理技術では，従来からの浄水場システムに加え，膜利用の浄水システムを開発し，2003 年度中には(財)水道技術研究センターの技術認定を取得できる見込みである。廃棄物処理技術では，有機性廃棄物資源化のコア技術となるメタン発酵技術を開発し，パイロットプラントが 2003 年から稼動中である。

情報・サービス分野では，ソリューション事業や従来からのメンテナンスやアフターサービスだけではない新しいサービスの提供に取り組んでいる。電子自治体システム，生産現場の監視制御システムと生産管理システムの統合，製造プラントやパワープラントのコストミニマム運用システムの構築，非接触 IC カードシステムが代表例である。

コンポーネント分野は，パワーエレクトロニクス応用製品，低圧遮断器・開閉制御機器のさらなる売上げ拡大を目指し，製品の差別化を図る開発に取り組んでいる。パワーエレクトロニクス応用製品では，逆阻止 IGBT を適用した AC-AC 直接変換方式のマトリックスコンバータや，高速制御や超高精度を実現する変換回路技術，オートチューニング技術を開発し，差別化を目指している。低圧遮断器・開閉制御機器では，10 %の世界シェア獲得を目指し，小型で高い遮断容量を実現する技術を開発している。

半導体分野では，トレンチ技術のポリッシュアップにより，パワー MOSFET，IGBT の低損失化と高性能化のほか，新構造のトレンチ横型パワー MOS の開発を進めている。また，世界最小のマイクロ電源モジュールや逆耐圧を有する逆阻止 IGBT など，富士電機独自の新型デバイスの製品化にも注力している。

磁気記録媒体分野では，垂直磁気記録媒体技術で世界最高の 1 平方インチあたり 150 G ビット相当の面記録密度を達成し，今後も市場の高密度化の要求に対応していく。

センサ分野では，バイオ技術を応用したユニークなセンサ開発に注力し，生きている菌数を迅速に測定する検査技術を開発している。

新事業機種では，フルカラー化の最大の課題である発光効率とコントラストを両立させた色変換方式有機 EL ディスプレイ，フィルム基板アモルファス太陽電池，固体高分子形燃料電池の製品化，りん酸形燃料電池の事業拡大に注力し，今後，開発体制の強化と事業化の加速を図っていく。

基礎研究では，世界の最先端をいく有機双安定材料や酸化物高誘電体材料，環境に配慮した鉛フリーはんだやノンハロゲン樹脂，使用条件の異なる蒸気タービンの異種材料接合技術などの開発を進めている。また，開発スピードの向上を図るため，大型放射光施設（SPring-8）を利用したシリコンの高感度ひずみ計測や媒体の磁性層ナノレベル結晶解析などの微視解析技術にも取り組んでいる。

3　あとがき

競争の激化で，製品のライサイクルはますます短くなってきている。このため，企業存続には絶え間ない製品開発と市場開拓が必要である。富士電機グループの基盤になっている事業の新製品投入による拡大，インキュベーション機種・新規事業の早期事業化，基礎研究の充実による継続的な発展の礎作りを，着実にかつスピーディに達成すべく，今まで以上に努力していく所存である。

古庄　　昇

材料開発，評価，デバイス適用の研究に従事。現在，富士電機アドバンストテクノロジー(株)取締役兼研究企画部長。日本化学会会員，高分子学会会員。

＊本誌に記載されている会社名および製品名は，それぞれの会社が所有する
商標または登録商標である場合があります。