

ロシア極東地域のコージェネレーション化プロジェクトに契約調印

川崎重工と双日(株)は、ロシア政府系企業の極東燃料・エネルギー・コンプレックス発展戦略研究センター(FEC、本社:ウラジオストク市)と、ロシア極東地域におけるコージェネレーション(熱電併給)化プロジェクトを共同で推進することに合意し、第一期計画実施の枠組み契約およびパイロットプラント向けコージェネレーション設備の納入契約に調印した。

本プロジェクトは、ロシア政府が推進しているエネルギー効率の改善と環境対策の一環。2012年に開通予定のサハリン-ハバロフスク-ウラジオストクを結ぶ全長約1,800kmのパイプライン沿いの市町村に、高効率のコージェネレーション設備を導入するもの。パイロットプラ

ント向けには5基のガスタービン発電設備(川崎重工担当)と付帯設備(双日担当)を納入する。また、パイロットプラントに続く第一期計画では、2012年から2014年までに、合計30基のガスタービン発電設備および付帯設備を納入する予定。ガスタービン発電設備の納入は川崎重工、付帯設備の調達には双日が担当する。

ロシアは世界最大の天然ガス産出国であり、天然ガスを燃料とする高効率・低環境負荷のコージェネレーション設備の需要が拡大している。双日と川崎重工は、今後もロシアのプロジェクトに注力していく。



ニッケル水素電池を用いた「多機能電力貯蔵装置」の開発進む

川崎重工は関西電力(株)、日新電機(株)と共同で、ニッケル水素電池を用いたものとしては初めての「多機能電力貯蔵装置」を開発した。

本装置は、高出力なので小容量の電池で対応できるため省スペースが実現する、高効率のためより少ない充電量で電力ピークシフト(一日の電力使用量の波を平準化すること)が行なえるので、電気料金の効率的な低減が可能、送電線への落雷などによる瞬時電圧低下時には80kWの負荷までは1秒間の送電能力、停電時は50kWの負荷までは10分間の送電能力があるなどの特長がある。また、装置の出力が最小50kWから50kW単位で組み合わせ

せられるので、中小規模のビルや工場向けに最適である。

本装置は、日新電機本社(京都市)構内での性能確認試験で基本性能を確認した後、同社工場内でフィールド試験を行っており、その後、商品化に向けた検証、装置の改良を行なう予定である。なお、今回の開発で得た知見は、関西電力石津川変電所(大阪府堺市)における蓄電池を用いた電力需給制御システムの研究において、電池の充放電制御や管理に活かされる。



川崎重工が開発しているニッケル水素電池「ギガセル®」

世界で初めて、「水エマルジョン燃料」供給システムの実船による長期試験を開始

川崎重工と川崎汽船(株)は、共同で新開発した「水エマルジョン燃料」の実用化を目指し、川崎重工が建造する5万8,000t型ばら積み運搬船(2011年1月竣工予定)にその供給システムを搭載して長期間、運用試験を実施する。これは世界初である。

国際航海に従事する船舶からの窒素酸化物(NOx)排出量は、国際海事機関(IMO)により2016年から3次排出規制が実施される。

船用ディーゼル機関からのNOx排出量は、特定規制海域においては現行の1次規制から80%削減という厳しいものだ。この規制に対応するために開発したのが「水エマルジョン燃料」供給システムで、この技術と他のNOx低減技術を組み合わせることで3次規制の効率的なクリアを目指している。

「水エマルジョン燃料」というのは、燃料中に細かい水粒子が分散して含まれる燃料のことで、

これがエンジンの燃焼室内に噴射されると水粒子が蒸発し、周囲の熱を奪って周辺の火炎温度を低下させ、NOxの生成を抑制する。本船ディーゼル機関の陸上運転では、NOx排出量の低減が確認されている。

実船による試験は今年1月からすでに始まり、約4年をかけて性能評価や耐久性の確認を行なう計画である。

H-IIBロケット2号機用「衛星フェアリング」を納入

川崎重工は、H-IIBロケット2号機用衛星フェアリングを宇宙航空研究開発機構(JAXA)種子島宇宙センターに納入した。

衛星フェアリングは衛星を格納する部分で、ロケット先端部に取り付けられ、打ち上げ時の空力加熱、音響(振動)などの過酷な環境から衛星を保護し、大気圏外に達した後、左右に2分割して衛星を分離する。

今回納入した衛星フェアリングは、H-IIAロケット用「5S型」(5m・シングル・タイプ)を大型化した「5S-H型」(直径約5.1m)で、全長を

12mから15mに伸ばし、荷重増加に対応して各部の構造を補強した。この中にHTV(宇宙ステーション補給機:国際宇宙ステーションに補給物資を運ぶ輸送手段として、JAXAが中心となって日本が開発した無人宇宙船)1機(2号機)が組み込まれる。

この衛星フェアリングを組み込んだH-IIBロケット2号機は、2011年1月下旬に打ち上げの予定。



ドリルシップ、シャトルタンカー用に「レックスペラ®」を相次いで受注

川崎重工は、ブラジル国営石油会社・ペトロプラス社が行なう油田開発で使用されるドリルシップ2隻分の旋回式スラスト「レックスペラ」(12基)、およびシャトルタンカー2隻分の同「レックスペラ」(4基)とサイドスラスト(6基)を、韓国の三星重工から受注した。

「レックスペラ」は、水平方向360度の任意の方向に推進力を得られる全旋回式推進機で、主にタグボートやサプライボートに採用されている。

海底油田の掘削に用いられるドリルシップは、掘削時に船体を定位置に保持する必要があるが、1隻当たり6基の「レックスペラ」を常時連動して使用することで高い定点保持能力を得

られる。また、洋上で推進機の交換が可能な「水中交換式」であることから、整備作業のためドック入りする必要がなく、非稼働時間が短縮できる。三星重工からは2008年に3隻分を受注しており、今回の追加受注で5隻分(合計30基)となった。今回受注分の納入予定は2012年。

洋上の石油生産・貯蔵・積出施設と石油精製基地を結んで石油のピストン輸送を行なうシャトルタンカーは、1隻当たり2基の「レックスペラ」とサイドスラスト3基が主推進機として使用され、強風や潮流など厳しい海象条件下でも荷役のための船体を定位置に保持できる。また、船内に格納できる「昇降式」のため、ピストン輸送時の抵抗とならない。納入予定は2011年。



潜水艦「けんりゅう」が進水

川崎重工は神戸工場第一船台において、建造中の防衛省向け潜水艦「けんりゅう」の進水式を行なった。進水式には、防衛省などの関係者が出席し、杉本海上幕僚長が命名ならびに支綱切断を行なった。

本艦は、潜水艦「そうりゅう」型の4艦目で、船体に高張力鋼を使用し、優れた水中運動性能および推進性能を有している。また、スターリング機関採用による潜航性能の向上や各種システムの自動化、高性能ソナー装備による捜索能力の向上とステルス性能の向上などが図られるとともに、さまざまな安全対策が施されている。



メガワット級超電導モータで国内最高出力を達成

川崎重工は、大幅な省エネルギー化と小型化を実現できる超電導モータの開発を進めているが、このほど、技術研究所(兵庫県明石市)で実施した試作機による実証試験で、国内最高出力となる450kWを達成した。超電導モータは将来、大型船の推進機や産業用の大型駆動装置など向けとして開発中である。

超電導は、物質の温度を超低温まで冷却したときに電気抵抗がゼロになる現象のことで、さまざまな装置の高効率化に寄与するものと期待されている。

開発した超電導モータは、回転部に超電導コイルを配置し、その中を超低温ガスで冷却する方式だ。鉄芯がなく強力な磁場が発生するので、従来のモータと比べて半分程度のサイズに小型化できる。今回は、1メガワット(1,000kW)級の出力を想定した試作機を設計し、1極当たり6個あるコイルのうち2個を設置して実証試験を行ない、450kWの国内最高出力を達成した。この結果から、コイルをすべて設置した場合は1メガワットの出力が得られることになる。

従来のディーゼル船の推進機を超電導モータが組み込まれた電気推進機に代えた場合、消費電力の低減や小型化による配置自由度の増加で、より水抵抗の少ない船型への改良が可能となる。また、プロペラも直接駆動できるので、減速機によるエネルギー損失がなくなる。こうしたことから約20%の燃料低減が可能となる。

この開発は、独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)からの委託事業として、2007年から官民の研究機関などと協力して行なってきたものである。



超電導モータの試作機(手前は超電導コイル)