

# 「ギガセル」がバックアップ電源にも使えることを実証

ニッケル水素電池では日本で初めて。KDDI (株) の協力を得た実証試験で高評価



KDDI (株) 評価用基地局での実証試験。

## 重要性が一層増大するバックアップ電源

コンピュータや通信機器、あるいは医療施設(医療機器)などへの電気の供給は一瞬の断絶も許されない。そのため、電気通信用施設やデータセンター、医療施設などでは、電力会社から供給される電気の停電に備えてバックアップ(非常用)電源を設置している。バックアップ電源は、停電時には瞬断なく電気を供給するシステムで、通信や情報、病院などに限らず、金融や化学・半導体工場など、あるいは身近な例では公共施設などの非常口表示など、幅広い分野で不可欠な電源といえる。中でも通信、情報などの分野ではその普及に伴って重要性が一層増大し、また、大容量の電力供給能力が求められるようになってきている。

川崎重工が自社開発したニッケル水素電池「ギガセル」は、大容量・高速の充放電に適した電池である。川崎重工が開発中の超低床電池駆動の次世代型路面電車で、架線なしで走れる「SWIMO」の電源、鉄道システム用地上蓄電設備、また、電気自動車やフォークリフトの電源などとして応用範囲が広がっている。さらに実証試験で、通信基地局などの大型施設のバックアップ電源としても使えることが実証されたのである。

## 2か月の実証試験で各種評価試験をクリア

バックアップ電源は、停電発生時に電力を瞬時に放電できるように、電池を常に満充電の状態に保つ定電圧フロート充電ができなければならない。

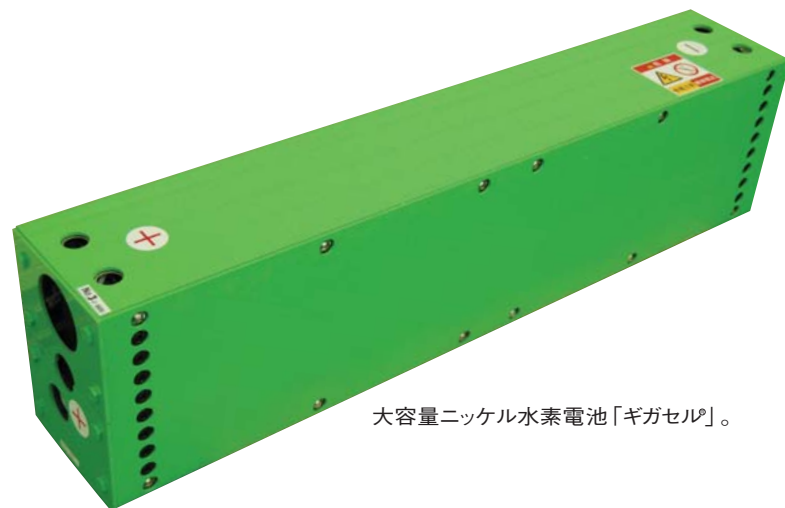
川崎重工が、KDDI (株) の協力を得て、「ギガセル」を同社の評価用基地局に2か月間設置して行なった充放電特性の評価試験(実証試験)で、「ギガセル」の定電圧フロート充電が実証できた。フロート充電中は、電池が満充電になると、供給される電力は熱になるため、電池はいつも満充電状態を保つことができる。そのため、電池への負担が少なく、電池の寿命を引き延ばせる。ただし、常に流れ続ける電流のために電池内の圧力や温度が上昇することがある。この点も「ギガセル」は、ファンを装着した強力な放熱機構を備えており、大出力で充放電しても温度上昇の少ない安全な電池

であることが確認された。この実証試験は2008年7~8月の暑い盛りに行なわれたが、圧力・温度の評価試験を完全にクリアした。

安全といえば、「ギガセル」は材料に鉛や水銀、カドミウムなどの有害物・危険物を使用していない。また、電解液が不燃性の水溶液で構成されているなど、安全で環境にやさしい電池である。また、バックアップ電源として従来の鉛蓄電池と比べて体積比約50%、重量比約30%の低減を実現。電気通信用施設のバックアップ電源が、ビルの屋上など限られたスペースに設置されるケースが多いことを考えると非常にメリットのある特長といえる。

ニッケル水素電池を用いての定電圧フロート充電に成功したのは、日本ではこれが初めてである。

■この実証試験に用いた「ギガセル」は1台当たり、定格電圧24V、エネルギー容量5.3kWhで、体積は68リットル、重量165kg。これを2台並列で使用。



大容量ニッケル水素電池「ギガセル」。



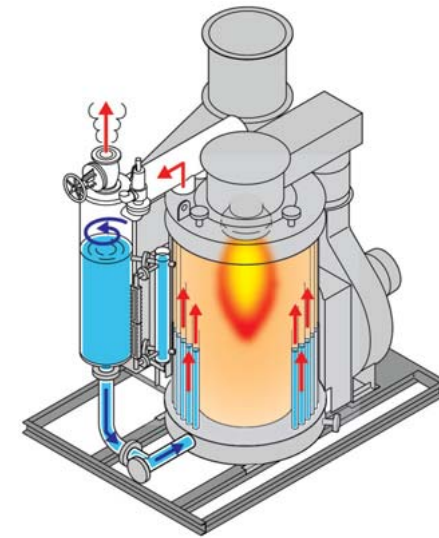
フローティング充電試験用電池。

# 大型貫流ボイラ「Ifrit」の新シリーズが誕生

川重冷熱工業(株)が、さらに高効率・コンパクトな新型「Ifrit Beat」を開発・発売

## ボイラ効率が96%から98%に向上

ボイラは、一般的に燃料を燃やして容器内の水を加熱し、蒸気あるいは温水をつくる装置である。その構造によりいくつかに分れるが、貫流ボイラは「ラスト」のように、縦に並んだ多数の水管の下端から給水し、この水管を加熱することで上端から蒸気が出てくる構造になっている。



●貫流ボイラの構造

川重冷熱工業(株) (以下、川重冷熱)の大型貫流ボイラ「Ifrit」は、高効率・コンパクトで、優れた制御方式と乾いた高品質な蒸気を得られるという特性を有している。そのため2000年の発売以来、化学や食品、飲料品、紙パルプ、ゴム製品、電気機器、機械など、主に製造業界全般の工場の熱源機、また、コージェネレーションシステム(一つのエネルギー源から電気と熱など二つ以上のエネルギーを取り出すシステム)のバックアップ用(非常用)熱源機などとして広く採用されてきた。

この優れた特性を引き継ぎながら、さらなる高効率・コンパクト化などを図ったのが「Ifrit」の新シリーズ「Ifrit Beat」である。この「Ifrit Beat」は、ボイラ効率(燃料を燃やして発生した総熱量に対し、どれだけの蒸気(としての熱量)が

得られるかの比率)が、従来の96%から98%に向上した。これは、熱吸収を向上させた新開発の高性能コンパクト缶体(蒸気を発生させる部分)を採用した成果である。

## 設置スペース、燃料費・CO<sub>2</sub>排出量が低減

蒸気の需要量の増減に、燃焼量のスムーズな制御で対応できるのも「Ifrit Beat」の大きな特長の一つだ。

例えば、工場での蒸気供給に小型貫流ボイラで対応する場合、蒸気供給の増減に応じて最大燃焼量状態、最大燃焼量の50%程度に固定された燃焼量状態、燃焼していない状態の三段階で断続的に燃焼を制御する(これを三位置制御という)。これに対して「Ifrit」では、1台で蒸気供給の増減に応じて滑らかに連続的に燃焼量を制御できる。その制御を受け継いだ「Ifrit Beat」は、



「Ifrit Beat」

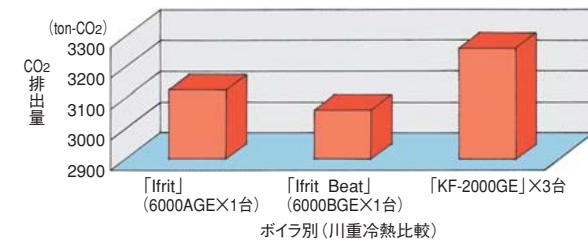
一般的な小型貫流ボイラの三位置制御に比べて、年間の燃料費とCO<sub>2</sub>排出量がともに約6%削減可能になった。

また、ボディーデザインも一新。缶体が従来型より約30%小型化したことなどで、設置スペースがぐんと小さく(川重冷熱の小型貫流ボイラ比)になっており、ボイラ室などの有効利用を図れる。

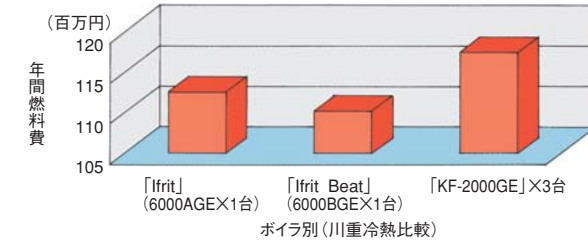
操作も、液晶カラータッチパネル方式の採用で一層簡単になった。さらに、操作パネル周りに配置したLEDライトが、色の変化で運転状況を知らせるので、遠くからでもひと目でボイラの状態を把握できる。

「Ifrit Beat」は、最も必要の多いボイラの最高耐圧力が「0.98メガパスカル(10気圧)」タイプで、1時間当たりの蒸気発生量が「3,000kg」、「4,000kg」、「5,000kg」、「6,000kg」の4機種をラインアップ。前述の各種工場などのほか病院、ホテル、駅ビルなど幅広い需要に応えられる。

## ●年間CO<sub>2</sub>排出量の比較



## ●年間燃料費の比較



●運転状況を色で知らせるLED状態表示