

制度整え 普及に弾みを

地熱発電

1966年に国内初の地熱発電所が運転を開始してから、現在稼働中の大型の地熱発電所は17カ所、52万5000キロワットである。地熱発電所は出力数万千瓦規模のものが多く、杉乃井ホテル大分県別府市)や九重観光ホテル(大分県九重町)、霧島国際ホテル(鹿児島県霧島市)での小規模な事例もある。2000年代には開発が停滞していたが、固定価格買い取り制度の対象となったこと、ポテンシャルの大きさと安定的な発電が期待できることなどから今後の拡大が見込まれる。課題となっていた自然公園内での開発規制や国有林、温泉法、電気事業法などの規制、目指した1000キロワット以下の小規模な水力発電所の開発が地熱技術開発や神戸製鋼所などによって進められている。富士電機は海外需要が見込まれる大型のバイナリーシステムを開発を目指している。また、地熱調査専門コンサルタントも世界中でマスタープラン(基本計画)の作成や調査に関わっている。

日本各地の地熱資源は、とくに蒸気タービン技術は世界のトップレベルにある。国内の地熱発電所に設置されている蒸気タービンと発電機は、バイナリー型を除いて全て東芝、富士電機、三菱重工によるものである。2000年から09年に完成または完成予定であった世界の地熱発電所のタービン供給数は、日本のメーカーが50%を占めている。また温泉熱の利用も202カ所、20万7000キロワットである。近年はこうした小規模な水力発電所

が年数十基ずつ増えてきた。これまでに全国の市民から出資による高山県津市市小早川発電所(アルプス発電)の事例もある。固定価格買い取り制度の開始も相まって、全国各地で水力導入のための協議会や研究会が設立されている。多くの調査や計画が進められており、リドタイムの長さはあるものの今後とも増加する考えられている。12年中には関西電力による新黒雄第二水力発電所(1900キロワット)、北陸電力による新猪谷発電所(5000キロワット)、中国電力による高野発電所(1400キロワット)などが運転を開始し、今後の開発計画も発表されている。鹿児島県伊佐市で日本工営が進めた新曾木発電所は、歴史ある旧曾木発電

環境エネルギー政策研究所(ISEP)主任研究員／ベルリン自由大学環境政策研究センター博士課程 山下 紀明

地域主導型の事業促進

熱利用

太陽熱温水器やソーラーシステムといった太陽熱利用システムは2000年代後半から新技術の採用や大規模な導入事例が増えており、東京都なども政策で後押ししている。近年の年間導入量は5万6万台程度であったが、高効率給湯器との一体型や太陽光発電とのハイブリッドシステム、集合住宅での導入などが今後増えるだろう。東京ガスは高効率ガス給湯器と一体化したペラダ設置型小規模太陽熱利用システムを販売している。空気式太陽熱利用住宅を展開するOMソーラーも着実に施工実績を積み上げている。

今後に向けて

バイオマス熱利用については製紙工場や製材所などでの木質バイオマスのオンサイト熱利用が以前から行われており、最近では木質ペレット利用も増えている。高性能木質ペレットボイラは温浴施設・福祉施設・農園芸施設・公共施設などに500基以上導入されており、木質ペレットの品質規格の制定も行われた。畜産廃棄物のガス化・メタン発酵による熱利用は大規模な農場が多い北海道で見られる。

スマートコミュニティ／再生可能エネルギー

燃料混焼発電に分けられる。これまでに300万キロワット以上が導入されているうち廃棄物発電が90%以上を占めており、各自治体による一般廃棄物発電と自家発電用途の産業廃棄物発電が主である。木質バイオマス発電や食品・畜産等バイオマス発電は04年頃から導入が進み、固定価格買い取り制度による普及が期待されている。一方、規模別での買い取り価格設定の必要性が指摘されており、コジェネレーションや熱利用への適切な誘導も望まれる。石炭火力発電との混焼による木質バイオマス利用はカオリベィスで数%程度であるが、専焼施設に比べて建設コストが低いことなどから、他の木質バイオマス利用設備との燃料統合の懸念もある。バイオマスは多岐にわたるため、関連する産業も多い。木質バイオマス発電、食品・畜産等バイオマス発電だけでなく、農業、運搬収集関係、機械系や電気系をはじめさまざまな事業者が川上から川下まで関わっている。木質バイオマス発電で12年度に固定価格買い取り制度での認定を受けた事業者としては、岩手県宮古市のウツティ河合(5800キロワット)、製材廃材、未利用材、広島県呉市の中国木材(1万8000キロワット)、材廃材、未利用材などがある。食品・畜産などのメタン発酵によるバイオガス発電も、企業の参加が相次いでいる。

!? 地球環境クイズ !?

Q33 2012年の風力発電の新規導入実績で世界でトップだった国はどこでしょう?

Q34 次のうち、国内の離島で最初につくられた地熱発電所がある島は?

- ① 伊豆大島 ② 三宅島
③ 八丈島

Q35 動植物などから生まれた生物資源の総称をバイオマスと言いますが、日本初の都市型バイオマス発電所である川崎バイオマス発電所が利用しているのは次のうちどれでしょう?

- ① 都市で出る生ごみ
② 牛や豚などの家畜の排せつ物
③ 建築廃材などの木質チップ

Kaneka
カネカで、ネガイをカナエル会社。

美しさ
という性能。
カネカ太陽光発電

これ、どこが太陽電池かわかりますか。
カネカの太陽電池は、暮らしになじみながら、
美しい屋根で、美しい景観をつくります。

NF

<http://www.nfcorp.co.jp/>

Negative Feedback

When negative feedback is applied to an amplifier, the output is fed back to the input, as illustrated in Fig. 2.1. This amplifies difference between the input and the feedback signal, resulting in a more stable output waveform more similar to the input. This negative feedback can be realized with an electric circuit using an operational amplifier as shown in Fig. 2.2. A β -circuit generally has gain below one, hence it consists of resistors.

Gain A_o of an active element like an operational amplifier is not constant and has nonlinearity and fluctuates with ambient temperature. On the other hand, passive elements like resistors have constant temperature and linear characteristics where A_o (Open Loop Gain) and A_f (Closed Loop Gain) are related as follows: $A_o \cdot \beta = A_f$.

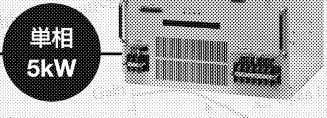
エネルギーシステムの未来を支える エヌエフの電力制御技術・計測技術

環境・エネルギー関連製品

蓄電池用 双方向インバータ

公共施設、商業施設、防災拠点の非常用電源など、蓄電システムの組み込み用に。

- 充放電制御 ●系統連系機能 (JEAC 9701 準拠) ●自立運転機能 ●マスター・スレーブ機能 (最大 50kW)



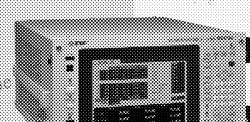
単相
5kW

電圧4相 電流4相 保護リレー試験器

基幹系統の保守・点検からメガソーラー、風力、コージェネレーション関連の保護機能試験まで。

- 電圧4相 (最大 250V) ●電流4相 (最大 20A) ●各相同時連続出力、相毎に絶縁

【受賞】一般財団法人 関東電気保安協会 理事長賞 (JECA FAIR 2013 電設工業展 製品コンクール)

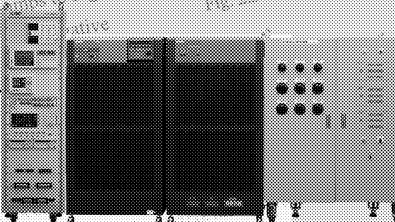


小型
軽量

系統連系試験システム

各種分散型電源用パワコンの系統連系試験に。

- パワコンの容量と出力形式にあわせた系統模擬電源をご用意
●自動試験ソフトウェア、計測装置、負荷装置等を組み合わせ、最適なシステムを構築可能

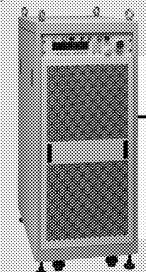


多数台
連系試験

双方向直流電源

二次電池充放電試験、電池模擬に。

- 0~400V/±50A/±20kW ●定電圧/定電流/定電力 ●直列・並列運転可能
●模擬コントローラとソフトウェアを組み合わせ、各種電池の模擬システムを構築可能



電力回生

ご要求にあわせた
カスタム製品に
対応します。

電源装置と計測装置、ソフトウェアを組み合わせた試験システムの構築など、目的と要求仕様にあわせた最適なご提案をいたします。

なんでも
計測HOTLINE
0120-545838

計測・制御の独創技術で未来のテクノロジーを支えます。

電子計測器 電源機器 電子部品 カスタム応用製品

株式会社 エヌエフ回路設計ブロック 横浜市港北区綱島東 6-3-20 TEL 045-545-8111 (営業代表)