

電力バランス調整の最後の切り札

国内最大級の揚水式発電所

電力供給のピンチを救う「切り札」

電力不足が懸念されている中、中部電力エリア内で電力需要ピーク時の供給力確保の「切り札」として重要な役割を担うのが、岐阜県にある奥美濃水力発電所である。同発電所は、福井県との県境近くの山中にあり、中部電力で最大の発電出力をもつ揚水式水力発電所だ。

揖斐川支流の根尾川をさかのぼると、岩を積んで築いたロックフィルダムが眼前に迫る。奥美濃水力発電

[奥美濃水力発電所]

岐阜県本巣市根尾上大須にある揚水式水力発電所。1985年に着工し、1995年に完成。上部貯水池の川浦ダムと下部貯水池の上大須ダムの有効落差485.75mを利用して発電する。発電機が6台あり、最大出力は150万kW。2010年7月、累積発電電力量100億kWhを達成。



所の上大須ダムだ。

現地で、夏場のピークを迎える前の6月末、同発電所を保守する岐阜電力センター大垣電力所発電変電課の加藤運営長に、その仕組み、使命について聞いた。

2つの貯水池の間の地下に巨大な発電所

揚水式水力発電所は、上部と下部に2つのダムをつくって貯水している。奥美濃水力発電所は、上大須ダムが下池（下部貯水池）で、山を越えた長良川支流の板取川の源流にあ

る、アーチ式コンクリートダムの川浦ダムが上池（上部貯水池）である。昼間、電力の消費が多い時、上池の水を下池へ落とし発電する。そして、電力の消費が少ない深夜の時間帯の電力を使用し、発電機を電動機として、また水車をポンプとして逆回転させることで、下池から上池に水を汲み上げる。つまり貯められない電気を水の位置エネルギーとして貯めておき、次の発電に備える。

2つの貯水池の間を水路で結んだ地下380mに、6台の水車発電機が設置されている。加藤運営長によ

ると「2つの貯水池の間の地下にある10階建てのビルが入るくらいのスペースに発電機や変圧器を設置している」。

奥美濃水力発電所は、1995年の完成当時、国内最大の揚水式水力発電所で、現在でも第2位の出力を誇る。

「2つの貯水池の有効貯水量は900万立方メートル。その水面の有効落差約500メートルを利用して毎秒375立方メートルの水を地下発電所に導き、発電しています。最大出力は150万キロワット。7時間の連続運転が可能です」。

900万立方メートルはナゴヤドーム7杯分に相当し、150万キロワットは一般家庭およそ50万世帯の電力をまかなうことができる。

夏場や需給逼迫時に大活躍

「全国的に見ても出力の大きな水力発電所は、すべて揚水式」と加藤運営長は言う。「揚水式水力発電は短時間の電力需要ピーク時の調整用と

— デンキをつなぐ現場の底力 No. ②



加藤 尚士(かとう・なおし)
中部電力岐阜支店 岐阜電力センター
大垣電力所 発電課 運営長
飛騨高山の出身。公益性の高い仕事を志望し、1987年、中部電力に入社。加茂・飛騨・多治見などの電力センターを経て、2005年から大垣電力センター(現・大垣電力所)。飛騨電力センターの発電機技術課に勤務していたとき、瀬戸第二水力発電所の発電機取替工事を担当。現在は、2014年から始まる奥美濃水力発電所の細密点検に向け、運営長として体制づくりに取り組んでいる。モットーは「目的を明確にして行動」。

して活用できるため、最大出力も大きいのです」。

電力の需要は、一日の中でも時間帯によって変動する。一般に昼間の需要は多く、夜間は少ない。

「石炭火力や原子力は、一定の出力で連続運転した方が効率的なため、24時間稼働して供給力のベースとな

る部分をまかっています。また、需給バランスの調整は、主にLNG(液化天然ガス)火力や石油火力を用いて行われます。一方で、揚水式水力発電は、オフィスや家庭がいつせいに冷房を使う夏の昼間など電力需要のピークに、最後の切り札として活躍するんです。

火力の場合、発電までの立ち上げに数時間から半日程度かかってしまうのに対し、揚水式水力発電は、上池の水を下池に落とせば、すぐに発電が始まり、突発的な変動にも対応できます。奥美濃の場合、わずか3分程度で最大出力に達します」。

昨年、奥美濃水力発電所は、6月から6基の発電機がほぼ毎日稼働し、6月に8600万キロワット時、7月に8100万キロワット時、そして8月には9500万キロワット時の電力を発電した。4月の1300万キロワット時に比べると、6倍から7倍の発電量である。

まさに奥美濃水力発電所が、夏場や需給が逼迫する時期に活躍する発電所であることを物語っている。

いつ稼働してもいいように 保守に万全を期す

加藤運営長が勤務する大垣電力所発電課は9カ所の水力発電所と27カ所の変電所などの保守を受け持っている。どの発電設備も保守点検を怠らず、正常に稼働させなければならぬのは同じだ。

「そうは言っても中部電力最大の揚水式発電所である奥美濃の存在感は別格で重要視されています。需要のピークに瞬時に稼働させるとい

とは、保守の立場からすれば、常に、スタンバイOK」の状態しておかなければならないため、苦労しますが、やりがいは大きく、誇りに感じています。私たちが奥美濃を健全な状態に保つことが、中部電力エリアの電力の安定供給につながると確信しているからです」と加藤運営長は胸を張る。

彼の任務は発電所の保守だけではなく、設備の更新・改修の計画を立て、運営長として、発電部門のほか、送電、土木、通信、営業、配電などダムと発電所にかかわるあらゆる部門の人たちと連携を図らなければならない。

「将来にわたって発電所を運営していくために、長年培った保守技術を確実に継承すると共に、新技術との調和が、今、私たちに求められる重要な仕事だと考えています」。

現在、奥美濃水力発電所を含め、当社のほとんどの水力発電所は、遠隔制御する無人発電所だ。しかし、実際には、加藤運営長のように、日々現場で保守や改修に取り組む多くのスタッフの努力が「切り札」を正常に稼働させ、夏場の需要に応える電力供給を可能にしているのである。