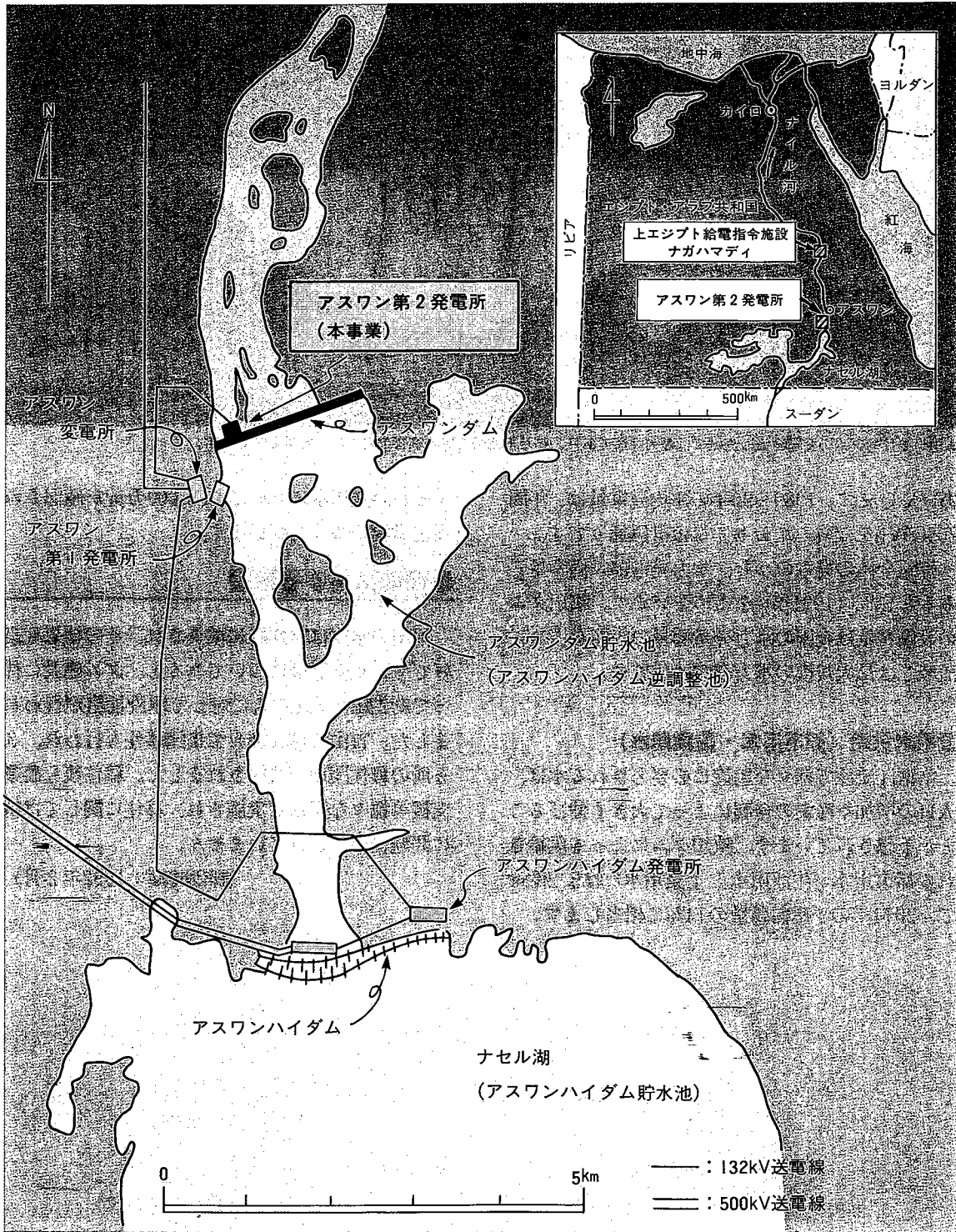


アスワン第2水力発電所事業 上エジプト給電指令施設整備事業

エジプト



■事業概要

	借款契約締結年月	借款金額
アスワン第2水力発電所事業	1982年4月	3億5千万円
上エジプト給電指令施設整備事業	1985年11月	2億5千万円

(1)アスワン第2水力発電所事業

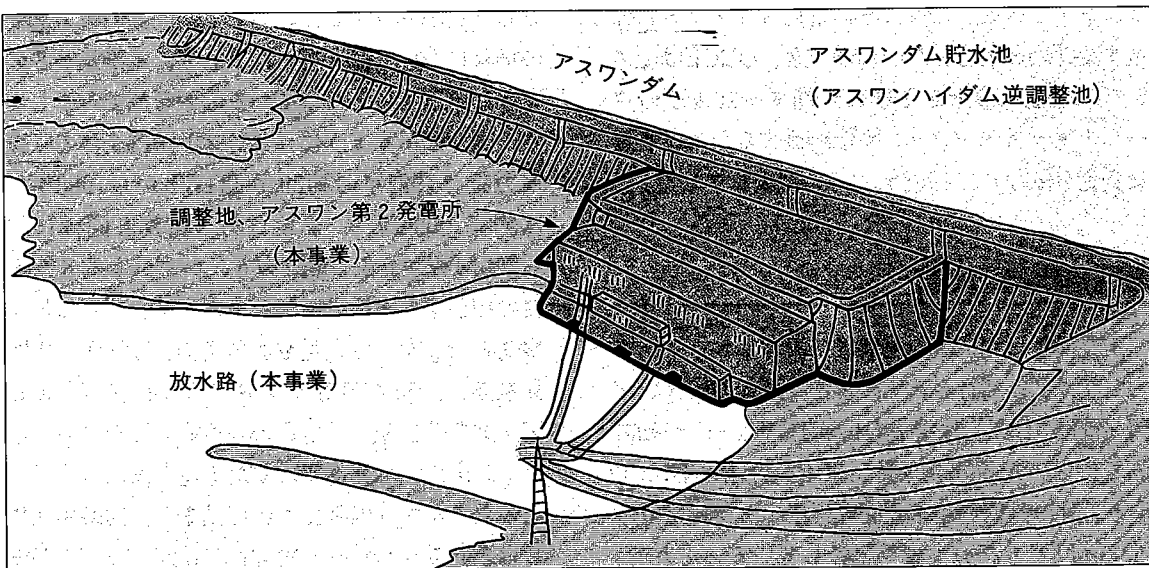
首都カイロから南へ約800kmのナイル河上流地点には、その規模の大きさから世界的にも有名なアスワンダム及びアスワンハイダムがあります。本事業によりアスワン第2水力発電所が建設される以前は、アスワン第1水力発電所(1,800GWh/年)及びアスワンハイダム水力発電所(7,200GWh/年)の2つの水力発電所によって発電を行っていました。しかしながら、審査当時(1982年)の電力供給力は3,980MWであったのに対し、1985年には5,840MWの需要が見込まれており、1,860MWの電力が不足することが予測され

ていました。一方、ナイル河の水を利用した発電可能量は12,000GWh/年であるのに対し、既開発分は前述の2つの発電所による9,000GWh/年と未だ開発の余地を残していました。

そこで、増加する電力需要に対処するために、本事業では最大出力270MW、年間発電量1,100GWhの水力発電所をアスワンダム直下流に建設し、1986年3月に完成しています。本事業は同国の水力発電公社(HPPEA)を実施機関として行われました。所要資金については、基金の借款とともに世界銀行、米国輸出入銀行等の借款およびスウェーデン政府による無償資金協力など8機関の資金が供与されました。

(2)上エジプト給電指令施設整備事業

発電された電力を有効に活用するためには、送変電線等の関連設備をも合わせて整備していくことが必要です。同国における発電設備は上エジプト地区アスワンの水力発電所とナイルデルタ地区の火力発電所からなっており、両地区を結ぶ500kVの送電線を中心として送配電網が設置されてい





▲発電所下流の状況。下流域の水需要に応じて本発電所より放流しています。

ます。そして、カイロと上エジプト地区にある給電指令所が、電力を安定的に、且つ効率的に供給するためのコントロールをしています。しかしながら、給電指令所の施設が老朽化していたために、その機能が十分に発揮できなかったことから、エジプト電力公社がこれら給電指令所の施設をコンピュータを使った新式の給電指令システムに改造する計画を策定したのに基づき、OECFは上エジプト給電指令所とそれに付随する26カ所のターミナル・ステーション等を整備するために必要な資金を供与し、1988年12月に完成しました。

■運用状況と効果

本発電所の完成後の運用維持管理はエジプト電力公社によって行われています。運転開始後の年間発電量(表1)は年平均1,501GWhと、当初計画されていた年間発電量1,084GWhを上回っており、且つ設備利用率も60%以上、また発電効率も90%以上と高い実績を記録していることから、

本発電所は有効に利用されていると言えます。なお、本発電所で発電された電力は、主としてアスワン市を中心とする上エジプト地区に供給されています。

さて、冒頭で説明しましたように、本事業は同国の予測される電力需要増に対処することを目的として実施されました。そこで、同国の電力需要の推移について振り返ったうえで、本事業がどのような位置付けとなっているのかを見てみましょう。表2が示すように、エジプト国内全体の販売電力量は1981年の約20,000GWhから1988年には約35,000GWh、またピーク需要も同様に約3,700MWから6,300MWと、いずれも約8%程度の伸び率で大幅に増加しています。これに対し、本発電所において発電される電力270MW、年間発電量約1,500GWhは、1988年には同国全体のピーク需要及び使用電力量の各々約4%を占めています。また、本発電所の主たる電力供給エリアである上エジプト地区について見ると、1989年度における同地区のピーク需要約1,600MW、総需要

電力量約9,300GWhに対し、本発電所の占める割合はそれぞれ約17%、15%となっています。これらの数字から判断すると、同国の増加する電力需要に本発電所は相応の貢献をしていると言えるでしょう。

また、給電指令施設整備事業を実施したことにより給電指令体制が改善されています。以前は、事故が起こった場合には、その詳細を把握するまでに2時間程度を要していましたが、現在では上エジプト地域の各変電所の情報を一元管理することができるようになったことから、瞬時に把握できるようになっています。エジプト電力公社の職員によれば、これにより停電回数や停電の回

復時間等が著しく改善され、周辺地域への電力の安定供給に役立っているとのこと。今後、本指令所をより効率的に運用するためにはカイロにある給電指令所とオン・ラインで結ぶことにより、エジプト全国を一元管理出来るようなシステムを構築していくことが課題であると思われます。

なお、アスワン第2水力発電所の建設に際しては、世界銀行も必要資金の一部を供与していることから、評価に際しては世界銀行と共同で現地調査を行いました。世界銀行の評価結果も同様なものとなっています。

(評価時期：1991年8月)

(表1) アスワン第2発電所

年度	発電量(GWh)	利用率(%)
1986/87	1,581	67
1987/88	1,431	61
1988/89	1,415	60
1989/90	1,575	67
平均	1,501	64

(表2) エジプト全体の電力需要推移

年度	ピーク需要(MW)	増加率(%)	総発電量(GWh)	増加率(%)
1981/82	3,694	9.8	19,721	10.0
1982/83	3,981	7.8	21,546	9.1
1983/84	4,672	17.4	24,630	14.3
1984/85	5,168	10.4	26,176	6.3
1985/86	5,361	4.0	28,664	7.0
1986/87	5,803	8.2	31,213	9.5
1987/88	6,152	6.0	33,420	7.0
1988/89	6,279	2.1	35,084	5.0



▲本発電所のための調整池。心配されたアスワンダム接合部分からの漏水もなく、調整池としての機能（水位、流量の調整）を十分に果たしています。