



湖南省沅水流域水力発電事業

包蔵水力資源の豊富な湖南省沅水流域における水力発電所建設により、電力需給緩和に貢献

【外部評価者】

広島大学 金子 慎治 / 市橋 勝、法政大学 藤倉 良

レーティング

| | | |
|-----------|---|------------------|
| 有効性・インパクト | a | 総合評価 A |
| 妥当性 | a | |
| 効率性 | b | |
| 持続性 | a | |

本事業の目的

沿海部と内陸部の結節点にあたり中国の経済発展上重要な位置にある同国中西部の湖南省において、同省を流れる源水流域に設備容量225MW、240MWのコンクリート重力式ダムによる水力発電所2基を建設することにより、同省における電力需給の緩和をはかり、もって同省および同国中西部の経済発展に寄与する。

借款契約概要

- 承諾額／実行額：176億6400万円／88億5700万円
- 借款契約調印：1998年12月
- 借款契約条件：金利0.75%、返済40年(うち据置10年)、部分アンタイト(一部は二国間タイト)
- 貸付完了：2006年7月
- 実施機関名：中国国電集团公司
- WEBページURL：<http://www.cgdc.com.cn/web/guest/home>

洪江水力発電所および碗米坡水力発電所の運用・発電実績

| 指標名 | (単位) | 完成時の目標値 | 2004年 | | 2005年 | | 2006年 | | 2007年 | |
|----------------|----------------------|-----------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 洪江 | 碗米坡 | 洪江 | 碗米坡 | 洪江 | 碗米坡 | 洪江 | 碗米坡 |
| 最大出力 | (MW) | 洪江:225.0 碗米坡:240.0 | 225.0 | 240.0 | 270.0 | 240.0 | 270.0 | 240.0 | 270.0 | 240.0 |
| 送電端発電量 | (GWh/年間) | 洪江:970.0 碗米坡:792.0 | 795.4 | 548.3 | 669.4 | 558.8 | 720.7 | 414.2 | 852.7 | 721.8 |
| 設備利用率 | (%) | 洪江:49.2 碗米坡:37.7 | 40.7 | 40.0 | 31.6 | 26.8 | 30.9 | 19.9 | 41.1 | 37.7 |
| 水力利用率 | (%) | 洪江:80.0 碗米坡:85.3 | 96.0 | 97.8 | 92.0 | 95.2 | 98.1 | 97.3 | 99.2 | 99.4 |
| 年間総流入量 | (億m ³ /年) | 洪江:222.0 碗米坡:94.3 | 212.2 | 98.3 | 148.1 | 73.2 | 137.5 | 54.3 | 162.1 | 105.5 |
| 計画点検・補修による停止時間 | 時間/年間 | N/A | 2,187 | 258 | 2,333 | 1,337 | 4,254 | 843 | 4,357 | 957 |
| 計画外停止時間 | 機械故障 | 時間/年間 | N/A | 72 | 28 | 4 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 人員ミス | 時間/年間 | N/A | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | 出水その他 | 時間/年間 | N/A | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

【出典】五凌電力公司

【注】 設備利用率=(送電端電力量)/(最大出力×年間時間数)×100
水力利用率=(送電端電力量)/(当該年の年間可能発電電力量)×100
所内率=(年間所内消費電力量/発電端発電量)×100
年間総流入量=ダム貯水池に流入する河川流入量の年間総和

本事業実施による効果(有効性・インパクト)

発電所の運用実績は、当初計画では洪江水力発電所、碗米坡水力発電所それぞれにおいて発電量970GWh(洪江)、792GWh(碗米坡)、設備利用率49.2%(洪江)、37.7%(碗米坡)、水力利用率80.0%(洪江)、85.3%(碗米坡)、年間総流入量222.0億m³(洪江)、94.3億m³(碗米坡)を予定していたのに対し、2007年実績では、発電量852.7GWh(洪江)、721.8GWh(碗米坡)、設備利用率41.1%(洪江)、37.7%(碗米坡)、年間総流入量162.1億m³(洪江)、105.5億m³(碗米坡)と、降雨量が少なかったことにより、計画値をやや下回ったが、水力利用率は99.2%(洪江)、99.4%(碗米坡)と計画値を上回り、高い効率で運営している。

両水力発電所近辺はダム湖を利用した養殖業、観光業の発展等の便益を受けており、雇用機会の増加、経済発展が見られた。

ただし、碗米坡では雇用機会が十分でなく、ダム建設にともなう移転住民のなかには遠隔地までの出稼ぎを余儀なくされている住民が存在している。

本事業の実施により概ね計画どおりの効果発現が見られ、有効性は高い。

妥当性

審査時および事後評価時ともに、湖南省の電力需要は供給を上回っており、沅水流域の水力発電は、湖南省の発電量の約半分をになっていることから、沅水流域の豊富な包蔵水力を利用した水力発電所建設の必要性は高い。本事業の実施は審査時および事後評価時ともに、開発ニーズ、開発政策と十分に合致しており、事業実施の妥当性は高い。

効率性

本事業は、事業費については計画を下回ったものの(計画比67%)、事業期間が計画を若干上回った(計画比106%)ため、効率性についての評価は中程度と判断される。おもな遅延理由は、入札手続に時間を要したことによる。

今後の展望(持続性)

本事業は実施機関の能力および維持管理体制とともに問題なく、高い持続性が見込まれると評価される。

結論と教訓・提言

以上より、本事業の評価は非常に高いといえる。本事業の教訓として、住民移転計画を作成・審査するにあたっては、移転先において主要な産業がない場合、移転者に職業訓練を提供した上で工業地域への移転をあっせんするなどの支援を行うことも一案であることが挙げられる。提言としては、水力発電所建設による移転住民の経済的・社会的環境は、長期間にわたり変化するため、引き続き長期的な視点から評価することが望ましい。