

無償資金協力に係る事後評価票

(注)本案件は外務省評価案件であり、外務省による一次評価を踏まえ外部有識者による二次評価を実施していますので、評価項目ごとの二次評価結果を追記しています。二次評価の概要については、外務省ホームページに掲載されている無償資金協力におけるプロジェクト・レベル事後評価報告書(平成20年度)をご参照下さい。

| | |
|--|--|
| 担当公館名：在セルビア日本国大使館 | |
| 国名：セルビア共和国 | 案件名：バイナ・バシュタ揚水発電所改修計画 (2/2期) |
| E/N署名日：2003年5月27日 | 供与限度額：6.45億円 |
| 先方実施機関：セルビア電力産業公社 (EPS) ドリナ水力発電公社 (DHP) | 完工日：2004年10月29日 |
| 他の関連協力：なし | |
| 1. 案件の目的 (B/D 時の目標・想定効果を記載) | ユーゴスラビア連邦共和国 (当時) は、1992 年以來、国連をはじめ西欧諸国の経済封鎖による資金不足から、国内の発電設備の点検・修理等の維持管理が不足しており、当時の出力は設備容量の 70% を下回る状況であった。一方、国家の方針により電気料金が比較的低廉な水準に抑制されており、家庭用暖房需要が電力に依存してきたため、特に冬期においては、電力の使用量が増大し、電力供給不足による計画停電を余儀なくされている地域も存在した。バイナ・バシュタ揚水発電所は日本輸出入銀行 (当時) の融資を元に建設され、1982 年に営業運転を開始し、1992 年まではプラント納入メーカーの指示に従った形での定期点検・修理が行われてきたが、他の発電所と同様、通常の点検・修理ができなくなり、この 10 年間で発電設備の主要部分であるポンプ水車及び発電電動機が劣化・損傷し、発電設備の運用に大きな影響を及ぼしていた。本件プロジェクトは、同発電設備の改修工事を実施して信頼性を回復することにより、同国における電力供給事情を改善するとともに、市民生活、社会、経済活動の安定と向上に寄与することを目的としていた。 |
| 2. 案件の内容 | 既設バイナ・バシュタ揚水発電設備の発電能力を維持し設備寿命の延命を図るため、1号及び2号ポンプ水車及び発電電動機並びに関連電気設備、補機の改修工事を実施する (1/2期において2号発電設備関連の工事を実施し、今次評価の対象である2/2期においては1号発電設備関連の工事を実施した。) |
| 3. 案件の妥当性 | 全般的評価：A (外部有識者による二次評価 A -) 我が国は 2001 年 6 月に行われた対ユーゴ支援国会合において、電力分野への無償資金協力の実施を表明し、本件プロジェクトはその一環として行われたものである。また、セルビア共和国の電力セクター開発計画として策定されたセルビア電力開発公社の中期電力供給計画 (2002 年~2006 年) の戦略目標として 2006 年までの 5 年間で国内の電力自給体制を回復することが掲げられているが、本件プロジェクトはこの目標達成の一端を担うプロジェクトとして位置付けられている。また、バイナ・バシュタ揚水発電所は、需要の少ない時間帯の余剰電力を利用して揚水し、需要の高い時間帯に発電する最も経済的なセルビア唯一の揚水発電設備であり、電力需 |

要のピーク時には同国全土の約1割の電力需要を担う重要な発電設備であることから、当該案件の妥当性は極めて高い。

4. 施設／機材の適切性・効率性

全般的評価：A (外部有識者による二次評価:A-)
 各種機材・設備はセルビア電力産業公社 (EPS) 及びその下部組織であるドリナ水力発電公社 (DHP) により適切に運転・維持管理されている。また投入の適否については、以下5. に記載したとおり、本件プロジェクトにより、発電設備の安定性、信頼性が大幅に改善されたことから、適切であったと思われる。

5. 効果の発現状況 (有効性)

全般的評価：A (外部有識者による二次評価:A)
 基本設計調査報告書において設定した成果指標は、年間緊急停止回数の減少及び設備稼働率の向上となっており、結果については以下のとおり。

(1) 年間緊急停止回数

| 項目 | 改修前 (2001年) | 改修後 (2005年) | 改修後 (2006年) |
|--------|----------------|----------------|----------------|
| 1号発電設備 | 7回 | 1回 | 1回 |
| 2号発電設備 | 11回 | 1回 | 1回 |
| 共通設備 | 6回 | 0回 | 0回 |
| 合計 | 24回 | 2回 | 2回 |

(参考) 年間計画停電回数

| 項目 | 改修前 (2001年) | 改修後 (2005年) | 改修後 (2006年) |
|--------|----------------|----------------|----------------|
| 1号発電設備 | 7回 | 1回 | 1回 |
| 2号発電設備 | 11回 | 1回 | 1回 |
| 共通設備 | 6回 | 3回 | 2回 |
| 合計 | 24回 | 5回 | 4回 |

Ⅱ／Ⅱ期に工事を実施した1号発電設備の緊急停止回数及び年間計画停電回数は改修前(2001年)が年間7回に対し、改修後(2005年)及び(2006年)はそれぞれ1回と大幅に減少していること、EPS側の話によると発電所全体で見ても改修以降の緊急停止回数はわずか4件だけであり、その原因についても発電設備自体の問題ではなく送電線等の問題であることから、発電所の電力供給の安定性、信頼性が改善されており、期待された効果が発現されているものと評価できる。

(2) 設備稼働率

| 項目 | 改修前 (2000年) | 改修後 (2005年) | 改修後 (2006年) |
|----|----------------|----------------|----------------|
| | | | |

| | | | | |
|-------------|--------|---------|---------|---------|
| 発電電力量 (MWh) | 1号発電設備 | 200,007 | 306,287 | 308,018 |
| | 2号発電設備 | 310,880 | 313,420 | 309,391 |
| | 合計 | 510,887 | 619,707 | 617,409 |
| 年間稼働時間 (時間) | 1号発電設備 | 2,056 | 2,866 | 2,628 |
| | 2号発電設備 | 2,374 | 2,897 | 2,612 |
| | 合計 | 4,430 | 5,693 | 5,240 |

1号発電設備の発電電力量及び年間稼働時間はいずれも改修前に比べて上がっており、設備の稼働率は確実に上がっているものと評価できる。
(注：今次評価の対象でない2号発電設備については、2006年の発電電力量が改修前の2000年に比べて若干減っているが、これは電力需要の増減に合わせて発電量を調整した結果によるもの。2000年は例年以上に電力需要が高く1号発電設備の調子も悪かったため、2号発電設備は通常のキャパシティを超える発電を行っていた経緯がある。)

6. インパクト (上位目標への影響等)

全般的評価：A (外部有識者による二次評価:A-)
本件プロジェクトにより、安定した電力の供給が確保されたことは、住民生活の向上と社会福祉・公共施設運営の安定化、並びに産業・経済活動の活性化に少なからず貢献しているものと考えられる。また、EPS及びDHPの技術者は、本件プロジェクト実施期間中、日本から派遣されてきた技術者から技術指導を受けており、改修後は定期的な保守点検や、固定子、制動抵抗剥離版、自動電圧調整器、タービン等への小規模の補修を自力で実施しているなど技術レベルの向上という波及効果も見られた。

7. 自立発展性・さらなる改善の余地 (改善の余地がある点については以下に記入)

全般的評価：A (外部有識者による二次評価:A-)
EPSは本件プロジェクト実施後も独自に技術者を日本に派遣しており、維持管理能力向上に努めている。またEPSはピークカット対策及び余剰電力の有効利用のため、前年度の消費分析及び将来のエネルギー分野における開発計画を考慮した売買電計画を立てており、それが概ね計画通り遂行されている。また、改修後も各種機材・設備は計画どおり維持管理されており、保守点検も定期的に行われていることを考慮すると、援助効果は今後も持続すると考えられる。

(1) 対応方針

なし

(2) 対応方針理由

なし

8. 広報効果 (ビジビリテ)

全般的評価：B+ (外部有識者による二次評価:B+)
本件プロジェクトにより工事が行われた1号発電設備のタービン、発電機及び発電所事務所各々の入口付近には、日本からの援助を示す記念プレ

| | |
|--|--|
| <p>イー)</p> | <p>ート（上部に案件名が英語及びセルビア語、中心部にセルビア・モンテネグロ（当時）の国旗、下部に「GRANT AID FROM THE PEOPLE OF JAPAN 2003/2004」の文言とそのセルビア語訳が書かれている。）が設置され、E/N署名式、本件工事中間視察セレモニー及び竣工式の模様も現地国営放送、民放及び各新聞等で幅広く報道されたなど、広報効果は十分にあったといえる。また、I/II期工事に引き続き日本の技術者が現場に滞在して技術指導を実施し、工事が予定よりも早く完了したことも報道において評価されており、本件は「日本の顔が見える援助」として十分に評価できるものと考えられる。</p> |
| <p>9. 被援助国による評価 （外交的効果についても、本欄に記述する）</p> | <p>DHPの担当者への質問に対する回答によると、本件プロジェクトにより、安定した電力の供給が可能となっただけでなく、セルビア国民の生活水準・環境の改善に大きく寄与することができたとの評価を得た。また、本件プロジェクトの竣工式において、セルビア・鉱業エネルギー省副大臣から、日本の支援により、本件発電所が安全で信頼のおける発電設備に生まれ変わることができた、改修においては日本側の高い技術力が発揮され予定よりも早くプロジェクトが完了した、日本は常にセルビア国民のことを考えて支援を行っているとの発言もなされており、被援助国から非常に高い評価を得たプロジェクトであると評価できる。</p> |
| <p>10. 提言・教訓</p> | <p>本件プロジェクトに対する評価を実施したが、全般にわたって特段大きな問題は見られなかった。今後は2014年以降に予定されている改修工事が適切に実施されるかを注視していく必要がある。今後、実施団体であるEPS及びDHPには、消費者への節電の啓蒙を実施することによって、別の側面から電力の安定供給の確保に力を入れていくことが必要であると考えられる。</p> |
| <p>11. その他</p> | <p>なし</p> |