

7. 関連調査

本事業においては、以上に報告した地下ダム建設とその貯水効果の検証のための調査・観測以外に、以下の調査も実施した。

(1) 太陽光発電給水施設の試験的設置；

地下ダムに貯水される地下水の有効利用方法を実証することを目的として、以下の太陽光発電給水施設を設置した。(本章末の写真を参照)

- ・ 揚水井： 地下ダム貯水域に設置した3基の掘抜き井戸（深度約20m）
- ・ 太陽光発電施設： 太陽光発電パネル1.76kwp、3基
- ・ 給水施設： 給水塔（容量10m³）、生活用給水施設（共同水栓）、家畜用給水施設、農業試験用給水施設

すなわち、3基の揚水井から太陽光発電による電力を使った水中モーターで給水塔に揚水し、ここからKombangbedo村に設置した生活用給水施設等に送水した。

この施設による給水量は、給水開始直後は1日当たり最大30m³以上に達したが、その後、村内にハンドポンプが新設されたことや、村民が家畜用の給水を自主規制したことなどにより、2002年には日平均約7.4m³、年間約2,700m³となった。

(2) 農業実証試験；

農業における地下水の有効利用方法を検討することを目的として、試験圃場を設け、上記の太陽光発電給水施設からの給水により、農業実証試験を実施した。点滴灌漑、負圧差灌漑及び人力灌漑により、灌漑水量を変化させて、穀類（ミレット、ソルガム）及び野菜（トマト、玉ネギなど）の栽培試験を行なった。

この農業実証試験により、適正な水量を灌漑すれば「異常干ばつ年」においても確実な収穫が得られることが確認された。ただし、地下ダムの貯留水を実際の農業に利用していくためには、広範囲の農地に効率的・経済的に給水・灌漑する技術の開発が必要である。

(3) 水門式小規模ダムの設置；

地下ダムへの地下水涵養の促進や、農業及び内水面漁業の開発を目的として、地下ダムから約1.5km上流のコロンゴ川に「水門式小規模ダム」を設置した。(本章末の写真を参照)

この「水門式小規模ダム」は、既存の幹線道路の盛土を「ダム堤体」として利用し、全長約33m、最大貯水高1.2mとなるように23の水門を設置したものである。

水門の閉切りの調整は、氾濫原で稲作を行なっている住民が行っている。この水門施設により氾濫原における稲作面積は大幅に拡大し、ダム貯水池からの漁獲量も増加している模様である。

(4) 環境影響評価のための植生調査；

地下ダムの建設に起因する地下水の賦存状態の変化が自然環境に及ぼす影響を評価するため、樹木を中心に、以下の植生調査を実施した。

- ① 地下ダム貯水域周辺における植生変化の追跡調査： 地下ダム貯水域周辺の植生変化の追跡調査を目的として、1998-1999年に実施した。地下ダム貯水域及びその周辺の約15km²を対象に、約500m間隔に計29箇所の植生観察点を選定し、樹種、樹高、樹径などを観察した。さらに、2001-2002年に、これらの観察点におけるその後の植生変化を確認した。
- ② 地下ダムの上下流部における樹木生育の動態調査： 地下ダムの上流側と下流側での樹木の生育の比較を目的として、2000年11月から2002年12月にかけて、上流側及び下流側それぞれ約50~100mの箇所に調査区域を設け、樹木生育の動態調査を実施した。

調査対象とした樹木は、*Acacia seyal*、*Mitragyna inermis* 及び *Piliostigma reticulatum* の 3 種である。動態調査の内容は、樹勢、樹形、葉の状態（出芽時期、落葉時期、葉色、葉量など）、花の状態（開花時期、花量など）、果実の状態（結果時期、果実量）などである。調査間隔は月 1～2 回程度とした。

このほか、地下ダム貯水以前の生物種の記録調査や、定量的な環境影響評価方法の検討のための試験を行った。

①の調査の結果として、明らかに人為的なもの以外に、地下ダム貯水域及びその周辺で植生の変化は認められなかった。また、②の調査の結果として、地下ダムの上流部より下流部のほうが早い時期に落葉する傾向が顕著に認められ、地下ダムの上下流で土壤水分環境に相違が生じていると推測された。ただし、上流部・下流部とも、枯死した樹木は認められていない。

このように、地下ダム建設以降 2002 年末までに認められた「環境変化」は、地下ダムの上下流での植生状況の差異だけである。この差異も、地表水の存在状態の差異による可能性があり、地下ダム建設の影響によるものかどうかは不明である。

(5) 本事業に関する住民意識の調査；

2002 年 1 月・2 月に、ナレ村とその周辺村落において、面談式アンケートにより、本事業に対する住民意識を調査した。

その結果、住民は本事業に対し概ね肯定的な感想を持っていることが明らかになった。

なお、ナレ村では、本モデル事業の実施期間中、本モデル事業以外に以下の住民利用施設が設置された。この中には、本モデル事業の実施関係者が関与しているものもある。

- ・ 製粉所： 3 箇所、日本の「草の根無償資金」による。
- ・ ハンドポンプ： 4 基、日本の JICA 無償資金協力による。
- ・ ナレ村女性用菜園： 4 基の大口径井戸付き、ブルキナ・ファソ政府による。
- ・ 果樹菜園： 4 箇所、日本の NGO（GEO-Action）による。

写真 7.1 揚水のための太陽光発電施設



写真 7.2 地下ダム貯水域に設置された揚水井



写真 7.3 コンバンベド村 (Kombangbedo) に作られた生活用給水施設



写真 7.4 本事業による農業実証圃場



写真 7.5 本事業で設置された「水門式小規模ダム」

