

第1章 要請の背景

1-1 要請の経緯

フィリピン共和国（以下、「フィ」国とする）は国土面積約 30 万 km²を有し人口は約 7,450 万人（1996 年現在）に達している。アンガット川灌漑用調整ダム（以下、アンガット川調整ダムと呼ぶ）は、マニラ首都圏に近接した「フィ」国の三大灌漑システムの一つである Angat Maasim River Irrigation System（以下、AMRIS とする）にある。AMRIS 灌漑地区は広さが 31,485 ha であり、「フィ」国最大の穀倉地帯である中部ルソン地方において中心的な役割を果たしている米の二期作を主とした国営灌漑地区であり、その主要水源はアンガット川に依存している。

当該地区の農業開発の歴史は長く、アンガット川調整ダムは 1926 年に完成した「フィ」国で最も古い灌漑用の取水堰であり、機能維持を図るため現在まで数度にわたり施設の改善、改修が実施されてきた。1967 年にはアンガット川上流にアンガットダムが完成し、さらにアンガット川調整ダムにおける水利用の有効化を図るため 6 門のセクターゲートが設置され、また灌漑地区内の水路網も整備された。

その後これらの施設も時間の経過と共に老朽化が進み 1990 年には本地区を襲った台風によりセクターゲート 1 門が流出するなど大きな被害が発生した。これに対し「フィ」国政府は復旧工事を実施したが財政的な制約のため十分な機能回復は図れなかった。このため、1994 年「フィ」国政府は、アンガット川調整ダムの主要施設の改修を図るため資機材調達を含む建設工事の無償資金協力を我が国に要請した。

この要請を受け、我が国は 1996 年に“アンガット川灌漑用調整ダム改修計画基本設計調査”を実施し 1997 年には無償資金協力により、洪水吐ゲート（ラバーゲート）、土砂吐ゲート、取水ゲート等の改修が行われた。

1998 年になって我が国無償資金協力で実施した部分以外のところで、本ダムの周辺施設構造に大きな損傷が発生していることが発見された。調査の結果、下流側のコンクリート水叩きの一部が大きく損傷を受け、また水叩き直下流の河床材料が多量に流出していることがわかった。この損傷の発生は、上流ダムによる土砂流下の抑制と下流の土砂掃流のアンバランスによる下流河床の低下、および下流河道内での過剰な砂利採取による河床の低下が主原因であると考えられた。そこで、「フィ」国の国家灌漑庁（以下、NIA とする）はダム下流においてそのような砂利採取を厳しく規制するよう地方政府に要請を行った。

一方、NIA は、本ダムの安定性への脅威となるこのような事態の緊急性に鑑み、灌漑運営計画の一環として一時的改修工事を世銀による支援で実施した。さらに、NIA は他にも一時的な損傷防護工事を 1999/2000 に実施した。

しかし、これらの復旧工事は仮設的性格のものであり、抜本的対策とは言い難い。1998 年

災害直後に行われた NIA による調査において、総合的な恒久的防護工を緊急的に実施すべきであることの必要性が確認された。この水叩き部の損傷部改修にあたり、NIA は予算上の制約により恒久的対策の緊急的な実施は事実上困難であり、このため「フィ」国政府は 1999 年 8 月、我が国に無償資金協力を要請してきたものである。

1-2 要請の目的

フィ国政府は中期開発計画に基づき、貧困対策を第一の課題とし、農村開発の促進を急いでいるところである。その実現の一環として、農業部門の生産性の向上を目指し、既存施設のリハビリ・改良に大きな力を注いでいる。国家灌漑庁（NIA）においても、農村部の近代化・生産性向上、社会基盤の整備を目指し、特に、既存の国営・地方灌漑施設の補修・改良を急いでいるところである。

このような政策目標の実現の一環として、マニラ首都圏に隣接する重要な国営灌漑地区である AMRIS の最重要施設であるアンガット川灌漑用調整ダムを改修し、AMRIS の灌漑用水の安定取水を図り、地区農民の収入の向上・安定化、さらには、ブラカン州、あるいは、マニラ首都圏を社会・経済の安定と貧困対策を図ることを目的とする。

1-3 要請の内容

「フィ」国政府が要請したアンガット川調整ダム関連施設の改修計画の内容は、表 1-1 のとおりである。

表 1-1 フィリピン国政府の要請内容

項目	内容
1.エンジニアリングサービス	詳細設計と施工監理
2.施設の建設	
(a) 下流水叩き工の新設（落差工本体部と水叩き部）	既存 2 段目水叩き下流の落差工の建設 落差工に連続する水叩きの建設
(b) 護床工の新設	水叩き下流においてコンクリートブロックとふとん籠よりなる護床工の設置
(c) 既設 2 段目水叩き損傷部の補修	破損した水叩きとふとん籠の撤去 陥没部の土砂充填と転圧 水叩きコンクリートの打設、鋼矢板の打込み
(d) 護岸工の新設	練り石張り形式の護岸の設置
(e) 仮設工	締切り工、水替え工など
(f) 必要な現場経費	
3. 維持管理設備	ポート、放流警報装置
4. 研修プログラム	施設の運営・維持管理に関する現地オンザジョブトレーニング

1-4 本調査の位置付け

本調査は、「フィ国」政府より要請のあったアンガット川灌漑用調整ダム水叩きの損傷を補修し既存の護床工を改修する目的で実施するものである。

本ダムにおいては、1997 年度にダムの取水・放流ゲートの改修を我が国の無償資金協力により実施している。これは、既設の取水・放流施設が老朽化し、灌漑用水の取水効果が著しく低下したために実施したものであり、現在、良好な状態で稼動中である。

今回要請があったのは、同ダム下流の水叩き部損傷の補修と既存護床工の改修であり、これらを放置すれば損傷程度はさらに進行し、同取水・放流施設も含めたダム全体の機能を損なうことが予想された。

本ダムの水叩きと護床工は下流河道の河床低下の影響を大きく受けている。すなわち、アンガット川に本調整ダムと上流アンガットダムが設置された後、ダム上流からの土砂供給が減少すると共に過度の河床砂礫の採集が行われたことによりダム下流の河床は著しく低下し、水叩きの安定に大きな脅威となっていた。このような状況の下、1998 年 12 月の洪水が直接的原因となって本水叩きに損傷が発生したものである。

したがって、今後、下流河道において河床砂礫の採取が停止されたとしても上流ダムによる影響により、将来においても静的平衡に達するまで河床低下は進行し続けると考えられる。よって既存の水叩きと護床工に対して適切な対策を実施しなかった場合、将来において起こりうる水叩き損傷の程度はより拡大する可能性を内在しているといえる。そのため、本調査においてはこれまでの河床の変動状況を把握するとともに将来の変動量を推定し、将来起こりうる水叩きの損傷を未然に防止することを主眼に、調査を実施するものである。