

アジア開発銀行の水関連災害への取り組み

小林嘉章*

1. はじめに

アジア開発銀行（Asian Development Bank, ADB）は、1966年に設立された、67の加盟国（2008年10月現在。地域を含む。）により構成される国際開発金融機関である。本部はフィリピンのマニラで、世界26ヶ所に事務所を有し、50カ国以上から2,400人以上の職員が集まり勤務している。ADBは、発展途上加盟国の貧困削減およびこれらの国に暮らす人々の生活の質の向上を目的とし、2008年に策定された2020年までの長期戦略に基づき、包括的な成長、環境的に持続可能な成長、および地域統合を戦略の3本の柱とし、融資、技術協力、無償資金の供与、助言、知識の共有等を実施している。2007年には、101億ドルの融資、6.7億ドルの無償資金供与、および2.4億ドルの技術協力が承認された。

本稿では、ADBの水関連災害、特に洪水への取り組みについて紹介する。

2. ADBの取り組みおよび経験

2.1 ADBの過去の取り組み

1980年代半ばまで、ADBの災害関連融資は主に規模の大きい被害軽減事業に対して行われていた。少なくとも14の融資事業が災害被害軽減のために実施され、また、28の技術協力および3つの地域技術協力が様々な災害対応やマネジメントのために実施された。

1980年代半ば以降、ADBは災害復旧への融資も行うようになり、27以上の復旧支援融資（総額8.79億ドル）が実施された。

2.2 洪水制御から洪水管理へ

洪水は人々に対する脅威としてのみ捉えられ、洪水を人々やインフラから切り離して河道内に閉じ込める堤防等の構造物の建設に莫大な投資がなされてきた。しかしながら、洪水を完全に河道内

に閉じ込めることは現実的ではない。米国および中国は、永年にわたり堤防等の構造物建設への莫大な投資を行った後、洪水を完全にコントロールするという目標を断念した。

一方、永年にわたり多くの人々は、洪水から恩恵を受けるために、洪水により影響を受ける地域へ住むことを選択し、洪水とともに生活する危険性を受け入れてきた。例えば中国では、総人口の66%以上に当たる8.4億人が洪水により影響を受ける地域に住み、GDPの80%を生産している。また、バングラデシュにおいては、洪水は水と土地を肥沃にするための栄養物を運び、地下水を涵養し、水生動植物の温床である湿地を回復するなど、農林水産業にとって欠かせないものとなっている。

多くの国々において、洪水制御に代わり、洪水との共生という概念を含む洪水管理の思想が採用されてきている。洪水管理は、洪水を完全にコントロールすることは出来ないという認識のもと、構造的対策と非構造的対策の組み合わせにより、洪水の危険性を低減していくための幅広い概念である。

ADBは、技術協力事業等を通じて、中国およびインドネシアを含む国々に対して、洪水管理の概念に基づく戦略策定や事業立案に関する支援を行ってきている。

2.3 ADBの水政策

ADBは、水の管理と開発への統合的かつ分野横断的な取り組みを緊急に形成し実施する必要性があることから、2001年に初めてADBの水関連分野の政策である水政策を策定した。流域における統合的水資源管理がこの政策の根幹をなしている。洪水防御と管理に関して、水政策は以下を掲げている。

- (1) 加盟国の洪水による経済損失の削減および洪水後の経済インフラと社会サービスの速やかな復旧を継続的に支援。
- (2) エル・ニーニョ現象およびラ・ニーニャ現

表-1 ADBが実施中もしくは形成中の洪水・渇水関連事業

事業名	事業種別	対象国	実施状況
Integrated Flood and River Erosion Management Project – Arunachal Pradesh	技術協力	インド	実施中
Multitranches Financing Facility (MFF) – Integrated Flood and River Erosion Risk Management Investment Program (Facility Concept)	融資事業	インド	案件形成中
Northeastern Integrated Flood and Riverbank Erosion Management Project	技術協力	インド	実施中
Preparing the Integrated Flood and River Erosion Risk Management Project – Assam (Phase 2) Processing and Institutional Strengthening	技術協力	インド	実施中
Swedish and Dutch Cofinancing in the Rural Infrastructure and Water Resources (Component A and D) respectively of the Emergency Flood Damage Rehabilitation Project	無償事業	バングラデシュ	実施中
Secondary Towns Integrated Flood Protection (Phase 2)	融資事業	バングラデシュ	実施中
Social Development for Erosion-Affected Poor in the Jamuna-Meghna Floodplains	無償事業	バングラデシュ	実施中
Emergency Flood Damage Rehabilitation	無償事業	バングラデシュ	実施中
Emergency Flood Damage Rehabilitation	無償事業	バングラデシュ	実施中
Greater Mekong Subregion (GMS)-Cambodia Flood and Drought Risk Management and Mitigation	融資事業	カンボジア、ラオス、ベトナム等 (検討中)	案件形成中
GMS-Laos Flood and Drought Risk Management and Mitigation	無償事業		案件形成中
GMS-Vietnam Flood and Drought Risk Management and Mitigation	融資事業		案件形成中
GMS Flood and Drought Risk Management and Mitigation Project	地域技術協力	カンボジア、ラオス、ベトナム	実施中
Support for the Mekong River Commission Flood Management and Mitigation Program	地域技術協力		実施中
Flood Management in Selected River Basins	技術協力	インドネシア	案件形成中
Flood Management in Selected River Basins – Project Financing Requirement 2	技術協力	インドネシア	案件形成中
Flood Management in Selected River Basins – Project 1	融資事業	インドネシア	案件形成中
Flood Management in Selected River Basins – Project 2	融資事業	インドネシア	案件形成中
MFF - Flood Management in Selected River Basins – Project 1	融資事業	インドネシア	案件形成中
Support for Flood Management in Selected River Basin – Project 1	技術協力	インドネシア	案件形成中
Strategy for Drought Management *	技術協力	中国	案件形成中
Songhua River Flood Management (Sector) Project *	融資事業	中国	実施中
Community Flood Management and Livelihood Protection in Takhar Province	無償事業	中国	案件形成中
Hunan Flood Management Sector Project *	融資事業	中国	実施中
Strengthening Flood Management Sustainability in Hunan Province *	技術協力	中国	実施中
Flood Forecasting and Early Warning System in the Yellow River Basin *	無償事業	中国	実施中
Yellow River Flood Management Sector Project *	融資事業	中国	実施中
Implementing the National Flood Management Strategy *	技術協力	中国	実施中
Community Participatory Flood Management	無償事業	タジキスタン	案件形成中
Khatlon Province Flood Risk Management Project	融資事業	タジキスタン	実施中
Pyanj River Basin Flood Management	地域技術協力		実施中
Flood Mitigation	融資事業	アゼルバイジャン	実施中
Technical Assistance for Supporting River Basin and Flood Management Planning Project	技術協力	アゼルバイジャン	実施中

* は筆者が担当している事業

象の気候への影響に関する理解を促進。

- (3) 自然災害による社会的・経済的損失を削減するため、構造的対策と非構造的対策（洪水保険を含む）を組み合わせた事前対策を採択。

2.4 実施中および形成中のADB事業

表-1にADBが現在実施中もしくは形成中の洪水および渇水関連事業を示す。なお、筆者は主に中国の洪水・渇水対策を担当している。

近年、ADBの洪水管理・防御事業では、構造的対策と以下のような非構造的対策が組み合わされて実施されている。

- (1) 上流地域における森林、地下水等の保全
- (2) 一時的洪水貯水機能を持つ湿地や低地の保全・回復
- (3) 洪水ハザードマップの作成、洪水に対して脆弱な地域における土地利用・建築規制
- (4) 洪水予報・警報、情報伝達システムの改善、住民意識の向上
- (5) 洪水からの避難手段・緊急避難場所の確保
- (6) 家屋や建築物の耐洪水化
- (7) 省庁間連携の改善

3. ADBのその他の取り組み

3.1 Water Financing Program

水分野への投資増大に対する国際的な要求に対処するため、ADBは、水分野への投資を2006年から2010年にかけて2倍にするためのWater Financing Program (WFP) を立ち上げた。WFPはADBの投資総額の25%を水関連事業に充てることとしており、洪水対策については、1億人の洪水リスクを軽減するとしている。2007年末時点でADBの水関連事業は投資総額の20%まで増加しており、WFPが終了する2010年末には25%まで増加することが期待されている。また、2006年から2008年までに採択されたADBの洪水対策事業により、3,480万人の洪水リスクが軽減されるとされている。

2006年12月にADBは、他国からの資金提供によりWFPを支援するために、Water Financing Partnership Facility (WFPP) を設立した。2008年7月現在、オランダから1,980万ドル、オーストラリアから3,000万ドル、ノルウェーか

ら550万ドルおよびオーストリアから500万ドル、合計約6,000万ドルがWFPPに提供された。

3.2 世界水フォーラムおよびアジア・太平洋水フォーラム

2003年3月に日本で開催された第3回世界水フォーラムにおいて、ADBは洪水対策の方法論を洪水制御から洪水管理へ転換することを唱えた。フォーラム後、ADBの支援により、中国やインドネシアを含むいくつかの国において、構造的対策と非構造的対策の組み合わせによる洪水管理を取り入れた洪水戦略の見直しや洪水対策事業の形成が行われた。また、ADBはフォーラム後のフォローアップとして様々な新たな取り組みを行い、洪水関連では、Network of Asian River Basin Organizationsの設立を支援した（3.3参照）。

2006年3月にメキシコで行われた第4回世界水フォーラムにおいて、ADBは第3回世界水フォーラムにおいてADBが実施を表明した新たな取り組みについてフォローアップするとともに、WFP（3.1参照）の設立を表明した。

アジア・太平洋水フォーラム (Asia-Pacific Water Forum, APWF) は、第4回世界水フォーラムにおいて設立が宣言され、同年9月に発足した、アジア・太平洋地域の水関係者のネットワークであり、地域の多様性と水に関わる豊富な歴史的経験を活用した、水インフラの整備と人材育成のための地域協力を強化することにより、持続可能な水資源管理とミレニアム開発目標¹の達成に貢献していくことを目標としている。ADBは、APWFの優先課題の一つである「水インフラと人材育成」のリーダー組織を務めている。また、2007年12月には日本で第1回アジア・太平洋水サミットが開催され、ADBは地域技術協力事業を通して同サミットへの支援を行うとともに、サミット開催に合わせて、アジア・太平洋地域の政策立案者等リーダーによる水に関する議論を促進するために、Asian Water Development Outlook 2007を作成し公表した。

¹ 2000年に国際連合が提案した2015年までに国際社会が達成すべき目標で、水に関しては、2015年までに安全な飲料水および衛生施設を持続的に利用できない人々の割合を半減する、とされている。

3.3 Network of Asian River Basin Organizations

アジア太平洋地域において流域単位での統合的水資源管理を実施するための知識の共有および能力の向上のために、2004年に、Network of Asian River Basins Organizations (NARBO) がADB、ADB Instituteおよび水資源機構の支援により設立され、50以上の組織が加盟した。2007および2008年には、NARBO加盟組織の水関連災害のマネジメント能力向上のために、水関連災害マネジメントをテーマとしたワークショップがインドネシアおよびフィリピンにおいて開催された。

3.4 水災害・リスクマネジメント国際センター

水災害・リスクマネジメント国際センター (International Centre for Water Hazard and Risk Management, ICHARM) は、世界の水関連災害を防止・軽減するために、各地域の実態をふまえた的確な戦略を提供し、その実践を支援する世界拠点として機能することを目的に、ユネスコ国際水文学計画の拠点として、2006年、独立行政法人土木研究所内に設置された。ADBとICCHARMは水災害対策のための活動を支援・実施するために連携していくことで合意しており、今年度中には具体的な連携方策が決定し、それに基づく活動が開始される予定である。

3.5 気候変動

二酸化炭素など人間の経済社会活動から排出される温室効果ガスにより、今世紀、気候変動がさらに拡大する可能性が高いことが指摘されている。特にアジア・太平洋地域では、経済活動の中心地が、河川沿いや海岸付近など気候変動の影響を受けやすい地域に集中しており、気候変動に伴う海面上昇や洪水増加に対する脆弱性が高い。

ADBは、南太平洋、中央アジア諸国等に対して、技術協力事業等を通じて、気候変動に適応していくための支援を行っている。また、ADBは、世界銀行および旧国際協力銀行とともに「気候変動がアジアの大都市に与える影響研究」を実施し、バンコク、ホーチミン、ジャカルタ、マニラ等における将来の気象分析を支援している。さらに2008年6月には、気候変動に対処するためのADBの行動や財政支援策を盛り込んだADB's Climate Change Programを策定した。

4. まとめ

洪水との共生という概念を含む洪水管理の思想は世界的な潮流であり、この思想に基づいて構造的対策と非構造的対策を効果的に組み合わせながら洪水に対応していくための融資・無償事業、技術協力、助言、知識共有等を、ADBはアジア・太平洋地域の発展途上国に対して引き続き行っていく必要がある。また、そのためには、各国・機関、特に日本の水資源機構、日本水フォーラム、ICCHARMといった各機関との連携をよりいっそう深め、NARBO、世界水フォーラム、アジア・太平洋水フォーラム・サミット等の活動にもより一層貢献していく必要があると考える。

参考文献

- 1) アジア開発銀行ホームページ (www.adb.org)
- 2) Ian B. Fox, Asian Development Bank: Floods and the Poor, Water for All Series 11
- 3) Asian Development Bank: Water for All – The Water Policy of the Asian Development Bank, 2001
- 4) ICHARM水災害・リスクマネジメント国際センターホームページ
(http://www.icharm.pwri.go.jp/index_j.html)
- 5) 気候変動に関する政府間パネル:第4次評価報告書、2007

小林嘉章*



アジア開発銀行東アジア局
農業・環境・自然資源課水
資源管理専門家
Yoshiaki KOBAYASHI