

# ボリビア国

## コチャバンバ県統合水資源管理能力強化プロジェクト（GIAC）

—流域組織間プラットフォームを通じた水問題解決の試み—

2023年7月



### 1. プロジェクトの背景と問題点

コチャバンバ県はボリビアのほぼ中央に位置し、国内第三の人口を擁している。このうち、本プロジェクトの対象地域であるロチャ川流域は、標高 5,000m を超えるトゥナリ山脈を北端に北西-南東方向に延びる大きな盆地 (3,652km<sup>2</sup>) を形成し、平野部は一年中比較的温暖な気候であるが、年間降水量は 440～620mm と乾燥している。同流域は 24 市で構成され、県人口の 7 割以上 (2023 年推計約 140 万人) が居住している。県庁所在地であるコチャバンバ市を含む大都市圏と農地が大部分を占めるバジェアルト地域の二つに分けられ、抱えている水問題の特徴もそれぞれで異なる。

流域全体で常態化している水不足の問題に加え、特に多くの人口を抱える大都市圏では下水処理施設の整備が不十分で、生活雑排水や汚水が直接河川へ流入しているケースが多く、河川の水質汚濁が劣悪な状況である (写真 1)。一方で、飲料水や灌漑用水

の大半を地下水に依存しているバジェアルト地域では、近年地下水位の低下が著しく、それに関連して水質の悪化 (地質に由来する塩水化) も発生している。

水不足に伴い水利用に関する住民と行政間の紛争もしばしば発生してきた。特に 1999 年から 2000 年にかけて発生した水道事業の民営化と水道料金の値上げに反対する市民による大規模な暴動は、コチャバンバ水紛争 (Cochabamba Water War) として広く知られている。住民による水に関わる行政への信頼は低く、これが水関連の事業を円滑に推進できない大きな要因の一つとなっていた。

ロチャ川流域で多方面における水問題を改善するためには、多様な利害関係者の参加の下、流域単位で統合



写真 1: コチャバンバ市街を流れるロチャ川。未処理の家庭排水や産業廃水等により汚染 (2022 年 11 月)。

的に水資源管理が行われることが求められるが、従来そのためのコチャバンバ県庁の体制や関係組織間の連携が十分に確立されていなかった。また、自治体の能力不足（法整備、観測や分析技術、予算）も大きな課題となっていた。

このような現状を踏まえ、ポリビア政府より我が国に対し、統合水資源管理（IWRM）に係るコチャバンバ県庁の能力強化を目指した本プロジェクト（GIAC）の実施が要請された。

## 2. 問題解決のためのアプローチ

### (1) IWRMのための多角的なアプローチ

IWRMは、SDGsのゴール6「全ての人々に水と衛生施設へのアクセスと持続可能な管理を確保する」を実現するためのターゲット6.5の中で、「2030年までに、国境を越えた適切な協力を含む、あらゆるレベルでのIWRMを実施する」として掲げられており、現在水問題解決のための世界共通アプローチとして認識されている。

IWRMとは、グローバルウォーターパートナーシップ（GWP）によると「水資源、土地資源、その他の関連する資源の調和的な開発及び管理を促進するためのプロセスであり、その結果として経済的、社会的な福祉の最大化を図り生態系の持続可能性を確保するもの」と定義されている。このプロセスの達成度を測るため、国連組織UN Waterは、表1に示すIWRMの4つの側面（Dimensions）について各国の状況を定期的にモニタリングしている。

表1：IWRMの4つの側面とGIACの成果との関連

IWRMの4つの側面	説明 (外務省ウェブサイト Japan SDGs Action Platform*より抜粋)	GIACの成果との関連
環境整備	IWRMを実行する環境を作り出すための方針、法律、計画及び戦略。	成果1 成果3
機関と参加	IWRMの実施支援に役立つ、政治的、社会的、経済的及び行政的機関の範囲及び役割。	成果3 成果4 成果5
管理手段	管理者及び利用者が選択可能な行動について合理的かつ情報に基づく選択ができるようになるツール及び活動。	成果2 成果3
資金調達	さまざまな資金源からの水資源開発及び管理のために利用可能な予算及び資金調達。	成果4 成果5

\* <https://www.mofa.go.jp/mofaj/gaiko/oda/sdgs/statistics/goal6.html>

本プロジェクトでは、「ロチャ川流域を対象としたIWRMに係るコチャバンバ県庁の実施能力が強化される」ことをプロジェクト目標とし、そのために成果1～5の多角的な視点（法律、技術・情報、組織・制度、利害関係者の参加、これらを含むパイロット活動）からのアプローチを試みた。これらはIWRMに求められる前述の4つの側面との関連が深く、IWRMを実践する上での重要な要素を含んでいる（表1）。

<b>上位目標</b> ：コチャバンバ県内の流域におけるIWRMが実施される。
<b>プロジェクト目標</b> ：ロチャ川流域を対象としたIWRMに係るコチャバンバ県庁の実施能力が強化される。
<b>成果1</b> ：ロチャ川流域指針計画に沿ってIWRMを推進するための法律制度等の内容と範囲についての改善案が示される。
<b>成果2</b> ：ロチャ川流域における統合水資源管理に係る整理されたデータ・情報にもとづき、モニタリングシステムが改善され、水資源アセスメント能力が向上する。
<b>成果3</b> ：パイロット活動を通じてIWRMに関わる実施プロセスの教訓が得られる。
<b>成果4</b> ：ロチャ川流域におけるIWRMにかかる事業改善に向けた提言書作成能力が強化される。
<b>成果5</b> ：ロチャ川流域のIWRMの関係者間の協力が強化される。

各成果は互いに連携し合いながら現状の課題や対応策を明確にし、活動によって得られた結果や教訓を様々なレベルの協議体の中で共有しつつ、流域の問題を解決していくプロセスを重視した（図1）。

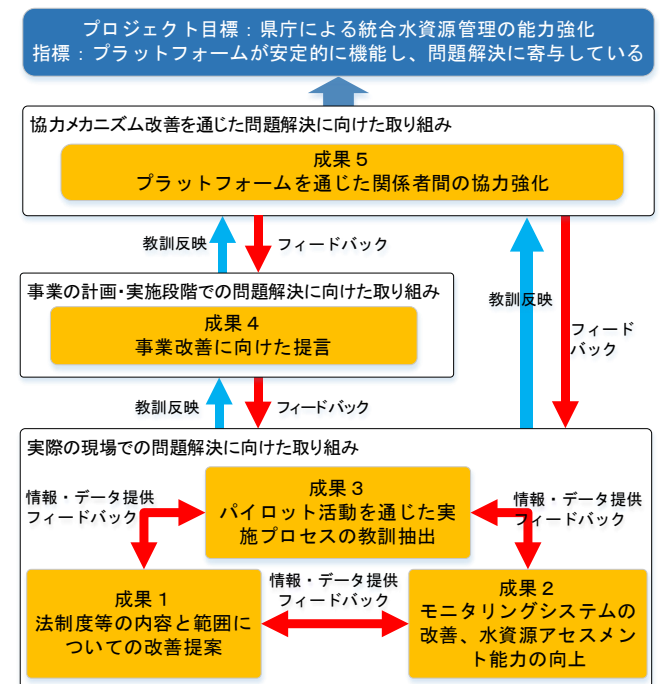


図1：各成果とプロジェクト目標の関連

## (2) ロチャ川流域組織間プラットフォームの強化

プロジェクトを開始した2016年当初、流域内に水に関する個別の問題を取り扱うごく小規模な組織の集まりはあったが、流域全体の水関係者が共通のテーマについて協議する場は存在しなかった。その後、2018年に、中央政府が定めた国家流域計画の方針を受け、世界銀行の協力のもとでロチャ川流域指針計画（以下、流域指針計画）が策定され、同時に流域指針計画の実施を推進するための流域内の水関係者による対話の場（協議体）として、ロチャ川流域組織間プラットフォーム（以下、プラットフォーム）が設立された。プラットフォームは、ロチャ川流域のIWRMを実践するための核となるため、本プロジェクトではこの設立、運営、機能構築を全面的に支援することとした。また、水資源管理にかかる責任主体である県庁環境水資源局下の流域ユニット（UC）はこのプラットフォームのコーディネーターとしての役割を担う部署であるため、プロジェクトの中心的なカウンターパートとして重点的に能力強化を行った。

## (3) パイロット活動地域でのIWRMの実践

本プロジェクトでは、ロチャ川流域の上流部に位置するマイランコ流域（サカバ市）をパイロット地域として選定し、実際に現場で起きている水問題の解決に直接寄与する活動を行う中で住民参加を重視したIWRMを実践し、ここで得た教訓や事例をプラットフォームの機能を通じて、他地域へ普及していく仕組みづくりを行った。その際、モニタリングによって得た科学的データを活用し、実際に変化が目に見える活動を行うことで、当事者の意識変化を促した。

## (4) プロジェクトの実施体制

本プロジェクトは、中央レベルの環境水省を主管官庁、コチャバンバ県庁の環境水資源局を実施機関とし、県庁環境水資源局長がプロジェクトダイレクターを、同局下の流域ユニット長がプロジェクトマネージャーを務めた（図2）。また、本プロジェクトの意思決定組織である合同調整委員会（JCC）を約6ヶ月に1回の頻度で開催し、プロジェクトチーム、JICA職員、環境水省の参加の下、作業計画の進捗を

確認し、プロジェクト運営にかかる重要な議題について協議・決定を行った。なお、日本側は、シャトル型で現地作業を行う短期専門家とプロジェクト期間中継続的に現地に滞在する長期専門家、そのほか日本人専門家とペアとなる現地スタッフで構成された（図2）。

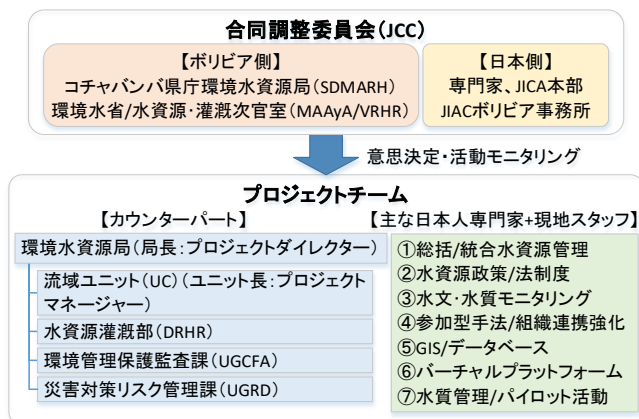


図2: プロジェクト実施体制

## 3. アプローチの実践結果

### (1) 法制度面からの実践（成果1）

#### a. ポリビア国内の水関連法令集の作成

国内の水分野の法令に関する知識や情報は、地方レベルでは十分に把握されておらず、水資源管理の行政機関の役割についても理解が曖昧な点が多く、必要な対策を見い出しても、実施を躊躇することが少なくなかった。そのため、県庁及び流域内の各市役所の担当者が計画策定や事業実施時にすぐに関連法令等での規定を参照し、法に沿った水資源管理をできるようにするために、関連する法律・政令・規則等の収集を行い、法体系を把握した。収集した国内の水関連の法令を取りまとめた法令集は、中央の官報局から正式な法令に関する図書として承認されたことを受け、流域内の市役所へも配布し、使用方法の指導を行った。配布後の聞き取り調査では、9割以上の市役所職員が地域の水問題への対処や条例案作成のためにこの法



写真2: 水関連の法令集（左）及び配布用CD-ROM（右）

令集を高い頻度で活用しているという結果を得た。

## b. 流域指針計画の法制化

プロジェクト開始時に存在していた旧流域指針計画には法的裏付けがなく、実行されることのないままに形骸化していた教訓から、2018年に新たに制定された流域指針計画に対して県レベルでの法制化を支援した。具体的には県庁内の弁護士や関係職員で構成されるタスクフォースを形成し、中央の環境水省や地方自治サービス局の助言を仰ぎつつ法制化に向けた手続きに必要な書類の作成を進めた。その結果、2020年9月に流域指針計画は県の正式な法令として位置づけられた。流域指針計画の法制化は国内で初めての試みであり、これによりプラットフォームの運営にも強制力が生まれ、流域内の市役所を招集しやすくなった。なお、プラットフォームの運営方法や参加メンバーの役割についても法制化を進めたが、プロジェクト期間中の実現はできず、今後の課題として残されている。

## c. 県および市レベルでの水資源管理に関する条例策定支援

水に関する既存法令のワークショップや法令集の配布を通じて、水資源管理における県や市の所掌に関する



写真 3：地下水保全に関する条例導入に関する住民への説明会の様子

理解が促進された結果、これまで消極的だった地方レベルでの水資源管理に関する法制度整備の動きが活発化した。例えば、流域内での地下水涵養エリアの保全に関する県の条例案の作成、地下水保全に関する市の条例案の作成等が挙げられる。GIACがこれらの条例や規則案の作成支援を行うことで、流域内の水資源管理に関連する法制度整備の進め方の知見が県や市に蓄積された。この動きは今後も地方レベルで進んでいくことが期待される一方で、条例や規則の適切な運用が大切であることから、その運用状況

については、今後注視していく必要がある。

## (2) 技術面からの実践（成果 2）

### a. 河川流量、地下水位、水質モニタリングの実施

プロジェクトが開始された2016年当時、ロチャ川流域では、大都市圏の6市役所が環境監査の勧告に応じた年2回の簡易なロチャ川の水質検査を実施していたほかは、定期的な河川流量や水質モニタリングはほとんど行われていなかった。また流域内の飲用および灌漑用の主要水源である地下水に関しても同様であった。このような状況の中、流域内の水の状態を科学的に正しく把握し、データを将来的な対策に反映させることを目的とし、GIACではロチャ川の流量および水質、流域内の地下水の定期的なモニタリングの実施に関して、県庁および市役所職員への能力強化を行った。

河川の水質汚濁が顕著な大都市圏の6市役所に対して支援してきた河川流量と水質モニタリングの活動は、後述する水文モニタリングコミッテの活動も加わって徐々に広がりを見せ、流量観測に関しては、プロジェクト終了時点では、大都市圏の全7市役所において、独自のスケジュールによってモニタリングが行われるようになった。特に大都市圏市役所の技術職員は、汚濁評価に必要な水質分析（BOD、大腸菌群）ができるようになった。また、サカバ市を中心に開始した地下水位モニタリングに関しては、飲用および灌漑用水として地下水への依存度が高いパジェアルト地域の12市役所に波及した。そのほか、パイロット地域に選定したマイランコ流域を有するサカバ市では、プロジェクト期間中に市役所および上下水道公社（EMAPAS）と共に実施してきた水文モニタリング

の集大成として、マイランコ流域水文モニタリング計画が策定された。この計画は市の計画として



写真 4：市役所職員への地下水位測定指導の様子

正式に承認され、現在水文モニタリングのための年間予算が確保されるようになってきている。また、プラットフォームの技術審議会の下に位置付けられる技術コミッテ（専門分野に特化した分科会）の一つとして、県庁、市役所、上下水道公社、大学、NGOらで構成される水文モニタリングコミッテを立ち上げたことで、水文モニタリングに関する技術情報や研修の機会が関係者間で共有されるようになった。行政職員の交代や人員不足により、モニタリングの持続性に関してはまだ課題が残るものの、県庁や本コミッテを通じた継続的な技術支援が期待される。

### b. 水関連データおよび資料の管理

県庁、市役所、大学、その他公的機関によって個別に所有されていた流域内の気象、河川流量、地下水位、水質等に係るデータや文献を収集・整理し、モニタリングデータと併せて、県庁職員が利用・更新しやすいMS Accessを用いてデータベース化した。特に、収集した流域内の水関連の資料やGIACで作成したモニタリング関連の自己学習教材（マニュアル、ビデ

オチュートリアル）または啓発用資料については、ウェブ上に構築したバーチャルライブラリーにて公開し、誰でもアクセスできる環境を整えた。これにより、県庁および市役所の新しい職員が自ら水文モニタリングに関する基本的な作業を自己学習できるようになった。ただし、水文モニタリングデータの一般公開は今後の課題として残されている。

### (3) パイロット活動を通じた教訓の抽出（成果3）

IWRMの実践という観点から、実際に流域内で起こっている水問題の解決プロセスに関連する教訓を得るため、表2に示す4つのパイロット活動（PA）を実施した。各PAでは、まず問題の根本原因を理解し、必要な投入を関係者と共に計画し活動を進めつつ、状況に応じて投入の幅を広げていった。その中で、関係者間の合意形成を重視し、問題解決のプロセスを試行錯誤し、成功と失敗事例を積み重ねて教訓を得ることができた。最終的に、この教訓はプラットフォームを通じて、流域内の関係者に共有することを目指した。

表2：統合水資源管理の実践のためのパイロット活動（PA）

PA	テーマ	具体的な問題	問題解決のアプローチ
1	コルカピルワ市下水処理場建設の社会的合意形成	下水処理場建設予定の二つの地区にて住民と市役所間での紛争が発生している。	コルカピルワ市役所及び県庁でチームを結成し、関係者分析により下水処理場建設にかかる社会的な対立構造を整理・分析。その結果をもとに、建設実施へ向けた住民との合意形成を試みた。（活動期間：2017.9～2019.9）
2	サカバ市の新規井戸掘削時の社会的紛争解決	新規井戸掘削時に起こる井戸間の水位干渉に起因する住民同士の紛争が発生している。	県庁、サカバ市役所、サカバ市上下水道公社（EMAPAS）で法制度、技術、啓発の3つのチームを結成。法制度面では関連する既存法制度を調査し、地下水管理のために不足している法制度を把握し、技術面では毎月の地下水位モニタリングを実施し、地下水位低下の現状を把握。モニタリング結果は、新たに必要な法制度の技術的根拠として活用し、具体的な啓発マテリアルや啓発戦略を作成するための材料とした。（活動期間：2018.4～2023.5）
3	マイランコ川の水質汚濁改善	マイランコ川（ロチャ川の上流域の名称）の水質汚濁改善の事業や活動が適切に進捗しない。	県庁、サカバ市役所、EMAPASで法制度、技術、啓発の3つのチームを結成。法制度面では関連する既存法制度を調査し、不足している法制度を把握し、技術面では毎月の河川流量および水質モニタリングを実施し、河川の水質汚濁の現状を把握。啓発面ではモニタリング結果をもとに、具体的な啓発マテリアルや啓発手法を開発（住民参加型水質モニタリング、水質アプリ等）し、啓発戦略を作成した。さらに、汚染改善に直接寄与する分散型小規模下水処理施設を試験的に建設して運用を開始した。（活動期間：2018.4～2023.5）
4	下水処理場コミッテ設立・運営	下水処理場建設が進まず、流域内の関係者間の連携もない。	プラットフォームの技術審議会の下に、流域内の下水処理場に関係する組織や団体（県庁、大都市圏市役所、上下水道公社、大学、NGO、財団等）で構成される分科会（下水処理場コミッテ）を立ち上げ、下水処理場の建設や運営に関連する問題解決を試みた。（活動期間：2019.9～2023.5）

### a. 社会的合意形成（PA1）

2か所の下水道処理場建設予定地のうち、1か所で住民と市役所との間での社会的合意が形成



写真 5: 社会的合意形成のための県庁、コルカピルワ市役所との協議

できなかったが、もう1か所では合意が形成された（ただし、予定されていたフランスの借款が執行されなかったため最終的に両地区とも下水道処理場建設には至らなかった）。この試行錯誤のプロセスを通じて、住民との情報共有・協議の場を設けることや関係者分析を繰り返すことの重要性等の教訓が得られた。また他市での成功事例の経験をコルカピルワ市職員へ共有する機会を持ったことは同市職員に大きな影響を与え、住民との積極的な対話の機会を設けようとする変化が生まれた。この経験はPA4の下水道処理場コミッテの設立につながった。

### b. 科学的データに基づいた法整備および住民啓発（PA2 および PA3）

成果1と2の活動で得た知見を活かし、県庁は、サカバ市役所とEMAPASと共に、法制度面、技術面、啓発面からの視点を取り入れたPA2とPA3の問題解決のための具体的な取り組みを行った。その際、実際のモニタリングデータを蓄積、分析し、地下水位の低下傾向、河川の水質汚濁状況や主な汚染源（従来考えられていた工場廃水ではなく家庭排水が主）を科学的に明らかにした。これによって、その後の関連法制度の策定や住民啓発へと活動が展開していった。



写真 6: 市営公営に設置した啓発広場で地下水や河川環境の現状を表した壁画を見学する小学生

### c. 目に見える変化を生む活動（PA3）

大規模下水道処理場建設が進まない状況を踏まえて、河川水質改善の一つの方法として、まだ現地では馴染みのない分散型の小規模下水道処理施設（STARD）を導入した。STARDは日本の浄化槽と同じ仕組みの施設で、小規模のコミュニティによる受容性が高く、県庁、市役所、上下水道公社のほか、NGOも高い関心を示しており、すでに下水道整備の計画がない地域への普及の動きが出始めている。また、STARD設置により住民の下水道処理に対する意識の変化も生まれたことがわかった（図3）。

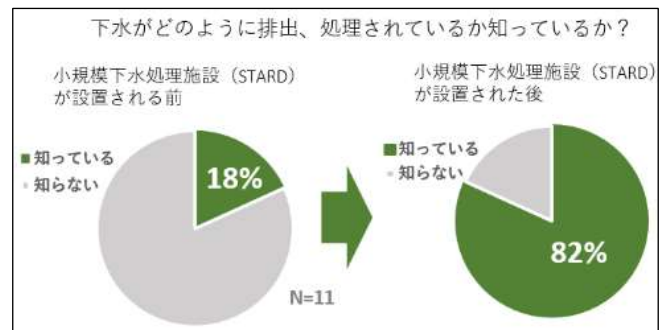


図 3: 小規模下水道処理施設（STARD）の投入によるコミュニティの下水道処理に対する意識変化

これを普及することで、社会全体の意識変化につながり、結果として大規模下水道処理場の社会的ニーズが醸成されることも期待できる。

そのほか、住民への啓発活動の一つとしてサカバ市やEMAPASらと共に繰り返し実施



写真 7: 五感評価を用いた住民参加型水質モニタリングで、河川の汚濁具合を調べる小学生と指導する職員。

してきた住民参加型水質モニタリングでは、河川の最大の汚染源が家庭排水である事実を参加者が把握するのに非常に効果的であることが実証され、下水道処理場建設に対する住民の理解の醸成につながっている（図4）。サカバ市はこの活動の意義を見出し、GIAC終了時点において、独自予算で継続的に実施するようになっている。



図 4: 家庭排水が河川に与える汚染の影響に関する住民参加型水質モニタリング参加者へのヒアリング結果(上:モニタリング実施前、下:実施後。実施前後で、河川の汚染に関して家庭排水の影響が大きいと考える割合(赤)が増加し、少ないと考える割合(緑)が減少している。)

#### d. 技術コミッテでの知見共有 (PA4)

下水処理場の建設や運営を主に行う市役所や上下水道公社のほか、大学、NGOを含めた関係者の連携の場として、下水処理場コミッテを設立し、その運営を行った。この活動を通じて、流域レベルで下水処理場に関連する人的ネットワークが作られ、それぞれの経験や情報を共有する仕組みが構築された。メンバー間で立ち上げた WhatsApp グループでは、継続的に研修の機会等の情報共有が行われている。また、技術コミッテ全般にかかる運営上の教訓として、取り扱う課題の範囲や適切な参加者の選定の重要性や技術コミッテの継続的な運営のための関係組織の役割が認識された。

#### (4) 水関連事業の計画・実施促進のための分析 (成果 4)

ロチャ川流域の水分野開発事業の計画・実施にかかる現状を把握するため、流域内全ての自治体、上下水道公社などを調査し、計画・実施中の水関連事業の種類(主に灌漑事業、河川改修/小流域事業、上下水

道事業)と内容、地理的位置、実施責任者などの情報を分類・整理した。これらの情報は従来、市などの各事業実施主体内に留められ、県庁として一元管理できておらず、市役所の事業計画策定や実施への技術支援がタイムリーに行えない原因となっていた。また、ロチャ川流域では事業調査やその後の施設建設の実施がスムーズに行われないケースも多発していた。こうした状況を踏まえ、GIACでは事業の計画・実施者が水関連事業の計画・実施促進を図るための改善策を提言書として取りまとめた。この中で掲げられている提言のいくつかは、プラットフォームの技術・社会審議会の議題や関係者への研修テーマとして取り扱われた。

#### (5) 協カメカニズムの構築 (成果 5)

##### a. プラットフォームの運営能力強化

ロチャ川流域での様々な水問題を解決するために、GIACでは流域レベルでのIWRMに必要なステークホルダー参加型の協カメカニズムを構築するべく、プラットフォームの運営を全面的に支援してきた(図5)。



図 5: ロチャ川流域組織間プラットフォーム (協議体) の構成

このうち、水資源管理の責任主体であるコチャバンバ県庁環境水資源局下の流域ユニット (UC) はプラットフォームのコーディネーターとして最も重要な役割を担い、プラットフォーム全体の運営計画立案、理事会、技術・社会審議会の議題設定や会合開催の調整を行ってきた。技術審議会では、流域の技術的テーマを取り扱うほか、各市役所での5ヵ年地域総

合開発計画（PTDI）へ流域指針計画の優先プロジェクトを反映させる意思統一を図り、また流域としての優先プロジェクトポートフォリオの取りまとめに貢献してきた。技術審議会の傘下には、水に関するより専門的なテーマを取り扱う分科会として、法制度、地下水、下水処理場、水文モニタリングの4つの技術コミッテを立ち上げ、それぞれに関連する人材を招集して課題解決のための活動を行った。



写真 8：社会審議会で発言する住民組織代表者

また社会審議会は、住民組織や水関連組合の代表者らによる住民目線での水問題を共有する場として機能し、その中で技術審議会や技術コミッテで得た知見の共有（社会的合意形成、灌漑技術、地下水モニタリング）や啓発活動（下水処理場視察、住民参加型水質モニタリング）を中心に活動した。そのほか理事会は、コチャバンバ県知事が議長となるプラットフォームの意思決定機関である。このように、流域内のステークホルダーが共通の目的（流域指針計画の実施）に向けて対話をできる環境が整ったことは GIAC の最も大きな成果の一つと言える。これにより、県庁と市役所間、また行政と住民組織間の継続的なコミュニケーションが生まれ、お互いの信頼関係が徐々に構築されつつある。

#### b. ロチャ川流域ドナーコミュニティの結成

ロチャ川流域でのドナーによる技術支援および資金の円滑な受け入れ・調達を目的として、県庁が主導するロチャ川流域ドナーコミュニティの結成を支援した。このコミュニティを通じて、プラットフォーム

の機能紹介やプロジェクト実施に際しての共通課題の共有のほか、ドナーが支援する上で県庁側に求める要望の取りまとめを行った。実際にロチャ川流域内ではドナーによる事業予算が確保されても、社会的紛争により実施が困難な状況がしばしば発生している。そのため、プラットフォームがプロジェクトの円滑な実施をサポートする協議体として機能することは、ドナー側にとっても安心材料となり、将来的に支援の可能性や効率性を高める。現状ではまだ本コミュニティが機能してドナーからの資金調達が円滑に行われる状況には至っていないが、今後、中央政府に頼らず県庁が主体となってドナー側とのコミュニケーションを継続することで、お互いの信頼関係が生まれ、資金調達の機会をより有効に活用できる状況が生まれることが期待される。

#### c. プラットフォームの変遷

GIAC が終了した 2023 年 7 月時点において、ロチャ川流域で IWRM を実践する協力メカニズムの核となるプラットフォームは、構成要素の役割や機能が明確になったことで、構築期を終えて実践期に入った段階にある（図 6）。しかし、現実的には GIAC 終了後に県庁が独自にプロジェクト期間中と同じレベルでプラットフォームの運営を維持するには、予算的、人的キャパシティがまだ十分とは言えない状況がある。そのため、引き続き GIAC を通じて構築された関係者のネットワークが県庁によって維持され、流域に関係する既存のリソース（人や組織、物、予算、情報）を統合するためにプラットフォームが機能していくことが期待される。また、その時々で利用可能なリソースの範囲内で活動の頻度や対象範囲を限定するなどして、状況に合わせた協力メカニズムを維持していくことが重要である。



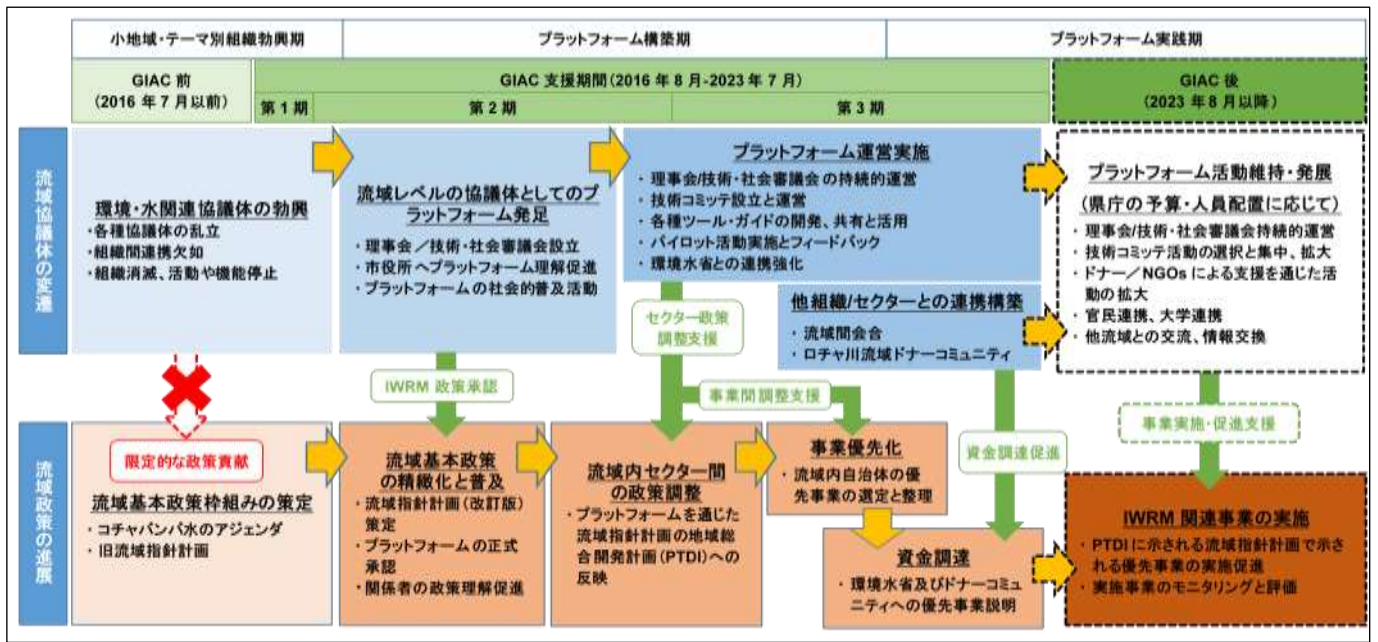


図 6：ロチャ川流域における協力メカニズムの変遷

## 4. プロジェクト実施上の工夫・教訓

### (1) 問題の規模や性質に応じた適切な協議体の形成

本プロジェクトでは、プラットフォームをロチャ川流域全体の水関係者による対話の場（協議体）として位置づけ、ステークホルダー同士による合意形成によって流域内の様々な水問題を解決していくことを目標としていた。しかし、実際には、水資源管理の責任主体であるコチャバンバ県庁とプラットフォームの他の関連組織との信頼関係が十分に築かれていない状態では、会合を設けても県庁に対する参加者からの不満や要望が噴出するだけで、建設的な対話によって問題を解決していくことは困難であった。また、同じロチャ川流域内であっても地域によって生じている水問題は異なり、関係者も異なるため、流域全体のプラットフォームの中で個別の水問題を取り扱うことにも無理があった。そのため、プラットフォームを大都市圏とバジェアルト地域の 2 地域に分け、それぞれで理事会、技術審議会、社会審議会を開催することとした。取り扱う議題としては、地域ごとの優先対応事項の意見集約、水問題解決策としての好事例の共有、研修機会等の情報共有などの一般的な内容にフォーカスし、まずは関係者が集まって意見交換をする機会としてプラットフォームの機能を

確立させることに注力した。一方、具体的な問題を解決していくにはテーマと関係者を絞ったより小さい規模での協議体（技術コミッテ）を立ち上げてより専門的な議論や活動を行い、その結果を全体のプラットフォームの会合の中で共有していく流れを作った。それぞれの会合で取り扱う議題と参加者の関連が深くなったことで会合への出席率も向上し、流域全体としても問題の共通認識が得られ、課題に向けて関係者が同じ方向性をもつことができるようになった。

### (2) 協議体を管理する責任主体の一貫した体制継続

従来、県庁職員が頻繁に代わることが、市役所を含む流域内の水関連組織と県庁との信頼関係構築を阻害していた大きな理由の一つであった。そのため、プラットフォームを管理する県庁職員の雇用を維持することは、流域の統合水資源管理を実践する上で切実な課題であった。本プロジェクトでは、県庁側にプラットフォームを運営管理する部署の重要性を認識してもらうべく本邦研修の機会を有効に活



写真 9：本邦研修に参加した県知事ほか UC 職員と市役所職員が世帯用浄化槽を見学する様子

用し、また現地でカウンターパートとの活動実績を積み上げた結果、県知事の理解も得られ、最終的に流域ユニット（UC）としてプラットフォームの運営を所掌の一つとする正式な部署が県庁内に組織され、活動を継続する基礎が作られた。またプラットフォーム立ち上げ後は、同じ担当者がプラットフォームのコーディネーターとして継続的に関わったことで、プロジェクトを通じた県庁の能力向上も効果的に行われ、またその結果として徐々に流域内の人的・組織的ネットワークが広がり、関係者との継続したコミュニケーションが可能になっていった。協議体の持続的な運営を実現する上で、責任主体の技術的、予算的な能力が不可欠であるが、同時に関係者間の信頼を構築するために、コーディネーター役としての能力と持続的な人員・体制の維持が非常に重要である。

### (3) 目に見える変化を生む取り組みの重要性

本プロジェクトではプラットフォームの活動を軌道に乗せることを目指し、そのコンポーネントである理事会や技術審議会、社会審議会に加え、技術コミッテの運営に注力してきた。しかし、会合を繰り返すだけで現状の変化につながらなければ、参加者（主には市役所職員、住民組織代表）によるプラットフォームへの関心を維持できず、逆に不満の矛先となってしまう可能性もあった。そのため、実際に県庁として取り組んでいる具体的な事業や活動を協議体の議題とリンクさせることで、参加者にとってのプラットフォームの意義や必要性をより高めるよう努めた。その際、まずは短期間で問題の解決策や妥協点が見



写真 10：150 人規模の小規模下水処理施設（STARD）建設の様子

いだしやすい小規模な取り組みを優先的に議題として取り上げた。具体的には、参加型水質モニタ

るとともに、実際にこれらの活動にメンバーが参加したり現場を見学したりする機会を設けた。このような機会はメンバーが継続的にプラットフォームに参加するためのインセンティブとなり、同時に県庁や市役所が実施している取り組みの理解にもつながった。その結果として、メンバー間に率先して問題解決のために協力していこうとする意識（県庁との信頼関係）が醸成されてきた。このように、流域の統合水資源管理の一側面の中の小さな取り組みであっても、具体的な問題解決の事例を作っていくことが重要であり、その積み重ねが協議体の責任主体と参加者との信頼関係を向上させ、より現実的かつ建設的な話し合いの機会として協議体を発展させていくことにつながる。

### (4) 流域へ知見を蓄積できる仕組みづくり（流域ナレッジマネジメント）

ボリビアでは行政職員の大半が半年から1年の短期契約で雇用されていることから、個人の能力の向上を図



写真 11：バーチャルライブラリーのトップページ

っても定期的に担当者が入れ替わる県庁の組織体制の中では知識や経験が蓄積されず、計画した活動を進めてもまた後戻りせざるを得ない状況が生じていた。この状況を踏まえ、プロジェクトでは県庁職員個人の能力向上だけに固執せず、活動を通じて得た知見や人的・組織的ネットワークをプラットフォームのナレッジとして流域内に残していくことを強く意識した。具体的には、流域内の市役所や大学、NGO等のリソースを積極的にプロジェクトの活動に取り込んだ。また他ドナーや他流域等の外部組織との連携を図りつつ、すべての活動をプラットフォーム内で共有することで、知見を必要とするプラットフォームのメンバーに必要な情報が届く仕組みづくりを進めた。その他、プロジェクト実施中に作成したガイドやマニュアル類に加え、大学や関係機関から収集

した資料を提供先の賛同を得てウェブ上に構築したバーチャルライブラリーで共有し、誰でもアクセスできる環境を整えた。本ウェブサイトには流域の水関連資料が幅広く納められており、一元管理されていることでライブラリーとしての価値や有用性を高めている。このサイトは中央の環境水省のホームページにもリンクされ、流域内外から頻繁なアクセスがある。

<https://sites.google.com/view/bibliotecavirtual-rocha>

### (5) 若者の参加促進を意識したバーチャルプラットフォームの導入

住民と行政との信頼関係改善のツールの一オプションとして、スペインバルセロナで開発されたウェブ上の参加型バーチャルプラットフォーム Decidim を導入し、地域の水問題解決への活用を試みた。Decidim は市民が事業のアイデアを提案し、また市民自身が提案された事業を投票で選定する機能を持っており、そのプロセスがすべて公開される。Decidim 導入の主な目的は、透明性の確保による県庁と住民との信頼関係の醸成と、意見やアイデアが水行政に反映されにくい現地の若者の水問題解決への参加促進であった。そのため、ユーザーとしては比較的 IT リテラシーが高い学生を主なターゲットとし、大学と協働で若者グループまたは個人からロチャ川の水問題解決のための活動のアイデアを募集し、ユーザーの投票によって小規模（予算約 10 万円）のプロジェクトを選定する一連のプロセスを実施した。結果として、若者の参加促進とプロセスの透明性確保、また県庁を介さないドナー（この場合は GIAC）資金の流れの確立において十分な実績を得ることが出来た。一方で、Decidim を管理運営するための県庁側の高い能力が求められることも教訓として残された。今後は Decidim を通じた民間資金の活用など、さらなる展開が期待される。

### (6) 他流域との知見共有とネットワークづくり

国家流域計画に従い、ボリビア国内の IWRM の取り組みとして、他の主要流域においても流域指針計画および組織間プラットフォームの構築がドナーの

支援により進められていた。そのため、互いの知見の共有を目的として、本プロジェクトが調整役となり、環境水省およびドナーらと共同で全国



写真 12: 全国流域間会合で各流域の課題を共有している様子

の 5 県 11 主要流域が参加する流域間会合を開催した。結果として、他流域でも流域指針計画の実施や組織間プラットフォームの運営に関しては概ね同じ課題を抱えていることが認識できた。その結果、今後早急に取り組むべき優先対策として、環境水省に対して流域指針計画の実施とプラットフォームの形成に法的強制力を持たせることや流域指針計画を PTDI などの地域総合計画やセクター計画と結び付けること、また同様の流域間会合を毎年定期的で開催することなどの提言を行った。これ以降、ロチャ川流域と他流域との関係者の交流が生まれ、UC が主体となって他流域関係者（プラットフォーム管理者や住民組織代表者等）によるロチャ川流域の現地視察の受け入れやお互いの流域で行われる技術研修へのオンライン参加等の活動が行われるようになった。これらの交流を通じ、コチャバンバ県庁側にもロチャ川流域のプラットフォームを運営する責任主体としての自覚が生まれ、県庁内でもプラットフォームが IWRM の主要なツールとして位置付けられるようになった。

## 5. クラスタ事業戦略の視点から整理した本プロジェクトの成果・アプローチ

JICA は、本プロジェクト実施途中の 2021 年に、20 の課題別事業戦略である「JICA グローバル・アジェンダ」を公表し、中長期的な目標や取り組みを明確にすることで事業の戦略性を強化するとともに、それらの目標などを国内外の幅広いパートナーと共有することによって、連携や共創を進め、開発効果の最大化を目指す取り組みを開始した。また、「JICA グローバル・アジェンダ」の目標達成のための重点的な取り組み内容を、ロジック（セオリー）や定量的な目標

を明確にした「クラスター事業戦略」として策定している。統合水資源管理に関しては、本プロジェクトでの取り組みや教訓を反映した形で、JICA グローバル・アジェンダ No.19「持続可能な水資源の確保と水供給」の中に、クラスター事業戦略「地域の水問題を解決する実践的統合水資源管理」が策定された。

<https://www.jica.go.jp/activities/issues/water/index.html>

本クラスター事業戦略では、統合水資源管理の理念の普及に留まらず、地域・流域の人々が統合水資源管理を実践することによって、直面している水資源の確保・利用を巡る具体的な問題を解決していくことを重視している。そのために、地域・流域レベルでの統合水資源管理の実践と、全国レベルでの政策・制度等の構築の2つのレイヤーを考え、それぞれのレイヤーに対応して、「統合水資源管理を導入している地域・流域が増加している状態」と「統合水資源管理を推進する制度が全国的に導入されている状態」を目指すこととしている。地域・流域レベルでの実践においては、利害関係者を調整しつつ水資源の開発・管理を推進する責任を持つ主体の育成と、利害関係者が課題の共有、信頼の醸成、解決策の合意を図るための合意形成メカニズム（協議体）の構築を行い、インフラ整備などの課題解決策の実行によって、課題が

実際に解決されることを重視している。その中で①地域・流域レベルでの責任主体と協議体の強化、②実践を通じた課題解決のプロセスのスパイラルアップ、③地域・流域レベルでの実践と全国レベルでの政策・制度の強化、という3つの特徴を持ったアプローチを「実践的統合水資源管理」と呼んでいる。また、地域・流域レベルでの実践を、啓発期、能力強化・計画策定期、解決策実施期という3つのステップで進めることが想定されている。

本プロジェクトは、ロチャ川流域での共通の水問題を解決するために水資源管理に責任を負うコチャバンバ県庁と、様々なステークホルダーの対話の場である協議体（プラットフォーム）の能力を、3つのステップ全体にわたって強化し、問題解決に向けた実践的な取り組みを行っていることから、このクラスター事業戦略に合致した取り組みとなっている。

また、本プロジェクトを通じて責任主体と協議体が強化され、制度、計画、データ等が整備されることで、個別のセクターの事業も実施しやすくなる。クラスター事業戦略を踏まえた本プロジェクトのアプローチと成果を図7に整理する。

（プロジェクト実施期間：2016年8月～2023年7月）

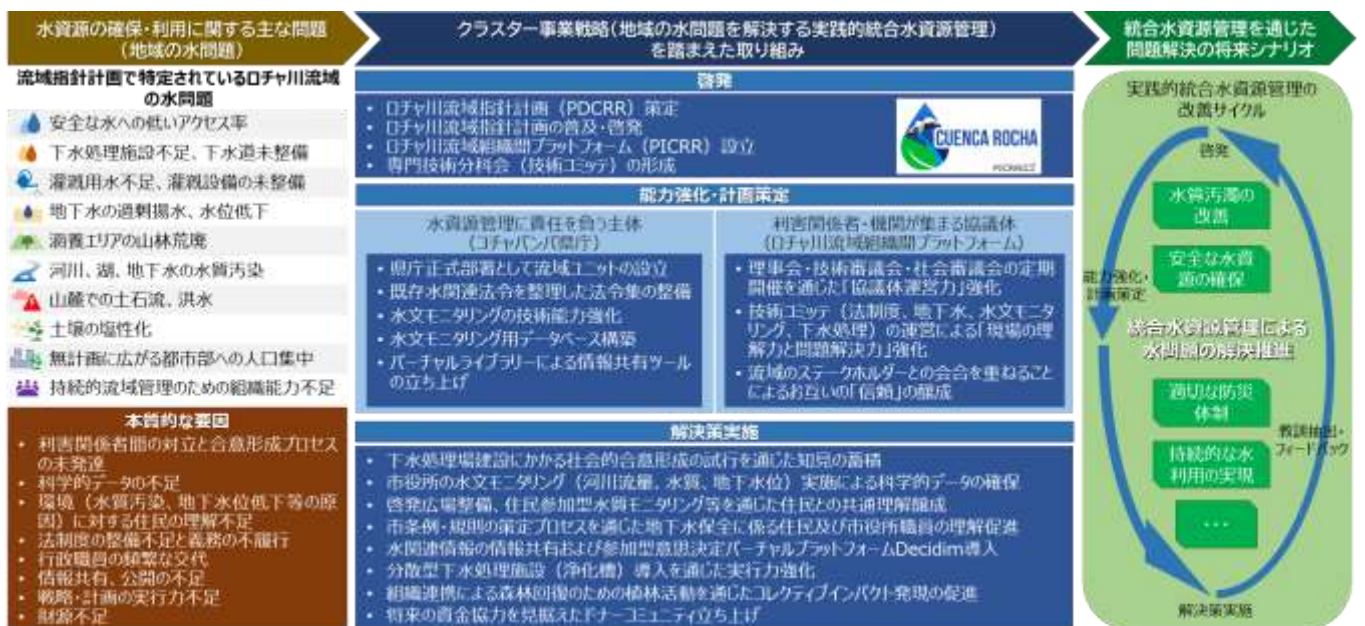


図 7: JICA グローバル・アジェンダとクラスター事業戦略の視点から整理した本プロジェクトのアプローチ・成果