

国名	IBTC ¹ 無収水研修能力強化プロジェクト
南アフリカ共和国	

I 案件概要

事業の背景	南アフリカ共和国（以下、「南アフリカ」）は恒常的な水不足の問題を抱える国であり、給水施設の維持管理やサービス等の能力強化は、同国の安全・安定的な給水サービスの基礎構築や社会・経済発展にかかる国家的な課題となっていた。水道施設の老朽化や維持管理の問題等により、全国平均の無収水率は34.6%（2012/13年度 ² ）に上り、特に中小規模の地方自治体でこの問題が顕著であった。水道事業従事者の技術・能力強化のため、2014年に水・衛生省（DWS）の水資源管理インフラ整備局（NWRIB）が管轄するインフラ整備局研修センター（IBTC）が整備された。DWSによれば、同センターは地方自治体（水道事業体）職員の技術・能力強化拠点となるとともに研修調整機能を担う構想であったが、現状は研修実施の実績が乏しく十分な対応ができていなかった。				
事業の目的	本事業は、ハウテン州において（i）自治体の技能開発、無収水の現状と課題、ニーズの分析及びステークホルダーとの共有、（ii）IBTCの全国無収水研修実施能力改善、（iii）研修改善サイクルに沿った全国無収水研修実施によりIBTCの全国無収水研修を通じた研修参加自治体の無収水管理技能向上を図り、もって確立された全国無収水研修システムの下で研修参加自治体において、無収水管理技能の活用を寄与することをめざす。 1. 上位目標：確立された全国無収水研修システムの下で研修参加自治体において、無収水管理技能が活用される。 2. プロジェクト目標：IBTCの全国無収水研修を通じて、研修参加自治体の無収水管理技能が向上する。				
実施内容	1. 事業サイト：DWS本部及びIBTC本部が所在するハウテン州 2. 主な活動：（i）自治体の技能開発、無収水の現状と課題、ニーズの分析・ステークホルダーとの共有、（ii）IBTCの全国無収水研修実施能力改善、（iii）研修改善サイクルに沿った全国無収水研修実施 3. 投入実績 <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> 日本側 (1) 専門家派遣 10人 (2) 研修員受入 26人 (3) 施設・機材 研修ヤード、研修機材（可搬式超音波流量計、水圧流量データロガー、相関式漏水探知器等） </td> <td style="width: 50%; border: none;"> 相手国側 (1) カウンターパート配置 19人 (2) 施設・機材 IBTC、DWS本部水利用効率課（WUE）及び南アフリカ地方自治協会（SALGA）の執務スペースと必要な設備、IBTC研修ヤード建設用地 (3) ローカルコスト IBTC及びワークプレイスでの全国無収水研修実施を含むすべての管理・運営費用 </td> </tr> </table>			日本側 (1) 専門家派遣 10人 (2) 研修員受入 26人 (3) 施設・機材 研修ヤード、研修機材（可搬式超音波流量計、水圧流量データロガー、相関式漏水探知器等）	相手国側 (1) カウンターパート配置 19人 (2) 施設・機材 IBTC、DWS本部水利用効率課（WUE）及び南アフリカ地方自治協会（SALGA）の執務スペースと必要な設備、IBTC研修ヤード建設用地 (3) ローカルコスト IBTC及びワークプレイスでの全国無収水研修実施を含むすべての管理・運営費用
日本側 (1) 専門家派遣 10人 (2) 研修員受入 26人 (3) 施設・機材 研修ヤード、研修機材（可搬式超音波流量計、水圧流量データロガー、相関式漏水探知器等）	相手国側 (1) カウンターパート配置 19人 (2) 施設・機材 IBTC、DWS本部水利用効率課（WUE）及び南アフリカ地方自治協会（SALGA）の執務スペースと必要な設備、IBTC研修ヤード建設用地 (3) ローカルコスト IBTC及びワークプレイスでの全国無収水研修実施を含むすべての管理・運営費用				
事業期間	（事前評価時）2017年6月～2020年5月（36カ月） （実績）2017年8月13日～2021年3月25日（44カ月）	事業金額（日本側のみ）	（事前評価時）365百万円、（実績）423百万円		
相手国実施機関	水・衛生省（DWS）				
日本側協力機関	八千代エンジニアリング株式会社、横浜ウォーター株式会社				

II 評価結果

【評価の制約】

- ・ 評価上の制約として、今回の評価で観察された効果には、事業完了後のJICAによるフォローアップ支援³や新規技術協力プロジェクト⁴の効果が含まれており、それらを本事業の効果と切り離して評価することはできないことに留意。

【留意点】

- ・ プロジェクト目標の継続状況は、上位目標の達成状況及び持続性の一部として確認・分析した。

1 妥当性/整合性

<妥当性>

【事前評価時の南アフリカ政府の開発政策との整合性】

¹ インフラ整備局研修センター（Infrastructure Branch Training Centre：IBTC）

² 会計年度は4月から3月

³ 1) 新しい講師育成及びステアリング・コミッティのメンバー向け本邦研修プログラム、2) 第3期無収水研修ワークプレイスへの技術支援を目的としたワークプレイス研修短期現地支援、3) 無収水問題への対処による水道サービスインフラ拡充支援のため2021年から2023年に南アフリカ開発銀行（DBSA）にJICA専門家派遣。同専門家は全国無収水研修のモニタリングを行い、南アフリカと日本でハイブリッド研修（対面とオンライン）が2021年から2022年に実施された。また、4自治体においてパイロット活動を実施した。

⁴ 「無収水管理能力向上プロジェクト」（2024年4月～2027年2月）は、全国無収水研修プログラムを、より実践的で現場の問題解決に即したものと改善し、さらに研修実施機関の運営能力を強化することを目的としている。加えて、地方自治体が長期的かつ持続可能な形で水道事業を運営するために必要となる知識と技術について、関係者間の認識と理解を深めることもめざす。

本事業は、事前評価時点における南アフリカの開発政策と、整合性が高い。「国家開発計画（NDP）2030」（2013年）にて水インフラ整備と水道事業体の強化及び技能工育成を課題として挙げ、「国家水資源戦略 II（NWRS II）」（2013年～2017年）では「第7の取り組み課題」として「水インフラの適切な運用と維持管理」を掲げていた。

【事前評価時の南アフリカにおける開発ニーズとの整合性】

本事業は、事前評価時点における南アフリカの開発ニーズと、整合性が高い。「事業の背景」で上述のとおり、水道施設の老朽化や維持管理の問題等により、全国平均の無収水率は34.6%（2012/13年度）に上り、特に中小規模の地方自治体でこの問題が顕著であった。この要因として、体系的な研修プログラムが整備されていないこと等が挙げられ、水道事業従事者の技術・能力を強化する必要があった。

【事業計画/アプローチの適切性】

本事業の計画/アプローチは、適切である。事業計画/アプローチに起因する課題は確認されなかった。上位目標の達成は、主に予算や講師といったリソースの制約に影響を受けたものである。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は③⁵と判断される。

<整合性>

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

本事業は、事前評価時の日本の対南アフリカ援助方針と整合している。「対南アフリカ共和国国別開発協力方針」（2012年12月）では、「人材基盤の強化とインフラ開発促進支援」を重点分野とし、公共・経済基盤インフラ整備・支援プログラムを掲げていた。同プログラムでは、水、エネルギー、運輸等の分野でのインフラ整備と人材育成を実施していた。

【JICA他事業・支援との連携/調整】

事前評価時及び事業実施中において、本事業とJICAの他の事業との連携/調整は、明確に計画されていなかった。

【他機関との連携/国際的枠組みとの協調】

事前評価時または事業実施中において、本事業と他機関との連携/協調が計画され、想定どおりに実施されたが、事後評価時においてその効果は確認されなかった。

【評価判断】

以上より、本事業の整合性は②と判断される。

【妥当性・整合性の評価判断】

以上、本事業の妥当性及び整合性は③と判断される。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

事業完了時までに、プロジェクト目標は、おおむね計画どおりに達成された。全国無収水研修⁶は、2019年及び2020年に第1期及び第2期、2020年にオンラインで第3期と、3回の全国無収水研修が実施された（指標1）。第1期及び第2期の7参加自治体は、ワークプレイスとしてパイロット配水管理区域（DMA）を構築したが、第3期（3自治体）は新型コロナウイルスの影響によってワークプレイス研修を見合わせたため構築できなかった（指標2）。地方自治体及びDWSから合計20名の講師が全国無収水研修に参画した（指標3）。10の参加自治体及びDWS州事務所から55名の研修生が全国無収水研修に参加した（指標4）。第1期及び第2期の7参加自治体は、全国無収水研修の結果報告プレゼンテーションを作成したが、第3期（3自治体）は新型コロナウイルスの影響によってワークプレイス研修を見合わせたため作成していない（指標5）。第1期から第3期のすべての全国無収水研修は、研修生によりそれぞれ高く評価された（指標6）。全国無収水研修のステアリング・コミッティ暫定会合が、メンバー候補組織を招いて、2021年3月に実施された。DWS及びSALGAは2021/22年度はじめに正式にコミッティを発足する予定とされた（指標7）。ビジネスプラン、標準作業手順書（SOP）、教材、ステアリング・コミッティ付託条項（TOR）は最終化された（指標8）。

【事業効果の事後評価時における継続状況】

事後評価時点で、本事業の効果は、一部継続している。プロジェクト目標の継続状況は、上位目標の達成状況及び持続性の一部として確認・分析した。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

事後評価時点までに、上位目標は、一部達成された。研修参加自治体における確定DMA⁷数の増加については、4つの自治体で合計12の確定DMAが創設された（指標1）。研修参加自治体において開始された無収水関連活動⁸に関しては、第1期から第7期までの合計22参加自治体のうち、16の自治体で関連活動を開始していた（指標2）。全国無収水研修の実施回数（少なくとも年3回）については、DWSは、事業完了後の2021/22年度から2024/25年度にかけて毎年年間プログラムを作成し、年に3回の研修実施が計画されている。しかしながら、予算、確保できる講師、研修機材の故障といったリソースの制約のため、DWSが実施できたのは、2021/22年度に新型コロナウイルスの影響で中断されていた第3期生のワークプレイス研修、2022/23年度と2023/24年度にそれぞれ新規研修1回、2024/25年度に新規研修2回であった（指標3）。研修関連文書の定期的な改訂（少なくとも2年に1回）目標に対し、ビジネスプランは研修モデルに変更の必要がないため、改訂は行われていない。SOPに含まれるアンケート及びコース評価フォームは改訂され、教材は講師によって、毎期の研修ごとに継続的に更新されている（指標4）。研修参加自治体の定期的モニタリング・フォローアップに関しては、事業実施中には、研修後に参加自治体をモニタリングするための仕組みを導入する機会がなかった。現在、自治体のモニタリングは、2023年に再開されたノー・ドロップ・プログラム（No Drop Programme）のノー・ドロップ・サイクル（No Drop cycle）⁹を通じて行われているが、現時点では、関連する基準（区域分け

⁵ ④：「非常に高い」、③：「高い」、②：「やや低い」、①：「低い」

⁶ 本事業で開発した標準的な全国無収水研修は、4つのステージで構成されている（ステージ1と4はIBTCで、ステージ2と3は参加自治体のワークプレイスで行われる）。

⁷ 確定DMAは、配管図面を確認し、すべてのバルブを閉め切った状態で水圧が完全にゼロであることを確実にすることが必要である。DMAは、水圧がないことが確認された場合にのみ、確定したと見なされ、それから、流量測定や使用量分析を開始することができる。

⁸ 無収水関連の活動とは、例えば、マッピングの修正、水道メーターの設置・交換・精度確認、予防保全等であり、これらの活動はDWSによって継続的に記録・モニタリングされるべきものとされている。

⁹ ノー・ドロップ・プログラム（No Drop Programme）とは、DWSが2013年に策定した全自治体を対象とする報告・評価システムとして運用

と最小夜間流量の分析)は主にメトロ自治体でモニターされているため、いまだすべての研修参加自治体をカバーしていない。なお、全自治体は四半期ごとにウォーターバランス(水収支)を提出する。DWSはウォーターバランス情報を分析し、年に一度「南アフリカにおける水損失、水利用効率、及び無収水の状況」に関する報告書を作成している(指標5)。年に一回開催が計画されていたステアリング・コミッティ会合は、研修プログラム全体の事前の予算が確保されていなかったため、2021/22年度から2025/26年度の5年間に開催されたのは3回(2022/23年度、2024/25年度、2025/26年度)であった(指標6)。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

特段のインパクトは正負にかかわらず確認されなかった。

【評価判断】

以上より、本事業の有効性・インパクトは②と判断される。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標*	実績	情報源
プロジェクト目標 IBTCの全国無収水研修を通じて、研修参加自治体の無収水管理技能が向上する。	(指標1) 全国無収水研修の実施回数が増加する。(3回以上)	達成状況(継続状況):計画どおり達成(一部継続) (事業完了時) 2019年及び2020年に第1期及び第2期、2020年にオンラインで第3期と、3回の全国無収水研修が実施された。 (事後評価時) 上位目標指標3参照	業務完了報告書
	(指標2) 全国無収水研修パイロットDMA(ワークプレイス)数が増加する。(11箇所以上)	達成状況(継続状況):一部達成(達成され一部継続) (事業完了時) 第1期及び第2期の7参加自治体は、ワークプレイスとしてパイロットDMAを構築したが、第3期(3自治体)は新型コロナウイルスの影響によってワークプレイス研修を見合わせたため構築できなかった。 (事後評価時) ・3参加自治体(第3期)は、事業完了後、2022年2月から3月にかけてパイロットDMAを構築してワークプレイス研修を修了し、研修の全ステージを完了した。 ・上位目標指標3参照	業務完了報告書、 DWS/IBTC質問票及びインタビュー
	(指標3) 全国無収水研修の講師数が増加する。(研修実施に十分な人数:16名以上)	達成状況(継続状況):計画を超えて達成(一部継続) (事業完了時) 地方自治体及びDWSから合計20名の講師が全国無収水研修に参画した。 (事後評価時) 持続性の技術面及び上位目標指標3参照	業務完了報告書
	(指標4) 全国無収水研修の研修生数が増加する。(11参加自治体等から44名以上)	達成状況(継続状況):おおむね計画どおり達成(一部継続) (事業完了時) 10の参加自治体及びDWS州事務所から55名の研修生が全国無収水研修に参加した。 (事後評価時) 上位目標指標3参照	同上
	(指標5) 研修成果として結果報告書が作成される。(参加自治体から11以上)	達成状況(継続状況):一部達成(検証不能/情報無し) (事業完了時) ・第1期及び第2期の7参加自治体は、全国無収水研修の結果報告プレゼンテーションを作成した。 ・第3期(3自治体)は新型コロナウイルスの影響によってワークプレイス研修を見合わせたため作成していない。 (事後評価時) 上位目標指標3参照	同上
	(指標6) 全国無収水研修に対する研修生満足度が高く維持されるもしくは上昇する。	達成状況(継続状況):おおむね計画どおり達成(検証不能/情報無し) (事業完了時) 第1期から第3期のすべての全国無収水研修は、研修生によりそれぞれ高く評価された。 (事後評価時) 上位目標指標3参照	同上
	(指標7) 全国無収水研修のステアリング・コミッティ初回会合が実施される。	達成状況(継続状況):一部達成(一部継続) (事業完了時) 全国無収水研修のステアリング・コミッティ暫定会合が、メンバー候補組織を招いて、2021年3月に実施された。DWS及びSALGAは2021/22年度はじめに正式にコミッティを発足する予定。 (事後評価時) 上位目標指標6参照	同上

されており、自治体が水を無駄にすることなく効率的に飲料水配水システムを管理している度合いを測定するもの。区域分けと最小夜間流量の分析は、ノー・ドロップ・プログラムの評価基準の一つである。現在、DWSはこのプログラムを段階的なアプローチで実施しており、今後のサイクルでさらに基準を追加していく予定である。2023年の監査では、この基準(区域分けと最小夜間流量の分析)は、メトロ自治体のみがモニタリングの対象であったが、今後のサイクルでは、他の自治体もこの基準でモニタリングされる見込みである。そうなると、すべての水道事業体(WSA)は、DMAを創設し、その区域内の流量をモニター・管理することが求められる。これは、DMAの設置が一般的な優良事例(ベストプラクティス)であるというだけでなく、それに加えてノー・ドロップ・プログラムの要件に対応するためでもある。

	(指標 8) 全国無収水研修のビジネスプラン、標準作業手順書 (SOP)、教材、ステアリング・コミッティ付託条項 (TOR) の初版が最終化される。	達成状況 (継続状況) : おおむね計画どおり達成 (継続) (事業完了時) ビジネスプラン、SOP、教材、ステアリング・コミッティ TOR は最終化された。 (事後評価時) 上位目標指標 4 参照	同上																																	
上位目標 確立された全国無収水研修システムの下で研修参加自治体において、無収水管理技能が活用される。	(指標 1) 研修参加自治体における確定 DMA 数が増加する。	達成状況 : 一部達成 (事後評価時) ・4 つの自治体で合計 12 の確定 DMA が創設された。 <table border="1" data-bbox="469 398 1396 685"> <thead> <tr> <th>受入年度</th> <th>期</th> <th>参加自治体数</th> <th>確定 DMA 数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">事業実施中</td> <td>第 1 期</td> <td>3</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>第 2 期</td> <td>4</td> <td>- 1 ディストリクト自治体で 2DMA - 1 ローカル自治体で 2DMA</td> </tr> <tr> <td>第 3 期</td> <td>3</td> <td>1 メトロ自治体で 4DMA</td> </tr> <tr> <td>2022/23</td> <td>第 4 期</td> <td>3</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2023/24</td> <td>第 5 期</td> <td>3</td> <td>1 ローカル自治体で 4DMA</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2024/25</td> <td>第 6 期</td> <td>3</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>第 7 期*</td> <td>3</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td colspan="2">合計</td> <td>22</td> <td>4 つの自治体で 12DMA</td> </tr> </tbody> </table> <p>*第 7 期は、事後評価時点で、パイロット DMA 構築によるワークプレイス研修を修了していない。 ・パイロット・ワークプレイス研修の期間中、自治体は、管轄区域全体をカバーするまで DMA 手法を他のエリアにも展開するよう推奨された。 ・しかし、一部の自治体では、水道管ネットワークが相互に接続されていること、バルク流量計の不足、さらにはサブゾーニングに必要な仕切弁の不足により、管理可能な DMA を創設することが常に可能とは限らない。それでも、参加した自治体のほとんどは、無収水研修プログラムの一環として学んだ数多くの取り組みを計画している。</p>	受入年度	期	参加自治体数	確定 DMA 数	事業実施中	第 1 期	3	0	第 2 期	4	- 1 ディストリクト自治体で 2DMA - 1 ローカル自治体で 2DMA	第 3 期	3	1 メトロ自治体で 4DMA	2022/23	第 4 期	3	0	2023/24	第 5 期	3	1 ローカル自治体で 4DMA	2024/25	第 6 期	3	0	第 7 期*	3	0	合計		22	4 つの自治体で 12DMA	DWS/IBTC への質問票及びインタビュー、SALGA へのインタビュー
受入年度	期	参加自治体数	確定 DMA 数																																	
事業実施中	第 1 期	3	0																																	
	第 2 期	4	- 1 ディストリクト自治体で 2DMA - 1 ローカル自治体で 2DMA																																	
	第 3 期	3	1 メトロ自治体で 4DMA																																	
2022/23	第 4 期	3	0																																	
2023/24	第 5 期	3	1 ローカル自治体で 4DMA																																	
2024/25	第 6 期	3	0																																	
	第 7 期*	3	0																																	
合計		22	4 つの自治体で 12DMA																																	
	(指標 2) 研修参加自治体における無収水関連活動が開始される。	達成状況 : おおむね計画どおり達成 (事後評価時) ・第 1 期から第 7 期までの 22 参加自治体のうち、合計 16 自治体が無収水関連活動を開始した。 <table border="1" data-bbox="469 1032 1185 1317"> <thead> <tr> <th>受入年度</th> <th>期</th> <th>参加自治体数</th> <th>無収水関連活動を開始した参加自治体数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">事業実施中</td> <td>第 1 期</td> <td>3</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>第 2 期</td> <td>4</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>第 3 期</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>2022/23</td> <td>第 4 期</td> <td>3</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>2023/24</td> <td>第 5 期</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2024/25</td> <td>第 6 期</td> <td>3</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>第 7 期*</td> <td>3</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="2">合計</td> <td>22</td> <td>16</td> </tr> </tbody> </table>	受入年度	期	参加自治体数	無収水関連活動を開始した参加自治体数	事業実施中	第 1 期	3	2	第 2 期	4	4	第 3 期	3	3	2022/23	第 4 期	3	2	2023/24	第 5 期	3	3	2024/25	第 6 期	3	1	第 7 期*	3	1	合計		22	16	同上
受入年度	期	参加自治体数	無収水関連活動を開始した参加自治体数																																	
事業実施中	第 1 期	3	2																																	
	第 2 期	4	4																																	
	第 3 期	3	3																																	
2022/23	第 4 期	3	2																																	
2023/24	第 5 期	3	3																																	
2024/25	第 6 期	3	1																																	
	第 7 期*	3	1																																	
合計		22	16																																	
	(指標 3) 年次プログラムで計画されたとおり、講師らとの全国無収水研修の実施回数が増加する。(少なくとも年 3 回)	達成状況 : 未達成 (事後評価時) ・DWS は、事業完了後の 2021/22 年度から 2024/25 年度にかけて毎年年間プログラムを作成し、年に 3 回の研修実施が計画されている。 ・しかしながら、予算、確保できる講師、研修機材の故障といったリソースの制約のため、DWS が実施できたのは、2021/22 年度に新型コロナウイルスの影響で中断されていた第 3 期生のワークプレイス研修、2022/23 年度と 2023/24 年度にそれぞれ新規研修 1 回、2024/25 年度に新規研修 2 回であった。 <table border="1" data-bbox="469 1570 1396 1794"> <thead> <tr> <th>年度</th> <th>2021/22</th> <th>2022/23</th> <th>2023/24</th> <th>2024/25</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>期</td> <td>新規受入なし</td> <td>第 4 期</td> <td>第 5 期</td> <td>第 6 期及び第 7 期*</td> </tr> <tr> <td>実施/受入れ回数</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>研修生数</td> <td>0</td> <td>17</td> <td>16</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>参加自治体数</td> <td>0</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>備考</td> <td colspan="4">第 3 期生のワークプレイス研修実施*</td> </tr> </tbody> </table> <p>*新型コロナウイルスの影響によって見合わせたワークプレイス研修を 2021/22 年度に修了して研修の全ステージを完了したもの ・第 7 期を除き、いずれの期でも 4 つのステージからなる研修を実施済みで、パイロット DMA を構築してワークプレイス研修を行った。 ・事業完了後の研修における結果報告書の数に関する情報は入手できない。 ・事業完了後に実施された研修に対する研修生満足度のデータは入手できない。</p>	年度	2021/22	2022/23	2023/24	2024/25	期	新規受入なし	第 4 期	第 5 期	第 6 期及び第 7 期*	実施/受入れ回数	0	1	1	2	研修生数	0	17	16	30	参加自治体数	0	3	3	6	備考	第 3 期生のワークプレイス研修実施*				DWS/IBTC への質問票及びインタビュー			
年度	2021/22	2022/23	2023/24	2024/25																																
期	新規受入なし	第 4 期	第 5 期	第 6 期及び第 7 期*																																
実施/受入れ回数	0	1	1	2																																
研修生数	0	17	16	30																																
参加自治体数	0	3	3	6																																
備考	第 3 期生のワークプレイス研修実施*																																			
	(指標 4) 全国無収水研修のビジネスプラン、標準作業手順書 (SOPs)、	達成状況 : おおむね計画どおり達成 (事後評価時) <table border="1" data-bbox="469 2051 1396 2112"> <thead> <tr> <th>事業完了時</th> <th>事後評価時の改訂状況</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ビジネスプラン第 2 版</td> <td>研修モデルに変更の必要がないため、改訂は行われてい</td> </tr> </tbody> </table>	事業完了時	事後評価時の改訂状況	ビジネスプラン第 2 版	研修モデルに変更の必要がないため、改訂は行われてい	同上																													
事業完了時	事後評価時の改訂状況																																			
ビジネスプラン第 2 版	研修モデルに変更の必要がないため、改訂は行われてい																																			

教材が定期的に改訂される。(少なくとも2年に1回)	(2021年3月)	ない。												
	SOP第2版(2020年12月)マニュアル類*を含む	アンケート及びコース評価フォームが改訂された。												
	教材**	- 教材は講師によって、毎期の研修ごとに継続的に更新されている。 - 研修テキストは更新された。 - 追加モジュール(国際水協会のウォーターバランス・スプレッドシート)及び関連する研修資料が追加された。												
	*研修ヤード維持管理マニュアル第1版(2019年10月)及び研修機材維持管理マニュアル第1版(2019年10月) **本事業で作成した主な教材は、プログラム・アウトライン(スケジュール)、プレゼンテーション資料、テキスト、ファシリテーション・ガイドライン													
(指標5) 研修参加自治体が定期的にモニタリング、フォローアップされる。	達成状況：一部達成 (事後評価時) ・事業実施中には、研修後に参加自治体をモニタリングするための仕組みを導入する機会がなかった。 ・現在、自治体のモニタリングは、2023年に再開されたノー・ドロップ・プログラムのノー・ドロップ・サイクルを通じて行われているが、現時点では、関連する基準(区域分けと最小夜間流量の分析)は主にメトロ自治体でモニターされているため、まだすべての研修参加自治体をカバーしていない。 ・全自治体は四半期ごとにウォーターバランス(水収支)を提出する。DWSはウォーターバランス情報を分析し、年に一度「南アフリカにおける水損失、水利用効率、及び無収水の状況」に関する報告書を作成している。	同上												
(指標6) 全国無収水研修のステアリング・コミッティ会合が定期的に開催される。(少なくとも年1回)	達成状況：一部達成 (事後評価時) 事業完了後、研修プログラム全体の事前の予算が確保されていなかったため、2021/22年度から2025/26年度の5年間に開催されたのは、3回(2022/23年度、2024/25年度、2025/26年度)であった。	同上												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>年度</th> <th>2021/22</th> <th>2022/23</th> <th>2023/24</th> <th>2024/25</th> <th>2025/26</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>開催数</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	年度	2021/22	2022/23	2023/24	2024/25	2025/26	開催数	0	1	0	1	1	
年度	2021/22	2022/23	2023/24	2024/25	2025/26									
開催数	0	1	0	1	1									

3 効率性

事業費及び事業期間はやや計画を上回った(計画比：それぞれ116%、122%)。事業費は、事業期間延長を含めた複合的な要因により超過した。事業期間は、新型コロナウイルスの影響下において第3期の全国無収水研修を実施し、成果を達成するために延長された。

	事業金額(日本側の支出のみ、円)	事業期間(月)
計画(事前評価時)	365百万円	36カ月
実績	423百万円	44カ月
割合(%)	116%	122%

アウトプットは計画どおり産出された。

以上より、効率性は③と判断される。

4 持続性

【政策面】

「国家水資源戦略III(NWRS III)」(2023年)のビジョンは、「現在及び未来の世代の幸福のために、社会経済の成長と発展を支え、持続的な生態系の機能を維持することで、公平かつ持続可能な水・衛生サービスへのアクセスを可能にする水資源の保護と管理を行うこと」である。「水道セクターのための水保全・水需要管理(WC/WDM)戦略」(2023年)は、目標4として「能力構築、研修、意識向上の強化を通じてセクターを活性化させること」を掲げている。

【制度・体制面】

DWSでは、2022年に組織改編があり、組織構造は現在も機能しており、本事業で確立されたシステムやモデルの普及に影響は与えていない。水利用効率課では、プログラムの技術的要素を支援するため、一部モジュールの講義、国際水協会(IWA)ウォーターバランス、戦略策定、無収水対策、無収水算出等を含む業務に6名の職員を配置した。また、中央政府と地方自治体の連携を確保するために本事業に参加したSALGAは、その州職員も自治体の動員を支援しており、すべての会議に参加している。

IBTCは、水関連の技術者やエンジニアに専門資格を付与する技能職能評価審議会(QCTO)の研修機関認証(accreditation)はまだ取得していない。現状の研修実施に大きな支障はないが、国家技能基金(NSF)のような助成金を利用するには、QCTOによる認証が必要である。しかし、IBTCは配水技能者(WRP)については認証されている。全国無収水研修をWRP資格の認証研修とすることに関し、認証取得を目的とした無収水技能プログラムの開発について、エネルギー・水セクター教育訓練機関(EWSETA)からの回答を待っている状況である¹⁰。IBTCの職員配置の現状については、研修マネージャー、品質保証、教室管理、ロジスティクス・管理業務、及び情報技術(IT)に、常勤または兼任の職員が配置されていることを確認した。研修ヤードと機材を担当する技術管理職員は、組織図上には存在するが、予算は確保されていないものの、1名の職員が研修ヤードの管理と維持を担当している。

¹⁰ 事業期間中、ベースライン調査結果等を考慮し、全国無収水研修の認証は取得せず、自治体における無収水問題の解決に直接つながる実践的な研修を設計することが決定された。代わりに、新しく開発されたWRP資格との連携を、事業完了後にDWS及びIBTCが推進することとなった。

【技術面】

事業期間中に育成された20名の講師（ファシリテーター）のうち、10名が現在まで国家無収水研修プログラムに積極的に参加している。DWSは、研修ヤードでの実習についても、より多くの講師を育成する必要があると認識している。DWSは自治体インフラ支援機関（MISA）及びその州事務所と連携した。現在、9名のMISAのエンジニアが講師として育成され、彼らは全員が直近2回の研修に参加した。講師の中には、日本で研修を受けた者もいる。MISAの国及び州レベルでは、無収水研修プログラムをその計画に加えている。水利用効率課に配置された6名の職員は、まだ講師として任命されていないが、プログラムの技術面での支援を行う。IBTCでは、1名の職員が研修ヤードの管理と維持を担当している。IT職員に関しては、国家情報技術庁からの技術者が1名いる。本事業で開発された教材は、講師によって、毎期の研修ごとに継続的に更新され使用されている。研修実施に必要な人員が増加したことを踏まえると、研修の成果を維持するために必要な技術的持続性は十分であると考えられる。後続の技術協力プロジェクトにおいて、関係者の計画・実施能力のさらなる強化も期待されている。

【財務面】

DWSは、本事業実施期間中を含め、IBTCを通じて研修にかかる全費用を負担してきた。IBTCも、研修機材の供給と維持管理を担当してきた。DWSの経費抑制策により、IBTCは2023/24年度下半期の二つ目の期の研修資金を調達できず、また予算確保の難航により2024/25年度の研修開始が遅れた。しかしながら、DWSは2024/25年度に2期分の研修実施に向けた資金を動員するために内部調整を続け、最終的に確保した。DWSは、職員の給与や、研修を支援するための旅費を補填する予算を有しており、MISA、SALGA、IBTCもまた、日当や旅費を支弁する職員報酬（COE）を通じて、研修プログラムへの資金提供を継続している。

財源をさらに確実に確保するため、DWSは現在の経費を削減するためのさまざまな方策を継続的に検討するとともに、民間セクターや産業界からの資金獲得や連携の可能性を探っている。加えてDWSは、研修の一部の要素への資金援助を得るため、EWSETA、地方自治体セクター教育訓練機関（LGSETA）、ランド・ウォーター、ウムゲニ・ウトウケラ水公社といったさまざまな機関との連携を検討しており、同時に、自治体が研修関連費用の一部を負担する可能性も探っている。MISAとの連携を通じて、さらなる資金調達の可能性も探っていく予定である。

【環境・社会面】

環境・社会面の問題は確認されず、対応策を講じる必要はなかった。

【評価判断】

以上より、制度・体制面と技術面に軽微な問題が、財務面に一部問題があるが、本事業によって発現した効果の持続性は③と判断される。

5 総合評価

本事業は、IBTCの全国無収水研修を通じた研修参加自治体の無収水管理技能を向上するというプロジェクト目標を、おおむね計画どおりに達成した。確立された全国無収水研修システムの下で研修参加自治体において、無収水管理技能を活用するという上位目標は一部達成であった。多くの参加自治体が無収水関連の活動を開始した一方で、事業完了後に実施された全国無収水研修の回数は目標を下回った。なお、財政的な持続性には引き続き課題があるものの、その他の側面における持続性は良好である。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- ・全国無収水研修の認証は持続性の鍵であるため、将来的に対象自治体をより広範囲に拡大していくことを見据え、WRPとの整合性を図り、またIBTC自体の認証を含めたあらゆる手段を講じて、その認証プロセスをさらに加速・促進させることが推奨される。
- ・事業期間中に育成された講師の定着に課題がある。後続の技術協力プロジェクトで育成される者も含め、講師が長期にわたって十分に活用されるようにするため、DWSで検討されているような水セクターにおける機関との正式な協定締結等、何らかの措置を講じることが推奨される。また、後続の技術協力プロジェクト終了後に講師をどのように育成し、増やしていくかという点も検討すべき事項である。

JICAへの教訓：

- ・本事業では、いくつかの代替案を積極的に追求した上で、また、ベースライン調査等の結果に基づき、当面は認証取得をめざさず、現場で役立ち問題解決につながる効果的な研修として、全国無収水研修を開発・実施することに重点を置いた。業務完了報告書によると、本事業の主な教訓として、南アフリカの文脈において認証は不可欠とあり、事業完了後に認証を得ることが推奨されている。セクター技能教育訓練機関（SETA）や他の政府機関からの助成金を確保するためには、認証が必要である。資格取得のための研修制度構築を含む同様の事業を、認証が重要となる国で実施する際には、持続性を確保するため、事業が支援する研修プログラムや機関の認証取得の実現可能性を評価すべく、事前に詳細な調査を行う必要がある。
- ・上位目標の指標のうち、いくつか（指標1、2、5）は具体的な目標値がなかったり、意味が曖昧なため、達成の度合いや範囲を判断することが難しかった。より具体的かつ客観的に検証できる指標を設定することが推奨される。また、実施機関が自らモニタリングを行えるように、事業期間中に具体的なモニタリング手法を考案することが望ましい。



第2回無収水研修：実習
(2025年2月)



データロガー実習
(ガマガラ・ローカル自治体)
(2025年4月)



JICA 職員による IBTC 訪問：研修センター踏査
(2025年10月)

