パキスタン国
パンジャブ州上下水道管理能力強化
プロジェクト フェーズ2
詳細計画策定調査報告書

令和2年3月
（2020年）

独立行政法人国際協力機構
地球環境部

環境
JR
21-011

パキスタン国
パンジャブ州上下水道管理能力強化
プロジェクト フェーズ2
詳細計画策定調査報告書

令和2年3月
（2020年）

独立行政法人国際協力機構
地球環境部

目　　次

目次 i
プロジェクトサイト（地図） v
略語表 vi
写　真 vii

第１章 詳細計画策定調査の概要 1
１－１ 調査の経緯と目的 1
１－２ 調査団の構成 1
１－３ 調査日程 2
１－４ 調査結果概要 2

第２章 プロジェクト実施の背景 4
２－１ 5WASA の上下水道管理の現状と課題 4
２－１－１ 運営体制 4
２－１－２ 上水道管理の現状と課題 9
２－１－３ 下水道管理の現状と課題 16
２－２ Al Jazari アカデミーの運営体制 20
２－２－１ 運営体制及び意思決定プロセス 20
２－２－２ 組織図及び職員構成 20
２－２－３ 財政 21
２－２－４ 将来的な運営体制 22
２－２－５ 研修施設 22
２－２－６ Al Jazari アカデミーの研修実績 23
２－３ WASA での研修実績 26
２－４ WASA トレーニングセンターの運営体制 29
２－４－１ 組織図及び職員構成 29
２－４－２ 研修カテゴリー 30
２－５ WASA の研修ニーズ 32
２－６ 各 WASA の成功事例 34
２－７ パキスタン水道事業連携（P-WON）の運営体制 36
２－７－１ 組織構成 36
２－７－２ 運営形態 36
２－７－３ 主な活動 36
２－８ 他ドナーの動き 37
２－９ 研修能力強化に関する提案 37

第３章 協力の枠組みに係る調査結果 39
３－１ プロジェクトの概要 39
３－１－１ プロジェクトタイトル 39
３－１－２ 実施期間 39

３－１－３ プロジェクトサイトと受益グループ 39
３－１－４ カウンターパート 39
３－２ プロジェクト・デザイン 40
３－２－１ 上位目標.....40
３－２－２ プロジェクト目標 40
３－２－３ 成果と活動.....40
３－２－４ プロジェクト実施体制.....44
３－２－５ 投入.....47
３－２－６ 前提条件及び外部条件.....47
３－２－７ 実施スケジュール 48
３－２－８ プロジェクト実施上の留意点 48
３－２－９ 気候変動とジェンダーに関する留意点.....48
第４章 事前評価結果.....50
４－１ 妥当性 50
４－２ 有効性 50
４－３ 効率性 51
４－４ インパクト 51
４－５ 持続性 52

付属資料

1. 署名協議議事録（RD 案ほか PDM 案・PO 案など添付資料含む）
2. 調査スケジュール
3. 主要面談者リスト
4. 事業事前評価表
5. 面談議事録

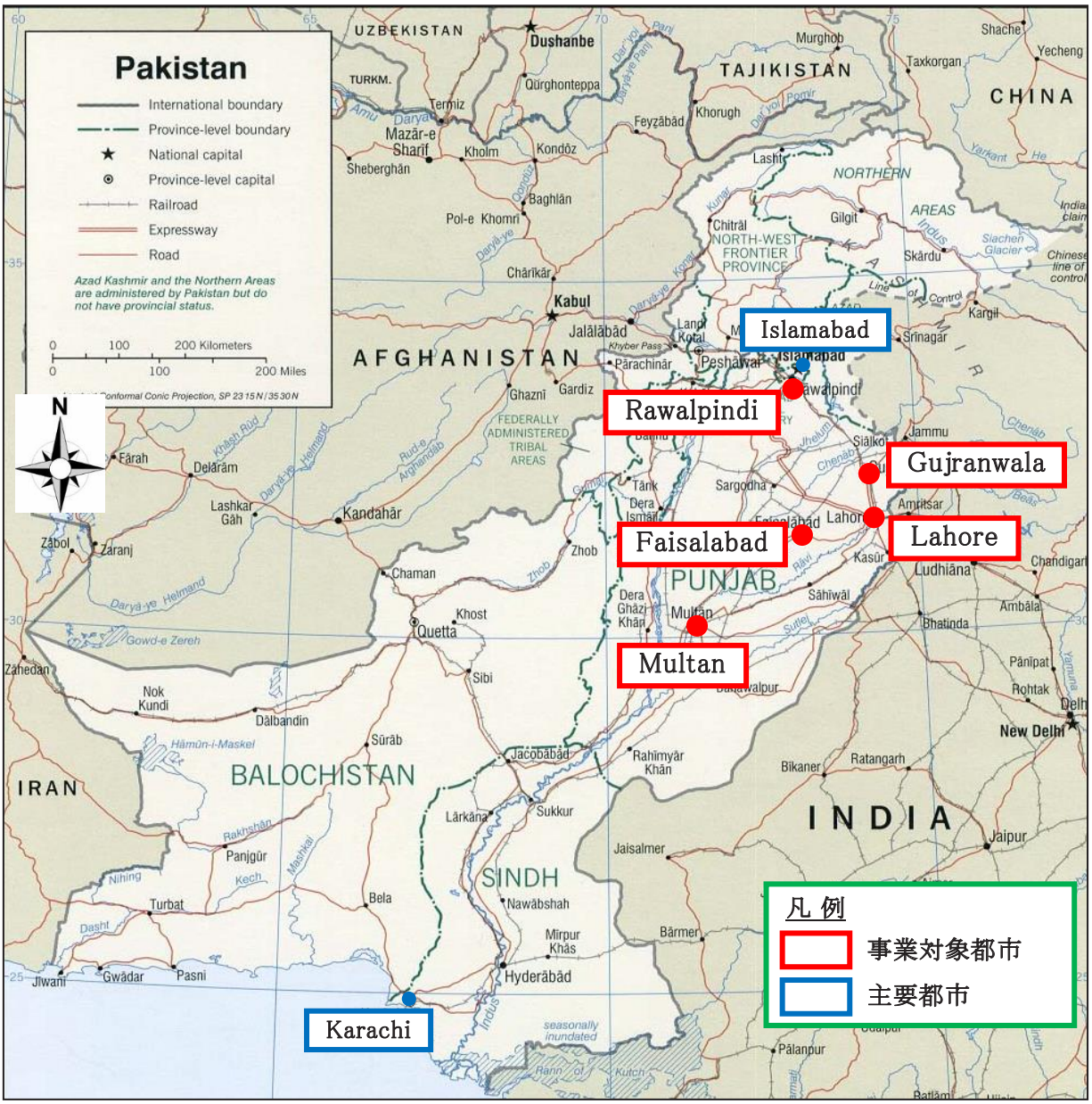
表リスト

表 1-2-1　調査団員リスト 1
表 1-4-1　パキスタン側実施体制 2
表 2-1-1　WASA-L の職員数と構成 4
表 2-1-2　WASA-F 職員数と構成 5
表 2-1-3　WASA-M 職員数と構成 6
表 2-1-4　WASA-G 職員数と構成 7
表 2-1-5　WASA-R 職員数と構成 8
表 2-1-6　パンジャブ州の 5 つの WASA における上水道サービスの概況 9
表 2-1-7　WASA Lahore の上下水道料金表（家庭用） 9
表 2-1-8　WASA Faisalabad の上下水道料金表（家庭用） 10
表 2-1-9　WASA Multan の上下水道料金表（家庭用） 10
表 2-1-10　WASA Rawalpindi の上水道料金表（家庭用） 10
表 2-1-11　WASA Gujranwala の上下水道料金表（家庭用） 10
表 2-1-12　パンジャブ州の 5 つの WASA の下水道概況 16
表 2-2-1　アカデミーの職員数 20
表 2-2-2　アカデミー収支表 21
表 2-2-3　アカデミーの予算（2020-2022） 21
表 2-2-4　アカデミーの研修用機材・装置リスト 22
表 2-2-5　フェーズ 1 での研修受講生と合否 23
表 2-2-6　アカデミーの既存研修コース 24
表 2-2-7　フェーズ 1 終了後におけるアカデミーの研修実績 24
表 2-2-8　アカデミーの講師* 25
表 2-2-9　各 WASA におけるフェーズ 1 で習得した技術・知見の運用 25
表 2-2-10　各 WASA の要望するフェーズ 2 を実施する上での改善点 26
表 2-3-1　WASA Lahore の内部研修 27
表 2-4-1　トレーニングセンターの職員構成 29
表 2-4-2　研修カテゴリーとその概要 30
表 2-4-3　トレーニングセンター定期研修計画 30
表 2-4-4　トレーニングセンター ニーズ別研修計画 31
表 2-5-1　WASA Faisalabad の研修ニーズ 33
表 2-5-2　WASA Multan の研修ニーズ 33
表 2-5-3　WASA Gujranwala の研修ニーズ 33
表 2-5-4　WASA Rawalpindi の研修ニーズ 34
表 3-1-1　パキスタン側の実施体制 39
表 3-2-1　JCC メンバーリスト 44
表 3-2-2　PCC メンバーリスト 45
表 3-2-3　技術助言委員会 メンバーリスト 46

図リスト

図 2-1-1　WASA-L 組織図 4
図 2-1-2　WASA-F の組織図 5
図 2-1-3　WASA-M 組織図 6
図 2-1-4　WASA-G 組織図 7
図 2-1-5　WASA-R 組織図 8
図 2-2-1　Al-Jazari アカデミー組織図 21
図 2-4-1　トレーニングセンター組織図 29
図 3-2-1　プロジェクト実施体制 44

プロジェクトサイト（地図）



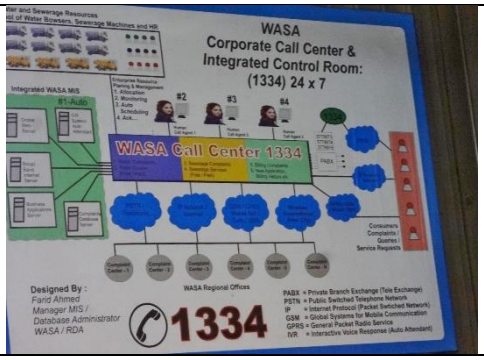
略　語　表

略語	英語	日本語
ADB	Asian Development Bank	アジア開発銀行
AFD	Agence Française de Developpement	フランス開発庁
AIIB	Asian Infrastructure Investment Bank	アジアインフラ投資銀行
BPS	Basic Pay Scale	職階
CEO	Chief Operating Officer	最高経営責任者
F, A&R	Finance, Administration & Revenue	財務、総務、歳入
GIS	Geographic Information System	地理情報システム
HUD&PHED	The Housing, Urban Development and Public Health Engineering Department	パンジャブ州住宅都市開発・公衆衛生局
JCC	Joint Coordination Committee	合同調整委員会
KP	Khyber Pakhtunkhwa	カイバル・パクトゥンクワ
MM	Minutes of Meetings	協議議事録
M/P	Master Plan	ファイサラバード上下水道・排水マスタープラン
NRW	Non-Revenue Water	無収水
O&M	Operation and Maintenance	運転・維持管理
OHR	Overhead Reservoir	高架水槽
OJT	On the Job Training	実施研修
PCC	Project Coordinating Committee	プロジェクト調整委員会
P&D	Planning & Development Board	計画開発局
P&E	Planning and Evaluation	計画・評価
PDM	Project Development Matrix	プロジェクト・デザイン・マトリックス
PITB	Punjab Information Technology Board	パンジャブ情報技術委員会
PLC	Programmable Logic Controller	シーケンサ
PO	Plan of Operation	活動計画
P-WON	Pakistan Water Operators Network	パキスタン水道運営ネットワーク
PVC	Polyvinyl Chloride	塩化ビニル
SCADA	Supervisory Control And Data Acquisition	監視制御システム
SDO	Sub Divisional Officer	サブディビジョナルオフィサー
TAC	Technical Advisory Committee	技術助言委員会
WASA	Water and Sanitation Agency	上下水道公社
WASA-F	Water and Sanitation Agency, Faisalabad	ファイサラバード上下水道公社
WASA-G	Water and Sanitation Agency, Gujranwala	グジュランワラ上下水道公社
WASA-L	Water and Sanitation Agency, Lahore	ラホール上下水道公社
WASA-M	Water and Sanitation Agency, Multan	ムルタン上下水道公社
WASA-R	Water and Sanitation Agency, Rawalpindi	ラワルピンディ上下水道公社
WSSC	Water & Sanitation Services Company	上下水道会社
WSSP	Water & Sanitation Service Peshawar	ペシャワール上下水道公社
XEN	Executive Engineer	エグゼクティブエンジニア

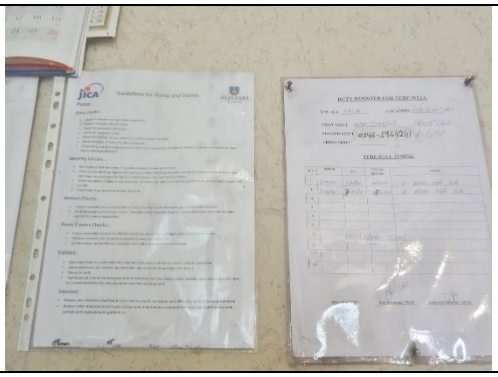
調査写真集

WASA-R での聞き取り調査

WASA-R 現在建設中の研修センター

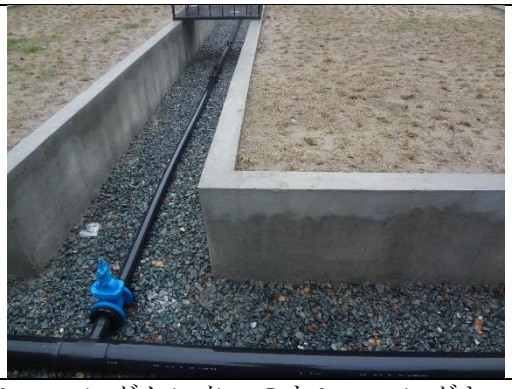


WASA-R 顧客から苦情や問合せを受けるコールセンター

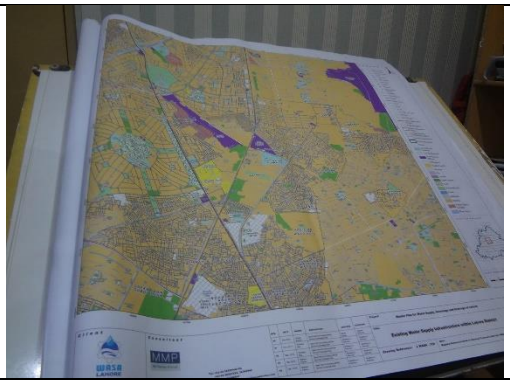
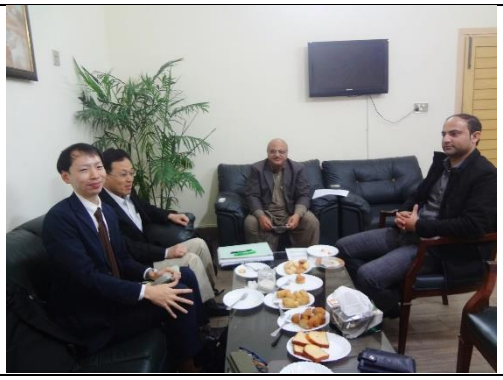
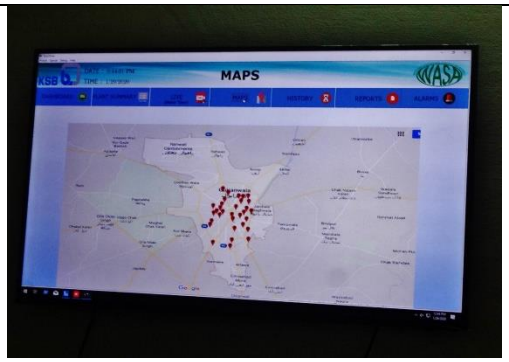


WASA-F のポンプ室、フェーズ 1 で作成したガイドラインは今だ使用されている。

トレーニングセンターの研修計画表



トレーニングセンターのトレーニングヤード

<table>
<tr><td colspan="2"> </td></tr>
<tr><td colspan="2"> </td></tr>
<tr><td colspan="2">トレーニングセンターの研修で実演や装置の説明をするトレーナー</td></tr>
<tr><td> </td><td>  </td></tr>
<tr><td>研修を受講する現場職員</td><td>WASA-L で作成中の GIS マップ</td></tr>
<tr><td>  </td><td>  </td></tr>
<tr><td>WASA-G での聞取り調査</td><td>WASA-G で導入された SCADA システム</td></tr>
<tr><td> </td><td> </td></tr>
<tr><td>WASA-G の倉庫、5S が実施され整理整頓がされている</td><td>WASA-M のコールセンター</td></tr>
</table>

WASA-M の顧客名簿保管庫

WASA-M の下水処理場

WASA-M のポンプ室、青い箱はフェーズ 1 で設置された保護ボックス

アカデミーのラボ、フェーズ 1 で作成された模型

MM の署名式

第１章　詳細計画策定調査の概要

１－１　調査の経緯と目的

パキスタン・イスラム共和国（以下、「パキスタン」とする）パンジャブ州の主要 5 都市（Faisalabad, Gujranwala, Lahore, Multan, Rawalpindi）[1]では、各都市の上下水道公社（Water and Sanitation Agency：WASA）が担当地域内の上下水道サービスを担っているが、運転維持管理面や財務面で多くの問題を抱えている。具体的には、運転維持管理面における、不適切な管理による配水管網からの漏水や、それに伴う時間給水や不十分な水圧・水質管理、人材育成の体制未整備による職員の能力不足等の問題があり、財務面では定額制・安価な水道料金による赤字運営、運転資金及び施設整備・更新資金の不足等が問題となっている。

このような背景の下、WASA ラホール（以下、「WASA-L」とする）が所有する WASA 職員研修施設を改組する形で Al-Jazari アカデミー（以下、「アカデミー」とする）が設置され、WASA が抱える課題に対応した人材育成を目指したものの、アカデミーの運営管理体制が整備されていなかった。そのため、（独）国際協力機構（JICA）は 2015 年 から 3 年間「パンジャブ州上下水道管理能力強化プロジェクト」[2]（以下、「フェーズ 1」とする）を実施した結果、アカデミーにおける研修システムの構築、アカデミー講師の研修実施能力を強化することができた。しかしながら、フェーズ 1 では、WASA の現場作業で必要となる実務的なスキルのための研修や、アカデミーでの研修の成果を浸透させるための各 WASA の研修実施体制が確立されておらず、Basic Pay Scale[3]（BPS）1～10 の現場職員をはじめとした、アカデミーの研修に参加できない WASA 職員に研修の成果が十分に浸透していないことが課題として残った。このような現状を受けて、パキスタン政府より技術協力プロジェクトの後継案件の要請があった。かかる経緯を踏まえ、関係諸機関の能力や役割分担の確認、プロジェクトの実施体制の検討のための情報を分析･整理した上で、プロジェクトの内容、実施体制及び活動内容について協議し、協力の枠組みに関する合意文書の締結を行うために、詳細計画策定調査（以下、「本調査」とする）を実施した。

１－２　調査団の構成

本調査の調査団の構成は以下の通り。

表 1-2-1　調査団員リスト

担当	調査団員名	所属名
総括	岩瀬　誠	JICA 地球環境部水資源グループ 水資源第一チーム　課長
水資源管理	大村　良樹	JICA 国際協力専門員
協力企画	中山　宏伸	JICA 地球環境部水資源グループ 水資源第一チーム　専門嘱託
上下水道管理	佐藤　伸幸	日本テクノ株式会社
評価分析	杉本　寛子	日本開発サービス株式会社

（出典：調査団）

[1] 日本語表記は次の通り。ファイサラバード、グジュランワラ、ラホール、ムルタン、ラワルピンディ
[2] 実施期間は 2015 年 7 月～2018 年 6 月
[3] WASA では パキスタンの公務員制度に従い BPS（職階）が 1～20 に分かれており、経営者層が BPS17～20、中間層（技術職）が BPS11～16、現場職員が BPS1～10 となっている。

１－３　調査日程

本調査は 2020 年 1 月 20 日から 2 月 11 日に実施された。調査日程の詳細は付属資料 2 を、面談者リストは付属資料 3 を参照のこと。

１－４　調査結果概要

協議の結果、協議議事録（Minutes of Meetings：MM）で確認したプロジェクト概要は以下の通り。

(1)　プロジェクトタイトル

和名：パンジャブ州上下水道管理能力強化プロジェクト フェーズ 2

英名：The Project for Improving the Capacity of WASAs in Punjab Province Phase 2

(2)　協力期間

プロジェクトの実施期間は 3 年間（2021 年 1 月～2024 年 1 月を想定）である。

(3)　協力の枠組み

a.上位目標：パンジャブ州の 5WASA の研修システムが機能し続ける。

b.プロジェクト目標：パンジャブ州の 5WASA の研修システムが構築される。

c. 成果：

成果 1. WASA に対する実務的な研修を実施するアカデミーの能力が強化される。

成果 2. WASA トレーニングセンターの研修計画及び実施能力が向上する。

成果 3. 4WASA の研修計画作成及び実行能力が強化される。

成果 4. 4WASA における WASA 内研修実施能力が強化される。

注：4WASA は WASA Faisalabad, WASA Gujranwala, WASA Multan, WASA Rawalpindi を指す。

(4)　プロジェクト実施体制

以下の通り、パキスタン側の実施体制について合意した。

表 1-4-1　パキスタン側実施体制

役職	担当者	責任
プロジェクトダイレクター	Secretary, Housing, Urban Development and Public Health Engineering Department, Government of the Punjab	プロジェクト全体の責任者
プロジェクトマネージャー①	Chief Executive Officer, Urban Unit	アカデミーにおける活動の責任者であり、JCC の事務局を務める
プロジェクトマネージャー②	Managing Director, WASA Lahore	全 WASA における活動実施の責任者

（出典：調査団）

a. 合同調整委員会 (Joint Coordination Committee)

プロジェクトにおける組織間の調整を目的として、合同調整委員会（Joint Coordination Committee：JCC）を設置することに合意した。

b. プロジェクト調整委員会 (Project Coordinating Committee)

プロジェクトの実施を効果的に管理するために、JCC を補完するためにプロジェクト調整委員会（Project Coordinating Committee：PCC）を設置することに合意した。

c. 技術助言委員会 (Technical Advisory Committee)

アカデミーのプロフェッショナル研修の内容について、助言、承認、評価するために技術助言委員会（Technical Advisory Committee ：TAC）を設置することに合意した。

第２章　プロジェクト実施の背景

本調査で収集・分析した情報を基に WASA の現状と課題、アカデミーやトレーニングセンターの現状等プロジェクト実施の背景を以下に示す。

２－１　5WASA の上下水道管理の現状と課題

２－１－１　運営体制

各 WASA の運営体制（職員数・職員構成）を以下に示す。

（1）　WASA Lahore

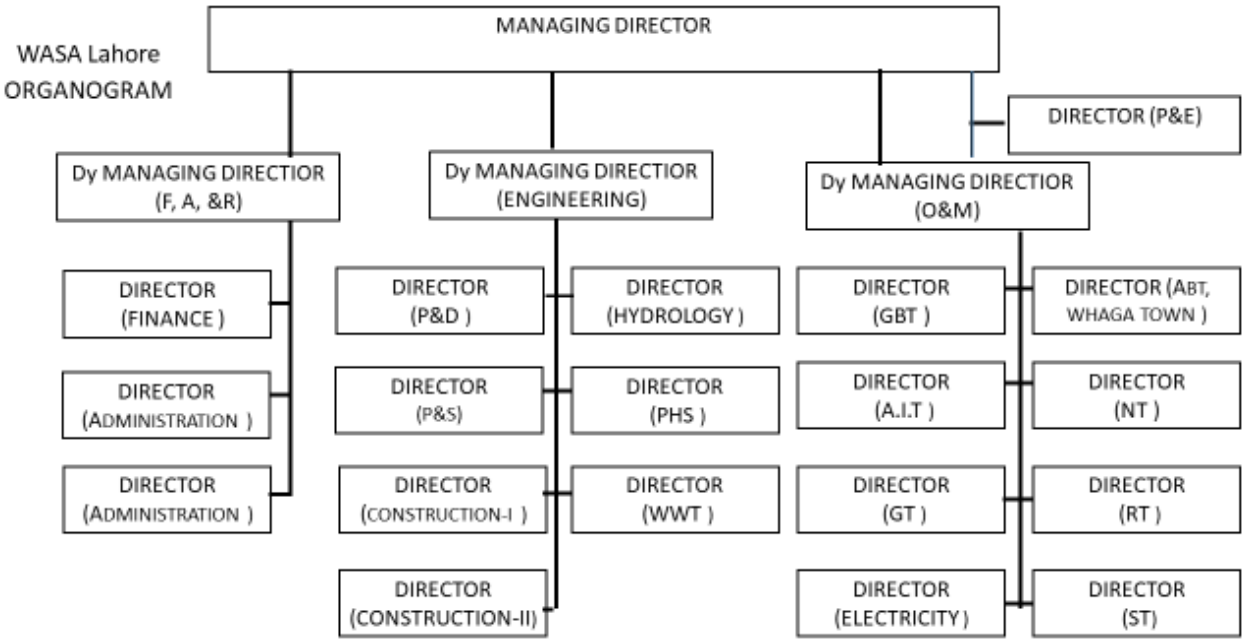
WASA-L の男女別職員数と構成を以下に示す。

表 2-1-1　WASA-L の職員数と構成

BPS	職員（男性）	職員（女性）	合計
17～22	232	27	259
11～16	678	40	718
1～10	6,129	60	6,189
合計	7,039	127	7,166

（出典：WASA-L）

WASA-L の組織図を以下に示す。



（出典：WASA-L）

図 2-1-1　WASA-L 組織図

人事制度と人材育成

WASA-L の人材育成は、Deputy Managing Director（Finance, Administration, and Revenue）を責任者として Director (Planning and Evaluation) が WASA トレーニングセンター（以下、「トレーニングセンター」とする）の協力を得て研修計画を立案している。トレーニングセンターでは新人研修、定期研修からニーズベースの研修まで幅広く職員研修が実施されている。研修の受講記録は管理されているが、現時点では研修の受講が昇給や昇進に関連していないが、Managing Director への聞き取り調査では、将来的に研修トレーナーや受講した職員へのインセンティブの導入を、視野に入れていることが確認されている。トレーニングセンターについては、後述の２－３、２－４を参照のこと。

(2)　WASA Faisalabad

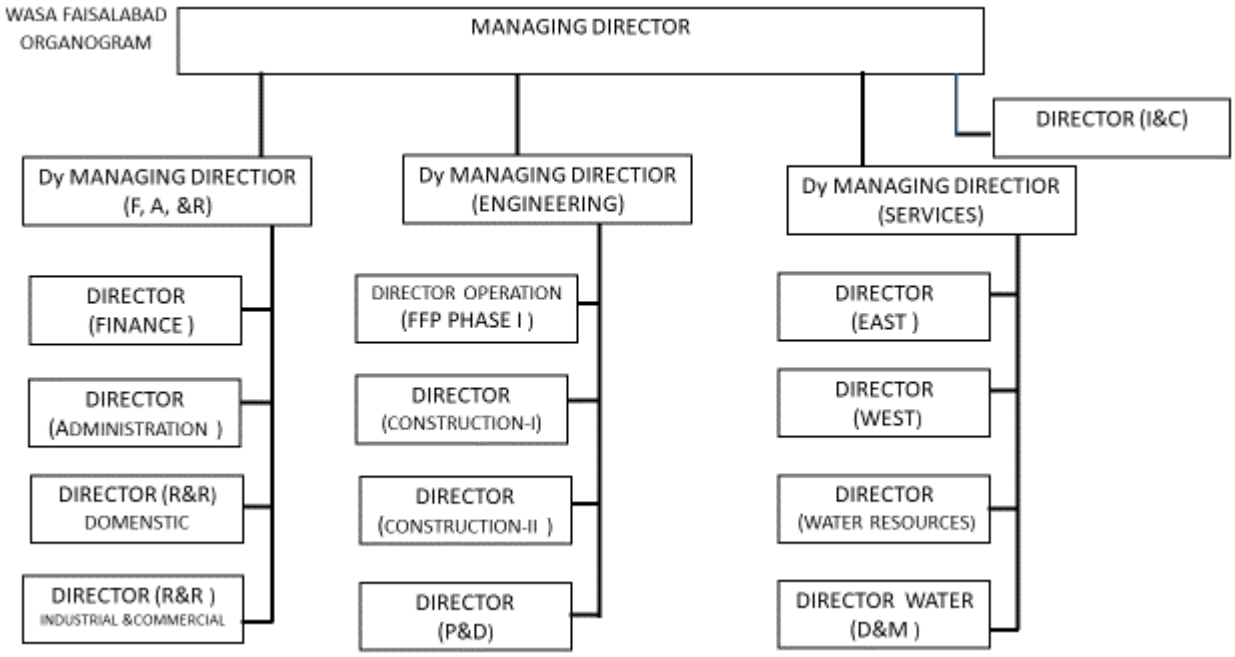
WASA Faisalabad（以下、「WASA-F」とする）の男女別職員数と構成を以下に示す。

表 2-1-2　WASA-F 職員数と構成

BPS	職員（男性）	職員（女性）	合計
17～22	149	8	157
11～16	249	4	253
1～10	1,609	25	1,634
合計	2,007	37	2,044

（出典：WASA-F）

WASA-F の組織図を以下に示す。



（出典：WASA-F）

図 2-1-2　WASA-F の組織図

人事制度と人材育成

WASA-F の人事は、Director (Administration and Finance) の下、Deputy Director (Administration) が担当しており、人事担当者は存在しない。 WASA-F での内部研修などの人材育成制度はなく、外部研修を受講したことによる昇進や昇給への優位性もない。しかしながら、質問票の回答では、WASA-F における内部研修の必要性はあると回答している。

(3) WASA Multan

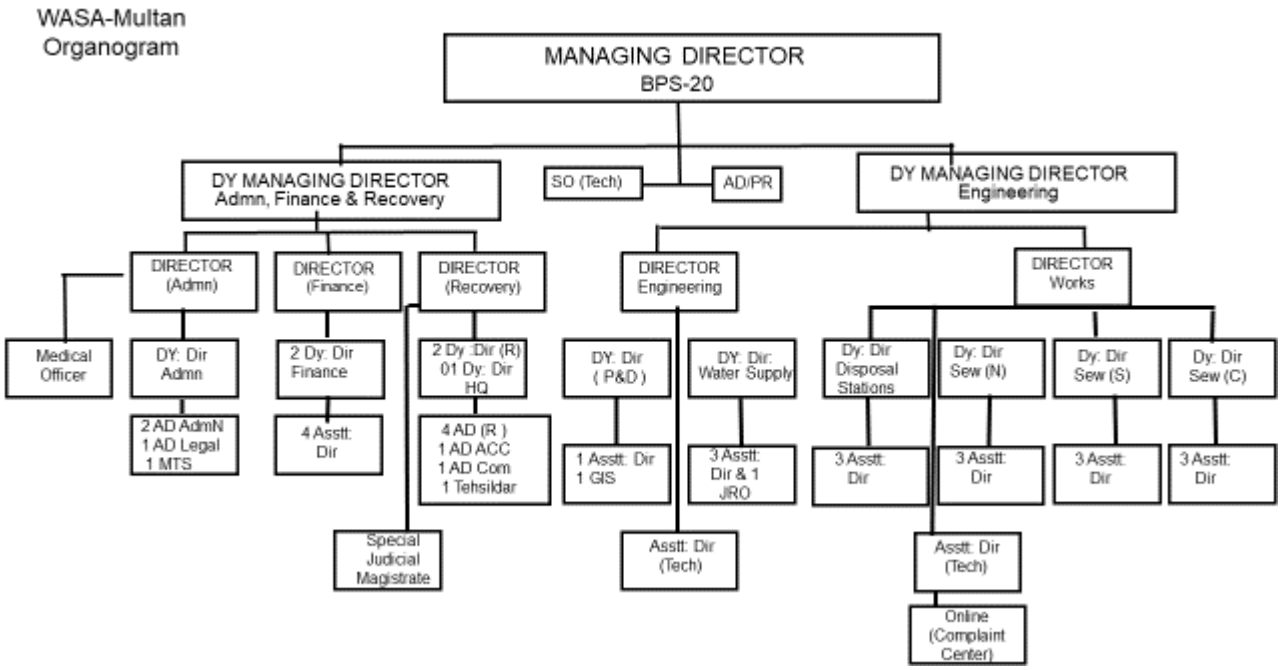
WASA Multan（以下、「WASA-M」とする）の男女別職員数と構成を以下に示す。

表 2-1-3 WASA-M 職員数と構成

BPS	職員（男性）	職員（女性）	合計
17～22	35	3	38
11～16	125	9	134
1～10	1,230	5	1,235
合計	1,390	17	1,407

（出典：WASA-M）

WASA-M の組織図を以下に示す。



（出典：WASA-M）

図 2-1-3 WASA-M 組織図

人事制度と人材育成

WASA-M の人事は、Director (Administration, Finance and Recovery) の下、Deputy Director (Administration) が担当しており、人事専門の担当者は存在しない。 WASA-M で

の内部研修などの人材育成制度はなく、外部研修を受講したことによる昇進や昇給への優位性もない。しかしながら、質問票の回答では、WASA-M における内部研修の必要性はあると回答している。

（4） WASA Gujranwala

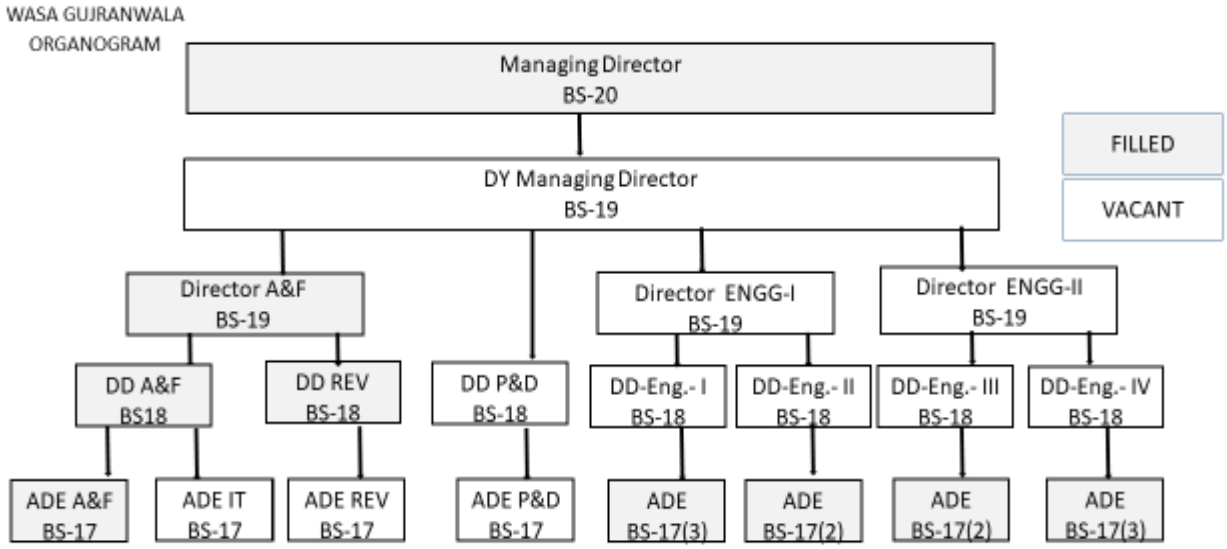
WASA Gujranwala（以下、「WASA-G」とする）の男女別職員数と構成を以下に示す。

表 2-1-4 WASA-G 職員数と構成

BPS	職員（男性）	職員（女性）	合計
17～22	18	0	18
11～16	69	1	70
1～10	694	6	700
合計	781	7	788

（出典：WASA-G）

WASA-G の組織図を以下に示す。



（出典：WASA-G）

図 2-1-4 WASA-G 組織図

人事制度と人材育成

WASA-G の人事は、Director (Administration, Finance and Recovery) の下、Deputy Director (Administration and Finance) が担当しており、人事担当者は存在しない。WASA-G での内部研修などの人材育成制度はなく、外部研修を受講したことによる昇進や昇給への優位性もない。しかしながら、質問票の回答では、WASA-G における内部研修の必要性はあると回答している。

（5） WASA Rawalpindi

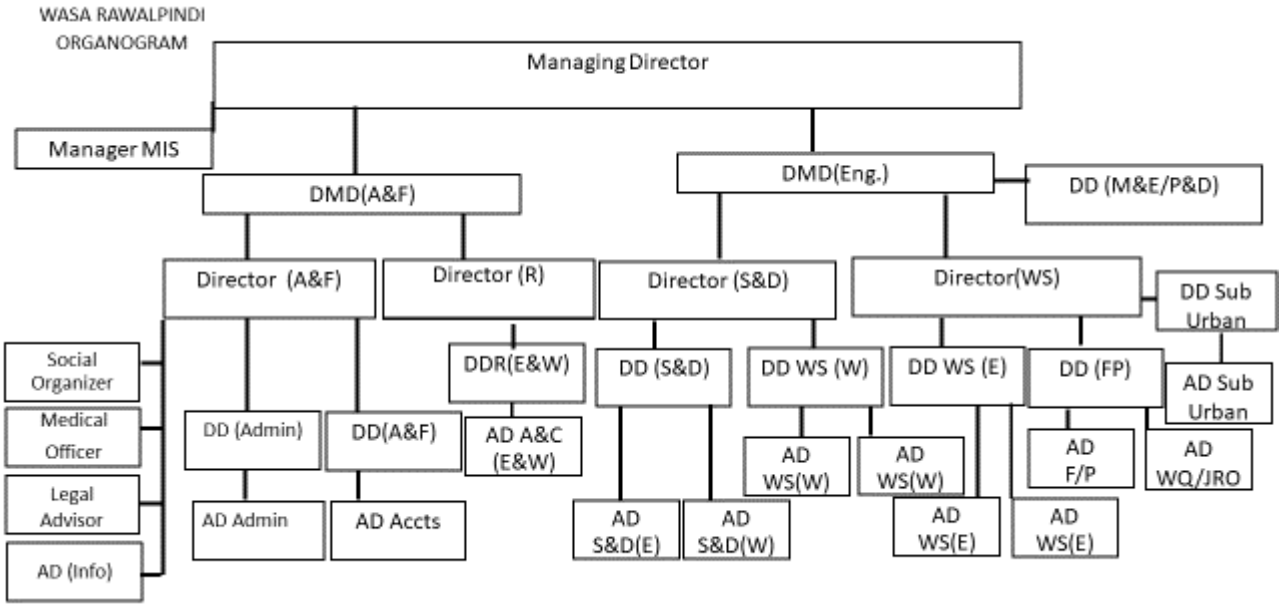
WASA Rawalpindi（以下、「WASA-R」とする）の男女別職員数と構成を以下に示す。

表 2-1-5 WASA-R 職員数と構成

BPS	職員（男性）	職員（女性）	合計
17～22	21	1	22
11～16	82	4	86
1～10	1,123	4	1,127
合計	1,226	9	1,235

（出典：WASA-R）

WASA-R の組織図を以下に示す。



（出典：WASA-R）

図 2-1-5 WASA-R 組織図

人事制度と人材育成

WASA-R の人事は Director (Administration and Finance) の下、Deputy Director (Administration) が担当しており、人事担当者は存在しない。WASA 内での研修などの人材育成制度はなく、外部研修を受講したことによる昇進や昇給への優位性もない。しかしながら質問票の回答では、WASA における内部研修の必要性はあると回答している。

WASA-R は世界銀行のパンジャブ州都市行政改善プロジェクト (Punjab Cities Governance Improvement Project) の援助を受けて、WASA-R 敷地内に幹部・職員のための研修所を建設

した。本調査時点では研修所の建設は内装を残すところまでで、2020 年 3 月頃には完成の予定であるとのことであった。WASA-R としては 2 名の研修担当の職員を配属する予定である。

写真 2-1-1　完成間近の WASA-R 研修センターの外観と内部

２－１－２　上水道管理の現状と課題

パンジャブ州の 5 つ WASA における上水道サービスの概況を、表 2-1-6 に示した。

表 2-1-6　パンジャブ州の 5 つの WASA における上水道サービスの概況

	WASA-L	WASA-F	WASA-M	WASA-G	WASA-R
人口（千人）	8,500	3,400	2,200	2,027	1,600
給水人口（千人）	8,200	2,300	1,210	750	1,360
給水率 (%)	96	68	55	37	85
給水時間（時間/日）	10 - 12	6	6	10-12	1-3
水道管延長（km）	6,212	1,460	1,448	617	1,000
無収水率 (%)	40 - 45	45	29	32	30
料金徴収率 (%)	92	40	N/A	58	70

（出典：質問票の回答）

各 WASA の上下水道料金を、表 2-1-7 から表 2-1-11 に示す。料金徴収率が 100%になったとしても、WASA の運営費を賄えないため、各 WASA は、今後 3 年間の料金値上げの計画を作成し、州政府に申請している。WASA-L は 1 年目に 55%、2 年目に 45%、3 年目に 20%、また、WASA-F は 1 年目に 70%、2 年目に 50%、3 年目に 50%の料金値上げを申請している。WASA-M は、現在の料金から 3 年の間に 300%の値上げを申請している。WASA-G は、3 年の間で毎年 50%ずつ値上げすることを申請した。WASA-R の場合、1 年目に 130%、2 年目に 100%、3 年目に 60%の料金値上げを申請している。

表 2-1-7　WASA Lahore の上下水道料金表（家庭用）

定額制の料金体系（単位：PKR/月）			
敷地面積	上水道料金	下水道使用料	合計
5.0 Marla 以下	377.30	264.11	641.41
5.1 - 10.0 Marla	650.30	455.21	1,105.51
10.1 - 20.0 Marla	923.30	646.31	1,569.61
20.1 - 40.0 Marla	1,196.30	837.41	2,033.71
40.1 Marla 以上	1,469.30	1,028.51	2,497.81
従量制の料金体系（単位：PKR/1,000 gal）			
水道使用量 (gal/月)	水道料金	下水道使用料	合計

5,000 gal 以下	12.88		-
5,001 – 10,000 gal	20.86		-
10,001 gal 以上	27.30		-

注）1 Marla = 25.3 m^2
（出典：質問票の回答）

表 2-1-8 WASA Faisalabad の上下水道料金表（家庭用）

定額制の料金体系（単位：PKR/月）			
敷地面積	水道料金	下水道使用料	合計
2.5 Marla 未満	83	55	138
2.5 - 3.4 Marla	124	83	207
3.5 - 4.9 Marla	145	97	242
5.0 - 9.9 Marla	242	161	403
10 - 19.9 Marla	322	242	564
20 - 39.9 Marla	644	403	1,047
40 Marla 以上	966	644	1,610
従量制の料金体系（単位：PKR/1,000 gal）			
5,000 gal 以下	39	水道料金の 70%	
5,001 – 10,000 gal	40		
10,001 gal 以上	48		

注）1 Marla = 25.3 m^2, 1 gal = 4.5 L
（出典：聞取り調査、M/P 報告書）

表 2-1-9 WASA Multan の上下水道料金表（家庭用）

（単位：PKR/月）

敷地面積	上水道料金	下水道使用料	合計
3.0 Marla 以下	36	21	57
3.1 - 5.0 Marla	60	34	94
5.1 - 10.0 Marla	100	56	156
10.1 - 20.0 Marla	175	100	275
20.1 Marla 以上	250	175	325

注）WASA Multan には、従量制の料金体系は設定されていない。
（出典：質問票の回答）

表 2-1-10 WASA Rawalpindi の上水道料金表（家庭用）

定額制の料金体系（単位：PKR/月）			
敷地面積	上水道料金	下水道使用料	合計
5.0 Marla 以下	98.00	49.00	147.00
5.1 - 7.0 Marla	160.00	80.00	240.00
7.1 - 10.0 Marla	220.00	110.00	333.00
10.1 - 15.0 Marla	250.00	125.00	375.00
15.1 - 20.0 Marla	375.00	187.50	562.50
20.1 - 25.0 Marla	625.00	312.50	937.50
25.1 - 30.0 Marla	688.00	344.00	1032.00
30.1 - 2 Kanal	795.00	397.50	1192.50
2.1 Kanal 以上	883.00	441.50	1324.50
従量制の料金体系（単位：PKR/1,000 gal）			
水道使用量 (gal/月)	水道料金	下水道使用料	合計
5,000 gal 以下	30.00	水道料金の 50%	-
5,001 - 10,000 gal	40.00		
10,001 - 15,000 gal	50.00		
15,001 - 20,000 gal	60.00		-
20,001 gal 以上	70.00		-

注）1 marla = 25.3 m^2, 1 kanal = 20 marla = 506 m^2
（出典：聞取り調査、WASA-R の HP (https://wasarwp.punjab.gov.pk/Tariff.pdf)）

表 2-1-11 WASA Gujranwala の上下水道料金表（家庭用）

定額制の料金体系（単位：PKR/月）			
敷地面積	上水道料金	下水道使用料	合計
3.0 Marla 以下	70	20	90

3.1 - 5.0 Marla	80	20	100
5.1 - 7.0 Marla	100	25	125
7.1 - 10.0 Marla	120	30	150
10.1 - 20.0 Marla	200	50	250
20.1 Marla - 2.0 Kanal	250	75	325
2.1 Kanal 以上	500	100	600

注）1 Marla = 25.3 m^2, 1 Kanal = 20 Marla = 506 m^2
WASA Gujranwala には、従量制の料金体系は設定されていない。
（出典：質問票回答）

現状と課題を以下に記載する。

(1) WASA Lahore

WASA-L の上水道サービスの概況は、表 2-1-6 に示すとおりである。5 つの WASA の中で最も大きな組織である。給水人口は、2 番目の WASA-F の 3.6 倍で、水道管延長が WASA-F の 2.5 倍である。また、料金徴収率は 92%と、5 つの WASA の中で最も高い。

WASA-L の水道水源は全て地下水であり、市内の 596 本の井戸から給・配水されている。各井戸からの配水管は隣の井戸からの配水管と接続されており、市内において大きな配水管網が構築されている。一方、地下水の取水量が涵養水量以上となっていることから、自由水面を持つ地下水位は年々低下している。WASA-L は水道分野において、下記を課題として挙げている。

1) 井戸ポンプ

井戸ポンプの運転が、それぞれの井戸において手動で行われている。前述のとおり、市内全体の井戸ポンプによる直結給水の配水管網が構築されている。このような条件下で、多くの井戸ポンプには流量計が設置されておらず、また、配水圧のデータも把握されていない。同じ回転数において、ポンプは水頭圧（損失）が下がると、吐出し量が大きくなる。つまり、配水圧を把握せずに運転されている井戸ポンプの中には、非効率に運転されているポンプも存在することになる。その改善方法の一つが、SCADA や中央管理システムを導入し、効率的な運転を確立することになる。しかし、596 本の井戸が市内に設置されていることから、十分な検討が必要になる。

2) バルブ

配水管の維持管理に必要なバルブが設置されていない。その結果、管の取替えや漏水修理を行う際、大きなエリアを断水することになり、顧客へのサービスを低下させている。

3) 下水の混入

配水圧が低いことから、隣接した下水管から漏れ出ている汚水が水道管に混入し、上水の水質を悪化させている。

4) 無収水率

無収水率が 40-45%と高いと推定されている。配水量はポンプの運転時間からの推定値である。また、各世帯に水道メータが設置されているわけでもないため、各世帯での水使用量も推定値である。つまり、無収水率も推定値となる。ただ、管路は老朽化していることから、漏水率が高いと想定される。そのため、推定された高い無収水率は、現実

的であると考えられる。

5） 地下水の低下

給水人口 820 万人への取水源は、全て地下水である。その結果、地下水の水位が低下している。現在の地下水位は、45-50m 程度であり、水位の低下速度は、年 1m 程度である。そのため、地下水以外の水源を確保する必要があり、Asian Infrastructure Investment Bank（AIIB）が表流水を取水源とする浄水場建設を計画中である。

6） 高額な電気代

WASA-L には、浄水場も下水処理場も設置されていない。そのため、施設の運転管理費における支出の 9 割程度が電気代への支出である。毎月の支払額が 50～60 百万 PKR と高額になっている。1）で記載した井戸ポンプの効率的な運転が確立されると電気代は小さくなる。また、4）で記載した漏水が削減されると、同じ配水量に対するポンプの運転時間を短くすることが可能になり、電気代は小さくなる。

現状のインフラ整備状況や運営予算を考慮すると、上記項目の改善は非常に難しい。但し、改善するための準備に関連する研修は、可能であると考える。具体的には、現状把握のための研修である。例として、配水管網の管理が挙げられる。前述のとおり、各井戸から直結、給水される大きな配水管網が構築されている。しかし、圧力管理がされておらず、井戸ポンプの下流側の水圧とポンプの吐出量の関係も理解されていない。これが理解できると、過剰なエネルギー（電力量）を消費している井戸ポンプも把握できる。これは上記の 1)、3)、6)に関連するものである。

(2) WASA Faisalabad

WASA-F の上水道サービスの概況は、表 2-1-6 に示すとおりである。WASA-F における給水人口が、5 つの WASA の中で 2 番目に多い。また給水率は 68%、給水時間は 6 時間であり、同じ項目を他 WASA と比較すると中間の 3 番目である。料金徴収率は 40%であり、WASA-L の 92%と比較すると半分以下である。

ファイサラバード市内の地下水は、塩分濃度が高いことから、飲料に適していない。そのため、市内から約 30km 離れた Chenab 川、約 15km 離れたジャン灌漑水路（Jhang Branch Canal）、及び市外から市内に流下するラック灌漑水路（Rakh Branch Canal）の伏流水を計 79 本の井戸ポンプで汲み上げて、WASA-F は給水サービスを提供している。また、フランスの支援を受け、ラック灌漑水路を取水源とした新 JK 浄水場（45,500 m^3/日）が、2016 年から運転されている。ファイサラバード市内において、さらに 3 つの浄水場プロジェクトが計画されている。一つは、ファイサラバード浄水場・送配水管網改善計画準備調査（実施中）であり、無償資金協力を想定した浄水場（22,500 m^3/日）が計画されている。残りの 2 つは、AFD による支援であり、前述の新 JK 浄水場の能力増強（22,500 m^3/日）、さらに市内南部において新規浄水場（113,000 m^3/日）が計画されている。現在 AFD はコンサルタントを選定中である。

上記の施設が整備されている又は計画されている WASA-F は、水道分野の課題として下記を挙げている。

1)　水道料金

水道料金は 2007 年に設定されたままであり、非常に安価である。従量制の料金体系が設定されてはいるが、ほとんどの世帯において、定額制の料金体系が適用されている。そのため、顧客は水道料金を気にせずに水を使用できる。州政府が承認すれば、料金を改定できる。しかし、政治的な問題として扱われ、水道料金の値上げは非常に難しい。施設整備費や運転管理費などから、容易に料金改定ができると、財務改善へ大きな可能性を与えることになる。

2)　水供給量

前述のとおり、ファイサラバード市内の地下水は、塩分濃度が高いことから、飲料には適さない。主な取水源は、灌漑水路の伏流水である。このように水資源が豊富ではない状況に併せ、井戸ポンプの運転維持管理が適切でない。具体的には、電気制御機能の役割を担う保護リレーを取外した状態でのポンプ運転、ポンプ始動時の不適切なタイマー設定、ベアリングの定期保守の未実施などで、設備機器が運転されている。その結果、一部設備が破損し、また、運転効率が低下し、計画どおりの水供給ができていない。

3)　配水管理

市内北西部の最終配水池からの配水量が、WASA-F の給水量の約 7 割を占める。しかし、配水圧や配水量の管理をしていないことから、北西部から離れた東部及び南東部で配水圧が 0～2m 程度と著しく低い。配水圧が低いと、配水量も少なくなる。このような地域格差が発生している。

4)　職員の適切な技術の普及

研修を受けていないため、部下に運転技術等を教える場合、正しい方法を知らないまま、教えている。仮に、誤っている場合、誤ったままその技術が運用されている。適切な技術の普及が必要である。

5)　最新技術の導入

業務の多くが、手動で行われている。特に 3）で記載した配水管理において、その課題が顕著である。例えば、SCADA を導入すると、ポンプの運転状況、流量、配水圧、配水量が把握できる。さらに、SCADA に運転操作の機能が含められると、中央管理ができる。市内の配水量の 7 割程度が最終配水池を起点としていることから、600 本程度の井戸ポンプが設置されている WASA-L より、WASA-F は SCADA による管理を実施しやすいと考えられる。

上記課題の中で 4)は、WASA の内部研修を構築し、普及すべき内容であると考える。それ以外の上記課題として、2)や 3)に関連する知見が研修を通して習得されると、直接的または間接的に 2)や 3)が改善され、5)の導入にもつながると考える。こういった視点で研修が実施されると効果的であると考えられる。

(3)　WASA Multan

WASA-M の上水道サービスの概況は、表 2-1-6 に示すとおりである。WASA-M の給水率は、55%と WASA-G に次いで低い。この理由は、個人所有の井戸が多いことである。ただ、

水道管延長は、サービスを提供する給水人口が 2 番目に多い WASA-F とほぼ同じである。そのため、漏水管理、更新計画などの配水管に関する管理・計画が重要となる。

WASA-M の水道水源は全て地下水であり、市内の 102 本の井戸から給・配水されている。各井戸からの配水管は隣の井戸からの配水管と接続されており、市内において大きな配水管網が構築されている。水道分野において、WASA-M は下記を課題として挙げている。

1) 浄水設備の水質

井戸ポンプの後段に浄水設備が設置されている。その浄水設備は、膜ろ過設備と滅菌設備で構成され、設置されている建屋に併設された共同水栓を、市民は自由に利用できる。しかし、水質検査が実施されておらず、さらに、定期的なメンテナンスもほとんど実施されていない状況である。

2) 配水圧の不均衡

人口密度などによって水の需要量がエリアによって異なる。その需要を考慮した施設が設置されていないこと、また、施設の運転もされていない。具体的には、井戸ポンプの設置個所、管の口径、井戸ポンプの運転時間などのことである。その結果、配水圧が不均衡になり、水圧が高いエリア、また、反対に負圧になっているエリアが確認されている。

3) 漏水と漏水修理

配水管において、その多くが GI 管である。一部、アスベスト管も設置されている。2015～2018 年にかけて、Multan 上下水道施設整備基本計画調査（Master Planning of Water Supply, Sewerage and Drainage System of WASA Multan）が行われた。その調査の中で、漏水調査を行ったところ、漏水が確認された。漏水箇所において、安価で迅速に修理できるゴムを使用していた。しかし、適切に修理されていないことも確認されている。

4) 給水管接続

給水管接続が適切に行われていない。それが、末端圧低下の一因となっている。

上記の 2) から 4) の課題は、給配水における基本的な技術である。漏水、配水管理の研修での知見を通して、直接的または間接的に改善される内容であると考えられる。

(4) WASA Gujranwala

WASA-G の上水道サービスの概況は、表 2-1-6 に示すとおりである。WASA-G の給水人口は、5 つの WASA の中で最も小さい。また、水道管延長も最も小さい。しかし、給水時間は、10-12 時間/日である。これは、5 つの WASA の中で最も長い WASA-L と同じである。

WASA-G の水道水源は、全て地下水であり、市内の 67 本の井戸から給・配水されている。各井戸からの配水管は、隣の井戸からの配水管と接続されており、市内において大きな配水管網が構築されている。水道分野において、WASA-G は下記を課題として挙げている。

1） 水質汚濁と管の破裂

前述の WASA-M の "2）配水圧の不均衡" に記載されている状況が WASA-G でも発生している。その結果、一部地域において、配水圧が低く、近くに埋設された下水管から漏れ出た下水が水道管に混入し、上水の水質悪化を招いている。また、その反対に一部地域において、PVC 管の最高使用圧力以上に配水圧が高くなり、PVC 管が破裂している。

2） 漏水

管の老朽化に伴い、多くの箇所で漏水が確認されている。

上記課題は、水道事業の中でも基本的な事項である。そのため、研修を通して一つ一つの基本的な技術・知見を習得してもらうことが重要であると考えられる。

(5) WASA Rawalpindi

WASA-R の上水道サービスの概況は、表 2-1-6 に示すとおりである。WASA-R の給水率は 85%と WASA-L に次いで高い。しかし、給水時間が 1-3 時間/日と 5 つの WASA の中で最も短い。料金徴収率は、70%と WASA-L に次いで高い。

WASA-R の水道水源は、表流水（ラワルダム、カンプールダム）と地下水である。表流水は、浄水場にて、浄水処理された水が給・配水される。地下水は 400 本の井戸から給・配水される。市内の配水管は全ての管がつながっており、大きな配水管網が構築されている。WASA-R は水道分野において、下記を課題として挙げている。

1） 地下水位低下

WASA-R は、表流水を取水源として 16 MGD が配水され、地下水を取水源として 40 MGD が配水されている。取水源の約 7 割が地下水になっている。地下水位は地域によって異なるが、GL-70m 以深に位置している。地下水位は、毎年 1m 程度低下している。

2） 水道メータの未設置

各世帯において、水道メータが設置されていないことから、水道料金は使用量に影響しない定額制を適用している。このような状況は、必要以上の水を使用することにつながっている。また、安価な定額制の水道料金であることから、給水する WASA-R においても負担が大きくなるという悪循環にもなっている。パンジャブ州では民間資金を導入して、水道メータを購入する方針としている。民間企業は、WASA が徴収する毎月の水道料金から、収入を得ることになっている。しかし、パンジャブ州において、未だ契約した民間企業はなく、具体的な契約内容においても明確になっていない状況である。

3） 高額な電気代

人件費以外の主な支出は施設の運転管理費になる。その運転管理費の主な支出が、ポンプを動かすための電気代である。2018/19 年度予算において、O&M 費が 889 百万 PKR であった。その内、電気代は 550 百万 PKR と全体 O&M 費の約 6 割に達する。電気代への支出を小さくするためには、i) ポンプの定期保守によりポンプ効率の低下を軽減すること、ii) 適切な配水管理によりポンプ運転を最適化すること、iii) 漏水を削減し、配水量と水消費量の差を小さくした配水、などが挙げられる。

4)　水道管の老朽化

50 - 60%の水道管が、埋設されてから 20 年以上経過している。老朽化している水道管の多くが、アスベスト管である。老朽化した管の更新は重要である。更新時の管材は、予算、口径によって議論されることになるが、パンジャブ州において、多くの場面で HDPE 管を推奨している。

5)　井戸ポンプの故障

前述の WASA-F の "2）水供給量" で記載した内容と同様に、井戸ポンプの運転維持管理が適切ではない。その結果、井戸ポンプが故障する。この井戸ポンプの故障は、ポンプの適切な運転維持管理に関する研修を通して、軽減されるものである。

6)　整備不十分な配水管網

WASA-M の "2）配水圧の不均衡" に記載された内容と同様に、井戸ポンプの設置個所、管の口径、井戸ポンプの運転時間など、各エリアの水需要量を適切に考慮せずに施設が設置されている。その結果、配水圧が不均衡になっている。

7)　配水管理が困難なポンプからの直結給水

WASA-L の "1）井戸ポンプ" で記載した内容と同じ課題である。WASA-R の井戸は、400 本と WASA-L の 596 本よりも少ないが、中央監視システムを導入する場合には、十分な検討が必要である。

上記課題の 1)、3)、5)において、研修を通して、直接的または間接的に改善できると考えられる。具体的には、漏水が減少すると、1)や 3)が改善され、また、ポンプの維持管理が適切に行われると、3)や 5)が改善される。それ以外の項目は、研修を通して基礎的な知見を習得してもらい、予算が確保された際にその知見を用いて、課題の改善に活用できると考えられる。

２－１－３　下水道管理の現状と課題

パンジャブ州の 5 つの WASA における下水道サービスの概況を表 2-1-12 に示した。

表 2-1-12　パンジャブ州の 5 つの WASA の下水道概況

	WASA-L	WASA-F	WASA-M	WASA-G	WASA-R
人口（千人）	8,010	3,400	2,200	2,027	1,600
下水道接続人口（千人）	7,700	2,450	1,430	1,420	560
下水道接続率 (%)	96	72	65	70	35
下水管路延長 (km)	5,302	1,890	1,774	1,081	250
排水路 (km)	55	62	150	34	70
排水ポンプ場（箇所）	128	38	25	35	0
下水処理場*1	無	1 カ所（91,000 m^3/日）	1 カ所（268,000 m^3/日）	無	無

（出典：質問票の回答（但し、*1 は、聞取り調査より））

現状と課題を以下に記載する。

(1)　WASA Lahore

WASA-L の下水道サービスの概況は、表 2-1-12 に示すとおりである。WASA-L の特徴として、下水管路延長が 2 番目に大きい WASA-F の 2.8 倍である。また、排水ポンプ場が、2 番目に多い WASA-F の 3.4 倍である。このようにパンジャブ州の WASA の中で最も面整備が進んでいながら、下水処理場は設置されていない。そのため、下水は未処理のまま、下水管・水路を流下し Ravi 川に放流される。

WASA-L が課題として挙げた内容を列記すると、下記のとおりである。

1)　老朽化した下水システムと不十分な能力の幹線管渠
2)　不十分な維持管理用機械設備
3)　汚水が流下する排水路
4)　不十分な排水路維持管理用機材設備
5)　不十分な先進技術専門家及び不十分な研修

現状のインフラ整備状況や運営予算を考慮すると、上記課題の改善は非常に難しい。但し、改善するためのパイロット活動を通して、考え方が変わるのではと考えられる。例えば、現在保有している機材を用いて溢水が改善されると、1)、2)、4)、5)が優先順位の高い課題ではなくなる。そのため、目で見える改善を引き出せるような活動を含めた研修が重要であると考えられる。

(2)　WASA Faisalabad

WASA-F の下水道サービスの概況は、表 2-1-12 に示すとおりである。WASA-F には下水処理場が設置されている。他に下水処理場を設置している WASA は、WASA-M のみである。WASA-F と WASA-M に設置されている処理プロセスは酸化池法である。酸化池法は、機械・電気設備によって処理をコントロールするプロセスではなく、区分けされた池に生息する微生物の働きで処理されるプロセスである。そのため、WASA-F 職員が常駐し運転管理をしている下水処理場ではない。下水道接続人口、下水道接続率、下水管路延長、排水ポンプ場の数は全て WASA-L に次いで 2 番目に多い。

WASA-F が課題として挙げた内容を列記すると、下記のとおりである。

1)　水道料金と同様に、下水道料金の料金改定は、州政府の承認を必要とする。この承認が非常に難しい。初期投資や O/M 費から WASA 独自に料金設定ができると、財務改善へ可能性が大きくなる。
2)　下水処理場の維持管理の知見及び運転管理の技術が乏しい。
3)　現場の問題解決のための手法が、常に人力・手動で対応している。先進技術を用いた手法や予防的な手法による問題解決ができない。

上記課題に対する取り組みとして、研修を通して能力強化できることとして、1)の料金設定に関する概念の習得がある。但し、州政府からの承認が必要な場合、料金改定は現状のように難しく、財務改善につながらない。2）で記載されている下水処理場は酸化池法であり、基本的に維持管理をほとんど必要としないプロセスである。研修でその知見を習

得したとしても、すぐに活用できるものではなく、また、処理水の水質が大きく向上するわけでもない。但し、下水処理に関する知見を有することになる。下水処理に関する話題は常にあることから、議論する上で役立つと考えられる。3）は非常に大まかな内容である。現場の問題解決は機械・電気設備、溢水対応など多種あるが、特に先進技術を用いずとも、改善のための能力強化は可能である。そのため、3）に留意した研修内容が重要と考えられる。

(3)　WASA Multan

WASA-M の下水道サービスの概況は、表 2-1-12 に示すとおりである。WASA-M の特徴として、前述のとおり下水処理場が設置されている（写真 2-1-1 参照）ことが挙げられる。なお、下水処理場に関して、Asian Development Bank (ADB)のパンジャブ州中規模都市改善プロジェクトフェーズ 2（Punjab Intermediate Cities Improvement Investment Project (Phase 2)）にて、新たな下水処理場が計画されている。建設に向けた調査団が、2020 年 7 月に Multan を訪問する予定である。また、WASA-M の下水道接続人口は WASA-F の 58%であるが、下水管路延長は WASA-F とほぼ同じである。

写真 2-1-2　WASA-M の下水処理場

WASA-M が課題として挙げた内容を列記すると、下記のとおりである。

1）既存下水管の多くが、20 年以上経過し更新が必要である。
2）ゴミ及び汚泥の堆積、腐食による管の破損によって、適切な流下能力が確保されないことから、溢水が発生している。
3）下水管の清掃・保守が適切でない。
4）汚泥吸引や排水ポンプの機材が十分ではない。
5）雨水の集水・排水システムが適切でない。
6）十分な断面が考慮されていない排水路となっている。
7）雨水の最終的な放流先が公共水域ではなく、農地になっているところがある
8）現在、下水処理場は 1 カ所のみであり、市全域の下水を処理できていない。そのため、未処理の下水は水路や農地に放流されている。これは健康への被害が懸念されること、また、パンジャブ州環境保護法（Punjab Environmental Protection Act）に違反している。
9）全ての排水ポンプ場の運転は手動である。ポンプ井の水位が一定水位以上になったことを目視で確認した後、ポンプオペレーターはポンプを稼働させる。現状では、オペ

レーターの確認ミスなどの人的なエラーが発生する可能性がある。

上記課題に関して、研修によって直接的、または間接的に改善可能な項目が 2)、3)、9) と考えられる。下水管の清掃活動を通して、その手法、使用機材の保守等の知見・実作業により、2)、3)に関する多くの知見・技術を習得できると考えられる。また、9) は、日常の運転管理表の重要性、記入方法などの研修を通して、改善ができると考えられる。それ以外の項目における改善は、現在のインフラ整備状況、予算に左右される。

(4) WASA Gujranwala

WASA-G の下水道サービスの概況は、表 2-1-12 に示すとおりである。WASA-G における下水道接続人口が、WASA-M とほぼ同じである。一方、下水管路延長が WASA-M より 4 割程度小さいが、排水ポンプ場は WASA-M よりも 10 カ所も多い。

WASA-G が課題として挙げた内容を列記すると、下記のとおりである。

1) ゴミ及び汚泥の堆積によって、適切な流下能力が確保されないことから、溢水が発生している。
2) 気温が下がる冬季においても、人力でマンホールの溢水に対して、改善作業を行う。体や手を温めるような装備がないことから、大変な苦労をしながら作業を行う。

上記課題の 1) に関しては、研修を通して改善できる内容であると考えられる。2)の課題は、他 WASA における冬季の作業を確認し、同じ課題を抱えているのか、それとも他 WASA では何らかの改善手法を運用しているのか確認することが重要となる。

(5) WASA Rawalpindi

WASA-R の下水道サービスの概況は、表 2-1-12 に示すとおりである。WASA-R の特徴として、排水ポンプ場が 1 カ所もない。これは、Rawalpindi が平坦ではなく勾配がある地形を有しており、管路はその地形を有効に利用するよう埋設されているためである。下水道接続人口は、5 つの WASA の中で最も少ない。

WASA-R が課題として挙げた内容を列記すると、下記のとおりである。

1) 下水道普及率が低い。
2) 実際の流量に比べ、下水管の流下能力が小さい。
3) 下水管が老朽化している。
4) 下水処理場が 1 カ所もない。

上記課題に対して、インフラ整備が必要となる。そのため、研修を通して改善されるものではない。しかし、2) は管路清掃によって現在よりも流下能力が大きくなる。この流下能力が十分か否かは検証しなければ分からないが、少なくとも管路清掃に関する研修の実施によって改善される内容である。

２－２　Al Jazari アカデミーの運営体制

Al Jazari アカデミーは、パンジャブ州政府の住宅都市開発・公衆衛生局（以下、「HUD&PHED」とする）と Urban Unit[4]のイニシアティブで、パンジャブ州の上下水道及び衛生分野のキャパシティ向上を目的とした教育・訓練機関として、Urban Unit のプロジェクト[5]の一つとして位置づけられており、Urban Unit がアカデミーの所有者である WASA-L から、2014 年から 10 年間のリース契約を結んでその間の運営をすることになっている。

２－２－１　運営体制及び意思決定プロセス

アカデミーの意思決定と運営は Urban Unit に委ねられているが、アカデミーの日常の活動は、校長以下アカデミー職員において実施されている。

２－２－２　組織図及び職員構成

アカデミーの本調査時の講師、職員数は以下の通り。常勤講師（4 名）と常勤職員（5 名）の計 9 名がアカデミー専属である。非常勤講師の多くは Urban Unit の職員を兼任している。アカデミーとしては研修・キャパシティ構築アドバイザーや副校長、デザイン・計画や ICT の専門講師を拡充したいと考えている。アカデミー組織図を以下に示す。

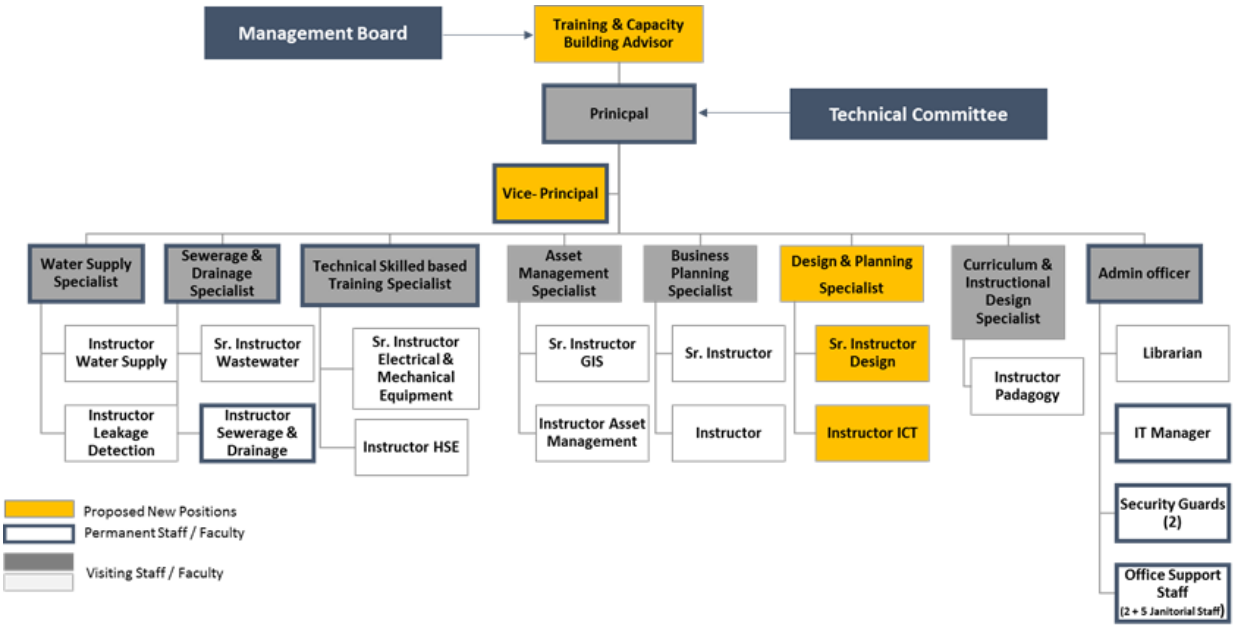
表 2-2-1　アカデミーの職員数

職務形態	人数
常勤講師	4
非常勤講師	15
常勤職員	5
非常勤職員（サポート）	5
合計	31

（出典：アカデミー）

[4] Urban Unit の正式名称は Urban Unit Sector Planning and Management Services Unit (PUT) Limited.

[5] The Urban Unit はパンジャブ州政府の Planning and Development Department の Project Management Unit (PMU) として 2006 年に設立された。2012 年には PMU がパンジャブ政府所有の独立私企業として、パキスタンの証券取引所に登録され、社会インフラの分野でコンサルタント的な役割を担っている。Al-Jazari アカデミーは PMU が管理運営する一プロジェクトである。



（出典：アカデミー）

図 2-2-1　Al-Jazari アカデミー組織図

２－２－３　財政

アカデミーの予算は Urban Unit の予算に含まれている。公表されている直近の Urban Unit の会計報告によるアカデミーの収支は以下の通り。尚、フェーズ 1 では、アカデミーの研修を WASA が受講する場合は、研修費（宿泊費と食費を含む）はアカデミーの負担、受講生の交通費は WASA が負担していた。

表 2-2-2　アカデミー収支表

(単位：PKR)

	2016	2017	2018
収入	23,494,172	39,636,481	23,494,172
支出	22,553,089	39,080,049	26,775,553

（出典：Urban Unit 会計報告書 2018-2016）

本調査時の協議で、アカデミーはプロジェクトの活動に係る経費を含めた今後 3 年間の予算を Urban Unit に提出している。この予算については HUD&PHED も了解しており、パンジャブ州計画開発局（Planning & Development Board: P&D）を通して申請されることが確認されている。アカデミーが申請した予算は以下の通り。

表 2-2-3　アカデミーの予算（2020-2022）

(単位：PKR)

内訳	2020 年	2021 年	2022 年
人件費	13,800,000	15,180,000	16,168,000
その他	16,260,000	16,236,000	17,859,600
合計	30,060,000	31,416,000	34,557,600

（出典：アカデミー）

その他には、非常勤講師への謝礼、講師の研修費や交通宿泊費、研修生受け入れに係る宿泊費や食費、電熱費、車両維持及び燃料などが含まれている。

２－２－４　将来的な運営体制

WASA-L との賃貸契約が切れる 2024 年以降のアカデミーの運営については、本調査において所有者である WASA-L や、現運営者である Urban Unit との面談の際に各組織の認識や展望を確認したが、断定的な結論は得られなかった。しかしながら、面談した全組織の共通の見解としては、WASA を始めとするパンジャブ州の上下水道や衛生サービスにアカデミーの存在は不可欠なものであり、運営母体が変わることがあっても、アカデミーの上下水道分野での能力向上における研修施設の役割を維持することには変わりはないというものであった。アカデミーの所有者である WASA-L の Managing Director の個人的な見解としては、アカデミーの存続と運営にかかる費用は、WASA-L が運営し研修に参加する各 WASA が費用を負担する、もしくは Pakistan Water Operators Network（P-WON）が運営し研修参加者が費用を負担する、という案が考えられるとしている。また、WASA-L の Managing Director が会長を務める Punjab Water Authority（パンジャブ州の小規模都市の水道事業体の集まりで、2019 年に設立）は現在、職員を 600 名程度の予定でリクルートしており、その職員の研修をアカデミーが実施することで収入を得るという案も示され、これらの案を同時並行で実施するのも可能であるとのことであった。2024 年以降のアカデミーの存続に関する各組織の見解については、付属資料の面談記録に示している。

２－２－５　研修施設

アカデミーは、ラホールに 2015 年に新しく建設された研修施設で研修を実施している。研修施設は、教室、セミナー室、コンピューターラボ、水質検査室、執務室に加えて研修参加者が宿泊するためのホステル（1 部屋 2 名宿泊可、全 14 室）が完備されている。本調査時、アカデミーの研修用本館は地盤沈下のため使用されておらず、アカデミーの活動はホステルのある建物で実施されていた。

表 2-2-4　アカデミーの研修用機材・装置リスト

機器・装置名	数
Laptop for faculty staff	20
Projector and screen for lecture	5
Portable ultra-sonic flow meter	2
Pressure gauge	2
Metal locator	2
Non-metal pipe locator	2
Acoustic Leak Detector	2
Distance meter	8
Power analyzer	6
Water level meter	7
Pressure recorder	1
Multi gas (CO, H_2S, CH_4, O_2) meter	2
Acoustic bar	2
Metal pipe locator	2

（出典：アカデミー）

写真 2-2-1　アカデミーのラボと教室、フェーズ 1 で作成された機器が使用されている（左）
アカデミーのホステル（右）

２－２－６　Al Jazari アカデミーの研修実績

(1)　フェーズ 1 の研修実績

2015 年 7 月～2018 年 6 月まで実施されたフェーズ 1 でのアカデミーでの研修は、下記のとおり 4 回実施された。

- 2016 年秋季コース： 2016 年 10 月～2017 年 1 月
- 2017 年春季コース： 2017 年 2 月～4 月
- 2017 年秋季コース： 2017 年 10 月～2018 年 1 月
- 2018 年春季コース： 2018 年 1 月～4 月

開催されたコース、受講者数等は、表 2-2-5 のとおりである。延べ 26 研修が開催され、その合格者数は 352 名であった。

表 2-2-5　フェーズ 1 での研修受講生と合否

コース名	研修開催回数	LHR *1)	FSD* 2)	MUL *3)	GUJ* 4)	RWL *5)	その他	計	合格者数	不合格者数	合格率
O&M of Tube Well and Pump Facility	4	23	7	9	3	6	12	60	54	6	90%
Leak Detection	4	24	4	8	5	8	16	65	59	6	91%
O&M of Sewer and Storm Water Drainage	4	30	6	8	8	4	17	73	61	12	84%
O&M of Electrical Equipment	4	28	5	8	3	4	12	60	54	6	90%
O&M of Mechanical Equipment	4	23	7	7	4	8	12	61	53	8	87%
Asset Management	3	22	3	6	5	7	5	48	33	15	69%
Business Planning	3	19	6	7	3	6	8	49	38	11	78%
計	26	169	38	53	31	43	82	416	352	64	85%

注: *1: WASA Lahore, *2: WASA Faisalabad, *3: WASA Multan, *4: WASA Gujranwala, *5: WASA Rawalpindi
（出典：フェーズ 1 事業完了報告書）

(2)　フェーズ 1 終了後から現在までの研修実績と講師

アカデミーの既存研修コースは、表 2-2-6 のとおりである。研修コース及びモジュールは、フェーズ 1 と同じである。

表 2-2-6　アカデミーの既存研修コース

No.	コース名	モジュール名
1	Operation & Maintenance of Tube Well and Pump Facility	1) O&M of Water Distribution System
2	Leakage Detection & Repair	1) Basic knowledge of Leakage Prevention Work 2) Leakage detection and repair at the site (OJT) 3) Installation & operation of the equipment at the site (OJT)
3	Operation & Maintenance of Sewer and Storm Water Drainage	1) Safety control and measure for sewerage and drainage 2) Operation and maintenance of sewer system 3) Operation and maintenance of drainage system
4	Operation & Maintenance of Electrical and Mechanical Equipment	1) Centrifugal Pumps, Induction Motors and Valves 2) Electrical Panel and Instrumentation Equipment 3) Generators 4) Chlorination and Filtration System 5) Heavy Machines 6) Supervisory Control and Data Acquisition (SCADA) 7) Water Meter Maintenance and Repair
5	Asset Management	1) Introduction to Asset Management 2) Creating & Updating Asset Database in Asset Management Information System 3) Asset Database Analysis 4) Asset Replacement Plan 5) Asset Conditions Survey & Analysis 6) Use of GIS application in Asset Management
6	Business Planning	1) Business Plan & Operation of WASAs 2) Strategies for Water and Sanitation Service Delivery Improvement 3) Human Capital Development 4) Financial Management System 5) Implementation of Business Plan

（出典：質問票の回答）

フェーズ 1 終了後のアカデミーによる研修実績を、表 2-2-7 に示す。研修のほとんどがカイバル・パクトゥンクワ（以下、「KP」とする）州の水道事業体に対してのものである。スイス開発協力庁（Swiss Agency for Development and Cooperation）が KP 州の水道事業体に対して、能力強化プロジェクトを支援していた。そのプロジェクトの資金面での支援を受けて KP 州がアカデミーに研修を依頼した。

表 2-2-7　フェーズ 1 終了後におけるアカデミーの研修実績

研修月日	日数	研修名	受講人数	対象組織	研修場所
2019 年 1 月 2 - 4 日	3	O&M of Sewerage & Drainage System [Group B]	4	WSSC Mardan - KP	アカデミー
2019 年 1 月 24 - 26 日	3	Field Staff Training at Al-Jazari Academy, Lahore [Group-A]	20	WSSC Mardan - KP	アカデミー
2019 年 1 月 30 日 - 2 月 1 日	3	Field Staff Training at Al-Jazari Academy, Lahore [Group-B]	16	WSSC Mardan - KP	アカデミー
2019 年 2 月 14 日	1	Capacity Building Training on Water Safety Plan	17	(NGO) AGAHE, Lahore	アカデミー
2019 年 1 月 2 - 4 日	3	O&M of Sewerage & Drainage System [Group B]	2	WSSC Kohat - KP	アカデミー
2019 年 3 月 26 - 29 日	4	Sewerage & Drainage System/Water Supply System/Solid Waste Mgmt.	18	WSSP Peshawar - KP	アカデミー

2019年11月6-7日	4	Business Planning (Pending Training for WSSCA)	6	WSSP Peshawar - KP	アカデミー
2019年10月14-18日	5	Water Supply System [Group-I Managers]	6	WSSP Peshawar - KP	アカデミー
2019年10月14-18日	5	Sewerage & Drainage System [Group-I Field Staff]	6	WSSP Peshawar - KP	アカデミー
2019年10月21-25日	5	Water Supply System [Group-I Managers]	6	WSSP Peshawar - KP	アカデミー
2019年10月21-25日	5	Sewerage & Drainage System [Group-I Field Staff]	6	WSSP Peshawar - KP	アカデミー
2019年11月4-8日	5	Water Supply System [Group-II Managers]	6	WSSP Peshawar - KP	アカデミー
2019年11月4-8日	5	Sewerage & Drainage System [Group-II Field Staff]	6	WSSP Peshawar - KP	アカデミー
2019年11月11-15日	5	Water Supply System [Group-II Managers]	6	WSSP Peshawar - KP	アカデミー
2019年11月11-15日	5	Sewerage & Drainage System [Group-II Field Staff]	6	WSSP Peshawar - KP	アカデミー
2019年12月30-31日	2	Training on O&M of Ultrafiltration Plants	25	(NGO) AGAHE, Lahore	アカデミー
計	63		156		

（出典：質問票の回答）

フェーズ1終了後、アカデミーはWASAを対象とした研修開催を通知した。しかし、フェーズ1では無料であった研修費（宿泊費と食費）が、アカデミーへの予算の削減などの影響を受けて有料となったことも影響して、WASAからの応募者が少数となり、実施に必要な定員の10名を満たしていなかったため研修は実施されなかった。その後、アカデミーはWASAに対して研修を募集することはなかった。そのためフェーズ1終了後、WASAを対象とした研修は一度も開催されていない。

表2-2-8にフェーズ1終了時と本調査時の講師の人数の比較を示す。Urban Unitの財政難により、アカデミー所属の多くの講師が退職した。全体の講師の数は同じであるが、アカデミー所属の講師が14人から4人に減少している。それを補うようにUrban Unitからの派遣が多くなっている。

**表 2-2-8　アカデミーの講師*

	フェーズ1終了時（2018年5月）	2020年1月
アカデミー所属	14人	4人
Urban Unitからの派遣	5人	15人
計	19人	19人

注）講師の中には、Senior Instructor、Young Professionalなど、研修（講義、演習）に関わる職員を含む
（出典：質問票の回答、フェーズ1事業完了報告書）

(3)　成果と課題

各WASAにフェーズ1の有効性に関してWASA-Lは、普通（moderate）と回答し、それ以外のWASAは、有効（useful）であると回答していることから、概ね有効であったことが分かる。アカデミーの研修で習得した技術・知見は各WASAにて運用されており、これまでに運用された技術・知見を表2-2-9に示す。

表 2-2-9　各WASAにおけるフェーズ1で習得した技術・知見の運用

	フェーズ1で習得した技術・知見の運用
WASA Lahore	● 苦情処理の対応が改善 ● 入札を本部管理のもと実施 ● 外部委託による水道料金の請求書印刷及び発送

WASA Faisalabad	● マンホール蓋の探知 ● 水圧調査 ● 電気設備（モータ）の維持管理
WASA Multan	● 塩素注入ポンプの保守 ● 井戸ポンプの保守
WASA Rawalpindi	● 漏水探知、井戸ポンプの電気設備保守
WASA Gujranwala	● 漏水探知 ● パワーアナライザーを用いた設備評価 ● 上下水道システム維持管理の改善

（出典：質問票の回答、聞取り調査）

研修は常に改善されるべきものであることから、フェーズ 2 を実施する上での改善点を各 WASA に確認した。その内容を表 2-2-10 に示す。

表 2-2-10　各 WASA の要望するフェーズ 2 を実施する上での改善点

	フェーズ 2 を実施する上での改善点
WASA Lahore	● 常設の定期コースと、必要に応じた際に開催する非定期コースが必要である。 ● WASA-L は、日常業務での問題解決のための最新技術に関する研修を行う予定である。アカデミーの研修コースは、WASA の承認を必要とすべきである。さらにアカデミーは、WASA のトレーニングセンターで実施が難しい研修を実施すべきである。
WASA Faisalabad	● 研修日程・期間は WASA 職員の日常業務の負荷を十分に考慮する。 ● 研修は、実際の苦情に対応する内容を含めるべきである。
WASA Multan	下記研修内容を含める。 1) 上水道分野における機械・電気設備のエネルギー監査 2) 排水ポンプ場に設置された機械・電気設備のエネルギー監査 3) 流量計・水道メータの設置・維持管理 4) 下水処理場の維持管理 5) 浄水設備の維持管理 6) 上水施設の維持管理作業中における安全対策 7) 排水ポンプ場の維持管理作業中における安全対策 8) 漏水探知技術と漏水修理 9) 排水ポンプ場の維持管理データの記入と記録保管 10) 井戸ポンプと高架水槽の維持管理データの記入と記録保管
WASA Rawalpindi	● 研修施設を建設している。そのため、独自の研修を行うために必要な講師の育成、研修を実施する上で必要な技術支援を含める。
WASA Gujranwala	● 研修期間は長すぎないようにする（最大 2 日）。 ● 実践的な研修をより強化する。 ● 研修終了時に筆記テストを実施する。

（出典：質問票の回答）

各 WASA に共通する要望として、研修日程・期間の関連が挙げられる。フェーズ 1 では WASA 側は、日常業務で忙しいことを主な理由として挙げたうえで、研修を連続した週で実施しないこと、研修期間は 3 日間程度とすることを要望した。フェーズ 2 においても各 WASA の要望を確認した上で、研修日程・期間を設定することが重要であると考えられる。

２－３　WASA での研修実績

研修を独自に実施している WASA は、WASA-L と WASA-R のみであった。以下に詳細を記載する。

(1)　WASA Lahore

WASA-Lは、5WASAの中で唯一研修施設（トレーニングセンター）を有している。そのトレーニングセンターを最大限に活用し、幹部・職員に対する研修を実施している。表 2-3-1 に WASA-L の内部研修の概要を示す。内部研修の責任者は、Deputy Managing Director (F,A&R) である。研修は、年間計画をもとに実施されている。その研修計画は、Director (P&D) がトレーニングセンターの協力を得て作成する。この研修計画の最終承認者は Managing Director である。

表 2-3-1　WASA Lahore の内部研修

項目	内容
研修内容	表 2-4-2、表 2-4-3 参照
講師	WASA 職員 (Director, Deputy Director)、外部専門家
受講者数	2019 年実績： 2,797 人
課題	●予算不足から最新技術の専門家を講師として招聘できない。 ●最新技術に関する研修を実施するための施設・機材などが不十分である。
重要な研修科目	●ガイドラインに準拠した調達・入札・契約管理 ●労働安全衛生に関する研修 ●省エネ技術、水保全 ●盗水調査方法 ●上下水施設維持管理 ●下水管路の縦断図及び数量表の作成、工事出来高の記入に関する研修

（出典：質問票の回答、聞取り調査）

写真 2-3-1　WASA Lahore の内部研修の様子

研修対象者は、BPS 1～19 の現場職員から幹部職員までと幅広く、2019 年度の受講者数は表 2-3-1 に示したとおり 2,797 人である。

(2)　WASA Faisalabad

WASA-F はこれまでに内部研修を実施した実績はない。また、研修・職員育成計画も作成されていないが、その必要性はあると考えている。内部研修が実施できていない理由として、施設がないこと、十分な予算がないことを挙げている。内部研修を実施する場合、優先すべき科目を WASA-F は次のとおり回答している。

1)　職員の能力強化
2)　プロジェクト計画の策定
3)　無収水
4)　人事、財務管理

5) 現場職員への研修（水質検査、漏水探知、浄水場管理、下水処理場管理、ポンプ・モータの維持管理 等）

(3) WASA Multan

WASA-M はこれまでに内部研修を実施した実績はない。また、研修・職員育成計画も作成されていないが、その必要性はあると考えている。内部研修を実施する場合、優先すべき科目を WASA-M は次のとおり回答している。

1) 上水道分野における機械・電気設備のエネルギー監査
2) 排水ポンプ場に設置された機械・電気設備のエネルギー監査
3) 流量計・水道メータの設置・維持管理
4) 下水処理場の維持管理
5) 浄水設備の維持管理
6) 上水施設の維持管理作業中における安全対策
7) 排水ポンプ場の維持管理作業中における安全対策
8) 漏水探知技術と漏水修理
9) 排水ポンプ場の維持管理データの記入と記録保管
10) 井戸ポンプと高架水槽の維持管理データの記入と記録保管

(4) WASA Gujranwala

WASA-G はこれまでに内部研修を実施した実績はない。また、研修・職員育成計画も作成されていないが、その必要性はあると考えている。内部研修を実施する場合、優先すべき科目を WASA-G は次のとおり回答している。

1) 財務管理
2) 職員管理
3) 下水処理プロセス、下水処理場設計・運転管理
4) 水道分野の新技術
5) 水道メータ

(5) WASA Rawalpindi

WASA-R は内部研修を実施しており、既に実施されている研修は、下記のとおりである。

1) 漏水探知
2) 井戸ポンプの維持管理
3) 下水道施設の維持管理

上記 3 科目の受講生は全部で 40 名である。また、年間研修計画や職員育成計画は作成されていないものの、その必要性はあると考えている。WASA-R は、内部研修において優先すべき科目として、下記を挙げている。

1) 漏水探知
2) 井戸ポンプの維持管理
3) 下水道施設の維持管理

4)　水質管理

5)　GIS

２－４　WASA トレーニングセンターの運営体制

WASA トレーニングセンターは、WASA-L の職員のための研修センターとして 1978 年に世界銀行の援助を受けて設置され、WASA-L の職員のすべての研修（新入職員研修、職員研修、海外研修、OJT）を管理している。

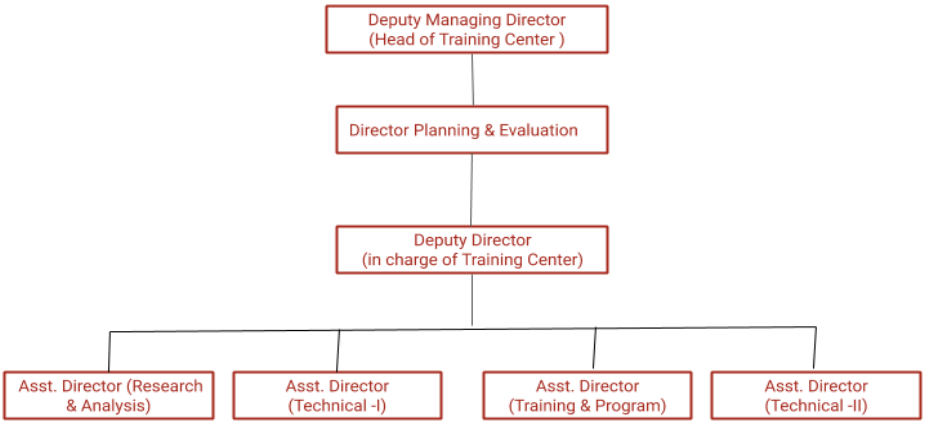
２－４－１　組織図及び職員構成

トレーニングセンター長は、WASA-L の Deputy Managing Director (Finance, Administration and Revenue) であり、Director (Planning &Evaluation) の下、Deputy Director (In charge of Training Center) によりトレーニングセンターの研修や運営がされており、4 名の Assistant Director が配置されている。本調査時点での全幹部・職員は 21 名である。研修講師の多くは現役または退職した WASA-L の職員であり、トレーニングセンター専属の講師は数名である。トレーニングセンター組織図と職員構成を以下に示す。

表 2-4-1　トレーニングセンターの職員構成

職務形態	人数
Deputy Director	1
Assistant Director	4
Sub Engineer	1
Assistant	1
Junior Clerk	1
Labour Shilled Grade-II	1
Sanitation Worker	2
Mail	1
Sweeper	1
A. P. F	1
Security Guard	3
Dak Runner	1
Niab Qasid（給仕）	3
Total	21

（出典：トレーニングセンター）



（出典：トレーニングセンター）

図 2-4-1　トレーニングセンター組織図

２－４－２　研修カテゴリー

トレーニングセンターは、WASA-L 幹部・職員の全研修に関する業務を管理している。研修カテゴリーとその概要については以下の通り。

表 2-4-2　研修カテゴリーとその概要

研修のタイプ	概要
海外研修	JICA などドナーによる海外研修やセミナーやワークショップへの参加。
国内研修	アカデミーでの研修を含むパンジャブ州政府機関やドナーによる国内での研修への幹部・職員の参加。
センター研修	新入職員研修、OJT、定期研修、ニーズ別研修など

（出典：WASA-L）

新入職員研修は、WASA-L の上級幹部（BPS17 以上）から、下水清掃人や給仕（BPS1～4）までの全職員が対象である。

(1)　定期研修

定期研修は課題別に常時実施されている研修であり、2020 年に計画されている研修は以下の通り。

表 2-4-3　トレーニングセンター定期研修計画

Target Sector and BPS	Training Title	Target number of trainees (year)
Trainings for O&M SDOs & Sub Engineers (BPS 11-17)	Training on O&M of Electrical Equipment	137
	Training on Quality Control Management	137
	Training on Energy Saving Techniques	80
	Training on Functions of Valves	80
Training for Clerical Staff (BPS 11-17)	Training on documents & staff handling	386
Trainings for Pump Operators (BPS 2-7)	Training on Chlorination at Tube Wells	1,919
	Training on O&M of Generators	1,919
Trainings of Leakage Detection & Repair (BPS 1-6)	Training on Leakage Detection & Repair	754
Training for Workmen (BPS 1-4)	Training on Occupational Health & Worksite Safety	2,501

（出典：トレーニングセンター）

定期研修は毎日実施されており、各クラス 20 名 2 回を 1 組としている。研修はトレーニングセンターでの講義及び、センター内または近くの現場でのデモンストレーションで構成されている。研修はモンスーンの時期であり、職員が洪水などの対策に追われる 8、9 月以外は、ほぼ通年実施されている。

(2)　ニーズ別研修

通常研修に加えて、ニーズ別研修というカテゴリーで、より専門的な研修が組まれている。ニーズ別研修のターゲットは全職員であるが、特に BPS17 以上の幹部向けの研修が半数を占めている。ニーズ別研修のリストを以下に示す。幹部向けの研修は、金曜日又は土曜日に実施されている。

研修内容はパンジャブ州の法律、調達や監査の規則やルール、プロジェクトや財務管理、人事や仕事の振り分けなど他分野に渡っている。BPS11～16 までの研修は、無収水削減、水文学、井戸掘削などの技術的な項目に加えて、ストレスマネージメントやファーストエイド、コストやアセットマネジメントが含まれている。

表 2-4-4　トレーニングセンター ニーズ別研修計画

分野	研修科目
Trainings for Directors, XEN, SDOs	Training on policies, laws, rules & regulations
	Training on PPRA (Punjab Procurement Regulatory Authority) rules
	Training on PEEDA Act - Punjab Employees Efficiency, Discipline & Accountability Act, 2006
	Training on ESTA Code (Civil Establishment Code), 1974
	Training on B & R (Buildings & Roads) codes
	Training on delegation of powers
	Training on approval of schemes and personal matters
	Training on business management
	Training on land acquisition process
	Training on financial audit rules and regulations
	Training on water conservation awareness
	Training on financial management
	Post Induction Training for SDOs (for new recruitments)
Trainings for XEN, SDO & Sub Engineers	Training on reduction of Non-Revenue Water (NRW)
	Training on stress management
	Training on team building & efficient use of human resource
	Training on cost management
	Training on asset management
	Training on first aid
	Training on project construction management
	Training on Hydrology
Trainings for SDO & Sub Engineers	Training on drilling & boring of tube wells
	Training on O&M of disposal stations
	Training on O&M of drainage systems
Trainings for Sub Engineers	Training on technical sanction, measurement book, leveling & surveying
	Post Introduction Trainings for SE (For 2020 New recruitments)
Trainings for Dewatering Set Operators	Training on operation of dewatering sets
Trainings for Naib Qasids	Training on workplace ethics and table manners

（出典：トレーニングセンター）

(3)　研修講師

トレーニングセンター専従の研修講師は少数で、ほとんどの講師は現役の WASA-L 職員であり、10 年以上の実務・現場経験を持っている。

(4)　研修に係るインセンティブ

聞取り調査によると、研修を受講することによる人事面でのインセンティブ（例：昇給や昇格）構造は、現時点の WASA-L において存在しないが、将来的に導入する予定があることを確認した。研修の参加や講師の経験の有無は、人事制度に記録されている。WASA-L の Managing Director によると、研修関連の人事面でのインセンティブについては、段階的な導入を考えており、まず最初に講師を務める職員やトレーニングセンターの職員へのインセンティブ、次に研修の受講に対するインセンティブを導入したいと考えているとのことであった。

(5)　研修施設

トレーニングセンターはラホールの Gulshan-e-Ravi にあり、教室、セミナー室、執務室、ワークショップの施設を保有している。世界銀行の支援により、ワークショップ施設には、

デモンストレーション用のパイプやメータなどが展示され、また、敷地内には水道、下水のトレーニングヤードが敷設されている。

写真 2-4-1　トレーニングセンターのワークショップ施設（左）、下水のトレーニングヤード（右）

２－５　WASA の研修ニーズ

研修ニーズに係る質問票の回答及び現地調査をもとに、各 WASA における研修ニーズを以下に記載する。表 2-2-5 に示す 7 つコースの研修をフェーズ 1 で実施した。基本的には、この 7 つの研修コースは、5WASA 共通のほぼ全ての業務分野を含んでいる。そのためフェーズ 2 においても、同様の分野の研修を WASA が要望すると思われる。但し、WASA-L は独自の研修センターを保有し、研修を実施していることから、非常に多くの研修ニーズを提示した。各 WASA の研修ニーズは下記のとおりである。

(1)　WASA Lahore の研修ニーズ

WASA-L は、前述の "２－４－２ 研修カテゴリー" で記載されている、トレーニングセンターの研修内容が研修ニーズであると認識している。トレーニングセンターの研修は、多種にわたる WASA 業務を含んでいることから、研修の質を向上させ、より効果的にかつ効率的な研修を行うことが重要であると考えられる。

(2)　WASA Faisalabad

WASA-F の研修ニーズは表 2-5-1 のとおりである。WASA-F は、2019 年に終了した「ファイサラバード上下水道・排水マスタープラン」（以下、「M/P」とする）のパイロットプロジェクトを通して新規顧客が増加し、増収となった。これをさらに推進したいと考え、料金収入以外からの収入手法を習得したいとの意向がある。例えば、配水池などの水道施設の用地を有料でリースし、そのリース代から収入を得ることや、高架水槽をペイントし広告利用することにより、収入を得る方法などである。また、料金収入を向上させるため、顧客満足度を高める手法などを学びたいと考えている。これに対応する研修科目が、表 2-5-1 に示されている"Revenue increment techniques"である。この科目を研修ニーズに選んだ WASA は、WASA-F のみである。しかし、増収へつながるアイデアであり重要なニーズであると考えられる。

表 2-5-1　WASA Faisalabad の研修ニーズ

分野	期待する研修コース・科目
上下水道共通	O&M of water supply and sewerage systems
	O&M of Electrical and Mechanical equipment
	Revenue increment techniques
上水道	O&M of Water Treatment Plants including PLCs
下水道	Sewer inspection, cleaning and repair
	O&M of Disposal stations

（出典：質問票の回答）

(3)　WASA Multan

WASA-M の研修ニーズは表 2-5-2 のとおりである。WASA-M は、Faisalabad に加え下水処理場を保有している。そのため、下水処理場の維持管理を研修ニーズとして選定している。

表 2-5-2　WASA Multan の研修ニーズ

分野	期待する研修コース・科目
上水道	Maintenance of water purification plant.
	Water leakage detection techniques and rectification of leakages.
	How to perform energy audit of electrical and mechanical components at water works.
	Installation and maintenance of bulk and consumer water meters.
	Safety during operation and maintenance of water supply.
	Proper record keeping/ log book for operation & maintenance at tube wells & OHR.
下水道	How to perform energy audit of electrical and mechanical components at disposal stations.
	Maintenance of wastewater treatment plant.
	Safety during operation and maintenance of sewerage & disposal station.
	Proper record keeping/ log book for operation & maintenance at disposal station.

（出典：質問票の回答）

(4)　WASA Gujranwala

WASA-G の研修ニーズは表 2-5-3 のとおりである。WASA-G は、他の WASA と同様の項目を研修ニーズとして選定している。現在、WASA-G には下水処理場は設置されていないが、下水処理場建設へ向けた計画があることから、研修ニーズとして選定している。

表 2-5-3　WASA Gujranwala の研修ニーズ

セクター	期待する研修コース・科目
上下水道共通	O&M of Water supply and sewerage system
	Electrical & mechanical equipment
上水道	Water metering
	Leak detection
下水道	Wastewater treatment plant

（出典：質問票の回答）

(5)　WASA Rawalpindi

WASA-R の研修ニーズは表 2-5-4 のとおりである。WASA-R は浄水場を保有している。浄水は水質基準を満たしているが、WASA-R は運転面で最適化ができるものと考えている。そういった背景から、浄水場に関連した研修をニーズとして選定している。

表 2-5-4 WASA Rawalpindi の研修ニーズ

セクター	期待する研修コース・科目
上下水道共通	GIS mapping
上水道	Surface and groundwater treatment techniques and its O&M
	Network analysis
	Water quality management
	How to reduce unaccounted-for water
下水道	Modern sewer cleaning techniques including inspection

（出典：質問票の回答）

２－６　各 WASA の成功事例

本調査により確認された各 WASA の成功事例を、以下に示す。

(1)　WASA Lahore

1)　コールセンターの改善

2017 年に IT サービスを提供する PITB (Punjab Information Technology Board) と提携し、コールセンターを改善した。具体的には次の通りである。

顧客からの電話連絡に対し、リアルタイムでコンピューターに苦情内容を入力すると、管轄の地域事務所（Sub Division Office）に自動的にメッセージが送信される。そのメッセージを受信した地域事務所は、苦情に対応した修理活動を行う。その修理が終了すると、コールセンターに連絡が入る。連絡を受けたコールセンターは、顧客に修理完了を再確認するための電話をする。また、顧客とオペレーターの会話内容もランダムでモニターし、オペレーターの品質をある一定以上に保てるようなシステムを採用している。

2)　広報

各事務所において、WASA の使命（mission）と展望（vision）を、顧客から見える位置に提示している。また、職員に対しては研修を通して、WASA の使命と展望を認識させている。

3)　井戸ポンプにおける保守業務の外部委託

WASA-L が保有する 596 カ所の内、200 カ所の井戸ポンプの保守を、2019 年より外部委託している。その結果、次の利点が確認されている。

- 競争原理が働き、予定価格よりも 20%程度低い価格で契約できた。その結果、コスト削減につながった。
- 適切な保守ができていることから、故障したポンプが過去 4 カ月でわずか 1 台であった。外部委託前において、6-7 台程度のポンプが故障していた。
- 職員不足を補うことができている。

なお、外部委託していない残りの 396 カ所の井戸ポンプも、全て外部委託する計画である。

4)　入札の一括管理

入札は地域事務所で行われていたが、2019 年より全ての入札（25 万 PKR 以下を除く）を WASA 本庁にて、一括管理のもと行うようにした。さらに、これまでの規模の複数の入札を 1 つにまとめて、1 回あたりの予定金額を大きくした。その結果、応札者の競争意欲が高まり落札額が下がっている。

5)　水道料金請求書の印刷・発送の外部委託

これまで、WASA-L が水道料金の請求書を印刷・発送していたが、2018 年より外部委託し、その結果、料金徴収率が向上した。徴収率向上の理由としては、従来顧客の住所が不明確であったことから、発送元に返送されている請求書が少なくなかったが、外部委託によりその数が減少したことが挙げられる。それ以前は請求書を受領できなかった顧客が、請求書を受領し支払えるようになっている。

(2)　WASA Faisalabad

1)　Smart WASA

M/P にて、WASA 職員で構成された活動チームである Smart WASA が結成された。Smart WASA は、M/P のパイロットエリアにおいて、顧客データベースの構築、配水分離、配水管理、水道料金回収、PR 等の活動を行った。サービスの向上、新規顧客の増加により、WASA の収入が増加している。このような良好な結果をもたらすことができた背景として、これまでになかった組織及び階層を横断する職員で、活動チームを構成したことが挙げられる。前述のような活動を行うためには、複数部署の関与が必要となる。実施メンバーは、GIS 部門、配水部門、料金部門の職員で、課長級から現場主任や料金徴収員までが含まれていた。2020 年 1 月時点においても、この Smart WASA の活動は継続されている。

2)　ボトル水の販売

ボトル水製造器を導入し、WASA の上水をボトルに詰めボトル水として販売している。その売り上げは、40-50 万 PKR/月となり、WASA の収入になっている。

(3)　WASA Multan

下水処理場は、5 つの WASA の中で Faisalabad と Multan にしか設置されていない。そのため、WASA-M は、下水処理場の建設とその維持管理を成功事例として挙げている。下水処理場は、2016 年から運転が開始されている。その処理能力は 268,000 m^3/日で、処理プロセスは酸化池法である。これを成功事例とする場合、流入水量や処理水質を計画値と比較することが必要である。現状の施設には、流入水量の測定設備はなく、また、処理水質も分析されていない。そのため、このような基本データを蓄積することが、成功事例として扱われるための第一歩となる。

(4)　WASA Gujranwala

井戸ポンプの SCADA を、パンジャブ州都市行政改善プロジェクト（Punjab Cities Governance Improvement Project）により導入したことにより、井戸ポンプの運転状況（水頭圧、流量）を一カ所で確認できることになった。ポンプ運転や弁類の操作は、SCADA

の機能に含まれていない。今後は、SCADA に表示されるデータを用いた現場職員への指示、また、施設整備へのフィードバックが行われると、配水管理の改善が期待できる。

(5) WASA Rawalpindi

WASA-R は 1962 年より、ラワル湖水を原水とする浄水場を運転しており、現在も良質な浄水を生産し給・配水している。ラワル湖の水質悪化に伴い、凝集沈殿に課題を抱えることはあるようであるが、水質基準内で送水している。WASA-R は 5WASA の中で、最も長期間にわたる浄水場運転の経験を有している。この経験の共有は、他 WASA において大いに参考になると考えられる。

２－７　パキスタン水道事業連携（P-WON）の運営体制

Pakistan Water Operators Network（P-WON）は、パキスタンの上下水道公社間における情報や教訓の共有や政策への提言を通して、上下水道サービス向上を目指すプラットフォームとして、2011 年 3 月に、ラホールで開催された Pakistan Urban Forum における Water and Sanitation Program-South Asia の機会に設立された。

２－７－１　組織構成

P-WON の組織は、会長と運営委員会（Steering Committee）で構成されており、上下水道公社の総裁であるメンバー全員が運営委員を務めている。会長は WASA 間で持ち回りとされているが、調査時点では、WASA-L の総裁が数年継続している状態であった。現時点でのメンバーは、13 組織である。メンバー以外にオブザーバーとして、JICA や UNICEF、国際 NGO が参加している。

２－７－２　運営形態

P-WON は、意思決定機関である運営委員会と、日常業務を執行する事務局で運営されている。事務局は、会長を務める WASA に設置されており、本調査時点では WASA-L に事務局があり、ナショナルコーディネーターが常駐していた。P-WON の主な収入は年会費（100,000 PKR）と、オブザーバー団体からの寄付であり、主な支出先は人件費（ナショナルコーディネーター）である。

２－７－３　主な活動

P-WON の定例会議は 3 カ月毎に開催され、会員の上下水道公社が持ち回りで幹事を務める。定例会議では、公社が直面している問題についての話し合いや教訓の共有などが行われている。会議での意見交換を通してメンバー組織間で成功事例を学ぶため、インフォーマルであるが訪問が行われている。例えば、WASA-M が料金徴収率を大幅に増加することに成功したことに対し、WASA-G が WASA-M を訪問し、そのノウハウを学ぶ計画がある。P-WON の会長によると、その場合、学ぶ側が訪問に必要な費用を負担することが慣習であるとのことである。

２－８　他ドナーの動き

他ドナーによるアカデミーへの支援として、フランス開発庁（Agence Française de Developpement：AFD）が挙げられる。AFDは、2018年にアカデミー支援のためのプロジェクトTechnical and pedagogical assistance to the Al Jazari Water Academy in Lahoreのコンサルタント調達のための入札を行ったが、応札者の評価が合格点に達しなかった。そのため、AFD は、再入札を行うことを今後の方針としている。但し、同じ業務指示書での再入札は現在考えていない。再入札する場合、十分な能力を兼ね備えた応札者が、興味を持つような内容にしなければならないと考えている。そこで、議論されている内容が、現在の業務指示書の内容修正、業務指示書の作業項目を分割し、公示することである。分割する場合、研修ニーズ調査、研修コースの構築、現地での研修の実施、E Learning による研修の実施などを分割・組合せによって、2 つに分けて公示することを議論している。前述のとおり、現在 AFD 内部で検討しているところであり、再入札の内容に関して決定したものはない。

AFDは、JICAが支援する研修内容との重複を避ける必要があることを理解している。AFDのプロジェクトでの具体的な研修内容は、研修ニーズ調査の結果、決定される。既存の研修内容の改善や、新規研修コース・モジュールの構築が想定されている。

また、Europian Union の資金で AFD は WASA-L と WASA-F の運営改善プロジェクト（Digitalization、Customer システムや Billing システムの改善、Financial Management、Institutional improvement、業務基準の作成等）の実施が計画されている。本調査期間中に AFD 関係者が情報収集調査を実施しており、2020 年 3 月にはアクションプランをまとめて WASA に説明する予定であるとのことであった。トレーニングセンターに対しても支援を考えており、研修ヤードの拡充を考えているとのことであった。

２－９　研修能力強化に関する提案

上述の調査結果に基づく研修の強化に関する提案を、以下に示す。

a. WASAの実務に対応したアカデミーの研修の実施

質問票や聞き取り調査から、アカデミーの研修をより WASA の実務に見合った内容にすることが必要とされる。しかし、これを実施するための大きな障害が、現在のアカデミーの講師の中に WASA の実務経験を持った講師がいないことである。聞取り調査においても、アカデミー側幹部や講師は、WASAがアカデミーの研修に参加しない理由として、WASAの人事制度に研修受講の条件がない事など、WASAの制度の問題と受け止めており、アカデミーの研修の質に関しての課題を認識していない。他方、WASAからの聞き取り調査では、アカデミーの研修が基礎的であり受講する意義を感じていないという回答が多くあった。アカデミーの現在の研修システムには、WASA のニーズを取り入れる機能がない。アカデミーの研修を受講した WASA 職員が、実務に反映できる状態が作り出されなければ、プロジェクト終了後の研修の継続は見込めない。そのため、本プロジェクトでは WASA の実務に有益となるような研修が、アカデミーによって実施されることが必要である。

b.トレーニングセンターにおける研修の質的向上

本調査において、研修システムが確立され、定期的かつシステマティックに研修が行われていた組織は、WASA-L のトレーニングセンターのみであった。トレーニングセンターは、WASA-L 職員全員を対象に、着任後の新人研修から定期研修、ニーズ別研修など積極的に研修を実施している。

調査団は調査期間中に、現場職員であるポンプオペレーターに対する研修を見学したが、焦点が絞られた講義内容であり、現場でもデモンストレーションを実施していた。トレーニングセンター関係者によると、現場作業員の多くは識字率が低いことから、現場職員向けの研修内容を組み立てているとのことであった。また、幹部職員向けには外部講師による専門性の高い研修を実施している。トレーニングセンターの課題としては、研修講師や研修受講者に対する研修受講のインセンティブの確立や、人事制度に結び付けることが挙げられる。加えて、定期研修を始めとして、研修の効率化や質の向上が挙げられる。現在、機器や装置の展示が行われているが、受講生自らが機器・装置を操作することで、より学びが促進される。また、定期研修の講義では、講師がプレゼンテーション資料を用いて講義をしているが、一部をビデオ教材にすることで、労力を効率的に使うことができる。トレーニングセンター関係者も改善の余地はあることを認めており、専門家など外部者の助言を有効に活かすことができると思われる。

c.WASA 内での研修実施体制の構築の必要性

WASA-L を除く 4WASA では、トレーニングセンターのようなシステマティックな研修は実施されていない。フェーズ 1 では各 WASA での OJT を実施したが、プロジェクト終了後は継続されてない。その要因の一つとして、研修制度が WASA 内部で確立されてないことが挙げられる。4WASA には人材育成の担当者はおらず、研修に関する職務を持った人材が存在していないことから、まず研修担当となる職員の任命が必要である。研修担当者が中心となって、幹部や異なる部署（技術・事務）を巻き込み研修を計画し実施する体制がなければ、WASA での内部研修は継続しない。そのためには、まず各 WASA の Managing Director が研修担当者を任命し、研修を推進していく体制を構築することが必要である。

d. 各 WASA の現状にあった研修の実施

本調査の対象となった WASA に共通の課題として、人材不足が挙げられる。特に WASA-G や WASA-R は職員のポストの欠員が多く、複数の職務を兼任している職員が多い。このことから、アカデミーでの研修のように、外部での研修は業務時間を喪失することになり、実務に支障がでやすい。WASA 内部での研修の場合も、時間配分や研修トレーナーの業務負担などを考慮しながら、研修計画を作成することに留意する必要がある。

e. アカデミーや P-WON を通した教訓や成功事例の共有

P-WON の定例会議では、インフォーマルではあるがメンバー間で教訓や成功事例の共有が行われており、上下水道公社間の訪問などが実施されつつある。本プロジェクトでは、上述の成功事例をアカデミーの研修にて紹介するなど、教訓や成功事例の共有を進めていくことが望ましい。

第３章　協力の枠組みに係る調査結果

３－１　プロジェクトの概要

本プロジェクトは、プロジェクト目標の「パンジャブ州の 5WASA の研修システムが構築される。」の達成のために、Al-Jazari アカデミー、トレーニングセンター、4WASA の現状とキャパシティに合った研修計画と実施能力を強化することで、パンジャブ州 5WASA の研修システムの構築を目指すものである。

３－１－１　プロジェクトタイトル

プロジェクトのタイトルは以下の通り。

和名：パンジャブ州上下水道管理能力強化プロジェクト フェーズ 2
英名：The Project for Improving the Capacity of WASAs in Punjab Province Phase 2

３－１－２　実施期間

プロジェクトの実施期間は 3 年間とする。

３－１－３　プロジェクトサイトと受益グループ

アカデミー、トレーニングセンター及び WASA-L の所在する Lahore と各 WASA の所在地（Faisalabad, Gujranwala, Multan, Rawalpindi）を、プロジェクトサイトとする。

本プロジェクトにおける裨益グループは以下の通り。

直接的裨益グループ：アカデミー、トレーニングセンター、5WASA の幹部及び職員
間接的裨益グループ：WASA のサービス向上により裨益を受ける WASA の顧客

３－１－４　カウンターパート

本プロジェクトのカウンターパートは、アカデミー（成果 1)、トレーニングセンター（成果 2)、4WASA の幹部及び職員（成果 3 及び 4）である。

パキスタン側の実施体制を以下に示す。プロジェクトダイレクターは、HUD＆PHED の事務次官、アカデミーの CEO をアカデミーに関連する活動の責任者、WASA の代表として WASA-L の総裁を WASA に関連する活動の責任者とし、プロジェクトマネージャー2 名と選出した。ただし、プロジェクトマネージャー①（アカデミーCEO）が JCC の事務局を務めることとする。

表 3-1-1　パキスタン側の実施体制

役職	担当者	責任
プロジェクトダイレクター	Secretary, Housing, Urban Development and Public Health Engineering Department, Government of the Punjab	プロジェクト全体の責任者

プロジェクトマネージャー①	Chief Executive Officer, Urban Unit	アカデミーにおける活動の責任者であり、JCC の事務局を務める
プロジェクトマネージャー②	Managing Director, WASA Lahore	全 WASA における活動実施の責任者

（出典：協議議事録）

３－２　プロジェクト・デザイン

プロジェクトの目標、成果、活動及び指標は以下の通り。

３－２－１　上位目標

【上位目標】パンジャブ州の 5WASA の研修システムが機能し続ける。

上位目標は、プロジェクト終了後 3 年を目安に発現が期待される目標を指す。プロジェクトの長期的な開発目標（大目標）は、WASA 職員が研修を受講することで上下水道サービスに係る技術や知識が向上し、顧客サービスの向上や WASA の経営の効率化につながることである。そのためには、プロジェクトで確立された研修を WASA が実施し続け、アカデミーやトレーニングセンターがより質の高い研修を提供し続けることが不可欠であることから、研修システムの継続を上位目標とした。全 WASA の研修の継続と、プロジェクトの技術助言委員会による研修に関する提言が実行されることを指標とした。上位目標の指標は以下の通り。

【指標】

1. 全 WASA が継続して研修を実施している。
2. プロジェクトによる提言が実行される。

３－２－２　プロジェクト目標

【プロジェクト目標】パンジャブ州の 5WASA の研修システムが構築される。

本プロジェクトでは、アカデミーやトレーニングセンターの研修の質が向上し、4WASA で WASA 内部研修を実施する体制が整うことで、対象となる全 BPS レベルの WASA の幹部や職員に研修を実施することができるようになることを、プロジェクト目標とした。指標としては、4WASA が WASA 内部研修を実施することと、技術助言委員会が研修に関する提言をプロジェクト運営委員会に提出することとした。プロジェクト目標の指標は以下の通り。

【指標】

1. 4WASA* が各自研修を実施する。
2. プロジェクトによる研修に関する提言がプロジェクト運営委員会に示される。

３－２－３　成果と活動

プロジェクト目標を達成するための各成果と活動は以下の通り。

a.　【成果 1】WASA に対する実務的な研修を実施するアカデミーの能力が強化される。

成果 1 は、アカデミーの研修の質の向上を目指している。フェーズ 1 終了後、アカデミーはパンジャブ州 WASA に対して研修を実施していない。その理由として、プロジェクト実施中は WASA にとってアカデミーの研修は無料であったが、フェーズ 1 終了後はアカデミーの予算削減等の影響で研修費が WASA 負担となり、定員に達しなかったため研修が実施されなか

った。聞き取り調査では、アカデミーの研修は基礎的であり WASA の実務に有益でない、と回答した WASA が多かったことから、アカデミーの研修内容の質の向上が望まれる。しかしながら、アカデミー講師で現在、上下水道サービスの実務経験を持った講師がいないことが、WASA の実務に有益な研修内容を提供できない一因と考える。WASA のニーズに合致する研修内容を提供するためには、WASA がアカデミーの研修内容やモジュールの作成に関与又は助言できる仕組みが必要である。そこで WASA とアカデミー代表による技術助言委員会を編成し、従来のアカデミーでの研修（以下、「プロフェッショナル研修」とする）の内容やモジュールについて助言し、承認した上で研修を実施することとする（活動 1-8、1-9、1-10、1-11）。（指標 1-1）

また、WASA が内部研修を実施するためには、WASA 職員を内部研修のトレーナーとして育成するための研修が必要である。そこで、アカデミーがフェーズ 1 で作成した研修科目から、トレーナー研修に利用する科目を選択し（活動 1-2）、現モジュールや内容にトレーナー研修に必要なコンポーネントを追加する（活動 1-3）。そして、研修スケジュールを作成した上で（活動 1-5）、研修を実施し、定期的なレビューに基づいて研修内容を改善していく（活動 1-4、1-6、1-7）。（指標 1-2）加えて、成果 3 で各 WASA から一人指名される研修コーディネーター間での経験の共有を進めるために、コーディネーターのミーティングを 6 カ月に一度アカデミーが開催する（活動 1-12、1-13）。成果 1 では、これらの活動を通してアカデミーの研修の質を高めることを目指す。成果 1 の指標と活動は以下の通り。

【指標】

1-1 XX 分野の研修内容や教材にトレーナー研修のコンポーネントが含まれる。

1-2 技術助言委員会の提案に基づき、すべての選択された研修内容が改訂・更新される。

【活動】

1-1. WASA への聞き取り調査を含む研修アセスメント（ニーズ及びキャパシティ調査）を実施する。

1-2. アセスメントの結果に基づき、現存の研修モジュールにおいてトレーナー研修のコンポーネントを含むテーマ別セクターを選択する。

1-3. トレーナー研修コンポーネントが含まれるテーマ別セクターの研修モジュールを更新又は改訂する。

1-4. パイロットトレーナー研修を実施し評価する。

1-5. トレーナー研修のスケジュールを作成する。

1-6. トレーナー研修を実施する。

1-7. 定期的にトレーナー研修をレビューし、研修内容を改訂、又は更新する。

1-8. 技術助言委員会が、プロフェッショナル研修の内容をレビューし、実例や実務的な技術を含めるべき箇所についての内容の向上に関する提言を行う。

1-9. 提言に基づき、プロフェッショナル研修の内容を改訂、又は更新する。

1-10. 技術助言委員会が更新されたプロフェッショナル研修の内容を承認する。

1-11. 承認された研修内容でプロフェッショナル研修を実施する。

1-12. WASA 研修コーディネーターに対し研修アセスメント（ニーズ調査）を実施するための研修を行う。

1-13. 6カ月毎に研修コーディネーターの会合を開催する。

b. 【成果 2】 WASA トレーニングセンターの研修計画及び実施能力が向上する。

WASA トレーニングセンターは年間研修計画に基づき、WASA-L の幹部・職員を対象に広く研修を実施している。研修講師は専任講師も含め、WASA の実務経験を持つ現役又は退職した WASA 職員であり、WASA-L のニーズと能力にあった研修を計画・実施しているが、7,000 名以上いる幹部・職員に対する学びと効率性を高めるために、研修内容やモジュール、研修方法の向上が望まれる。

そこで、フェーズ 2 ではプロジェクト開始時に、専門家と共にトレーニングセンターの現状についてのアセスメントを通し（活動 2-1)、研修の改善点をリストアップし（活動 2-2)、研修内容を改善することを目指す（活動 2-3、2-4）（指標 2-1)。また、定期的に研修内容やモジュール、研修方法の見直しを行い必要に応じて改定する（活動 2-5)。成果 2 の指標と活動は以下の通り。

【指標】

2-1 改訂や向上が必要な研修内容、モジュール、研修方法が実行される。

【活動】

2-1. WASA トレーニングセンターの現在の研修をアセスメントし評価する

2-2. 評価に基づき、改訂や向上する箇所や分野、研修方法をリストアップする。

2-3. 研修内容、モジュール、研修方法を改訂、又は更新する。

2-4. 改訂された内容、モジュール、研修方法で研修を実施する。

2-5. 定期的に研修内容、モジュール、研修方法を評価し、更新または改訂する。

c. 【成果 3】4WASA の研修計画作成及び実行能力が強化される。

フェーズ 1 以降、WASA-L を除く 4WASA において OJT 研修が実施されなかった理由の一つとして、WASA で内部研修を実施する体制がなかったことが挙げられる。研修体制には、研修トレーナーや研修内容やモジュールの有無に加え、研修を計画し実施するための人員や予算、施設が存在することも重要である。体制が整備されて初めて持続的な WASA の内部研修の実施が可能になる。フェーズ 2 では WASA 内部研修をリード・調整する研修コーディネーターを指名し、数名の幹部・職員による研修管理グループを構成する。グループメンバーを技術部門と非技術部門（事務系）から選出することで研修を将来的に人事制度に組み込む（例：昇進・昇給への条件とする等）狙いがある。

活動では、研修コーディネーターと管理グループを中心に WASA の課題や人的リソースについてもアセスメントを実施し（活動 3-1、3-2)、その結果をもとに各 WASA の現状に沿った研修の優先科目の選択や研修トレーナー候補の選出も含めた研修計画を策定する（活動 3-3、3-4）（指標 3-1)。策定された計画は、定期的にレビューし、改正や更新を繰り返すことで PDCA（Plan, Do, Check, Action）を根付かせていくことを狙いとしている（活動 3-5）（指標 3-2)。成果 3 の指標と活動は以下の通り。

【指標】

3-1 WASA 内研修の優先分野が 1 年目の終わりまでに選択される。

3-2 4WASA の研修計画が 2 年目以降毎年更新される。

【活動】

3-1. 各 WASA において研修コーディネーターと研修管理グループを特定する。

3-2. 研修コーディネーターと研修管理グループが WASA 内部研修のニーズと研修キャパシティについてアセスメントを実施する。

3-3. アセスメントの結果に基づき、研修管理グループが優先分野と研修トレーナー候補を特定する。

3-4. 研修コーディネーターと研修管理グループが WASA 内部研修の 6 カ月計画を作成する。

3-5. 研修コーディネーターと研修管理グループは WASA 内部研修の実施計画と予算を毎年レビューし、必要に応じて計画や予算を改訂する。

d. 【成果 4】 4WASA における WASA 内部研修実施能力が強化される。

成果 4 では、WASA 内部研修を継続的に実施するために、研修トレーナーの育成や研修モジュールの作成を通して研修実施能力の強化を目指す。研修トレーナー候補は、研修の優先分野の専門性の有無やトレーナーとしての資質や経験を考慮して選抜される。アカデミーでのトレーナー研修の実施時期や、対象研修科目が提供されるかの調整は現時点では困難であるので、成果 4 ではアカデミーのトレーナー研修の受講を奨励するが、必ずしも受講経験が研修トレーナー選抜の必須条件とはしないこととする。研修トレーナーは専門家の助言を受けながら、フェーズ 1 で作成した研修モジュールや資料を参考に、独自の研修モジュールや資料を作成する（活動 4-1）。

パイロット研修の実施はトレーナーとしての研修経験を積むことと、研修計画を策定する研修コーディネーターや研修管理グループが研修内容を理解する事も狙いとしている（活動4-2）。研修を実施する目的は、特に WASA 内部研修の主な対象となる BPS1～11 の現場職員の技術や知識の向上であることから、研修の実施効果を受講者が感じることが重要である（活動4-4）。そのため研修終了一定時期を目途に、受講した職員に対し簡単なアンケート調査（聞き取り又は質問票）を行い、研修効果を確認することが必要である。研修モジュールや資料は研修のレビュー後、改訂・更新される（活動 4-3、4-5）（指標 4-2）。成果 4 の指標と活動は以下の通り。

【指標】

4-1 各 WASA が WASA 内部研修を XX テーマ分野において実施する。

4-2 WASA 内部研修の参加者の 50%が研修受講により技術レベルが向上したと感じるようになる。

【活動】

4-1. 成果 3 で作成された研修計画に基づき、WASA 内研修の内容とモジュールを作成する。

4-2. 各 WASA で研修トレーナーがパイロット研修を実施する。

4-3. トレーナーと研修コーディネーターがパイロット研修をレビューし、研修内容やモジュールを更新する。

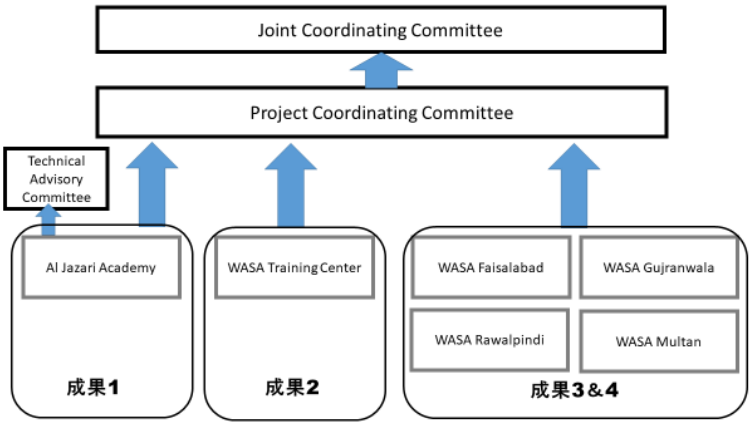
4-4. トレーナーが WASA 内部研修を実施する。

4-5. 定期的に WASA 内部研修の内容やモジュール、研修方法をレビューし更新する。

*: 4 WASA は WASA Faisalabad、 Gujranwala、 Multan、 Rawalpindi を指す。
** 目標値は活動 1 年目の終了時に JCC で議論され設定される。

３－２－４　プロジェクト実施体制

プロジェクト実施体制を以下に示す。



注）矢印はレポーティングラインを示す。
（出典：調査団）

図 3-2-1　プロジェクト実施体制

（1）　合同調整委員会（JCC）

プロジェクトにおける組織間の調整を目的として、JCC が設置される。JCC の議長はパンジャブ州計画・開発委員会の会長（Chairman, Planning and Development Board）とし、最低年 1 回または必要に応じて開催され、以下の機能を持つ。本調査の協議で確認されたメンバーリストを以下に示す。

JCC の機能

1）Project Design Matrix (PDM) や Plan of Operation (PO)に沿ってプロジェクトの年間活動計画を承認する。
2）年間活動計画の実施とプロジェクトの進捗をレビューする。
3）プロジェクト実施において発生した大きな問題に関してレビューし協議する。
4）プロジェクトの円滑な実施に係る課題について協議する。
5）プロジェクトの達成度をモニターし評価する。

表 3-2-1　JCC メンバーリスト

Chairperson	Chairman of Planning and Development Board, Government of the Punjab
Pakistani Side Member	Secretary of Housing, Urban Development and Public Health Engineering Department, Government of the Punjab
	Secretary of Local Government and Community Development Department
	CEO of Urban Unit, Planning and Development Board (Secretary to JCC)
	Senior Water and Sanitation Specialist of Urban Unit, Planning and Development Board
	Principal of Al Jazari Academy
	Managing Director of WASA Faisalabad

	Managing Director of WASA Gujranwala
	Managing Director of WASA Lahore
	Managing Director of WASA Multan
	Managing Director of WASA Rawalpindi
	Other personnel concerned, to be assigned by Chairperson of JCC, if necessary
Japanese Side Member	Representative of JICA Pakistan Office
	JICA Experts Team
	Other personnel concerned, to be assigned by JICA, if necessary

（出典：協議議事録）

(2)　プロジェクト調整委員会（PCC）

プロジェクト調整委員会（PCC）は、プロジェクトの実施を効果的に管理するため、JCC を補完するものとして設置される。PCC の議長は Urban Unit の CEO が務め、必要に応じて開催され、以下の機能を持つ。本調査の協議で確認されたメンバーリストを以下に示す。

PCC の機能

1）アカデミーの研修計画を承認する。
2）プロジェクトのモニタリングシートを承認する。
3）各 4 WASA の内部研修の進捗状況を報告する。
4）本邦研修の参加者を推薦する。
5）各 4 WASA のトレーニングコーディネーターと研修管理グループの任命を承認する。

表 3-2-2　PCC メンバーリスト

Chairperson(s)	CEO of Urban Unit, Planning and Development Board
	Managing Director of WASA Lahore
Pakistani Side Member	Deputy Secretary of Housing, Urban Development and Public Health Engineering Department, Government of the Punjab
	Senior Water and Sanitation Specialist of Urban Unit, Planning and Development Board
	Principal of Al Jazari Academy
	In charge of WASA Training Center
	Representative from WASA Faisalabad
	Representative from WASA Gujranwala
	Representative from WASA Multan
	Representative from WASA Rawalpindi
Japanese Side Member	JICA Experts Team

（出典：協議議事録）

(3)　技術助言委員会（TAC）

技術助言委員会（TAC）は、アカデミーのプロフェッショナル研修の内容について助言、承認、評価するために設置される。技術助言委員会は WASA-L の Deputy Managing Director (Finance, Administration and Revenue) が議長を務め、必要に応じて開催される。技術助言委員会 のメンバーリストを以下に示す。

TAC の機能

1）アカデミーのプロフェッショナル研修の内容について助言する。
2）アカデミーのプロフェッショナル研修の内容を承認する。

3) アカデミーのプロフェッショナル研修の内容を評価する。

表 3-2-3 技術助言委員会 メンバーリスト

Chairperson	Deputy Managing Director (Finance, Administration and Revenue) of WASA Lahore
Pakistani Side Member	Principal of Al Jazari Academy In charge of WASA Training Center (Secretary to TAC) One Faculty Member of Urban Unit, Planning and Development Board One Technical Expert nominated by WASA Lahore One Representative from WASA Faisalabad One Representative from WASA Gujranwala One Representative from WASA Multan One Representative from WASA Rawalpindi
Japanese Side Member	JICA Experts Team

（出典：協議議事録）

(4) Al-Jazari アカデミーにおける研修

アカデミーでの研修をより WASA の実務に即したものにするため、本プロジェクトでは、アカデミーに以下の 2 種類の研修を導入する。

1) トレーナー研修

トレーナー研修の対象は、WASA 内部研修を実施する研修トレーナー候補の 4WASA の職員である。BPS1～10 までの職員が修得すべき基礎的な技術や知識の研修に加え、WASA で研修を実施するために必要な教授法も、トレーナー研修に含まれる。

2) プロフェッショナル研修

プロフェッショナル研修は、全 WASA の職員（BPS11 以上）を対象とし、WASA の実務に関連する実例や成功例を導入した研修である。研修内容は、技術助言委員会（WASA の現役又は退職した職員がメンバー）の助言を受け改訂・更新された研修内容やモジュールについて、技術助言委員会の承認を受けたうえで、プロフェッショナル研修として実施されることとする。

(5) WASA 内での研修

現在トレーニングセンターで WASA 内部研修が行われている WASA-L を除く 4WASA における研修を WASA 内部研修とする。WASA 内部研修を調整する研修コーディネーターと、技術系・事務系部署の代表からなる研修調整グループを、各 WASA が任命する。グループのメンバー構成は、WASA の職員不足の現状を考慮することとし、少人数のグループを想定している。コーディネーターとグループが中心となって研修計画の作成、実施、計画の見直しを進めていく。WASA 内部研修のトレーナーを研修トレーナーとし、WASA 職員から選出される。

プロジェクト開始時に、コーディネーターとグループを中心に研修に関するアセスメント（ニーズ調査及び研修キャパシティの確認）を実施した上で、その結果に基づき研修科目や分野の優先順位を決定する。

３－２－５　投入

(1)　日本側の投入

1)　専門家

総括/研修管理 /上下水道施設管理
人材育成
漏水管理
土木（配管更新計画）
配管工
機械
電気
下水・排水管洗浄
研修計画

2)　本邦研修

本邦研修に参加するカウンターパートの選択は JCC で最終決定されるが、参加者の半数以上は BPS11～16 から選出する。

3)　機器装置

カメラ（下水管用）、コンピューター、研修用資機材

(2)　パキスタン側の投入

1)　カウンターパート

各成果におけるパキスタン側のカウンターパート組織は以下の通り。

成果 1：Al-Jazari アカデミー
成果 2：トレーニングセンター
成果 3：4WASA
成果 4：4WASA

2)　活動経費

国内での研修参加の際の交通費、宿泊、食費、日当など
光熱費及び通信費

3)　執務室、研修スペース、家具

アカデミー及び 4WASA での専門家の執務室と家具

３－２－６　前提条件及び外部条件

<u>前提条件</u>

十分な人数のカウンターパート（アカデミー及び WASA）がプロジェクトに参加する。
アカデミーの活動予算が確保される。

外部条件

WASA の運営に大きく負の影響をもたらす天候や災害が起こらない。

３－２－７　実施スケジュール

実施スケジュールの詳細は、付属資料 PO を参照のこと。

３－２－８　プロジェクト実施上の留意点

a. ローカルコーディネーターの活用

フェーズ 1 では、専門家チームは 5～6 名のローカルコーディネーターを雇用していた。その目的は、i) 専門家チームが収集できなかったデータの収集支援、ii) OJT 実施状況や課題の報告などであったが、当初の目的に加え、コーディネーターは技術面での支援においても非常に大きな役割を担ったことが報告されている。特に専門家チームの不在時に、各 WASA での OJT 実施の際、ローカルコーディネーターが継続的に側面サポートを提供したことで、OJT 実施の継続性の確保に加え、専門家が遠方にいながら WASA での実施状況を理解することが可能となり、非常に効果的であった。フェーズ 2 の活動では、各 WASA の研修コーディネーターと調整しながら、WASA 内研修の計画を作成し実施することになる。5 カ所の WASA で開催される全ての内部研修に、担当する専門家が参加することは不可能であるため、ローカルコーディネーターを有効活用することが望まれる。

b. 成果の見える研修の実施

4WASA において、WASA 内研修システムを確立し、研修を実施するにあたり、各 WASA の人材リソースや研修ニーズは異なる。特に現時点で職員が不足している WASA では、研修トレーナーの選出等に課題があることが予測される。WASA の内部研修を持続させるには、WASA の上層幹部の理解を得ること、また、日常業務に負担の少ない活動（研修）とすることに加えて、成果の見える研修の実施に留意する必要がある。研修の結果により、パフォーマンスの向上や WASA の運営にプラスの影響を与えることを可視化することで、幹部からの研修に対するサポートを得るとともに、研修講師や参加者のモチベーションを向上させていくことが、研修の継続につながる。

c. 本邦研修の有効な活用

プロジェクトの研修に含めることができない項目について、本邦研修に含めることを提案する。例えば顧客サービスなど、WASA にとって比較的新しい概念で、日本の水道局が導入している技術や知識を研修内容に入れることで、研修の学びを広げることが可能になる。また、フェーズ 1 では本邦研修の対象を、幹部や BPS 上位の職員に限らず、現場でのリーダー的な存在となる中間レベル（BPS11～16）の若手職員とすることで効果が見られた。そのため、フェーズ 2 でも BPS11～16 までの若手職員を本邦研修に参加させることを提案する。

３－２－９　気候変動とジェンダーに関する留意点

a. 気候変動対策

本プロジェクトは施設設計を行うものではなく、既存施設を活用した WASA の日常業務における職員の能力強化を対象としている。そのため、適用オプション対策は適用しない。

b. ジェンダーに関する留意点

各 WASA における職員の男女比を調査したところ、女性職員は全職員数の約 1 割であった。女性職員が研修に参加する際の留意点として、宿泊を伴う研修の際に子供の世話などについて、家族の理解や協力を得る必要があることが指摘されている。聞き取り調査から、研修に限らず WASA の業務を実施するにあたり、女性幹部や職員は男性職員が経験しない課題に直面することがある。例えば、就業時間外の夜間に、仕事に関する特に男性の上司や職員からの女性職員への連絡は、パキスタンの社会では好ましいことには取られない。今回の聞き取り調査で、女性職員は育児をしながら WASA に勤務しているため、保育所の有無は重要な要素であると思われるが、保育施設が WASA 内にあることが確認できたのは WASA-F のみであったなど、勤労女性を取り巻く環境は良いとはいえないことが確認できた。

第４章　事前評価結果

４－１　妥当性

妥当性は、以下の理由により高いといえる。

a. パンジャブ州の開発政策との整合性

パキスタン政府及びパンジャブ州は、国家レベル[6]と州レベル[7]の水政策（Water Policy）において、公共の水セクター組織におけるキャパシティ構築を最優先事項としている。国家レベルでの National Water Policy では、直面する水不足に対して、高度な技術と知識を持って対処すべきだとしている。重要なのは「何が必要か」ではなく、それはすでに判っているので、「どうすべきか」、「誰がすべきか」が明確なタイムラインで示されることである、としている。また、両政策における都市水道の分野では、上下水道公社の財政面での持続性を重要な項目として挙げている。プロジェクトの活動を通して研修制度の質が向上する、または WASA の現場レベルの職員への研修が実施されることで、サービスの向上や運営の効率化が図られることが期待されることから、本プロジェクトはパキスタン及びパンジャブ州の開発政策と整合性があるといえる。

b. 対象組織のニーズとの整合性

本プロジェクトは、先行プロジェクト（フェーズ１）の継続プロジェクトという位置づけであり、フェーズ 1 での課題の解決を主眼に置いている。フェーズ１の JCC でも、各 WASA における OJT の必要性が指摘されており、本調査の質問票でも、WASA における研修の実施の重要性は各 WASA が認識している。しかしながら、WASA-L 以外の WASA では、組織内で研修を実施するためのシステムがなく、研修講師が育成されていないことから、研修を実施する基盤ができていない。本プロジェクトにおいてはまず成果 3 で、WASA-L を除く各 WASA 内での研修コーディネーターや管理グループの任命、また、研修講師候補の選択と講師のアカデミーでのトレーナー研修への派遣を通して、研修を実施するためのシステムを構築する。成果 4 では、各 WASA での研修の実施を通して WASA 内での研修を根付かせていくことから、WASA のニーズに合致している。

c. 対パキスタン援助政策との整合性

我が国の対パキスタン開発協力方針において、重点項目の一つに、人間の安全保障の確保と社会基盤の改善が挙げられている。この分野において水・衛生については、都市部の上下水道を中心に、インフラと料金徴収を含む運営体制のモデル化の推進と面的拡大を推進分野としていることから、パンジャブ州の上下水道サービスの向上を目的とした研修システムの構築を目指す本プロジェクトは、我が国の援助方針と整合性があるといえる。

４－２　有効性

有効性は、以下の理由により高いといえる。

---

[6] National Water Policy, April 2018
[7] Punjab Water Policy, December 2018

プロジェクト目標である「パンジャブ州 5WASA の研修システムが構築」を達成するため、プロジェクトでは、研修システムを担う 3 グループ（アカデミー、WASA-L、4WASA）に対し、各組織の現状に見合った成果と活動を組み込んでおり、各成果が達成されると研修システムの構築が見込まれる、とするロジックは明確である。

４－３　効率性

効率性は、以下の理由により中程度と判断される。

プロジェクトの活動は、フェーズ 1 で作成された研修教材やモジュールを基に実施される。まず、アカデミーでのトレーナー研修では、現在実施されている研修テーマや分野から選択されることから、新たに研修教材を作成する時間や作業を短縮し、研修の実施に注力するデザインとなっている。一方 WASA 内研修も、活動初期のアセスメントを実施することで、各 WASA のニーズや WASA で調達可能な研修講師に合った研修を、優先的に選択し実施する。その際の研修教材やモジュールについては、フェーズ 1 での教材を利用することで、効率的に活動を進めることができると考える。

プロジェクトサイトが 5 カ所に亘ることから、専門家の配置や時間配分を効果的に進める必要がある。プロジェクト 1 年目の活動は、アカデミーでのトレーナー研修の確立、トレーニングセンターや 4WASA での研修に関するアセスメントが主となる。アカデミーでのトレーナー研修の実施後、アカデミーでの活動は主にモニタリングに限られる。また、トレーニングセンターの研修はすでに確立されているため、専門家の介入は研修内容や教授法の改善への助言というアドバイザリー的なものとなる。プロジェクトの 2 年目以降の活動では、主に 4WASA での研修システムの確立に、時間的・人的リソースを効率的に配分する必要があると思われる。

パキスタン側の投入として、カウンターパートの参加を確実にする必要がある。どの WASA も職員のポストに欠員が多い。特に WASA-G では、技術面での Director (Engineering) や Deputy Director (Engineering) の殆どが空席であり、BPS の下のクラスの職員が Director や Deputy Director の職務も兼務している状態である。そのため、十分な人数の研修講師や研修受講者が確保できるかが課題である。加えて、WASA ではモンスーン時期の 8，9 月は職員が主に浸水対応等に追われ、イスラム教のラマダンの時期など全体的な活動が停滞する時期も多いため、これらの時期を考慮して活動を実施する必要がある。

４－４　インパクト

インパクトは、以下の理由によりやや高いと判断される。

プロジェクトの活動を通して、カウンターパート組織（アカデミーと全 WASA）にて確立された研修制度が継続するという上位目標が達成されるためには、特に、プロジェクトの活動を通してアカデミーの研修が WASA の実務に役立つ内容になること、ならびに、各 WASA における研修制度が機能することが必要となる。

プロジェクト目標の「パンジャブ州 5WASA の研修システムが構築」されると、パンジャブ州の対象 WASA 以外の上下水道組織や他州の上下水道公社が、アカデミーや WASA での研修に参

加することが可能になる。特にラワルピンディは首都イスラマバードに隣接しているため、WASA-R での研修に関連省庁の職員の参加が見込まれる。また、2019 年に設立され現在 WASA-L の Managing Director が会長を務めるパンジャブ州の小規模都市の水道事業体の集まりである Punjab Water Authority は、現在、職員を 600 名程度の予定でリクルートしており、将来的にその職員の研修をアカデミーが実施することもありうる。

P-WON のネットワークにはパキスタン全土の上下水道公社が参加しており、プロジェクトの活動の成果を P-WON の定例会議などで共有することで、他州の上下水道公社にその教訓や成功事例を広めることができる。加えて、アカデミーの研修の質が向上することで、他州の上下水道公社や地方自治体から、自発的に研修を受講する可能性がある。

パンジャブ州の制度改革に伴い、WASA は地方自治省管理下に、各都市の所属へと移行することが決まっている。しかし、地方自治省や都市に上下水道サービスに関する知識を持った職員が少ないことが予測されており、プロジェクトの研修の対象者にこれらの組織の職員が含まれる、またはプロジェクトで作成された研修の資料やモジュールが利用される可能性があることが見込まれる。

４－５　持続性

持続性は、以下の理由により中程度と判断される。

a. 政策面での継続性

パキスタン政府及びパンジャブ州政府はその政策において地下水資源の枯渇、水需要の増加に伴う水不足を危惧しており、効率的な水資源の活用の促進を進めていくことが予想される。その中で、都市水道サービスにおいては従量制の導入や、システムのロスの削減の必要性が指摘されており、今後ともこれらの課題が優先課題であり続けると思われる。また、現在 1%以下である下水処理率を増加させることも重要課題とされており、下水分野においても、より技術面での向上が必要となり続けると思われることから、政策面での継続性が見込まれる。

b. 財政面での持続性

アカデミーにおいても WASA においても、プロジェクト終了後に、研修の継続のために十分な予算を計上することが必要である。本調査の協議において、プロジェクト活動に係るアカデミーの予算の配分については合意がなされた。しかし、プロジェクト終了後の予算の確保には懸念が残る。今回の協議においてアカデミーでの研修経費（宿泊費や食費）に関して、プロジェクト終了後に WASA が負担するという提案がなされたが、WASA には不評であった。プロジェクト実施を通して、アカデミーが WASA にとって有益な研修内容を提供できれば、WASA の研修経費負担に関する見解も変わる可能性は見込まれる。しかし、アカデミー研修継続については、財政面も含めてプロジェクト終了までに関係者間で協議し、方針を決める必要があると思われる。

c. 人材・組織面での持続性

本プロジェクトでは、WASA-L を除く 4WASA において各 WASA の内部研修システムを確立し、研修を実施する。職員や予算の不足に直面している WASA が、プロジェクト終了後も自発

的に研修を継続させるには、研修の結果が WASA のサービスや運営の向上に繋がることが可視化・認識できることが重要となる。

一方、アカデミーでの研修がより WASA の実務に有益であることが認識されると、WASA が積極的に職員を受講させる動きが期待できる。2024 年以降のアカデミーのオーナーシップについては、政治的な要素も含まれるため、現時点での方向性は定まらない。しかし、プロジェクトの結果、アカデミーの研修内容の充実が図られると、その存続の可能性は大きくなる。プロジェクト終了時に技術助言委員会が、プロジェクト終了後のアカデミーの存続や確立された研修システムの継続について、提言を纏め提出することになっており、その提言が実行されるならば、プロジェクトで構築された人的・組織面での持続性は確保されると思われる。

付　属　資　料

1. 署名協議議事録（RD 案ほか PDM 案・PO 案など添付資料含む）
2. 調査スケジュール
3. 主要面談者リスト
4. 事業事前評価表
5. 面談議事録

MINUTES OF MEETINGS
BETWEEN
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY
AND
AUTHORITIES CONCERNED OF THE ISLAMIC REPUBLIC OF PAKISTAN
ON
THE JAPANESE TECHNICAL COOPERATION
FOR
THE PROJECT FOR IMPROVING THE CAPACITY OF WASAS IN PUNJAB PROVINCE PHASE 2

Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") has dispatched the Detailed Planning Survey Team (hereinafter referred to as "the Team") headed by Mr. IWASE Makoto to the Islamic Republic of Pakistan (hereinafter referred to as "Pakistan") from January 20th, 2020 to February 10th, 2020 for the purpose of preparation of the technical cooperation of the Project for Improving the Capacity of WASAs in Punjab Province Phase 2 (hereinafter referred to as "the Project").

During its stay in the country, the Team exchanged their views and had a series of discussions for the purpose of working out the framework and contents of the Project with the authorities concerned of Punjab province, Pakistan.

As a result of the discussions, both sides agreed concerning the matters referred to in the document attached hereto.

Lahore, February 6th, 2020

1

Mr. IWASE Makoto
Leader
Detailed Planning Survey Team,
Japan International Cooperation Agency

Mr. Nadeem Mahbub
Secretary
Housing, Urban Development & Public Health Engineering Department,
Government of the Punjab

Mr. Khalid Sherdil
Chief Executive Officer
The Urban Sector Policy and Management Unit (Urban Unit)

Syed Zahid Aziz
Managing Director
Water and Sanitation Agency
Lahore

Mr. Imran Sikandar Baloch
Secretary
Planning & Development Board, Government of the Punjab

Syed Mujtaba Hussain
Joint Secretary(ADB/Japan)
Economic Affairs Division
Islamic Republic of Pakistan

witness

06.02.2020

Mr. Faqir Muhammad Ch.
Managing Director
Water and Sanitation Agency
Faisalabad

Mr. Fida Hussain
Managing Director
Water and Sanitation Agency
Gujranwala

Mr. Muhammad Naseem Khalid
Managing Director
Water and Sanitation Agency
Multan

06.02.2020

Mr. Muhammad Tanveer
Managing Director
Water and Sanitation Agency
Rawalpindi

THE ATTACHED DOCUMENT

1. Outline of the Project

Based on the series of discussions, both sides agreed on the outline of the Project as follows:

1.1 Background of the Project

JICA and Government of the Punjab implemented the Project for Improving the Capacity of WASAs in Punjab Province from 2015 to 2018 (hereinafter referred as "the Phase 1 project"). As a result, the training system of Al Jazari Academy was established and capacity of Academy lecturers to train WASA employees was improved. On the other hand, conducting the training at each of WASAs (Faisalabad, Gujranwala, Lahore, Multan and Rawalpindi) was identified as a major challenge since the system to continue in-house training at each WASAs was not established in the Phase 1 project and training were not conducted after the Phase 1 project any longer. Thus, the Team realized that the Project needs to prioritize the improvement of in-house training capacity of each WASA, so that their service delivery to the citizens of Punjab province can be improved.

The Team proposed to set the vision of the Project as "Water and sanitation services of 5 WASAs in Punjab province is improved" to formulate common understanding about future direction of the project among related stakeholders, and Pakistani side agreed on it.

1.2 Design of the Project

(1) Title of the Project

The Project is titled as "The Project for Improving the Capacity of WASAs in Punjab Province Phase 2". The title will be officially confirmed when the Record of Discussions (hereinafter referred as "the R/D") is signed.

(2) Overall Goal

Training systems for 5 WASAs in Punjab province continue to function.

(3) Project Purpose

Training systems for 5 WASAs in Punjab province are established.

(4) Outputs

1) Capacity for Al-Jazari Academy to conduct practical training to WASAs is strengthened.
2) Capacity to plan and conduct training at WASA Training Center is improved.
3) Capacity to formulate and implement training plans is strengthened in 4 WASAs (Faisalabad, Gujranwala, Multan and Rawalpindi).
4) Capacity to conduct in-house training is strengthened in 4 WASAs.

1.3 Project Design Matrix (PDM)

The Team explained that the Project Design Matrix (hereinafter referred to as "PDM") is commonly used in JICA's technical cooperation projects in order to manage and implement projects efficiently and effectively. It will be also used as a reference for monitoring and evaluating of the Project.

As a result of discussions, PDM (Version 0., dated February 6, 2020) attached as Annex 2 was confirmed to the draft R/D with the following understanding:

- PDM is a logically designed matrix, which defines the initial understanding of the framework of the Project and indicates the logical steps toward the achievement of the Project purpose.
- PDM may be revised according to the progress and achievements of the Project, upon approval by the Joint Coordinating Committee.

1.4 Duration and Schedule of the Project

The duration of the Project will be 3 years. The Project will be officially commenced when the first JICA Experts Team arrives in Pakistan to start their activities, after the signing of the R/D.

1.5 Input by the Japanese side

(1) Dispatch of Short-Term Experts

- Team leader/Training Management / Water and Sewerage Facility Management
- Human Resource Development Specialist
- Leakage Control Specialist
- Civil Engineer (Pipe Replacement Planning)
- Plumbing Specialist
- Mechanical Engineer
- Electrical Engineer
- Sewer Pipe and Drainage Cleaning Specialist
- Training Planner

(2) Training of Counterpart Personnel in Japan

For experiencing practical field works, appropriate counterpart personnel will be sent to Japan for intensive training. All the necessary expenses and per diem for the training of counterpart personnel in Japan will be covered by the Project. Detailed training contents will be determined after the commencement of the Project. The half of the trainees shall be nominated from the junior level (BPS11 to 16) at least.

(1) Equipment

For the effective implementation of the Project, necessary equipment such as training tools, personal computer and sewer inspection camera will be procured by the Project. Details of the equipment will be determined after the Project commencement.

1.6 Input by the Pakistani side

(1) Assignment of Counterpart Personnel

The Government of Pakistan will assign suitable number of counterpart personnel in order to ensure the effective implementation of the Project.

(2) Project Expenses

The following expenses shall be borne by the Government of Pakistan to ensure the effective implementation of the Project.

a. In-country expenses for counterparts and trainees such as transportations, accommodations, meals and per diem inside Pakistan.
b. Expenses for utilities such as electricity, water, gas/fuel and communication.

(3) Office, Training spaces and Office Furniture

JICA Experts will be provided with Office, training spaces and office furniture in Al Jazari Academy and 4 WASAs.

1.7 Plan of Operation (PO)

The Plan of Operation (hereinafter referred to as the "PO") Version-0 is shown in Annex 3 of the draft R/D.

1.8 Implementation Structure of the Project

Both sides agreed on the following points for Implementation Structure of the Project as shown in Annex 4 of the draft R/D.

(1) Project Director and Project Managers

1) Project Director is Secretary of Housing, Urban Development and Public Health Engineering Department, Government of the Punjab, who will take the overall responsibility for the coordination and oversight of the Project.
2) Co-Project Manager is Chief Executive Officer of Urban Unit, who will be responsible for management of Al Jazari Academy and act as Secretary to Joint Coordinating Committee.
3) Co-Project Manager is Managing Director of WASA Lahore, who will be responsible for the implementation of the activities in WASAs.

(2) Joint Coordinating Committee (hereinafter referred to as "JCC")

JCC will be established in order to facilitate inter-organizational coordination for the Project. JCC will be chaired by Chairman of Planning and Development Board, Government of the Punjab and held at least once a year and whenever deemed necessary. A list of proposed members and functions of JCC are shown in Annex 5-1 of the draft R/D. JCC has similar functions of Project Steering Committee (PSC) in Pakistan.

(3) Project Coordinating Committee (hereinafter referred to as "PCC")

PCC will be established as the complementary committee of JCC in order to manage the overall implementation of the Project effectively. PCC will be chaired by the CEO of Urban Unit and held whenever deemed necessary. A list of proposed members and the functions of PCC are shown in Annex 5-2 of the draft R/D.

(4) Technical Advisory Committee (hereinafter referred to as "TAC")

TAC will be established in order to advise, approve and evaluate the contents of professional training of Al Jazari Academy. TAC will be chaired by the Deputy Managing Director (Finance, Administration and Revenue) of WASA Lahore and held whenever deemed necessary. A list of proposed members and functions of TAC are shown in Annex 5-3 of the draft R/D.

2. **Draft Record of Discussions**

Both sides agreed on the draft R/D hereto attached as Appendix. After the approval of the draft R/D by the Government of Pakistan and JICA Headquarters, the commencement of the Project will be determined by signing of R/D.

The Team explained that there is possibility to change the contents of the draft R/D through the approval process in JICA Headquarters. The Government of Pakistan agreed on it.

3. **Change of the Project title**

Both sides confirmed with the title of the Project described in the Official Request Form

"Project for Improving the Capacity of WASAs in Punjab Phase 2"
will be changed to
"The Project for Improving the Capacity of WASAs in Punjab Province Phase 2"

4. **Measures to be taken by the Islamic Republic of Pakistan**

The Islamic Republic of Pakistan will take necessary measures as stipulated in section "IV. Undertakings of the Counterpart" in "Basic Principle for Technical Cooperation (December 2016)" (hereinafter referred to as "BP") shown in Annex 7 of the draft R/D.

5. **Environmental and Social Considerations**

With regard to the Section 10.1 of the BP, the Project is likely to have minimal adverse

impact on the environment and society under the 'JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April 2010)'.

6. **Monitoring and Evaluation of the Project**

Both sides confirmed that during the implementation of the Project, the Counterpart from the Islamic Republic of Pakistan and JICA Experts Team will jointly and regularly monitor the progress of the Project through the monitoring sheets shown in Annex 6 of the draft R/D based on PDM and PO in every six (6) months, while JCC will conduct overall evaluations of the Project. The Monitoring and Evaluation procedure are stipulated in section "VI. Monitoring and Evaluation" in BP and Pakistani side agreed to undertake necessary actions for it.

7. **Others**

(1) Commitment of Financial Support by Government of the Punjab

Government of the Punjab commits the financial support in order to implement the Project as indicated in 1.(6). Both sides agreed that Government of the Punjab ensures the estimated 3 years budget for the operation of Al Jazari Academy in ADP 2020-21 and JICA will make necessary procedure for signing of the R/D upon the approval of the budget.

(2) Exchange of Skills and Knowledge between Al Jazari Academy and WASAs

Both sides encourages the exchange of skills and knowledge between Al Jazari Academy and WASAs for effective implementation of the Project. For realization of such exchange, both sides agreed that WASAs dispatch guest lecturers to Al Jazari Academy since it will be effective to enhance the training quality at Al Jazari Academy and improve technical skills of WASAs.

(3) Definition of Training of Trainers (hereinafter referred to as "ToT") at Al Jazari Academy

The Team proposed to introduce ToT at Al Jazari Academy. ToT is intended to train WASAs' trainers who will conduct in-house training at each of 4 WASAs. The Team explained that ToT includes training method and basic technical skills necessary for in-house training at each of 4 WASAs. Pakistani side agreed on it.

(4) Definition of Professional Training at Al Jazari Academy

The Team proposed to introduce professional training at Al Jazari Academy. Professional training is intended to train WASAs' officials at each of 5 WASAs. The Team explained that professional training includes training method and practical skills necessary for each of 5 WASAs. Pakistani side agreed on it.

(5) In-House Training at Each of 4 WASAs

Both sides agreed that a training coordinator should be appointed at each of 4 WASAs as a responsible person for in-house training activities such as conducting training assessment, formulating training plan and reviewing training. The Team suggested that training management group might be formed along with the training coordinator and the members of the group will be representatives from non-technical and technical section of each of 4 WASAs in order to implement in-house training more smoothly and effectively.

(6) Sustainability of Al Jazari Academy

Both sides confirmed that Urban Unit possesses the operational right of Al Jazari Academy until November 2024 in accordance with the lease agreement signed between Urban Unit and WASA Lahore in November 2014.

The Team required Pakistani side to make sure that Al Jazari Academy functions continuously after the termination of the lease agreement. In response to it, Pakistani side ensured that related organizations such as Urban Unit and WASA Lahore periodically discuss an operational plan of Al Jazari Academy in order to sustain the function.

(7) Role and Responsibility of stakeholders

Both sides agreed that the responsibility of each of stakeholders in the Project as follows. If any matters arise which is not stated, both sides would discuss to identify the role and responsibility of each stakeholder.

1) Urban Unit

- To secure the budget for operation of Al Jazari Academy
- To assign the faculty of Al Jazari Academy
- To operate and manage Al Jazari Academy

2) Al Jazari Academy

- To conduct training assessment of Al Jazari Academy
- To formulate the schedule of ToT and professional training at Al Jazari Academy
- To conduct ToT and professional training at Al Jazari Academy
- To evaluate training at Al Jazari Academy
- To organize semiannual training coordinators meeting

3) WASA Lahore

- To secure the budget for operation of WASA Training Center
- To conduct training assessment of WASA Training Center
- To update and revise training contents, modules and methodologies
- To conduct training at WASA Training Center
- To evaluate training at WASA Training Center

4) 4 WASAs

- To secure the budget for in-house training
- To incur the transportation fees for their employees between each WASA and Al Jazari Academy
- To nominate a training coordinator
- To form a training management group
- To conduct training assessment for in-house training
- To formulate the plan of in-house training semiannually
- To review the implementation of training plans and budget annually
- To produce training contents and modules
- To conduct in-house training
- To review and update in-house training contents, modules and methodology

(End)

Appendix Draft Record of Discussions

Appendix

〈DRAFT〉

RECORD OF DISCUSSIONS

FOR

THE PROJECT FOR IMPROVING THE CAPACITY OF WASAS IN PUNJAB PROVINCE PHASE 2

AGREED UPON BETWEEN

AUTHORITIES CONCERNED

OF

THE ISLAMIC REPUBLIC OF PAKISTAN

AND

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

Dated Month Day Year

(1) Based on the minutes of meetings on the Detailed Planning Survey for "the Project for Improving the Capacity of WASAs in Punjab Province Phase 2" (hereinafter referred to as "the Project") signed on [date] between authorities concerned of the Islamic Republic of Pakistan (hereinafter referred to as "the Counterpart") and the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), JICA held a series of discussions with the Counterpart and relevant organizations to develop a detailed plan of the Project.

(2) The purpose of this record of discussions (hereinafter referred to as "the R/D") is to establish a mutual agreement for its implementation by both parties and to agree on the detailed plan of the Project as described in the followings and the Annexes, which will be implemented within the framework of the Agreement on Technical Cooperation signed on April 30, 2005 (hereinafter referred to as "the Agreement") and the Note Verbales exchanged on May 28, 2019 between the Government of Japan and the Government of the Islamic Republic of Pakistan.

(3) The Counterpart will be responsible for the implementation of the Project in cooperation with JICA, coordinate with other relevant organizations and ensure that the self-reliant operation of the Project is sustained during and after the implementation period in order to contribute toward social and economic development of the Islamic Republic of Pakistan.

(4) Both parties also agreed that the Project will be implemented in accordance with the "Basic Principles for Technical Cooperation" published in --- 2016 (hereinafter referred to as "the BP"), unless other arrangements are agreed in the R/D.

(5) The R/D may be amended by a minutes of meetings between both parties, except the plan of operation to be modified in monitoring sheets. The minutes of meetings will be signed by authorized persons of each side who may be different from the signers of the R/D.

Mr. FURUTA Shigeki
Chief Representative,
Japan International
Cooperation Agency Pakistan
Office

Mr. Nadeem Mahbub
Secretary
Housing, Urban Development
& Public Health Engineering
Department,
Government of the Punjab

Mr. Khalid Sherdil
Chief Executive Officer
The Urban Sector Policy and
Management Unit (Urban
Unit)

Syed Zahid Aziz
Managing Director
Water and Sanitation Agency
Lahore

Mr. Imran Sikandar Baloch
Secretary
Planning & Development
Board, Government of the
Punjab

Syed Mujtaba Hussain
Joint Secretary(ADB/Japan)
Economic Affairs Division
Islamic Republic of Pakistan

Annex 1	Main Points Discussed
Annex 2	Project Design Matrix (PDM)
Annex 3	Plan of Operation (PO)
Annex 4	Implementation Structure
Annex 5-1	List of Proposed Members of Joint Coordinating Committee
Annex 5-2	List of Proposed Members of Project Coordination Committee
Annex 5-3	List of Proposed Members of Technical Advisory Committee
Annex 6	Monitoring Form
Annex 7	Basic Principle

Annex 1

MAIN POINTS DISCUSSED

1. Outline of the Project

1.1 Project Design Matrix (PDM)

The Project Design Matrix (hereinafter referred to as "PDM") is commonly used in Japanese technical cooperation in order to manage and implement projects efficiently and effectively. It will be also as a reference for monitoring and evaluating the Project. The both sides confirmed the PDM (version 0) for the Project as Annex 2, which defines the initial understanding of the framework of the Project and indicates the logical step toward the achievement of the Project purpose. The PDM is to be flexibly revised according to the progress and achievements of the Project, upon approval by the Joint Coordinating Committee.

1.2 Project site(s) and Beneficiaries

The project site is Punjab Province as a whole. The beneficiaries of the Project will be staff of Al Jazari Academy, WASA Faisalabad, WASA Gujranwala, WASA Lahore, WASA Multan and WASA Rawalpindi mainly.

1.3 Duration and Schedule of the Project

The duration of the Project will be 3 years. The Project will be officially commenced when the first JICA Experts Team arrives in Pakistan to start their activities, after the signing of the R/D.

1.4 Input by the Japanese side

(1) Dispatch of Short-Term Experts

- Team leader/Training Management / Water and Sewerage Facility Management
- Human Resource Development Specialist
- Civil Engineer (Pipe Replacement Planning)
- Leakage Control Specialist
- Plumbing Specialist
- Mechanical Engineer
- Electrical Engineer
- Sewer Pipe and Drainage Cleaning Specialist
- Training Planner

(2) Training of Counterpart Personnel in Japan

For experiencing practical field works, appropriate counterpart personnel will be sent to Japan for intensive training. All the necessary expenses and per diem for the training of counterpart personnel in Japan will be covered by the Project. Detailed training contents will be determined after the commencement of the Project. The half of the trainees shall be nominated from the junior level (BPS11 to 16) at least.

(3) Equipment

For the effective implementation of the Project, necessary equipment such as training tools, personal computer and sewer inspection camera will be procured by the Project. Details of the equipment will be determined after the Project commencement.

1.5 Input by the Islamic Republic of Pakistan side

(1) Assignment of Counterpart Personnel

The Government of Pakistan will assign suitable number of counterpart personnel in order to ensure the effective implementation of the Project.

(2) Project Expenses

The following expenses will be secured by the Government of Pakistan to ensure the effective implementation of the Project.

a. In-country expenses for counterparts and trainees such as transportations, accommodations, meals and per diem inside Pakistan.
b. Expenses for utilities such as electricity, water, gas/fuel and communication.

(3) Office, Training Spaces and Furniture

JICA Experts will be provided with Office, training spaces and office furniture in Al Jazari Academy and 4 WASAs.

1.6 Plan of Operation (PO)

The Plan of Operation (hereinafter referred to as the "PO") Version-0 is shown in Annex 3.

1.7 Implementation Structure of the Project

The implementation structure of the Project is shown in Annex 4.

(1) Project Director and Project Managers

1) Project Director is Secretary of Housing, Urban Development and Public Health Engineering Department, Government of the Punjab, who will take the overall responsibility for the coordination and oversight of the Project.
2) Co-Project Manager is Chief Executive Officer of Urban Unit, who will be responsible for management of Al Jazari Academy and act as Secretary to Joint Coordinating Committee.
3) Co-Project Manager is Managing Director of WASA Lahore, who will be responsible for the implementation of the activities in WASAs.

(2) Joint Coordinating Committee (hereinafter referred to as "JCC")

JCC will be established in order to facilitate inter-organizational coordination for the Project. JCC will be chaired by Chairman of Planning and Development Board, Government of the Punjab and held at least once a year and whenever deemed necessary. A list of proposed members and functions of JCC are shown in Annex 5-1. JCC has similar function of Project Steering Committee (PSC) in Pakistan.

(3) Project Coordination Committee (hereinafter referred to as "PCC")

PCC will be established as the complementary committee of JCC in order to

manage the overall implementation of the Project effectively. PCC will be chaired by the Project Managers and held whenever deemed necessary. A list of proposed members and the functions of PCC are shown in Annex 5-2.

(4) Technical Advisory Committee (hereinafter referred to as "TAC")
TAC will be established in order to advise, approve and evaluate the the contents of professional training of Al Jazari Academy. TAC will be chaired by the Deputy Managing Director (Finance, Administration and Revenue) of WASA Lahore and held whenever deemed necessary. A list of proposed members and functions of TAC are shown in Annex 5-3.

2. Monitoring and Evaluation of the Project
During the implementing phase of the Project, C/P from the Islamic Republic of Pakistan side and JICA Experts Team will jointly and regularly monitor the progress of the Project through the monitoring sheets shown in Annex 6 based on PDM and PO every six (6) months, while JCC will conduct overall evaluations of the Project. The above-mentioned Monitoring and Evaluation procedure are stipulated in section "VI. Monitoring and Evaluation" in BP shown in Annex 7.

3. Measures to be taken by the Islamic Republic of Pakistan side
The Islamic Republic of Pakistan side will take necessary measures as stipulated in section "IV. Undertakings of the Counterpart" in BP.

4. Environmental and Social Considerations
With regard to the Section 10.1 of the BP, the Project is likely to have minimal adverse impact on the environment and society under the 'JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April 2010)'.

(END)

Draft Project Design Matrix

Project Title: The Project for Improving the Capacity of WASAs in Punjab Province Phase 2

Implementing Organization: Al Jazari Academy, WASA Faisalabad, WASA Gujranwala, WASA Lahore, WASA Multan and WASA Rawalpindi

Target Groups: Managers and staffs of Implementation organizations

Period of Project: 3 years

Project Site: Punjab Province (Faisalabad, Gujranwala, Lahore, Multan, and Rawalpindi)

Version 0

Dated February 6, 2020

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumption	Achievement	Remarks
Overall Goal					
Training systems for 5 WASAs in Punjab province continue to function.	1. All WASAs continue conducting in-house training. 2. Recommendations presented by the project are implemented.	Record of trainings Interviews, questionnaire and observation			
Project Purpose					
Training systems for 5 WASAs in Punjab province are established.	1. 4 WASAs* conduct in-house trainings. 2. Recommendations for trainings are presented to the Project Coordination Committee	1. Training records/interviews, project documents 2. Recommendations, project documents			
Outputs (成果)					
1. Capacity for Al-Jazari Academy to conduct practical trainings to WASAs is strengthened.	1-1 ToT component are included in training contents/materials of (number)** thematic areas. 1-2 All of the selected training contents are revised/updated based on technical advisory committee's recommendations.	1-1 List of thematic areas, updated training materials, project document 1-2 Recommendation, updated contents			
2. Capacity to plan and conduct training at WASA Training Center is improved.	2-1 Training contents, modules and methodologies that required revisions or improvements are fulfilled	2-1 List of revisions or improvements			
3. Capacity to formulate and implement training plans is strengthened in 4 WASAs*.	3-1 Priority sectors for in-houses training at WASAs were identified by the end of Year 1. 3-2 Training plans are updated every year at 4 WASAs* from Year 2.	3-1 Project document, list of sectors for in-house training 3-2 Training plans (original and revised)			
4. Capacity to conduct in-house training is strengthened in 4 WASAs*.	4-1 Each WASA achieves (number)** of thematic areas that in-house training is conducted. 4-2 More than 50% of in-house training participants feel their skills are improved by training.	4-1 Training record, Project document 4-2 Evaluation by participants (interview or questionnaire), project document			

Activities	Inputs	Important Assumption		
1-1. Conduct training assessment (needs, capacity) including interviews to WASAs.	(Japanese side) (1) Expert 1) Team leader/Training Management / Water and Sewage Facility Management 2) Human Resource Development Specialist 3) Leakage Control Specialist 4) Civil Engineer (Pipe Replacement Planning) 5) Plumbing Specialist 6) Mechanical Engineer 7) Electrical Engineer 8) Sewer Pipe and Drainage Cleaning Specialist 9) Training Planner (2) Trainings in Japan (3) Equipment (Training facility, Personal Computer, Sewer Inspection Camera) (Pakistan side) 1) Counterpart personnel 2) Project office 3) Equipment mutually agreed by Japanese and Pakistani sides 4) Necessary budget for project management (Water, electricity, secured internet, etc.) 5) Salary and necessary cost of project participants	Extraordinary natural disasters that affect WASA's operation adversely do not occur.		
1-2. Based on the results of assessment, identify thematic sectors where ToT components will be incorporated into the existing training modules.				
1-3. Update or revise training modules and materials of thematic sectors where ToT will be incorporated.				
1-4. Conduct pilot ToT and evaluate the training.				
1-5.Formulate ToT training schedules.				
1-6.Conduct ToT.				
1-7.Conduct review of ToT regularly and update or revise contents.				
1-8.Technical advisory committee reviews professional training contents to include case studies and practical skills, and make recommendations for contents' improvements.				
1-9 Based on the recommendations, revise or update the professional training contents.				
1-10 Technical committee approves revised and updated professional training contents.				
1-11 Conduct professional training with approved training contents.				
1-12. Conduct trainings for how to conduct assessment (Needs study) for WASA training coordinators				
1-13 Organize semi-annual training coordinators meetings.				
2-1 Assess and evaluate current training of WASA Training Center.				
2-2. Based on the results of evaluation, list up thematic areas and methodologies requires revisions or improvements				
2-3.Update and revise training contents, modules and methodologies.				
2-4 Conduct training with revised contents, modules and methodologies.				

2-5 Reevaluate training and update or revise the training contents, modules and methodologies regularly.	Pre-Conditions		
3-1. Notify training coordinator and training management group in each WASA.	Enough number of counterparts (Al Jazari Academy and WASAs) participant to the project Budget for project activities of Al Jazari Academy is secured		
3-2. Training coordinator and training management group conduct training assessment for in-house training needs and training capacity.			
3-3. Based on the results of assessment, the training management group identify priority areas and candidate trainers.			
3-4. Training coordinator and training management group formulate in-house training plans semiannually.			
3-5 Training coordinator and training management group review implementation of in-house training plans and budget annually and revise the plans and budget if necessary.	<Issues and countermeasures>		
4-1 Based on the training plans formulated in Output 3, trainers produce in-house training contents and modules.			
4-2Trainers conduct pilot training at each WASA			
4-3 Trainers and training coordinator review pilot in-house training and update the training contents and modules.			
4-4 Trainers conduct in-house training.			
4-5 Regularly, review and update in-house training contents, modules, and methods.			

*: 4 WASAs indicate Faisalabad, Gujranwala, Multan, and Rawalpindi
** Target number will be set at the end of 1st Year through a discussion at JCC.

Tentative Plan of Operation

Version 0
Dated February 6, 2020

Project Title: The Project for Improving the Capacity of WASAs in Punjab Province Phase 2

Inputs	Year	1st Year I	1st Year II	1st Year III	1st Year IV	2nd Year I	2nd Year II	2nd Year III	2nd Year IV	3rd Year I	3rd Year II	3rd Year III	3rd Year IV	Remarks	Monitoring: Issue	Monitoring: Solution
Expert																
1 Team leader/Training Management / Water and Sewage Facility Management	Plan															
	Actual															
2 Human Resource Development Specialist	Plan															
	Actual															
3 Leakage Control Specialist	Plan															
	Actual															
4 Civil Engineer (Pipe Replacement Planning)	Plan															
	Actual															
5 Plumbing Specialist	Plan															
	Actual															
6 Mechanical Engineer	Plan															
	Actual															
7 Electrical Engineer	Plan															
	Actual															
8 Sewer Pipe and Drainage Cleaning Specialist	Plan															
	Actual															
9 Training Planner	Plan															
	Actual															
Equipment																
	Plan															
	Actual															
Training in Japan																
	Plan															
	Actual															
	Plan															
	Actual															

Activities / Sub-Activities	Year	1st Year I	1st Year II	1st Year III	1st Year IV	2nd Year I	2nd Year II	2nd Year III	2nd Year IV	3rd Year I	3rd Year II	3rd Year III	3rd Year IV	Responsible Organization	Achievements	Issue & Countermeasures
Output 1: Capacity for Al-Jazari Academy to conduct practical trainings to WASAs is strengthened.																
1-1. Conduct training assessment (needs, capacity) including interviews to WASAs.	Plan													Al Jazari Academy		
	Actual															
1-2. Based on the results of assessment, identify thematic sectors where ToT components will be incorporated into the existing training modules.	Plan													Al Jazari Academy		
	Actual															
1-3. Update or revise training modules and materials of thematic sectors where ToT will be incorporated.	Plan													Al Jazari Academy		
	Actual															
1-4. Conduct pilot ToT and evaluate the training.	Plan													Al Jazari Academy		
	Actual															
1-5.Formulate ToT training schedules.	Plan													Al Jazari Academy		
	Actual															

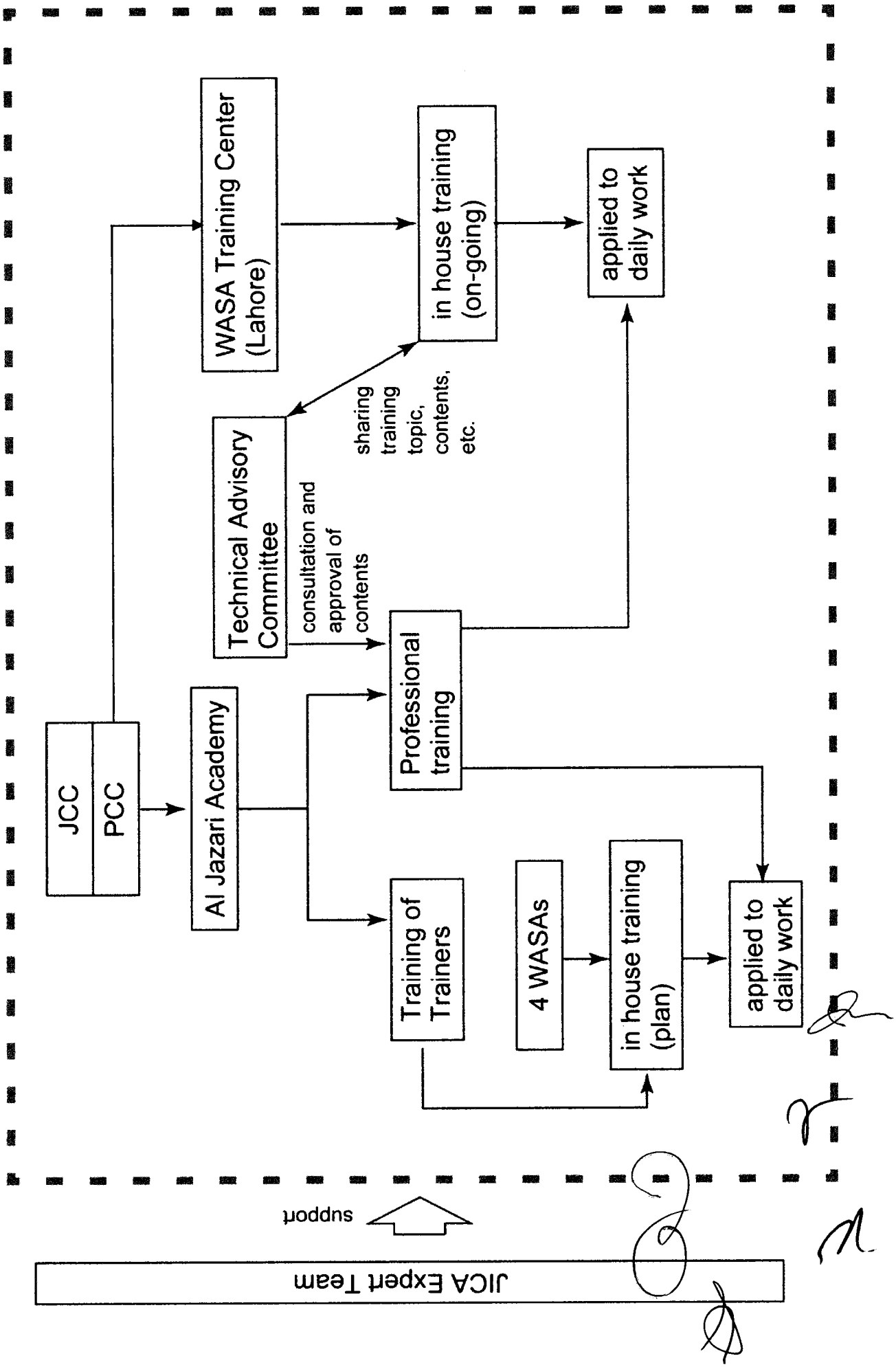
Activities / Sub-Activities	Year	1st Year I	1st Year II	1st Year III	1st Year IV	2nd Year I	2nd Year II	2nd Year III	2nd Year IV	3rd Year I	3rd Year II	3rd Year III	3rd Year IV	Responsible Organization	Achievements	Issue & Countermeasures
1-6.Conduct ToT.	Plan													Al Jazari Academy		
	Actual															
1-7.Conduct review of ToT regularly and update or revise contents.	Plan													Al Jazari Academy		
	Actual															
1-8.Technical advisory committee reviews professional training contents to include case studies and practical skills, and make recommendations for contents' improvements.	Plan													Technical Advisory Committee		
	Actual															
1-9 Based on the recommendations, revise or update the professional training contents.	Plan													Al Jazari Academy		
	Actual															
1-10 Technical committee approves revised and updated professional training contents.	Plan													Technical Advisory Committee		
	Actual															
1-11 Conduct professional training with approved training contents.	Plan													Al Jazari Academy		
	Actual															
1-12. Conduct trainings for how to conduct assessment (Needs study) for WASA training coordinators	Plan													Al Jazari Academy		
	Actual															
1-13 Organize semi-annual training coordinators meetings.	Plan													Al Jazari Academy		
	Actual															
Output 2: Capacity to plan and conduct trainings at WASA Training Center is improved.																
2-1 Assess and evaluate current training of WASA Training Center.	Plan													WASA Training Center		
	Actual															
2-2. Based on the results of evaluation, list up thematic areas and methodologies requires revisions or improvements	Plan													WASA Training Center		
	Actual															
2-3.Update and revise training contents, modules and methodologies.	Plan													WASA Training Center		
	Actual															
2-4 Conduct training with revised contents, modules and methodologies.	Plan													WASA Training Center		
	Actual															
2-5 Reevaluate training and update or revise the training contents, modules and methodologies regularly.	Plan													WASA Training Center		
	Actual															
Output 3: Capacity to formulate and implement training plans is strengthened in 4 WASAs*.																
3-1. Notify training coordinator and training management group in each WASA.	Plan													4 WASAs		
	Actual															
3-2. Training coordinator and training management group conduct training assessment for in-house training needs and training capacity.	Plan													4 WASAs		
	Actual															

Activities / Sub-Activities	Year	1st Year I	1st Year II	1st Year III	1st Year IV	2nd Year I	2nd Year II	2nd Year III	2nd Year IV	3rd Year I	3rd Year II	3rd Year III	3rd Year IV	Responsible Organization	Achievements	Issue & Countermeasures
3-3. Based on the results of assessment, the training management group identify priority areas and candidate trainers.	Plan													4 WASAs		
	Actual															
3-4. Training coordinator and training management group formulate in-house training plans semiannually.	Plan													4 WASAs		
	Actual															
3-5 Training coordinator and training management group review implementation of in-house training plans and budget annually and revise the plans and budget if necessary.	Plan													4 WASAs		
	Actual															
Output 4: Capacity to conduct in-house training is strengthened in 4 WASAs".																
4-1 Based on the training plans formulated in Output 3, trainers produce in-house training contents and modules.	Plan													4 WASAs		
	Actual															
4-2Trainers conduct pilot training at each WASA	Plan													4 WASAs		
	Actual															
4-3 Trainers and training coordinator review pilot in-house training and update the training contents and	Plan													4 WASAs		
	Actual															
4-4 Trainers conduct in-house training.	Plan													4 WASAs		
	Actual															
4-5 Regularly, review and update in-house training contents, modules, and methods.	Plan													4 WASAs		
	Actual															
Duration / Phasing	Plan															
	Actual															

Monitoring Plan	Year	1st Year I	1st Year II	1st Year III	1st Year IV	2nd Year I	2nd Year II	2nd Year III	2nd Year IV	3rd Year I	3rd Year II	3rd Year III	3rd Year IV	Remarks	Issue	Solution
Monitoring																
Joint Coordinating Committee	Plan															
	Actual															
Set-up the Detailed Plan of Operation	Plan															
	Actual															
Submission of Monitoring Sheet	Plan															
	Actual															
Monitoring Mission from Japan	Plan													As necessary		
	Actual															
Post Monitoring	Plan													Three (3) years after completion of the PJ		
	Actual															
Reports/Documents																
Project Completion Report	Plan															
	Actual															
Public Relations																
	Plan															
	Actual															

Annex 4

Implementation Structure



Annex 5-1

A List of Proposed Members of Joint Coordinating Committee

1. Functions

JCC shall convene at least once a year or whenever the necessity arises for the following function(s):

1) To approve the annual operational work plan of the Project according to the Project Design Matrix (PDM) and the Plan of Operation (PO).
2) To review the result of annual operational work plan and progress of the Project.
3) To review and exchange opinion on major issues that may arise during the implementation of the Project.
4) To discuss any other issues pertinent to the smooth implementation of the Project.
5) To monitor and evaluate achievement of the Project

2. Composition

1) Chairperson:

- Chairman of Planning and Development Board, Government of the Punjab

2) Members of the Pakistani Side:

- Secretary of Housing, Urban Development and Public Health Engineering Department, Government of the Punjab
- Secretary of Local Government and Community Development Department
- CEO of Urban Unit, Planning and Development Board (Secretary to JCC)
- Senior Water and Sanitation Specialist of Urban Unit, Planning and Development Board
- Principal of Al Jazari Academy
- Managing Director of WASA Lahore
- Managing Director of WASA Faisalabad
- Managing Director of WASA Gujranwala
- Managing Director of WASA Multan
- Managing Director of WASA Rawalpindi

Other personnel concerned, to be assigned by Chairperson of JCC, if necessary

3) Members of Japanese Side

- Representative of JICA Pakistan Office
- JICA Experts Team

Other personnel concerned, to be assigned by JICA, if necessary

Note:

Official(s) of the Economic Affairs Division and the Embassy of Japan in Pakistan may attend as observer(s).

Annex 5-2

A List of Proposed Members of Project Coordination Committee

1. Functions

PCC shall convene whenever the necessity arises for the following function(s):

1) To approve the training schedule of Al Jazari Academy
2) To approve the monitoring sheets of the Project
3) To report the progress of in-house training at each of 4 WASAs
4) To nominate the trainees of training in Japan
5) To endorse the appointment of a training coordinator and a training management group at each of 4 WASAs.

2. Composition

1) Chairperson:

- CEO of Urban Unit, Planning and Development Board
- Managing Director of WASA Lahore

2) Members of the Pakistani Side:

- Principal of Al Jazari Academy (Secretary to PCC)
- In charge of WASA Training Center
- Deputy Secretary of Housing, Urban Development and Public Health Engineering Department, Government of the Punjab
- Senior Specialist Water Supply Specialist of Urban Unit, Planning and Development Board
- Deputy Managing Director (Finance, Administration and Revenue) of WASA Lahore
- One representative from each of 4 WASAs

3) Members of Japanese Side

- JICA Experts Team

Annex 5-3

A List of Proposed Members of Technical Advisory Committee

1. Functions

TAC shall convene whenever the necessity arises for the following function(s):

1) To give advice to the contents of professional training of Al Jazari Academy
2) To approve the contents of professional training of Al Jazari Academy
3) To evaluate the contents of professional training of Al Jazari Academy

2. Composition

1) Chairperson:

- Deputy Managing Director (Finance, Administration and Revenue) of WASA Lahore

2) Members of the Pakistani Side:

- Principal of Al Jazari Academy
- In charge of WASA Training Center (Secretary to TAC)
- One Faculty Member of Urban Unit, Planning and Development Board
- One Technical Expert nominated by WASA Lahore
- One representative from WASA Faisalabad
- One representative from WASA Gujranwala
- One representative from WASA Multan
- One representative from WASA Rawalpindi

3) Members of Japanese Side

- JICA Experts Team

TO CR of JICA ●● OFFICE

Project Monitoring Sheet

Project Title : _____

Version of the Sheet: Ver.●● (Term: Month, Year - Month, Year)

Name: _____

Title: Project Director

Name: _____

Title: Chief Advisor

Submission Date: _____

I. Summary

1 Progress

1-1 Progress of Inputs

1-2 Progress of Activities

1-3 Achievement of Output

1-4 Achievement of the Project Purpose

1-5 Changes of Risks and Actions for Mitigation

1-6 Progress of Actions undertaken by JICA

1-7 Progress of Actions undertaken by Gov. of ●●

1-8 Progress of Environmental and Social Considerations (if applicable)

1-9 Progress of Considerations on Gender/Peace Building/Poverty Reduction (if applicable)

1-10 Other remarkable/considerable issues related/affect to the project (such as other JICA's projects, activities of counterparts, other donors, private sectors, NGOs etc.)

2 Delay of Work Schedule and/or Problems (if any)

2-1 Detail

2-2 Cause

2-3 Action to be taken

2-4 Roles of Responsible Persons/Organization (JICA, Gov. of●●,etc.)

3 Modification of the Project Implementation Plan

3-1 PO

3-2 Other modifications on detailed implementation plan

(Remarks: The amendment of R/D and PDM (title of the project, duration, project site(s), target group(s), implementation structure, overall goal, project purpose, outputs, activities, and input) should be authorized by JICA HDQs. If the project team deems it necessary to modify any part of R/D and PDM, the team may propose the draft.)

4 Current Activities of Gov. of xx to Secure Project Sustainability after its Completion

II. Project Monitoring Sheet I & II *as Attached*

ANNEX 6

Project Monitoring Sheet I （Revision of Project Design Matrix)

Project Title:
Implementing Agency:
Target Group:
Period of Project:
Project Site: **Model Site:**

Version
Dated ●●,●●,●●

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumption	Achievement	Remarks
Overall Goal					
Project Purpose					
Outputs					

Activities	Inputs		Important Assumption
	The Japanese Side	The Cuban Side	
			Pre-Conditions
			[redacted]
			«Issues and countermesures»

ANNEX 6

Version ●

Dated ●●,●●,●●

Project Monitoring Sheet II (Revision of Plan of Operation)

Project Title:

Inputs	Plan / Actual	2011	2012	2013	2014	2015	20146	2017	2018	2019	2020	Remarks	Monitoring: Issue	Monitoring: Solution
		I II III IV	I II III IV	I II III IV	I II III IV	I II III IV	I II III IV	I II III IV	I II III IV	I II III IV	I II III IV			
Expert														
	Plan													
	Actual													
	Plan													
	Actual													
	Plan													
	Actual													
	Plan													
	Actual													
	Plan													
	Actual													
	Plan													
	Actual													
Equipment														
	Plan													
	Actual													
	Plan													
	Actual													
	Plan													
	Actual													
	Plan													
	Actual													
	Plan													
	Actual													
Training in Japan														
	Plan													
	Actual													
In-country/Third country Training														
	Plan													
	Actual													

Activities / Sub-Activities	Plan / Actual	2011	2012	2013	2014	2015	20146	2017	2018	2019	2020	Responsible Organization: Japan	Responsible Organization: GO●●	Achievements	Issue & Countermeasures
		I II III IV	I II III IV	I II III IV	I II III IV	I II III IV	I II III IV	I II III IV	I II III IV	I II III IV	I II III IV				
Output 1:															
1.1	Plan														
	Actual														
1.2	Plan														
	Actual														
Output 2:															
2.1	Plan														
	Actual														
2.2	Plan														
	Actual														
Output 3: Capacity of UPPH in the collection and transportation of solid waste is strengthened															
3.1	Plan														
	Actual														
3.2	Plan														
	Actual														
Output 4:															
4.1	Plan														
	Actual														
4.2	Plan														
	Actual														
Duration / Phasing	Plan														
	Actual														

Monitoring Plan	Plan / Actual	2011	2012	2013	2014	2015	20146	2017	2018	2019	2020	Remarks	Issue	Solution
		I II III IV	I II III IV	I II III IV	I II III IV	I II III IV	I II III IV	I II III IV	I II III IV	I II III IV	I II III IV			
Monitoring														
Joint Coordinating Committee	Plan													
	Actual													
Set-up the Detailed Plan of Operation	Plan													
	Actual													
Submission of Monitoring Sheet	Plan													
	Actual													
Monitoring Mission from Japan	Plan													
	Actual													
Joint Monitoring	Plan													
	Actual													
Post Monitoring	Plan													
	Actual													
Reports/Documents														
	Plan													
	Actual													
Project Completion Report	Plan													
	Actual													
Public Relations														
	Plan													
	Actual													
	Plan													
	Actual													

BASIC PRINCIPLES

FOR

TECHNICAL COOPERATION

December, 2016

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY (JICA)

Basic Principles for Technical Cooperation
Table of Contents

I. Introduction 1
Section 1.1 Introduction 1
Section 1.2 Inconsistency with the R/D 1
II. Definition of Technical Cooperation 1
Section 2.1 Technical Cooperation 1
Section 2.2 Technical Cooperation Project 1
Section 2.3 Technical Cooperation for Development Planning 1
III. Implementation Structure 2
Section 3.1 Project Team 2
Section 3.2 Roles of Project Team Members 2
Section 3.3 Joint Coordinating Committee 2
IV. Undertakings of the Counterpart 3
Section 4.1 Grant of Privileges, Exemptions, Benefits to JICA, the members of JICA missions and the JICA experts 3
Section 4.2 Provision of Conveniences for the members of JICA missions and the JICA experts 3
Section 4.3 Provision of Services, Facilities and Local-Cost Bearing for the Technical Cooperation 3
V. Reporting 4
Section 5.1 Reporting for Technical Cooperation Project 4
Section 5.2 Reporting for Technical Cooperation for Development Planning 4
VI. Monitoring and Evaluation 4
Section 6.1 Regular Monitoring and Evaluation for Technical Cooperation Project 4
Section 6.2 Ex-post Evaluations 4
VII. Ownership of Equipment, Machinery, and Materials 5
Section 7.1 Equipment, Machinery, and Materials provided by JICA 5
Section 7.2 Equipment, Machinery, and Materials owned by JICA 5
VIII. Construction of Pilot Facility 5
Section 8.1 Ownership of Pilot Facility 5
Section 8.2 Safety Management of Construction 5
IX. Public Relations 5
Section 9.1 Promotion of Public Support 5
X. Environmental and Social Considerations 6
Section 10.1 Policy 6
XI. Miscellaneous 6
Section 11.1 Misconduct 6
Section 11.2 Mutual Consultation 6

Basic Principles for Technical Cooperation

I. Introduction

Section 1.1 Introduction

The purpose of the Basic Principles for Technical Cooperation (hereinafter referred to as "the BP") is to set forth the basic principles generally applicable to Technical Cooperation Project and Technical Cooperation for Development Planning implemented jointly by the Japan International Cooperation Agency and the implementing agency of the recipient country (hereinafter referred to as "Technical Cooperation"), which consists of the record of discussions (hereinafter referred to as "the R/D") agreed upon between the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and the implementing agency of the recipient country (hereinafter referred to as "the Counterpart").

Section 1.2 Inconsistency with the R/D

If any contents of the BP is inconsistent with any contents of the R/D, such contents of the R/D will prevail.

II. Definition of Technical Cooperation

Section 2.1 Technical Cooperation

Technical Cooperation supports human resource development, research and development, technology dissemination and the development of institutional frameworks essential for the development of economies and societies in the recipient country.

Section 2.2 Technical Cooperation Project

Technical Cooperation Project refers to a systematic and comprehensive project implementation to attain certain outcomes within certain time period, in which input includes, but not limited to, the dispatch of members of JICA missions and/or JICA experts, acceptance of training participants, and/or provision of equipment from JICA.

Section 2.3 Technical Cooperation for Development Planning

In Technical Cooperation for Development Planning, JICA conducts necessary studies to support the recipient country to formulate policies and master plans, by dispatching members of JICA missions. Based on the results of this cooperation, the recipient country is expected to formulate plans for sector/regional development or rehabilitation/reconstruction by utilizing the results, to implement plans by raising funds from international organizations and others, and/or to carry out the recommended organizational/institutional reforms and other proposed activities.

III. Implementation Structure

Section 3.1 Project Team

Project team will work together for implementing Technical Cooperation. Its members include, but not limited to, Project Director, Project Manager, personnel from the Counterpart, members of JICA missions, JICA experts, and/or other members to be determined by both parties (hereinafter referred to as "the Project Team"). Details are described in the R/D.

Section 3.2 Roles of Project Team Members

General roles of members of the Project Team are as follows. Roles for other members will be determined by both parties for specific Technical Cooperation.

(1) Project Director

The project director, appointed from the Counterpart, will be responsible for the overall implementation and coordination of Technical Cooperation.

(2) Project Manager

The project manager, appointed from the Counterpart, will manage Technical Cooperation on a regular basis, and be responsible for administrative and technical matters of Technical Cooperation.

(3) Members of JICA Missions

The members of JICA missions will conduct studies regarding Technical Cooperation in cooperation with the Counterpart.

(4) JICA Experts

The JICA experts will give necessary technical guidance, advice and recommendations to the Counterpart on any matters pertaining to the implementation of Technical Cooperation.

Section 3.3 Joint Coordinating Committee

Joint Coordinating Committee (hereinafter referred to as "JCC") will be established in order to manage Technical Cooperation, and its proposed members are listed in the R/D. JCC will be held at least once a year and whenever deems it necessary and plays vital roles for implementing Technical Cooperation as follows.

(1) JCC for Technical Cooperation Project

Main tasks are 1) to review the progress, 2) to revise the overall plan when necessary, 3) to approve an annual work plan, 4) to suggest modifications of the framework (including the Project Design Matrix (hereinafter referred to as "PDM") and the Plan of Operation (hereinafter referred to as "PO") for Technical Cooperation Project), 5) to conduct evaluation of Technical Cooperation Project, and 6) to exchange opinions on major issues that arise during the implementation of Technical Cooperation Project.

(2) JCC for Technical Cooperation for Development Planning

Main tasks are to discuss on the progress and major issues that arise during the implementation of Technical Cooperation for Development Planning.

IV. Undertakings of the Counterpart

Section 4.1 Grant of Privileges, Exemptions, Benefits to JICA, the members of JICA missions and the JICA experts

The Counterpart and the government of the recipient country will take necessary measures to grant JICA, the members of JICA missions and the JICA experts privileges, exemptions and benefits in accordance with international agreements concluded between the government of Japan and the government of the recipient country.

Section 4.2 Provision of Conveniences for the members of JICA missions and the JICA experts

The Counterpart and the government of the recipient country will take necessary measures to provide conveniences listed hereto at its own expense;

(1) Information as well as support in acquiring suitable furnished accommodation for the JICA experts and their families;
(2) Information as well as support in obtaining medical service for the members of JICA missions, the JICA experts and their families; and
(3) Credentials or identification cards as necessary to the members of JICA missions and the JICA experts.

Section 4.3 Provision of Services, Facilities and Local-Cost Bearing for the Technical Cooperation

The Counterpart and the government of the recipient country will take necessary measures to provide services, facilities and local-cost bearing listed hereto at its own expense;

(1) Services of the Counterpart's personnel;
(2) Suitable office space for the Project Team with necessary equipment;
(3) Running expenses necessary for the implementation of Technical Cooperation;
(4) Expenses necessary for transportation within the recipient country of the equipment provided by JICA for Technical Cooperation Project as well as for the installation, operation and maintenance thereof;
(5) Supply or replacement of machinery, equipment, instruments, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of Technical Cooperation other than those prepared and provided by JICA;
(6) Travel allowances for the Project Team for official travel within the recipient country; and
(7) Available data (including maps and photographs) and information

related to Technical Cooperation.

V. Reporting

Section 5.1 Reporting for Technical Cooperation Project

The Project Team will prepare the Project Completion Report three (3) months before the completion of Technical Cooperation Project.

Section 5.2 Reporting for Technical Cooperation for Development Planning

The Project Team will prepare and submit the following reports to the Counterpart. Details, such as the language of the reports, will be determined based on mutual consultation.

(1) Inception Report at the commencement of the work period in the recipient country
(2) Interim Report at the middle of the work period in the recipient country
(3) Draft Final Report at the end of the work period in the recipient country
(4) Final Report within one (1) month after the receipt of the comments on the Draft Final Report

VI. Monitoring and Evaluation

Section 6.1 Regular Monitoring and Evaluation for Technical Cooperation Project

The Project Team will jointly and regularly monitor the progress of Technical Cooperation Project through the monitoring sheets based on PDM and PO every six (6) months, while JCC will conduct overall evaluations of Technical Cooperation Project.

Section 6.2 Ex-post Evaluations

JICA will conduct the following ex-post evaluations and surveys to verify sustainability and impact of Technical Cooperation and draw lessons. The Counterpart will make best efforts to provide necessary support for them.

(1) Ex-post evaluation three (3) years after the completion of Technical Cooperation, in principle
(2) Follow-up surveys, as necessary

VII. Ownership of Equipment, Machinery, and Materials

Section 7.1 Equipment, Machinery, and Materials provided by JICA

The equipment, machinery and materials provided by JICA will become the property of the Counterpart or competent authorities of the recipient country upon being delivered to the Counterpart or the authorities.

Section 7.2 Equipment, Machinery, and Materials owned by JICA

The equipment, machinery and materials prepared by JICA for the performance of duties of the members of JICA missions and the JICA experts will remain the property of JICA unless a separate arrangement is agreed between JICA and the Counterpart or competent authorities of the recipient country.

VIII. Construction of Pilot Facility

Section 8.1 Ownership of Pilot Facility

When a pilot facility is constructed in Technical Cooperation, based on a separate arrangement to be agreed between the relevant parties, JICA will provide necessary services for constructing the pilot facility for Technical Cooperation throughout the implementation period. Upon the completion of the construction, the pilot facility will become a property of the Counterpart or competent authorities of the recipient country. The Counterpart or the authorities will ensure proper and effective operation and maintenance of the pilot facility.

Section 8.2 Safety Management of Construction

JICA and the Counterpart will assure safety management of the construction in accordance with 'the Guidance for the Management of Safety for Construction Works in Japanese ODA Projects'.

IX. Public Relations

Section 9.1 Promotion of Public Support

For the purpose of promoting support for Technical Cooperation, JICA and the Counterpart will take appropriate measures to make Technical Cooperation widely known to the people of Japan and the recipient country.

X. Environmental and Social Considerations

Section 10.1 Policy

JICA and the Counterpart abide by 'JICA Guidelines for Environmental and Social Considerations (April, 2010)' in order to ensure that appropriate considerations will be made for the environmental and social impacts of Technical Cooperation.

XI. Miscellaneous

Section 11.1 Misconduct

All related personnel and organizations will keep the highest ethics and prevent any corrupt or fraudulent practices in the implementation of Technical Cooperation.

If JICA or the Counterpart receives information related to suspected corrupt or fraudulent practices in the implementation of Technical Cooperation, JICA and the Counterpart will cooperate to take appropriate measures against such practices and provide the other party with such information as the other party may reasonably request, including information related to any concerned personnel of the contractor, consultant, government and/or public organizations.

JICA and the Counterpart will not, unfairly or unfavorably treat the person and/or organization which provided the information related to suspected corrupt or fraudulent practices in the implementation of Technical Cooperation.

Section 11.2 Mutual Consultation

JICA and the Counterpart will consult each other whenever any issues arise in the course of implementation of Technical Cooperation.

Schedule of the Detailed Planning Survey on the Project for Improving the Capacity of WASAs in Punjab Phase 2

Date/Member		JICA HEAD Q			Consultants		
		Mr. Iwase MAKOTO	Mr. Yoshiki OMURA	Mr. Hironobu NAKAYAMA	Ms. Hiroko SUGIMOTO	Mr. Nobuyuki SATO	City
19-Jan	Sun	-	-	-	Nairobi (Dep: 16:50 EK720)→Dubai (Arr; 22:50)		Islamabad
20-Jan	Mon	-	-	-	Dubai (Dep; 5:10 EK612) → Islamabad (Arrival 9:15)	Tokyo Narita (Dep; 11:45 TG 643)→Bangkok (Arr; 17:05) → Bangkok (Dep; 18:45 TG349) → Isb (Arrival 22:20)	Islamabad
21-Jan	Tue	-		-	13:00 PM Meeting with MD WASA Rawalpindi		Islamabad
22-Jan	Wed	-		-	Islamabad ⇒ Rawalpindi 10:00AM Meeting with MD WASA-Rawalpindi		Islamabad/ Rawalpindi
23-Jan	Thu	-		-	09:00AM Rawalpindi ⇒ Faisalabad 02:00PM: Meeting with MD WASA-Faisalabad		Rawalpindi/ Faisalabad
24-Jan	Fri	-		-	09:00AM Meeting with WASA-Faisalabad		Faisalabad
25-Jan	Sat	-		-			Faisalabad
26-Jan	Sun	-		-	11:00AM Faisalabad ⇒ Lahore		Faisalabad/ Lahore
27-Jan	Mon	-		-	09:00AM Meeting with Urban Unit (CEO/Sr. Specialist) 11:30AM Meeting with HUD&PHED (Add. Secretary & D.S)		Lahore
28-Jan	Tue	-		Tokyo Narita (Departure 11:45 TG 643)→ Bangkok (Arrival 17:05) → Bangkok (Departure 19:25 TG345)→ Lahore (Arrival 22:40)	09:00AM Meeting with Principle Al-Jazari Academy 13:00PM Meeting with DMD WASA-L 15:00PM Meeting with WASA Training Center Team/visit 16:00PM Meeting with MD WASA-L		Lahore
29-Jan	Wed	-		09:00AM Lahore ⇒ Gujranwala 12:00PM Meeting with MD WASA-Gujranwala 15:00PM Gujranwala ⇒ Lahore			Lahore/ Gujranwala/ Lahore
30-Jan	Thu	-		09:00AM Meeting with WASA Training Center 13:00PM Meeting with P&D (Chief UD) 14:30PM Meeting with UU (COO、Principal of Al Jazari Academy)			Lahore
31-Jan	Fri	-		09:00AM Meeting with WASA-L and Al-Jazari Academy 15:00PM Lahore ⇒ Multan			Lahore/ Multan
1-Feb	Sat	-	Colombo (Departure 1:30 TG 308)→Bangkok (Arrival 6:25) →Bangkok (Departure 19:25 TG345)→ Lahore (Arrival 22:40)	09:00AM Meeting with MD WASA-Multan 15:00PM Multan ⇒ Lahore			Multan/ Lahore
2-Feb	Sun	Tokyo Narita (Departure 11:45 TG 643)→ Bangkok (Arrival 17:05) → Bangkok (Dep; 19:25 TG345)→ Lahore (Arrival 22:40)	09:00AM Lahore ⇒ Faisalabad 12:00PM Site visit (Project for Replacement of Pumping Machinery at Inline Booster Pump Station & Terminal Reservoir in Faisalabad) 16:00PM Faisalabad ⇒ Lahore		Documentation		Lahore
3-Feb	Mon	09:00AM Internal meeting in the survey team 11:30AM Meeting HUD&PHED (Add. Sec/DS) 13:00PM Meeting with P&D (Member SI) 15:00PM Meeting with WASA-L (MD)					Lahore

4-Feb	Tue	11:00AM Meeting with UU (CEO) 13:00PM Discussion of M/M with P&D, HUD&PHED, UU and WASA-L					Lahore
5-Feb	Wed	Kashmir Solidarity Day (Internal Meeting)					Lahore
6-Feb	Thu	11:00AM Meeting with WASA Training Center 16:30 PM Signing on M/M (Signer: P&D、HUD＆PHED、UU、5WASAs)					Lahore
7-Feb	Fri	Documentation Lahore (Dep; 23:45 TG 346)→→Bangkok (Arr. 6:10) →Bangkok (Dep. 8:00 TG349)→ Tokyo (Arr. 15:50)		Documentation	Documentation	Documentation Lahore (Dep; 23:45 TG 346)→→Bangkok (Arr. 6:10) →Bangkok (Dep. 8:00 TG349) → Tokyo (Arr. 15:50)	Lahore
8-Feb	Sat			10:00AM Lahore ⇒ Islamabad	Lahore (Dep. 9:35 EK625)→Dubai (Arr.12:05) →Dubai (Dep.15:10 EK721)→ Nairobi (Arr.19:25)		–
9-Feb	Sun		–	Documentation	–		–
10-Feb	Mon		–	09:00AM Meeting with JICA Pakistan Office 11:00AM Meeting with AFD 23:30PM Isb (Dep; 23:30 TG 350)→	–		–
11-Feb	Tue		–	→Bangkok (Arrival 6:15) →Bangkok (Departure 8:00 TG349)→ Tokyo (Arrival 15:50)	–		–

AFD: Agence Française de Developpement
P&D: Planning and Development Board
HUD&PHED: Housing Urban Development and Public Health Engineering Department, Government of Punjab
UU: Urban Unit
WASA-L:Water and Sanitation Agenty of Lahore

付属資料３　面談者リスト

Name	Organization	Title
Faqir Muhammad Chaudhary	WASA Faisalabad	Managing Director
Ghaffar Naveed	WASA Faisalabad	Deputy Director (Implementation and Coordination)
Hafiz M. Awais Jamal	WASA Faisalabad	Assistant Director (Tech.)
M. Farhan Akram	WASA Faisalabad	Deputy Director (Water Supply)
Adnan Nisar Khan	WASA Faisalabad	Deputy Management Director
Samneen Ashraf	WASA Faisalabad	Deputy Director, GIS
Fida Hussain	WASA Gujranwala	Managing Director
M. Khuram Abdul	WASA Gujranwala	Deputy Director (P&D)
Syeed Zahid Aziz	WASA Lahore	Managing Director
Abu Bakar Imran	WASA Lahore	Director Planning & Evaluation
M. Maveed Moshan	WASA Lahore	DMD (F, A & R)
Mohammad Hafeez	WASA Lahore	Consultant (Tec. Expert)
Usman Barbar	WASA Lahore	Director Construction II
Warda Raheem	WASA Lahore	Training center in Charge
Naseem Khalid Chandia	WASA Multan	Managing Director
Mohammad Nadeem	WASA Multan	Deputy Director Finance
Mohameed Saeed	WASA Multan	Deputy Director Engineering
Muhammed Sajid	WASA Multan	Deputy Director Engineering
Muhammad Wagas	WASA Multan	Deputy Director Engineering
Zahid Iqbal	WASA Multan	Deputy Director P&D
Muhammad Amsbed	WASA Multan	Deputy Director Recovery
Irfan Ali	WASA Multan	JICA coordinator
Mahammed Tanueer	WASA Rawalpindi	Managing Director
Aziz Ullah Khan	WASA Rawalpindi	Deputy Director (Water services)

Sabita Sajjad	WASA Rawalpindi	Deputy Director (Administration)
Tahirah Malik	P-WON	National Coordinator
Salman Yusuf	HUD&PHE Dept.	Additional Secretary
Hamed Yaqoob Sheikh	P&D	Chairperson
Dr.Muhammad Abid Bodla	P&D	Member SI
Yasir Mubeen	P&D	Chief
Abid Husseny	Urban Unit	COO
Azhar Ali	Urban Unit/Al Jazari Academy	Sr. Specialist/Principal
Jawad Shahid	Urban Unit/Al Jazari Academy	Sr. Instructor
Saba Sarfraz	Urban Unit	Sr. Analyst
Mohammad Irfan	Urban Unit	Infrastructure Specialist
Ammara Asif	Urban Unit	Research Associate
Abdul Maiz Sohail	Urban Unit/Al Jazari Academy	Sr. Research Analyst
Hassan Ilyan	Urban Unit	Sr. Research Analyst
Osma Faheem	Urban Unit/Al Jazari Academy	Solid Waste Management Specialist
Syed Fahad Hussain	Urban Unit/Al Jazari Academy	R.A
Niyau-ud-Din	Urban Unit/Al Jazari Academy	Sr. Instructure, GIS
Ali Dumain	Al Jazari Academy	Young Professional
Khalid Sherdil	Management &Professional Development Department Urban Unit	Secretary CEO
Safina Siddique	Punjab Institute of Management &Professional Development Department	Director Academic
Saleem Khalid	Management &Professional Development Department	DS Training

A.R. Sahid	Management &Professional Development Department	SOG
Uman Nisar	Management &Professional Development Department	Network Admin
Ahsan Imtiaz Paracha	AFD	Project Manager
Rainer Morel	Seureca/Veolia	Project Manager
Francois Lacour	Seureca/Veolia	Engineer Consultant

事業事前評価表

地球環境部水資源第一チーム

1. 案件名（国名）

国　名：パキスタン・イスラム共和国

案件名：和名　パンジャブ州上下水道管理能力強化プロジェクト フェーズ 2

英名　The Project for Improving the Capacity of WASAs in Punjab Province Phase 2

2. 事業の背景と必要性

（1）当該国における水セクターの現状と課題

パキスタン・イスラム共和国（以下、「パキスタン」という。）パンジャブ州の主要5都市（ラホール、ファイサラバード、グジュランワラ、ムルタン、ラワルピンディ）では、各都市の上下水道公社（Water and Sanitation Agency。以下、「WASA」という。）が担当地域内の上下水道サービスをしているが、運転維持管理面や財務面で多くの問題を抱えている。具体的には、運転維持管理面においては、不適切な管理によって発生している配水管網からの漏水に起因する時間給水や不十分な水圧・水質、職員の能力不足に加え、人材育成体制の未整備等の問題があり、財務面では定額制・安価な水道料金による赤字運営、運転資金及び施設整備・更新費用の不足等が問題となっている。

このような背景の下、WASAラホール（以下、「WASA-L」という。）が所有するWASA職員研修施設を改組する形でAl-Jazariアカデミー（以下、「アカデミー」という。）が立ち上がり、WASAが抱える課題に対応した人材育成を目指したものの、アカデミーの運営管理体制が整備されていなかった。そのため、JICAは「パンジャブ州上下水道管理能力強化プロジェクト（以下、「フェーズ1」という。）」（2015年7月～2018年7月）を通じ、アカデミーの研修システムの構築、アカデミー講師の研修実施能力の強化等を行ってきた。

一方、現場作業で必要となる実務的なスキル研修や、研修成果を浸透させるための各WASAの内部研修実施体制が確立されておらず、Basic Pay Scale （以下、「BPS」という。）1～10の現場職員をはじめとした、アカデミーの研修に参加できない各WASAの職員に研修成果が十分に浸透していないことが問題として残っており、このような背景からパキスタン政府からフェーズ2の要請がなされた。

フェーズ2では、各WASAとアカデミーの連携強化を図り、①現場経験を有するWASA職員のアカデミー講師としての活用やTraining of Trainers（以下、「TOT」という。）の導入等を通したアカデミーの研修の質の向上、②研修内容を浸透させるための各WASAの内部研修実施体制の構築、③WASA-Lの有するWASA-L職員向けの研修施設であるWASA トレーニングセンターの研修の質の向上を支援し、パンジャブ州主要5都市のWASA職員の持続的な能力向上を図る研修システムを構築することを目指す。

（2）当該国における水資源セクターの開発政策と本事業の位置づけ

パキスタン政府及びパンジャブ州は、国家水計画（National Water Policy 2018） とパンジャブ州水計画（Punjab Water Policy 2018）において、公共の水セクター組織におけるキャパシティ構

築を最優先事項としている。国家水計画では、直面する水不足に対して、高度な技術と知識を持って対処すべきだとしている。また、両政策において、都市水道の分野では、上下水道公社の財政面での持続性を重要項目として挙げている。

本事業は、パンジャブ州の研修制度の質が向上する、また、WASA の現場レベルの職員への研修が実施されることで、上下水道サービスの向上や WASA の運営の効率化が図られることが期待されることから、同国の政策・開発計画に整合した取り組みと言える。

（3）水セクターに対する我が国及び JICA の援助方針と本事業の位置づけ

我が国の「対パキスタン・イスラム共和国国別開発協力方針（2018 年 2 月）」において、「人間の安全保障の確保と社会基盤の改善」を重点分野として掲げており、その中で「水・衛生については、都市部の上下水道を中心に、インフラと料金徴収を含む運営体制のモデル化を進め、面的拡大を検討していく」としている。また、「パキスタン・イスラム共和国 JICA 国別分析ペーパー（2014 年 3 月）」において、「パンジャブ州主要都市の上下水道公社の能力向上を通じた水の安定供給を支援するとともに、将来的な水資源管理の問題に取り組む必要がある。」と分析しており、本事業は、これらの方針や分析に合致している。

また、本事業はパキスタンにおける上下水道サービスの向上により、安全な水の供給や衛生状態の改善に貢献することから、SDGs のゴール 6「すべての人々の水と衛生の利用可能性と持続可能な管理を確保する。」の達成にも資するものである。

（4）他の援助機関の対応

フランス開発庁（以下、「AFD」という。）はアカデミーで技術協力プロジェクトを実施しており、①講師（WASA 職員を含む）育成のためのフランスへの留学プログラムの実施、②研修コースの新設（浄水場運転、下水処理場運転など）、③E-learning（BPS17 以上の WASA 職員を対象）の導入を通して、パンジャブ州の WASA および公的機関の水セクター職員の能力強化を行なっている。また、WASA-L と WASA ファイサラバード（以下、「WASA-F」という。）を対象とした技術協力プロジェクトを計画しており、検討段階ではあるものの、WASA トレーニングセンターの研修施設の増強、WASA-F での研修施設の整備を実施する予定である。

3. 事業概要

（1）事業目的

本事業は、パキスタンにおいて、パンジャブ州の 5 都市の上下水道公社(WASA)の能力強化のため、①WASA の要望に合致する Al-Jazari アカデミーによる研修の提供、②WASA トレーニングセンターの研修コース内容の改善、③各 WASA において研修内容を浸透させる内部研修体制構築を実施することにより、パンジャブ州内の 5 つの WASA の研修システムの構築を図り、もって WASA の上下水道サービスの改善に寄与するもの。

（2）プロジェクトサイト／対象地域名

パキスタン国パンジャブ州

（3）本事業の受益者（ターゲットグループ）

直接受益者：アカデミー、WASA トレーニングセンター、5WASA の職員
間接受益者：5WASA の上下水道の運営維持管理能力の強化によって質のよい上下水道サービスを享受する、5WASA 給水区域の住民

（4）総事業費（日本側）
約 362 百万円（予定）

（5）事業スケジュール（協力期間）
2021 年 1 月～2024 年 1 月（36 カ月）

（6）事業実施体制
パンジャブ州計画・開発局（Planning and Development Board、以下「P&D」という。）、パンジャブ州住宅都市開発・公衆衛生局 （Housing, Urban Development and Public Health Engineering。以下、「HUD&PHED」という。）
パンジャブ州アーバン・ユニット（Urban Unit。以下、「UU」という。）
パンジャブ州 5 都市の WASA（WASA-L、WASA-F、WASA ムルタン、WASA ラワルピンディ、WASA グジュランワラ）

（7）投入（インプット）
1） 日本側
① 専門家派遣
- 統括/研修管理 /上下水道施設管理
- 人材育成
- 漏水管理
- 土木（配管更新計画）
- 配管工
- 機械
- 電気
- 下水・排水管洗浄
- 研修計画

② 研修員受け入れ：本邦研修
③ 供与機材：カメラ（下水管用）、コンピューター、研修用資機材

2）パキスタン側
① カウンターパートの配置：プロジェクトダイレクター（HUD＆PHED, Secretary）はプロジェクト全体の責任者である。アカデミーの CEO をアカデミーに関連する活動の責任者としてプロジェクトマネージャー（アカデミー側）とし、WASA-L の副総裁を WASA に関連する活動の責任者としてプロジェクトマネージャー（WASA 側）とする。各成果の活動対象となる組織は、成果 1：アカデミー側、成果 2・成果 3・成果 4：WASA 側
② ローカルコスト負担：国内での研修参加の際の交通費、宿泊、食費、日当

③ 施設、機材：アカデミー及び 4WASA での執務室、研修スペース、家具、光熱費及び通信費

（8）他事業、他援助機関等との連携・役割分担

1）我が国の援助活動

（技術協力）ファイサラバード上下水道公社組織改善アドバイザー(2013-2015)
（技術協力）パンジャブ州上下水道管理能力強化プロジェクト (2015-2018)
（開発計画調査型技術協力）ファイサラバード上下水道・排水マスタープランプロジェクト(2016-2019)
（有償勘定専門家）ラホール WASA 経営改善（Ⅰ）及び（Ⅱ）(2010-2012)
（無償資金協力）ファイサラバード市上水道施設改善計画(1997)
（無償資金協力）ラホール市下水・排水施設改善計画(2004)
（無償資金協力）ラホール市下水・排水施設緊急復旧計画(2010-2012)
（無償資金協力）ファイサラバード上水道整備計画(2010-2012)
（無償資金協力）ファイサラバード上水道拡充計画(2010-2012)
（無償資金協力） ファイサラバード下水・排水能力改善計画 (2012-2014)
（無償資金協力）ラホール給水設備効率化計画(2013-2015)
（無償資金協力）グジュランワラ下水・排水能力改善計画(2013-2015)
（無償資金協力）ファイサラバード市中継ポンプ場及び最終配水池ポンプ機材改善計画(2015-2020)

2）他ドナー等の援助活動

・ AFD はアカデミーで技術協力プロジェクトを実施しており、①講師（WASA 職員を含む）育成のためのフランスへの留学プログラムの実施、②研修コースの新設（浄水場運転、下水処理場運転など）、③E-learning（BPS17 以上の WASA 職員を対象）の導入を通して、パンジャブ州の WASA および公的機関の水セクター職員の能力強化を行なっている。また、WASA-L と WASA ファイサラバード（以下、「WASA-F」という。）を対象とした技術協力プロジェクトを計画しており、検討段階ではあるものの、WASA トレーニングセンターの研修施設の増強、WASA-F での研修施設の整備を実施する予定である。

（9）環境社会配慮・貧困削減・社会開発

1）環境に対する影響/用地取得・住民移転

① カテゴリ分類：C
② カテゴリ分類の根拠：本事業は、「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」(2010 年 4 月公布)上、環境への望ましくない影響は最小限であると判断されるため。

2）横断的事項（気候変動の適応策との関連）

本事業により、下水管路の清掃手法が習得され、その習得技術を用いることにより、管路に堆積した汚泥やごみが適切に取り除かれる。その結果、設計上の流下能力が確保されることにより、晴天時および雨天時の溢水が軽減される。

以上から、本事業は同国の水資源管理能力向上に寄与するものであり、ひいては同国の気候変動に対するレジリエンス強化に貢献することが期待されるため、本事業は適応策（副次的目的）に資すると考えられる。

3）ジェンダー分類：【対象外】■(GI)（ジェンダー主流化ニーズ調査・分析案件）
＜活動内容／分類理由＞
本事業は、詳細計画策定調査にてジェンダー主流化ニーズが調査されたものの、ジェンダー平等や女性のエンパワメントに資する具体的な取り組みを実施するに至らなかったため。

（10）その他特記事項
特になし

4. 事業の枠組み

（1）上位目標
WASA の上下水道サービスを改善するための人材育成の仕組みが継続して機能する。
（指標及び目標値）
・ 全 WASA が継続して研修を実施している。
・ プロジェクトによる提言が実行される。

（2）プロジェクト目標
WASA の上下水道サービスを改善するための人材育成の仕組みが整う。
（指標及び目標値）
・ 4WASA* が各自研修を実施する。
・ プロジェクトによる研修に関する提言がプロジェクト運営委員会に示される。

（3）成果
成果 1：WASA 向けの実践的な研修を実施するためのアカデミーの能力が強化される。
成果 2：WASA トレーニングセンターの研修計画・実施能力が改善される。
成果 3：4WASA の研修計画作成・実行能力が強化される。
成果 4：4WASA の内部研修を実施する能力が強化される

5. 前提条件・外部条件

（1）前提条件
・ 十分な人数のカウンターパート（アカデミー及び WASA)がプロジェクトに参加する。
・ アカデミーの活動予算が確保される。
（2）外部条件（リスクコントロール）
・ WASA の運営に大きく不の影響をもたらす天候や災害が起こらない。

6. 過去の類似案件の教訓と本事業への適用

（1）類似案件の評価結果

ベトナム社会主義共和国「中部地域都市上水道事業体能力開発プロジェクト」（2010～2013年）の終了時評価（2012年）および事後評価（2016年）では、能力の高い水道公社をロールモデル及び実践的トレーナーとして巻き込んだこと、研修センターが水道公社の活動区域訪問等で得られた情報をもとに実践的な研修コースを設計したこと、先行実施した技術協力プロジェクトの成功事例を研修等のプロジェクト活動を通じて他の水道公社に共有したことにより、研修センターから水道公社に質の高い研修が提供され、また、関係機関の連携強化によって技術的なノウハウが関係機関の間で共有されるようになり、対象水道公社の給水サービスが改善されたことが指摘されている。

また、タイ国「水道技術訓練センターフェーズ2」（1994年~1999年）の終了時評価では、「カウンターパートが従来業務を離れて研修に専念できる期間に制約があり、当初計画されていた3週間の研修が2週間に短縮された。研修や研究を行っていない期間は週2～3回の勤務に限定するなど、カウンターパートがプロジェクトと従来業務を両立できるような体制を整えておくことが必要」という教訓が示されている。

（2）本事業への教訓

WASA のニーズに合った実践的な研修を設計するとともに、ファイサラバードやラホール等の先行事例など、WASA 間での成功事例・知見の共有を活発にすることは、アカデミーの研修の質を高めると共に、各 WASA の能力を向上させるために重要である。

本事業において、相対的に能力の高い WASA-L の職員が一部のアカデミーの研修の講師を実施してもらうこととした。また、アカデミーの研修内容に WASA の要望を強く反映できるよう WASA 側のメンバーを中心とした Technical Advisory Committee を設置し、実践的な内容となるようにした。さらに、各 WASA の成功事例をアカデミーの研修教材に取り入れることを計画に反映させた。

また、成果3及び4の活動対象となる WASA の中には、職員の欠員ポストが多く実務に追われ、職員の研修への参加が困難であることも想定される。各 WASA の内部研修は、各 WASA の現状とニーズに加えて、実務に及ぼす影響を考慮した研修計画を作成することに留意する。また、ラマダンや WASA の実務が多忙になるモンスーン次期を避けて活動や専門家の配置を計画している。

7. 評価結果

本事業は、パキスタン国の開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、また計画の適切性が認められることから、実施の意義は高い。SDGs ゴール6「すべての人々の水と衛生の利用可能性と持続可能な管理を確保する。」の達成にも貢献すると考えられることから、JICA が本事業を実施する必要性は高い。

8. 今後の評価計画

（1）今後の評価に用いる主な指標

4. のとおり。

（2）今後の評価計画

面談記録 (Interview Minutes)

Organization	WASA Rawalpindi		
Interviewee (Name, Title/Position, Contact)	Mohammad Tanveer –Managing Director WASA Azizullah Khan Dp . Director WASA Rawalpindi Sabita Sajjad Dp. Director Admin WASA		
Interviewer/Attendees	Nobuyuki Sato, Hiroko Sugimoto (JICA mission)		
Date & Time	21 Jan. 2020 at 10:30 22 Jan. 2020 at 10:00	**Meeting Place**	WASA Rawalpindi

Purposes of the interview

詳細計画策定調査の情報収集

Summary of the interview

調査団の訪問の目的について説明（フェーズ 2 プロジェクトの詳細計画策定調査）
MD から 2 月 1 週目の協議への参加について確認。

研修について
MD: 日本での研修（横浜）で雨水を集めてリサイクルしているのを見て、ラワルピンディの病院の研究所に雨水をリサイクルするようにしている。Phase 1 プロジェクトのアカデミーでの研修に参加した職員が、戻ってから地下漏水の探査のための機器の使い方を他の職員に示している。このような Training for Trainers (TOT)は、効果的だ。
Phase 2 プロジェクトの研修コーディネーターは、この Aziz になると思う。

Aziz：いずれは WASA 内で研修センターを作る予定なので、現在建物は出来ており、OJT 研修に必要な機器を研修所に移している。OJT の科目として表流水の処理（浄水場の運転）が挙げられる。

佐藤：OJT で必要な研修内容として、Phase 1 で作製したポンプ場のモデルのように、Phase 2 では、浄水場のモデルを作製し、それを各 WASA の状況に応じて研修を調整していくのはどうだろうか。例えば、ステップ 1 は全体的なコンセプトの習得、２は流入水質が常時のオペレーション技術の習得、最後は流入水質が異常時のオペレーション技術の習得。

MD：OJT で、技術の向上（水質、漏水探査、浸水対策）等が必要である。WASA Rawalpindi は他の WASA よりもさらに、地下水源が乏しく、表流水に依存している。現時点で 13Million Gallon 水不足である。その水不足に対応するため、3 ヶ所でダム建設が計画されている。このダムが順次建設・運用される 2050 年に、ようやく人口増加に対応できる水供給ができるようになる計画である。

杉本：研修所ができると WASA 内で研修をする際ただ研修をするだけでなく、研修計画などを立てる必要がありますか？
MD：Aziz が現在計画を考えている。JICA のサポートを受けて又アドミ関係のディレクターも含めて計画を立てる必要がある。スコアリングなどはアドミのディレクターが考える必要がある。

水道料金の値上げについて

パンジャブ州政府は 5 WASA に対して、3 年間のビジネスプランを提出することを要求している。これを受けて WASA Rawalpindi では、3 段階の水道料金の値上げを提出しており、現在パンジャブ州の

閣僚内での承認を待っている。値上げは、第 1 段階 130%、第 2 段階 100%、第 3 段階 60%となる予定で、この値上げが実現すると、予算が増えてサービス向上につながる。州政府は各 WASA が経済的に自立することを要求している。

１月２２日
以下、質問票回答の内容を元に確認と質疑応答

WASA での実施したい研修のトピック（次期プロジェクトへの希望）

GIS マッピングの研修については、2015 年にコンサルタントにより GIS マップが作成されたが、それ以降アップデートはされていない。その理由として GIS を使用できる職員がいないからであるが、研修で GIS マップに情報をアップデートできるようになりたい。（現在 GIS は Arc MAP で作成されている）

井戸管理については、揚水量の変化が激しく水中ポンプやモーターが故障することが多い。そのため、それを修理できるような研修を希望する。

漏水探査に関しては、埋設深が６フィート（1.8 メーター）と深いところに設置された管の漏水を探査できるような研修を希望する。

現時点では既存の GIS マップに漏水の発生地点を入力できない。その理由は、ソフトがないこと、また、ソフトを操作できる職員がいないことである。

アカデミーの研修に職員を派遣する時期については、忙しい時期を避けてくれると職員を派遣し易い。

現在建設中の研修所は 3 月くらいまでに完成する予定で、次会計年度（７月以降）に研修を開始したい。研修センターが完成し研修が開始されるまでに、1、2 人の研修センター専属の職員を配置する予定。
現在、講師の選択やコース設定はまだアイデアがないので、この部分において JICA 専門家の支援を期待している。WASA での研修については、CDA、PHED や Local municipality が研修に参加する事に問題はない。

研修の段階については、アカデミーで研修を受けるのは職階 16 又は 17 の職員。その職員が監督役である職階 10 から 15 の職員を研修する。その研修をうけた職階 10 から 15 の職員が監督役である職階 1-9 の現場職員に対し研修を行う。

以上

Collected documents or any specified note

入手資料：
組織図
職員リスト
予算

Organization	WASA Rawalpindi		
Interviewee (Name, Title/Position, Contact)	Sabita Sajjad Dp. Director Admin WASA		
Interviewer/Attendees	Hiroko Sugimoto (JICA mission)		
Date & Time	21 Jan. 2020 at 12:30	**Meeting Place**	WASA Rawalpindi

Purposes of the interview

詳細計画策定調査の情報収集

Summary of the interview

調査団の訪問の目的について説明（フェーズ 2 プロジェクトの詳細計画策定調査）
聞き取り調査の主旨の説明（女性職員の研修に関するニーズの調査）

1：WASA での勤続年数
Lahore Development Agency からの派遣されており、この WASA での勤務は 7 カ月目。家族の都合で Rawalpindi に移動した。

2：職務内容
職員の管理、特に雇用、離職、異動、休暇などの管理をしている。WASA には人事部や人事担当がないので、その役割を受け持っている。この WASA で唯一の女性の管理職である。

3：研修を受けた経験
WASA での研修を受けた経験はないが、LDA の時には研修を受けたことがある。特に研修に関して女性だからというハードルはなかった。

この WASA で特にジェンダーに関するポリシーはない。時には管理職の会議などで女性が 1 人なので変な気はするが、MD も職員も私をリスペクトしてくれているのでとくに立場としては恵まれていると思う。
この WASA には、技術部門に女性はいないが、他の WASA では技術部門やフィールドに勤務する女性はいると思う。研修所では女性用の施設や宿泊場所（ゲストハウス）を確保するなどするとよいと思う。

研修に関しては長期に家を開ける事については、家族（夫）は理解があるので問題はないが、今まで受けた研修はすべて Lahore であった。ただし、一歳の子供がいるので、家を留守にするのはそこが大変だと思う。子供は現在、職場に連れてきて乳母に見てもらっている。近々WASA を含む RDA にデイケアが設置されるので、それが開所されると利用する。Lahore にはデイケアがあったので子供を預けて仕事をすることができた。これは政府機関にデイケアを設置するという方針に基づいている。

次期プロジェクトで、研修計画の策定など、人事関連部署としても是非参加したいと思う。

以上

Organization	WASA Faisalabad		
Interviewee (Name, Title/Position, Contact)	WASA Faisalabad Adnan Nisar Khan: Dep. Management Director Hafiz M. Awais Jamal : Assistant Director (Tech.) Ghaffar Naveed: Dp. Director (Implementation and Coordination) M. Farhan Akram: Dep. Director (Water Supply)		
Interviewer/Attendees	Nobuyuki Sato, Hiroko Sugimoto (JICA mission)		
Date & Time	24 Jan. 2020 at 11:00 25 Jan. 2020 at 10: 00	**Meeting Place**	WASA Faisalabad

Purposes of the interview
詳細計画策定調査の情報収集
Summary of the interview
調査団の訪問の目的について説明（フェーズ 2 プロジェクトの詳細計画策定調査） 質問票の回答を基にした聞き取り調査 1：研修ニーズ 回答書のキャパシティビルディングは、カスタマーリレーションや水道料金徴収など、顧客とどのように接するかに関する研修を意味している。 アカデミーでの研修は基礎的で学ぶものが少なかった。例えば O&M で、保守・維持管理計画の立案手法、その活動の実施時期の設定や実施の方法などを学びたかった。 WASA での OJT 研修は重要。トレーナーは他の WASA (WASA-L)や専門家にお願いしたい。職員の研修に参加するためのインセンティブも重要。インセンティブとして給与を増やす、昇進などが考えられるが、それを決定するのは Administration Director の役割。トレーナーにもインセンティブが必要だと思う。例えば、Honorarium を支払うなど。（給料の 25%が Honorarium） WASA には研修施設はないが、この会議室を含め同じようなホールがあと 2 箇所あるのでそこで研修をすることが可能。 研修のテーマとして、漏水探索や浄水場の O&M、電気系統が故障した場合に修理など。現在、この WASA では M/P で選定されたパイロット地域 2 箇所で、18 時間給水、メーター設置率 100%の地域がある。 浄水場は今後も建設される計画である。そのため、WASA ファイザラバードが浄水場の運転管理を他の WASA に教えるようになる。 研修コーディネーターは MD から Hafiz M. Awais Jamal が指名されるだろう。ただし、研修計画をつくるにはトップマネージメントの仕事であり、Administration Director の仕事である。しかし、技術的なことはわからないので技術部門も含めて Internal Meeting にて計画を立案する必要がある。このような研修の調整担当者は、Information ＆Coordination Director になる。 WASA には人事部がないし、人事に関するポリシーがない。各職員の業務指示書（TOR）もないし、日々職員が何をすべきかという基準もない。 人事に関してはパンジャブ州の公務員用のガイドブックがあるが（ESTA）、それは 1978 年に書かれたものでそれ以降、アップデートされていない。ただし、人事に関するポリシーを作成するには、こ

のガイドブックと内容を確認する必要がある。

24 日
Nazir Ahmad Watoo は Anjuman Samaji Behbood という NGO の代表で、最近パキスタン大統領よりその功績に対して賞（メダル）を受けた。WASA ファイザラバードも彼の NGO と協力して水道分野の活動をしている。研修では彼に講師としてスピーチしてもらうのもよいかもしれない。

Mr. Watoo は、WASA の問題は水量を正確に計測してないので、水の収支がわからないことにあると指摘した。

Academy の課題としては、トレーナーがフィールドの経験の無いこと。Academy では TOT を実施し、そのためのモジュールを作成し、マスタートレーナーを育成するようになればよい。

管理職に必要なレベルとか、昇進や昇給のガイドライン、リクルートメントなどガイドラインの設定の方法など人事に関するビジネスの研修も必要だと思う。

以上

Collected documents or any specified note

予算
組織表
職員リスト（役職ごと）
質問票回答

Organization	WASA Faisalabad		
Interviewee (Name, Title/Position, Contact)	Samneen Ashraf, Dep. Director, GIS, WASA Faisalabad		
Interviewer/Attendees	Hiroko Sugimoto (JICA Mission)		
Date & Time	Jan. 27, 2020 11:00	**Meeting Place**	WASA Faisalabad

Purposes of the interview

詳細計画策定調査の情報収集

Summary of the interview

WASA での勤続年数は、12 年。大学を卒業して、GIS のポストがあったので募集した、試験は筆記と面接があった。

私が、WASA が GIS を導入した初めての GIS の職員でそれ以前は、職員は青写真の地図を使用していた。紙の地図を GIS に移す作業をした。

12 年間の間に、Punjab Food Authority に 1.5 年、District Commissioner (DC)に 1 年間、出向した。Food Authority は GIS を導入するところだったので経験のある人を探していた。DC の Office では Urban Unit

で都市計画に関与した。いずれのポストも WASA の MD の許可を得て、自ら応募した。長年同じポストにいると学びがなくなるので、研修をうけるか出向などをして、自分の能力を向上させる必要があると考える。

Academy の研修はあまり役に立たなかった。基礎的過ぎて、GIS を日常に使用する職員向きではなかった。GIS の研修というと自動的に自分か Assistant Director に白羽が当たるが、内容を確認して職員を送るべきだと思う。研修がどのレベルを対象としているのかを明確にするべきだと思う。
Ass. Director は宇宙工学の学位を持っているが職がないので WASA の GIS セクションで働いている。

研修ニーズとしては下部の職員のカスタマーサービス・リレーションの研修が必要だと思う。特に 1 から 4 の職員で水道料金の徴収者など顧客と対応する職員は WASA の顔である、にも関わらずウルドゥー語を話せない職員がいる。
又、GIS に関する Dashboard を作ったが、Director に GIS のマップを読めない職員にどう説明するのかを問われたことがある。実際、ほどんどの下部職員は GIS の地図を読めないので、まず地図を読む研修からする必要がある。

WASA に女性職員はいるが、ディレクターレベルの職員は本日全員休みを取っている。下部職員で女性の職員は、死亡した WASA の職員の寡婦を WASA が雇用しているケースが多い。

自分はシングルマザーなので、この WASA で働き始めて MD に掛け合って Daycare （託児所）プロジェクトを始めた。WASA が資金を出して託児所を建設し 2015 年から開所している。
女性としてのチャレンジはある。女性職員だから圧力をかけたり、嫌がらせをしたりすることが容易だと考える人もいるが、このような風土だからなれている。

以上

Organization	Urban Unit		
Interviewee (Name, Title/Position, Contact)	Chief Operation Officer UU: Abid Hussainy Principal AJWA/UU : Ali Azhar Sr. Instructor AJWA/UU : Jawad Shahid Sr. Analyst/UU : Saba Sarfraz Water Supply and Sewerage and Drainage Specialist AJWA/UU : Muhammad Irfan Research Associate UU: Ammara Asif		
Interviewer/Attendees	Nobuyuki Sato, Hiroko Sugimoto (Mission)		
Date & Time	27 Jan. 2020 AM	**Meeting Place**	UU

Purposes of the interview
詳細計画策定調査における情報収集
Summary of the interview
UU によるプレゼンテーション（含む：質問票の回答、MM への提案） （Abid 氏の発言） フェーズ 1 の MM では、すべての WASA に対して研修は Mandatory であると明記したにも関わらず、WASA は職員を研修に派遣していない。フェーズ 1 での研修評価はよく、アカデミーの研修に実

践がないというのは勝手な発言にすぎない。

（調査団の発言）今回のプロジェクトでは、フェーズ１で WASA での研修が行われていないことから、WASA 独自の研修の実施が重要と考える。また、アカデミーの研修は実践的でないという声が WASA から挙がっている。

（研修講師の一人）
WASA は研修を受ける事に対するインセンティブを設定していないため、職員が研修を受けようとしない。
OJT は WASA の現場での日常業務を中心にして行うべきである。アカデミーは KP 州の依頼を受けて研修を実施した。その際 BP1～10 までの職員を研修した経験がある。そのため、アカデミーは、WASA での現場での研修を実施できる。

（調査団の発言）今回のプロジェクトでは、職員を研修できる制度を WASA 自身が構築できることを持続性の観点から重要だと考えている。回答にあるアカデミーの予算を WASA が負担するという話であるが、これは WASA とはすでに話をしているのか？

（Abid 氏の発言）予算の話は WASA にはしていない。これは我々の質問への回答である。WASA トレーニングセンターには当アカデミーのような組織図がない。トレーニングセンターも組織図を作成すべきだ。プレゼンテーションで示したアカデミーの副校長のポストは WASA ラホールから迎えたいと考えているが、WASA と話はしていない。
　フェーズ 2 は現在の研修の項目を深めることで、新たな項目を追加しないことには同意するが、アセットマネージメントと GIS の専門家の派遣を今提案されているリストに追加することを提案する。

（調査団の発言）WASA の中で GIS 担当職員のいる WASA が少ないと聞いているために、研修に対するニーズが多くないと思う。事前評価において効率性を考えた場合、ニーズの少ない科目に専門家を派遣するのは疑問を感じる。

（Abid 氏の発言）これらは我々の提案であり JICA が最終的に決断をすると良い。今回のプロジェクトでは機器装置が少ない。

（調査団の発言）すでに必要な装置はフェーズ１で供与している。フェーズ２ではその装置を利用することが大切だ。

（Abid 氏の発言）AFD のプロジェクトは現在計画段階である。こちらは ICT のインストラクターを希望している。

以上

Organization	HUD&PHED: Housing and Urban Development & Public Health Dept		
Interviewee (Name, Title/Position, Contact)	Additional Secretary HUD&PHED , Salman Yusuf		
Interviewer/Attendees	Nobuyuki Sato, Hiroko Sugimoto (Mission)		
Date & Time	27th Jan. 2020	**Meeting Place**	HUD&PHED

Purposes of the interview
詳細計画策定調査における情報収集
Summary of the interview
訪問の目的、フェーズ 2 のプロジェクトの枠組の説明。 プロジェクト実施に必要なアカデミーの予算の承認について、P&D から承認頂けるよう依頼した。 Punjab drinking water and sanitation policy 2019 が近々に承認予定である。但し、新しい政策は少ない。飲料水と下水に関する政策において、最新情報は Irrigation Policy に含まれている。また、Punjab drinking water and sanitation policy 2019 の最新のドラフトは 2019 年 12 月であり、データを共有することができる。 Punjab Local Government Act の施行により 6 カ月以内に、全ての Agency が Municipality の傘下になる。その Agency には WASA も含まれる。そのため、パンジャブ政府組織において、WASA は、HUD&PHED から Municipality を管轄する Local Government & Community Development Department (LG&CD)の傘下になる。 上下水道分野の技術的なアドバイスを LG&CD ができるか、わからない。 アカデミーの借用契約終了後の運営に関して、WASA Lahore の MD とも協議する必要がある。借用契約期間内において、Urban Unit は継続してアカデミーを運営する。アカデミーの運営予算に関しては、P&D に確認することを勧める。 以上

Organization	WASA Lahore		
Interviewee (Name, Title/Position, Contact)	MD: Syed Zahid Aziz DMD: M. Naveed Mazhar Director construction: Usman Barkar Director Planning and Evaluation : Abu Bakar Imran Technical Expert: Mohammed Hafeez		
Interviewer/Attendees	Nobuyuki Sato, Hiroko Sugimoto (JICA mission)		
Date & Time	28, Jan. 2020 16:30	**Meeting Place**	WASA Lahore

Purposes of the interview
詳細計画策定調査の情報収集調査
Summary of the interview
訪問の主旨及びフェーズ II で目指すところの説明 以下、WASA Lahore MD 研修センターの機器装置は充実し、数多くの研修を実施済みである。今後も継続して研修を実施する

計画である。ただ、研修の骨格ができた状態で、中身を肉づけする必要がある。特にソフトコンポーネントの充実が課題である。研修の質の向上を図りたいと考えている。

一部研修において、外部講師を招いている。例えば、調達の研修にはパンジャブ州調達グループの会長を講師とした。また、Motivational speaker（啓発）を招いたこともある。

PWON を通した技術などの交流
今後 WASA Lahore は、飲料水源を地下水から表流水へ移行する。その理由は、地下水が枯渇してきているためである。すでに AIIB などが浄水場を建設する計画がある。その計画が実施されると浄水場管理の技術が必要になってくる。WASA Faisalabad がすでに浄水場に関する技術を持っているので、WASA Faisalabad から学ぶこともあると思う。PWON のネットワークを通して、職員の交流などの可能性が考えられる。Peshawar は Lahore が目指している IT ベースのシステムをすでに取り入れているので、Peshawar から学ぶことが多い。PWON では特に、書面でのルールはないが、WASA 間での職員の訪問や派遣に関して、学ぶ側が講師などの交通費などを支払うことが慣例となっている。

現在、WASA Lahore ではオペレーションのアウトソーシングを進めて、職員数を減らし Lean Operation を目指している。将来的には、フィールド職員の数は減らし、技術を持った職員が多数を占める組織になる。すでに 596 ある井戸の管理は外部（業者）が実施しているが、業者の支出を管理できていない。そこで 1 つの契約の管理井戸数を 200 箇所程度とした。将来的に WASA の職員は業者をモニターし、管理できる能力が必要とされる。

Local Government 法の施行により、WASA が Local Government & Community Development (LG&CD) Department の傘化になることについて、WASA Lahore として以下の 3 種のオプションをパンジャブ州に提示している。
１．WASA Lahore が Lahore Development Authority（LDA）の一部として同様の Board の傘下となる（その場合の長は Mayor）
２．Local government 法の下に WASA Lahore は LDA と異なる独自の Board をもって、直接 Mayor に報告する
３．WASA に関する新しい法（条例）を作り、そのもと独自の Board をもって、LDA から独立する。その場合も Mayor が長となる。

このプロポーザルはすでに Lahore のコミッショナーに受領されており、HUD&PHED の Secretary から LG&CD の Secretary まで提出されている。今後、この提案に関しての議論が予定されている。

WASA Lahore としては、どのオプションでもオペレーションに直接影響が出ると思わない。新システムへの移行は 6 カ月間の移行のための委員会（Transition committee）が設置されたが、すでに 2 カ月が経っている。

アカデミーでの研修については、アカデミーの Governance Structure を見直す必要があると思う。WASA Lahore としては、研修をより実のあるものにするためにアカデミーに関与する意思はある。しかし、アカデミーと WASA Lahore の Co-leaning でなければならないと考える。

将来的には、アカデミーとトレーニングセンターは、パンジャブ大学の 2 分校のように考えれば良いと思う。どちらでも学べるようにすべきだ。
研修はプロフェッショナルでなければならない。WASA Lahore には現役の職員やすでに退職をしたフィールドでの豊富な経験を持った人材がある。（例えば、Hafeez 氏。彼はすでにトレーニングセンターの講師を担当している。）彼のような経験のある人材を JICA のほうでローカルスタッフとしてくれ

るとありがたい。また、仮に不可能な場合、WASA Lahore で工面をすることも考えられる。彼のような人材ならアカデミーの研修のコンテンツを向上させることができると思う。

現在、WASA Lahore では人事から、顧客管理、など多方面での IT 化を進めている。2 カ月以内にペーパーレスシステムの導入を WASA は目指している。

以上

Organization	WASA Gujranwala		
Interviewee (Name, Title/Position, Contact)	MD Fida Hussain Director M. Khuram Abdul		
Interviewer/Attendees	Hironobu Nakayama, Nobuyuki Sato, Hiroko Sugimoto (JICA mission)		
Date & Time	29 Jan 2019	**Meeting Place**	WASA Gujranwala

Purposes of the interview

詳細計画策定調査の情報収集調査

Summary of the interview

訪問の目的とプロジェクトが目指すところの説明

質問票回答を基に情報の確認と説明

本 WASA におけるトレーニングコーディネーターは　M. Khuram Abdul になる。

アカデミーの研修については、短期間であるべきで 2 日以上は職員数が少ないので WASA の業務に影響が出る。現時点で 300 以上の空席があり、副部長職（Deputy Director）の多くが空席である。
また、アカデミーの研修はもっと焦点が絞られるべきで、実践に基づいた内容にするべきだと考える。現在の研修は講義のみである。

WASA が抱える課題についての話し合いは PWON でも行われている。MD がお互いの WASA の課題について話し合い助言しあっている。WASA 間で知識や技術の交流も行われており、例えば WASA Multan は料金徴収率が良いので、Multan に職員を派遣して、その方法を学んでくることを計画している。

アカデミーでの研修を Mandatory（強制）にするのは問題だ。研修はオプションにするべき。強制は機能しない。また、アカデミーは WASA に対して研修費として 25,000 ルピーを要求していた。研修は無料であるべき。

WASA 内での研修は必要だと思う。但し、職員数が少ないのでただでさえ忙しい職員をトレーナーにするのは大変かもしれない。

回答 11：SCADA システムが 2 か所の井戸に設置されている。
回答 24：汚染とは、浄水の汚染、管が古いため破裂が起こりやすい。
下水のオーバーフローも課題。オーバーフローする箇所の幾つかは同じ箇所だが、新しい箇所もあ

る。この課題を解決したいが機器装置が必要。JICA に供与された機械の何機かは Solid Waste で使用されている。
回答 22：Engineering Innovation とは日本の新しい技術のこと

現在 ADB の資金で下水処理所の建設計画が進んでいる。すでに土地は確保している。feasibility は３月ごろ実施される予定。１月３１日に応札者のリストが作成される。現地に業者が応札

今後、空席に職員の充当がされる予定。すでに承認されている。研修所はないが、会議室を研修に利用することが可能。

料金の徴収率が全 WASA 中一番低い。40%前後。WASA Multan は、徴収率を上げる事に成功したので、今度その方法を学ぶ予定。又、WASA ラホールは、井戸の O&M をアウトソーシングしているので、その方法も学ぶ。

回答 31:機械の使い方や電気関係の技師の研修も希望する。

パンジャブ州は毎年 KIP と目標を設定しており、各 WASA がそれを達成する必要がある。
GIS についてはマップはあるが GIS を使いアッデートできる人間が今はいない。GIS に特化した職員を雇う予定。

同 WASA は、下水が 7 割で、上水は 3、5 割。皆敷地内に井戸を持っている。

水道料金が低過ぎる。現在値上げを申請しており、コマーシャルは、200 から 300%の上昇、一般家庭は 50%、50%、50%と 3 年間に段階を踏んで値上げをする予定。現在の水道料金は安すぎる。
400Million rupee の負債がある。

以上

Organization	Urban Unit		
Interviewee (Name, Title/Position, Contact)	Chief Operation Officer: Abid Husssainy Principal AJWA/UU : Ali Azhar Sr Instructor/UU : Jawad Shahid		
Interviewer/Attendees	Hironobu Nakayama,Nobuyuki Sato, Hiroko Sugimoto (Mission)		
Date & Time	30 Jan. 2020 PM	**Meeting Place**	UU

Purposes of the interview
詳細計画策定調査における情報収集
Summary of the interview
Abid 氏の発言 アカデミーの予算については、HUD&PHED にエンドースされており、予算に関する確約も得ている。

WASA 職員による研修の受講は、WASA 職員の昇進条件にすべきだ。WASA Multan の MD から 5 名のエンジニアに Urban Planning、GIS、Asset Management の研修を受講させて欲しいと依頼された。

プロジェクトフェーズ 1 以後の研修は、予算がないので各 WASA に宿泊費と食費の負担を依頼している。

PDM に記載されている専門家の投入であるが、GIS と Asset Management の専門家も含めて欲しい。
TOT の研修を実施するまでの準備期間であるが（例：教材の準備やパイロット TOT などの実施）、プロジェクト開始から 6 カ月から 8 カ月後には TOT を開始できると思う。

WASA Training Center もアカデミーのように組織図を作り、Training Center 専属の講師を配置すべきだ。現在、殆ど講師がいない状態である。

以上

Organization	Planning and Development Board		
Interviewee (Name, Title/Position, Contact)	Chief P&D : Yasir Mubeen		
Interviewer/Attendees	Hironobu Nakayama, Nobuyuki Sato, Hiroko Sugimoto (Mission)		
Date & Time	30th Jan 2020 PM	**Meeting Place**	P&D

Purposes of the interview

詳細計画策定調査における情報収集

Summary of the interview

訪問の目的、フェーズ 2 のプロジェクトの枠組の説明。署名式などのスケジュールの確認

Yasir 氏の発言

WASA へのキャパシティ向上はとても良いことだ。プロジェクトはアカデミーフェーズ II だと理解している。
JICA による Faisalabad への無償案件にも感謝している。

EAD の MM 承認において、我々がコンセプトペーパーを提出する必要がある。JICA がすでに EAD から要請を受けているのであれば、問題はない。P&D から要請書とコンセプトペーパーが提出されると、EAD による承認プロセスが開始される。承認はプロセス開始後、15～20 日程度を要する。

MM に関する協議を P&D にて実施することができる。HUD&PHED Secretary を P&D に来てもらえばよい。

P&D をプロジェクトに関与させることは、効率性の面からも良策だと思う。

以上

Organization	WASA Lahore		
Interviewee (Name, Title/Position, Contact)	MD Lahore : Syed Zahid Aziz Dep. Director: M Naveed Moshan Director: Planning and Evaluation : Usman Barkar		
Interviewer/Attendees	Hironobu Nakayama, Nobuyuki Sato, HirokoSugimoto (Mission)		
Date & Time	31st Jan. 2020	**Meeting Place**	WASA Lahore

Purposes of the interview
詳細計画策定調査における情報収集
Summary of the interview
署名式までのスケジュールの説明とプロジェクトの概念図と PDM の説明 以下、WASA Lahore MD のコメント プロジェクトのコンセプトは明瞭で良いと思う。Technical Committee に水道関連技術者をメンバーにすべきであり、WASA 職員から選定してほしい。アカデミーの校長は水道関連の経験を有した人を就任させるべきと考える。 アカデミーの 2024 年後以降の行方については １．WASA Lahore が運営する ２．PWON が間接的に運営に参加する。 など案があるが、時期が来たら議論され決定される。 アカデミーの研修を受けるために、モチベーションやインセンティブが必要と考える。アカデミーの講師が WASA-L にきて学ぶことに問題はない。 WASA-L の職員をアカデミーの研修講師として派遣することは可能である。WASA-L の職員なので講師料等の特別な手当は不要と考えている。また、フェーズ 2 が終わった以降も講師の派遣を継続することは問題ない。 2 月 3 日の WASA Lahore への訪問については了解した。その日は EU 資金による AFD のプロジェクト調査団と AIIB (Asian Infrastructure Investment Bank) の代表も訪問することになっていて、その準備に追われている。 AFD のプロジェクトは Institutional Capacity Building であり、WASA Lahore と WASA Faisalabad を対象としている。3 月 1～7 日までコンサルタントが WASA Lahore にてニーズ 調査実施する予定である。 以上

Organization	WASA Multan		
Interviewee (Name, Title/Position, Contact)	MD WASA Multan: Eng. Naseem Khalid Chandia Dep. Director: Eng. Muhammad Naddem		
Interviewer/Attendees	Hironobu Nakayama, Nobuyuki Sato, HirokoSugimoto (MIssion)		
Date & Time	1st Feb. 2020	**Meeting Place**	WASA Multan

Purposes of the interview
詳細計画策定調査における情報収集
Summary of the interview
訪問の目的、フェーズ 2 のプロジェクトの枠組の説明。署名式などのスケジュールの確認 フェーズ 2 で、WASA での研修を充実させることは、よいアイデアだと思う。MD は WASA での研修の重要性を認識しており、月に一度は研修の日として彼が職員を研修したことがある。 フェーズ 1 終了後のアカデミーでの研修では、研修費の支払いを要求された。その金額は、受講生 1 人に対し 1 日 10,000 PKR であった。 WASA の大きな課題は老朽化した管である。80%以上の下水管は 1995 年以前に埋設されている。その多くが、90-95 年に埋設された。 Multan は市の中心部が鉢底の地形で、最も人口が多い場所で下水が溢水する。そのため、溢水した下水をポンプで汲み上げる必要がある。そのための費用（電気代や機械の保守費等）が必要となる。汲み上げが遅れると住民からの苦情が寄せられる。苦情がある場合、住民は直接 WASA の事務所で苦情を言ったり、また、政治家を通し苦情が WASA に寄せられるなどである。そのためのコールセンターも設置されている。 機械類のアップデートが必要である。現外務大臣は Multan 出身であり、JICA などからの協力を求めている。下水のポンプ場は、25 箇所ある。しかし、排水処理施設がないことから、未処理のまま川や灌漑用水路に放流されている。ADB の資金で、下水処理場を建設することになっている。すでに PC-1 が承認されている。この下水処理場が完成すると、98%の下水が処理されることになる。現在 25%の下水が処理されている状況から、水環境改善へ大きなインパクトをもたらすことが考えられる。 料金徴収率が伸びている。その理由は、料金徴収への人材投入を強化し、料金を徴収したからである。不法接続も見つけることができた。また、接続数が増加している。現時点での徴収率は 80%、商工業の顧客には毎月請求書を送っている。一方、請求額に対する投入量を考慮し、請求額が少ない個人宅には隔月に請求している。ムルタンの水道料金は安すぎる。最後に改訂されたのは 2004 年で、5WASA の中で、水道料金は最も低い。現在の料金から 300%上昇する水道料金の値上げを申請している。しかし、承認されるかどうかはわからない。 パンジャブ州全体で PPP(Public and Private Partnership)のスキームで顧客メーターをつけることになっている。民間企業が接続し、数年後に WASA にハンドオーバーされる計画である。 職員の拡充はされているが、大半が若い職員で経験が少ない。下水関連での能力向上が必要である。 回答にあるエネルギー監査は、一度 Urban Unit によって実施されたがそれ以降、実施されていない。職員に経験のあるものはいない。 以上

Organization	HUD&PHED Housing and Urban Development & Public Health Engineering Dept.		
Interviewee (Name, Title/Position, Contact)	Additional Secretary HUD&PHED , Salman Yusuf		
Interviewer/Attendees	Makoto Iwase, Yoshiki Omura, Hironobu Nakayama, Nobuyuki Sato, HirokoSugimoto (Mission) Kazuho Ujiie (JICA Pakistan)		
Date & Time	3rd Feb. 2020	**Meeting Place**	HUD&PHED

Purposes of the interview
詳細計画策定調査における情報収集
Summary of the interview
訪問の目的、フェーズ 2 のプロジェクトの枠組の説明。署名式などのスケジュールの確認 アカデミーの予算（3 年間で 100M ルピー）については Secretary にブリーフィングする。フェーズ 1 の継続プロジェクトであり、WASA のためになるよいプロジェクトと理解している。 予算の承認は Housing にないが、予算は P&D に提出する。予算の承認は今年 5 月になるが、承認後のプロセスを考えると次年度になる。 JICA パキスタン事務所から、イスラマバードの Dept. of Planning Commission に話を通しておいた方が良い。 アカデミーのサステナビリティについては様々な意見言うべきだと考える。 以上

Organization	Planning and Development Board		
Interviewee (Name, Title/Position, Contact)	Member P&D ： Dr. Muhammad Abid Bodla Chief P&D : Yasir Mubeen		
Interviewer/Attendees	Makoto Iwase, Yoshiki Omura, Hironobu Nakayama, Nobuyuki Sato, HirokoSugimoto (Mission) Kazuho Ujiie (JICA Pakistan)		
Date & Time	3rd Feb. 2020 AM	**Meeting Place**	P&D

Purposes of the interview
詳細計画策定調査における情報収集
Summary of the interview
訪問の目的、フェーズ 2 のプロジェクトの枠組の説明。署名式などのスケジュールの確認 P&D Member (Dr. Bodla 氏)の発言 JCC の Chairperson は、Housing Unit よりも P&D の Chairman の方がよいと思う。多忙な方であるが、1 年に 1 回または数回の頻度であれば、参加は可能であると思う。Chairman がプロジェクトに参加することは需要である。

岩瀬団長：プロジェクトでは JCC を設置したが、これは P&D の Project Steering Committee と類似の機能を持った委員会である。

以上

Organization	WASA Lahore		
Interviewee (Name, Title/Position, Contact)	MD Lahore : Syed Zahid Aziz Dep. Director: M Naveed Moshan Director: Planning and Evaluation Usman Abu Bakar Training center in charge: Wareda Raheem		
Interviewer/Attendees	Makoto Iwase, Yoshiki Omura, Hironobu Nakayama, Nobuyuki Sato, Hiroko Sugimoto (Mission) Kazuho Ujiie (JICA Pakistan)		
Date & Time	3rd Feb. 2020 PM	**Meeting Place**	WASA Lahore

Purposes of the interview

詳細計画策定調査における情報収集

Summary of the interview

署名式までのスケジュールの説明とプロジェクトの概念図と PDM の説明

以下、WASA Lahore MD のコメント

アカデミーの持続性については以下の可能性が考えられる。
１．パンジャブ州政府から資金で運営する
ただし、州の予算は縮小しており、州は WASA に対して補助金を出しているので容易ではない。

２．他の組織を巻き込む。
（MD は）Punjab Water Authority の会長も兼ねている。この組織は 2019 年に設置された新組織であり、すでに理事会もあり、現在職員をリクルートしている（600 名）。このような組織にはキャパシティがないので組織の職員を研修することでアカデミーの研修の参加者を増やすことができる。研修費用は組織から徴収することができる。

３．WASA の介入を増やし、WASA から研修費を徴収する

プロジェクト期間中にアカデミーの今後については議論する必要がある。WASA ラホールは、トレーニングセンターというパラレルな組織を設置している。2024 年に契約を再更新するかの議論後行われるが、それまでにトレーニングセンターのキャパシティは向上していると思うので、WASA ラホールがアカデミーを運営することは可能かもしれない。P&D が資金援助をしないのであれば、彼らがアカデミーの将来の議論に参加する必要はないと思う。

アカデミーが一度 Solid Waste の研修を開催したが WASA には好評でなかった。WASA のアカデミーのオーナーシップの割合を増やすべきだと考える。Local government が 6 カ月後に WASA を参加に入れるが WASA のオペレーションに問題はないと思う。

研修の参加のインセンティブは必要だと思う。少しではあるが、給料に上乗せする。インセンティブが必要な順としては、１．トレーニングセンターの職員、２．トレーナー、３．研修を受ける職員。シニアレベルのマネージャーからは、70%を実務の実績と 30%を研修での成績にする。シニアレベルの数は多くないので、給料の上乗せは大きな負担ではない。

AFD は本日別の部屋で Scoping Study としてニーズアセスメントを実施している。ドナーの協調は必要なので今ここで AFD のチームを紹介する。

AFD の技術協力

パキスタンコンサルタント Ahsan Imtiaz Paracha AFD
フランス人コンサルタント Project Manager, Rainer Morel, SEUREA VEOLIA
Dept. Head, Francois Lacour, SEUREA VEOLIA

技術協力プロジェクトは EU の資金で AFD が実施する。5 年間 20Million EURO で Institutional Capacity Development をテーマとしている。現在、ニーズ調査を実施中。分野としては HR や Organizational Management

成果としては
１．ガバナンス・High level institution 。但し、政治的な部分には関与しない分野でニーズのあるところ。（過去の世銀などのプロジェクトでうまくいかなかった経験有）

２．オペレーションの効率化。特にコアビジネスの部分。

３．キャパシティ構築。海外研修や SOP の作成等。研修の対象としてはフランスもあるが、横浜なども視野に入れている。
現時点では、まだ初期段階での調査であるが、WASA のニーズに応じることを念頭においており、WASA の Strategic Goal に呼応することにしている。

以上

Organization	Management Professional Development Department (MPDD)		
Interviewee (Name, Title/Position, Contact)	Secretary: Khalid Sherdil Director Academic : Safina Siddhque Deputy Secretary Training: Saleem Khalid SoG MPDD: A.R. Shahid Al-Jazari Academy Principal: Azhar Ali Sr. GIS manager Al-Jazari Academy : Nizam un Dim Network Admin: Usman Nisar		
Interviewer/Attendees	Makoto Iwase, Yoshiki Omura, Hironobu Nakayama, Nobuyuki Sato, HirokoSugimoto (Mission) Kazuho Ujiie (JICA Pakistan)		
Date & Time	4th Feb 2020 AM	**Meeting Place**	MPDD

Purposes of the interview
詳細計画策定調査における情報収集

Summary of the interview

訪問の目的、フェーズ 2 のプロジェクトの枠組の説明。

MDPP の活動に関するプレゼンテーション（資料）

MDPP はパンジャブ州の公務員の研修機関であり、全公務員が研修を受ける。パンジャブ州は 36District があり、平均 1 から 2 カ月の研修を受ける。昇進のためには研修を受けなければいけない。BPS21 と 22 は Secretary レベルで、研修は連邦政府によって行われている。

新入職員の研修や課題別研修に加えて、短期コースも実施している。特に、パンジャブ州の州法や PC- 1 などの書類に関する研修は私企業にはできないので、ここでしか受けることができない。

また、MDPP は 46 箇所の研修組織の評価も実施している。

過去の研修結果から、パンジャブ州南部（Lahore から遠い地域）での研修参加者数が少ないことから Multan に研修センターを建設し、南部での研修を強化する。すでに、予算（508M ルピー）はパンジャブ州から承認されている。23％のパンジャブ州の人口は南部パンジャブである。

研修を受けた職員が研修の成果を仕事に活用しているかのモニタリングは、職員の上司によって評価される。職員の昇進に関する評価は 70～80％が上司による評価で、15～30％は研修期間中の成績による。

JICA プロジェクトについてはラホール WASA だけを対象にせずに、他の WASA にも広げるべきだ。アカデミーは KP 州の研修なども行っており実績を残している。
また、WASA 以外のパンジャブ州の地方給水にもキャパシティ構築が必要である。

UU と MDPP は公式な関係はない。アカデミーが提出している 3 年間で 100M ルピーの予算申請だが UU は毎月のコストは 30M ルピーであり、今後 DFID や世銀のプロジェクトから資金が来るので 100M ルピーの予算は大した金額ではない。

アカデミーの存続については（アカデミーの校長のコメント）誰が継続するかということは大きな問題ではない。こちらとしては、アカデミーが継続するのであれば誰が所有権を持つかは重要でない。ただしアカデミーが使用されていないことという事態は避けたい。

以上

Organization	Planning and Development Board		
Interviewee (Name, Title/Position, Contact)	Chairman P&D : Hamed Yaqoob Sheikh Member P&D (Water) : Dr.Muhammad Abid Bodla Chief P&D : Yasir Mubeen		
Interviewer/Attendees	Makoto Iwase, Yoshiki Omura, Hironobu Nakayama, Nobuyuki Sato, HirokoSugimoto (Mission) Kazuho Ujiie (JICA Pakistan)		
Date & Time	4th Feb. 2020 PM	**Meeting Place**	P&D

Purposes of the interview

詳細計画策定調査における情報収集
Summary of the interview
訪問の目的、フェーズ 2 のプロジェクトの枠組の説明。署名式などのスケジュールの確認 P&D Chairman の発言 プロジェクトの Endorsements には問題はない。WASA の技術面で不足していることは認識している。以前、日本を訪問した際に下水場を見学したが、技術的にはベーシックであったが Effective であった。 Lahore も他の市も WWTP が必要であるが、どのような技術を導入するかは議論するべき点である。 アカデミーからの予算の申請は上にあげる。アカデミーの継続に関する議論は、Housing Dept とプロジェクトの枠外で議論すべきだと考えている。誰が、どのような形態で管理するのがベストであるか見極める必要がある。 今後、JICA との協力は進めていきたい。プロジェクトの JCC の Chairman に就くことについては、年 6 カ月か毎年 JCC の頻度であれば、他のプロジェクトの Chairman も務めており問題はない。 重要なのは、プロジェクトの経験から学び、それを他に広めていくことである。上下水道分野でのニーズは多いので、今後着手するべきことが多いと認識している。 以上

Organization	WASA Training center		
Interviewee (Name, Title/Position, Contact)	Ms. Warda Raheem :Training Center in charge Usman Abu Bakar :Director: Planning and Evaluation (Jan. 28th only)		
Interviewer/Attendees	Makoto Iwase, Yoshiki Omura, Hironobu Nakayama, Nobuyuki Sato, HirokoSugimoto (Mission)		
Date & Time	28th Jan. 2020 30th Jan. 2020 4th Feb. 2020	**Meeting Place**	WASA Training center

Purposes of the interview
詳細計画策定調査における情報収集
Summary of the interview
訪問の目的、フェーズ 2 のプロジェクトの枠組の説明。 トレーニングセンター担当者（Ms. Raheem） トレーニングセンターの研修計画は、センター内で職員が作成し MD の承認を得ている。研修計画は各部署やステーションに配布されている。 トレーニングセンター専属の職員はいるが、WASA の職員がトレーナーを務めることも多い。トレー

ナーは最低 10 年以上の職歴をもっており、海外研修も含めて研修の受講経験もトレーナー候補の重要な選択基準となる。外部講師は大抵単独の研修に依頼することがあるが、その際謝礼を支払う。
担当者（Ms. Raheem）も、エンジニアで WASA の色々なポストを務めた上で、数カ月前にこのポストに就任した。

現時点では、トレーナー研修を受けたことによる昇給や昇格のインセンティブはないが、表彰など金銭的な要素がないインセンティブは導入することが可能かもしれない。
現在の研修は、まだまだ改善する余地がある。新しい技術や海外を含めて外からの情報を得ることは重要だと思う。

Director: Planning and Evaluation（Abu Bakar 氏）
誰が研修に参加すべきかは、グループのパフォーマンスを見て判断している。研修を受けるべき職員のいる部署の担当者に対し、職員を研修に送るように要請する。研修を受けた職員のグループは業務の効率が上がることが数字で証明されている。
2018 年から新入職員研修を始めた。WASA-L は 1992 年から 2005 年まで職員の補充をしていなかったために 2023 年に多くの職員が 60 歳の定年を迎えるため職員のギャップが生じる可能性がある。そのために若年層の職員の研修は重要である。2020 年の 6 月に 11 名のエンジニアが退職する。職員の補充は、州の承認が必要なので 3～4 カ月かかる。退職した職員をコンサルタントとして雇うこともある。

今年 3 月末までに WASA-L のペーパーレス化の完了を目指しており、そのために、BPS17 以上の幹部に対し IT の研修を実施している。約 8000 名いる職員の情報をまずデジタル化しその後顧客名簿をデジタル化する計画。

以上

Organization	Discussion about MM/RD/PDM/PO		
Interviewee (Name, Title/Position, Contact)	Salman Yusuf：HUD&PHE Dept. Administrative Secretary Yasir Mubeen：P&D、Chief Abid Husseny：Urban Unit、COO Al-Jazari Academy Principal: Azhar Ali Syeed Zahid Aziz：WASA Lahore MD Abu Bakar Imran：WASA Lahore　Director Planning & Evaluation Warda Raheem：Training center in Charge		
Interviewer/Attendees	Makoto Iwase, Yoshiki Omura, Hironobu Nakayama, Nobuyuki Sato, Hiroko Sugimoto (Mission) Kazuho Ujiie (JICA Pakistan)		
Date & Time	4th Feb 2020 AM	**Meeting Place**	P&D

Purposes of the interview
詳細計画策定調査における協議
Summary of the interview
Yusuf 氏によるオープニングのスピーチと参加者自己紹介 IWASE 団長による PDM、MM と RD の説明

協議のポイント

１Abid 氏：MM に WASA のアカデミーへの参加を義務付けるという（フェーズ 1）の MM の記載を入れるべきだと主張。これに対し、JICA 調査団は、フェーズ 2 の成果 1 で、技術助言委員会の助言を受けたアカデミーの研修の質が向上すると WASA が自発的に職員をアカデミーの研修に送ることになるので、この記載は必要でないとコメントし、議長以下同意した。

２Abid 氏：Asset Management が専門家のリストに含まれていないが、WASA にとって Asset Management は重要な分野なので、ぜひ検討をして欲しい。
JICA 調査団、持ち帰って検討する。

上記の点を残し、参加者は、PDM、MM と RD の内容に合意した。

以上

Organization	WASA Lahore		
Interviewee (Name, Title/Position, Contact)	WASA Lahore Training Center: Dept Director, In charge of Training: Wareda Raheem		
Interviewer/Attendees	Hiroko Sugimoto (JICA Mission)		
Date & Time	6th Feb, 2020 AM	**Meeting Place**	Training Center

Purposes of the interview

詳細計画策定調査の情報収集

Summary of the interview

WASA での勤続年数は、8 年。大学でエンジニアリングの専攻であったので、WASA に就職した。

父がエンジニアか医者になるように進められたので、エンジニアになった。（他の兄弟もエンジニアの大学で学位を取得している）

WASA で働く場合、多くのチャレンジがある。特に上司である部長（Director）は男性なので、自分と同等のレベルの男性職員は上司と個人的なネットワークを築きやすい。しかし、女性だとそれが容易でない。人的ネットワークと昇進の関係性は皆無とは言えないことから、男性の方が昇進において優位になる。

今は結婚して子供が 2 人いる。子供はすでに小学校に通っている。自分の両親が子供の世話をしてくれた。今でも子供は両親に預けて、仕事が終わってから両親宅に子供を迎えに行く。WASA Lahore に Daycare は設置されていない。Lahore Development Authority には、Daycare が設置されている。組織ぐるみでのサポートは重要だと思う。WASA の仕事を始めた時、子供は 1 才と 3 カ月であった。両親が子育てを約束してくれたので、夫も就職することに同意した。

子育てにおける自分の環境は恵まれているが、他の女性職員の多くは、学校への子供の送迎をしなが

ら働いている。

WASA Lahore には約 8000 人の職員がいるが、女性職員は 600 名。自分のレベル（Dep. Director）が一番高いと思う（他に水質などに同レベルの女性幹部がいる）。皆、2 週間の研修などを受けている。

色々な部署に勤務してきた。Construction Dept にも 4 年間所属していたことがある。仕事をする上で直接的な障害はなかったが、メンタルな部分でハラスメントと感じることがあった。具体的には、夜遅く上司から電話があると（夜中 12 時に電話がきたことがある）、男性では問題にならないが、家族から変に思われることがある。非常の場合を考えると電話はオフにできないので、答えざるを得ない。

研修を実施する際に、女性・男性を特に注意を払うことはない。Lahore 内での研修なので日帰りだから問題はない。もし出張を伴う研修がある場合も参加することに問題はない。

以上

ジャイカ
JICA