

# スーダン国 水供給人材育成計画プロジェクト

## プロジェクト事業完了報告書

平成 23 年 3 月  
(2011 年)

独立行政法人 国際協力機構  
(JICA)

株式会社 地球システム科学  
日本テクノ株式会社

環境
CR (10)
11-085

スーダン共和国  
灌漑・水資源省  
国営水公社

# スーダン国 水供給人材育成計画プロジェクト

## プロジェクト事業完了報告書

平成 23 年 3 月  
(2011 年)

独立行政法人 国際協力機構  
(JICA)

株式会社 地球システム科学  
日本テクノ株式会社



## 目次

	ページ
1. はじめに.....	1
1-1. プロジェクトの背景.....	1
1-2. プロジェクトの目的.....	2
1-3. プロジェクト対象地域.....	2
1-4. プロジェクトのメンバー.....	2
1-5. PDMの変更.....	3
2. プロジェクトの内容と方法.....	4
2-1. プロジェクトの流れ.....	4
2-2. プロジェクトの内容と方法.....	4
2-3. プロジェクトメンバーの変遷.....	5
2-4. プロジェクト計画の変更.....	6
3. 研修開始前の活動と成果.....	8
3-1. インセプションレポートの説明・協議.....	8
3-2. 研修コース計画・実施・評価のためのマニュアル策定.....	8
3-3. 研修コース責任者に対する研修の実施.....	9
3-4. 基幹コース及びアドホックコースにかかる補足調査と詳細設計.....	9
3-5. 研修講師候補者と実習場所の選定.....	9
3-6. 研修事業収支計画の策定.....	10
3-7. 研修関連施設の管理.....	11
3-8. 研修講師候補者に対する教授技術の補完研修.....	11
4. 研修実施期間中の活動と成果.....	11
4-1. PWCTの各種マニュアルの完成.....	11
4-2. 研修プログラム.....	12
4-3. オリエンテーション.....	12
4-4. 研修生.....	13
4-5. 研修の評価.....	15
4-6. 終了試験.....	19
4-7. 成績優秀者の表彰と資格の授与.....	19
4-8. 資格の授与.....	21
4-9. 研修のフィードバック.....	22
5. 本邦研修.....	22
5-1. 第1回研修.....	22

5-2. 第2回研修.....	2 9
6. 各種研修施設の整備.....	3 3
6-1. キロテン研修センター（KTC）.....	3 3
6-2. 水質研究所.....	3 6
7. SWCにおける研修評価.....	3 6
7-1. 調査目的.....	3 6
7-2. 結果.....	3 6
7-3. 州レベルにおける研修の課題.....	3 8
8. その他プロジェクトとの連携.....	3 8
8-1. 施工管理研修.....	3 8
8-2. ダルフール3州における井戸改修効果.....	3 9
9. 旧渡航禁止地域州の調査.....	4 1
9-1. 紅海州.....	4 1
9-2. 南コルドファン州.....	4 3
10. 広報関連.....	4 8
11. PWCTスタッフの研修管理能力の向上.....	4 8
12. 今後の課題.....	4 9
12-1. 新規研修センターの建設.....	4 9
12-2. SWCの研修効果にかかる調査.....	4 9
12-3. JICA専門家帰国後の研修.....	5 0
12-4. フェーズ2への取り組み.....	4 9
12-5. PWCTの同窓会とSWCへの支援.....	5 0

## 添付資料

- 資料-1. PDM0とPDM4
- 資料-2. PWCTの予算内訳
- 資料-3. PWCTのスタッフ
- 資料-4. 研修講師の評価
- 資料-5. 研修生の州別一覧表
- 資料-6. 研修生のコース別成績一覧表
- 資料-7. JCC参加者記録
- 資料-8. PWCTを訪問した日本人関係者
- 資料-9. 調達機材リスト
- 資料-10. PWCTスタッフの作業分担表
- 資料-11. PWCTスタッフの最終業務実施割合

## 略 語

JAM	合同評価委員会
JCC	合同調整委員会
JICA	国際協力機構
JICS	日本国際協力システム
KSWC	ハルツーム州水公社
MIWR	灌漑・水資源省
MIC	国際援助省
NCWR	国家水資源委員会
NG	スーダン政府
O&M	運営維持管理
PDM	プロジェクト・デザインマ・トリックス
PO	実施計画
POM	プロジェクト・運営マニュアル
PWC	国営水公社
PWCT	国営水公社研修センター
SC	方針委員会
SWC	州水公社
UNDP	国連開発計画
UNICEF	国連児童基金
WB	世界銀行
WES	水と環境衛生プロジェクト
WHO	国連保健機関





## 1. はじめに

スーダン共和国（以下スーダンと略す）は日本の技術協力による「水供給人材育成計画プロジェクト」（以下プロジェクトと略す）の実施に関する要請を2007年に行い、日本政府は2007年11月に事前調査団をスーダンに派遣した。この要請はスーダンに対する日本の援助が停止された後の再開第一号となるものであった。そして、日本はスーダン側の実施機関である国営水公社（Public Water Corporation：以下PWCと略す）と各種協議を実施し、その結果を議事録（以下M/Mと略す）に取りまとめた。また、本プロジェクトの討議議事録（以下R/Dと略す）が2008年4月8日にJICAスーダン駐在員事務所とPWCの間において締結され、正式にプロジェクトが開始されることとなった。

本プロジェクト事業完了報告書は2008年6月から2011年3月までにおけるプロジェクトの活動内容と各種成果を取りまとめたものである。

### 1-1. プロジェクトの背景

2007年時点におけるスーダンの安全な飲料水への平均アクセス率は59%であり、この内、都市部では70%、農村部は52%となっている。スーダンは25ヵ年給水計画において、アクセス率を2031年までに100%達成することとしている。また、この計画では給水原単位を都市部で1500 /人/日、農村部で500 /人/日を目標としている。

スーダンではPWCが給水事業に責任と権限を有していた。しかしながら、地方分権化政策により、施設の維持管理に関する権限はPWCから州水公社（State Water Corporation：以下SWCと略す）に委譲された。これに伴いPWCの役割は給水政策の決定、大規模給水施設の建設、国際協力の援助調整、SWCのモニタリング及び人材育成に限定されることとなった。一方、SWCは都市と村落の給水施設維持管理の他に、小規模な給水施設の建設に責任を有する。

各SWCの給水人口規模は首都のハルツーム州の450万人、エル・ゲジラ州の305万人、紅海州と青ナイル州の30万人まで様々である。また、水源については表流水、地下水、ハフィールと呼ばれる雨水貯水池、紅海州における海水淡水化等州毎にそれぞれ独自の特徴を有している。さらに、給水施設の運営維持管理も州によって様々な形態があり、統一された方式は採用されていない。

現状のSWCが実施する給水事業はスーダンにおける状況の変化によって、様々な問題が生じている。具体的には村落の給水施設におけるポンプと発電機の問題がある。また、各州においては給水施設や浄水場の運転維持管理に関する技術が十分でなく、不安定な給水状況となっている。同時にSWCが、井戸、ポンプ、タンク、浄水場における取水量、送水量、水質、管路図等のデータ管理を適切に実施していないことにより不安定な給水が続いている。各SWCは今後新規の水源開発、給水施設及び浄水場の建設を計画しており、給水量の増大に対応した給水技術者の養成が急務となっている。

このような状況下、スーダン政府は人材育成を主要な業務とするPWCに各州のSWCに対する研修機能を付加することを決定した。そして、ハルツームの南に研修センターを含むPWCビルが建設された。しかしながら、現状の研修センター（以下PWCTと略す）では研修内容、計画や実

施体制が不十分であることから、スーダン政府は日本に対して、PWCTスタッフの研修能力向上を目的とする水供給人材育成プロジェクトの要請をしてきた。

## 1-2. プロジェクトの目的

本プロジェクトの目的は、PWCTが独力で研修計画・実施・評価を実施できるようにするために、スタッフの能力向上を図ることにある。この目的を達成するためには、以下の3項目の成果が求められている。

**成果1** : PWCT研修センターが研修計画および実施能力を獲得する。

**成果2** : PWCT研修センターが研修運営に必要な事務管理能力を獲得する。

**成果3** : PWCT研修センターが問題解決と研修のフィードバック能力を獲得する。

## 1-3. プロジェクト対象地域

本プロジェクトで研修の対象としているSWCは北部スーダンの15州である。ただし、これらの州の内、2010年12月までは、日本政府はダルフル3州、南コルドファン、青ナイル州及び紅海州の6州を渡航禁止地域に指定していた。その後、2011年になってダルフル3州を除く州への部分的渡航が解除され、JICA専門家は北部スーダン15州の内、12州の訪問が可能となった。これにより、各州の情報量は格段に増加している。

## 1-4. プロジェクトのメンバー

### 1-4-1. PWCTの組織図

本プロジェクトの組織は図-1に示す通りである。この組織図は2010年1月に確定したものである。PWCTの組織は研修管理部及び総務部の2部門に分かれている。全体的なセンター管理はセンター長と副センター長が担当しており、総括の上村専門家がこの部門を支援してきた。研修管理部にはそれぞれのカウンターパート（以下C/Pと略す）とJICA専門家が配属されている。この部ではこれまで30回の研修を実施してきた。ただし、研修管理部はあくまで本プロジェクトで開設した7つのコースを管理するための部署であり、2011年4月以降には新たな研修コースが設置されることになる。総務部門は4つの課（総務、経理、宿泊管理、KTC管理）が設置されており、PWCTの全体の管理、予算、センターの維持管理及び宿泊施設の管理を担当している。また、キロテン研修センター（以下KTCと略す）が開設されたことから、2010年1月にPWCTは総務部にKTC管理課を新たに配置した。

なお、PWCTでは2009年6月以降、PWCのアマル総裁、PWCTのエティダルセンター長、JICAスーダン事務所及び上村専門家の4名で毎月定例会議を開催し、様々な懸案事項を解決してきた。そして、PWCTにおいてはこの定例会議が最高意思決定機関となった。

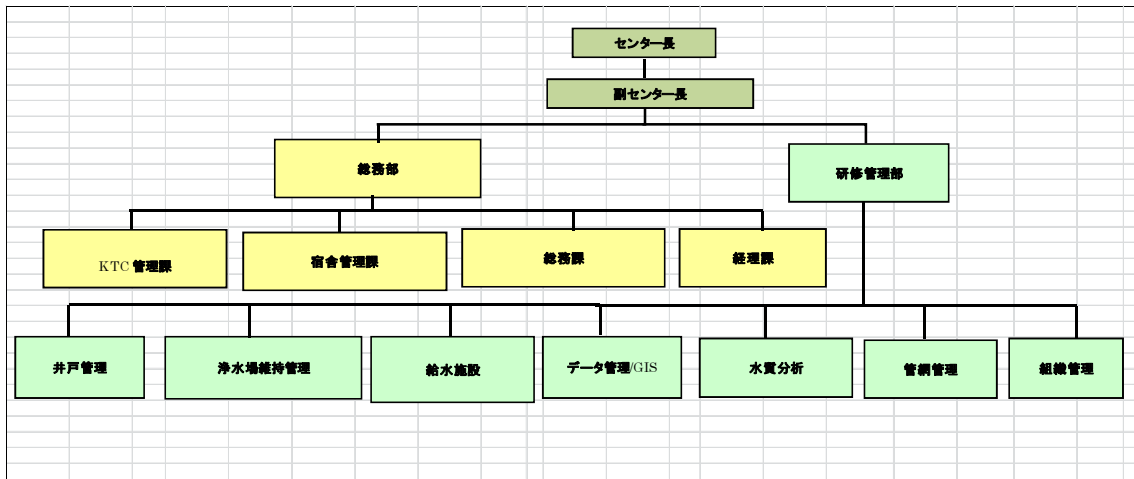


図-1. PWCTの組織図

### 1-4-2. 専門家

本プロジェクトに従事したJICA専門家は9名であり、それぞれの担当業務と研修コースを担当した。また、アドホックコースで井戸管理と組織管理が追加された他、管網管理コースは安藤専門家の兼任を解除し、山本専門家が派遣された。さらには、本プロジェクトでは数多くの機材が調達されたことから、機材管理担当として七條専門家が2010年度に派遣された。9名の専門家の総派遣期間は73.2人/月となっている。

表-1. 専門家の派遣実績

専門家名	年	担当分野	2008				2009				2010				2011			合計						
			6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8		9	10	11	12	1	2
1. 上村 三郎		総括/研修計画	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	73.24人/月
2. 安藤 雄介		浄水場維持管理																						5.9人/月
3. 岩本 政俊		給水施設																						8.5人/月
4. 植松 政郎		データ管理/GIS																						10.5人/月
5. 小野寺 純		教育手法/組織管理																						10.3人/月
6. 松尾 俊作		水質分析																						5.5人/月
7. 斉藤 正和		井戸管理																						6.0人/月
8. 山本 誠		管網管理																						3.3人/月
9. 七條 寛		機材管理																						1.0人/月

### 1-5. PDMの変更

プロジェクト・デザイン・マトリックス（以下PDMと略す）はプロジェクト活動の基本を示したものである。最初のPDMは2007年11月の事前評価調査時に作成されたものであり、プロジェクトの進捗に応じてこれまで4回の変更が生じている。これらの変更は全て合同調整委員会（Joint Coordination Committee：以下JCCと略す）での承認を得た上でPDMが変更された。ただし、PDM1からPDM3まではマイナーな変更であり、大幅な修正は2009年10月の中間評価で実施された。大きな変更点として、キロテン研修センター（以下KTCと略す）の設置が成果の指標に採用された。また、スーダン側の投入において、KTC及び水質研究所の建設が明記された。

なお、修正箇所を比較するためにPDM0とPDM4を別添資料-1に示した。

## 2. プロジェクトの内容と方法

### 2-1. プロジェクトの流れ

プロジェクト開始当初、スーダン側は日本人専門家による各種研修の実施を期待していた。しかしながら、本プロジェクトの目的はPWCTの研修実施能力を向上することであり、JICA専門家が直接SWCのスタッフに研修を実施することではない。つまり、JICA専門家が技術移転する対象はPWCTの関係者であり、実際の研修は外部講師が実施することを第1回のJCCで合意することができた。ただし、PWCT側は2008年11月に開催された1回目の研修を試行するまで研修システムを完全に理解できていなかった。また、繰り返しの研修の実施によってSWCに核となる人材を育成することも研修の途中から広く認識されるようになった。

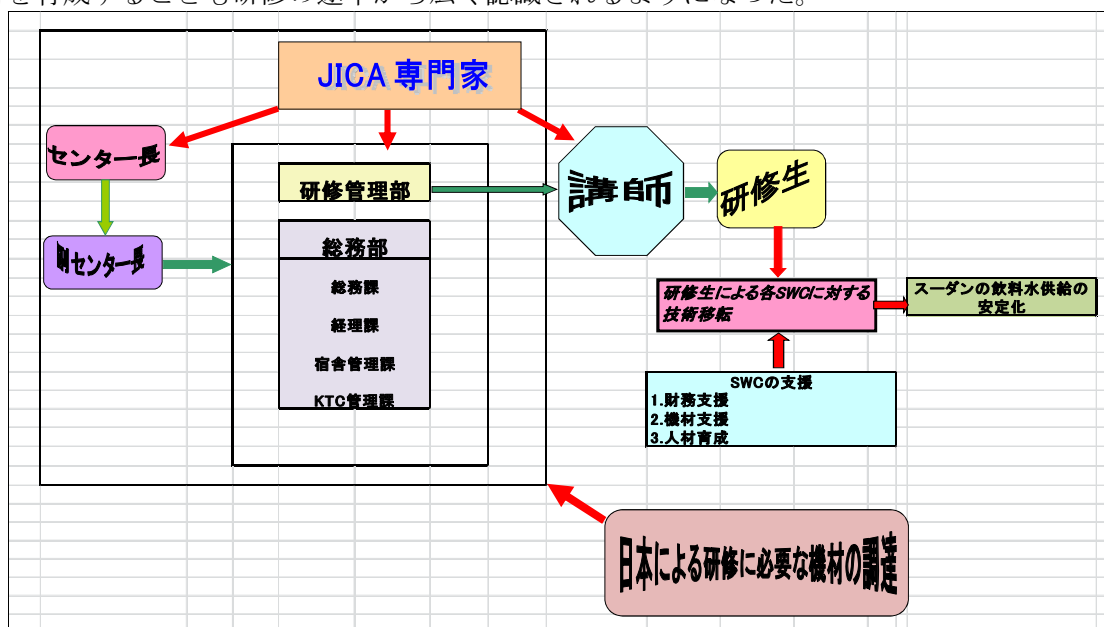


図-2. PWCTの研修実施体制

### 2-2. プロジェクトの内容と方法

本プロジェクトの目的は、日本人専門家がPWCTのスタッフに対し、7つの研修コースを試行する事によって、スタッフの研修管理能力を高めることにある。具体的には、浄水場運営維持管理コース、給水施設コース、データ管理/GISの基幹コースをそれぞれ4回から5回、アドホックコースとして水質分析と管網管理をそれぞれ2回実施した。また、追加のアドホックコースとして井戸管理コースと組織管理コースをそれぞれ3回実施した。

一方、研修方法は15名から20名を定員とし、基本的に2週間の研修を24回実施した。これらの研修においては事前にJICA専門家とPWCTの研修管理担当者が各コースの研修内容を分析し、適切な研修生と講師の人選を行った。ただし、研修生の人選は全てSWCの責任において行い、PWCTは研修の案内を最低1か月までに送付した。また、研修講師はPWCTが様々な情報を入手し、人選を行った。そして、研修に必要なテキストや参考書を予め作成し、研修生全員に配布した。また、研修の理解度を確認するために、終了試験を実施した。この問題と解答の作成はJICA専門家の協力を得て講師が担当した。



表-3. PWCTスタッフの貼りつけ（管理部門）

No.	名前	職位	部署	2008												2009												2010												2011		
				6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3					
1	Mr. Eattal Elrayah Malik	センター長	PWCT	[Blue bar]																																						
2	Mr. Mohamed Bukab	副センター長	PWCT	[Red bar]																																						
3	Dr. Hashim Abdelrahim	副センター長	総務部	[Blue bar]																																						
4	Ms. Hanan M. Mahmoud	秘書	総務部総務課	[Blue bar]																																						
5	Dr. Hashim Abdelrahim	総務部長	総務部	[Blue bar]																																						
6	Mr. Kamal H Ahamed	経理課長	経理課	[Blue bar]																																						
7	Mr. Elmokas hifi Mohammed	マネージャー	KTC	[Red bar]																																						
8	Mr. Bashary Ibrahim		KTC	[Blue bar]																																						
9	Ms. Imam K Mahmoud	KTC	[Green bar]																																							
10	Mr. Abd E Braahim	倉庫管理	KTC	[Blue bar]																																						
11	Mr. Osman Motar Blah	機械技師	KTC	[Blue bar]																																						
12	Dr. Hashim Abdelrahim	総務部長	宿舎管理課	[Blue bar]																																						
13	Mr. Hussein Ali Gaboush	課長	宿舎管理課	[Blue bar]																																						
14	Mr. Hsham Elamir	課長	総務部	[Red bar]																																						
15	Dr. Hashim Abdelrahim			[Blue bar]																																						
		現在のコースコーディネーター																																								
		過去のコースコーディネーター																																								
		新規採用																																								

2-4. プロジェクト計画の変更

2-4-1. 機材調達

本プロジェクトにおいて日本は、最終的に約7400万円相当の機材を調達した。これはプロジェクトの当初に予定されていた機材の約7倍に相当する金額である。機材が増加した背景は、事前調査時には不明確だったKTCでの研修が具体化し、それに必要な機材が調達されたこと及び水質研究所も新たに開設され、比較的高額な水質分析用機材が調達されたことによる。

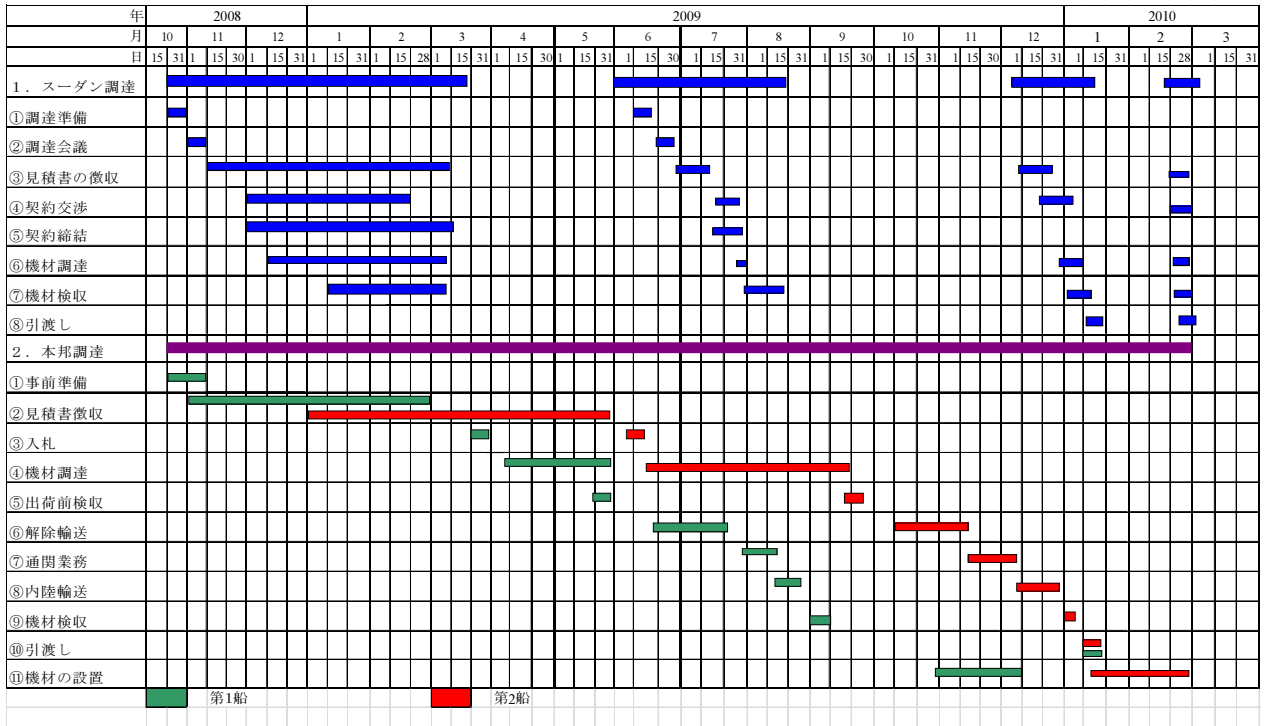
機材は日本とスーダンで調達された。日本で調達された機材は、分析機械や実験台などスーダンでは購入できない機材が主体となっており、その金額は約4000万円である。残りの2700万円相当はスーダンで短期間に調達された。スーダン調達品の合計は日本調達よりも少ないが、単価が安い分機材項目や機材数は逆に多くなっている。

なお、全体の機材調達スケジュールは表-5に示すとおりである。この表からも明らかのように、本邦調達には1年3か月もの期間が必要であったのもかかわらず、スーダン調達は半分の7か月となっている。ただし、7か月の納期が必要な機材は少数であり、多くの機材は3か月以内に調達された。

表-4. 調達機材

No	分類	金額(円)	品目数
A	本邦調達	39,519,900	22
B	スーダン調達	26,712,284	150
C	専門家携行機材	7,394,744	25
D	参考書	472,076	50
合計(円)		74,099,004	247
合計(SDG)		1,852,475	

表-5. 機材調達スケジュール



2-3-2. 専門家派遣

(1) 教育手法専門家の交代

プロジェクトの当初に予定されていた教育手法担当の長谷川博之専門家は2008年8月中旬に所属先の日本テクノ(株)を退職した。教育手法の研修は、11月に予定されており、早急に後任を決める必要があった。そのため、長谷川専門家の後任として、プロジェクトでは(株)地球システム科学の小野寺純をJICAに推薦した。小野寺専門家はこれまで様々な研修業務に従事しており、長谷川専門家と同等以上の経験と能力を有している。JICAは2008年9月10日に小野寺専門家の派遣を承認した。

(2) 井戸管理コースの開設

2008年の後半に実施されたアドホックコースの補足調査で井戸管理コースの開設がSWC側より強く要請された。これはスーダンに数多くの井戸が建設されているものの、井戸改修を殆ど実施することなく、数多くの井戸が機能の低下や場合によっては廃棄される現状があったことによる。そのため、PWCTでは井戸改修を主目的とした井戸管理コースを新たに開設し、斉藤専門家が派遣された。なお、井戸改修コースは3回とし、このコースはダルフルプロジェクトと連携した研修として実施された。

(3) 組織管理コースの開設

PWCTを含めスーダン側実施機関は様々な組織の問題に直面している。具体的には、活動予算

の不足、維持管理用機材の不足、施設の老朽化、人材育成の不備、リーダーシップの欠落と責任の所在の不明、文書管理を含めた既存データの分散と情報共有化不足等である。本プロジェクトでは主に技術的な研修を前提としていた。しかしながら、研修を実施するにつれ、研修生から組織強化の重要性が指摘されてきた。これを受けて、PWCTはSWCの管理職をターゲットとした組織管理コースを新たに開設し、この担当として教育手法の小野寺専門家が派遣された。

なお、組織管理コースはSWCの管理職をターゲットにしていることから、研修期間を1週間に限定するとともに、理解度試験は実施していない。

#### **(4) 管網管理コース担当の変更**

当初管網管理コースは浄水場維持管理の安藤専門家が担当することになっていた。しかしながら安藤専門家の兼務が他案件との関連で困難となったことから、山本専門家が新たに派遣され、2回にわたるコースを実施した。このコースは2010年の7月と11月に実施された。

#### **(5) 機材管理専門家の派遣**

JICAとPWCTは2008年から2009年にかけて様々な機材を調達してきた。これらの機材品目総数は1000を超え、様々な研修用機材として活用されることから、機材の体系的な管理が不可欠となっていた。そこで、PWCTは新たに機材管理の専門家を要請し、七條専門家が担当者として派遣された。

七條専門家の活動は2010年6月から1カ月であり、この間に七條専門家は機材の管理台帳と管理マニュアルを作成した。これによって、すべての機材が効率的に管理されることになった。また、水質分析用機材については、松尾専門家が独自に機材台帳と管理マニュアルを作成し、最終的には七條専門家が作成したマニュアルと合併した機材管理マニュアルが完成した。

### **3. 研修開始前の活動と成果**

#### **3-1. インセプションレポートの説明・協議**

JICA専門家は、2008年、2009年及び2010年に、それぞれの年次の活動を明記したインセプションレポートの説明をスーダン側関係者に行った。特にプロジェクトが開始された2008年のインセプションレポートの説明は第1回のJCCで実施されたが、スーダン側の期待している内容と異なっていたことから、激論が交わされた。その最大の課題は機材調達品目の追加であった。この問題はその後プロジェクトの努力で解決され、2009年以降のインセプションレポートの説明はスムーズに展開した。

#### **3-2. 研修コース計画・実施・評価のためのマニュアル策定**

JICA専門家は2008年から2009年にかけてPWCTスタッフに対する研修前のセミナーを開催した。このセミナーでは全体的な研修コースの流れに基づき、事前準備、研修実施、研修終了後に必要となる業務が説明された。具体的には宿舎の管理と運営、宿泊者に関する必要書類の説明、研修実施中における各種アンケートと研修の注意事項、研修終了後の評価票とアンケート



の分析等である。また、研修関係者への最終的なフィードバック方法についても説明された。

特にPWCTで未整備な各種マニュアル作成の重要性がJICA専門家から提案され、具体的な内容  
と目次案が示された。同時に、PWCTの現状を反映した就業規則の必要性が示され、JICA専門家は  
マニュアルと並行して就業規則も作成した。

### 3-3. 研修コース責任者に対する研修の実施

PWCTでは7つの研修コースが開設され、このコースだけで24回の研修が実施された。当初PWCT  
は研修コース責任者が個別にコース管理を行うシステムが主体であった。しかしながら、この  
方法では分野の異なる研修コース間での情報が共有されず、非効率であることが判明したこと  
から、JICA専門家はチーフコースコーディネーター制度を2009年1月からの研修で導入した。  
この制度の導入により、PWCTのコースコーディネーターとアシスタントは全員で研修を支援す  
ることになり、分野別に分断されることがなくなった。そして、JICA専門家はこの制度をさら  
に徹底させるために、研修コースコーディネーターとアシスタントに対して具体的な研修実施  
の方法、管理方法、評価方法及び派遣先に対するフィードバックの方法を指導した。

### 3-4. 基幹コース及びアドホックコースにかかる補足調査と詳細設計

2007年11月に実施された事前調査では、各SWCから関係者をPWCに招集し、研修ニーズの確認  
作業を行った。その結果、3つの基本コースとして、給水施設、浄水場維持管理、データ管理  
/GISが選定された。そして、水質分析と管網管理コースがアドホックコースとして追加された  
ものの、その他のコースの開設に関してはプロジェクト期間中に補足調査と詳細設計を実施す  
ることになっていた。

本プロジェクトでは上記方針に従い、2008年から2009年の前半にかけて、北部州、ナイル州、  
ハルツーム州、エル・ゲジーラ州、ゲダレフ州、カッサラ州、センナール州、白ナイル州及  
び北コルドファン州の9州を訪問し、研修ニーズの確認調査を実施した。

その結果、井戸管理コースと組織管理コースのニーズが高く、これらのコースをアドホック  
コースとしてPWCTの研修に追加した。

### 3-5. 研修講師候補者と実習場所の選定

PWCTの研修における講師の確保にJICA専門家は関与していない。これは、スーダン側が独自  
のネットワークを所有しており、PWCTは主に大学や関連研究機関及び民間から人材を確保した。  
その総数は100名にもおよび、この内の半数は極めてレベルの高い講師であった。

一方で、実習場所については、当初KTCが未整備であったことから、浄水場運営維持管理コ  
ースにおいては、ハルツーム大学、Soba浄水場、北ハルツーム浄水場、モルガン浄水場及びPWC  
のワークショップが実習場所として選定された。これらの施設は事前に研修講師と協議をした  
上で決定されたものである。この他、給水施設コースにおいては当初国営企業での実習を実施  
したが、これ以外のコースではPWCT内部で研修を実施している。また、KTCが完成した2009年  
12月からは井戸管理コース、給水施設コース、管網管理コースで必要とされる実習は全てKTC

で実施した。

### 3-6. 研修事業収支計画の策定

2007年11月に実施された事前調査において、PWCは2008年度の研修センターの活動費用として150,000 SDGの確保を明言し、実際にその予算は承認されていた。しかしながら、2008年11月末時点においても、この予算が研修センターの業務に使用された実績はなかった。その最大の理由は、施設や機材の整備がPWCの全体予算で実施されていること、予算が研修業務を分析した上で積算されておらず支出項目が不明確なことによる。

JICA専門家は2008年6月にスーダンに入国早々にPWCTに活動予算の内容確認の要請をしたが、PWCT側は全体予算しか提示できず、各費目に関する予算を分析していないことが判明した。そのため、JICA専門家は早急に費目を検討し、2008年12月までの活動を想定した予算書をC/Pと共同で作成した。その結果、残り半年間の活動であるにもかかわらず、追加で約245,000 SDGが必要となった。この金額は、当初予算を約95,000 SDGも上回ることとなった。これを受けてPWCTのセンター長は新たに積算された予算書をPWCの総裁に提示し、同時に不足している予算の説明と申請を行った。その結果、2009年7月20日に追加予算は承認された。

その後、PWCTは2010年で大幅な予算申請をし、財務省から承認を受けた。また、2011年の活用予算も順調に確保され、当初不安視されたPWCTの研修予算は確実に確保できるようになった。このような順調な予算の確保の背景には、JICA専門家が詳細な費目の一覧表を作成し、それに基づいて積算できるシステムが構築されたことによる。さらには、PWCTの研修がスーダン政府内部で高く評価されるようになり、財務省が人材育成の重要性を認識したことも大きな増額の理由である。

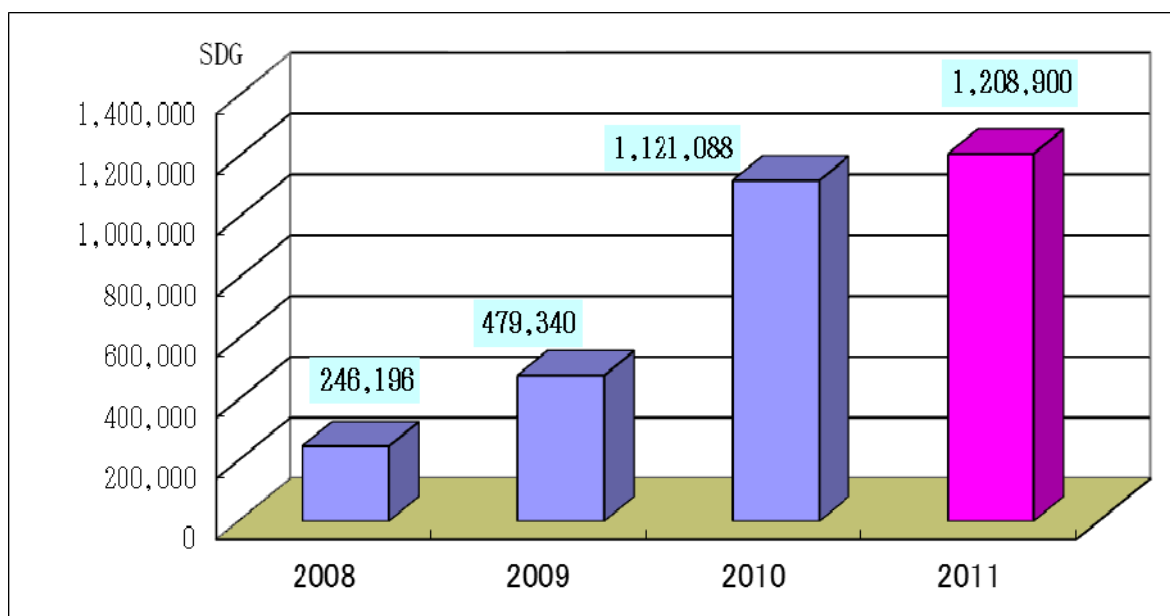


図-3. PWCT 予算の推移

### 3-7. 研修関連施設の管理

PWCTにおける研修関連施設としては、研修室、水質研究所、KTC及び宿舎がある。これらの施設の内、水質研究所とKTCはPWCTの活動が開始された当初は全く機能していなかったが、2009年12月には施設が完成し、また、必要な機材も調達された。これに対して、大会議室、2つの研修室とコンピュータールーム及び宿舎は既に完成しており、専門家は当初これらの既存施設の管理方法を指導した。特に、宿泊に関しては施設が2007年に完成したばかりであるにもかかわらず、トイレの排水器具に不具合が多発した。JICA専門家は研修生から毎回指摘されるトイレと排水の問題解決方法を指導したが、結局この問題は2011年3月まで解決することはなかった。これに対して、KTCと水質研究所は施設の設計施工に直接JICA専門家が関与していたことから、適宜施設の維持管理方法を指導することができた。そして、これらの施設は研修回数が増えるたびに管理体制が格段に改善し、責任者の当事者意識も確実に向上した。



### 3-8. 研修講師候補者に対する教授技術の補完研修

小野寺専門家は50名近い研修講師に対して教育手法に関するセミナーを開催した。これらのセミナーには毎回5名から6名の講師が参加した。ただし、講師の選定はPWCT側で実施され、個別の能力評価が不明であることから、小野寺専門家のセミナーでは一般的な教育手法の説明が中心とならざるを得なかった。そこで、本プロジェクトでは実際に講師の講義の様子をビデオに撮影し、研修生による講師の評価を解析後に、各講師の課題を分析した。そして、これらの分析結果はそれぞれの講師にフィードバックし、講師の教育手法を改善した。

## 4. 研修実施期間中の活動と成果

### 4-1. PWCTの各種マニュアルの完成

JICA専門家は3年間にわたる活動を通して、PWCTで必要とされるマニュアルを整備してきた。マニュアルの総数は9種類であり、これらは大きく総務職員用（6種類）、研修管理者用（2種類）及び研修講師用（1種類）の3種類に分けられる（表-6参照）。総務職員用に作成されたマニュアルの内、就業規則はマニュアルではないものの、この中にはPWCTの活動の基本的な規則が記載されている。また、機材の管理マニュアルには日本とスーダンがPWCT用に調達した全て

の機材のリストと管理方法が記載されている。

研修管理者用のマニュアルには研修コースの管理と研修の評価のマニュアルがあり、これらのマニュアルは毎回の研修に必要となる作業項目や研修や評価の実施方法及び各種フォーマットが添付されている。また、モデルとなる研修報告書も添付されており、PWCTの研修管理者はこのマニュアルを参照することによって確実な研修の実施が可能となった。

研修講師用のマニュアルは1冊にとりまとめている。この内容にはPWCTにおける研修講師としての役割、研修に対する心構え、事前準備、研修講師への評価基準等が示されている。

表-6. 完成したPWCTのマニュアル

対象者	マニュアル名
総務職員用	1. 就業規則
	2. 予算の管理マニュアル
	3. 研修センターの管理マニュアル
	4. 宿舎の管理マニュアル
	5. KTCの管理マニュアル
	6. 機材管理マニュアル
研修管理者用	7. 研修コースの管理マニュアル
	8. 研修の評価マニュアル
研修講師用	9. 講師のための研修マニュアル

#### 4-2. 研修プログラム

PWCTの研修は基本的に移動日を含めて2週間としている。また、研修中の金曜日は休日としていることから、実質の研修は11日間となっている。研修のプログラムは大きく座学と実習に分けられ、9:00から16:00までの6時間を日単位としている。ただし、給水施設、浄水場維持管理、水質分析、井戸管理及び管網管理コースは様々な機械や施設を使用する実習の割合が多くなっていることから、研修プログラムはより柔軟なものとなっている。また、水質分析とデータ管理/GISコースはPWCの専用スペースで、その他は新設されたKTCを研修会場としている。

一方で、井戸管理コースはダルフルプロジェクトから研修生を受け入れていることから、通常のコース終了後にダルフルだけの研修生を対象とした特別プログラムを第2回の井戸管理コースより開設している。この他、PWCTは南コルドファンと青ナイル州に対する施工管理研修を2回実施した。

#### 4-3. オリエンテーション

オリエンテーションはPWCTで開催された30回にわたる研修の全てにおいて実施された。オリエンテーションは研修の初日の最初に実施され、基本的な内容は表-7に示すとおりである。このオリエンテーションにおいてはセンター長が研修コースの重要性と研修生に期待される役割を説明し、その後上村専門家がプロジェクトの活動内容を毎回更新して説明してきた。ただし、7つのコースに参加する研修生は基本的に同一人物が複数回参加することから、宿舎の入居規定等はキャンセルされ3たたケースもあった。

表-7. 代用的なオリエンテーションのプログラム

No	スケジュール	時間		担当者
1	コーラン及び自己紹介	10:00-10:05	5	Dr.Hashim Abdelahim
2	PWCTセンター長挨拶	10:05-10:15	10	Mm.Eatidal Elrayah Malik
3	プロジェクトの活動状況	10:15-10:35	20	上村専門家
4	宿舎の入居規定の説明	10:35-10:45	10	Mr.Hashim Abdelahim
5	研修コースの説明	10:45-10:55	15	Mr.Bashary and Mr.Iwamoto
6	質疑応答	10:55-11:00	20	Mr.Bukab and Mr.Hashim
7	集合写真	11:00-11:05	5	Mr.Agouth F James
8	朝食	11:05		Mr.Bashary Ibrahim

#### 4-4. 研修生

これまでPWCTでは24回の研修が実施され、参加者した研修生のコース別実績は表-8に示す通りである。研修生の合計は405名であり、研修1回当たりの最大参加者は「給水施設コース」の22名、最小は「組織管理」の12名となっている。組織管理コースはSWCの管理職レベルを対象として開設されたものであり、研修期間も1週間となっているが1回目と3回目の研修には5州が、また、2回目の研修では6州が欠席している。これに対して、他のコースでは、北部スーダンの全てのSWCから最低1名の研修生が参加している。ただし、特定の州（ハルツーム、エル・ゲジラ、白ナイル、青ナイル、南コルドファン）からは2名以上が参加した研修コースもある。

なお、PWCTでは本来のコースの他に、ダルフル3州、南コルドファン州及び青ナイル州に対する特別研修を実施してきており、これらを含めた研修回数は30回であり、参加者数は447名となっている。

州別ではエル・ゲジラ州から最大38名の研修生が参加している。これに対して、参加が最も少ない州は紅海州の17名である。これまでPWCTは24回の研修を実施しており、24人以下の州（ナイル、センナール、紅海、カッサラ、ハルツーム、北コルドファン）の場合、2回から3回の研修を欠席していることになる。このように、現状では州によって参加者が大きく変動している。また、SWC以外には、国営水公社（PWC）や国営水機材公社（NVEC）あるいはゲダレフ州のハワタプロジェクトからも参加している。参加者の平均年齢は30歳と若く、最高齢は49歳、最年少は25歳であった。

一方、JICAはダルフルの3州を対象とした人材育成プロジェクトを2009年6月から実施しており、井戸管理コースには9名の研修生が参加している。この内、3名はPWCTの負担であり、残

り6名はJICAが費用を負担している。また、同じくJICAの負担で15名の研修生が南コルドファン州と青ナイル州に対する施工管理コースに参加しており、これらの研修生の総数は42名である。

研修生の学歴については殆どが学士レベル（BSC）であり、一部に専門学校レベルと大学院レベルの研修生も含まれていた。このことから明らかなように研修生の学歴は比較的高く、基礎学力もある程度確保されている。

本研修では、厳しい出席管理を行っており、全体的に研修生の出席状況は高くなっている。ただし、毎回数名の研修生が講義の欠席または遅刻を繰り返している。また、研修生が退職あるいは人事異動で交替する事例も発生しており、このような事態は継続性を前提としたPWCTの研修体制の大きな障害となっている。

なお、PWCTは2011年4月以降の研修においては、期間を1週間とし、これまでJICAが実施してきたコースとは別の階層別研修を計画している。この背景は、PWCTで研修を受けたSWCのスタッフが確実に核となる人材として育成されたことから、今後PWCTはより多くの人材育成を目標としている。

表-8. 研修生のコース別出席結果

研修コース	1回	2回	3回	4回	5回	合計	研修回数	計画
1.浄水場維持管理	21	20	17	15	-	73	4	84
2.給水施設	22	20	22	18	15	97	5	110
3.データ管理/GIS	16	15	15	14	13	73	5	80
4.井戸管理	19	20	19	-	-	58	3	63
5.水質分析	17	16	-	-	-	33	2	30
6.組織管理	12	12	13	-	-	37	3	45
7.管網管理	17	17	-	-	-	34	2	30
小計	124	120	86	47	28	405	24	442
1.ダルフール3州	3	9	-	-	-	12	2	0
2.南コルドファン州	11	11	-	-	-	22	2	0
3.青ナイル州	4	4	-	-	-	8	2	0
小計	18	24	0	0	0	42	6	0
合計	142	144	86	47	28	447	30	442

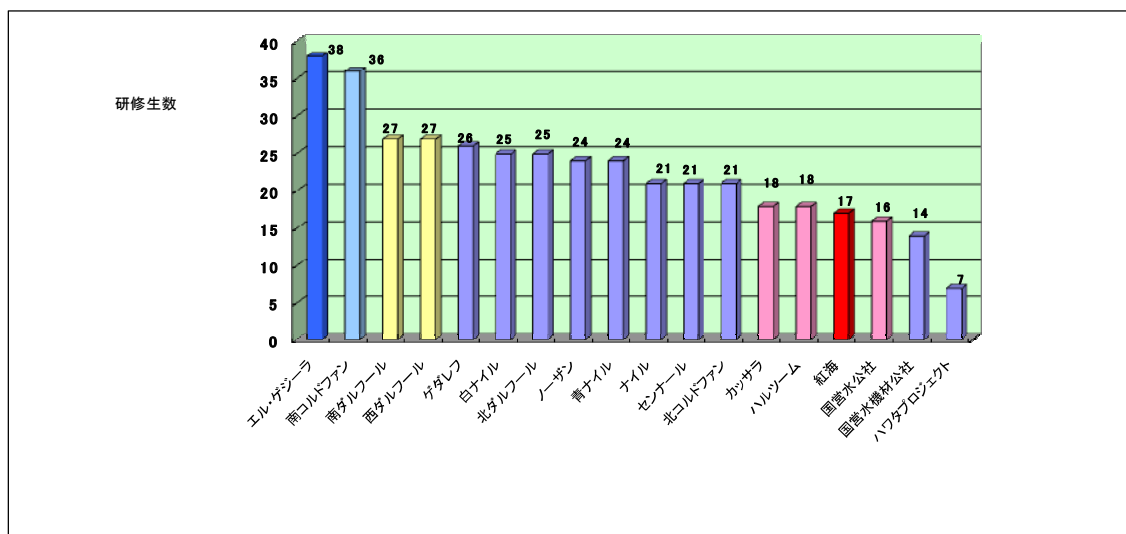


図 - 4. 州別研修生の参加状況

#### 4-5. 研修の評価

PWCTでは研修期間中に講師の評価、研修終了後にコースの評価と宿泊施設及び食事の評価を実施している。これは参加した研修生全員に義務付けているものである。一方で、研修生の理解度を確認するために終了試験を実施し、研修効果の診断を行っている。

2010年12月から2011年3月にかけて、PWCTは第3回組織管理コース、第2回水質分析コース、第4回浄水場維持管理コース、第5回給水施設コースを実施した。この他、南コルドファン州、青ナイル州及びダルフル3州に対する施工管理研修も並行して実施された。本章では、2008年11月から2011年3月までに実施された、24回にわたる研修の内、研修講師、研修コース、宿舍及び食事の4項目に対する最終的な評価について説明する。

なお、評価の基準はAからEまでの5段階とし、ここではA(非常に良い)とB(良い)の合計で評価した。

##### 4-5-1. 講師

これまでPWCTで24回実施されてきた各コースにおける講師の評価は表-9に示す通りである。全体的に講師の評価は高く、平均でAとBを獲得した割合は93%となっている。最高は第4回の「浄水場維持管理コース」の100%、また、最低は第2回の「水質分析コース」の84%となっている。

一方で、講師を5段階評価した分析結果は図-5に示すとおりである。この図からも明らかのように、A評価の講師は19人、B評価は45人となっている。今後のPWCTの研修を考慮した場合、AとB評価の講師約64名の継続的な活用は不可欠となる。しかしながら、C評価以下の講師に対しては、極力再活用を避けるとともに、新たな人材の発掘が不可欠である。

表-9. 講師の評価

評価	1回	2回	3回	4回	5回	6回	7回	8回	9回	10回	11回	12回	13回	14回	15回	16回	17回	18回	19回	20回	21回	22回	23回	24回	平均
A	75	52	66	58	81	55	66	66	71	69	73	64	48	72	71	71	54	42	87	58	72	43	87	45	64
B	22	35	27	33	18	37	30	28	26	28	26	28	31	24	26	26	36	43	12	35	23	41	13	46	29
A+B	97	87	93	91	99	92	96	94	97	97	99	92	79	96	97	97	90	85	99	93	95	84	100	91	93
C	3	8	6	8	1	8	4	4	3	3	1	7	13	3	2	2	9	8	1	6	3	15	0	9	5
D	0	4	1	0	0	0	0	2	0	0	0	1	7	1	1	1	1	4	0	1	1	1	0	0	1
E	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	3	0	0	1	0	0	0	0
合計	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
講師数	6	5	5	5	3	7	6	3	3	2	4	4	5	5	4	5	5	2	5	4	7	3	2	3	103
コース	WTP	WSF	GIS	WSF	GIS	WM	OM	WTP	GIS	WS	WTP	WQA	WM	WM	GIS	OM	PNM	WSF	GIS	PNM	OM	WQA	WTP	WSF	

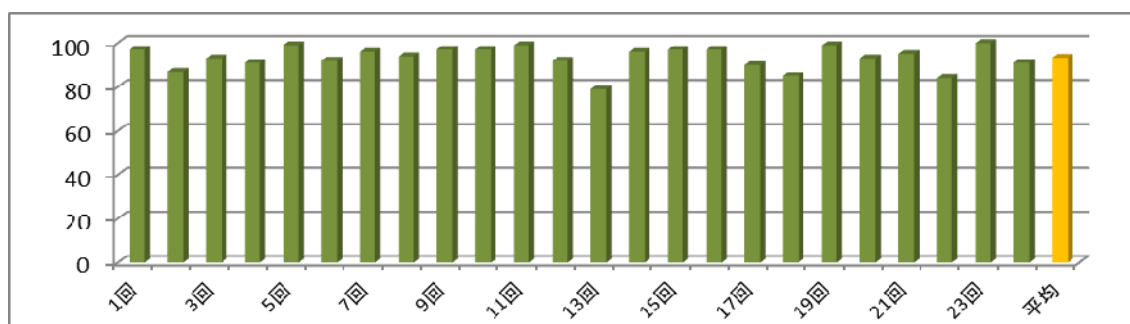


図-5. 講師の評価 (A評価とB評価の合計)

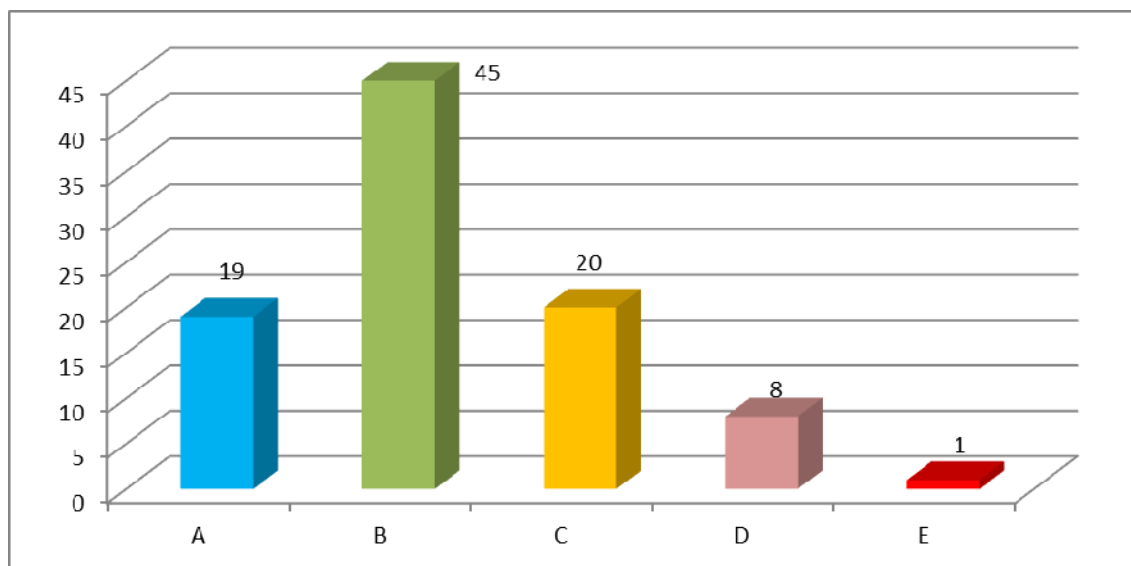


図-6. 研修講師全体の評価分布 (単位：人)

#### 4-5-2. 研修コース

研修コースの評価は研修の最終日に実施している。非常に良いと評価された割合 (A) は24回のコースの平均で62%、また、Bを加えた平均の合計は94%となっており、研修生がPWCTの研修コースを高く評価していることが明らかとなった。中でも、評価AとBの合計が100%を超えたコースが6回 (第1回浄水場維持管理、第4回、第5回のデータ管理/GIS、第2回と3回の組織管理、第2回管網管理) あったことはPWCTの研修管理スタッフの大きな自信となった。

なお、最も低い評価を受けた第2回水質分析コースに関しては、研修コースが3週間と長かったこと及び経験の少ない講師がコースを担当したことが低い評価の原因となっている。そこで、これまでPWCTで実施された24回のコースにおいて、研修コースと講師との関係を分析した。その結果、講師と研修コースとの間には正の相関関係が明らかとなった (図-8参照)。このことは、講師の評価によってコースの評価が変化することを示すものであり、PWCTは今後も継続的なレベルの高い講師の確保に努力する必要があることを示している。

表-10. 研修コースの総合評価

評価	1回	2回	3回	4回	5回	6回	7回	8回	9回	10回	11回	12回	13回	14回	15回	16回	17回	18回	19回	20回	21回	22回	23回	24回	平均
A	83	51	42	65	64	51	74	83	71	59	77	57	38	57	84	84	46	44	68	49	85	45	77	45	62
B	17	40	47	33	33	39	24	12	25	36	19	33	44	41	16	16	43	43	32	51	15	34	21	46	32
A+B	100	91	89	98	97	90	98	95	96	95	96	90	82	98	100	100	89	87	100	100	100	79	98	91	94
C	0	8	9	2	2	8	1	5	3	4	3	7	12	2	0	0	8	8	0	0	0	17	2	9	5
D	0	1	1	0	1	2	1	0	1	1	1	2	2	0	0	0	2	5	0	0	0	3	0	0	1
E	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
合計	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
コース	WTP	WSF	GIS	WSF	GIS	WM	OM	WTP	GIS	WS	WTP	WQA	WM	WM	GIS	OM	PNM	WSF	GIS	PNM	OM	WQA	WTP	WSF	



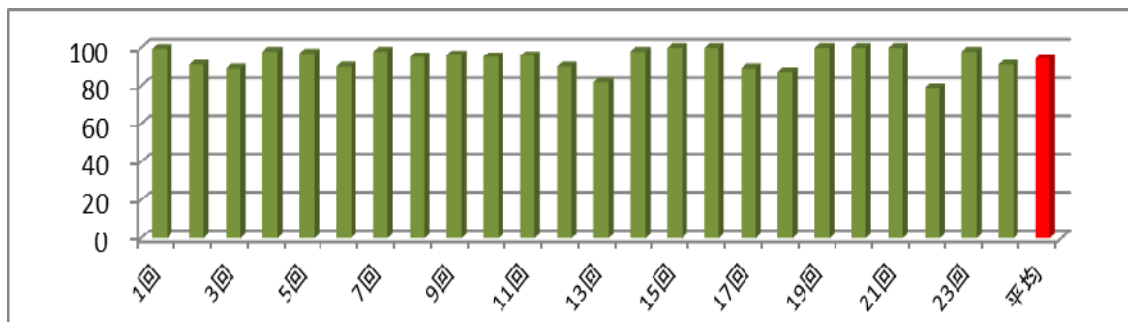


図 - 7. 研修コースの評価

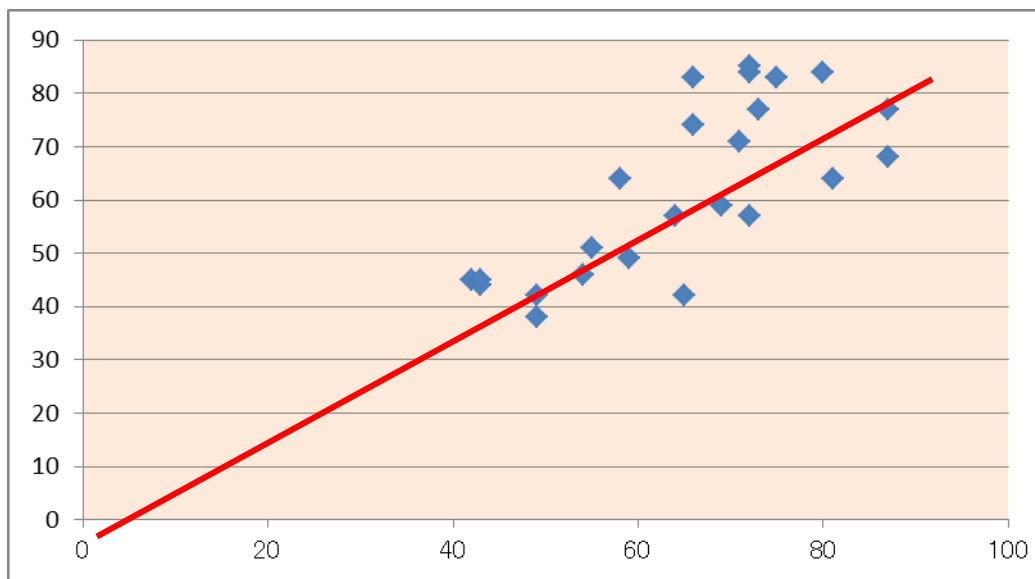


図 - 8. 研修コースと講師の相関関係

#### 4-5-3. 宿舎

PWCTの宿舎には研修生全員が宿泊したわけではなく、一部の研修生はハルツーム市内から通勤していた。また、1回目の研修期間では機能していた宿舎のトイレとシャワーが2回目以降故障するなど、評価条件は同一ではない。また、24回に渡る宿舎のA評価の平均評価は49%であり、必ずしも研修生が満足していないことがわかる。最高は1回目の研修の76%であり、最低は18回目の27%であり、18回目はAとBを合計しても80%に達していない。宿舎の評価が低い原因としてはトイレやシャワー施設の相次ぐ故障であり、PWCTが抜本的な改善策を講じることができなかったことによる。また、PWCTの研修生は最大5回参加することになり、宿泊回数が増えるたびに評価が厳しくなる傾向にある。

PWCTは既に新規研修センターの建設の準備を開始しており、新たなセンターが完成した場合には完全個室化が実施されることになる。既存のPWCビルの最上階に開設された宿泊施設は、当初から宿泊を目的として建設されたものではなく、あくまでも下層階と同様事務室としての設計となっていた。このような現状の反省から新規研修センターは世界基準を満たす宿泊施設の仕様となっている。

表-11. 宿舎の評価

評価	1回	2回	3回	4回	5回	6回	7回	8回	9回	10回	11回	12回	13回	14回	15回	16回	17回	18回	19回	20回	21回	22回	23回	24回	平均
A	76	51	55	58	52	54	59	42	51	34	50	47	40	72	51	31	49	27	56	46	81	37	42	40	50
B	20	32	31	37	34	29	20	41	28	37	27	23	34	23	28	34	31	41	31	43	18	36	38	43	32
A+B	96	83	86	95	86	83	79	83	79	71	77	70	74	95	79	65	80	68	87	89	99	73	80	83	82
C	3	8	8	4	7	11	6	12	11	14	14	15	10	3	11	29	13	17	10	9	1	20	9	12	11
D	0	5	5	0	5	3	5	3	7	6	5	7	8	2	7	4	4	11	1	1	0	5	3	4	4
E	1	4	1	1	2	3	10	2	3	9	4	8	8	0	3	2	3	4	2	1	0	2	8	1	3
合計	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
コース	WTP	WSF	GIS	WSF	GIS	WM	OM	WTP	GIS	WS	WTP	WQA	WM	WM	GIS	OM	PNM	WSF	GIS	PNM	OM	WQA	WTP	WSF	

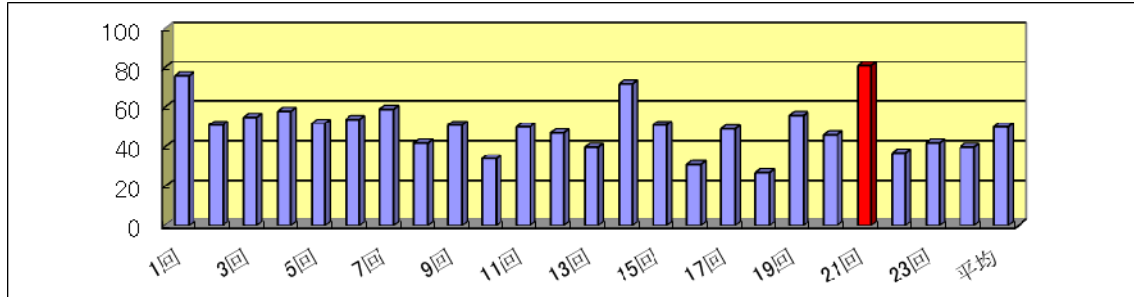


図 - 9. 宿舎の評価

4-5-4. 食事

PWCTでは研修生への食事の提供を外部委託で対応してきた。そして、これまでPWCTは研修生の評価をベースに3回委託先を変更してきた。食事の評価は基本的に量と質に関するものであったが、24回にわたる研修生からの評価は厳しいものであったが、PWCTは限られた予算の範囲内で最大限の努力を実施してきた。

24回に渡る食事の評価は表-8に示す通りである。この表からも明らかなように提供された食事はA評価の平均が31%、AとBの平均合計は61%であり、これは研修コースや講師及び宿舎の評価と比較して20%以上も悪い評価となっている。

最も高い食事の評価は第3回の組織管理コースでA評価が77%、B評価を加えると100%となっているものの、約半数のコースでAとBの合計が50%以下となっている。PWCTはサービス会社の質が低下する度取引先を変更しているが、現状は研修生の満足を得るような食事が提供されていない。ただし、宿舎と食事に関しては毎回同じ研修生が参加することから、評価がよりも厳しくなる傾向にある。PWCTは新規研修センターが建設された場合には、専用の食堂を開設し、研修生のニーズに対応する方針である。

表-12. 食事の評価

評価	1回	2回	3回	4回	5回	6回	7回	8回	9回	10回	11回	12回	13回	14回	15回	16回	17回	18回	19回	20回	21回	22回	23回	24回	平均
A	65	30	36	30	24	35	44	14	17	22	23	11	73	15	20	50	18	13	42	77	19	11	15	31	
B	30	48	48	47	29	40	29	26	29	35	25	12	25	26	30	40	31	27	37	23	21	16	35	31	
A+B	95	78	84	77	53	75	73	40	46	57	48	23	98	41	50	90	49	40	79	100	40	27	50	61	
C	5	13	8	13	20	23	9	33	20	35	23	18	2	33	47	8	36	43	17	0	46	22	25	22	
D	0	9	8	10	17	2	7	12	15	4	17	26	0	12	3	2	2	7	4	0	10	9	20	9	
E	0	0	0	0	10	0	11	15	19	4	12	33	0	14	0	0	13	10	0	0	4	42	5	8	
合計	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
コース	WTP	WSF	GIS	WSF	GIS	WM	OM	GIS	WSF	WTP	WQA	WM	WM	GIS	OM	PNM	WSF	GIS	PNM	OM	WQA	WTP	WSF		

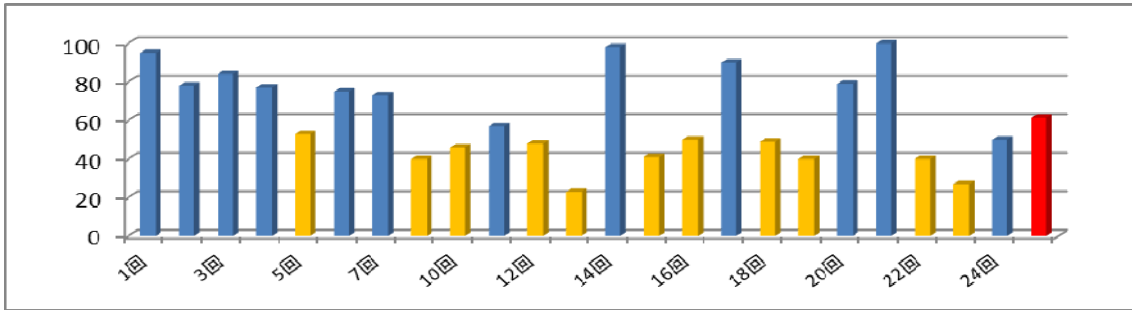


図 - 10. 食事の評価 (黄色は50%以下の評価)

#### 4-6. 終了試験

研修生は毎回終了試験を受けなければならない。ただし、組織管理コースは試験の実施が困難であることから除外されている。表-13には州別、組織別の成績を示している。この表からも明らかなように、常に高い得点を出しているのはエル・ゲジラ州であり、24回の平均は77点となっている。2位はセンナール州、3位は北部州とゲダレフ州となっている。逆に、成績が低迷している州はダルフル3州、青ナイル州、ハルツーム州となっている。首都に位置するハルツームの研修生の成績が不振な理由は不明である。

表-13. 州別の終了試験結果

No	年	2009																								平均
		1回	2回	3回	4回	5回	6回	7回	8回	9回	10回	11回	12回	13回	14回	15回	16回	17回	18回	19回	20回	21回	22回	23回	24回	
1	1.Northern	34	75	42	76	72	74	48	73	79	79	64	57	60	70	56	88	80	51	65	98	89	68			
2	2.River Nile	65	50	30	61	14	77	73	43	73	89	73	66	61	61	76	82	79	85	73	93	66				
3	3.Red Sea	18	62	72	71	欠席	74	43	67	72	79	69	53	欠席	56	欠席	77	59	欠席	76	欠席	89	65			
4	4.Kassala	50	51	85	60	69	65	30	67	77	欠席	66	欠席	欠席	57	58	欠席	66	78	67	欠席	63				
5	5.Gedaref	71	69	27	63	60	88	68	27	69	83	59	67	75	41	64	87	61	91	68	100	98	68			
6	6.Khartoum	43	45	42	56	68	48	48	欠席	67	80	63	51	44	欠席	69	欠席	欠席	72	85	欠席	欠席	59			
7	7.El Gezira	71	72	88	74	92	42	65	88	83	73	60	56	82	90	59	94	92	92	65	91	97	77			
8	8.Sennar	59	48	59	60	98	欠席	43	94	61	82	61	欠席	欠席	67	54	70	欠席	86	65	98	96	71			
9	9.White Nile	56	56	27	57	62	82	73	41	76	77	66	64	65	34	72	欠席	48	92	欠席	94	88	65			
10	10.Blue Nile	56	39	15	37	50	71	40	33	51	68	50	63	40	欠席	64	50	54	76	38	96	欠席	53			
11	11.N/Kordofan	52	54	12	欠席	50	77	65	47	75	72	73	59	61	42	86	欠席	64	61	71	93	欠席	62			
12	12.S/Kordofan	37	61	21	53	64	77	43	48	54	84	72	64	63	45	67	60	64	61	72	100	92	62			
13	13.N/Darfur	49	59	7	欠席	20	74	75	17	57	81	54	51	66	18	39	欠席	50	78	61	98	欠席	53			
14	14.S/Darfur	54	54	92	47	93	54	10	75	43	欠席	55	45	55	87	63	65	90	61	67	欠席	欠席	62			
15	15.W/Darfur	52	52	欠席	56	57	62	欠席	71	69	71	57	52	57	65	46	55	79	43	64	欠席	欠席	59			
16	16.N.W.E Company	59	56	欠席	49	欠席	60	欠席	73	76	欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	59	欠席	63	91	65					
17	17.PWC	57	63	38	61	64	欠席	50	欠席	15	欠席	欠席	欠席	欠席	欠席	79	81	欠席	欠席	100	79	62				
18	18.Hawata Project	欠席	55	欠席	63	欠席	59	欠席	60	欠席	67	欠席	欠席	欠席	欠席	74	欠席	86	64	欠席	98	70				
	平均	52	57	44	59	62	69	53	57	64	78	63	55	61	56	63	72	68	74	68	94	92	65			

#### 4-7. 成績優秀者の表彰と資格の授与

表-14にはこれまで24回の研修で表彰された研修生の上位3位までの成績優秀者の出身州を示している。この表からも明らかなように、エル・ゲジラ州のSWCから参加した研修生が17人の成績上位者を占めた。特に10回目の研修では全員がエル・ゲジラ州であった。これはこのSWCのスタッフの能力が高いことを示唆するものである。この他ゲダレフ州が8人、北部州、南コルドファン州、ナイル州で7人が成績上位者となっている。逆に、一度も表彰されていない州は、西ダルフルのみとなっている。

このように、州別の成績上位者を分析した結果、エル・ゲジラが他の州を大きく上回っていたことから、2011年3月6日に開催されたPWCTの最終報告会において、エル・ゲジラ州のSWC

の総裁がPWCのアマル総裁より表彰された。

表-14. 表彰された研修生の州別リスト

研修回数	1位		2位		3位	
	州	得点	州	得点	州	得点
第1回	Khartoum(1)	73	Gedarif(1)	71	El Gezira(1)	71
第2回	Northern(1)	75	El Gezira(2)	72	Gedarif(2)	69
第3回	South Darfur(1)	92	El Gezira(3)	88	Kassala(1)	85
第4回	Northern(2)	76	El Gezira(4)	76	El Gezira(5)	74
第5回	Sennar(1)	98	South Darfur(2)	93	El Gezira(6)	92
第6回	Gedarif(3)	87	White Nile(1)	81	River Nile(1)	77
					White Nile(2)	77
					South Kordofan(1)	77
第7回	South Kordofan(2)	83	North Darfur(1)	75	River Nile(2)	73
					North Kordofan(1)	73
第9回	Sennar(2)	94	El Gezira(7)	88	South Darfur(3)	75
第10回	El Gezira(8)	83	El Gezira(10)	81	Nothern(3)	79
	El Gezira(9)	83				
第11回	River Nile(3)	89	South Kordofan(3)	84	Gedarif(4)	83
第12回	River Nile(4)	73	South Kordofan(4)	72	South Kordofan(5)	71
	North Kordofan(2)	73				
第13回	Gedarif(5)	67	River Nile(5)	66	South Kordofan(6)	64
第14回	El Gezira(11)	82	Gedarif(6)	75	North Darfur(2)	66
第15回	El Gezira(12)	90	South Darfur(4)	87	Northern(4)	70
第17回	Nort Kordofan(2)	86	River Nile(6)	76	White Nile(4)	72
第18回	El Gezira(13)	94	El Gezira(14)	93	Northern(5)	88
第19回	El Gezira(15)	92	South Darfur(5)	90	Northern(6)	80
第20回	El Gezira(16)	92	Gedarif(7)	91	Sennar	86
	White Nile	92				
第22回	Khartoum(2)	85	Red Sea(1)	76	River Nile(7)	73
第23回	Gedaef(8)	100	Northern(7)	98	Blue Nile(1)	96
	South Kordofan(7)	100	Sennar(4)	98		
第24回	Kassala(2)	98	North Darfur(3)	98	Sennar(5)	96
			El Gezira(17)	97		

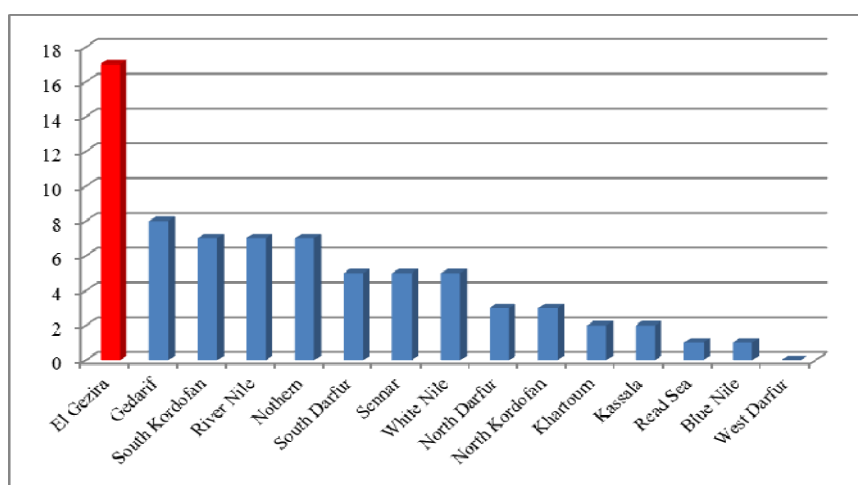


図 - 11. 州別成績上位者の分布

#### 4-8. 資格の授与

これまでPWCTでは研修の最終回に数回にわたる平均の試験結果が70点以上に達した場合、特別の資格を授与してきた。具体的には1級情報管理者（データ管理/GISコース）、1級給水施設管理者（給水施設コース）、1級浄水場管理者（浄水場維持管理コース）、1級水質分析者（水質分析コース）、1級井戸管理者（井戸管理コース）及び1級管網管理責任者（管網管理コース）の6資格である。スーダンではこの種の国家資格制度が十分機能していないことから、PWCTでは独自の資格制度を導入した。その結果、24回の研修で28名の有資格者が誕生した。

ただし、州別の有資格者に着目すると、エル・ゲジーラ州が最大5人、ナイル州、ゲダレフ州及び南コルドファン州の3人が続いている。これに対して、1級井戸管理者と1級情報管理者はそれぞれ3名であった。これに対して、西ダルフル州のみが有資格者は出ていない。

表-15. コース資格授与者

No.	研修コース	資格名	資格者数
1	データ管理/GIS	1級情報管理者	3
2	給水施設	1級給水施設管理者	6
3	浄水場維持管理	1級浄水場管理者	5
4	水質分析	1級水質分析者	4
5	井戸管理	1級井戸管理者	3
6	管網管理	1級管網管理責任者	7
合計			28

表-16. 州別資格授与者

No	州水公社	GIS	WTP	WSF	WM	WQA	PNM	合計
1	Northern	0	0	83	0	0	0	1
2	River Nile	0	79	0	0	73	81	3
3	Red Sea	0	0	74	0	73	0	2
4	Kassala	0	0	71	0	0	0	1
5	Gedaref	0	80	0	77	0	76	3
6	Khartoum	0	0	0	0	0	71	1
7	El Gezira	90	0	83	0	0	76	5
		0	0	83	0	0	0	
		0	0	77	0	0	0	
8	Sennar	80	0	0	0	0	82	2
9	White Nile	0	76	0	70	0	0	2
10	Blue Nile	0	0	0	0	0	70	1
11	N/Kordofan	0	0	0	0	72	74	2
12	S/Kordofan	0	82	0	68	72	0	3
13	N/Darfur	0	76	0	0	0	0	1
14	S/Darfur	87	0	0	0	0	0	1
15	W/Darfur	0	0	0	0	0	0	0
合計		3	5	6	3	4	7	28

#### 4-9. 研修のフィードバック

これまで日本及び海外で実施されてきた各種研修において、研修内容やその成果が派遣元や関係機関にフィードバックされることは殆どなかった。これに対してPWCTではJICA専門家の提言を受け入れて、研修報告書を作成し、各SWCや関係機関に送付することを決定した。このような煩雑な作業を敢えてJICA専門家がPWCTに義務付けた背景は、SWCにPWCTの研修実態を理解させること及びPWCTの研修関係スタッフにデータの解析方法や報告書作成のノウハウを習得させることにあった。

PWCTでこれまで実施されてきた24回にわたる研修の成果は全て研修報告書としてSWC他に送付された。このような地道なPWCTの活動が最終的にはSWC他からの評価を高める結果となった。

### 5. 本邦研修

#### 5-1. 第1回研修

##### 5-1-1. 研修生

2009年度の研修生はセンター長であるMm. Eatidalと総務部長のMr. Hashimの2名である。

##### 5-1-2. 研修の目的

本研修はPWCTの研修管理者が日本で様々な機関において研修の実施方法や組織の運営体制を視察し、PWCTに必要とされる運営管理に関するノウハウの取得を目的として実施するものである。同時に、ソフト面のみならず、上水道分野における最新技術である漏水探査やボアホールカメラ等に関する実習も目的としている。

##### 5-1-3. 全体計画

第1回の本邦研修の全体スケジュールは2009年5月10日から5月24日までである。

##### 5-1-4. 東京都水道局研修・開発センター

東京都水道局は2005年に研修・開発センターを開設し、ここでは水道技術者の研修のみならず、様々な技術開発が実施されている。また、このセンターは実習重視の研修を実施しており、それぞれの研修施設には研修生の理解度を高めるためのユニークな工夫が見られる。

スーダンの研修生は極めて効率的な研修施設や研修の実施方法に高い関心を有していた。また、積極的に質問をするなどPWCTの将来像を見据えた今後の活動が期待できる。また、本研修においてはJICA地球環境部から3名の職員（松崎、中尾、佐藤）、プロジェクト関係者5名（上村、安藤、植松、斉藤、松尾）が参加し、意見交換を行った。



写真 - 3. 漏水探知機による探査実習 (NHK の取材班が撮影に来た)

#### 5-1-5. 日本水道協会

日本水道協会は日本における水道分野の最大の研修機関である。この協会の主な業務は、①水道経営に関する調査研究、②水道技術に関する調査業務、③出版事業、④研修事業、⑤海外活動、⑥検査事業である。また、水道協会は「配水管技能者」や「水道施設管理技士」に関する資格制度も導入しており、この制度はPWCTの今後の活動の参考となるものである。

本協会での研修は大貫研修課長が担当し、日本水道協会の設立の背景、現在の業務等の説明があった。また、水道協会が政府の補助金に依存せず、独立採算制で組織の運営を実施していることも説明された。ただし、研修事業による収入は全体の28億円に対して3億円と必ずしも多くは無い。



写真 - 4. 日本水道協会の大貫研修課長による説明及び集合写真

#### 5-1-6. ボアホールカメラ

札幌市に本社を置く(株)リアックスは日本を代表するボアホールカメラメーカーである。本プロジェクトにおいては2009年度の研修に「井戸管理」コースを開設した。このコースでは主に井戸を水源とするSWCの研修生を対象に、井戸管理全般についての研修を実施することになっている。日本はこの研修コースの開設に当たり、ボアホールカメラやエアーコンプレッサー、エアーリフトツール等の機材を調達することになっている。これらの機材の内、ボアホールカメラはスーダンでの活用実績が非常に少ないことから、研修生にはこの機材の活用や操作方法に関する研修を実施した。

研修は5月15日の午前と午後にかけて実施された。午前中はリアックス本社の会議室におい

て、佐藤技術部長によるカメラの構造や実際の撮影した映像が紹介された。また、研修生はこのカメラに対して非常に高い関心を示す、午後の現場実習においても、維持管理方法や部品調達などに関する多くの質問を関係者にしていた。



写真 - 5. レアックス本社におけるボアホールカメラの講義及び実務研修

#### 5-1-7. 秋田県自治研修所

秋田は東北地方の日本海側に位置する人口約110万人の県であり、日本を代表する豪雪地帯でもある。また、秋田県の教育レベルは非常に高く、義務教育の学力レベルは全国でもトップクラスである。このような秋田県においては県職員や市町村職員の研修体制も充実しており、今回PWCTの関係者には日本の地方部における研修の実態を把握させることを目的としていた。

この研修所には一般職員用と教職員の研修用に分かれており、今回は一般職員用の施設を視察し、加賀谷氏と鈴木氏がそれぞれの説明を行った。研修生は、機能的な研修施設を実際に視察し、現状のPWCTの施設の問題点をより明確に意識することができた。特に宿泊施設や福利厚生施設等の管理方法には今後のセンターの運営をする上で有益なヒントを得ることができた。



写真 - 6. 秋田県研修所におけるセンターの説明

#### 5-1-8. 秋田市上下水道局

秋田市上下水道局が実施する独自の研修は東京都水道局や日本水道協会と同様に、熟練技術者の大量退職に伴うノウハウの伝承である。現状は全ての入札が一般競争入札となっており、職員自らが施工や維持管理をする必要はない。しかしながら、施工業者の監督や設計には関与するために、これらの基本的なノウハウは今後も職員に伝承させる方針である。



本プロジェクトでは2010年度にも本邦研修が予定されており、これには7名程度のスーダン人技術者が参加することになっている。秋田市上下水道局は国際協力にも積極的であることから研修の協力依頼を行った。



写真 - 7. 秋田市の上水道の説明風景と集合写真

#### 5-1-9. 民間企業の研修管理

5月19日に開催された研修では、最初に各種セミナールームや宿泊施設、食堂や厨房及び屋上に設置されている最新型の省エネタイプの空調施設を視察した。その後、研修を担当した曾根総支配人との意見交換を行った。

研修生は民間企業による快適な研修施設の提供に高い関心を示した。しかも、これらの研修施設は良質な機材や設備が導入されており、そのことが結果として施設の維持管理費用を削減する大きな要因であることの説明を受けた。PWCTの研修施設や機材の質は世界的な基準と照合した場合著しく劣っており、そのために常に故障やトラブルが発生している。これに対して、本セミナーハウスは15年近くも民間企業を主体とする研修施設の提供やサービスで高い評価を受けており、顧客はリピーターが殆どであった。何故、民間企業のセミナーハウスが支持されているかについて、研修生はその実態を把握することができた。



写真 - 8. 曾根総支配人による説明と集合写真

#### 5-1-10. 海外技術者研修協会

JICAの研修生受け入れが主に開発途上国政府関係者であるのに対して、AOTSは必ずしも政府関係者に限定しておらず、これまで数多くの民間企業からも技術者が派遣されてきた。このよ

うな特徴を有するAOTSにおいて、スーダンの研修生はAOTSの研修実績と研修実施方法及び研修後の評価体制についての研修を受けた。

実際の研修は下大澤次長が英語でAOTSの歴史と事業内容の説明を行い、その後セミナールーム、宿泊施設、食堂やランドリー等を視察した。AOTSでは1年近くにわたる長期研修も実施されており、研修生は日本語を話せるレベルまで達するそうである。また、各国や地域にはAOTSの同窓会が組織されており、卒業生のネットワーク作りも充実している。このような卒業生を大切にするAOTSの取り組みは高く評価できる。



写真 - 9. 下大澤次長による AOTS の説明及びセミナールーム

#### 5-1-11. 出版物の著作権

スーダンをはじめとする多くの途上国では出版物の著作権に関する認識が非常に低い現状にある。特に本プロジェクトでは各研修コースにおいてテキストの作成が義務付けられているが、実態は既存資料の引用と転載が主体となっている。このような現状は国際公約違反であり、PWCTの経営者層は深刻な問題として受け止めなければならない。また、JICAの本邦研修では近年著作権に関する説明が毎回実施されており、受け入れ側の著作権に関する認識も大分高まってきている。

本研修は日本をはじめとする先進国における著作権の現状を説明した上で、今後どのような方法で必要とされるテキストの作成が可能であるかをPWCT関係者に理解させることを目的とする。

研修は㈱日本著作出版権管理システムの早川社長自らが著作権の定義や現状、その対応方法などをより具体的な事例に基づく説明を行った。スーダンはベレン条約二署名しており、本来著作権の侵害は違法行為として取締りの対象になるはずである。しかしながら、スーダンでは著作権そのものが充分認識されていない。

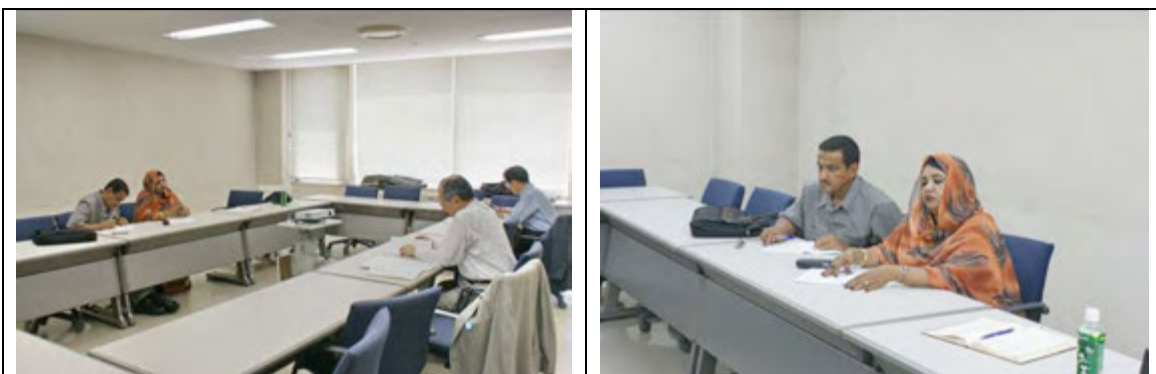


写真 - 10. 早川社長による出版物の著作権に関する講義の様子

#### 5-1-12. コンピュータソフトウェアの著作権

出版物と同様多くの途上国においてはコンピュータソフトウェアの著作権が著しく侵害されており、海賊版のソフトが堂々と使用されている現状にある。このような違法行為を継続することは、将来的なスーダンの国際的な地位を失墜させる原因となる。特に、PWCTは将来的にアフリカ地域における国際的な研修センターを目標としていることから、使用するソフトウェアは正規なものを使用することが不可欠である。

本コースの目的はソフトウェアの著作権侵害の問題点を専門家から説明を受け、著作権保護の重要性と違法コピーへの対応策をPWCT経営者層に認識させることにある。



写真 - 11. コンピュータソフトウェアの著作権に関する講義

#### 5-1-13. 組織管理について（上智大学/Dr.Prissa :5月21日午前）

PWCTでは施設や機材が徐々に充実しつつある。しかしながら、予算管理、機材管理、人材育成等の組織的な管理は不十分であり、完全に独立した組織とは言えない現状にある。このような組織管理の体制や方法は短期間で構築できるものではなく、経営者層の弛まぬ努力と試行錯誤が不可欠である。

そのため本研修では組織管理の専門家である上智大学のDr.Prissa準教授を講師として迎え、組織管理の基本概念や実施方法等についての講義を行った。本講義ではまず組織におけるリーダーシップの重要性が説明された。そして、実際にアンケートに答えて、研修生がどのタイプのリーダーであるかを分析した。一般に日本社会は協調型のリーダーが多いとされるが、白人社会においては強烈的な個性を持ったリーダーが組織を牽引しているそうである。PWCTの組織管

理は残念ながらセンター長のリーダーシップが充分機能しておらず、PWCの総裁が全ての権限を有している。このような状況を今後どのように改善してゆくべきか、組織管理コースでの研修が期待されている。



写真 - 12. 上智大学の Parissa 博士による組織管理の講義風景

#### 5-1-14. 報告書作成指導

研修生はハードな研修スケジュールの最終日に当たる5月22日に報告書のとりまとめを行った。作成に関しては研修監理員の市川氏が文言の修正や体裁を整えた。また、地球システム科学の担当者が内容に関する吟味を行い、5月22日の2時までには作業を完了した。

#### 5-1-15. 発表会及び評価会

研修成果の発表会は5月22日の午後3時より開催された。この発表会にはJICA地球環境部から2名（佐藤職員、中尾職員）、JICA東京から1名（松本調査役）、JICEから2名（藤澤職員、市川研修監理員）、プロジェクト関係者（上村、小野寺、植松、岩本）が参加した。

発表は最初、Mm. Iatidalが全体的な研修の成果を、次にMr. Hashimが充実している日本の研修施設や宿泊施設に関する発表を行った。これらの発表は午前中に作成した報告書をベースに行われた。

その後、引き続き評価会が開催され、本件種に対する研修生の意見や要望が出された。特に研修生からは、今回の研修が非常にタイトであり、もう少し日数を増やした研修の要望がなされた。この要望は次年度の研修の参考とすることになっている。

評価会の後JICA東京の野口次長から終了証明書が渡され、本研修は終了した。



写真 - 13. 研修成果の発表風景

## 5-2. 第2回研修

### 5-2-1. 研修の目的

本プロジェクトでは2009年に引き続き、2010年5月10日から5月22日まで6名のスーダン人研修生を日本に招待し、様々な研修を実施した。6名の研修生はPWCの研修センター（PWCT）で研修コースコーディネーターとアシスタントである。研修の目的は、日本で研修管理や組織管理及び機材管理の実践的なノウハウを習得することである。同時に、日本の最新の水資源管理や浄水場の視察を行い、スーダンの水分野発展のヒントを得ることである。

### 5-2-2. 東京都水道局研修・開発センター

研修生は5月12日の午前中に東京都水道局研修・開発センターを訪問した。東京都水道局は2005年に研修・開発センターを開設し、ここでは水道技術者の研修のみならず、様々な技術開発が実施されている。また、このセンターは実習重視の研修を実施しており、それぞれの研修施設には研修生の理解度を高めるためのユニークな工夫が見られた。本プロジェクトでは2009年に引き続き本研修・開発センターを訪問先に決定した。これは、この研修・開発センターがPWCTの将来目指すべき大きな目標施設となるからである。



写真 - 14. 漏水探知の実習



写真 - 15. 整理整頓されている研修用機材

### 5-2-3. 熊本大学

研修生は5月12日の午後に東京から熊本に移動し、翌日から熊本大学大学院自然科学研究科の嶋田教授による講義と現場実習を受けた。熊本市は世界的にも珍しい100%の飲料水を地下水に依存している大都市である。嶋田教授は熊本市の水資源保護やモニタリングに関する講義を研修生にわかり易く説明した。また、12日の午後からは研修生は熊本市内及び周辺地域の様々な現場視察を実施した。



写真 - 16. 嶋田教授による観測井戸の説明



写真 - 17. 熊本市内水前寺の湧水群

#### 5-2-4. 熊本市上下水道局

5月13日の午前中に研修生は熊本市上下水道局を訪問し、ここで熊本市の水道事業の説明や施設維持管理及び料金徴収に関する講義を受けた。その後、健軍水源地や北部水道センターを訪問し、漏水探査などの実習を受けた。



写真 - 18. 蛇口の修理技術の研修



写真 - 19. 漏水調査の実習

#### 5-2-5. 熊本県建設技術センター

6月13日の午後から、研修生は熊本県建設技術センターを訪問した。このセンターは熊本県内の市町村職員、民間企業の技術者に対して、有料で様々な研修を実施している。また、職員数がPWCTとほぼ同じ規模であり、将来的なPWCTの自立発展性を考慮した場合に1つのモデルとなる機関である。



写真 - 20. コンクリート試験の様子



写真 - 21. 粒度試験の様子

#### 5-2-6. 出版物の著作権に係る研修

スーダンをはじめとする多くの途上国では出版物の著作権に関する認識が非常に低い現状にある。特に外国の参考書やソフトについては違法にコピーされている。

本研修は日本をはじめとする先進国における著作権の現状を説明した上で、今後どのような方法で研修に必要とされるテキストの作成が可能であるかをPWCT関係者に理解させることを目的とした。この研修は5月17日の午前中に開催された。



写真 - 22. 早川専務理による著作権に関する講義

#### 5-2-7. 組織管理についての研修

PWCTでは施設や機材が徐々に充実しつつあるものの、予算管理、機材管理、人材育成等の組織的な管理は不十分であり、完全に独立した組織とは言えない現状にある。このような組織管理の体制や方法は短期間で構築できるものではなく、経営者層の弛まぬ努力と試行錯誤が不可欠である。そのため本研修では昨年に引き続き、組織管理の専門家である上智大学のパリッサ準教授を講師として迎え、組織管理の基本概念や実施方法等についての講義と意見交換を実施した。研修は5月17日の午後に実施された。



写真 - 23. パリッサ準教授による組織管理に関する講義

#### 5-2-8. 機材管理についての研修

日本はこれまで本プロジェクトの為に230項目に及び様々な機材を調達してきた。しかしながら、これらの機材は現在JICA専門家の管理の下で使用されており、スーダン側の組織的な維持管理体制は確立していない。これは機材管理責任者が業務に不慣れなこと及び管理方法を習得していないことによる。そのため、このコースでは機材管理の重要性を研修生に認識させ、持続性のある機材管理方法の研修を目的とした。研修は5月18日の午前中に実施された。



写真 - 24. 細野氏による機材管理の講義

#### 5-2-9. クロスウェーブ東中野

スーダンをはじめ多くの途上国における政府機関や民間の施設は十分な維持管理体制が構築されていないことから、建物に様々な不具合が発生している。日本には多くの民間企業が研修事業を有料で実施しており、クロスウェーブ東中野もその中のひとつである。何故民間企業が快適な研修事業を提供できるかを本研修ではスーダン人に理解させた。研修は5月18日の午後に実施された。





写真 - 25. 快適なツインの寝室及び自習室と中庭での集合写真

#### 5-2-10. 東京都水道局三園浄水場

東京都水道局が管理する浄水施設は12箇所あり、最大の能力を有する施設は朝霞浄水場（24.8%）、金町浄水場（21.9%）の順となっており、三園浄水場は6番目の浄水能力（4.4%）となっている。この浄水場には最新のオゾン処理施設があり、かび臭やトリハロメタンの原因物質を分解している。スーダン人研修生は5月19日の午前中に三園浄水場を訪問し、最新の浄水施設と水質分析を主体に視察した。



写真 - 26. 水質分析室の様子

写真 - 27. 集合写真

## 6. 各種研修施設の整備

### 6-1. キロテン研修センター（KTC）

PWCはキロテン地区に広大な資材置き場を所有しており、その一角に研修用のワークショップを建設していた。この施設のレイアウトと必要な資機材の抽出に関しては岩本専門家が担当した。そして、作成されたレイアウトと機材のリストは2008年7月29日に正式な文書としてPWCTに提出された。しかしながら、具体的な機材の仕様や数量及び価格が不明であったことから、専門家は引き続き支援を行った。そして、機材は、大きく機械修理用、電気関連機材、配管関連機材の3種類に分類して調達することが決定した。ただし、ワークショップの機材調達に関しては、これらの機材が本プロジェクトの研修にて使用されることから、PWCTは日本に機材調

達の要請をしてきた。

一方で、室内工事や必要な備品の設置工事は2009年6月までほとんど進まず、JICA専門家はPWCTに具体的な予算や工事スケジュールを確認した。その結果、予算は確保されているものの、施工管理する人材が不足していることが判明したために、専門家はこれらの業務も支援することになった。

KTCでは2009年より開始されたダルフールプロジェクトで2本の井戸を完成させた。1本目はセンター全体に飲料水を供給するためにソーラーポンプシステムが導入された。また、2本目の井戸は揚水試験、井戸カメラ、エアリフト等の井戸管理コースに不可欠な実習用井戸として完成した。その後PWCTは独自予算で高架タンクと配管工事を実施した。また、本邦研修で視察した東京都水道局及び熊本市上下水道局の漏水試験実習場を参考にしたモデルフィールドを完成させている。

KTCの完成式は2010年1月18日に開催され、多くの関係者がこの施設の完成を祝福した。そして、数多くの研修がKTCで実施できるようになった。また、研修回数が増大するたびにKTCの維持管理体制も強化され、PWCTは施設の維持管理に必要な予算と人材を確保した。

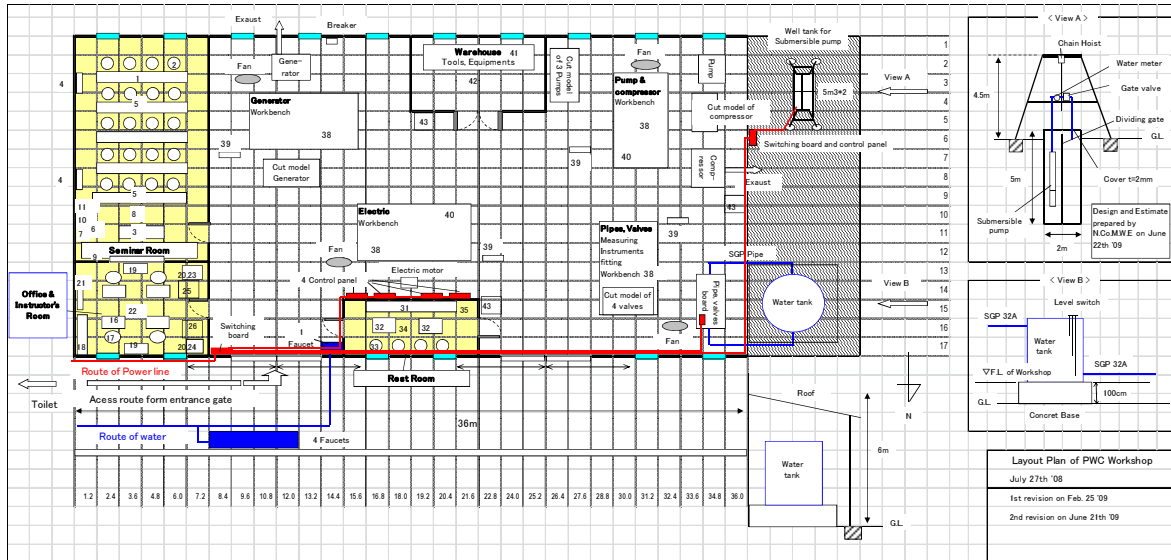


図 - 12. 専門家が設計したKTCの平面図



写真-28. 実習用井戸



写真-29. 給水用ソーラーシステム



写真-30. 完成した高架タンク



写真-31. 日本モデルの漏水試験教

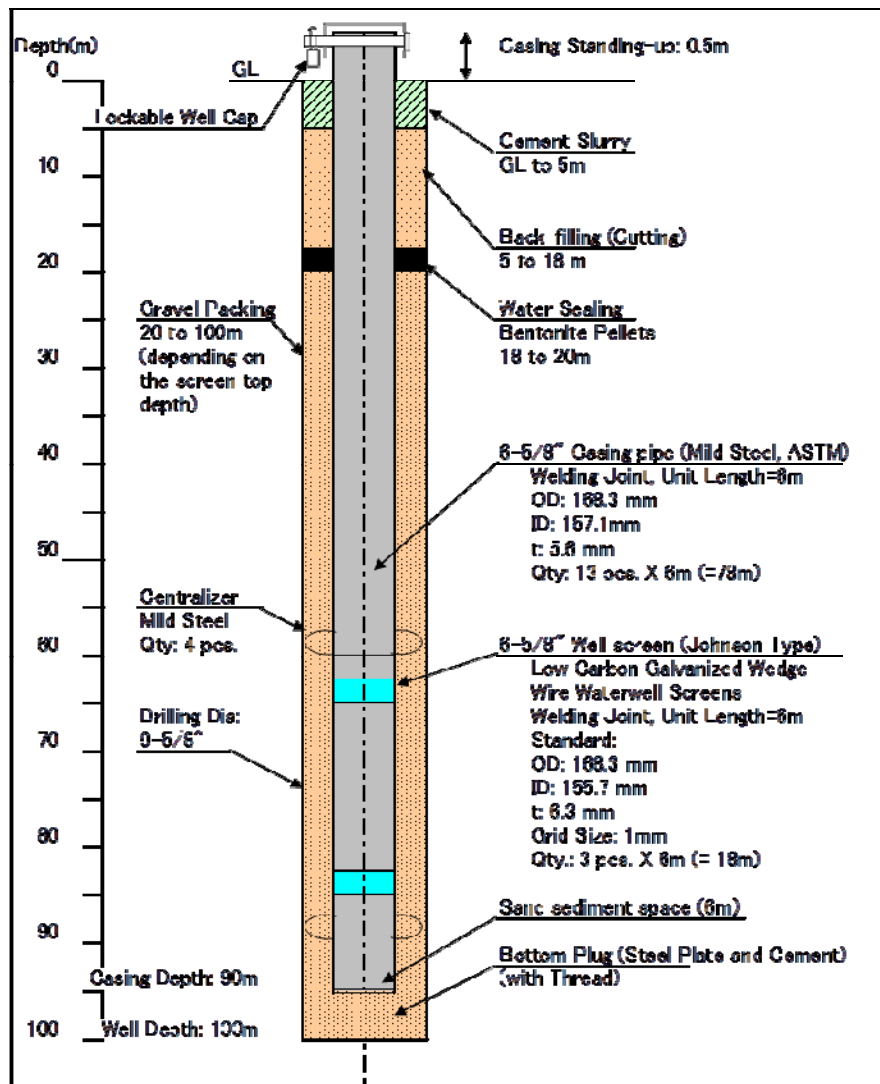


図-13. ダルフールプロジェクトの支援で建設された井戸の構造図

## 6-2. 水質研究所

PWCTが水質研究所の建設を専門家に打診した時期は2008年10月の松尾専門家の派遣時期であった。PWCの1階に水質研究所用の部屋が2室確保されていたものの、当初は乱雑な倉庫になっており、この部屋を松尾専門家は水質研究所にするために、図面の作成を2009年から開始した。同時に、必要とされた機材や実験台は全て本邦調達であり、松尾専門家は実験台のサイズや水質分析機の詳細な仕様を明確にしたうえで、水質研究所の配電、水道、配管、ガス管を含め様々な支援を行った。そして、日本から2009年12月に機材と実験台が納入されたことから、水質研究所は2010年1月に完成した。この完成により、水質分析コースが2010年2月から実施可能となった。



写真-32. 工事前の倉庫



写真-33. 完成した水質研究所

## 7. SWCにおける研修評価

### 7-1. 調査目的

2010年の8月及び2011年の1月から2月にかけて、北部スーダンの10州（北部州、ナイル州、エル・ゲジーラ州、北コルドファン州、白ナイル州、センナール州、ゲダレフ州、カッサラ州、紅海州及び南コルドファン州）を訪問し、研修効果に関する調査を実施した。本調査の目的はPWCTで様々な研修を受けた研修生が、それぞれのSWCでどのような技術移転を実施しているかその研修効果の確認を目的として実施されたものである。

なお、JICA専門家は2010年まで紅海州、南コルドファン及び青ナイル州への渡航が禁止されていたが、これらが解禁となり、調査対象州を増加することが出来た。

### 7-2. 結果

北部10州のSWCにおける調査の結果は表-17に示す通りである。この表には①州都、②ロカリティー数、③SWCのスタッフ数、④ウォーターヤード数、⑤PWCTの研修に参加している研修生数、⑥その内今回面談した研修生数、⑦PWCTに参加した研修生の累計、⑧SWCで実施された技術移転の研修生数、⑨PWCTで24回実施された試験結果の州別順位（組織管理コースは試験を実施していないため除外した）、⑩SWCで主に対処した責任者の10項目を示している。SWCのスタッフ数においてはエル・ゲジーラ州の2,211人が突出しており、最小はゲダレフ州の450人となっている。

表-17. 北部10州のSWCにおける調査結果

No	調査項目/州名	北部	ナイル	ゲジラ	ゲダレフ	北コルドファン	白ナイル	センナール	カッサラ	紅海	南コルドファン
1	州都	ドンゴラ	アトバラ	ワデメダニ	ゲダレフ	オベイド	コステイ	センナール	カッサラ	ポートスーダン	カドグリ
2	ロカリエー数	7	4	7	10	13	8	7	11	8	9
3	SWCスタッフ数	684	700	2,211	450	1,136	746	500	452	650	850
4	ウォーターヤード数	370	700	2,350	100	450	300	700	148	36	350
5	研修生数	8	7	11	9	7	8	7	7	5	12
6	面談した研修生	8	7	11	6	7	6	7	4	3	6
7	研修生累計	17	16	25	18	17	20	14	18	17	36
8	SWCでの研修実施人数	44	76	116	34	37	46	27	20	45	60
9	州別試験順位	3	5	1	4	9	5	2	8	6	9
10	SWCの対応者	副総裁	副総裁	総裁	副総裁	副総裁	総裁	州大臣	総裁	総裁	総裁
	調査日	2010年8月						2011年1月・2月			



写真-34. カッサラ州 SWC での面接



写真-35. 紅海州 SWC での面接

今回の調査では、PWCTで研修を受けたSWC（10州）の研修生77名の内、65名（84%）に対して各種聞き取り調査した。その結果、各SWCの研修生は機材不足等の制約条件はあるものの、積極的にSWCの関係者に技術移転を行っていた。図-14には、10州における研修受講者の総数を示している。この図からも明らかなように、最大はゲジラ州の116名、最小はカッサラ州の20名となっている。カッサラ州が他の州に比べて少ないのは、SWCの総裁がPWCTの研修に対して無理解であったこと及びカッサラでは日本の無償資金協力による調査が本格化し、研修生が技術移転を実施する余裕がなかったことである。これに対して他の9州は全てのコースに参加している他、コースによっては複数の研修生を送り込んでいる。また、ナイル州が2番目に多くの研修を実施している背景は、大人数のセミナーを開催したことによる。

この調査結果を踏まえて、PWCTはSWCレベルでの研修を充実させるための検討を開始した。具体的には、全てのSWCにおける職員のデータベースの入手とPWCTの研修に参加させるスタッフの絞込みである。また、SWCで不足している維持管理用機材や事務用機器の整備も支援することになっている。

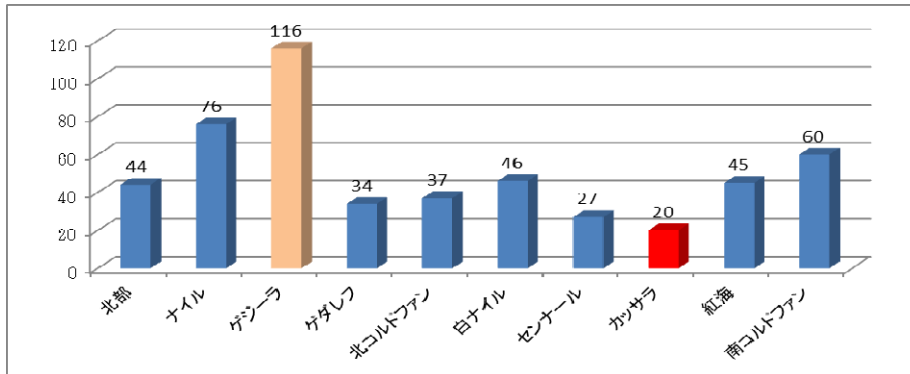


図-14. SWCでの研修実績

### 7-3. 州レベルにおける研修の課題

今回の調査では研修生のSWCにおける技術移転の実態把握が最大の目的であった。しかしながら、研修生はそれぞれに自助努力はしているものの、機材の不足、研修場所の不足、組織の不適切な対応など様々な課題を指摘している。特に機材の不足は深刻であり、この問題を早急に改善する必要がある。ただし、ダルフル3州、南コルドファンと青ナイル州は既に「ダルフル及び暫定統治3地域人材育成プロジェクト」である程度の機材が調達されている。また、カッサラでも同様のJICAによる技術協力プロジェクトが実施されていることから、それ以外の州を重点的に支援する必要がある。

## 8. その他プロジェクトとの連携

### 8-1. 施工管理研修

ダルフルプロジェクトでは機材調達後にそれぞれのSWCがパイロット事業を実施することになっている。しかしながら、対象となるダルフル3州、南コルドファン州及び青ナイル州のSWCはこの種類の業務に不慣れであることから、PWCTにおいて、「施工管理」に関する研修が2回（2010年7月、2010年12月から2011年2月）実施された。特に、2回目の研修においては予めコンピューターをJICAが調達し、これを研修生全員に配布した上で施工計画書の作成指導を実施した。その結果、1回目と比較してより現実的な施工計画書が完成し、各州におけるパイロット事業はこの修正された施工計画書に基づいて実施されることになった。

なお、1回目の研修はダルフル3州の「井戸管理コース」が終了した6月21日から7月10日まで、また、南コルドファン州と青ナイル州の研修は、7月18日から8月5日にかけて実施された。ダルフル3州の研修には3名の研修生が、また、南コルドファン州と青ナイル州の研修には15名が参加した。2回目の施工管理研修においては、南コルドファン州が2010年12月19日から2011年1月6日まで、青ナイル州の研修は2011年1月9日から1月20日まで、そしてダルフル3州に対する研修が1月30日から2月17日まで実施された。



写真-36. コンピューターの基礎研修



写真-37. 施工管理研修



写真-38. 機材引渡し式における署名



写真-39. 研修修了式

## 8-2. ダルフール3州における井戸改修効果

2009年6月から開始されたダルフールプロジェクトでは2010年の9月よりJICAが供与した機材を使用して、ダルフール3州における井戸改修工事が開始された。しかしながら、井戸改修工事は必ずしも順調に推移することはなく、また、途中経過の報告も実施されていなかった。そのため、2回目の施工管理研修で全員をPWCTに呼び、問題点と進捗状況を確認した。その結果、ダルフール3州で実施されていた井戸改修工事はPWCTで指導した方法以外で実施されていることが判明した。ただし、西ダルフールの1か所の井戸においては改修前後の揚水量の比較を実施しており、その結果、井戸改修後に水位、揚水量が確実に回復した事実が報告された。

スーダンのような途上国で井戸改修を実施する目的は、①井戸データの再現、②確実な揚水量の回復、③施工不良井戸の削減である。特に、揚水量の回復に関しては、井戸改修で100%回復することはない。しかしながら、井戸改修を実施しなければ、井戸の寿命は確実に短縮する。また、井戸カメラで内部を撮影することによって、施工上の問題点を把握できるほか、不備な状態にある井戸データの再現など井戸改修に伴う効果は極めて高い。

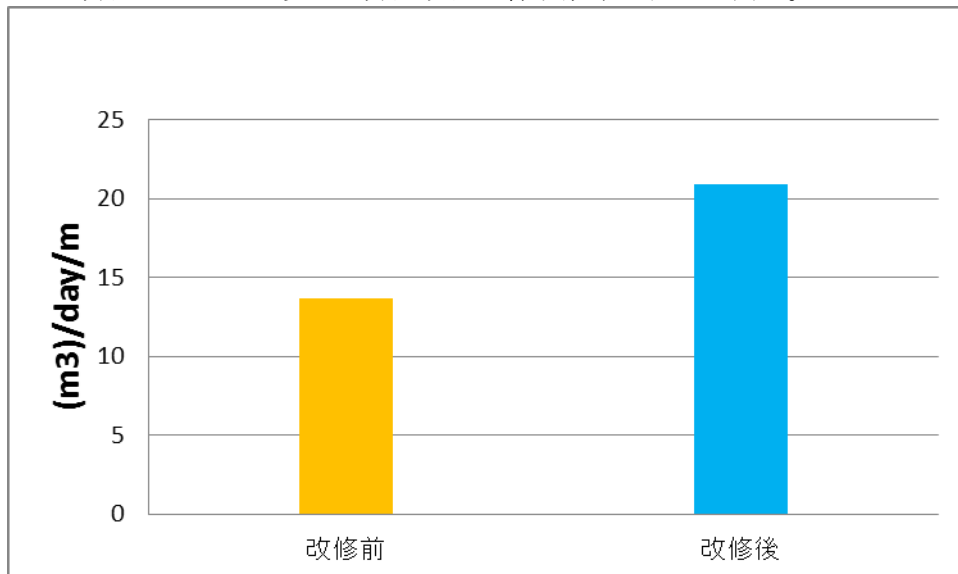


図-15. 西ダルフール州における井戸改修効果の実例（比湧出量）

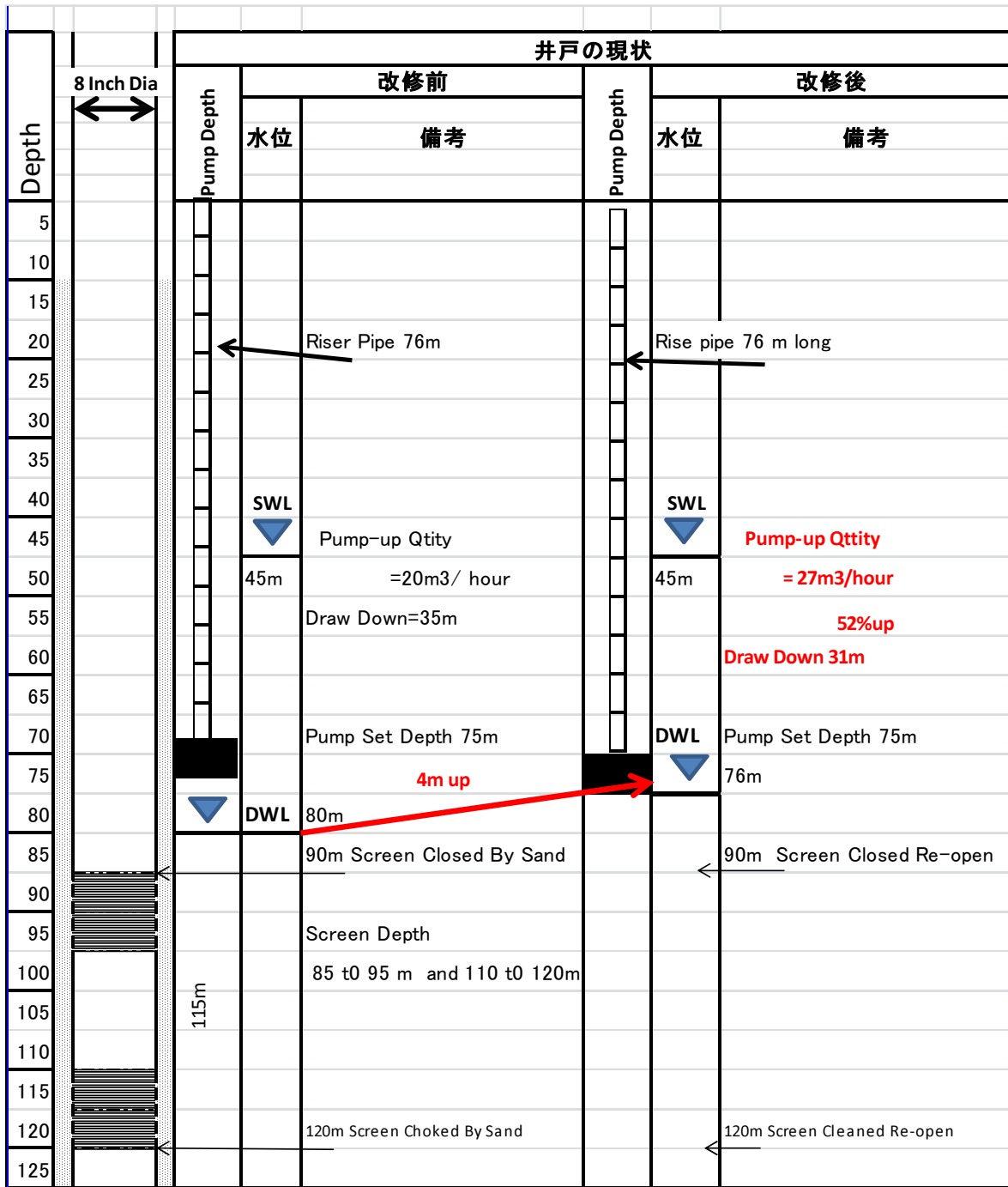


図-16. 西ダルフール州で復元された井戸の構造図



## 9. 旧渡航禁止地域州の調査

### 9-1. 紅海州

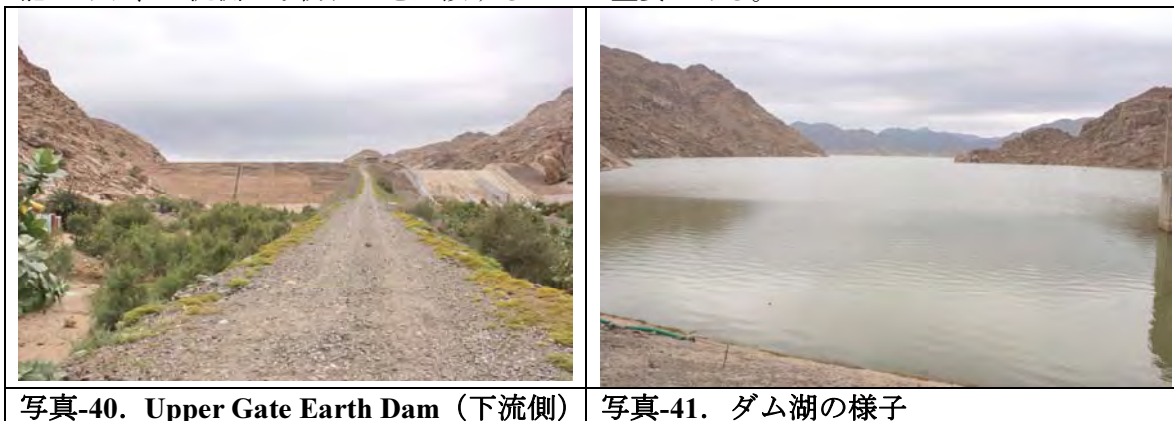
#### 9-1-1. ダム

紅海州の海岸山脈には雨季に平野部と比べてまとまった降水量があることから、数多くの河川が発達している。これらの河川は全て紅海に届く前に地中に浸透しているワジであるが、山脈周辺には年間を通して流量を有している河川もある。したがって、このような河川にはダムが建設されており、既にその数は8基となっている。

2011年1月にポートスーダンの飲料水の60%を供給しているUpper Gate Earth Damを視察した。このダムは2005年に建設され、15万立方の貯水量を有し、毎日4万立方の水を供給している。ダムの堤高は28mのロックフィルダムである。ダムは雨季の貯水量が豊富な時期にはサイフォン方式でダム湖の水を下流側に流している。そして、水量が減少すると水中モーターポンプで揚水している。

紅海州に建設されているダムの最大の課題は全体的にダムの堆砂率が高いことである。例えばUpper Gate Earth Damの堆砂率は1.5m/年であり、2007年現在ダムには平均8mの粘土やシルトが堆積している。この堆砂率は極めて深刻であり、対策を講じなければダムは完全に砂防ダムと同様砂礫で満杯となる。

堆砂率を高めている原因としては、短期間に集中する降水、貧弱な植生、地質構造等である。日本においてもダムの堆砂問題は深刻であり、ダム湖の上流側に砂防ダムの建設や植林、ダム湖底の土砂の浚渫などの対策を講じている。紅海州では日本と同様な対策を講じることは不可能であり、上流側に砂防ダムを建設することが重要である。



#### 9-1-2. 導水管の漏水

ポートスーダンへの飲料水はダムから20インチ（1系列）と12インチ（2系列）の3本の導水管によって供給されている。これらの導水管は全て石綿管であり、亀裂が20箇所も確認されている。SWCの調査によれば、ダムから取水された水の70%が導水管の漏水によって失われていると報告されている。今回の調査では20インチパイプの劣化及び3箇所における漏水状況を確認することが出来た。

現在SWCは大規模な導水管の改修工事を実施しており、石綿管が新たに中国から供与された高圧肉厚のPVCパイプに交換されつつある。この工事が完了すればポートスーダンへの飲料水

供給は大幅に改善されることになる。

この他、現地調査においては石綿管に植物根が侵入している現場を確認することができた。この現象はこれまで聞き取り調査では聞かされていたものの、実際の現場を撮影することは出来なかった。植物根は時間をかけて石綿管を溶蝕しており、しかもパイプ内部に侵入後は高密度の根毛を発達させ、大量の水を吸収する特徴になっていた。



写真-42. 石綿管からの大量の漏水



写真-43. バルブ撤去で出来た池



写真-44. 植物根のパイプへの侵入 (内部)



写真-45. 劣化したバルブ

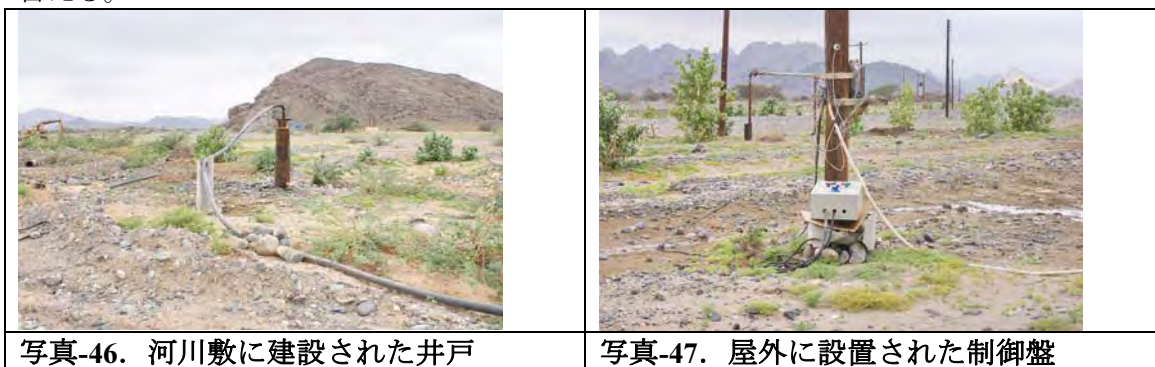
### 9-1-3. 地下水と井戸

スーダンの水理地質図によれば、紅海州の地下水開発のポテンシャルは「極めて貧弱」となっている。しかしながら、実際に現地調査を実施してみると広大なワジの河川敷に井戸群が建設されており、これらの井戸には水中モーターポンプが設置されていた。そしてダムからの取水された導水管に接続されている。井戸深度は25m前後の施設が多く、地下水位は地上から10m程度である。また、平均揚水量は毎分550ℓであり、この量は浅い井戸深度の割には多いと言える。

SWCの報告書によれば紅海州には103箇所ウォーターヤードがあり、この内現在稼働中の施設は51箇所となっている。この他ハンドポンプが56箇所建設されており稼働中は26本となっている。実際に井戸群を視察すると施設は極めて貧弱であり、ポンプのコントロールパネルは保護施設もなく屋外に設置されている。また、井戸蓋はなく、飲料水供給用井戸としては不完全な設計と施工になっている。

このように、適切な井戸改修や施設の維持管理が実施されていれば、紅海州の飲料水供給は

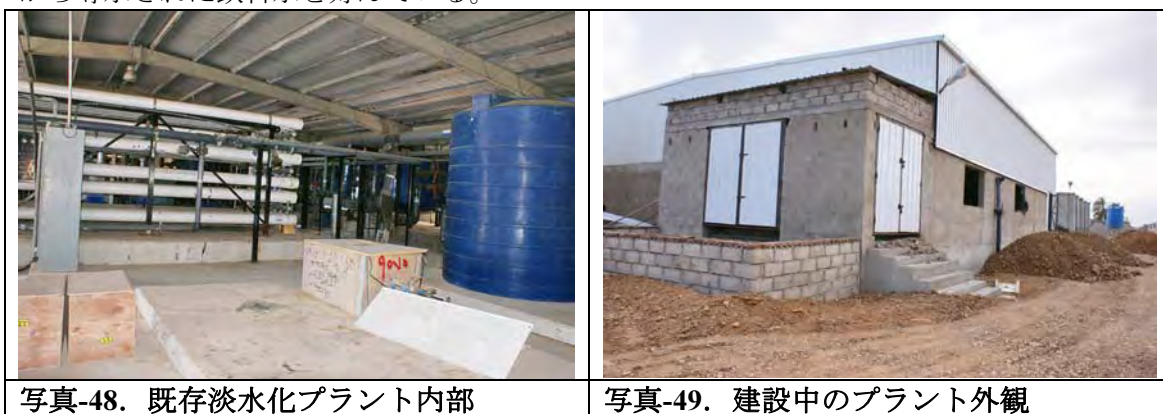
必ずしも危機的な状況にあるとは言えず、この種の既存施設の再活性化が今後の大きな課題と言える。



#### 9-1-4. 海水淡水化施設

紅海州には現在15の海水淡水化プラントが建設されており、今後10プラントが建設予定となっている。今回の調査ではポートスーダンの2つの海水淡水化プラントを訪問した。最初に訪問したプラントは現在工事中であり、年内に完成する見込みである。水の製造能力は1500トン/日となっており、取水施設はプラントの建設されている海岸からサンゴ礁の海に設置されている。

2箇所目のプラントはポートスーダンの港の入江最深部に建設されており、ここの排水によって入江の海水濃度は急激に上昇している。また、このプラントは2010年5月から民営化されており、製造された水は主に給水車で未給水地区に運搬されている。基本的に紅海州の住民は海水淡水化で製造された飲料水を歓迎しておらず、多くのポートスーダン市民はダム及び井戸から導水された飲料水を好んでいる。



#### 9-2. 南コルドファン州

今回の調査では、ガドグリ周辺の水関連施設を12箇所訪問した。これらの施設を詳細に調査した結果、カドグリ周辺地域における水事情が明確となった。

##### 9-2-1. ハンドポンプ

南コルドファンにはUNICEFが水と衛生プロジェクト（WES）を実施しており、州水公社の近

隣に最新の事務所とワークショップ及び資材置き場が建設されている。そして、UNICEFは自前で井戸掘削機を3台所有し、廉価でハンドポンプ用の井戸を数多く建設してきた（平均60mの井戸で25,000SDG=75万円）。しかしながら、UNICEFは物理探査などの水源開発に必要な調査を殆ど実施せず、しかも低品質の井戸を完成させたことから、カドグリ周辺に建設されたハンドポンプ用井戸83本の内、現在稼動中の井戸は12本のみとなっている。

井戸の不具合については2種類の問題が考えられる。一つは井戸自体の寿命または施工不良による劣化である。2点目はハンドポンプに起因する問題であり、この場合はポンプを修理することによって再活性化は可能である。

北部スーダンではハンドポンプ（レベル-1）から動力ポンプでの給水（レベル-2）が急激に進んでいる中、ハンドポンプの改修工事は優先度が低くなっている。しかしながら、南コルドファンでは数多くのハンドポンプが建設されており、これらの井戸の改修は緊急の課題である。ただし、改修後は極力レベル-2の給水システムを目指すことが今後益々重要となる。ハンドポンプの運営維持管理体制強化が殆ど進んでいない現状では、揚水量の大きな井戸を対象にソーラーポンプシステムへの変換を図ることが給水普及率の向上に結びつくであろう。



写真-50. 故障したハンドポンプ



写真-51. 稼動中のハンドポンプ

## 9-2-2. ウォーターヤード

カドグリ地区には28箇所程度のウォーターヤードが建設されている。「ダルフル及び暫定統治三地域人材育成プロジェクト」ではレベル-2のウォーターヤードの改修工事に必要な機材調達を現在進めている。これらの機材は2011年3月末に納入され、4月から改修工事が開始されることになる。

上記のプロジェクトで設計した機材は日本人専門家が現地調査を実施できなかったことから、ローカルコンサルタント及びSWCからの研修生の意見をベースに設計・調達されたものである。しかしながら、今回の調査を通して、カドグリ地域におけるウォーターヤードには様々な問題点が明確となったことから、改修工事にはより適切な機材の確保が不可欠である。

### (1) 集落から離れた施設

今回調査した5箇所のウォーターヤードの全てが集落から1000m近く離れた場所に建設されていた。これは地下水開発を優先した結果と考えられるが、現実的には正確な物理探査を集落の近くで実施することなく、地形上での判断で井戸掘削場所が選定されたことによる。その結

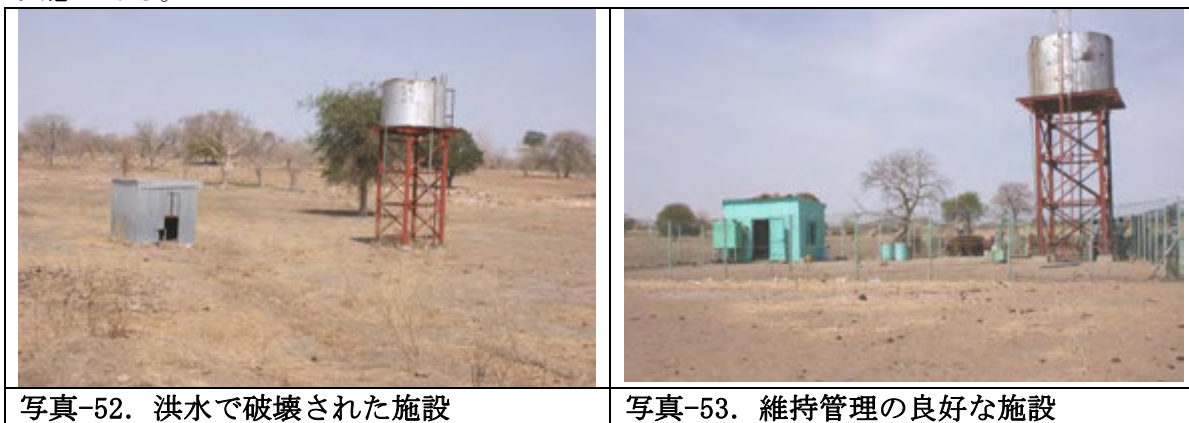
果、ウォーターヤードが完成しても、集落までの配管が施工されていないことから、住民はハンドポンプの活用と全く類似した水汲み労働が日常となっている。つまり、カドグリ地区のウォーターヤードは中途半端な施設となっている。したがって、今後の改修工事では集落までの配管工事と共同水栓の建設を実施する必要がある。

## (2) 井戸の問題

JICAはこれまでダルフール3州に対しては井戸改修を前提に設計積算を実施してきた。そして、モバイルワークショップ他の関連機材が調達され、ダルフールでは現在比較的順調に井戸の改修工事が進捗している。

しかしながら、南コルドファンと青ナイル州に対しては予算の関係上、井戸を除く地上部分の施設の改修工事に必要な機材の調達が前提であった。今回の現地調査では、井戸の水位と深度を計測した。その結果、2箇所の井戸は水深が極めて浅く、水中モーターポンプの設置は困難である。この問題が解決されなければ、地上部の改修工事を実施しても意味がなくなる。つまり、SWCは十分な事前の調査を実施せず、適当にサイトの選定を実施していることが判明した。

今後南コルドファンでウォーターヤードの改修を実施する場合には、ダルフールやカッサラ州と同じような専用の井戸改修関連機材を導入するとともに、工事前の事前調査の実施が不可欠である。



### 9-2-3. ハフィール

ハフィールとはスーダンで伝統的なウォーターハーベットのシステムである。原理は実に簡単であり、所定の大きさの貯水池を人力または機械で建設し、雨季に水を溜め込むものである。南コルドファンでもハフィールは数多く建設されており、井戸やまともな水源が確保できない村落は、ハフィールが唯一の生活用水確保の施設となる。しかしながら、スーダンのハフィールは規模が大きく、当然のことながら、水を求めて家畜や動物も集まってくる。そして、動物はハフィールの貯水域内で排泄し、ハフィールの水は飲料水の水質基準さえ全く満たしていない現状にある。

ゲダレフ州などの比較的豊かな州ではハフィールに小型の緩速ろ過施設を設置し、水質改善を実施したうえで給水している。しかしながら、南コルドファン州ではこの種の施設の維持管

理に課題があり、SWCも時期尚早としている。

SWCは大規模なハフィールド建設を中国に要請しており、このプロジェクトは中国が主体となって実施されるであろう。これに対して、水因性疾病の原因となる施設建設を日本側が積極的に実施する環境にはないものと考えられる。したがって、今後飲料水を目的としたハフィールドの優先順位は低くなるであろう。

なお、今回ハフィールドで採水し、ハルツームのPWCTで水質分析をしたが、化学的な項目しか分析できず、微生物学的水質分析が必要である。



写真-54. 汚染された水を汲む村落住民



写真-55. 家畜も犬もハフィールドに依存

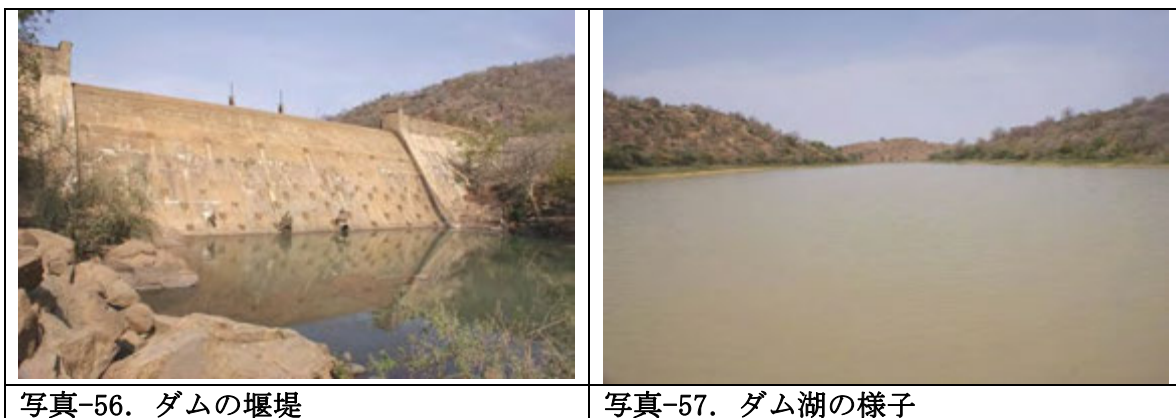
#### 9-2-4. Miri ダム

Miriダムはスーダン独立前の1962年に完成した重力式ダムである。州都のカドグリとこのダムまでの距離は直線で約20キロであり、しかも途中に急峻な山地はなく、州都の飲料水を抜本的に改善するためにはこのダムからの導水が不可欠である。

しかしながら、このダムが有効に活用されなかった背景として「放射能汚染したダムの水」との噂が広まっていることであった。その最大の根拠になっているのが、ハルツーム大学の実施した45年前の調査となっている。このダムを調査した結果、乾季にもかかわらずダム湖は満水であった。また、ダム湖には巨大な魚が見られた。SWCは水質分析をこれまで実施してきておらず、折角のダムの水を全く活用しないまま、別の場所に新たに中国の援助による大規模ダム（4億トン）の建設を進めている。

今回の調査でダム湖の水を採水し、PWCTで分析した結果、化学的な項目に大きな問題は見られなかった。ただし、PWCTには放射能を分析できる機材がないことから、他の機関での詳細な分析が必要である。もしスーダンで放射能の分析が可能となった場合には、ダム湖の大型魚を捕獲し、この分析も重要な汚染の指標となる。仮に、このダムの水質に問題が無ければ様々な水利用の方法が検討可能となるであろう。

なお、ダム湖で獲れた魚はカドグリ市内で販売されており、市民の貴重な蛋白源となっている。



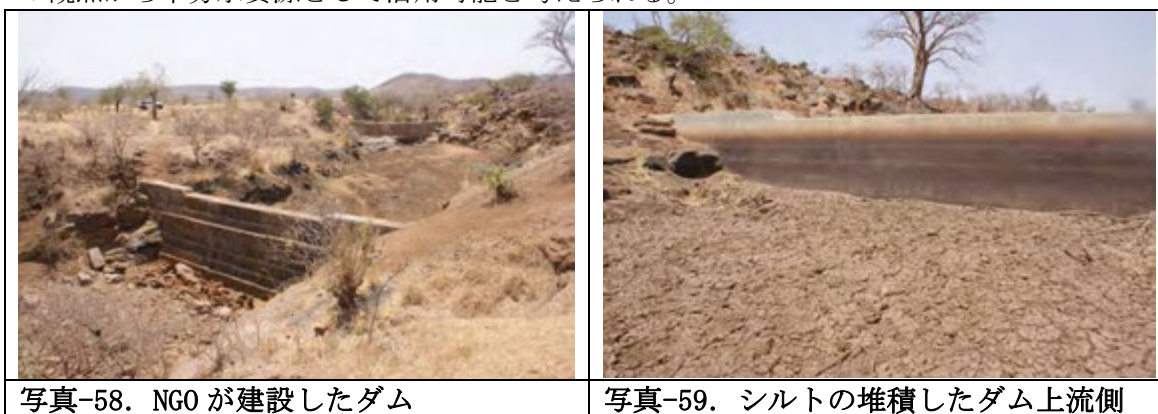
#### 9-2-5. 小規模ダム

カドグリ地域を含む南コルドファン州には中央部にNuba山地が位置していることから、数多くの水系が発達している。そしてこれらの水系にはダムの適地が複数箇所存在するものと考えられる。

今回訪問した小規模ダムはワジの比較的谷が深い場所に4基建設されており、全て干上がっていた。住民からの聞き取りに寄れば、このダムは雨季の後の10月から12月までの3ヶ月間生活用水として利用されているとのことであった。ダムの建設はイギリスのNGOが行っており、2010年3月に施設は完成した。

小規模ダムの建設に関しては様々な意見があり、現状の施設から判断して、恒久的な水源確保施設とは言えないであろう。しかも、ハフィールと同様基本的に人間以外に家畜や動物も利用することから、水質的な問題は解決できていない。また、堰堤の高さが中途半端であり、十分な調査に基づいた施工が実施されたかどうかは疑問が残る。

南コルドファン州の降水量は600mm程度とスーダンでは比較的恵まれている。また、山地での降水量は更に多くなるであろう。このような現状を考慮した場合、適切な調査でダムの建設場所を選定し、平野部ではなく山地の峡谷に小規模ダム群を建設すればウォーターハーベットの観点から十分水資源として活用可能と考えられる。



## 10. 広報関連

北部スーダンではPWCTの活動や成果が各SWC他に認識されるようになり、それに伴い広報活動の充実が求められていた。これを受けて、2011年2月にPWCTのパンフレットが1000部作成され、関係機関に配布された。このパンフレットは初版であり、今後PWCTの活動が充実するとともに、継続的なパンフレットの更新が予定されている。また、PWCTは専用のホームページも2011年3月に開設した。

## 11. PWCTスタッフの研修管理能力の向上

PWCTスタッフの研修管理能力を向上させ、その現状を把握することは極めて重要であり、本プロジェクトにおいては2008年11月の1回目の研修から所定のフォーマット（添付資料-3）を用いて独自の検証を行ってきた。具体的にはPWCTの研修で必要となる全ての作業項目（34項目）を一覧表に取りまとめ、研修前、研修中、研修後の作業をJICA専門家とPWCTスタッフが関与した割合を項目別にパーセンテージで数値化する作業である。

この研修作業分担表にはC/Pが実際に担当した作業の内、80%以上を黄色に、また、100%実施した場合には青色で着色している。この表からも明らかなように、1回目の研修から24回目の研修を通して、C/Pの実施能力が確実に向上していることがわかる。特に浄水場維持管理コースにおけるカウンターパートの業務実施率は他のコースと比較して著しく向上していることがわかる（図-17参照）。

図-17に示すとおり、PWCTのC/Pの研修実施能力は1回目から20回目の研修で著しく向上しており、その要因はチーフコースコーディネーター制度による。つまり、PWCTでは担当者のみが研修を実施する体制から、2009年1月よりC/P全員で研修を支援する制度に変更している。これによって、担当の異なる研修であっても、全体的な研修の管理を経験できるようになり、このことがPWCT全体の研修管理能力を向上させることになった。

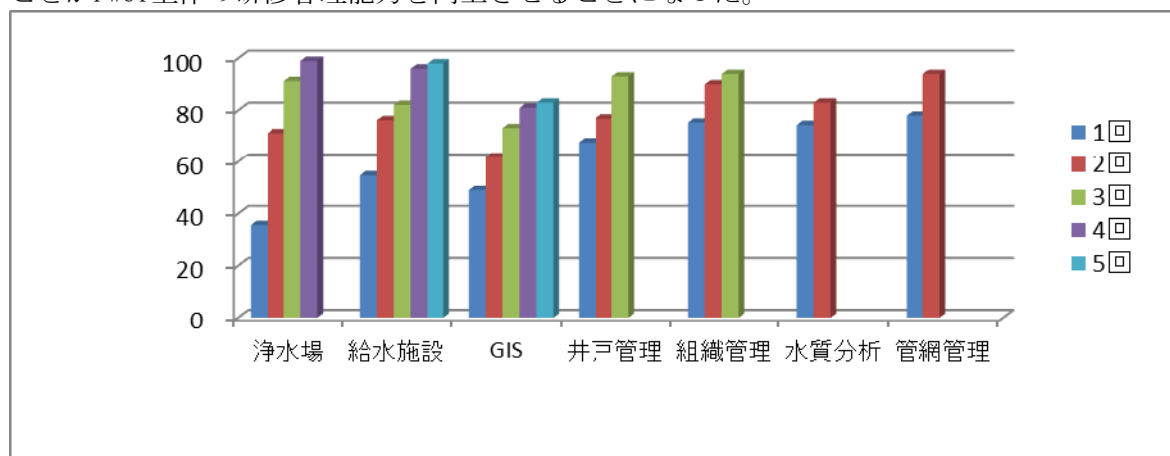


図-17. PWCTスタッフの研修管理能力向上



## 12. 今後の課題

### 12-1. 新規研修センターの建設

既存のPWC研修施設の最大の課題は宿泊施設であり、25名の研修生の宿泊が限度となっている。また、研修施設がPWCTとKTCに分かれていることから、移動手段や時間の調整に毎回支障が生じるなど、研修施設の構造上や立地上の問題が顕在化している。この問題を改善するために、PWCはKTCの広大な敷地に新たな研修センターの建設計画を立案し、様々なルートを通して資金確保の努力をしてきた。そして、最終的にはイランの協力で100万ドルの資金協力が実現し、2011年1月より工事が開始されることになっていた。しかしながら、専門家が帰国するまでに工事は開始されず、年内に研修センターが完成するかどうかは不明である。

この研修センターの宿泊施設は全て個室対応で、室内にはトイレとシャワー、ベッド及び自習机が計画されるなどその内容は国際的な基準の研修センターを目標としている。実際の工事がいつから開始されるか現状は不明であるが、フェーズ2が開始される1年目に工事がそういわれることから、フェーズ2のJICA専門家は様々な支援がもとめられるであろう。

### 12-2. SWCの研修効果にかかる調査

2010年8月と2011年1月から2月にかけてPWCTの関係者とJICA専門家は北部スーダンの10州を訪問し、SWCにおける現場での研修実施状況の調査を実施した。これにより、PWCTで研修を受けた研修生が確実にSWCで技術移転していることが確認されている。今後は残りの5州（ハルツーム、ダルフル3州及び青ナイル州）に対して、同様なアプローチで技術移転実施状況の調査を実施する必要がある。同時に、ダルフル3州で実施されている井戸改修工事の進捗に関してもPWCと連携した上で、現状を把握する必要がある。これは、2011年4月から始まる南コルドファン州と青ナイル州のウォーターヤードの改修工事についても同様である。

### 12-3. フェーズ2への取り組み

フェーズ2の調査団は2月26日にコンサルタント団員が、また、2月28日に残りの団員がスーダン入りした。調査団は3月1日にPWCのアマル総裁とPWCTのエティダルセンター長を表敬し、その後JICA専門家との意見交換を行った。そして、パイロット州として検討されているセンナール州と白ナイル州を3月1日から3月4日まで調査した。

本調査の署名は3月10日に実施され、調査団は3月12日に帰国した。ただし、給水分野のコンサルタントはスーダンに残り、白ナイル州とセンナール州における様々な情報の収集を3月25日まで継続調査する。

フェーズ2の詳細は未定であるが、次回のプロジェクトは4年間の活動を前提としている。また、地方部の支援も実施されることから、PWCTは更なるSWCとの密な情報の共有化や連携が必要となる。



## 添付資料

- 資料-1. PDM0とPDM4
- 資料-2. PWCTの予算内訳
- 資料-3. PWCTのスタッフ
- 資料-4. 研修講師の評価
- 資料-5. 研修生の州別一覧表
- 資料-6. 研修生のコース別成績一覧表
- 資料-7. JCC参加者記録
- 資料-8. PWCTを訪問した日本人関係者
- 資料-9. 調達機材リスト
- 資料-10. PWCTスタッフの作業分担表
- 資料-11. PWCTスタッフの最終業務実施割合

## 資料-1. PDM0とPDM4

# 資料-1. Project Design Matrix (PDM<sub>0</sub>)

Name of the Project: Human Resources Development for Water Supply in Sudan  
The Project Target Area: Northern Part of Sudan

Project Target Group: Engineers and Technicians of Water Supply Sector (At least 1000) Indirect Target Group: All the staffs of Water Supply Sector (At least 12000 people)

Project Duration: From May, Year 2008 to April, Year 2011 (3Years)

Summary of the Project	Indicator	Procurement Means	External Condition
<p><b>&lt;OVERALL GOAL&gt;</b> Water supply in Sudan is stabilized</p> <p><b>&lt;PROJECT PURPOSE&gt;</b> PWC Training Center establishes the system for the implementation of Training</p> <p><b>&lt;OUTPUTS&gt;</b> 1. PWC Training Center acquires abilities to implement and plan training courses</p> <p>2. PWC Training Center acquires administrative abilities necessary for managing training courses</p> <p>3. Improvements and lessons are extracted from the trail implementation of training courses</p> <p><b>&lt;ACTIVITIES&gt;</b> 1-1. Establishment of the manual for planning, managing and evaluating training courses 1-2. Training of course coordinators utilizing the manual above 1-3. Supplemental survey and examination (technical level, subject, background of the trainee, etc.) 1-4. Design of principal and ad hoc training courses based on 1-3 1-5. Preparatory of annual plan, curriculum, training materials, tools, equipments, and machinery for principal and ad hoc training courses 1-6. Identification of trainers and field training sites for principal and ad hoc training courses from related organizations (PWC, GWWD, SWCs, Universities, Private Companies, etc.) 1-7. Supplemental training regarding the know-how for trainers of principal and ad hoc training courses 1-8. Establishment of evaluation methods training courses 1-9. Improvement of the manual written in 1-1, on the basis of problems identified in 3-2 2-1. Establishment of regulations and demarcation of duties for the administration training courses 2-2. Proper reservation of the training materials and texts 2-3. Decision of budgetary plan for training courses 2-4. Proceeding administrative steps for negotiation, contract, procurement and public relations 2-5. Management and maintenance of facilities for training 2-6. Improvement of the regulations and demarcation established in 2-1, on basis of problems identified in 3-2 3-1. Tentative implementation of principal and ad hoc training courses 3-2. Identification of problems in the following fields  <ul style="list-style-type: none"> <li>Consistency between the needs and contents of the courses</li> <li>Contents of course materials and their interface</li> <li>Capacity and presentation methods of trainers</li> <li>Capacity of coordinators and procedure established in 1-1</li> <li>Capacity of administrators and regulations/procedures established in 2-1</li> </ul> </p>	<p>1. Non-operation time for water supply facilities by states decreases significantly 2. Quantity of water from water supply facilities by states increases significantly</p> <p>1. Average grade of evaluation of the trial training courses by the trainees marks more than 90% 2. Average grade of evaluation of the administration by the trial courses trainees marks more than 90% 3. At least 90% of the trial course trainee gain certificate of successful completion of the course</p> <p>1-1. Evaluation for the procedures for planning and implementing the training courses by experts and course coordinators is improved 1-2. Annual plan, materials and curriculum of more than 3 courses and at least 1 ad hoc course are established 1-3. Trainers and OJT sites are identified for more than 3 principal courses and at least 1 ad hoc course 1-4. Evaluation for the technical skill of trainers by experts is improved after the complementary training</p> <p>3-1. Three principal courses are implemented at least 5 times each. Two ad hoc courses are implemented at least once each 3-2. Number of problems and difficulties on each point of view referred in Activities 3-2</p> <p><b>&lt;INPUTS &gt;</b> <u>Japanese Side</u> 1. Experts  <ul style="list-style-type: none"> <li>Training Course Management / Water Supply / Piping and Networks</li> <li>Water Supply Facilities / Machinery and Electrics</li> <li>Operation and Maintenance of the Treatment Plant</li> <li>Data Management / GIS</li> <li>Knowledge Management / Institutional Design</li> <li>Water Quality Analysis</li> </ul> 2. Equipment  <ul style="list-style-type: none"> <li>Necessary equipments for the training course "Water Supply / Machinery and Electrics"</li> <li>Necessary equipments for the training course "Data Management / GIS"</li> <li>Necessary equipments for the training course "Water Quality Analysis"</li> <li>Necessary equipments for the training course "Maintenance of Pipe Network"</li> </ul> 3. Training in Japan and other third countries Japan, Jordan, Egypt, Ethiopia</p>	<p>1.2. Operation report of each facility</p> <p>1.2. Summary of evaluation 3. Ratio between Number of Certificate given and total number of trainee attended courses</p> <p>1-1. Records of the Project (list of trainer, equipment) 1-2. Record of needs analysis 1-3. Record of implementation of training courses 1-4. Records of the Project 1-5. 6 Evaluation report</p> <p>2-1. Records of the project 2-2. Records of material 2-3. Budgetary records 2-4. Number of documents established and improved (if necessary)</p> <p>3-1. Records of trainings 3-2. Number of points which should be implemented</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Political stability continues</li> <li>A large-scale change of structure does not occur in the water supply sector</li> <li>Trainees who complete courses continue working at their organization</li> <li>Equipments are installed at PWC to utilize the skill of the Trainees who completed courses</li> <li>Motivations of trainees who completed the training course are sustained</li> <li>Budget for the Center is secured continuously and Structure of the organization is not changed dramatically</li> </ul> <p>• Trainees for Course for Instructions will stay and continue working at the Center as instructors • Staffs of the Training Center will continue working at the Center without transfer</p> <p><b>&lt;IMPORTANT ASSUMPTIONS &gt;</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Political Stability &amp; Peace of Order will not be worsened extremely</li> <li>Adequate number of personnel are assigned to Training Center</li> <li>Each SWC establishes the organizational framework</li> </ul> </p>

Remarks: PWC stands for Public Water Corporation, SWC for State Water Corporation

# 資料-1. . Proposed Modification of the Project Design Matrix (PDM4)

Name of the Project: Human Resources Development for Water Supply in Sudan  
The Project Target Area: Northern Part of Sudan

Project Target Group: Staff of PWCT, PWC and SWCs, Indirect Target Group: All the staff of Water Supply Sector

Project Duration: From June, 2008 to March, 2011 (3Years)

Summary of the Project	Indicator	Procurement Means	External Condition
<p><b>&lt;OVERALL GOAL&gt;</b> Institutional capacity for stabilizing water supply in the northern Sudan is enhanced.</p>	<p>1. Capacity building for more than 7 core personnel at each SWC 2. Applied annual water supply plan (3-5 years) with the State budget based on lessons learnt from the implemented training courses</p>	<p>1. Training reports 2. Applied annual budget plans</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Political stability continues</li> <li>A large-scale change of structure does not occur in the water supply sector</li> </ul>
<p><b>&lt;PROJECT PURPOSE&gt;</b> PWC Training Center establishes the system for the implementation of Training</p>	<p>1. Average grade of evaluation of the trial training courses by the trainees marks more than 90% 2. Average grade of evaluation of the administration by the trial courses trainees marks more than 90% 3. At least 90% of the trial course trainee gain certificate of successful completion of the course</p>	<p>1. Summary of evaluation 2. Summary of evaluation 3. Ratio between Number of Certificate given and total number of trainee attended courses</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trainees who complete courses continue working at their organization</li> <li>Equipments are installed at PWCT -to be utilized during the project period.</li> <li>Motivations of trainees who completed the training course are sustained</li> </ul>
<p><b>&lt;OUTPUTS&gt;</b> 1. PWC Training Center acquires abilities to implement and plan training courses</p>	<p>1-1. More than 80% of the works done by course coordinators in training course management and implementation 1-2. Established annual plan, manual, materials and syllabus of more than 3 principal and 4 ad hoc training courses 1-3. Established training site (PWCT workshop) 1-4. Improved evaluation to the lectures of all training courses</p>	<p>1-1. Training reports 1-2. Annual Plan, manuals, materials and syllabus 1-3. Situation of the workshop 1-4. Training report</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Budget for the Center is secured continuously and Structure of the organization is not changed dramatically</li> </ul>
<p>2. PWC Training Center acquires administrative abilities necessary for managing training courses</p>	<p>2-1. Revised regulations and TOR of the staff in activity 2 2-2. Proper management of the improved necessary materials and texts of the training courses 2-3. Proper management of the Center budget</p>	<p>2-1. Records of the project 2-2. Records of material 2-3. Budgetary records</p>	
<p>3. PWC Training Center acquires the abilities of problem solution and feedback on training courses.</p>	<p>3-1. Implementation of more than four (4) times of three principal courses and more than two (2) times of the ad hoc courses 3-2. Number of problems and difficulties on each point of view referred in Activities 3-2 3-3. Number of improvements of all activities of the Center based on Activities 3-2</p>	<p>3-1. Records of trainings 3-2. Number of points which should be implemented</p>	
<p><b>&lt;ACTIVITIES &gt;</b> 1-1. Establishment of the manual for planning, managing and evaluating training courses 1-2. Training of course coordinators utilizing the manual above 1-3. Supplemental survey and examination (technical level, subject, background of the trainee, etc.) 1-4. Design of principal and ad hoc training courses based on 1-3 1-5. Preparatory of annual plan, curriculum, training materials, tools, equipment, and ,machinery for principal and ad hoc training courses 1-6. Identification of lecturers and field training sites for principal and ad hoc training courses from related organizations (PWC, GWWD, SWCs, Universities, Private Companies, etc.) 1-7. Supplemental training regarding the know-how for lecturers of principal and ad hoc training courses 1-8. Establishment of evaluation methods training courses 1-9. Improvement of the manual written in 1-1, on the basis of problems identified in 3-2 2-1. Establishment of regulations and demarcation of duties for the administration training courses 2-2. Proper reservation of the training materials and texts 2-3. Decision of budgetary plan for training courses 2-4. Proceeding administrative steps for negotiation, contract, procurement and public relations 2-5. Management and maintenance of facilities for training 2-6. Improvement of the regulations and demarcation established in 2-1, on basis of problems 3-1. Tentative implementation of principal and ad hoc training courses 3-2. Identification of problems in the following fields  <ul style="list-style-type: none"> <li>Consistency between the needs and contents of the courses</li> <li>Contents of course materials and their interface</li> <li>Capacity and presentation methods of Lecturers</li> <li>Capacity of coordinators and procedure established in 1-1</li> <li>Capacity of administrators and regulations/procedures established in 2-1.</li> </ul> <p>3-3. Improvement of the problems identified in Activities 3-2.</p> </p>	<p><b>&lt;INPUTS &gt;</b> <b>Japanese Side</b> 1. Experts  <ul style="list-style-type: none"> <li>Training Course Management / Water Supply</li> <li>Water Supply Facilities ( Machinery and Electrics)</li> <li>Operation and Maintenance of Water Treatment Plant/ Maintenance of Pipe Networks</li> <li>Data Management / GIS</li> <li>Education Technology/Organizational Management</li> <li>Water Quality Analysis/Data Base</li> <li>Well Management</li> <li>Equipment</li> <li>Necessary equipments for the training course of "Water Supply Facilities (Machinery and Electrics)"</li> <li>Necessary equipments for the training course of "Data Management / GIS"</li> <li>Necessary equipments for the training course of "Water Quality Analysis"</li> <li>Necessary equipments for the training course of "Maintenance of Pipe Network"</li> <li>Necessary equipment for training course if "Well Management"</li> <li>Necessary equipment for workshop</li> <li>Vehicle for the Project</li> </ul> <p>3. Training in Japan</p> </p>	<p><b>Sudanese Side</b> 1. Allocation of Counterparts 2. Daily and travel allowance for Trainees 3. Lecturers allowance 4. Expenses for installation of equipments 5. Working condition for Japanese Experts 6. Expenses for the consumable goods and running expenses for Training Center 7. Standby generator for the Training Center 8. Construction of workshop at Km 10 9. Construction of laboratory of water quality analysis 10. Arrangement of lodging facility and</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trainees for Course for Instructions will stay and continue working at the Center as Instructors</li> <li>Staffs of the Training Center will continue working at the Center without transfer</li> </ul> <p><b>&lt;IMPORTANT ASSUMPTIONS &gt;</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>Political Stability &amp; Peace of Order will not be worsened extremely</li> <li>Adequate number of personnel are assigned to Training Center</li> <li>Each SWC establishes the organizational framework</li> </ul> </p>

Remarks: PWC stands for Public Water Corporation, SWC for State Water Corporation  
"TOR" is integrated into manuals preceded in the Project Activities.

## 資料-2. PWCTの予算内訳




























資料-2. PWCTの予算内訳

No	費目	内訳	数量		2008	2009	2010	2011
			単価(SDG)	数量				
1	人件費	研修生手当	25	300人 x 14日	14,000	56,000	87,500	105,000
		講師謝金	100	35人 x 12日	7,000	42,000	42,000	42,000
		スタッフの手当	500	27人 x 12月	45,000	108,000	108,000	162,000
		レバー手当	150	12人 x 2月	3,000	3,600	3,600	3,600
	小計			69,000	209,600	241,100	312,600	
2	交通費	研修生	25	300人 x 2回	4,000	8,000	12,500	15,000
		講師	25	80人 x 12日	1,400	15,400	22,400	24,000
		調査	150	5人 x 4回	6,000	4,000	4,000	3,000
		人事交流	150	10人 x 14日	0	0	0	21,000
	小計			11,400	27,400	38,900	63,000	
3	福利厚生費	食費	30	300人 x 14日	18,900	56,000	87,500	126,000
		宿舍の設備	2,000	12人 x 2月	30,000	30,000	13,200	24,000
		娯楽費	1,000	5式	5,000	5,000	5,000	5,000
		小計			53,900	91,000	105,700	155,000
4	事務所経費	事務所備品	2,000	12月	3,000	6,000	24,000	24,000
		事務所機材	12,000	6,000 x 1+2 x 2,000 + 1 x 2,0	12,000	12,000	12,000	12,000
		事務所の維持管理	6,000	12月	3,000	3,000	68,088	72,000
		小計			18,000	21,000	104,088	108,000
5	通信費	電話・ファックス	500	12月	3,000	6,000	6,000	6,000
		インターネット	500	12月	3,000	6,000	6,000	6,000
		小計			6,000	12,000	12,000	12,000
		光熱費	3,000	12月	12,000	24,000	36,000	36,000
6	燃料費	水道	200	12月	1,200	2,400	2,400	2,400
		ガス	75	12月	300	600	600	900
		小計			13,500	27,000	39,000	39,300
		飼料購入	50	3250式	8,000	8,000	162,500	195,000
7	研修費	機材	1,000	13式	1,000	1,000	13,000	13,000
		資料作成	100	250式	2,000	2,000	25,000	30,000
		会場	150	200式	2,500	2,500	30,000	45,000
		小計			13,500	13,500	230,500	283,000
8	会議費	お茶	50	12式 x 50 SDG	2,016	3,840	48,000	30,000
		軽食	100	13式 x 50 SDG	10,080	19,200	240,000	60,000
		小計			12,096	23,040	288,000	90,000
		燃料	500	12月	1,800	1,800	3,600	6,000
9	調査費	手当	100	4人 x 30日	12,000	12,000	12,000	12,000
		宿泊費	200	4人 x 30日	24,000	24,000	24,000	24,000
		車維持管理	1,000	12月	5,000	5,000	10,200	12,000
		小計			42,800	42,800	49,800	54,000
10	予備費	緊急用	1,000	12月	6,000	12,000	12,000	12,000
		小計			6,000	12,000	12,000	12,000
		維持管理	50	12月 x 50SDG	0	0	0	30,000
		部品購入	1,000	12月	0	0	0	12,000
11	KTC関連費	建物管理	20,000	12月	0	0	0	20,000
		小計			0	0	0	62,000
		家具の維持管理	1,500	12月	0	0	0	18,000
		小計			0	0	0	18,000
合計(SDG)					246,196	479,340	1,121,088	1,208,900


















## 資料-3. PWCTのスタッフ

資料-3. PWCTのスタッフ(研修コース他)


コース・指導科目	PWCT スタッフ			JICA 専門家
	正	副	副	
<ul style="list-style-type: none"> <li>研修コース管理</li> <li>給水計画</li> </ul>				
	Mm. <b>Iatidal</b> Elrayah Malik	Dr. <b>Hashim</b> Abdelrahim	Ms. <b>Hanan M.</b> Mahmoud	Mr. Mitsuro <b>UEMURA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>浄水場維持管理</li> </ul>				
	Mr. <b>Muzamil</b> Mohammed			Mr. Yusuke <b>ANDO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>給水施設(電気・機械)</li> </ul>				
	Mr. <b>Bashary</b> Ibrahim	Mr. <b>Osama</b> Wais	Mr. <b>Aladin</b> Wais	Mr. Masatoshi <b>IWAMOTO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>データ管理</li> <li>GIS</li> </ul>				
	Mr. <b>Omer</b> El Sunni			Mr. Masao <b>UEMATSU</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>水質分析</li> </ul>				
	Mr. <b>Abdela</b> Majed	Ms. <b>Maha I.</b> Al Amin Ali		Mr. Shunsaku <b>MATSUO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>管網管理</li> </ul>				
	Mr. <b>Muzamil</b> Mohammed			Mr. Makoto <b>YAMAMOTO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>組織管理</li> <li>教育手法</li> </ul>				
	Dr. <b>Hashim</b> Abdelrahim			Mr. Jun <b>ONODERA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>井戸管理</li> </ul>				
	Mr. <b>Egbal</b> B. Almir	Mr. <b>Osama</b> Wais	Mr. <b>Muataz</b> Hassan	Mr. Masakazu <b>SAITO</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>機材管理</li> </ul>				
	Mr. <b>Bashary</b> Ibrahim	K. Mohammed	Mr. <b>Osama</b> Wais	Mr. Kan <b>SHICHLIYO</b>

資料-3. PWCTスタッフ(管理部門)



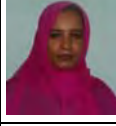






PWCTスタッフ			JICA 専門家
職位	正	副	
全体総括	 Director <b>Mm. Eatidal</b> Elrayah Malik	 Secretary Ms. <b>Hanan M.</b> Mahmoud	 Team Leader Mr. Mitsuro <b>UEMURA</b>
総務部	 Dr. <b>Hashim</b> Abdelrahim	 Mr. <b>Tarig H</b> Bukhary	 Mr. Jun <b>ONODERA</b>
経理課	 Mr. <b>Kamal H</b> Ahamed		
KTC管理課	 Mr. <b>Bashary</b> Ibrahim	 Mr. <b>Osama</b> Wais	 Ms. Emam K. Mohammed
宿舎管理課	 Dr. <b>Hashim</b> Abdelrahim	 Mr. <b>Hussein Ali</b> Gaboush	Mr. <b>Nagi</b> Khidir Nour
機材管理課	 Mr. <b>Bashary</b> Ibrahim	 Mr. <b>Osama</b> Wais	 Mr. Kan <b>SCHIJO</b>

## 資料-4. 研修講師の評価






資料-4. 研修講師の評価(管網管理コース)

No	名前	職位	写真	科目	評価			総合評価
					1回	2回	平均	
1	Dr.Mohammed Akode Osman	Khartoum University Professor		Hydraulic & Design	77	-	77	<b>B</b>
3	Dr.Elfadil Zakaria Yahia	Computer Man Collage Lecturer		1-Basic of Electricity 2-Basic of Control Panel	68	75	72	<b>B</b>
4	Mr.Abdul Majid Wais	GRUNDFOS General manager		Pumping System	42	-	42	<b>C</b>
5	Mr.Omer Khidir Khalafalla	SWC Khartoum Water Treatment Engineer		1-Basic Water Supply Facilities 2-Pipe Network Material	30	-	30	<b>D</b>
6	Mr.Hassan Baba Ahmed	Naris (Private) IT Consultant		Education Technology	-	63	63	<b>B</b>
7	Mr.Mohammed Ahmed Barrar Sah	khartoum state water corporation IT Manager		Management of water supply system	-	36	36	<b>D</b>
8	Mr.Waleed Hashim M. Elamin	Univercity of Khartoum Teaching assistant-Faculty of engineering		Hydraulic calculation of pipe network	-	61	61	<b>B</b>











資料-4. 研修講師の評価(組織管理コース)

No	名前	職位	写真	科目	評価				最終評価
					1回	2回	3回	平均	
1	Dr.Mahmoud Elsir Mohamed Taha	Management Development Center Director of Training		1- Performance appraisal /Monitoring. 2- Problem Solution. 3- Decision Making.	65	79	80	75	B
2	Dr.Liala Mohammed Salih	Management Development Center Director general		1- Principle of Management 2- Set up the structure & its function. 3- Job Description Analysis	67	-	-	67	B
3	Ms.Manal Abdou Hassan			Strategic Planning	64	-	-	64	B
4	Dr.Mustafa Mohammed Salih	Ministry of Commerce Head of Economical Administration		1-Financial accounts	-	-	-		
5	Mr.Mohamed Salah Ali	Agile Integrated Solutions LTD GM/ Chief consultancy officer		Electronic Government	-	-	44	44	C
6	Mr.Hassan Baba Ahmed	Naris (Private) IT Consultant		Information Technology	-	-	78	78	B
7	Mr.Almahi Suliman Adam	General Manager Consultant & Trainer Outsource for Purchasing & Supply Systems		Procurement & Storage	-	-	84	84	A
8	Mr. Salah Agabani	Khartoum university Lecturer/ faculty of engineering		Project Cycle Management	-	-	72	72	B
9	Mr. Hatim Al laily	Ministry of Justice consultant		Fidic & Contract	-	-	69	69	B

資料-4. 研修講師の評価(水質分析コース)











No	名前	職位	写真	科目	評価			総合評価
					1回	2回	平均	
1	Mr.Omer Siddig Ahmed Magzoub	Ministry of Irrigation & Water Resources , Ground Water Directorate Environmental Engineer & Hydro- Chemist.		1-Water collecting and storing (chemical) 2-Basic of water analysis method 3- preparation of pure water&standard solution	<b>62</b>	<b>39</b>	<b>50</b>	<b>C</b>
2	Mr.Mahgoub Mohamed Taha	SWC Khartoum Technical advisour		1-Actual Condition of Water  Treatment pPant and Water  analysis in Sudan.	<b>64</b>	-	<b>64</b>	<b>B</b>
3	Ms.Nadia Babiker Ibrahim Shakak	Ministry of Irrigation &Water Resources Head hydro chemical Laboratory		1-Water Quality 2-Basics of Well 3-Basics of Water analysis (chemical)	<b>67</b>	-	<b>67</b>	<b>B</b>
4	Dr.Zeinab Jalal Abd Al-Daim	Training Center- Public Water Corporation Assistant of Coordinator of		1-Basics of Water analysis (biological) 2-Water collecting and storing (biological)	<b>64</b>	-	<b>64</b>	<b>B</b>
6	Mr.Khatab Elamen Mustafa	University of Khartoum Department of chemistry Lecturer assistant		1-Practical training of Atomic Absorption(AA) &Flamephoto meter(FP) &basic measurement 2-Calibration process of analysis tools	-	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>D</b>

資料-4. 研修講師の評価(井戸管理コース)









No	名前	職位	写真	科目	評価				最終評価
					1回	2回	3回	平均	
1	Gamal ALamin Yousif Hamad	Public Water Corporation Design Manager		Water Supply System Design	44	-	-	44	C
2	Mr.Abdalla Mohammed Daffalla	Private Sector Consultant		1-Well Drilling 2-Rehabilitation + Well Investigation Planning Air Lift +Pumping	55	60	80	65	B
3	Mr.Abdel Razig Mukhtar	Private Consultancy Firm		Well Design	63	-	-	63	B
4	Mr.Abdul Majid Wais	GRUNDFOS General manager		1-Submersible Pump & Control System 2-Pumps Selection	40	46	43	58	C
5	Dr.Mohammed Ahmed Siraj	University of Khartoum - Faculty of Engineering Associated		Diesel Engine	84	-	-	84	A
6	Mr.Mohamed Elhassan Ibrahim	Consultant		1-Well Problem (Hydrogeology) 2-Pumping test	57	50	70	59	C
7	Ms.Nadia Babiker Ibrahim Shakak	Ministry of Irrigation & Water Resources Head hydro chemical		Water Quality	40	-	-	40	C
8	Mr.Mohammed Abd-alla Salih	Variour Equipment & Company Chief logging engineer		Well Camera	-	46	-	46	C
9	Dr.Elfadil Zakaria Yahia	Computer Man Collage Lecturer		Electricity & Alternator	-	76	93	84	A
10	Mr.Mustafa Abdelrahim Yousif	Irrigation & Water Resources GWR& Directorate, Director of		Camera & Logging	-	-	74	74	B












資料-4. 研修講師の評価(データ管理/GISコース)

No	名前	職位	写真	科目	評価						最終評価
					1回	2回	3回	4回	5回	平均	
1	Mr.Mohammed Ali Ahmed	Sudan University Computer engineer		Introduction to PC	66	-	-	-	-	66	B
2	Mr.Omer El Sunni Takrouni	Public Water Corporation / UNICEF -WES Database Consultant		Data Management	49	-	-	-	-	49	C
3	Mr.Nadir Mohammed Hassanein	khartoum University Assistant Professor		Database	76	-	-	-	-	76	B
4	Mr.Mohamed El Hafiz Ali Musa	CONSULTING ENGINEERS GIS Engineer(Team Leader)		GIS	69	-	-	-	-	69	B
5	Ms.Nagat Ahmed M.El Hag	Ministry of Energy &Mining Manager of Remote Sensing Unit		GIS	66	-	-	-	-	66	B
6	Dr.Gamal Abd Alla Ali M.El Toam	AI Neelain University, School of Applied Earth Science Assistant Professor		PC & Database	-	66	63	57	82	67	B
7	Mr.Mohammed Elrayah Ali Eltom	Aptech Computer Education -Sudan Technical Instructor		Database& Education Technique	-	-	-	-	73	73	B
8	Dr.Sami Omer Hag El Khidir	University Assistant Professor of Remote Sensing & GIS		GIS	-	89	78	89	93	87	A
9	Dr.Ibrahim Ahmed Ali Babikir	AI Neelain University Lecturer of geology,Remote Sensing and GIS		GIS	-	87	-	-	91	89	A
10	Mr.Anwar-Elsadat Eltayeb	KhartoumSWC GIS Consultant		GIS	-	-	-	94	94	94	A

資料-4. 研修講師の評価(給水施設コース)









No	名前	職位	写真	科目	評価					最終評価	
					1回	2回	3回	4回	5回		平均
1	Mr.Mohamed Ahamd Bukab	Director of Electro-Mechanical Division/ PWC		Electricity	47	56	-	-	-	52	C
2	Mr.Abdul Majid Wais	GRUNDFOS General Manager		Pump	50	54	60	42	-	51	C
3	Mr.Salah Eldeen A.Elhameed	Diesel Generators Co. LTD Mechanical Engineer		Diesel Generator	50	59	-	-	-	55	C
4	Mr.Waheeb Mohamed Saeed	Diesel Generators Co. LTD Project Senior Engineer		Diesel Generator	60	-	-	-	-	60	B
5	Dr.Mohammed Ahmed Siraj	University of Khartoum - Faculty of Engineering Associated Professor		Diesel Engine	76	85	-	-	-	81	A
6	Dr.Elfadil Zakaria Yahia	Computer Man Collage Lecturer		Electricity	-	-	77	45	57	60	B
7	Mr.Almahi Suliman Adam	General Manager Consultant & Trainer Outsource for Purchasing & Supply Systems Training Center		Procurement & Purchasing	-	-	-	-	40	40	C
8	Mr.Gamal ALamin Yousif	Public Water Corporation Design Manager		Design water yard	-	-	-	-	28	28	D

## 資料-4. 研修講師の評価 (浄水場維持管理コース)

No	名前	職位	写真	科目	評価					最終評価
					1回	2回	3回	4回	平均	
1	Mr.Mohamed Ahamd Bukab	Director of Electro-Mechanical Division/ PWC		Electricity / Mechanics Maintenance	71	-	-	-	71	B
2	Mr.Abdul Majid Wais	GRUNDFOS General manager		Pumps	66	64	63	-	65	B
3	Mr.Mahgoub Mohamed Taha	SWC Khartoum Technical advisor		Water quality	75	77	44	-	91	B
4	Dr.Mohammed Akode Osman	Khartoum University Professor		Hydraulics	91	-	-	-	91	A
5	Mr.Omer Khidir Khalafalla	SWC Khartoum Water Treatment Engineer		Water Treatment	50	61	55	-	55	B
6	Mr.Ahmed Hassan	SWC Khartoum Water Treatment Engineer		Water Treatment	-	54	-	-	54	B
7	Dr.Elfadil Zakaria Yahia	Computer Man Collage Lecturer		1-Electricity 2-Basic of control Panel	-	85	50	74	70	B
8	Dr.Yousif Ahmed Ibrahim			Hydraulic	-	55	-	-	55	B
9	Mr.Almahi Suliman Adam	ManagerConsultant & Trainer Outsource for Purchasing& Supply Systems		Equipment Management	-	-	-	100	100	A

## 資料-5. 研修生の州別一覧表

資料-5. 研修生の州別一覧表(北部州)

No	研修コース	組織	名前	写真	試験結果						備考
					1回	2回	3回	4回	5回	平均	
1	O/M of W. Treatment Plant	SWC	Osama Magzoop El Khidir		34	48	79	98		65	
2	Water Supply Facility	SWC	Mohammed Jamal Ahmed		75						
			Husham Hasan Mahmoud			76	79	88	89	83	From 2nd Course
3	Data Management/GIS	SWC	Asmhan Altigany Algozoly		42	72	73	70	80	67	
4	Well Management	SWC	Ibrahim Jozouly Ibrahim		74	57	60			64	
5	Water Quality Analysis	SWC	Alwaleed Fathi Obaid		64	65				65	
6	Organizational Management	SWC	Essam Eldeein M. Ali		○	○					No Examination
7	Pipe Network Management	SWC	Maaz Omer Elhag		56	51				54	

資料-5. 研修生の州別一覧表(ナイル州)

No	研修コース	組織	名前	写真	試験結果						備考
					1回	2回	3回	4回	5回	平均	
1	O/M of W. Treatment Plant	SWC	Abu Baker Abdalla		65	73	89	88		79	
2	Water Supply Facility	SWC	Entessar Mohammed Haroon		50	61	73	82	Absent	67	
3	Data Management/GIS	SWC	Ala Eldin Hassan		30	14	43	61	79	45	
4	Well Management	SWC	Adil Khadir Ahmed		77	66	61			68	
5	Water Quality Analysis	SWC	Nazar Mustafa Abbas		73	73				73	
6	Organizational Management	SWC	Abdelwahid Khalifa Alkhalifa		○	○					No Examination
7	Pipe Network Management	SWC	Hisham Ali Hamed		76	85				81	

資料-5. 研修生の州別一覧表(紅海州)






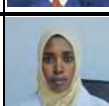


No	研修コース	組織	名前	写真	試験結果						備考
					1回	2回	3回	4回	5回	平均	
1	O/M of W. Treatment Plant	SWC	Seadna MohammedTahir		18	43	79	Absent		47	
2	Water Supply Facility	SWC	Ibrahim Mohamed Saeed		62	71	72	77	89	74	
3	Data Management/GIS	SWC	Awwad Abdel Rahim		72	Absent	67	56	59	64	
4	Well Management	SWC	Ali Omer Mahmoud		74	53	Absent			64	
5	Water Quality Analysis	SWC	Maha Eltayb Elamen		69	76				69	
6	Organizational Management	SWC									Not participate
7	Pipe Network Management	SWC									Not participate

資料-5. 研修生の州別一覧表(カッサラ州)










No	研修コース	組織	名前	写真	試験結果						備考
					1回	2回	3回	4回	5回	平均	
1	O/M of W. Treatment Plant	SWC	Al bahi Hassan Mohamed		50	30	Absent	Absent		40	
2	Water Supply Facility	SWC	Ali Mohammed Haj		51	60	77	Absent	98	72	
3	Data Management/GIS	SWC	Fatima Mahmoud Ismaiel		85	69	67	57	66	69	
4	Well Management	SWC	Hashim Mohamed Abd Allateef		65	Absent	Absent			65	
5	Water Quality Analysis	SWC	Amal Osman Ibrahim		66	67				66	
6	Organizational Management	SWC	Mohammed Ahmed Yousif		○	Absent	Absent				No Examination
7	Pipe Network Management	SWC	Isam Eldin Khogali Bakhiet		58	78				68	















資料-5. 研修生の州別一覧表(ゲダレフ州)

No	研修コース	組織	名前	写真	試験結果						備考
					1回	2回	3回	4回	5回	平均	
1	O/M of W. Treatment Plant	SWC	Sami Mohammed Ibrahim		71	68	83	100		81	
2	Water Supply Facility	SWC	Hussein Awed Ali		69	63	69	84	98	77	
3	Data Management/GIS	SWC	Mazahib Eldao ELgizoly		27	60	Absent	Absent	Absent	44	Go to Sudia Arabia
			Mohamed Sabir Abdelazeez				27	41	61	43	From 3rd Course
4	Well Management	SWC	Hatim Musa Mahmoud		88	67	75			77	
5	Water Quality Analysis	SWC	Roba Zakria Ibrahim		59	67				63	
6	Organizational Management	SWC	Rabie Suliman Ahmed		○	○	○				No Examination
7	Pipe Network Management	SWC	Abdella Abdelmatalab Hassan		60	91				76	

資料-5. 研修生の州別一覧表(ハルツーム州)

No	研修コース	組織	名前	写真	試験結果						備考
					1回	2回	3回	4回	5回	平均	
1	O/M of W. Treatment Plant	SWC	Anwar Yaseen		73	45	80	Absent		66	
			Aiman A.Osman		43	48	76	Absent		56	
2	Water Supply Facility	SWC	Magdi Osman Ali		45	56	Absent	Absent	Absent	51	
			Osama Gufari Elzein				67	Absent	Absent	67	From 3rd Course
3	Data Management/GIS	SWC	Mohamed Awad Elkarim		42					42	
			Mohamad Awad Hamad			68	Absent	Absent	Absent	68	
4	Well Management	SWC	Hoyam Omer Elsony		48	51	44			48	
5	Water Quality Analysis	SWC	Deyaeldin M. Elmaki		63	85				74	
6	Organizational Management	SWC									Not Participate
7	Pipe Network Management	SWC	Khalid Ahmed Nasr		69	72				71	

資料-5. 研修生の州別一覧表(エル・ゲジラ州)

No	研修コース	組織	名前	写真	試験結果						備考
					1回	2回	3回	4回	5回	平均	
1	O/M of W. Treatment Plant	SWC	Batoul Saad Abdalla Faggad		71	Absent	Absent	Absent		71	Transfer to Water Supply Course
			Omer Merghani Osman			65	73	91		76	
2	Water Supply Facility	SWC	Hassan Mohammedain El Mahdi		72	74	83	93	93	83	
			Eltayeb Mahamoud Yassien		65	76	81	94	97	83	
			Batoul Saad Abdalla Faggad		59	68	83	81	92	77	
3	Data Management/GIS	SWC	Ehab Abd Alaal Elhaj		88	92	88	90	92	90	EWTEC Training in January 2010
			Anas Mohamed Ahmed				35	29	Absent	32	From 3rd Course
4	Well Management	SWC	Omer Awad El Geed El Hadi		42	56	82			60	
5	Water Quality Analysis	SWC	Omer Sideeg Elsharif		60					60	
6	Organizational Management	SWC	Bdrelidin Abdalla Abdelwhab		Absent	○	○				No Examination
			Gism Alla Mohamed Ahmed		Absent	○	○				
7	Pipe Network Management	SWC	Rasha Khider Abdulrahim		59	92				76	






資料-5. 研修生の州別一覧表(センナール州)

No	研修コース	組織	名前	写真	試験結果						備考
					1回	2回	3回	4回	5回	平均	
1	O/M of W. Treatment Plant	SWC	Abdallah Mohammed Abdallah		59	Absent	Absent	Absent		59	
			Ahmed Abbas Abdel Rahim		Absent	43	82	98		74	
2	Water Supply Facility	SWC	Zuhair Mohammed Abdalla		48	60	61	70	96	67	
3	Data Management/GIS	SWC	Ammar Hassan Rahamtalla		59	98	94	67	Absent	80	EWTEC Training in January 2010
4	Well Management	SWC									Not participate
5	Water Quality Analysis	SWC	Ashraf Eltahir Ismail Elnaeim		61	65				63	
6	Organizational Management	SWC									Not participate
7	Pipe Network Management	SWC	Einas Osman Hussien		54	75				65	
			Marwa Osman Abd El Hafizz		52	86				69	

資料-5. 研修生の州別一覧表(白ナイル州)

No	研修コース	組織	名前	写真	試験結果						備考
					1回	2回	3回	4回	5回	平均	
1	O/M of W. Treatment Plant	SWC	Mohammed Bushra Adam		56	73	75	94		75	
			Musa Ajeeb El Abaid		56	28	77	93		64	
2	Water Supply Facility	SWC	Rahma Elemam Hammad		56	57	76	Absent	88	69	
3	Data Management/GIS	SWC	Eltahir Abdelrahiem Ali		27	62	41	34	48	42	
4	Well Management	SWC	El Sadig Ishag Ali		82	64	65			70	
5	Water Quality Analysis	SWC	Eman Hassan M.Abu Zaid		66	Absent	Absent			66	
6	Organizational Management	SWC	Adil Mustafa Abdalla		○	○					No Examination
7	Pipe Network Management	SWC	El Tayeb Kabashi Abdalla		72	92				82	













資料-5. 研修生の州別一覧表(青ナイル州)

No	研修コース	組織	名前	写真	試験結果						備考
					1回	2回	3回	4回	5回	平均	
1	O/M of W. Treatment Plant	SWC	Waleed Haron Hamid		56	40	68	97		65	
			Gaber El Sheikh El Toom		34	38	Absent	95		56	
2	Water Supply Facility	SWC	Emad Abdalla Ibrehim		39	37	51	50	Absent	44	
3	Data Management/GIS	SWC	Abdelrahim M.Mahmoud		18	50	33	Absent	54	39	
4	Well Management	SWC	Hassan Adam Khleel		71	63	40			58	
5	Water Quality Analysis	SWC	Nour Eldaim Ahmed Alhaj		50	58				54	
6	Organizational Management	SWC	Salah Eldeein Ahmed M. Akar		○	○	○				No Examination
7	Pipe Network Management	SWC	Hassan Yagoub Yousif		64	76				70	

資料-5. 研修生の州別一覧表(北コルドファン州)








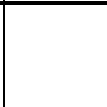

No	研修コース	組織	名前	写真	試験結果						備考
					1回	2回	3回	4回	5回	平均	
1	O/M of W. Treatment Plant	SWC	Hamid Adam M. Eadam		52	65	72	93		71	
2	Water Supply Facility	SWC	Abdalla Altigani Ibrahim		54	Absent	75	Absent	Absent	65	
3	Data Management/GIS	SWC	Sulyma Mohammed Ahmed		12	50	47	42	64	43	
4	Well Management	SWC	Mohamed Saeed Nasiredin		77	59	61			66	
5	Water Quality Analysis	SWC	Nazik Musa Mohamed		73	71				72	
6	Organizational Management	SWC	Salah Mohamed Ahmed		○	○	○				No Examination
7	Pipe Network Management	SWC	Eltag Ibrahim Yousif		86	61				74	

資料-5. 研修生の州別一覧表(南コルドファン州)












No	研修コース	組織	名前	写真	試験結果						備考
					1回	2回	3回	4回	5回	平均	
1	O/M of W. Treatment Plant	SWC	Atif Dahia Gotie Mohammed		37	43	68	100		62	
			El Sadig Ahmed Ali		68	83	84	94		82	
2	Water Supply Facility	SWC	Adam Drase Aboohom		61	53	Absent	Absent	Absent	57	
			.Hamdan M.Ahmed Zaid		45	57	54	62	83	60	
			Mohammed Hassan Mohammed Koko				60	58	92	70	From 3rd Course
3	Data Management/GIS	SWC	Abd Alkarim Musa Abdalla		21	64	48	45	64	48	
4	Well Management	SWC	Izz El Dien El Nur Ahmed Gily		77	64	63			68	
5	Water Quality Analysis	SWC	Ramdan Saeed Etilaib		71	72				72	
			Omar Goumah Arbab		72	60				66	
6	Organizational Management	SWC	Hamid Ali Eljack Nasir		○	Absent					No Examination
7	Pipe Network Management	SWC	Mohammed Abdul Rhman Matafi		67	61				64	
			Elrhima Babw Amin		55	58				57	



資料-5. 研修生の州別一覧表(北ダルフール州)

No	研修コース	組織	名前	写真	試験結果						備考
					1回	2回	3回	4回	5回	平均	
1	O/M of W. Treatment Plant	SWC	Asim El Fadil Abdalla Jabal		49	75	81	98		76	
2	Water Supply Facility	SWC	Mohammed Suliaman Hassan		59	Absent	57	74	Absent	63	
3	Data Management/GIS	SWC	Mohammed Abdalla Abaker		7	20	17	18	50	22	
	4	Well Management	Abdoalshafee Abdallah Adam		74	51	69			65	
Mohammed Yagoub Mohammed				62	49	63			58		
Ibrahim Adam Ahmed Kharallah				54	51	66			57		
5	Water Quality Analysis	SWC	Sara Ali Fadoul		54	61				58	
6	Organizational Management	SWC									Not participate
7	Pipe Network Management	SWC	Haytham Ahmed Yassin		48	78				63	




資料-5. 研修生の州別一覧表(西ダルフール州)

No	研修コース	組織	名前	写真	試験結果						備考
					1回	2回	3回	4回	5回	平均	
1	O/M of W. Treatment Plant	SWC	Ahmed Adam Yagoub Omer		52	Absent	Absent	Absent		52	
			Idriss Ibrahim Ismaeil				71			71	Dead after 3rd course
2	Water Supply Facility	SWC	Habib Hussain Idris		52	56	69	55	95	65	
3	Data Management/GIS	SWC	Mohamed Hassan Mohamed		25	Absent	Absent	Absent	Absent	25	Transfer to Well Management Course
			Sabir Haroun El Boshari		Absent	57	71	65	79	68	
4	Well Management	SWC	Mobarek Yousif Ishag		62	45	59			55	
			Abdalsamed Abdalla Hussein		74	43	54			57	
			Mohamed Hassan Mohamed		65	54	58			59	
5	Water Quality Analysis	SWC	Salih Hussein Abbaker		57	64				61	
6	Organizational Management	SWC	Abdelkarim Adam Deffaalla		○	○	○				No Examination
7	Pipe Network Management	SWC	Moawia Ishag Gamar		46	43				45	







資料-5. 研修生の州別一覧表(南ダルフール州)

No	研修コース	組織	名前	写真	試験結果						備考
					1回	2回	3回	4回	5回	平均	
1	O/M of W. Treatment Plant	SWC	Mohammed Musa Abdurhman		54	10	Absent	Absent		32	Transfer to Well Management Course
2	Water Supply Facility	SWC	Mohamed HusseinMohamed		54	47	43	65	Absent	52	
3	Data Management/GIS	SWC	Yusuf Mansoor Eldoma		92	93	75	87	90	87	
4	Well Management	SWC	Fath Elrahaman Mustafa Ali		54	58	51			54	
			Hassan Adam Mohammed		68	52	60			60	
			Mohammed Musa Abdurhman		Absent	34	54			44	From 2nd Course
5	Water Quality Analysis	SWC	Mohammed Mansour Hassan		55	67				61	
6	Organizational Management	SWC	Adam Mohammed Yousif		○	○	○				No Examination
7	Pipe Network Management	SWC	Mohammed El Noor Ahmed		63	61				62	

資料-5. 研修生の州別一覧表(ハワタプロジェクト)

No	研修コース	組織	名前	写真	試験結果						備考	
					1回	2回	3回	4回	5回	平均		
1	O/M of W. Treatment Plant											Not Participate
2	Water Supply Facility	El Hawata Project	Dafa Alla Eltteib Mohammed		55	63	60	71	98	69		
3	Data Management/GIS											Not Participate
4	Well Management											Not Participate
5	Water Quality Analysis	El Hawata Project	Tarig Awadelseed Ahmed		67	64				66		
6	Organizational Management											Not Participate
7	Pipe Network Management	El Hawata Project	Awadalla Addai Khalifa		64	86				75		

資料-5. 研修生の州別一覧表 (PWC)

No	研修コース	組織	名前	写真	試験結果						備考
					1回	2回	3回	4回	5回	平均	
1	O/M of W. Treatment Plant	PWC	Ibrahim El Zain Osman		57	50	Absent	100		69	
2	Water Supply Facility	PWC	Mohammed Ahmed Dodo		63	61	15	64	79	56	3rd exam absent
3	Data Management/GIS	PWC	Hisham Elamir Yuosif		38	64	Absent	Absent	Absent	51	
4	Well Management										Not Participate
5	Water Quality Analysis										Not Participate
6	Organizational Management	PWC	Abbas Mohamed Elfaki Abass		○	○	○				No Examination
		PWC	Isam Merghani Mansour		○	○	○				No Examination
7	Pipe Network Management	PWC	Mohammed Widaa Abedel Seed		79	Absent				79	

資料-5. 研修生の州別一覧表(国営水機材公社)

No	研修コース	組織	名前	写真	試験結果						備考
					1回	2回	3回	4回	5回	平均	
1	O/M of W. Treatment Plant	N.C.M.W.E	Mohammed Abbass Awad El Karim		59	60	76	65		65	
2	Water Supply Facility	N.C.M.W.E	Abdalla Mohammed Salih		58	71	73	57	91	70	
			Mohammed Faroug Hassan		56	49	60	61	70	59	
3	Data Management/GIS										Not Participate
4	Well Management										Not Participate
5	Water Quality Analysis										Not Participate
6	Organizational Management										Not Participate
7	Pipe Network Management										Not Participate










## 資料-6. 研修生のコース別成績一覧表

資料-6. 研修生のコース別成績一覧表(全体)

No.	コース	名前	写真	州	1回	2回	3回	4回	5回	平均
1	データ管理/GIS	Mr. Ehab Abd Alaal Elhaj		エル・ゲジーラ	88	92	88	90	92	90
2	給水施設	Mr. Hassan Mohammedain El Mahdi		エル・ゲジーラ	72	74	83	93	93	83
3	浄水場維持管理	Mr. El Sadig Ahmed Ali		南コルドファン	68	83	84	94		82
4	井戸管理	Mr. Hatim Musa Mahmoud		ゲダレフ	88	67	75			77
5	水質分析	Ms. Maha Eltayb Elamen		紅海州	69	79				74
6	管網管理	Mr. El Tayeb Kabashi Abdella		白ナイル	72	92				82
		Mr. Hisham Ali Hamed		ナイル	78	85				82



















資料 - 6. 研修生のコース別成績一覧表（データ管理/GISコース）

No.	名前	写真	年齢	専攻科目	州	担当業務	試験結果						備考
							1回	2回	3回	4回	5回	平均	
1	Abd Alkarim Musa Abdalla Ali		35	Hydrology	South Kordofan	Information Centre Manager	21	64	48	45	64	48	
2	Abdelrahim Mohammed Mahmoud		35	Groundwater	Blue Nile	Geologist	18	50	33	---	54	39	4回目欠席
3	Ala Eldin Hassan Mohammed		39	Geology	Nile	Geologist	30	14	43	61	79	45	
4	Ammar Hassan Rahamtalla		30	Geology	Sennar	Geologist	59	98	94	67	---	80	5回目結成資格授与
5	Asmhan Altigany Algozoly		24	Network	Northern	Computer Expert	42	72	73	70	80	67	
6	Awwad Abdel Rahim Abdel Sadig		33	Geology & Mining	Red Sea	Geologist	72	---	67	56	59	64	2回目欠席
7-1	Ehab Abd Ala Elhaj		26	Computer Engineer	El Gezira	Computer Expert	88	92	88	90	92	90	1位資格授与
7-2	Anas Mohamed Ahmed		32	Geology		Geologist	---	---	35	29	---	32	3回目4回目参加
8	Eltahir Abdelrahimi Ali		47	Survey Engineer	White Nile	Engineer	27	62	41	34	48	42	
9	Fatima Mahmoud Ismaiel		34	Civil Engineer	Kassala	Deputy of Project Manager	85	69	67	57	66	69	
10	Sulyma Mohammed Ahmed		30	Geology	North Kordofan	Geologist	12	50	47	42	64	43	
11-1	Mohamed Awad El Karim Gibreel		37	Electrical Engineer	Khartoum	Electrical Engineer	42	---	---	---	---	42	1回目の未参加
11-2	Mohamad Awad Hamad		28	Computer Programming		Computer Programmer	---	68	---	---	---	68	交代
12	Mohammed Abdalla Abaker		30	Water Resources	North Darfur	Engineer	7	20	17	18	50	22	
13-1	Mohammed Hassan Mohammed		31	Geology	West Darfur	Geologist	25	---	---	---	---	25	1回目のみ参加
13-2	Sabir Haroun El Boshari		39	Natural Resources		E.F. Officer	---	57	71	65	79	68	1回目欠席
14-1	Mazahib Eldao Elgizoly Farah		33	Civil Engineer	Gedaref	Civil Engineer	27	60	---	---	---	44	3回目以降欠席
14-2	Mohamed Sabir Abdelazeez		36	Geology		Network Engineer	---	---	27	41	61	43	1回目2回目欠席
15	Yusuf Mansoor Eldoma		36	Geology	South Darfur	Network Engineer	92	93	75	87	90	87	資格授与
16	Husham Elamir Yuosif		48	Civil Engineer	Khartoum	Civil Engineer	38	64	---	---	---	51	3回目以降欠席


















資料-6. 研修生のコース別成績一覧表 (給水施設)

No	名前	写真	年齢	専攻科目	州	担当業務	試験結果						備考
							1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	平均	
1	Habib Hussain Idris		32	Mechanical Engineering	West Darfur	Mechanical Eng.	52	56	69	55	95	65	
2	Zuhair Mohammed Abdalla		31	Electrical Engineering	Sennar	Operation Eng.	48	60	61	70	96	67	
3	Ali Mohammed Haj		49	Electrical Engineering	Kassala	Department Manager	51	60	77		98	71	資格授与
4	Hassan Mohammedain El Mahdi		36	Mechanical Engineering	El Gezira	Mechanical Eng.	72	74	83	93	93	83	1位 資格授与
5-1	Magdi Osman Ali		36	Electrical Engineering	Khartoum	Head of electric Maintenance	45	56				51	
5-2	Osama Gufari Elzein Ahmed		27	Electrical Engineering		Electrical Maintenance Eng.			67				67
6	Abdalla Eltigani Ibrahim		29	Electrical Engineering	North Kordofan	Maintenance Eng.	54		75			65	
7	Entessar Mohammed Haroon		35	Electrical Engineering	River Nile	Electrical Eng.	50	61	73	82		67	
8	Emad Abdalla Ibrehim		28	Mechanical Engineering	Blue Nile	Mechanical Eng.	39	37	51	50		44	
9-1	Mohammed Jamal Ahmed		38	Electrical Engineering	Northern	Electrical Engineer	75					75	資格授与
9-2	Husham Hasan Mahmoud		33	Electrical Engineering		Electrical Engineer		76	79	88	89	83	
10	Hussein Awed Ali		46	Mechanical Engineering	Gedarif	Project Contribution	69	63	69	84		71	資格授与
11-1	Adam Drase Aboohom		30	Electrical Engineering	South Kordofan	Electrical Engineer	61	53					
11-2	Mohammed Hassan Mohammed Koko		33	Mechanical Engineering		Workshop Eng.			60	58	92	70	
12	Mohamed Hussein Mohamed		29	Mechanical Engineering	South Darfur	Mechanical Eng.	54	47	43	65		52	
13	Mohammed Faroug Hassan		27	Mechanical Engineering	N.C.M.W.E	Mechanical Eng.	56	49	60	61	70	59	
14	Abdalla Mohammed Salih		49	Water Resources Development	N.C.M.W.E	Construction Dept.Manager	58	71	73	57	91	70	資格授与
15	Ibrahim Mohamed Saeed Barrg		35	Electrical Engineering	Red Sea	Prime Eng. Distribution	62	71	72	77	89	74	資格授与
16	Rahma Elemam Hammad		39	Water Resources	White Nile	Mechanical Eng.	56	57	76		88	69	
17	Eltayeb Mahamoud Ali Yassien		35	Electrical Engineering	El Gezira	Electrical Eng.	65	76	81	94	97	83	1位 資格授与
18	Hamdan Mohammed Ahmed Zaid		25	Mechanical Engineering	South Kordofan	Maintenance Eng.	45	57	54	62	83	60	
19	Mohamed Ahmed Dodo		33	Mechanical Engineering	PWC	Mechanical Eng.	63	61	15	64	79	56	
20	Mohamed Suliman Hassan		38	Mechanical Engineering	North Darfur	Maintenance Eng.Manager	59		57	74		63	
21	Batoul Saad Alla Faggad		36	Electrical Engineering	El Gezira	Electrical Eng.	59	68	83	81	92	77	資格授与
22	Dafa Alla Elteib Mohammed Massoud		48	Electrical Engineering	El Hawata Project	Electrical Eng.	55	63	60	71	98	69	





















資料-6. 研修生のコース別成績一覧表(浄水場維持管理コース)

No	名前	写真	年齢	専攻科目	州	担当業務	試験結果					備考
							1回目	2回目	3回目	4回目	平均	
1	Ahmed Adam Yagoub		32	Mechanical Engineer	West Darfur	Mechanical Engineer	52	-	-	-	52	1回のみ参加
2-1	Abdalla Mohamed Abdalla		36	Chemistry Engineer	Sennar	Operation Engineer	59	-	-	-	59	1回のみ参加
3	Elbabe Hassan Albahe		43	Mechanical Engineer	Kassala	Manager	50	30	-	-	40	3回4回不参加
4-1	Batoul Saad Alla Faggad		35	Electrical Engineer	El Gezira	Electrical Engineer	71	-	-	-	71	資格授与 コース変更
5	Assim ElFadil Abdalla Jabal		27	Mechanical Engineer	North Darfur	Mechanical Engineer	49	75	81	98	76	資格授与
6	Hamid Adam Mohammed Edam		33	Electrical Engineer	North Kodofan	Manager	52	65	72	93	71	資格授与
7	Abu bakr Abdalla Mohammed		37	Mechanical Engineer	River Nile	Manager	65	73	89	93	80	資格授与
8	Waleed Haron Hamed		36	Mechanical Engineer	Blue Nile	Mechanical Engineer	56	40	68	97	65	
9-2	Gaber ElSheikh Eltom		32	Electrical Engineer	Blue Nile	Electrical Engineer	34	38	-	95	56	3回目欠席
10	Osama Magzoob Elkhidir		32	Mechanical Engineer	Northern	Manager	34	48	79	98	65	
11	Aiman Ahmed Osman		41	Mechanical Engineer	Khartoum	Operation Engineer	43	48	76	-	56	4回目欠席
12	Anwar Yaseen Abdal Noor		37	Mechanical Engineer	Khartoum	Mechanical Engineer	73	45	80	-	66	4回目欠席
13	Mohammed Abass Awad Elkareem		46	Civil Engineer	N.C.M.W.E	Leader	59	60	76	65	65	
14	Atif Dahia Gotie Mohammed		28	Mechanical Engineer	South Kordofan	Operation Engineer	37	43	68	100	62	
15	Mohammed Musa Abdul rehman		47	Mechanical Engineer	South Darfur	Manager assistant	54	10	-	-	32	コース変更
16	Mohammed Bushara Adam		42	Mechanical Engineer	White Nile	Plant Manager	56	73	75	94	75	
17	Musa Ajeeb Al Abaid		40	Mechanical Engineer	White Nile	Manager of El Dium	56	28	77	93	63	
18	Samie Mohammed Ibrahim		31	Chemistry Engineer	Gedaref	Chemical Engineer	71	68	83	100	80	
19	Seadna Mohammed Tahir Musa		31	Ground Water	Red Sea	Geologist	18	43	79	-	47	4回目欠席
20	Ibrahim ElZain Osman		48	Civil Engineer	PWC	Manager	57	50	-	100	69	3回目欠席
21	ElSadig Ahmed Ali		34	Mechanical Engineer	South Kordofan	Maintenance Engineer	68	83	84	94	82	1位 資格授与
2-2	Ahmed Abbas Abdel Rahim		32	Chemistry Engineer	Sennar	Chemical Engineer	-	43	82	98	74	交代 資格授与
4-2	Omer Merghani Osman		33	Mechanical Engineer	El Gezira	Mechanical Engineer	-	65	73	91	76	交代 資格授与
1-2	Idriss Ibrahim Ismaeil		32	Water Resouces	West Darfur	Engineer of water	-	-	71	-	71	交代 資格授与

資料-6. 研修生のコース別成績一覧表（管網管理コース）

No	名前	写真	年齢	専攻科目	州	担当業務	試験結果			備考
							1回目	2回目	平均	
1	Maaz Omer Elhag		36	Civil Engineering	Northan	Mechanical Engineer	56	51	54	
2	Hisham Ali Hamed		35	Civil Engineering	River Nile	Engineer	78	85	82	1位 資格授与
3	Isam Eldin Khogali Bakhit		47	Survey Engineering	Kassala	Survey Engineer	58	78	68	
4	Abdella Abdelmatalab Hassan		32	Production Engineering	Gedaref	Maintenance of Transmission Pipe Line	60	91	76	資格授与
5	Khalid Ahmed Nasr		35	Civil Engineering	Khartoum	O&M Water Network engineer	68	72	70	資格授与
6	Rasha Khider Abdulrahim		31	Civil Structure	EL Gazira	Network Engineer	59	92	76	資格授与
7	Einas Osman Hussien		30	Survey Engineering	Sennar	Survey Engineer	54	75	65	
8	Marwa Osman Abd El Hafizz		30	Civil Engineering	Sennar	Civil Engineer	58	86	72	資格授与
9	El Tayeb Kabashi Abdalla		43	Civil Engineering	White Nile	Civil Engineer	72	92	82	1位 資格授与
10	Hassan yagoub Yousif		45	Civil Engineering	Blue Nile	Civil Engineer	64	76	70	資格授与
11	Eltag Ibrahim Yousif		37	Civil Engineering	Nourth Kordofan	Structral Engineer	86	61	74	資格授与
12	Mohammed AbdulRhman Matafi		41	Instalation Engineering	South Kordofan	Network Engineer	67	61	64	
13	Elrhima Babw Amin		35	Network Engineering	South Kordofan	Network Engineer	55	58	57	
14	Haytham Ahmed Yassin		29	Water Resources	North Darfur	Water Resources engineer	48	78	63	
15	Moawia Ishag Gamar		31	Network Engineering	West Darfur	Network Engineer	46	43	45	
16	Mohammed El Noor Ahmed		24	Civil Engineering	South Darfur	Manager of Network Managemant	63	61	62	
17	Awadall Addai Khalifa		42	Community Water System technology	El Hawata Project	Project & maintenance manager assistant	59	86	73	資格授与
18	Mohammed Widaa Abedel Seed		39	Civil Engineering	PWC	Civil Engineer	79	0	40	2回目欠席

資料-6. 研修生のコース別成績一覧表(井戸管理コース)

No	名前	写真	年齢	専攻科目	州	担当業務	試験結果				備考
							1回目	2回目	3回目	平均	
1	Ibrahim Jozouly Ibrahim		27	Ground Water Techn.	Northern	Hydrogeologist	74	57	60	64	
2	Adil Khadir Ahmed		34	Geology	River Nile	Hydrogeologist	77	66	61	68	
3	Ali Omer Mahmoud		41	Geology	Red Sea	Research & Planning	74	53	-	64	3回目から参加
4	Hashim Mohamed Abd Allateef		49	Drilling	Kassala	Project Manager	65	-	-	65	1回目のみ参加
5	Hatim Musa Mahmoud		30	Hydrogeologist	Gedaref	Hydrogeologist	88	67	75	77	1位 資格授与
6	Hoyam Omer Elsony		29	Hydrogeologist	Khartoum	Geologist	48	51	44	48	
7	Omer Awad El Geed El Hadi		32	Geophysics	El Gezira	Geophysics Engineer	42	56	82	60	
8	El Sadig Ishag Ali		42	Ground Water Techn.	White Nile	Water Resources Eng.	82	64	65	70	資格授与
9	Hassan Adam Khleel		31	Geology	Blue Nile	Geologist	71	63	40	58	
10	Mohamed Saeed Nasiredin		40	Mechanical Engineer	North Kordofan	Mechanical Engineer	77	59	61	66	
11	Izz El Dien El Nur Ahmed Gily		47	Geology	South Kordofan	Geologist	77	64	63	68	
12	Abdoalshafee Abdallah Adam		30	Geophysics	North Darfur	Operation & Maintenance	74	51	69	65	
13	Mohammed Yagoub Mohammed Abaker		36	Ground Water	North Darfur	Operation & Maintenance	62	49	63	58	
14	Ibrahim Adam Ahmed Kharallah		40	Ground Water	North Darfur	Operation & Maintenance	54	51	66	57	
15	Mobarek Yousif Ishag		26	Geology	West Darfur	Geologist	62	45	59	55	
16	Abdalsamed Abdalla Hussein		30	Geology	West Darfur	Geologist	74	43	54	57	
17	Mohamed Hassan Mohamed		31	Geology	West Darfur	Geologist	65	54	58	59	
18	Fath Elrehman Mustafa Ali		29	Geology	South Darfur	Geologist	54	58	51	54	
19	Hassan Adam Mohammed		34	Water Supply	South Darfur	Water Supply Eng.	68	52	60	60	
20	Mohammed Musa Abdulrhan		47	Mechanical Engineer	South Darfur	Manager Assistant		34	54	44	1回目欠席

資料-6. 研修生のコース別成績一覧表（水質分析コース）

No	名前	写真	年齢	専攻科目	州	担当業務	試験結果			備考
							1回目	2回目	平均	
1	Alwaleed Fathi Obaid		31	General Chemistry	Northern	Lab.Chemist	64	63	64	
2	Nazar Mustafa Abbas Ahmed		33	Chemical Engineering	River Nile	Chemical Engineer	73	72	73	
3	Ashraf Eltahir Ismail Elnaeim		32	Chemical Industries	Sennar	Chemical Engineer	61	64	63	
4	Omer Sideeg Elsharif		34	Chemical Engineering	El Gazira	Chemical Engineer	60	62	61	
5	Roba Zakria Ibrahim Mohamed		27	Chemical Industries	Gedaref	Chemist	59	70	65	
6	Amal Osman Ibrahim Ali		37	Chemistry	Kassala	Lab.Chemist	66	73	70	
7	Eman Hassan Mohamed Abu Zaid		28	Chemistry	White Nile	Lab.Chemist	66	-	66	2回目 欠席
8	Nazik Musa Mohammed Bakhit		31	Chemistry	North Kordofan	Chemist	73	73	73	
9	Sara Ali Fadoul		26	Chemistry	North Darfur	Chemical Engineer	54	64	59	
10	Ramadan Saeed Eltilaib Hajanah		37	Chemical Engineering	South Kordofan	Chemical Engineer	71	67	69	
11	Omar Goumah Arbab		35	Chemical Engineering	South Kordofan	Chemical Engineer	72	57	65	
12	Tarig Awadelseed Ahmed		34	Chemical Engineering	El Hawata Project	Chemical Engineer	67	60	64	
13	Mohammed Mansour Hassan Omer		32	Chemical Engineering	South Darfur	Lab.Technician	55	66	61	
14	Nour Eldaim Ahmed Alhaj		28	Chemical Industries	Blue Nile	Chemical Engineer assista	50	55	53	
15	Salih Hussein Abbaker		27	Chemistry	West Darfur	Lab.Supervisor	57	64	61	
16	Maha Eltayb Elamen		36	Microbiology	Red Sea	Chemist	69	79	74	1位
17	Deyieldin Mohamed Elmaki		29	Chemical Engineering	Khartoum	Lab.Chemist	63	-	63	2回目 欠席
17-2	Ebtihaj Elbadrey Nour Eldeen		32	Chemical Engineering	Khartoum	Lab.Chemist	-	79	79	途中で 交代

## 資料-7. JCC参加者記録

資料-7. JCC参加者記録

No.	組織	職位	氏名	1回	2回	3回	4回	5回
1	国際協力省	ODAアドバイザー	Miss.Keiko Watabnabe	○				
		日本担当	Miss. Amna Al Sadig	○	○	○		
		財務部長	Mr. Mohamoud Harough				○	×
		アシスタント	Ms. Basamat A Elhahim				○	×
		アシスタント	Ms. Tamadir Taha A Elsalam				○	×
2	連邦統治省	オフィサー	Mr. El Lzz Falderal El Hag	×	○	×	×	×
		アシスタント	Mm.Awad Saeed Sad	×	○	×	×	×
		アシスタント	Mm.Sawsan Omer	×	○	×	×	×
3	UNICEF	WES担当	Mr. Ram P.koerala	○	×	×	×	×
4	El Gezira SWC	課長	Mr.Fathel Rahman M	○	×	×	×	×
		局長	Mr. Abdelbagi Nouredaim	×	×	○	○	○
		研修部長	Miss. Batoul Saad Alla	×	○	○	×	○
5	Blue Nile SWC	局長	Mr. Salah M.Yousif	○	×	○	×	×
6	North Darfur SWC	局長	Mr.Noureddin Adam Osman	○	○	×	×	○
		次長	Mr. Siddig M.Osman	○	×	×	×	×
7	South Darfur SWC	局長	Mr. Fadul Mahoud Naser	×	○	×	×	×
		研修部長	Mr.El Sadig Mohammed	○	○	○	×	×
8	Khartoum SWC	アシスタント	Mm.Elham M Hammed	×	○	○	×	×
9	South Kordofan SWC	局長	Mr.Zarug Gabier	○	×	×	×	×
10	Gedaref SWC	局長	Mr.Mohammed El Hassan	○	○	×	○	×
11	Northen SWC	局長	Mr.Mohammed Nour	○	×	×	×	×
		局長	Mr.Mirgani Siddig Hamid	×	○	×	○	×
		局長	Mr. Ahamed Abdelgasim Mohamed	×	×	×	×	○
12	West Darfur SWC	計画部長	Mr.El Hadi Omar	○	×	×	×	×
		課長	Mr.Mohamed Gdoum	×	○	×	○	×
13	River Nile SWC	局長	Mr.Abdella Hassan Shabo	○	○	×	○	○
14	White Nile SWC	部長	Mr.A. Adam	○	×	×	×	×
		局長	Mr. Elsadig Mohd Tahamed	×	×	×	×	○
		アシスタント	Mr. Mohammed Bushra	×	×	×	×	○
15	Kssala SWC	局長	Mr.Mohammed Ahmed Tousif	×	○	×	×	×
		課長	Mr. Somia Osman	×	×	×	○	×
16	Senar SWC	局長	Mr. Ahmed Elradi Ali	×	×	×	×	○
17	North Kordofan	課長	Mr. Salah Mohammed Ahamed	×	×	×	○	×
18	Red Sea SWC	次長	Mr. Mohammed El Hassan	×	×	×	○	×
19	Humanitarian Aid Commission	部長	Mr.Adam Ibrahim A.Ali	○	×	×	×	×
20	National Training Corporation	部長	Mr.Mohamed Osman	×	×	×	×	×
21	Water Trade Union	部長	Mr.Bashir Ali Bashir	×	×	×	×	×
22	国営水公社 (PWC)	総裁	Mr. M.H.M.Ammar	○	○	○	○	×
		議長	Dr. Sherif El Toham	×	×	×	×	○
		部長	Mr.Hamed Elnile M	×	×	○	×	×
23	国営水公社研修センター (PWCT)	センター長	Mm. Eatidal Elrayah malik	○	○	○	○	○
		副センター長	Mr.Hashim Abdel Rahim	○	○	○	○	○
		コーディネーター	El Montaser Bashery	○	○	○	○	○
		コーディネーター	Mr. Muzamil Abdela Khalil	○	○	○	○	○
		コーディネーター	Mr Abd Elmajed Ahamed	×	×	○	○	○
		コーディネーター	Mr.Egbal Bakheit	×	○	○	○	○
		秘書	Miss. Hanan M.Mohamoud	○	○	○	○	○
		アシスタント	Mr.Aladdin Abdul Majid	×	×	○	○	○
		アシスタント	Mr.Osama Wais	×	×	○	○	○
24	日本大使館	一等書記官	早川 尚弘	×	○	×		
		参事官	中島 洋一	×	×	○	×	×
		一等書記官	杉野 知恵	×	×	○	○	×
25	JICA スーダン事務所	所長	宍戸 健一	○	○	×	○	○
		所員	阿久津 健太郎	○				
		所員	松岡 秀明		○	○	○	
		所員	村川 太志郎					○
26	JICA Head Quarter	スーダン担当	久下 勝也	○	×	×	×	
		団長	涌井 純二				○	
		団長	丸尾 祐治					○
		業務調整	佐藤 隼人				○	○
27	JICA 専門家	JICA専門家	上村 三郎	○	○	○	○	○
		JICA専門家	安藤 雄介	×	×	○	×	×
		JICA専門家	岩本 政俊	○	×	×	○	×
		JICA専門家	植松 政郎	○	○	×	○	○
		JICA専門家	小野寺 純		○	○	○	×
		JICA専門家	山本 誠				○	



資料-8. PWCTを訪問した  
日本人関係者

資料-8. PWCTを訪問した日本人関係者(2009年6月10日から2011年3月10日)



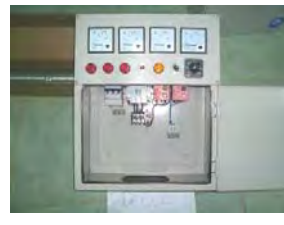


年	月	日	累計	所属	職位	氏名	目的
2009	6	10	1	JICAスーダン事務所	所員	松岡 秀明	定例会議
		25	2	JICAスーダン事務所	所員	松岡 秀明	打ち合わせ
	7	12	3	JICAアフリカ部	次長	小幡 俊弘	視察
			4	JICAアフリカ部	職員	久下 勝也	視察
		5	JICAスーダン事務所	所長	宍戸 健一	視察	
		26	6	JICAアフリカ部	課長	工藤 勉	視察
			7	JICAアフリカ部	職員	三好 康平	視察
			8	JICAスーダン事務所	所員	中村 恵理	視察
		27	10	JICAスーダン事務所	所員	松岡 秀明	定例会議
	8	2	11	JICAスーダン事務所	所長	宍戸 健一	取材
			12	NHK	解説員	道傳 愛子	取材
		13	13	日本大使館	参事官	中島 洋一	第3回JCC
			14	日本大使館	二等書記官	杉野 知恵	第3回JCC
			15	JICAスーダン事務所	所員	松岡 秀明	第3回JCC
		17	16	フリーランス	ジャーナリスト	池上 彰	取材
			17	日経BP	記者	柳瀬 博一	取材
			18	JICA広報部	職員	大江 佐知子	取材
			19	JICA広報部		桜井 雅彦	取材
			20	JICAスーダン事務所	所長	宍戸 健一	取材
	10	19	21	VSOC	コンサルタント	市川 智子	中間レビュー
			22	日本大使館	参事官	中島 洋一	研修生への講義
		25	23	日本大使館	二等書記官	杉野 知恵	オリエンテーション挨拶
			24	JICAスーダン事務所	所員	松岡 秀明	JCC会議
			25	JICA地球環境部	課長	涌井 純二	中間レビュー
		28	26	JICA地球環境部	職員	佐藤 隼人	中間レビュー
			27	JICAスーダン事務所	所員	松岡 秀明	中間レビュー
	28		VSOC	コンサルタント	市川 智子	中間レビュー	
	11	2	29	日本大使館	二等書記官	杉野 知恵	第4回JCC会議
			30	JICAスーダン事務所	所長	宍戸 健一	第4回JCC会議
			31	JICA地球環境部	課長	涌井 純二	第4回JCC会議
			32	JICA地球環境部	職員	佐藤 隼人	第4回JCC会議
			33	VSOC	コンサルタント	市川 智子	第4回JCC会議
		4	34	JICAスーダン事務所	所員	松岡 秀明	第4回JCC会議
			35	JICAスーダン事務所	所員	松岡 秀明	中間レビュー署名
			36	JICA地球環境部	課長	涌井 純二	中間レビュー署名
			37	JICA地球環境部	職員	佐藤 隼人	中間レビュー署名
			38	VSOC	コンサルタント	市川 智子	中間レビュー署名
	18	39	JICAスーダン事務所	所員	松岡 秀明	定例会議	
	12	7	40	JICA本部部	監査役	松尾 庄一	視察
			41	JICAスーダン事務所	所長	宍戸 健一	視察
		10	42	JICAスーダン事務所	専門調査員	高橋 典子	広報会議
			43	産経新聞社	外報部次長	藤本 欣也	取材
		14	44	日本大使館	二等書記官	杉野 知恵	草の根会議
			45	日本大使館	専門調査員	森田 亜希子	草の根会議
		21	46	JICA協力隊事務局	副調査役	東 香織	視察
			47	JICAスーダン事務所	調整員	五十嵐 幸雄	視察
	48		JICAスーダン事務所	所員	松岡 秀明	定例会議/UNICEF会議	
	2010	1	10	49	JICAスーダン事務所	専門調査員	高橋 典子
18			50	日本大使館	大使	石井 祐一	起工式
			51	日本大使館	専門調査員	山崎 遥	起工式
			52	JICAスーダン事務所	所長	宍戸 健一	起工式
			53	JICAスーダン事務所	所員	松岡 秀明	起工式
			54	マザーナイルプロジェクト	総括	城戸 千明	起工式
55			JICA人事部	審議役	入柿	視察	
24			56	JICAスーダン事務所	所長	宍戸 健一	視察
25		57	ロシナンテス	代表	川原	会議	
27		58	JICAスーダン事務所	所員	松岡 秀明	定例会議	
2		8	59	JICA南スーダン事務所	所員	玉利 清隆	会議
			60	JICAスーダン事務所	所員	松岡 秀明	会議
			61	JICA地球環境部	国際協力専門員	鎌田 寛子	会議
		9	62	JICAスーダン事務所	専門調査員	高橋 典子	会議
	63		JICS地球環境部	次長	坂田 章吉	視察	
	28	64	JICS地球環境部	調査役	高嶋 清史	視察	
		65	JICS地球環境部	国際協力専門員	讃良 貞信	視察	
		66	JICAスーダン事務所	所員	松岡 秀明	視察	
		67	東京設計	チームリーダー	佐藤 弘孝	視察	
		68	東京設計	主事	アロック クマー	視察	

		69	ASEエンジニアリング	技術部長	奥澤 信二郎	視察	
3	4	70	JICA地球環境部	国際協力専門員	佐々木 洋介	会議	
		71	JICA地球環境部	職員	池浦 弘	会議	
		72	JICAスーダン事務所	所員	松岡 秀明	会議	
		73	東京設計	参事	本間 真	会議	
		74	東京設計	参与	尾崎 弘明	会議	
		75	東京設計	主幹	窪崎 善方	会議	
	8	76	ダルフルプロジェクト	JICA専門家	中元 則晶	会議	
		77	ダルフルプロジェクト	JICA専門家	林 正彦	会議	
2010	6	3	78	ダルフルプロジェクト	調整員	中元 則晶	協議
			79	JICAスーダン事務所	所員	松岡 秀明	会議
		10	80	日本大使館	大使	和田 明範	草の根署名式
			81	日本大使館	一等書記官	杉野 知恵	草の根署名式
			82	日本大使館	専門調査員	新井 茂	草の根署名式
			83	JICAスーダン事務所	所員	松岡 秀明	草の根署名式
	23	ロシナンテス	スタッフ	斉藤 エリカ	協議		
	30	JICAスーダン事務所	在外専門調査員	須山 恭世	協議		
	7	8	86	JICAスーダン事務所	所員	松岡 秀明	会議
			87	ダルフルプロジェクト	調整員	中元 則晶	会議
		11	88	日本大使館	大使	和田 明範	機材引渡し式
			89	日本大使館	一等書記官	杉野 知恵	機材引渡し式
			90	JICAスーダン事務所	所長	宍戸 健一	機材引渡し式
			91	JICAスーダン事務所	所員	松岡 秀明	機材引渡し式
		13	92	JICAスーダン事務所	在外専門調査員	須山 恭世	機材引渡し式
			93	JICAスーダン事務所	在外専門調査員	高橋 典子	広報会議
		15	94	JICAスーダン事務所	在外専門調査員	須山 恭世	広報会議
			95	JICAスーダン事務所	所員	松岡 秀明	会議
		27	96	ダルフルプロジェクト	調整員	中元 則晶	会議
			99	JICAスーダン事務所	所員	松岡 秀明	会議
	97		JICAアフリカ部	職員	久下 勝也	協議・視察	
	98	JICAスーダン事務所	所員	松岡 秀明	協議・視察		
	8	12	102	JICAスーダン事務所	所員	松岡 秀明	会議
			103	ダルフルプロジェクト	調整員	中元 則晶	会議
	10	3	104	ダルフルプロジェクト	総括	井堂 有子	会議
			105	ダルフルプロジェクト	JICA専門家	中元 則晶	会議
		7	106	JICAスーダン事務所	所員	松岡 秀明	会議
		13	107	JICA終了時評価調査団	コンサルタント	山内 珠比	協議
			108	JICAスーダン事務所	在外専門調査員	須山 恭世	広報会議
		20	109	JICAスーダン事務所	在外専門調査員	長田 彩子	広報会議
110			JICAスーダン事務所	所員	松岡 秀明	最終協議	
21		111	JICAスーダン事務所	所員	村川 太志郎	着任挨拶	
		112	ダルフルプロジェクト	総括	井堂 有子	協議	
26		113	JICA終了時評価調査団	団長	丸尾 祐治	協議	
		114	JICA終了時評価調査団	業務調整	佐藤 隼人	協議	
		115	JICA終了時評価調査団	コンサルタント	山内 珠比	協議	
		116	JICAスーダン事務所	次長	今井 史夫	視察	
		117	JICAスーダン事務所	所員	村川 太志郎	協議	
31		118	JICA終了時評価調査団	団長	丸尾 祐治	合同評価会議	
	119	JICA終了時評価調査団	業務調整	佐藤 隼人	合同評価会議		
	120	JICA終了時評価調査団	コンサルタント	山内 珠比	合同評価会議		
	121	JICAスーダン事務所	所員	村川 太志郎	合同評価会議		
11	1	122	JICA終了時評価調査団	団長	丸尾 祐治	JCC	
		123	JICA終了時評価調査団	業務調整	佐藤 隼人	JCC	
		124	JICA終了時評価調査団	コンサルタント	山内 珠比	JCC	
	11	125	JICAスーダン事務所	所員	村川 太志郎	JCC	
		126	JICAスーダン事務所	所員	村川 太志郎	協議	
	28	127	ダルフルプロジェクト	総括	井堂 有子	協議	
		128	JICAスーダン事務所	所員	村川 太志郎	協議	
		129	ダルフルプロジェクト	総括	井堂 有子	協議	
	29	130	JICA総務部	技術審議役	辻 一人	協議	
		131	JICA公共政策部	課長代理	三輪 哲也	安全対策会議	
		132	JICAスーダン事務所	次長	今井 史夫	安全対策会議	
132		JICAスーダン事務所	所員	村川 太志郎	協議		
12	9	133	ダルフルプロジェクト	総括	井堂 有子	協議	
		134	JICS	機材調達専門家	石垣 裕之	機材調達説明	
		135	JICAスーダン事務所	在外専門調査員	鹿野 政樹	会議	
	14	136	ダルフルプロジェクト	専門家	池田 精寿	会議	
		137	ダルフルプロジェクト	専門家	井堂 有子	会議	
138	JICAスーダン事務所	所員	村川 太志郎	会議			
2010							

		19	139	JICAスーダン事務所	所員	村川 太志郎	オリエンテーション	
		20	140	(株)地球システム科学	社長	富田 ゆきし	視察	
2011	1	6	141	JICAスーダン事務所	次長	今井 史夫	会議	
		10	142	JICAスーダン事務所	在外専門調査員	五十嵐 幸男	会議	
		12	143	JICAスーダン事務所	所員	村川 太志郎	会議	
		15	144	JICAスーダン事務所	所員	村川 太志郎	会議	
		15	145	JICAスーダン事務所	所員	村川 太志郎	会議	
		27	146	JICAスーダン事務所	所員	村川 太志郎	会議	
		28	147	JICAスーダン事務所	所員	村川 太志郎	協議	
		28	148	JICAスーダン事務所	所員	村川 太志郎	協議	
	2	2	149	JICAスーダン事務所	所員	村川 太志郎	会議	
		8	150	ロシナンテス	代表	川原 医師	会議	
		8	151	ロシナンテス	職員	斎藤 エリカ	協議	
		14	152	JICAスーダン事務所	所員	村川 太志郎	協議	
		16	153	JICAスーダン事務所	所員	村川 太志郎	協議	
		20	154	JICAスーダン事務所	所員	村川 太志郎	協議	
		27	155	JICAフェーズ2事前調査団	コンサルタント	山本 春江	協議	
	3	1	27	156	JICAスーダン事務所	所員	村川 太志郎	協議
			157	JICAフェーズ2事前調査団	団長	宮坂 実	協議	
			158	JICAフェーズ2事前調査団	国際協力専門員	丸尾 祐治	協議	
			159	JICAフェーズ2事前調査団	業務調整	佐藤 隼人	協議	
			160	JICAフェーズ2事前調査団	コンサルタント	山本 春江	協議	
		6	161	JICAスーダン事務所	所員	村川 太志郎	協議	
162			日本大使館	臨時代理大使	中島 洋一	最終報告会		
163			日本大使館	一等書記官	杉野 知恵	最終報告会		
164			JICAスーダン事務所	所長	宍戸 健一	最終報告会		
165			JICAスーダン事務所	所員	村川 太志郎	最終報告会		
166			JICAフェーズ2事前調査団	団長	宮坂 実	最終報告会		
167			JICAフェーズ2事前調査団	国際協力専門員	丸尾 祐治	最終報告会		
168			JICAフェーズ2事前調査団	業務調整	佐藤 隼人	最終報告会		
169			JICAフェーズ2事前調査団	コンサルタント	山本 春江	最終報告会		
170			JICAスーダン事務所	所員	村川 太志郎	協議		
10	171	ダルフルプロジェクト	総括	井堂 有子	協議			

## 資料-9. 調達機材リスト

資料-9. 調達機材リスト  
1. 主要機材

No.	機材名	写真	数量	モデル	シリアル番号	仕様
1	Tripod		1 unit			Steel, H= 6m
2	Manual hydraulic stacker		1 unit	SDJ - 1000		RBR Capacity 1000 Kg Lifting height 1600 mm Weight 230 Kg L 1640x W 740 x H 2080 mm
3	Electric motor		1 unit	Saer MT4-83-132M	2309457	3 phase induction motor, 7.5 kw
4	Control panel		1 unit	---	---	Direct line start circuit 10 HP
5			1 unit	---	---	Star-delta start circuit
6			1 unit	---	---	Auto-trans start circuit
7			1 unit			Soft start circuit

## 1. 主要機材

No.	機材名	写真	数量	モデル	シリアル番号	仕様
8	Control panel		1 unit	---	---	Direct line start circuit 5.5 HP
9	Submersible pump		1 unit	Britefil BF13S24	39267	4kW, 2 inches
10	Vertical Motor		1 unit	BBC 4T55	---	4kW, with 100m cable
11	Submersible pump		1 unit			0.37kw 9m <sup>3</sup> /h@5mH including 2" Hose x 100m, Power Cable x 50m, Switch Boxes
12	Swich box					
13	Centrifugal Pump			Ebara ENR 032160CH		Spiral centrifugal pump 2.2kW, H=31m, Q=21-l/min, 380V, 3phase
14	Pipes threading machine		1 unit	Atlas Z1T-T 4		galvanized, ASTM, API pipes 1/2" - 4", 220V, 750W

## 1. 主要機材

No.	機材名	写真	数量	モデル	シリアル番号	仕様
15	Welding machine		1 unit	SIHIO BX1-500		100A/24V - 500A/40V 1~50 Hz
16			1 unit	SIHIO BX1-400		80A/23V - 400A/36V
17	V-notch weir		1 unit			L=1400, W=600, H=350mm
18	Air compressor		1 unit	XAS97DD FB AC LEG		
19	Water Tank		1 unit			Blue plastic tank, 5m3
20	Working Bench		4 units			2m x 4m x 0.8m
21	Pipe display panel		1 set	Kamata Bio Engineering	KBE-TM-09001	Power source: 380V, 50Hz Diameter: 32A











## 1. 主要機材

No.	機材名	写真	数量	モデル	シリアル番号	仕様
22	Generator Set		1unit	FG WILSON	3PPD39556828P	Volts: 415V Rating: 12.5V Phase: 3 Frequency: 50Hz
				P12.5		
				FGWPEPP		
23	Fork Lift		1set	CAT Lift Truck		Capacity: 3000Kg/500mm Lift Truck Weight : 4290kg
				GP30N		







資料-9. 調達機材リスト  
2. ツールズ関係 (1)

No.	機材名	写真	数量	モデル	シリアル番号	仕様
1	Tool set in a aluminium case		2 sets		---	
					---	
2	Double glass wrench		2 set	VIGEX		each one of: 6x7,8x9,10x11,12x13,14x15, 16x17,18x19,20x22,21x23, 26x28,27x29,39x32,mm (total of 12 pcs)
3			1 set			each one of: E6xE8, E10xE12, E14xE18, E20xE24 (total of 4 pcs)
4	Spanner set		2 set			each one of: 6x7,6x8,10x12,12x13,14x17, 17x19,19x21,22x24mm (total of 8 pcs)
5			1 set	Sealey AK6317		each one of: 6x7,8x9,10x11,12x13,14x15,16x17, 18x19,20x22,21x23,24x26, 25x28,30x32 mm (total of 12 pcss)
6	Single glass wrench (combination wrench)		1 set	Sealey AK6314		each one of: 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19mm (total of 14 pcs)
7			2 pcs			16mm
8			2 pcs			10mm

2. ツール関係 (1)

No.	機材名	写真	数量	モデル	シリアル番号	仕様
9	6 angle socket set		1 set	Sealey AK2693		each one of: 3/8" Sq, 8,9,10,11,12, 13,14,15,16, 17, 18, 19mm (total of 12 pcs)
10	6 angle socket		2 pcs			16mm
11	12 angle socket set		1 set			each one of: 3/8" Sq, 8,9,10,11,12, 13,14,15,16, 17, 18, 19mm & 1/2" Sq 19, 21, 22, 24, 27, 30, 32mm (total of 20 pcs)
12	Ratchet Wrench		1 unit	Sealey AK5762		3/8" Sq, 195mm
13			2 units			
14	Torque wrench		2 units			Dial type, 1/2", 2.8-20.7KGS
15			1 unit	Sealey AK623		3/8" Sq, 275mm, 27.1-108.5Nm Calibrated
16	Driver steering wheel		1 unit	Sealey AK6338		3/8" Sq, 250mm

2. ツール関係 (1)

No.	機材名	写真	数量	モデル	シリアル番号	仕様
17	Extension bar		1 set			each one of: 3/8" Sq 75, 150, 225 mm (total of 3 pcs)
18	Universal joint		1 pc	Sealey S38UJ		3/8" Sq
19	Nut spinner steering wheel		2 units			Length 380mm
20	T-handle nut spinner set		1 set	Sealey AK5812		each one of: 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 17, 19mm (total of 9pcs)
21	Cross rim wrench		1 units			4-way 14*17*19*21mm
22			2 unit			4-way 17, 19, 21, 22 mm
23	Model T wrench		1 unit	Sealey AK5841		400mm, with 10mm flexi bit holder






2. ツール関係 (1)

No.	機材名	写真	数量	モデル	シリアル番号	仕様
24	Power driver		2 sets			each one of: (+) 1x75, 2x100, 2x150, (-) 6x100, 6x125, 6x150, 8x200 (total of 7 pcs)
25			1 set		Sealey AK4301	each one of: Slotted: 3x75, 4x80, 5.5x125, 6.5x150, 6.5x38mm  Pozi: #0x75, #1x80, #2x100 (Total of 8 pcs)
26	Stubby driver		2 sets			each one of: Length 50mm, (+) and (-) (total of 4 pcs)
27			1 set		Sealey AK4300/1, /3	each one of: screwdriver slotted 6.5x38mm & screwdriver phillips #2x38mm (total of 2 pcs)
28	Insulated driver		1 set	9824/9820		each one of: 9824-01, 9824-02, 9824-03, 9820-2.8, 9820-4.0, 9820-5.5 (total of 6 pcs)
29	Precision driver		1 set	Sealey AK97302		each one of: Phillips: #00x50, #0x50, #1x50mm Slotted: 1.5x50, 2x50, 3x50mm (total of 6 pcs)
30	Hexagon L-form wrench		1 set	Sealey AK7140		each one of: Hex keys, 1.5, 2, 2.5, 3, 4, 5, 6, 8, 10mm length 92-230mm (total of 9 pcs)









2. ツール関係 (1)

No.	機材名	写真	数量	モデル	シリアル番号	仕様
31	Water pump plier		1 unit	Sealey AK8531		250mm, self adjusting
32	Plier		2 units			8" linesman plier
33			1 unit	Sealey AK8504		combination plier 205mm
34	Snap ring plier		1 unit	Sealey AK8511		round nose plier 175mm
35	Radio plier		1 unit	Sealey AK8509		flat nose, 170mm
36	Nipper		2 unit	Sealey AK8516		side cutters, 160mm
37	Crimp plier		1 unit	Sealey AK3857		220mm, Insulated terminal: 0.5-1.0, 1.5-2.5, 4-6mm <sup>2</sup> uninsulated terminal: 1.5, 2.5, 6, 10 mm <sup>2</sup> include exchangeable jaw terminal
38	Electric wires ripper		2 units	TS-3000B		Diameter 1.0, 1.6, 2.0, 2.6, 3.2mm
				Sealey AK2255		

2. ツール関係 (1)

No.	機材名	写真	数量	モデル	シリアル番号	仕様
39	Electric wires ripper		1 unit			0.2-6mm <sup>2</sup> , 200mm
40	Wire cutter		1 unit	Sealey AK503		φ5mm, 190mm
41	Electric soldering iron		1 unit	Sealey SD100		100W, 230V
42	Adjustable wrench		2 units			150mm
43	Adjustable wrench		1 unit	Sealey AK9451		150mm
44	Adjustable wrench		1 unit	Sealey AK9452		200mm
45	Oil filter wrench		2 units			stell type
46	Oil filter wrench		2 units			leather type

2. ツール関係 (1)

No.	機材名	写真	数量	モデル	シリアル番号	仕様
47			1 unit			φ65-100mm
48			1 unit			φ112-155mm
49	Chain wrench		2 units	VIRAX		60-114mm steel
50			4 units			12 inches (90-140mm) steel
51	Metalic file		1 set	Sealey AK572		Imperial and metric. Blade dimension 75x13mm (total of 3 pcs)
52	Plastic hammer		2 units			
53			1 unit	Sealey NFH15		1.25 lb
				Facom 1300		



2. ツール関係 (1)

No.	機材名	写真	数量	モデル	シリアル番号	仕様
54	Vernier calliper		1 unit			0-150mm/0-6" stainless steel digital
55	Thickness gauge		2 units			0.05~1.00mm, 13 ballets
56	Thickness gauge		1 unit	Sealey VS512		Imperial graduated 35 blade feeler gauge dual marked 35 blades 75x13mm 0.0015"-0.035"
57	Steel scale		2 units			L form, length 300mm
58			1 unit	Sealey AK9641		Length: 300mm
59	Tape measure		1 unit	Sealey AK988		Length: 3m (10ft) x width: 16mm
60	Metal shears		1 unit	MS-12		









2. ツール関係 (1)

No.	機材名	写真	数量	モデル	シリアル番号	仕様
61	Metal saw		1 unit	1010600		including spare blades (6pcs x 2 packs)
62	Vice		1 unit	FV80		Opening 65mm, width 80mm
63	C type clamp		2 units			5"
64	Gear puller		2 units			4", 20-110mm width,
65			2 units			8", 30-210mm width
66			1 set	Sealey AK79		each one of: 75, 100, 150, 200mm (total of 4 pcs)
67	Pipe cutter		2 units	Sealey AK5062		φ3-50mm steel
				Sealey AK5062		
68	Metal Saw		1 unit			Including spare blades (5pcs )
				Everest -Quality Tools		

2. ツール関係 (1)

No.	機材名	写真	数量	モデル	シリアル番号	仕様
69	Timber Hammer		2 pcs			
70	Timber Saw		2 pcs	Exploit-item no.(5110)		500 mm (20") Hardpoint Teeth (tool box saw)
71	Standard lever		3 pc			2 heads Standard type 90mmx2pcs 75mmx1pcs
72	Fabricated lever		2 pcs			2 Heads Fabricated type
73	Metal Hammer		1 unit			
74	Vice		2 units			Desk instalation type, Width 6"(150mm)
75	Pipe wrench		2 units			36"
76			1 unit			steel, 915mm, 13-100mm size 18

2. ツール関係 (1)

No.	機材名	写真	数量	モデル	シリアル番号	仕様
77			2 units			size 24
78	Wire cutter		2 units			18"/450
79	Chain block		1 unit	Veital HSC SERIES		Veital OSAKA JAPAN HSC SERIES 3 ton/5m
80	Lever block		2 units			1.5 ton
81	Hand Puller		2 units			1 ton
82	Oil Manual Pump		2 units			
83	Shackle		6 units			20 mm size
84	Wire Sling		2 units			L= 50 cm

2. ツールズ関係 (1)

No.	機材名	写真	数量	モデル	シリアル番号	仕様
85			4 units			L= 2m
86	Clamping bar		2 units			1 inch
87			1 unit			2 inches
88			2 units			3 inches
89	Air-Lift Head		1 unit			
90	Lifting nipple		2 units			GS 3 inches
91			2 units			GS 1 inch
92	Pipe Elevator		2 units			steel, 3 inches

2. ツールズ関係 (1)

No.	機材名	写真	数量	モデル	シリアル番号	仕様
93			2 units			steel, 1 inch
94	Slide Tongue		2 units			3 inches
95			2 units			1 inch
96	Pipe table		1 unit			H=600x400x300mm φ=100m
97	Tool s Box I		4 units			3 stages, open both side type, 530x200x200mm
98	Tools Box II		1 unit	Facom BT.11A		red color, 470x220x235mm
99	Tool shelf		2 units	AP0306B AP0306B		Rollcab 6 drawer with ball bearing runners black
100	Galvanized steel pipes		53 units			3 inches, 50 units x 3m =150m

2. ツールズ関係 (1)

No.	機材名	写真	数量	モデル	シリアル番号	仕様
101			50 units			1 inch 50 units x 3m =150m
102	Valve		1 unit	Gate valve		2 inches
103			2 units	Ball type		Galvanized steel (GS), 3 inches both female ends, italian made
104			2 units	Ball type		Galvanized steel (GS), 2 inches both female ends, italian made
105	L-connection pipe (Elbow)		2 units			Galvanized steel(GS), 1 inch
106			7 unit			Galvanized steel (GS) 2 inches
107			3 units			Galvanized steel (GS) 3 inches
108	T - elbow		2 units			Galvanized steel (GS) 3 inches

2. ツール関係 (1)

No.	機材名	写真	数量	モデル	シリアル番号	仕様
109	Socket		40 units			Galvanized steel (GS), 1 inch
110	Socket		9 unit			Cgalvanized steel (GS) 2 inches
111			39 units			Galvanized steel (GS) 3 inches
112	Nipple		11 units			Galvanized steel (GS) 2 inches
113			12 units			Galvanized steel (GS), 3 inches
114	Union		6 units			Galvanized steel (GS), 2 inches
115	Union		4 units			Galvanized steel (GS), 3 inches
116	Reducer		2 units			Galvanized steel (GS) 1" female - 2" male



2. ツール関係 (1)

No.	機材名	写真	数量	モデル	シリアル番号	仕様
117			2 units			Galvanized steel (GS) 1" female - 2" female
118	PE adaptor		4 units			Polyethylene (PE), 1" male
119	Hose adaptor		1 unit			
120	Elbow		6 units			Plastic 2 inches
121	T-Elbow		1 unit			Plastic 2 inches
122	Soft-start control unit (SIRIUS)		1 unit	3RW3034-1AB14	B/N 4011209374454	
123	Multi Range IC Timer		8 units	AH3-NB		time: 3s to 30min Contact rating: 250VAC 5A resistive
124	Electrodes for welding		total 6 units (2 of each)			2.5mm 3.2mm 4mm
						


2. ツール関係 (1)

No.	機材名	写真	数量	モデル	シリアル番号	仕様
125	Welding mask		1 unit			
126	Welding google		3 units			
127	Helmet		40 units			
128	Safety dress		8 units			different sizes
129	Safety boots		23 pairs			different sizes
130	Long boots		30 pairs			rubber type, different sizes
131	Working gloves		66pairs			cloth type
132			4 pairs			leather type
						





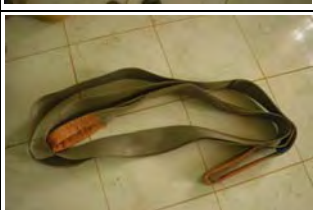


2. ツール関係 (1)

No.	機材名	写真	数量	モデル	シリアル番号	仕様
133	Fire Extinguisher		4 units			6Kg weight capacity
134	Multi purpose grease		1 unit			Mp3 / 15kg weight
135	Fixing Code for Power Cable		280 units			3 packs x 100 units each
136	Thread sel tape		225 units			12x0.1mmx15m
137	Vinyl tape		217 rolls			3 packs x 10 rolls
138	Tank		2 units			steel, 20 liters
139	Oil Jog		2 units			5 liters
140	Polyethilene Pipe		1 unit			1 inch, L= 150m






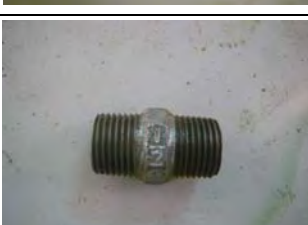

2. ツール関係 (1)








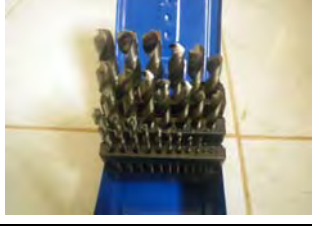
No.	機材名	写真	数量	モデル	シリアル番号	仕様
141	Hose		1 unit	Sunny hose		2 inches, L= 100m
142			1 unit	Sunny hose		4 inches, L=100m
143			1 unit	Air hose		1 inch, L= 20m
144	Nylon rope		3 units (300m)			φ 10mm, 4 unitsx100m
145	Power cable		1 unit			L= 50m
146	Electric cable		1 unit			L= 90m

2. ツール関係 (2)

No.	機材名	写真	数量	モデル	シリアル番号	仕様
147	Nylon Sling 1m		4 units			
148	Nylon Sling 2m		2 units			
149	Nylon Sling 3m		2 units			
150	Nylon Sling 5m		4 units			
151	Nylon Sling 6m		4 units			
152	Wire Brush		8units			
153	Shackle		8units			8mm

2. ツールズ関係 (2)

No.	機材名	写真	数量	モデル	シリアル番号	仕様
154	Ball Valve		2units			1/2"
155	Elbow		3units			1-1/4"
156	Elbow		4units			1/2"
157	T-Elbow		2units			2"
158	T-Elbow		4units			3"
159	Nipple		5unit			1/2"
160	Nipplw		1units			3/4"

No.	機材名	写真	数量	モデル	シリアル番号	仕様
161	Reducer		3units			3/4"Female-2"male
162	Reducer		1units			3/4"Female-1-1/2"male
163	Reducer		1units			3/4"Female-1"Female
164	Reducer		1units			1-1/2"Female-1-2"Female
165	Reducer		2units			2"Female-3"Female
166	Carrier		2units			
168	Drill with hammer drill system		1units			
169	Drillers Set		1units			

2. ツール関係 (2)

No.	機材名	写真	数量	モデル	シリアル番号	仕様
170	Tripod for plumbing		1units			Type 2.3m
171	Disc Grinder		1units			
172	Disc Grinder cutting Saw		1units			
173	Disc Grinder polishing Saw		1units			
174	Electric Air Blower					
175	Tent		1units			
176	Parasol		1units			
177	Dial gauge		2units			






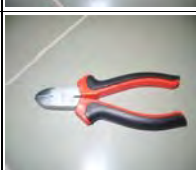




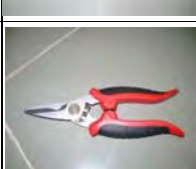


資料-9. 調達機材リスト  
2. ツールズ関係 (3)

No	機材名	写真	仕様	数量
1	Tool Set in the alminum case		<Quantity of following items are in one set>	2 cases
2	Six angles of sockets 1/2"		1/2" for each one 32,30,27,24, 22,20,19,18,17,16, 14,13,10mm	Each 1, total 13 units
3	Six angles of sockets 1/4"		1/4" for each one 14,13,12,11, 10,9,8,7,6,5,5,4,5,4mm	Each 1, total 13 units
4	Ratchet steering wheel		1/2" _ length 25cm, 1/4" _ length 13.5cm	Each 1, total 2 units
5	Sliding T-bar		1/2" _ length 25cm, 1/4" _ length 11cm	Each 1, total 2 units
6	Ratchet Screwdriver		20 sockets, other sockets	1 set
7	Combination wrench		8,10,11,12,13,14,17,19,22mm	Each 1, total 9 units
8	Extension bar		1/2" _ length 12.5cm, 1/4" _ length 10cm, 1/4" _ length 5cm	3 units
9	Universal joint		For 1/2", 1/4"	Each 1, total 2 units
10	Adjustable wrench		6", 150mm	1 unit

## 資料-9. 調達機材リスト

## 2. ツール関係 (3)









No	機材名	写真	仕様	数量
11	Tool Set in the alminum case Combination plier		Length 180mm	1 unit
12	Water pump plier		Length 250mm	1 unit
13	Snap ring plier		Length 175mm with 4 jaws	1 unit
14	Radio plier		Length 160mm	1 unit
15	Half round plier			1 unit
16	Nipper		Length 150mm	1 unit
17	Hexagon L-form wrench		1.5,2,2.5,3,4,5,6,8,10mm	Total 9 units
18	Knife			1 unit
19	Tape measure		5m, 3/4" width	1 unit
20	Crimp pliers		0.75~6.0mm terminal use	1 unit
21	Tool Set in the alminum case Scissors		Stainless steel, legth 190mm	1 unit

## 資料-9. 調達機材リスト








## 2. ツール関係 (3)

No	機材名	写真	仕様	数量
22	Tester		Screw driver type, length 140mm, 100~250V	1 unit
23	File			1 unit
24	Precision screw driver		Replacable 3 parts double end bits and 1 folder	1 unit
25	Torch			1 unit
26	Mini hack saw		One body with 3 blade 2 metal and 1 for wood	1 set
27	Torpedo-type level		Length 300mm	1 unit
28	Screw driver		(-)6.5mm*100mm, 5mm*75mm, (+)PZ1*75mm, PZ2*100mm	Each 1, total 4units
29	Combined chiesel		1-pin4mm, 1-centtter#2, 1-taper3mm, 1-bolt chisel5mm, 1-cold chisel 12mm	Each 1, total 5units
30	Vernier caliper		Length 20cm	1 unit
31	Hammer Tool Set in the aluminum case		300gram, iron	1 unit
32	Terminal		Electrical terminal	40 pcs

資料-9. 調達機材リスト  
3. 調査用機材 (1)



No.	機材名	写真	数量	モデル	シリアル番号	仕様
1	Water leakage detector		4 sets	FUJICOM / HG-10All	004997 005170 005168 005169	Instrument proper, Headphone, Pickup sensor set, 6 batteries, Case
2	Strobe scope		1 set	SUGAWARA / MS-30	80910093	Instrument proper, Power cable, Adaptor
3	Insulation Resistance Tester (Mega)		4 units	SANWA / DM5218S	08070800431 08050800968 09040800746 09040800743	Leather case, 2 probes
4	Clamp meter		2 units	SANWA / DCL1000 SANWA / DCL1000	07BC00092 07BC00093	Leather case, 2 probes
5			1 unit	Sealey MM405		AC/DC current 0-200A, voltage detection 100-600V AC jaw opening 18mm
6	Earth tester		2 sets	HIOKI / 3151	080812692 09057857	Instrument proper, 3 type of cable, 2 rods, 6 batteries, Case
7	Tester		1 unit	Facom 711		DC/AC voltages, 0.1mV to 600V, resistance 0.1 - 40Ω
8			8 units	DT-830B		DC/AC voltages, DC voltage 100uV to 1mV, AC voltage 100mV to 1V DC current 100uA to 10mA, resistance 0.1 - 1KΩ

資料-9. 調達機材リスト  
3. 調査用機材 (1)

9	Pressure gauge		2 units	AT 3/8 100*1mPa		Kobata Gauge AT 3/8 100*1mPa 3/8, φ10cm, 0-1MPa
10	Recording pressure gauge		3 units	DA-121	45224960 - 002 45224960 - 003 45224960 - 001	including spare recording pen (12 units) spare recording paper (600 units)
11	Water level meter		1 unit	Alpha WL100 Type 2B		100m
12	Water meter		1 unit	(中国宇波)		80mm
13	Pipe line detector		4 sets	PL - 960	003820 003821 003822 003823	Cable, with clip, 1 pc / unit Ground stick, 1 pc / unit Flage, 1 pc / unit Case 1 pc / unit
14	Ultrasonic Liquid flow meter		1 set	Portaflow-C	A9G6290 T	AC adapter, Power connector conversion cord, Power cord, Analog input/output cord (L 1.5m), USB cable (L 1.5m), Carrying case, Strap, Signal cable (5m x 2pcs), BNC adapter, SD card (256MB), Attachment belt, Silicone grease (100g), DC powre adapter, F
15	Programmable logic controller		1 set	MICREX-F70	09-07/97033653T NC1X1604 09-07/97013136 NC1S-1 09-08/98068011T NC1Y16R-08 FLCO12A09608 NL8C-T01 09-07/97001335-FLCO12A (FLT-ASFKA) 09-08/98003476TK NC1B02 09-06/96016519 NC1P-EO	CPU NC1P-EO Power supply NC1S-1 Attachment board NC1B-02 Digital output module

## 資料-9. 調達機材リスト

## 3. 調査用機材 (2)

No.	機材名	写真	数量	モデル	シリアル番号	仕様
16	GPS		1 unit	Garmin eTrex	11E115556	Strap
			15 units	Garmin GPS 60	16048677	Map Source: A203816788, Strap, Caring case
		16048671			Map Source: A203816590, Strap, Caring case	
		16048676			Map Source: A203836027, Strap, Caring case	
		16048679			Map Source: A203836923, Strap, Caring case	
		16048668			Map Source: A203816577, Strap, Caring case	
		16050581			Map Source: A203819891, Strap, Caring case	
		16050583			Map Source: A203819893, Strap, Caring case	
		16048680			Map Source: A203836922, Strap, Caring case	
		16048675			Map Source: A203816786, Strap, Caring case	
		16048683			Map Source: A203836920, Strap, Caring case	
		16050580			Map Source: A203819896, Strap, Caring case	
		16050586			Map Source: A203819894, Strap, Caring case	
		16050588			Map Source: A203819889, Strap, Caring case	
		16050584			Map Source: A203819890, Strap, Caring case	
	16048684	Map Source: A203836919, Strap, Caring case				










## 資料-9. 調達機材リスト

## 4. 水質分析用機材

No.	機材名	写真	数量	モデル	シリアル番号	仕様
1	Jar tester		1 unit	Miyamoto MJS-6N		6 station, including transformer  L112 x W30 x H40
2	Turbidimeter		1 kit	LaMotte 2020e		Range 0-4000 NTU/FNU 4 sample tube, 0,1 and 10 NTU standard, sample bottle, extra battery (9V), plastic case
3	Colorimeter / Turbidimeter		1 kit	Aqua WA-PT-4DG		Turbidity: 0-20 mg/l Color: 0-50 2 spare cell, 1 cleaning wiper, cell cleaning fluid, "0" water, case
4	Residual chlorine meter		2 kits	Tanita EW-510		range 0-2 mg/l
5	EC/pH meter		1 kit	ToaDKK WM-22Ep		Range: pH 0-14, Ec 0.1mS/m-10S/m pH buffer 6.86, 4.01, KCl solution (3.3 N)
6	Multi- parameter water quality meter		1 kit	LaMotte Smart2		4 sample tube, AC adaptor, cardboard box
7	pH/ION/EC/D O Meter		2 kits	TOA DKK MM-60R	640252 639681	MM-60R Multi-function Water Quality Meter GST-5741C, pH Combined Electrode CL-2021 Chloride Ion Combined Electrode F-2021, Fluoride Ion Combined Electrode








## 資料-9. 調達機材リスト

## 4. 水質分析用機材

8	Atomic Absorption Photometer		1 unit	SHIMAZU AA-6300	A30524602203SA 	AC power cable Hose assy (gas supply C2H2-L5m/capillary cleaning) Tube (sample suction 2pcs, organic solven)
9	Flame Spectrophotometer		1 unit	Sherwood M410	20401	Air tube(L2m), Fuel gas tube(L2m), Drainage tube(20cmx2), Fuse(200mAx2pcs), Power cord, Washing wire, spare O ring, Nebulizer, Entrance tube(L15cm), Clamp(4pcs), Connection cable
10	Borehole camera		1 set	iDO 300F-II		Storage case for ground unit Porbe storage case Centralizer, for Ø 150 T
11	Digital Burette		4 sets	182-001 DIGIRATE 50ml	O2255 N5671 N5672 N5669	182-001 DIGIRATE 50ml with dry battery 30mm Bottleneck fyiing (1pc/unit) Bottleneck adapter (33mm, 1pc/unit) Bottleneck adapter (38mm, 1pc/unit) Bottleneck adapter (45mm, 1pc/unit) 262-103 Reserver, 2.5 liter
12	Air Compressor		1 unit	6-15-230-SMZ1	676029 Item: 1355002	JUN - AIR Silent type 15V, 2.9A 16bar 230V, 50Hz -10 / 50 °C
14	Sludge Interface Meter		1 set	SS-5Z MLSS		SS-5Z with dry battery Detector with 6m cable Shock absorption rubber for detector Washing brush
15	Printer		1 unit			Ink ribbon x1 Paper roll x 2 Na standard solution 1000ppm(100mL) x 6 K standa







資料-9. 調達機材リスト  
4. 水質分析用機材

16	Regulator		1 unit	JBM18-T2-LLGO-C-Z JB18-T2-LLOO JM18-T2-CLVO	Kuroda	
17	Air Compressor		1 unit	20611	Sherwood 230 VAC 50 HZ Amps 0.65 5.5 Kg	
18	Iron reagent		1 ikt	LaMotte Total IRON UDV 4315-C	Lot No.7145A Code No.4315-C	for Smart2 colorimeter 1 UDV adapter chamber, 5 pack bag x10 bags
19	Manganese reagent		1 kit	Mananese LR 3658-SC		Sodium Cyanide 10% (1 bottle) Manganese indicator reagent (1 bottle) Hardness Buffer Reagent (2 bottles) pipette (2)
20	Mercury reagent		1 kit	LaMotte Mercury Smart Reagent 4861		n-Propyl Alcohol (2 bottles) Acetate Buffer (1 bottle) TMK tablet (1 bottle) Snapple tube (1) Pipette (2)
21	pH standard solution		1 set (total 3 units)	ToaDKK	143F192	each one of: pH4.01, 6.86, 9.18 (25°C) (total 3 units)
22	Multi water analysis tools		1 set (total 2 units)			GST-5741C, pH Combined Electrode CL-2021, Chloride Ion Combined Electrode F-2021, Fluoride Ion Combined Electrode N-2031, Nitrate Combined Electrode OE-570BA, Dissolved Oxygen Electrode



## 資料-9. 調達機材リスト

## 4. 水質分析用機材

23	Hollow cathode lamp		12 units			Low Current Peak Value / High Current Peak Cd:10mA / 600mA, Co:15mA / 400mA Cr:mA / mA, Cu:10mA / 500mA Fe:12mA / 400mA, K:10mA / 600mA Pb:10mA / 300mA, Mg:10mA / 500mA Li:15mA / 500mA, Mn:10mA / 600mA Na:mA / 00mA, Ni:10mA / 400mA
24	Printer		1 unit			Ink ribbon x1 Paper roll x 2 Na standard solution 1000ppm(100mL) x 6 K standard solution 1000ppm(100mL) x 6 Ca standard solution 1000ppm(100mL) x 6 Li standard solution 1000ppm(100mL) x 6 Filter for Li
25	Fluorescent lamp		3 units			PHILIPS 36 W
26	Beakes		7 units			1 litter, for jar tester



## 資料-9. 調達機材リスト

## 5. カットモデル







No.	機材名	写真	数量	モデル	シリアル番号	仕様
1	Cut-Away model of submersible type water pump		1 unit	32BMSP	01427	
2	Cut-Away model of Multistage Centrifugal pump		1 unit	1305	01433	
3	Cut-Away model of Water Cooled diesel engine		1 unit	1213	01430	
4	Cut-Away model of Air compressor		1 unit	374A	01431	
5	Cut-Away model of Gate valve		1 unit	2105	01424	
6	Cut-Away model of Butterfly valve		1 unit	2106B	01428	
7	Cut-Away model of Ball valve		1 unit	2104	01427	

資料-9. 調達機材リスト








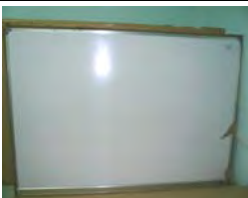
5. カットモデル

8	Cut-Away model of Globe valve		1 unit		01425	
9	Cut-Away model of Centrifugal water pump		1 unit	2103	01426	







資料-9. 調達機材リスト  
6. 事務用機材

No.	機材名	写真	数量	モデル	シリアル番号	仕様
1	Desktop Computer		2 sets	HP Compaq dx2290MT	CNX80709PR	Monitor, keyboard, mouse, speakers
					CNX8040CZ4	
2			20 sets	HP Compaq dx2390	3CB82425MJ	Monitor, keyboard, mouse
					3CB82426KL	
					3CB82425LM	
					3CB8242623	
					3CB82425B6	
					3CB82425QT	
					3CB8242683	
					3CB82425BW	
					3CB824262X	
					3CB8242519	
					3CB82425BC	
					3CB82426TD	
					3CB824263D	
					3CB824258D	
					3CB82425QQ	
				3	Laptop Computer	
	34912309537					
4	Laptop Computer		1 unit	Toshiba Stellite Pro		Carrying bag
5	Printer		4 units	HP Laser Jet 5200tn	CNFXB7550	A3-A4 Laser BW Printer
					CNFXH10659	
					CNFXH10653	
					CNFXH25108	
6			3 units	HP Office Jet Pro. K8600	TH83b2104Q	Inkjet Color Printer
					TH83A21110	
					TH83B2105D	
7	Plotter		1 unit	HP Design Jet 500Plus	MY7AMG3060	A0 - A1 Plotter inkjet color









資料-9. 調達機材リスト  
6. 事務用機材

8	Scanner		1 unit	HP Scanjet N9120	(S) CN88MD100H	A3, sheet feeder
9	Copy Machine		1 unit	RICOH aficio MP2000	M5084601925	Printer, copy machine, scanner Sheet feeder, Color
10			1 unit	Rex-Rotary MP2000	L7086960039	B/W
11	Projector		1 unit	Epson EMP-S5	JWVF7X4269L	
12			2 units	SONY VPL-S5	7104236851 S 7104283851 S	
13	Projection Screen			LUMA		Wall type
14	Projection Screen			I View	0719367 0721214	with tripod
15	White Board		4 units	No. HS-604T		120 x 180 cm, with stand

資料-9. 調達機材リスト  
6. 事務用機材

16			1 unit			90 x 120 cm
17	GIS		20 sets	ArcGIS 9.3 SU	AV_KEY=43447484	KEY422600437_v93.esu9
				AV_KEY=43447454	KEY422600582_v93.esu9	
				AV_KEY=43447514	KEY422600605_v93.esu9	
				AV_KEY=43447543	KEY422600961_v93.esu9	
				AV_KEY=43447534	KEY422601107_v93.esu9	
				AV_KEY=43447464	KEY422601453_v93.esu9	
				AV_KEY=43447494	KEY422601619_v93.esu9	
				AV_KEY=43447524	KEY422601635_v93.esu9	
				AV_KEY=43447504	KEY422601790_v93.esu9	
				AV_KEY=43447474	KEY422601824_v93.esu9	
				AV_KEY=43448785	KEY423138538_v93.esu9	
				AV_KEY=43448847	KEY423138753_v93.esu9	
				AV_KEY=43448837	KEY423138759_v93.esu9	
				AV_KEY=43448815	KEY423139086_v93.esu9	
AV_KEY=43448807	KEY423139418_v93.esu9					
				AV_KEY=43448777	KEY423139543_v93.esu9	
				AV_KEY=43448383	KEY423139874_v93.esu9	
				AV_KEY=43448757	KEY423139993_v93.esu9	
				AV_KEY=43448787	KEY423140004_v93.esu9	
				AV_KEY=43448753	KEY423140180_v93.esu9	
18	Anti Virus		22 sets	Kaspersky I S 2009	7G9U1-TWE67-NHENH-YJJAC	DTC-02
						DTC-18
						DTC-19
					V2W1E-GBJXW-57T2M-59WYF	DTC-03
						DTC-04
						DTC-05
					CSNY3-4F4CR-XWNMW-CM6PD	DTC-06
						DTC-07
						DTC-08
					GT2UX-AVXTH-B9EJV	DTC-09
						DTC-10
						DTC-11
					V97TF-TRMT9-ZFHGR-R71OZ	DTC-12
						DTC-13
		DTC-14				
		DTC-15				
		DTC-16				
		DTC-17				
20	Digital Video Camera		1 unit	SONY DCR - SR 45	2798329	charger , cables
21	Digital Camera		1 unit	SONY cyber shot S-750	0578206	Battery charger , mem. Stick pro duo 2GB with adapter
22	DVD Player		1 unit	Panasonic DVD - S 33	VC8EP004637	

資料-9. 調達機材リスト  
6. 事務用機材



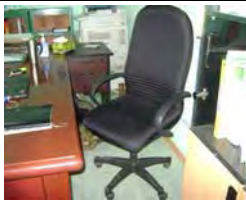





23	Plasma TV		2 units	Panasonic Viera	YT8JDB01404	64 inches
					YT8JDB01408	
24	Loudspeaker, hand - free		3 units	PG-610-C		strap, AC Adptor
25	Wireless microphone & speaker system		3 sets	Toa WA-1822 H	08L87 34651	including 2 handy wireless microphone WM-5220 (C01) in each set
					09B87 53958	
26	Telephone & Fax		1 unit	Panasonic KX-FM 386	PFGT2455ZA	
27	UPS		2 units	Crown - CM-650	0801210636	
					0801210635	
28			9 units	inlex - IT 1500 V	(21)00415060083900710	
					(21)00415060083900709	
29	Stabilizer		3 units	Dactaon - ST 1500 W		
30	Stabilizer		1 unit	KEBO - SDR 1500 V	2007127121	








資料-9. 調達機材リスト  
6. 事務用機材

31	Transformer		1 unit			200V to 100V for jar tester
32			3 units	KASHIMURA TI-352		AC220-240V-100V, 35VA
33	Ectention Cable		2 units		1 19505 6 1 19505 6	250 V 4 Sockets 40 meter
34	Desk		4 units	ST 1600		W1580 x D800 x H750mm
35			2unit	ST 1800 H		W1800 x D800 x H750mm
36			12 units			W1750 x D50mm
37			4 units			W 600 x L 1200 mm
38	Chair		4 units			with shoulders






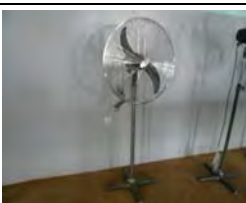
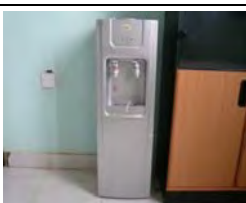
資料-9. 調達機材リスト  
6. 事務用機材

39	Chair		25 units			folding type
40	Chair		4 units			moving type
41			1 unit			moving type
42	Couch		1 unit			made of wood and steel L= 4m, H=0.5m
43	Corner table		1 unit			No.1 (layout) L750 x W750 x H800mm
44	Side table		3 units	SSE-127		No.2 (layout) L1200 x W750 x H800mm
45			1 unit	SSE-157S		No.3 (layout) L1500 x W750 x H800mm form type swing faucet (x1), small sink (x1), 2-way gas cock (x1)
46			6 units	SSE-187S		No.4 (layout) L1800 x W750 x H800mm form type swing faucet (x1), small sink (x1), 2-way gas cock (x1)


資料-9. 調達機材リスト  
6. 事務用機材

47		2 units	SSE-247S		No.5 (layout) L2400 x W705 x H800mm 2-wa gas cock (x2)
48	Side table 	2 units	SSE-307S		No.6 (layout) L3000 (1500x2) x W750 x H 800mm form type swing faucet (x1), small sink (x1), 2- way gas cock (x1)
49	Balance table 	2 units	TM-127S		No.7 (layout) L1200 x W750 x H750mm steel plate L505xW450xt 19mm
50	Center table 	2 units	FCF-2412S		No.8 (layout) L2400 x W1200 x H800mm table:L800xW600 (x2); sink: L1200xW600 (x1), reagent shelf: L900xW300xH1000 (x2) swing faucet (x2), 2-way gas cock (x2)
51		1 unit	FCF-3615S		No.9 (layout) L3000 x W1500 x H800mm table: L1500xW750 (x4), sink: L1500xW600 (x1) reagent shelf: L1500xW300 (x2) swing faucet (x2), 2-way gas cock (x2)
52	Wagon unit 	11 units	WU-3A		L470 x W 470 x H573mm 3 drawers type for each table: SSE-157S, SSE187S, SSE247S, SSE307S
53	Wagon unit 	14 units	WU-3D		L470 x W 470 x H573mm 1 door type for each table: SSE-128, SSE-157S, SSE187S, SSE247S, SSE307S
54		6units	WU-4A		L470 x W 470 x H690mm 4 drawers type for each table: FCF-2412S, FCF-3615S

資料-9. 調達機材リスト  
6. 事務用機材


55			6 units	WU-4C		L470 x W 470 x H690mm 1 door & 1 drawer type for each table: FCF-2412S, FCF-3615S
56	Draft Champer		1 unit	DSS-157CS		DSS-157CS with transformer for exhaust fan
57	Bookshelf		6 units			1 x 2 x 0.5 m
58	Shelf		1 unit			1 x 5 x 2m made of steel
59	Cabinet		3 units			steel, 2 doors type
60			2 units			steel, 4 drawers type
61	Large wind fan		4 units			
62	Water server		4 units			Hot and cold water

資料-9. 調達機材リスト  
6. 事務用機材

63	Refrigerator		1 unit	2180100017	HITACHI 2 doors, 18 feets 220 - 240 V 50 Hz
64	Calculator		20 units		
65	Ruler		20units		
66	Curve Ruler		20units		
67	Tracing Paper		4 units		

No.	機材名	写真	数量	モデル	シリアル番号	仕様
1	Water Supply		1 unit	Water Treatment Process - Simple Options 1st ed.	S. Vigneswaran, C. Visvanathan	CRC-Press (1995/7)
2			1 unit	Water Treatment Plant Design 4th ed.	American Water Works Association	Mcgraw-Hill (Tx) (2004/11)
3			1 unit	Water Loss Control	Julian Thornton, Reinhard Sturm	Mcgraw-Hill (Tx) (2008/6)
4			1 unit	Water Distribution System Handbook	Larry Mays	Mcgraw-Hill (Tx) (1999/9)
5	Water Quality		1 unit	Handbook of Water Analysis	Leo M. L. Nollet	Crc Pr I Llc (2007/6)
6	Water Quality		1 unit	Analytical Methods For Drinking Water: Advances In Sampling And Analysis (Water Quality Measurements Series)	Philippe Quevauviller, K. Clive Thompson	John Wiley & Sons Inc (2005/12)
7			1 unit	Principles of Water Quality Control	T. H. Y. Tebbutt	Butterworth-Heinemann (1998/2)
8	Electrics & Mechanics		1 unit	Industrial Electricity and Motor Controls	Rex Miller, Mark Miller	McGraw-Hill Prof. (2007/12)

9			1 unit	Electric Motors and Drives: Fundamentals, Types and Applications	Austin Hughes	Newnes (2001/9)
10			1 unit	Electric Motors (Audel Technical Trades Series)	Rex Miller, Mark Richard Miller	Audel (2003/12)
11	Electrics & Mechanics			Diesel Engine and Fuel System Repair	John F. Dagele, Robert N. Brady	Prentice-Hall College Div (1997/10)
12				Diesel Generator Handbook		
13	Groundwater		1 unit	Well Production Practical Handbook (Institut Francais Du Petrole Publications)	H. Cholet	Technip Editions (2000/01)
14			1 unit	Hydrogeology Field Manual 2nd ed	Willis D. Weight	McGraw-Hill Professional (2008/1)
15			1 unit	Groundwater and Wells 2 Sub ed	Fletcher G. Driscoll	Reynolds Guyar Designs (1986/12)
16	Groundwater		1 unit	Handbook of Groundwater Engineering	Jacques W. Delleu	Springer (1999/12)
17	Geographic Information System		1 unit	Getting to Know ArcGIS Desktop The Basics of ArcView, ArcEditor, and ArcInfo	Timothy James Ormsby	ESRI PRESS (2008/12)

18			1 unit	The ESRI Guide to GIS Analysis, Vol. 1 Geographic Patterns and Relationships	Andy Mitchell	ESRI PRESS (1999/07)
19			1 unit	The ESRI Guide to GIS Analysis, Vol. 2 Spatial Measurements and Statistics	Andy Mitchell	ESRI PRESS (2005/7)
20	Geographic Information System		1 unit	Designing Geodatabases: Case Studies in GIS Data Modeling	David Arctur, Michael Zeiler	ESRI PRESS (2004/9)
21	Management		1 unit	Management	Kathryn M. Bartol, David C. Martin, Bartol Overrun	McGraw-Hill International Editions (1997/11)
22			1 unit	Implementing Electronic Document And Record management System	Azad Adam	Auerbach Pub (2007/8)
23			1 unit	The New Rational Manager	Charles Higgins Kepner, Benjamin B. Tregoe	Kepner-Tregoe
24			1 unit	Records Management: Workbook	Norman F. Kallaus, Mina M. Johnson	South-Western Pub (1991/8)
25	Wellmanagement		1 unit	Water Wells: Monitoring, Maintenance, Rehabilitation	P. Howsam	
26			1 unit	Sustainable Wells: Maintenance, Problem Prevention, And Rehabilitation	Stuart A. Smith	



27			1 unit	Water Wells and Pumps	A. M Michael	
28			1 unit	Providing Safe Drinking Water in Small Systems: Technology, Operations, and Economics	Gunther F. Craun, Nancy Hearne, Joseph A. Colruvo	
29	Water Supply Facility		1 unit	Standard Methods for Examination of Water & Wastewater: Centennial Edition (Standard Methods for	Andrew D. Eaton, Lenore S. Clesceri, Eugene W. Rice,	
30			1 unit	Theory and Practice of Water and Wastewater Treatment	Ronald L. Droste	
31			1 unit	Inorganic Quantitative Analysis	Carroll Wardlaw Griffin	
32	Geographic Information System		1 unit	Unlocking the Census with GIS	Alan H. Peters, Heather MacDonald	
33			1 unit	Arc Hydro: Gis for Water Resources	David R. Maidment	
34			1 unit	Gis for Environmental Management	Robert Scally	
35			1 unit	Gis for Water Resources and Watershed Management	John Grimson Lyon	
36	Geographic Information System		1 unit	Access 2003 For Dummies	John Kaufeld	

37			1 unit	Database Management Systems	Raghu Ramakrishnan, Johannes Gehrke	
38	Pipe Network Management		1 unit	Design of Water Supply Pipe Networks	Prabhata K. Swamee, Ashok K. Sharma	
39	Operation and Maintenance of Treatment Plant		1 unit	Audel Pumps & Hydraulics	Rex Miller, Mark Richard Miller, Harry L. Stewart	
40			1 unit	Water Treatment (Water Supply Operations Training Series)	Awwa	
41	Operation and Maintenance of Treatment Plant		1 unit	Math for Distribution System Operators: Practice Problems to Prepare for Distribution System Operator	John Giorgi	

## 1. 主要機材

No.	機材名	写真	数量	モデル	シリアル番号	仕様
22	Generator Set		1unit	FG WILSON	3PPD39556828P	Volts: 415V Rating: 12.5V Phase: 3 Frequency: 50Hz
				P12.5		
				FGWPEPP		
23	Fork Lift		1set	CAT Lift Truck		Capacity: 3000Kg/500mm Lift Truck Weight : 4290kg
				GP30N		

資料-10. PWCTスタッフの  
作業分担表

資料-10. PWCTスタッフの  
作業分担表

資料-10. PWCTスタッフの作業分担表

No.	管理業務事項	担当	実施時期			目標 2011 (%)		評価 (%)	
			研修前	研修中	研修後	JICA	PWCT	JICA	PWCT
1	非常用発電機		●			0	100	30	70
2	宿舍の整備	Hashim	●			0	100	0	100
3	開校式(オリエンテーション)準備	Bashary, Muzamil	●			0	100	0	100
4	研修生データ整備	Basahry	●			0	100	0	100
5	講師データ整備	Basahry	●			0	100	0	100
6	講師との協議と調整	Bashary, Muzamil	●			0	100	0	100
7	研修スケジュール	Muzamil	●			0	100	20	80
8	研修場所準備	Basahry	●			0	100	0	100
9	テキスト作成	Bashary, Muzamil	●			0	100	0	100
10	テキストの印刷製本	Bashary, Muzamil	●			0	100	0	100
11	試験問題と模範解答の作成	Bashary	●			0	100	10	90
12	研修用機材の確認	Bashary	●			0	100	0	100
13	研修生への質問表作成	Bashary, Muzamil	●			0	100	0	100
14	評価シートの作成	Bashary, Muzamil	●			0	100	0	100
15	研修前ミーティング	Bashary, Muzamil	●			0	100	0	100
16	開校式(オリエンテーション)	Bashary		●		0	100	0	100
17	研修状況写真撮影	Muzamil		●		0	100	10	90
18	食事準備	Bashary		●		0	100	0	100
19	試験の実施	Bashary, Muzamil		●		0	100	0	100
20	講師評価シートの配布回収	Muzamil		●		0	100	0	100
21	研修内容評価シートの配布回収	Muzamil		●		0	100	0	100
22	宿舍評価シートの配布回収	Muzamil		●		0	100	0	100
23	試験の実施監督と採点	Muzamil		●		0	100	0	100
24	試験結果の分析	Bashary, Muzamil		●		0	100	0	100
25	研修終了証の作成	Hanan		●		0	100	0	100
26	成績優秀者表彰状の作成	Hanan		●		0	100	0	100
27	研修生へのインタビュー	Bashary, Muzamil		●		0	100	0	100
28	閉校式	Bashary		●		0	100	0	100
29	研修生への手当て支払い	Bashary		●		0	100	0	100
30	講師への支払い	Bashary		●		0	100	0	100
31	研修生へのインタビューの分析	Bashary			●	0	100	0	100
32	評価シートの分析	Muzamil			●	0	100	0	100
33	研修終了後のミーティングと評価	Bashary, Muzamil			●	0	100	0	100
34	報告書作成	Bashary, Muzamil			●	0	100	0	100

# 資料-11. PWCTスタッフの 最終業務実施割合

資料-11. PWCTスタッフの最終業務実施割合

No	作業項目	PWCTスタッフの作業割合																								平均 (%)
		1回	2回	3回	4回	5回	6回	7回	8回	9回	10回	11回	12回	13回	14回	15回	16回	17回	18回	19回	20回	21回	22回	23回	24回	
		WTP	WSF	GIS	WSF	GIS	WM	WTP	OM	GIS	WSF	WTP	WQA	WM	WM	GIS	OM	PNM	WSF	GIS	PNM	OM	WQA	WTP	WSF	
1	非常用発電機の確保	0	50	50	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	70	90
2	宿舍の整備	80	90	95	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99
3	開校式(オリエンテーション)準備	40	50	50	80	60	60	40	95	50	100	80	70	80	90	50	95	50	100	80	90	100	80	100	100	75
4	研修生データ整備	40	70	80	100	90	80	20	90	100	100	100	100	90	100	100	90	100	100	100	100	100	100	100	100	90
5	講師データ整備	20	70	80	90	100	80	20	100	100	100	100	100	100	100	100	90	80	100	100	100	100	100	100	100	89
6	講師との協議と調整	40	90	60	70	40	70	60	80	40	80	100	90	90	90	30	80	50	100	40	80	95	70	100	100	73
7	研修スケジュール	10	80	50	80	40	50	50	70	40	80	50	10	80	80	30	70	20	100	60	90	100	70	100	80	62
8	研修場所準備	30	90	30	90	60	50	100	95	90	70	100	50	60	100	90	95	100	100	90	100	100	80	100	100	82
9	テキスト作成	20	80	20	90	80	50	100	95	70	80	100	80	80	90	80	100	100	100	80	100	100	100	100	100	83
10	テキストの印刷製本	0	100	0	90	100	50	100	95	50	90	100	100	100	100	100	95	100	100	100	100	100	60	100	100	85
11	試験問題と模範解答の作成	50	80	30	70	50	40	50		70	80	50	50	60	80	80		0	90	80	50		70	70	90	61
12	研修用機材の確認	50	80	30	90	50	70	50	80	90	90	80	50	60	100	90	100	100	100	90	90	100	90	100	100	80
13	研修生への質問表作成	0	0	0	0	0	40	50	30	40	0	100	10	50	70	40		0	50		50	70	50	100	100	39
14	評価シートの作成	0	0	0	50	30	40	100	70	50	100	100	100	50	100	50	100	80	100	50	100	100	80	100	100	69
15	研修前ミーティング	0	0	0	0	40	40	20	50	50	50	100	20	50	70	40	50	70	100	50	90	80	50	100	100	51
16	開校式(オリエンテーション)	50	50	50	80	70	80	10	100	80	100	80	100	80	90	90	100	70	100	90	90	100	100	90	100	81
17	研修状況写真撮影	10	10	40	70	50	80	50	100	60	100	100	100	60	100	100	100	100	70	100	70	90	100	100	90	77
18	食事準備	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
19	試験の実施	80	100	100	100	100	60	100		100	100	100	100	100	100	100		80	100	100	100		90	100	100	96
20	講師評価シートの配布回収	90	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
21	研修内容評価シートの配布回収	90	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
22	宿舍評価シートの配布回収	90	100	100	100	100	100	100	100	100	100	50	100	100	100	100	100	90	100	100	100	100	100	100	100	97
23	試験の実施監督と採点	50	90	60	100	70	50	50		90	80	100	100	80	100	90		80	90	90	100		90	100	100	84
24	試験結果の分析	0	0	50	80	50	50	80		50	80	80	0	70	80	50		100	100	50	100		50	100	100	63
25	研修終了証の作成	0	0	60	80	70	70	100	100	100	100	100	100	80	90	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	85
26	成績優秀者表彰状の作成	0	0	0	80	20	70	20		100	100	100	100	80	90	100		100	100	100	100		100	100	100	74
27	研修生へのインタビュー	0	10	10	80	10	50	50	60	50	50	100	50	50	100	100		50	100	-	100	80	50	100	100	61
28	閉校式	50	50	50	50	70	80	80	100	100	100	100	80	100	80	100	100	100	80	100	100	100	100	100	90	86
29	研修生への日当支払い	100	100	100	100	100	100	100	100	100	60	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	98
30	講師への支払い	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	80	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	99
31	研修生へのインタビューの分析	0	0	0	0	0	50	50		30	0	100	0	50	100	70		50	50	-	100	50	50	100	100	45
32	評価シートの分析	0	0	30	80	30	50	70		40	100	70	50	50	100	50	80	100	90	50	100	100	80	100	100	66
33	研修終了後のミーティングと評価	20	20	20	40	0	40	100		30	50	100	20	40	50	40	70	50	90	40	70	40	30	100	100	50
34	報告書作成	0	0	20	50	20	50	100		20	50	100	80	40	100	70	20	80	100	70	90	100	70	100	100	62
	平均	36	55	49	76	62	68	71	88	73	82	91	74	77	93	81	90	78	96	83	94	94	83	99	98	79
	80%以上の作業項目数	8	16	10	24	13	13	18	21	18	26	30	23	21	32	23	22	23	32	22	31	25	23	33	33	19
	100%の作業項目数	3	8	7	11	11	8	16	14	14	18	24	19	11	22	17	15	16	28	15	23	23	16	31	30	3

WT	浄水場維持管理
WSF	給水施設
GIS	データ管理/G I S
WM	井戸管理
WQA	水質分析
OM	組織管理
PNM	管理管理