

モロッコ王国
洪水対策支援機材整備計画
基本設計調査報告書

平成 19 年 6 月
(2007 年)

独立行政法人国際協力機構
(JICA)

委託先
株式会社建設企画コンサルタント

無償
CR (1)
07-091

序 文

日本国政府は、モロッコ王国政府の要請に基づき、同国の洪水対策支援機材整備計画にかかる基本設計調査を行うことを決定し、独立行政法人国際協力機構がこの調査を実施しました。

当機構は、平成 18 年 11 月 12 日から 12 月 13 日まで基本設計調査団を現地に派遣しました。

調査団は、モロッコ政府関係者と協議を行うとともに、計画対象地域における現地調査を実施しました。帰国後の国内作業の後、平成 19 年 5 月 20 日から 5 月 26 日まで実施された基本設計概要書案の現地説明を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

この報告書が、本計画の推進に寄与するとともに、両国の友好親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

最後に、調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成 19 年 6 月

独立行政法人国際協力機構

理事 黒木雅文

伝 達 状

今般、モロッコ王国における洪水対策支援機材整備計画基本設計調査が終了いたしましたので、ここに最終報告書を提出いたします。

本調査は、貴機構との契約に基づき弊社が、平成 18 年 11 月より平成 19 年 6 月までの 7 ヶ月にわたり実施いたしてまいりました。今回の調査に際しましては、モロッコの現状を十分に踏まえ、本計画の妥当性を検証するとともに、日本の無償資金協力の枠組みに最も適した計画の策定に努めてまいりました。

つきましては、本計画の推進に向けて、本報告書が活用されることを切望いたします。

平成 19 年 6 月

株式会社 建設企画コンサルタント
モロッコ王国
洪水対策支援機材整備計画基本設計調査団
業務主任 福地 晴夫

要 約

要 約

1. 国の概要

モロッコ王国(以下「モ国」という)は、10月から4月の雨季にしばしば激しい降雨に見舞われ、短期間で激しい増水を招きやすく、鉄砲水や土石流等を伴う洪水が発生している。「モ」国における自然災害の中で洪水は発生回数及び被災者数が最も多く、死者及び負傷者数も地震に次いで2番目に多い。200名以上の死者を出したウリカ渓谷における大規模土石流災害(1995年)や、モハマディア地方などにおいて死者60名以上、物的被害8億円以上に上った集中豪雨(2002年)など、近年特に洪水被害が増加傾向にある。

2. 要請プロジェクトの背景、経緯及び概要

「モ」国政府は近年頻発する洪水による人的、物的被害を防止するために全国レベルの洪水対策調査を実施し、国家洪水対策計画を策定した。この計画は洪水発生の原因解析から洪水対策としてのダム、河川水路、堤防の建設/整備、さらには洪水予警報の体制、国民への啓蒙活動を含む総合的な計画となっている。国家洪水対策計画には洪水の発生しやすい391のサイトに係る全体行動計画が含まれ、さらにその第一段階として50の優先サイトを選定し、ダム、河川水路、堤防の建設/整備などの洪水対策活動計画が策定された。この活動計画に基づき「モ」国政府は順次工事を実施しており、2006年までに12事業が完了、7事業が進行中であるものの、建設機材の不足、老朽化により事業は遅れている。このような背景の下に、「モ」国政府は我が国に対して洪水対策活動計画の計画達成に必要な建設機材の調達のための無償資金協力を要請した。

基本設計時に確認した要請機材はブルドーザ、油圧ショベル、ホイールローダ、モーターグレーダ、振動ローラ、ダンプトラック、クレーン付トラック、トラックトレーラ、機材整備用機材の洪水対策工食用機材9品目、計44台である。

3. 調査結果の概要とプロジェクトの内容

日本国政府は基本設計調査の実施を決定し、独立行政法人国際協力機構(JICA)は基本設計調査団を、平成18年11月12日から12月13日まで現地に派遣した。調査団は、「モ」国政府関係者と要請内容について協議するとともに、対象サイトの調査、および関連資料の収集を行った。帰国後、調査団は現地調査結果を踏まえ、本計画の妥当性を検証するとともに、本計画の実施計画を策定し、基本設計概要書を作成した。同機構は、平成19年5月20日から5月26日まで、基本設計概要説明調査団を現地に派遣し、同報告書案の基本的内容について、「モ」国政府の同意を得た。

協力対象範囲は「モ」国政府が計画している2007-2011年洪水対策活動計画を達成するために必要な建設機材の調達である。2007-2011年洪水対策活動計画は表1のとおりである。工事箇所が多く、かつ散在しているため、効率化を図るべく全工程の施工に必要な機材構成(種類・仕様・台数)で1フリートを編成し、そのフリートを各工事箇所に配備する計画とする。活動計画をベースとし、

事業の規模、対象地域の立地、気象条件、工程計画、事業予算、事業実施能力、保有機材の状況などを考慮して調達機材の種類・仕様、台数を選定及び算定し、要請の妥当性を検証するとともに機材計画を策定した。本計画の概要は表2のとおりである。

表1 2007年 2011年洪水対策活動計画

(単位:件)

		2007	2008	2009	2010	2011	合計
ダム	ロックフィルダム建設	-	2	1	1	3	7
	石積みダム建設	-	1	2	1	1	5
	コンクリートダム建設	1	1	1	1	1	5
河川水路/堤防建設/整備		1	3	3	3	3	13
合計		2	7	7	6	8	30

出典：水利庁

表2 機材計画概要

No.	機材名称	主な仕様	要請数量 (ユニット)	計画数量	使用目的等
1	ブルドーザ	27トンクラス、175kwクラス、 セミUチルトドーザ、 3本リッパ、スチールキャビン	5	5	土工基礎整形、掘削、 リッピング、材料敷均し
2	油圧ショベル	20トンクラス、100kwクラス、 バケット容量：0.7～0.8m ³ 、 クローラタイプ、油圧ブレーカ(4台分)	5	7	掘削、岩盤破碎、 斜面整形、排水溝掘削
3	ホイールローダ	13トンクラス、115kwクラス、 バケット容量：2.7m ³ クラス、 スチールキャビン、黄色回転灯	7	9	切土積込、材料積込
4	モーターグレーダ	100kwクラス、ブレード幅：3.7mクラス、 スカリアファイヤ、スチールキャビン、 黄色回転灯	2	3	路面整形、材料敷均し
5	振動ローラ	10トンクラス、90kwクラス、 前輪：平滑鉄輪、後輪：タイヤ、 スチールキャビン	4	3	路面転圧、基盤転圧、 提体転圧
6	ダンプトラック	190kwクラス、6x4、 10m ³ 積クラス、スペアタイヤ	18	22	切土運搬、材料運搬
7	クレーン付 トラック	130kwクラス 4x2、4.5トン積クラス、3トンクレーン、 整備用機材搭載、スペアタイヤ	1	2	各現場を巡回し、現場修理を 行う。
8	トラックトレーラ	30トン積	1	-	機材運搬。現有機材を補修し て対応する。
9	機材整備用機材	発電機、溶接機、工具セット類	1式	-	クレーン付トラックに搭載 し、現場修理を充実する。
合計		-	44	51	
スベア パーツ	定期整備用部品 短期消耗部品	一式	一式	一式	初期稼働を円滑に行うため の早期交換部品を準備する。

4．プロジェクトの工期及び概算事業費

本計画を無償資金協力により実施する場合、総事業費は 7.84 億円、（日本側負担分 7.79 億円、モロッコ側負担分 0.05 億円）と見込まれる。また、本計画の必要工期は実施設計に 4 ヶ月、機材調達に 11.5 ヶ月が見込まれる。

5．プロジェクトの妥当性の検討

本計画の実施により以下の直接効果及び間接効果が期待される。

（直接効果）

- ・ 水利庁のダム建設などの洪水対策事業能力が年間 3～4 件から 7 件程度に増強される。
- ・ 2007 - 2011 年の 5 年間で洪水対策として建設、整備できるのは現在の機材では中小ダム 11 件、河川水路/堤防 6 件である。しかし、本無償資金協力を実施することにより中小ダム 17 件、河川水路/堤防 13 件の建設、整備が可能となる。

（間接効果）

- ・ 地域住民を洪水対策事業のオペレータ、作業員として採用することにより地域の雇用を創出し、失業問題の緩和、地域の安定化に寄与する。
- ・ 洪水被害が減少し、地域の安全性が向上することにより、地域住民の他地域への流出を防止し、地域経済の活性化、貧困削減に寄与する。
- ・ 洪水対策ダムの建設により、灌漑施設、家畜の水飲み場などが付帯的に整備され、地域の農畜産業の発展に寄与する。

プロジェクトの内容、その効果の程度、機材の運用、維持管理の実施能力などから我が国の無償資金協力による協力対象事業の実施は妥当と判断する。

本プロジェクト実施による効果をより確実に発現、持続するために以下を提言する。

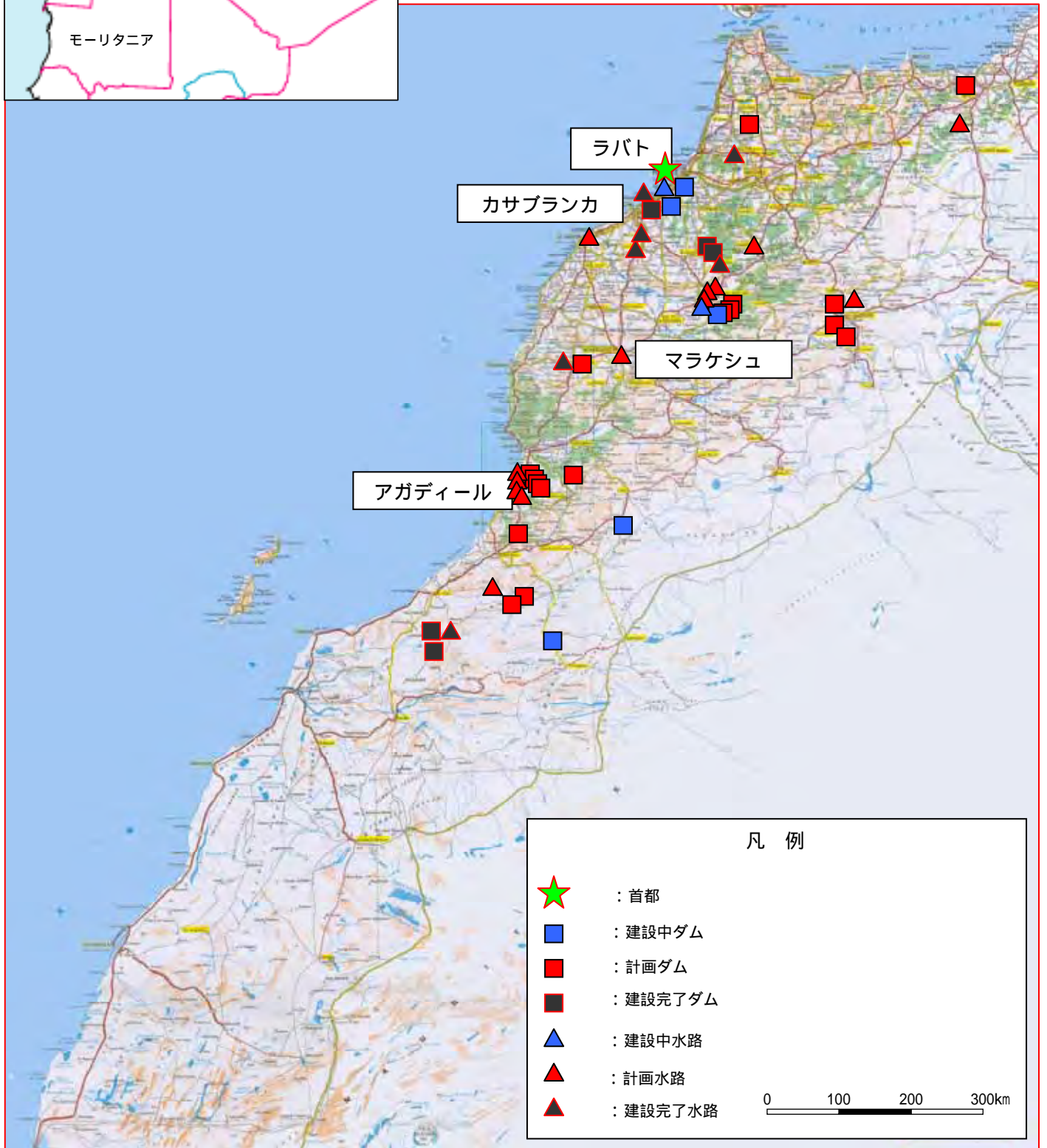
- ・ 本プロジェクトの洪水対策活動計画は 2007～2011 年の 5 ヶ年計画であるが、本計画終了後もなお 300 以上の洪水の発生しやすいサイトが残されており、2012 年以降も継続して洪水対策事業を実施する必要がある。中長期洪水対策計画を立案し、持続的、効率的な洪水対策を実施することが望まれる。

- ・本プロジェクトの実施にあたり、多数のエンジニア、オペレータ、メカニックなどが参画するが、これらの要員に対して設備・交通省道路局の建設機械訓練所（IFEER）と提携し、定期的なトレーニングを行ってレベルアップを図り、機材をさらに効率的に運用することが望まれる。また、機材の維持管理・修理に関しても IFEER と連携をとり、重度の修理作業を委託するなど修理作業の効率化を図ることが望まれる。なお、水利庁の現在の技術レベルから判断して納入時指導以外の技術協力は不要と考える。
- ・本プロジェクトで調達される機材の耐用年数は 10 年程度であるが、これらの機材が耐用年数の到達した後も洪水対策事業実施能力を維持するためには、機材の計画的な更新が必要であり、毎年の予算から機材更新予算を確保する必要がある。

モロッコ王国
洪水対策支援機材整備計画
基本設計調査報告書

目 次

序文	
伝達状	
要約	
目次	
位置図 / 調達機材写真 / 建設現場及び機材の状況写真	
図表リスト / 略語集	
	頁
第1章 プロジェクトの背景・経緯	1
1-1 当該セクターの現状と課題	1
1-1-1 現状と課題	1
1-1-2 開発計画	1
1-1-3 社会経済状況	2
1-2 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要	2
1-3 我が国の援助動向	3
1-4 他ドナーの援助状況	3
第2章 プロジェクトを取り巻く状況	4
2-1 プロジェクトの実施体制	4
2-1-1 組織・人員	4
2-1-2 財政・予算	6
2-1-3 技術水準	7
2-1-4 既存施設・機材	8
2-2 プロジェクトサイト及び周辺の状況	9
2-2-1 関連インフラの整備状況	9
2-2-2 自然条件	9
2-2-3 環境社会配慮	9
第3章 プロジェクトの内容	11
3-1 プロジェクトの概要	11



プロジェクト位置図



ブルドーザ



油圧ショベル



ホイールローダ



モーターグレーダ



振動ローラ



ダンプトラック



クレーン付トラック

洪水対策活動事業及び既存機材の状況写真



【HASSAR ダム】
ロックフィルダム



【TOUIZ ダム】
石積みダム



【EL HANDAK ダム】
コンクリートダム



【EL HAJEB 水路】



【REYANE ダム建設現場】
地域住民を雇用



【AIN KAWACHIA ダム建設現場】
日本からの調達機材を使用



【OUED BOUIBA 水路建設現場】
自己資金で調達した機材を使用



【中央機材保管所：ラバト】
エンジンのオーバーホール作業



【中央機材保管所：ラバト】
整理整頓されている部品保管庫



【BOUJET 現場事務所】
機材点検整備作業



【2002年：ベルシッド】
洪水により崩壊した家屋



【道路保守建設機械訓練所：スキラット】
訓練用機材

図表リスト

表 1-1 「モ」国における近年の洪水被害状況	1
表 1-2 我が国の無償資金協力実績	3
表 2-1 水利庁予算の推移	6
表 2-2 洪水対策活動計画予算実績と計画	7
表 2-3 既存保有主要機材状況	8
表 2-4 関連インフラの整備状況	9
表 2-5 洪水対策事業の環境影響調査結果	10
表 3-1 要請機材一覧	12
表 3-2 2007 年 2011 年洪水対策活動計画	13
表 3-3 機材仕様一覧	18
表 3-4 ロックフィルダムの各工程に必要な機材内訳及び各工程の標準必要工事量	20
表 3-5 ロックフィルダム建設用機材台数総括表	20
表 3-6 石積みダムの各工程に必要な機材内訳及び各工程の標準必要工事量	21
表 3-7 石積みダム建設用機材台数総括表	22
表 3-8 コンクリートダムの各工程に必要な機材内訳及び各工程の標準必要工事量	23
表 3-9 コンクリートダム建設用機材台数総括表	23
表 3-10 河川水路/堤防建設/整備の各工程に必要な機材内訳及び各工程の標準必要工事量	24
表 3-11 河川水路/堤防建設/整備用機材台数総括表	24
表 3-12 工事別フリート構成、年度別フリート数、必要機材台数	26
表 3-13 年度別必要機材台数及び年間必要機材台数	26
表 3-14 クレーン付トラック及びトラックトレーラの必要台数及び根拠	27
表 3-15 既存保有機材の稼働可能台数	28
表 3-16 調達台数算定表	28
表 3-17 機材計画	29
表 3-18 事業負担区分	31
表 3-19 機材調達区分	34
表 3-20 機材主要現地代理店一覧	34
表 3-21 初期操作指導・運用指導必要日数	35
表 3-22 工事現場維持管理要員構成	38
表 3-23 中小ダム部要員計画	39
表 3-24 燃料オイル費見積	42
表 3-25 維持修理費見積	43
表 3-26 洪水対策活動計画予算の推移	44
表 3-27 水利庁保有機材の稼働可能機材台数	45
表 3-28 水利庁機材償却費（購入費）予算	45
表 4-1 期待される効果	47

図 2-1	国営事業方式における関連組織関係図	4
図 2-2	水利庁組織図	5
図 2-3	中央機材保管所組織図	5
図 3-1	調達機材の種類、台数・仕様の策定フローチャート	15
図 3-2	中小ダム建設計画の工事工程計画及び必要フリート数	17
図 3-3	河川水路/堤防建設/整備計画の工事工程計画及び必要フリート数	17
図 3-4	ロックフィルダム標準断面図	19
図 3-5	ロックフィルダム標準工事工程図	19
図 3-6	石積みダム標準断面図	21
図 3-7	石積みダム標準工事工程図	21
図 3-8	コンクリートダム標準断面図	22
図 3-9	コンクリートダム標準工事工程図	22
図 3-10	河川水路/堤防建設/整備標準工事工程図	24
図 3-11	事業実施関連図	30
図 3-12	実施工程図	36

略語集

A/P	Authorization to Pay	支払い授權書
B/A	Banking Arrangement	銀行取極め
CAT	Caterpillar Inc.	キャタピラー社
CIF	Cost, Insurance and Freight	運賃、保険料込み条件
DH	Dirham	ディラハム（モロッコ国通貨）
E/N	Exchange of Notes	交換公文
EU	European Union	欧州連合
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
GNI	Gross National Income	国民総所得
IFEER	Institut de Formation aus Engins et à l'Entretien Routier	道路保守建設機械訓練所
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
M/D	Minutes of Discussions	討議議事録
OJT	On the Job Training	業務を通じての訓練

第 1 章 プロジェクトの背景・経緯

第1章 プロジェクトの背景・経緯

1-1 当該セクターの現状と課題

1-1-1 現状と課題

モロッコ王国(以下「モ国」という)は、10月から4月の雨季にしばしば激しい降雨に見舞われ、短期間で激しい増水を招きやすく、鉄砲水や土石流等を伴う洪水が発生している。「モ」国における自然災害の中で洪水は発生回数及び被災者数が最も多く、死者及び負傷者数も地震に次いで2番目に多い。200名以上の死者を出したウリカ渓谷における大規模土石流災害(1995年)や、モハメディア地方などにおいて死者60名以上、物的被害8億円以上に上った集中豪雨(2002年)など、近年特に洪水被害が増加傾向にある。

表1-1 「モ」国における近年の洪水被害状況

発生年	発生件数	死者数	被災者数	主な被災地	主な被害状況
1995	4	791	数千	ウリカ、ハ`ンア`メド`、タ、タ`など	道路寸断、家屋流出
1996	多数	25	5000	カ、ハ`ニラ`ル、イラ`ンなどモ`コ全土	道路寸断、家屋流出、農地冠水
1997	4	10	400	エル`ジ`エ、ケ`ワ、カ`ルなど	市街地冠水
2000	7	6	1265	セ`ット、タ、タ`ジ`エ、テ`ワ`ンなど	道路寸断、家屋流出
2001	5	21	1500	セ`ット、エ`ツ`ウ`イ、テ`マ、ド`ールなど	道路寸断、家屋流出、農地冠水
2002	11	89	3000	エル`メ`イ、ハ`ル`ソ`ド、ス`ラ`ットなど	石油精製所冠水、空港冠水
2003	8	40	1500	ド`ール、タ`タ、マ`ラ`キ、タ`タ`など	道路寸断、家屋流出
2004	3	2	100	シ`ヤ、ア`ル`ウ`ス、タ	道路寸断
2005	8	15	770	ハ`ニラ`ル、テ`マ、サ、ケ`ワ`ンなど	市街地冠水、農地冠水
2006	11	55	3000	ハ`ニラ`ル、ス`ラ`ット、ウリカ、タ`タ`など	道路寸断、産業地帯冠水

出典：水利庁

洪水被害増加の原因として、近年の異常気象とともに、洪水調節機能を有する防災ダムの未整備や、河川/水路の排水の能力不足、人口増加、都市開発、農業開発に伴う危険地帯の住民の増加が上げられる。ダム建設、水路/堤防の建設、整備などの洪水対策事業にあたる水利庁の運営・維持管理能力は一定の水準にあるが、建設機材の不足が事業計画達成の障害となっている。

1-1-2 開発計画

「モ」国政府は社会層間、地域間の格差、高い非識字率、高失業率が社会問題となっているため、2000年8月に高度成長による雇用の創出、社会層間、地域間の格差是正を基本理念とする経済・社会開発5ヵ年計画を策定した。

この経済・社会開発5カ年計画の一環として、頻発する洪水を防止するために「モ」国政府は全国レベルの洪水対策調査を実施し、2003年3月に国家洪水対策計画の策定を行った。この計画は、洪水発生の原因分析から洪水対策としてダム、河川水路/堤防等の建設/整備、さらには洪水予警報体制の整備、国民への啓蒙活動を含む総合的な計画となっている。

国家洪水対策計画には洪水が発生しやすい391サイトに係る全体行動計画が含まれ、さらにこの計画を基に選定された50の優先サイトに対するダム建設、河川/水路の建設/整備などの具体的な洪水対策活動計画が策定された。

洪水対策活動計画は洪水の発生状況、内務省や地方自治体の要求、建設機材の稼働状況などを勘案して適宜見直しが行われており、最新の計画は水利庁が草案を作成し、2006年11月に内務省と合意した2007-2011年の5カ年計画である。

1-1-3 社会経済状況

「モ」国は1956年フランスから独立後、工業化による経済開発を積極的に進めてきた。また、国土は耕作地や天然資源に恵まれており、主要産業は農業、繊維業、漁業及び鉱業（燐鉱石）であり、燐鉱石を加工して燐酸及び化学肥料も生産している。

「モ」国経済は経済セクターの近代化等を進めてきた結果、安定した経済成長を維持しており、2005年の国民総所得（GNI）は523億米ドル（世銀）、一人当たりのGNIは1,730米ドルとなっている。産業別内訳は第1次産業がGDPの13%、第2次産業が31%、第3次産業が56%である。経済成長に伴い、洪水危険地帯においても都市開発、農業開発が進み、住民、施設の洪水被害が増大している。

製品の主要輸出先はフランス、スペイン、イギリス等の欧州を中心とし、既製服、生地・織物、海産物、農産物及び化学肥料を輸出しており、主要輸入元も欧州を中心として、原油、機械及び化学製品を輸入している。

対日貿易における主要輸出品目は、タコ、イカ及び燐酸塩であり、主要輸入品目は乗用車、産業用車両及び特殊車両等の機械類である。

1-2 無償資金協力要請の背景・経緯及び概要

「モ」国政府は近年頻発する洪水による人的、物的被害を防止するために国家洪水対策計画を策定し、水利関係の情報（降雨量、流域面積、流速など）、人、建造物、インフラへの被害の推定し、洪水対策事業を実施する優先度を付けてダム建設、水路/堤防の建設、整備などの洪水対策活動計画を策定した。この活動計画に基づき「モ」国政府は順次工事を実施しており、2006年までに12事業が完了、7事業が進行中であるものの、建設機材の不足、老朽化により事業は遅れている。このような背景の下に、「モ」国政府は我が国に対して洪水対策活動計画の計画達成に必要な建設機材の調達のための無償資金協力を要請した。

基本設計時に確認した要請機材はブルドーザ、油圧ショベル、ホイールローダ、モーターグレーダ、振動ローラ、ダンプトラック、クレーン付トラック、トラクトレーラ、機材整備用機材の洪水対策工事事用機材9品目、計44台である。

1-3 我が国の援助動向

我が国から「モ」国の洪水対策事業に関連した過去の援助を表 1-2 に示す。

表 1-2 我が国の無償資金協力実績

(単位：億円)

実施 年度	案件名	供与 限度額	概要
1986	多目的小型ダム建設用機材整備計画	5.50	農業水利、家畜用給水等多目的に利用 する小型ダム建設用機材の供与
1989	小規模ダム建設用機材整備計画	8.71	ドイスダム他 20 小規模ダムの建設用 機材の供与
1990	灌漑水路網整備機材拡充計画	2.58	農業用灌漑設備を整備、改良するた めの機材の供与
1991 ~ 1992	道路保守建設機械訓練所建設計画	15.9	建設機械の運転、整備技術訓練のため の施設、機材の供与
1995	ウェルガ川流域農業開発計画	4.56	ウェルガ川流域における灌漑施設整備 用建設機材の供与
2004	道路保守建設機械訓練センター機材 更新計画	3.82	建設機械の運転、整備技術訓練のため の機材の供与

1-4 他ドナーの援助状況

水利関連の他ドナーの援助は EU、中東諸国から主に農村部飲料水供給プログラムに対して行われているが、洪水対策事業に対する機材供与は行われていない、また、今後の計画もない。

第2章 プロジェクトを取り巻く状況

第2章 プロジェクトを取り巻く状況

2-1 プロジェクトの実施体制

2-1-1 組織・人員

「モ」国側の本プロジェクトの主管官庁は水資源に係る開発計画、調査及び建設業務を実施する組織である水利庁であり、実施機関は水利庁傘下の水利整備局である。洪水対策活動計画に基づく洪水対策事業は水利庁水利整備局を中心として内務省、地方自治体、関連省庁の業務連携による国営事業方式（Regie 方式）により実施されており、事業ごとに地域住民参加事業の枠組みを形成し、地域の雇用創出、コストの削減、現地建設作業員の育成など効率の良い事業方式となっている。

国営事業方式における関連組織の関係図を図 2-1 に示す。

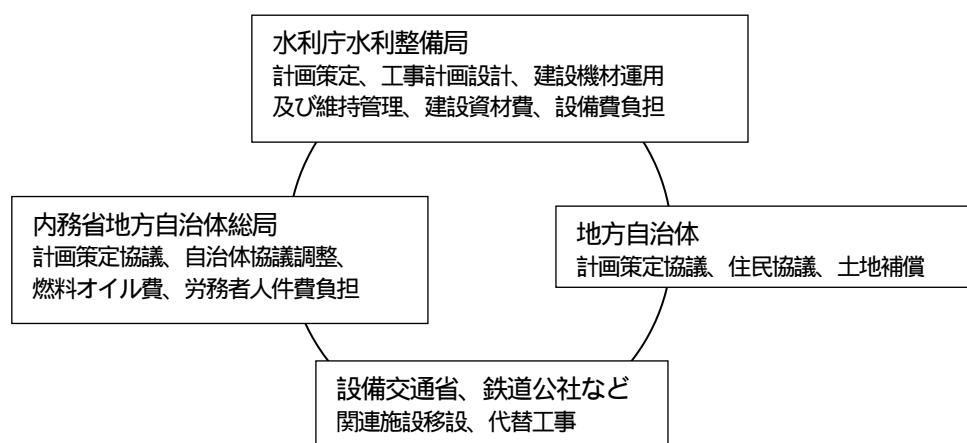
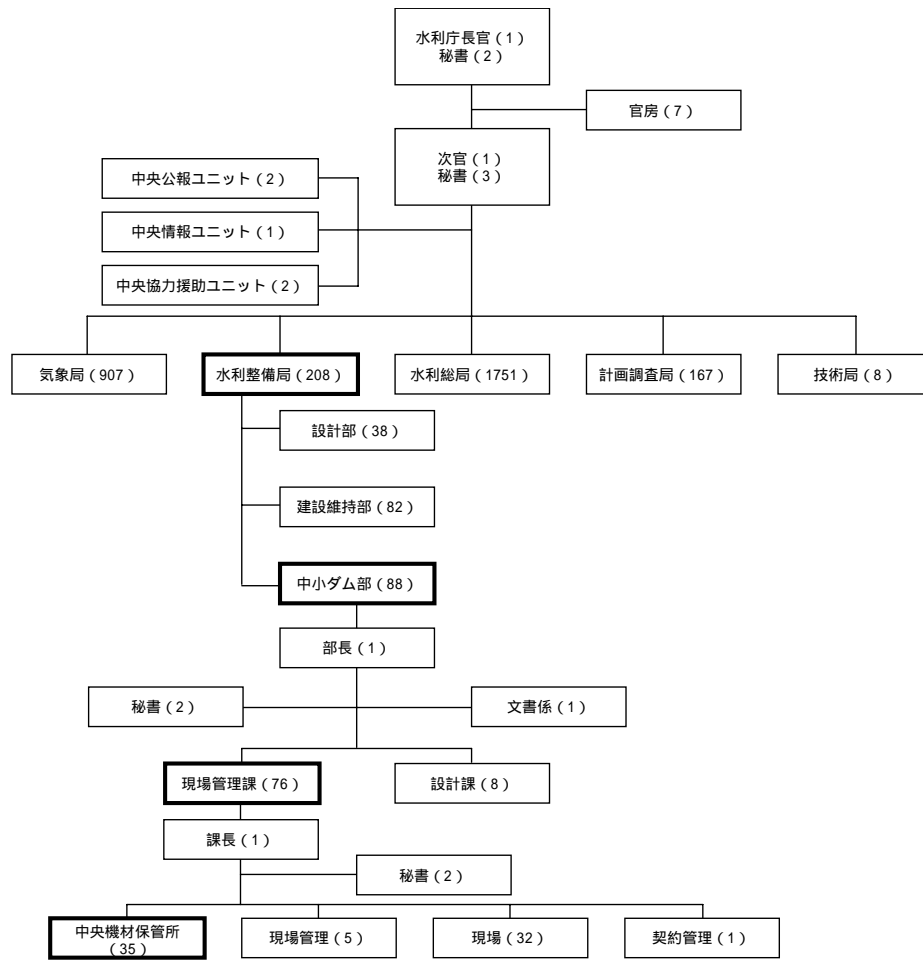


図 2-1 国営事業方式における関連組織関係図

水利庁水利整備局の中小ダム部は水利庁で建設機材を保有する唯一の部署であり、「モ」国の洪水対策に係る中小ダム及び河川水路/堤防の設計/建設業務を実施している。新規調達される機材は洪水対策活動計画に基づく洪水対策事業に使用される。機材の運営、維持管理は中小ダム部の中央機材管理所で実施される。

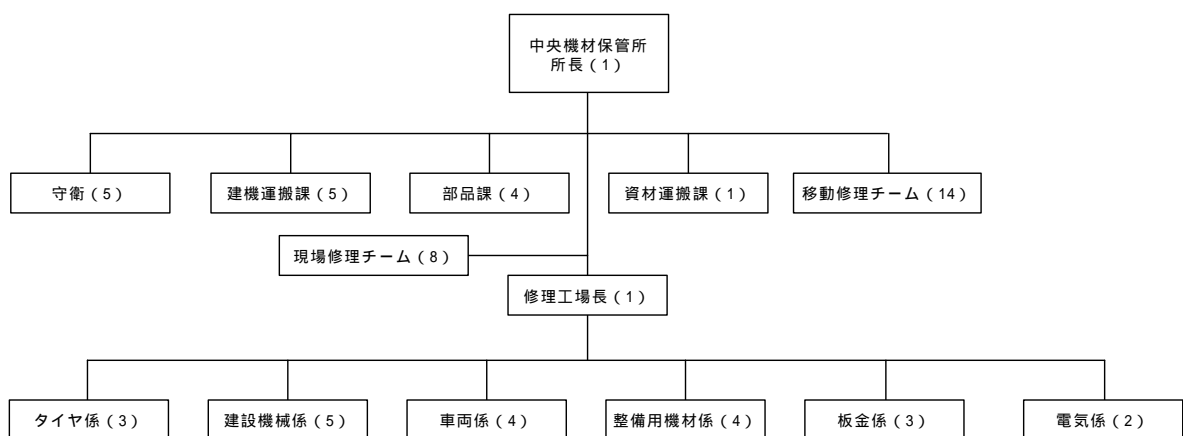
水利庁の組織図を図 2-2 に中央機材管理所の組織図を図 2-3 に示す。



水利庁常勤職員数：3,060人、()内の数字：人数

出典：水利庁

図2-2 水利庁組織図



中央機材保管所職員数：60人 = 常勤職員 35人 + 契約職員 25人、()内の数字：人数

出典：水利庁

図2-3 中央機材保管所組織図

2-1-2 財政・予算

主管官庁である水利庁の全体予算の推移を表 2-1 に示す。人件費、事務所費などの運営予算は横這いであるが、人命を左右する水資源に対する洪水対策、飲料水供給などのプロジェクト予算の実績は着実に伸びており、今後の計画も増加傾向にある。

表 2-1 水利庁予算の推移

単位：百万 DH

年	2004 実績	2005 実績	2006 実績	2007 確定	2008 計画	2009 計画	2010 計画
運営予算	288	298	286	274	275	280	282
プロジェクト予算	866	1,216	1,266	1,566	1,600	1,750	1,650
合 計	1,154	1,514	1,552	1,840	1,875	2,030	1,932

出典：水利庁

洪水対策活動計画は国営事業方式で実施され、水利庁を中心として内務省、地方自治体、及び関連インフラ省庁で以下のとおり費用を分担している。

- ・水利庁
 - ・ダム、水路、堤防などの設計費
 - ・工事に使用されるコンクリート、鉄筋などの資材費
 - ・建設機材の維持管理費、修理費、交換部品費、機材輸送費などの機材費
 - ・バルブ、ゲート、パイプなどの設備費
- ・内務省
 - ・建設機材稼働用の燃料・オイル費
 - ・工事現場で雇用する機材オペレータ、メカニック、労務者などの人件費
- ・地方自治体
 - ・工事に必要な土地の提供
 - ・必要に応じて土地収用費、住居などの移転費用
- ・インフラ関連省庁
 - ・必要に応じて道路、鉄道などのインフラ設備の移設費用

洪水対策活動計画に対して、水利庁はプロジェクト予算から、内務省は地方自治体総局の予算から費用を支出している。水利庁及び内務省の 2004 年から 2010 年までの洪水対策活動計画予算の実績と今後の計画を表 2-2 に示す。

表 2-2 洪水対策活動計画予算実績と計画

単位：百万 DH

年		2004 実績	2005 実績	2006 実績	2007 確定	2008 計画	2009 計画	2010 計画
水利庁	設計費、管理費	1.5	2.0	10.0	11.0	13.0	13.0	13.0
	資材費	9.0	12.0	57.0	65.0	61.0	59.0	62.0
	機材費	4.4	6.2	25.5	33.0	29.0	32.0	31.0
	修理・交換部品費	1.5	2.4	9.5	13.0	7.0	8.0	9.0
	償却費	0	1.2	6.0	6.5	10.0	10.0	11.0
	設備費	1.1	1.8	7.5	9.0	7.0	8.0	8.0
	合計	16.0	22.0	100.0	118.0	110.0	112.0	114.0
内務省	燃料オイル費	4.0	6.0	27.0	32.0	36.0	39.0	39.0
	労務者人件費	9.0	12.0	54.0	66.0	71.0	79.0	79.0
	合計	13.0	18.0	81.0	98.0	107.0	118.0	118.0
合計		29.0	40.0	181.0	216.0	217.0	230.0	232.0

出典：水利庁

洪水対策活動計画に対する予算実績は大幅に増加しており、今後も同レベルを維持する計画であり、事業実施の予算は確保されると見られる。

2-1-3 技術水準

建設工事に直接関わるのは、工事管理・監督を行うエンジニア、建設機械・車両を操作するオペレータ、機材の維持管理・修理を行うメカニックである。機材の運営・維持管理・修理に当たるオペレータ、メカニックは10～20年の経験を持った人員が大半を占め、長年にわたり老朽化した機材を維持管理・修理し稼働させていること、及び保有機材の状況、運用実績などから判断してその技術力は一定の水準にあると判断される。また、経験の少ないオペレータ、メカニックは設備・交通省の建設機械訓練所に委託してトレーニングを行い、技能向上を図る予定である。

以上のことから、本計画で調達される建設機材の運営・維持管理についても、機材納入時に運転指導、予防整備、維持管理に関する指導を受けることにより、適切に実施する技術水準にある。

2-1-4 既存施設・機材

水利庁水利整備局中小ダム部の既存保有主要建設機材の総台数は 138 台であり、そのうち日本が過去 3 回 (1986、1989、1995 年) 供与した機材は 99 台 (全台数の 71.7%) である。これら機材の状況を表 2-3 に示す。

表 2-3 既存保有主要機材状況

単位：台

機 材 名	日本供与機材			その他			合計		
	稼動中	修理中	合 計	稼動中	修理中	合 計	稼動中	修理中	合 計
ブルドーザ	8	7	15	2	3	5	10	10	20
油圧ショベル	5	1	6	4	1	5	9	2	11
ホイールローダ	12	9	21	1	2	3	13	11	24
モーターグレーダ	3	0	3	2	1	3	5	1	6
振動ローラ	6	5	11	7	1	8	13	6	19
ダンプトラック	34	7	41	4	0	4	38	7	45
クレーン付トラック	0	0	0	2	0	2	2	0	2
トラックトレーラ	2	0	2	1	0	1	3	0	3
散水車	0	0	0	6	2	8	6	2	8
合 計	70 (71%)	29 (29%)	99	29 (74%)	10 (26%)	39	99 (72%)	39 (28%)	138

出典：水利庁

表 2-3 から、水利庁は日本が供与した機材を主力に、洪水対策事業を実施していることが分かる。しかし、日本が供与した機材の中で最新のものでも、稼動開始から 10 年以上経過し、経済寿命を超えスクラップ化が進んでいる。水利庁はスクラップ機材からの部品剥ぎ取りなどにより、稼動継続の努力をしているが、故障頻度は高く、機材の稼働率 (実稼働時間 / 稼働計画時間) は 50 ~ 70%、また稼動してもその作業性能は低下しており、全体的に計画工事量に対して建設機材が不足している。今後、機材のさらなる老朽化に伴い、機材の稼働率および作業性能は急速に低下し、またスクラップ台数も増加していくと見られる。

日本が供与した機材以外は主に自己資金で調達したもので、最近ではダンプトラック 4 台、油圧ショベル 3 台を調達している。また、コンプレッサー、ジェネレータ、コンクリートミキサーなどの小型機材も自己調達している。

2-2 プロジェクトサイト及び周辺の状況

2-2-1 関連インフラの整備状況

ダム建設と河川水路/堤防整備予定地の関連インフラの整備状況は表 2-4 に示すとおり大きく異なっている。

表 2-4 関連インフラの整備状況

工事内容	建設予定地	アクセス道路	関連インフラ	土地収用、住民移転など
ダム	人里から隔絶された地域	なし 建設が必要 (長距離が多い)	なし すべて工事用に準備必要	問題少ない 地方自治体が用地提供
河川、水路、堤防	都市周辺が多い	あり 必要なケースも短距離の建設	あり 既存の施設を利用可能	土地収用、住民移転が必要なケースあり 地方自治体が対応

2-2-2 自然条件

「モ」国はアフリカ大陸の北西部に位置し、マグレブ 3 国(モロッコ、チュニジア、アルジェリア)の最西端にある王国である。北にはジブラルタル海峡を挟んで対岸にスペインがあり、南はモーリタニアに、東はアルジェリアに、そして西は大西洋に接している。国土面積は 44.6 万 km² (西サハラを除く)で日本の国土の約 1.2 倍、人口は 3,324 万人である。国土の北部にはリフ山脈、西部から東部にはアトラス山脈が走り、4,000m 級の山が連なっている。

気候は北部とカサブランカ付近までの大西洋岸地帯は地中海性気候、内陸部は大陸性気候、アトラス山脈の南側はサハラ砂漠に近く砂漠性気候である。一般的に年間降水量は少ないものの降雨が雨季の短期間に集中する特性を有し、アトラス山系に降った雨の大部分は低い土地に集中し、アトラス山脈北側に沿った広範な地域で洪水がしばしば発生している。季節は冬の雨季と春、夏、秋の乾季があり、沿岸部は温暖で過ごしやすいが、乾季は平均気温が 30 度を越えることが多い。内陸部の夏は極めて乾燥し日中気温は 40 度以上となり、冬は沿岸部よりも気温は低い。山岳部の夏は涼しいが、冬には雪が降り、気温は氷点下となる。砂漠地帯では雨はほとんど降らず、夏の日中気温は 45 度以上であるが夜間との気温差が激しい。

2-2-3 環境社会配慮

工事実施に関する環境社会配慮について、「モ」国では環境社会配慮に係る法令の整備が完了しておらず、工事毎に適宜対応している。

洪水対策事業時に土地収用や小規模な住民移転が時として発生する事があるが、洪水対策事業は住民の要請により実施され住民に対する利点が多い。すなわち国営事業方式による事業実施により地方住民の雇用機会が増加し失業が緩和され、かつ地域の活性化に繋がっている。事業実施後は住民、資産、インフラ、農地に

対する洪水防止に加えて、事業完成後の水は農業、家畜飲料水、地下水の水位上昇など多くの用途に活用されるため住民は好意的に対応している。問題が発生しても国営事業方式工事の実施機関の一つである地元地方自治体が責任を持って対応し、代替地の支給、補償の支払い等を行っており問題は発生していないことを確認した。

洪水対策事業による環境への影響調査結果を表 2-5 に示す。

表 2-5 洪水対策事業の環境影響調査結果

番号	項目	評価区分	備考
I	社会環境		
1	住民移転	D	数件発生しているが補償金の支払いなどで問題なし
2	経済活動	D	
3	交通、生活設備	D	ダム建設により既存道路水没がある場合は迂回路建設で解決
4	地域分断	D	
5	遺跡、文化財	D	
6	水利権、入会権	D	
7	保険、衛生	D	
8	廃棄物	D	
9	災害(リスク)	D	
II	自然環境		
1	地形、地質	D	
2	土壌浸食	D	
3	地下水	D	水位上昇により灌漑、給水が容易
4	湖沼、河川状況	D	
5	海岸、海域	D	
6	動植物	D	
7	気象	D	
8	景観	D	ダム貯水池が地域住民の憩いの場所
III	公害		
1	大気汚染	D	工事中の建機による多少の排気ガスが一時的公害
2	水質汚染	D	
3	土壌汚染	D	
4	騒音、振動	D	
5	地盤沈下	D	
6	悪臭	D	

評定区分

A： 重大なインパクトが見込まれる
C： 不明（検討する必要あり）

B： 多少のインパクトが見込まれる
D： ほとんどインパクトが見込まれない

第3章 プロジェクトの内容

第3章 プロジェクトの内容

3-1 プロジェクトの概要

「モ」国における自然災害の中で、洪水による被害は発生回数および被災者数が最も多く、また死者数でも地震に次いで2番目に多い。加えて家屋損壊などの資産、道路、電気、給水などのインフラ設備に多大な損失を与えており、「モ」国国民の人間の安全保障に対する大きな脅威となっている。さらに、「モ」国の洪水被害は近年増加してきている。これは近年の異常気象もあるが、人口増加、都市開発、農業開発などに伴い危険地帯の住民が増加し被害を増幅している。

これらの頻発する洪水を防止するために「モ」国政府は全国レベルの洪水対策調査を実施し、2003年3月に国家洪水対策計画の策定を行った。この計画は、洪水発生の原因分析から洪水対策としてダム、河川水路/堤防等の建設/整備、さらには洪水予警報体制の整備、国民への啓蒙活動を含む総合的な計画となっている。

国家洪水対策計画には洪水が発生しやすい391サイトに係る全体行動計画が含まれ、さらにこの計画を基に優先サイトに対する洪水対策活動計画が策定された。この活動計画は内務省、地方自治体の要求や予算状況、建設機材の稼働状況などを勘案して適宜見直しが行われており、最新の計画は水利庁が草案を作成し、2006年11月に内務省と合意した2007～2011年の5ヵ年計画である。本計画では中小ダム17件、河川水路/堤防13件の建設、整備を行うことを計画している。

2007～2011年の5ヵ年活動計画終了後もなお300以上の洪水の発生しやすいサイトが残されており、2012年以降も継続して洪水対策事業は行われる。2012～2016年の活動計画ではアトラス山脈からの河川流域を中心としたダム建設、都市部周辺の河川水路/堤防の建設/整備など、2007～2011年の活動計画と同規模の約30件が建設/整備される予定である。

各洪水対策事業は水利庁、内務省、地方自治体、関連省庁の業務連携による国営事業方式（Regie方式）により実施されており、事業ごとに地域住民参加事業の枠組みを形成して実施され、地域の雇用創出、低コスト化など効率の良い事業方式となっている。

本プロジェクトは、上記計画を達成するために水利庁、内務省、地方自治体などの資金、人員を投入し、洪水対策事業を実施することとしている。これにより、洪水による人的、物的被害の低減が期待されている。この中において、協力対象事業は、この計画を遂行するために必要な建設機材を調達するものである。

基本設計調査時に協議、確認した機材の要請内容は表3-1のとおりである。

表3-1 要請機材一覧

No.	機材名	数量(台)	概略仕様
1	ブルドーザ	5	175kw、ストレートフルドーザ、3本リッパ
2	油圧ショベル	5	100kw、20t、0.7 - 0.8m ³ バケット、クローラ式
3	ホイールローダ	7	115kw、2.7m ³ クワバケット
4	モーターグレーダ	2	100kw、3.7mブレード、スリッパ
5	振動ローラ	4	90kw、10t、前輪：鉄輪、後輪：タイヤ
6	ダンプトラック	18	190kw、10m ³ 積、6x4
7	クレーン付トラック	1	130kw、積載重量4.5t、3tクレーン、4x2
8	トラックトレーラ	1	積載重量30t
9	機材整備用機材	1式	発電機、溶接機、工具セットなど
	合計	44	

3-2 協力対象事業の基本方針

3-2-1 設計方針

(1) 基本方針

協力対象範囲は「モ」国政府が計画している 2007～2011 年洪水対策活動計画を達成するために必要な建設機材の調達である。本計画をベースとし、事業の規模、対象地域の立地、気象条件、工程計画、事業予算、事業実施能力、保有機材の状況などを考慮して機材計画を立案することを基本方針とする。しかし、本計画は 2008 年から新規調達機材が稼動するものとして 2008 年以降は平準化された事業規模となっており、2009 年当初に機材引渡し、稼動開始予定の協力事業の実施工程と齟齬が生じる。本機材計画は 2009 年以降の各年の事業計画実施に必要な機材を調達するものとし、2008 年の機材の不足分については実施機関により別途調整するものとする。

2007～2011 年洪水対策活動計画は表 3-2 のとおり。

表 3-2 2007 年～2011 年洪水対策活動計画

(単位：件)

		合計	2007	2008	2009	2010	2011
中 小 ダ ム	アースフィルダム建設	0	-	-	-	-	-
	ロックフィルダム建設	7(1)	-(1)	2	1	1	3
	石積みダム建設	5(1)	-(1)	1	2	1	1
	コンクリートダム建設	5(3)	1(3)	1	1	1	1
河川水路/堤防建設/整備		13(2)	1(2)	3	3	3	3
合計		30(7)	2(7)	7	7	6	8

出典：水利庁

注：工事期間が 2～3 年にまたがる工事があるが最盛期の年に件数をカウント。
：() 内は現在継続施工中の件数

上記計画以外に内務省、地方自治体、住民代表からの要請に基づいた緊急工事で機材を使用した過去の実績は年間 1 件程度あり、工事期間は 3～6 ヶ月程度である。これらの緊急工事は洪水災害発生後の復旧のための河川水路/堤防の改修であり、洪水対策事業の一環と見ることが出来る。災害発生時の緊急工事であるため、今後の機材運用の予測は困難であるが、過去の実績程度の機材運用があるものとして機材計画に反映させる。

(2) 自然条件に対する方針

「モ」国の気象は地域により、地中海性気候、内陸性気候、山岳性気候、砂漠性気候と多岐にわたり、機材の稼動現場も位置図に示すとおり全国に散在するが、気温は 2～+45℃、年間降雨量は 100～800mm、作業現場標高は 0～1,500m であり、特に自然条件に対する配慮は必要ないため機材は標準的な仕様とする。

(3) 現地特殊事情に対する方針

- ・各機材の仕様はエアコンディショナー、ラジオなどを付けず、出来る限り簡素な仕様とする。
- ・エンジンの排気ガス規制は定められていないため、通常の排気ガス制御装置とする。
- ・機材は夜間等に作業現場に放置される機会が多いため、燃料盗難防止装置を装備する。
- ・作業現場近くには整備工場がないことから、効率的な機材の維持管理のため作業現場で一定の維持・修理が行えるよう、クレーン付トラックに整備用機材を搭載する。
- ・コンクリートミキサー、小型ローラなど小型機材については自助努力で調達する。
- ・「モ」国は仏語圏であり、機材の適切な取扱いを確保するため注意書き銘板類は仏語表記とする。
- ・アスベストを含有する部品を使用する機材の調達は行わない。

(4) 実施機関の維持・管理能力に対する対応方針

先方実施機関である水利庁の予算、陣容、技術レベルについては特に問題はないと考えられ、現在の保有機材に不足分を補充するという方針で機材計画を立案する。機材の維持・管理能力についても、保有機材の維持・管理状況から一定の水準にあるものと判断される。しかし、その保有機材は1980年代後半から1990年代初めに納入されたシンプルな構造の旧型の機材が大半を占めていることから、維持・管理能力を勘案して、機材の仕様は出来る限りシンプルな構造とする。

(5) 機材のグレードの設定に係る方針

現在水利庁が保有する機材は日本の無償資金協力で調達した標準的なグレードの日本製品がほとんどであり、今後の機材維持管理を考慮して標準的なグレードの機材を設定することで整合性を維持する。

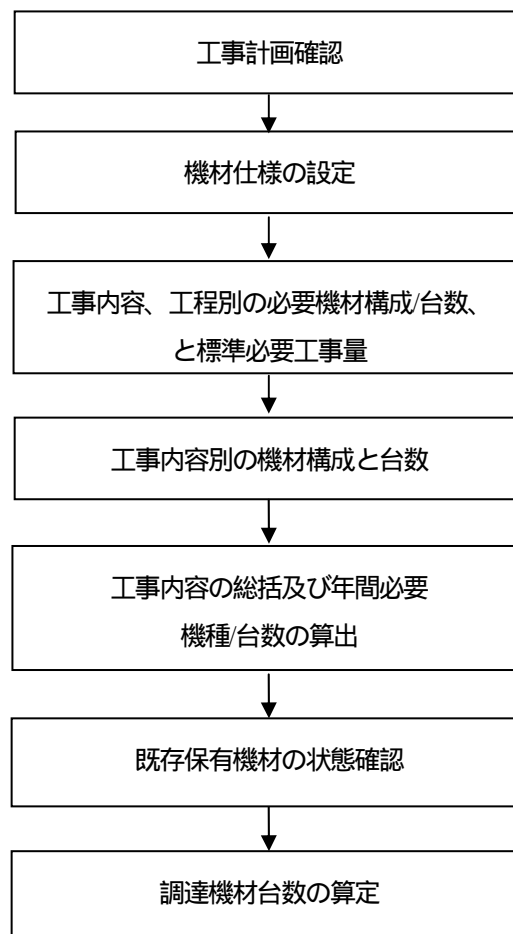
(6) 調達方法・工期に係る方針

- ・水利庁保有の建設機械、重車両は日本製品が多く、性能、品質、サービス性の面で高い評価を得ている。また、オペレータ、メカニックが日本製品に習熟していることから、水利庁は日本製品の調達を要望している。従って、調達先は日本を基本とするが、競争性確保及び費用対効果の点から、第三国調達、「モ」国内からの調達についても検討する。
- ・機材の引渡し地はカサブランカ港とし、「モ」国側はカサブランカ港から集積場であるラバト市の水利庁中央機材保管所まで輸送する。初期作動試験、納入指導、機材検収を中央機材保管所で行った後、各作業現場へ水利庁が搬入する。
- ・機材は可能な限りメーカーの標準的な仕様の機材を調達することを基本方針として調達期間短縮を図るが、交換公文の締結から機材の納入まで約15.5ヶ月の工期と想定される。詳細な日程計画を策定し、「モ」国側で行う諸手続きを含め各々のステップ毎に進捗状況を確認し、遅滞が生じないようにする。

3-2-2 基本計画（機材計画）

3-2-2-1 全体計画

本プロジェクトにより調達される洪水対策支援機材は、「モ」国全土に散在する洪水対策事業に供される。2007年～2011年の洪水対策活動計画件数は30件である。工事箇所が多く、かつ散在しているため、効率化を図るべく全工事の施工に必要な機材構成（種類・仕様・台数）で1フリートを編成し、そのフリートを各工事箇所に配備する計画とする。調達機材の種類・仕様・台数を図3-1に示すフローチャートの手順に従って選定及び算定し、要請の妥当性を検証するとともに機材計画を策定する。



注：工事内容 中小ダム（ロックフィル、石積み、コンクリート）建設、河川水路/堤防建設/整備
工程 準備工、基礎工、本体工、材料採取工、掘削工、コンクリート打設

図3-1 調達機材の種類、台数・仕様の策定フローチャート

(1) 工事計画確認

水利庁では、工期 1 年で行う標準的工事量、即ちダム建設は堤体積量、河川水路/堤防建設/整備は標準断面積を基にした整備距離を基本に必要な機材を選定し、フリートを編成し、工事量の大小により工期を調整している。

2007~2011 年の洪水対策活動計画件数は表 3-2 に示したとおり。また、中小ダム建設計画の工事工程計画及び必要フリート数を図 3-2 に、河川水路/堤防建設/整備計画の工事工程計画及び必要フリート数を図 3-3 に示す。

No	場所	堤高 (m)	堤体積 (m3)	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年
I. ロックフィルダム								
1	ティルシット	31.5	55,000	////				
2	タグソウト1	30	160,000				■	■
3	ダグソウト2	27	140,000					■
4	アルアスマ	24	200,000		■	■	■	■
5	タバヤット	26	235,000				■	■
6	キコウ	24	220,000		■	■	■	■
7	シディ アブデラハ	65	410,000		■	■	■	■
8	エッチネ	30	220,000		■	■		
必要フリート数				1	3	4	3	3
II. 石積みダム								
1	トウスガイ レムス	26	55,000	////				
2	タウリルト	25	25,000			■	■	
3	アシフボウドラレン	28	45,000			■	■	
4	オウエドセフロウ	29	45,000				■	■
5	タエルト	14	25,000		■	■		
6	アメスラ	22	25,000				■	■
必要フリート数				0	1	2	3	2
III. コンクリートダム								
1	タチオウネ	27	30,000	////				
2	エルアレアモント	22	110,000		■			
3	アインコワチア	25	110,000	////				
4	エルハンダック	30.5	50,000	////				
5	アイトミツケール	30.5	40,000			■		
6	サベック	15	8,000					■
7	エルベイダ	13	10,000		■	■		
8	アインエルガシ	15	5,700				■	■
必要フリート数				3	2	1	1	1

//// : 2006年度からの継続工事

■ : 工事期間

工事開始時、終了時の短期間は機材使用頻度が少ないため、フリート数に計上しない

図3-2 中小ダム建設計画の工事工程計画及び必要フリート数

No	場所	整備延長 (m)	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年
河川水路/堤防建設/整備							
1	ブジャド	1,500	////				
2	ベニメラル	2,500	////				
3	エルジャディダ	1,700				■	■
4	ジャラダ	1,341					■
5	マラケシュ	8,000	■	■	■		
6	ケニフラ	850		■			
7	ゲルミン	4,028	■	■			
8	アッシラ	1,000		■			
9	ベニメラル1	2,000			■	■	
10	ベニメラル2	3,000				■	■
11	ベニメラル3	4,000			■	■	■
12	アディール1	1,000				■	■
13	アディール2	2,182			■	■	■
14	アディール3	1,800					■
15	アディール4	2,538				■	■
必要フリート数			4	4	4	4	4

//// : 2006年度からの継続工事

■ : 工事期間

工事開始時、終了時の短期間は機材使用頻度が少ないため、フリート数に計上しない

図3-3 河川水路/堤防建設/整備計画の工事工程計画及び必要フリート数

(2) 機材仕様の設定

本プロジェクトで調達する予定の機材仕様は、水利庁の既存保有機材仕様、工事規模及び水利庁との協議結果から、以下のとおりとする。

表 3-3 機材仕様一覧

機材名称	概略仕様	仕様設定理由
ブルドーザ	27 トンクラス、175kw クラス、 セミUチルトドーザ3本リッパ、 スチールキャビン	主作業は掘削、リッピング、土工基礎整形、材料敷き均しである。工事現場は岩盤が多々あるため、重掘削が可能で、かつ汎用性のある175kwクラスを選定する。
油圧ショベル	20 トンクラス、100kw クラス、 バケット容量：0.7~0.8m ³ クローラタイプ、油圧ブレーカ配管 油圧ブレーカ(60%)	主作業は掘削作業、斜面整地作業、岩盤破碎である。岩盤破碎にはアタッチメントの油圧ブレーカが必要となる。標準的な油圧ショベルの、中型100kw、20tクラスを選定する。全台数の60%に油圧ブレーカを調達する。
ホイールローダ	13 トンクラス、115kw クラス、 バケット容量：2.7m ³ クラス つめ付バケット(75%)、平刃バケット(25%) スチールキャビン、黄色回転灯	主作業は、岩石、砂利材、土砂の積込みとなるが、ダンプトラックへの積込回数が、最も効率のとされている3-4回程度となるようなバケット容量を選択する。ダンプトラックの積載容積を10m ³ クラスとしたことから10m ³ ÷4回=2.5m ³ /回程度のバケット容量とする。製品積込み用として平刃バケットを全台数の25%調達する。
モーターグレーダ	100kw クラス、 ブレード幅：3.7m クラス スカリファイヤ、スチールキャビン 黄色回転灯	主作業は、路面、水路等の整形、材料敷き均しである。岩石を含んでいる現場で、一般的に使用される100kwクラスとする。
振動ローラ	10 トンクラス、90kw クラス、 前輪：平滑鉄輪、後輪：タイヤ スチールキャビン	主作業は、路面転圧、基盤転圧である。駆動力(登板能力)と機動性に優れた後輪タイヤ式とし、路面の締め固め能力を有する中型サイズの10tクラスを選定する。転圧能力は起振により20t程度が期待できる。
ダンプトラック	190kw クラス、6x4、10m ³ 積クラス スペアタイヤ	主作業は、岩石、砂利材、土砂の運搬となるが、工事現場は不整地且つ傾斜地が多く、運搬距離も比較的に長い。ため、現在、水利庁が保有している積載容量10m ³ クラスを選定して効率化を図る。
クレーン付トラック	130kw クラス、4x2、4.5トン積クラス、 3トンクレーン、整備用機材搭載、 スペアタイヤ	主作業は工事現場を巡回し、軽度の故障機材を修理する。4.5トン積クラスの小型トラックに、3トンクラスのクレーンを搭載し、巡回頻度回数、作業効率化を図る。
機材整備用機材	発電機、溶接機、工具セット類	クレーン付トラックに搭載し、現場修理を充実する。

(3) 工事内容と工程別の必要機材構成/台数と標準必要工事量

工事内容は、中小ダム(ロックフィルダム、石積みダム、コンクリートダム)の建設及び河川水路/堤防の建設/整備であり、各工事内容における工程は、以下のとおり。

中小ダム建設における工程

準備工

アクセス道路建設、転流工及びアクセス道路のメンテナンス作業等

基礎工	堤体基礎の掘削整形工事
本體工	堤体の盛り立て、転圧工事
材料採取工	堤体盛り立て用の土砂、岩石などの材料を採取する作業

河川水路/堤防建設/整備における工程

準備工	アクセス道路建設、及びアクセス道路のメンテナンス作業等
掘削工	水路の掘削整形工事
コンクリート打設	水路のコンクリート打設工事

次に工事内容ごとの工期 1 年間の標準工事工程図、各工程に必要な機材内訳、用途、標準必要工事量及び工事内容別の機材構成、台数を示す。

A) ロックフィルダム

ロックフィルダムの標準断面図を図 3-4、工期 1 年間の標準工事工程図を図 3-5 に示す。

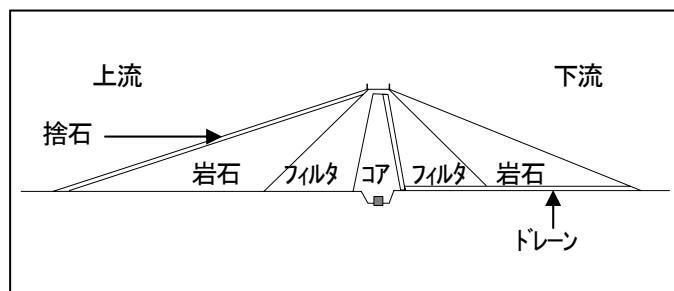


図 3-4 ロックフィルダム標準断面図

工種	月 数												期間	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
準備工	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	3.0
基礎工			■	■	■	■								3.5
本體工							■	■	■	■	■	■	■	5.0
材料採取工		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	10.0
	<small>■ 工事期間</small> <small>■ アクセス道路メンテナンス期間</small>													

図 3-5 ロックフィルダム標準工事工程図

ロックフィルダム標準工事工程の、各工程に必要な機材内訳及び各工程の標準必要工事量を表 3-4 に示す。

表3-4 ロックフィルダムの各工程に必要な機材内訳及び各工程の標準必要工事量

機材名称		ブルドーザ	油圧ショベル	ホイールローダ	モーターグレーダ	振動ローラ	ダンプトラック	
用途		土工基礎整形掘削、リッピング、材料敷均し	掘削、岩盤破碎、斜面整形、排水溝掘削	切土積込、材料積込	路面整形、材料敷均し	路面転圧、基礎転圧、堤体転圧	切土運搬、材料運搬	
準備工 (標準工期 3.0ヶ月間)	アクセス道路建設	台数	1	1	1	1	2	
		標準必要工事量	70,000m ²					
	転流工	台数	1	1	1	-	-	2
		標準必要工事量	8,000m ³					
	アクセス道路メンテナンス(随時)	台数	-	-	-	1	1	-
基礎工 (標準工期3.5ヶ月間)		台数	1	1	1	-	1	2
		標準必要工事量	26,000m ³					
本体工 (標準工期5.0ヶ月間)		台数	1	1	2	1	1	4
		標準必要工事量	114,000m ³					
材料採取工 (標準工期10.0ヶ月間)		台数	1	1	1	-	-	3
		標準必要工事量	114,000m ³					

表3-4内の準備工、基礎工及び本体工は連続する工事のため、基本的に共通機材を使用する。材料採取工は本体工事と別の場所での同時並行作業のため、別フリートが必要となる。振動ローラは本体工の工事量が多く、アクセス道路メンテナンス作業と共有できないため、2台必要となる。これら工事工程を考慮したロックフィルダム建設に必要な機材台数総括表を表3-5に示す。

表3-5 ロックフィルダム建設用機材台数総括表

番号	工事内容	機材名称					
		ブルドーザ	油圧ショベル	ホイールローダ	モーターグレーダ	振動ローラ	ダンプトラック
1	準備工	A	A	A	A	A	A+B
2	基礎工	A	A	A	-	A	A+B
3	本体工	A	A	A+B	A	B	A+B+C+D
4	材料採取工	B	B	C	-	-	E+F+G
合計台数		2	2	3	1	2	7

注：各機材の同じアルファベットは、同一機材であることを意味する

B) 石積みダム

石積みダムの標準断面図を図3-6、工期1年間の標準工事工程図を図3-7示す。

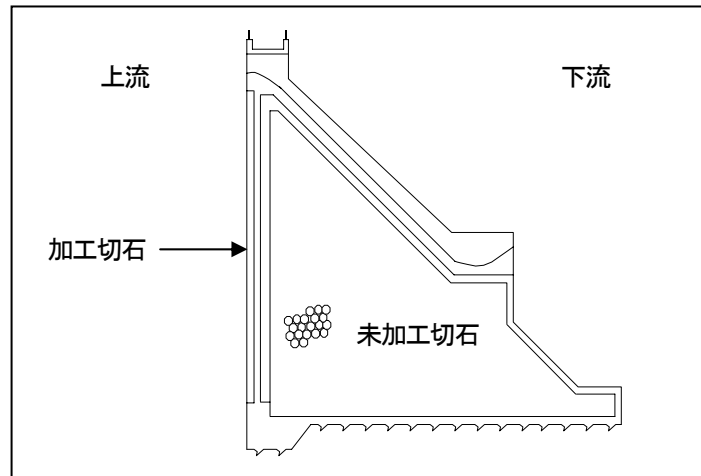


図3-6 石積みダム標準断面図

工種	月数												期間	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
準備工	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	3.0
基礎工			■	■	■									2.5
本體工							■	■	■	■	■	■	■	5.0
材料採取工				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	7.5
■ 工事期間														
■ アクセス道路メンテナンス期間														

図3-7 石積みダム標準工事工程図

石積みダム標準工事工程の、各工程に必要な機材内訳及び各工程の標準必要工事を表3-6に示す。

表3-6 石積みダムの各工程に必要な機材内訳及び各工程の標準必要工事量

機材名称		ブルドーザ	油圧ショベル	ホイールローダ	モーターグレーダ	振動ローラ	ダンプトラック	
用途		土工基礎整形掘削、リッピング、材料敷均し	掘削、岩盤破碎、斜面整形、排水溝掘削	切土積込、材料積込	路面整形、材料敷均し	路面転圧、基礎転圧、提体転圧	切土運搬、材料運搬	
準備工 (標準工期 3.0ヶ月間)	アクセス道路建設	台数	1	1	1	1	2	
		標準必要工事量	70,000m ²					
	転流工	台数	1	1	1	-	-	2
		標準必要工事量	8,000m ³					
	アクセス道路メンテナンス(随時)	台数	-	-	-	1	1	-
基礎工 (標準工期2.5ヶ月間)	台数	1	1	1	-	1	2	
	標準必要工事量	19,000m ³						
本體工 (標準工期5.0ヶ月間)	台数	1	1	2	1	-	4	
	標準必要工事量	27,600m ³						
材料採取工 (標準工期7.5ヶ月間)	台数	1	1	1	-	-	2	
	標準必要工事量	27,600m ³						

表 3-6 内の準備工、基礎工及び本體工は連続する工事のため、基本的に共通機材を使用する。材料採取工は本體工事と別の場所での同時並行作業のため、別フリートが必要となる。これら工事工程を考慮した石積みダム建設に必要な機材台数総括表を表 3-7 に示す。

表 3-7 石積みダム建設用機材台数総括表

番号	工事内容	機 材 名 称					
		ブルドーザ	油圧 ショベル	ホイール ローダ	モーター グレーダ	振動ローラ	ダンプ トラック
1	準備工	A	A	A	A	A	A+B
2	基礎工	A	A	A	-	A	A+B
3	本體工	A	A	A+B	A	-	A+B+C+D
4	材料採取工	B	B	C	-	-	E+F
合 計 台 数		2	2	3	1	1	6

注：各機材の同じアルファベットは、同一機材であることを意味する

C) コンクリートダム

コンクリートダムの標準断面図を図 3-8、工期 1 年間の標準工事工程図を図 3-9 に示す。

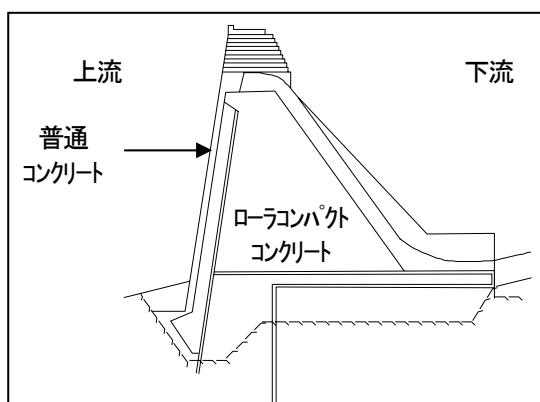


図 3-8 コンクリートダム標準断面図

工種	月 数												期間	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
準備工	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	4.5
基礎工			■	■	■	■								3.5
本體工							■	■	■	■	■	■	■	5.0
材料採取工		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	10.0
	■ 工事期間													
	■ アクセス道路メンテナンス期間													

図 3-9 コンクリートダム標準工事工程図

コンクリートダム標準工事工程の、各工程に必要な機材内訳及び各工程の標準必要工事を表 3-8 に示す。

表 3-8 コンクリートダムの各工程に必要な機材内訳及び各工程の標準必要工事量

機 材 名 称		ブルドーザ	油圧ショベル	ホイールローダ	モーターグレーダ	振動ローラ	ダンプトラック	
用 途		土工基礎整形掘削、リッピング、材料敷均し	掘削、岩盤破碎、斜面整形、排水溝掘削	切土積込、材料積込	路面整形、材料敷均し	路面転圧、基礎転圧、提体転圧	切土運搬、材料運搬	
準備工 (標準工期 4.5ヶ月間)	アクセス道路建設	台数	1	1	1	1	2	
		標準必要工事量	70,000m ²					
	転流工	台数	1	1	1	-	2	
		標準必要工事量	8,000m ³					
	アクセス道路メンテナンス(随時)	台数	-	-	-	1	1	
基礎工 (標準工期3.5ヶ月間)		台数	1	1	1	-	2	
		標準必要工事量	26,600m ³					
本体内工 (標準工期5.0ヶ月間)		台数	1	1	3	-	1	
		標準必要工事量	54,000m ³					
材料採取工 (標準工期10.0ヶ月間)		台数	1	1	1	-	-	
		標準必要工事量	40,500m ³					

表 3-8 内の準備工、基礎工及び本体内工は連続する工事のため、基本的に共通機材を使用する。材料採取工は本体内工と別の場所での同時並行作業のため、別フリートが必要となる。振動ローラは本体内工の工事が多く、アクセス道路メンテナンス作業と共有できないため、2台必要となる。これら工事工程を考慮したコンクリートダム建設に必要な機材台数総括表を表 3-9 に示す。

表 3-9 コンクリートダム建設用機材台数総括表

番号	工事内容	機 材 名 称					
		ブルドーザ	油圧ショベル	ホイールローダ	モーターグレーダ	振動ローラ	ダンプトラック
1	準備工	A	A	A	A	A	A+B
2	基礎工	A	A	A	-	-	A+B
3	本体内工	A	A	A+B+C		B	A+B+C+D+E+F
4	材料採取工	B	B	C	-	-	G
合 計 台 数		2	2	3	1	2	7

注：各機材の同じアルファベットは、同一機材であることを意味する

D) 河川水路/堤防建設/整備

河川水路/堤防建設/整備の工期1年間の標準工事工程図を図3-10に示す。

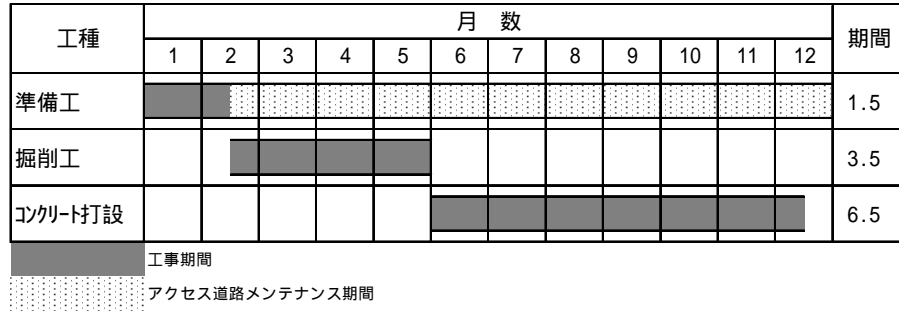


図3-10 河川水路/堤防建設/整備標準工事工程図

河川水路/堤防建設/整備標準工事工程の、各工程に必要な機材内訳及び各工程の標準必要工事を表3-10に示す。

表3-10 河川水路/堤防建設/整備の各工程に必要な機材内訳及び各工程の標準必要工事量

機材名称		ブルドーザ	油圧ショベル	ホイールローダ	モーターグレーダ	振動ローラ	ダンプトラック	
用途		土工基礎整形掘削、リッピング、材料敷均し	掘削、岩盤破碎、斜面整形、排水溝掘削	切土積込、材料積込	路面整形、材料敷均し	路面転圧、基盤転圧、提体転圧	切土運搬、材料運搬	
準備工 (標準工期 1.5ヶ月間)	アクセス道路建設	台数	1	1	1	0.5	1	2
	アクセス道路メンテナンス(随時)	標準必要工事量	14,000m ²					
掘削工 (標準工期3.5ヶ月間)		台数	-	-	-	0.5	1	-
		標準必要工事量	20,000m ³					
コンクリート打設 (標準工期6.5ヶ月間)		台数	-	-	1	-	-	1
		標準必要工事量	6,500m ³					

これら工事工程を考慮した河川水路/堤防建設/整備に必要な機材台数総括表を表3-11に示す。

表3-11 河川水路/堤防建設/整備用機材台数総括表

番号	工事内容	機材名称					
		ブルドーザ	油圧ショベル	ホイールローダ	モーターグレーダ	振動ローラ	ダンプトラック
1	準備工	A	A	A	A×0.5	A	A+B
2	掘削工	A	A	A	A×0.5	-	A+B+C+D
3	コンクリート打設	-	-	A	-	-	A
合計台数		1	1	1	0.5	1	4

注：各機材の同じアルファベットは、同一機材であることを意味する

：モーターグレーダは、1台を2現場で共有するため、1現場は0.5台で計算する

E) 計画外緊急工事

計画外緊急工事は過去の実績より、ブルドーザ 1 台、油圧ショベル 1 台、ホイールローダ 1 台及びダンプトラック 2 台を 1 フリートとし、年間 6 ヶ月使用するものとする。

(4) 工事内容の総括及び年間必要機種/台数の算出

今まで述べた結果を総括し、各年の各工事に必要なフリート構成及びフリート数量から 2007 年～2011 年の洪水対策活動計画に必要な機材の機種/台数を各年度別に算定したものを表 3-12 に、年度ごとに必要な各機種/台数から平均的な年間必要台数を算定したものを表 3-13 に示す。

表3-12 工事別フリート構成、年度別フリート数、必要機材台数

中小ダム	1フリート構成		2007年	2008年	2009年	2010年	2011年
	必要機械	台数	フリート数	フリート数	フリート数	フリート数	フリート数
ロックフィルダム			1	3	4	3	3
必要機材台数	ブルドーザ	2	2	6	8	6	6
	油圧ショベル	2	2	6	8	6	6
	ホイールローダ	3	3	9	12	9	9
	モーターグレーダ	1	1	3	4	3	3
	振動ローラ	2	2	6	8	6	6
	ダンプトラック	7	7	21	28	21	21
石積みダム			フリート数	フリート数	フリート数	フリート数	フリート数
			0	1	2	3	2
必要機材台数	ブルドーザ	2	0	2	4	6	4
	油圧ショベル	2	0	2	4	6	4
	ホイールローダ	3	0	3	6	9	6
	モーターグレーダ	1	0	1	2	3	2
	振動ローラ	1	0	1	2	3	2
	ダンプトラック	6	0	6	12	18	12
コンクリートダム			フリート数	フリート数	フリート数	フリート数	フリート数
			3	2	1	1	1
必要機材台数	ブルドーザ	2	6	4	2	2	2
	油圧ショベル	2	6	4	2	2	2
	ホイールローダ	3	9	6	3	3	3
	モーターグレーダ	1	3	2	1	1	1
	振動ローラ	2	6	4	2	2	2
	ダンプトラック	7	21	14	7	7	7

河川堤防整備	1フリート構成		2007年	2008年	2009年	2010年	2011年
	必要機械	台数	フリート数	フリート数	フリート数	フリート数	フリート数
河川堤防整備			4	4	4	4	4
必要機材台数	ブルドーザ	1	4	4	4	4	4
	油圧ショベル	1	4	4	4	4	4
	ホイールローダ	1	4	4	4	4	4
	モーターグレーダ	0.5	2	2	2	2	2
	振動ローラ	1	4	4	4	4	4
	ダンプトラック	4	16	16	16	16	16
緊急工事			フリート数	フリート数	フリート数	フリート数	フリート数
			0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
必要機材台数	ブルドーザ	1	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	油圧ショベル	1	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	ホイールローダ	1	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	モーターグレーダ	0	0	0	0	0	0
	振動ローラ	0	0	0	0	0	0
	ダンプトラック	2	1	1	1	1	1

表3-13 年度別必要機材台数及び年間必要機材台数

必要機材	各年度必要機材台数					年間必要台数
	2007年	2008年	2009年	2010年	2011年	
ブルドーザ	12.5	16.5	18.5	18.5	16.5	17
油圧ショベル	12.5	16.5	18.5	18.5	16.5	17
ホイールローダ	16.5	22.5	25.5	25.5	22.5	23
モーターグレーダ	6.0	8.0	9.0	9.0	8.0	8
振動ローラ	12.0	15.0	16.0	15.0	14.0	15
ダンプトラック	45.0	58.0	64.0	63.0	57.0	58

補助機材である、クレーン付トラック及びトラックトレーラの必要台数及び根拠を表 3-14 に示す。

表 3-14 クレーン付トラック及びトラックトレーラの必要台数及び根拠

機 材 名	用 途	必要 台数	根 拠
クレーン付トラック	巡回修理チームによる機材の現場での維持管理、修理	4	洪水対策工事現場数は、平均して常時 11 ヶ所ある。 クレーン付トラックの巡回頻度計画は各現場を 3 回/年、各現場維持管理/修理期間は 1 ヶ月間/回である。 従って、以下の計算式から 4 台必要となる。 <ul style="list-style-type: none"> ・ 11 ヶ所×3 回/年×1 ヶ月 = 33 ヶ月/年 ・ 1 台の年間現場作業期間 = 8 ヶ月/台 (4 ヶ月間は中央機材保管所作業等) ・ 33 ヶ月/年 ÷ 8 ヶ月/台 = 4 台/年
トラックトレーラ	重機の現場間移動 故障機材の修理工場への運搬	3	<p><u>機材の現場間移動</u> 移動平均回数：8 回/年 <ul style="list-style-type: none"> ・ 輸送機材台数 (ダンプトラックを除く) 10 台/回 × 8 回/年 = 80 台/年 ・ トラックトレーラ 1 台/回で平均 2 台の機材運搬することから、 80 台/年 ÷ 2 台 = 40 回/年・(a) </p> <p><u>故障機材の修理工場への運搬</u> 運搬平均回数：2 回(往復) × 50 台/年 = 100 回/年・(b)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ トラックトレーラの年間平均運搬回数 [(a)+(b)] = 140 回/年 ・ 機材の移動、運搬の平均所要日数：5 日/回 ・ 合計年間所要日数：140 回/年 × 5 日/回 = 700 日/年 ・ 年間稼働日数：229 日/台であることから、 700 日/年 ÷ 229 日/台 = 3 台/年

(5) 既存保有機材の状態確認

水利庁の既存保有主要機材の状況は表 2-3 に示したとおりであるが、その多くは稼働開始から 10 年以上経過し、経済寿命を超えスクラップ化が進んでいる。水利庁はスクラップ機材からの部品剥ぎ取りなどにより、稼働継続の努力をしているが、故障頻度は高く、機材の稼働率 (実稼働時間 / 稼働計画時間) は 50 ~ 70%、また稼働してもその作業性能は低下している。

このような状態の既存保有機材台数をそのまま稼働可能台数としてカウントすることは、洪水対策活動計画実施に大きく影響を及ぼす。したがって、現地調査時に確認した各機材の稼働率及び作業性能低下度を考慮した係数 () を各機材に乗じて、既存保有機材のうち通常の機材の稼働能力に相当する機材台数を算出したものを表 3-15 に示す。以下、この機材台数を既存保有機材の稼働可能台数と称す。

表 3-15 既存保有機材の稼働可能台数

機 材 名	既存保有 機材台数	係数 ()	稼働可能 台数
ブルドーザ	20	0.60	12
油圧ショベル	11	0.90	9.9 10
ホイールローダ	24	0.60	14.4 14
モーターグレーダ	6	0.80	4.8 5
振動ローラ	19	0.65	12.3 12
ダンプトラック	45	0.80	36
クレーン付トラック	2	0.85	1.7 2
トラックトレーラ	3	0.85	2.6 3

(6) 供与機材台数の算定

前述の表 3-13 で示した各機材の年間必要台数から、表 3-15 で示した既存保有機材の稼働可能台数を差し引いて、不足台数を本プロジェクトで調達する。調達台数算定表を表 3-16 に示す。

表 3-16 調達台数算定表

機 材 名	年間必要 台数	稼働可能 台数	調達 台数
ブルドーザ	17	12	5
油圧ショベル	17	10	7
ホイールローダ	23	14	9
モーターグレーダ	8	5	3
振動ローラ	15	12	3
ダンプトラック	58	36	22
クレーン付トラック	4	2	2
トラックトレーラ	3	3	-

3-2-2-2 機材計画

水利庁の要請内容と上記で計画策定した結果に基づき作成した機材計画の概要を表 3-17 に示す。

表 3-17 機材計画

No.	機材名称	主な仕様	要請数量 (要請書)	要請数量 (ミニッツ 署名時)	計画数量	使用目的等
1	ブルドーザ	27 トンクラス、175kw クラス、 セミUチルトドーザ、 3本リッパ、スチールキャビン	5	5	5	土工基礎整形、掘削、 リッピング、材料敷均し
2	油圧ショベル	20 トンクラス、100kw クラス、 バケット容量：0.7～0.8m ³ 、 クローラタイプ、油圧ブレーカ配管、 油圧ブレーカ(4台分)	5	5	7	掘削、岩盤破碎、 斜面整形、排水溝掘削
3	ホイールローダ	13 トンクラス、115kw クラス、 バケット容量：2.7m ³ クラス つめ付バケット(7台分)、 平刃バケット(2台分)、 スチールキャビン、黄色回転灯	7	7	9	切土積込、材料積込
4	モーターグレーダ	100kw クラス、 ブレード幅：3.7m クラス、 スカリアファイヤ、スチールキャビン、 黄色回転灯	2	2	3	路面整形、材料敷均し
5	振動ローラ	10 トンクラス、90kw クラス、 前輪:平滑鉄輪、後輪:タイヤ、 スチールキャビン	4	4	3	路面転圧、基盤転圧、 提体転圧
6	ダンプトラック	190kw クラス、6x4、 10m ³ 積クラス、スベアタイヤ	18	18	22	切土運搬、材料運搬
7	クレーン付 トラック	130kw クラス 4x2、4.5 トン積クラス、3 トンクレーン、 整備用機材搭載、スベアタイヤ	1	1	2	各現場を巡回し、現場修理 を行う。
8	トラックトレーラ	30 トン積	1	1	-	機材運搬。現有機材を補修 して対応する。
9	機材整備用機材	発電機、溶接機、工具セット類	-	1式	-	クレーン付トラックに搭載 し、現場修理を充実する。
合計		-	43	44	51	
スベア パーツ	定期整備用部品 短期消耗部品	一式	一式	一式	一式	各機材に対し、初期稼働を 円滑に行うための早期交換 部品を準備する。

3-2-3 調達計画

3-2-3-1 調達方針

(1) 事業実施主体

本計画が日本国政府の無償資金協力により実施される場合、実施組織の全体的な関係を図 3-11 に示す。

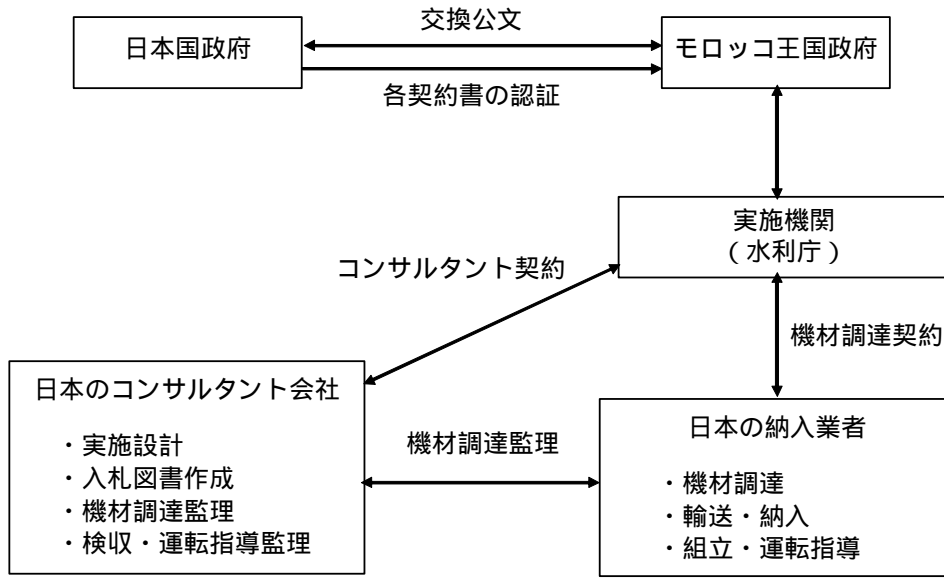


図 3-11 事業実施関連図

「モ」国側の本計画の実施機関は水利庁である。実務を行うのは水利庁傘下の水利整備局中小ダム部である。無償資金協力のシステムに従い、実施設計および調達監理は日本法人のコンサルタントが担当し、本計画機材の調達については日本法人の納入業者が主契約者となる。

(2) コンサルタント

交換公文書 (E/N) 締結後、水利庁は日本のコンサルタントとの間で本計画実施に係るコンサルタント契約を締結する。水利庁と契約したコンサルタントは、本計画機材の実施設計、入札図書作成、入札補助、調達監理等のエンジニアリングサービスを行い、本計画機材の引渡し完了まで責任を負う。

(3) 機材納入業者

入札参加資格制限付一般競争入札により、要求された品質、仕様について審査に合格し、落札した納入業者が、水利庁との間で本計画機材の納入に関し契約を結ぶ。納入業者は、契約で定められた納期内に、水利庁が要求する機材の納入、初期運転・整備指導を行う。

3-2-3-2 調達上の留意事項

主管官庁の水利庁にとって、日本の無償資金協力による機材調達は1980年代後半から1990年代初めにかけて3回の経験があるが、既に10年以上経過し、陣容も変わっているため、各実施段階で手順等について水利庁に十分説明・協議を行い、遅延や不履行のないようにする必要がある。

日本及び第三国から調達される機材は海上輸送で「モ」国のカサブランカ港まで運搬され、港渡してモロッコ側に引き渡される。機材納入業者は、海上輸送、陸揚げ中に起こり得る破損、盗難等による瑕疵責任ついて、「モ」国側との間で問題が生じないよう留意する。

3-2-3-3 調達区分

機材の受渡し条件はCIFカサブランカ港とする。従ってカサブランカ港までの海上輸送費を含む機材調達コストは日本側負担である。機材引渡し後の機材輸入に係る税の免税措置、港湾内で発生する諸費用、集荷検収を行う水利庁の中央機材保管所までの国内輸送費、再組立諸費用等の費用はすべてモロッコ側の負担となる。「モ」国側及び日本側の事業負担区分を表3-18に示す。

表3-18 事業負担区分

負担項目	日本国負担	「モ」国負担	備考
1. 機材調達 機材調達費 機材海上輸送費 機材内陸輸送費 機材再組立 機材調整・試運転 機材初期操作/整備指導 機材保管場の確保			カサブランカ港 - リバト中央機材保管所 日本側は指導 中央機材保管所
2. 免税措置			
3. 通関手続き及び関連費用			通関手数料、保税倉庫料等

3-2-3-4 調達監理計画

(1) 調達監理の基本方針

本計画を日本国政府の無償資金協力で実施する場合、実施設計および調達監理を遂行するに当たっては、特に以下の事項に留意して、実施設計、調達監理の経験豊富な担当者を配した実施体制をつくる。

1. 基本設計調査報告書
2. 無償資金協力の仕組み
3. 二国間で締結された交換公文書

以上を踏まえ、実施設計、調達監理業務の内容、担当、留意点についての概要を示す。

(2) 業務内容

E/N 締結後、E/N に示された業務範囲において、コンサルタントは本プロジェクトの主管官庁との間でコンサルタント業務契約を結ぶ。その業務の内容は、概略以下のようになる。

1) 実施設計業務

計画内容最終確認および入札図書の作成・協議
入札図書に対する「モ」国側の承認取得
入札公示および入札図書の配布
入札の実施補助、入札結果の評価および報告
業者契約促進

2) 機材調達監理業務

機材製作仕様の確認
調達進捗状況の確認
工場出荷前検査立会い / 船積前検査確認
機材調整・試運転確認
機材初期運転・整備指導確認
現地検収・引渡確認

(3) 監理要員配置計画

- 1) 調達機材の製造に関しては、製作仕様の確認、工場出荷前検査、船積み前検査において検査要員（1名）を派遣し、基本設計調査段階で明らかにされた機材仕様および数量に変更がないか確認する。
- 2) 機材の現地到着後には、常駐監理要員（1名）を現地に派遣し、組立、機材調整、試運転確認、初期指導、検収、引渡し等一連の作業を監理する。
- 3) これらの監理要員の選定にあたっては、豊富な経験、適切な技術的判断力及び調整能力を有することを条件とする。

3-2-3-5 品質管理計画

機材の調達においては契約書に定める技術仕様に適合していることを確認するため、各段階において以下の検査を実施する。

工場出荷前検査	技術仕様書内容と製作された機材の仕様、性能、数量が適合しているかの確認 （供給業者：実施、コンサルタント：確認）
船積み前検査	技術仕様書内容と船積み書類との照合及び船積み書類と機材の照合 （検査専門業者：実施、コンサルタント：確認）
引渡し検査	技術仕様書内容と機材輸送後の機材が適合しているかの確認 （供給業者：実施、コンサルタント：確認）

3-2-3-6 機材調達計画

(1) 調達先

以下の理由により調達機材は日本製品を原則とする。但し、十分な競争性が確保されない場合は、「モ」国で多数稼働し、技術的にも信頼され、納入後のアフターサービスも問題のない EU 製品も第三国調達適格製品とする。

- ・「モ」国では調達対象製品は製造されていない。
- ・日本製品に限定した入札を実施した場合でも、複数のメーカーが調達対象機材を日本で製造しており、入札において競争性が確保される。
- ・第三国調達の対象となる EU 製品を日本製品と比較した場合、輸送費を含めた現地渡し価格に著しい優位性がない。
- ・水利庁は品質、性能に優れ、運営/維持管理手法を習熟している日本製機材の調達を希望している。

振動ローラは日本製品のみで十分な競争性が確保できないため、第三国調達先として EU も含める。

機材調達区分を表 3-19 に、機材主要現地代理店一覧表を表 3-20 に示す。

表 3-19 機材調達区分

機材名	原産国			理 由
	日本	EU 諸国	モロッコ	
ブルドーザ				
油圧ショベル				
ホイールローダ				
モーターグレーダ				
振動ローラ				日本製品の数限定されるため
ダンプトラック				
クレーン付トラック				

表 3-20 機材主要現地代理店一覧

代理店 項目	Stokvis	Tractafic	Bennes Marrel Maroc	AOUTO HALL (Group)	BERLIET MAROC
本社	カサブランカ	カサブランカ	カサブランカ	カサブランカ	カサブランカ
主な取扱製品 メーカー	コマツ、ダイナパック、(サカイ)	CAT、 Hyster	特殊車両(ダンプ、トレーラ) 道路維持管理車両	三菱、フォード、 農業機械 CASE	Renault, KIA、 (ルノー)
従業員数 (サービスメカニック 人数)	140(85)	191(95)	120(10)	全社:700 トラック部門:160 (80)	全社:580 トラック部門:206 (14)
国内他支店 /拠点数	2	3	1	12	20
サービストラック台数	20	42	2	24	20
アフターサービス 対象機材台数	500	4,200	32,000	15,000	6,000
補給部品供給 システム 通常/緊急	15 日/ 72~96 時間	24~36 時間	48 時間	2~3 ヶ月/ 1 週間	1 週間
在庫部品:金額 (アイテム数)	1 百万 DH (7,000)	40 百万 DH (20,000)	4 百万 DH	17 百万 DH (16,000) カサブランカのみ	12 百万 DH (25,000)

(2) スペアパーツ

初期 500 時間相当 (6 ヶ月間) の間に交換を必要とする以下定期整備用部品、短期消耗部品を中心にスペアパーツを同時に調達し、供与機材の稼働率向上を図る。

定期整備部品：燃料フィルタ、エンジンオイルフィルタ、エアークリーナエレメント、
パワーラインフィルタ、油圧システムフィルタ

短期消耗部品：ブレードカuttingエッジ、エンドビット、パケットツース、リップポイント、
スカリファイヤツース

(3) 輸送ルート

本プロジェクトで調達される日本製品の調達機材は、日本の船積港(横浜/神戸)からインド洋経由で、EU 製品は船積港からドーバー海峡経由でモロッコ国カサブランカ港に陸揚げ後、カサブランカ港で引き渡される。その後カサブランカ港から水利庁中央機材保管所(ラバト)への内陸輸送は「モ」側で実施する。輸送期間は、日本からは約 45 日間、EU からは約 20 日間である。

3-2-3-7 初期操作指導・運用指導等計画

本プロジェクトでは、調達機材が水利庁中央機材保管所(ラバト)に到着後、再組立、初期操作および運用の各指導を、メーカ技術者もしくは現地代理店技術者が水利庁中央機材保管所で実施する。コンサルタントは調達機材のメーカ技術者もしくは現地代理店の指導を監理する。

表 3-21 初期操作指導・運用指導必要日数

指導内容	対象者	必要日数
初期操作指導	機材オペレータ	0.5 日 (各機種) × 7 機種 = 3.5 日
初期運用指導	エンジニア、メカニック	0.5 日 (各機種) × 7 機種 = 3.5 日

3-2-3-8 実施工程

本プロジェクトの業務実施工程は、我が国の無償資金協力に基づき概ね図3-12のとおりである。

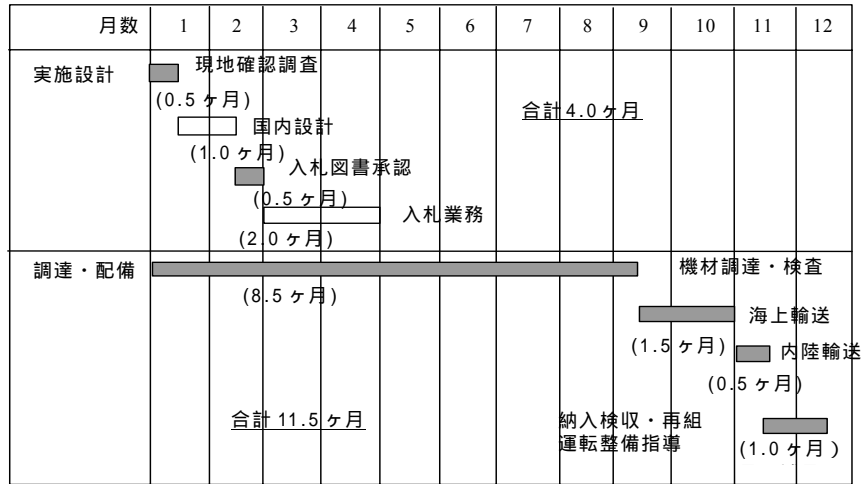


図3-12 実施工程図

3-3 相手国側分担事業の概要

本計画が無償資金協力として実施される場合のモロッコ側負担（担当）事項は以下のとおりである。

- (1) 銀行取極め（B/A）に基づく、日本の銀行に対する手数料の予算を確保し支払う
- (2) 本計画に係る調達機材の、カサブランカ港での関税、輸入税等の免税措置を事前準備し、水利庁中央機材保管所まで速やかな輸送をする
- (3) 本計画に係る日本国民が、業務遂行のため「モ」国へ入国・滞在することに係る便宜供与
- (4) 本計画に係る供給、業務に関して、日本国民に対する関税、国内税、その他の課徴金の免除手続
- (5) 本計画で調達される機材の適正かつ効果的な運営および維持管理に必要なオペレータ、メカニック育成の予算確保及び事前教育

3-4 プロジェクトの運営・維持管理計画

(1) 機材の維持管理体制

機材の維持管理/修理は、修理規模及び難易度により以下の3ヶ所で実施している。

1) 各工事現場：日常点検整備、軽度の故障修理

各工事現場に常駐している機材維持管理要員が実施し、中央機材保管所の巡回修理チームが補佐をしている。各工事現場の標準的な機材維持管理要員構成を表3-22に示す。

表3-22 工事現場維持管理要員構成

単位：人

職 種	人 数
機材チーフ	1
メカニック	1
メカニック助手	2
電気工	1
板金工	1

出典：水利庁

2) 中央機材保管所（ラバト）：通常の故障修理

中央機材保管所のメカニックは、過去に設備・交通省の道路局傘下の道路保守建設機械訓練所（日本の無償資金協力により整備された建設機械技術教育の専門機関：「以下 IFEER」）で研修を受けており、実務経験10年程度のメカニックが大半を占めている。過去1987年、1989年、1995年の3回にわたって日本から供与された機材を修理し、いまだに稼働させていることから、一定レベルの技術力を有していると思われる。

また、修理の実施内容を見てもエンジンオーバーホールなど高度な作業も実施しており、かつ老朽化した機材の稼働状況、機材の状態から判断して一般的な技術力は問題ないと見られる。

中央機材保管所には、クレーン付トラックを利用した移動修理チームが4チームあり、各工事現場を巡回し機材の点検をしている。また、各工事現場の機材維持管理要員で修理できないが、中央機材保管所に運搬するほどでないものの修理を実施している。また、工事現場で不可能な修理やエンジン、トランスミッションなどの清浄度が必要な主要コンポーネントは取り外して、中央機材保管所へ運搬し修理を行っている。移動修理チームはメカニック1名、電気工1名、板金工1名、助手0~1名で構成されている。しかし巡回修理チームが携帯している機材整備用機材は貧弱であり、現場修理は非効率的かつ修理範囲も限られているため、機材の稼働率低下を招いている。したがって、新規に2台調達するクレーン付トラックに工事現場修理で使用する簡易な機材整備用機材を搭載し、機材の稼働率向上を図る。

3) 設備・交通省道路局のカサブランカ中央機材保管所：大規模修理

中央機材保管所で修理が困難な場合は設備・交通省道路局のカサブランカ中央機材保管所に修理を依頼している。しかし、道路局は自局機材の修理で繁忙しており、水利庁の機材修理納期が3~6ヶ月かかるため、緊急を要する場合は民間修理工場にも委託している。今後、水利庁の中小ダム部は、機材修理に設備・交通省道路局のIFEERの活用も視野に入れ、中小ダム部は修理に関する協定をIFEERと締結する予定である。

(2) スペアパーツの管理

中央機材保管所の補修用部品は4,000アイテム、12百万DHを在庫している。補修部品はアイテム毎にカードックスにて在庫管理しており、現在、在庫管理をカードックス管理からコンピュータ管理へ変更中である。補修部品の棚卸しは1~2回/年行っており、部品は機種毎に整然と収納され、部品管理状態に問題は無い。

(3) 人員配置

洪水対策事業の増加及び本プロジェクトによって新規調達される予定の機材導入に伴い、機材運営、維持管理を行う水利庁中小ダム部は2008年から要員を表3-23のとおり増強/トレーニングし、新規調達機材導入に備える予定である。

表3-23 中小ダム部要員計画

単位：人

年 区分	2007		2008		2009		2010		2011	
	常勤	契約	常勤	契約	常勤	契約	常勤	契約	常勤	契約
管理職	3		3		3		3		3	
事務職員	12		13		13		13		13	
土木エンジニア	15		17		18		19		19	
機械エンジニア	2		3		3		3		3	
専門技術者	32		33		33		33		33	
メカニック	14	9	15	19	15	19	15	19	15	19
電気工		8		29		34		34		34
板金工	3	6	3		3		3		3	
オペレータ		2		12		17		17		17
その他	7		7		7		7		7	
合計	88	25	94	60	95	70	96	70	96	70
総合計	113		154		165		166		166	

出典：水利庁

- 1) 中小ダム部の要員は管理、設計、現場監督、中央機材保管所のメカニックなどである。世界銀行の指導により「モ」国公務員の人員削減が行われ、現在不足気味となっている。今後も、常勤職員の増員は限られており、限られた増員枠には基幹となるエンジニア、メカニックを充当する予定である。従って、一般のメカニック、オペレータなどは契約職員の増員でまかなう予定である。
- 2) 1つの工事現場で一般労働者はピーク時に最大300人にも上る。これら一般労働者は内務省が近隣住民を雇用し作業を行っており、雇用対策ともなっている。現場採用のオペレータ、メカニックなども内務省が同方式で雇用するが、近隣住民を中心としながらも技量、経験を重視し遠隔地からも雇用している。これらの要員は表 3-23 には含まれていない。
- 3) 契約職員として増員されるメカニック、オペレータは、今後、設備・交通省の IFEER でトレーニングを行って技能向上を図り、機材の効率的な運営・維持管理を行う予定である。

これらの要員配置、トレーニングを行うことで、計画されている洪水対策活動計画を実施する要員の体制は十分整うと判断される。

3-5 プロジェクトの概算事業費

3-5-1 協力対象事業の概算事業費

本協力対象事業を実施する場合に必要な事業費総額は約 784 百万円となる。

(1) 日本側負担経費 概算総事業費 約 779 百万円

費目	概算事業費(百万円)
機材 ブルドーザ、油圧ショベル、 ホイールローダ、モーターグレーダ、 振動ローラ、ダンプトラック、 クレーン付トラック	753
実施設計・調達監理	26
合計	779

本概算総事業費は暫定値であり、日本政府により無償資金協力として承認するためにさらに精査される。
なお、この概算総事業費は即交換公文上の供与限度額を示すものではない。

(2) 「モ」国負担経費 約 391 千 DH (約 5.31 百万円)

機材通関費		約 81 千 DH (約 1.10 百万円)
機材国内輸送費	カブラカ港 カト中央機材保管所	約 310 千 DH (約 4.21 百万円)
合計		約 391 千 DH (約 5.31 百万円)

(3) 積算条件

- 1) 積算時点 : 平成 18 年 12 月
- 2) 為替交換レート : 1US\$ = 117.55 円、1EUR = 150.71 円、1DH = 13.57 円
- 3) 調達期間 : 実施設計、機材調達の期間は、実施工程図に示したとおり約 15.5 ヶ月である。
- 4) その他 : 積算は、日本国政府の無償資金協力の制度を踏まえて行うこととする。

3-5-2 運営・維持管理費

機材導入後、最も費用を要する項目は機材の運営・維持管理費である。本洪水対策事業を実行する上で必要となる全機材の年間の運営・維持管理費は、燃料オイル費 35.7 百万 DH (約 485 百万円)、維持修理費 4.3 百万 DH (約 58 百万円) と見積もられる。なお、このうち新規調達機材の燃料オイル費は 11.5 百万 DH (約 156 百万円)、維持修理費は 1.5 百万 DH (約 20 百万円) である。

燃料オイル費および維持修理費の各見積りを表 3-24, 3-25 に示す。

表 3-24 燃料オイル費見積

単位：ltr

No	機名称	仕様 (kw)	台数 (注)	台当り燃料オイル消費量 (ltr/日・台)	燃料オイル消費量 (全数・ltr/日)
1	ブローザ	171	17	0.175 x 171kw x 72h = 215	3,655
2	油圧ショベル	104	17	0.175 x 104kw x 72h = 131	2,227
3	ホイールローダ	117	23	0.153 x 117kw x 72h = 129	2,967
4	モーターグレーダ	101	8	0.108 x 101kw x 72h = 79	632
5	振動ローラ	88	15	0.520 x 88kw x 72h = 329	4,935
6	ダンプトラック	246	58	0.050 x 246kw x 72h = 89	5,162
合計			138		19,578

注：機材台数は水利庁の既存機材稼働可能台数 + 新規調達機材台数

積算条件

- a. 年間稼働日数： 229 日
- b. 1 日の稼働時間： 9 時間 効率 80%
- c. 運転 1 時間あたりの燃料消費率 (ltr/kw-h)： 「H18 年(社)日本建設機械化協会建設機械等損料算定表」で定められている標準による。オイル費は燃料消費量の 1%として計上。
- d. ディーゼル燃料価格： 7.71DH/ltr = 105 円/ltr (1DH = 13.75 円)
 オイル価格： 24.20DH/ltr = 328 円/ltr
- e. 年間燃料費用： 19,578 ltr x 229 日 x 7.71DH = 34.6 百万 DH (= 470 百万円)
 年間オイル費用： 195 ltr x 229 日 x 24.2DH = 1.1 百万 DH (= 15 百万円)

年間燃料オイル費合計 34.6 + 1.1 = 35.7 百万 DH (= 485 百万円)

表 3-25 維持修理費見積

単位：千 DH

No	機名称	仕様 (kw)	台数 (注)	維持修理比率 (台・年)	維持修理費 (千DH台・年)	年間維持修理費 (千DH・全台数年)
1	ブローザ	171	17	$0.60 \div 90 \times 12 = 0.033$	74	1258
2	油圧ショベル	104	17	$0.45 \div 75 \times 12 = 0.030$	31	527
3	ホイールローダ	117	23	$0.70 \div 110 \times 12 = 0.032$	38	874
4	モーターグレーダ	101	8	$0.35 \div 120 \times 12 = 0.015$	17	136
5	振動ローラ	88	15	$0.35 \div 110 \times 12 = 0.016$	13	195
6	ダンプトラック	246	58	$0.60 \div 90 \times 12 = 0.033$	22	1276
合 計			138			4266

注：機材台数は水利庁の既存機材稼働可能台数 + 新規調達機材台数

積算条件：

- 機材維持修理比率、耐用年数：「H18年」(社)日本建設機械化協会建設機械等損料算定表」で定められている標準による。
- 機材維持修理費：機材見積価 (CIF 価格) x 機材維持修理費率
- 維持修理費に係る部品費：労務費の費用比率は 50 : 50 であるが、労務費は自己ワークショップで維持管理を行うため計上せず部品代のみ計上する

年間機材維持修理費合計 4,266 千 DH = 58 百万円

本洪水対策事業は水利庁を中心に内務省、地方自治体、インフラ関連省庁との業務連携によって実施される国営事業方式 (Regie 方式) が取られており、実施費用を分担している。上述の燃料オイル費は内務省、機材維持修理費は水利庁がそれぞれ負担している。洪水対策活動計画予算の実績値 (2004-2006 年)、確定値 (2007 年) 及び計画値 (2008-2010 年) を表 3-26 に示す。

表 3-26 洪水対策活動計画予算の推移

単位：百万 DH

年		2004 (実績)	2005 (実績)	2006 (実績)	2007 (確定)	2008 (計画)	2009 (計画)	2010 (計画)
水利庁	設計費、管理費	1.5	2.0	10.0	11.0	13.0	13.0	13.0
	資材費	9.0	12.0	57.0	65.0	61.0	59.0	62.0
	機材費	4.4	6.2	25.5	33.0	29.0	32.0	31.0
	修理・交換部品費	1.5	2.4	9.5	13.0	7.0	8.0	9.0
	伸び率 (%)	-	60.0	295.8	36.8	53.8	14.3	12.5
	償却費	0	1.2	6.0	6.5	10.0	10.0	11.0
	設備費	1.1	1.8	7.5	9.0	7.0	8.0	8.0
合計	16.0	22.0	100.0	118.0	110.0	112.0	114.0	
内務省	燃料オイル費	4.0	6.0	27.0	32.0	36.0	39.0	39.0
	伸び率 (%)	-	50.0	350.0	18.5	12.5	8.3	0.0
	労務者人件費	9.0	12.0	54.0	66.0	71.0	79.0	79.0
	伸び率 (%)	-	33.3	350.0	22.2	7.6	11.3	0.0
合計	13.0	18.0	81.0	98.0	107.0	118.0	118.0	
合計	29.0	40.0	181.0	216.0	217.0	230.0	232.0	

出典：水利庁

機材修理・交換部品費に関して、水利庁は 2006 年、2007 年には老朽化した機材の集中修理のためそれぞれ 9.5 百万 DH、13.0 百万 DH の予算を確保し機材作業の能力維持に努めている。2008 年以降は老朽化した機材の日本からの新規調達機材による代替を見込み、同予算を 7.0-9.0 百万 DH で計画しており、年間修理・交換部品費見込みの 4.3 百万 DH は確保可能である。2009 年及び 2010 年の前年度予算計画値の伸び率は 12-15% であり、2005 年から 2007 年の間の前年度予算実績値の伸び率 35%-60% と比較すると、予算計画値は妥当と思われる。

2008 年以降の燃料オイル費は、36.0-39.0 百万 DH で計画しており、年間燃料オイル費見込みの 35.7 百万 DH は確保可能である。2008 年及び 2009 年の前年度予算計画値の伸び率は 8-13% であり、2005 年から 2007 年の間の前年度予算実績値の伸び率 19%-50% と比較すると、予算計画値は妥当と思われる。同様に労務者人件費（オペレータ、作業員等）も、2008 年及び 2009 年の前年度予算計画値の伸び率は 8-11% であり、2005 年から 2007 年の間の前年度予算実績値の伸び率 22%-33% と比較すると、予算計画値は妥当と思われる。

以上のとおり、洪水対策活動計画を実施するための機材は、予算面からも有効に運営・維持管理することが可能と判断される。

3-5-3 機材更新計画

洪水対策活動計画実施に必要な機材台数は水利庁の既存保有機材の機材能力を勘案して算定しているが、これらの保有機材は年々スクラップダウンされたり、作業能力が低下したりして補充が必要となってくる。現在の保有機材の稼働可能台数と2012年の稼働可能台数予測及び補充必要台数を表3-27に示す。またこの補充機材を更新するための水利庁予算の状況を表3-28に示す。

表3-27 水利庁保有機材の稼働可能機材台数

	現保有台数	現稼働可能台数	2012年稼働可能台数予測	補充必要機材		
				台数	単価 (百万DH)	金額 (百万DH)
ブルドーザ	20	12	5	7	2.0	14.0
油圧ショベル	11	10	6	4	1.0	4.0
ホイールローダ	24	14	7	7	1.1	7.7
モーターグレーダ	6	5	3	2	1.1	2.2
振動ローラ	19	12	7	5	0.7	3.5
ダンプトラック	45	36	21	15	0.7	10.5
合計	125	89	49	40		41.9

表3-28 水利庁機材償却費（購入費）予算

年	2007	2008	2009	2010	2011	合計
償却費(機材購入費)予算(百万DH)	6.5	10.0	11.0	11.0	11.5	50.0
必要機材購入費(百万DH)	5.5	8.4	9.2	9.2	9.6	41.9
購入機材台数(台)	5	8	9	9	9	40

2007年から2011年の間に40台、約41.9百万DHの機材を更新する必要があるが、水利庁の機材購入費予算はこの5年間で50百万DHであり、機材の更新は可能である。2012年以降も同程度の予算を確保すれば、機材は次々と更新され、洪水対策事業は持続的に実施可能である。

3-6 協力対象事業実施に当たっての留意事項

協力対象事業を円滑に実施するために以下の点を留意する必要がある。

(1) 調達機材の「モ」国での通関・免税手続き

水利庁にとって、日本の無償資金協力による機材調達は1980年代後半から1990年代初めにかけて3回の経験があるが、既に10年以上経過し、陣容も変わっているため通関・免税手続きに不慣れなことが予想される。調達機材の引渡し条件はCIF カサブランカ港であり、カサブランカ港での通関・免税手続きは水利庁の実施事項である。迅速な通関のため、日本側は引渡し時期など水利庁と緊密な連絡をとり、適切な助言をする必要がある。

(2) 通関諸費用及びラバト中央機材保管所までの機材輸送費

日本の無償資金協力のスキームに従い、本計画に係る調達機材の通関時に発生する諸費用は「モ」国側負担である。また、調達機材の引渡し地はカサブランカ港であるので、カサブランカ港からラバト市の水利庁中央機材保管所までの機材輸送は「モ」国側が実施することになる。これらの費用の予算手当てを事前に「モ」国側は行う必要がある。

第4章 プロジェクトの妥当性の検証

第4章 プロジェクトの妥当性の検証

4-1 プロジェクトの効果

プロジェクトの実施により期待される効果は表4-1のとおり

表4-1 期待される効果

現状と問題点	協力対象事業での対策	直接効果・改善程度	間接効果・改善程度
<p>1. 洪水調節機能を有する、防災ダムの未整備、河川水路の排水能力不足などにより、洪水による人的、物的被害が増加している。</p> <p>2. ダム建設、河川水路/堤防の建設、整備を行う水利庁の保有する機材が不足し、かつ老朽化しており、建設、整備を計画どおり達成できない。</p>	<p>1. ダム建設、河川水路/堤防の建設、整備を行うための建設機材を調達する。</p>	<p>1. 水利庁のダム建設などの洪水対策事業能力が年間3~4件から7件程度に増強される。</p> <p>2. 2007 - 2011年の5年間で洪水対策として建設、整備できるのは現在の機材では中小ダム11件、河川水路/堤防6件である。しかし、本無償資金協力を実施することにより中小ダム17件、河川水路/堤防13件の建設、整備が可能となる。</p>	<p>1. 地域住民を洪水対策事業のオペレータ、作業員として雇用することにより、地域の雇用を創出し、失業問題の緩和、地域の安定化に寄与する。</p> <p>2. 洪水被害が減少し、地域の安全性が向上することにより、地域住民の他地域への流出を防止し、地域経済の活性化、貧困削減に寄与する。</p> <p>3. 洪水対策ダムの建設により、灌漑施設、家畜の水飲み場などが付帯的に整備され、地域の農畜産業の発展に寄与する。</p>

4-2 課題・提言

本プロジェクトの実施により、前項に示したとおり効果が期待できるが、本プロジェクトの実施による効果をより確実に発現・持続するために以下の課題を解決して行く必要がある。

- (1) 本プロジェクトの洪水対策活動計画は2007～2011年の5ヵ年計画であるが、本計画終了後もなお300以上の洪水の発生しやすいサイトが残されており、2012年以降も継続して洪水対策事業を実施する必要がある。中長期洪水対策計画を立案し、持続的、効率的な洪水対策を実施することが望まれる。
- (2) 本プロジェクトの実施にあたり、多数のエンジニア、オペレータ、メカニックなどが参画するが、これらの要員に対して設備・交通省道路局の建設機械訓練所（IFEER）と提携し、定期的なトレーニングを行ってレベルアップを図り、機材をさらに効率的に運用することが望まれる。また、機材の維持管理・修理に関してもIFEERと連携をとり、重度の修理作業を委託するなど修理作業の効率化を図ることが望まれる。なお、水利庁の現在の技術レベルから判断して納入時指導以外の技術協力は不要と考える。
- (3) 本プロジェクトで調達される機材の耐用年数は10年程度であるが、これらの機材が耐用年数の到達した後も洪水対策事業実施能力を維持するためには、機材の計画的な更新が必要であり、毎年の予算から機材更新予算を確保する必要がある。

4-3 プロジェクトの妥当性

プロジェクトの内容、その効果の程度、対象となる機材の運営・維持管理の実施能力などから、我が国の無償資金協力による協力対象事業の実施は以下の点から妥当と判断する

- (1) プロジェクトの裨益対象が、貧困層を含む一般住民であり、その数が約800万人と多数である。
- (2) 事業サイト周辺住民の人命保護、住宅等の資産保護など人間の安全保障に資するプロジェクトである。
- (3) 「モ」国の独自の資金と人材と技術で運営・維持管理を行うことができ、過度に高度な技術を必要としない。
- (4) 「モ」国の国家洪水対策計画の目標達成に資するプロジェクトである。
- (5) 収益性のあるプロジェクトではない。
- (6) 環境社会面での負の影響はない。
- (7) 我が国の無償資金協力の制度により、特段の困難なくプロジェクトの実施が可能である。

4-4 結論

本プロジェクトは、前述のように多大な効果が期待されると同時に、本プロジェクトが広く人間の安全保障に寄与するものであることから、協力対象事業の一部に対して、我が国の無償資金協力を実施することの妥当性が確認される。さらに、本プロジェクトの運営・維持管理についても、相手国側体制は人員・資金ともに十分で問題ないと考えられる。さらに、4-2 課題・提言で述べた点が改善・整備されれば、本プロジェクトはより円滑かつ効果的に実施しうると考えられる。

資 料

- 資料 1. 調査団員・氏名
- 資料 2. 調査行程
- 資料 3. 関係者（面会者）リスト
- 資料 4. 討議議事録（M/D）
- 資料 5. 事業事前計画表（基本設計時）
- 資料 6. 参考資料 / 入手資料リスト

資料1 調査団員・氏名

(1) 基本設計調査

担 当	所 属	氏 名
団 長	JICA モロッコ事務所 次長	江種 利文
計画管理	JICA 無償資金協力部 業務第一グループ 情報通信・ガバナンスチーム	駒崎 麻里子
業務主任/ 洪水対策事業計画	(株)建設企画コンサルタント	福地 晴夫
機材計画/ 運営維持管理	(株)建設企画コンサルタント	羽田 仁
調達計画/積算	(株)建設企画コンサルタント	井上 剛
通 訊	(株)翻訳センターパイオニア	菊池 康

(2) 基本設計概要説明調査

担 当	所 属	氏 名
団 長	JICA モロッコ事務所 次長	江種 利文
業務主任/ 洪水対策事業計画	(株)建設企画コンサルタント	福地 晴夫
機材計画/ 運営維持管理	(株)建設企画コンサルタント	羽田 仁
通 訊	(株)翻訳センターパイオニア	菊池 康

資料2 調査日程

(1) 基本設計調査

日程			官団員(JICA)		コンサルタント(建設企画コンサルタント)			翻訳センターバイオニア	
日順	月日	曜日	1 総括 (江種 利文)	2 計画管理 (駒崎 麻里子)	3 業務主任/洪水対策事業計画 (福地 晴夫)	4 機材計画/運営維持管理計画 (羽田 仁)	5 調達計画/積算 (井上 剛)	6 通訳 (菊池 康)	
1	11月12日	日			成田14:20(JL415) シャルル・ド・ゴール19:00、シャルル・ド・ゴール21:05(AF1696) カサブランカ23:10				
2	11月13日	月	コンサルタントと同じ		午前: JICA事務所打ち合わせ、在「モ」日本大使館(EOJ)表敬(調査内容の説明) 午後: 国土整備水利環境省、水利庁表敬				
3	11月14日	火			水利庁にインセプションレポート説明/現場調査打合せ				
4	11月15日	水			午前: 水利庁にインセプションレポート説明 午後: 中央機材保管所調査				
5	11月16日	木	午前: コンサルタントと同じ		午前: 水利庁から水利整備局の概要説明 午後: マラケシュへ出発				
6	11月17日	金			Chichaoua水路工事現場調査				
7	11月18日	土			祭日: 独立記念日 Settat水路建設済み現場調査、Al Himerダム工事現場調査 ウェゼム(Ryaneダム建設現場、Touizaダム建設済み現場)調査				
8	11月19日	日			団内協議/資料収集/整理				
9	11月20日	月			午前: 内務省調査 午後: 水利庁調査				
10	11月21日	火		日本発	水利庁調査				
11	11月22日	水		昼: ラバト着13:25 午後: JICA事務所打ち合わせ、EOJ表敬	午前: 水利庁調査	設備・交通省カサブランカ支所調査 民間整備工場調査		官団員/福地と同行	
12	11月23日	木		午後: 中央機材保管所調査	午前: Ain Kwachiaダム建設現場調査		午後: 水利庁調査	官団員/福地と同行	
13	11月24日	金		モハメディア、ブーレグ・シャウイア流域公社、Malehダム拡張建設現場調査、Hassarダム建設済み現場調査、Mohamedia水路/堤防建設済み現場調査					
14	11月25日	土		道路保守建設機械訓練所(IFEER)調査、Oued Bouiba水路建設現場					
15	11月26日	日			団内協議/資料収集/整理				
16	11月27日	月			M/D協議				
17	11月28日	火		午前: M/D署名、国土整備水利環境省報告 午後: JICA事務所、EOJ報告		代理店調査		官団員/福地と同行	
18	11月29日	水		ラバト発	水利庁調査	民間整備工場調査		福地と同行	
19	11月30日	木		日本着	水利庁調査	カサブランカ港調達事情調査		福地と同行	
20	12月1日	金			水利庁調査				
21	12月2日	土			水利庁調査				
22	12月3日	日			現場調査Aチーム飛行機 (カサブランカ17:20(AT0425) アガティール18:20)	団内協議/資料収集/整理		福地と同行	
23	12月4日	月			スース-マサ流域公社 Rag ouin Koraダム ゲルミンヌ	現場調査Bチーム陸路 ラバト Boujet水路現場 ペニメラル		福地と同行	
24	12月5日	火			Tirchtダム建設現場 アガティール	ウーレラビア流域公社 市内水路建設済み現場 Kikouダム建設予定地 El Handaqダム建設現場 ミデルト		福地と同行	
25	12月6日	水			飛行機(アガティール13:05 (AT0424) カサブランカ14:05) 陸路でラバトへ水利庁調査	市内水路建設現場 Tattiouineダム建設現場 Sidi Saidダム建設済み現場 El Hajeb水路建設済み現場 ラバト		福地と同行	
26	12月7日	木			水利庁調査				
27	12月8日	金			水利庁調査				
28	12月9日	土			団内打合せ				
29	12月10日	日			資料収集/整理				
30	12月11日	月			水利庁調査				
31	12月12日	火	コンサルタントと同じ		水利庁報告、JICA事務所報告				
32	12月13日	水			カサブランカ7:55(AF1697) シャルル・ド・ゴール12:00、シャルル・ド・ゴール18:05(JL406)				
33	12月14日	木			成田14:00				

(2) 基本設計概要説明調査

日程			官団員(JICA)	コンサルタント(株建設企画コンサルタント)		翻訳センターパイオニア
日順	月日	曜日	1 団長 (江種 利文)	2 業務主任/運営維持管理計画 (福地 晴夫)	3 機材計画 (羽田 仁)	4 通訳 (菊池 康)
1	5月19日	土		成田11:10(JL405) シャルル・ド・ゴール16:40、		
2	5月20日	日		シャルル・ド・ゴール12:35(AF2958) ラバト13:25		
3	5月21日	月	「モ」JICA事務所打合わせ、基本設計概要書説明 水利庁表敬、基本設計概要説明書説明、協議			
4	5月22日	火	水利庁、基本設計概要書説明、協議			
5	5月23日	水	水利庁、機材仕様書説明、協議、M/D協議			
6	5月24日	木	水利庁、M/D協議、M/D署名			
7	5月25日	金	「モ」JICA事務所・在「モ」日本大使館報告			
8	5月26日	土		カサブランカ11:45(AF2197) シャルル・ド・ゴール16:50、シャルル・ド・ゴール19:05(JL406)		
9	5月27日	日		成田13:55		

資料3 関係者（面会者）リスト

MINISTERE DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE, DE L'EAU ET DE L'ENVIRONNEMENT 国土整備・水利・環境省		
M. Abdallah ELKHABOTE	Chargé de Mission, conseiller du Secrétariat Général	次官顧問

SECRETARIAT D'ETAT AUPRES DU MINISTERE DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE, DE L'EAU ET DE L'ENVIRONNEMENT, CHARGE DE L'EAU (SEE) 水利庁		
M. El Mehdi BENZEKRI	Secrétariat Général	次官
M. M. B. AKALAY	Directeur des Aménagements Hydrauliques	水利整備局長
M. Aziz LABRAIMI	Chef de la Division des Petits et Moyens Barrages (DPMB)	水利整備局 中小ダム部長
Mme. Latifa LAKFIFI	Responsable de l'unité centrale de coopération	中央援助ユニット課長
M. Abdelali TAIK	Chef de Service de Gestion de Chantiers (DPMB)	水利整備局 工事現場管理課長
M. Khalid CHAKKOUR	Ingénieur d'Etat, Service de Gestion de Chantier	水利整備局中小ダム部 工事現場管理課
M. Zakaria NIAR	Ingénieur génie civil	水利整備局 土木技師
M. El Houssein ELMAJOUDI	Ingénieur Génie Civil, Chef d'Aménagement du Barrage El Maleh	水利整備局中小ダム部 工事現場管理課 エル・マレーダム整備長
Mme. Bouchra BOUZAIID	Ingénieur d'études	工事現場管理課設計技師
M. Abdelfattah KABIRI	Chef de Cellule Matériel, Parc Central des engins de travaux publics	中央機材保管所機材室長
M. Mourad EZZOUAINE	Chef du Parc Central des engins de travaux publics	中央機材保管所長
M. BENBOUZIANE	Ingénieur hydrologie, Direction de la Recherche et de la Planification de l'Eau	水利技師 水利研究・計画局
M. Abdelhamid BENABDELFADEL	Chargé de mission, Direction de la Recherche et de la Planification de l'Eau	水利研究・計画局 ミッション担当
M. Mouloud CHOUKI	Chef du Service, Division des Programmes et des Financements des projets	計画・プロジェクト資金部課長

MINISTERE DE L'INTERIEUR 内務省		
M. Hamid TOUTI	Chef de la Division de la Planification et de l'Equipement de la Direction Générale des Collectivités Locales	地方自治体総局計画設備部長
M. Mohamed TALBI	Ingénieur, Direction de la Promotion Nationale	国家促進局技師
Mme. Fatiha ZANNIBY	Administrateur, conseiller du Directeur de la Planification et de l'Equipement	地方自治体総局計画設備局顧問

CHANTIER DU CANAL DANS LA VILLE DE CHICHAOUA シシャウア市内水路工事現場		
M. Abdellatif BERRADA	Gouverneur de la Province de Chichaoua	シシャウア県知事
M. El Kherfaoui KHALIFA	Maire de la ville de Chichaoua	シシャウア市長
M. Mouhhas ABDELKAK	Président du conseil municipal	市議会議長
M. Moustapha El KHEIR	Secrétaire Général de la province de Chichaoua	シシャウア県職員
M. Ali RAHMOUNI	Délégué de la Direction de la Promotion Nationale, Ministère de l'Intérieur	内務省国家促進局代表
M. Abdelaouahed Daha	Chef d'Aménagement, Technicien du SEE	整備長 (水利庁)
M. Abdaloussi ABDELLILSH	Ingénieur d'Etat de la Province	県庁上級技師

CHANTIERS DE BARRAGES RAYANE ET TOUILA ET DE CANNAUX D'EAU, OUED ZEN ウエゼム市保護ダム・水路建設現場		
M. Mostafa MADKOURI	Délégué de la Direction de la Promotion Nationale, Ministère de l'Intérieur	内務省国家促進局代表
M. Aziz BENAFITOU	Chef d'aménagement (SEE)	整備長 (水利庁)
M. Zaïdane El MOSTAFA	Ingénieur, Chef des Travaux de la Municipalité	市当局工事長、技師
M. Abdelaaziz BEJDOURI	Chef d'aménagement, SEE	整備長 (水利庁)
M. Mohamed TALI	Service d'eau, SEE	水利庁、水課

CHANTIER DU BARRAGE AIN KOUACHIA (COMMUNE SIDI-YAHYA-DES-ZAËR) アイン・コワシアダム建設現場		
M. Mostofa GOUCHI	Délégué de la Direction de la Promotion Nationale, Ministère de l'Intérieur	内務省国家促進局代表
M. Ahmed MOOUDI	Président de la Commune rurale de Sidi-Yahya-des-Zaër	シディ・ヤハ・デ・ザエール市長
M. El Azzouzi KHAYATI	Ingénieur d'Etat, SEE,	水利庁技師
M. Mohamed FARAJ	Caid de Sidi-Yahya-des-Zaër	シディ・ヤハ・デ・ザエール市 カイド

OUVRAGES DE PROTECTION DE LA VILLE DE MOHAMEDIA (BARRAGE HASSAR, BARRAGE MALEH AMONT, CANAL DE DELESTAGE ET DIGUES EN VILLE) モハメディア市洪水対策構造物（ハラルダム、マレー上流ダム、市内水路、市内堤防）		
M. ATWANI	Président de la Commune Urbaine de Mohamédia	モハメディア市長
M. Abdelaziz TALHA	Caid Zenata, Préfecture de Mohamedia	モハメディア市 シディゼンタ地区代表者
M. Mostapha LAMNTOULI	Délégué de la Direction de la Promotion Nationale, Ministère de l'Intérieur	内務省国家促進局代表
M. Amed MAJID	Vice président du conseil provincial	県議会副議長
M. Mostapha JALLAL	Khalifa, Caidat	カイド事務所カリファ
M. Ahmed NADIL	Chef de la Division Technique de la Préfecture de Mohamédia	モハメディア県庁技術部長

CANAL DE LA VILLE DE SKHIRATE スキラット市水路建設現場		
M. Brahim CHKILI	Président de la commune urbaine de Skhirate	スキラット市長
M. Abdelkrim MEHRAB	Pacha de la Ville de Skhirate	スキラット市パシャ職員

BARRAGES KHENG MASSAOUD, RAG OUIN, ET TIRCHT ケン・メサウッド、ラグ・ウイン、ティルシットダム		
M. Alaoui RADOUANE	Chef d'Aménagement	ツイズギレムズダム整備長
M. Zamani ABDELRADE	Chef d'Aménagement du barrage Tircht	チルシットダム整備長
M. Boukker KELLOUH	Pacha de Fim Elhesm	フィムエルフセム市パシャ職員

BARRAGES · CANAUX BOUJAD, OUMER ER RBIA'S, KIKOU, EL HAJEB, TATTIOUINE ブージャ、ウメルビア、キク、エルハジェブ、タチウインダム・水路		
M. Mohamed EL MOUHADDAB	Chef d'Aménagement	整備長
M. Mostapha STAILI	Ingénieur	技師

AGENCE DU BASSIN HYDRAULIQUE DU TENSIFT テンシフト流域公社		
M. Mohammed CHTIOUI	Directeur d'Agence	総裁

AGENCE DU BASSIN HYDRAULIQUE DU BOUREGREG ET DU CHAOUIA ブーレグレグ・シャウイア流域公社		
M. Salah BELMATRIK	Chef de la Division Administrative et Financière	総務・財務部長
M. Moh. Abdellah EZZAOUINI	Division des Ressources en eau	水資源部
M. Aziz BILAL	Cellule Informations Générales et Communication	情報・通信室
M. Med BOUTAYEB	Service Qualité d'eau	水質課
M. Mohamed El ACHOURI	Service Domaine Public Hydraulique	水利公共用地係

AGENCE DU BASSIN HYDRAULIQUE DE SOUS-MASSA スース・マーサ流域公社		
M. Bendaoud BOUGUENOUCHE	Directeur	スース・マーサ流域公社総裁
M. Abdelhamid ASLIKH	Chef de Division	部長
M. Abdellah ELMENAOUI	Chef de Service	課長

AGENCE DU BASSIN HYDRAULIQUE D'OUR ER RABIA'S ウーレラビア流域公社		
M. Mohamed MARZOUK	Directeur Adjoint	ウーレラビア流域公社副総裁
M. Bouchaib HAKKANI	Chef de la Division des Travaux	工事部長

MINISTERE DE L'EQUIPEMENT ET DU TRANSPORT 設備・交通省		
M. Abdelmalek BOUCHANA	Ingénieur en chef, Chef du Service Matériel TP	道路局中央機材保管所長
M. Adheljabbar SLAMA	Technicien, DRRCR	道路局技術員
M. Mohamed ANGA	Technicien, DRRCR	道路局技術員
M. Mustapha NASBIB	Chef d'atelier SLM Casablanca	設備交通省カサブランカ州 機材管理所修理工場長
M. Mouane EOBAKKAC	Section du matériel SLM Casablanca	設備交通省カサブランカ州 機材管理所機材課

INSTITUT DE FORMATION AUX ENGINES ET A L'ENTRETIEN ROUTIER (IFEER) 道路保守建設機械訓練所		
M. Zaïd DERKAOUI	Directeur de l'IFEER	センター長
M. Abdelaziz HARIM	Chef de la Section Mécanique	機械整備コース課長

OFFICE D'EXPLOITATION DES PORTS 港湾運営公社		
M. Tarik MAMANE	Responsable Accueil et Relations Publiques au Port de Casablanca	カサブランカ港広報担当官

AMBASSADE DU JAPON 在モロッコ日本大使館		
M. Shigeru TOKUYASU 徳安 茂	Chargé d'affaires par intérim	臨時代理大使 (参事官)
M. Yoshiaki HATTA 八田 善明	Premier Secrétaire	一等書記官

Bureau de la JICA au Maroc JICA モロッコ事務所		
M. Takashi HATAKEYAMA 畠山 敬	Représentant résident du bureau de la JICA	所長

CONCESSIONNAIRES 代理店		
STOKVIS		
M. Chakib BEN EL KHADIR	Administrateur Directeur Général	社長
M. Messaoud SOUSSAN	Responsable department pieces de rechange	交換部品部責任者
Auto Hall		
M. Mohamed ZOUHRY	Directeur, SOMMA, Groupe Auto Hall	オートホール社グループ SOMMA 社長
M. Jaouad BOUNADI	Directeur, SOBERMA Groupe Auto Hall	オートホール社グループ SOBERMA 社長
M. Jamal BENALLAL	Responsable Commercial CASE, SOBERMA Groupe Auto Hall	オートホール社グループ SOBERMA 社 Case 営業責任者
M. Mohammed BEN HADDOU	Direction Véhicules Industriels Responsable de la Production	産業車両局生産責任者
M. Mohammed SANBA	Direction Véhicules Industriels Responsable des Ateliers	産業車両局整備工場責任者
Tractaftric		
M. Mohammed DAFFA	Directeur Général	社長
M. Abdelhak TALBI	Sales Manager	営業部長
M. Peter KESSELI	Directeur des Pièces de Rechange	Tractaftric 社交換部品部長
Sociétés de réparation privées 民間修理会社		
AB Mécanique		
M. NEDAMANINE	Adjoint Directeur AB Mécanique	副社長
Atelier Central Carrasco		
M. EL Arabi AHMED	Directeur Général	社長
Sociétés de privées 民間業者		
AIC METALLURGIE. S.A.		
M. Hamid ALAOUCH	Chef département hydraulique	水利部長
Etec sigma		
M. Abdellatif DAHMANI	Directeur général	社長
M. Tahar KABBACH	Directeur technique	技術部長


**PROCES-VERBAL DES DISCUSSIONS RELATIVES A
L'ETUDE DU CONCEPT DE BASE
POUR
LE PROJET DE RENFORCEMENT DU PARC D'ENGINS
DU SECRETARIAT D'ETAT CHARGE DE L'EAU
POUR LA PROTECTION CONTRE LES INONDATIONS
AU ROYAUME DU MAROC**

En réponse à la requête du Gouvernement du Royaume du Maroc (ci-après désigné "le Maroc"), le Gouvernement du Japon a décidé de mener une étude du concept de base relative au projet de renforcement du parc d'engins du Secrétariat d'Etat Chargé de l'Eau pour la protection contre les inondations (ci-après désigné "le Projet") et a confié l'étude à l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (ci-après désigné "la JICA").

La JICA a délégué au Maroc une mission d'étude du concept de base (ci-après désignée "la Mission") conduite par Monsieur Toshifumi EGUSA, Représentant Résident Adjoint du Bureau de la JICA au Maroc pour la période du 12 novembre au 13 décembre 2006

La Mission a eu des discussions avec les responsables concernés du Gouvernement du Maroc et a effectué les études sur le terrain dans les zones cibles du Projet. A l'issue des discussions et des études sur le terrain, les deux parties ont confirmé les éléments essentiels décrits en appendice ci-joint. La Mission poursuivra les études et rédigera le rapport de l'étude du concept de base.

Fait à Rabat, le 28 novembre 2006



Toshifumi EGUSA
Chef de la Mission
Mission de l'Etude du Concept de Base
Agence Japonaise de
Coopération Internationale



El Mehdi BENZEKRI
Secrétaire Général
Secrétariat d'Etat auprès du
Ministère de l'Aménagement du
Territoire, de l'Eau et de
l'Environnement, Chargé de l'Eau

APPENDICE

1. Objectif

Le Projet a pour objectif le renforcement de la capacité du Secrétariat d'Etat auprès du Ministère de l'Aménagement du Territoire, de l'Eau et de l'Environnement, Chargé de l'Eau (ci-après désigné "le SEE"), pour la protection contre les inondations par la fourniture des engins de travaux publics.

2. Intitulé du Projet

Dans la requête initiale formulée par la partie marocaine, le Projet était intitulé "Renforcement du parc central des engins de travaux publics du Secrétariat d'Etat Chargé de l'Eau". A travers les discussions, la partie marocaine et la partie japonaise ont convenu de changer l'intitulé du Projet à "Renforcement du parc d'engins du Secrétariat d'Etat Chargé de l'Eau pour la protection contre les inondations"

3. Sites du Projet

Les engins fournis seront utilisés sur les sites de construction des ouvrages de protection contre les inondations. Les sites sont répartis sur l'ensemble du territoire marocain.

La maintenance et l'entretien importants des engins seront assurés au "parc central du SEE situé à proximité du Barrage Sidi Mohammed Ben Abdellah Akrech, Rabat.

4. Organisme responsable et organisme de mise en œuvre

- 1) L'organisme responsable du Projet est le Secrétariat d'Etat auprès du Ministère de l'Aménagement du Territoire, de l'Eau et de l'Environnement, Chargé de l'Eau. Son organigramme est tel qu'il est présenté en **Annexe-I**.
- 2) L'organisme de mise en œuvre est la Direction des Aménagements Hydrauliques du SEE.

5. Engins demandés par le Gouvernement Marocain

A l'issue des discussions avec la Mission, les engins ci-dessous indiqués ont été demandés finalement par la partie marocaine. La JICA évaluera le besoin et la pertinence de la requête et la recommandera au Gouvernement du Japon pour approbation.

Engins demandés (quantité) :

- Bulldozer (5), Pelle Hydraulique (5), Chargeuse (7), Niveleuse (2), Compacteur (4), Camion (18), Camion Grue (1), Porte engin (1)

La partie marocaine a demandé d'y inclure certains équipements de maintenance et d'entretien. La partie japonaise a répondu que cette demande sera étudiée au niveau des autorités compétentes du Japon.

6. Schéma de l'aide financière non remboursable du Japon

- 1) La partie marocaine a pris bonne note du schéma de l'aide financière non remboursable du Japon expliqué par la Mission et décrit en Annexe-2.
- 2) La partie marocaine prendra les mesures nécessaires décrites en Annexe-3, comme un des préalables pour la mise en œuvre de l'aide financière non remboursable du Japon, pour que le Projet puisse se dérouler dans les meilleures conditions.

7. Calendrier de l'étude

- 1) La Mission poursuivra les études au Maroc jusqu'au 13 décembre 2006.
- 2) La JICA élaborera le rapport sommaire du concept de base et détachera une mission au Maroc pour expliquer le contenu dudit rapport vers le mois d'avril 2007.
- 3) Si le Gouvernement du Maroc donne son accord de principe sur le contenu dudit rapport, la JICA finalisera le rapport et le remettra à la partie marocaine avant fin mai 2007.

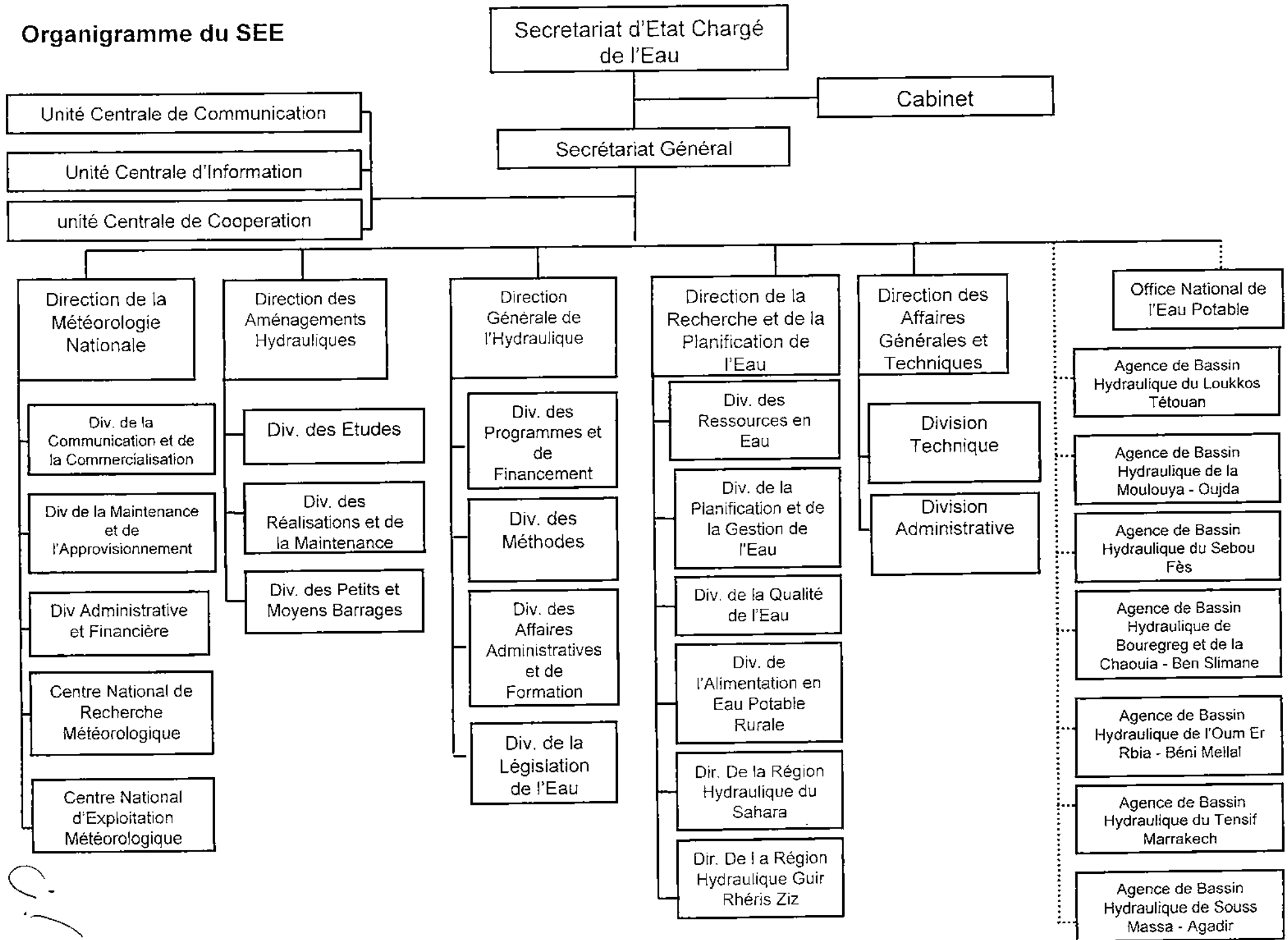
8. Autres éléments de discussions

- 1) Mise en œuvre du Projet dans les meilleures conditions
 - La partie marocaine garantie que le Projet demandé au Gouvernement du Japon ne soit pas en double emploi avec d'autres projets demandés ou programmés sur le financement d'autres pays donateurs ou bailleurs de fonds.
 - La partie marocaine affectera un budget suffisant pour les mesures à prendre en temps opportun, décrites en Annexes-2 et -3.
- 2) Utilisation et Maintenance
 - La partie marocaine affectera un budget suffisant et un personnel qualifié pour l'utilisation et la maintenance adéquates des engins qui seront acquis sur l'aide financière non remboursable du Japon. Le montant du budget nécessaire à cet effet sera estimé par la partie japonaise et indiqué dans le rapport de l'étude du concept de base.

- La partie japonaise a recommandé au SEE de travailler en étroite collaboration avec l'Institut de Formation aux Engins et à l'Entretien Routier (ci-après désigné "IFEER"). L'IFEER est en mesure d'assurer les réparations de grande envergure, que le SEE confie actuellement au parc central des travaux publics de Casablanca et aux sociétés de réparation privées au titre de contrats, car ceci pourra être bénéfique pour ces deux entités. Le SEE pourrait également bénéficier des sessions de formation dispensées par l'IFEER, pour former les conducteurs d'engins de travaux publics. La partie marocaine a consenti l'intérêt d'actualiser le concept d'utilisation et de maintenance efficaces des engins en signalant que certains conducteurs et mécaniciens sont déjà formés par l'IFEER et en exprimant son accord sur cette recommandation.
 - La partie marocaine affectera le personnel nécessaire en nombre adéquat durant la période de formation et de mise en service des engins fournis, pour s'enquérir des techniques de conduites de la partie japonaise.
- 3) Considérations environnementales et sociales
- La partie marocaine s'est engagée à prendre en considérations les impacts environnementaux et sociaux des travaux d'aménagement qui seront exécutés au moyen des engins fournis sur l'aide financière non remboursable du Japon.

Annexe 1 :

Organigramme du SEE



PROGRAMME D'AIDE FINANCIERE NON-REMBOURSABLE DU JAPON

Le Programme d'aide financière non-remboursable accorde au pays bénéficiaire des fonds non-remboursables qui permettront de fournir les installations, les équipements et les services (main d'oeuvre ou transport, etc.) pour le développement socio-économique du pays, selon les principes suivants et conformément aux lois et réglementations afférentes du Japon.

L'aide financière non-remboursable n'est pas effectuée sous forme de don en nature au pays bénéficiaire.

1. Procédure de l'aide financière non-remboursable

Le programme de l'aide financière non-remboursable est exécuté selon la procédure suivante.

- 1) Demande (requête effectuée par le pays bénéficiaire)
Etudes (étude préliminaire/étude du concept de base effectuées par la JICA)
Estimation et approbation (estimation par le gouvernement du Japon et approbation par le Conseil des ministres du Japon)
Détermination de l'exécution (Echange de Notes entre les deux gouvernements)
Exécution (Mise en oeuvre du Projet)
- 2) Lors de la première étape, la requête présentée par le pays bénéficiaire, est examinée par le gouvernement du Japon (Ministère des Affaires étrangères) afin de déterminer si elle est pertinente dans le cadre de l'aide financière non-remboursable. Au cas où il serait confirmé que la requête est prioritaire en tant que projet d'aide financière non-remboursable, le gouvernement du Japon demande à la JICA de procéder à une étude.

Lors de la seconde étape, l'étude (étude du concept de base) est effectuée par la JICA ayant conclu un contrat avec une société de consultation japonaise chargée de l'exécution.

Lors de la troisième étape (estimation et approbation), le gouvernement du Japon décide, sur la base du rapport d'étude du concept de base élaboré par la JICA, si le Projet convient au cadre de l'aide financière non-remboursable. Il est ensuite soumis pour approbation au Conseil des ministres.

Lors de la quatrième étape (détermination de l'exécution), l'exécution du Projet approuvé par le Conseil des ministres est officiellement déterminée par la signature de l'Echange de Notes entre les deux gouvernements.

Au fur et à mesure de l'exécution du Projet, la JICA accélérera le processus d'exécution en apportant son soutien au pays bénéficiaire pour la procédure d'appel d'offres, les signatures des contrats et les autres opérations nécessaires.

2. Caractéristiques de l'étude

1) Contenu de l'étude

Le but de l'étude (étude du concept de base) effectuée par la JICA est de fournir un document de base permettant de déterminer si un projet est exécutable ou non dans le cadre du Programme d'aide financière non-remboursable du Japon. Le contenu de l'étude est le suivant :

- a) confirmer l'arrière-plan de la requête, les objectifs et les effets du Projet ainsi que les capacités de maintenance du pays bénéficiaire nécessaires à l'exécution du Projet ;
- b) évaluer la pertinence de l'aide financière non-remboursable du point de vue technologique et socio-économique ;
- c) confirmer le concept de base du plan convenu après discussions entre les deux parties
- d) préparer un plan de base du Projet ;
- e) estimer les coûts du Projet ;

Le contenu de la requête n'est pas obligatoirement approuvé en tant que contenu de l'aide financière non-remboursable. Le concept de base du Projet doit être confirmé par rapport au cadre d'aide financière non-remboursable du Japon.

Le gouvernement du Japon demande au gouvernement du pays bénéficiaire de prendre toutes les mesures qui pourraient s'avérer pour assurer son appropriation lors de l'exécution du Projet. Ces mesures doivent être garanties même si elles n'entrent pas dans la juridiction de l'organisme du pays bénéficiaire en charge de l'exécution du Projet. Par conséquent, l'exécution du Projet doit être confirmée par toutes les organisations concernées du pays bénéficiaire par la signature des minutes des discussions.

2) Sélection des consultants

En vue de la bonne exécution du Projet, la JICA effectue une sélection parmi les consultants enregistrés auprès de la JICA après avoir procédé à un examen des propositions soumises par ces derniers. Le consultant sélectionné procède à l'étude du concept de base et élabore le rapport sur la base des références fournies par la JICA.



A l'étape de conclusion du contrat entre le consultant et le pays bénéficiaire après l'Echange de Notes, la JICA recommande le même consultant que celui qui a participé à l'étude du concept de base afin d'assurer une cohérence technique entre l'étude du concept de base et le plan détaillé.

3. Plan de l'aide financière non-remboursable du Japon

1) Echange de Notes (E/N)

L'aide financière non-remboursable du Japon est accordée conformément aux Notes échangées entre les deux gouvernements et dans lesquelles sont confirmés, entre autres, les objectifs, la durée, les conditions et le montant de l'aide.

2) La "durée de l'aide" s'inscrit dans l'année fiscale dans laquelle le Conseil des ministres a approuvé le Projet. Toutes les procédures d'aide, Echange de Notes, conclusion des contrats avec le consultant et le contractant et paiement final à ceux-ci, doivent être achevées durant cette année fiscale.

Toutefois, en cas de retard lors de la livraison, de l'installation ou de la construction dû à des éléments incontrôlables tels que le désastre naturel, la durée de l'aide financière non-remboursable pourra être prolongée d'une année fiscale supplémentaire après accord entre les deux gouvernements.

3) L'aide doit être en principe réservée exclusivement à l'achat de produits provenant du Japon ou du pays bénéficiaire, et aux services des ressortissants japonais ou du pays bénéficiaire.

Le terme "ressortissant japonais" signifie les personnes physiques japonaises ou les personnes morales japonaises dirigées par des personnes physiques japonaises.

Lorsque les deux gouvernements le jugent nécessaire, l'aide financière non-remboursable peut être utilisée pour les produits ou les services tel que le transport d'un pays tiers (autre que le Japon ou le pays bénéficiaire).

Toutefois, dans le cadre de l'aide financière non-remboursable, les principaux contractants, à savoir le consultant, l'entrepreneur et la société de commerce nécessaires à l'exécution de l'aide doivent en principe être exclusivement des ressortissants japonais.

4) Nécessité de la vérification

Le gouvernement du pays bénéficiaire ou son représentant autorisé conclura les contrats en Yen japonais avec les ressortissants japonais. Ces contrats seront vérifiés par le gouvernement du Japon. Cette vérification est nécessaire car les fonds de l'aide financière non-remboursable proviennent des taxes des citoyens japonais.



- 5) Dispositions à prendre par le gouvernement du pays bénéficiaire
Lors de l'exécution de l'aide financière non-remboursable, le pays bénéficiaire devra prendre les dispositions suivantes.
- a) Acquérir, dégager et niveler le terrain nécessaire pour les sites du Projet, avant le commencement des travaux de construction ;
 - b) Assurer les installations de distribution d'électricité, d'approvisionnement et d'évacuation des eaux ainsi que les autres utilités nécessaires à l'intérieur et aux alentours du site ;
 - c) Prévoir les bâtiments nécessaires avant les travaux d'installation dans le cas où le Projet consiste à fournir des équipements ;
 - d) Prendre en charge la totalité des dépenses et l'exécution rapide du déchargement, du dédouanement dans le port de débarquement et le transport terrestre des produits achetés dans le cadre de l'aide financière non-remboursable ;
 - e) Exonérer les ressortissants japonais de droits de douane, taxes intérieurs et ou autres levées fiscales imposées dans le pays bénéficiaire eu égard à la fourniture des produits et des services spécifiés dans les contrats vérifiés ;
 - f) Accorder aux ressortissants japonais dont les services pourraient être requis en relation avec la fourniture des produits et des services spécifiés dans les contrats vérifiés, toutes les facilités nécessaires pour leur entrée et leur séjour dans le pays bénéficiaire pour l'exécution des travaux.
- 6) "Usage adéquat"
Le pays bénéficiaire est requis d'entretenir et d'utiliser les installations construites et les équipements achetés dans le cadre de l'aide financière non-remboursable de manière adéquate et efficace et de désigner le personnel nécessaire pour le fonctionnement et la maintenance ainsi que de prendre en charge toutes les dépenses autres que celles couvertes par l'aide financière non-remboursable.
- 7) "Réexportation"
Les produits achetés dans le cadre de l'aide financière non-remboursable ne doivent pas être réexportés à partir du pays bénéficiaire.
- 8) Arrangement bancaire (A/B)
- a) Le gouvernement du pays bénéficiaire ou son représentant autorisé devra ouvrir un compte à son nom dans une banque au Japon (ci-après dénommée la "Banque"). Le gouvernement du Japon exécutera l'aide financière non-remboursable en procédant aux paiements en Yen japonais pour couvrir les obligations du gouvernement du pays bénéficiaire ou de son représentant autorisé conformément



aux contrats vérifiés.

- b) Les paiements seront effectués lorsque les demandes de paiement seront présentées par la Banque au gouvernement du Japon conformément à l'Autorisation de Paiement émise par le gouvernement du pays bénéficiaire ou de son représentant autorisé.
- 9) Autorisation de paiement (A/P)
Le Gouvernement du pays bénéficiaire devra régler à la Banque la commission de notification de l'autorisation de paiement et la commission de paiement.



Principaux Travaux et Prestations à Assurer par Chaque Gouvernement

No.	Travaux/prestations	Couvert par l'aide financière non-remboursable	Couvert par le pays bénéficiaire
1	Payer à la Banque au Japon les commissions ci-dessous indiquées conformément à l'Arrangement Bancaire		
	1) Commission de notification de l'autorisation de paiement		•
	2) Commission de paiement.		•
2	Déchargement et dédouanement au port de débarquement :		
	1) Transport par mer ou par air des produits des lieux de fabrication	•	
	2) Exonération des droits de douane, taxes d'importation, etc., imposés sur les produits au port de débarquement		•
	3) Transport à l'intérieur du pays bénéficiaire entre le port de débarquement jusqu'au site du Projet		•
3	Accorder aux ressortissants japonais dont les services pourraient être requis dans le cadre de la fourniture des produits et services au titre des contrats vérifiés toute facilité nécessaire pour assurer leur arrivée dans le pays bénéficiaire et y permettre leur séjour afin qu'ils puissent exécuter leurs travaux.		•
4	Exonérer les ressortissants japonais des droits de douane, impôts et taxes intérieures ou autres levées fiscales imposées dans le pays bénéficiaire eu égard à la fourniture des produits et des services spécifiés dans les contrats vérifiés.		•
5	Exploitation et maintenance correctes et efficaces des équipements fournis dans le cadre de l'aide financière non-remboursable.		•
6	Prise en charge de toutes dépenses, autres que celles couvertes par l'aide financière non-remboursable, nécessaires à la construction des installations et au transport et à la mise en place des équipements.		•




**Minutes of Discussions
on the Basic Design Study on the Project for
Reinforcement of the Construction Equipment for Secretariat in Charge of Water
for Flood Protection in the Kingdom of Morocco**

In response to the request from the Government of the Kingdom of Morocco (hereinafter referred to as "Morocco"), the Government of Japan decided to conduct a Basic Design Study on "Reinforcement of the Construction Equipment for Secretariat in Charge of Water for Flood Protection" (hereinafter referred to as "the Project") and entrusted the study to the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA").

JICA sent the Basic Design Study Team (hereinafter referred to as "the Team") to Morocco, headed by Mr. Toshifumi Egusa, Deputy Resident Representative of JICA Morocco Office, and is scheduled to stay in the country from November 12, 2006 to December 13, 2006.

The Team held discussions with the officials concerned of the Government of Morocco and conducted a field survey at the study area. As the result of the discussions and field survey, both sides have confirmed the main items described in the attached sheets. The Team will proceed to further study and prepare the Basic Design Study Report.

Rabat, Nov. 28, 2006

Toshifumi Egusa
Leader
Basic Design Study Team
Japan International Cooperation Agency

El Mehdi Benzekri
Secretary General
Secretariat of State to the Ministry of
Territory Development, Water and
Environment, in Charge of Water

ATTACHMENT

1. Objective

The objective of the Project is to reinforce the capacity of the Secretariat of State to the Ministry of Territory Development, Water and Environment, in Charge of Water (hereinafter referred to as "SEE") in operation of protection against inundations, by procurement of equipment for public works.

2. Project Name

In the original request from the Moroccan side, the Project was named "Renforcement du parc central des engins de Travaux Publics du Secrétariat d'Etat Chargé de l'Eau".

Through the discussion, Moroccan side and Japanese side have both agreed to change the project name to "Reinforcement of the Construction Equipment for Secretariat in Charge of Water for Flood Protection".

3. Project Sites

The procured equipment will be utilized at the construction sites of public works for flood protection. The construction sites are located throughout the country.

For major maintenance work, the equipment will be sent to 'parc central du matériel travaux publics' of SEE which is located at Barrage Sidi Mohammed Ben Abdellah Akrech, Rabat.

4. Responsible Organization and Implementing Agency

- 1) The responsible organization for the Project is the Secretariat of State to the Ministry of Territory Development, Water and Environment, in Charge of Water. The organization chart of SEE is shown in Annex-1.
- 2) The implementing agency is the Direction of Hydraulics Structures, SEE.

5. Items Requested by the Morocco Government

After discussions with the Team, the items described below were finally requested by the Moroccan side. JICA will assess the necessity and appropriateness of the request and will recommend to the Government of Japan for approval.

In order of item (quantity)

- Bulldozer (5), Pelle Hydraulique (5), Chargeuse (7), Niveleuse (2), Compacteur (4), Camion (18), Camion Grue (1), Porte engin (1)

An additional request was made by the Moroccan side for repairing tools and equipments. Japanese side will also assess the necessity and appropriateness of the request.

6. Japan's Grant Aid Scheme

- 1) Moroccan side understands the Japan's Grant Aid scheme explained by the Team as described in Annex-2.
- 2) Moroccan side will take necessary measures, as described in Annex-3, for smooth implementation of the Project, as a condition for the implementation of Japan's Grant Aid.

7. Schedule of the study

- 1) The Team will proceed to further study in Morocco up to December 13, 2006.
- 2) JICA will prepare the draft report in French and dispatch a mission to Morocco in order to explain its contents around April, 2007.
- 3) In case that the contents of the report are accepted in principle by the Government of Morocco, JICA will complete the final report and send it to Morocco by the end of May, 2007.

8. Other Relevant Issues

- 1) Smooth Implementation of the Project
 - Moroccan side guarantees that the Project requested to the Japanese Government does not overlap or have any duplication with other projects requested or planned to be implemented by any other funds/finances from a third country.
 - Moroccan side shall allocate enough budgets for undertakings to be done by the Moroccan side, as described in Annex-2 and 3, on a timely manner.
- 2) Operation and Maintenance
 - Moroccan side shall allocate sufficient budget and qualified staff for proper and effective operation and maintenance of the equipment to be provided under Japan's Grant Aid. Necessary budget amount will be considered by the Japanese side and be stated in the report of the study.
 - Japanese side recommended the Secretariat to work in close cooperation with the Institute of Training on Road Maintenance and Construction Machines (hereinafter referred to as "IFEER"). IFEER is able to undertake the major repairing and maintenance which the SEE now contracts with the parc central of the Ministry of Equipment and Transport at Casablanca, and private repairing companies and this will benefit to both organizations. The Secretariat may also make use of the training course conducted at IFEER, to train the local workers for operation of the equipment

at construction sites. Moroccan side accepted the recommendation and agreed to actualize the idea for effective operation and maintenance of the equipment.

- Moroccan side shall assign an appropriate number of counterpart personnel(s) during the installation and workout period for the procured equipment, to obtain the operation skills from the Japanese side.

3) Environmental and Social Considerations

- Moroccan side guaranteed to take proper considerations for environmental and social impacts of the construction works using the equipment to be procured by Japan's Grant Aid.

JAPAN'S GRANT AID

The Grant Aid scheme provides a recipient country with non-reimbursable funds to procure the facilities, equipment and services (engineering services and transportation of the products, etc.) for economic and social development of the country under principles in accordance with the relevant laws and regulations of Japan. The Grant Aid is not supplied through the donation of materials as such.

1. Grant Aid Procedures

Japan's Grant Aid scheme is executed through the following procedures:

Application	(Request made by the recipient country)
Study	(Basic Design Study conducted by JICA)
Appraisal & Approval	(Appraisal by the Government of Japan and Approval by the Cabinet)
Determination of Implementation	(The Note exchanged between the Governments of Japan and recipient country)

Firstly, the application or request for a Grant Aid project submitted by a recipient country is examined by the Government of Japan (the Ministry of Foreign Affairs) to determine whether or not it is eligible for Grant Aid. If the request is deemed appropriate, the Government of Japan assigns JICA (Japan International Cooperation Agency) to conduct a study on the request.

Secondly, JICA conducts the study (Basic Design Study) using (a) Japanese consulting firm(s).

Thirdly, the Government of Japan appraises the project to see whether or not it is suitable for Japan's Grant Aid Scheme, based on the Basic Design Study report prepared by JICA, and the results are then submitted to the Cabinet for approval.

Fourthly, the project, once approved by the Cabinet, becomes official with the Exchange of Notes (E/N) signed by the Governments of Japan and the recipient country.

Finally, for the implementation of the project, JICA assists the recipient country in such matters as preparing tenders, contracts and so on.

2. Basic Design Study

(1) Contents of the study

The aim of the Basic Design Study (hereafter referred to as "the Study") conducted by JICA on a requested project (hereafter referred to as "the Project") is to provide a basic document necessary for the appraisal of the Project by the Government of Japan. The contents of the Study are as follows:

- Confirmation of the background, objectives, and benefits of the Project and also institutional capacity of agencies concerned of the recipient country necessary for the Project's implementation.
- Evaluation of the appropriateness of the Project to be implemented under the Grant Aid Scheme from a technical, social and economic point of view.
- Confirmation of items agreed on by both parties concerning the basic concept of the Project.
- Preparation of a basic design of the Project.
- Estimation of costs of the Project.

The contents of the original request are not necessarily approved in their initial form as the contents of the Grant Aid project. The Basic Design of the Project is confirmed considering the guidelines of the Japan's Grant Aid scheme.

The Government of Japan requests the Government of the recipient country to take whatever measures are necessary to ensure its self-reliance in the implementation of the Project. Such measures must be guaranteed even though they may fall outside of the jurisdiction of the organization in the recipient country actually implementing the Project. Therefore, the implementation of the Project is confirmed by all relevant organizations of the recipient country through the Minutes of Discussions.

(2) Selection of Consultants

For smooth implementation of the Study, JICA uses (a) registered consulting firm(s). JICA selects (a) firm(s) based on proposals submitted by interested firms. The firm(s) selected carry(ies) out a Basic Design Study and write(s) a report, based upon terms of reference set

by JICA. The consultant firm(s) used for the Study is (are) recommended by JICA to the recipient country to also work on the Project's implementation after the Exchange of Notes, in order to maintain technical consistency.

3. Japan's Grant Aid Scheme

(1) Exchange of Notes (E/N)

Japan's Grant Aid is extended in accordance with the Notes exchanged by the two Governments concerned, in which the objectives of the Project, period of execution, conditions and amount of the Grant Aid, etc., are confirmed.

(2) "The period of the Grant Aid" means the one fiscal year, which the Cabinet approves, the Project for. Within the fiscal year, all procedures such as exchanging of the Notes, concluding contracts with (a) consultant firm(s) and (a) contractor(s) and final payment to them must be completed. However, in case of delays in delivery, installation or construction due to unforeseen factors such as national disaster, the period of the Grant Aid can be further extended for a maximum of one fiscal year at most by mutual agreement between the two Governments.

(3) Under the Grant Aid, in principle, Japanese products and services including transport or those of the recipient country are to be purchased. When the two Governments deem it necessary, the Grant Aid may be used for the purchase of the products or services of a third country. However, the prime contractors, namely, consulting, constructing and procurement firms, are limited to "Japanese nationals". (The term "Japanese nationals" means persons of Japanese nationality or Japanese corporations controlled by persons of Japanese nationality.)

(4) Necessity of "Verification"

The Government of recipient country or its designated authority will conclude contracts denominated in Japanese yen with Japanese nationals. Those contracts shall be verified by the Government of Japan. This "Verification" is deemed necessary to secure accountability to Japanese taxpayers.

(5) Undertakings required of the Government of the Recipient Country

In the implementation of the Grant Aid Project, the recipient country is required to undertake such necessary measures as the following:

- a) To secure land necessary for the sites of the Project and to clear, level and reclaim the land prior to commencement of the construction,
- b) To provide facilities for the distribution of electricity, water supply and drainage and other incidental facilities in and around the sites,
- c) To secure buildings prior to the procurement in case the installation of the equipment,
- d) To ensure all the expenses and prompt excursion for unloading, customs clearance at the port of disembarkation and internal transportation of the products purchased under the Grant Aid,
- e) To exempt Japanese nationals from customs duties, internal taxes and other fiscal levies which will be imposed in the recipient country with respect to the supply of the products and services under the Verified Contracts,
- f) To accord Japanese nationals, whose services may be required in connection with the supply of the products and services under the Verified contracts, such facilities as may be necessary for their entry into the recipient country and stay therein for the performance of their work.

(6) "Proper Use"

The recipient country is required to maintain and use the facilities constructed and the equipment purchased under the Grant Aid properly and effectively and to assign staff necessary for this operation and maintenance as well as to bear all the expenses other than those covered by the Grant Aid.

(7) "Re-export"

The products purchased under the Grant Aid should not be re-exported from the recipient country.

(8) Banking Arrangements (B/A)

- a) The Government of the recipient country or its designated authority should open an account in the name of the Government of the recipient country in a bank in Japan (hereinafter referred to as "the Bank"). The Government of Japan will execute the Grant Aid by making payments in Japanese yen to cover the obligations incurred by the Government of the recipient country or its designated authority under the Verified Contracts.
- b) The payments will be made when payment requests are presented by the Bank to the

Government of Japan under an Authorization to Pay (A/P) issued by the Government of the recipient country or its designated authority.

(9) Authorization to Pay (A/P)

The Government of the recipient country should bear an advising commission of an Authorization to Pay and payment commissions to the Bank.

(End)

Major undertakings to be taken by each Government

No.	Items	To be Covered by Grant Aid	To be Covered by Moroccan Side
1	To bear the following commissions to the bank of Japan for the banking services based upon the B/A		
	1) Advising commission of A/P		●
	2) Payment commission		●
2	To ensure unloading and customs clearance at port of disembarkation in Morocco		
	1) Marine (Air) transportation of the products from Japan to Morocco	●	
	2) Tax exemption and custom clearance of the products at the port of disembarkation		●
	3) Internal transportation from the port of disembarkation to the project site		●
3	To accord Japanese nationals, whose services may be required in connection with the supply of the products and the services under the verified contract, such facilities as may be necessary for their entry into Morocco and stay therein for the performance of their work		●
4	To exempt Japanese nationals from customs duties, internal taxes and other fiscal levies which may be imposed in Morocco with respect to the supply of the products and services under the verified contracts		●
5	To maintain and use properly and effectively the facilities constructed and equipment provided under the Grant Aid		●
6	To bear all the expenses, other than those to be borne by the Grant, necessary for construction of the facilities as well as for the transportation and installation of the equipment		●

(B/A: Banking Arrangement, A/P: Authorization to Pay)


**PROCES-VERBAL DES DISCUSSIONS RELATIVES A
L'ETUDE DU CONCEPT DE BASE
POUR
LE PROJET DE RENFORCEMENT DU PARC D'ENGINS
DU SECRETARIAT D'ETAT CHARGE DE L'EAU
POUR LA PROTECTION CONTRE LES INONDATIONS
AU ROYAUME DU MAROC
(MISSION DE PRESENTATION DU RAPPORT SOMMAIRE DU CONCEPT DE BASE)**

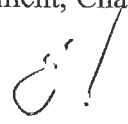
L'Agence Japonaise de Coopération Internationale (désignée ci-après par "la JICA") a dépêché au Royaume du Maroc (désignée ci-après par "le Maroc") la mission chargée de l'étude du concept de base du Projet de renforcement du parc d'engins du Secrétariat d'Etat Chargé de l'Eau pour la protection contre les inondations (désigné ci-après par "le Projet"), du mois de novembre à décembre 2006, et a établi le rapport sommaire du concept de base (avant-projet) sur la base des résultats des discussions, des études sur le terrain et des examens techniques au Japon.

La JICA a ensuite dépêché au Maroc la mission de présentation du rapport sommaire du concept de base (désignée ci-après par "la Mission") conduite par Monsieur Toshifumi EGUSA, Représentant Résident Adjoint du Bureau de la JICA au Maroc, pendant la période allant du 20 au 26 mai 2007, pour présenter le rapport sommaire du concept de base aux officiels concernés du Gouvernement du Maroc et se concerter avec eux à propos du contenu dudit rapport.

A l'issue des discussions, les deux parties ont abouti à un accord sur les points mentionnés dans l'appendice ci-joint.

Fait à Rabat, le 24 mai 2007


Toshifumi EGUSA
Chef de la Mission
Mission de l'Etude du Concept de Base
Agence Japonaise de
Coopération Internationale


El Mehdi BENZEKRI
Secrétaire Général
Secrétariat d'Etat auprès du
Ministère de l'Aménagement du
Territoire, de l'Eau et de
l'Environnement, Chargé de l'Eau

APPENDICE

1. Contenu du Rapport Sommaire

La partie marocaine a donné son accord de principe sur le contenu du rapport sommaire présenté par la Mission.

2. Système de l'Aide Financière Non Remboursable du Japon

La partie marocaine a reconfirmé son accord concernant le système de l'Aide Financière Non Remboursable du Japon et les mesures nécessaires à prendre par le Gouvernement du Maroc expliqués par la Mission et décrits respectivement aux Annexes 2 et 3 du Procès-Verbal des Discussions signé par les deux parties le 28 novembre 2006.

3. Calendrier de l'Etude

La JICA finalisera le Rapport sur la base des points confirmés et le remettra au Gouvernement du Maroc avant fin juin 2007.

4. Autres points discutés

- 4-1 Les deux parties ont convenu que le Coût Estimatif du Projet ci-joint en Annexe, ne devra être ni copié ni divulgué à des parties tierces avant la signature du (des) Contrat(s) relatif(s) au Projet.
- 4-2 Les deux parties ont convenu que les spécifications des engins ne devront être ni copiées ni divulguées à des parties tierces tant que l'avis d'appel d'offres du Projet n'est pas encore lancé.
- 4-3 La partie marocaine a pris note du calendrier du Projet et du fait que les engins acquis lui seront livrés au plus tôt fin 2008, au cas où le Projet serait accepté par les deux Gouvernements. Par conséquent, la partie marocaine fournira tous les efforts pour mettre en œuvre le programme de lutte contre les inondations en procédant notamment à la location d'engins et au renforcement de la maintenance des engins dont elle dispose, et ce pour combler le déficit en matériel jusqu'à la livraison des engins acquis dans le cadre de l'aide financière non remboursable du Japon. De même, la partie marocaine remettra à jour le programme de lutte contre les inondations en conséquence.
- 4-4 La partie marocaine s'apprêtera pour les procédures nécessaires à l'exonération des taxes et au dédouanement sans délai des engins acquis au Port de Casablanca, ainsi que pour le transport prompt de ces engins jusqu'au « Parc central d'engins » du Secrétariat d'Etat auprès du Ministère de l'Aménagement du Territoire, de l'Eau et de l'Environnement, Chargé de l'Eau.

ع.ب.



- 4-5 La partie marocaine désignera les homologues en nombre approprié, pendant la période de montage et d'inspection des engins fournis et de formation du personnel, pour acquérir la technique de conduite, d'usage et d'entretien préventif, auprès de la partie japonaise.
- 4-6 La partie marocaine s'est engagée à affecter les budgets suffisants et à former les conducteurs et mécaniciens pour une utilisation et une maintenance appropriées des engins fournis dans le cadre de l'aide financière non remboursable du Japon. La partie marocaine a précisé qu'un projet de convention relatif à la réparation des engins et à la formation du personnel est en cours de discussion avec l'Institut de Formation aux Engins et à l'Entretien Routier (IFEER). Ladite convention serait conclue avant fin 2007.
- 4-7 La partie marocaine s'est engagée à affecter et à exécuter le budget d'acquisition nécessaire au renouvellement des engins réformés pour assurer la continuité du programme de lutte contre les inondations.

Pièce jointe :

Annexe : Coût estimatif du Projet

ع!

ش

Coût estimatif du Projet

1. Coût estimatif du projet faisant l'objet de l'aide

Dans le cas de la mise en oeuvre du projet faisant l'objet de l'aide, le total des coûts approximatifs nécessaires à l'exécution du projet sera de 784 millions de yens.

(1) Coûts à la charge de la partie japonaise

Coût estimatif du projet : approximativement 779 millions de yens

Poste des dépenses	Coût estimatif (millions de yens)
Engins : Bulldozers, pelles hydrauliques, chargeuses, niveleuses, compacteurs, camions benne, camions grue	753
Conception détaillée et supervision d'approvisionnement	26
Total	779

Le coût estimatif du projet n'est qu'une valeur provisoire, et par conséquent fera l'objet d'un examen approfondi pour que celui-ci soit approuvé en tant que projet de l'aide financière non remboursable du gouvernement japonais. Il est à noter que ce coût estimatif ne signifie pas systématiquement le plafond du montant qui sera indiqué dans l'Echange de Notes.

(2) Coûts à la charge de la partie marocaine :

Approximativement 391.000 DH (correspondant à environ 5,37 millions de yens)

Frais de dédouanement des engins	environ 81.000 DH (environ 1,11 millions de yens)
Frais de transport terrestre des engins (Casablanca – Parc Central de Rabat)	environ 310.000 DH (environ 4,26 millions de yens)
Total	environ 391.000 DH (environ 5,37 millions de yens)

(3) Conditions d'estimation

- 1) Période d'estimation : Décembre 2006
- 2) Taux de change : 1 US\$ = 117,55 yens, 1 EU = 150,71 yens,
1 DH = 13,75 yens

- 3) Délai d'approvisionnement : La durée pour la conception détaillée et l'approvisionnement des engins sera d'environ 15,5 mois comme indiqué dans le calendrier de mise en oeuvre.
- 4) Autres : Le présent projet sera mis en oeuvre conformément au système de l'aide financière non remboursable du gouvernement japonais.

2. Coût de gestion et de maintenance

Après la fourniture des engins, les activités qui exigent le plus de dépenses sont la gestion et la maintenance des engins. Les coûts annuels de gestion et de maintenance de tout les engins qui seront nécessaires pour la mise en oeuvre du programme de protection contre les inondations sont estimés à 35,7 millions de DH (environ 491 millions de yens) pour les carburant / lubrifiant et à 4,3 millions de DH (environ 58 millions de yens) pour la maintenance et les réparations, y compris ceux relatifs aux nouveaux engins qui seront fournis par le Projet et qui s'élèvent à 11,5 millions de DH (environ 158 millions de yens) pour les carburant / lubrifiant et à 1,5 millions de DH (environ 21 millions de yens) pour la maintenance et les réparations.

Les coûts estimatifs des carburant / lubrifiant et de maintenance sont indiqués aux Tableaux 1 et 2.

Tableau 1 Coûts estimatifs des carburant / lubrifiant

Unité : litre

No.	Désignation des engins	Spéc. (kW)	Nbre. d'engins (*)	Consommation de carburant / lubrifiant par engin (litre par jour et engin)	Consommation de carburant / lubrifiant (litre pour le nombre total d'engins par jour)
1	Bulldozer	171	17	0,175 x 171 kW x 7,2 h = 215	3 655
2	Pelle hydraulique	104	17	0,175 x 104 kW x 7,2 h = 131	2 227
3	Chargeuse	117	23	0,153 x 117 kW x 7,2 h = 129	2 967
4	Niveleuse	101	8	0,108 x 101 kW x 7,2 h = 79	632
5	Compacteur	88	15	0,520 x 88 kW x 7,2 h = 329	4 935
6	Camion benne	246	58	0,050 x 246 kW x 7,2 h = 89	5 162
Total			138		19 578

* Remarque : Le nombre d'engins sus indiqué est le nombre total des engins fonctionnels dont le SEE dispose et du nombre d'engins nouvellement fournis.

ET

Conditions d'estimation

- a. Nombre de jours de fonctionnement par an : 229 jours
- b. Nombre d'heures de fonctionnement par jour : 9 heures, 80 % de rendement
- c. Taux de consommation de carburant par heure de fonctionnement (litre par kW et heure) : conforme aux standards définis dans le « Tableau de calcul de dépréciation des engins de travaux publics de l'Association japonaise de la mécanisation de la (JCMA), 2006 » ; les frais du lubrifiant est calculés à 1% de la consommation de carburant.
- d. Prix du carburant diesel : 7,71 DH – 106 yen / litre (1 DH = 13,75 yens)
Prix du lubrifiant : 24,20 DH = 333 yens / litre
- e. Coût de carburant annuel : 19,578 litres x 229 jours x 7,71 DH = 34,6 millions de DH
(= 476 millions de yens)
Coût annuel du lubrifiant : 195 litres x 229 jours x 24,2 DH = 1,1 millions de DH
(= 15 millions de yens)

Total du coût annuel des carburant/lubrifiant 34,6 + 1,1 = 35,7 millions de DH (= 491 millions de yens)

Tableau 2 Coût estimatif de la maintenance et des réparations

Unité : mille DH

No	Désignation des engins	Spéc. (kW)	Nbre. d'engins (*)	Taux de maintenance (par engin et par année)	Coût de la maintenance (mille DH par engin et par année)	Coût annuel de la maintenance (mille DH pour le nombre total d'engins par année)
1	Bulldozer	171	17	$0,60 \div 9,0 \times 1/2 = 0,033$	74	1 258
2	Pelle hydraulique	104	17	$0,45 \div 7,5 \times 1/2 = 0,030$	31	527
3	Chargeuse	117	23	$0,70 \div 11,0 \times 1/2 = 0,032$	38	874
4	Niveleuse	101	8	$0,35 \div 12,0 \times 1/2 = 0,015$	17	136
5	Compacteur	88	15	$0,35 \div 11,0 \times 1/2 = 0,016$	13	195
6	Camion benne	246	58	$0,60 \div 9,0 \times 1/2 = 0,033$	22	1 276
Total			138			4 266

* Remarque : Le nombre d'engins sus indiqué est le nombre total des engins fonctionnels dont le SEE dispose et du nombre d'engins nouvellement fournis.

Conditions d'estimation

- Taux de maintenance et de réparation, durée vie prévue : conforme aux normes définies dans le « Tableau de calcul de dépréciation des engins de travaux publics de l'Association japonaise de la mécanisation de la construction (JCMA), 2006 ».
- Coût de la maintenance et des réparations des engins : Prix estimatif des engins (prix CAF) x taux du coût de la maintenance et des réparations des engins
- Coût de la maintenance et des réparations lié aux pièces de rechange : le ratio du coût des pièces par rapport au coût de la main d'oeuvre est de 50/50, mais du fait que la maintenance est effectuée dans les ateliers du SEE, seul le prix d'acquisition des pièces est pris en compte.

Coût total annuel de la maintenance et des réparations des engins :

4,266 millions de DH = 58 millions de yens

Les travaux du programme de protection contre les inondations sont exécutés en régie en partenariat entre le Ministère de l'Intérieur, les autorités locales et les ministères concernés par les infrastructures, avec comme acteur principal le SEE, qui partage les coûts des projets. En effet, les frais de carburant / lubrifiant et les frais de maintenance mentionnés ci-dessus sont pris en charge respectivement par le Ministère de l'Intérieur et le SEE. Les dépenses réalisées (2004-2006), les budgets approuvés (2007) et les budgets prévisionnels (2008-2010) sont indiqués au Tableau 3 ci-après.

Tableau 3 Evolution des budgets du programme de protection contre les inondations

Unité : Million de DH

Année		2004 (Réalis.)	2005 (Réalis.)	2006 (Réalis.)	2007 (Approuvé)	2008 (Prévis.)	2009 (Prévis.)	2010 (Prévis.)
SEE	Conception et gestion	1,5	2,0	10,0	11,0	13,0	13,0	13,0
	Matériaux	9,0	12,0	57,0	65,0	61,0	59,0	62,0
	Engins	4,4	6,2	25,5	33,0	29,0	32,0	31,0
	Maintenance et réparations	1,5	2,4	9,5	13,0	7,0	8,0	9,0
	Taux d'augmentation (%)	-	60,0	295,8	36,8	Δ53,8	14,3	12,5
	Acquisition du matériel	0	1,2	6,0	6,5	10,0	10,0	11,0
	Equipements électromécaniques	1,1	1,8	7,5	9,0	7,0	8,0	8,0
Sous-total	16,0	22,0	100,0	118,0	110,0	112,0	114,0	
Ministère de l'Intérieur	Carburant et lubrifiant	4,0	6,0	27,0	32,0	36,0	39,0	39,0
	Taux d'augmentation (%)	-	50,0	350,0	18,5	12,5	8,3	0,0
	Personnel ;	9,0	12,0	54,0	66,0	71,0	79,0	79,0
	Taux d'augmentation (%)	-	33,3	350,0	22,2	7,6	11,3	0,0
Sous-total	13,0	18,0	81,0	98,0	107,0	118,0	118,0	
TOTAL		29,0	40,0	181,0	216,0	217,0	230,0	232,0

Source : SEE

Comme le montre le Tableau ci-dessus, le SEE a inscrit respectivement en 2006 et 2007 les montants de 9,5 millions de DH de 13,0 millions de DH, au chapitre de la maintenance et des réparations des engins, pour effectuer les réparations intensives des engins délabrés en vue de les maintenir fonctionnels.

A partir de 2008, en prévision de la fourniture des engins sur l'aide du gouvernement du Japon pour renforcer et renouveler le parc par les neufs, il prévoit un budget de maintenance et de réparations d'un montant de 7,0 à 9,0 millions de DH par an, ce qui est largement suffisant pour couvrir le coût annuel nécessaire estimé pour la maintenance et les réparations de 4,3 millions de DH. Les budgets annuels prévus des 2009 et de 2010 qui s'accroissent avec un taux de croissance annuel respectif de 12 à 15 %, sont pertinents en comparaison des budgets exécutés entre 2005 et 2007 qui ont évolué avec un taux de croissance annuel de 35 % à 60 %.

Pour le carburant et le lubrifiant, le SEE prévoit à partir de 2008 un budget annuel de 36,0 à 39,0 millions de DH, qui est aussi suffisant pour couvrir le coût annuel estimé pour le carburant et le lubrifiant de 35,7 millions de DH. En effet, en comparaison des taux d'augmentation des dépenses réellement exécutées pendant la période de 2005 et 2007 de 19 à 50 %, les taux d'augmentation respectifs des 2008 et 2009 de 8 à 13 % peuvent être jugés pertinents. Pour le chapitre du personnel aussi, les budgets annuels prévus des 2008 et 2009 qui s'accroissent avec un taux de croissance annuel respectif de 8 à 11 % sont pertinents en comparaison des budgets exécutés entre 2005 et 2007 qui ont évolué avec un taux de croissance annuel de 22 % à 33 %.

Il ressort de ce qui vient d'être précisé que, les budgets prévus pour le fonctionnement et la maintenance des engins qui seront fournis pour contribuer à la mise en œuvre du programme de protection contre les inondations sont pertinents pour permettre leur fonctionnement et leur maintenance de manière rationnelle.

3. Plan de renouvellement des engins

Le nombre d'engins nécessaires à la mise en œuvre du programme de protection contre les inondations est calculé en tenant compte de l'état de fonctionnement des engins existants du SEE. Toutefois, il est à rappeler que ces engins sont mis au rebut progressivement ou doivent être remplacés du fait de l'état dégradé où ils se trouvent. Le Tableau 4 ci-après montre les nombres d'unités actuellement fonctionnelles de chaque type d'engins, une projection à l'horizon 2012 ainsi que les nombres d'unités devant être remplacées. Le Tableau 5 montre les prévisions du budget du SEE pour leur renouvellement.




Tableau 4 Nombre d'engins existants et fonctionnels du SEE

	Nombre d'engins disponibles	Nombre d'engins disponibles et opérationnels	Nombre d'engins opérationnels (prévision 2012)	Nombre d'engins devant être remplacés		
				Nombre d'unités	Prix unitaire (millions de DH)	Montant total (millions de DH)
Bulldozer	20	12	5	7	2,0	14,0
Pelle hydraulique	11	10	6	4	1,0	4,0
Chargeuse	24	14	7	7	1,1	7,7
Niveleuse	6	5	3	2	1,1	2,2
Compacteur	19	12	7	5	0,7	3,5
Camion benne	45	36	21	15	0,7	10,5
Total	125	89	49	40		41,9

Tableau 5 Budget du SEE pour l'amortissement des engins (budget d'acquisition)

Année	2007	2008	2009	2010	2011	Total
Budget d'amortissement (budget d'acquisition des engins) (millions de DH)	6,5	10,0	11,0	11,0	11,5	50,0
Montant nécessaire pour l'acquisition des engins (millions de DH)	5,5	8,4	9,2	9,2	9,6	41,9
Nombre d'engins à acquérir	5	8	9	9	9	40

Entre 2007 et 2011 il faut remplacer environ 40 engins, ce qui représente approximativement 41,9 millions de DH. En effet, étant donné que les budgets du SEE de ces 5 années affectés à l'acquisition des engins se chiffrent à 50 millions de DH, le renouvellement des engins est faisable. Si le SEE peut allouer après 2012 un montant équivalent à celui qu'il aura inscrit chaque année pendant la période de 2007 à 2011, il pourra renouveler ses engins les uns après les autres, et exécuter le reste des programmes de protection contre les inondations de façon durable.

モロッコ王国
洪水対策支援機材整備計画基本設計調査概要説明
協議議事録（仮訳）

2006年11月から12月にわたり独立行政法人国際協力機構（以下「JICA」）は、モロッコ王国（以下「モロッコ」）に洪水対策支援機材整備計画（以下「プロジェクト」）のために基本設計調査団を派遣し、協議、現地調査及び国内における技術解析に基づき、JICAは基本設計概要書案を作成した。

上記基本設計概要書の内容に関してモロッコ政府関係者と説明及び協議を行うために、JICAはモロッコに、JICAモロッコ事務所次長 江種利文を団長とする基本設計概要説明調査団（以下「調査団」）を2007年5月20日から26日にわたり派遣した。

協議の結果、双方は付属書に記述された主要事項について確認した。

2007年5月24日
ラバトにて

江種 利文
総括
基本設計調査団
JICA

エル ムディ ベンズクリ
次官
国土整備・水利・環境省 水利庁

付 属 書

1. 概要書の内容

モロッコ側は、調査団により説明された概要書の内容について原則として同意した。

2. 日本の無償資金協力のスキーム

モロッコ側は日本の無償資金協力のスキームと2006年11月28日に両者により署名された協議議事録(M/D)の別添2及び3に記載されたモロッコ政府側が実施すべき必要な措置を再確認した。

3. 調査工程

JICAは確認された事項に従って最終報告書を作成し、2007年6月末までにモロッコ政府側に報告書を送付する。

4. その他関連事項

4-1 双方は別添のプロジェクト概算費用をプロジェクトの全ての契約締結以前に複写および外部への開示を行わないことを同意した。

4-2 双方は機材の仕様をプロジェクトの入札公示前に複写および外部への開示を行わないことを同意した。

4-3 モロッコ側は両国政府にプロジェクトを同意した場合のプロジェクト工程と、調達機材の引渡しは早くても、2008年年末になることを理解した。よって、モロッコ側は日本の無償資金協力により調達する機材の引渡し以前に不足する機材をリース、モロッコ側の現有機材の維持管理の強化等によって補充し、洪水対策活動計画の実行に最大限の努力をすることを同意した。また、モロッコ側は必要に応じて、洪水対策活動計画を改定する。

4-4 モロッコ側はカサブランカ港における調達機材の免税および通関が迅速に行われるべく必要な手続きを行う。また、調達機材を国土整備・水利・環境省 水利庁の中央機材保管所へ迅速に輸送する。

4-5 モロッコ側は日本側より運転、予防整備の技術を習得するために、調達機材の組立、検査、研修の期間、適切な数の人員を配置する。

4-6 モロッコ側は日本の無償資金協力で調達する機材を適切に運用、維持管理するため、充分な予算措置をとりオペレーター、メカニックの教育を行うことを同意した。また、モロッコ側は機材の修理と要員の研修に関する協定を道路保守建設機械訓練所(IFEER)と協議中であると説明した。上記協定は2007年末までに締結する予定である。

4-7 モロッコ側は洪水対策活動計画の継続性を確保するために、廃棄処分機材を更新するに必要な機材購入予算を配分し実行することを確約した。

添付資料

プロジェクト概算費用

プロジェクト概算費用

協力対象事業の概算事業費

本協力対象事業を実施する場合に必要な事業費総額は約 784 百万円となる。

- (1) 日本側負担経費 概算総事業費 約 779 百万円

費目	概算事業費 (百万円)
機材 ブルドーザ、油圧ショベル、 ホイールローダ、モーターグ レーダ、 振動ローラ、ダンプトラック、 クレーン付トラック	753
実施設計・調達監理	26
合 計	779

本概算総事業費は暫定値であり、日本政府により無償資金協力として承認するためにさらに精査される。なお、この概算総事業費は即交換公文上の供与限度額を示すものではない。

- (2) 「モ」国負担経費 約 391 千 DH (約 5.37 百万円)

機材通関費	約 81 千 DH (約 1.11 百万円)
機材国内輸送費 カブ ラカ港→カト中央機材保管所	約 310 千 DH (約 4.26 百万円)
合計	約 391 千 DH (約 5.37 百万円)

- (3) 積算条件

- 1) 積算時点 : 平成 18 年 12 月
- 2) 為替交換レート : 1US\$ = 117.55 円、1EUR = 150.71 円、1DH = 13.75 円
- 3) 調達期間 : 実施設計、機材調達の期間は、実施工程図に示したとおり
約 15.5 ヶ月である。
- 4) その他 : 本計画は、日本国政府の無償資金協力の制度に従い実施されるものとする。

運営・維持管理費

機材導入後、最も費用を要する項目は機材の運営・維持管理費である。本洪水対策事業を実行する上で必要となる全機材の年間の運営・維持管理費は、燃料オイル費 35.7 百万 DH（約 491 百万円）、維持修理費 4.3 百万 DH（約 58 百万円）と見積もられる。なお、このうち新規調達機材の燃料オイル費 11.5 百万 DH（約 158 百万円）、維持修理費 1.5 百万 DH（約 21 百万円）と見積もられる。

燃料オイル費および維持修理費の各見積りを表 1、2 に示す。

表 1 燃料オイル費見積

単位：ltr

No.	機材名称	仕様 (kw)	台数 (注)	台当り燃料オイル消費量 (ltr/日・台)	燃料オイル消費量 (全台数・ltr/日)
1	ブルドーザ	171	17	0.175 x 171kw x 7.2h = 215	3,655
2	油圧ショベル	104	17	0.175 x 104kw x 7.2h = 131	2,227
3	ホイールローダ	117	23	0.153 x 117kw x 7.2h = 129	2,967
4	モーターグレーダ	101	8	0.108 x 101kw x 7.2h = 79	632
5	振動ローラ	88	15	0.520 x 88kw x 7.2h = 329	4,935
6	ダンプトラック	246	58	0.050 x 246kw x 7.2h = 89	5,162
合 計			138		19,578

注：機材台数は水利庁の既存機材稼働可能台数＋新規調達機材台数

積算条件

- a. 年間稼働日数： 229 日
- b. 1 日の稼働時間： 9 時間、 効率 80%
- c. 運転 1 時間あたりの燃料消費率(ltr/kw-h)： 「H18 年「(社)日本建設機械化協会建設機械等損料算定表」で定められている標準による。オイル費は燃料消費量の 1%として計上。
- d. ディゼル燃料価格： 7.71DH = 106 円/ltr (1DH=13.75 円)
 オイル価格： 24.20DH = 333 円/ltr
- e. 年間燃料費用： 19,578 ltr x 229 日 x 7.71DH = 34.6 百万 DH (= 476 百万円)
 年間オイル費用： 195 ltr x 229 日 x 24.2DH = 1.1 百万 DH (= 15 百万円)

年間燃料オイル費合計 34.6 + 1.1 = 35.7 百万 DH (= 491 百万円)

表2 維持修理費見積

単位：千 DH

No	機材名称	仕様 (kw)	台数 (注)	維持修理比率 (台・年)	維持修理費 (千DH/台・年)	年間維持修理費 (千DH・全台数年)
1	ブルドーザ	171	17	$0.60 \div 9.0 \times 1/2 = 0.033$	74	1,258
2	油圧ショベル	104	17	$0.45 \div 7.5 \times 1/2 = 0.030$	31	527
3	ホイールローダ	117	23	$0.70 \div 11.0 \times 1/2 = 0.032$	38	874
4	モーター グレーダ	101	8	$0.35 \div 12.0 \times 1/2 = 0.015$	17	136
5	振動ローラ	88	15	$0.35 \div 11.0 \times 1/2 = 0.016$	13	195
6	ダンプトラック	246	58	$0.60 \div 9.0 \times 1/2 = 0.033$	22	1,276
合 計			138			4,266

注：機材台数は水利庁の既存機材稼働可能台数＋新規調達機材台数

積算条件：

- 機材維持修理比率、耐用年数：「H18 年」(社)日本建設機械化協会建設機械等損料算定表」で定められている標準による。
- 機材維持修理費：機材見積価（CIF 価格）x 機材維持修理費率
- 維持修理費に係る部品費：労務費の費用比率は 50：50 であるが、労務費は自己ワークショップで維持管理を行うため計上せず部品代のみ計上する

年間機材維持修理費合計 4,266 千 DH= 58 百万円

本洪水対策事業は水利庁を中心に内務省、地方自治体、インフラ関連省庁との業務連携によって実施される国営事業方式 (Regie 方式) が取られており、実施費用を分担している。上述の燃料オイル費は内務省、機材維持修理費は水利庁がそれぞれ負担している。洪水対策活動計画予算の実績値 (2004-2006 年)、確定値 (2007 年) 及び計画値 (2008-2010 年) を表 3 に示す。

表3 洪水対策活動計画予算の推移

単位：百万 DH

年		2004 (実績)	2005 (実績)	2006 (実績)	2007 (確定)	2008 (計画)	2009 (計画)	2010 (計画)
水利庁	設計費、管理費	1.5	2.0	10.0	11.0	13.0	13.0	13.0
	資材費	9.0	12.0	57.0	65.0	61.0	59.0	62.0
	機材費	4.4	6.2	25.5	33.0	29.0	32.0	31.0
	維持修理費	1.5	2.4	9.5	13.0	7.0	8.0	9.0
	伸び率 (%)	-	60.0	295.8	36.8	△53.8	14.3	12.5
	償却費	0	1.2	6.0	6.5	10.0	10.0	11.0
	設備費	1.1	1.8	7.5	9.0	7.0	8.0	8.0
合 計	16.0	22.0	100.0	118.0	110.0	112.0	114.0	
内務省	燃料オイル費	4.0	6.0	27.0	32.0	36.0	39.0	39.0
	伸び率 (%)	-	50.0	350.0	18.5	12.5	8.3	0.0
	人件費	9.0	12.0	54.0	66.0	71.0	79.0	79.0
	伸び率 (%)	-	33.3	350.0	22.2	7.6	11.3	0.0
合 計	13.0	18.0	81.0	98.0	107.0	118.0	118.0	
合 計		29.0	40.0	181.0	216.0	217.0	230.0	232.0

出典：水利庁

機材維持修理費に関して、水利庁は 2006 年、2007 年には老朽化した機材の集中修理のためそれぞれ 9.5 百万 DH、13.0 百万 DH の予算を確保し機材作業の能力維持に努めている。2008 年以降は老朽化した機材の日本からの新規調達機材による代替を見込み、同予算を 7.0-9.0 百万 DH で計画しており、年間維持修理費見込みの 4.3 百万 DH は確保可能である。2009 年及び 2010 年の前年度予算計画値の伸び率は 12-15% であり、2005 年から 2007 年の間の前年度予算実績値の伸び率 35%-60% と比較すると、予算計画値は妥当と思われる。

2008 年以降の燃料オイル費は、36.0-39.0 百万 DH で計画しており、年間燃料オイル費見込みの 35.7 百万 DH は確保可能である。2008 年及び 2009 年の前年度予算計画値の伸び率は 8-13% であり、2005 年から 2007 年の間の前年度予算実績値の伸び率 19%-50% と比較すると、予算計画値は妥当と思われる。同様に人件費（オペレータ、作業員等）も、2008 年及び 2009 年の前年度予算計画値の伸び率は 8-11% であり、2005 年から 2007 年の間の前年度予算実績値の伸び率 22%-33% と比較すると、予算計画値は妥当と思われる。

以上のとおり、洪水対策活動計画を実施するための機材は、予算面からも有効に運営・維持管理することが可能と判断される。

機材更新計画

洪水対策活動計画実施に必要な機材台数は水利庁の既存保有機材の機材能力を勘案して算定しているが、これらの保有機材は年々スクラップダウンされたり、作業能力の低下したりして補充が必要となってくる。

現在の保有機材の稼働可能台数と2012年の稼働可能台数予測及び補充必要台数を表4に示す。またこの補充機材を更新するための水利庁予算の状況を表5に示す。

表4 水利庁保有機材の稼働可能機材台数

	現保有台数	現稼働可能台数	2012年稼働可能台数予測	補充必要機材		
				台数	単価 (百万DH)	金額 (百万DH)
ブルドーザ	20	12	5	7	2.0	14.0
油圧ショベル	11	10	6	4	1.0	4.0
ホイールローダ	24	14	7	7	1.1	7.7
モーターグレーダ	6	5	3	2	1.1	2.2
振動ローラ	19	12	7	5	0.7	3.5
ダンプトラック	45	36	21	15	0.7	10.5
合計	125	89	49	40		41.9

表5 水利庁機材償却費（購入費）予算

年	2007	2008	2009	2010	2011	合計
償却費(機材購入費)予算 (百万DH)	6.5	10.0	11.0	11.0	11.5	50.0
必要機材購入費 (百万DH)	5.5	8.4	9.2	9.2	9.6	41.9
購入機材台数 (台)	5	8	9	9	9	40

2007年から2011年の間に40台、約41.9百万DHの機材を更新する必要があるが、水利庁の機材購入費予算はこの5年間で50百万DHであり、機材の更新は可能である。2012年以降も同程度の予算を確保すれば、機材は次々と更新され、洪水対策事業は持続的に実施可能である。

1. 案件名
モロッコ王国 洪水対策支援機材整備計画
2. 要請の背景(協力の必要性・位置付け)
<p>モロッコ王国（以下「モ国」という）は、10月から4月の雨季にしばしば激しい降雨に見舞われ、短期間で激しい増水を招きやすく、鉄砲水や土石流等を伴う洪水が発生している。「モ」国における自然災害の中で洪水は発生回数及び被災者数が最も多く、死者及び負傷者数も地震に次いで2番目に多い。200名以上の死者を出したウリカ渓谷における大規模土石流災害（1995年）や、死者60名以上、物的被害8億円以上に上った集中豪雨（2002年）など、近年特に洪水被害が増加傾向にある。これらの状況を受け、「モ」国政府は全国レベルの洪水対策調査を実施し、国家洪水対策計画を策定した。この計画は洪水発生の原因解析から洪水対策としてダム、河川水路、堤防等の建設/整備、さらには洪水予警報の体制、国民への啓蒙活動を含む総合的な計画となっている。国家洪水対策計画には洪水の発生しやすい391のサイトに係る全体行動計画が含まれ、さらにその第一段階として50の優先サイトを選定し、ダム、河川水路/堤防の建設/整備などの洪水対策活動計画が策定された。この活動計画に基づき「モ」国政府は順次洪水対策事業を実施しており、2006年までに12事業が完了、7事業が進行中であるものの、機材の不足、老朽化により事業は遅れている。</p> <p>「モ」国政府は、このような状況を打開するために、計画達成に必要な機材を調達するための無償資金協力を日本国に要請した。</p>
3. プロジェクト全体計画概要
<p>(1) プロジェクト全体計画の目標 洪水対策活動計画に基づく中小ダム建設及び河川水路/堤防の建設/整備事業が促進される。 裨益対象の範囲および規模： 「モ」国全土に点在する事業サイト周辺住民約800万人（2006年）</p> <p>(2) プロジェクト全体計画の成果 ア <u>洪水対策事業用の建設機材が整備される。</u> イ 洪水対策施設が整備される。</p> <p>(3) プロジェクト全体計画の主要活動 ア <u>洪水対策のための建設機材を調達する。</u> イ 2007年～2011年の5年間で30ヶ所のダム、河川水路/堤防を建設整備する。</p> <p>(4) 投入（インプット） ア <u>日本側（=本案件）： 無償資金協力 7.79 億円</u> イ 「モ」国側： （ア） 本無償資金協力案件の実施に係る負担額：0.05 億円 （イ） 本無償資金協力案件対象機材の運営・維持管理経費</p> <p>(5) 実施体制 主管官庁： 「モ」国水利庁 実施機関： 水利庁水利整備局</p>

4. 無償資金協力案件の内容

- (1) サイト
「モ」国 全土にわたる 30 箇所の洪水対策事業現場
- (2) 概要
洪水対策工事用建設機材の調達
- (3) 相手国負担事項
「モ」国内の機材通関諸費用及びカサブランカ港からラバト市の水利庁中央機材保管所までの輸送
- (4) 概算事業費
概算事業費 7.84 億円 (日本側負担 7.79 億円、「モ」国側負担 0.05 億円)
- (5) 工期
詳細設計・入札期間を含め約 15.5 ヶ月(予定)
- (6) 貧困、ジェンダー、環境および社会面の配慮
特になし

5. 外部要因リスク(プロジェクト全体計画の目標達成に関して)

「モ」国内の政情・治安が悪化しない。
大洪水、地震など想定外の天災が発生しない。

6. 過去の類似案件からの教訓の活用

特になし

7. プロジェクト全体計画の事後評価に係る提案

- (1) プロジェクト全体計画の目標達成を示す成果指標
2007 - 2011 年の洪水対策事業実施件数

項目		事業件数	
		無償資金協力無しの場合	無償資金協力有りの場合
中小 ダム 建設	ロックフィルダム	4	7
	石積みダム	3	5
	コンクリートダム	4	5
河川水路/堤防建設/整備		6	13
合計		17	30

- (2) その他の成果指標
特になし。
- (3) 評価のタイミング
2012 年以降(2007-1011 年洪水対策活動計画完了以降)

調査名 モロッコ国 洪水対策支援機材整備計画

番号	名 称	形態 図書・ビデオ 地図・写真等	オリジナル・コピー	発行機関	発行年
1	PROTECTION DE LA VILLE SKHIRAT-TEMARA, RECALIBRAGE DE L'OUED BOU IBA	図書	コピー	SECRETARIAT D'ETAT CHARGE DE L'EAU	2005
2	BARRAGE EL HANDAK MEMOIRE TECHNIQUE D'EXECUTION	図書	コピー	SECRETARIAT D'ETAT CHARGE DE L'EAU	2006
3	BARRAGE HASSAR DANS LA PROVINCE DE MOHAMMEDIA MEMOIRE TECHNIQUE D'EXECUTION	図書	コピー	SECRETARIAT D'ETAT CHARGE DE L'EAU	2004
4	BARRAGE TIZGUI RAMA MEMOIRE TECHNIQUE D'EXECUTION	図書	コピー	SECRETARIAT D'ETAT CHARGE DE L'EAU	2004
5	RESEAU HYDROLOGIQUE	図書	コピー	SECRETARIAT D'ETAT CHARGE DE L'EAU	1995
6	HISTORIQUE DES INONDATIONS AU MAROC 1995-2006	図書	コピー	SECRETARIAT D'ETAT CHARGE DE L'EAU	2005
7	LIST DES ENGINS	書類	コピー	SECRETARIAT D'ETAT CHARGE DE L'EAU	2006
8	LIST DES MACHINES ET OUTILS DE REPRATION	書類	コピー	SECRETARIAT D'ETAT CHARGE DE L'EAU	2006
9	NOTE SUR L'ETUDE DU PLAN NATIONAL DE PROTECTION CONTRE LES INONDATION	書類	コピー	SECRETARIAT D'ETAT CHARGE DE L'EAU	2003
10	LES BARRAGES DU ROYAUME REALISES EN REGIE	図書	コピー	SECRETARIAT D'ETAT CHARGE DE L'EAU	2006

番号	名 称	形態 図書・ビデオ 地図・写真等	オリジナル・コピー	発行機関	発行年
11	LES BARRAGES DU ROYAUME REALISES EN REGIE	図書	コピー	SECRETARIAT D'ETAT CHARGE DE L'EAU	2005
12	Organigramme du SEE	書類	コピー	SECRETARIAT D'ETAT CHARGE DE L'EAU	2006
13	Organigramme du Prac Central a SEE	書類	コピー	SECRETARIAT D'ETAT CHARGE DE L'EAU	2006
14	Organigramme du Prac Central a Casa, TP	書類	コピー	Ministère de l'Equipeement et des Transports	2006
15	Températures du Maroc	書類	コピー	SECRETARIAT D'ETAT CHARGE DE L'EAU	2006
16	Cartes topographiques et cartes géotechniques	地図	コピー	SECRETARIAT D'ETAT CHARGE DE L'EAU	2006
17	Coupe de la structure, petits et moyens barrages et du cour d'eau	図面	コピー	SECRETARIAT D'ETAT CHARGE DE L'EAU	2006
18	Tableau comparatif des taux de change	書類	コピー	Maroc Bank Al Maghrib	2006
19	Liste des engins dont le Secrétariat d'Etat charge de l'eau dispose	書類	コピー	SECRETARIAT D'ETAT CHARGE DE L'EAU	2006
20	Programme de protection contre les inondations	書類	コピー	SECRETARIAT D'ETAT CHARGE DE L'EAU	2006