附属資料 2. M／M (英文)

Minutes of the Meetings on
The Technical Cooperation Project for
the Study on The Small and
Medium Scale Dam Construction Project
of the Rheris Valley

1. Japan International Cooperation Agency (JICA) dispatched preliminary survey team headed by Mr. H. TAMAMITSU, Executive Director of JICA, to clarify the contents and nature of the request. The Team had a seri of discussions in Rabat as well as in Er-Rachidia and field reconnaissance from July 27 to August 5, 1988. This documents set for the main issues discussed during the above period.

2. The Team finstly explained the japanese technical cooperation program which is clarified as 'development survey'.

3. The Team, furthermore, stressed that this project would initiate the technical cooperaiton between JICA and Ministry of Public Works, vocational training and staff training then the both sides agreed at the significance of the successful implementation of the study.

4. The Moroccan side explained that the background and justification of the project with great emphasis on small and medium scaled dams for local inhabitants following annex I.

5. The Team explained and clarified the term of Master plan (Basic plan) in scope of work as follows;

1) Potential dam sites are examined through the overall study for the whole basin in terms of water resources development.

2) The demand of water for each commune is also studied, and

3) then, the required dam sites are deterbided.

4) For the sake of clarification, the Moroccan side stressed the objectives of the study in annex II.

6. The Moroccan side requested the following equipment necessary for the study.

1) vehicules,
2) survey equipment,
3) copy machines,
4) micro-computer, and
5) others including EC meter and electric loggings machine.

In response to this, the japanese Team took note of them.

7. In response to the japanese request, the Moroccan side agreed to appoi at least, the following counterparts for technical transfer.

1) Hydrologist
2) Dam construction engineer
3) geologist
4) Hydro-geologist

8. The Team requested the following items for the convenience of the stud

1) suitable office space in Er-Rachidia and Rabat,
2) vehicules, before the JICA's purchase of the cars ,
3) two drivers for the japanese cars, and
4) secretarial services.

9. The Moroccan side proposed that the series of reports would be written in Frenbh as translation.

10. The Moroccan side requested that the study would be terminated before the dry season of 1990 because the construction of the proposed dams would prefourably start following the study. The Team replied that the observation of the two rainy seasons would be necessary to achieve the satisfied study.

11. The moroccan side put some comments on the scope of the study followin annex III.

12. The moroccan side put some comments on Analysis and Study following annex IV.

13. The list of the participants in the meetings is in annex V.

Rabat,
August 5, 1988

Mr. Mohamed JELLALI
For the Director General
of the Administration of
l'Hydraulique of Ministry
for Public Works, Vocational
training and Staff Training

Mr. Hiroaki TAMAMITSU
Team Leader of Survey Team,
Japan International Cooperation Agency.

ANNEX I

Background of the project

Since its independence, the Government of the Kingdom of Morocco has made great efforts in order to guarantee food Self-supply including drinking and industrial water.

For this purpose, the Government of Morocco decided to follow a policy aiming to mobilise the maximum of water ressources by constructing one big dam and 15 scale dams per year until the year 2000 in addition to research and exploration of water resources.

In this context, the water Authority "l'Administration de l'Hydraulique' Ministry of Public Works Vocational Training and Staff Training will study and achieve small and medium dams in the central Eastrn part of Morocco (Rheris Vally) in order to meet the needs of drinking and agricultural water to the local population and flood control.

The Rheris river has floods caused by local short and strong rainfall, the maximum discharge can reach 5.1000 m^3/S.

The census of 1983 showed that 150.000 inhabitant of the basin concentrated the valleys ; important centers are in Goulmima and Tinjedat.

Main-activities of population are agriculture and extensive animal husbandry.

The Mobilization of maximum of possible surface water in the basin aims at the following points.

- irrigation of around 5.200 ha
- creation of water points for animals
- partial supply of drinking water of the popultation
- flood control for down stream regions

ANNEX II

Objectives of the study are :

- make inventories ans strudy of technical feasability of potential sites for medium and small dams in the river basin of the Rheris.
- make summary and detailed draft project for favourable sites.
- make an implementation schedule for these dams.

Expected use of these dams are :

- flood control and ground water recharge.
- partial of total irrigation of around 5.200 ha.
- creation of water points for animals.
- supply of drinking water for the local popultation.
- protection against flood of downstream regions

Although Moroccan engineering has accumulated a big experience in the field of study and construction of small and medium dams, as well as in the field of ground water recharge, the administration de l'hydraulique wishes through this study to enrich and exchange his experiences concerning this subject with the Japanese side.

ANNEX III

Comments on the Scope of the study

The study to be implemented in the Scope of this project is to make inventories and study on the potential sites medium and small dams which contribute to flood control groundwater recharge and satisfy the need for agricultural and drinking water.

This technique is well spread in the arid area of the Kingdom of Morocco where the evaporation is very strong.

For the purposes of this study, the Administration de l'Hydraulique will supply topographic maps at the scale of 1/50.000 for the field reconnaissance in order to prepare surface geological maps.

This study on inventories of potential sites should reach the preparation of documents of summary and detailed draft project of favourable sites as well as preparation of implementation schedule of different dams.

ANNEX: IV

Comments on Analysis and study

1. Inventories of potential sites

these inventories will be made in the following principal basic documents

- Map of Morocco scal 1:100.000 if possible 1:50.000
- aerial photographies
- documents of existing studies on the utilisation of water ressources basins concerned, specially in the fields of hydrology, geology and geo-technique.

The steps taken in stage are as follows according to ther chronological order

a) put the dam sites on the rivers of maps and photos.

b) put following geographical and topographic data for these sites

- catchment area surface

approximate curb height - volume of envisaged construction.

c) evaluate the first approach in comparison with the previous studies

- hydrological characteristics in the sites
- possibilites of regulation (for example annual volume regulated 9 years/10).

2. Reconnaissance of sites and technical selection

Geological and geotechnical reconnaissance will be done on the field of the sites (regional, local geology, summary topography, foundation of installations, materials of construction).

After this reconnaissance, we will select the sites for the third stag of study for topographic, geologic or hydrolocic reasons.

After this second stage study, the results will be orally reported to the Administration de l'Hydraulique.

The record of discussion will take principal points and consign the observations and recommandations of the Administration concerning the following studies.

3. Studies of conception of selected sites starting with the decisions made in the meeting following proposal in the third stage for each selected site
   a) to make clear topographic, geologic and geo-technique aspects of site and of reservoir indicating difficulties of realisation
   b) to refine hydrologic characteristics previouslly made concerning liquid and solid brought materials, flood as well as regulating volume
   c) on the basis of sketch of installations (1/500 1/1000 1/2000) evaluate the cost and volume of regulated water at the dam.

The results of third stage of the study will be presented to the Administration in the same conditions as previous stage.

The previously made studies will reach the preparation of summary draft project, detailled draft project and technical memories for the implementation of works.

4. Hydrogeological studies

Its necessary to make clear that a special study will be done for the dams destinated to the recharge of ground water.

Concerning this subject, flow simulations will be made in order to make surethe efficiency of the mobilisation of water by dam and of its injection in the underground layer.

5. Fuits of study

After previous four stages, the Japanese side establish a comprehensive report, giving evaluation of the projects, explaining socio-economic impact and environment and presenting the principal recommendations on the implementation of programme.

ANNEX V

LIST OF PARTICIPANTS

JAPANESE SIDE

1. Mr Hiroaki TAMAMITSU (Leader of Mission)
   Exective Director,
   Japan International Cooperation Agency (JICA

2. Mr Meguru SHIMOMURA (Member)
   Director of Dam River Basin Area Development
   Section, Bureau of River, Ministry of Construction

3. Mr Satoru KONDO (Member)
   Senior Dam Planning Officer, Planning Department,
   Public Works Research Institute,
   Ministry of Construction

4. Mr Hidetoshi TAKAMA (Member)
   Deputy Head, 2nd Development Survey Division,
   Social Development Cooperation Department, JICA

5. Mr Yoshinobu MATSUYA (Member)
   Interpreter, International Cooperation Service Center

6. Mr Chifumi YAMASHITA (Member)
   Deputy Managing Director, Osaka Branch,
   Nissaku Company Ltd.

7. Mr Kazumi JIGAMI

First Secretary, Embassy of Japan in Morocco

8. Mr Mutsukazu ONO

Resident Representative, JICA Office in Morocco

MOROCCAN SIDE

Administration de l'Hydraulique :

1. Mr MAHFOUD Jamal

Chef de la Division des Etudes par Interim

2. Mr CHAOUKI Miloud

Chef de la Cellule des Etudes de Génie Civil

Unité Centrale de Financement (UCF)

3. Mr EL KADDIOUI Mohammed

Chargé de l'UCF

4. Mr TAIMOURI Abdelhadi

Chargé de la Coopération Bilatérale (UCF)

M/M (仏文)

ETUDES DES BARRAGES DANS LE BASSIN VERSANT DU RHERIS

Procés verbal des réunions

Pour le Directeur Général
de l'Administration de
l'Hydraulique :

Mr. JELLALI MOHAMED

le Chef de l'Equipement
des Etudes de l'Agence
Japonaise de la Coopération
Internationale :

Mr. HIROAKI TAMAMITSU

PROCES VERBAL DES REUNIONS PORTANT SUR LE PROJET DE LA COOPERATION TECHNIQUE POUR LES ETUDES DES BARRAGES DE PETITE ET MOYENNE TAILLE DANS LE BASSIN VERSANT DE GHERISS

_o_o_o_

1. L'Agence Japonaise de la Coopération Internationale (JICA) a envoyé une mission d'experts pour l'évaluation du projet de coopération pour la réalisation des études de barrages de petite et moyenne taille. La délégation Japonaise est dirigée par M. H. TAMAMITSU administrateur de la JICA pour s'enquerir du contenu et de la nature de la requête.

   L'Equipe a eu une série de discussions avec les responsables marocains à Rabat, ainsi qu'à Errachidia et a effectué des visites sur le terrain du 27 Juillet au 5 Août 1988. Le présent document fixe les principaux points traités durant la mission.

2. l'Equipe a tout d'abord procédé à l'explication du programme de la coopération technique du Japon dit "enquête pour le développement".

3. l'Equipe a souligné que ce projet consolidera la coopération technique entre la JICA et le Ministère des Travaux Publics, de la Formation Professionnelle et de la Formation des Cadres, ensuite les deux parties ont souligné l'importance de la réussite de ces études.

4. La partie Marocaine a expliqué les grandes lignes de la politique des barrages et a mis l'accent sur l'importance des barrages de petites et moyennes tailles pour la population locale. La note donnée en annexe 1 résume l'intérêt accordé à ces projets.

   L'Equipe Japonaise a précisé ce qu'elle compte réaliser dans le cadre de son travail pour l'établissement des études qui seront menées sur la base de ce qui suit :

   a) les sites de barrages potentiels seront examinés à travers les études intégrales pour la totalité du bassin en matière du développement de ressources en eau.

   b) la demande d'eau pour chaque commune est également étudiée.

   c) ensuite ,les sites de barrage faisables sur le plan technique sont déterminés.

   d) dans le but d'apporter les éclaircissements nécessaires, le partie Marocain a insisté sur les objectifs des études qui sont résumés dans l'annexe 2.

5. La partie Marocaine a demandé les équipements suivants qui sont nécessaires pour la bonne conduite des études :

a) véhicules
b) appareils de levé topographqiue
c) appareils de photo-copie
d) micro-ordinateur
e) sondes de mesures des niveaux piézomètriques dans les forages
f) conductivimètre du terrain
g) divers

Répondant à cette demande, l'Equipe Japonaise en a pris note.

6. En réponse à la requête Japonaise, la partie Marocaine a convenu de nommer, au moins, le personnel homologue suivant :

a) hydrologue
b) ingénieur spécialiste dans la construction des barrages
c) géologue
d) hydro-géologue

7. L'Equipe Japonaise a demandé les points suivants dans le but de faciliter les études :

a) bureau avec espace appropriée à Rabat et à Errachidia.
b) véhicules, avant l'achat de voitures par la JICA.
c) deux chauffeurs pour les voitures de l'Equipe Japonaise.
d) services de secrétariat.

8. La partie Marocaine a beaucoup insisté à ce que les rapports soient rédigés en langue Française contrairement à ce qui est proposé par la partie Japonaise.

9. La partie Marocaine a demandé de réduire la durée proposée pour l'établissement des études qui est de 22 mois de manière à les achever avant la saison sèche de 1990 ; ceci permettra à l'Administration de l'Hydraulique le lancement éventuel de construction de barrages durant la période sèche de l'année 1990.

L'Equipe Japonaise a répondu que l'observation des deux saisons de pluie sera nécessaire pour l'établissement des études satisfaisantes sur le plan technique.

10. La partie Marocaine a présenté quelques commentaires sur le cadre des études; ceux-ci sont consignés dans l'annexe III.

11. La partie Marocaine a également transmis quelques commentaires concernant les prestations à réaliser dans le cadre de ces études qui sont consignés dans l'annexe IV.

12. La liste des deux délégations est donnée en annexe V.

ANNEXE I

Conjoncture du projet

Dans le cadre des efforts menés par le Gouvernement du Royaume du Maroc pour garantir l'autosuffisance alimentaire, y compris l'alimentation en eau potable et industrielle, le Maroc a adopté, depuis son indépendance, une politique visant à mobiliser le maximum d'eau par la construction de grands barrages dont le nombre est actuellement de 60 dont 16 grands réservoirs, et par l'exploitation des nappes souterraines.

Compte-tenu des résultats positifs atteints dans ce domaine, le Maroc a décidé d'édifier un grand barrage, un grand barrage moyen et 15 petits barrages par an jusqu'à l'an 2000, l'objectif étant de mobiliser le maximum de ressources en eau possible.

Dans ce sens l'Administration de l'Hydraulique du Ministère des Travaux Publics, de la Formation Professionnelle et de la Formation des Cadres, prévoit d'étudier et de réaliser des barrages moyens et de petits barrages dans le bassin du Rhéris, situé dans le Centre-Est du Royaume, en vue de satisfaire les besoins en eau potable et agricole des populations avoisinantes, de la protection des crues.

Le bassin du Rhéris s'étend sur 14.500 km². Le climat y est aride caractérisé par une faible pluviométrie, de l'ordre de 160 mm par an. Les apports à la sortie du bassin versant sont estimés à 200 Millions de m³.

Les écoulements du Rhéris sont de type torrentiels générés pour la plupart par de brèves et fortes averses localisées. Les débits de pointe peuvent atteindre 5.100 m³/s et sont fortement chargés en transport solide.

Le recensement de 1983 a estimé à près de 150.000 habitants, la population du bassin, concentrée essentiellement dans les vallées et à proximité des points d'eau. Les centres les plus importants sont Goulmima et Tinejdad. Les principales activités de la population du bassin sont l'agriculture dans les vallées et l'élevage extensif.

La mobilisation du maximum d'eau superficielle possible dans le bassin vise les objectifs suivants :

- l'irrigation de près de 5.200 ha de terres arables dispersées le long des vallées.
- la création de points d'eau pour l'abreuvement du cheptel.
- la couverture au moins partielle des besoins en eau potable des populations du bassin.
- la protection contre les crues des régions aval.

ANNEXE II

Objectifs des études

- Les objectifs des études à établir par la partie Japonaise en collaboration avec l'Administration de l'Hydraulique sont les suivantes :

  - inventorier et étudier la faisabilité technique des sites potentiels pour les barrages moyens et les petits barrages dans le bassin versant du Rhéris.

  - établir les dossiers d'avant projet sommaires et d'avant projet détaillés des sites favorables.

  - établir un échéancier de réalisation des barrages retenus.

Il y a lieu de préciser que les utilisations attendues des barrages à étudier sont :

- l'épandage des crues et alimentation des nappes souterraines.

- l'irrigation partielle ou totale de près de 5.200 ha.

- création de points d'eau pour l'abreuvement du cheptel.

- alimentation en eau potable des populations de la région.

- protection contre les crues des zones situées à l'aval.

- Par ailleurs, compte-tenu que l'ingénierie marocaine a accumulé une grande expérience en matière d'étude et de réalisation de petits et moyens barrages, ainsi que dans le domaine de l'alimentation et la recharge artificielle des nappes souterraines. L'Administration de l'hydraulique souhaite par la présente étude, enrichir et échanger ses expériences en la matière avec la partie Japonaise.

ANNEXE III

Commentaire sur le cadre de réalisation des études

Les études à réaliser dans le cadre du présent projet consisteront à inventorier et à étudier les sites potentiels par des moyens et petits barrages qui seront destinés à l'épandage des crues, l'alimentation des nappes souterraines, et la satisfaction des besoins agricoles et en eau des populations rurales.

Cette technique est assez répandue dans les zones arides du Royaume où l'évaporation est très forte. Ces études se feront sur la base de cartes topographiques au 1.50.000ème qui seront fournies par l'Administration de l'Hydraulique, et sur la base de visites sur le terrain pour préparer les dossiers géologiques de surface. Ces études d'inventaire des sites potentiels devront aboutir à la préparation de dossiers d'avant projet sommaire et d'avant projet détaillé des sites favorables ainsi qu'à l'établissement d'un échéancier de réalisation des différents barrages retenus.

ANNEXE IV

Commentaire sur analyses et études

1) Inventaires des sites potentiels

Cet inventaires sera fondé sur les principaux documents de base suivants :

- cartes du Maroc à l'échelle 1 : 100.000, si possible 1 : 50.000

- photos aériennes disponibles
- documents des études existantes sur l'exploitation des ressources en eau des bassins concernés, notamment dans les domaines de l'hydrologie, des études de régularisation, de la géologie et de la géotechnique.

La démarche qui sera suivie dans cette première phase consistera, dans l'ordre chronologique, à :

a) établir, sur cartes et sur photos, les sites de barrages apparents sur les oueds concernés par l'étude : défiliés, gorges, resserrements;

b) établir, pour ces sites, les données géographiques et topoghraphies suivantes :

- surface du bassin versant
- courbe approximative hauteur-volume de l'ouvrage envisagé;

c) apprécier en première approche, par comparaison et recoupements avec les études antérieures :

- les caractéristiques hydrologiques au niveau du site : apport moyen annuel, crues, apports solides;

- les possibilités de régularisation (volume annuel régularisé 9 années sur 10, par exemple).

2/ Reconnaissances des sites et sélection technique

Une reconnaissance géologique et géotechnique sur le terrain des sites envisagés sera effectuée (géologie régionale, locale; topographie sommaire; fondation des ouvrages, matériaux de construction).

A l'issue de cette reconnaissance, les sites méritant d'être retenus pour la troisième phase des études seront sélectionnés ou, ce qui revient au même, les sites qui pour des raisons topographiques, géologiques ou hydrologiques manifestes, ne conviennent pas seront écartés .

A l'issue de cette deuxième mission, les résultats seront exposés verbalement à l'Administration de l'Hydraulique; le procès-verbal de la séance reprendra les principaux points traités et consignera les observations et recommandations éventuelles de l'Administration concernant la suite des études.

3/. Etudes de conception des sites sélectionnés

Partant des décisions prises dans la réunion précitée avec l'Administration de l'Hydraulique, il est proposé, dans cette troisième phase, pour chaque site sélectionné :

a) de préciser les aspects topographiques, géologiques et géotechniques du site et de la retenue en indiquant, notamment, les difficultés éventuelles de réalisation;

b) d'affiner, les caractéristiques hydrologiques précédemment établies en matières d'apports liquides et solides, de crues et de volumes régularisables;

c) sur la base des esquisses des ouvrages (au 1/500, 1/1000, 1/2000, 1/2000), de procéder à une estimation de leur coût et de la charge annuelle du mètre cube d'eau régularisé en pied de barrage.

Les résultats de la troisième phase de l'étude seront exposés à l'Administration dans les mêmes conditions que pour la phase précédente.

Les études menées précédemment devront déboucher sur l'établissement des avant-projet sommaire, des avant-projet détaillés et des mémoires techniques pour l'exécution des travaux.

4/ Etudes hydrogéologiques :

Il y a lieu de préciser que pour les barrages destinés à l'alimentation des nappes souterraines, une étude particulière sera menée. A ce sujet des simulations des écoulements seront établies afin de s'assurer de l'efficacité de la mobilisation de l'eau par le barrage et de son injection dans la nappe souterraine.

5/ Synthèse de l'étude :

A l'issue des quatre phases précédentes susmentionnées, la partie Japonaise rédigera et mettra en forme définitive un rapport de synthèse présentant les projets retenus, donnant une appréciation de ceux-ci tout en insistant sur l'impact socio-économique et sur l'environnement, et présentant les principales recommandations sur la conduite de la réalisation du programme.

ANNEXE V

- La partie Japonaise

1. M. Hiroaki TAMAMITSU
   Directeur exécutif (Conseil d'Administration)
   Agence Japonaise de la Coopération Internationale (JICA)

2. M. Meguru SHIMOMURA
   Directeur de la Section pour le Développement de la zone du Bassin Fluvial de Barrage, Bureau de Cours d'eau
   Ministère de Construction.

3. M. Satoru KONDO
   Planificateur en Chef de Barrage
   Institut de Recherches de Travaux Publics
   Ministère de Construction

4. M. Chifumi YAMASHITA
   Directeur Adjoint du Bureau d'Osaka
   Nissaku Company Ltd.

5. M. Hidetoshi TAKAMA
   Chef Adjoint
   Département de la Coopération du Développement Social
   Agence Japonaise de la Coopération Internationale (JICA)

6. M. Yoshinobu MATSUYA
   Interprète
   International Coopération Service Center

7. M. Kazumi JIGAMI
   Premier Secrétaire
   Ambassade du Japon

8. M. Mutsukazu ONO
   Directeur de JICA et de JOCV au Maroc
   Bureau de JICA

- La partie Marocaine

Administration de l'Hydraulique :

M. MAHFOUD Jamal	: Chef de la Division des Etudes par interim
M. CHAOUKI Mouloud	: Chef de la cellule des études de Génie-Civil

Unité Centrale de financement (UCF) :

M. KADDIOUI Mohamed	: chargé de l'UCF
M. TAIMOURI Abdelhadim	: chargé de la Coopération bilatérale à l'UCF

附属資料 3. 収集資料リスト

番号	資料の名称	形態	版型	ページ数	オリジナル コピーの別	部数	収集先名称又は発行機関
1	地形図 TADIGHOUST、ASSOUL、MZIZAL、OCAR AGOUDDIYM、TINAJDAD、IKNIWN、TIWIT、GOULMIMA	1/50,000	A_1		オリジナル	8葉	
2	地形図 RICH、TINGHIR、TINJDAD、AR-RACHIDIA、GOULMIMA、BOUMALNE、ALNIF、MSISSI、ARFOUD、FZOU、TAWZ-OUST	1/100,000	A_1		コピー オリジナル	11葉 11葉	
3	地質図 EL JADIDA、RABAT、OUJDA、MARRAKECH、OUARZAZATE	1/500,000	A_0		オリジナル	5葉	
4	地質図						
5	地質図 CARTE GEOLOGIQUE PRDVISOIRE DES PLATEAUX ET CHAINES DU SARHRO-TAFILALT ET MAIDER	1/200,000	A_0		コピー	1葉	
6	レリス川、ジズ川流域水理地質図	1/500,000	A_3		トレース	1葉	
7	レリス川流域図		A_2		トレース	1	
8	LOCALISATION DES PRINCIPAUX OUVRAGES DE DERIVATION SITUES DANS LA ZONE D'ACTION DE L'ORMVA DU TAFILALT	1/500,000	A_1		コピー	1	
9	井戸位置図（地下水位測定）	1/500,000	B_4		トレース	1	
10	井戸分布図（グルミマ、ティンジャド、エルフード地域）	1/100,000	A_1		トレース	1	
11	―――― 〃 ――――	1/100,000	A_0		トレース	1	
12	Tableau 1 : BASSIN VERSANT DU RHERIS-TODRHA CARACTERISTIQUES TO POGRAPHIQUES Tableau 2 : repartition trimestrielle de la pluie annvelle (en%)	表	A_4	1	コピー	1	

番号	資料の名称	形態	版型	ページ数	オリジナルコピーの別	部数	収集先名称又は発行機関
13	PROFILS LONGITUDINAUX DE LA VALLEE DU RHERIS ET SES AFFLUENTS PRINCIPAUX ——— 〃 ——— ZIZ ET ——— 〃 ———	図	B_4	1	コピー	1	
14	PLANCHE 1 BASIN DU ZIZ-RHERIS STRUCTURE DU RESEAU HYDROGRAPHIQUE （ジズーレリス川流域図）	図	B_4	1	コピー	1	
15	等雨量線図	図	A_4	1	コピー	1	
16	LISTE DES POSTES PLUVIOMETRIQUES （雨量観測所一覧）	表	A_4	1	コピー	1	
17	REGION HOMUGENE DU SUD PERIODES DE RETOUR 〃 NORD 〃 （山地及び平地部の確率雨量）	表	A_4	1	コピー	1	
18	各観測所の月別雨量表（Todra、Assoul、ERFOUD RADIER、Hamida、KSAR ES SOUK、Tadighoust、Merroutcha、Tirga……計8カ所）	表	A_4	9	コピー	1	
19	月別雨量図（Hamida、Tadighoust、Tirga……計3カ所）	図	A_4	3	コピー	1	
20	水位・流量観測所位置図	図	A_4	1	コピー	1	
21	水位・流量観測所一覧		A_4	1	コピー	1	
22	Resultats de l'analyse frequentielle des apports annuels （確率流量表）	表	A_4	1	コピー	1	
23	各観測所の月別平均流量（Tirga、TADIGHOUST、BOUIJJANE、MAROUTCHA、HAMIDA）	表	A_4	7	コピー	1	
24	年間最大流量表（Tadighoust、Hamida、A.Bouijjane、Marroutcha）	表	A_4	1	コピー	1	
25	確率洪水流量（ ——— 〃 ——— 〃 ）	表	A_4	1	コピー	1	

番号	資料の名称	形態	版型	ページ数	オリジナル コピーの別	部数	収集先名称又は発行機関
26	・OUED RHERIS A TADIGHOUST ELEMENTS SUR LES CRUES ・OUED TODRHA A BOUIJJANE 〃 ・OUED ZIZ A FOUM ZAABAL （洪水の各係数表） 〃	表	A_4	3	コピー	1	
27	水位ハイドログラフ（1965.11月洪水……Tadighoust）		A_4	1	コピー	1	
28	H－Q表（Hamida、Tadighoust）		A_4	2	コピー	1	
29	月別平均気温表（Tadighoust、Tirga）	表	A_4	2	コピー	1	
30	月別平均蒸発散量		A_4	1	コピー	1	
31	流砂量表（Tadighoust、AIT BOUIJJANE）	表	A_4	2	コピー	1	
32	OUED FERKLA MEROUTCHA PROFIL EN TRAVERS EXECUTELE LE 25--09--78 PAROURAGH （河川横断図）			1	青焼き	1	
33	水理・水文観測所位置図		A_3	1	青焼き	1	
34	計算月別平均流量（Tadighoust、Todrha）		A_4	2	コピー	1	
35	山岳部及び平野部の年間雨量の地域指数		A_4	2	コピー	1	
36	Rheris－Todrha 盆地の過去のひでりの確率年	表	A_4	1	コピー	1	
37	エルラシディア協議会の丘ダムサイト調査結果	表	B_4	1	コピー	1	
38	空中写真一覧表 A.LA D.R.H. (AU GUIR－PHERIS－ZIZ ERRACHIDIA)	表 〃	A_3 A_4	3 1	コピー	1	
39	洪水時ハイドロ表（水位）		A_3	9	コピー	1	
40	ASSIN VERSANT DU RHERIS ETUDES PRELIMINAIRES DES SITES POTENTIELS DE BARRAGES NOTE GEOLOGIQUE ・可能ダムサイトの予備調査 Rabat, le 20.6.1984 （レリス川上流部）	文献	A_4	30	コピー	1	

番号	資料の名称	形態	版型	ページ数	オリジナル コピーの別	部数	収集先名又は発行機関
41	LES RESSOURCES EN DES PALMERAIES （クフィラルトやし園の水資源） DU TAFILALT Bulletin E.S.M. Vol. XXII－№77 1958 第1四半期	文献	A_4	13	コピー	1	
42	REMARQUES SUR LES BASSINS HYDROGRAPHIQUES DU ZIZ ET DU RHERIS （ズイズ及びレリス盆地のハイドログラフ）	文献	B_5	17	コピー	1	
43	SITUATION GENERALE SUR L'APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE DES POPULATIONS DANS LE BASIN AE GUIR－RHERIS－ZIZ	文献	A_4	48	コピー	1	
44	・Caracteristiques des Milieux Recepteurs an Moroc cas de I'Oued Oum ER－Rbia ・L'eutrophisation de la retenue naturelle du barrage sidi Mohammed Ben Abdellah an Moroc ・L'EUTROPHISATION DE QUELQUES LACS－RESERVOIRS AU MAROC （水質関連の文献）	文献	A_4 A_4 A_4	16 6 13	コピー コピー コピー	1 1 1	
45	HISTOIRE GEOLOGIQUE DU MAROC 1983	文献	B_5	213	コピー	1冊	
46	CONNAISSANCE GEOPHYSIQUE DU MAROC par Driss Den Sari 1987	文献	A_4	208	オリジナル	1冊	
47	TARIF OFFICIEL DU LPEE （L.P.E.E. 調査報告書）	文献	A_4	111	コピー	1	L.P.E.E. 公共土木省 試験調査研究所
48	BARRAGE AIT MESSOUD PLAGES ALLUVIALES ET ANALYSES CHIMIQUES SUR LES PELEVEMENTS D'EAUX 18 AOUT 1986	文献	A_4	47	コピー	1	〃
49	BARRAGE MACHRAA LAHJAR 10 AOUT 1987	文献	A_4	44	コピー	1	〃
50	EQUIPMENT today march 1986	文献	A_4	122	オリジナル	1	設備省
51	井戸台帳 地質柱状図 （21地域）	資料	A_4	45	コピー	1	

番号	資料の名称	形態	版型	ページ数	オリジナル コピーの別	部数	収集先名称又は発行機関
52	OUED GHERIS－HAMID（河川横断図）	図面			青焼き	1	
53	TADIGHOUST Oued－Gheris Station complese （河川横断図）	図面			青焼き	1	
54	PELEVE PIEZOMETRIQUE 地下水位記録図・表	資料	A4	17	コピー	1	
55	C.I.D. BROCHURE GENERRALE		A4		コピー	1冊	C.I.D の業務報告書 （民間コンサルクント）
56	C.I.D. BROCHURE GENERALE		A4		コピー	1冊	
57	食物自給と地域開発一丘ダムの建設	パンフレット			オリジナル	1	公共事業省
58	ダムパンフレット N'ZALET AZRI、AGAFAY、 AZIB DOVIRANI、IMIN LARABAA	パンフレット			オリジナル	各1部	
59	丘ダム（1984～1987 竣工）	パンフレット			オリジナル	2冊	設備省
60	ONEP 及び試験所の概要	パンフレット			オリジナル	1	
61	土木試験所の概要	パンフレット			オリジナル	2	
62	(CARTE GEOLOGIQUE DU MAROC) CARTE GEOLOGIQUE DE LA CHAINE RIFAINE	地質図	1/50万			1	
63	FONDS DOCUMENTAIRE DU LPEE ETAT DE JANVIER 1984					1冊	
64	Le LABORATOIRE DANS LE GENIE CIVIL No 5 －OCTOBRE 1984		A4			1冊	
	——— 〃 ——— No 8 Juillet 1985		A4			1冊	
	——— 〃 ——— No19 Janvier 1988		A4			1冊	
65	le loborotoire en bref 1987	パンフレット				1	
66	NOUVEAU PORT DE MOHAMMEDIA JUILLET 1988	パンフレット			オリジナル	1	

附属資料4. 面会者リスト

1) モロッコ側関係者

Chakib Beumoussa	公共事業省調査計画局長（DPE）	
Mohamed Jellali	水資源計画局長（DRPE）	
Mahfoud Jamal	計画部長（AH）	
Chaouki Miloud	〃	〃
Kaddioul Mohammed	財務部	
Taimouri Abdelhadi	〃	
El Yahyaoui Mohamed	エルラシディア水利事業所所長	
Kowssir Abdelhak	〃	地下水課長
Chaddad	〃	水文課長
Naciri Seddik	〃	計画課長

2) 日本側関係者

平岡千之	日本国大使
地神一美	大使館一等書記官
大谷尚彦	派遣専門家（鉱石選鉱）
松任谷滋	派遣専門家（地質）
小野睦一	JICAモロッコ事務所長
秋丸マサヒト	JOCV（エルラシディア水利事業所）

附属資料5.

公共事業者向け無償資金協案件（61年度）「多目的小型ダム建設用機材整備計画」説明資料

1. 本件援助の背景及び計画の概要

(1) モロッコ経済は，(イ)1979年の第2次石油ショックによる石油価格の高騰，(ロ)それに端を発した世界経済の停滞，(ハ)1987年からの旱魃，(ニ)年率約3％の人口増等の要因により，1980年代から急速に経済状態が悪くなり，同国の1人当りGNPは 610ドル（85年，世銀資料）と低下している（1980年には900ドル)。

(2) 特に，同国は国土の大半が降雨量の少ない地域に属する（9ページ参照）が，農業用水を地表水に頼っており，生産基盤が脆弱であるところから，1981年からの旱魃被害を大きく受けて，その穀物自給率は60年代の70％から60％（85年）台に低下し，年間約260万トン（84年，FAO)の穀物輸入を余儀なくされている。これは外貨流出の一因となっているばかりでなく，農村の過疎化と都市人口の実増という現象を生じ，同国の社会不安の種ともなっている。

(3) こうしたことから，同国政府は農業振興を最重点施策の1つとして位置付け，種々政策的努力を行っており，特に，穀物自給達成のための農業用水確保の策として，2000年までの100万ha灌漑計画が策定されている。

(4) 上記灌漑計画は設備省の整備局を中心に進められ，ダム建設により目標の約半分の面積の灌漑が達成されて，今後は引き続き対象地域の調査継続と共に，小型ダムの建設を実施する段階となっているが，同国経済状況の悪化等により必要建設用機材が保有されていない。このため同国政府は，整備計画を策定し，わが国政府に対して同計画実施のための無償資金協力を要請してきたものである。

(5) 今回の計画は，多くのダム建設候補地のうち，81年からの旱魃により農産物（小麦，オリーブ他）の被害が深刻で，そのため若年層が離農し民生不安を生じている2現場を選定し，これら2ダムの建設（別表及び別図参照）を行うための機材整備である。

2. 小型ダム建設の実施体制（組織図は以下5）

(1) 設備省水利整備局は水利・地質の基礎調査を行い，ダムの基本設計を行うとともに，雇用局と共同してダム建設の細目をつめる。

(2) これら本計画に関係する2局の主な作業分担次のとおり。

雇用局は　(イ) 土盛りに必要な労働力

　　(ロ) 小型作業道具の調達を受け持つ

水利整備局は(イ) 現場の地割り

　　(ロ) 土盛り機械，運送機械

(ハ) セメント等建設用の各種機材

(ニ) ダムにとりつける機材の調達を受け持つ

3. 計画実施による効果

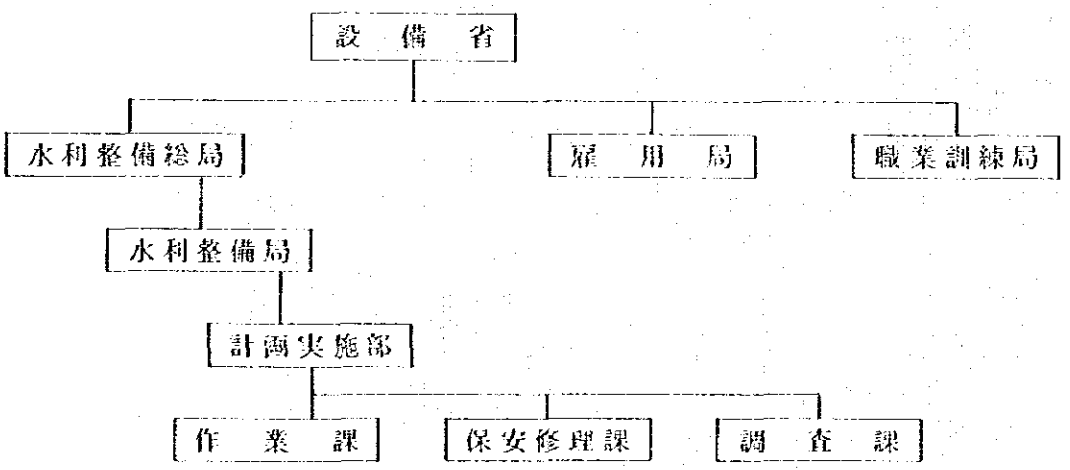
ダム建設による裨益効果は，地域農産物の増収穫，家畜の飼育，又，給水確保等を通じて，民生に対する極めて高い効果がある。例えば，アイン・タルトウ，ムイラーダムについては次の通り。

ダム名	周辺農民人口	灌漑化される面積	牧畜用水
アイン・タルトゥ	約 1,000人	300 ha	約2,000～3,000頭(羊，やぎ)
ムイラー	約 1,500人	300 ha	〃 (羊，やぎ)

4. 本件計画の実施により，建設を予定しているダムの概要

州名	現場名	近隣都市	建設目的	建設タイプ	高さ	貯水量(m³)	ダム体積(m³)
ケニフラ州	アイン・タルトゥ	ケニフラ市	灌漑家畜給水	盛土ゾーン式	22メートル	850,000	97,000
クリブラ州	ムイラー	ブジゥド市	〃	盛土均一式	16メートル	461,000	109,000

5. 実施機関　設備省



6. 供与内容及び所要金額　　5.5億円

（単位：百万円）

機　　種	数　量	仕　様	FOB単価	運賃等	C.I.F. 単価	C.I.F. 計
ブルドーザー	4	20 t	19.5	5.5	25.0	100.0
ブルドーザー	2	15 t	15.0	3.7	18.7	37.4
ホイールローダー	6	1.7 m³	9.0	1.8	10.8	64.8
振動ローダー	6	12 t	11.4	1.1	12.5	75.0
ダンプトラック	20	8 t	5.1	1.8	6.9	138.0
モーターグレーダー	2	3.1 m	10.0	2.0	12.0	24.0
コンプレッサー	4	10 m³	4.4	0.3	4.7	18.8
発　電　機	4	35 kW	2.1	0.6	2.7	10.8
穿　孔　機	2	7 m³	5.6	0.3	5.9	11.8
小　計						480.6
スペアパーツ						69.4
総　計						550.0

（スペアパーツはトラックについては約15％
他の重機類については約20％）

JICA