

添 付 資 料

1. 署名ミニッツ
2. 詳細協議議事録
3. 現地調査記録
4. ANEPA の運営維持管理関係資料
5. 質問票および回答
6. 収集資料リスト

添付資料 1

署名ミニッツ

**PROCES-VERBAL DES DISCUSSIONS
RELATIVES A L'ETUDE PRELIMINAIRE
SUR LE PROJET D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE
DANS LES WILAYAS DE L'ADRAR ET DU TAGANT
EN REPUBLIQUE ISLAMIQUE DE MAURITANIE**

En réponse à la requête du Gouvernement de la République Islamique de Mauritanie (ci-après désigné par « la Mauritanie »), le Gouvernement du Japon a décidé d'exécuter une Etude Préliminaire sur le Projet d'Alimentation en Eau Potable dans les Wilayas de l'Adrar et du Tagant en République Islamique de Mauritanie (ci-après désigné par « le Projet ») et a confié l'exécution de l'étude à l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (ci-après désignée par « la JICA »).

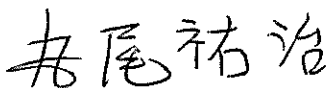
La JICA a envoyé en Mauritanie une mission d'Etude Préliminaire (ci-après désignée par « la Mission ») dirigée par Dr. Yuji MARUO, Conseiller Supérieur à l'Institut de Coopération Internationale de la JICA. La Mission d'étude en Mauritanie a démarré le 22 janvier 2007 et se poursuivra jusqu'au 7 mars 2007.

La Mission a mené une série de discussions avec les services concernés du Gouvernement mauritanien (ci-après désigné par « la partie mauritanienne ») et a effectué des études sur le terrain.

Comme résultats de ces discussions et études de terrain faisant l'objet du Projet, les deux parties ont convenu des points mentionnés dans l'appendice du présent Procès-Verbal.

La JICA exécutera l'Etude du Plan de Concept de Base du Projet au cas où, compte tenu des résultats de l'Etude Préliminaire, le Gouvernement du Japon prendrait une décision positive pour son exécution.

Fait à Nouakchott, le 14 février 2007



Dr. Yuji MARUO
Chef de la mission,
Mission d'étude préliminaire,
Agence Japonaise de Coopération Internationale
Japon



M. Yahya OULD ABD DAYEM
Directeur de la Coopération Economique et
Financière
Ministère des Affaires Economiques et du
Développement
République Islamique de Mauritanie



M. Mohamed El Moctar OULD MOHAMED
Directeur de l'Approvisionnement en Eau
Potable
Ministère de l'Hydraulique
République Islamique de Mauritanie

APPENDICE

1. Objectif du Projet

Le Projet a pour but en fixant les populations bénéficiaires dans leurs terroirs de rehausser leur cadre de vie et leurs conditions d'hygiène par l'amélioration de l'accès à l'eau potable à travers la construction d'ouvrages d'approvisionnement en eau potable.

2. Zone du Projet

La zone du Projet se situe dans les wilayas de l'Adrar et du Tagant.

3. Organisme responsable et organe d'exécution

3-1. L'organisme responsable de l'exécution du Projet est le Ministère de l'Hydraulique.

3-2. L'organe d'exécution est la Direction de l'Approvisionnement en Eau Potable sous tutelle dudit ministère.

3-3. Les organigrammes de l'organisme responsable et de l'organe d'exécution sont présentés en Annexes-1-1 et 1-2.

4. Contenu de la requête présentée par le gouvernement mauritanien

En ce qui concerne la requête présentée par la partie mauritanienne qui consiste en la réalisation de 45 forages équipés et la fourniture des équipements de réalisation de forages, la partie mauritanienne a fait savoir que la priorité est portée sur la réalisation des ouvrages. A cet effet, elle a donné son accord pour que la pertinence des villages ciblés soit examiné sur la base des résultats de l'Etude Préliminaire. La Mission évaluera la pertinence de la réalisation des ouvrages dans chaque village et fera le compte rendu au Gouvernement du Japon.

5. Système de Coopération Financière Non Remboursable du Japon

5-1 La partie mauritanienne a compris le système de la Coopération Financière Non Remboursable du Japon expliqué par la Mission présenté en Annexe-2.

5-2 La partie mauritanienne s'est engagée à prendre les dispositions nécessaires et à allouer le budget nécessaire mentionné en Annexe-3 en se basant sur le calendrier du Projet pour sa bonne exécution, au cas où la Coopération Financière Non Remboursable serait accordée.

5-3 Au cas où la Mission constaterait des points nécessaires autres que ceux mentionnés en Annexe-3 à la suite de l'étude ultérieure, elle examinera leurs contenus et en fera le compte rendu à la partie mauritanienne.

6. Calendrier de l'Etude

6-1 Les membres de la Mission poursuivront l'étude en Mauritanie jusqu'au 7 mars 2007.

6-2 Au cas où la pertinence du Projet dans le cadre de la Coopération Financière Non Remboursable serait reconnue par le Gouvernement du Japon, la JICA enverra une

mission d'Etude du Plan de Concept de Base du Projet. La partie mauritanienne a compris que l'exécution des Etudes Préliminaire et du Plan de Concept de Base ne garantit pas la réalisation du Projet.

7. Autres points de discussions

7-1 Position de ce Projet dans le cadre du programme au niveau central

La partie mauritanienne a expliqué la relation entre le Projet et le programme au niveau central :

- Les taux d'approvisionnement en eau potable en 2006 dans les wilayas de l'Adrar et du Tagant sont respectivement de 39% et de 48%. L'amélioration de ces chiffres est un problème à régler d'urgence en vue de l'atteinte des OMD en 2015.
- Le «Plan d'investissement en hydraulique rurale et semi-urbaine (2005-2015)» en cours de mise en oeuvre en Mauritanie prévoit la réalisation annuelle de 122 ouvrages nouveaux et la réhabilitation de 40 ouvrages existants à l'horizon 2015 dans les villages dont la taille est comprise entre 150 et 2000 habitants. Grâce à ce plan, l'amélioration des taux d'approvisionnement dans les zones rurales visée dans les wilayas de l'Adrar et du Tagant sera respectivement de 69% et de 74% pour laquelle la mise en oeuvre de ce projet contribuera à l'atteinte de ces objectifs.

7-2 Remplacement de villages ciblés

Compte tenu de la durée écoulée entre la présentation de la requête et la présente Mission, la partie mauritanienne a demandé le remplacement de quelques villages parmi les 45 ciblés. La Mission a demandé de présenter les villages remplaçants sans délai et de prendre des dispositions pour qu'ils puissent être visités. La partie mauritanienne fournira la liste définitive des villages ciblés par ordre de priorité au Bureau de la JICA au Sénégal.

7-3 Pertinence des villages ciblés

Concernant le contenu de la requête, la Mission a expliqué qu'elle évaluera la pertinence des villages ciblés suivant le résultat de l'Etude Préliminaire. Les deux parties se sont mises d'accord sur les critères d'évaluation ci-après :

- Nombre d'habitants des villages ciblés (fixes ou mobiles) ;
- Efficience de l'investissement (coût par habitant) ;
- Capacité de gestion et de maintenance ;
- Disponibilité des eaux souterraines ;
- Accessibilité ;
- Moyens actuels d'approvisionnement en eau.

7-4 Type d'ouvrages d'approvisionnement en eau

La partie mauritanienne a présenté les normes nationales en matière d'équipements d'ouvrages qui consistent en :

- équiper les villages dont la taille est comprise entre 500 et 2000 habitants de réseaux et de bornes fontaines ;
- doter les villages dont la taille est comprise entre 150 et 500 habitants d'ouvrages simples équipés de pompes à motricité humaine, de puits modernes, ou de stations solaires.

Pour la partie mauritanienne, dans les villages de plus de 500 habitants, les ouvrages qui

ne sont pas équipés de réseaux et de bornes fontaines ne seraient pas tout à fait convenables.

Elle ne souhaiterait donc pas la réalisation de forages équipés de pompes manuelles dans ce type de villages au risque de ne pas être utilisés convenablement.

Elle a ensuite rajouté que, pour les villages dont la taille de la population est comprise entre 150 et 500 habitants, il est souhaitable de les doter de stations solaires (sans réseaux), plutôt que de pompes à motricité humaine pour les raisons que les stations solaires sont plus faciles d'entretien et que sa maintenance est directement assurée par l'Agence Nationale d'Eau Potable et d'Assainissement (ANEPA). Alors que la pompe manuelle est moins adaptée du fait du manque de disponibilité de pièces détachées, du nombre élevé de pannes, et de l'enclavement des villages. Mais si toutefois, le coût d'investissement par habitant des stations solaires est élevé, il n'y a pas d'inconvénients à l'utilisation des pompes à motricité humaine.

La Mission a promis de transmettre les souhaits de la partie mauritanienne au Gouvernement du Japon. Cependant, la partie japonaise examinera prudemment leur pertinence, y compris l'option de la réalisation de forages solaires, sur la base des principes de la Coopération Financière Non Remboursable du Japon. La Mission a également expliqué que le type d'ouvrages le plus optimal retenu par la partie japonaise sera proposé au cas où l'Etude du Plan de Concept de Base serait effectuée.

7-5 Dispositions relatives à la gestion et la maintenance

La Mission a expliqué l'importance de la gestion et de la maintenance des ouvrages réalisés dans le cadre du Projet. La partie mauritanienne a expliqué le système de gestion et de maintenance des ouvrages, confié à l'ANEPA mise en place en 2001. Elle a promis que l'ANEPA assurera correctement la gestion et la maintenance des ouvrages si l'exécution du Projet est confirmée.

7-6 Demande d'Assistance Technique

La partie mauritanienne a demandé une assistance technique comme « composante soft » (soft component) pour l'animation, la sensibilisation et l'organisation des populations concernées en matière de gestion et de maintenance des ouvrages d'approvisionnement en eau. La Mission a promis de transmettre ce souhait au Gouvernement du Japon.

7-7 Duplication avec d'autres projets

La Mission a expliqué qu'en cas de duplication de composantes, il est possible d'exclure ces dernières du Projet. La partie mauritanienne a expliqué qu'il n'y a pas de duplication entre ce Projet et d'autres soutenus par d'autres Bailleurs de Fonds, ONGs ou Organismes Gouvernementaux, et a rajouté que dorénavant, la coordination sera de rigueur pour éviter éventuellement les duplications.

7-8 Mise à disposition de terrains

La partie mauritanienne a promis de prendre des mesures nécessaires et d'accélérer la procédure en vue de la mise à disposition de terrains pour la réalisation des ouvrages faisant l'objet du Projet sur la base du calendrier de mise en œuvre et en fonction des dispositions requises dans les résultats de l'Etude Préliminaire. En cas de manquement à ces dispositions, les ouvrages concernés seront exclus de l'objet du Projet.

7-9 Utilisation durable des ouvrages

La Mission a demandé la gestion durable des ouvrages et des équipements fournis dans

le cadre de la Coopération Financière Non Remboursable et la partie mauritanienne a donné son accord. Les deux parties ont convenu de mettre en valeur au maximum les leçons acquises et les bonnes pratiques dans les projets antérieurs pour le bon déroulement du Projet.

7-10 Arrangements pour l'Etude Préliminaire

A la demande de la Mission, la partie mauritanienne s'est engagée à accorder le soutien adéquat, entre autres l'affectation des homologues, et la mise à disposition des informations et données nécessaires pour le bon déroulement de l'étude.

7-11 Exonération de taxes

La Mission a expliqué à la partie mauritanienne la nécessité de la prise immédiate de dispositions adéquates lors de la réalisation du Projet concernant entre autres les élément ci-après :

- exonération des taxes intérieures, commissions bancaires, impôts et/ou autres taxes en vigueur en Mauritanie pour les ressortissants japonais ;
- exonération de la TVA et des droits de douane sur les équipements fournis, acquis et amenés de l'extérieur dans le cadre de l'exécution du Projet.

La partie mauritanienne s'est engagée à assumer la responsabilité de prendre ces dispositions sur la base du calendrier de mise en œuvre du Projet.

7-12 Sécurité

La Mission a expliqué qu'il est indispensable de prendre les mesures adéquates pour assurer la sécurité des ressortissants japonais. La partie mauritanienne a donné son accord pour les assurer.

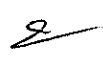
Annexe-1 : Organigrammes

1-1 Organigramme du Ministère de l'Hydraulique

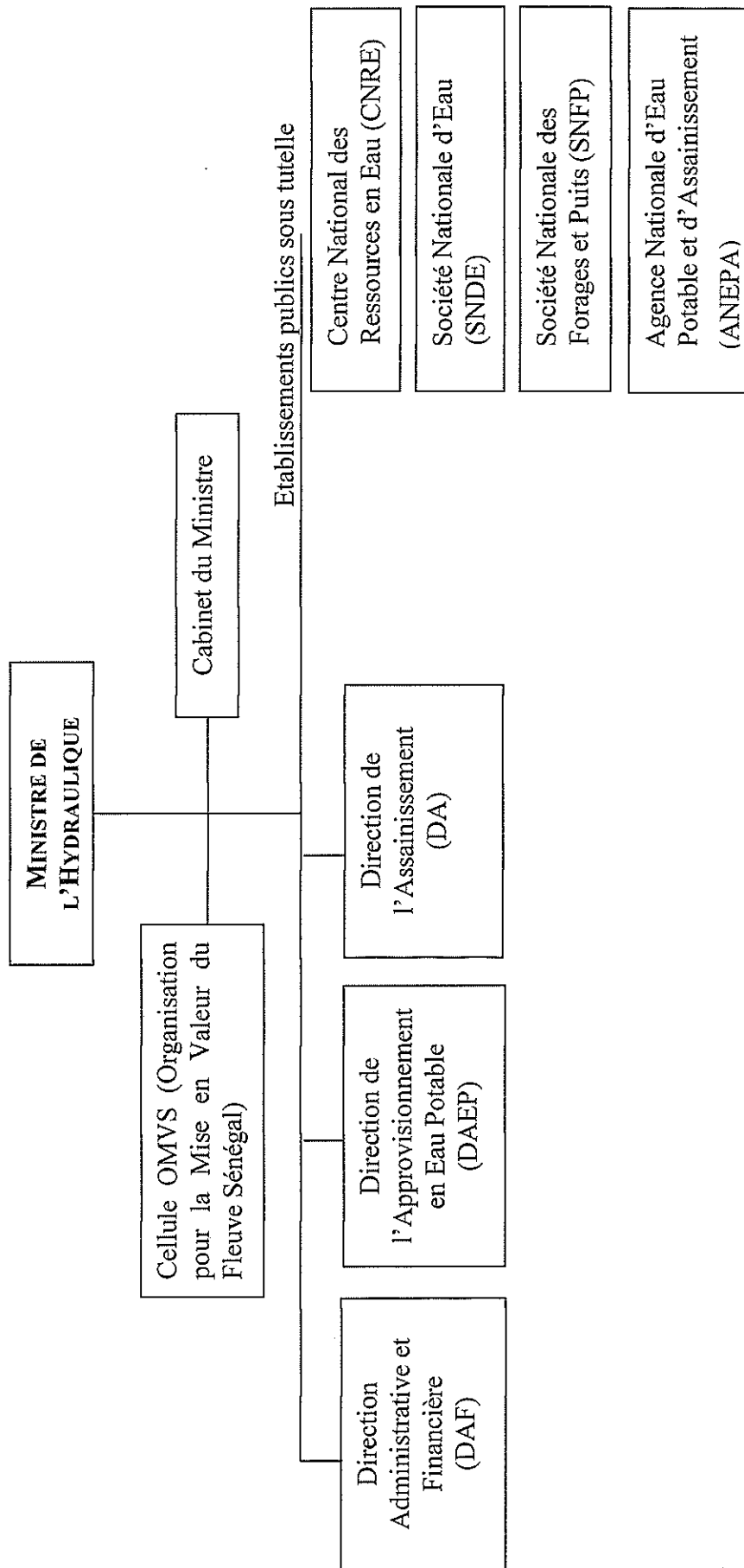
1-2 Organigramme de la Direction de l'Approvisionnement en Eau Potable

Annexe-2 : Système de la Coopération Financière Non Remboursable

Annexe-3 : Dispositions à prendre par chaque Gouvernement



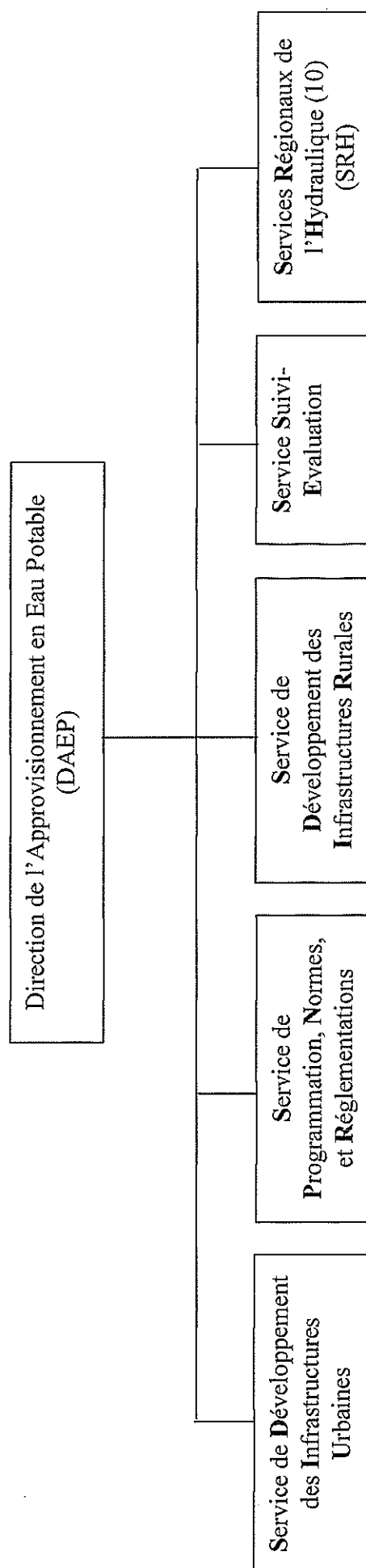
Annexe-1-1 Organigramme du Ministère de l'Hydraulique



Signature

Signature

Annexe-1-2 Organigramme de la Direction de l'Approvisionnement en Eau Potable



[Signature]

[Signature]

[Signature]

SYSTEME DE LA COOPERATION FINANCIERE NON REMBOURSABLE DU JAPON

Le Programme de coopération financière non remboursable accorde à un pays bénéficiaire des fonds non remboursables qui permettront de fournir les installations, les équipements et les services (services techniques ou transport des produits, etc.) pour le développement socio-économique du pays, selon les principes suivants et conformément aux lois et réglementations y afférentes du Japon. La coopération financière non remboursable n'est pas effectuée sous forme de don en nature au pays bénéficiaire.

1. Procédure de la coopération financière non remboursable du Japon

Le programme d'aide financière non-remboursable est exécuté selon la procédure suivante :

Demande	(requête effectuée par le pays bénéficiaire)
Etude	(étude du plan de base effectuée 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)

Lors de la première étape, la requête présentée par le pays bénéficiaire est examinée par le Gouvernement du Japon (Ministère des Affaires Etrangères) afin de déterminer si elle est pertinente dans le cadre de la coopération financière non remboursable. Au cas où il serait confirmé que la requête est prioritaire en tant que projet de coopération 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 plan de base) est effectuée par la JICA ayant conclu un contrat avec une société de consultation japonaise chargée de l'exécution de cette étude.

Lors de la troisième étape, le Gouvernement du Japon décide, sur la base du rapport de l'étude du plan de base élaboré par la JICA, si le projet convient au cadre de la coopération financière non remboursable. Il est ensuite soumis au Conseil des ministres pour approbation.

Lors de la quatrième étape, 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. Etude du plan de base

2.1 Contenu de l'Etude

Le but de l'Etude du plan de base (désignée ci-après par "l' Etude") 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 de coopération financière non remboursable du Japon. Le contenu de l'Etude est le suivant ;

- 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
- Evaluer la pertinence du Projet dans le cadre de la coopération financière non remboursable du point de vue technique et socio-économique
- Confirmer le concept de base du plan convenu après discussions entre les deux parties
- Préparer un plan de base du Projet
- Estimer les coûts du Projet

Le contenu de la requête n'est pas obligatoirement approuvé en tant que contenu de la coopération financière non remboursable. Le plan de base du projet doit être confirmé par rapport au cadre de coopération financière non remboursable du Japon.

Le gouvernement du Japon demande au gouvernement du pays bénéficiaire de prendre toutes les mesures qui pourraient s'avérer nécessaires pour assurer son indépendance 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 grâce à la signature du procès-verbal de discussions.

2.2 Sélection des consultants

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

A la conclusion du contrat, après l'Echange de Notes entre le(s) consultant(s) et le pays bénéficiaire, la JICA recommande le(s) même(s) consultant(s) que celui (ceux) qui a (ont) participé à l'étude du plan de base afin d'assurer une cohérence technique entre l'étude du plan de base et le plan détaillé et d'éviter les retards lors de l'exécution du Projet qui pourrait être pris par la sélection d'un autre consultant.

3. Plan de la coopération financière non remboursable du Japon

(1) Echange de Notes (E/N)

La coopération 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, le montant de la coopération, etc.

(2) La "durée de la coopération" s'inscrit dans l'année fiscale dans laquelle le Conseil des ministres a approuvé le projet. Toutes les procédures de coopération, Echange de Notes, conclusion des contrats avec le(s) consultant(s) et le(s) contractant(s) 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 due à des éléments incontrôlables tels que le désastre naturel, la durée de la coopération financière non remboursable pourra être prolongée d'une année fiscale supplémentaire après accord entre les deux gouvernements.

(3) Lorsque les deux gouvernements le jugent nécessaires, la coopération financière non remboursable peut être utilisée pour les produits ou les services d'un pays tiers (autre que le Japon ou le pays bénéficiaire).

Toutefois, dans le cadre de la coopération financière non remboursable, les principaux contractants, à savoir le consultant, l'entrepreneur et la société de commerce nécessaires à l'exécution de la coopération doivent en principe être exclusivement des ressortissants japonais. (Le terme "ressortissant japonais" signifie les personnes physiques japonaises ou les personnes morales japonaises dirigées par des personnes physiques japonaises.)

(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 la coopération financière non remboursable proviennent des taxes des citoyens japonais.

(5) Dispositions à prendre par le gouvernement du pays bénéficiaire

Lors de l'exécution de la coopération financière non remboursable, le pays bénéficiaire devra prendre les dispositions suivantes :

- 1) Acquérir, dégager et niveler le terrain nécessaire pour les sites du projet, avant le commencement des travaux de construction,
- 2) 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,
- 3) Prévoir les bâtiments nécessaires avant les travaux d'installation dans le cas où le projet consisterait à fournir des équipements,
- 4) Prendre en charge la totalité des dépenses pour l'exécution rapide du déchargement et du dédouanement dans le port de débarquement ainsi que le transport terrestre des produits achetés dans le cadre de la coopération financière non remboursable,
- 5) Exonérer les ressortissants japonais de droits de douane, taxes intérieures 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,
- 6) 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 la coopération financière non remboursable de manière adéquate et efficace ainsi que de désigner le personnel nécessaire pour le fonctionnement et la maintenance aussi bien que de prendre en charge toutes les dépenses autres que celles couvertes par la coopération financière non remboursable.

(7) "Réexportation"

Les produits achetés dans le cadre de la coopération 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 agréée du Japon (dénommée ci-après par "la Banque"). Le Gouvernement du Japon exécutera la coopération 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 (A/P) 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.

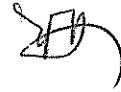
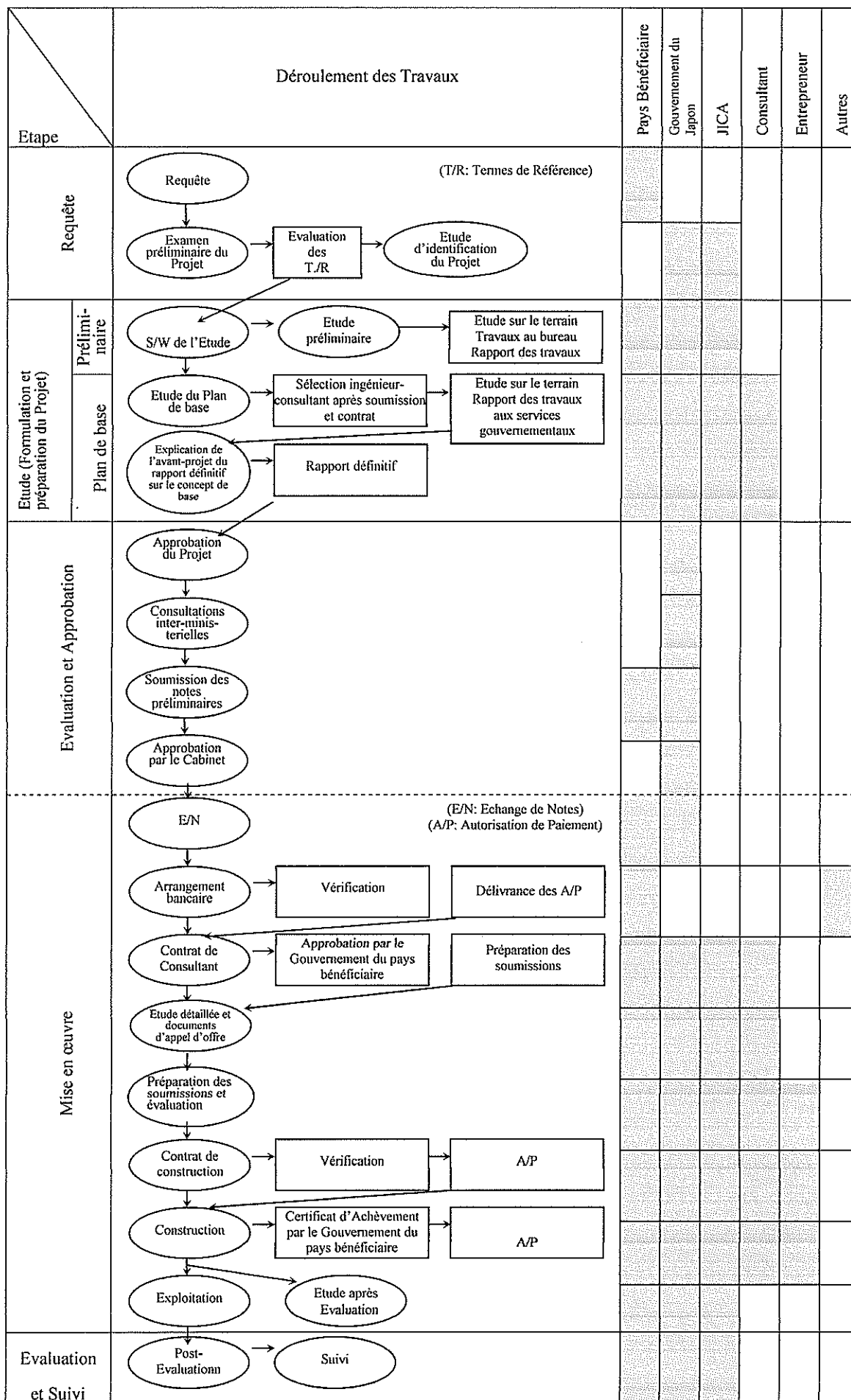


Figure: Schéma de la Procédure de la coopération financière non remboursable



[Handwritten signatures and marks]

Annexe-3 : Dispositions à prendre par chaque gouvernement (Construction)

No.	E L E M E N T S	Couvert par le Japon	Couvert par le pays bénéficiaire
1	Acquisition du terrain		•
2	Dégagement, nivellement et aménagement du terrain, si nécessaire		•
3	Construction de portes et de murs aux sites et autour des sites		•
4	Construction de parking	•	
5	Construction de voies (routes)		
	1) à l'intérieur du site	•	
	2) à l'extérieur du site		•
6	Construction de bâtiment	•	
7	Fourniture des installations pour les distributions et d'autres facilités		
	1) Electricité		
	a. Branchement du réseau de distribution électrique jusqu'au site		•
	b. Installation de ligne électrique à l'intérieur du site	•	
	c. Installation de disjoncteur principal et de transformateur	•	
	2) Alimentation en eau		
	a. Aménagement de la conduite principale d'eau de la ville jusqu'au site		•
	b. Installation du système de drainage et d'égout (égouts des eaux usées, égout pluvial et d'autres) à l'intérieur du site	•	
	3) Drainage		
	a. Aménagement des égouts principaux de la ville (égout pluvial et d'autres) jusqu'au site		•
	b. Installation du système de drainage et d'égout (égouts des eaux usées, égout pluvial et d'autres) à l'intérieur du site	•	
	4) Gaz		
	a. Aménagement du réseau de distribution de gaz jusqu'au site		•
	b. Installation du système de fourniture de gaz à l'intérieur du site	•	
	5) Système téléphonique		
	a. Extension de la ligne téléphonique jusqu'au tableau de distribution du bâtiment		•
	b. Fourniture du tableau de distribution et extension de la ligne après le tableau de distribution	•	
	6) Mobiliers et Equipements		
	a. Meubles de bureau généraux (moquettes, rideaux, tables, chaises et autres)		•
	b. Equipements pour le projet	•	
8	Prise en charge des commissions suivantes de la banque de change japonaise pour les services bancaires basés sur les arrangements bancaires (A/B)		
	1) Commission de notification de l'autorisation de paiement (A/P)		•
	2) Commission de paiement		•

9	Déchargement et Dédouanement au port de débarquement du pays bénéficiaire		
	1) Transport vers le pays bénéficiaire par mer (air) de produits originaires du Japon	•	
	2) Exonération d'impôts et dédouanement des produits au port de débarquement du pays bénéficiaire		•
	3) Transport interne du pays entre le port de débarquement et le site	(•)	(•)
10	Accorder aux ressortissants japonais dont les services pourraient être requis dans le cadre de la fourniture des produits ou dans le cadre du contrat toute l'aide nécessaire pour assurer leur arrivée dans le pays bénéficiaire et y permettre leur séjour afin qu'ils puissent exécuter lesdits services		•
11	Exonérer les ressortissants japonais de droits de douane, taxes intérieures 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		•
12	Exploitation et maintenance correcte et efficace des installations construites et des équipements fournis dans le cadre de la coopération financière non remboursable		•
13	Prise en charge de toutes dépenses, autres que celles couvertes par la coopération financière non-remboursable, nécessaires à la construction des installations et au transport et montage des équipements		•

50

ym

2

添付資料 2

詳細協議議事録

場所：飲料水供給局〔表敬・打ち合わせ〕

実施日時：2007 年 1 月 23 日 8:30～9:00

調査団：吉川、村上、平松（通訳）

飲料水供給局：M. Mohamed El Moctar Ould Mohamed（局長）、M. Ould Jilly Nekkhteirou（フォローアップ・評価部長）、M. El Moustafa Ould Hamocedy（規格・法規部長）

実施機関である飲料水供給局を訪問し、調査団より局長に予備調査の目的・日程を説明した。また、現地踏査のアレンジ、調査団への同行者の選任、質問票への回答の責任者を決めるよう依頼した。局長より以下の説明があった。

- ◆ 現地踏査については、フォローアップ・評価部長が同行する。水利地方局に対象村落の案内をさせる。
- ◆ 質問票の回答は規格・法規部長が準備する。
- ◆ 出張・会議等の予定が詰まっているが、JICA 官側調査団との協議には参加するようスケジュールを調整する。

場所：経済・開発省〔表敬〕

実施日時：2007 年 1 月 23 日 9:10～10:00

調査団：吉川、村上、平松（通訳）

経済・開発省：M. Yahya Ould Abd Dayen（経済協力・財務局長）

援助窓口である経済・開発省の経済協力・財務局を表敬訪問し、調査団より本件の概要と予備調査の目的・日程を説明した。経済協力・財務局長より以下の説明があった。

- ◆ M/M には飲料水供給局長と経済協力・財務局長がサインする。
- ◆ M/M の協議には日本担当官が出席する。
- ◆ 2000 年の国勢調査による人口統計あるが、対象地域は遊牧民が多い地域なので人口よくわからない。遊牧民は北から南に移動している。

場所：飲料水・衛生機構（ANEPA）〔打ち合わせ・聞き取り〕

実施日時：2007 年 1 月 23 日 13:40～

調査団：吉川、村上、平松（通訳）

ANEPA：M. Mohamed Mahamoudou（技術部長）

調査団より本件の概要と予備調査の目的・日程を説明した。また、ANEPA の村落給水における活動と役割に関してヒアリングを行った。技術部長より以下の説明があった。

- ◆ 2001 年～2002 年に政府給水部門の再編が行われ、飲料水供給局は計画策定を、CNRE は水資源調査を、水公社（SNDE）は都市給水を、SNFP は井戸掘削を、ANEPA は水公社がない村落・準都市部の給水サービスを行っている。
- ◆ ANEPA は現地の代理人と給水施設の運営に関するコンセッション契約を結んでいる。約 2/3 が国庫予算で、1/3 が水利用者からの水料金でまかなわれる。ANEPA は修理と更新を行っている。
- ◆ ANEPA の管理する 376 施設の 90%が太陽光で、発電機は ANEPA がソーラーは民間会社に委託し、メンテナンス・修理している。
- ◆ アレグ、ブーティリミット、アイウンに地方支局がある。アドラル州はヌアクショットの本部が管轄している。
- ◆ 都市給水は、具体的な人口区分はないが 5000 人が規準となっている。ただし、10,000 人以上の町でも ANEPA が担当しているところがある。
- ◆ 水料金の 20～30%を ANEPA に上納することになっている。残りは管理者の取り分。

場所：深井戸・浅井戸公社（SNFP）[表敬・聞き取り]

実施日時：2007年1月24日9:00～10:30

調査団：吉川、村上、平松（通訳）

SNFP：M. Sidi El Moctar Ould Abdellahi（総裁）、M. Ba Samba（技術部長）

調査団より本件の概要と予備調査の目的・日程を説明した。また、SNFPの村落給水における活動と役割に関してヒアリングを行った。総裁と技術部長より、主に以下の説明があった。

- ◆ 井戸掘削の現地企業が少ないため、国や地方自治体の井戸掘削工事を実施するため、水利局の井戸掘削部隊が公社化した。水利省に所属している。
- ◆ 国や自治体の仕事は入札ではなく、Convention 協定を結んで受注している。公社化により入札に参加できるようになったが、未だ落札していない。
- ◆ 日本の無償で現在使っている鉦研のリグが3月に入る予定。また、新規にリグ1台を国が購入し提供してもらえる予定となっている。

場所：フランス開発庁（AFD）[聞き取り]

実施日時：2007年1月24日11:00～12:10

調査団：吉川、村上、平松（通訳）

AFD：Mme. Stéphanie PICARD（調査団担当）

調査団より本件の概要と予備調査の目的を説明した。また、AFDの活動状況と実施中・計画中の給水プロジェクト、企業との契約形態とローカル企業の活用、給水分野における教訓などについてヒアリングを行った。AFD側から、主に以下の説明があった。

- ◆ 給水分野で以下の4つのプロジェクトを実施している。
 - ① ゴルゴル州とギディマカ州にける19箇所の準都市の給水・衛生計画、プロジェクトコストは400万ユーロ。現在は物理探査と試掘が始まったばかりで、水が出たら施設建設する。
 - ② 飲料水供給局のキャパシティビルディング、3年間のプロジェクト
 - ③ 水部門の中期的投資計画の策定「2005－2015年村落・準都市給水投資計画」、現在は各ドナーが別々のやり方で実施し飲料水供給局が調整している。これを、国のプログラムを作って、ドナーは国に資金を出して、国が国のプログラムに従って実施する方向にしたい。
 - ④ Magta Lahijar、Ayoun、Timbedgha、Tintaneの4都市の給水施設増強プロジェクト。
- ◆ フランスは、AFDと大使館の協力プロジェクトの2つの機関のプロジェクトがある。AFDは「モ」国におけるドナー会議のリーダーとなっている。水利省に顧問を置いている。
- ◆ ANEPAの管理方法の調査を行ったが、一応うまく行っている。
- ◆ AFDは給水にはソーラーを使っていない。村落電化で3000個のソーラーキットを供与したことはある。給水では、ソーラーはEUが使っている。
- ◆ 契約形態は、AFDが資金を出し、飲料水供給局が入札しモーリタニア政府と民間企業が契約する。AFDは監視を行う。入札は国際入札で、最近の給水プロジェクトでは、コンサルタントはフランスのコンサルと現地コンサルのJVで、井戸掘削はモロッコ企業が落札した。給水以外では現地企業が落札したことがある。道路建設では、現地企業に問題なかったが、廃棄物処理場では土木工事の品質が悪く工期が遅れた。

場所：スペイン大使館 [聞き取り]

実施日時：2007 年 1 月 24 日 12:15～13:20

調査団：吉川、村上、平松（通訳）

スペイン大使館：M. David Casanova Annoll（技術協力オフィス、水・村落開発・食料・環境分野調整員）

調査団より本件の概要と予備調査の目的を説明した。また、スペインの援助活動状況と実施中・計画中の給水プロジェクト、企業との契約形態とローカル企業の活用、給水分野における教訓などについてヒアリングを行った。水部門援助の担当者から、主に以下の説明があった。

- ◆ 給水分野で以下の 4 つのプロジェクトを実施している。
 - ① ヌアクショットの水質改善プロジェクト
 - ② 沿岸地域の表流水利用プロジェクト、沿岸地域の井戸水塩辛いので表流水を使う。
 - ③ ブラクナ州の水の便プロジェクト[Facilité Eau]、UNICEF と UNDP との多国間プロジェクト、スペインは UNICEF に資金提供のみ。
 - ④ 古都プロジェクト、シンゲッティ市の給水施設改修・拡張（浅井戸 2 本、給水塔の改修、700 戸の配管）とワダン市の総合開発（学校、観光開発、都市給水拡張）
 - ⑤ Magta Lahjar 市給水のための水資源調査、地下水調査で Aleg 市付近の深井戸から Magta Lahjar 市までの導水を計画している。
- ◆ タガント州のティジクジャ市に TOTAL 石油のフランス人エンジニアが石油探査のために滞在している。この地域の地質状況を良く知っていると思う。
- ◆ アタール市→ティジクジャ市間を移動したことあるが、4 日間かかった。

場所：Tenmiya（現地 NGO）[聞き取り]

実施日時：2007 年 1 月 24 日 13:25～14:10

調査団：吉川、村上、平松（通訳）

Tenmiya：M. Mohamed Ould Tourad（代表）

調査団より本件の概要と予備調査の目的を説明した。また、Tenmiya の活動状況についてヒアリングを行った。代表から、主に以下の説明があった。

- ◆ Tenmiya は 1997 年に設立した現地 NGO である。
- ◆ 活動分野は水と衛生、および都市環境である。
- ◆ タガント州では、FIDA のオアシスプロジェクトで、灌漑施設のパイロットプログラムによりヤシ畑での野菜栽培を行っている。
- ◆ AFD の 19 箇所の準都市給水プロジェクトのコンサルタント業務を仏コンサルと JV で受注して実施中である。BRGEAP（仏コンサル）－Hydroconseil（現地コンサル）－Tenmiya の 3 社が実施しており、Hydroconseil が物理探査と井戸掘削管理を、Tenmiya が社会経済調査、アニメーション、施工管理をおこなっている。
- ◆ KfW のギディマカ州の土壌浸食プロジェクトで小規模ダム建設
- ◆ EU の教育・保健・水の総合プロジェクトにおいて、アドラル州では組合作り活動を行った。
- ◆ 職員は 25 名で、エンジニア、アニメーター、社会学の専門家がいる。

場所：飲料水供給局 [打ち合わせ]

実施日時：2007 年 1 月 24 日 14:30～15:30

調査団：吉川、村上、平松（通訳）

飲料水供給局：M. Ould Jilly Nekkhteirou（フォローアップ・評価部長）、M. El Moustafa Ould Hamocedy（規格・法規部長）

調査団より質問票の回答方法の説明と、現地業者に関する情報の提供を求めた。また、実施中の日本の無償案件の担当者であるフォローアップ・評価部長から、対象地域の深井戸の成功率に関する情報をヒアリングした。

- ◆ 実施中の日本の無償プロジェクトでは、レベル 1（ベルニエ足踏みポンプ）40 箇所とレベル 2 が 5 箇所となっている。
- ◆ 深井戸の成功率は、レベル 1 においては第 1 年次が 64%、第 2 年次が 46%、レベル 2 が 62.5%となっている。
- ◆ 井戸の成功率は、人力ポンプが 900ℓ/h、レベル 2 が 3m³/h を基準としている。
- ◆ アドラル州は岩が硬く深井戸が難しい地域である。大部分が珪化砂岩で部分的に花崗岩がある。
- ◆ 世銀の PRISM II プロジェクトでフランス人がアドラル州において 31 本の深井戸を掘った。

場所：アドラル州庁〔表敬〕

実施日時：2007 年 1 月 25 日 13:30～14:00

調査団：吉川、村上、平松（通訳）

アドラル州庁：副州知事

現地踏査を開始する前に、アドラル副知事を表敬訪問し、調査団より本件の概要と予備調査の目的を説明した。

副知事からは、JICA のプロジェクトについては聞いており、調査に対し前端的に協力するとのことである。具体的に、ワダン県の対象村落については、別により重要な村があるので対象村落の入れ替えについて打診があった。

場所：シンゲッティ県庁〔表敬〕

実施日時：2007 年 1 月 26 日 17:40～18:10

調査団：吉川、村上、平松（通訳）

シンゲッティ県庁：M. Sid Ahmed Ould Sidi（県知事）

シンゲッティ県の対象 2 村落は、殆ど外部者が来ることのない僻地にあるため、伝統的に現地に入る前に実力者に挨拶しておく必要があり、県知事表敬を行い、調査団より本件の概要と予備調査の目的を説明し、対象村落の状況についてヒアリングを行った。県知事より、対象の村について、以下の説明があった。

- ◆ 2 つの対象村落は、非常に遠いが重要な地域であり、土地に愛着があるので村を離れられない住民が多い。
- ◆ 現在、村長はヌアクショットで会議があるため不在なので、村の別の責任者に調査団が来ることについて前もって説明しておく。
- ◆ Ain Savra はコミューンの中心地で優先度高い。日本の草の根無償で深井戸掘ったが、水量少ないため予定していた水中ポンプを付けずに人力ポンプが付けられた。住民は水中ポンプを強く希望している。牧畜者が集まる村であり、7 月に遊牧民が集中する。人口については、選挙人名簿では 600 人である。
- ◆ Tenwement は Ain Savra に次ぐ 2 番目の村で、人口については選挙人名簿で 400 人である。

場所：アウジェフト県庁〔表敬〕

実施日時：2007 年 1 月 27 日 11:20～11:55

調査団：吉川、村上、平松（通訳）

アウジェフト県庁：M. Ba Ahmed Abou（県知事）

県知事表敬を行い、調査団より本件の概要と予備調査の目的を説明し、対象村落の状況につきヒアリングを行った。県知事より、対象の村について、以下の説明があった。

- ◆ 対象村落は牧畜地域であり、今は動物と移動している。ヤシ畑に水をやる時期である程度の人はいる。5 月から村に人は増える。
- ◆ Meddah 村にはサウジアラビアが 1985 年に建設した給水塔と配管がある。深井戸の水が塩からい問題があり、使われていない。
- ◆ Emhahreth 村にもサウジアラビアが建設した配管網のある給水施設があり、稼動している。

場所：タガント州庁〔表敬〕

実施日時：2007 年 2 月 1 日 17:20～17:50

調査団：吉川、村上、平松（通訳）

タガント州庁：M. H'mada Ould Khatra Ould Cheikh（州知事）

慣例的に、外国人が地方で活動する場合には州知事に説明しておく必要があるので、タガント州の対象村落の現地踏査を開始する前に、州知事を表敬訪問し、調査団より本件の概要と予備調査の目的を説明した。州知事より、対象の村について、以下の説明があった。

- ◆ 住民は、このプロジェクトを長年待っていた。
- ◆ タガント州は山に囲まれており、孤立した州である。
- ◆ 州の主要産業はヤシ畑と畜産である。
- ◆ 遊牧民が多く、水があれば定住できる。

場所：ムドゥジェリア県庁〔表敬〕

実施日時：2007 年 2 月 5 日 10:00～10:20

調査団：吉川、村上、平松（通訳）

ムドゥジェリア県庁：M. Ba Ahmed Abou（県知事）

県知事表敬を行い、調査団より本件の概要と予備調査の目的を説明した。県知事からは、調査団に全面的に協力することであった。

場所：タガント水利地方局〔聞き取り〕

実施日時：2007 年 2 月 6 日 8:30～9:10

調査団：吉川、村上、平松（通訳）

水利地方局：M. Mohamed Ould Kori（地方局長）、ANEPA タガント地域調整事務所長

タガント州の水利地方局長と ANEPA の地域調整事務所長から、タガント州の村落給水事情と管理体制についてヒアリングを行った。

- ◆ ANEPA タガント地域調整事務所長は、長年タガント水利地方局長であった人物で、タガント州の給水施設の状況を最も良く知る人物である。現地方局長は新任で、2 年以上前に建設された施設についてはわからないため、前地方局長を ANEPA が臨時雇用した。
- ◆ 水利省が 2005 年 8 月に設立され同年 11 月に省の組織が変わり、水利地方局は水利局の地表局から水利省の地方局となった。地方局は飲用水供給部、衛生部、水資源調査部

の3部署から構成される。ただし、組織改編は未だ実施されておらず水資源調査部はない。新しい組織では、計画策定、フォローアップ、施工管理、水警察が任務となる。

- ◆ タガント水利地方局の人員は19人で、浅井戸掘り人3人、秘書4人、運転手1人、守衛3人、人夫4人、工事現場監督1人、メカニック1人と地方局長（専門は地理・測量）1人である。新しい組織では、浅井戸掘り人はいなくなる。
- ◆ 当初対象村落の El Mechra 村には1987年に建設された太陽光式の給水施設がある。深井戸は深度92m、静水位9m、動水位12m、ポンプ位置22m、揚水量6m³/hである。
- ◆ 台地上部の標高の高いところは地下水開発が難しい地域で、100m掘って水量が少ない。ティジクジャ県とティシット県がこれにあたる。
- ◆ 深い深度のドロマイト層（アジュラム層）で60m³/hの大きな水量の井戸がある。ムドゥジェリア付近の207mの井戸は、ドロマイト層を狙って掘り180から190mで水量増加した。
- ◆ 対象村落の Lemgueitie Kelel Thor 村は、地下水開発難しい。
- ◆ サウジアラビアのプロジェクトは1987～1988年の人口統計に従って設計したので、施設が小さすぎて住民は満足していない。例えば、ティジクジャ市の給水は、1986～1997年には400m³/dayであったが、現在では800～900m³/dayとなっている。
- ◆ タガント州には、太陽光式のAEP（飲料水給水施設：水道施設）が44箇所、発電機式のAEPが17箇所ある。約60%がANEPAと契約している。残りの40%は小規模給水施設で水量が少ないためANEPAとは契約していない。
- ◆ 太陽光式の場合は、水の販売価格は100UM/m³で全国一律料金である。45UMがANEPAの取り分で55%が管理人の取り分である。
- ◆ 発電機式給水施設の水販売価格は、施設ごとに運営経費が異なるので村ごとに個々に決めている。燃料代がかかるので太陽光式よりはかなり高い料金である。国が決めた最高価格がある。10m³の揚水に軽油を20消費する。
- ◆ サウジアラビアのプロジェクトでは22箇所中13箇所がmini-AEP（太陽光式の小規模給水施設）である。4m³/h以上は発電機としている。

場所：飲料水供給局〔聞き取り〕

実施日時：2007年2月8日9:50～11:30

調査団：吉川、村上、平松（通訳）

飲料水供給局：M. Mohamed El Hamed Ould Ntieh（村落施設部長）

現地踏査の結果、アドラル州とタガント州における既存給水施設のほとんどがサウジアラビアのプロジェクトで建設されたものであったため、飲料水供区給局のサウジアラビアプロジェクトのプロジェクトマネージャーである村落施設部長にヒアリングを行った。

- ◆ サウジアラビアのプロジェクトは3つのフェーズで実施している。
- ◆ 第1フェーズは1985年にアドラル州とタガント州を対象として24箇所程度のAEP（配管網のある給水施設）を建設した。
- ◆ 第2フェーズは1989年に、フェーズ1の施設の配管網の拡張を行った。
- ◆ 第3フェーズは2004～2005年に、アドラル州、タガント州、ブラクナ州、ゴルゴル州の4州で65箇所の給水施設を建設した。24箇所が発電機式の配管給水施設で、24箇所が太陽光式の配管網の無い小規模給水施設、17箇所が浅井戸である。太陽光については、もともと浅井戸に足踏みポンプを予定していたが、水汲み関しアタールで問題があり、住民が望まなかったため太陽光に変更した。
- ◆ 契約形態は、コンサル業務がドイツのコンサルタント会社が受注し、下請けでモーリタニアの現地コンサルタントを使っている。工事はドイツのGEOMECHANIK社が受注し、井戸工事についてはGEOMECHANIK自身が工事し、配管と土木工事を下請けで

モーリタニアとセネガルの建設会社が行っている。

- ◆ ワジで流された故障が 2 箇所ある。
- ◆ 浅井戸は深さ 30～45m 程度で、硬質の岩盤をダイナマイトで掘る必要があり、工事に 6～7 ヶ月かかる。
- ◆ 深井戸は、多くの地域で 60～80m の深さで、台地上部では深いのが 120m を超えることはない。
- ◆ 水質はタガント州の 1 箇所が鉄分が高かった。塩分濃度の高いものが幾つかある。
- ◆ 給水施設のタイプは、人口が大きい村は配管式給水施設とし、小さい村は浅井戸か複合浅井戸（深井戸と浅井戸の連結井戸）とした。浅井戸・複合浅井戸は、後に太陽光式の小規模給水施設の変更にした。人口は統計局の国勢調査と現地調査を合わせて判断した。

場所：国家水資源センター（CNRE）[聞き取り]

実施日時：2007 年 2 月 8 日 12:00～13:15

調査団：吉川、村上、平松（通訳）

CNRE：Mme. Sarah Mint Souleymane Ould Cheikh Sidia（副総裁）

調査団より本件の概要と予備調査団の目的を説明し、給水施設の計画策定に必要となる水資源、地下水、既存深井戸、地質図・水理地質図等について情報収集を行なった。副総裁からの説明の概要は次のとおりである。

- ◆ CNRE は公共の独立したセンターで予算は独立しているが、水利省の管轄下にある。
- ◆ 水資源の探査・評価・追跡調査・管理が業務である。資料・情報部、GIS 部、インベントリー・管理部、調査・評価部の 4 つの部署からなる。
- ◆ 観測は、今のところ地下水の観測のみを行っており、表流水については地方開発省から引き継ぎ中である。
- ◆ 水理地質図は、1/200,000 のものがある。電子データはあるがプリンターが故障中で印刷できない。1/50,000 が北部の一部地域のみある。
- ◆ 地質図は、鉱山省の地質調査所で入手できる。
- ◆ 井戸のインベントリーデータがアクセスのデータベースであり、提供できる。2004～2005 年にインベントリー調査を実施した。タガント州については入力済みであるが、アドラル州については未だ入力中である。

場所：経済・開発省 [表敬]

実施日時：2007 年 2 月 9 日 9:00～10:00

調査団：丸尾（JICA 団長）、村上（JICA）、飯村（JICA セネガル）、Mamadou NDOME（JICA セネガル）、吉川（コンサル）、村上（コンサル）、平松（通訳）

経済・開発省：M. Yahya Ould Abd Dayen（経済協力・財務局長）、
M. Mohamed Lemine（2 国間協力部長、日本担当官）

援助窓口である経済・開発省の経済協力・財務局を表敬訪問し、調査団より本件の概要と予備調査の目的・日程を説明した。経済・開発省側より、以下の説明があった。

- ◆ アドラル・タガント州は水を必要としている地域である。アクセスは悪い。
- ◆ 水はミレニアム開発目標において重要課題である。
- ◆ 絞り込みの必要があるのであれば、どちらの州が優先かは上司と相談し、関係省庁とも技術的に相談する必要がある。
- ◆ 技術的な事項は、飲料水供給局と協議することになる。
- ◆ モーリタニアは産油国になったが、日産 75,000 バレルの予想に対し 1 日 30,000 バレルしか生産できておらず、2007 年の予想は 25,000～30,000 バレル/day であり、貧し

い国のままである。今までのような協力を続けて欲しい。

場所：水利省〔表敬〕

実施日時：2007年2月9日 10:40～11:05

調査団：丸尾（JICA 団長）、村上（JICA）、飯村（JICA セネガル）、Mamadou NDOME（JICA セネガル）、吉川（コンサル）、村上（コンサル）、平松（通訳）

水利省：Dr. Ely Ould Ahmedou（水利大臣）、
M. Mohamed El Moctar Ould Mohamed（飲料水供給局長）

実施機関の飲料水供給局の本省監督機関である水利省の大臣を表敬訪問し、調査団より本件の概要と予備調査の目的を説明した。

大臣より、過去の日本援助は成功を収めており、日本の協力は間違いない。貧困層を含む国民が水を手に入れることは重要な課題である旨説明があった。

場所：飲料水・衛生機構（ANEPA）〔表敬〕

実施日時：2007年2月9日 11:10～12:00

調査団：丸尾（JICA 団長）、村上（JICA）、飯村（JICA セネガル）、Mamadou NDOME（JICA セネガル）、吉川（コンサル）、村上（コンサル）、平松（通訳）

ANEPA：Dr. Brahim Ould H'Meyada（総裁）

調査団より、ANEPA は本件プロジェクトにとって重要であることを説明し、協議への出席を要望した。総裁より以下の説明があった。

- ◆ 協議に参加することはできる。
- ◆ 1996 年以降に建設された給水施設については、ANEPA の管理により全て稼働している。
- ◆ ANEPA の管轄する 370 箇所の AEP（配管網付き給水施設）のうち約 1/3 が日本のプロジェクトによる。
- ◆ アドラル・タガント州は水理地質的に難しい地域であることは予想しているが、日本のエンジニアに期待している。南東部のプロジェクトも水理地質的に難しかった。

場所：国家水資源センター（CNRE）〔表敬〕

実施日時：2007年2月9日 16:00～16:30

調査団：丸尾（JICA 団長）、村上（JICA）、飯村（JICA セネガル）、Mamadou NDOME（JICA セネガル）、吉川（コンサル）、村上（コンサル）、平松（通訳）

CNRE：Mme. Sarah Mint Souleymane Ould Cheikh Sidia（副総裁）

調査団より、予備調査団への情報提供を依頼した。

CNRE 副総裁より、「モ」国のためのプロジェクトに対して必要な情報を提供するの CNRE の義務であり、必要な資料は全て提供することが示された。

場所：飲料水供給局〔協議〕

実施日時：2007年2月12日 9:00～全日

調査団：丸尾（JICA 団長）、村上（JICA）、飯村（JICA セネガル）、Mamadou NDOME（JICA セネガル）、吉川（コンサル）、村上（コンサル）、平松（通訳）

飲料水供給局：M. Mohamed El Moctar Ould Mohamed（局長）、M. Moussa Hmednah（副

局長)、M. Ould Jilly Nekkhteirou (フォーアップ・評価部長) M. Mohamed El Hamed Ould Ntieh (村落施設部長)

調査団より、本計画の目的、上位計画、対象村落の人口、現在の給水率、他ドナーのプロジェクトとの重複等の本件を要請する根拠について質問し、飲料水供給局より以下の説明があった。

- ◆ 目標は要請書どおり。
- ◆ 本件は公共投資計画に入っている。特に 500 人未満の村の給水が遅れている。トラコームが水不足により多くなっている。
- ◆ 2006 年の給水率は、アドラル州が 48%、タガント州が 39%であり、給水されていない住民の割合を 2015 年までの 10 年間で半減するのが目標となっている。
- ◆ 給水率は、水源の数だけでカバー率を計算したものであり、人口による水のアクセス率ではない。
- ◆ 5000 人以上が都市部で 1 人あたり 50～70ℓ/day、2000～5000 人が準都市で 1 人あたり 40ℓ/day、150～2000 人が村落給水で 1 人あたり 20ℓ/day。150～500 人はハンドポンプや浅井戸、500 人以上は mini-AEP、2000 人以上は AEP (配管給水施設) + 各戸給水
- ◆ 人口は、国立統計局の 2000 年国勢調査の値に人口増加率をかけている。ヤシ畑の地域は季節によって人口が変わる。ヤシ畑の生育・収穫期の 6～7 月は全ての住民が集まり、12 月頃には仕事を求めて村の外にでる。遊牧民は遊牧用浅井戸があるので別であり、アタールやヌアクションットに出稼ぎに行く住民を移動民としている。
- ◆ 村に学校、診療所、給水施設がないので、都市部に出てしまう。村に学校が無い場合は、学校が休みの期間は村に戻ってくる。定住化をはかるためには、先ず給水施設から整備する必要があり、水がなければ学校もできない。2 から大人はヤシ畑に戻り、6 月～10 月は学校が休みである。
- ◆ アドラル・タガントの緊急性については、他の州は援助が入っているが、これら 2 州はアクセスが悪くドナーが付いていない。サウジアラビア GTZ のフェーズ 4 は他の地方で要請中で、日本がアドラル・タガントをやるのであればサウジアラビアは介入しない。

調査団より、対象村落の多くが遊牧民が多く定住者の少ない集落であることや規模が小さい村が多いことから、日本側の基準では「モ」側が要望しているソーラー式の公共水栓による配管式の給水施設の適用は困難であり、人力ポンプ付きの深井戸で良い規模の村がかなり含まれていることを説明した。飲料水供給局側より、以下の説明があった。

- ◆ 適切な規模で給水施設を建設することには同意する。対象村落は 45 箇所から減らないことを願っている。要請時からの時間の経過により入れ替えの村があり、地方と連絡して調整する。
- ◆ 150～500 人は、浅井戸、人力ポンプ、ソーラー式給水所により、500 人以上は mini-AEP (小規模給水施設) で、2000 人以上は発電機式 AEP が基準である。
- ◆ 浅井戸は 1000～1200 万 UM、深井戸にソーラー式給水所は 800 万 UM、深井戸に人力ポンプ 600～700UM、発電機式 mini-AEP が 3000～3500 万 UM とソーラー式は浅井戸より安い。遊牧民は浅井戸で給水している。家畜が少ない場合は人力ポンプでもよいが、住民が望まないでソーラーの方が良い。また、ソーラーは修理がしやすい。
- ◆ 過去の日本の無償は、2000 人以下の村は人力ポンプにしたが、建設後直ぐに住民が Mini-AEP を要請している。
- ◆ 太陽光が望ましいが、駄目な場合は、500 人以上は発電機、500 人以下は人力ポンプでもよい。ただし、人口の 2～3 倍は家畜がいるので、家畜の給水量も考慮して欲しい。
- ◆ 人力ポンプについては、水量が少なく家畜への給水に使えない、水運搬が遠い、故障が多くスペアパーツの入手が難しい。大きな村に人力ポンプ設置しても、1～2 年後には

他ドナーが mini-AEP に付け替える可能性がある。

調査団側より、ソーラー式の採用には、①日射量や日照時間等の自然条件、②発電機との比較とソーラーの普及度、③ソーラーの維持管理とメーカーの代理店、④盗難対策、⑤他ドナーのソーラーの採用状況などについて情報を収集し検討する必要があることを説明した。飲料水供給局側よりそれらの情報を提供することが示された。

また、調査団側より、施設建設後の運営・維持管理体制について質問し、以下の回答があった。

- ◆ ANEPA は村落部の給水施設の管理を目的として 2001 年に設立した。ANEPA は 2005 年から 2008 年までの 3 年間に、500 人以上の全ての村の給水施設管理の入札を行い、管理人を決めて、管理人に運営を任せることになっている。500 人以下の村についても、ANEPA が管理人を見つけて管理させなければならない。
- ◆ 施設建設後のアニメーション活動（ソフトコンポーネント）は、ANEPA の任務とはなっておらず、施工者側がおこなっている。実施中の日本の無償プロジェクトでもソフトコンポーネントを実施しており、本件においても必要である。

場所：飲料水供給局〔協議〕

実施日時：2007 年 2 月 13 日 9:20～全日

調査団：丸尾（JICA 団長）、村上（JICA）、飯村（JICA セネガル）、Mamadou NDOME（JICA セネガル）、吉川（コンサル）、村上（コンサル）、平松（通訳）

飲料水供給局：M. Mohamed El Moctar Ould Mohamed（局長）、M. Ould Jilly Nekkhteirou（フォローアップ・評価部長）、M. El Moustafa Ould Hamocedy（規格・法規部長）
M. Mohamed Lemine（経済・開発省、2 国間協力部長、日本担当官）

ミニッツ協議を行った。協議の内容は、添付資料 1 の署名ミニッツのとおり。

場所：飲料水供給局〔聞き取り〕

実施日時：2007 年 2 月 15 日 10:30～11:40

調査団：吉川、村上、平松（通訳）

飲料水供給局：M. Lefdal Ould Dadda（PRS II 国家調整員）

「モ」国における太陽光式給水施設の多くが EU のヨーロッパ開発基金（FED）によるプロジェクトで建設されたものであることから、FED の現行プロジェクトである地方太陽光計画フェーズ II（PRS : Programme Régional Solaire II）の飲料水供給局側のプロジェクトマネージャーにヒアリングを行った。得られた主要な情報は次のとおり。

- ◆ 地方太陽光プログラム（PRS）のフェーズ I は、1992 年～1998 年に実施した。63 箇所の太陽光式配管給水施設を建設した。
- ◆ PRS のフェーズ II は、2002 年～2009 年に実施中である。サイトは 8 州において当初 30 箇所で計画され、調査結果により最終的に 28 箇所について実施中である。アドラル州には 2 箇所計画されており、現在建設中である。フランス人専門家が入札支援し、国際入札で 8 社が入札し、機材はスペインのイソフォトン社。金額は、機材が 212,000,000UM、工事が 350,000,000UM である。
- ◆ 希望の水計画（Eau de l'Espoir）は、2002 年～2005 年に実施し、希望の道沿いの 5 州において 37 箇所の太陽光式配管給水施設の建設が行われた。タガント州に 3 箇所ある。機材は 2004 年に BP Solar 社が受注し、金額は 210,000,000UM。
- ◆ 取り決めにより人口 500 人～2000 人の村を対象としている。実際には 250～300 人の村もあったが、施設ができれば人口増えた。
- ◆ 全てのプロジェクトが太陽光式の揚水システムで、配管網と公共水栓からなる。各戸給

水については、個人と管理人が契約し、15,000～20,000UM で個人の家に配管している。

- ◆ 太陽光式給水施設の維持管理は、2001 年の構造改革により ANEPA の責務となり、機材に関しては ANEPA が民間会社とメンテナンス契約を行っている。以前は村と民間会社（BTI 社）が直接契約していた。保障期間は 2 年間で、機材の入札時に 5 年間のメンテナンス保障（スペアパーツ供給）を義務付けている。実際には受注した海外の会社が現地の BTI 社に委託してメンテナンスを行っている。また、5 年後も再契約されている。
- ◆ 入札方法は、機材と工事はアフリカ 9 カ国と EU の国際入札で、イタリアのイドロアッシュ社が受注し、ソーラー機材に関してスペインにイソフォトンに下請けに出した。土木工事はセネガルのジェオール社が実施している。施工管理は、モーリタニア企業の 8 社のショートリストを作成し、入札を行った。
- ◆ PRS II において、井戸の成功率は、本来は 5m³/h で計画したが、少ない場合が多いので 3m³/h 程度に下げている。また当初は、1 つの村で深井戸 3 本まで掘っていたが、10 村落中 3 村しか成功井が得られなかったため、1 つの村で 4 本まで掘ることとし 10 村落中 8 村で成功井が得られた。残りの村落は、既存の深井戸を利用しており揚水試験を行っている。
- ◆ ソーラー揚水システムは、PRS II では、水中ポンプが GURUNDFOS フランスの SQ flex ポンプで、インバーターが GURUNDFOS を使用している。

場所：国家水資源センター（CNRE）[聞き取り]

実施日時：2007 年 2 月 15 日 12:00～12:30

調査団：吉川、村上、平松（通訳）

CNRE：M. Nagi Ould El Mamy（職員）

CNRE において空中写真の存在を確認した。

- ◆ CNRE には 1957～1960 年の 1/50,000 の縮尺の空中写真がある。あまり整理されていない。
- ◆ 地形図は 1/200,000 がある。
- ◆ 鉱山省の地図作成室にも、空中写真や地形図ある。

場所：深井戸・浅井戸公社（SNFP）[聞き取り]

実施日時：2007 年 2 月 15 日 15:20～16:10

調査団：吉川、村上、平松（通訳）

SNFP：M. Sidi El Moctar Ould Abdellahi（総裁）、M. Ba Samba（技術部長）

調査団より SNFP の能力・所有機材についてヒアリングを行った。SNFP より、主に以下の説明があった。

- ◆ ドイツ製の RB30 1 台は 120mm 径で 250m の掘削能力がある。新規にドイツ製の大型リグ 1 台を購入予定で 150mm 径で 400m の掘削能力がある。
- ◆ 鉱研の 3 台あるが、スペアパーツやメンテナンスの問題で、1 年後には使えなくなる可能性がある。日本の援助による修理や部品調達に期待している
- ◆ 機材は国が初期投資してくれる。
- ◆ 公社化により一般入札に参加できるようになったが、Magta Lahijar では一番高い価格であったため落札できなかった。

場所：鉱山省国家地質調査所（ONRG）〔聞き取り〕

実施日時：2007 年 2 月 16 日 9:30～10:40

調査団：吉川、村上、平松（通訳）

地質調査所：Dr. Khalidou Lo（国家地質調査所長）

調査団より、地質図、地形図、水理地質図等の整備状況を確認した。所長からの説明の概要は次のとおりである。

- ◆ 日本の援助で、鉱物資源開発戦略策定調査を実施した。同調査において地図類のデータベース化を行った。
- ◆ 地質図は 100 万分の 1 で全国カバー（6 枚）されている。これよりも詳細な地質図もあるが、部分的である。
- ◆ 地形図 1/200,000 がある。画像データで提供できる。
- ◆ 水理地質図は、世銀プロジェクトで 1/200,000 が作成されている。SNRE と鉱山局のプロジェクトで 2 年前からやっている。
- ◆ 必要な資料は提供する。地図用のプリンタ使ってよい。

場所：飲料水供給局〔聞き取り〕

実施日時：2007 年 2 月 28 日 9:30～10:30

調査団：吉川、村上、平松（通訳）

飲料水供給局：M. Lefdal Ould Dadda（PRS II 国家調整員）

太陽光式給水施設の追加情報収集を、FED の現行プロジェクトである地方太陽光計画フェーズ II（PRS : Programme Régional Solaire II）の飲料水供給局側のプロジェクトマネージャーから行った。得られた主要な情報は次のとおり。

- ◆ PRS フェーズ I のメンテナンス体制は、ANEPA が海外の機材会社（シーメンス）とアフターサービスの契約をし、機材会社がローカルオペレーターとして BTI 社を使用し、BTI 社がメンテナンスを行った。
- ◆ PRS フェーズ II では ANEPA はスペインの Iso Foton 社と 5 年間のメンテナンス契約を含む機材契約を行い、Iso Foton がローカルオペレーターとして ERES 社を設置した。まだ施設は稼動していないので ERES 社は活動していない。
- ◆ PRS II の太陽光システムは、水中ポンプ、インバーター、ソーラーパネルを入れて平均 1100 万～1200 万 UM、深井戸、公共水栓等の工事費を入れて平均 2200 万～2300 万 UM である。
- ◆ 太陽光の平均発電量は 6kW/day で、1 日の平均運転時間 6 時間で設計している。

場所：国家気象局（ONM）〔データ収集〕

実施日時：2007 年 2 月 28 日 10:50～11:25

調査団：吉川、村上、平松（通訳）

国家気象局：M. Mohamed Bechir Ould Mohamed Laghdaf（国家気象局長）

アドラル・タガント州における気象データの存在度について確認を行い、データの提供を依頼した。所長からの説明の概要は次のとおりである。

- ◆ 気象観測データはこれまで幾つかの機関が管轄していたが、6 ヶ月前に国家気象局が設立され一元管理することとなった。現在データーを各機関から集めてコンピューターに入力中である。
- ◆ 気象観測所はアドラル州はアタール市にタガント州はティジクジャ市にある。気象観測所には気温、場発散量、降雨量を観測しており、日射量は古いものがある。降雨量は各州に数箇所ある。

- ◆ 必要な気象データは提供する。ただし、使用する場合は出展が国家気象局であることを記載して欲しい。

場所：水公社（SNDE）の水質分析所〔聞き取り〕

実施日時：2007年2月28日11:35～12:15

調査団：吉川、村上、平松（通訳）

SNDE：Mme Salah Mint Salihi（水質分析所長）

水公社の水質分析所にて、ラボを見学し分析可能な項目と費用について調査を行った。分析所長からの説明の概要は次のとおりである。

- ◆ 細菌については、現在は大腸菌群と糞便性大腸菌のみであるが、スペインのプロジェクトで全種類行えるようになる予定。
- ◆ アドラル・タガント州においては、鉄と銅の濃度について留意する必要がある。
- ◆ 飲料水基準はWHOガイドライン値を使用しているが、モーリタニア基準を作成中である。
- ◆ 所員は10名。試料を持ち込んで3日～4日後に結果が出る。
- ◆ 分析料金は飲料水用分析1式で42,000UM（18%のTVA込み）であるが、料金改定中。
- ◆ 地方都市の水道の水質分析は、定期的には行われていない。

場所：国家統計局（ONS）〔資料収集〕

実施日時：2007年3月1日11:00～11:50

調査団：吉川、村上、平松（通訳）

国家統計局：M. Ahmed Ould Isselmou（人口・社会統計部長）

国勢調査の人口統計値や、社会・経済統計値の収集を行った。また、人口の把握方法について質問した。人口・社会統計部長からの主な説明は次のとおりである。

- ◆ 国勢調査は2000年11月1日～15日の固定した村の調査による。2006年の推定値は県単位までで村についてはない。
- ◆ 2001年4月～5月に遊牧民の人口調査を行った。水場の周辺で、テント地区にヒアリング調査を行った。全人口の約4.4%が遊牧民であった。
- ◆ 国の社会・経済データは毎年報告書作成しており提供できる。ホームページ www.oms.mr でも入手できる。
- ◆ 村落部と都市部の定義は決まっていないが、慣例的に5000人で区分している。
- ◆ 貧困プロファイル、統計年報等がある。
- ◆ 次回の国勢調査は2010年を予定している。

場所：飲料水・衛生機構（ANEPA）〔聞き取り〕

実施日時：2007年3月5日12:30～13:45

調査団：吉川、村上、平松（通訳）

ANEPA：Dr. Brahim Ould H'Meyada（総裁）、M. Mohamed Mahamoudou（技術部長）

調査団より、ANEPAによる給水施設の維持管理について、聞き取り調査を行った。総裁より以下の説明があった。

- ◆ 289箇所の発電機式の給水施設については、ANEPAが個人と修理契約を結んでいる。4～5箇所のみANEPAが直接修理している。
- ◆ 85箇所のソーラー式の配管給水施設については、BTI社と修理契約を結んでいる。BP Solar社が代理店契約しているGIE/ACTIFについては、ANEPAとは契約していない。

- ◆ 村の有力者などの個人の資金で建設された給水施設については、ANEPA との契約は自由である。
- ◆ ティジクジャの ANEPA の代表者をおいているが、これは 1985 年のサウジアラビアプロジェクトに関与している当時のタガント水利地方局長を採用したものである。アドラル州にも 30 箇所近くの給水施設があるので、事務所を作る用意はある。
- ◆ ソーラー式の配管網のない小規模給水施設については、水量が少ないため ANEPA とは契約していないが、今後どのように管理すべきか模索中であり、調査団を村に送った。水量が少ないと、管理人の取り分が少なく、管理人が生活できない問題がある。人力ポンプと同じくらいの水量なので、管理人を置かないで、村の管理委員会に月額の定額性で料金徴収させることを考えている。
- ◆ 人力ポンプは、アドラル・タガント州においては設置して直ぐに使われなくなると思う。
- ◆ アドラル州とタガント州の ANEPA が管理している給水施設のリストを、太陽光と発電機に分けて提供する。

場所：飲料水供給局 [報告]

実施日時：2007 年 3 月 7 日 9:20～10:20

調査団：吉川、村上、平松（通訳）

飲料水供給局：M. Mohamed El Moctar Ould Mohamed（局長）、M. El Moustafa Ould Hamocedy（規格・法規部長）、M. Ahmed Weddady（新副局長）

予備調査団より予備調査結果について飲料水供給局長に報告した。主な報告内容は次のとおり。

- ◆ 配管網付きの公共水栓式の給水施設が適切と思われる、規模が大きく定住者が多い村は 45 箇所中 9 箇所と思われる。その他は、JICA の他の国のプロジェクトと比較した場合、公共水栓式には規模が小さ過ぎる。特に、「モ」側は 500 人以上の村に対して配管網付きの公共水栓式を要望しているが、500～1000 人の村に対しては日本側の基準では配管網は無理と思う。また、500 人以上の村でも、現地踏査の結果、少数のテントしか無い村がかなり含まれていた。
- ◆ 人力ポンプについては、「モ」側から説明を受けたとおり、対象地域には適しておらず使われなくなる可能性が高いことが確認された。
- ◆ 小さな規模の村については、太陽光式の配管網の無い点水源の小規模給水施設であれば可能と思われるが、太陽光については JICA の厳しい基準をクリアする必要があるため、日本で協議する必要がある。楽観はできない。
- ◆ ミニッツに記載されている新しい対象村落リストを、人口データや優先順位を付けて提出するよう依頼した。優先順位については、村の順位付けでなくてもランク分けでよい。

水利局長より、主に以下の説明があった。

- ◆ 小さな遊牧民の村があることは事実であるが、移動している人の定住化に水が必要なことを理解して欲しい。
- ◆ 修正した新規の要請リストについては、3 月 11 日～17 日の間に JICA セネガル事務所に提出する。45 箇所の対象村落の他に、未だ規模の大きな村があるので失敗した場合の次候補として追加の村落リストを添えるかもしれない。

添付資料 3

現地調査記録

現地調査記録 1（対象村落 1）

実施日：2007 年 1 月 25 日

(1) 村落名	アドラル州 Atar 県 Amder 1 村
(2) 村の位置情報	緯度 N20°34'37"・経度 W012°56'36"・標高 250m アタール市から約 9km、道路はクレイ舗装で整備されておりアクセス非常に良い。
(3) 人口	要請リスト：1,200 人、ヒアリング：乾期 1,200 人、雨季 2,500 人
(4) 集落の状況	固定の家屋多いが殆ど人の気配なし。 集落の分布域は 1000m×500m。
(5) 地形・地質・地下水	地形：ゆるい傾斜のケスタ状の平原、ワジ沿いのオアシスの村 地質：砂岩・頁岩地帯で深井戸の掘くずは頁岩が主 地下水：ワジの沖積層中の浅層地下水が主水源、頁岩中に深井戸 6 本あるが 3 本空井戸で 3 本塩辛い。
(6) 給水現況・既存水源	浅井戸：ワジ沿いの沖積層中の個人所有の浅井戸約 10 本 浅井戸 1：N20°34'32"・W012°56'37"・249m、水位 5.70m 浅井戸 2：N20°34'29"・W012°56'38"・253m、水位 3.50m、1992 年建設 給水車：アタールから 9km、水料金 150UM/200ℓ 深井戸：N20°34'39"・W012°56'38"付近に 1984 年に水利局による深井戸 2 本を確認したが空井戸、家畜用の深井戸 1 本を確認したが、塩分濃度高く人の飲料には使えない。
(7) 要望する施設	深井戸と公共水栓による発電機式レベル 2 給水施設
(8) 留意事項・要請の適否と優先度	有力者の出身地で、深井戸が今までに 6 本掘られているが、成功していないので、この付近は地下水開発が困難と思われる。集落の規模はある程度あるが、定住者少なく、地下水開発が困難なので、優先度低い。

現地調査記録 2（対象村落 2－入替えによる追加村落）

実施日：2007 年 1 月 25 日

(1) 村落名	アドラル州 Atar 県 Amder El Kebir 村
(2) 村の位置情報	緯度 N20°35'27"・経度 W012°55'25"・標高 254m アタール市から約 13km、道路はクレイ舗装で整備されておりアクセス非常に良い。Amder 1 に隣接する村。
(3) 人口	ヒアリング：乾期 1,000 人、雨季 1,500 人
(4) 集落の状況	固定の家屋多い。乾期に定住している家族は 2 割程度と思われる。 集落の範囲は 2km×1km。
(5) 地形・地質・地下水	地形：ゆるい傾斜のケスタ状の平原、ワジ沿いのオアシスの村 地質：石灰岩地帯 地下水：既存の深井戸はない。石灰岩中の浅井戸を使用しているが塩分濃度が高めである。
(6) 給水現況・既存水源	浅井戸：ワジ沿いの石灰岩中の個人所有の浅井戸 水位：4.67m 水質： <u>電気伝導度=1,680μs/cm</u> 、PH=7.5、総硬度=100mg/l、 鉄<0.05mg/l、マンガン<0.5 mg/l、硝酸=15 mg/l、 アンモニア<0.2 mg/l、フッ素=0.8 mg/l、大腸菌群 46 個/ml、 糞便性大腸菌 21 個/ml 給水車：アタールから 13～15km、水料金 400UM/200ℓ 深井戸：なし。
(7) 要望する施設	深井戸と公共水栓によるレベル 2 給水施設
(8) 留意事項・要請の適否と優先度	石灰岩が露出する地帯であるが、地下水の塩分濃度が高いリスクがある。集落の規模は大きい、定住者少なく地下水開発困難である。

現地調査記録 3（対象村落 3）

実施日：2007 年 1 月 25 日

(1) 村落名	アドラル州 Atar 県 Amder 2 (Sghir) 村
(2) 村の位置情報	緯度 N20°33'53"・経度 W012°57'50"・標高 239m アタル市から約 7km、道路はクレイ舗装で整備されておりアクセス非常に良い。Amder 1 に隣接する村。
(3) 人口	要請リスト：1,800 人、ヒアリング：雨季の 6 月～8 月に人が集まる。
(4) 集落の状況	固定の家屋多いが殆ど人の気配なし。 集落の範囲は 2km×2km。
(5) 地形・地質・地下水	地形：ゆるい傾斜のケスタ状の平原 地質：頁岩、浅井戸の掘り屑は緑色風化頁岩 地下水：ワジの沖積層中の浅層地下水が主水源、ヒアリングでは深井戸を掘ったことないとのことであったが、インベントリーでは深井戸 5 本が失敗している（2 本空いどで 3 本は塩辛く使えない）。
(6) 給水現況・既存水源	浅井戸：ワジ沿いの沖積層中の浅井戸 集落から 800m 離れたワジの浅井戸の水を、塩辛いが飲用に使っている。 給水車：アタルから 7km 深井戸：現場では確認していないが 5 本の深井戸が失敗している。 使用できる深井戸はない。
(7) 要望する施設	深井戸と公共水栓による発電機式レベル 2 給水施設
(8) 留意事項・要請の適否と優先度	サウジアラビアのプロジェクトで 2 本の深井戸が失敗し、断念された村である。集落の規模大きい、定住者少なく、地下水開発困難であるので、優先度低いと判断される。

現地調査記録 4（対象村落 4）

実施日：2007 年 1 月 26 日

(1) 村落名	アドラル州 Atar 県 Hamdoun 村
(2) 村の位置情報	緯度 N20°19'50"・経度 W013°08'41"・標高 178m アタル市からアスファルト舗装道路約 20km を車で 20 分、舗装道路から村まで岩場のピスト約 500m。アクセス非常に良い。
(3) 人口	要請リスト：500 人、ヒアリング：500 人以上
(4) 集落の状況	固定の家屋多いが殆ど人の気配ない。訪問時には数家族が認められたのみである。集落の範囲は 1,500m×500m。
(5) 地形・地質・地下水	地形：砂岩の岩盤台地の溪谷、谷底のワジ沿いのオアシスの村。 地質：中粒～細粒の砂岩 地下水：溪谷状のワジ底の沖積層中の浅層地下水、砂岩の裂隙水
(6) 給水現況・既存水源	浅井戸：ワジ沿いの沖積層中の伝統的浅井戸（飲用とヤシ畑用） 位置：N20°19'42"・W013°08'50"・169m 水位：2.50m 水質：電気伝導度=460μs/cm、PH=8.4、総硬度=30mg/l、鉄<0.05mg/l、マンガン<0.5 mg/l、硝酸=2 mg/l、アンモニア<0.2 mg/l、フッ素=0 mg/l、糞便性大腸菌 11 個/ml 給水車：アタルから約 20km、水料金 200UM/200ℓ 深井戸：なし。
(7) 要望する施設	深井戸と太陽光式小規模給水施設
(8) 留意事項・要請の適否と優先度	固定の建物や藁葺きの家多いが、踏査時には生活の気配の無い殆ど抜け殻の村であった。優先度低いと判断される。

現地調査記録 5 (対象村落 5)

実施日：2007 年 1 月 26 日

(1) 村落名	アドラル州 Atar 県 Lemrevig 村
(2) 村の位置情報	緯度 N20°17'09"・経度 W013°13'03"・標高 154m アタル市からアスファルト舗装道路約 33km、Ain Ehel Taya 村から岩場と砂地のピストを約 3km。ピストの幅が狭いが、既存の深井戸がピスト道沿いにあるのでリグは通行可。
(3) 人口	要請リスト：500 人、ヒアリング：乾期 500 人、雨季 700 人
(4) 集落の状況	固定の家屋多く、人の気配もあるが、定住者は少ない。訪問時には数家族が認められたのみである。集落の範囲は 3000m×500m。
(5) 地形・地質・地下水	地形：砂岩台地の幅の広い谷、台地の山麓部、ワジ沿いのオアシスの村。 地質：砂岩・頁岩 地下水：広い谷におけるワジの沖積層中の浅層地下水、砂岩の裂隙水
(6) 給水現況・既存水源	浅井戸 集落の中の伝統的浅井戸：砂岩中、塩辛くて飲めない、水位 4.10m ワジの中の伝統的浅井戸：沖積層中、多数ある。水質良く枯れない。 数件の個人がワジの浅井戸から送水管を家に引いている。 広大なヤシ畑の灌漑と自給用菜園の灌漑、家畜は少ない。 コンクリート製の近代的浅井戸：1 本 水売り人：浅井戸からロボの荷車で水を運搬する水売り人が 2 人いる。 水の販売価格は 500UM/200ℓ。 深井戸：この村用にはないが、集落から約 500m の地点に Ain Ehel Taya 村用の深井戸がある。
(7) 要望する施設	深井戸と太陽光式小規模給水施設
(8) 留意事項・要請の適否と優先度	大きなワジの浅井戸の水が年間を通して豊富であり、太陽光の給水施設が故障・放置される可能性に留意すべきである。代替水源があり、困窮度の点で、緊急性には欠ける。

現地調査記録 6 (対象村落 6)

実施日：2007 年 1 月 26 日

(1) 村落名	アドラル州 Atar 県 Teyarett 村
(2) 村の位置情報	緯度 N20°36'45"・経度 W013°06'38"・標高 302m アタル市からアスファルト舗装・クレイ舗装道路約 8km、アクセスは非常に良い。
(3) 人口	要請リスト：1000 人、ヒアリング：乾期 2,000 人、雨季 2,500 人
(4) 集落の状況	固定の家屋多く、約 200 軒以上が確認できる。区画整理された大きな集落で準都市に入るかもしれない。商店街があり、定住者多い。集落の範囲は 2km×4km。
(5) 地形・地質・地下水	地形：ケスタの急崖下の山麓で、大きなワジ沿いのオアシスの村。 地質：砂岩 地下水：ワジの沖積層中の浅層地下水と砂岩裂隙中の深層地下水 アタル市の水公社 (SNDE) の水道の水源井戸群と個人の灌漑用井戸がある。井戸の深さ 120m 程度で揚水井は 4 本有り。
(6) 給水現況・既存水源	浅井戸：ワジ沿いの沖積層中の伝統的浅井戸多数あり 給水車：水公社の給水車が来るが不十分で注文から 3～4 日しないと来ない。水料金は 250UM/m ³ 深井戸：アタル市の水水道水源の井戸群があるが、Teyarett 村は使えない。
(7) 要望する施設	深井戸と公共水栓による太陽光式レベル 2 給水施設
(8) 留意事項・要請の適否と優先度	アタル市水道の深井戸用にモーリタニア電力会社 (SOMELEC) の送電線が来ており、ポンプ用の電源として商業電源が使える可能性ある。隣村にはサハラにより 1985 年に建設された配管網付きの給水施設があり、町の規模、深井戸開発の容易性からも、レベル 2 が適切である。

現地調査記録 7 (対象村落 7)

実施日：2007 年 1 月 26 日

(1) 村落名	アドラル州 Atar 県 Chor / Iwar Iwar 村
(2) 村の位置情報	緯度 N20°33'17"・経度 W013°03'44"・標高 243m アタル市から約 6km、ピスト 4km。
(3) 人口	要請リスト：200 人
(4) 集落の状況	隣接する Chor 村と Iwar Iwar 村の 2 つの集落からなる。固定の家屋が約 20 軒認められるが、人が全くいなかった。集落の範囲は 1,000m×300m。
(5) 地形・地質・地下水	地形：ゆるく傾斜したケスタ上部の露岩の平原。 地質：珪化砂岩 地下水：ワジの沖積層中の浅層地下水と砂岩中の裂隙水
(6) 給水現況・既存水源	浅井戸：ワジ沿いの沖積層中の伝統的浅井戸が主な水源 深井戸：Terwen 村の給水施設用の深井戸が村の近くにあるが、塩辛くて使えない。
(7) 要望する施設	深井戸と太陽光式小規模給水施設
(8) 留意事項・要請の適否と優先度	付近の既存深井戸は塩辛い。訪問時は全く人がいない抜け殻の村であった。村は小さく、ハンドポンプが適切と思われる規模である。優先度は低いと判断される。

現地調査記録 8 (対象村落 8)

実施日：2007 年 1 月 26 日

(1) 村落名	アドラル州 Atar 県 Terwen 村
(2) 村の位置情報	緯度 N20°34'16"・経度 W013°02'03"・標高 244m アタル市からアスファルト舗装道路約 8～9km、アクセス非常に良い。
(3) 人口	要請リスト：2,500 人
(4) 集落の状況	固定の家屋多く、約 250 軒以上が舗装道路沿いにあり、大きな準都市の集落である。人の気配はあまりない。集落の範囲は 3km×1km。
(5) 地形・地質・地下水	地形：ゆるく傾斜したケスタ上部の露岩の平原。 地質：石灰岩（ストロマトライトの化石を多量に含む）、周辺は頁岩 地下水：ワジの沖積層中の浅層地下水と石灰岩中の深層地下水。レベル 2 水源の深井戸 1 本は塩辛く使っていない。他にヤシ畑の灌漑用の深井戸 1 本あるが塩辛く飲用できない。
(6) 給水現況・既存水源	浅井戸：ワジ沿いの沖積層中の伝統的浅井戸多数ある。水質良い。 給水車：水公社の給水車の水料金は 250UM/m ³ 、民間の給水車の水料金は 250UM/200ℓと高いが水公社の給水車はなかなか来ない。 レベル 2 給水施設：サウジアラビアが 1985 年に建設した、深井戸（ディーゼル発電機と風力発電機あるが両方故障している）・給水塔・配管・公共水栓（4～5 箇所）によるレベル 2 給水施設あるが、水質が塩辛いいため建設後 1 年で使わなくなった。
(7) 要望する施設	水質悪いため使っていないレベル 2 給水施設が既にあるので、新規の深井戸と揚水施設・送水施設のみを必要としている。
(8) 留意事項・要請の適否と優先度	当地域の石灰岩中の地下水は塩分濃度が高い傾向があり、水質の面で地下水開発は困難である。集落の規模は大きく準都市に分類される規模であるが、乾期の定住者は少なく、給水車も来ているので、緊急度は低い。特に、地下水開発が困難であるので、優先度は低いと判断される。

現地調査記録 9 (対象村落 9)

実施日：2007 年 1 月 26 日

(1) 村落名	アドラル州 Atar 県 Tezegrez / Ethaya 村
(2) 村の位置情報	Tezegrz 村：緯度 N20°37'07"・経度 W013°00'20"・標高 257m Ethaya 村：緯度 N20°38'07"・経度 W013°00'14"・標高 252m アタル市からアスファルト舗装道路約 12km、整備された未舗装道路数 km、アクセスは非常に良い。
(3) 人口	要請リスト：350 人
(4) 集落の状況	Tezegrez 村と Ethaya 村は隣接している。固定の家屋多く、住民も散見されるが、定住者は 2 割程度と思われる。
(5) 地形・地質・地下水	地形：ゆるく傾斜したケスタ上部の平原。浅いワジ沿いのオアシス。 地質：黒色石灰岩（部分的にストロマトライト化石を含む）・頁岩 地下水：ワジの沖積層中の浅層地下水と石灰岩・頁岩裂隙中の深層地下水、
(6) 給水現況・既存水源	浅井戸：ワジ沿いの沖積層中に伝統的浅井戸多数ある。浅井戸は塩辛いものが多いので、主にヤシ畑の灌漑に使っている。 水質（Tezegrez 村浅井戸）：電気伝導度=1,040 μ S/cm、PH=8.3、総硬度=50mg/l、鉄<0.05mg/l、マンガン<0.5 mg/l、硝酸=3 mg/l、アンモニア<0.2 mg/l、フッ素=0.2 mg/l 水質（Ethaya 村浅井戸）：電気伝導度=580 μ S/cm 給水車：アタルから給水車が来る。水料金 24,000UM/12m ³ 。2 世帯で 3 ヶ月に 1 回 12m ³ を購入している。 深井戸：飲料水に使用している深井戸はないが、Ethaya 村の近くのワジの上流側に EU と地方開発・環境省による地下水涵養プロジェクト実施中、地下水涵養ダムと地下水注入井がある。
(7) 要望する施設	深井戸と太陽光式小規模給水施設
(8) 留意事項・要請の適否と優先度	この地域の深井戸は、塩分濃度が高いリスクがある。小さな 2 つの村であり、集落は更に多数分散しているので、太陽光式は難しい。浅井戸の代替水源があり、給水車も来ているので、緊急度は低い。

現地調査記録 10 (既存給水施設の視察 1：発電機式レベル 2)

実施日：2007 年 1 月 27 日

(1) 村落名	アドラル州 Aoujeft 県 Terjit / Azeogui 村
(2) 村の位置情報	緯度 N20°15'38"・経度 W013°05'53"・標高 287m（公共水栓の位置） アタル市からアスファルト舗装道路約 30km、クレイ舗装道路 12km。
(3) 人口	ヒアリング：500～1,000 人
(4) 集落の状況	固定の家屋多いが定住者はまばら。村の上流の泉が観光地である。
(5) 地形・地質・地下水	地形：台地の山麓。泉があるオアシス。 地質：砂岩・頁岩・石灰岩 地下水：台地の崖面の層厚 10m の石灰岩層から地下水が流出し泉となっている。レベル 2 の水源の深井戸 1 本が砂岩中にあり。
(6) 給水現況・既存水源	泉（N20°15'06"・W013°05'13"・340m）：観光と主にヤシ畑の灌漑に使っている。水質は、電気伝導度=840 μ S/cm、PH=7.2、鉄<0.05mg/l、マンガン<0.5 mg/l、硝酸=2 mg/l、アンモニア<0.2 mg/l、フッ素=0.2 mg/l レベル 2 給水施設：サウジアラビアにより 2005 年に建設、発電機式の深井戸（N20°16'28"・W013°06'21"・標高 273m）、アタル市の水源探査で 1984 年に掘られた深井戸で揚水量は 3m ³ /h、導水管路約 4km、給水塔 18m ³ 、公共水栓 4 箇所、各戸接続もある。 ANEPA が個人の管理人と契約して運営。水料金 200～250UM/m ³ 。

現地調査記録 11（既存給水施設の視察 2：発電機式レベル 3）

実施日：2007 年 1 月 27 日

(1) 村落名	アドラル州 Aoujeft 県 Aoujeft 市
(2) 村の位置情報	緯度 N20°01'34"・経度 W013°03'03"・標高 257m アタル市からアスファルト舗装道路約 30km、クレイ舗装道路約 40km。
(3) 人口	
(4) 集落の状況	県庁所在地で、丘の上部に固定家屋が密集している。
(5) 地形・地質・地下水	地質：砂岩・頁岩 地下水：砂岩中の裂隙水。
(6) 給水現況・既存水源	レベル 3 給水施設：サウジアラビアにより 1985 年に建設、発電機式の深井戸、給水塔 10m ³ 、各戸接続がメイン。深井戸は 1 本目は塩辛く 2 本目で成功した。2006 年に市に発電所と配電網が建設され町は電化されたが、未だ発電所が稼動していないため、井戸の電源は発電機を使っている。2 地区に分けて 8 時～15 時、15 時～22 時の時間給水を行っている。

現地調査記録 12（対象村落 10）

実施日：2007 年 1 月 27 日

(1) 村落名	アドラル州 Aoujeft 県 Loudey 村
(2) 村の位置情報	緯度 N20°03'48"・経度 W013°04'26"・標高 248m アタル市からアスファルト舗装道路約 30km、クレイ舗装道路約 37km、アタル市から約 70 分。Aoujeft 市から 3～5km。
(3) 人口	要請リスト：400 人、ヒアリング：乾期 1,000 人、雨季 3,000 人
(4) 集落の状況	石造りの固定家屋約 150 軒以上が、砂岩の岩盤地帯の丘に集中して分布している。商店数件と小規模な市場がある。定住者の割合は高い。集落の範囲は 2km×2km。
(5) 地形・地質・地下水	地形：台地が侵食された残丘状の露岩の丘の上部に集落があり、浅い谷がオアシスとなっている。 地質：砂岩・頁岩 地下水：ワジの沖積層中の浅層地下水と砂岩中の裂隙水。
(6) 給水現況・既存水源	浅井戸：ワジ沿いの沖積層中の個人の伝統的浅井戸が多数ある。 飲料水用浅井戸（N20°03'50"・W013°04'09"・標高 231m）：深度 4.5m、水位 2.4m、水質は電気伝導度=260μs/cm、PH=8.4、総硬度=50mg/l、鉄<0.05mg/l、マンガン<0.5 mg/l、硝酸=3 mg/l、アンモニア<0.2 mg/l、フッ素=0.2 mg/l、大腸菌群 12 個/ml、糞便性大腸菌 3 個/ml、浅井戸には 1 年中水がある。バケツで揚水し、ジェリ缶で村までロバや人が水運搬している。 灌漑用浅井戸：人参・トマトなど野菜栽培の灌漑用浅井戸ある。野菜はアタルに売りに行く。10m ³ /h のエンジンポンプで揚水。燃料はアタルで購入したものを村の中で 300UM/l で再販されている。 深井戸：村に深井戸はない。
(7) 要望する施設	深井戸と公共水栓による太陽光式レベル 2 給水施設
(8) 留意事項・要請の適否と優先度	固定の建物が 150 件程度集中しており、乾期の定住者も多く、集落の形態が分散していないため、レベル 2 給水施設に適応していると判断される。

現地調査記録 13 (対象村落 11)

実施日：2007 年 1 月 27 日

(1) 村落名	アドラル州 Aoujeft 県 El Meddah 村
(2) 村の位置情報	緯度 N19°55'06"・経度 W013°19'08"・標高 145m アタル市から約 70km (アスファルト舗装道路約 30km、ピスト 40km)、所要時間はアタル市から約 190 分。トラックの場合は迂回路で 200km の道のりがある。村は El Wely、El Jedida、El Legleitat の 3 地区からなる。
(3) 人口	要請リスト：500 人、
(4) 集落の状況	石造りの固定の家屋多いが、あまり人の気配ないオアシスの集落。小規模な商店街がある。集落の分布域は 5000m×700m。
(5) 地形・地質・地下水	地形：水平な砂岩層の台地、と台地の山麓のワジ沿いのオアシス 地質：砂岩、ワジの沖積層も厚い層厚 地下水：ワジの沖積層中の浅層地下水が主水源、砂岩中の浅井戸も僅かにある。
(6) 給水現況・既存水源	浅井戸：ワジ底の沖積砂層中に浅井戸多数ある。砂岩中の浅井戸も僅かにある。住民の既存水源は浅井戸だけである。 浅井戸（沖積砂層）：N19°56'16"・W013°18'18"・130m、水位 2.70m、電気伝導度=270μs/cm、PH=8.7、総硬度=60mg/l、鉄<0.05mg/l、マンガン<0.5 mg/l、硝酸=15 mg/l、アンモニア=0.5 mg/l、フッ素=0.2 mg/l、大腸菌群 23 個/ml、糞便性大腸菌 8 個/ml 浅井戸（砂岩）：N19°55'06"±・W013°19'08"±・135m、電気伝導度=540μs/cm、PH=8.5、総硬度=70mg/l、鉄<0.05mg/l、マンガン<0.5 mg/l、 <u>硝酸=60 mg/l</u> 、アンモニア=0.5 mg/l、フッ素=0.2 mg/l レベル 2 給水施設：サウジアラビアが 1985 年に建設したレベル 2 給水施設（給水塔、公共水栓 3 箇所、家畜の水飲み場 1 箇所）があるが、水源の深井戸が不成功のため使われていない。 深井戸：N19°56'17"・W013°18'18"・標高 130m、深度 25m の沖積層中のボアホールで、2003 年に水利局が建設した。EU が 2004 年末～2005 年に揚水試験実施し、水量と水質良かったが砂が出るため利用を断念した。
(7) 要望する施設	新規深井戸建設と配水管の改修
(8) 留意事項・要請の適否と優先度	サウジアラビアが 1985 年に建設したレベル 2 給水施設があるが、水源が無い。給水塔（N19°55'06"・W013°19'08"・145m）は利用できる。訪問時には村は閑散としており定住者が少なく、ワジの砂層の浅層地下水が豊富なので優先度低い。

現地調査記録 14 (既存給水施設の視察 3：太陽光スポット給水)

実施日：2007 年 1 月 28 日

(1) 村落名	アドラル州 Chinguetti 県 Graret Legtar 村
(2) 村の位置情報	緯度 N20°24'43"・経度 W012°45'15"、アタル市から 75 分
(3) 集落の状況	台地上部の遊牧民の集落で、固定の家屋はほとんど見られず、訪問時はテントが 10 軒程度見えるのみ。
(4) 地形・地質・地下水	地形：水平な砂岩層の台地上部の平原、小さなワジ沿い 地質：砂岩・頁岩 地下水：砂岩中の裂隙水
(5) 給水現況・既存水源	サウジアラビアが 2004 年に建設した太陽光式スポット給水施設 水源：砂岩中の大口径浅井戸（深度 45.5m、静水位 21.1m、揚水試験の揚水量 12.9m ³ /h、）、水質は電気伝導度=380μs/cm、PH=7.8 ソーラーシステム：給水塔の屋根に 50W パネル×5 枚、Top Solar 製パネル、水中ポンプは GRUNDFOS の直流 SQ Flex ポンプ 給水方式：給水塔 5m ³ の脚部に水栓 1 箇所（蛇口 4 個） 水料金：20UM/200lに決められているが ANEPA と契約しておらず、管理者不在のため現状無料で使用しており、故障時集金とのこと

現地調査記録 15 (対象村落 12)

実施日：2007 年 1 月 28 日

(1) 村落名	アドラル州 Chinguetti 県 Ain Savra 村
(2) 村の位置情報	緯度 N19°32'37"・経度 W012°06'38"・標高 220m アクセスは 45 箇所の対象村落中最も悪い。4WD 車は主に岩場のピストをア タールから 197km 約 9 時間かかる、トラックの場合は 2 日間かかる。
(3) 人口	要請リスト：250 人、ヒアリング：乾期 1,000 人、雨季 1,200 人、 18 歳以上の選挙人名簿では 604 人。7 月に遊牧民が集まる。
(4) 集落の状況	非常に交通の便の悪い僻地の集落であるが、この地域のコミュニティでは最大 の中心的な集落で、固定の家屋多く、定住者多い。部屋があるだけの旅館が 1 軒あるが、寝袋を持参する必要がある。
(5) 地形・地質・ 地下水	地形：砂岩・頁岩の平原にワジの侵食による浅い谷が入っている。付近に砂 丘が迫っている。 地質：頁岩 地下水：ワジの沖積層は薄く水量少ない。頁岩中の深井戸あり。
(6) 給水現況・ 既存水源	浅井戸：ワジ底の沖積層中の伝統的浅井戸多数あるが水量少ない。 深井戸：N19°32'09"・W012°06'39"・標高 208m に 2000 年 9 月我が国の草の 根無償資金で水利局のリグを用いて足踏み式ポンプ付き深井戸 1 本が建設された。1 本目は空井戸で 2 本目は水量少なかったが足踏 みポンプ設置した。ポンプは 5 ヶ月前から故障中。
(7) 要望する施設	深井戸と公共水栓による太陽光式レベル 2 給水施設
(8) 留意事項・ 要請の適否と優先度	日本の草の根無償の当初計画では水中ポンプ付の深井戸による給水施設で あったが、深井戸の水量が少なかったため人力ポンプが付けられた経緯があり、 住民と地方行政はレベル 2 を強く要望している。 人口密度の非常に低い僻地ではあるが、この地域の中心的な集落としての役 割は大きく、定住者も多いので、太陽光式のレベル 2 が適切と判断される。 アクセスが非常に悪いので実施上の困難はあるが、深井戸を掘った事がある ので、工事可能と思われる。

現地調査記録 16 (対象村落 13)

実施日：2007 年 1 月 29 日

(1) 村落名	アドラル州 Chinguetti 県 Tenwement 村
(2) 村の位置情報	緯度 N19°44'11"・経度 W012°42'16"・標高 300m Ain Savra から 123km のピストを 5 時間 30 分かかる。アタールからは 130km (アスファルト舗装 30km、整備された未舗装 40km、ピスト 60km) を 4 時 間 30 分かかる。トラックも時間はかかるが通行可。
(3) 人口	要請リスト：300 人、ヒアリング：乾期 600 人、雨季 900 人 18 歳以上の選挙人名簿では 400 人
(4) 集落の状況	オアシスの集落で石造りや藁葺きの固定家屋多く、定住者多い。周辺に遊牧 民がいる。人口が希薄なこの地域では Ain Savra に次ぐ 2 番目の規模の集落。 集落の分布域は 1,000m×2,500m。
(5) 地形・地質・ 地下水	地形：水平な台地の谷部のオアシスの村 地質：珪化砂岩、地下水：ワジの沖積層中と砂岩表層風化帯の浅層地下水。
(6) 給水現況・ 既存水源	浅井戸：ワジの深い谷底に分布している、個人所有の手掘りの伝統的浅井戸 が唯一の水源。各戸に井戸はないが数は非常に多い。沖積砂層である が砂岩に達している浅井戸もかなり多い。塩辛い地域と塩辛くない 地域がある。飲料水は人やロバが運搬している。ロバ引き車の水 運搬見られるが水売り人はいない。浅井戸の水は殺菌しないで、そ のまま飲んでいる。 ポンプ付き浅井戸：N19°44'09"・W012°42'13"・標高 290m、深度 4.5m、 地下水位 1.0m、電気伝導度=340 μ S/cm、PH=8.0、総硬度=70mg/l、鉄 <0.05mg/l、マンガン<0.5 mg/l、硝酸=10 mg/l、アンモニア<0.5 mg/l、 フッ素<0.2 mg/l、大腸菌群 8 個/ml、糞便性大腸菌 3 個/ml、オアシ スプロジェクトにより、エンジン吸引型ポンプを設置しヤシ畑と極 く小規模な菜園に灌漑している。 深井戸：なし、試掘もない。
(7) 要望する施設	深井戸と太陽光式小規模給水施設
(8) 留意事項・ 要請の適否と優先度	太陽光式のレベル 2 に対しては村の規模がやや小さい。定住者は多く、太陽 光式のスポット給水であれば適切と思われる。アクセスは非常に悪い。

現地調査記録 17（既存給水施設の視察 4：発電機式スポット給水）

実施日：2007 年 1 月 30 日

(1) 村落名	アドラル州 Jbeliat 村
(2) 村の位置情報	緯度 N20°49'17"・経度 W012°35'13"・標高 350m
(3) 人口	
(4) 集落の状況	遊牧民の集落で、訪問時はテント数件があるのみ。
(5) 地形・地質・地下水	地形：平坦な平原で、アカシアの灌木がまばらに見られる。 地質：砂岩・頁岩地帯 地下水：砂岩中の裂隙水。
(6) 給水現況・既存水源	発電機式スポット給水施設（遊牧用給水所）：サウジアラビアが 2005 年に建設した。深井戸の側に発電機によるポンプ場と給水塔、給水塔の脚部に蛇口と家畜の水飲み場を備えている。深井戸は砂岩中の 52m、静水位約 19m、揚水試験の揚水量 13m ³ /h。燃料代は Jbeliat 村の村長（宗教的指導者）が支払っており、水料金は集めていない。発電機はスペインの Bosch 製の 13.5kVA。水質は <u>電気伝導度=1,690μs/cm</u> 、PH=7.8、総硬度=50mg/l、鉄<0.05mg/l、マンガン<0.5 mg/l、硝酸=5 mg/l、アンモニア<0.2 mg/l、フッ素=0.4 mg/l、大腸菌群 0 個/ml、糞便性大腸菌 0 個/ml と、やや塩辛い。

現地調査記録 18（対象村落 14）

実施日：2007 年 1 月 30 日

(1) 村落名	アドラル Ouadane 県 El Beyedth 村
(2) 村の位置情報	緯度 N21°29'15"・経度 W011°20'02"・標高 354m アタル市から平原のピスト約 225km～240km を約 5 時間かかる。殆どがワダチが残るだけの未整備ルートであるが、岩塊が少なく障害物もあまりない平坦地のため、スピードは出せるし大型車も通行できる。
(3) 人口	ヒアリング：420 人
(4) 集落の状況	ほとんどがテントの集落、砂漠ツアーで観光開発されており、定住者は多い。藁葺き小屋の旅館あり、土産売りの露天商の女性が多い。
(5) 地形・地質・地下水	地形：台地の山麓部のワジ沿いの平原、砂丘地帯が近くにある。 地質：砂岩・頁岩 地下水：ワジの沖積層中の浅層地下水と砂岩の裂隙水
(6) 給水現況・既存水源	浅井戸：ワジ沿いの沖積層中の浅井戸のみが水源 伝統的浅井戸（N21°27'57"・経度 W011°17'26"・標高 366m）：乾期にワジの浅井戸かれたため、枯れていない 1 箇所の伝統的浅井戸のみを使っていた。水運搬はロバが行っている。井戸深度 5.0m、水位 3.7m。水質は電気伝導度=990μs/cm、PH=8.3、総硬度=80mg/l、鉄<0.05mg/l、マンガン<0.5 mg/l、硝酸=3 mg/l、アンモニア=0.3 mg/l、フッ素=0 mg/l 近代的浅井戸（N21°29'57"・経度 W011°23'12"・標高 343m）：水利局が 1986 年に建設した遊牧用のコンクリート保護された浅井戸 1 本ある。水位は 23.2m。集落からは離れており、水質が塩辛く住民の飲用には使っていない。 深井戸：2006 年に水利局が物理探査を実施したが、深井戸は掘らなかった。付近に既存の深井戸ない。
(7) 要望する施設	深井戸と太陽光式小規模給水施設
(8) 留意事項・要請の適否と優先度	レベル 2 には集落の規模が小さ過ぎる。観光地であり定住者は比較的多く、太陽光式のスポット給水施設であれば適していると思われる。

現地調査記録 19 (対象村落 15)

実施日：2007 年 2 月 2 日

(1) 村落名	タガント州 Tidjikja 県 Wad El Barka 村
(2) 村の位置情報	緯度 N18°23'52"・経度 W011°15'38"・標高 493m ティジクジャ市から砂地・岩場のピスト 30km (直線距離 25km)、悪路
(3) 人口	要請リスト：1,000 人、ヒアリング：乾期 460 人、雨季 860 人
(4) 集落の状況	遊牧民の集落で、テント 5 軒しか見られなかった。固定の建物は小学校 (生徒 16 人) の 1 軒のみ。
(5) 地形・地質・地下水	地形：台地上部の平原 地質：砂岩 地下水：ワジ底やマリゴの沖積層、砂岩中の裂隙水
(6) 給水現況・既存水源	浅井戸：N18°23'14"・W011°15'49"・標高 483m 付近の低地に個人所有の浅井戸 (手掘りピット) が数本あるが乾期には枯れる。 複合浅井戸：浅井戸が枯れる乾期には、5km 離れた Oudeya Dhlín 村の複合浅井戸 (深井戸と浅井戸の連結井戸) から水を運ぶ。20km 先からラクダやロバで水を運ぶこともある。 深井戸：なし、試掘もない。
(7) 要望する施設	深井戸と公共水栓による太陽光式レベル 2 給水施設
(8) 留意事項・要請の適否と優先度	遊牧民のテントの集落であり、乾期の定住者は非常に少なくテントの家が 5 軒しか確認できなかった。要請されたレベル 2 給水施設は明らかに過大であり、太陽光式のスポット給水で良いと思われる。

現地調査記録 20 (対象村落 16)

実施日：2007 年 2 月 2 日

(1) 村落名	タガント州 Tidjikja 県 Tinyagtat 村
(2) 村の位置情報	緯度 N18°14'10"・経度 W011°16'44"・標高 512m ティジクジャ市から砂地・岩場のピスト 42km (直線距離 39km)、悪路
(3) 人口	要請リスト：600 人、ヒアリング：乾期 600 人、雨季 2,000～3,000 人 人口が多いのは 6 月末からの 3 ヶ月間
(4) 集落の状況	固定の建物は小学校のみで、小学校の周囲にテント約 20 軒を認める。交通の要所にあり、遊牧民の集落としては定住者が多い。訪問時に住民約 100 人の歓迎を受けた。この他にワジの周囲にも少し定住者がいて、ミルとインゲン豆を栽培している。
(5) 地形・地質・地下水	地形：水平な砂岩層による台地の上部 地質：砂岩 地下水：ワジ沿いの薄い沖積砂層、砂岩中の裂隙水
(6) 給水現況・既存水源	浅井戸：ワジ沿いの沖積層中の伝統的浅井戸 (手掘りピット) 2 本が雨季のみ利用できる。 複合浅井戸：乾期は、14～15km 離れた村の複合浅井戸と手掘りピットから車で運搬している。車は 2 台利用しており、1 台は村の個人所有、1 台は借り上げ車。水量により住民が車の燃料代払う。家畜の水は、周辺に水を探して移動する。 深井戸：なし、試掘もない。
(7) 要望する施設	深井戸と公共水栓による太陽光式レベル 2 給水施設、公共水栓 2 箇所 (小学校に 1 箇所と遊牧移動者・家畜用に 1 箇所、約 2.5km 間隔)
(8) 留意事項・要請の適否と優先度	遊牧地域の村としては、定住者が多いが、乾期の集落の規模からすればレベル 2 は過大と思われる。太陽光式のスポット給水であれば、可能と思われる。住民の給水施設建設に対する要望と意欲は高い。

現地調査記録 21（既存給水施設の視察 5：複合浅井戸）

実施日：2007 年 2 月 2 日

(1) 村落名	タガント州 Tidjikja 県 Eguerge N'ama 村
(2) 村の位置情報	緯度 N18°12'27"・経度 W011°23'47"・標高 487m 現地調査記録 20 の Tinyagtat 村が使っている 15km 離れた複合浅井戸
(3) 人口	
(4) 集落の状況	遊牧用井戸であり、周囲に集落は認められない。
(5) 地形・地質・地下水	地形：台地上部の平原 地質：砂岩 地下水：砂岩中の裂隙水
(6) 給水現況・既存水源	複合浅井戸：1984 年に水利局が掘った深井戸と浅井戸との連結井戸。深井戸のボアホールの形跡あるが現在は浅井戸しか機能していない。浅井戸は 10m で岩盤に到達し砂岩中に深く掘られており、動水位を計測したところ 44m と非常に深かった。訪問時に家畜が 300 頭以上集まっており、井戸周辺に糞が堆積している。牛は毎日、羊は 3 日に 1 回水を飲ます。井戸が深いため、滑車を使い家畜が揚水用のロープを引いている。水質は、電気伝導度=1,100 μ s/cm、PH=7.2、総硬度=80mg/l、鉄<0.05mg/l、マンガン<0.5 mg/l、 硝酸=50 mg/l 、アンモニア=0.5 mg/l、フッ素=0.8 mg/l、大腸菌群 76 個/ml、糞便性大腸菌 45 個/ml と家畜の糞便汚染により硝酸濃度が高い。乾期末期の 5 月に水量少なくなるが、年間を通して枯れない。

現地調査記録 22（対象村落 17）

実施日：2007 年 2 月 2 日

(1) 村落名	タガント州 Tidjikja 県 Iderche 村
(2) 村の位置情報	緯度 N18°12'22"・経度 W011°25'47"・標高 483m ティジクジャ市から砂地・岩場のピスト 41km（直線距離 38km）、悪路
(3) 人口	要請リスト：500 人
(4) 集落の状況	遊牧民のテントの集落で、家畜が多いため、それぞれの家族の家畜が混ざらないようテントは広範囲に分散しており、数軒しか見られなかった。小規模ダムの水溜り跡にミルを栽培している。
(5) 地形・地質・地下水	地形：台地上部の平原 地質：砂岩 地下水：ワジ底やマリゴの沖積層、砂岩中の裂隙水
(6) 給水現況・既存水源	浅井戸：マリゴ（末なし川の池）やワジ底の沖積層中に伝統的浅井戸（手掘りピット）が多数掘られている。ロバにポリタンクを積んで水運搬している。 深井戸：なし、試掘もない。
(7) 要望する施設	深井戸と太陽光式小規模給水施設
(8) 留意事項・要請の適否と優先度	家畜が非常に多い遊牧民の村であり、住居は分散しており集落は特定できない。テント数軒しか見られず、優先度は低いと判断される。

現地調査記録 23（対象村落 18：入れ替えによる追加村落）

実施日：2007 年 2 月 2 日

(1) 村落名	タガント州 Tidjikja 県 Oudeye Ladha 村
(2) 村の位置情報	緯度 N18°10'44"・経度 W011°29'53"・標高 490m ティジクジャ市から砂地・岩場のピスト 52km（直線距離 42km）、悪路
(3) 人口	ヒアリング：100 世帯の人口 600～700 人
(4) 集落の状況	石造りの家屋 10 軒とテント 21 軒を認める。小学校（生徒 64 人）あり。
(5) 地形・地質・地下水	地形：台地上部の平原 地質：灰色細粒～中粒の砂岩 地下水：ワジ底やマリゴの沖積層、砂岩中の裂隙水
(6) 給水現況・既存水源	浅井戸：N18°10'39"・W011°30'00"・標高 483m、水位 43m、井戸深度 45m、水利局が建設した砂岩中のコンクリート保護大口径浅井戸。水質は、電気伝導度=1,370 μ s/cm、総硬度=100mg/l、鉄<0.05mg/l、マンガン<0.5 mg/l、硝酸=40 mg/l、アンモニア=0.3 mg/l、フッ素=0.4 mg/l、大腸菌群 11 個/ml、糞便性大腸菌 6 個/ml
(7) 要望する施設	深井戸と公共水栓による太陽光式レベル 2 給水施設
(8) 留意事項・要請の適否と優先度	遊牧地域の村としては、比較的定住者が多いと思われる。ただし、レベル 2 の給水施設は過大と判断され、太陽光式のスポット型の小規模給水施設でよいと思われる。コンクリート保護の近代的浅井戸があるため、優先度は低い。

現地調査記録 24（対象村落 19）

実施日：2007 年 2 月 2 日

(1) 村落名	タガント州 Tidjikja 県 Areidh 村
(2) 村の位置情報	緯度 N18°05'29"・経度 W011°32'22"・標高 468m ティジクジャ市から砂地・岩場のピスト（直線距離 52km）、悪路
(3) 人口	要請リスト：800 人、ヒアリング：乾期は移動分散してあまりいない、雨季は約 200 世帯の約 1200～1400 人
(4) 集落の状況	固定の家屋は村長宅と周辺の数軒のみ、テントが分散している。遊牧民が多く乾期は広範囲に分散している。小規模なダムで湿気を持った土壌に大麦、トウモロコシ、インゲン豆を栽培している。
(5) 地形・地質・地下水	地形：台地上部の平原 地質：塊状で割れ目の少ない赤色砂岩 地下水：ワジ沿いの薄い沖積砂層、砂岩中の裂隙水
(6) 給水現況・既存水源	浅井戸：N18°05'36"・W011°32'30"・標高 462m、ワジ沿いの沖積砂層中に深さ 3.5～4m の伝統的浅井戸（手掘りピット）が多数ある。 岩盤に 3.5m 程度で到達しており沖積層は浅い。 小規模ダム：雨季にのみ水が溜まる。水が引くと穀物を天水栽培する。 太陽光式給水施設：18km 離れた El Megsem 村の 2004－2005 年に建設された太陽光式給水施設で家畜に水を飲ませている。水料金は牛 15 頭が 5,000UM/day、羊 50 匹が 1,000UM/day
(7) 要望する施設	深井戸と公共水栓による太陽光式レベル 2 給水施設
(8) 留意事項・要請の適否と優先度	固定の家屋は数軒のみで、遊牧地域の村のためテントが分散しており、配管網のあるレベル 2 給水施設は過大であると判断される。

現地調査記録 25 (対象村落 20)

実施日：2007 年 2 月 2 日

(1) 村落名	タガント州 Tidjikja 県 Dhar Leemoud 村
(2) 村の位置情報	緯度 N18°16'41"・経度 W011°44'01"・標高 430m ティジクジャ市からアスファルト舗装道路 45km (直線距離 43.5km)、舗装道路沿いの集落で、アクセスは非常に良い。
(3) 人口	要請リスト：500 人、ヒアリング：乾期 500 人、雨季 700 人
(4) 集落の状況	舗装道路沿いの新しい集落で、商店数軒とパン屋がある。固定の家屋 11 軒とテント約 20 軒を認める。集落は 5km×6km に分散している。
(5) 地形・地質・地下水	地形：台地上部の露岩の平原 地質：珪化砂岩 地下水：ワジ沿いの薄い沖積砂層、砂岩中の裂隙水
(6) 給水現況・既存水源	浅井戸：3km 離れた伝統的浅井戸 (手掘りピット)。深さ 10m 程度で、5～6 月に枯れる。 給水車：ティジクジャ市から給水車が来ている。水料金は 3,000UM/m ³ と非常に高い。 深井戸：付近に深井戸はない。
(7) 要望する施設	深井戸と公共水栓による太陽光式レベル 2 給水施設、公共水栓を数箇所希望している。
(8) 留意事項・要請の適否と優先度	亀裂の少ない硬質の珪化した砂岩が露出しており、地下水開発は困難かもしれない。テントの家屋が広範囲に分散しており、配管網のあるレベル 2 給水施設は過大であると判断される。

現地調査記録 26 (既存給水施設の視察 6：太陽光式レベル 2 給水施設)

実施日：2007 年 2 月 3 日

(1) 村落名	タガント州 Tidjikja 県 Tim Tim Lel 村
(2) 村の位置情報	緯度 N18°33'33"・経度 W011°05'24"・標高 490m ティジクジャ市から砂地・岩場のピスト (直線距離 36.6km)
(3) 人口	ヒアリング：500 人強
(4) 集落の状況	固定家屋が多く、定住者の多い集落。
(5) 地形・地質・地下水	地形：台地上部の平原 地質：砂岩 地下水：砂岩中の裂隙水
(6) 給水現況・既存水源	太陽光式レベル 2 給水施設：1996 年に深井戸を建設し、発電機式の揚水システムで、ウォーターバッグに貯水して給水していた。2004～2005 年に発電機をソーラーパネルに転換した。2006 年に給水塔と公共水栓を建設した。ソーラーパネルは BP SOLAR の 50W が 32 枚の 1,600W でインバーターは GRUNDFOS Salartonic 1500 を用いており直流を交流に変換して交流の水中ポンプを使用している。給水塔はコンクリート製の 10m ³ 、公共水栓 12 個 (家畜の水飲み場がある)。太陽光式レベル 2 給水施設は、国連で働いている村出身者の寄付により建設されたもので、コンクリート工事の施工は非常に悪い。自治体の水委員会が管理・運営しており、500UM/m ³ の料金を 1 人の集金人が徴収し会計係りが資金管理し水委員会が総合的に管理している。50 万 UM の残金がある。集金人のみが給料をもらっており、会計と水委員会はボランティアである。 深井戸：上記の施設の水源深井戸は、砂岩中の深度 104m、ポンプ設置深度 70m、揚水量 10m ³ /h である。水質は、電気伝導度=1,090μs/cm、pH=7.9、総硬度=100mg/l、鉄<0.05mg/l、マンガン<0.5 mg/l、硝酸<1 mg/l、アンモニア<0.2 mg/l、フッ素<0.2 mg/l、
(7) 留意事項	当初要請の Ghlig Boilil 村は Tim Tim Lel 村の付近に移動し同村の給水施設を利用しているため、対象村落から削除する。Imedren 村が代替村。

現地調査記録 27（対象村落 21：入れ替えによる追加村落）

実施日：2007 年 2 月 3 日

(1) 村落名	タガント州 Tidjikja 県 Imedren 村
(2) 村の位置情報	緯度 N18°34'34"・経度 W010°58'54"・標高 474m ティジクジャ市から砂地・岩場のピスト 50km（直線距離 48km）、悪路
(3) 人口	ヒアリング：乾期 800 人、雨季 1,000 人
(4) 集落の状況	遊牧民の集落、人はいるが訪問時は乾期のため広く分散しており集落は特定できない。小学校（生徒 47 人）がある。固定の家屋は小学校を含め数軒のみで、テントが主体の集落。ワジに小さな堰を作り、インゲン豆とミルを栽培している。
(5) 地形・地質・地下水	地形：台地上部の平原で薄い風成砂に覆われている。 地質：砂岩 地下水：ワジ沿いの薄い沖積砂層、砂岩中の裂隙水
(6) 給水現況・既存水源	伝統的浅井戸群：N18°33'57"・W010°59'06"・標高 473m、深さ 4m 程度の手掘りのピットがワジ沿いの沖積砂層中に多数ある。井戸の底は砂岩にあたっており、砂層は 4m と薄い。水質は、電気伝導度=420 μ s/cm、pH=8.0 である。 近代的浅井戸：N18°34'55"・W010°59'25"・標高 477m、砂岩中の深度 20m、水位 18m の家畜用のコンクリート保護の浅井戸。水質は、 電気伝導度=4,500μs/cm 、pH=7.7、鉄<0.05mg/l、マンガン<0.5 mg/l、硝酸=20 mg/l、アンモニア=0.5 mg/l、 フッ素=1.5 mg/l 、と塩分濃度が非常に高く、家畜用にしか使っていない。 給水車：ティジクジャ市から 50km を給水車が来ている。水料金は 26,000UM/ 7m ³ 。 深井戸：付近に深井戸はない。
(7) 要望する施設	深井戸と公共水栓による太陽光式レベル 2 給水施設
(8) 留意事項・要請の適否と優先度	テントの家屋が広範囲に分散しており何処に送水すべきかわからない。配管網のあるレベル 2 給水施設は過大であると判断される。簡単に移動できるテントの家なので、深井戸が成功した地点に太陽光式のスポット給水所を設置したもので良いと思われる。この地域の岩盤中の地下水は塩分濃度が高いリスクがある。

現地調査記録 28（既存給水施設の視察 7：太陽光式スポット給水施設）

実施日：2007 年 2 月 3 日

(1) 村落名	タガント州 Tidjikja 県 Tinchgat 村
(2) 村の位置情報	緯度 N18°36'00"・経度 W010°45'15"・標高 463m ティジクジャ市から砂地・岩場のピスト（直線距離 72km）
(3) 人口	ヒアリング：800 人
(4) 集落の状況	遊牧民のテント主体の集落が分散している。
(5) 地形・地質・地下水	地形：台地上部の平原 地質：砂岩、地下水：砂岩中の裂隙水
(6) 給水現況・既存水源	太陽光式スポット給水施設：2004－2005 年にサウジアラビア GTZ のプロジェクトで建設された、太陽光式のスポット型小規模給水施設。ソーラーパネル 50W×10 枚の 500W の発電能力があり、訪問時は 440W で発電・稼動していた。水中ポンプは GRUNDFOS SQ Flex Solar Pump の揚水量 1m ³ /h 程度の直流ポンプで、インバーターは無くコントローラーとして GRUNDFOS CU200 を使用。給水塔 5m ³ の脚部に蛇口 4 個。揚水実績は 5～10m ³ /day で、水量が少ないため ANEPA と契約していない。管理人 1 名を村が雇っている。水料金は 100UM/m ³ 。今まで故障していない。 深井戸：上記の施設の水源深井戸は、掘削時の情報では、砂岩中の深度 91m、静水位 42m、電気伝導度=1,750 μ s/cm、揚水試験の揚水量 1.5m ³ /h である。本予備調査で測定した水質は、 電気伝導度=2,000μs/cm 、pH=7.9、鉄<0.05mg/l、マンガン=0.5 mg/l、硝酸<1 mg/l、アンモニア<0.2 mg/l、フッ素<0.2 mg/l、と塩分濃度が高い。

現地調査記録 29（対象村落 22：入れ替えによる追加村落）

実施日：2007 年 2 月 3 日

(1) 村落名	タガント州 Tidjikja 県 El Gaouiya 村
(2) 村の位置情報	緯度 N18°27'26"・経度 W010°49'07"・標高 497m ティジクジャ市から砂地・岩場のピスト 70km（直線距離 66km）
(3) 人口	ヒアリング：300 世帯（過大な数値と思われる）
(4) 集落の状況	遊牧民の集落で、テントが広範囲に分散しており、集落を特定しにくい。
(5) 地形・地質・地下水	地形：台地上部の平原。表層が砂に覆われており、周辺に岩盤路頭が見られない。このように岩盤が露出していない地域は稀である。 地質：砂岩 地下水：ワジ沿いの薄い沖積砂層、砂岩中の裂隙水
(6) 給水現況・既存水源	近代的浅井戸 1：N18°27'26"・W010°49'07"・標高 497m、コンクリート保護された近代的浅井戸、砂岩中に掘られており水位は 34.35m。水質良いが水量少ない。年中水がある。 近代的浅井戸 2：N18°27'24"・W010°49'09"・標高 496m、1999 年建設のコンクリート保護された近代的浅井戸、水位 6.4m、7m で砂岩に着岩し 9m まで掘っている。沖積層と岩盤の境界の地下水。水質は電気伝導度＝890 μ S/cm、PH=8.0 で良い。雨季から 6 ヶ月後に枯れる。 太陽光式給水施設：15km 離れた El Ghouba 村のサウジアラビアにより 2004－2005 年に建設された太陽光式小規模給水施設から 200UM/m3 で購入し家畜で運搬している。
(7) 要望する施設	深井戸と公共水栓による太陽光式レベル 2 給水施設
(8) 留意事項・要請の適否と優先度	水源の浅井戸が 2 本あるため、定住者がおり家畜も多いが、基本的に遊牧民のテントの集落であり、住居が非常に分散しているためどこに配管してよいかわからない。レベル 2 は過大であり、太陽光式のスポット給水による小規模給水施設でよいと思われる。近代的浅井戸があるので、緊急度は低い。

現地調査記録 30（対象村落 23）

実施日：2007 年 2 月 4 日

(1) 村落名	タガント州 Moudjéria 県 El Gara 村
(2) 村の位置情報	緯度 N18°02'06"・経度 W012°11'51"・標高 185m ティジクジャ市からアスファルト舗装道路 110km（直線距離 98.6km）
(3) 人口	要請リスト：900 人、ヒアリング：560 人（80 世帯）
(4) 集落の状況	アスファルト舗装道路ができたため 5 年前に道路沿いに移って来た村。固定に家屋はなく、20 軒ほどのテントしか確認できない。定住している。3～5km 離れたワジに小規模なダムがあり、農業と遊牧が産業。
(5) 地形・地質・地下水	地形：低い台地上部の岩盤が露出する平原。 地質：砂岩、表層の一部はラテライトが分布している。 地下水：ワジ沿いの薄い沖積砂層、砂岩中の裂隙水
(6) 給水現況・既存水源	伝統的浅井戸：N18°03'05"・W012°11'49"・標高 152m、小さなワジの砂層に手掘りのピットがある。村からは約 2km 離れており、ロバで水を運搬している。水位は 1.0m と非常に浅い。水質は電気伝導度＝220 μ S/cm、PH=8.4。 給水施設：10km 離れた村にサウジアラビアによるレベル 2 給水施設ある。給水車は来ない。
(7) 要望する施設	深井戸と公共水栓による太陽光式レベル 2 給水施設
(8) 留意事項・要請の適否と優先度	訪問時には 20 軒ほどのテントしか見られなかったため、レベル 2 給水施設は過大と判断される。太陽光式のスポット型小規模給水施設で良いと思われる。舗装道路沿いの集落なので発電機も可能と思われる。

現地調査記録 31（対象村落 24）

実施日：2007 年 2 月 4 日

(1) 村落名	タガント州 Moudjéria 県 Dar Es Salam 村
(2) 村の位置情報	緯度 N17°54'05"・経度 W012°07'33"・標高 116m ティジクジャ市から直線距離 101km、ティジクジャ市からアスファルト舗装道路を約 107km で Mbeika へ、Mbeika から砂地のピストを 18～19km
(3) 人口	要請リスト：600 人、ヒアリング：乾期 800 人、雨季 1,000～1,100 人 18 歳以上の選挙人名簿は 470 人
(4) 集落の状況	固定の家屋が多く、60 軒程度を認める。小学校があり、商店が 7 軒、大きなヤシ畑があるワジ沿いのオアシスの村で、定住者が多い集落。乾期には、中心地区に 500 人、約 3km 離れた Jeumlaniya 地区に 300 人がいる。
(5) 地形・地質・地下水	地形：台地の山麓部の大きなワジ沿い。 地質：砂岩 地下水：ワジ沿いの厚い沖積砂層、砂岩中の裂隙水
(6) 給水現況・既存水源	伝統的浅井戸：大きなワジのヤシ畑の中に伝統的な手掘りの浅井戸は多数あり、既存の主水源となっている。 マリゴ：マリゴと呼ばれる末なし川（ワジ）に雨季にできる池 レベル 2 給水施設：9km 離れた村にサウジアラビアによる発電機式のレベル 2 給水施設があるが、この村は使っていない。
(7) 要望する施設	深井戸と公共水栓による太陽光式レベル 2 給水施設
(8) 留意事項・要請の適否と優先度	2003 年に物理探査が行われているが深井戸は掘られていない。大きな規模のヤシ畑がある定住者の多い村で、固定の家屋が集中して分布しており、太陽光式のレベル 2 給水施設が適切と思われる。標高の低い台地の山麓部にあり、周辺の集落には揚水量の大きな深井戸があるので、深井戸の開発は比較的容易と思われる

現地調査記録 32（既存給水施設の視察 8：入れ替えによる削除村落）

実施日：2007 年 2 月 4 日

(1) 村落名	タガント州 Moudjéria 県 El Mechra 村
(2) 村の位置情報	緯度 N17°53'02"・経度 W012°11'27"・標高 110m ティジクジャ市から直線距離 108.6km、ティジクジャ市からアスファルト舗装道路を約 107km で Mbeika へ、Mbeika から砂地のピスト 18km
(3) 人口	要請リスト：800 人
(4) 集落の状況	固定の家屋が多い集落
(5) 地形・地質・地下水	地形：台地の山麓部の大きなワジ沿い。年中枯れない大きなマリゴ（池）の湖畔の村。 地質：砂岩 地下水：ワジ沿いの厚い沖積砂層、砂岩中の裂隙水
(6) 給水現況・既存水源	レベル 2・3 給水施設：1987 年にサウジアラビアが建設した太陽光式のレベル 2・3 給水施設がある。公共水栓 7 箇所、家畜の水飲み場 1 箇所と各戸給水により給水されている。ANEPA と契約して運営されており、水料金は 100UM/m3 である。 深井戸：上記施設の水源井戸で、砂岩中の深度 72m、静水位 9m、揚水量 6m3/h、動水位 12m、ポンプ設置深度 22m。
(7) 要望する施設	深井戸と公共水栓による太陽光式レベル 2 給水施設
(8) 留意事項・要請の適否と優先度	サウジアラビアによる既存のレベル 2 給水施設が既にあり、ANEPA の管理により問題なく稼動しているので、対象村落から削除する。

現地調査記録 33 (対象村落 25)

実施日：2007 年 2 月 4 日

(1) 村落名	タガント州 Moudjéria 県 El Housseiniyee 村
(2) 村の位置情報	緯度 N17°44'20"・経度 W012°14'32"・標高 117m ティジクジャ市から直線距離 124km、ティジクジャ市からアスファルト舗装道路を約 107km で Mbeika へ、Mbeika から砂地のピストを 33km 8～9 月には谷が水没するため通行困難。
(3) 人口	要請リスト：800 人、ヒアリング：乾期 1,250 人 (250 世帯)、雨季 1,500 人 (300 世帯)
(4) 集落の状況	固定の家屋多い。小学校 (生徒 93 人) と保健所あり。泉があり、定住者比較的多い。4 つの地区があり、集落の分布範囲は 1km×2km。
(5) 地形・地質・地下水	地形：台地の山麓部、砂岩の山に挟まれたマリゴ (末なし川) の谷 地質：砂岩 地下水：ワジ沿いの沖積砂層、砂岩中の裂隙水、砂岩中の泉
(6) 給水現況・既存水源	浅井戸：谷のマリゴの水溜り付近に伝統的な手掘りのピットがある。 泉：砂岩中から湧水する泉があり、乾期に水量減るが、年中枯れることはない。主要な村の水源となっている。取水は無料だが水運搬料をとる水売り人がいる。水質は、電気伝導度=480μs/cm、pH=7.8、鉄<0.05mg/l、マンガン<0.5 mg/l、硝酸=5 mg/l、アンモニア<0.2 mg/l、フッ素<0.2 mg/l マリゴ：マリゴと呼ばれる末なし川 (ワジ) の池は干ばつ年を除いて年中水がある。定住民は飲まないが、遊牧民の一部は飲んでいいる。水因性疾病：ギニアウォームは少ない、ビルハルツ吸収とマラリアがある。
(7) 要望する施設	深井戸と公共水栓による太陽光式レベル 2 給水施設 4 地区に公共水栓 2 箇所ずつの合計 8 箇所の公共水栓を要望している。
(8) 留意事項・要請の適否と優先度	固定の家屋が多く、定住者も比較的多く、地下水開発が比較的容易と思われるので、太陽光式のレベル 2 給水施設が適切と判断される。

現地調査記録 34 (対象村落 26)

実施日：2007 年 2 月 4 日

(1) 村落名	タガント州 Moudjéria 県 Lekhdeimee 村
(2) 村の位置情報	緯度 N17°41'25"・経度 W012°14'31"・標高 117m ティジクジャ市から直線距離 128km、ティジクジャ市からアスファルト舗装道路を約 107km で Mbeika へ、Mbeika から砂地のピストを 39km 8～9 月には谷が水没するため通行困難。
(3) 人口	要請リスト：800 人、ヒアリング：乾期 1,100 人、雨季 2,000 人
(4) 集落の状況	固定の家屋が多く、区画整理されている。小学校がある。定住者は比較的多い。集落の分布範囲は 700m×1,500m。
(5) 地形・地質・地下水	地形：台地の山麓部、砂岩の山に挟まれたマリゴ (末なし川) の谷 地質：砂岩 地下水：ワジ沿いの沖積砂層、砂岩中の裂隙水
(6) 給水現況・既存水源	伝統的浅井戸：ヤシ畑の中に伝統的な手掘りピットが多数ある。雨季には水が溜まって崩れる。一部に塩辛い井戸ある。年中枯れることはない。既存の主水源となっている。 マリゴ：マリゴと呼ばれる末なし川 (ワジ) の池は年中水がある。池の水を未処理で飲んでいいる住民多い。家畜の糞尿が入っている。
(7) 要望する施設	深井戸と公共水栓による太陽光式レベル 2 給水施設
(8) 留意事項・要請の適否と優先度	区画整理された大きな規模の集落であり、地下水開発が比較的容易と思われるので、太陽光式のレベル 2 給水施設が適切と判断される。

現地調査記録 35（対象村落 27：入れ替えによる追加村落）

実施日：2007 年 2 月 4 日

(1) 村落名	タガント州 Moudjéria 県 Oued El Khair / Iguevane 2 村
(2) 村の位置情報	緯度 N18°06'00"・経度 W011°59'49"・標高 337m ティジクジャ市からアスファルト舗装道路 80km（直線距離 77km）
(3) 人口	ヒアリング：乾期 900～1,000 人、雨季 1,300 人
(4) 集落の状況	Oued El Khair 村はアスファルト道路沿いに 4 年前にできた新しい村。隣接する Iguevane 2 村は古い村で、2 つの村を合わせて固定の家屋約 120 軒を認める。小学校がある。定住者が比較的多い。周辺に遊牧民もいる。
(5) 地形・地質・地下水	地形：台地上部の露岩の平原 地質：砂岩、集落の地域は表層にラテライトが分布している 地下水：砂岩中の裂隙水
(6) 給水現況・既存水源	浅井戸：台地上部の丘の上であり、ワジが遠いため浅井戸はない。 太陽光式小規模給水施設：Iguevane2 の 4km 離れた集落の無い場所に 2004－2005 年にサウジアラビアが建設した太陽光式のスポット式給水施設ある。深井戸の深度 90.5m、静水位 30.4m、揚水量 0.84m ³ /h で動水位 64.2m、電気伝導度 500μs/cm。水量が少ないため ANEPA とは契約していないが、管理人はいる。水栓の水料金は 30UM/200ℓ で、ロバ引き荷車による水売り人は各家庭まで水を運搬して 400UM/200ℓ で再販している。 深井戸：上記給水施設用に 2 本の深井戸が掘られた。1 本は深度 100m で空井戸、もう 1 本が深度 90.5m で揚水量 0.84m ³ /h である。
(7) 要望する施設	深井戸と公共水栓による太陽光式レベル 2 給水施設
(8) 留意事項・要請の適否と優先度	アスファルト道路沿いのアクセスの良い集落であり、固定家屋多く、定住者も多い。太陽光式のレベル 2 給水施設が適切と判断される。台地上部の珪化砂岩地帯で、地下水開発が難しい可能性はある。

現地調査記録 36（既存給水施設の視察 9：入れ替えによる削除村落）

実施日：2007 年 2 月 5 日

(1) 村落名	タガント州 Moudjéria 県 Tichilitt Khahdra (Lekraee) 村
(2) 村の位置情報	Tichilitt Khahdra：緯度 N17°14'37"・経度 W012°19'46"・標高 70m Lekraee：緯度 N17°14'21"・経度 W012°18'32"・標高 77m アスファルト舗装された国道 3 号線（希望の道）沿いの集落でアクセスは非常に良い。
(3) 人口	要請リスト：1,200、ヒアリング：1,400 人（200 世帯）
(4) 集落の状況	Tichitt Khahdra は共同農園で、周辺の集落は Lekraee 村、Lekraee は固定の家屋約 200 軒が舗装道路沿いに分布している大きな町である。
(5) 地形・地質・地下水	地形：台地山麓部の平原 地質：砂岩 地下水：沖積砂層、砂岩中の裂隙水
(6) 給水現況・既存水源	浅井戸（Tichitt Khahdra）：N17°14'37"・W012°19'46"・標高 70m、農園内には沖積層中の浅井戸（地下水位 2.9m）が複数ある。 浅井戸（Lekraee）：N17°14'12"・W012°18'28"・標高 76m、集落内に伝統的浅井戸が多数ある。露岩地帯であり、浅井戸は砂岩中に掘っている。深度 6m、水位 4.6m。水質は、電気伝導度=930μs/cm、pH=7.6、鉄<0.05mg/l、マンガン<0.5 mg/l、硝酸=15 mg/l、アンモニア=0.2 mg/l、フッ素=0.6 mg/l 水売り人：ドラム缶を載せたロバ引き荷車で水を売り歩く水売り人がいる。水の価格は 300UM/200ℓ。水源は砂岩中の伝統的浅井戸。 人力ポンプ付き深井戸：N17°14'28"・W012°18'29"・標高 74m、小学校の側、1983～1986 年頃に建設されたハンドポンプ付き深井戸。India Mk-II ハンドポンプが 1996 年頃から故障放置されている。
(7) 要望する施設	深井戸と公共水栓による発電機式レベル 2 給水施設
(8) 留意事項・要請の適否と優先度	Tichitt Khahdra は共同農園の地名で近くの村は Lekraee。Lekraee は FED の PRS II の対象村落なので削除

現地調査記録 37 (対象村落 28)

実施日：2007 年 2 月 5 日

(1) 村落名	タガント州 Moudjéria 県 Ain El Khachba 村
(2) 村の位置情報	緯度 N17°11'13"・経度 W012°05'22"・標高 175m アスファルト舗装された国道 3 号線（希望の道）から岩場のピストを約 7km、ティジクジャ市からは約 260km（直線距離 166km）
(3) 人口	要請リスト：800 人、ヒアリング：乾期 600～700 人、雨季 2,000 人
(4) 集落の状況	ワジ沿いのオアシスの村で、固定の家屋多く、定住者比較的多い。商店が数軒と小学校がある。宗教的指導者の図書館がある。ヤシ畑はワジ沿い約 3km。携帯電話が使える。過ごしやすいオアシスであるため、雨季にはヌアクショットへの出稼ぎ者が夏季の長期バカンスで帰省し、遊牧民も集まるため、人口が急増する。
(5) 地形・地質・地下水	地形：谷部のオアシス 地質：珪化砂岩 地下水：ワジの沖積砂層、砂岩中の裂隙水
(6) 給水現況・既存水源	伝統的浅井戸：ワジの沖積砂層に深さ 3m 程度の手掘りのピット多数 近代的浅井戸：既存井はないが、現在ダイナマイトを使って砂岩を掘削中の井戸が 1 本ある。現在は 4m を掘削中で 30m あたりで水が出ると予想している。 マリゴ（池）：村から 2km 地点にマリゴの池がある。乾期の終期から雨季の初めの 6～7 月は伝統的浅井戸の水が減るので、マリゴの水を水売り人が 500UM/2000ℓで販売している。
(7) 要望する施設	深井戸と公共水栓による太陽光式レベル 2 給水施設 希望は各戸給水であるが、3 地区があるので公共水栓 3 箇所を要望
(8) 留意事項・要請の適否と優先度	村の実際の規模からすれば、レベル 2 は過大と思われる。現在村が大口径のコンクリート保護の浅井戸を建設中であり、これが完成すれば緊急性はあまりないと思われる。この地域の砂岩は強く珪化しており非常に硬く、また亀裂が少ないので、地下水開発が困難と思われる。また、宗教指導者がいる宗教色の強い村で、村人は本件プロジェクトをあまり歓迎しなかった。従って、優先度は低いと判断される。

現地調査記録 38 (既存給水施設の視察 10：太陽光式スポット給水施設)

実施日：2007 年 2 月 10 日

(1) 村落名	アドラル州 Atar 県 Lemdeina 村
(2) 村の位置情報	緯度 N20°11'24"・経度 W013°25'15"・標高 127m アスファルト舗装された国道 1 号線から平原を約 2km
(3) 人口	不明、目視で 500 人程度
(4) 集落の状況	井戸の周囲に 3 箇所程度の集落がある。
(5) 地形・地質・地下水	地形：平原 地質：表層は砂に覆われるが、井戸の掘り屑はドレライト（粗粒玄武岩） 地下水：ワジの沖積砂層、岩盤中の裂隙水
(6) 給水現況・既存水源	太陽光小規模給水施設：N20°11'24"・W013°25'15"・標高 127m、サウジアラビアが 2004－2005 年に建設、ソーラーパネルは 50W×5 枚の 250W、給水塔 5m3、揚水システムは GRUNDFOS の直流水中ポンプ、給水塔の脚部の蛇口 4 個で給水する。深井戸は給水塔と接しており、ドレライトの岩盤中、深度 70m、静水位 3.8m、揚水量 1m3/h、動水位 34.4m、ポンプ設置深度 55m、電気伝導度 800μS/cm。水量が少ないため ANEPA と契約しておらず、水料金を村人は払っていない。故障放置（コントローラーが壊されていた）されており、井戸の流量計は 2,898m3 で止まっている。 浅井戸：N20°11'25"・W013°25'15"・標高 127m、コンクリート保護の浅井戸で水位は 3.7m、電気伝導度 260μS/cm。上記のソーラー給水施設のそばに位置しており、住民と家畜は現在この浅井戸を使っている。

現地調査記録 39 (対象村落 29)

実施日：2007 年 2 月 19 日

(1) 村落名	タガント州 Tichitt 県 Towmiyatt 村
(2) 村の位置情報	緯度 N18°47'55"・経度 W011°04'47"・標高 431m ティジクジャ市から主に砂地のピスト 46km (直線距離 43km)
(3) 人口	要請リスト：250 人、ヒアリング：乾期 400 人 (40 軒)、雨季 4,000 人 (400 軒) ?
(4) 集落の状況	テントのみの集落で、小学校の教員によれば現在 26 軒が存在する。小学校 (生徒 30 人) の建物はヤシ葺きのテント小屋。非常に広範囲にテントが分散しており実態確認できない。遊牧民の集落で雨季の人口増加時は 10 倍の人口になる。
(5) 地形・地質・地下水	地形：台地上部の風成砂に覆われた平原 地質：白色砂岩 地下水：砂岩中の裂隙水
(6) 給水現況・既存水源	浅井戸：N18°47'02"・W011°06'07"・標高 418m にコンクリート保護の近代的浅井戸が砂岩中にあるが、乾期に枯れる。 浅井戸：N18°47'35"・W011°05'48"・標高 413m にコンクリート保護の近代的浅井戸がある。砂岩中に掘った井戸で、当初は 15m の深さであったが乾期に枯れるため、現在掘り足しの工事で 20m まで拡張した。電気伝導度=850 μ S/cm。
(7) 要望する施設	深井戸と太陽光式小規模給水施設
(8) 留意事項・要請の適否と優先度	遊牧民の村であり、非常に広範囲に分散しており、テントが数軒遠方に見えるだけである。小学校から見える範囲には 1 軒もテントない。要請は太陽光式のスポット給水による小規模給水施設であるので、適切な規模ではある。遊牧用のコンクリート保護の近代的浅井戸があることと、地下水開発が困難な地域であることから、優先度は低いと思われる。

現地調査記録 40 (対象村落 30)

実施日：2007 年 2 月 19 日

(1) 村落名	タガント州 Tichitt 県 Hovret Nemday 村
(2) 村の位置情報	緯度 N18°39'58"・経度 W011°02'26"・標高 475m ティジクジャ市から砂地のピスト 50km (直線距離 43km)、Towmiyatt 村から 16km、道は無く村にたどり着くのは難しい。
(3) 人口	要請リスト：300 人、ヒアリング：乾期 200 人、雨季 1,000 人
(4) 集落の状況	テントを 10 軒認めるのみの集落。小学校や固定の建物はない完全な遊牧民の集落。
(5) 地形・地質・地下水	地形：台地上部の風成砂に覆われた平原 地質：砂岩 地下水：砂岩中の裂隙水
(6) 給水現況・既存水源	浅井戸：N18°40'33"・W011°04'38"・標高 455m に砂岩の石積みで保護された伝統的浅井戸がある。建設は 7 年前。水位は 8.5m で井戸の底は砂岩の岩盤に達していると思われる。水質は電気伝導度で 630 μ S/cm。乾期の終わりの 5 月に枯れる。
(7) 要望する施設	深井戸と太陽光式小規模給水施設 小学校を設置するためにも、深井戸による水源が必要とのことである。
(8) 留意事項・要請の適否と優先度	遊牧民の村であり、訪問時にはテント 10 軒しか確認できなかった。アクセスの悪さを考えるとメンテナンスフリーの太陽光式小規模給水施設が適切と思われるが、乾期の裨益人口がかなり少ないため、販売水量と収益性の面で運営困難と思われ、優先度はやや低いと思われる。なお、村の住民の資金 (30~40 万 UM) で、コンサルタントを使って深井戸掘削のための物理探査が実施されている。住民の給水施設建設に対する意欲は強い。

現地調査記録 41（対象村落 31：入れ替えによる追加村落）

実施日：2007 年 2 月 19 日

(1) 村落名	タガント州 Tichitt 県 Twajil 村
(2) 村の位置情報	緯度 N18°38'11"・経度 W010°33'25"・標高 463m ティジクジャ市から砂地のピスト 95km（直線距離 93km）、県庁所在地である Tichitt への幹線道路近くであるが、1km ごとの標識があるだけで道路整備は行われていない。
(3) 人口	ヒアリング：乾期 700 人、雨季 1,000 人
(4) 集落の状況	現在テントの家屋が 50～60 軒あるとのことであるが、10 軒ほどしか確認できない。広範囲に分散しているものと思われる。小学校（生徒 60 人）のみが固定の建物。ワジに小規模ダム（堰）が 6 箇所あり、穀物や野菜栽培を行っている。
(5) 地形・地質・地下水	地形：台地上部の風成砂に覆われた平原 地質：砂岩 地下水：ワジ沿の沖積砂層、砂岩中の裂隙水
(6) 給水現況・既存水源	浅井戸群：N18°38'10"・W010°33'24"・標高 464m 付近のワジ底の砂層に手掘りのピットが多数ある。孔壁は植物や石で簡易に保護されているが崩れやすく、50 個ほどピットが見られるが約 10 個しか使えない。地下水位は 3m 程度。水質は、電気伝導度=420 μ s/cm、pH=7.7、鉄<0.05mg/l、マンガン<0.5 mg/l、硝酸=20 mg/l、アンモニア=0.3 mg/l、フッ素=1.5 mg/l。これらの浅井戸は時々枯れることがあり、その場合 17km 離れた村の公共水栓にロバで水を買に行く。 レベル 2 給水施設：17km 離れた Lekhchheb 村にサウジアラビアが 1985 年に建設した発電機式のレベル 2 給水施設がある。深井戸の揚水量は 2m ³ /h。水料金は 700UM/m ³ 。
(7) 要望する施設	深井戸と公共水栓による太陽光式レベル 2 給水施設
(8) 留意事項・要請の適否と優先度	不衛生な伝統的な浅井戸しかないため、給水施設の必要性は高い。遊牧民のテントの集落であり、テントは広範囲に分散しており、配管のあるレベル 2 給水施設は不適切と判断される。テントの集落は容易に移動できるため、深井戸を掘って成功した地点にスポット式の小規模給水施設を設置すればよいと思われる。

現地調査記録 42（対象村落 32）

実施日：2007 年 2 月 20 日

(1) 村落名	タガント州 Moudjéria 県 Daber 村
(2) 村の位置情報	緯度 N17°36'02"・経度 W012°12'09"・標高 234m ティジクジャ市から 156km（直線距離 133km）、岩場のピストがありアクセス悪い
(3) 人口	要請リスト：900 人、ヒアリング：400 世帯、選挙人名簿は 400 人
(4) 集落の状況	固定の家屋は 10 軒が認められる。この他、テント 10 軒の集落とテント 25 件の集落が認められる。小学校 1 箇所と商店が数軒ある。集落の分布範囲は 2km×2km。牛が多い地域。
(5) 地形・地質・地下水	地形：台地上部の平原、浅いワジ 地質：珪化砂岩 地下水：ワジ沿いの沖積層、砂岩中の裂隙水
(6) 給水現況・既存水源	伝統的浅井戸：ワジ沿いの砂層に手掘りのピットがある。 近代的浅井戸：コンクリート保護の近代的浅井戸が 1 本あるが、塩辛い。 ワジの池：N17°34'35"・W012°12'16"・標高 243m 付近のワジ底の窪地に池が数個あり、主要水源となっている。池の水の水質は、電気伝導度=330 μ s/cm、pH=7.6、鉄<0.05mg/l、マンガン<0.5 mg/l、硝酸=20 mg/l、アンモニア=0.3 mg/l、フッ素=0.4 mg/l。多数の牛が池で直接水を飲んでおり、糞便汚染されている。
(7) 要望する施設	深井戸と公共水栓による太陽光式レベル 2 給水施設
(8) 留意事項・要請の適否と優先度	衛生的な水源がないので給水施設の必要性は認められるが、テント主体の牧畜の集落であり、レベル 2 は過大と判断される。

現地調査記録 43 (対象村落 33)

実施日：2007 年 2 月 20 日

(1) 村落名	タガント州 Moudjéria 県 El Vouj 村
(2) 村の位置情報	緯度 N17°31'45"・経度 W012°10'10"・標高 302m ティジクジャ市から直線距離 138km、ティジクジャ→Mbeika の 107km 間はアスファルト舗装、Mbeika から砂地のピスト 13km+岩場のピスト 35km。岩場のピストがありアクセス悪い
(3) 人口	要請リスト：700 人、ヒアリング：370 世帯
(4) 集落の状況	4つの地区に、固定の家屋約 30 軒とテント約 50 軒を認める。小学校が 3 箇所にある。商店は 1 店のみ。
(5) 地形・地質・地下水	地形：台地上部の平原、薄い表土やラテライトに覆われた砂岩の岩盤 地質：珪化砂岩 地下水：ワジ沿いの沖積層、砂岩中の裂隙水
(6) 給水現況・既存水源	浅井戸：平原の浅いワジ沿いの伝統的な手掘り浅井戸が主要水源。
(7) 要望する施設	深井戸と公共水栓による太陽光式レベル 2 給水施設
(8) 留意事項・要請の適否と優先度	不衛生な伝統的浅井戸しかないので、給水施設の必要性は認められる。4つの地区がかなり離れており、地区内でもテントが分散しており、レベル 2 の配管はコストの面で困難と判断される。2 箇所程度のスポット給水（点水源）施設でよいと思われる。かなり珪化した硬質で塊状の砂岩であり、亀裂があまりなく、地下水開発は困難かもしれない。

現地調査記録 44 (対象村落 34)

実施日：2007 年 2 月 20 日

(1) 村落名	タガント州 Moudjéria 県 Kehmeit 村
(2) 村の位置情報	緯度 N17°32'41"・経度 W012°18'18"・標高 267m ティジクジャ市から直線距離 144km、ティジクジャ→Mbeika の 107km 間はアスファルト舗装、Mbeika から砂地と岩場のピスト、悪路
(3) 人口	要請リスト：900 人、ヒアリング：85 世帯
(4) 集落の状況	小学校 1 箇所（生徒 84 人）の周辺に固定の家屋が 6 軒あり、その内の数軒が商店。ワジ沿いにテント 10 軒程度の集落が 2 箇所（合計テント 20 軒）認められる。雨季には小学校の周辺にテントが移動する。
(5) 地形・地質・地下水	地形：台地上部の平原、露岩地帯で薄いラテライトに覆われている。 地質：泥質砂岩 地下水：ワジ沿いの沖積層、砂岩中の裂隙水
(6) 給水現況・既存水源	伝統的浅井戸：平原の浅いワジ沿いの手掘りの伝統的な浅井戸（ピット）が主要水源である。乾期の終わりの 5 月頃に枯れる。枯れた場合は、より遠くに手掘りのピットを掘って水を探す。 近代的浅井戸：N17°33'07"・W012°17'58"・標高 260m にコンクリート保護の近代的浅井戸が 1 本ある。水位は 15m。粘土質の白色砂岩（砂岩の風化変質帯）の地下水である。水質は、電気伝導度=1,150μs/cm、pH=8.1、鉄<0.05mg/l、マンガン<0.5 mg/l、硝酸<1 mg/l、アンモニア=0.3 mg/l、フッ素=0.4 mg/l。
(7) 要望する施設	深井戸と公共水栓による太陽光式レベル 2 給水施設
(8) 留意事項・要請の適否と優先度	近代的な浅井戸が 1 本あるので、水量は不足しているものの困窮度はやや低い。訪問時において集落は小さく、テント主体の季節移動している集落であり、配管のあるレベル 2 は適していないと判断される。スポット型の点水源による給水施設を設置すれば、住民が水場の周辺に移動してくると思われる。

現地調査記録 45 (対象村落 35)

実施日：2007 年 2 月 21 日

(1) 村落名	タガント州 Tidjikja 県 Amezowzev 村
(2) 村の位置情報	緯度 N17°41'53"・経度 W011°49'41"・標高 331m ティジクジャ市→Iguevane 1 間はアスファルト舗装道路 69km。Iguevane1 から村までは岩場のピスト 41km で 2 時間 10 分かかる。アクセス悪い。
(3) 人口	要請リスト：350 人、ヒアリング：乾期 350 人、雨季 700 人
(4) 集落の状況	4 箇所に集落があり、石造りの固定家屋が 2 地区に 22 軒（17 軒+5 軒）、テントが 2 地区に 26 軒（16 軒+10 軒）を認める。固定の建物には人が誰もおらず、テントには居住者が大勢いた。小学校、ヤシ畑ある。
(5) 地形・地質・地下水	地形：台地上部のワジ沿いのオアシス 地質：砂岩 地下水：ワジ沿いの沖積層、砂岩中の裂隙水
(6) 給水現況・既存水源	浅井戸：ワジ沿いの沖積層中の手掘りの伝統的浅井戸が主水源。訪問時に N17°41'40"・W011°49'58"・標高 331m 地点のワジ底のヤシ畑に住民が共同作業（村人が総出で）で浅井戸を掘削中（7m）であった。シルト質の細かな砂層であり、あまり水が出ていない状況であった。孔壁は砂岩の石積みで保護している。このような浅井戸建設に約 1 ヶ月かかる。 ワジ底の池：ワジ底の窪地に小規模な池があり、水源となっている。
(7) 要望する施設	深井戸と太陽光式小規模給水施設
(8) 留意事項・要請の適否と優先度	配管の無い太陽光式小規模給水施設であれば可能と思われるが、人口が少ないため、販売水量と収益が少なく管理面で問題ある。住民が共同作業で伝統的浅井戸を建設しており、給水施設に対する要望と意欲は強い

現地調査記録 46 (対象村落 36)

実施日：2007 年 2 月 21 日

(1) 村落名	タガント州 Tidjikja 県 Garebenni 村
(2) 村の位置情報	緯度 N17°36'59"・経度 W011°51'24"・標高 374m アスファルト舗装道路からピスト 35km。Amezowzev 村からは 65 分かかった。
(3) 人口	要請リスト：300 人、ヒアリング：930 人（93 世帯）1 世帯は 10～13 人
(4) 集落の状況	小学校（生徒 63 人）の周辺に固定の家屋約 10 軒を認める。遊牧地区でありあまり人がみあたらない。テントの集落が 5 地区に分散しているとのことであるが、目視ではテントは散在している。
(5) 地形・地質・地下水	地形：台地上部の平原、表層は薄くラテライトや砂に覆われる。 地質：砂岩 地下水：ワジ沿いの沖積層、砂岩中の裂隙水
(6) 給水現況・既存水源	伝統的浅井戸：ワジ沿いの沖積層中の手掘りの伝統的浅井戸が主水源。 近代的浅井戸：N17°36'29"・W011°50'50"・標高 364m 地点のワジ底の沖積層に、牧畜用に設置されたコンクリート保護の近代的浅井戸がある。水位は 6m。
(7) 要望する施設	深井戸と太陽光式小規模給水施設
(8) 留意事項・要請の適否と優先度	配管の無い太陽光式小規模給水施設であれば可能と思われるが、訪問時には人気があまりなく、販売水量と収益が少ないと予想され管理面で問題あると思われる。ヒアリングでは 93 世帯とのことであるが、テントが広範囲に散在しており実態がつかめない。

現地調査記録 47 (対象村落 37)

実施日：2007 年 2 月 21 日

(1) 村落名	タガント州 Tidjikja 県 Lemgueitie Kelel Thor 村 (Lemgueitaa と呼ぶ)
(2) 村の位置情報	緯度 N17°22'50"・経度 W011°53'10"・標高 468m アスファルト舗装道路からピスト 35km。広い平原にあり、村の位置わかりづらく案内人が必要。
(3) 人口	要請リスト：500 人、ヒアリング：乾期 400～500 人、雨季 900 人
(4) 集落の状況	小さな (1 学級) 小学校の周囲にテント 10 軒ほどを認めるのみの小さな集落であった。遊牧地区であり、乾期には広範囲にテントが分散しており、村の中心地にはあまり人がいない。
(5) 地形・地質・地下水	地形：台地上部の平原、表土は薄く直ぐに岩盤にあたる。 地質：珪化砂岩 地下水：砂岩中の裂隙水
(6) 給水現況・既存水源	牧草は生えているがワジのピットを含めて村の中には全く水源がない。20km 離れた伝統的浅井戸の水を、毎日ロバで運搬している。水汲みに 1 往復 12 時間かかる。10km 離れた村に 2005 年にサウジアラビアが建設した太陽光式の小規模給水施設があるが、揚水量が 1m ³ /h 以下と少ないために、利用させてもらえない。家畜は 25km 離れた池の水を 3 日に 1 回 (ヤギ) 飲ませている。
(7) 要望する施設	深井戸と太陽光式小規模給水施設を要望しているが、ハンドポンプでも 20km 先の伝統的浅井戸よりは良い。ハンドポンプよりもコンクリート保護の浅井戸を望むが、地下水位が深く、岩が硬くて掘れないとのこと。
(8) 留意事項・要請の適否と優先度	本計画の対象村落の中では、最も水に困窮している村であり、困窮度や必要性は高く、住民の要望も強い。ただし、透水性が悪い地質と地下水位が深いため地下水開発が困難な地域であり、遊牧民の村であることから定住者は少なく、優先度は低いと思われる。

現地調査記録 48 (対象村落 38：入れ替えによる追加村落)

実施日：2007 年 2 月 22 日

(1) 村落名	タガント州 Tidjikja 県 Guendel 村
(2) 村の位置情報	緯度 N17°46'09"・経度 W011°27'50"・標高 375m ティジクジャ市から直線距離 86km、主に砂やシルトの平原のピストであり、村の直前の数 km の岩場のみ悪路。El Gheddiya 町から 40 分。
(3) 人口	ヒアリング：乾期 600 人 (100 世帯)、雨季 1,000 人
(4) 集落の状況	大きなワジに沿って固定の家屋約 40 軒を認める。テントも多い。小学校 (生徒 90 人) あり。ワジの砂層に浅い水源のあるオアシスの村で、定住者は多い。ワジ沿いにヤシ畑が広がっている。
(5) 地形・地質・地下水	地形：台地上部の縁辺の大きな谷のオアシス 地質：砂岩 地下水：ワジ沿いの沖積砂層、砂岩中の裂隙水
(6) 給水現況・既存水源	伝統的浅井戸：N17°46'13"・W011°27'54"・標高 368m、大きなワジ沿いの沖積砂層中の伝統的な手掘りの浅井戸が飲料水の主水源。年中水があり枯れることはない。地下水位は 1.9m と浅い。水質は電気伝導度=530μs/cm、pH=8.2。 ワジ底の池：大きなワジの窪地に池があり、飲用にも使われている。
(7) 要望する施設	深井戸と公共水栓による太陽光式レベル 2 給水施設
(8) 留意事項・要請の適否と優先度	衛生的な水源ではないが、ワジの沖積砂層中の浅層地下水が豊富にあり、困窮度や緊急性はやや低いと思われる。固定の家屋が集中して分布しており、定住者が 500 人以上はいると思われ、地下水開発は容易な地域であり、アクセスが悪いことから、太陽光による給水施設に適していると思われる。ただし、レベル 2 の給水施設に対してはやや村の規模が小さ過ぎると判断される。

現地調査記録 49（対象村落 39）

実施日：2007 年 2 月 22 日

(1) 村落名	タガント州 Tidjikja 県 El Meir 村
(2) 村の位置情報	緯度 N18°03'58"・経度 W011°42'31"・標高 415m ティジクジャ市から直線距離 61km、50km はアスファルト舗装道路で、ピストが約 15km。
(3) 人口	要請リスト：450 人、ヒアリング：35 世帯（定住世帯）
(4) 集落の状況	常にいる定住者世帯のテントが 35 軒あるとのことであるが、固定の家屋 3 軒とテント 7 軒を認めるのみ。小学校（生徒 55 人）がある。遊牧民が多い集落であるが、ダム（水は溜まっていない）によりワジ底の土壌に水を含ませ、大規模に穀物を栽培している。
(5) 地形・地質・地下水	地形：台地上部の広い谷の平原 地質：砂岩 地下水：ワジ沿いの沖積層、砂岩中の裂隙水
(6) 給水現況・既存水源	浅井戸：N18°03'39"・W011°42'33"・標高 386m、比較的大きなワジのダムの下流側にコンクリート保護の近代的浅井戸がある。牧畜用の井戸であるが飲料水の主水源となっており、多数の家畜が集まっているほか飲み水用のポリ缶が並べられており、よく利用されている。砂岩中に掘られており、水位は 20.6m。水質は電気伝導度=960 μ s/cm、pH=7.5。
(7) 要望する施設	深井戸と太陽光式小規模給水施設
(8) 留意事項・要請の適否と優先度	訪問時の集落の規模はかなり小さく、太陽光式小規模給水施設でも過大と思われる。牧畜用ではあるが、飲料水の水源である近代的な浅井戸があり、困窮度や必要性の面でやや優先度が低いと判断される。

現地調査記録 50（対象村落 40：入れ替えによる追加村落）

実施日：2007 年 2 月 22 日

(1) 村落名	タガント州 Moudjéria 県 N'Takeche 村
(2) 村の位置情報	緯度 N17°47'37"・経度 W012°05'41"・標高 187m ティジクジャ市からアスファルト舗装道路を約 107km で Mbeika へ、Mbeika から砂地と岩場のピストを 33km（直線 25km）
(3) 人口	ヒアリング：乾期 1,000 人（100 世帯）、雨季 2,000 人（300 世帯）
(4) 集落の状況	固定の家屋約 80 軒が密集した集落を認める。小学校（生徒 77 人）と商店 6 軒がある。定住者が多い。
(5) 地形・地質・地下水	地形：低い台地上の谷のワジ沿い集落 地質：砂岩 地下水：ワジ沿いの沖積層、砂岩中の裂隙水
(6) 給水現況・既存水源	伝統的浅井戸：ワジ底の手掘りピットの伝統的浅井戸が 5～6 本あり主要水源となっている。 近代的浅井戸：N17°47'42"・W012°05'29"・標高 184m、1985 年に建設され 2006 年に改修されたコンクリート保護の浅井戸が 1 本ある。井戸の底は砂岩に到達している。地下水位は 4.5m。水質は電気伝導度=1,300 μ s/cm、pH=7.7。 ワジ底の池：雨季の間のみワジ底の窪地に水が溜まり、飲料水として利用している。
(7) 要望する施設	深井戸と公共水栓による太陽光式レベル 2 給水施設
(8) 留意事項・要請の適否と優先度	固定家屋約 80 軒が 1 箇所に集中しており、定住者が多くにぎやかな集落で、レベル 2 給水に適していると判断される。地下水開発も比較的容易と思われる。住民の意欲が高く良い印象を受けた。

現地調査記録 51（対象村落 41：入れ替えによる追加村落）

実施日：2007 年 2 月 22 日

(1) 村落名	タガント州 Tidjikja 県 N'Batt 村
(2) 村の位置情報	緯度 N18°23'08"・経度 W011°52'35"・標高 298m アスファルト舗装道路から岩場と砂地のピストを 17km
(3) 人口	ヒアリング：乾期 450 人、雨季 800 人（120 世帯）
(4) 集落の状況	小学校（生徒 83 人）がある中心地区に 65 軒の家屋があるとのことであるが、夜間に到着したため確認できたのは固定家屋約 35 軒であった。
(5) 地形・地質・地下水	地形：台地上のワジ沿いオアシス 地質：砂岩 地下水：ワジ沿いの沖積層、砂岩中の裂隙水
(6) 給水現況・既存水源	浅井戸：ワジの沖積層に手掘りのピットによる伝統的浅井戸が 4 本あり、既存の主要水源となっている。これらの浅井戸が枯れた場合は、近くにピットを掘り直せば水は得られる。 深井戸：2004 年 12 月にサウジアラビアのプロジェクトで深井戸 3 本掘ったが、2 本は空井戸で、1 本は揚水量 1m ³ /h を得たが電気伝導度が 7,000μS/cm と塩辛く飲用に適さなかった。
(7) 要望する施設	深井戸と公共水栓による太陽光式レベル 2 給水施設
(8) 留意事項・要請の適否と優先度	集落の規模からすれば、レベル 2 は過大と思われる。サウジアラビアのプロジェクトでレベル 2 給水施設の対象村落となっていたが、深井戸 3 本が不成功に終わり断念された村。深井戸の揚水量と水質ともに問題があり、地下水開発は困難と思われる。従って、優先度は低いと判断される。

現地調査記録 52（既存給水施設の視察 11：太陽光式レベル 2 給水施設）

実施日：2007 年 2 月 23 日

(1) 村落名	アッサバ州キファ県 Kandra 村
(2) 村の位置情報	緯度 N16°41'35"・経度 W011°31'56"・標高 147m 国道 3 号線（希望の道）アスファルト舗装道路沿いの村、キファ市の西方約 15～18km。
(3) 人口	ヒアリング：約 1,200 人、国勢調査（2000 年）：951 人
(4) 集落の状況	アスファルト道路沿いの村、固定家屋は多い。
(5) 地形・地質・地下水	地形：起伏のある平原 地質：泥岩（ペライト） 地下水：泥岩の裂隙水
(6) 給水現況・既存水源	太陽光式レベル 2 給水施設：EU のヨーロッパ開発基金（FED）による地方太陽光プログラム・フェーズ 1（PRS-1）により 1994 年に建設された。 ソーラーパネル：Siemens Solarmodul M50S が 50W×54 枚=2,700W インバーター：交流の水中ポンプを使っているためインバーターとして SIEMENS SIMOVERT P SOLAR を使っている。 公共水栓：1 箇所の公共水栓に蛇口 3 個、3 箇所以上あると思われるが、全て各戸給水になっており、使っている公共水栓はない。 深井戸：水利局が村落給水プロジェクトで建設した既存井を転用した。泥岩（ペライト）中の深井戸、深度 55m、揚水量 10m ³ /h、電気伝導度 1,542 μ S/cm。 運営状況：ANEPA と契約している管理人がいる。水料金は 100UM/m ³ だが貧しい人は払っていない。井戸の流量計は 101,028m ³ を示して動いている。パネルの脚部や周囲の柵が砂に埋もれており、メンテナンスされておらず、一見動いていないように見えたが、稼動している。長年放置されたままで稼動しているものと思われる。

現地調査記録 53（既存給水施設の視察 12：太陽光式レベル 2 給水施設）

実施日：2007 年 2 月 23 日

(1) 村落名	アッサバ州キファ県 Hsey El Bekaye 村
(2) 村の位置情報	緯度 N16°35'17"・経度 W011°20'35"・標高 117m キファ市の東南方向約 5～7km
(3) 人口	ヒアリング：約 2,000 人？、国勢調査（2000 年）：412 人
(4) 集落の状況	揚水施設を視察したが、集落までは訪問しなかった。
(5) 地形・地質・地下水	地形：起伏のある平原 地質：泥岩（ペライト） 地下水：泥岩の裂隙水
(6) 給水現況・既存水源	太陽光式レベル 2 給水施設：EU のヨーロッパ開発基金（FED）による地方太陽光プログラム・フェーズ 1（PRS-1）により 1994 年に建設された。 ソーラーパネル：SIEMENS Solarmodul M50S が 50W×28 枚=1,400W インバーター：交流の水中ポンプを使っているためインバーターとして GRUNDFOS SOLARTONIC SA1500 を使っている。 公共水栓：もともと公共水栓であったが、各戸給水の配管が進んでいる。 深井戸：水利局が村落給水プロジェクトで建設した既存井を転用した。泥岩（ペライト）中の深井戸、深度 37m、揚水量 3m ³ /h、電気伝導度 2,450 μ S/cm。塩辛いが他に水源ないので使用。 運営状況：ANEPA と契約している管理人がいる。水料金は 100UM/m ³ 。井戸の流量計は 94,756m ³ を示して動いている。パネルを囲う柵の入り口が砂に埋もれて開かない状態であるため、あまりメンテナンスされておらず、一見動いていないようにも見えたが、稼動している。長年放置されたままで稼動しているものと思われる。

現地調査記録 54（対象村落 42）

実施日：2007 年 2 月 25 日

(1) 村落名	アドラル州 Oudane 県 Tenawchert 村
(2) 村の位置情報	緯度 N20°43'04"・経度 W011°52'58"・標高 420m アタル市から 141km（直線距離 123km）。アタル市から整備された道路 80km（内アスファルト舗装 5km、クレイ舗装 75km）地点から砂丘砂が覆うピスト約 51km で村に着く。アタル市から 2 時間 40 分かかる。トラックはアタル市から 190km の Oudane を経由して 30km のピストを通って来る。
(3) 人口	要請リスト：250 人、ヒアリング：乾期 400 人、雨季 500 人
(4) 集落の状況	砂丘地帯のオアシスの村で、砂丘キャランで観光開発されており、藁葺きロッジの観光用旅館 1 件があり、土産売りの女性が 10 人ほど村にいる。家屋は約 50 軒認められ、そのうち固定家屋が 10 軒、ヤシ葺き小屋が 40 軒ほどである。小学校があり、定住者は多い。
(5) 地形・地質・地下水	地形：台地上のワジ沿いオアシス 地質：砂岩 地下水：ワジの沖積層、砂丘砂層、砂岩中の裂隙水
(6) 給水現況・既存水源	浅井戸：砂丘に囲まれたオアシスの村であり、沖積砂層か風成砂層（砂丘砂）か判断できないが、砂層中に伝統的浅井戸が多数ある。 N20°43'06"・W011°52'59"・標高 424m 地点の浅井戸は、深度 4.5m、水位 3.0m、水質は電気伝導度=1,330 μ S/cm、pH=8.3。
(7) 要望する施設	深井戸と太陽光式小規模給水施設
(8) 留意事項・要請の適否と優先度	行政（アドラル州知事）は Oudane 県については Tenawchert 村よりも El Beyedth 村の方が優先度が高いとしている。砂丘のキャランと砂漠オアシスの文明化されていない不便な生活が観光資源となっており、安易に近代的な給水施設を建設するのはどうかと思われる。また、この地域の深井戸の地下水は塩辛いと言われており、地下水開発は困難である。従って、優先度は低いと判断される。

現地調査記録 55（対象村落 43：入れ替えによる追加村落）

実施日：2007 年 2 月 26 日

(1) 村落名	アドラル州 Atar 県 Choum 村
(2) 村の位置情報	緯度 N21°17'47"・経度 W013°03'53"・標高 240m アタール市から 96km（直線距離 86km）。アタール市からアスファルト舗装道路 20km、整備された未舗装道路 16km、ピスト 60km。所要時間は 1 回のお茶休憩を入れて 3 時間。
(3) 人口	ヒアリング：3,500 人
(4) 集落の状況	固定の家屋が集中し区画整理された準都市の集落。郡庁所在地。鉄鉱石鉱山からヌアジブまで 650km 間に鉄鉱石の積出し用鉄道があり、鉱山の手前 180km の駅が Choum である。鉱山労働者が多い町で、北部国境地帯への交通の要所として商業も発達している。
(5) 地形・地質・地下水	地形：平原 地質：花崗岩類（花崗岩・閃緑岩） 地下水：基盤岩の裂隙水
(6) 給水現況・既存水源	太陽光式レベル 2 給水施設：2003 年に井戸は水利局が給水施設は鉱山省が建設した。 水源施設：N21°15'42"・W013°03'17"・標高 233m、深井戸は深度 34m・静水位 12m・揚水量 3m ³ /h、ソーラーパネルは EUROSOLAR の多結晶タイプの太陽電池で 50W×32 枚=1,600W、直流→交流変換用のインバーターが GRUNDFOS SOLARTONIC SA1500 で、水中ポンプはグルンドフォス社製の 1,500W の交流式水中ポンプを使用しているものと思われる。 給水塔：N21°16'52"・W013°03'43"・標高 240m、井戸からの導水管長 2.3km、コンクリート製 30m ³ ・H=10m 程度、現地建設会社の SOMIBA-TP 社が建設。訪問時はオーバーフローしていた。 公共水栓：N21°17'47"・W013°03'53"・標高 240m、給水塔から 1.7km 井戸から 4.0km、公共水栓 5 箇所あり動いているが、あまり使われていない。一部に各戸接続が行われている。 水質：掘削時は電気伝導度 1,770μs/cm、訪問時の測定では、電気伝導度=1,480μs/cm、pH=7.5、鉄<0.05mg/l、マンガン<0.5 mg/l、硝酸=15 mg/l、アンモニア=0.2 mg/l、 フッ素=1.5 mg/l 、と塩分濃度が高めで、花崗岩地帯のためフッ素濃度が高い。 管理・運営状況：ANEPA と契約しているが、未だ契約を実施していない。現在管理人がヌアクショットにいて、集金していない。公共水栓にはメーターあるが、各戸給水はメーターがないものがある。また、水質が塩辛いので住民は水料金を支払わない。太陽光発電によりメンテナンスフリーで自動で動いているので、故障するまで料金徴収が行われない可能性が高い。 鉄道の給水車：鉄鉱石の鉱山会社（GMM 社）の鉄道に給水車が 1 両あり、鉄道・人夫・軍隊の使用の残りが住民に無料で支給される。水源はヌアジブの近くで 364km 離れている。鉄道は線路の問題で定期的ではないが、1 日に 3 回通過する。
(7) 要望する施設	既存の太陽光式レベル 2 給水施設が、水量が少なく塩辛いため、新規の深井戸と施設の拡張を要望している。
(8) 留意事項・要請の適否と優先度	Choum には 8 本のボアホール井戸が今まで掘られており、水量不足と塩分濃度の高さから 7 本は飲料水には使用できず、使用されているのは上記の 1 本だけである。また、上記の 1 本も塩辛いとして住民は水料金を支払っていない。極めて地下水開発の困難な地域であり、実施は困難と判断される。

現地調査記録 56（対象村落 44：入れ替えによる追加村落）

実施日：2007 年 2 月 26 日

(1) 村落名	アドラル州 Atar 県 Ain Ould Souedi 村
(2) 村の位置情報	緯度 N20°36'13"・経度 W013°01'27"・標高 240m アタル市からアスファルト舗装道路 10km、対象村落の Terwen と隣接しており Tazegrez/Ethaya にも近い。
(3) 人口	ヒアリング：乾期 800 人（100 世帯）、雨季 1,200 人
(4) 集落の状況	アスファルト舗装道路沿いの集落で、固定の家屋約 70 軒が密集して分布している。小学校とモスクがある。比較的定住者が多い。
(5) 地形・地質・地下水	地形：ゆるく傾斜したケスタ上部の平原。 地質：石灰岩・頁岩、 地下水：ワジの沖積層中の浅層地下水と石灰岩中の深層地下水。
(6) 給水現況・既存水源	給水車：貯水槽が各戸にあり、給水車から水を購入している。Amder から水公社の給水車が来る。水料金は 250～300UM/200ℓ。 浅井戸：伝統的浅井戸があるが、塩辛いため飲料水としては使えない。 深井戸：個人所有の深井戸が 1 本あり道路沿い（N20°36'16"・W013°01'26"・標高 243m）に蛇口が 1 箇所ある。水質は、 <u>電気伝導度=3,800μs/cm</u> 、pH=7.1、鉄=0.1mg/ℓ、マンガン<0.5 mg/ℓ、硝酸=1 mg/ℓ、アンモニア=0.4 mg/ℓ、フッ素=0.4 mg/ℓと塩分濃度が高く飲用には適さない。
(7) 要望する施設	深井戸と公共水栓による太陽光式レベル 2 給水施設
(8) 留意事項・要請の適否と優先度	固定家屋が密集しており、レベル 2 の給水施設が適切と判断される。アタル市に近く非常にアクセスが良いので発電機も可能であるが、太陽光が適する規模である。隣接する Terwen にはレベル 2 給水施設があるが水源の深井戸が塩辛いため使われていない。この地域の石灰岩分布地域の地下水は塩分濃度が高い傾向があり、地下水開発は困難と思われる。地下水の塩分濃度分布はかなり複雑であり、Ain Ould Souedi 周辺では未だあまり試掘が行われていないことから、深井戸の可能性はある。試掘で水源が得られれば Terwen や Tazegrez/Ethaya の水源としても利用可能である。

現地調査記録 57（対象村落 45：入れ替えによる追加村落）

実施日：2007 年 2 月 27 日

(1) 村落名	アドラル州 Atar 県 Ain Ehel Taya 村
(2) 村の位置情報	緯度 N20°16'02"・経度 W013°13'25"・標高 155m アタル市からマクショット方面にアスファルト舗装道路 37km（直線距離 33km）
(3) 人口	ヒアリング：乾期 2,000 人、雨季 2,500 人
(4) 集落の状況	アスファルト舗装道路沿いの固定家屋の多い区画整理された規模の大きな集落で、準都市にあたると思われる。200 軒以上の家屋が認められる。前村長は、元水利大臣（現 GIE/ACTIF 社の社長）で、政治力があり、給水施設を含めインフラ整備が進んでいる。配電網が設置済みだが発電所が未建設。
(5) 地形・地質・地下水	地形：大きなワジが流出する台地の麓に位置し、沖積氾濫原が広いナスメヤシ畑のオアシスとなっている。 地質：砂岩・頁岩・緑色片岩 地下水：ワジの沖積砂層、砂岩・頁岩中の裂隙水。
(6) 給水現況・既存水源	レベル 3 給水施設：1985 年にサウジアラビアが建設した発電機式のレベル 2・3 給水施設がある。 深井戸：N20°16'43"・W013°13'11"・標高 150m、1985 年にサウジアラビアにより建設。町から 1.3km 離れている。揚水量 3m ³ /h で塩分濃度が高い。塩辛いため下記の浅井戸に水源を転換し、2001 年 2 月から使っていない。 浅井戸：N20°16'14"・W013°13'34"・標高 155m、ワジの沖積砂層中の伝統的浅井戸で、水位 5.45m。水質は電気伝導度=350μs/cm、pH=7.8、鉄<0.05mg/ℓ、マンガン<0.5 mg/ℓ、硝酸=2 mg/ℓ、アンモニア<0.2 mg/ℓ、フッ素=0.2 mg/ℓ。前村長（元水利大臣）の個人所有の井戸であり、レベル 2 給水施設の水源を上記の深井戸からこの浅井戸に転換した。 給水方法：公共水栓が 6 箇所と各戸給水が 103 戸ある。 運営状況：発電機のオペレーターがいる。水料金は 175UM/m ³ 。ANEPA とは契約しておらず、自治体（コミューン）が管理している。
(7) 要望する施設	新規深井戸と配管網の改修
(8) 留意事項・要請の適否と優先度	既に発電機式のレベル 3 給水施設があり、稼動しているので、困窮度・緊急度は低い。水源がワジの沖積砂層の浅い自由地下水である。水利地方局は、ヤシ畑で肥料を使用しているため水源の汚染を心配して、浅井戸から深井戸への転換を村に勧めているが、村は味の良い浅井戸の水で満足している。水質分析を行った結果、肥料汚染による硝酸性窒素汚染は見られず水質の問題はないと判断される。従って、優先度は低い。

添付資料 4

ANEPA の運営維持管理関連資料

【資料-1】 アドラル・タガント州における ANEPA 管轄の給水施設（2007 年）

＜アドラル州＞

No.	県	村落名	施設タイプ	サービス開始日
1	AOUJEFT	AOUJEFT	動力式	2001/11/19
2	AOUJEFT	TOUNGAD	動力式	2001/11/18
3	AOUJEFT	TIREBANE	動力式	2005/12/18
4	AOUJEFT	WEKCHOUDDA	動力式	2001/11/19
5	AOUJEFT	TIMINIT	動力式	2005/12/18
6	AOUJEFT	TERGIT	動力式	2005/12/23
7	AOUJEFT	M'HEIRETH	動力式	2005/12/29
8	AOUJEFT	N'TERGUEENT	動力式	2005/12/17
9	ATAR	FOUM JOUL	動力式	2002/03/21
10	ATAR	YAGREF	動力式	2001/11/21
11	ATAR	LEMEILEH	動力式	2005/12/24
12	ATAR	EZOUGUI	動力式	2006/06/20
13	ATAR	KSEIR TORCHANE	動力式	2001/11/13
14	ATAR	TAWAZ	動力式	2001/11/16
15	ATAR	TINGHARADA	動力式	2002/05/28
16	ATAR	TWEIZIGUET	動力式	2001/11/13
17	ATAR	JREIF	動力式	2005/12/22
18	ATAR	CHOM	太陽光	2006/02/02
19	OUADANE	TENLABE	動力式	2005/12/21
20	OUADANE	OUADANE	動力式	2001/11/15

＜タガント州＞

No.	県	村落名	施設タイプ	サービス開始日
1	MOUDJERIA	MOUDJERIA	太陽光	2002/06/01
2	MOUDJERIA	TOUROUGUELINE	太陽光	2002/06/23
3	MOUDJERIA	AKNEIKEUR	太陽光	2002/05/29
4	MOUDJERIA	EL MACHRAA	太陽光	2002/05/27
5	MOUDJERIA	FOUM EL KHOUZ	太陽光	2002/08/06
6	MOUDJERIA	N'BEIKA	太陽光	2002/05/19
7	MOUDJERIA	LOUDEYATT	動力式	2004/05/05
8	MOUDJERIA	GHAYREWANE	動力式	2004/10/12
9	MOUDJERIA	N'TITAM	動力式	2006/05/02
10	MOUDJERIA	ACHRAM	動力式	2003/05/04
11	MOUDJERIA	LETFETAL	太陽光	2004/02/13
12	MOUDJERIA	SYASSE	動力式	2004/02/16
13	MOUDJERIA	T.CHGOUGA	太陽光	2002/06/01
14	MOUDJERIA	DOUEINGUI	太陽光	2005/07/05
15	MOUDJERIA	AGWEIDE	太陽光	2005/07/22
16	MOUDJERIA	AMERICHE-SIDI REYOUNG	太陽光	2005/07/21
17	TIDJIKJA	ETEYESSIR	動力式	2003/06/01
18	TIDJIKJA	MEKSEM BEN AMER	太陽光	2004/02/14
19	TIDJIKJA	TENYESSIR	動力式	2006/05/01
20	TIDJIKJA	LEMSILE	動力式	2006/05/02
21	TIDJIKJA	EL GUEDIYA	太陽光	2002/06/22
22	TIDJIKJA	WAREE TEMAT	動力式	2004/02/29
23	TIDJIKJA	ECHARIM	太陽光	2002/05/25
24	TIDJIKJA	RACHID	太陽光	2002/05/25
25	TIDJIKJA	OUDEY EMEJBOR	太陽光	2002/06/01
26	TIDJIKJA	GRACE LEETACH	動力式	2005/06/30
27	TIDJIKJA	LEHWEITAT	太陽光	2002/05/23
28	TIDJIKJA	EDEROUM	太陽光	2002/06/02
29	TIDJIKJA	DBOULGUI	動力式	2006/05/01
30	TIDJIKJA	TEGNENT	動力式	2006/08/16
31	TIDJIKJA	AGHLAMBIT	太陽光	2002/05/18
32	TIDJIKJA	AWEINAT IRIJI	太陽光	2002/05/19
33	TIDJIKJA	DENDANE	太陽光	2002/05/18
34	TIDJIKJA	IGUEVANE	太陽光	2002/05/26
35	TIDJIKJA	NIMLANE	太陽光	2002/05/24
36	TICHIT	TICHIT	太陽光	2002/01/23
37	TICHIT	LEKHCHEB	動力式	2006/04/30

【資料-2】 ANEPA 所有の維持管理車輛

メーカー	車種	登録番号	納車年
トヨタ	カローラ	1999AK00	2005
トヨタ	カローラ	1998AK00	2005
トヨタ	カローラ	1997AK00	2005
トヨタ	カローラ	1996AK00	2005
ルノー	メガーヌ	6751AG00	2004
トヨタ	カローラ	6054AE00	2002
トヨタ	カリーナ E	8141AE00	1996
トヨタ	カリーナ E	8142AE00	1997
トヨタ	カリーナ E	7134AE00	1997
ルノー	トロ E	3242IF00	1996
トヨタ	ハイラックス	1995AK00	2005
トヨタ	ハイラックス	1994AK00	2005
トヨタ	ハイラックス	6686AE00	2002
トヨタ	ハイラックス	6687AE00	2002
トヨタ	ハイラックス	D3473TT	1994
トヨタ	ハイラックス	D3701TT	1996
トヨタ	ハイラックス	D3491TT	1994
トヨタ	ハイラックス	9068AF00	2003
ニッサン	ピックアップ	5973AG00	2004
トヨタ	ランドクルーザーGX	D4574TT	2002

(出典：ANEPA2005 年報)

【資料-3】 ANEPA の水料金収入（2005 年）

州	村落数	給水量 [m3]	漏水率 [%]	収水量 [m3]	請求額 [ウギア]	徴収額 [ウギア]	徴収率 [%]
ホドシャルギ	34	289,044	15	244,574	9,763,964	5,971,623	61
ホドエルガルビ	42	290,545	15	247,056	9,791,574	6,664,232	68
アッサバ	37	453,832	20	364,752	13,485,515	10,896,522	81
ゴルゴル	14	250,345	17	206,756	7,819,108	3,293,663	42
ブラクナ	63	896,659	16	753,029	27,465,874	20,450,992	74
トラルザ	108	1,406,655	18	1,156,540	43,011,498	33,998,871	79
アドラル	19	108,759	15	92,445	3,347,470	964,100	29
タガント	31	201,784	25	151,434	6,375,600	4,155,982	65
グイディマカ	9	58,841	16	49,383	2,222,226	1,182,972	53
インシリ	3	30,560	27	22,382	573,995	573,536	100
全国	360	3,987,024	18	3,288,351	123,856,824	85,520,633	71

(出典：ANEPA2005 年報)

【資料-4】 ANEPA の月別維持管理作業実績（2005 年）

月	出動回数	派遣人数	のべ日数
1	56	86	65
2	58	80	81
3	61	86	70
4	63	89	71
5	67	120	72
6	70	120	68
7	71	129	89
8	54	79	62
9	71	106	79
10	54	93	73
11	71	118	83
12	58	105	81
年合計	754 回	1,211 人	894 日
月平均	62.8 回	-	-
出動一回当たり	-	1.6 人	1.2 日

（出典：ANEPA2005 年報）

【資料-5】 ANEPA のベース別維持管理作業実績（2005 年）

	アユーン	アレグ	ブーティリ ミト	ヌアクショ ット	合計
出動回数	97	244	270	143	754
機械修理	20	91	94	20	225
電気修理	39	95	78	28	240
機器関連修理	24	19	36	30	109
その他の修理	14	39	62	65	180
派遣人数	155	350	428	278	1,211
のべ出動日数	78	206	185	425	894

（出典：ANEPA2005 年報）

【資料-6】 ANEPA による揚水機器修理・交換数

施設タイプ	機器	数量	修理担当
発電機式	発電機 (2004)	33 基	ANEPA
	水中モータポンプ (2004)	48 基	
ソーラー式	インバータ交換 (2005)	4 台	BTI 社 (メンテナンス契約)
	水中ポータポンプ交換 (2005)	10 基	
	ソーラーパネル交換	67 枚	
人力式	人力ポンプ	60 基以上	GIE ACTIF 社 (委託)

（出典：ANEPA2005 年報）

【資料-7】 ANEPA の 2007 年予算

<組織運営費>

支 出		予算[ウギア]	%
1	消耗品費	60,000,000	18.81
2	家賃・修繕費	21,000,000	6.58
3	活動費	28,700,000	9.00
4	雑費	2,500,000	0.78
5	人件費	157,246,000	49.30
6	教育費	4,000,000	1.26
7	地方支所運営費	45,000,000	14.11
8	税金	500,000	0.16
計		318,946,000	100.00

収 入		予算[ウギア]	%
1	水料金	78,000,000	24.46
2	補助金	240,946,000	75.54
計		318,946,000	100.00

<維持管理費>

支 出		予算[ウギア]	%
1	改修・建設	500,000	0.23
2	資機材供給	190,000,000	85.58
3	施設拡張	4,000,000	1.80
4	事務用品	2,000,000	0.90
5	什器備品	5,500,000	2.48
6	人力ポンプ維持管理	20,000,000	9.01
計		222,000,000	100.00

収 入		予算[ウギア]	%
1	水料金	52,000,000	23.42
2	補助金	170,000,000	76.58
計		222,000,000	100.00

