

## 付 属 資 料

資料1 ミニッツ（英語版）

資料2 ミニッツ（仏語版）

資料3 問題系図・PDM（日本語仮訳）

資料4 漁業水産省組織図（日本語仮訳）

資料5 マハジャンガエビ養殖開発センター組織図（日本語仮訳）

資料6 マハジャンガエビ養殖開発センターの設備

## 付 属 資 料

資料 1 ミニッツ（英語版）

**THE MINUTES OF THE MEETING  
CONCERNING  
THE TECHNICAL COOPERATION  
FOR  
THE AQUACULTURE DEVELOPMENT PROJECT  
IN THE NORTHWEST COASTAL REGION  
OF MADAGASCAR**

The Japanese Management Consultation Team (hereinafter referred to as "the Team"), organized by Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Dr. Takeshi HARA, visited the Republic of Madagascar from November 30 to December 11 in 1998 for the purpose of working out a detailed implementation plan of the technical cooperation for The Aquaculture Development Project in the northwest coastal region of Madagascar (hereinafter referred to as "the Project").

During its stay in Madagascar, the Team exchanged views and had a series of discussions with the Malagasy authorities concerned, in reference to the above mentioned plan and the desirable measures to be taken by the Governments of both the Republic of Madagascar and Japan for further successful implementation of the Project in accordance with the Record of Discussion (hereinafter referred to as "the R/D") signed on December 18, 1997.

The Second Joint Coordinating Committee was held at the Mahajanga Shrimp Culture Development Center during the Team's stay in the Republic of Madagascar in accordance with article of the R/D for the purpose of formulating an implementation plan of the Project and dealing with specific matters concerned with the implementation of the Project.

As a result of discussions at the Committee, the Japanese and Malagasy sides agreed on the matters attached hereto as Appendices.

Done in duplicate in English and French languages, each text is equally authentic. In case of any divergence of interpretation, the English text shall prevail.

Mahajanga, December 8, 1998



---

Dr. Takeshi HARA  
Leader  
Management Consultation Team  
Japan International Cooperation Agency



---

Mr. Charles M. D. ANDRIANAIVOJAONA  
General Secretary  
Ministry of Fisheries and Halieutic  
Resources

Appendices:

1. Eight months have passed since the Project started, and it is going well by both sides of the Malagasy counterparts and the Japanese experts. It is necessary to develop sustainably the small-scale shrimp culture considering the artisanal fishermen.

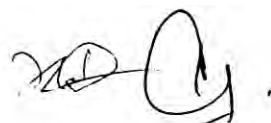
2. The Project Design Matrix (PDM) and the Plan of Operations (PO) were completed through a mini-sized workshop by the staff concerned with the Project. The PDM provides a logical format which specifies the project objectives and activities, and the PO is an effective tool for the project implementation for 5 years, the whole project period.

The Project will make an Annual Plan of Operations (APO) based on the PDM and the PO as soon as possible. Based on the APO, the Government of Madagascar and JICA insure the budget of the Project.

The PDM, the PO and the APO should be adjusted accordingly.

3. In order to succeed the Project, the budget for the management of the C.D.C.C. of Mahajanga will be fully insured by the Government of Madagascar, and allocated at the right time.

4. The main purpose of the Project is to develop human resources not only for the aquaculture technique but also for the management of the Center. In order to promote it, it is necessary to make sure the proper treatment for the Malagasy counterparts.



Project Name :

**The Aquaculture Development Project  
in the Northwest Coastal Region in the Republic of Madagascar**

Project Period :

04/1998 - 03/2003

Narrative Summary	Objectively Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
<p><b>Overall Goal</b></p> <p>To develop the small-scale shrimp culture in a sustainable way with the participation of artisanal fishermen in the northwest coastal region of Madagascar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Number of ponds</li> <li>-Number of established artisanal aquacultivators</li> <li>-Exploited pond area</li> <li>-Quantity of produced shrimps</li> <li>-Pond age</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Delivered licences</li> <li>-Reports on production treatment firm</li> <li>-Statistical aquaculture reports</li> <li>-Reports on socio-economy</li> <li>-Site observation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Shrimp prices keep up with the actual currency</li> <li>-The Government of Madagascar will take into account the importance of the sustainable artisanal shrimp culture</li> </ul>
<p><b>Project Purpose</b></p> <p>To strengthen the capability of the Mahajanga Shrimp Culture Development Center to develop shrimp culture technology considering the local environment and situation.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Number of trained agents</li> <li>2.Number of trainings</li> <li>3.Increase of the financial benefit of the Center</li> <li>4.Number of worked out reports</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Periodical publications: annual trimestrial</li> <li>-Technical manuals</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. The extension of shrimp culture is done in the northwest coastal region</li> <li>2. The following factors are taken into account at first: <ul style="list-style-type: none"> <li>-study of the site and its environment</li> <li>-socio-economical studies on artisanal aquacultivators, especially for the credit supply and the peasants' motivation</li> <li>-acquisition of extension techniques</li> <li>-sensibilization of the artisanal aquacultivators to practise the shrimp culture</li> </ul> </li> </ol>
<p><b>Outputs</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Techniques of postlarva production are mastered. <ol style="list-style-type: none"> <li>1-1. A training system is adopted.</li> <li>1-2.Competent technicians are available.</li> <li>1-3.Adequate production materials and equipment are available.</li> <li>1-4.The postlarva production is sufficient.</li> </ol> </li> <li>2.Appropriate methods of shrimppond culture at a small scale are identified. <ol style="list-style-type: none"> <li>2-1. A training system is adopted.</li> <li>2-2.Competent technicians are available.</li> <li>2-3.Adequate production material and equipment are available.</li> </ol> </li> <li>3.The staff of the Center is capable of extending the aquaculture technique</li> <li>4.The center management is improved. The staff is motivated.</li> <li>5. Environment data of reference are available.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.Number of produced postlarva per year</li> <li>1.A pond productive performance cost per year</li> <li>2.Survival rate per year</li> <li>2.Conversion indication per year</li> <li>2.The hectare crop</li> <li>3. Number of trained extensioners per year</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Annual reports</li> <li>-Activity reports</li> <li>-Technical reports</li> <li>-Periodical publications related to shrimp culture</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. The staff does not stop the work at the Center after acquiring the new technologies.</li> </ol>
<p><b>Activities</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Improve the methods of shrimp seed production.</li> <li>2.Identify the appropriate methods of shrimp culture in ponds.</li> <li>3.Train Trainers for the extension of shrimp culture in the region.</li> <li>4.Consult and advice the CDCC staff</li> <li>5.Deal out environmental shrimp culture trainings.</li> </ol>	<p>Japanese side:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Long-term Experts</li> <li>(1) Chief Advisor</li> <li>(2) Project Coordinator</li> <li>(3) Shrimp Seed Production</li> <li>(4) Shrimp Culture Short-term Experts</li> </ul> <p>Training of counterpart personnel in Japan</p> <p>Provision of machinery and equipment</p>	<p><b>Inputs</b></p> <p>Madagascar side:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Counterpart personnel</li> <li>(1) Project Director</li> <li>(2) Project Manager</li> <li>(3) Chief of Shrimp Seed Production</li> <li>(4) Chief of Shrimp Culture</li> <li>(5) Personnel of the Mahajanga Shrimp Culture Development Center.</li> </ul> <p>-Allocation of operational budget management cost for the Project</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-The weather conditions are favorable</li> <li>-The environment conditions are adequate</li> <li>-The agreed financial supply is available</li> <li>-The import of marine products, decease vectors, is prohibited</li> </ul>
			Pre-Conditions

## Plan of Operation

PROJECT TITLE : THE AQUACULTURE DEVELOPMENT PROJECT  
IN THE NORTHWEST COASTAL REGION

PROJECT PERIOD : 04/1998-03/2003

Activities	Expected out put	Schedule				Operators	Equipment Materials	Cost	Etc.
		1998	1999	2000	2001 2002				
1. Improvement of shrimp seed production methods.									
1.1 Verification of production systems 1) Water-intake system Exper. production by SIP (direct water) Exper. production by off shore water Exper. Prod. by SFP (under sand filtered water)	Guide for improvement of facilities Establishment of water-intake	-----> -----> ----->	*1) Depend on result -----> ----->		Seed chief dept. Miandry	Seed chief dept. Biologists(4) Technicians(11)	Seed production facilities Water-intake system	Experimental production cost from off-shore Water-intake from offshore	Budget allocation for seawater-in.
2) Larval culturing system Basic culture system Intensive /Latest culture system Appropriate culture system for the project	Estab. & Dev. of Appropriate Culture system	-----> -----> ----->			Seed chief dept. Miandry	Seed chief dept. Biologists(4) Technicians(11)	Seed production facilities	Ex. Production Materials cost Survey fee	Observation tour for other farms
1.2 Technical study & verification 1) Rearing of spawners a. Rearing of spawners in earthen ponds Rearing management Stocking density, feeding, water quality harvesting, etc... b. Rearing of spawners in broodstock tanks Rearing management, etc... Stocking density, sex ratio, appropriate feed The control of temperature, water manage & light c. Disease control	Estab. & Dev. of Appropriate Culture system for broodstock and disease control	-----> -----> ----->			Pond Chief Marcelline	Pond Chief(1) Biologist(1) Technicians(6)	Pond facilities Expt. Tanks Pond culture Reference	Cost for trial oper. materials & survey fee	Observation tour for other farms
		-----> -----> ----->			Broodstock Biologist Hanitra	Seed chief dept. Biologists(4) Technicians(11) Short T. Expert(1)	Broodstock ponds & tanks Reference	Ex. Production Materials cost Survey fee	Observation tour for other farms

Activities	Expected out put	Schedule				Respons. persons	Operators	Equipment Materials	Cost	Etc.
		1998	1999	2000	2001					
2) Maturation and spawning a. Maturation control Light & water control, maturation, etc... Trial of artificial insemination Trial of hormonal injection b. Spawning management Egg harvest/Hatching & harvest of Nauplius, etc Temperature & water control Nauplius harvesting method c. Disease Control	Establishment of maturation, spawning & countermeasures for broodstock Development of spawning technology	----->	----->	----->	----->	----->	Seed chief dept.(1) Biologists(4) Technicians(11) Short T. Expert(1)	Broodstock & maturation tanks Reference	Ex. Production Materials cost Survey fee	Observation tour for other farms
3) Larval rearing a. Management of larval rearing Stocking density, water & feed control, etc b. Harvesting and transportation c. Disease control	Technology development for seed prod.	----->	----->	----->	----->	----->	Seed chief dept.(1) Biologists(4) Technicians(11) Short T. Expert(1)	Larval tanks Exper. tanks seed production Reference	Ex. Production Materials cost Survey fee	Observation tour for other farms
4) Culture of live food organisms a. Culture of phytoplankton Isolation & culture of plankton fr. the sea Blooming condition for plankton Mass culture and preservation of plankton, etc... b. Culture of other live food organisms	Establishment of blooming tech. for plankton & supporting for seed prod. Stable procurement of materials & smooth activities	----->	----->	----->	----->	----->	Seed chief dept.(1) Biologists(4) Technicians(11) Short T. Expert(1)	Plankton tanks Exper. tanks Plankton blooming tanks Reference	Ex. Production Materials cost Survey fee	Observation tour for other farms
1.3. Survey for the procurement of equipment and materials	Stable procurement of materials & smooth activities	----->	----->	----->	----->	----->	Pond Chief(1) Biologist(1)	Vehicle communication equipment	Survey cost	Establish of procurement of domestic & abroad
1.4. Publication of the technical manuals	Extension of culture tch.	----->	----->	----->	----->	----->	Pond Chief(1) Biologist(1) Technicians(6)	Pond culture reference	Survey cost Publish cost	Survey cost arrangement of publication



Activities	Expected out put	Schedule				Respons. persons	Operators	Equipment Materials	Cost	Etc.
		1998	1999	2000	2001					
2. Identification of appropriate shrimp culture methods										
2.1. Operation of experimental ponds Trial operation from 1997 (All ponds) Pond 1 (10,500m <sup>2</sup> ) Semi-intensive culture Pond 2 (11,200m <sup>2</sup> ) Semi-intensive Pond 3 ( 5,600m <sup>2</sup> ) Broodstock Pond 4 ( 7,000m <sup>2</sup> ) Extensive culture	Establishment of appropriate system and Production	→	→	→	→	→	Pond Chief(1) Biologist(1) Technicians(6)	Facilities & equipment for Pond culture	Production materials cost & Survey fee	Demonstration to artisanal fishermen
2.2. Technical study & verification 1) Inter-mediate rearing (Nursery rearing) a. Management of nursery rearing Stocking density, acclimatization Rearing and feeding management, etc... Harvesting & transportation b. Disease control c. Construction of nursery ponds	Establishment of appropriate culture and development for Nursery				→	→	Pond Chief(1) Biologist(1) Technicians(6)	Pond facilities Expt. Tanks	Production materials cost & Survey fee	Investigation & construction of nursery ponds
2) Locally applicable technology for grow out a. Management of extensive culture Stocking density, acclimatization, etc... Fertilization and conditioning of pond bottom Monitor of organic & inorganic condition Harvesting , productivity of the pond b. Management of semi-intensive culture Stocking density, acclimatization, etc... Culture management Predators control Harvesting & post harvesting	Establishment of Approp. culture and develop. on extensive, semi-intensive Estab. of Disease control				→	→	Pond Chief(1) Biologist(1) Technicians(6) Short T. Expert(1)	Pond facilities Expt. Tanks Pond culture Reference	Cost for trial oper. materials & survey fee	Observation tour for other farms



Activities	Expected out put	Schedule				Respons. persons	Operators	Equipment Materials	Cost	Etc.
		1998	1999	2000	2001					
3) Management of culture ponds a. Culture and economical management Trial for semi-intensive culture Research on the economical aspects, etc b. Disease control	Economical aspects on various culture system	----->	----->	----->	----->	Pond Chief Marcelline	Pond Chief(1) Biologist(1) Technicians(6) Short T. Expert(1)	Pond facilities Expt. Tanks Pond culture Reference	Cost for trial oper. materials & survey fee	Observation tour for other farms
4) Survey of environmental conditions for shrimp culture a. Site selection for the culture ponds b. Study on the pond ecology c. Monitor on the climatic conditions d. Monitor on the sea water quality	Knowledge of environ. conditions for shrimp culture	----->	----->	----->	----->	Pond Chief Marcelline Biologist Hary	Pond Chief(1) Biologist(1) Technicians(6) Short T. Expert(1)	Pond facilities Expt. Tanks Pond culture Reference	Cost for trial oper. materials & survey fee	Observation tour for other farms
3. Trainers' training for the extension of shrimp culture in the region 1) Establishment of technical guidance for the CDCC staff. 2) Holding seminars.	Extension of shrimp culture technology	----->				Pond Chief Marcelline Seed chief dept. Miandry	Pond Chief(1) Biologist(1) Seed chief dept.(1) Biologists(4)	Vehicle communication equipment	Survey seminar publishing cost	Observation tour for other farms
4. Consult and appropriate advice to the CDC 1) Planning assistance about shrimp culture on the national level. 2) Creating a better cooperation between the various organizations concerning shrimp culture	Appropriate management of the center	----->				Director Edaly	Pond Chief(1) Seed chief dept.(1) Experts(4)	Vehicle communication equipment	Survey cost Publish cost	arrangement of publication
5. Environmental training on shrimp culture 1) Trainers' training 2) Holding seminars	Knowledge of environ. conditions	----->				Director Edaly	Pond Chief(1) Biologist(1) Seed chief dept.(1) Biologists(4)	Vehicle communication equipment	Survey seminar publishing cost	arrangement of publication

## 付 属 資 料

資料2 ミニッツ（仏語版）

**Le Procès-Verbal des réunions concernant la Coopération Technique  
pour Le Projet de Développement de la Culture de Crevettes  
dans la Région Côtière Nord-Ouest de Madagascar**

L'équipe des Consultants en Gestion du Japon (dénommée "Consultants"), désignée par l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (dénommée "JICA") et conduite par le Docteur Takeshi HARA, a visité la République de Madagascar du 30 Novembre au 11 Décembre 1998. Le but de leur mission a été d'élaborer les plans détaillés de la réalisation de la coopération technique pour le Projet de Développement de la Culture de Crevettes dans la Région Côtière Nord-Ouest de Madagascar (dénommé "le Projet").

Au cours de leur séjour à Madagascar, les Consultants ont eu des échanges de vue et mené une série de discussions avec les autorités malagasy concernées, à propos des plans sus-mentionnés et des mesures que les Gouvernements de la République de Madagascar et du Japon devraient prendre pour une réalisation plus adéquate du Projet en conformité avec le Rapport de Discussion (dénommé "le R/D"), signé le 18 décembre 1997.

La deuxième réunion du Comité Conjoint de Coordination s'est tenue au Centre de Développement de la Culture de Crevettes de Mahajanga pendant le séjour des Consultants dans la République de Madagascar, en conformité avec le R/D supra-cité, afin de formuler la réalisation du Projet et de négocier les points spécifiques y ayant trait.

Aux termes des discussions au sein du Comité, les parties Malagasy et Japonaise se sont convenues sur les points ci-joints en Appendices.

Etablis en deux exemplaires rédigés en anglais et en français, les deux textes sont également authentiques. En cas de divergence d'interprétation, le texte en anglais doit prévaloir.

Fait à Mahajanga, le 8 Décembre 1998.



---

Dr. Takeshi HARA  
Chef de Délégation  
Equipe des Consultants  
en Gestion  
Agence Japonaise de Coopération  
Internationale



---

M. Charles M. D.  
ANDRIANAIVOJAONA  
Secrétaire Général du Ministère de la  
Pêche et des Ressources Halieutiques

## APPENDICES :

1.- Le projet a démarré depuis huit mois, durant lesquels les Experts Japonais et leurs homologues Malagasy, ont collaboré pour la bonne marche du Centre. Il est nécessaire de développer, d'une manière soutenue et durable la culture de crevettes à petite échelle par les pêcheurs artisanaux.

2.- La Matrice de Conception du Projet (MCP) et le Plan d'Opérations (PO) ont été élaborés au cours d'un mini atelier exécuté par le Personnel concerné par le Projet. La MCP fournit un cadre logique qui spécifie les objectifs et les activités du projet. Le Plan d'Opérations est un instrument efficace pour la réalisation du Projet qui dure CINQ (5) ans.

Le Projet établira aussitôt que possible un Plan d'Opération Annuel (POA) basé sur la MCP et le PO. A partir du POA, le Gouvernement de Madagascar et la JICA assurent le budget du Projet. La MCP, le PO et le POA seront ajustés en conséquence.

3.- Pour le succès du Projet, le budget pour la gestion du CDCC de Mahajanga devra être entièrement assuré par le Gouvernement de Madagascar, et alloué en temps opportun.

4.- Le principal but de la coopération technique de la JICA est de développer les ressources humaines, non seulement pour la technique en aquaculture mais aussi pour la gestion de l'organisation. Le remaniement éventuel du personnel rattaché au Projet comme homologues des Experts japonais doit être mené avec précaution.



INTITULE DU PROJET:

**LE PROJET DE DEVELOPPEMENT DE L'AQUACULTURE  
DANS LA REGION COTIERE NORD-OUEST**

Description Sommaire	Indicateurs Objectivement Vérifiables	Moyens de Vérification	Hypothèses Importantes
<p><b>Objectif Global</b></p> <p>1. Développer d' une manière soutenue et durable l' aquaculture de crevettes à petite échelle avec la participation des pêcheurs artisanaux dans la région côtière nord-ouest de Madagascar.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Nombre de bassins installés :</li> <li>-Nombre d' aquacultures artisanaux installés :</li> <li>-Superficies exploitées :</li> <li>-Quantité de crevettes produites :</li> <li>-Pérennité d' utilisation d' un bassin:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Autorisations délivrées</li> <li>-Rapport de l' usine de traitement des productions</li> <li>-Rapports statistiques d' aquaculture</li> <li>-Rapport socio-économique</li> <li>- Observation de site</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Le prix de crevettes suit le cours actuel.</li> <li>-Le Gouvernement Malagasy ne doit pas cesser de tenir compte de l' importance de la crevetticulture artisanale.</li> </ul>
<p><b>Objectif du Projet</b></p> <p>1. Renforcer la capacité du "Centre de Développement de la Culture de Crevettes" de Mahajanga pour développer la technologie de la culture de crevettes tout en considérant la situation et l' environnement locaux.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Nombre d' agents formés. 2000 2003</li> <li>-Nombre de formations 2000 2003</li> <li>-Accroissement du résultat financier du Centre 1998 2000 2003</li> <li>-Nombre de rapports établis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Publication: périodiques: annuelles trimestrielles</li> <li>-Manuels techniques</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-La vulgarisation de la crevetticulture est menée dans toute la région côtière nord-ouest.</li> <li>-Les facteurs suivants sont pris en considération a priori:               <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; études du site et de son environnement</li> <li>&gt; études socio-économiques sur les aquacultures artisanaux, en parti-</li> <li>&gt; culier l' obtention de crédit, la motivation des paysans.</li> <li>&gt; acquisition de techniques pour la vulgarisation</li> <li>&gt; sensibilisation des paysans a pratiquer la crevetticulture.</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Résultats</b></p> <p>1. Des techniques de production de postlarves sont maîtrisées.</p> <p>1.1 Un système de formation est adopté.</p> <p>1.2 Des techniciens compétents sont disponibles.</p> <p>1.3 Des matériels et équipements de production adéquats sont disponibles.</p> <p>1.4 La production de postlarves est suffisante.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Nombre de postlarves produites par an.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rapports annuels</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Le personnel continue leur travail au Centre après avoir acquis les nouvelles technologies.</li> </ul>

<p>3. Le personnel du Centre est capable de sensibiliser la technique d' aquaculture.</p> <p>4. La gestion du Centre est améliorée.</p> <p>5. Des données environnementales de référence sont disponibles.</p>	<p>3. Nombre de vulgarisateurs forme par an.</p>	
<p>Activités</p> <p>1. Améliorez les méthodes de production de postlarves.</p> <p>2. Identifiez les méthodes appropriées d' élevage de</p> <p>3. Formez des techniciens en vulgarisation.</p> <p>4. Apportez des conseils au personnel du C.D.C.C.</p> <p>5. Dispensez des formations en environnement sur la culture de crevettes.</p>	<p>Input</p> <p>Japon Personnel: Chef de expert 60H/M Coordinateur 60H/M Ecloserie 60H/M Bassin 60H/M Divers 30H/M</p> <p>stagiaire 60H/M</p> <p>Equipement 150 m.yen</p>	<p>Madagascar Personnel: Directeur de CDCC 60H/M</p> <p>Chef Dep. Ecloser 60H/M Chef Dep. Bassin 60H/M Personnel divers 3000H/M Budget de C.D.C.C. 75m.yen</p> <p>Amélioration CDCC 8 m.yen</p> <p>-Les conditions climatiques sont favorables. -Les conditions environnementales sont adéquates. -Le financement convenu sont disponible. -L' importation des produits halieutiques vecteurs de maladies est prohibée.</p> <p>Conditions Préalables</p>

**PLAN D'OPERATION**

**INTITULE DU PROJET**

**LE PROJET DE DÉVELOPPEMENT DE L'AQUACULTURE  
DANS LA RÉGION COTIERE NORD-OUEST DE MADAGASCAR**

DUREE DU PROJET : 04/1998 au 03/ 2003

DEBUT D'ELABORATION : 04/12 /1998





Activités	Résultats attendus	Emploi du Temps 1998 1999 2000 2001 2002	Responsables	Opérateurs	Equipements Matériels	Prix	Etc.
<b>I. Amélioration des méthodes de production de postlarve.</b> A. Vérification du système de production 1) Système de prise d'eau Production expérimentales par SIP (eau directe) Production expérimentale par l'eau au large Production expérimentale par SFP (eau filtrée sous sable )	Guide pour l'amélioration des facilités Etablissement de prise d'eau	-----> -----> -----> *1) Dépend du résultat ----->	Chef dpt Eclous. Miandry	Chef dpt Eclous. Biologistes(4) Techniciens(11)	Facilités de l'ecloserie Système de prise d'eau	Depense sur la production expérimentale Prise d'eau venant de l'eau au large	Attribution budget pour l'entrée d'eau au large
2) Système de culture larvai : Système de culture de base Système intensif, le système de culture le plus récent Système de culture approprié pour le projet	Etabl. & Dvpt. d'un système de culture approprié	-----> -----> ----->	Chef dpt Eclous. Miandry	Chef dpt Eclous. Biologistes (4) Techniciens (11)	Matériels de l'ecloserie	Prix des matériels de prod.exper. Frais d'etude	Visite d'observat. des autres fermes
<b>B. Etudes techniques &amp; verification</b> 1) Elevage des geniteurs a. Elevage des geniteurs en bassin Gestion d'élevage Densité de stockage, alimentation, Qualité de l'eau, récolte etc. b. Elev. des geniteurs ds des bacs de maturation Gestion d'élevage, etc Densité de stock., sex ratio, aliments appropriés. Contr. de temperat, gest. de l'eau & de la photo-période c. Contrôle de maladies	Etabl. & Dvpt. d'un système de culture approprié pour les geniteurs et le contrôle de maladies	-----> -----> ----->	Chef dpt bas. Marcelline Genieur Biologiste Hanitra	Chef dpt bass (1) Biologiste (1) Techniciens (6) Chef dpt Eclous. Biologistes (4) Techniciens (11) Expert a court terme (1)	Mater. de bassin Bacs d'expériment. Culture en bas. Geniteurs Bassins et bacs Reference	Prix de l'oper. test prix des matériels et d'etude Prix des Matériels et prod.exper. Frais d'etude	Visite d'observat. des autres fermes Visite d'observat. des autres fermes



Activités	Résultat attendu	Emploi du Temps					Respons.	Operateurs	Equipements Matériels	Prix	Etc.
		1998	1999	2000	2001	2002					
<p>2. Identific. des méthodes appropriées d'élevage de crevettes.</p> <p>A. Opérat. d'élev. experim. en bas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Opérat. test depuis 1997 (tous les bas.)</li> <li>. Bas. 1 ( 10.500 m2 ) Cult. semi-intens.</li> <li>. Bas. 2 ( 11.200 m2 ) Semi-intensive</li> <li>. Bas. 3 ( 5.600 m2 ) Géniteurs</li> <li>. Bas. 4 ( 7.000 m2 ) Culture extensive</li> </ul> <p>B. Techniques d'étude et de vérification</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Elev. intern. ( Elev. avec prégr. ) <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Gest. d'élev. en prégrs.</li> <li>. Densité de stockage, acclimatation</li> <li>. Gest. d'élev. et d'aliments, etc.</li> <li>. Récolte et transport</li> </ul> </li> <li>b. Contrôle des maladies</li> <li>c. Construction de bas. de prégrs.</li> </ol> <p>2) Technol. applic. localem. pr la cult. en bas</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Gest. d'élev. en syst. exten. <ul style="list-style-type: none"> <li>. Densité de stockage, acclimat., etc.</li> <li>. Fertilis. et conditio. du fond de bas.</li> <li>. Etude des engrais, org. et inorg.</li> <li>. Récol. productivité des bas.</li> </ul> </li> <li>b. Gest. d'élev. en syst semi-intensif <ul style="list-style-type: none"> <li>. Dens. de stockage, acclim., etc.</li> </ul> </li> </ol>	<p>Etablis. d'un système et d'une production appropriée</p>	<p>-&gt;</p> <p>-----&gt;</p> <p>-----&gt;</p> <p>-----&gt;</p> <p>-----&gt;</p>	<p>-----&gt;</p> <p>-----&gt;</p> <p>-----&gt;</p> <p>-----&gt;</p>	<p>-----&gt;</p> <p>-----&gt;</p> <p>-----&gt;</p> <p>-----&gt;</p>	<p>-----&gt;</p> <p>-----&gt;</p> <p>-----&gt;</p> <p>-----&gt;</p>	<p>Chef dpt bas. Marcelline</p>	<p>Chef dpt bas.(1) Biologiste(1) Techniciens(6)</p>	<p>Facilités &amp; équipements pour la culture en bas.</p>	<p>Prix des matériels de production &amp; Frais d'enqle</p>	<p>Démonstr. aux pêcheurs artisanaux</p>	
<p>Etablis. d'une culture et d'un develop. approprié pour la Nursery</p>	<p>-----&gt;</p> <p>-----&gt;</p> <p>-----&gt;</p> <p>-----&gt;</p>	<p>-----&gt;</p> <p>-----&gt;</p> <p>-----&gt;</p> <p>-----&gt;</p>	<p>-----&gt;</p> <p>-----&gt;</p> <p>-----&gt;</p> <p>-----&gt;</p>	<p>-----&gt;</p> <p>-----&gt;</p> <p>-----&gt;</p> <p>-----&gt;</p>	<p>-----&gt;</p> <p>-----&gt;</p> <p>-----&gt;</p> <p>-----&gt;</p>	<p>Chef dpt bas. Marcelline</p>	<p>Chef dpt bas.(1) Biologiste(1) Techniciens(6)</p>	<p>facilités pr bas. Bacs expt.</p>	<p>Prix des matériels de production &amp; Frais d'enqle</p>	<p>Enquete &amp; construct. de bassin pr prégr</p>	
<p>Etablis. d'un dvtpt approp. pr exten. et semi-intens. Etabl. d'un contrôle de maladie</p>	<p>-----&gt;</p> <p>-----&gt;</p> <p>-----&gt;</p> <p>-----&gt;</p>	<p>-----&gt;</p> <p>-----&gt;</p> <p>-----&gt;</p> <p>-----&gt;</p>	<p>-----&gt;</p> <p>-----&gt;</p> <p>-----&gt;</p> <p>-----&gt;</p>	<p>-----&gt;</p> <p>-----&gt;</p> <p>-----&gt;</p> <p>-----&gt;</p>	<p>-----&gt;</p> <p>-----&gt;</p> <p>-----&gt;</p> <p>-----&gt;</p>	<p>Chef dpt bas. Marcelline Biologiste Hary</p>	<p>Chef dpt bas.(1) Biologiste(1) Techniciens(6) Expert court t.(1)</p>	<p>Facilités pr bas. Bacs expt. Culture en bas. Référence</p>	<p>Prix des matériels pr le test d'opération et frais d'enqle</p>	<p>Visite d'observat. des autres fermes</p>	

<p>3) Gestion d'élevage en bassin</p> <p>a. Gestion d'élevage et de l'économie        .Test pour l'élev. en syst semi-intensif        . Recher. sur les aspects écon., etc</p> <p>b. Contrôle des maladies</p>	<p>Aspects écon. sur des divers systèmes de culture</p>	<p>-----&gt;        -----&gt;        -----&gt;</p>	<p>Chef dpt bas. Marcelline</p>	<p>Chef dpt bas.(1)        Biologiste(1)        Techniciens(6)        Expert court t.(1)</p>	<p>facilités en basses d'exp. Cult. en bass Référence</p>	<p>Prix des matériels pr le test de l'operat. &amp; Frais d'enqle</p>	<p>Visite d'observat. des autres fermes</p>
<p>4) Etude sur les condit. environn. pour la culture de crevettes</p> <p>a. Sélect. de site pour la cult. en bass.</p> <p>b. Etudes sur l'écologie en bassin</p> <p>c. Etudes sur les conditions climatiques</p> <p>d. Etudes sur la qualité de l'eau</p>	<p>Connaiss. de la condition environ. cult. crev.</p>	<p>-----&gt;        -----&gt;        -----&gt;        -----&gt;</p>	<p>Chef dpt bas, Marcelline Biologiste Hary</p>	<p>Chef dpt bas.(1)        Biologiste(1)        Techniciens(6)        Expert court t.(1)</p>	<p>facilités en basses d'expériment culture en bass Référence</p>	<p>Prix des matériels pr le test de l'operat &amp; frais d'enquête</p>	<p>Visite d'observat. des autres fermes</p>
<p>3. Formation de techniciens en vulgarisation</p> <p>. Etablir une conduite et une formation technique à l'intention du personnel du C.D.C.C.</p> <p>4. Apport de conseils au pers. du C.D.C.C.</p> <p>. Planifier une assistance pour la cult. de crevettes au niveau national.</p> <p>. Créer une meilleure collab. entre les différents organismes concernés par la culture de crevettes.</p>		<p>-----&gt;</p>	<p>Chef dpt bas. Marcelline</p>	<p>Chef dpt bas.(1)        Biologiste(1)</p>	<p>Véhicule et équipe. de comm.</p>	<p>Frais d'enquête</p>	<p>Establish of procurem.</p>
<p>5. Formation en environnement sur la culture de crevettes.</p> <p>. Formation de formateurs.</p> <p>. Publication des manuels techniques</p>	<p>Extens. techno. cult. crev.</p>	<p>-----&gt;</p>	<p>Chef dpt bas. Marcelline Biologiste Hary</p>	<p>Chef dpt bas.        Biologiste(1)        Techniciens(6)</p>	<p>cult. en bass.</p>	<p>frais enquête frais Pub.</p>	

## 付 属 資 料

資料3 問題系図・PDM（日本語仮訳）



プロジェクト名： マダガスカル北西部養殖振興計画

期間： 1998年4月 - 2003年3月

作成日： 1998年12月4日

(於 CDCC)

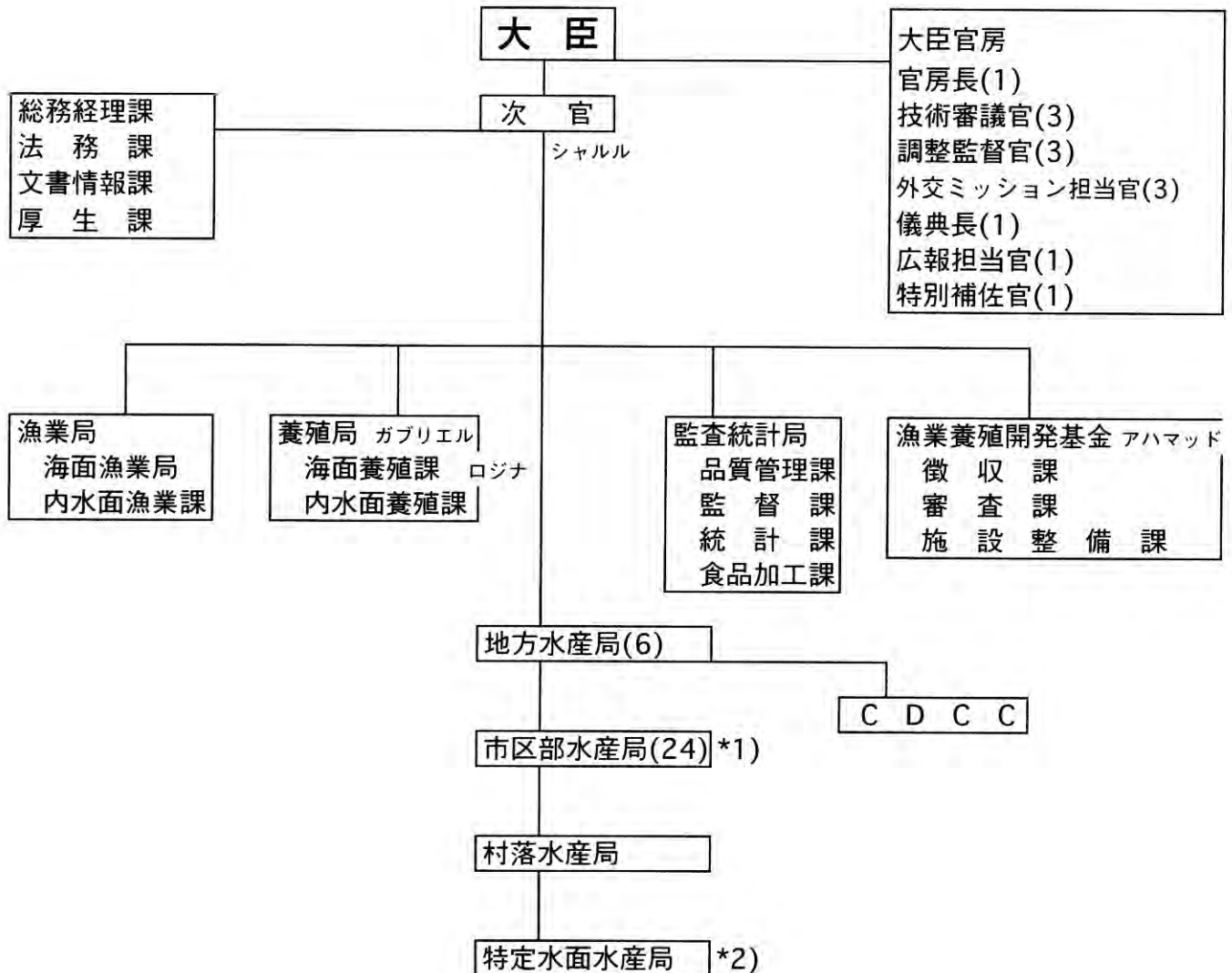
プロジェクトの要約	指 標	指標データ入手手段	外 部 条 件
<p><b>上位目標 Overall Goal</b> マダガスカル北西部において零細漁民参加による持続可能な粗放的エビ養殖技術を開発する</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-養殖池の数</li> <li>-養殖を行なう零細漁民の数</li> <li>-開発池面積</li> <li>-生産エビの品質</li> <li>-養殖池使用年数</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-許認可発行件数</li> <li>-生産加工業者報告書</li> <li>-養殖統計報告書</li> <li>-社会経済報告書</li> <li>-現地踏査</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-エビ価格が現行を維持する</li> <li>-マ政府が零細漁民による持続的エビ養殖を重要視する</li> </ul>
<p><b>プロジェクトの目標 Project Purpose</b> 地域環境や状況に配慮して、マジュンガエビ養殖センターのエビ養殖に関する技術を強化する</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 研修を受けたスタッフの数</li> <li>2. 研修の回数</li> <li>3. センターの財務収益</li> <li>4. 教材報告書の数</li> </ol>	<p>定期的出版物: 年次 四半期 -技術マニュアル</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 北西部海岸地域においてエビ養殖の普及が行なわれる</li> <li>2. 次の事項が最優先に考慮される必要がある: -養殖適地、環境調査 -零細漁民に関する社会経済調査 とりわけ貸付供給及び漁民の意欲について -普及技術の習得 -エビ養殖実施に関する零細漁民への啓蒙</li> </ol>
<p><b>成果 Outputs</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 種苗生産技術が習得される。 1-1. 研修システムが適合する。 1-2. 適確な技術が適応される。 1-3. 適切な生産材料と機材を使えるようになる。 1-4. 種苗生産が(零細漁民配布に対し)十分となる。</li> <li>2. 小規模エビ養殖の適切な手法が明確になる。 2-1. 研修システムが適合する。 2-2. 適確な技術が適応される。 2-3. 適切な生産材料と機材を使えるようになる。</li> <li>3. センターの職員が養殖技術を普及できるようになる。</li> <li>4. センターのマネジメントが改善される。 職員が意欲的になる。</li> <li>5. 関連環境資料が整備される。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 年単位種苗生産数</li> <li>1. 年間生産性(コストパフォーマンス)</li> <li>2. 生存率</li> <li>2. 年間転換率</li> <li>2. 単位面積当たり収量</li> <li>3. 普及指導を受けた人数</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-年次報告書</li> <li>-活動報告書</li> <li>-技術レポート</li> <li>-エビ養殖に関する関連発行情報</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. スタッフが技術を取得した後にセンターを辞めない</li> </ol>
<p><b>活動 Activities</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. エビ種苗生産手法の改善を行なう。</li> <li>2. 養殖池における適切なエビ養殖手法を見い出す。</li> <li>3. 当地域におけるエビ養殖の指導者を育成する。</li> <li>4. CDCCスタッフへの助言</li> <li>5. エビ養殖における環境についての指導提供。</li> </ol>	<p style="text-align: center;"><b>投 入 Input</b></p> <p>日本側: 長期専門家 (1)プロジェクトリーダー (2)業務調整 (3)エビ種苗生産 (4)エビ養殖 短期専門家</p> <p>研修員受け入れ</p> <p>機材供与</p>	<p>マダガスカル側: カウンターパート (1)センター長 (2)種苗部門長 (3)養殖池部門長 (4)主任技術者 (5)センター職員</p> <p>センター運営予算</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-天候に大きな変化が生じない</li> <li>-大きな環境の変化が生じない</li> <li>-予定された予算が供給される</li> <li>-保菌海産物が侵入しない</li> </ul> <p style="text-align: center;">前提条件 Pre-Condition</p>



## 付 属 資 料

資料4 漁業水産省組織図（日本語仮訳）

### 漁業水産資源省組織図



\*1) 6地方はそれぞれ4つの行政区に分けられる

\*2) 内水面漁業における主要な湖や河川について設定される。

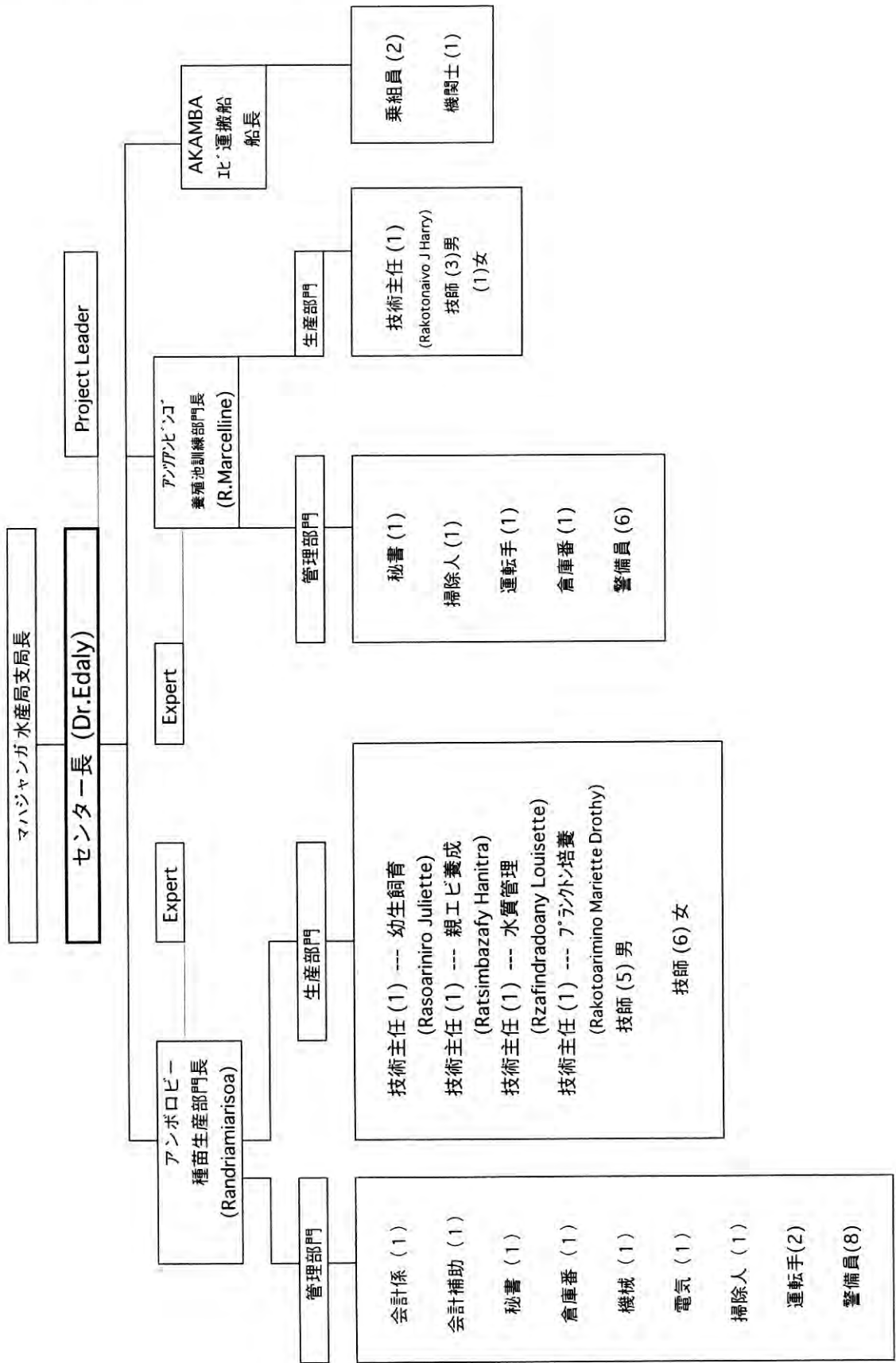
\* 1997年3月7日改訂

## 付 属 資 料

資料5 マハジャンガエビ養殖開発センター組織図（日本語仮訳）

資料5 マハジャンガエビ養殖開発センター組織図 (日本語仮訳)

CENTER of DEVELOPMENT of the CULTURE of SHRIMP の組織図



## 付 属 資 料

資料6 マハジャンガエビ養殖開発センターの設備

## センターの設備 (Amborovy)

### A. AMBOROVY 種苗生産部門

#### ①建物

- 1) 種苗生産棟
- 2) 管理事務棟
- 3) 機械棟
- 4) 取水ポンプ棟
- 5) 門衛警備員棟

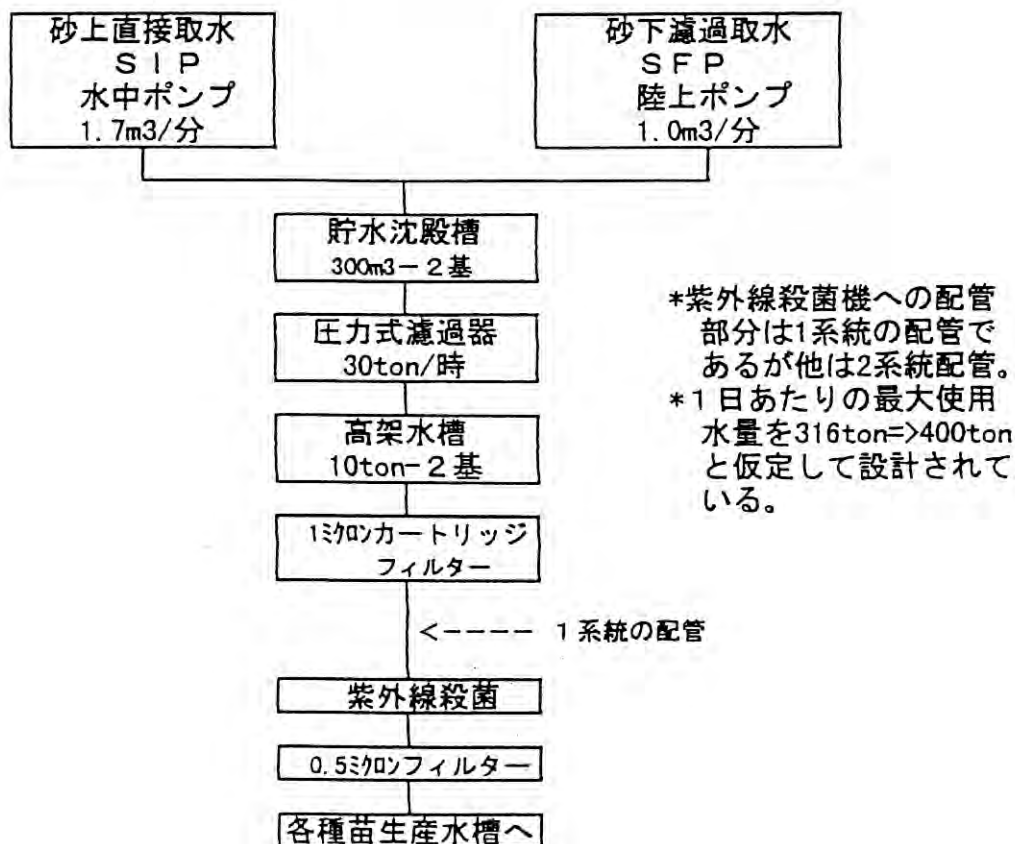
#### ②主要生産支援機材

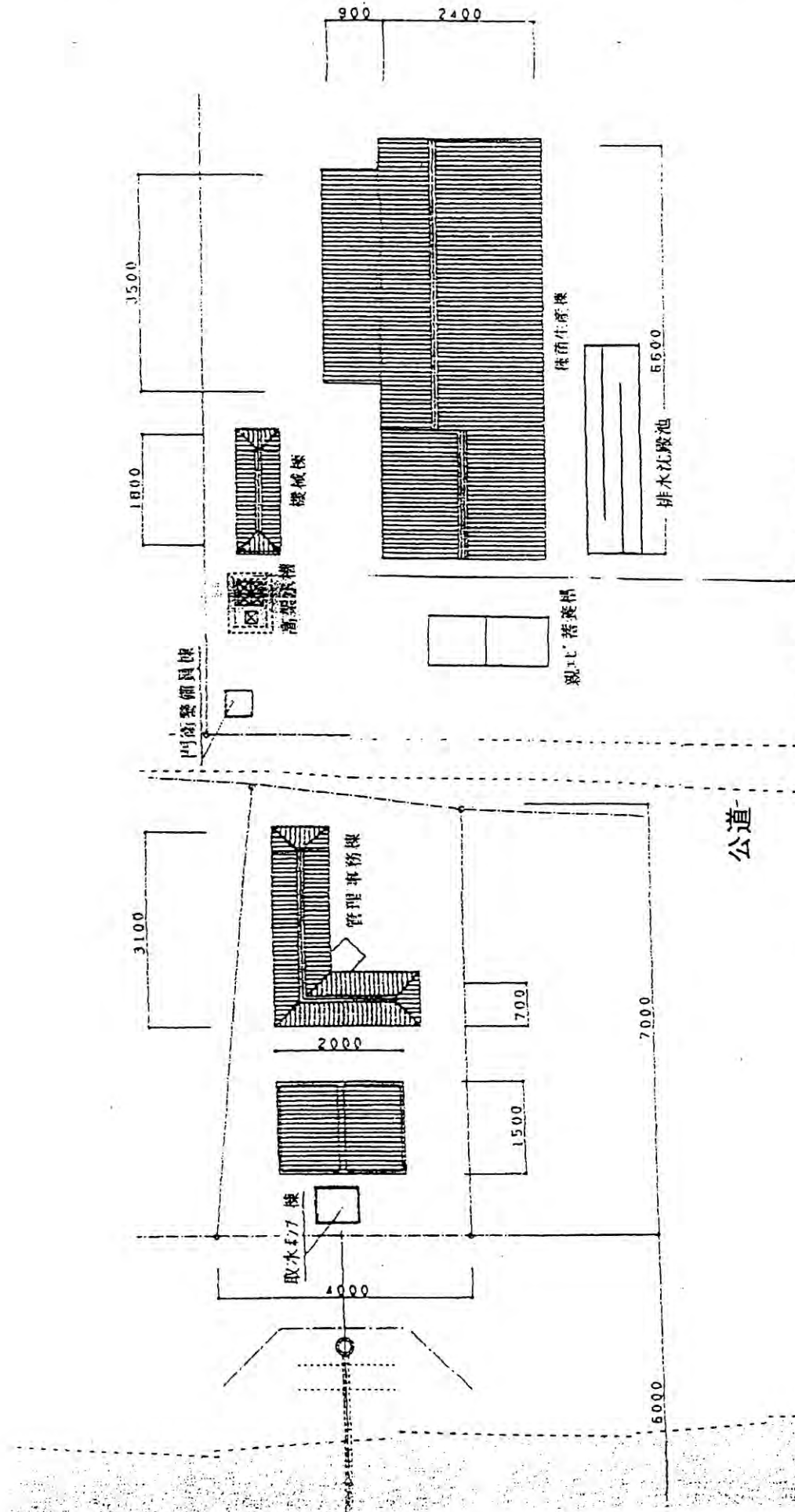
- |           |          |    |
|-----------|----------|----|
| 1) 発電機    | 150kva   | 1台 |
| 2) ボイラー   | 30万kcal  | 1台 |
| 3) 給気設備   | ブロー      | 6台 |
| 4) 冷蔵庫    | 700liter | 1台 |
| 5) 水質分析機材 |          | 1式 |
| 6) 淡水供給設備 |          | 1式 |

#### ③種苗生産施設

	単位規模	数量	全水量	備考
1) 親比蓄養槽	45m <sup>3</sup>	2基	90m <sup>3</sup>	屋外 コンクリート
2) 催熟槽	15m <sup>3</sup>	4基	60m <sup>3</sup>	屋内 コンクリート
3) 産卵槽	0.5m <sup>3</sup>	35基	17.5m <sup>3</sup>	屋内 ポリエチレン
4) 孵化槽	0.5m <sup>3</sup>	35基	17.5m <sup>3</sup>	屋内 ポリカーボネイト
5) 飼育槽	10m <sup>3</sup>	24基	240m <sup>3</sup>	屋内 コンクリート
6) 餌料培養槽 1.	15m <sup>3</sup>	6基	90m <sup>3</sup>	屋外 コンクリート
7) 餌料培養槽 2.	4m <sup>3</sup>	6基	24m <sup>3</sup>	屋外 FRP
8) 餌料培養槽 3.	1m <sup>3</sup>	6基	6m <sup>3</sup>	屋外 ポリカーボネイト
9) 餌料培養槽 4.	200Li	12基	2.4m <sup>3</sup>	屋外 ポリカーボネイト
10) 餌料培養槽 5.	30Li	20基	0.6m <sup>3</sup>	屋外 ポリカーボネイト
11) アルテミア槽	1m <sup>3</sup>	30基	30m <sup>3</sup>	屋内 ポリカーボネイト
12) 排水槽	400m <sup>3</sup>	1基	400m <sup>3</sup>	屋外 コンクリート

#### ④取水システム





Amborovy 種苗生產部門配置圖

海岸



## センターの設備 (Antsahanibingo)

### B. ANTSAHANIBINGO 養殖池・訓練部門

#### ①建物

- 1) 管理宿泊棟
- 2) 作業棟
- 3) 門衛警備棟

#### ②養殖池

(1) 号池	140m x 75m x 1m	=	10,500 m <sup>2</sup>
(2) 号池	140m x 80m x 1m	=	11,200 m <sup>2</sup>
(3) 号池	140m x 40m x 1m	=	5,600 m <sup>2</sup>
(4) 号池	140m x 50m x 1m	=	7,000 m <sup>2</sup>

\*泥底の素掘り池である。

\*水門は北側に2扉の取水排水兼用のコンクリート製

\*潮汐による換水を行う構造である

#### ③主要生産支援機材

1) 発電機	100kva	1台
2) 冷蔵庫	6m <sup>3</sup>	1基
3) 水車	1HP	5台
5) 灌漑ポンプ	1m <sup>3</sup> /min	4台
4) プルトーザー	0.3m <sup>3</sup>	1台

#### ④養殖訓練宿泊設備

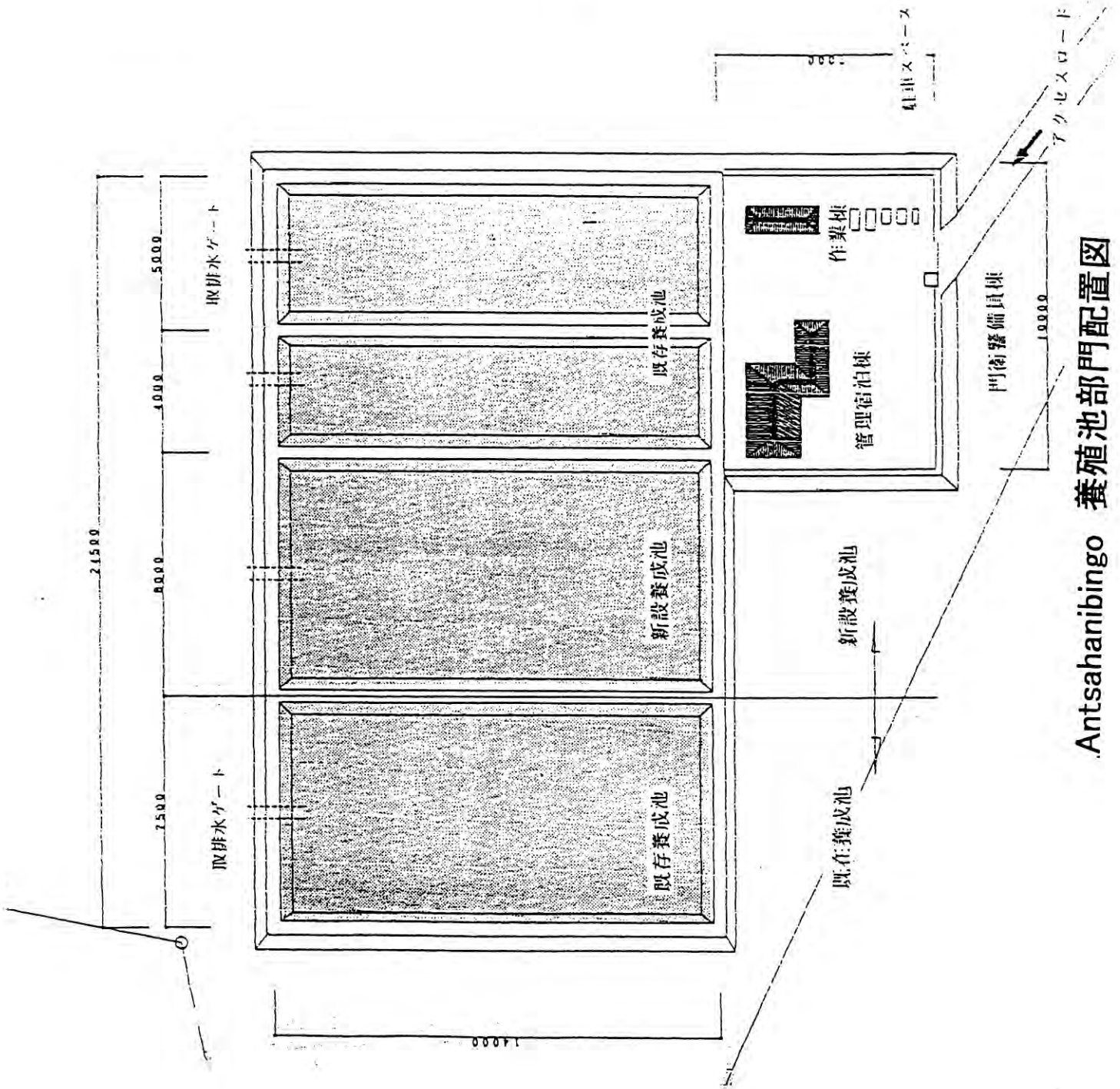
- 1) 養殖訓練は1度に20名を受け入れる事を想定した宿泊設備。
- 2) ひと部屋5名収容で4室設けている。
- 3) 訓練生の給食サービス及び職員の軽食喫茶サービスを想定し約20名収容の食堂を設置。

### 3. 親比<sup>レ</sup>運搬採集船AKAMBA

1) 総トン数	10
2) 船体の材質	FRP
3) 全長	12m
4) 船幅	2.5m
5) 速力	12.5ノット
6) 馬力	140馬力
7) 乗組員	4名

\*本船は企業トール船からの買い付け年14航海、試験操業を年48回程行いセンターへの親比<sup>レ</sup>供給をする事を想定してセンターへ配備された。

\*9月20日の遭難転覆により、前項の役務は出来なくなった。



Antsahanibingo 養殖池部門配置図