

[2] Matters to be clarified and consolidated at this stage of the project.

1. Total area of 150 ha have to be planted in Bali by the project. Present situation with regard to securing necessary site is as follows:

(1) 30 ha are secured in former tambaks and will be planted in 1993/94 planting season.

(2) 30 ha in tidal flat area in the Bunoa bay are proposed to the project as planting sites but may need certain test planting phase before the feasibility of planting is known.

After the feasibility is confirmed, actual site for 30 ha planting has to be confirmed by the Ministry of Forestry, other relevant Agencies and the project.

(3) Therefore remaining 90 ha have to be secured in the former tambaks for planting.

50 ha for the natural ecosystem observation sites have to be firmly secured as well.

The advisory team understands that the Taman Hutan Raya will be established; the waste water treatment facility is under planning; the estuary dam will be constructed; some other facilities related to city life of Denpasar may come out; there exist planting done by the Bali Provincial Forestry Service; and the project activities have to be carried out in this area.

Therefore, very careful zoning has to be done by all parties concerned, under the leadership of the Ministry of Forestry.

2. JICA will faithfully make its contribution as stipulated in the Record of Discussions.

The advisory team hopes that the Indonesian side will continue its relevant efforts on this matter.

Especially, the mission thinks that more vigorous participation by the Indonesian counterpart personnels in the project activities in Bali is essential for effective transfer of technology and future sustainability.

The advisory team hopes that full time engagements of counterpart personnels in project activities should be materialized.

[3] Recommendation on the prioritization of project activities including study items.

1. Roughly categorized project activities and their tentative schedule of implementation (TSI) were agreed upon by both sides on 4 November, 1992. (Actually, each heading of the article I of this Attachment corresponds with that of TSI.)

The advisory team thinks that advanced interpretation of the framework of TSI should be done at this stage, reflecting activities carried out since the commencement of the project in December 1992 by long-term and short-term Japanese experts together with counterpart personnels, by various missions including our team, and in the view of the completion of facilities,

2. More specifically, the advisory team recommends that TSI, though keeping it as it is, be rephrased into the following 4 categories with various prioritized activities including study items placed properly under each category, in order to expedite smooth implementation of the project, and thus expedite achieving the project purpose.

(1) To compile the restoration manual for selected mangrove species

1) Stable supply of seeds

a. Study on phenology of selected species-----Priority A

b. Study on seed production-----Priority A

c. Study on pests and diseases-----Priority C

2) Selection of planting materials

a. Study on growth and survival rates of seedlings and samplings in different environmental condition-----Priority A

3) Development of silviculture technique

a. Study on silviculture technique-----Priority A

(2) To make cost estimation for mangrove restoration

1) Cost estimation for nursery practice and planting-----Priority A

2) Preparation of yield tables-----Priority A

3) Cost estimation for producing mangrove forest products-----
Priority B

(3) To make study on effects of mangrove forest on surrounding environment

1) Study on flora and fauna in the project sites-----Priority A

2) Study on biomass in selected areas of the project sites-----
-----Priority B

3) Preparation of vegetation map in the project sites-----Priority A

4) Documentation regarding forest condition in the project sites
(species, growing stock, planted area, annual growth etc)
-----Priority A

(4) Study on the social and economic benefits for the mangrove ecosystem

1) Study on the social and economic benefits for forestry and fisheries in the mangrove ecosystem through utilizing existing information-----Priority B

2) Study on silvo-fisheries-----Priority B

All the activities of 4 categories above will be utilized in preparation of a mangrove forest management model.

3. Although a lot of study and research items can be envisaged, the mission recommends that the project should concentrate on the above items on priority basis until some concrete results are emerged, in view of the limited duration of the project and in view of the fact that the project has to do actual planting together with planting related activities and is not a pure research project. This does not exclude the possibility, however, that the project will carry out various basic research activities on small-scale if they do not hamper the project major activities. The prioritized research items should also be reviewed from time to time, for instance, on the occasion of the joint committee meeting, as there may emerge new factors in the course of projects pioneering attempts in restoring mangroves and recovering their ecosystems.

In conclusion, the advisory team wishes to emphasize the importance of essential element of continuing and closer cooperation by both sides to bring about the fruitful results of the project.

MINUTES OF MEETING
ON THE HANDING OVER OF THE FACILITIES
ON THE DEVELOPMENT OF SUSTAINABLE MANGROVE MANAGEMENT PROJECT
IN THE REPUBLIC OF INDONESIA

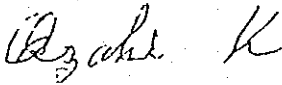
The Japan International Cooperation Agency made a contract with PT. Utama Takenaka from March 17 to December 20, 1993 for the purpose of construction works of the facilities for the above-captioned Project, under JICA's budget, based on the Clause IV of the Record of Discussions signed on November 4, 1992.

The construction works has completed by the contractor and presented the documents to JICA on December 21, 1993.

In this regard, the Resident Representative of JICA in Indonesia and the Secretary of Directorate General of Reforestation and Land Rehabilitation, Ministry of Forestry discussed on the handing over of the facilities.

As a result of the discussions, both parties confirmed the items described in the attached documents.

Denpasar, January 15, 1994

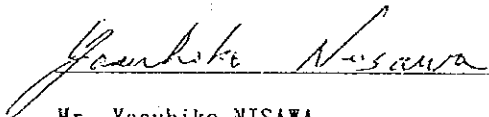


Mr. Koichiro OKAZAKI
Resident Representative,
Indonesia Office,
Japan International
Cooperation Agency (JICA)

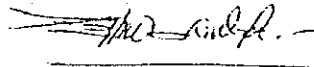


Ir. Soebagjo Hadisepoetro
Secretary,
Directorate General of
Reforestation and Land Rehabilitation
Ministry of Forestry

Witness by,



Mr. Yasuhiko NISAWA
Mission Leader,
Advisory Team,
Japan International
Cooperation Agency (JICA)



Drs. Effendy A. Sumardja, Msc
Head of
Regional Forestry Office,
Bali Province,
Ministry of Forestry

ATTACHED DOCUMENT

1. DELIVERY OF COMPLETED FACILITIES

The Indonesian side has agreed the acceptance of all the facilities as follows in the completion photographs.

1) Center Area Facility	...	1 Lot
2) Center Office	...	1 Lot
3) Laboratory	...	1 Lot
4) Machine Storage and Garage	...	1 Lot
5) Generator Room	...	1 Lot
6) Potting House	...	1 Lot
7) Guard House	...	1 Lot
8) Nursery	...	1 Lot
9) Additional Work (Access road et.)	...	1 Lot

2. LIST OF DELIVERY DOCUMENTS AND ITEMS

The JICA side has submitted the list of delively documents and items to Indonesia side for the purpose of the maintenance of the facilities, as follows.

- 1) Handing over of the Mangrove Center
- 2) Address to contact after handing over the Mangrove Center
- 3) Keys
- 4) Testing and Inspection Report
- 5) Operation and Maintenance Manual for Mechanical and Electrical System
- 6) As-built Drawings
- 7) Completion Photographs

3. DOCUMENTATION FOR MECHANICAL AND ELECTRICAL SYSTEM

The JICA side has submitted the operation and maintenance manual for mechanical and electrical system to the Indonesia side for the purpose of the maintenance of the facilities.

4. MEASURES TO BE TAKEN BY THE INDONESIAN SIDE

The Indonesian side has agreed to take the necessary measures to maintain and use properly and effectively those facilities for its own expense.

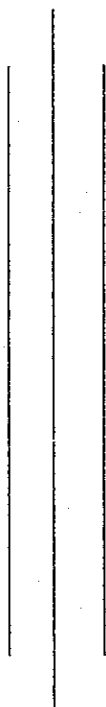


KEPUTUSAN MENTERI KEHUTANAN

Nomor : 544/Kpts-II/93

TENTANG

PERUBAHAN FUNGSI KAWASAN TAMAN WISATA ALAM
PRAPAT BENOA-SUWUNG (RTK.10) DI KABUPATEN
DAERAH TINGKAT II BADUNG, PROPINSI DAERAH
TINGKAT I BALI SELUAS 1.373,50 (SERIBU
TIGA RATUS TUJUH PULUH TIGA LIMA PULUH
PERSERATUS) HEKTAR MENJADI TAMAN HUTAN RAYA



DEPARTEMEN KEHUTANAN

25 September 1993



MENTERI KEHUTANAN
REPUBLIK INDONESIA

KEPUTUSAN MENTERI KEHUTANAN

Nomor : 544/Kpts-II/93

TENTANG

PERUBAHAN FUNGSI KAWASAN TAMAN WISATA ALAM PRAPAT BENOA-SUWUNG (RTK.10) DI KABUPATEN DAERAH TINGKAT II BADUNG, PROPINSI DAERAH TINGKAT I BALI SELUAS 1.373,50 (SERIBU TIGA RATUS TUJUH PULUH TIGA LIMA PULUH PERSERATUS) HEKTAR MENJADI TAMAN HUTAN RAYA

MENTERI KEHUTANAN,

- Menimbang :
- a. bahwa kawasan hutan Prapat Benoa (RTK.10) seluas 1.373,50 (seribu tiga ratus tujuh puluh tiga lima puluh perseratus) hektar yang terletak di Kabupaten Daerah Tingkat II Badung, Propinsi Daerah Tingkat I Bali, dengan Keputusan Menteri Kehutanan Nomor 885/Kpts-II/1992 tanggal 8 September 1992 telah diubah fungsinya menjadi Taman Wisata Alam, yang selanjutnya diberi nama "Taman Wisata Alam Prapat Benoa-Suwung";
 - b. bahwa kawasan Taman Wisata Alam Prapat Benoa-Suwung memiliki tumbuhan dan satwa yang beragam panorama alam yang baik, dan akses yang baik untuk keperluan pariwisata dan rekreasi alam;
 - c. bahwa kawasan Taman Wisata Alam Prapat Benoa-Suwung tersebut akan dikembangkan pula untuk tujuan koleksi tumbuhan dan/atau satwa yang alami atau buatan, jenis asli dan bukan asli yang dimanfaatkan bagi kepentingan penelitian, ilmu pengetahuan, pendidikan, menunjang budidaya, budaya, pariwisata dan rekreasi;
 - d. bahwa berhubung dengan itu dipandang perlu mengubah fungsi Taman Wisata Alam Prapat Benoa-Suwung seluas 1.373,50 ha (seribu tiga ratus tujuh puluh tiga lima puluh perseratus) hektar di Kabupaten Daerah Tingkat II Badung, Propinsi Daerah Tingkat I Bali menjadi Taman Hutan Raya dengan Keputusan Menteri Kehutanan.

Mengingat :

- Mengingat : 1. Undang-undang Nomor 5 Tahun 1967;
2. Undang-undang Nomor 4 Tahun 1982;
3. Undang-undang Nomor 5 Tahun 1990;
4. Undang-undang Nomor 24 Tahun 1992;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 33 Tahun 1970;
6. Peraturan Pemerintah Nomor 28 Tahun 1985;
7. Keputusan Presiden Nomor 32 Tahun 1990;
8. Keputusan Presiden Nomor 15 Tahun 1984 jo
Keputusan Presiden Nomor 58 Tahun 1993;
9. Keputusan Presiden Nomor 96/ti Tahun 1993;
10. Keputusan Menteri Kehutanan Nomor 116/Kpts-PT/1989 jo
Keputusan Menteri Kehutanan Nomor 368/Kpts-II/1990.
- Memperhatikan : 1. Surat Gubernur Kepala Daerah Tingkat I Bali Nomor
045.Z/129/Bappeda tanggal 23 Maret 1993.
2. Surat Direktur Jenderal Perlindungan Hutan dan
Pelestarian Alam Nomor 2091/DJ-VI/TN/1993 tanggal
24 Juni 1993.

M E M U T U S K A N :

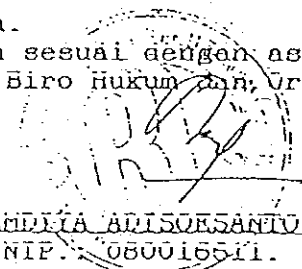
Menetapkan :

- P E R T A M A** : Mengubah fungsi kawasan Taman Wisata Alam Prapat
Benoa-Suwung di Kabupaten Daerah Tingkat II Badung,
Propinsi Daerah Tingkat I Bali seluas 1.373,50 ha
(seribu tiga ratus tujuh puluh tiga lima puluh
perseratus) hektar menjadi taman hutan raya yang
selanjutnya diberi nama "Taman Hutan Raya Ngurah Rai".
- K E D U A** : Batas Taman Hutan Raya Ngurah Rai di atas peta adalah
sebagaimana terlukis pada peta lampiran keputusan ini.
- K E T I G A** : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal di tetapkan.

Jakarta.
Salinan sesuai dengan aslinya.
Kepala Biro Hukum dan Organisasi,

Ditetapkan di Jakarta
pada tanggal 23 September 1993.

MENTERI KEHUTANAN.


RANDEYA ARISOESANTO, SH.
NIP. 080016511.

t t d

Salinan Keputusan ini
disampaikan kepada YLH :

DJAMALUDIN SURYOHADIKUSUMO.

1. Sdr. Menteri Koordinator Bidang EKKU
dan Pengawasan Pembangunan.
2. Sdr. Menteri Negara Lingkungan Hidup.
3. Sdr. Menteri Dalam Negeri.
4. Sdr. Menteri Pekerjaan Umum.

5. Sdr. ...

5. Sdr. Menteri Pertanian di Jakarta.
6. Sdr. Menteri Pariwisata, Pos dan Telekomunikasi di Jakarta.
7. Sdr. Menteri Negara Perencanaan Pembangunan Nasional/Ketua BAPENAS di Jakarta.
8. Sdr. Menteri Negara Agraria/Kepala BPN di Jakarta.
9. Sdr. Pejabat Eselon I Lingkup Departemen Kehutanan.
10. Sdr. Gubernur Kepala Daerah Tingkat I Bali di Denpasar.
11. Sdr. Kepala Kantor Wilayah Departemen Kehutanan di Propinsi Bali di Denpasar.
12. Sdr. Kepala Dinas Kehutanan Daerah Tingkat I Bali di Denpasar.
13. Sdr. Bupati Kepala Daerah Tingkat II Badung di Bandung.
14. Sdr. Kepala Balai KSDA VII di Kupang.
15. Sdr. Kepala Sub Balai KSDA Propinsi Bali.

73

DAERAH PEMANFAATAN
DI KAWASAN TAHURA NGURAH RAI

NO	PERUNTUKAN	LUAS (HA)	PRIORITAS PEMBANGUNAN	NOMC.
1	Koridor Sanur dan parkir	4	I	21, 3
2	Taman Rekreasi dan Olah Raga	89	II	2,4, 5
3	Jalan menuju lokasi pariwisata P. Serangan	2.4	III	1,2
4	Dermaga untuk menunjang aktivitas upacara di Pura Sakenan	2	IV	11,12
5	Tempat parkir untuk menunjang aktivitas upacara di Pura Sakenan	19.25	V	19
6	Tempat Pembuangan Air Limbah	16.5	VI	
7	Tempat Pembuangan Sampah	8	VII	17,18
8	Lokasi Pengembangan Industri Kecil dan Rumah Tangga	25.5	VIII	15,16
9	Fasilitas umum	11.25	IX	6,7,8,9,10
10	Koridor Kuta dan parkir	4	X	13,14,20
11	Ferry & Water Taxi Terminal beserta fasilitasnya (Alternatif 1)	27		
12	Ferry & Water Taxi Terminal beserta fasilitasnya (Alternatif 2)	17.5		
13	Tempat Pembibitan Bakau	4		
14	Pusat Pariwisata	20.5		
15	Pusat Wisata Alam	2		
16	Pusat Pendidikan	10		
17	Koridor Nusa Dua dan parkir	11		
18	Jalan Nasional	9		
19	Koridor Tanjung dan parkir	2.5		
20	Koridor Jimbaran dan parkir	4		
21	Taman Rekreasi dan Olah Raga di P. Serangan	100		
	TOTAL	389.4		

調査研究設計書

マングローブ林資源資源
保全開発現地実証調査

育	苗
---	---

(事項欄④⑤⑥は調査研究の優先度を表す。)

調 査 研 究 設 計 書 専門家名：三浦精志

① 事 項	内 容
調査研究課題	苗木の生長試験
1 ねらい、期待する成果	健全苗木の供給 成熟種子、種子長別伸長量の計測による採取可能 種子の見分け方や最適育苗の期間の把握
2 サンプル、プロットの場所、 数量、取り方	プロット任意 各樹種 50本
3 計測方法	各樹種とも活着率、発芽時期の長短の把握 胎生種子 胚軸上部の伸長量調査 普通種子 まき付発芽後の伸長量調査
4 計測時期	月1回
5 分析の仕方	月別伸長の調査 苗木ランダム抽出による比較
6 取り纏め時期(中間、最終)	毎最終山出し時

調 査 研 究 設 計 書 専 門 家 名 : 三 浦 精 志

③ 事 項	内 容
調査研究課題	適正用土の検討
1 ねらい、期待する成果	健全苗木の供給 用土別伸長量比較試験による適正用土の確定
2 サンプル、プロットの場合、 数量、取り方	各樹種 泥土、砂質、木炭、肥料、混合比別比較試験、 各50本
3 計測方法	各樹種とも活着後 1 伸長量 2 酸度 3 冠排水の繰返しによる変化
4 計測時期	月1回
5 分析の仕方	月別伸長の調査
6 取り纏め時期（中間、最終）	毎最終山だし時

⑧ 事 項	内 容
調査研究課題	育苗及び植栽した苗木の活着と生長に及ぼす冠水持続時間の影響
1 ねらい、期待する成果	マングローブ主要5樹種の育苗及び植栽苗木の活着と生長に及ぼす冠水持続時間の影響を究明し苗畑の水管理や主要樹種別の植栽適地選択の基礎資料とする。
2 サンプル、プロットの場所、数量、取り方	場所、精密苗畑 冠水持続時間の区分、2時間、4時間、6時間、8時間
3 計測方法	毎木測定、伸長量 代表木、開芽、開葉、着葉数、落葉数、しおれ、変色、その他
4 計測時期	2週間ごと
5 分析の仕方	各樹種ごとの育苗成績に及ぼす冠水持続時間の影響 植栽苗木の活着と生育に及ぼす冠水持続時間の影響
6 取り纏め時期(中間、最終)	試験期間終了後

調 査 研 究 設 計 書 専 門 家 名 : 照 井 隆 一
三 浦 精 志

④ 事 項	内 容
調 査 研 究 課 題	育 苗 及 び 植 栽 し た 苗 木 の 活 着 と 初 期 生 育 に 及 ぼ す 日 射 量 の 影 響
1 お ら い、期 待 す る 成 果	マ ン グ ロ ー プ 主 要 5 樹 種 の 育 苗 及 び 植 栽 苗 木 の 活 着 と 初 期 生 長 に 及 ぼ す 日 射 量 の 影 響 を 究 明 し、苗 畑 管 理 や マ ン グ ロ ー プ 更 新 の た め の 基 礎 資 料 と す る。
2 サ ン プ ル、プ ロ ッ ト の 場 所、 数 量、取 り 方	場 所、精 密 苗 畑 材 料、マ ン グ ロ ー プ 主 要 5 樹 種 の 種 子 と 苗 木 区 分、日 射 量 1 0 0 %、7 5 %、5 0 %、2 5 %
3 計 測 方 法	毎 木 測 定、伸 長 量 代 表 木、開 芽、開 葉、着 葉 数、落 葉 数、し お れ、 変 色、そ の 他
4 計 測 時 期	2 週 間 ご と
5 分 析 の 仕 方	各 樹 種 ご と の 育 苗 成 績 に 及 ぼ す 日 射 量 の 影 響 植 栽 苗 木 の 活 着 と 初 期 生 育 に 及 ぼ す 日 射 量 の 影 響
6 取 り 纏 め 時 期 (中 間、最 終)	試 験 期 間 終 了 後

調 査 研 究 設 計 書 専 門 家 名 : 照 井 隆 一
三 浦 精 志

⑧ 事 項	内 容
調査研究課題	育苗及び植栽した苗木の活着と初期生育に及ぼす冠水塩分濃度の影響
1 ねらい、期待する成果	マングローブ主要5樹種の育苗及び植栽苗木の活着と初期生育に及ぼす冠水塩分濃度の影響を究明し、汽水化による苗畑管理や、マングローブ更新の基礎資料とする。
2 サンプル、プロットの場所、数量、取り方	場所、精密苗畑 材料、マングローブ主要5樹種の種子と苗木 区分、冠水塩分濃度、0‰、10‰、20‰、 30‰、40‰、50‰ 冠水時間、2時間
3 計測方法	毎木測定、伸長量 代表木、開芽、開葉、着葉数、落葉数、しおれ、 変色、その他について記録する。
4 計測時期	測定は、2週間ごと
5 分析の仕方	各樹種ごとの育苗成績に及ぼす冠水塩分濃度の影響 植栽苗木の活着と初期生育に及ぼす冠水塩分の影響
6 取り纏め時期(中間、最終)	試験期間1年間終了後

調 査 研 究 設 計 書 専門家名：照井隆一
三浦精志

◎ 事 項	内 容
調査研究課題	育苗および植栽した苗木の活着と初期生育に及ぼす施肥効果試験
1 ねらい、期待する成果	マングローブの生育に対する肥料の効果を求める。
2 サンプル、プロットの場所、数量、取り方	場所、精密苗畑 区分、施肥区、無施肥区 樹種、 <i>R. mucronata</i> , <i>R. apiculata</i> . <i>B. gim-norhiza</i>
3 計測方法	毎木測定、伸長量 代表木、開芽、開葉、着葉数、落葉数、しおれ、変色、その他
4 計測時期	1か月ごと
5 分析の仕方	育苗成績に及ぼす肥料の効果 造林成績におよぼす肥料の効果
6 取り纏め時期（中間、最終）	試験期間、1年間終了後

調 査 研 究 設 計 書 専 門 家 名 : 照 井 隆 一
三 浦 精 志

◎ 事 項	内 容
調 査 研 究 課 題	育苗作業工程別の作業能率調査
1 おらい、期待する成果	各種の育苗作業工程別に作業能率を調査し、 マングローブ苗木生産の標準作業工程を作成する。
2 サンプル、プロットの場所、 数量、取り方	苗畑及びその関連作業地
3 計測方法	作業動作別の作業能率の記録
4 計測時期	随時
5 分析の仕方	作業種別、作業環境別、樹種別、その他
6 取り纏め時期（中間、最終）	中間 2年目、最終 5年目

造 林

(事項欄 A B C は調査研究の優先度を表す。)

A 事項	内容
* 調査研究課題	立地条件と成長調査
1 目的	植栽地の異なる立地条件に対する各樹種の活着、生存、成長の関係を求める。
2 プロット設定数量、取り方	<p>バリ： テラスを造成し（高低差10cmごと）各樹種毎にプロットを設ける。 各樹種ごとに冠水深が浅中深になる代表的な養殖池跡地に固定プロットを設ける。 数量：5樹種 * 3タイプ = 15プロット 面積：50本 / プロット 植栽密度：(1m * 1m)</p> <p>ロンボック： 海側から陸側までを包含する形で植栽地区設定し、その植栽地内に固定プロットを設ける。（潮の干満、伐根、蟹等） 数量：3樹種 * 6タイプ = 30プロット 面積：50本 / プロット 植栽密度：(1m * 1m)</p>
3 計測方法	<p>1 活着、生存率調査を行う。</p> <p>2 樹高、伸長、節間毎の伸長計測を行う。</p> <p>3 支柱根、通気根等気根調査も必要に応じて実施する。</p>
4 計測時期、日程	<p>固定プロットの設定及び計測期間は、 バリ：2月設定、植栽後約2ヶ月間詳細調査（枯損原因重点）を行い5カ月毎 ロンボック：'94年2月設定、植栽後約2ヶ月間詳細調査その後5ヶ月毎</p>
5 取り纏め方法 分析の方法	樹種毎にタイプ別の計測項目の経年変化を明らかにし、立地条件と樹種毎計測項目の関係及び立地条件と樹種毎の成長との関係を求める。
6 取り纏め時期 (中間、最終)	<p>中間取り纏め：'94年 6月、11月 最終取り纏め：'95年 11月</p>

調査研究設計書

カウチ-ハート Abdul Razak
 専門家名 濱田秀一郎

A 事 項	内 容
* 調査研究課題	堆砂地における植栽試験
1 目 的	干潟堆砂地、珊瑚礁内堆砂地の未立木地で人為的にマングローブを成林させるための手法を開発する。
2 プロット設定 数量、取り方	バリ： 大苗、直挿し、支柱杭等による植栽試験地内にプロットを設ける。 数量：2樹種 * 3タイプ = 6プロット 1樹種 * 4タイプ = 4プロット (直挿しはR. mucronataのみ) 面積：50本以上 / プロット 植栽密度：(2m * 2m)又は(1m * 1m)
3 計測方法	1 活着、生存率調査を行う。 2 樹高、節間数の計測を行う。 3 支柱根、通気根等気根調査も必要に応じて実施する。
4 計測時期、日程	固定プロットの設定及び計測期間は、バリ：2月設定、植栽後約2ヶ月詳細調査その後6ヶ月毎
5 取り纏め方法 分析の方法	樹種毎に方法別の計測項目の経年変化を明らかにし、植栽方法と樹種毎の成長との関係を求める。
6 取り纏め時期 (中間、最終)	中間取り纏め：'94年 11月 最終取り纏め：'97年

調査研究設計書

カウチ-ハート Abdul Razak
 専門家名 濱田秀一郎

A 事項	内容
* 調査研究課題	植栽方法（地拵え）試験
1 目的	植栽木の活着率と生存率の向上及び成長を促進する低廉な植栽方法（地拵え方法）を開発する。
2 プロット設定 数量、取り方	<p>バリ： 高畝、陸植え、耕うん等による植栽試験地にプロットを設ける。</p> <p>数量：5 樹種 * 3 ไร่以上 = 15 ไร่ 面積：0.01ha / ไร่ 植栽密度：(2m * 2m)又は(1m * 1m)</p> <p>ロンボック： 蟹、波による被害に対して竹筒、竹冊工等の植栽試験地内にプロットを設ける。</p> <p>数量：3 樹種以上 * 2 ไร่ = 6 ไร่ 面積：0.01ha / ไร่ 植栽密度：(2m * 2m)又は(1m * 1m)</p>
3 計測方法	<p>1 活着、生存率調査を行う。</p> <p>2 樹高の計測を行う。</p> <p>3 支柱根、通気根等気根調査も必要に応じて実施する。</p>
4 計測時期、日程	<p>固定プロットの設定及び計測期間は、 バリ：1月設定、植栽後約2ヶ月経過及びその後3ヶ月間隔毎</p> <p>ロンボック：必要が生じた時</p>
5 取り纏め方法 分析の方法	樹種毎に方法別の計測項目の経年変化を明らかにし、植栽方法と樹種毎の成長との関係を求める。
6 取り纏め時期 (中間、最終)	<p>中間取り纏め：'94年 4月、7月、10月</p> <p>最終取り纏め：'97年</p>

調 査 研 究 設 計 書

カウンセラー Abdul Razak
 専門家名 濱田秀一郎

A 事 項	内 容
* 調 査 研 究 課 題	苗木形態試験
1 目 的	植付時の苗木の形態と植栽木の活着、生存率との関係を調べ、各樹種の適正苗木形態（養苗期間短縮、コスト、成育状況等）を確立する。
2 プロット設定 数量、取り方	バリ： ・ <i>Bruguiera gymnorrhiza</i> , <i>R. mucronata</i> , <i>R. apiculata</i> については次の通り。 形態：Potted seedling Big - sized seedling Direct planting 数量：3 樹種 * 3 形態 = 9 プロット 面積：100本以上 / プロット 植栽密度：(2m * 2m)又は(1m * 1m) ・ <i>Sonneratia alba</i> , <i>Avicennia marina</i> については次の通り。 形態：Potted seedling Bare rooted seedling Big - sized seedling 数量：2 樹種 * 3 形態 = 6 プロット 面積：100以上 / プロット 植栽密度：(2m * 2m)又は(1m * 1m)
3 計測方法	1 活着、生存率調査を行う。 2 樹高の計測を行う。 3 支柱根、通気根等気根調査も必要に応じて実施する。
4 計測時期、日程	バリ：5月設定、植栽後約2ヶ月間詳細調査その後6ヶ月毎
5 取り纏め方法 分析の方法	樹種毎に苗木形態別の計測項目の経年変化を明らかにする。
6 取り纏め時期 (中間、最終)	中間取り纏め：'94年 6月 最終取り纏め：'95年 11月

調査研究設計書

カンクート Abdul Razak
 専門家名 濱田秀一郎

A 事項	内容
* 調査研究課題	産地試験
1 目的	樹種毎に産地別に植栽し、成長比較調査を行い、造林樹種選定（産地）の基礎資料とする。
2 プロット設定 数量、取り方	バリ： 各樹種ともに10産地の苗木を植栽する。 その植栽地内にプロットを設ける。 数量：7樹種 * 10プロット = 70プロット 面積：0.04ha / プロット 植栽密度：(2m * 2m)
3 計測方法	1 活着、生存率調査を行う。 2 樹高の計測を行う。 3 支柱根、通気根等気根調査も必要に応じて実施する。
4 計測時期、日程	固定プロットの設定及び計測期間は、各産地同時植栽を基本とするが、産地毎の種子（苗木）の結実時期の違い等から、植栽と同時に随時プロットを設定する。 （3月までに設定し植栽後約2ヶ月経過後その後1年毎を基本とする。）
5 取り纏め方法 分析の方法	樹種毎に産地別の計測項目の経年変化を明らかにし、各産地毎の成長比較を行う。
6 取り纏め時期 (中間、最終)	中間取り纏め：'94年 10月 最終取り纏め：'97年

A 事項	内容
* 調査研究課題	植栽密度試験
1 目的	植栽木の成長経過の比較を行いバイオマスや形質への密度の影響を調べ、造林目的に応じた植栽密度を求める。
2 プロット設定 数量、取り方	<p>バリ： 樹種毎に、タンバック内の同一立地条件地に各植栽密度のプロットを設ける。</p> <p>数量：5 樹種 * 4 タイプ = 20 プロット 面積：100本以上 / プロット 植栽密度：(1m * 1m), (1m * 2m) (2m * 2m), (2m * 3m)</p> <p>ロンブロック： 樹種毎に生産林の3タイプのプロットを設け植栽地内にプロットを設ける。</p> <p>数量：5 樹種 * 3 タイプ = 15 プロット 面積：100本 / プロット 植栽密度：(1m * 1m), (1m * 2m) (2m * 2m)</p>
3 計測方法	<p>1 活着、生存率調査を行う。</p> <p>2 直径、樹高の計測を行う。</p> <p>3 支柱根、通気根等気根調査も必要に応じて実施する。</p>
4 計測時期、日程	<p>固定プロットの設定及び計測期間は、 バリ：'94年3月設定、植栽後1年毎</p> <p>ロンブロック：'94年3月設定、植栽後1年毎</p>
5 取り纏め方法 分析の方法	樹種毎に植栽密度と計測項目の経年変化を明らかにし、植栽密度と樹種毎の成長との関係を求める。
6 取り纏め時期 (中間、最終)	<p>中間取り纏め：'94, '95, '96年 6月、9月</p> <p>最終取り纏め：'97年</p>

調 査 研 究 設 計 書

カウチ-ハート Abdul Razak
 専門家名 濱田秀一郎

B 事 項	内 容
* 調 査 研 究 課 題	1 2 Silvo - fisheries 試行・調査
1 目 的	マングローブ林が魚つき林として高い機能を有することを明らかにすること、併せて地元住民が便益を享受できる養殖池跡地とマングローブ植林によるシルボフィッシュリーのモデルを試行することを目的とする。
2 プロット設定 数量、取り方	<p>バリの天然林に隣接した深い養殖池跡地の3箇所を選定、1箇所は通常の植栽地、1箇所は養殖池跡地をそのまま放置し、1箇所はモデル的に池を造成する。</p> <p>面積 : 約 0.6ha / 養殖池跡地 植栽樹種 : <i>Bruguiera gymnorrhiza</i>, <i>R. mucronata</i>, <i>R. apiculata</i> <i>Sonneratia alba</i>, <i>Avicennia marina</i> 植栽密度 : (1m * 1m)</p>
3 計測方法	1 天然水生生物の生産量及び種類を調べる (魚類、プランクトン等)
4 計測時期、日程	固定プロットの設定及び計測期間は、 バリ : 2月設定、植栽後約6ヶ月経過及びその後1年毎
5 取り纏め方法 分析の方法	1 魚類の収量を計測する。 2 プランクトンの種類と生息数を計測する。
6 取り纏め時期 (中間、最終)	中間取り纏め : '94年 9月 最終取り纏め : '97年

B 事 項	内 容
* 調 査 研 究 課 題	水門管理
1 目 的	養殖池跡地の堤を開口して、海水の給排水、水環境等への影響及び植栽木の活着、成長への効果を調べる。
2 プロット設定 数量、取り方	<p>類似、隣接した7区画の養殖池跡地を特別対象地として堤の4辺、2辺、1辺をそれぞれに掘削、平坦化しプロットを設ける。 一般対象地では、養殖池跡地の4辺にそれぞれ2箇所ずつ掘削開口(底部1m,上部3m)して、特別対象地と類似した池を選定しプロットを設ける。</p> <p>1 樹種 * 4 タイプ = 4 プロット</p> <p>必要に応じ冠水時間、冠水深をタンバック毎に調整する工法を開発し、そのタンバック毎にプロットを設定する。</p> <p>3 樹種 * 2 タイプ以上 = 6 プロット</p>
3 計測方法	<p>1 活着、生存率調査を行う。</p> <p>2 樹高の計測を行う。</p> <p>3 塩分濃度等を計測する。</p>
4 計測時期、日程	<p>固定プロットの設定及び計測期間は、 バリ：'93年3月設定、掘削前、植栽後約2 カ月その後6ヶ月毎</p> <p>：必要が生じた時</p>
5 取り纏め方法 分析の方法	プロット毎に計測項目の経年変化を計測し、その効果を明らかにする。
6 取り纏め時期 (中間、最終)	<p>中間取り纏め：'94年 7月、10月</p> <p>最終取り纏め：'96年</p>

調査研究設計書

カウナー-ハート Abdul Razak
 専門家名 濱田秀一郎

B 事 項	内 容
* 調査研究課題	塩分濃度管理試験
1 目 的	塩分濃度の濃淡による植栽木の活着、生存率及び成長比較を行い、その関係を求める。また、塩分濃度を希釈する簡易方法を検討する。
2 プロット設定 数量、取り方	塩分濃度の低い養殖池跡地を選定しプロットを設ける。 河川等から淡水を引き込み汽水化を図れる養殖池跡地を選定し、施工してプロットを設ける。 数量 : 2 箇所 面積 : 0.1ha
3 計測方法	1 活着、生存率調査を行う。 2 樹高、葉数、節間長の計測を行う。 3 支柱根、通気根等気根調査も必要に応じて実施する。
4 計測時期、日程	固定プロットの設定及び計測期間は、 バリ : 2月設定、植栽後約2ヶ月経過及びその後3ヶ月間隔毎
5 取り纏め方法 分析の方法	塩分濃度と計測項目との経年変化を調査しその効果を明らかにする。
6 取り纏め時期 (中間、最終)	中間取り纏め : 5月、8月、11月 最終取り纏め : '96年

調 査 研 究 設 計 書

カウチンハート Abdul Razak
 専門家名 濱田秀一郎

C 事 項	内 容
* 調 査 研 究 課 題	補植基準の検討
1 目 的	造林目的に応じた適正な補植の基準を検討し、植栽時期、植栽樹種、植栽方法、植栽面積等を設定する。
2 プロット設定 数量、取り方	バリ及びロンブロック： 枯損状況に応じて樹種毎に対象プロットを設定する。 枯損原因を調査のうえ対応策を検討し、補植する箇所と補植しない箇所を設ける。
3 計測方法	1 補植木の活着、生存率調査を行う。 2 樹高の計測を行う。
4 計測時期、日程	固定プロットの設定及び計測期間は、 バリ：6月設定、植栽後約2ヶ月詳細調査その後1年毎 ロンブロック：10月設定、植栽後約2ヶ月詳細調査その後1年毎
5 取り纏め方法 分析の方法	イ側の現行補植基準を実施現場の調査を行うとともに、補植木の活着率、成長の評価を行う。
6 取り纏め時期 (中間、最終)	中間取り纏め：随時 最終取り纏め：'97年

調 査 研 究 設 計 書

カウチ-ハート Abdul Razak
 専門家名 濱田秀一郎

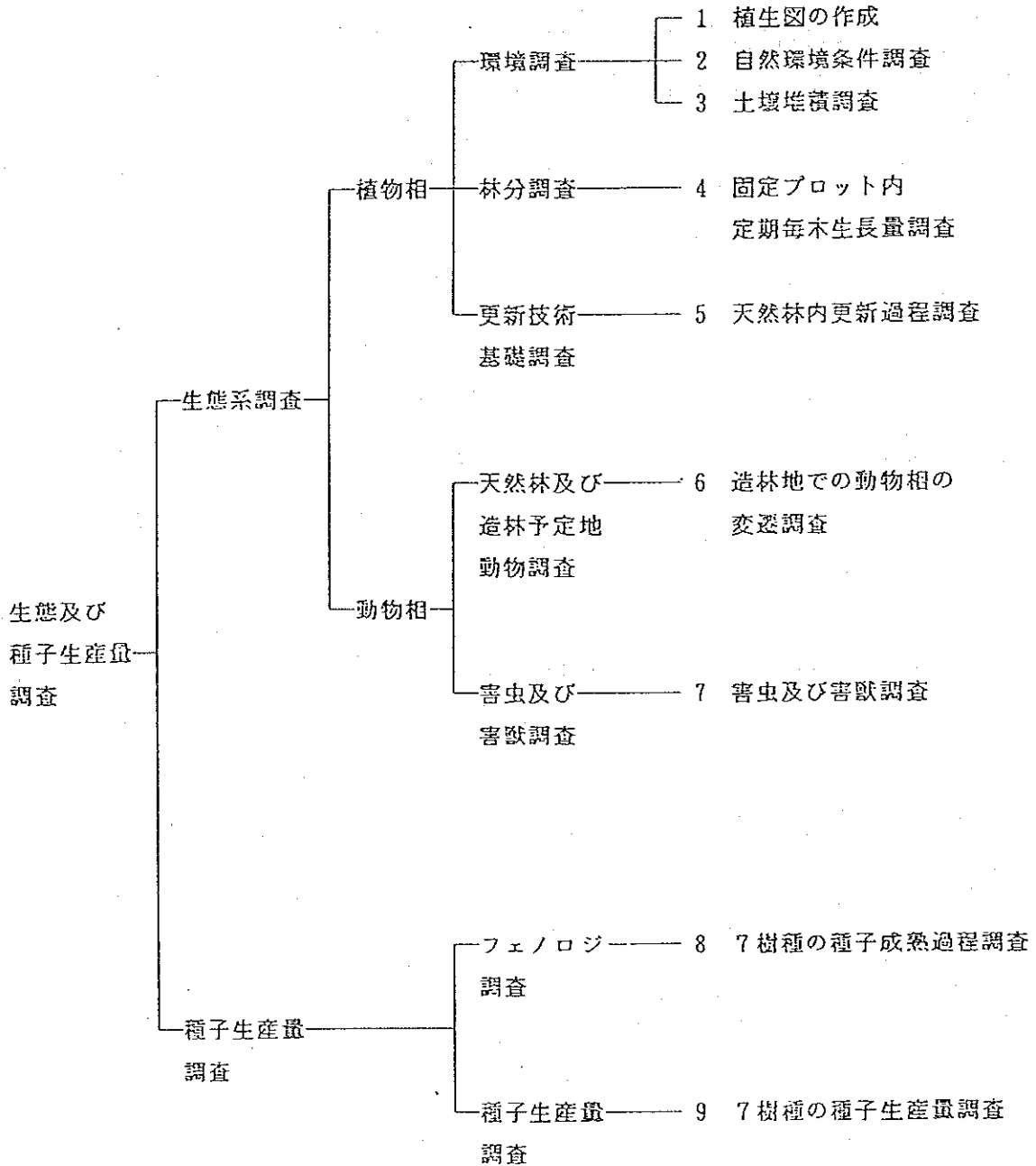
C 事 項	内 容
* 調 査 研 究 課 題	バイオマス調査
1 目 的	異なる立地条件下（冠水深、冠水時間、植栽密度）で植栽木の成長速度を明らかにし成長予測の基礎資料とする。
2 プロット設定 数量、取り方	前述調査研究課題1のプロット周辺の植栽木を2樹種3本選定し試料とする。 バリ： 数量：2樹種 *37'プロット以上*3本 = 18本 ロンブロック： 数量：2樹種 *37'プロット以上*3本 = 18本
3 計測方法	1（根元）直径、樹高の計測を行う。 2 地上部は層別に幹、枝、葉、地上根その他の気乾重量を求める。
4 計測時期、日程	計測時期は、 バリ：植栽後約2年経過及びその2年後 ロンブロック：植栽後約2年経過及びその2年後
5 取り纏め方法 分析の方法	樹種別、立地条件別に、林齢に対する各器官の気乾重量を計測する。 立地条件と各器官の成長との関係を求める。
6 取り纏め時期 （中間、最終）	中間取り纏め：'95年 11月 最終取り纏め：'97年

生	態
---	---

(事項欄 ㉠ ㉡ ㉢ は 調査研究の優先度を表す。)

生態及び種子生産量調査研究概要

1 調査体系図



① 事 項	内 容
調 査 研 究 課 題	1 造林地及び天然林の植生図作成
1 目 的	造林地及び天然林の植生図を作成し造林樹種選定の参考とする。
2 サンプル、プロット 数量、取り方	造林地予定地：LOMBOKの造林予定地とする。 天然林：BALI, LOMBOK とも造林地付近の天然林とする。
3 計測方法	LOMBOKの造林予定地は、バルーンによる写真から分布と樹種を判定する。 天然林は航空写真からの読取りまたは現地調査で植生断面図を作成する。
4 計測時期、日程	造林予定地：93年8月 天然林：航空写真が入手できしだい。現地調査は観察歩道の完成後。
5 取りまとめ方法 分析の方法	天然林と造林地の計測項目毎のグラフによる比較から、人為的に造林地の環境をかえることが可能か検討する。
6 取りまとめ時期 (中間、最終)	中間取りまとめ：94年3月 最終取りまとめ：97年10月

⑤ 事 項	内 容
調 査 研 究 課 題	2 自然環境条件調査
1 目 的	天然林及び造林地の自然環境を調査し、両者の環境を比較して天然林の環境条件を参考に造林方法を検討する。
2 サンプル、プロット 数量、取り方	代表的な天然林内に固定プロットを設ける。 BALI : S. alba 林に1箇所
3 計測方法	1 データ・ロガーにより長期間無人計測を行う。 造林地予定地の計測もデータ・ロガーによる。 観測項目 ・気温 ・水温 ・水深 ・光環境 ・
4 計測時期、日程	固定プロットの設定は BALI : 93年6月、12月 観測開始は機器の到着後 BALI : 常時設置でデータ・ロガー本体は事務所内設置。
5 取りまとめ方法 分析の方法	天然林と造林地の計測項目毎のグラフによる比較から、人為的に造林地の環境をかえることが可能か検討する。
6 取りまとめ時期 (中間、最終)	中間取りまとめ : 95年3月 最終取りまとめ : 97年10月

◎ 事 項	内 容
調 査 研 究 課 題	3 土 壌 堆 積 調 査
1 目 的	天然林内の土壌堆積の速度と量を測り、陸地形成機能を定量化する。
2 サンプル、プロット 数量、取り方	天然林内で堆積状況と浸食状況が測れるように測定する。
3 計測方法	10箇所は3カ月に1回堆積状況を測定する。 1箇所は1年間程度放置し厚みを計測。
4 計測時期、日程	装置の設置 BALI : 12月 LOWBOX : 12月
5 取りまとめ方法 分析の方法	堆積、浸食深のそれぞれの平均値で陸地形成機能を定量化する。
6 取りまとめ時期	中間取りまとめ：94年3月、6月 最終取りまとめ：94年10月

調 査 研 究 設 計 書 専 門 家 名 林 信 次

⑧ 事 項	内 容
調 査 研 究 課 題	4 固定プロット内定期毎木生長調査
1 目 的	天然林の生長量を調査するとともに、リター生産量を計測する。
2 サンプル、プロット 数量、取り方	天然林内に3箇所のプロットを設置し毎木調査を行う。 BALI : S.alba林 1箇所 Rh.apiculata林 1箇所 LOMBOX : Rh.mucronata、Rh.stylosa、Rh.apiculata、 Br.gymnorrhizaの混交林に1箇所 プロット1箇所あたり5個のリタートラップを置く。
3 計測方法	毎木調査により、直径3cm以上の木を樹高、直径、樹種、樹冠を調査 1週間に1回リターを回収し、区分毎に絶乾重量を量る。
4 計測時期、日程	年1回 BALI : 12月～94年3月 LOMBOX : 12月～94年3月
5 取りまとめ方法 分析の方法	直径生長、樹高生長、樹冠生長の速さを求める。 リターの生産状況とプロットの生長状況を比較する。
6 取りまとめ時期	中間取りまとめ：94年10月 最終取りまとめ：97年11月

⑤ 事 項	内 容
調 査 研 究 課 題	5 天然林内更新過程調査
1 目 的	天然林内の更新過程を調査し、更新可能な条件を求め、造林技術の基礎資料とする。
2 サンプル、プロット 数量、取り方	4の固定プロットにサブプロットを設置し毎木調査を行う。 BALI : S.alba林 1箇所 Rh.apiculata林 1箇所 LOWBOX : 混交林にサブプロット1箇所 他に幼木のみを調査する小プロットを数箇所 サブプロットは5m×5m程度
3 計測方法	毎木調査により、樹高3m以下の幼木を樹高、直径、樹種を調査
4 計測時期、日程	年4回 BALI : 94年3月開始 LOWBOX : 94年3月開始
5 取りまとめ方法 分析の方法	直径生長、樹高生長の速さを求める。 幼木の消滅や生長と光環境、水深条件との関連性を求める。
6 取りまとめ時期	中間取りまとめ : 94年10月 最終取りまとめ : 97年11月

◎ 事 項	内 容
調 査 研 究 課 題	6 造林地での動物相の変遷調査
1 目 的	天然林内と造林地の動物相を調査し、生物資源かん養機能の基礎資料とする。
2 サンプル、プロット 数量、取り方	天然林と造林予定地で他の調査と合わせ観察を行う。 特に調査区を設定することはしない。
3 計測方法	動物相の現状を簡単な写真撮影や採集を長期専門家が行うが 同定や詳細調査が必要な場合は短期専門家が行う。
4 計測時期、日程	随時
5 取りまとめ方法 分析の方法	天然林と造林予定地の動物相の差を明らかにし、標本作成や写真 、分布図等により現状を整理する。
6 取りまとめ時期	中間取りまとめ：94年6月 最終取りまとめ：97年11月

調 査 研 究 設 計 書 専 門 家 名 林 信 次

◎ 事 項	内 容
調 査 研 究 課 題	7 害虫および害獣調査（種子害虫を含む）
1 目 的	天然林と造林地での害虫および害獣を調査し、造林事業の基礎資料とする。
2 サンプル、プロット 数量、取り方	天然林と造林地で随時調査する。
3 計測方法	害の程度や特徴を調査する。 簡単な写真撮影や採取は前もって長期専門家が行うが、必要があれば同定や詳細調査は短期専門家が行う。
4 計測時期、日程	観察は随時、短期専門家は必要に応じて要請する。
5 取りまとめ方法 分析の方法	害虫や害獣の標本作成、写真や分布図等により整理する。
6 取りまとめ時期	中間取りまとめ：94年6月 最終取りまとめ：97年11月

㊤ 事 項	内 容										
調 査 研 究 課 題	8 主要樹種の種子成熟過程調査										
1 目 的	造林木の種子の成熟過程を観察し、種子採取作業や苗畑作業の基礎資料とする。										
2 サンプル、プロット 数量、取り方	観察のしやすい木をサンプルにし、花から種子成熟までを調査する。 BALIで7樹種の観察を行う。										
3 計測方法	花芽の形成から開花、受精、結実、成熟、落果までのサイクルを定期的に観察し記録する。										
4 計測時期、日程	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">S. alba 3月</td> <td style="width: 50%;">Br. gymnorrhiza 3月</td> </tr> <tr> <td>A. marina 3月</td> <td>Xyl. granatum 11月</td> </tr> <tr> <td>Rh. mucronata 3月</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Rh. apiculata 3月</td> <td>週1回定期的に観察する。</td> </tr> <tr> <td>C. tagal 11月</td> <td></td> </tr> </table>	S. alba 3月	Br. gymnorrhiza 3月	A. marina 3月	Xyl. granatum 11月	Rh. mucronata 3月		Rh. apiculata 3月	週1回定期的に観察する。	C. tagal 11月	
S. alba 3月	Br. gymnorrhiza 3月										
A. marina 3月	Xyl. granatum 11月										
Rh. mucronata 3月											
Rh. apiculata 3月	週1回定期的に観察する。										
C. tagal 11月											
5 取りまとめ方法 分析の方法	多数の観察結果から各期間の平均値を求める。										
6 取りまとめ時期 (中間、最終)	中間取りまとめ：94年3月、6月 最終取りまとめ：97年10月										

④ 事 項	内 容
調 査 研 究 課 題	9 7樹種の種子生産量調査
1 目 的	天然林の種子生産量を時期的、量的に調査し苗木生産事業の基礎資料とする。
2 サンプル、プロット 数量、取り方	天然林内の7樹種に各5箇所の種子トラップを置き種子を採取する。 場所は、BALIで行う。
3 計測方法	1週間に1回種子を回収し、個数、重量、長さ、病気、虫害等を調査する。
4 計測時期、日程	BALI : S. alba 10月 Br. gymnorrhiza 10月 A. marina 11月 Xyl. granatum 12月 Rh. mucronata 11月 Rh. apiculata 10月 週1回定期的に観察する C. tagal 11月
5 取りまとめ方法 分析の方法	各樹種の生産量の年間の変動をとらえる。
6 取りまとめ時期	中間取りまとめ：94年3月、6月 最終取りまとめ：94年10月

森 林 経 営

(事項欄 ① ② ③ は調査研究の優先度を表す。)

調 査 研 究 設 計 書 専 門 家 名 : 照 井 隆 一

④ 事 項	内 容
調査研究課題	森林調査簿の作成に関する検討
1 おらい、期待する成果	マングローブの育林経営に必要な森林調査簿の ありかたについて検討する。
2 サンプル、プロットの場所、 数量、取り方	
3 計測方法	随時
4 計測時期	現在実施している現況調査簿の内容を集積して 行く。
5 分析の仕方	分期のとらえ方、調査項目の決定、総括表の作り方、 データーベース化の検討、その他
6 取り纏め時期（中間、最終）	中間 2年目、最終 5年目

④ 事 項	内 容
調査研究課題	収穫予想表の作成
1 ねらい、期待する成果	マングローブ人工林の収穫量を予測するために 収穫予想表を作成する。
2 サンプル、プロットの場所、 数量、取り方	人工造林地及び天然林
3 計測方法	樹高別に年生長量を計測する。
4 計測時期	随時
5 分析の仕方	年次別生長量の予測
6 取り纏め時期（中間、最終）	中間 3年目、最終 4年目

調 査 研 究 設 計 書 専 門 家 名 : 照 井 隆 一
濱 田 秀 一 郎

④ 事 項	内 容
調 査 研 究 課 題	造 林 作 業 工 程 別 の 作 業 能 率 調 査
1 お ら い、 期 待 す る 成 果	各 種 の 造 林 作 業 工 程 別 に 作 業 能 率 を 調 査 し、 マ ン グ ロ ー ブ 造 林 の 標 準 作 業 工 程 を 作 成 す る。
2 サ ン プ ル、 プ ロ ッ ト の 場 所、 数 量、 取 り 方	苗 畑 及 び 造 林 地 と そ の 関 連 作 業 地
3 計 測 方 法	作 業 動 作 別 の 作 業 能 率 の 記 録
4 計 測 時 期	随 時
5 分 析 の 仕 方	作 業 環 境 条 件 別、 直 営 ・ 請 負 別、 男 女 別、 そ の 他
6 取 り 纏 め 時 期 (中 間、 最 終)	中 間 2 年 目、 最 終 5 年 目

④ 事 項	内 容
調査研究課題	育苗、造林に関するコストの調査分析
1 ねらい、期待する成果	苗木の生産コストや、造林のための必要経費を調査分析し、今後の苗木生産や造林事業の参考に資する。
2 サンプル、プロットの場所、 数量、取り方	
3 計測方法	苗木生産事業及び造林事業の実施に際し、その収支を記録し整理分析する。
4 計測時期	随時
5 分析の仕方	苗木生産コストの試算 造林事業の収支の試算
6 取り纏め時期（中間、最終）	中間、3年後、 最終、5年後

調 査 研 究 設 計 書 専 門 家 名 : 短 期 専 門 家

⑧ 事 項	内 容
調査研究課題	製炭利用技術の改善
1 ねらい、期待する成果	マングローブ材の製炭利用に関する情報を収集し、 有利な材の利用の仕方について検討する。
2 サンプル、プロットの場所、 数量、取り方	マングローブ製炭現場及び市場
3 計測方法	
4 計測時期	随時
5 分析の仕方	マングローブの製炭技術と改良点の抽出 製炭・炭消費が見られる地域の市場構造分析
6 取り纏め時期（中間、最終）	5年目

調 査 研 究 設 計 書 専 門 家 名 : 短 期 専 門 家

⑧ 専 項	内 容
調 査 研 究 課 題	マングローブ造林をめぐる社会経済要素の分析調査
1 ねらい、期待する成果	マングローブ林造成による社会経済的波及について調査分析を行い、マングローブ林業を成立・定着させる方策を求める。
2 サンプル、プロットの場所、 数量、取り方	
3 計測方法	既存の調査資料による分析と、一部の実態調査による。
4 計測時期	随時
5 分析の仕方	1、周辺地域住民の造林事業への参加、組織化のための手法 2、造林事業の住民、地域の生活構造への影響分析 3、造林事業の漁業への効果
6 取り纏め時期（中間、最終）	最終年度

JICA

