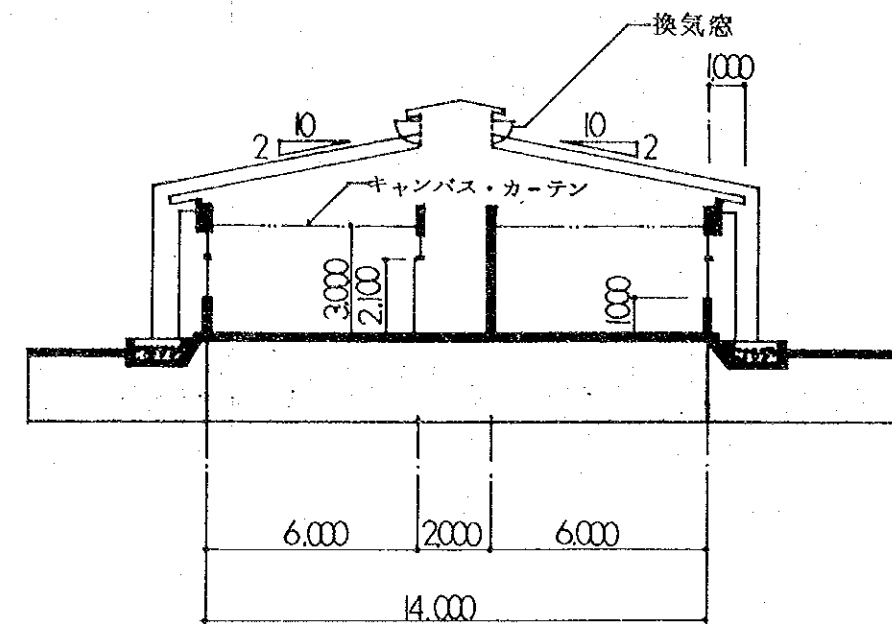
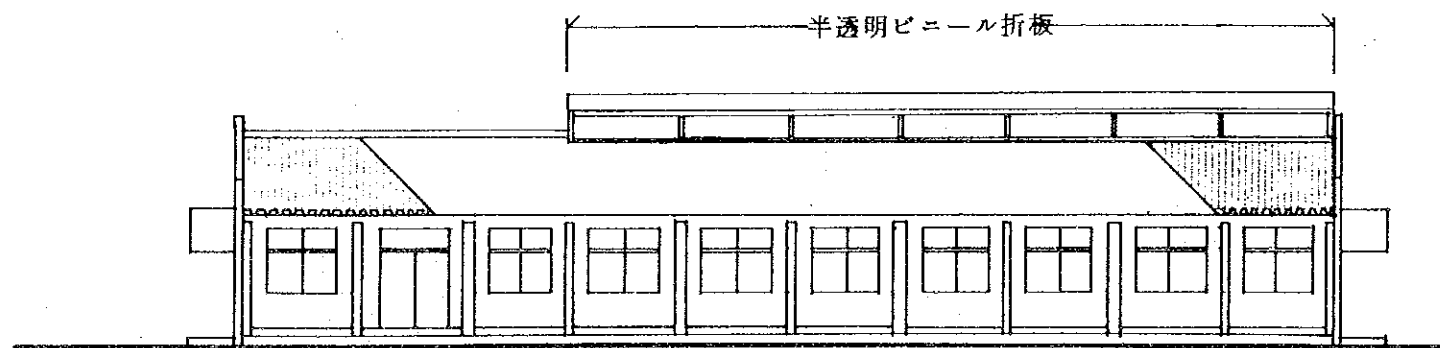


平面図 1/200

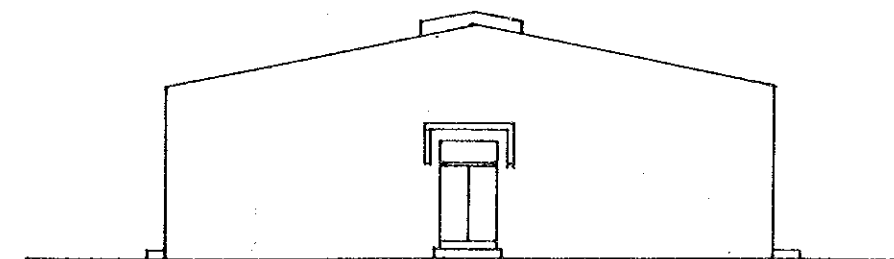
飼育槽 144ヶ (A型)  
 飼育密度 20頭/m<sup>2</sup>  
 収容数 1440頭



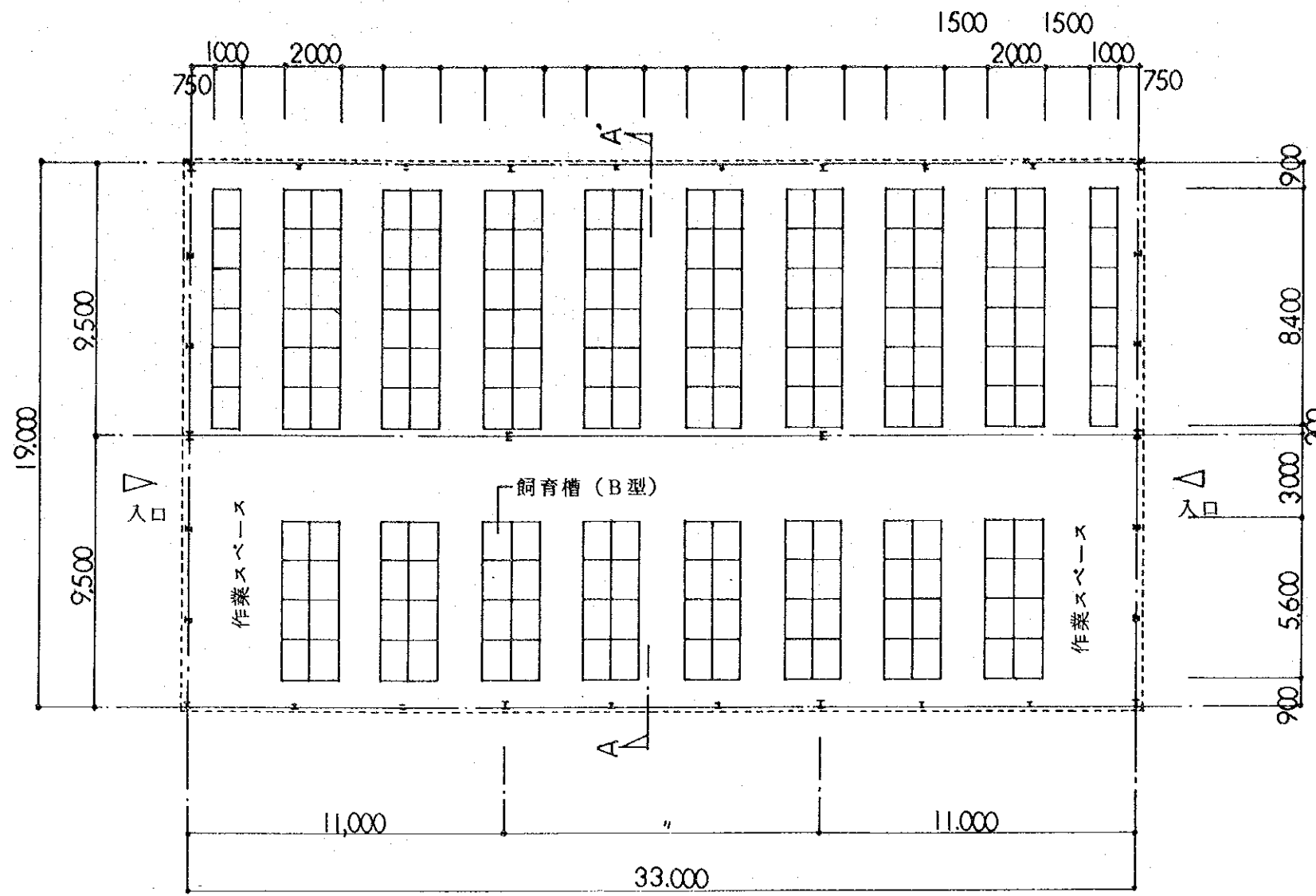
A-A' 断面図 1/200



南側立面図 1/200



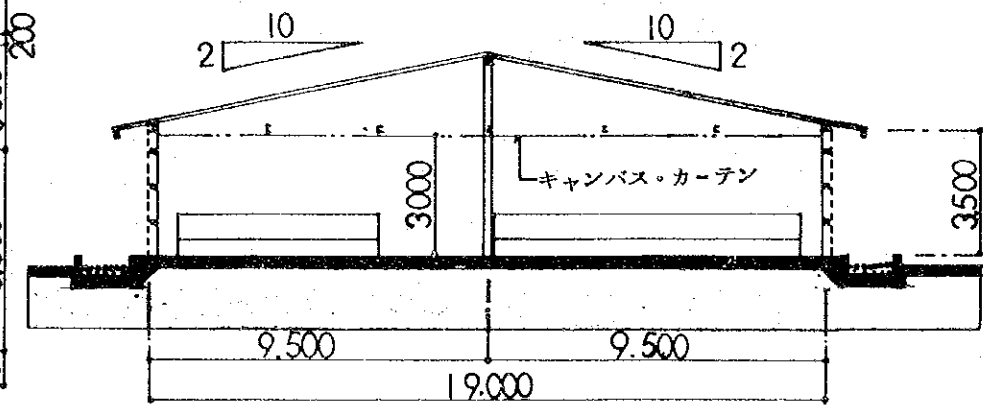
西側立面図 1/200



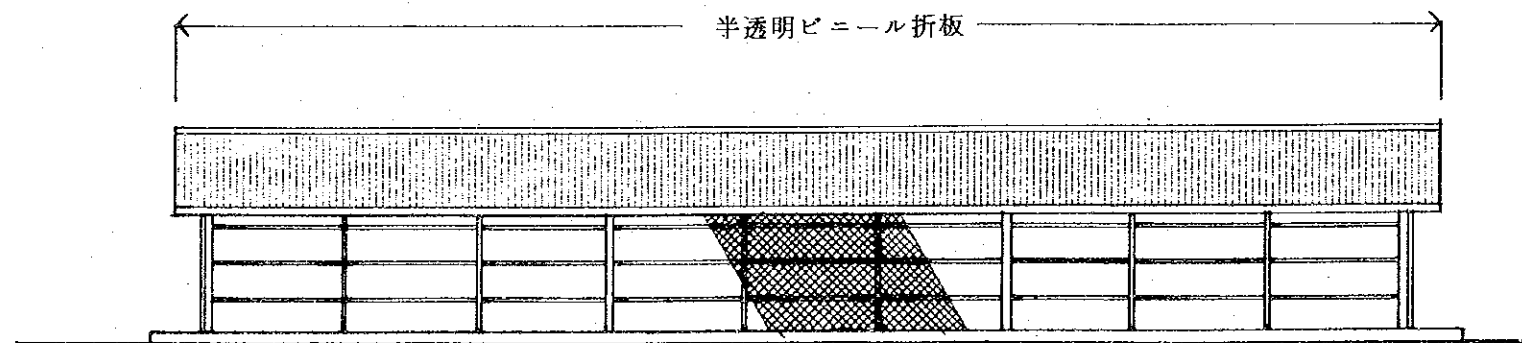
平面図 1/200



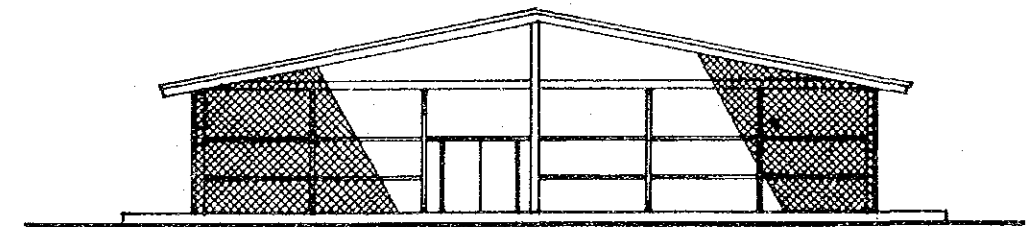
飼育槽 172ヶ (B型)  
 飼育密度 14頭/m<sup>2</sup>  
 収容数 2380頭



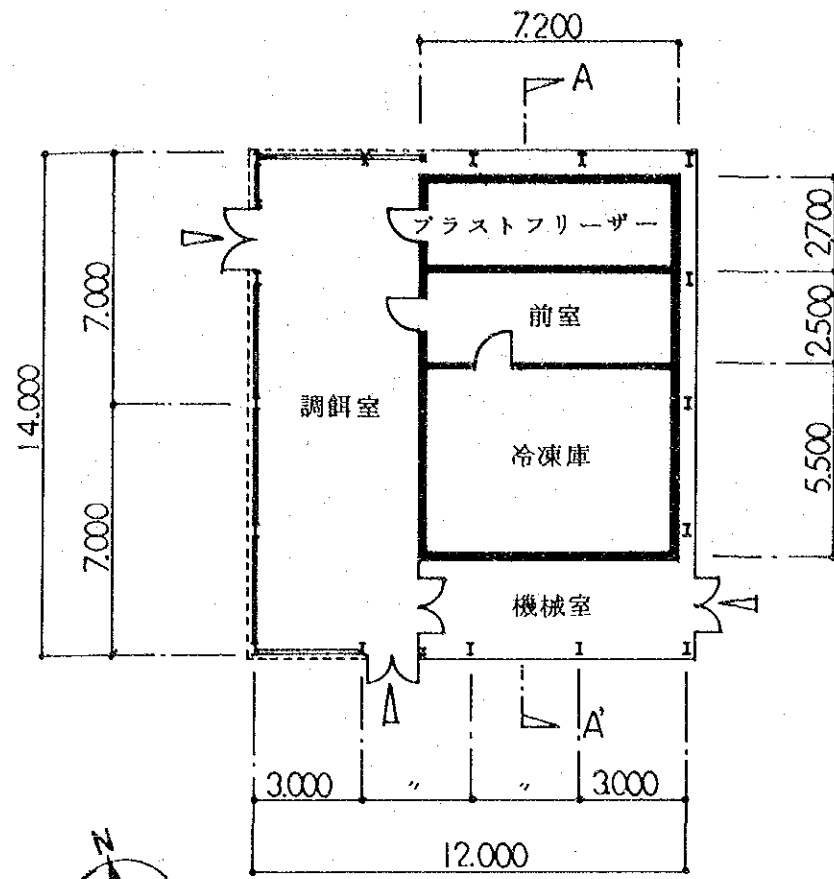
A-A' 断面図 1/200



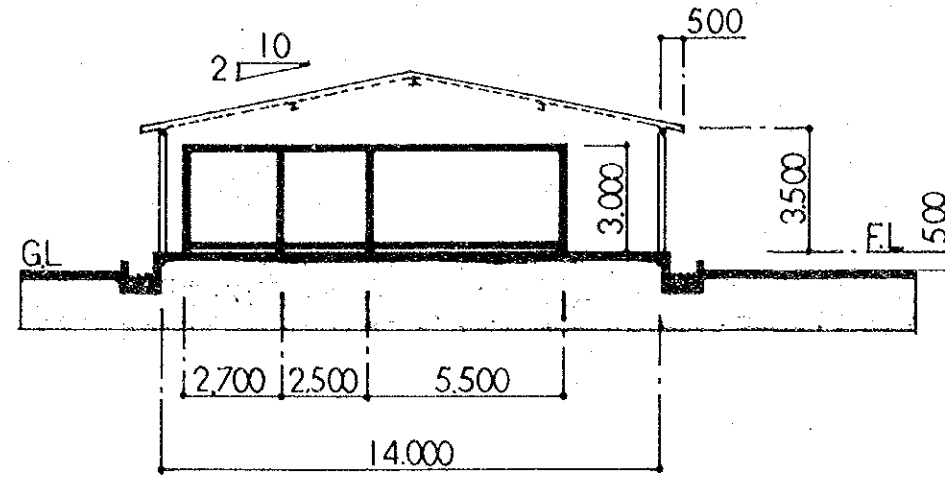
南側立面図 1/200



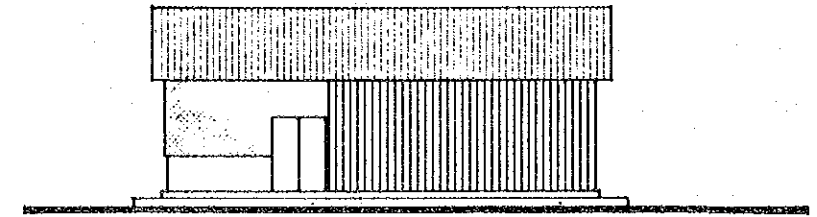
西側立面図 1/200



平面図 1/200

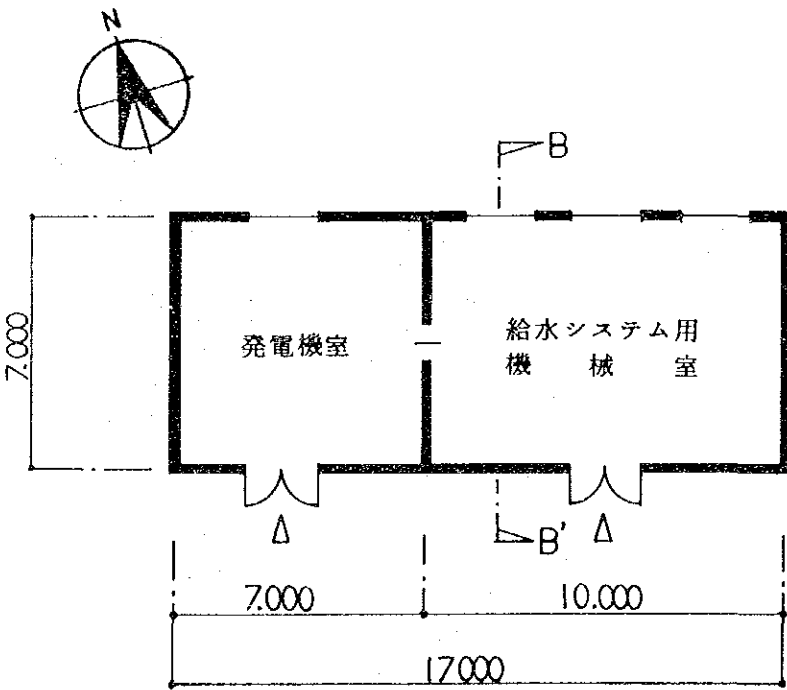


A-A' 断面図 1/200

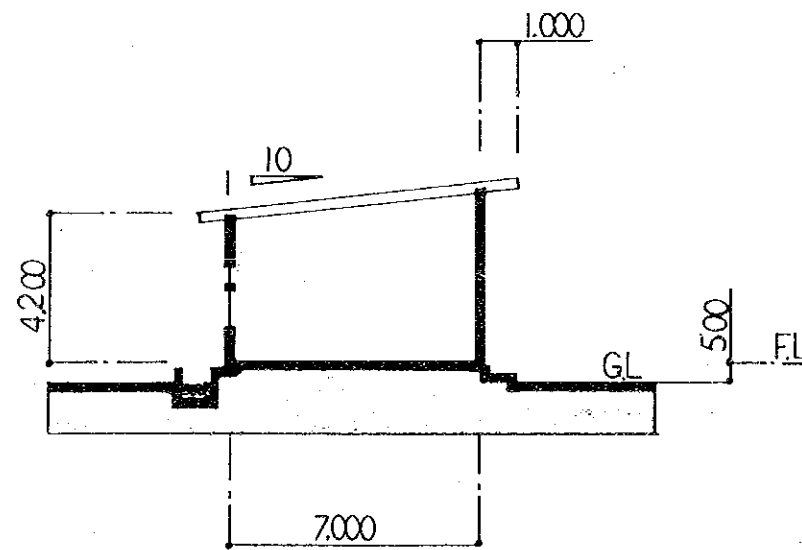


南側立面図 1/200

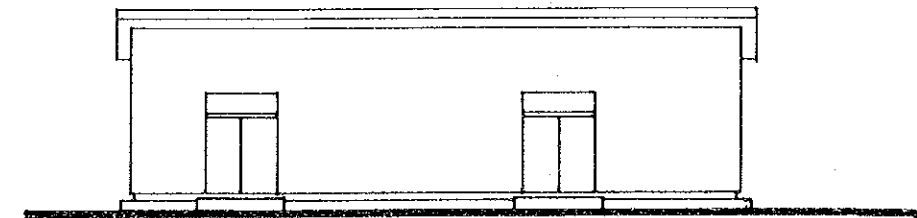
給餌棟



平面図 1/200



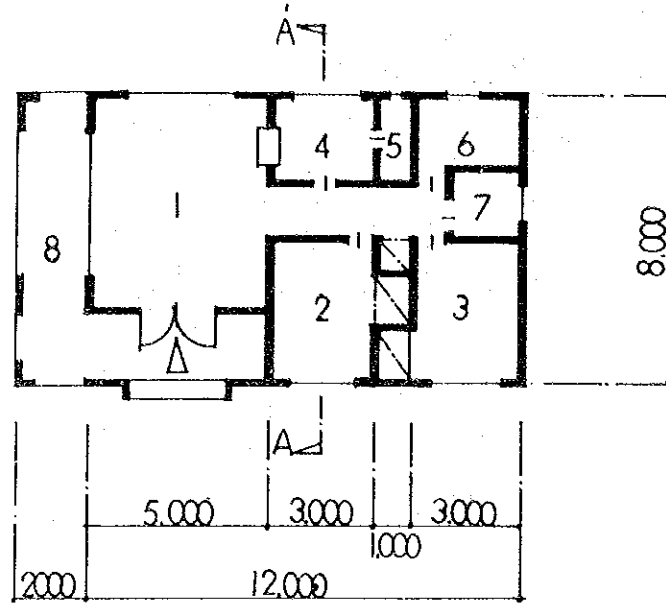
B-B' 断面図 1/200



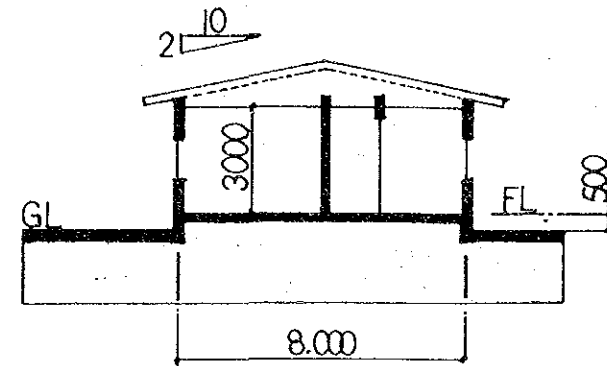
南側立面図 1/200

機械棟

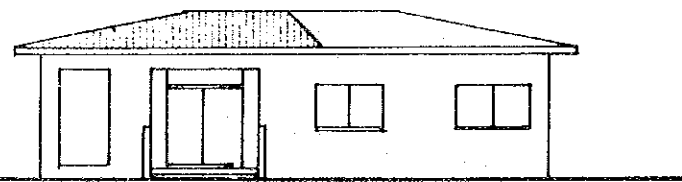
日本人専門家用住宅



平面図 1/200



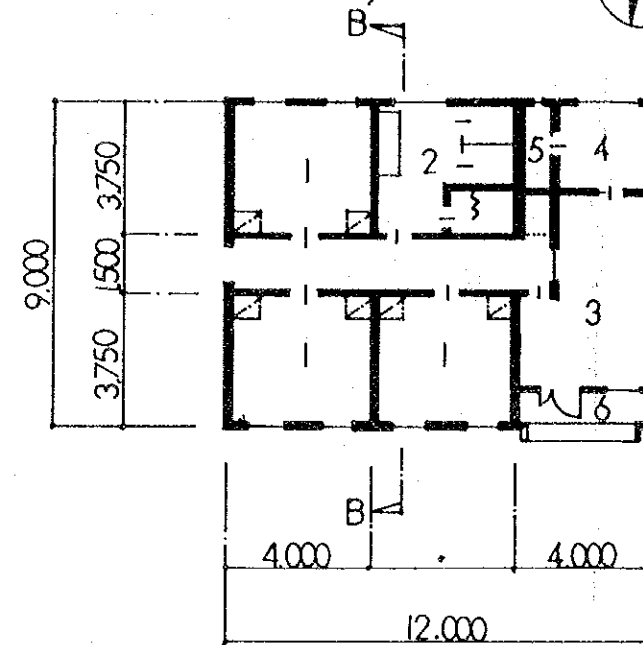
A-A' 断面図 1/200



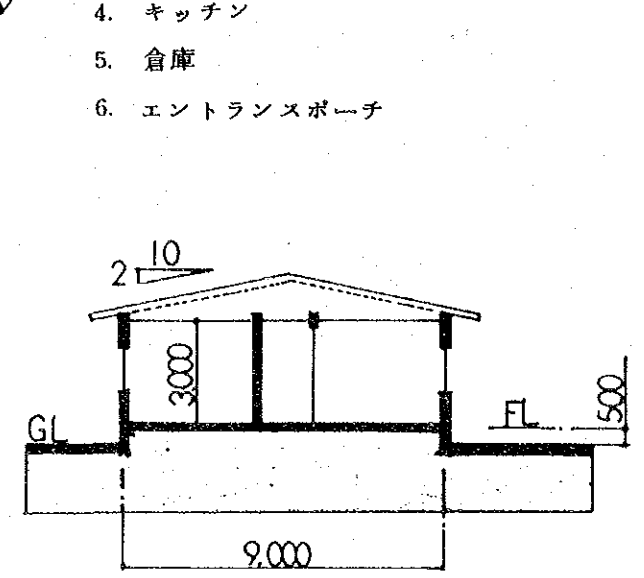
南側立面図 1/200

- 1. 居間・食堂
- 2. ベッドルーム 1/6 1
- 3. 〃 1/6 2
- 4. キッチン
- 5. 倉庫
- 6. バスルーム
- 7. トイレ
- 8. テラス

研修生用寮

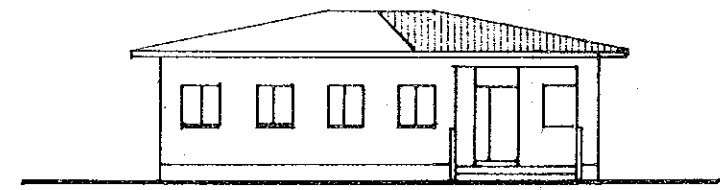


平面図 1/200

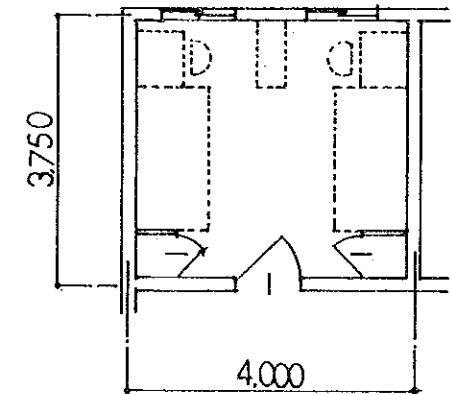


B-B' 断面図 1/200

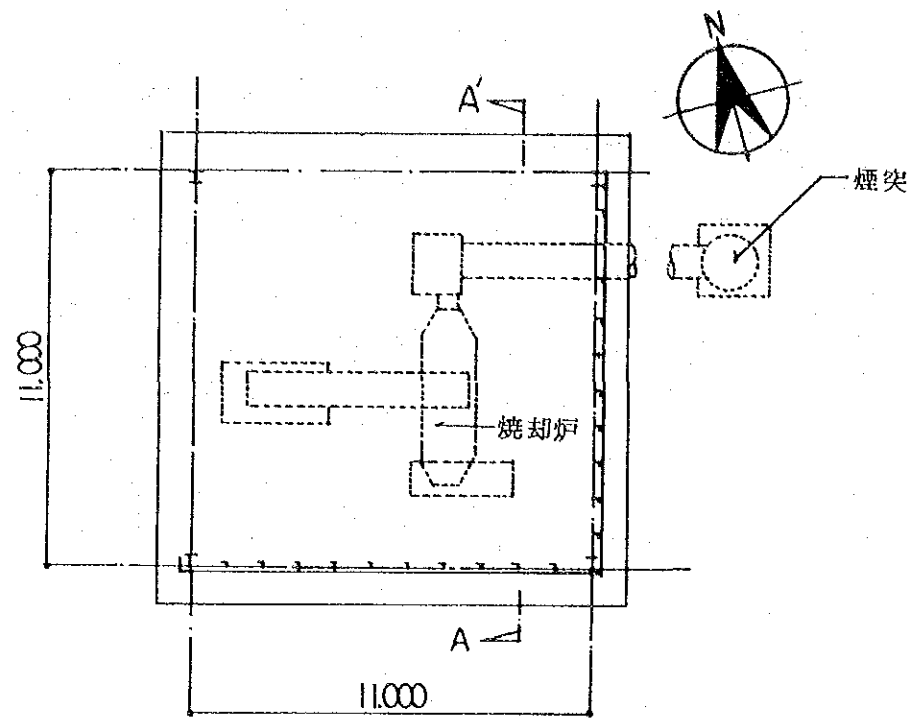
- 1. 個室
- 2. バスルーム
- 3. 居間・食堂
- 4. キッチン
- 5. 倉庫
- 6. エントランスポーチ



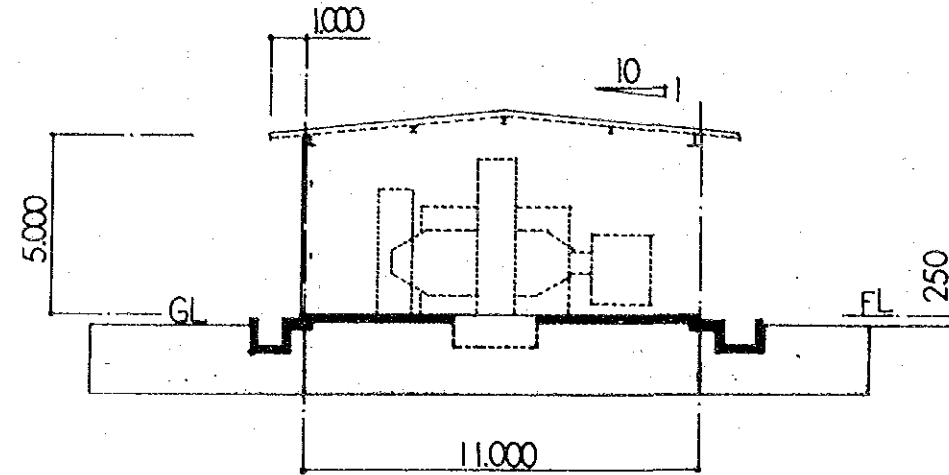
南側立面図 1/200



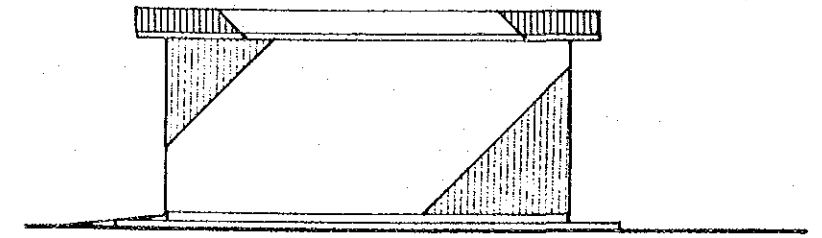
個室平面図 1/100



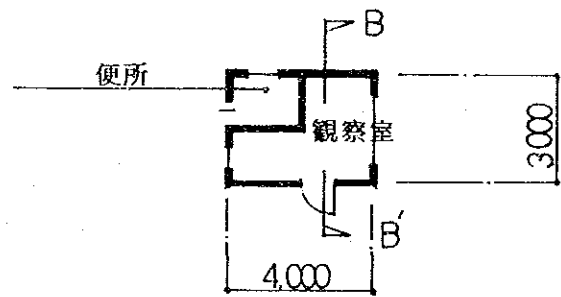
平面図 1/200



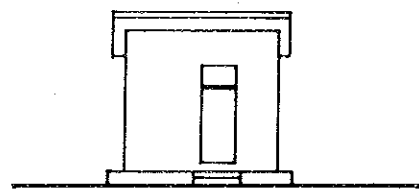
A-A' 断面図 1/200



南側立面図 1/200

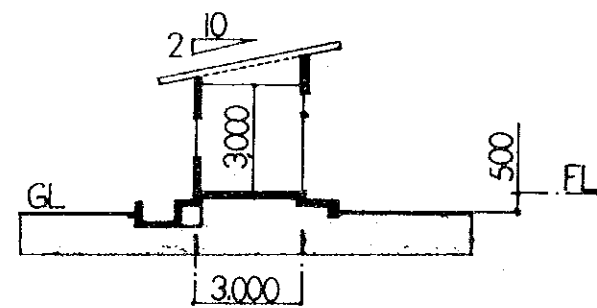


平面図 1/200

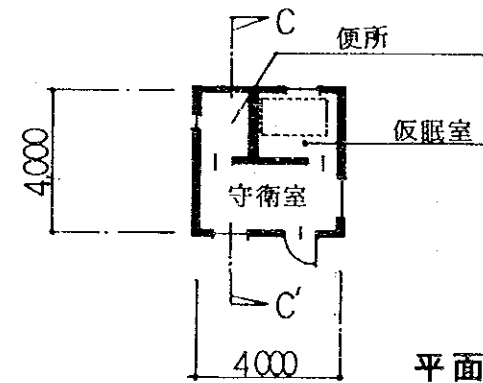


立面図 1/200

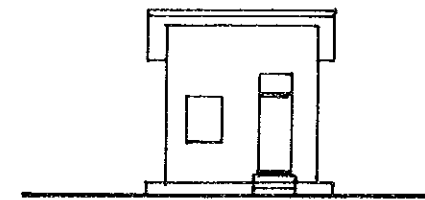
観察棟 (I・II 共通)



B-B' 断面図 1/200

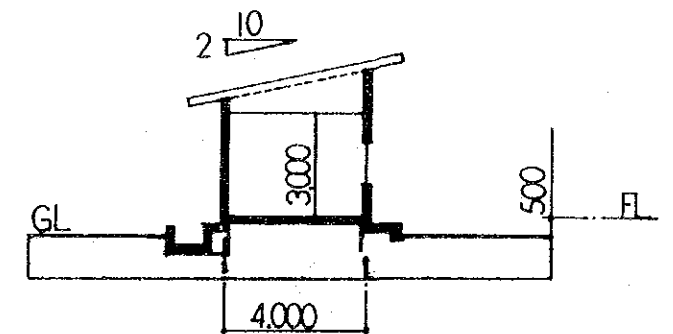


平面図 1/200

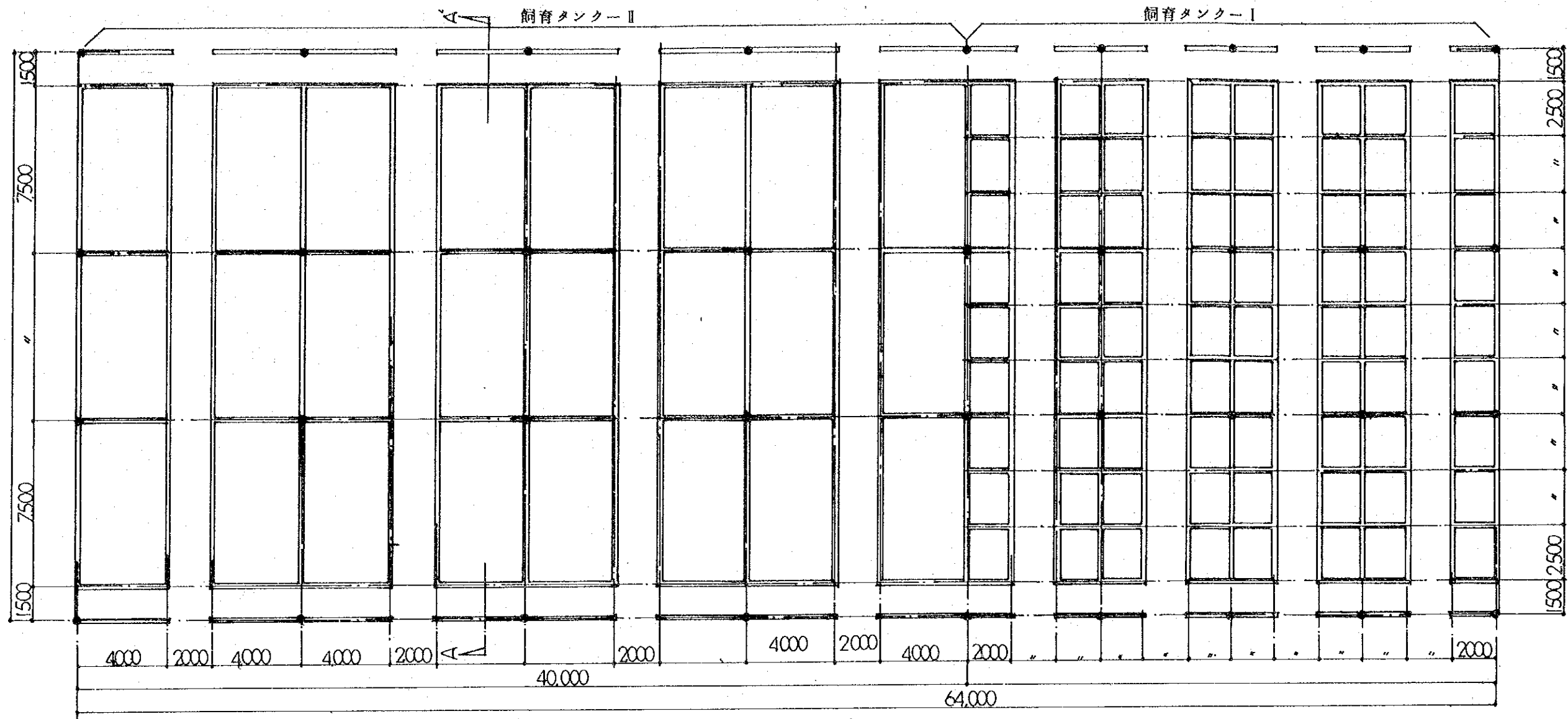


立面図 1/200

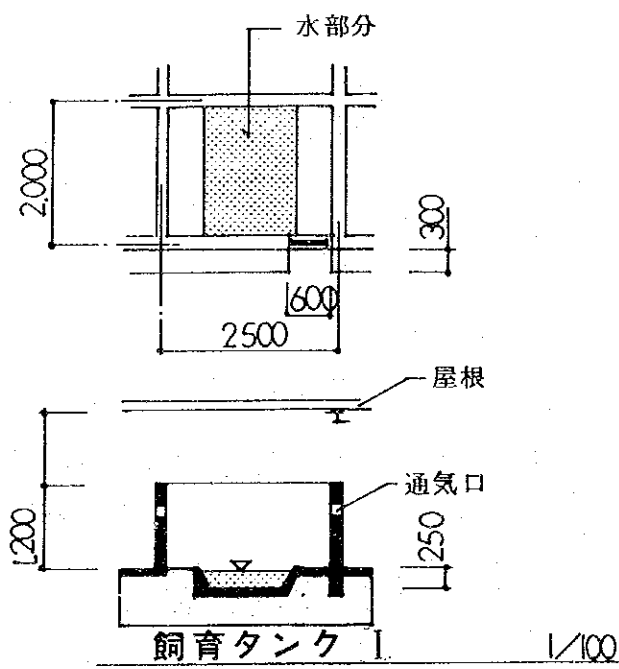
ゲートハウス



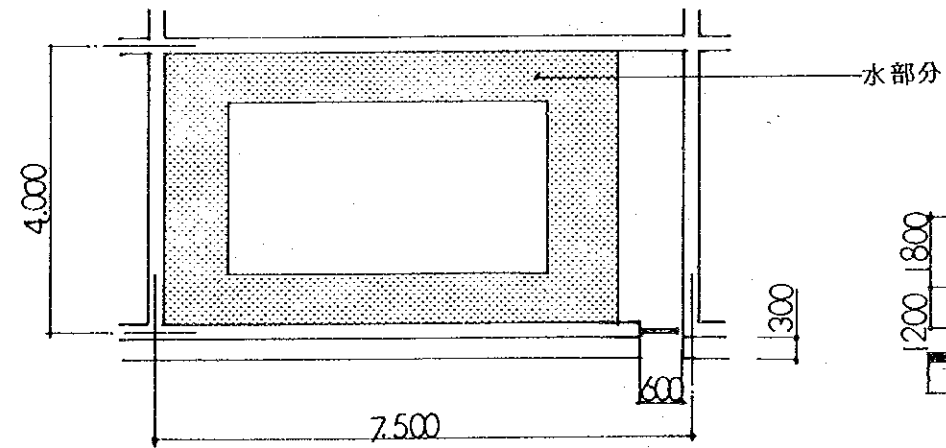
C-C' 断面図 1/200



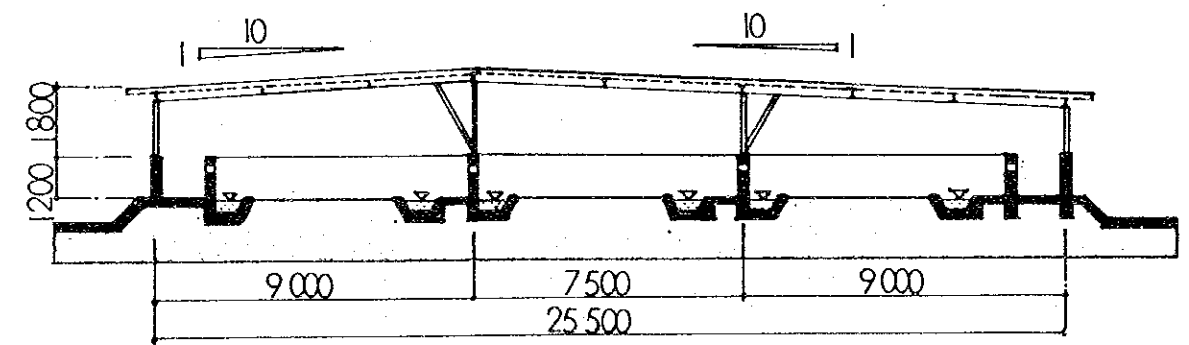
平面図 1/200



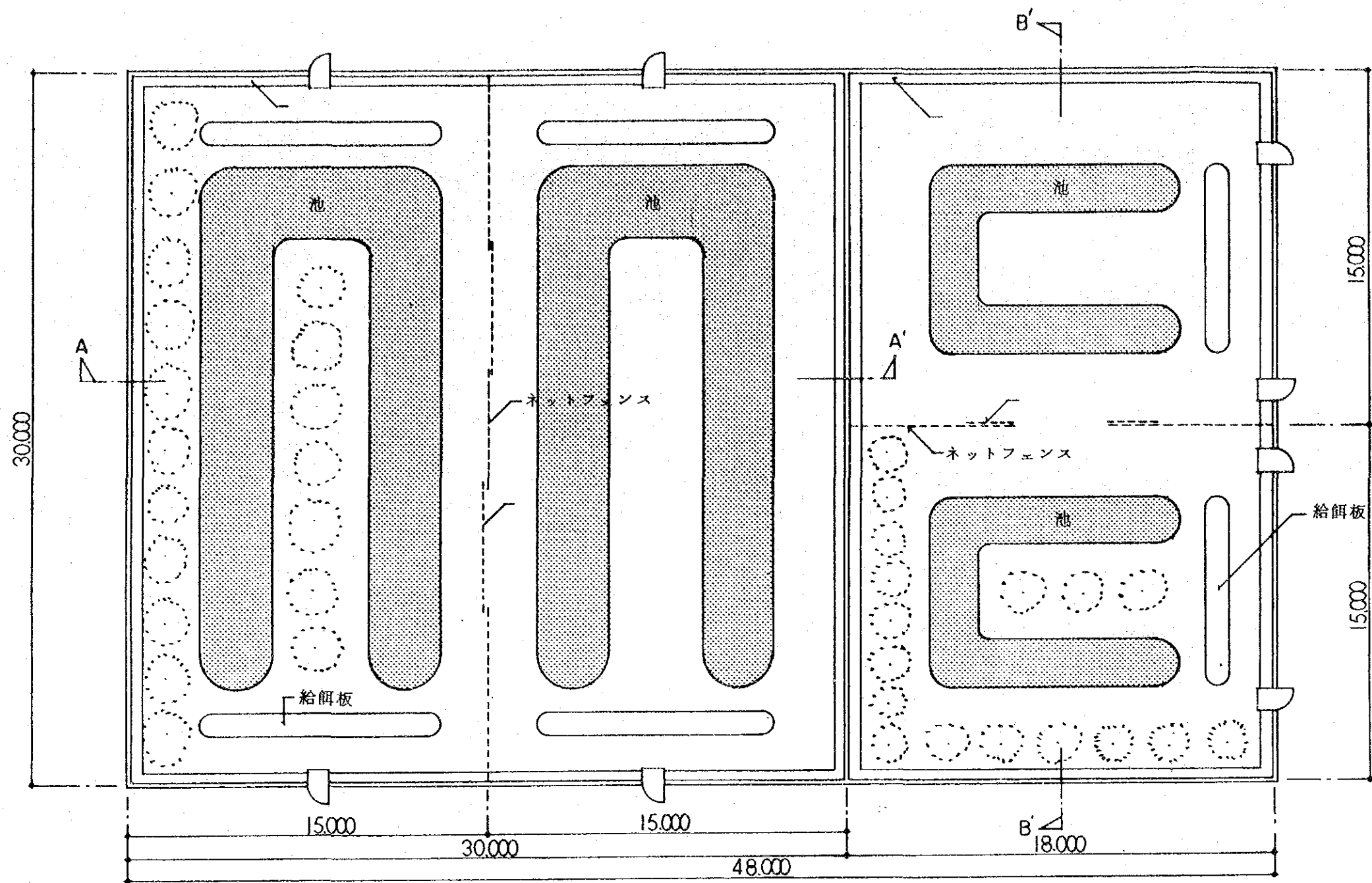
飼育タンクⅠ 1/100



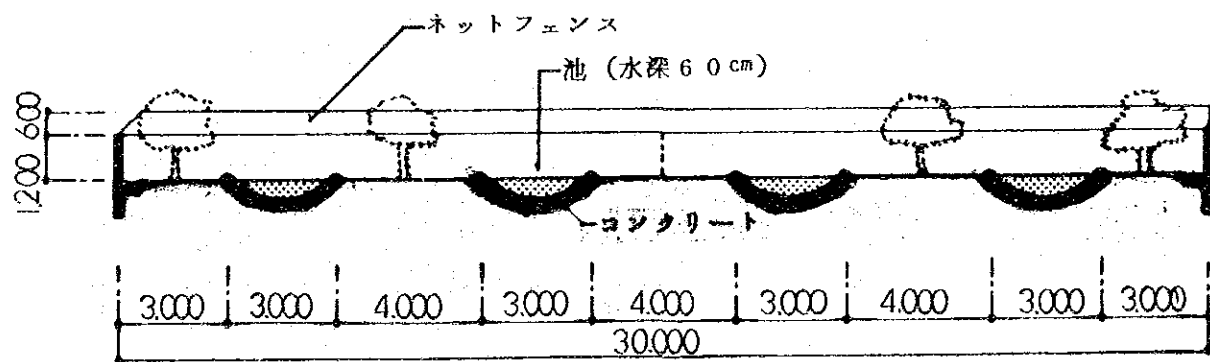
飼育タンクⅡ 1/100



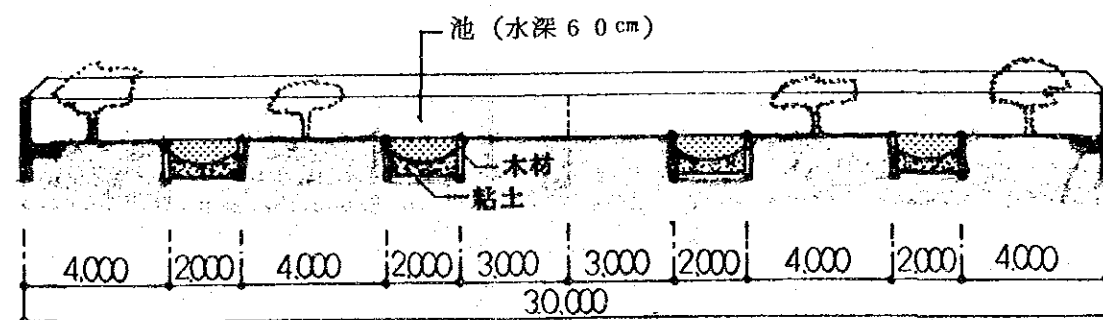
A-A' 断面図 1/200



平面図 1/200

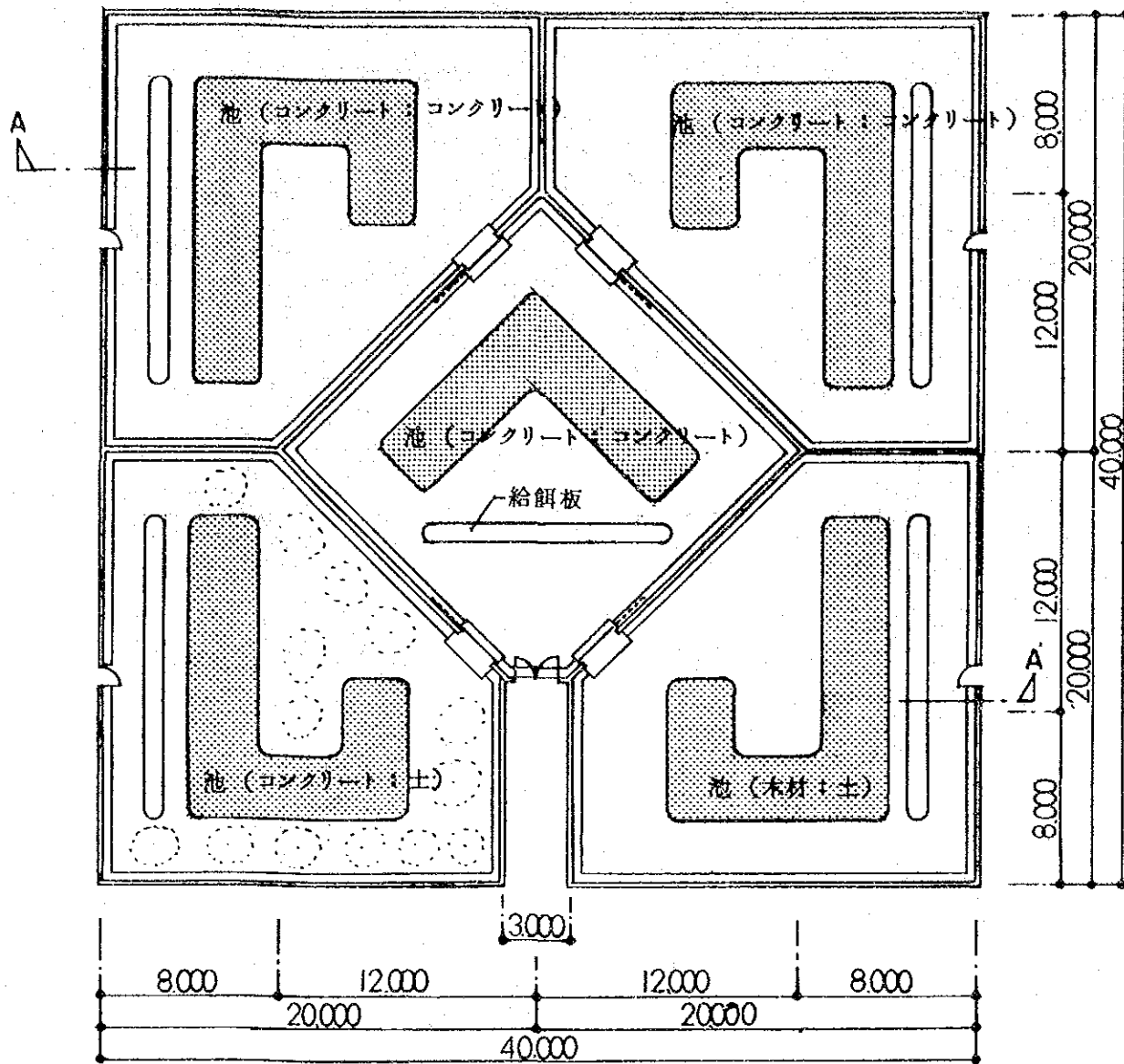


A-A' 断面図 1/200

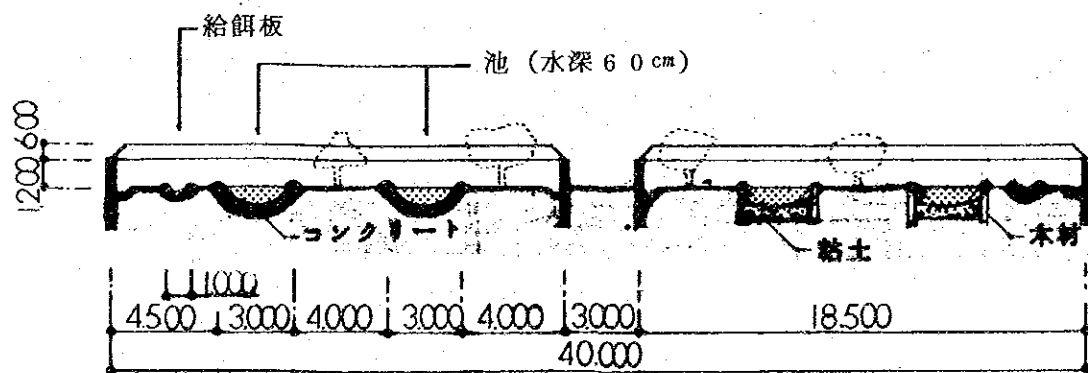


B-B' 断面図 1/200

飼育ベンチ I

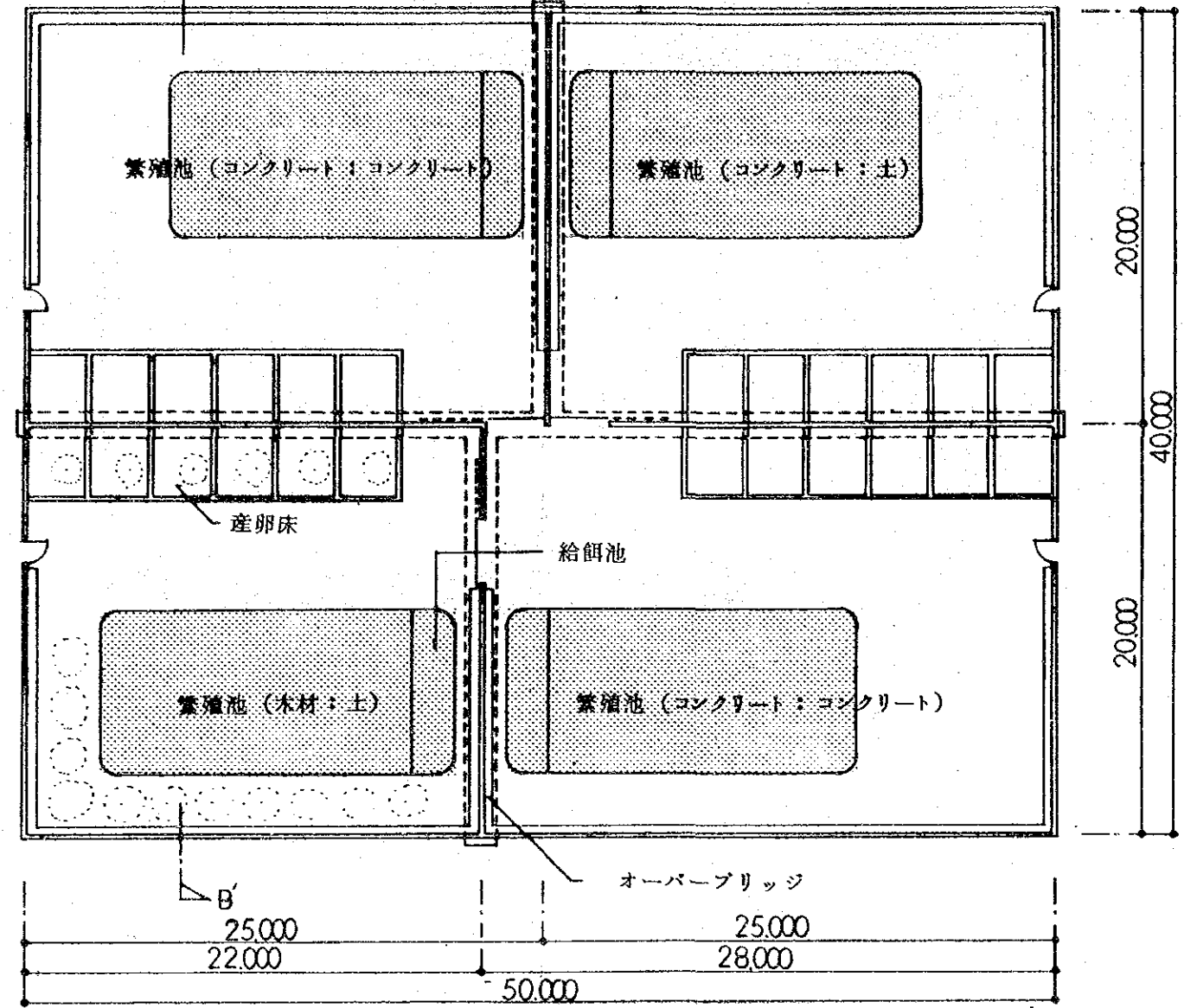


平面図 1/300

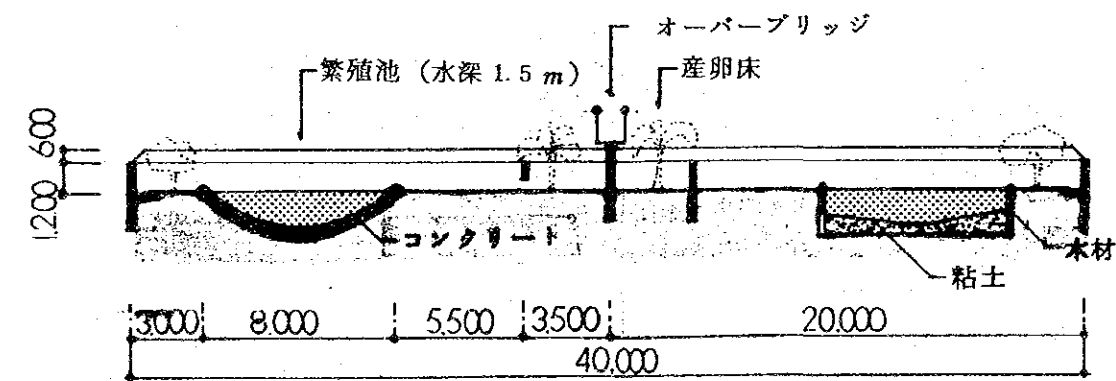


A-A' 断面図 1/300

飼育ベンチ II

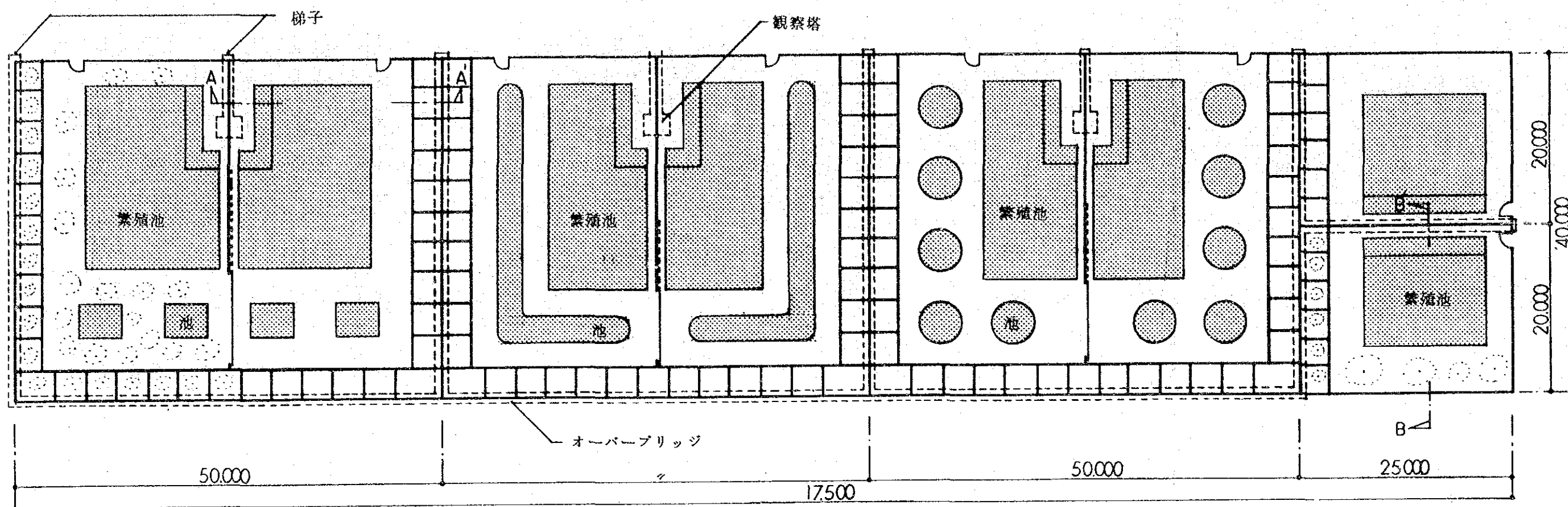


平面図 1/300

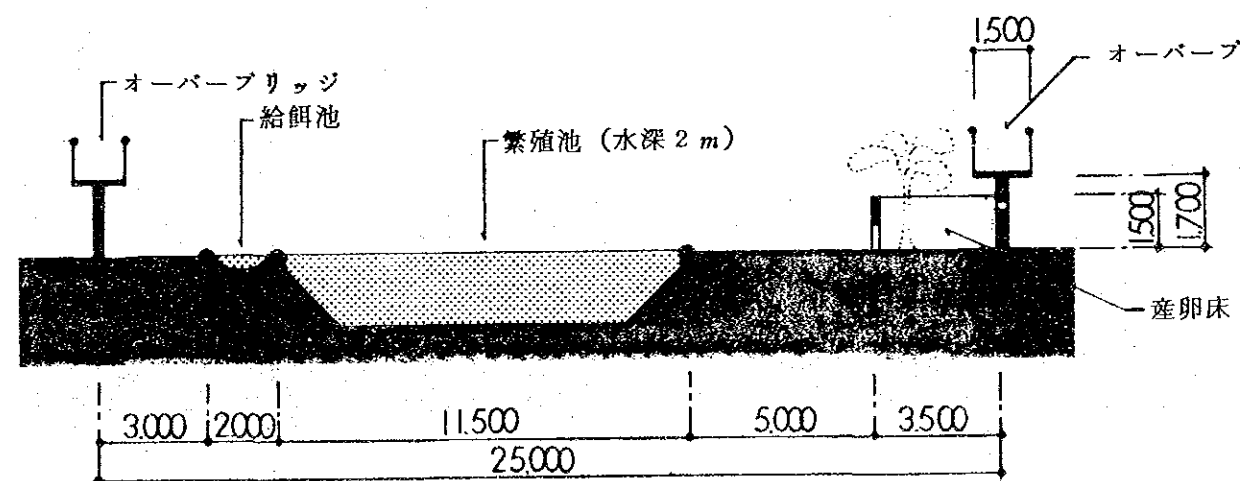


B-B' 断面図 1/300

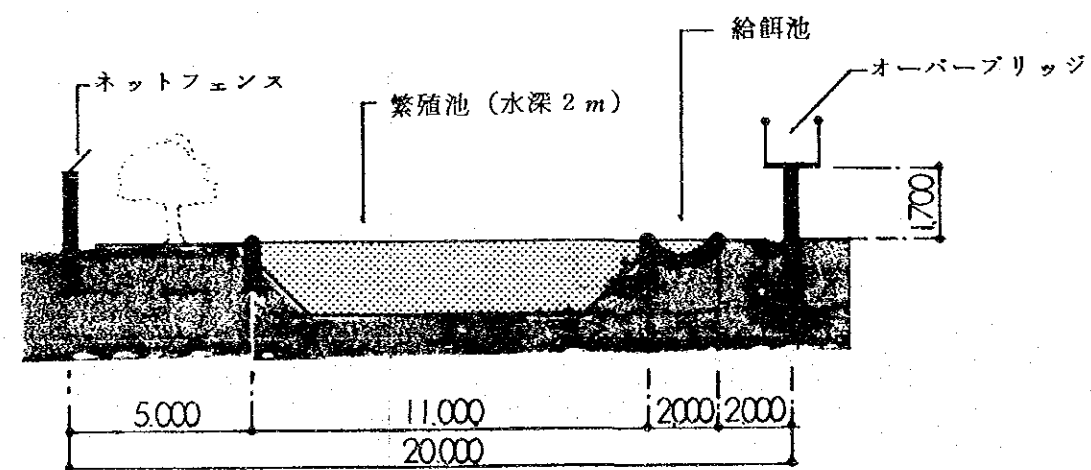




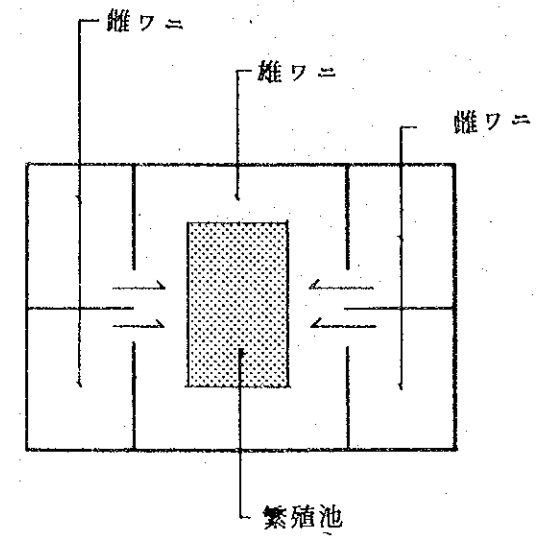
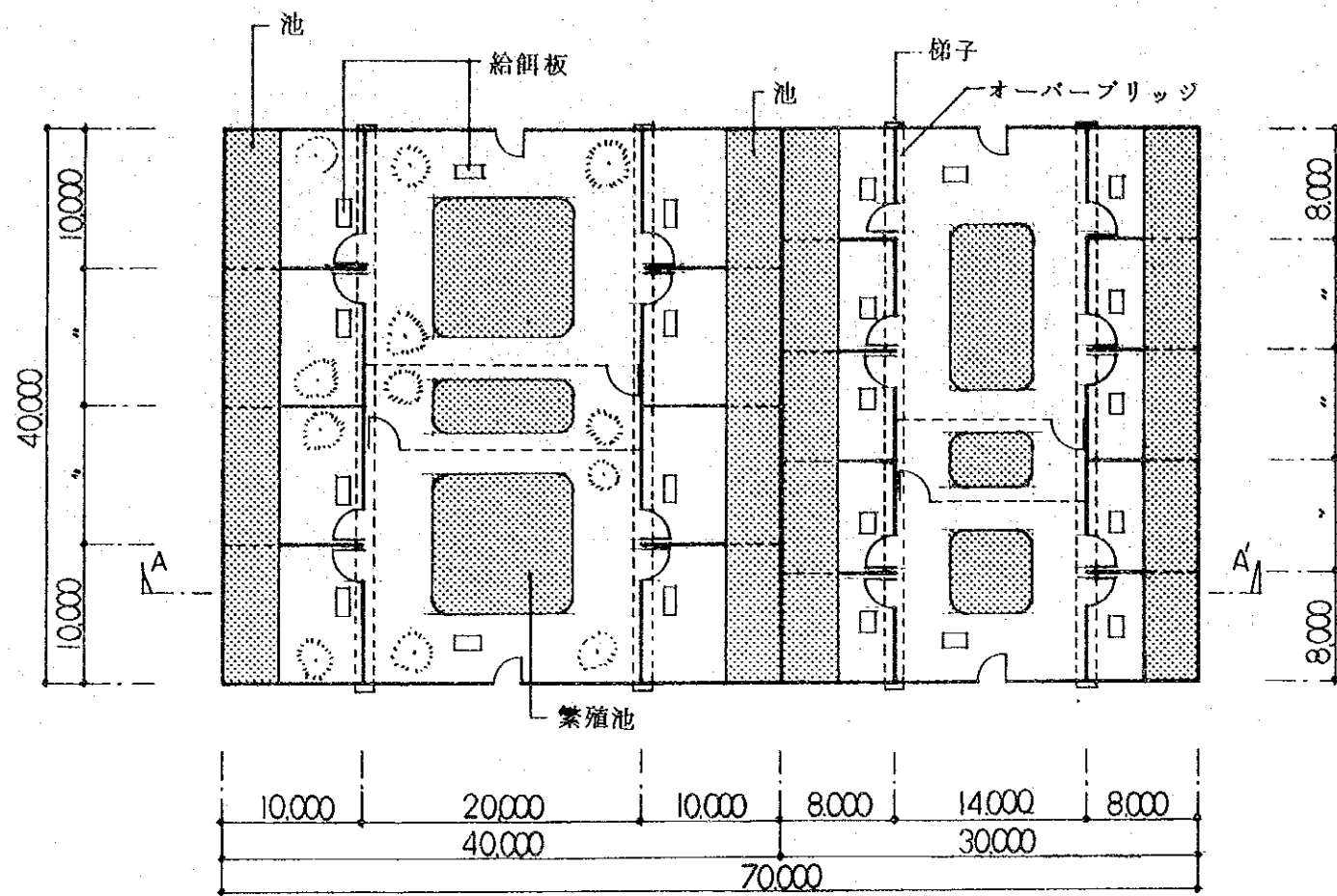
平面図 1/500



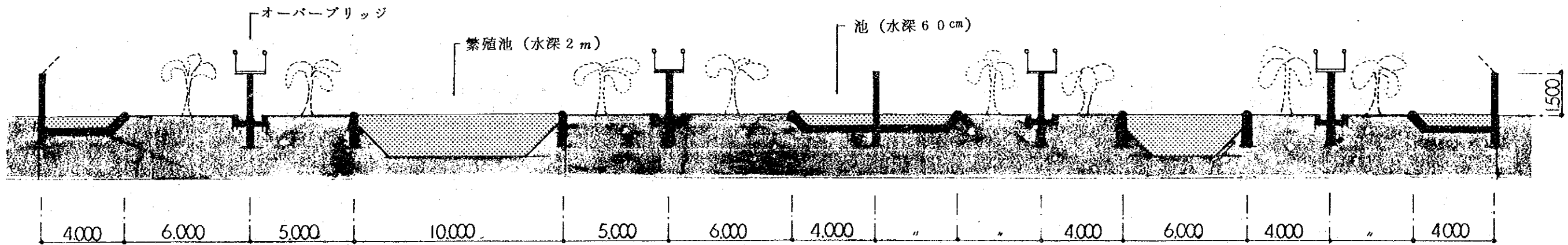
A-A' 断面図 1/200



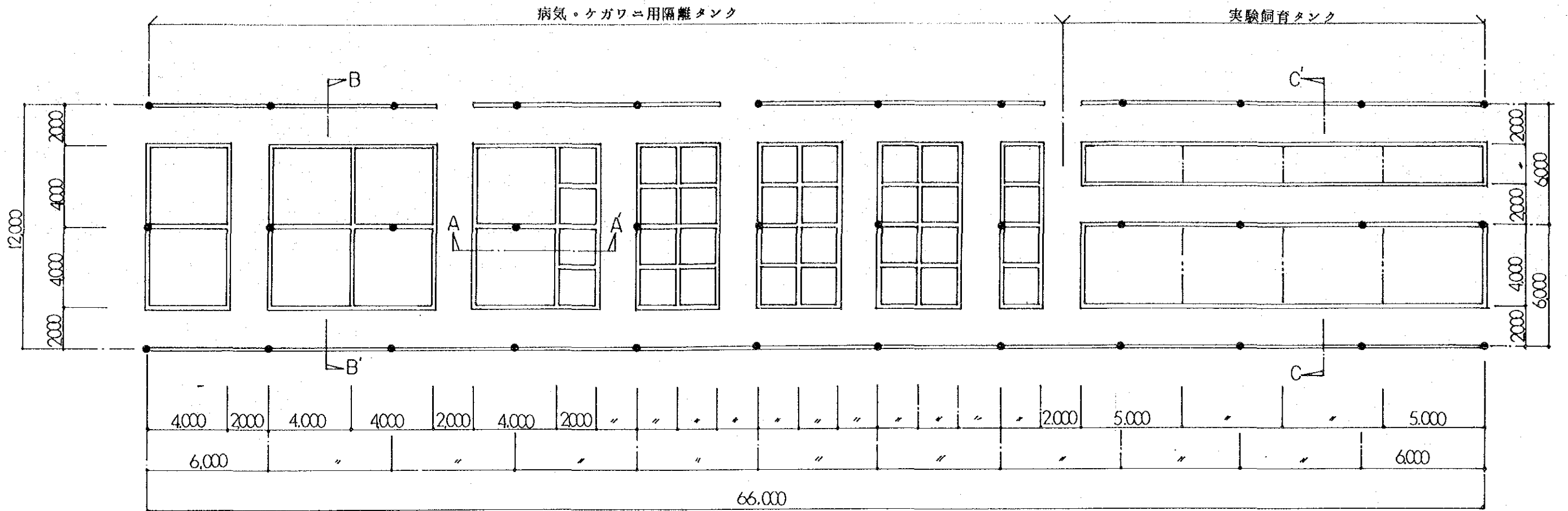
B-B' 断面図 1/200



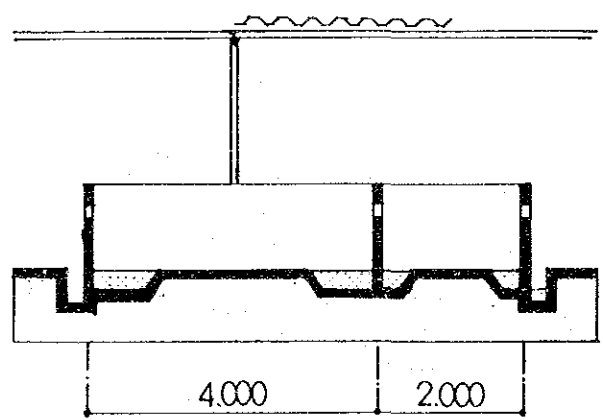
平面図 1/500



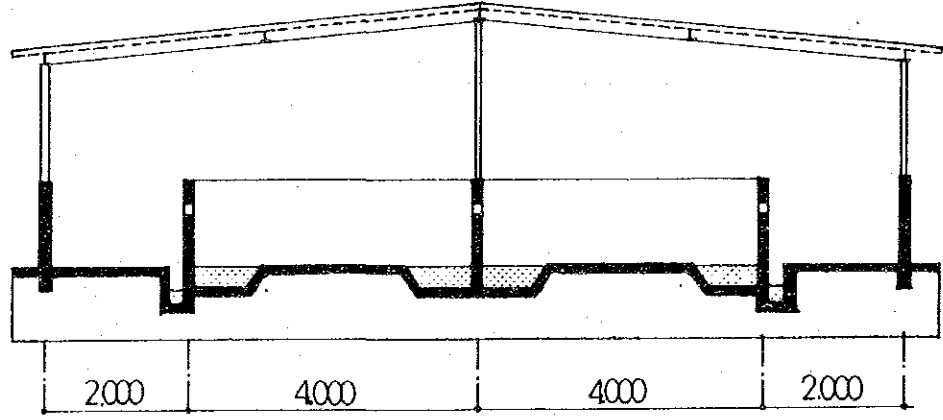
A-A' 断面図 1/200



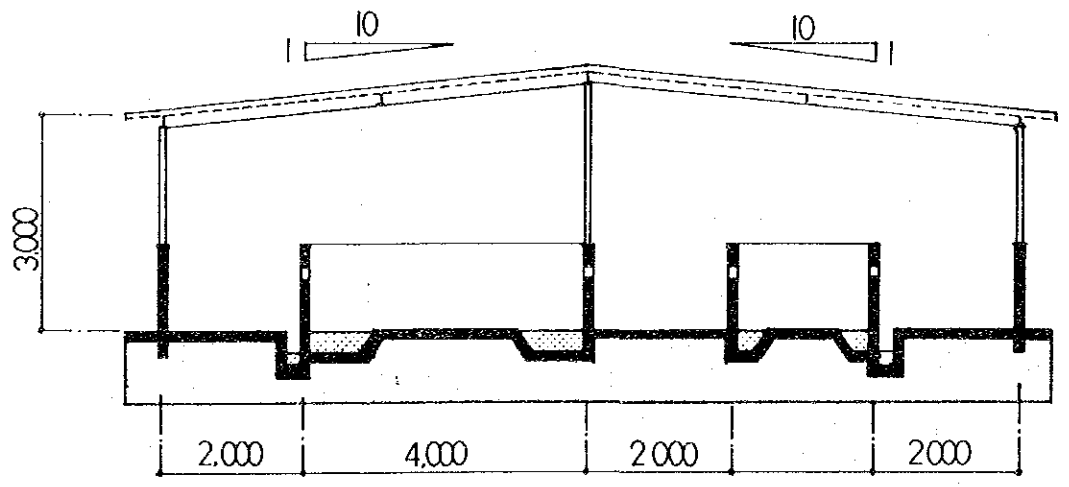
平面図 1/200



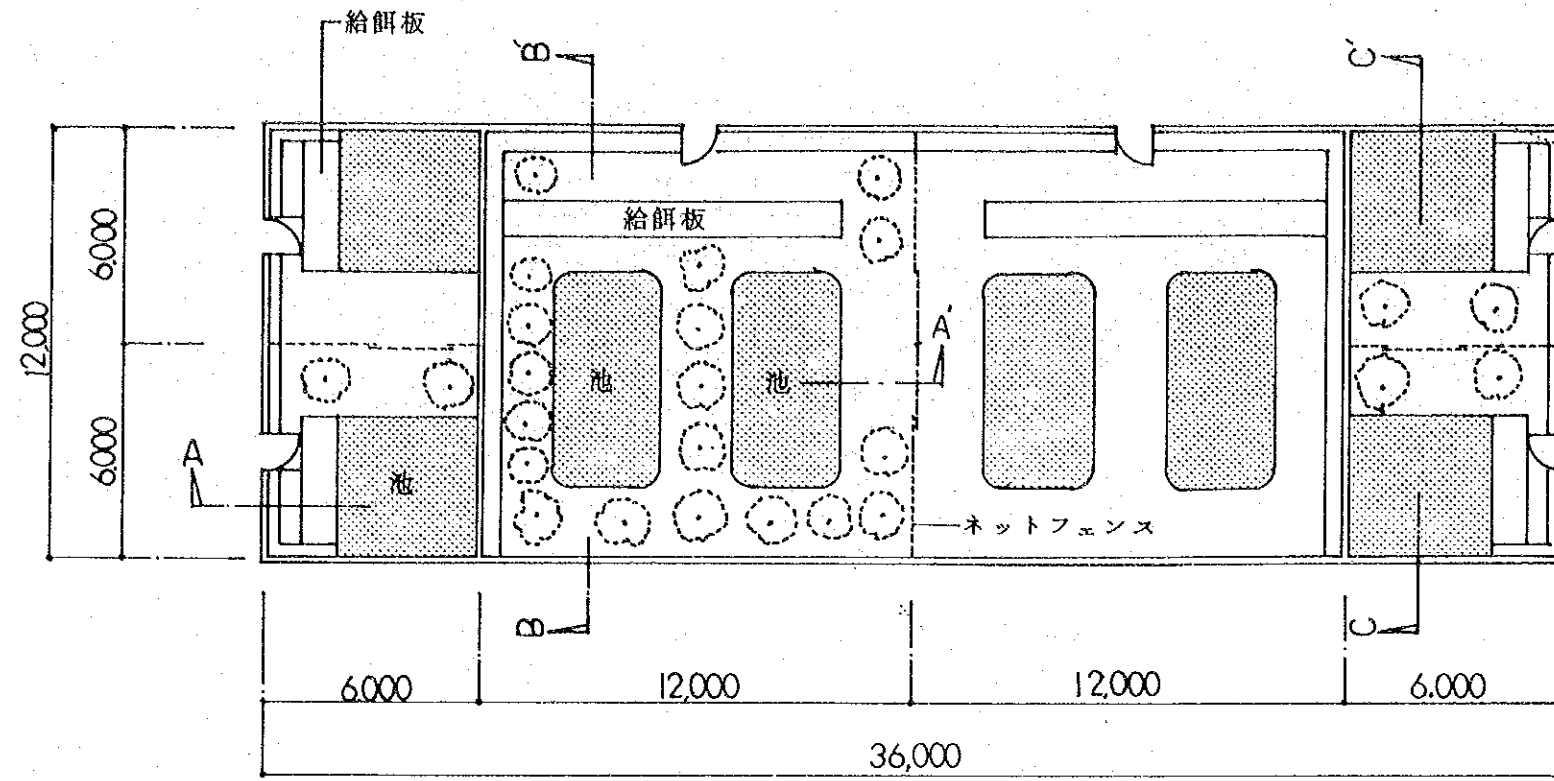
A-A' 断面図 1/100



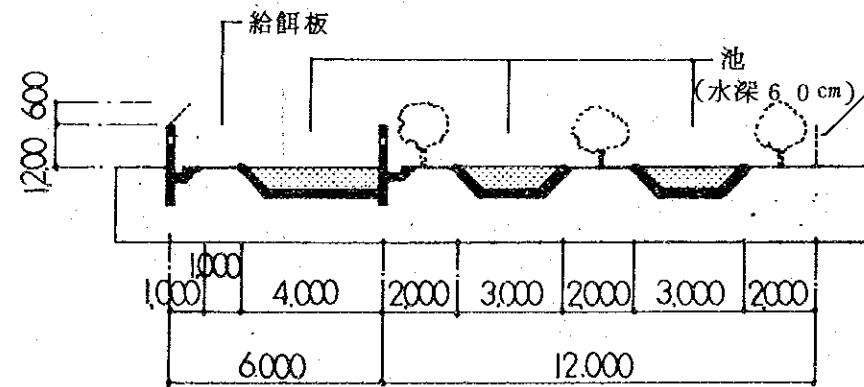
B-B' 断面図 1/100



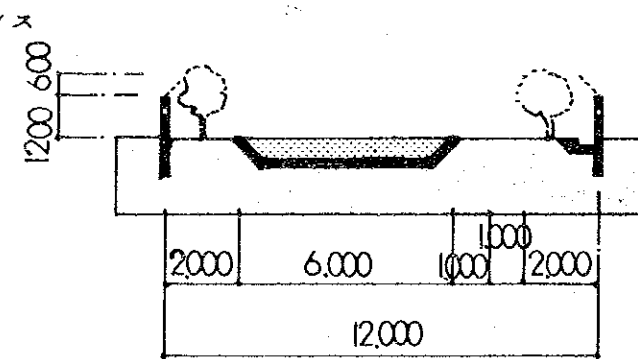
C-C' 断面図 1/100



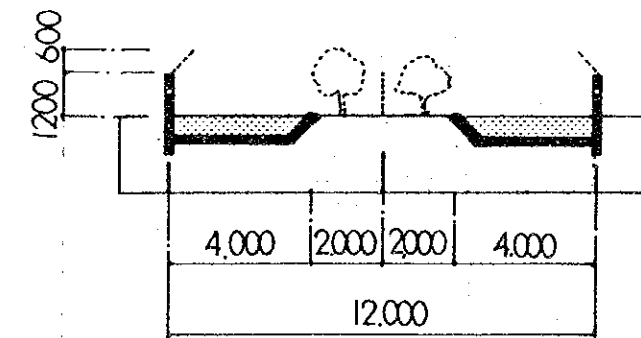
平面図 1/200



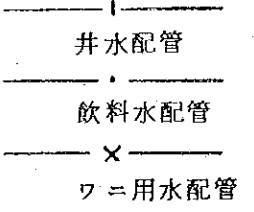
A-A' 断面図 1/200



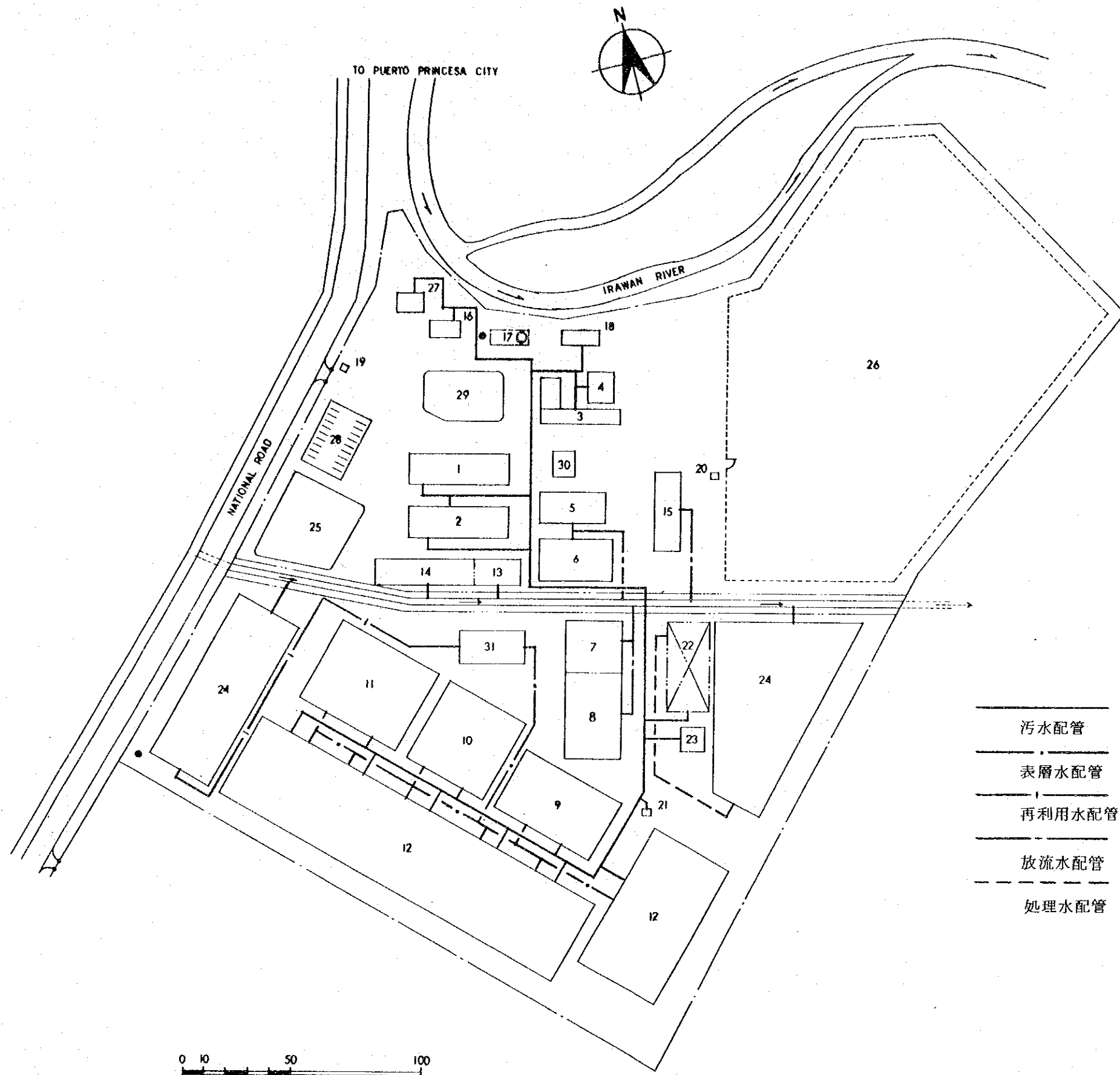
B-B' 断面図 1/200



C-C' 断面図 1/200



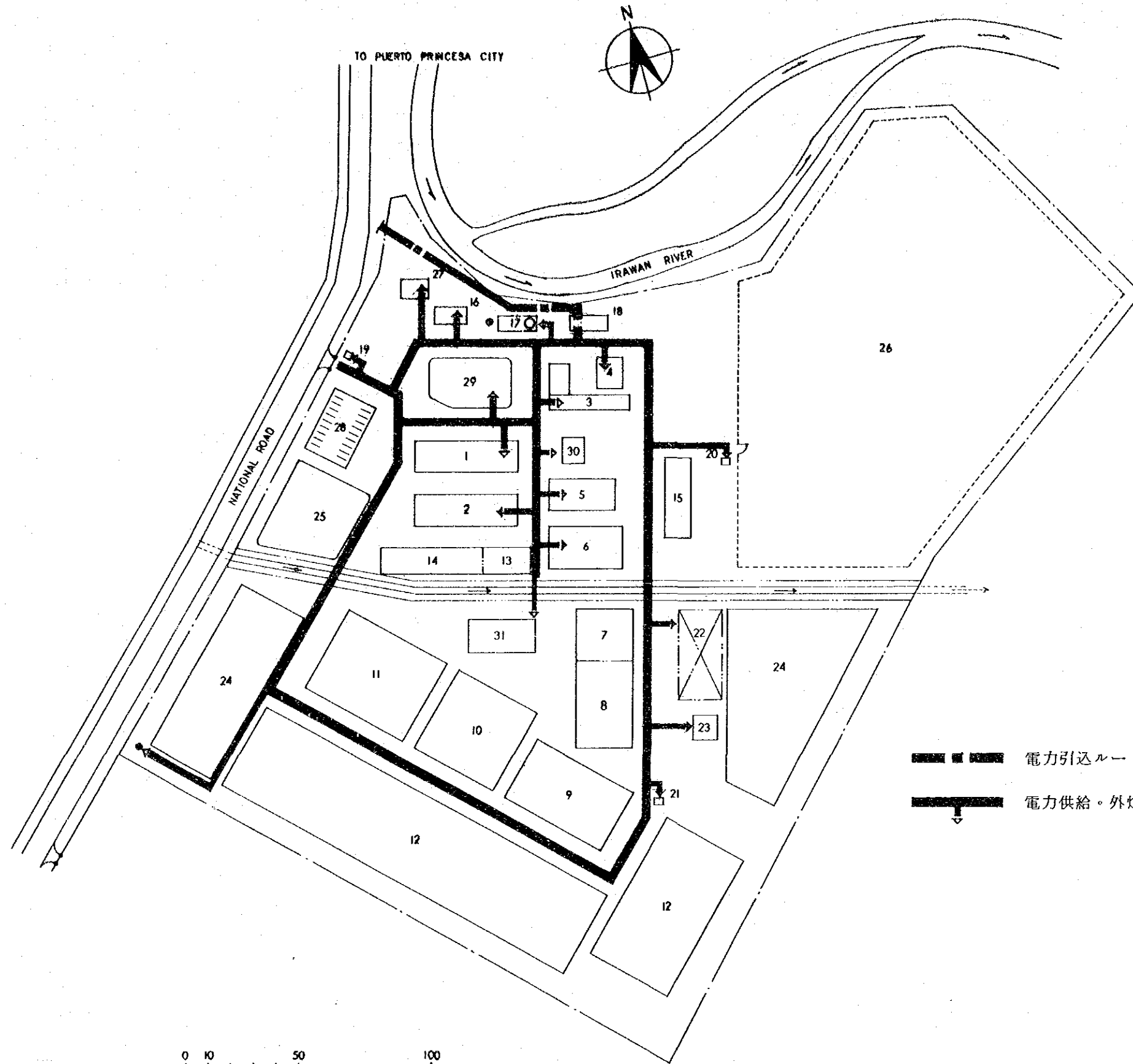
- 1. 管理・訓練棟
- 2. 研究棟
- 3. メンテナンス棟・ガレージ
- 4. 給餌棟
- 5. 稚ワニ棟-A
- 6.     "      -B
- 7. 飼育タンク-I
- 8.     "     -II
- 9. 実験飼育ベン
- 10. 飼育ベン-I
- 11.     "     -II
- 12. 繁殖ベン
- 13. 実験飼育タンク
- 14. 病気・ケガワニ用隔離タンク
- 15. 新着ワニ用防疫ベン
- 16. 日本人専門家用住宅
- 17. 受水槽、高架水槽
- 18. 機械棟
- 19. 守衛所
- 20. 観察棟-I
- 21.     "     -II
- 22. 汚水処理装置
- 23. 焼却炉上屋
- 24. エサ養殖用池
- 25. デモンストレーション・ベン用スペース (将来建設)
- 26. 自然観察ベン
- 27. 研修生用寮
- 28. 駐車場
- 29. ワニ用貯水池
- 30. 稚ワニ用貯水池
- 31. 再利用水貯水池





- 1. 管理・訓練棟
- 2. 研究棟
- 3. メンテナンス棟・ガレージ
- 4. 給餌棟
- 5. 稚ワニ棟-A
- 6. 〃-B
- 7. 飼育タンク-I
- 8. 〃-II
- 9. 実験飼育ベン
- 10. 飼育ベン-I
- 11. 〃-II
- 12. 繁殖ベン
- 13. 実験飼育タンク
- 14. 病気・ケガワニ用隔離タンク
- 15. 新着ワニ用防疫ベン
- 16. 日本人専門家用住宅
- 17. 受水槽, 高架水槽
- 18. 機械棟
- 19. 守衛所
- 20. 観察棟-I
- 21. 〃-II
- 22. 汚水処理装置
- 23. 焼却炉上屋
- 24. エサ養殖用池
- 25. デモンストレーション・ベン用スペース (将来建設)
- 26. 自然観察ベン
- 27. 研修生用寮
- 28. 駐車場
- 29. ワニ用貯水池
- 30. 稚ワニ用貯水池
- 31. 再利用水貯水池

汚水配管  
 表層水配管  
 再利用水配管  
 放流水配管  
 処理水配管

0 10 50 100  
SCALE 1/2000



- 1. 管理・訓練棟
- 2. 研究棟
- 3. メンテナンス棟・ガレージ
- 4. 給餌棟
- 5. 稚ワニ棟-A
- 6. 稚ワニ棟-B
- 7. 飼育タンク-I
- 8. 飼育タンク-II
- 9. 実験飼育ベン
- 10. 飼育ベン-I
- 11. 飼育ベン-II
- 12. 繁殖ベン
- 13. 実験飼育タンク
- 14. 病気・ケガワニ用隔離タンク
- 15. 新着ワニ用防疫ベン
- 16. 日本人専門家用住宅
- 17. 受水槽、高架水槽
- 18. 機械棟
- 19. 守衛所
- 20. 観察棟-I
- 21. 観察棟-II
- 22. 汚水処理装置
- 23. 焼却炉上屋
- 24. エサ養殖用池
- 25. デモンストレーション・ベン用スペース (将来建設)
- 26. 自然観察ベン
- 27. 研修生用寮
- 28. 駐車場
- 29. ワニ用貯水池
- 30. 稚ワニ用貯水池
- 31. 再利用水貯水池

 電力引込ルート  
 電力供給・外灯ルート

0 10 50 100  
SCALE 1/2000





## 第7章 概算事業費



## 第7章 概算事業費

本報告書に記載した内容のワニ養殖研究所の建設に要する概算事業費は、以下の如くである。

概算事業費	(単位；円)
1) 建設工事費	1,360,285,000
2) 器械材費	232,605,000
3) 設計監理費	153,110,000
4) 予備費	15,000,000
合計	1,761,000,000

注) 積算時点は昭和59年11月である。

ペソ一円貨の換算レート；1ペソ=12.6円



## 第8章 技術協力



## 8章 技 術 協 力

第4章の“計画内容”で述べた目的と役割を、将来においてこの研究所が達成するために、研究所の立上り時期に、その活動を軌道に乗せるべく、日本国政府がフィリピン政府に対して技術協力を行う。

技術協力の範囲は、研究所の活動全般に及ぶ。すなわち、資源生態学、生理学、獣医学、栄養化学、養殖学、養殖技術及び運営管理等で、それらは、日本人専門家の研究所への派遣、又は、フィリピン人研究員の日本国内での研修等によって行なわれる。

この研究所の活動は、本来、全てフィリピン側が主体性を持って行なわれるものであって、日本の技術協力は指導と助言であり、又、その内容も、協力分野によって濃淡がある。特に、日本に、ワニの生理・生態・病理・養殖等を専門に研究している専門家は極めて少ないので、研究分野の技術協力においては、ワニについての一般的知識から、本格的な研究への橋渡しをする役目を担うことになる。

具体的な技術協力の内容・スケジュール・実施方法等については、研究所施設の完成6ヶ月前までに、日本側技術協力実施協議調査団とフィリピン政府との間で、協議の上決定される。従って、ここで述べるものは暫定的な事項である。

暫定技協スケジュール

		研究所完工 ▼ 0	1	2	3	4	5年
技協実施協議調査団	R/Dにサイン ▼						
日本人専門家の派遣		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">長期専門家</div> <div style="border: 1px dashed black; padding: 2px; display: inline-block;">必要に応じて短期専門家</div>					
計画打合せ 順回指導調査団 エバリュエーションチームの派遣		H	H	H	H	H	
カウンターパート受入れ		--H	--H	--H	--H		
資 機 材 供 与		--H	--H	--H	--H	--H	





## 第9章 事業実施体制



## 第9章 事業実施体制

### 9-1 実施主体

#### (1) 実施機関と組織

本事業の実施機関は、フィリピン政府天然資源省(MNR)であり、所轄は同省森林開発局(BFD)となる。建設予定地は、現在、国家総合国土開発評議会(NACIAD)の所有となっているが、フィリピン側で整地が行われる前に森林開発局に移管されることになっている。すなわち、交換公文が両国間で交わされ、本事業が実施される場合には、研究所の計画、実施、運営等本事業に係わる全ての業務の実施機関は、天然資源省森林開発局となる。研究所の組織は図9.1に示すとおりであり、所長、副所長以下2部3課で構成される。

#### (2) 要員計画

フィリピン政府からの提案を一部修正した要員計画を表9.1に示した。最終段階で必要となる要員の資格および業務内容は以下に説明するとおりである。

##### ① 所長、副所長、秘書

- 所長はBFDの次長と同程度の人物により兼任される。
- 副所長は当研究所の実務、運営の責任者となる。副所長は管理部の部長を兼務する。
- 所長・副所長の秘書は、計1名とする。

##### ② 管理部

- 部長は副所長が兼務する。
- 副所長の業務を補佐し、研究所の財務管理を総括する会計員を1名おく。
- 2名の事務員が上記会計員を補佐する。1名は財務、1名は総務を担当する。
- 電気技師と機械技師は各1名、また、コックとコック補助員も各1名必要となる。
- 運転手は計3名で以下の業務を分担する。

1) 所長および副所長の移動

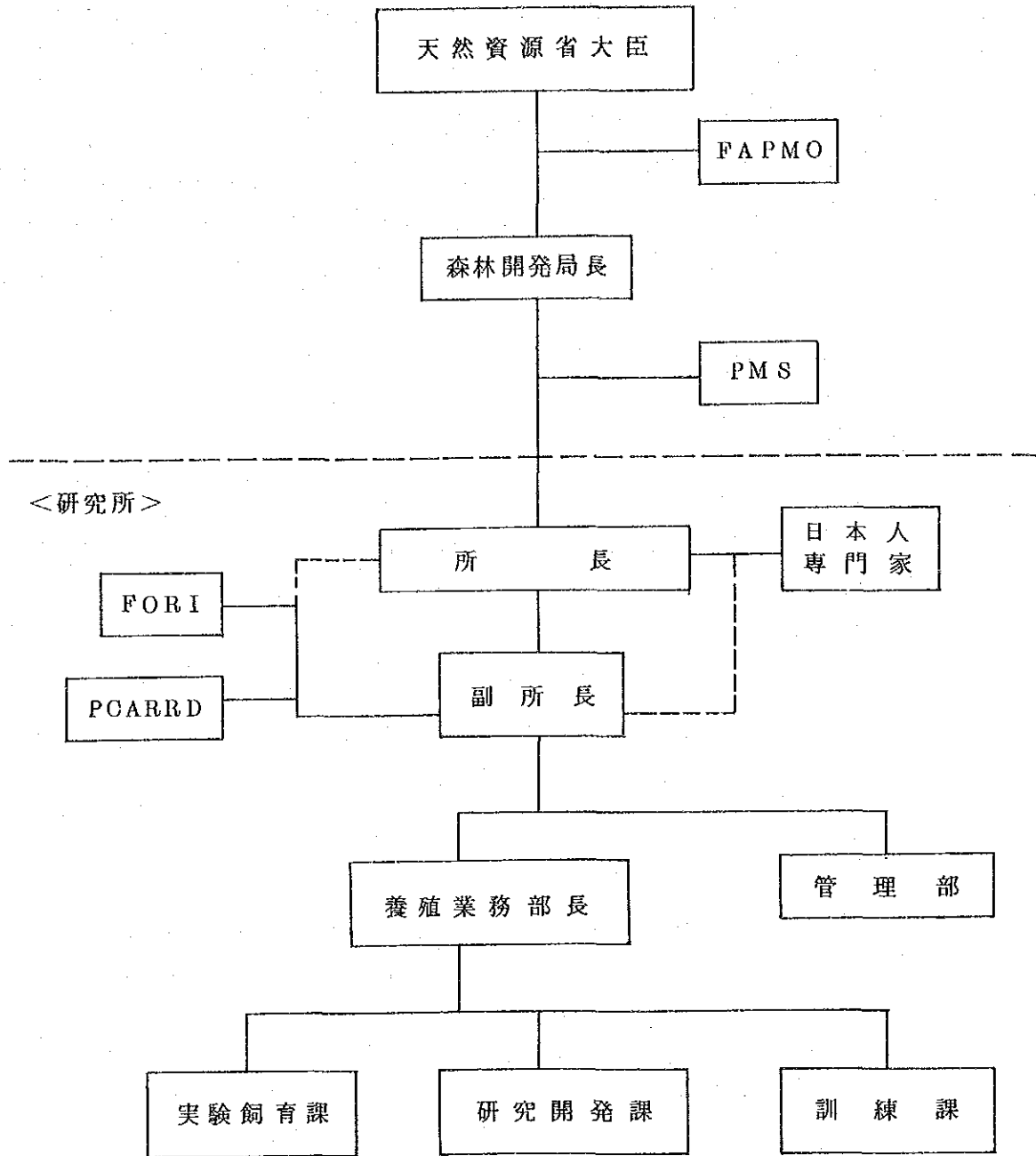
2) 日本人専門家の移動

3) 餌および研究所の運営に必要な資機材の輸送

これら3名の運転手は業務負担が平等となるようなローテーションを組んで運転業務にあたる。また、不定期の来客や野外調査の運転等についてもこの3名で対処する。

- 警備員は2名1組の昼夜3交替制とし、6名を当てる。すなわち、2名は昼間勤務、2名は夜間勤務とし、残りの2名は非番となる。
- 雑役係4名の業務は以下のとおりであり、飼育係が担当すべき養殖業務と区別する必要がある。

図9.1 組織図



PCARRD : フィリピン農業、資源研究開発委員会

FORL : 森林研究所

FAPMO : 海外援助プロジェクト対策室

PMS : プロジェクト管理員

表 9.1 要員計画

	初期段階	最終段階
所長	1	1
副所長	1	1
秘書	1	1
-----		
管理部長	(副所長が兼務)	(同左)
会計員 <sup>注1</sup>	1	1
事務員	1	2
保守点検技士	1	1
機械技師	1	1
電気技師	1	1
運転手	3	3
警備員	4	6
コックおよびコック補助員	1	2
雑役係	2	4
-----		
養殖業務部長	1	1
研究員	4	4
研究助手	4	4
飼育課長	1	1
飼育係	3	11
トレーナーおよびトレーナー助手	2	2
-----		
計	33	47

注 1 : フィリピン側の当初案には含まれていない職員で新たに追加したもの。

- 1) 管理棟、研究棟および他の建物の清掃。ただし、養殖業務に関わる清掃は除く。
- 2) 敷地内の清掃（敷地内道路の清掃、草刈り等）
- 3) 日常の買い物、郵便物の運搬等

③ 養殖業務部

- 一 養殖業務部の部長はその下に位置する3つの課の責任者として課間の業務調整だけでなく、養殖業務部と管理部の調整も担当する。

a. 研究開発課

- 一 研究員および研究助手は以下のとおりである。

	研究員	研究助手
1) 資源・生態研究室……………	1	1
2) 生理・病理研究室……………	1	1
3) 養殖研究室……………	1	1
4) 栄養化学研究室……………	1	1
計	4	4

b. 実験飼育課

- 一 飼育課長を中心とする計12名の職員で構成される。
- 一 飼育課長は、本研究所の運営上最も重要な人物として位置づけられ、養殖業務部長との十分な協力関係が要求される。飼育課長は全ての養殖業務と実験用ペン・タンクで行われる飼育実験を総括し、日常の作業を飼育係に指示する。主たる任務は以下の業務を監督、実施することである。

- 1) 餌料の調整（餌料の購入計画、餌料の貯蔵とその出し入れ）
- 2) 給餌の調整（給餌計画、給餌時間と残餌の処理等）
- 3) 飼育ペンのローテーションの調整
- 4) 飼育ペン環境の調整
- 5) ワニの取り扱い
- 6) 作業計画と報告書の作成
- 7) 飼育データおよび参考資料の保管等

- 一 飼育係11名は以下の担当分野に従事する。

1) 餌料の準備……………	1
2) 稚ワニの飼育……………	4
3) 養成ワニ、繁殖ワニの飼育……………	6

計 11

- 一 飼育係の主な作業内容は以下のとおりである。
  - 1) 作業計画に基づく日常の餌料準備、給餌、ペンおよびタンクの清掃、水替え。
  - 2) 産卵巣の準備、卵のふ卵器への移動、ワニの移動等季節的に発生する作業。
  - 3) 作業結果およびワニの健康状態を飼育課長に報告する。

c. 訓練課

- 一 トレーナーは訓練計画を作成し、関連する課との調整を担当する。また、ワニ養殖場の財務的経営について講義する。
- 一 トレーナー助手はトレーナーを補佐し、ワニ養殖に必要な生物学的、技術的な基礎知識について講義する。
- 一 これら2名は、ワニ養殖の実地指導を行うとともに、適切な養殖場運営システムについて研究する。

(3) 運営計画

① 種苗生産スケジュール

親ワニの交尾から産卵、ふ化、養殖用種苗までの日数を表9.2に、また0オワニの飼育状況を図9.2に整理した。民間養殖業者への種苗の供給は、ふ化後の餌付けが終了し、健康状態が安定する6カ月目より開始することが望ましい。

ふ化から1年目までの0オワニは主としてFRP水槽にて飼育する。FRP水槽は内面が滑らかで、稚ワニに傷をつけることが少なく、又軽くて耐久性があり、取扱い、移動が容易なため、稚ワニ飼育槽の配置を固定化する必要がなく、ワニの成育状況に応じた

表9.2 種苗生産スケジュール

	交尾からの 日数(日)	ふ化からの 日数(日)	備 考
交 尾	0		
営 巢	23		
産 卵	25		(卵 5×8 cm) 卵重量 110g)
ふ 化	110	0	(全長 25~30 cm) 体重 70g)
摂餌開始	120	10	
6カ月種苗	295	185	(全長 50 cm) 体重 400g)
1年種苗	485	365	(全長 80 cm) 体重 1,800g)

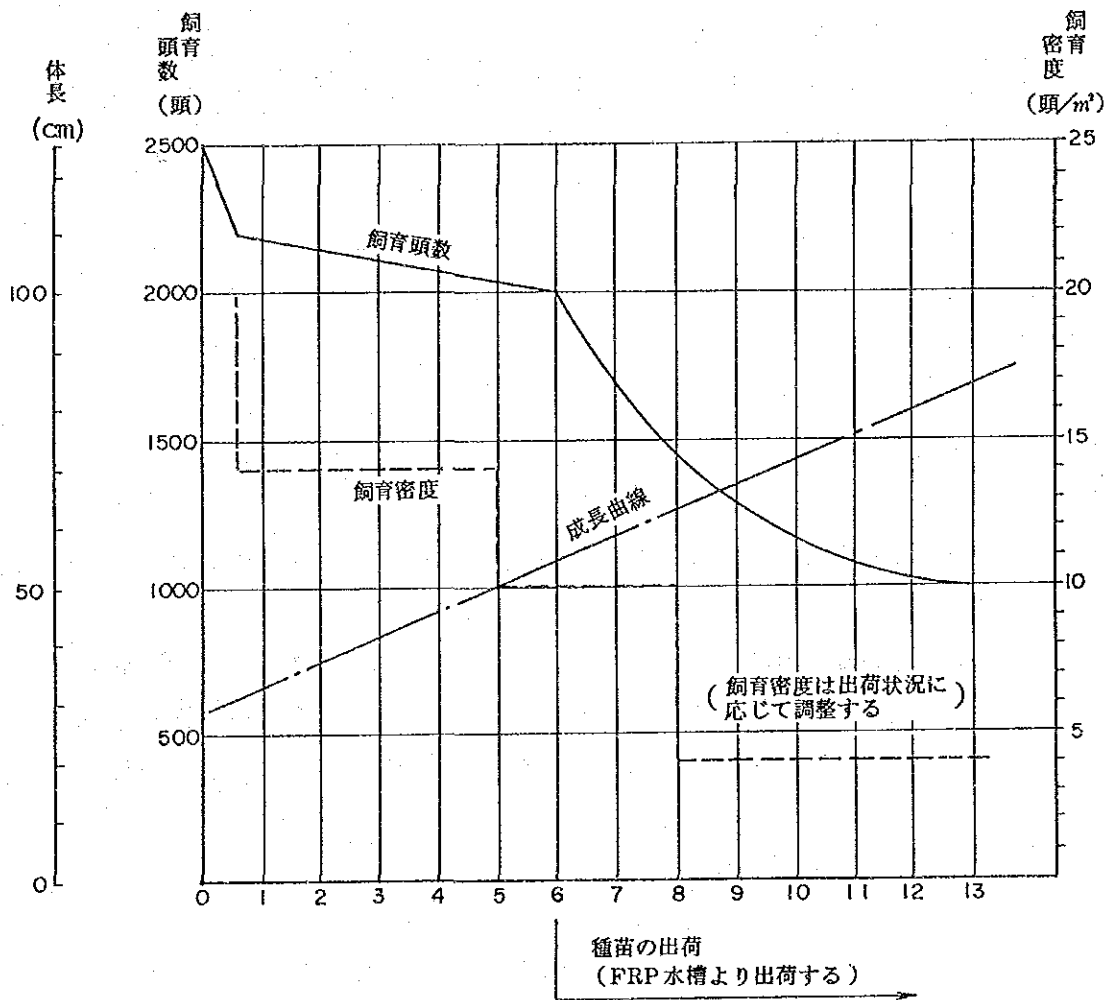
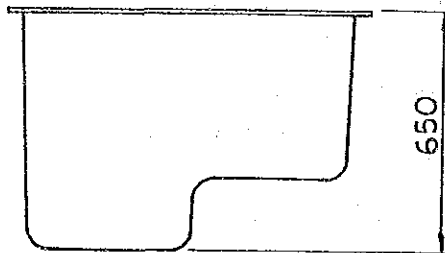
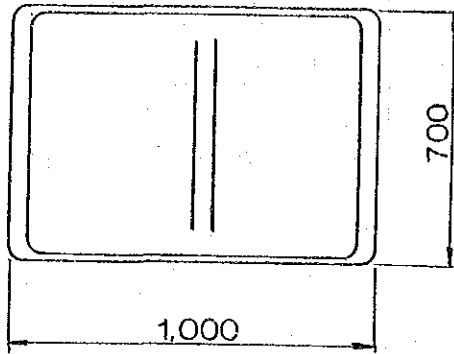


図 9.2 0 オワニの飼育状況



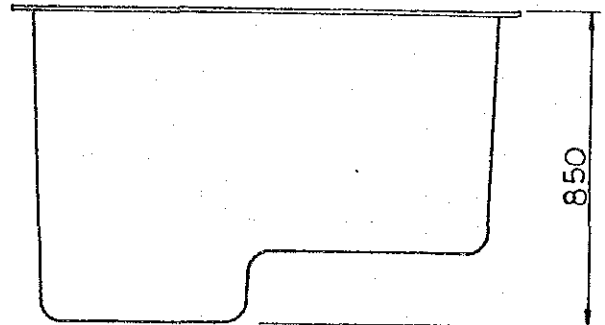
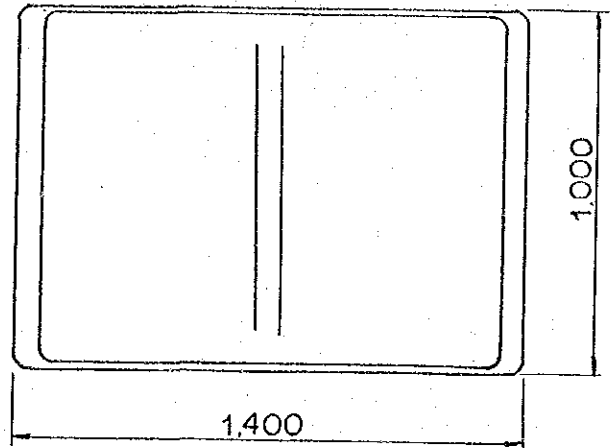
ハンドリングが可能であるなどの利点を持つ。

F R P水槽の種類は、ワニの発育段階、飼育実験での利用等を考慮して決定する必要がある、例えば次のようなものが考えられる。



総面積 :  $0.7 m^2$

有効面積 :  $0.5 m^2$



総面積 :  $1.4 m^2$

有効面積 :  $1.0 m^2$

## ② 飼育ペンのローテーション

飼育されているワニは、成長に伴ってより広い飼育ペンに移す必要がある。本研究所における飼育ペンのローテーションは表 9.3 に示すとおりである。

表 9.3 飼育ペンのローテーション

発育段階	年齢, 全長	飼育頭数	飼育ペンのローテーション <sup>1</sup>	備 考
I	ふ化～2週間 (30～35cm)	2,500	稚ワニ飼育棟 A	飼育頭数の減少は自然減耗 あるいは、実験死亡による。 飼育頭数の減少は主に種苗 の出荷による。  民間の養殖業は主として、 これらの発育段階で行われ る。
II	2週間～10ヵ月 (35～50cm)	↓ 2,200	↓ 稚ワニ飼育棟 B	
III	10ヵ月～13ヵ月 (50～60cm)	↓	↓	
IV	13ヵ月～18ヵ月 (60～75cm)	↓ 1,000	↓ 全長60～105cm用 の飼育槽	
V	18ヵ月～25ヵ月 (75～105cm)	↓	↓	
VI	25ヵ月～3年 (105～150cm)	↓ 900	↓ 全長105～150cm 用の飼育槽	
VII	3～6年	計120	3～6オワニ用 飼育ベン	毎年30頭を残し、他は売 却される。
VIII	7～9年	計90	7～9オワニ用 飼育ベン	10才以下のワニでも成熟 する場合があります、ワニの観 察と産卵舎の準備が必要で ある。
IX	10年以上	計200	繁殖用ベン	

注) 実験用のベン, タンク, 自然観察用のベン等は、各発育段階で必要に応じて使用される。

③ 作業計画

種苗生産スケジュール、飼育ペンのローテーションを考慮した年間作業計画を図9.3に示す。

図9.3 年間作業計画

作業項目	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
1. 交尾の準備、親ワニの観察	[ ]											[ ]
2. 産卵巣の準備、産卵の確認		[ ]										
3. 卵のふ卵器への移動			[ ]									
4. ふ化稚ワニの稚ワニ特別飼育室への移動				[ ]								
5. ワニの餌付け、稚ワニ飼育棟Aでの飼育					[ ]							
6. 稚ワニ飼育棟Bでの飼育	[ ]											
7. 種苗の出荷開始											[ ]	
8. 種苗の出荷終了											[ ]	
9. 1才以上のワニの飼育 親ワニの飼育 飼育ペンのローテーション	[ ]											

④ 餌料の確保

将来的に配合飼料の開発に成功すれば、餌料の供給、栄養面などでの問題は解決されるが、当面、魚・畜産副産物などの確保が必要となる。

餌料としては、良質の蛋白質に富み、ワニの嗜好に合致した新鮮なものが望まれる。又、餌料の種類も多い方が、蛋白・ビタミン等の栄養分の片寄りがなくて望ましい。しかしながらフィリピン国、殊にパラワン島においては鶏・豚などの畜産物は高価であり、餌料としては魚が主となるものと考えられる。

パラワン島周辺海域は好漁場として知られ、特に北部の群島地域を中心として大規模漁業が行われている。大型漁船の多くは、大消費地であるマニラに直接あるいは魚運搬船によって水揚しているが、一部の大型漁船および小型漁船の多くは、プエルト・プリンセサをはじめ同市東北110kmのロハス、南西85kmのナラなどに水揚している。パラワンの水揚量は

現在年間約7万トンに達し、一部はマニラに輸送されるものの、現地消費量に対しては十分量の漁獲があるものと考えられる。

しかしながら、プエルト・プリンセサ周辺の漁業は小規模なものが多く、沿岸の水揚地1カ所当たり1日の水揚量は数100Kg程度とみられるため、研究所で必要となる餌の量（第4章の表4.3で示したように最終的に1日約600Kgと見込まれる）を1カ所で確保することは困難になる。従って、ナラ、ロハスなどの主要漁港から定期的に、あるいは漁業者との契約により、一定量の魚を安価に購入する方法が検討されねばならない。これらの都市は、1985年中にプエルト・プリンセサと舗装道路で結ばれ、往復3～5時間の時間距離となる予定であり、中型冷凍車と研究所内に設置される冷蔵庫の組合せで安定した餌料の確保が図られよう。対象となる魚種は、アジ、サバ、ソーダガツオ等になる。

#### ⑤ 飼育タンクとペンの換水

残餌、糞等による飼育水の腐敗を防止し、ワニの健康状態を良好に保つため、飼育タンクとペンの換水は重要である。換水は、池の清掃と合わせ行い1回に飼育水全量を交換することが望ましい。各タンクとペンの換水周期は、既存の飼育・養殖事例を参考にし、以下のように設定した。

- |                |         |     |
|----------------|---------|-----|
| 1) 0オワニ飼育槽     | —————   | 毎日  |
| 2) 隔離用タンク      | —————   | 週2回 |
| 3) 1才～6オワニ飼育ペン | ┌—————┐ | 週1回 |
| 4) 実験用飼育ペン     | ├—————┤ |     |
| 5) 新着ワニ防疫ペン    | └—————┘ |     |
| 6) 7～9オワニ飼育ペン  | ┌—————┐ | 月1回 |
| 7) 繁殖ペン        | └—————┘ |     |

換水は、日常業務の中で効果的に行う必要がある。図9.4に全飼育施設が稼働している場合の換水計画案を示す。

図 9.4 飼育タンクとペンの換水計画

タンクとペンの種類 と交換水量 (m <sup>3</sup> )	1 月	2 火	3 水	4 木	5 金	6 土	7 日	8 月	9 火	10 水	11 木	12 金	13 土	14 日	15 月	16 火	17 水	18 木	19 金	20 土	21 日	22 月	23 火	24 水	25 木	26 金	27 土	28 日	29 月	30 火		
0才ワニ飼育槽 4.75又は15.1																															400.7	
隔離用タンク 45																															555.1	
60-105cmワニ飼育槽 31.1																															15.1	
105-150cmワニ飼育槽 101.2																															15.1	
3~6才ワニ飼育ペン 241.2																															60.1	
実験用飼育ペン 144.4																															60.1	
新着ワニ防疫ペン 72																															118.2	
7~9才ワニ飼育ペン 360																															118.2	
繁殖ペン 473																															510.3	
" 394																																400.7
" 495																																533.1
" 464																																15.1
" 464																																15.1
" 464																																524.1
" 464																																524.1
" 464																																15.1
" 464																																15.1
" 464																																60.1
" 464																																118.2
— 日当り換水量	555.1	400.7	476.3	118.2	524.1	15.1	533.1	400.7	510.3	118.2	60.1	15.1	15.1	15.1	524.1	400.7	580.3	118.2	524.1	15.1	15.1	400.7	580.3	118.2	60.1	15.1	15.1	15.1	555.1	400.7		

## 9-2. 施工計画

### (1) 施工計画

当研究所の建設実施に当り、建設予定地内の不要樹木の撤去、既存建屋の撤去、整地等は本工事に先行してフィリピン国側にて施工される。

工事工程については、土工事の大半と躯体コンクリート工事は、現地の乾季中に施工する様計画されることが望ましい。

当プロジェクトの工事では土木工事の比重が大きいことから、コントラクターの現場施工管理体制として、工事所長を中心に建築技師、設備技師（電気・機械設備）、事務担当の従来の要員配置に加えて、若干の土木技師を配置する必要がある。

工事着工以降も、日本、フィリピン双方が絶えず工程・技術面で意見交換を行い、調整することが必要であり、現場の工事進捗に合わせて、日本国内に於いても十分な施工の支援体制を整える事が大切である。

### (2) 監理計画

工事着工から工事完了、引渡しまでの間、工事が契約に合致し、両政府の要望に合致すべく努力すると共に、施主側の技術的代理人として、公正な判断と立場で工事監理を行う。

工事期間中は、現場常駐監理者1名を常駐させると共に、必要時期に建築・構造・土木・機械設備・電気設備の各担当者が、現場で打合せを含めた検査・指導を行う。

## 9-3. 工事範囲

### (1) 日本国側分担工事

- 1) 日比両国で、供与することに合意された建物その他の施設。
- 2) 上記に付属する設備工事。
- 3) 日比両国で、供与することに合意された資機材の供給と据付。

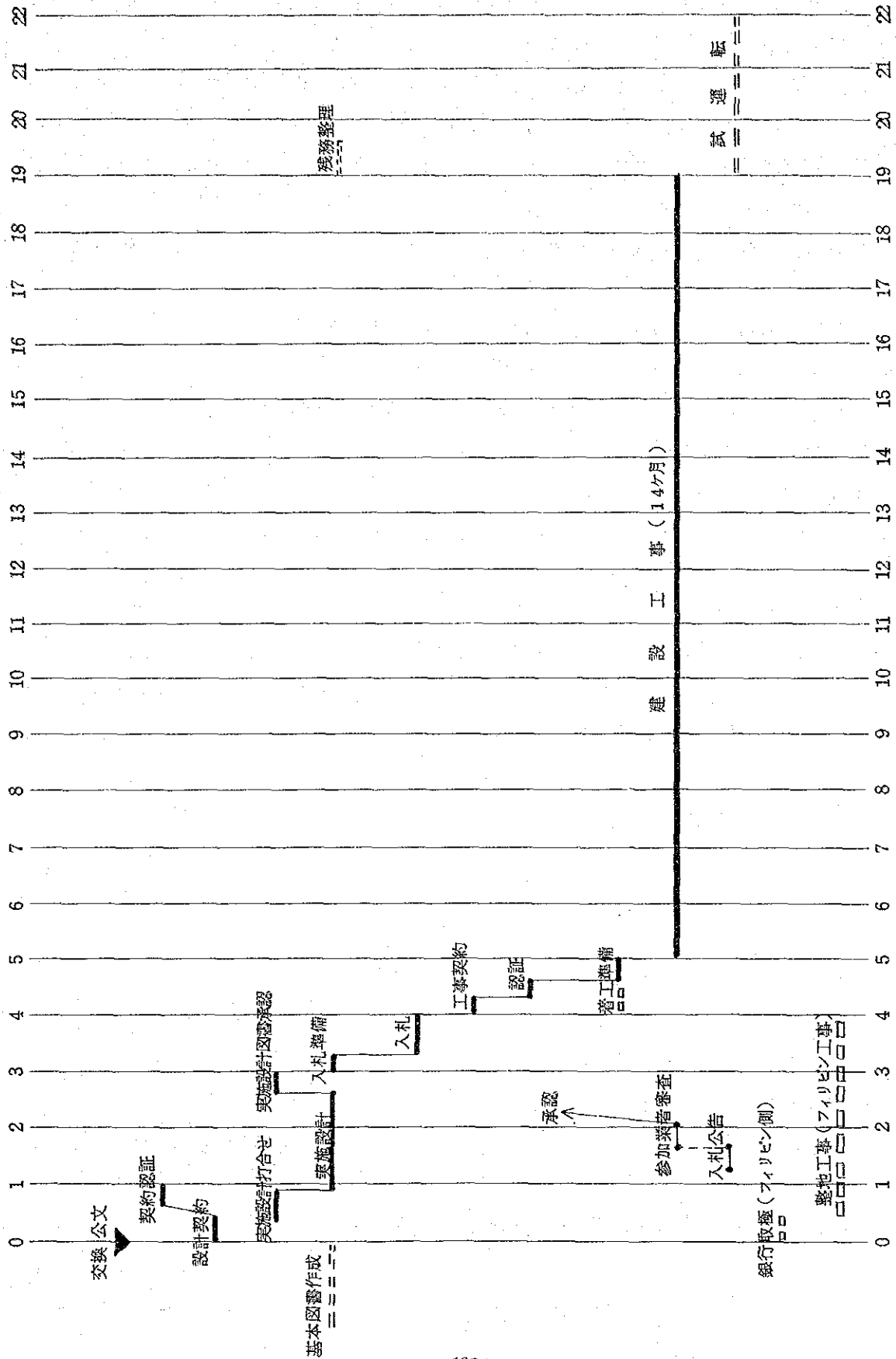
### (2) フィリピン国側分担工事

- 1) このプロジェクトのための用地を確保し、障害物の撤去と整地を建設の開始以前に完了すること。
- 2) このプロジェクトの敷地への取り付き道路を用意すること。

- 3) 電気の引き込み、水道又は深井戸その他建物に付随する設備と、敷地からの排水のための設備を用意すること。
- 4) 家具、カーペット、カーテンその他の備品を用意すること。
- 5) 研究所の維持・管理と運営費を負担すること。
- 6) 無償資金協力に係る機材及び資材のフィリピンの荷降し港での速やかなる荷降し、免税と通関手続き、及び速やかなる国内輸送を保証すること。
- 7) このプロジェクトに係る日本人にかかるであろう関税、フィリピン国内での税金、その他の課税から免除すること。
- 8) 資材、機材や役務の供給に関連して入国しようとする日本人に対して、遅滞なく、その入国や滞在に関する便宜等を与えること。
- 9) 無償資金協力で負担される以外の建設に必要な費用を負担すること。
- 10) 植樹や門のような付帯工事を行うこと。
- 11) 仮設の事務所、作業場や倉庫の建設に必要な土地を用意すること。
- 12) 建築許可申請を行うこと。
- 13) イラワン川の敷地側の護岸工事を行うこと。
- 14) 研究所の初期段階に、200頭のワニを調達すること。

# 9-4 実施工程

交換公文成立時を基点とする実施工程計画は次のとおりである。





## 9-5. 維持管理計画

### (1) 計画

当研究所は、建設完了後フィリピン国天然資源省・森林開発局（BFD）に直属し、BFDにより任命される所長の下に職員が配置され、当研究所の運営・管理に当る。当然、当研究所の運営・管理予算はBFDの会計予算に計上される。

当研究所の施設計画に当っては、極力メンテナンスフリーの思想を重視すると共に、機材計画も、取扱い、メンテナンスの容易なものを選定条件の高位プライオリティーとしている。

当研究所の組織上に計画されている保守点検技士と電気及び機械の技師各1名が、平素の保守、点検、修理を充分行なえる様に、施設の維持管理の方法、各機器の取扱い方、簡単な補修方法等について、プロジェクト竣工以前に説明を受けることが望まれる。

### (2) 概算

当研究所建設後の運営維持管理に要する年間費用の概算は下記の通りである。（注記：ここの概算値は、1984年12月時点の単価資料に基づく。）

1) 人件費	922,000	ペソ/年
2) 保守・修理費	225,000	
3) 動力・用水費	1,819,000	
4) ワニ用餌料代	1,760,000	
5) 教育・宣伝費+その他活動費	120,000	
	計 4,846,000	ペソ/年

当研究所の所属する森林開発局（BFD）の承認済年間予算の過去の実績を下表に示す。

（千ペソ）

年 度	1980	1981	1982	1983	1984	1985
承認済予算	341,861	452,722	522,370	538,398	431,927	419,043

以上のことから、当研究所の年間必要予算は、1985年のBFD承認済年間予算額の実に1.16%に達する。

注記：i) ここで試算した概算値は、当研究所の活動が定常状態となった時点を想定しているため、開設から数年間はワニの数も少ないことから、餌料代、その保存に用いる電気代、及び人件費も低いことが予想される。

ii) 活動が定常状態になった後は、種苗である稚ワニの配布、3才になったワニの売却による収入や、研究所内で養殖される餌用の魚等によって、ワニ用餌料購入費の低減が考えられる。

(3) 試算方法 (1ペソ=12.6円とする)

① 人件費

償与を含む研究所職員の人件費は、下記のように見積られる。

		月単価(ペソ)	人数	(千ペソ) 年間人件費
所	長※	3,500	1	42.0
副 所	長※	3,000	1	36.0
秘	書	1,625	1	19.5
管 理 部	長	—	(副所長が兼務)	—
会 計	員※	2,500	1	30.0
事 務	員	1,410	2	33.84
保守・点検	技士※	1,600	1	19.2
機 械	技 師	1,410	1	16.92
電 気	技 師	1,410	1	16.92
運 転	手	1,300	3	46.8
警 備	員	1,300	6	93.6
コ ッ ク		1,410	1	16.92
コ ッ ク	補助員	1,300	1	15.6
雑 役	係	1,300	4	62.4
養 殖 業 務 部	長※	2,700	1	32.4
研 究	員※	2,500	4	120.0
研 究	助手※	1,600	4	76.8
飼 育	課 長	1,820	1	21.84
飼 育	係	1,300	11	171.6
ト レ ー ナ ー	※	2,500	1	30.0
ト レ ー ナ ー	助手※	1,600	1	19.2
計			47	921.54

※： その職位、年令、経験等により、一定ではないので推定金額とする。

② 施設・機材の保守・修理費 - 225,000ペソ/年

1) 施設保守・修理費 (建設直接工事費 × 0.1%)

建設直接工事費推定 :  $1,000,000,000 \text{円} \times 0.001 = 1,000,000 \text{円}$

2) 機材保守・修理費 (機材購入価格 × 0.5%)

機材購入価格推定 :  $165,000,000 \text{円} \times 0.005 = 825,000 \text{円}$

3) 水処理(上水・下水)関係保守費(薬品代共) = 1,000,000円

計 2,825,000円

故に  $2,825,000 \text{円} \div 12.6 = 224,206$

$\div 225,000 \text{ペソ/年}$

③ 動力用水費

当研究所の場合、上水は井戸を利用するので水道料金は無く、井戸ポンプを稼働させる電気料金に用水代は含まれる。

a. 電気料金 ——— 1,355,000ペソ/年

設備料金 : 当研究所の必要電気容量は概略499KWである。使用状況により契約電気容量は決定するが、現段階では70%の同時使用として仮定する。

$499 \times 0.7 \div 350 \text{KW}$

3-4の電気料金表より設備料金は20ペソ/KWであるが、これは、申請時のみに適用されるので、この試算からは省く。

(参考として、申請時  $350 \text{KW} \times 20 \text{ペソ} = 7,000 \text{ペソ}$ )

使用料金 : 一般的な算出方法は、電気を必要とする器具・機械の電気容量を設定し、その使用時間及び、使用状態を考慮して、各々の分類毎に

その分類毎の合計に、3-4の電気料金表の3.88ペソ/KWhを乗じて電気使用料金を算出する。

以下に、各々の分類毎の試算を示す。

1) (照明)+(一般コンセント) 97,667KWh/年

建物 :  $163 \text{KW} \times 7 \text{時間} \times 0.3 \times 22 \text{日} \times 12 \text{か月} \div 90,367$

外灯 :  $2 \text{KW} \times 10 \text{時間} \times 365 \text{日} = 7,300$

2) 実験室内の実験機器類 38,592KWh/年

冷蔵庫類 :  $15 \text{KW} \times 24 \text{時間} \times 0.2 \times 360 \text{日} = 25,920$

その他 :  $30 \text{KW} \times 8 \text{時間} \times 0.2 \times 22 \text{日} \times 12 \text{か月} = 12,672$

3) 空調システム 32,103KWh/年

ポンプ・冷却塔 :  $3.45 \text{KW} \times 8 \text{時間} \times 22 \text{日} \times 12 \text{か月} \div 7,287$

空調器 :  $23.5 \text{KW} \times 8 \text{時間} \times 0.5 \times 22 \text{日} \times 12 \text{か月} = 24,816$

4) 給水プラントシステム 63,759KWh/年

当研究所の1日の必要水量は月曜日から金曜日まで約600m<sup>3</sup>であるので、2台の

井戸ポンプが300 m<sup>3</sup>毎くみ上げると考えると、

設定容量 使用時間

$$5.5 \text{ KW} \times 300 \text{ m}^3 / 40 \text{ m}^3/\text{h} \times 22 \text{ 日} \times 12 \text{ か月} = 10,890$$

$$1.5 \text{ KW} \times 300 \text{ m}^3 / 40 \text{ m}^3/\text{h} \times 22 \text{ 日} \times 12 \text{ か月} = 2,970$$

$$\text{その他} : 45.38 \text{ KW} \times 2 \text{ 時間} \times 22 \text{ 日} \times 12 \text{ か月} \quad \div 23,169$$

5) 給湯システム 2,112 kWh/年

$$\text{循環ポンプ} : 2 \text{ KW} \times 4 \text{ 時間} \times 22 \text{ 日} \times 12 \text{ か月} = 2,112$$

6) ワニの餌用冷凍・冷蔵庫 45,271 kWh/年

$$\text{冷凍機} : 48.2 \text{ KW} \times 3 \text{ 時間} \times 365 / 3 \text{ 日} \div 17,641$$

$$\text{クーラー} : 4.75 \times 6 \times 365 \div 10,402$$

$$\text{ポンプ・冷却塔} : 5.9 \times 8 \times 365 = 17,228$$

7) 稚ワニ棟-Aの赤外線ランプ 3,240 kWh/年

特別飼育室にて使用するもので、卵のふ化時期のみ、約3か月間使用する。1か月は30日と考える。(夜間の温度降下時のみ)

$$1.8 \text{ KW} \times 2 \text{ 時間} \times 30 \text{ 日} \times 3 \text{ か月} = 3,240$$

8) ふ卵器—— 24,103 kWh/年

卵のふ化のみに使用する。使用期間は110日間とする。

$$\text{ふ卵器} : 9.13 \text{ KW} \times 24 \text{ 時間} \times 110 \text{ 日} \div 24,103$$

$$(415 \text{ W} \times 22 \text{ 台} = 9.13 \text{ KW})$$

9) 汚水処理装置 25,842 kWh/年

$$\text{ポンプ等機器} : 5.9 \text{ KW} \times 12 \text{ 時間} \times 0.75 \times 365 \text{ 日} = 25,842$$

10) 焼却炉 2,234 kWh/年

3日に1度の割で、3時間使用するものとする。

$$(設定容量 : 6.12 \text{ KW}) \times 3 \text{ 時間} \times 365 / 3 = 2,234$$

11) 調餌用機械 1,716 kWh/年

$$1.5 \text{ KW} \times 4 \text{ 時間} \times 22 \text{ 日} \times 12 \text{ か月} = 1,716$$

12) 換気機器 12,672 kWh/年

$$1.2 \text{ KW} \times 8 \text{ 時間} \times 0.5 \times 22 \text{ 日} \times 12 \text{ か月} = 12,672$$

$$1) \sim 12) \text{ の合計} : 349,311 \text{ kWh/年} \times 3.88 \text{ ペソ/KWh} = 1,355,327$$

$$\div 1,355,000 \text{ ペソ/年}$$

b. ガス料金 97,000 ペソ/年

3-4のガス料金表からプロパンガス料金を720ペソ $\div$ 50Kg=14.4ペソ/Kgとする。

食堂、研究棟、日本人専門家用住宅、寮の年間使用ガス量は、約6,700 Kg/年である

ので

$$6,700 \text{ Kg/年} \times 14.4 \text{ ペソ/Kg} = 96,480 \\ \div 97,000 \text{ ペソ/年}$$

c. 燃料代 —— 367,000 ペソ/年

これに関しては、供与予定車両・ボート・施設の消費燃料を算出し、その数値にガソリン;8.9 ペソ/ℓ、ディーゼルオイル;7.35 ペソ/ℓ、重油;7.26 ペソ/ℓを乗ずる。

1) 車両：供与予定車種各々の走行距離を想定して、そのℓ当りの走行距離から消費燃料を割り出す。

ガソリン使用車 —— 5,600 ℓ/年

4 輪駆動車 2 台 : 1,000 km/月 × 2 台 × 12 か月 ÷ 5 km/ℓ = 4,800 ℓ/年

多用途車 1 台 : 100 時間/年 × 8 ℓ/時間 = 800 ℓ/年

ディーゼルオイル使用車 — 2,400 ℓ/年

小型トラック(2トン) : 500 km/月 × 12 か月 ÷ 5 km/ℓ = 1,200 ℓ/年

冷凍車 ( # ) : 500 km/月 × 12 か月 ÷ 5 km/ℓ = 1,200 ℓ/年

2) ボート(ガソリン) — 1,800 ℓ/年

ガソリン : 10 時間/月 × 12 か月 × 15 ℓ/時間 = 1,800 ℓ/年

3) 焼却炉 : 3 日に 1 度の割で 3 時間使用する。

重油 : 17 ℓ/時間 × 365 / 3 日 × 3 時間 = 6,205 ℓ/年

4) 発電機

現地の停電時間は月に平均 60 時間と考えられる。当研究所の非常用発電機は 300 KVA であるが、稼働時は、その 50% の負荷で運転されるものと想定する。

ディーゼルオイル : 90 ℓ/時間 × 0.5 % × 60 時間 × 12 か月 = 32,400 ℓ/年

以上より

ガソリン : 7,400 ℓ/年 × 8.9 ペソ/ℓ = 65,860

ディーゼルオイル : 34,800 ℓ/年 × 7.35 ペソ/ℓ = 255,780

重油 : 6,205 ℓ/年 × 7.26 = 45,048.3 ÷ 45,048

計 366,688 ペソ/年

÷ 367,000 ペソ/年

a + b + c = (電気料金) + (ガス料金) + (燃料代)

= 3,540,000 ペソ/年

④ ワニ用餌料代

4-2-(2)-②において、当研究所の必要餌料は、年間約 220 トンであると設定されているので、

220,000 Kg × 8 ペソ/Kg = 1,760,000 ペソ/年

⑤ 教育・宣伝その他活動費

パンフレット、ポスター、テキスト等の作成費として月間 10,000 ペソと想定する。

10,000 ペソ/月 × 12 か月 = 120,000 ペソ/年

## 9-6. 調 達

### (1) 資 材

現地プエルトプリンセサ市周辺で安定供給されている建設材料は、砂利・砂・木材・コンクリートブロックの4品目に限られる。それらのうち、コンクリートブロックについては、品質の均一化と供給の安定化のために、生産業者を選定して、製造の管理にまで立入って、直接生産業者から調達する必要があるだろう。砂利と砂は、現地の採取業者からの調達となるが、現地では骨材の大きさ毎の分類が行なわれていないため、現場にて骨材のふるい分けを行う必要があるだろう。

上記4品目以外は、フィリピン国内他地域又は海外からの調達となる。ここで、フィリピンの生産技術レベル、生産規格の違い、高価格等の理由により、鉄筋・鉄骨・建築仕上げ材の一部、電気・機械設備材料は日本よりの調達となろう。調達ルート・輸送手段の検討が望まれる。

### (2) 建設機械の調達

現地では、民間の建設機械リース会社は極く少数であり、その保有台数は少く、整備状況は良くない。建設機械は基本的にマニラ首都圏からの調達が予想されるが、それらの賃貸条件や賃貸料を検討して、場合によっては、日本からの調達を考慮する必要があるだろう。(現地プエルトプリンセサ市で訪れた2つの建設現場では、どちらもマニラ調達の建設機械が使用されていた。)

### (3) 労務調達

現地にて建設関連の技術者や熟練工を多数調達することは不可能であるため、それらはマニラ首都圏からの調達と予想される。一般労務者は現地にて調達可能である。

## 第10章 事業評価





## 第10章 事業評価

本プロジェクトは絶滅に瀕しているフィリピン原産のワニを保護するため、その生態を研究し、養殖技術を確立、普及することを目的としたワニ養殖研究所を設立することにある。

フィリピン原産のミンドロワニとイリエワニは、ワシントン条約によってその保護が義務づけられており、同条約による保護対象である。このプロジェクトは、これらの野生動植物の保護と人工的な繁殖を目指すものである。

本研究所が設立運営を通じて、フィリピン原産のワニの保護政策を確立し、養殖技術を普及することにより、フィリピン国内に於けるワニの乱獲や環境破壊による生息数減少の防止に寄与することが期待される。又、本研究所は、各地域のサテライト・ステーションとともに、ワニ養殖技術の普及指導を行う。

これはフィリピン国の新5ヶ年計画の重要施策の実施にも寄与し、同時にその基幹ともいえるKKK運動の進展に役立つものである。



## 第11章 結論、提言



## 第11章 結 論・提 言

### 11-1 結 論

現在、世界的に、野生動植物の保護に対する関心が増々高まりをみせているが、本プロジェクトは、絶滅の危険のあるフィリピンのワニを積極的に保護すると共に、ワニの養殖事業の導入によって、地方住民の生活レベルの向上を図ろうというものである。

このような計画を、日本の無償資金協力で施設を建設し、技術協力でその運営と研究を支援・促進することは、前章の評価の如く意義深いものであり、目的・方法・環境等も妥当なものと言えよう。

### 11-2 提 言

本計画の実施に当り、以下の提言を行う。

本研究所は全く新しい組織であるので、フィリピン政府は、速やかに本研究所の要職者や研究者の選出と任命を行い、完成後の活動と運営の方針を決定し、それらの計画を詳細に検討すべきである。その際、ワニとその養殖についての研究だけで終ることなく、その研究開発成果が広く一般に伝達されることによって初めて本研究所の設立の目的が達成されるものであるので、多くの訓練生を募集すること、そして、彼等の十分な訓練とアフターケアに十分配慮することを提案する。

本研究所が機能し始めると、ワニの生存の鍵を握る水と餌を確保するために消費する電力料が運営費に占める割合が大きいため、施設の効率的な運営計画と十分な予算確保をすべきである。



資料編





# 資 料 編

## 目 次

1.	第1次基本設計調査 .....	2
	(1) Minutes of Discussions .....	2
	(2) メンバーリスト .....	5
	(3) 調査日程 .....	5
	(4) 面会者リスト .....	11
2.	第2次基本設計調査 .....	12
	(1) Minutes of Discussions .....	12
	(2) メンバーリスト .....	15
	(3) 調査日程 .....	15
	(4) 面会者リスト .....	19
3.	ドラフト説明調査 .....	22
	(1) Minutes of Discussions .....	22
	(2) メンバーリスト .....	24
	(3) 調査日程 .....	24
	(4) 面会者リスト .....	25
4.	井戸試堀報告書、井水水質試験報告書 .....	26

1. 第1次基本設計調査

(1) Minutes of Discussions

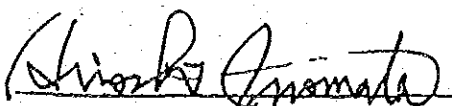
MINUTES OF DISCUSSIONS  
ON  
BASIC DESIGN STUDY  
FOR  
THE ESTABLISHMENT OF CROCODILE FARMING INSTITUTE  
IN  
THE REPUBLIC OF THE PHILIPPINES

In response to a request made by the Government of the Republic of the Philippines for the establishment of the Crocodile Farming Institute (hereinafter referred to as "The Project"), the Government of Japan has dispatched through Japan International Cooperation Agency (JICA), a survey team headed by Mr. Hiroshi INOMATA, Second Economic Cooperation Division, Economic Cooperation Bureau, Ministry of Foreign Affairs, to conduct the Basic Design Study (Phase I) from November 6, 1983 to the Republic of the Philippines.

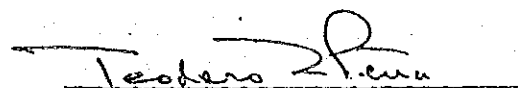
The team carried out a field survey, held a series of discussions and exchanged views with the officials concerned of the Philippine Government (hereinafter referred to as "The Authorities Concerned") as to the Project.

As a result of the survey and discussions, both parties agreed to recommend to their respective governments to examine the results of the discussions attached herewith toward the realization of the Project.

November 22, 1983



Mr. HIROSHI INOMATA  
Leader  
Japanese Study Team




Hon. TEODORO Q. PEÑA  
Minister  
Ministry of Natural Resources

1. The objectives of the Japanese Grant Aid Programme is to provide necessary facilities and equipments for the construction of the Crocodile Farming Institute (hereinafter referred to as "the Institute").
2. The objectives of the Institute are:
  - 1) to formulate an effective and appropriate technology that will maximize the breeding capability of the selected crocodile species,
  - 2) to determine the effectiveness of raising and breeding crocodiles under controlled conditions so that the wild population can be protected and preserved from extinction,
  - 3) to develop the appropriate technology in effectively propagating the crocodile,
  - 4) to determine constraints, especially diseases and feeding problems, that will affect the well-being of the stock,
  - 5) to promote national awareness and appreciation of wildlife species found therein, and
  - 6) to formulate a programme which provide for the dissemination of the breeding technology to a larger number of beneficiaries.
3. The Executing Agency for the implementation of the Project is the Ministry of Natural Resources through the Bureau of Forest Development.
4. The proposed site of the Project is the land acquired by the Government of the Philippines (hereinafter referred to as "the Project Site"). The Project Site is shown in Annex I.
5. The Japanese Study Team will convey to the Government of



Japan the desire of the Philippine Government that the former takes necessary measures to cooperate by providing the facilities and equipments as listed in Annex II within the scope of Japanese economic cooperation in Grant Form.

6. The Authorities Concerned have understood and confirmed Japan's Grant Aid system explained by the team which includes a principle of use of a Japanese consultant firm and a Japanese general contractor for the construction of the Institute.
7. The Authorities Concerned have confirmed that the Philippine Government will take necessary measures as those listed in Annex III in the course of implementing the Project on condition that Japanese Grant Aid would be extended to the Project.



## (2) メンバーリスト

団 長	猪 俣 弘 司 外務省経済協力局無償資金協力課
計 画 顧 問	齋 京 昭 全日本爬虫類皮革産業連合会
計 画 管 理	中 村 三 樹 男 国際協力事業団無償資金協力部基本設計課
建 築 計 画	江 藤 健 夫 (株)横河建築設計事務所
土 木 設 計	山 田 道 男 同 上
養 殖 一 般	星 野 暹 システム科学コンサルタンツ(株)

## (3) 調査日程

第 1 日	11月3日 (木)
	13:25 成田発 JAL 465便
	17:35 バンコック着 バンコックパレス・ホテル
第 2 日	11月4日 (金)
	午 前 タイ国農林省水産局 サムートプラカン・ワニ園視察
	午 后 魚市場視察 JICAバンコック事務所、及び大使館を表敬・報告
第 3 日	11月5日 (土)
	午 前 サムートプラカン・ワニ園の調査
	午 后 ミーティング・資料整理・概要報告書

- 第 4 日            11月6日 (日)
- 11:15     バンコック発     AF180便
- 14:20     マニラ着     ホテルにて、B班及び猪俣団長と合流
- 18:00     サムートプラカン・ワニ園の調査報告会
- 第 5 日            11月7日 (月)
- 午前       JICAマニラ事務所及び大使館を表敬訪問
- 午後       現地調査用資材購入
- (A・B班の代表者のみ、NEDAとMNRを表敬訪問)
- 第 6 日            11月8日 (火)
- 午前       MNRで協議
- 無償資金協力のシステム及び技術協力のシステム説明
- インセプションレポートの説明
- クエスチョネアと、測量・地盤調査のスペック手渡し
- P.F.D.A. 漁業データの提供を依頼
- 第 7 日            11月9日 (水)
- 6:35       ホテル → バタンガス
- 9:00       バタンガス → カラバン (11:20)
- 午後       OFFICE OF GOVERNOR (一般事項調査)
- NATIONAL IRRIGATION ADMINISTRATION (排水規制)
- ORIENTAL MINDORO ELECTRIC CORPORATION (給電)
- P.F.O. のヒメルダ氏からナウハン湖の漁業について
- (団のスケジュール会議)
- 18:00       団内会議 : 本日の調査報告とスケジュール
- 第 8 日            11月10日 (木)
- 午前       サイト予定地見学
- 午後       サイト予定地再調査
- カエル種苗生産センター
- 18:00       団内会議 : サイト適地について

- 第 9 日 11月11日 (金)
- 9:00 団内会議 : サイト適地について
- 12:30 } サイト適地と思われる部分の平面測量
- 16:00 }
- P.F.O.、B.A.I.、SEAFDEC、P.A.O. 訪問
- 養鶏場視察
- 18:00 団内会議 : 調査報告会
- 第10日 11月12日 (土)
- 9:30 カラパン  $\xrightarrow{\text{フェリー}}$  バタンガス
- 13:50 バタンガス  $\longrightarrow$  マニラ
- ミンドロの資料整理
- Note. P.F.O. Provincial Fishery Office  
B.A.I. Bureau of Agricultural  
Industry  
P.A.O. Provincial Agricultural  
Office
- 第11日 11月13日 (日)
- 10:00 マニラ発 プエルト・プリンセサ行 PR195 便
- 午後 イワヒグのサイト候補地見学
- 16:00 団内会議
- 第12日 11月14日 (月)
- 午前 PALECO、Bureau of Land Geodetic Eng'r、  
Bureau of Soil 訪問  
City Surveyと資料整理  
P.F.O. Agricultural OfficeでDataを収集  
(星野)
- 午後 B.F.D. Mr. Ragudo とサイトについて打合せ  
サイトの地積測量  
ボートで、海側からサイト候補地へ接近
- 18:00 団内会議
- 第13日 11月15日 (火)
- 朝 プエルト・プリンセサの港と市内調査

12:00 プエルト・プリンセサ発 マニラ行 PR196便  
 15:30 コンサル・チームのミーティング (調査報告)  
 17:00 団内会議 : 両サイト候補地についての調査報告

第14日

11月16日 (水)

午前 M.N.R. との会議準備  
 マニラ動物園見学  
 Bio. Resources, SEAFDECで資料収集  
 午後 M.N.R. にて協議  
 クエスチョネアに対する回答  
 SEAFDEC、PIPAC現場訪問  
 2:00 両サイト候補地について、団長に詳細報告

第15日

11月17日 (木)

午前 M.N.R. との協議  
 施設と機材について  
 沿岸測地部にて地図購入  
 B.M.G. で、地質の文献  
 午後 (団の代表者がカバイ副大臣と会談)  
 M.N.R. との協議  
 サイトの選定について  
 B.F.A.R. にて漁業統計収集

第16日

11月18日 (金)

午前 ホテルで待機 : 昼頃、ナウハン湖に決定の報告を受ける。  
 (団の代表が、MNRとサイトについて協議)  
 国立博物館 SEAFDEC  
 午後 ホテルで待機  
 (団の代表がMNRと協議。但し、M/DにSignの交換ならず)  
 CENTRAL GEOPHYSICAL EXPLORATION  
 と会う。

第17日

11月19日 (土)

6:00 ホテル → パタンガス (コンサル・チーム3人)



	9:10	バタンガス → カラパン
	午後	サイトの水準測量 Mansalay 漁港調査
第18日	11月20日 (日)	
	午前	サイトの水準測量とコーン貫入テスト Pinamalayan と Socorro の街中調査
	午後	
第19日	11月21日 (月)	
	9:10	カラパン → バタンガス (12:20)
	17:20	ホテル着
第20日	11月22日 (火)	
	午前	ホテルに待機 (猪俣団長は、PBNA 大臣と会談 M/D に Sign)
	午後	JICA マニラ事務所 (PALAWAN 行の日程調整、 JICA 本部へ調査日程変更の承認要請 他) 資料整理
第21日	11月23日 (水)	
	9:50	マニラ → プエルト・プリンセサ PR195 便
	11:10	車の手配、 BFD とのコンタクト
	午後	サイトのコーン貫入テスト、近隣の聞き込み調査 気象データ収集 P.F.O. で聞き込み調査
第22日	11月24日 (木)	
	午前	サイトの地積測量と水準測量 (台風による雷雨のため、 12時に測量を断念) ROXAS の漁港調査に出発
	午後	B.F.D. (他の開発プログラムの聞きとり) サイト予定地近くの水源地調査
第23日	11月25日 (金)	
	12:00	プエルト・プリンセサ → マニラ PR196 便

15:45 M.N.R. にカバイ副大臣を訪問  
( IWAHIGの再調査の報告 他 )  
18:30 JICA マニラ事務所と大使館に報告

第24日

11月26日 (土)  
14:35 マニラ発 PR432便  
19:20 成田着

(4) 面会者リスト

ARNOLD B. CAOILI	M.N.R. DEPUTY MINISTER
ANTONIO Y. CAPAI	M.N.R. ASST. MINISTER
JESUS B. ALVAREZ Jr.	B.F.D. ASST. DIRECTOR
LUS GONZALES	P.W.D/ B.F.D.
L. FERER	P.W.D/ B.F.D.
VICTORIA P. TA-ASAN	NEDA
VICTOR LORETO	FAPMO
LUISA FGNAEIO	FAPMO
RUDY M. LEAL	PWS/ BFD
ERLINDE E. CARRASCO	BFT/ MTI
D. M. GERODIAS	FAPMO. (consultant)
Dr. MANUEL BRAVO	FORI
PELAGIO BAUTISTA Sr.	BFD (Calapan)
FELIX DE GUZMAN	BFD (Calapan)
TED J. RAGUDO	BFD (Puerto Princesa)
ADAM AUSAN	BFD (Puerto Princesa)
EMY COJAMCO	BFD (Puerto Princesa)
CITA LU MANSALE	PFDA
DANTE M. JIMENEA	PFO. BFAR (Calapan)
ADOLF G. COMIA	P.A.O.
WILFRED P. INOVEJAS	MNR
Dr. CARME E. CASPE	M.A.
EROSTRO Y. QUETURIO	PFO BFAR
EDWIN T. DUMLAO	
LUIS O. PANTUA	OFFICE OF GOVERNOR, Calapan
FELIX B. ANTONIO Jr.	TFRWSS
ARTURO V. AMURAO	NAI
RICO AXALAN	OMEC
DEMETRIO B. AQUINO	Geodetic Eng'r EDUARDO R. SALVADOR
Dr. JUAN L. UMALI	M.A.
W.A. MASANGCAD	PAGASA (Puerto Princesa Airport)
C.B. PACIO Jr.	DFO. (Roxas)

## 2. 第2次基本設計調査

### (1) Minutes of Discussions

#### MINUTES OF DISCUSSIONS

The Government of Japan dispatched, through the Japan International Cooperation Agency (JICA), the Basic Design Study Team-Phase II headed by Mr. HIROSHI INOMATA, Grant Aid Division, Economic Cooperation Bureau, Ministry of Foreign Affairs, to the Republic of the Philippines for seventeen (17) days from 29 October 1984 to explain the Conceptual Design on the establishment of Crocodile Farming Institute (CFI), and to examine and discuss the various issues to be resolved prior to the preparation of the Basic Design Report that follows the current Basic Design Study.

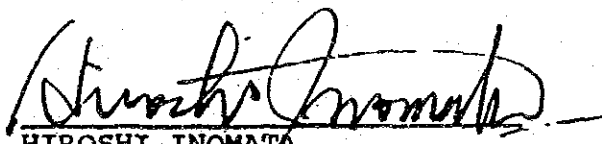
The Conceptual Design was prepared by JICA based on the results of the survey and discussions of the Basic Design Study-Phase I which was conducted in November 1983.

The Team had a series of discussions and exchanged views with the authorities concerned of the Government of the Philippines.

As a result of discussions, the Philippine side principally agreed to the Conceptual Design.

Major points of the discussions are summarized in the attachment herewith.

6th November 1984

  
HIROSHI INOMATA  
Team Leader  
Basic Design Study Team-Phase II

  
JESUS B. ALVAREZ, JR.  
Assistant Director  
Bureau of Forest Development

1. The proposed site of the Project, which is approximately 10 hectares, is the land to be acquired by the Ministry of Natural Resources (MNR) as shown in Annex I. The Bureau of Forest Development (BFD) of MNR assured the Team that proprietary right on the land, which is owned by the National Council for Integrated Area Development (NACIAD), should be transferred to BFD before the ground preparation by the Philippine side.
2. The Institute will consist of the Buildings, Facilities and Equipment as tentatively shown in Annex II. The Philippine side additionally requested the Team to consider the establishment of lodging for the trainees.
3. The Team will convey to the Government of Japan the desire of the Government of the Philippines that the former takes necessary measures to cooperate in implementing the Project and to provide the buildings and other items as above, within the scope of Japanese Economic Cooperation in Grant Form.
4. The proposed Organizational Set-up for the Institute is as shown in Annex III. The Philippine side assured the Team that the BFD shall recruit and assign relevant personnel necessary for the preparation, maintenance and administration of the Project. The required personnel for the Institute is as shown in Annex IV.



5. The Philippine side assured the Team that BFD should take the necessary measures to procure two hundred (200) crocodiles for the Institute at the initial stage.
6. In addition to the commitments by the Philippine Government as confirmed in the Minutes of Discussions in the Basic Design Study-Phase I, attached as Annex V, BFD shall apply for a Building Permit for the Institute. Further, the Philippine side assured the Team that BFD should take necessary measures for the revetment works of the Irawan River.
7. Based on the results of the discussions held between both sides and further study in Japan, the Japanese side will prepare the "Basic Design Study Report (draft)" and is planning to send a Team to explain and confirm the draft of the Basic Design Study Report in January 1985.



## (2) メンバーリスト

団 長	猪 俣 弘 司 外務省経済協力局無償資金協力課
計 画 顧 問	斎 京 昭 全日本爬虫類皮革産業連合会
計 画 管 理	中 村 三 樹 男 国際協力事業団無償資金協力部基本設計課
建 築 計 画	江 藤 健 夫 ㈱横河建築設計事務所
養 殖 一 般	星 野 暹 システム科学コンサルタンツ㈱
機 材	高 井 壯 一 同 上

## (3) 調査日程

第 1 日	10月29日 (月)
	10:15 PR431 成田 → マニラ
夕 方	JICA Manila Office 表敬訪問 (Inception Report 一部修正) 大使館表敬訪問
第 2 日	10月30日 (火)
午 前	BFDとの協議 Inception Reportの説明と調査 Schedule
午 后	MNRのAsst. Min. Mr. Capayに表敬 QuestionnaireとConceptual Designを比側へ提出
第 3 日	10月31日 (水)
午 前	MNRのDeputy Min. Mr. Caoiliに表敬 BFDとの協議 機材について
午 后	" "

午 后 BFDの協議 施設について……用意した図面を提示して、日本側の考  
えを説明  
質問を受ける。各室の規模について、

第 4 日 11月1日 (木)  
書類整理、移動準備その他

第 5 日 11月2日 (金)  
10:50 PR195  
マニラ → プエルト・プリンセサ  
Project Site 踏査 (境界・雨水溝・林・井戸・イラワン川)

第 6 日 11月3日 (土)  
午 前 (猪俣団長・齊京団員) Governer と市長表敬  
(建築グループ) 建設現場見学  
(養殖、資機材グループ) BFAR District Office でヒアリング  
P.P.O. 漁港見学  
午 后 Mr. Pena と Meeting Emerald Plaza Hotel にて)  
(全員)  
Mr. Pena の海老養殖場 (建設中) 見学

第 7 日 11月4日 (日)  
午 前 市場見学 (養殖・資機材グループ)  
・市外の Barangay Fishing Port 見学  
・魚市場・肉市場と屠殺場見学  
午 后 13:00 (PR196)  
プエルト・プリンセサ → マニラ

第 8 日 11月5日 (月)  
午 前 BFDとの協議 ; 今までの質疑の再確認 他  
午 后 " ; M.O.D. の Draft の打合せ  
JICA 大使館へ報告

第 9 日 11月6日 (火)  
午 前 BFDで、M.O.D. にサイン  
午 后 BFDと個別協議 (ランニング・コスト)  
JICA ・大使館へ報告



第10日	11月7日 (水)	猪俣団長、中村団員帰国 (建築)	(養殖、資機材グループ)
午前	10:50 マニラ → プエルト・プリンセサ		BFDにて、資機材の打合せ
午後	12:00 Siteで土の透水テストの準備と踏査		"
第11日	11月8日 (木)		
午前	Site, P.N.C.の給水井戸、ブロック 工場 他		BFDにて、資機材の打合せ
午後	City Hall, City Zoning Engr., City Engr		" (SEAFDECでヒアリング)
第12日	11月9日 (金)		
午前	Water District, Site, LPG. supplier,		PAGASA 気象データの入手 NTC (電波管理局) ヒアリング
午後	M.P.W.H., PILTEL, CIGI, PALECO., P.N.C. City Hall (市開発委員会に特別参加)		BFDにて、打合せ
第13日	11月10日 (土)		
午前	Site (試験堀)、アス・コン・プラント 調査 (Siteにカオイリ代理大臣が視察に来る)		資料整理
午後	書類整理		SEAFDECやUP.の人達から ヒアリング
第14日	11月11日 (日)		
午前	市内徒歩調査		資料整理
午後	13:00 (PR196) 14:10 プエルト・プリンセサ → マニラ 団内打合せ		団内打合せ
第15日	11月12日 (月)		
午前	現地設計事務所、CMDF		BFDと打合せ

	午 后	BFDへ、7日以降の調査・協議の結果報告 Asst. Min. Oapay 表敬	全 左 全 左
第16日		11月13日 (火)	
	午 前	Central Bank, N.S.S.O.	Gregorio Araneta University Foundation (アラネタ大学) 畜産獣医学部 訪問・見学
	午 后	BFD (今後のスケジュールについて説明) JICAへ報告	全 左
第17日		11月14日 (水)	
	午 前	書類整理、荷造り	全 左
	午 后	14:35 (PR432) マニラ → 成田	全 左

(4) 面会者リスト

ARNOLD B. CAOILI	M.N.R. DEPUTY MINISTER
ANTONIO Y. CAPAY	M.N.R. ASST. MINISTER
ALEX R. VILLANO	M.N.R. OFFICER OF MINISTER
JESUS B. ALVAREZ JR.	B.F.D. ASST. DIRECTOR
BERNARDO AGALOOS	B.F.D. REGIONAL DIRECTOR : REGION 4
TEODOLO J. RAGUDO	B.F.D. DISTRICT FORESTER (P.P.C.)
JOSE L. LECHONCITO	CHIEF P.W.D./B.F.D.
LUS C. GONZALES	OIC W.M.S./B.F.D.
MARIA L. FERRER	DESK OFFICER W.M.S./B.F.D.
DR. RONIE DE GUZMAN	BIOLOGIST (VETERINARY, MED.)
VALERIANO LADIA	ENGINEER, B.F.D.
MAXIMINO C. LORENZO	ENGINEER, B.F.D.
ROD FUENTES	CHIEF FAPU/P.M.S.
ALAN FEPMIL	EQUIP. PROCUREMENT/P.M.S.
RODOLFO LEAL	EXECUTIVE OFFICER/P.M.S./B.F.D.
D.M. GERODIAS	FAPMO./M.N.R. (Consultant)
NESTER VENTURILLO	PROJECT EVALUATION OFFICER/FAPMO
EMY COJAMCO	B.F.D. (P.P.C.)
MEL ZUELA	B.F.D. (P.P.C.)
VICTORIA P. TA-ASAN	NEDA
TEODOR Q. PEÑA	EX. M.N.R. MINISTER

(Metro Manila)

EDILLO P. MONTEMAYOR	M.P.W.H.
BOSOR ISFURIS	M.P.W.H.

PEDRO VIRAY	N.P.P.C.
ROLANDO C. SIANGHIO	R.C.S.A.
MENANDRO E. BENAVIDES	R.C.S.A.
FRANKLIN R. LAGERA	R.C.S.A.
ENGRACIO D. ANG	R.C.E.C.
JESUS S. MAÑEGO	A.E.C.
WILFREDO S. PENULIAR	A.E.C.
ALBERTO A. ABANILLA	A.E.C.
RESTY V. BUENVIAJE	A.E.C.
JOSELITO C. BALTAZAR I	E.S.T. CO., INC.
JOEL R. UMANDAP	J.T.C.
ROLANDO A. FONDEVILLA	J.T.C.
KEIICHI TANAKA	C.M.D.F.
DR. FELIPE GARCIA	DEAN, I.V.M./G.A.U.F.
DR. MARIANO AUSTRIA	DIRECTOR, V.P./
MANELDA C. LABIANO	N.T.C./R.F.C.

(Puerto Princesa City)

CARMELITO C. LAMPA	P.C.B.S., INC.
NICDA P. LEONOR	P.C.B.S., INC.
ABELARDO SEMBRANDO	P.C.B.S., INC.
RAFAEL VALENCIA	CITY ENGINEER
MARIO DAQUER	CITY HALL (INFORMATION OFFICER)
ANGEL RADON	CITY PLANNING & DEVELOPMENT BOARD MEMBER (CITY DEVELOPMENT COORDINATOR)
RODOIJO AGUIRRE	"
RICARDO DINAFANTA	" (PRESIDING OFFICER)
LEONILA ACABADO	"

JOHN FABELLO	CITY PLANNING & DEVELOPMENT BOARD MEMBER (ZONING OFFICER)
RUFINO YAZOA	"
EUSEBIO RABANG	"
ENRIGCIE SEBIDO	"
EDWIN OLWEROS	"
PANLINO H. LACAO	WATER DISTRICT
FREDDIE VALDEZ	WATER DISTRICT
LACSAMANA	P.G.D./P.G.
LORENZO E. RODRIGUEZ	M.P.W.H. (P.P.C.)
Engineer TRAJICO	M.P.W.J. (P.P.C.)
EDGARDO G. IGNACIO	C.I.G.I.
ISAAC S. PABLO	PALECO
NICK FLAURIA	PALECO
FRANK G. TALAZAR	PILTEL
MICHAEL G. SANTOS	MADECCO

3. ドラフト説明調査

(1) Minutes of Discussions

Minutes of Discussion

The Draft Final Report of  
Basic Design Study on  
Crocodile Farming Institute  
Project  
in  
The Republic of the Philippines

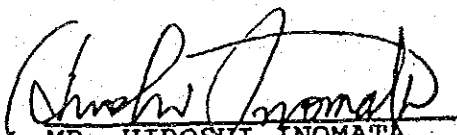
The Government of Japan dispatched Missions to carry out the Basic Design Study on the Crocodile Farming Institute Project through Japan International Cooperation Agency (JICA) in November 1983 and October 1984, respectively.

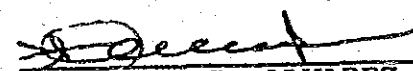
The Missions, carried out field surveys, held series of discussions and exchanged views with the Philippine delegation headed by Mr. Jesus B. Alvarez, Jr., Assistant Director of the Bureau of Forest Development.

As a result of these surveys and discussions, JICA prepared a Draft Final Report on the Study and dispatched a Basic Design Team headed by Mr. Hiroshi Inomata, Grant Aid Division, Economic Cooperation Bureau, Ministry of Foreign Affairs, to discuss it with the Philippine delegation between the period of February 4th to 7th, 1985.

Both parties confirmed the result of the discussions attached herewith.

February 6, 1985

  
MR. HIROSHI INOMATA  
Leader  
Japanese Study Team

  
MR. JESUS B. ALVAREZ, JR.  
Assistant Director  
Bureau of Forest Dev..

## MAJOR POINTS OF UNDERSTANDING

### BASIC DESIGN

1. The Philippine side has principally agreed to the basic design proposed in the Draft Final Report, and appropriate alterations agreed during the discussions will be incorporated in the Final Report.
2. The Final Report (10 copies in English), on the Study will be submitted to the Philippine side by the end of March 1985.
3. The Philippine side understood the system of Japan's Grant Aid Programme and the arrangements to be taken by the Philippine side for realization of the Project.

## (2) メンバーリスト

団 長	猪 俣 弘 司 外務省経済協力局無償資金協力課
計 画 顧 問	齋 京 昭 全日本爬虫類皮革産業連合会
計 画 管 理	中 村 三 樹 男 国際協力事業団無償資金協力部基本設計課
建 築 計 画	江 藤 健 夫 ㈱横河建築設計事務所
機 材	高 井 壮 一 システム科学コンサルタンツ㈱

## (3) 調 査 日 程

第 1 日	1月31日 (木)
	10:15 成田発 PR431 (江藤・高井)
	13:30 マニラ着
	午 后 JICA マニラ事務所・大使館を表敬
第 2 日	2月1日 (金)
	午 前 BFDと協議 ; 来訪目的・スケジュールの説明・ドラフト・ファイナルレポートの内容確認
	午 后 " ; レポートの内容確認
第 3 日	2月2日 (土)
	午 前 現地設計事務所と生コン会社訪問 ; 建設事情等の調査
	午 后 レポートの読み合せ
第 4 日	2月3日 (日)
	レポートの打合せ
第 5 日	2月4日 (月)
	午 前 BFDと協議 ; ランニングコスト、整地工事、資機材
	10:15 成田発 PR431 (猪俣・齋京・中村)



13:30 マニラ着 団内ミーティング  
 午後 JIOA マニラ事務所・大使館を表敬  
 第6日 2月5日 (火)  
 午前 BFDと協議 ; BFDとコンサルの協議内容の確認  
 M/Dのドラフト打合せ  
 午後 JIOA及び大使館  
 病院の汚水処理施設見学 他  
 第7日 2月6日 (水)  
 午前 MNRのカオイリ代理大臣・ノグラレス副大臣を表敬  
 M/Dにサイン、PETROLAB、見学  
 午後 JIOA及び大使館に報告  
 現地設計事務所訪問 他  
 第8日 2月7日 (木)  
 14:35 マニラ発 PR432  
 19:20 成田着

(4) 面会者リスト

ARNOLD B. CAOILI	MNR DEPUTY MINISTER
JOSE C. NOGRALES	" ASST. "
ANTONIO Y. GAPAY	" " "
JESUS B. ALVAREZ Jr.	BFD ASST. DIRECTOR
RULEEN B. RAYALA	ASST. CHIEF PWD/BFD
LUS C. GONZALES	OIG. WMS/BFD
MARIA L. FERRER	PROJECT MANAGEMENT STAFF/BFD
Dr. RONIE DE GUZMAN	BIOLOGIST (VETERINARY, MED)
NESTOR VENTURILLO	PROJECT EVALUATION OFFICER/FAPMO
ALAN C. SALVADOR	MNR (TECHNICAL CONSULTANT)
MAXIMINO C. LORENZO	ENGINEER, BFD
VALERIANO LADIA	" "

4. 井戸試堀報告書、井水水質試験報告書



MARIO P. SANDOVAL

CONSULTANT - GEOLOGIST

29 KALAW HILL SUBDIVISION  
TANDANG SORA AVENUE  
QUEZON CITY

P.O. BOX 131, U.P.  
DILIMAN, QUEZON CITY  
PHILIPPINES  
TEL. NO. 97-23-68

MNR - ALL JAPAN ASSOCIATION  
Well No. 1

RECOMMENDATIONS

1. At the maximum available drawdown which will not expose the top screen, the well may be pumped at the rate of 120 GPM or 655 cumd; if the owners are willing to expose the top screen section, a yield of 150 GPM or 818 cumd is possible.
2. Additional well development may be warranted to improve the efficiency of the well.
3. General pump specifications are detailed in a later section and table.

WELL AND AQUIFER CHARACTERISTICS

Specific capacity after 24 hours of pumping is 29.6 cumd/m or 1.65 GPM/ft.

Transmissivity coefficient based on the drawdown plot (please refer to attached figure) is 64 m<sup>2</sup>/day or 5200 GPD/ft.

Transmissivity coefficient based on the recovery plot is 46 m<sup>2</sup>/day or 3750 GPD/ft.

Taking into consideration the well specific capacity the more acceptable transmissivity value is 46 m<sup>2</sup>/day.

HAJA - 2

DETERMINATION OF EXPECTED PUMPING WATER LEVEL AT A  
DISCHARGE RATE OF 300 GPM or 1636 CUMD

By Logan's Approximation method:

$$T = 1.22 \frac{Q}{s}$$

$$s = 44 \text{ meters}$$

Expected pumping water level = 47.6 m

By well specific capacity:

$$SC = \frac{Q}{s}$$

$$s = \frac{1636}{29.6} = 55.3 \text{ m}$$

Expected pumping water level = 59 meters

At the computed pumping levels, at least three (3) screen sections will be exposed and although it may be theoretically possible to pump 1636 cumd from the well such option is not practical. Moreover, the yield will definitely decrease if the aquifers opposite the exposed screen sections will be partially dewatered.

RECOMMENDED DISCHARGE RATE BASED ON MAXIMUM AVAILABLE  
DRAWDOWN AND WELL SPECIFIC CAPACITY

1. Maximum available drawdown without exposing any well screen = 26 - 3.6 = 22.4 meters

Computed discharge rate = 655 cumd or 120 GPM

2. Maximum available drawdown which will expose the first screen section = 32 - 3.6 = 28.4 m

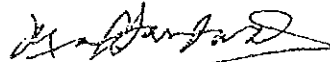
Projected discharge rate = 813 cumd Or 150 GPM

GENERAL PUMP SPECIFICATIONS

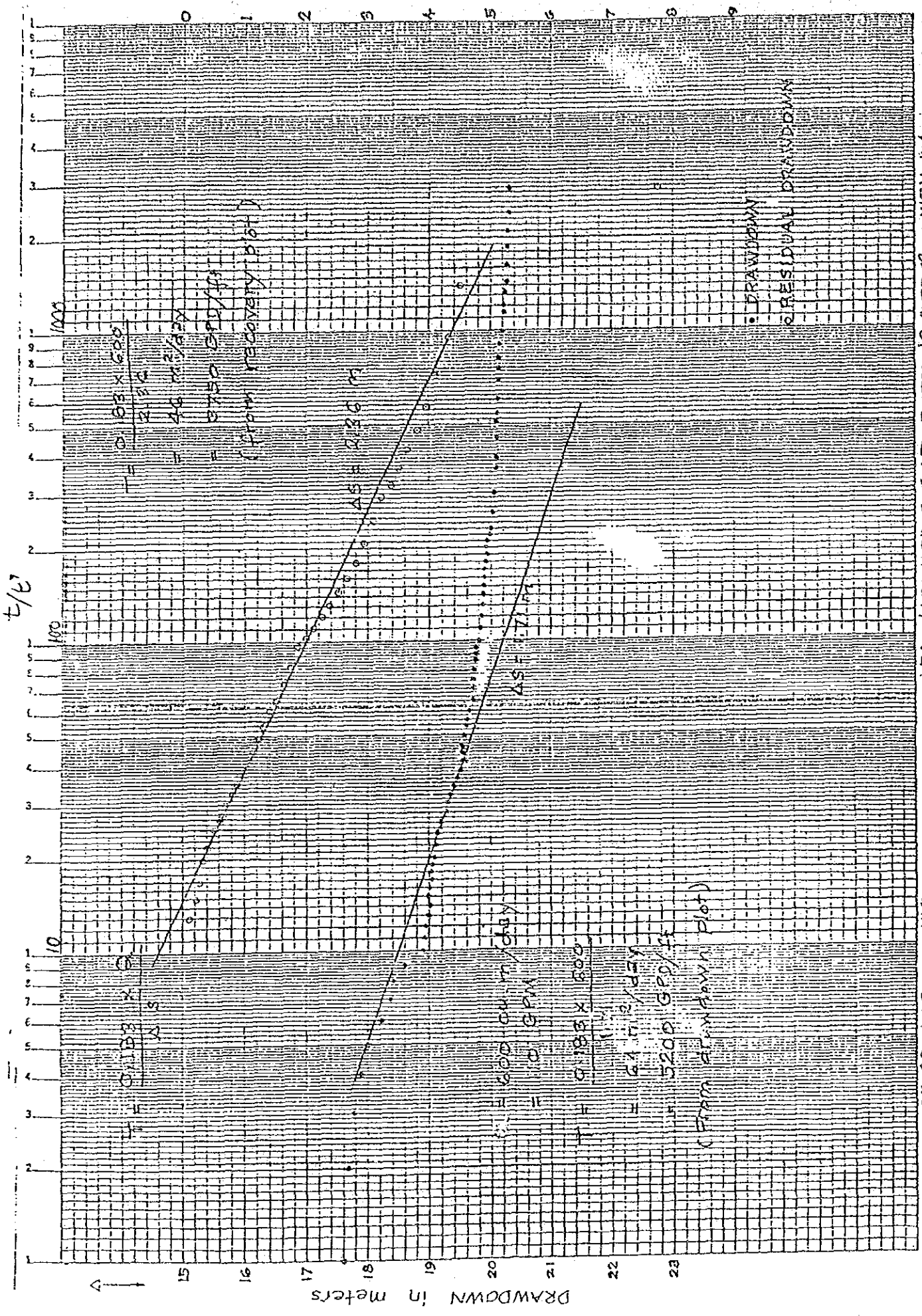
Rated Capacity cumd (GPM)	Discharge Pressure m (ft)	Total Dynamic Head m (ft)	Maximum Motor Rating (HP)
655 (120)	0	30.5 (100)	7.5
655 (120)	18.3 (60)	51.8 (170)	10
818 (150)	0	36.6 (120)	7.5
818 (150)	18.3 (60)	58 (190)	15

Riser pipe diameter - 76 - 100 mm

Pump setting should be at least 18.3 m below expected pumping water level.

  
MARIO P. SANDOVAL

RESIDUAL DRAWDOWN IN METERS



t/e

DATE OF TEST: 25-28 AUGUST 1984

WELL: RI-JAPAN CARSCVILLE BRASSING CENTER # WELL #1

Q = 110 gpm AS = \_\_\_\_\_ ft. T =  $\frac{264 \times 9}{A}$  gpd/ft.

PREPARED BY: Mario P. Sandoval



## PUMPING TEST DATA

Project: KP - JAPAN SPECIMEN BREEDING CENTER Borehole No. 1 Date Pumping Started Aug. 25, 1958  
 Location: POLO HILLS, P.O. PINNACLES Borehole Depth 65 m Date Pumping Stopped Aug. 27, 1958  
 Owner: NR - All Japan Ass'n of White Skin & Leather Borehole Size 17 1/2" Ø

Clock (time)	t (minutes)	SWL (meters)	PWL (meters)	Drawdown, DD (meters)	Pump Discharge (GPM)
3:30 pm	0'00"	3.60	-	-	110
	0'20"		15.62	12.02	- do -
	0'40"		20.21	16.61	- do -
3:31	1'00"		21.20	17.60	}
	2'		21.20	17.60	
	3'		21.38	17.78	
	4'		21.49	17.89	
3:35	5'		21.61	18.01	
	6'		21.83	18.23	
	7'		21.97	18.37	
	8'		22.01	18.41	
	9'		22.23	18.63	
3:40	10'		22.52	18.92	
	11'		22.54	18.94	
	12'		22.56	18.96	
	13'		22.59	18.99	
	14'		22.61	19.01	
3:45	15'		22.63	19.03	
	16'		22.63	19.03	
	17'		22.65	19.05	
	18'		22.64	19.04	
	19'		22.66	19.06	
3:50	20'		22.71	19.11	
	22'		22.74	19.14	
	24'		22.76	19.16	
	26'		22.80	19.20	
	28'		22.89	19.29	
4:00	30'		22.91	19.31	
	32'		22.96	19.36	
	34'		23.00	19.40	

Clock (time)	t (minutes)	SWL (meters)	PWL (meters)	Drawdown DD (meters)	Pump Discharge (GPM)
	36	2.60	23.05	19.45	110
	38		23.09	19.49	-do-
	40		23.10	19.50	-do-
	42		23.13	19.53	
	44		23.14	19.54	
	46		23.13	19.53	
	48		23.14	19.54	
	50		23.15	19.55	
	52		23.18	19.58	
	54		23.21	19.61	
	56		23.20	19.62	
	58		23.23	19.63	
4:30	60		23.24	19.64	
	65		23.30	19.70	
	70		23.29	19.69	
	75		23.30	19.70	
	80		23.32	19.72	
	85		23.35	19.75	
5:00	90		23.35	19.75	
	95		23.37	19.77	
	100		23.40	19.80	
	105		23.40	19.80	
	110		23.43	19.83	
	115		23.43	19.83	
5:30	120		23.45	19.85	
	130		23.47	19.87	
	140		23.48	19.88	
6:00	150		23.50	19.90	
	160		23.50	19.90	
	170		23.51	19.91	
6:30	180		23.53	19.93	
	190		23.55	19.95	
	200		23.54	19.94	
7:00	210		23.56	19.96	
	220		23.58	19.98	7



Clock (time)	t (minutes)	SWL (meters)	PWL (meters)	Drawdown DD (meters)	Pump Discharge (GPM)
	230	23.60	23.60	20.00	110
	240		23.61	20.01	-20-
	250		23.61	20.01	-20-
	260		23.62	20.02	/
8:00	270		23.64	20.04	/
	280		23.65	20.05	/
	290		23.65	20.05	/
8:30	300		23.66	20.06	/
	315		23.67	20.07	/
9:00	330		23.67	20.07	/
	345		23.68	20.08	/
9:30	360		23.68	20.09	/
	375		23.69	20.09	/
10:00	390		23.70	20.10	/
	400		23.70	20.10	/
11:00	450		23.71	20.11	/
	480		23.71	20.11	/
12:00 AM	510		23.72	20.12	/
	540		23.73	20.13	/
1:00 AM	570		23.73	20.13	/
	600		23.74	20.14	/
2:00 AM	630		23.75	20.15	/
	660		23.75	20.15	/
3:00	690		23.75	20.15	/
	720		23.76	20.16	/
4:00	750		23.76	20.16	/
	780		23.75	20.15	/
5:00	810		23.76	20.16	/
	840		23.76	20.16	/
6:00	870		23.77	20.17	/
	900		23.77	20.17	/
7:00	930		23.78	20.18	/
	960		23.80	20.20	/
8:00	990		23.80	20.20	/
	1020		23.81	20.21	/

Clock (time)	t (minutes)	SWL (meters)	PWL (meters)	Crowdown DD (meters)	Pump Discharge (GPM)
9:00	1030	2.60	23.80	20.20	110
	1030		23.81	20.21	-do-
10:00	1110		23.81	20.21	-do-
	1140		23.82	20.22	
11:00	1170		23.82	20.22	
	1200		23.82	20.22	
12:00 PM	1230		23.82	20.23	
	1260		23.83	20.23	
1:00 pm	1290		23.83	20.23	
	1320		23.84	20.24	
2:00 pm	1350		23.84	20.24	
	1380		23.84	20.24	
3:00	1410		23.85	20.25	
	1440		23.86	20.26	
4:30	1500		23.86	20.26	
	1560		23.87	20.27	
6:30	1620		23.86	20.26	
	1630		23.87	20.27	
	1740		23.87	20.27	
	1800		23.87	20.27	
10:30	1860		23.88	20.28	
	1920		23.88	20.28	
	1980		23.88	20.28	
1:30 Am	2040		23.88	20.28	
	2100		23.89	20.29	
	2160		23.89	20.29	
	2220		23.89	20.29	
	2280		23.89	20.29	
	2340		23.90	20.30	
7:30 Am	2400		23.90	20.30	
	2460		23.90	20.30	
	2520		23.90	20.30	
	2580		23.90	20.30	
	2640		23.90	20.30	
	2700		23.90	20.30	



## WELL RECOVERY DATA

Project RAJAH MANGROVE BREEDING CENTER Borehole No. \_\_\_\_\_ Date Measurement Started AUGUST 27, 1968  
 Location Barangay, Marikina, P.O. Marikina Depth 65 m Stopped AUGUST 28, 1968  
 Owner MNR - ALL JAVAN AREA OF REPTILE SKIN & LEATHER Size 17 1/2"

Clock (time)	t (minutes)	t' (minutes)	t/t'	Water Level (meters)	Residual Drawdown RSD (meters)
3:30 pm	2350	0' 00"	-	23.30	20.30
		0' 40"		14.07	10.47
	2381	1' 00"	2881	11.36	7.76
	2382	2'	1441	8.15	4.52
	2383	3'	961	7.93	4.30
	2384	4'	721	7.71	4.11
	2385	5'	577	7.55	3.95
	86	6'	481	7.40	3.80
	87	7'	412	7.26	3.66
	88	8'	361	7.11	3.57
	89	9'	321	6.96	3.36
	2990	10'	289	6.81	3.21
	92	12'	241	6.67	3.07
	94	14'	207	6.53	2.93
	96	16'	181	6.37	2.79
	98	18'	161	6.25	2.65
	2960	20'	145	6.11	2.51
	02	22'	132	5.98	2.38
	04	24'	121	5.85	2.25
	06	26'	112	5.73	2.13
	08	28'	104	5.60	2.00
0500	2910	30'	97	5.47	1.87
	15	35'	83	5.35	1.75
	20	40'	73	5.23	1.63
	25	45'	65	5.11	1.51
	2920	50'	59	5.00	1.40
	35	55'	53	4.91	1.31
4:00	40	60'	49	4.83	1.23
	45	65'	45	4.75	1.15
	50	70'	42	4.67	1.08

# WELL RECOVERY DATA

Project \_\_\_\_\_ Borehole No \_\_\_\_\_ Date Measurement Started \_\_\_\_\_  
 Location \_\_\_\_\_ Depth \_\_\_\_\_ Stopped \_\_\_\_\_  
 Owner \_\_\_\_\_ Size \_\_\_\_\_

Clock (time)	t (minutes)	t'	t/t'	Water Level (meters)	Residual Drawdown RSD (meters)
	2955	75	39	4.61	1.01
	60	80	37	4.53	0.93
	65	85	35	4.47	0.87
5:00 AM	2970	90	33	4.41	0.81
	75	95	31	4.36	0.76
	80	100	30	4.31	0.71
	85	105	28	4.25	0.65
	90	110	27	4.20	0.60
	95	115	26	4.16	0.56
5:30	3000	120	25	4.12	0.52
	95	125	24	4.08	0.48
	10	130	23	4.04	0.44
	15	135	22	4.00	0.40
	20	140	21.6	3.96	0.36
	25	145	20.9	3.95	0.35
6:00	3030	150	20.2	3.94	0.34
	35	155	19.6	3.94	0.34
	40	160	19	3.93	0.33
	45	165	18.5	3.92	0.32
	50	170	17.9	3.91	0.31
	55	175	17.5	3.90	0.30
6:30	3060	180	17	3.89	0.29
	65	185	16.6	3.88	0.28
	70	190	16.2	3.86	0.26
	75	195	15.8	3.85	0.25
	80	200	15.4	3.83	0.23
	85	205	15	3.82	0.22
7:00	3090	210	14.7	3.80	0.20
7:30	720	240	13	3.71	0.11
8:00	150	270	11.7	3.67	0.07

> Secondary Measurements Completed <

Republic of the Philippines  
 Ministry of Health  
 Bureau of Research and Laboratories  
 Manila  
 REPORT OF PHYSICAL AND CHEMICAL ANALYSIS

TO: ENGINEERING GEOSCIENCE INC.  
 LEGASPI VILLAGE

Date collected: 11-6-84 Time: 12:00 PM Date reported: 11-12-84  
 Date submitted: 11-6-84 Time: 3:20 PM Laboratory No: 84-C-162  
 Source: Deep Well, Irawan, Puerto Princess City

Physical:	NSDW	PERMISSIBLE LIMITS	METHOD
Color.....	<u>0</u>	5 units	Platinum-Cobalt
Turbidity.....		5 units	Turbidimetric
Odor.....	<u>No. Odor</u>	Unobjectionable	Qualitative
Chemical:			
Alkalinity (as CaCO <sub>3</sub> )			Indicator
To phenolphthalin			
Tomethyl orange	<u>248 mg/l</u>		
Acidity.....	<u>8.0 mg/l</u>		Titration
Chlorid.....	<u>6.0 mg/l</u>	200 mg/l	Argentometric
Total Hardness	<u>228 mg/l</u>	200 mg/l	EDTA Titration
Iron (Fe), Total	<u>7.2</u>	1.0 mg/l	Phenanthroline
pH.....	<u>7.6</u>	6.5-8.5	Glass Electrode
Total residue	<u>238 mg/l</u>	500 mg/l	Gravimetric
Fluoride (F)		0.6 mg/l	Alizarin Photometric
Nitrite (NO <sub>2</sub> )		nil	Diazotization
Residual Chlorine	<u>nil</u>		Orthotolidine
Calcium (Ca)	<u>16.8 mg/l</u>	75 mg/l	EDTA-Titrimetric
Magnesium (mg)	<u>45.4 mg/l</u>	50 mg/l	Calculation
Manganese (Mn)	<u>0.05 mg/l</u>	0.5 mg/l	Persulfate
Sulfate (SO <sub>4</sub> )		200 mg/l	Turbidimetric
Silica (SiO <sub>2</sub> )			Molybdosilicate

NOTED: Ch. Garcia  
 Chief, Environmental Health  
 Exam. Section

W. Rodriguez  
 Analyst

VBS/log  
 11-8-83

• Spectrophotometer is out of order.  
 Iron analysis can not be performed.

CLIENT: ENGINEERING GEOSCIENCES, INC.

LOCATION: IRAWAN, PUERTO PRINCESA

SAMPLE: WATER SAMPLE

TEST FOR TOTAL IRON  
(Using 1, 10 Phenanthroline Method Hach Spectrophotometer)

Volume of Sample Tested            25 ml.

Reading in mg/l.                      2.2

Total Iron Content = 3.2 mg/l.

Note:

Orange color developed after addition of Ferrover Iron Reagent. Positive indication of Iron in sample.

FROM:	
COMPUTER PRINT-OUT	<input type="checkbox"/>
MANUAL COMPUTATION	<input type="checkbox"/>
BY: <u>Rayin</u>	DATE <u>10/13/84</u>
QUALITY ASSURANCE CHKD BY: <u>ATM</u>	

PHILIPPINE  
**GEONALYTICS**







JICA