

フィジー国
稲作研究開発計画パイロットインフラ
整備事業実施設計調査報告書

昭和63年4月

国際協力事業団

JICA LIBRARY



1066306[0]

17802

フィジー国

稲作研究開発計画パイロットインフラ

整備事業実施設計調査報告書

昭和63年4月

国際協力事業団

序 文

フィジー国は近年米の需要が増大しており、国内消費量（約5万トン）の半分を輸入に依存している。このような状況の中で我が国は、フィジー政府の要請に基づき1985年4月から同国の米増産に資するため稲作技術の開発、普及、訓練等に関するフィジー稲作研究開発計画を開始し、1986年8月には、コロンビア農業試験場内に約15haのモデル圃場が整備され、現在4名の長期専門家により、同圃場を中心にして稲作技術の研究、および普及活動が実施されている。

1987年4月、松山調査団が派遣され、フィジー国の第9次国家開発計画（1986年～1990年）における、稲作振興策について、意見交換を行なった。その結果、今後の協力案件の1つとして、コロンビア試験場のモデル圃場における、研究成果をふまえ、各種、技術の展示と普及訓練のため、かんがい水田及び天水田を対象とするパイロット圃場の整備を実施することとした。

このため、1988年1月20日、フィジー国に農林水産省構造改善局建設部防災課、小林一成氏を団長とする、フィジー国稲作研究開発パイロットインフラ整備事業実施設計調査団を派遣した。

本報告書は、現地での調査結果及び国内作業の結果をとりまとめたものであり、今後予定される同圃場の整備を実施する上での指針として活用されることを願うものである。

最後に、本調査に御協力いただいた関係者各位に対し、深甚の謝意を表する次第である。

1988年4月

国際協力事業団
農業開発協力部長
宮本和美

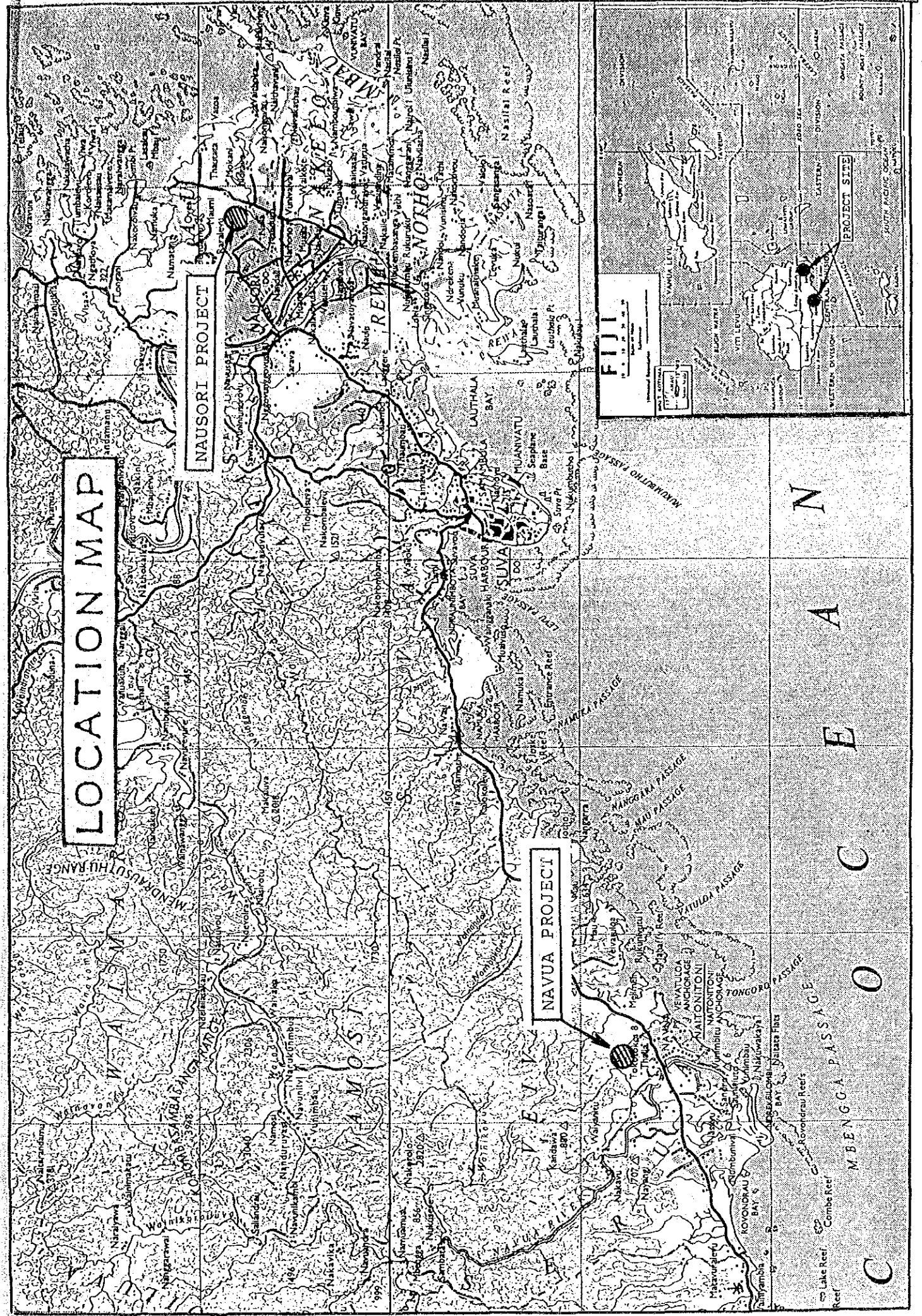
LOCATION MAP

NAUSORI PROJECT

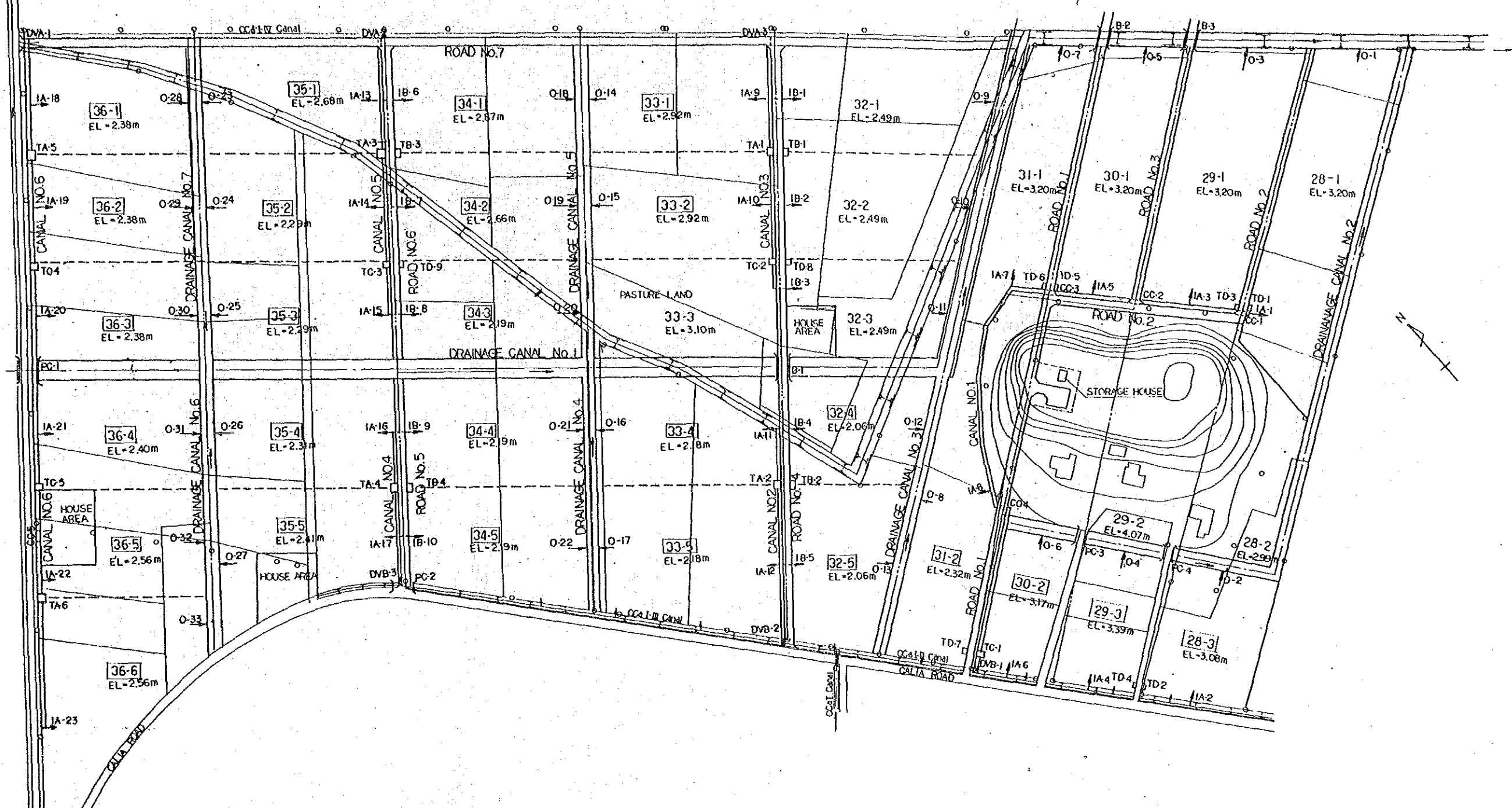
NAVUA PROJECT

FIJI

N
A
E
C
O



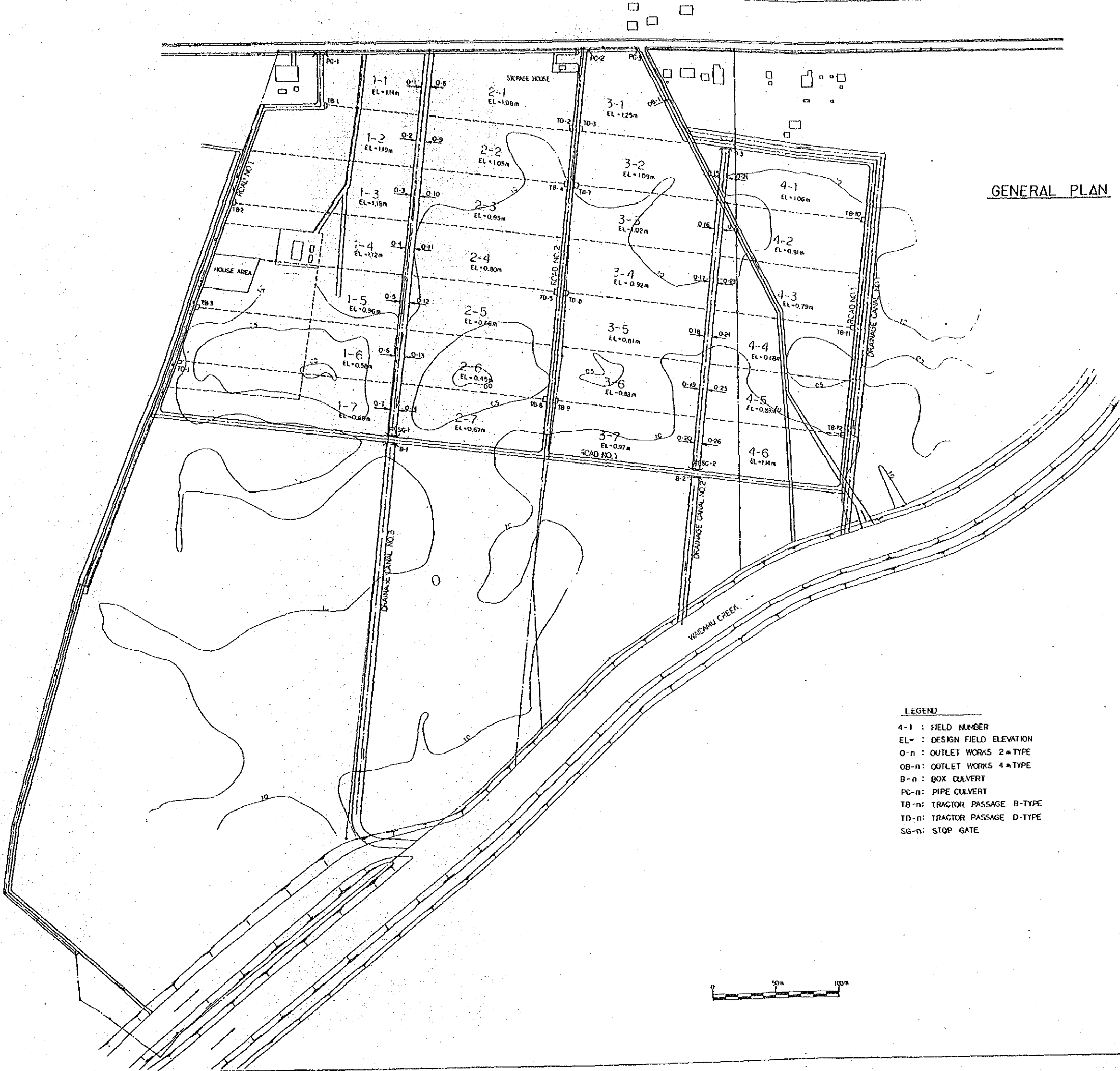
GENERAL PLAN



- LEGEND**
- 28-1 : FIELD NUMBER
 - 33-1 : FIELD NUMBER TO BE DONE SURFACE SOIL HANDLING
 - EL- : DESIGN FIELD ELEVATION
 - O-n : OUTLET WORKS
 - IA-n : INLET WORKS A-TYPE
 - IB-n : INLET WORKS B-TYPE
 - CC-n : CANAL CROSSING WORKS
 - B-n : BOX CULVERT
 - PC-n : PIPE CULVERT
 - TA-n : TRACTOR PASSAGE A-TYPE
 - TB-n : TRACTOR PASSAGE B-TYPE
 - TC-n : TRACTOR PASSAGE C-TYPE
 - TD-n : TRACTOR PASSAGE D-TYPE



THE GOVERNMENT OF FIJI	
THE IMPROVEMENT OF RICE CULTIVATION TECHNOLOGY PROJECT	
TITLE OF DRAWING : NAVUA PROJECT	
GENERAL PLAN	
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY TOKYO JAPAN	DWG. No. 1



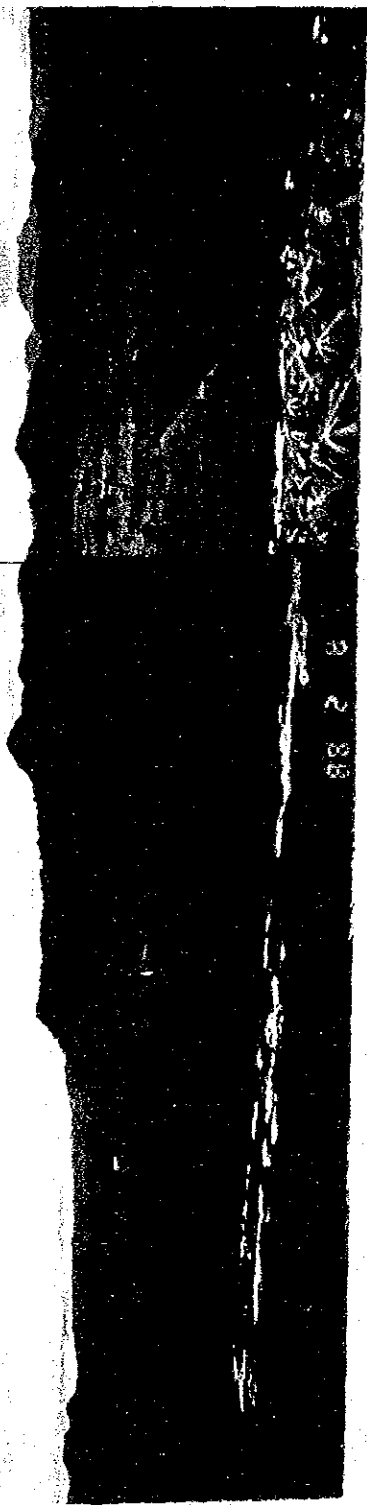
GENERAL PLAN

LEGEND

- 4-1 : FIELD NUMBER
- EL- : DESIGN FIELD ELEVATION
- O-n : OUTLET WORKS 2m TYPE
- OB-n : OUTLET WORKS 4m TYPE
- B-n : BOX CULVERT
- PC-n : PIPE CULVERT
- TB-n : TRACTOR PASSAGE B-TYPE
- TD-n : TRACTOR PASSAGE D-TYPE
- SG-n : STOP GATE



THE GOVERNMENT OF FIJI	
THE IMPROVEMENT OF RICE CULTIVATION TECHNOLOGY PROJECT	
TITLE OF DRAWING NAUSORI PROJECT	
GENERAL PLAN	
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY TOKYO JAPAN	DWG. NO. 17



88 2 6

ナブア計画地区全景（北地区を望む）



88

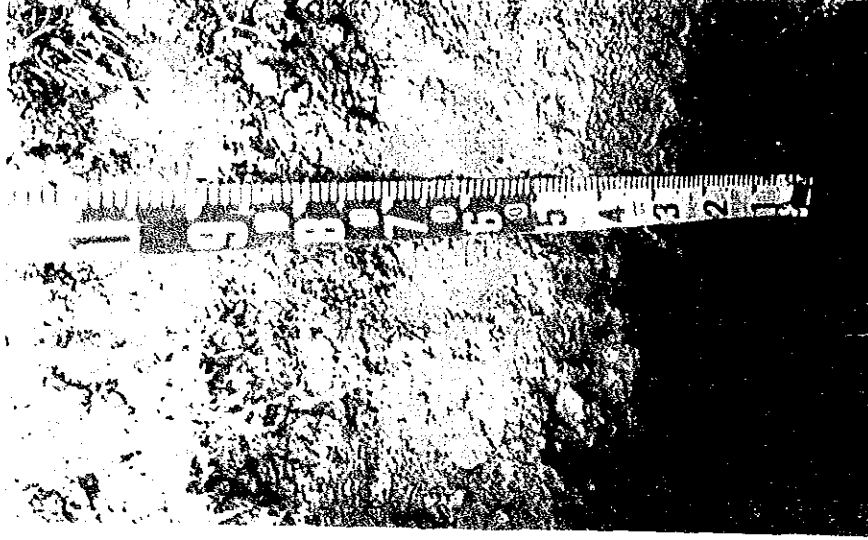
ナブア計画地区全景（北東地区を望む）



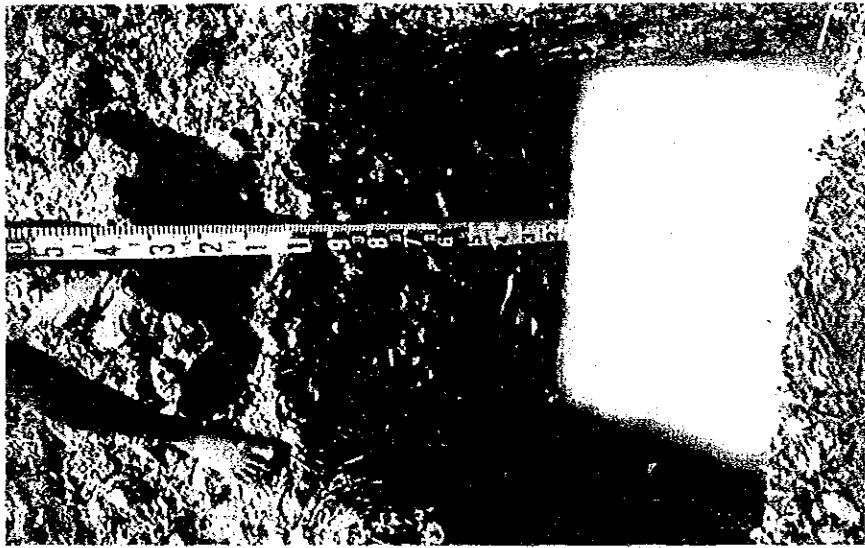
ナウソリ計画地区全景（南地区を望む）



ナウソリ計画地区全景（北西地区を望む）



ナワンリ地区土壌断面



ナブア地区土壌断面

略 語 等

機関名：

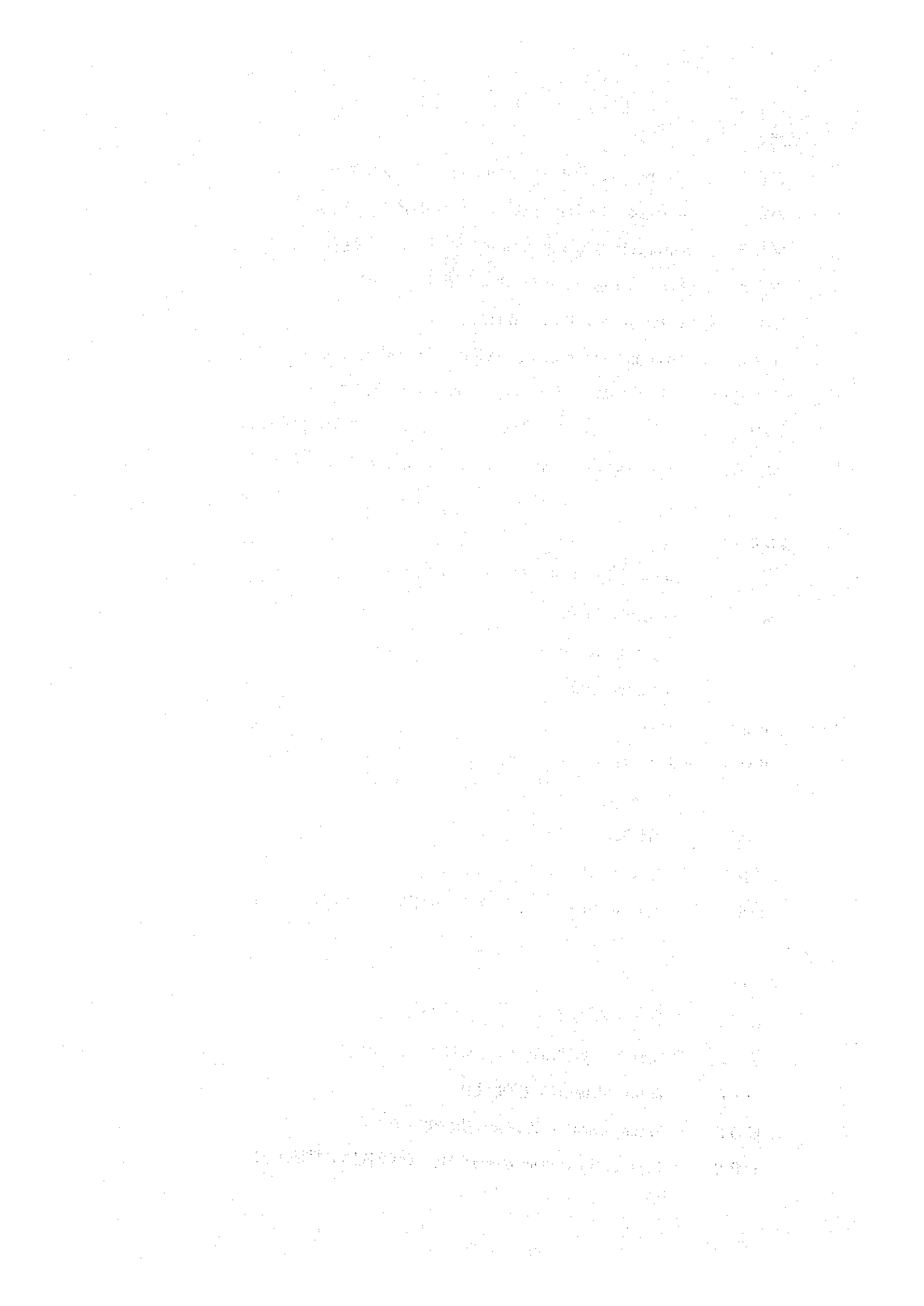
M P I	Ministry of Primary Industries (第1次産業省)
D & I	Drainage and Irrigation Division (排水灌がい部)
K R S	Koronivia Research Station (コロニビア試験場)
F C A	Fiji College of Agriculture (フィジー農科大学)
D B	Drainage Board (排水改良区)
F A O	Food and Agriculture Organization (国連食糧農業機構)
U N D P	United Nations Development Programme (国連開発計画)
I R R I	International Rice Research Institute (国際稲作研究所)
J I C A	Japan International Cooperation Agency (国際協力事業団)

諸単位：

ac	Arce= 1 ac=4,047m ² (1 ha=2.47エーカー)
Q	Quantity (m ³ /sec)
V	Velocity (m/sec)
φ	Diameter (mm)
H z	Hertz
K w	Kilo Watt
m	Meter
mm	Mili Meter
H p	Horse Power
F \$	Fiji Dollar = F \$ 1 = 93円 (1988年1月、調査当時)

その他：

R / D	Record of Discussion (討議議事録)
F / S	Feasibility Study (フィジビリティ調査)
D / D	Detailed Design (実施設計)
G D P	Gross Domestic Product (国内総生産)
D P 9	Fiji's Ninth Development Plan (第9次国家開発計画)



要 約

要 約

1. 調査の背景

- (1) 1985年4月のR/Dにより我が国のフィジー国に対する稲作研究開発計画が開始され、同圃場を中心として稲作技術の研究及び普及活動が継続されている。この間、1986年8月にはコロニビア農業試験場内に約15haのモデル圃場が整備されている。1987年4月には、松山調査団が派遣され、今後の協力案件の1つとしモデル圃場における研究成果をふまえ、各種技術の展示と普及訓練のため、かんがい水田及び天水田を対象とするパイロット圃場の整備が盛り込まれ、国内調査をへてパイロットインフラ整備事業実施設計調査団が派遣された。
- (2) 調査団は、農林水産省、JICA、及びコンサルタンツの3者の要員で構成され、1987年1月20日～3月4日にわたって現地調査を行った。この間、第1次産業省の関係者と協議を重ね、かんがい水田及び天水田のパイロット圃場として、ナブア地区、ナウソリ地区が各々選定され、同地区の詳細な現地調査及び関連資料の収集、及び国内作業を経てパイロット圃場整備計画が策定された。

2. 灌漑水田（ナブア地区）圃場整備の実施設計

- (1) 灌漑水田のパイロット圃場は、スヴァ市西方40kmに位置し、用水施設が整備されているナブア東部灌漑地区内の16.4haが選定された。当地区内には、9農家が入植しており水稻栽培を実施している。1耕区は、0.1～0.2haで、牛耕が主である。
- (2) 圃場形状は、道路、排水路で囲まれる0.4haを標準圃場とする。計画地区は、私有地であるため所有境界の変更が不可能で、所有境界に道路、排水路を配置し、ツブレ地が同等になる様に道路、排水路等の配置計画を行なった。
- (3) 道路は、各圃場に必ず接する様に配置し、既設道路に接続させる。道路構造は、有効幅員3.0m、全幅員4.0mとし、有効幅員には15cmの砂利舗装を行なう。

(4) かんがい用水量、及び排水量は、各々ナブア東部灌漑地区で使用している $1.0 \ell / s / ha$ 、 $12.0 \ell / s / ha$ を使用する。当地区の水源は、ナブア東部灌漑地区のCCa I-Ⅱ、CCa I-Ⅲ、CCa I-Ⅳの用水路であり、分水ゲートにより流量制御を行ない各圃場へ配水する。各圃場入口においても角落しによる流量制御できる構造とする。地区中央を斜に横断する既設排水路は、地区中央に路線変更し、これに排水路2号～7号を接続させる。排水路深さは、圃場面より1.0 m以上とする。

(5) 計画地区南端にある丘上に、耕作機械等を収納する圃場管理棟を設ける。圃場管理棟の大きさは、 $3 m \times 5 m$ 、構造はブロック積建屋とする。

3. 天水田（ナウソリ地区）圃場整備の実施設計

(1) 天水田のパイロット圃場は、スヴァ市東北方20kmに位置しているブシヤ地区内の14.3haが選定され、当地区の南側にはワイダムクリークが流下しており、水田が2～3ha耕作されている他は、牧草地、キャッサバ等が栽培されている。

(2) 圃場形状は、道路、排水路で囲まれる0.44haを標準圃場とする。計画地区は、固有地(Native Land)であり、2つのマタンガリ（フィジー人の伝統的な部族）により所有されているため、ほぼ同面積となるよう圃場計画を行なう。

(3) 道路は、地区中央に位置するマタンガリ境界及び地区外周に計画し、各耕区に接続させる計画とする。道路構造は、有効幅員3.0 m、全幅員4.0 mとし、有効幅員には15cmの砂利舗装を行なう。

(4) 地区東側をワイダムクリークまで流下する既設排水路は、当計画地区東端沿に路線変更し、地区内には、2本の排水路を新設しワイダムクリークへ排除する。単位排水量は、フィジー国排水基準値 $12 \ell / s / ha$ とした。地区内の排水路最下流端にセキ上げゲートを設置し、排水路に貯留機能を持たせる。

- (5) 圃場番号2-1に、耕作機械等を収納する圃場管理棟を設けるものとし、その大きさは3m×5m、構造はブロック積建屋とする。

4. 工事計画

ナブア地区、ナウソリ地区とも同時に施工するものとし、工事期間は、全体で6ヶ月を予定する。両地区とも圃場均平作業が主となり、工期の前半にこれを実施し、後半では道路、用・排水路及び付帯構造物関係の工事を実施する。

工 種	第1月目	第2月目	第3月目	第4月目	第5月目	第6月目
1. ナブア地区						
1) 仮設工事	—					—
2) 圃場整備工	—	—	—	—	—	—
3) かんがい施設工				—	—	
4) 排水路工				—	—	—
5) 道路工		—	—	—	—	
6) 付帯工				—	—	—
2. ナウソリ地区						
1) 仮設工事	—					—
2) 圃場整備工	—	—	—	—	—	—
3) 排水路工				—	—	—
4) 道路工		—	—	—	—	
5) 付帯工				—	—	—

5. 工事費

ナブア地区、ナウソリ地区の工事費は、以下のとおりである。

工 種	ナブア地区		ナウソリ地区		¥
	F \$	F \$	F \$	F \$	
圃場整備工	97,067		38,088		
かんがい施設工	35,399		—		
排水路工	33,172		41,575		
道路工	27,928		25,800		
付帯工	13,244		14,640		
小 計	206,810		120,106		30,402,000
諸経費	62,043		36,031		9,120,000
総工事費	268,853		156,137		39,522,000
予備費・工事諸費	—		—		6,125,000
合 計	—		—		45,647,000

目 次

序 文

計画位置図

ナブア地区計画一般図

ナウソリ地区計画一般図

現況写真

略語等

要 約

第1章 調査の背景	1
1-1 調査の背景と目的	1
1-2 調査の経過	1
1-3 主要調査関係者	2
第2章 パイロットインフラ整備事業計画の基本構想	4
2-1 灌漑水田（ナブア地区）	4
2-2 天水田（ナウソリ地区）	4
第3章 灌漑水田（ナブア地区）圃場整備計画	6
3-1 ナブア地区の概況	6
3-2 圃場整備計画	7
3-3 道路計画	10
3-4 用水計画	10
3-5 排水計画	12
3-6 付帯施設計画	13
第4章 天水田（ナウソリ地区）圃場整備計画	27
4-1 ナウソリ地区の概況	27
4-2 圃場整備計画	28

4-3	道路計画	29
4-4	排水計画	30
4-5	付帯施設計画	31
第5章 施工計画		39
5-1	施工計画	39
5-2	工事費積算	41
1.	全体工事費	41
2.	ナブア地区	42
3.	ナウソリ地区	44
5-3	工事仕様書	67
1.	工事請負契約書(案)	67
2.	工事仕様書(案)	78
3.	申請書(案)	96
4.	工事施工業者	98
付属資料		
・	調査団の構成	99
・	団長Letter	100
添付図面		104

付表目次

(表 3-1)	主要気象観測結果 (NAITONITONI)	15
(表 3-2)	ナブア地区の土壌 pH と硬度	17
(表 3-3)	ナブア地区の路線別用水量	18
(表 3-4)	アブア地区の路線別排水量	19
(表 4-1)	主要気象観測結果 (ノウソリ空港)	32
(表 4-2)	ノウソリ地区の土壌 pH と硬度	34
(表 4-3)	ノウソリ地区の路線別排水量	34
(表 5-1)	工事工程表	46
(表 5-2)	単価一覧表	47
(表 5-3)	単価表	48

付図目次

(図 3-1)	ナブア地区圃区・耕区計画	20
(図 3-2)	進入路及び畦畔標準断面図	21
(図 3-3)	ナブア地区道路ネットワーク計画	22
(図 3-4)	道路標準断面図	23
(図 3-5)	用水路標準断面図	23
(図 3-6)	ナブア地区用水系統図	24
(図 3-7)	ナブア地区排水系統図	25
(図 3-8)	排水路標準断面図	26
(図 4-1)	ノウソリ地区圃区・耕区計画	35
(図 4-2)	進入路及び畦畔標準断面図	36
(図 4-3)	ノウソリ地区排水系統図	37
(図 4-4)	排水路標準断面図	38

第 1 章 調査の背景

第1章 調査の背景

1-1 調査の背景と目的

近年、フィジー国では、米の需要が増加しつゝあり、1982年以降、毎年50,000トンを超えるに到った。これに対し、自給率は50%程度であるため不足分は輸入に依存しており、このため毎年6~7百万ドル(F\$)が支出されている。

このような状況の中で、フィジー政府は日本に対して稲作技術改善のための技術協力を要請した。1985年4月、フィジー稲作研究開発計画が開始され、現在4人の日本人、長期専門家がコロニビア農業試験場を拠点として稲作技術の研究、開発及び普及訓練を行なっている。1986年8月、同試験場内にモデル圃場が整備された。

1987年4月、松山調査団が派遣され、フィジー国の第9次国家開発計画(1986~1990)における稲作振興策について意見交換を行ない、その結果、今後の協力案件の一つとして、コロニビア試験場のモデル圃場における研究成果をふまえ、各種技術の展示と普及訓練のため、パイロット圃場を整備していくことがされた。

パイロット圃場は、けんがい小田、天小田の2地区に設置し、各々現地に適応した技術の展示と普及訓練を行なうこととし、首都スヴァ市の西方約40kmのナブア地区と、スヴァ市東北方約20kmのナウソリ地区で、各々約15haの農地を選定することになった。

本調査の目的は、稲作研究、開発計画のパイロット圃場に適する適地の選定、現況調査及び資料収集を行ないパイロット圃場、管理棟及び付帯施設の実施設並びに工事实施のための詳細計画案の作成を行なうことである。

1-2 調査の経過

1988年1月20日(水)~22日(金) 成田——スヴァ(移動日)

1988年1月22日(金)

調査団スヴァ到着、JICA事務所及び日本大使館を表敬訪問。コロニビア試験場にてJICA専門家と打合せ。

1988年1月23日(土)

ナブア地区及びナウソリ地区の現地調査。

1988年1月25日（月）

第1次産業省を表敬協議。

排水かんがい部と協議。

1988年1月26日（火）～28日（木）

現地調査。

1988年1月29日（金）

第1次産業省と協議合、団長レター提出。（別添）

1988年1月30日（土）

小林団長及び後藤団員はフィジー発帰国。

1988年1月31日～3月2日

コンサルタント団員2名はフィジーに滞在し、JICA専門家及びフィジー側とともに現地調査、資料収集および概略設計を実施。

“ 3月3日（木）～4日（金）スヴァ —— 成田（移動日）

1-3 主要調査関係者

フィジー国政府

Mr. Uiliame Gomeleru	第一次産業省
Mr. Yarrow	第一次産業省大臣次官
Mr. Navin Patel	第一次産業次官補
Mr. Param Sivan	第一次産業研究官長
Mr. Narayan Reddy	第一次産業研究局主任研究官
Mr. Vijay Nath	第一次産業排水かんがい官長
Mr. Uma Datt	第一次産業排水かんがい局主任技師
Mr. Sami Nair	第一次産業排水かんがい局ADP普及専門家
Mr. Alex	オランダ政府派遣専門家（D&I）

日本大使館

西村 舜治

参事官

植嶋 直己

書記官

JICA事務所

吉田 芳夫

所長

JICAプロジェクト専門家

渡辺 裕

チームリーダー

三浦 昌司

土壌肥料

引地 三千男

普及計画

増見 弘

業務調整及び、研修計画

第 2 章 パイロットインフラ整備事業計画の基本構想

第2章 パイロットインフラ整備事業計画の基本構想

2-1 灌漑水田（ナブア地区）

1. 地区の選定

灌漑水田のパイロット圃場は、首都スヴァ市の西方約40kmに位置している Navua East Project内に選定した。

2. 灌漑水田圃場整備計画の基本構想

灌漑水田圃場整備計画の基本構想は、以下のとおりとする。

- 1) 私有地 (Free Hold) であるため、所有境界は変更しない。
- 2) 圃場区画の大きさは、約40aとする。
- 3) 用水路、排水路は分離方式とし、圃場区画短辺に沿わせる。
- 4) 各区画への資機材搬入、搬出の為に道路を配置する。
- 5) 各圃場への進入路 (Tractor passage) を設ける。
- 6) 圃場管理棟を計画する。

2-2 天水田（ナウソリ地区）

1. 地区の選定

天水田のパイロット圃場は、Fiji側提示のVusuya, Naila, Nakaikogoの3地区より、地形、土壌、所有形態等を考慮し、Vusuya地区とした。

2. 天水田圃場整備計画の基本構想

天水田圃場整備計画の基本構想は、以下のとおりとする。

- 1) 2つのマタンガリ (Mataqali) にまたがるため、造成圃場は、ほぼ均等になる様に位置の選定を行う。
- 2) 圃場区画の大きさは約40aとする。
- 3) 各区画への資機材搬入、搬出の為に道路を配置する。
- 4) 地区外からの排水は、地区内を通さず、バイパス方式とする。

- 5) 各圃場への進入路を設ける。
- 6) 天水田の為全域をカバーする用水施設は計画しない。しかし、排水路にセキ上ゲートを設け、貯水機能を持たせる。
- 7) 圃場管理棟を計画する。

第 3 章 灌漑水田（ナブア地区）圃場整備計画

第3章 灌漑水田（ナブア地区）圃場整備計画

3-1 ナブア地区の概況

1. 地形

当地区は、Navua East Irrigation Project の中央に位置し、地区南には、4～9 mの丘（1.5 ha）を有しており、これを除いた地区総面積は、16.4haである。丘を除く全ては、水田として開発されており、現在9所有者に分割されており、その1戸当たり所有面積は、約2haである。丘を除く耕地の標高は、2～4 mで、現況の一耕区面積は、0.1 ha～0.2 haと小さい。

2. 気象

過去50年間の年平均降水量は、3082mmと比較的多く、雨期である11月～4月にこの約6割乾期である5月～10月に残りの4割が降る。最大降水月は3月で370mm、最少は6月の159mmである。しかし（表3-1）からもわかる様に、各年でのばらつきが大きく、水稻栽培に大きな影響を与えている。また、雨期、乾期での各月の平均降雨日数は17日、11日となっている。

雨期及び乾期での日平均最高気温、最低気温は、下表のとおりとなっており、年間の気温差は小さい。

	雨期（11月～4月）	乾期（5月～10月）
日平均最高気温	30°	27°
日平均最低気温	22°	19°

3. 土壌

D & Iより入手した土壌図及び、その確認の為実施した土壌断面調査、及び検土丈による試坑によれば、地区中央を南北に走る既設排水路沿の一部に田面下80cmに泥炭層がみられる以外はシルト混り粘土、又は粘土が全域をおおっており、土壌pHも5.5～6.0であり水田土壌として適している（表3-2参照）。泥炭層がみられる部分の土壌pHは、4.8～5.3と若干酸性の傾向がみられるが、田面下80cm以下であるため、作物に与える影響は少ない。

4. 灌漑

地区の南西及び北東部境界に沿って、Navua East Irrigation Project に基づき、CCa I - II、CCa I - III、CCa I - IVの用水路が計画されており、前2用水路は、施工完了であり、CCa I - IVは現在施工中であり '88乾期には完了予定である。

Navua East Irrigation Project は、Wainiakavik Creek に総貯水量 426万 m^3 のダムを築造し、Navua West Irrigation Projectと合わせて約 770haを灌漑しようとするもので、現在 Stage I が終了し、貯水量 160万 m^3 のダムが完成しており、一部灌漑を開始している。

当地区の両境界沿に計画されている用水路は、このダムを水源としており、乾期に於ても用水の補給は可能である。

5. 排水

地区中央の南北に排水路が縦断しており、地区内の排水はもちろんのこと、洪水期には、地区北側の排水も一部流下している。また、地区西側よりもGalua 道路を横断して地区外の排水が当地区内を流下している。当地区の南端より D & I で施工した排水路 CA 9、CA 10までの区間約 410mは、断面不定の為、排水不良を生じている。

3-2 圃場整備計画

1. 土地利用計画

計画地区は、No.28~No.36の 9 所有者から成る私有地 (Free hold) 内に選定され、1 戸当りの所有面積は 1.5~2.3 ha、地区総面積は、1.5 haの丘を除き 16.4ha、0.8 haの牧草地以外は、全て水田として利用されている。

9 所有者の境界は、東西方向に細長く区分されており、所有区幅は 40m、80m に大別され、所有区境の変更は不可能である。このため、道路、用・排水路は、これらの境界に配置するものとし、道路、用・排水路等によるつぶれ地が、各所有者に均等となる様に土地利用計画を作成する。

また、No.32、No.35、No.36の土地所有者の要望による、600~800 m^2 の宅地用地と、No.33所有者の要望による宅地用地を含む放牧地 3,800 m^2 、及び水田圃場として不適當な

丘を水田圃場より除外した。

なお、南端に位置する丘上には、Storage House 用地を確保する。

当地区の土地利用は、以下のとおり計画する。

Paddy Field	13.4ha
House Area	0.2ha
Pasture Area	0.4ha
Road Canal Area	2.4ha
Total	16.4ha

2. 圃区、耕区計画

当地区は、南北に約 600m、東西に約 300mの長方形を成し、南端には、4～9 mの丘を有している。地区の東端、西端には、南北方向にNavua East Irrigation Project の用水路が施工されており、所有区境界は約80m毎に東西方向に位置しており、1戸当りの私有面積は、1.5～2.3 haである。

フィジーでは従来、政府が直接水管理を行い、大型機械化営農を実施するため2 ha程度の大区画を造成してきた。しかし、現状の農家の経営規模及び牛・馬耕による稲作栽培技術水準からみて、区画規模の見直しが行なわれ、現在実施中の灌漑地区では、比較的中規模区画、0.4 ha程度（1エーカー）を標準としている。

当地区の1農家の所有面積及び稲作栽培技術水準からみて、計画区画規模は、0.4 haを標準として計画する。しかし、灌漑施設の完備による農家所得の向上及び協業等による省力化の為の大型機械化導入の可能性もあることより、地形的に許容するのであれば、将来区画を容易に拡大できるよう2～3区画単位（0.8～1.2 ha）に圃場を均平にする。

当地区の圃区及び耕区計画は（図3-1）に示すとおりである。

3. 圃場造成計画

(1) 圃場造成工

圃場造成工は、耕区内の均平を原則とする。また、当地区の水源であるCCa I - II、CCa I - III、CCa I - IV用水路の計画水位でかんがいできる造成標高と

する。

(2) 計画造成高

当地区の計画造成高は、(図3-1)に示すとおりである。

CCa I-Ⅲ用水路の計画水位はEL=3.50mであるため、No.28-1、No.29-1、No.30-1、No.31-1 耕区の造成標高は、湛水深、導水損失等を見込みEL=3.20m以下とする。現況標高がEL=3.40mであるので、約0.2mの残土が生じるが、これらの残土は、No.32-1、-2の現況標高が、EL=2.0~2.20mと低いこと及び、下層に若干の泥炭層が存在しており軟弱なため良質土の客土により土層改良を図るものとする。

(3) 表土扱い

土壌断面調査及び検土丈による試坑により現況の水田圃場には、10cm程度の腐蝕に富む表層土が存在している。表層土のみられる圃場は(図3-1)に示すとおりである。これらの圃場については、表土扱いを実施する。

(4) 宅地用地の造成

宅地用地は、No.32-3、No.35-5、No.36-5に設定する。造成高は、水田標高より30cm程度高くする。

(5) 管理棟用地の造成

管理棟は、地区南端に位置している丘に設ける。造成標高は、EL=8.50mとする。

(6) 運土計画

造成は、耕区内均平を原則とするが、一部耕区間の土の移動も考えられる。運土計画では、運土距離が最少となる組合せをとるものとする。

(7) 付帯工の設計

付帯工としては、畦畔及び進入路が考えられ、それらの構造は(図3-2)に示

すとおりである。

3-3 道路計画

1. 道路ネットワーク計画

当地区西端沿にCalia Roadが通っておりQueen's Highway に接続している。当地区内の道路ネットワークは、所有者境界に配置すること、すなわち耕区短辺長沿に配置し、Calia Roadに接続させる。当地区の道路ネットワークは（図3-3）に示すとおりである。

2. 道路構造

(1) 道路巾員

当道路は、各耕区への耕運機械の搬入、収穫物の搬出等に利用するもので、中型トラクター及び2 ton程度のトラックが通行できる巾員として計画する。計画の道路巾員は以下のとおりとする。

道路有効巾員 3.0 m

道路路肩 0.5 m

道路全巾員 4.0 m

(2) 道路構造

道路は、圃場面より40cm以上高くし、道路用土は、表土はぎとり後の心土をもって盛土する。盛土勾配は1 : 1.5、また、有効巾員には、15cmの砂利舗装を行う。

丘への接続部での最大勾配は10%とする。

道路構造は、（図3-4）のとおりとする。

3-4 用水計画

1. かいがい用水量

(1) 用水量の検討

当地区は、Navua East Irrigation Project の中央部に位置しており、C C a I - II、C C a I - III、C C a I - IV用水路を水源としているため、用水量は、Navua East Irrigation Project で使用している単位用水量を採用する。すなわち、

$$\text{単位用水量} = 1.0 \ell / s / \text{ha}$$

とする。

(2) 用水系統図

上記単位用水量及び用水路の支配する面積より、各用水路の通水量を算定する。各路線毎の用水系統図は（表 3-3）、（図 3-6）のとおりである。

2. 用水路計画

(1) 用水路型式

Navua East Irrigation Project で施工されている用水路は、土水路であるため当地区の用水路も土水路で計画する。用水路法勾配は、1 : 1.5 とし、縦断勾配は 1 / 4000 (0.00025) として計画する。

(2) 用水路断面の検討

各路線毎の通水量は、（表 3-3）に示すように 1.62 ~ 2.48 ℓ / s であり、マンニングの粗度係数を $n = 0.030$ 、用水路標準断面を（図 3-5）とした場合の最大通水量を求めれば 32 ℓ / s となり各路線毎の通水量を満足している。

(3) 付帯工の設計

用水路の付帯工は、幹線水路からの分土工、各圃場への Inlet 及び道路横断工が考えられ、各々の構造は以下の方針とした。

1) 幹線水路からの分土工

幹線水路からの分土工の構造は、分水量のコントロールが可能な構造とし、分水ゲートを組み込むものとする。

2) 各圃場へのInlet工

各圃場へのInlet工は、圃場への用水配分が容易に実施できる様に、Box構造とし、角落しにより流量制御を行う。

3) 道路横断工

用水路が道路横断するヶ所には、 $\phi 300$ のコンクリートパイプによる道路横断工を計画する。

3-5 排水計画

1. 排水量

(1) 単位排水量

単位排水量は、Navua East Irrigation Project で使用している、

$$q = 12 \ell / s / ha$$

とする。

(2) 排水系統図

上記単位排水量及び、各排水路の支配面積より、各路線毎の排水量及び排水系統図は(表3-4)、(図3-7)のとおりである。

2. 排水路計画

(1) 排水路型式

排水路型式は、土水路とし、法勾配は1:1.5とする。地区を斜に流下している現況排水路の路線位置を地区中央に路線変更(1号排水路)し、地区外に排水する。Navua East Irrigation Projectの排水計画では、地区北側の排水は、CA1排水路を通じて排水される計画になっているが、現況施設として、地区北端の道路に $\phi 600$ m/mのpipe culvertが設置されており、CA1排水路の通水不能の場合、当地区を流下している。このため、1号排水路の路線変更にともない、地区北端の道路横

断ヶ所には、 $\phi 600\text{m/m}$ のpipe culvertを設置する。1号排水路の縦断勾配は、流入、流出敷高が固定しているため、 $1/536$ として計画するが2～7号排水路の縦断勾配は $1/2000$ として計画する。

(2) 排水路断面の検討

排水路の深さは、圃場干田化の為 1 m 以上として計画する。排水路の標準断面は(図3-8)のとおりとする。

各路線毎の排水量は、(表3-4)に示すように、 $0.02\sim 0.41\text{ m}^3/\text{sec}$ であり、上記の標準断面での等流水深を求めれば $0.16\sim 0.52\text{ m}$ であるため、排水能力は十分である。

(3) 付帯工の設計

排水路の付帯工は、道路横断工がありその構造は、以下の方針とした。

1) Box Culvert

1号排水路に3ヶ所の道路横断工を計画する。構造は、 $1.0\text{ m}\times 1.0\text{ m}$ のBox Culvertとする。

2) Pipe culvert

1号排水路が地区北端の道路を横断するヶ所に、現況施設と同規模の $\phi 600\text{m/m}$ のpipe culvertを計画する。また、2号排水路には、2ヶ所の農家への進入路があり、ここに $\phi 600\text{m/m}$ のpipe culvertを計画する。横断地点での流域が小さいためBox Culvertとはせず、pipe culvertとして計画する。

3-6 付帯施設計画

付帯施設としては、圃場管理棟がある。

1. 圃場管理棟

1) 設置位置

圃場管理棟の設置位置は、地区南端に位置する丘の上とする。

2) 管理棟の大きさ

管理棟の大きさは、耕作機械、収穫機械等の附属機器類が収納できるスペースとし、3m×5mとする。

3) 管理棟の構造

管理棟の構造は、ブロック積建屋とする。

4) 給水施設

管理棟には、機器類の洗浄の為、給水施設を設ける。

(表 3-1) 主要氣象觀測結果
1. 月別降水量

Station: NAITONITONI

YEAR	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	YEAR
1917	351	201	411	357	285	349	267	350	402	291	407	292	3962
1918	106	303	181	280	611	338	282	217	69	241	113	424	3165
1919	236	160	261	413	114	193	162	133	185	282	361	252	2752
1920	220	243	225	575	335	173	157	112	254	97	110	319	2820
1921	516	373	372	699	239	106	110	377	197	280	751	862	4880
1922	418	374	539	256	161	74	68	275	231	170	541	273	3380
1923	299	362	339	103	202	124	210	95	131	133	392	188	2578
1924	154	134	393	146	632	644	87	697	384	641	429	155	4499
1925	235	145	121	454	164	49	129	114	144	204	84	109	1953
1926	80	304	288	242	95	279	134	5	428	107	135	102	2197
1927	678	463	205	154	436	353	101	118	304	436	320	626	4193
1928	127	159	574	628	438	42	61	263	127	179	152	238	2989
1929	204	371	267	206	162	538	88	213	200	106	294	584	3234
1930	367	550	350	161	180	134	49	40	125	31	93	222	2303
1931	220	501	322	138	233	130	119	91	208	250	260	342	2812
1932	256	407	391	390	256	58	323	155	74	239	359	159	3066
1933	235	304	513	1105	210	176	68	65	172	261	609	843	4560
1934	535	376	504	435	448	132	332	123	252	238	183	161	3720
1935	420	128	232	263	194	220	191	417	165	410	501	310	3450
1936	337	171	324	186	695	118	86	160	157	437	93	381	3147
1937	241	201	507	254	317	98	300	241	437	276	193	108	3173
1938	299	135	239	93	334	148	331	317	341	259	464	585	3543
1939	278	234	545	754	655	51	119	225	88	286	319	149	4203
1940	331	64	510	471	160	163	117	168	188	276	197	577	3222
1941	257	353	114	895	159	261	103	213	196	52	68	228	2898
1942	44	261	127	518	287	331	126	167	116	154	32	255	2419
1943	256	275	161	435	188	29	63	78	81	276	257	113	2212
1944	216	172	803	230	250	99	39	182	285	107	77	390	2851
1945	199	321	227	113	203	369	118	294	100	391	173	324	2832
1946	424	834	592	160	193	180	104	132	109	196	175	141	3240
1947	368	239	485	232	464	271	233	90	208	80	155	156	2981
1948	518	593	366	341	181	52	215	60	62	142	243	212	2984
1949	258	295	285	221	379	90	186	236	395	251	146	197	2940
1950	403	236	429	297	314	55	261	168	253	447	406	246	3515
1951	256	224	277	280	216	202	103	76	211	172	22	233	2272
1952	509	399	476	137	219	258	287	55	146	53	261	511	3310
1953	555	365	431	346	172	109	8888	8888	8888	8888	8888	8888	88888
1954	8888	8888	8888	8888	8888	8888	8888	8888	8888	8888	354	245	88888
1955	328	284	455	250	357	204	164	360	546	156	557	479	4139
1956	303	364	572	404	146	95	216	122	96	327	454	59	3157
1957	401	273	391	466	202	173	64	59	180	114	279	74	2676
1958	85	268	18	653	246	0	38	58	22	86	302	160	1937
1959	365	148	228	262	159	207	20	348	312	164	176	26	2414
1960	283	284	473	230	123	164	214	86	75	150	571	216	2869
1961	467	274	248	356	272	200	133	202	240	150	474	410	3426
1962	387	566	405	204	99	355	126	22	200	104	299	171	2939
1963	384	124	301	575	445	127	89	595	165	145	236	351	3538
1964	196	274	584	428	400	17	246	390	171	123	246	350	3425
1965	308	590	589	386	407	39	175	105	173	122	121	49	3064
1966	268	149	309	456	167	157	144	104	25	27	22	246	2074
1967	337	169	194	458	105	28	40	105	250	347	6	144	2184
1968	142	293	283	100	89	113	74	93	257	90	35	112	1680
1969	212	263	679	306	80	7	421	103	57	205	260	394	2989
1970	429	515	232	222	39	200	178	68	175	194	682	103	3037
1971	208	140	404	204	164	294	201	151	147	501	241	358	3093
1972	473	194	178	320	219	84	133	174	243	103	234	599	2954
1973	167	274	768	685	106	141	346	103	170	155	270	292	3477
1974	286	218	369	377	8888	8888	8888	8888	8888	8888	8888	8888	88888
Averag	315	296	370	358	261	171	159	181	199	213	271	288	3082

Re: 8888: missing

2. Air Temperatures — °C

1971-1977

	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	YEAR
Av. daily max.	30.3	30.3	30.1	29.3	28.4	27.8	26.8	26.9	27.4	28.4	28.8	29.7	28.7
daily min.	22.2	22.2	21.5	21.5	20.2	19.8	18.7	19.0	20.1	20.3	21.2	21.7	20.7
Average daily	26.3	26.3	25.8	25.4	24.3	23.8	22.8	23.0	23.8	24.4	25.0	25.7	24.7
Highest max.	36.7	33.9	32.8	32.2	31.7	31.1	30.0	32.2	31.1	32.2	32.2	31.7	
Av. monthly max	32.7	32.0	32.2	31.6	31.0	30.5	29.2	31.1	30.5	30.6	31.4	31.3	
Lowest max.	27.2	26.7	25.0	22.0	24.4	23.9	21.1	21.1	22.8	24.4	25.0	25.6	
Highest min.	26.7	25.6	23.9	23.9	24.4	24.4	22.8	25.0	24.4	23.9	24.4	25.6	
Av. monthly min	20.4	20.4	19.4	18.6	17.3	16.7	15.2	16.2	17.0	17.3	18.5	18.5	
Lowest min.	20.0	18.9	16.1	17.0	15.6	15.0	12.8	14.4	16.0	14.4	16.0	16.0	

3. Dry Bulb Temperature at 8 a.m.

1971-1977

Average	26.0	25.6	25.2	24.4	23.5	22.6	21.7	22.2	23.4	24.3	25.4	25.7	24.2
---------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

4. Relative Humidity at 8 a.m. - percent

1971-1977

Average	82	83	83	83	83	84	83	82	82	78	80	81	82
---------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

5. Vapour Pressure at 8 a.m. - millibars

1971-1977

Average	27.6	27.3	26.6	25.4	24.1	23.1	21.6	22.0	23.6	23.7	26.0	26.8	24.8
---------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

6. Duration of Bright Sunshine - hours

1971-1977

Average	181	160	123	152	131	119	117	163	128	165	164	148	1,751
---------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-------

(表 3 - 2) ナブア地区の土壌pHと硬度

Sample No.	Depth cm	p H	Soil hardness kg/cm ²	Remarks
No. 1	0 ~ 20	5.62	5 ~ 7	EC = 0.05m /cm
	20 ~ 40	6.11	7 ~ 8	T = 30°C
	40 ~ 60	6.12	8 ~ 10	
	60 ~ 80	6.09	8 ~ 10	
	80 ~ 100	6.10	8 ~ 10	
No. 2	0 ~ 10	5.52	1 ~ 2	EC = 0.03m /cm
	10 ~ 20	5.64	2 ~ 5	T = 28°C
	20 ~ 40	5.95	5 ~ 8	
	40 ~ 60	6.06	8 ~ 10	
	60 ~ 80	6.06	5 ~ 8	
No. 3	0 ~ 20	4.82	2 ~ 4	EC = 0.12m /cm
	20 ~ 40	5.02	1.5 ~ 3	T = 35°C
	40 ~ 60	5.30	2 ~ 4	
	60 ~ 80	4.96	0.5 ~ 1	
No. 4	0 ~ 20	6.04	3 ~ 5	EC = 0.14m /cm
	20 ~ 40	5.78	2 ~ 5	T = 27°C
	40 ~ 60	5.80	2 ~ 3	
	60 ~ 80	5.72	2 ~ 4	
	80 ~ 100	5.48	2 ~ 4	
No. 5	0 ~ 10	5.71	0.5 ~ 1.5	EC = 0.04m /cm
	10 ~ 20	5.78	4 ~ 5	T = 26°C
	20 ~ 40	6.02	5 ~ 7	
	40 ~ 60	6.09	3 ~ 5	
	60 ~ 80	6.00	4 ~ 5	
No. 6	0 ~ 10	5.98	0.5 ~ 1	EC = 0.18m /cm
	10 ~ 20	5.42	1 ~ 2	T = 27°C
	20 ~ 40	5.68	3 ~ 4	
	40 ~ 60	5.20	3 ~ 4	
	60 ~ 80	5.59	3 ~ 4	

EC = Electric Conductivity

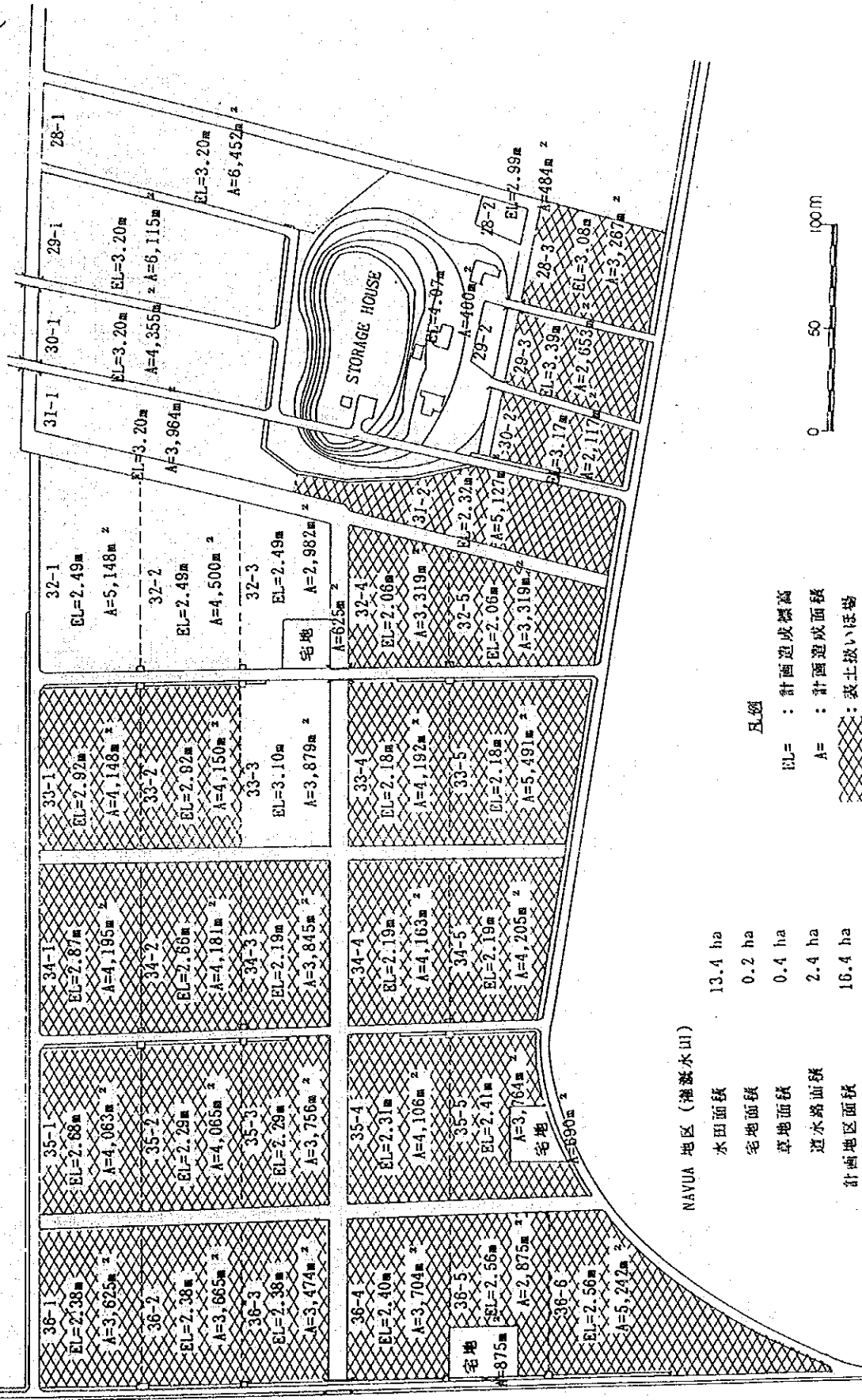
(表3-3) ナブア地区の路線別用水量

用水路名	耕区番号	支配面積 m ²	単位用水量 ℓ/s/ha	通水量 ℓ/s	備考
直分水	No.28-2	484	1.0	0.89	
	-3	3,267	"		
	No.29-2	400	"		
	-3	2,653	"		
	小計	8,921	"		
1号用水路	No.28-1	6,452	1.0	2.60	
	No.29-1	6,115	"		
	No.30-1	4,355	"		
	No.31-1	3,964	"		
	-2	5,127	"		
小計	26,013	"			
2号用水路	No.32-4	3,319	1.0	1.63	
	-5	3,319	"		
	No.33-4	4,192	"		
	-5	5,491	"		
	小計	16,321	"		
3号用水路	No.32-1	5,148	1.0	2.48	
	-2	4,500	"		
	-3	2,982	"		
	No.33-1	4,148	"		
	-2	4,150	"		
	-3	3,879	"		
	小計	24,807	"		
4号用水路	No.34-4	4,163	1.0	1.62	
	-5	4,205	"		
	No.35-4	4,106	"		
	-5	3,764	"		
	小計	16,238	"		
5号用水路	No.34-1	4,195	1.0	2.41	
	-2	4,187	"		
	-3	3,845	"		
	No.35-1	4,063	"		
	-2	4,065	"		
	-3	3,756	"		
	小計	24,111	"		
6号用水路	No.36-1	3,625	1.0	2.26	
	-2	3,665	"		
	-3	3,474	"		
	-4	3,704	"		
	-5	2,875	"		
	-6	5,242	"		
	小計	22,585	"		
	合計	138,996			

(表3-4) ナブア地区の路線別排水量

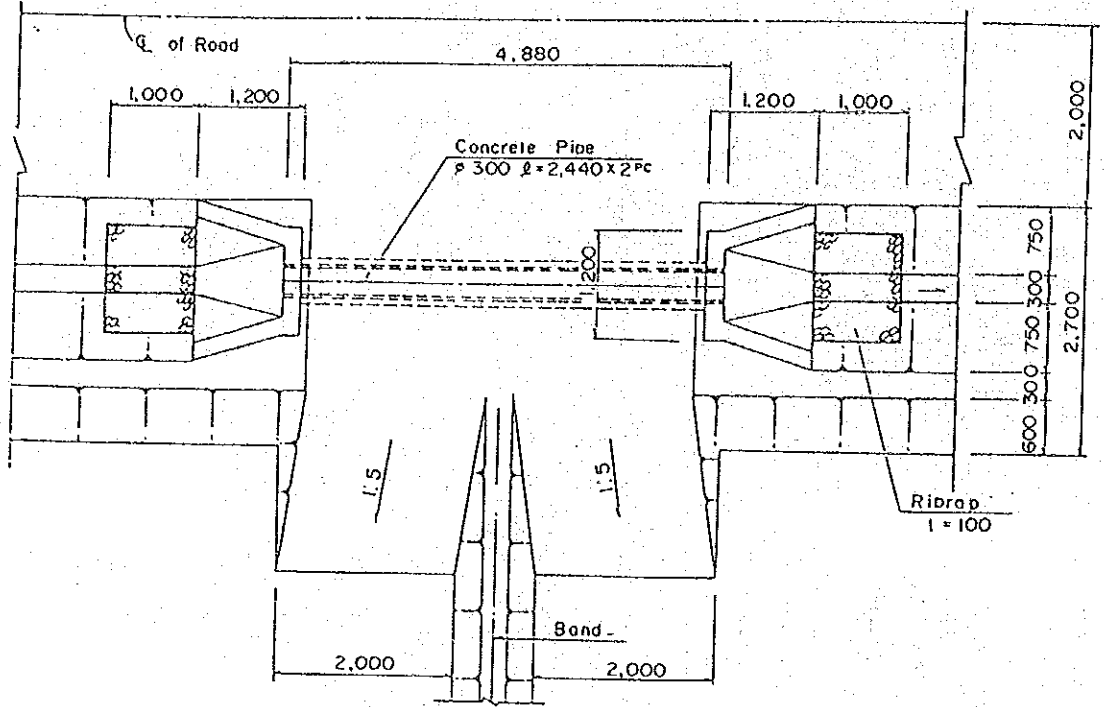
排水路線名	流域面積 ha	排水量 m ³ /s	等流水深 m	備 考
1号排水路	5.1	0.06	0.20	I=1/536 n=0.03
"	26.3	0.32	0.46	"
"	27.6	0.33	0.47	"
"	30.7	0.37	0.50	"
"	34.2	0.41	0.52	"
2号排水路	3.5	0.04	0.23	I=1/2,000 n=0.03
3号排水路	1.3	0.02	0.16	I=1/2,000 n=0.03
4号排水路	18.4	0.22	0.53	I=1/2,000 n=0.03
5号排水路	2.8	0.03	0.20	I=1/2,000 n=0.03
6号排水路	2.5	0.03	0.20	I=1/2,000 n=0.03
7号排水路	2.6	0.03	0.20	I=1/2,000 n=0.03

(圖3-1) NAVUA地区 埤区、耕区計畫

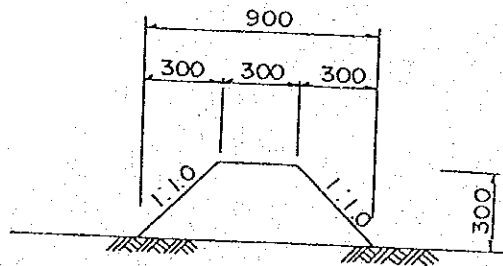


(図3-2) 進入路及び畦はん標準断面図

進入路標準断面図



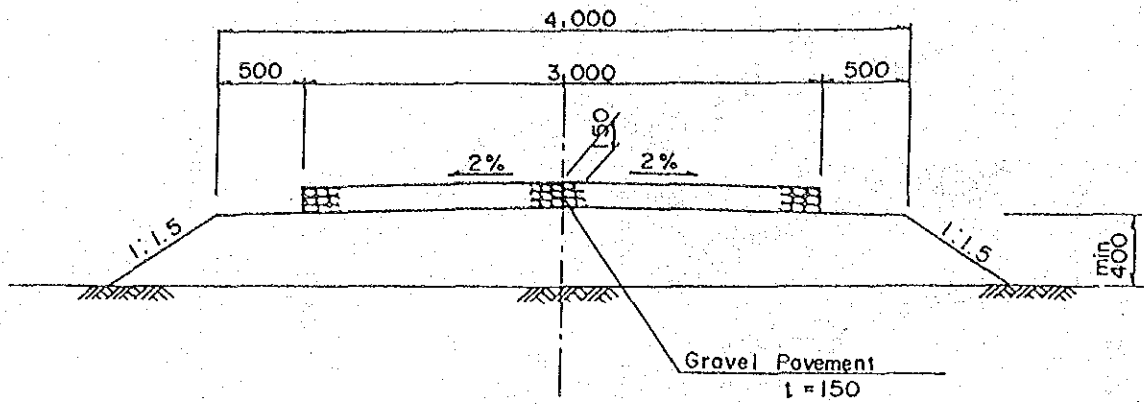
畦はん標準断面図



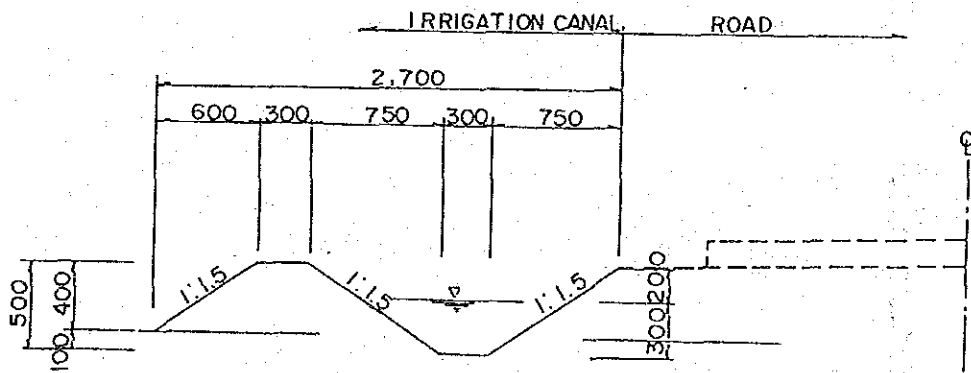
(図3-3) NAVUA地区道路ネットワーク計画



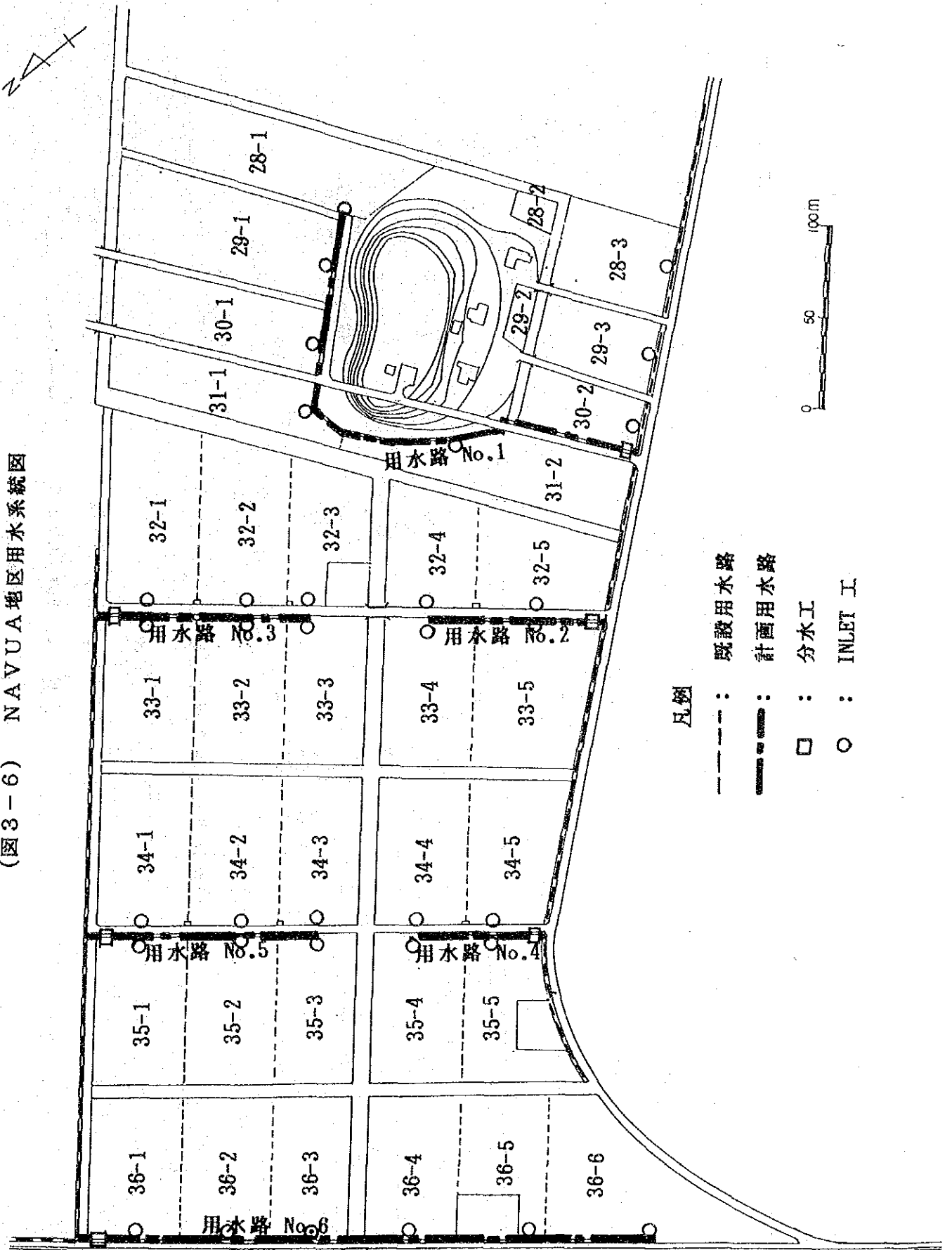
(圖 3-4) 道路標準断面图



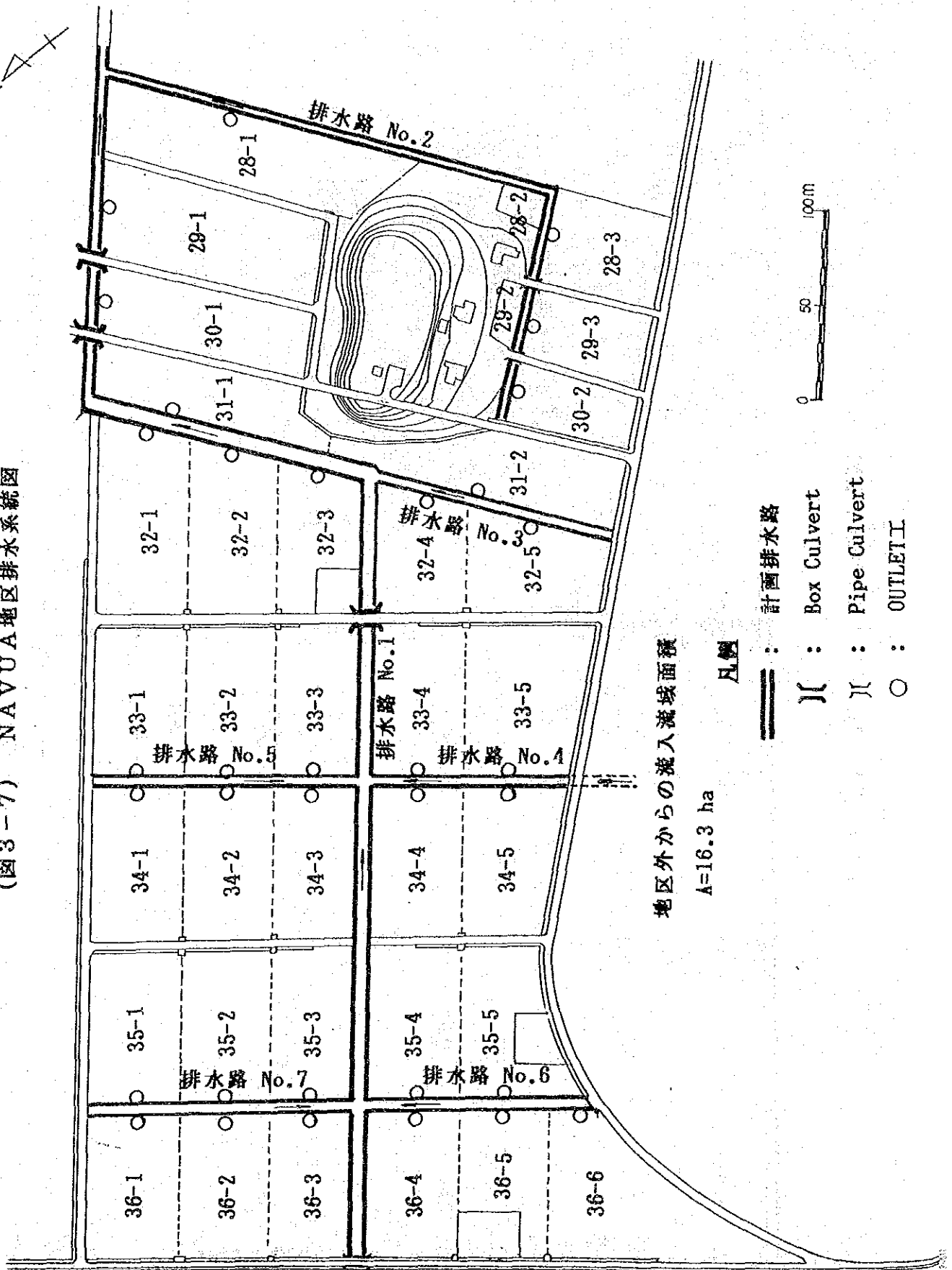
(圖 3-5) 用水路標準断面图



(图3-6) NAVUA地区用水系统图



(图3-7) NAVUA地区排水系統図



A=16.3 ha

地区外からの流入流域面積

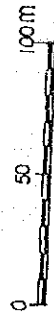
凡例

== : 計画排水路

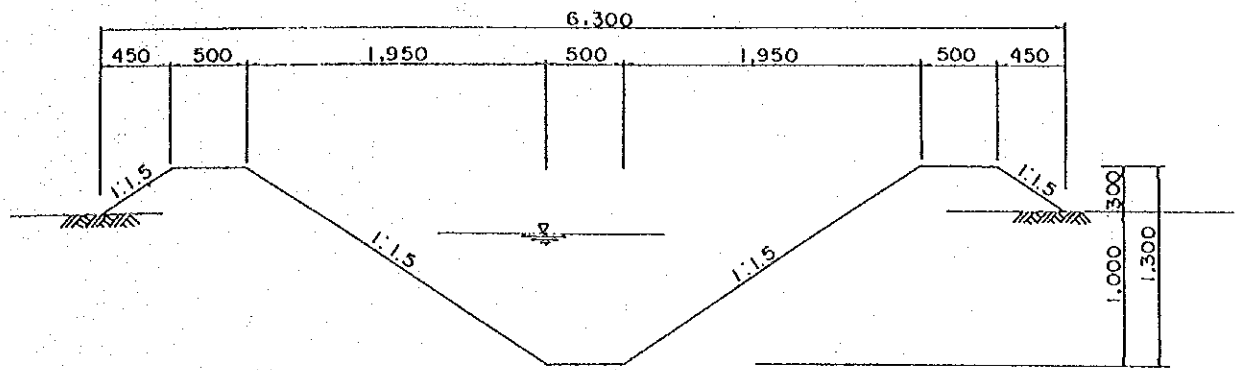
||| : Box Culvert

--- : Pipe Culvert

○ : OUTLET



(图 3-8) 排水路標準断面图



第 4 章 天水田（ナウソリ地区）圃場整備計画

第4章 天水田（ナウソリ）圃場整備計画

4-1 ナウソリ地区の概況

1. 地形

当地区は、ワイダムクリークの北側に位置しており、2つのマタンガリにまたがり、その地区総面積は、14.3haである。現在2～3haは水田として耕作されているが、他は牧草地、キャッサバ等が栽培され、ワイダムクリーク近くでは、一部ジャングルが存在している。

地区内の標高は、0.5～1.8mとほぼ平坦であり、地区中央が低くブシャへ通じる既設道路及びワイダムクリークに向かって若干の上り傾斜を有している。

2. 気象

24年間のナウソリ空港での観測記録によると、日平均最高気温は29～31℃（雨期）、26～27℃（乾期）で、日平均最低気温は、23℃（雨期）、19～20℃（乾期）である。

平均年降水量は、3045mm、3月で402mm、8月で142mmである。また、降雨日数は、雨期で17～22日、乾期で14～17日である。（表4-1参照）

3. 土壌

土壌断面調査によれば、ほぼ全域壤土におおわれており、一部表層下60～80cmに粘土層が若干みられる。土壌pHは5.5～6.0であり水田土壌として適している。（表4-2参照）

4. 排水

ブシャへ通じる既設道路沿及びブシャよりワイダムクリークへ向けてD&Iにより排水路が施工されている。しかし、それ以外には排水施設はなく、低地に水がたまり排水不良を生じている。

5. かんがい

当地区は、自然降雨により2～3haの水田栽培が実施されているが、かんがい施設

はみられない。

4-2 圃場整備計画

1. 土地利用計画

計画地区は、2つのマタンガリに所有され、その境界は、地区のほぼ中央を南北に通っている。所有区境の変更はできないため、この境界沿に道路を計画する。また、地区中央に2本の排水路を計画し、ワイダムクリークに接続させる。地区外からの流出水は、計画地区内を流下させず、地区境界に排水路を新設しワイダムクリークへ排水する。

当地区の計画面積は、約30haの概査より、土壌、地形、植生等の面から水田として適する14.3haを選定した。

当地区の土地利用は、以下のとおり計画する。

水田	12.5ha
宅地	0.1ha
道路・排水路	1.7ha
計	14.3ha

2. 圃区、耕区計画

耕区の大きさは、かんがい水田と同様、約0.44haを標準とする。

当地区の土地所有形態から耕区の長辺は110m、短辺は40mとして計画する。

3. 圃場造成計画

(1) 圃場造成工

圃場造成工は、耕区内均平を原則とする。

(2) 計画造成高

当地区の計画造成高は（図4-1）に示すとおりである。

(3) 表土扱い

土壌断面調査及び検土丈による試坑によれば、表層土は認められず、当地区の表土扱いは実施しない。

(4) 宅地用地の造成

宅地用地は、圃場番号1-5に設定する。造成高は、水田標高より30cm程度高くする。

(5) 管理棟用地の造成

管理棟は、圃場番号2-1に設定し、造成高は水田標高より30cm程度高くする。

(6) 運土計画

造成は、耕区内均平とし、運工距離が最小となるように運土計画を樹てる。

(7) 付帯工の設計

付帯工は、畦畔、進入路があり、その構造は、(図4-2)に示すとおりである。

4-3 道路計画

1. 道路ネットワーク計画

地区北端にブシア道路が通っており、ララレブ道路に接続している。当地区の道路ネットワークは、地区中央のマタンガリ境界と、地区周辺に沿わせるものとする。

2. 道路構造

(1) 道路巾員

当道路は、各圃場への機械の搬入、収穫物の搬出等に利用するもので、中型トラックおよび2 ton程度のトラックが通行できる巾員として計画する。計画の道路巾員は以下のとおりとする。

道路有効巾員 3.0 m

道路全巾員 4.0 m

(2) 道路構造

道路は、圃場面より40cm以上高くし、道路用土は、心工をもって盛土する。盛土勾配は1 : 1.5、有効巾員には15cmの砂利舗装を計画する。

4-4 排水計画

1. 排水量

(1) 単位排水量

単位排水量は、フィジー国排水基準値 $12\ell / s / ha$ とする。

(2) 排水系統図

上記単位排水量及び各排水路の支配面積より、各路線毎の排水量及び排水系統図は、(表4-3)、(図4-3)のとおりである。

2. 排水路計画

(1) 排水路型式

排水路型式は、土水路とし法勾配は1 : 1.5とする。排水路の縦断勾配は、 $1 / 2000$ として計画する。

(2) 排水路断面の検討

排水路の深さは、圃場干田化の為、1 m以上として計画する。排水路の標準断面は、底幅0.5 m、法勾配1 : 1.5とし(図4-4)のとおりとする。

各路線毎の排水量は、(表4-3)に示すように $0.08 \sim 0.66 m^3 / sec$ であり、上記の標準断面での等流水深を求めれば $0.30 \sim 0.87 m$ で、排水能力は十分である。

(3) 付帯工の設計

1) Box Culvert

道路横断ヶ所に1.0 m×1.0 mのBox Culvert を計画する。

4-5 付帯施設計画

1. 圃場管理棟

1) 設置位置

圃場管理棟の設置位置は、圃場番号2-1とする。

2) 管理棟の大きさ

管理棟の大きさは、耕作機械、収穫機械等の附属機器類が収納できるスペースとして3 m×5 mとする。

3) 管理棟の構造

管理棟の構造は、ブロック積建屋とする。

4) 給水施設

管理棟には、機器類の洗浄の為、給水施設を設ける。

(表 4-1)

主要氣象觀測結果: NAUSORI AIRPORT
(Lat 18° 03'S Long 178° 34'E Height 6m Grid Ref XF656041)

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jly	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Year
Average	330	277	402	368	221	162	153	142	192	232	296	270	3045
Highest	610	612	799	944	497	427	560	393	473	914	646	585	3911
Lowest	112	136	145	182	38	27	25	35	66	44	28	70	1952
Max 1-Day Date	151 6/79	159 23/69	279 4/73	218 3/80	178 5/79	185 24/70	386 3/69	110 11/80	180 10/59	361 19/67	307 13/58	237 16/63	
Number of days with rainfall 0.25mm(0.01inch) or more													1957-1970
Average	22	22	22	21	18	17	16	14	16	17	17	19	221
Number of days with Thunderstorms													1973-1980
Average	5	5	5	4	1	0	0	0	1	4	2	4	31
Number of days with Fog													1973-1980
Average	2	2	1	1	2	2	1	1	1	1	1	0	15
AIR TEMPERATURES - °C													1957-1980
Av. D. Max*	30.2	30.7	30.4	29.3	28.0	27.2	26.3	26.3	26.8	27.7	28.5	29.4	28.4
Av. D. Min*	22.9	23.0	22.8	22.1	20.7	20.2	19.0	19.4	20.0	20.7	21.2	22.0	21.2
Average	26.6	26.9	26.6	25.6	24.3	23.8	22.7	22.9	23.4	24.2	24.9	25.8	24.8
Highest	34.4	34.4	34.0	32.9	33.6	31.5	31.2	31.7	31.4	32.7	33.4	33.0	
Av. M. Max*	32.5	32.8	32.6	31.6	30.8	30.2	29.4	29.7	30.0	30.5	31.2	31.7	33.1
Lowest Max	25.4	25.8	24.3	23.7	22.6	21.7	21.9	20.4	20.6	22.8	23.8	25.2	
Highest Min	26.9	26.3	25.9	26.7	24.6	25.5	23.5	24.5	26.1	25.5	26.6	26.1	
Av. M. Min*	20.2	20.8	20.2	18.9	17.0	16.5	14.7	15.0	16.1	16.2	17.3	18.6	14.0
Lowest	15.5	18.6	17.1	16.7	15.1	13.6	12.5	12.1	13.2	13.3	14.7	15.7	
* D = Daily M = Monthly or Annual													
AVERAGE TEMPERATURES AT FIXED HOURS FST - °C													1957-1980
0000*	24.7	24.7	24.3	23.6	22.6	22.1	21.1	21.3	21.7	22.6	23.1	23.7	23.0
0600	23.5	23.5	23.2	22.7	21.4	21.0	19.9	20.2	20.5	21.4	22.1	22.7	21.8
0900	27.3	27.3	26.8	25.9	24.6	23.7	22.8	23.4	24.1	25.2	25.7	26.8	25.3
1200	28.6	29.4	29.0	27.9	26.8	26.1	25.0	25.1	25.6	26.4	27.1	28.1	27.1
1800*	27.4	27.4	26.7	25.7	24.4	24.2	23.3	23.3	23.7	24.8	25.4	26.5	25.2
* 1973-1980													
AVERAGE RELATIVE HUMIDITY AT FIXED HOURS FST - %													1957-1980
0000*	92	93	94	93	91	91	89	88	90	90	90	91	91
0600	95	96	97	96	94	94	93	92	93	92	94	94	94
0900	83	84	85	86	85	86	84	81	80	77	77	78	82
1200	74	73	75	76	73	74	72	71	74	71	72	71	73
1800*	81	81	84	84	83	83	79	79	80	79	81	77	81
* 1973-1980													
Daily Relative Humidity (all hours) - %													1973-1980
Average	85	85	87	86	84	85	82	83	83	82	83	82	84
AVERAGE SEA LEVEL PRESSURE AT FIXED HOURS - Millibars													1973-1979
0000	07.8	09.1	10.1	11.0	12.8	13.6	14.5	14.1	14.6	13.6	11.4	09.2	11.8
0600	06.8	07.9	08.9	10.0	11.8	12.8	13.6	13.3	13.6	12.8	10.5	08.2	10.9
0900**	09.0	09.2	10.3	11.8	13.6	14.9	15.3	15.6	15.0	14.2	11.9	09.8	12.6
1200	06.8	08.4	09.4	10.5	12.4	13.4	14.4	14.0	14.1	13.1	10.6	08.2	11.3
1800	06.0	07.4	08.3	09.5	11.3	12.3	13.1	12.7	12.9	12.1	09.8	07.5	10.2

Daily Sea Level Pressure (all horus) - Millibars * 1973-1979
 Average 06.9 08.2 09.2 10.3 12.1 13.0 13.9 13.5 13.8 12.9 10.6 08.2 11.1
 * Add 1000 to above values
 ** 1957-1980

VAPOUR PRESSURE AT 0900 FST - Millibars 1971-1980
 Average 29.5 29.9 29.8 28.4 26.0 25.5 23.3 23.6 24.1 25.4 26.5 27.3 26.6

SURFACE WIND SPEED* - Knots 1973-1980
 Average 4.9 4.1 3.9 4.0 4.4 4.0 4.6 4.8 4.8 5.4 5.1 4.7 4.6
 *Anemometer head height is 10 metres

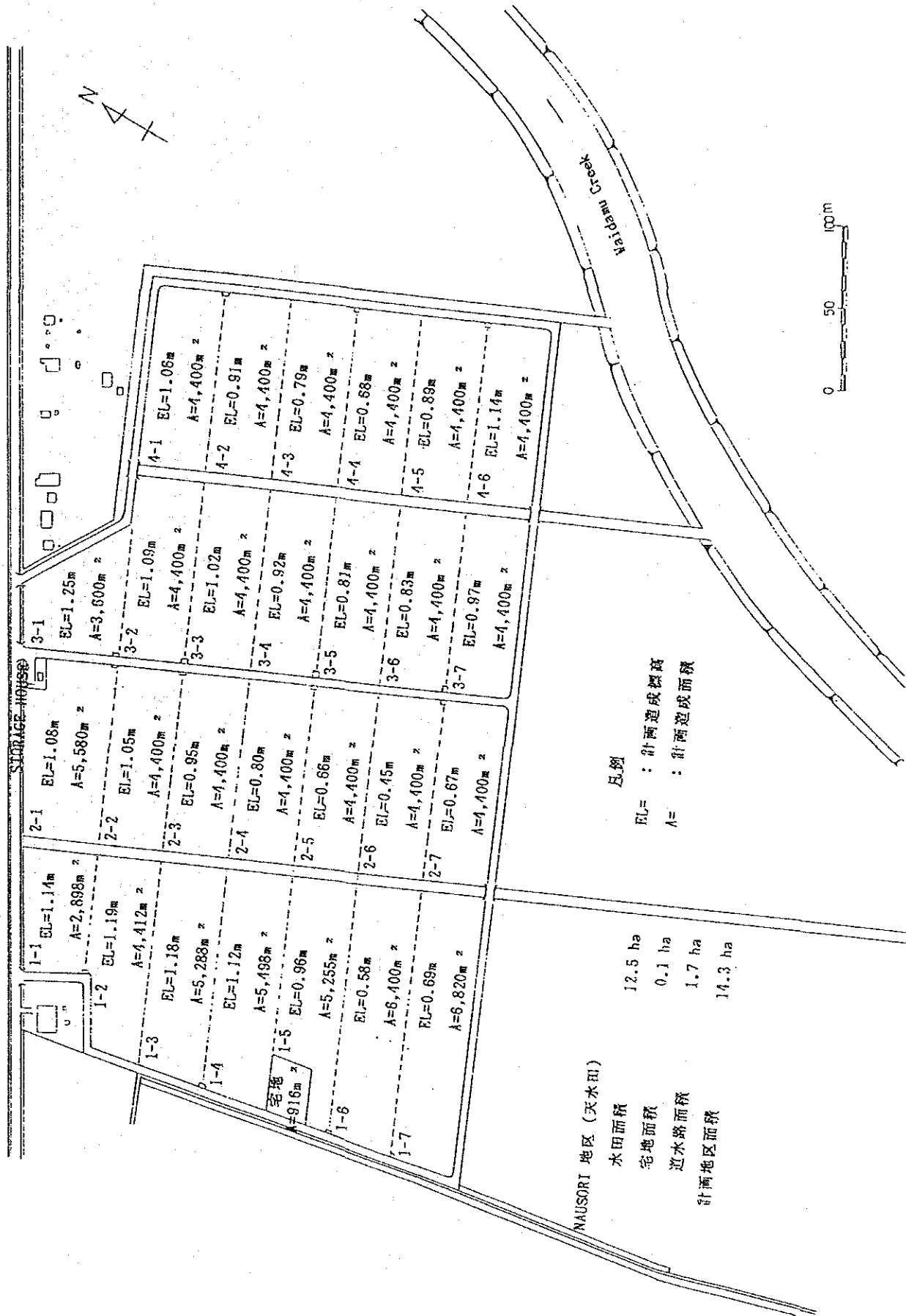
(表4-2) ナウソリ地区の土壌pHと硬度

Sample No.	Depth cm	pH	Soil hardness kg/cm ²	Remarks
202	0 ~ 10	5.60	1.0 ~ 3.0	
	10 ~ 20	5.94	3.1 ~ 4.9	
	20 ~ 40	6.00	3.1 ~ 4.8	
	40 ~ 60	5.88	2.3 ~ 4.5	
	60 ~ 80	5.72	2.3 ~ 4.5	
302	0 ~ 10		5.4 ~ 7.3	
	10 ~ 20		4.8 ~ 7.3	
	20 ~ 40		2.6 ~ 4.0	
	40 ~ 60		3.5 ~ 4.8	
	60 ~ 80		2.6 ~ 3.5	
305	0 ~ 10		1.2 ~ 2.6	
	10 ~ 20		2.6 ~ 4.7	
	20 ~ 40		4.0 ~ 5.4	
	40 ~ 60		3.5 ~ 4.0	
	60 ~ 80		4.0 ~ 4.8	
210	0 ~ 10		2.2 ~ 3.5	
	10 ~ 20		5.4 ~ 7.3	
	20 ~ 40		4.8 ~ 7.3	
	40 ~ 60		4.8 ~ 6.3	
	60 ~ 80		2.6 ~ 4.0	
D6	0 ~ 10		1.2 ~ 1.4	
	10 ~ 20		2.2 ~ 3.0	
	20 ~ 40		3.5 ~ 4.8	
	40 ~ 60		2.2 ~ 3.0	
	60 ~ 80		2.2 ~ 2.6	

(表4-3) ナウソリ地区の路線別排水量

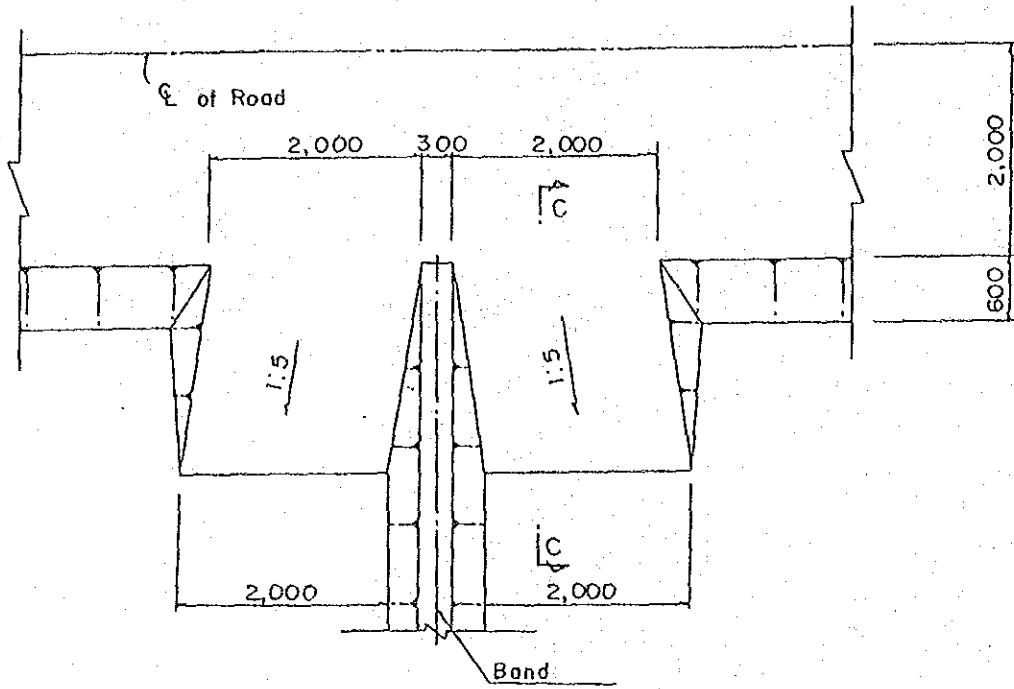
排水路名	流域面積 ha	排水量 m ³ /s	等流水深 m	備	考
1号排水路	50.0	0.60	0.83	I = 1/2000	n = 0.03
"	65.3	0.66	0.87	I = 1/2000	n = 0.03
2号排水路	5.6	0.07	0.30	I = 1/2000	n = 0.03
"	9.0	0.11	0.38	I = 1/2000	n = 0.03
3号排水路	6.9	0.08	0.33	I = 1/2000	n = 0.03
"	14.0	0.17	0.47	I = 1/2000	n = 0.03

(图4-1) NAUSORI地区 居住区、耕区计划



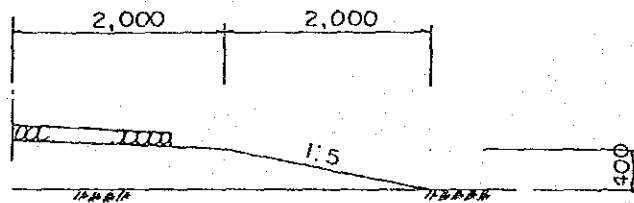
(図4-2) 進入路及び畦はん標準断面図

進入路標準断面図

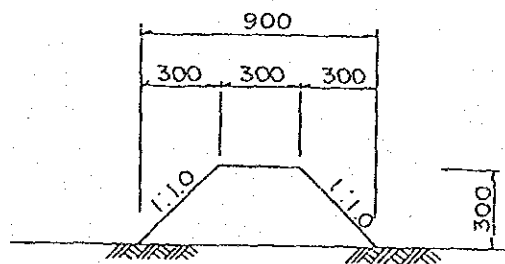


C-C SECTION

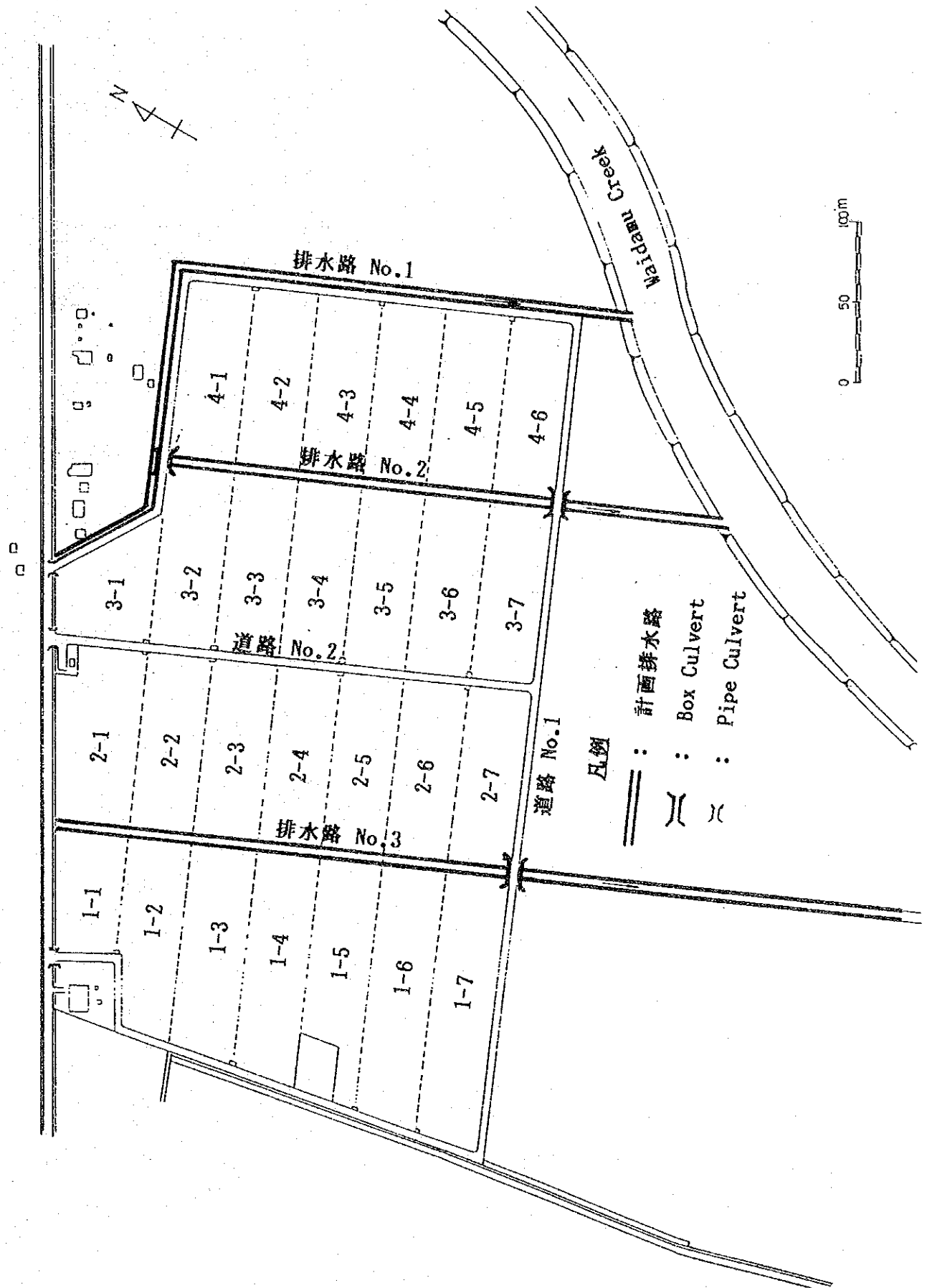
S = 1/50



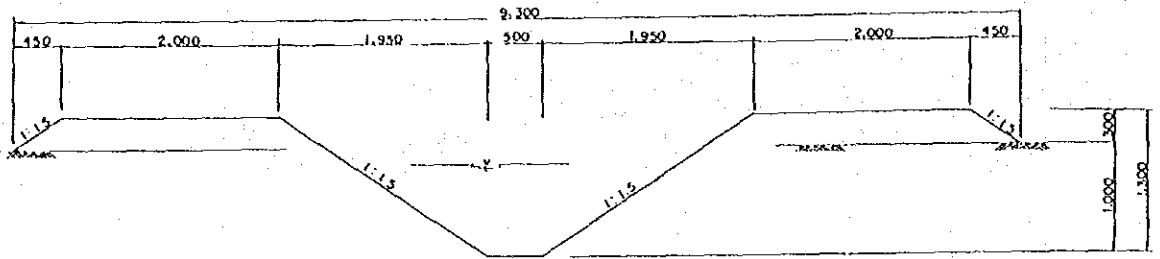
畦はん標準断面図



(图4-3) NAUSORI地区排水系统图



(圖 4 - 4) 排水路標準断面圖



第 5 章 施工計画

第5章 施工計画

5-1 施工計画

1. 工程計画

ナブア地区、ナウソリ地区とも同時に施工するものとし、工事期間として全体で6ヶ月を予定する。両地区とも圃場均平作業が主となり、工期の前半にこれを実施し、後半では、道路、用、排水路及び付帯構造物関係の工事を実施する。

両地区の工事工程計画を（表5-1）に示す。

2. 施工計画

両地区の圃場造成及び関連工事の施工計画を以下にまとめた。

(1) 仮設工事

現場事務所の設置、工事用道路の確認、道路・水路の芯出しや工事資材置場の準備などを行なう。

(2) 圃場整地工事

1) ナブア地区圃場造成工事：A=16.4ha

圃場番号、No.28-1、No.29-1、No.30-1、No.31-1、No.32-1～3については、表土扱いは行なわず、掘削・運土一敷均し・転圧の作業を行なう。当圃場は用水路の水位より、標高3.20mまで掘削するため運土距離は107.1mとなり11ton級ブルドーザーでの2段押し作業となる。このため、時間当りの作業能力は8.3 m³/hrで、扱い工量（V=6200m³）から $T=6200/8.3=747\text{hr}=125\text{日}\cdot\text{台}$ のブルドーザーが必要となる。

また、上記圃場以外では、10cmの表土扱いを行うため、表土ハギー掘削・運土一敷均し・転圧一心土均平一表土戻しの作業を行なう。各工程での、時間当り作業能力より、必要台数を算出すれば、88日・台-68日・台-55日・台-80日・台-91日・台となる。

ナブア地区全体では 507日・台のブルドーザーが必要となり、当地区の圃場造成には4台のブルドーザーが必要となる。

2) ナウソリ地区圃場造成工事：A=14.3ha

ナウソリ地区の造成工事は、掘削・運土・敷均し・転圧の作業を行なう。これらの作業は、11ton 級ブルドーザーにより行なう。運搬距離は、運土計画より35m、65mとなり、それぞれの時間当りの作業能力は、掘削・運土で22.3m³/hr、13.1m³/hr、敷均し・転圧で19.4m³/hr、扱い土量（V=3500m³、2800m³）から、各工程でのブルドーザー必要台数は、27日・台+36日・台-31日・台+25日・台=119日・台となる。当地区の圃場造成には、2台のブルドーザーが必要となる。

(3) 用水路工事

1) ナブア地区用水路工事

用水路は、道路に沿って計画される。用水路断面が小さいこと及び土水路となることより、施工に当っては、道路工と同時期に盛土、転圧を11ton ブルドーザーにより実施した後、バックホーにて掘削する。

工事数量は、次に示すとおり。

施工延長 L=1,050m

(4) 排水路工事

1) ナブア地区排水路工事

既設排水路は、バックホーにて軟弱土及び雑草を除去した後、ブルドーザーにて埋戻す。他の新設の排水路は、圃場造成終了後バックホーにて掘削する。

工事数量は以下に示すとおり。

施工延長 L=1,880m

2) ナウソリ地区排水路工事

当計画地内に新設される排水路は、圃場造成終了後バックホーにて掘削する。

ワイダムクリーク近くの排水路においては、立木の伐開、抜根をブルドーザーにて行なった後、バックホーにて掘削する。

工事数量は以下に示すとおり。

施工延長 L=1,500m

(5) 道路工事

1) ナブア地区道路工事

用水路に平行する道路工事は、圃場造成工と同時に荒仕上げまで実施する。路盤工は、圃場造成時の心土を流用する。施工機械は、敷均し、転圧ともにブルドーザーを用いる。

工事数量は次のとおりである。

施工延長 L=1,810m

2) ナウソリ地区道路工事

圃場造成工と同時に荒仕上げまで実施する。路盤工は、圃場造成時の心土を流用する。施工機械は、敷均し、転圧ともにブルドーザーを用いる。

工事数量は次のとおりである。

施工延長 L=1,670m

5-2 工事費

1. 全体工事費

ナブア地区・ナウソリ地区のパイロットインフラ整備事業の工事費は45,647,000円となり、その内訳は次のとおりである。

I. 工事費

A. 直接工事費

NAVUA地区	19,233,000円
NAUSORI地区	11,169,000円
小計	30,402,000円

B. 諸経費	
A×30%	9,120,000円
C. 予備費	
(A+B)×10%	3,952,000円
Iの合計	43,474,000円
II. 工事諸費	
I×5%	2,173,000円
III. 総計	45,647,000円

2. NAVUA地区直接工事費

NAVUA地区の直接工事費内訳は以下のとおりである。

工種	工事量	単価 F \$	工事費 F \$	備考
(1) 圃場整備工				
表土扱 (ℓ=40m)	10,500m ³	3.67	38,535	
A区分切盛土 (ℓ=107m)	6,200m ³	3.74	23,188	
B区分切盛土 (ℓ=40.5m)	8,000m ³	2.08	16,640	
均平工	12.9ha	1234.57	15,926	
畦湖工	1,280m	2.17	2,778	
小計			97,067	

工種	工事量	単価 F \$	工事費 F \$	備考
(2) かんがい施設工				
かんがい用水路	1,050m	6.63	6,962	
分水工Aタイプ	3ヶ所	2,345.03	7,035	
分水工Bタイプ	3ヶ所	1,919.80	5,759	
インレット工Aタイプ	9ヶ所	195.54	1,760	
インレット工Bタイプ	24ヶ所	72.15	1,732	
進入路工Aタイプ	6ヶ所	930.57	5,583	
進入路工Bタイプ	4ヶ所	2.34	9	
進入路工Cタイプ	5ヶ所	651.31	3,257	
進入路工Dタイプ	9ヶ所	1.17	11	
横断工	4ヶ所	822.87	3,291	
小計			35,399	
(3) 排水路工				
排水路	1,880m	12.03	22,616	
パイプカルバート (φ600)	4ヶ所	622.55	2,490	
ボックスカルバート	3ヶ所	1,767.66	5,303	
アウトレット工	33ヶ所	83.72	2,763	
小計			33,172	
(4) 道路工				
道路工	1,810m	15.43	27,928	
小計			27,928	
(5) 付帯工				
圃場管理棟	15㎡	750.00	11,250	
給水管工 (φ25mm)	200m	9.97	1,994	
小計			13,244	
合計			206,810	

F \$ 206,810×93円/F \$ =19,233,330円

改め=19,233,000円

3. ナウソリ地区直接工事費

ナウソリ地区の直接工事費内訳は、以下のとおりである。

工種	工事量	単価 F \$	工事費 F \$	備考
(1) 圃場整備工				
A区分切盛土 (ℓ=65m)	2,800㎡	3.10	8,680	
B区分切盛土 (ℓ=35m)	3,500㎡	2.35	8,225	
均平工	12.5ha	1,234.57	15,432	
畦畔工	2,650m	2.17	5,751	
小計			38,088	
(2) 排水路工				
排水路	1,500m	12.03	18,045	
セキ止ゲート工	2ヶ所	5,472.52	10,945	
アウトレット工 (2mタイプ)	26ヶ所	107.78	2,802	
アウトレット工 (4mタイプ)	1ヶ所	246.76	247	
パイプカルバート工 (φ600)	3ヶ所	622.55	1,868	
ボックスカルバート工	3ヶ所	1,767.06	5,303	
伐開・抜根	6,400㎡	0.37	2,368	
小計			41,578	
(3) 道路工				
道路工	1,670m	15.43	25,768	
進入路Aタイプ	12ヶ所	2.34	28	
進入路Dタイプ	3ヶ所	1.17	4	
小計			25,800	

<u>工 種</u>	<u>工事量</u>	<u>単 価</u> F \$	<u>工事費</u> F \$	<u>備 考</u>
(4) 付帯工				
圃場管理棟	15㎡	750.00	11,250	
給水管工 (φ25mm)	340m	9.97	3,390	
小 計			14,640	
合 計			120,106	

F \$ 120,106 × 93円 / F \$ = 11,169,858円

改め = 11,169,000円

4. 単価表

工事費算出に用いた単価総括表及びその内訳を（表5-2）、（表5-3）に示す。

これらの単価は、フィジーでの調査収集したものを基礎とし、不足するものについては、日本の土地改良工事標準積算便覧やメーカー見積り等を参考にした。

(表5-1) 工事工程表

工種	工事量	第1月目	第2月目	第3月目	第4月目	第5月目	第6月目
A. ナブア地区							
1. 仮設工事	L.S.	—					—
2. 圃場整備工	16.4ha						
1) 表土扱工	10,500m ³		—	—	—		
2) A区分切盛土工	6,200m ³	—	—				
3) B区分切盛土工	8,000m ³		—	—	—		
4) 均平工	12.9ha		—		—		
5) 畦畔工	1,280m					—	
3. かんがい施設工							
1) かんがい用水路工	1,050m				—	—	
2) 付帯工	L.S.					—	
4. 排水路工							
1) 排水路工	1,880m				—	—	—
2) 付帯工	L.S.					—	—
5. 道路工	1,810m		—	—	—		
6. 付帯工							
1) 圃場管理棟	15m ²				—	—	—
2) 給水管工	200m					—	—
B. ナウソリ地区							
1. 仮設工事	L.S.	—					—
2. 圃場整備工	14.3ha						
1) A区分切盛土工	2,800m ³	—	—				
2) B区分切盛土工	3,500m ³		—	—			
3) 均平工	12.5ha			—			
4) 畦畔工	2,650m				—		
3. 排水路工							
1) 排水路工	1,500m				—	—	—
2) 付帯工	L.S.					—	—
4. 道路工							
1) 道路工	1,670m		—	—	—		
2) 付帯工	L.S.				—	—	
5. 付帯工							
1) 圃場管理棟	15m ²				—	—	—
2) 給水管工	340m					—	—

(表5-2) 単価一覧表

番号	名称	単位	単価 F\$	備考
1	表土扱工 $\ell = 40\text{m}$	m^3	3.67	$t = 10\text{cm}$
2	切盛土工 $\ell = 107\text{m}$	m^3	3.74	$t = 30\text{cm}$
3	" $\ell = 65\text{m}$	m^3	3.10	$t = 10\text{cm}$
4	" $\ell = 40.5\text{m}$	m^3	2.08	$t = 15\text{cm}$
5	" $\ell = 35\text{m}$	m^3	2.35	$t = 10\text{cm}$
6	均平工	ha	1,234.57	
7	道路工	m	15.43	
8	用水路工	m	6.63	
9	排水路工	m	12.03	
10	パイプカルバート ($\phi 600$)	ヶ所	622.55	
11	ボックスカルバート	ヶ所	1,767.66	
12	インレット工 A-タイプ	ヶ所	195.54	
13	" B-タイプ	ヶ所	72.15	
14	アウトレット工 4mタイプ	ヶ所	246.16	
15	" 2mタイプ	ヶ所	107.78	
16	" 0.5mタイプ	ヶ所	83.72	
17	進入路工 Aタイプ	ヶ所	930.57	
18	" Bタイプ	ヶ所	2.34	
19	" Cタイプ	ヶ所	651.31	
20	" Dタイプ	ヶ所	1.17	
21	畦畔工	m	2.17	
22	用水路横断工	ヶ所	822.87	
23	分水工 Aタイプ	ヶ所	2,345.03	
24	" Bタイプ	ヶ所	1,919.80	
25	セキ止工	ヶ所	5,472.52	
26	圃場管理棟	m^2	750.00	
27	伐開・抜根	m^2	0.37	
28	給水管工	m	9.97	

(表5-3) 単価表

1号単価 表土扱工 1 m³当り (ℓ=40m t=10cm)

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	備 考
1. 表土集積 1 m ³ 当り			F\$	F\$	
1) 機械費 20.0 m ³ /hr	0.05	hr	18.00	0.90	カドザー 11 t 級
2) 材料費					
軽油	0.57	ℓ	0.45	0.26	
油脂類 (軽油の20%)	1	式		0.05	
小計				1.21	
2. 表土もどし、敷均し転圧 1 m ³ 当り					
1) 機械費 19.4 m ³ /hr	0.102	hr	18.00	1.84	カドザー 11 t 級
2) 材料費					
軽油	1.16	ℓ	0.45	0.52	
油脂類 (軽油の20%)	1	式		0.10	
小計				2.46	
合計				3.67	

2号単価 切盛土工 1 m³当り (ℓ=107m t=30cm)

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	備 考
1. 掘削・運土 1 m ³ 当り			F\$	F\$	
1) 機械費 8.3 m ³ /hr	0.12	hr	18.00	2.16	カドザー 11 t 級
2) 材料費					
軽油	1.36	ℓ	0.45	0.61	
油脂類 (軽油の20%)	1	式		0.12	
小計				2.89	
2. 敷均し、転圧 1 m ³ 当り					
1) 機械費 28.8 m ³ /hr	0.035	hr	18.00	0.63	カドザー 11 t 級
2) 材料費					
軽油	0.40	ℓ	0.45	0.18	
油脂類 (軽油の20%)	1	式		0.04	
小計				0.85	
合計				3.74	

3号単価 切盛土工 1 m²当り (ℓ=65m t=10cm)

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	備 考
1. 掘削・運土 1 m ² 当り			F\$	F\$	
1) 機械費 13.1 m ² /hr	0.076	hr	18.00	1.37	カドザ 11 t 級
2) 材料費					
軽油	0.86	ℓ	0.45	0.39	
油脂類 (軽油の20%)	1	式		0.08	
小 計				1.84	
2. 敷均し、転圧工 1 m ² 当り					
1) 機械費 19.4 m ² /hr	0.052	hr	18.00	0.94	カドザ 11 t 級
2) 材料費					
軽油	0.59	ℓ	0.45	0.27	
油脂類 (軽油の20%)	1	式		0.05	
小 計				1.26	
合 計				3.10	

4号単価 切盛土工 1 m²当り (ℓ=40.5m t=15cm)

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	備 考
1. 掘削・運土 1 m ² 当り			F\$	F\$	
1) 機械費 22.0 m ² /hr	0.045	hr	18.00	0.81	カドザ 11 t 級
2) 材料費					
軽油	0.51	ℓ	0.45	0.23	
油脂類 (軽油の20%)	1	式		0.05	
小 計				1.09	
2. 敷均し、転圧 1 m ² 当り					
1) 機械費 24.3 m ² /hr	0.041	hr	18.00	0.74	カドザ 11 t 級
2) 材料費					
軽油	0.46	ℓ	0.45	0.21	
油脂類 (軽油の20%)	1	式		0.04	
小 計				0.99	
合 計				2.08	

5号単価 切盛土工 1 m³当り (φ=35m t=10cm)

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	備 考
1. 掘削・運土 1 m ³ 当り			F\$	F\$	
1) 機械費 22.3m ³ /hr	0.045	hr	18.00	0.81	カドザー 11t級
2) 材料費					
軽油	0.51	ℓ	0.45	0.23	
油脂類 (軽油の20%)	1	式		0.05	
小計				1.09	
2. 敷均し、転圧					
1) 機械費 19.4m ³ /hr	0.052	hr	18.00	0.94	カドザー 11t級
2) 材料費					
軽油	0.59	ℓ	0.45	0.27	
油脂類 (軽油の20%)	1	式		0.05	
小計				1.26	
合計				2.35	

6号単価 均平工 1 ha当り

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	備 考
1) 機械費 0.027ha/hr	37.0	hr	F\$ 18.00	F\$ 666.00	カドザー 11t級
2) 人件費	28.5	人	12.00	342.00	
3) 材料費					
軽油	419.58	ℓ	0.45	188.81	
油脂類 (軽油の20%)	1	式		37.76	
合計				1,234.57	

7号単価 道路工 1m当り

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	備 考
1. 盛土工 1m当り			F\$	F\$	
1) 機械費 34.6m ³ /hr	0.102	hr	18.00	1.84	カドラー 11t級
2) 材料費					
軽油	1.16	ℓ	0.45	0.52	
油脂類 (軽油の20%)	1	式		0.10	
小計				2.46	
2. 敷均し、転圧工 1m当り					
1) 機械費 31.5m ³ /hr	0.112	hr	18.00	2.02	カドラー 11t級
2) 材料費					
軽油	1.27	ℓ	0.45	0.57	
油脂類 (軽油の20%)	1	式		0.11	
小計				2.70	
3. 法面仕上工 1m当り					
1) 人件費 (普通作業員)	0.064	人	12.00	0.77	
2) 機械費	0.073	hr	21.5	1.57	法面整形バット付
3) 材料費					バックホー
軽油	0.69	ℓ	0.45	0.31	
油脂類 (軽油の20%)	1	式		0.06	
小計				2.71	
4. 道路敷砂利 1m当り					
1) 人件費 (普通作業員)	0.031	人	12.00	0.37	
2) 機械費	0.03	hr	18.00	0.54	カドラー 11t級
3) 材料費					
砕石	0.54	m ³	12.0	6.48	
軽油	0.34	ℓ	0.45	0.14	
油脂類 (軽油の20%)	1	式		0.03	
小計				7.56	
合計				15.43	

8号単価 用水路工 1m当り

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	備 考
1. 盛土工	1.96	m ³	F\$ 0.70	F\$ 1.37	
2. 敷均し、転圧工	1.96	m ³	0.76	1.49	
3. 掘削工 1m当り					
1) 機械費 25.7m ³ /hr	0.04	hr	21.5	0.86	バックホー
2) 材料費					
軽油	0.38	ℓ	0.45	0.17	
油脂類 (軽油の20%)	1	式		0.03	
小 計				1.06	
4. 法面整形工	1.0	m	2.71	2.71	
合 計				6.63	

9号単価 排水路工 1m当り

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	備 考
1. 盛土工	1.74	m ³	F\$ 0.70	F\$ 1.22	
2. 敷均し転圧工	1.74	m ³	0.76	1.32	
3. 掘削工	3.19	m ³	1.04	3.32	
4. 法面仕上工	5.77	m ³	1.07	6.17	
合 計				12.03	

10号単価 パイプカルバート工 (φ600) 1ヶ所当り

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	備 考
1. 掘削工、普通作業員	2.41	人	F\$ 12.00	F\$ 28.92	
2. 基礎碎石敷	1.13	m ³	19.59	22.14	
3. 管敷設工					
特殊作業員	1.89	人	14.00	26.46	
普通作業員	3.31	人	12.00	39.72	
バックホー	2.11	hr	21.50	45.37	
軽油	19.96	ℓ	0.45	8.98	
油脂類 (軽油の20%)	1	式		1.80	
コンクリート管 φ600	9.76	m	41.14	401.14	
接合材料 (管材の1.5%)	1	式		6.02	
小 計				529.49	
4. 防護コンクリート	0.21	m ³	200.00	42.00	
合 計				622.55	

11号単価 ボックスカルバート工 1ヶ所当り

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	備 考
1. 基礎工			F\$	F\$	
1) 掘削工、普通作業員	2.65	人	12.00	31.80	
2) 基礎木杭打工					
普通作業員	3.50	人	12.00	42.00	
木杭	0.16	m ³	235.00	37.60	
3) 基礎碎石敷	1.16	m ³	19.59	22.72	
4) 均しコンクリート工	0.39	m ³	200.00	78.00	
小 計				212.12	
2. 躯体コンクリート工					
1) コンクリート工	6.61	m ³	200.00	1,322.00	
2) 鉄筋工	370.7	kg	0.63	233.54	
小 計				1,555.54	
合 計				1,767.66	

12号単価 インレット工 A-タイプ 1ヶ所当り

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	備 考
1. 掘削工、普通作業員	0.48	人	12.00	5.76	
2. コンクリート管据付工					
1) 人件費					
特殊作業員	1.83	人	14.00	25.62	
普通作業員	0.82	人	12.00	9.84	
2) 材料費					
コンクリートパイプ φ100	6.1	m	5.65	34.47	
接合材料 (管材の1.5%)	1	式		0.52	
防護コンクリート	0.35	m ³	200.00	70.00	
基礎碎石	0.21	m ³	19.59	4.11	
小 計				144.56	
3. 埋戻し、転圧 (入力)					
人件費、普通作業員	0.32	人	12.00	3.84	
4. 集水マス工	1	ヶ所	41.38	41.38	
合 計				195.54	

13号単価 インレット工 Bタイプ 1ヶ所当り

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	備 考
1. 掘削工、普通作業員	0.13	人	F\$ 12.00	F\$ 1.56	
2. コンクリート管据付工					
1) 人件費					
特殊作業員	0.73	人	14.00	10.22	
普通作業員	0.33	人	12.00	3.96	
2) 材料費					
コンクリートパイプ φ100	2.44	m	5.65	13.79	
接合材料 (管材の1.5%)	1	式		0.21	
小 計				28.18	
3. 埋戻し、転圧 (人力)					
人件費、普通作業員	0.086	人	12.00	1.03	
4. 集水マス工	1	ヶ所	41.38	41.38	
合 計				72.15	

14号単価 アウトレット工 4mタイプ 1ヶ所当り

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	備 考
1. 集水マス工	1	ヶ所	F\$ 41.38	F\$ 41.38	
2. コンクリート管布設工					
1) 掘削工、普通作業員	0.87	人	12.00	10.44	
2) 管据付工					
特殊作業員	2.01	人	14.00	28.14	
普通作業員	1.28	人	12.00	15.36	
コンクリートパイプ φ150	6.1	m	8.05	49.11	
接合材料 (管材の1.5%)	1	式		0.74	
3) 埋戻し、転圧 (人力)	0.59	人	12.00	7.08	
小 計				110.87	
3. 防護コンクリート工					
1) 基礎碎石	0.23	m ³	19.59	4.51	
2) コンクリート工	0.45	m ³	200.00	90.00	
小 計				94.51	
合 計				246.76	

15号単価 アウトレット工 2mタイプ 1ヶ所当り

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	備 考
1. 集水マス工	1	ヶ所	¥ 41.38	¥ 41.38	
2. コンクリート管布設工					
1) 掘削工	0.51	人	12.00	6.12	
2) 管据付工					
特殊作業員	1.21	人	14.00	16.94	
普通作業員	0.77	人	12.00	9.24	
コンクリートパイプ φ150	3.66	m	8.05	29.46	
接合材料 (管材の1.5%)	1	式		0.44	
小 計				56.08	
3. 埋戻し、転圧工 (人力)	0.35	人	12.00	4.20	
合 計				107.78	

16号単価 アウトレット工 0.5mタイプ 1ヶ所当り

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	備 考
1. 集水マス工			F\$	F\$	
1) 掘削工、普通作業員	0.81	人	12.00	9.72	
2) 基礎碎石敷					
普通作業員	0.029	人	12.00	0.35	
碎 石	0.051	m ³	12.00	0.61	
3) コンクリートマス					
コンクリート	0.106	m ³	200.00	21.20	
鉄 筋	5.94	kg	0.63	3.74	
4) 埋戻し、転圧 (人力)	0.48	人	12.00	5.76	
小 計				41.38	
2. コンクリート管布設工					
1) 掘削工、普通作業員	0.24	人	12.00	2.88	
2) 管据付工					
特殊作業員	0.81	人	14.00	11.34	
普通作業員	0.51	人	12.00	6.12	
管材・接合材	2.48	m	8.05	19.96	
3) 埋戻し (人力)	0.17	人	12.00	2.04	
小 計				42.34	
合 計				83.72	

17号単価 進入路工 Aタイプ 1ヶ所当り

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	備 考
1. コンクリート管布設工			円	円	
1) 管据付工					
特殊作業員	1.98	人	14.00	27.72	
普通作業員	2.49	人	12.00	29.88	
コンクリートパイプ φ300	4.88	m	16.05	78.32	
接合材料 (管材の1.5%)	1	式		1.17	
2) 防護コンクリート					
基礎碎石敷工	0.468	m ³	19.59	9.16	
コンクリート工	1.41	m ³	200.00	282.00	
3) 埋戻し工 (人力)	1.36	人	12.00	16.32	
小 計				444.57	
2. 呑口、吐口工					
1) コンクリート工	1.90	m ³	200.00	380.00	
2) 鉄筋工	106.8	kg	0.63	67.28	
3) 均しコンクリート工	0.13	m ³	200.00	26.00	
4) 基礎碎石敷工	0.37	m ³	19.59	7.25	
小 計				480.53	
3. 護岸工	0.16	m ³	19.59	3.13	
4. 盛土工	1	式		2.34	
合 計				930.57	

18号単価 進入路工 Bタイプ 1ヶ所当り

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	備 考
1. 盛土工	1.60	m ²	F\$ 1.46	F\$ 2.34	
計				2.34	

20号単価 進入路工 Dタイプ 1ヶ所当り

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	備 考
1. 盛土工	0.80	m ²	F\$ 1.46	F\$ 1.17	
計				1.17	

19号単価 進入路工 Cタイプ 1ヶ所当り

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	備 考
1. コンクリート管布設工			F\$	F\$	
1) 管据付工					
特殊作業員	0.99	人	14.00	13.86	
普通作業員	1.25	人	12.00	15.00	
コンクリートパイプ φ300	2.44	m	16.05	39.16	
接合材料 (管材の1.5%)					
2) 防護コンクリート					
基礎碎石敷工	0.25	m ²	19.59	4.90	
コンクリート工	0.427	m ²	200.00	85.40	
3) 埋戻し工 (人力)	0.68	人	12.00	8.16	
小 計				166.48	
2. 呑口、吐口工					
1) コンクリート工	1.90	m ²	200.00	380.00	
2) 鉄筋工	106.8	kg	0.63	67.28	
3) 均しコンクリート	0.13	m ²	200.00	26.00	
4) 基礎碎石敷工	0.37	m ²	19.59	7.25	
小 計				480.53	
3. 護岸工	0.16	m ²	19.59	3.13	
4. 盛土工	0.80	m ²	1.46	1.17	
合 計				651.31	

21号単価 畦畔工 1m所当り

名 称	数 量	单 位	单 価	金 額	備 考
1. 人力盛土、転圧工 10m当り			F\$	F\$	
普通作業員	0.084	人	12.00	1.01	
2. 法面仕上げ工 (人力)					
普通作業員	0.097	人	12.00	1.16	
計				2.17	

22号単価 用水路横断工 1ヶ所所当り

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	備 考
1. コンクリート管布設工			円	円	
1) 管据付工					
特殊作業員	1.98	人	14.00	27.72	
普通作業員	2.49	人	12.00	29.88	
コンクリートパイプ φ300	4.88	m	16.05	78.32	
接合材料 (管材の1.5%)	1	式		1.17	
2) 防護コンクリート工					
基礎碎石敷工	0.50	m ²	19.59	9.80	
コンクリート工	0.88	m ²	200.00	176.00	
3) 埋戻し工 (人力)	1.36	人	12.00	16.32	
小 計				339.21	
2. 呑口、吐口工					
1) コンクリート工	1.90	m ²	200.00	380.00	
2) 鉄筋工	106.8	kg	0.63	67.28	
3) 均しコンクリート工	0.13	m ²	200.00	26.00	
4) 基礎碎石敷工	0.37	m ²	19.59	7.25	
小 計				480.53	
3. 護岸工	0.16	m ²	19.59	3.13	
合 計				822.87	

23号単価 分水工 Aタイプ 1ヶ所当り

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	備 考
1. 受水マス工			F\$	F\$	
1) 掘削、普通作業員	3.02	人	12.00	36.24	
2) 基礎碎石敷工	0.50	m ²	19.59	9.80	
3) 均しコンクリート	0.17	m ²	200.00	34.00	
4) 躯体コンクリート工	1.70	m ²	200.00	340.00	
5) 鉄筋工	95.3	kg	0.63	60.04	
6) ゲート据付					
ゲート材 φ300	1	式		1,300.00	
取付 特殊作業員	3	人	14.00	42.00	
7) 埋戻し(人力) 普通作業員	1.18	人	12.00	14.16	
8) 護岸工	0.15	m ²	19.59	2.94	
小 計				1,839.18	
2. コンクリート管布設工					
1) 掘削工、普通作業員	8.91	人	12.00	106.92	
2) 基礎碎石敷工	0.29	m ²	19.59	5.68	
3) 管布設工					
特殊作業員	2.96	人	14.00	41.44	
普通作業員	3.73	人	12.00	44.76	
コンクリート管 φ300	7.32	m	16.05	117.49	
接合材料(管材の1.5%)	1	式		1.76	
4) 防護コンクリート	0.63	m ²	200.00	126.00	
5) 埋戻し工(人力)	5.15	m ²	12.00	61.80	
小 計				505.85	
合 計				2,345.03	

24号単価 分水工 Bタイプ 1ヶ所当り

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	備 考
1. 受水マス工			F\$	F\$	
1) 掘削、普通作業員	3.02	人	12.00	36.24	
2) 基礎碎石敷工	0.50	m ²	19.59	9.80	
3) 均しコンクリート	0.17	m ²	200.00	34.00	
4) 躯体コンクリート工	1.70	m ²	200.00	340.00	
5) 鉄筋工	95.3	kg	0.63	60.04	
6) ゲート据付工					
ゲート材 φ300	1	式		1,300.00	
取付 特殊作業員	3	人	14.00	42.00	
7) 埋戻し (人力)	1.18	人	12.00	14.16	
8) 護岸工	0.15	m ²	19.59	2.94	
小 計				1,839.18	
2. コンクリート管布設工					
1) 掘削工、普通作業員	0.69	人	12.00	8.28	
2) 管布設工					
特殊作業員	0.99	人	14.00	13.86	
普通作業員	1.24	人	12.00	14.88	
コンクリート管	2.44	m	16.05	39.16	
3) 埋戻し (人力)	0.37	人	12.00	4.44	
小 計				80.62	
合 計				1,919.80	

25号単価 セキ止工

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	備 考
1. 基礎工事			F\$	F\$	
1) 掘削工、普通作業員	3.47	人	12.00	41.64	
2) 基礎碎石敷	1.27	m ²	19.59	24.88	
3) 均しコンクリート工	0.25	m ²	200.00	50.00	
小 計				116.52	
2. 躯体工事					
1) コンクリート工	9.61	m ²	200.00	1,922.00	
2) ゲート据付工					
特殊作業員	6	人	14.00	84.00	
ゲート材	1	式		3,350.00	
小 計				5,356.00	
合 計				5,472.52	

26号単価 圃場管理棟 1ヶ所

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	備 考
			F\$	F\$	
1. 基礎工事		LS		588.00	
2. コンクリート工事		LS		1,772.00	
3. 鉄筋工事		LS		540.00	
4. ブロック工事		LS		2,655.00	
5. 木工事		LS		919.00	
6. 屋根工事		LS		1,185.00	
7. 金物工事		LS		238.00	
8. 佐官工事		LS		116.00	
9. 建具工事		LS		1,155.00	
10. 塗装工事		LS		764.00	
11. 設備工事		LS		1,318.00	
				11,250.00 ÷ 15 m ² = 750 F\$	

27号単価 伐開・抜根工 1㎡当り

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	備 考
1. 機械費 98.0㎡/hr	0.01	hr	F\$ 18.00	F\$ 0.18	11t級 カブサ-
2. 人件費、普通作業員	0.0063	人	12.00	0.08	
3. 材料費					
軽油	0.19	ℓ	0.45	0.09	
油脂類 (軽油の20%)	1	式		0.02	
計				0.37	

28号単価 給水管工 1m当り

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	備 考
1. 掘削			F\$	F\$	
1) 機械費 25.7㎡/hr	0.023	hr	21.5	0.49	バックホ
2) 材料費					
軽油	0.22	ℓ	0.45	0.10	
油脂類 (軽油の20%)	1	式		0.02	
小計				0.61	
2. 配管工					
1) PVC φ25m/m	1.0	m	1.80	1.80	
2) 人件費 特殊作業員	0.06	人	14.00	0.84	
普通 "	0.06	人	12.00	0.72	
小計				3.36	
3. 埋戻し					
1) 人件費	0.37	人	12.00	4.44	
2) 材料費 (砂)	0.13	㎡	12.00	1.56	
小計				6.00	
合計				9.97	