

カンボディア  
とうもろこし開発協力  
実施調査団実施設計報告書

昭和44年2月

海外技術協力事業団

禁止複製

保用

JICA LIBRARY



1048316[2]

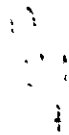
国際協力事業団	
受入 月日 '84. 5. 16	109
登録No. 04956	84.1
	KH

# 目 次

あ い さ つ

は し が き

I 調査の目的 .....	1
II 調査団員名簿 .....	1
III 調査日程 .....	2
IV 調査結果 .....	5
1 試験農場予定地の現況 .....	5
2 試験農場の建設工事計画 .....	9
3 工事費概算額 .....	14
V 派遣専門家 .....	15
VI 供与資機材 .....	16
VII 添付資料 .....	18
1 積算資料 .....	18
2 図 面 .....	31



## あ い さ つ

カンボディア王国政府はかねてより同国の農業開発を重点施策としており、とくにとうもろこしを中心とする熱帯作物の増産とその輸出を促進するためSOCTROPICの設立を期し、これに対する経済的・技術的協力をわが国に要請してきておりました。

これに対し、わが国としても、同国との片貿易の是正とこれを通じて両国の友好と親善を一層増進することが必要であるとして、1967年12月当事業団坂本農業開発協力室長を団長とする9名の実施調査団を派遣し、同プロジェクトの経済的・技術的可能性と具体的協力内容について調査・検討してまいりました。この間1968年5月にSOCTROPICが設立され、更に同年11月2日力石駐カンボディア大使とプリサラカンボディア外務大臣との間で「カンボディアにおけるとうもろこしの開発に関する交換公文」に署名されるなど事業の実施が着々促進されて参りましたので、引続き今回同プロジェクトを更に推進するため試験農場の実施設計を行なうこととし、1968年10月29日から同年12月7日までの約40日間、坂本農業開発協力室長ほか2名の調査団を派遣いたしました。

この程その調査結果がまとまりましたので、この報告書を刊行いたします。

この調査に参加された団員各位、外務省・農林省関係者、現地において種々の御尽力を賜りました在カンボディア大使館・SOCTROPICならびにSOCODAC関係者各位に厚く御礼申し上げます。

昭和44年2月

海外技術協力事業団

理事長 波 沢 信 一

## は し が き

日本政府は、カンボディアにおけるとうもろこしの増産開発に協力するため、1967年12月から翌年2月にかけて現地調査団を派遣しました。この調査団は、カンボディア政府とわが国のSOCODACとの合併で設立されるSOCTROPICが行なうとうもろこし開発事業に対し、民間ベースでは極めて困難な主として試験研究等の分野において政府ベースの協力を進めるため派遣されたもので、現地における試験農場の設置からパイロット集落を通じての営農指導までに至る総合的な協力計画を作成したのであります。

その後カンボディア王国のこの調査結果を基礎としたとうもろこし開発に関する両国間の協力計画が逐次具体化されてきましたので、1968年11月、日本国政府は試験農場の設計の功拙がこの事業を推進する上に重大な影響を及ぼすことを考慮して、試験農場の実施設計を樹立するための調査団を派遣しました。

ここに提出する報告書は、この試験農場実施調査団が現地調査の結果とりまとめた試験研究のための圃場及びこれに関する諸施設の建設とその実施に必要な設計書とから成っております。この報告書が試験農場の建設に十分活用され、カンボディアにおけるとうもろこしの増産開発に寄与することができるならば、調査を担当した者として幸甚に存じます。

最後に、この調査の実施にあたり賜わった外務省および農林省ご当局ならびに在カンボディア王国力石大使をはじめSOCTROPIC、SOCODAC関係の皆様のご並々な御支援に対し厚く御礼申し上げますとともに、団員として調査に参加された農林省農地局設計課平井、国立遺伝学研究所勝屋の両氏の労に感謝の意を表するものであります。

昭和44年1月

カンボディア「とうもろこし」

開発協力実施調査団

団長 坂本 正

(海外技術協力事業団農業開発協力室長)

## I 調査目的

カンボディア王国政府はかねてから国内におけるとうもろこしなど輸出農産物の開発とその増産を図るため、日カ合併による熱帯作物栽培公社(SOCTROPIC)の設立を期していたが、日本国政府としてもカ国からのとうもろこしの輸入を促進することが必要であるという観点からこれに関する技術協力を行なうため、具体的な協力計画の概要を取りまとめるための調査団を1967年12月から1968年3月までカ国に派遣した。

その後同調査団の調査結果に基づく技術協力に関する具体的な事項について両国政府間で公文を交換して実施することとし、所要の交渉を行ってきたが、今度合意するところとなり、1968年11月2日在カンボディア力石大使とカンボディア王国プリサラ外務大臣との間で交換公文の署名が現地で行なわれたものである。なおその間1968年5月30日にはSOCTROPICが設立され事業の実施が明らかとなっている。したがって日本国政府としては、両国政府間で合意されたDei-Eth(Phnom-Penh南東23km)に設置される試験農場の具体的な実施設計を行なうため、これに関する実施調査団を現地に派遣することとした。

この報告書は現在までに行なった調査結果に基づき試験農場の実実施設計の内容をとりまとめたものである。

## II 調査団員名簿

氏名	担当	所 属
坂本 正	総 括	海外技術協力事業団農業開発協力室長
平井 公雄	農業土木	農林省農地局設計課
勝屋 敬三	育種・試験農場整備	国立遺伝学研究所

### Ⅲ 調 査 日 程

年 月 日	内 容
1968年	
10 29 (火)	平井, 勝屋両団員 Phnom-Penh 着。
10. 30 (水)	日本大使館訪問, 力石大使に挨拶, 坂柳書記官から現地の事情について説明をうける。引続き農業局を訪問し, SAVANDY, SONY 両氏に挨拶。安尾氏 (OTCA Phnom-Penh 駐在事務所長) に挨拶。SOCTROPIC, SOCODAC 訪問し西村, 有田氏に挨拶。
10. 31 (木)	Dei-Eth 地区の試験農場予定地を踏査するとともに, 実地測量に関するスケジュールを樹立する。
11. 1 (金)	坂本団長 Phnom-Penh 着。日本大使館訪問, 力石大使および坂柳書記官に挨拶, 一般情勢について協議するとともに現地情勢についての説明をうける。引続き SOCTROPIC, SOCODAC 訪問, 西村・有田両氏に挨拶, 現地事情聴取。また, OTCA Phnom-Penh 駐在事務所訪問, 安尾氏に挨拶, 現地事情聴取。平井団員は現地測量調査 (農業局より, OU-LUON 氏同行), 郡次長に挨拶。夜大使公邸にて夕食会。
11. 2 (土)	坂本団長, 勝屋団員 SOCTROPIC 訪問 UK-ON 社長に挨拶, 調査の目的を説明また現地事情聴取。その後郡役所訪問, 次長に挨拶, 現地事情聴取。試験農場予定地踏査。平井団員現地測量調査 (OU-LUON 氏同行)。
11. 3 (日)	坂本団長 SOCTROPIC, SOCODAC 訪問, 今後のスケジュールならびにその対策について協議。 平井, 勝屋両団員現地測量調査。
11. 4 (月)	坂本団長, 勝屋団員農業局訪問, SAVANDY, SONY 両氏に挨拶, 調査目的, 試験農場の基本計画説明, また今後のスケジュールについて協議。平井団員現地測量調査 (OU-LUON 氏同行)。
11. 5 (火)	現地測量調査。
11. 6 (水)	現地測量調査 (OU-LUON 氏同行)。
11. 7 (木)	〃 ( 〃 )。
11. 8 (金)	坂本団長日本大使館訪問, 坂柳書記官に現在までの調査状況を報告, 用地取得に関連しての試験農場の規模, 専門家派遣, 供与機材の内容について協議。平井, 勝屋両団員現地測量調査 (OU-LUON 氏同行)
11. 9 (土)	現地測量調査。資料整理および内業。
11. 10 (日)	〃 〃



年 月 日	内 容
1 1. 1 1 (月)	現地測量調査。資料整理および内業。
1 1. 1 2 (火)	〃 SOCTROPIC と圃場建設について協議。
1 1. 1 3 (水)	資料蒐集整理および計画案作成。
1 1. 1 4 (木)	SOCTROPIC と圃場建設の具体的計画および建設資金に関して協議、とくに公共施設建築物の内容について詳細検討。
1 1. 1 5 (金)	Kein-Svey 郡部長訪問、地区外連絡道路位置について討議、現地調査の上同道路位置を決定する。現地測量調査。
1 1. 1 6 (土)	大使館訪問、坂柳書記官に経過および問題点を報告。SOCTROPIC 訪問、同社事業の進め方、圃場建設計画内容の検討。 平井団員連絡道路測量。
1 1. 1 7 (日)	Pepeal-Key, Koah-Phos 両沼測量および連絡道路調査。 報告書作成。
1 1. 1 8 (月)	農業局訪問、SAVANDY 氏に測量調査結果の中間報告。 平井団員連絡道路測量。 報告書作成。
1 1. 1 9 (火)	坂本団長大使館訪問、力石大使に測量調査結果の報告。 沼関係測量調査。 資料整理、内業および報告書作成。
1 1. 2 0 (水)	資料整理および内業。
1 1. 2 1 (木)	大使館訪問、力石大使および坂柳書記官に調査状況、問題点について報告。 坂本団長 Laos へ出張。 内業、資料整理および報告書作成。
1 1. 2 2 (金)	Battambang 農業センター訪問、根本・坂口両氏より事情聴取。Siemreap 泊。
1 1. 2 3 (土)	Koh-Praty 農業試験場見学、午後 休日 (Angkor Wat 見物)。
1 1. 2 4 (日)	Siemreap ~ Phnom-Penh。
1 1. 2 5 (月)	内業、資料整理および報告書作成。 平井団員 Sihanouk-Ville 港視察。
1 1. 2 6 (火)	資料整理および報告書作成。 坂本団長 Laos より Phnom-Penh 着。 平井団員 Sihanouk-Ville ~ Kep ~ Phnom-Penh。
1 1. 2 7 (水)	SOCTROPIC, SOCODAC と土地問題について討議、のち SOCTROPIC に連絡道路について説明。 資料整理、内業および報告書作成。

年 月 日	内 容
1 1. 2 8 (休)	SOCTROPICと連絡道路について協議。 平井団員確定測量。 報告書作成。
1 1. 2 9 (金)	坂本団長，SOCTROPIC UK-ON社長に測量調査結果説明また今後の事業の進め方について討議。平井団員確定測量。報告書作成。
1 1. 3 0 (土)	平井団員確定測量。 坂本団長，畜産センター訪問，及川団長他より事情聴取（安尾氏同行）。 内業および報告書作成。
1 2. 1 (日)	SOCODACに調査結果説明。 内業。報告書タイプ，印刷，製本。
1 2. 2 (月)	坂本団長農業局訪問，SAVANDY氏に調査結果および報告書について説明， のちSOCTROPIC UK-ON社長に調査結果および報告書について説明。 報告書タイプ，印刷，製本。報告書別冊原稿作成。 平井団員帰国。
1 2. 3 (火)	農業大臣CHUON-SAODI氏，次官NGUON SAN OK氏，および農業局長HING-UN氏を訪問，報告書について説明および今後の技術協力の進め方について協議。 報告書印刷，製本。 函面複写。別送機材荷造り。
1 2. 4 (水)	日本大使館訪問，力石大使に報告書提出，説明および今後の進め方について協議。 報告書一部訂正。
1 2. 5 (木)	農業次官NGUON SAM OK氏および農業局長HING-UN氏に報告書提出。 坂本団長農業センター訪問，根本氏等より事情聴取。 別送機材発送。
1 2. 6 (金)	坂本団長農業センター～Phnom-Penh。 残務整理。
1 2. 7 (土)	坂本団長および勝屋団員帰国。

## Ⅳ 調査結果

### Ⅳ-1 試験農場予定地の現況（添付図面Ⅵ1およびⅥ2参照）

#### 1) 概況

試験農場はカンボディア王国のとうもろこし開発に対する拠点となるべきものであって、その位置の選定にあたっては現況を十分理解しかつ将来の方向を適確に予測して有効かつ適切な地点を選定することが重要である。

本試験農場用地の選定にあたっての必要な条件としては次の各事項が考えられる。

- ① 洪水がない地帯または若干あっても年2回とうもろこしの栽培が可能である地帯
- ② 大都市の近郊であること
- ③ かんがい施設設置可能な地帯
- ④ 排水が容易な地帯
- ⑤ 労働力が得やすい地帯
- ⑥ パイロット集落および関係機関と密接な関連をもちうる地帯

以上の各事項を十分考慮して前回調査団が当初予定された各候補地を詳細に調査した結果Kandal州Kien-Svay郡Dei-Eth村のDei-Eth地区が選定された。

本地区はPhnom-Penh南東23km、Mekong河および国道1号線に沿った交通極めて便利な地点に位する。地区の一部は雨期の洪水により冠水を受けるが、簡単な洪水防止堤防を築造することによってその被害を防止することが可能であるとともに、かんがい用水源としては近くの湖沼を利用しうる利点を有する。また、土壌条件も比較的良好である。しかも、その大半が寺領地であり、残りの民有地についてもその借上げは他の候補地よりも比較的容易であると推察された。

#### 2) 規模および地形

本地区は上辺441m、下辺305.4m、上辺から下辺までの距離は520～570mを有する台形の形をした面積16.1haの地域である。上辺は県道に接し最も標高が高く、常時の洪水により浸水することはない。しかし下辺に向うにしたがい標高は次第に低くなり、おおむねSWに向って傾斜している。県道の1点に⊕10mの仮水準点を設けて実測した結果によれば地域内の最低標高は⊕65mでその差は3.5mとなっている。

#### 3) 作物栽培状況

国道1号線と県道の間には相当規模を有する沼があり、雨期にTonle-Basak河あるいはMekong河から浸入した洪水がこの沼に湛水するが乾期はその水を利用して近年とみに菜豆、キャベツ、キウリなどの野菜栽培が盛んとなりつつあり可成りの集約的な経営が行なわれている。しかし、かんがいが困難な畑地では雨期の水を利用した年一作の粗放な栽培が行なわれており、土地利用度は低い。また標高の高い一部ではバナナの栽培がなされている。

#### 4) 土壌

カンボディアとうもろこし開発協力実施調査団調査報告書（昭和43年3月）に示したごとく、

畑作を行なうのに適している土壌と思われる。(カンボディアとうもろこし開発協力実施調査団調査報告書参照)

#### 5) 水 利 状 況

本地区はMekong 河と Tonle-Basak 河に挟まれた地域にあるため雨期に入り両河川の水位が上昇し始めるとその影響を受ける。Mekong 河と本地区との間には国道1号線が走り一応堤防で遮断されているため洪水の影響を受けないがTonle-Basak河は左岸に堤防がないため同河の洪水水位が上昇するにしたがい次第にその影響を受け始める。

通常年の洪水水位は地元民からの聞き取りによれば9月下旬から10月上旬にかけて最大となりおおむね標高 $\oplus 8.5m \sim \oplus 9.0m$ まで達するので、本地区の約 $\frac{1}{2}$ は水没することになるが、その最大水深は $2.0m \sim 2.5m$ である。

また、本地区南端部の最も標高の低い部分における浸水期間は8月から10月に至るまでの約90日間程度であろうと推定される。

本地区と国道1号線の間およびMekong河堤内地に相当規模の沼が存在する。これらはそれぞれBoeng Popeal-KeyおよびBoeng Koah-Phosと呼ばれている。それらの規模を実測した結果は下記のとおりである。

表1 Boeng Popeal-KeyとBoeng Koah-Phosの実測結果

	湖底標高 $m$	洪 水 時			渴 水 時		
		水面積 $ha$	平均水深 $cm$	水容量 $m^3$	水面積 $ha$	平均水深 $cm$	水容量 $m^3$
Boeng Popeal-Key	5.0	59.4	143	854,000	12.8	43	56,000
Boeng Koah-Phos	4.5	60.0	188	1,130,000	25.6	104	256,000

Popeal-Key沼は、その東端において国道1号線に設けられた暗渠によってMekong河と連絡しているためMekong河の洪水水位が上昇するに伴ない、これを取入れることが可能である。また一方Tonle-Basak河の洪水は自然にこの沼に流入してくる。

Popeal-Key沼は通常飲雑用水として利用されているが、とくに乾期に入るとともに周辺耕地のかんがい用水として使用されている。地元民からの聞き取りによれば関係面積は約200ha、農家戸数は約200戸となっており最大濁水時(4月)においては水面積12.8ha、水位6.0mまで低下するという。また同沼は魚族の恰好な生棲地であり地元民の貴重な蛋白源、食糧源としての価値も持っている。したがって同沼を本地区の用水源として利用することは最も有効な手段であるが同沼のみで十分なかんがい用水を確保することが困難であるのでKoah-Phos沼からポンプによる補給を考慮する必要がある。

Koah-Phos沼はMekong河堤内地にあり、同河の洪水の影響を直接受ける。しかし、これはMekong河と直接連絡していない単独湖沼であるので同河が濁水となり水位が低下しても流出することなく、その湛水はそのまま周辺農家の飲雑用水ならびに周辺耕地のかんがい用水として利用されている。地元民からの聞き取りによれば関係面積は280ha関係戸数100戸、うち80%は農

家である。また4月における最大洪水時においては水面積 25.6 ha，水位 6.5 m まで低下するが，その水量はまだ十分余裕があるという。したがって同沼から Popeal-Key 沼に補給することが可能であるものと推定される。

#### 6) 土地所有状況

本地区の土地所有関係を区分すればつぎの如くなる。

A 区 (2.27 ha)：地区の右辺に位し巾 41 m，長さ 514 m を有する私有地であり現在バナナが栽培されている。

B 区 (9.64 ha)：寺領であって地区のほぼ中央に位し，寺院所在地から沼の1部を除き，長さ 960 m に及ぶほぼ三角形をした地域であって，すでに借上げ契約締結済みのものである。この内 Popeal-Key 沼以南の比較的標高の高い地域を試験場用地として使用することとしたい。なお寺領下部の標高の低い部分 12 ha は直接試験用地とはしないが，乾期における比較試験栽培用地として利用すれば極めて有効であろう。

C 区 (5.5 ha)：地区の左辺に位し巾 124 m，長さ 560 m を有する私有地であり，すでに借上げ契約締結済みのものである。

以上のうち借上げ契約未締結の A 区については SOCTROPIC で目下交渉中であるが，おおむね可能な見込みである。

なお，地区周辺地域（右側および左側）はすべて私有地であり，その借上げは極めて困難な見込みであるので試験農場用地としてはこれら A，B，C，の3区に限定されることになり，当初予定された計画規模 20 ha から現在の 16.1 ha と幾分縮少せざるを得なくなった。

#### 7) 交通状況（添付図面 Ⅱ1，Ⅱ10 および Ⅱ11 参照）

国道 1 号線から試験農場予定地に至る道路としては現在つぎのようなものがある。

(A) Dei-Eth 寺院東方約 1640 m 地点から Dei-Eth 部落に至る県道。この県道は巾員 4～6 m，試験農場予定地までの距離は約 1950 m である。しかも路面状態極めて悪く，とくに雨期においては大型車の通行は相当困難と思われる。

(B) 寺院から予定地東方 150 m の県道に連絡するもので巾員 2 m，延長約 640 m の彎曲した農道であって，その途中に老朽化した木橋（巾員 約 1.5 m）が Popeal-Key 沼に架設されている。また雨期にはその 1 部分が水没する。

(C) 寺院西方約 400 m 地点から予定地に連絡する農道があり，その巾員約 2 m 以下，延長約 473 m で維持管理は極めて悪く，しかも標高が現地盤とはほぼ同じであるため，雨期には完全に水没する。また，国道 1 号線の人口は，民家 2 戸がありこれを拡巾整備する場合その移転を行なう必要がある。

(D) 寺院西方約 900 m 地点から予定地西方 300 m の県道に連絡するもので，巾員は 4 m 程度であるが，道路用地としては 6 m を有する。ただし雨期にはその大部分が水没する。なお県道部分は巾員 6 m 道路管理は良好と見受けられる。

8) 地区外連絡道路（添付図面 No.10, No.11 および No.12 参照）

大型土木用および農業用機械の搬入，諸車輛の運行ならびに試験農場用諸資材の運搬などに必要な地区外連絡道路の諸元はつぎのとおりとする。

表2 地区外連絡道路諸元

巾 員	6.0 m
有効巾員	5.0 m
標 高	④ 9.7 m
路面舗装	砂利敷赤土舗装

これらの諸元を基準としてⅡ-17) 交通状況の項で述べた4路線（A，B，CおよびD）および寺院北端から試験農場予定地に直接結ぶ新設路線（E）について比較検討した結果はつぎのとおりである。

表3 地区外連絡道路比較表

	A	B	C	D	E（新設）
延 長	1950 m	640 m	473 m	894 m	427 m
内 地 区 外 分	1950 m	150 m	—	894 m	—
盛 土 量	—	大	大	大	大
構 造 物	—	橋 梁	暗 渠	暗 渠	橋梁または暗渠
県道分の改修	路面整備，舗装	路面整備，舗装	舗 装	路面整備，舗装	—
用 地	—	国有地，容易	民有地・ やや困難	道路用地 民有地 容易	民有地 容易 寺 領
家 屋 移 転	—	—	2 戸 困 難	—	1 戸 容 易
工 事 の 難 易	容 易	困 難	容 易	容 易	橋 梁 困 難
工 事 費	大	大	中	中	大
総 評	路面整備 工事費 大大大 ×	施 工 困 難 工 事 費 大 ×	家屋移転困難 ○	路面整備 大 ○	構造物困難 ○

以上のようにC路線が他に比較して優位にあるが，DおよびE路線も検討する価値を有する。したがってこれら3路線について実測の結果により設計を行なうこととする。

表4 路線別工事計画表

	C	D	E
盛 土 量	9970 m <sup>3</sup>	11940 m <sup>3</sup>	9020 m <sup>3</sup>
路 面 舗 装	砂利敷赤土舗装	砂利敷赤土舗装	砂利敷赤土舗装
法 面	1 : 1	1 . 1	1 . 1 又は 1 : 2
用 地	5488.9 m <sup>2</sup>	8624.5 m <sup>2</sup>	4549.9 m <sup>2</sup>
内 民 有 地	75%	38%	49% (寺領を含む)
構 造 物	盛 土	盛 土	盛 土
工 事 費	470,000 Riels	659,000 Riels	458,000 Riels

Ⅳ-2 試験農場の建設工事計画

1) 計画一般

試験農場の総面積は16.1haである。その利用目的別面積を示せばつぎのとおりである。

表5 試験農場利用別面積表\*

	面積
圃場	10.4
公共用地	1.5
道路	2.5
堤防	1.7
計	16.1

\*この外に堤防外比較試験用地(12ha)がある。

つぎに試験農場を建設するための洪水防除、かんがい排水、圃場整備および公共施設などの建設工事計画の基本事項について述べる。

- ① 雨期における洪水の浸水を防止するために試験農場の周囲に堤防を築造する。
- ② 圃場に必要なかんがい用水はPopeal-Key沼からポンプにより直接取水するが乾期末期においては取水不能なのでKoah-Phos沼からポンプによりPopeal-Key沼に補給する。
- ③ 雨期における圃場内の降水および通常の余剰水は排水ポンプにより地区外に排除する。
- ④ 試験を適正に行なうため圃場は1区画20m×50m=10aとする。また大型農業用機械の運行、小型機械、農薬肥料など資機材の運搬、試験遂行上の観察、管理などを行なうための道路を適正に配置する。
- ⑤ 試験農場内に一定規模の公共用地を設け、その中に業務遂行上必要な諸施設を建設する。
- ⑥ 国道1号線と試験農場とを連絡するための地区外連絡道路を整備または新設する。

2) 堤防計画(添付図面Ⅳ4参照)

試験農場予定の標高はⅣ-1現況の項で述べた如く、平年の最高洪水水位は⊕8.5m~⊕9.0mであろうと推定され、過去の最大洪水時においても、その水位は県道を越えることはないという。

したがって、堤防の標高は試験農場に面する県道の最低標高⊕9.7mを基準とする。

堤防の諸元については表6の通りである。

堤防を築造するにあたっては供与される土木用機械により、極力機械化施工を行ない、経済的かつ短期間に完成するものとする。

3) かんがい計画(添付図面Ⅳ1およびⅣ5参照)

かんがい用水はPopeal-Key沼からポンプにより取水するものとするが、乾期の末期においてはPopeal-Key沼の湛水量が極度に減少し、取水不能となる場合もあるの

表6 堤防諸元

	数量
標高	⊕9.7m
延長	1,267m
構造	盛土
盛土量	10,070m <sup>3</sup>
天端巾	2.0m
内法	1:1
外法	1:1.5

で Mekong 河堤内地にある Koah-Phos 沼からポンプにより Popeal-Key 沼に補給するものとする。

① かんがい用水量

表7 かんがい計画

かんがい期間	12月～3月 120日
全かん水深	720mm
かんがい効率	75%
1日のかんがい用水深	$720/120 \times 0.75 \div 3 \text{ mm/日}$
1日のかんがい時間	5時間/日
単位かんがい用水量	$8 \times 10,000 / 5 \times 60 \times 1,000 \div 0.267 \text{ m}^3/\text{分}/\text{ha}$
かんがい面積	10ha
全かんがい用水量	$0.267 \times 10 = 2.67 \text{ m}^3/\text{分} (0.045 \text{ m}^3/\text{秒})$
計画かんがい用水量	$2.67 \text{ m}^3/\text{分} (0.045 \text{ m}^3/\text{秒})$

② 末端かんがい計画 (添付図面 図5 参照)

圃場1区画(10a)の末端かんがい計画はつぎのとおりである。

図1 末端かんがい計画図

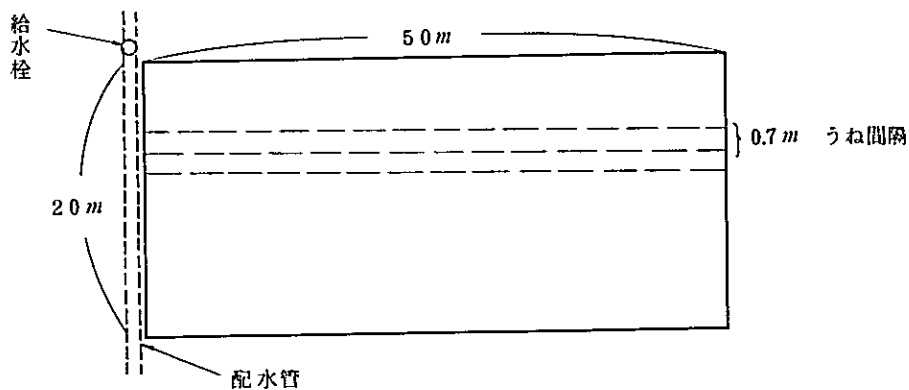


表8 末端かんがい計画

	内 容
うね数	$20/0.7 = 29$
かん水方法	3うね每一括
かん水操作回数	$29/3 = 10$ 回
1回かん水時間	5分
1区画かん水時間	$10 \times 5 = 50$ 分
間断日数	5日
かん水量	$0.008 \times 1,000 \times 5 / 50 \times 60 = 0.0133 \text{ m}^3/\text{秒}$
配水管	$\phi = 75 \text{ mm}$
所要水頭	3.0m
所要設備数	$0.045 / 0.0133 = 4$ 組



③ 幹支線配管計画（添付図面 No.5 参照）

図2 配管計画図

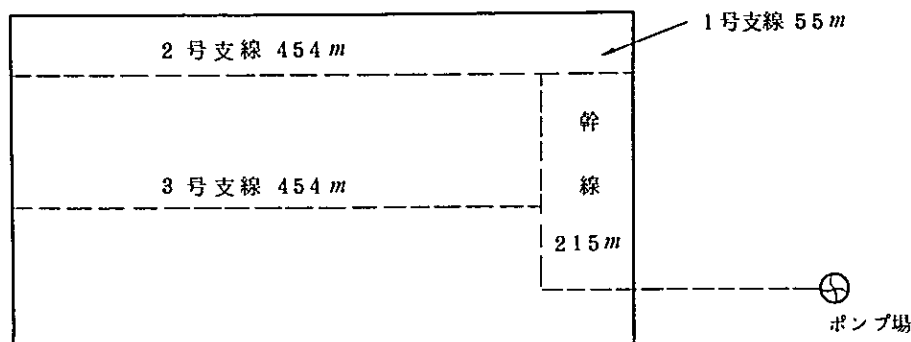


表9 路線別かんがい計画

	支配面積 ha	所要通水量 $m^3/秒$
幹線	10.0	0.045
1号支線	1.0	0.045
2号支線	4.2	0.045
3号支線	4.1	0.045

ポンプ場から幹線を経てそれぞれ1号、2号および3号支線に至る配水はパイプによるものとするが、これらはすべて同一規格のものを使用することが最も経済的と思われるのでいずれも  $\phi = 250$  mm の石綿セメント管を使用する。この場合管内流速を  $0.9 m/秒$ 、動水勾配を  $3/1000$  とすれば始点（ポンプ場地点）における水頭は  $8.0 m$  となる。

④ 第1段ポンプ場計画（添付図面 No.7 参照）

Koah-Phos 沼から Popeal-Key 沼への用水補給ポンプ場の位置は両沼の現状からみて安定した取水が可能であり国道横断距離が最も短い国道1号線道標24 km 地点から東方500 m とする。

Koah-Phos 沼の最低水位を仮標高④ 6.0 m としても国道面との標高差は約4 m 程度となるので、ポンプ据付位置は国道標高に合わせて固定する。なお動力は試験農場と隣接しているのでディーゼルエンジンとする。

表10 ポンプ計画諸元

型式	向吸込渦巻ポンプ（単段）
口径・台数	200 mm 1台
揚水量	4.0 $m^3/分$
全揚程	14 m（実揚程10 m，配管損失4 m）
回転数	1500 r. p. m.
原動機	立形4サイクル式ディーゼルエンジン
	定格出力20 P. S. 回転数1,500 r. p. m.
機場	4.0 m × 3.7 m 木造平屋建高床式

⑤ 第2段ポンプ場計画（添付図面Ⅱ8参照）

Popeal-Key 沼から試験農場への取水ポンプ場は同農場東北端、県道北側の寺領地内に設けることとする。

さらに取水の安定を確保するため沼地内で延長300m、巾3mを仮標高 $\ominus$ 5.5mの深さまで浚渫し吸水槽への導水を容易にする。

ポンプアップした用水は圧力タンクに入れ、かんがいに必要な水頭を保って、圃場に給水するものとし、タンク内圧力の変動に対し、ポンプ運転を自動的に連動させるものとする。

表11 ポンプ計画諸元

型 式	両吸込渦巻ポンプ（単段）
口径・台数	200mm 1台
揚水量	4.0 m <sup>3</sup> /分
全揚程	14 m（圧力水槽吐出圧10 m，配管損失4 m）
回転数	1,450 r.p.m.
電動機	15kW，横型三相交流誘導電動機，200V，50HZ，4P.
機 場	4.0 m × 3.7 m 木造平屋建
圧力水槽	φ 2.5 m，l = 5.0 m 鋼製

⑥ 用水源計画（添付図面Ⅱ13およびⅡ14参照）

かんがい計画において述べたごとく、全期間かんがい水量を720mmとすれば全使用水量は720mm × 10ha = 720,000m<sup>3</sup>となり別図Popeal-Key 沼貯水量曲線に示すごとく最低水位における貯水量560,000m<sup>3</sup>で、Popeal-Key 沼だけで用水量を確保することは困難である。よって本試験農場における使用水量をKoah-Phos沼からポンプにより補給することによって、Popeal-Key 沼の最低水位を確保するものとする。Koah-Phos沼は最低水位 $\ominus$ 6.5mにおいてもなお260,000m<sup>3</sup>の貯水量を有し、計画用水を全量取水するとしても僅かに0.3m程度の水位低下をもたらすに過ぎないので水量は十分である。

4) 排水計画（添付図面Ⅱ9参照）

圃場敷地内の排水は、乾期には低位部に堤防を横断して設ける排水樋管（ヒューム管φ500mm，木製角落し）により自然排水するが、雨期には外水位の上昇が考えられるので、ポンプにより地区外に排除することとする。

① 排水計画諸元

表12 排水計画諸元

計画降雨量	90 mm/日 (max. 1965)
排水面積	15.1 ha (16.1 - 1.7/2)
初期損失雨量	50 mm
排水時間	1日 = 86,400秒
計画排水量	0.07 m <sup>3</sup> /秒 (0.09 - 0.05) × 15,1000 / 86,400

② ポンプ計画

表13 ポンプ計画諸元

型 式	両吸込渦巻ポンプ(単段)
口径・台数	200mm 1台
揚水量	5.0 m <sup>3</sup> /分
全揚程	8m (実揚程6m, 配管損失2m)
回転数	1450 r.p.m.
電動機	11kW, 横型三相交流誘導電動機 200V, 50HZ, 4P.
機 場	4.0m × 3.7m 木造平屋建高床式

5) 圃場整備計画 (添付図面 No3 参照)

① 1区画の形状

日本における各種農業試験場とくにとうもろこし関係の長野県農業試験場桔梗ヶ原分場における実績および経験からみて、試験研究上最も合理的と思われる1区画の形をつぎのように決定した。

$$20m \times 50m = 1000m^2 = 10a$$

② 道 路

大型農業用機械の運行、小型機械、肥料、農薬など諸資材の運搬、試験遂行上の観察などを行なうため道路の必要性は極めて高い。地区の北面に県道が走っている関係上、公共施設はこれに沿った場所に設けられることとなるので南北に幹線道路、東西に支線道路を設けることとする。

表14 試験圃場内道路計画

道 路	巾 員	延 長	備 考
幹 線	5m	2,375m	(A)と(B)は交互に配置
支 線 (A)	3m	2,769m	
支 線 (B)	2m	2,486m	

6) 公共施設 (添付図面 No3 および No6 参照)

公共用地は県道に沿った交通に便利な、しかも標高の最も高い地区北部に配置し、その所要面積は1.5haとする。今公共用地の中に設けられる本館、農機具車庫など主要施設の規模およびその構造について述べれば下記のとおりである。

表15 主要施設の規模および構造

	規 模	構 造
本 館	7m × 48m = 336m <sup>2</sup>	木造平家建又はブロック建(木造の場合高床)
火 力 乾 燥 室	5 × 6 = 30	木造, コンクリート床
農 夫 舎	6 × 10 = 60	ニッパぶき, 木造
収 納 舎, 作 業 室	10 × 30 = 300	木造, 1部コンクリート床
乾 燥 貯 蔵 庫	11.5 × 12 = 738	ユニット建築, コンクリート床
肥 料 倉 庫	6 × 15 = 90	木造, 高床
農 機 具 庫, 車 庫	15 × 65 = 975	木造, 1部コンクリート床
燃 料 庫	5 × 7 = 35	ブロック造, コンクリート床
電 力 室	9 × 11 = 99	木造, コンクリート床
貯 水 池	10 × 20 = 200	素掘り

Ⅳ-3 工事費概算額

表16 圃場建設工事費総括表

単位 1000 Riel

項 目	金 額	同 左 内 訳				摘 要
		カノボティア		日 本		
		概 要	金 額	概 要	金 額	
圃 場 造 成 費	5	伐木, 抜根, 整地 5a	5		-	
圃 場 整 備 費						
第1 ポンプ場	613	ポンプ室19.3m <sup>2</sup> 国道横断, 据付費, その他	47	φ200mm, 両吸込渦巻 20P.S.ディーゼル管類200m他	566	
第2 ポンプ場	367	ポンプ室14.8m <sup>2</sup> 配管据付費, その他	44	φ200mm, 両吸込渦巻 15kWモーター, 管類, 圧力タンク	323	
地区内配管	276	配管布設1,261m	50	石棉セメント管φ250mm 1,261m, 給水栓47	226	
排水ポンプ場	131	ポンプ室14.8m <sup>2</sup> 配管据付費, その他	37	φ200mm, 両吸込渦巻 11kWモーター, 管類	94	
堤 防	177	延長1,267m 盛土量10,070m <sup>3</sup>	164	ヒューム管 φ1,000mm 5本	13	
地区外連絡道路	458	延長4,265m 盛土量9,020m <sup>3</sup>	380	ヒューム管 φ1,000mm 32本	78	E案
上水道設備	367	据 付 費	20	簡易浄水装置4m <sup>3</sup> /h ポンプ67ℓ/m, 0.75kW	347	
溜池浚渫	314	500m巾 2~10m 6,000m <sup>3</sup> , 橋1ヶ所	314		-	
小 計	2,708		1,061		1,647	
諸 経 費 他	319		319		-	≒30%
合 計	3,027		1,380		1,647	

## V 派 遣 専 門 家

日本国政府が派遣する専門家の専門別、人員および派遣時期などは下記のとおりである。

表 17 専門別および派遣時期

	人員	派 遣 時 期 ( 1 9 6 9 )							
		1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月以降
団 長	1			—	—	—	—	—	—
育 種	1								
農 業 機 械	1			—	—	—	—	—	—
栽 培	1			—	—	—	—	—	—
土 壤 肥 料	1			—	—	—	—	—	—
流 通	1								
圃 場 建 設 ( 短 期 )	1								
計	7								

なおこれら専門家についてはカンボディア王国政府の意向を十分尊重して必要な人員を必要な時期に派遣するものとする。

## VI 供 与 資 機 材

日本国政府から供与する主な資機材はつぎのとおりである。

表 18 主要供与資機材リスト

品 名	仕 様	員 数
1. 土 木 用 機 械		
ブルドーザー	全重量 11t	1
ドラグショベル	容 量 0.6m <sup>3</sup>	1
ダンプトラック	最大積載量 6t	1
2. 圃 場 用 機 材		
ポンプ	両吸込渦巻単段	
第 1 揚 水 用	H = 14m φ = 200%	1
第 2 揚 水 用	H = 14m φ = 200%	1
排 水 用	H = 8m φ = 200%	1
ジーゼルエンジン	立型 4 サイクル式	
第 1 揚 水 用	20 P.S.	1
モーター	横型 200V, 50C, 三相交流誘導電動機	
第 2 揚 水 用	15 kW	1
排 水 用	11 kW	1
パイプ類	φ = 200% ガス管	1 式
スプリンクラーかんがい施設		5 組
畦管かんがい施設		1 式
上水道用施設		1 式
発電機	75VA, 200V, 50C	1 式
種子貯蔵庫		1 式
3. 農 業 用 機 械		
トラクター	50 P.S 以上	3
ボトムブラウ	16" ~ 18", 2 連	4
ディスクハロー	18" × 24 枚	1
コーンプランター	4 畦用	1
ロータリーカッター	4 枚羽根	1
ダンプトレーラー	2 t	3
カルチベーター		1
リ ッ デ ャ ー		1
ライムソワー		1
カルチパッカー		1
ローターベーター		3
マニアローダー		1
マニアスプレッター		1

品名	仕様	員数
カッター		3
ツースハロー	35' 3連	1
給水車	2000ℓ	1
除草剤撒布機	300~350ℓ	1
コーンハスカー		1
テラー		3
動力噴霧機		2
人力噴霧機		2
その他	小農機具, 修理用具など	1 式
4. 研究室用機材		
顕微鏡	3眼, 双眼, 解剖など	4
計量器具		1 式
気象観測器具		1 式
恒温器		2
乾燥器		2
水分計		2
化学実験機具		1 式
試薬類		1 式
その他		1 式
5. 車 輛	トラック, ジープ, オートバイ	9
6. 整備修理用機器		1 式
7. 肥料・農薬	尿素, 重過磷酸石灰, BHC粉剤など	1 式
8. 事務用品	タイプライター, カメラ, その他	1 式
9. 普及指導用機具		
トラクター	50 P.S. 以上	2
ボトムブラウ	12', 2連	2
ディスクハロー	18', 24枚	2
ツースハロー	35', 3連	2
カルチベーター		2
リソチャーター		2
コーンプランター		2
トレーラー	2t	2
コーンシェラー	動力用, 手動用	10
車 輛	ジープ, トラック, オートバイ	11
肥料	尿素, 重過磷酸石灰など	1 式
その他	小農機具, 修理用具など	1 式

## Ⅶ 添 付 資 料

### Ⅶ-1 積 算 資 料

明第1号

圃場造成費明細書

5,000 Riel

5 a

名 称	材 料	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
カンボディア				riel	riel	
伐 木	人 夫	15	人	40	600	3人/a × 5 a = 15人
抜 根	ブルドーザ-11t	9	hr	229	2,061	(18hr/10a) × 5 a = 9hr
整 地	〃	7.5	〃	229	1,718	(15hr/10a) × 5 a = 7.5hr
〃	人 夫	15	人	40	600	3人/a × 5 a = 15人
雑 費					21	
小 計					5,000	
日 本						
小 計					-	
合 計					5,000	



明第2号

第1段ポンプ場工事費明細書

613,000 Riel

φ200mm 20P.S.  
両吸込渦巻ポンプ1台

名 称	材 料	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
カンボディア				riel	riel	
吸水槽掘削	普通土ドラグ <sup>0.6m</sup>	17.7	m <sup>3</sup>	10	177	287 ÷ 30 ÷ 10 riel
〃 埋戻	〃	6.3	〃	5	32	0.12人/m <sup>3</sup> × 40 riel/人 ÷ 5 riel
〃 盛土	〃	1.0	〃	8	8	0.19人/m <sup>3</sup> × 40 riel/人 ÷ 8 riel
〃 板柵	木 材	12	〃	3,400	4,080	
〃 〃	大 工	4.4	人	120	528	0.4人/m <sup>2</sup> × (4.9m × 22m)
〃 〃	人 夫	65	〃	40	260	0.6人/m <sup>2</sup> × (4.9m × 22m)
〃 〃	雑 品 他	1	式		408	主木材費 × 0.1
国道横断掘削	普通土ドラグ <sup>0.6m</sup>	26.8	m <sup>3</sup>	10	268	
〃 埋戻	〃	24.5	〃	5	123	
〃 サンドベッド	砂	28	〃	110	308	
〃 配管	配 管 工	0.5	人	120	60	0.03人/m × 16.3m ÷ 0.5
〃 〃	人 夫	0.5	〃	40	20	
〃 舗装		8.4	m <sup>2</sup>	200	1,680	
配管受台	掘 削	28	m <sup>3</sup>	20	56	0.5人/m <sup>3</sup> × 40 riel/人 = 20 riel
〃	埋 戻	2.8	〃	5	14	
〃	木 材	0.88	〃	3,400	2,992	0.2 × 0.2 × 55 × 4 ÷ 0.9
〃	大 工	3.3	人	120	396	3.7人/m <sup>3</sup> × 0.88 m <sup>3</sup> ÷ 3.3人
〃	人 夫	3.3	〃	40	132	3.7人/m <sup>3</sup> × 0.88 m <sup>3</sup> ÷ 3.3人
ポンプ室	木造高床コンクリート柱基礎	19.3	m <sup>2</sup>	1,300	25,090	4.0m × 3.7m + 1.0m × 4.5m = 19.3m <sup>2</sup> (渡橋)
ポンプ据付		1	式		10,000	配管共
雑 費					368	
小 計					47,000	
日 本						
ポンプ機器	φ200mm 20P.S. 両吸込渦巻ポンプ	1	式		566,000	附属機器, 管機共1式
小 計						
合 計					613,000	

367,000 Riel

名 称	材 料	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
カンボディア				riel	riel	
吸水槽掘削	ドラグショベル0.6m <sup>3</sup>	53.0	m <sup>3</sup>	10	530	287 riel/hr × 30m <sup>3</sup> /hr ÷ 10 riel/m <sup>3</sup>
◇ 埋戻	土 工	7.8	◇	5	39	0.12人/m <sup>3</sup> × 40 riel/人 ÷ 5 riel
◇ 板柵	木 材	0.80	◇	3,400	2,720	
◇ ◇	大 工	2.0		120	240	0.4人/m <sup>2</sup> × 51m <sup>2</sup> ÷ 2
◇ ◇	人 夫	3.1		40	123	0.6人/m <sup>2</sup> × 51m <sup>2</sup> ÷ 3
◇ ◇	雑 品 他	1	式		272	木材費 × 01
吸水管設置掘削	土 工	2.1	m <sup>3</sup>	20	42	0.5人/m <sup>3</sup> × 40 riel/人 = 20 riel
◇ 埋戻	◇	2.0	◇	5	10	
◇ 受台	木 材	0.25	m <sup>3</sup>	3,400	850	
◇ 掘削	掘 削	0.7	◇	20	14	
◇ 埋戻	埋 戻	0.7	◇	5	4	
◇ 大工	大 工	1.0	人	120	120	3.7人/m <sup>3</sup> × 0.25 ÷ 1.0人
◇ 人夫	人 夫	1.0	◇	40	40	
圧力タンク基礎	掘削、土工	0.56	m <sup>3</sup>	20	12	
◇	栗 石	0.56	◇	210	111	
◇	コンクリート1:3:6	3.72	◇	819	3,047	単5
◇	型 枠	21	m <sup>2</sup>	73	1,533	単6
ポンプ室	木造平屋コンクリート基礎	14.8	◇	1,300	19,240	4.0m × 37m = 148m <sup>2</sup>
ポンプ据付					15,000	
雑 費					53	
小 計					44,000	
日 本						
ポンプ機器1式	圧力タンク含むφ200mm 両吸込渦巻 15kW				323,000	
小 計						
合 計					367,000	

276,000 Riel

$\ell = 1,261m$

$\phi 250mm$  石綿セメント管

名称	材 料	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
カンボディア				riel	riel	
掘 削	ドラグショベル	40	hr	287	11,480	$1.17m^3/m \times 1,261m \times 0.8 \div 30m^3/hr \div 40$
〃	人 力	294	m <sup>3</sup>	20	5,880	$1.17m^3/m \times 1,261m \times 0.2 \div 294m^3$ $0.5人/m^3 \times 40riel / 人 \div 20riel/m^3$
埋 戻 し	人 力	1,206	〃	5	6,030	$0.96m^3/m \times 1,261m \div 1,206m^3$ $0.12人/m^3 \times 40riel / 人 \div 5riel$
配 管 接 合	配 管 工	38	人	120	4,560	$0.03人/m \times 1,261m \div 38人$
〃	人 夫	38	〃	40	1,520	
サンドベッド		176	m <sup>3</sup>	110	19,360	$0.14m^3/m \times 1,256m \div 176m^3$
雑 費		1	式		1,170	
小 計					50,000	
日 本						
配 管 資 材 (石綿セメント管)	直管4種 $\phi 250mm$ $\ell=5,000$	253	本	525	132,825	
〃	T 字管250×250	2	ヶ	1,177	2,354	
〃	90°曲管 $\phi 250$	4	〃	959	3,836	
〃	短管(2) $\phi 250$	5	〃	674	3,370	
〃	KG継手 $\phi 250$	14	〃	240	3,360	
〃	制水弁 $\phi 250$ ゲートバルブ	2	〃	5,820	11,640	
〃	弁 桶 $\phi 200 \times 0.5m$	2	〃	64	128	
〃	排泥桶 $\phi 300 \times 0.5m$	2	〃	127	254	
給 水 栓	カラーチーヅ $\phi 250 \times 3$	47	〃	207	9,729	
〃	白ガス管 $3" \times 0.8m$	47	〃	70	3,290	
〃	ストップバルブ75mm	47	〃	683	32,101	
〃	ニップル 75mm	47	〃	29	1,363	
〃	キャップ 75mm	47	〃	21	987	
配 管	カ ラ ー 継 手	204	〃	99	20,196	
雑 費					567	
小 計					226,000	
合 計					276,000	

明第5号

排水ポンプ場工事費明細書

131,000 Riel

名 称	材 料	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
カンボディア				riel	riel	
吸水槽掘削	ドラグライン 0.6m <sup>2</sup>	1183	m <sup>2</sup>	10	1,183	287 riel/hr ÷ 30m <sup>2</sup> /hr = 10 riel
埋 戻	土 工	3.5	"	5	18	0.12人/m <sup>2</sup> × 40 riel/人 = 5
板 柵	木 材	1.07	"	3,400	4,080	
"	大 工	3.8	人	120	456	0.4人/m <sup>2</sup> × (6.2 × 1.5) = 3.8
"	人 夫	5.6	"	40	224	0.6人/m <sup>2</sup> × (6.2 × 1.5) = 5.6
"	雑 品 他	1	式		408	木材費 × 0.1
吐出管配管	受 台, 木 材	0.31	m <sup>2</sup>	3,400	1,054	
"	掘 削, 土 工	1.4	"	20	28	0.5人/m <sup>2</sup> × 40 riel/人 = 20 riel
"	埋 戻, 土 工	1.4	"	5	7	
ポンプ室	木 造 高 床 式	14.8	m <sup>2</sup>	1,300	19,240	
ポンプ据付		1	式		10,000	
雑 費		1	"		309	
小 計					37,000	
日 本						
ポンプ機械		1	式		94,000	
小 計					94,000	
合 計					131,000	

明第6号

堤防工事費明細書

177,000 Riel

L = 1.267 m

名 称	材 料	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
カンボディア				riel	riel	
掘削はね付け	ドラグショベル 0.6m <sup>3</sup>	336	hr	287	96,432	10,070m <sup>3</sup> +30m <sup>3</sup> /hr ≒ 336hr
撤出締固め	ブルドーザー 11t	224	〃	229	51,296	10,070m <sup>3</sup> +45m <sup>3</sup> /hr ≒ 224hr
法面仕上げ		7,350	m <sup>2</sup>	2	14,700	0.05人/m <sup>2</sup> ×40 riel/人=2 riel/m <sup>2</sup>
暗 渠	配 管 接 合	5	本	228	1,140	単4号
雑 費		1	式		432	
小 計					164,000	
日 本						
暗 渠	ヒューム管φ1000mm	5	本	2,430	12,150	
雑 費					850	
小 計					13,000	
合 計					177,000	

明第7号(1)

地区外連絡道路工事費明細書 (C案)

470,000 Riel

名 称	材 料	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
カンボディア				riel	riel	
掘削積込	ドラグショベル 0.6m <sup>3</sup>	340	hr	287	97,580	9,970m <sup>3</sup> +30m <sup>3</sup> /hr ≒ 340hr 単2号
運 搬	ダンプトラック 6t	670	〃	95	63,650	9,970m <sup>3</sup> +15m <sup>3</sup> /hr ≒ 670hr 単3号
撤出、締固め	ブルドーザー 11t	230	〃	229	52,670	9,970m <sup>3</sup> +45m <sup>3</sup> /hr ≒ 230hr 単1号
法面仕上		3,540	m <sup>2</sup>	2	7,080	0.05人/m <sup>2</sup> ×40 riel/人=2 riel/m <sup>2</sup>
舗 装	砂 利	710	m <sup>3</sup>	230	163,000	0.3m×50m×472.6m≒710m <sup>3</sup>
暗 渠	配 管 接 合	24	本	228	5,472	単4号
敷 渠 石		58	m <sup>3</sup>	210	12,180	2.0m×14.4m×0.5m×4≒58m <sup>3</sup>
雑 費					9,068	
小 計					411,000	
日 本						
暗 渠	ヒューム管φ1,000mm	24	本	2,430	58,320	
雑 費					680	
小 計					59,000	
合 計					470,000	

659,000 Riel

名 称	材 料	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
カンボディア				riel	riel	
掘削積込	ドラグショベル 0.6m <sup>3</sup>	400	hr	287	114,800	$11,940m^3 \div 30m^3/hr \div 400hr$ 単2号
運 搬	ダンプトラック 6t	800	〃	95	76,000	$11,940m^3 + 15m^3/hr \div 800hr$ 単3号
撤出締固	ブルドーザ- 11t	270	〃	229	61,830	$11,940m^3 + 45m^3/hr \div 270hr$
法面仕上		4,260	m <sup>2</sup>	2	8,520	
舗 装	砂 利	1,341	m <sup>3</sup>	230	308,430	$0.3m \times 5m \times 894m \div 1,341m^3$
暗 渠	配管接合	24	本	228	5,472	単4号
敷 栗 石		58	m <sup>2</sup>	210	12,180	$2.0m \times 14.4m \times 0.5m \times 4 \div 58m^2$
雑 費					12,768	
小 計					600,000	
日 本						
暗 渠	ヒューム管 $\phi$ 1,000mm	24	本	2,430	58,320	
雑 費					680	
小 計					59,000	
合 計					659,000	

明第7号(3)

地区外連絡道路工事費明細書 ( E 案 )

4 5 8.0 0 0 Riel

名 称	材 料	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
カンボディア				riel	riel	
掘削積込	ドラグショベル 0.6m <sup>2</sup>	310	hr	287	88,970	9,020m <sup>2</sup> +30m <sup>2</sup> /hr ÷ 310hr 単2号
運搬	ダンプトラック 6t	610	〃	95	57,950	9,020m <sup>2</sup> +15m <sup>2</sup> /hr ÷ 610hr 単3号
搬出締固め	ブルドーザー 11t	210	〃	229	48,090	9,020m <sup>2</sup> +45m <sup>2</sup> /hr ÷ 210hr 単1号
法面仕上		3,060	m <sup>2</sup>	2	6,120	
舗装	砂 利	640	m <sup>2</sup>	230	147,200	0.3m×5m×426.5m ÷ 640m <sup>2</sup>
暗渠	配管接合	32	本	228	7,296	単第4号
敷栗石		77	m <sup>2</sup>	210	16,170	2m×19.2m×0.5m×4 ÷ 77m <sup>2</sup>
雑費					8,204	
小計					380,000	
日 本						
暗渠	ヒューム管φ1,000mm	32	本	2,430	77,760	
雑費					240	
小計					78,000	
合 計					458,000	

明第8号

上水道設備工事費明細書

367,000 Riel

名 称	材 料	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
カンボディア					riel	
据 付 費		1	式		20,000	
小 計					20,000	
日 本						
浄 水 設 備	4m <sup>2</sup> /H	1	式		347,000	
小 計					347,000	
合 計					367,000	

明第9号

溜池液碓費明細書

314,000 Riel

L=500m

名 称	材 料	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
カンボディア				riel	riel	
液 碓	土 工	3,000	m <sup>2</sup>	98	294,000	$\frac{1}{2}(2.0+6.0) \times 1.5 \times 500 = 3,000$ $2.45 \text{人/m}^2 \times 40 \text{riel/人} = 98$
橋 梁 架 替	木 橋	1	式		20,000	巾目20m・スパン10m
小 計						
日 本						
小 計						
合 計					314,000	



主要資材労務単価表

名 称	単 位	単 価	摘 要
		riel	
軽 油	ℓ	5	現場着価
ディーゼルエンジン油	〃	15	〃
ギヤ - 油	〃	15	〃
グ リ - ス	kg	26	〃
作 動 油	ℓ	7	〃
川 砂 利	m <sup>3</sup>	270	〃
碎 石	〃	230	〃
砂	〃	110	〃
栗 石	〃	210	〃
赤 土	〃	130	〃
土	〃	60	〃
木 材	〃	3,400	〃 板材, 角材共
セ メ ン ト	kg	2	〃
釘	〃	19	〃
鉄 筋	〃	12	〃
大 工	人	120	1日8時間労働基準
〃 見 習	〃	40	〃
鉄 筋 工	〃	120	〃
土 工	〃	40	〃
人 夫	〃	30	〃
運 転 手	〃	120	〃
〃 助 手	〃	60	〃

単第1号

ブルドーザー(11t) 運転経費単価表

1時間当り

229 Riel

名 称	材 料	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
燃 料 油 脂				riels	riels	
	軽 油	105	ℓ	5	525	
	ディーゼルエンジン油	03	〃	15	4.5	
	ギ ャ - 油	0.09	〃	15	1.4	
	グ リ - ス	0.05	kg	26	1.3	
	作 動 油	0.07	ℓ	7	0.5	
	雑 品	1	式		18	3%
小 計					620	
労 務 費	特 殊 運 転 手	0.18	人	120	21.6	
	〃 助 手	0.18	〃	60	10.8	
小 計					32.4	
機 械 損 料	管 理 整 備 費	1	式		134.8	
合 計					229.2	≒229

単第2号

ドラグショベル(0.6m<sup>3</sup>) 運転経費単価表

1時間当り

287 Riel

名 称	材 料	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
燃 料 油 脂				riels	riels	
	軽 油	95	ℓ	5	47.5	
	ディーゼルエンジン油	03	〃	15	4.5	
	ギ ャ - 油	0.07	〃	15	1.1	
	グ リ - ス	0.035	kg	26	0.9	
	雑 品	1	式		1.6	3%
	小 計					55.6
労 務 費	特 殊 運 転 手	0.18	人	120	21.6	
	〃 助 手	0.18	〃	60	10.8	
小 計					32.4	
機 械 損 料	管 理 整 備 費	1	式		198.7	
合 計					286.7	≒287

単第3号

ダンプトラック(6t)運転経費単価表

1時間当り

95 Riel

名 称	材 料	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
燃 料 油 脂				riel	riel	
	軽 油	45	ℓ	5	22.5	
	ディーゼルエンジン油	0.3	〃	15	4.5	
	ギ ャ - 油	0.015	〃	15	0.2	
	グ リ - ス	0.05	kg	26	1.3	
	作 動 油	0.02	ℓ	7	0.1	
	雑 品	1	式		0.9	
小 計					29.5	
労 務 費						
	特殊運転手	0.18	人	120	21.6	
小 計					21.6	
機 械 損 料						
	管理整備費	1	式		43.5	
合 計					94.6	≒95

単第4号

ヒューム管配管接合単価表

1本当り

228 Riel

名 称	材 料	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
配 管 接 合				riel	riel	
	配 管 工	0.64	人	120	76.8	
	人 夫	2.07	〃	40	82.8	
	セ メ ン ト	31.5	kg	2.1	66.2	
	砂	0.02	m <sup>3</sup>	110	2.2	
合 計					228.0	

単第5号

コンクリート(1:3:6)単価表

1㎡当り

819 Riel

手練り

名 称	材 料	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
				riel	riel	
資 材	セメント	235	kg	2	470	
	砂	0.47	m³	110	52	
	砂 利	0.94	〃	230	217	
	コンクリート工	05	人	120	60	
	人 夫	05	〃	40	20	
合 計					819	

単第6号

型枠損料単価表

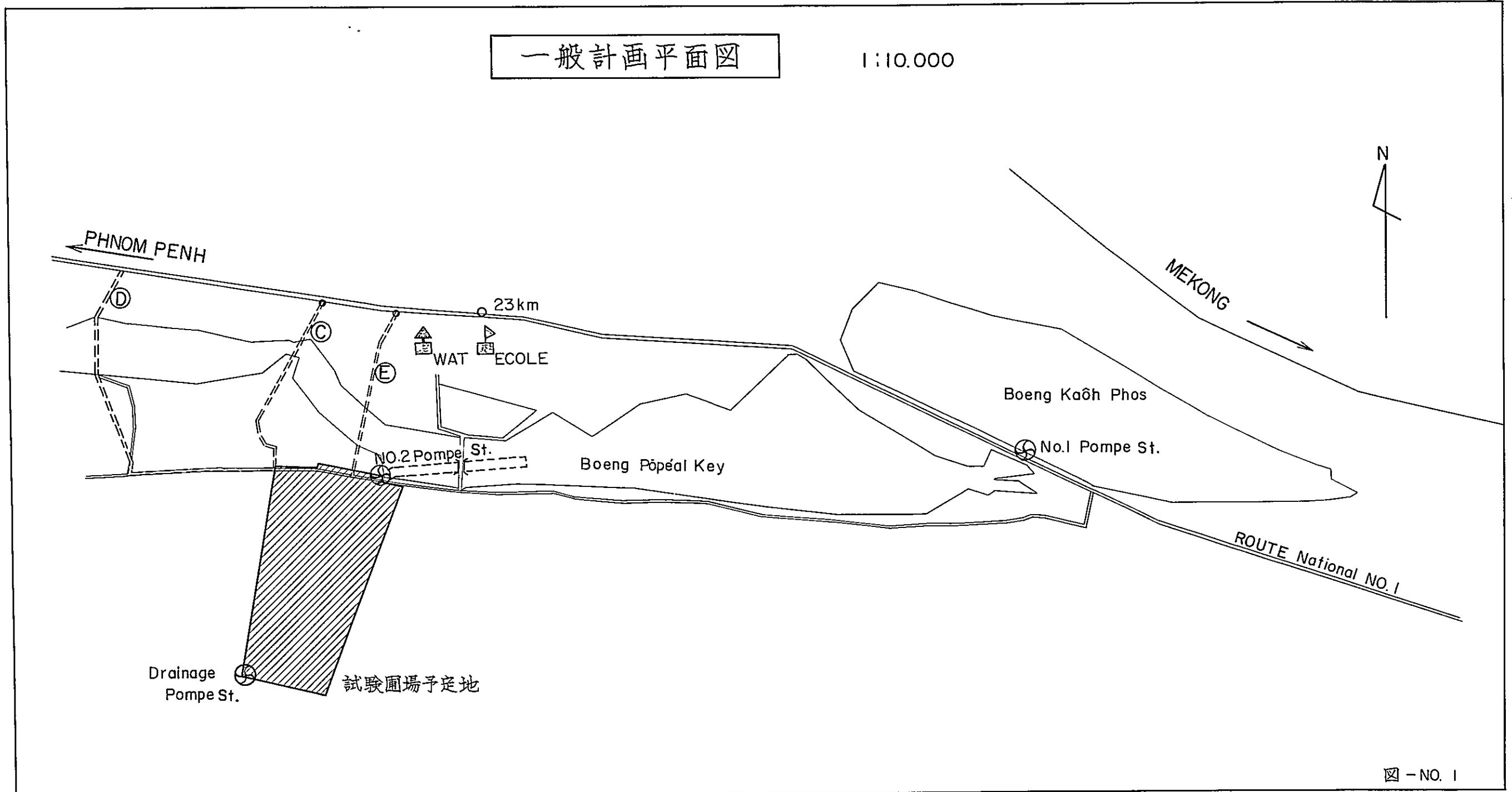
1㎡当り

73 Riel

名 称	材 料	数 量	単 位	単 価	金 額	摘 要
				riel	riel	
木 材		007	m³	680	48	3,400÷5回=680
金 物		1	式		10	19 riel×0.5÷10
労 務	大 工	0.1	人	120	12	
	人 夫	0.06	〃	40	3	
合 計					73	

一般計画平面図

1:10,000



現況平面圖

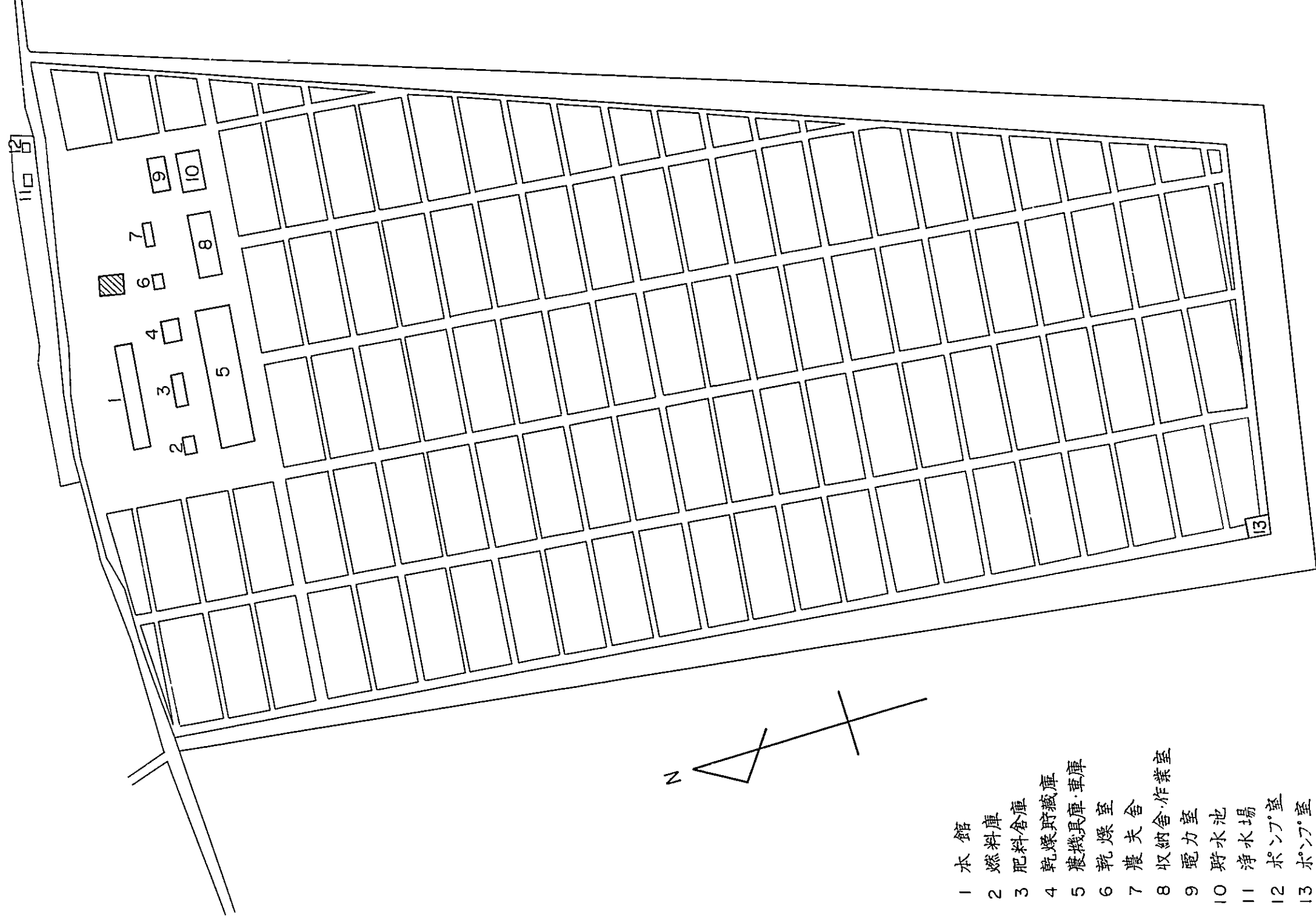
1:2,000

Boeng Pôpéal Key



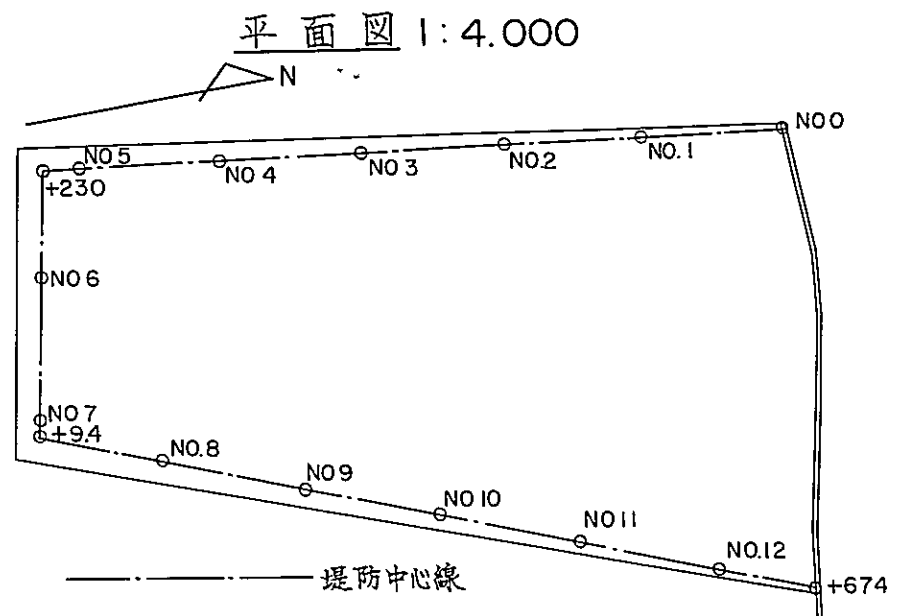
建物および実験圃場配置図

1 : 2000

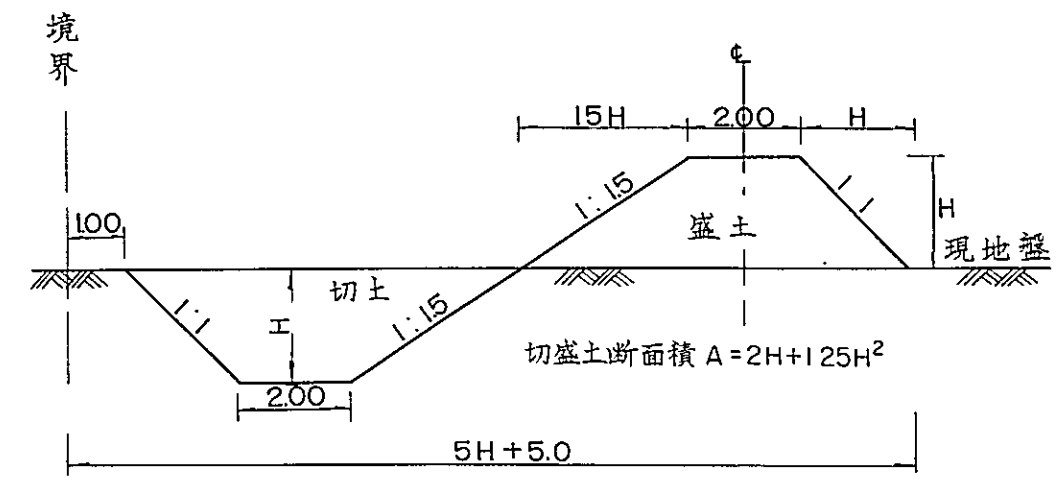


- 1 本館
- 2 燃料庫
- 3 肥料倉庫
- 4 乾燥貯蔵庫
- 5 農機具庫・車庫
- 6 乾燥室
- 7 農夫舎
- 8 収納舎・作業室
- 9 電力室
- 10 貯水池
- 11 浄水場
- 12 ポンプ室
- 13 ポンプ室

# 堤防計画図

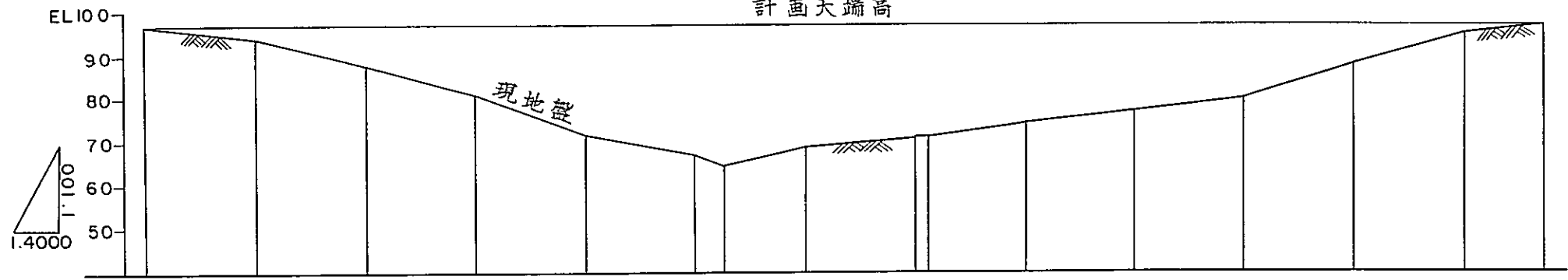


## 標準断面図 (m)



## 縦断面図

計画天端高



測点	距離	比強高	計画高	切盛
NO.0	0	9.7	9.7	0
NO.1	100.0	9.4	9.7	0.3
NO.2	200.0	8.8	9.7	0.9
NO.3	300.0	8.1	9.7	1.6
NO.4	400.0	7.2	9.7	2.5
NO.5	500.0	6.7	9.7	3.0
NO.6	600.0	6.9	9.7	2.8
NO.7	700.0	7.1	9.7	2.6
NO.8	800.0	7.4	9.7	7.3
NO.9	900.0	7.7	9.7	2.0
NO.10	1000.0	8.0	9.7	1.7
NO.11	1100.0	8.8	9.7	0.9
NO.12	1200.0	9.5	9.7	0.2
NO.12	1267.4	9.7	9.7	0

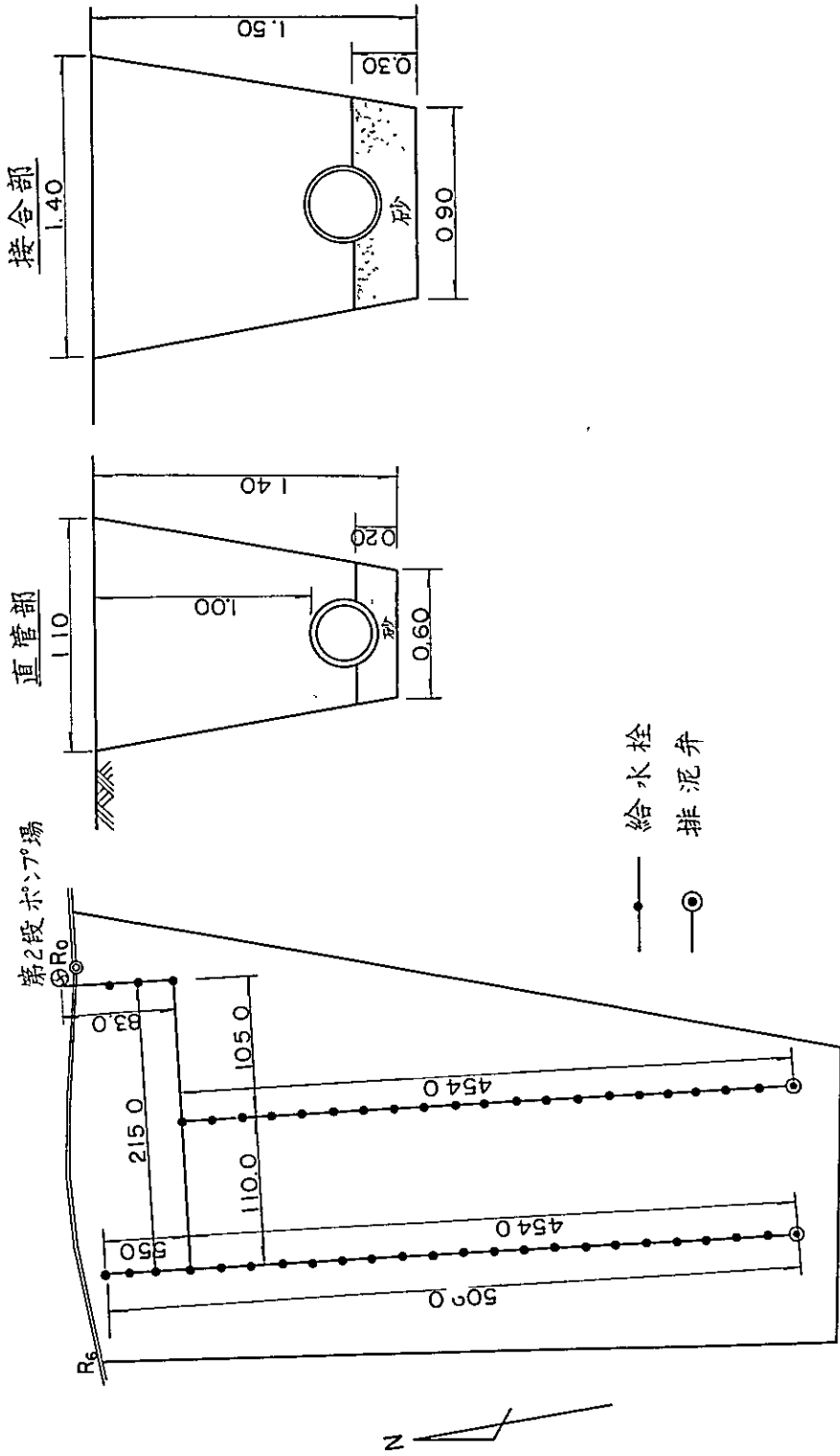
91°30' 100°00'



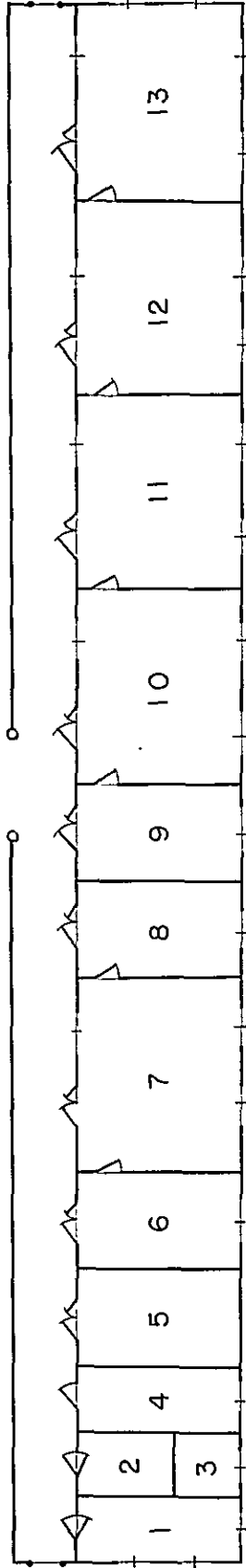
地区内配管計画図

平面図 1:4000

埋設標準断面図 1:25



# 本館見取図



- 1. Toilettes pour hommes
- 2. Toilettes pour dames
- 3. Les douches
- 4. Office de gardiennage
- 5. Chambre noire
- 6. Cabinet de travail du Directeur
- 7. Office
- 8. Bureau du personnel
- 9. Bureau technique
- 10. Laboratoire

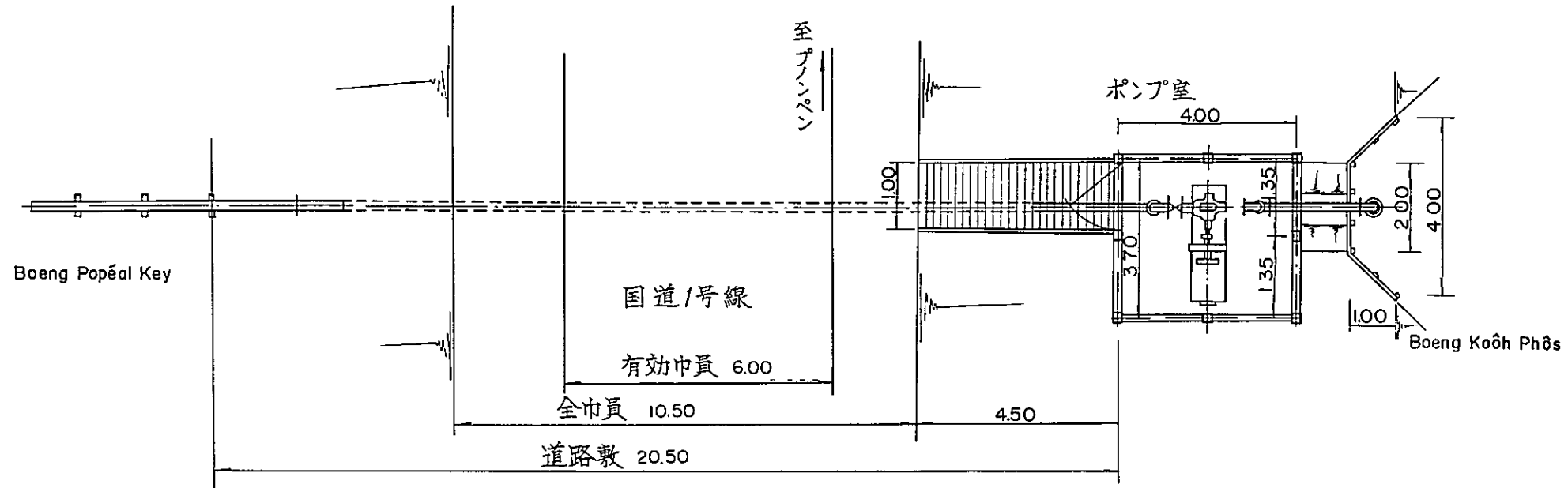
- 11. Laboratoire
- 12. " "
- 13. " "

1 : 200

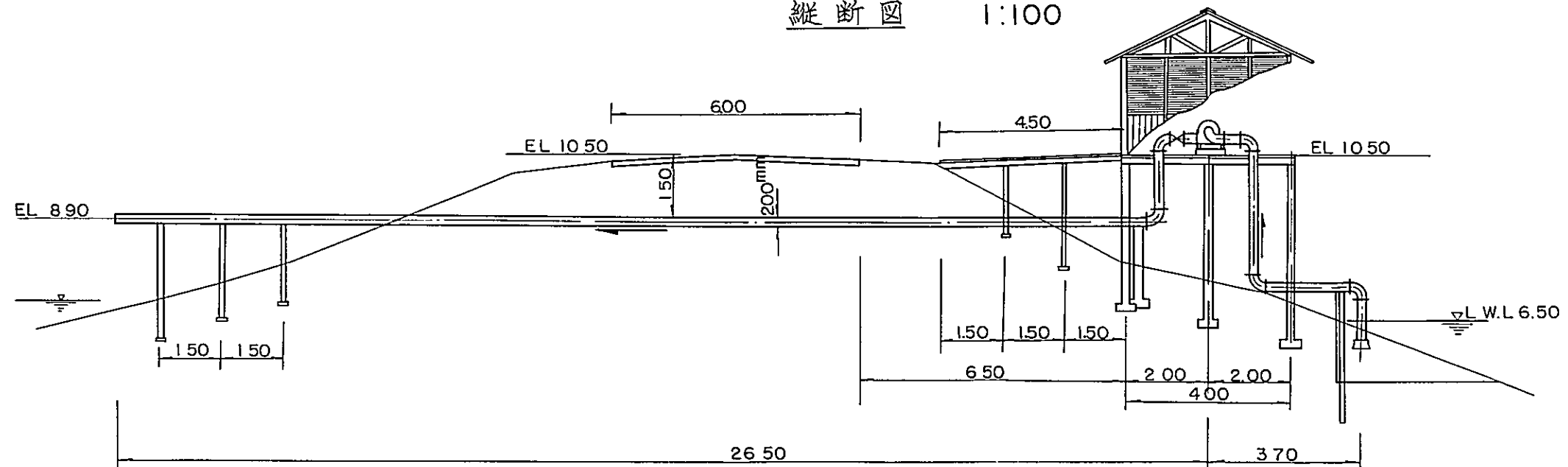
平屋 : リンガ又は木造  
 木造の場合、高床又はコンクリート床  
 廊下 : 吹き抜け  
 天井高さ : 4~5m  
 Lab. には最低/ケ水道付

第一段ポンプ場計画図

平面図 1:100

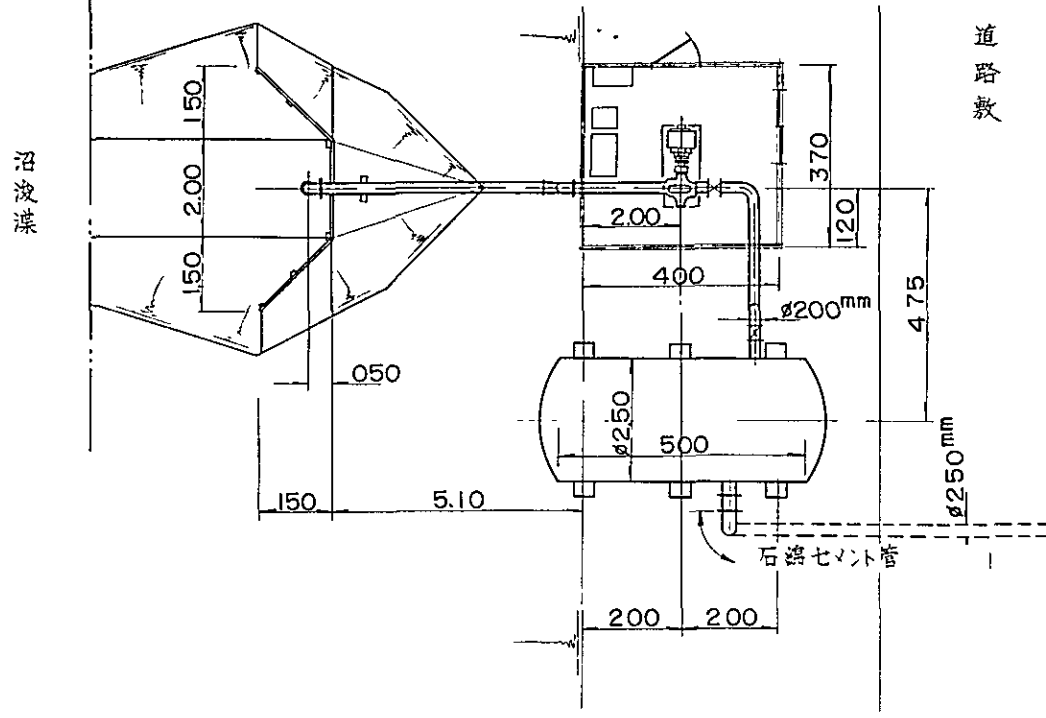


縦断図 1:100

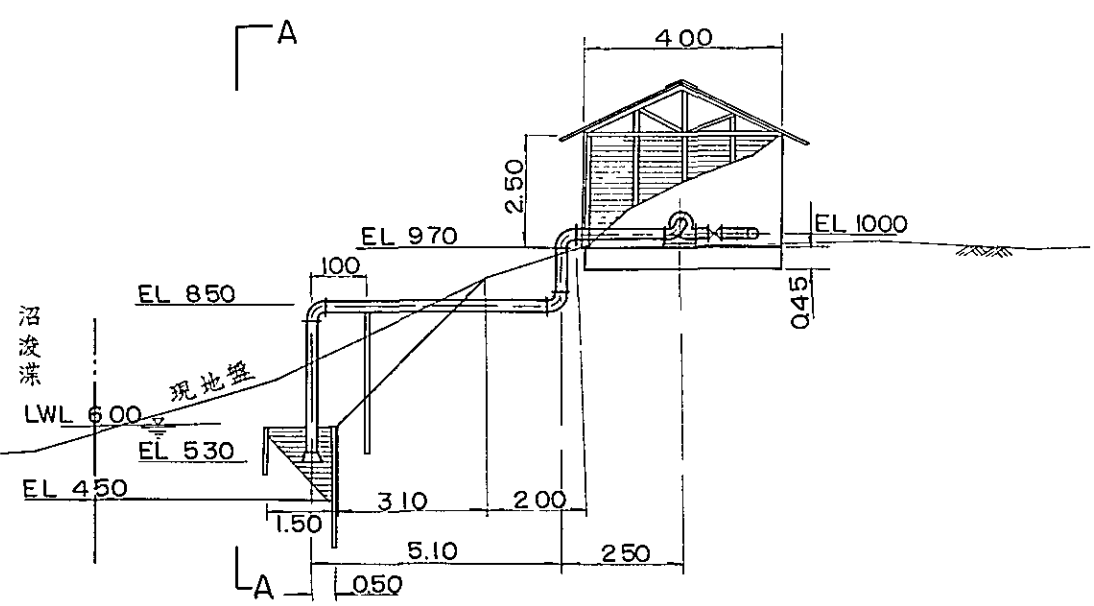


第2段ポンプ場計画図

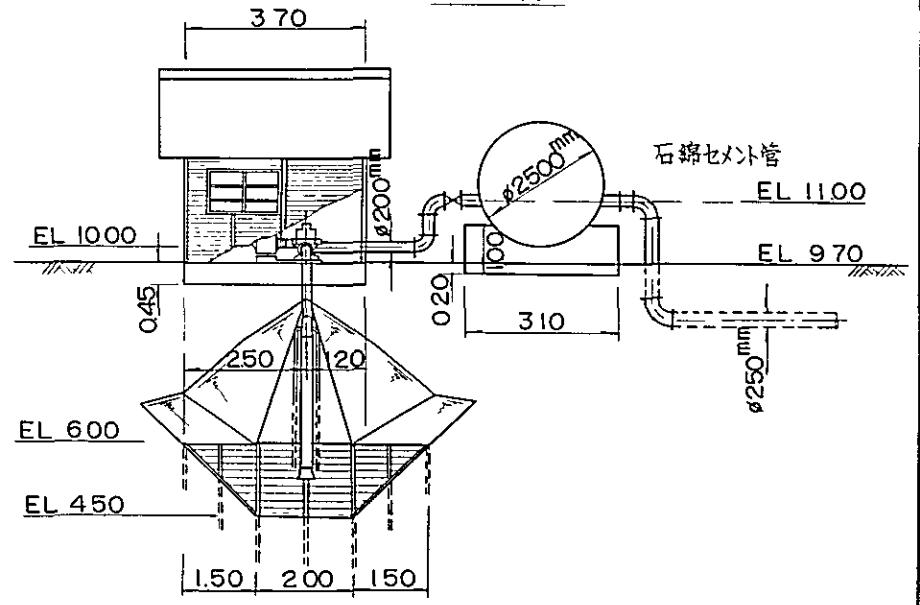
平面図 1:100



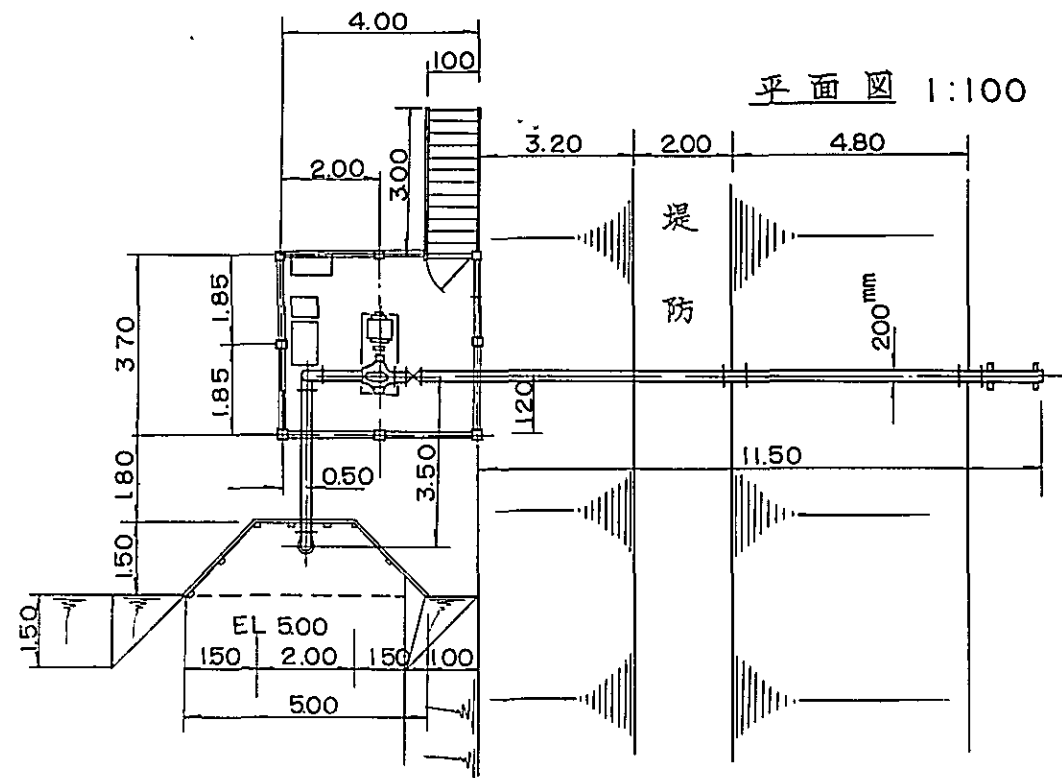
側面図 1:100



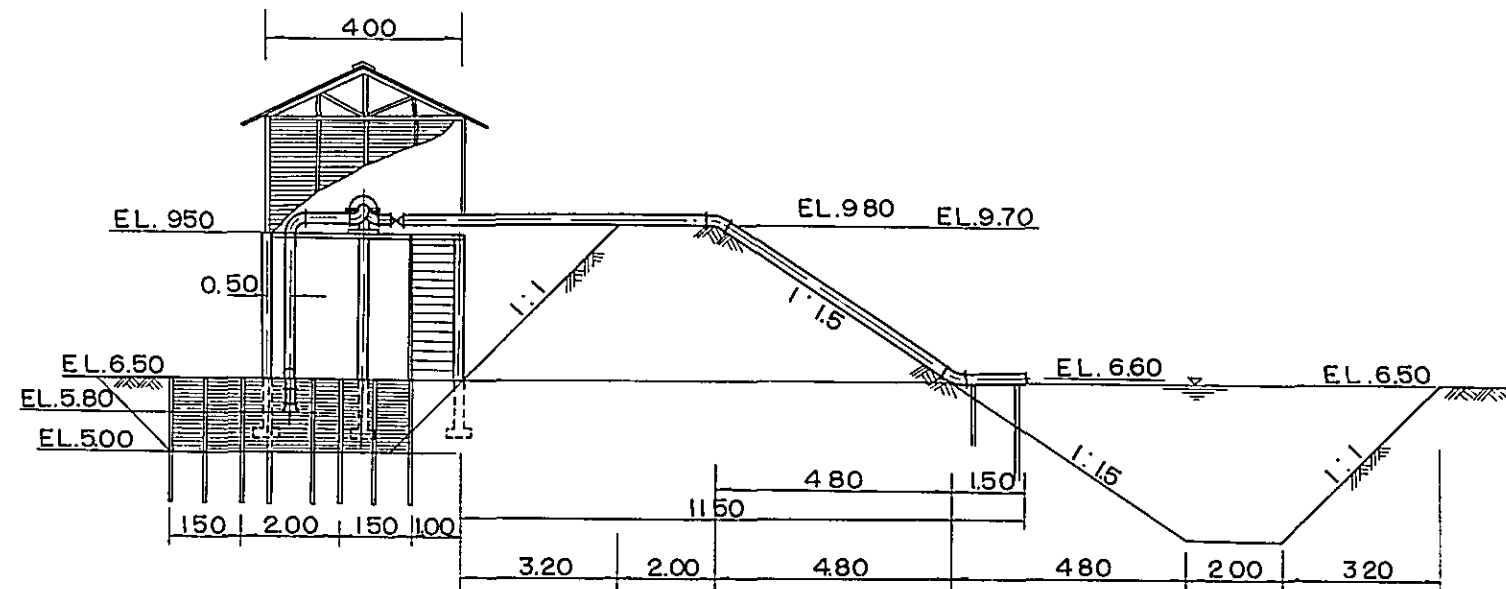
A-A



排水機場計画図



縦断図 1:100





地区外連絡道路計画図(D案)

平面図 1.4000

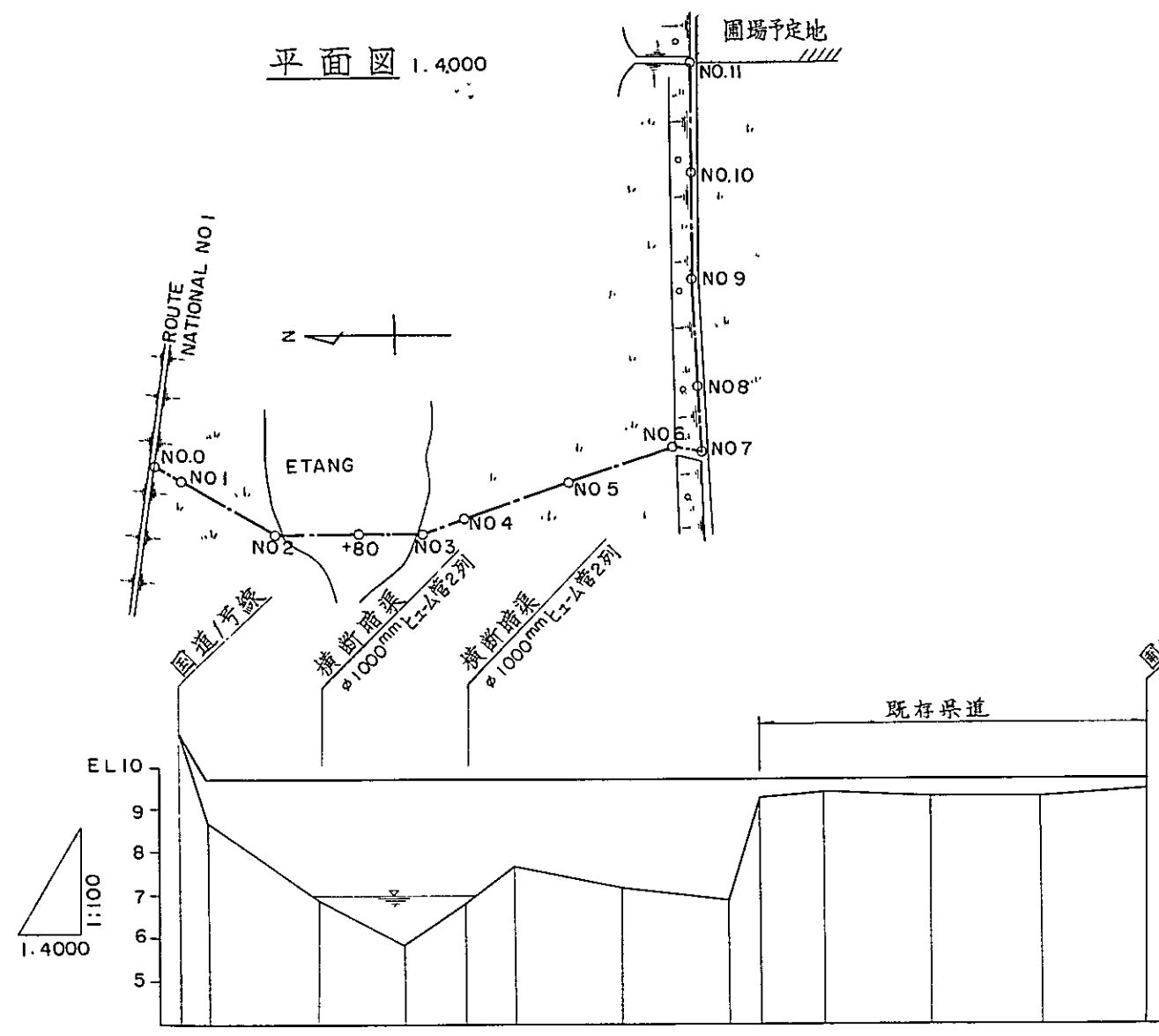
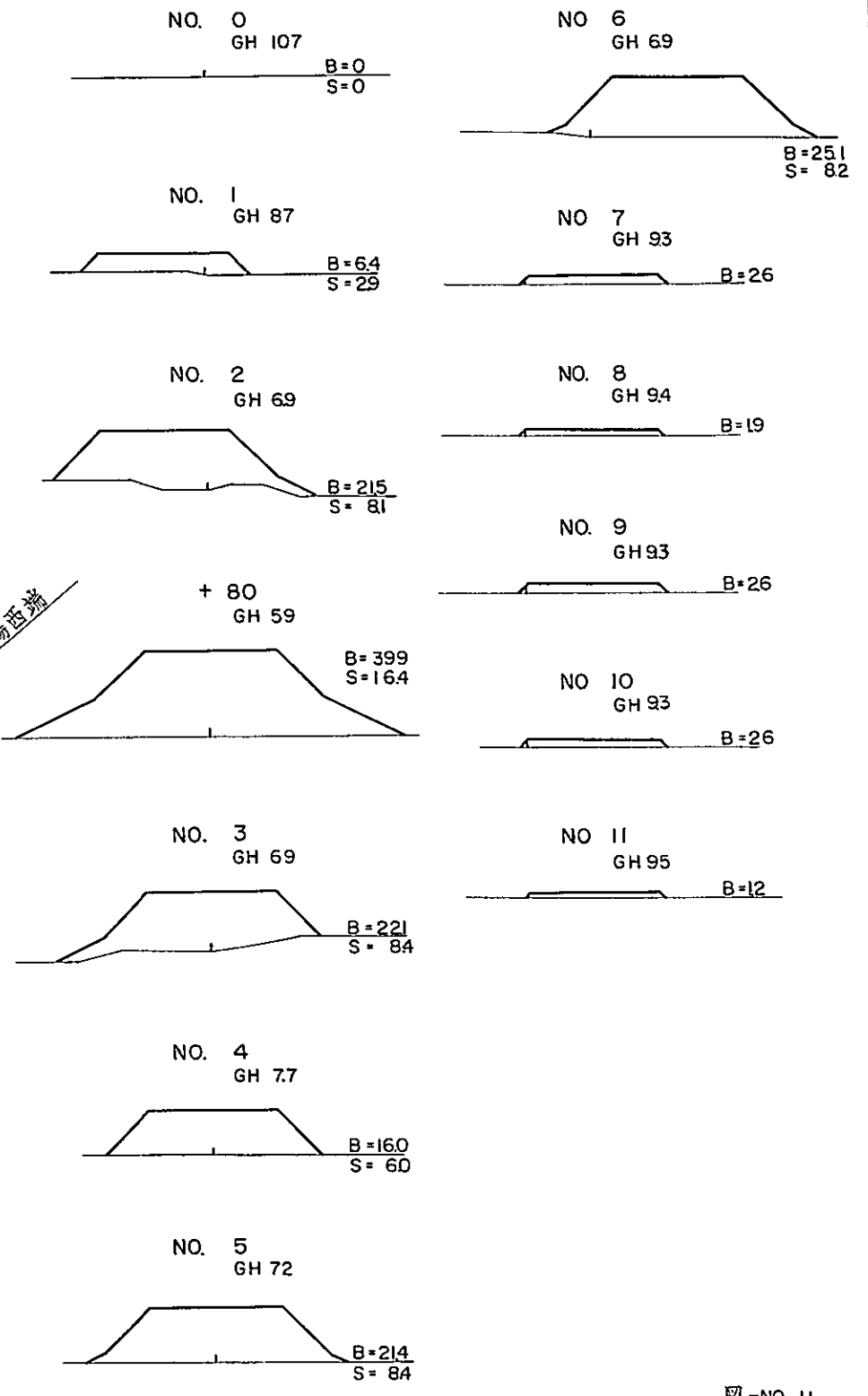


図 断面

断面	測点	断面距離	断面距離	地盤高	計画高	切差
NO.0	00	00	00	10.7	10.7	
NO.1	27.0	27.0	27.0	8.7	9.7	1.0
NO.2	100.0	127.0	127.0	6.9	9.7	2.8
+80	80.0	207.0	207.0	5.9	9.7	3.8
NO.3	57.0	264.0	264.0	6.9	9.7	2.8
NO.4	44.0	308.0	308.0	7.7	9.7	2.0
NO.5	100.0	408.0	408.0	7.7	9.7	2.0
NO.6	100.0	508.0	508.0	6.9	9.7	2.8
NO.7	267.0	534.7	534.7	9.3	9.7	0.4
NO.8	593.0	594.0	594.0	9.4	9.7	0.3
NO.9	100.0	694.0	694.0	9.3	9.7	0.4
NO.10	100.0	794.0	794.0	9.3	9.7	0.4
NO.11	100.0	894.0	894.0	9.5	9.7	0.2

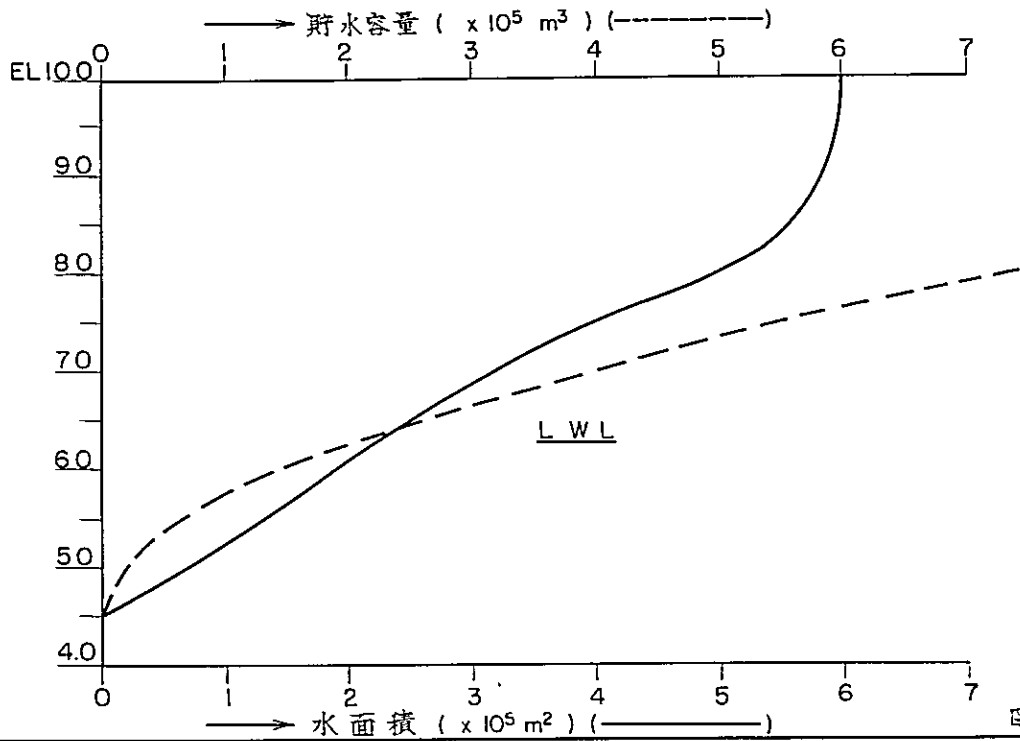
横断図 1.200







Kaoh Phos 沼貯水曲線



Popeal Key 沼貯水曲線

