Appendix A-10-2-5 農　　業

(1) フィリピン国の農業の現況

フィリピンにおける農業生産は，全生産高の約７０％が内需用（Food Crops）で３０％がCommercial Cropsである。Food crops のうち，Palay（Rough Rice）の生産高が約４０％で，Cornの１６％，Banana の１２％，野菜類の８％が主要生産物である。

Commercial Crops の主なものは，Sugar Cane（47％）と Coconut（40％）である。

農業生産高の推移をFig.A-10-9，耕地面積の堆積をFig.A-10-10に示す。

Ilocos Region およびPangasinan州においても，同様で，主要生産物はPalayとCornである。Tab.A-10-16に全フィリピン，Ilocos Region およびPangasinan州のPalay およびCornの生産量，生産高及び耕地面積を示し，それぞれの占める位置を百分率で示した。

Tab. A-10-16 Ilocos Region, Pangasinan州の占める位置

Area, proportion / Area / Production	Over-all Philippines	Ilocos region	Ilocos / O.A.P.	Pangasinan	Pangasinan / Ilocos
Palay(rough rice)					
Area (Ha.)	3,538,840	338,500	9.6%	190,770	56%
Production (M.T.)	5,660,045	422,000	7.5%	225,950	53%
Value (x 1000 Pesos)	5,345,477	432,888	8.1%	231,780	53%
Corn (Shelled)					
Area (Ha.)	3,062,450	63,070	2.0%	40,320	64%
Production (M.T.)	2,568,380	31,475	1.2%	18,255	58%
Value (x 1000 Pesos)	2,153,234	27,676	1.3%	16,052	58%

Fig. A-10-9

OVER-ALL CROP PRODUCTION: CROP YEAR 1946-75

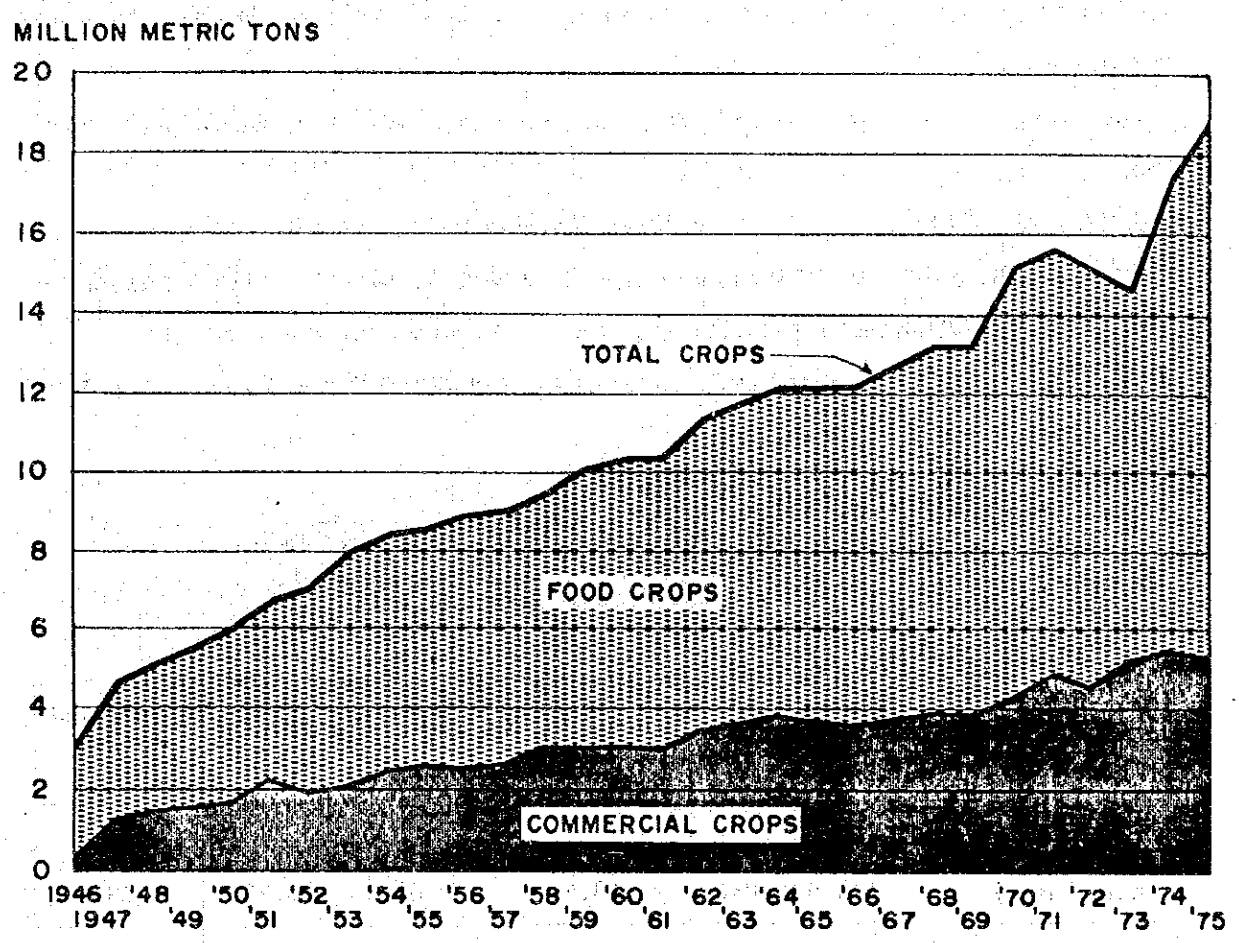
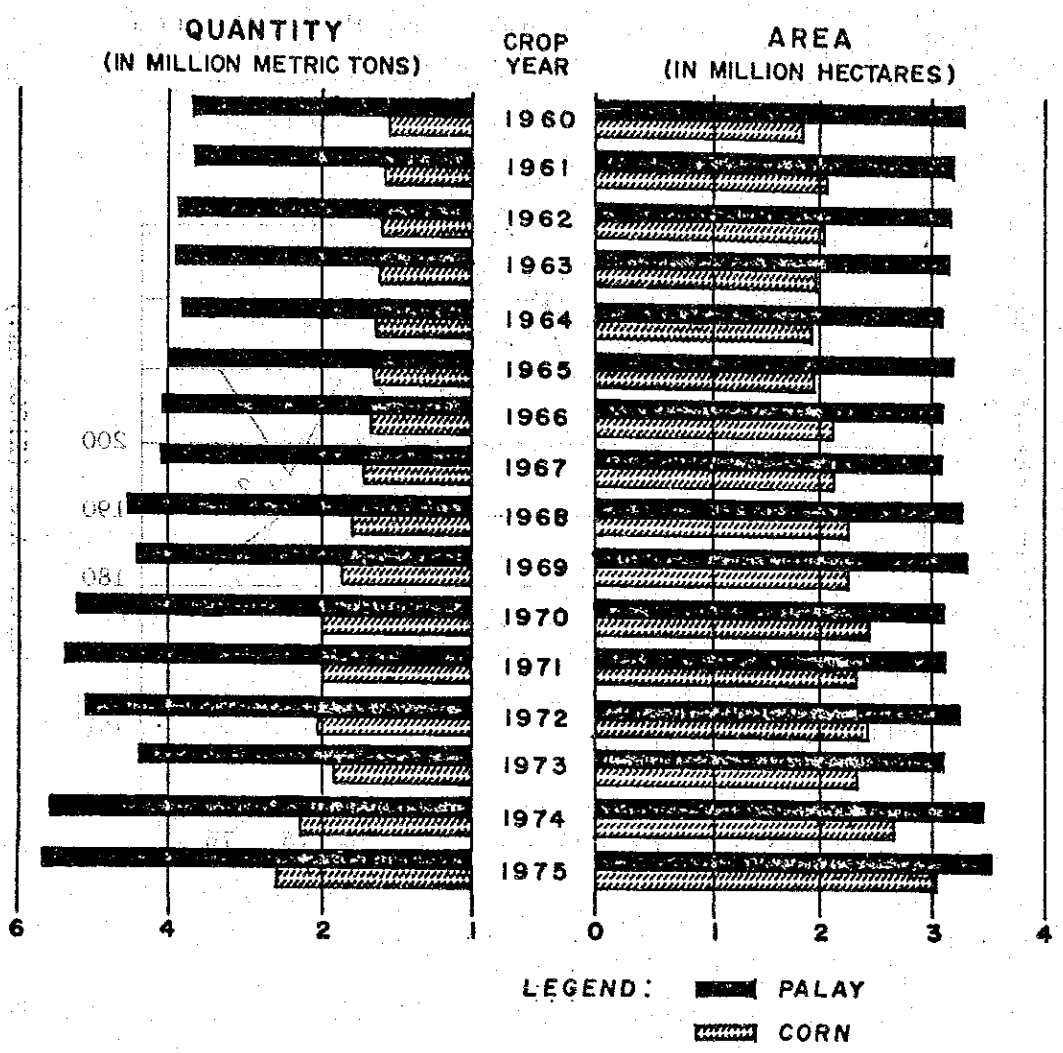


Fig. A-10-10

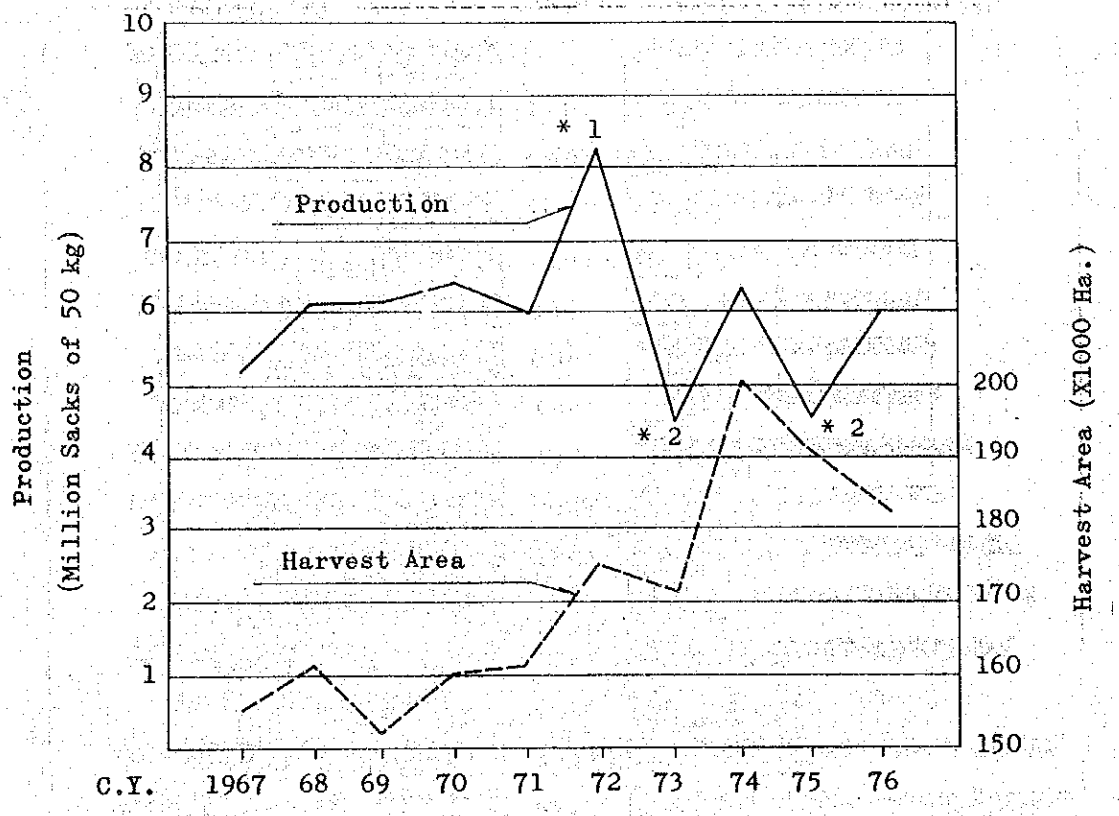
PALAY AND CORN PRODUCTION AND AREA HARVESTED: CROP YEAR 1960-75



(2) Pangasinan洲の農業

Pangasinan 州におけるPalay(Rough Rice)の収穫量および耕地面積をFig. A－10－11に示す。

Fig. A－10－11 Palay の RroeuctionとHarvest Area



注）

※1 1972年は，新品種出現（IR－4号）による増産，

※2 1973，1975年は台風による減収

現在のPangasinan州におけるPalay の生産量は，5億sacks 前后であり，耕地は20万haである。

(3) 農業被害（1976年）－D.A.B.S.での2月20日入手資料による。－

Pangasinan州のBued川 Agno川流域の水田地帯では，1966年以降，鉱滓による農業被害が発生し，1960年頃より収穫量が減っている。

a．被害の内容

(a) 鉱滓の堆積（Siltation）によって，水田の表面が固化し，施肥が有効でない。

(b) 灌漑用水路に砂がたまり，給水量が減る。（用水路は28㎥／secの容量で設計されているが，現在の実績は7.5㎥／secである）

(c) 稲の分けつ（枝分れ）が阻まれる。

b．被害面積　　（　）は恢復した面積

Pangasinan州	Basista	37ha	(9)
	Bayanban	100	(22)
	Alcara	60	(15)
	Sta Barbara	7	(7)
	San Jacinto	37	
	San Fabian	8	
	San Manuel	100	
	Tayog	80	
La Union 州	Rasario	※ 70	
		500ha	

c．被害人口

Pangasinan の農民数157,000人のうち被害をうけた農民人口は約400人である。

d．被害金額

(i) 収穫量50 Cavan／1ha が半減

(ii) 籾1 Cavanの価格₱55.－

(iii) 2期作

$50\text{Cavan} \times 55₱ \times \frac{1}{2} \times 500\text{ha} \times 2 \fallingdotseq 1{,}400{,}000$（Pesos／年）

e．復旧方法

天地返しによって，土壌改良を行う。また鉱滓被害をうけた水田には20Kg／ha の窒素が必要とされる。

Appendix A−10−2−6　捨石護岸の設計計算書

1. 捨石（被覆石）の重量の算定

$$W=\frac{\gamma_r H^3}{K(S_r-1)^3\cot\alpha}$$

γ_r ：捨石の密度

S_r ：捨石の海水に対する比重

K ：捨石の形状による係数（4.3）

H ：斜面位置における進行波としての波高（m）

α ：勾　配（o）

$\alpha=34^\circ$（1：1.50）とすると

$$W=\frac{2.7\times(2.7)^3}{4.3\times(2.7-1)^3\cot\alpha}$$

$$=\frac{2.7^4}{4.3\times1.7^3\times1.483}=1.7\,(t)$$

したがって被覆用の材料としては，1.7 t／個以上の捨石が必要となる。これは，波の影響を受ける水深の浅い部分に適用される。

o　被覆石層の厚さ

$$e=3.\sqrt[3]{w/\gamma}$$

e ：被覆石層の厚さ（m）

w ：　〃　　1個の重量（t）

γ ：　〃　　の密度（t／m³）

$$e=3.\sqrt[3]{\frac{1.7}{2.7}}=2.6\,(m)$$

2. 天端高

捨石護岸高は通常設計潮位高（HHWL）から0.6 H 1/3以上とする。

したがって設計潮位　　DL＋1.2 m（H.H.W.L.）

波高　　H 1/3＝2.7（m）

護岸高　　1.2＋0.6×2.7＝2.8

しかし，鉱滓はDL＋4 mまで盛土する必要があるので，鉱滓の高さまでを護岸高と考えて捨石護岸部の天端高をDL＋2.5 mとし，越波を許容すると考える。

また，防波堤と違って捨石護岸は，裏込めされるので，内港側の捨石勾配は1：1とする。

天端幅は，陸上側から施工する場合を考えて，ダンプトラックが２台通過できる幅として，幅員を１０mとする。

3. 捨石護岸の安定計算

$fw \geqq np$

f：捨石面間の摩擦係数 0.8

w：捨石の水中単位体積重量　1.0 t／m³

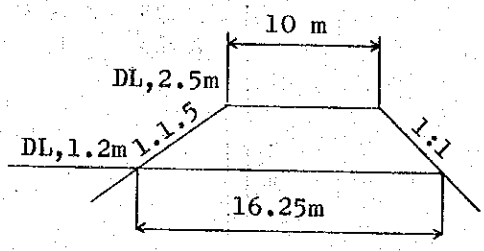
n：安全率 1.2 以上

p：波力（高潮面上の砕波圧）

$p = \frac{3}{2} wH \times h = \frac{3}{2} \times 1.03 \times 2.7 \times (2.5 - 1.2)\,m = 5.42\ (t/m)$

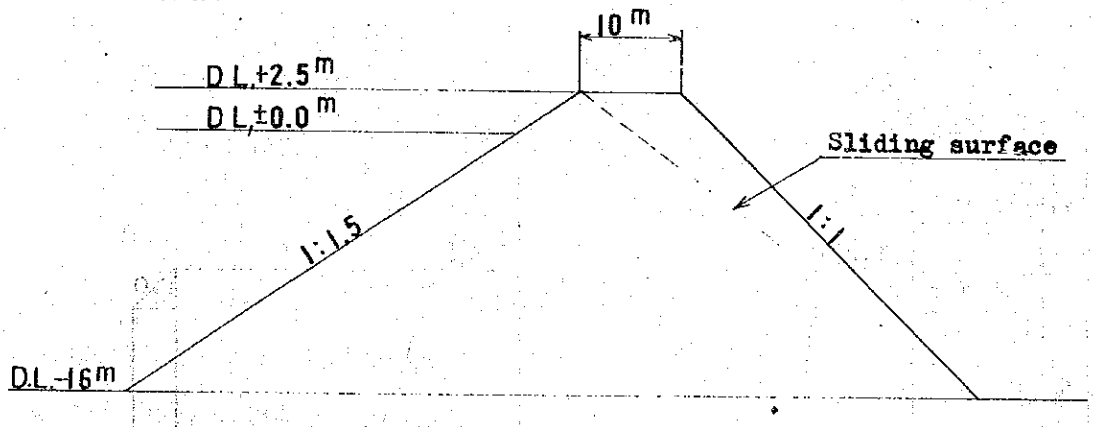
$w = \frac{10.0 + 16.25m}{2} \times 1.3m \times 1.0\,t/m^3 = 17.1\ (t/m)$

$0.8 \times 17.1 = 13.7 \geqq 1.2 \times 5.42 = 6.5$



4. 直線すべりの安定検討

一般に砂礫の斜面には直線すべりを仮定する場合が多い。ここでは水深１６mにて次図によって計算を行なう。



$$F = \frac{\Sigma(cl + W\cos\alpha \tan\phi)}{\sin\alpha W + \cos\alpha \Sigma Q}$$

c：捨石の粘着力（c＝o）

l：すべり面（m）

w：すべり面上の捨石重量(t)

α：すべり面と水平のなす角度

ϕ：捨石の内部摩擦角

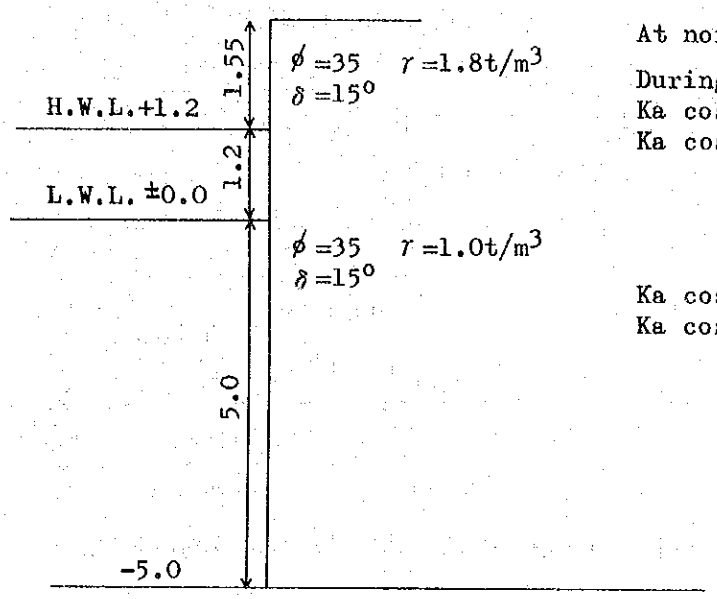
Q：水平方向にかかる外力（この場合，波力のみを考える。）

ここで，捨石の単位体積重量を1.8 t／m³，ϕ＝45°，C＝0とし，水平外力として低潮位時の最大砕波力を考えた場合，F＝1.4となり安定である。

捨石量は，4,679,000 m³必要である。

Appendix A−10−2−7 コルゲートセル護岸の設計計算書

1. 土圧および残留水圧



At normal time w=1.0t/m²

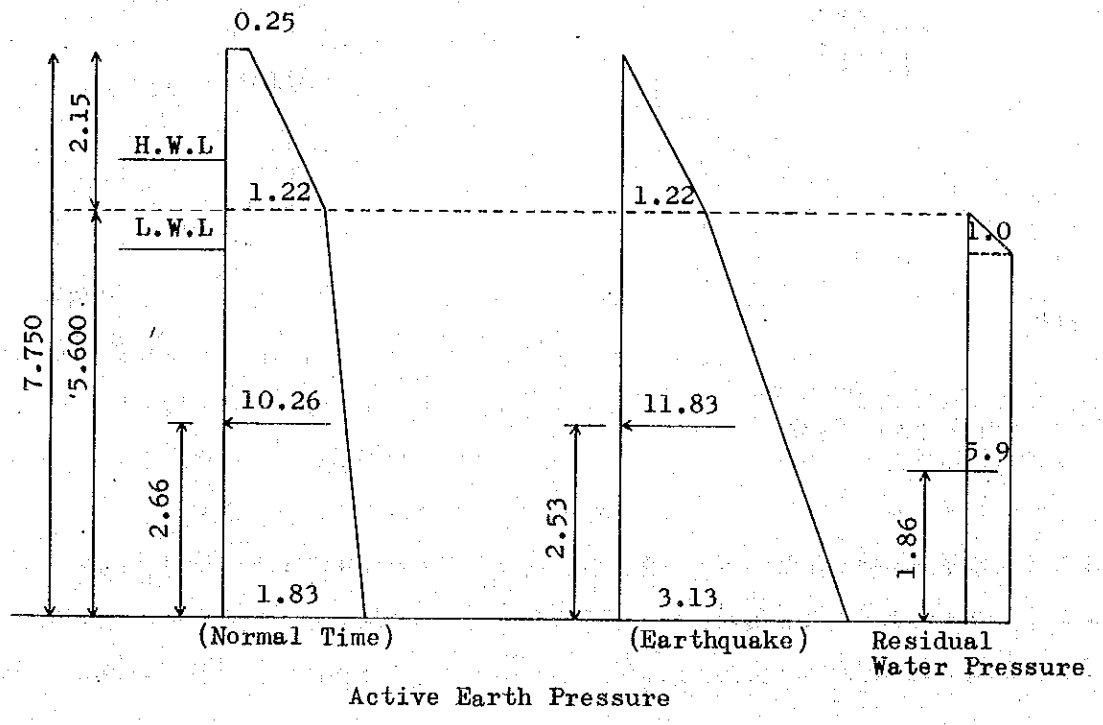
During earthquake w=0

Ka cos δ=0.25(K=0)

Ka cos δ=0.29(K=0.1)

Ka cos δ=0.25(K=0)

Ka cos δ=0.33(K=0.1)



Active Earth Pressure

2. セルの滑動

セルの滑動に対する安全率は下端面について行う。

P＝土圧＋水圧＝10.26＋5.0＝15.3(t／m)

$$\text{セルの重量}=\frac{\pi}{4}D^2\ (\Sigma rh)=\frac{\pi}{4}\times(7.72)^2\times(1.8\times2.15+1.0\times5.6)=443.28(t/\text{セル})$$

セル1基の有効幅は継手部分を考慮すると9.72mであるから，法線方向1m当りの有効重量Wは，

W＝443.28÷9.72≒45.6(t／m)

常時の安全率は

$$S.F.=\frac{W\tan\phi}{p}=\frac{45.6\times\tan35^\circ}{15.3}=2.1>1.5$$

地震時

Pe＝土圧＋水圧＋地震力＝11.8＋5.0＋45.6×0.1＝21.4

安全率は

$$S.F.=\frac{W\tan\phi}{Pe}=\frac{45.6\times\tan35^\circ}{21.4}=1.5>1.0$$

3. セルの配置による有効形状

有効巾　$B=\sqrt{3}R=\sqrt{3}\times3.86=6.7(m)$

有効長　$2L=\frac{\pi}{\sqrt{3}}R=\frac{\pi}{\sqrt{3}}\times3.86=7.0(m)$

4. セルの転倒に対する検討

セル転倒に対する検討は，セル全高について考え地震時で検討する。

$$\nu tm=\frac{B}{Ht'}=\frac{6.7}{9.47}=0.71$$

$$Ht'=Hw'+\frac{w+r(Ht-H'w)}{r'}=5.6+\frac{1.8\times(7.750-5.6)}{1.0}=9.47$$

$\phi=35^\circ$ として，Fig.A-10-12よりRtm を求めると，

Rtm＝1.02

転倒抵抗モーメントMrtは

$$Mrt=\frac{1}{6}r'Ht'^3Rtm=\frac{1}{6}\times1.0\times9.47^3\times1.02=144.4(t-m)$$

次に転倒モーメントを計算すると，

$$(\text{土圧})\quad 11.8\times2.53\times\frac{9.72}{7.0}=41.45$$

（水　圧）　$5.9 \times 1.86 \times \frac{9.72}{7.0} = 15.24$

（地震力）　$Me = \frac{1}{2}\gamma H^2 khB$

$= (1.8 \times 2.15 \times 6.55 + 5.6 \times 1.0 \times \frac{5.6}{2}) \times 0.1 \times 6.7$

$= 27.4$

以上の合計は $Mv = 84.2$(t.m)

安全率は

$$S.F. = \frac{Mrt}{Mv} = \frac{144.4}{84.2} = 1.72$$

Appendix A-10-2-8 鉱滓式護岸の設計計算書

1. 被覆石1個の重量決定

$$W = \frac{\gamma r H^3}{K(Sr-1)^3 \cot\alpha}$$

$$= \frac{2.7 \times 2.7^3}{3.5 \times (2.7-1)^3 \cot 15^\circ} \fallingdotseq 0.8(t)$$

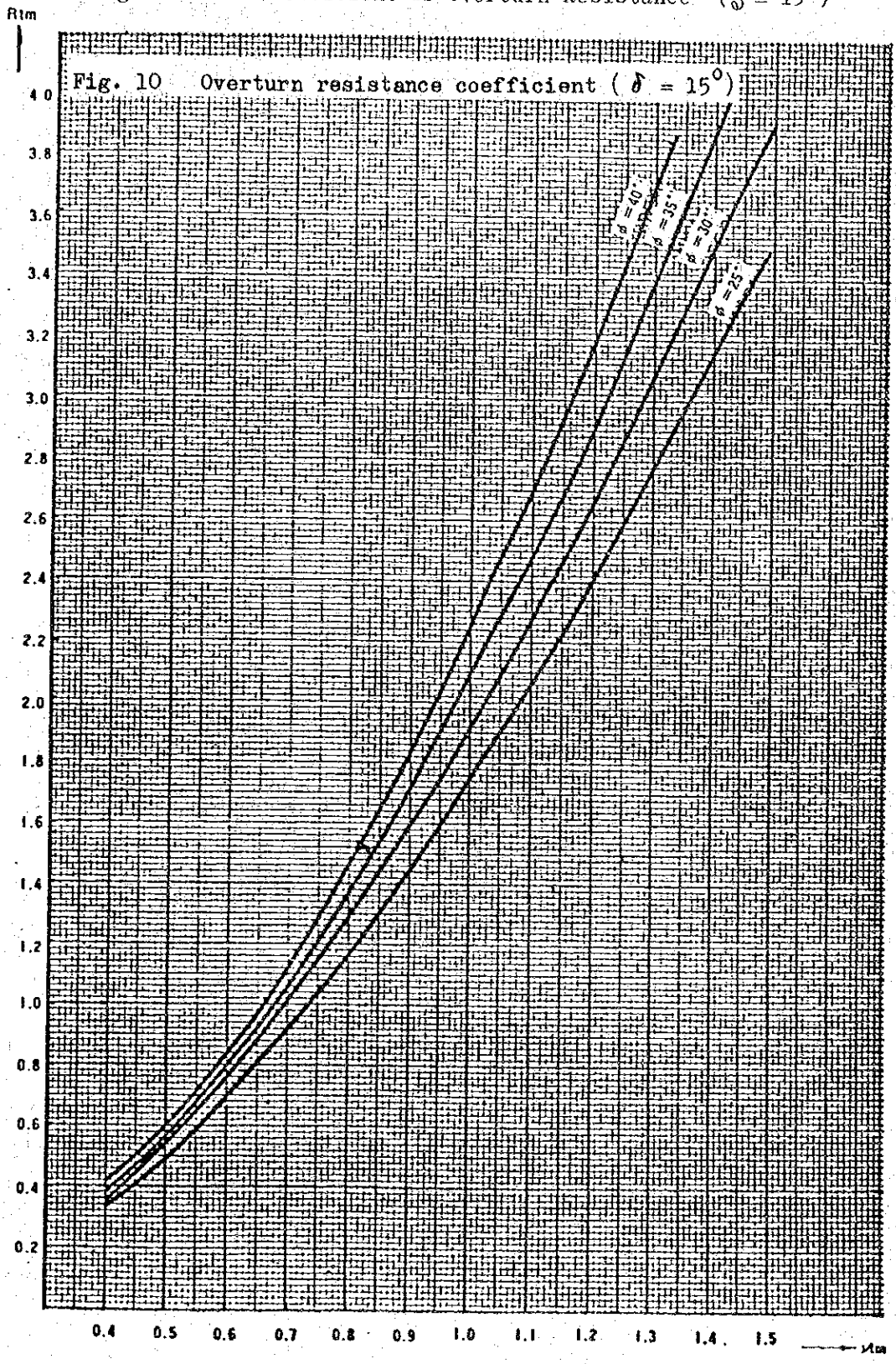
2. 被覆石の層厚

$$e = 3\sqrt[3]{\frac{W}{\gamma}} = 3\sqrt[3]{\frac{0.8}{2.7}} = 2.0(m)$$

DL－5 mまでは 0.8 ～1.0 t の被覆石

DL－5 m以深は，波の影響はあまりないので，0.3 ～0.5 t の被覆石とする。

Fig. A-10-12 Coefficient of Overturn Resistance ($\delta = 15^{o}$)



Appendix A-10-2-9 洗掘についての検討資料

埋立地附近の洗掘について検討を行なう。

1）摩擦速度の計算方法

i）潮流による摩擦速度

$U/U*c = h^{1/6}/n \cdot \sqrt{g}$ ……1）

U：潮流の平均流速（m／sec）

U*c：海底の摩擦速度（m／sec）

h：水深（m）

g：重力加速度

n：潮流のマニング粗度係数（0.02）

ここでh=16m，U＝0.5kt≒0.25m／secとして1）式からU*を計算すると

U*＝0.01m／sec

2）波浪による摩擦速度

$Umax/U*w = 8$ ……2）

$Umax = \pi \cdot H/T \cdot 1/\sinh 2\pi h/L$

Umax：波浪による海底面の最大粒子速度（m／sec）

U*w：波浪による摩擦速度（m／sec）

H：波高（m）

T：波の周期（sec）

h：水深（m）

L：波長（m）（$L = 1.56T^2$ で計算）

ここで，H＝0.2m，T＝5sec，h＝16m，L＝39mを代入すると，Umax=0.02m／secとなり，U*＝0.0002m／sec となる。

3）合成摩擦速度

$U* = \sqrt{U*^2c + U*^2w}$

$= 0.01m/sec$

4）限界摩擦速度の計算

$d \leqq 6.5 \times 10^{-5}m$ のとき

$U* = \sqrt{2.26d}$　d：粒径（m）

これを計算すると44μ以下の粒径は，洗掘を行なうという結果を得る。

Appendix A−10−2−10 自重圧密の検討資料

$$S=\sum_{k=1}^{n} Hk\frac{Cc}{1+e_o}\log_{10}\frac{P}{Pc}$$

S ：沈下量

H ：層厚

Cc：圧縮指数

e_0：初期間隙比

P ：自重

Pc：先行荷重

(i) 全層厚H′＝22 mを，H＝1 mメッシュに分割し，

$\gamma t=1.4\ t/m^3$，Gs＝2.7，eo＝3.25，Cc＝0.30，Pc＝0.03 Kg/cm^2 と仮定すると全沈下量は

S＝2.46(m)

Cv＝7.0×10 cm^2 ／Sとすると

t_{90}＝4.6(年)

(ii) H＝1 2(m)

S＝1.12(m)

t_{90}＝1.4(年)

APPENDIX B

APPENDIX B

実施設計との関係について

1. まえがき

TLPSルートの設計はF/Sの段階において，1/50,000の地形図を用いて実施された。したがって，実施設計を行なうには次のステップをふむ必要がある。

第1段階：縮尺1/5,000地形図によるTLPSルートの確認調査

第2段階：設計に必要なデータを確認するための諸調査

第3段階：実施設計（Final design）

以下，これらのおもなスタディの概要について記述する。

2. 第1段階調査

この調査では，縮尺1/50,000（1974年～1953年航空撮影，1956年図化）の地図を使用している。これは等高線間隔が20mのため，TLPSルート計画の確認には縮尺1/5,000，等高線間隔山岳部5m，平野部2mの地図が必要である。この地図はCamp 4からRabonまでのコモンラインルート沿い，長さ約26Km，巾約1Kmの範囲とする。

航空写真測量に用いる基準点はトンネル坑口附近およびコモンラインルートの主要点の近くに設定する。

この地図にもとづいて確認したルートは今後の実施設計の基本となるが，第2段階調査の結果如何では部分的に変更されることもあり得る。

3. 第2段階調査

(1) 陸上部の精査

a. 地質精査

最終路線を定めるため，トンネル部の岩石，地質，湧水および断層を計画線上において精査する。

b. 弾性波探査

トンネル部の岩盤の節理，断層の状態を推定するため，第7，第8，第11の各工区の必要個所で弾性波探査を実施する。

内　容：測線延長3Km，測点間隔10m

火薬は周辺鉱山から使用時必要量のみ購入する。

c. 試錐調査

コアー採取によって地質または土質の確認を行なわなければならないところを対象として試錐調査を実施する。また，コアーは岩石強度試験用のサンプルとして活用する。

内　容：○山岳部Underground fallの予定位置　250m×　1孔

○トンネル坑口附近（第9・第11工区）　150m×　3孔

○平野部第10工区　30m×10孔

総延長　1,000m×14孔

d．岩石地質試験

詳細設計に必要なデータを得るため，岩石強度および土質試験を行なう。

内　容：岩石強度，弾性波試験　40ケ

土質試験（比重，含水量，粒度，液性限界，

塑性限界，標準貫入試験）　35ケ

(2) 海域部の精査

埋立地の護岸構築の費用は方式によっては陸上部に匹敵する程多い。このF／Sは海図（1976年製）をベースとしているが，少なくとも護岸構築予定位置附近を対象に現状を精査し，見積り精度の上昇と埋立地利用計画に資することが望ましい。その費用は比較的少額である。

a．深浅測量

測量範囲：5Km×3.5Km，測線間隙50m，測線延長24Km

方　法：音響測深機

b．潮流観測（潮位，波高，漂砂調査も含む）

観測地点：17カ所（1点／1Km²）×3点（上，中，下層）

方　法：電気式流速計

c．海底土質調査

調査地点：17点（1点／1Km²）

調査方法：試錐（深さ10m）

土質試験：物理試験　85ケ，力学試験　24ケ

d．鉱滓土質試験

対　象：物理試験　10サンプル，力学試験　10サンプル

(3) 流送フィールドテスト

ロンダーは布設勾配が通常1％で実用されているが，このプロジェクトの対象スラリーは比較的低濃度で，粗粒混入のおそれもあり，さらに流量および濃度の変動が大きいと予想されるのでやや急な1.25％を採用している。

最適ロンダー布設勾配はスラリー特性によって変り，このことはロンダーの摩耗や断面

寸法に影響する。したがって実用規模ロンダーによるスラリーのフイールドテストを行ないロンダーの最適布設勾配を決定する。

フイールドテストは全スラリー量の約８０％を占めるPhilex のダムサイトにおいて長さ約３００mのロンダーラインを構成して行なう。

フイールドテストの結果を最終設計に折込むほか，フイールドテストの準備に時間を要するので，フイールドテストの準備はできるだけ早い機会に開始することが望ましい。

内　容：ライン内透明ロンダーによる流送状況の観測および室内試験

ロンダーの勾配と流速，パルプ濃度，Sanding の関係データほか流送解析とロンダー勾配の決定

APPENDIX C

APPENDIX C REFERENCE AND REPORT LIST

C.1.1 BUREAU OF MINES, PHILIPPINES:

"PROJECT ON MINE TAILINGS DISPOSAL SYSTEM IN THE BAGUIO MINING DISTRICT", including THE APPENDIX I-VIII, and MAP showing THE PROPOSED TLP SYSTEM LINE

C.1.2 RAFAEL B. DAJAC:

"THE PROBLEMS OF THE PRESENT METHOD OF IMPOUNDING MILL TRAILINGS IN PHILEX" :
5TH SYMPOSIUM ON MINERAL RESOURCES DEVELOPMENT AND THE 24TH ANNUAL NATIONAL MINE CINFERENCE

C.1.3 LARRY P. MARTIN:

"BCI MILL TAILINGS DISPOSAL"

3RDSYMPOSIUM ON MINERAL RESOURCES DEVELOPMENT AND 18TH MINE SAFETY CONFERENCE, 1971

C.1.4 LAURENCE P. MARTIN:

"A STUDY OF THE RIVER POLLUTION BY MINE TAILINGS IN BENGUET PROVINCE, ITS EXTENT, CAUSES, EFFECTS, PRESENT METHODS OF CONTROL AND PROPOSED METHODS BEST SUITED FOR LOCAL CONDITIONS"
SAINT LOUIS UNIVERSITY, BAGUIO CITY,

C.1.5 ROGELIO C. SALAZAR, MEMETS, BSCHE:

"THE TAILING DISPOSAL SYSTEM OF ATLAS CONSOLIDATED MINING AND DEVELOPMENT CORPORATION"
5TH SYMPOSIUM ON MINERAL RESOURCES DEVELOPMENT AND THE 24TH ANNUAL NATIONAL MINE CONFERENCE

C.1.6 JOSE C. MAPALO, NAPOLEON A AVIA, FRED L FANGONON:

"ENVIRONMENTAL CONTROL MEASURES TO OFFSET ADVERSE EFFECTS OF PHILEX MINING OPERATIONS"

C.1.7 ROLAND E PENA AND MILAGROS V. REYES:

"SEDIMENTOLOGICAL STUDY OF A SECTION OF THE UPPER ZIGZAG" FORMATION ALONG BUED RIVER, TUBA, BENGUET", cited from Journal of the Geological Society of the Philippines VOL. XXIV, March , 1970

5TH SYMPOSIUM ON MINERAL RESOURCES DEVELOPMENT AND 24TH ANNUAL NATIONAL MINE SAFETY CONFERENCE

C.1.8 D.H. PULANCO:

"REGIONAL GEOLOGY OF NORTHWESTERN LUZON"

THIRD GEOLOGICAL CONVENTION AND FIRST FIELD SYMPOSIUM ON ORE DEPOSIT OF THE PHILIPPINES AND THEIR EXPLORATION, February 3 - 6, 1971

C.1.9 VICTOR S. SERAFICA, RODOFO L. ENRIQUEZ, AND PETER L. DUNAN, PHILEX MINING CORPORATION:

" GEOLOGY OF SOUTHERN BAGUIO MINERAL DISTRICT"

5TH SYMPOSIUM ON MINERAL RESOURCE DEVELOPMENT AND 24TH ANNUAL NATIONAL MINE SAFETY CONFERENCE, November 24 - 26, 1977

C.1.10 JUNE ABRAJANO:

"STRATIGRAPHY AND GEOLOGIC HISTORY OF NEOGENE SEDIMENTARY ROCKS ALONG THE DAMORTIS-KENNON ROAD"

C.1.11 REFERENCE: SURVEY AND ANALYSIS COMMITTEE'S MATERIAL, ISSUANCE NO.1, November, 1970, METAL MINING AGENCY OF JAPAN, TOKYO

"THE AGE AND MODE OF ORGENIC MOVEMENT IN THE PHILIPPINES"

C.1.12 MUTSUMI MOTEGI D.Sc., METAL MINING AGENCY OF JAPAN, TOKYO

"PORPHYRY COPPER DEPOSIT IN THE PHILIPPINES
- THE STUCTURAL BACKGROUND AND THE PRESENT
CIRCUMSTANCES FOR THE ORE DEVELOPMENT - "

C.1.13 REFERENCE: NSDB RESEARCH PROJECT:

"A STUDY TO DETERMINE THE EFFECTS OF MINE TAILINGS ON MARINE LIFE" , 1973

C.2.1-23 DOCUMENTS, DRAWINGS AND ATA, obtaned from MINING COMPANIES, BUREAU OF MINES, AND GOVERNMENT AUTHORITY

APPENDIX D

Appendix D 現地調査団日程

1） 団長グループ：斉藤団長，茂木，福林，日景（竹本）5名

日順	月日	曜日	行程	宿泊地	調査内容
1	昭53年 1. 30	月	JAL741便東京発～Manila着	Manila	業務，日程打合せ（ホテルSherattonにて）17°00′～19°00′
2	31	火	日本大使館JICA，B.O.M.訪問	Manila	B.O.M.側とミーティング，N.P.C.C.代表者とミーティング
3	2. 1	水	鉱山局訪問	Manila	Philex，B.C.I.，Itogon鉱山会社代表者とミーティング
4	2	木	鉱山局訪問	Manila	B.M.I.，B.X.，Atok鉱山会社代表者とミーティング
5	3	金	移動日 8°45′～14°00′ Manira ～Marinduque	Marinduque	Marcopper鉱山，ダム，水力輸送システム視察およびミーティング
6	4	土	移動日 8°30′ 14°30′ Marcopper～Manila	Manila	Ino鉱山廃滓設備建設現場視察 調査団員ミーティング（竹本コーディネーター帰国）
7	5	㊐	移動日 8°30′ Manila～Cebu	Cebu	資料整理
8	6	月	8°00′ Atlas鉱山訪問	Cebu	Atlas鉱山，水力輸送システム視察およびミーティング
9	7	火	移動日 15°40′ 18°00′ Cebu～Manila	Manila	午前ミーティング
10	8	水	移動日 8°00′ 17°00′ Manila～Baguio	Baguio	乗用車による移動 19°00′～21°00′ Philex鉱山訪問，挨拶およびミーティング
11	9	木	Philex鉱山 視察	Baguio	Philex鉱山ダムサイト，ミルサイト視察
12	10	金	B.C.I.	Baguio	B.C.I.鉱山，選鉱場視察，ミーティング
13	11	土	ホテル内にて団員ミーティング	Baguio	調査視察事項の報告と検討 ミーティング
14	12	㊐	午前 各人データのまとめ作業	Baguio	蒐集資料，データーの整理

日順	月日	曜日	行程	宿泊地	調査内容
15	13	月	Kennon道路 Bued川 Lingayen湾	Baguio	視察 福林，日景 Dagupan海岸地域視察調査
16	14	火	Itogon川視察 N.I.A. 訪問	Baguio	視察，資料蒐集 Dagupan海岸地域視察調査
17	15	水	移動日 6°50′ 11°00′ Baguio～Manila	Manila	メモランダムの原稿作成，福林，日景，積算資料の蒐集
18	16	木	日本大使館ほか訪問	Manila	B.O.M局長訪問 メモランダム取交署名 〃 〃
19	17	金	鉱山会社 各本社訪問	Manila	鉱山会社訪問挨拶，日景，福林，D.P.W.T.C.訪問，資料蒐集
20	18	土	内業	Manila	カナダ調査団とミーティング 日景移動 7°00′ 8°00′ Manila～Baguio
21	19	㊐	内業	Manila	中間報告書作成 鷲見，森田合流 7°00′ 8°00′ Baguio～Manila
22	20	月	B.O.M訪問	Manila	調査の中間報告 TLPシステムのルート説明
23	21	火	JAL 742便マニラ発東京着	東京	

2） 副団長グループ：鷲見副団長，森田，松本隆，浅海，日景　団員５名

日順	月日	曜日	行程	宿泊地	調査内容
1	昭53年 1. 30	月	JAL741便東京発～マニラ着	Manila	業務，日程打合せ（ホテルSheraton にて）17°00′～19°00′
2	31	火	日本大使館，JICA，B.O.M 訪問	Manila	B.O.M代表者とミーティング，N.P.C.C.代表者とミーティング
3	2. 1	水	B.O.M 訪問	Manila	Philex，B．C．I．，Itogon鉱山会社代表者とミーティング
4	2	木	B.O.M 訪問	Manila	B.M.I.，B.X.，Atok鉱山会社代表者とミーティング
5	3	金	移動日 8°45′～14°00′ Manila～Marinduque	Marinduque	Marcopper鉱山，選鉱場，ダム水力輸送システム視察およびミーティング
6	4	土	移動日 8°30′～14°30′ Marcopper～Manila	Manila	Ino鉱山廃滓設備建設現場視察 調査団員ミーティング15°00′～17°00′
7	5	㊐	移動日 8°30′～13°00′ Manila～Cebu	Cebu	資料の整理
8	6	月	アトラス鉱山訪問	Cebu	Atlas鉱山，選鉱場，ダム，水力輸送システム視察およびミーティング
9	7	火	移動日 15°40′ 18°00′ Cebu～Manila	Manila	午前ミーティング，およびラインシステム再視察
10	8	水	移動日 8°00′ 17°00′ Manila～Baguio	Baguio	19°00′～21°00′ 乗用車による移動，Philex鉱山訪問，挨拶およびミーティング
11	9	木	Philex鉱山視察	Baguio	午前中坑内視察，ヘリコプターによるTLPSルート周辺視察（鷲見，日景，福林）
12	10	金	ルートサーベイ（踏査）	Baguio	Rabon，Lingayen湾周辺の地形，調査
13	11	土	ホテル内にて団員ミーティング	Baguio	調査，視察事項の報告，検討ミーティング
14	12	㊐	午前各人データのまとめ	Baguio	蒐集資料，データーのまとめ
15	13	月	Dagupan地域の調査	Baguio	海岸の地形等調査，松本，鷲見，資料のまとめ，積算

日順	月日	曜日	行程	宿泊地	調査内容
16	昭53年 14	火	B.X. 訪問	Baguio	B.X.鉱山・ダム視察ミーティング，鷲見，松本，資料のまとめ，積算
17	15	水	B.M.I. 訪問	Baguio	B.M.I鉱山・ダム視察ミーティング，鷲見，松本，資料整理，日景移動
18	16	木	ルートサーベイ（踏査）	Baguio	Camp 4～Camp 1区間の坑口点の重点サーベイ
19	17	金	ルートサーベイ（踏査）	Baguio	Camp 1～海岸区間の地形調査
20	18	土	視察調査項目の検討	Baguio	蒐集データーに基づく設計条件の検討まとめ
21	19	㊐	移動日 7°10′～8°10′ Baguio～Manila	Manila	B.O.M局長宛報告作成
22	20	月	鉱山局訪問	Manila	団長グループと共　浅海，日景，資料のまとめ
23	21	火	調査結果の検討とまとめ	Baguio	鷲見，森田，移動 7°00′ 8°00′ Manila～Baguio 地質調査グループ移動
24	22	水	調査項目の要約	Baguio	ヘリコプターによる航空写真撮影（森田，浅海，日景）
25	23	木	移動日 7°00′～8°00′ Baguio～Manila	Manila	中間報告書の作成，資料蒐集
26	24	金	報告書，資料の作成	Manila	〃　〃
27	25	土	報告書の内容検討	Manila	提出書類（図面，中間報告書）の作成
28	26	㊐	報告書の作成	Manila	同上　〃
29	27	月	B.O.M訪問	Manila	調査結果の報告，中間報告書の提出
30	28	火	JAL742便マニラ発東京着	東京	

3） 地質調査グループ：渡辺，松本泰三，児玉　3名

日順	月日	曜日	行程	宿泊地	調査内容
1	昭53年 1. 30	月	JAL741便，東京発～Manila着	Manila	業務日程合せ（ホテルSherattonにて）17°00′～19°00′
2	1	火	日本大使館，JICA，B.O.M.訪問	Manila	B.O.M.側とミーティング，N.P.C.C.代表者とミーティング
3	1	水	B.O.M.訪問	Manila	B.O.M.所管の航空写真地質データーの蒐集
4	2. 2	木	B.O.M.訪問	Manila	同上　〃　〃
5	3	金	移動日 7°00′ 8°00′ Manila～Buguio	Baguio	Baguio B.O.Mスタッフと業務打合せ，地質調査（Kennon道路沿い）
6	4	土	Kennon道路，往復	Baguio	地質調査（Kennon道路沿い）
7	5	㊐	ホテル内作業	Baguio	調査事項の整理作業
8	6	月	Kennon道路，往復	Baguio	地質調査（Kennon道路沿い）
9	7	火	〃　〃	Baguio	〃（平野部）
10	8	水	ホテル内作業	Baguio	航空写真および調査事項の整理
11	9	木	Philex訪問	Baguio	Philex鉱山調査
12	10	金	平野部調査	Baguio	地質調査（平野部）ルート調査（渡辺）
13	11	土	ホテル内作業	Baguio	航空写真
14	12	㊐	〃　〃	Baguio	調査事項整理，休日
15	13	月	Philex往復	Baguio	地質調査（Philex道路）Atok，Itogon鉱山調査（渡辺）

日順	月 日	曜日	行　　程	宿泊地	調　査　内　容
16	14	火	平野部調査	Baguio	地質調査（平野部）
17	15	水	〃	Baguio	〃　〃（土木地質）
18	16	木	〃	Baguio	〃　〃（　〃　）
19	17	金	ルート測量	Baguio	ルートの測量（平野部）
20	18	土	〃	Baguio	〃　〃（　〃　）
21	19	㊐	ホテル内作業	Baguio	航空写真の整理
22	20	月	〃	Baguio	〃　〃　D.P.W.T.C.（松本）
23	21	火	移動日　8°40′　9°30′ Baguio ～ Manila	Manila	鉱山局，N.P.C.C. へサンプル持込み
24	22	水	B.O.M.訪問	Manila	日本大使館JICA，MMA－J　挨拶
25	23	木	NW004便Manila発東京着	東　京	

JICA