

(2) 演習の考え方

① 集材方法

集材方式は作業の能率性、安全性等より全幹集材方式によることとして計画した。

② 伐採面積及び伐採量

研修期間による制約から、伐採面積は約0.5 ha、伐採量は200m<sup>3</sup>程度を計画した。歩止り80%とすれば出材量は約160m<sup>3</sup>となる。

③ 集材路の作設

トラクタ集材路は研修生のブルドーザ操作により作設するものとする。巾員は2.8 m～3 mとし、延長は200 m程度となろう。

④ 演習の実施方法について

演習に要する日数は表3(9)の通り略1ヶ月を要する。一方集材架線演習には2ヶ月半を要することから、1～3月の3ヶ月間では実施困難と思われるが、集材架線演習期間中における集材機運転演習は全員がこれに従事する必要はないので、この間を利用して1班3名程度がトラクタの集材路作設及び集材作業演習に交替で従事することとすれば、日程的にも十分可能である。

⑤ 施設について

器材庫、燃料庫等の施設は70 mに設置のものを併用することとする。

(3) 演習手順及び日程

トラクタ集材演習の手順及び日程はそれぞれ表3(8)及び表3(9)に示す通りである。なお詳細については、(参照)トラクタ集材作業法を参照のこと。

(4) 演習に要する労務量及び経費

トラクタ集材作業演習に要する労務量及び経費は表3(10)の通りである。

(5) その他演習実施に際して留意すべき事項

雨期における演習の場合、伐採を先行させ過ぎて残材を生じないように、集材進捗に見合った伐採を行う必要がある。この場合伐倒作業と集材作業の緊密な連携を保ち、要すれば監視員を配置等の措置を構じ、災害防止に万全を期すること。

表3(8) トラクタ集材作業演習手順

項目	細目	作業内容	内容	人員構成		摘要
				研修生	作業員	
現地踏査	集材予定林地の踏査		(1)伐採区域の確定 (2)土場予定地の決定 (3)トラクタ集材路線の決定(支障木にテープ等で位をつける)	◎	○	作業員は歩道の刈払いを行う。
支障木の伐採	(1) トラクタ集材幹線路支障木の伐採 (2) 土場支障木の伐採		(1) トラクタ集材幹線路は巾6mの伐採を行う。 (2) 土場支障木は、盤台作設用に直ちに使用されるから材長を指示して普通材造材する。		◎	
トラクタ集材幹線路の作設			幹線路は巾員2.8～3mとする。平坦な地形ではできる限り植生を削り取り取らないこと、また盤台作設用丸太の集材も同時に実施する。	◎		ブルドーザにより作設する。
伐倒枝払い	集材木の伐採(全幹作業)		伐区を①②に区分し、①伐区の伐採が終了後、集材の進捗状況に応じて②伐区を伐採する。トラクタ集材路の林縁の伐倒はトラクタの有無を確認し、合図を確実に行う等安全に十分留意すること。伐倒方向については、(参考)「トラクタ集材作業法」を参照のこと。		◎	
集材作業	全幹集材作業		荷掛け作業、卸し巻立作業についても研修生がその要領を体得し、必要に応じて作業員と交替する。玉切り作業は作業員が行う。	◎	○	
盤台作設	造材及び横込盤台の作設		盤台の高さは、トラクタの荷台高さに応じて決定する。 図4(9)参照	○	◎	

表 3 (9) トラクタ集材作業演習日程

項目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
現地踏査	→																								
集材路、土場支障木の伐採	← 4 man x 4 days 3 m <sup>3</sup> per man per day																								
集材路の作設	← 25 m / day x 8 days (Including the skidding of logs for the construction of platform)																								
盤台作設	4 man x 8 days (Including the bucking of logs for the construction)																								
伐倒枝払い	← 4 man x 5 days (60 m <sup>3</sup> ) ① area 3 m <sup>3</sup> per man per day																								
集材作業	← 4 man x 5 days (56 m <sup>3</sup> ) ② area																								
	← Skidding volume per day 12 m <sup>3</sup> x 12 days (138 m <sup>3</sup> ) ← 4 man x 16 days (skidding and piling volume 3 m <sup>3</sup> per man per day)																								

表 3 (10) トラクタ集材作業演習経費明細表

項 目	実行者		種 目	費 用			備 考
	研修生	作業員		数量	単価	金 額	
支障木の伐採		◎	労 賃	16	300	4,800	0.135 ha 立木 $55m^3$ $55m^3 \times 0.8 = 44m^3$ (出材) 2人1組 $6m^3$ 2組 $12m^3$ $44m^3 \div 12m^3 \div 4日$
盤 台 作 業	○	◎	"	32	300	9,600	盤台用丸太 $22m^3$ の玉切りを含む 盤台面積 $96m^2$
伐倒枝払い		◎	"	40	300	12,000	2人1組 $6m^3$ $116m^3 \div 12m^3 = 10日$ 1台1日当り集材量 $12m^3$ 総集材量 $138m^3$
集 材 作 業	◎	○	"	48	300	14,400	1人1日当り造材, 巻立量 $3m^3$ 4人 $\times$ 12日 トラクタ集材路作設 8日, 集材作業 12日
トラクタ燃料			軽 油	500	40	20,000	1日 $25\ell \times 20日 = 500\ell$
潤滑油脂			モビール	20	300	6,000	
			その他油脂			5,000	
その他用品						15,000	盤台作設材料その他
計						86,800	

(註) 集材路作設 (200m) は盤台用資材 (丸太  $22m^3$ ) の集材と共に研修生により実施する。

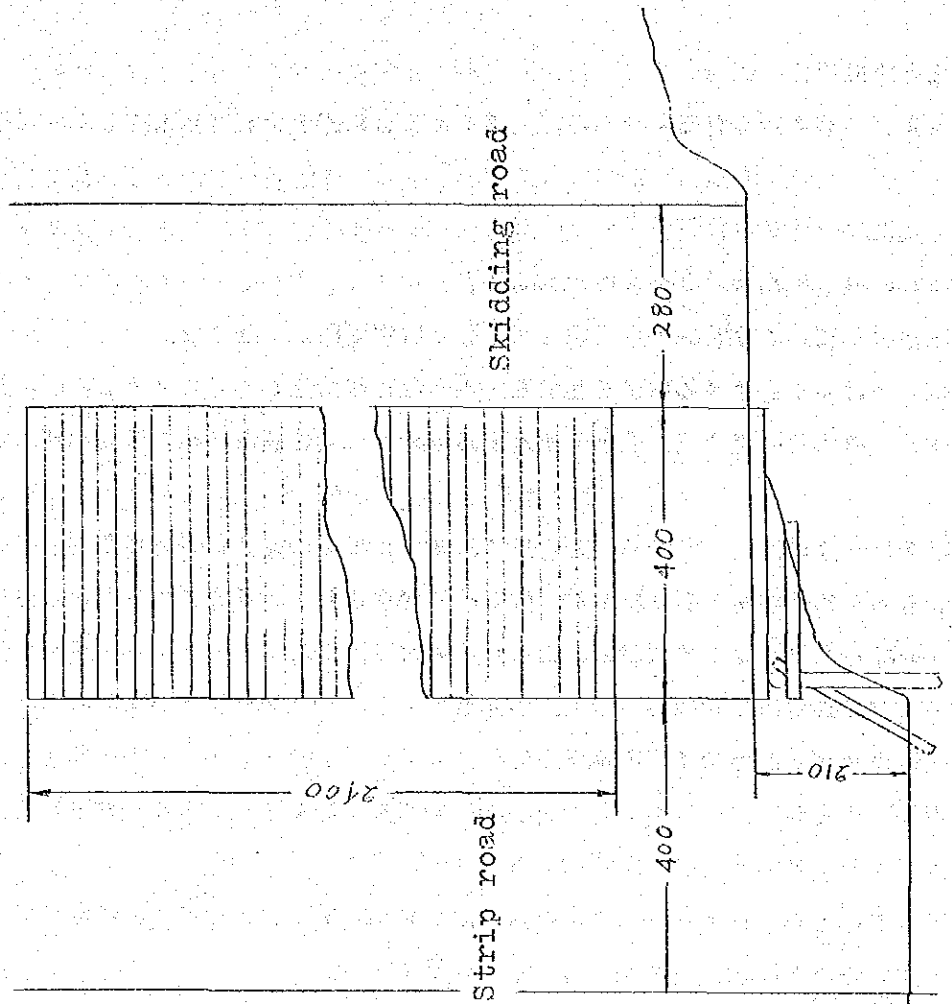
図 3(9) トラクタ作業盤台

$$S = \frac{1}{100}$$

面積 96 m<sup>2</sup>

高さ 2.1 m

作設材積 22 m<sup>3</sup> (未口径 24 cm  
丸太使用の場合)



(参 考)

トラクタ集材作業法

1. 集材土場と路線の作設について

トラクタ集材を能率良く行うためには、トラクタ集材路線や土場の作り方を十分考慮する必要がある。

(1) 荷卸土場について

- ① 次工程の輸送に都合のよい場所であること。
- ② 予定集材材積、巻立区分等を考慮して十分な収容面積があること。
- ③ 土場におけるトラクタの渋滞を生じないような土場路線が作設できること。(第2図参照)
- ④ 全木、全幹集材の場合は、枝条を処理する場所、玉切位置及び極の巻立順序も考えておくこと。
- ⑤ 土場線は一般に片切りになる場合が多く、また土場への進入口付近が急勾配になりがちである。このため路盤が軟弱な処では、降雨時に泥寧化してトラクタの走行が困難になることがよく見受けられる。この対策としては、土場付近では特に沢水や雨水に備えて水はけを良くするように排水溝を設ける等の工夫が必要である。また場合によっては降雨時等条件の悪い時だけ使用するための予備土場を準備しておくことが望ましい。さらに降雨のため作業中止の際に、土場線にビニールシートをかけて雨水の浸透を防ぎ、雨後の作業に支障を生じないよう工夫して効果を上げている処もある。

このように土場付近はトラクタの走行頻度が高い路線の泥寧化による能率の低下が心配されるので、作設及び保守に留意することが肝要である。

(2) 集材路線の作設について

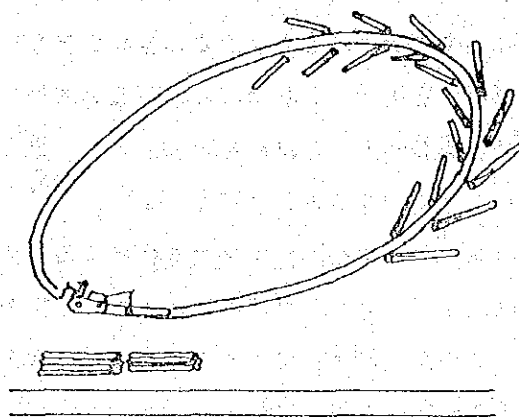
トラクタ集材路線は、幹線と支線に分けて考えることができる。即ち幹線とは集材計画を検討する段階で、伐区の中の位置に集材路線を作設すべきかについて十分考えて決定される基幹的路线をいう。これに対し支線は集材作業実行の段階で随時必要に応じて作設延長される路線である。このような定義のもとに以下幹線と支線について、作設の考え方を述べる。

- ① 幹線は集材機作業におけるスカイラインのような役割を果たす路線であるから、ウインチによる引き寄せの範囲も考慮して、最も利用効果の高い位置に作設されるべきである。
- ② 幹線は将来作業道(自動車道)として使用される可能性もあり、勾配等を考慮して等高線沿いに作設されることが望ましい。
- ③ トラクタのウインチを利用して木寄せする場合、材を低い処から引き上げることは丸太の鼻が上がるので比較的容易であるが、高い処から引きずり卸す場合はむしろ困難である。また路線を沢沿いの低地に作設すれば、水はけが悪く泥寧化し易い。このような点を考慮して、荷が多少引き上げになっても路面が乾燥し易い、水はけの良い位置を選んで作設することが

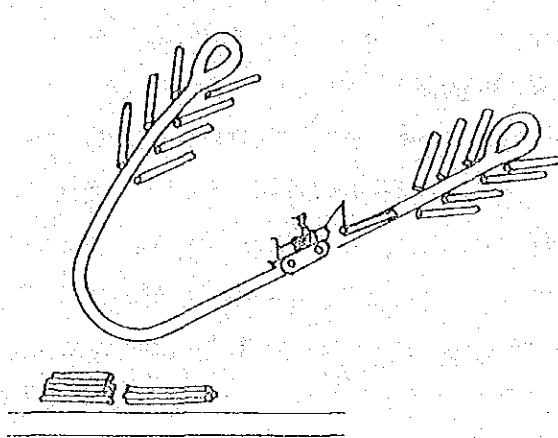
望ましい。

- ④ 幹線はトラクタが方向転換をしなくて済むように、行きどまりの路線としないこと。(第1図参照)
- ⑤ 幹線は伐採が開始される前に作設すること。伐倒後に作設を始めると、伐倒木が邪魔になって能率が上らないばかりでなく、伐倒方向の規制ができず事後の集材作業に支障を生ずる。
- ⑥ 支線は幹線のように予め作設しておくということではなく、集材中に自らでき上ると言った感じの路線である。即ち幹線からウインチの届く範囲(普通は30m前後)の集材が済むと、その奥にある伐倒木を集材することとなるが、そのためにはトラクタを林内に侵入させる必要が生じ、その際初めて作設されることとなる。このとき地表条件が良ければ伐倒木を集材しただけで、トラクタが進入できる状態になり、改めて排土作業をしなくても路線らしいものができてしまう場合が多い。支線は幹線と異なりトラクタの走行頻度も低いので、要は荷を牽引したトラクタが通過できるという概念でよい。
- ⑦ トラクタ集材路線の密度については、ウインチを使って集材する範囲は30m以内が理想的であり、50m以上は能率上不適当である。このようなことから路線密度を考えると、幹線、支線を含めてウインチの届く範囲を30mと想定すれば密度は160m/haとなり、伐倒木の材長を考慮して50m程度と想定すれば約100m/haとなる。
- ⑧ 集材路線の作設にあたっては、原則として地表上の植生は刈る程度にして、排土板等で根こそぎ削り取ることはしないこと。その理由は笹の根等があることによって路面の泥寧化をかなり防止できるからである。
- ⑨ 集材路線の幅員は、トラクタ接地巾の1.2倍以上とし、曲線部は材長に応じ、必要な拡幅を行うこと。
- ⑩ トラクタ搬出路の勾配は、下記の基準に準じて作設することが望ましい。
  - (i) 搬出路の制限勾配は、土道25度、雪道15度とすること。
  - (ii) 50m以上の長い区間にわたる制限勾配に近い勾配の搬出路は設けないこと。
  - (iii) 制限勾配に近い勾配の搬出路の前後には緩勾配の区間を設けること。
  - (iv) 制限勾配に近い勾配の搬出路の区間及びその前後には小半径の曲線部を設けないこと。
- ⑪ トラクタの登坂路のこう配は、路面の土質により一概に言えないが、一般の土道では14～15度が限界で、それ以上になると降雨時や雨後には特に滑って登坂困難になるばかりでなく、道路を破損することが多い。

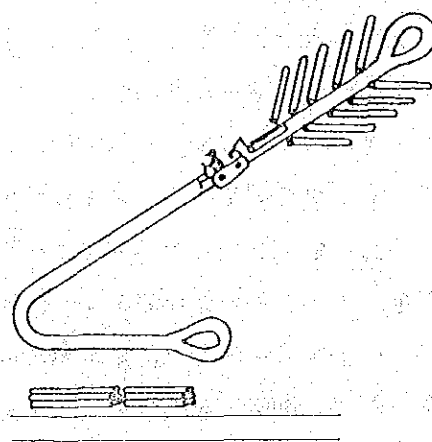
第1図 トラクタ集材路線図



(1) 環状路線



(2) U型路線



(3) L型路線



## 2. トラクタ集材における伐木造材の留意点

### (1) 伐倒方向について

伐倒は集材路線に向けて図2(1)の方向に路線に対し30度～45度に倒すのが良い。一般には元口を集材路に向けることが原則とされているが、第2図(3)のように末口の方を集材路に向けて揃えて伐倒して能率を上げている例も多い。全木集材では前者によらざるを得ないが、全幹集材の場合はむしろ後者の方が有別になる場合が多いのではないと思われる。その理由は

- ① 梢端部にスプリングを取り付ける方が作業が容易で時間がかからない。
- ② 樹高の長さだけ引き寄せ距離が短縮される。
- ③ ウインチによる引き寄せ時に、鼻が上る形になり障害物に引っかからない。時には梢端部が折損することもあるが、品質、材積には大きな影響はない。
- ④ 荷が沢山つけられる。
- ⑤ ウインチへの衝撃が少ない。
- ⑥ トラクタ道のいたみが比較的少ない。
- ⑦ サルキーと地面との荷重分担がサルキーの方が少ない。

しかしながら、反面次のような短所もある。

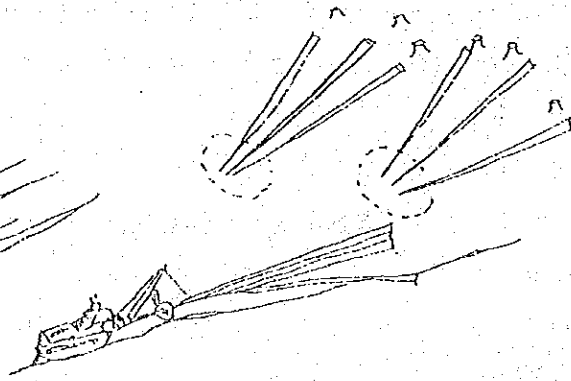
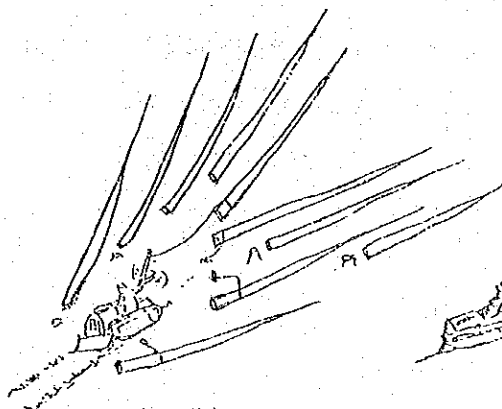
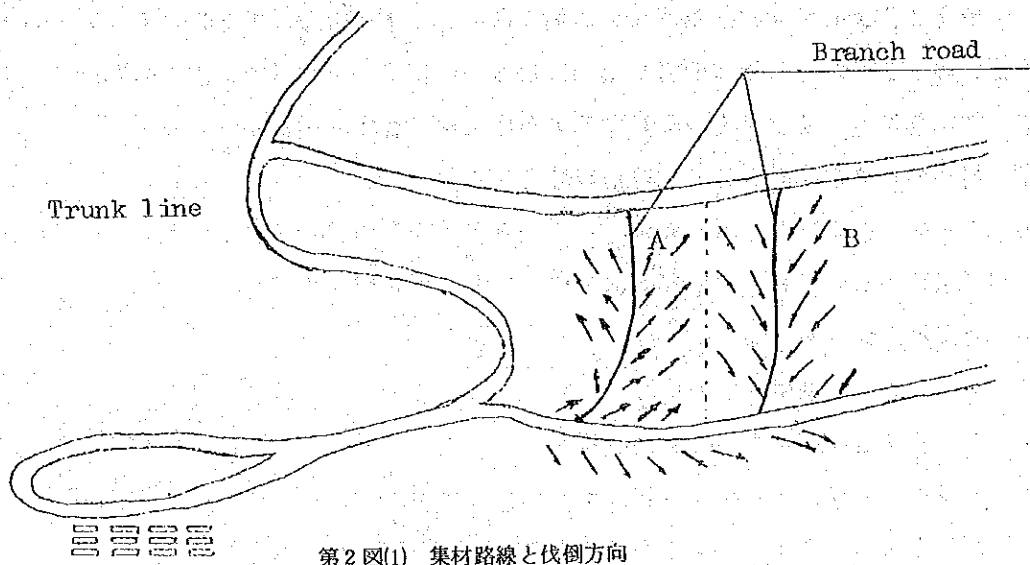
- ① 伐採のときサカ山に倒すことになり、材を損傷することがある。
- ② 末口の径をある程度の太さ(10cm位)にとどめないと、スリングロープが抜けてしまうことがある。
- ③ 曳行集材中に末口が折損し、荷のつけ直しをすることがたまにある。
- ④ 曳行のとき地曳き抵抗が大きくなる。

### (2) 伐根高について

伐根高はトラクタが通過できる程度にできるだけ低くすること。

### (3) その他

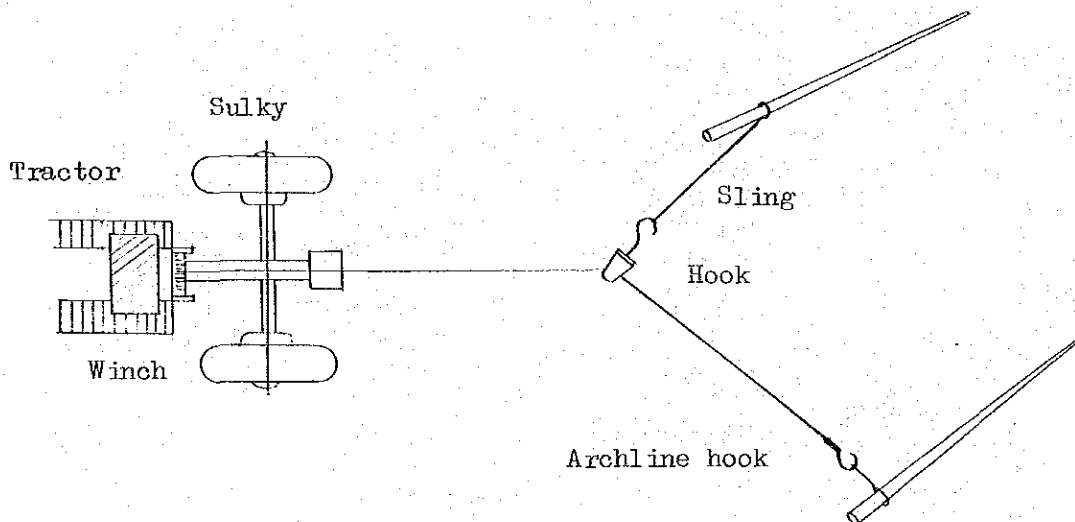
- ① できるだけ全幹材に近い形で集材することが能率的である。小径木の全木集材は牽引する本数が少なく不利である。
- ② 地曳き集材を行う場合は、牽引する側の木口の角をおとす(とぎんをつける)と抵抗が少なくなり木口の損傷も少なくてすむ。



### 3. 集材作業における留意点

#### (1) 木寄せ作業

- ① ウインチによる木寄せ距離が大きくなると、材の鼻上げ角度が小さくなり、ほさや伐根等に引っかかる率が高くなって工期に大きく影響する。木寄せ距離はウインチのロープ巻取り容量からしても40m以内位であり、平均すれば20m程度と考えられる。
- ② ウインチの牽引力は一般に可成り大きく、上げ木作業でも下げ木作業でも工期はあまり変わらない。
- ③ 木寄せに際して集材木がトラクタの軸線上から大きく外れている場合、ウインチロープによりそのまま牽引すると、サルキーやトラクタ自体が横転する危険がある。このような場合は、ガイドブロックや自動開閉ブロックを使用するか、または第3図のように、ロープの先端に取り付けられている通常のアーチラインフックの他にアーチライン上を自由に移動できる別のフックを用意し、トラクタの軸線の左右にある丸太をバランスがとれるように振り分けてそれぞれのフックに取り付け、同時に牽引すれば、丸太重量による合力の方向と、トラクタの軸線の方向が略一致し、スムーズに集材することができる。



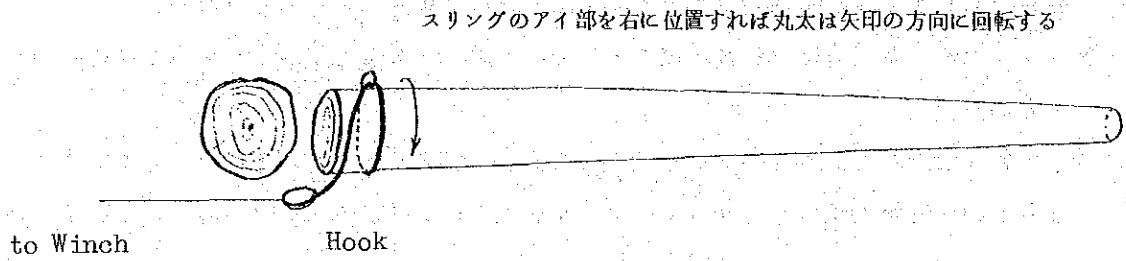
第3図 木寄せすべき丸太がトラクタの軸線上にない場合の  
ダブルアーチラインフック使用による木寄せ方法

- ④ ウインチによる木寄せ作業において、集材木が伐根等につかえて引き寄せが困難になる場合がしばしばある。このような時ウインチの力に任せてそのまま巻き取ると集材木が立ち上がって思わぬ方向に転倒したり、ロープが切断する等によって大きな事故を起こすことがあるので、このような操作は厳に慎むべきである。

このような場合はロープを完全にゆるめて材が安定したことを確かめてから次の行動に移

ることが肝要である。

- ⑤ 上記④の場合の対策としては、③の場合と同様ブロックを利用するか、場合によっては第4図に示すような方法で伐根を避けることができる。



第4図 スリングの取り付け位置によって丸太は左右に回転する

(2) 荷かけ、走行及び荷卸し作業

- ① 荷かけはサルキーやインテグラルアーチ集材では1人で行うのが普通である。荷かけ手はトラクタの往復時間中に、次に集材すべき材と手順を決め要すればスリングを取り付けておく。
- ② スリングを元口に取り付けるか、末口にするかは伐倒方向に応じて決定する。
- ③ 1回当りの集材量は、搬出材の大きさで異なるが、演習林の林況、地況では1回当り2～4本の全幹材を無理なく集材できる。
- ④ 集材路線の泥濘区間、逆勾配などで曳行運転が困難な場合は、一旦荷を卸しトラクタのみを前進させ、足場のよい所でウインチで荷を曳き寄せる方法がしばしば行われる。
- ⑤ 荷かけ、卸し作業に際しては、作業員と運転手の連携を密にし、相互の合図を確実に払い安全を確かめた上次の動作に移ること。

### 3-2 第2期以降の演習

#### 3-2-1 集材架線作業演習

第2期においては、研修生も24名となり2台の集材機を使用して演習が実施されることとなる。即ち、集材機毎にA班、B班に区分し、A班は第1期に引き続いて70mで演習を行い、B班は58jで実施することとする。また第3期においては更に1台が増設される。これをC班とする。

第3期の演習は、A班は70mで、B及びC班は58jで実施することとする。これら演習林の林地の概況等については、第1期演習計画の項で説明したので、伐区図について伐採の順序、面積及び伐採量等について述べる。

(1) 伐区図、図3(10)及び図3(11)の通り

(2) 年次別伐採面積及び伐採量

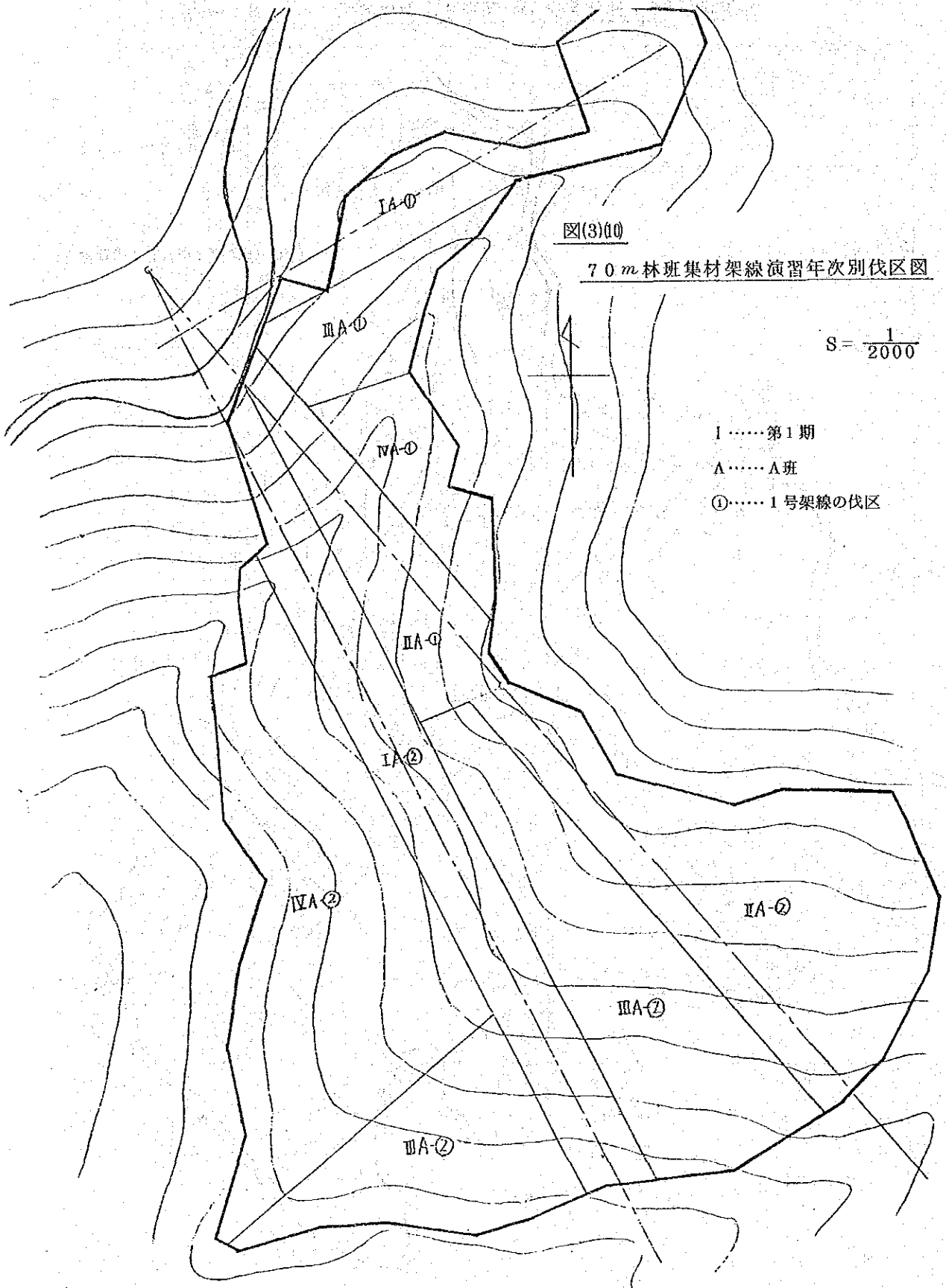
期別	班別	林 班	架線番号	面 積 (ha)	資材材積 (m <sup>3</sup> )	出材材積 (m <sup>3</sup> )	備 考
II	A	70m	1	0.61	88	70	
			2	1.54	213	170	
		小 計		2.15	301	240	
	B	58j	1	0.34	140	110	
			2	0.56	230	180	
		小 計		0.80	300	260	
III	A	70m	1	0.38	50	40	
			2	1.88	263	210	
		小 計		2.26	313	250	
	B	58j	1	0.34	140	110	
			2	0.60	240	190	
		小 計		0.94	380	300	
	C	58j	1	0.39	160	130	
			2	0.58	240	190	
		小 計			313	320	

(3) 作業工程及び手順

第1期集材架線作業演習に準ずる。

(4) 労務量及び経費

期別班別毎の労務量及び経費明細は表3(11)より表3(15)に示す通りである。



図(3)(a) 58j 林班集材架線演習年次別伐区図

$$S = \frac{1}{2500}$$

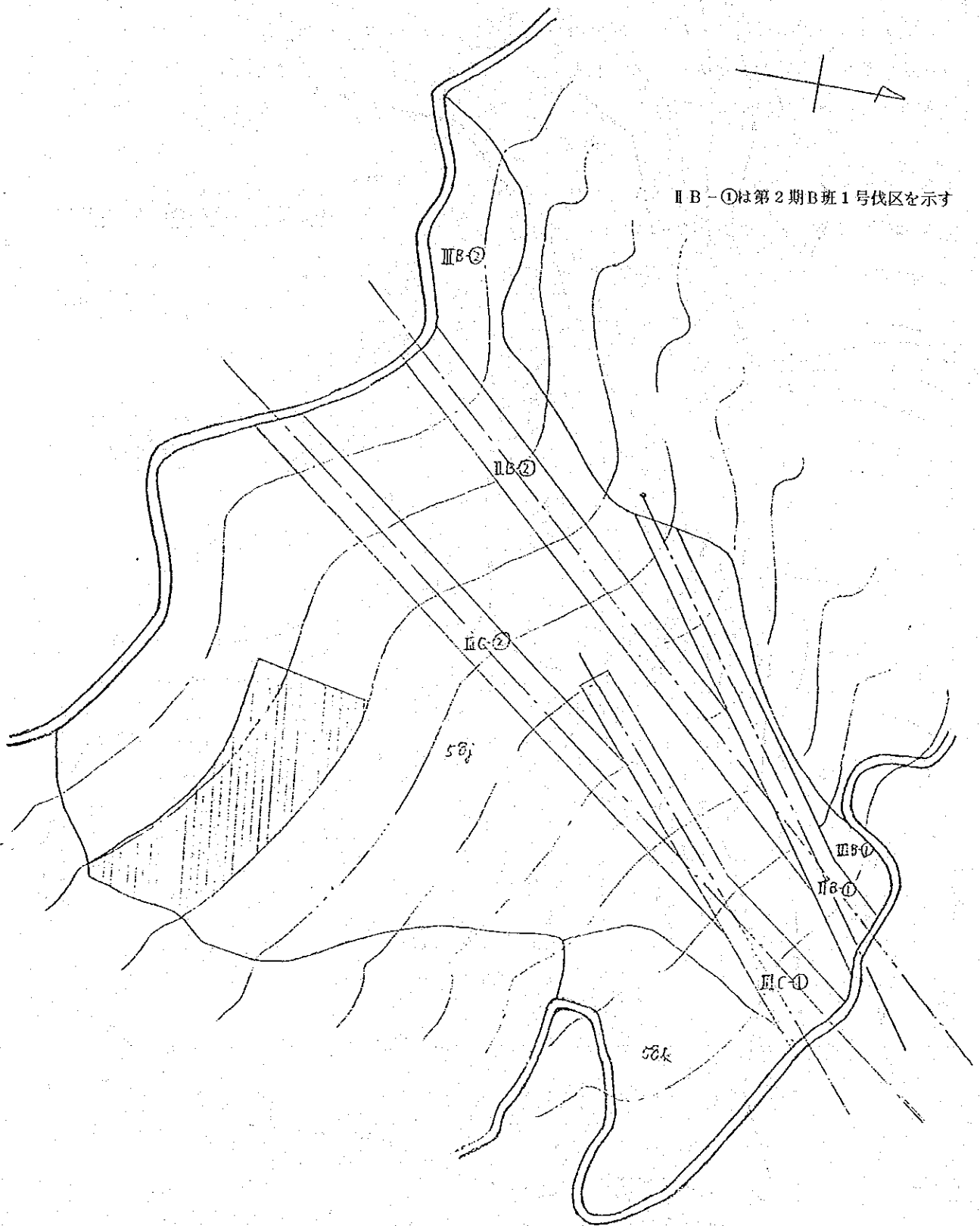




表 3 (1) 第 2 期 A 班架線經費明細表

項 目	実行者		種 目	費 用			備 考
	研修生	作業員		数量	単価	金額	
踏査及び測量	◎	○	労 賃	10	300	3,000	R.P.
歩道作設		◎	"	8	300	2,400	
あて木作り	○	◎	"	8	300	2,400	
集材機の据付け	◎	○	"	8	300	2,400	
普通造材		◎	"	35	300	10,800	1人1日 $2m^3$ (1号架線) $70m^3 \div 2m^3 = 35$ 人
全幹伐倒枝払い		◎	"	57	300	17,100	1人1日 $3m^3$ (2号架線) $170m^3 \div 3m^3 = 57$ 人
盤台作設	○	◎	"	80	300	24,000	1号盤台20人 2号盤台60人
架線作業	◎	○	"	38	300	11,400	
普通集材作業	◎	○	"	18	300	5,400	$70m^3 \div 4m^3$ (1人1日巻立) $\div 18$ 人(1号架線)
全幹集材作業	◎	○	"	68	300	20,400	$170m^3 \div 25m^3$ (1人1日) $= 68$ 人(2号架線)
撤収作業	◎	○	"	12	300	3,600	
燃 料			軽 油	430ℓ	40	17,200	1号15日 $\times 10\ell = 150$ 2号23日 $\times 12\ell = 280$
潤滑油脂			モビール	20ℓ	300	6,000	
			グリース	5kg	600	3,000	
			ギヤ油	5ℓ	400	2,000	
その他用品						18,000	針金, カスガイ, 小屋かけ材料, その他
計						149,100	

(註) 1. 1号架線スパン 220m 平均集材距離 140m  
2. 2号架線スパン 680m " 340m

表 3 (2) 第 2 期 B 班架線經費明細表

項 目	実行者		種 目	費 用			備 考
	研修生	作業員		数量	単価	金額	
踏査及び測量	◎	○	労 賃	6	300	1,800	R.P.
歩道作設		◎	"	8	300	2,400	
あて木作り	○	◎	"	16	300	4,800	
集材機の据付け	◎	○	"	4	300	1,200	
普通造材		◎	"	55	300	16,500	$110m^3 \div 2m^3 = 55人(1号)$
全幹伐倒枝払い		◎	"	60	300	18,000	$180m^3 \div 3m^3 = 60人(2号)$
盤台作設	○	◎	"	60	300	18,000	1号20人 2号40人
架線作業	◎	○	"	20	300	6,000	2号架線
普通集材作業	◎	○	"	28	300	8,400	$110m^3 \div 4m^3 \div 28人$
全幹集材作業	◎	○	"	72	300	21,600	$180m^3 \div 2.5m^3 = 72$
撤収作業	◎	○	"	6	300	1,800	
燃 料			軽 油	530	40	21,200	$12ℓ \times 44日 = 530$
潤滑油脂			モビール	20	300	6,000	
			グリース	5kg	600	3,000	
			ギヤ油	5kg	400	2,000	
その他用品						23,000	
計						155,700	

(註) 1号架線 280m 平均集材距離 130m  
 2号架線 500m " 250m

表 3 (13) 第 3 期 A 班架線経費明細表

項 目	実行者		種 目	費 用			備 考
	研修生	作業員		数量	単価	金額	
踏査及び測量	◎	○	労 賃	4	300	1,200	R.P.
歩道作設		◎	"	4	300	1,200	
あて木作り	○	◎	"	4	300	1,200	
集材機の据付け	◎	○	"	6	300	1,800	
普通造材		◎	"	20	300	6,000	$40m^3 \div 2m^3(1人1日) = 20人(1号架線)$
全幹伐倒枝払い		◎	"	70	300	21,000	$210m^3 \div 3m^3(1人1日) = 70人(2号架線)$
盤台作設	○	◎	"	50	300	15,000	
架線作業	◎	○	"	30	300	9,000	
普通集材作業	◎	○	"	10	300	3,000	$40m^3 \div 4m^3(1人1日巻立) = 10人(1号)$
全幹集材作業	◎	○	"	84	300	25,200	$210m^3 \div 2.5m^3(1人1日造材巻立) = 84人(2号)$
撤収作業	◎	○	"	12	300	3,600	
燃 料			軽 油	460ℓ	40	18,400	1号 11日 2号 27日 } $38日 \times 12ℓ \div 460$
潤滑油脂			モビール	20	300	6,000	
			グリース	5kg	600	3,000	
			ギヤ油	5ℓ	400	2,000	
その他用品						15,000	針金, カスガイ, その他
計						132,600	

(註) 第 1 号架線及び第 2 号架線はそれぞれ第 1 期第 1 号架線及び第 2 号架線と同一箇所に架線集材する。

表 3 (4) 第 3 期 B 班架線經費明細表

項 目	実行者		種 目	費 用			備 考
	研修生	作業員		数量	単価	金額	
踏査及び測量	◎	○	労 賃	2	300	600	R.P.
歩道作設		◎	"	2	300	600	
あて木作り	○	◎	"	4	300	1,200	
集材機の据付け	◎	○	"	2	300	600	
普通造材		◎	"	55	300	16,500	$110m^3 \div 2m^3 = 55人(1号)$
全幹伐倒枝払い		◎	"	64	300	19,200	$190m^3 \div 3m^3 = 64人$
盤台作設	○	◎	"	20	300	6,000	1号盤台のみ作設 2号盤台は2期演習のものを使用
架線作業	◎	○	"	20	300	6,000	
普通集材作業	◎	○	"	28	300	8,400	$110m^3 \div 4m^3 = 28人$
全幹集材作業	◎	○	"	76	300	22,800	$190m^3 \div 2.5m^3 = 76人$
撤収作業	◎	○	"	6	300	1,800	
燃 料			軽 油	540	40	21,600	12ℓ×45日
潤滑油脂			モビール	20	300	6,000	
			グリース	5Kg	600	3,000	
			ギヤ油	5Kg	400	2,000	
その他用品						15,000	
計						131,300	

(註) 第 2 期 B 班架線と同一箇所を実施する。

表 3 (15) 第 3 期 C 班架線經費明細表

項 目	実行者		種 目	費 用			備 考
	研修生	作業員		数量	単価	金額	
踏査及び測量	◎	○	労 賃	6	300	1,800	R.P.
歩道作設		◎	"	8	300	2,400	
あて木作り	○	◎	"	16	300	4,800	
集材機の据付け	◎	○	"	4	300	1,200	
普通造材		◎	"	65	300	19,500	$130m^3 \div 2m^3 = 65人(1号)$
全幹伐倒枝払い		◎	"	64	300	19,200	$190m^3 \div 3m^3 = 64人(2号)$
盤台作設	○	◎	"	60	300	18,000	1号 20人 2号 40人
架線作業	◎	○	"	20	300	6,000	2号架線
普通集材作業	◎	○	"	32	300	9,600	$130m^3 \div 4m^3 = 32人$
全幹集材作業	◎	○	"	76	300	22,800	$190m^3 \div 2.5m^3 = 76人$
撤収作業	◎	○	"	6	300	1,800	
燃 料			軽 油	560	40	22,400	$12ℓ \times 47日 = 560ℓ$
潤滑油脂			モビール	20	300	6,000	
			グリース	5Kg	600	3,000	
			ギヤ油	5Kg	400	2,000	
その他用品						23,000	
計						163,500	

(註) 第 1 号架線スパン 250 m 平均集材距離 100 m  
 第 2 号架線スパン 500 m " 250 m

### 3-2-2 トラクタ集材作業演習

演習に使用されるトラクタの台数は、第2期においては2台、第3期には3台となっている。しかしながらトラクタ集材作業においては、集材架線作業と異なり、同一路線、同一土場に数台のトラクタを同時に導入し得るので、計画もそのような考えのもとに立案した。

演習地は第2期においては58k小班で行い、第3期は58jで実施することとした。

58jの林地の概況は前述したので、58kについて述べる。

#### (1) 58kの概況

- ① 面積 0.80 ha
- ② 樹種及び樹令 メルクシ松35年生
- ③ 立木本数 530本/ha
- ④ 胸高直径 30cm
- ⑤ 樹高 22m
- ⑥ ha当り蓄積 382 $m^3$
- ⑦ 総蓄積 305 $m^3$
- ⑧ 地況 伐区図に示すように平均勾配12度程度の北東向きの緩斜面である。

#### (2) 伐区図

図3(12)の通りである。

#### (3) 年次別伐採面積及び伐採量

期別	班別	林班	伐採面積	資材材積	出材材積	備考
Ⅱ	A B 合同	58k	0.80 ha	305 $m^3$	240 $m^3$	トラクタ道作設延長240m
Ⅲ	A B C 合同	58j	1.30 ha	530 $m^3$	420 $m^3$	トラクタ道作設延長360m

#### (4) 作業工程及び手順

第1期トラクタ集材作業演習に準ずる。

#### (5) 労務量及び経費

表3(16)及び表3(17)の通りである。

図3 (a) トラクタ集材作業演習伐区図

$$S = \frac{1}{2500}$$

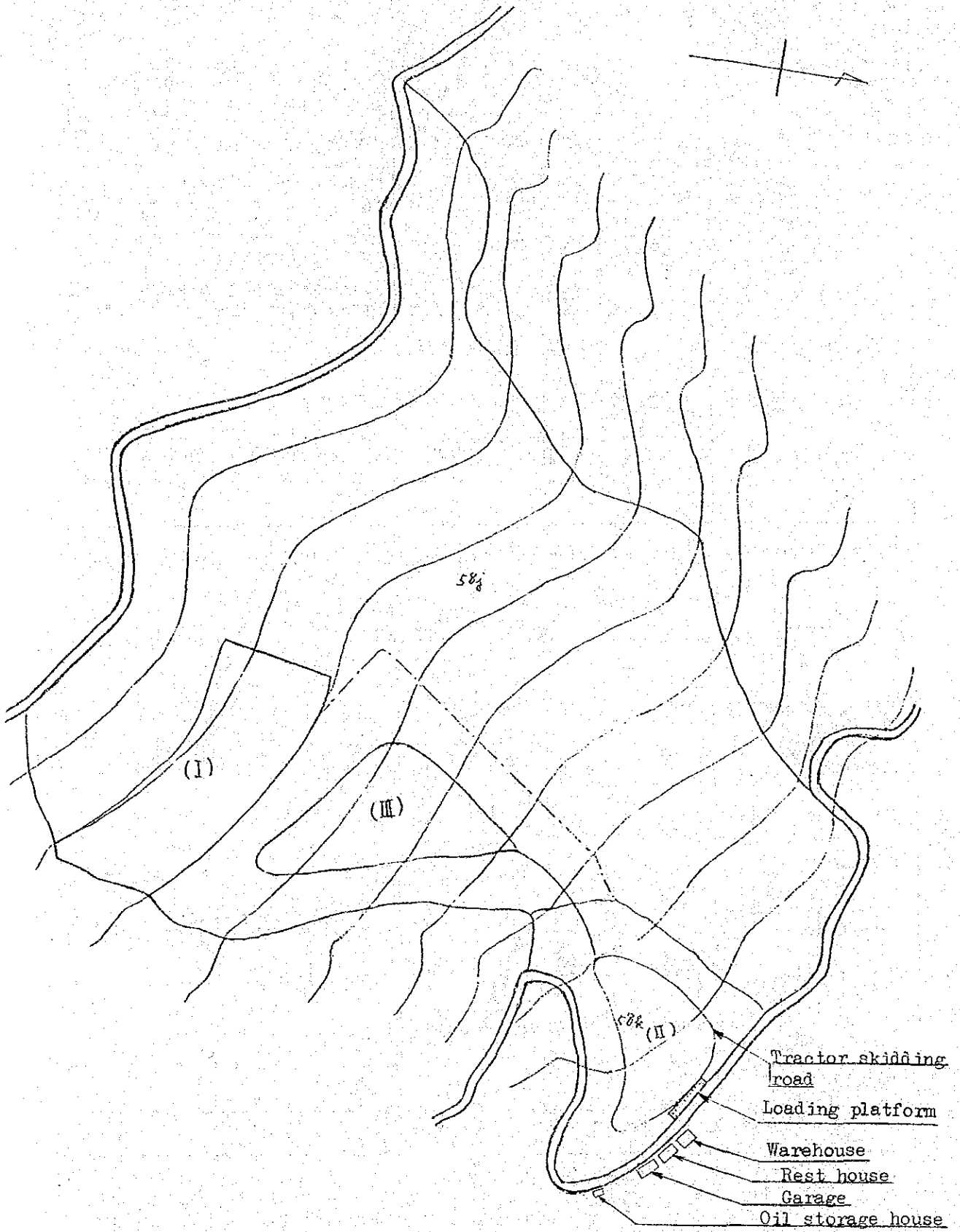


表3(10) 第2期トラクタ集材作業演習経費明細表

項目	実行者		種 目	費 用			備 考
	研修生	作業員		数量	単価	金額	
支障木の伐採		◎	労 賃	16	300	4,800	集材路巾 $6m \times 240m + 土場 150m^2 \div 0.16ha$ $382m^2 \times 0.16ha \times 0.8 \div 48m^2$
盤台作設	○	◎	"	32	300	9,600	2人1組 $6m^2$ $48m^2 \div 6m^2 = 8(組)$
伐倒枝払い		◎	"	64	300	19,200	$240m^2 - 52m^2 = 188m^2$ $188m^2 \div 6m^2 \times 2人 = 64(人)$
集材作業	◎	○	"	64	300	19,200	$188m^2 \div 12m^2 = 16(日)$ $4人 \times 16日 = 64(人)$
トラクタ燃料				700ℓ	40	28,000	トラクタ集材路作設 $240m \div 20m = 12日$ 集材作業16日 計28日 $\times 25ℓ = 700ℓ$
潤滑油脂			モビール	40ℓ	300	12,000	トラクタ2台分
"			その他樹脂	2台分	5,000	10,000	トラクタ2台分
その他用品						36,000	盤台作設材料の補充, 消耗部品 その他
計						138,800	

(註) 集材路作設作業はA, B両班で120mづつ分担し、盤台作設材料の集材も併せて研修生により実施する。

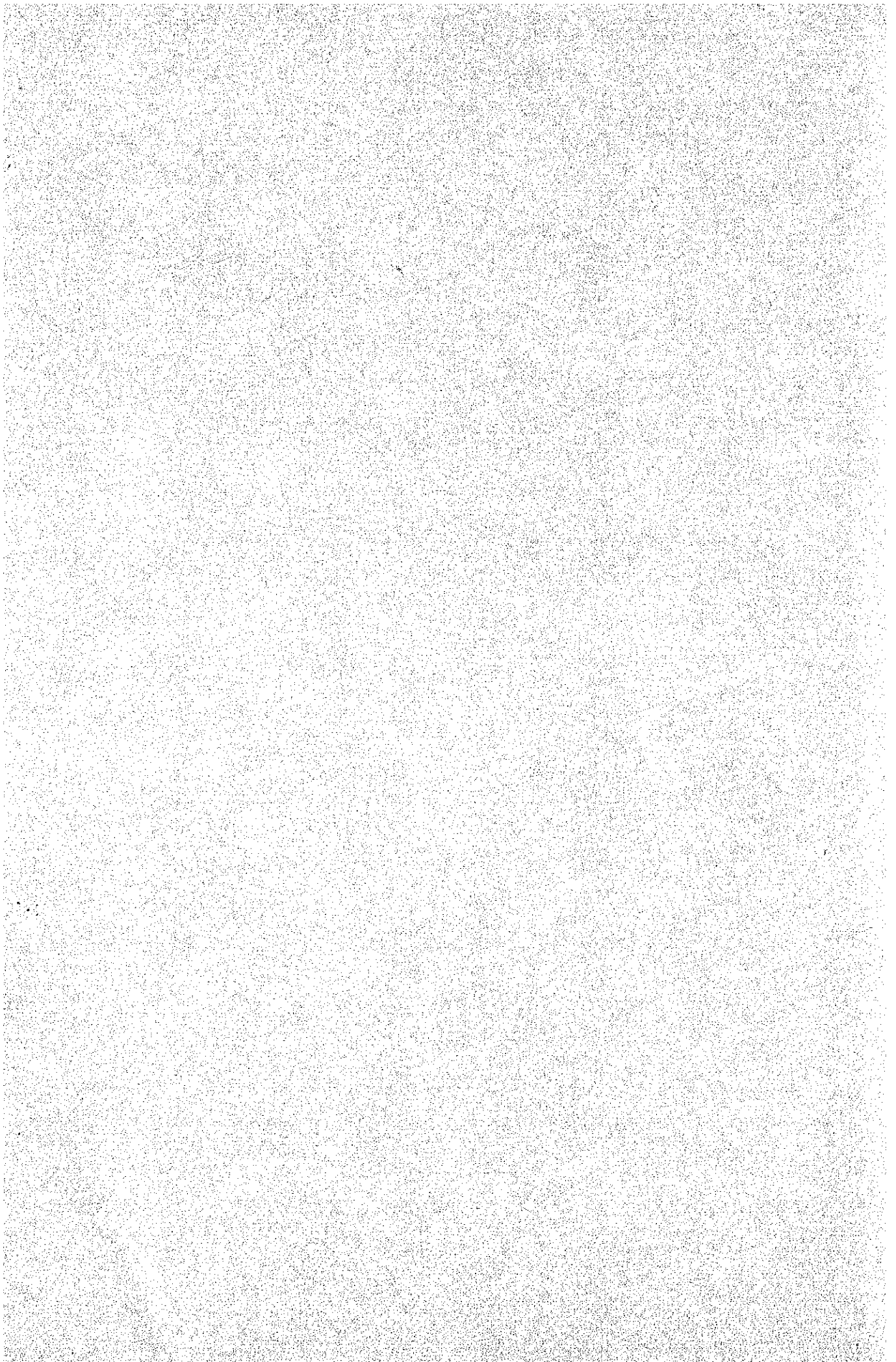
表3(11) 第3期トラクタ集材作業演習経費明細表

項目	実行者		種 目	費 用			備 考
	研修生	作業員		数量	単価	金額	
支障木の伐採		◎	労 賃	22	300	6,600	$0.216ha \times 382m^2 \times 0.8 = 66m^2$ $66m^2 \div 6m^2 = 11$
伐倒枝払い		◎	"	118	300	35,400	$354m^2 \div 6m^2 \times 2人 = 118(人)$
集材作業	◎	○	"	140	300	42,000	$420m^2 \div 12m^2 = 35(日)$ $4人 \times 35日 = 140(人)$
トラクタ燃料				1,325ℓ	40	53,000	トラクタ道付 $360m \div 20m = 18(日)$ 集材作業 35日 $25ℓ \times 53日 = 1,325ℓ$
潤滑油脂			モビール	60ℓ	300	18,000	トラクタ3台分
"			その他油脂	3台分	5,000	15,000	
その他用品						51,000	
計						221,000	

(註) 1. 盤台は第2期演習で作設のものを利用する。  
2. 土場作業はトラクタ1台につき4人1組で造材巻立を実施することとして積算してあるが、3台が同時に集材する場合は、土場要員は12名の必要はないと思われるので、作業工程を勘案して土場要員を少なくするか、交替制による等によりトラクタの導入台数を考慮すること。



#### 4. 演習林整備計画



## 4. 演習林整備計画

### 4-1 進入路

#### (1) 作設の年次計画と工事費

3の年次別演習計画を実施するために必要な進入路を計画する。

年次別演習計画によれば、初年度に集材架線演習は70林班m小班で行うこととされている。しかしながらトラクタの演習については70mには適地が得られず、58林班jで実施するよう計画されている。

次年度以降は、58j及び58kで集材架線、トラクタ両演習が計画されている。

以上の年次別演習計画をふまえ、進入路の年次別計画としては、初年度に既設道路終点から70mの北端を通り、峰越で58dに達し、これより作業道により58jの中央部に達する路線を計画した。

次年度の進入路計画としては、58dから58jの南端を通り、73林班方向に迂回し、58jの北端に達する路線を計画した。

これにより進入路の年次計画は2カ年で完成し、演習計画に有効に活用されることとなる。

(別紙、演習林進入路位置図(作業道)参照)

進入路及び作業道の年次計画

年度	名称	(幅員)m 延長 m	経費 R.P.	労務量 (人)	備考
1978	進入路(A)	(6.0) 846	17,136,883	27,518	58d まで
	" (B)	2,296	47,516,105	76,174	58j 中央まで
	作業道	1,000	7,400,000	15,533	
	小計	4,142	72,052,988	119,225	
1979	進入路	3,000	48,900,000	102,642	58j 北端まで
	小計				
計		7,142	120,952,988	221,867	

#### (2) 対象地域の概況

本演習林は標高 1,050 m から 1,300 m の処にある。

ヌーベル(NGEBEL)湖畔(標高 734 m)に担当区事務所があり、ここから5.8 Kmの既設

道路がつけられ、その終点が今回の進入路の起点となっている。進入路予定線に沿って約2.0 mはブルンブルフタニ（Perum Perhutani）（以下ブルフタニという。）所有の土地であるが、以奥415 mの区間は民地（大部分がキャツサバを植栽した畑地）を通っており、それより奥部は全部ブルフタニ所管の森林地帯となっている。

地形は30度前後の山腹傾斜で、この地方としては比較的急峻である。

土質は粘土質で緊っており、その中に硬砂岩の転石がまれにあるといった状態である。

雨量は年間3,000 mmを越えるとされているが、現地付近に観測施設がないので正確な数値は不明である。類推すればおそらく4,000 mm位はあるのではないかと想定される。前記の土質であるため、降雨が地中に浸透することは極めて少ない。

全般的に崩壊地等はまったく見受けられず安定した地形である。

当地域は標高700 m以上であるため、一般の施業方針に従い、メルクン松の造林地が大半で、たまに天然林またはアガチスの小規模な造林地等も見受けられた。

メルクン松の造林地は数多く、小面積に分散されている。

メルクン松は従来マツヤに（ガムロジン）を採取するため地上1 m前後の箇所が溝状に削ぎとられている。今回演習林として設定された林分は、これ等の中の133.2 haであり、さらに技術協力期間3カ年に演習の対象となったのはこの中24.3 haである。

### (3) 構造の基準

No	項 目	構 造 基 準	備 考
1	車 線	1 車 線	
2	幅 員	6.0 m	
	有 効 幅 員	3.0 m	
	路 肩	1.5 m × 2	
3	側 溝	素掘三角側溝	
4	最 小 半 径	13 m	
5	最 急 勾 配	順1.5% 逆12%	
6	路 面 舗 装	マカダム	厚0.25 m
7	切 取 法 面	4分法小段0.5 m	小段は直高2 m毎に設ける。
8	盛 土 法 面	1～1.5割	
9	橋 梁	な し	
10	横 断 溝 及 び 暗 渠	な し	
11	そ の 他 工 作 物	な し	

(ア) 拡 幅

R	拡 幅 量	R	拡 幅 量	備 考
13 m	3.1 m	50 m	0.8 m	1. 拡幅量はMCにおける値である。 2. MCの拡幅量をBC及びEC、及び適当な距離ですりつけるものとする。
15	2.8	60	0.7	
20	1.9	80	0.5	
25	1.5	100	0.4	
30	1.3	200	0.3	
40	1.0			

(イ) 片 勾 配

上記拡幅を実施した箇所については、路面勾配1:10～1:20の範囲で片勾配を付するものとする。

(4) 測 量 の 方 法

- (ア) 測 角 … 交角の観測は、1分読トランシットを用いる。
- (イ) 測 距 … 布巻尺により10cm単位以下4捨5入とする。
- (ウ) 曲線設置 … 曲線部には、BC杭、MC杭及びEC杭を測設する。
- (エ) 中心杭 … 30mを越えない範囲内で、地形の変化点に測点杭を設置する。
- (オ) 縦断測量 … 気泡管の感度が2mm当り40秒以内のレベルを使用し、標尺は1cm以下4捨5入で観測する。
- (カ) 横断測量 … ボールで行い、単位はm以下1位とし、2位は4捨5入とする。
- (キ) 平面測量 … 横断測量の範囲外についても5m間隔の等高線で図示できる程度にスケッチで行う。
- (ク) 路盤の造成 … 全般的に粘土質の土質であるため車輛の通過する有効幅員はつとめて地山切取によって造成するものとする。
- (ケ) 土 捨 場 … 機械力を使用せず人力により切取、盛土を行う予定であるので、遠距離の運搬捨土は困難であるため、余土は切取箇所のすぐ川手側に捨土するものとする。

(5) 設計図及び施工手順

(ア) 位置図(演示林進入路位置図)

縮尺1万分の1の図面に計画線、延長を明示する。

(イ) 平面図(平面図(1)及び(2))

縮尺24分の1とし、次の事項を記入する。計画線、IP番号及び曲線に関する諸数値、民地界、道、林班界、小班界、歩道、既設道、畑、森林、民家、等高線、方位及び凡例を記

入する。

(ウ) 縦断面積（縦断面図(1)、(2)及び(3)）

縮尺は縦2百分の1、横2千分の1とし、次の事項を記入する。測点（Na）、測点間距離（D）、延距離（TD）、地盤高（GH）、計画高（FH）、高（BH）、切高（CH）、曲線（C）、勾配（G）、縦断曲線数値。

(エ) 横断面図（横断面図(1)～(3)）

縮尺は百分の1とし、各測点毎に次の事項を記入する。中心線、地盤線、中心線における切盛高の数値、施工基面、路幅、側溝、土工の法、工種区分、数量、路面の横断勾配、マカダム舗装の幅と厚さ。

(オ) 定規図（土工定規図）

縮尺は50分の1とし、次の事項を記入する。施工基面の造成幅、側溝、切土工の法勾配、路面の横断勾配。

(カ) 用地図（PETA TANAH）

縮尺は4分の1とし、次の事項を記入する。土地被買者氏名、個人別番号、測量杭、土地権種類、畑種、面積、道。

(キ) 略符号

名 称	略符号	名 称	略符号
Intersecting Point 交 角 点	I.P	Bench Mark 水 準 基 標	B.M
Intersection Angle 交 角	I.A	Station 測 点	Na
Radius of Curve 曲 線 半 径	R	Ground height 地 盤 高	G.H
Curve 曲 線	C	Construction Standard mask 施 工 基 面	F.H
Tangent Length 切 線 長	T.L	Banking height 盛 高	B.H
Secant Length 正 割 長	S.L	Cutting height 切 高	C.H
Curve Length 曲 線 長	C.L	Banking Area 盛 土 面 積	B.A
Begining of Curve 曲 線 始 点	B.C	Cutting Area 切 土 面 積	C.A
Middle of Curve 曲 線 中 央	M.C	Scale 縮 尺	S
End of Curve 曲 線 終 点	E.C	Gradient 勾 配	G

(ウ) 数量計算

一般的な切取量及び土量は、両端面積平均法によるものとし、具体的には各測点の面積は2分の1したものを記入し、両端面積の和にその断面間の距離を乗じて算出する。

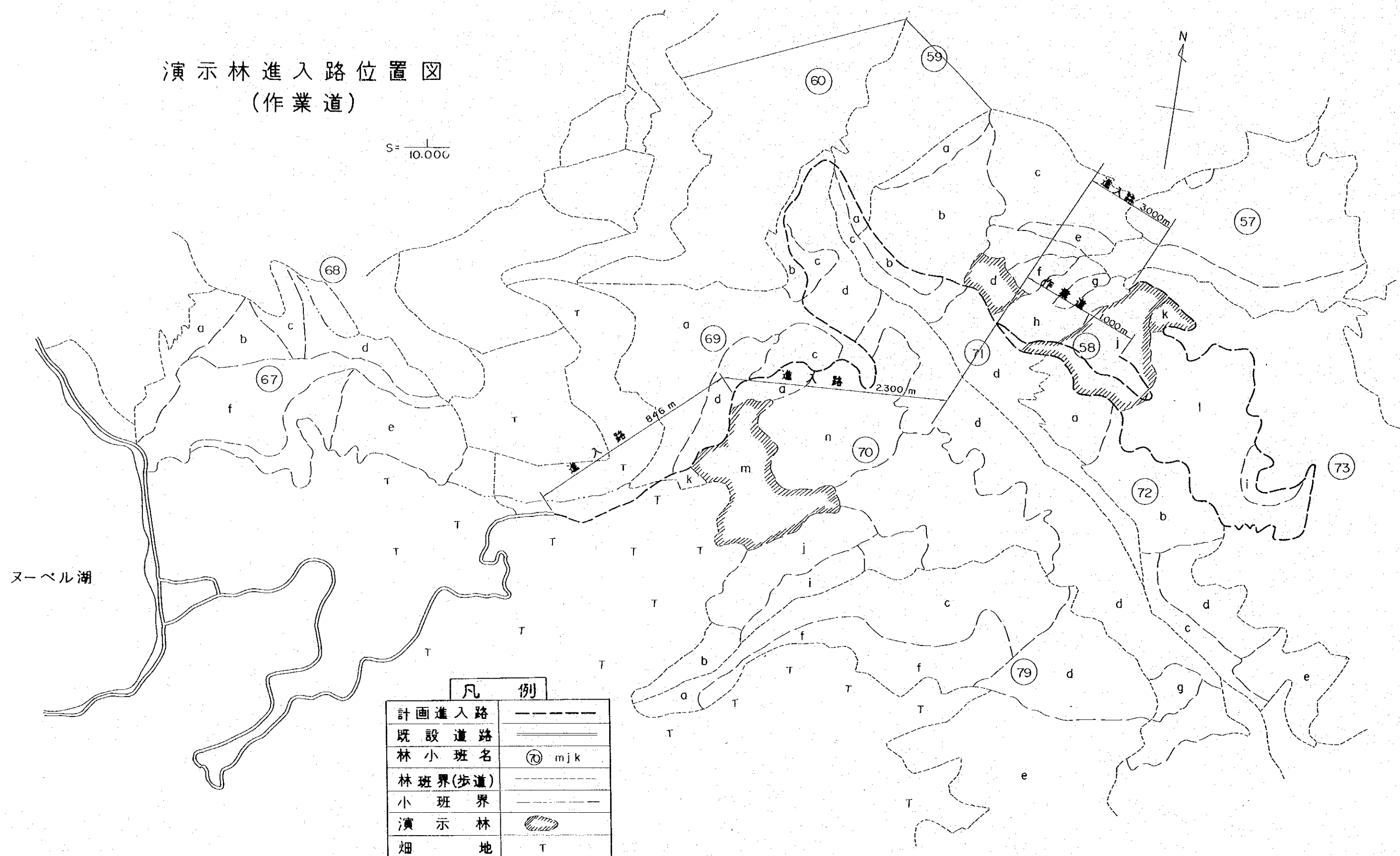
マカダム面積の計算は、各測点における施工幅の2分の1したものをとり、両端長の和にその断面間の距離を乗じて算出する。

(ク) 施工手順

- 1) 起工測量 … 平面，縦断，横断の測量を行い，測点，測量の誤りの有無を点検する。
- 2) 民有地通過部分の用地の折衝と作物樹木等の補償額の決定。関連事務完了。
- 3) 請負付託
- 4) 切取・土工事着工・残土処理
- 5) ある程度路体工事が完成する毎に当該区間のマカダム舗装を施工する。
- 6) 工事途中において雨水等が路面を流れ，路面流失等のないよう配慮する。
- 7) 切取・土工施工の際下方の畑地または林地に被害を与えないよう配慮する。
- 8) 起点側から逐次仕上げ工事を完成させる。
- 9) 完成検査（必要があれば工事途中においても完成部分について検査する。）

演 示 林 進 入 路 位 置 図  
( 作 業 道 )

S = 1/10,000

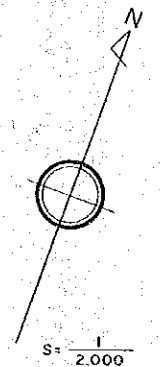
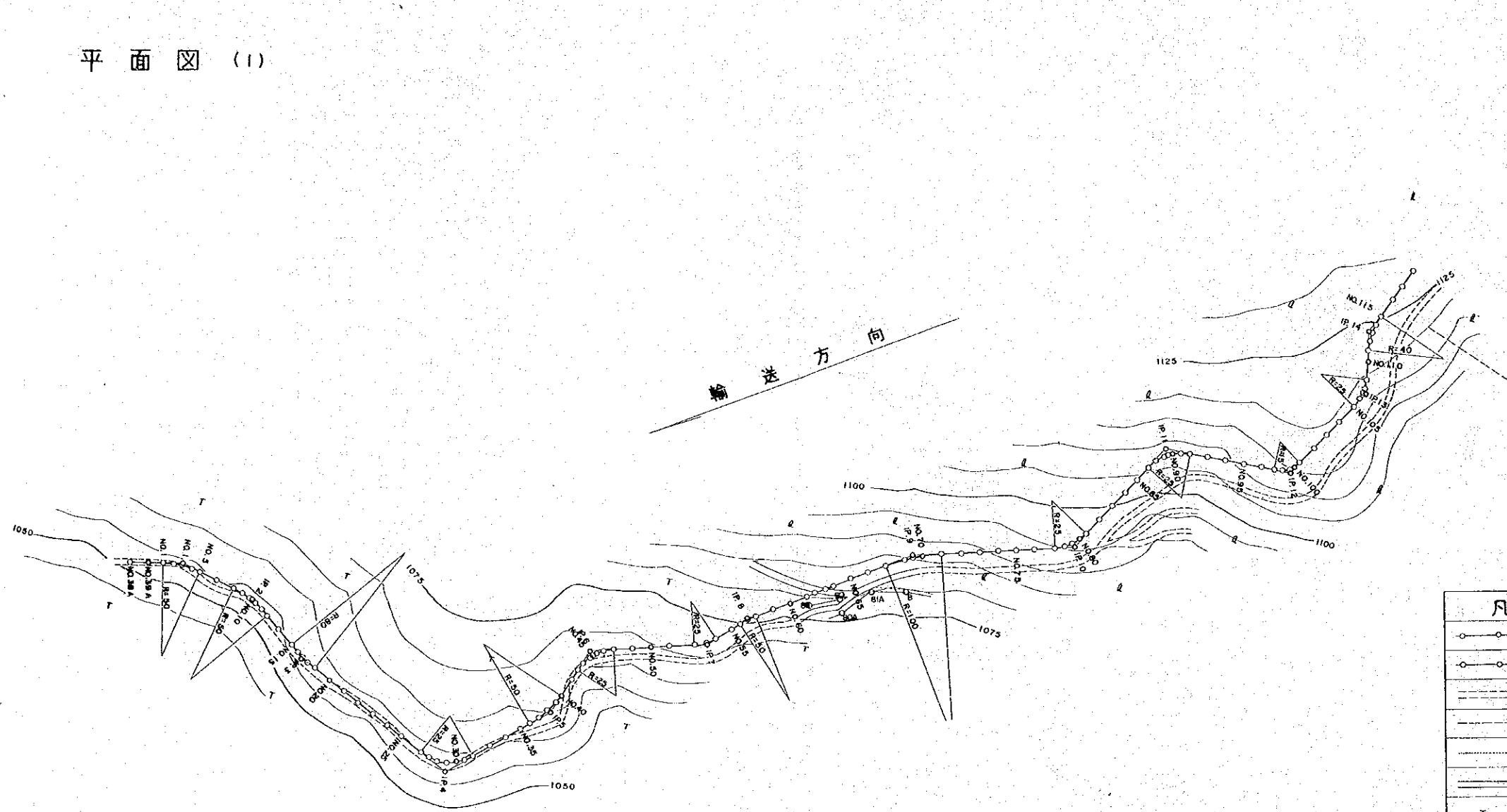


凡 例

計画進入路	-----
既設道路	=====
林小班名	⑦ mjk
林班界(歩道)	- - - - -
小班界	-----
演 示 林	▨
畑 地	T



平面圖 (1)

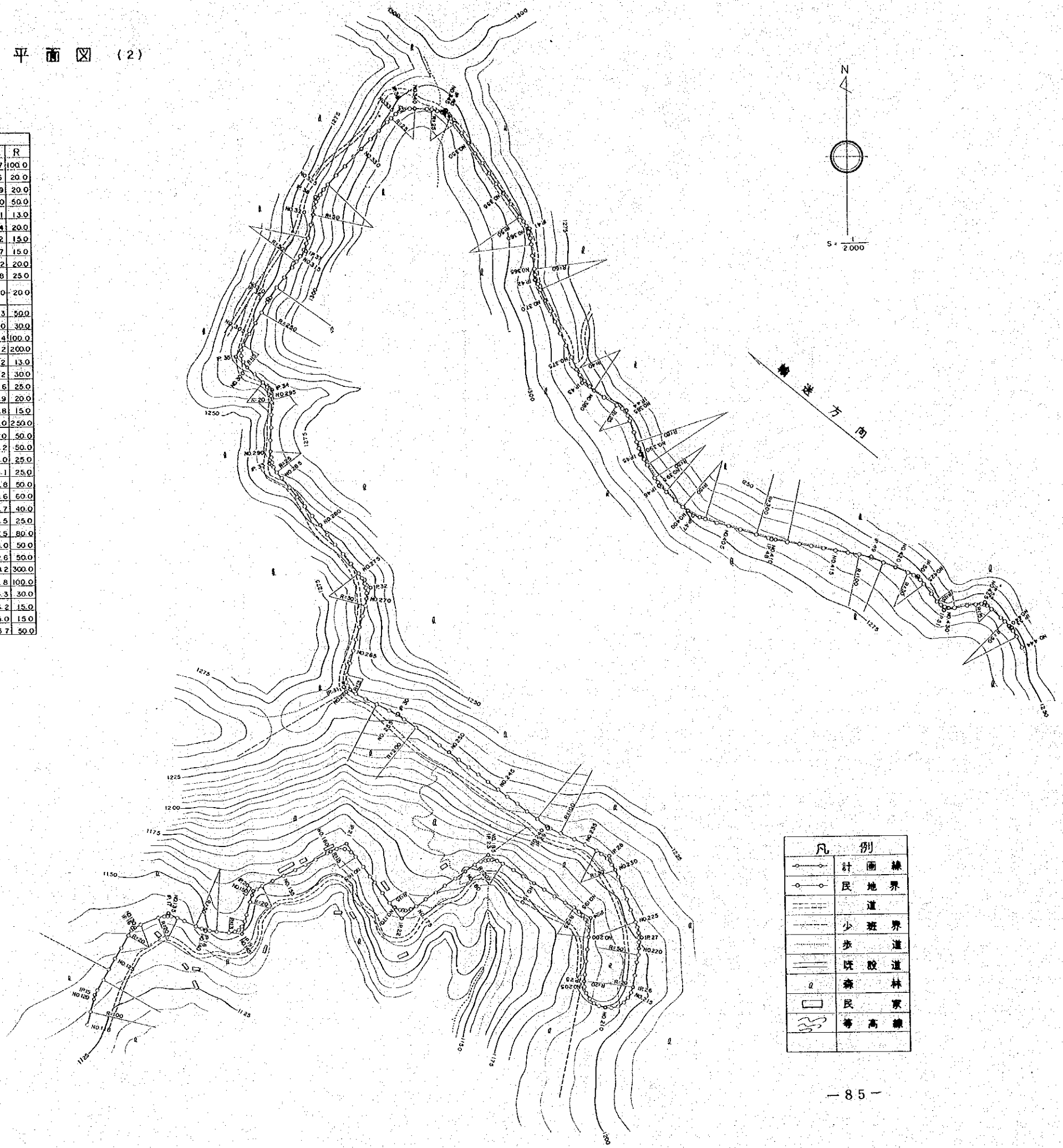


IP	NO	LA	TL	SL	CL	R
1	3	22.38	10.0	0.99	19.6	50.0
2	10	26.55	12.0	1.41	23.5	50.0
3	17	12.28	8.7	0.48	17.4	50.0
4	29	67.52	16.8	5.13	29.6	25.0
5	38	24.05	10.7	1.13	21.0	50.0
6	45	51.22	12.0	2.74	22.4	25.0
7	53	26.25	5.9	0.68	11.5	25.0
8	57	9.52	4.3	0.19	8.6	50.0
9	69	17.02	15.0	1.12	29.7	100.0
10	79	46.47	10.8	2.24	20.4	25.0
1	89	58.15	13.9	3.62	25.4	25.0
2	99	55.48	7.9	1.97	14.6	15.0
3	107	36.28	8.3	1.33	16.0	25.0
4	113	27.40	9.8	1.19	19.3	40.0

	計 劃 線
	民 地 界
	道
	少 班 界
	步 道
	既 設 道
	站
	森 林
	等 高 線

平面圖 (2)

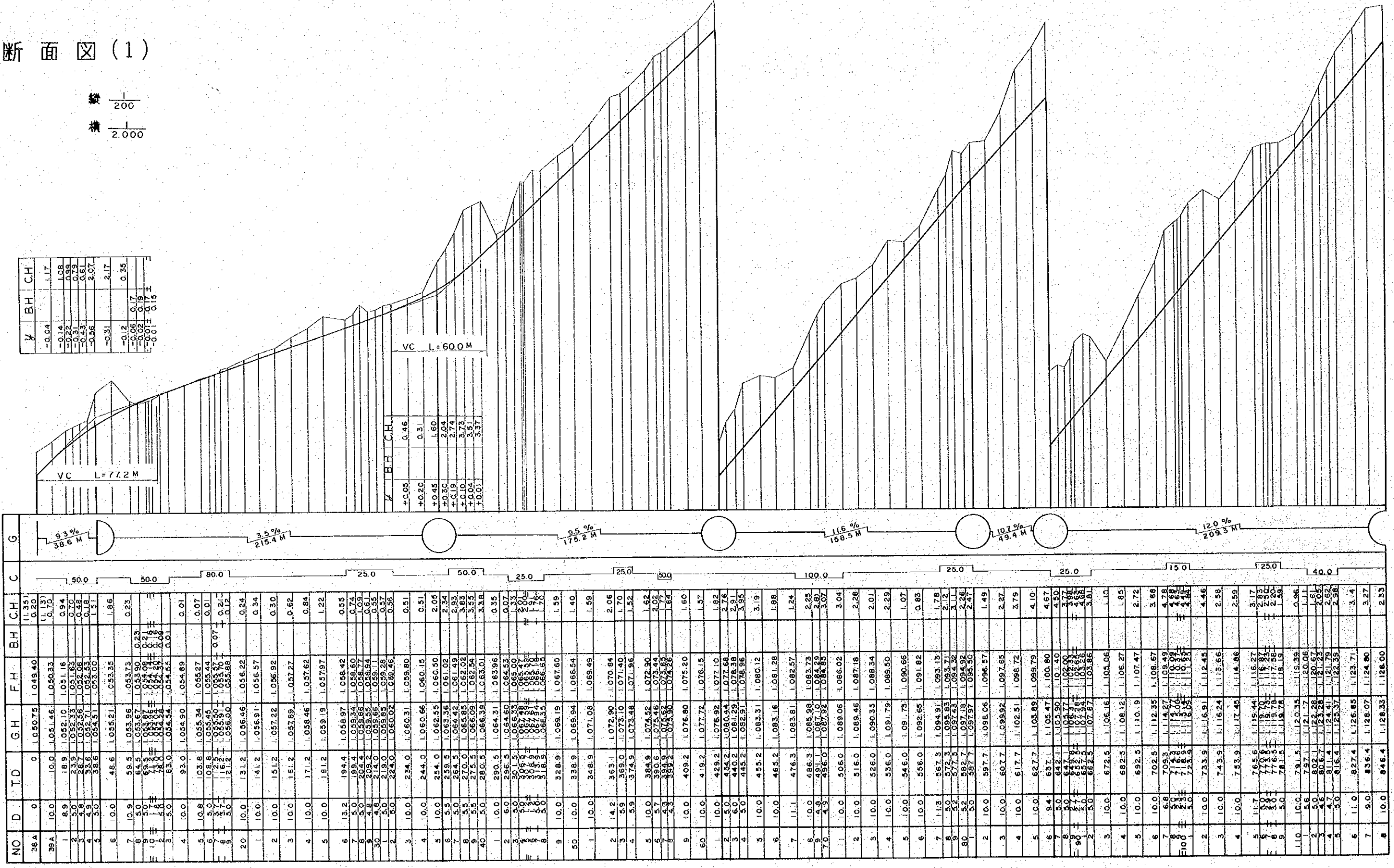
IP	NO	IA	TL	SL	CL	R
15	121	17.02	15.0	1.12	29.7	100.0
6	129	38.67	7.1	1.21	13.6	20.0
7	134	46.27	8.4	1.68	15.9	20.0
8	140	21.46	9.6	0.92	19.0	50.0
9	145	75.20	10.0	3.42	17.1	13.0
20	151	46.58	8.7	1.81	15.4	20.0
1	162	80.51	12.8	4.70	21.2	15.0
2	172	86.40	14.2	5.62	22.7	15.0
3	184	66.26	13.1	3.91	23.2	20.0
4	197	65.59	16.2	4.61	28.8	25.0
5	210	171.49			60.0	20.0
6						
7	222	30.08	13.5	1.78	26.3	50.0
8	232	42.00	11.5	2.13	22.0	30.0
9	239	13.24	11.7	0.69	23.4	100.0
20	255	8.56	15.6	0.61	31.2	200.0
1	261	75.49	10.1	3.48	17.2	13.0
2	272	53.50	15.2	3.65	28.2	30.0
3	288	42.37	9.8	1.83	18.6	25.0
4	296	48.24	9.0	1.93	16.9	20.0
5	302	87.03	14.2	5.69	22.8	15.0
6	309	5.30	12.0	0.29	24.0	250.0
7	316	24.03	10.7	1.12	21.0	50.0
8	323	30.01	13.4	1.77	26.2	50.0
9	337	52.41	12.4	2.89	23.0	25.0
40	345	52.55	12.4	2.91	23.1	25.0
1	360	28.24	12.7	1.56	24.6	50.0
2	367	18.43	9.9	0.81	19.6	60.0
3	378	31.04	11.1	1.52	21.7	40.0
4	384	37.48	8.6	1.42	16.5	25.0
5	390	12.32	8.8	0.48	17.5	80.0
6	395	16.02	7.0	0.49	14.0	50.0
7	401	25.53	11.5	1.30	22.6	50.0
8	409	5.00	13.1	0.29	29.2	300.0
9	418	12.29	10.9	0.59	21.8	100.0
50	423	29.10	7.8	1.00	15.3	30.0
1	429	61.51	9.0	2.49	16.2	15.0
2	435	57.16	8.2	2.09	13.0	15.0
3	441	17.59	7.9	0.62	13.7	50.0



凡例	
	計画線
	民地界
	道
	少班界
	步道
	既設道
	森林
	民家
	等高線

# 縦断面図(1)

縦 1/200  
横 1/2,000



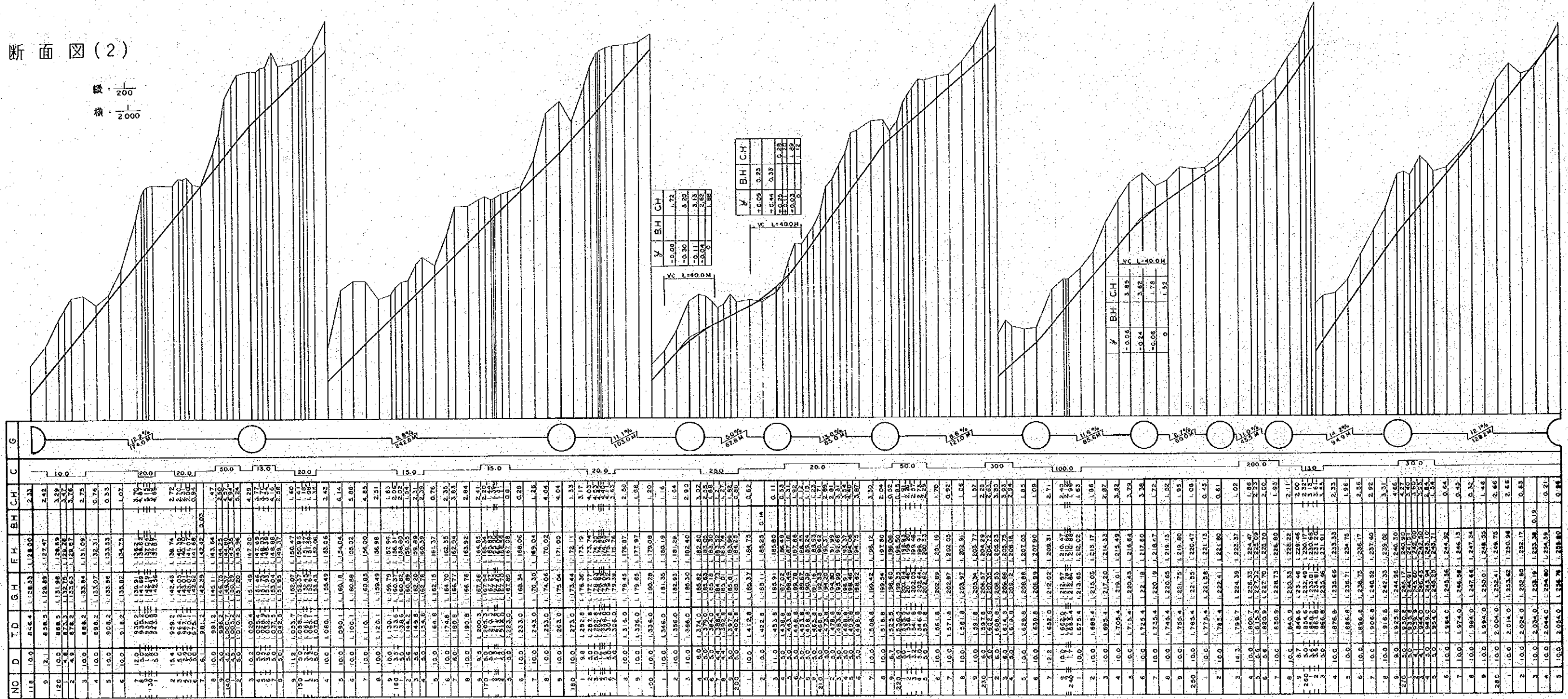
Y	BH	CH
-0.04		1.17
-0.14		1.08
-0.22		0.79
-0.43		0.61
-0.56		2.07
-0.31		2.17
-0.12		0.35
-0.06		0.17
-0.02		0.19
-0.01		0.15

Y	BH	CH
+0.05		0.46
+0.20		0.31
+0.45		1.60
+0.30		2.04
+0.19		2.74
+0.10		3.73
+0.04		3.51
+0.01		3.37

NO	D	T.D	G.H	F.H	B.H	C.H
36A	0		1,050.75	1,049.40		1,135
	10.0	10.0	1,051.46	1,050.33		1,131
39A	1	8.9	1,052.10	1,051.16		0.94
	20	23.9	1,052.33	1,051.63		0.70
	30	26.7	1,052.58	1,052.08		0.48
	40	33.6	1,052.71	1,052.53		0.18
	50	38.6	1,052.51	1,053.00		1.31
	10.0	48.6	1,055.21	1,053.35		1.86
7	10.9	59.5	1,053.96	1,053.73		0.23
	20.0	64.5	1,053.67	1,053.90		0.23
	30.0	69.3	1,053.87	1,054.08		0.21
	40.0	73.0	1,054.28	1,054.14		0.08
	50.0	83.0	1,054.54	1,054.54		0.01
	10.0	93.0	1,054.90	1,054.69		0.01
	20.0	103.8	1,055.34	1,055.27		0.07
	30.0	108.6	1,055.45	1,055.44		0.01
	40.0	112.2	1,055.90	1,055.76		0.21
	50.0	116.2	1,056.00	1,056.00		0.12
20	10.0	131.2	1,056.46	1,056.22		0.24
	10.0	141.2	1,056.91	1,056.57		0.34
	10.0	151.2	1,057.22	1,056.92		0.30
	10.0	161.2	1,057.69	1,057.27		0.62
	10.0	171.2	1,058.46	1,057.62		0.84
	10.0	181.2	1,059.19	1,057.97		1.22
	13.2	194.4	1,058.97	1,058.42		0.55
	5.0	199.4	1,058.34	1,058.60		0.74
	3.0	203.2	1,058.23	1,058.72		1.09
	4.0	206.2	1,058.23	1,058.54		0.61
	4.8	211.0	1,059.66	1,059.11		0.55
	5.0	214.0	1,059.85	1,059.28		0.57
	5.0	224.0	1,060.02	1,060.46		0.95
	10.0	234.0	1,060.31	1,060.80		0.51
	10.0	244.0	1,060.66	1,060.15		2.05
	5.0	259.5	1,062.55	1,060.50		2.34
	5.0	264.5	1,064.42	1,061.49		2.93
	5.0	270.0	1,065.85	1,062.02		3.83
	5.0	275.5	1,066.09	1,062.54		3.55
	5.0	280.5	1,066.39	1,063.01		3.38
	10.0	290.5	1,064.31	1,063.96		0.35
	2.0	296.5	1,064.50	1,064.53		0.07
	3.0	301.5	1,064.33	1,064.90		0.60
	3.0	306.5	1,064.77	1,065.28		2.00
	3.0	311.5	1,064.94	1,065.71		1.76
	3.0	316.5	1,065.30	1,066.18		1.70
	5.0	328.9	1,069.19	1,067.60		1.59
50	10.0	338.9	1,069.94	1,068.54		1.40
	10.0	348.9	1,071.08	1,069.49		1.59
	14.2	353.1	1,072.90	1,070.84		2.06
	5.9	369.0	1,073.10	1,071.40		1.70
	5.9	374.9	1,073.48	1,071.96		1.52
	10.0	384.9	1,074.52	1,072.44		1.62
	5.0	390.5	1,074.55	1,073.53		2.02
	4.3	393.2	1,074.56	1,074.36		1.64
	10.0	409.2	1,076.80	1,075.20		1.60
	10.0	419.2	1,077.72	1,076.15		1.37
	10.0	429.2	1,078.92	1,077.10		1.82
	5.0	434.2	1,080.44	1,077.68		2.76
	5.0	440.2	1,081.29	1,078.38		2.91
	5.0	445.2	1,082.91	1,078.96		3.95
	10.0	455.2	1,083.31	1,080.12		3.19
	10.0	465.2	1,083.16	1,081.28		1.98
	11.1	476.3	1,083.81	1,082.57		1.24
	10.0	486.3	1,085.98	1,083.73		2.25
	4.3	491.0	1,087.92	1,084.83		3.07
	10.0	506.0	1,089.06	1,086.02		3.04
	10.0	516.0	1,089.46	1,087.18		2.28
	10.0	526.0	1,090.35	1,088.34		2.01
	10.0	536.0	1,091.79	1,089.50		2.23
	10.0	546.0	1,091.73	1,090.66		1.07
	10.0	556.0	1,092.65	1,091.82		0.89
	11.3	567.3	1,094.91	1,093.13		1.78
	5.0	572.3	1,095.83	1,093.71		2.12
	5.2	577.3	1,097.43	1,094.36		3.11
	5.2	582.7	1,097.18	1,094.92		2.26
	5.0	587.7	1,097.97	1,095.50		2.47
	10.0	597.7	1,098.06	1,096.57		1.49
	10.0	607.7	1,099.92	1,097.65		2.27
	10.0	617.7	1,102.51	1,098.72		3.79
	10.0	627.7	1,103.89	1,099.79		4.10
	9.4	637.1	1,105.47	1,100.80		4.67
	5.0	642.1	1,105.97	1,101.40		4.50
	3.0	645.0	1,106.51	1,102.00		3.72
	3.0	649.0	1,107.54	1,102.58		3.98
	3.0	653.0	1,107.54	1,103.17		4.63
	3.0	657.0	1,107.54	1,103.86		3.81
	10.0	672.5	1,106.16	1,105.06		1.10
	10.0	682.5	1,108.12	1,106.27		1.85
	10.0	692.5	1,110.19	1,107.47		2.72
	10.0	702.5	1,112.35	1,108.67		3.68
	6.6	709.3	1,114.27	1,109.49		4.78
	3.0	713.0	1,115.70	1,110.07		4.68
	3.0	716.5	1,116.78	1,110.58		4.38
	5.0	721.5	1,118.78	1,111.19		1.39
110	10.0	733.9	1,116.91	1,112.45		4.46
	5.0	743.9	1,116.24	1,113.66		2.58
	10.0	753.9	1,117.45	1,114.86		2.59
	11.7	763.6	1,118.44	1,116.27		3.17
	3.0	773.6	1,119.70	1,117.23		2.83
	3.0	776.5	1,119.78	1,117.56		2.50
	5.0	781.5	1,120.35	1,118.19		1.96
	5.0	791.5	1,120.35	1,119.39		0.96
	5.0	802.1	1,122.28	1,120.06		1.11
	4.6	806.7	1,123.28	1,121.23		2.05
	4.7	811.4	1,124.41	1,121.79		2.62
	5.0	816.3	1,125.37	1,122.35		2.38
	11.0	827.4	1,126.85	1,123.71		3.14
	9.0	836.4	1,128.07	1,124.80		3.27
8	10.0	846.4	1,128.33	1,126.00		2.33

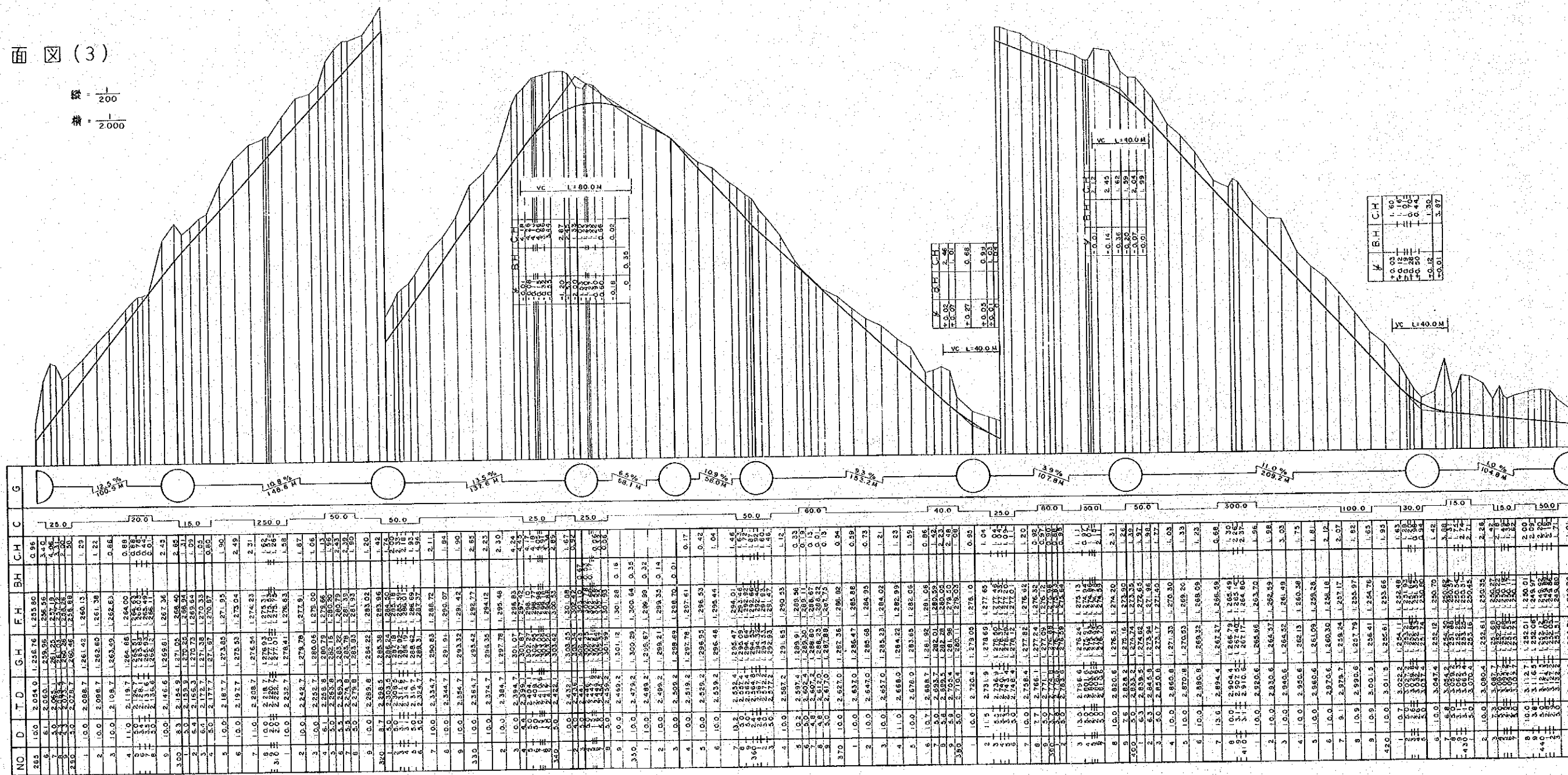
縦断面図(2)

縦 1/200  
横 1/2000



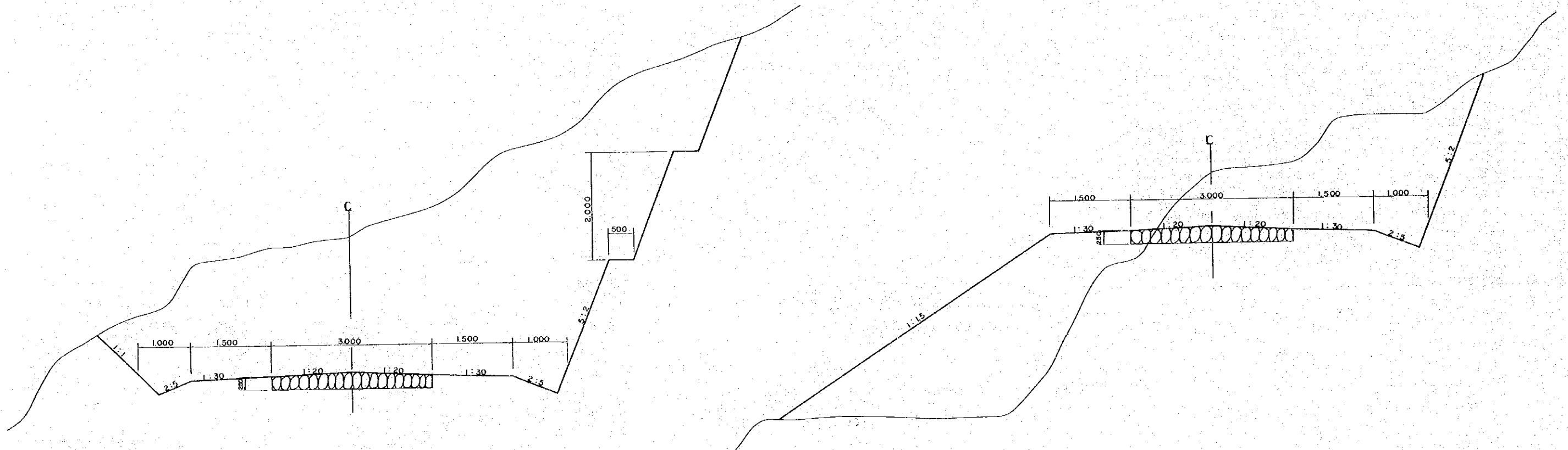
縦断面図(3)

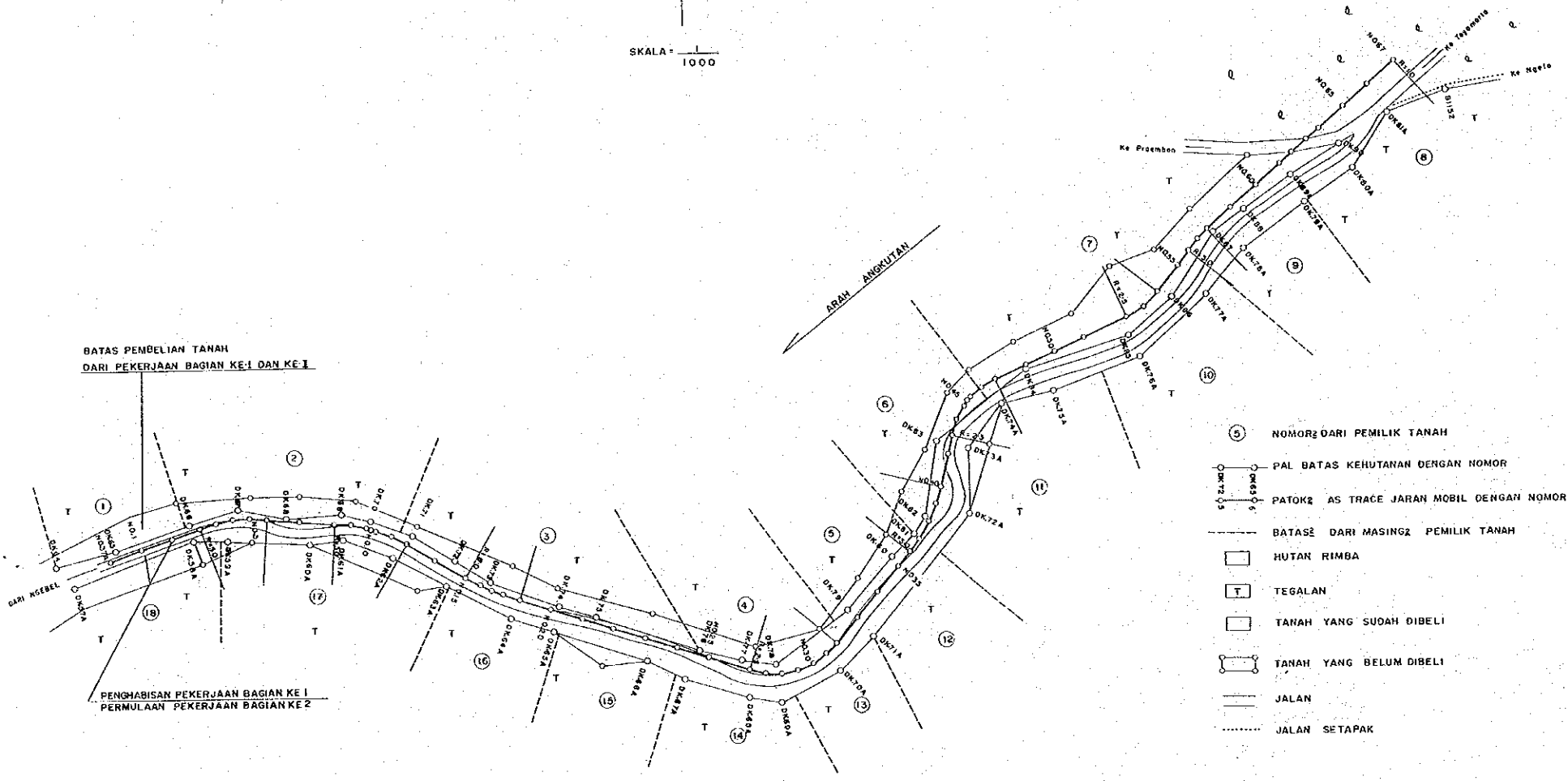
縦断 1/200  
 横断 1/2,000



土工定規圖

$s = \frac{1}{50}$





- ⑤ NOMOR DARI PEMILIK TANAH
- PAL BATAS KEHUTAN DENGAN NOMOR
- PATOK AS TRACE JARAN MOBIL DENGAN NOMOR
- BATAS DARI MASING2 PEMILIK TANAH
- HUTAN RIMBA
- T TEGALAN
- TANAH YANG SUDAH DIBELI
- TANAH YANG BELUM DIBELI
- JALAN
- JALAN SETAPAK

DAERAH TINGKAT JAWA - TIMUR						
KERESIDENAN : MADIUN		KABUPATEN : PONOROGO				
DISTRIK : PULUNG		KECAMATAN : NGEBEL				
DESA : GONDOWIDO		DUKUHAN : NGELO				
NO URUT	NAMA - NAMA PEMILIK TANAH	LETAKNYA DI PATOK N.R	HAK APA	RUPA TANAH	PERP N.2	LUAS DARAM M
1	SARNI	34 1/4 39 1/4 / 1 M	TANAH MLK	TEGALAN		751234
2	JAHMOEN	39 1/4 11 1/4 12 / 13 P	WARISAN	TEGALAN		36250
3	SOEMODIAN	12/13 P 1/4 24/25	WARISAN	TEGALAN		51950
4	SAIMOEN	24/25 1/4 32 P/33	WARISAN	TEGALAN		20250
5	SOWINANGOEN	32 P/33 1/4 37	WARISAN	TEGALAN		16000
6	KOIDJAN(SARNI)	32 1/4 46/47	TANAH YASAN	TEGALAN		33000
7	SOWINANGOEN	46/47 1/4 62 (HUTAN)	WARISAN	TEGALAN		151900
8	PARDI	67 (BATAS HUTAN) 15/461	WARISAN	TEGALAN		
9	OENTOENG	61 1/4 56M	WARISAN	TEGALAN		
10	MBOK DONOSOEMITO	56M 1/4 51	TANAH YASAN	TEGALAN		
11	PAROI	51 1/4 37	TANAH MILIK	TEGALAN		8250
12	PAK SOLIKIN	37 1/4 33	TANAH YASAN	TEGALAN		
13	PARTO - PARNI ASAL - KAMIDJAN	33 1/4 28	TANAH MILIK	TEGALAN		
14	PART - PARNI	28 1/4 24/25	WARISAN	TEGALAN		
15	SARWONO	24/25 1/4 20/21	WARISAN	TEGALAN		7250
16	SAKIRAN	20/21 1/4 14/15M	WARISAN	TEGALAN		
17	SALAMET(DJAMAL)	14/15 1/4 2	TANAH MILIK	TEGALAN		18350
18	SARIMAN	30A/31A 1/4 2	TANAH MILIK	TEGALAN		23250 3900
					JUMLAH	54150 326850

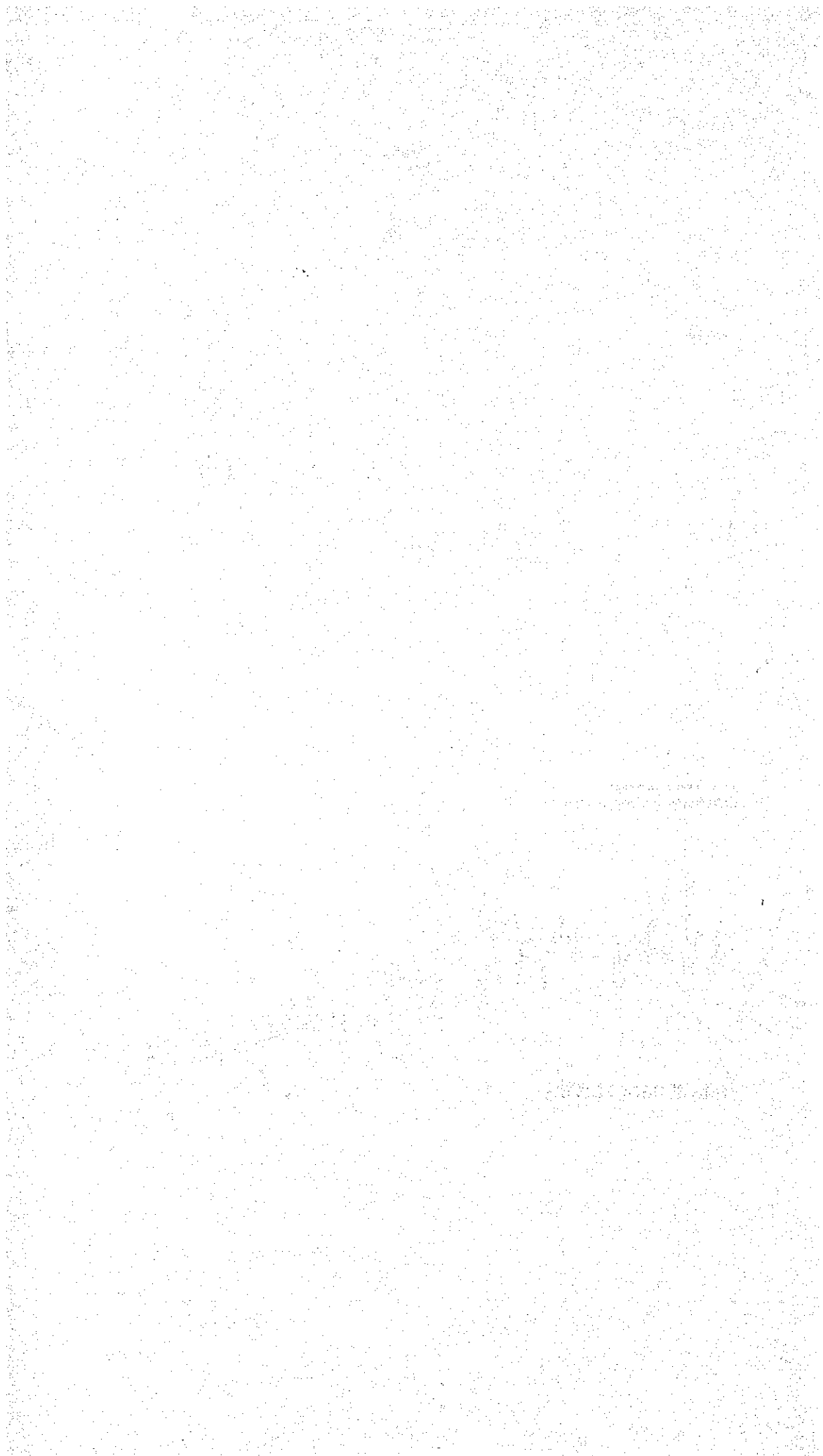
..... TANGGAL ..... BULAN ..... TAHUN .....

DIBUAT GUNA ..... KOMISI

1 .....

2 .....

3 .....





演 示 林 進 入 路 新 設 工 事

延長 846 m 幅員 6.0 m

工 事 費 明 細 書

一金 9,710 千円也

対 円 換 算

$$\text{現地通貨合計 } 17,136,883 \times \frac{1 \$ = 234 \text{ 円}}{1 \$ = 413 \text{ 現地通貨}} = 9,709,517 \text{ 円}$$

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	単価表	備 考
切 取	24,754	m <sup>2</sup>	520RP	12,872,080RP	1	切取土質は土石
土	873	"	260	226,980	2	
マカダム舗装	2,907	m <sup>2</sup>	1,389	4,037,823	3	
計				17,136,883		

切 取 1 m<sup>2</sup> 当 り 単 価 表

一金 520 RP

(単価番号1号)

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	備 考
土 工 夫 B	1	人	470RP	470RP	
工具器具代				50	
計				520	

盛 土 1 m<sup>2</sup> 当 り 単 価 表

一金 260 RP

(単価番号2号)

名 称	数 量	単 位	単 価	金 額	備 考
土 工 夫 B	0.5	人	470RP	235RP	
工具器具代				25	
計				260	

様式-4

マカダム舗装 1 m<sup>2</sup> 当り 単価表

一金 1,389 RP

(単価番号 3号)

名 称	数量	単位	単 価	金 額	備 考
マカダム石材	0.25	m <sup>2</sup>	3,500 RP	875 RP	単価は現場持込価格
土工夫 A	0.8	人	580	464	
工具器具代				50	
計				1,389	

様式-3

演 示 林 進 入 路 新 設 工 事

延長 2,296 m 幅員 6.0 m

工 事 費 明 細 書

一金 26,922 千円也

対 円 換 算

$$\text{現地通貨合計 } 47,516,105 \times \frac{1 \$ = 234 \text{ 円}}{1 \$ = 413 \text{ 現地通貨}} = 26,921,955 \text{ 円}$$

名 称	数 量	単位	単 価	金 額	単価表	備 考
切 取	68,589	m <sup>3</sup>	520 RP	35,666,280 RP	1	切取土質は土石
土	2,170	"	260	564,200	2	
マカダム舗装	8,125	m <sup>2</sup>	1,389	11,285,625	3	
計				47,516,105		