

繁殖豚舎の構造に関する調査研究

井上正 大橋昭也 奥山肇

1. 目的

繁殖豚の規模拡大に伴い、経営基盤となる畜舎および附属施設の整備がすすめられ、農家によつては、新形式の畜舎や各種の器具器械がとりいれられて、経営の近代化がすすめられているが、これら構造上の適否は、種豚の繁殖成績、管理労力および、保健衛生上に与える影響が大きく、経営上改善すべき点が多いと考えられるので都下における優良繁殖豚舎の事例について調査し、規模別に繁殖豚舎の基準を設定する目的で本調査を実施した。

2. 調査農家

- (1) 八王子市宮下町
- (2) 秋多町顔戸岡
- (3) 五日市町五日市

3. 調査事項

- (1) 豚舎および附属施設の構造調査(3事例)
 - ア 型式および建築主材料
 - イ 建築年月日
- (2) 作業調査(1事例)
 - ア 飼養管理作業時間
 - イ 作業動線

4. 調査期間

昭和44年4月～昭和45年3月

5. 繁殖豚舎設計上の要素

(1) 経営規模と豚舎構造

繁殖豚舎の設計に当つては、まず、めす豚の飼養規模によつて、各用途別の豚房をいかに組み合わせるかということが必要である。

(2) 経済性からみた豚舎構造

豚舎の建築費は、その材料、特に屋根型、壁体構造、豚房の組み合わせ等により異なるので一概に云えないが、大体坪当り30,000～35,000円程度が標準である。なお

1頭当りの舎舎消却費を低減し、投下資本効率を高めるには、1頭1房という従来の単飼方式でなく群飼により1頭当りの負担面積を少くするとともに、分娩豚房以外の施設には多額の投資をさけることが必要である。

(3) 作業能率からみた豚舎構造

はん豚舎の管理作業は、多岐に亘り多くの労力が要求されるので、空胎期間の群飼分娩豚房の高度利用により作業の省力化をはかることが必要である。

(4) 環境条件からの豚舎構造

環境条件を調節することは困難であるから、夏はできるだけ豚の行動する低い位置を全面的に開放し、自然の通風を促し、冬期は保温のため、測易閉鎖式とする。

6. 繁殖豚舎の設計計画

従来、繁殖豚は7.29m(2.2坪)程度の豚房に1頭づゝ収容し、分娩時だけ丸太で待産槽を付けて、子豚の圧死を防止する方法で、妊娠、分娩がくりかえされているのが慣例となっていたが、最近のように多頭飼育になると、管理作業の省力化と施設費低減の見地から、飼育頭数の $\frac{1}{3}$ 程度の分娩豚房と離乳から妊娠期間中母豚を収容する群飼豚房を設け、分娩、哺育以外はめすを群飼する方式がとりいれられるようになってきている。従つて、豚房は大別して、分娩、哺育用と、群飼用とに分けられる。その他に、離乳後の子豚を出荷まで収容したり、更新用のめす豚を育成するための育成豚房、種おすを飼育する場合、おす豚房も必要になる。

そこで、無駄のない経済的な豚舎の構造は、それぞれ、農家の飼養規模によつて、各用途別の豚房を合理的に組み合わせることが必要である。

(1) 規模別豚房の組合せ

各用途別に豚房の組み合わせをみると次のようなものが考えられる。

豚房の組み合わせ

規 模	配列	群飼豚房	分娩豚房	育成豚房	おす豚房	種付用豚房	予防豚房	飼料庫
1～6頭	単列	4頭用1	2	1				1
7～12 "	複列	" 2	4	2			1	1
12～24 "	"	" 4	8	4	1	1	1	1

種付用の豚房は、離乳した1群のめすを収容しておいて、おすを導入し自然交配を行うときに使用する豚房で、おす2頭飼養する経営ではおす豚房として使用する。

種 別	1 豚 房				備 考
	間 口	奥 行	面 積	1 頭当り	
分 娩 豚 房	2.7 m	2.7 m	7.29 m^2		飼槽の面積を含む
育 成 豚 房	2.7	2.7	7.29	0.56 m^2	
お す 豚 房	3.6	2.7	9.72		
4 頭 用 群 飼 豚 房	3.6	2.7	9.72	2.43	

(2) 豚房の構造

ア 分娩豚房

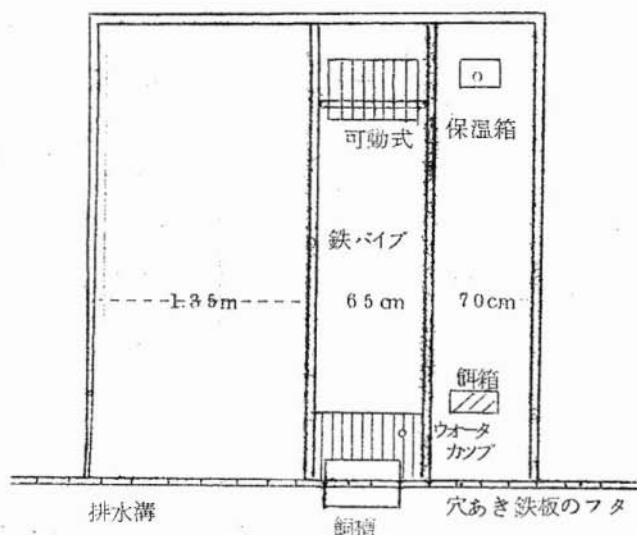
分娩豚房は、繁殖豚経営の基礎で、中枢的機能をはたす重要な場所で子豚が離乳まで生活するところであるから、子豚が柵外に出たり、隙間に頭や肢をつっこみ損傷することのないような構造で、扉と床面の間隙は、10cm位とし隣房の床に邪魔されることのない構造とする。また、分娩豚房は構造が複雑で建築費が多くなるから最少限の広さとし、施設費の節減をはかることが必要である。

構造は図1のように、間口2.7m、奥行2.7mの正方形とし、その中に図2のような分娩槽を設置する。この場合、飼槽の周囲と母豚の尻の方は鉄製スノコとし、それぞれ前後の排水溝に汚水を流し込むようにする。なお、スノコの部分は、60cm四方深さ60cmとして分娩時にはこの中に子豚を生みおとすようにし、上邸から赤外線ランプで保温すれば無看護分娩が可能である。その他豚房内には子豚の保温箱、給餌箱給水施設を設置する。

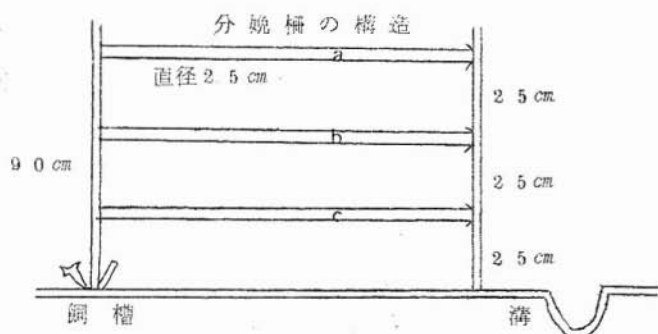
また、スノコの場合は、飼槽の周囲は前方へ $\frac{1}{30}$ 、後方へ $\frac{1}{80}$ の傾斜をつける。この場合、床面は2～3cm高くしておくとも床面が乾燥し清潔に保つことができる。

調査事例では、6.48 m^2 （間口2.4m、奥行2.7m）の豚房もみられたが子豚を離乳まで母豚と同居させておく場合を考慮すると、7.29 m^2 （2.7m×2.7m）の広さが必要である。

分娩豚房



分娩槽は図2のように直径5 cmの鉄パイプで3段とし、間隔は65 cm、高さは床面から90 cmとして、1段の間隔は25 cmとし子豚の授乳が容易で母豚の移動が自由にできない構造がよい、本事例では分娩槽の内法が65 cm～75 cmと10 cmの差がみられたが、子豚の圧死予防のためにも65 cm位が適当である。



この場合C欄と床面の間隔が問題である。即ち、体巾のある大型種または深みのある豚体はC欄が邪魔になり子豚の哺乳が不便になるので、C欄は固定せず上下に調節できるように取りつけておくと哺乳に都合がよい。

めす豚は分娩予定日の10日前後に収容し、後部中央の出入口から自由に運動場に入出させて馴らしておき、分娩後子豚の肢が安定するまで後部の保定槽で保定し、分娩後7～10日目に欄をとりはづして自由に運動させる。また、2～3週間で片側の欄をとりはづして離乳までこのまゝで哺乳させる。

分娩豚房に附設する運動場は、分娩豚房の3倍以上の面積とし、全面舗装の場合はシャワーをつける。また、舗装しない場合でも軒下2mは舗装することが必要である。

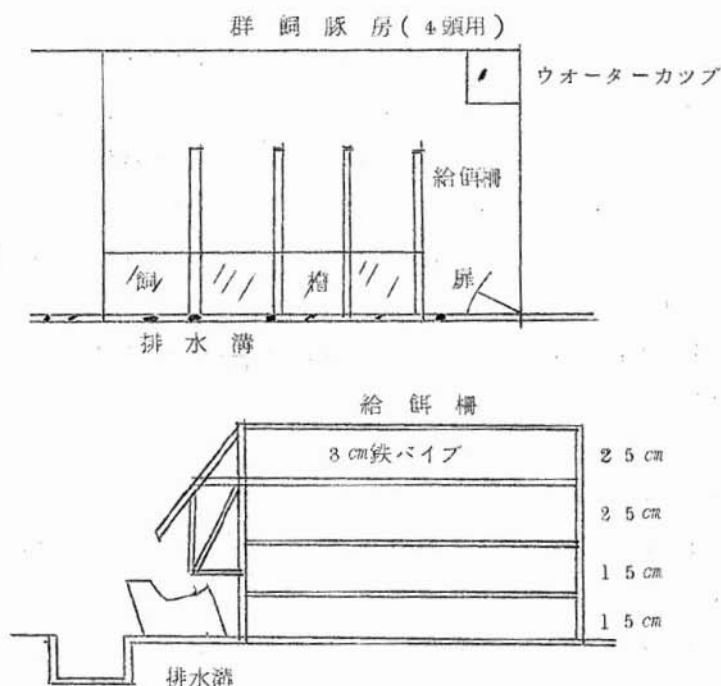
イ 群飼豚房

分娩豚舎、または、子豚豚舎と同棟に建てるのと別棟に建てる2つの建て方があるが、本事例では、同様に併設され4頭用で9.72㎡と9.97㎡のものがみられたが、1頭当り2.43㎡の広さが必要である。また、放飼場に電気柵を張り運動させる場合は1頭当り20㎡以上の広さが必要である。

群飼豚房は給餌場と休息場とに区別し、4頭、6頭、8頭という具合に飼養規模により異なるが、最高10頭程度の群飼が可能である。休息場の広さは最低1頭当り1.2～1.5㎡位の広さが適当であるが、これも豚の大型種、中型種によっても異なる。

飼槽は、半割土管の直径30cmのものを用いて、巾60cmの給餌槽によつて区分し、採食時の競合をさけるとともに飼料管理を容易にすることが必要である。

給餌槽は長さ1～1.2m、高さ80cmとし、直径2.5cm～3.0cmの鉄パイプを用い、次のような構造とする。給餌槽の間隔が50cm以下では体巾のある妊娠豚では腹部を摩擦して危険を伴うことがある。



なお、建築費の節減をはかるために、直径6～7 cmの木材を縦棒とし、横棒には3～4 cmの丸太を利用し、破損の場合は取りかえ易いように、縦棒を打ち込むところは予め直径1～1.5 cmの空隙をつくり、コンクリートの基礎打ちを除いておき、杭を打ち柵を造つた後に、コンクリートの間隙に砂利、またはコンクリートを打ち込むと取り換えが容易で都合がよい。

分娩豚房と同面積とし、排糞所と寝所に分ける。本事例では、7.29 m²と9.72 m²の豚房がみられたが広さは、7.29 m²でよい。

おす豚房

他の豚房より広く、めす豚房から隔離し経費が許すなら別棟に建てるのがよい。

広さは、間口3.6 m、奥行2.7 m、即ち9.72 m²は必要である。隔壁の高さは1.2 mは必要である。飼槽は36 cmの半割土管がよい。育成豚房、おす豚房は側方排糞所型とし、ウオーターカップを排糞所の隔柵に設置する。

ウ 予備豚房

突発事故の起つた際、いろいろの用途に使用するため大規模経営においては必要である。広さは、育成豚房と同面積とする。

(3) 豚舎各部の仕様寸法

ア 床、床勾配

床は、最も重要な基礎であるから、できるだけ堅固につくることが重要である。

基礎工事は、必ず地面から10～15 cm盛土して、厚さ10 cm位コンクリート（セメント1 砂3）をぬる。床面は、豚の滑走防止のため粗面とし、床勾配には特に留意し、排水がよく床面が乾燥し易く、飼槽の周囲や、寝わらが汚染しない配慮が必要である。なお、分娩豚房、り乳豚房は床面から深さ4～5 cmのところに、断熱材を埋設するか、発泡コンクリート（ベルコーム3.3 m²当り700 g＋セメント2袋＋水5.4 kg）にすれば、保温上効果がある。

床勾配は、育成豚房、群飼豚房、おす豚房は $\frac{1}{50}$ の傾斜をつけ、分娩豚房は、緩傾斜とし排水をよくする。

イ 隔壁

ブロック、鉄パイプを用い、その高さは、床面から、めす豚房では90 cm、おす豚房は120 cmは必要である。本事例では、ブロックと鉄構のものがみられたがいずれも、隔離の高さは80～90 cmであつた。

ブロックの場合、大型種では5段積、中型種では4段は必要である。鉄パイプの場合の隔離は、分娩豚房では3.5 cm、おす豚房、群飼豚房では10 cmは必要である。

その高さは、ブロック4段積(約80cm)以上必要である。

ブロックは粗面であるから、コンクリートで厚さ1~1.5cm程度の上ぬりをして、滑面にしておくと、豚体の損傷や細菌の巣にならず保健衛生上望ましい。

ウ 飼 槽

コンクリート製と半割土管の2種であつたが、直径30cmの半割土管をコンクリートで固定したものがよい。

群飼豚房には、給餌槽を設けて1群の収容頭数が採食できる長さとする。また分娩豚房、おす豚房には半割土管の36cmのものを豚房に縦に、通路側をやゝ高く傾斜をつけて前柵から15cm程度突出して設置する。飼槽の底は、床面でもよいが、普通、豚房側の高さは15cm、通路側からの高さは30~35cm程度とし、前柵の傾斜程度によつて、飼槽へ豚の踏み込みを防止するため50cm程度の傾斜とする。

エ 給水施設

給水は、飼槽で給水させるのと自動給水器を設置する方法とがあるが、管理上常に清潔な水を充分給水できるようウォーターカップを設置するのがよい。本事例では、いずれも受皿押し下げ式ウォーターカップを床5cm、高いもので13cmの位置にとりつけてあつたが、普通床上15cmの高さが標準である。

オ 通 路

舍内の通路は、最大スペースを必要とする作業によつて決定される。普通、リヤカーの通れる巾1.2mは必要であるが、本事例ではいずれも1.8mであつた。

カ 排水溝

溝の深さは、使用する器具、清掃方法によつて異なるが、普通スコップの巾28~32cmは必要である。深さは、清掃方法、豚舎の桁面の長さとの勾配とに関連してきまるが、大体 $\frac{1.5}{100}$ 程度が標準である。

キ 屋根型、躯体構造および配列方式、屋根の型式、軒高、天井の有無、窓の多少、形状等は、舍内の温度、換気、通風並びに採光の良否と密接な関係がある。

屋根型は、単列ではコンビネーション、複列ではその規模によつて両側屋根型が、セミモニターとする。

軒高は、単列で1.8m、複列で2.1mが標準で、天井のない豚舎で、スレート、または鉄板屋根の場合は、屋根裏に木毛セメント板等の断熱材が必要である。

窓は普通上窓と通風のための下窓とに区分されるが、夏季の環境条件を考えると、地窓温度では、通風に弊点があるので、床上80cm程度は、全壁面が開放できるように突き上げ窓が3枚の引き違い窓とし、冬は簡易閉鎖式となるように設計する必要

がある。

上窓は、換気調節と採光のため必要で、これはガラス張り、引違い窓とする。

棟方向は、立地条件によつて決定すべきものであるが、特に夏季の強烈な西日をさけるため、東西とするのが一般原則である。

(4) 附属施設と器具

ア 堆肥舎、尿溜

堆肥舎は成豚1頭当たり約3.3㎡とし、コンクリート床には傾斜をつけて漏汁溜に流入させ、必ず屋根を設ける。なお、糞尿分離による清掃方式では、小規模であれば尿溜の上に堆肥盤を設立するとよい。

イ 飼料庫

小規模経営では特に別棟に建てる必要はないが、大規模経営では、飼料庫またはパレットタンクが必要である。

ウ 運動場

なるべく広い方が理想であるが、立地条件等に制約されるので、1頭当たり20㎡以上は必要である。

エ その他の管理器具

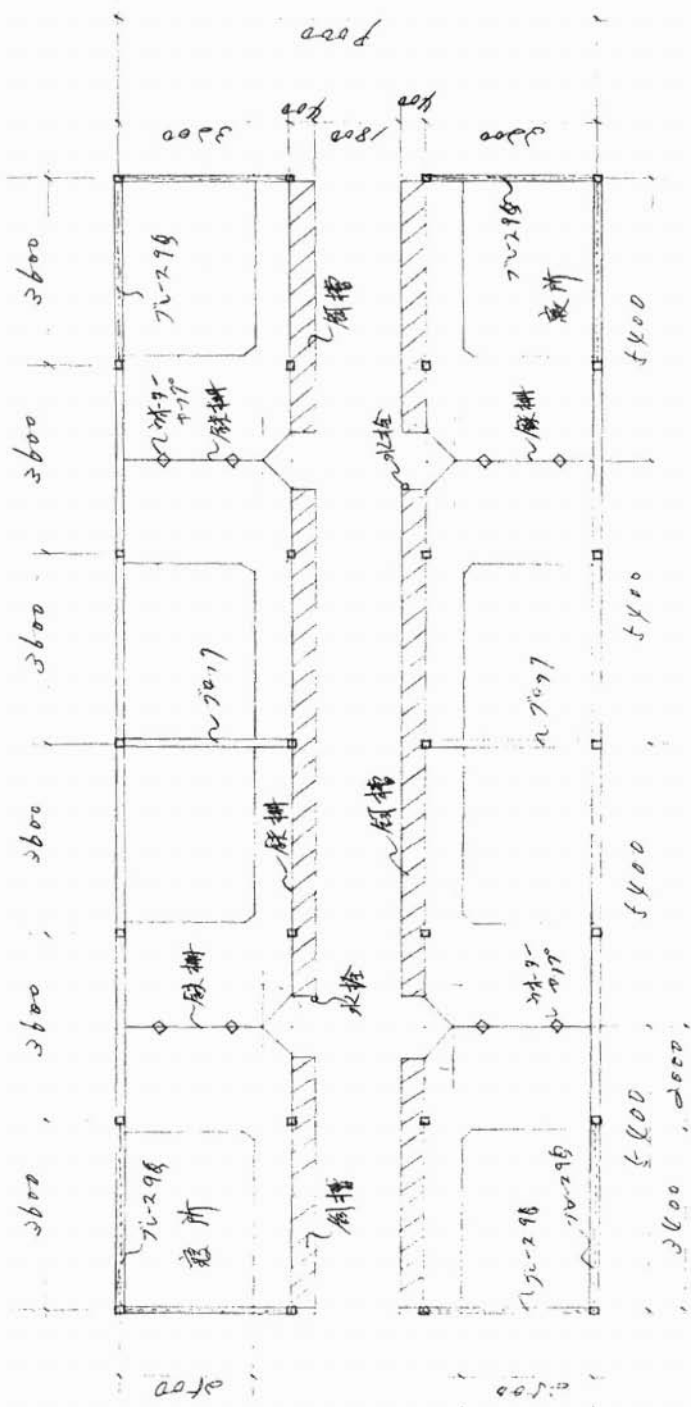
飼料箱または自動給餌器、リヤカー、吸糞器、角スコップ、ホーク、刈切、ホースバケツ、ブラシ、豚カゴ等

調査事例の構造仕様と構造図

調査農家所在地		A 八王子市，宮下町	B 秋多町，瀬戸岡	C 五日市町五日市
飼養概況	畜舎の形式	デンマーク式複列開放	〃	〃
	飼養規模	おす4. めす17	おす1. めす19	めす11
	従事人員	経営主1. 主婦0.5	経営主1.	男 2
	清掃方法	ボロ出し水洗	〃	〃
	給与飼料 給与方法	種豚配合飼料 粉餌，飼料タンクから 二輪車で豚房	〃 粉餌，飼料タンクから 一輪車で豚房	〃 〃
豚房の面積	1棟の建坪	142.8㎡	194.4㎡	181.44㎡
	育成豚房	9.72〃	7.29〃	9.72〃
	群飼豚房	9.72〃	9.72〃	9.97〃
	分娩豚房	6.48	7.29〃	7.29〃

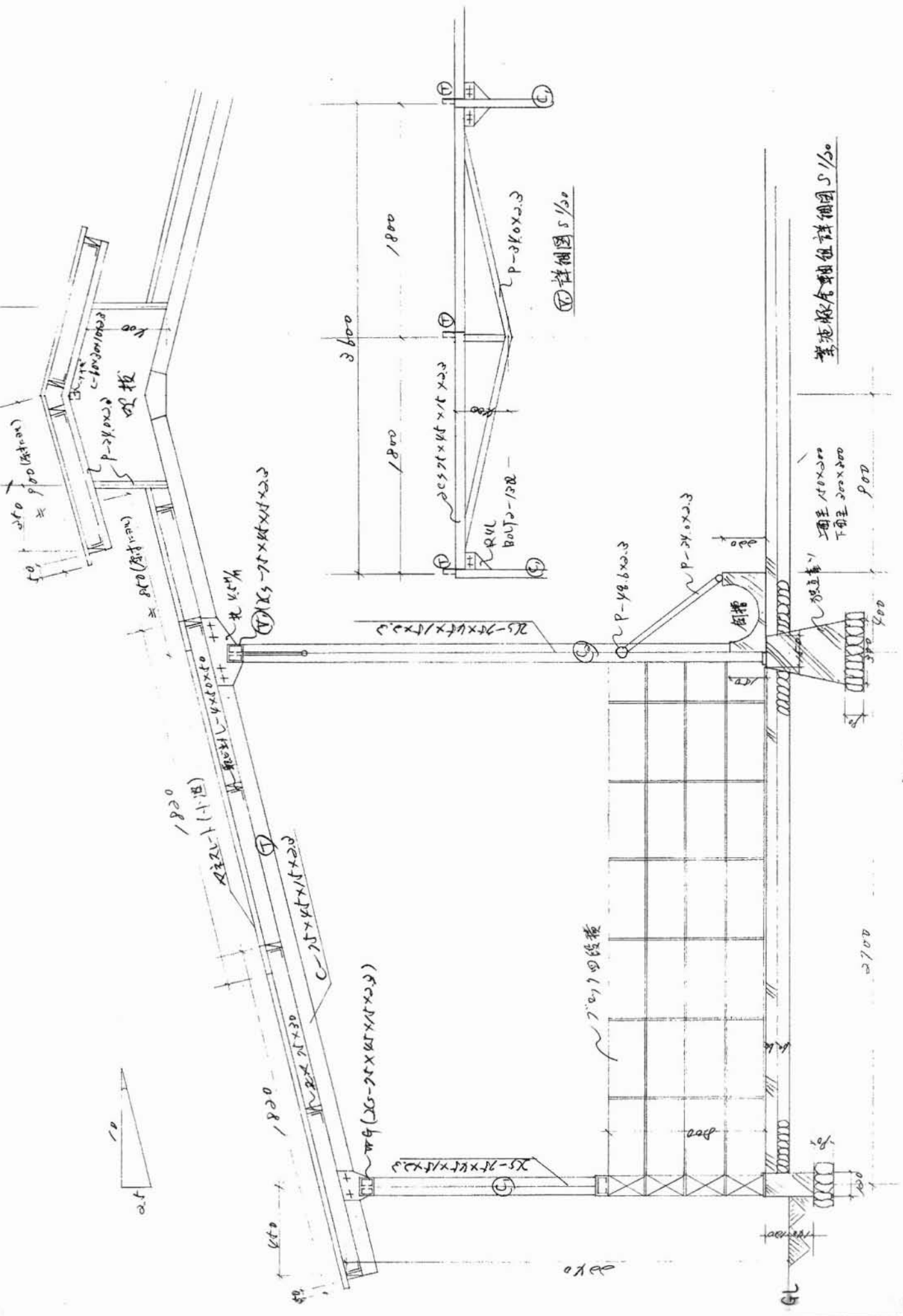
調査農家所在地		A 八王子市，宮下町	B 秋多町，瀬戸岡	C 五日市町五日市
豚 房 の 面 積	離乳豚房	9.72 m ²	0	9.72 m ²
	おす豚房	13.68 "	7.29 m ²	0
	分娩槽の高さ	90 cm	90 cm	90 cm
	分娩槽の巾	65 "	75 "	65 "
建 築 価 格	建築年月日	42年9月	43年11月	44年3月
	自己資金 価格	594,000円	1,300,000円	1,000,000円
	借入金	594,000 "	1,300,000 "	1,600,000 "
建 築 材 料 と 外 観	屋根の形式	モニター型	モニター型	合掌型
	" 材料	小波スレート	波型スレート	波型スレート
	" 勾配	$\frac{2.5}{10}$	$\frac{2.5}{10}$	$\frac{2.0}{10}$
	" 下地材	テックス	ない	ない
	豚舎の骨組	軽量鉄骨	軽量鉄骨	軽量鉄骨
	" 外壁	ブロック4段積	ブロック4段積	丸味欄，入口ブロック
	豚房の隔壁	ブロック	鉄欄	ブロック
豚 房	床の材料	コンクリート	コンクリート	コンクリート
	寝所	4.32 m ²	7.42 m ²	3.48 m ²
	豚房の広さ			
	排泄所	5.40 "	2.29 "	9.72 "
	隔壁の高さ	90 cm	90 cm	80 cm
	前槽の高さ	90 "	90 "	70 "
	寝所	$\frac{1}{100}$	$\frac{0.3}{100}$	0
飼 槽	床の勾配	$\frac{1}{100}$	$\frac{0.3}{100}$	
	排泄所	$\frac{1}{100}$	$\frac{0.3}{100}$	$\frac{1}{60}$
	飼槽の形式	低飼槽	低飼槽	低飼槽
	" 材料	半割土管	コンクリート	半割土管
	" 長さ	58.5 cm	70.0 cm	140.0 cm
	" 深さ	12.0 "	15.0 "	15.0 "
	" 巾	24.0 "	30.0 "	30.0 "
槽	通路側の高さ	19.0 "	20.0 "	40.0 "
	豚房側の高さ	13.0 "	12.0 "	13.0 "
	豚房側	6.5 "	10.0 "	11.0 "
	飼槽壁の厚さ			
槽	通路側	12.0	8.0 "	7.0 "

調査農家所在地		A 八王子市, 宮下町	B 秋多町, 瀬戸岡	C 五日市町五日市
給 水 装 置	給 水 施 設	ウォーターカッブ	ウォーターカッブ	ウォーターカッブ
	" 材 料	い も の	い も の	い も の
	" 長 さ	1 8.0 cm	2 0.0 cm	1 5.0 cm
	" 短 径	1 4.0	1 5.0	1 1.0
	" 深	7.0	6.0	5.0
	床 からの 高 さ	1 3.0	7.0	5.0
排 水 溝	排水溝の材料	コンクリート	コンクリート	コンクリート
	" 深 さ	8.0 cm	2 0.0 cm	2 0.0 cm
	" 巾	2 4 "	2 0.0	1 4.0
	設 置 場 所	舎 外, 東 西	舎 外, 南 北	舎 外, 南 北
通 路	通 路 の 巾	1.8 m	1.8 m	1.8 m
	" 勾配	な い	な い	な い
	" 材 料	コンクリート	コンクリート	コンクリート
ふ 属 施 設 そ の 他	採 方 向	南 北	東 西	東 西
	換気方法と良否	自 然 良	自然 良	自然 良
	採光の良否	普 通	良	良
	通風の良否	良	良	良
	尿溜の有無	あ る	あ る	あ る
	浄 化 槽	汲とり溜	汲とり溜	汲とり溜
	作 業 時 間	6 時間	6	3
	運 動 場	な い	5 0 0 m ²	5 0 0 m ²



平面图 5' 1/100

八王市官下町
获鹿养殖场

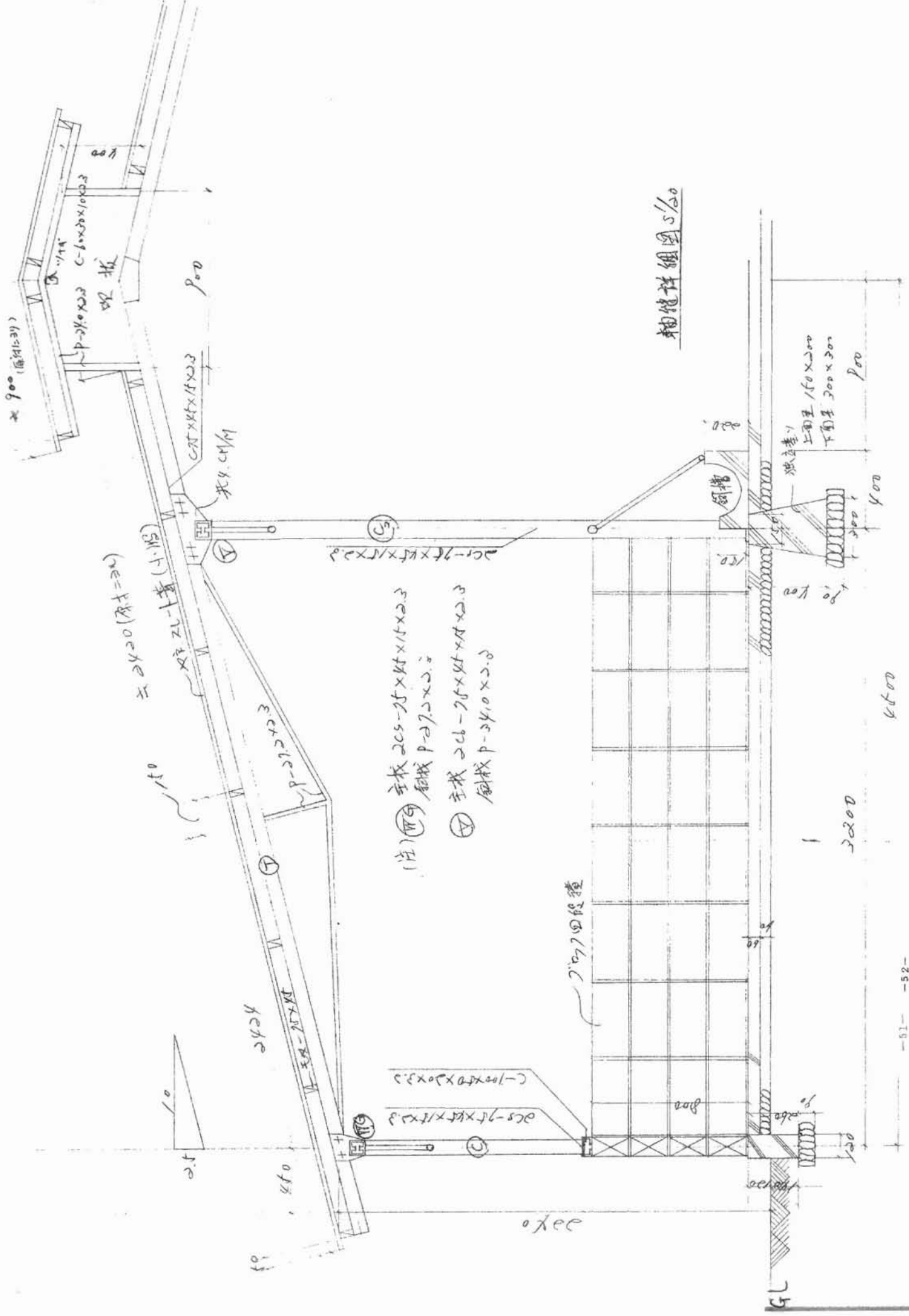


葉施脈金期組詳圖 S 1/50

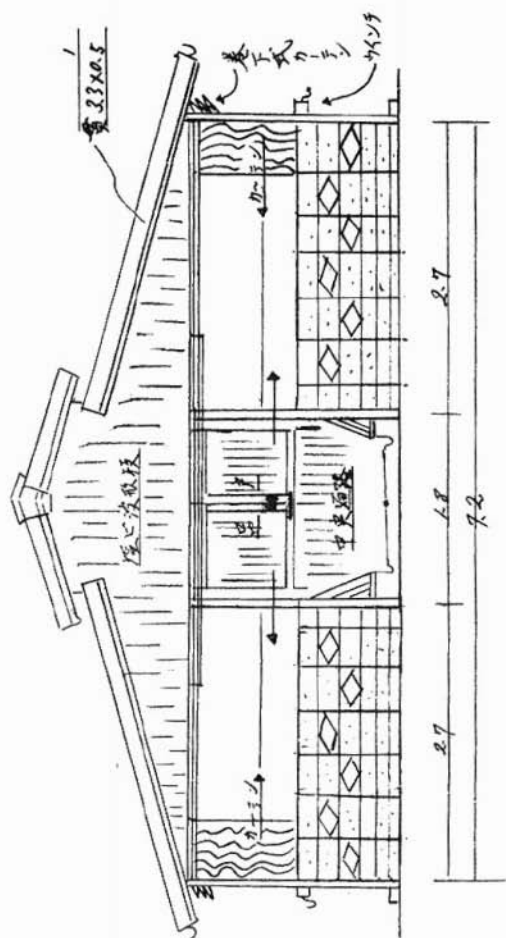
上層至 140x200
下層至 300x200
P 0.0

0.000

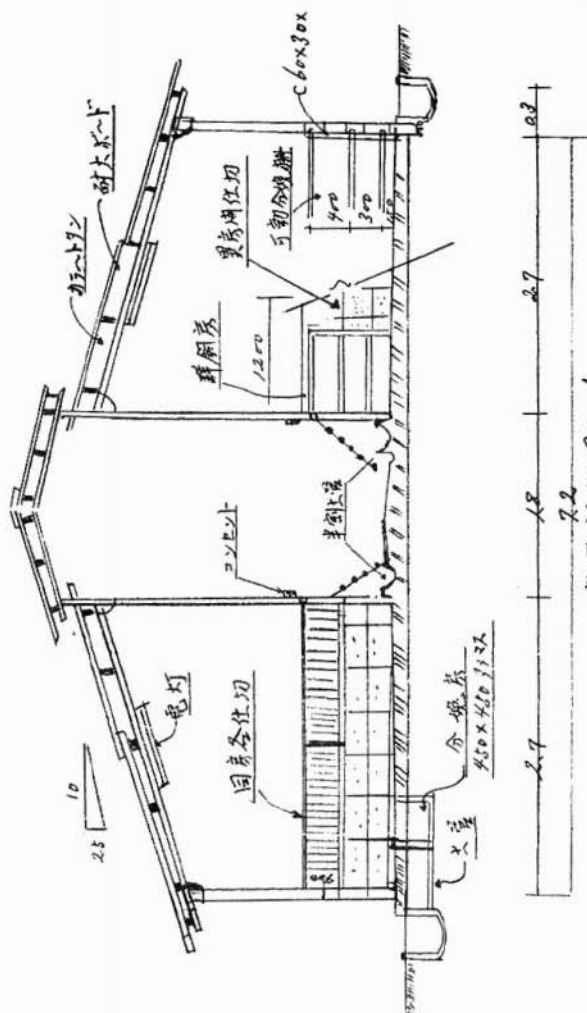
-48- -50-



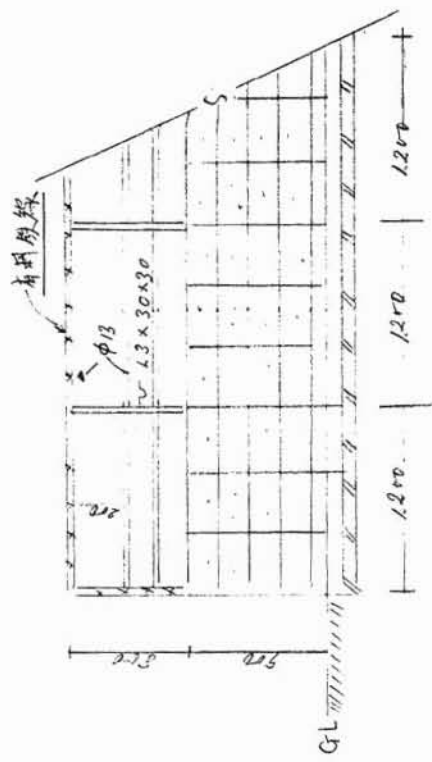
轴墙详图 5/20



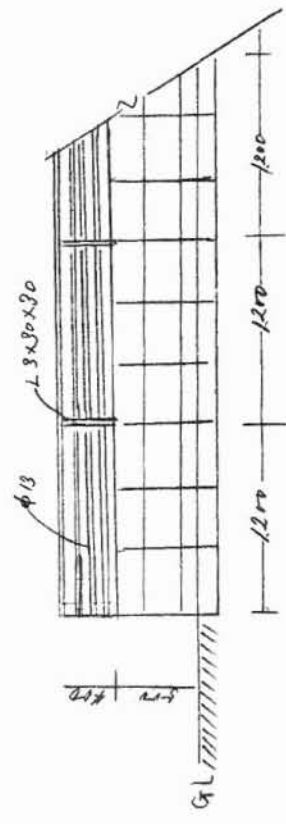
側面同詳細 S=1/50



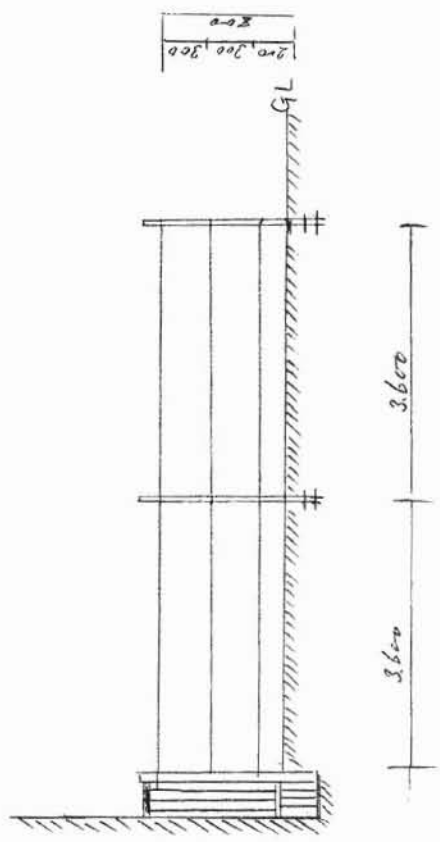
断面同詳細 S=1/50



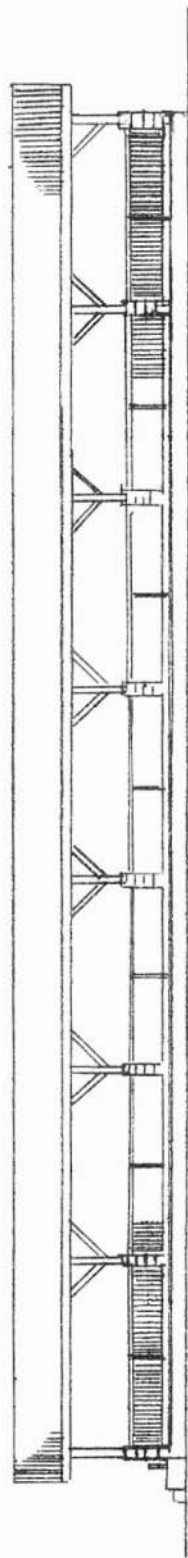
正面外棚



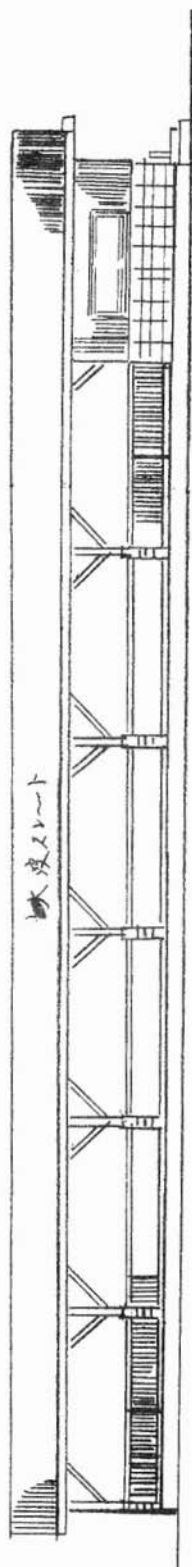
東側及各版房仕切



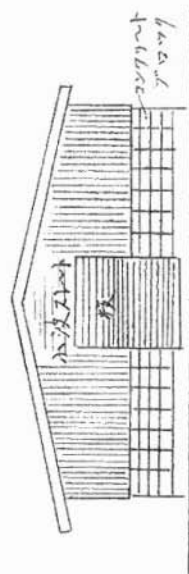
電木棚



南側立面图



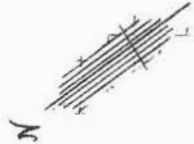
北側立面图



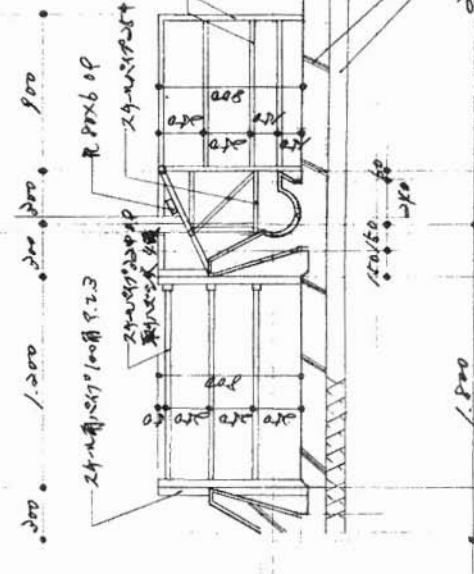
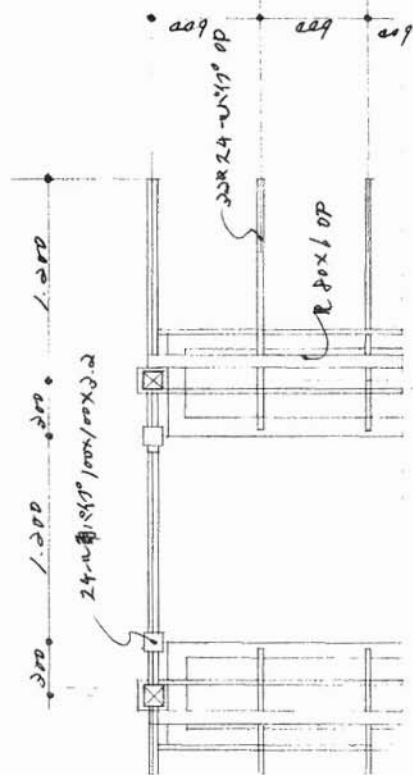
東側立面图

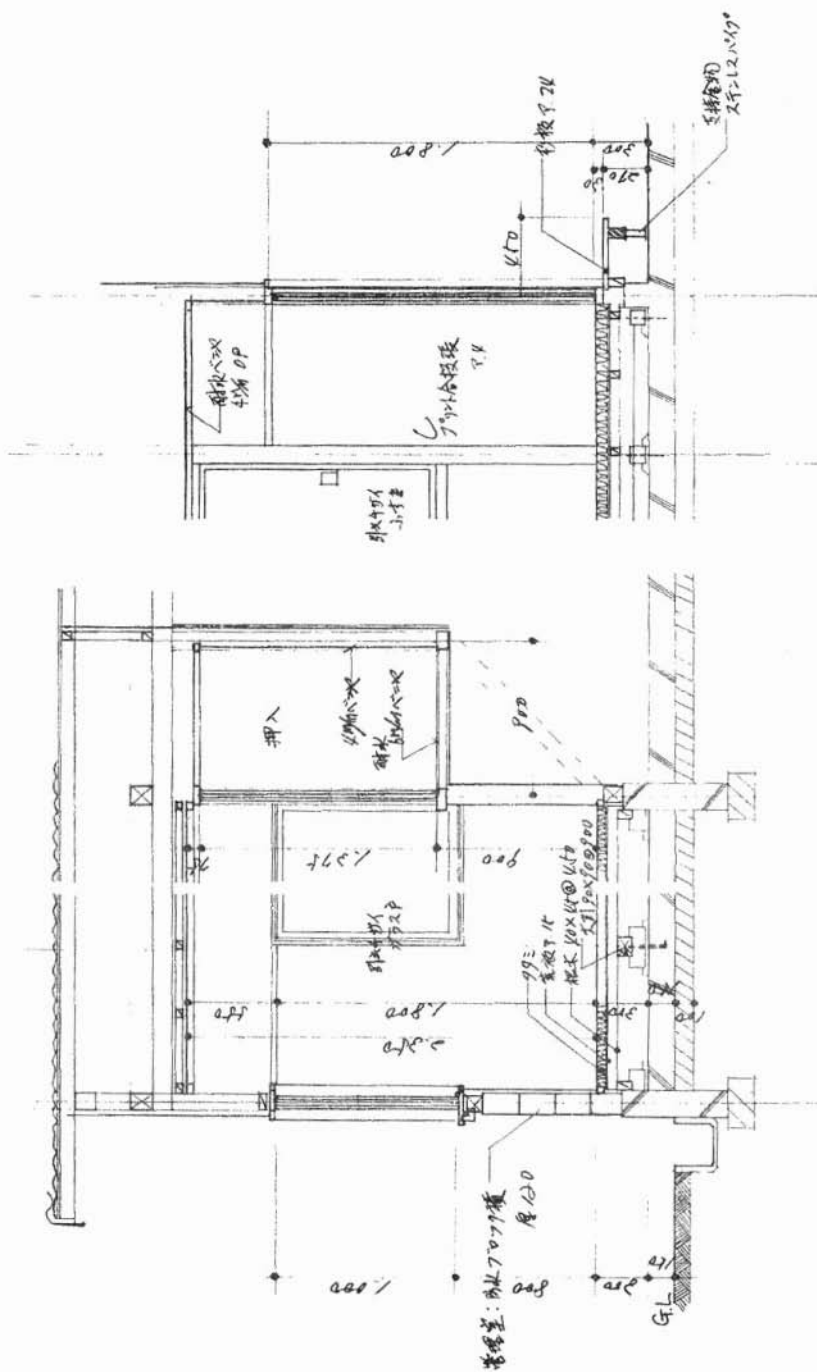


西側立面图

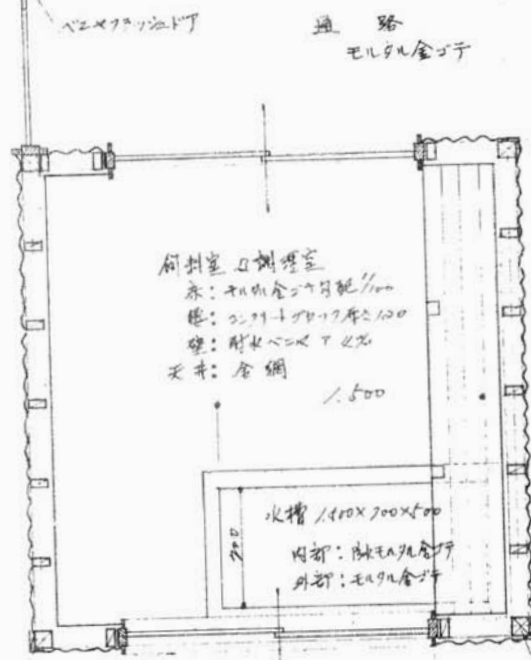
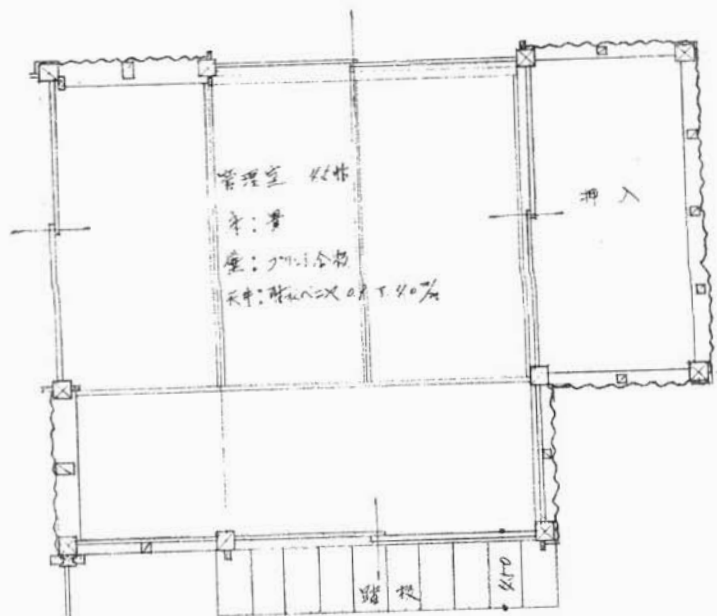


-62-

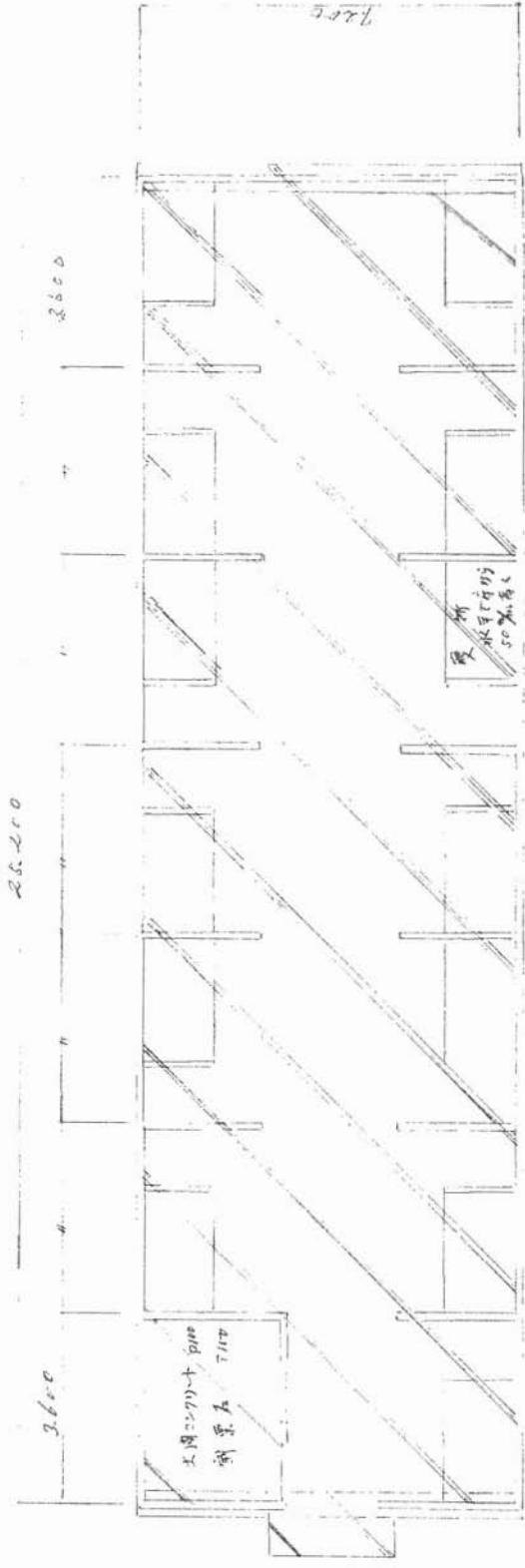




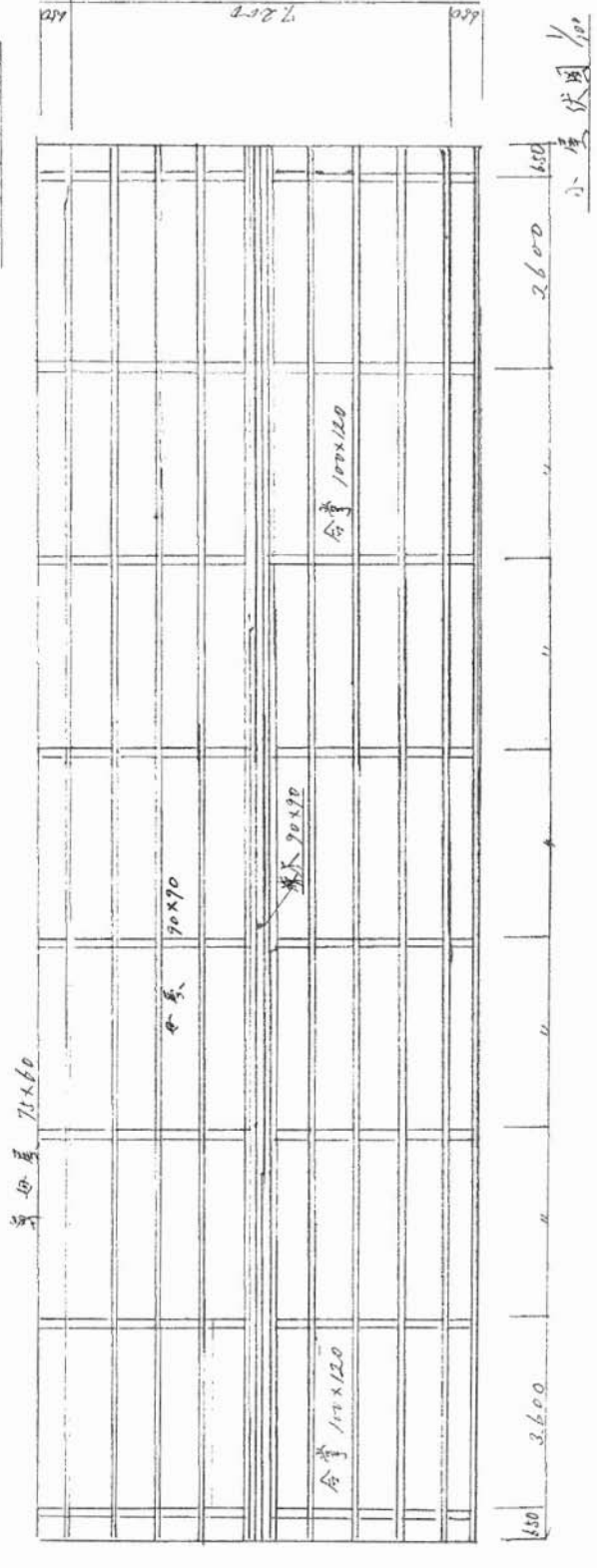
管理室 4.5m 断面図 1/30



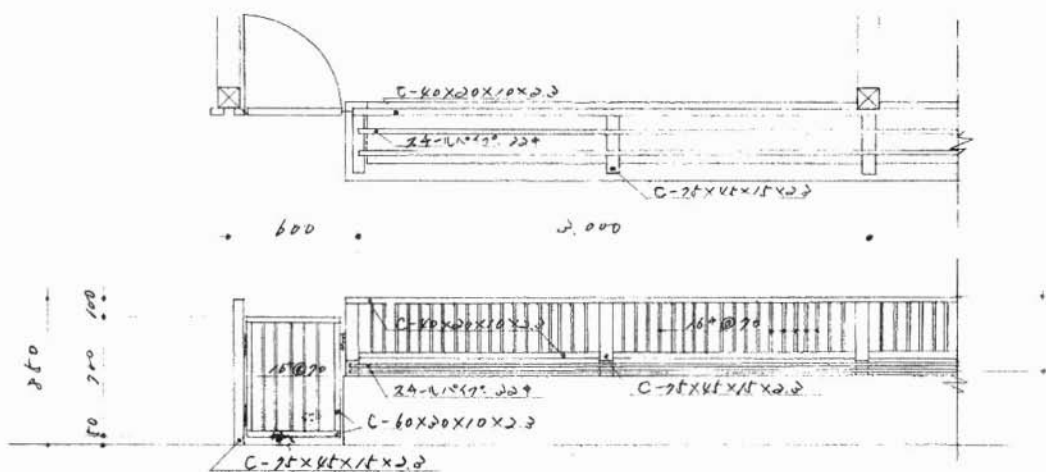
管理室、倉庫室、調理室平面図組図 1/30



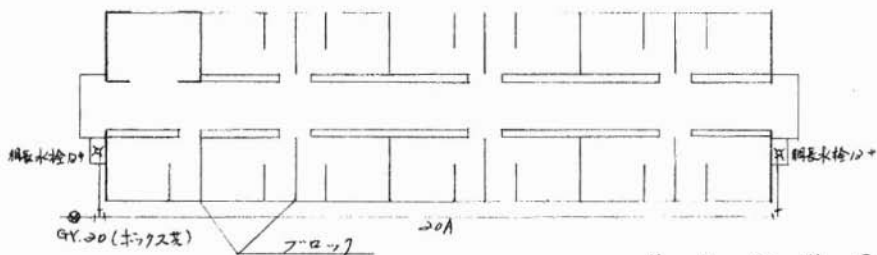
基础伏图



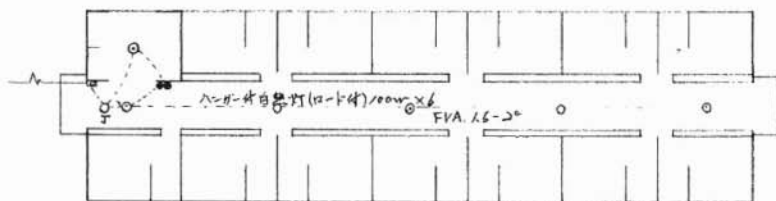
小屋伏图



鋼柵詳細図 1/20

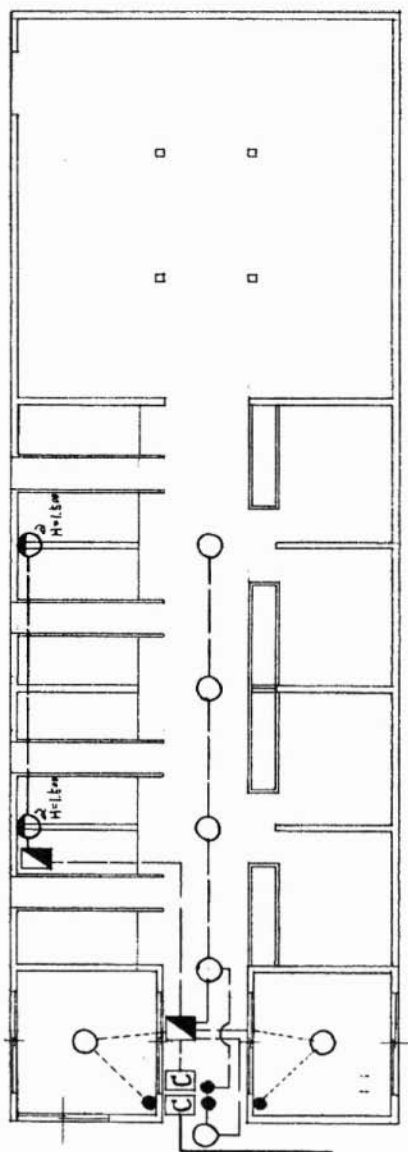


給水配管図 1/200



- カットアウトスイッチ
- グラブラススイッチ
- スイッチボックス (F4-7A用)

電灯配線図 1/200



電気配線図 1/100

凡例

指定名称配線はFVA16-2C	
上記のもの露出配線	
上記のもの隠ぺい配線	---
カットスイッチ	□
ポイントボックス (Fケ-ブル用)	■
照明器具	○
コンセント () 内の数字は口数	①
タ-グラスイッチ	●

