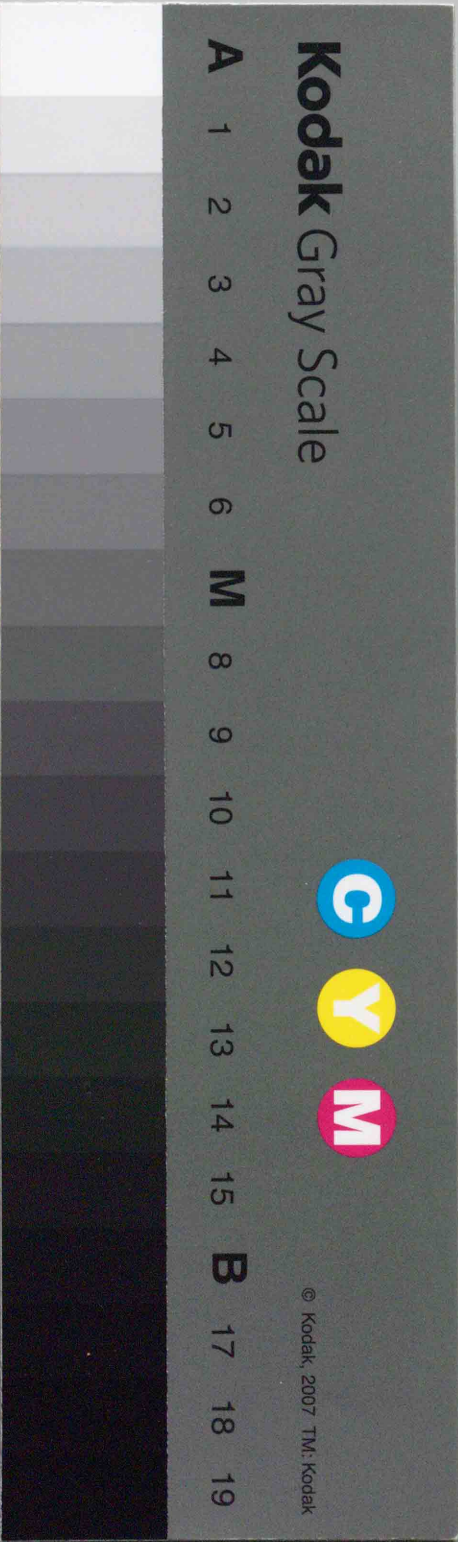
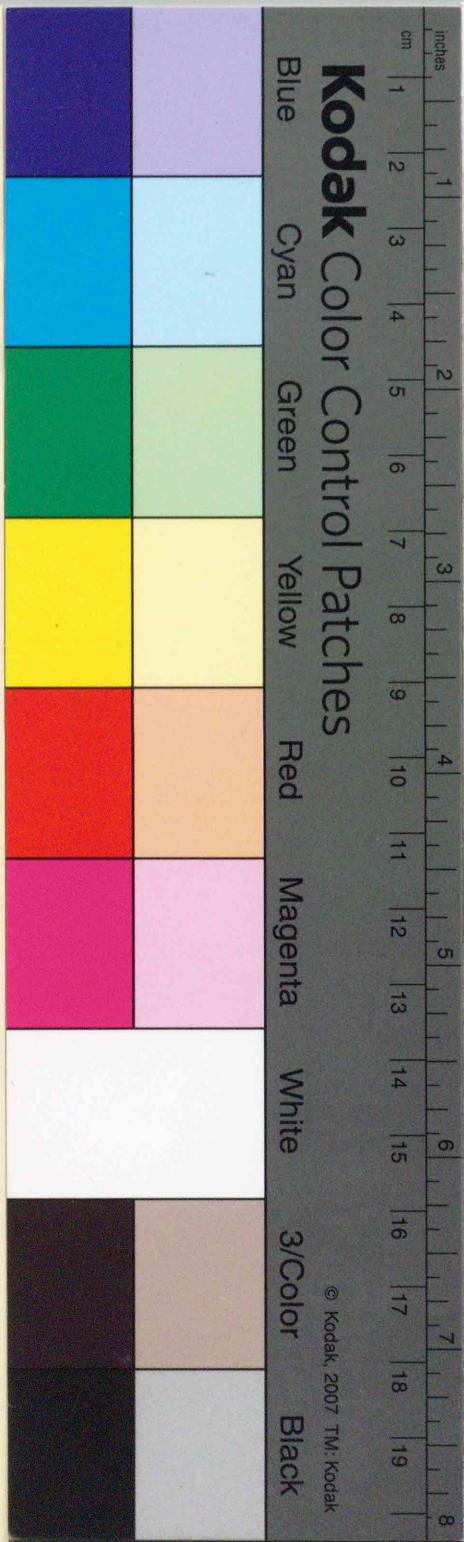


40711

教科書文庫

4
710
41-1937
01304 49256



375.9

H213

中央図書館

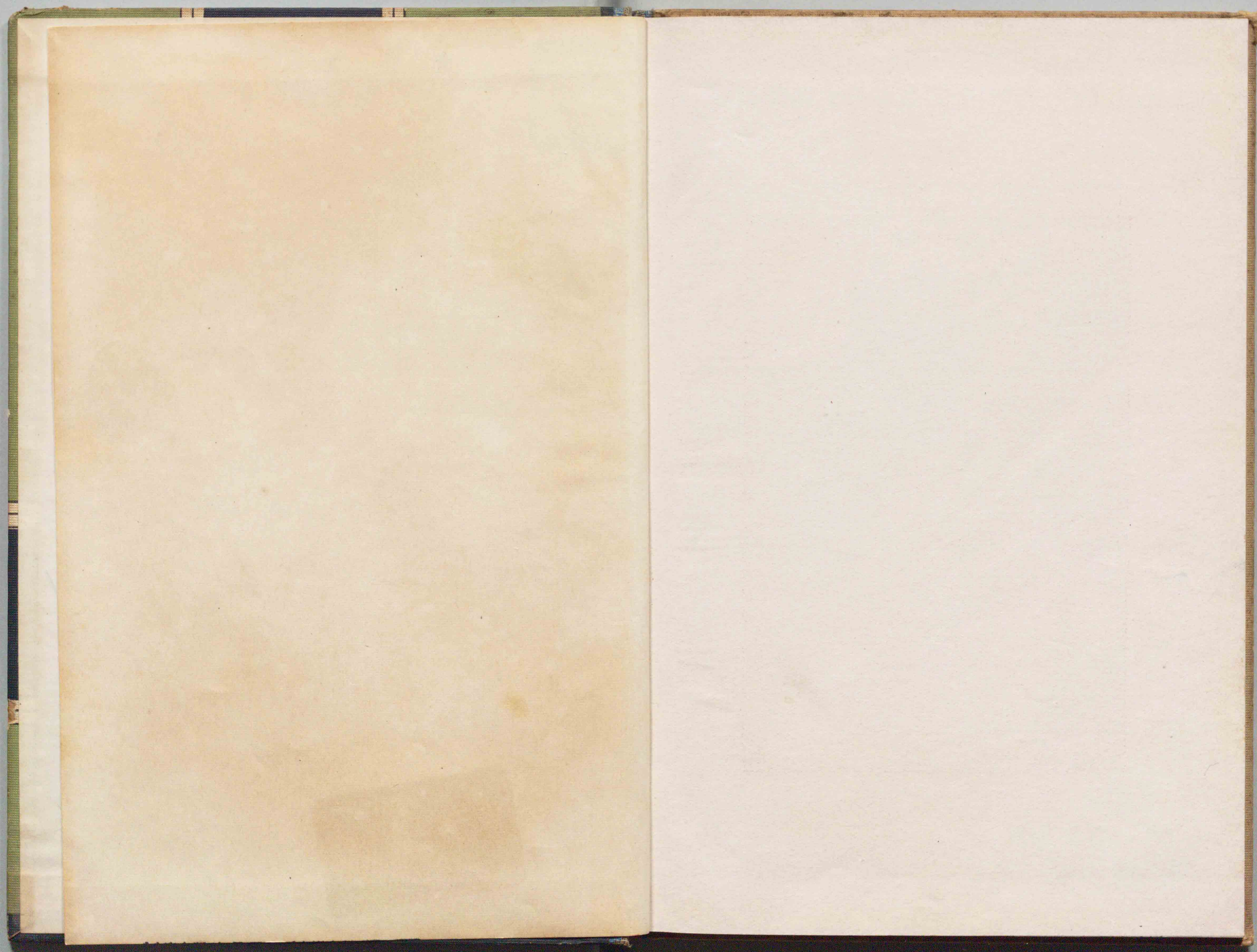
教科書文庫
4
710
41-1937
0130449256

資料室

広島大学図書

0130449256





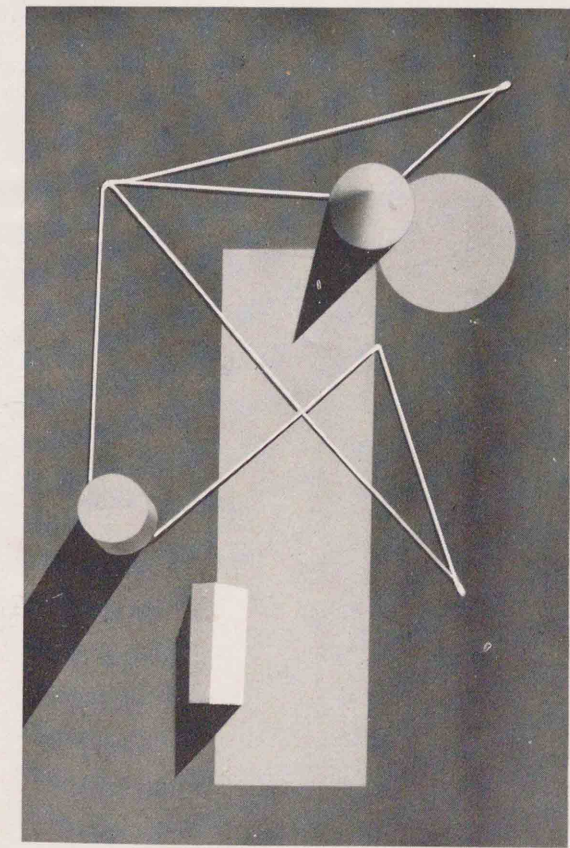
昭和十二年一月二十九日 文部省檢定 濟中學校・商業學校圖書科

東京帝國大學助教授・工學博士・濱田 稔 著

# 新制用器画

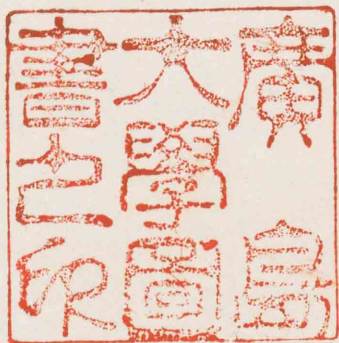
改 版

第三卷



株式會社  
帝國書院





## 序

本書ハ文部省所定ノ教授要目ニヨリ、中學校ニ於ケル用器畫教科書トシテ編纂シタモノデアル。

用器畫ハ理論ト技術トヲ要スル點ニ於テ他ノ諸學科ト稍々趣キヲ異ニシ、從來生徒ニハ修得シ難キ學科ノ一ツト思ハレテキル。然シ現代文明ヲ構成スル構造物ノ大部分ハ精密ナ設計圖ニヨツテ達セラレルコトヲ思ヘバ、其ノ初歩ヲ中等教育ニ於テ課スルコトモ亦意味アルコトト云ハネバナラナイ。

編者ハ此ノ點ニ留意シ本書ニハ難解ナ問題ヲ極力避ケテ入り易ク學ビ易イコトヲ主トシ、又時ニ寧ロ興味的ナモノヲ加ヘテ、漸次生徒ヲシテ用器畫ニ親シマセルコトニ努メタ。

## 改 版 ノ 言

本書モ出版以來既ニ四ケ年ヲ經タガ此ノ間各方面ニ於テ相當ノ好評ヲ博シタ。蓋シ本書編纂ノ趣旨ガ了解セラレタタメデアルト信ズル。幸ニシテ茲ニ改版ノ機ヲ得タノデ二三體裁ヲ新ニシ益々此ノ趣旨ノ徹底ヲ期スルコトシタ。

### 第 III 卷 目 次

#### 第2編 投影畫法 (續)

立體ノ面上ノ點	1
立體ト直線トノ交點	2
相貫體	3
相貫體ノ畫キ方(其ノ一)	4
相貫體ノ畫キ方(其ノ二)	6
陰影	7

#### 第3編 等角投影畫法

#### 第4編 透視畫法

消點	12
地平面ニ平行ナ無限直線ノ透視	13
線分及ビ點ノ透視	14
平面形ノ透視	15
立體ノ透視	16

第2編 投影畫法 (續)

立體ノ面上ノ點

立體ノ面上ノ點ハ其ノ位置ガ投影圖ノ一方ニ與ヘラレレバ他ハ作圖ニヨツテ定マル。

例1 正三角錐上ニアル點ノ立面圖  $p'$  ヲ與ヘテ其ノ平面圖ヲ求メヨ。

$p'$  ト頂點  $v'$  トヲ結ブ線  $v'd'$  ノ平面圖ヲ求メル。

$p'$  ハ面  $v'a'b'$  上ニアル時ト面  $v'b'c'$  上ニアル時トガアル。前者ノ場合ニハ  $v'd'$  ノ平面圖ハ  $d'$  カラノ導線ト  $ab$  トノ交點  $d_1$  ヲ  $v$  ト結ブ線  $d_1v$  デアル。故ニ  $p'$  カラノ導線ガ  $d_1v$  ト交ハル點  $p_1$  ハ求メル平面圖デアル。

$p'$  ガ面  $v'b'c'$  上ニアル場合ハ同様ニシテ  $p_2$  ヲ得ル。

例2 三角臺上ニアル點ノ平面圖  $p$  ヲ與ヘテ其ノ立面圖ヲ求メヨ。

$p$  ヲ通ル水平線  $ab$  ヲ角臺上ヘ假設シテ上例ニ倣フ。

例3 圓錐上ニアル點ノ平面圖  $p$  ヲ與ヘテ其ノ立面圖ヲ求メヨ。

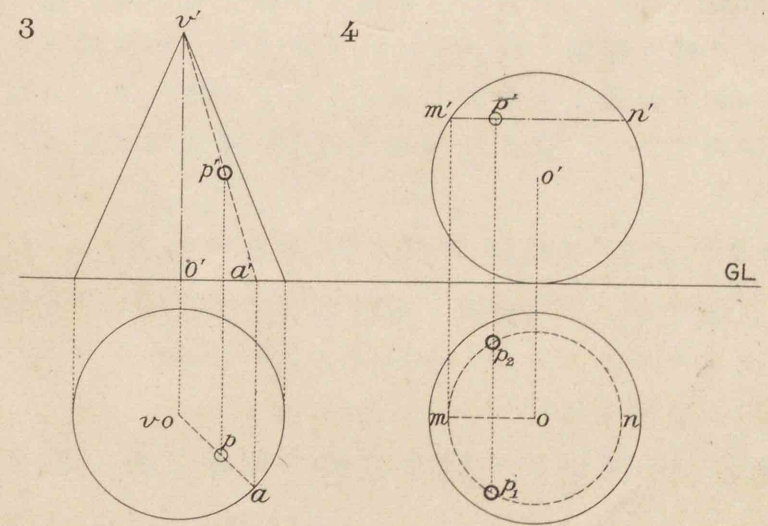
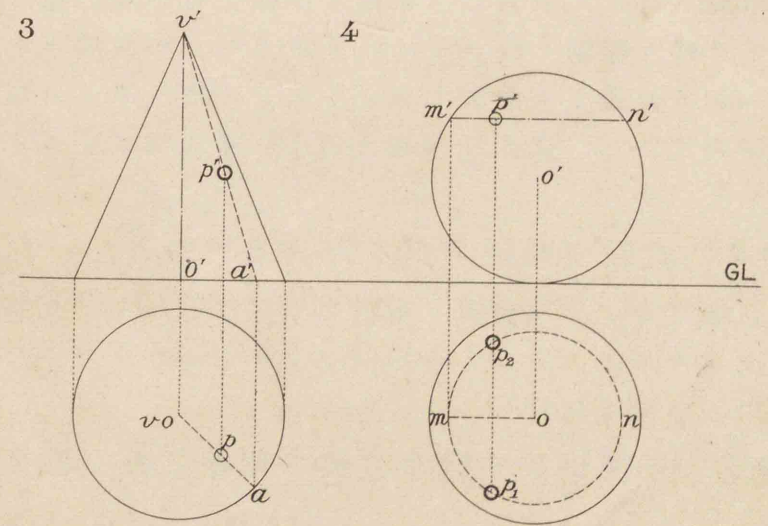
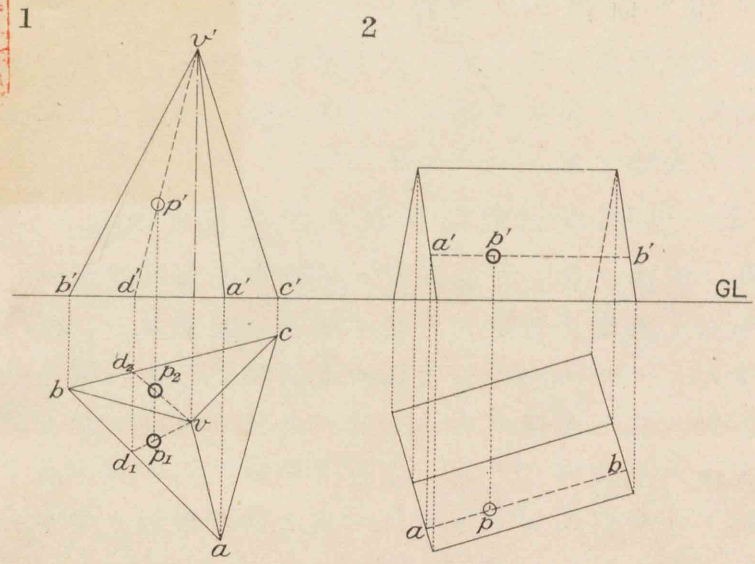
平面圖ニ於テ  $v$  ト  $p$  トヲ結ブ母線  $va$  ヲ假設スル。

$v'a'$  ハ其ノ立面圖デアツテ、 $p'$  ハ  $p$  カラノ導線ト  $v'a'$  トノ交點トシテ求メラレル。

例4 球面上ニアル點ノ立面圖  $p'$  ヲ與ヘテ其ノ平面圖ヲ求メヨ。

與點ヲ通ツテ平畫面ニ平行ナ平面ヲ考ヘ此ノ平面デ球ヲ切ルト斷面ノ立面圖ハ  $m'n'$ 、平面圖ハ圓  $mn$  トナル。

$p$  ハ此ノ圓周上ニアル筈デアルカラ  $p_1, p_2$  ガ求マル。



立體ト直線トノ交點

先ツ與直線ヲ含ミ何レカノ畫面ニ垂直ナ平面デ立體ヲ切斷シ其ノ斷面ヲ求メル。次ニ此ノ斷面ノ周縁ト直線トノ交點ヲ求メレバヨイ。

例1 直線ガ三角嚮ヲ貫ク點ヲ求メヨ。

此ノ直線ヲ含ンデ立畫面ニ垂直ナ平面ヲ考ヘル。此ノ平面デ角嚮ヲ切斷シタ時ノ斷面ノ投影圖ハ  $lmn\ l'm'n'$  デアル。ココニ  $lmn$  ハ角嚮ノ平面圖  $abc$  ト一致スル。平面圖ニ於テ直線ガ  $lmn$  ト交ハル點ヲ  $p, q$  トスレバ之ハ求メル平面圖デアル。之カラ導線ヲ引キ、與直線ノ立面圖トノ交點ヲ  $p', q'$  トスレバ求メル立面圖ニナル。

例2 平畫面ニ平行ナ直線ガ球ヲ貫ク點ヲ求メヨ。

直線ヲ含ンデ立畫面ニ垂直ナ平面ヲ考ヘ、之デ球ヲ切斷シタ時ノ斷面ノ圓  $mn\ m'n'$  ヲ求メル。平面圖ニ於テ圓  $mn$  ト直線トノ交點ヲ  $p, q$  トスレバ、之ハ求メル點ノ平面圖デアル。之カラ導線ヲ引イテ立面圖  $p', q'$  ガ求メラレル。

例3 直線ガ角錐ヲ貫ク點ヲ求メヨ。

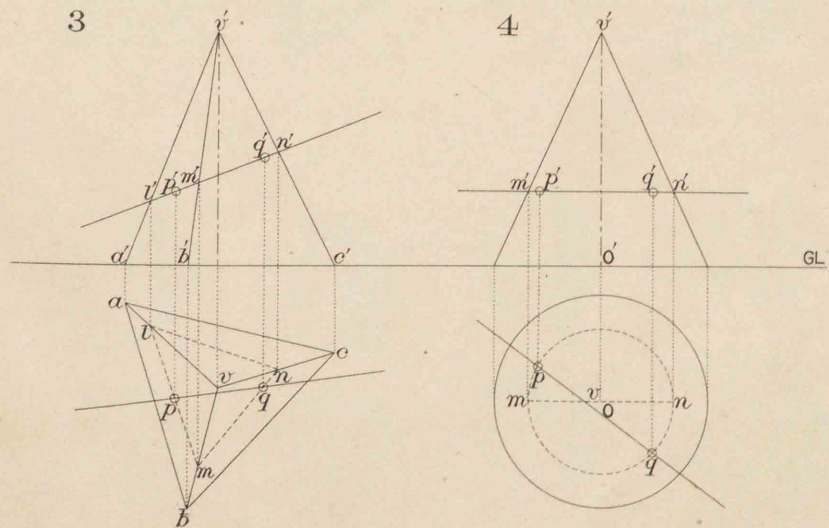
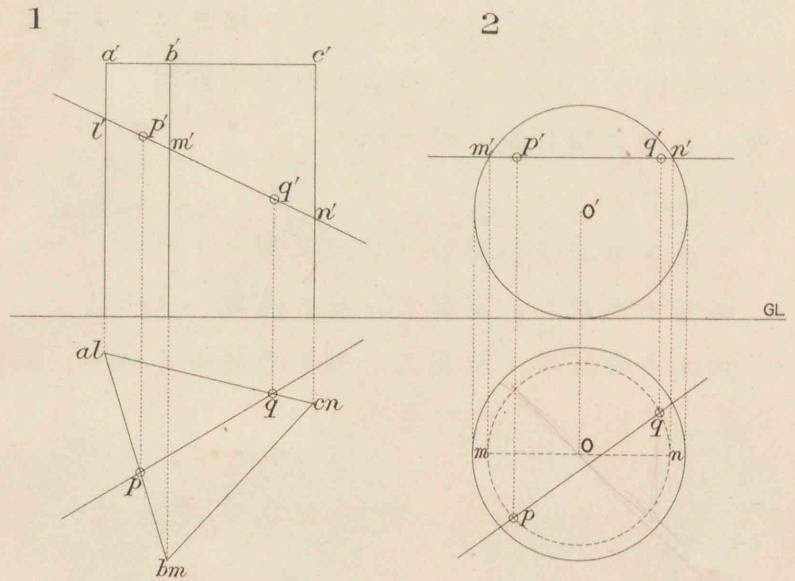
直線ヲ含ンデ立畫面ニ垂直ナ平面ヲ考ヘ、之デ角錐ヲ切斷スルト其ノ斷面ノ投影圖ハ  $lmn\ l'm'n'$  ニナル。

以下前題ト同様。

例4 平畫面ニ平行ナ直線ガ圓錐ヲ貫ク點ヲ求メヨ。

直線ヲ含ンデ立畫面ニ垂直ナ平面ヲ考ヘ、之デ圓錐ヲ切斷スルト其ノ斷面ノ投影圖ハ  $mn\ m'n'$  ニナル。

以下前題ト同様。





相貫體

二箇以上ノ立體ガ相交ハルモノヲ相貫體トイヒ、其ノ表面ト表面トガ交ハツテ出來ル線ヲ相貫線トイフ。

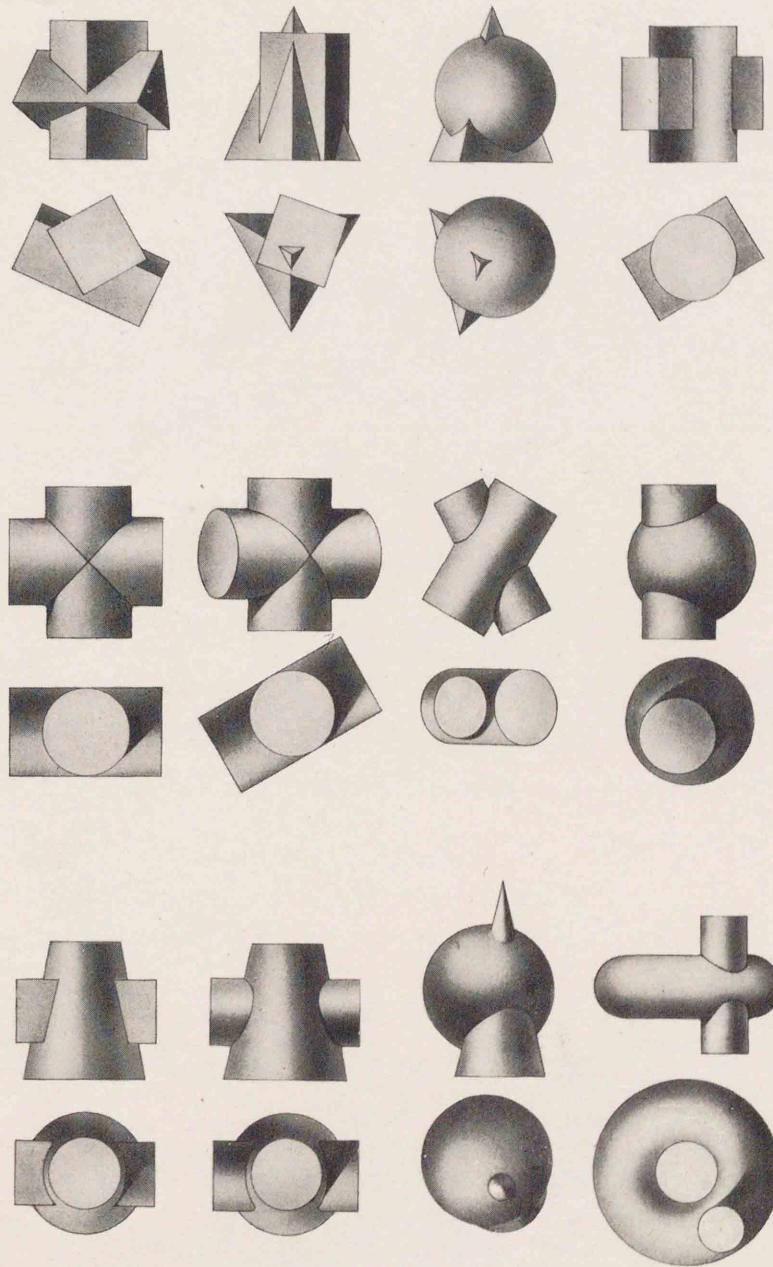
圖ハ各種ノ相貫體ノ例ヲ示ス。

此ノ場合ニ

平面ト平面トノ交線ハ必ズ直線ニナル。

平面ト曲面トノ交線ハ一般ニ曲線ニナル。

曲面ト曲面トノ交線モ一般ニ曲線ニナル。



相貫體ノ畫キ方 (其ノ一)

立體ガ何レモ平面形ノミカラ成リ立ツテキル時ニハ各立體ノ稜ガ他ノ立體ヲ貫ク點ヲ求メテ、之等ヲ順次ニ直線デ結ベバヨイ。

例1 圖ノ様ナ二箇ノ正四角壘ノ相貫線ヲ畫ケ。

右圖ハ此ノ相貫體ノ實際ノ形ヲ示ス。

水平ナ角壘ノ稜ガ垂直ナ角壘ヲ貫ク點:

- E 稜ガ角壘 ABCD ヲ貫ク點: 1, 1' 及ビ 5, 5'
- F 稜ガ " " : 2, 2' 及ビ 6, 6'
- G 稜ガ " " : 3, 3' 及ビ 7, 7'
- H 稜ガ " " : 4, 4' 及ビ 8, 8'

垂直ナ角壘ノ稜ガ水平ナ角壘ヲ貫ク點:

B 稜及ビ D 稜ガ角壘 EFGH ヲ貫ク點ノ投影ハ 6 6' 8 8' 及ビ 2 2' 4 4' ニ一致スル。 A 稜及ビ C 稜ハ角壘 EFGH ト交ハラナイ。

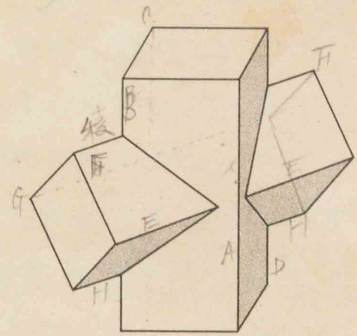
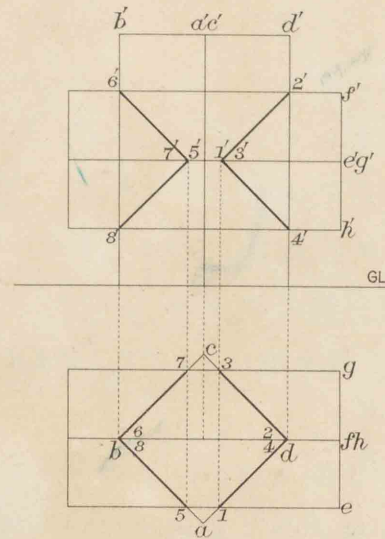
角壘ハスベテ平面ヲ以テ圍マレテキルカラ角壘ト角壘ノ相貫線ハ何レモ直線ニナル。故ニ上記ノ點ヲ圖ノ如ク順次結ベバ求メル相貫線ガ得ラレル。

例2 圖ノ様ナ二箇ノ正四角壘ノ相貫線ヲ畫ケ。

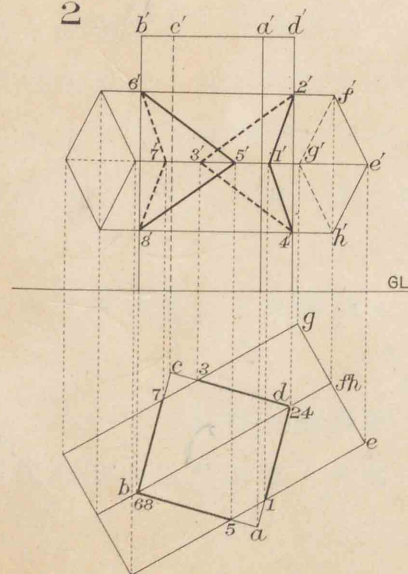
之ハ角壘ノ方向ガ例1ト僅カ異ナルダケデ畫法ノ原理ハ全ク同ジ事デアル。各自研究セヨ。

問 圖ノ様ナ二箇ノ正四角壘ノ相貫線ヲ畫ケ。

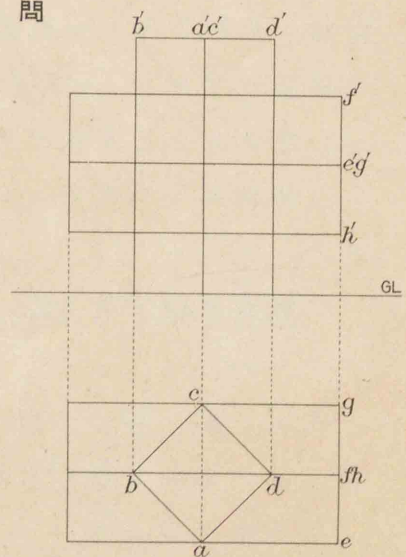
1



2



問



例 圖ノ様ナ正四角錐ト正四角壙トノ相貫線ヲ求メヨ。

先ヅ角壙ノ稜ガ角錐ヲ貫ク點ヲ求メル。

E 稜及ビ G 稜ハ角錐ト交ハラナイ。

F 稜ガ角錐ヲ貫ク點: 1 1' 及ビ 3 3'

H 稜ガ角錐ヲ貫ク點: 5 5' 及ビ 7 7'

次ニ角錐ノ稜ガ角壙ヲ貫ク點ヲ求メル。

B 稜及ビ D 稜ガ角壙ヲ貫ク點: 3 3', 7 7', 1 1', 5 5' ニ

一致スル。

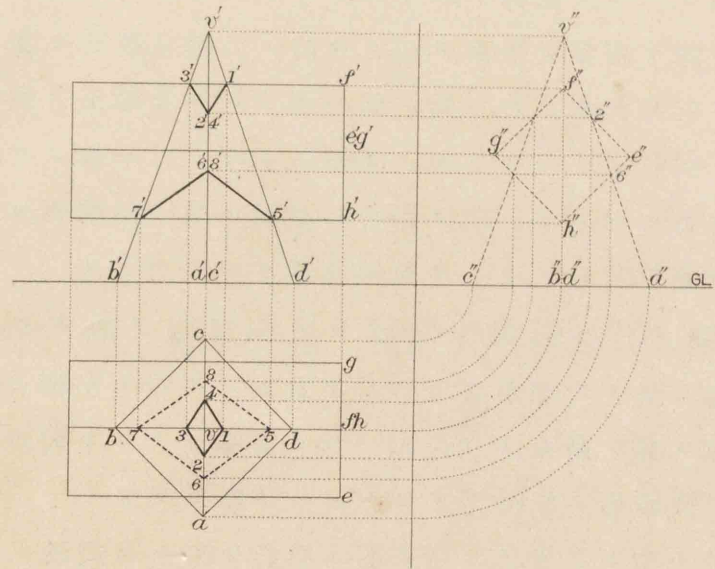
即チ之等ノ稜ハ F 稜及ビ H 稜ト交ハツテキル。

A 稜ガ角壙ヲ貫ク點: A 稜ヲ含ミ畫面ニ垂直ナ平面ヲ考ヘ、此ノ平面デ角壙ヲ切斷スル。此ノ場合ハ其ノ斷面圖ノ投影ガ何レモ直線トナツテ來ルノデ、側面圖ヲ畫ク必要ヲ生ズル。e''f''g''h'' 及ビ v''a''e'' ハ其ノ側面圖デアル。之ニヨツテ A 稜ガ角壙ヲ貫ク點 2'' 及ビ 6'' ヲ求メ、更ニ立面圖及ビ平面圖上ニ此ノ點ヲ畫ケバ 2 2' 6 6' トナル。

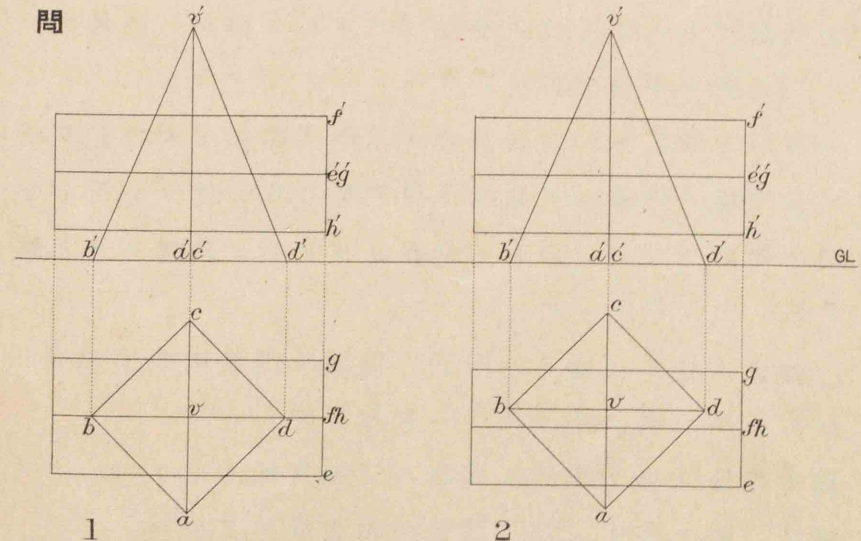
C 稜ガ角壙ヲ貫ク點: 上ト同様ニシテ 4 4' 8 8' ガ求メラレル。

之等ノ點ヲ結ベバ求メル相貫線ガ得ラレル。

問 圖ノ様ナ二種ノ位置ニ於ケル正四角錐ト正四角壙ノ相貫線ヲ求メヨ。



問



相貫體ノ畫キ方(其ノ二)

立體ノウチニ曲面ヲモツモノガアル場合ニハ、先ヅ之等ノ立體ヲ適當ナ平面デ切ツタ時ノ二箇ノ断面ヲ畫イテ其ノ交點ヲ求メル。此ノ點ハ求メル相貫線上ノ點デアアル。同様ナコトヲ多數ノ平面ニツイテ行ヒ、求メタ點ヲ順次結ベバヨイ。此ノ場合ニ平面ハ其ノ兩断面ガナルベク簡單ニ求メラレル位置ヲ選ブベキデアアル。

例 圖ノ様ナ圓錐ト圓壙トノ相貫線ヲ求メヨ。

本題ニ於テハ切断面トシテ平畫面ニ平行ナ平面ヲ選ブ。即チ其ノ断面ノ立面圖ハ共ニ直線デアリ、平面圖ハ圓錐ハ圓、圓壙ハ矩形デアツテ何レモ簡單デアアル。

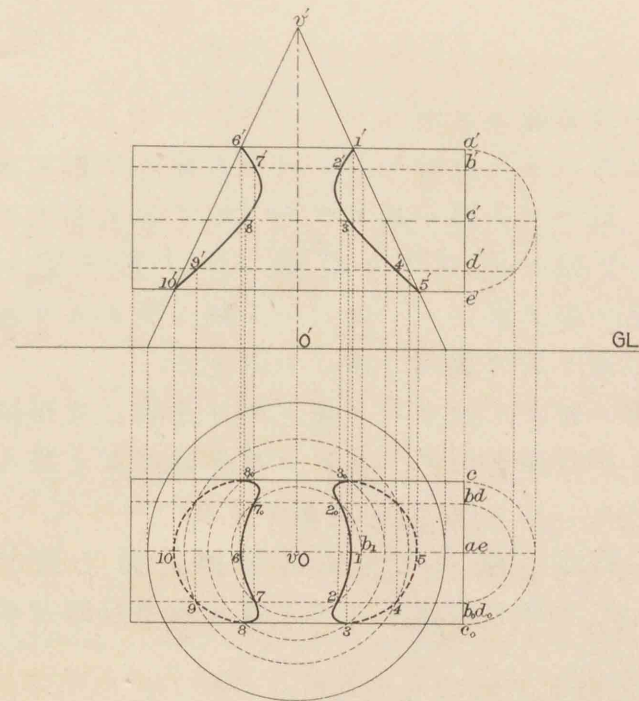
任意ノ點  $b'$  ヲ通ツテ平畫面ニ平行ナ平面ヲ假設スルト、平面圖ニ於テ圓錐ノ断面ハ圓、圓壙ノ断面ハ矩形ノ二邊  $b$  及ビ  $b_0$  トナリ、其ノ交點  $2_0, 7_0$  ヲ得ル。同様ナコトヲ多數ノ平面デ行ヘバヨイ。

特別ナ位置トシテ  $a'$  ヲ通ル水平ナ平面デ兩立體ヲ切ルト圓壙ノ母線  $a$  ガ圓錐ヲ貫ク點  $1, 6$  ガ得ラレ、又  $c'$  ヲ過ル平面ニヨレバ圓壙ノ母線  $c$  及ビ  $c_0$  ガ圓錐ヲ貫ク點  $3, 8, 8_0$  ガ得ラレル。

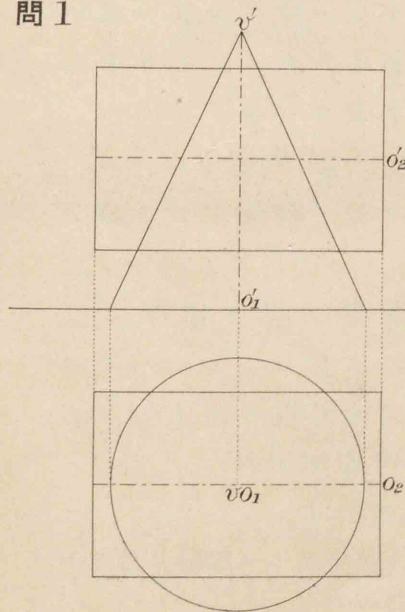
(圓壙ニ接シテ畫イタ半圓ハ圓壙ノ側面圖ヲ示シ、圓壙断面ノ平面圖ヲ定メルノニ利用シタ)

問1 圖ノ様ナ圓錐ト圓壙トノ相貫線ヲ求メヨ。

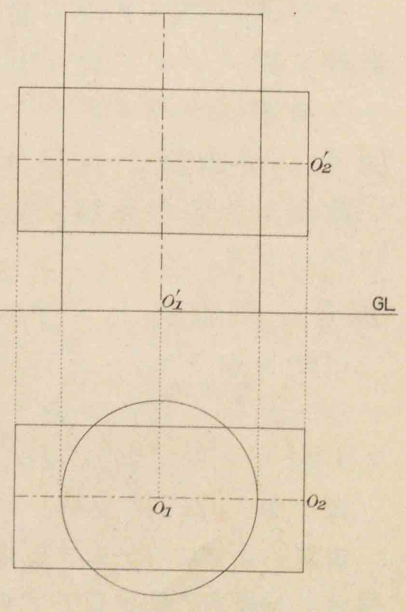
問2 圖ノ様ナ二箇ノ圓壙ノ相貫線ヲ求メヨ。



問1



問2



陰 影

光線ハ平行光線トスル.

光線ノ方向ハ其ノ方向ニ引イタ一直線ノ投影ニヨツテ表ハス. 例ヘバ1圖ニ於ケル  $lm, l'm'$  ノ如クデアル.

**例1** 水平面ニ直立スル直線  $AB$  ノ影ヲ畫ケ.

先ヅ  $A$  點ノ影ヲ求メル. 之ニハ1圖ニ於テ  $A$  ヲ通ル光線ガ水平面ヲ貫ク點  $a_1$  ヲ求メレバヨイ.

即チ  $1'$  圖ニ於テ  $a'$  及ビ  $a$  ヲ通り, 夫々光線ノ立面圖及ビ平面圖ニ平行線ヲ引ク. ソレガ水平面ヲ貫ク點  $a_1$  ハ  $A$  ノ影デアル. 故ニ  $ba_1$  ハ  $AB$  ノ影トナル.

**例2** 水平面ニ直立スル正方形板ノ影ヲ畫ケ.

二邊  $ab, cd$  ノ影ヲ前題ニヨツテ畫ケバ平行四邊形ノ影ヲ得ル.

**例3** 水平ナ圓板ノ影ヲ畫ケ.

水平ナ位置ニアル平面形ガ水平面ニ生ズル影ハ其ノ形狀ヲ變ジナイ. 故ニ中心  $o$  ノ影  $o_1$  ヲ求メテ,  $o_1$  ヲ中心トシ與圓ノ半徑ト同一半徑ノ圓ヲ畫ケバヨイ.

**例4** 平畫面上ニアル立方體ノ影ヲ畫ケ.

直立シテキル各稜ノ影ヲ求メテ, 其ノ外割ヲナス線ヲ結ベバヨイ.

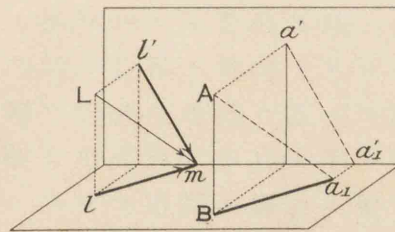
**例5** 平畫面上ニアル正四角錐ノ影ヲ畫ケ.

頂點ノ影ヲ  $v_1$  トスレバ, 稜  $va, vc$  ノ影ハ夫々  $v_1a, v_1c$  デアツテ, 此ノ立體上ノ總テノ點ヲ過ル光線ハ總テ  $v_1a$  ト  $v_1c$  トノ間ニアル. 故ニ  $abcv_1$  ハ求メル影デアル.

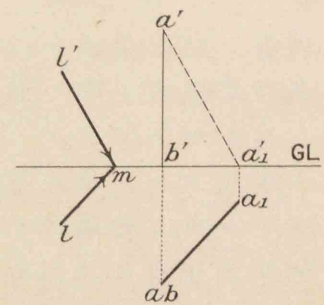
此ノ他ニ面  $vab$  ト  $vbc$  トハ陰トナル.

**注意** 此ノ場合ノ如ク立體ノ一部ト畫面上トニ陰影ヲ生ズル場合ニハ, 前者ヲ陰, 後者ヲ影トシテ區別スル.

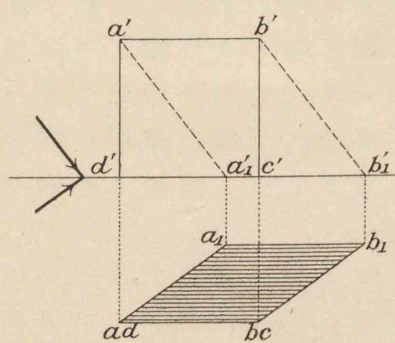
1



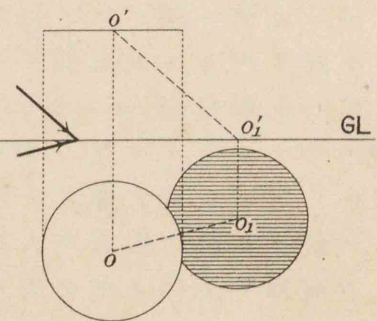
1'



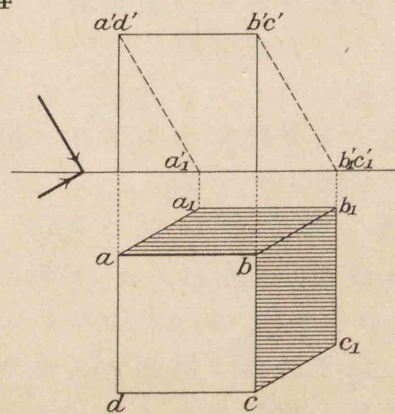
2



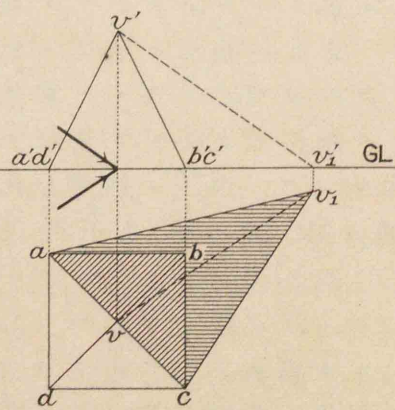
3



4



5



第3編 等角投影畫法

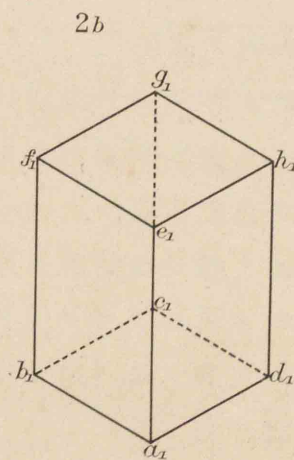
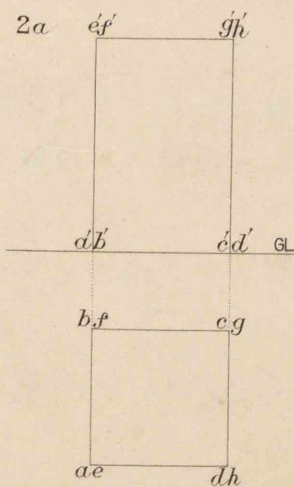
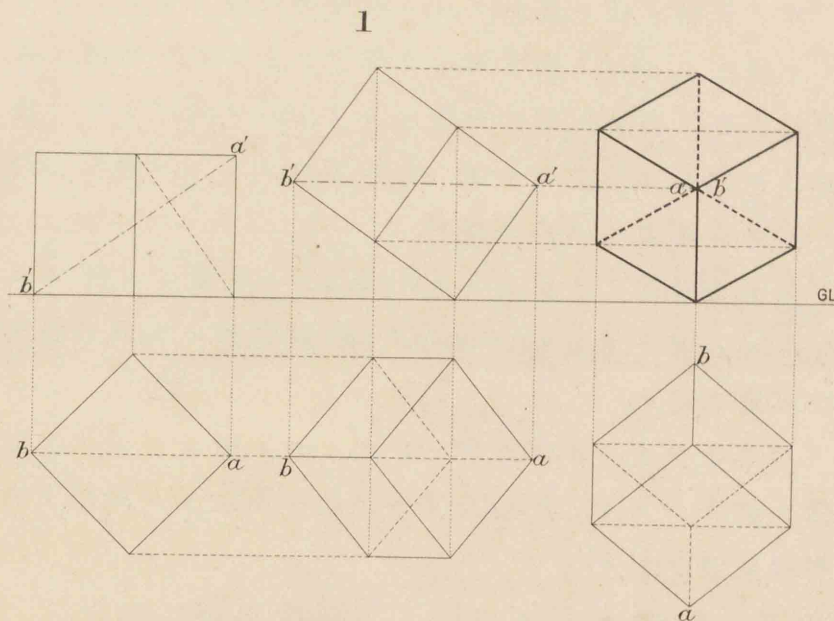
通常ノ投影畫法ハ二面以上ノ圖ヲ必要トスルガ此ノ等角投影畫法ハ唯一面ノ圖ニヨツテ物體ノ形狀ヲ示サントスルモノデアル。一面デアル爲ニ複雑ナ物體ヲ精確ニ表現スルノニハ不適當デアルガ其ノ表現方法ガ簡單デアルカラ常識的ナ表現ヲ望ム場合ニ應用サレル。

等角投影畫法ノ原理ハ物體ヲツノ規約ニヨル特定ナ方向ノ無限ノ距離カラ見ルノデアル。即チ1圖ハ通常ノ投影畫法ニヨツテ立方體ノ一對角線 $ab, a'b'$ ヲ立畫面ニ垂直ナ位置ニ畫ク順序ヲ示シタモノデアル。然シ此ノ圖ハ太線ノ圖ダケヲ見テモ此ノ物ガ立方體デアルコトヲ認メルコトガ出來ル。而シテ此ノ圖ノ特徴ヲ考ヘテ見ルト、對角線 $AB$ ノ一端ニ集マル三稜ハ畫面ニ對シ等角ヲナシ、從ツテ互ニ $120^\circ$ ノ角ヲナス三直線上ニ同じ割合ニ短縮サレテ畫カレテキル。

一般ニ物體ヲ構成スル線ノウチ、互ニ直角ナ三方向ニアル直線ヲ上例ノ如ク夫々畫面ニ $120^\circ$ ノ角ヲナス方向ニトリ、長サノ短縮ノ割合ヲ一樣ニシテ畫イタ圖ヲ等角投影畫トイフ。此ノ圖ハ1圖ノ順序ニヨラズトモ單獨ニモ畫カレルノデアツテ、其ノ畫法ヲ等角投影畫法トイフ。尙此ノ畫法ニ於テハ上記ノ三方向ノ縮尺度ハ一定デアルカラ、之ヲ何レモ實長デ畫イテモ大サダケヲ異ニシタ相似形ヲ得ル。實際ハ此ノ方ガ簡單ナタメ多ク用ヒラレル。以下ノ例題ハ此ノ方法ニヨツタ。

例 2a 圖ニ示ス正四角壻ノ等角投影畫ヲ畫ケ。

一點 $e_1$ カラ互ニ $120^\circ$ ヲナス線上ヘ $e_1f_1, e_1h_1, e_1a_1$ ヲ夫々 $ef, eh, e'a'$ ニ等シクトル。 $f_1, h_1$ カラ夫々 $e_1h_1, e_1f_1$ ニ平行ニ引イタ線ノ交點ヲ $g_1$ トスル。以下同様ニ既知ノ頂點カラ對邊ニ平行線ヲ引イテ順次他ノ頂點ヲ求メレバヨイ。

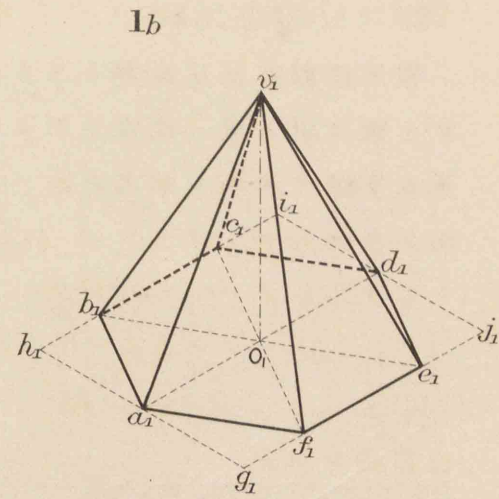
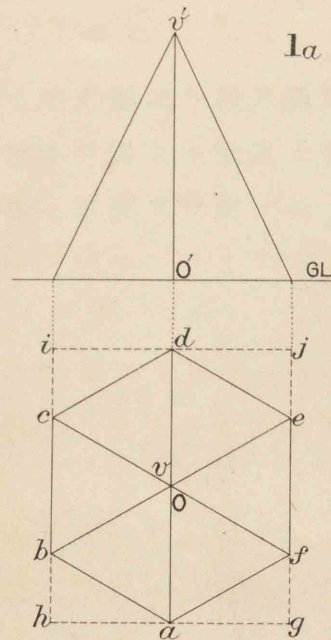


例1 1a圖ニ示ス正六角錐ノ等角投影畫ヲ畫ケ.

此ノ錐體ノ様ニ底面ニ互ニ直交スル稜ヲ有シナイモ  
ノハ便宜上  $ghij$ ノ様ナ矩形ヲ假設シ、先ヅ此ノ矩形ノ等  
角投影畫ヲ畫ク。即チ一點  $g_1$ カラ  $120^\circ$ ノ角ヲナス二直  
線上ニ  $g_1h_1, g_1j_1$ ヲ夫々  $gh, gj$ ニ等シクトレバ矩形  $ghij$   
ノ等角投影畫  $g_1h_1i_1j_1$ ヲ得ル。

次ニ  $g_1h_1i_1j_1$ ノ各邊上ヘ  $a, b, c, d, e, f$ ニ相當スル點  $a_1, b_1,$   
 $c_1, d_1, e_1, f_1$ ヲトレバ ( $a_1g_1=ag, g_1f_1=gf$ 等)錐體ノ底面ノ等角  
投影畫ヲ得ル。

中心  $O_1$ ヲ定メテ、 $O_1$ カラ  $v_1O_1$ ヲ  $v'O'$ ニ等シクトツテ頂  
點ヲ畫ク。  $v_1$ ト  $a_1, b_1, c_1, d_1, e_1, f_1$ トヲ結ベバ求メル錐體ノ等  
角投影畫ヲ得ル。



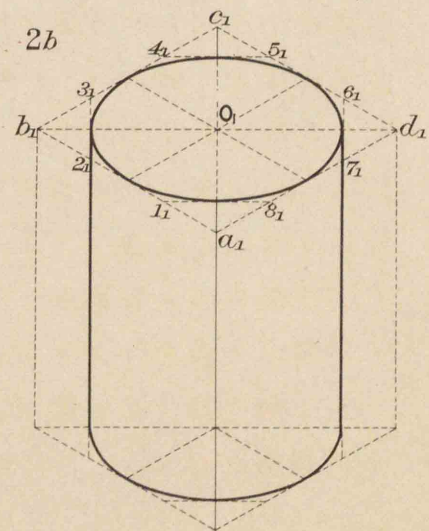
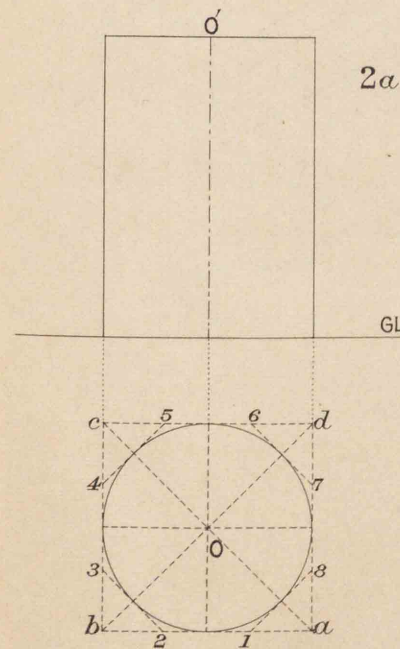
例2 2a圖ニ示ス圓壙ノ等角投影畫ヲ畫ケ.

圓壙ノ外切正四角壙  $abcd$ ヲ假設シ、前例ニ倣ツテ其ノ  
等角投影畫ヲ畫ク。

上底圓ノ外切多角形  $12 \dots 8$ ヲ假設シ、其ノ等角投影畫  
 $1_1, 2_1, \dots, 8_1$ ヲ畫ケバ多角形  $1_1, 2_1, \dots, 8_1$ ニ内接スル曲線ハ上  
底圓ノ等角投影畫トナル。

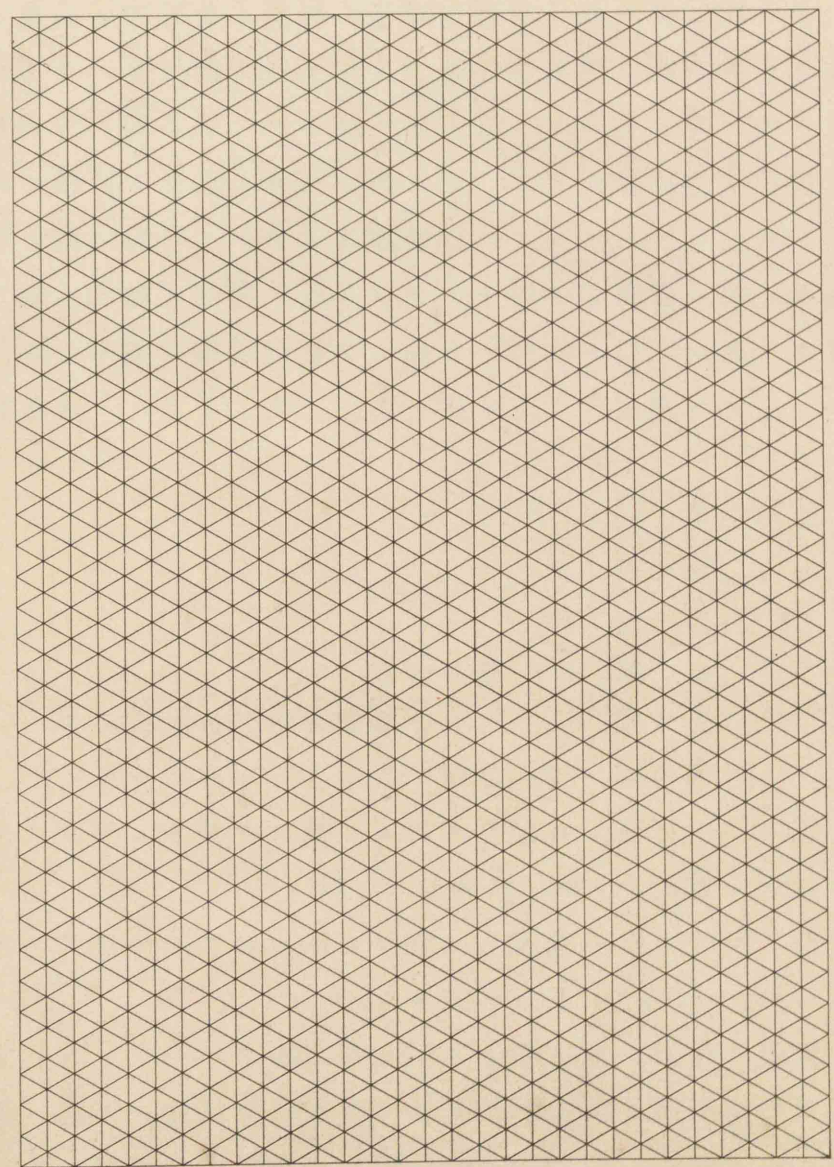
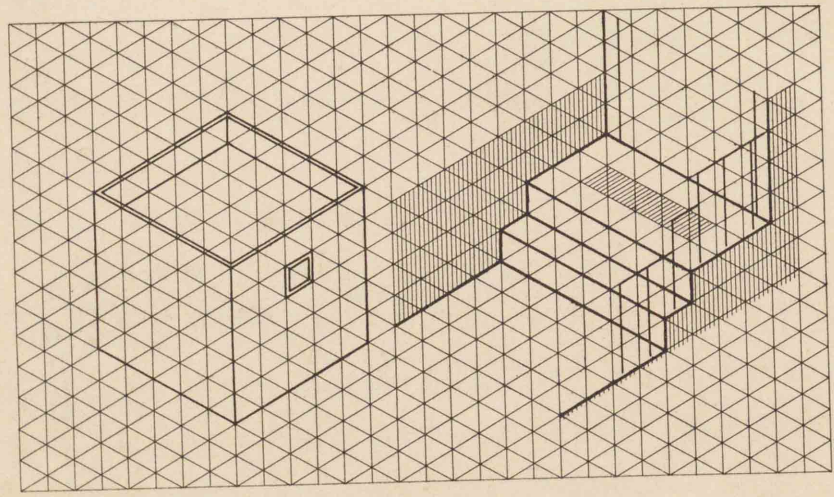
下底圓ノ等角投影畫モ全ク同様ニシテ畫カレル。(圖  
ニハ圓壙ノ前面ノモノヲ作圖シタ)

上下兩底圓ノ最外端ヲ直線テ結ベバ求メル圓壙ノ等  
角投影畫ヲ得ル。



等角投影畫用紙

等角投影畫ハ互ニ  $120^\circ$  ノナス直線ヲ其ノ主體トスル  
カラ豫メ圖ノ様ニ直線ヲ引イタ紙ヲ用意シテ置クト容  
易ニ作圖スルコトガ出來ル。次ノ例ニ倣ツテ簡單ナ器  
物ヲ畫ケ。





第4編 透視畫法

第2編ニ於テ學ンダ投影畫法ハ物體ノ設計圖ニハ最モ適スルガ、物體ヲ無限ノ距離カラ見タ圖(1圖)デアルカラ、我我ノ眼デ見タ感ジトハ常ニ異ツテキル。第3編ノ等角投影畫法モ亦同様デアル。之ニ對シ我々ノ視像ト同様ナ形狀ヲ紙面ニ表ハスモノニ**透視畫法**ガアル。2圖ノ様ニ物體Aノ前ニ畫面Pヲ置キ、Pカラ有限ノ距離ノ點 $S_0$ ニ眼ヲ置ク。而シテ眼ト物體ノ各點トヲ結ブ視線ヲ畫面ト交ハラシルメト畫面ニA'ナル畫ヲ得ル。此ノA'ヲAノ**透視畫**トイフ。

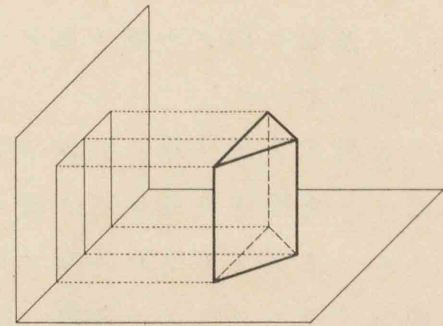
- 名稱 畫面 P
- 地平面 H
- 基線 PL
- 視點  $S_0$  眼ノ位置
- 心點 C  $S_0$ カラ畫面ニ下シタ垂線ノ足
- 地平線 HL 心點ヲ通り PLニ平行ナ線

之等ヲ一紙面上ニ表ハス爲ニハ畫面ヲ後方ニ倒シテ地平面ニ一致セシメル。(3圖及ビ3'圖)

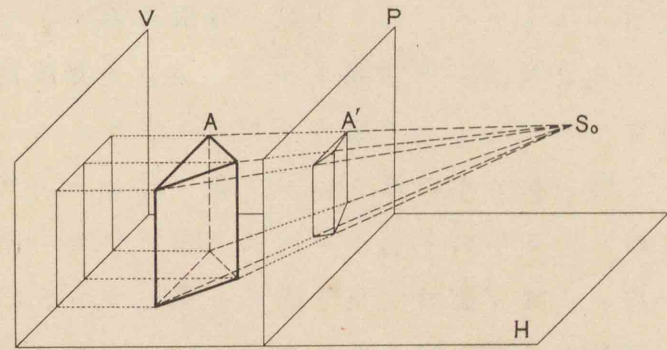
求メル透視畫ハ畫面上ニ畫カレルノデアルカラ、其ノ後倒ニヨツテ PLノ上方ヘ畫カレル。

尙眼ノ位置ハ豫メ圖上ニ示ス必要ガアル。ソレニハ畫面及ビ地平面ヲ夫々立畫面及ビ平畫面ト見做シテ之ニ投影スレバヨイ。即チ $S_0$ ノ立面圖ハ心點Cデ、平面圖ハSデア

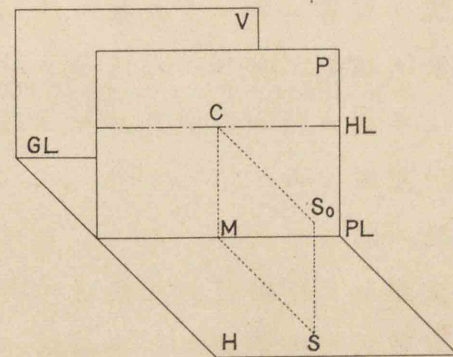
1



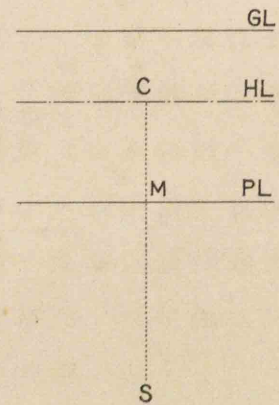
2



3



3'



消 點

透視畫ニ於テハ消點ト稱スル點ガ極メテ重要デアルカラココニ其ノ説明ヲ加ヘル。

今1圖ニ於テ視點 $S_0$ カラ任意ノ直線ADヲ視ルノニ、初メADト地平面トノ交點Aヲ見テ其ノ時ノ視線ガ畫面ヲ貫ク點ヲ $A_1$ トスル。次ニAカラDニ向ツテB,Cノ様ニ漸次遠方ノ點ヲ視レバ遂ニAD上ノ無限ノ距離ノ方向ヘ眼ヲ向ケルコトトナリ、其ノ時ノ視線ハADニ平行デアツテ其ノ畫像ハ $D_1$ トナル。即チ $D_1$ 點ハ無限直線ADニ固有ナ點デアツテ、之ヲADノ消點トイフ。カクテ無限直線ADハ透視畫デハ $A_1D_1$ トシテ畫カレルコトトナル。

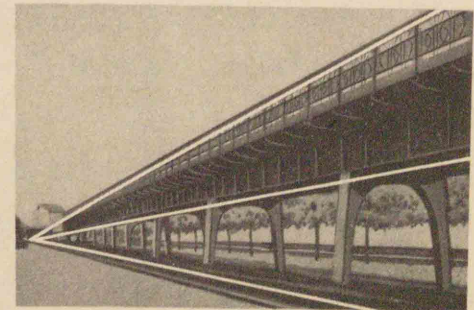
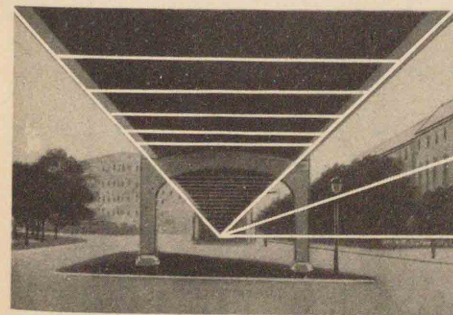
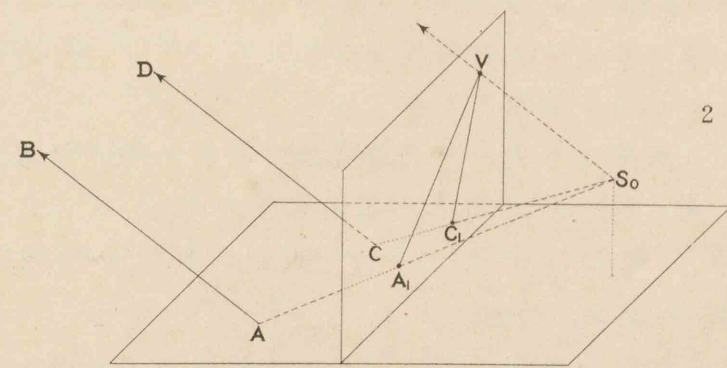
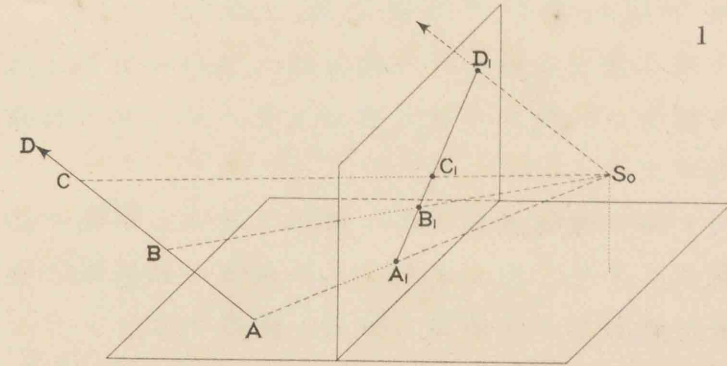
次ニ2圖ノ如ク平行線AB,CDヲ視ル場合ニハ、 $S_0$ カラ之等二直線ニ夫々平行ニ引イタ直線ハ重ナツテ一直線トナルカラ、其ノ直線ガ畫面ヲ貫ク點Vハ與ヘラレタ二直線ニ共通ナ消點デアル。即チ此ノ場合ニハ二直線ノ畫像ハ消點Vデ相交ハル二直線 $A_1V, C_1V$ トナル。此ノ事カラ總テノ平行線ハ唯一ツノ消點ヲ共有スルコトヲ知ル。

斯様ニ無限直線ハ一般ニ消點ヲ有スルモノデアルガ、唯特別ナ場合トシテ畫面ニ平行ナ線ニハ消點ガナクテ、其ノ透視畫ハ與直線ニ平行ナ直線トナル。

高架鐵道ニ於ケル消點ノ例

左圖…………消點ガ正面ニアル例。並ニ畫面ニ平行ナ線ニハ消點ガナイ例

右圖…………消點ノ一般ノ例



地平面ニ平行ナ無限直線ノ透視

1 圖ニ於テ視點  $S_0$  カラ與直線ニ平行ニ引イタ直線ハ地平線上ノ一點  $V$  ニ於テ畫面ト交ハル。  $V$  ハ與直線ノ消點デアアル。

斯ノ如ク直線ガ地平面ニ平行ナ時ニハ消點ハ必ズ地平線上ニアアル。而シテ  $S_0V$  ノ平面圖ハ與直線ノ平面圖ニ平行デアアルカラ消點ノ位置ハ簡單ニ定マル。

**例 1** 地平面上ニアツテ其ノ一端ガ基線上ニアル無限直線  $ab$  ノ透視畫ヲ畫ケ。

2 圖ニ於テ  $ab$  ニ平行ニ  $Sv_0$  ヲ引キ、  $v_0V$  ヲ  $PL$  ニ垂直トスレバ  $V$  ハ消點デアアル。

$a$  ハ基線上ニアルカラ透視畫ニ於テモ其ノ位置ヲ變ジナイ。故ニ  $aV$  ハ求メル透視畫トナル。

**例 2** 地平面上ニアツテ基線ニ垂直ナ直線  $ab$  ノ透視畫ヲ畫ケ。(3圖)

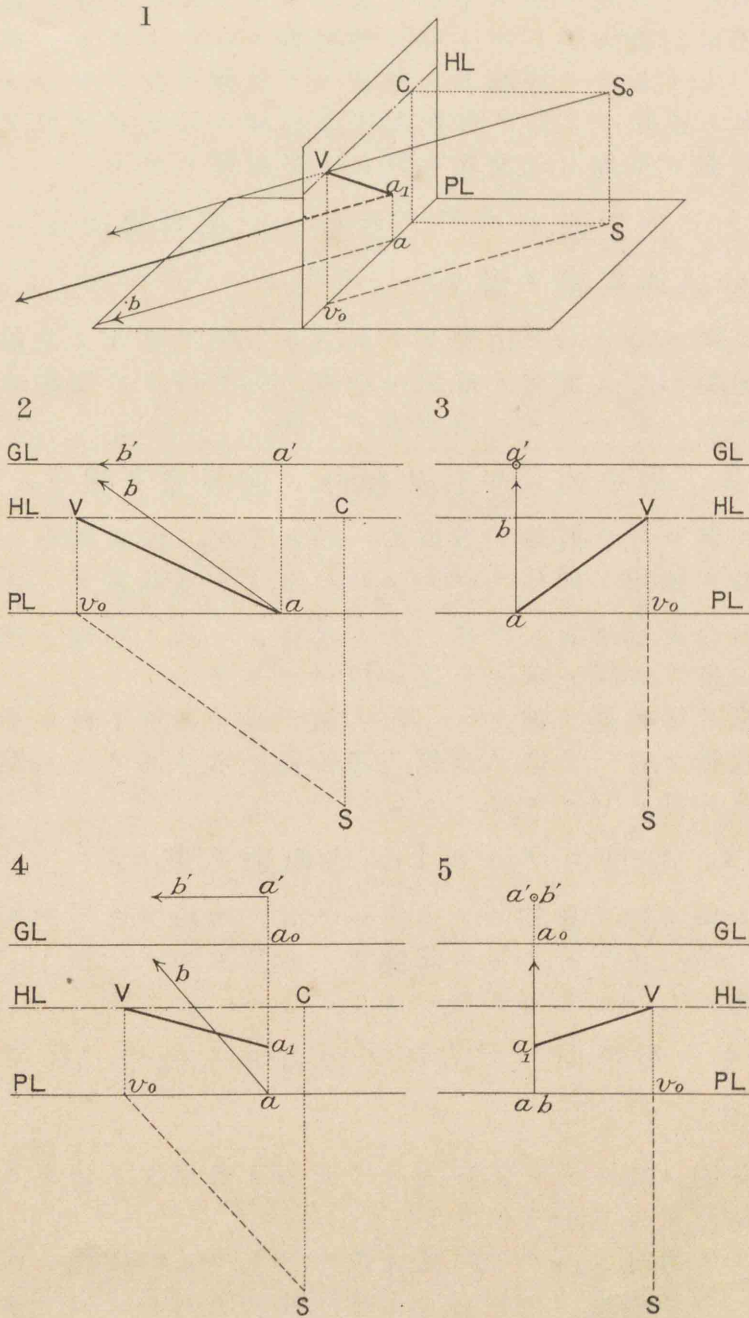
之ハ例 1 ノ特別ナ場合デアツテ消點  $V$  ハ心點ト一致シ、  $aV$  ガ求メル透視畫トナル。

**例 3** 畫面上ノ一點カラ地平面ニ平行ナ位置ニアル無限直線  $ab$   $a'b'$  ノ透視畫ヲ畫ケ。(4圖)

此ノ場合ノ消點ハ例 1 ト同ジク  $V$  デアツテ、  $a_1V$  ガ求メル透視畫トナル。

**例 4** 畫面上ノ一點カラ畫面ニ垂直ナ位置ニアル無限直線  $ab$   $a'b'$  ノ透視畫ヲ畫ケ。(5圖)

之ハ前題ノ特別ナ場合デアツテ消點  $V$  ハ心點ト一致シ、  $a_1V$  ガ求メル透視畫トナル。



線分及ビ點ノ透視

與線分ガ地平面ニ平行ナ場合ニハ(1圖),先ツ此ノ線分ヲ無限直線ト考ヘルト其ノ透視畫ハ  $a_1V$  トナル. 故ニ  $a_1V$  上ニ線分ノ他端  $B$  ニ相當スル位置ヲ定メレバヨイ.  $B$  點ト視點トヲ結ブ視線  $BS_0$  ノ平面圖ハ  $bS$  デアルカラ,  $bS$  ト畫面ノ基線トノ交點  $b_0$  ハ  $b_1$  ノ平面圖ニナル.

**例 1** 地平面上ニアツテ其ノ一端ガ畫面上ニアル線分ノ透視畫ヲ畫ケ.

2圖ニ於テ  $ab$  ノ消點  $V$  ヲ求メル.  $Sb$  ト畫面ノ基線トノ交點  $b_0$  カラ畫面ノ基線ニ垂線ヲ引キ  $aV$  トノ交點ヲ  $b_1$  トスレバ  $ab_1$  ハ求メル透視畫デアアル.

**例 2** 地平面ニ平行ナ線分ノ透視畫ヲ畫ケ.

3圖ニ於テ直線ノ透視畫ハ  $a_1V$  デアル. (前頁例3) 故ニ前題ト同様ニシテ  $a_1b_1$  ハ求メル透視畫デアアル.

線分ガ地平面ニ平行デナイ場合ニハ其ノ兩端ノ點ノ透視畫ヲ各別ニ求メテ之ヲ結ベバヨイ.

點ノ透視畫ヲ畫クニハ此ノ點ヲ通ツテ地平面ニ平行ナ直線ヲ考ヘテ其ノ直線ノ透視畫ヲ求メ其ノ上ニ點ノ位置ヲ定メレバヨイ.

**例 3** 空間ニアル點  $P$  ノ透視畫ヲ畫ケ.

4圖ニ於テ與點カラ畫面ニ下シタ垂線ヲ考ヘルト,  $pm, p'm'$  トナル. 之ノ透視畫ハ  $m_1V$  デアル.

此ノ上ニ  $p_1$  ヲ定メレバヨイ.

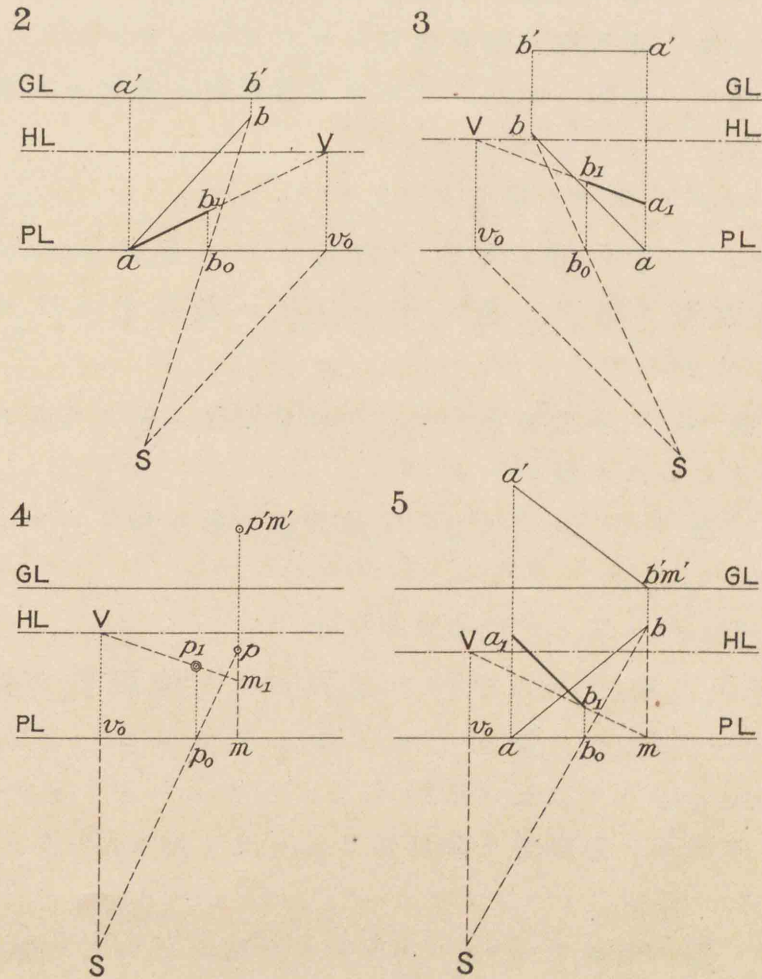
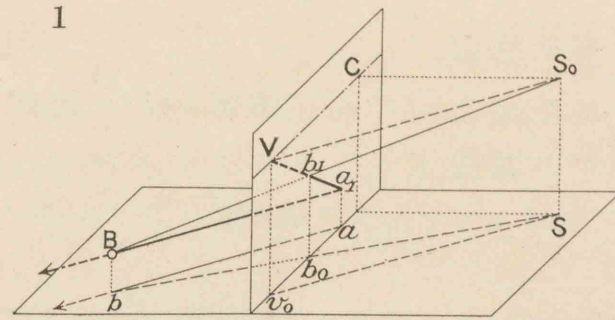
**例 4** 地平面及ビ畫面ニ傾斜スル線分  $AB$  ノ透視畫ヲ畫ケ.

5圖ニ於テ  $A$  ハ畫面上ニアルカラ透視畫ニ於テモ其ノ位置ヲ變ジナイ.

$B$  カラ畫面ニ下シタ垂線ヲ考ヘルト  $bm, b'm'$  トナル.

$bm$  ノ透視畫ハ  $mV$  デアルカラ此ノ上ニ  $b_1$  ヲ定メル.

$a_1, b_1$  ヲ結ベバ求メル透視畫デアアル.



平面形ノ透視

例1 地平面上ニアル正方形  $abcd$  ノ透視畫ヲ畫ケ。但シ  $dc$  ハ基線上ニアルモノトスル。

邊  $dc$  ハ基線上ニアルカラ透視畫ニ於テモ其ノ位置ヲ變ジナイ。

二邊  $ad, bc$  ハ共ニ畫面ニ垂直デ互ニ平行デアアルカラ心點ノ位置ニ共通ナ消點  $V$  ヲモツ。

$a$  點ノ透視畫ハ前頁例2ニヨツテ  $a_1$  トナル。

邊  $ab$  ハ基線ニ平行デアアルカラ透視畫ニ於テモ亦基線ニ平行デアツテ  $a_1b_1$  トナル。

$a_1b_1cd$  ハ求メル透視畫デアル。

例2 地平面ニ垂直ナ位置ニアル矩形  $abcd a'b'c'd'$  ノ透視畫ヲ畫ケ。但シ邊  $ad a'd'$  ハ畫面上ニアルモノトスル。

邊  $ad a'd'$  ハ畫面上ニアルカラ透視畫ニ於テモ其ノ位置及ビ大サヲ變ジナイ。

二邊  $ab a'b'$  及ビ  $cd c'd'$  ノ透視畫ハ前頁例2ニヨツテ夫々  $a_1b_1 c_1d_1$  トナル。

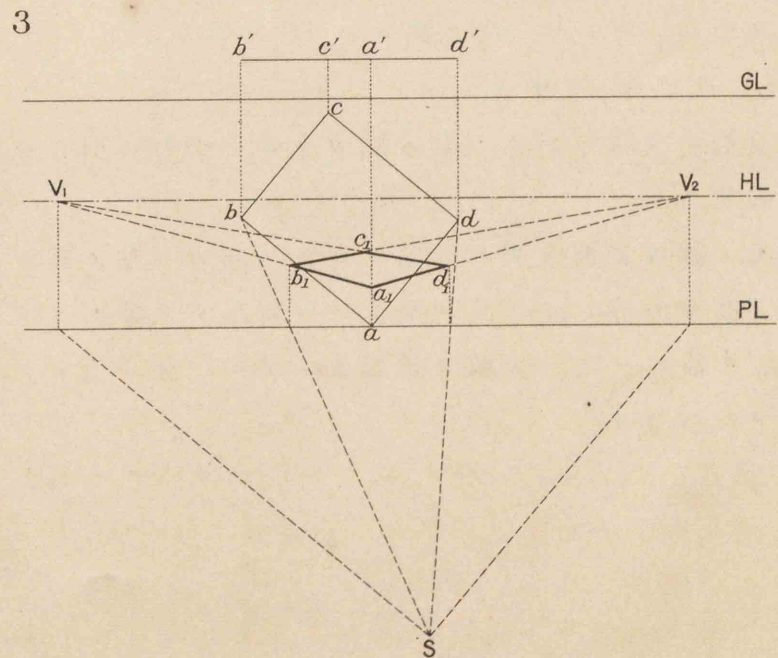
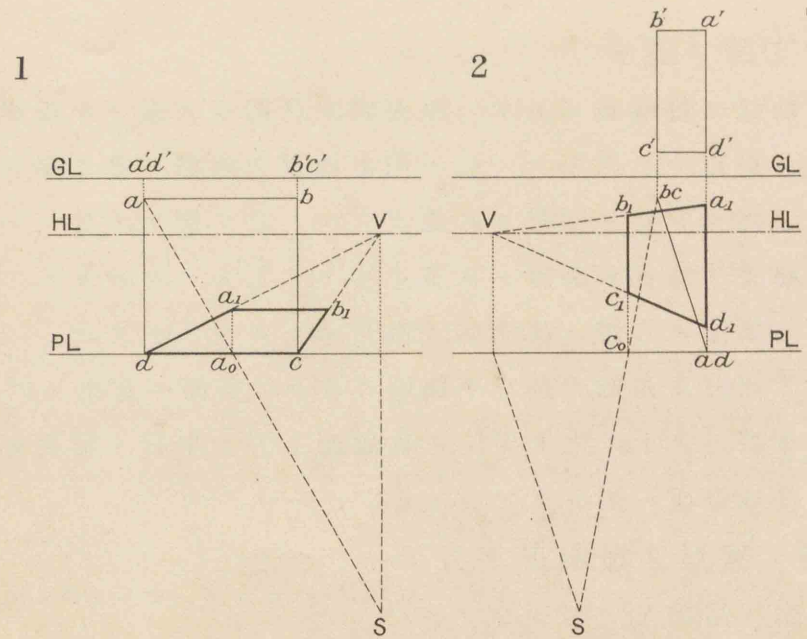
$a_1b_1c_1d_1$  ハ求メル透視畫デアル。

例3 地平面ニ平行ナ矩形  $abcd$  ノ透視畫ヲ畫ケ。但シ一頂點  $a$  ハ畫面上ニアルモノトスル。

此ノ場合ニ二箇ノ消點  $V_1$  及ビ  $V_2$  ヲモツコトトナル。

邊  $ab ad$  ノ透視畫ヲ前頁例2ニヨツテ夫々  $a_1b_1$  及ビ  $a_1d_1$  ノ如ク畫ク。

$c$  點ノ透視畫ハ  $V_1d_1$  ト  $V_2b_1$  トノ交點トシテ定メ得ル。



立體ノ透視

前述ノ透視畫ニ於テハ平面圖,立面圖及ビ求メル透視畫ガ相重ナツテ來ル. 故ニ稍々複雑ナ物體ヲ畫ク場合ニハ圖ガ非常ニ錯雜スル嫌ガアル. 之ヲ避ケル爲ニハ透視畫ヲ適當ニ分離シテ畫クコトヲ工夫スレバヨイ. 圖ハ家形ノ立體ニ就テ其ノ例ヲ示シタモノデアル.

1圖ハ立面圖, 2圖ハ平面圖デアル. 畫面ハ實際ハPLノ位置ニアルガ之ヲP'L'ノ位置迄下方ニ平行ニ移動シタ後, 地平面へ倒シテアル.

例 家形ノ透視畫ヲ畫ケ.

先ヅ消點  $V'_1, V'_2$  ヲ求メル.

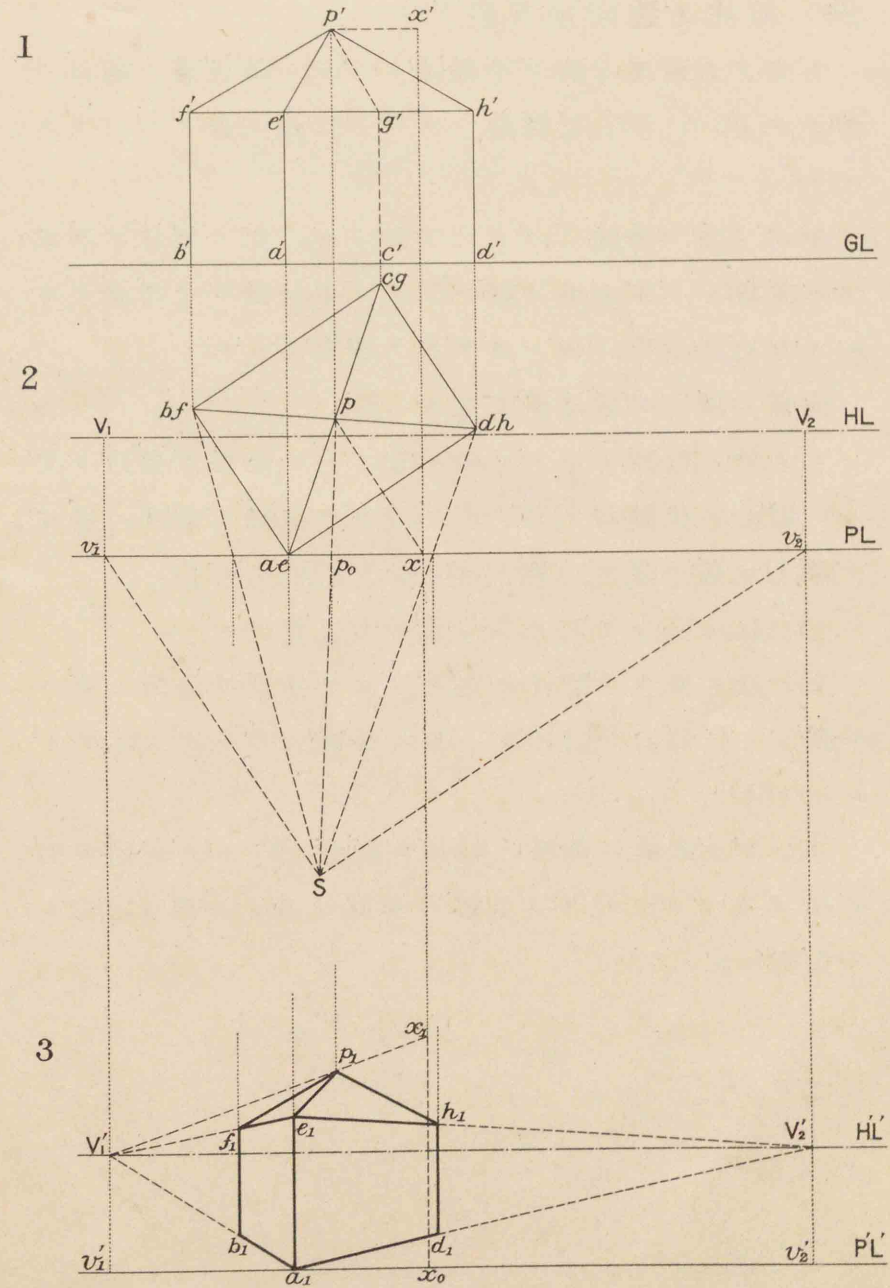
家形ノ底邊ノ透視畫  $a_1b_1$  及ビ  $a_1d_1$  ヲ畫ク.

高サ  $a_1e_1$  ヲトル. (此ノ高サハ  $a'e'$  ニ等シイ)

$e_1f_1$  及ビ  $e_1h_1$  ヲ畫ク.

頂點  $p$  ヲ求メルニハ其ノ點カラ  $ab$  ニ平行ニ引イタ線ヲ假想スル.

此ノ線ガ畫面ト交ハル點ヲ  $x$  トスレバ,  $x$  點ノ高サハ  $p$  ノ高サニ等シイ. 故ニ  $x_0x_1$  ヲ  $p$  ノ高サニ等シクトリ,  $V_1x_1$  ヲ結ベバ之ハ  $px$  線ノ透視畫トナル. 此ノ上ニ  $p_1$  ヲ定メレバヨイ.



例 標柱ノ透視畫ヲ畫ケ.

1 圖ヲ立面圖, 2 圖ヲ平面圖トスル. 透視畫ハ前頁ニ倣ツテ PLヲ PT' 迄移動シテ 3 ノ位置ニ畫クモノトスル.

先ヅ二箇ノ消點  $V_1$  及  $V_2$  ヲ定メル. 此ノ標柱ヲ形成スル直線ノウチ水平ノ線ハ二組ノ平行線カラ出來テキルカラ  $V_1$  又ハ  $V_2$  ノ何レカラ其ノ消點トスル.

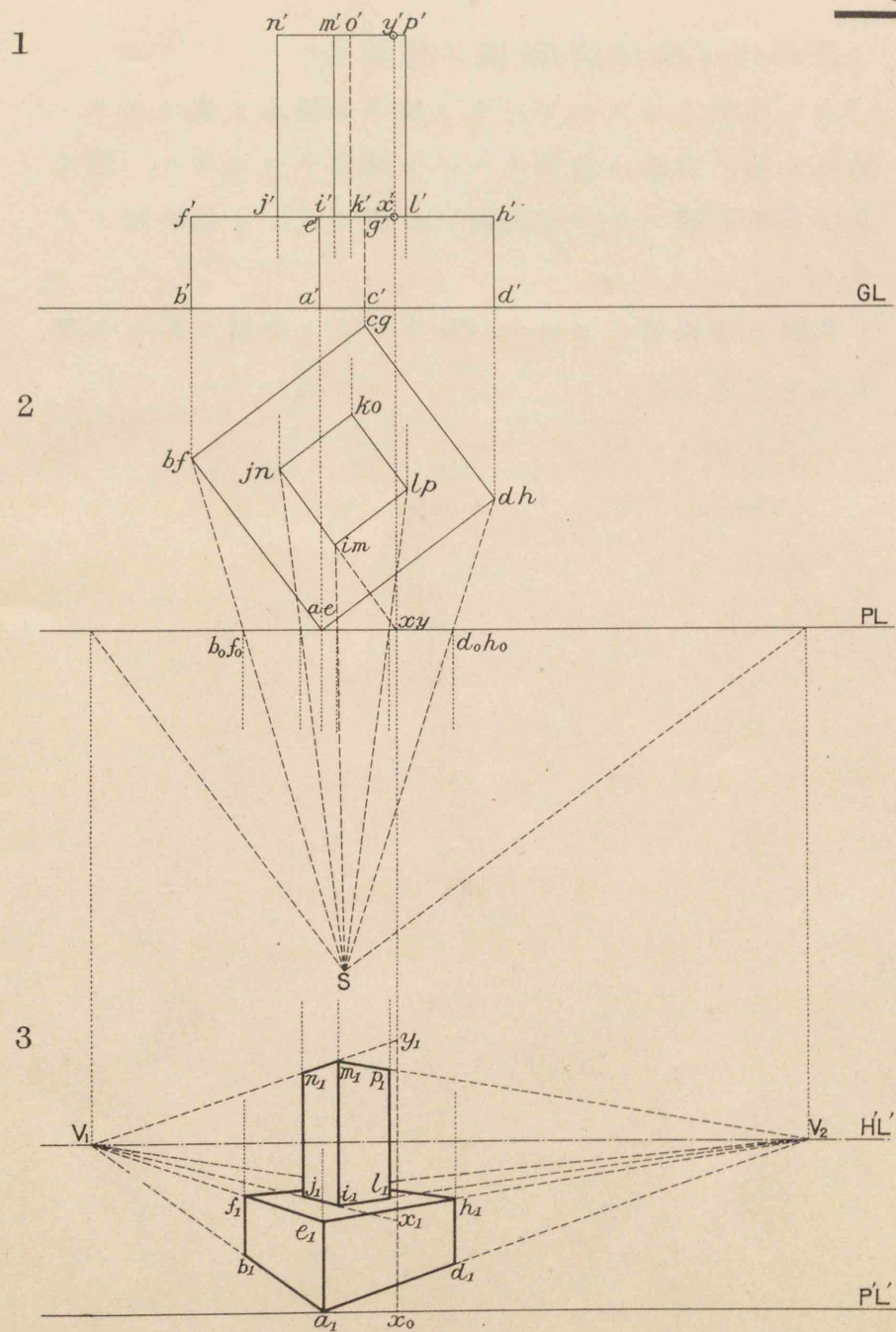
前頁ニ倣ツテ基礎臺ヲ畫ク.

上ノ柱ノ位置ヲ定メルニハ先ヅ  $ji$  ノ延長ガ畫面ト交ハル點  $x$  ノ位置  $x_1$  ヲ定メル. ( $x_0$  カラ基線ニ垂直ニ引イタ線上ニ臺ノ高サニ等シク  $x_0x_1$  ヲトレバヨイ)

$x_1V_1$  上ニ  $i_1, j_1$  ヲ定メ,  $x_1V_2$  上ニ  $l_1$  ヲ定メル.

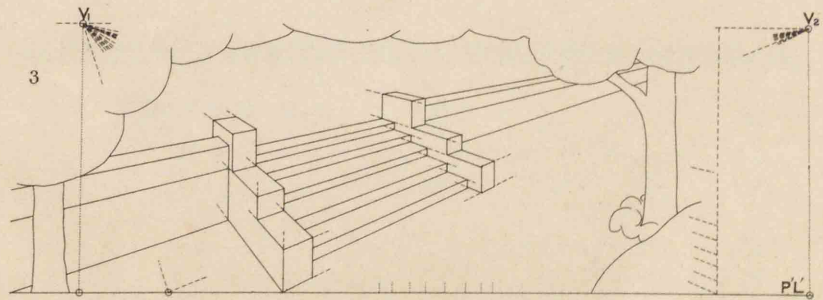
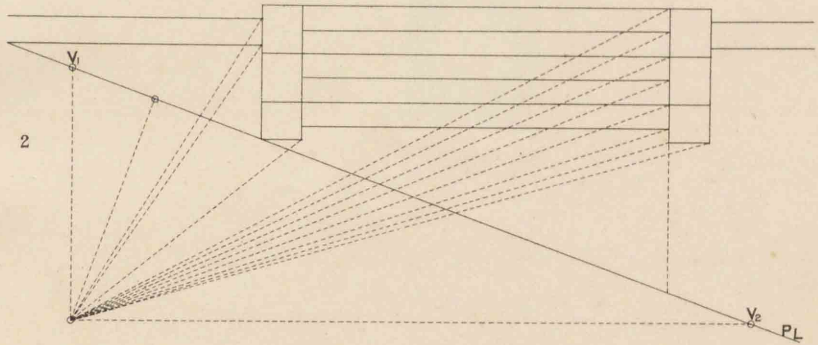
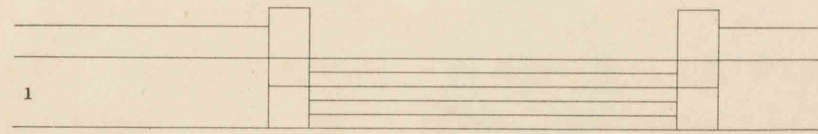
上ノ柱ノ高サヲ定メルニハ  $mn$  ノ延長ガ畫面ト交ハル點  $y$  ノ位置  $y_1$  ヲ定メル. (柱ノ全高ニ等シク  $x_0y_1$  ヲトレバヨイ)

$i_1, j_1$  カラ基線ニ垂直ニ引イタ線ト  $y_1V_1$  トノ交點ハ夫夫  $m_1, n_1$  トナル.  $l_1$  カラ基線ニ垂直ニ引イタ線ト  $m_1V_2$  トノ交點ハ  $p_1$  トナル.



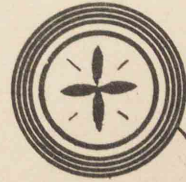
透視畫ノ參考圖 (階段ノ透視畫)

之モ複雑ナモノデアルカラ圖ヲ分離シテ畫イテアル。  
 然シ分離ノ方法ハ前頁ノモノト又異ナツテキル。即チ  
 2圖ハ平面圖デアルガ畫面ノ位置ガ PL ノ如ク傾イテ  
 キル。  
 3圖ハ透視畫デアツテ、PLヲ P'L'ノ位置ニ移シテ畫  
 イタモノデアル。





複 | 不  
製 | 許



新制用器畫 改版

著作者 濱 田 稔

全三册

東京市神田區西神田一丁目三番地

昭和七年九月二十七日 印刷  
昭和七年九月三十日 發行  
昭和八年一月十三日 訂正再版印刷  
昭和八年一月十六日 訂正再版發行  
昭和十一年十月十二日 訂正三版印刷  
昭和十一年十月十五日 訂正三版發行  
昭和十二年一月二十日 訂正四版印刷  
昭和十二年一月二十三日 訂正四版發行

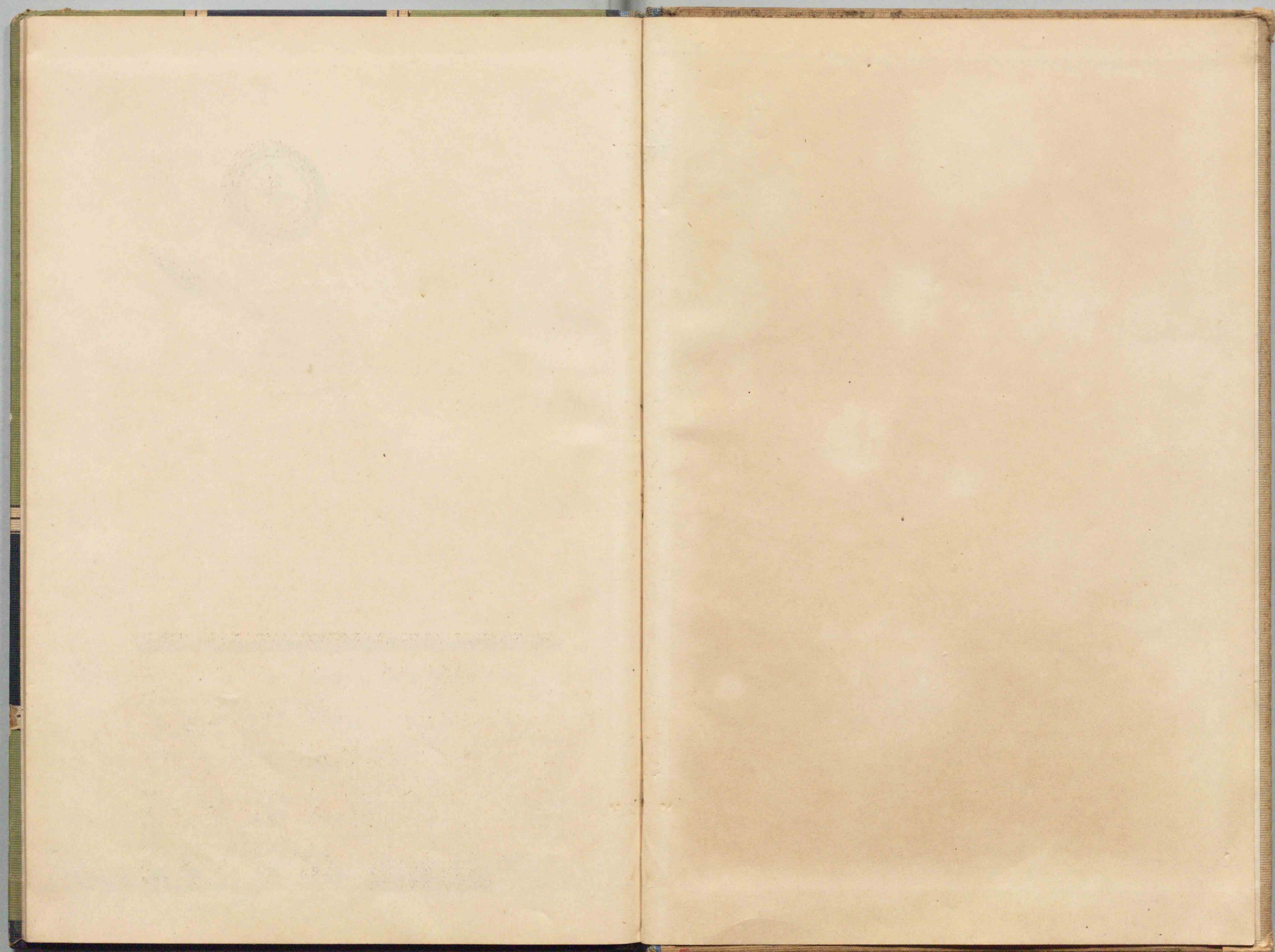
發行者 株式會社 帝國書院  
代表者 增田啓策

東京市豐島區高田南町二丁目六九六番地  
印刷者 仙葉元太郎

東京市神田區西神田一丁目三番地  
發賣所 株式會社 帝國書院  
振替東京67014番

定價 第一卷 金四十二錢  
第二卷 金四十四錢  
第三卷 金四十二錢

大阪市東區橫堀四丁目三番地  
關西發賣所 三宅書店  
振替大阪69番



園崎剛司

広島大学図書

0130449256

