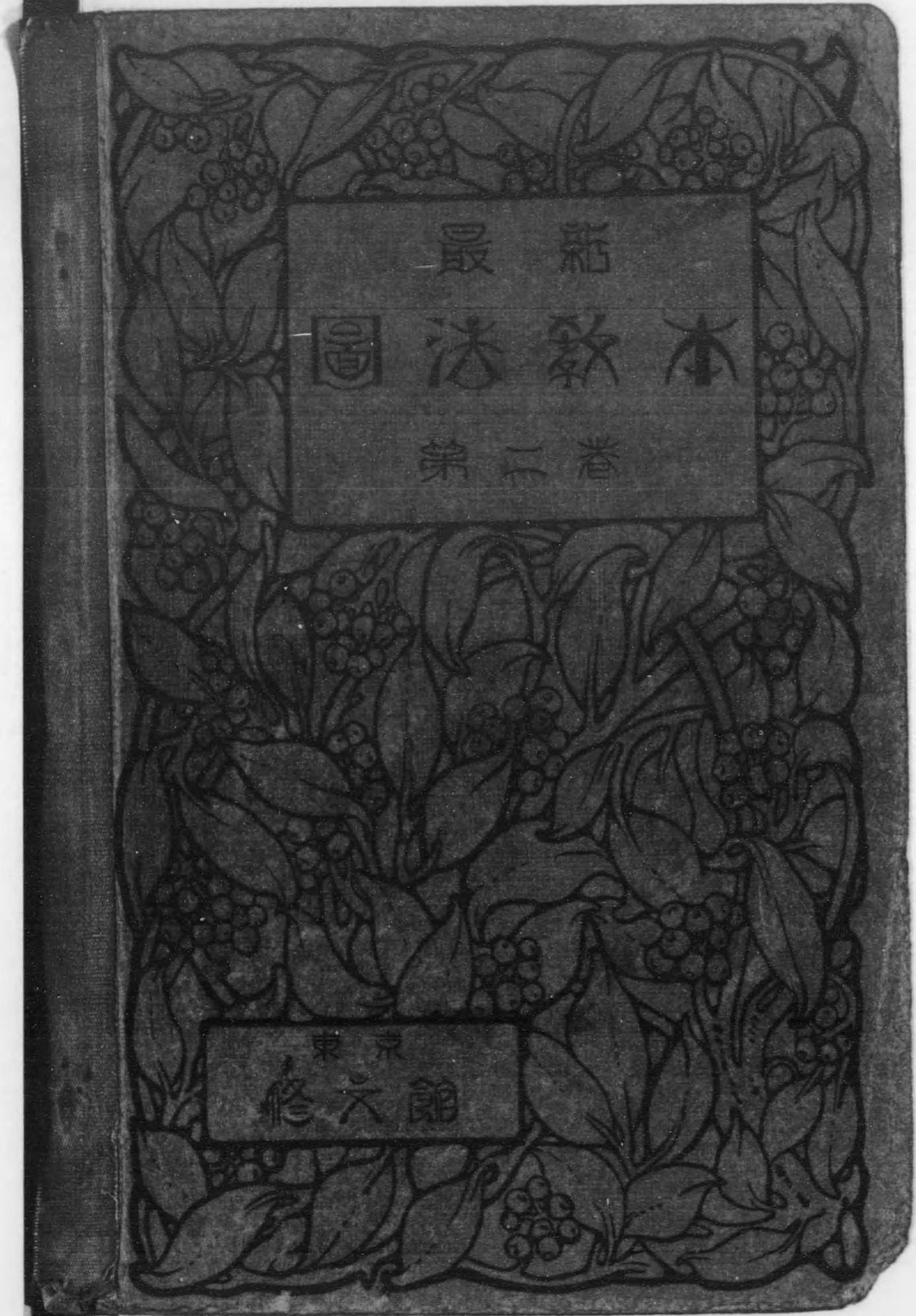


始



最新本
教本 圖
第二卷

東京
修文館



最新
本教法圖
第二卷

東京
修文館

322
3
308

322-308

最新
本教法圖

第二卷

法圖影模

廣島高等師範學校教授

原貫之助

廣島高等師範學校教諭

石谷辰治郎

共著



東京
修文館藏版

大正
10.11.2
内交

緒 言

本書ハ文部省中學校教授要目ニ準據シ中學校師範學校其他同等程度ノ諸學校教科用トシテ編纂セリ。

著者自ラ揣ラズ曩ニ新定圖法教科書ヲ公ニセシニ幸ニシテ多數中等諸學校ノ採用ヲ得タリ但シ爾後中學校規則ノ改正アリ專門學校ヘノ聯絡上教授時數ニ隨時異同ヲ生ズルニ至リシカバ自ラ其教材ノ取扱方ニ變更ヲ來タサザルヲ得ズ乃チ本書ハ是等ノ場合ニ於ケル要求ニ應ゼンガ爲メニ試ミタルモノニシテ前著ノ姉妹編ト謂ツベシ。

本書ハ前記ノ旨趣ヲ体シットメテ其實績ノ顯著ナランコトヲ期シ主トシテ前著ニ於ケル經驗ニ鑑ミ材料ヲ精選シ題目ヲ新ニシ專ラ簡約ヲ旨トシタリ併カモ徒ニ理論ニ偏スルコトヲ避ケ亦應用ノ点ニ注意シ特ニ讀圖製圖ヲ加ヘテ此科ノ理解習熟ニ努メタリ。

本書成ルニ鑑ミ大方斯道教官諸賢ノ同情助言ニ負フ所尠カラズ爰ニ明記シテ謝意ヲ表スト爾云フ。

大正十年十月

著 者 識

第二卷 目 次

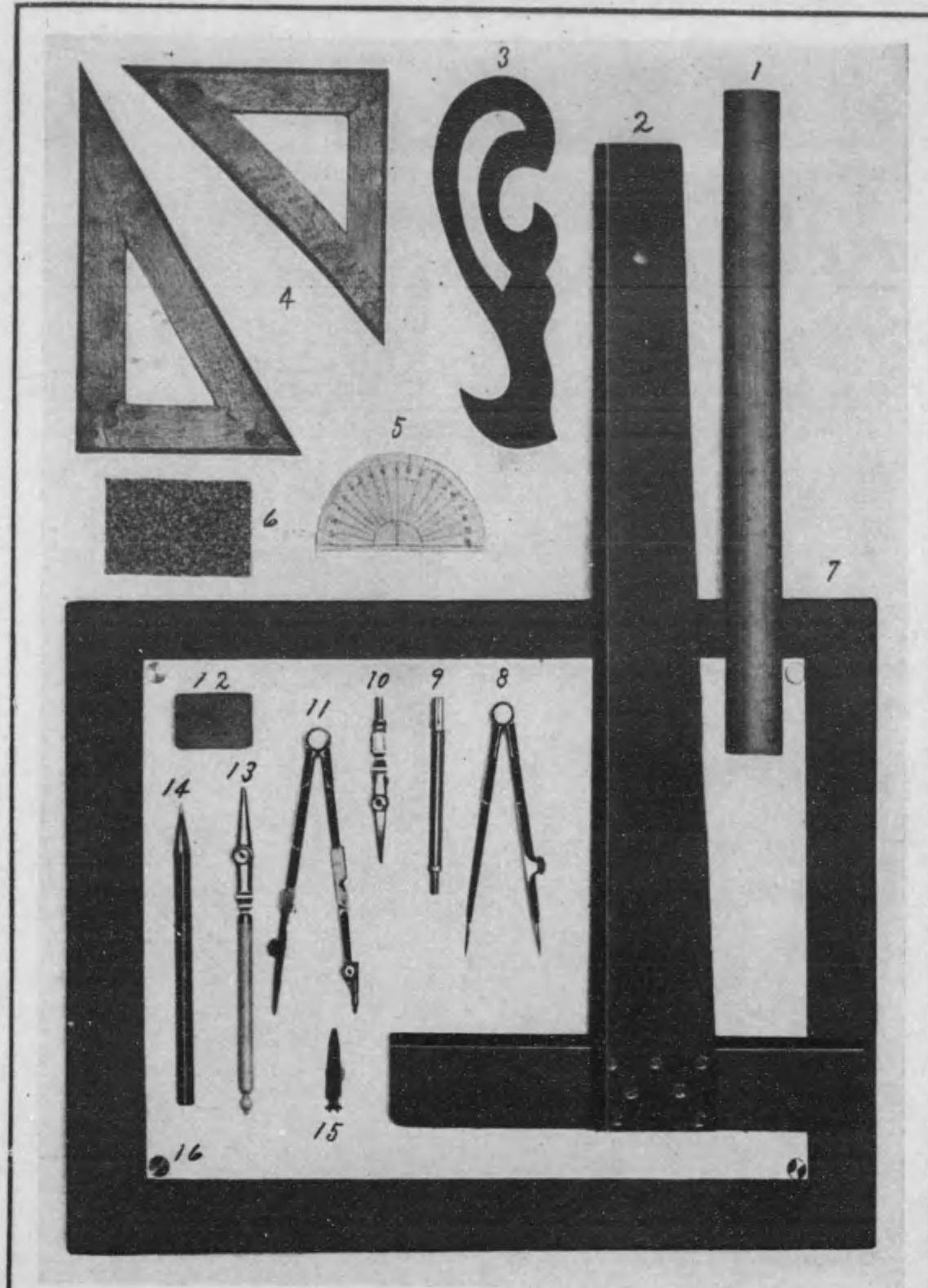
口 繪 ----- 製圖用具

	頁數
用具ノ使用法 -----	1
記號・線・輪廓 -----	3
製圖用文字 -----	4

投 影 圖 法

第一章 緒論 正射投影圖法 -----	2
第二章 點・線分・平面形ノ投影圖法 -----	6
第三章 立體ノ投影圖法 -----	18
側面投影圖 -----	30
廻轉(傾斜)ニ關スル圖法 -----	38
界線ノ交錯法竝ニ補助投影面 -----	46
第四章 展開ニ關スル圖法 -----	54
第五章 截斷ニ關スル圖法附展開圖 -----	60
第六章 相貫體ニ關スル圖法附展開圖 -----	86
問 題 -----	99

製圖用具

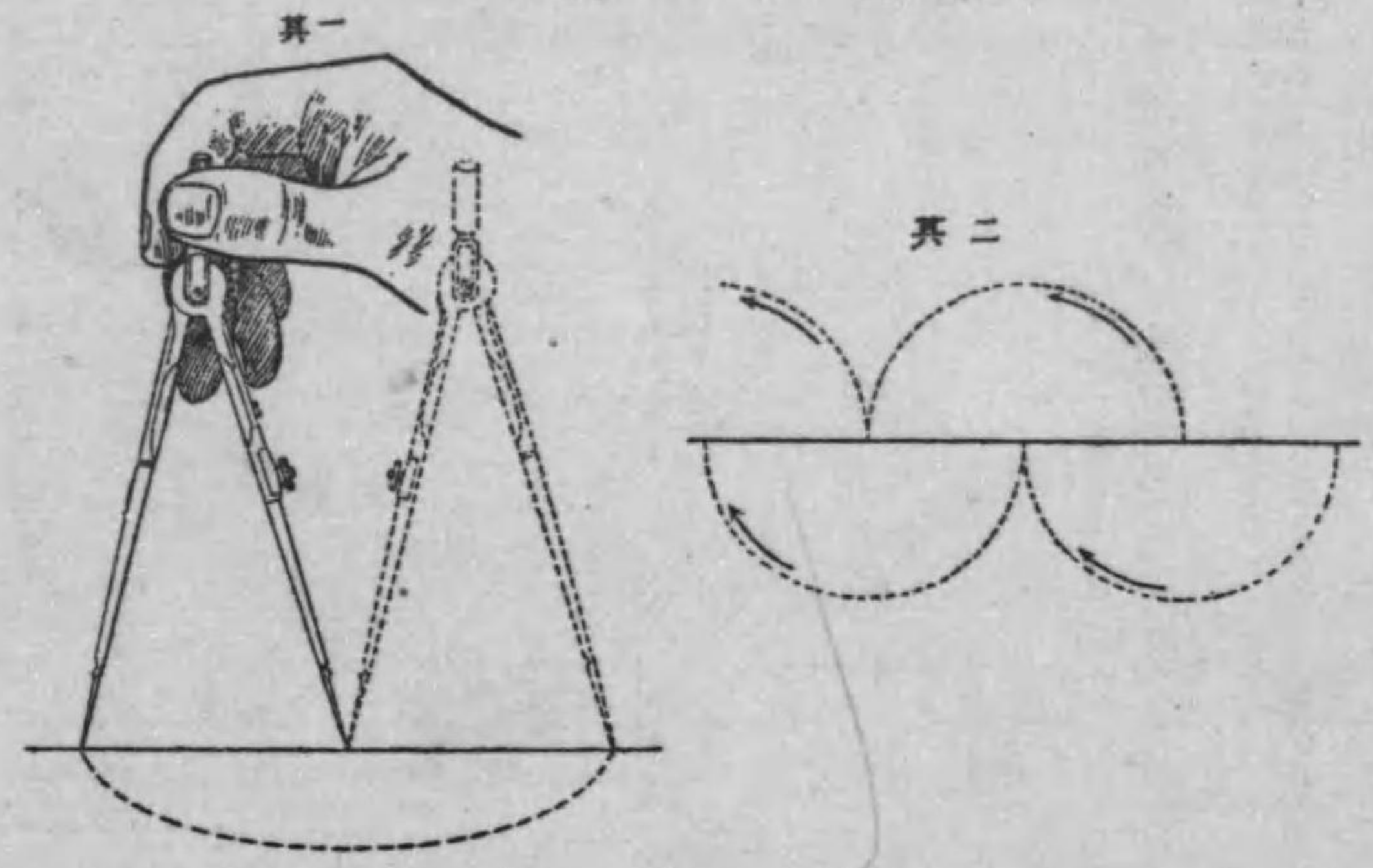


- | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------|------|------|-----|------|----|--------|----|---------|------|-----|----|----|-------|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 3 | 14 | 15 | 16 |
| 尺 | 丁字定規 | 雲形定規 | 三角定規 | 分度器 | 紙ヤスリ | 畫板 | 分割コンパス | 繼脚 | コンパス用鳥口 | コンパス | 消ゴム | 鳥口 | 鉛筆 | ネデマワシ | 紙 |

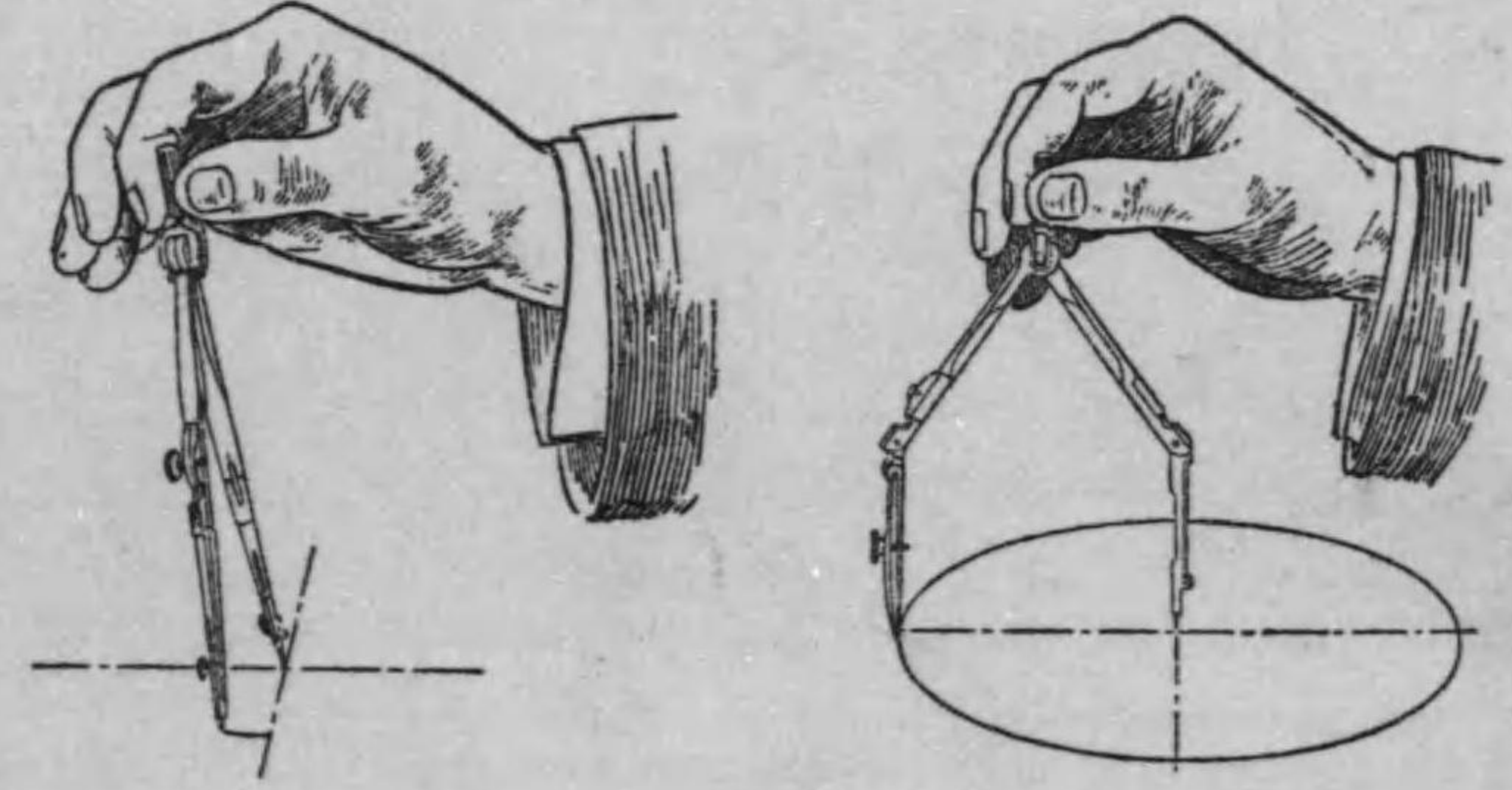
鉛筆ノ削リ方



分割コンパスノ使ヒ方



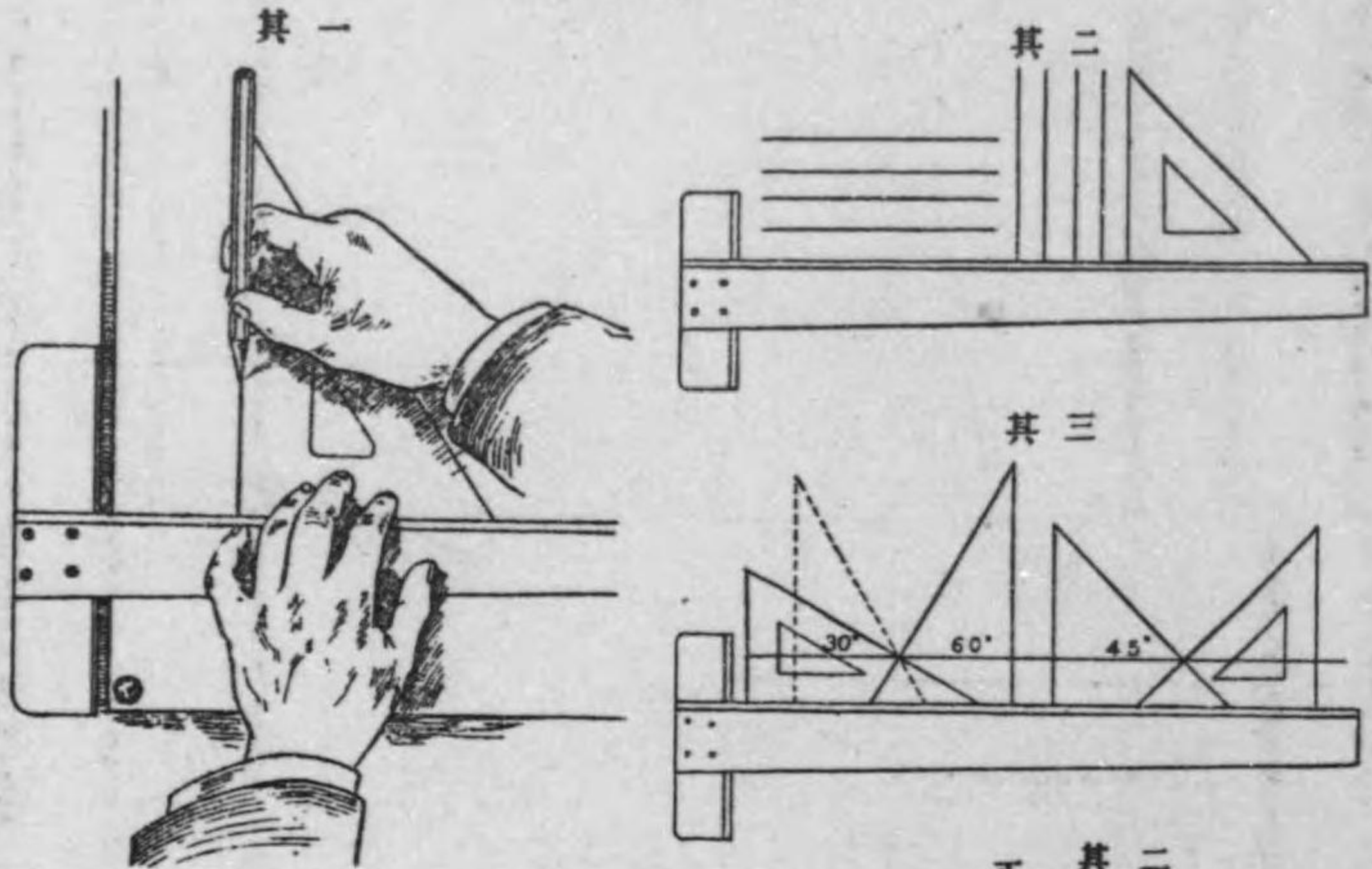
コンパスノ使ヒ方



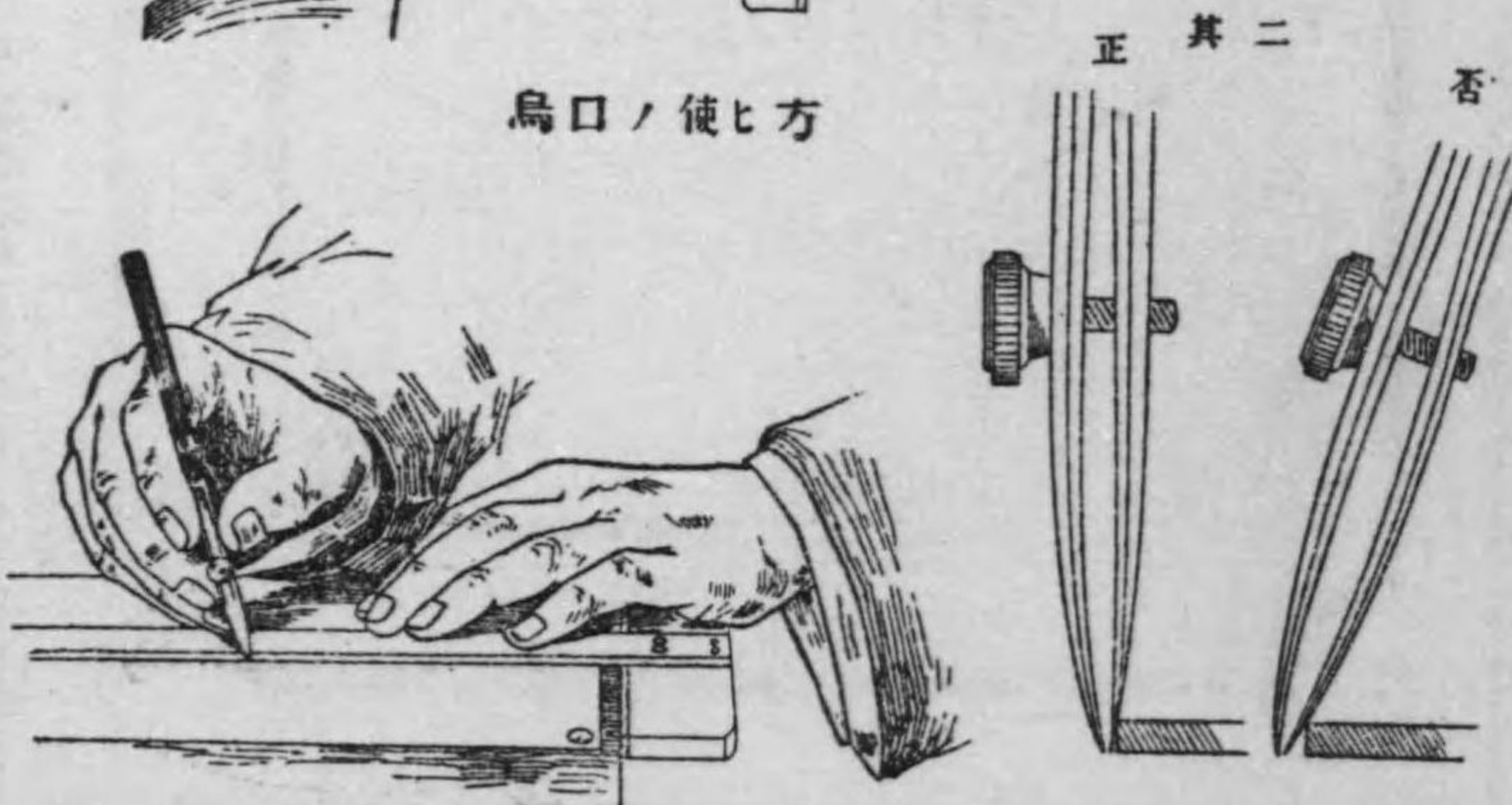
三角定規ノ使ヒ方



丁字定規ノ使ヒ方



烏口ノ使ヒ方



輪廓

記號及線ノ種類

A B a b a' b'

a'' b'' a₁ b₁ a₂ b₂

實線

虛線

鎖線

寸法線

製圖用文字

ABCDEFGHIJKLMN

OPQRSTUVWXYZ

1234567890

IHLFETNKMAV WXYZ40

QCGDUJPRBS83206957

ABCDEFGHIJKLMNOPQR

STUVWXYZ 1234567890

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

α β γ δ ε ζ η θ ι κ λ μ ν ο π ρ σ τ

υ φ ψ ω 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0.

abcdefghijklmnopqrstuvwxyz.

以昌波仁保邊登知里奴留遠和可與多

レリツネナラムウ#ノオクヤマケフ

古ルヲあせきゆりみまゑひもせすん

☆○◇＝☆○◇☆○◇☆○◇☆○◇☆○◇☆○◇☆○◇

レリツネナラムウ#ノオクヤマケフ

△△△△△△△△△△△△△△△△△△△△△△

投 影 圖 法

投影圖法

第一章 緒論 正射投影圖法

投影圖法ノ原理(第一圖A) 無限大ノ距離ヨリ見タル物體ノ心象ト假定スルモノニシテ H.P. フーツノ平面トシ之レニ對シテ垂直面 V.P.ヲ想像シ其ノ兩平面間ニ或物體ヲ置キ其ノ上部又前部ニ在リテ其ノ上面又ハ正面ヲ凝視シタリト假定セバ EハeニFハf Eハe'ニFハf'ニ一致スベク此ノ理ヲ推シテ平面上ノ圖形 *abcdef* ハ其ノ物體 ABCDEFノ心象(即チ投影圖)垂直面上ノ圖形 *a'b'c'd'e'f'*ハ其ノ物體ノ正面 ABCDEFノ心象タルベシ

而シテ其ノ兩平面ノ一ツヲ廻轉シテ一平面ニ歸セシムレバ Bノ圖形ヲ得ベシ之レ即チ**正射投影圖**(以下略シテ單ニ**投影圖**ト記ス)ニシテ又此ノ理ニ基キテ畫クヲ**正射投影圖法**ト稱ス

術語ヲ擧グレバ下ノ如シ

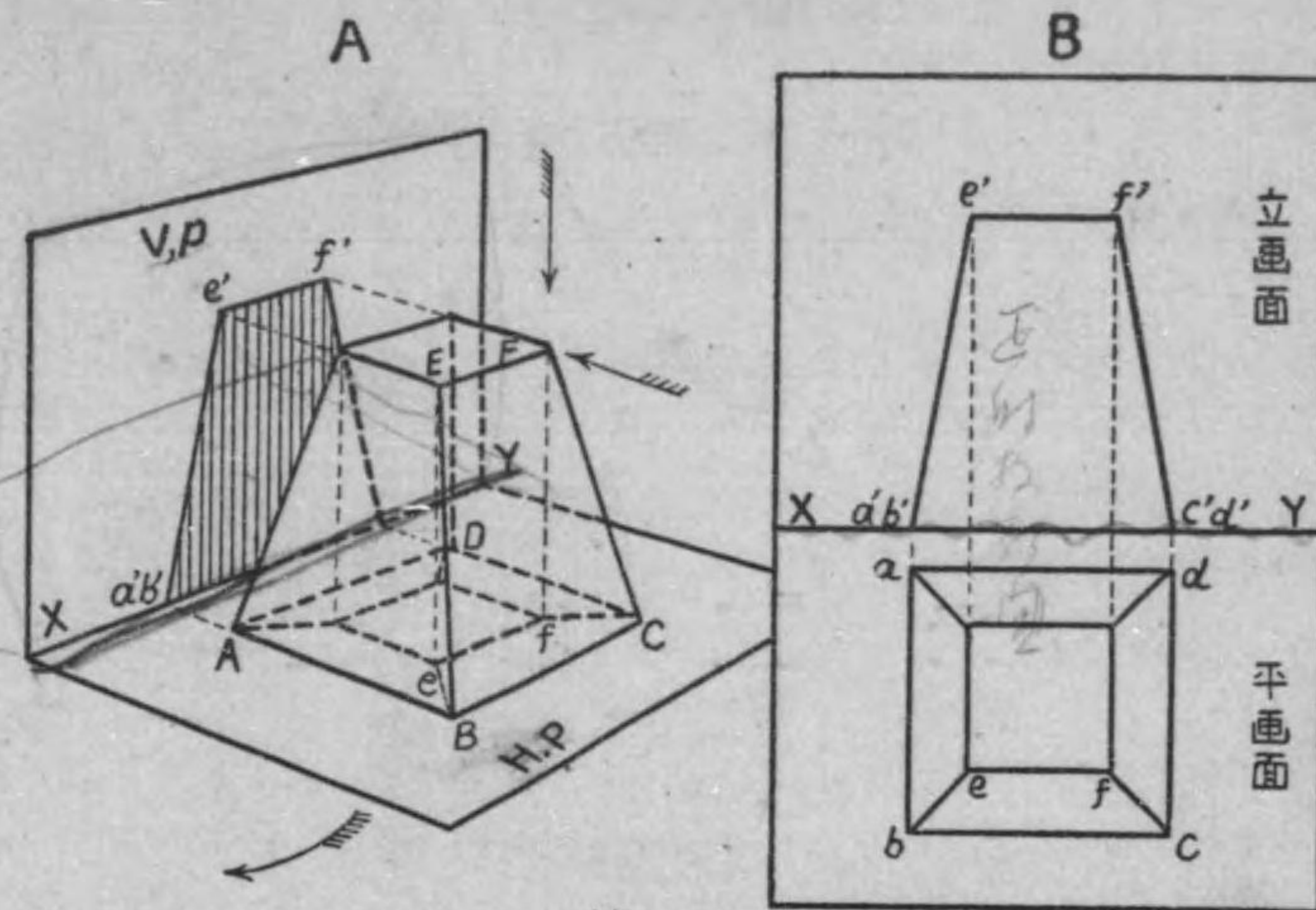
- 一 平畫面(又水平投影面)H.P.
- 二 立畫面(又直立投影面)V.P.
- 三 平面圖(又水平投影圖)平畫面ニ投影セラレタル圖形 *abcdef*
- 四 立面圖(又直立投影圖)立畫面ニ投影セラレタル圖形 *a'b'c'd'e'f'*

五 界線(又基線)平畫面ト立畫面トノ交錯線 XY

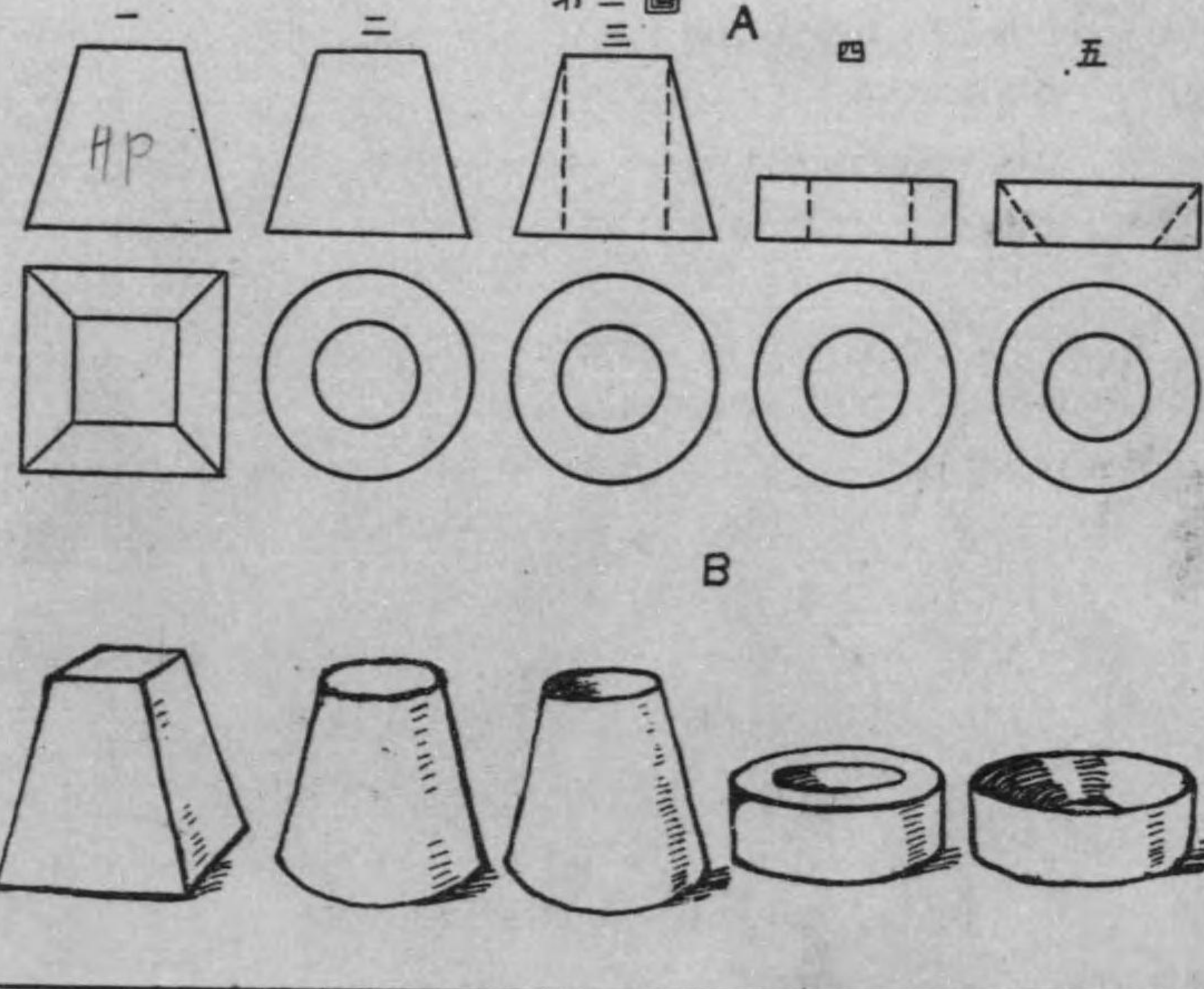
六 投送線(又導線)兩點ノ關係ヲ示ス虛線 *ee'* 又ハ *ff'* 等

投影圖ト透視圖ノ關係 投影圖ト透視圖トハ物體描寫ノ二方面ニシテ互ニ長短アリ唇齒相俟ツテ始メテ其ノ用ヲナス透視圖ハ吾人ノ視ルマ、ヲ描寫スル者ナルガ故ニ一圖ヲ以テ其ノ物體ヲ認識シ得ベシト雖モ圖形ノ正確ヲ望ムベカラズ(第二圖 B 參照) 投影圖ハ物體ノ有リノマ、ヲ描寫スル者ナルガ故ニ圖形正確ナリ但シ物體ヲ現スニ常ニ二個若クハ二個以上ノ圖形ヲ要シ**對照的說明圖**タルヲ免レズ(第二圖 A 參照)

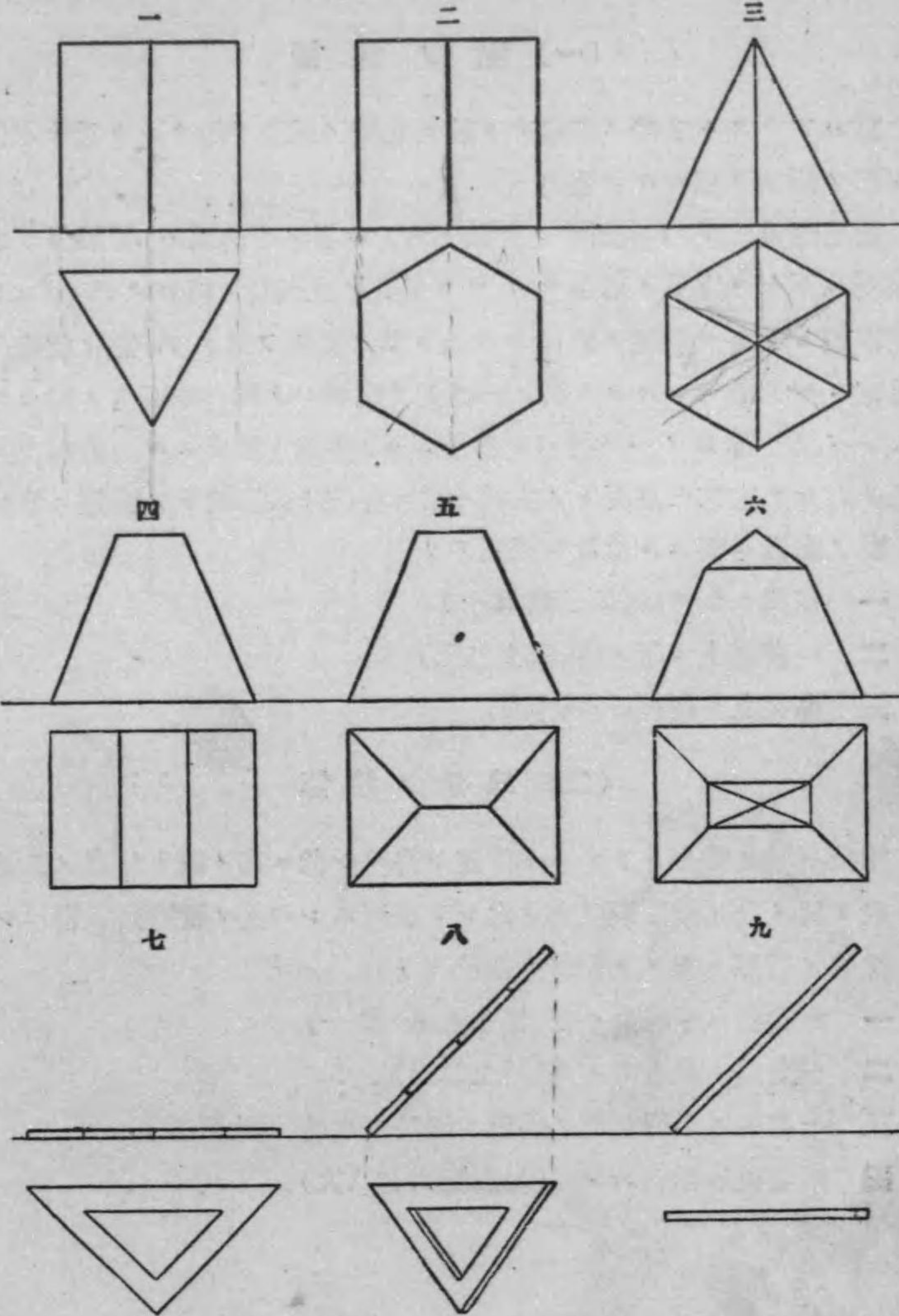
第一圖



第二圖



應用課題一 次ノ圖ハ如何ナル物體ノ投影圖ナルカ説明セヨ



第二章 點・線分・平面形ノ投影圖法

(一) 點ノ投影

點ハアラユル立體ノ基礎ナリ故ニ立體ノ圖法ヲ知ラント欲セバ先ヅ點ノ圖法ヲ究ムルヲ要ス

第三圖 A Aヲ空間中ノ一點トスレバ其ノ平面圖ハ A 點ヨリ平畫面ニ下セル垂線ノ足即チ a ナリ又其ノ立面圖モ同ジク A 點ヨリ立畫面ニ下セル垂線ノ足 a' ナリ故ニ其ノ兩圖ヲ以テ A 點ノ位置ヲ認定スルヲ得ベシカクテ其ノ一畫面ヲ廻轉シテ同一平面内ニ歸セシムレバ第三圖 B ノ一ヲ得ベシ即チ a' aハ界線ト正交スル一直線上ニ在リ而シテ定點ト畫面トノ距離ハ常ニ界線ト投影圖トノ距離ニ等シ

點ノ畫面ニ對スル位置ニ三種アリ

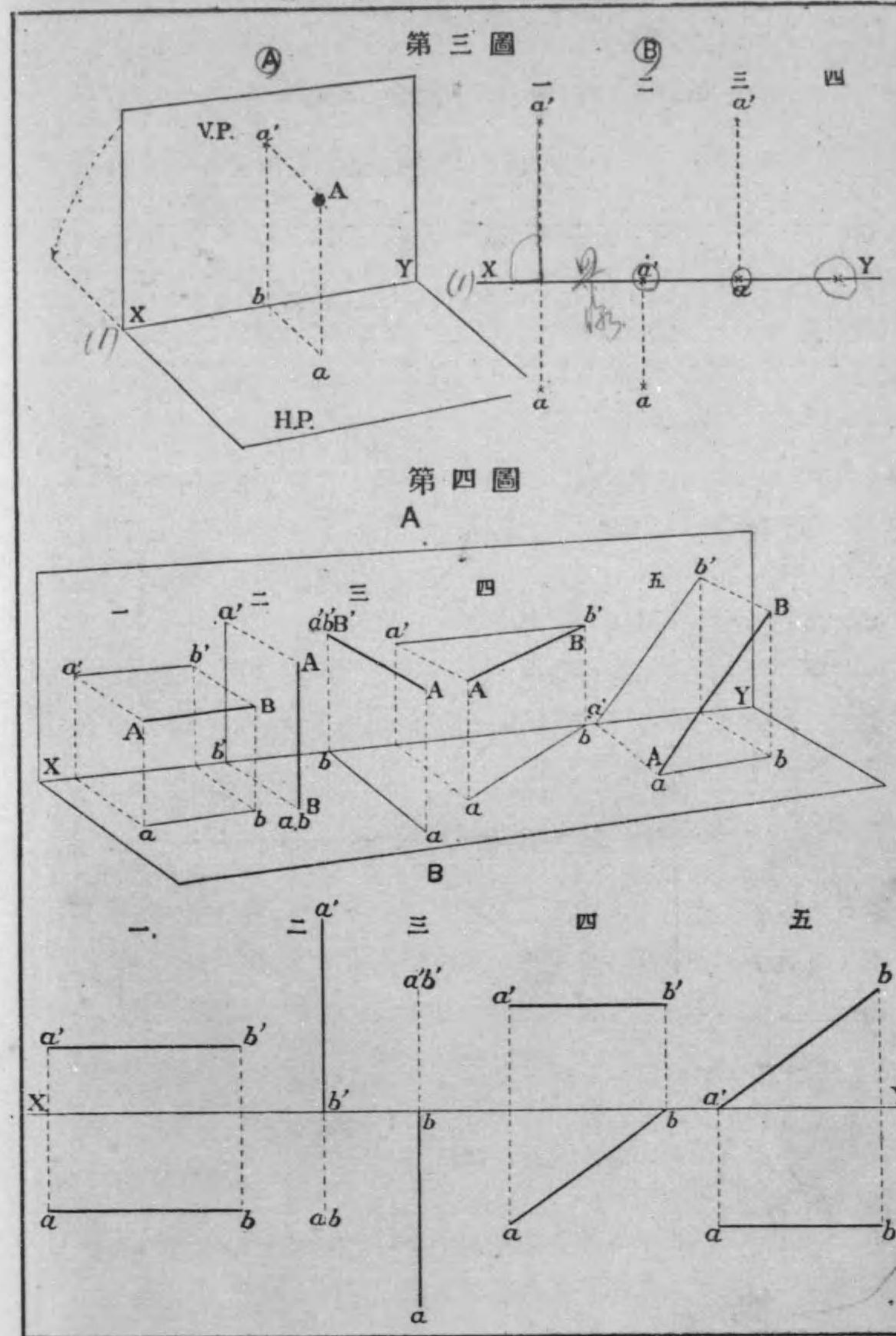
- 一 空間ニ在ル時(第三圖 B 一)
- 二 一畫面上ニ在ル時(同上二三)
- 三 界線上ニ在ル時(同上四)

(二) 線分ノ投影

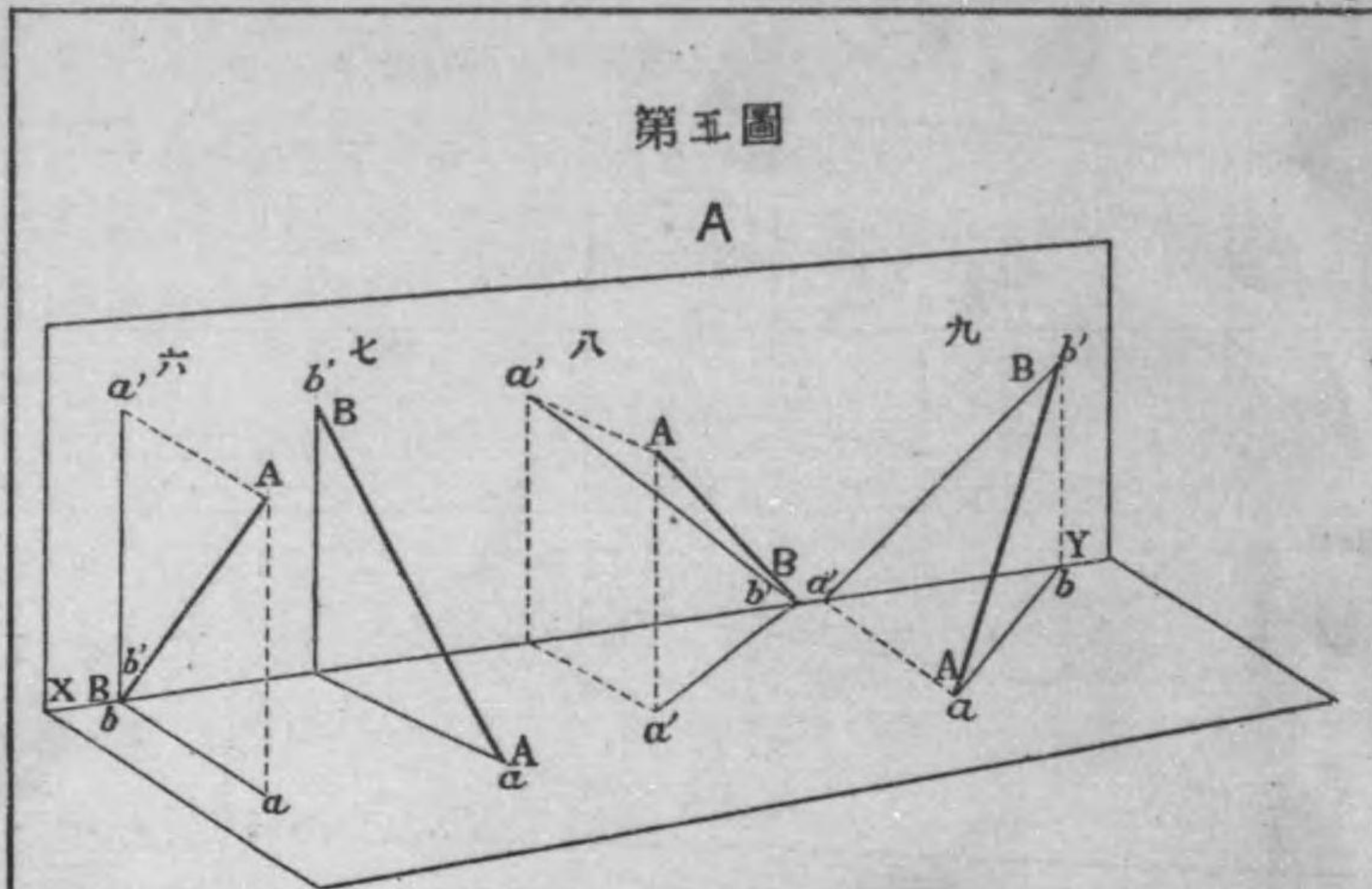
線分ハ點ノ集合ヨリナルト假定シ得ベシ故ニ其ノ線上任意ノ二點ヲ取り其ノ點ノ投影圖ヲ求メ之レヲ連結スレバ其ノ投影圖ヲ得ベシ

線分ノ畫面ニ對スル位置ニ四種アリ

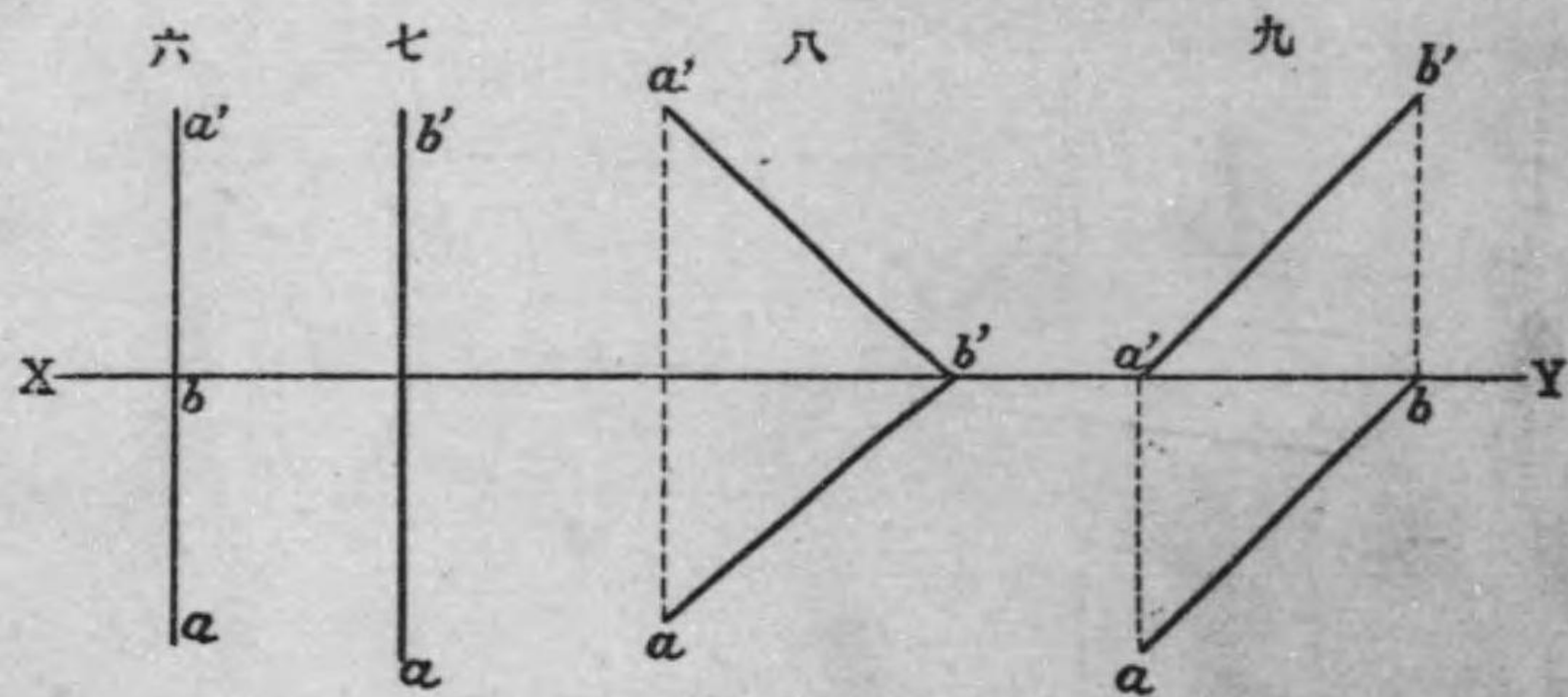
- 一 兩畫面ニ平行ナル時(第四圖 A・B 一)
- 二 一畫面ニ垂直ナル時(同上二三)
- 三 一畫面ニ平行シ他ノ畫面ニ傾斜スル時(同上四五)
- 四 兩畫面ニ傾斜スル時(第五圖六七八九)



第五圖



B



A 線分ノ其ノ平面トナス角トハ線分ガーツノ平面上ニ投ズル其ノ正射影トナス角ヲ云フ

B 二平面間ノ傾角トハ其ノ交切線上ノ一點ヨリコレニ垂直ニ各ノ面上ニ引ケル二直線ノナス角ヲ云フ

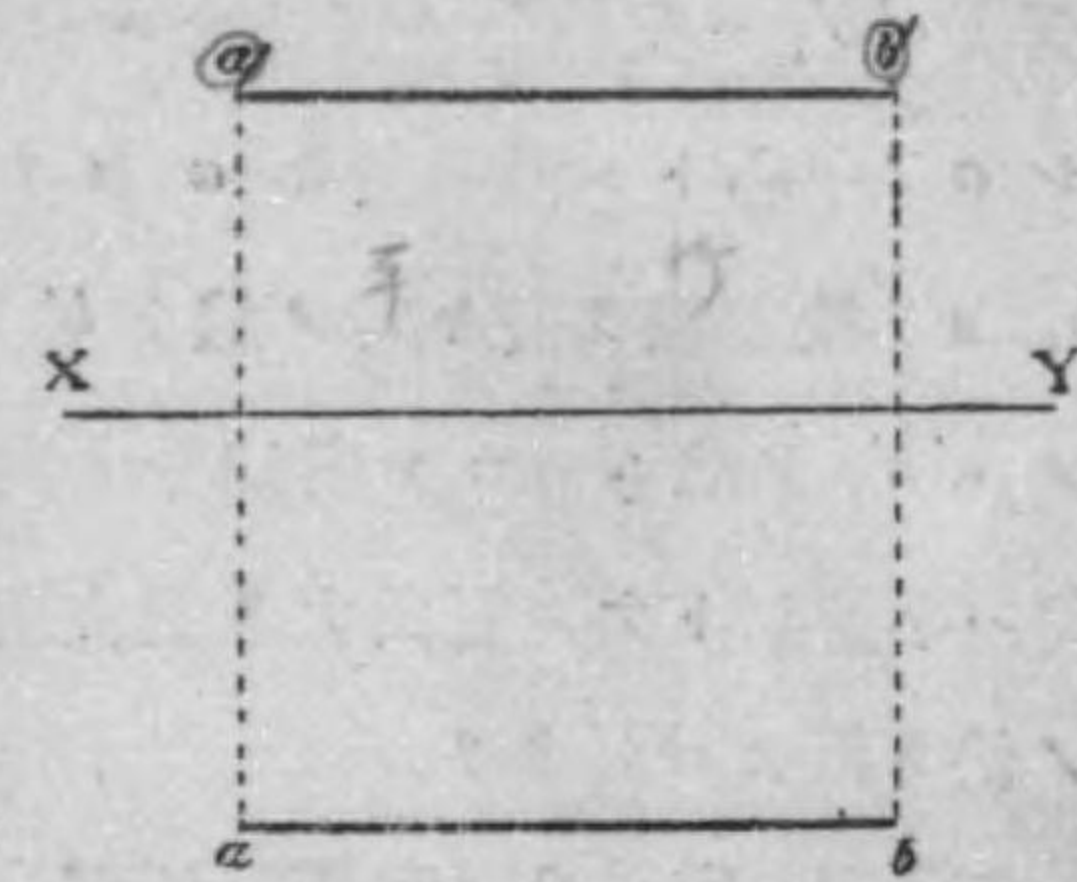
第二章 點・線分・平面形ノ投影圖法

例題一。與線分ガ兩畫面ニ平行ナルトキノ投影圖ヲ畫ケコト

圖法(第六圖) 與線分ガ兩畫面ニ平行ナルトキハ其ノ投影圖ハ何

レモ界線ニ平行シ且ツ與線分ノ實長ナリ故ニ與線分ガ立畫面トナス距離ニ等シク界線下ニ平行線ヲ畫キ其ノ線上ニ與線分ノ實長ヲ切りabトスレバ之レ求ムル平面圖ナリ次ニ此ノab點ヨリ投送線ヲ作り與線分ガ平畫面トナス距離ニ等シクXY上ニa'b'ヲトリ之レヲ結ベバ所要ノ立面圖ナリ

第六圖

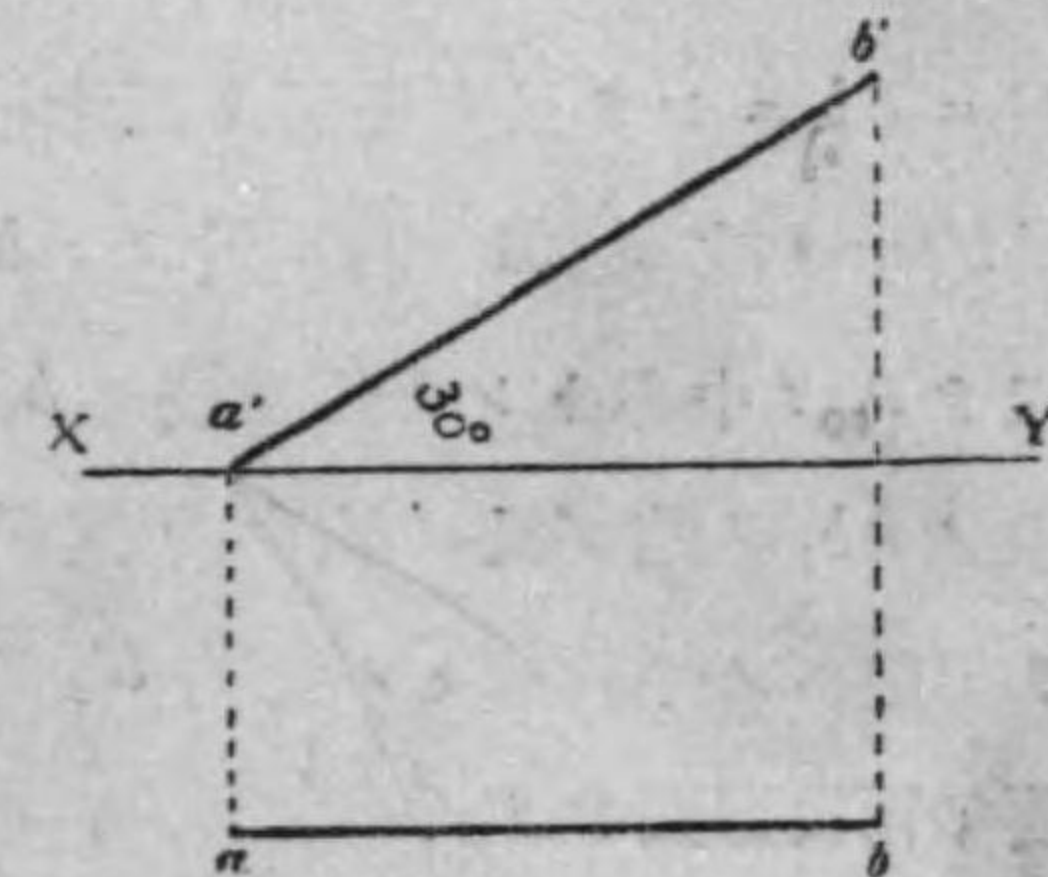


例題二。與線分ガ立畫面ニ平行シ平畫面ト三十度ノ角ヲナストキノ投影圖ヲ畫ケコト

圖法(第七圖) 與線分ガ平畫面ト如何ナル傾斜ヲナスモ立畫面ニ平行ナルトキハ其ノ立面圖ハ常ニ

實長ナルヲ以テXYニ三十度ノ角ヲナス線分ヲ畫キ其線上ニ實長ヲトリa'b'トス之レ所要ノ立面圖ナリ次ニa'b'點ヨリ投送線ヲ作り與線分ガ立畫面トナス距離ニ等シクXY下ニa'ヲトリ界線ニ平行線ヲ引キabヲ求ムレバ之レ所要ノ平面圖ナリ

第七圖



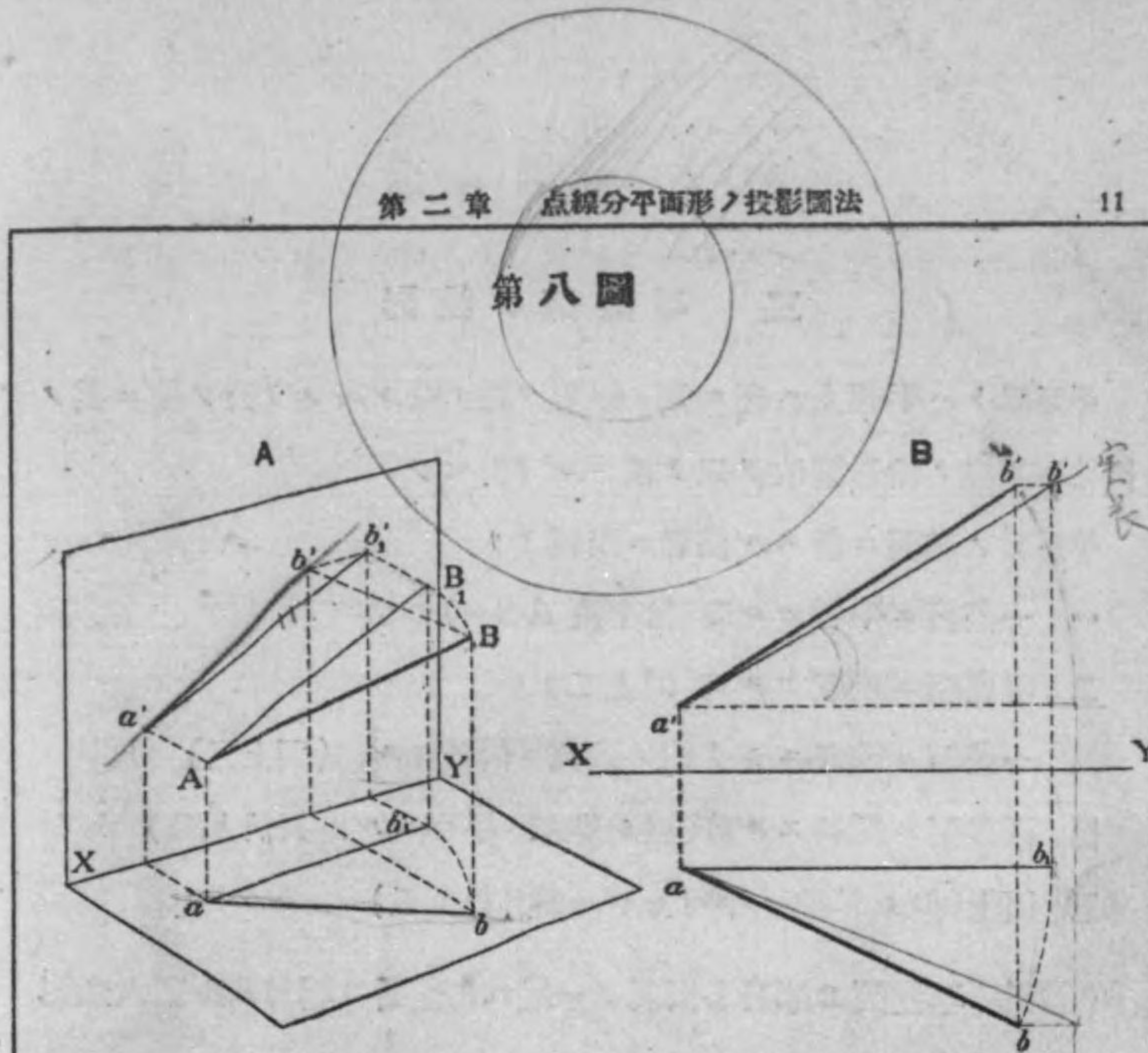
例題三。與線分ノ兩投影圖ヲ知リテ其ノ線分ノ實長及ビ畫面トナス實角ヲ求ムルコト

圖法(第八圖 A·B) A ab ヲ線分ノ平面圖 $a'b'$ ヲ立面圖トス今空間ニ在ル AB 線分ヲ平畫面トナス角度ヲ變ゼズシテ Aヲ基トシテ立畫面ニ平行ナル位置ニ廻轉スル時ハ AB_1 トナル然ルトキハ其ノ立面圖 $a'b'_1$ ハ與線分ノ實長ナルベシ故ニ B圖ニ於テ ab ヲ半徑トシ a ヲ中心トシ弧ヲ畫キ a ヨリ界線ニ平行ナル線ト b_1 ニ會セシメ b_1 ヨリ投送線ヲ畫キ其ノ線ト b' ヨリ界線ヘノ平行線ト b'_1 ニ會セシメ $a'b'_1$ ヲ求ム コレ與線分ノ實長ナリ而シテ其ノ線ト界線トナス角ハ平畫面トナス實角ナリ又立畫面トナス實角ヲ求ムルモ其ノ反對ノ法ヲ施セバ可ナリ

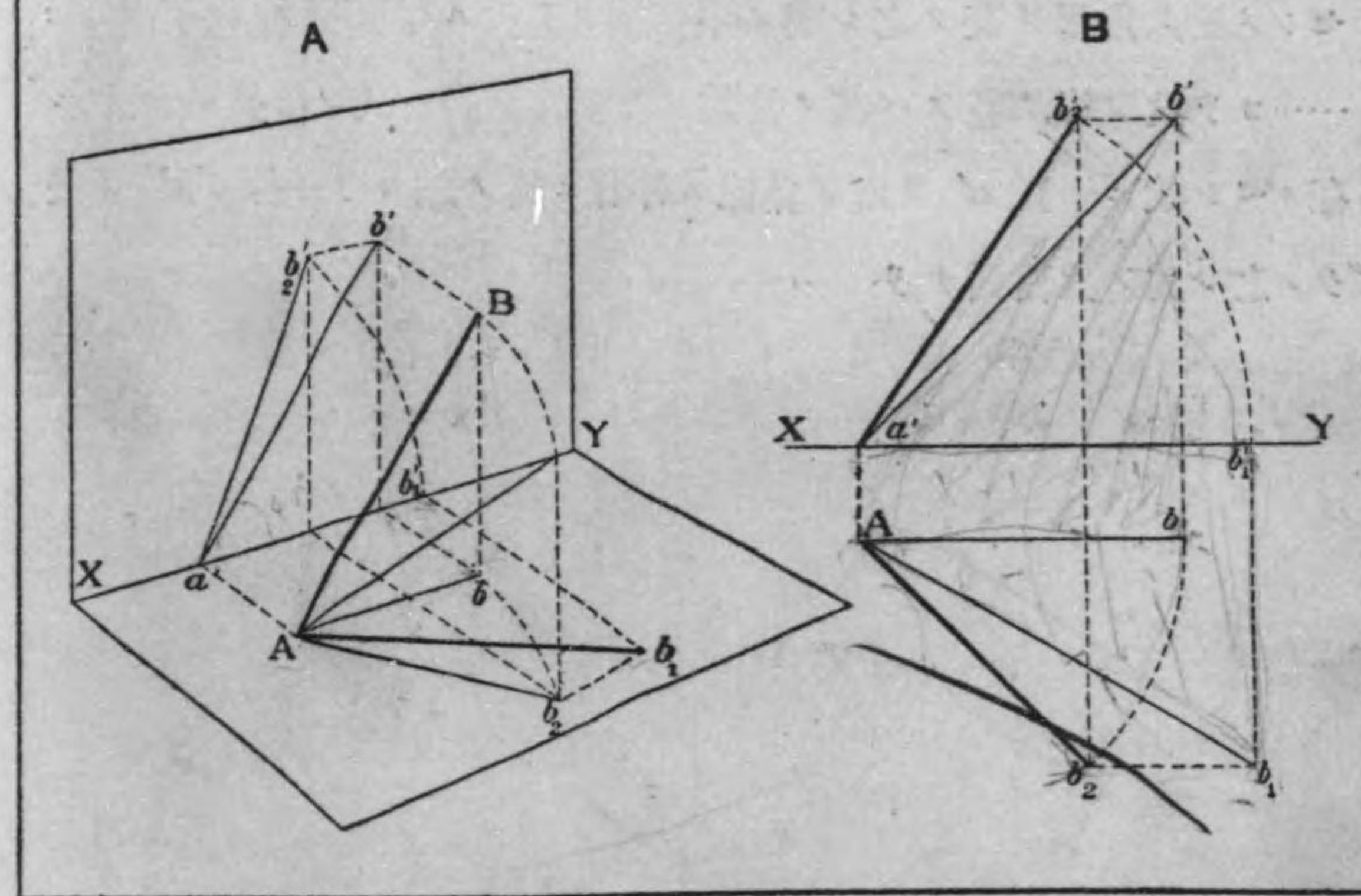
例題四。與線分ノ實長及ビ兩畫面トナス傾角ヲ知リテ其ノ投影圖ヲ畫クコト 但シ立畫面ト三十度平畫面ト四十五度傾ク者トス

圖法(第九圖 A·B) A 與線分ヲ AB トス AB 線分ノ立畫面ニ平行ニ平畫面ト四十五度ノ角ヲナストキノ兩投影圖ハ $Ab, a'b'$ ナリ又平畫面ニ平行シ立畫面ト三十度ノ角ヲナストキノ兩投影圖ハ $Ab_1, a'b'_1$ ナリ而シテ平畫面ト四十五度ノ角ヲナス線分ノ平面圖ノ長サハ常ニ Ab ニシテ又立畫面ト三十度ノ角ヲナス直線ノ立面圖ノ長サハ $a'b'_1$ ナリ故ニ B圖ニ於テ $Ab, a'b'$ 及 $Ab_1, a'b'_1$ ヲ畫キ Ab 半徑ヲ以テ Aヲ中心トシテ弧ヲ畫キ b_1 ヨリ界線ヘノ平行線トノ交點 b_2 ヲ求メ Ab_2 ヲ結ブ又 $a'b'_1$ ノ半徑ヲ以テ a' ヲ中心トシテ弧ヲ畫キ b' ヨリ界線ヘノ平行線トノ交點 b'_2 ヲ求メ $a'b'_2$ ヲ結ブ Ab_2 及 $a'b'_2$ ハ所要ノ兩投影圖ナリ

第八圖



第九圖



三 平面形ノ投影

平面形トハ平面上ニ在ル線ノ限界ヲ以テ成ルモノヲ云フ故ニ其ノ圖法モ亦線ノ投影圖法ヲ以テ求ムルヲ得ベシ

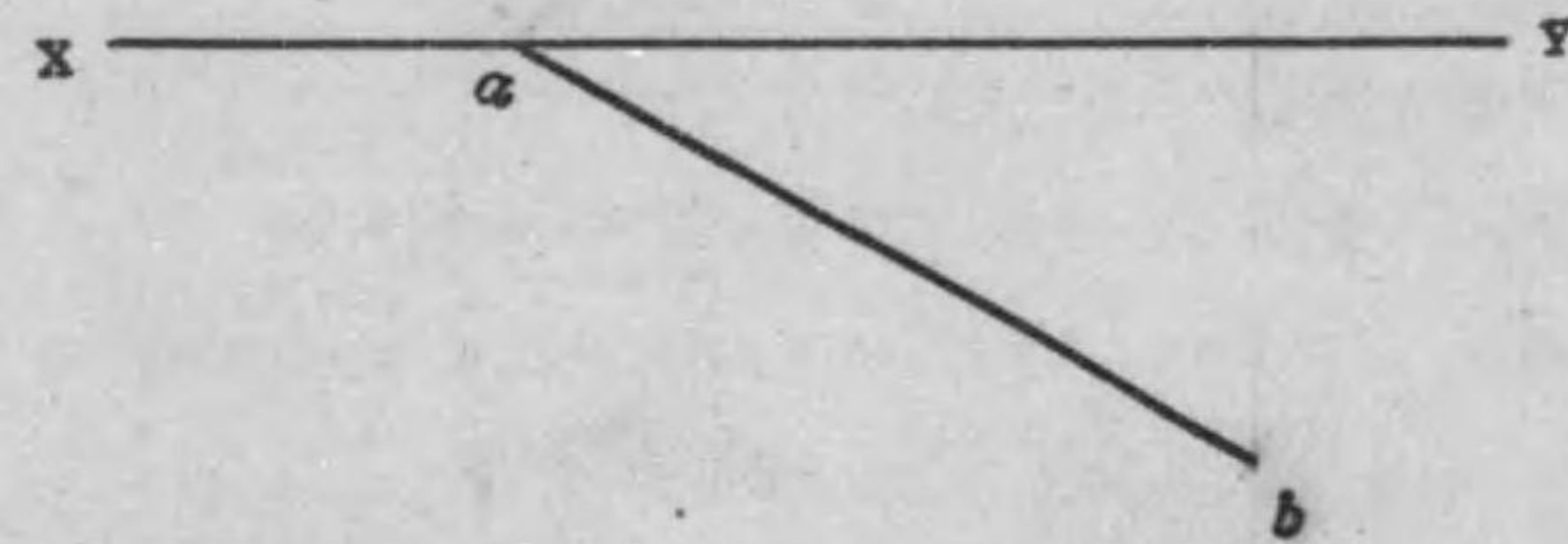
平面形ノ畫面ニ對スル位置ニ四種アリ

- 一 一畫面ニ平行ナル時(第十圖 A·B)
- 二 兩畫面ニ垂直ナル時(同上二)
- 三 一畫面ニ垂直ニシテ他ノ畫面ニ傾斜スル時(同上三)
- 四 兩畫面ニ傾斜スル時(但シ界線ニ平行スル時)(同上四)
- 五 同上(但シ界線ニ平行セザル時)(同上五)

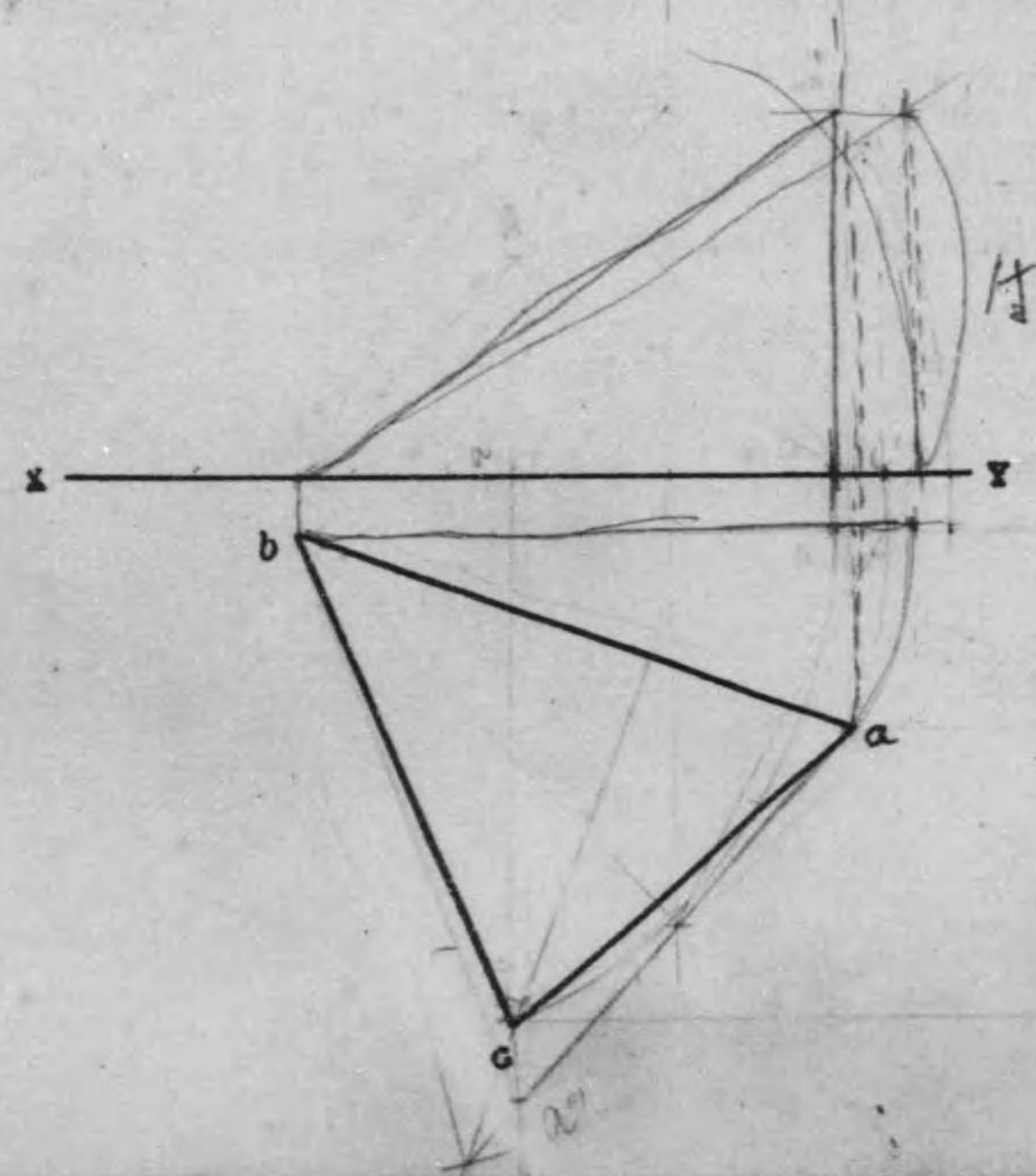
(1) 例題五 平畫面ニ平行シ又其ノ一邊ハ立畫面ニ平行スル正六角形ノ投影圖ヲ畫クコト

圖法(第十一圖 A·B) B (界線 XY ノ下ニ其ノ一邊ヲ界線ニ平行セシメ正六角形ヲ畫ク之レ其ノ平面圖ナリ次ニ平面圖ノ各角點 abcヨリ投送線ヲ畫ケバ其ノ諸點ノ立面投影圖ハ其ノ諸投送線中ニ在ルベシ故ニ一點 a' ヲ定メ界線ニ平行ニ其ノ點ヨリ一線 a'd' ヲ畫ケバ之レ其ノ立面圖ナリ

應用問題二 A 長サ二寸ノ線分ノ平面圖ヲ ab トス此ノ線分ノ立面圖及ビ兩畫面トナス傾斜角ヲ求メヨ

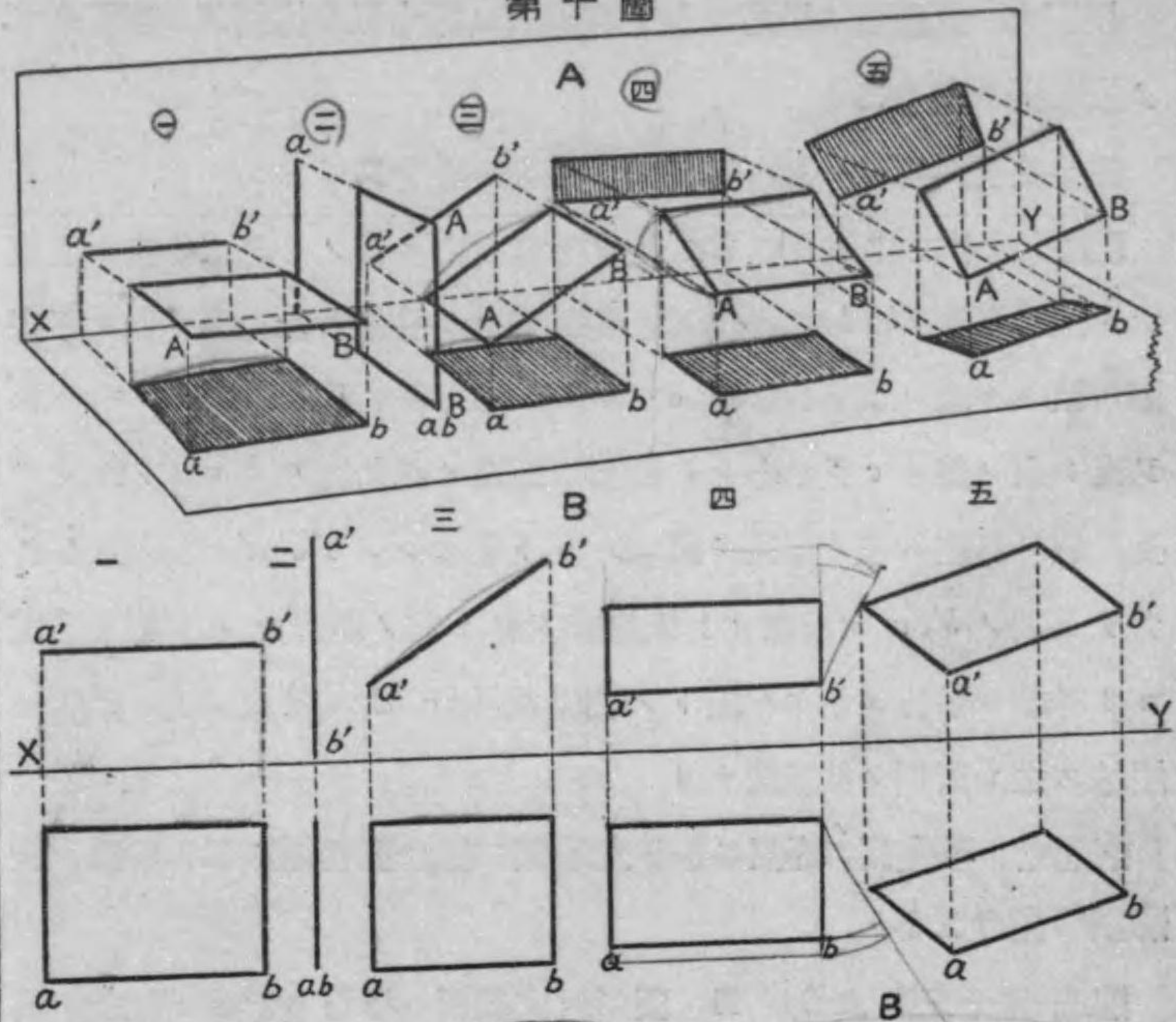


B 或三角形ノ一邊 Bc ガ平畫面ニ接シ頂點 A ガ平畫面ノ上方一寸ノ距離ヲ有スル時ノ平面圖ヲ abc トス此ノ三角形ノ實形ヲ求メヨ



403 7 2

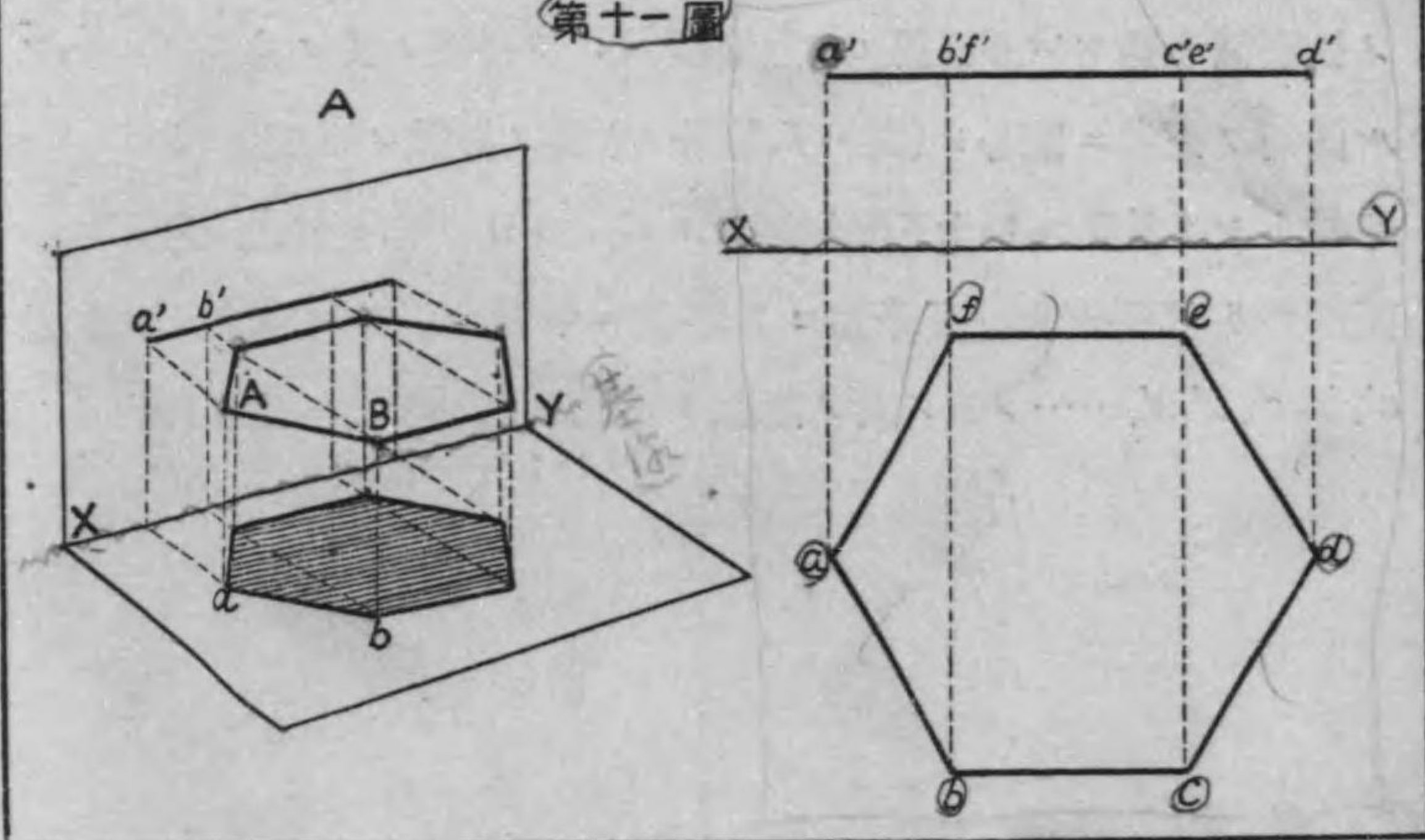
第十圖



逆切

投影

第十一圖



① 例題六 立畫面ニ垂直ニシテ平畫面ニ四十五度傾斜スル正五角形ノ投影圖ヲ畫クコト

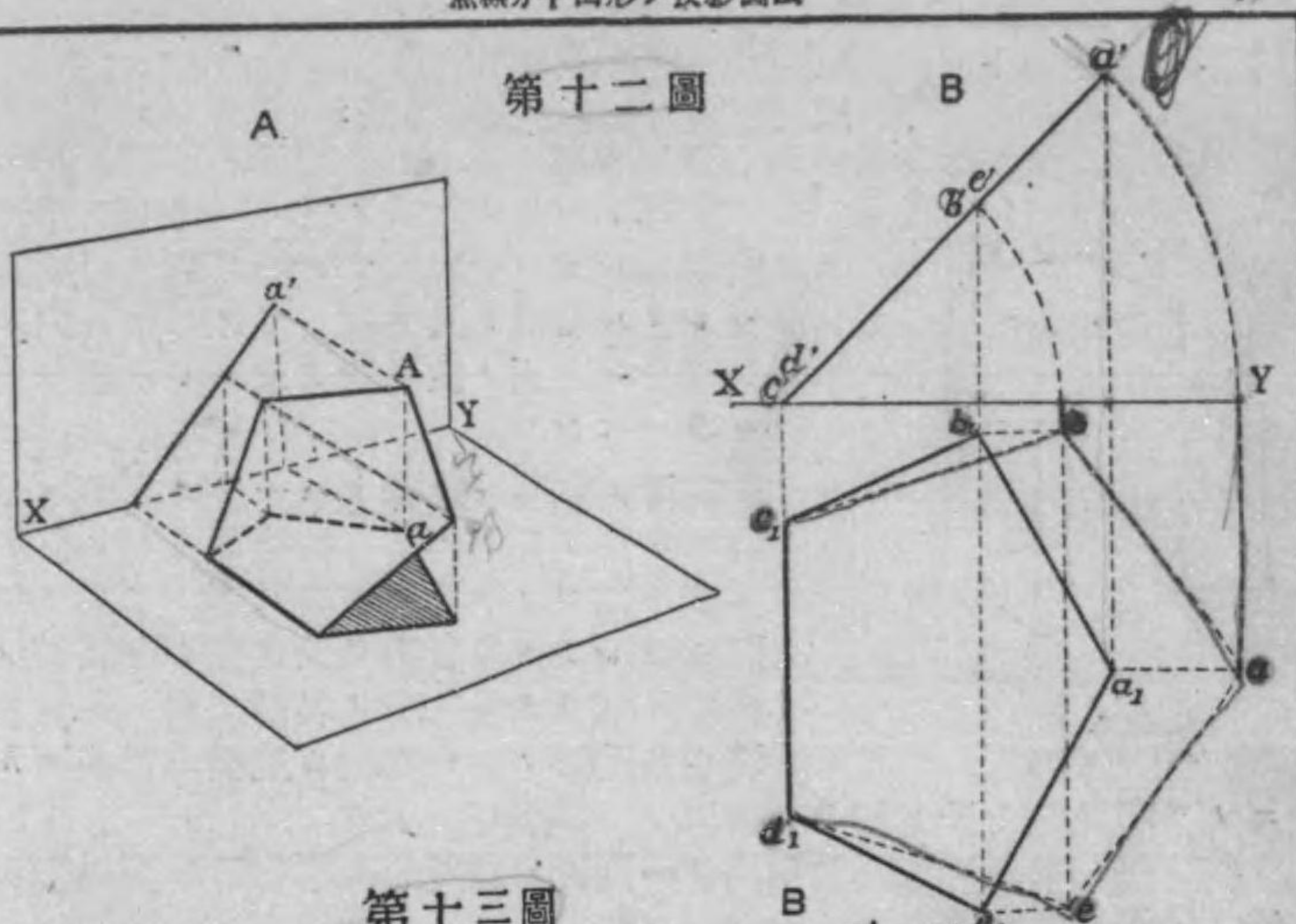
但シ正五角形ノ一邊ハ平畫面ニ接スル者トス

圖法(第十二圖 A·B) B 先ヅ平畫面上ニ其ノ一邊ガ界線ニ垂直ナル正五角形 *abcde* ヲ畫キ其ノ各角點ヨリ界線ニ投送線ヲ作り平畫面ニ接スル邊ノ立面投影圖 *c'* ヨリ界線ト四十五度ノ角ヲナス一線ヲ出シ其ノ線ト *c* ヲ中心トシ前記平面圖ノ諸角點 *a, b, c* ヨリ作レル投送線ノ界線ニ交ル諸點ヲ過グル弧ト會セシム *c'b'a'* ハ其ノ立面圖ナリ又其ノ *b', a'* ノ各點ヨリ投送線ヲ作り其ノ諸線ト *a, b, e* ノ各點ヨリ界線ニ平行ニ引ケル線トノ交點 *a₁, b₁, c₁, d₁, e₁* ヲ求メ其ノ諸點ヲ連結ス之レ所要ノ平面圖ナリ

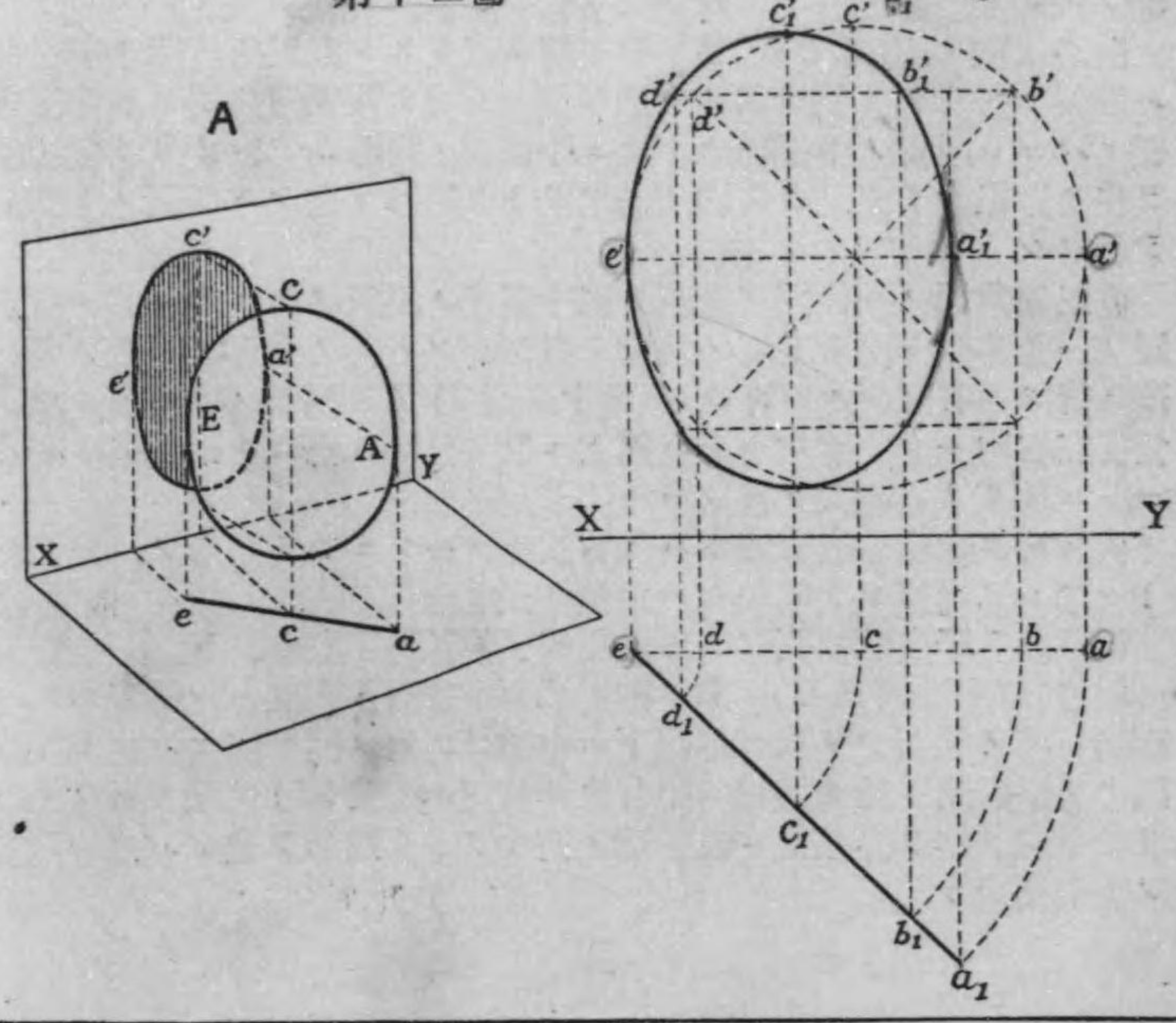
例題七 平畫面ニ垂直ニシテ立畫面ニ四十五度傾斜スル圓形ノ投影圖ヲ畫クコト

圖法(第十三圖 A·B) B 圓形ガ立畫面ニ平行スル者ト假定シ其ノ投影圖ヲ畫ケバ平面圖 *ae* 立面圖 *a'e'* ヲ得故ニ其ノ立面圖ニ於ケル圓周ヲ任意ニ區分シ(圖ハ八等分ス)其ノ分點ノ平面圖 *abcde* ヲ *e* ヲ軸トシテ界線ニ四十五度廻轉シ *e₁, d₁, c₁, b₁, a₁* ヲ作レバ之レ所要ノ平面圖ナリ 又平面圖ノ各分點ヨリ界線ニ平行ニ引ケル諸線トノ交點 *a'₁, b'₁, c'₁, d'₁, e'₁* …… ヲ求メ其ノ諸點ヲ連結ス之レ所要ノ立面圖ナリ

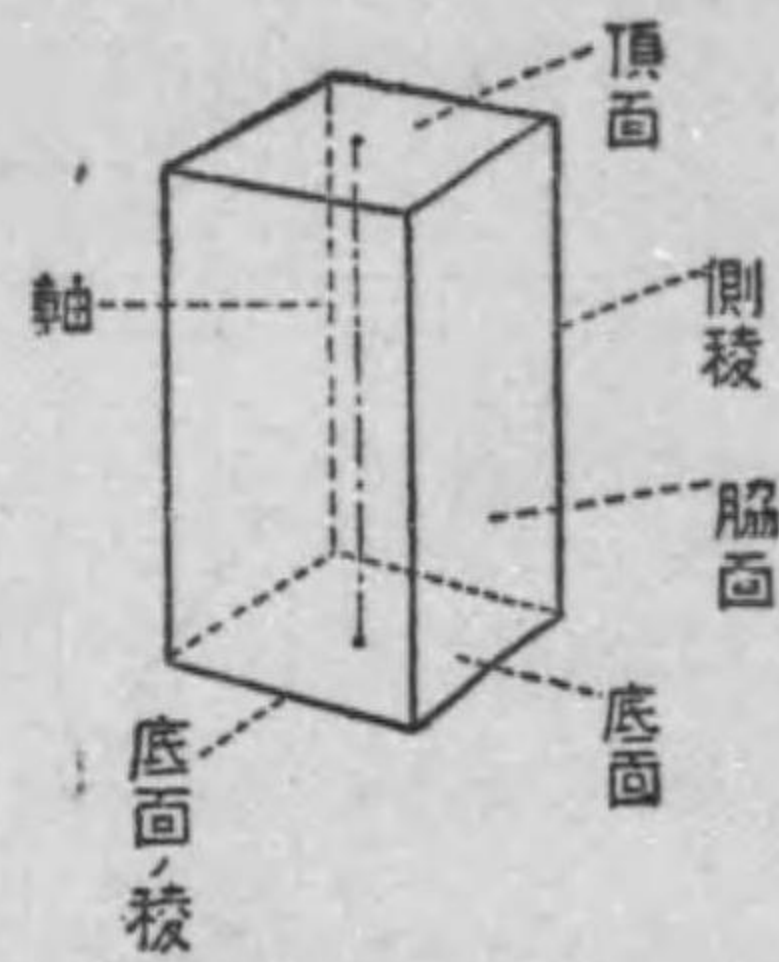
第十二圖



第十三圖



第三章 立體ノ投影圖法



立體トハ長・幅・厚ノ三方面ヲ有シ平面曲面若シクハ不規則ナル面ヲ以テ包圍セラレタル物體ヲ云フ故ニ其ノ圖法ハ之レヲ限界スル面ノ投影圖ヲ求ムレバ自ラ解セラルベシ

角嚮ノ定義 角嚮トハ二ノ直線ニ平行ナル三ツ以上ノ平行四邊形ト其ノ直線ニ交ルニツノ平行ナル多角形トヲ以テ包圍セラレタル多面體ヲ云フ而シテ底面ノ邊數ニ依リテ各角嚮ノ名稱ヲ異ニス四角嚮五角嚮等ノ如シ側稜ガ底面ニ垂直ナル

モノヲ直角嚮ト云ヒ然ラザルモノヲ斜角嚮ト云フ

例題八 平畫面ニ直立シ其ノ一側面ハ立畫面ニ平行スル直正四角嚮ノ投影圖ヲ畫クコト

圖法(第十四圖 A·B) B 平畫面ニ直立スル直正四角嚮ノ平面圖ハ底面ノ實形ナリ故ニ其ノ一邊界線ニ平行ナル正四角形ヲ界線下ニ畫ケバコレ所要ノ平面圖ナリ次ニ平面圖ノ角點bc 又 ad ヨリ投送線ヲ作り界線ヨリ直正四角嚮ノ高サヲトリ矩形ヲ畫ケバ所要ノ立面圖ヲ得ベシ

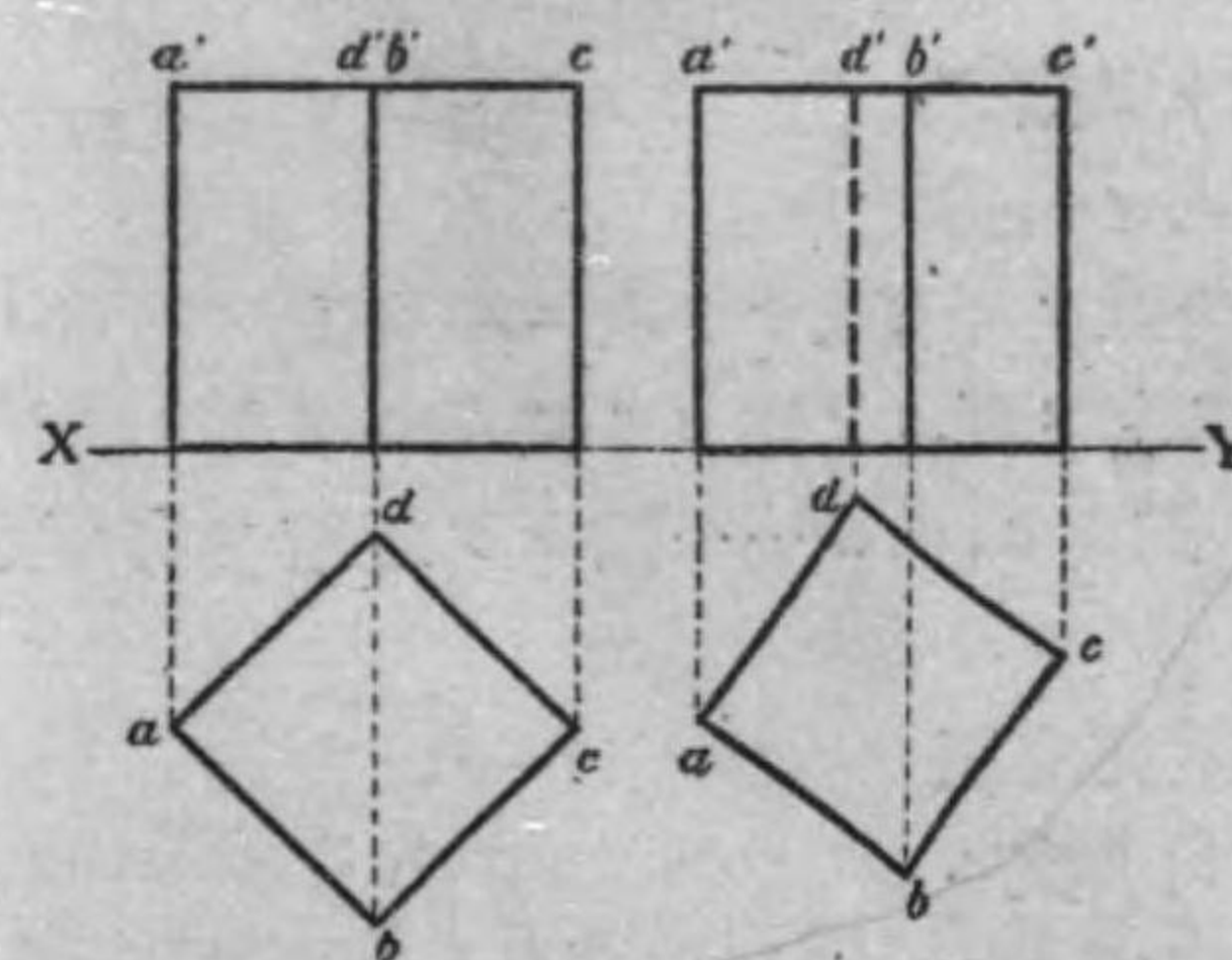
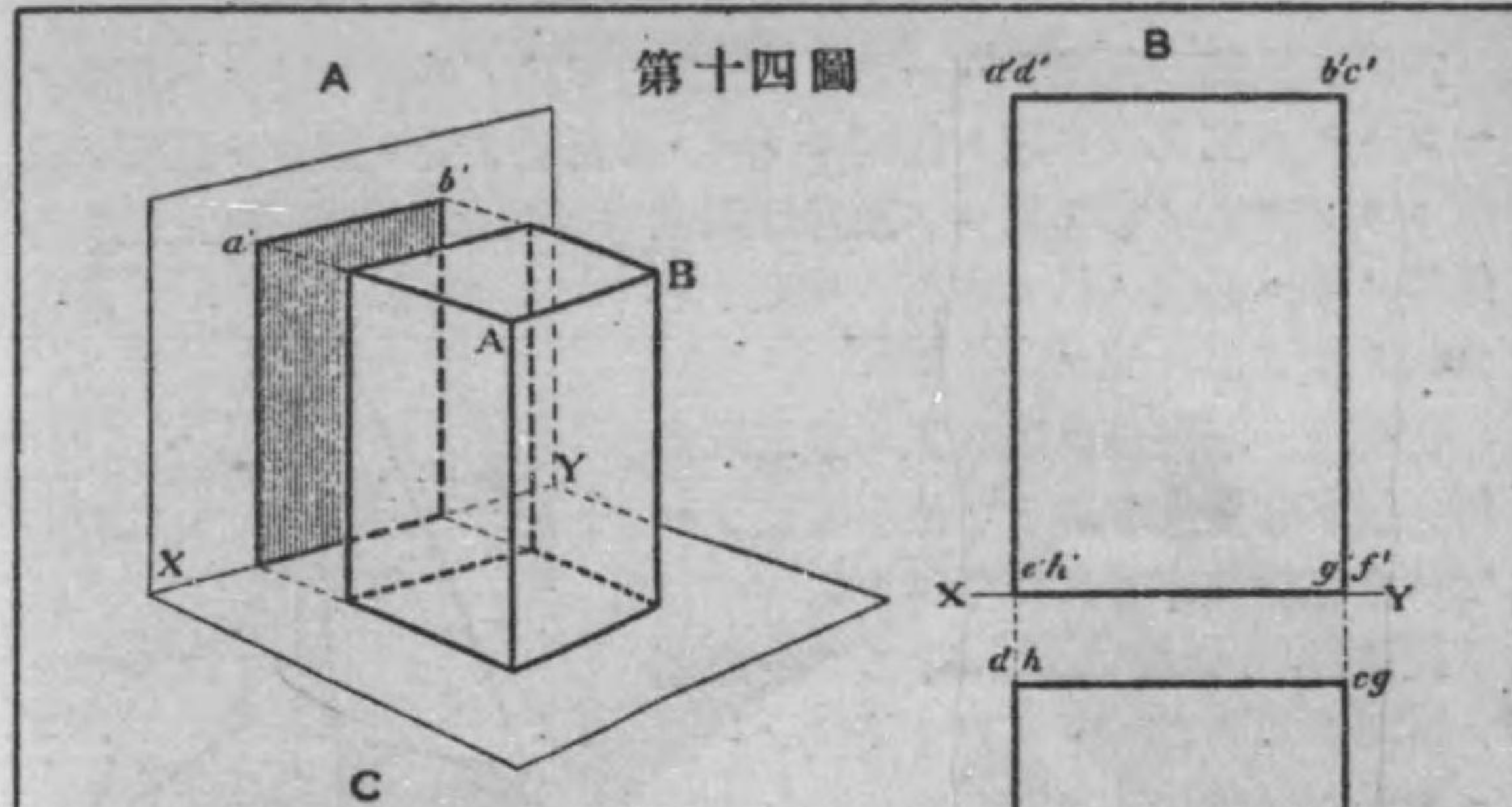
直正四角嚮ノ一側面立畫面ト四十五度ノ傾斜ヲナス時ハ其ノ平面圖ノ一邊界線ト四十五度ノ角度ヲ有ツ而シテ其ノ立面圖ハ此ノ平面圖ニ依ツテ畫カザルベカラズ(第十四圖 C) 又其側面ノ立畫面トナス角度左右均一ナラザルトキハ適宜ニ其ノ角度ニ應ズル平面圖ヲ畫キコレニヨリテ立面圖ヲ畫クコト亦前述ノ如シ

直圓嚮ノ定義 直圓嚮トハ旋轉立體ノ一ツニシテ矩形ノ一邊ヲ軸トシ之レヲ廻轉シテ組成セル立體ヲ云フ

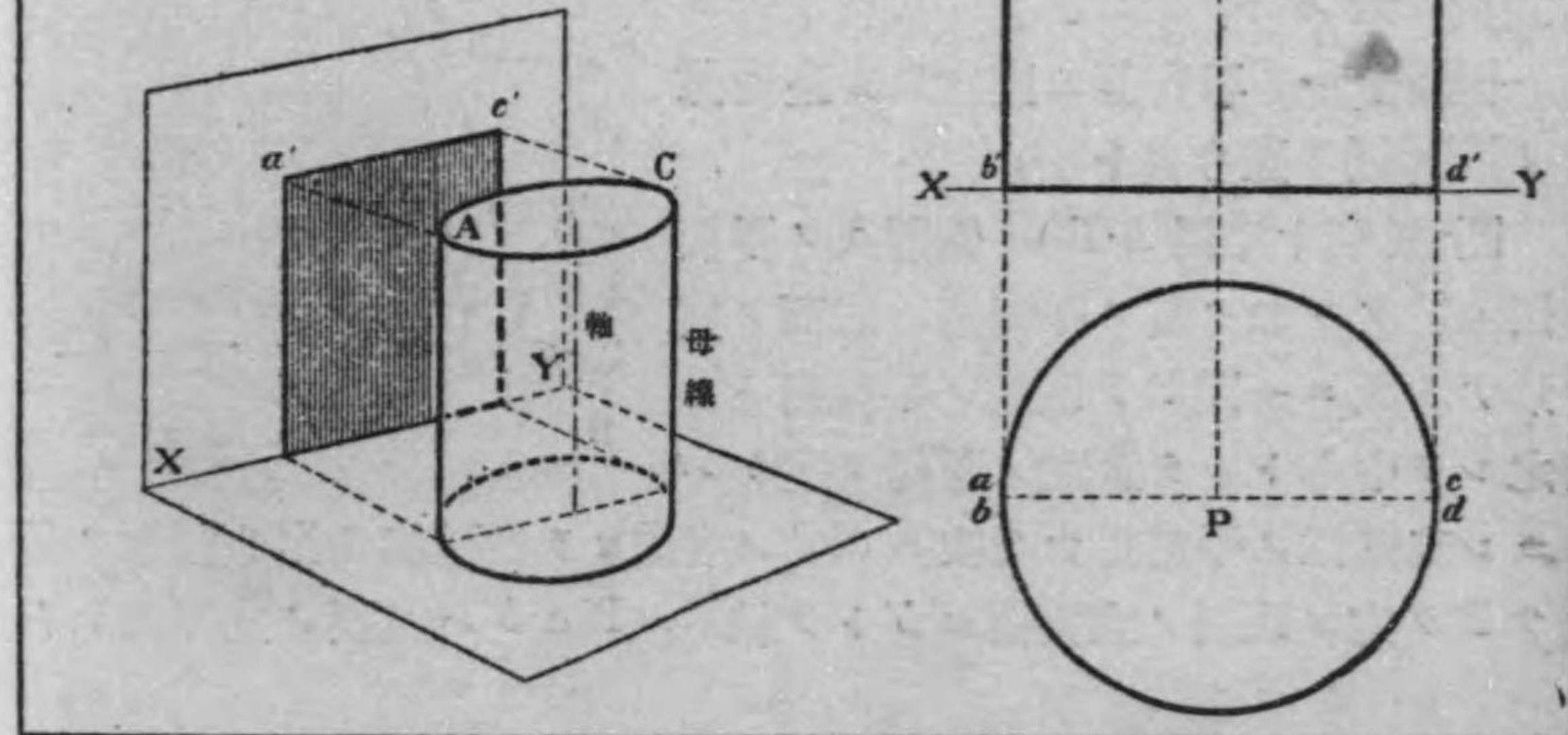
例題九 平畫面ニ直立スル直圓嚮ノ投影圖ヲ畫クコト

圖法(第十五圖 A·B) B 直圓嚮ガ平畫面ニ直立スル時現ル、平面圖ハ其ノ端面ナリ故ニ界線下ニ中點Pヲ定メ圓ヲ畫ケバ之レ平面圖ナリ平面圖ニ於テ界線ニ平行ナル直徑ac(又bd)ヲ畫キ其ノ點ヨリ投送線ヲ作り界線上ニ直圓嚮ノ高サヲトリ矩形ヲ畫ケバ之レ所要ノ立面圖ナリ

第十四圖



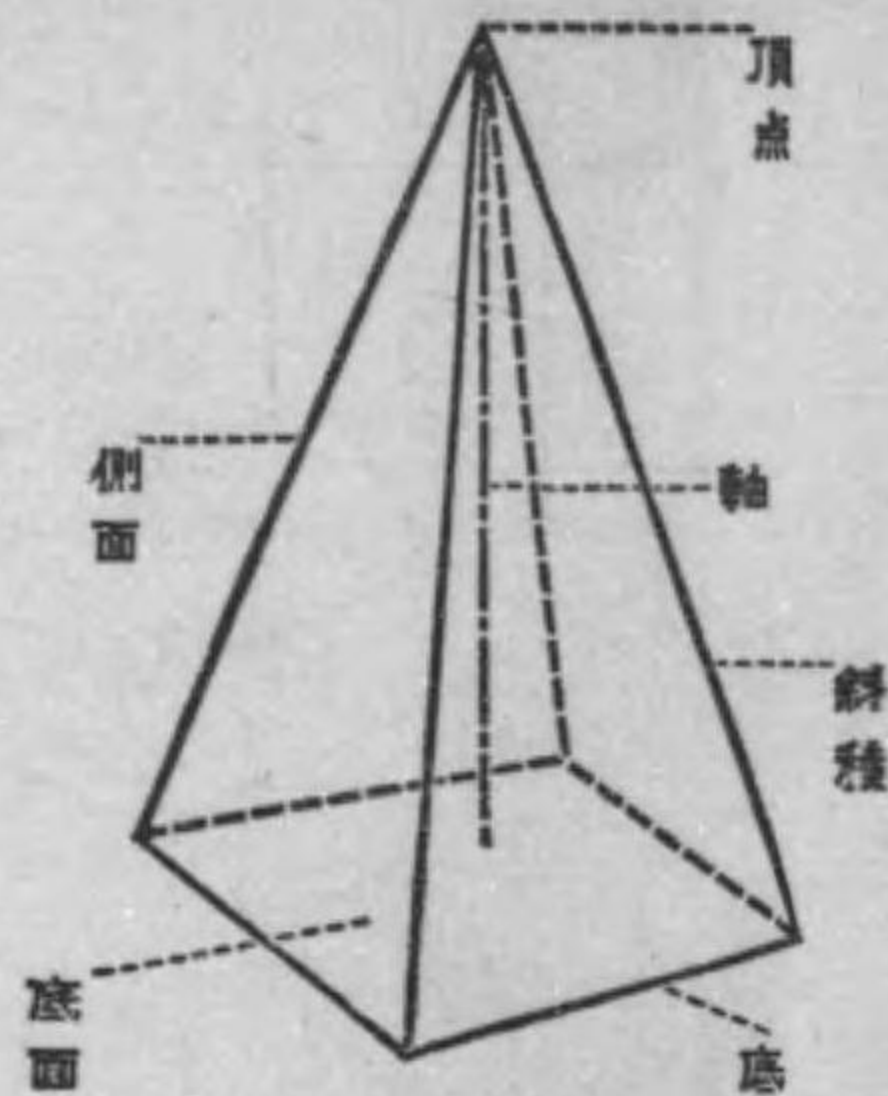
第十五圖



角錐ノ定義 角錐トハーツノ多角形及ビ其ノ各邊ヲ通ジテ頂點ヲ
 ーツニセル三角形ヲ以テ包圍セラル、多面體ヲ云フ而シテ底面ノ數
 邊ニヨツテ其ノ名ヲ異ニス**三角錐四角錐**等ノ如シ又其ノ軸ガ底面ニ垂直ナル
 角錐ヲ**直角錐**ト云フ

例題十 平畫面ニ直立スル直正五角錐ノ投影圖ヲ畫クコト 但シ底稜ノ
 ツハ立畫面ニ平行スルモノトス

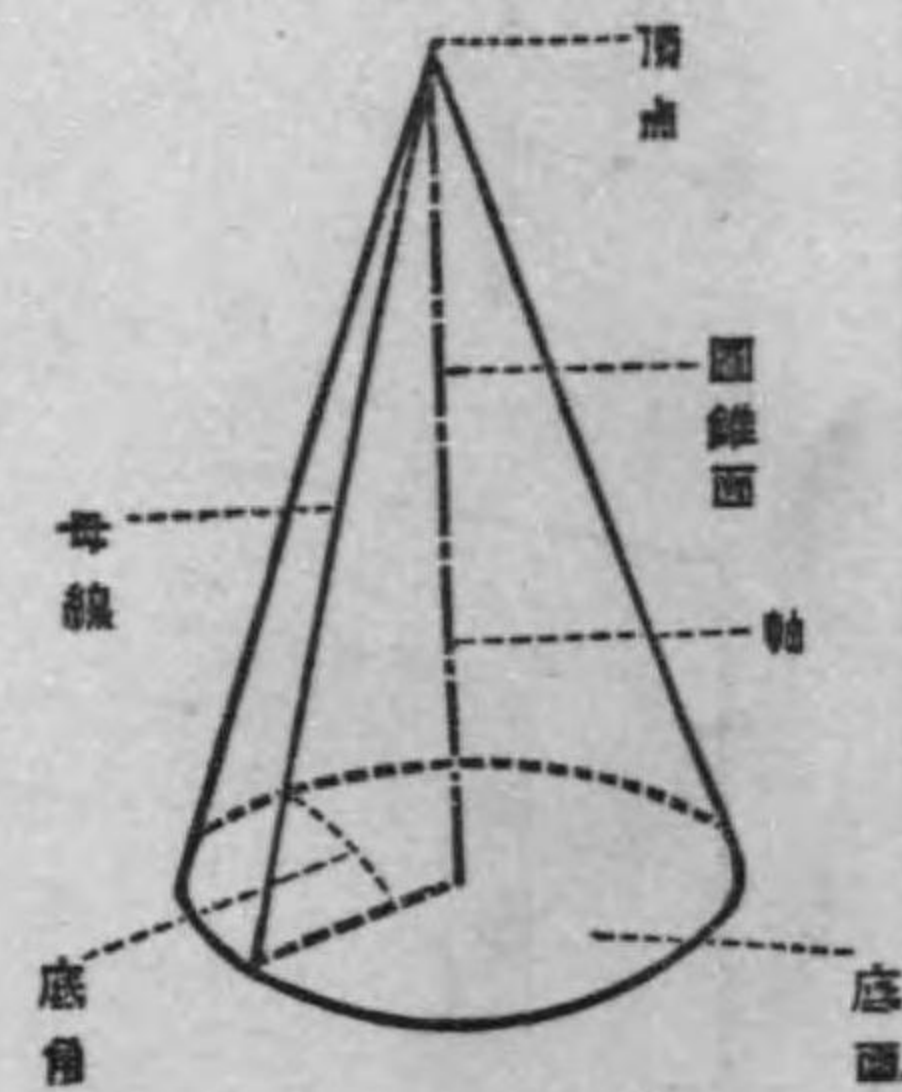
圖法(第十六圖 A·B) 平面圖ハ底面ノ實形ヲ以テ現ル、ヲ以テ適宜ノ一邊ニテ題意ノ位置ニ正五角形 $abcde$ ヲ畫キ中點 P ヲ求メ各角點ト P 點トヲ繋ゲバ P ハ頂點繋ゲル五直線ハ斜稜ノ投影圖ニシテ $abcde$ ハ即チ直正五角錐ノ平面圖ナリ次ニ平面圖ノ各點ヨリ投送線ヲ作り e', a', d', b', c' ヲ求メ更ニ P 點ヨリ投送線ヲ作り直正五角錐ノ高サヲトリ P' トシ P' 點ト e', a', d', \dots 點トヲ連結ス之レ所
 要ノ立面圖ナリ



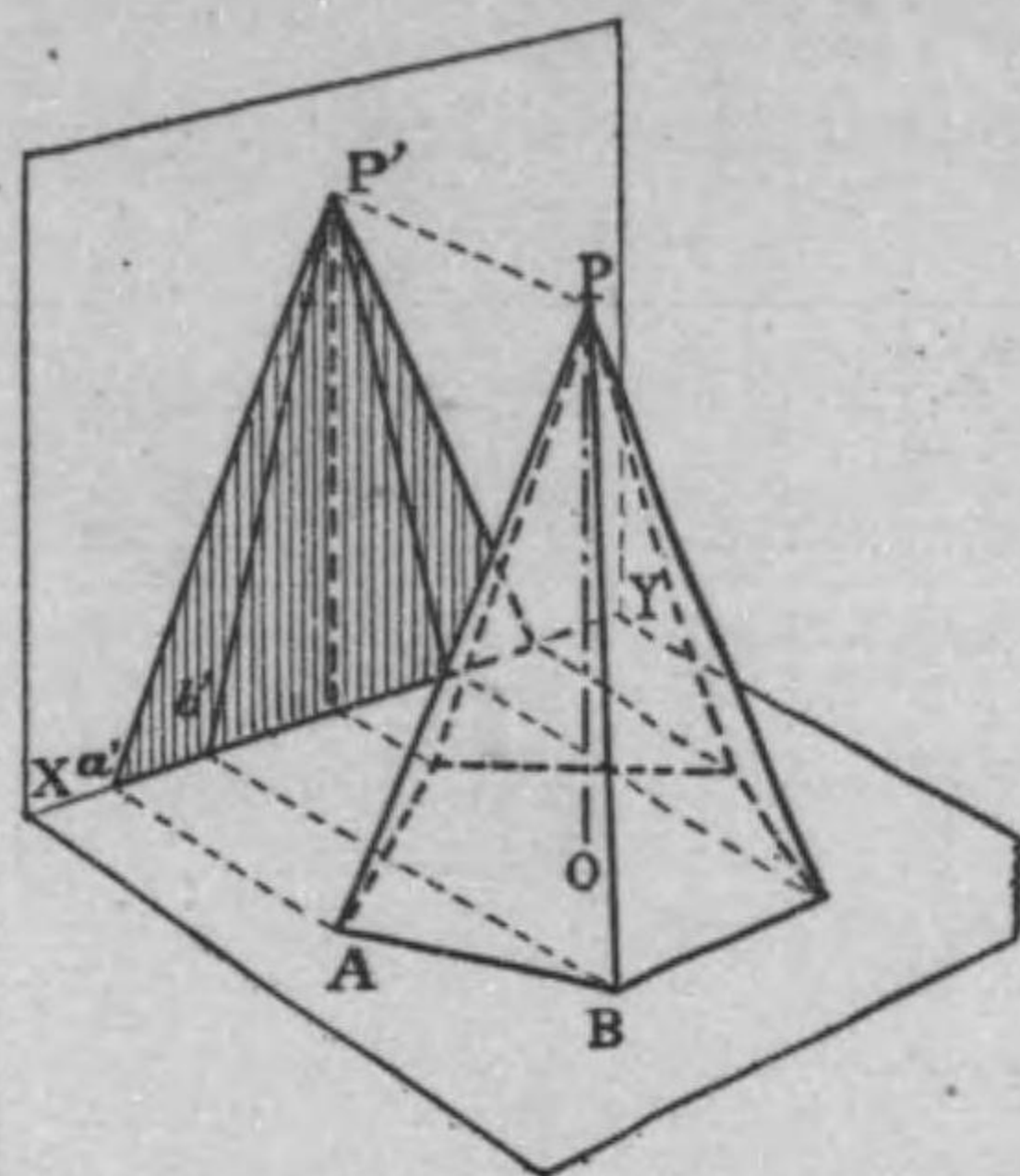
直圓錐ノ定義 直圓錐トハ旋轉立體ノーツニシテ直角三角形ノ直角ヲ夾ム一邊ヲ軸トシ之レヲ廻轉シテ組成セル立體ヲ云フ

例題十一 平畫面ニ直立スル直圓錐ノ投影圖ヲ畫クコト

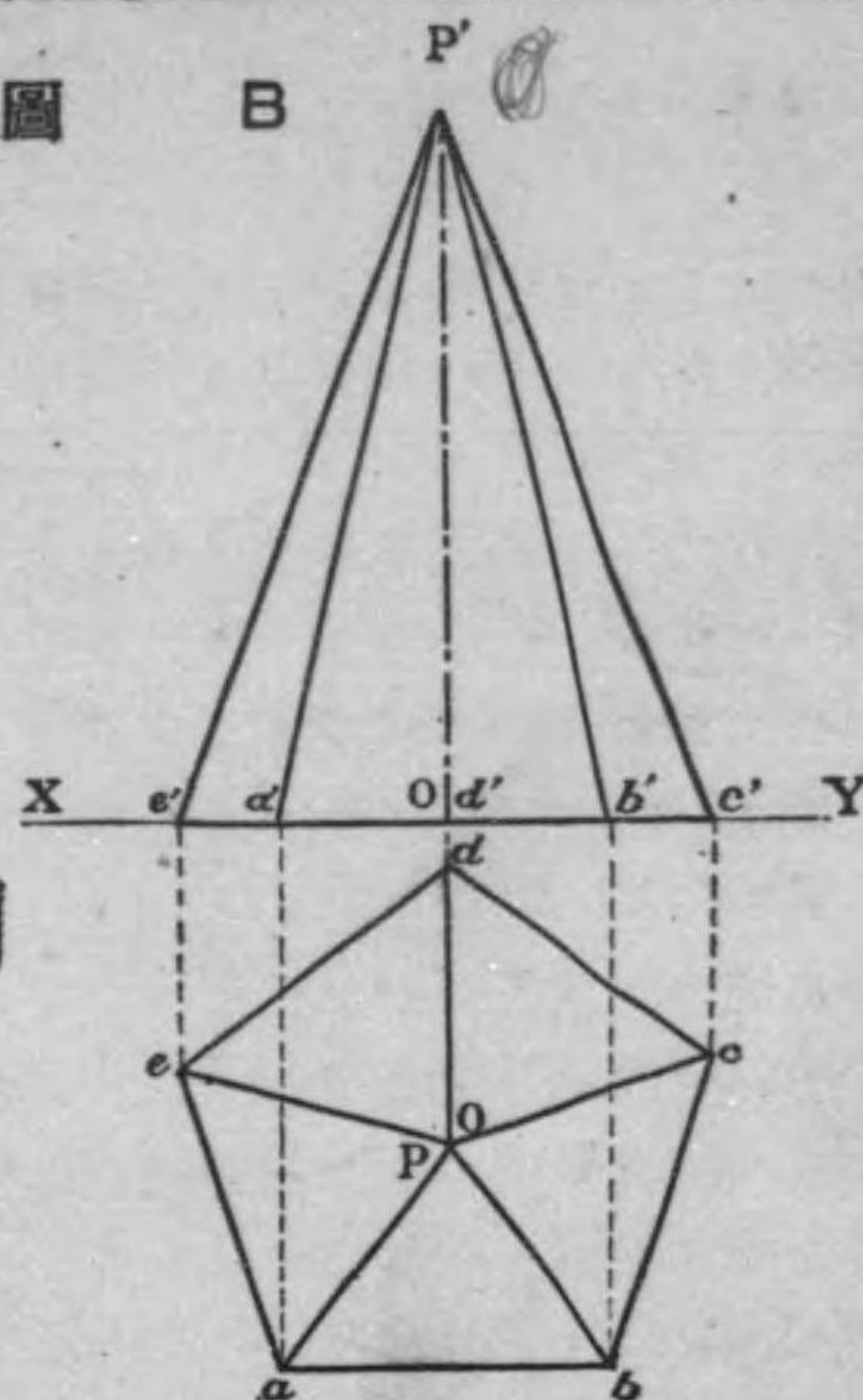
圖法(第十七圖 A·B) 例題九ノ平面圖ニ於ケル如ク其ノ平面圖ハ底面ノ實形ナリ故ニ一點 P ヲ頂點ノ平面圖トシ之レヲ中心トシテ適宜ノ圓周ヲ畫ケバコレ直圓錐ノ平面圖ナリ次ニ abP ノ各點ヨリ投送線ヲ作り圓錐ノ高サ P' ヲ定メ底面ノ立面圖 $a'b'$ トヲ結ベバ $P'a'b'$ ハ所要ノ立面圖ナリ



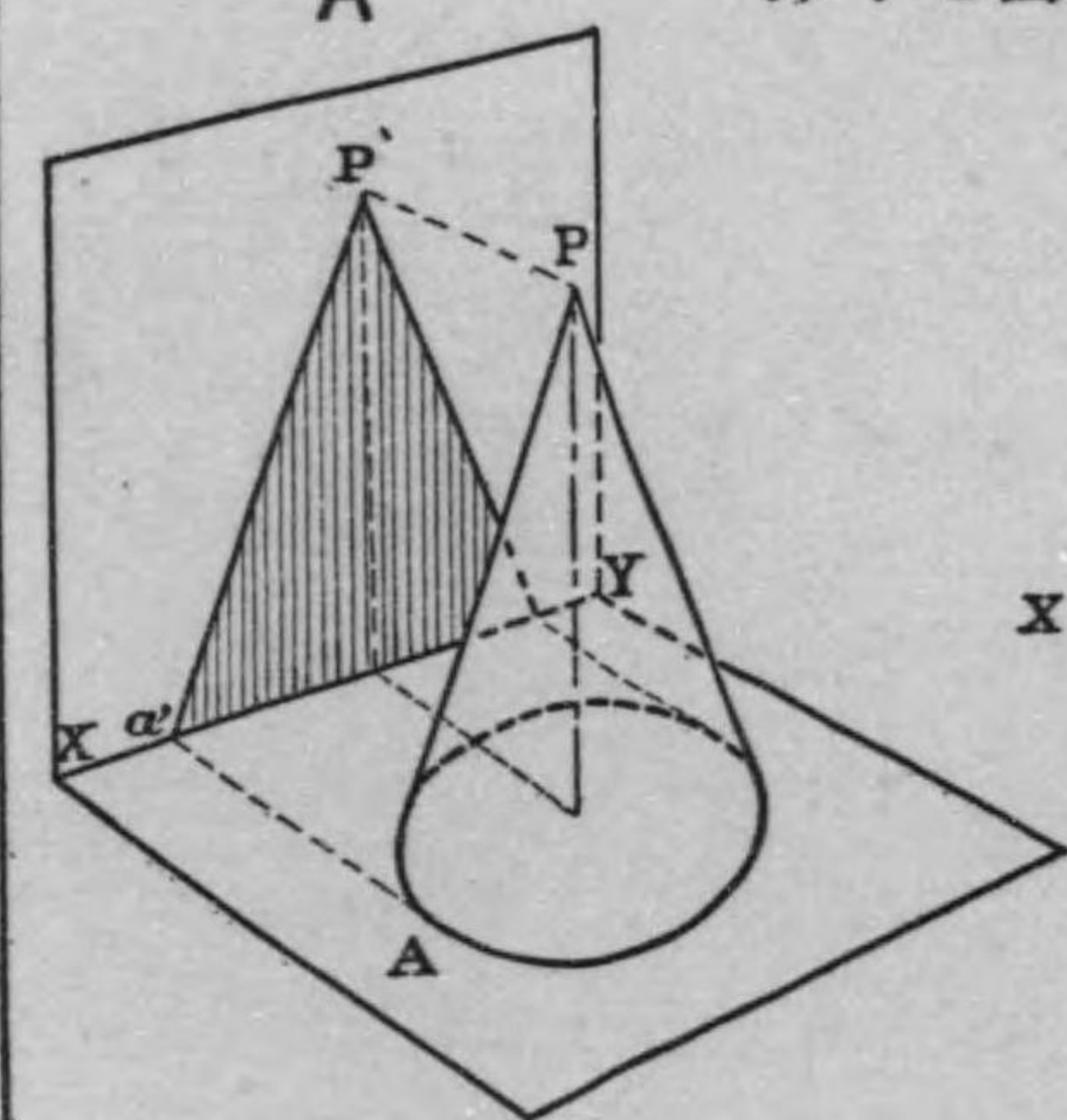
A 第十六圖



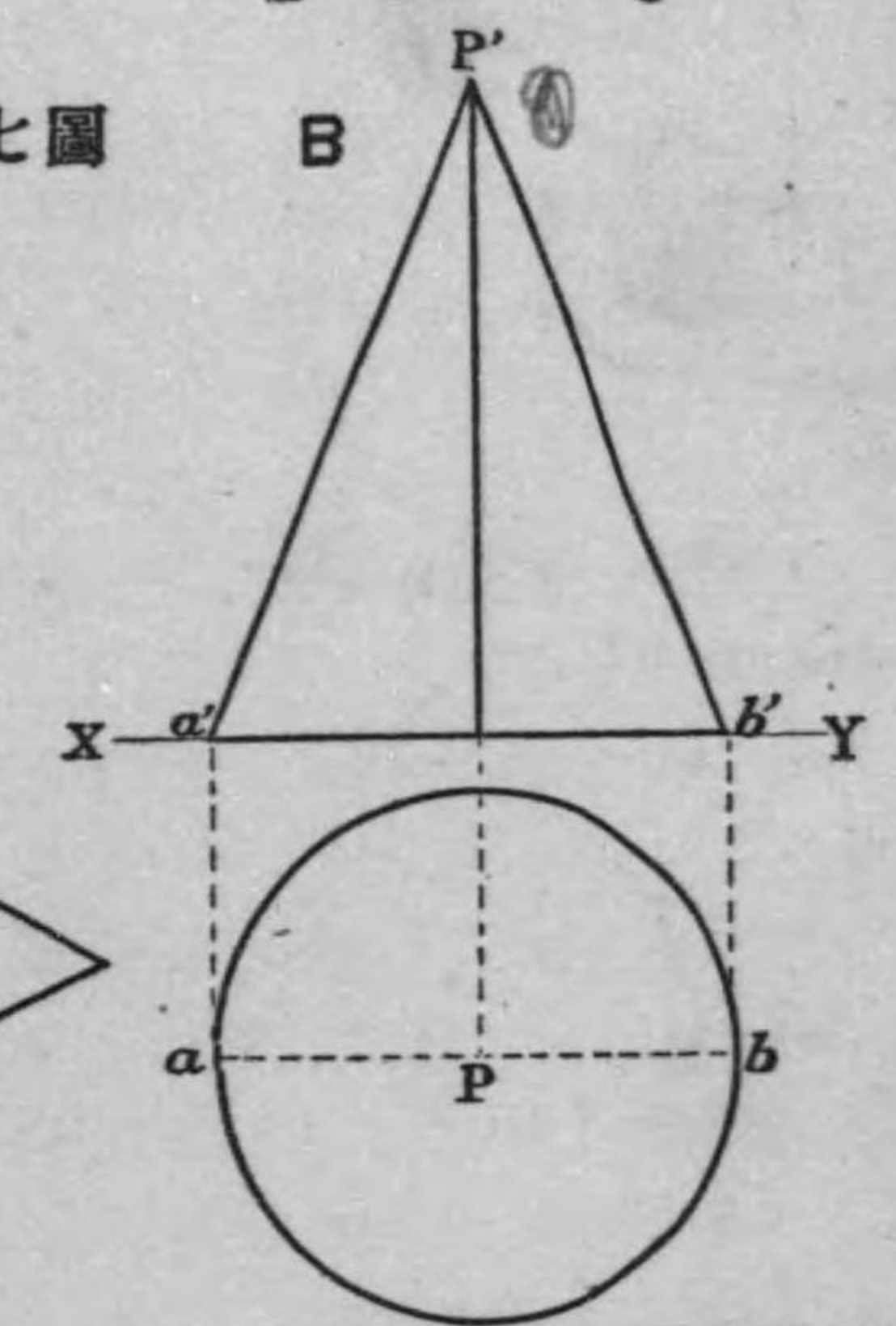
B



A 第十七圖



B

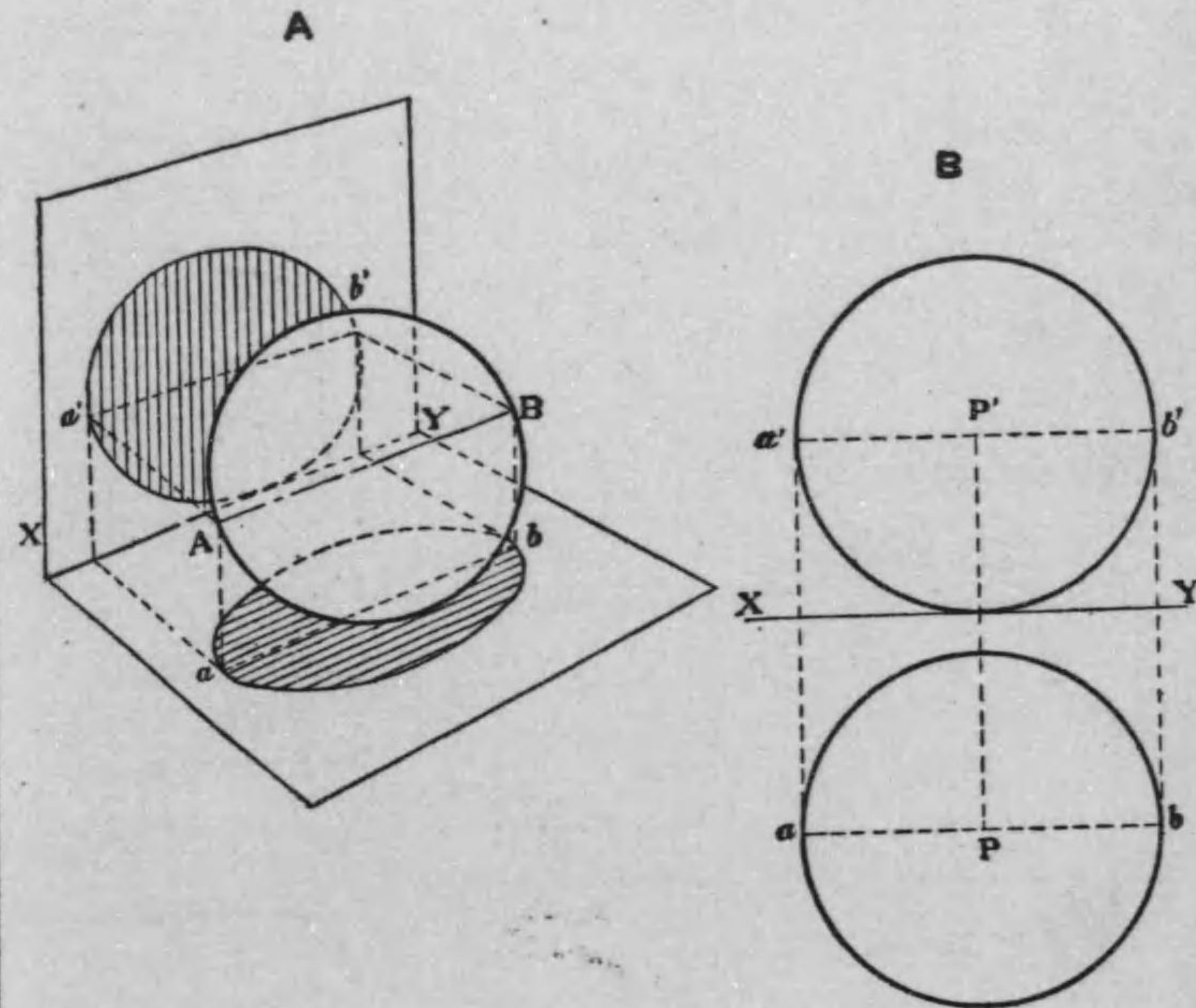


球ノ定義 球トハ旋轉立體ノ一ツニシテ半圓ノ直徑ヲ軸トシ之レヲ廻轉シテ組成セル立體ヲ云フ

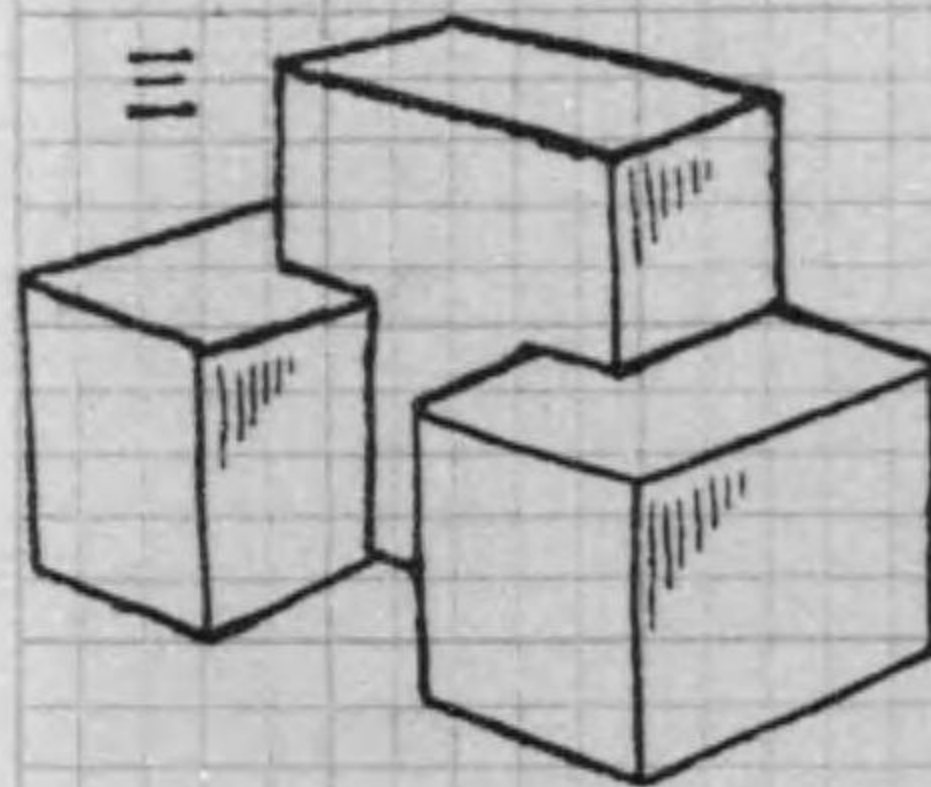
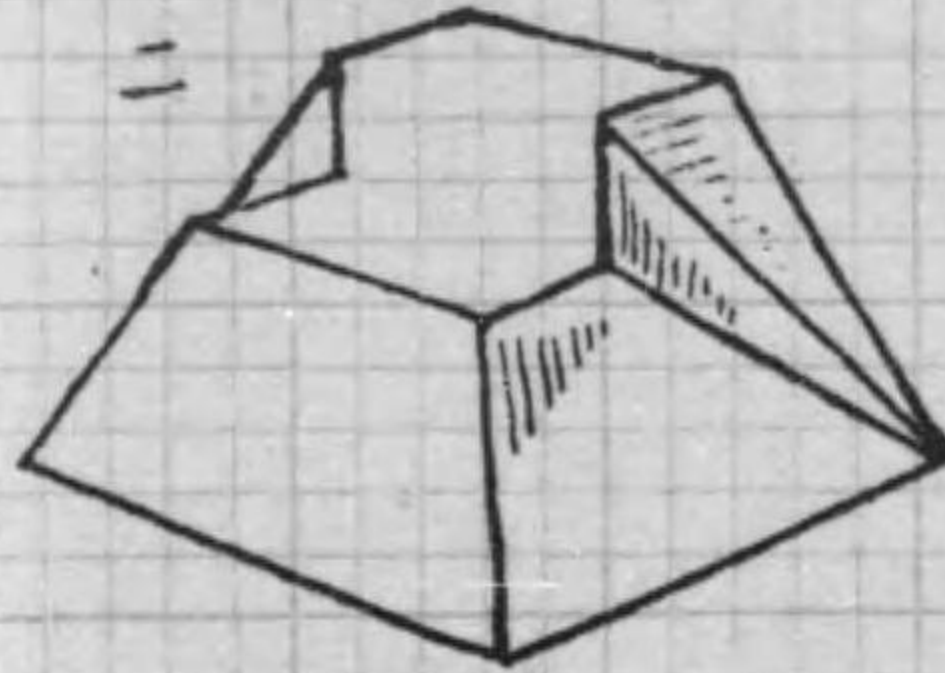
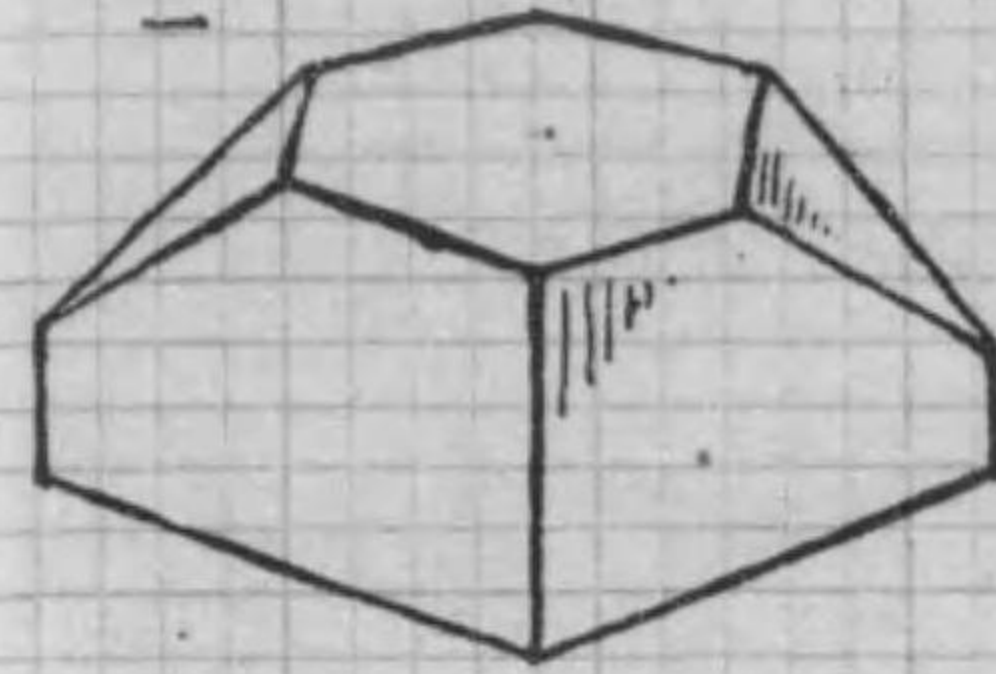
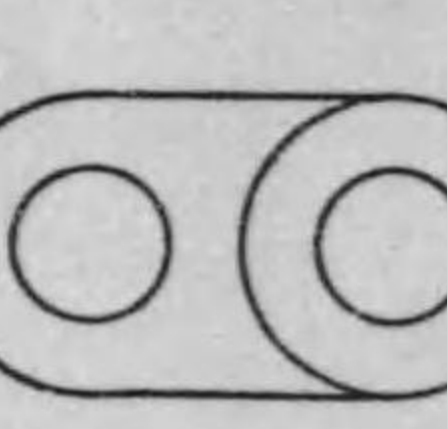
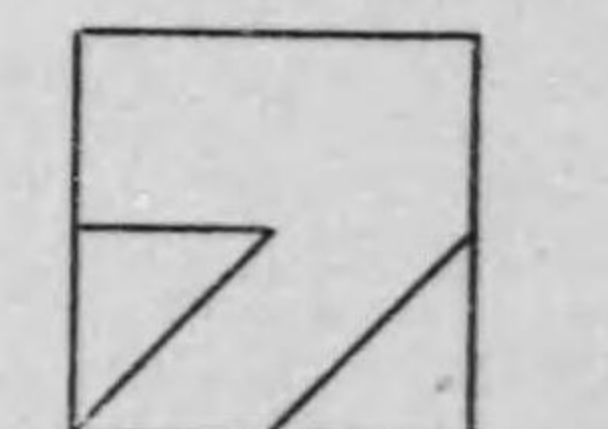
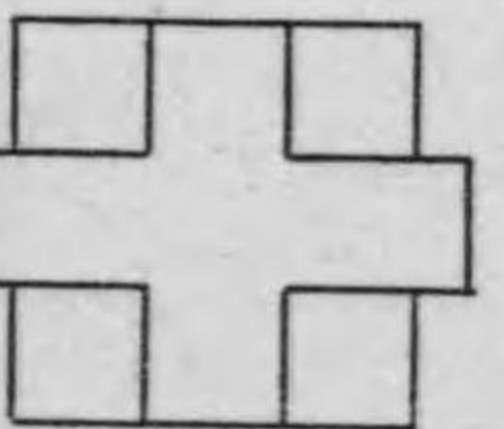
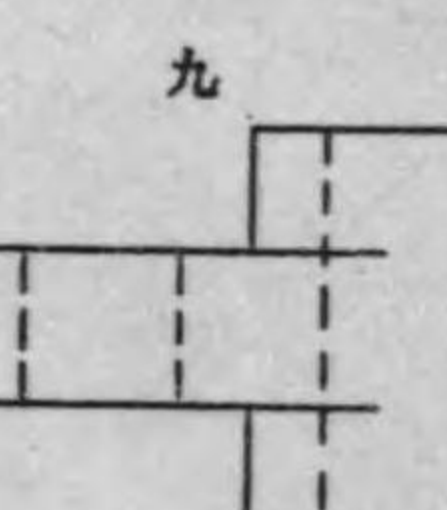
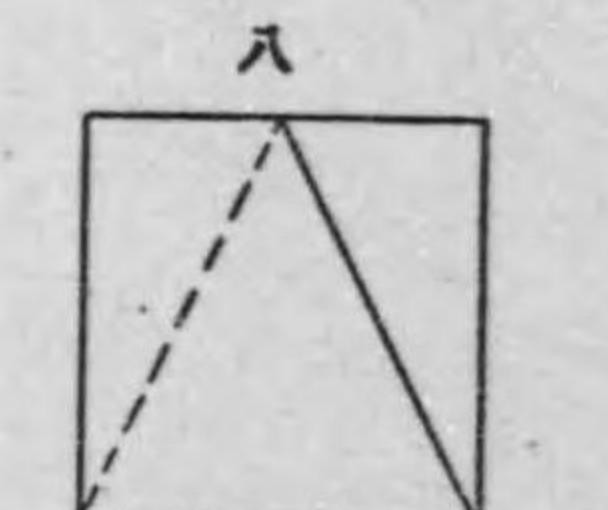
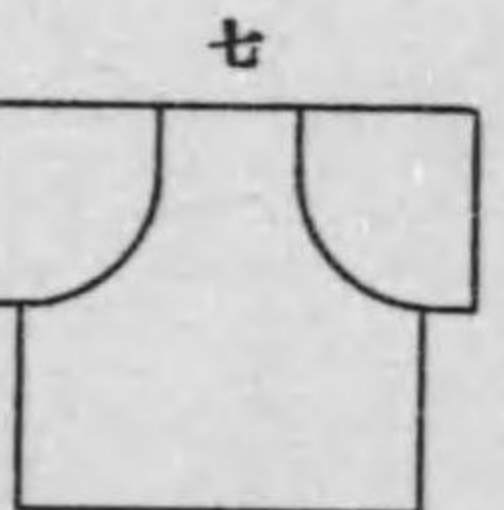
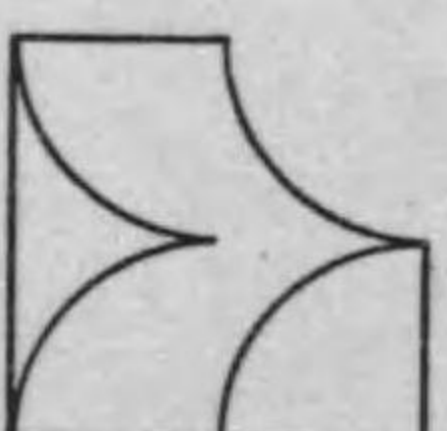
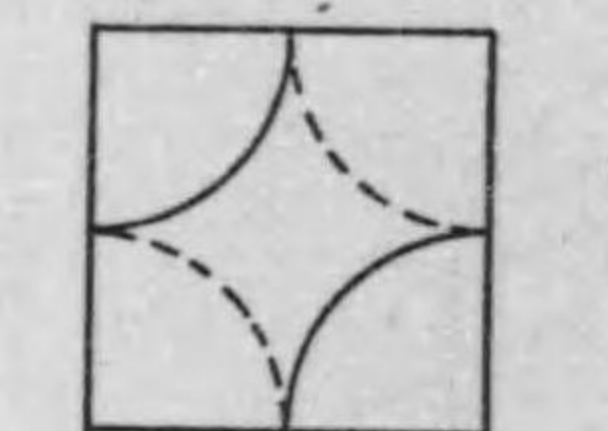
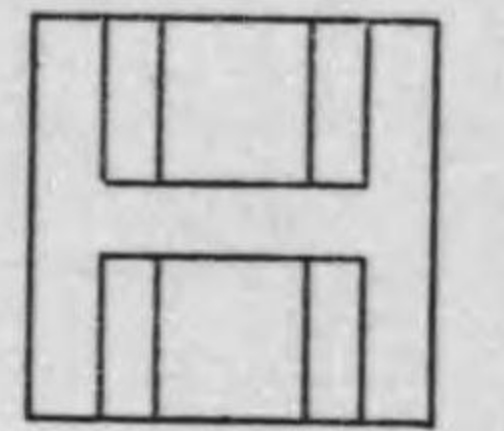
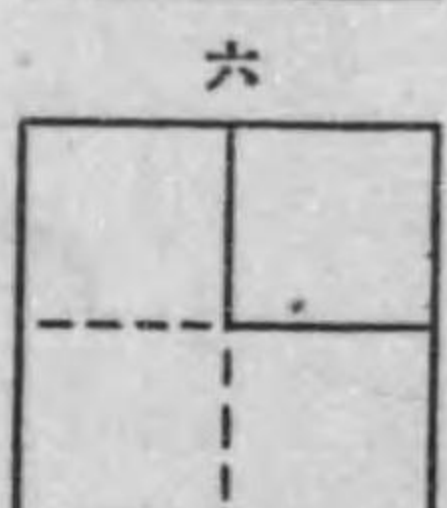
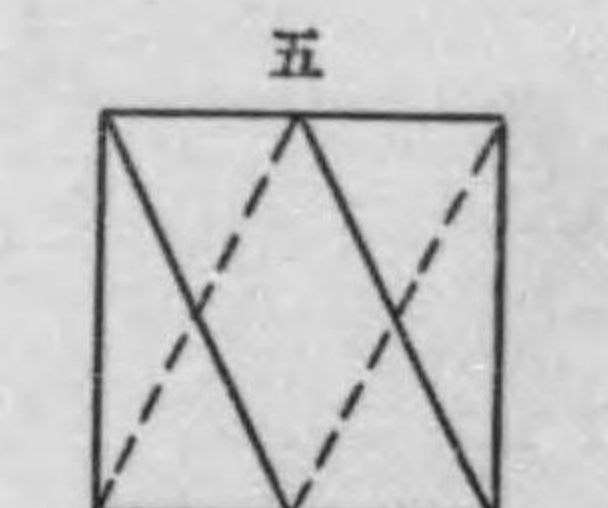
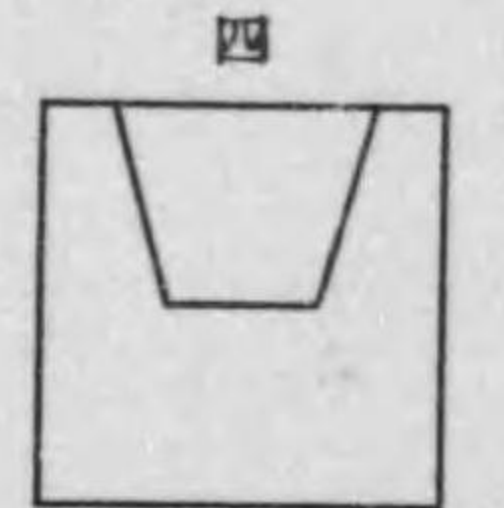
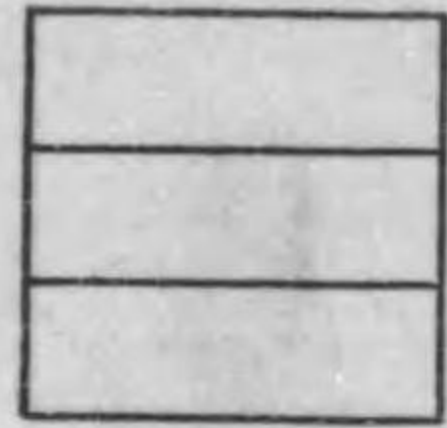
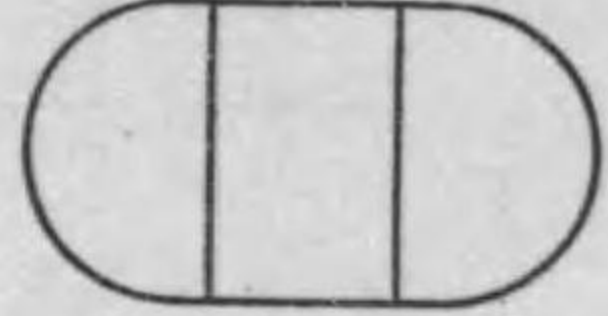
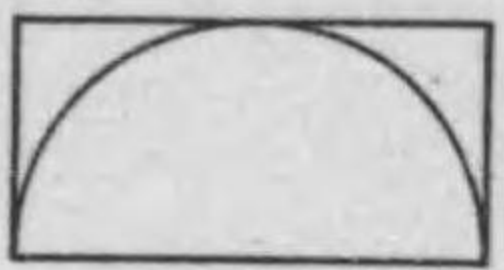
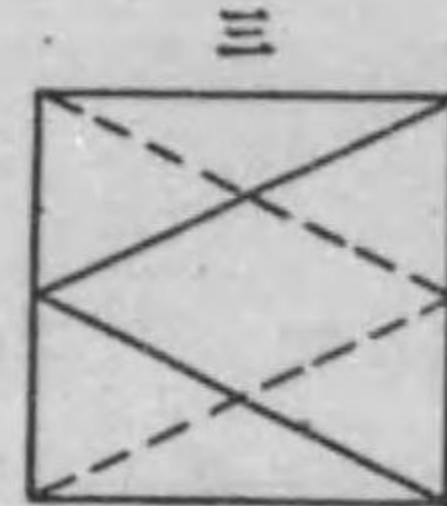
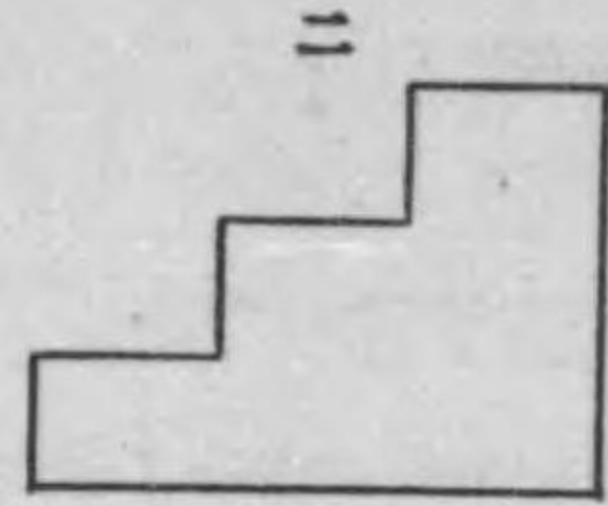
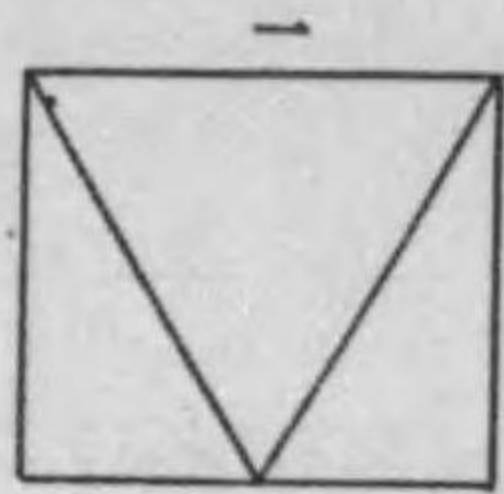
例題十二 球ノ投影圖ヲ畫クコト

圖法(第十八A·B) B 先ツ球ノ中心Pヲ定メ其ノ兩投影圖PP'點ヲ求メ之レヲ中心トシ既定ノ球ノ半徑ヲ以テ圓ヲ畫ケバコレ所要ノ兩投影圖ナリ

第十八圖

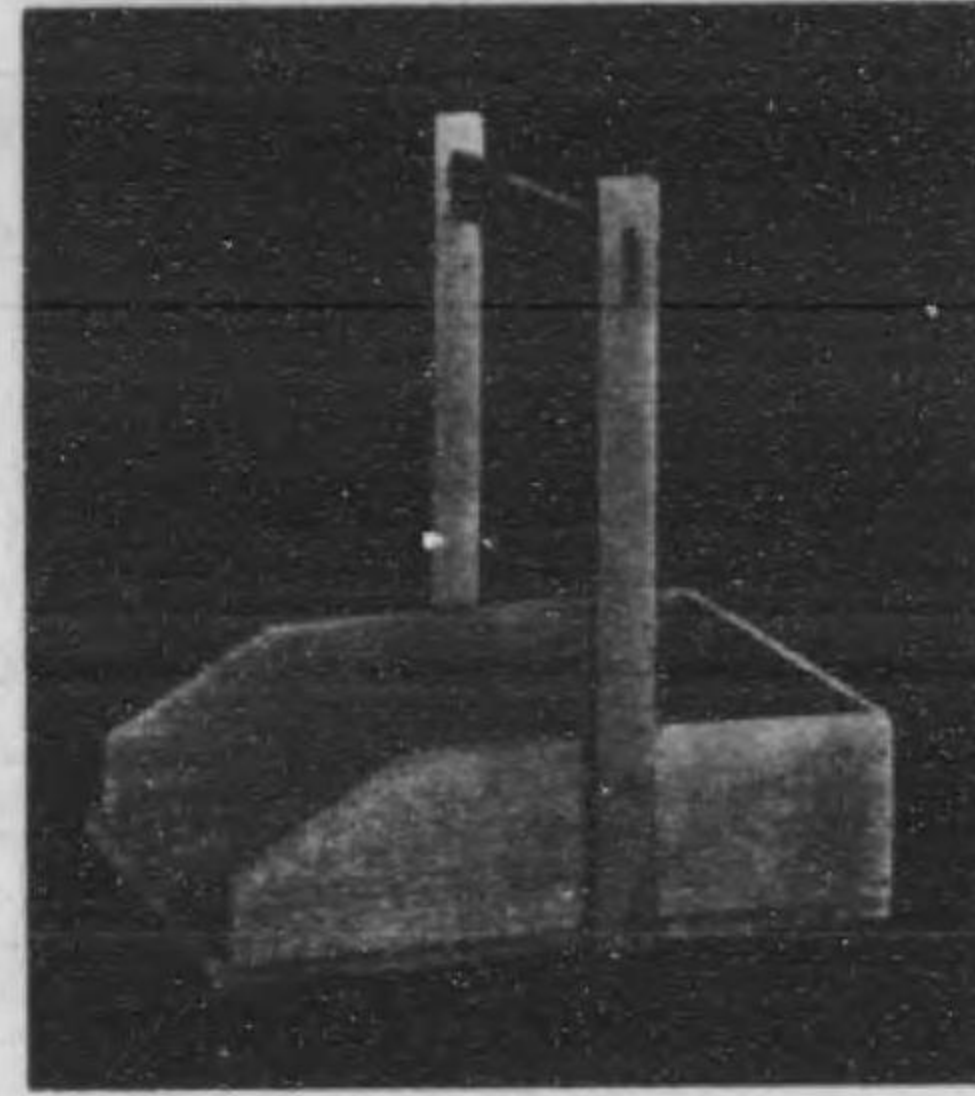


應用課題三 下ノ各圖ノ平面圖ト立面圖トヲ比較對照シ以テ其ノ形象ヲ判定セヨ

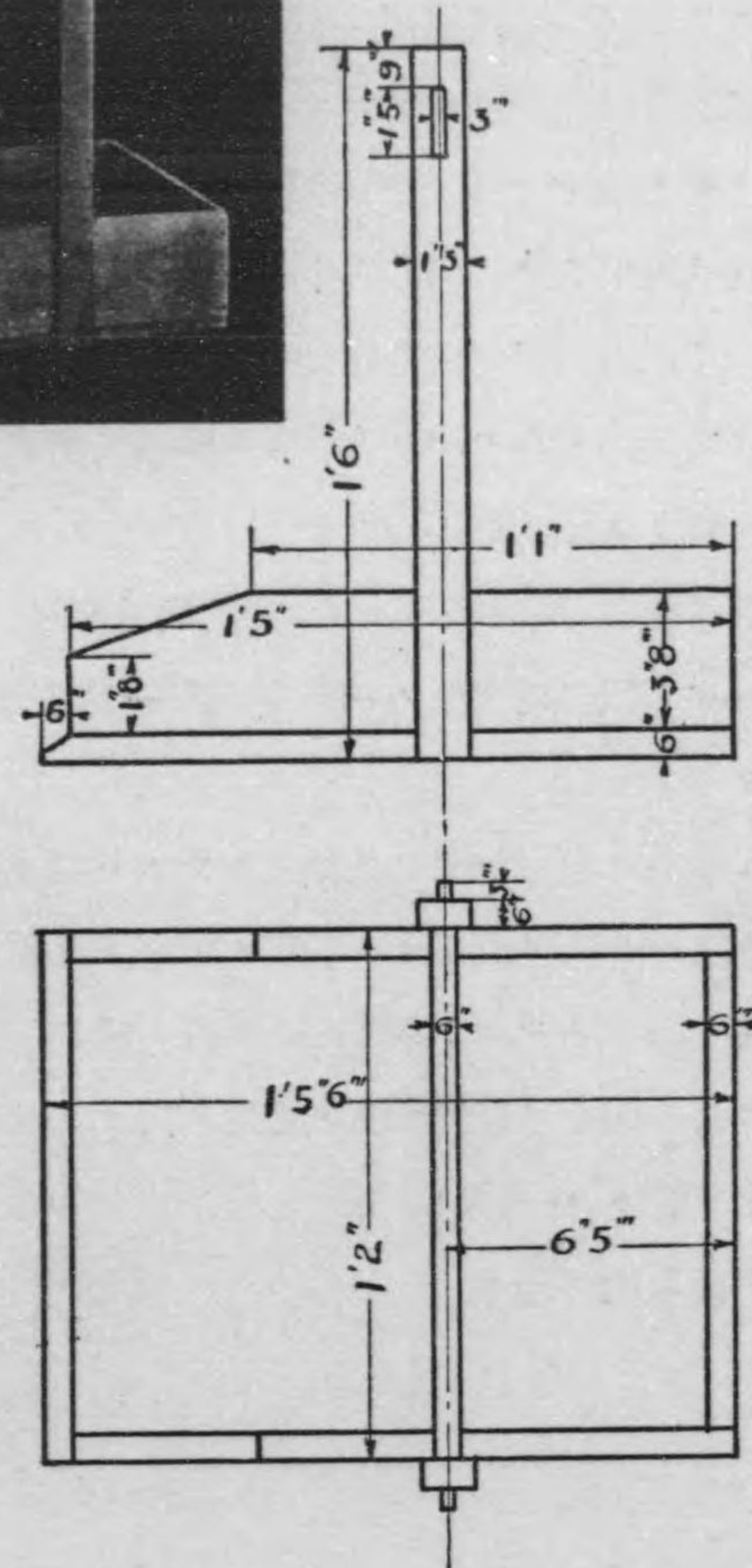


作例

塵取



第十九圖



寸法ノ記入法

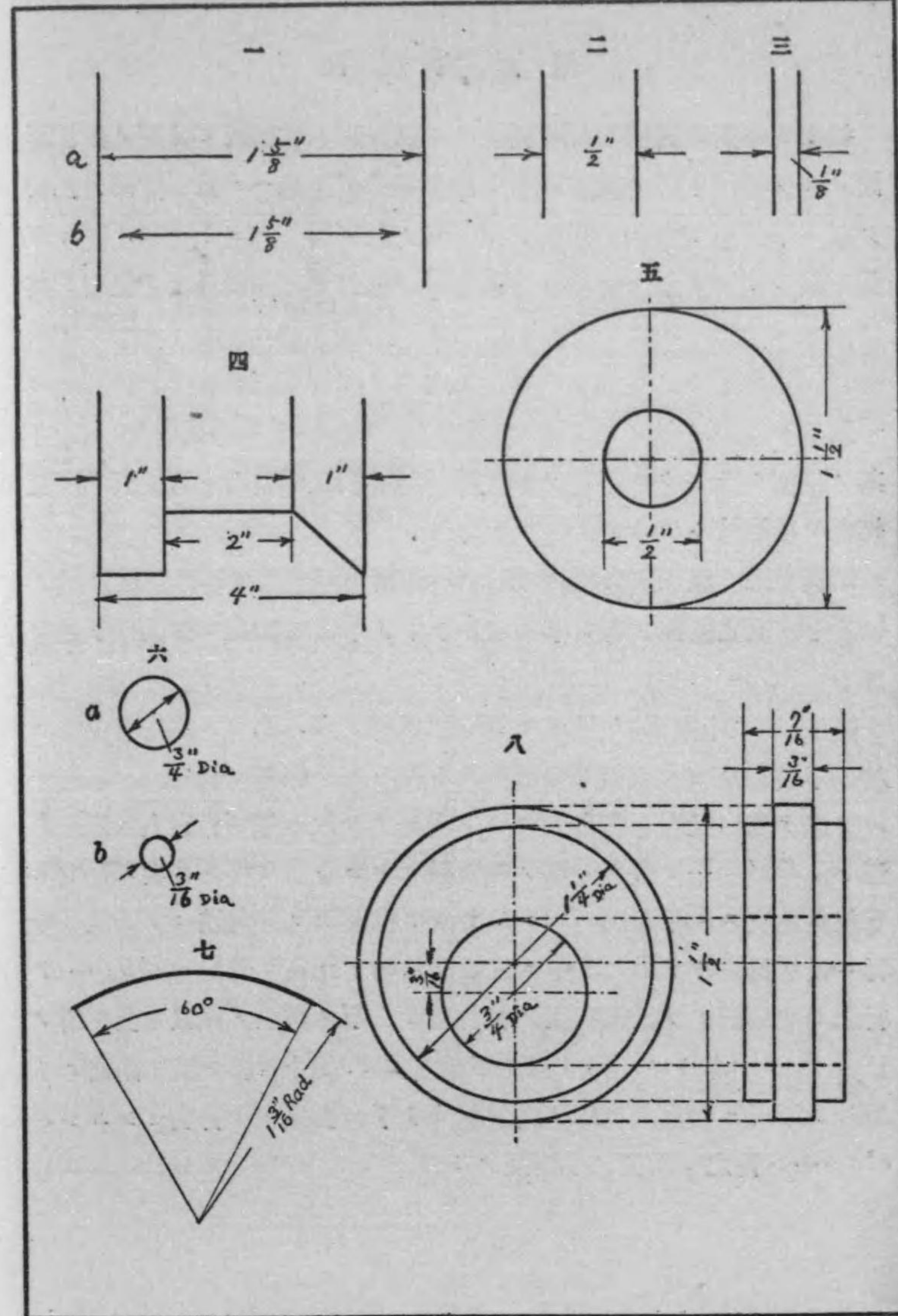
寸法ノ記入ハ圖形ノ正確ヲ期スル所以ニシテ製圖上最モ緊要ノ事項タリ故ニ常ニ丁寧精確ニ記入シ苟クモ粗漏誤謬ノ譏アル可カラズ今其ノ重ナル一ニノ法式ヲ擧グ

一 甲乙二線間ノ距離ヲ示サンニハ其ノ兩線間ニ垂線ヲ畫キ其ノ兩端ニ矢尻ヲ附シ而シテ其ノ中間ニ於テ寸法ヲ記入スル者トス但シ矢尻ハ一圖 a ノ如クシ b ノ如ク其ノ兩端ヲ甲乙二線ヨリ離スベカラズ若シ二線間ノ距離短カクシテ以上ノ法式ニ據ル能ハザル時ハ二三圖ノ法ニ從フ而シテ寸法ハ部分ノ長サヲ記入シ同時ニ全體ノ長サヲ併セ記入スル者トス(四圖)

製圖ニハ普通英尺(呎吋等)又ハ日本尺(尺寸分等)ヲ用ヒ符號ヲ以テ表示ス例ヘバ一呎二吋四分ノ一ヲ $1' 2\frac{1}{4}''$ 一尺五寸六分ヲ $1' 5'' 6'''$ トスルガ如シ

二 圓及ビ弧線ノ徑或ハ長サヲ表示センニハ圓ハ其ノ直徑又ハ半徑ヲ以テ現シ之レニ其ノ直徑或ハ半徑ノ畧字ヲ添附ス圓徑小ナル時ハ外形ニ寸法ヲ記入スルコト亦第一項所述ニ同ジ(五圖六圖 a, b) 弧ハ半徑ヲ以テ其ノ圓心ノ位置ヲ現シ又其ノ長サヲ示スニハ中心角ノ度ヲ記入スルヲ法トス(七圖)

八圖ハ寸法ノ記入例ヲ示ス



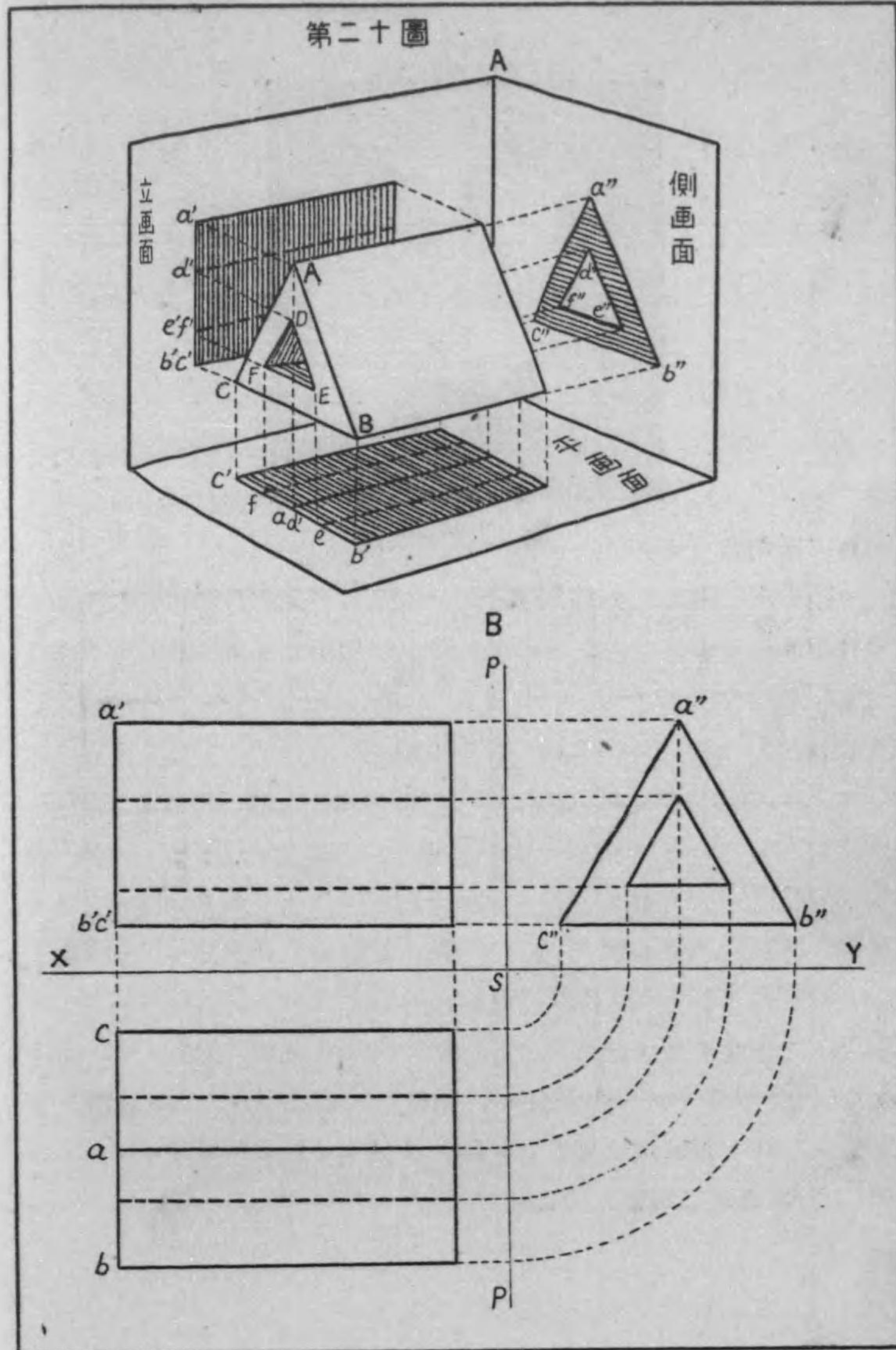
側面投影圖

投影圖ハ所謂對照的説明圖ナルガ故ニ單ニ平面及ビ立面ノ兩投影圖ノミヲ以テ形體ノ真ヲ説明シ難キ場合アリ例ヘバ第二十圖Bニ於テ單ニ平面及ビ立面ノ兩圖ヲ以テ其ノ三角塔タルコトヲ知リ難キガ如シ故ニカクノ如キ場合ニハ兩畫面ニ垂直ナル一新畫面ヲ假定シ其ノ面上ニ物體ノ傍側ヲ投影シ以テ其ノ圖形ヲ求ムル者トス而シテ新畫面ト立畫面トノ交切線ヲ軸トシ之レヲ廻轉シ三畫面ヲ一平面上ニ一致セシム斯ノ如クシテ得タル投影圖ヲ側面圖(側面投影圖)ト云ヒ其ノ投影セラレタル平面ヲ側畫面(側立面)又側畫面ト兩畫面トノ交切線ヲ平面跡ト稱ス

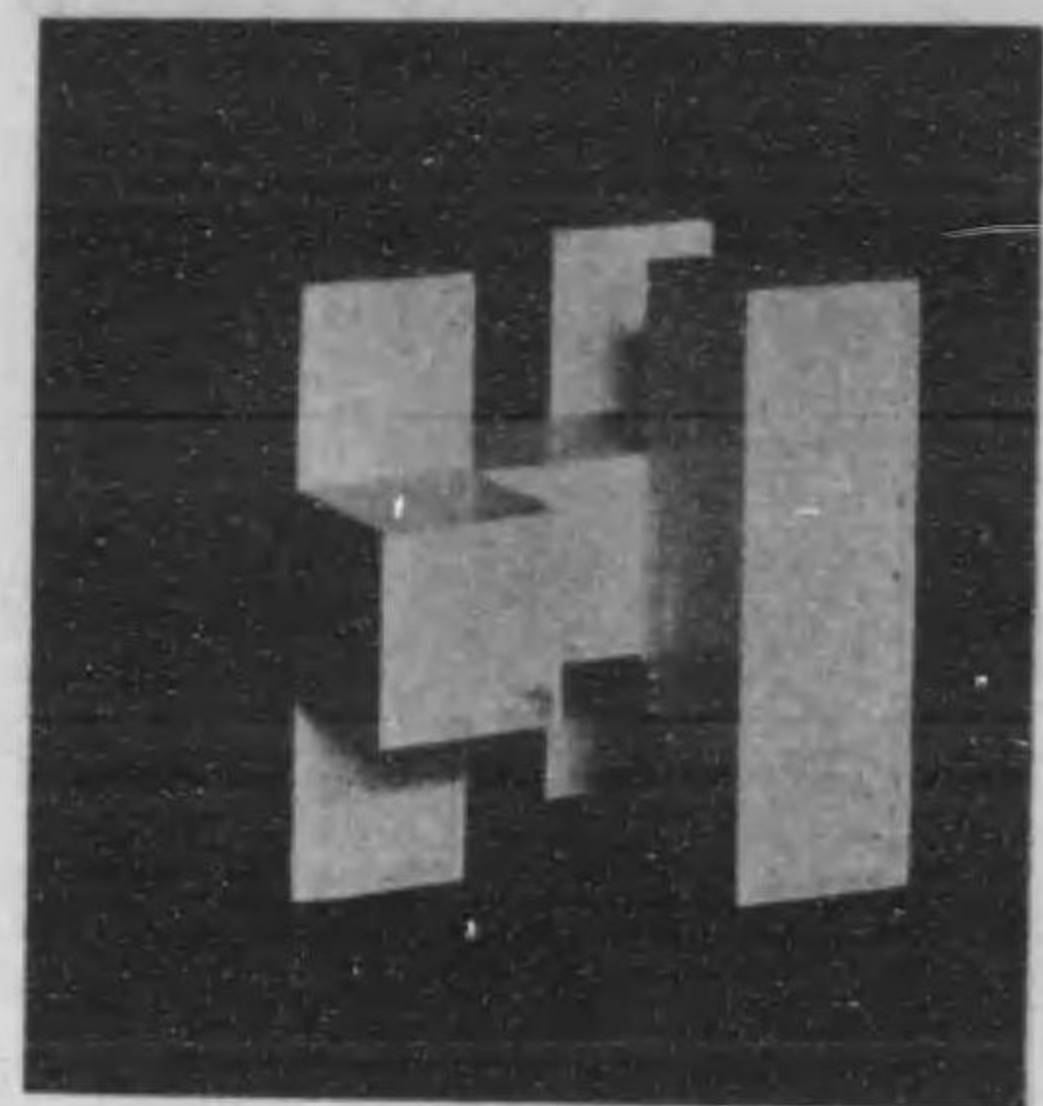
例題十三 直正三角塔(中空)ノ一側面ガ平畫面ニ平行シ且ツ其ノ稜ガ平畫面立畫面ノ各ニ平行セルトキノ平面立面並ニ側面圖ヲ畫クコト

圖法(第二十圖B) 界線ヲXY平面跡ヲT.S.P.トス直正三角塔ノ稜ガ平畫面及ビ立畫面ニ平行スルトキハ其ノ底面ガ側畫面ニ平行ナルヲ以テ其ノ投影ハ實形ナルコト明カナリ故ニ先ヅ界線上ニ正三角形 $a'b'c'$ヲ畫ケバ其ノ側面圖ナルコト言フ俟タズ次ニ適宜ニ界線ニ正交スル平面跡 T.S.P. ヲ設ケ側面圖ノ各角點ヨリ界線ニ平行ニ投送線ヲ作り其ノ線中ニ直正三角塔ノ正高ヲ切レバ $a'b'$ヲ得之レ立面圖ナリ又側面圖ノ各角點ヨリ下ス垂線ノ界線ニ交ル所ヲ更ニSヲ中心トスル弧ヲ以テ平面跡S.P.線上ニ移シ其ノ諸點ヨリ界線ニ平行ニ投送線ヲ作り立面圖ヨリ下ス投送線ト會交セシムレバ abcヲ得之レ所要ノ平面圖ナリ

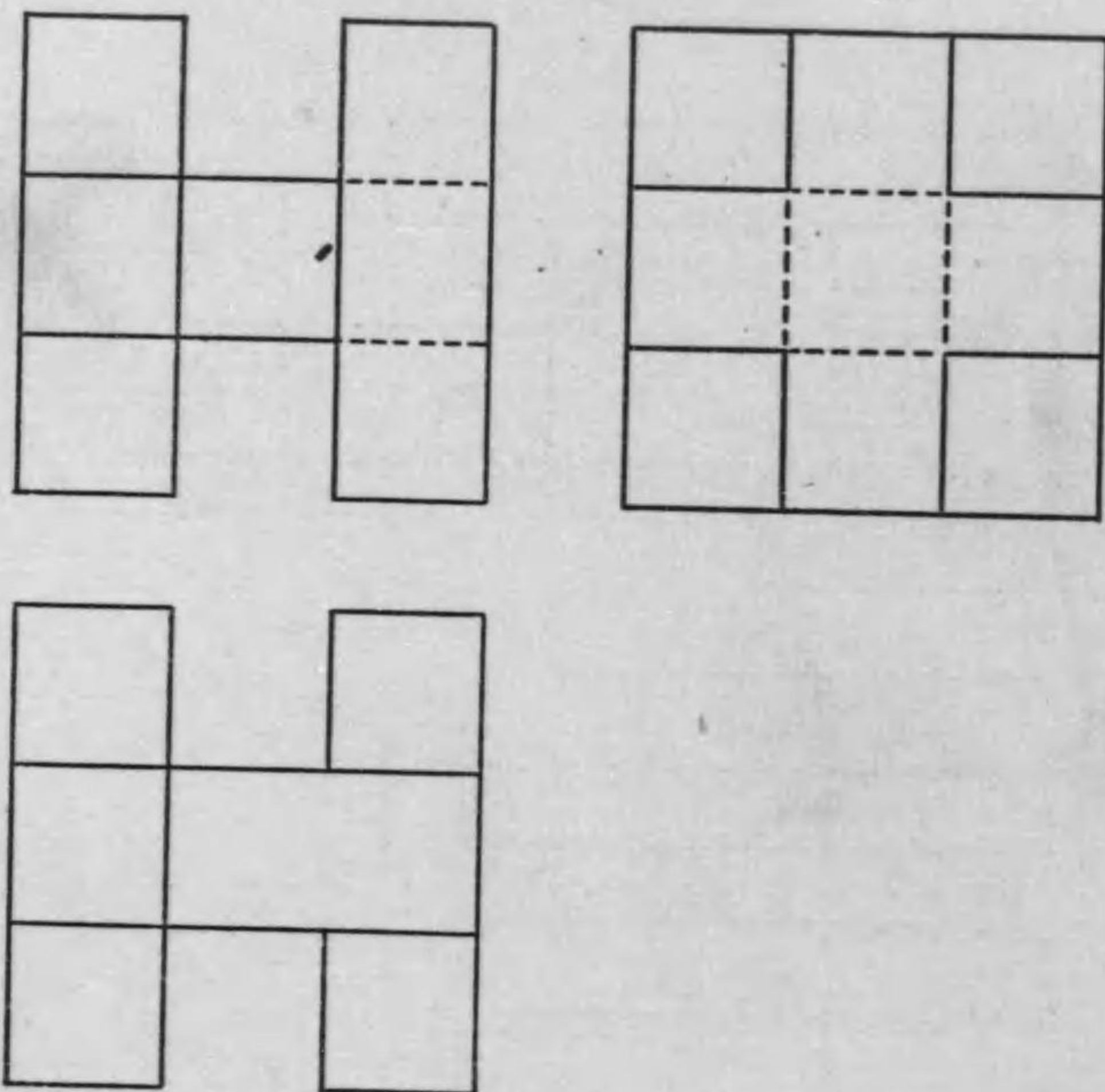
第二十圖



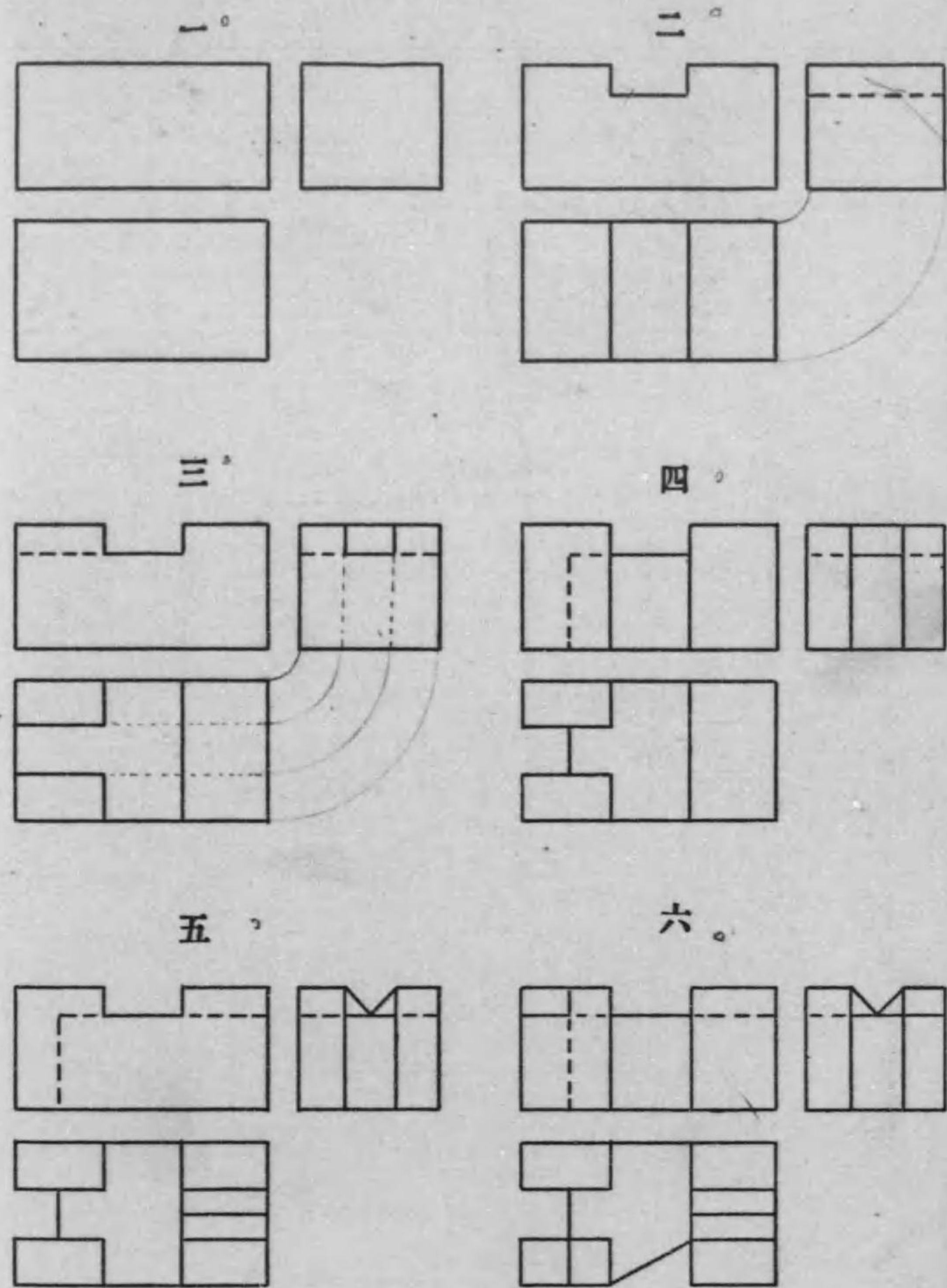
作例



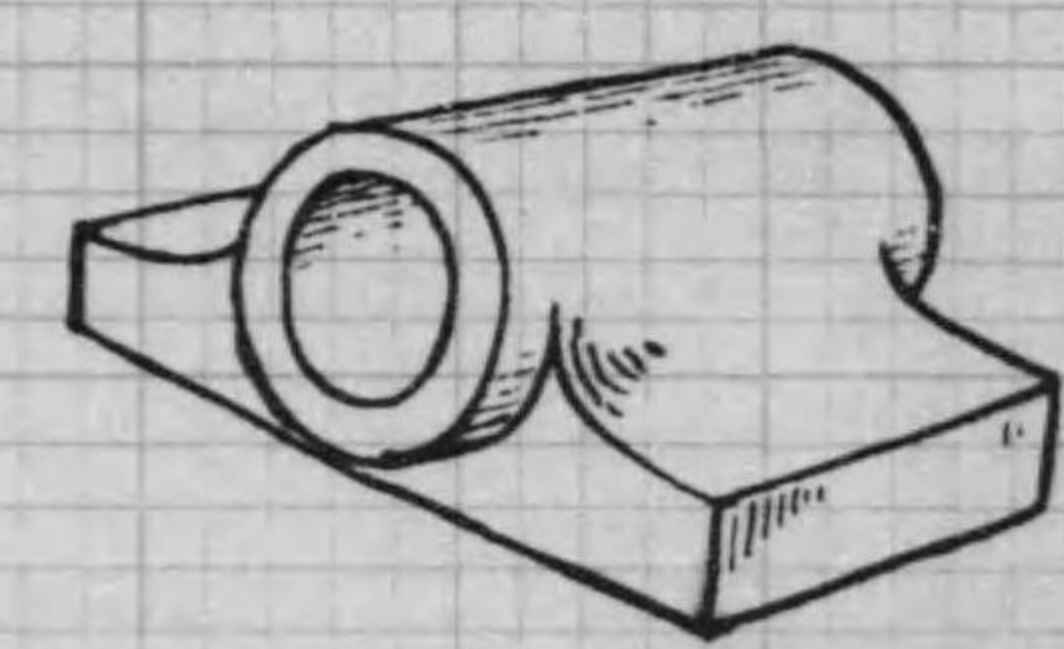
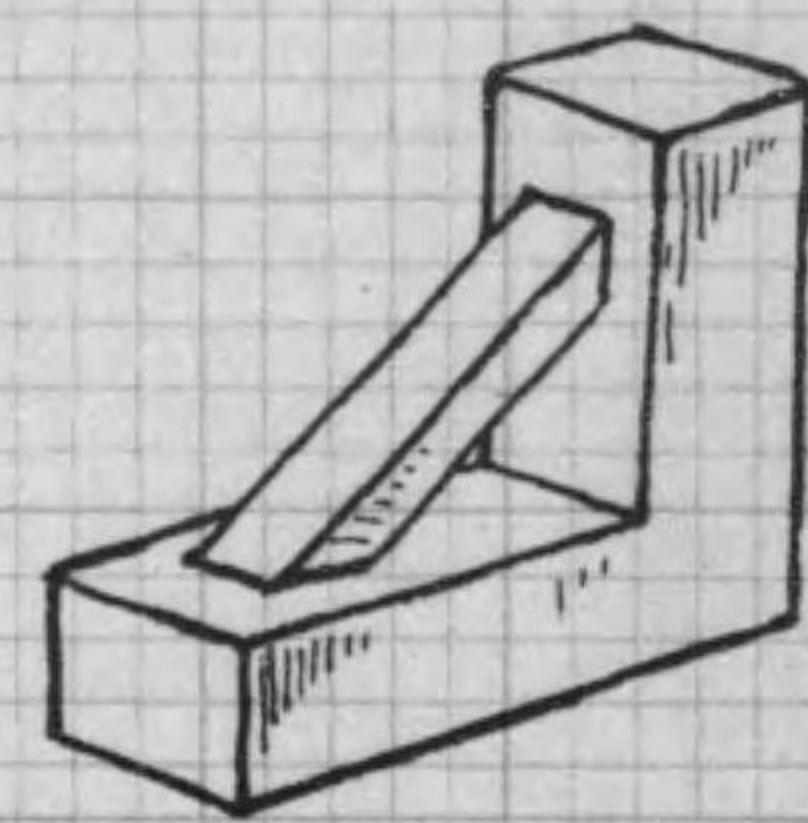
第二十一圖

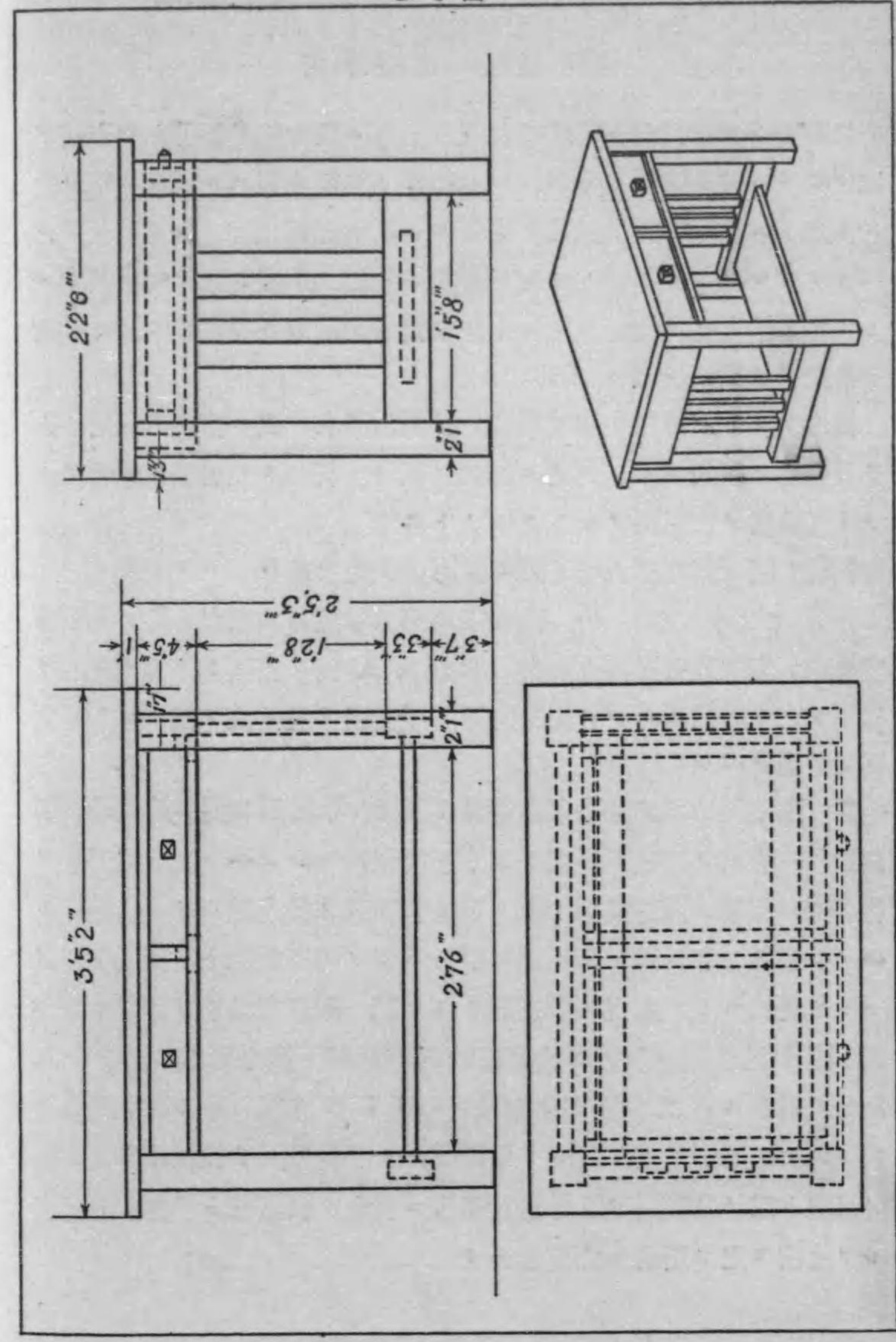


應用課題五 下ノ各圖ノ平面圖立面圖並ニ側面圖トヲ比較對照シ
以テ其ノ形象ヲ判定セヨ



應用課題六 既習ノ圖法ヲ應用シ圖ニ示ス形體ノ平面圖立面圖竝ニ側面圖ヲ書ケ





廻轉(傾斜)ニ關スル圖法

投影圖トシテ吾人ガ物體ヲ表示センニハ最モ簡易明瞭ナル方法ヲ取ルベキハ言フ俟タズ換言スレバ物體ノ畫面ニ對スル位置ハ平行ナルヲ常トス然レドモ又諸種ノ場合ニハ其ノ廻轉變化ヲモ表示セザルベカラザルコトアリ而シテ其ノ變化ハ物體ノ一畫面ニノミ傾斜スルコトアリ兩畫面ニ傾斜スルコトアリ前者ヲ單角度ノ傾斜ト云ヒ後者ヲ複角度ノ傾斜ト稱ス

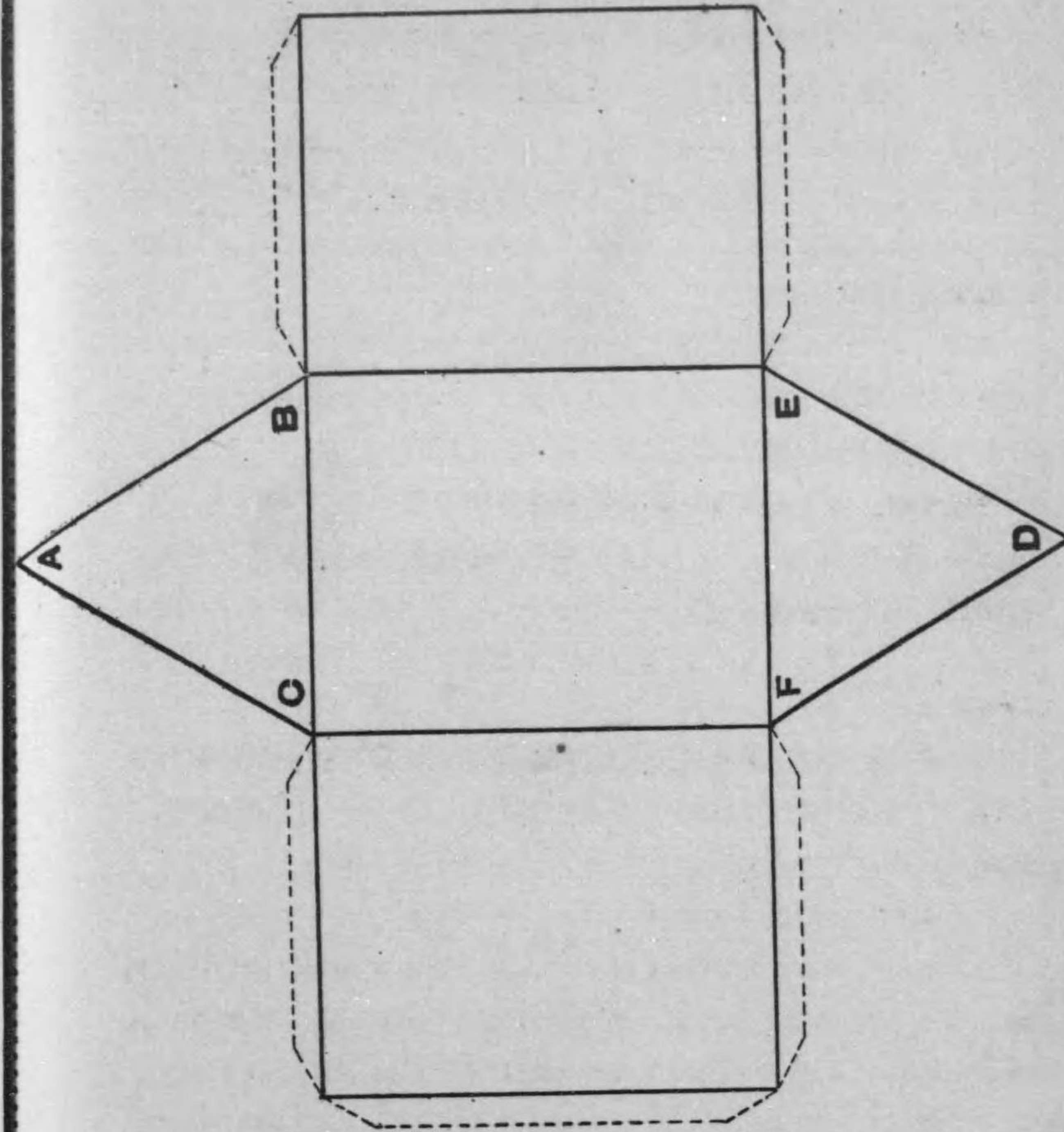
圖法トシテハ最初ニ物體直立ノ投影圖ヲ求メ次ニ之レヲ基礎トシテ單角度ノ傾斜ニ及ボシ更ニ又其ノ圖ヨリ引ケル投送線ノ所縁ヲ求メテ複角度ノ投影圖ヲ求ムルモノトス

例題十四 直正三角塔ノ廻轉投影圖ヲ畫クコト

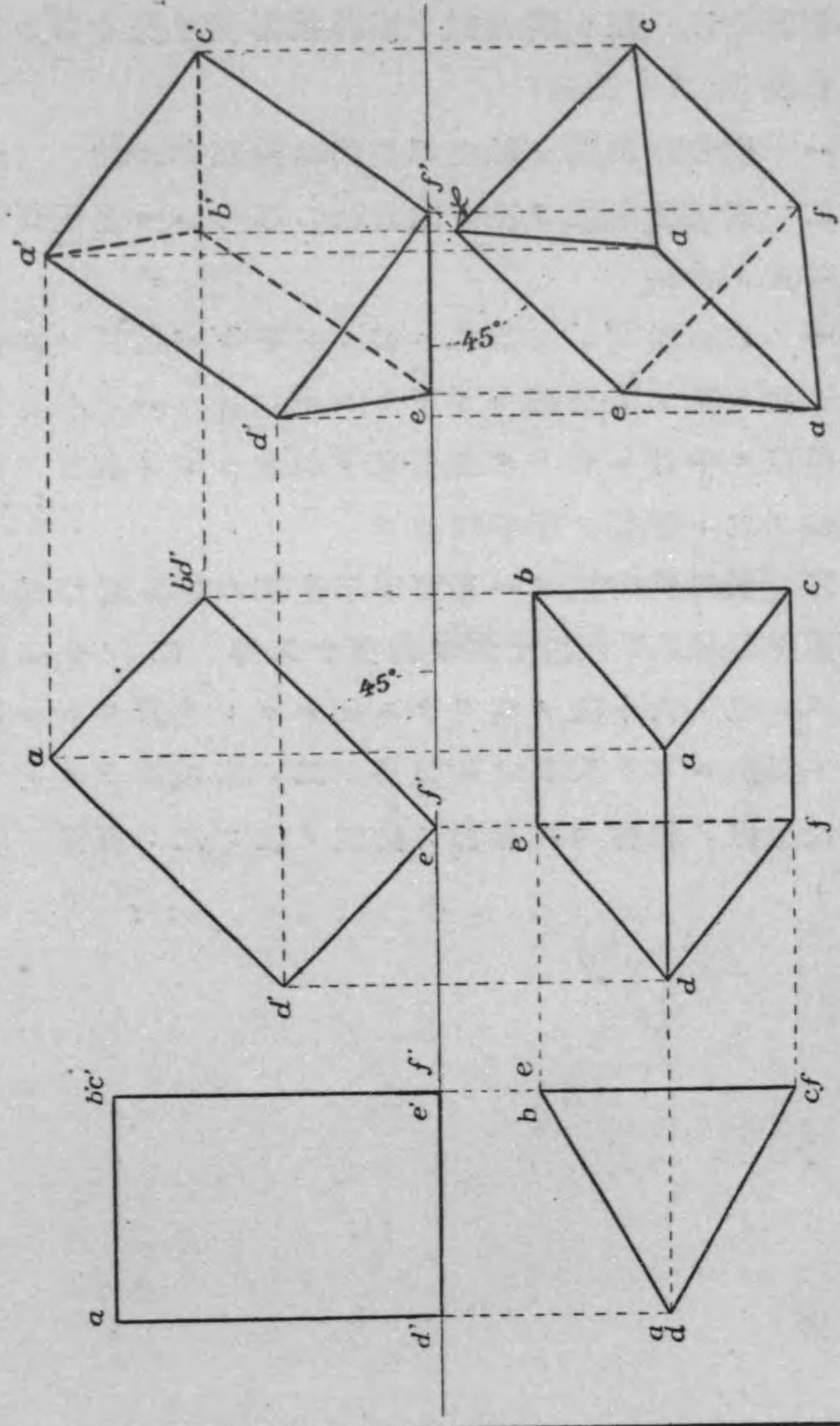
圖法(第二十二圖) 一 直正三角塔ガ平畫面ニ直立シ其ノ側面ガ立畫面ト四十五度傾斜セル時 例題八 A 圖ヲ參照シテ其ノ一邊ヲ界線ト三十度傾斜セシメ正三角形ノ平面圖ヲ畫キ其ノ圖ニヨリテ立面圖ヲ畫クベシ

二 直正三角塔ノ側稜ガ立畫面ニ平行シ平畫面ニ四十五度傾斜スル時 一側面ノ投影ヲ界線ト四十五度傾斜セシメ一ノ立面圖ヲ其ノ儘移セバ所要ノ立面圖ナリ故ニ其ノ立面圖ノ各角點ヨリノ投送線ト一ノ平面圖ノ各角點ヨリ界線ニ平行ニ引ケル投送線トノ交點ヲ求メコレヲ連結スレバ所要ノ平面圖ナリ 三 直正三角塔ノ側稜ガ平畫面ト四十五度傾斜シ更ニ其ノ平面圖ガ界線ト四十五度ノ角ヲナス時此ノ場合ニハ 二 平面圖ノ側稜ノ投影 bc ヲ界線 XY ト四十五度ノ角ヲナシテ同形ヲ畫キ之レヲ平面圖トシ各角點ヨリ投送線ヲ作り其ノ諸線ト二ノ立面圖ヨリ界線ニ平行ニ引ケル投送線トヲ會セシメ之レヲ連結ス之レ所要ノ立面圖ナリ

次ノ圖ヲ切り取り直正三角塔ノ模型ヲ作ルベシ



第二十二圖



例題十五 直正四角錐ノ廻轉投影圖ヲ畫クコト

圖法(第二十三圖)

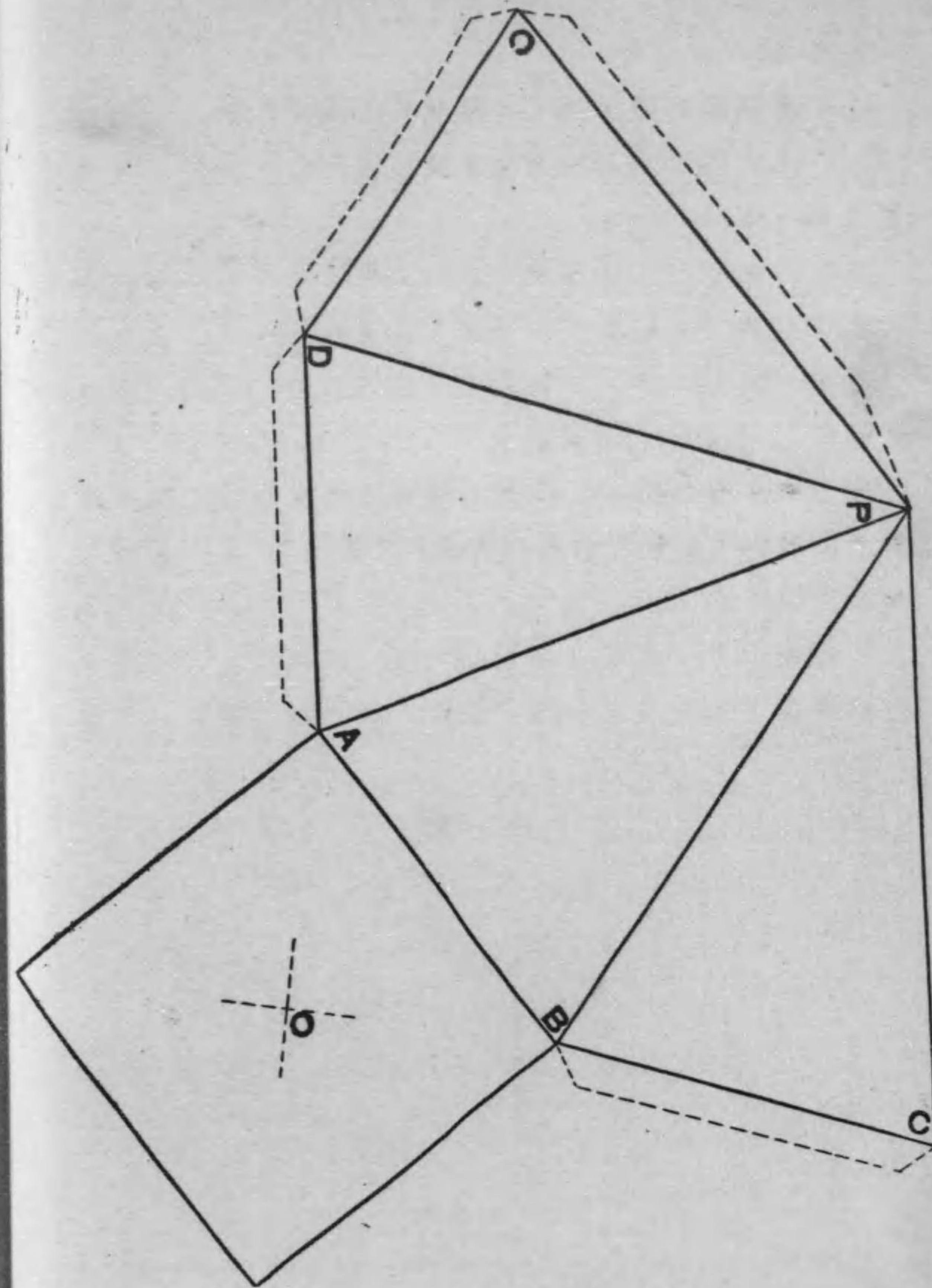
一 直正四角錐ノ軸ガ平畫面ニ垂直ナル時

二 直正四角錐ノ軸ガ立畫面ニ平行シ一側面ガ平畫面ニ接スル時

一ノ立面圖 $P'o'$ ヲ界線ニ接シテ畫ケバ所要ノ立面圖ナリ次ニ其ノ立面圖ヨリ下セル投送線ト一ノ平面圖ヨリ界線ニ平行ニ作レル投送線ト相會セシメ相應ノ諸點ヲ結ブ之レ所要ノ平面圖ナリ

三 直正四角錐ノ一側面ガ平畫面ニ接シ且ツ軸ノ平面圖ガ界線 XY ト六十度ノ角ヲナス時 二ノ平面圖ノ軸ガ界線ト六十度ノ角ヲナス如クコレヲ移スコレ所要ノ平面圖ニシテ又其ノ平面圖ト二ノ立面圖トヨリ作レル投送線ノ相會スル相應ノ諸點ヲ結ブ之レ所要ノ立面圖ナリ

圖ヲ切り取り直正四角錐ノ模型ヲ作ルベシ

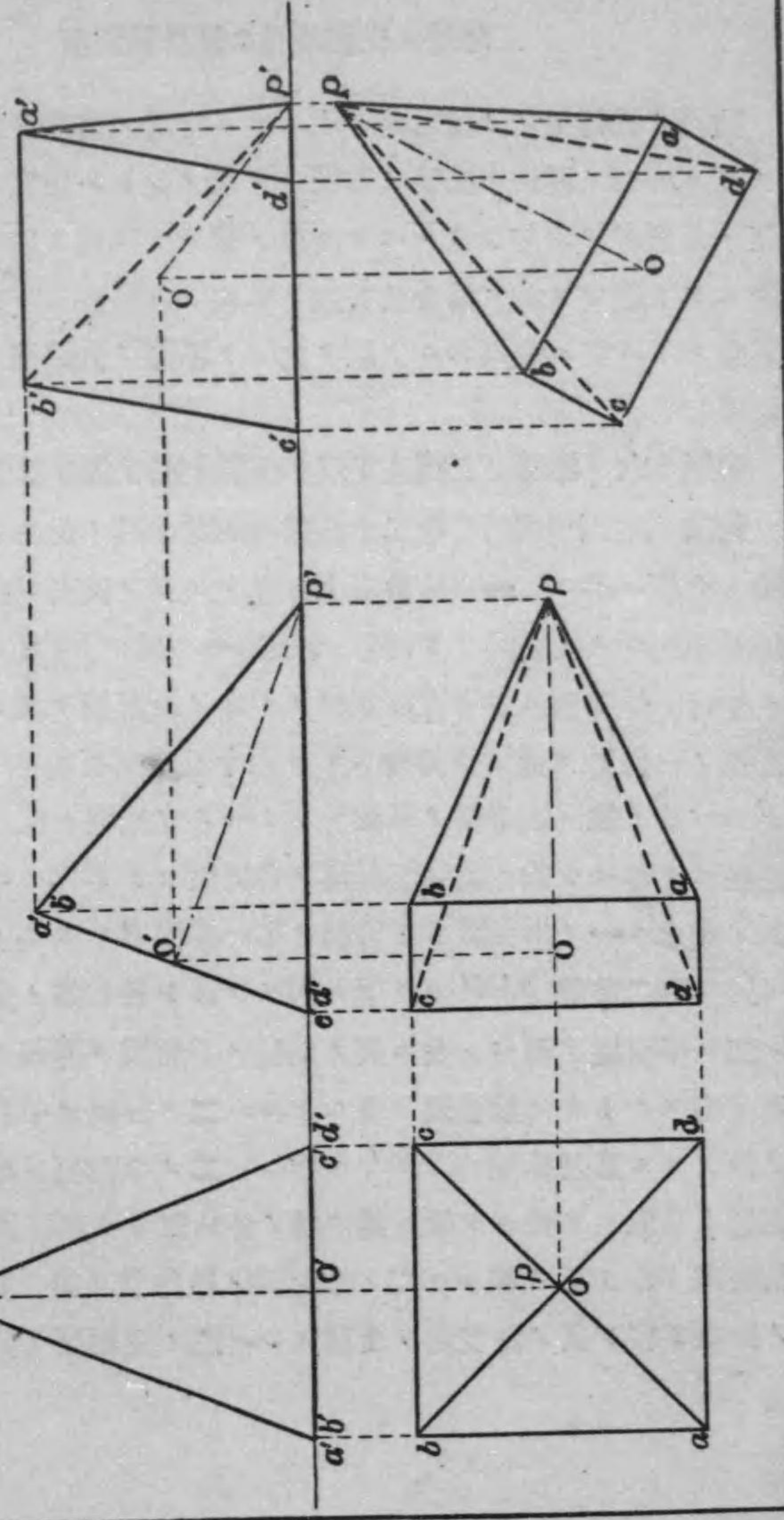


第二十三圖

三

二

一



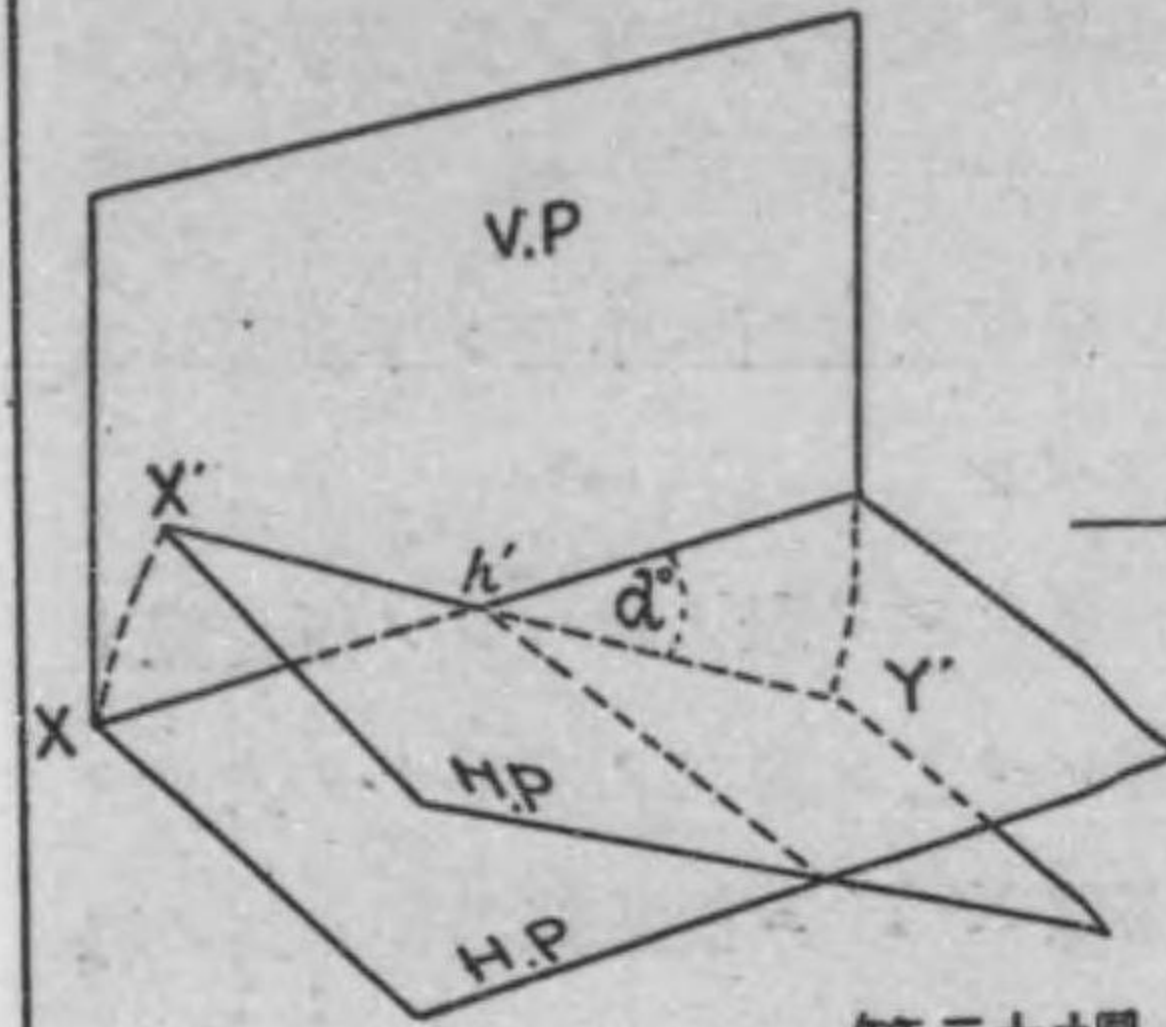
界線ノ交錯法ニ補助投影面

物體ノ廻轉變化ノ投影圖ヲ現スニハ前題ノ諸法ヲ以テスベシト雖モ更ニ時間ノ經濟ト描法ノ簡便トヲ求メシニハ適宜ノ方向ニ第二第三ノ新畫面ヲ假定シ成ルベク既設ノ圖形ヲ利用シ以テ作圖ノ煩ヲ省クニアリ而シテ此ノ場合前畫面ノ界線ト新畫面ノ平面跡(即チ第二界線)トハ常ニ交錯スルヲ以テ之レヲ界線ノ交錯法ト稱ス(第二十四圖)

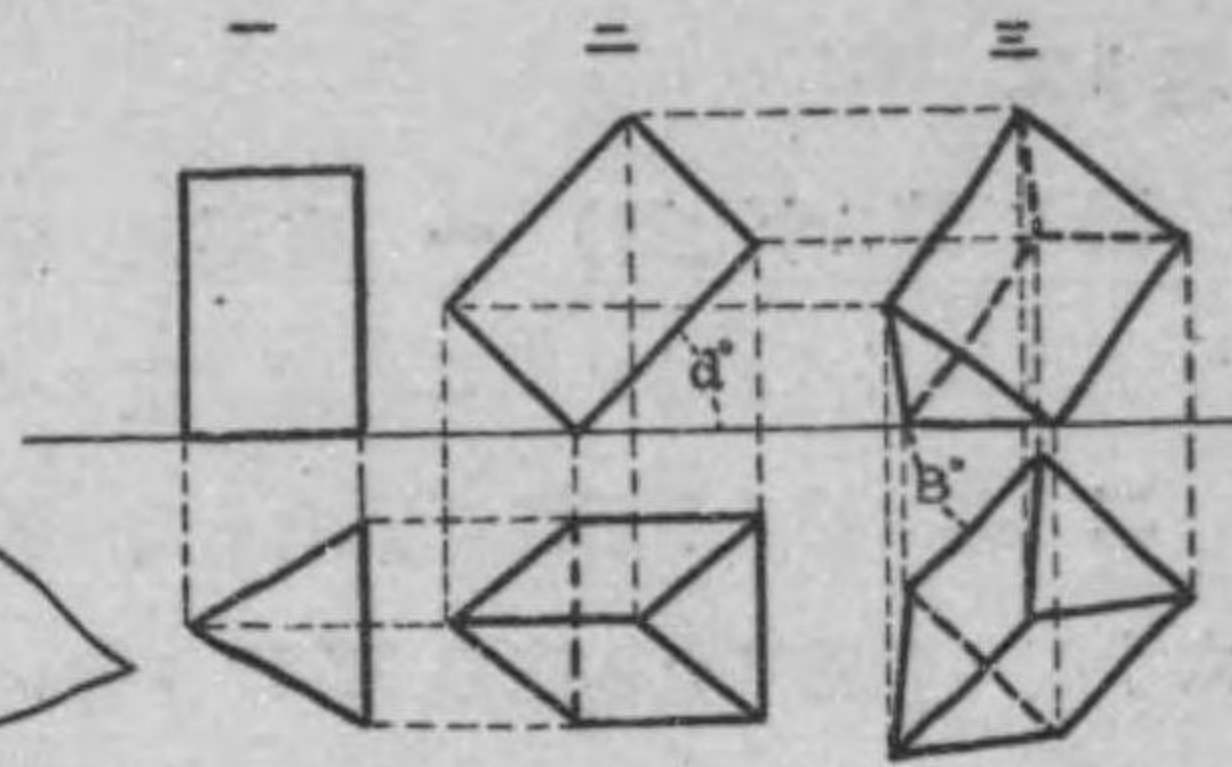
例題十六 界線ノ交錯法ヲ以テ例題十四ヲ畫クコト

圖法 第二十六圖) 第二十五圖ハ例題十四ノ圖法ナリ對照ノ便ヲ圖リテ茲ニ示ス 一ハ平畫面上ニ直立シ其ノ側面ガ立畫面ニ三十度傾斜セル時ノ投影圖ナリ(第二十五圖一ニ同ジ)今其ノ側稜ガ立畫面ニ平行シ平畫面ニ四十五度傾斜スル時ノ投影圖ヲ求ムルニハ一ノ立面圖ノ一角 e' ヲ通ジテ界線 XY ニ四十五度ヲ有スル一線 $X'Y'$ ヲ設クレバ其ノ線ハ新畫面ノ界線ニシテ一ノ立面圖ハ直ニ二ノ立面圖ト見做スヲ得ベシ故ニ其ノ立面圖ノ各角點ヨリ $X'Y'$ ニ投送線ヲ作り其ノ線上ニ一ノ平面圖ノ各角點ノ第一界線 XY ヨリノ距離 $d'd, e'e$ ……ヲ第二界線 $X'Y'$ ヨリ下ニ測リテ移シ各相當ノ交點ヲ連結スレバ二ノ平面圖ヲ得ベシ次ニ其ノ側稜ノ平面圖ガ界線ト四十五度ノ角度ヲ有スルトキノ投影圖ヲ求ムルニハ二ノ側稜ノ平面圖ニ四十五度ノ角ヲナス第三界線 $X''Y''$ ヲ作レバ二ノ平面圖ハ亦直チニ三ノ平面圖ト見做スヲ得ベシ故ニ其ノ圖ノ各角點ヨリ第三界線 $X''Y''$ ニ投送線ヲ作り其ノ線中ニ二ノ立面圖ノ各角點ノ第二界線 $X'Y'$ ヨリノ距離ヲ移シ其ノ諸交點ヲ連結スレバ三ノ立面圖ヲ得ベシ

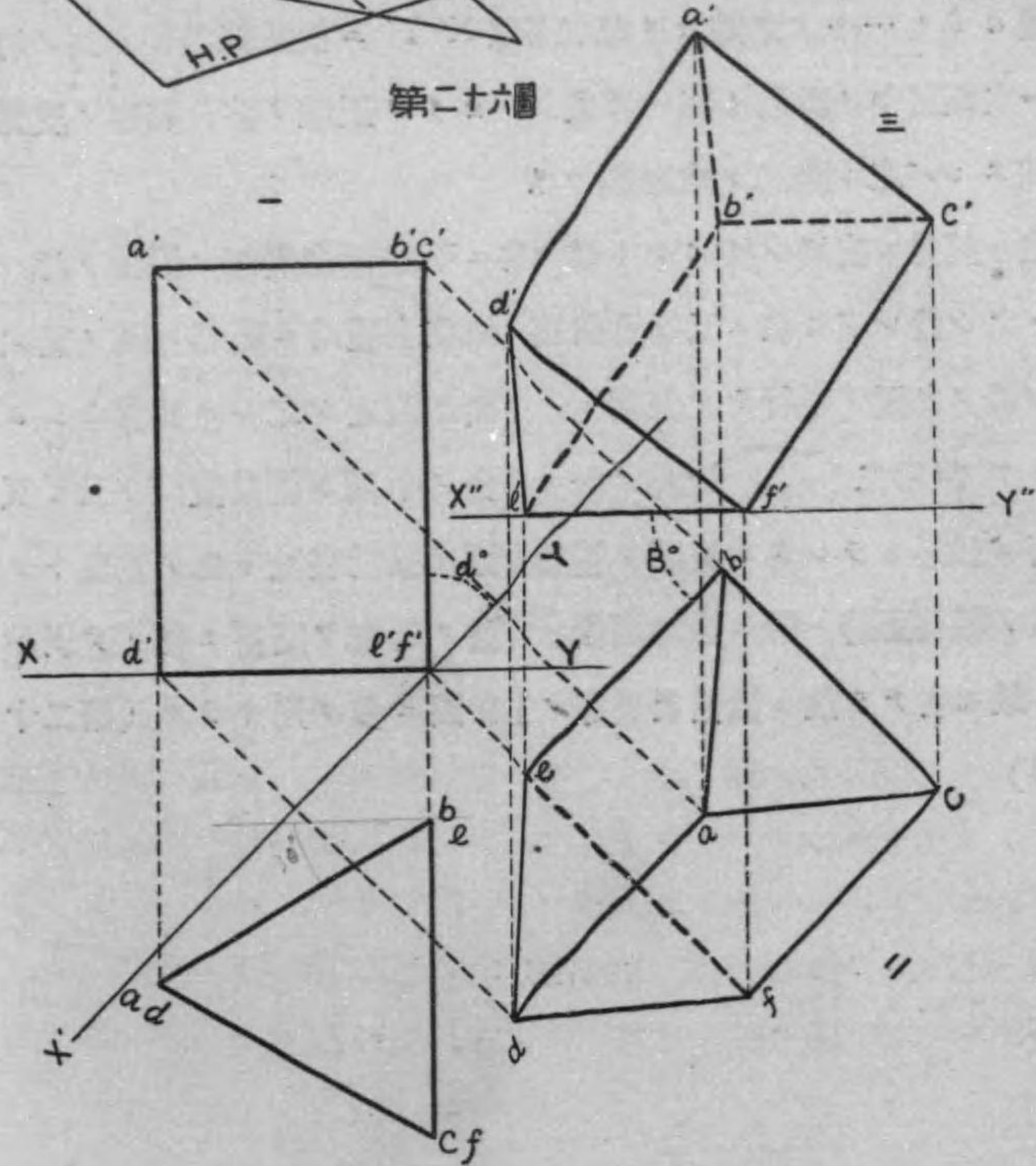
第二十四圖



第二十五圖



第二十六圖



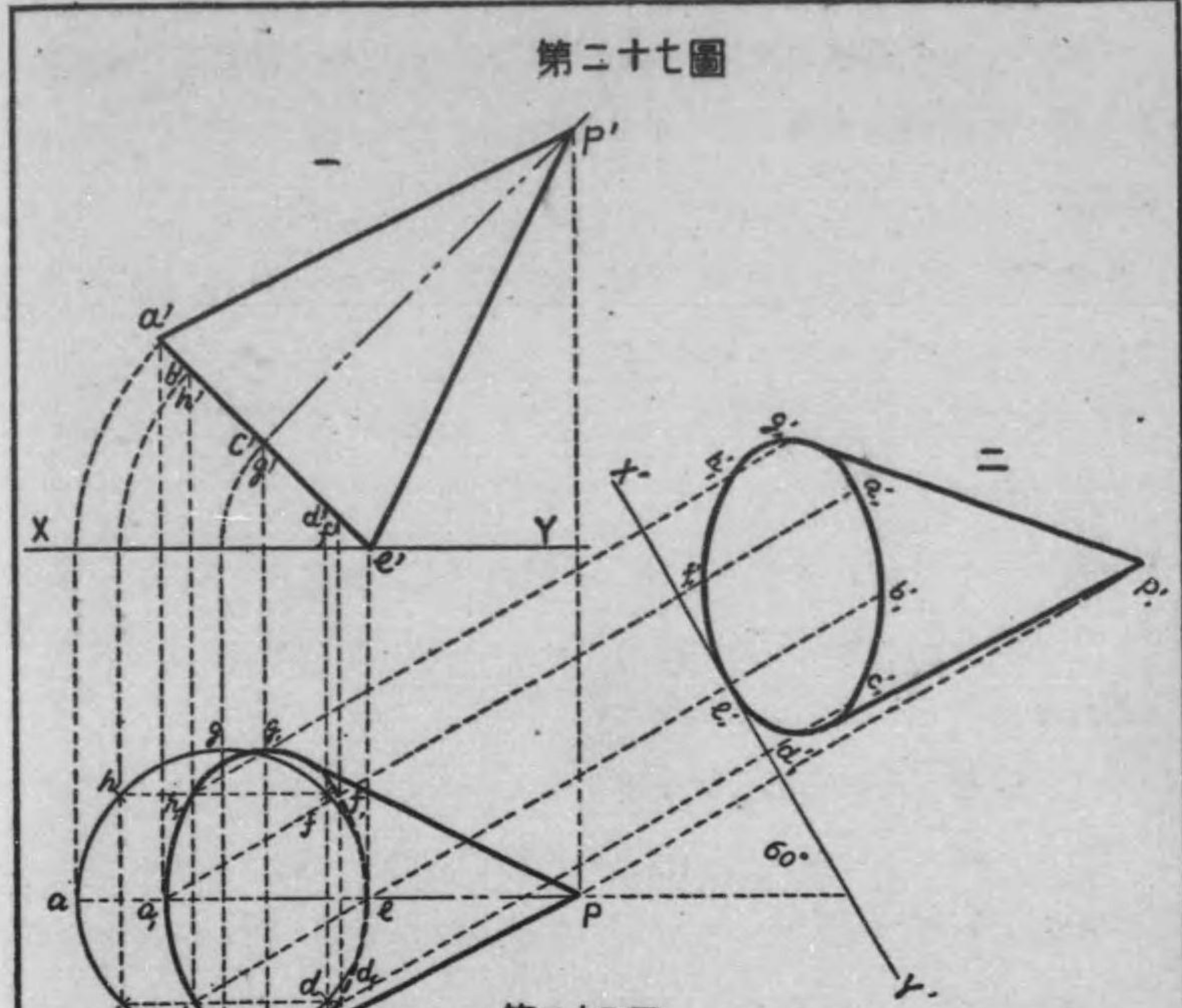
例題十七 直圓錐ノ廻轉投影圖ヲ畫クコト 但シ圓錐ノ軸ガ平畫面ト四十五度傾斜シ其ノ軸ノ平面圖ガ界線ト六十度ノ角度ヲ有スル者トス

圖法(第二十七圖) 一 直圓錐ノ軸ガ立畫面ニ平行シ平畫面ニ四十五度傾斜スル時ノ兩投影圖ヲ畫クベシ

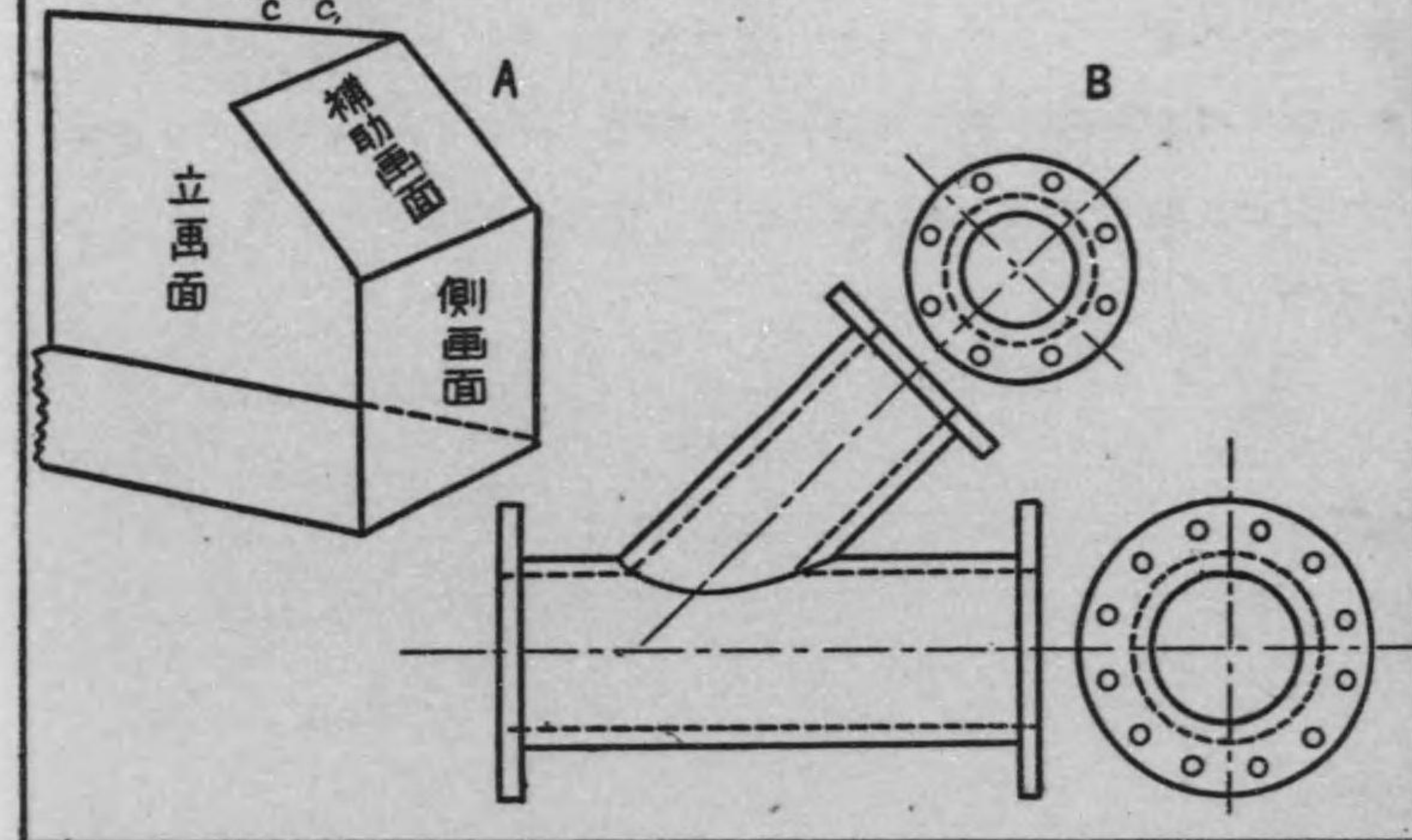
二 其ノ軸ノ平面圖ガ界線ト六十度ナルヲ以テ軸 PO ノ延長線ト六十度ノ角度ヲナス直線 X'Y' ヲ作レバ之レ第二ノ界線ナリ依ツテ平面圖 a₁b₁c₁……ノ諸點ヨリ第二界線 X'Y' ニ投送線ヲ作り其ノ線中ニ一立面圖中ノ諸點ノ第一界線 XY ヲリノ距離ヲ移シ相應ノ交點ヲ連結スレバ之レ第二ノ立面圖ナリ

界線ハ隨處ニ交錯シ得ベシト雖モ常ニ平畫面立畫面ノ關係ヲ離ルコトナシ然レドモ茲ニ又物體描寫ノ便宜上隨時ニ隨處ニ其ノ畫クベキ物體ノ表面ト平行ナル位置ニ一平面ヲ假定シ之レニ投影セシムルコトアリ(第二十八圖A)此ノ如キ場合ノ平面ヲ補助畫面ト云ヒ又其ノ面ニ投影セラレタル圖形ヲ補助面圖又補助畫面ト他ノ畫面トノ交切線ヲ補助面跡ト稱ス補助面圖ハ物體ノ局部ヲ隨處ニ在リテ表示スルニ最モ便ナリ故ニ機械製圖等ノ工作圖ニ多ク用キラル(第二十八圖B)

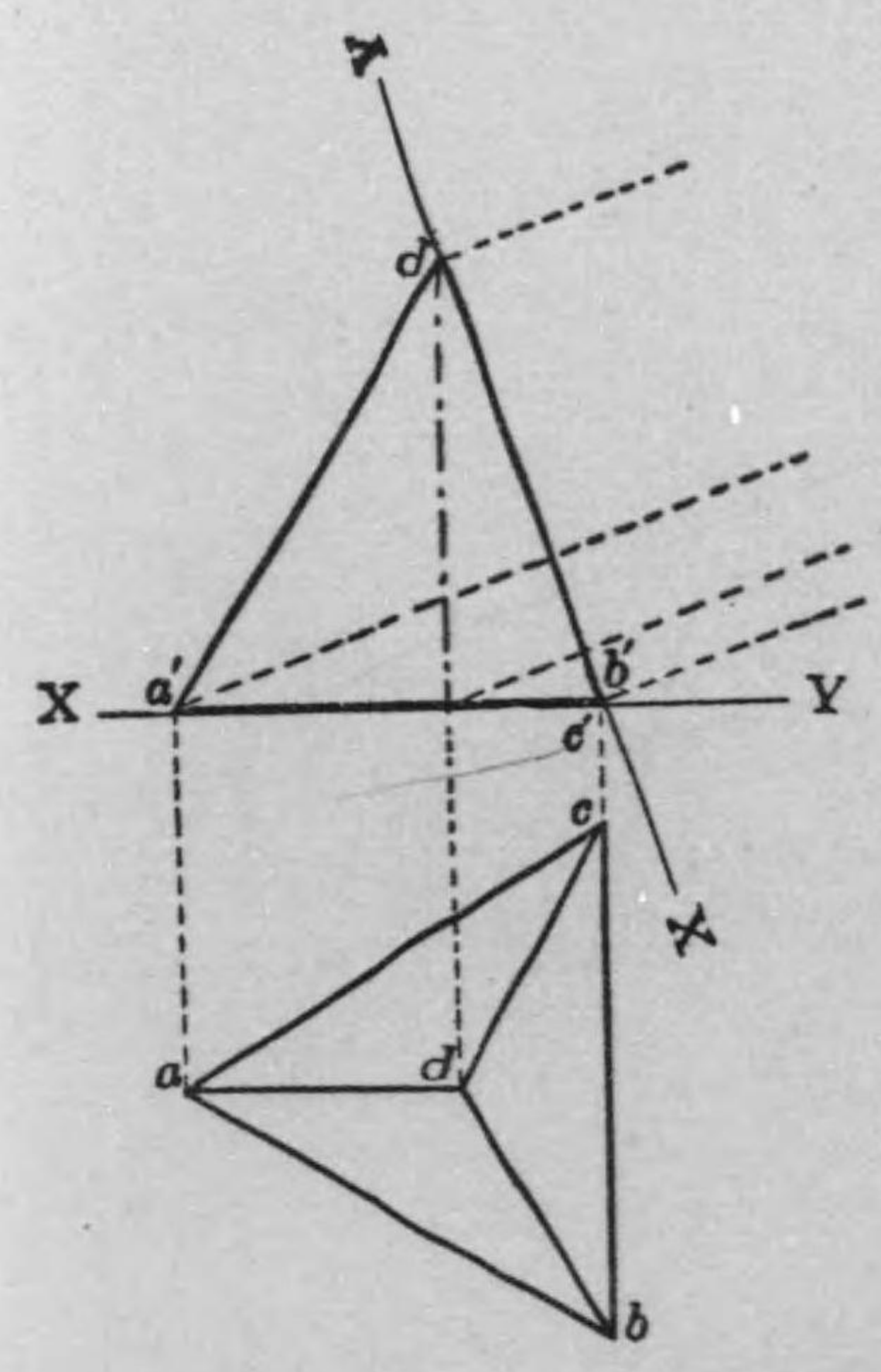
第二十七圖



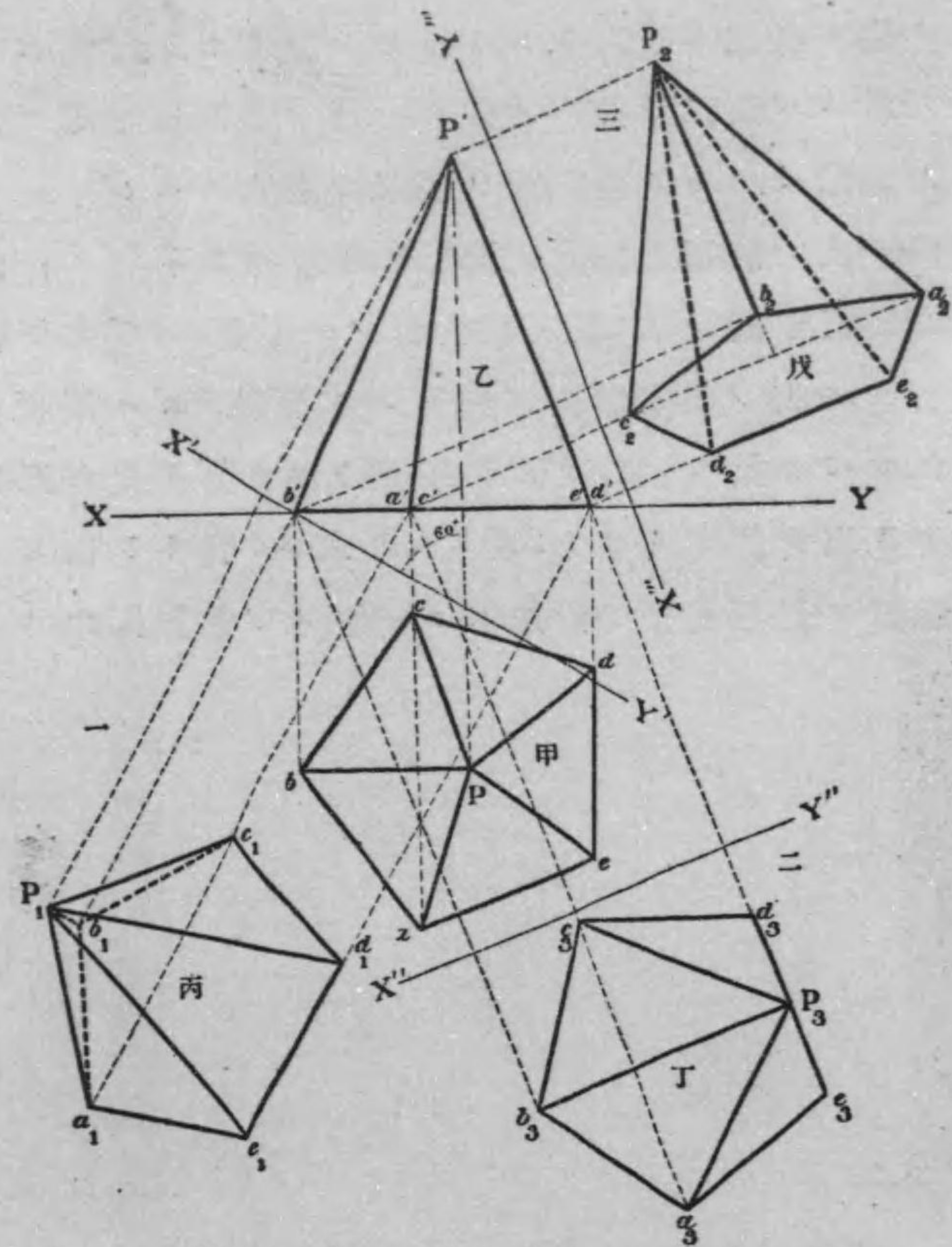
第二十八圖



應用課題七 圖ニ示ス直正三角錐アリ一側面ガ平書面ニ接シソノ
底稜ガ立書面ト四十度ノ角度ヲナストキノ投影圖ヲ書ケ



應用課題八 下ノ圖ハ直正五角錐ノ廻轉的投影圖ナリ
兩画面トノ關係ヲ説明セヨ

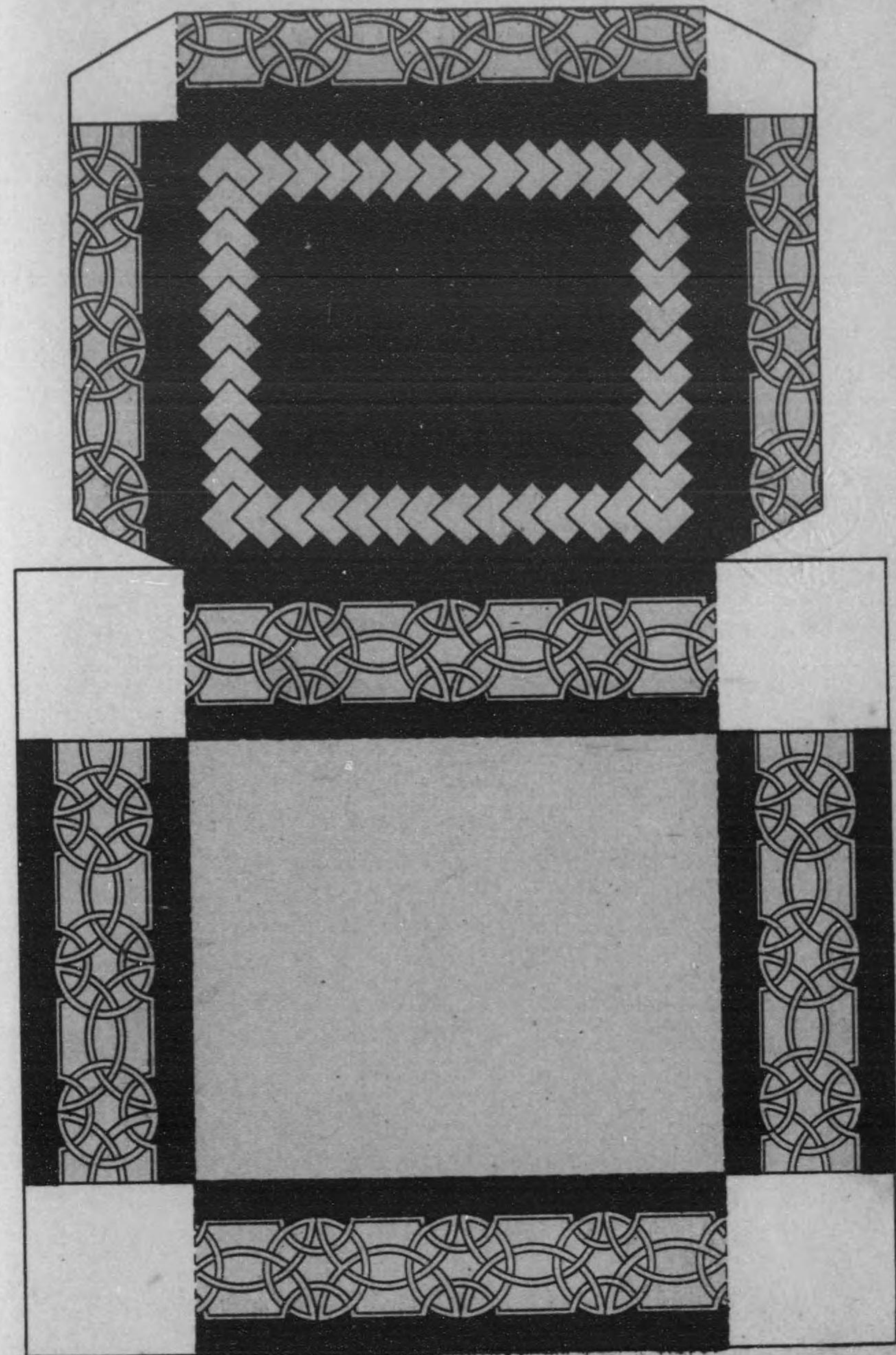


第四章 展開ニ關スル圖法

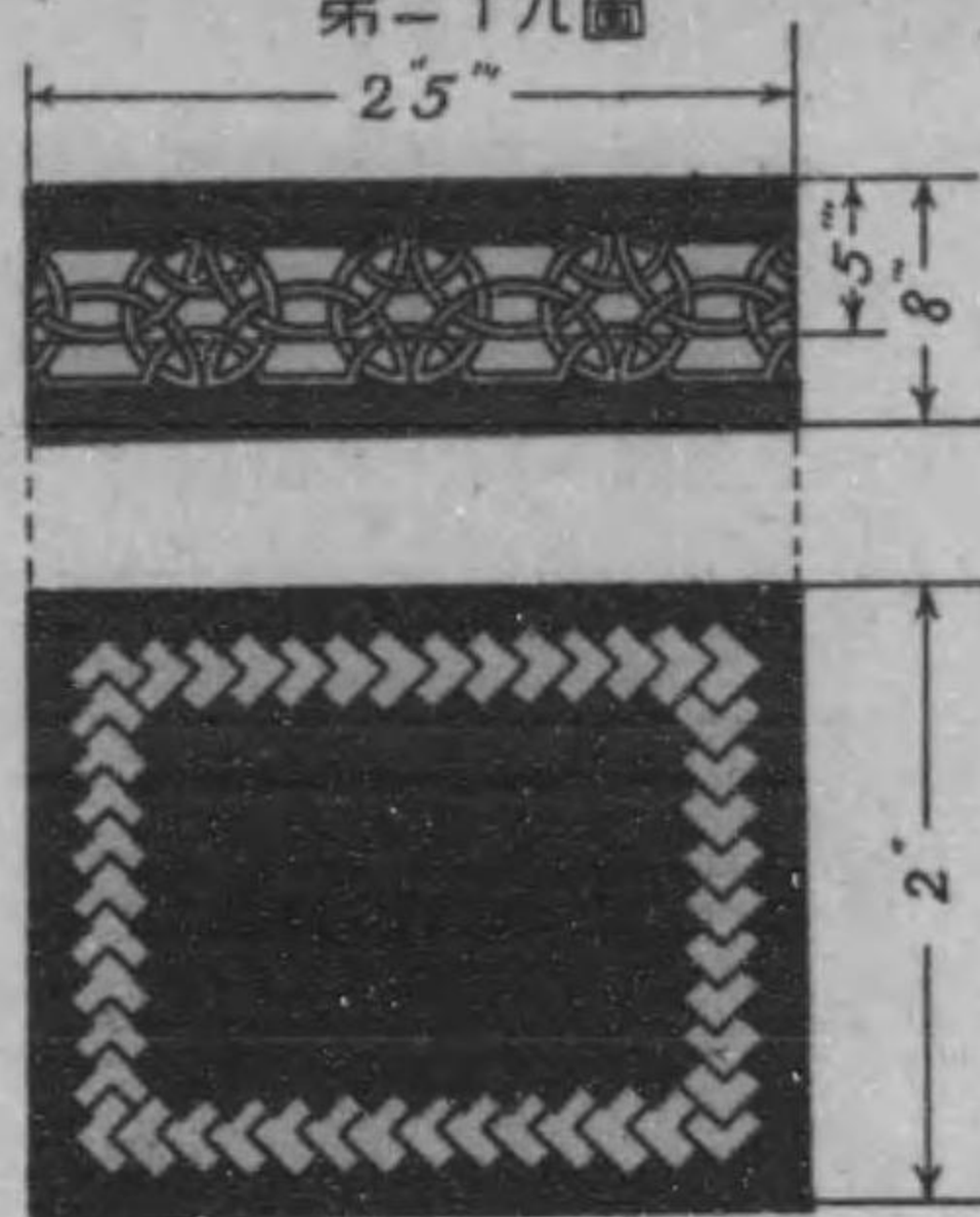
立體ノ表面ヲ取リ之レヲ一平面ニ展ベ完全ニ其ノ全面積ヲ現セル圖形ヲ展開圖(剖展圖)ト稱ス而シテ之ヲ求ムルニハ先ヅ立體ノ投影圖ニ基ヅキ其々ノ部分ノ實長ヲ求メ然ル後之レヲ基トシテ順次ニ展開シテ描寫スルニ在リ例ヘバ第二十九圖ノ如キ紙箱ノ展開圖ヲ切リ取リ其ノ實際ニツキテ各表面ノ關係ヲ推知スベシ

例題十八 直正三角錐ノ展開圖ヲ畫クコト

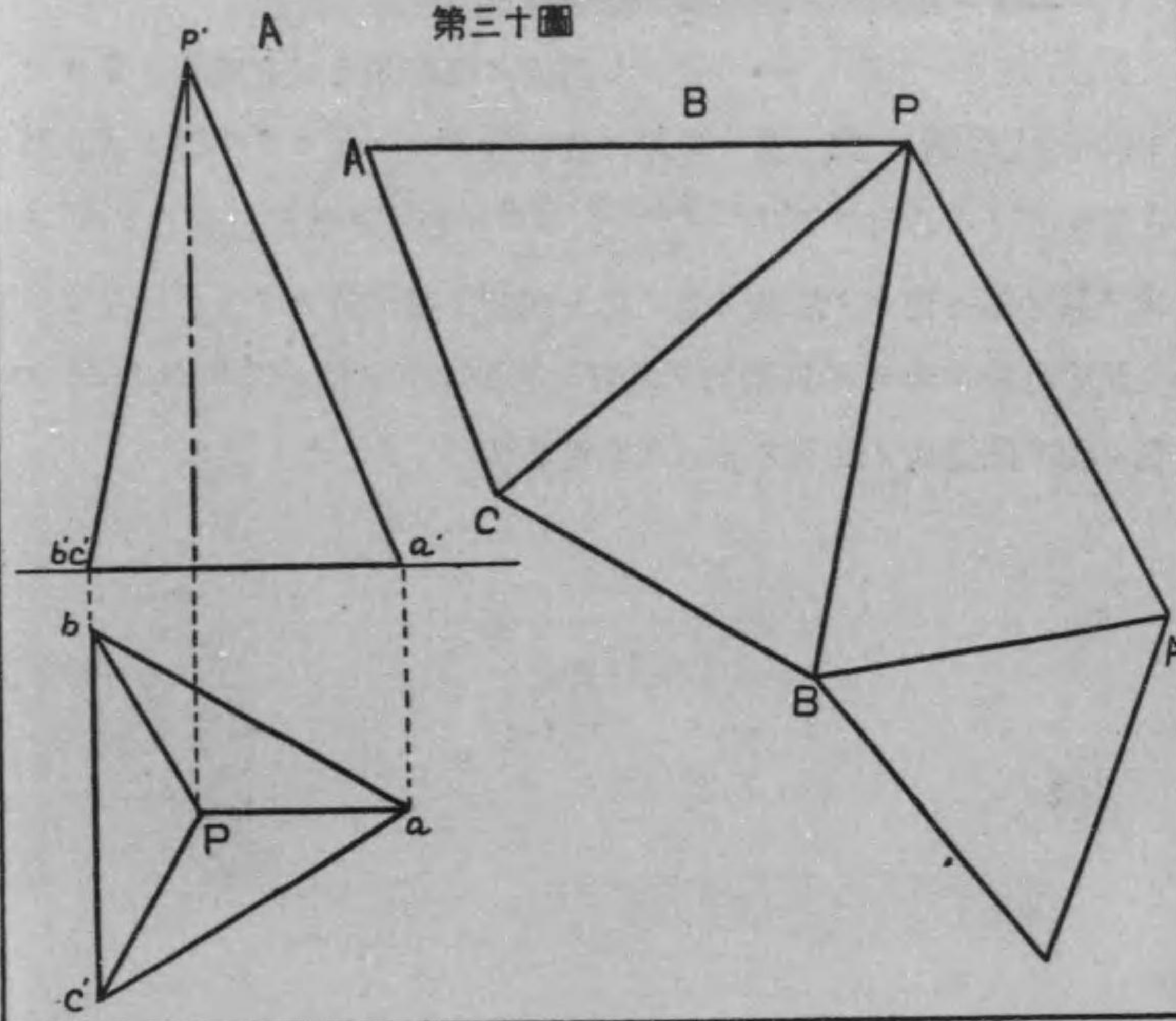
圖法(第三十圖) (A) 直正三角錐ノ一側稜 Pa ガ立畫面ニ平行ナル時ノ兩投影圖ヲ畫ケバ立面圖 $P'a'$ ハ側稜ノ實長ナルベシ故ニ (B) $P'a'$ ヲ半徑トスル圓ヲ畫キ底稜ノ長サヲ以テ圓周ヲ切リ $ABCA$ ヲ求メ P 點トヲ結ビコレニ底面ノ正三角形ヲ附加スレバ所要ノ展開圖ナリ



第二十九圖



第三十圖



例題十九 直正五角錐ノ展開圖ヲ畫クコト

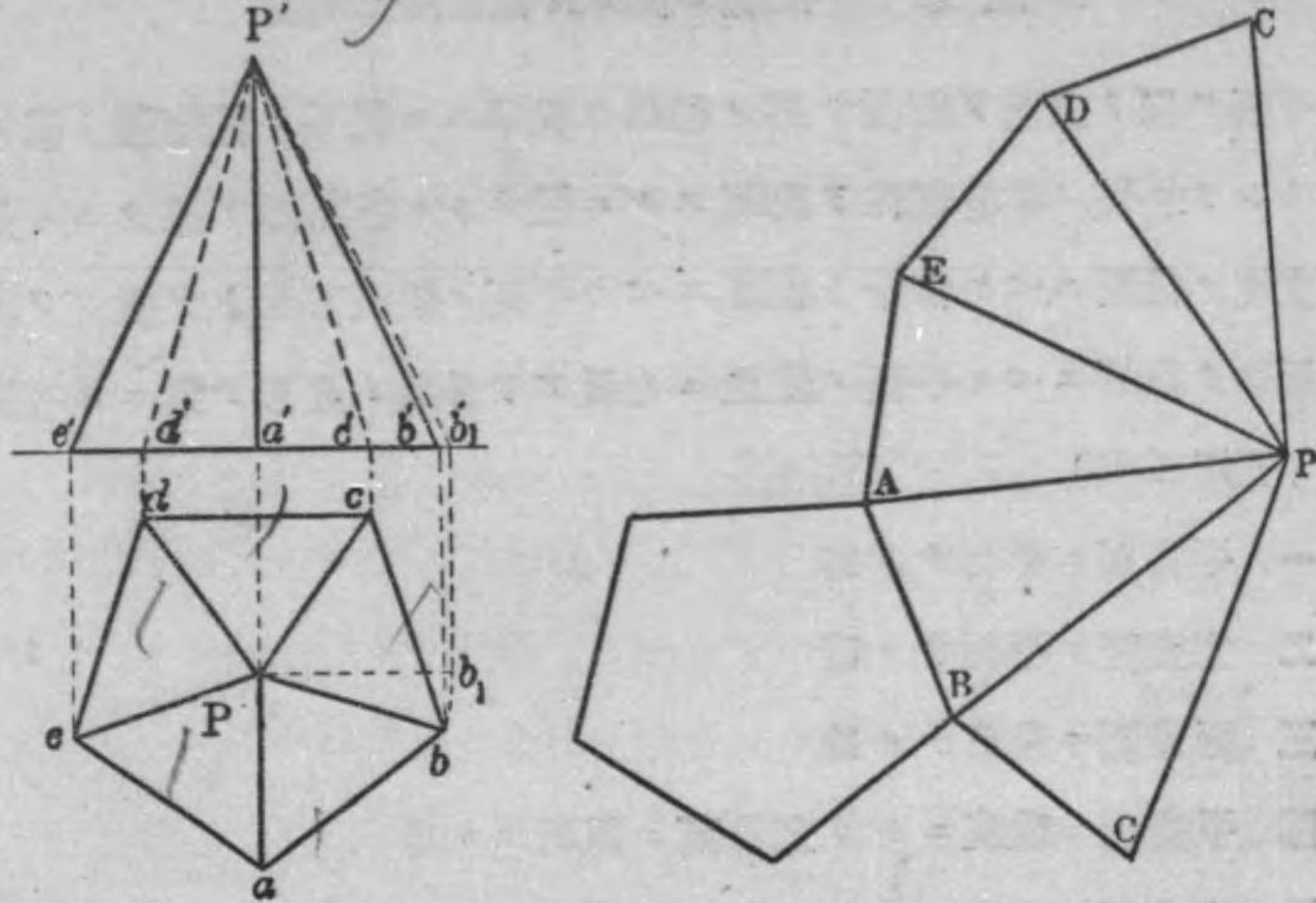
圖法(第三十一圖) 一 先ヅ直正五角錐ノ兩投影圖ヲ求ムベシ然
 ルトキハ其ノ底面ハ實形ヲ現スト雖モ斜稜ハ孰レモ立畫面ニ傾斜シ
 實長ヲ現ササルガ故ニ平面圖ニ於ケル斜稜ノ Pb ヲ立畫面ニ平行ナ
 ル位置ニ廻轉シテ P_{b1} ヲ作り其ノ立面圖 P' b₁ ヲ求ムレバ之レ斜稜
 ノ實長ナリ而シテ直正五角錐ノ表面ハ一個ノ正五角形ト五個ノ二等
 三角形トヨリ成ルガ故ニ先ヅ斜稜ノ實長ヲ半徑トスル圓ヲ畫キ底稜
 ノ長ヲ以テ切り之ヲ結ビテ五個ノ二等邊三角形ヲ作り其ノ一底稜
 ニ底面ノ正五角形ヲ附加スレバ之レ所要ノ展開圖ナリ

例題二十 直圓錐ノ展開圖ヲ畫クコト

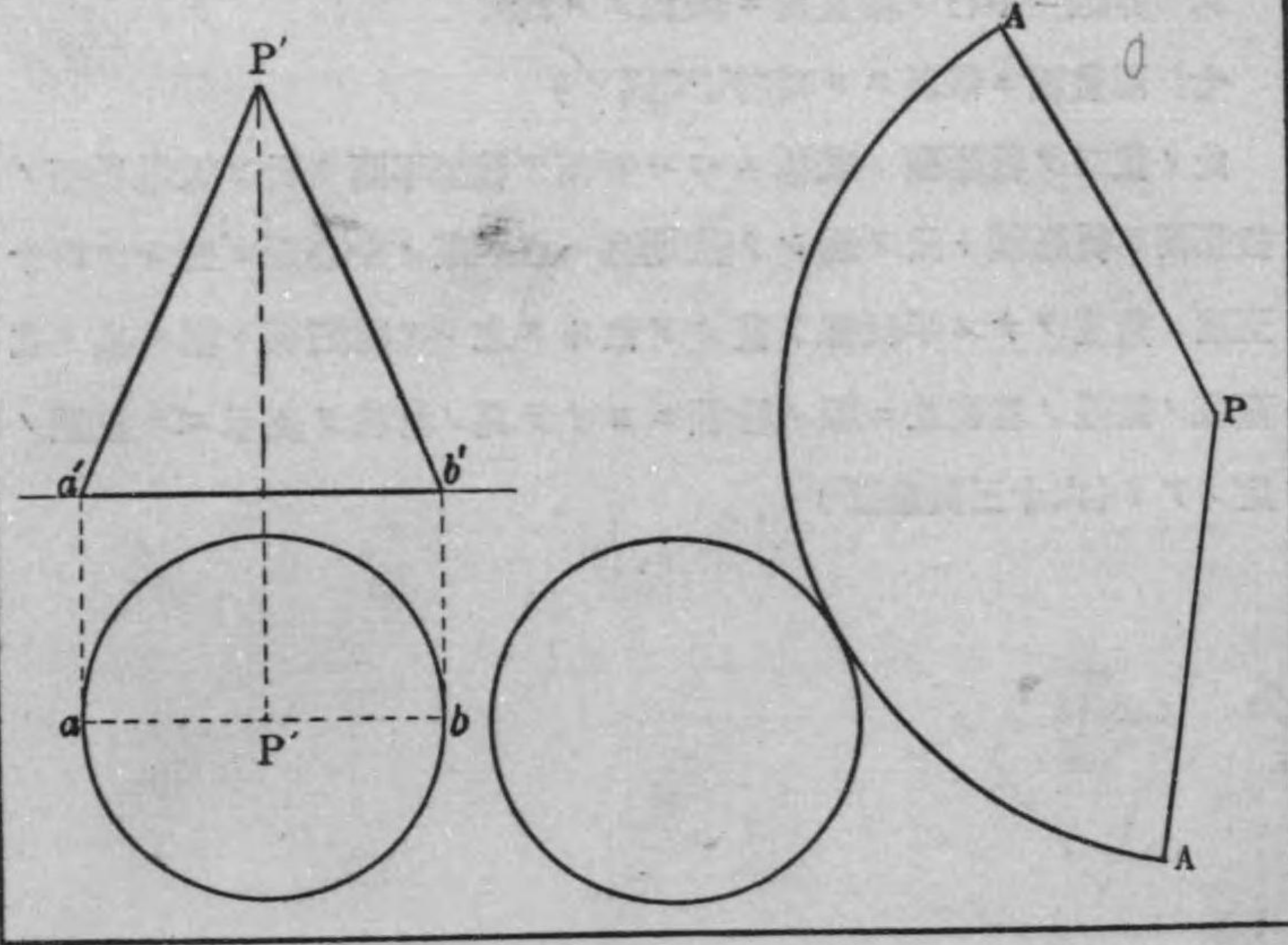
圖法(第三十二圖) 一 先ヅ直圓錐ノ平面圖及ビ立面圖ヲ畫クベ
 シ(例題七參照) 二 其ノ母線ノ立面圖 P' a' ノ長ヲ半徑トスル弧
 ヲ畫キ其ノ中心角ヲ $360^\circ \times \frac{\text{圓錐底面ノ半徑}}{\text{圓錐母線ノ長}}$ ニ等シク取り扇形 APA' ヲ
 求メ其ノ弧ニ接シテ底面ヲ畫ク之レ所要ノ展開圖ナリ

又中心角ヲ求メズ底圓周ヲ多數ニ等分シ其ノ數ニ等シク AA' ノ
 弧ヲ切り底圓周ノ延長ヲ移スモ亦可ナリ

第三十一圖



第三十二圖



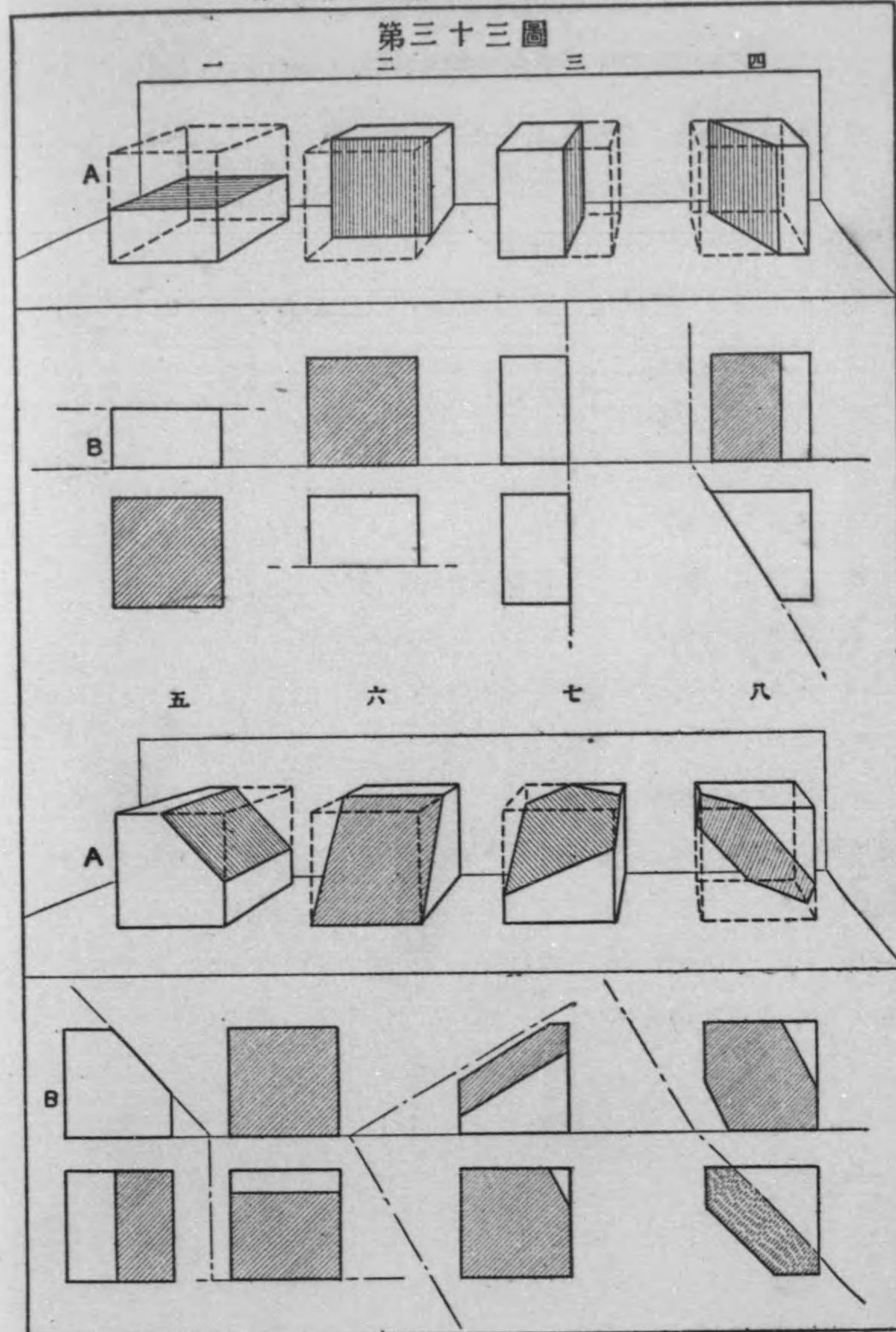
第五章 截斷ニ關スル圖法附展開圖

平面ヲ以テ立體ヲ截斷シ其ノ截口ヲ表示スル圖形ヲ截斷圖ト稱ス
主トシテ物體ノ構造組織ヲ説明スルニ用ヰラル截斷圖ヲ畫クニハ先
ヅ立體ノ截斷スベキ部分ト截斷スベキ平面ノ位置方向トヲ撰ブヲ要
ス而シテ截斷スベキ平面ノ位置ニ七種アリ各其ノ圖形ヲ異ニス (第
三十三圖 A·B)

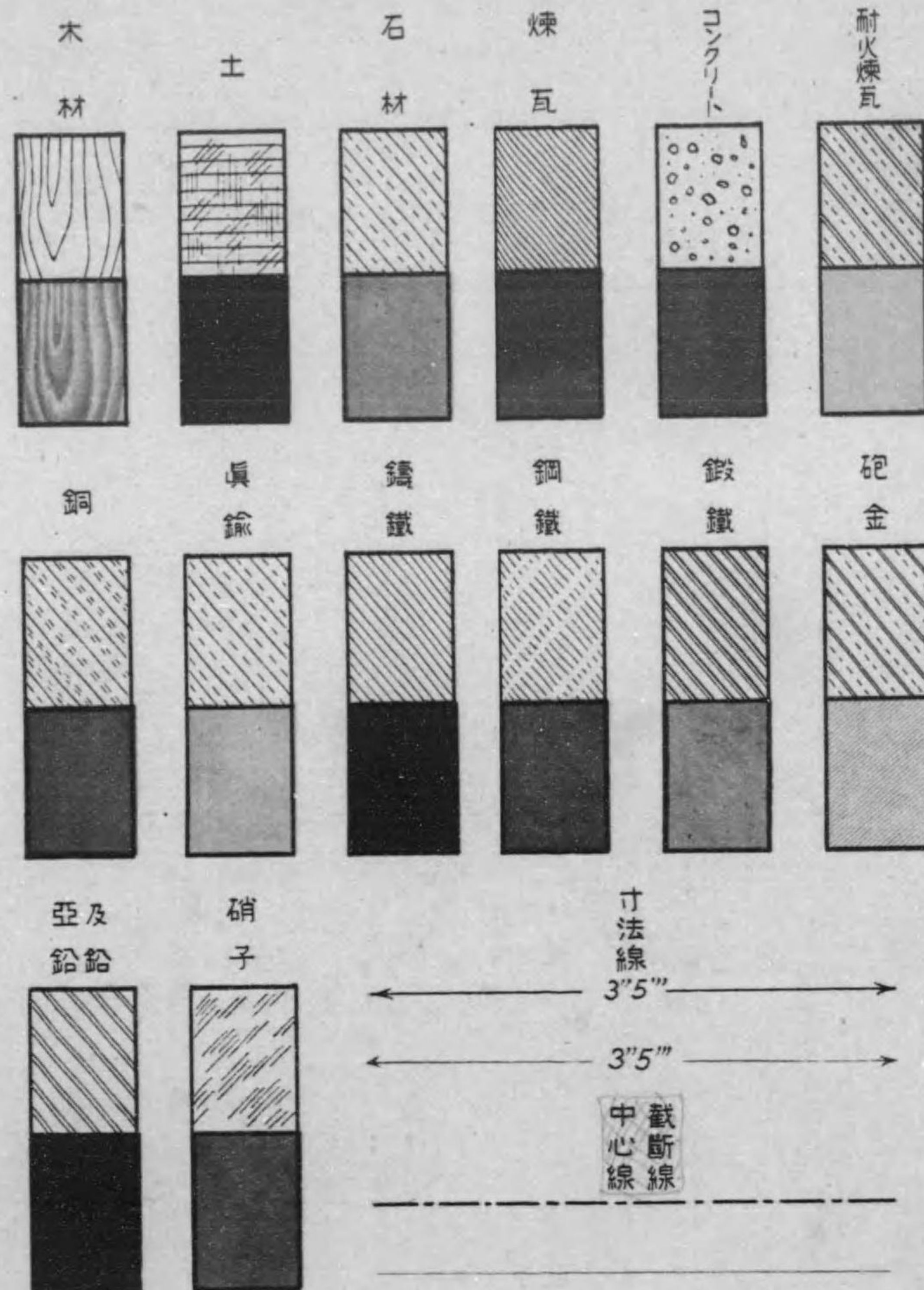
- 一 平畫面ニ平行ナル時
- 二 立畫面ニ平行ナル時
- 三 兩畫面ニ垂直ナル時
- 四 平畫面ニ垂直ニシテ立畫面ニ傾斜スル時
- 五 立畫面ニ垂直ニシテ平畫面ニ傾斜スル時
- 六 界線ニ平行シ兩畫面ニ傾斜スル時
- 七 兩畫面ニ傾斜スル時(八又同ジ)

此ノ截口ヲ截斷面 截斷スベキ平面ヲ截斷平面ト云ヒ又截斷面ノ
投影圖ヲ截斷圖ト云フ而シテ截斷圖ハ必ズ其ノ中心線ニ對シテ四十
五度ノ角度ヲナス平行線ヲ畫クラ法トス之レヲ截面線ト稱ス其ノ截
面線ノ間隔ノ粗密並ニ線ノ種類ニヨリテ其ノ材料ヲ表示スル記號ノ
定メアリ(六十三頁參照)

第三十三圖



材料ノ表示線及著色法



立方體ヲ截斷スル時截斷平面ノ位置方向ニヨツテ三角形, 四角形, 五角形, 六角形ノ截斷面ヲ生ズ

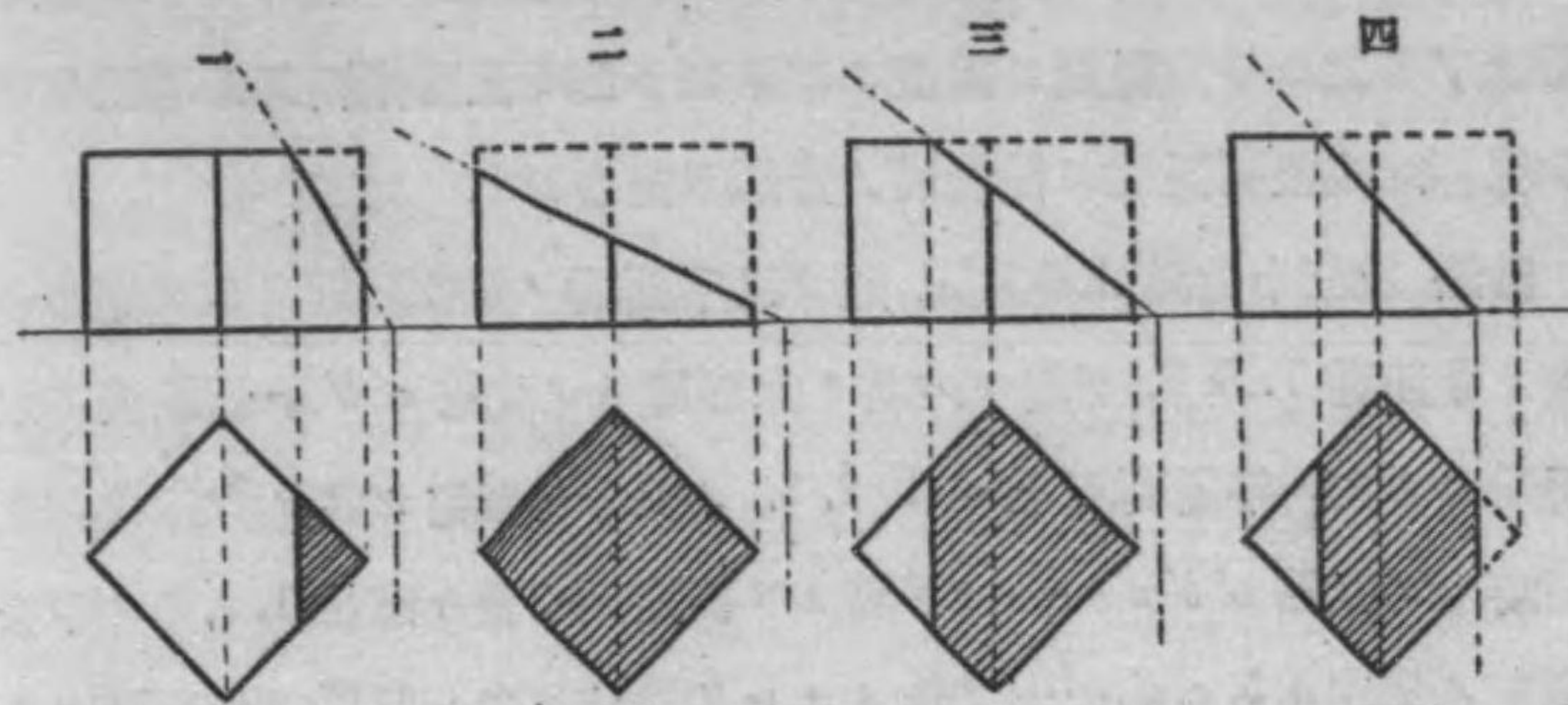
(第三十五圖)

例題二十一 平畫面ニ直立シ其ノ一側面ハ立畫面ニ四十度傾斜スル立方體アリ之レヲ立畫面ニ垂直ニシテ平畫面ニ四十五度傾斜スル平面ヲ以テ截斷セル投影圖並ニ截斷面ノ實形ヲ畫クコト

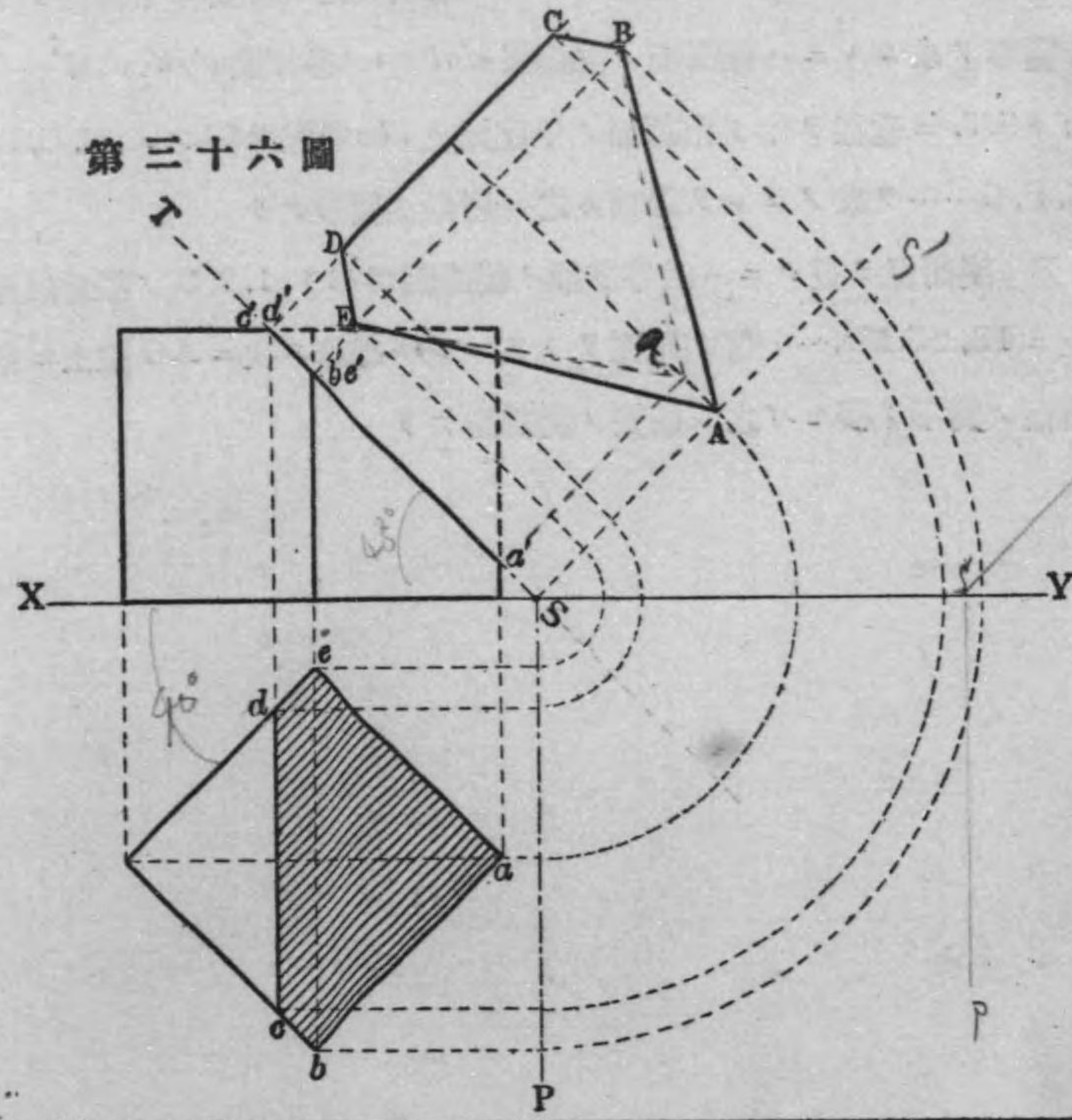
圖法(第三十六圖) 先ヅ立方體ノ兩投影圖ヲ求ムベシ次ニ截斷スベキ平面ノ位置ヲ定ム而シテ其ノ截面跡ハ T.S.P.ヲ以テ現スヲ普通トス 截面跡ト立面圖ト $a'b'c'$ ニ交切スルヲ以テ其ノ點ヨリ垂線ヲ下シ其ノ平面圖ト交ル點ヲ結ベバ $abcde$ ハ截斷面ノ平面圖ナリ然ルニ其ノ圖ハ何レノ畫面ニモ平行セザルヲ以テ其ノ實形ニアラズ故ニ截面跡ノ立面圖ヲ通過スル $a'b'c'$ ヨリ S.T.ニ垂直ニ作レルO線上ニ界線ト $a, be, cd,$ ノ長サヲ以テ切り其ノ交點 ABCDEヲ連結ス之レ所要ノ截斷面ノ實形ナリ

此ノ教本ノ三十六圖ハ間違ッテキルト思フ
此ノ本ニハ實形圖ハABCDEト書テアルガ
其レハ間違テ僕書タ ABCDEガ正シト思フ
其ノ譯ハ a' ヨリ垂線ヲ引クヲ忘レキル
直線 SS' ハ ST ニ直角ニ交レバ
自由ニ動ク得ル線デハナイ
頭ノ良ノ諸君感ヘテ呉レ給イ

第三十五圖



第三十六圖

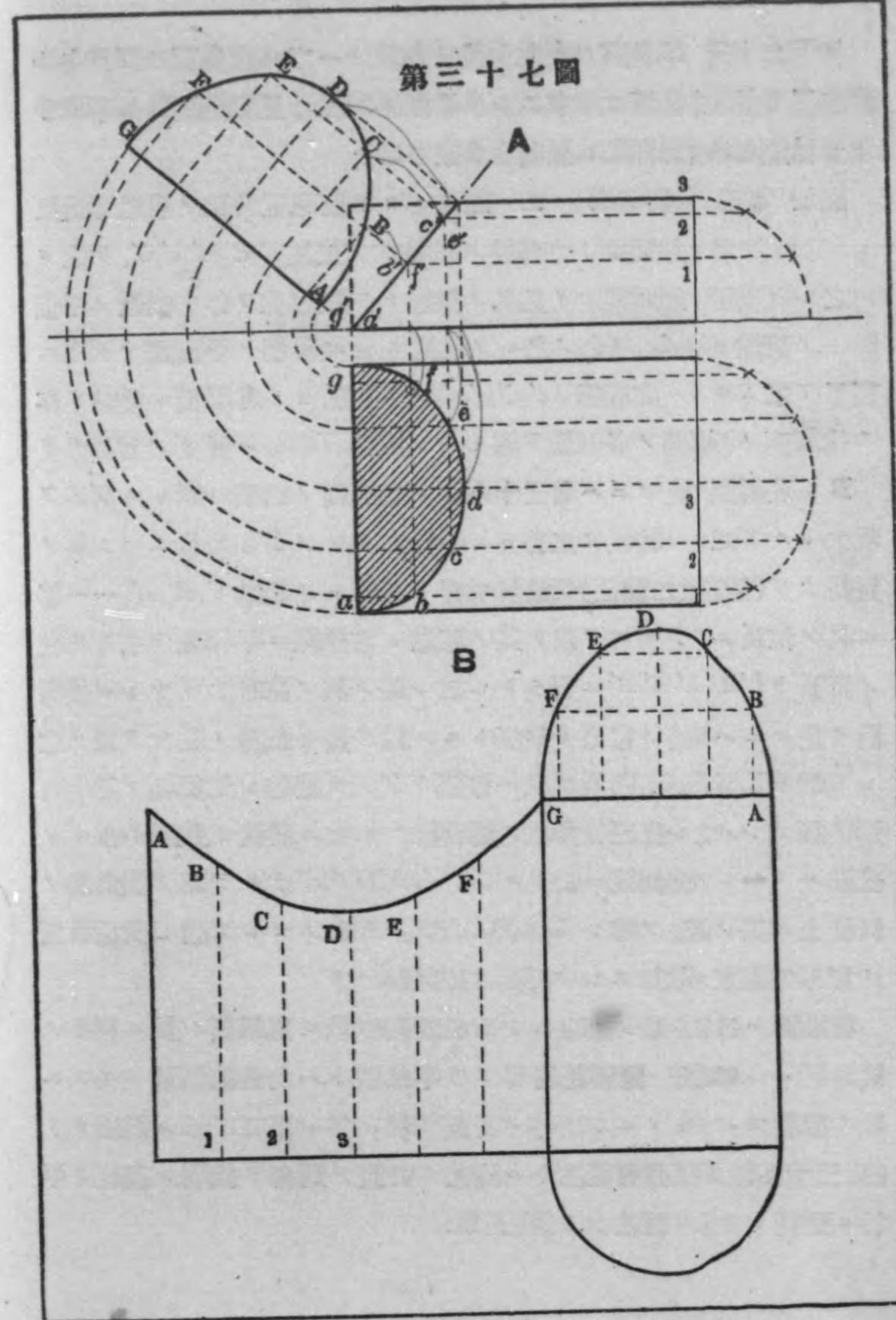


例題二十二 母線ガ立畫面ニ平行シテ平畫面上ニ置カレタル直半圓塼アリ之レヲ立畫面ニ垂直ニ平畫面ト四十五度傾斜スル平面ヲ以テ截斷セル投影圖竝ニ截斷面ノ實形ヲ畫クコト

圖法(第三十七圖 A·B) A 先ヅ直半圓塼ノ兩投影圖ヲ求メ題意ニヨリ截面跡 T.S.P. ヲ畫ケバ其ノ立面圖トノ交點 $a'b'$ ハ截斷面ノ立面圖ナリ次ニ半圓塼面上ニ 1, 2, 3, ノ線分ヲ假定シ其ノ立面圖ト立面跡トノ交點 $a'b'c'$ノ各點ヨリ投送線ヲ畫キ直線 1, 2, 3, ノ平面圖トノ交點 a, b, c, d ,.....ヲ求メコレヲ連結ス之レ所要ノ平面圖ナリ

實形ヲ求ムルニハ截斷面ノ立面圖 $a'd'$ 中ノ各分點 a', b', c', d'ヨリ S.T. ニ垂線ヲ作り截斷面ノ平面圖ノ abc 各點ヲ移シ A, B, C, D, E, F, G.....ヲ求メコレヲ連結ス之レ所要ノ實形ナリ

B 展開圖ヲ畫クニハ直半圓塼ノ展開圖ヲ作り 1, 2, 3 ノ假定線分上ニ 1B, 2C, 3D,.....等ノ距離ヲトリコレヲ連結ス次ニ AG 線上ニ截斷面ノ實形ヲ移セバ之レ所要ノ展開圖ナリ

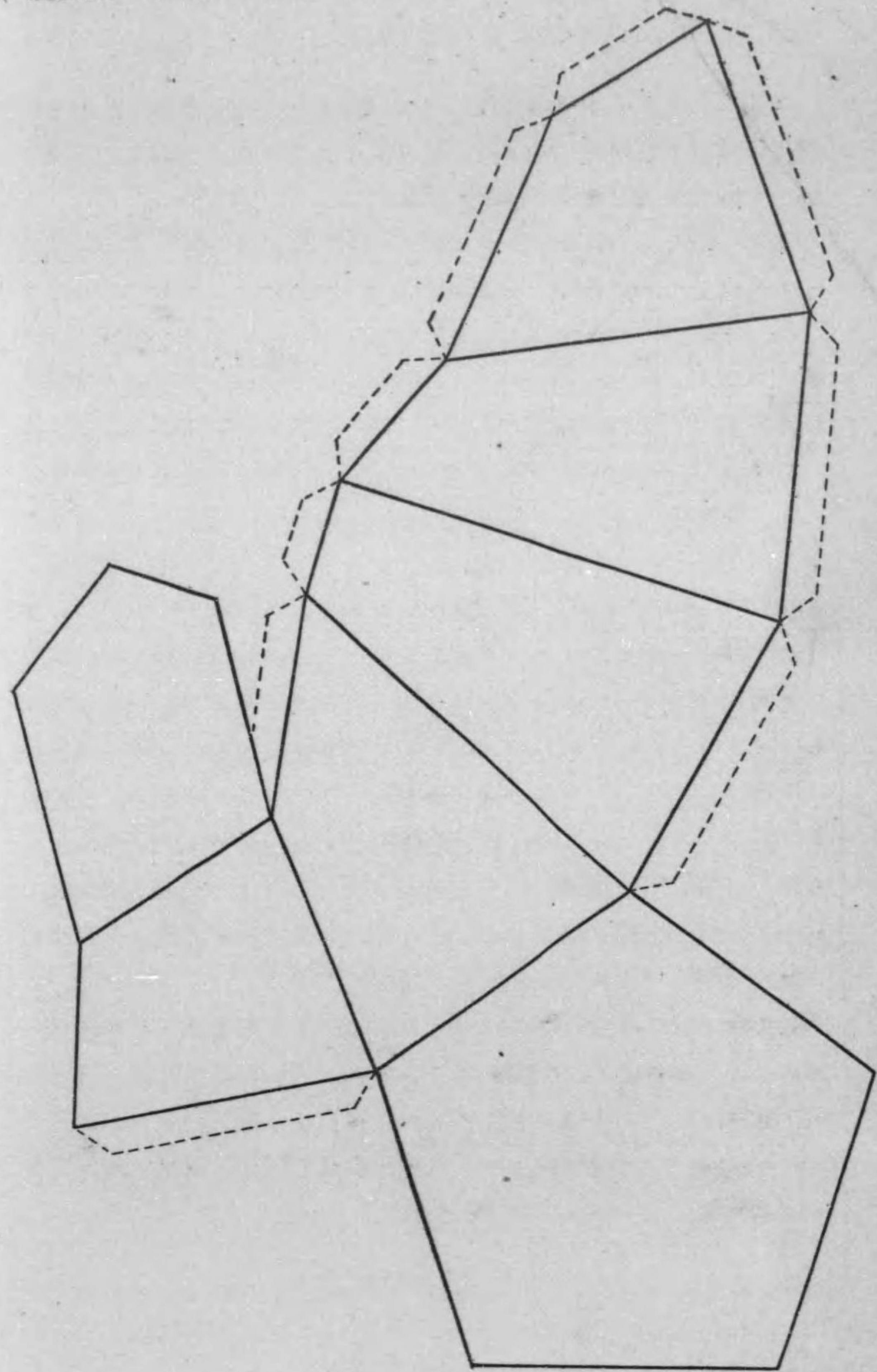


例題二十三 平畫面ニ直立シ其ノ底稜ノ一ツハ立畫面ニ平行セル直正五角錐ヲ立畫面ニ垂直ニシテ平畫面ニ四十五度傾斜スル平面ヲ以テ截斷セル投影圖竝ニ展開圖ヲ畫クコト

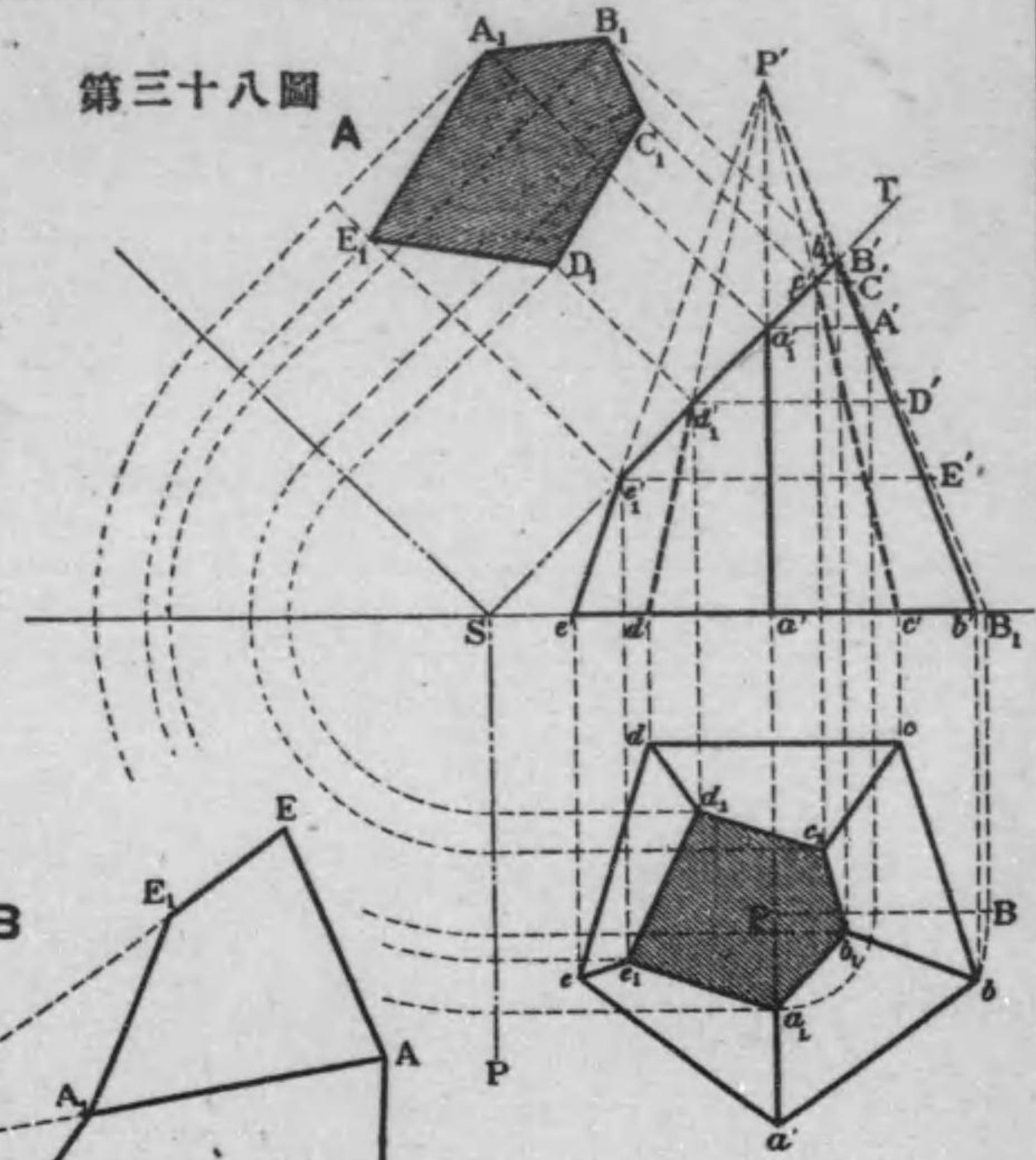
圖法(第三十八圖 A·B) A 題意ニヨリ直正五角錐ノ兩投影圖及ビ截面跡ヲ畫キ截面跡ト立面圖ノ斜稜トノ交點 $e'_1, d'_1, a'_1, c'_1, b'_1$ ヲ求メ之レ截斷面ノ立面圖ナリ又其ノ諸點ヨリ投送線ヲ作り斜稜ノ平面圖トノ交點 a_1, b_1, c_1, d_1, e_1 ヲ求メ之レヲ連結スレバ所要ノ平面圖ナリ次ニ實形ヲ求ムルニハ立面圖ノ $e'_1, d'_1, a'_1, c'_1, b'_1$ ノ各點ヨリ截斷面ニ垂線ヲ作り截斷面ノ平面圖ノ各角點ヲ移セバ A_1, B_1, C_1, D_1, E_1 ハ所要ノ實形ナリ

B 展開圖ヲ畫クニハ第三十八圖ノ立面圖ノ斜稜ハ何レモ實長ヲ現サハルヲ以テ一斜稜ヲ立畫面ニ平行ナラシメ $P'B_1$ ヲ求ムコレ其ノ實長ナリ(例題十九參照)又截斷平面ト斜稜トノ交點 e'_1, d'_1, a'_1, \dots 等モ真ノ位置ニアラザルヲ以テ其ノ諸點ヨリ界線ニ平行線ヲ引キ斜稜ノ實長ト $E'D'A'C'B'$ ニ交ラシム之レ其ノ真ノ位置ナリサレバ展開圖ヲ畫クニハ斜稜ノ實長ヲ半徑トスル弧ヲ畫キ底邊ノ長ヲ以テ之レヲ切り E, A, B, C, D, E ヲ求メ各點ト P トヲ連結シ又底面ノ正五角形ヲ加フレバ之レ直正五角錐ノ展開圖ナリ次ニ斜稜ト截斷平面トノ交點ハ — ノ立面圖ニ於ケル B', C', A', D', E' ナルヲ以テ展開圖ノ斜稜上ニ其ノ諸點ヲ移シ $E_1, A_1, B_1, C_1, D_1, E_1$ ヲ求メコレヲ結ビ又截斷面ノ實形ヲ適宜ニ附加スレバ所要ノ展開圖ナリ

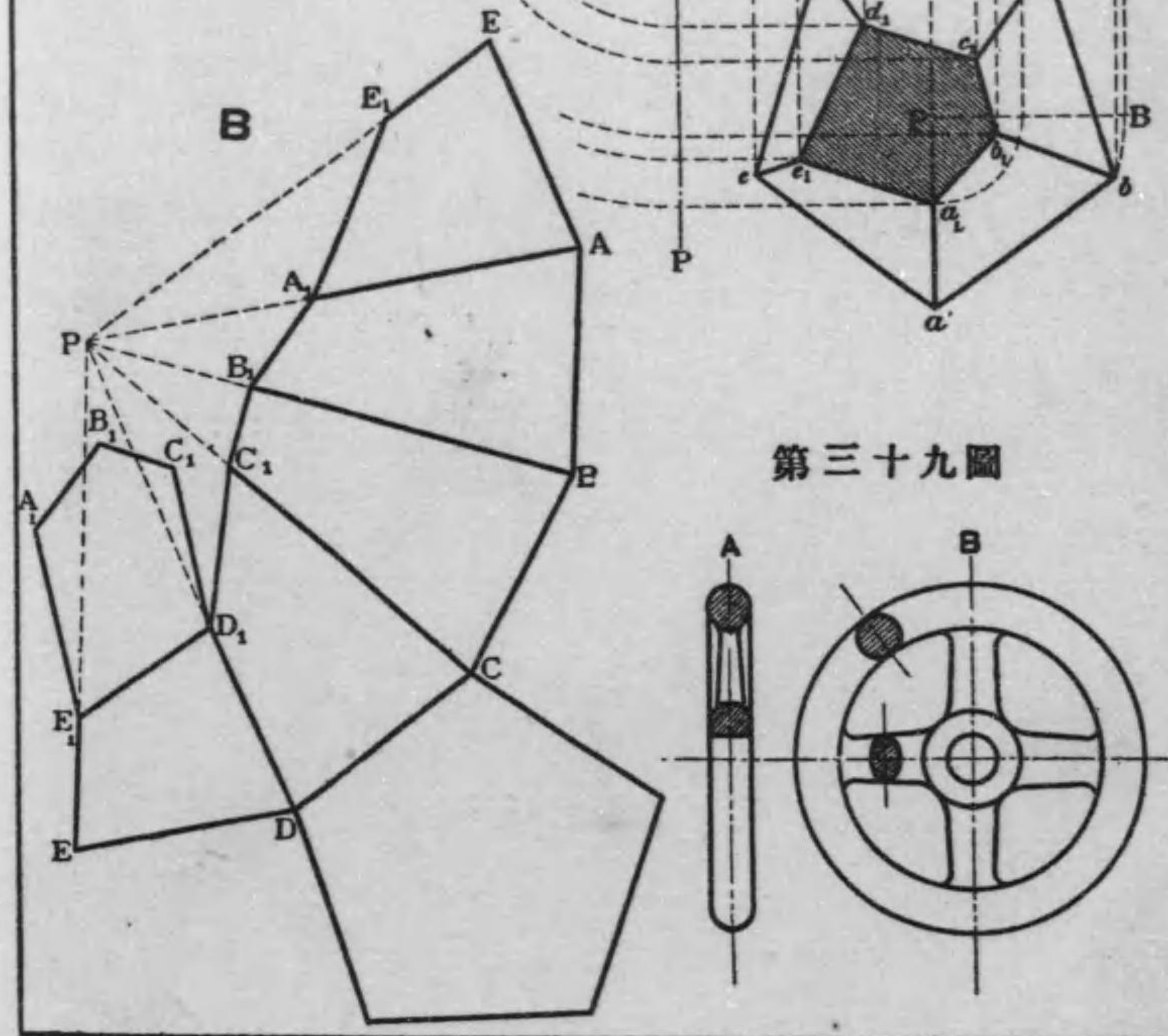
截斷圖ハ日常必須ノ圖法ニシテ投影圖中最モ應用廣シ故ニ種々ノ圖法行ハレ半截法・廻轉截法等アリ半截法トハ均齊的形狀ノモノニ限リ應用スベキモノニシテ半バ表面ヲ現シ半バ截口ヲ示メ圖法ナリ(第三十九圖 A)又廻轉截法トハ隨處ニ物體ノ局部ヲ截斷シ畫面ト平行ニ廻轉シテ示ス圖法ナリ(同上 B)

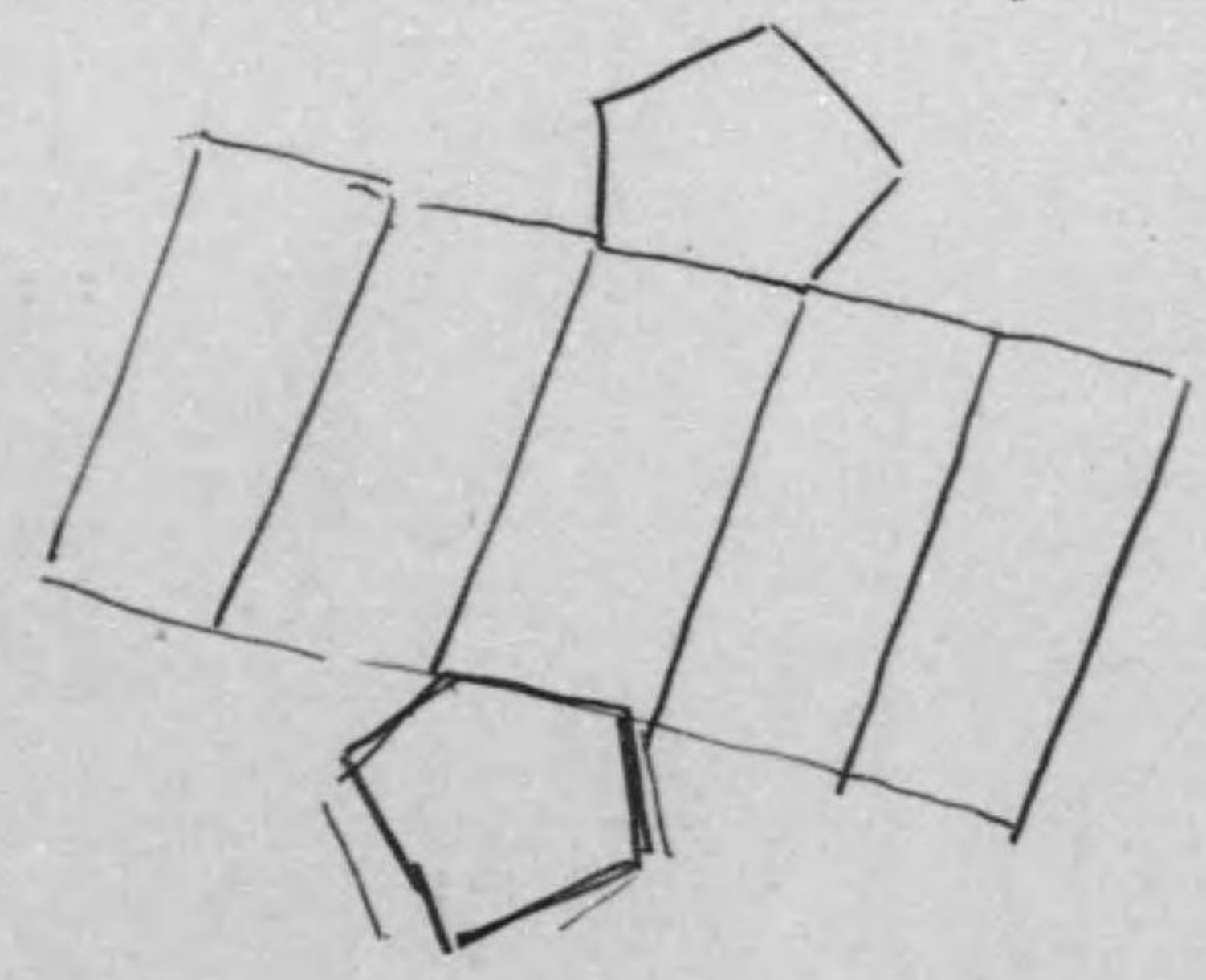
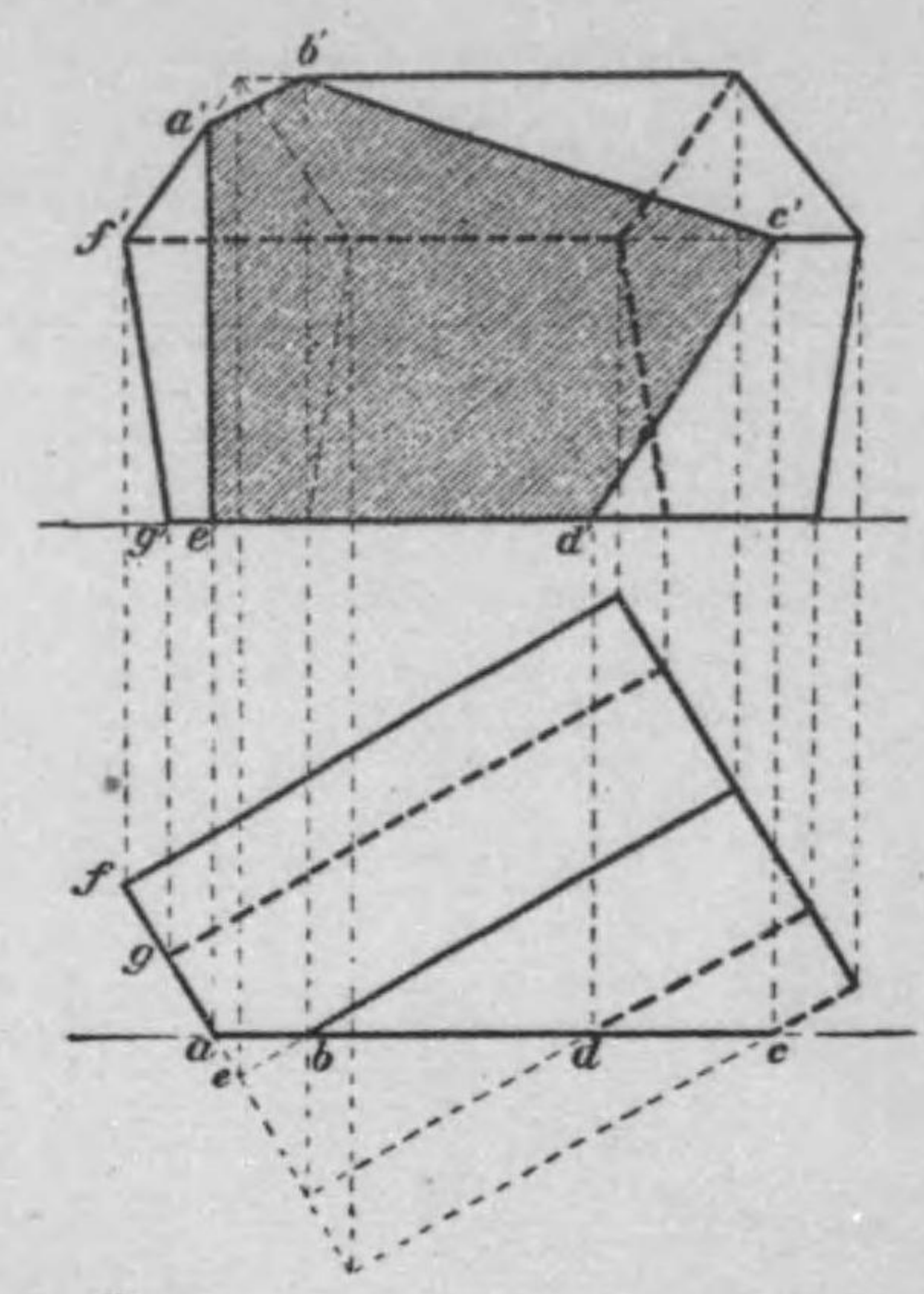


第三十八圖



第三十九圖

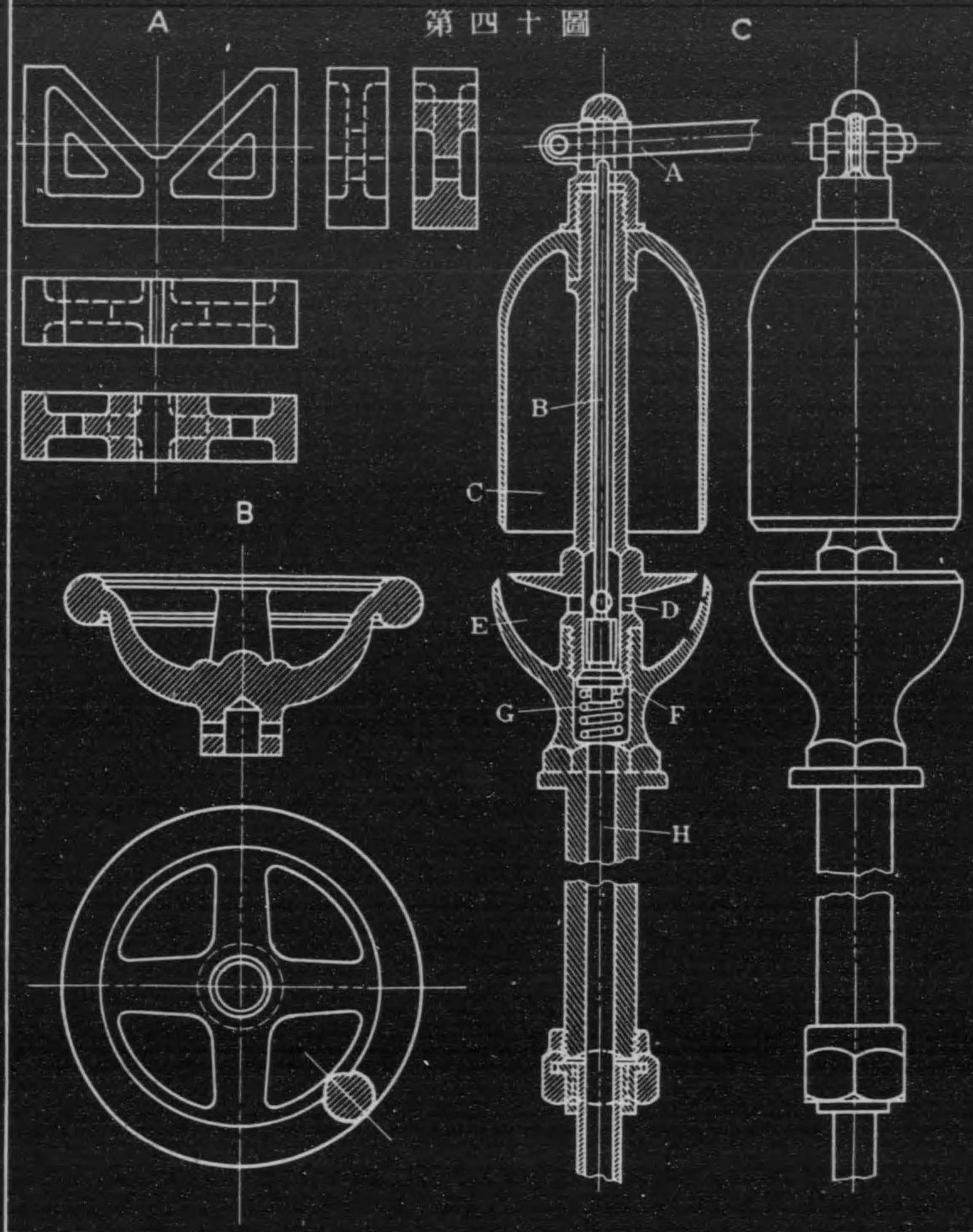




應用課題十

A. Bノ投影圖ニヨリ其形体ヲ判定セヨ

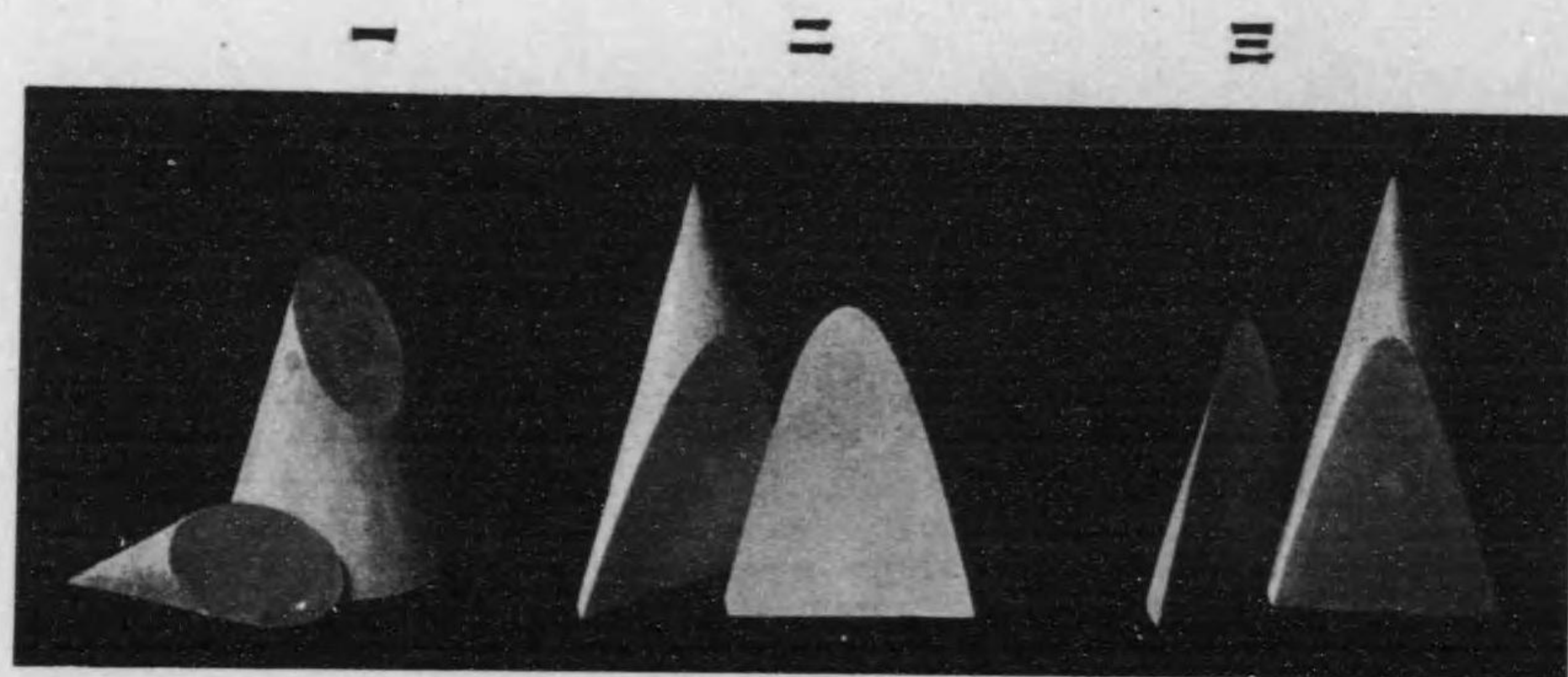
Cハ汽笛ノ投影圖ナリ此圖ニヨリ其ノ構造ヲ説明セヨ



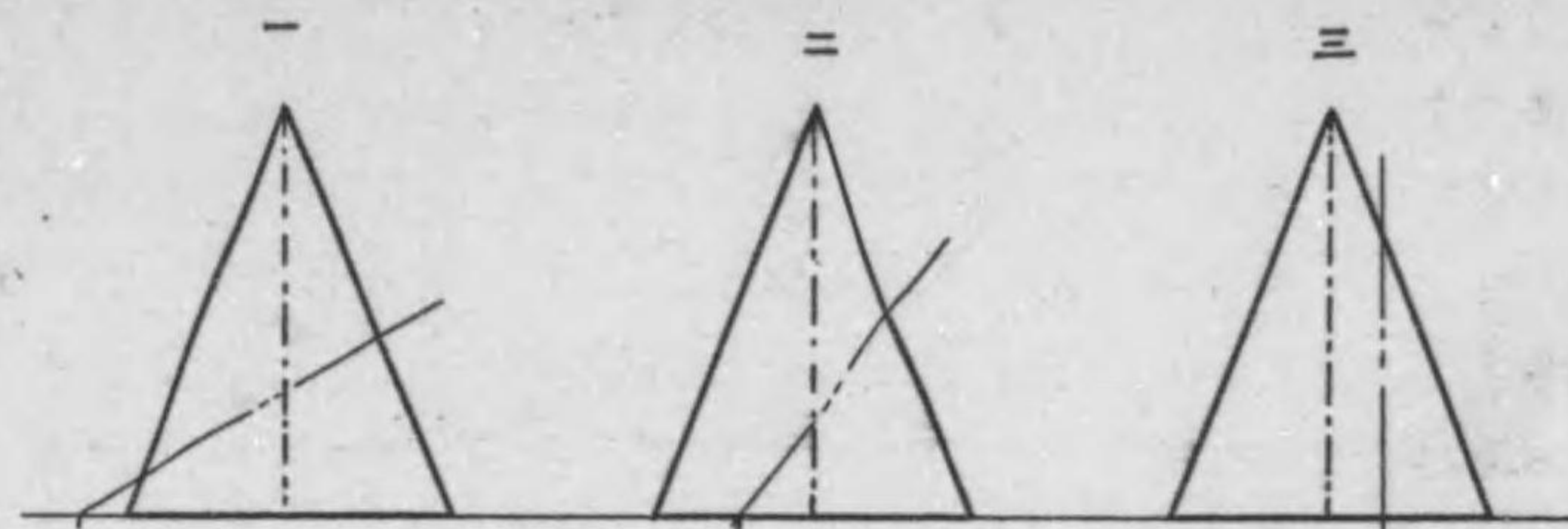
例題二十四 平畫面ニ直立スル直圓錐アリ之レヲ立畫面ニ垂直ニシテ平畫面ニ傾斜スル平面ヲ以テ截斷セル投影圖竝ニ截斷面ノ實形ヲ畫クコト

截斷平面ノ軸線トナス角若シ直圓錐ノ軸線ト母線トナス角ヨリ大ナル時ハ其ノ截斷面ハ楕圓ヲ生ジ相等シキ時ハ拋物線小ナル時ハ雙曲線ヲ生ズベシ而シテ是等ヲ總稱シテ圓錐曲線ト云フ(第四十圖)

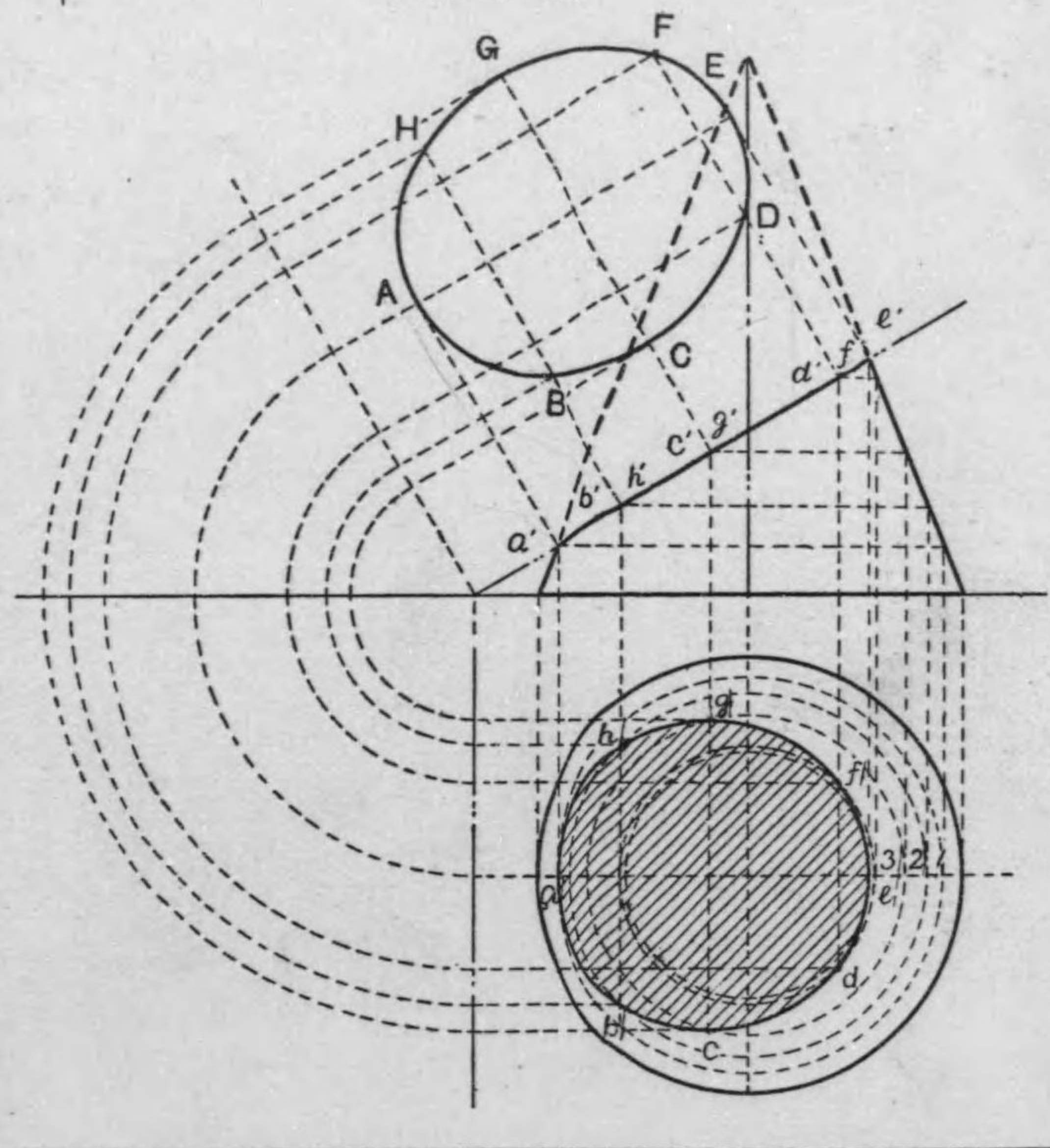
圖法(第四十一圖) 一 直圓錐ノ投影圖ヲ畫キ截面跡ヲ作り其ノ跡ノ立面圖ト交切スル部分 $a'b'e'$ ハ即チ截斷圖ノ立面圖ナリ其ノ $a'b'e'$ ヲ通ジテ平畫面ニ平行ナル若干ノ平面ヲ以テ截斷スルト假定シテノ截斷面ト圓錐面ト交切スル諸線ノ平面圖 1, 2, 3ヲ求ムベシ然ル後 $a'b'e'd'e'$ ノ諸點ヨリ投送線ヲ作り 1, 2, 3圓周トノ交點 $abcd$ ヲ連結スレバ所要ノ平面圖ナリ次ニ立面圖 $a'b'e'd'e'$ ノ諸點ヨリ立面跡ニ垂線ヲ畫キ其ノ線上ニ截斷面ノ平面圖 $abcd$ ノ諸點ヲ移シ ABCDヲ求メコレヲ連結スレバ所要ノ截斷面ノ實形即チ楕圓ナリ二・三ノ圖法ハ前法ニ同ジ



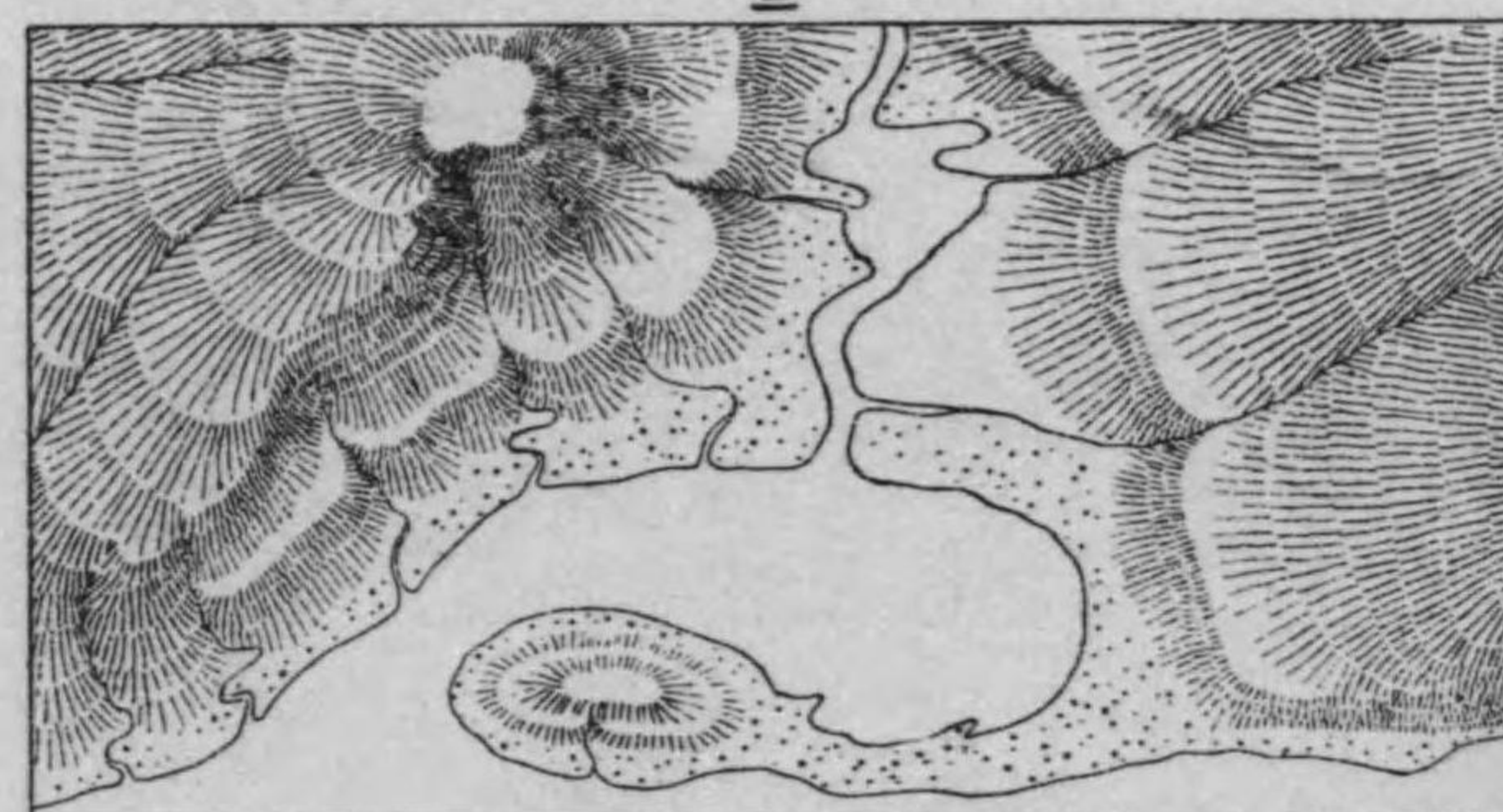
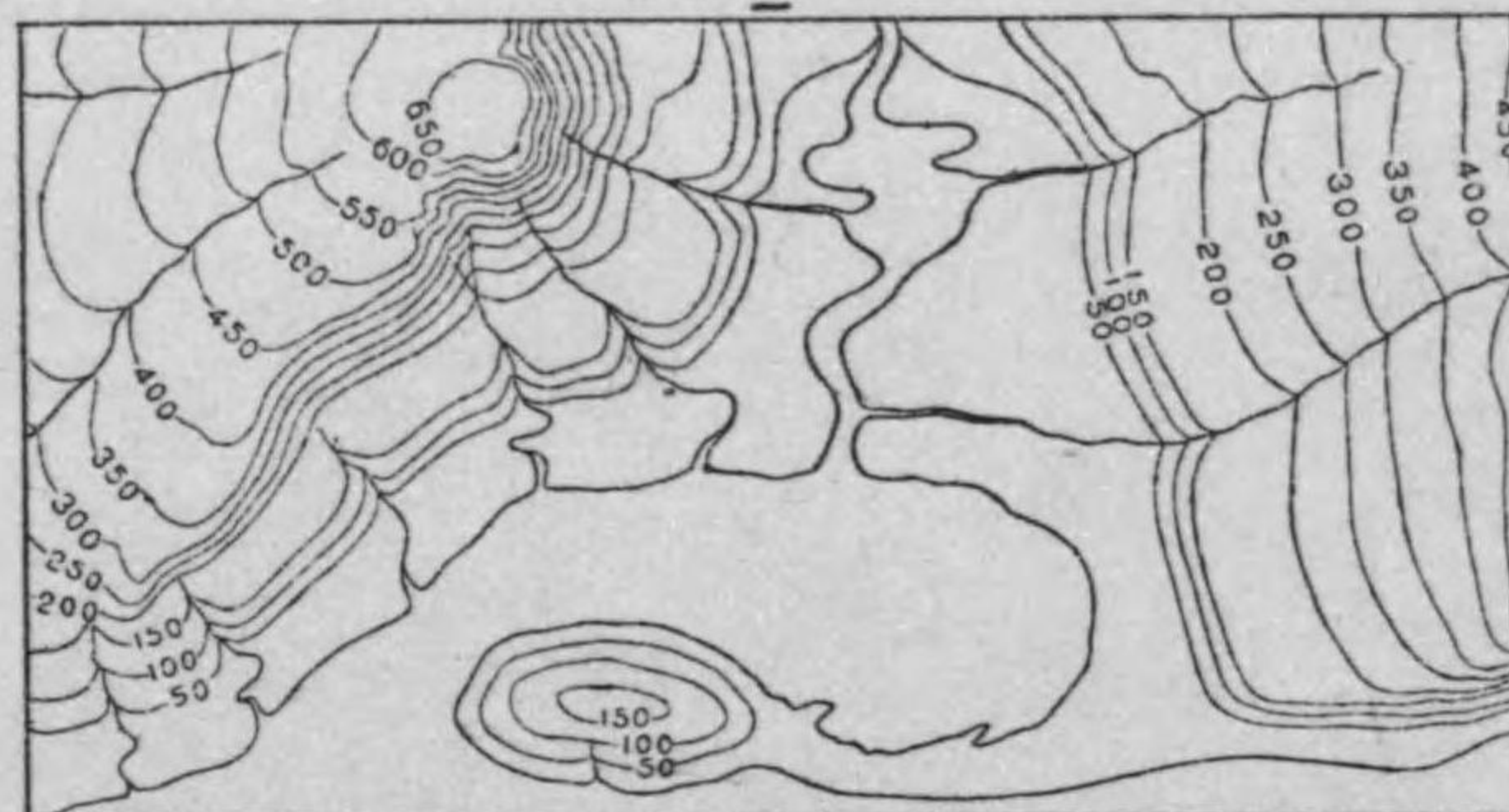
第四十圖

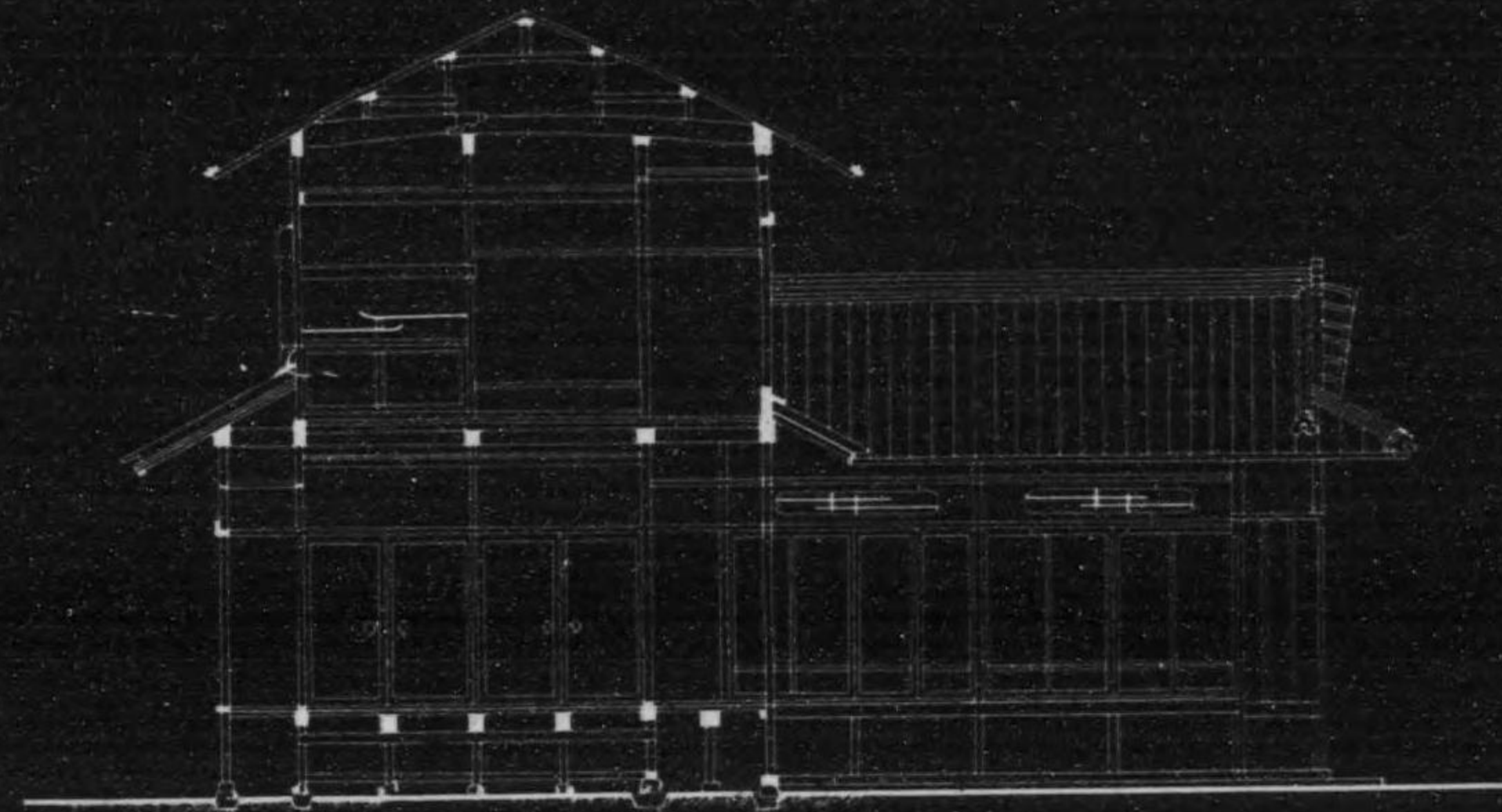
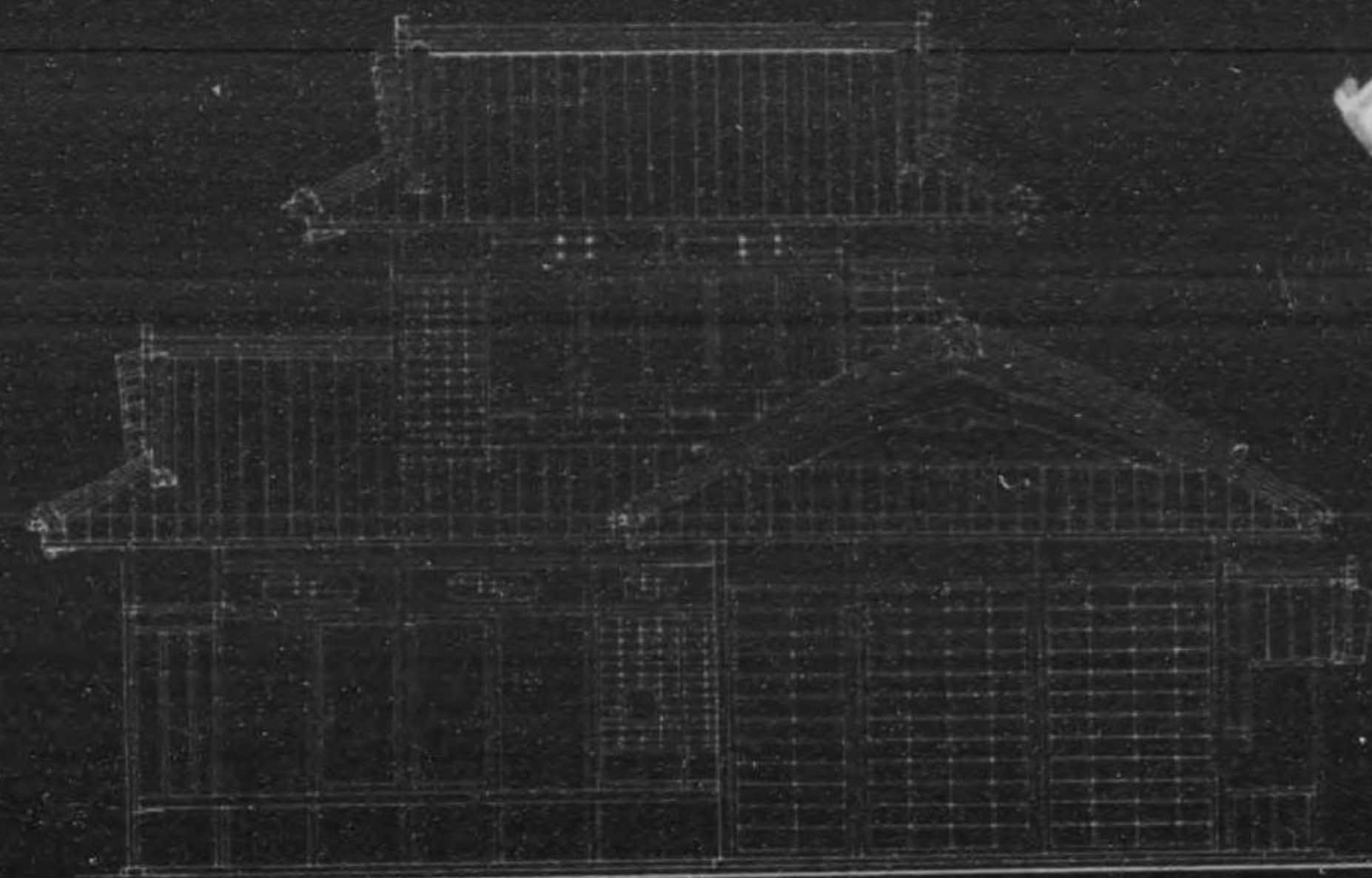
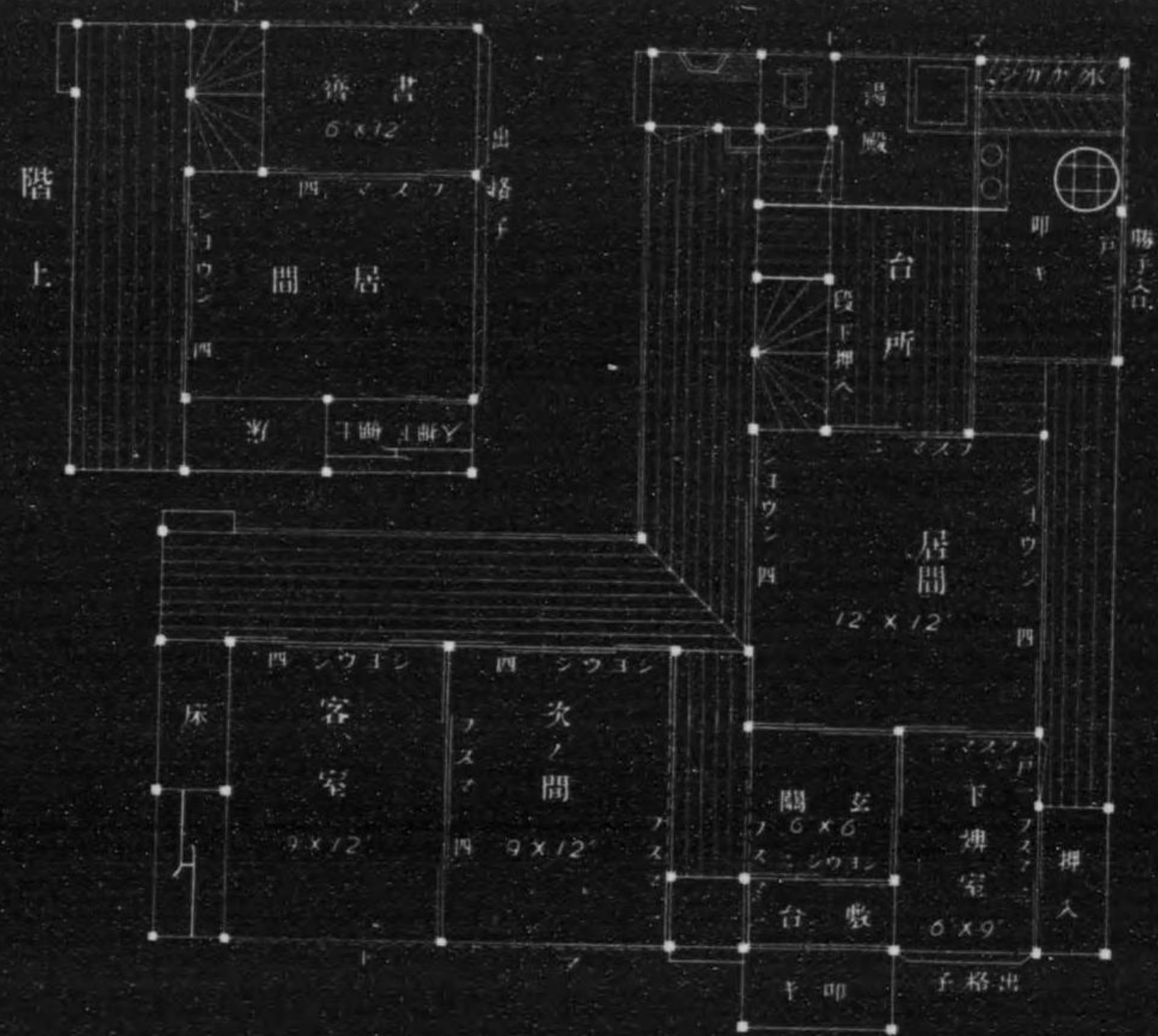


第四十一圖

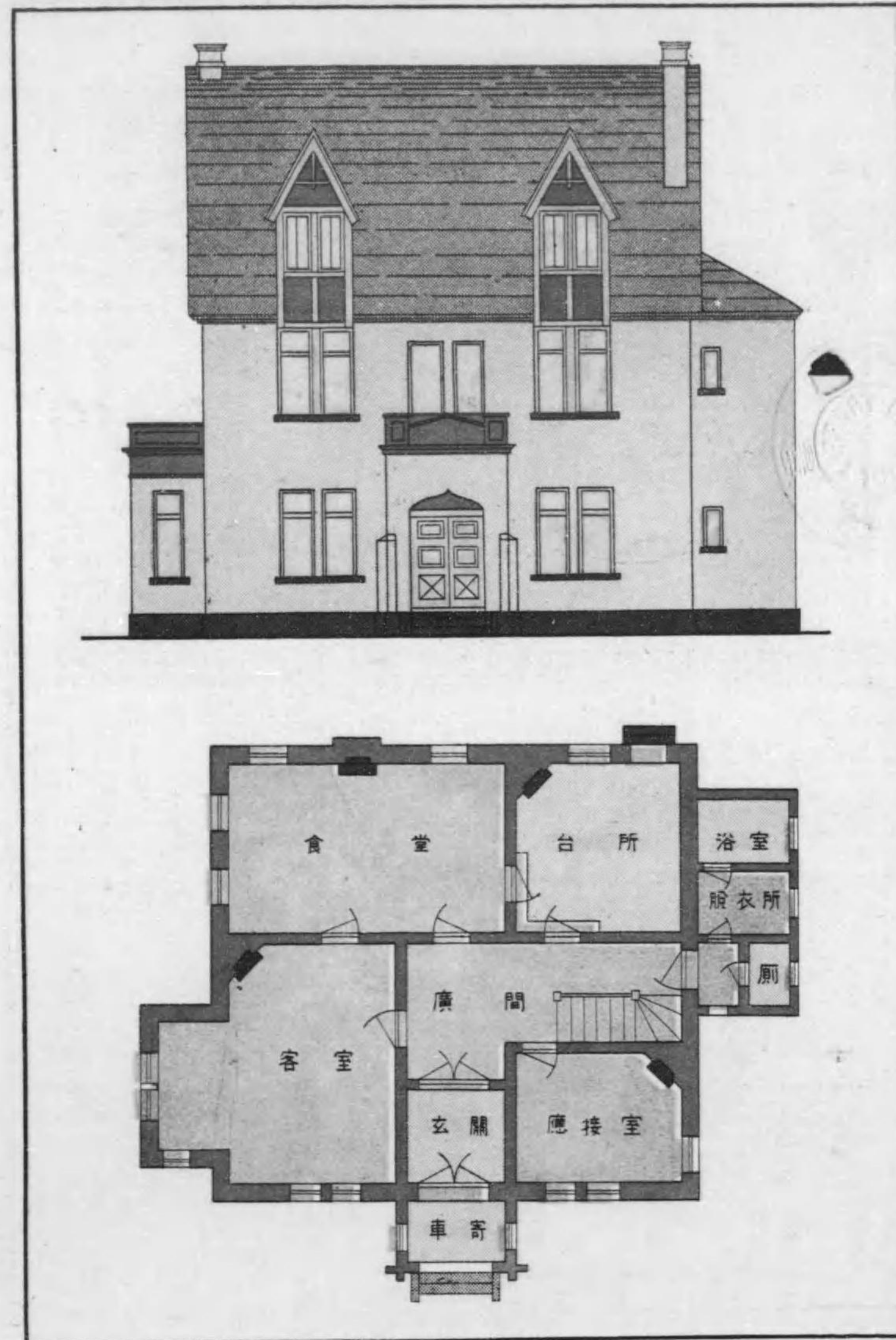
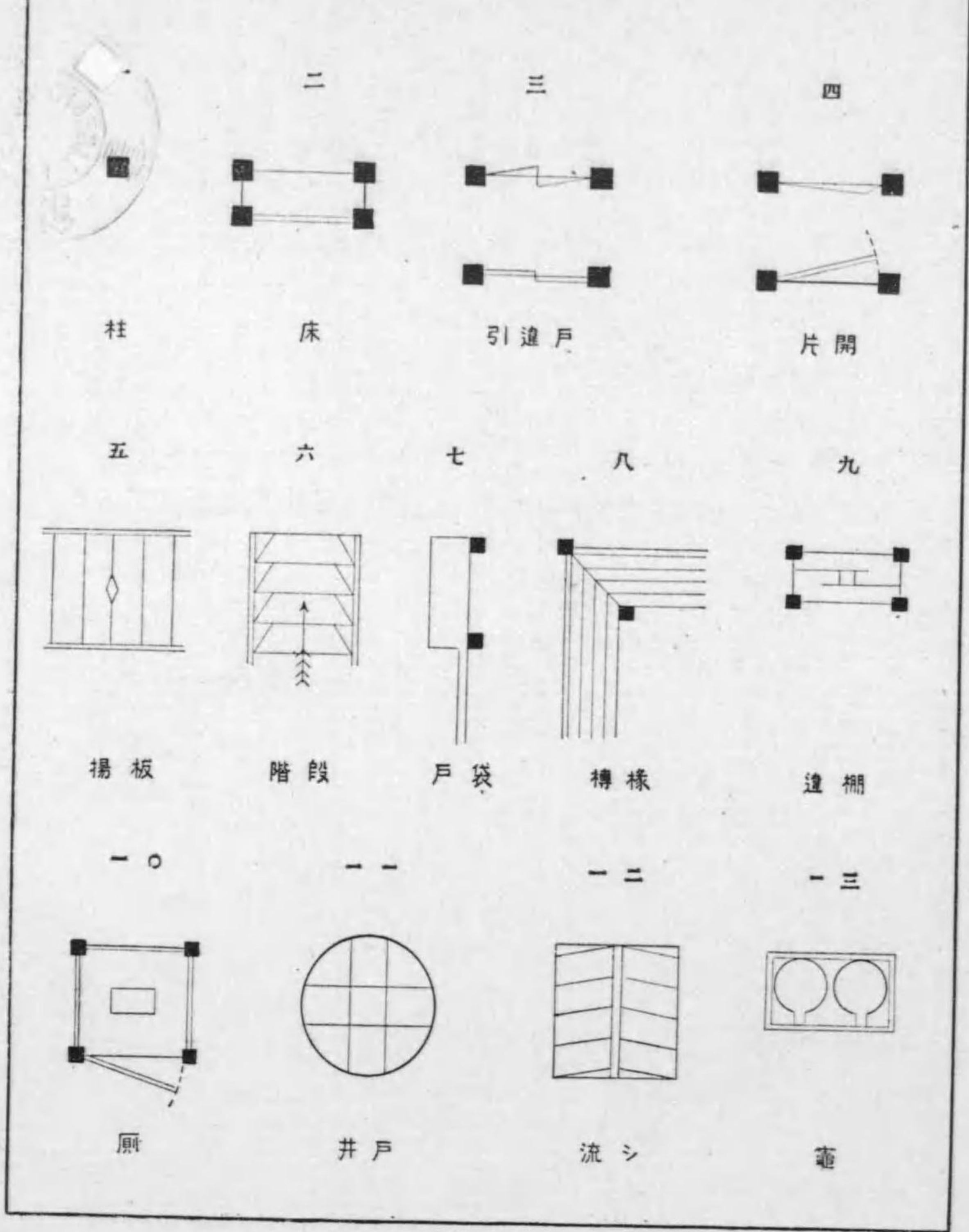


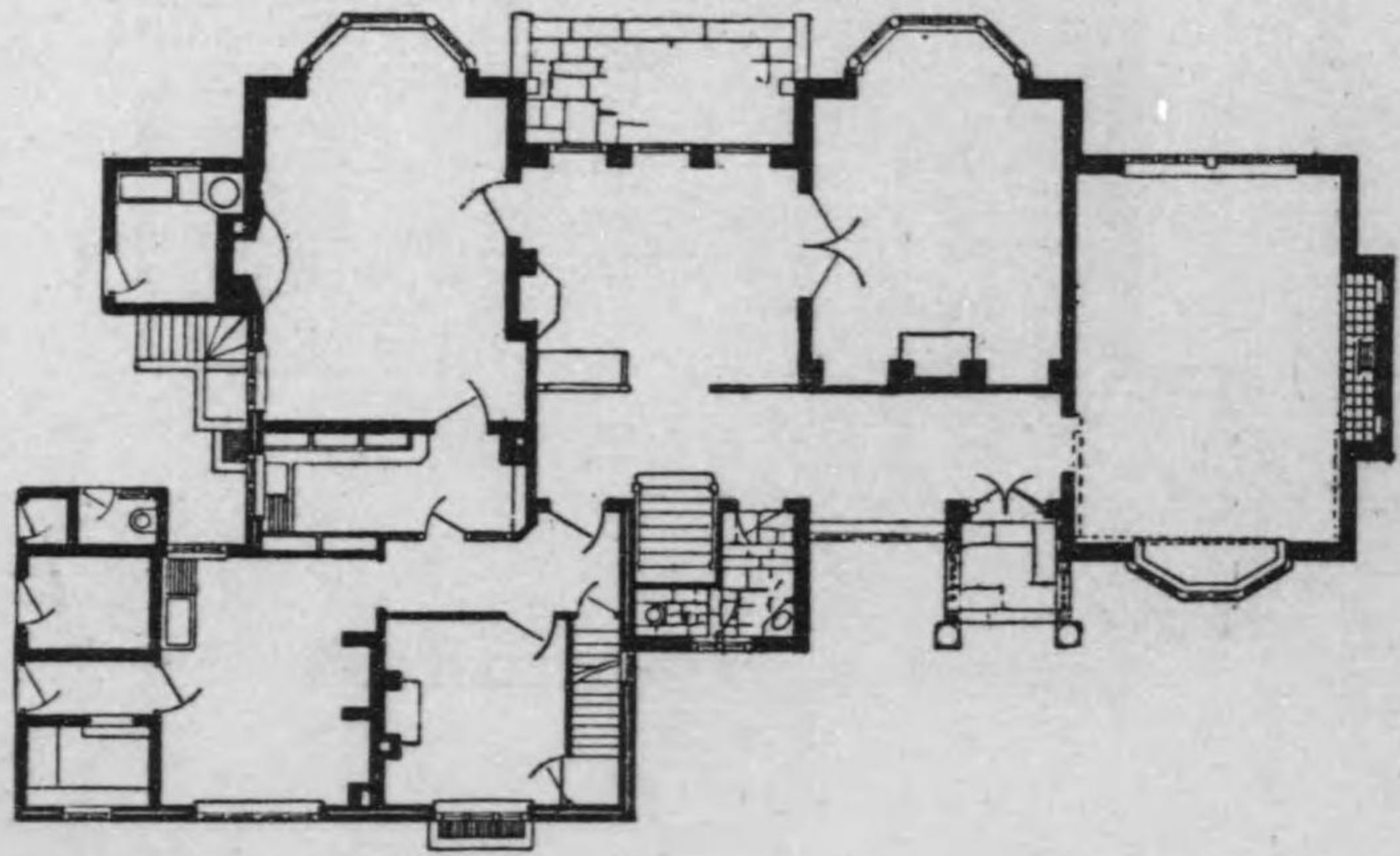
地圖ニ於テハ高低アル地形ヲ多クノ水平ナル平面ヲ以テ截斷シタルモノト假定シ其ノ截斷面ノ平面圖ヲ以テ其ノ高低ヲ表示ス其ノ曲線ヲ水平曲線又波狀線同高線ト云フ一自然ノ地形ニ一ノ地形ヲ五十米ノ垂直距離ヲ有スル多クノ平面ヲ以テ截斷シタルモノトシ水平曲線ヲ以テ表ハシタル者ノ例三同一地形ヲ量測ヲ用ヒテ其ノ高低ヲ表ハシタル者ノ例



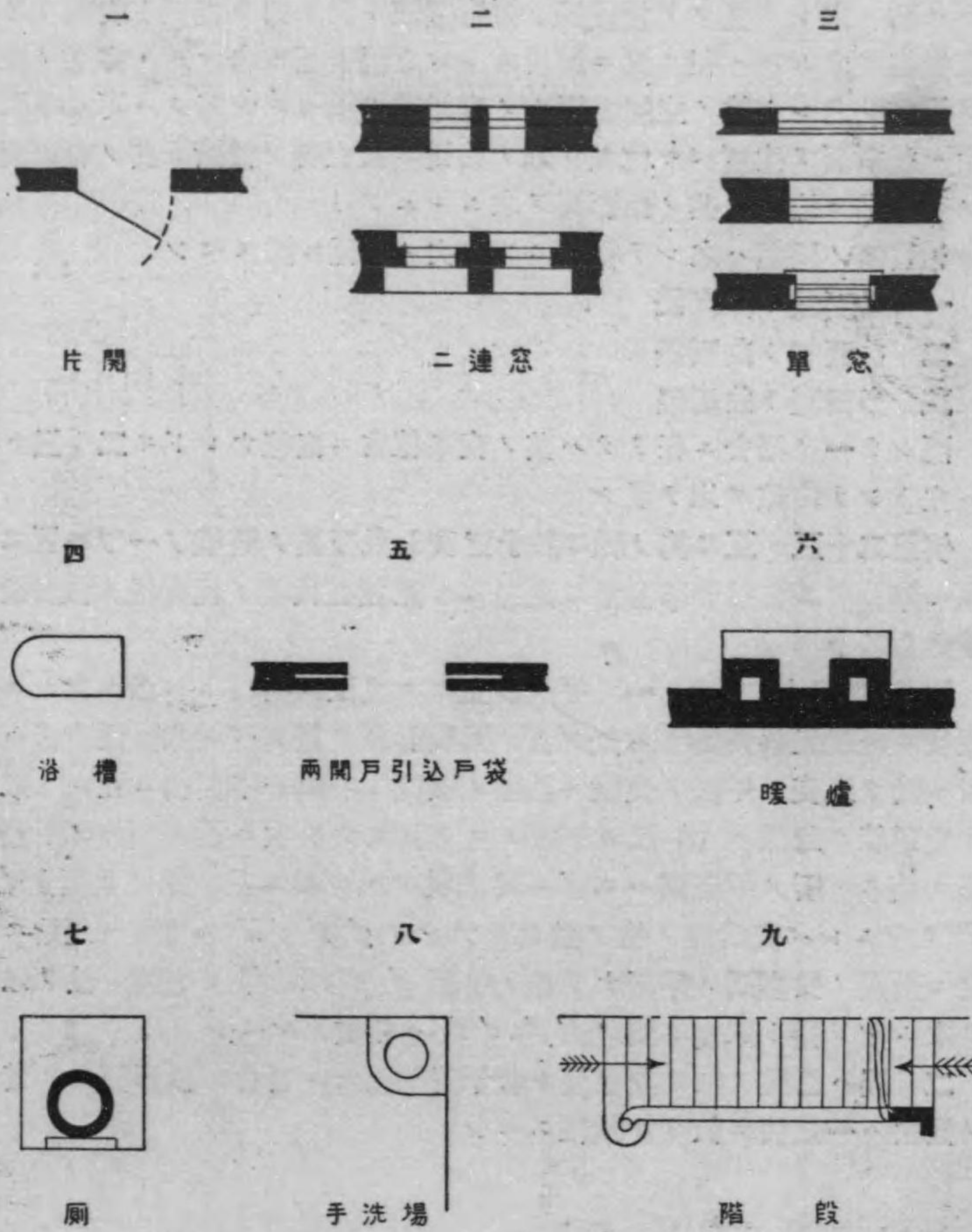


和式建築製圖符號





洋式建築製圖符號



第六章 相貫體ニ關スル圖法附展開圖

二個以上ノ立體相交リテ一ツノ共通ナル空間ヲ占ムル時之レヲ立體ノ相貫體(交錯體)ト稱シ又立體ハ面ヲ限定スル者ナレバ面ノ交錯トモ稱ス之レヲ畫クヲ相貫體ノ投影圖法ト云フ即チ表面ト表面トノ交錯線ヲ求ムルニ在リ更ニ詳説スレバ立體表面ニ含マル、多數ノ線ヲ假定シ之レト他ノ立體表面トノ交錯點ヲ求ムルカ若クハ可成簡單ナル截断面ヲ生ズベキ位置ヲ以テ共通ニ兩立體ヲ截斷シ其ノ截断面ノ交錯點ヲ連結シ其ノ投影圖ヲ求ムルニアリ

相貫體ノ種類ハ之レヲ概括スレバ次ノ三種ニ歸スベシ

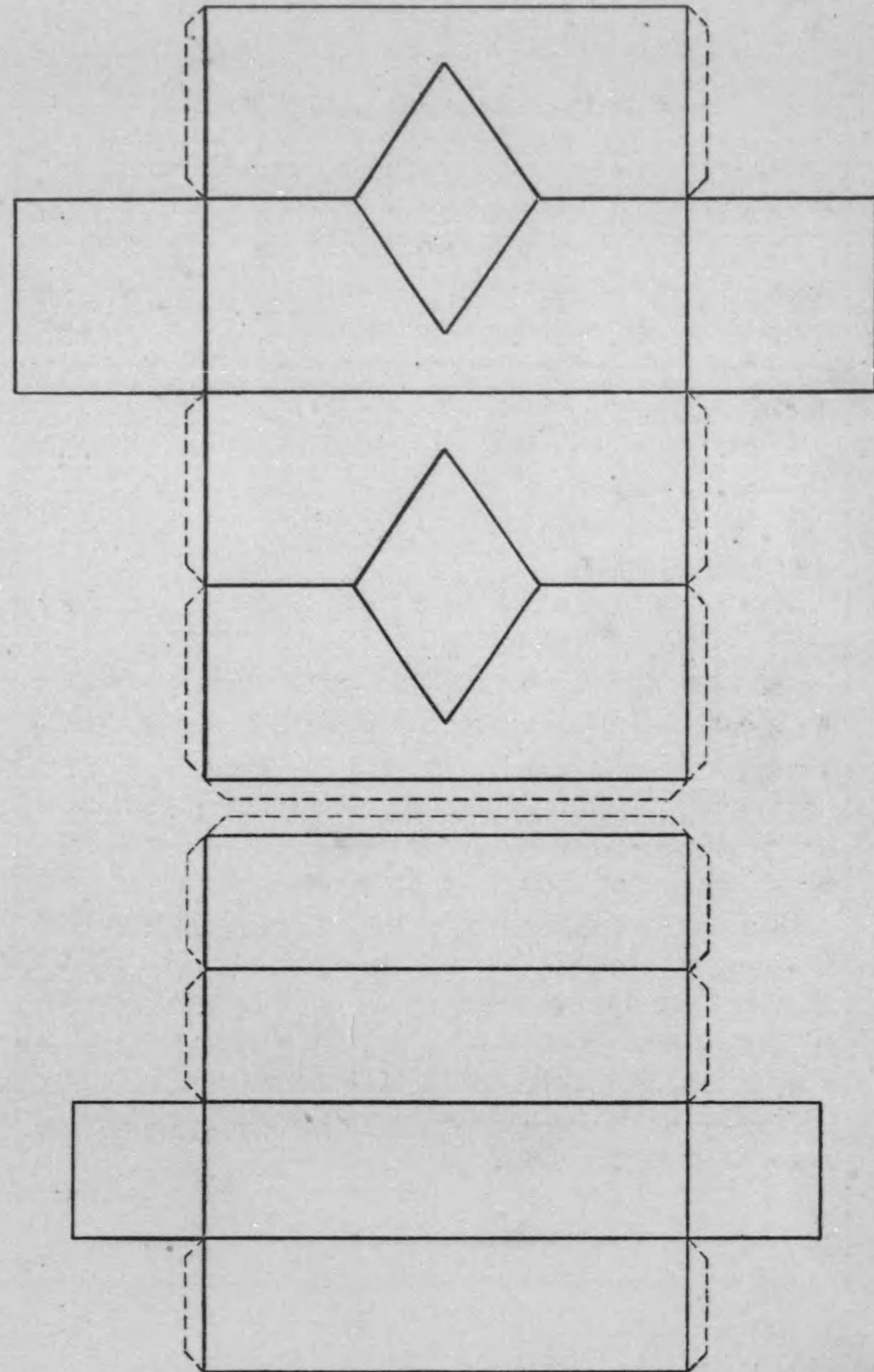
- 一 多面體ト多面體
- 二 曲面體ト曲面體
- 三 多面體ト曲面體

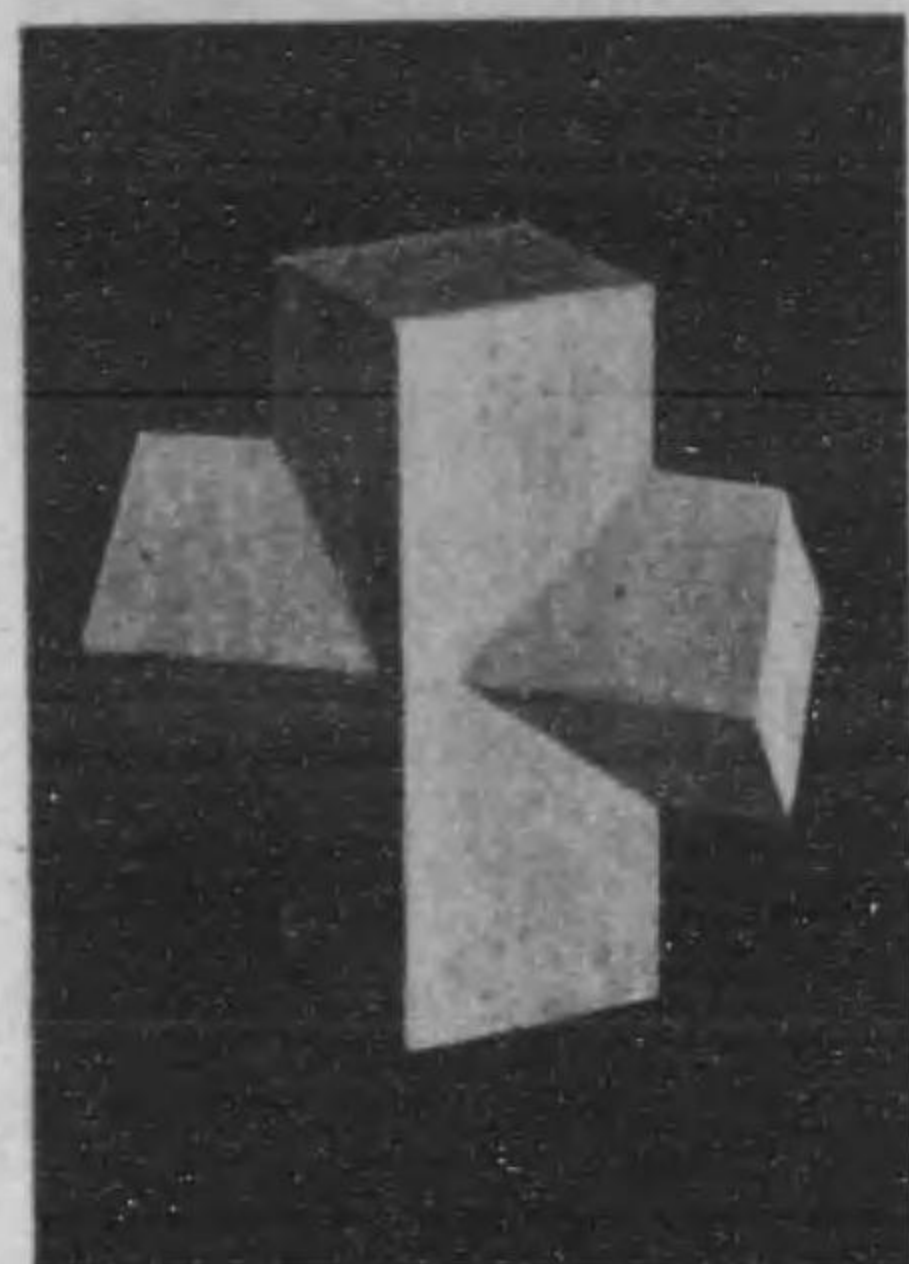
而シテ一ノ場合ニ在リテハ其ノ交切線常ニ直線ナレドモ二ト三トハ主トシテ曲線ヲ以テ現ル

例題二十五 互ニ其ノ軸ニ於テ正交シ且ツ其ノ側稜ノ一ツハ互ニ同一平面内ニ在リテ平畫面ニ直立スル直四正角塔ノ相貫體ノ投影圖ヲ畫クコト

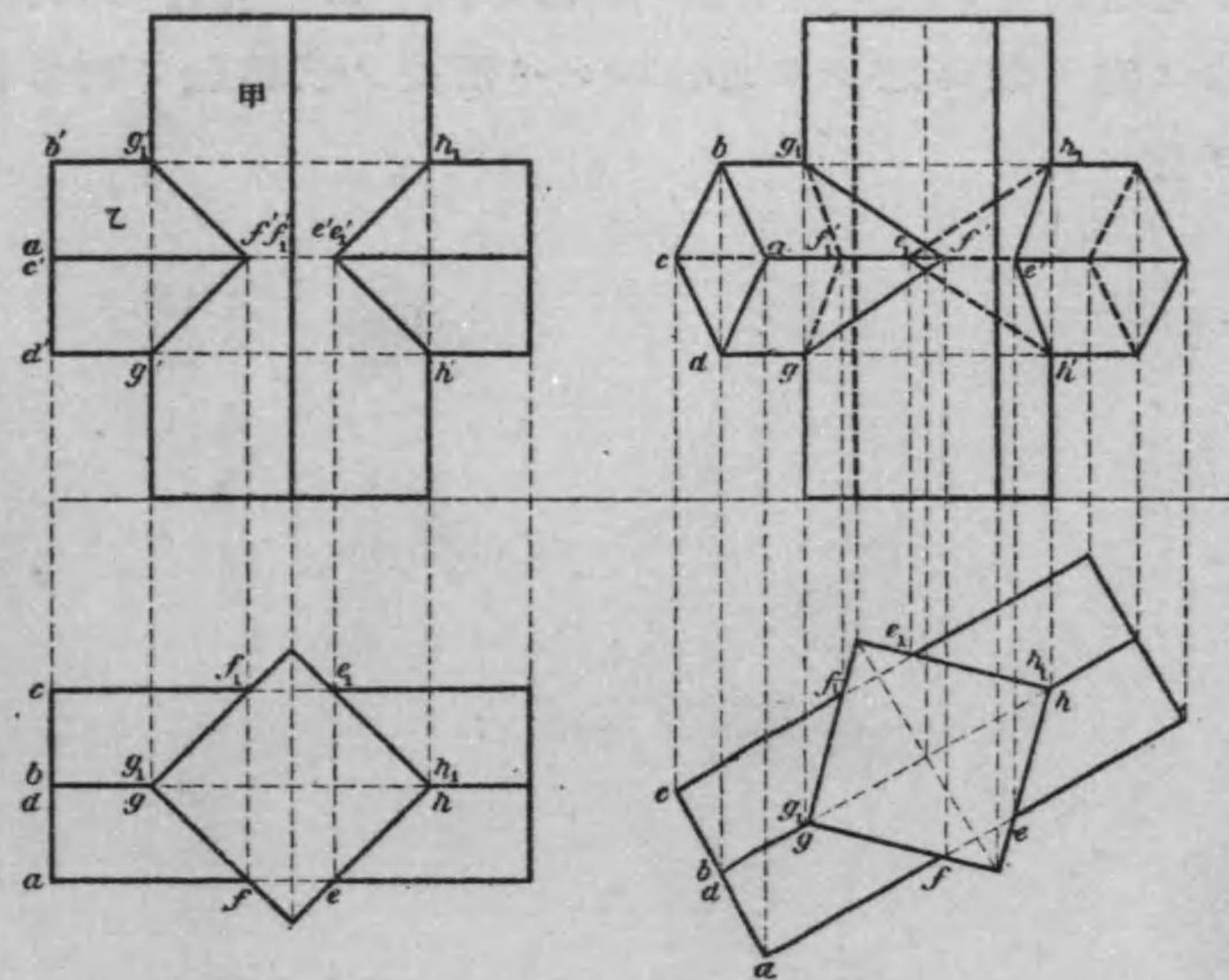
圖法(第四十二圖) 一 甲ヲ直立セル直正四角塔トシ乙ヲ之レニ正交スル直正四角塔トス先ヅ其ノ兩投影圖ヲ畫クベシ次ニ兩立體ハ軸ニ於テ正交シ甲體ノ側稜ト乙體ノ側稜トハ同一平面内ニ在ルヲ以テ交錯線ノ起點ハ gh 點ヨリ始ルコト明カナリ次ニ乙體側稜ノ甲體面ニ接スル所ノ平面圖ハ e, f ニ於テ現ル、ガ故ニ其ノ點ノ立面圖 e', f' ヲ求ムレバ交錯線ノ他ノ點ナリサレバ g', f', e', h' ノ諸點ヲ連結ス之レ所要ノ投影圖ノ半面ナリ他ノ半面 g_1, f_1, h_1, e_1 モ亦同一法ヲ以テ求ムルヲ得ト雖モ本圖ノ f', f_1, e', e_1 ハ相重ナルベシ

二 圖ハ乙體ノ軸ヲ立畫面ト若干度廻轉セル場合ノ投影圖ナリ其ノ圖法ハ一圖法ニ依リテ類推スベシ



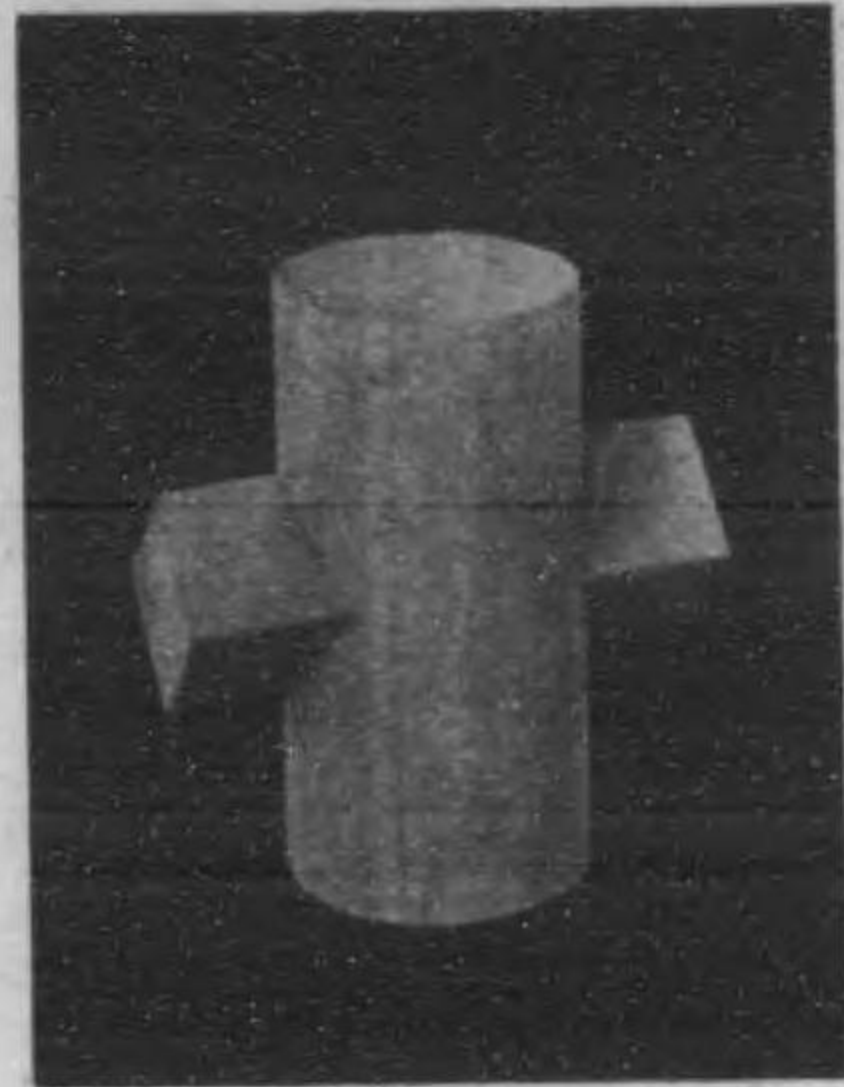


第四十二圖

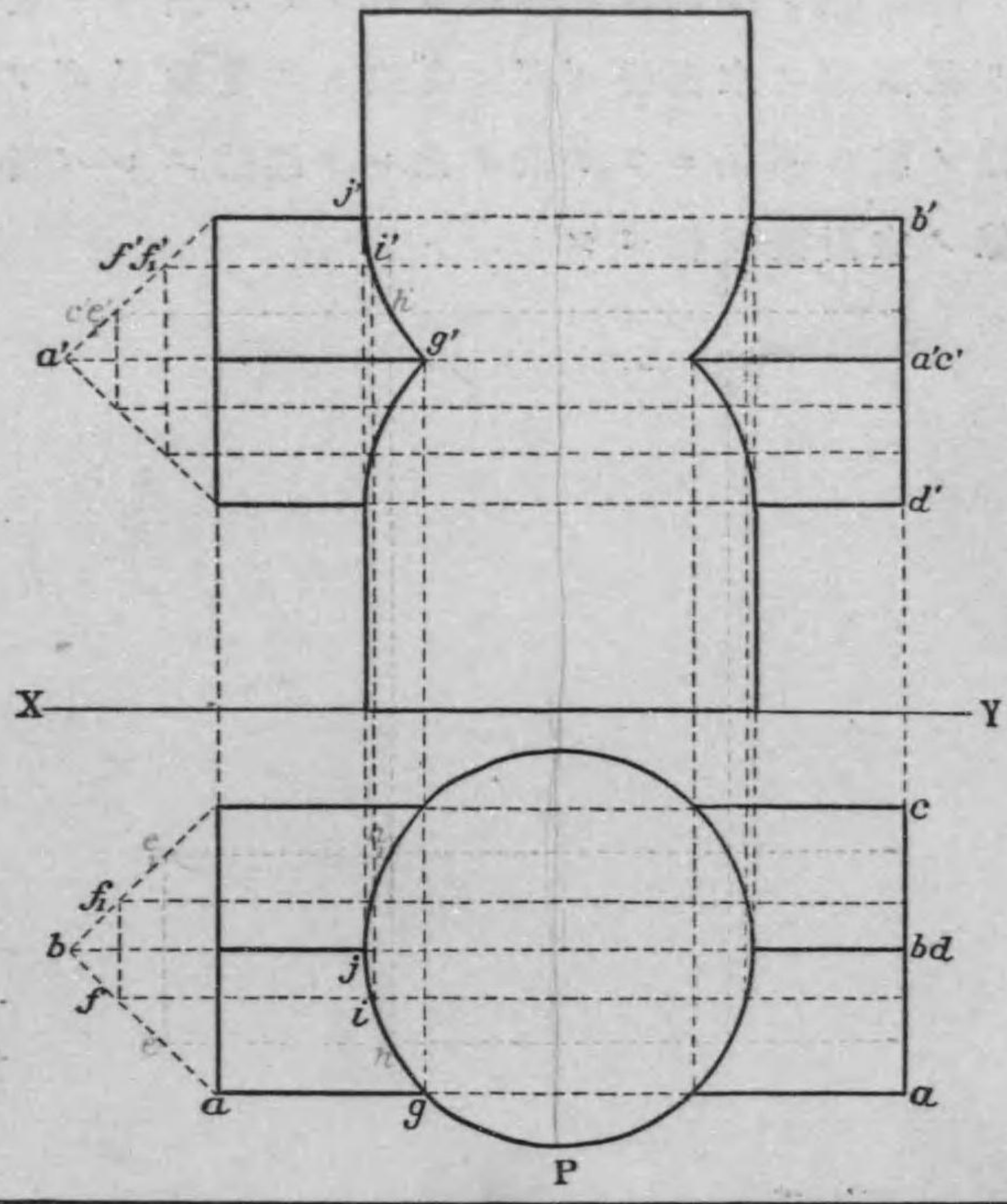


例題二十六 平畫面ニ直立スル直圓壩ト側稜ハ兩畫面ニ平行ナル直正四角壩ト互ニ其ノ軸線ニ於テ正交スル相貫體ノ投影圖ヲ畫クコト

圖法(第四十三圖) 題意ニヨリ直圓壩ト直正四角壩トノ投影圖ヲ畫クベシ今其ノ交錯線ヲ求ムルニハ先ヅ平面圖ニ於テ直正四角壩ノ各側稜ト圓壩面トノ交點 g, j ヲトリ其ノ點ヨリ投送線ヲ作レバ側稜ノ立面圖トノ交點 g', j' ヲ得次ニ平畫面ニ平行ナル平面ヲ以テ截斷スト假定シ $e'e_1$ ヲ截斷面ノ立面圖トシコノ平面圖 ee_1 ヲ求ムソノ線ト圓壩面トノ交點 h, h_1 ヲ求メコレヨリ投送線ヲ作り立面圖ノ c' 線トノ交點 h' ヲ求ム斯ノ如クシテ i' 點其ノ他ノ點ヲ求メ之レヲ連結スレバ所要ノ交錯線ノ投影圖ヲ得ベシ

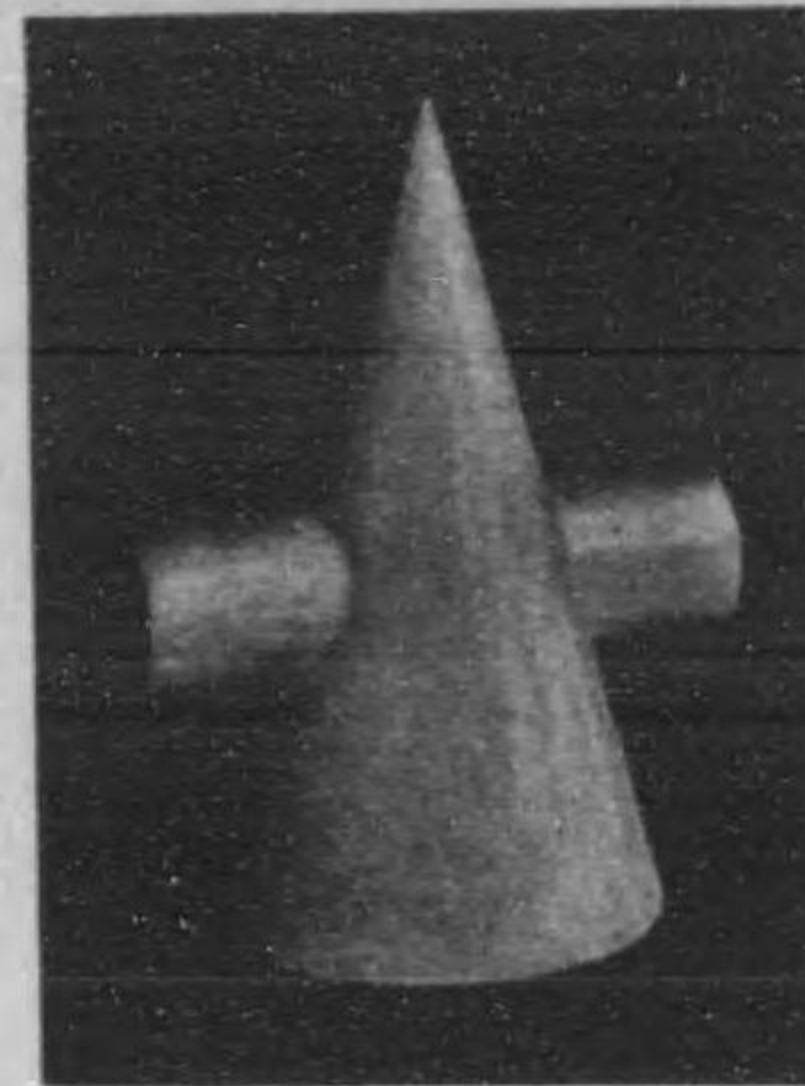


第四十三圖

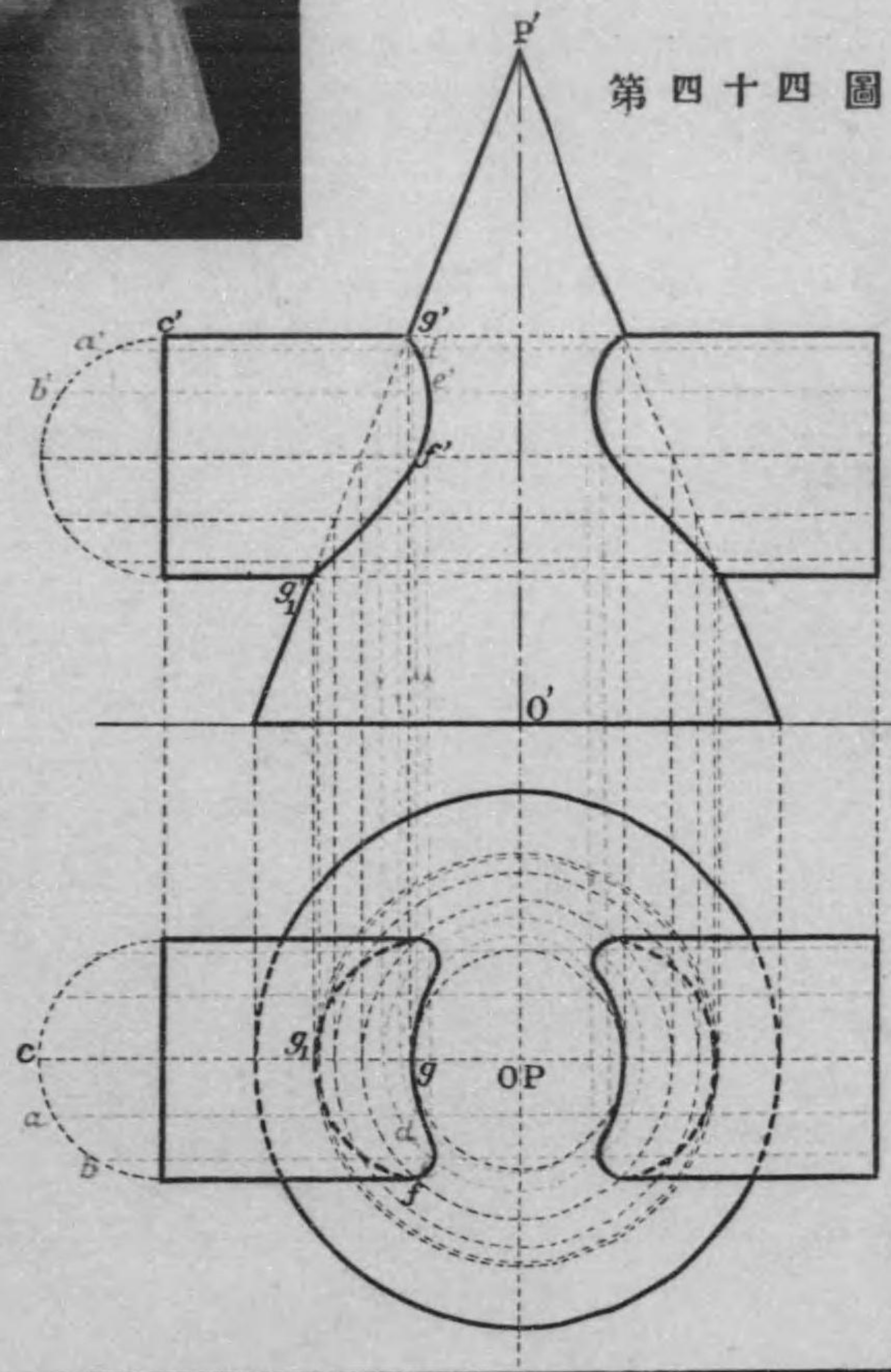


例題二十七 平畫面上ニ直立スル直圓錐ト軸線ハ兩
 畫面ニ平行ナル直圓壩ト互ニ其ノ軸線ニ於テ正交スル
 相貫體ノ投影圖ヲ畫クコト

圖法(第四十四圖) 題意ニヨリ直圓錐ト直圓壩トノ投
 影圖ヲ畫クベシ次ニ交錯線ヲ求ムルニハ立面圖 a', b' ノ
 各ヲ含ミ平畫面ニ平行ナル平面ヲ以テ截斷シタリト假
 定シ圓錐及ビ圓壩ノ兩截斷面ノ平面圖ノ交點 ed ヲ求ム
 又同法ニヨリ其ノ他多クノ點ヲ求メ之レヲ連結スレバ
 所要ノ交錯線ノ平面圖ナリ次ニ其ノ e, d 點ヨリ投送線
 ヲ作り截斷面ノ立面圖 a', b' ノ各線トノ交點 e', d' ヲ求ム
 其ノ他ノ點モ同法ニヨリ求メ之レヲ連結スレバ所要ノ
 交錯線ノ立面圖ヲ得ベシ

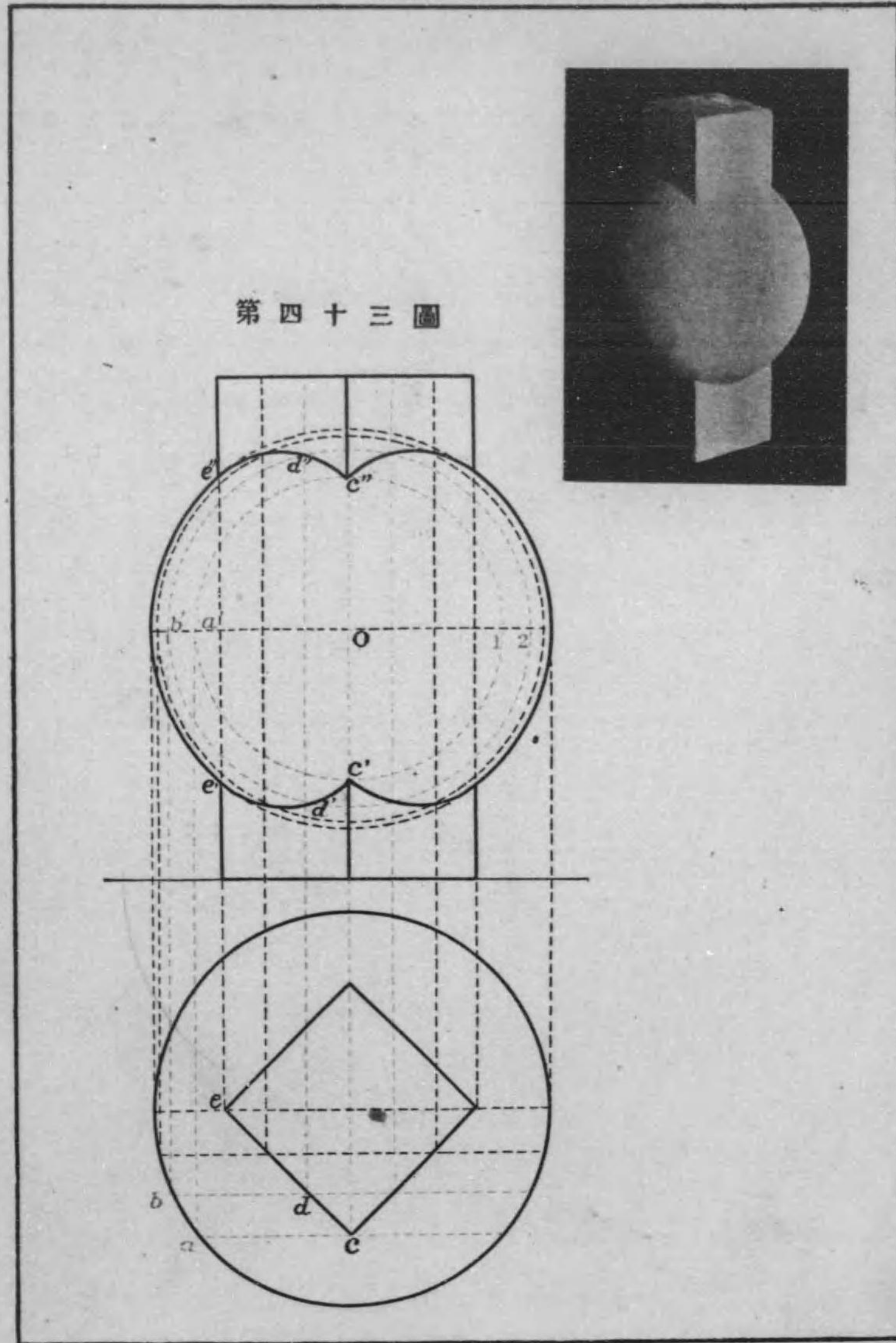


第四十四圖

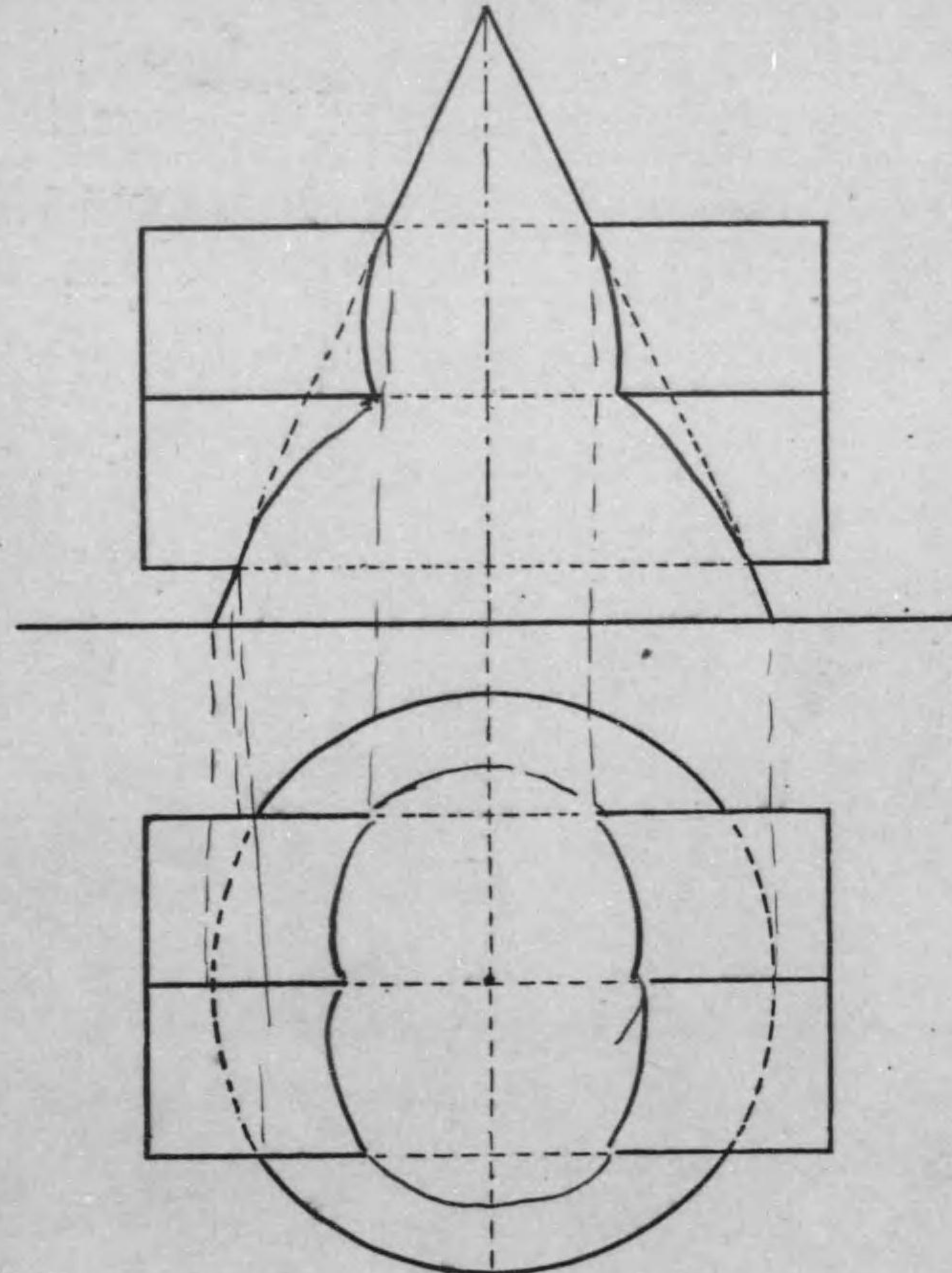


例題二十八 平畫面上ニ直立スル直正四角塔ト球トガ其ノ軸線ト球心ガ一致シテ相交ル相貫體ノ投影圖ヲ畫クコト

圖法(第四十五圖) 題意ニヨリ兩立體ノ投影圖ヲ畫クベシツノ交錯線ヲ畫クニハ立畫面ニ平行ナル若干ノ平面ヲ以テ兩立體ヲ通ジテ截斷ストセバ球ノ截斷面ノ平面圖ハ ac 又 bd ノ如ク一線分トナリ立面圖ハ $a'c'$ 又 $b'd'$ ノ如ク球心 O ヲ中心トスル同心圓トナルベシ故ニ其ノ ac, bd ト直正四角塔ノ側稜及ビ側面トノ交點 d, c ヨリ投送線ヲ作り立面圖ノ同心圓トノ交點 $d', d'', c', c'' \dots$ ヲ求めコレ等ノ諸點ヲ連結ス之レ所要ノ交錯線ノ投影圖ナリ



應用課題十一 圖ニ示ス如キ直圓錐ト直正四角塊トノ相貫體ノ交錯線ヲ求メヨ。

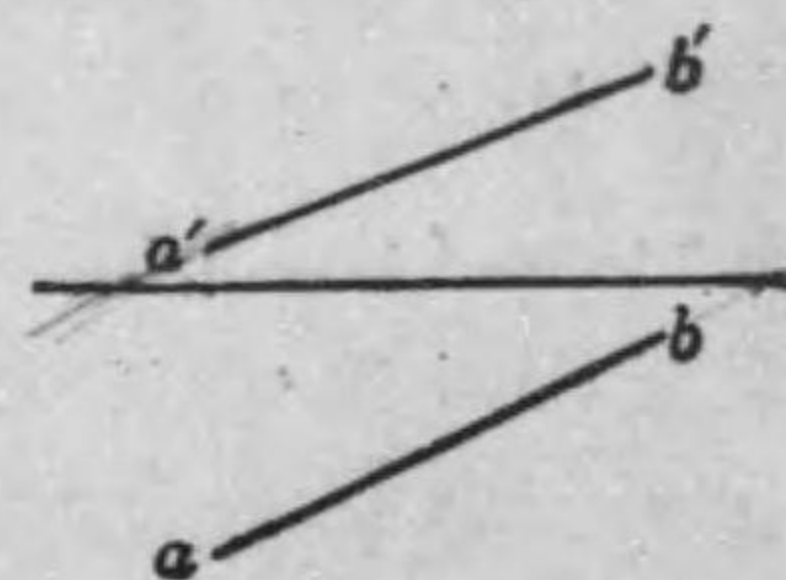


問題

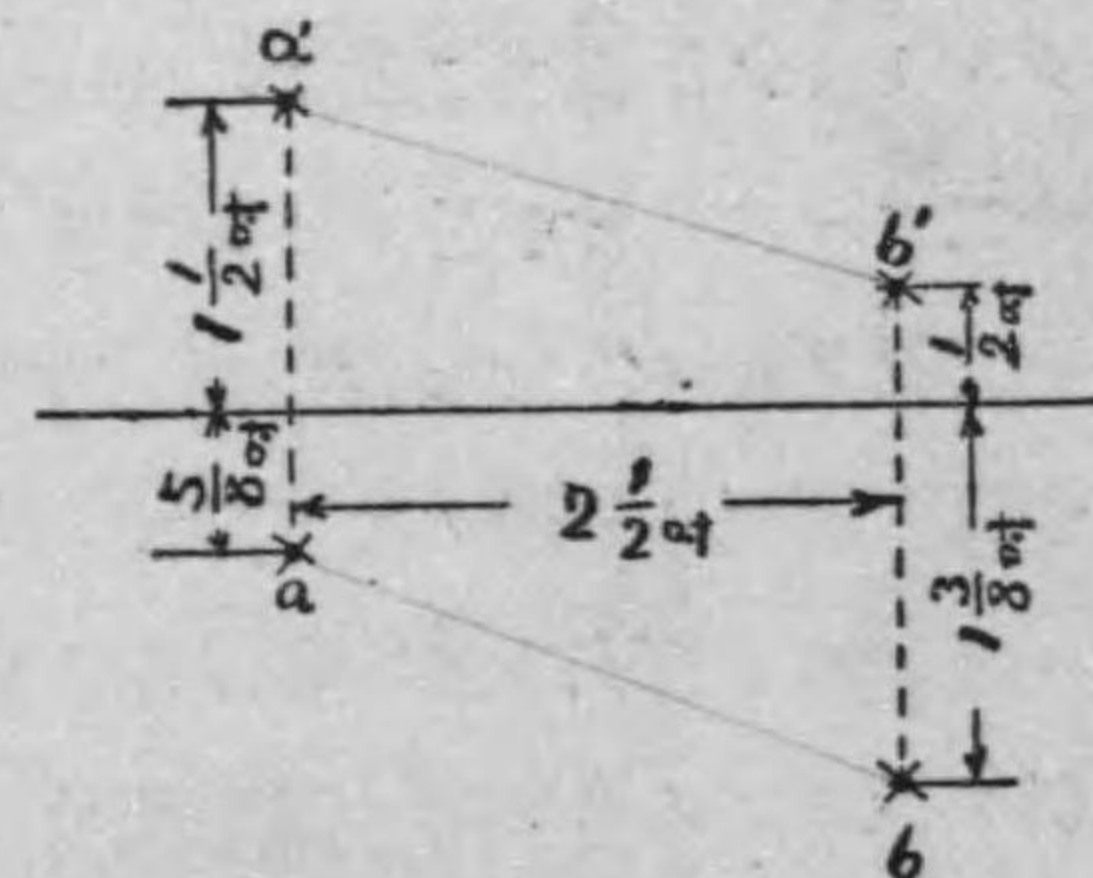
一 長サ四間ノ直竿ヲ直立壁ニ立テカケタルニ其ノ水平投象ハ長サ二間ニシテ壁ト地平面トノ界線ニ對シテ三十度ノ傾斜ヲナセリト云フ此ノ直竿ノ壁及ビ地平面ニ對スル傾斜角ヲ投象畫法ニヨリテ求めヨ (大阪高等工業學校)

二 長サ三寸ナル直線ノ一端ガ水平面及ビ直立面ヨリ一寸ノ距離ニアリテ兩面ニ夫々四十五度ヲナストキノ投象圖ヲ畫ケ (廣島高等工業學校)

三 圖ニ於テ直線 AB ガ垂直面及ビ水平面ヲ貫ク點ヲ求ム (東北帝國大學工學專門部)



四 次ノ投影圖ニ於テ示サレタル空間ニ於ケル點 A, B 間ノ實際ノ距離ヲ示セ (上田蠶絲專門學校)



五 水平面ニ垂直ナル一平面ニ畫ケル直徑二寸五分ナル圓ノ正面圖ノ幅ガ二寸ニ見ユルトキノ投象圖ヲ畫ケ (廣島高等工業學校)

六 水平投象面ニ於テ三十度及ビ六十度ノ三角定規ガ四十五度ノ定規ニ見ユルハ投象面ニ如何ナル傾斜ヲナセル時カ 但シ説明ハ投象圖法ヲ以テスベシ (大阪高等工業學校)

七 水平面ト六十度ノ傾斜ヲナセル一平面上ニ畫ケル直徑二寸五分ナル圓ノ平面圖ヲ求ム (熊本高等工業學校)

八 底面ノ一邊ガ直立面ニ垂直ナル様ニ水平面上ニ立テル稜ノ長サ二吋ノ正四面體アリ其ノ投影圖ヲ求ムベシ (上田蠶絲專門學校)

九 次ノ言葉ヲ説明スベシ

(a) 直線ノ跡

(b) 補助投影面 (上田蠶絲專門學校)

十 稜ノ長二寸ナル正四面體ガ水平投象面上ニ直立セル場合ノ兩投影圖ヲ求ム (熊本高等工業學校)

十一 邊ノ長二寸五分ナル正方形ノ原紙アリ其ノ一對角線ハ水平投象面ト三十度ノ傾斜ヲナシ他ノ對角線ハ之ト並行ナリ各隅ヲ紙面ニ直角ニ折曲ゲ折目ヲ夫々對角線ニ垂直トシ其ノ長サ一吋ナラシメタルトキノ平面圖ヲ畫ケ (熊本高等工業學校)

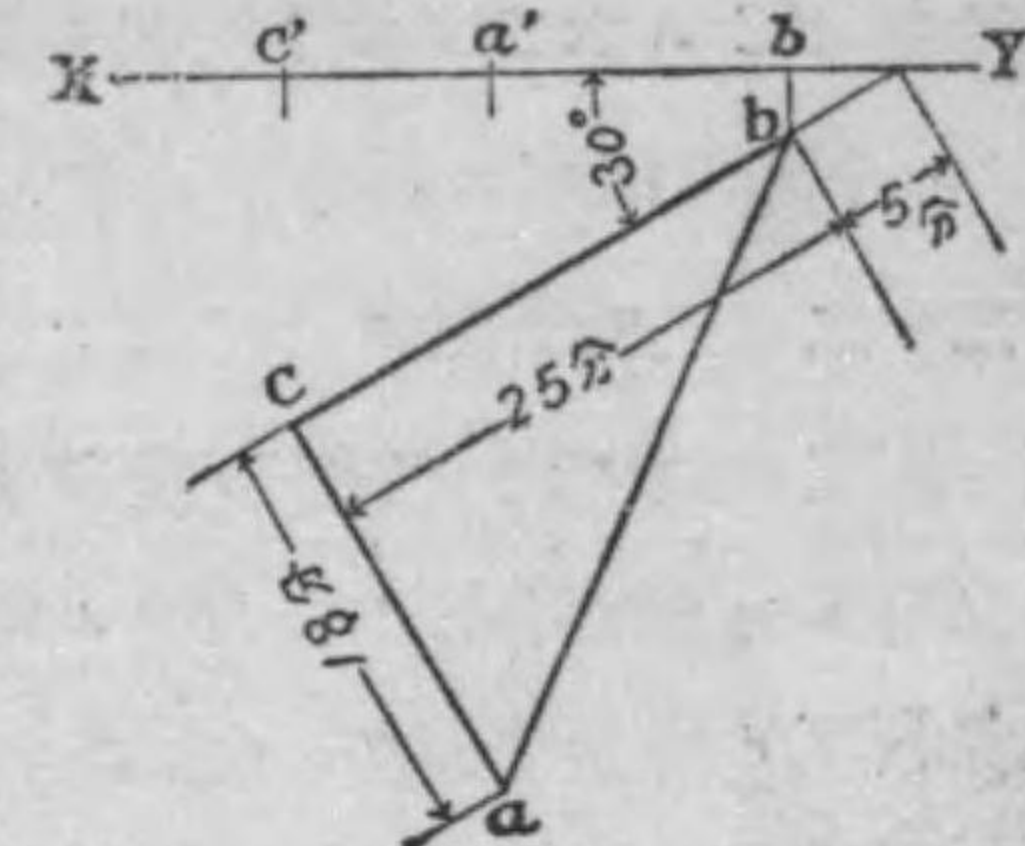
十二 一邊一吋五分ナル立方體ノ正面ガ正六角形ニ見ユルトキノ其ノ平面圖ヲ畫ケ (熊本高等工業學校)

十三 底面ノ一邊ノ長サ二吋・高サ三吋ナル正三角錐體アリ底面ノ一邊ヲ水平面上ニ置キ軸ヲ直立面ト四十五度水平面ト四十五度ノ傾斜ヲ保タシメタル時ノ正面圖及ビ平面圖ヲ求ム (名古屋高等工業學校)

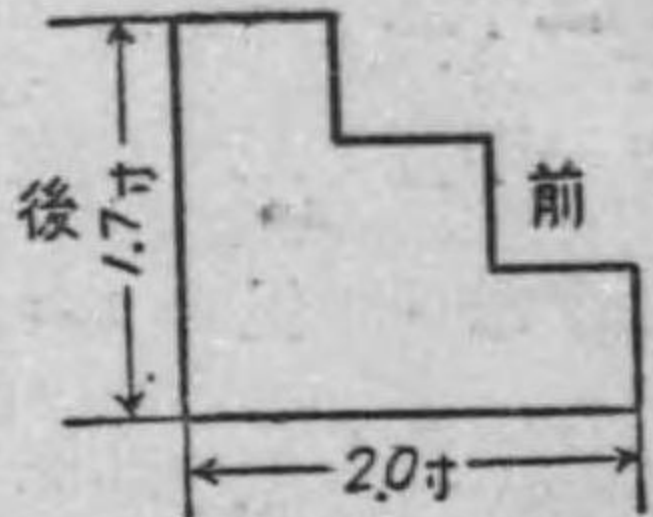
十四 先ヅ軸ガ水平投影面(水平畫面)ニ直立セル正五角錐ノ兩投影ヲ描キ次ニ其ノ展開圖(解伸圖)ヲ描ケ 但シ $\frac{a}{b}$ 正五角錐ノ軸ノ長ハ a ニシテ其ノ底ニ外接スル圓ノ中徑ハ b ナリ又直立投影面(垂直畫面)ニ近キ底ノ一邊ハ之ヲ同面ニ平行セシムルヲ要ス (陸軍士官候補生)

十五 正四角錐體(高サ三吋底面ノ一邊二吋)アリ其ノ一側面ハ垂直投影面ニ直角ヲナシ底面ノ一邊ハ水平投影面ニ接觸スト云フ 此立體ノ正面圖及ビ平面圖ヲ畫ケ (大阪高等工業學校)

十六 圖ニ示ス如ク水平面上ニ厚サ無キ直角三角形 abc アリ今 ac 邊ヲ軸トシテ此ノ三角形ヲ廻轉シ ac 邊ガ水平面ト四十五度ノ角ヲナスニ至リタル場合ノ直立及ビ水平兩投象ヲ畫ケ (名古屋高等工業學校)



十七 床上ニオカレタル圖ニ示ス如キ階段アリ其ノ巾ハ二吋五分ナリ此ノ階段ノ後ノ面ガ直立面ト三十五度ノ傾ヲナストキノ立面投象圖ヲ畫ケ (米澤高等工業學校)



十八 算盤球アリ上面及ビ下面ノ直徑各一吋六分中央ノ直徑三吋高サ二吋ニシテ中央ニ直徑八分ノ孔ヲ有スコノ側斜面ヲ以テ平面上ニ立テタル時ノ平面圖ヲ求メヨ (秋田鐵山專門學校)

十九 正四角塼アリ一邊ノ長サ一吋高サ三吋ニシテ其ノ軸ガ垂直面ニ平行ニ水平面ニ六十度傾斜シ且一側面ガ垂直面三十度ノ角ヲナス時其ノ投影圖ヲ畫ケ (秋田鐵山專門學校)

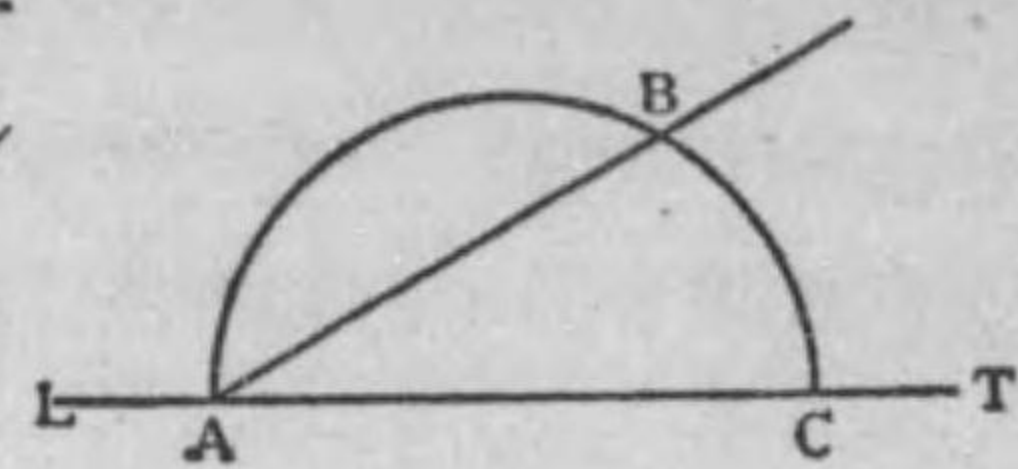
二十 水平投影面上ニ直立セル中空圓塼(外周ノ直徑三吋厚サ三分高サ六吋)ヲ同投影面ニ對シテ六十度ノ角ヲナシ且界線ニ平行セル平面ニシテ等積ニ切り離シタル場合ノ正面圖及ビ平面圖ヲ畫ケ (大阪高等工業學校)

二十一 水平投影面ニ平置スル半

球アリ之レヲ垂直投象面ト直交スル

一平面ヲ以テ截斷シ其ノ投影ヲ求ム

注意 BCハ半球ノ直立投影ニシテ



ABハ半球ヲ截斷スル平面ノ直立跡ナリ (陸軍士官候補生)

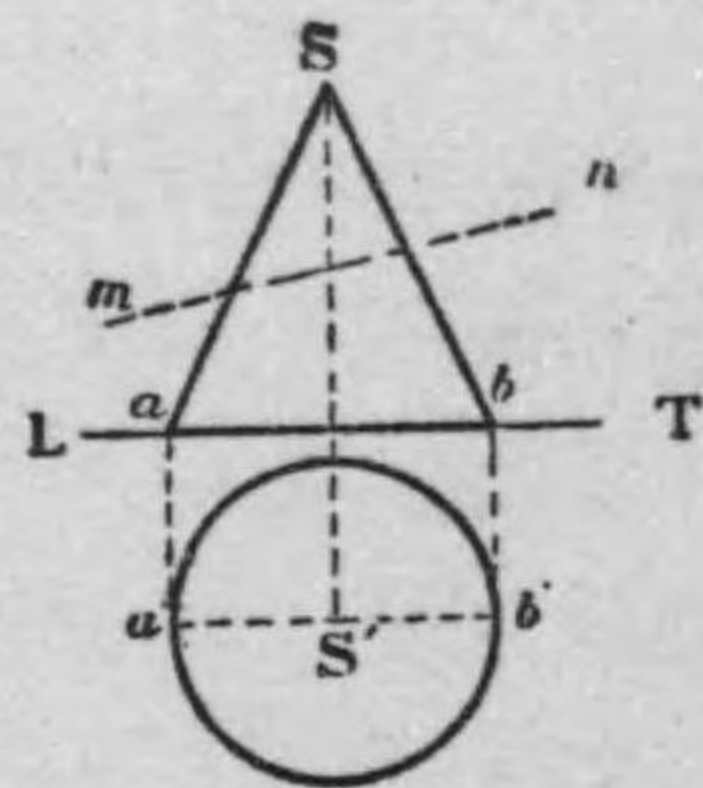
二十二 正四角錐アリ 高サ三寸底ノ一邊ノ長サ一吋ニシテ水平面ニ直立シ其ノ底ノ各邊ガ垂直面ト四十五度ノ角ヲナストキ垂直面ニ直角ニシテ水平面ト三十度ノ角ヲナス平面ニテ截斷シ其ノ投影圖及截斷面ノ實形ヲ畫ケ (秋田嶺山専門學校)

二十三 圓錐體 abヲ垂直投象面ニ直交スル

一平面ヲ以テ截斷シタルトキノ其ノ水平投影ヲ求ム

但シ mnハ圓錐體ヲ截斷スル平面

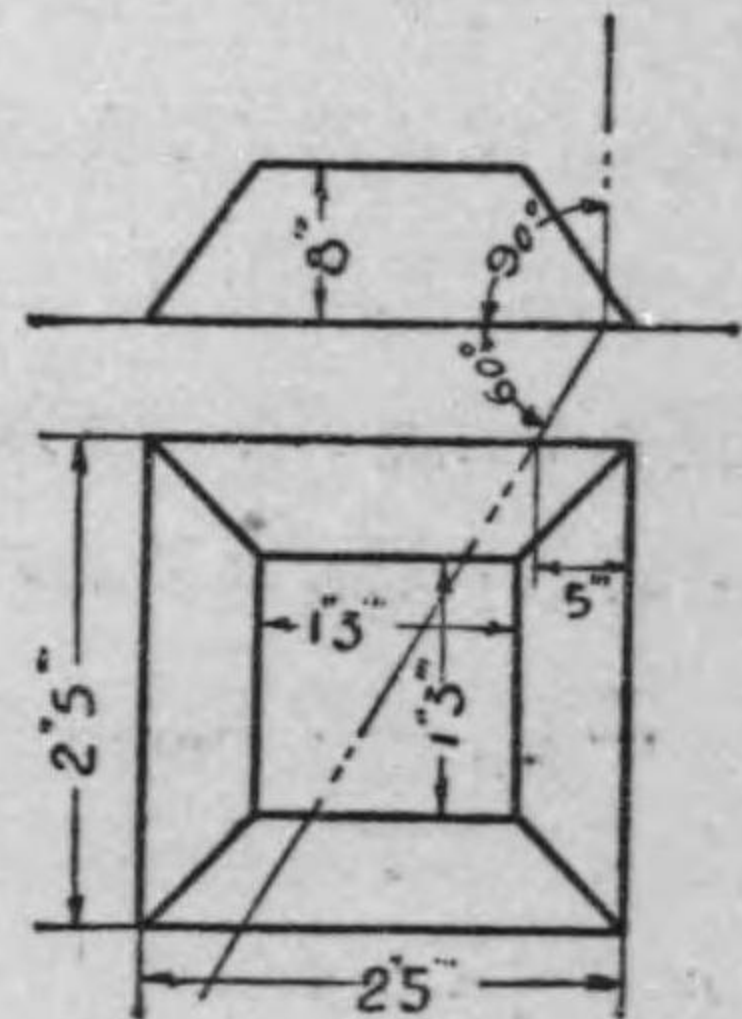
ノ垂直跡LTハ界線s'a'b'ハ圓錐體ノ水平投影ナリ (陸軍士官候補生)



二十四 圖ニ示ス截頭正四角錐體ヲAB

C平面ニテ切斷シタルトキノ正面圖及ビ切

斷面ノ實形ヲ畫ケ (名古屋高等工業學校)



二十五 正立方體ヲ截斷シテ下記ノ如キ截斷圖ノ真形ヲ得ンニハ

如何ナル位置ノ平面ヲ以テ截斷スベキヤ投影圖法ヲ以テ示セ

(大阪高等工業學校)

- 一 三角形
- 二 正方形
- 三 菱形
- 四 長方形
- 五 五角形
- 六 六角形

二十六 圖ハ圓柱ガ軸ト四十五度ノ傾キヲナス

平面ニテ切斷サレタルモノ、水平竝ニ立面投象圖

ナリ紙ヲ以テ實形ト同形ノモノヲ作ラントス紙ノ

形ヲ圖上ニ示セ圓柱ノ直徑ハ一吋八分トス

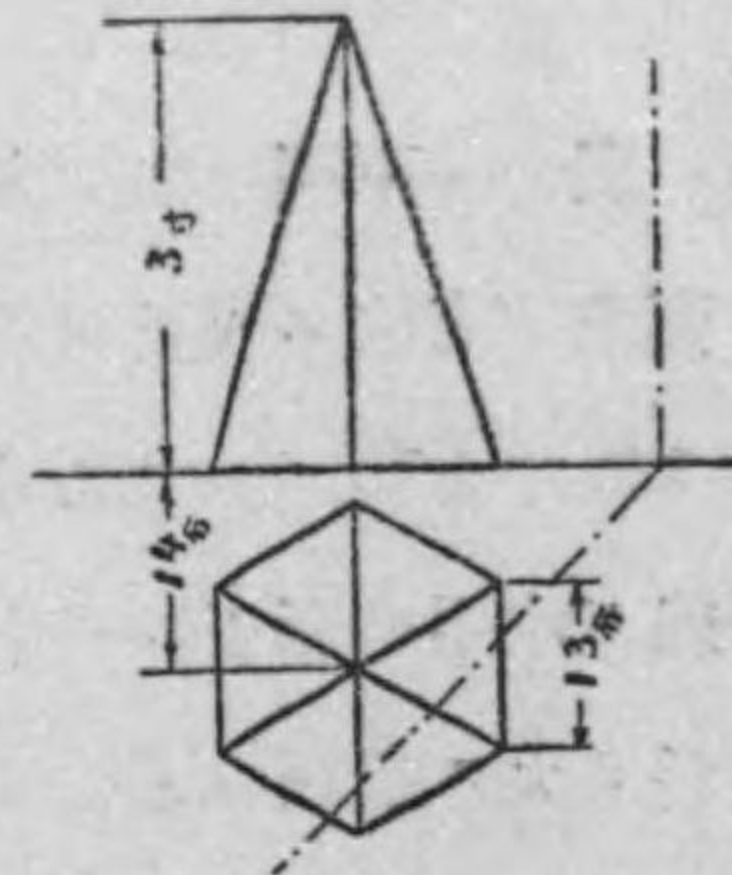
(米澤高等工業學校)



二十七 圖ノ如キ正六角錐ヲ平面ABC

ヲ以テ切斷シタルトキノ切口ノ實形ヲ求メ

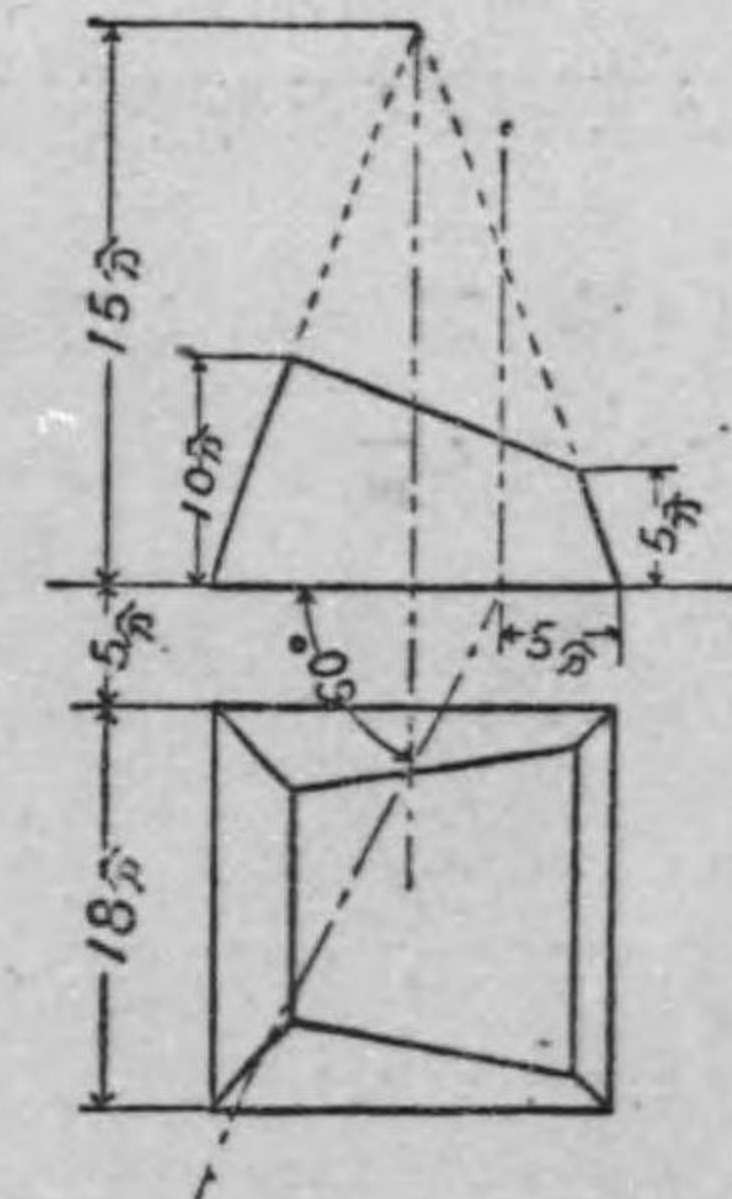
ヨ (米澤高等工業學校)



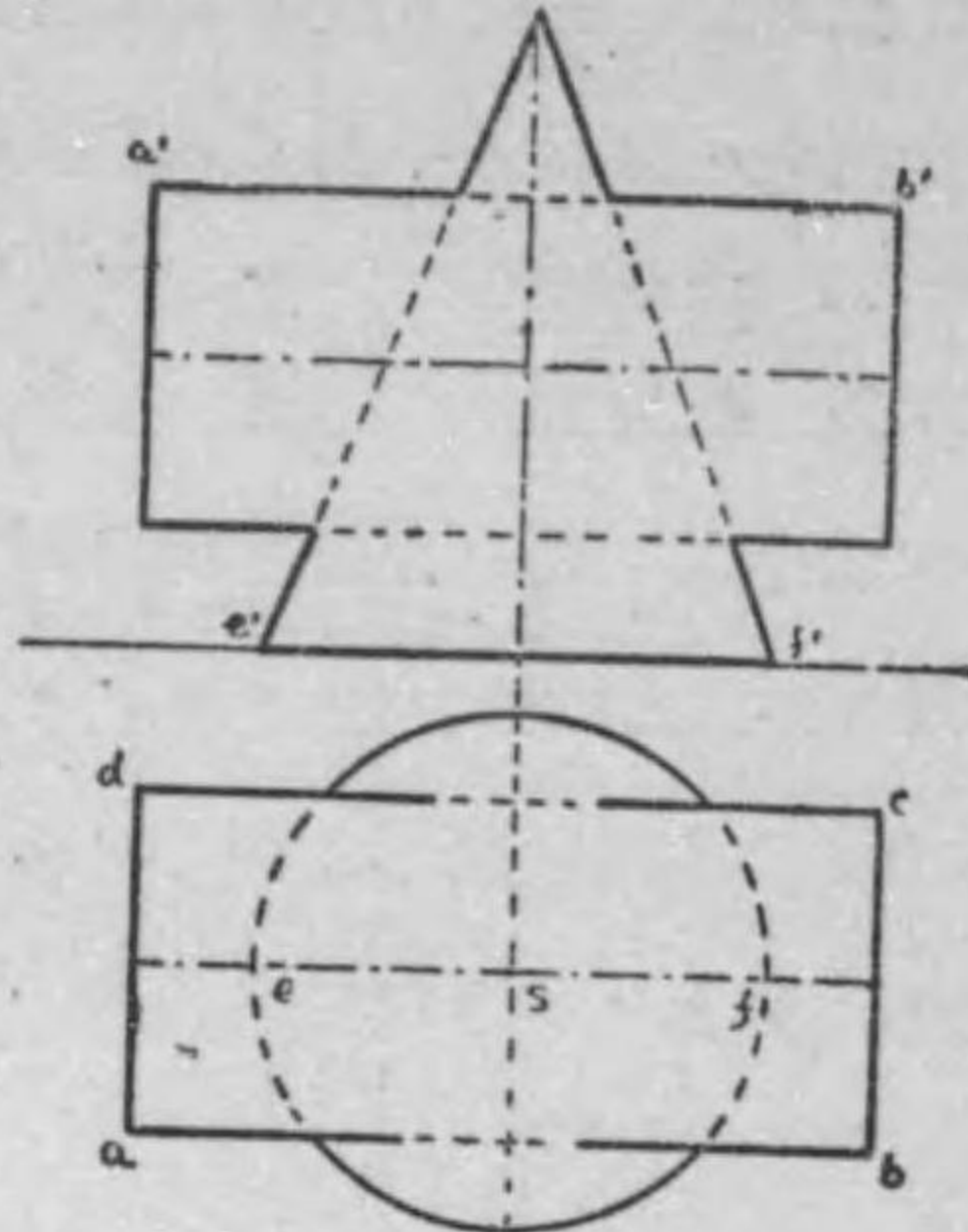
二十八 圖ノ如キ截頭正四角錐體ヲAB

C平面ニテ切斷シタル時ノ切斷面ノ實形ヲ

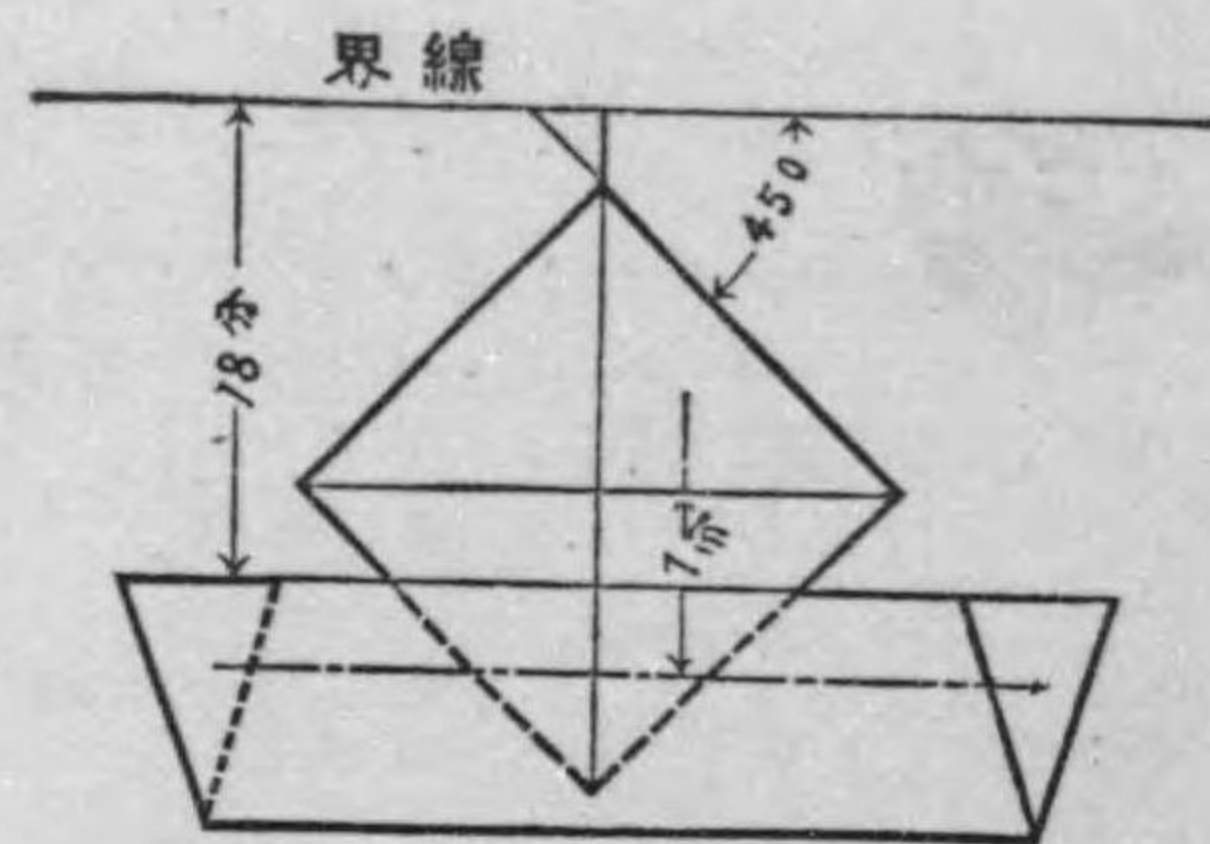
畫ケ (名古屋高等工業學校)



二十九 右圖ハ軸ガ兩投影面ニ平行シ其ノ傍面ノ一ツハ直立投影面ニ平行セル正四角錐ト水平投影面ニ直立セル圓錐トノ交體(相貫體)ノ未完ノ投影ナリ今其ノ交線(交切線)ノ兩投影ヲ求メテ此ノ圖ヲ完成スベシ



三十 下圖ノ如キ水平投影面上ニ直立スル正四角錐(高サ四寸端面ノ一邊二寸)ト軸線ガ水平投影面ニ三十度ノ傾斜ヲナス正三角錐(軸ノ長サ五寸端面ノ一邊一寸五分)ト



ノ交錯體ノ正面圖平面圖及ビ側面圖ヲ畫ケ (大阪高等工業學校)

發行所

大阪市東區博勞町五丁目
振替口座東京二六四四番
東京市神田區表神保町二番地

大阪 修文館
東京 修文館

發行者 鈴木常松

發印兼者 鈴木常次郎

著者 石谷辰治郎

不 複 許 製

大正十年十月廿九日發行
大正十年十月廿五日印刷

新本價	三卷	參拾六錢
最法定	二卷	六拾五錢
圖定	一卷	參拾壹錢
年度臨時定價	三卷	六拾八錢
	二卷	壹圓貳錢
	一卷	五拾九錢

322

308



終