

Le Cartonnage

ハート型ココットの図法

カルトナーージュ製図1



TASSEL & CARTONNAGE

SHAPE OF CARTONNAGE

ハート型ココットの図法

ハート型ココットは黄金比ハート形を基底にして、口縁に向かって広がる傾斜側面をもったラムカンスタイルのカップです。

一般的なカルトナージュのハート形は、二等円弧を直線分で結んで描く定番の形ですが、『カルトナージュ製図1』に収録している「黄金比ハート形」は、黄金比を用いた独自の創作図法として位置付けています。黄金比ハートは二等円弧の作図を黄金比矩形で折曲させる点では、二種類以上の図法を組み合わせた複合製図になっているため、中級者向けの図法になります。

複合製図は図形と図形を組み合わせて、新規の図案にしていく総合的な製図です。複合する形状を見極めて図法を用いなければならず、図形の限定された部分を描いたり特定の部分を描き表したりするため、多くの寸法線を引いて図形の表し方を区別しなければならないのです。

ハート型ココットの基底は黄金比ハート形ですが、立面において広がると角錐台と円錐台が複合してきます。それだけに図法をどの部分に用いるかを区別するためにも、三面図を作図するまでの手順が含まれる総合的な製図になっています。

本テキストを用いて、製図力の応用や複合製図の実践に取り組んでいただければ幸いです。

Tassel N

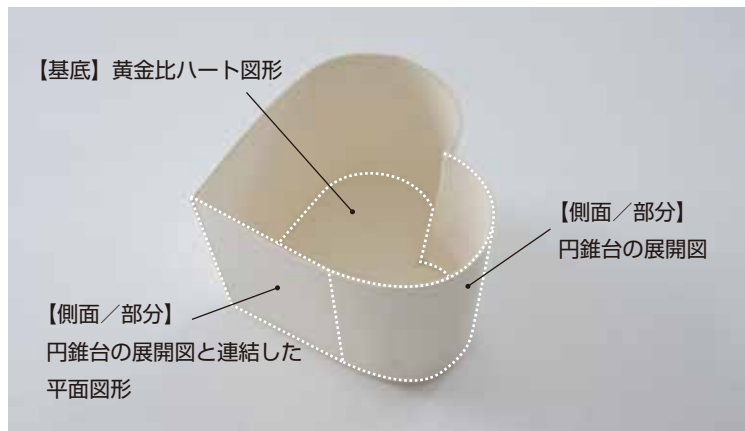


スタディモデル『ハート型ココット』2011年作成

筆者がカルトナージュづくりで「糊皿」として、フランスのキッチンメーカーのココット容器を使用していた頃に、その形を模したモデルを作ってみようと作成したものです。

1. ハート型ココットの製図手順

ハート型ココットの複合製図は、黄金比ハートと円錐台(コーンカップ形)の組み合わせですから、それぞれの図形を取り出すために図法に分けて作図することがポイントです。以下の画像から、取り出す図形ごとの作図をするわけです。



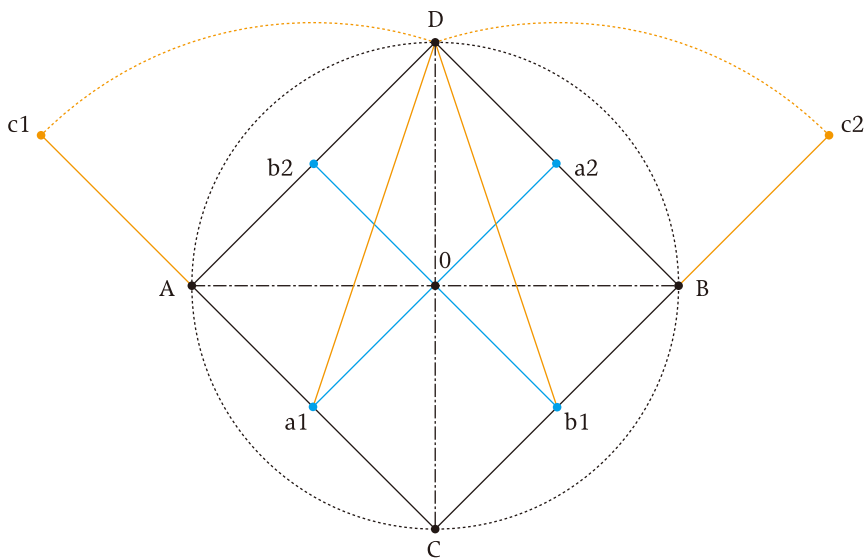
形は底から捉えるので【基底】に黄金比ハートの図形を用います。次に、黄金ハートの円弧は縦軸に向かって円錐に広がるため、円弧部分の【側面】は円錐台と仮定した展開図形を用い、円弧から先端部までは直線で結ぶ平面図形を複合させます。連結位置は、基底を作図する黄金比ハートの円弧と直線の結節点になります。

次に複合させていく手順は以下に示す順番で行うことが大切です。

- (1) 黄金比ハート形の作図(基底)
- (2) 上面図の作図(口縁の広がりを決める)
- (3) 側面図の作図(高さを設定し傾斜側面を設定する)
- (4) 円錐台の立面図の作成
- (5) 側面図(高さを設定し側面の傾斜を設定する)の作図
- (6) 円錐台の図法(側面の展開図)
- (7) 側面の面付け

(1) 黄金比ハート形の作図(基底) 2023年『カルトナージュ製図Ⅰ〜布箱の製図学』より

【図1】



黄金比ハート形の図法

創作図法 黄金比ハート形の複合図法

関連図法 「黄金比四角形」を参照

製図のヒント

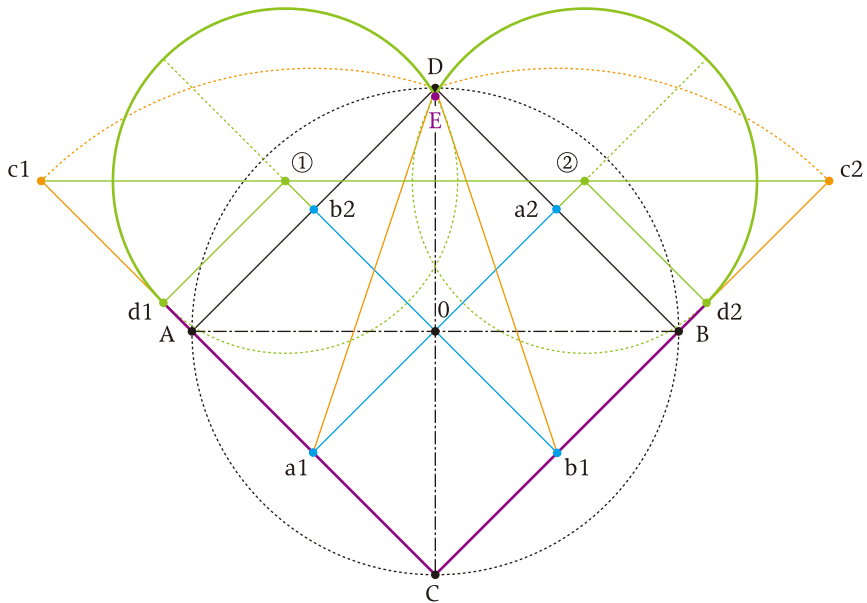
正菱形を元にして、二つの円弧を対称に折曲させる点の位置を求めます。

01 | 正菱形の図法を元に作図する

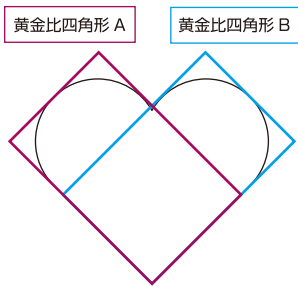
はじめに定正円に内接する正菱形 A-D-B-C を作図する。

図1)正菱形 A-D-B-C の外線と直角に結ぶ直線を、中心点 O を通るよう引いて a1-a2, b1-b2 とする。a1 と b1 を中心点にして a1-D と b1-D の長さを半径とする円弧を描き、C-A と C-B から延伸した直線と結んで c1, c2 とする。

【図2】



02 | 折曲点 E を求める



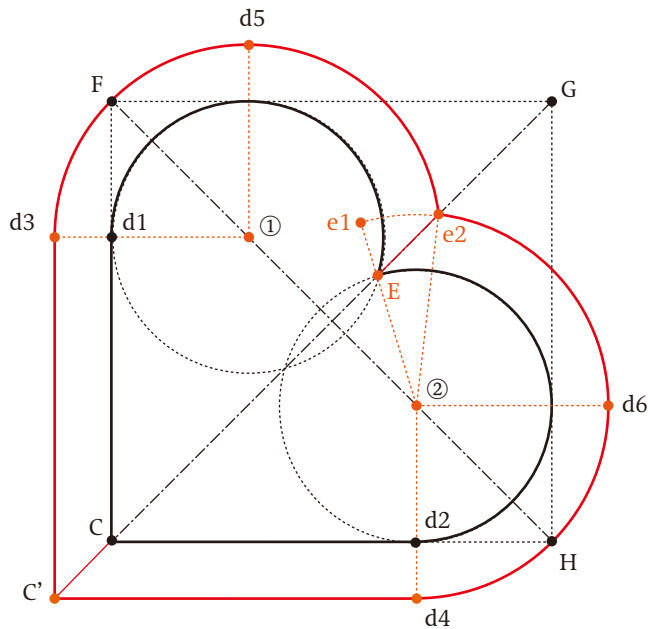
黄金比四角形を直角に重ね合わせた形にハート図形が収まる。

図2) $c1$ と $c2$ を水平直線で結び、 $b1-b2$ を延伸して結んだ点を①、 $a1-a2$ を延伸して結んだ点を②とし、①と②をハート円弧の心点とする。

次に①から $A-c1$ に直角線分を引いて結んだ点を $d1$ 、②から $B-c2$ に直角線分を引いて結んだ点を $d2$ とし、ハート円弧の結節点とする。

①と②それぞれを中心点にして①- $d1$ (②- $d2$) の長さを半径とする円弧を描き、互いの円弧を垂直中心線 $C-D$ 上で結んだ点を折曲点 E とする。 $C-d1-E-d2$ の輪郭を黄金比ハート形とする。

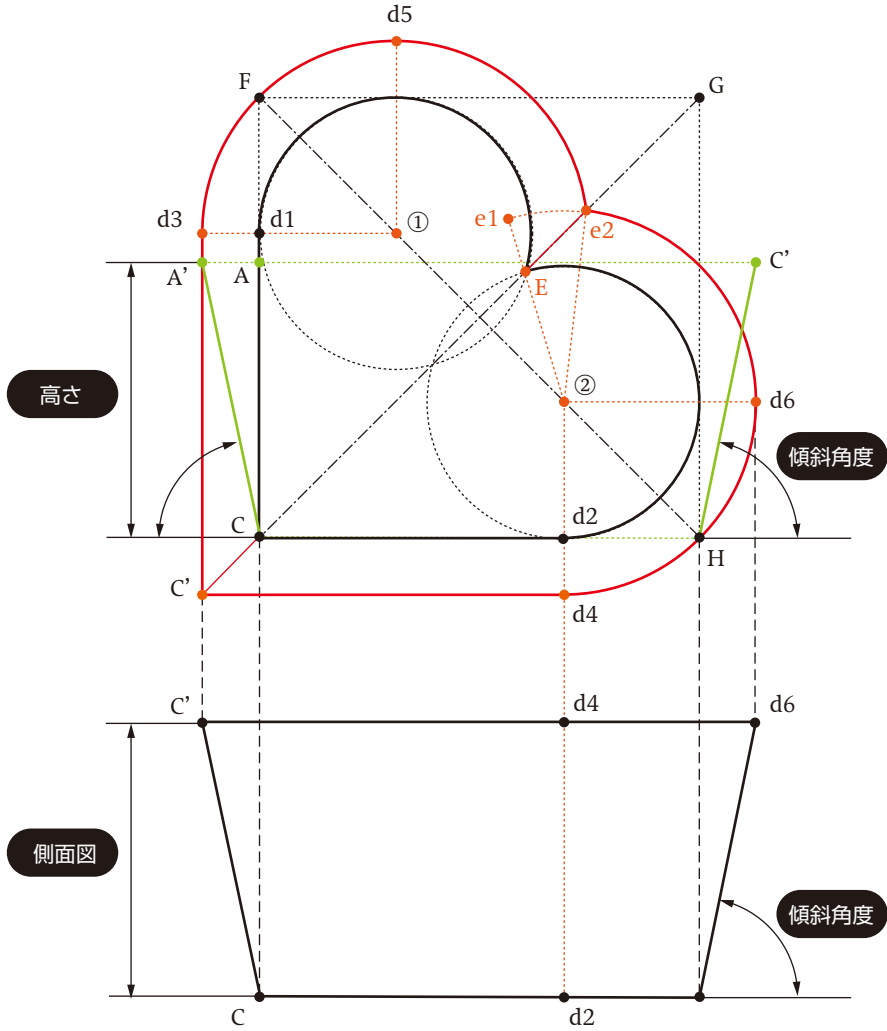
(2) 上面図の作図(口縁の広がりを決める)



基底から口縁の広がりを設定しますが、基底を基準にすると口縁の広がりには最大値があることに留意してください。上図は基底から口縁を広げた最大値(C'-d3-d5-e2-d6-d4)を示したもので、これより広げると口縁は元のハート形に見えなくなってきます。(e2の谷角が浅く広がっていく)

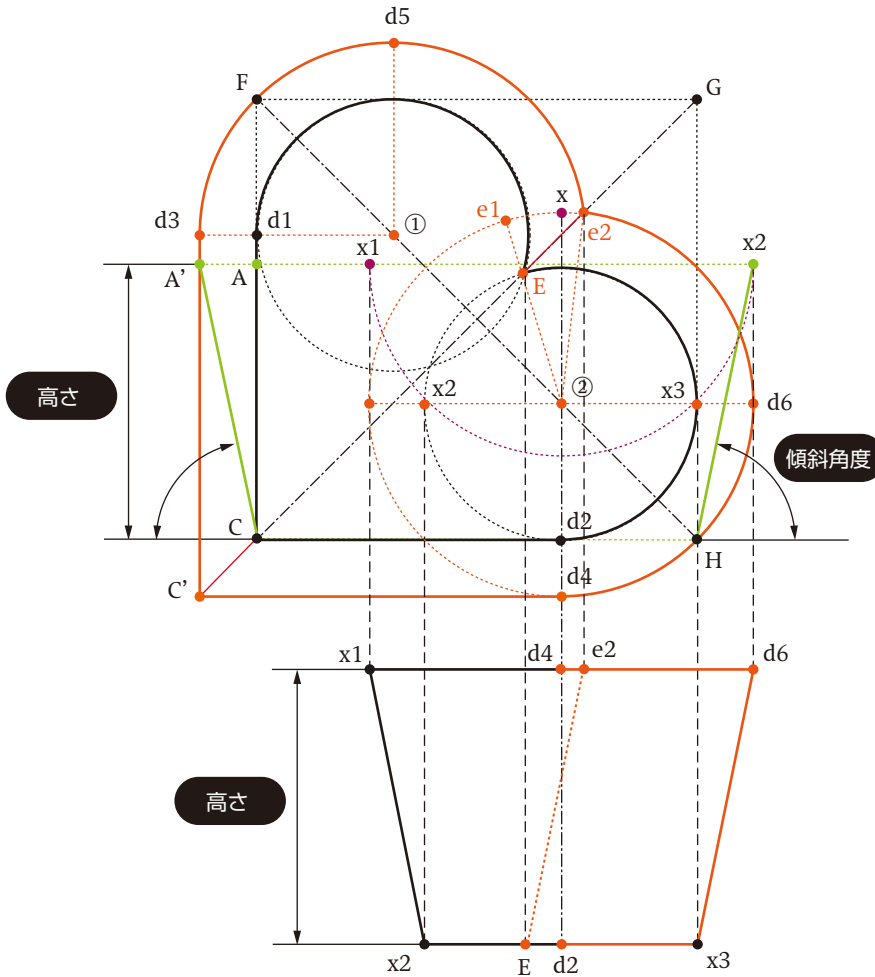
基底の黄金比ハート形はC-F-G-Hの正方形に収まることを利用して、正方形のF-Hの対角で広げた輪郭を最大値にすることが肝心です。また、谷角から決めたい場合は、心点①、②からEを通るE-e1の範囲内でe2を任意の位置に調整すればよいです。

(3) 側面図の作図 (高さを設定し傾斜側面を設定する)



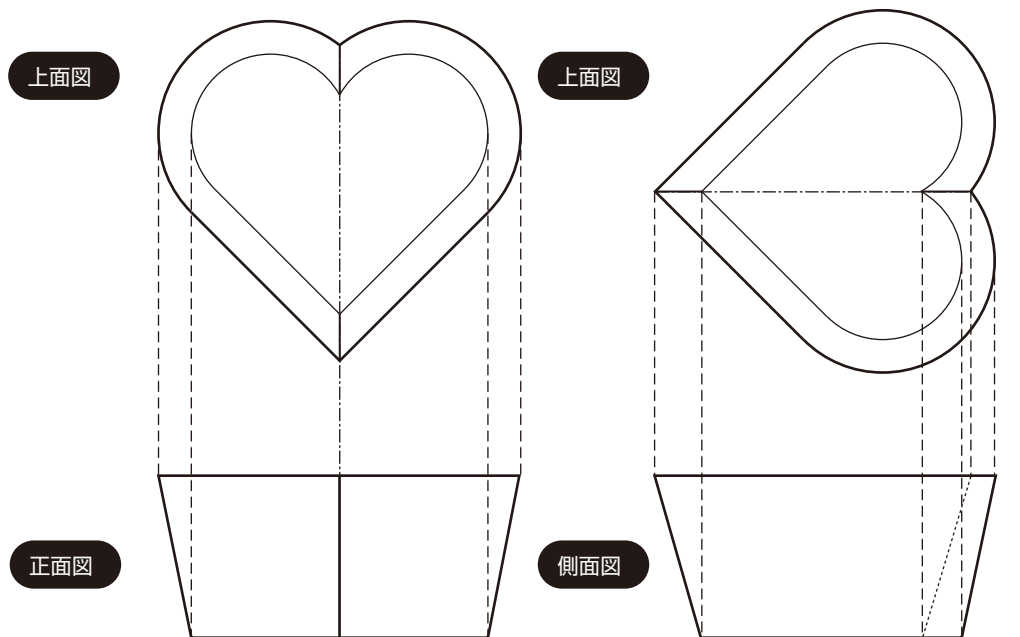
側面の高さは任意ですが、作例では平面図 C-A (5 : 8 の 5 を用いる) の長さです。基底と口縁を投影して斜側面図を描きますが、側面がどれくらいの高さをもって傾斜するかを、側面図にして確認することが重要であり、傾斜角度を計測する必要はありません。

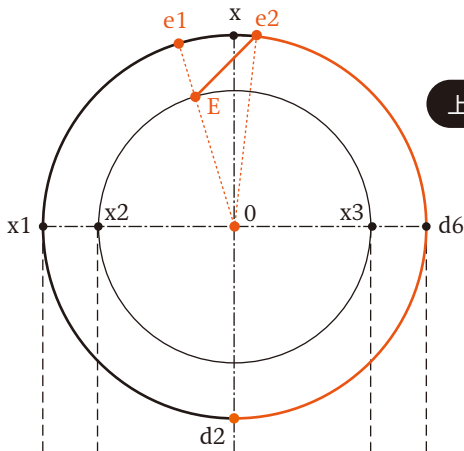
(4) 円錐台の立面図の作成



上面図を元にハートの二等円の内一つを、円錐台の立面図に投影します。高さを元にして円錐台の上底の長さ $x1-d6$ と、下底の長さ $x2-x3$ を結んだ図形を描くわけです。この立面図を元に円錐台の図法を用いて展開図を作成するわけですが、必要なのは全円周ではなく一部です。上底においては $d4-d6-e2$ 、下底においては $d4-x3-E$ です。谷角 $e2-E$ では、上底と下底を結ぶ位置が異なり、上面図の x , E , $e1$, $e2$ の位置を立面図に投影して展開図を修正していきます。

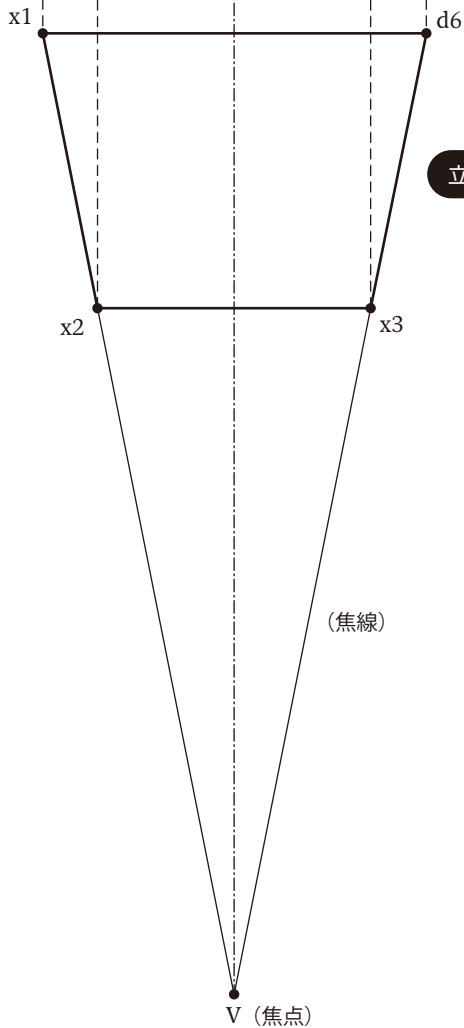
(5) 側面図 (高さを設定し側面の傾斜を設定する) の作図





上面図

(6) 円錐台の図法 (側面の展開図)



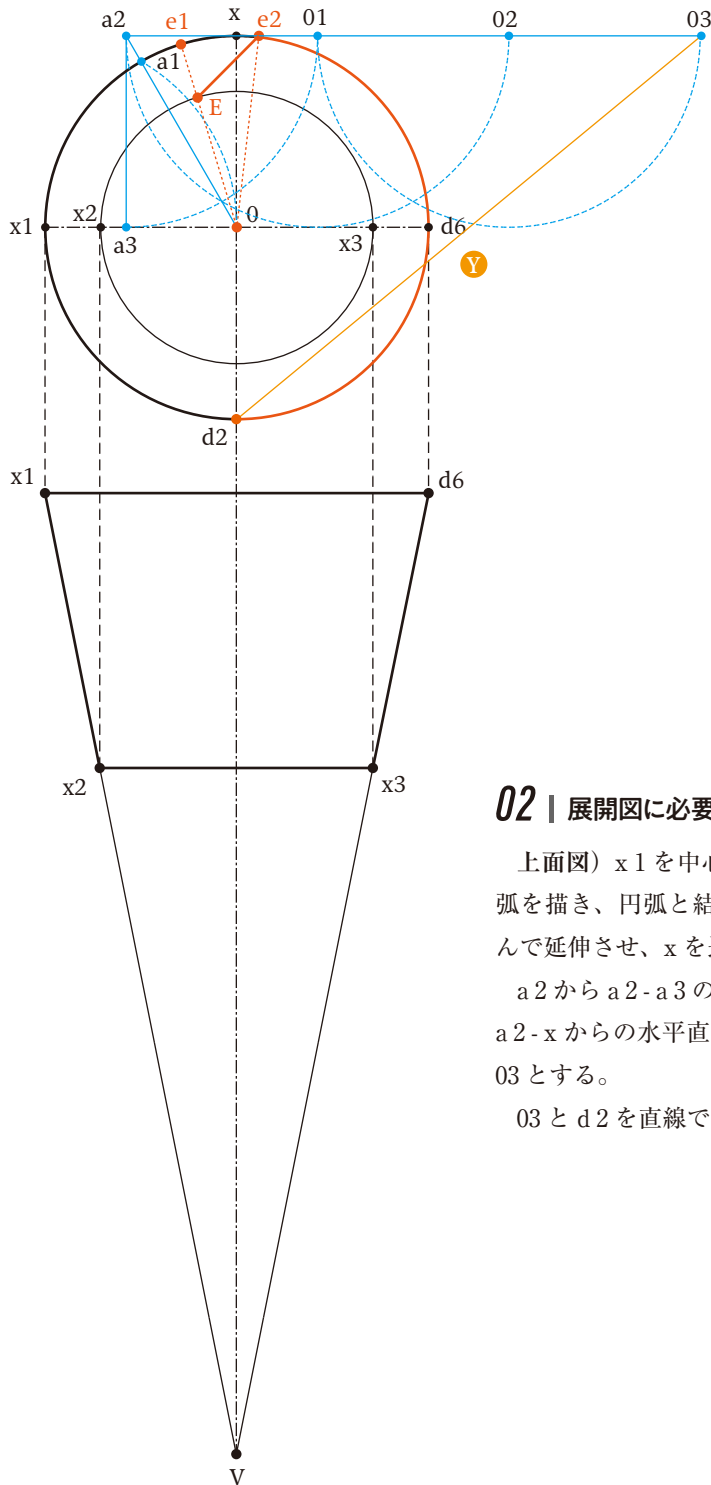
立面図

01 | 円錐台の二面図を作図し母線を求める

上面図) ハート形の円弧 $x1-x-d6-d2$ を元に、円錐台の立面図 $x2-x1-d6-x3$ を作図する。傾斜側面の線分 $x1-x2$ と $d6-x3$ を延伸させて中心垂直線上で結んで V とする。 V は側面を扇状に展開する焦点とし、 $V-x2-x1$ と $V-x3-d6$ を焦線とする。

(焦線)

V (焦点)

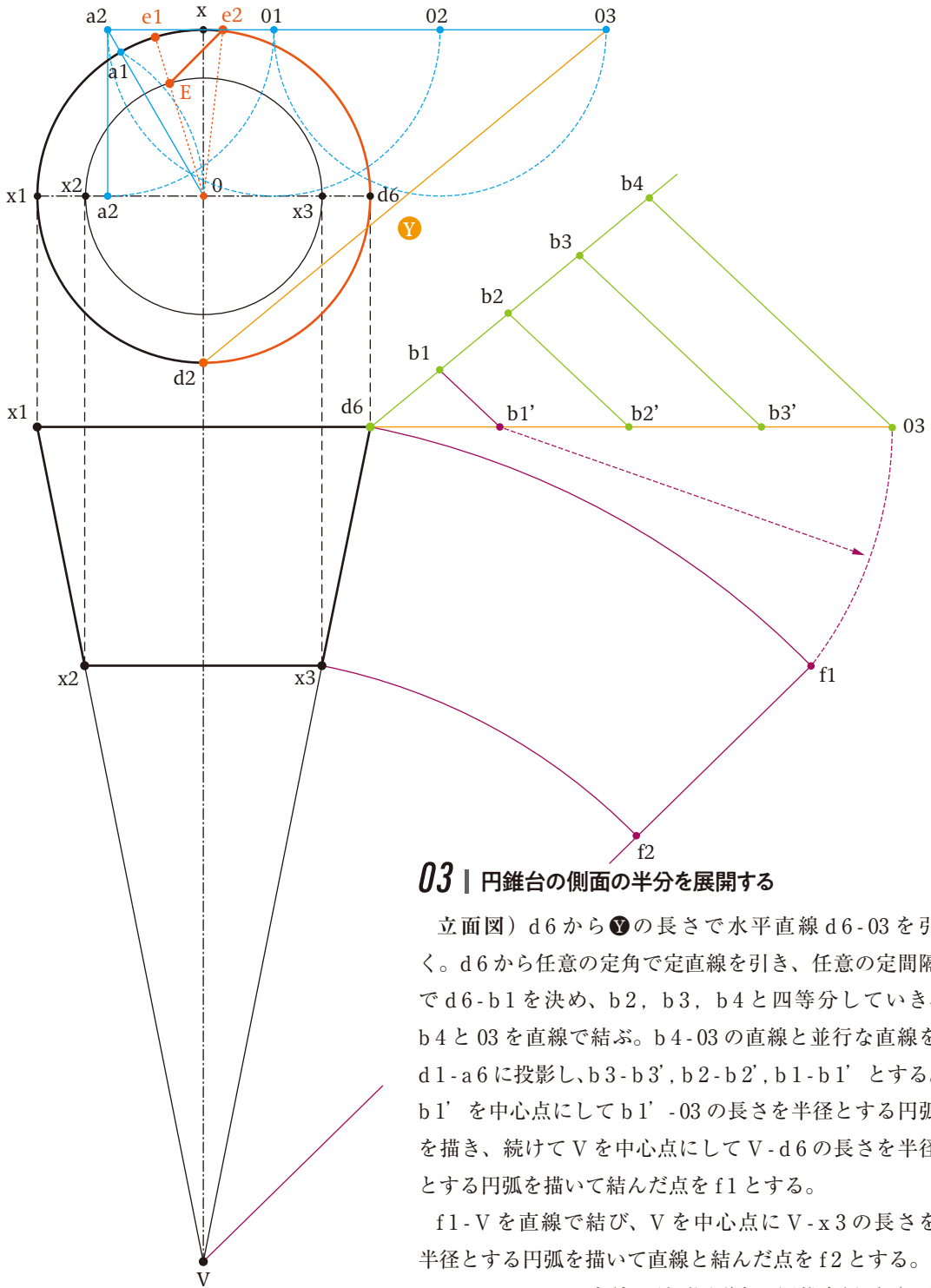


02 | 展開図に必要な円周長を割り出す

上面図) $x1$ を中心点に $x1-0$ の長さを半径とする円弧を描き、円弧と結んで $a1$ とする。 $0-a1$ を直線で結んで延伸させ、 x を通る水平直線と結び $a2$ とする。

$a2$ から $a2-a3$ の長さ (上底円弧の半径の長さ) を、 $a2-x$ からの水平直線上に等間隔に移しとって $01, 02, 03$ とする。

03 と $d2$ を直線で結んだ長さを Y とする。

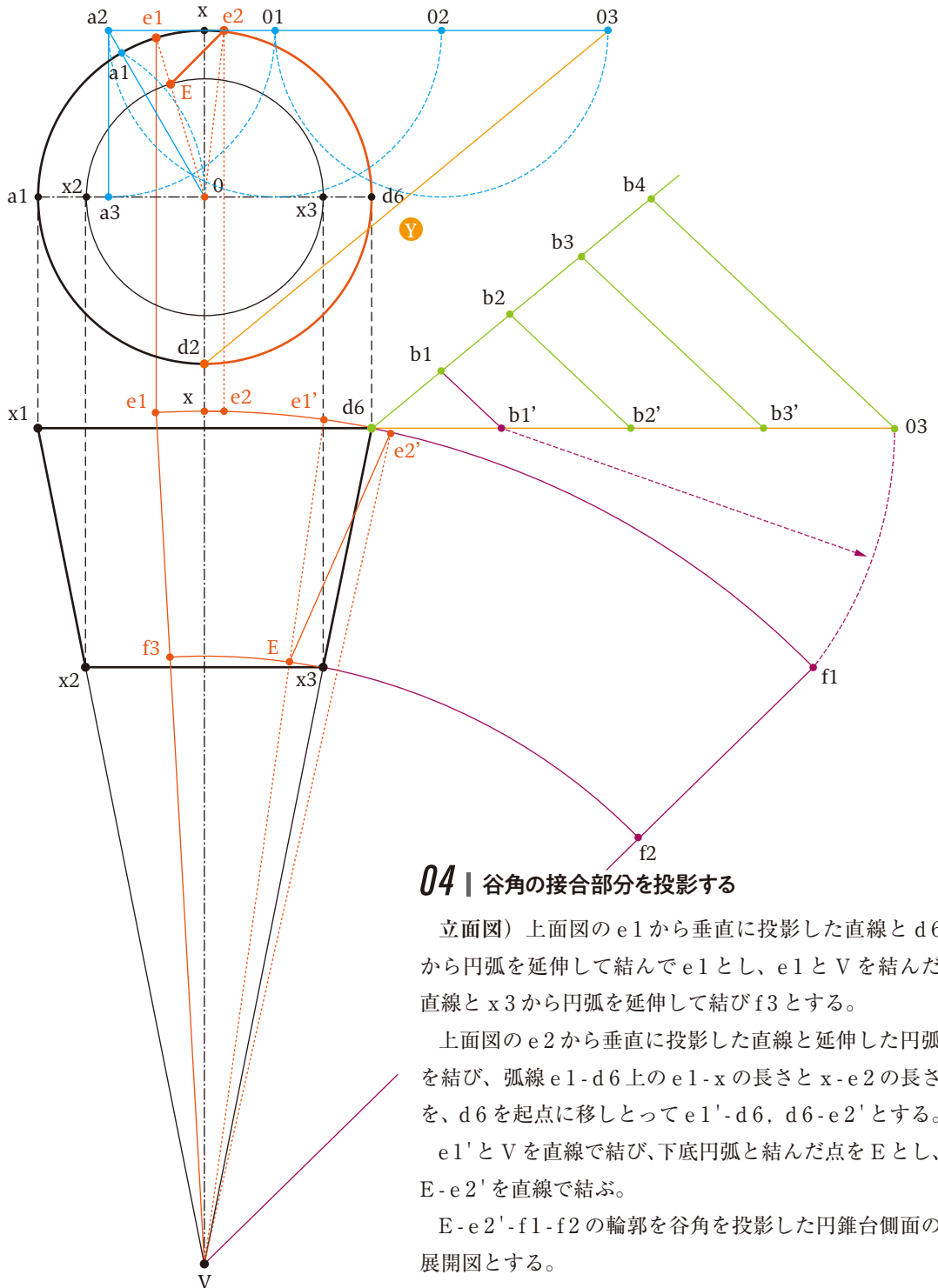


03 | 円錐台の側面の半分を展開する

立面図) d6 から●Yの長さで水平直線 d6-03 を引く。d6 から任意の定角で定直線を引き、任意の定間隔で d6-b1 を決め、b2, b3, b4 と四等分していき、b4 と 03 を直線で結ぶ。b4-03 の直線と並行な直線を d1-a6 に投影し、b3-b3', b2-b2', b1-b1' とする。b1' を中心点にして b1'-03 の長さを半径とする円弧を描き、続けて V を中心点にして V-d6 の長さを半径とする円弧を描いて結んだ点を f1 とする。

f1-V を直線で結び、V を中心点に V-x3 の長さを半径とする円弧を描いて直線と結んだ点を f2 とする。

x3-d6-f1-f2 を結んだ扇図形を、円錐台側面 (2分の1) の展開図とする。



04 | 谷角の接合部分を投影する

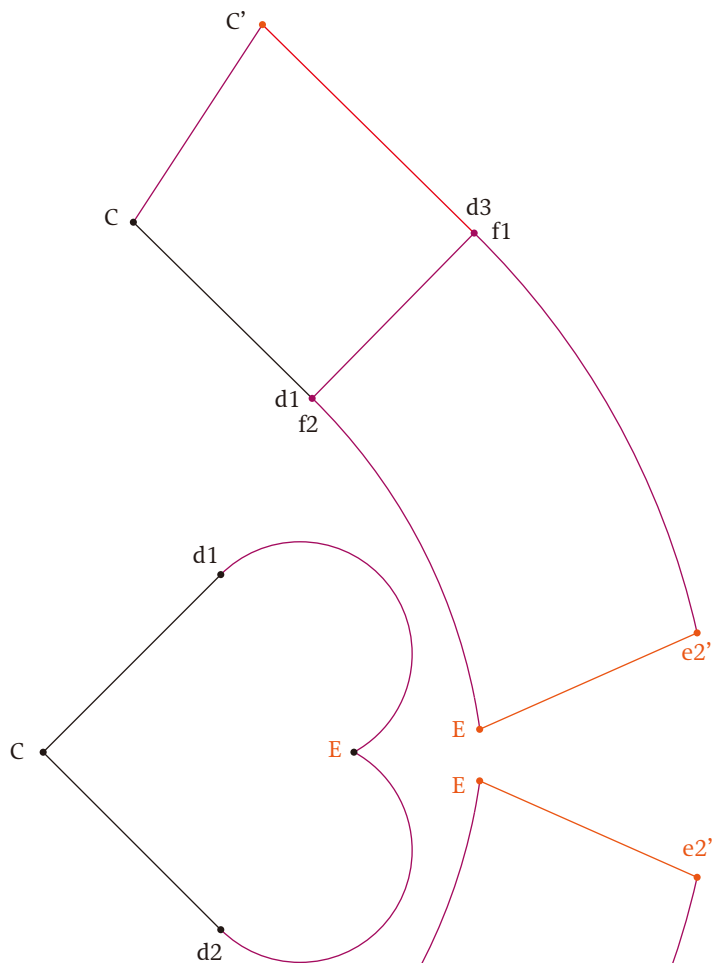
立面図) 上面図の e1 から垂直に投影した直線と d6 から円弧を延伸して結んで e1 とし、e1 と V を結んだ直線と x3 から円弧を延伸して結び f3 とする。

上面図の e2 から垂直に投影した直線と延伸した円弧を結び、弧線 e1-d6 上の e1-x の長さ と x-e2 の長さを、d6 を起点に移しとって e1'-d6, d6-e2' とする。

e1' と V を直線で結び、下底円弧と結んだ点を E とし、E-e2' を直線で結ぶ。

E-e2'-f1-f2 の輪郭を谷角を投影した円錐台側面の展開図とする。

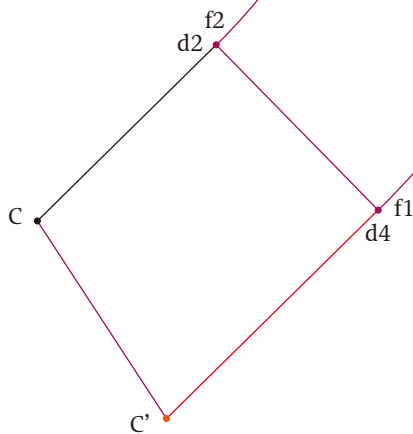
(7) 側面の面付け



05 | 側面図を複合せせる

側面を展開したf1-f2を結節点にして、上面図のd2-d4-C'-C(d1-d2-C'-C)を描き加えて側面図は一体で完成する。

E-e2'を谷角の接合辺にして、E-e2'-f1(d4)-C'-C-f2(d2)の図形を一体で作図して紙取りする。(別々に紙取りして接ぎ合わせないこと)



あとがき

表紙に使用したスタディモデルは、本テキストの製図で用いた斜側面角度よりも起こして作成しています。ポイントとして述べた通り、本製図では最大値をとっているため、本製図のとおり作図すると、さらに広がった形状になります。

複合製図の視点では、黄金比ハート形自体が、菱形や黄金比の図法を複合させている点をはじめ、平面図や側面図の作図、円錐台の図法では等分法まで使用していることがわかると思います。それだけに、捉え方は“図法の束”といってもよい取り組み方なのです。また、実際にスタディモデルを作成するには、湿式成形法を用いて円錐の形状を谷角で保持することも肝心なのです。

ハート型ココットを用いて、プレゼントボックスやフラワーカップ、ギフトカップなどが楽しめれば幸いです。蓋の作成と合わせて、さらに作り手のイメージで発展させていただけることを願っております。

Tassel N

Le Cartonnage SHAPE OF CARTONNAGE ハート型ココットの図法
カルトナーージュ製図1

2023年12月4日 第1版

著者 濱本修徳

発行 Tassel&Cartonnage / PASSAMANO.JP

<https://www.passamano.jp>

本書は著作権法上の保護を受けています。本書の一部あるいは全部について、著者、発行者の許諾を得ずに、無断で複写、複製することは禁じられています。

TASSEL & CARTONNAGE

Copyright © 2023 Passamano All rights reserved.

Published by PASSAMANO.JP

Text, Illustration, Photography, Design, Original Japanese edited by Tassel N

First edition 2023.12.4