



# Scallop

カルトナーージュ製図1『布箱の製図学』副教材

## スカラップの作図法

2023年11月11日 第3版 PDF版

2015年09月28日 初版

著者 濱本 修徳

掲載 TASSEL & CARTONNAGE

発行 PASSAMANO.JP ホームページ <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。

Copyright © 2015-2023 N.HAMAMOTO All rights reserved.

Published by PASSAMANO.JP

Original Japanese edited by N.HAMAMOTO

First edition 2015.09.28



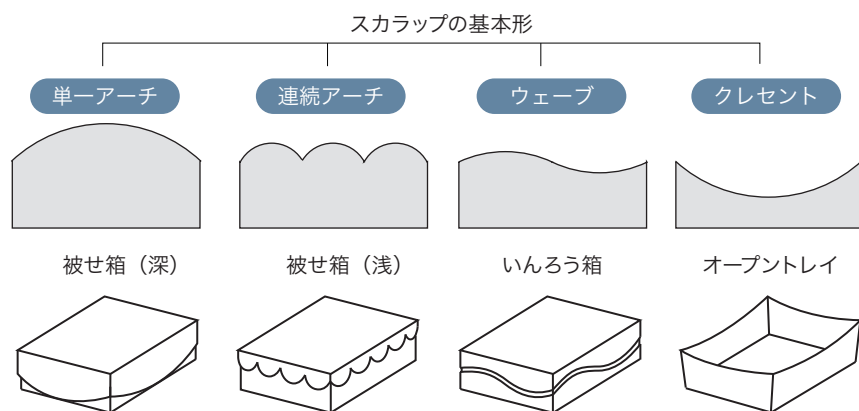
スカラップとは、帆立貝の波形になったスカラ状の曲線を現す「帆立貝装飾の切り欠け」を模して、波うつ装飾的な縁取りをすることです。

カルトナーージュでスカラップを用いる場合は、円弧状の部位を連続させて、波打っている様を装飾図形として作るために、ある決められた寸法内にスカラップの大きさを等分割して用いなければなりません。特にサークル形の円周寸法をスカラップに分割する場合は、都合よく決められるものではありません。スカラップは均整をとった円弧を用いるため、種類に応じて、スカラップの大きさや形、間隔を計画的に連続させることが重要です。

本テキストは、サークル形の縁取りをスカラップに等分割する作図法を解説するものです。スカラップが連続した図形である点を活かした製図技術を習得することが重要です。

# 1 スカラップの基本的な考え方

スカラップの製図は、コンパスで描く円弧を基礎に用います。箱にスカラップを用いた作例では、スカラップは円弧の形と連続性によって、スカラップのバリエーションをつくり出しています。



## 製図のポイント

### ◆被せ箱（深）とスカラップ

単一のアーチを側面に下げた作図をするため、長さが異なるアーチの高さを揃えることが重要です。

### ◆被せ箱（浅）とスカラップ

箱辺の長さに合わせてリピートするため、同一のアーチが均等に連続するよう、アーチの大きさを元に等分することが重要です。

### ◆いんろう箱とスカラップ

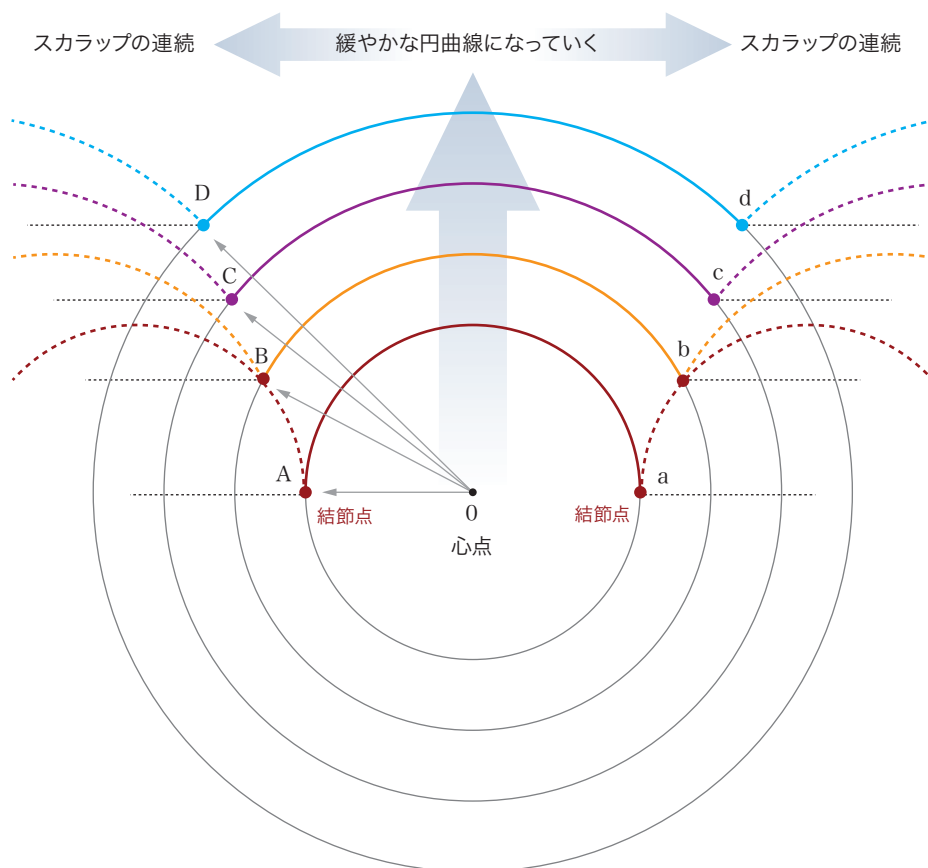
スカラップどうしを継手でつなぐため、反向する曲線を作図し、合い口を均等に開くことが重要です。

### ◆オープントレイとスカラップ

ゆるやかなクレセントは、円弧のリーチがとても長くなります。斜角をもつ縦幅と横幅の違いから、四隅の高さを正確に合わせる作図が重要です。

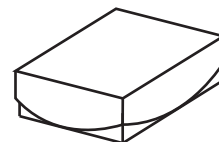
## 2 スカラップ曲線

スカラップの円弧をどのような曲線で描き、組み合わせればよいかを考えることが重要です。下図は、単一曲線の変位を示したものです。円弧の中心点  $O$  から半径が広がるにつれ、円曲線は大きくなっていきますが、円曲線を結節する位置を変えると円曲線の緩やかさが変化していきます。スカラップの連続性は、円弧の大きさと結節点の位置を基本に求めるのです。カルトナージュの実際は、半円弧のまま連続させた場合には結節間隔が狭くなり、スカラップで生じる狭角のトリムが難しくなります。図の B-b、C-c、D-d のように、ゆるやかに開いた円曲線の結節を適切に用います。



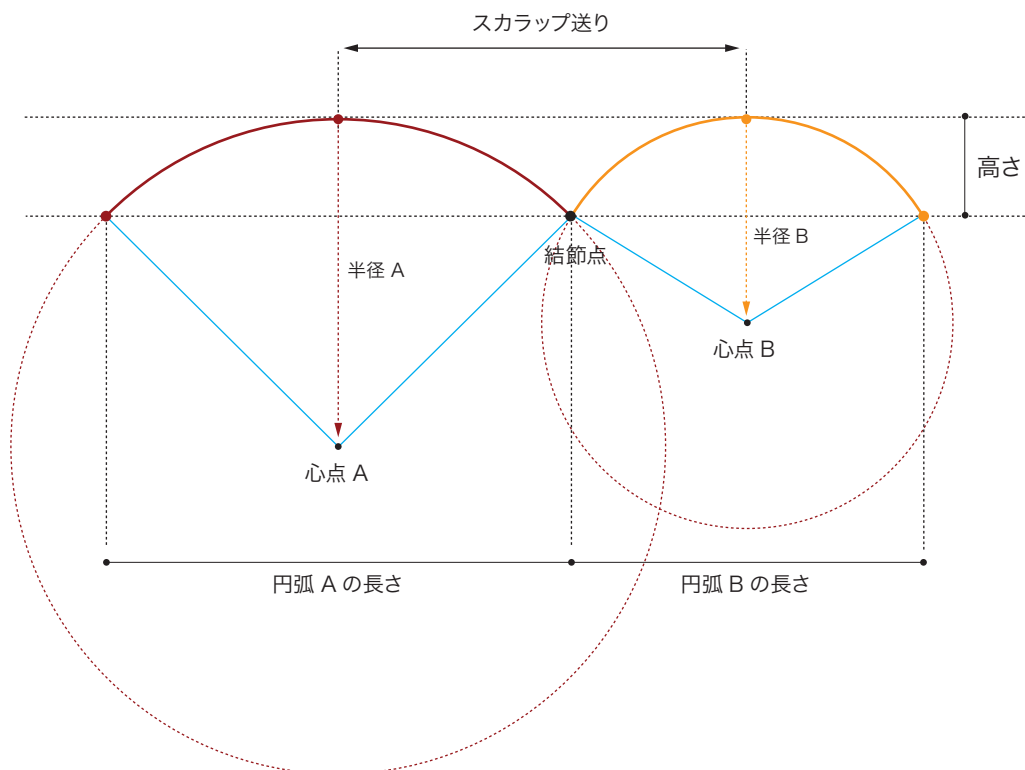
### 3 スカラップアーチ

同一の円弧を連続させた美しさもスカラップの特徴ですが、被せ箱（深）の例は、レクタングルの側面をスカラップすると短辺と長辺の円曲線が複合する連結になります。



被せ箱（深）

下図の図法は、大きさの違うスカラップを連結した対向曲線です。大きさの異なる円弧でありながら、スカラップの高さを揃えた美しい連続性をつくっています。横幅の異なる円曲線を異なる半径で描きますが、互いの円弧の中心点の位置を違えてスカラップの高さを揃える簡易な作図例です。



基本  
図法

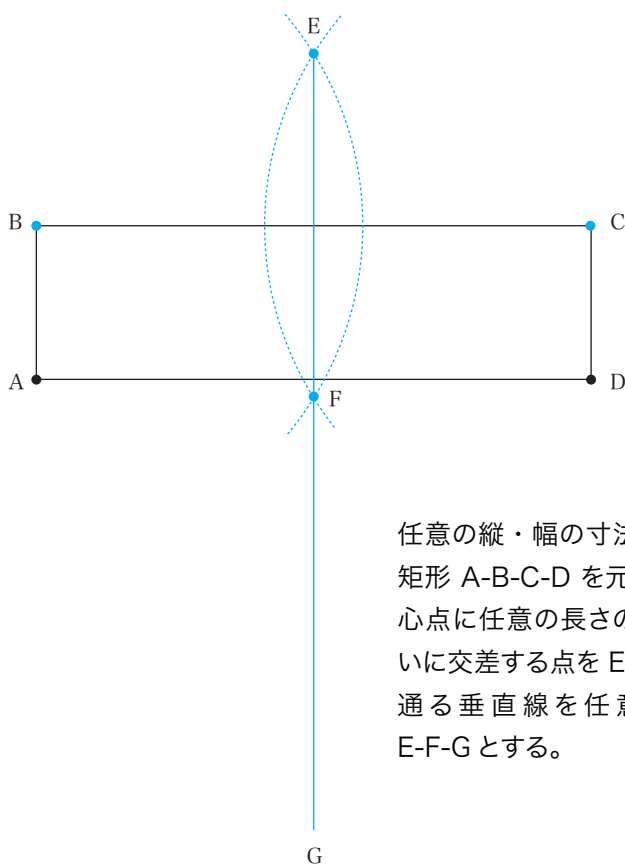
★★★★★ 基礎レベル

# 00-1 スカラップアーチの作図法

スカラップアーチは単一の円曲線ですが、長さの異なる円弧を連結する場合には、そもそも高さを揃えたり、長さを変えて曲線を描く作図が前提です。任意の幅や高さの矩形に円曲線を描く作図法です。

作図手順 1

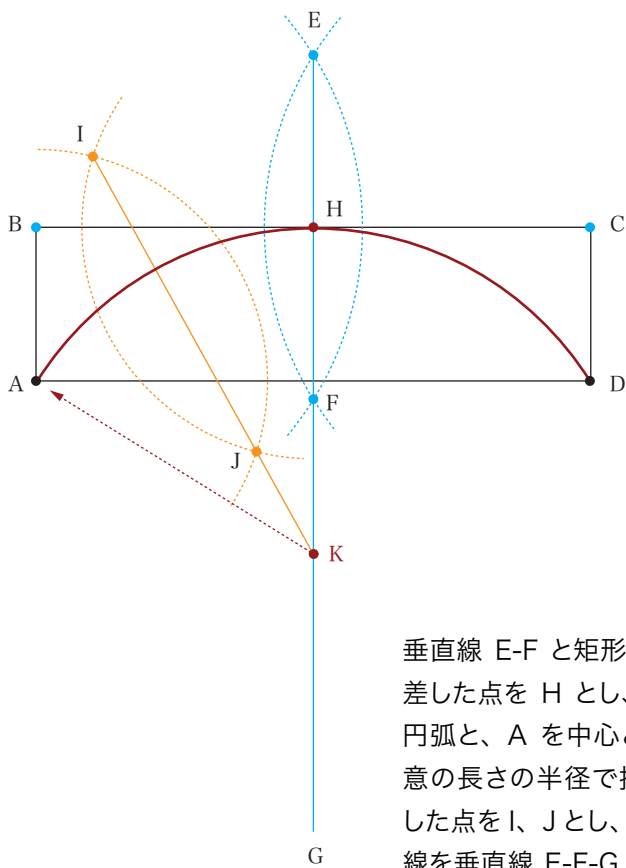
任意の矩形 A-B-C-D の二等分



任意の縦・幅の寸法で、直角四辺の矩形 A-B-C-D を元に、B と C を中心点に任意の長さの円弧を描き、互いに交差する点を E、F とし、E-F を通る垂直線を任意の長さで描き E-F-G とする。

## 作図手順 2

## 円弧の中心点の求め方



垂直線 E-F と矩形線分 B-C とが交差した点を H とし、H を中心とした円弧と、A を中心とした円弧を、任意の長さの半径で描く。互いに交差した点を I、J とし、I から J を通る直線を垂直線 E-F-G と結び K とする。K を中心とした円弧を、半径 K-A の長さで、A から H を通る B までを結ぶ。これを任意の矩形 A-B-C-D の中の円曲線とする。

## 4 スカラップウェーブ

スカラップウェーブは、アーチを反方向させた波曲線です。動きの表情を見せるスカラップですが、二つの反方向する円曲線を、一つのユニットとして作図することがポイントです。反方向曲線の組み合わせによっては、片方のアーチの大きさを変えて強調したり、連続させた波なみ装飾にしたりする表現まで展開できます。



いんろう箱

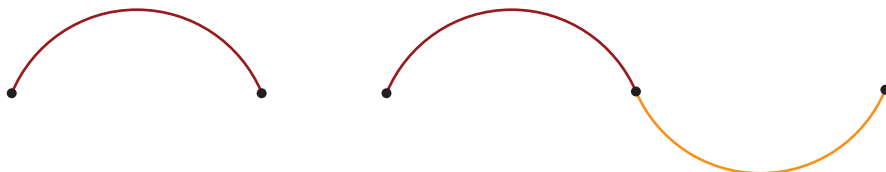
スカラップウェーブの組み合わせ例

単一曲線

単一曲線

反方向曲線

複合曲線



反方向ユニット

等曲線の連続



複合ユニット

対向曲線と反方向曲線の複合





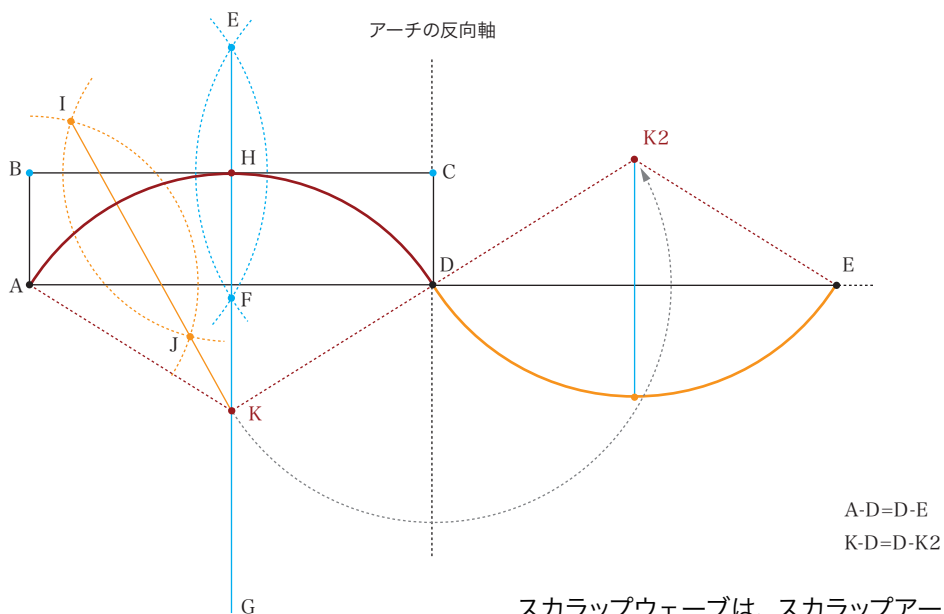
基本  
図法

★★★★★ 基礎レベル

## 00-2 反向曲線の作図法

作図手順 1

スカラップアーチの反向線描



スカラップウェーブは、スカラップアーチの作図法を元にして、アーチとアーチを反向させて連結する。スカラップアーチを反向させて結節点 D で連結する。割付ける位置が決まれば、円曲線の中心点を求めることで、連続したアーチにリピートさせることができる。

## 5 スカラップの配列

スカラップの配列方法には、直線上と曲線上の二種類あります。直線や曲線上のスカラップは、並び始めと終わりをもつ作図をするのですが、直線や曲線で囲まれた図形では、並び始めと終わりが繋がる割付けをします。

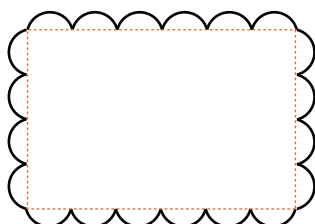
直線上の割付け



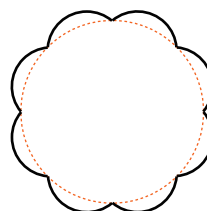
曲線上の割付け



直線上で連結する割付け



曲線上で連結する割付け



サークル形の口縁に割付ける場合は、展開図では直線上にありますが、組み立てると始めと終わりが繋がります。決められた側面の長さの間に、スカラップを等間隔で配列させなければなりません。サークル辺にスカラップを用いた作り方では、底面に対する円周の長さで側面を製図しますが、殆どの場合は、側面の長さが必ずしも割り切れる寸法になりません。逆に都合よく側面の長さを決めて、底の直径をあてがうこともできますが、最初に箱のサイズを元にして、スカラップの大きさととのバランスを考慮した設計をすることが原則です。

## 6 定直線を等分する作図

作図を始める前には、サークル箱の大きさから、スカラップの大きさを決めておかなければなりません。仮にサークルの周回に、どのような大きさ・間隔で、スカラップが何個並ぶのかを想定しておきます。



▲サークルの口縁に半円曲線を用いた例

図1：サークルボックス予想

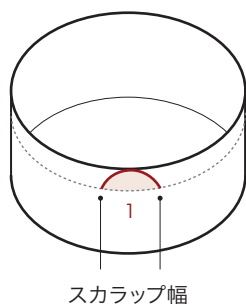
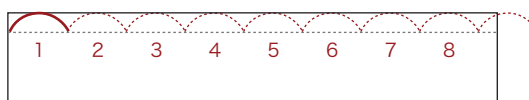


図2：側面図の展開予想



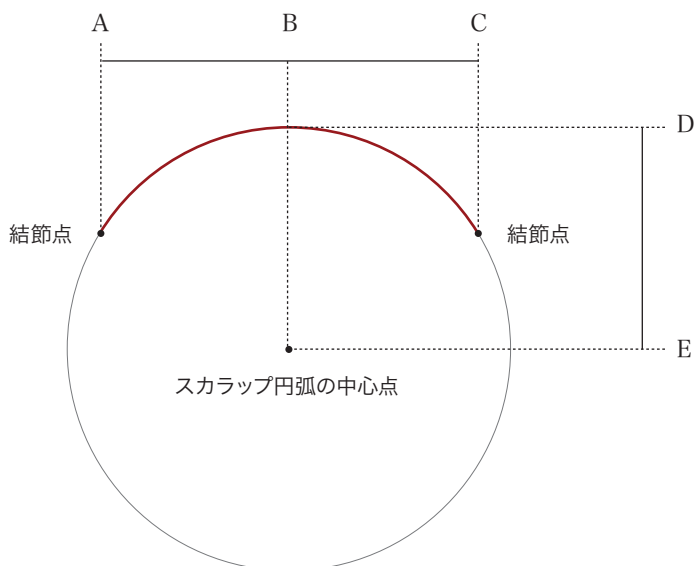
▲円周の長さに割付けしたスカラップの想定

### (1) スカラップの配列

側面の長さに対して、必ずしもスカラップが揃うわけではありません。側面で想定した配列数の調整をします。サークルボックスに対するスカラップの想定は、これぐらいの大きさをカットしたいという予想を立てるわけです。次に想定した大きさをもとに、側面の展開図に並べて配列数を割付けします。不足する場合にスカラップを大きくするか、オーバーする場合は小さくするか調整します。

### (2) スカラップの寸法取り

スカラップの寸法取りは、A-C はスカラップの幅で両端が結節点になります。BとEはスカラップの円弧を描く中心点です。D-Eはスカラップの高さから中心点までの位置を示しています。



### (3) スカラップの等分法

サークルボックスの側面寸法をもとに、スカラップを等分に配分します。作図は、定直線を等分線によって投射する図法で配分します。作例では8弧のスカラップを描くためには、円弧の中心点を投射するのに16等分しなければなりません。

### (4) スカラップ製図の要点

一般的な作図の考え方においては、両端の寸法を数字で割り切る場合、最初のスカラップから累積して、最後のスカラップの幅が大きな誤差を含んだりします。どこかの形を調整しても、また別のどこかが不揃いになるため、作図のごまかしでカバーしがちです。

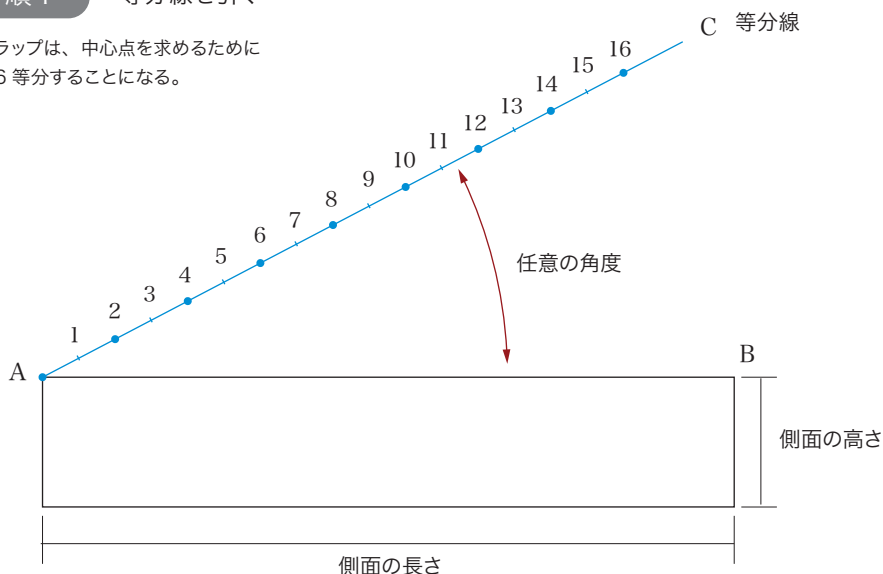
カルトナーージュ製図でスカラップ曲線を描くためには、等分法を用いることができます。等分法は定直線を等分割するだけの基本的な図法ですが、スカラップ曲線は、等分した中に中心点と結節点を持つため、正確な等分製図によって、精度の高い割付けで配列を揃えることができます。ただし手作業による製図のため、必ず誤差を含んでくるのが実際です。円弧の連続が多いほど累積する誤差も大きくなりますが、等分作図の利点は数値寸法を用いなくて、始めと終わりを決めて等分できることで、スカラップの幅や高さを一定に保つ割付けができます。手作業であっても、できる限り丁寧に形を整えることが大切です。



## 00-3 スカラップアーチの等分法

### 作図手順1 等分線を引く

※8弧のスカラップは、中心点を求めるために製図上は16等分することになる。

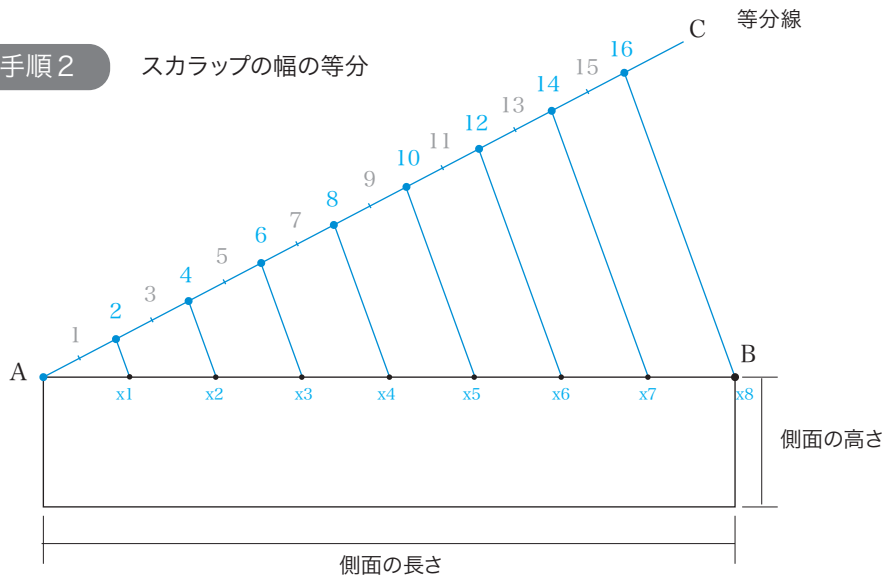


- ・側面の長さは円周から求めた定直線の長さ
- ・側面の高さは任意の寸法

側面の長さ A-B が定直線の長さである。(定直線の実寸法は必要としない) A を起点にして、任意の角度と長さを持つ等分線 A-C を引く。(角度は狭すぎず広すぎず) A を起点に、任意の長さで1等分めを A-1 として設定する。(注意：A-1 はスカラップの大きさではない) あくまでも A-B を 16 等分できる間隔を目安に設定すること。次に、A-1 の長さを、1~16 の順に、直線 A-C 上に等間隔にとる。

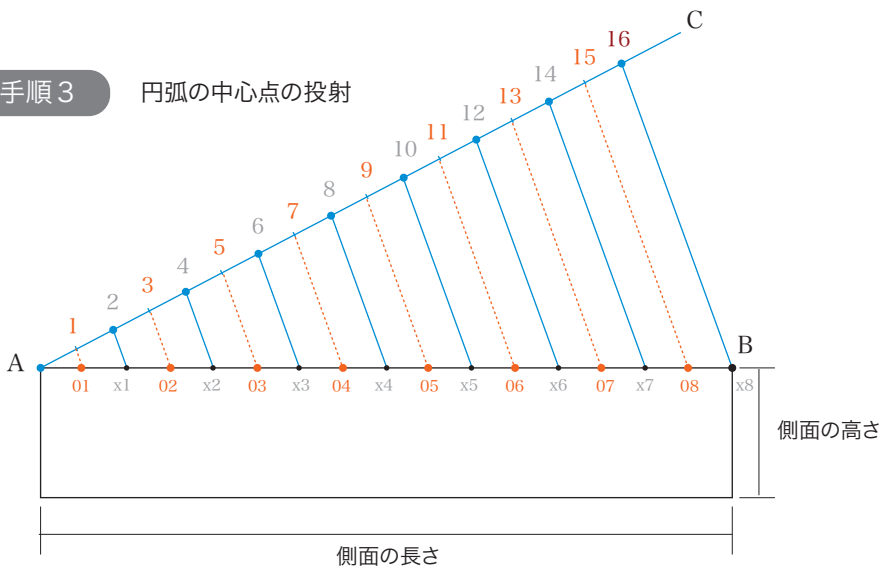
## 作図手順 2

## スカラップの幅の等分



## 作図手順 3

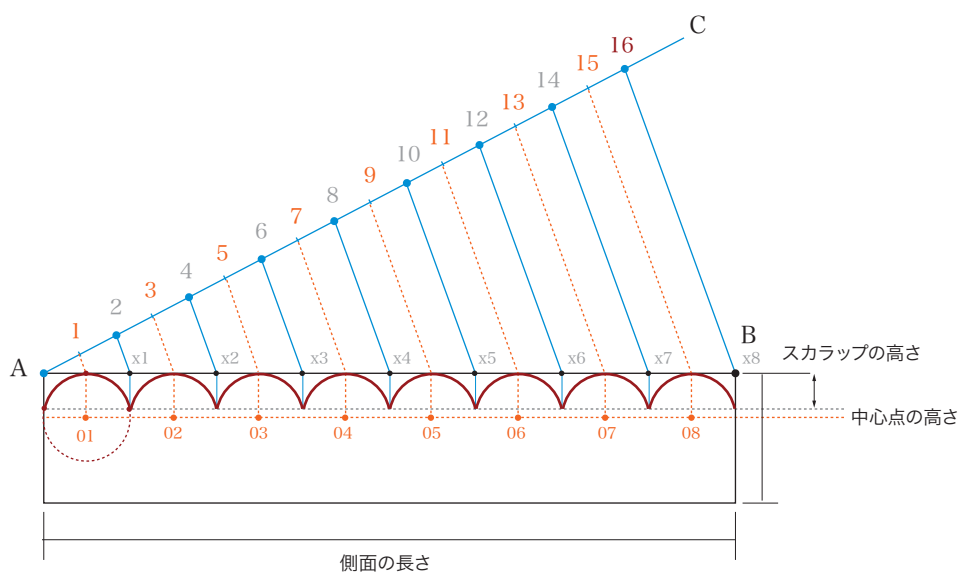
## 円弧の中心点の投射



等分線 A-C 上の 16 の点と、定直線 B とを直線で結ぶ。直線 16-B と平行な直線を、16-14-12-10-8-6-4-2 と平行移動させて引き、定直線 A-B と結び、定直線 AB を等分した点を、 $x_1, x_2, x_3, x_4, x_5, x_6, x_7, x_8$  とする。これによりスカラップの等分を割付けする位置が決まる。次に、円曲線の中心点とする  $01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08$  を投影する。

## 作図手順 4

## 円曲線の作図



スカラップを割付ける幅ができれば、円曲線の中心点の高さを定める。スカラップの中心点と結節する位置を投射し、01～08 を中心点に円弧を描き、結節点で結んでいく。これにより8つのスカラップを均等に割付けすることができる。