



Title	柱体とブーリアン演算による造形
Author(s)	酒井, 和平
Citation	デザイン理論. 1998, 37, p. 86-87
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/52833
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

主に柱体の「重なり部分の取り出し」を使った 柱体とブーリアン演算による造形 酒井和平／金沢美術工芸大学

1. はじめに

発泡スチロールを素材に、ニクロム線カッターの特性を活かした柱体の二方向、三方向カットで生まれる造形を探ってきた。

最近、ブーリアン演算概念の造形を可能にしたパソコンの三次元プログラムが発売されているが、この引用例には柱体を直交してできる造形は登場しない。この有用性に気付いていないためではないだろうか。筆者や、この分野の先達である五十嵐威暢、福田繁雄、ニーノ・カルuso（NINO CARUSO）はパソコンを使わず、柱体の交差によってできるブーリアン演算の造形概念を早くから展開していた。そこで、立体造形における柱体の重要性を再確認し、パソコンを使って、それらが直交して生まれる「重なり部分の取り出し」のオブジェを提示し、その有効性を示す。

2. 柱体—立体への架け橋

平面の円が面と直角の方向に一定の高さで伸びた立体を円柱、矩形の場合を角柱というように、これらを一般化して、柱体と呼ぶ。クルマの側面シルエットを描いて、その厚さを変え、特徴を比べると、「紙に描かれたクルマ」は周囲がじゃまになり、クルマだけを動かしたり、重ねたりすることが出来ない。そこで素材を厚くして、切り抜くと「クルマのおもちゃ」ができる。更に90°回転して、正面のシルエットをカットすると、より三次元のクルマに近づく。「立体の誕生」である。

3. 柱体を作る材料と方法

一度カットした後、90°回転させ二度目が

カット出来るという条件に合い、しかも簡単で安価なものは発泡スチロールとニクロム線カッターの組み合せであろう。

4. ブーリアン演算的造形

三次元ソフトではブーリアン演算という概念を造形のツールとして導入したのは最近で、あまり聞き慣れない用語だが、画像より先行したデータベースプログラムの集合論を基にしたOR, AND, NOTという検索概念の用語は既に日常的な用語、手法となっている。今回はこの集合論的概念を造形手法として提示するものである。図-1

5. 直交する柱体で生まれる造形

「重なり部分の取り出し」（交差）の形を思い浮べることはむずかしい。実材を使ったり、コンピュータでシミュレーションをして、ようやく理解することができる。

6. 造形の特徴

提示したオブジェの特徴を挙げると○抽象形が多い。○造形の枝状の部分とその隙間の寸法を級数的に扱った。○多くは両面を同じパターンでカットした。○水平面を少なくした。○両方からカットすると枝の数が積になるため、細い枝状の突起は少なくした。○左右パターンをルート二分の一に圧縮してカットした。○左右のパターンの寸法に共通性を持たせた。左右のパターンを天地逆にしても複雑になりすぎず造形に節度を保つためである。○切り込みがパターンの厚さの半分を越えると意識しない穴があく。すかし模様

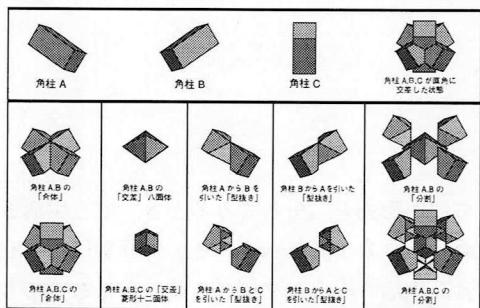


図-1 角柱を使ったブーリアン演算用語と造形の概念図

注：「重なり部分の取り出し」は発表後名称として長く「交差」が適当ではないかと考え、上の概念図は「交差」を用いた。

ができる。○三方向カットを試みた。筆者が最初である。これでできる形の予想は不可能に近い。図-2-D

まとめ

今回、発表を終え、三次元CGの有用性や精緻さには目を見張るものがあったが、パソコンだけでブーリアン演算の造形に巡り会うことにはなかったと考えている。依然、造形思考には実材を使った立体が有効であると感じた。そして、平面と立体をつなぐ「柱体」の重要性を改めて確信することになった。

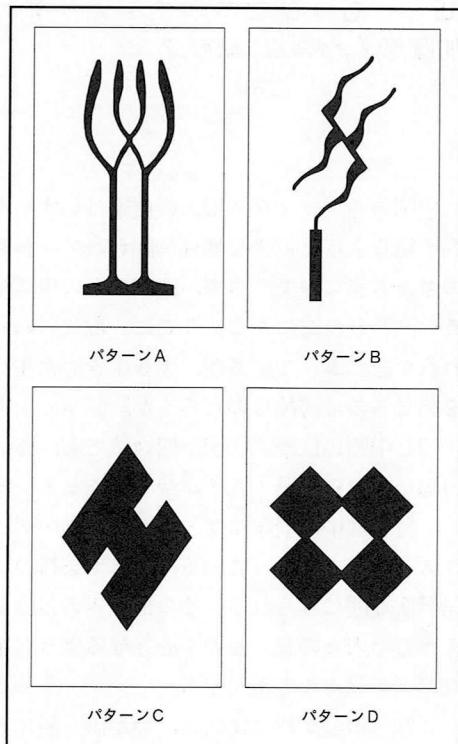


図-2 用意したパターン

参考文献

- アドビイラストレーター Ver.6 ユーザーガイド
- マクロメディア・フリーハンド Ver.5.0j ユーザーマニュアル
- EXTREME 3D 操作ガイド
- FORM-Z Ver.2.6 ユーザーズ マニュアル
- 3次元コンピュータアニメーションの原理
M・オローク著 袋谷賢吉、大久保篤志共訳（株）トッパン1997年

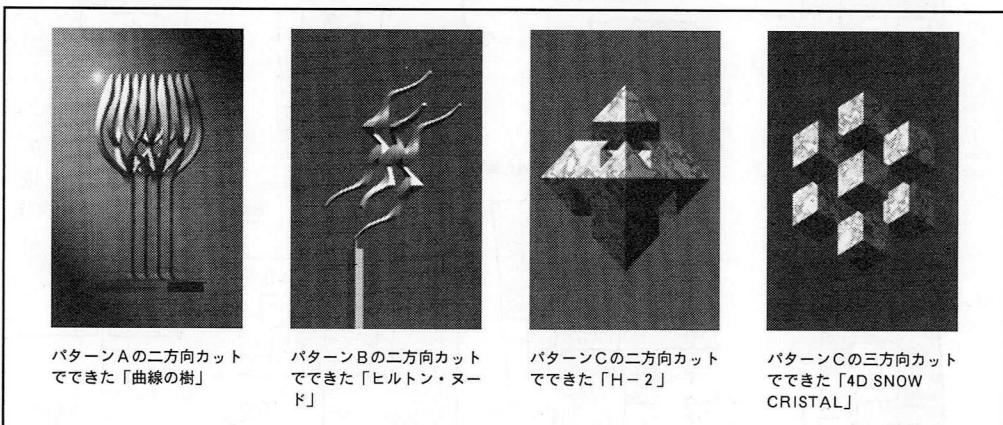


図-3 用意したパターンでできたオブジェ