

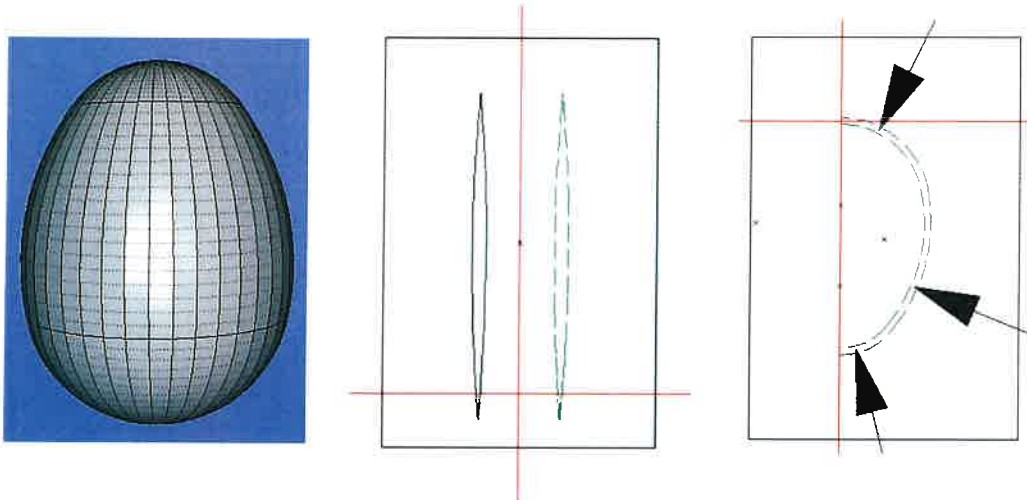
## ～製造工程について～

### 1. 構想～3Dモデリング

今回の製作にあたって、表裏どちらにも意匠性のあるものに挑戦してみたいと思い、歴史的なオブジェなどでも知られる「インペリアル・イースター・エッグ」をイメージして卵型のオブジェにチャレンジしました。

また、丸棒という材料のみで製作(ヒンジ、台座部分を除く)するという自分なりのルールを設けて、製作することにしました。

まず 3Dcadで丸棒の集合体を卵型にしたものをモデリングし、丸棒 1 本当りの形状を作成することにしました。しかし、3Dcadでは丸棒の立体は作成できないため、今回採用したφ5丸棒に近い立体モデルを作り、おおよその形の目安を作成しました。



### 2. 丸棒の削り出し～曲げ加工

φ5丸棒を1本ずつグラインダーで目的の形に削り出ししていきましたが、先端部分になってくると0.1mm程度しか残らなかった為、かなり苦労しました。

そして目的のR形状に曲げる際、ベンディングマシンで曲げようと思ったのですが、内側部分に入る傷がどうしても深くなってしまったため、治具を作成し、1本ずつガスバーナーであぶりながらたたき出して曲げています。

曲げ加工をしたあと、卵型に組んでしまうと内側の小さな傷などは磨けないため、この時点で#400まで内側を鏡面研磨しました。



### 3. パーツの仮止め

2.で曲げた丸棒を仮止めしていき、卵型を形成していきました。

しかし、あくまで板形状の設定でのモデリング展開データから、おおよその形で1本あたりの形状を決め、それを更に全て手作業で削り出しを行っていた為、何十本もの組み合わせからなる卵型を、仮止めして形づくるのも簡単にはいきませんでした。



### 4. 本溶接～上下カット

3.で仮止めしたものを、全周フル溶接していきました。

先端部分だと厚み 5mm はあったのですが、幅は 0.1mm しかなかったため、裏側に溶接ビードが出ないように、気をつけながら溶接をしました。

そして外側を #120 まで研磨した後、下側が見えやすいよう少し傾斜をつけて、グラインダーで上下分割切断をしました。

上下の頂点の部分には、φ12 の丸棒を旋盤で削り出して作った装飾品をつけてフタをした後、フル溶接をしました。

切断した端面は、全体を均一に真っすぐにするために旋盤で削り出しを行おうと思っていたのですが、上手くチャックでつかめなかった為、金ヤスリを組み合わせしておろし金で擦る要領で真っすぐに削り出しています。



## 5. ヒンジの取付～研磨仕上げ

切断した二つにトルクヒンジを溶接し、卵型に戻し調整を行いました。

(ヒンジ部分のみ、弊社製作不可能だったため、既製品を加工して使用しています)

その後、最後の研磨作業に入り、外側は#9000までの鏡面研磨、内側はバイブレーション仕上げを行って最終仕上げを行いました。



## 6. 台座の製作

台座に関してはφ6の丸棒を丸めたものを二つと、φ5の丸棒をR形状にしたものを4本スパイラル状に組み合わせ、骨組みをつくりました。

卵オブジェ展示用のこの台座も、本来は丸棒で統一したかったのですが、丸棒での作成は難しかったため、台座に関してのみは板材を使用することにしました。

5mmの板材をタレパン・レーザー複合機で放射状に切り抜いたものと、汎用旋盤でφ10丸棒を加工したものを中心に沿って組み合わせ、鏡面研磨し装飾品として使っています。



## 7. 製作を終えての感想

苦労した点に関しては、3Dモデル、展開以外の実作業は全て1人で行ったという点です。

ただ今回、少しいびつな卵型に挑戦してみた際、加工するのもトライ&エラーの繰り返しで、無事形にできたのは、会社の同僚や上司のアドバイスなどがあってお陰だと思っています。

また製造過程を振りかってみると、どの工程も非常に手間がかかったため、溶接以降は失敗が来ないというプレッシャーもありました。

それでも、ある程度最初の自分のイメージ通りの形にできて満足しています。