

# FACEsWorkshop2023

日本頭蓋顎顔面外科学会  
第19回学術講習会 開催後記

学術委員長 今井啓道（東北大学 形成外科）

## 顎顔面外科医のための

## DIY シミュレーション教室

写真の3Dプリンタ等は本講習会とは無関係です

2023年度の第19回学術講習会は、淡路島で開催された第41回日本頭蓋顎顔面外科学会学術集会に引き続き、2023年11月11日（土）に『FACEs Workshop 2023』として兵庫医科大学西宮キャンパスにて開催されました。今回のテーマは3回目となる「顎顔面外科医のためのDIY シミュレーション教室」です。このWorkshopはいつも人気ですが、今回は講習会で使用する小型の3Dプリンタが参加者全員へプレゼントされるということもあり、20名の募集はあっという間に定員となってしまいました。消費電力の都合で今回は20名に限定させていただいたため、ご参加いただけなかった方が多数おられました。ご参加頂けなかった皆様にお詫び申し上げます。次回は是非ご参加下さい。

コースディレクターは、この領域でお馴染みの秋元正宇先生がご担当され、学術委員以外から曾束洋平先生にもお手伝いいただき、難しいけどワクワクドキドキする楽しい講習会を立案・実施していただきました。また、会場の準備・撤収には西本聡先生をはじめ兵庫医科大学形成外科の皆様にご多大なご尽力をいただきました。当日は、学術委員の先生方もインストラクターとして（ステップごとに講習内容の理解度を確認する律速モニターだったかもしれません）ご参加いただきました。皆様、お忙し中ありがとうございました。

### Faculty

[コースディレクター（学術委員）]

秋元正宇（日本医科大学 形成外科）

[特任講師]

曾束洋平（新潟大学 形成外科）

[学術委員]（五十音順）

今井啓道（東北大学 形成外科）委員長

宇田宏一（リラ・クラニオフィシャルクリニック）

小山明彦（福島県立医科大学 形成外科）

檜山和也（長崎大学 形成外科）

去川俊二（埼玉医科大学国際医療センター 形成外科）

元村尚嗣（大阪公立大学 形成外科）

森下格（天神矯正歯科クリニック 矯正歯科）



## 1. 3D プリンタの組み立て

受講生の机の上には手提げのついたカバンサイズの箱が置いてあります。開始前から受講生のワクワク感が伝わってきます。秋元先生の指示に従いながら箱を開けると、オレンジ色の3Dプリンタが畳まれた姿で現れました。3Dプリンタは大きく2つのパーツに分かれて収納されており、組み立ては容易でした。



## 2. 3D プリンタのセッティング

秋元先生の説明を受けながら3Dプリンタのセッティングを行っていきます。セッティングは主にプリンタヘッド（ノズル）に対する造形ベッド（造形物が作られる台）のレベリングと、初期の間隙調整を行います。この調整により造形がちゃんと出来るか、それともスパゲッティー状態（?!）になってしまうか、が決まります。皆さん真剣に調整を行っていますが、本当にこの間隙で良いのか、疑心暗鬼です。高価な3Dプリンタは自動でこのセッティングをしてくれますが、簡易プリンタではそうは行きません。しかし、このセッティングを自分で行うことで3Dプリンタの仕組みの要点が理解できます。



### 3. プリントアウト

PLA樹脂のフィラメントを差込み、ノズルのホットエンドから出てくることを確かめて、遂にプリントアウト開始です。データは附属の造形データを用います。さあ、何が出てくるのでしょうか？先ほどのセッティングの時とは異なりあちらこちらで悲鳴やら歓声が起こります。この時、何台かのプリンタに初期不良が認められました。予備を購入していましたのですぐに交換します。造形ベッドに白い樹脂で何かが描かれてきましたが、何が出来るのでしょうか？ワクワクします。造形には時間がかかるので、ここで一旦お昼としました。



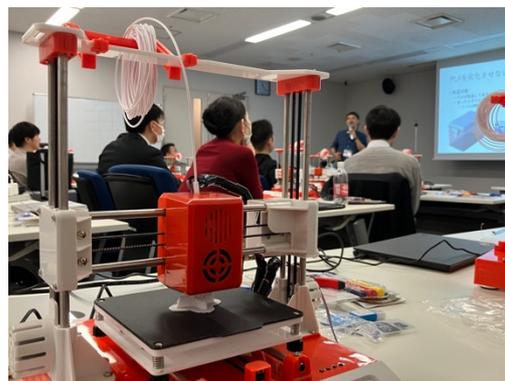
### 4. 造形データの作成

美味しいサンドイッチをお昼に頂いて、午後は自前のPCを持ち出して造形データ編集・作成を学びます。講師は曾束先生です。御準備頂いた丁寧な配布資料には「ついていけない人は遠慮無く置いていきます」の文字が・・・(笑)。

今回は左眼窩骨折を想定して、顔面骨のデータから右の眼窩骨のみを切り出し、それを鏡像変換し造形データを作成します。造形データ編集は高額なソフトを用いれば様々なことが容易にできますが、いくつかのフリーソフトを用いれば十分に可能です。今回は"3DSlicer"というソフトを用いてDICOMデータから3D画像を構築し、右眼窩部のみを切り出します。このソフトは複数のDICOMデータを読み込めるため、どのデータを編集するのかを指定する方法に癖があり受講生が少し混乱しましたが、どうにか解決し画像の編集を行います。眼窩骨は薄いので、手作業で1スライスごとに副鼻腔を埋めて眼窩骨を厚くしていきます。ここからは皆の作業がスピードアップ。若い先生が多い受講生は飲み込みが早く、どんどん資料を見ながら進んでいきます。いささか歳を重ねたFacultyには付いていくのが大変で律速状態となっています。"3DSlicer"はそれのみで右眼窩の鏡像を作成し、そのSTLデータ(立体モデルの表面データ)の出力まで可能なスーパーソフトでした。



次に秋元先生の指導に従って、出力された左眼窩（右眼窩の鏡面像）モデルの STL データを"Cura"という汎用 3D プリンタドライバに読み込み、プリンタ情報を設定し、プリント可能範囲に収めるように最終加工するところまで行いました。プリント出力まで行いたいところですが、造形には4～8時間かかるとの見込みがドライバに示され、少しため息が漏れます。



ちょうどその頃、お昼に開始した 3D プリンタの出力が終了しました。出来てきたのはかわいいロケット型の造形物でした。みんなうまくいっているようで笑顔です。引き続き秋元先生から、樹脂フィラメントの解説と保存について説明があります。手軽な PLA 樹脂は湿度で劣化が進みやすく、乾燥を保つ保存庫が必要であることを教えて頂きました。最後に 3D プリンタを再度分解し元の箱に戻し、集合写真を撮って解散しました。

(小山先生は都合で先に離れたために集合写真に姿がありません、残念！)



今回は Faculty も含めて落ちこぼれてしまう受講生はなく、講習会を全員が修了する目標を達成できたと思います。コンパクトに梱包された 3D プリンタを持って楽しそうに帰路に就く受講生を見送り、きっと翌日には眼窩モデルを出力しているのだろうなと想像しておりました。会場設営・撤収に多大なご尽力を頂いた兵庫医科大学形成外科の皆様、講師を引き受けて頂いた秋元先生、曾東先生にあらためて感謝しつつ、FACEs Workshop2023 の開催後記を終えたいと思います。

(文責 今井 啓道)

