

臨床に役立つ

すぐれ
モノ

歯科用3D プリンター

FreeShape120

Motoi YAJIMA

矢島 地

千葉県・Oral Balance / 歯科技工士

● FreeShape120

※価格などの詳細については下記へお問い合わせください。

[問い合わせ先]

リンクイ株式会社

〒160-0012

東京都新宿区南元町19番地 信濃町外苑ビル3階

TEL 03-3359-4321

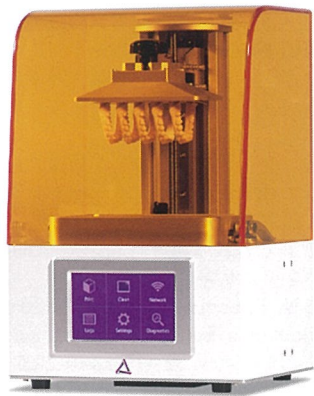
<https://rinkai-tokyo.co.jp/>

オープンマテリアルシステムを採用した プロフェッショナルグレードの3D プリンター!!



FreeShape120の特徴

本稿で紹介する3D プリンター「FreeShape120」(図1:リンクイ)の特徴を簡単に解説します。この3D プリンターは、LCD方式により、精密でスピーディーな積層が可能になっています。従来のレーザー硬化方式と比べると収縮が少ないため、変形などの失敗のリスクが少なく済みます。



図① 歯科用3Dプリンター「FreeShape120」(ACKURETTA / リンカイ)

オープンマテリアルなので他社のレジンも選択できます(図2)。使用できる3D プリンティングレジンは定期的に加わっているため、今後は多くのレジンのなかから、自分好



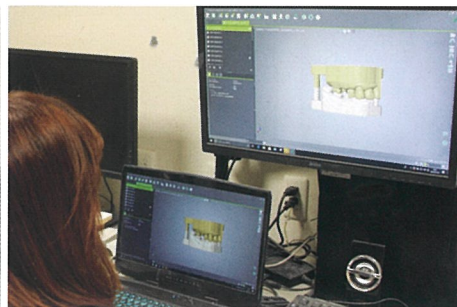
図② 各社の3D プリンティングレジン
a: FotoDent (Dreve / リンカイ)
b: CURO Model (ACKURETTA / リンカイ)
c: Key Print (Keystone / リンカイ)



図③ 歯冠色レジン材料によるテンポラリークラウン



図④ レジンタンク（左）や照射パネル（右）はユーザー自身で交換できる



図⑤ 歯科医院から送られてきた STL データ（左）をもとに模型をデザインする（右）

みのレジン、使用感のよいレジンを選ぶことが可能です。

現在テスト中のレジン材料として、歯冠色レジンがあります（図③）。テンポラリークラウンをCAM機で削り出すのではなく、将来的には3Dプリンターで製作できるようになります。

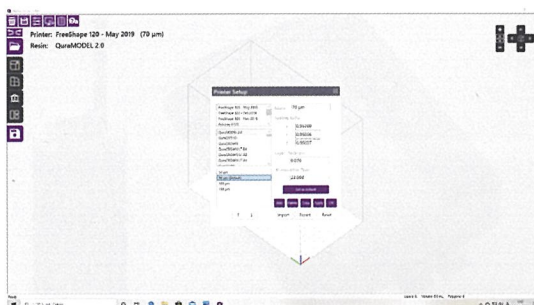
メンテナンスも簡単です。レジンタンクや照射パネル（LCDパネル）が劣化してきた場合、ユーザー自身で交換することができ、余計なメンテナンス費用がかかりません（図④）。

FreeShape120は、保守費用もかかりませんので、当社のような個人ラボにとって、ランニングコストが抑えられる点は非常に大きなメリットとなっています。

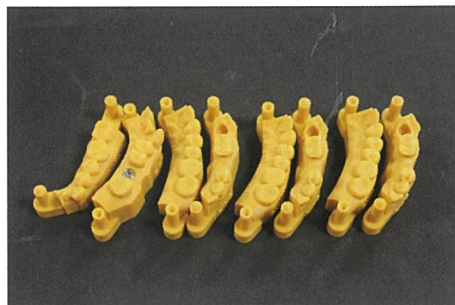


模型の製作と適合確認

歯科医院から送られてきた STL データをもとに、モデルソフトで模型をデザインします（図⑤）。当社で使用しているモデルソフトからプリント用にデータを変換すると、どうしても少し大きくプリントされるため、口腔内にセットする際にクライアントから「コンタクトがキツイ！」と指摘を受けました。そこで、ACKURETTA社のフリーソフト「Alpha 3D」（図⑥）のプリント数値のX・Y・Z値を変えてテストプリントを数回行いました（図⑦）。このテストプリントでデジタルとアナログとのコンタクトの強さを診断し、クライアントの意見を聞いて最良のプリント数値を導き出しました。



図⑥ ACKURETTA社のフリーソフト「Alpha 3D」



図⑦ X・Y・Zの数値を変えてテストプリントした模型



図⑧ プリント模型が無調整で適合している



図⑨ マージン部を調整してセラミックを盛る



図⑩ 口腔内セット時の正面観

(口腔内写真・デジタルデータ提供：遊佐歯科口腔外科クリニック〔つくば市〕 遊佐 浩先生のご厚意による)

プリントされた模型にCAD/CAMで削り出したクラウンを装着すると、適合がとてもよく調整の必要もありません(図8)。マージン部付近は少し調整してセラミックを盛ります(図9、10)。

前歯部などの写真があるときはセラミックでキャラクタライズします。



模型製作時の注意点

インプラント模型、可撤式支台歯模型を製作する場合、デジタルアナログなどの着脱方向を造形台に対して垂直方向に向けることが望ましいです。造形台に対して角度がつきすぎていると、積層の過程で適合に悪影響を及ぼす可能性があります。

そのエラーを回避するには、方向性を合わせるためにAlpha 3Dソフトでサポートピンを使い、穴の方向性を合わせます(図11)。

プリント前にレジンタンクの中をよくかき混ぜます(図12)。レジン液が分離しているとさまざまなトラブルの原因になります。

図13aの模型はレジン液をかき混ぜないでプリントしてしまった模型です。一見、透明感が出てきれいなのですが、収縮が大きくなりました。また、プラットホームへの接着が悪くなり、模型が落ちてしまう原因にもなります(図14)。

そのため、レジン液は一度ボトルに戻してよく攪拌してからレジンタンクに戻すのがベストだと思います。

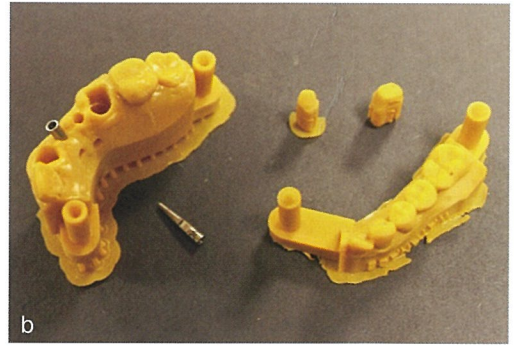
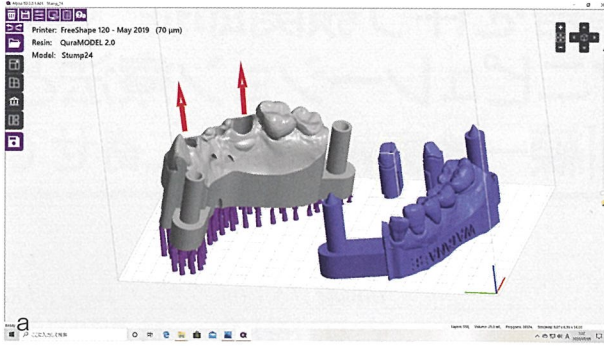


図11 Alpha 3D ソフトでデジタルアナログ、支台歯との穴の方向性を合わせる (a)。b は方向性を調整して積層した模型



図12 プリント前にレジンタンクの中をよくかき混ぜる



図13 レジン液をかき混ぜなかった場合の模型 (a) とよくかき混ぜた場合の模型 (b)

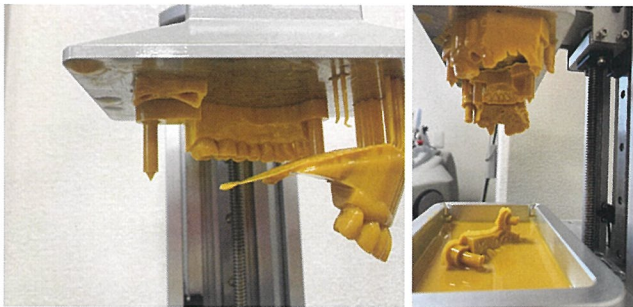


図14 プラットホームへの接着が悪く、模型が落ちてしまった



図15 初期導入に最適な3Dプリンター

●
今後 IOS が普及し、小規模ラボでも3Dプリンターが必要不可欠になってくると思います。今回紹介した「FreeShape120」は、初期費用もランニングコストも抑えられるので、小規模ラボでも手が届きやすく、導入最初の

一台として最適な3Dプリンターだと思います (図15)。

Oral Balance Dental Laboratory
〒270-0156 千葉県流山市西平井3丁目19-4