

Sector :	Medical
Technology :	SLA® system



## 光造形の骨格モデル 脊椎疾患患者のための生命補強装置

立体光造形技術(SL)の発展により、業者は、記録的短時間で複雑な形状のSLの[骨格モデル]を創作できるようになり、脊椎円板の微妙な移植手術を行うために外科医が待ち望んでいた手術前評価道具を提供できるようになっている。

アメリカ人は背骨の痛みで悩まされている。この国では毎年約50万人の人々が背骨の痛みを緩和するための外科手術を受けているが、フォーブス誌によればその30%しか痛みから解放されていない。実際に、Nation's Business誌によれば、背骨の痛みで悩むアメリカ人が常時3100万人もあり、世間の80%の人々が、背骨の痛みを人生のある時点で経験するのである。しかしながら、痛みから解放される鍵は、オハイオ州クリーブランドに存するのである。

クリーブランドのAcroMed社とAstro Model社に人々が殺到するのは不思議ではないのである。この納入業者/下請業者同盟は、米国食品医薬品局(FDA)の承認のための臨床試験の最中にあり、何時の日か、アメリカ外科医に脊椎疾患に対する新しい手術方法を提供して、患者の外科手術の外傷を最小化し、患者の回復期間を速め、体内に不必要な物を挿入する必要性を根絶することになるだろう。欧州と日本の数千人の患者が、既に、AcroMed社の革新的研究により恩恵を受けているのである。

脊椎円板は、変性状態、傷害、または癌により交換する必要性が生じることが多い。脊椎の不調に対する革新的な外科的解決策分野で世界的に認知された大手企業のAcroMed社は、医学的移植分野や医療器具分野を得意としている。最近、AcroMed社は、自社の主要開発プロジェクトの時間短縮を図るために、立体光造形装置(SLA)の所有者で玩具からCATスキャナーまでのあらゆる物を少量生産しているAstro Model Development社に接触した。AcroMed社の顧客である外科医は、患者への移植手術に将来的に必須となると思える脊椎疾患用の複雑な骨格モデルの即時評価モデルを必要としていた。

「立体光造形技術で試作品を素早く制作することで、外科医は、マシニング装置で制作するのに比較して80-90%時間を短縮した対応が可能となる。更に、実際のモデルが面前になくとも、外科医は、図面を理解できると思える。立体光造形技術があれば、理解できることを知っているであろう。」

Jim Kuras氏、AcroMed社製品開発エンジニア

## 金属物もういない

脊椎疾患用骨格モデルとは、移植された骨材料が順調に成育できる環境を齎す足場の構造物を意味する。医学的には、前方内視鏡的胸腰部体内融合(AETIs)として知られるこの骨格モデルは、弱化または疾患を負った脊椎円板の交換用のものであり、外科医が移植した骨が脊椎に融合できるように創作されたものである。腸骨稜から摘出された骨細胞が脊椎の安定性を図るための注入物として使用される。この骨格モデルは、脊椎に取り付ける板、棒あるいはネジを不要にできる。動きの点で多少安定性を欠くが、外科処置が施されなかった場合の痛みの継続や機能障害を考えれば十分に役立つであろう

## 短時間で制作できる正確なモデル

AcroMed社が、SDRC固体物のファイルをAstro Model社に金曜日に送付したと想定しよう。翌水曜日迄には、外科医がその研究の評価道具として使うためのSLモデルが出来上がっているのである。Astro Model社は、開発期間を2ヶ月間も短縮して、SLを使って8回の反復で制作したのである。この骨格モデルを、ステンレス板を使って機械で制作した場合は、標準の手順を採れば、SLを使って2日間で製作することに比べれば各反復に数週間はかかるであろう。SDRCファイルをプロエンジニアソフト用に変換した後に、Astro Model社は、自社のSLA250システムを使って、7mm x 9mm x 23mmの非常に小さな骨格モデルを制作した。将来は、脊椎疾患用籠は、ステンレス、ステンレス戦闘機に使われている材料と同一の炭素繊維混合材料を使った射出成形で生産されるであろう。この射出成形物は、鋼鉄と同じ強さを持ちX線写真に写らないので、外科医は、患者の手術後の回復状態を、X線干渉を受けないで調べることができるのである。

## 革新的背骨手術

SLを使って造形された脊椎疾患用骨格モデルは、背骨手術の全く新しい方法を齎す。典型的手術では、外科医は脊椎の後ろ側から手術を始め、脊椎から筋肉や腱を切り取ることが必要で、これが回復期間を長引かす原因となっている。このSLの籠は、非常に小さく正確なものなので、外科医は腹腔鏡下で背骨の前側から執刀でき、患者に与える外傷を極小化できるのである。「なんと背骨の痛いこと!」との嘆きの声を聞いた時には、脊椎疾患外科科学の発展に身を捧げているクリーブランドの起業家チームの翼の下に救いがあると教えて下さい。

**注記:** AETIsは、研究開発の初期段階にあり、米国FDAの承認を受けていないことを強調しておきます。



TRANSFORM YOUR PRODUCTS

### 国外販売に関するお問い合わせ先

3D Systems Corporation  
333 Three D Systems Circle Rock Hill, SC 29730 USA  
telephone 661.295.5600 fax 661.294.8406

For more information about  
3D Systems, visit us on the web at:

[www.3dsystems.com](http://www.3dsystems.com)  
or contact us at  
[moreinfo@3dsystems.com](mailto:moreinfo@3dsystems.com)

### 国内販売に関するお問い合わせ先

株式会社スリーディー・システムズ・ジャパン  
154-0016 東京都世田谷区弦巻4-6-8  
TEL(代表) 03-5451-1690 FAX 03-5451-6630

3D Systems Japan, Webサイト

[www.3dsystems.co.jp](http://www.3dsystems.co.jp)  
お問い合わせ先  
[moreinfo@3dsystems.co.jp](mailto:moreinfo@3dsystems.co.jp)