

# HOLOGRAPH X™



POWERED BY  PRELLIS  
BIOLOGICS

今までにない3D細胞培養をその手に





比類のない最速の高解像度  
バイオプリンティングを  
あなたのラボで



Holograph Xは、数分以内にサブマイクロメートルの解像度で人間の生理機能を再現することができる、史上初、無二のレーザーを利用したバイオプリンティングシステムです。

完全自動化のHolograph Xは、ユーザーがデザインした構造を基に、研究および治療開発のための移植可能な3D組織スキャフォールドをレーザープリントします。

Holograph Xでプリントした構造は標準的な96ウェル培養条件で、低酸素になることなく最大4週間、高密度で細胞を成育させることができます。

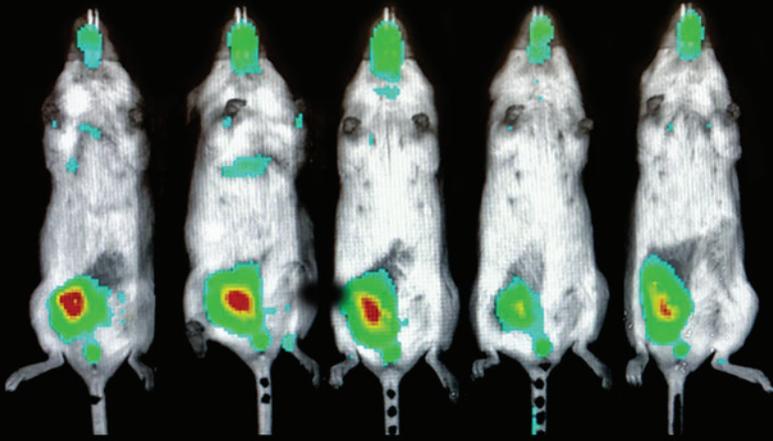
バイオインクは酸素および栄養分を完全に透過するため、Holograph Xを使用してあらゆる種類の組織を容易に成育・分化させることができます。



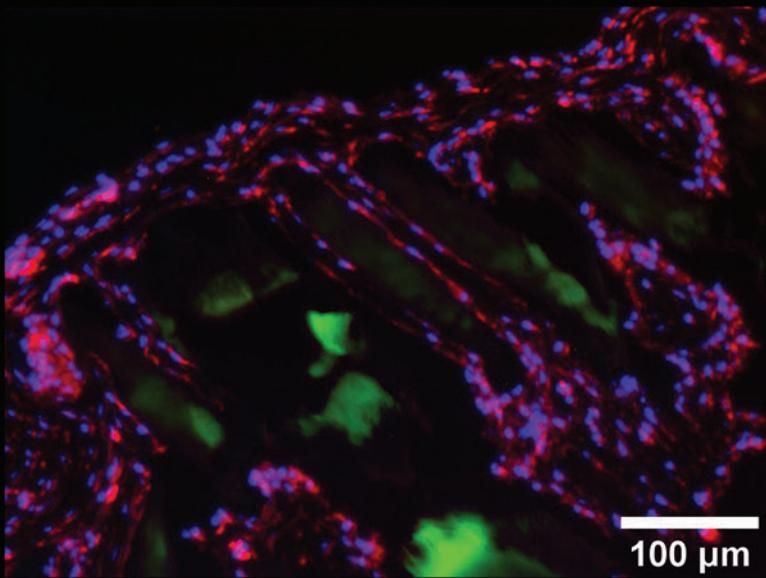
## HOLOGRAPH X: 複雑な3D細胞培養 を行う新基準

### 3D組織システムにおける創薬とスクリーニング

- Holograph X は、3D組織をテストする時間を90%以上短縮
- 一次免疫、肝臓および腫瘍細胞の反応について、一構造あたり500,000以上の細胞をスクリーニング
- 迅速かつ直感的に、あらゆる細胞マトリックスと培地を使用して3D組織構造を設定
- in vitroでのディスカバリーテストのために (構築した) 組織を移植



← 腫瘍を含むオルガノイドスキャフォールドを移植したマウスの異種移植片研究で、腫瘍の血管新生が示されている。



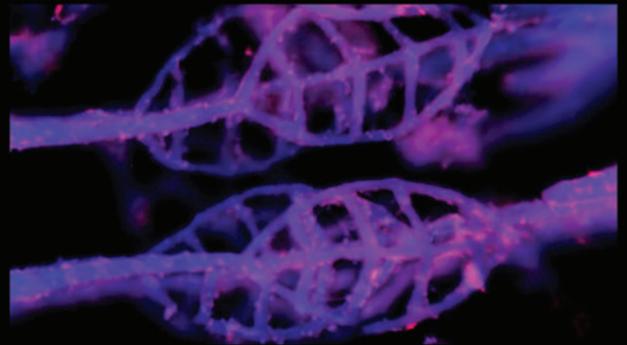
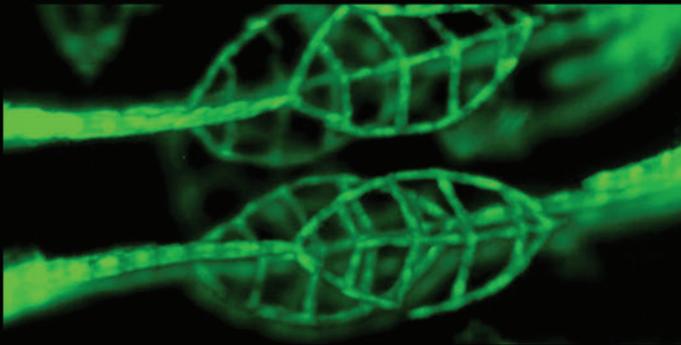
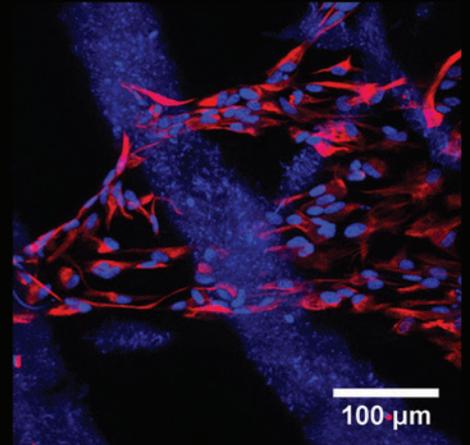
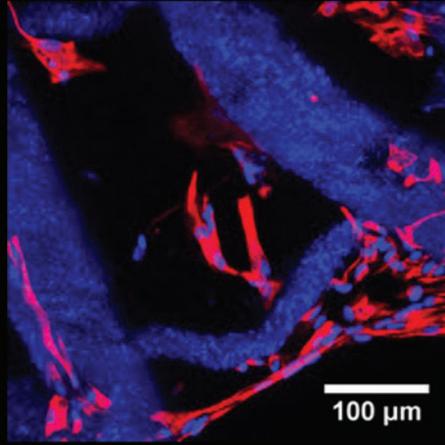
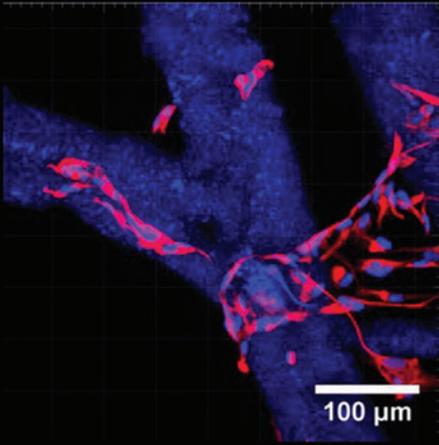
← オルガノイドスキャフォールド（緑色）をマウスに8週間移植した。組織切片を血管系（CD31、赤色）および細胞核（DAPI、青色）について染色する。画像は、オルガノイドスキャフォールドの周囲に成長しているマウス血管系を示しています。

## 大規模、高密度の3D組織培養システムを構築

- 最大2.5 mmの構造に対して96ウェルプレートでのフローフリーの組織培養
- 細胞は標準的な組織培養条件下で少なくとも4週間増殖が可能
- FACS、IHC、IP、ウェスタンブロット、共焦点顕微鏡、多光子顕微鏡に対応

## どんな組織スキャフォールドでもプリントできる

- 3D細胞発生を問うために、高解像度のユーザーデザインした組織スキャフォールドをプリント
- マイクロ流体システムの構築とテスト
- 1つまたは複数の細胞種で移植可能な組織を作成



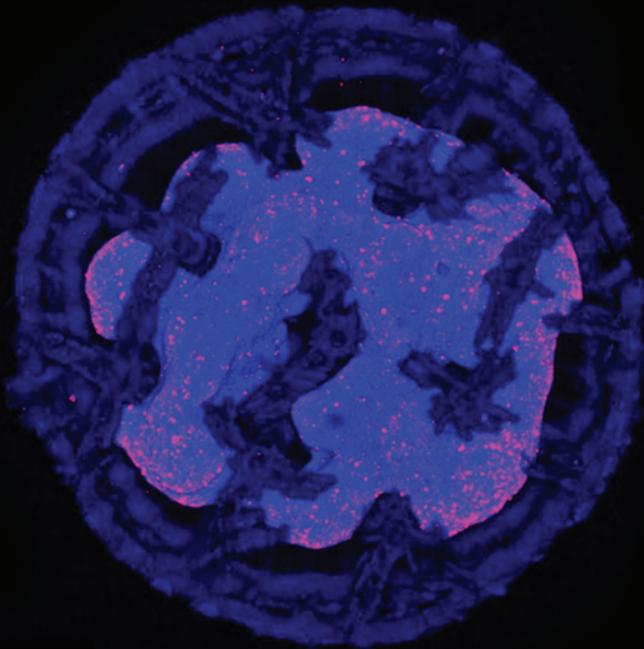
↑ Holograph Xを使って作製した小葉チップの拡大図。

## 複雑な3Dマイクロ流体システムを開発

- あらゆる3Dマイクロ流体システムを設計しプリント
- 人体組織と同様に酸素と栄養素の交換を活用
- 細胞有り無し of マイクロ流体システムを開発しテスト

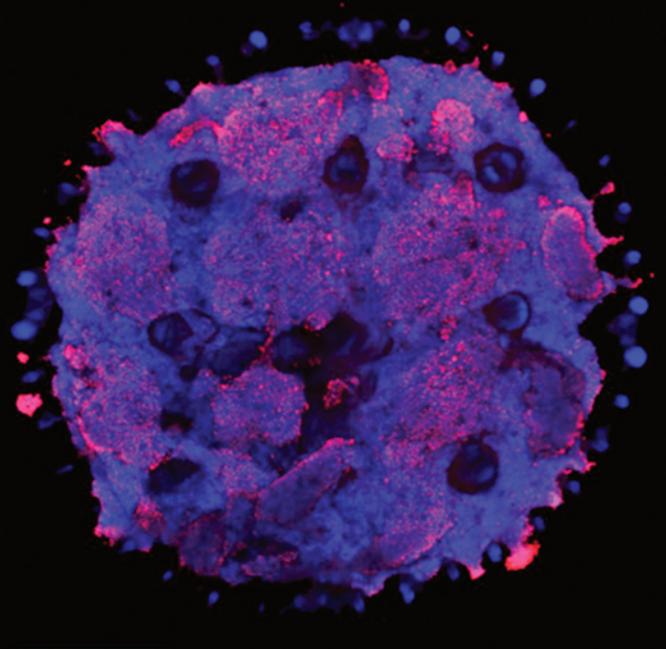
## 一部のユーザーアプリケーション

- シングルセルおよび多細胞生物の運動性を3Dで研究
- ex vivoの細胞間相互作用を観察するために複雑な神経ネットワークを構築
- 細胞の発生を正確に制御するために構成成分の密度を変更



500  $\mu$ m

↑ コラーゲンIに播種したヒト結腸腺癌HCT116を灌流なしで96ウェルプレートにて培養(24時間後)。Ki67= 赤色 (活性化している腫瘍細胞), DAPI= 青色 (全細胞)



500  $\mu$ m

↑ コラーゲンIに播種したヒト結腸腺癌HCT116を灌流なしで96ウェルプレートにて培養(72時間後)。Ki67= 赤色 (活性化している腫瘍細胞), DAPI= 青色 (全細胞)  
Holograph Xでプリントしたオルガノイド内に腫瘍が成長しているのが見て取れる

Holograph Xで作製した構造で成長した織は、同じサイズの組織サンプルのように取り扱うことができ、イメージング、FACS、代謝アッセイ、IHC、ウエスタンブロット、DNAおよびRNAシーケンスによる分析に適しています。

ホログラフXのバイオインクは、すべての哺乳動物細胞および大型の多細胞生物に対応しています。

試験した細胞種と用途: iPS細胞の分化、肝細胞の多細胞発生と自発的細胞組織化、3D構造でのHUVEC管形成、神経細胞培養分化、腫瘍細胞とアクセサリ細胞の共培養、筋細胞の発生

# 技術仕様

## プリンティング

- ・ 無菌プリントチャンバー
- ・ レーザーベースのプロジェクションプリンティング
- ・ 超高解像度:  $1 \times 1 \times 3 \mu\text{m}$  (x, y, z)
- ・ キャピラリー解像度プリンティング
- ・ 高再現性の3D構造
- ・ プリントした細胞は1時間まで生存率80%

## 形成寸法

- ・ ミニスタンダード:  $12.5 \times 12.5 \text{ cm}$   
プリントフィールド(x, y), 2.7 mm 奥行(z)
- ・ 大きい組織:  $12.5 \times 12.5 \times 5 \text{ cm}$ の  
プリント体積(x, y, z)

## ソフトウェア

- ・ 自動ステージムーブメント
- ・ リモートでのプリントモニタリング
- ・ リピート多重構造プリントモード
- ・ ホログラム生成用3D STLファイル
- ・ プリント時間の見積もり
- ・ 直感的なプリントワークフロー
- ・ ホログラム生成ソフトウェアは別途入手可能

## 材料

- ・ 生体適合性材料
- ・ 移植互換性
- ・ 液体バイオインク(重合前)
- ・ 6か月のプリントした構造の保持期間

## プリント時間

- ・ プリントスピード: 最大25万ボクセル/秒
- ・ プリント時間の例
- ・ 10% 充填率で $1\text{mm}^3$  model モデル= 20分
- ・ 標準的なオルガノイド構造= 30分
- ・ 40 ミクロンのキャピラリーベッド= 10分

## プリントフレキシビリティ

- ・ 全自動システム
- ・ 調節可能なレーザー出力
- ・ 高い構造堅牢性のための調整可能なプリントモード
- ・ ホログラム実施済み3D細胞培養構造ファイル内蔵
- ・ マルチストラクチャープリントモード

## 追加機能

- ・ 細胞をプリントするための冷却ステージ
- ・ 細胞のカプセル化のためのターゲティンググリッド
- ・ 再利用可能な滅菌プリントチャンバー

## 動作環境

- ・ 標準電力要件: 220 VAC, 50/60Hz
- ・ 使用温度範囲:  $0 \sim 60^\circ\text{C}$
- ・ 動作湿度範囲: 45~85%RH (非結露状態)
- ・ 3Dモデルファイルフォーマット: STL



### Massachusetts, USA

100 Franklin St.,  
Boston, MA 02110

### Virginia, USA

2000 Kraft Dr., Suite 2125  
Blacksburg, VA 24060

### Gothenburg, Sweden

Arvid Wallgrens Backe 20,  
Gothenburg, 41346 Sweden

### California, USA

470 Ramona St.,  
Palo Alto, CA 94301

### Kyoto, Japan

Med-Pharm Collaboration Building,  
Kyoto University, 46-29 Yoshida-Shimo  
Adachi-cho, Sakyo-ku, Kyoto

### Stuttgart, Germany

Meitnerstraße 9,  
70563 Stuttgart

sales@cellink.com | +1 833-CELLINK

www.cellink.com

輸入総販売元



**キコーテック株式会社**

本社 大阪府箕面市船場西三丁目10番3号  
〒562-0036 TEL 072(730)6790 FAX 072(730)6795  
東京支社 東京都世田谷区駒沢二丁目11番1号集花園ビル  
〒154-0012 TEL 03(5787)3323 FAX 03(5787)3324  
つくば営業所 茨城県つくば市竹園2丁目3番17号第一・ISSEIビル  
〒305-0032 TEL 029(850)3771 FAX 029(856)3881  
神奈川営業所 神奈川県藤沢市藤が岡一丁目8番14号田中ビル1F  
〒251-0004 TEL 0466(55)4110 FAX 0466(55)4120

<http://www.kiko-tech.co.jp/>



掲載内容は予告なしに変更する場合がありますので予めご了承ください。  
掲載製品は試験研究目的のみにご使用いただくことが出来ます

2019年6月28日版