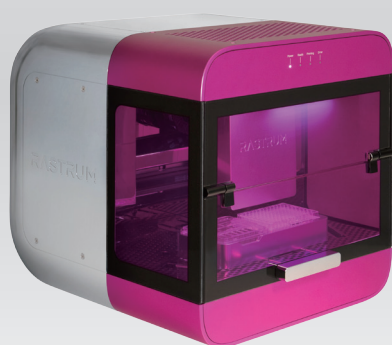


3D 細胞培養 プラットフォーム

RASTRUM™ シリーズ

創薬研究と疾患医学研究のための 3D バイオプリンター



3次元培養を創薬研究に 応用しませんか？

オルガノイドを含む 3D 細胞培養法は、2D 培養よりも、生体組織における疾患表現型をよりよく反映する in vitro 実験モデルと考えられ、悪性腫瘍をはじめとする様々な疾患研究でその利用が広がっています。

一方で、3D 培養は、2D 培養よりも煩雑な実験操作を要求されます。また、実験モデルの構築に時間と経験が必要で安定性にかけ、手法の標準化が簡単ではありません。

特に創薬スクリーニングに 3D 培養法を適用するにあたり、手作業では、一度に作製できるプレート枚数（スケーラビリティ）に限界があり、アッセイプレートの再現性（あるいは併行精度）を確保するのが困難という課題がありました。

また、作製できる 3D 培養モデルの複雑性にも限界がありました。

Inventia Life Science 社の Drop-on-Demand 3D Printing Technology は、これらの課題をハイレベルに解決し、3D 培養の創薬研究（あるいは疾患医学研究）への応用を現実化します。

RASTRUM



ミドルスループットモデル
スタンドアロン専用

最大約 10 プレートを 8 時間で作製



RASTRUM ALLEGRO



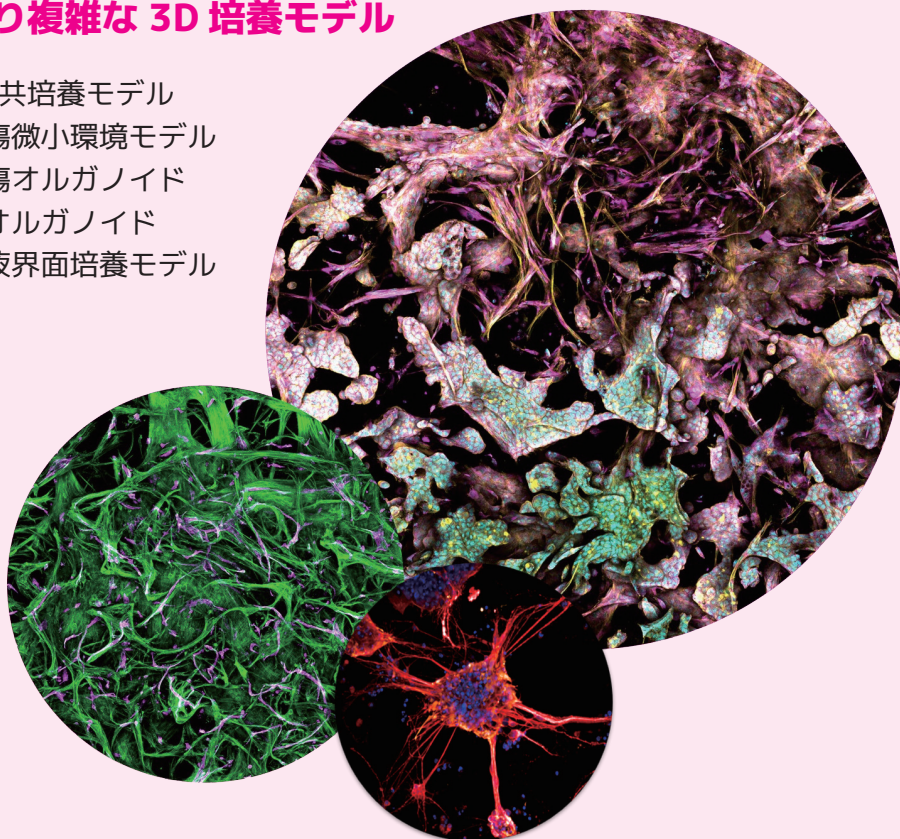
ハイスループットモデル
オートメーション対応

最大約 35 プレートを 8 時間で作製



組織の疾患表現型を模倣する より複雑な 3D 培養モデル

3D 共培養モデル
腫瘍微小環境モデル
腫瘍オルガノイド
脳オルガノイド
気液界面培養モデル
など



3D 培養アッセイを ハイスループットに 再現性高く

表現型スクリーニング
フェノタイプアッセイ
機能ゲノミクススクリーニング
個別化医療スクリーニング
など



驚異の再現性

RASTRUM™ は、ロット間差のない化学合成マトリクスを利用し、インクジェット方式ならではの優れたプリンティング精度をもちます。そのため、ウェル間差だけでなく、プレート間（バッチ間）でも再現性に優れます。



スケーラブル

RASTRUM は、インクジェット方式のプリンティング技術を用いて、96 ウェルプレートあるいは 384 ウェルプレートにバイオインクと細胞を高速でプリントします。1 日に多数の 3D 培養アッセイプレートを作製できます。



シンプルなモデルから複雑な 3D 培養モデルまで

RASTRUM は、複数種類の細胞を同じウェルにプリントして共培養系を構築できます。また、ウェル内の 2 つあるいは 3 つの区画に異なる細胞をプリントすることも可能です。トランスウェルにも対応しており、Air-Liquid 界面モデルも可能です。



多彩なダウンストリームアッセイ系に対応

RASTRUM で作製した 3D 培養プレートは、2D 培養で行うほとんどの細胞アッセイ法と分子生物学的実験にスムーズに利用できます。**RASTRUM** マトリクスは透明性が高く、自家蛍光がほとんどないため、ハイコンテンツイメージャーや生細胞イメージングシステムを用いたイメージング実験にも適します。

RASTRUM™ アプリケーション例

RASTRUM プラットフォームは、すでに様々な臓器や組織に由来する多くのタイプの細胞でワークした実績がございます。

RASTRUM を用いることで、細胞株の 3D 細胞塊（スフェロイド）のような単純な 3D 培養から組織類似性を高めた複雑な 3D 培養まで、疾患組織における微小環境と表現型を可能な限り反映した 3D 培養モデルを構築できます。

RASTRUM では、Microphysiological System (MPS) や Organ-on-chip のような微小流路系を組み込んだ生体模倣モデルの作製や組織工学的な 3D 造形を行うことはできません。

これらのモデルは臓器構造や臓器間連携との関連性は高いものの、初期の創薬研究や疾患医学研究で求められるスケーラビリティと実験のやりやすさを満たすのは困難です。

RASTRUM は、創薬スクリーニング、個別化医療スクリーニング、標的バリデーションなどで現実的に求められる要素と 3D ストラクチャーの複雑性を両立した高度な 3D 培養モデルを作製します。

がん 3D 培養モデル

がん細胞株の 3D 培養

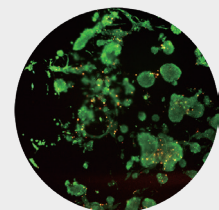
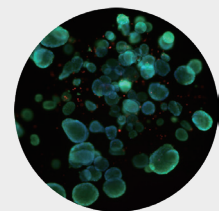
がん細胞株のスフェロイド培養は最もシンプルかつ手を付けやすい、がん 3D 培養モデルです。

超低接着表面処理を行った ULA プレート（主に U 底プレート）を用いた浮遊スフェロイド培養は手軽に 3D 細胞塊を作らせることができますが、細胞外基質（ECM）との相互作用が得られず生体に近い環境とは言えません。細胞塊も U 底ウェルに 1 つの大きなスフェロイドを作ることが多いですが、そのような 3D ストラクチャーが生体を反映しているかどうかは議論されるべき点かもしれません。

RASTRUM では ECM を模倣した化学合成マトリクスの中で 3D 培養を行います。多くの場合、マトリクス内に多数のスフェロイド、あるいはより生体に近いと考えられる 3D 構造が得られます。

がん細胞とそれ以外の細胞（例えば線維芽細胞）をマトリクス内で相互作用のある状態で共培養することも可能です。

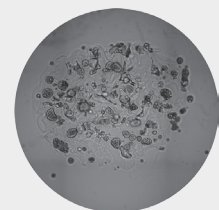
浮遊スフェロイドと異なり、液体培地の交換や薬剤添加なども簡単です。



腫瘍オルガノイド

がん患者由来細胞（Patient-Derived Cells; PDCs）を用いた培養は、細胞株を用いた 3D 培養よりもさらに進んだモデルで、ヒトにおける腫瘍の臨床病態をより精緻に反映すると考えられます。

RASTRUM は、この腫瘍オルガノイドモデルを 96 ウェルプレートや 384 ウェルプレートにハイスループットかつ再現性高く作製することを可能にします。

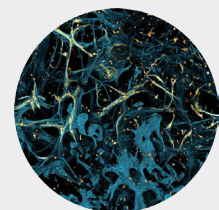


腫瘍微小環境の模倣

がん細胞を取りまく微小環境が、腫瘍の悪性化に大きく影響することがわかっています。近年では、腫瘍微小環境が、がん患者における薬剤抵抗性に深く関連していることも知られています。

RASTRUM を使用する多くのユーザーが、初代培養細胞あるいは株化細胞を用いた腫瘍微小環境のモデル構築に挑戦し、成功を収めつつあります。

例えば、がん細胞と間質細胞（がん関連線維芽細胞、免疫細胞、血管内皮細胞など）のクロストークを維持しながら、ウェル内の異なるコンパートメントに配置したモデルなどがあります。

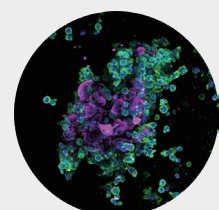


腫瘍免疫実験モデル

CAR-T 細胞などの免疫治療細胞あるいは抗体医薬品の in vitro での薬効評価は、これまでほとんどの場合 2D 培養で行われてきました。

しかし、2D 培養モデルは、腫瘍微小環境の不在、腫瘍組織への免疫細胞の浸潤の評価ができないなどの限界がありました。

RASTRUM は、これらの課題を乗り越えて、より生体組織に近い状況下で免疫治療薬の評価を行うことを可能にします。



脳オルガノイドモデル

脳は、神経細胞間あるいは神経細胞とグリア細胞の間の複雑なネットワークにより機能します。この複雑なネットワークは 2D 培養で再現するのが困難でした。

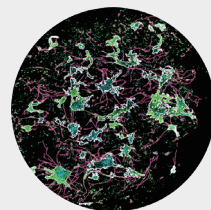
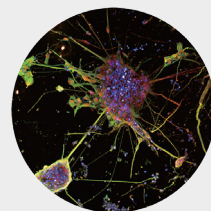
一方で脳はヒトからの組織採取ができないため、初代培養系を得ることができません。

そこで iPS 細胞あるいは神経前駆細胞から、神経細胞を分化させ、脳オルガノイドを構築する試みがなされています。

RASTRUM では、ECM を模倣した化学合成マトリクスの中で成熟した神経細胞を分化させ、さらにアストロサイトなどのグリア細胞と共培養する試みがなされ、成功を収めています。

あるいは神経細胞間のネットワークの再形成をマルチコンパートメントモデルにより *in vitro* で再現させる試みも行われています。

このような脳の表現型をより反映した 3D 培養モデルは、神経変性疾患や精神疾患に対する薬剤の開発、あるいは神経毒性試験を発展させると考えられます。



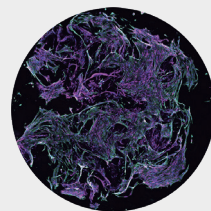
線維症実験モデル

組織の線維化は、肺線維症や肝硬変はもとより、がんや心不全など慢性炎症を伴う多くの疾患で起こります。

組織線維化は、細胞からの ECM の過剰な分泌と蓄積によって引き起こされます。そのため、線維症の病態を再現するには、ECM を伴う 3D 培養が求められます。

RASTRUM は、自家蛍光がほとんどなく透明性の高い化学合成マトリクスを用いるため、細胞による ECM の分泌と蓄積を *in vitro* で再現してイメージングで解析を行うのに非常に適しています。

線維症を模倣した 3D 培養モデルを 96 ウェルあるいは 384 ウェルプレートに、ハイスループットに作製できます。線維症に対しての薬剤のスクリーニング実験に用いて、創薬ワークフローを効率化させることが可能です。



肝細胞 3D 培養実験モデル

薬物性肝障害 (Drug-Induced Liver Injury; DILI) は、医薬品の開発中止や市場撤退の主な要因の 1 つです。そのため DILI の予測は、安全性薬理試験において重要な位置を占めます。

また、肝細胞を用いた代謝安定性試験は、創薬初期に行われる主な薬物動態代謝スクリーニング試験の 1 つです。

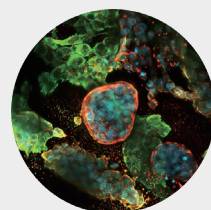
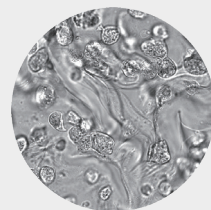
HepG2 などのヒト肝細胞株は薬物代謝酵素である CYP (Cytochrome P450) の活性が低いことが知られます。そのため、*in vitro* の肝毒性試験や代謝安定性試験には、凍結ヒト肝細胞 (Primary Human Hepatocytes; PHH) が頻繁に使われます。しかし、PHH は培養に伴い、肝細胞としての機能が短時間で急激に低下することが知られています。

その克服方法の 1 つに 3D 培養法があります。3D 培養により、PHH の機能が長期に維持されることが示されています。

RASTRUM は、PHH を用いた 3D 培養アッセイプレートをハイスループットに作製できるため、DILI のスクリーニング試験や代謝安定性試験に応用できます。

あるいは非アルコール性脂肪肝炎 (NASH) などの肝疾患の実験モデルとしても利用できます。

肝実質細胞以外の細胞 (肝星細胞など) との共培養系の構築も可能です。



RASTRUM™ 概要

RASTRUM テクノロジー

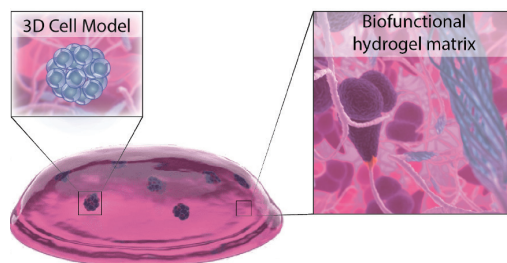
RASTRUM プラットフォームは、3次元培養アッセイプレートを構築するために開発されたドロップレット方式の3Dバイオプリンターです。細胞と細胞外マトリクスを包含するナノリットルサイズの液滴を、24/96/384 ウェルプレートに高速、正確かつ緩やかにプリントすることで、皆様の研究に理想的な3次元培養プレートを作製します。

RASTRUM システムで使用される細胞外マトリクスは RASTRUM マトリクスと呼ばれ、主に化学合成されたポリマーとペプチドから成ります。細胞はこのマトリクスと共にプレートにプリントされ、シンプルな3D培養モデルから共培養系のような複雑で高度なモデルまで、多彩な3D培養系を構築できます。RASTRUM マトリクスは、使用する細胞や組織に合わせて、その組成を選択することが可能で、正常細胞、疾患細胞、あるいは患者由来細胞など様々なタイプの細胞に最適な3D培養環境を提供します。

RASTRUM マトリクス

RASTRUM システムでは、RASTRUM バイオインクと RASTRUM アクチベーターという2つの異なる液滴が、それぞれ別々のノズルから1つのウェルにプリントされ、これらがウェル内で混ざり合うことによりマトリクスのゲル化が起こります。

RASTRUM バイオインクは PEG ベースのバイオインクです。ウェル内で、ペプチドベースの水溶液である RASTRUM アクチベーターと接するとクロスリンクが起こり、ただちにハイドロゲルを生成します。このシステムは、室温でゲル化できるというメリットに加えて、プリンティング精度を高く維持することができます。また、マトリクスの組成を柔軟に調整して、その機能特性とスティフネス（弾性）をコントロールしやすいという利点を持ちます。



すなわち RASTRUM マトリクスは、使用する細胞の種類や由来組織に合わせてその生化学的な組成を最適化することが可能です。そのため、細胞の正常な代謝を妨げない理想的な環境下で3D培養を続けることができます。

RASTRUM マトリクスは、その組成の調整によりハイドロゲルのスティフネスを調節することも可能です（レンジ：0.7-4.8 kPa）。組織の種類あるいは細胞の種類（腫瘍細胞から免疫細胞、あるいは幹細胞まで）に合わせたスティフネスで培養を行うことで、その細胞の増殖や形態形成に最適な環境を提供します。このように、RASTRUM マトリクスは、ヒト生体において本来の細胞外基質がもつ重要な要素を模倣することを可能にします。

RASTRUM マトリクスでは、細胞から分泌された分子あるいは外から添加された分子は、低分子から高分子までハイドロゲル内を自由に拡散することができます。したがって、シグナル伝達分子による細胞間相互作用が損なわれることなく、低分子医薬品から高分子医薬品までその薬理活性を評価することができます。さらに、細胞はスキャフォールドの網目を通してハイドロゲル内を自由に移動することができるので細胞遊走のような実験も可能です。

RASTRUM 適合アッセイ

RASTRUM プラットフォームは、生物医学研究、標的探索、創薬スクリーニング、個別化医療研究などで一般的に行われている実験ワークフローにシームレスに適合します。

RASTRUM で作製された3D細胞培養モデルは、2D培養実験で使われるあらゆるダウンストリームアッセイを適用することができます。研究室で使用されている各種の実験機器（HCS イメージャー、生細胞イメージングシステム、プレートリーダー、フローサイトメーター、あるいは自動分注システムなど）を利用してそのまま実験を行うことができます。

RASTRUM™ ワークフロー

デザインと準備

RASTRUM Cloud ソフトウェアを用いて、マトリクス、3D モデル、プレートマップを選択し、ソフトウェアによって提示されたプロトコルに従って、クリーンベンチ内で細胞懸濁液と試薬を準備します。

1. **RASTRUM** マトリクスライブラリーから適したマトリクスを選択します。
2. 実験目的に合わせて 3D モデルを選択します。
3. プレートマップ上でウェルレイアウトを決めます。
4. ソフトウェアが実験プロトコルを自動生成します。
自分自身でパラメーターを調整する必要はありません。
5. **RASTRUM** マトリクスを冷凍庫から出し、アクチベーター溶液に密度調整した細胞を懸濁します。
6. **RASTRUM** Allegro システムでは取り外し式のプリントヘッドに、**RASTRUM** システムではカートリッジに、バイオインクと細胞懸濁液を分注します。

プリント

プリントヘッド (**RASTRUM** Allegro) / カートリッジ (**RASTRUM**) とマルチウェルプレートを装置内にセットしてプリンティングを始めます。装置にはラミナフローが備えられているため、クリーンベンチ内に置く必要はありません。

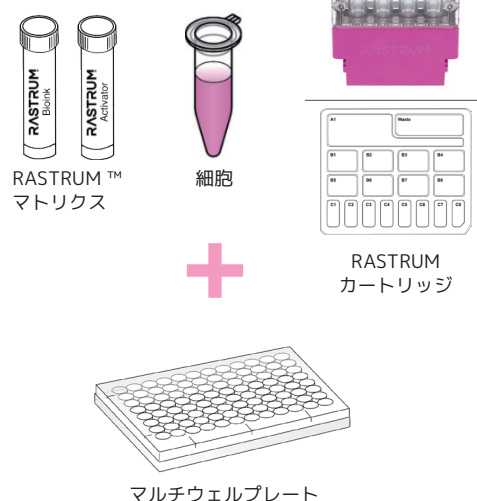
1. **RASTRUM** プrintヘッド / カートリッジとプレートを装置内の所定位置にロードし、“プリント開始” ボタンを押します。
2. 自動でプリンティングが行われます。
3. システムのクリーニングと滅菌はランが終わると自動で行われます。

解析

3D 培養プレートをインキュベーターで培養します。研究目的に応じて適切なタイミングでアッセイを行います。

1. プリントが終わったら、ウェルに培地を加え、直ちに CO₂ インキュベーターに入れて培養を開始します。
2. 培養中は顕微鏡を用いて観察できます。液体培地の交換はマニュアルあるいは自動化装置で行います。
3. In situ 解析、あるいは細胞を回収してダウンストリーム実験を行います。

デザインと準備



プリント



1. **RASTRUM**™
バイオインク

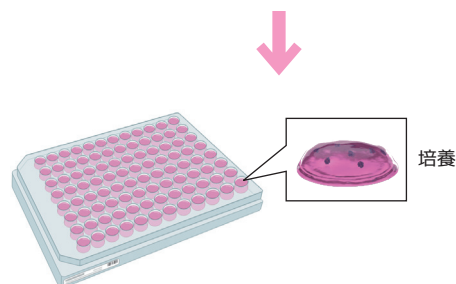
2. 細胞+
アクチベーター

3. 3D ゲルへの
細胞封入



独立した異なるノズルから 2 種類の液滴 (バイオインクとアクチベーター) をウェルにディスペンスします。細胞はあらかじめアクチベーターに懸濁されています。

ウェル内でバイオインクとアクチベーターが接触すると、室温でゲル化し、細胞がゲルの中にカプセル化されます。



解析

In Situ 解析あるいはエンドポイントアッセイ (→ 11 ページ)

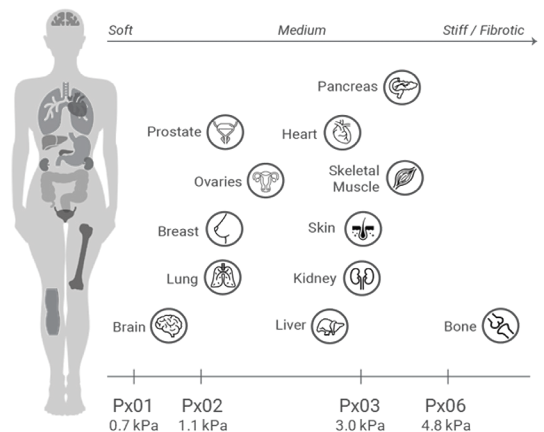
RASTRUM™ マトリクス

RASTRUM プラットフォームでは、50 以上の異なる配合のマトリクスが準備されています。ユーザーは Inventia Life Science 社のエキスパートのサポートの元、RASTRUM マトリクスライブラリーの中から組織タイプや細胞タイプにマッチしたマトリクスを選択して使用します。ハイドロゲルとペプチド成分は化学合成で作られ、アニマルフリーです。バッチ間の品質均一性を厳密に管理して皆様のお手元にお届けします。

それぞれの組織は、その組織あるいは病態に応じた固有のかたさを持ちます。RASTRUM マトリクスは 0.7 kPa から 4.8 kPa の間でスティフネス（弾性）を調整可能で、ヒトの軟部組織から線維化組織まで幅広い組織の生理学的な弾性を再現します。

RASTRUM マトリクスの内部は、10-30 nm の均質な空隙をもつ小孔構造となっており、薬剤等の低分子化合物や成長分化因子だけでなく抗体などの高分子も液体培地からマトリクスに透過し、マトリクス内を自由拡散できます。MMP（matrix metalloproteinase）に対して感受性もあり、細胞はマトリクス内を自由に移動浸潤して多細胞構造体を形成し、その形態を変えることができます。

マトリクスは、透明性に優れ、自家蛍光も極めて低い特徴があります。そのため蛍光イメージング実験で鮮明な画像を得ることができます。抗体も透過するのでマトリクス内で蛍光免疫染色を行うこともできます。



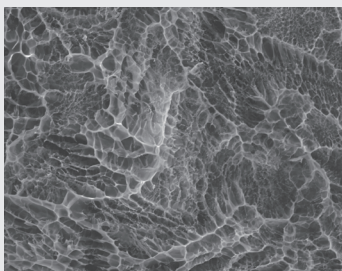
マトリクスの選択

マトリクスの選択と最適化はシンプルです。RASTRUM Cloud ソフトウェア上で、細胞のタイプ（細胞株、初代培養細胞、幹細胞など）と由来組織（臓器）に合わせて、お客様の知識に基づいてご自身でマトリクスを選択、あるいは Inventia Life Science 社のエキスパートがいくつかのマトリクスを推奨させていただきます。

RASTRUM Cloud ソフトウェアのプロトコルを用いて、選択したマトリクスをテストし、細胞密度の最適化実験を行います。

1. スティフネスの選択

組織の種類に合わせてゲルのスティフネス（弾性）を選択します。

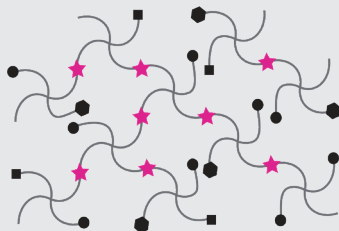


4 段階から選択



2. ペプチドの選択

インテグリンの結合ポイントとなる接着因子ペプチドを選択します。

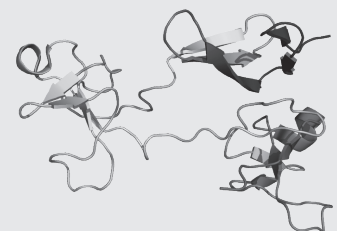


1 マトリクスあたり
3 ペプチドまで選択

- RGD (Fibronectin)
- DYIGSR (Laminin, β chain)
- GFOGER (Collagen type I)
- CNYYSNS (Collagen type IV)

3. 追加因子の選択

必要に応じて完全長のタンパク質を加えます。



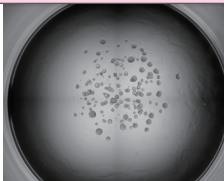
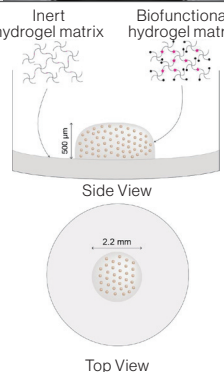
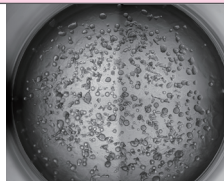
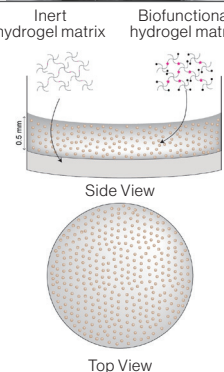
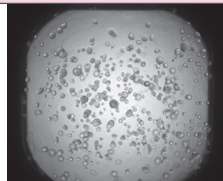
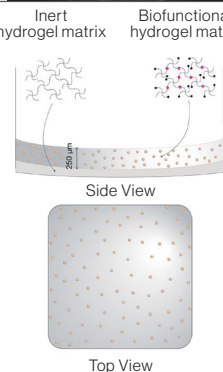
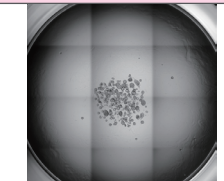
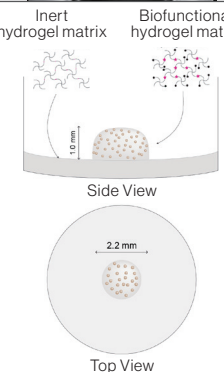
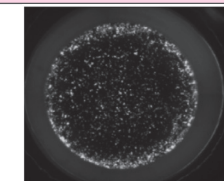
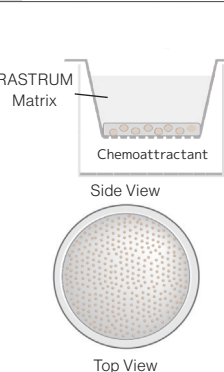
1 マトリクスあたり
2 つまで選択

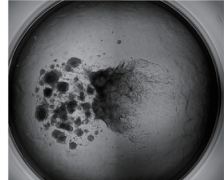
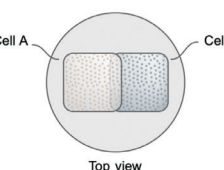
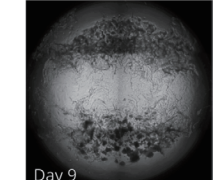
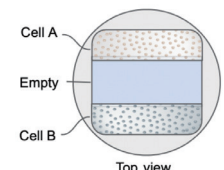
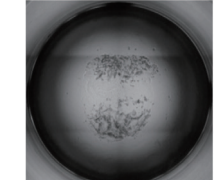
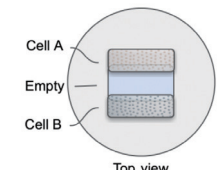
- Hyaluronic Acid (HA)
- Fibronectin
- Laminin

RASTRUM™ 3D モデル

RASTRUM Cloud ソフトウェアには、形状とウェルタイプの異なるいくつかの 3D モデルが予め登録されています。ダウンロードの実験目的に合わせて適したモデルを選択します。経験豊富なアプリケーションスタッフが、シンプルなスフェロイド培養から複雑なモデルまで、実験系の構築をサポートします。

RASTRUM システムは、モノレイヤーの形成を防ぐための不活性ベースレイヤー（高さ 210-250 μm ）を最初にプリントし、その上に **RASTRUM** バイオインクと **RASTRUM** アクチベーター（+ 細胞）を重ねます。

シングルマトリクス				
Imaging Model (96 ウェルプレート)	Large Plug Model (96 ウェルプレート)	HTP Model (384 ウェルプレート)	IHC Model (24 ウェルプレート)	Trans-Well Model (96 ウェルプレート)
 	 	 	 	 
少数の細胞塊が単一フォーカス面に分布するためイメージング実験に最適です。共焦点光学系に加えて通常の蛍光 / 明視野顕微鏡でも観察が可能です。発光法や蛍光法による生化学アッセイも可能です。	多数の細胞塊が形成されます。比色アッセイ、あるいは遺伝子発現解析 / タンパク質発現解析などの細胞数が必要な実験に最適です。イメージング実験には共焦点光学系が推奨です。必要とされる細胞数の少ない ver 2 も利用可能です。	384 ウェルプレートを用いたハイスループット実験のためのモデルです。発現解析、イメージング実験、生化学アッセイなど多くの実験が可能です。Allegro ではスクリーニングモデルと呼ばれ、イメージング実験により最適化されています。	ゲルを簡単に剥がして回収することができるため、包埋して組織切片を作製することが可能です（凍結切片推奨）。また、円形スライドガラスの上にプリントすることで、回収をより簡単にしたモデルもあります。FFPE あるいは移植実験にも対応します。	トランスウェルのインサートカップに 3D モデルをプリントします。移動アッセイ、浸潤アッセイが可能です。パラクラインによる細胞間相互作用の実験にも適します。あるいは気液界面モデルを作成することもできます。

マルチマトリクス		
Dual Matrix (96 ウェルプレート)	Triple Matrix (96 ウェルプレート)	
	Large Gap	Small Gap
 	 	 
2 つの細胞区画を隣接させて配置させます。隣接組織を模倣した細胞間相互作用の研究などに使用できます。	細胞を入れないギャップマトリクスを挟んで、2 つの細胞区画を配置させます。浸潤実験や細胞間コミュニケーションの研究に使用できます。	
	ギャップ幅：～ 1,500 μm	ギャップ幅：～ 600 μm

1 ウェルあたり 1 種類のマトリクスをプリントするシングルマトリクス・モデルと、複数のマトリクスをプリントするマルチマトリクス・モデルがございます。

それぞれにいくつかの 3D モデルがあり、その中から実験に適したものをご選択いただけます。Inventia Life Science 社では、新たな 3D モデルの開発を精力的に進めています。

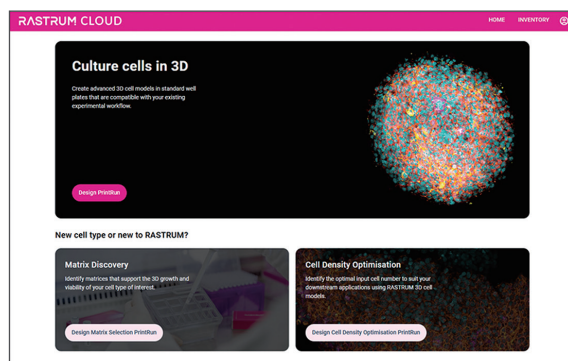
最新の情報は弊社までお問い合わせください。

RASTRUM™ プレートマップ

RASTRUM Cloud ソフトウェアで、マトリクスと 3D モデルを選んだら、最後にプレートマップを選択してウェルレイアウトをデザインします。ソフトウェアには予めいくつかのプレートマップが用意されています。ユーザーはその中の 1 つを選択して、マウスによる簡単なドラッグ操作でウェルの属性を指定します。

1 プレートに最大 3 種類のマトリクス、3 種類の細胞をプリントできます。1 つのマトリクス中で最大 3 種類の細胞を共培養させることも、1 つの細胞種で異なる 3 種類のマトリクス（あるいは 3 種類のスティフネス）をテストすることもできます。目的に応じて同じプレート内に 2D 培養コントロールを設定することもあります。96 ウェルプレートでは、1 プレートに Imaging Model と Large Plug Model をプリントして、異なるダウンストリーム実験を 1 プレート内で平行に実施することも可能です。

特殊なプレートは不要です。各社から販売されている汎用的なプレートをお使いいただけます。



RASTRUM Cloud ソフトウェア

プレートマップ		
1 マトリクス		同じ 1 種類のマトリクスの中に 1～3 種類の細胞をプリントします。 ● Cells in Matrix A
2 マトリクス		1 枚のプレートに 2 種類の異なるマトリクス（細胞は同じあるいはマトリクスごとに異なる）、あるいは同一マトリクスで 2 種類の異なる細胞をプリントします。 ● Cells in Matrix A ● Cells in Matrix B
3 マトリクス		1 枚のプレートに 3 種類の異なるマトリクス（細胞は同じあるいはマトリクスごとに異なる）、あるいは同一マトリクスで 3 種類の異なる細胞をプリントします。 ● Cells in Matrix A ● Cells in Matrix B ● Cells in Matrix C
マルチモデル		異なるモデルを 1 枚のプレートにプリントします。96 ウェルプレートのみで可能です。最大 3 種類のモデルをプリントできます。それぞれのモデルは同じ細胞でも異なる細胞でも可能です。 ● Model A ● Model B

RASTRUM™ ダウンストリームアッセイ

RASTRUM システムを用いてプリントした 3D 培養モデルは、2D 培養実験で一般的に行われるほとんどのアッセイ系を柔軟に応用できます。

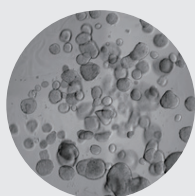
ハイドロゲルは透明性が高く自家蛍光がほとんどありません。そのため明視野 / 蛍光顕微鏡、共焦点レーザー顕微鏡、生細胞イメージングシステム、イメージングサイトメーター、ハイコンテンツイメージャーなどによる画像取得を干渉しません。

また、各種のレポーターアッセイにも対応し、細胞障害性試験やアポトーシスアッセイなどを行ってプレートリーダーで解析できます。あるいは分泌タンパク質やサイトカインの解析も可能です。

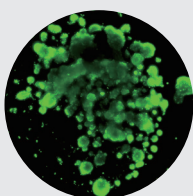
これらの in situ アッセイに加えて、確立済のプロトコルで細胞を回収してエンドポイントアッセイを行うことができます。次世代シーケンス、リアルタイム PCR、ウェスタンブロット、ELISA、フローサイトメトリー、あるいはシングルセル解析などあらゆるアッセイに対応できます。

また、24 ウェルプレートモデルは、ゲルを回収して包埋し組織切片スライドを作製することが可能です（推奨は凍結切片）。免疫組織化学や病理組織染色、あるいは空間的発現解析などが可能です。

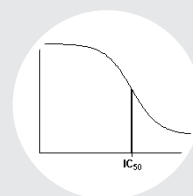
In situ 解析



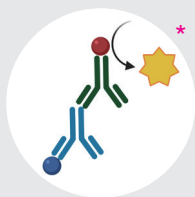
明視野イメージング



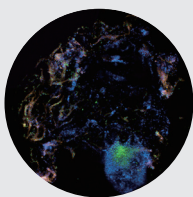
蛍光イメージング



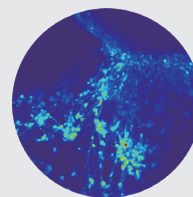
細胞障害性試験



培養上清の ELISA 解析



蛍光免疫染色



細胞内 Ca²⁺ Flux イメージング

細胞を回収して解析



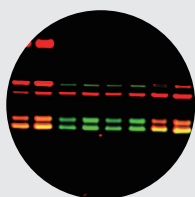
DNA-Seq / RNA-Seq



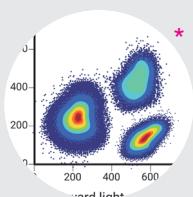
定量 PCR / デジタル PCR



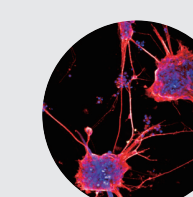
シングルセル解析



タンパク質発現解析



フローサイトメトリー



免疫組織化学

さらなる情報をお求めの方に

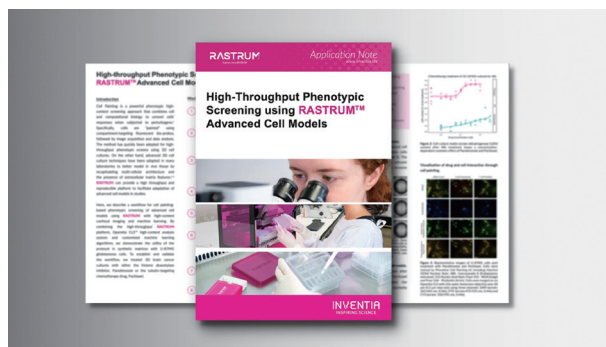


<https://inventia.life/resources/>

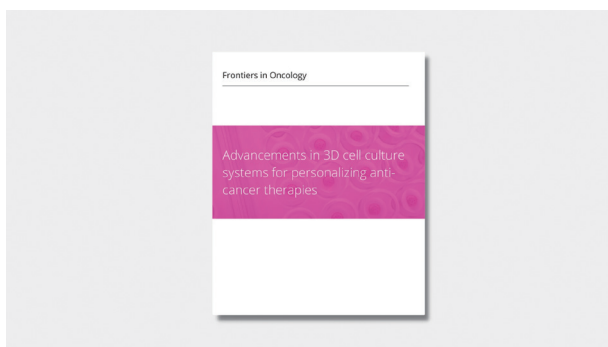
アッセイプロトコル



アプリケーションノート



論文



ウェビナー



INVENTIA
LIFE SCIENCE

<https://inventia.life/>

代理店

※ 本製品は試験研究用です。医療や診断目的にはご使用いただけません。
※ 価格、外観、仕様などは、予告なしに変更することがあります。
※ それぞれの商標や登録商標、製品名は各社の所有する名称です。

輸入元



世界の価値ある技術をあなたの元に

本社 〒135-0014 東京都江東区石島2-14 Imas Riverside 4F
Tel. (03)6458-6696 Fax. (03)6458-6697
西日本営業所 〒532-0003 大阪市淀川区宮原5-1-3 NLC新大阪アースビル403
Tel. (06)6394-1300 Fax. (06)6394-8851

Web Site : www.scrum-net.co.jp

INV20250325