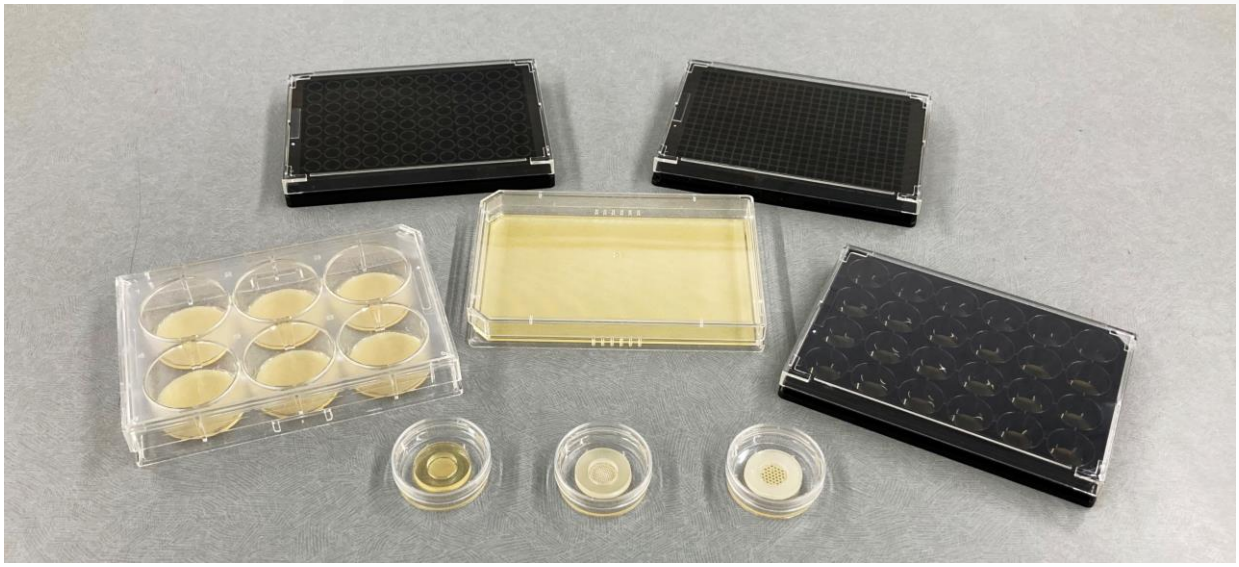
日本触媒

開発品

3次元細胞培養容器 ミコセル®

Three-dimensional cell culture products MicoCell™



【ご注意】本資料は、お客様のご用途に応じた弊社製品をご検討いただくための参考資料であり、本資料中に記載の技術情報に関する知的財産権の使用を許諾するものではありません。また、弊社は、当該技術情報又は弊社製品の使用が第三者の知的財産権を侵害していないことを保証せず、当該使用によって発生するいかなる損害につきましても、何らの責任を負いません。

2025年6月現在　仕様は予告なく変更される場合があります。

お問い合わせ先

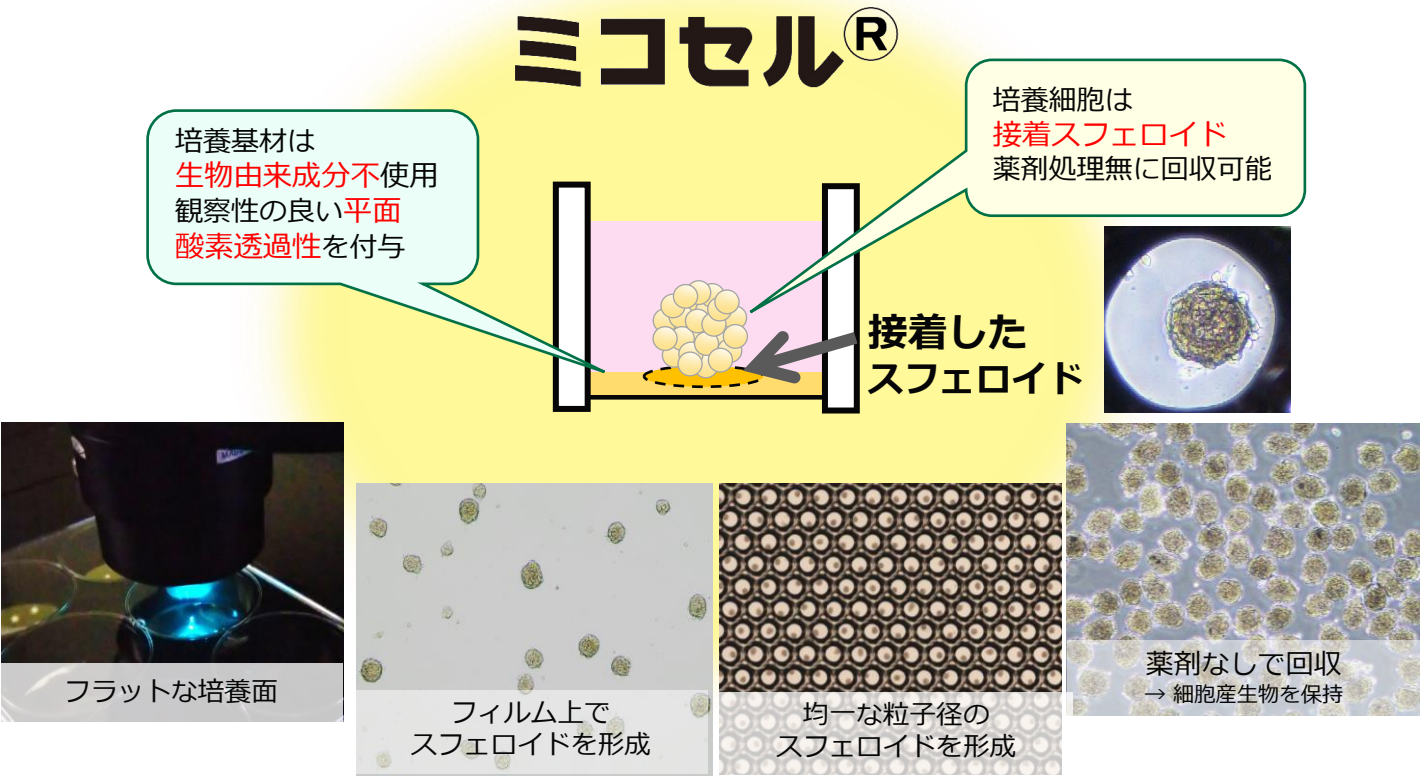
株式会社　日本触媒
コーポレート研究本部　研究センター

お問い合わせはこちら→

Copyright NIPPON SHOKUBAI CO., LTD. All rights reserved.

☆特長・特性

3次元培養容器ミコセル®は、様々な細胞で粒子径の揃った凝集塊（スフェロイド）の大量作製が可能です。この凝集塊は容器底面に接着しているため培地交換が容易であり、従来の2 次元培養細胞や浮遊型凝集塊より機能面で優れた特徴を有しております。



ミコセル®上の脂肪幹細胞からなるスフェロイド

☆ミコセルの各特性

項目	特徴	利点
容器特性	生物由来成分を不使用	生物由来成分を含まない培養が可能
	酸素透過性	従来のPS素材より酸素透過性の向上が可能
	底面がフラット、高い透明性、表面処理無し	位相差、及び蛍光顕微鏡でのクリアな観察
	高密度なキャビティ構造	均一な粒子径の細胞凝集塊を多量に作製可能(数百～40,000以上)
培養特性	基材表面へ適度に接着した凝集塊を形成	培地交換時の細胞ロス低減、長期培養が可能、持ち運びが容易
	剥離剤を使用しない細胞凝集塊回収	操作が容易、低毒性、細胞外マトリックス等の細胞産生物保持
細胞機能	良好な生存率、タンパク質産生を維持	薬剤スクリーニング、再生医療等への応用

Copyright NIPPON SHOKUBAI CO.,LTD. All rights reserved.

☆各種培養容器の比較

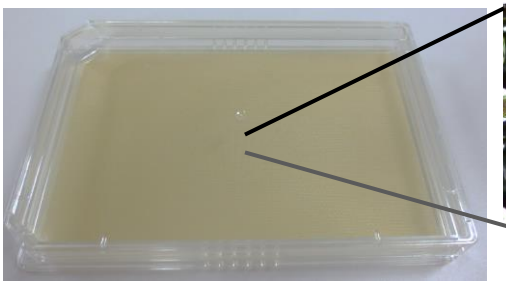
従来の3次元培養容器は、例えばU字等の形状の内部に細胞接着性の低いコーティングを施しており、細胞は培養基材に接着せずに浮遊のスフェロイドを形成するものが主流でした。
日本触媒が開発した ミコセル® は、細胞を培養する基材がフラットで、細胞が適度に接着しながら遊走し接着型のスフェロイドを形成可能です。

☆培養例

■脂肪由来幹細胞

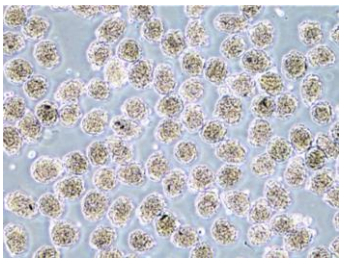
ミコセル® で培養したスフェロイドは、均一な粒子径で、培地の液流のみで剥離を確認しました。分化誘導前は、浮遊培養のスフェロイドと比べ、未分化マーカーの発現量が高いことが示唆されています。

・培養したスフェロイド



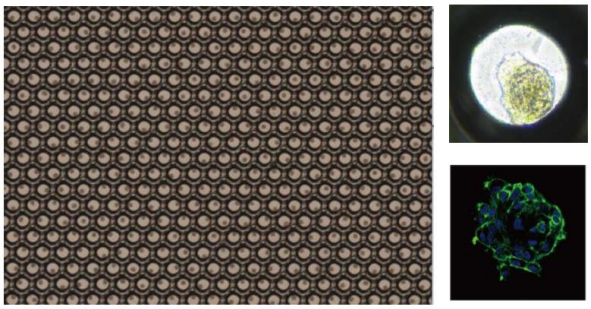
キャビティプレート　スフェロイドの粒径を制御

42000個の区画分け

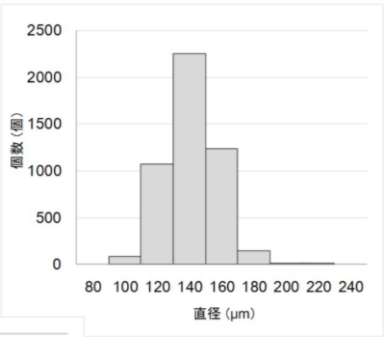


剥離酵素を使用せずに
培地等の液流で回収可能

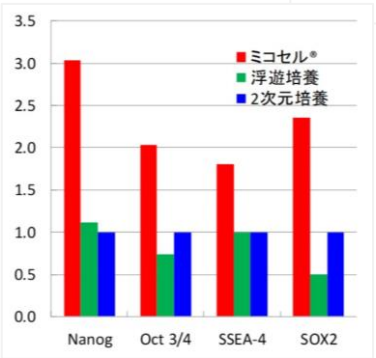
・拡大写真



・粒子径分布



・未分化マーカーの産生量



*2次元培養細胞の発現量を
1とした相対値

Copyright NIPPON SHOKUBAI CO.,LTD. All rights reserved.

☆培養例

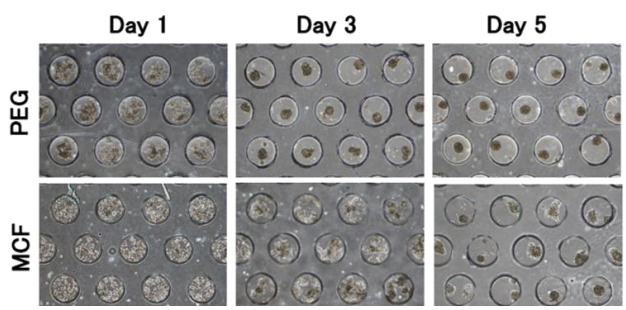
北九州市立大学との共同研究

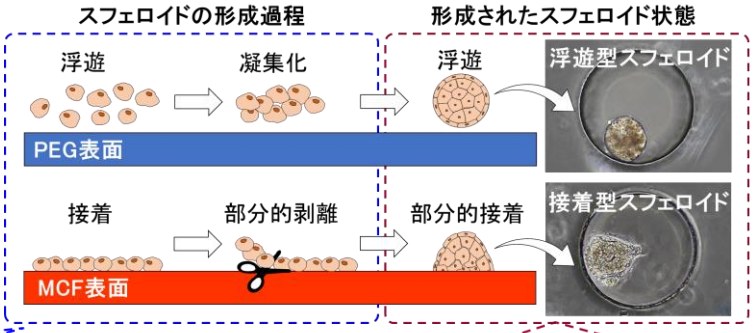
■ラット初代肝細胞

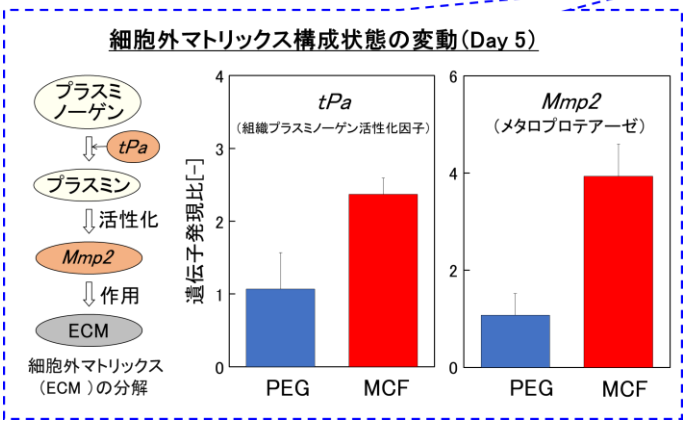
ミコセル® で長期培養（30日）が可能であることを確認しました。
ミコセル®の接着したスフェロイドは、浮遊型スフェロイド（PEGコーティング）よりも高い機能発現とその機能維持効果を発揮しました。

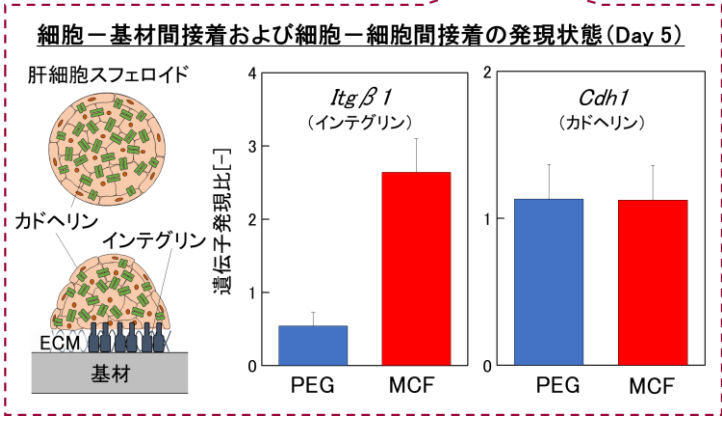
・培養したスフェロイド

PEG:ポリエチレングリコール（細胞非接着スフェロイド）
MCF:ミコセル®（細胞接着スフェロイド）



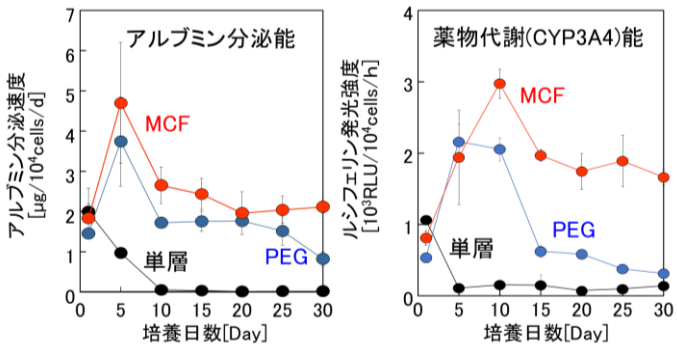






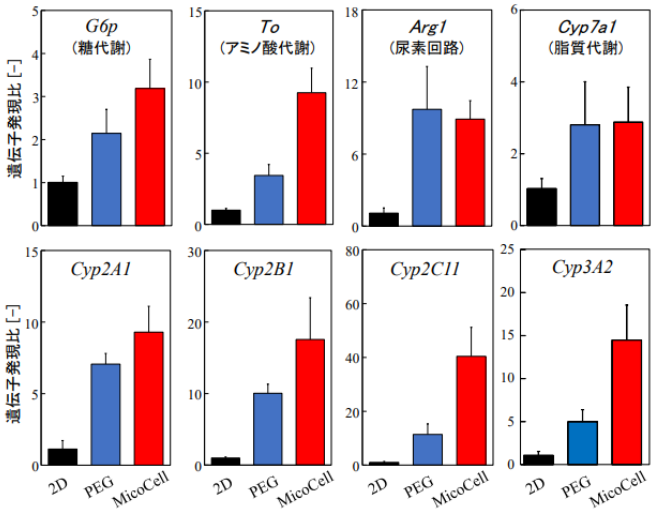
・スフェロイド培養形態と肝細胞機能発現の関係

肝機能発現の長期維持



Sae Yokomine *et al* 2025 *Biomed. Mater.* **20** 035009

基礎代謝系および薬物代謝（CYP）系の発現状態



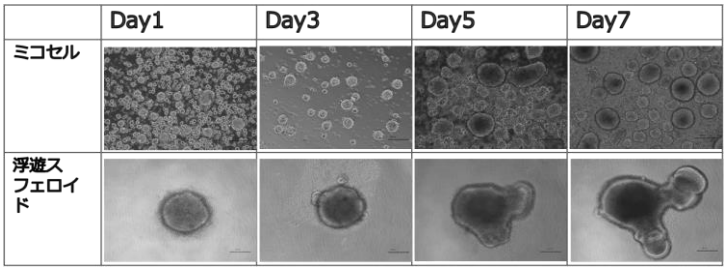
Copyright NIPPON SHOKUBAI CO.,LTD. All rights reserved.

☆培養例

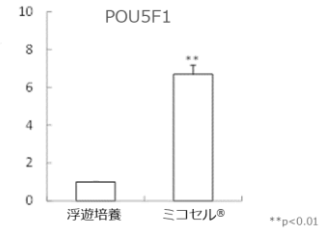
■iPS細胞　胚葉体形成（分化誘導なし）

ミコセル® で培養したスフェロイドは、胚葉体スフェロイドを形成し、分化誘導前は、3次元浮遊培養スフェロイドと比べ、未分化マーカーの発現量が高いことが示唆されました。

・胚様体の形成



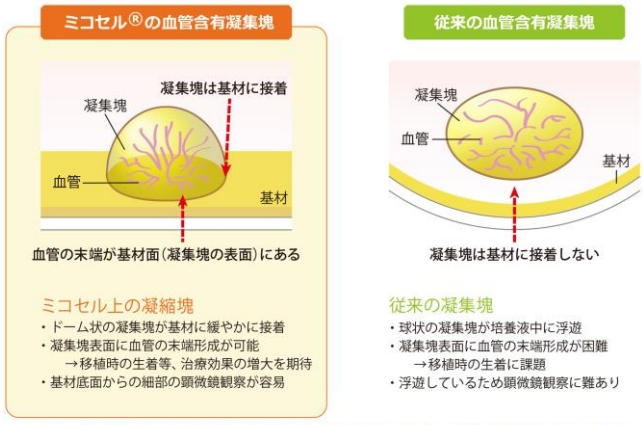
・未分化マーカーの発現量



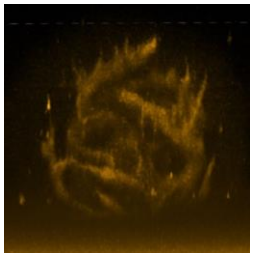
☆共培養例

■ヒト脂肪由来幹細胞と血管内皮細胞

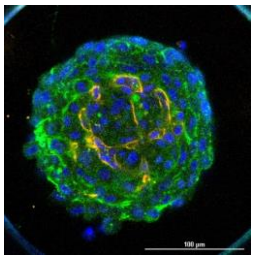
ミコセル® で培養したフェロイドは、基材表面から垂直方向にドーム状の血管様構造を形成しました。このスフェロイドは表面近傍に血管の末端構造を有するため、例えば、細胞移植に使用すれば生体の血管との結合が効率的に起こり、生着性と治療効果が得られる等の効果を期待しています。



ミコセルは基材の特性上接着凝縮塊を形成するため、血管末端を形成できる



側面から見た血管構造



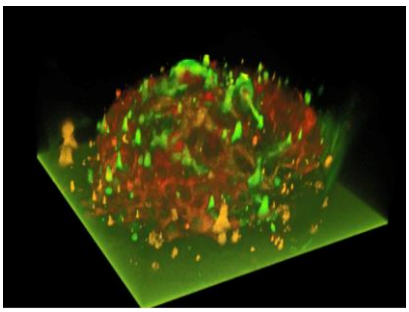
緑色: Col IV
黄色: CD31
青色: 細胞核

Fumiaki Shima, Tomomi Makino, *Adv. Biosyst*. 2020, 2000120.

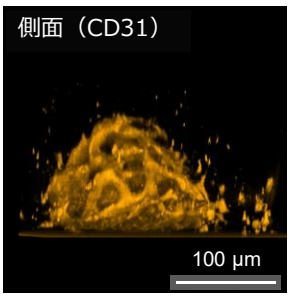
■神経系細胞

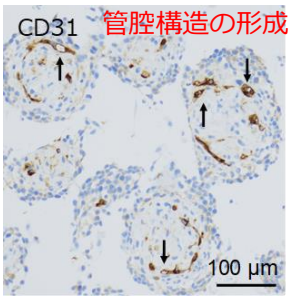
ASC：ヒト脂肪由来幹細胞、NHA：ヒトアストロサイト　HNC：ヒトニューロン細胞、HBMEC：ヒト脳毛細血管内皮細胞

ミコセル® で培養したスフェロイドは、基材表面から垂直方向にドーム状の血管様構造並びに管腔構造を形成しました。複数細胞を用いた検討でも使用が可能で、特定マーカーを免疫染色した条件下でも、ミコセル®はそのフラットな基材形状により、顕微鏡観察が容易に行えることを確認しました。



赤色：ニューロン
緑色：アストロサイト
黄色：脳微小血管内皮細胞





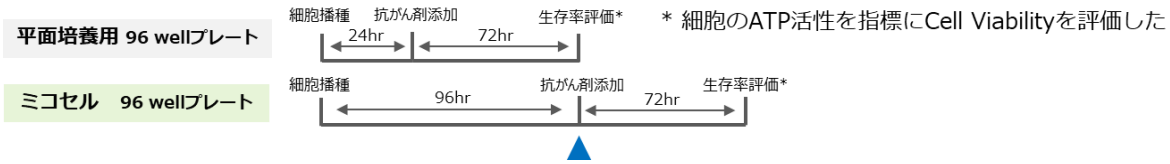
Fumiaki Shima, Tomomi Makino, *Biochem. Biophys. Res. Commun*. **623**, 176 (2022).

Copyright NIPPON SHOKUBAI CO.,LTD. All rights reserved.

☆創薬分野での使用例

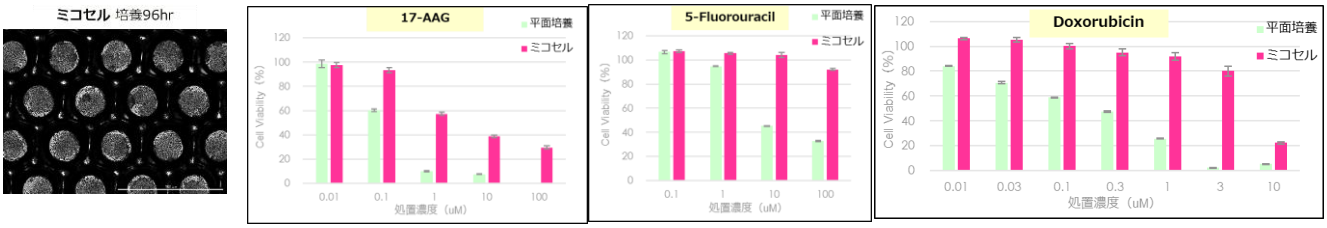
■がん細胞のスフェロイドを用いた抗がん剤の作用

ミコセル®で培養したがん細胞のスフェロイドは、プレート内で均一であることを確認し、抗がん剤の作用で評価では、平面培養間との作用に差が認められました。

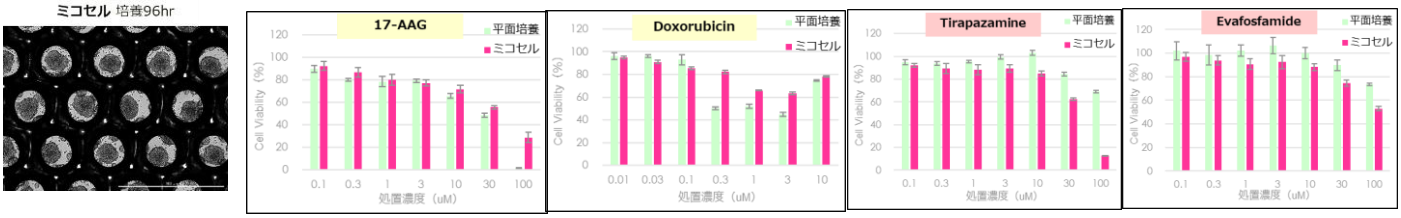


・A549細胞：ヒト肺胞基底上皮腺癌細胞

A549:ATCC社の細胞を使用
ATCC（American Type Culture Collection）



・HEK293細胞：ヒト胎児由来胚性腎臓細胞



データ提供：Axcelead Drug Discovery Partners株式会社

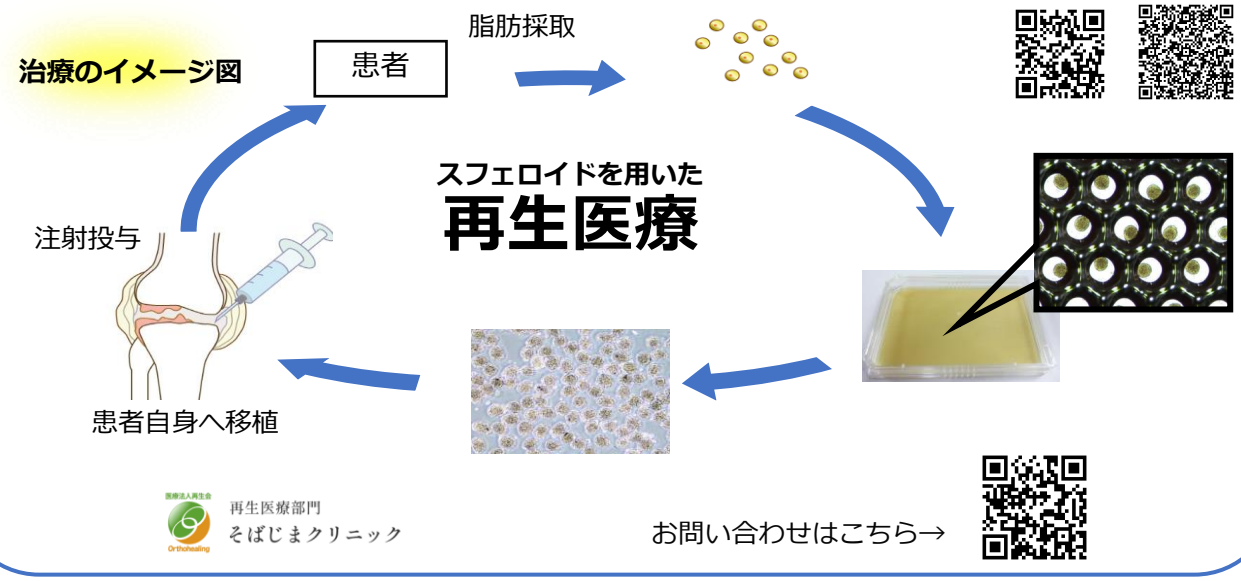
☆再生医療分野での使用例

■再生医療（細胞治療）分野で、ミコセル®が採用されております。

国内で唯一、スフェロイドを用いた治療が実施されています。（自由診療）

2025.1現在日本触媒調べ

患者自身の脂肪幹細胞のスフェロイドを使用した、学術的エビデンスに基づいた治療です。



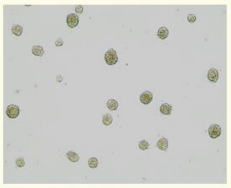
Copyright NIPPON SHOKUBAI CO.,LTD. All rights reserved.

☆容器形態

ミコセル®には、2種類の容器（培養面）があります！

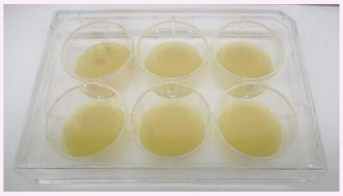
キャビティプレート
均一なスフェロイド形成
区画分け（キャビティ）のある培養面

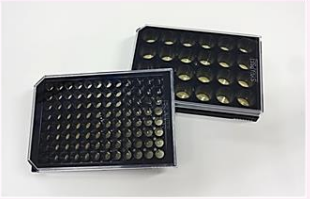
フィルムプレート
スフェロイドの粒子径制御なし
区画分け（キャビティ）の無い培養面



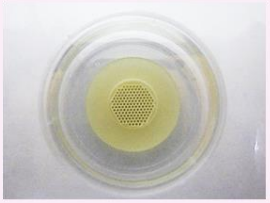
プレート型

マルチウェル型





ディッシュ型



☆製品ラインナップ

※サンプルご提供にはMTA又はNDA締結をお願いしております

基材	NS品番	品名	ウェル数	筐体色	キャビティ数	キャビティ径	容器の底	入数
キャビティ（スフェロイドの粒子径制御あり）	3R-3D	ミコセル1C-300 35mmディッシュ φ0.3㎜	35㎜ディッシュ （中央部分のみで培養可能）	透明	400穴/ﾃﾞｨｯｼｭ	φ0.3mm	あり	5枚
	3R-6D	ミコセル1C-300 35mmディッシュ φ0.6㎜			140穴/ﾃﾞｨｯｼｭ	φ0.6mm	あり	5枚
	3R-1D	ミコセル1C-300 35mmディッシュ φ1.2㎜			35穴/ﾃﾞｨｯｼｭ	φ1.2mm	あり	5枚
	3R-1W	ミコセル1C-300 1ウェルプレート φ0.3㎜	1	透明	42000穴/ﾌﾟﾚｰﾄ	φ0.3mm	あり	1枚
	3R-6W	ミコセル1C-300 6ウェルプレート φ0.3㎜	6	透明	3740穴/ｳｪﾙ 22440穴/ﾌﾟﾚｰﾄ	φ0.3mm	あり	1枚
	3R-4W	ミコセル1C-300 24ウェルプレート φ0.3㎜	24	黒	800穴/ｳｪﾙ 19200穴/ﾌﾟﾚｰﾄ	φ0.3mm	なし	1枚
	3R-9W	ミコセル1C-300 96ウェルプレート φ0.3㎜	96	黒	120穴/ｳｪﾙ 11520穴/ﾌﾟﾚｰﾄ	φ0.3mm	なし	1枚
	3R-3W	ミコセル1C-300 384ウェルプレート φ0.3㎜	384	黒	26穴/ｳｪﾙ 9984穴/ﾌﾟﾚｰﾄ	φ0.3mm	なし	1枚
フィルム	R-4W	RX-10-MC-FLシリーズ 24ウェルプレート	24	黒	-	-	なし	1枚
	R-9W	RX-10-MC-FLシリーズ 96ウェルプレート	96	黒	-	-	なし	1枚
	R-3W	RX-10-MC-FLシリーズ 384ウェルプレート	384	黒	-	-	なし	1枚

- 筐体の底なしプレートは、底面からの酸素透過が期待できます。
- 上記以外の仕様をご希望の場合もお気軽にご相談ください。
- 本開発品は、研究用途です。
- 価格はお問い合わせください。

※全ての細胞・培養条件での凝集塊形成を保証したものではありません。

注意事項

・本品は、開発品です。また、試験研究用の理化学機器であり、医療機器ではありません。
・本カタログ掲載のデータは一例であり、本品の性能を保証するものではございません。
・本カタログの記載内容並びにミコセル®の仕様については、予告なしに変更する場合がありますのであらかじめご了承ください。
・本カタログに基づき本品をご使用の場合、第三者の用途、使用方法等に関する知的財産権にご注意下さい。かかる知的財産権に関連して発生する問題に関して、弊社は何ら責任を負いません。

Copyright NIPPON SHOKUBAI CO.,LTD. All rights reserved.