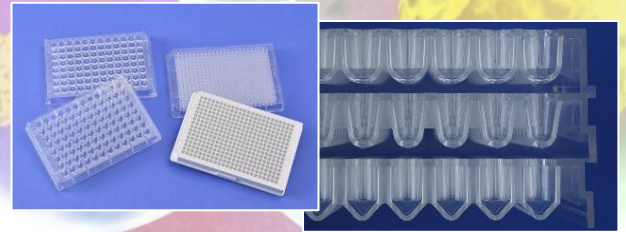
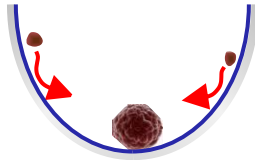


特徴

- ウェル内面への細胞低吸着表面処理と特殊なウェル底形状により、細胞を播種するだけで**1wellに1個**の均一な凝集塊が得られます。



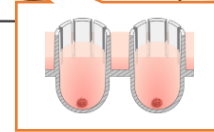
- ウェル底の形状を3種類ご用意しています。凝集力の弱い細胞でもスフェロイド形成をサポートします。

スリットウェルプレート 品番:MS-9096S

従来製品のスフェロイド形成の性能は維持したまま96wellの培地を一度に交換できます。



プレートwell形状



- 96ウェルタイプだけでなく、HTSに適した384ウェルプレートもご用意しています。
- がん幹細胞を含む多くのがん研究に関する論文での使用実績が豊富です。

サンプルご請求や論文リスト確認はHPより!

	品番	品名	ウェル数	色	ウェル底形状 (培養面積)	ウェル容量	包装	参考価格 (円:税別) ケース価格
マルチウェルプレート	MS-90240	PrimeSurface® 24wellプレート	24	透明	平面(1.8cm ²)	3.4 mL	1/包, 10/ケース	15,200
	MS-9096U	PrimeSurface® 96Uプレート	96	透明	U底	300 μL	1/包, 20/ケース	38,100
	MS-9096W	PrimeSurface® 96U白色プレート	96	白	U底	300 μL	1/包, 20/ケース	50,600
	MS-9096M	PrimeSurface® 96Mプレート	96	透明	紡錘底	200 μL	1/包, 20/ケース	50,600
	MS-9096V	PrimeSurface® 96Vプレート	96	透明	V底	300 μL	1/包, 20/ケース	63,400
	MS-9384U	PrimeSurface® 384Uプレート	384	透明	U底	100 μL	1/包, 20/ケース	63,400
	MS-9384W	PrimeSurface® 384U白色プレート	384	白	U底	100 μL	1/包, 20/ケース	79,000
	MS-9096S	PrimeSurface® 96スリットウェルプレート	96	透明	紡錘底		1/包, 20/ケース	113,900
シャーレ	MS-90350	PrimeSurface® 35mmシャーレ	-	透明	平面(9 cm ²)	-	5/包, 50/ケース	11,400
	MS-90600	PrimeSurface® 60mmシャーレ	-	透明	平面(21 cm ²)	-	10/包, 120/ケース	61,200
	MS-90900	PrimeSurface® 90mmシャーレ	-	透明	平面(57 cm ²)	-	10/包, 50/ケース	47,500



WEBでのご説明、お打合せについてもお気軽にご用命ください。
こちらよりZoomアカウントのinvitationをお送りいたします。

三次元培養とそのメリット

- +
 三次元培養は細胞をより生体内に近い状態(三次元的状態)で培養する方法です。三次元培養は、低吸着(細胞が接着しにくい)丸底のプレートを用いる方法や培養液中にハイドロゲルなどの足場を利用する方法があります。形成された細胞の凝集塊(スフェロイド)は平面的培養(二次元培養)に比べて高い細胞活性を示し、薬物のスクリーニングや安全性試験のモデル構築に使用されています。また三次元で培養されたiPSやES細胞は高い分化能を示すことから三次元培養法による細胞や組織への分化研究が盛んに行われています。

細胞培養セットアップ

- +
 スフェロイド形成のための細胞播種数は細胞の種類や培養日数によって異なるため、実験スケジュールに合わせて予備検討を行うことをお勧めします。

スフェロイド形成後のアッセイ系に合わせて、最初の播種量は以下の範囲内で調整可能です:

【96-well (U底)】 100 ~ 150 μL /well (推奨培地量: 125 μL)

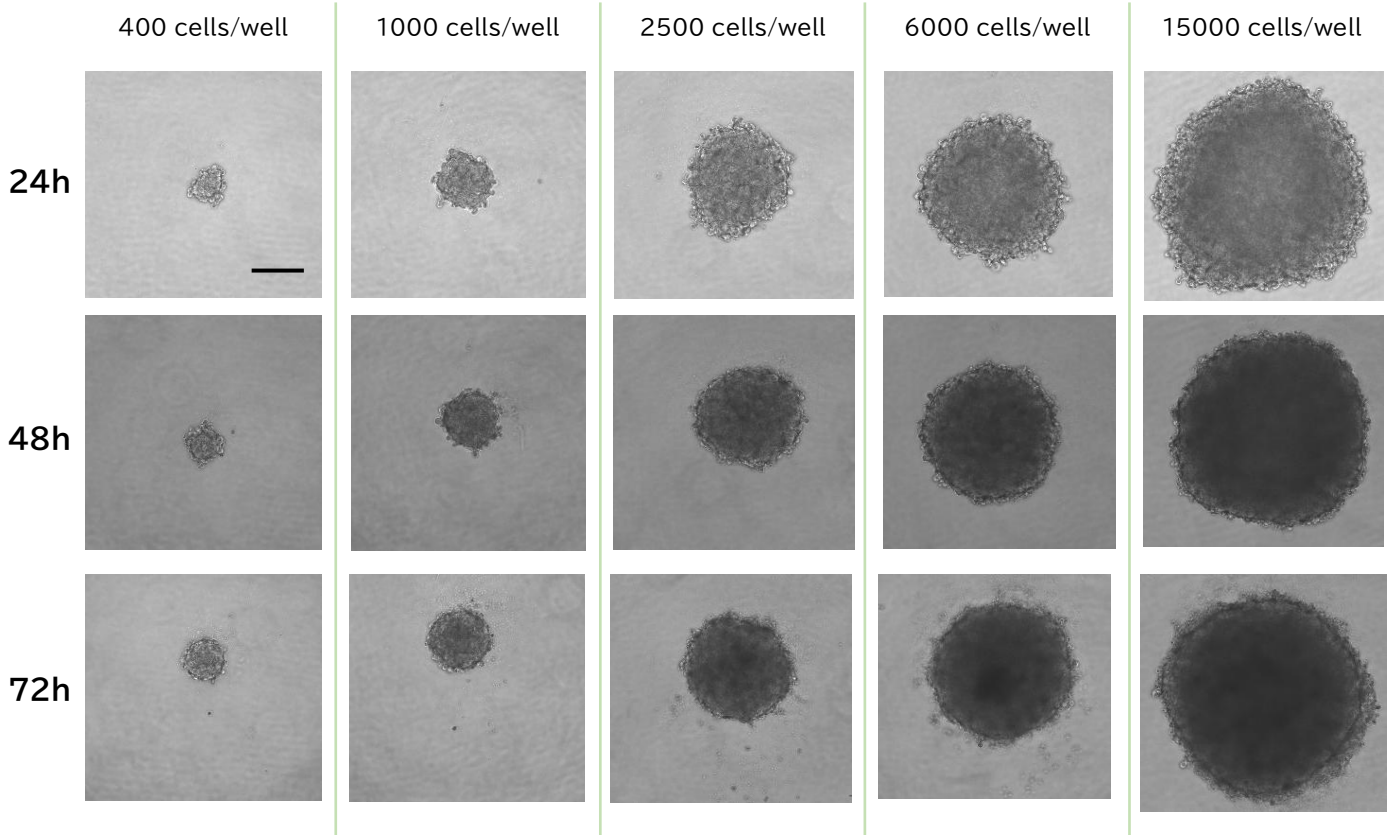
【384-well (U底)】 35 ~ 65 μL /well (推奨培地量: 50 μL)

1. 凍結バイアルもしくは通常の培養状態から所定濃度の単細胞懸濁液を作製します。
2. ウェルに細胞懸濁液を分注します。同じ細胞を複数播種する場合はマルチチャンネルのピペットや自動分注ピペットも使用可能です。その際は分注するたびに細胞懸濁液を十分攪拌してください。
 - ※すべてのウェルの表面には特殊なポリマーでコーティングされていますので、分注の際ピペットのチップの先がウェル底や壁に擦ったりしないように十分注意してください。
3. 分注後のプレートはインキュベーター(37°C、5%CO₂)に入れて培養します。
4. 播種後は毎日スフェロイドの形成様子を光学顕微鏡で観察します。
 - ※24時間以内でスフェロイドを形成する細胞株もあれば48時間以上必要とする細胞株もあります。
5. 細胞の種類や培養時間によりますが、途中で培地交換が必要な場合があります。
 - ※培地を半分残して、半分交換することをお勧めします。形成されたスフェロイドが吸引されてしまわないように、96-wellプレートの場合は約50 μL の培地、384-wellプレートの場合は約20 μL の培地を残してWellの壁を利用して吸引します。
 - ※iPS細胞などを用いた実験で長期培養を行う際にはスリットウェルプレート(品番: MS-9096S)を使用すると培地交換が簡便化いたします。
6. 得られたスフェロイドを用いて、プレートのまま薬物の効果など所定のアッセイを行えます。

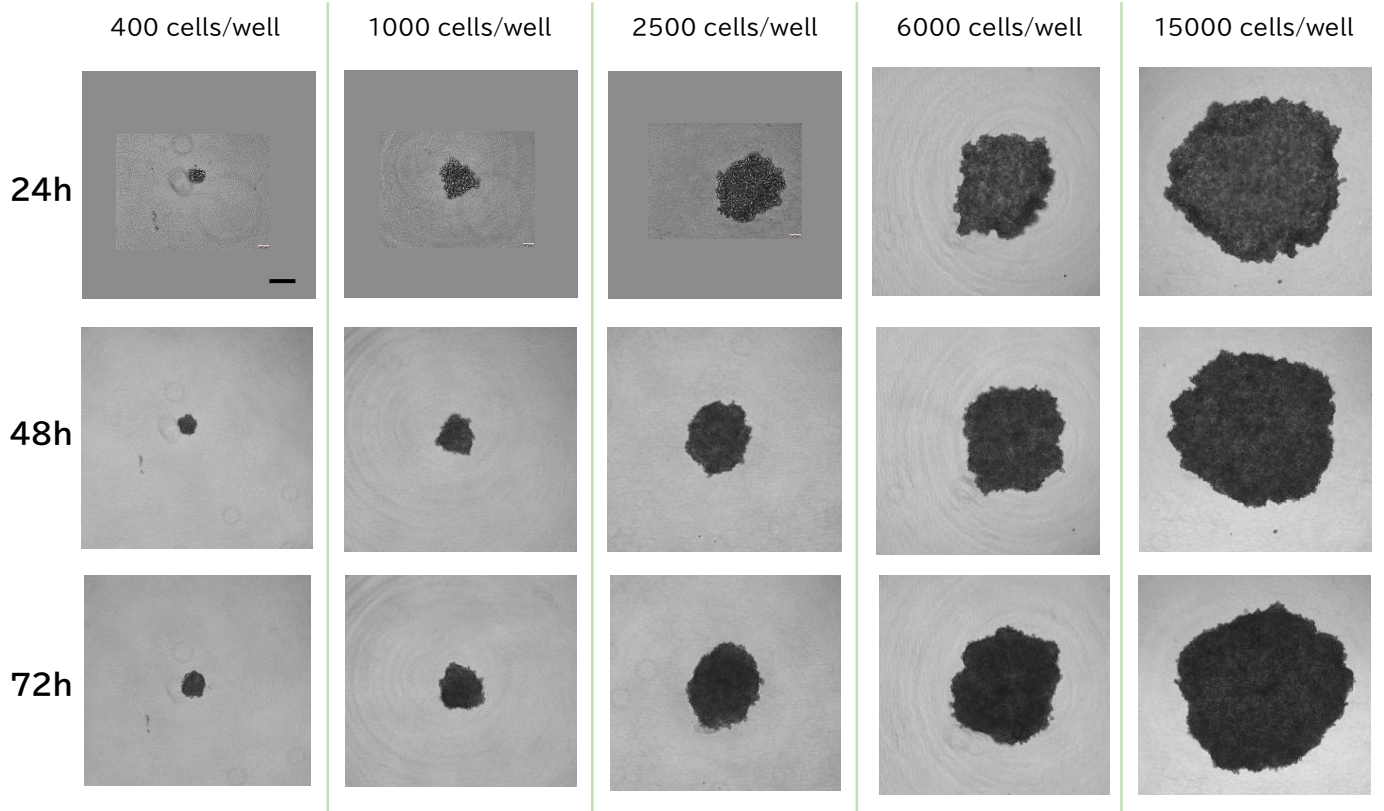
PrimeSurface® U底プレートを使用したスフェロイド作製

一つのウェルで一個のスフェロイドが形成され、細胞の播種数が同じであればスフェロイドの大きさは均一であることが最大の特徴です。

• HeLa 細胞のスフェロイドの様子(96-well) Scale bar: 200 μ m



• HepG2 細胞のスフェロイドの様子(96-well) Scale bar: 200 μ m



PrimeSurface® U底プレートを使用した他社比較データ

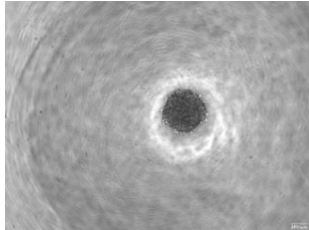
均一なスフェロイドを作製でき、再現性の高いデータが取得可能です。

【細胞株】HepG2
 【播種数】1000 cells/well
 【培地】DMEM+10%FBS 培養期間:3日間
 【使用プレート】各社96well U底プレート

判断基準

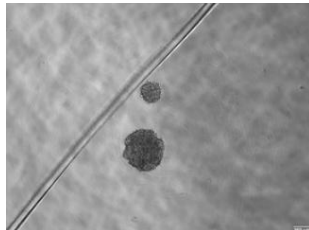
顕微鏡観察結果を以下の4つのグレードに分類

<グレードA>



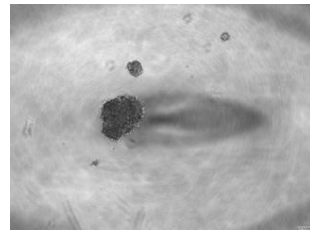
1ウェルに1個だけスフェロイドが形成した場合

<グレードB>



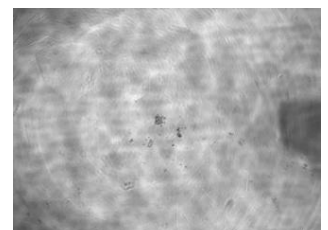
大きなスフェロイドと1個の小さなスフェロイドが形成した場合

<グレードC>



3個以上のスフェロイドが形成した場合や歪な形を形成した場合

<グレードD>



スフェロイドが形成できなかった場合

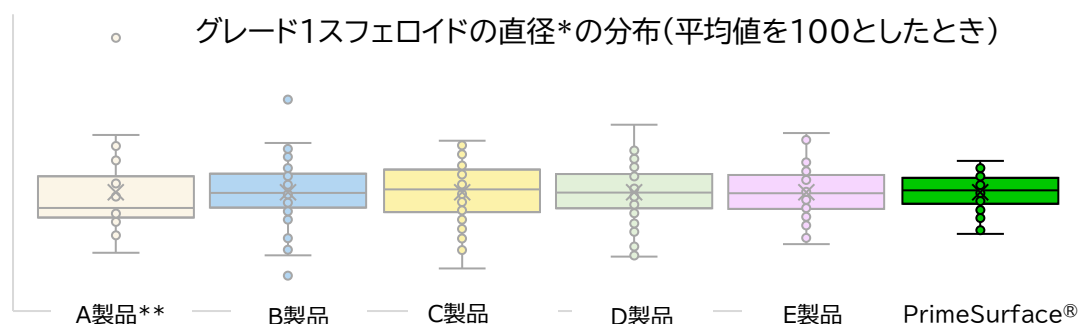
【集計結果】

メーカー	製品名	グレード1	グレード2	グレード3	グレード4
A社(海外)	A製品	23	3	70	0
B社(海外)	B製品	65	27	4	0
C社(海外)	C製品	83	8	5	0
D社(海外)	D製品	88	6	1	1
E社(国内)	E製品	95	1	0	0
住友バークライト	PrimeSurface®	96	0	0	0

*直径はスフェロイドが球体と仮定し、Day3のスフェロイドの平面の面積より算出
 ** A社製品のみDay2のデータ

グレード1 スフェロイドの直径*の平均値

	A製品** (n=23)	B製品 (n=65)	C製品 (n=83)	D製品 (n=88)	E製品 (n=95)	PrimeSurface® (n=96)
平均値 (μm)	450.7	488.9	509.5	477.4	523.4	480.7
SD	32.9	22.6	23.4	20.2	18.8	14.6



※ここで用いられておりますデータはすべて当社で実施された測定の一例で、保証値ではありません。またあらゆる条件下での性能を保証するものではありません。

PrimeSurface® U底プレートを使用したスフェロイドアッセイ例

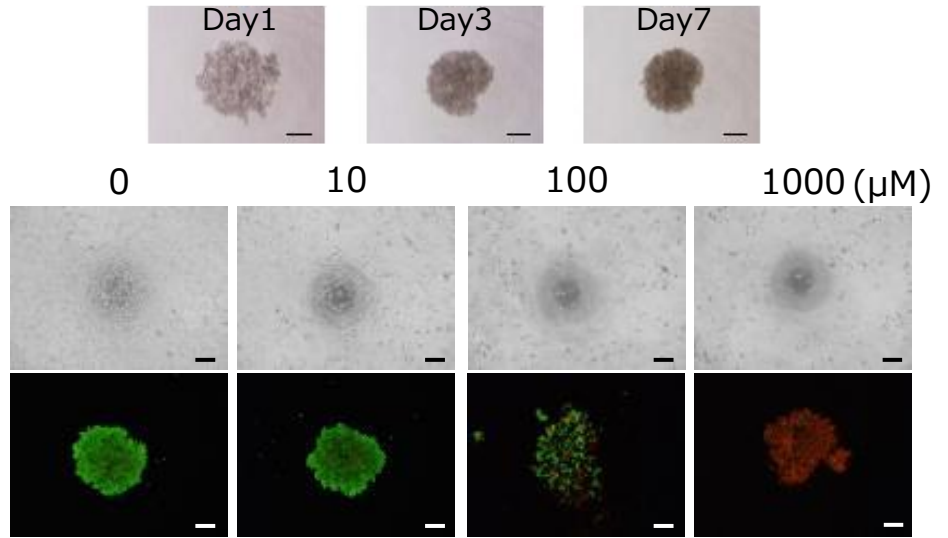
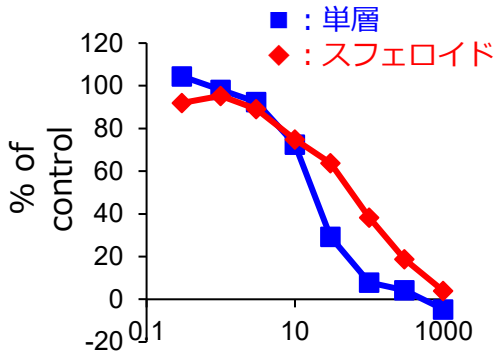
MDA-MB-231、BT-549およびMCF7を用いた抗がん剤（Cisplatin）の薬効試験例

【データ提供】
近畿大学医学部 ゲノム生物学教室 西尾和人先生

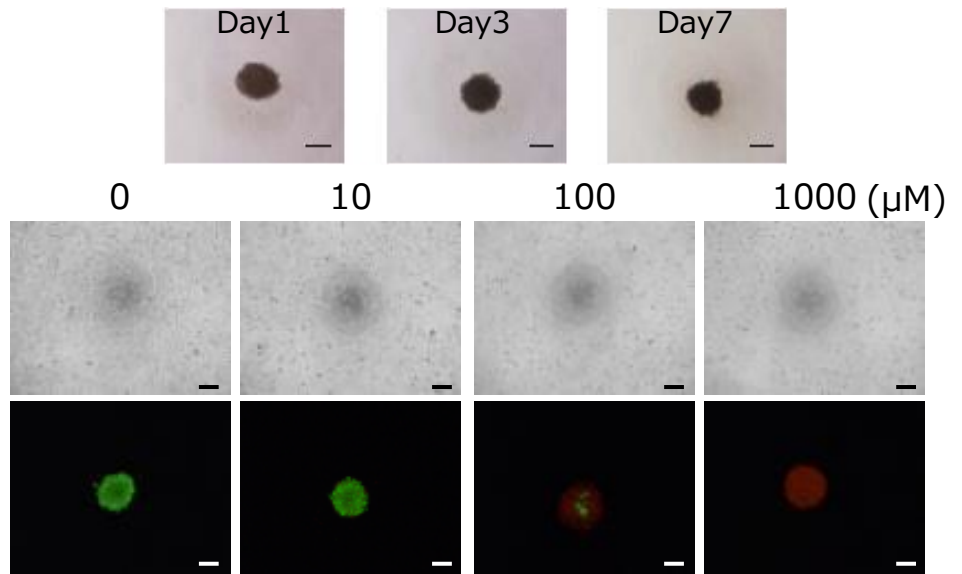
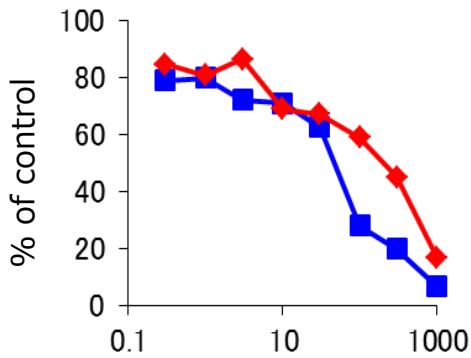
播種数：2000 cells/well
薬剤暴露開始：単層-Day1、フェロイド-Day3

培地：RPMI+10%FBS
暴露時間：72h

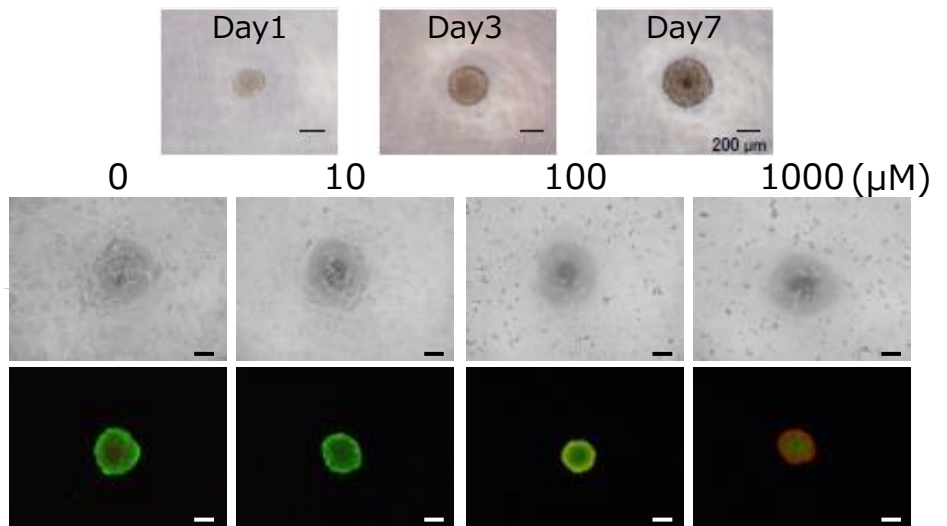
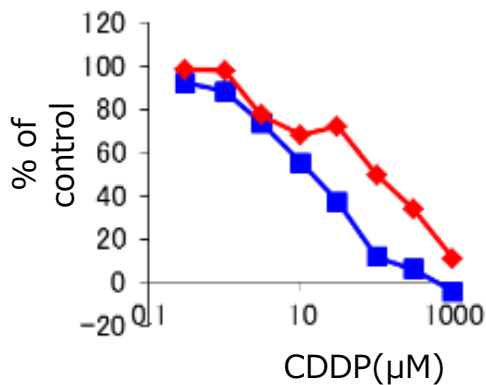
MDA-MB-231



BT-549



MCF7



上段：位相差顕微鏡観察
下段：Live/Dead蛍光顕微鏡観察 Scale bar: 200 μm

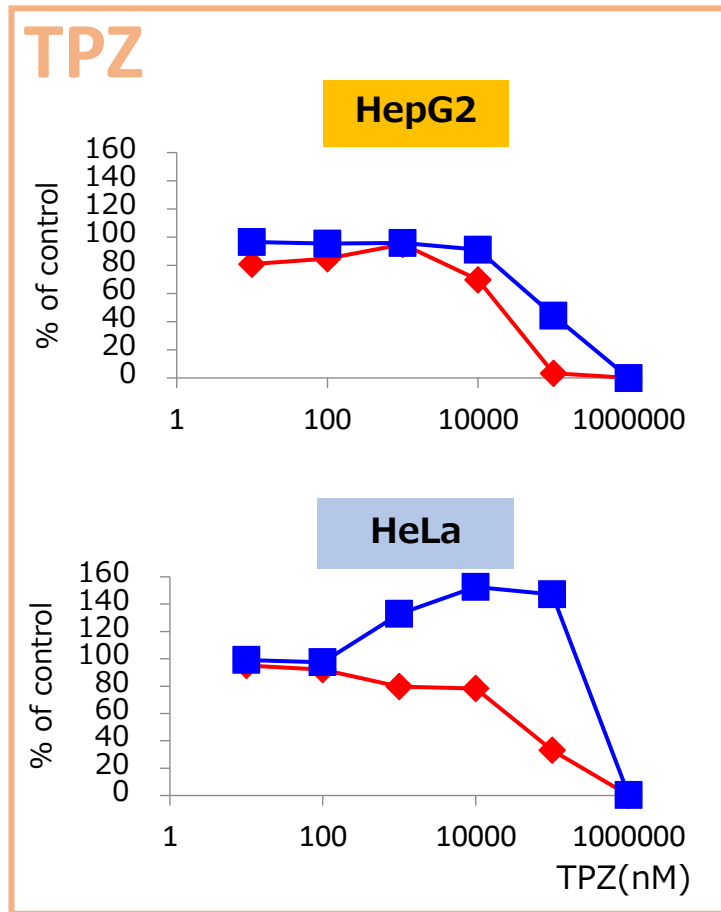
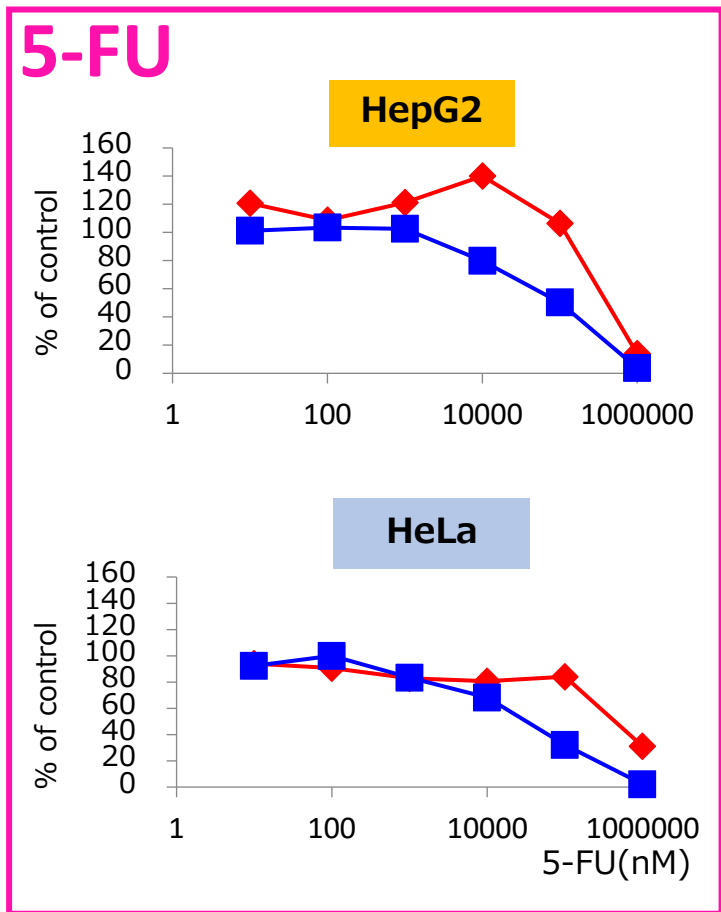
PrimeSurface® U底プレートを使用したスフェロイドアッセイ例

抗がん剤5-FU(5-Fluorouracil)およびTPZ (Tirapazamine)の薬効試験例

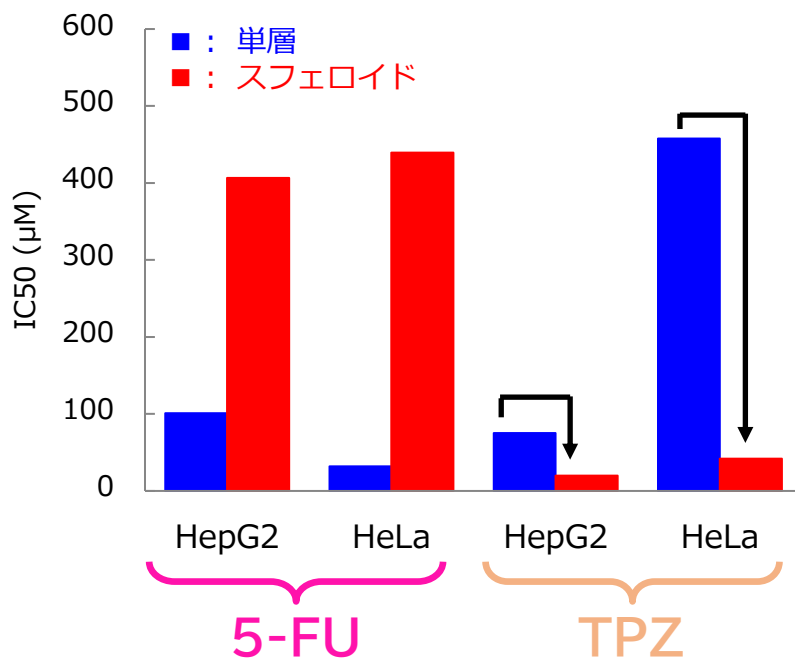
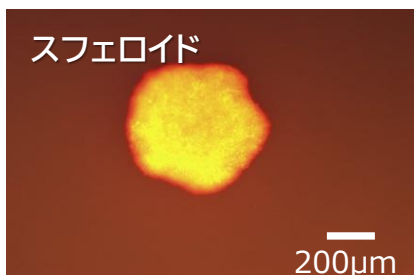
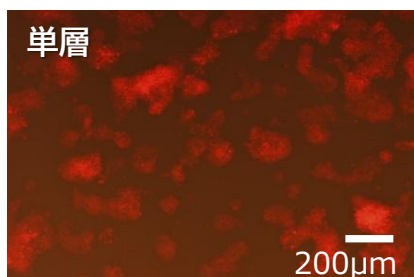
【5-FU】 細胞殆ど全ての細胞に作用
 【TPZ】 低酸素濃度のハイポキシアにある細胞に作用

播種数:1500 cells/well
 培地:DMEM+10%FBS
 薬剤暴露開始:Day4
 暴露時間:48h

■:単層
 ◆:スフェロイド



Lox-1 プローブを用いたハイポキシアの観察(HepG2)



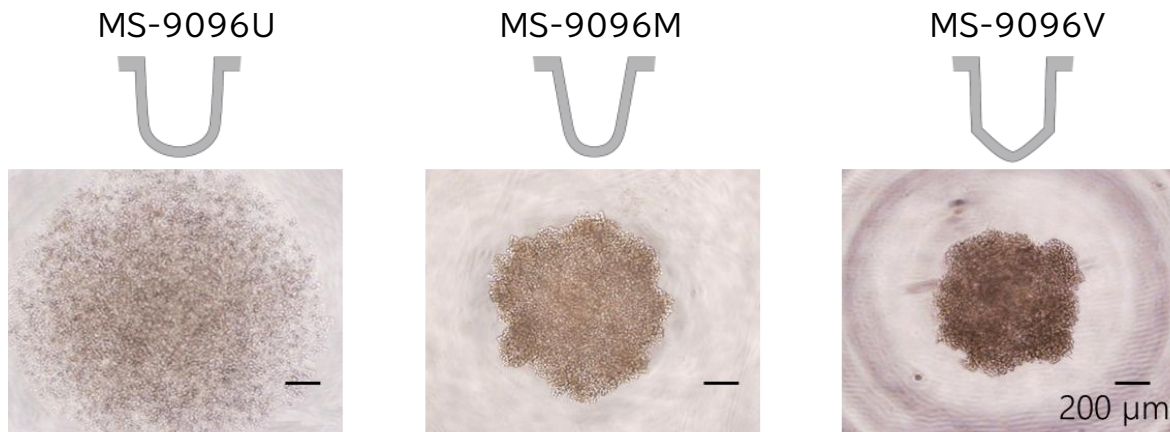
ハイポキシア領域の細胞への障害をきたすTPZではスフェロイドのほうが強い薬効を示しました。

PrimeSurface® ウェルの特徴

＋ 凝集力の弱い細胞でも特殊なウェル形状によってスフェロイドの形成をサポートします。

■細胞 : MDA-MB-468 播種数: 2000 cells/well
■培地 : RPMI+10%FBS 培養期間: 7日間

【データ提供】
近畿大学医学部 ゲノム生物学教室 西尾和人先生



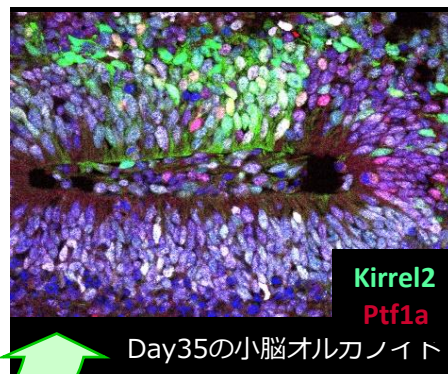
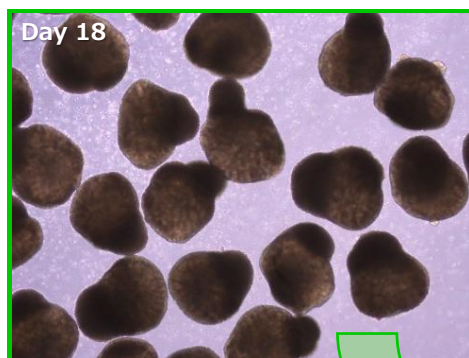
PrimeSurface® V底プレートを使用したiPS細胞からのオルガノイド作製

＋ iPS細胞のスフェロイド形成にはV底プレートが最適です。大きさが均一なスフェロイドが1wellに1個形成されるので、効率のよい分化誘導を行うことができます。

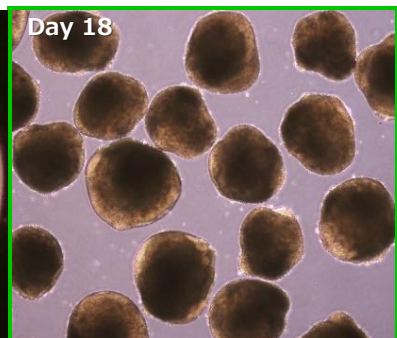
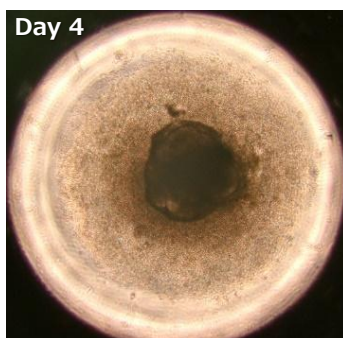
播種数: 1×10^4 cells/well
Scale bar: 500 μm

【データ提供】
関西医科大学 医学部 iPS・幹細胞応用医学講座
教授 六車恵子先生

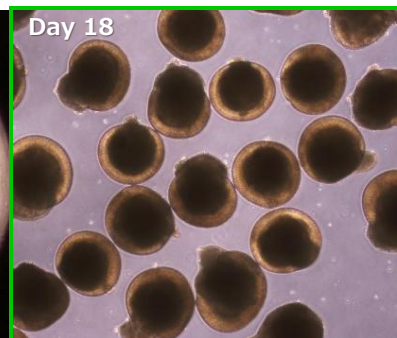
【小脳】



【大脳】



【網膜】



Q1: PrimeSurface®プレート製品の材質を教えてください。

A1: 材質はポリスチレンです。

Q2: 得られるスフェロイドの大きさはコントロールできますか？

A2: 最初にウェルに播種する細胞の数を変えることで得られるスフェロイドの大きさを変えることができます。

Q3: 35mm、60mmや90mm平底シャーレと丸底プレートの違いは何でしょうか？

A3: 平底シャーレはランダムに複数のスフェロイドを同時に形成するのに対して、丸底プレートは1個のウェルに1個のスフェロイドを形成でき、サイズも均一にコントロールできるのが特徴です。使用する目的に応じて使い分けることをお勧めします。

Q4: 使用実績のあるイメージング装置について教えてください。

A4: 以下の装置によって観察可能でございます。

- ・Olympus社: IX 71
- ・Sartorius社: IncuCyte
- ・Carl Zeiss社: LSM 710
- ・PerkinElmer社: Opera Phenix
- ・Screen社: Cell3iMager
- ・Nexcelom社: Celligo
- ・Biotek社(現Agilent Technologies): Cytation

Q5: 自動撮影などを行いたいのでプレートの寸法を教えてください。

A5: 96-wellプレートの寸法はHPをご参照ください。96-wellスリットウェルプレートおよび384wellプレートはSBS規格に準拠しています。

Q6: 培地交換はどのように行えばよいでしょうか？

A6: Wellに培地の約半分を残して吸引し、分量の新しい培地を入れて交換することをお勧めします。

Q7: プレートの取り扱い時の注意はありますか？

A7: すべてのウェルの表面には特殊なポリマーでコーティングされていますので、細胞播種や培地交換時にピペットチップで傷つけないように留意してください。チップで壁面のポリマーコートをついてしまうと細胞が接着してしまう可能性がございます。

Q8: プレート遠心機にて遠心を行いたいのですが、耐用gを教えてください。

A8: 保証値ではありませんが、社内検討で汎用遠心機3000gくらいまでは実績がございます。

参考文献

+ 三次元培養について

- Liu H, Roy K. Biomimetic three-dimensional cultures significantly increase hematopoietic differentiation efficacy of embryonic stem cells. *Tissue Eng.* 2005 11, 319-330 (2005)
- Meng Q. Three-dimensional culture of hepatocytes for prediction of drug-induced hepatotoxicity. *Expert Opin Drug Metab Toxicol.* 6, 733-746 (2010)
- Antoni D, et al. Three-dimensional cell culture: a breakthrough in vivo. *Int J Mol Sci.* 16, 5517-5527 (2015)

+ PrimeSurface®プレート使用実績

- Yamasaki S. et al. Addition of Chk1 inhibitor and BMP4 cooperatively promotes retinal tissue formation in self-organizing human pluripotent stem cell differentiation culture. *Regen Ther.* 19, 24-34 (2022)
- Grogan S. P. et al. Cartilage tissue engineering combining microspheroid building blocks and microneedle arrays. *Connect Tissue Res.* Mar. 61, 229-243 (2020)
- Weitzenböck H. P. et al. Proteome analysis of NRF2 inhibition in melanoma reveals CD44 up-regulation and increased apoptosis resistance upon vemurafenib treatment. *Cancer Med.* 11, 956-967 (2022)
- Nashimoto Y. et al. Vascularized cancer on a chip: The effect of perfusion on growth and drug delivery of tumor spheroid. *Biomaterials.* 229, 119547 (2020)
- Sugihara K. et al. Mechanisms of endothelial cell coverage by pericytes: computational modelling of cell wrapping and in vitro experiments. *J R Soc Interface.* 17, 20190739 (2020)

住友ベークライト株式会社

S-バイオ事業部 マーケティング・営業部

〒140-0002 東京都品川区東品川2-5-8 天王洲パークサイドビル

【東日本エリア】TEL: 03-5462-4831 FAX: 03-5462-4835

【西日本エリア】TEL: 06-7669-0031 FAX: 06-7223-8691

■ E-mail: s-bio_inquiry@ml.sumibe.co.jp

■ URL : <http://www.sumibe.co.jp>

【販売店】