

住友ベークライト（株）のMPSに関する取り組み状況と MPS-WS参加のご報告

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

相原 大知

2023年8月21日（月）

「MPS 実用化推進協議会 キックオフシンポジウム」

本日の発表内容

01. 住友ベークライト（株）のバイオ関連事業紹介
02. MPSに関する取り組み状況
03. MPS World Summit参加報告
04. MPS-WSを受けての開発・事業開発戦略

本日の発表内容

01. 住友ベークライト（株）のバイオ関連事業紹介

02. MPSに関する取り組み状況

03. MPS World Summit参加報告

04. MPS-WSを受けての開発・事業開発戦略

住友ベークライト（株） 事業セグメント・販売製品

クオリティオブライフ関連製品
1,023億円(36%)



●医療機器製品



●バイオ関連製品



●フィルム・シート



●鮮度保持フィルム

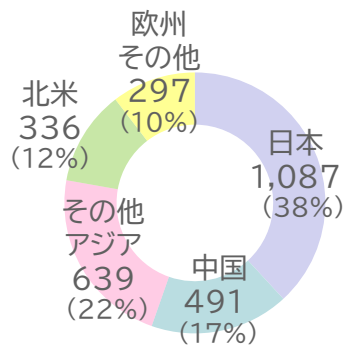


●プレート関連

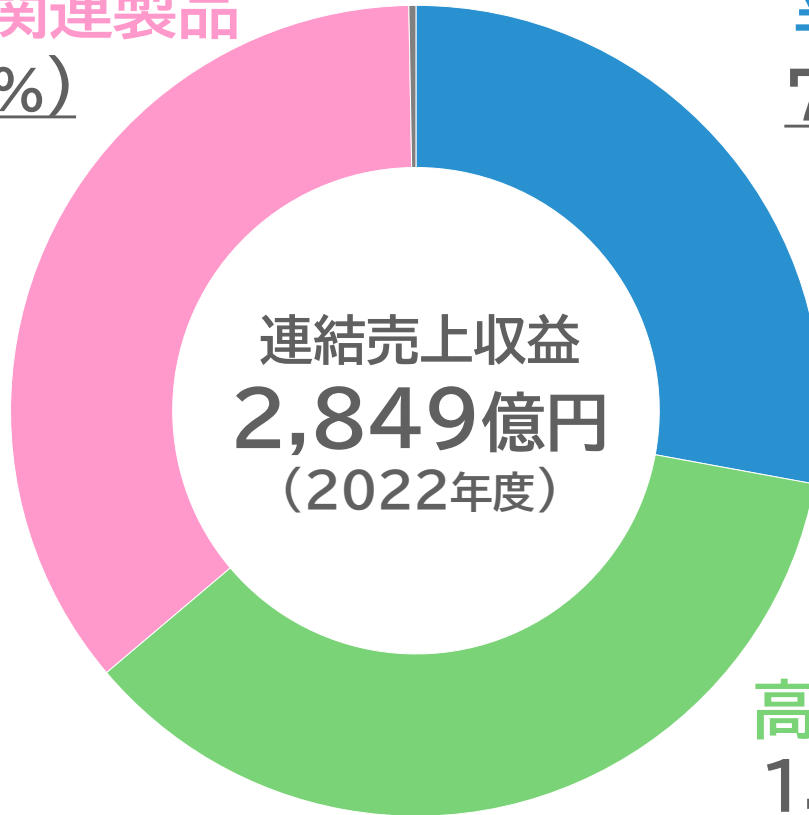


●防水関連

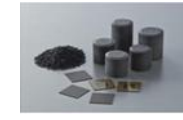
■地域別売上収益(単位:億円)



その他
8億円(0.3%)



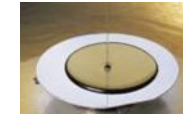
半導体関連材料
795億円(28%)



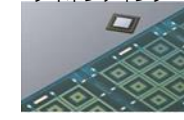
●半導体封止用エポキシ樹脂



●半導体用ダイボンディングペースト



●感光性材料



●半導体パッケージ用基板材料

高機能プラスチック
1,024億円(36%)



●工業用フェノール樹脂



●フェノール樹脂成形材料



●成形品



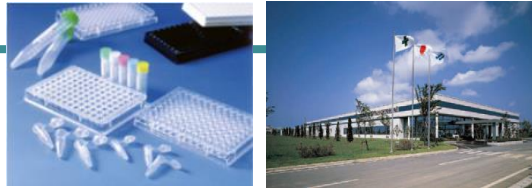
●銅張積層板



●航空機内装材

住友ベークライト（株）におけるバイオ事業の沿革

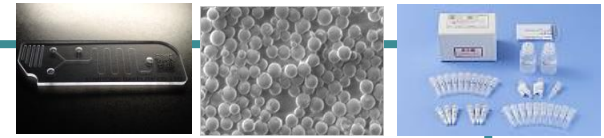
1980年代



バイオ関連事業

フラスコ、シャーレなどSUMILON事業開始
国産初

2007



S-バイオ開発設立

新技術を使った製品開発推進

例) MF技術、糖鎖解析技術

2019



診断薬事業

大日本住友製薬（当時）の診断薬子会社
事業承継→SBバイオサイエンス(株) 営業開始

2017年度～2021年度
AMED-MPS第1期事業

2014



米国拠点設立

S-BIOブランドで米国オペレーション開始

2021



S-バイオ事業部設置

バイオ・サイエンス研究所設置@神戸市西区

2022年～
AMED-MPS第2期事業

2022

SBバイオサイエンス吸収合併

診断薬製造販売業許可取得



再生
医療

創薬
支援

検査
診断

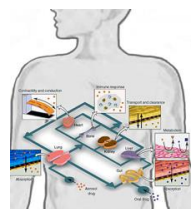
S-バイオのコア技術と製品群

コア技術

- ポリマー設計と合成
- プラスチック精密加工
- 表面処理

再生医療
診断検査
創薬研究

に貢献する製品をお客様に届ける



生体模倣システム (MPS)

創薬
支援

再生
医療

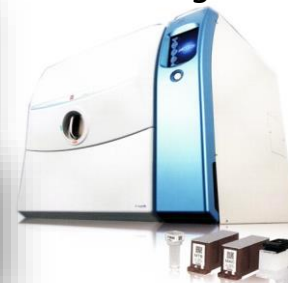


検査
診断



再生医療向け高品質細胞培養器材

全自動遺伝子解析装置
ミュータスワーク-1向けMFチップ



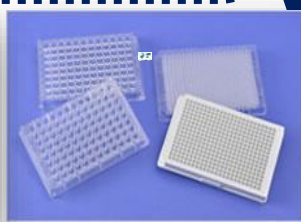
迅速診断向け
微細流路チップ

循環器・骨カルシウム
など診断薬

FUJIFILM
Value from innovation
富士フイルム 和光純薬株式会社



細胞培養器材
(二次元)



三次元細胞培養器



糖鎖分析キット

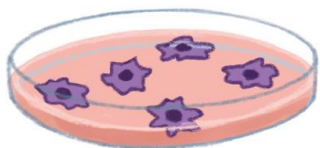


自動糖鎖分析装置

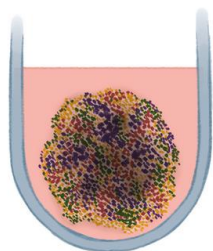
Microphysiological System (生体模倣システム)

Microphysiological System (生体模倣システム)

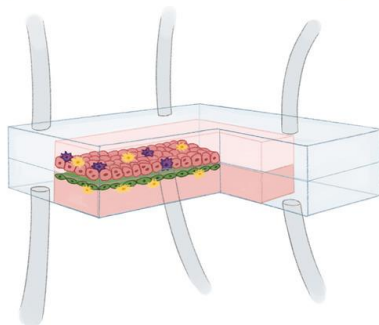
MEMS (micro electro mechanical systems)の技術を用いて作製された微小空間に、生体 (in vivo)に近い培養環境を再構築したin vitro培養系のこと。Organ-on-a-chipはMPSに包括される



- cells
- culture media, dishes, plates, wells
- extracellular adhesive proteins



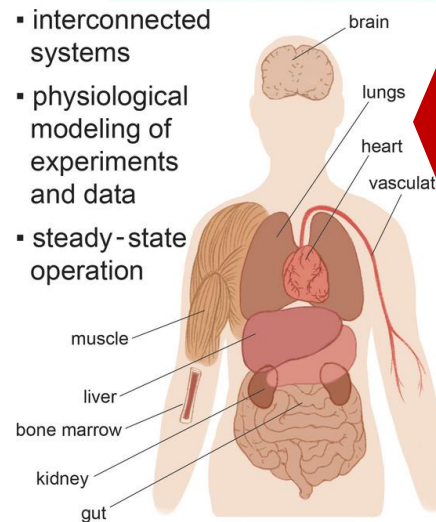
- multiple cell types
- cell-cell interactions
- extracellular proteins
- cell-induced extracellular remodeling



- organoid technology
- microfabrication of dedicated compartments
- microfluidic circulation of media

model multi-organ physiology

- interconnected systems
- physiological modeling of experiments and data
- steady-state operation



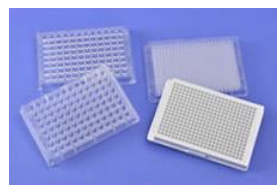
iPS由来各種細胞
化学的刺激
機械刺激
培地・酸素供給
臓器連結
臓器間物質交換

によりヒト生体に近い環境を作り上げて**細胞/組織としての機能向上**を目指す

一般SUMILON製品



PrimeSurface®



培養器とMFデバイスの融合



創薬への応用

- 薬物動態予測能の向上
- 安全性評価機能の向上、他

本日の発表内容

01. 住友ベークライト（株）のバイオ関連事業紹介
- 02. MPSに関する取り組み状況**
03. MPS World Summit参加報告
04. MPS-WSを受けての開発・事業開発戦略

AMED-MPS第二期事業

研究開発課題1: 再生医療技術に応用した創薬支援ツールの実証・評価基盤確立

研究開発課題名	代表機関	研究開発代表者	役職
製品化戦略に基づいた、国産MPSによる創薬プラットフォームの実証研究	筑波大学	伊藤 弓弦	教授

研究開発課題2: 再生医療技術に応用した革新的創薬支援ツールの開発

研究開発課題名	代表機関	研究開発代表者	役職
バイオセンサを配置した多孔膜デバイスの開発と生体模倣評価モデルへの応用	東北大学	伊野 浩介	准教授
オンチップ灌流型MPSを基礎とした肝と他臓器が関与する薬物動態・毒性の予測系開発	東京大学	酒井 康行	教授
圧力駆動型生体模倣システムを活用した血液脳関門培養モデルの確立と薬剤中核移行性評価試験法の開発	産業技術総合研究所	杉浦 慎治	上級主任研究員
神経・心臓における機能を指標とした医薬品の安全性評価MPSの開発	東北工業大学	鈴木 郁郎	教授
肺三次元構造機能を再現する高度並列デバイス化オルガノイドの開発	HiLung株式会社	山本 佑樹	代表取締役
ヒトiPS細胞を用いた腎臓MPSの高機能化と疾患モデルへの展開	京都大学	横川 隆司	教授

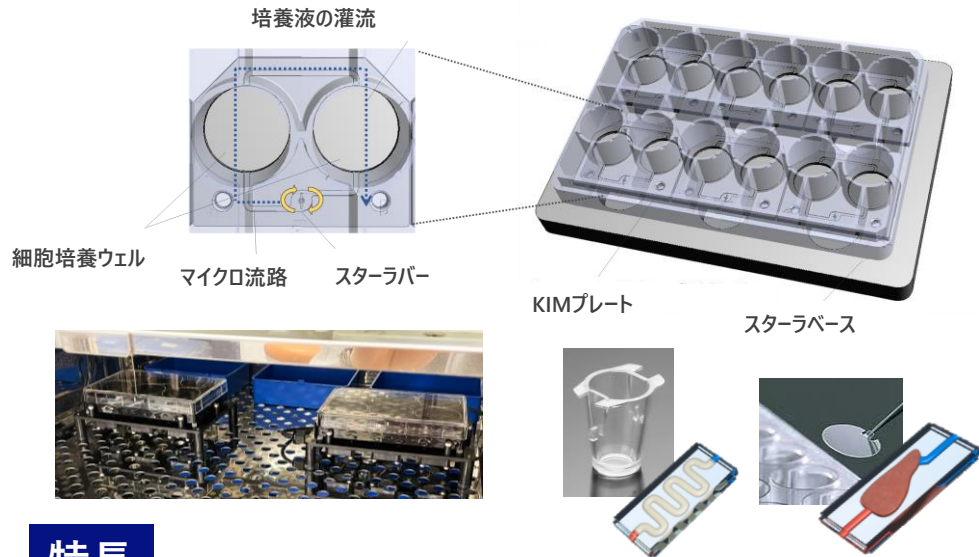
(研究開発代表者50音順)

研究開発課題3: 創薬支援ツールの標準化・規制対応

研究開発課題名	代表機関	研究開発代表者	役職
MPSの標準化・基準作成による産業界への導入と規制当局受け入れとの橋渡し研究	宗城大学	石田 誠一	教授

開発中のMPSデバイス

オンチップポンプ型多臓器MPS (KIM Plate*)



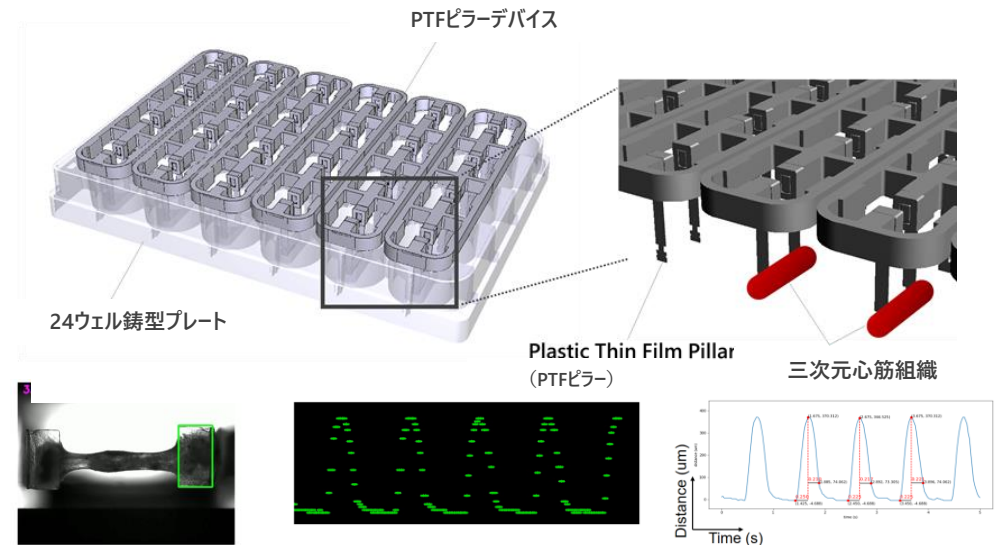
特長

- 操作性が良い (通常の培養容器と同じ扱いやすさ)
- アプリケーション拡張性が高い (色々なアッセイが出来る)
- 駆動装置が小型である (導入し易い)

用途例

薬物動態、毒性試験、臓器間相互作用メカニズム

心筋収縮力測定デバイス



特長

- 薬物吸着が起こらない (測定精度の向上)
- 測定ダイナミックレンジが広い (PTFピラーによる測定感度の向上)
- 操作性が良い (心筋組織工数の削減)

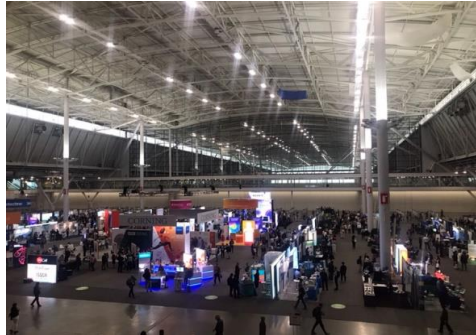
用途例

三次元心疾患モデルによる薬剤スクリーニング
三次元心筋組織による薬物の安全性評価

*Kinetic pump Integrated Microfluidic-Plate)

MPS関連海外出張 in 6月

国際幹細胞学会 (ISSCR)



会期：2023年6月14日～6月16日

会場：Boston Convention & Exhibition Center

参加者数：約3,500名

スポンサー/展示企業：136社以上

次年度：2024年6月 ハンブルグ (ドイツ)

MPS World Summit 2023



会期：2023年6月26日～30日

会場：JW Marriott Berlin

参加者数：450名 (2022) →約1,300名 (2023)

スポンサー/展示企業：45社 (2022) →96社 (2023)

次年度：2024年6月Seattle Convention Center開催

海外でのMPS開発状況、創薬現場での活用状況を調査するために
国際幹細胞学会、MPS World Summitに参加

本日の発表内容

01. 住友ベークライト（株）のバイオ関連事業紹介

02. MPSに関する取り組み状況

03. ISSCR & MPS World Summit参加報告

04. MPS-WSを受けての開発・事業開発戦略

開発中のMPSに関するISSCRブース来場者の感想

1. オルガノイドを開発しており、複数オルガノイドを連結したい。オンチップMPSは使い易そうで目的に合っている。
2. Engineered Heart Tissueに取り組んでおり、心筋デバイスは是非評価してみたい。
3. いつ海外で販売開始するのか？と高い関心を得た。
4. Coming soonは感覚的に2週間以内だからポスターの表記は不適切、スピード感は大事。
5. 導入評価においてイニシャルコスト・ランニングコストは重要。

高い関心とコンセプトへの感心を得た

早期の海外市場開拓の必要性を感じた

 SUMITOMO BAKELITE CO., LTD.

BEING SIMPLE CHANGES THE WORLD
NOVEL CONCEPT OF MICROPHYSIOLOGICAL SYSTEM
BRAND NEW, BUT STILL FAMILIAR

SUMILON™ MPS DEVICE SERIES

Kinetic Pump Integrated Microfluidic Plate Coming soon



- ✓ Integrated Stirrer-based Kinetic Pump
- ✓ Open access Cell Culture Plate
- ✓ Compatible with Conventional Cell Culture Insert (Co-culture up to 4 organs)
- ✓ Low Drug Adsorption (Non PDMS)

3D Heart Tissue Contraction Force Analysis Device Coming soon



- ✓ Easy Construction of 3D Heart Tissue
- ✓ Sensitivity Improvement to Heart Tissue Contraction Force by Plastic Thin Film Pillar (PTF Pillar)
- ✓ Low Drug Adsorption (Non PDMS)

Vaupell Holdings Inc. - A Group Company of Sumitomo Bakelite Co., Ltd. -
www.s-bio.com | info.s-bio@s-bio.com | 20 Executive Drive, Hudson, NH 03051

消耗品販売 < ソリューション販売



- 先行している企業ではアプリケーションサイエンティストを数十人規模で抱えて、自分たちのMPSの実証実験、各種疾患モデルの構築などに注力
- 欧米のMPS関連企業は消耗品販売に加えてサービス事業を展開。サービス事業の内容としては導入サービス（初回製品パッケージに含まれるケースもあり）のほかに確立した疾患モデルでのスクリーニング受託サービス、特定の企業と契約ベースで疾患モデルの構築やアッセイ系の構築などを展開。
Market Acceptanceのためにはサービス事業は必須という考え。
- 逆に受託サービス事業に特化する企業あり。
- 大手製薬企業、規制当局での検証、実用化が圧倒的に進んでいる印象を受けた。

MPSの創薬における重要性を改めて認識
海外MPS実用化が進んでいることを実感

本日の発表内容

01. 住友ベークライト（株）のバイオ関連事業紹介

02. MPSに関する取り組み状況

03. MPS World Summit参加報告

04. MPS-WSを受けての開発・事業開発戦略

MPSの課題と事業形態

MPSの社会実装における課題

1. MPS（高度な評価系）を構築するためには性能・品質の良い細胞・組織が必要
2. 既存のcell-based assayとは異なり、ユーザーやディベロッパー側にとっても新しい技術
3. MPS有効性のエビデンスが不足

解決手段

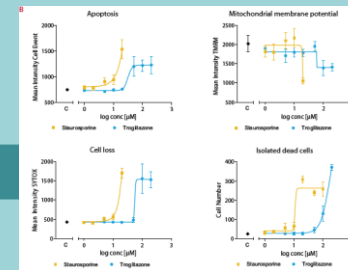
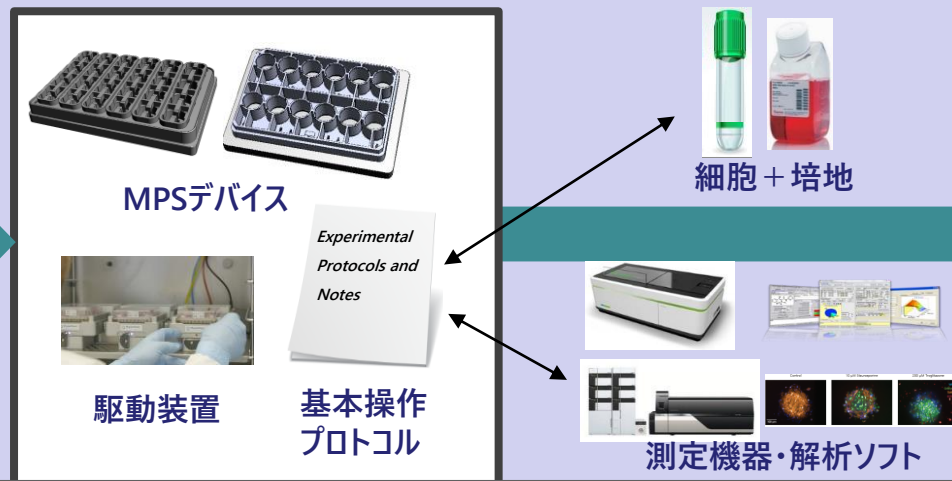
- ① 高機能な細胞・オルガノイドなどとの相乗効果
- ② MPSの特長を考慮した上でのユーザーの課題を解決できるアプリケーションの開発
- ③ プロトコル提供によるデバイスセット販売や委託事業（CRO事業）の提供

ユーザーニーズ (CoU)

受託研究開発型ビジネス (CRO事業)

アプリケーション創出型ビジネス (w/ or w/o 顧客)

製造販売型ビジネス



薬物動態試験
安全性試験
薬効薬理試験

MPS製品販売とサービス販売の概要

ビジネス内容	製品（具体例）	ターゲット顧客
製造・販売型	デバイス、駆動装置、基本プロトコル	アカデミア、製薬、食品
アプリケーション創出型	上記 + *1臓器連結プロトコル、アプリケーションデータ	製薬、食品
受託研究開発型	上記 + 薬剤透過性試験、予測モデル解析試験	製薬、食品

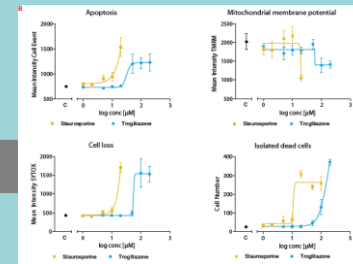
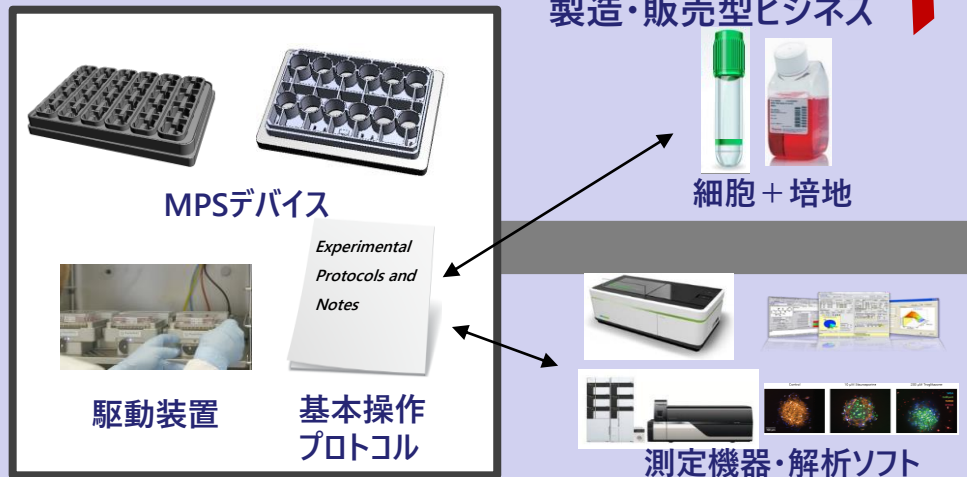
*1 具体例：腸・肝が関与する薬物動態予測系の開発（in AMED-MPS第二期事業）
 顧客価値：薬剤透過（小腸）・代謝（肝臓）の予測精度向上 → 開発期間短縮、動物実験代替

先行MPS企業は事業化を推し進める

受託研究開発型ビジネス（CRO事業）

アプリケーション創出型ビジネス (w/ or w/o 顧客)

製造・販売型ビジネス



薬物動態試験
 安全性試験
 薬効薬理試験

MPSの実用化

ビジネスモデルの転換が必要

SB開発
 協業体制

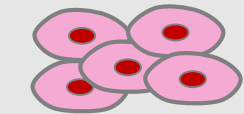
+ アカデミア + 細胞・培地・装置メーカー

+ 製薬・食品ユーザー

+ 受託サービス企業
 + スタートアップ

住友ベークライト（株）の事業開発シナリオ

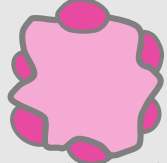
細胞・組織



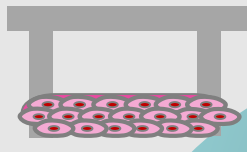
二次元細胞



スフェロイド



オルガノイド

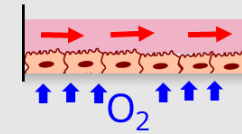


心筋組織

細胞サプライヤー企業との協業

住友ベークライト株式会社

機能付加



高酸素供給

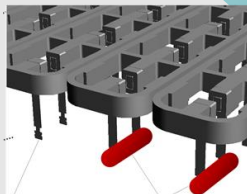
+ α

更なる機能付加の検討

培養器材

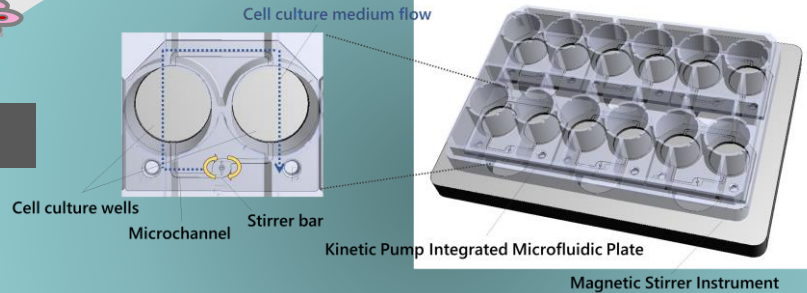


カルチャーインサート



心筋デバイス

新規培養器材の開発推進



ユニバーサルプラットフォーム

AMED-MPS
事業

MPS-RS
事業

アプリケーションの創出

薬物動態

薬効薬理

安全性評価

受託研究事業
検査診断事業



アライアンスの具体化
実績化の推進

ユーザー企業さまのニーズに基づく創薬支援ツール・サービスの提供

住友ベークライト（株）のMPSの実用化に向けた取り組み

01. 継続的なデバイス・アプリケーションの開発のための社内体制構築
住友ベークライト（株）における創薬支援事業の継続的な発展・拡大
02. 各サプライヤー企業さま・受託研究企業さまとのコラボレーション推進
日本版MPSの実用化・海外輸出
03. 新規アプリケーション創出や標準化に向けてアカデミアの先生方とのコラボレーション推進
ユーザーさまのCoUに基づくアプリケーションの創出と導出
04. ユーザー企業さまとの個別案件の発掘
更に実用的なMPSの開発と創薬への貢献

ご清聴ありがとうございました。

開発品のご評価、共同研究、ビジネスコラボレーションに
ご関心がございましたら何時でもご連絡下さい。

MPS実用化を通じて創薬の発展に貢献していきたいと考えております。

どうぞよろしくお願いいたします。

連絡先

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

相原 大知

Email: taichi-aihara@sumibe.co.jp

【免責事項について】

当社は、本資料の情報がお客様にとって有用なものとなるよう努めておりますが、特定の用途における正確性や妥当性を保証するものではありません。ご利用にあたっては、関連する用途との適合性や安全性を別途ご検証ください。また、本資料に含まれるいかなる事項も、知的財産権等に関する助言や許可を与えるものではありません。

【著作権について】

本資料の著作権は、特に断りのない限り、当社またその関連会社に帰属します。当社の許可なく、本資料を無断で複製または転用等を行うことを禁止しております。

【会社名の表記方法について】

本資料における会社名の表記にあたっては、「株式会社」等の表記を省略している場合があります。