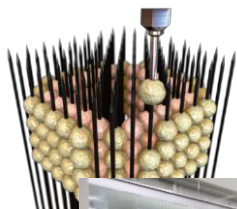
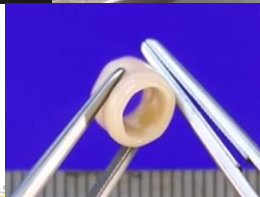


細胞から、希望をつくる。

## 細胞版3Dプリンタを用いた再生医療等製品の開発



2020年10月15日  
株式会社サイフーズ  
秋枝 静香

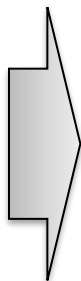
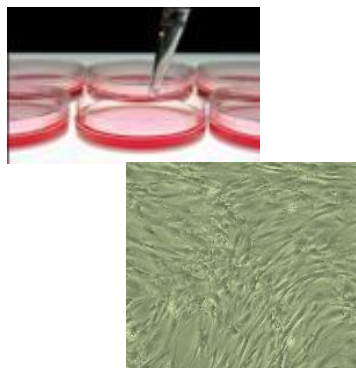


# サイフューズ社とは

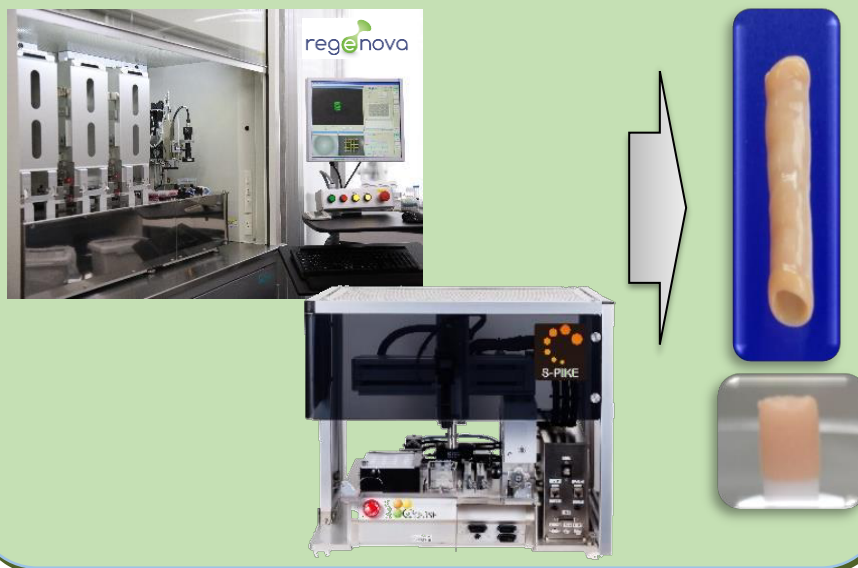
細胞から、希望をつくる。

サイフューズは、「**革新的な三次元細胞積層技術で医療の飛躍的な進歩に貢献する**」ことを経営理念とし、病気やケガで機能不全になった組織・臓器等を再生させ、多くの患者さまに貢献することを目指した**再生医療ベンチャー**です。

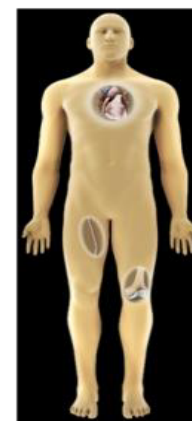
## 細胞



## 開発している細胞版3Dプリンタ 及び3Dプリンティング技術



## 再生医療



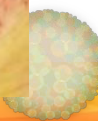
## 創薬支援



細胞のみから成る立体的な細胞製品を開発し、患者様へ

# 開発例：細胞版3Dプリンタ製「細胞製血管」

細胞100%（混ぜ物なし）の血管





# サイフューズのプラットフォーム技術

## Step 1

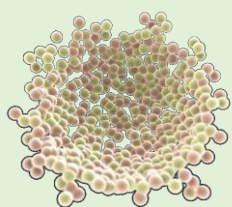
### 細胞準備



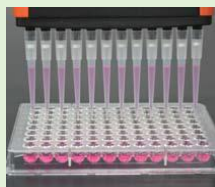
- MSC
- iPS cells
- ES cells
- tumor cells etc..

## Step 2

### スフェロイド（細胞塊）作製



48h

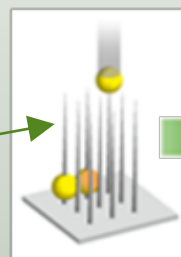


約0.5mm

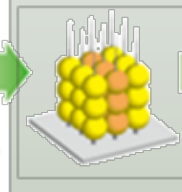
- 細胞のみでスフェロイドを作製
- 1種又は数種類の細胞を混合
- 1スフェロイドあたり数万個の細胞

## Step 3 当社の独自基盤技術\*

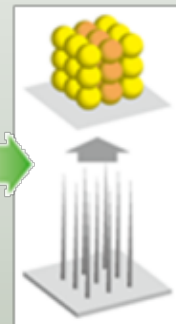
### スフェロイドを剣山に積層することで3次元組織を作製



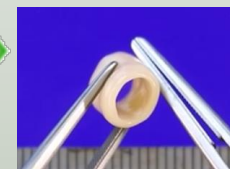
積層



融合



剣山除去



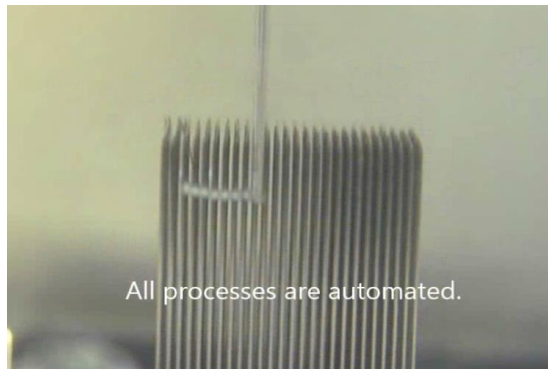
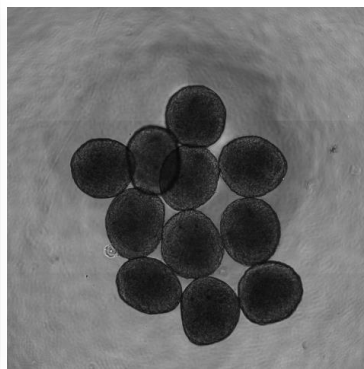
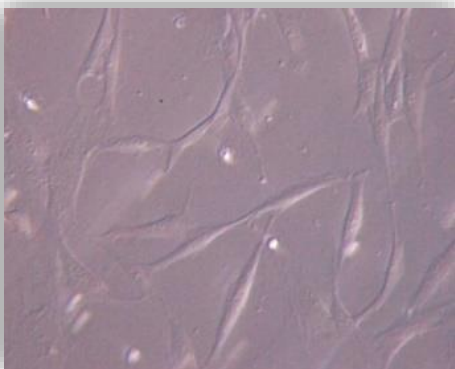
3次元組織  
(細胞100%)

\*特許取得済

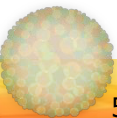
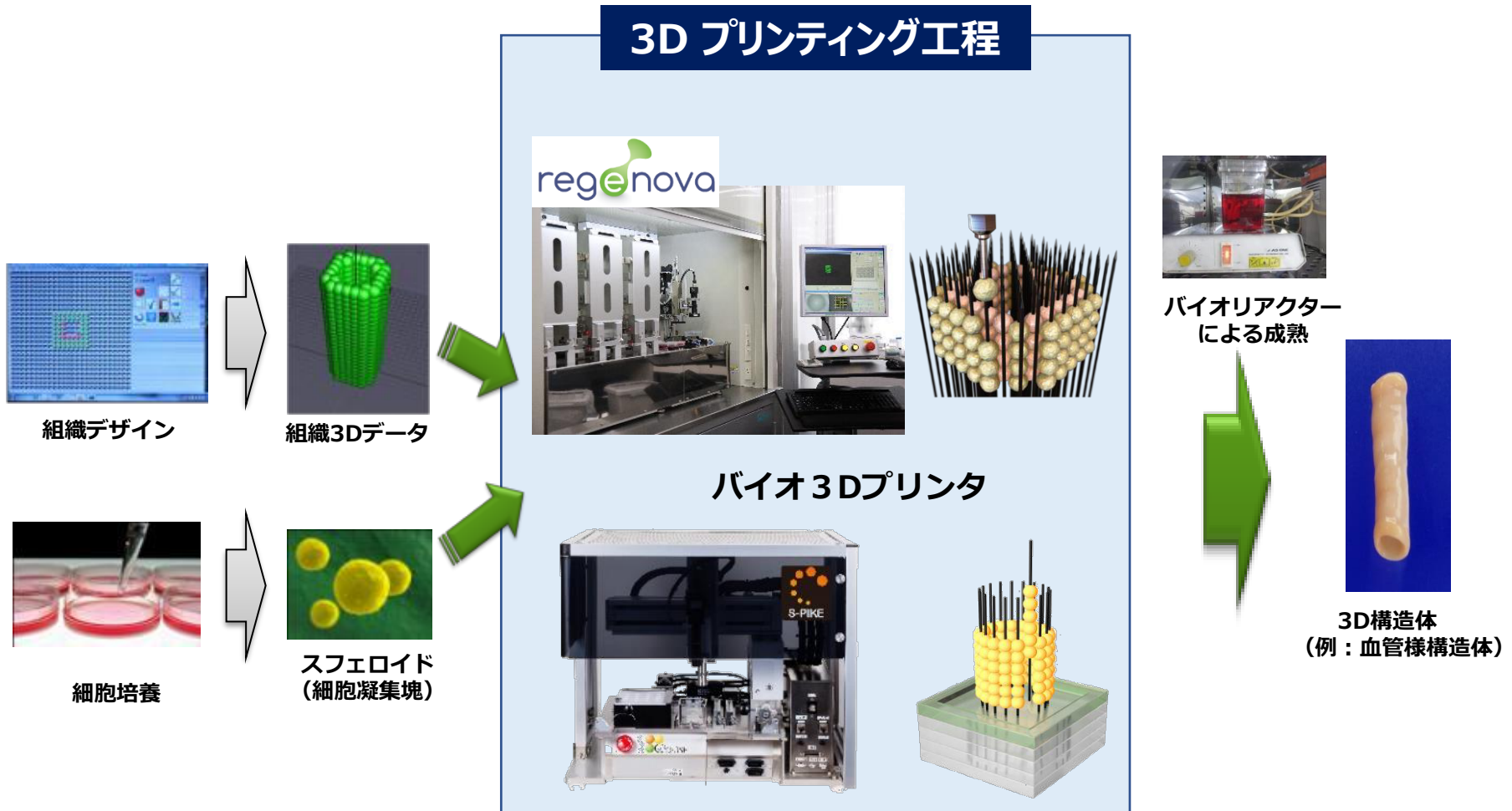
①細胞のみ使用

②細胞凝集現象を利用


③剣山と3Dプリンタを使用



# 積層工程を自動化したバイオ3Dプリンタ 及び3D組織の開発に成功



## ◆ 2010年に設立した九州大学発の再生医療ベンチャー

社名	株式会社サイフーズ (Cyfuse Biomedical K.K.)
設立	2010年8月11日
本社住所	東京都文京区本郷2-27-17 
ラボ所在地	東京ラボ：文京区本郷 東京大学アントレプレナープラザ 福岡ラボ：九州大学病院キャンパス コラボステーション
従業員	22名 (2020年9月30日現在)
事業内容	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆再生医療事業：再生医療等製品・3D細胞製品の開発</li> <li>◆創薬支援事業：創薬支援用組織の開発、製造受託</li> <li>◆デバイス事業：バイオ3Dプリンタの開発/販売及び消耗品販売</li> </ul>
開発ステージ	臨床ステージ (臨床試験実施中)
株主構成	ベンチャーキャピタル、事業会社等
創業発明者	中山 功一 教授 (佐賀大学医学部附属再生医学研究センター)



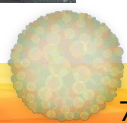
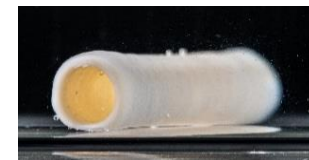
九州大学  
コラボステーション



東京大学  
アントレプレナープラザ



2009年	基盤シーズがJST事業化 (FS)プログラムに選定
<b>2010年8月</b>	<b>株式会社サイフューズ設立</b> 澁谷工業とバイオ3Dプリンタの共同開発に着手 経産省NEDO橋渡し推進事業に九州大学と共同で採択
2012年12月	<b>バイオ3Dプリンタ「レジェノバ」販売開始</b>
2013年5月	ベンチャーキャピタル等より資金調達実施(シリーズA)
2014年4月	経産省NEDO事業/AMED委託事業「立体造形による機能的な生体組織製造技術の開発」に採択 (佐賀大学・京都府立医科大学と共同研究実施)
2015年2月	事業会社及びベンチャーキャピタルから資金調達実施 (シリーズB)
2017年7月	AMED委託事業「バイオ3Dプリンタにより作製した三次元神経導管を用いた革新的末梢神経再生法の臨床開発」に採択 (京都大学と共同研究実施)
2017年8月	<b>JST大学発ベンチャー表彰にて「科学技術振興機構理事長賞」受賞</b> <b>第15回産学官連携功労者表彰にて「日本学術会議会長賞」受賞</b>
2018年8月	事業会社及びベンチャーキャピタルから資金調達実施 (シリーズC)
2018年9月	NEDO事業「研究開発型ベンチャー支援事業/企業間連携スタートアップに対する事業化支援」に採択
2019年2月	<b>バイオ3Dプリンタ「S-PIKE」販売開始</b> <b>JAPAN VENTURE AWARDS 2019にて「中小機構理事長賞」受賞</b>
2019年4月	AMED委託事業再生医療実用化研究事業他2件採択 (佐賀大学、信州大学と共同)
2019年6月	J-Start up企業に選定
2020年4月	AMED委託事業橋渡し研究戦略的推進プログラムに採択 (京都大学と共同)
2020年4月	<b>中小企業優秀新技術・新製品賞においてバイオ3Dプリンタ「S-PIKE」が優良賞受賞</b>
2020年7月	事業会社2社と業務提携契約締結







**Mission : 三次元組織再生技術の実用化を通じて医療の進歩に貢献**

## 再生医療

革新的な三次元構造再生医療等製品の開発

骨軟骨

血管再生

神経再生



## 創薬支援

画期的な創薬スクリーニングツールの開発

毒性評価

薬効評価

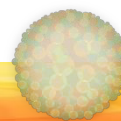


## 装置開発

バイオ 3D プリンタ及び培養周辺機器の開発・販売

研究用/臨床用

培養周辺機器







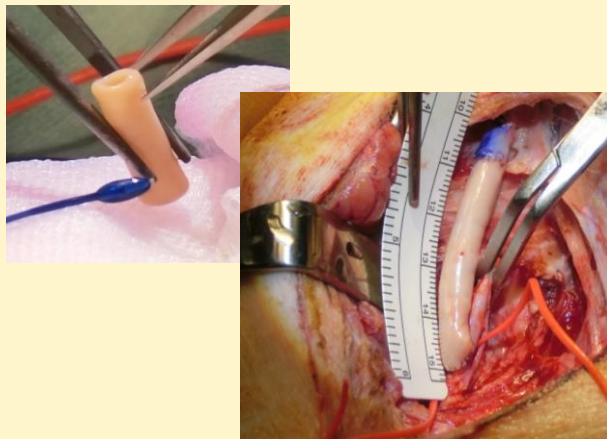
# 再生医療事業：主要パイプライン

サイフューズの目指す医療 ➡ 真の「再生」医療

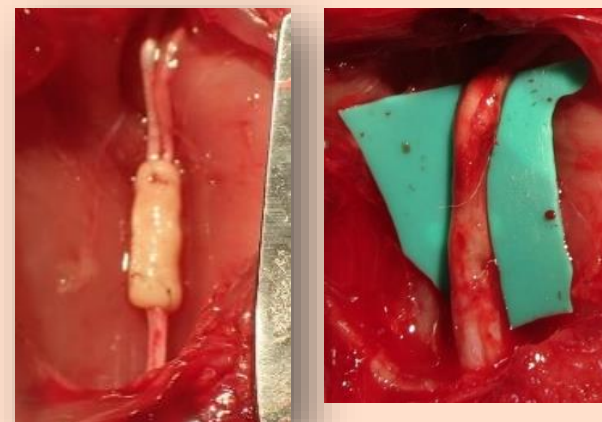
骨軟骨再生



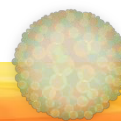
血管再生



末梢神経再生

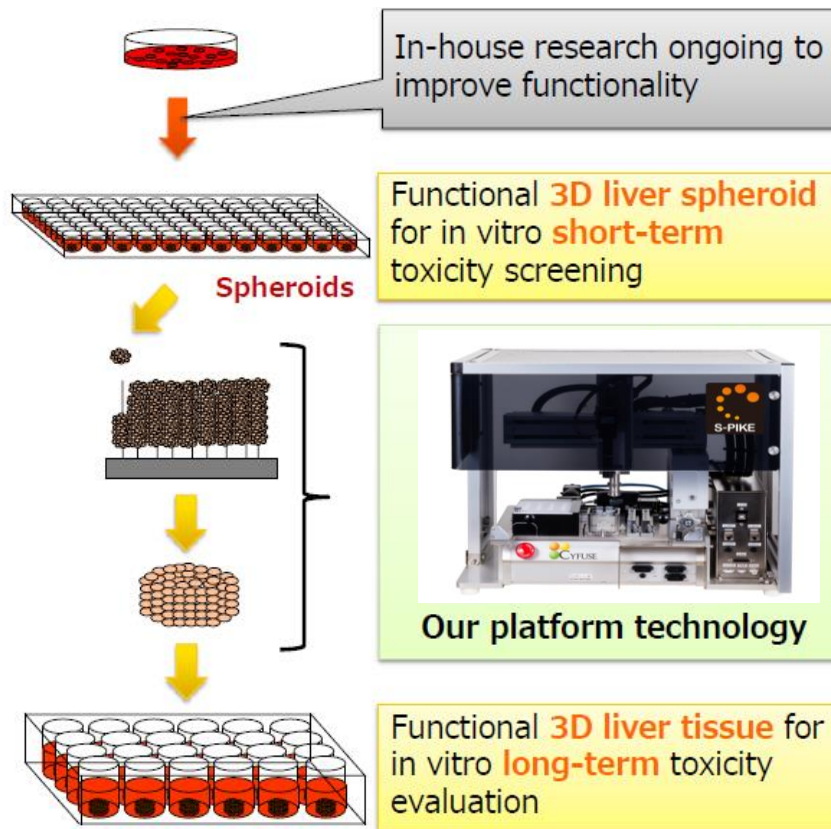


細胞のみ (Scaffold free)の立体的な組織を開発





# 創薬支援事業

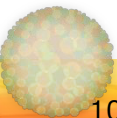


薬物代謝機能を保持した  
新規肝臓スフェロイドの作製

薬物代謝機能を長期間持続  
可能な3D肝臓構造体の作製

**受託研究実施中**  
ご興味ございましたら  
お問い合わせください！

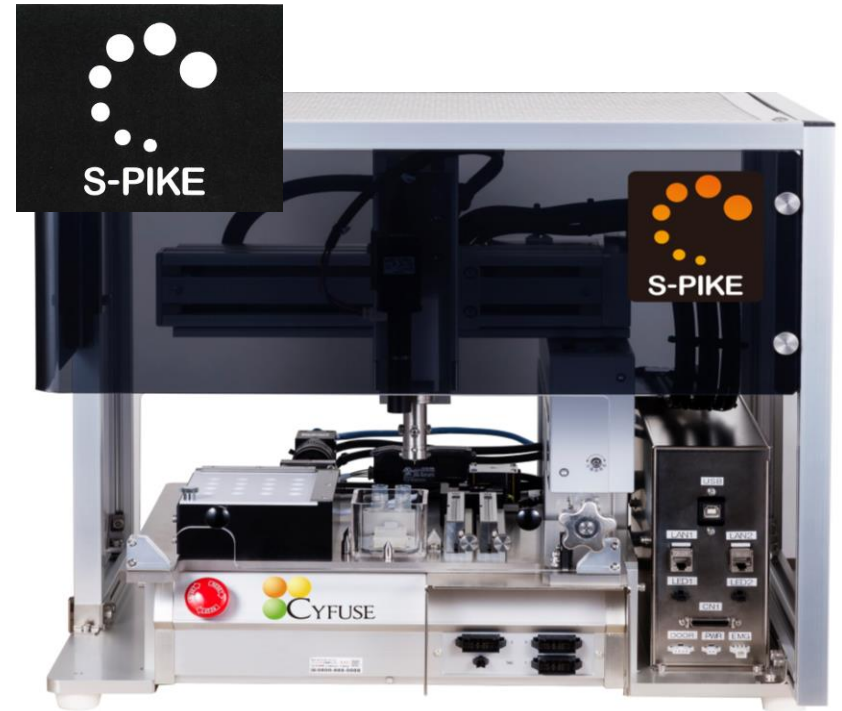
## ヒト肝細胞 3D構造体を毒性評価ツールとして使用



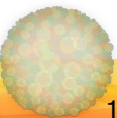


# 装置開発：バイオ3Dプリンタ 2機種

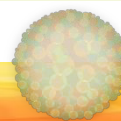
regenova



国内外にバイオ3Dプリンタを販売中



細胞から、希望をつくる。

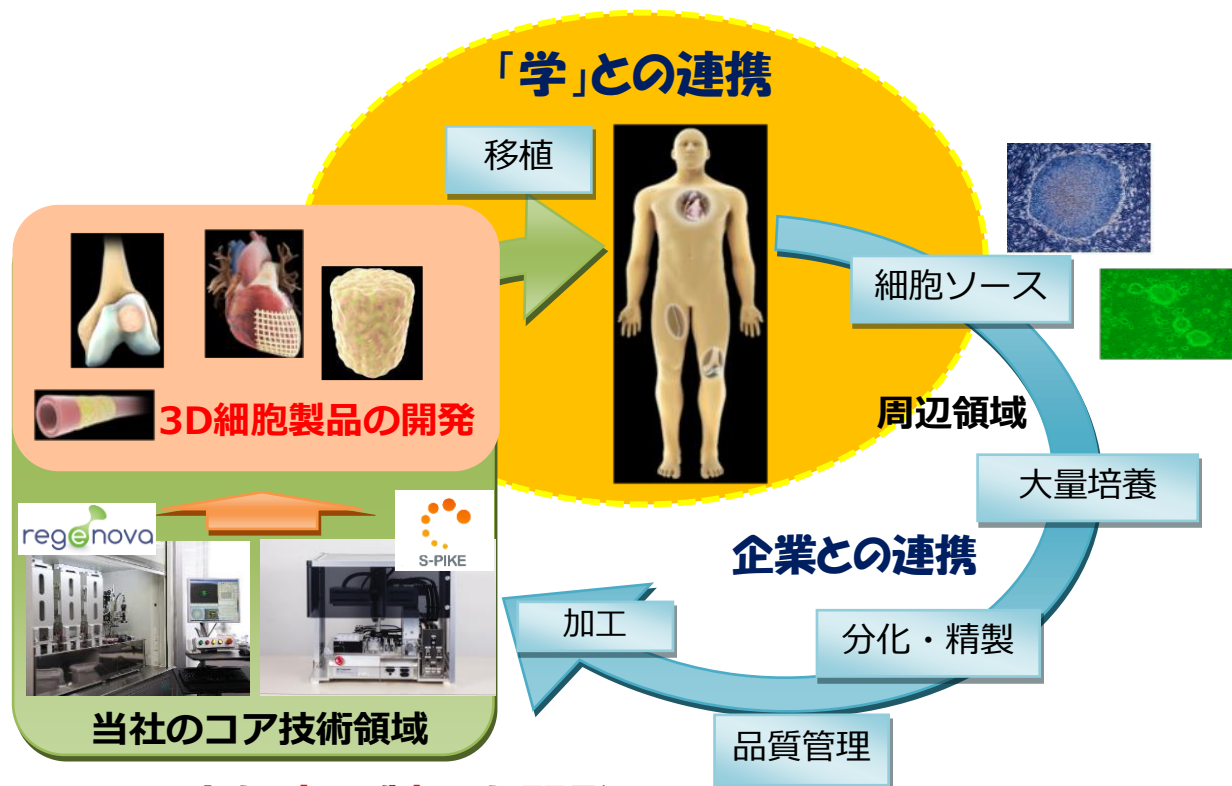




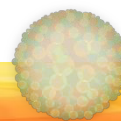
## 当社のミッション

私たちは革新的な**3D組織再生技術**の実用化を通じて**医療の飛躍的な進歩**に貢献します

日本発の**バイオ3Dプリンティング技術**を国内外に普及させ、**産学連携**で様々な再生医療シーズを生み出し、**細胞製品の実用化**を目指します。



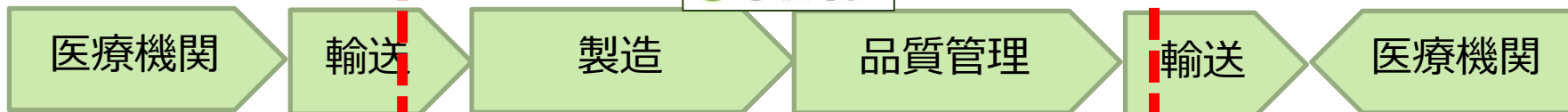
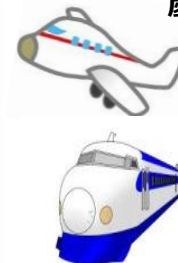
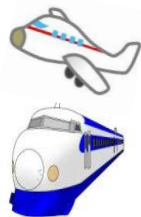
**患者様にとってより良い製品を開発**



# チーム殿町で再生医療を実現！

慶應義塾大学医学部整形外科  
教授 中村雅也 先生との共同研究

慶應義塾大学病院他



資材類



試薬類



機器・装置類



検査関連



輸送



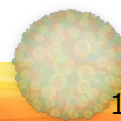
細胞保存



- ・公益財団法人実験動物中央研究所
- ・国立医薬品食品衛生研究所他、多くの企業様と連携！

産官学連携し、再生医療等製品を患者様のもとへ！

Cyfuse Biomedical



# 当社のミッション

私たちは革新的な3D組織再生技術の実用化を通じて医療の飛躍的な進歩に貢献します

2-1 国内外の開発動向 再生・細胞治療  
再生・細胞治療製品の開発品 -開発エリア別

再生・細胞医薬品の開発品数は米国・欧州・日本の順で多く、開発が活発化している。

2017年8月時点

地域別の再生・細胞治療品開発品数 (ex vivo遺伝子治療を含む) \*1

自家細胞使用製品数  
使用細胞 他家細胞使用製品数  
分類 細胞ソース不明な製品数  
自他面細胞使用製品数

合計: 377件

欧州: 83件

癌 自:11 他:2 不明:19 心血管 自:7 他:3 不明:4 血液 自:1 他:6 不明:4 筋骨格 自:1 他:2 不明:1 感染症 自:1 他:3



日本初/発の細胞製品を世界へ!



中枢神経 自:3 他:8 不明:2 感染症 自:1 他:5 不明:3 血液 自:1 他:6 不明:3  
内分泌代謝 自:2 他:6 眼 他:5 両方: 不明:1 皮膚 自:3 他:1 不明:5  
呼吸器 自:2 他:1 泌尿生殖器 自:1 他:1 消化器 他:1  
その他 自:1 他:2



日本: 65件  
心血管 自:4 他:5 不明:1 中枢神経 自:1 他:7 不明:1  
癌 自:8 他:3 不明:1 筋骨格 自:6 他:3 不明:2 眼 自:2 他:4 不明:1  
内分泌代謝 自:1 他:2 不明:4 不明:2 皮膚 不明:1  
血液 他:2 泌尿生殖器 不明:2 消化器 自:1 他:1 分類なし 他:1 不明:1

イスラエル: 4件  
心血管 他:1 神経 自:1  
皮膚 不明:1 消化器 他:1

エジプト: 1件  
癌 不明:1

オーストラリア: 7件  
癌 自:1 心血管 他:1 筋骨格 他:2  
呼吸器 他:1 眼 他:1 その他 他:1

タイ: 1件  
血液 不明:1

シンガポール: 3件  
癌 不明:1  
心血管 自:1 不明:1

\*1: 製品数でカウント。同じ疾患領域内の複数の疾患に対して開発が進められている場合は、1製品のみカウント。複数の疾患領域、複数の地域で開発が進められている場合は、疾患領域・地域別に1製品とカウント  
\*2: 含、台湾  
出所: アーサー・ディリトル作成開発品データベース







# 皆様とのフュージョンにより、より良い世界の創出を目指します



長期的な  
パートナー  
シップ構築

患者さまの  
もとへ



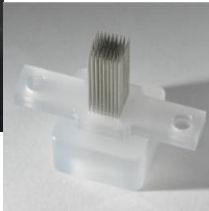
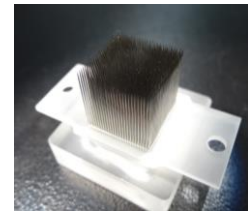
3D Bio  
Printer

## 再生医療

新しい  
医療・産業・市場  
の創出

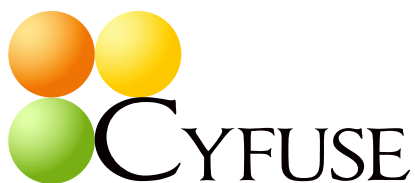
3D組織  
製品開発

受託研究/  
技術サポ  
ート等



Drug screening tool





細胞から、希望をつくる。

ご清聴ありがとうございました。

**3D細胞製品の作製、共同研究等  
お気軽にご相談ください！**

[info@cyfusebm.com](mailto:info@cyfusebm.com)

Cell  
Fusion  
Future

不可能とされていた病気やケガからの回復に、  
新たな道をひらく医療を実現するために。

株式会社サイフューズ

Cyfuse Biomedical

