



2003年に京都大学・東京大学発のバイオベンチャー企業として設立。2013年6月大阪証券取引所JASDAQ(グロース)に上場。設立当時からiPS細胞研究の基盤となるES細胞を用いた研究開発を行っており、長年にわたり蓄積した技術やノウハウを持つ。世界ではじめてiPS細胞を樹立した山中教授の実験には、当社の培養液が使用された。現在は、研究試薬販売や創薬支援を事業の柱とし、再生医療分野への進出も積極的に行っている。細胞ビジネスでは、iPS細胞とヒト細胞を幅広く取り扱い、細胞提供と顧客にあわせた各種サービス提供を行う。特に、iPS細胞技術では、iPS細胞のもととなる皮膚や血液などの細胞の調達から、リプログラミング、分化誘導、培養、分析まで一貫して行える他社にはない大きな強みがある。

代表者名 横山周史
設立年月日 平成15年2月26日
所在地 〒222-0033 神奈川県横浜
市港北区新横浜3-8-11
KDX新横浜381ビル9階
従業員数 38名
(日本のみ)
資本金 54億9,000万円
(H29.3月末時点)
Tel. 045-475-3887
Fax. 045-474-1006
<https://www.reprocell.com/>

Examiner's Eye 調査員考察

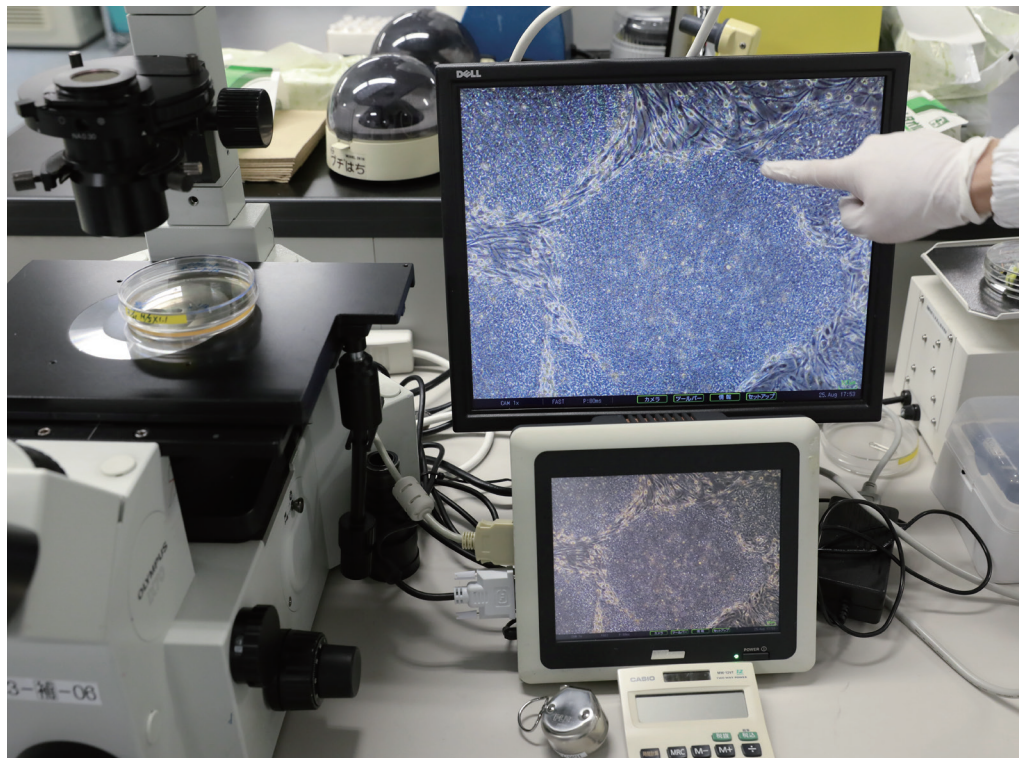
医療分野における研究開発は、多大な時間とコストがかかる。製造業が多いものづくり補助金の中で、医薬系企業が有効に補助金を活用した事例。また、長くかかる研究開発において、一部の研究課題を切り取って補助金で進める手法は他企業の参考になるだろう。「人に役立つ事業にやりがいを感じる」と話す二人の細胞ビジネスに対する熱意は、当社が将来的にこの分野で大きな地位を占めることを予感させる。



▲経営管理部 川口氏(上)と、
研究開発担当(当時) 稲村氏(下)



▲液体窒素凍結保存容器



▲再生医療の分野だけでなく創薬にも期待されるiPS細胞

ヒトiPS細胞由来肝細胞の成熟化技術の開発、 創薬応用へ

2007年、京都大学山中伸弥教授らにより樹立されたヒトiPS細胞。再生医療への実用化に期待が高まっている。一方で、iPS細胞は「創薬」などへの利用にも大きな期待が寄せられている。今回、革新的な方法でヒトiPS細胞由来肝細胞を高機能化させ、薬物代謝能力の改善に成功した。

補助事業のきっかけ

体内に取り込まれた医薬品はそのほとんどが、肝臓で分解され排出されるが、一方で毒性が生じるのも肝臓が多いことが知られている。このため、創薬における医薬品候補化合物の評価は、肝細胞を用いることが各国のガイドラインで定められている。リプロセル社は、世界に先駆けて2012年にヒトiPS細胞由来肝細胞(商品名: ReproHepato)の販売を開始したが、ヒトの生体内の肝臓に比して、薬物を代謝する酵素の発現量が低いことが課題となっており、製薬メーカーから薬物代謝能力の改善が求められていた。

事業概要

ラットの肝臓を脱細胞化して得られる細胞骨格にヒトiPS細胞由来肝細胞を注入し、3次元培養による成熟化を図った。これにより、肝細胞の薬物代謝能力の改善に成功した。

事業化状況

今回の補助事業では、一定の成果を挙げることができ、本補助事業で目標としていた課題はクリアすることができた。今後は、創薬応用可能な高機能ヒトiPS細胞由来肝細胞キットの販売に向け、さらなる研究とデバイス・医薬機器メーカーとの共同研究開発を進めていく。

創薬の現場で求められる iPS細胞の高機能化

製薬メーカーにとって、薬物代謝のほとんどを行う肝臓はとても重要な臓器です。そのため、創薬研究の現場においては、患者様から採取し培養した肝細胞(初代培養肝細胞)を用いて、毒性試験や薬物代謝能力の評価を行っています。しかし、初代培養肝細胞は、入手機会が限られ慢性的に不足していることや、検体により個人差があり、試験結果にばらつきがでることが問題です。そこで、初代培養肝細胞に代わる肝細胞として、無限に増やすことができるヒトiPS細胞を利用し、安定的に供給することができるヒトiPS細胞由来肝細胞(ヒトiPS肝細胞)に期待が寄せられています。ただ、ヒトiPS肝細胞にも課題があり、生体内の成熟した肝臓に近い機能を持つ初代培養肝細胞に比べ機能が低く、その高機能化が求められています。

当社は、世界ではじめてとなるヒトiPS肝細胞の販売を2012年にスタート。今回はものづくり補助金を活用して、

そのヒトiPS肝細胞を成熟させ、薬物代謝能力を改善することに取り組みました。
斬新な方法でヒトiPS肝細胞の成熟化を実現

細胞にとって、培養環境は非常に重要です。これまで限られた培地成分を用いた平面培養によりヒトiPS細胞から肝細胞を作成していたため、未成熟なものしか得られませんでした。理由は細胞外の環境や細胞間相互作用が不足しているためです。本事業では、ラットの肝臓から細胞を取り除き、得られた細胞骨格にヒトiPS肝細胞を注入し培養することで、生体内における3次元構造や肝細胞の環境を再現するという、過去に類を見ない手法で肝細胞を成熟化させ、薬物代謝能力の改善に成功しました。本事業の課題は補助金のおかげでクリアすることができました。今後は、創薬応用可能な高機能ヒトiPS細胞由来肝細胞キットとして販売できるよう、残された課題をクリアしていきたいです。

iPS細胞は再生医療への活用のみならず創薬応用にも期待されています。特に希少疾患のある患者様から検体の提供をうけて作成したiPS細胞を利用し、希少疾患に効果のある候補物質を特定するなど、ツールとしての活用に期待できます。我々はこの分野においてリードしていきたいと考えています。また、台湾の細胞医薬品会社と提携し、細胞医薬品「ステムカイマル」の日本での独占販売権を得ました。これにより、細胞医薬品開発ノウハウを蓄積し、再生医療分野においてもリーディングカンパニーを目指します。