

事業名

血管新生促進ゲルのスタートアップ事業

事業実施期間

2023年4月1日～2024年3月31日

補助対象経費及び補助金額（実績額）

4,997,530円 / 4,997,530円

国立大学法人神戸大学（大谷 亨）

1. 事業の内容

【概要】

- 再生医療の発展と共に、今後重要性が高まる血管新生促進効果を持つ独自のゲルを製造する。
- 体内に移植した細胞・組織に新たな血管を誘導し、埋植部位との体循環接続を促進することで、再生医療の更なる普及・発展に貢献する。

【目的】

- 再生医療の発展と共に、今後重要性が高まる血管新生促進効果を持つ独自のゲルを開発する。

【意義】

- 移植した組織と埋植部位の接続の実現し、血管新生を必要とするような心血管系や消化器、呼吸器、泌尿生殖器など複雑な立体構造が必要な疾患への再生医療製品としての適用の拡大につながる点において意義がある。

2. 目的達成状況

【成果目標①】

血管新生誘導効果の作用機序を明らかにする。

【成果目標①の達成状況】

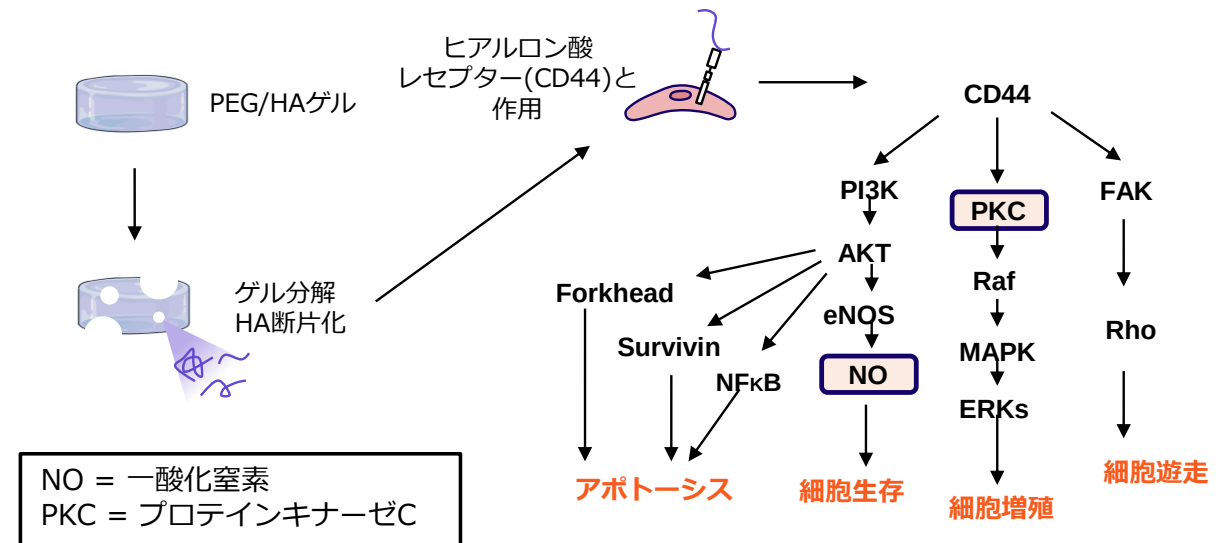
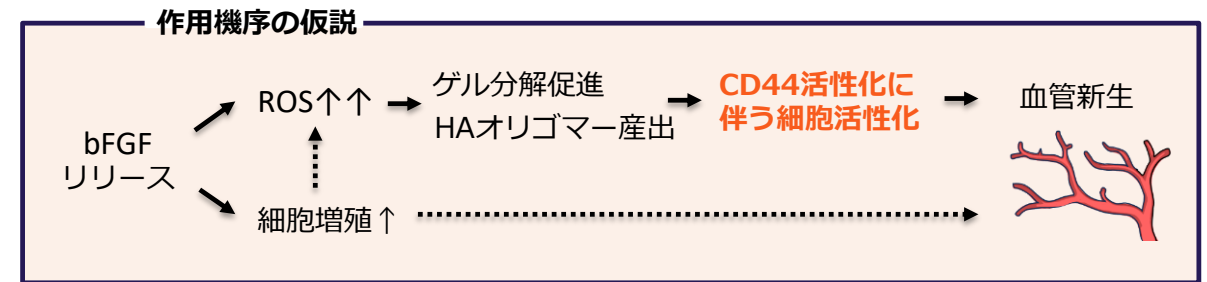
- 血管新生誘導効果の作用機序を明らかにした（目標は100%達成）。

【成果目標②】

血管新生に適したゲルのスペックと成長因子の組み合わせを明確にする。

【成果目標②の達成状況】

- bFGFを担持した5PEG/HAゲルは血管新生を最も促進しているスペックであると判断した（目標は100%達成）。
- 血管新生の進行途中でbFGF放出およびHA分解によってVEGFが産出された（VEGF添加は必要ない）（目標は100%達成）。



2. 目的達成状況（つづき）

【成果目標③】

- マウス膵島移植をモデルとし、血糖値の変化から体内接続性を明確にすることで、血管新生効果事例を示す。

【成果目標③の達成状況】

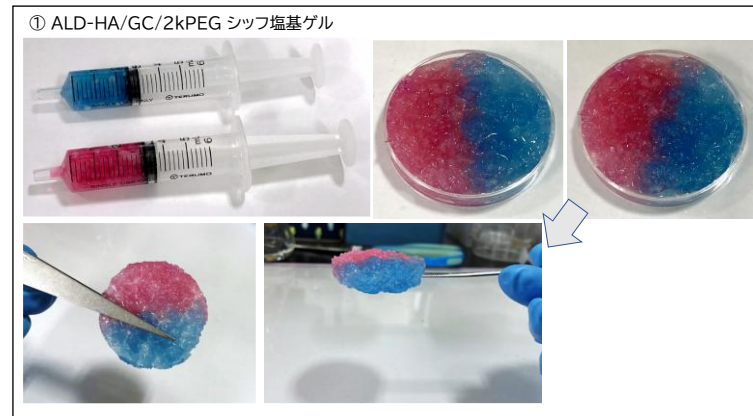
- 予め皮下に 5PEG/HAを埋植した後に、カプセル化膵島を埋植する実験を行ったが、カプセル化内の膵島が1日で死滅していたため、血糖値の変化を測定するには至らなかった（この検証は、今後の優先検討課題とした）。

【成果目標④】

- インジェクタブルタイプのゲル化法を確立し、これまでの埋植タイプと同様の血管新生誘導能を示す。

【成果目標④の達成状況】

- 酸化したHAとグリコールキトサンの溶液を混合することとでゲル化する方法を確立した。また、これらのゲルの細胞毒性が極めて低いことも証明した（目標は60%達成）。



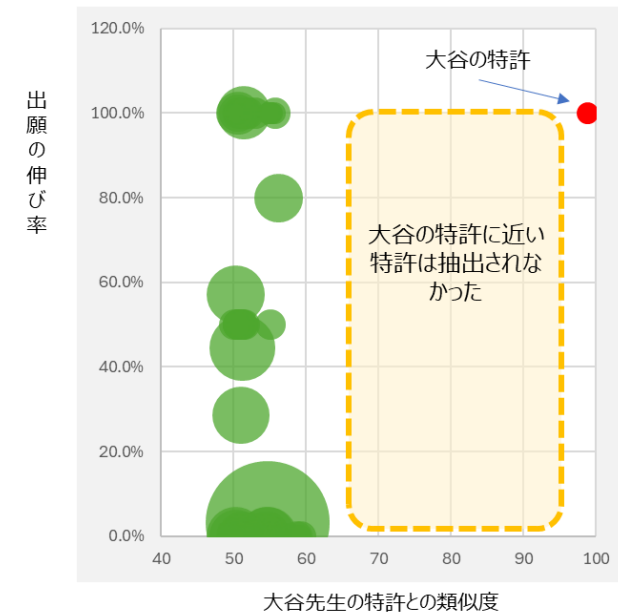
【成果目標⑤】

- 血管新生促進ゲルの市場調査及び競合企業の動向の把握

【成果目標⑤の達成状況】

- 我々の特許と類似度の高い特許はなかった。
- 血管新生を軸とした細胞治療市場を開拓できる可能性が際された（目標度80%達成）。

■ 類似度分析：類似度が高い企業はない



3. 期待される効果／神戸医療産業都市の発展に与える効果

【本研究の成果】

- 血管新生誘導メカニズムを解明
- bFGF含有5PEG/HAゲルによる確実な血管新生誘導
- 競合技術特許はない



【期待される効果】

- 血管新生促進効果を利用した再生医療分野への応用展開
- 生分解性ヒアルロン酸ゲルとしての治療用途展開

神戸医療産業都市の発展に与える効果



ICCRC

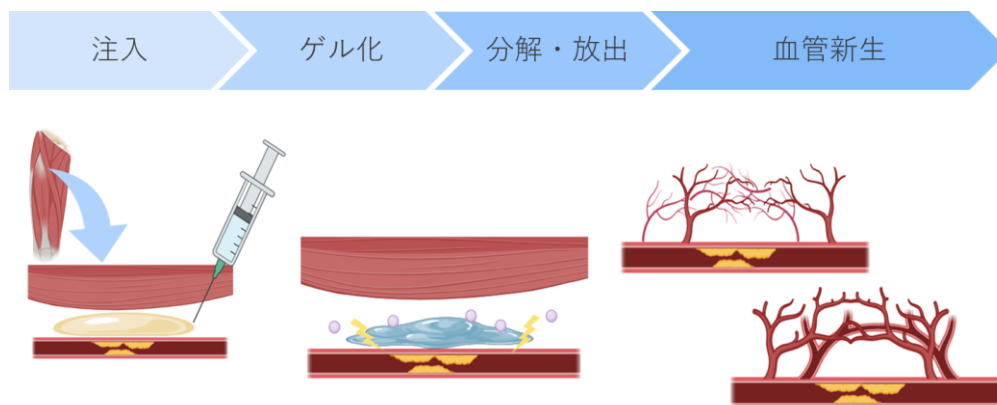


- ICCRC（CPC室）と直結させた「メドテックイノベーションセンター」（2024年度10月に完成予定）でのゲル製造の検討（バイオ3Dプリンタの使用）。
- HAゲル及び分解産物を利用した用途展開によるスタートアップ企業化の検討（神戸大学イノベーション（KUI）と連携したベンチャー設立）

4. 今後の展開

(1) 研究開発

- 【成果目標③】の体内循環接続の検証と有効性の検証
- アカデミア：新潟大学歯学部、京都府立医科大学耳鼻咽喉科・頭頸部外科
- 神戸大学（医療創成工学）内：下肢閉鎖性動脈疾患への適用（血管新生促進デバイス）



(2) ビジネスモデルの策定（市場ターゲットセグメントの絞り込み）

血管新生促成効果、細胞活性保持、HAの分解制御による分子量制御HA商品開発

(3) 創業チームの構築と起業化へ（神戸大学イノベーション（KUI）と連携）

CEO募集人材募集、アトリビュート分析、ビジネスモデルの決定