

# 第15回DDS再生医療研究会 第17回多血小板血漿 (PRP) 療法研究会

プログラム・抄録集

■ **会場:** 大森北四丁目複合施設  
スマイル大森  
地下2階多目的ホール

■ **会期:** 2025年**12/20**(土)  
10:30-17:05



会長 第15回DDS再生医療研究会 枝村一弥(日本大学)

第17回多血小板血漿 (PRP) 療法研究会 井上 肇(聖マリアンナ医科大学 形成外科学講座)



# 第15回 DDS再生医療研究会

〈会長〉

枝村 一弥

日本大学

# 第17回 多血小板血漿 (PRP) 療法研究会

〈会長〉

井上 肇

聖マリアンナ医科大学

---

— 会期 —

2025年12月20日(土)

— 会場 —

大森北四丁目複合施設 スマイル大森

[地下2階多目的ホール]



# 会場のご案内

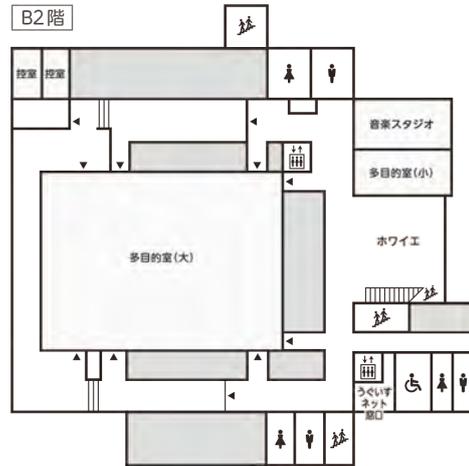
## 大森北四丁目複合施設 スマイル大森

[地下2階多目的ホール]

〒143-0016 東京都大田区大森北4-6-7

TEL : 03-6423-0028 (受付時間 : 9時~ 19時)

<https://smile-omori.jp/>



- JR東海道新幹線利用の場合、「品川駅」よりJR京浜東北線（川崎・横浜方面）乗り換え、「大森駅」下車（約5分）。  
「大森駅」東口より徒歩5分。
- 羽田空港利用の場合、「羽田空港第1・第2ターミナル駅」より京急空港線（印旛日本医大方面）「品川駅」よりJR京浜東北線（川崎・横浜方面）に乗り換え、「大森駅」下車（約40分）。  
「大森駅」東口より徒歩5分



# 第15回 DDS再生医療研究会

## 世話人会名簿 (2025年12月更新)

	氏 名	所 属
代表世話人	田畑 泰彦	京都大学大学院医学研究科
世話人	秋山 治彦	岐阜大学整形外科
	朝比奈 泉	長崎大学顎口腔再生外科
	安藤 満	京都大学医生物学研究所
	和泉 雄一	一般財団法人脳神経疾患研究所
	磯貝 典孝	同志社大学生命医科学部
	伊藤 壽一	滋賀県立成人病センター研究所
	伊藤 達也	和歌山県立医科大学薬学部医療情報薬学教室
	枝村 一弥	日本大学生物資源科学部獣医学科
	金指 幹元	横浜いずみ台病院
	貴志 和生	慶應義塾大学形成外科
	楠本 健司	くすもと形成外科クリニック
	黒田 良祐	神戸大学整形外科
	斎木 佳克	東北大学心臓血管外科
	斎藤 繁	群馬大学麻酔神経科学分野
	城 潤一郎	大阪歯科大学歯学部歯科理工学
	高井 信朗	東京国際大学医療健康学部
	高木 元	日本医科大学付属病院 総合診療科
	田中 里佳	順天堂大学形成外科
	中村 雅也	慶應義塾大学整形外科
	羽藤 直人	愛媛大学耳鼻咽喉科
	平岡 陽介	新田ゼラチン株式会社
	土方 重樹	株式会社 AdipoSeeds
	松野 智宣	日本歯科大学口腔外科
	水野 博司	順天堂大学形成外科
	湊谷 謙司	京都大学心臓血管外科
	宮本 正章	日本医科大学循環器内科 / 高気圧酸素治療室
升本 英利	理化学研究所 / 京都大学心臓血管外科	
森本 尚樹	京都大学形成外科	
山本 雅哉	東北大学大学院工学研究科	

## ご挨拶

第15回DDS 再生医療研究会の開催にあたり、ご挨拶申し上げます。本大会の会長を務めさせていただきます日本大学の枝村一弥と申します。さて、この度、令和7年12月20日土曜日に、京都から久しぶりに東京に場所を移して、大田区のスマイル大森にて研究会を開催する運びになりました。

本研究会は、京都大学の田畑泰彦教授の基盤技術を軸として、DDS 技術を活用した再生医療の発展を目的に平成23年に発足いたしました。ドラッグデリバリーシステム（Drug Delivery System 以下DDS）は薬剤投与の手段として様々な分野で応用されており、医学領域だけでなく、歯学、獣医学領域においても、数多くの臨床試験が実施され始めています。そこで、本大会では獣医学や薬学領域の現状を情報共有するために、両分野に関連する特別講演とランチョンセミナーを組みました。本大会をきっかけに、医獣工連携の枠組みが推進されればと思います。さらに、本大会では5題の一般演題発表も予定されており、DDSと再生医療分野の研究成果について医学・歯学・薬学・獣医学・工学の各分野が横断的に議論できることを楽しみにしています。

本大会も第17回多血小板血漿（PRP）療法研究会との共催を予定しています。二つの研究会は共に学術的立場で基礎から臨床応用まで、基礎研究者から多分野の臨床医が参加し議論する研究会であり、内容も共通性が高く、更に臨床応用が進むと期待しております。両研究会にとって学術的発展及び貴重な情報交換の場になることを目指しております。本大会にご参加いただく皆様にとって、本研究会が新たな知見の共有や、今後の研究や臨床応用の糧となる有意義な場となりますよう祈念し、御挨拶とさせていただきます。

令和7年12月20日

第15回DDS再生医療研究会

会長 枝村 一弥

日本大学生物資源科学部獣医学科獣医外科学研究室

## ご挨拶

この度は多血小板血漿（PRP）療法研究会にご参加頂き、誠にありがとうございます。

第17回多血小板血漿（PRP）療法研究会会長を拝命した優恵会銀座よしえクリニック再生医療センターの井上 肇（聖マリアンナ医科大学・形成外科）です。

本研究会は再生医療の法律が整備されていない2008年に関西医科大学形成外科楠本健司教授（現：名誉教授）を発起人・代表世話人として発足しました。正しいPRP療法のあり方、そしてPRPを基本とした再生医療との向き合い方を基礎・臨床の両面から学問的に取り組む研究会です。

PRPの効果は多岐に渡り、当初は歯科領域に限定されていた技術も、皮膚科・形成外科、整形外科、美容（整容）医療領域へと応用され、その有効性と安全性が周知されつつあります。昨年の第16回の当研究会会長の覚道奈津子教授は、再生医療の基盤技術としてのPRPの可能性について企画されておりました。そこで今回の研究会においては、PRP研究に捉われない再生医療技術の講演も含め、ご参加される皆様とPRP研究から新たな再生医療への可能性を考察する一助にと考えました。

近年の再生医療は美容医療としての応用も著しい状況です。世界一の長寿国である日本において、PRP療法は真に若々しく歳を重ねるアンチエイジング医療としての中核をなし、再生医療の法律制定の礎になったと言っても過言ではありません。そこで、PRPの整容的再生医療に多くの経験と実績をお持ちの、銀座よしえクリニック廣瀬嘉恵理事長に基調講演をお願いしました。

参加者の皆様にはこの基調講演において、PRP療法の可能性と危うさをご理解の下、2題企画している特別講演で、厚生労働省医政局研究開発政策課室長補佐の長井貴彦先生に法律面から今般改正された再生医療等安全性確保法をご解説頂き、臨床面からは東海大学整形外科佐藤正人教授に整形外科領域におけるPRP療法の可能性をご講演頂く予定です。

これまでの、本研究会は関西を拠点に開催されておりましたが、今回初めて関東での開催となります。距離的に参加を見送られてきた関東近郊の皆様のご参加により、新たな視点と議論が展開され実り多い研究会として開催されることを願ってやみません。

どうか活発な意見交換をお願い申し上げます。

令和7年（2025年）12月20日

第17回多血小板血漿（PRP）療法研究会

会長 井上 肇

優恵会 銀座よしえクリニック 再生医療センター

聖マリアンナ医科大学 形成外科学講座

# 協賛企業一覧

(令和7年11月11日現在)

第15回DDS再生医療研究会ならびに第17回多血小板血漿（PRP）療法研究会の趣旨にご賛同いただき、ご支援ご協力を賜りましたことに心より感謝申し上げます。

第15回DDS再生医療研究会 会長 枝村 一弥  
第17回多血小板血漿（PRP）療法研究会 会長 井上 肇

## <第15回DDS再生医療研究会>

コージンバイオ株式会社  
ストレックス株式会社  
新田ゼラチン株式会社

以上3社（五十音順）

## <第17回多血小板血漿（PRP）療法研究会>

岩手ニッカン株式会社  
株式会社ジェイ・エム・エス  
株式会社 全日本病院出版会  
株式会社日本エム・デイ・エム  
株式会社ベリタス  
株式会社宮川商店  
株式会社薬研社  
株式会社ロートセルフファクトリー東京  
京セラ株式会社 メディカル事業部  
Parker MedTech株式会社  
プライムロード株式会社  
ユニバーサル少額短期保険株式会社

以上12社（五十音順）

# ご案内

## 参加される皆様へ

- ・ 当日の受付は10時から行います。
- ・ 当日会費として5,000円（内税）を受付にお支払いください。
- ・ 会費には両研究会及び懇親会への参加費が含まれています。
- ・ 質問・討論は座長の指示に従ってください。
- ・ 講演やスライドの写真撮影及び動画撮影につきましては、研究会写真担当者以外の方はご遠慮ください。
- ・ 懇親会は研究会終了後、同会場内で行います。

## 発表される先生方へ

- ・ 発表形式は口演のみとなります。
- ・ DDS再生医療研究会の一般演題は、発表6分、質疑応答2分です。
- ・ PRP療法研究会の一般演題は、発表7分、質疑応答2分です。
- ・ 当日はご自身のPCをお持ち込み頂くか、USBメモリー等に発表データをお持ちください。発表用PC環境はWindows 11 Power Point（Office 365最新版）の予定です。
- ・ Apple社のMacintosh PCご利用の場合は、PCを必ずご持参ください。
- ・ 発表データについては、研究会終了後、事務局で責任を持って削除いたします。
- ・ スライドは単写とします。枚数に制限はありませんが、時間厳守でお願いいたします。
- ・ 直前の演題が始まりましたら、次演者席にご着席ください。

## 座長の先生方へ

- ・ 座長の先生は、担当セッションの開始予定時刻前に次座長席にご着席下さい。
- ・ 所定の時間で進行できるように、発表・質疑応答の時間にご配慮下さいますようお願いいたします。

## 演者の皆様へ

学会・研究会において発表される症例報告は、医学研究において医学・医療の進歩に貢献する極めて重要なものと捉えられておりますが、個人情報保護法の施行により、特定の患者の疾患や治療内容に関する情報が含まれる場合には、その個人情報の保護に配慮し、患者が特定されないよう留意する必要があります。多血小板血症（PRP）療法研究会、DDS再生医療研究会で発表される会員の皆様におかれましては、以下の点に留意してご発表の準備をお願い申し上げます。

1. 患者個人が特定可能な氏名、入院番号、イニシャルまたは「呼び名」は記載しない。
2. 患者の住所は記載しない。但し、疾患の発生場所が病態等に関与する場合は、区域までに限定して記載することを可とする。（例：東京都、新宿区など）
3. 日付は、臨床経過を知る上で必要となることが多いので、個人が特定出来ないと判断される場合は年月までを記載してよい。
4. 他の情報と診療科名を照合することにより患者が特定される場合、診療科名は記載しない。
5. 既に他院などで診断・治療を受けている場合、その施設ならびに所在地を記載しない。ただし、救急医療などで搬送元の記載が不可欠な場合はこの限りではない。
6. 顔写真を提示する際には目を隠す。眼疾患の場合は、顔全体が分からないよう眼球のみの拡大写真とする。
7. 生検、剖検、画像情報に含まれる症例を特定できる番号などは削除する。
8. 以上の配慮をしても個人が特定される可能性がある場合は、発表に関する同意を患者自身（または遺族か代理人、小児では保護者）から得る。
9. 「人を対象とする生命科学・医学系研究に関する倫理指針」（令和3年文部科学省・厚生労働省・経済産業省告示第1号）の適用範囲に含まれる研究にあつては、本指針による規定を遵守する。

## 日程表

10:30	開会のご挨拶 (DDS)
10:35	10:35 – 11:15 <b>一般演題 (DDS)</b> 座長: 枝村 一弥
11:15	11:15 – 11:55 <b>特別講演 (DDS)</b> 座長: 田畑 泰彦 / 演者: 原田 結
12:05	12:05 – 12:55 <b>ランチョンセミナー</b> 座長: 西田 英高 / 演者: 枝村 一弥
12:55	開会のご挨拶 (PRP)
13:00	13:00 – 14:00 <b>特別講演1 (PRP)</b> 座長: 別府 諸兄 / 演者: 佐藤 正人
14:05	14:05 – 14:35 <b>一般演題1 (PRP)</b> 座長: 澤良木 詠一
14:35	14:35 – 15:00 <b>基調講演 (PRP)</b> 座長: 森本 尚樹 / 演者: 廣瀬 嘉恵
15:10	15:10 – 15:50 <b>一般演題2 (PRP)</b> 座長: 土方 重樹
16:00	16:00 – 17:00 <b>特別講演2 (PRP)</b> 座長: 楠本 健司 / 演者: 長井 貴彦
17:00	閉会のご挨拶 (DDS&PRP)
17:30	17:30 – 19:00 懇親会 同会場 (スマイル大森)

# プログラム

## 第15回 DDS再生医療研究会

---

10:30 – 10:35 開会のご挨拶

●第15回 DDS再生医療研究会  
会長 枝村 一弥 (日本大学)

●DDS再生医療研究会  
代表世話人 田畑 泰彦 (京都大学大学院医学研究科)

10:35 – 11:15 一般演題 (DDS)

座長 枝村 一弥 (日本大学)

DDS1 FGF-2 review 2025 土方 重樹 (株式会社 AdipoSeeds)

DDS2 *in vitro* 創傷治癒モデルを用いた線維芽細胞増殖因子ペプチドの効果検証  
山崎 敦史 (日本大学生物資源科学部獣医学科獣医外科学研究室)

DDS3 ゼラチンハイドロゲルを用いた細胞外小胞徐放による脊髄損傷治療法の開発  
西田 英高 (麻布大学獣医学部獣医学科)

DDS4 脱細胞化マトリックスを利用したヒト血液脳関門モデルの作製とマイクロプラスチック生体  
影響評価への応用  
山本 雅哉 (東北大学大学院工学研究科)

DDS5 シルクエラスチンからなる脂肪由来間葉系幹細胞移植のためのインジェクタブルゲルの調製  
萬田 紘史 (京都大学医生物学研究所)

11:15 – 11:55 特別講演 (DDS)

座長 田畑 泰彦 (京都大学大学院)

DDS1 固形腫瘍を速やかに破壊可能な新規 fusion protein 製剤の開発  
原田 結 (九州大学大学院 薬学研究院)

12:05 – 12:55 ランチョンセミナー (DDS)

座長 西田 英高 (麻布大学)

LS1 One Healthの概念と医獣工連携の再生医療の開発  
枝村 一弥 (日本大学生物資源科学部獣医外科学研究室)

## 第17回 多血小板血漿 (PRP) 療法研究会

---

12:55 – 13:00 開会のご挨拶

●第17回多血小板血漿 (PRP) 療法研究会

会長 井上 肇 (聖マリアンナ医科大学 形成外科学講座)

13:00 – 14:00 特別講演1 (PRP)

座長 別府 諸兄 (聖マリアンナ医科大学)

SL1 変形性膝関節症に対するPRPの基礎と臨床

佐藤 正人 (東海大学医学部医学科 外科学系整形外科学)

14:05 – 14:35 一般演題1 (PRP)

座長 澤良木 詠一 (京都大学大学院)

PRP1 調製時における血小板分散性向上のための一考察

谷 祐毅 (株式会社細胞応用技術研究所 再生医療センター)

PRP2 Platelet Lysate Promotes hASC Proliferation While Maintaining Cellular Function

Huan Li (Dept. of Plastic and Reconstructive Surgery, Kansai Medical University)

PRP3 Skin Reconstruction with Human Fibroblast-Derived Cultured Dermis and Cultured Epidermal Autograft

HANG DONG (Dept. of Plast. & Reconst. Surg., Grad. Sch. of Med., Kyoto University)

14:35 – 15:00 基調講演 (PRP)

座長 森本 尚樹 (京都大学大学院)

「キットに頼らないPRP療法-CPC製造による皮膚・毛髪再生の実践と臨床応用」

～院内製造PRPの効果と運用上の工夫～

廣瀬 嘉恵 (医療法人社団優恵会 銀座よしえクリニック)

15:10 – 15:50 一般演題2 (PRP)

座長 土方 重樹 (株式会社AdipoSeeds)

PRP4 血小板の新たな可能性・文献的考察から

碓井 之雄 (聖マリアンナ医科大学 微生物学教室)

PRP5 「シルクエラスチン<sup>®</sup>創傷用シート」の開発と創傷治療における展望

澤良木 詠一 (京都大学大学院医学研究科形成外科学)

PRP6 院内製造PRPによる皮膚再生治療の実際 ～6000症例の経験からみる継続率と臨床効果～

佐藤 麻以 (医療法人社団優恵会 銀座よしえクリニック)

PRP7 高容量高濃度複数点注入PRPによる変形性膝関節症治療の有効性

清水 啓（ラカンクリニック東京麻布台）

16:00 – 17:00 特別講演2 (PRP)

座長 楠本 健司（関西医科大学）

SL2 再生医療等安全性確保法の概要と最近の動向について

長井 貴彦（厚生労働省 医政局 研究開発政策課 再生医療等研究推進室）

17:00 – 17:05 閉会のご挨拶

●第15回DDS再生医療研究会

会長 枝村 一弥（日本大学）

●第17回多血小板血漿（PRP）療法研究会

会長 井上 肇（聖マリアンナ医科大学 形成外科学講座）

# 抄録集

## FGF-2 review 2025

○土方 重樹<sup>1</sup>

1. 株式会社 AdipoSeeds

**【利益相反】** なし

**【目的】** PubMedは、米国国立衛生研究所（NIH）の下部組織である、アメリカ国立医学図書館（NLM）が運営する、生命科学、生命医学に関する文献情報サイトである。同ウェブサイトはアメリカ国立生物工学情報センター（NCBI）が運営している。PubMedを活用しFGF-2の検索を行い。2025年の研究動向について調査を行った。

**【結果】**

“bFGF OR FGF-2”で検索した論文のうち、2025年に公表されているものは421件であった（2024年：516件）。

“bFGF OR FGF-2 AND Drug delivery”で検索した論文のうち、2025年に公表されているものは28件であった（2024年：32件）。

“bFGF OR FGF-2 AND Clinical study”で検索した論文のうち、2025年に公表されているものは15件であった（2024年：12件）。

“bFGF OR FGF-2 AND PDGF”で検索した論文のうち、2025年に公表されているものは36件であった（2024年：37件）。

上記のように、様々な観点からbFGF論文情報を切り取り、2025年にどのようなFGF-2研究がなされたのかを調査し、報告する。

\* 本抄録の調査結果は2025年10月29日現在の情報である。

## *in vitro*創傷治癒モデルを用いた線維芽細胞増殖因子ペプチドの効果検証

○山崎 敦史<sup>1</sup>、伊藤 優太<sup>1</sup>、安藤 駿<sup>1</sup>、王 鈺 覚<sup>1</sup>、LI BINGXI<sup>1</sup>、枝村 一弥<sup>1</sup>

1. 日本大学生物資源科学部獣医学科獣医外科学研究室

**【利益相反】** 開示すべき利益相反はありません。

**【目的】** 近年、線維芽細胞増殖因子 (bFGF) を用いた再生医療が注目されており、皮膚の創傷治癒に対するbFGFの有用性が報告されている。当研究室では、bFGFの機能が代替できてより安価に作製できるペプチドに着目し、線維芽細胞増殖効果を持つbFGFペプチド (FP2) の作製に成功している。そこで、本研究では、犬の線維芽細胞を用いた*in vitro*創傷治癒モデルを作製し、FP2の効果を検証したので報告する。

**【材料および方法】** 本研究には、当研究室で保管している犬の胎子線維芽細胞を使用し、まずはFP2の細胞増殖効果を再検証した。その際には、線維芽細胞を12 wellプレートに5,000 cells/cm<sup>2</sup>で播種し、10% FBSを含むDMEM (対照群)、それにrh-bFGFを一般的な添加濃度である20 ng/mLで添加した培地 (bFGF群)、もしくはFP2を20 ng/mL (FP2-20群)、60 ng/mL (FP2-60群)、100 ng/mL (FP2-100群) で添加した培地を用い、37℃、5% CO<sub>2</sub>の条件下で培養した。そして、各群において培養中の細胞形態を観察するとともに、回収した細胞の総細胞数、生細胞数、生存率、倍加時間を計測して各群を比較した。次いで、各群における創傷治癒促進効果を検証する目的で、まずは犬の胎子線維芽細胞を12 wellプレートに5,000 cells/cm<sup>2</sup>で播種し、10% FBSを含むDMEM で37℃、5% CO<sub>2</sub>の条件下でコンフルエントに達するまで培養した。その後、1,000μLピペットのチップを用いてwell中央部の細胞を帯状に除去することで*in vitro*創傷治癒モデルを作製した。そして、前述した培地にて培養し、創傷部位への線維芽細胞の遊走能および増殖能を評価した。本研究では、治癒開始24、48、72時間後に各wellを撮影し、ImageJ (National Institutes of Health, USA) を用いて、各群における創傷部位の面積および面積減少率を比較した。

**【結果】** FP2の線維芽細胞増殖効果を再検証したところ、FP2添加培地で培養した群における総細胞数および生細胞数はbFGF群よりも少なかったが、対照群より増加する傾向が認められた。生存率は、いずれの群においても差が認められなかった。倍加時間は、FP2の濃度依存的に短くなる傾向が認められ、FP2を60 ng/mL以上添加した群では対照群よりも短くなる傾向があった。次いで、*in vitro*創傷治癒モデルを用いた検討を行ったところ、全群で経時的に創傷部位の面積が減少する傾向を示した。FP2添加培地で培養した群では、いずれの群においても対照群とbFGF群に比べ早期から創傷部位の面積が減少する傾向が認められた。bFGF群では、治癒開始48時間後までは対照群と同様の創傷部位縮小効果しか認められなかったものの、その後は対照群に比べ良好な結果が得られた。各群における創傷部位の面積減少率を比較したところ、FP2添加培地で培養した群では治癒開始24時間後に最大値を示したのに対し、bFGF群では治癒開始48時間後にかけて緩やかに上昇する傾向が認められた。これらの結果に、FP2の濃度による差は認められなかった。

**【考察】** 本研究では、bFGFペプチドであるFP2に犬の線維芽細胞増殖効果があることを再確認した。また、犬の線維芽細胞を用いて*in vitro*創傷治癒モデルを作製したところ、経時的に創傷が治癒する過程を確認することができた。本研究の結果から、FP2の添加により創傷部位の面積がより早期かつ顕著に減少することが明らかになった。今後、*in vitro*創傷治癒モデルを用いた検討を重ね、皮膚の創傷治癒に対するFP2の臨床応用の可能性を模索していきたい。

## ゼラチンハイドロゲルを用いた細胞外小胞徐放による脊髄損傷治療法の開発

○西田 英高<sup>1</sup>、中川 花菜<sup>1</sup>、松浦 晴妃<sup>2</sup>、園田 光<sup>3</sup>、枝村 一弥<sup>4</sup>、鷺坂 太一<sup>5</sup>、田畑 泰彦<sup>6</sup>

1. 麻布大学獣医学部獣医学科
2. 大阪公立大学獣医学部獣医学科
3. 株式会社ハカレル
4. 日本大学生物資源科学部獣医学科
5. 京都大学医生物学研究所
6. 京都大学大学院医学研究科

**【利益相反】** 本研究の一部は、株式会社ハカレルとの共同研究で実施された。

**【目的】** 間葉系間質細胞（Mesenchymal Stromal Cells : MSC）が分泌する細胞外小胞（Extracellular Vesicle : EV）は、組織修復を促進する新たな再生医療のツールとして注目されている。しかし、静脈投与したEVが損傷部位へ到達する割合は低く、局所で持続的作用を実現するためのデリバリー技術が求められている。本研究では、EVを徐放可能なゼラチンハイドロゲルを作製し、その効果を脊髄損傷ラットで検討した。

**【材料および方法】** イヌMSCの培養上清から陰イオンカラムクロマトグラフィーにより、EVを回収した。等電点5.0のハイドロゲル（PI5）、等電点9.0のハイドロゲル（PI9）、エチレンジアミン処理によるカチオン化ハイドロゲル（E7）を作製し、EV保持能および徐放特性を評価した。さらに、イヌMSC由来EVを含浸させたE7ゲルを脊髄損傷部位に移植し、運動機能を評価した。

**【結果】** E7のEV保持能は、PI9と比較して有意に高かった。いずれのゲルでもコラゲナーゼの添加によってゲルの分解とともにEVは徐放されたが、E7ではPI5およびPI9と比較して、有意に高い徐放量を示した。E7ハイドロゲルは分解とともに効率的にEVを放出できることが確認された。さらに、EVを含浸させたE7を移植した脊髄損傷ラットでは、運動機能が有意に改善した。

**【まとめ】** ゼラチンハイドロゲルを用いたMSC由来EVの徐放システムを構築し、その有効性を示した。特に、カチオン化ハイドロゲルであるE7は、EV表面の負電荷との相互作用により高い保持能を有し、ゲル分解に伴って効率的にEVを徐放できることが明らかになった。また、E7から徐放されたEVは脊髄損傷ラットの運動機能の改善に寄与し、徐放によるEVの新たな治療法として期待されることが明らかとなった。

## 脱細胞化マトリックスを利用したヒト血液脳関門モデルの作製と マイクロプラスチック生体影響評価への応用

○山本 雅哉<sup>1,2</sup>、趙 宇基<sup>1</sup>、鷺平 直人<sup>1</sup>、藤井 翔<sup>3</sup>、田邊 匡生<sup>4</sup>、木村 剛<sup>5</sup>、小林 真子<sup>1</sup>

1. 東北大学大学院工学研究科
2. 東北大学大学院医工学研究科
3. 山形大学理学部
4. 芝浦工業大学デザイン工学部
5. 東洋大学生命科学部

**【利益相反】** 開示すべき利益相反はありません。

**【目的】** 血液脳関門（BBB）は、物質の透過を制御することで脳内環境の恒常性を維持するうえで重要な役割を担っている。近年の研究により、ナノプラスチック（NPs）がBBBを含む生体バリアを通過できることが報告されている。そこで、本研究では、脱細胞化細胞外マトリックス（dECM）を用いた組織工学的BBBモデルを構築し、NPsの生物学的影響を検討することを目的とした。

**【方法】** 脱細胞化大動脈（dAorta）および脱細胞化脳（dBrain）の凍結乾燥粉末を、ペプシン-塩酸溶液に48時間溶解後、遠心分離して未溶解物を除去した。得られたdECMを、I型コラーゲンとともにTranswell膜を37°Cにおいて24時間静置した。対照としてコラーゲンのみの膜も作製した。BBBモデルは、ヒト壁細胞をTranswell膜下面に、ヒト微小血管内皮細胞を上面に播種して構築し、経上皮電気抵抗（TEER）、物質透過性、ウエスタンブロッティング、共焦点レーザー顕微鏡観察により評価した。さらに、酸化ポリエチレンナノ粒子（LDPE-NP）またはインターロイキン（IL）-1 $\beta$ を24時間曝露後、バリア機能の変化を検討した。

**【結果】** BBBモデルにおいて、未処理群では細胞接着が低かったのに対し、dECMコート膜上では接着が有意に増加した。これは、dECMがBBBモデルの成熟をより早期に促進し得ることを示唆している。また、この成熟は、dAortaと比較して、dBrainで顕著であった。LDPE-NPsへの曝露後、すべての群でTEER値が著しく低下し、NPsによるタイトジャンクションの顕著な破壊が示唆された。さらに、NP曝露によりBBBモデルのタイトジャンクション構成タンパク質であるClaudin-5の発現が有意に低下し、TEER値の減少と一致する結果が得られた。

**【結論】** 本研究で構築したBBBモデルでは、dBrainが、他のECM群に比べて有意に高いバリア機能を示した。また、物質透過性およびTEER値の変化から、LDPE-NPs曝露によるBBBモデルにおけるバリアの破壊を検出できた。これらの結果は、BBBモデルが、ナノプラスチック（NPs）の生体影響を評価するための有効な手法となり得ることを示唆している。

## シルクエラスチンからなる脂肪由来間葉系幹細胞移植のための インジェクタブルゲルの調製

○萬田 紘史<sup>1</sup>、雲財知<sup>2</sup>、田畑 泰彦<sup>2</sup>

1. 京都大学医生物学研究所

2. 京都大学大学院医学研究科

**【利益相反】** なし

**【目的】** 細胞移植治療は、再生治療の有望な方法の一つとして期待されている。しかし、従来の細胞懸濁液の注射では、細胞が目的部位からすぐに拡散するため、高い治療効果が得られない。そのため、細胞とともに生体内に注射後、すぐにゲル化して細胞を注射部位に留めるインジェクタブルゲルという材料が研究されている。

本研究では、生体適合性や抗アポトーシス活性、抗炎症性をもつシルクエラスチン（SE）に注目した。SEはシルクフィブロイン配列とエラスチン配列からなるハイブリット材料である。SE溶液は37℃で不可逆的に流動性が低下する。本研究の目的は、SE溶液が細胞移植用インジェクタブルゲルとして利用の可能性を調べることである。

**【方法】** SE（三洋化成工業株式会社より供与）溶液を37℃で異なる時間で前加温処理した。SE溶液の流動性は傾けたスライドガラス上でのSE溶液の移動距離によって評価した。シリンジを用いてSE溶液を押し出し、22Gの針からSE溶液が注射可能であるかを調べ、SE溶液の注射可能性を評価した。ヒト脂肪由来間葉系幹細胞（hADSC）をSEゲルに封入した。1および3日間培養後、細胞のトリパンブルー染色によりSEゲル中での細胞生存率と増殖能を調べた。また、3日間培養後の上清中のVEGFとHGF濃度をELISA法によって測定した。細胞封入SEゲルを3日間培養後、封入細胞を回収した。培養プレートに再播種して2および4日間培養後、トリパンブルー染色によって細胞を計数することで細胞増殖率を評価した。

**【結果】** SE溶液の濃度および加温時間の増加とともにSE溶液の流動性が低下する傾向が見られた。SEゲル内で細胞は生存するが、増殖しないことを確認した。SEゲル内でも、細胞はVEGFやHGFの分泌能力を維持していることがわかった。SEゲルから取り出した細胞の増殖率は、通常の培養プレートで培養した細胞と同様であった。

**【結論】** SEゲルはhADSC移植のためのインジェクタブルゲルとして利用可能であることが示唆された。

## 固形腫瘍を速やかに破壊可能な新規 fusion protein 製剤の開発

原田 結

九州大学大学院 薬学研究院 客員准教授  
株式会社ガイアバイオメディシン 取締役CTO



悪性腫瘍の治療成績の向上の必要性・重要性は、それが本邦における死因の第一位であることに加え、最新の免疫治療を以てしてもその生命予後の改善の余地が大きい事から論を俟たない。特に難治性・進行固形腫瘍のアンメットメディカルニーズは高く、これら疾患の治療を目指す革新的な技術の開発が囑望されている。

本講演で紹介する全く新しいバイオ医薬品候補は、固形腫瘍に対する特異な浸潤・破壊能を有し、治験実施中である再生医療等製品候補「GAIA-102」の能力を解き明かすための基礎研究から見出された。知財未公開につき物質名は開示出来ないが、従来の抗がん剤や再生医療等製品には見られなかった固形腫瘍特異的かつ強力/即効的な破壊が可能であり、また医療現場が求める低コスト・安定供給・高いハンドリング性という特性を兼ね備えた組換えタンパク製剤として紹介する。ADCのペイロードとしての利用やリポソーム製剤、徐放製剤など、剤型を問わず製剤化が可能である。固形腫瘍を *in vitro* では数分以内に完全に破壊し、*in vivo* での固形腫瘍根治を達成する活性と、正常組織を傷害しない安全性 (*i.v.*, *i.p.*, *s.c.* での炎症/体重減少なし) は特筆すべき特徴である。がん治療シーズを聴き飽きている科学者にとっても、新たな発見に繋がることを期待したい。

本研究はAMED橋渡し研究プログラム\_九州大学シーズ A267/A300、JST 大学・エコシステム推進型スタートアップ・エコシステム形成支援 PARKS Step-1/Step-2-1 のサポートを受けて実施している。

---

### 略歴

平成23年(2011年) 千葉大学大学院医学研究院・医系博士課程 修了  
平成23年(2013年) 九州大学大学院薬学研究院・学術研究員  
平成24年(2014年) 同 助教  
令和元年(2019年) 同 准教授  
令和7年(2025年) 同 客員准教授(現任)  
令和7年(2025年) 株式会社ガイアバイオメディシン 取締役・CTO

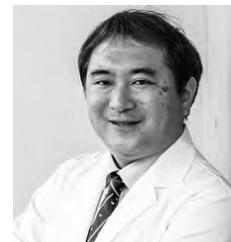
## One Healthの概念と医獣工連携の再生医療の開発

枝村 一弥

日本大学生物資源科学部獣医外科学研究室

日本大学動物病院整形外科

株式会社 Vetanic



獣医師が日常扱っている疾患は全て自然発症であり、ほとんどがヒトと類似した病態の疾患を診療している。また、全ての症例で、年齢、性別、発症時期、来院までの期間、重症度、併用治療が異なる。したがって、獣医療において先進医療の臨床研究を行った場合、均一化された実験動物でのデータとは異なり、ヒトの実臨床に近い情報を得ることができる。

犬や猫においても、サイトカイン、多血小板血漿、幹細胞を用いた様々な再生医療の基礎研究や臨床研究が展開されている。獣医学領域においても、rhBMP-2、rhBMP-7 (OP-1)、bFGF、VEGFといったサイトカインと、ハイドロキシアパタイトや $\beta$ -TCPなどの人工骨を組み合わせることで骨癒合の促進を図ることはよく行われている。その他には、HGF、VEGF、NGFとハイドロゲルを組み合わせた脊髄再生医療や、bFGFを用いた歯槽骨再生などの臨床研究も行われている。最近では、ペプチドと足場を用いた再生医療に関する研究も行われ始めている。

獣医学領域において、細胞療法として最も使用されているのは間葉系間質細胞 (MSC) である。現在、これらの中で最も使用されているのは、脂肪組織由来MSCである。日本の獣医療では、幹細胞の委託培養が制限されているため、犬や猫の実症例でMSCを用いた再生医療を実施する際には、「犬及び猫における再生医療及び細胞療法の安全性確保に関する指針」に準拠する必要がある。一方で、2021年11月に世界初の犬 (同種) 脂肪組織由来間葉系幹細胞製剤が発売されてからは、いずれの動物病院でもMSCを用いた治療が実施できるようになった。最近になり、犬や猫の人工多能性幹細胞 (iPS細胞) に関する研究も進んできている。さらに、microRNAやエクソソームを用いた再生医療の基礎研究も行われており、臨床研究が近づいている。

近年では、動物とヒトの健康はひとつである「One Health」という概念が提唱され、医獣連携で問題を共有して横断的に解決に当たることが推進されている。さらに、獣医療での治療データをヒト医療に応用することを「Translational medicine」と言い、欧米では医獣連携での新規治療の開発が実践されている。本講演では、医獣工連携での再生医療の開発について提案する。

## 略歴

平成11年 (1999年) 日本大学農獣医学部獣医学科 卒業  
 平成15年 (2003年) 東京大学大学院農学生命科学研究科獣医学専攻 修了  
 平成15年 (2003年) 日本大学生物資源科学部獣医学科 助手  
 平成20年 (2008年) 日本大学生物資源科学部獣医学科 専任講師  
 平成23年 (2011年) University of Missouri, Visiting scholar  
 平成27年 (2015年) 日本大学生物資源科学部獣医学科 准教授  
 令和3年 (2021年) 日本大学生物資源科学部獣医学科 教授  
 令和6年 (2024年) 日本大学附属動物病院 病院長

## 変形性膝関節症に対するPRPの基礎と臨床

佐藤 正人

東海大学医学部医学科 外科学系整形外科学  
東海大学大学院医学研究科 運動器先端医療研究センター  
東海大学総合医学研究所



変形性膝関節症 (OAK) に対する多血小板血漿 (PRP) 療法は、自己血由来で低侵襲という特性から臨床応用が拡大している。しかし、その科学的根拠は未だ十分に確立されていない。

基礎的研究の知見からは、PRPの作用は単なる血小板数の増加では説明できない。PRPには多様な成長因子やサイトカインが含まれ、その組成は調製法や白血球含有量などにより大きく変動することが報告されている。また、PRPは炎症性M1マクロファージの極性を抑制し、修復促進性M2マクロファージへの誘導を介して免疫環境を制御する作用を有するが、その効果も製剤の性状に依存する。

さらに、研究目的で広く用いられる凍結保存後のPRPと、臨床で即時投与されるPRPとの違いにも注意が必要である。血小板は凍結・融解の過程で容易に活性化され、抗炎症因子や成長因子の放出パターンが大きく変化するため、分析対象となる凍結保存PRPは、必ずしも臨床現場で使用される新鮮PRPの組成や作用を正確に反映していない可能性がある。この乖離を考慮せずに得られたデータは、臨床的意義の解釈を誤らせる恐れがある。

以上より、PRPの治療効果は「量」よりも「質」、すなわち炎症抑制や組織修復に寄与するサイトカイン・成長因子のバランスに規定される可能性が高い。今後のOAK治療においては、高用量の投与量依存モデルに依拠するのではなく、調製法・保存条件・成分特性を統合的に評価した「High quality PRP」が求められてくるであろう。そして何より、実臨床での有効性と安全性を検証可能な枠組み、すなわち「検証型診療」として位置づけることにより、科学的根拠に基づく再生医療の適正化が進むと考えられる。

---

### 略歴

平成3年(1991年) 防衛医科大学校 医学教育部医学科 卒業  
平成5年(1993年) 自衛隊横須賀病院整形外科 医官  
平成6年(1994年) Tripler Army Medical Center 研修  
平成9～13年(1997-2001年) 防衛医科大学校 医学教育部医学研究科  
平成13年(2001年) 自衛隊横須賀病院整形外科 科長  
平成15年(2003年) 東海大学 医学部医学科 外科学系整形外科学 講師  
平成19年(2007年) 同 准教授  
平成25年(2013年) 同 教授  
平成31年(2019年) 同 医学部附属病院 整形外科 診療科長  
令和2年(2020年) 同 大学院医学研究科 運動器先端医療研究センター センター長(兼務)

## PRP調製時における血小板分散性向上のための一考察

○谷 祐毅<sup>1</sup>、岩崎 節子<sup>1</sup>、藤田 千春<sup>1</sup>、井上 肇<sup>1,2</sup>

1) (株)細胞応用技術研究所 再生医療センター

2) 優惠会 銀座よしえクリニック

**目的：**PRPは、各医療機関で簡易に調製が可能な再生医療ツールであるが、調製過程での機械的なストレスにより血小板が偽足を出し、粘着や凝集を引き起こす。これにより血小板の回収率が低下し、投与時の利用効率が下がる原因となる。すでに演者らは凍結融解法によって血小板凝集を抑制できることは報告しているが、その方法は煩雑である。そこで今回、PRP調製時に凝集を阻止する新たな方法を検討した（特許公開中）。

**方法：**1) 5～7%の10%クエン酸Na含有末梢静脈血60 mLを採取した。その後、低重力加速度遠心分離、血小板浮遊血漿の採取、高重力加速度遠心分離を経て、血小板沈渣を得た。  
2) 得られた血小板沈渣の調製過程において、一定量の局所麻酔用1%リドカイン塩酸を添加した。  
3) その後、貧血小板血漿（PPP）を、採血量に対して10倍濃縮換算となるよう添加した。  
4) 従来法で調製したPRPを対照として振盪による血小板沈渣の分散状態を写真撮影した。  
5) 分散したPRPの粒度分布を簡易測定した。

**結果：**局所麻酔薬添加により血小板の凝集塊の形成を抑制でき分散性に優れたPRPを調製できた。

**考察：**調製時に局所麻酔薬を添加することで血小板凝集を抑制でき、利用効率の向上が期待される。

## Platelet Lysate Promotes hASC Proliferation While Maintaining Cellular Function

○Huan Li, Sakurako Kunieda, Takayuki Ueda and Natsuko Kakudo

Dept. of Plastic and Reconstructive Surgery, Kansai Medical University

**Objective:** Human adipose-derived stem cells (hASCs) are a promising tool in regenerative medicine. We previously reported that 3% platelet lysate (PL) promotes the proliferation of hASCs, protects them from cellular stress, and exerts anti-apoptotic and anti-senescence effects. This study aimed to comprehensively analyze the transcriptomic profile of hASCs cultured with a higher concentration (5%) of PL using RNA sequencing (RNA-seq) to elucidate its dose-dependent mechanisms of action.

**Methods:** hASCs were cultured in three different conditions: serum-free medium, medium supplemented with 10% Fetal Bovine Serum (FBS) as a control, and medium supplemented with 5% PL. Total RNA was extracted from each group for RNA-seq and subsequent Gene Ontology (GO) analysis.

**Results:** Compared with FBS, the 5% PL group showed significant enrichment of gene programs related to DNA replication and repair (e.g., replication fork and homologous recombination modules), ATP-dependent enzymatic activity, organelle organization, cell junctions, and cellular stress responses, reinforcing and extending the effects previously observed with 3% PL. Importantly, senescence-associated genes were downregulated in 5% PL, including IL-1b and CDKN1A (p21), together with reductions across broader senescence-associated pathways. These changes are consistent with enhanced genome maintenance and stress resilience. In contrast, genes elevated in the FBS group were preferentially enriched for extracellular matrix (ECM) structural constituents and ECM organization, indicating a shift toward matrix-building and tissue-structuring programs under FBS.

**Conclusions:** Culture with 5% PL promotes a transcriptional state characterized by strengthened DNA replication/repair, improved stress defense, and attenuation of senescence-associated programs in hASCs, suggesting a dose-dependent enhancement of proliferative fitness and functional maintenance relative to FBS.

## Skin Reconstruction with Human Fibroblast-Derived Cultured Dermis and Cultured Epidermal Autograft

○DONG H<sup>1</sup>, Nakano T<sup>1</sup>, Yamanaka H<sup>1</sup>, Sakamoto M<sup>2</sup>, Ono J<sup>3</sup>, Yamaoka T<sup>4</sup>, Morimoto Na<sup>1</sup>.

1.Dept. of Plast. & Reconst. Surg., Grad. Sch. of Med., Kyoto University,

2.Dept. of Plast. & Reconst. Surg., Grad. Sch. of Med., Kagawa University,

3.Tissue By Net Co.,

4.Dept. of Clin. Eng., Fac. of Health Sci., Komatsu University.

**PURPOSE:** Skin defects have significant physical and psychosocial implications for patients. For patients lacking autologous skin for grafting, dermal substitutes prepared using animal collagen have become a viable alternative. However, it is still difficult to reconstruct full-thickness skin using cultured epidermal autograft (CEA) and dermal substitutes. Recently, cell therapy and regenerative medicine have emerged as promising strategies to address these limitations. We have developed a scaffold-free cultured dermis generated only from human fibroblasts using the net-mold method and showed that our cultured dermis promoted wound healing in murine full-thickness skin defects. In this study, we tried to reconstruct full-thickness skin by combining our cultured dermis and cultured epidermis (CE) by transplanting them into immunodeficient mice.

**METHODS:** Human dermal fibroblast (HDF) spheroids were fabricated on an ultra-low attachment (ULA) surface. We established a novel culture platform that enables cultured dermis generation through spheroid fusion, without adding extracellular matrix. CE was prepared using Green's method and transplanted CE onto the cultured dermis, which measured 6 mm in diameter and 0.5 mm in thickness. The constructs were co-cultured at the air-liquid interface (ALI) for 1 day and 7 days. We grafted the full-thickness skin after culturing for 1 day into the subcutis of nude mice and took the specimen on day 7. We observed the full-thickness skin histologically before grafting and 7 days after grafting. **RESULTS:** H&E staining and pan-cytokeratin (pan-CK) immunostaining were performed for histological evaluation. 7 days after ALI culture, both the dermal and the epidermal layers were observed. We also observed full-thickness skin structure 7 days after grafting by H&E staining and AZAN staining. **CONCLUSION:** We can prepare cultured dermis from human fibroblasts without adding extracellular matrix using the net-mold method and generate full-thickness skin by combining cultured dermis with cultured epidermis. The morphology of the full-thickness skin was maintained for 7 days in subcutaneous transplantation. In the next step, we plan to evaluate the efficacy of full-thickness skin for skin defects. In the future, we hope to produce autologous full-thickness skin in vitro and use it as a graft to cover the full-thickness defects after burn injury or trauma.

## 「キットに頼らないPRP療法-CPC製造による皮膚・毛髪再生の実践と臨床応用」 ～院内製造PRPの効果と運用上の工夫～

廣瀬 嘉恵

医療法人社団優恵会 銀座よしえクリニック



多血小板血漿（Platelet Rich Plasma: PRP）は、1957年Kingsleyが、血液凝固機能の研究のために確立した血小板濃縮技術に端を発する。その後、PRPが創傷治癒や組織再生に関与する複数の成長因子を含有することが明らかとなり、再生医療分野で広く応用されるようになった。1990年代以降、美容皮膚科領域をはじめ、口腔外科・形成外科・整形外科など多岐にわたる領域で臨床応用が進んでいる。美容医療においては、針刺激に伴う創傷治癒過程にPRPが寄与することが期待され、治療効果を最大にするには投与技術と製剤品質の両立が求められる。

一般的には市販キットによる簡便なPRP調製法が普及しているが、遠心分離条件・分画効率・白血球含有量などの製剤特性が治療効果に影響することが指摘され、品質の均一化と臨床症例に応じた最適化が課題となっている。

当院では、再生医療等安全性確保法に基づく細胞培養加工施設（CPC）を院内に設置し、キットに頼らない独自手法によりPRPを製造している。本法下では採血後、適切な輸送方法と、適切な遠心分離条件下で血小板を高効率に濃縮し、調製している。これまでに皮膚・毛髪領域を中心に延べ6000例以上の治療を実施し、しわ・たるみ・瘢痕・脱毛症などにおいて良好な臨床成績を得ている。長期フォローでは皮膚の質感や毛髪密度の持続的改善がみられ、継続治療を希望する患者も多い。

本発表では、CPC製造によるPRPの特徴、皮膚・毛髪再生における臨床効果、さらに院内運用における実践的工夫、今後の展望について報告する。

---

### 略歴

1989年 東京大学医学部大学院入学  
1995年 東京大学大学院医学研究科修了 医学博士号取得  
1998年 東邦大学附属大橋病院皮膚科勤務  
2003年 医療法人社団 優恵会 銀座よしえクリニック大岡山院（旧ひろせ皮フ科）開設  
2004年 医療法人社団 優恵会 理事長就任  
2012年 医療法人社団 優恵会 銀座よしえクリニック本院 院長就任  
2015年 医療法人社団 優恵会 銀座よしえクリニック 総院長就任  
現在に至る

## 血小板の新たな可能性・文献的考察から

○碓井 之雄（うすい ゆきお）

聖マリアンナ医科大学 微生物学教室

従来、血小板が細菌やウイルスと反応して凝集反応を生じることは古くより知られていたが、その詳細については近年まで明確ではなかった。1998年にTLRがリポ多糖を認識することが発見されたから、ヒトのマクロファージ、樹状細胞、好中球などの自然免疫を担う免疫細胞で10種類のTLRが発見され、それらが様々な病原体の構成成分と結合し、その結果、細胞内シグナル伝達経路を介してサイトカインが誘導されて、獲得免疫、あるいは炎症が誘導されることが明らかとなっている。一方、血小板は止血の主要な細胞性因子であるが、その血小板においてもTLRが存在していることが明らかとなり、そのTLRを含んだ病原体関連分子パターン（PAMP）受容体により、血小板が様々な病原体を直接捕捉し、封入作用と抗菌ペプチドの両方によって病原体を殺傷することが報告されている。また、敗血症においてTLR4は血小板-好中球細胞外トラップ形成（NETosis）によって細菌捕捉することや、血小板がウイルスを攻撃する方法として、細胞内に貯蔵されたIgG分子を用いてA型インフルエンザやサイトメガロウイルスを中和できることが報告されている。COVID-19と呼ばれる新型コロナウイルス感染症においては、無症状または軽症の症例では血小板減少症が認められないか軽症である一方、重症患者では著しい血小板減少症を呈し、それは予後不良の指標となっている。また、CD40Lは免疫系の発達と機能に重要な共刺激シグナルであるが、血小板は、そのCD40Lの循環系の重要な供給源となっており、例えば、黄色ブドウ球菌を殺傷するために血小板がそのCD40Lによって、樹状細胞の成熟を促進し、効率的に獲得免疫を誘導することが報告されている。以上のように、血小板が直接病原体と対峙して戦うだけでなく、TLRのような自然免疫の仕組みを使って獲得免疫と連携し、総合的に生体防御系のホメオスタシスの維持に関わっていることが示唆される。

## 「シルクエラスチン<sup>®</sup>創傷用シート」の開発と創傷治療における展望

○澤良木 詠一<sup>1</sup>、坂本 道治<sup>2</sup>、山中 浩気<sup>1</sup>、片山 泰博<sup>1</sup>、野田 和男<sup>3</sup>、川端 慎吾<sup>4</sup>、森本 尚樹<sup>1</sup>  
京都大学大学院医学研究科形成外科学<sup>1</sup>、  
香川大学医学部形成外科学<sup>2</sup>、  
天理よろづ相談所病院形成外科<sup>3</sup>、  
三洋化成工業株式会社<sup>4</sup>

シルクエラスチン (silk-elastin, SE) は、シルクフィブロイン配列とエラスチン配列の繰り返し構造を持つ温度応答性のリコンビナントタンパク質である。SE水溶液は37℃で不可逆的にゲル化する性質を有する。我々はこれまでSEの創傷治療材としての有用性を基礎・臨床の両面から検証してきた。まずマウス褥瘡モデルにおいて、SE水溶液が肉芽組織の増生を促進し、かつ細菌増殖を抑制することを明らかにした。臨床での操作性向上を目的にスポンジ形状のSEスポンジ (SES) を開発し、その肉芽増生効果がSE水溶液と同等であることを確認した。2018年には下肢難治性皮膚潰瘍6例を対象とした医師主導治験 (First-In-Human 試験) を実施し、安全性を評価した。結果として局所の炎症による治験中止が2例あったが、残る4例は治験を完遂し安全性が示された。非臨床における追加検証として、マウス創傷モデルを用いてSESと既存の足場材料であるコラーゲンスポンジ (collagen sponge, CS) の創傷治療効果の比較試験を行い、SESはCSよりも有意にマクロファージの遊走を増加させ、上皮・血管新生を促進することを確認し、SESの創傷治療効果と機序の一因を示した。2021年には慢性創傷20例、急性創傷5例を対象に企業主導の多施設治験を実施した。標準的治療を28日間継続しても治癒が得られない慢性創傷20例を対象とした有効性評価で、SES貼付後14日目に閉創可能な状態に至った症例の割合は90% (95%信頼区間: 68.3-98.8%) であった。既存治療である陰圧閉鎖療法 (negative pressure wound therapy, NPWT) の国内臨床試験では治療開始後14日目で閉創可能な状態に至る慢性創傷の割合は34%と報告されており、SEはNPWTと同等以上の有効性が示された。また重篤な有害事象は生じず、安全性・有効性が確認された。2025年5月には「シルクエラスチン創傷用シート」として薬事承認を取得しており、創傷治療における新たな選択肢として期待される。

## 院内製造PRPによる皮膚再生治療の実際 ～ 6000症例の経験からみる継続率と臨床効果～

○佐藤 麻以、廣瀬 嘉恵

医療法人社団優恵会 銀座よしえクリニック

銀座よしえクリニックでは、2019年より、クリニック併設の細胞培養加工施設（FC3190036）で多血小板血漿（PRP）を製造し、「PRPを用いた皮膚再生治療」を、延べ6000件以上（2025年10月現在）実施している。

治療した患者の中には、再治療を希望する者も多く、初回治療から複数回、数ヶ月～数年に渡り治療を実施する症例も増えている。

今回は長期フォローが可能であった症例を中心に、再生医療等提供計画に記載の再診評価法から得た主観的・客観的データと、症例写真をもとに、治療の評価とその傾向を報告したい。

## 高容量高濃度複数点注入PRPによる変形性膝関節症治療の有効性

○清水 啓<sup>1</sup>、墨屋 貴広<sup>1</sup>、國枝 裕介<sup>2</sup>

ラカンクリニック東京麻布台1、

プライムコーストみなとみらいクリニック2

OA膝へのPRP治療をPRPの投与量、濃度調整が可能なPRP作成キット（MAGELLAN<sup>®</sup>）を用いて行っているので報告する。

**(対象及び方法)**：2022年2月から2024年12月まで変形性膝関節症に対してPRP療法を施行した81例81関節（男22、女59例）、平均年齢68.2歳を対象とした。膝OA病期はK-L分類GⅠ：15膝、Ⅱ：25膝、Ⅲ：28膝、Ⅳ：13膝。PRP作成は血小板濃縮度を調整可能な閉鎖式PRP作成キット（MAGELLAN<sup>®</sup>）を使用し、静脈血52 ml毎にPRP 3 ml（推定濃縮度10倍以上）と6 ml（推定濃縮度約7倍）を作成。PRP 3 mlは膝蓋上外側から関節内に注入、6 mlは主な罹患関節に注入した。GⅢ以上の変形重度例では更に採血しPRP 6 mlを作成後関節包靭帯と半月基部に注入した。施行前、施行後4週、12週、24週の時点でVAS、KOOSを調査し施行前との変化を確認した。

**(結果)**：VAS平均値は施行前42.9が施行後24週時15.0と低下した（ $P < 0.01$ ）。VAS改善率（平均）はPRP施行後24週時64.9%であった。KOOSは平均値全項目で施行後4週から改善傾向が認められた。KOOS全項目平均値は施行前平均59.4、24週時75.9、改善率は27.9%であった。

**(考察)**：膝OAに対するPRP療法の有効性が確認されつつあるが、治療反応性が低いケースも存在する。要因として血小板数の容量不足や血小板に含まれる液性蛋白因子の容量が少ない可能性がある。PRPは素材が血液であるため個体差や、年齢による含有サイトカイン、エクソソーム量の違いがある。特に高齢者で変形の強いOA膝では高容量高濃度PRPの使用も治療選択肢の一つと考えられる。

## 再生医療等安全性確保法の概要と最近の動向について

長井 貴彦

厚生労働省 医政局 研究開発政策課 再生医療等研究推進室



「再生医療等の安全性の確保等に関する法律」(以下「本法」という。)は、再生医療等の迅速かつ安全な提供や普及の促進を図ることを目的として、平成25年に成立し、翌年より施行されている。本法は、医療機関が再生医療等を提供しようとする際に遵守しなければならない事項及び再生医療等に用いる特定細胞加工物等の製造についての制度等を定めている。我が国において、再生・細胞医療・遺伝子治療を臨床研究や診療行為として行う場合は、本法の対象となる。

再生医療等技術は、そのリスクに応じてハイリスクなものから第1種、第2種、第3種に分類されている。いずれに分類についても、再生医療等を提供しようとする医療機関は、認定又は特定認定再生医療等委員会における審査を経て、再生医療等提供計画を厚生労働省に提出を行うことが求められている。

さらに、近年の科学技術の発展等を踏まえ、令和6年6月に「再生医療等の安全性の確保法に関する法律及び臨床研究法の一部を改正する法律」が成立し、令和7年5月31日より施行された。改正後の本法の主要な改正点は、細胞加工物を用いない遺伝子治療(いわゆる、*in vivo* 遺伝子治療)とその関連技術を用いた遺伝子治療について新たに規制の範囲に加わることである。具体的には、細胞加工物を用いずウイルスベクター等を用いて遺伝子を直接体内に導入する医療技術やCRISPR-Cas9システムを用いて遺伝子を体内で編集する技術、mRNAを用いる技術等が新しく本法の対象となった。本法の趣旨に基づき、規制の枠組みを設けることより、我が国における再生・細胞医療や遺伝子治療の安全性を確保した上で、推進していくことが必要である。

本講演では、PRP(Platelet-Rich Plasma)を使用した再生医療等技術の観点を交えながら、本法の概要及び法改正事項、本法に関連した最近の動向について解説する。

## 略歴

長井 貴彦 D.D.S., Ph.D.

厚生労働省 医政局 研究開発政策課 再生医療等研究推進室 室長補佐

2019年 東京医科歯科大学歯学部歯学科 卒業

歯科医師免許取得

2020年 東京医科歯科大学歯学部附属病院 臨床研修 修了

2024年 東京医科歯科大学大学院 医歯学総合研究科 歯周病分野 修了

博士号(歯学)取得

2025年 東京科学大学大学院 医歯学総合研究科 歯周病学分野 医員 退職

2025年 厚生労働省 医政局 研究開発政策課 再生医療等研究推進室 室長補佐

現在に至る

# 臨床応用を目指した研究開発に 使用してほしいコラーゲン、できました

トレーサビリティ

エンドトキシン  
管理

ウイルス  
不活化

豚皮由来ペプシン可溶化コラーゲンの凍結乾燥品

## beMatrix<sup>®</sup> collagen FD2.0

ビーマトリックス<sup>®</sup> コラーゲンFD2.0

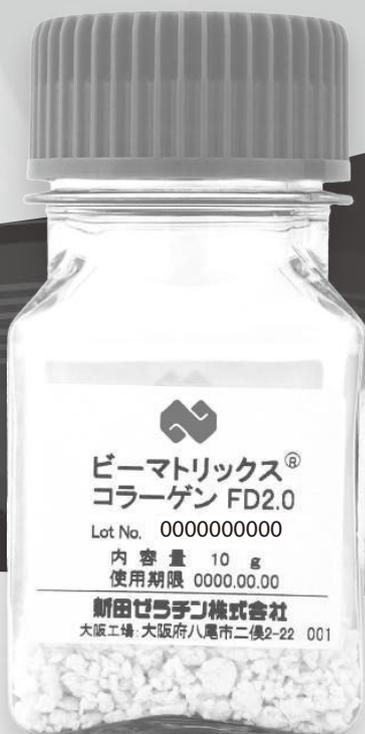
[次世代の安全性\*]

- ✓ エンドトキシン 100 EU/g以下
- ✓ テロペプチド除去
- ✓ ウイルス不活化処理を製造工程に含む
- ✓ 原料豚は国内農場までトレース可能

[操作性]

- ✓ 室温保存で製造後2年間の使用期限
- ✓ 高濃度コラーゲン溶液が調製可能

\*当社既存品と比較



素材として加工して、  
さらなる開発を...



スポンジ



糸



シート



人工皮膚



人工骨



人工神経

医療機器の  
研究・開発に...

ビーマトリックス<sup>®</sup>  
コラーゲンFD2.0

内容量: 10g  
標準価格 (税別): ¥98,000

 新田ゼラチン株式会社

総合研究所 バイオメディカル部  
〒581-0024 大阪府八尾市二俣2丁目22  
☎072-949-8702 ☎072-949-2677  
✉info-bematrix@nitta-gelatin.co.jp

Products & Services



LinkedIn



2025.2

美容医療過誤賠償責任共済

# JAAM共済

死亡または  
重度の後遺障害の  
補償だね

ワイド

美容皮膚科や小手術、非観血的治療に

一事故  
補償限度額

**3,000万円**

ビッグ

美容外科手術や麻酔行為をされる方に

一事故  
補償限度額

**1億～3億円** まで

※ 1. ワイドは死亡または後遺障害1～7級、免責100万円

2. ビッグは死亡または後遺障害1～3級、免責300万円

【ご加入条件】 公益社団法人日本美容医療協会への入会が必要です



資料請求・  
お問い合わせ

公益社団法人日本美容医療協会 設立の  
**日本美容医療共済会 事務局**

TEL:03-5577-4282  
info@jaam-kyosai.jp



弁護士委任ができて  
示談までサポート  
してくれるのね



## 美容医療賠償責任保険

『出来栄えのクレーム』や『医療ミスの有無が不明』の場合も  
弁護士委任ができる『弁護士費用保険』がセット

支払限度額  
弁護士費用保険 **1事故 100万円**  
(免責なし)

医療脱毛、ボトックス・ヒアルロン酸注射、しみ治療、  
重瞼術、隆鼻術、上下眼瞼形成、豊胸手術時等の『医療ミス』や  
『説明義務違反』による法律上の損害賠償責任を補償

支払限度額  
賠償責任保険 **1事故 1,000万円**  
(免責10万円)

資料請求・  
お問い合わせ

ユニバーサル少額短期保険株式会社  
関東財務局長(少額短期保険) 第33号

TEL:03-5875-1821  
info@u-ssi.co.jp





# Condensia®

for PRP Therapy



## Versatile

白血球量の調整が可能です。

## Approved

高度管理医療機器(クラスⅢ)の  
国内生産製品です。

## Universal

市販の遠心分離機をご使用  
いただけます。

販売名 Condensiaシステム  
[医療機器承認番号:30100BZX00223000]  
Condensia システム  
300100BZX00223000  
血液成分分離キット 高度管理医療機器

京セラ株式会社 メディカル事業部

<https://www.kyocera.co.jp/prdct/medical/index.html>

本社  
京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地 〒612-8501

東京事業所  
東京都港区三田三丁目5番19号  
住友不動産東京三田ガーデンタワー(受付23階) 〒108-8316  
Tel: 03-6364-5563 Fax: 03-6364-5561



Condensiaのwebページにて  
使用方法の動画をご覧いただけます。  
<https://www.kyocera.co.jp/prdct/medical/condensia/index.html>

[Condensia]は京セラ株式会社の登録商標です。  
© 2022 KYOCERA Corporation

コンセントに  
つなぐだけ、  
高品質の  
細胞凍結。



細胞組織用プログラムフリーザー

**CytoSAVER**



[strex.co.jp](http://strex.co.jp)

※コンセントの写真はイメージです。実製品の形状とは異なります。



# 研究機器 オンライン 受託 オンライン

研究のニーズにお応えして、サポートします！



## 研究機器 オンライン

特徴

キャンペーン・セミナー情報の確認も可能

研究用途に合わせた検索もラクラク！

比較表がさらにバージョンアップ  
性能キーワードで絞り込み可能

あのメーカーの製品を  
フリーワード検索やメーカーの絞り込み検索も可能！



✓ 予算申請に便利！

✓ 指定範囲の金額で検索可能！

✓ 気になるワードで検索！

✓ 充実の製品情報は随時追加・更新！

## 受託 オンライン

特徴

キャンペーン・セミナー情報の確認も可能

遺伝子発現解析や抗体作製から  
病理標本作製まで幅広い受託サービスを掲載！

研究用途から 遺伝子工学、シーケンス解析、  
受託サービス検索 タンパク質工学などのカテゴリ検索！

あのメーカーの受託サービスを  
フリーワード検索やメーカーの絞り込み検索も可能！



株式会社 薬研社  
YAKUKENSHA CO., LTD.

薬研社の 研究機器オンライン 受託オンライン は、

PC、スマートフォンやタブレット端末からアクセス！

WEBサイト随時更新中 /

<https://www.yakukensha.co.jp>



薬研社ホームページ



## 形成・美容外科領域の

### 大人気 月刊誌

# ペパーズ PEPARS



図やイラストが豊富で  
読みやすい！

超特集主義！

超一流エキスパートの  
豪華執筆陣！

これってどうするの？！  
エキスパートのコツが満載



1冊1テーマの総特集形式！  
臨床の傍らにいつもある 全日本病院出版会の雑誌シリーズ



## 全日本病院出版会

〒113-0033 東京都文京区本郷 3-16-4  
zenniti.com

Tel:03-5689-5989  
Fax:03-5689-8030



# 表面処理 × 医療機器

お問い合わせ | 製品カタログ



RAIKIRI Disposable Electrosurgical Pencil

## RAIKIRI®

ディスポーザブル ペンシル

RAIKIRI



MDF8-R025C ペンシル  
(コーティング ブレード電極 7CM付)

MDF8-R026C ペンシル  
(コーティング ブレード電極 7CM絶縁タイプ付)

CHIDORI Disposable Active Electrode

## CHIDORI®

ディスポーザブル アクティブ電極

CHIDORI

- MDF5-0025C コーティング ブレード電極 7CM
- MDF5-0026C コーティング ブレード電極 7CM 絶縁タイプ
- MDF5-0027C コーティング ブレード電極 10CM
- MDF5-0028C コーティング ブレード電極 10CM 絶縁タイプ
- MDF5-0029C コーティング ブレード電極 15CM
- MDF5-0030C コーティング ブレード電極 15CM 絶縁タイプ

 Parker MedTech

販売名: CHIDORI ディスポーザブル アクティブ電極 認証番号: 301AGBZX00022000  
 販売名: RAIKIRI ディスポーザブル ペンシル 認証番号: 302AFBZX00119000  
 製造販売業者 Parker Medtech株式会社

PM-001

# MIYAKAWA

研究機器・実験器具及び機材・  
 試験研究試薬・医薬品・OA 機器  
 研究室で必要なものならなんでも・・・



## 株式会社 宮川商店

〒130-0011 東京都墨田区石原4丁目17番7号  
 TEL: 03(3621)4015 FAX: 03(3621)4016  
 E-Mail: miyakawa@miyakawa-s.co.jp

血液成分分離バッグ

# セルエイド<sup>®</sup> Pタイプ

完全閉鎖系で  
血小板等を含む血漿を  
シンプル操作で分離可能



情報をWEBで公開しています！

セルエイド Pタイプ

検索

<https://medical.jms.cc/diagnosis/cap/>



販売名：セルエイド Pタイプ  
医療機器認証番号：229AABZX00064000

# CellQua<sup>®</sup>

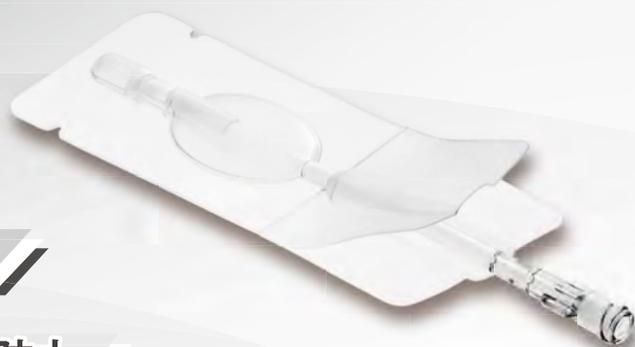
非医療機器

セルキュア

液体窒素液相 (-196℃) で保存可能

完全密封式で液体窒素・細菌の混入防止

凍結保存容器 2.5mLタイプ



二重筒式遠沈管 ラピッツロック<sup>®</sup>

# RAPITZ LOCK

非医療機器

分離操作が簡単

操作のばらつきを低減

上清除去作業にピペット操作不要



内筒を外すだけ

ONESTEP

※セルエイド、CellQua、ラピッツロックは株式会社ジェイ・エム・エスの登録商標です。



製造販売業者 / 販売業者  
株式会社 ジェイ・エム・エス  
<https://www.jms.cc/>

お問い合わせ先

【カスタマーサポートセンター TEL 0120-923-107】

2025.03JMS

# LC-PRP

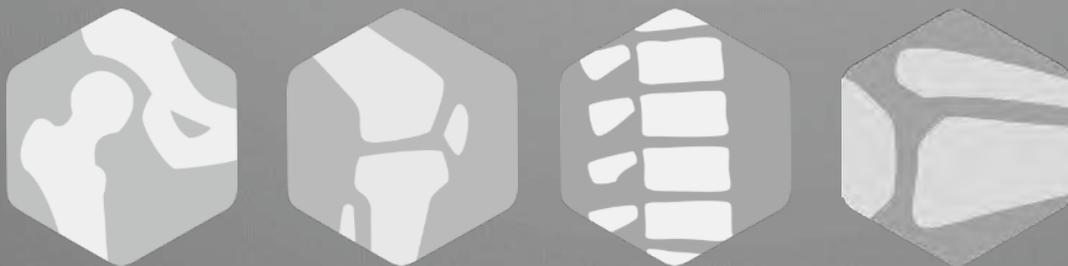
## PRP-FreezeDry

「LC-PRP」は、  
Lyophilized（凍結乾燥）Concentrated（濃縮）  
Platelet Rich Plasma の頭文字から名付けられた  
PRP-FDの加工名称です。



加工元 株式会社細胞応用技術研究所  
特定細胞加工物製造許可  
(施設番号：FA3220001)

優れた医療機器の開発と販売を通じて医療に貢献する。



**株式会社日本エム・ディ・エム**

〒162-0066 東京都新宿区市谷台町12-2  
TEL : 03-3341-6545 FAX : 03-3341-6752  
<https://www.jmdm.co.jp>  
製造販売業許可番号 13B1X00213

JMDM-HP

