

同種細胞シートを用いた 変形性膝関節症に対する 再生医療の実現

2019

11/22 FRI

参加費無料
(要事前登録)

- 会場／フクラシア丸の内オアゾ (Hall A)
東京都千代田区丸の内1-6-5 丸の内北口ビルディング16階
- 開場／14:40～ 開演 15:00～ 終了予定 18:15
- 定員／200名(事前申込み先着順)

Realization of regenerative medicine by cell sheet to accelerate the joint treatment



TIME TABLE

15:00~15:05

開会挨拶

小林 広幸(東海大学大学院医学研究科 研究科長)

15:05~15:35

招待講演

座長: 阿久津 英憲(国立成育医療研究センター研究所 再生医療センター 生殖医療研究部 部長)
『「再生医療実現プロジェクト」について』
小野山 吾郎(日本医療研究開発機構 戦略推進部 再生医療研究課 課長)

15:35~16:25

シンポジウム『軟骨細胞シートの可能性』

座長: 的場 亮(株式会社DNAチップ研究所 代表取締役社長)

01

『同種細胞シートを用いた変形性膝関節症に対する再生医療の実現』
佐藤 正人(東海大学医学部医学科外科学系整形外科学 教授)

02

『軟骨細胞シートによる再生医療の早期実用化を目指して』
橋本 せつ子(株式会社セルシード 代表取締役社長)

16:25~16:30

講評

小澤 敬也(AMED再生医療実用化研究事業 プログラムスーパーバイザー、自治医科大学 名誉教授・客員教授)

16:40~17:25

特別講演1

座長: 佐藤 正人(東海大学医学部医学科外科学系整形外科学 教授)
『再生医療に用いる細胞ソースの供給における課題と方向性』
森尾 友宏(東京医科歯科大学 大学院 発生発達病態学分野(小児科) 教授)

17:25~18:10

特別講演2

座長: 渡辺 雅彦(東海大学医学部付属病院 病院長)
『未来医療を切り拓く再生医療の実現と普及』
岡野 光夫(東京女子医科大学 名誉教授・特任教授、ユタ大学 教授・細胞シート再生医療センター長)

18:10~18:15

閉会挨拶

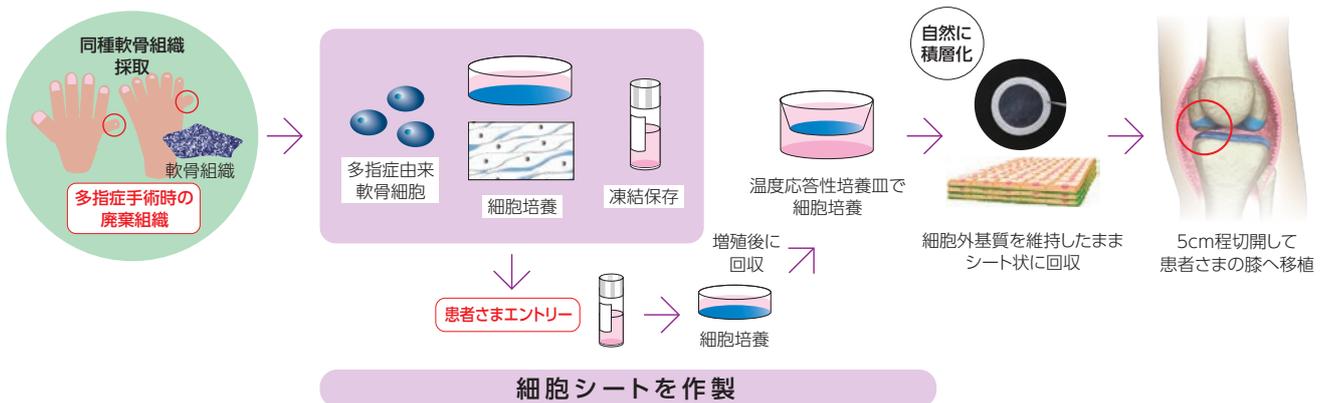
渡辺 雅彦(東海大学医学部付属病院 病院長)

事業概要

変形性膝関節症（膝OA）は緩徐に進行する難治性の関節の変性疾患であり、極めて罹患率が高いものの、現在までに根治的な治療法は開発されていません。我々は、従来の治療法では困難であった関節機能を担う硝子軟骨による修復再生を目指し、軟骨細胞シートを用いた膝OAの軟骨欠損に対する再生医療の実現のために研究開発を進めています。これまで、患者様ご自身の細胞から作製した自己細胞シートによる臨床研究を8症例に実施し、重篤な有害事象も認めず、3年以上の長期の安全性及び有効性が確認できたため、先進医療Bとして厚生労働省へ申請し、本学での実施が承認されました。

一方、関節軟骨は免疫寛容な組織であり、また将来的な普及には同種細胞の使用が必須であることから、我々はセルソースとして多指症手術時の廃棄組織である指関節の軟骨に着目しました。本事業は、第1種再生医療等提供計画として多指症由来軟骨細胞より作製した同種細胞シート（PDシート）による臨床研究を10例に実施し、安全性および有効性を確認すると共に、PDシートの特性評価を実施してデータを蓄積することを目的としています。PDシートによる膝OAの軟骨欠損に対する治療の可能性を見極め、その実現・普及を目指します。

同種細胞シートによる関節軟骨再生



開会挨拶

東海大学では、松前重義初代総長の「科学とヒューマンイズムの融合」という方針の下に、再生医療分野で我が国をリードするプロジェクトを数々成功させてきました。また、大学付属病院の診療組織にいち早く「再生医療科」を設置し、大学として「再生医療」を正式な医療として位置づけて取り組んで参りました。そのトップランナーが整形外科チームであり、変形性膝関節症の根治的治療の実現・普及を目的として、「同種軟骨細胞シートによる再生医療」を世界に先駆けて実用化すべく臨床研究を継続しています。AMED再生医療実用化研究事業から支援を頂いた御蔭で、自己細胞シートは、先進医療Bとして当院で実施できることになりました。これまでの成果を基盤に2020年4月には、医学研究科付設センターとして運動器先端医療研究センターの設置が予定されています。当センターでは、運動器の難治性疾患に対する新しい治療法の研究開発を推進するために、国内外の多くの医師、研究者、研究機関、企業との有機的かつシームレスな連携を目指し、継続性のある研究開発を実現して参りたいと考えております。本日の公開シンポジウムで、これまでの成果に基づき更に多彩な展開ができるように御指導・評価を頂きたくお願い申し上げます。



小林 広幸

東海大学大学院医学研究科 研究科長

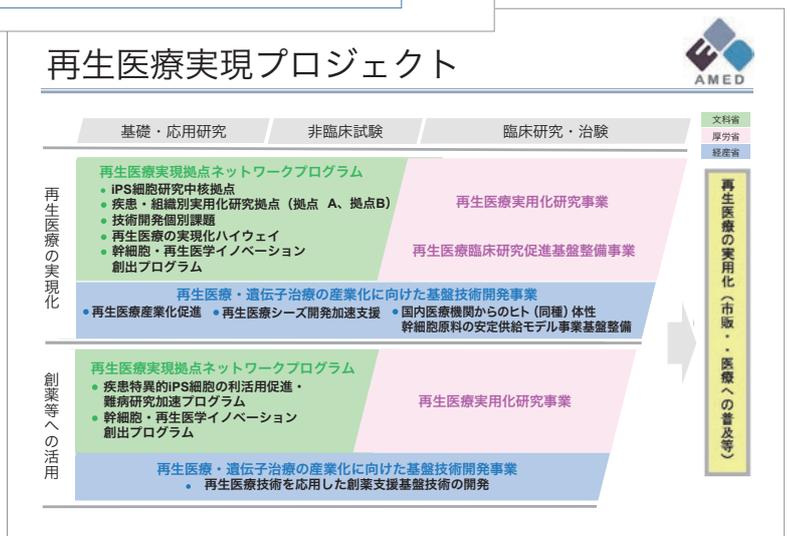
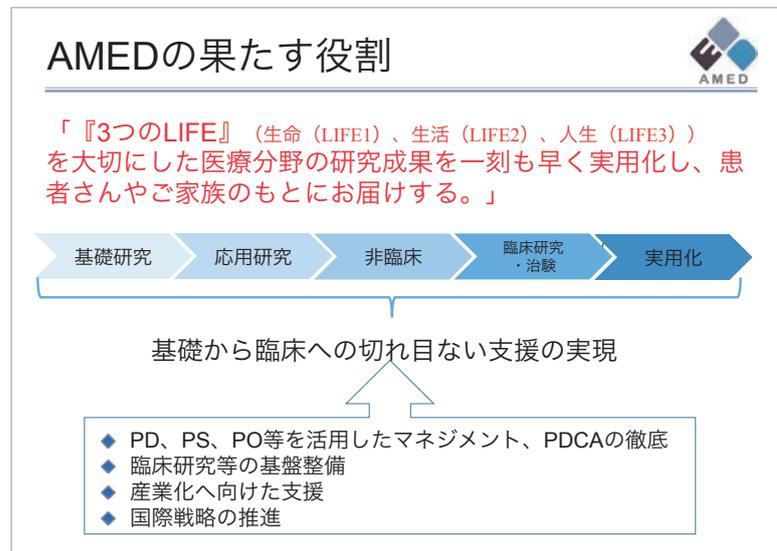
「再生医療実現プロジェクト」について

小野山 吾郎

日本医療研究開発機構 戦略推進部 再生医療研究課 課長



日本医療研究開発機構(AMED)では、国が定める「医療分野研究開発推進計画」に基づき、医薬品創出、再生医療、がん等9つの統合プロジェクトを中心とする研究開発を推進しています。このうち、「再生医療実現プロジェクト」では、基礎から臨床段階まで切れ目なく一貫した支援を行うとともに、再生医療関連事業のための基盤整備並びに、iPS細胞等の創薬支援ツールとしての活用に向けた支援を進め、新薬開発の効率性の向上を図っています。本講演では、AMEDの概要や「再生医療実現プロジェクト」の下で実施している支援の内容や成果等についてご紹介します。



略歴

2004年3月	京都大学大学院工学研究科 分子工学専攻修了	2012年7月	文部科学省 宇宙開発利用課 課長補佐
2004年4月	文部科学省 入省	2013年7月	復興庁統括官付 参事官補佐
2008年4月	文部科学省 科学技術・学術政策局 原子力安全課 総括係長	2016年6月	内閣官房 健康医療戦略室 参事官補佐
2010年7月	文部科学省 研究開発局 参事官(宇宙航空政策担当) 付 参事官補佐	2018年6月	文部科学省 科学技術・学術政策局企画評価課 課長補佐
		2019年11月	国立研究開発法人日本医療研究開発機構 戦略推進部 再生医療研究課長(現職)

01 同種細胞シートを用いた変形性膝関節症に対する再生医療の実現

佐藤 正人 東海大学医学部医学科外科学系整形外科学 教授



難治性の関節の変性疾患である変形性膝関節症(膝OA)において、従来の治療法では困難であった、関節本来の硝子軟骨による修復再生を目指し、我々は細胞シートを用いた再生医療の実現のため研究開発を進めている。自己細胞シートによる臨床研究は、3年以上の長期の安全性及び有効性を確認し、今年度より先進医療Bとして実施する。一方、軟骨は免疫寛容な組織であり、治療の普及には同種(他家)細胞の導入が不可欠である。我々はセルソースとして1歳前後で手術が施行される多指症手術時の廃棄組織である指関節の軟骨に着目した。第1種再生医療等提供計画として、8症例に同種細胞シート移植を完了し、安全性及び有効性を確認しているところである。目標症例数10例を完遂し、企業治験に向けて協力企業と共に開発を進める。

略歴

平成3年 防衛医科大学校 卒業	平成13年 自衛隊横須賀病院整形外科 科長
平成5年 自衛隊横須賀病院整形外科 医官	平成15年 東海大学医学部医学科 外科学系整形外科学 講師
平成6年 Tripler Army Medical Center 研修	平成19年 同 准教授
平成9年 防衛医科大学校 医学教育部医学研究科 入校	平成25年 同 教授
平成13年 同 修了	現在に至る

●平成20年度 松前重義賞(学術部門) ●平成25年度 日本再生医療学会賞(The Johnson & Johnson Innovation Award) 等

日本整形外科学会: 代議員、専門医、認定リウマチ医、認定脊椎脊髄病医、日本リウマチ学会: 専門医、指導医、日本脊椎脊髄病学会: 専門医、指導医、日本再生医療学会: 理事、認定医、日本軟骨代謝学会: 理事、日本レーザー医学会: 理事、日本組織移植学会: 評議員、認定医、JOSKAS: 評議員、ICRS Fellow、ICORS Fellow 等

02 軟骨細胞シートによる再生医療の早期実用化を目指して

橋本 せつ子 株式会社セルシード 代表取締役社長



軟骨細胞シートによる変形性膝関節症の根本治療の早期実用化を目指して、セルシードは東海大学医学部佐藤正人教授と共同研究を行っている。自己軟骨細胞シートを用いた再生医療は2019年1月に先進医療Bの承認を得て、今患者さんへの提供が始まろうとしている。

さらに、東海大学において同種軟骨細胞シートの臨床研究が進行中である。大学での研究成果を引き継ぎ、企業として再生医療等製品の承認を取得するまでには商業利用を前提としたセルストックの再構築、製造方法の最適化など解決しなければならない課題が山積している。講演では、AMED再生医療シーズ開発加速支援事業として遂行している同種軟骨細胞シート開発の進捗を報告する。

学歴

1979年 九州大学理学研究科生物学科修士課程 修了
1986年 ドイツハイデルベルグ大学博士課程 修了
2010年 北陸先端科学技術大学院大学知識科学科博士前期課程(MOT) 修了

業務経歴

1984年 ヘキストジャパン株式会社
1991年 ファルマシアバイオテック株式会社
1998年 ピアコア株式会社
2008年 株式会社バイオビジネスブリッジ
2009年 スウェーデン大使館投資部 主席投資官
2014年 株式会社セルシード 代表取締役社長

主な役職

一般社団法人再生医療イノベーションフォーラム(FIRM) 理事
文部科学省 科学技術・学術審議会 総合政策特別委員会 主査代理
ISSCR Industry Committee member

講評

小澤 敬也 AMED再生医療実用化研究事業 プログラムスーパーバイザー、自治医科大学 名誉教授・客員教授



略歴

1977年3月 東京大学医学部医学科 卒業	2014年4月 東京大学医科学研究所 附属病院長
1985年3月 米国NIH留学	同 遺伝子・細胞治療センター センター長
1987年12月 東京大学医科学研究所 講師	同 先端医療研究センター
1990年9月 同 助教授	同 遺伝子治療開発分野 教授
1994年11月 自治医科大学血液医学研究部門 教授	2018年4月 自治医科大学 名誉教授
1998年2月 同 血液学講座 主任教授	同 免疫遺伝子細胞治療学
1998年4月 同 分子病態治療研究センター	(タカラバイオ) 講座 客員教授
同 遺伝子治療研究部 教授(兼任)	
2011年4月 同 免疫遺伝子細胞治療学	
(タカラバイオ) 講座 教授(兼任)	

再生医療に用いる細胞ソースの供給における課題と方向性

森尾 友宏

東京医科歯科大学 大学院 発生発達病態学分野(小児科) 教授



再生医療等製品の開発や、再生医療関連の周辺産業が活発化しつつあるが、この領域がさらなる発展するために死活的に重要なこととして、国内におけるヒト細胞原料の安定的な供給体制の構築があげられる。

医療用iPS細胞ストックについてはCiRAや企業において、再生医療等製品への道筋とともに、整備が進んでいるが、一方手術等で得られる細胞や組織、ボランティアからの細胞などについては、それを研究、開発、製品化に繋げるために、どのような仕組みを作るべきかについては議論が続いているところである。

細胞の多くは医療機関で採取され、診療データとリンクし、再生医療等製品においては原材料となる。まずは医療機関が果たす役割、さらに仲介機関や細胞バンクを構築して、その機関が研究所や企業に橋渡しするべきか、構築した場合の仲介機関や細胞バンクのあり方、などが課題となる。

各論では、細胞提供者への説明と同意のあり方、情報の管理やトレーサビリティ、各組織(例えば医療機関、仲介機関、製造業者)の責任や契約などが議論のポイントとしてあげられる。

このような議論はAMED ヒト(同種)体性幹細胞原料の安定供給実現に向けた検討委員会で行われているところであるが、すでに歯髄バンク、臍帯血・臍帯バンクが稼働しており、また各所で細胞バンクのあり方を検討したり、細胞バンクを構築しようとしたりする動きもある。

細胞ソース供給の課題は、基礎・応用・臨床研究から製品化までを内包する課題であり、社会的にも受容される形でまとめることが大切と思われる。

略歴

- 1983年 東京医科歯科大学医学部卒業
同大学・医学部小児科学教室入局
- 1989年 同大学・大学院医学研究科卒業(医学博士)
- 1991年 米国ハーバード大学ボストン小児病院免疫学部門・博士号取得後研究員→Instructor
- 1996年 東京医科歯科大学・医学部小児科・助手
- 2000年 同大学・医学部附属病院・総合診療部助教授
- 2004年 同大学・大学院発生発達病態学分野・助(准)教授
同大学・医学部附属病院・細胞治療センター長(併任)(~2017年)
- 2014年 同大学・大学院・発生発達病態学分野・教授

現在、同大学・筆頭副理事(研究担当)、学長特別補佐、統合大学改革推進機構副機構長、創生医学コンソーシアム長、医学部医学科長、医学部附属病院難病治療部長、日本医療研究開発機構 再生医療産業化事業プログラムスーパーバイザーなどを務める。

未来医療を切り拓く再生医療の実現と普及

岡野 光夫

東京女子医科大学 名誉教授・特任教授、ユタ大学 教授・細胞シート再生医療センター長



培養細胞を実際に治療に利用する新しい流れは、インテリジェント表面と呼ばれるこれまでの細胞培養技術における常識を覆す新規なコンセプトからなるバイオマテリアルから始まった。従来、培養皿上で培養して増殖させた細胞を培養皿上より剥離させるためには、トリプシンやディスパーゼのような酵素を利用し、細胞が培養皿表面と接着している接着タンパク質を化学的に切断して行われていた。こうして回収された培養細胞は上述の接着タンパク質はもちろんのこと、細胞-細胞間に存在するような結合タンパク質、さらには細胞表層に存在する重要な膜タンパク質もが破壊されているのが現状であった。従って、これら培養細胞の懸濁液を目的部位に注射し移植しても生体内にほとんど生着せず、治療効果に限界があった。

われわれが開発したインテリジェント表面は温度を37℃から20℃に低下させるのみで、基材表面の特性変化(疎水性から親水性に変化)を誘導でき、培養細胞をその構造と機能を全く損なうことなく回収、これらを高効率に再移植することができる。

とくに、単層化した培養細胞層をこの方法で回収した細胞シートは、片面にフィブロネクチンを主体とした“のり”が覆っているため、目的部位にのせるだけで貼り付き、高効率に移植することができる。硬いイメージのある軟骨組織でさえ、その細胞シートは組織に容易に移植できるため、例えば、関節軟骨の部分欠損部の治療をも簡単に実施することが出来るようになる。

2016年よりユタ大学に、医学部と薬学部が連携した“Cell Sheet Tissue Engineering Center (CSTEC)” (細胞シート再生医療センター)を開設して細胞シート再生医療の応用展開を追究している。その一例として、ユタ大学自身が持っている軟骨再生医療技術に着目し、東海大、佐藤教授のグループがスタートさせている多指症からの余剰指を利用した細胞シート工学を組み合わせて、あらたな軟骨再生医療の産業応用を目指している。日本で開発した細胞シート工学技術と米国における再生医療を統合させた日米の新しい仕組み作り、並びにそれからの日米の連携を基盤に、膝関節軟骨に対する再生医療の適用拡大とその産業化を目指した研究開発を推進させている。特に、ユタ大学CSTECでは、軟骨の部分欠損部へ細胞シートを移植することで、正常な構造の破壊の広がりを停止させると共に、移植した細胞シートが引き金となって進行する軟骨再生のメカニズムについて着目している。

略歴

東京女子医科大学医用工学研究施設助手、助教授を経て、1994年同大学教授、同年ユタ大学併任教授となる。2001年より2014年3月まで東京女子医科大学先端生命医学研究所所長、2012年10月より2014年3月まで同大学副学長、2014年4月より同大学名誉教授・特任教授となる。2011年より2013年まで内閣官房医療イノベーション推進室室長代行。2016年ユタ大学に細胞シート再生医療センターを設立、センター長となる。

インテリジェント表面の発明により細胞シート工学を提唱する。角膜、歯根膜、心筋、食道、ヒザ関節軟骨、中耳、肝臓、子宮などの再生医療を目指している。

2005年江崎玲於奈賞、2009年紫綬褒章、同年日本科学技術分野の文部科学大臣表彰科学技術賞(研究部門)、1997年 Clemson Award、2000年 Founders Award (CRS)、2013年高分子学会高分子科学功績賞、2016年日本バイオマテリアル学会科学功績賞など、国内外から多数を受賞。

東海大学医学部附属病院は、東海大学建学の理念である“ヒューマニズムと科学の調和”を具現化し、患者さんにとって安全かつ心温まる最善な医療を提供すべく、診療・教育・研究に日夜努力を続けております。本日は、その柱の一つである軟骨障害に対する細胞シートによる再生医療研究の進捗をご報告させていただきます。

本研究はAMEDの助成金を受け、動物による十分な基礎研究を施行後に臨床応用を行い、自己細胞シートは厚生労働省からも先進医療Bの認定を受けております。私は principal investigator の佐藤正人博士とともに整形外科領域の教授を務めておりますが、軟骨障害は高齢化社会における健康寿命増進のために解決しなければいけない大きな課題です。ご参加の皆様からのご意見により、本研究がさらに実り多く患者さんの益となることを祈念いたしております。



渡辺 雅彦

東海大学医学部附属病院 病院長

同種細胞シート臨床事例

痛みから解放され、旅行、ゴルフ、水泳など、やりたいことを考えるようになりました。



笠原 敦 さま

今から1年前、左脚にまったく力が入らず、左ひざに自分でも予想ができないほどの、割れるような痛みを感じるようになりました。このままだと、すり減った軟骨を人工関節と交換する可能性がかなり高いという診断を受け、「同種細胞シート」を用いた臨床研究の最初の患者となる決意をしました。他人の軟骨から作った細胞シート(生きた軟骨細胞)をいただくことには少し不安がありましたが、最終手術の後には、細胞シートを移植したところは再生した新しい軟骨に覆われていました。患者にとって負担も少なくシンプル治療法で、まったく副作用も見られません。今で



は辛かった痛みからも解放され、旅行やゴルフや水泳など、自分の好きなことをどんとんやっついこうという前向きな気力がでてきました。まさに、ひざ痛からの解放!!これからは、将来のことを考えながら、自分の左ひざと一緒に大事に生活していきたいと思っています。



臨床事例の様子は様々なメディアで紹介されました。各動画は右のQRコードからご覧になることができます。



先進医療について

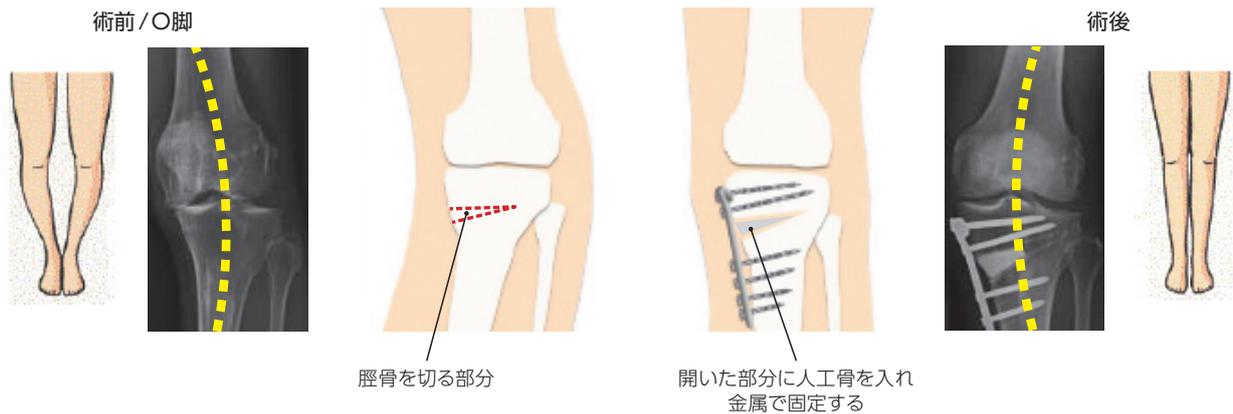
本先進医療「自己細胞シートによる軟骨再生治療」は、変形性膝関節症で高位脛骨骨切り術の適応となる患者さんの軟骨欠損に対する新規治療法で、変形性膝関節症の軟骨欠損に対する世界初の細胞シートを用いた関節軟骨の再生医療となります。高位脛骨骨切り術と併用して変性し軟骨が欠損した部位に自己細胞シートを移植します。自己細胞シートとは、患者さんご自身の膝関節の組織（軟骨、滑膜）の細胞を使って作製した細胞シートです。患者さん立脚型臨床スコアであるJ-KOOSによる術前術後1年の臨床評価を主要評価項目として実施します。予定試験期間は、9年間（症例登録期間4年、総観察期間5年）の計画です。

東海大学医学部付属病院（実施責任医師＝佐藤正人）が申請し、1月10日厚生労働省で開催された先進医療合同会議（第71回先進医療会議、第80回先進医療技術審査部会）において、先進医療として「適」と判断を受け、厚生労働省より4月1日付けで正式に告示されました。現在、再生医療等安全性確保法改正への対応を進めており、所定の手続きを経て今年度中の実施を予定しています。

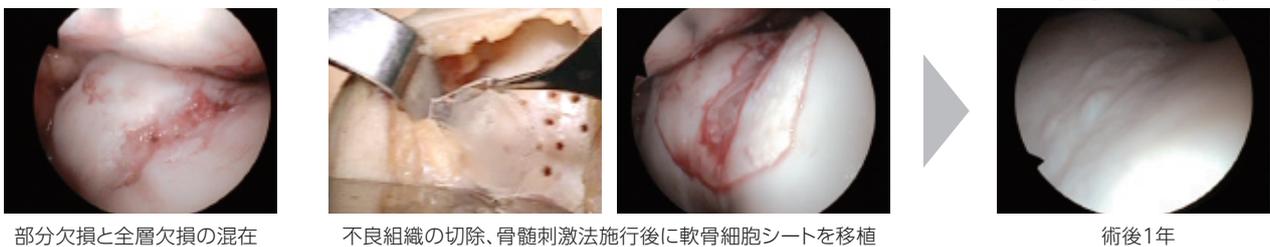
医療技術の概要

変形性膝関節症（OA） *高位脛骨骨切り術（HTO）の適応に限る

高位脛骨骨切り術（HTO）



細胞シート移植法



自己細胞シートによる関節軟骨再生



細胞シートの臨床研究のあゆみ

2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020

厚生労働科学研究費補助金 再生医療実用化研究事業 2009-2011

厚生労働科学研究費補助金(2015年度よりAMED)再生医療実用化研究事業 2012-2016

自己細胞シート「細胞シートによる関節治療を目指した臨床研究」(8例) 2011-2014

ヒト幹細胞臨床研究実施計画について 大臣意見書 2011.10



AMED再生医療の
研究代表 株式会社
DNAチップ研究所

産業化に向けた評価基盤技術開発事業 2015-2016
DNAチップ研究所

AMED再生医療実用化研究事業 2017-2019

AMED再生医療の産業化に向けた評価基盤技術開発事業 2017-2018
研究代表 株式会社セルシード

AMED再生医療実現拠点ネットワークプログラム(技術開発個別課題) 2018-2020

自己細胞シート「自己細胞シートによる軟骨再生治療」(先進医療準備)

(先進医療B告示 2019.4)

第2種再生医療等提供計画受理 2016.3

先進医療会議「適」となる 2019.1

同種細胞シート「同種細胞シートによる関節治療を目指した

臨床研究を開始

同種細胞シート:

移植細胞収集を開始

同種細胞シート 第1例目の移植実施

ヒト幹細胞臨床研究実施計画について大臣意見書 2014.8

第1種再生医療等提供計画受理 2016.3

~2011年度 2008年度 日本整形外科学会基礎学術集会最優秀演題賞
2008年 株式会社セルシードと共同研究契約締結
2010年 株式会社DNAチップ研究所と業務委託契約締結

FIRST最先端研究プログラムに軟骨領域として参加
日本経済新聞「膝軟骨再生へ臨床研究来月、東海大など」
日本経済新聞「膝軟骨再生へ 臨床研究東海大とセルシード 来月から開始」
Kaneshiro N et al. Biochem Biophys Res Commun, 349, 723-731(2006)
Kaneshiro N et al. Eur Cell Mater, 13, 87-92(2007)
Mitani G et al. BMC Biotechnol, 9(2009)
Sato M. WOODHEAD Publishing Limited, 251-265(2010)
Sato M et al. Lasers Surg Med, 43, 421-432(2011)



「大臣意見書」

2015年度 東海大学医学部付属病院中央診療部セルプロセッシング室が細胞培養加工施設として届出
東海大学特定認定再生医療等委員会設置認定
株式会社DNAチップ研究所と共同研究契約締結
日本経済新聞「細胞シートで軟骨再生東海大が臨床研究 膝関節に効果」
朝日新聞医療・介護最前線「ひざの軟骨再生医療 第三者の細胞も視野」
日経バイオテック「他家軟骨再生医療を実施する東海大・佐藤教授に聞く」
Hamahashi K et al. J Tissue Eng Regen Med, 9, 24-30(2015)
Ukai T et al. Arthritis Res Ther, 17:383(2015)



「大臣意見書」



朝日新聞「医療・介護最前線」

2012年度 NHKあさイチ「貼るだけで症状改善!? 細胞シート」放映
朝日新聞「培養軟骨で膝を治療」
日経バイオテック「東海大学、細胞シート軟骨再生で2人の患者に移植を実施」
Ito S et al. Biomaterials, 33, 5278-5286(2012)
Ebihara G et al. Biomaterials, 33, 3846-3851(2012)
「培養細胞シート、製造方法及びその利用方法」特許第4921353号



NHK「あさイチ」

2016年度 TBS健康カプセル!ゲんキの時間「膝痛」放映
日経メディカル特別編集版「軟骨細胞シート: 変形性膝関節症の軟骨再生も可能に」
公開シンポジウム・講演会「関節治療を加速する細胞シートによる再生医療の実現」開催
Yokoyama M et al. Tissue Eng Part C Methods, 22, 59-68(2016)
Toyoda E et al. Stem Cell Research & Therapeutics, 1(2016)
Tani Y et al. J Tissue Eng Regen Med, 11(12), 3437-3444(2017) 他2本
「培養細胞シート、製造方法及びその利用方法」特許第5989705号
「凍結細胞シートの製造方法」特許第5915977号



NHK WORLD MEDICAL FRONTIERS

2013年度 自己細胞シート:ヒト幹細胞臨床研究として11例エントリー、内 8症例に細胞シート移植が終了
日本再生医療学会賞 The Johnson & Johnson Innovation Award (Clinical Research)
テレビ朝日報道ステーション「2,500万人患者に光明 高齢者に多い膝の痛み 軟骨の再生医療最前線」放映
Maehara M et al. BMC Biotechnol, 13(2013)



テレビ朝日「報道ステーション」

2017年度 NHK WORLD MEDICAL FRONTIERS 放映
台湾ニュース「日台バイオ提供の新たな構想」放映
BS TBS夢の鍵「ひざ痛に光!軟骨再生治療」放映
朝日新聞「体性幹細胞 変える治療 再生医療の研究 iPS-ESに先行」
Maruki H et al. J Biomed Mater Res B Appl Biomater, 105(8), 2592-2602(2017)
Maehara M et al. Inflamm Regen, 37:22(2017)
Tominaga A et al. Biochem Biophys Res Commun, 496(2), 429-435(2018)



BS TBS「夢の鍵」

2014年度 同種細胞シート: ヒト幹指針に則った「同種細胞シートによる関節治療を目指した臨床研究」を開始
TBS「健康カプセル! ゲんキの時間 ひざ痛」放映
読売新聞「高齢者のひざ痛治療 他人の軟骨細胞 移植」
日経バイオテック「国内初の他家軟骨再生医療、東海大が実施を計画、乳児指軟骨細胞から作製」
読売新聞「医療ルネサンス 進む再生医療(3)膝軟骨補う細胞シート」
Sato M et al. The Anatomical Record, 297, 36-43(2014)
Mitani G et al. J Biomed Mater Res Part A, 102, 2927-2933(2014)
Takaku Y et al. Biomaterials, 35, 2199-2206(2014)
「培養細胞シート、製造方法及びその利用方法」特許第5562303号(特許第4921353の分割)



読売新聞

2018年度 Takahashi T et al. J Tissue Eng Regen Med, 12, 2067-2076(2018)
Takatori N et al. Regen Ther, 9, 24-31(2018)
Tani Y et al. J Tissue Eng Regen Med, 1-9(2018)
TV TOKYO <WBS>ワールドビジネスサテライト「【治る!最前線】広がる“再生医療”の可能性」
日刊工業新聞「細胞シートで軟骨再生 東海大、変形性膝関節症患者に実施へ」
日刊薬業「世界初の関節軟骨の再生医療、「条件付き適」先進医療技術審査部会」
Sato M et al. npj Regen Med, 4(4),(2019)
Toyoda E et al. Regenerative Therapy, 10, 17-26(2019)



台湾ニュース「非凡新聞 HD」

2019年度 厚生労働省より先進医療Bの実施について告示

研究体制

● 学内中核組織 ●

東海大学医学部医学科 外科学系整形外科学
東海大学医学部医学科 外科学系形成外科学
東海大学医学部医学科 基盤診療学系臨床薬理学
東海大学医学部付属病院 整形外科
東海大学医学部付属病院 中央診療部セルプロセッシング室
東海大学伊勢原研究推進部 生命科学統合支援センター
東海大学医学部付属病院 院内感染対策室
東海大学大学院 医学研究科総合臨床研究センター(GCRC)

● 共同研究機関 ●

国立成育医療研究センター研究所 生殖・細胞医療研究部
国立医薬品食品衛生研究所 医療機器部

● 連携研究機関 ●

防衛医科大学校医学科 医用工学講座
東京女子医科大学 先端生命医科学研究所
ユタ大学(アメリカ)薬学部 CSTE

● 連携企業 ●

株式会社セルシード
株式会社DNAチップ研究所



東海大学医学部
<https://www.u-tokai.ac.jp/academics/undergraduate/medicine/>
東海大学医学部付属病院
<https://www.fuzoku-hosp.tokai.ac.jp/>



〈交通のご案内〉

●公共交通機関を利用される方

小田急小田原線

(快速急行で新宿より約60分、急行で65分、小田原より約30分)

伊勢原駅下車 バス約10分

南口より 4番のりば、東海大学病院行き「東海大学病院」下車

北口より 2番のりば、東海大学病院経由愛甲石田行き「東海大学病院」下車

●お車でお越しの方

東京方面より、静岡方面より

東名「厚木IC」より国道246号線 経由約20分

※小田原厚木道路の伊勢原ICの下り車線(厚木から小田原に向かう車線)では降りることができませんのでご注意ください。

小田原方面より

小田原厚木道路上り線「伊勢原IC」より約15分