

<講演 1>

演者：中村 雅也 先生

慶應義塾大学医学部整形外科 教授



タイトル：iPS 細胞を用いた脊髄再生医療

要旨：

本講演では、iPS 細胞を用いた脊髄再生医療の確立に向けたこれまでのわれわれの取り組みと今後の展望について紹介したい。

1) 亜急性期完全脊髄損傷に対する iPS 細胞由来神経幹細胞 (iPS-NSC) 移植：安全性を確認した iPS-NSC を免疫不全マウスおよびサル損傷脊髄に移植し、運動機能回復が促進することを報告してきた。さらに造腫瘍性を含む安全性の確立に向けて、分化誘導法を至適化し、安全性評価基準を策定した。特定認定再生医療等委員会の審議を経て、2019年2月18日に厚生科学審議会での承認を得た。同年3月には CiRA より臨床研究用 iPS 細胞を入手し、神経分化誘導ならびに *in vitro* と *in vivo* の品質評価は終了した。亜急性期（受傷後 2～4 週間）完全脊髄損傷（ASIA-A）に対する臨床研究を 2020 年に開始予定であったが、新型コロナウイルスの蔓延を受けて、現在延期している状況である。本臨床研究の詳細を紹介する。

2) 慢性期不全脊髄損傷に対する iPS 由来オリゴデンドロサイト前駆細胞(iPS-OPC)移植：これまでマウス慢性期脊髄損傷に対する細胞移植単独では運動機能の回復は望めないこと、しかしリハビリを併用することにより運動機能の改善が得られることを報告した。近年われわれは、慢性期損傷脊髄の治療ターゲットとして再髄鞘化に着目し、iPS 細胞からオリゴデンドロサイト前駆細胞へと分化誘導を行い、慢性期損傷脊髄に iPS-OPC を移植することで、細胞移植単独でも運動機能の改善が得られることを見いだした。今後はリハビリとの併用によりさらに機能回復が促進することを目指して研究を継続している。

略歴：

氏名：中村雅也 生年月日：昭和 36 年 7 月 26 日

現職名：慶應義塾大学医学部教授（整形外科学）

[略歴]

- 1987 年 3 月 慶應義塾大学医学部卒業
- 1998 年 1 月 米国ジョージタウン大学客員研究員
- 2000 年 10 月 慶應義塾大学医学部助手（整形外科学）
- 2004 年 4 月 慶應義塾大学医学部専任講師（整形外科学）
- 2007 年 10 月 京都大学再生医科学研究所非常勤講師・兼務
- 2012 年 6 月 慶應義塾大学医学部准教授（整形外科学）

2015年 2月 慶應義塾大学医学部教授（整形外科）

2017年 10月 慶應義塾大学医学部 学部長補佐

現在に至る

[主な専門分野]

脊椎・脊髄外科、脊髄再生、iPS細胞、神経幹細胞、神経栄養因子、Neuroimaging

[主な学会活動歴など]

日本再生医療学会（執行理事）、日本整形外科学会（代議員）、日本脊髄障害医学会（理事・脊髄再生医療委員会委員長）、日本脊椎脊髄病学会（国際委員会委員長）、日本運動器疼痛学会（理事）、日本運動器移植・再生医学研究会（幹事）

日本学会会議連携会員、文部科学省ライフサイエンス課 幹細胞・再生医学戦略作業部会委員、AMED科学技術調査委員、PMDA 専門委員

[受賞歴]

平成 8年 慶應義塾大学医学部三四会奨励賞

平成 16年 Cervical spine research society Basic science research award

平成 17年 Cervical spine research society Basic science research award

平成 18年 日本整形外科学会・学会奨励賞、慶應義塾大学医学部三四会・北島賞

平成 19年 Cervical spine research society Basic science research award

平成 20年 Cervical spine research society Basic science research award

平成 26年 第51回 エルウィン・フォン・ベルツ賞（First Prize）、日本再生医療学会賞
Journal of Orthopaedic Science, Best paper award 2013

平成 27年 Journal of Orthopaedic Science, Best paper award 2014

[研究費]

平成 22年度 戦略的創造研究推進事業 JST-CIRM 国際共同研究（代表）

平成 23年度 再生医療実現化プロジェクト前臨床研究加速プログラム（代表）

研究成果展開事業研究成果最適展開支援プログラム A-STEP

実用化挑戦タイプ（創薬開発）（代表）

平成 25年度 再生医療実現ネットワークプロジェクト拠点A（分担）

平成 26年度 厚生科研費難病・がん等の疾患分野の医療の実用化研究事業（代表）

平成 28年度 AMED 再生医療実用化研究事業（代表）

亜急性期脊髄損傷に対する iPS 細胞由来神経前駆細胞を用いた再生医療

平成 30年度 AMED 再生医療実用化研究事業（代表）

脊髄再生治療に付随するリハビリテーション治療の構築に関する研究

令和 2年度 AMED 再生医療実用化研究事業（代表）

慢性期脊髄損傷に対するヒトiPS細胞由来神経前駆細胞を用いた再生医療

<講演 2>

演者：鄭 雄一 先生

東京大学大学院工学系研究科バイオエンジニアリング専攻 教授



タイトル：再生医療とバイオマテリアル

要旨：

再生医療の三要素には、細胞・シグナル因子・足場素材がある。臨床的な再生医療の実現には、全ての要素を考慮し、十分に研究開発されることが不可欠である。当研究室では、バイオマテリアルの形状制御による足場素材の高機能化に取り組んできた。本講演では、バイオマテリアルの基礎的な知識について学ぶとともに、その形状制御と、それを応用した新たな足場素材について検討していきたい。

略歴：

1964年東京都新宿区戸山生まれ。平成元年に東京大学医学部医学科を卒業、内科研修医および医員として勤めた後に、東京大学大学院医学系研究科に入学。在学中の平成7年に米国マサチューセッツ総合病院に留学し、ハーバード大学医学部講師、助教授を勤めた後、平成13年に東京大学に戻り、平成19年より東京大学大学院工学系研究科バイオエンジニアリング専攻教授。平成25年よりJSTセンター・オブ・イノベーション「自分で守る健康社会」拠点副機構長・研究リーダー。平成28年より東京大学大学院医学系研究科疾患生命工学センター教授を兼務。平成31年4月より神奈川県立保健福祉大学ヘルスイノベーション研究科長を兼任（クロスアポイントメント）。

専門は、骨・軟骨の生物学、再生医学、バイマテリアル工学。センター・オブ・イノベーションでは、健康状態を可視化し行動変容を促す産学協創プロジェクトを推進している。神奈川県立保健福祉大学では、未病コンセプトの社会実装のための体系化と学問化に取り組んでいる。また、イノベーションマネージメントにおける道徳の役割についても研究している。