



平成28年12月20日

米国ウェイン州立大学に岡山大学ウェインラボを設置 —iPS細胞由来のがん幹細胞を用いた世界初のがん根治戦略—

岡山大学大学院自然科学研究科（工）ナノバイオシステム分子設計学研究室の妹尾昌治教授らの研究グループは12月、米国ミシガン州デトロイトにあるウェイン州立大学内の Integrative Bioscience Center (IBio) に岡山大学ウェインラボ (Okayama University Research Laboratory of Stem Cell Engineering in Detroit (OU-SCEED)) を設立しました。期間は、平成28年12月1日から平成30年11月30日の2年間。今後の成果によっては、期間延長が見込まれています。

OU-SCEEDには、本学から交替で研究者を派遣し、同地に常駐。ウェイン州立大学とがん幹細胞を中心に共同研究を開始します。相互の特長を生かした共同研究を展開して、iPS細胞からがん幹細胞を作成し、本学で行っている「がん幹細胞バンク」の構築を支えると同時に、がん幹細胞の発生メカニズムからがん幹細胞の解析や治療法開発を行っていく予定です。

<背景・ウェイン州立大学に研究ラボを設置するに至った経緯>

本学では2007年度より毎年「高度医療都市を創出する未来技術国際シンポジウム」を開催して「がんと感染症」を中心とする学際的な国際交流に取り組んできました。また、本学では、iPS細胞が発明されて利用できるようになると同時に、がん幹細胞における研究を開始。国内外でiPS細胞由来のがん幹細胞に関するさまざまな研究成果を発表しています。

2012年の米国がん学会を契機にウェイン州立大学／カルマノス癌研究所との研究交流が始まりました。以来2013年より毎年カルマノス癌研究所から当国際シンポジウムにゲストを招き、講演を実施。今年は、カルマノス癌研究所の所長ゲロルド・ベプラー教授が講演するなど、活発な交流が行われています。この間、2014年には同大と大学間協定を締結し、学生を含めた交流を行うなど、さまざまな協力体制も充実しました。

共同研究の内容を充実させるためには、さらにより近い距離での交流がより高い成果につながるの共通認識を持っていました。折しも、ウェイン州立大学では2015年10月、デトロイト市の再建に合わせるように Integrative Bioscience Center (IBio) を設立し、産学官連携強化を始めていました。そこで、IBio に本学のラボ開設を提案したところ、世界的にユニークな研究シーズの誘致と歓迎されました。約1年かけて計画を練り、本年12月1日をもって契約を締結。このたび岡山大学ウェインラボ (Okayama University Research Laboratory of Stem Cell Engineering in Detroit (OU-SCEED)) を開設しました。

<研究ラボでの取り組み、共同研究内容>

iPS細胞からがん幹細胞を誘導する研究は、本学の特別研究プロジェクトとして2014年



PRESS RELEASE

から文部科学省から支援を受けており、2021年まで継続の予定です。本研究では、多くのがん幹細胞を作成し、がん幹細胞の生成メカニズムやがん幹細胞そのものの解析と共に、「がん幹細胞バンク」（細胞株のバンク化と細胞情報のデータベース化）の構築が大きな目標です。これは、がん幹細胞とその細胞から分化する細胞の姿をできる限り多く捉えることで、がんの正体をより完全に把握していくことが可能となるという考え方に基づいています。がん幹細胞バンクが将来、がんの根本的治療に向けた世界的にもユニークで有力な研究材料となることを目指しています。

ウェイン州立大学／カルマノスがん研究所ともこの研究を共同で拡大する為に、がん幹細胞を調製する技術をOU-SCEEDでトレーニングすると同時に、ウェイン州立大学において可能ながん幹細胞の樹立を目指します。さらに、相互のアイデアを取り入れて、多角的にがん幹細胞研究を発展させる予定です。そのほか、本共同研究では幹細胞分化の研究とリンクさせることにより再生医療への足がかりを築くことも期待されています。

本学の研究拠点を米国に置くことにより、本研究プロジェクトに興味を持つ共同研究者が国際的に増え、データベースの成長に拍車がかかり、より多くの研究成果をあげることが目的です。

<今後の展開、見込まれる成果>

がんは非常に多様性に富んでいて、二つと同じがんはないとも考えられています。また、がん幹細胞には分化能があるため腫瘍組織の中でも多様な細胞へ分化することが分かっています。したがって、iPS細胞の万能性を利用すれば、千差万別のがん幹細胞を誘導することが可能だと考えられます。その一方で、一人の人間の体を構成する細胞は37兆個と言われますが、その無限とも思える数の細胞1個、1個が、一つの受精卵に由来し、全ての細胞が同じ遺伝情報を携えていることも周知の事実です。このことから考えるとiPS細胞からは、考えられうる全てのがん幹細胞を作り出すチャンスが与えられていると言っても過言ではないでしょう。人種や個体差を考慮するとiPS細胞を利用するがん研究の可能性は無限に広がり、その成果は究極的な個別医療につながると予想されます。

2012年にiPS細胞からがん幹細胞を誘導する研究成果を発表して以来、論文のサイトへのアクセスが2万3千回を越えることから見ても、本研究が多くの研究者に注目されていることが分かります。これは新しいがん研究の方向性を示唆するものでもあり、当研究室からは毎年興味深い成果の報告が続いています。iPS細胞を利用してがん研究に挑むことに、多くの研究者が賛同して、この研究が広まれば広まるほど、がん幹細胞バンクが早期に充実してがんの根治療法の開発を加速させることができるでしょう。OU-SCEEDでの共同研究は、このような画期的な成果をグローバルな形で生み出す第1歩となると期待されます。

<ウェイン州立大学について>

ウェイン州立大学（Wayne State University）は、1868年に創立された、アメリカ合衆国ミシガン州デトロイトにある総合州立大学です。そのキャンパスはデトロイトの中でも歴



PRESS RELEASE

史的にも文化の中心となっているミッドタウン地域に位置し、医学部や工学部をはじめ 13 学部を擁し 28,000 人の学生が学んでいます。

バーバラ・アン・カルマノス癌研究所 (Barbara Ann Karmanos Cancer Institute、通称「カルマノス癌研究所」)はこの大学の医学部に所属します。ここでは、がん専門の治療と研究が行われており、全米にある 47 の国立癌研究所の一つとして認められています。また、この癌研究所は 第 1 相の臨床治験が認められている 14 の国立癌研究所の一つでもあります。

IBio (写真下)はウェイン州立大学が 9 千万ドル (約 100 億円)を投じて、さまざまな疾患治療研究を行う為に建設し、2015 年 10 月にオープンした施設です。この建物は、発



見や発明を社会貢献に生かせるよう、ウェイン州立大学のビジネスインキュベーター (TechTown)に近接して建てられており、約 400 名の研究者が柔軟な体制の下で共同研究を展開できるようにデザインされています。

<お問い合わせ>

岡山大学大学院自然科学研究科 (工学系)

ナノバイオシステム分子設計学研究室

教授 妹尾 昌治

(電話番号) 086-251-8216

(FAX番号) 086-251-8216

(HP) <http://www.cyber.biotech.okayama-u.ac.jp/senolab/>