

平成29年11月17日
国立大学法人 東京大学
ブライトパス・バイオ株式会社

多能性幹細胞を用いた免疫機能再建法に関する特許が国内で成立

国立大学法人東京大学（所在：東京都文京区、総長：五神 真）医科学研究所の中内 啓光教授等の研究成果から生まれた、「多能性幹細胞を用いた免疫機能再建法」が、米国に続き日本国内においても平成29年11月15日付で特許登録となりましたのでお知らせいたします。なお、当該特許はブライトパス・バイオ株式会社（本社：福岡県久留米市 代表取締役社長：永井 健一）の連結子会社である、株式会社アドバンスト・イミュノセラピー（本社：東京都千代田区 代表取締役社長：永井 健一）に独占的実施権を付与して共同研究を実施していることから、本学ならびにブライトパス・バイオ株式会社との共同で発表いたします。

1. 特許の概要

特許番号	6229958
発明の名称	多能性幹細胞を用いた免疫機能再建法
特許権者	国立大学法人 東京大学
実施権者	株式会社アドバンスト・イミュノセラピー

2. 特許登録となった技術・方法の内容

本特許は、T細胞からiPS細胞（注1）を樹立し、さらに、樹立したiPS細胞を元のT細胞が有していたTCR遺伝子（注2）の組み換え構造を保ったまま、機能的なT細胞へ分化誘導する方法に関する特許です。

がん患者の体内においてがんを排除する免疫機能は、様々な原因により低下していることが多いため、免疫細胞、特にがん細胞傷害能の高いT細胞の機能補充や再生をすることができれば、病態改善や治療効果の向上に有効な手段となります。中でも重要なのは、がん細胞を特異的に認識する機能で、近年、遺伝子操作技術の飛躍的な進歩を背景に、抗原特異的TCR遺伝子を体外で各種免疫細胞に遺伝子導入することで、特異的免疫反応を補充・増強する試みがなされています。しかし、この手法では、体外でのT細胞の低い増殖効率や機能低下、低いTCR遺伝子導入効率等の課題が存在していました。

これに対し、本特許は、ヒトのT細胞から高い増殖能を有するiPS細胞を樹立することに加え、樹立したiPS細胞を、元となった抗原特異的T細胞と同じTCR遺伝子再構成（注2）で高い抗原特異性を維持したまま、高いサイトカイン（注3）産生能等を有する機能的なT細胞へ再び分化誘導することを可能にしました。そのようにして得られたT細胞を患者体内に移植する免疫細胞治療は、がん治療効果向上の有効な手段となることが期待されま

す。

【用語説明】

(注1) iPS細胞：生体に存在する体細胞に特定の遺伝子（初期の報告ではOCT3/4、SOX2、KLF4、c-MYCの4つ）を導入することで誘導される多能性幹細胞。マウスでは2006年に、ヒトでは2007年に、京都大学の山中伸弥教授らによって樹立が報告された。iPSとはinduced Pluripotent Stemの略。

(注2) TCR遺伝子／遺伝子再構成：TCRはT Cell Receptor（T細胞受容体）の略で、T細胞の細胞膜上に発現し、抗原を認識して結合する抗原受容体分子。T細胞は、遺伝子再構成と呼ばれる遺伝子断片の切り貼りやつなぎ変えで多様なTCR遺伝子を形成することによって、がん細胞、細菌やウィルスが持つ膨大な数の抗原を認識することができる。

(注3) サイトカイン：細胞が産生して他の細胞の増殖・分化・活性化・細胞死などの機能発現を誘導する可溶性の分子の総称。免疫系の細胞が産生し、近傍の細胞に働く。

【本件に関するお問い合わせ先】

東京大学医科学研究所 東京大学特任教授部門

幹細胞治療部門

特任教授 中内 啓光（ナカウチ ヒロミツ）

Tel: 03-5449-5330 E-mail:nakauchi@ims.u-tokyo.ac.jp

特任研究員 渡部 素生（ワタナベ モトオ）

Tel: 03-5449-5333 E-mail:mwatanab@ims.u-tokyo.ac.jp

ブライトパス・バイオ株式会社

管理部

Tel: 03-5840-7697 FAX: 03-5840-7716