

iPS細胞技術をがん治療に 医学研究の連携を強化

日本人の2人に1人が罹患するとされる、がん。その研究の進展と治療啓発を目指す日本癌学会が、9月30日から3日間にわたり、パシフィコ横浜で学術総会を開催した。シンポジウムや教育セッションをはじめとする多様なプログラムがそろう総会には、iPS細胞の発明で医療界に革新をもたらした京都大学の山中伸弥教授も登壇。その特別講演の様相をお届けする。

〈主催〉一般社団法人 日本癌学会

学術総会を終えて

80年を超え、がん撲滅の願いを未来へ

一般社団法人 日本癌学会 理事長
第80回日本癌学会学術総会 学術会長
慶應義塾大学医学部 先端医科学研究所
遺伝子制御研究部門 教授
佐谷秀行

80回という節目を迎えた日本癌学会学術総会は、「80年を超え、がん撲滅の願いを未来へ」というテーマで開催しました。日本癌学会の最も重要なミッションは基礎研究を通してがんを征服することです。しかし、これまではその研究で得られた創薬の種を臨床



で応用する過程にギャップがあり、また、一方、文理を問わない異分野の研究者が協働して新しい学術領域をひらき、がんの診断・治療にインパクトを与えるようになったことも事実です。小さな発見が、気ががんの征服をもたらすことも、夢ではないでしょう。

この度の学術総会には、多彩な分野の人々を招きました。次世代のがん研究を担う若手研究者や学生たちが魅力を感じ、主体的に参加できる工夫を凝らしたことで、研究室内の理想と仮説を現実化

特別講演

iPS細胞研究の現状と 医療応用に向けた取り組み

京都大学 iPS細胞研究所 所長/教授 **山中伸弥先生**

免疫療法や血小板生成 がん研究とiPS細胞技術

15年前、多様な細胞に分化する胚性幹細胞とよく似た「人工多能性幹細胞」が作成できることを証明しました。iPS細胞です。この作成技術を多くの患者に還元すべく、京都大学 iPS細胞研究所 (CiRA) が設立されました。

広がりを見せる臨床応用 創薬領域でも存在感

iPS細胞を培養・増殖させた細胞株による疾病の臨床研究は、すでにいくつかが政府の承認を得て進められています。頭頸部がんや卵巣明細胞がんといった腫瘍においても、承認を得ました。今日は多様に活用されるiPS細胞技術に触れながら、iPS細胞とこの技術ががん治療などにどのように応用されようとしているかをお話したいと思います。

CiRAの増殖分化機構研究部門は、iPS細胞から免疫の司令塔であるT細胞への分化を誘導し、がん細胞を強力に攻撃できるiCAR-T細胞を作成しました。マウスではこれが腫瘍の形成を顕著に抑えることがわかり、数年以内に臨床試験を開始する予定です。同じ免疫分野では、理化学研究所の生命医科学研究センターと千葉大学の共同プロジェクトが免疫療法の臨床試験を実施して



現時点でのiPS細胞技術の臨床応用は、2次元で培養した細胞が基盤です。しかし、臓器と同じ生理条件を生体外で再現できるオルガノイドなど3次元培養の研究がより進むことで、将来的にはiPS細胞から器官を作製できるようになるかもしれません。簡単

ではありませんが、複数の研究者がこの夢のような技術の実用化に向けて挑戦しています。こうした再生医療と共に、iPS細胞技術を生かした創薬研究が進んでいることもお伝えしたいと思います。例えばALS(筋萎縮性側索硬化症)はマウスでのモデル実験では治療効果の高い医薬品候補が同定されましたが、ヒトに効果的な治療薬の開発には至っていません。そのためヒト・患者由来の検体が必要です。そこで役立つのが、様々な疾患患者のiPS細胞に由来する組織です。これらの組織を用いて、既存薬から新たな薬効などを発見する「ドラッグリポジショニング」の大規模なスクリーニングが可能になり、大きな役割を果たしました。



また昨今は新型コロナウイルスの研究にもiPS細胞技術が取り入れられています。新型コロナウイルスに罹患し回復した方からiPS細胞をつくり、その細胞組織などから感染に関連する研究が深められているのです。我々は作成したiPS細胞を凍結保存し、日本のみならず世界の研究者に供給できる体制を整えています。

がんなどの疾病克服に 死の谷を越える連携を

我々が定めているゴールはiPS細胞技術の医療への応用ですが、アカデミアが発表した知見の産業化に至るまでには「死の谷」と表現されるギャップがあります。これを乗り越えるため、二つのアプローチを試みました。一つは武田

する実験的なフォーラムになったと考えております。自分が若手のがん研究者であった時代を振り返ると、研究者が省庁を動かして大きなうねりをつくっており、その中で育てられたという実感があります。残念ながら昨今はがん研究を研究者集団として盛り上げる方策が行われず個別研究にとどまっています。日本癌学会は再度そのうねりを起こす核となるべきです。この総会を機に、アカデミア・企業・社会が共に考え、協働できる有機的な連携を構築したいと考えております。(談)