

今日の問いが革新へ

基礎研究が未来を変える

ワクチンや医薬品、新素材、生成AI……。社会を変える新しい技術は、突然現れたわけではない。多くの研究者が何十年もかけ、幅広い基礎研究を行ってきたことで、時代が求めるモノとして実用化できるのだ。人工多能性幹細胞(iPS細胞)を開発しノーベル賞を受賞した山中伸弥氏は「0から1という本質的な革新をもたらすのは基礎研究であり、研究者個人が立てた“問い”に取り組む中で、未知の出来事に遭遇した時にワクワクする心が原動力となる」と話した。

Interview

山中 伸弥 教授

京都大学 iPS細胞研究所
名誉所長



やまなか・しんや / 1962年生まれ。神戸大学医学部医学科卒業後、93年大阪市立大学大学院医学研究科にて博士(医学)取得。米グラッドストーン研究所博士研究員、奈良先端科学技術大学院大学遺伝子教育センター教授などを経て、2004年から京都大学再生医科学研究研究所教授。10年4月から京都大学iPS細胞研究所所長、22年から同名誉所長。2012年ノーベル生理学・医学賞受賞。サントリー-SunRISE 生命科学研究者支援プログラム運営委員。

医療の未来を変える基礎研究

——基礎研究と応用研究の違いは

基礎研究は0から1を生み出す研究で、その1を10にし、10を100に広げるのが応用研究です。基礎研究は、個々の視点から真理の探究に挑むもので、だからこそ他の人が気付かなかつたものを見つけ、本質的な革新をもたらします。大航海時代には未知の海域にたくさんの船乗りがこぎ出し、そのなかの一部の人が新しい大陸にたどり着きました。これは基礎研究と同じです。

iPS細胞は基礎研究の段階でノーベル賞を受賞しました。今進んでいる応用研究では、再生医療や創薬などに活用し、難病治療にも役立つことを目指しています。応用研究から派生して、新しい基礎研究への広がりも生まれています。

——基礎研究に踏み出したのは

学生時代は臨床医志望でしたが、治療に予想外の結果はあつてはなりません。ところが大学院で薬理学の実験中、想定外の結果が出たときにものすごい高揚感を覚えたのです。その瞬間、私は臨床よりも研究が向いていると感じました。私の先生も、自分の仮説が外れたのに、一緒に飛び跳ねて興奮していました。こうしたワクワク、ドキドキする喜びが、基礎研究の原動力です。研究者になつても意外な実験結果に導か

れて新しい問いを見つけ、研究テーマを何度か変えてきました。その繰り返しで出合ったのがiPS細胞なのです。

——大変だった経験は

予想外の実験結果がつかいものです。しかしこれは失敗ではなく、新しい発見のチャンスと捉えます。それに何もかも予想通りでは面白くあ

「人への支援」が大発見を生む

——日本と海外で研究への支援はどうか

日米で活動していますが、両国ともプロジェクトに対する援助が多いと思います。目的や研究計画などの提案書を提出し、それに対して一定年数の助成があるというものです。

基礎研究の場合は、未開拓の分野に挑み、数年後には当初の計画とは異なる研究内容に転換している可能性があります。そのようなケースを支えるには、プロジェクトではなく、人に対する支援、つまり研究者としての可能性を評価し、自由なテーマを許容する研究費が必要で

——民間の役割は

計画が変わっても柔軟に支援していただけるのは民間資金だと思います。サントリー生命科学財団が設立した「サントリーSunRISE生命科学研究者支援プログラム」はその先駆けの一つです。5年という長い単位であり、テーマでも選考するものの、実際には人を見ている部分が大きい

——基礎研究を志す人

基礎研究は簡単ではありません。しかし0から1を生み出したときの喜びはものすごいものがあります。普段から、予想と違うことが起こったときにワクワクしてしまうような人は、ぜひ基礎研究を目指してほしいと思います。

これまでに変革を起こした基礎研究

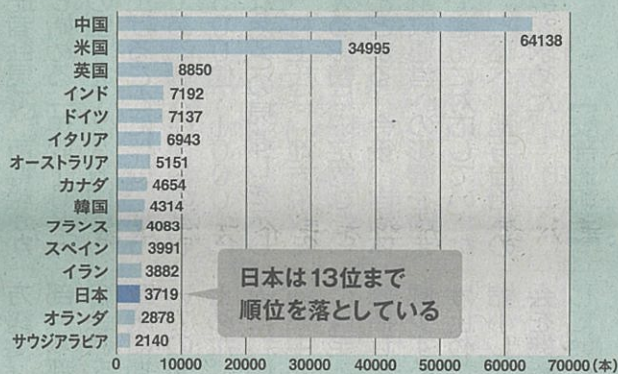
1953年にワトソンとクリックは、DNAの二重らせん構造を発見。これで遺伝子の実体が分かり、生命現象の解明や新たな医療への応用が進んだ。2023年のノーベル生理学・医学賞はカリコ博士とワイスマン博士が受賞。mRNAの体内における免疫システムに関する彼らの基礎研究が医療の発展に大きく貢献。しかしながら、日本の科学研究がこの10年間で失速していると言われている。



ジェームズ・ワトソン
フランシス・クリック

トップ10%論文数

論文の質の指標となるほかの論文に引用された回数。出所：科学技術指標2024



基礎研究を支援する



現代社会における大きなイノベーションの多くは、過去の研究者たちが取り組んできた基礎研究によって成り立っています。そしてその研究の全ての根幹となるのが、知的好奇心に満ちた“問い”です。

「サントリーSunRiSE※ 生命科学研究者支援プログラム」では、基礎研究を支援することを通じて、次世代に好奇心に満ちた“問い”の重要性を訴えています。

※Suntory Rising Stars Encouragement Program in life Sciences

● サントリーSunRiSEの特徴 ●

1人あたり5年間で
総額5,000万円
の支援

研究者個人を
支援

出発点は
好奇心

用途の自由度・
柔軟性

サントリーSunRiSEについて
詳しくはこちら▶



SUNTORY

採択テーマの“問い”一覧

オジギソウやハエトリソウは
どのように情報を伝達・記憶
し、運動しているのだろう？



埼玉大学大学院
理工学研究科
教授
豊田 正嗣

たった一つの受精卵から、
何がどうなって植物が
かたち作られるのだろう？



東北大学大学院
生命科学研究科
教授
植田 美那子

めしべは多様な粒子の中から
どのようにして同種の花粉を
選択しているのだろう？



東京大学 大学院
農学生命科学研究科
准教授
藤井 壮太

死んでいるようで死んでいない
冬眠状態はどのように
作り出されているのだろう？



生命機能科学
研究センター
冬眠生物学研究チーム
チームリーダー
砂川 玄志郎

体内時計のリズムはなぜ
温度が変わっても正確に保つ
ことができるのだろう？



量子生命科学研究所
主幹研究員
金 尚宏

女王アリは、どのようにして
10年以上もの間、精子を
体内で貯蔵しているのだろう？



甲南大学 理工学部
生物学科
准教授
後藤 彩子

昆虫の“かたち”の形成に、
殻や皮はどのように関わって
いるのだろう？



千葉大学
理学部生物学科
准教授
田尻 怜子

造血幹細胞の“特異な分裂”は
身体の中でも生じているのか？
生じているとしたら、何のために？



京都大学高等研究院
ヒト生物学
高等研究拠点(ASHBi)
准教授
山本 玲

細菌同士はどのようにして
複雑なコミュニケーションを
成り立たせているのだろう？



筑波大学
生命環境系
准教授
豊福 雅典

遺伝子の働きを制御するDNA
は、どのような分子レベルの
仕組みで働いているのだろう？



京都大学高等研究院
物質-細胞
統合システム拠点
教授
谷口 雄一



サントリーホールディングスでは、“問い”の探究で世界を変えていく子供達の育成に向けて、好奇心育む体験型授業「Q to VIEW」の展開を開始しました。

協力 公益財団法人サントリー生命科学財団 <https://www.sunbor.or.jp>

