

特集

見る——視覚と脳のふしぎな関係

錯視の世界 イリュージョン・ミュージアム

世界は脳でつくられる

視覚と脳の驚くべき関係

脳をだます

アトラクションで感じるVRの世界

テレビ開発に大きな役割を果たした視覚の研究

の十カコキイガ
見えますか?

「milsil (ミルシル)」について

'milsil (ミルシル)' の 'mil (ミル)' は「見てみる」「聞いてみる」「やってみる」の「ミル」。そのような「ミル」から、新たな、そして豊かな 'sil (シル=知る)' が得られるでしょう。この雑誌とともに、皆様が楽しい「ミルシル」体験をされることを願っています。

C O N T E N T S

- 3 サイエンス・インタビュー 科学のいま、そして未来
万能細胞「iPS細胞」で再生医療実用化が大きく前進
山中 伸弥 (京都大学iPS細胞研究センター長)

6 【特集】見る—視覚と脳のふしぎな関係

6 錯視の世界

イリュージョン・ミュージアム

北岡 明佳 (立命館大学文学部人文学科心理学専攻教授)

10 世界は脳でつくられる

視覚と脳の驚くべき関係

藤田 一郎 (大阪大学大学院生命機能研究科教授)

14 脳をだます

アトラクションで感じるVRの世界

北崎 充晃 (豊橋技術科学大学未来ビークルリサーチセンター准教授)

18 テレビ開発に大きな役割を果たした視覚の研究

前島 正裕 (国立科学博物館理工学研究部)

20 標本の世界

小さな博物館の大きなコレクション

寄生虫学の金字塔

町田 昌昭・巖城 隆 (財団法人目黒寄生虫館)

22 人類と自然の共存をめざして 第3回

二酸化炭素を切り口に、地球環境の今後をさぐる

河宮 未知生 (海洋研究開発機構地球環境フロンティア研究センターグループリーダー)

26 親子で遊ぼう! 科学冒険隊

#03 トリックアートを体験する

鈴木 公洋 (太成学院大学人間学部心理学科講師)

30 サイエンスコミュニケーションへの招待 第3回

科学者よ街に出て、みんなと語ろう

—日本流サイエンスカフェの試み—

縣 秀彦 (自然科学研究機構国立天文台天文情報センター普及室長)

32 NEWS & TOPICS

世界の科学ニュース&おもしろニュースを10分で

34 milsilカフェ/編集後記/定期購読のお知らせ/次号予告



図: 同本剛久/小賀智文



表紙写真

みごとなハナカマキリの擬態。しかし、人間の脳は視覚の情報に実際には見えない輪郭を捕うことで、ハナカマキリの姿を識別することができます。

©OASIS



万能細胞「iPS細胞」で 再生医療実用化が大きく前進

私たちのからだは、それぞれ機能が異なる200種類ほどの細胞からできています。これらの細胞はもとをたどると、受精卵に行き着きます。1998年米国・ウィスコンシン大学のトムソン教授らは、受精後まもないヒトの胚から、増殖しやすく多様な細胞へと分化できる可能性をもつ細胞を取り出すことに成功しました。この細胞は、^{はいせいかんさいぼう}胚性幹細胞(ES細胞)とよばれ、再生医療に新たな道を拓くと大きな期待を集めてきました。

しかし、ES細胞はヒトの受精卵からつくられるため倫理的な立場から反対意見も多く、研究の大きなハードルになっていました。

2007年11月、京都大学再生医科学研究所の山中伸弥教授のチームが、人間の皮膚からES細胞と同等の万能性をもつ人工多能性幹細胞(iPS細胞)をつくることに成功したと発表して、

日本国内はもとより世界の人々をあっという間に驚かせました。

山中教授らは、2006年、マウスの体細胞に4つの遺伝子(Oct3/4、Sox2、c-Myc、Klf4)をレトロウイルスベクター(細胞外から内部へ遺伝子を導入する「運び屋」)を用いて送り込むことにより、時間を逆に戻すように細胞をリセットして、万能細胞をつくりました。その研究を発展させて、ヒトの皮膚細胞からもiPS細胞をつくることに成功したのです。iPS細胞は自分自身の皮膚からつくることができるので、倫理的な問題もクリアされ、この細胞を用いた研究は世界中で一気に進みつつあります。

いま日本で最も注目を集めている研究者である山中教授が、iPS細胞の特徴や将来性、研究の道を志した動機などについて語っていただきました。

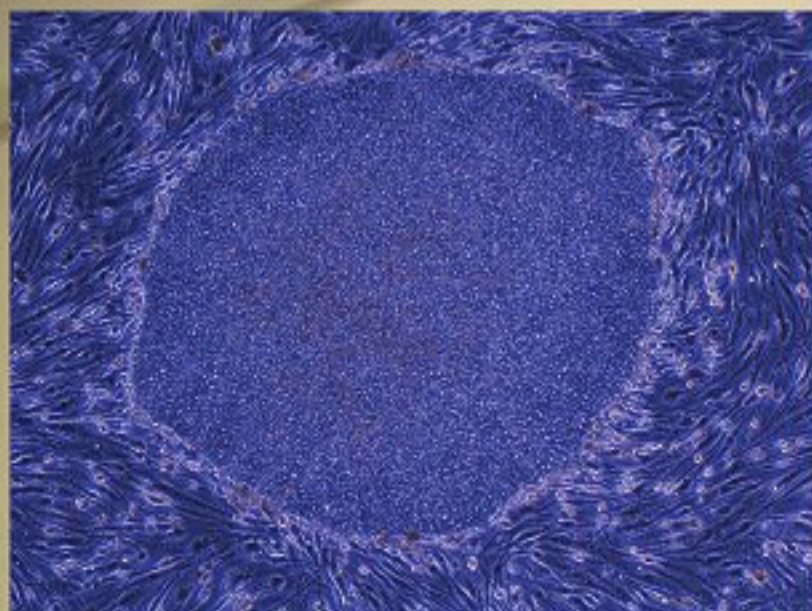
京都大学iPS細胞研究センター長

山中 伸弥 やまなか しんや

1987年神戸大学医学部卒業、国立大阪病院整形外科で臨床研修医として勤務後、研究者を志す。1993年大阪市立大学大学院医学研究科博士課程修了、グラッドストーン研究所ポストドクトラル・フェロー、大阪市立大学医学部助手、奈良先端科学技術大学院大学・遺伝子教育研究センター教授を経て、京都大学再生医科学研究所教授(再生誘導研究分野)、2008年1月より現職を併任。



線維芽細胞



iPS細胞

▲山中教授らはマウスでiPS細胞をつくるときと同じ因子を、ヒト成人皮膚に由来する線維芽細胞に導入することにより、ヒトiPS細胞をつくることに成功した。写真上が線維芽細胞、下がiPS細胞。