

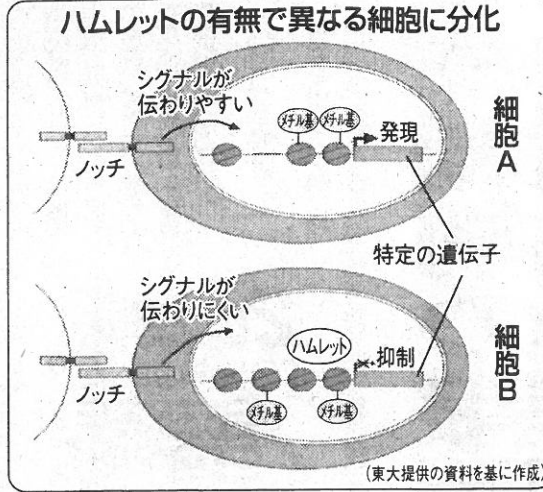
嗅覚神経細胞つくる仕組み解明

iPS細胞分化に貢献

理研と東大

理化学研究所のエイドリアン・ムーア・ユニツトリイダー、東京大学の遠藤啓太助教の研究チーム

ムはハエを使い、匂いを感じる嗅覚神経細胞が作られる新しい仕組みを解明した。細胞分化に関わ



るノッチシグナルと呼ばれる信号伝達経路に着目。嗅覚神経細胞の元になる嗅覚神経前駆細胞が細胞分裂するたびに、同シグナルが繰り返し活発になることを発見した。さらに神経細胞の分化に関わるハムレットというたんぱく質が活発に働くことと染色体が凝集し、同シグナルに関わる遺伝子の発現が抑制。細胞内での同シグナルとハムレットの動きの組み合わせで、異なる嗅覚神経細胞に分化する可能性を示した。

再生医療で注目されて

いるiPS細胞(万能細胞)などの幹細胞を分化させる仕組みはよくわかっていない。今回の成果を発展させれば「iPS細胞の細胞分化技術に貢献できるのでは」(遠藤東大助教)と話す。研究成果は米科学誌「ネイチャー・ニューロサイエンス」

名大などが新評価法

熱電材料 電界効果トランジスタ活用

【名古屋】名古屋大学工学研究科の太田裕道准教授と東京工業大学フロンティア研究機構の細野秀雄教授、東京大学工学系研究科の幾原雄一教授らのグループは、熱エネルギーを電気エネルギーに変換する熱電材料の新しい性能評価技術を開発した。酸化物のチタン酸ストロンチウムを熱電材料に用いて熱電変換する能力を計測したところ、トランジスタの一種である電界効果トランジスタ

(FET)の構造が性能評価に有効であることが分かった。高性能な熱電材料の早期発見につながるかと期待される。同グループは、チタン酸ストロンチウムの材料初は減少するが、ガスの厚さがナノメートル(ナ

ノは10億分の1)単位に薄くなると、バルクの5倍程度に高まった。これまで熱電材料の性能評価は、電子濃度を変えた多くの試料を作った試料ごとに性能を計測する必要があり、時間がかかっていた。今回開発した手法は一つの試料で評価できるため大幅に時間が短縮できる。

定した。実験では、まず感情を込めて発した声を聞き、その後、単語を黙読した。感情的な音声と無感情な音声を感じた後の脳活動を調べたところ、単語を黙読した約0.3秒後に右前頭部の脳活動に違いが現れた。その約0.1秒後には

情報通信研究機構は、感情に関する情報が言葉の解釈に影響を与えることを脳のメカニズムから明らかにした。脳磁場計測装置(MEG)を使い、脳内で「言語情報」が処理される過程で「感情情報」が脳の両半球の

電子版に掲載された。嗅覚は生物が匂いを感じるために必要な感覚。ヒトでは350種類の嗅覚神経細胞があり、多くの匂いをかき分けている。ハムレットは英国の劇作家シェイクスピアの作品。主人公。劇中で登場する「To be, or not to be」

「アルマ望遠鏡」が公募し、採否は審査で決定される。現在、世界中の天文学者から9000件超の観測テーマが寄せられ、このうち約1000件を選抜する。観測テーマは一定の期間を過ぎると公開される仕組みだ。

日本は最も開発が難しいテラヘルツ(テラは1兆)領域に迫るバンド10(787ギガヘルツから950ギガヘルツ)帯の受信機などの三つの受信機を担当した。

バンド10受信機の開発にあたり、国立天文台先端技術センターは情報通信研究機構や大阪府立大学など国内外からの協力を得た。従来からの二オプに代え、動作周波数の高い窒化二オプチア子の薄膜を使った超電導素子を開発し、世界最高性能の受信機を完成した。

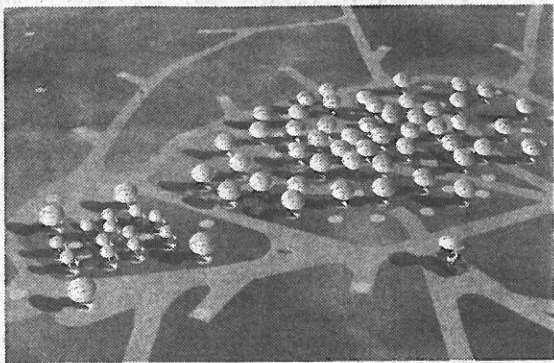
国際プロジェクトとして海外標準の厳しい審査をくぐり抜けたことが、その高い性能を証明する。鶴澤准教授は加えて「新しい観測のために技術が進歩し、新技術によって科学がまた一段と発展する」と果に触れ、「アルマ望遠鏡で偉大な科学的発見が生まれるれば、その波及効果でさらに新たな技術が生まれるだろう」と期待する。開発技術は望遠鏡にとどまらず、衛星通信や医療用装置

宇宙の謎に迫る

アルマ望遠鏡プロジェクト

南米チリのアタカマ砂漠、標高5000m級の地に巨大な望遠鏡がお目見えした。「アルマ望遠鏡」と名付けられ、日米欧など約20カ国・地域が参加する国際共同プロジェクトで建設が進んでいる。2011年9月末に実験的な科学観測が始まり、13年にも本格運用を目指す。観測装置の開発を担う国立天文台、三菱電機、富士通の取り組みを追った。

(3回連載)



13年には直径12mと直径7mの2種類のアンテナを合計66台が観測するミリ波、サブミ

「アルマ望遠鏡」が公募し、採否は審査で決定される。現在、世界中の天文学者から9000件超の観測テーマが寄せられ、このうち約1000件を選抜する。観測テーマは一定の期間を過ぎると公開される仕組みだ。

文台、受信機を開発

日本は最も開発が難しいテラヘルツ(テラは1兆)領域に迫るバンド10(787ギガヘルツから950ギガヘルツ)帯の受信機などの三つの受信機を担当した。

国際プロジェクトとして海外標準の厳しい審査をくぐり抜けたことが、その高い性能を証明する。鶴澤准教授は加えて「新しい観測のために技術が進歩し、新技術によって科学がまた一段と発展する」と果に触れ、「アルマ望遠鏡で偉大な科学的発見が生まれるれば、その波及効果でさらに新たな技術が生まれるだろう」と期待する。開発技術は望遠鏡にとどまらず、衛星通信や医療用装置

アルマ望遠鏡は「アタカマ」の誕生や物質進化の謎を解

適した。アルマ望遠鏡は干涉

種類のアンテナを合計66台

が観測するミリ波、サブミ