

最新科学情報ポッドキャスト番組
ヴォイニッチの科学書

2013年1月19日
Chapter-428
最近の科学の話題

配付資料

OTOBANK



<http://www.febe.jp/>

<http://obio.c-studio.net/science/>

NASAの月探査機グレイルが運用終了

2011年9月に打ち上げられたNASAの月探査機グレイルが運用を終え、日本時間の2012年12月18日、月の北極の斜面に衝突しました。グレイルは2機編成で、ペアで飛行しながら月の重力分布を精密測定しました。



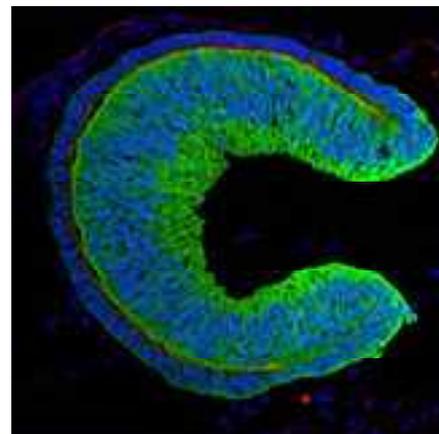
ヒトES細胞から立体網膜の形成に世界で初めて成功

ヒト網膜は再生力が低い組織でなので、障害を受けると自然な治癒は見込めません。そのため、網膜色素変性症などの網膜の病気は失明に至る可

能性があり、現在も治療法がなく、幹細胞などを利用した画期的な再生医療の開発が期待されています。

網膜は、視細胞、神経節細胞など複雑に機能を分担した多種類の細胞を含む多層構造を持っているため、ES細胞やiPS細胞などからこうした複雑な組織を形成することには成功していませんでした。

今回、理化学研究所の研究グループは、自己組織化による立体培養技術を発展させ、ヒトES細胞からも眼のもととなる「眼杯」と呼ばれる立体網膜組織を試験管内で産生することに成功しました。

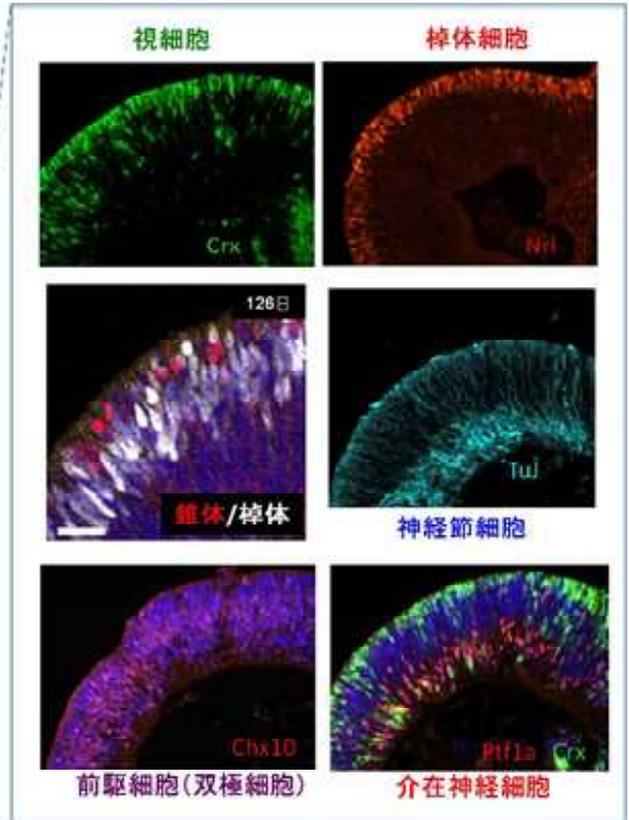
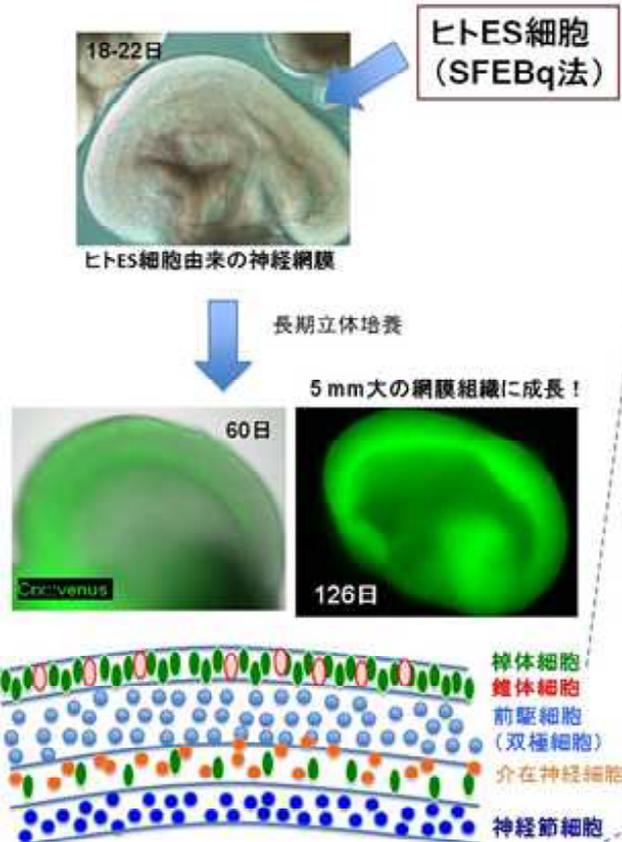


さらに、このヒト細胞由来の立体網膜組織を数

週間～十数週間培養し続けることで、生体の網膜に見られる複雑な多層構造を有する網膜組織の立体形成にも成功しました。この組織は、5mm大のサイズで、神経網膜の主要細胞である視細胞、神経

メタンハイドレートの商業掘削に挑戦

独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構は2013年1月にもメタンハイドレートの海底から



節細胞、介在神経細胞などを含む多層化した組織構造を有していました。さらに、ヒト細胞由来の立体網膜組織を液体窒素中に凍結保存する方法も確立し、高い品質管理のもとに長期保存を可能としました。

の産出実験に挑みます。2018年度までに技術を実証し、2020年代以降の商業化を目指します。天然ガスの主成分メタンがシャーベット状に固まったのがメタンハイドレートです。日本近海は紀伊半島沖から東海沖にかけてを中心にメタンハイドレートが大量に存在することがわかっていますし、細菌では日本海海底の比較的浅い部分にメタンハイドレートが発見されるなど、日本近海はメタンハイドレートの宝庫であることがわかっています。現在は商業的にこれらを取り出すことができませんが、その他の燃料と競合できるコストでメタンハイドレートの採掘が可能になれば、日本は一気に資源大国になる可能性を秘めています。

これらの研究成果は、多能性幹細胞からヒトの網膜組織を人工的に大量産生し、保存・供給する技術体系の確立に貢献します。「生体に近い複雑な組織」の人工産生とその移植・使用により、高度な機能再生を目指す「次々世代の再生医療」の実現を大きく前進させるとともに、化学物質の安全性評価や創薬への応用も可能にするものとして期待できます。

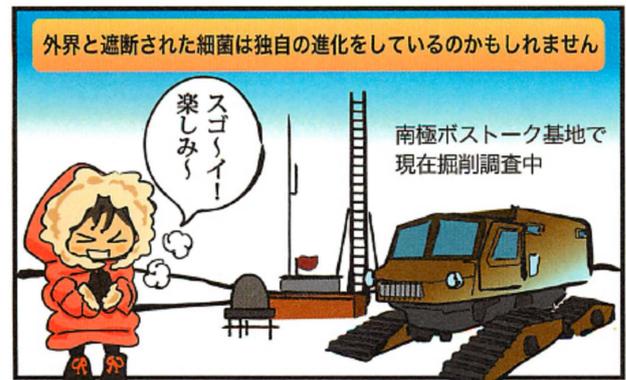
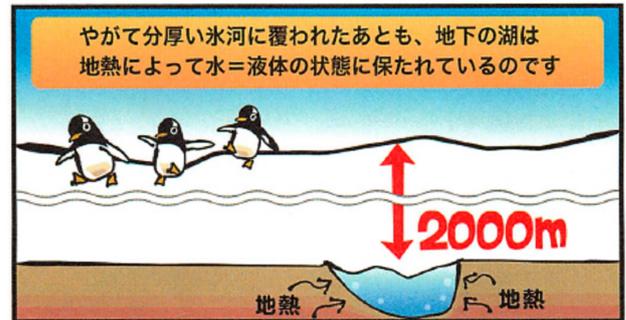
JAXAが国産宇宙服開発へ

日本企業の技術を結集し、2~3年後をメドに試作品を完成させる計画です。その後、2020年までに国際宇宙ステーションに運び込み、性能を確かめます。将来の日本独自の有人飛行実現をにらみ、宇宙技術の海外依存度を下げることが狙いです。開発には帝人グループやYKKが参加する見通しで他の繊維メーカーなどにも協力を呼びかけ、日本の繊維技術を生かした使い勝手の良い高性能な宇宙服を開発します。



南極、氷の下で米英露が生物探索レース

現在、南極ではロシア、イギリス、アメリカの研究チームがそれぞれ別の場所で厚い氷の深層掘削を行い、その下に広がる湖（氷底湖）にまで到達しようという作業を進めています。極の厚い氷の下で封印され、原始的な状態を保ってきた湖で生命体を発見し、素性を明らかにすることが目的です。氷底湖の環境に順応した生物は、地球以外の天体でも生存できる可能性がある特殊な生物である可能性が高いと考えられています。



ちょきりこきりヴォイニッチ 今日使える科学の小ネタ

▼米国 すしブームから海藻が人気者に

かつてアメリカ人は海苔を食べる週刊はありませんでしたが、最近のスーパーでは、日本の寿司海苔や韓国の味付け海苔を売り場で普通に見かけるそうです。特に味付け海苔は、小学生に人気でスナックの代わりに食べられるケースも多いようです。総菜売り場では海藻サラダが定番品として並ぶようになり、先端的なレストランでは昆布やわかめを隠し味にしているところもあるとか。海苔は黒画用紙、わかめや昆布は海の雑草と思われた

頃から比べると著しい日本食文化の普及です。

産業的にもハリケーンなどの天災に弱い貝の養殖をやめて自然災害にも強い海藻の養殖に乗り換える例も出ているようです。これを海藻はミネラル豊富で美容に効果的という流行も後押ししています。そうはいつても、パリパリ感のある海苔やこれまでの野菜サラダに追加して食べられる海藻類に対して料理法のわかりにくいわかめや昆布は今ひとつ人気盛り上がりません。



▼理科教材費を大幅増

文部科学省は2012年度補正予算と13年度予算で、理科教育の教材費を大幅に増やす予定です。

補正予算案に小中学校の理科の実験器具購入用補助金として約100億円を盛り込みました。

▼注目の新エネルギー源、下水の熱

近年、シャワーや洗濯、食器洗いなどの生活排水が、最新のエネルギー源として注目を集めています。家庭やオフィスの排水は年間を通じて15度程度に保たれ、アメリカでの推計では下水に流出するエネルギーは年間3500億キロワット時に達し、アメリカ国内のおよそ3000万世帯分を賄えるエネルギー量だそうです。

下水熱をリサイクルするクローズド・システムでは、ヒートポンプで下水熱を回収し、家庭やオフィスが使う上水にその熱を移す。上水は通常よりも温かくなり、シャワーや洗濯、食器洗い、場合によっては建物の暖房設備にまで利用できるということです。

夏にはヒートポンプを逆向きに稼働させ、摂氏15度という水温で建物の熱を放散、エアコンの使用を抑えることができます。

アメリカのイリノイ州シカゴでは、シカゴ大学や民間団体の協力を得て、水資源当局が約1500万円の費用で下水処理施設に下水熱回収システムを設置、2012年5月に稼働を開始しました。真冬のシカゴの気温は氷点下になりますが、処理施設の下水はおよそ摂氏13度を保っていますので、施設の冷暖房費が50パーセント削減できたそうです。

2年前には、下水熱利用なんてだれも知らなかった技術ですが、その発展は著しく、今後は建物単位でどれほどの効果があるのかなどのデータ収集も期待されます。