

日本経済新聞

2018年3月8日 (木)

検索欄 | 記事 | 株価

トップ 経済・政治 ビジネス マーケット テクノロジー 国際・アジア スポーツ 社会 地域 オピニオン 文化 マネー ライフ

朝刊・夕刊 | 日経会社情報 | 人事ウオッチ | Myニュース

有料会員限定 | 記事 今月の閲覧本数：1本 登録会員の方は月10本まで閲覧できます。

毛髪の「種」大量培養 横浜国大・福田教授

ヘルスケア コラム (テクノロジー)

2018/3/8 11:30

保存 | 共有 | 印刷 | 画像の拡大 | 印刷 | 共有 | その他

病気やけがなどで失われた臓器や組織を補う再生医療に期待が集まっている。横浜国立大学教授の福田淳二（42）は微細加工や電気化学といった工学を医学と融合させ、再生医療に役立つ医工連携の技術開発で成果を上げてきた。毛髪の再生や血管を持つ立体的な臓器の作製など最先端の医療の実現に向け、常に実用化を念頭に置いて研究を進めている。

ふくだ・じゅんじ 1975年佐賀県生まれ。2003年九大院博士課程修了。米マサチューセッツ工科大研究員などを経て06年筑波大講師。18年から現職。15年に文部科学大臣表彰・若手科学者賞を受賞。



横浜国立大学の福田教授

「フライドポテトを食べれば薄毛が治って本当ですか?」。福田らが2月に米科学誌バイオマテリアルに発表した毛髪の再生に関する論文は、思わぬ反響を呼んだ。

実験に使った化学物質がフライドポテトの調理で使われることに注目した海外メディアが研究内容を誤解し、面白おかしく紹介したのだ。ロイター通信が福田にコメントを求めるまでに至り、「薄毛治療への関心は世界中で高い」と実感した。

福田らは毛髪を生み出す細胞が塊になった「毛包原基」の大量培養にマウスで成功したと論文で報告した。毛包原基はいわば「毛の種」で、生まれつき毛のないヌードマウスの皮下に移植すると、毛が生えてくる。毛は脱毛と発毛を周期的に繰り返す、自然な生え替わりも再現できていた。



画像の拡大

毛髪のもとになる細胞を培養し、マウスに移植して毛を生やすことに成功した

毛包原基の大量培養の鍵となったのが、シリコンゴム製の培養皿だ。直径1ミリメートルの小さなくぼみをいくつも作り、くぼみの中で細胞を育てる。胎児の皮膚で毛髪の発生に関わる2種類の細胞を混ぜて培養するとおのずと塊に成長し、毛包原基ができあがる。

酸素を通しやすいPDMSというシリコンゴムを素材に選ぶことで、培養皿の底面からも酸素を細胞に供給できるようになり、培養の効率が高まった。PDMSはフライドポテト

など揚げ物を調理する際、油が泡立って跳びはねるのを防ぐために加えることがある。海外メディアの誤解はここから生じたようだ。

約5000個のマウスの毛包原基を1枚の培養皿で作れ、毛髪の再生医療の実現可能性が高まった。福田は「企業や他分野の研究者と協力し、10年程度で実用化したい」と意気込む。人の細胞でも実験を始め、5年後をめどに臨床研究に移りたい考えだ。

Table with market data including Nikkei Average, NY Dow, Nikkei Asia 300, Dollar, Euro, Long-term interest rate, and NY Oil.

日経平均について (銘柄一覧) Quick



日本とのパートナーシップで、次の世代をそだてる。



日経からのお知らせ | 来春の新入社員を募集 記者など4職種

日経電子版をもっと知りたい方はこちら | 人事ウオッチが刷新! 今なら4月末まで無料!

おすすめ情報

- 「膝返りスクワット」でロコモ予防 | Goody | 日本株、3月は押し目買い絶好の好機 | BizGate | 接待、お客様に心を込めたもてなしを | レストラン | AIに代替される人材とは... | スキルアップ | 「老後恐怖症」に押しつぶされない | 転職

培養皿の形状や素材の工夫は、工学的な発想と技術が支えている。福田は九州大学工学部の出身だ。石油精製プラントなどを研究対象としてきた化学工学を専攻し、研究室では肝臓の機能を体外で代替する「人工肝臓」の開発に携わった。糖尿病患者の血液を体外でろ過する人工透析に使う人工腎臓のように、肝臓の解毒などの機能を再現しようとするものだ。

化学反応を制御する点はプラントとも共通するが、肝臓は500以上の機能を持つとされ、金属化合物などの通常の無機触媒では再現できない。代わりにブタの肝臓の細胞を生きた触媒として活用することを狙った。

プロジェクトは臨床研究の計画を立てるまでに進展したが、ブタの細胞に存在するウイルスが人の細胞に感染する可能性が浮上したため、計画は先送りとなってしまった。だが、「実験自体はうまくいき、すごく面白かった」。技術開発の魅力に引き込まれ、研究者の道を歩むことを決めた。

「今でも研究の取り組み方の参考になる」と振り返るのは、米マサチューセッツ工科大学（MIT）への留学だ。約1年という短い期間だったが、立体的な生体組織を作り出す組織工学の第一人者である同大教授、ロバート・ランガーの下には世界中からやる気にあふれた若者が集まっており、大いに刺激を受けた。

博士研究員だった福田のチームには博士課程の大学院生のほか、大学1、2年生の学生もいた。MITには学部生が早くから研究室に参加できる制度があったからだ。

のちに横国大も同様の制度を導入。毛包原基は1年生の参加に合わせ、福田が「どうせやるなら面白いテーマを」と考えて始めた研究だった。

留学後に講師として着任した筑波大学では電気化学の手法を応用し、電極の表面で細胞を培養する手法を開発した。細胞をシート状やチューブ状に簡単に培養でき、血管構造の再現などへ道が開けた。技術や人との出会いを生かす柔軟な姿勢は、今後も成果を生み出す原動力となる。

= 敬称略

(科学技術部 越川智瑛)

[日経産業新聞 2018年3月8日付]

電子版の記事がすべて読める有料会員のお申し込みはこちら

有料購読のお申し込み

保存 共有 印刷 CO ME Twitter Facebook その他

< 電子版トップ

関連キーワード

- 福田淳二, ロバート・ランガー, 横浜国立大学, 毛包原基, 筑波大学, マサチューセッツ工科大学, ロイター通信社, 九州大学

海外不動産, レストラン, BizGate

[PR] 一覧はこちら

2025年問題はこわくない 虎の門病院院長とNEC社長対談 GeronTech(ジェロンテック)で築く新工コシステム/NEC



KAIIKAアワード2017表彰 「働き方改革」って本当に有効? 働く人を笑顔にする活動を探します/日本能率協会



対談: 学長×活躍するOB 北川浩学長とバーバリー・ジャパン社長が語る「二極化時代の人材」とは? /成蹊大学



県民の幸福量最大化に挑む 恩師が提唱する「ギャップ仮説」で先手を打ち続ける蒲島熊本県知事インタビュー



NIKKEI x ぐるなび 大人のレストランガイド 特集/東京版 門出を祝う 春の歓送迎会

アクセスランキング 一覧> 1. さらば残業 労組「上限年720時間」相次ぎ要求 2. 仮想通貨7社を行政処分、うち2社は業務停止 金融庁 3. コインチェック社長「内部監査など人員不足、事業は継続」 4. 積水ハウス・阿部会長「詐欺事件に責任」 5. 米輸入制限、だんまり日本 対中協調にらみ歯切れ悪く 6. (私のリーダー論) 挑戦、ひんしゅく買ってでも 7. 財務省、森友「原本」写し提示 8. 「チョコで脳若返り」内閣府、実験やり直し 9. 積極投資のANAと株主還元のJAL 市場の評価は 10. コカ・コーラが缶チューハイ

3/8 21:00 更新

- 横浜国大、毛を生む器官を大量培養 脱毛症の再生医療に道 (2016/2/22 1:29)
横浜国大、iPS使い人工肝臓 (2015/1/13付)