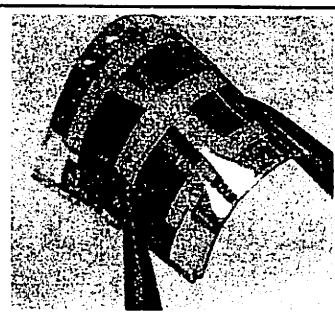
【第三種郵便物認可】　日経産業新聞

有機太陽電池

正極に炭素素材

レアメタル置き換え

東京大学の松尾豊特任教授と丸山茂夫教授らの研究チームは、正極に炭素系素材のカーボンナノチューブ（筒状炭素分子）を使った新しい有機薄膜太陽電池を開発した。資源不足が懸念されるレアメタル（希少金属）の酸化物を置き換えた。アルミニウムの負極をナノチューブに代替する研究も進めており、実現すれば電池を構成する材料の大部分が炭素になる。2年以内の試作を目指す。



カーボンナノチューブを電極に使った有機薄膜太陽電池

東大

直径1・5～2ナノ（ナノは10億分の1）㍍の単層ナノチューブを敷き詰めた正極の厚さは約0・2㍉㍍と薄く、可視光の約90％を透過する。正極の上に厚さ約25㍉㍍の軟らかいポリエチレンテレフタレート（PET）基板を貼り付けた。基板に比べて太陽電池の層は1桁薄く、全体でも軟らかいのが特徴だ。

太陽光が基板と正極を通過し、発電層に届いて電子と電子の抜け穴（正孔）を生み出す。従来は発電層の上に正孔が動くホール輸送層、その上にレアメタルのインジウムとスズの酸化物（ITO）の透明な正極を貼り付けている。今回、これら2層をナノチューブ1層に置き換えた。

有機太陽電池はまだ実用化が始まった段階だが、普及すればITO中のインジウムの需給が逼迫すると懸念されている。ナノチューブは地球全体に豊富な炭素でできており、不足する心配はない。

現在、新電池が太陽光エネルギーを電気に変える効率は約6％でITOを用いて得られている10％より低い。研究チームは構造を改良することで10％まで上がるとみている。

発電層には炭素系素材のフラーレン（球状炭素分子）を用いた。発電層から電子を取り出す側には電子が動く電子輸送層とアルミ製の負極を使っている。研究チームはこれら2層もナノチューブに置き換える計画。実現すれば、発電層、正極、負極の大部分を炭素系素材にした「オール炭素太陽電池」が実現するという。

詳しい内容は米化学会誌JACS（電子版）に掲載した。（黒川卓）

メラノーマの転移 解明

慶大など 傷口たんぱく質が誘導

慶応義塾大学と佐賀大学の研究グループは、悪性黒色腫（メラノーマ）がからだの傷口に転移する仕組みを解明した。傷の治癒に作用するたんぱく質に転移部位に「ペリオスチン」というたんぱく質が多く発生したことが分かった。

同たんぱく質は、傷ができた時に糸状の細胞を強固な網状構造にして治癒を促す作用を持つ。その際、血管内部を流れる黒色腫細胞を血管外に導き、定着させると考えられるという。

黒色腫細胞をマウスの足の裏に移植し、72時間後に大腿部に傷をつけた実験では、10匹中6匹の転移を確認した。さらに同たんぱく質を大量に作る骨芽細胞を移植した7匹のマウス全てが大腿部に転移していた。

今後は、慶大病院が集めた患者の血清中に含まれる同たんぱく質の量と症例とを照らし合わせ、悪性黒色腫転移に及ぼす影響を調べる。

慶大病院に転移した患者の腫瘍発生部位と転移部位のそれぞれから黒色腫細胞を採取した。10万個以上の細胞の遺伝子解析の結果、

プラ、高付加価値へ

山形大、米沢新拠点が開設

【山形】山形大学工学部（山形県米沢市）は18日、地球環境に優しい素材研究の拠点となる「グリーンマテリアル成形加工研究センター」を開設した。「鉄より強いプラスチック」など低コストで付加価値の高いプラスチックの研究開発拠点となるもので、軽量化を目指す自動車産業と連携した研究などを進める。

同センターは4階建て、延べ床面積2914平方㍍で、事業費は8億1270万円。プラスチックの成型加工は山形大が「得意とする分野」（飯塚博・工学部長）。現在、トヨタ自動車をはじめ20以上の企業との共同研究を進めている。

二酸化炭素（CO_2）や硫黄といった石油由来ではない原料からプラスチックをつくる研究などを手掛ける。鉄より強いプラスチックは現状では小さいサイズのものしかつくれず、難燃性の点で実用レベルの性能を満たせていないという。

また、傷口を覆う医療用材料や軽量・断熱効果のある建築材料などの開発もめざしている。

手術支援ロボに12億円

医療研究機構、調整費の配分決定

今年4月に発足した日本医療研究開発機構は18日、同機構が管理する175億円の研究開発関連の調整費について、145億円の配分テーマを決めたと発表した。医師に柔らかさなど触覚情報まで伝える次世代の手術支援ロボット開発に12億円を投じるほか、エボラ出血熱の治療薬開発を加速する。

残りの約30億円の配分は今秋にも決める。また、例えば新興感染症が発生した緊急時などに、即座に治療薬を開発する研究費などに充てる。

同日記者会見した末松誠理事長＝写真＝は「研究が医療の現場に還元されそうでされない。色々なハードルがあるのは確か」と述べ、研究成果が実用化に結ぶつくように同機構としても方策を練る方針を示した。

Techno Online

文部科学省が6日、国立大学法人に対し、中期目標・中期計画（16～21年度）の策定で、次のような通知を「教員養成系学部・人文社会科学系学部については、18歳人口や人材需要、教育研究確保、国立大学と…等を踏まえた組織…を策定し、組織の…的要請の高い分野へ…積極的に取り組むべ…いか」

現役時代から文科…にはとかく批判的だ…ら見てもごもっとも…と思えたが、「教養…決別」ととられて…反発を受けている。…学としての役割」「…請の高い分野」とい…が、文科省の日ごろ…のせいか分からな…ぐ役に立つ＝浅はか…教育なんて…