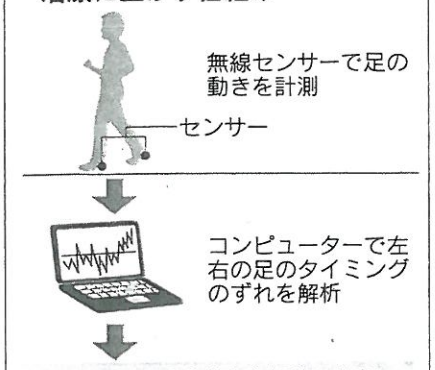
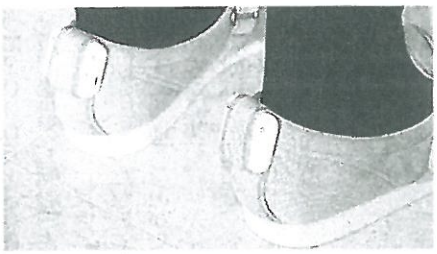
刀根山病院と

投薬量・治療法を最適化

なった患者の重症度を客観的に評価するシステムを開発した。両足に無線センサーを取り付けて歩いたときの両足の動きを測り、データを解析する。歩行を改善する薬の効き具合などが分かり、最適な治療法が選べるようになる。医師の診断を支援する技術として、医療機器メーカーの協力を得て実用化を目指す。

「すくみ足」の重症度を把握し、治療に生かす仕組み





かかとのセンサーで足の運びを記録、左右のタイミングのずれを解析する

教授らとの共同研究成果で、米科学誌プロスワンに掲載された。

すくみ足はパーキンソン病のほか、脳や神経の病気で起こる。足の裏が床に張り付いたように前に出なくなり生活にも支障が出る。

システムは両足のかかと部分に縦横4センチの無線センサーを取り付けた靴を履き、得られた情報をコンピューターに送って解析する。実際に9人のすくみ足患者が靴を履いて20メートルの距離を往復してもらったところ、両足の動くタイミングがずれた場合に修正する方法が健康な人と違うことを発見した。

健康な人は2～3歩かけてずれを直そうとするが、すくみ足の患者は次の1歩だけでずれを戻そこる頻度や状況を聞く問診や、直立姿勢や歩行姿勢などを確認して重症度を判断していた。客観

位置情報 センチ単位で

三菱電機 リアルタイムで取得

三菱電機は全地球測位システム（GPS）で得られた位置の誤差情報を準天頂衛星へ送るシステムを開発した。最大約10メートルの誤差を抑え、センチメートル級の位置情報をリアルタイムで得ることができる。正確な位置情報を利用したナビゲーションシステムや農機などの自動化へ利用を見込む。2018年度のサービス開始を目指す。

システムは国土地理院が設置した全国約1200カ所の電子基準点におけるGPS信号の観測データを管制局へ送る。情報を1000分の1に圧縮したことで、毎秒2キロビットの準天頂衛星の回線容量に適合できた。

圧縮したデータは準天頂衛星に送信し、ユーザーの端末へ送るときに圧縮したデータを元に戻す。位置情報の誤差の要因をモデル化することで実現した。情報伝達の遅延を小さくし、リアルタイムで正確な位置情報が手に入る。

GPSの測定では大気の状態などにより、最大約10メートルの誤差が生じる課題があった。準天頂衛星による補正では誤差を数センチメートルまで抑えられる。

大腸菌の「べん毛モーター」2種のイオンで回転

法政大など

法政大学の曽和義幸専任講師と名古屋大学、東北大学などの研究チームは、2種類のイオンで回転するモーターを持つ遺伝子組み換え大腸菌を作製した。効率よく回転するモーターの仕組みの解明につながる。体内で薬を運ぶなどに活用できる人工的なナノマシンの設計に役立てる。成果は米国科学アカデミー紀要（電子版）に発表した。

大腸菌やバクテリアにはべん毛という毛が生えており、根元が回転するモーターになっている。モーターは環境中からイオンを取り込んで回転する。大腸菌は通常、環境中の水素イオンからエネルギーを取り出すたんぱく質だけを持つ。

研究チームは大腸菌がモーターの駆動にナトリウムイオンを使えるよう遺伝子を組み換えた。ナトリウムイオンと水素イオン双方に反応する2種類のたんぱく質が並んだモーターができた。

培養液中の水素イオン濃度を一定にしてナトリウムイオン濃度を減らしたところ、モーターを構成するたんぱく質の割合が自動的に変化して回転数を調整していた。ナトリウムイオン濃度が高いときはナトリウムイオン用のたんぱく質がモーターに並んだ。ナトリウムイオンをなくすと回転数は一旦落ちるがすぐに復活した。調べてみるとたんぱく質が水素イオン用に交換されていた。

研究チームは様々な条件でモーターの回転数を調べて、モーターが回転する仕組みの理解につなげる。

サーチライト

原子力人材 底打ちの兆し

全産業で育てる体制を

原子力分野に携わる人材の減少に歯止めがかかりつつある。日本原子力産業協会が昨年12月～今年1月に開いた原子力企業の就職説明会で、2015年卒を予定する学生の来場者数は420人と12年度の388人を上回った。東京電力福島第1原発事故前の10年度（1903人）の2割の水準だが、3年ぶりに増加した。

政府の原子力政策にかかわらず、原発の廃炉や除染、使用済み核燃料の処分問題に対応する人材は不可欠との考えから原子力業界を志す学生が増えたようだ。

来場した学生向けのアンケートでは原子力産業について「原子力以上に安定かつ安価でエネルギーを生産できる技術はない」との意見のほか、「やめるにしても大事」といった回答が寄せられた。

原子力関係学科の志願者数も底打ちの兆しが出てきた。文部科学省によると13年度の大学の学部・大学院工学系の志願者数は12年度比52人（7%）減の684人と3年連続で減少したが、減少率は緩やかになってきている。東京都市大学の工学部原子力安全工学科では志願者数が12年度の236人から13年度には280人に増加するなど、一部では増加した大学も出てきた。

ただ福島第1原発事故前に比べれば依然として大幅に低い水準に変わりはない。原産協会は「原子力・エネルギー系の学生は底打ち感があるが、物理や情報

【山形】山形大は宇部興産との共同開発により、新型材料を使った印刷法トラ功し

の金属構造物はドーナツ状 いているのかもしれない。 操作ロボット「ラクーン」 の圧力印刷室を輪切りこと 「やってみないとつかうよ は冨島第1原発3号機など