

「中間水」の新機能発見

人工血管の血液凝固防

山形大大学院・田中教授



水が特定の高分子と混じった際に出現する「中間水」と呼ばれる特殊な水に、人工血管内の血液凝固を防ぐ働きがあることが、山形大大学院理工学研究科・田中賢教授(41)「バイオ化学工学」の研究で明らかになった。ほかにも、がん細胞や、再生医療に不可欠な幹細胞を血液中から選択的に抽出する機能があることも判明。次世代医療を支える基盤になり得る新たな知見として注目され、田中教授の研究は日本学術振興会の最先端・次世代研究開発支援プログラムに採択された。

一般的な高分子材料に水を含ませると、運動性が高く自由に動き回る「自由水」と、他の物質と強く結合する特性の「不凍水」に分かれる。さらに材料の種類によつては、両者の中間の性質を持つ「中間水」が出現する。人工血管内で血液が固まる

る前段として、血液中の水分が、内壁をコーティングする材料に吸着する。田中教授は、コーティング材料の違いによる血管のつまり具合の差を、材料に吸着した水の成分に着目して解析した。その結果、血栓ができにくい材料には共通して「中間水」が存在することを突き止めた。

田中教授によると、「不凍水」が材料と強く結合すると、それが生体にとつて

日本学術振 支援プログラムに採択

の異物と認識され、血液が固まる反応が起きる。だが、そこに「中間水」がある場合、適度に結合するという性質で異物を覆い、凝固反応をしにくくさせるとみられる。「自由水」は材料と結合せずに動き回るので、異物を被覆する役割を果たせないという。「中間水」の存在は知られていたが、その機能を見いだした点が大きな成果だ。

血栓対策は人工血管の最大の課題。特に医療現場では直径4mm以下の細い人工血管の需要が高く、各国が開発競争を繰り広げるが、細いほど血液が詰まりやすく、まだ実現できていない。田中教授の研究は、こうした状況を大きく変え、生体親和性の高い医療材料の開発を飛躍的に進展させる可能性がある。

さらに、材料の「中間水」含有量を制御することで、血液のがん細胞や幹細胞

を選択的に吸着させられることも分かった。がん細胞を抽出できれば副作用のない治療技術の開発に役立つ。幹細胞を集めることができれば再生医療の進歩につながる。

最先端・次世代研究開発支援プログラムには5618件の申請があり3299件が採択された。本県では田中教授の研究のみ。「生体の70%は水。最大成分であり重要であるとされてきたが、どう重要かは分からなかった」と田中教授。今後「中間水」と細胞との関係性をさらに深く追究の基盤を確立させたい考えだ。田中教授は「材料開発の研究から生命の本質にかかわっていくことになった。根本を抑える研究であり、そう簡単に結果は出ないかもしれないが、ある程度の見通しはある」と話している。

感電事故受け県

16私立高に生徒の指導徹底求め文書

県内の私立高に通う男子生徒が先月28日夜にJR山形駅構内の立ち入り禁止区域に入り、高圧線に触れて大けがした事故を受け、県は1日、県内16の私立高に生徒指導の徹底を求める文書

生徒と事故当復数の少年が飲とを踏まえ、文

冷たい

鶴岡



よると、計画的避難区域での仮払い手続きが開始されるのは初めて。

住民から「最が100万円以上必要があるのか

山一人ま一人花見の輪

うれしい。励みになります」と、はしゃぐ孫を見て笑った。