

世界初のナノカーレース、2チームが完走

◆分子の車で競争する世界初のナノカーレースが開催された

2017年4月28～29日、フランスのトゥールーズで、世界で初めてのナノカー（分子自動車）のレースが行われた。参加したのはフランス、ドイツ、スイス、オーストリア、米国、日本から6チーム。それぞれのチームが独自に分子設計したナノカーでレースに臨んだ。レースは、走査型トンネル顕微鏡（STM）の観察下、金の表面に作られた100nm（1nm = 1/1,000,000,000m）のコースを36時間以内に完走することを目指した。STMの探針を使ってスタートラインにナノカーを移動した後は、探針でナノカーに触れることは許されず、探針から発する電子パルスのみでナノカーをコントロールして、コース上を進めて行く。

優勝したのは、完走を果たした米国とオーストリアの合同チームとスイスのチームの二組。日本からは物質・材料研究機構のチームが参加したが、装置の制御ソフトウェアの不具合による致命的なアクシデントのために途中棄権した。

◆最先端の技術を集結する場として、分子科学の発展に寄与

優勝した米国とオーストリア合同チームには、世界で初めて「ナノカー」を合成したライス大学のJ. Tour教授も加わっている。16年のノーベル化学賞の受賞対象となった「分子機械の設計と合成」の成果を取り入れた設計のナノカーも見られた。しかし、多くのナノカーはエンジン部分を持たず、レースとは言っても、エンストした自動車を200mほど押して動かしたようなものである。

ノーベル化学賞の受賞理由でも、将来的に薬物送達、コンピューター素子、微小装置などに使える可能性が強調され、まだ、実用化はされた例は無いとされていた。今回のナノカーレースも、高性能化したSTMの単分子観察、時間分解能、分子操作という面が強調された感がある。しかし、こうして、最先端の観察技術と、分子設計、有機合成技術を集結させ、競わせることは、分子科学の進歩を促すものである。本物の車でないにも関わらず、トヨタ、フォルクスワーゲン、プジョーシトロエン、ミシュランなどがスポンサーになっているのも、分子科学の発展に期待しているからであろう。

【戸潤一孔】