裏読み科学技術 vol.118

神髄見極め新たなインフラ

プラットフォーム担うAI

東京理科大学元教授 FRI(米国蒸留研究機関)顧問 大江修造

米オープンAIのチャットGPT4oが、14日に発表された。これは、チャットGPT3・5の最新版で、"オムニ"のことで、「すべて」を意味する。すなわち、現在のチャットGPTがテキスト中心であるのに対して、音声や画像でのやりとりが可能であることだ。そのPR動画を見ると、実際の会話になっている。人間と変わらない。

生成人工知能(AI)の普及が一段と進んでいる。本紙の「深層断面」(14日付)では「伊藤忠、投資3本柱に生成AI」、6日付1面トップでは「生成AIで回答」…を掲載している。…氏のインタビュー(しかい)のキーパーソン…が掲載されている。また、「AI活用のチェックリスト」を公正研究推進協会が提供したとのことである(10日付)。

開発競争」は「激しさ増すAI」として斯界、文科省、中小の相談、職員負担軽減」企業が…

今や、AIはインフラ整備のプラットフォームとなっているといえる。生成AIは、それを実現する。

かつて、インターネットがインフラのプラットフォームとして出現し、このプラットフォームを活用したプラットフォームの第1弾だ。今後、AIを活用したインフラの第…を構築して、世界中の人々をつなぐインフラを生み出したのがメタ(旧フェイスブック)であり、インターネットの普及とともに急成長した。インターネットの検索エンジンを開発したのがグーグルである。

米巨大IT企業(GAFA)である。万の富を得ているのが巨大IT企業。

インターネットのソーシャルネットワークの恩恵を活用して発展したのがアップル、マイクロソフトとともに発展した。アップルは、インターネット出現以前から存在していたが、両社ともインターネットの恩恵を活用して発展した。

当時はインターネットはなかったが、携帯電話に後発ながら進出して成功しているのは、インターネットのプラットフォームとしての価値を十分に認識したからだ。マイクロソフトも同様で、インターネットの開発やエクスプローラーの開発、オンライン商品のインフラ…

インターネットは今後もプラットフォームであり続けるが、次のプラットフォームとして、AIが登場している。AIはほぼすべての産業で利用可能であり、効率化や新しい価値の創出に貢献できる。AIの神髄を見極めた者のみが新しいインフラを生み出せる。今後、新しいインフラが続々と登場してくることが期待できる。

(第4月曜日に掲載)

アンモニアを無酸素で活性

東工大など人工触媒発見

排水処理技術の開発促進

東京工業大学の中村龍平教授らは、酸素分子を使わずにアンモニアを活性化する人工触媒を発見した。37種類の鉱物材料の触媒活性を調査。アンモニアと亜硝酸から窒素ガスを作り出す「アナモックス反応」について、硫化銅が特異的に触媒作用を示すことが分かった。アンモニアを活性化する新たな反応経路を見いだしたことで、排水処理技術の開発やアミノ酸や核酸塩基などが重要な役割を担う生命起源の研究の促進につながる。

理化学研究所との共同研究。成果は英ネイチャー姉妹誌に掲載された。

37種類の金属系の硫化物や酸化物、水酸化物の触媒活性をガスクロマトグラフィー質量分析計で分析。硫化銅だけがアンモニアの生成に活性を示した。

アナモックス活性を示した硫化銅触媒をX線回折とラマン分析で調べると、天然に存在する2価の銅イオンを含む硫化銅鉱物「コベライト鉱物」と同じ構造であることが明らかになった。

硫化銅を使うことでアナモックス反応の途中で生成する反応性が高く不安定なヒドラジンを作れるか検証したところ、中間体として検出でき、窒素分子に酸化することを確認できた。

アナモックス反応は1995年に排水処理場に生息する細菌で発見された。地球海洋における固定窒素の50%近くの除去に関与する重要な反応で、世界中で30年近く研究されてきたが、アナモックス反応を駆動できる人工触媒は見つかっていなかった。

睡眠を人為的に誘導

光感受性薬物、筑波大が開発

筑波大学のミハエル・ラザルス教授と斉藤毅准教授らは、睡眠を人為的に誘導する光感受性薬物の開発に成功した。光照射により、睡眠調節に重要なアデノシンA2A受容体(A2AR)の感受性を高めることで睡眠状態に導く。不眠症治療薬のほか、他の受容体を標的とする脳機能調節薬開発にもつながる可能性がある。

研究グループは、脳の側坐核に存在するグリア細胞とニューロンの活動によりアデノシン濃度が局所的に変化し、A2ARの活性化を介して睡眠を制御していることを発見。ただ、A2ARは他の器官にも存在し、遺伝子改変なしに脳内のA2ARのみ選択的に機能調節することは難しい。そこで、光で活性を制御する技術に着目し、側坐核に発現するA2ARのアデノシン活性を増強する光応答性薬物を開発した。

これをマウスに腹腔(ふくくう)内投与し、脳に埋め込んだ光ファイバーを介して側坐核に可視光を照射すると、マウスの睡眠時間を約1・7倍に増加できた。A2AR欠損マウスや側坐核以外の脳領域への光照射では効果は見られなかった。

現在は、脳局所への光照射には外科的処置が必要だが、近赤外光活性化ナノ粒子などの新しい光伝送方法が使えればヒトへの応用が進むと期待される。

東洋大が来月 中核人材育成セミ(ナー)

ナノ材料分析方法実習など

東洋大学は6月21日9時半から同大川越キャンパス(埼玉県川越市)バイオ・ナノエレクトロニクス研究センター1号棟で2024年度第1回「中核人材育成セミナー」を開催する。岸良一同大理工学部教授が講師となり、臨床現場即時検査(POCT)に向けたナノカーボン・バイオセンサーへの応用やナノ材料の分析方法について紹介し、実習する。企業や自治体が対象。定員は12人で参加無料。申込期限は6月7日。申し込みは(https://forms.gle/FYVFkUWZ1vU8KHpr7)から。問い合わせは東洋大学産学協同教育センター(tp-ec@toyo.jp)へ。

情報フラッシュ

◆法曹コース設置 専修大学 法学部に

専修大学は法学部に法曹コースを設置した。同コースの学生は3年次終了時に定められた要件を満たし、大学を早期卒業して法科大学院に進学できる。法学部と法科大学院でより効果的な一貫教育の提供を目指す。入学から法曹資格を得るまでの最短期間が従来の8年弱から約6年に短縮されることで経済的な負担が減り、裁判官、検察官、弁護士などを目指しやすくなる。

…上を図る。

レーザー

技術を交換

根来さん

▽…「科学は勝ち負けではないので、お互いに技術を交換していい」と説明するのは、大阪大学准教授の根来誠さん。量子コンピューターの量子ビット制御技術を研究する。

▽…もともとは「大学の研究室でやりきれる仕事ではないと思われていた」。だが日本の国産機に技術が導入され稼働した。この結果を見て英米の大学が制御に参入した。

▽…一流大学のラボに追われる身だ。「我々から提供できるものがあり、わいわいやっている。競争とはいえ協力できるのがアカデミアのよさ」と目を細める。

日刊工業新聞社発行
BtoB製品情報誌
月刊 新製品情報
新規読者募集中!!
毎月無料でお届け

FAX申込
氏名 [姓] [名]
会社名フリガナ
会社名
郵便番号 〒 -
会社住所
部署名
TEL

大場特任教授

年、半導体の3次元… 特任教授(2…)大場…

日本…

現状の…

提案する…

xPU
キャッシュ
DRAM
(東工大提供の…)

超並…

…が蓄積してきた3D集積…がいよいよ実用化へこぎ出す。(随時掲載)

…BBSを2層重ねてホットプレスすると、和紙を3層…和紙…高い…堆肥中の分解性が高いため農業用資材などに提案していく。