

がん生存率 AIで予測

九大や国立がんセンター、遺伝子解析

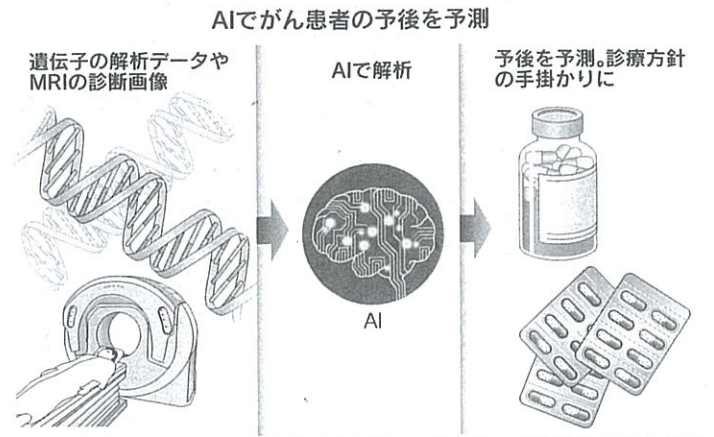


国立がん研究センター研究所は「機械学習」を使い、腎細胞がんなどの予後を予測する技術を開発した

がんは進行初期の「1」から重症の「4」まで4段階のステージに分け、それぞれについて効果的な治療法がある。がんの種類やステージによって治りやすさは異なり、統計的に5年後の生存率が公表されている。ただ同じステージでも転移のしやすさや大きくなる速さは患者ごとに異なることが知られている。AIで患者ごとの生存率や有効な治療法を予測できれば、個別化医療をどこでも実施できるようになる。

患者ごとに最適医療へ

手術で切除したがんの遺伝子や、画像診断の結果を人工知能(AI)が学んで、患者の生存率を予測する技術開発が進む。九州大学は23種類の遺伝子の解析から乳がん患者を生存率で7段階に分類することに成功。国立がん研究センターは腎細胞がんの生存率を予測する目印になる遺伝子を特定した。高リスクと判定された患者には、積極的な投薬といった治療方針を修正でき、一人ひとりに最適な「個別化医療」につながる。



から患者を生存率で7分類できることをみつけた。同じステージ2の患者でも、10年後の生存率が15〜90%と大きな差が出た(中山主幹教授。今後、九大は企業との臨床研究の開始を目指す。企業が遺伝子検査サービスとして有料で提供する。ことを想定している。

国立がん研究センター研究所の加藤護部門長は「胃がんや肺がんなど約3000人の患者について、約2万2000種類の遺伝子の動きや変異と生存率のデータを、AIの一種「機械学習」で解析した。腎細胞がんでは特定の遺伝子の動きが弱いと、そうでない場合に比べて3年後の生存率が2倍超る。約75%になった。様々ながんで精度を確かめる。5年後にも臨床研究や臨床試験(治験)を実施する目標だ。検査会社の予測サービスにつなげる。画像解析と組み合わせれば、手法もでてきた。産業界技術総合研究所の瀬々潤招聘(しょうへい)研究員は、磁気共鳴画像装置(MRI)で撮影した脳腫瘍の画像と遺伝子解析の結果について、患者約1700人のデータをAIに学ばせた。

そのほかにも、患者の症状に関する論文の検索やカルテ情報の自動解析などにAIを使い、医師が診断時に病状や治療法をしばりこむ助けにする用途も検討されている。創業にもAIの利用が進む。新薬開発は全体で9〜17年の歳月と1000億円以上の開発費がかかり、成功率は2万分の1以下とされる。AIで開発期間を最大で3割弱短縮できる可能性がある」と期待されている。

想した場合、新しいがん免疫薬や放射線治療などを積極的に使う治療に切り替えて、生存率向上を狙う。反対に高い予想の場合は、不要な投薬を控え、副作用を避けられる。痛みを和らげる緩和治療をする時期も判断しやすくなり、患者の生活の質を高められる。医療でのAIの活躍は生存率の予測だけにとどまらない。先頭を走るのは、がんと正常な組織を見分ける病理診断の支援だ。手術で切除する範囲の確認などを病理医の見落としを防ぐ。病理医の人材不足もあり、AIへの期待は高い。現状では8〜9割の精度で見分けられる研究成果が報告されている。病理医はほぼ100%になる。研究を手がける札幌医科大学の中津川秀助教授は「少なくとも95%以上の精度がなければ、病理医はAIを頼りにできない」と話す。

JAXA・三菱重、H2Aに搭載

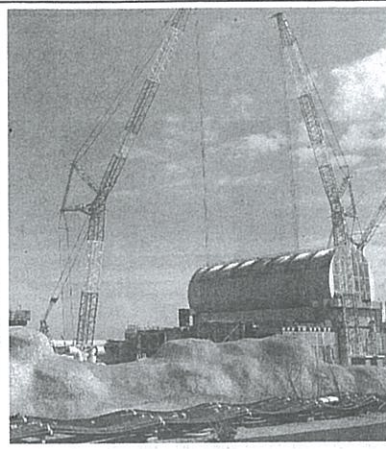
宇宙航空研究開発機構(JAXA)と三菱重工業は29日、温暖化対策の主力ロケットH2Aに40号機を飛ばすことになった。H2Aは、宇宙から打ち上げるカスの排出を抑制し、温暖化対策に貢献する。H2Aは、宇宙から打ち上げるカスの排出を抑制し、温暖化対策に貢献する。

移動

筑波大学とトヨタが共同で設立した社会工学開発センターは、2019年に燃料電池バスに移動する睡眠機能を搭載する。鉄道や公共交通機関の向き、運転手の移動操作に与

福島第1原発3号機

東京電力福島第1原子力発電所で、3号機の使用済み核燃料プールからの取り出し作業が滞っている。準備段階で専用の取り出し機器に不具合が相次いだ。原因は東電や作業を担う東芝の初歩的なミスで、今後の本格的な廃炉作業でも同じことを繰り返さないか危惧されている。取り出し作業だけでなく、全体の廃炉



福島第1原発3号機。機器の製造委託先とのコミュニケーション不足が浮き彫りになった

進まぬ核燃料取り出し

初歩的ミス、機器故障続発

福島第1原発の燃料取り出しをめぐる主な動き

2011年3月	東日本大震災
14年12月	4号機から燃料搬出完了
18年3月	3号機で機器の試運転開始
秋ごろ	クレーンで不具合相次ぐ。18年度中ごろの目標を断念
年末まで	総点検、部品交換
19年1月以降?	3号機で取り出し開始めざす
21年内	溶融燃料の取り出し
23年度めど	1、2号機で取り出し開始

用済み核燃料取り出しに使う専用機器を試運転した際に警報が連発した。原因は電圧設定のミスだった。8月には、機器に使ったケーブルに保護カバーなどの不良品があり、それが腐食し断線した。

2社の調査で浮かび上がったのは、東芝が製造委託した米ウェスチングハウスやその関連メーカーとのコミュニケーション不足だ。今回の機器は遠隔操作できる特殊なもので、何層もの下請け会社が細部を担った。

電圧設定のミスは、米国の工場では指示通りの試験が行われなかったことでも起きた。東芝はこれに気づかず確認を怠ったという。またケーブルの不具合は、東電が海外メーカーに明確な仕様を伝えなかったことでも起きた。問題に気づける機会があった。取り出し装置を受け取った後、国内で約3年間保管し、動作確認をしてきた。そこで不具合が30件起きたことが両社は対策を怠ったという。「その時点で品質を疑う必要があった

た(東電担当者) 日本原子力学会、廃炉検討委員会の宮野広委員は「海外に発注するの長に要求が明確でなかった。今後の廃炉作業でも同じリスクがあり、改善が必要」と指摘する。一連の不具合はプールから燃料棒を移動させる機器に生じた。今後は原子炉内に溶け落ちた燃料の取り出しも待ち受けの困難な廃炉作業に汎用品がそのまま使える場合は少なく、今後も海外に発注する機会が多いと予想されている。例えば19年以降にする溶融燃料の調査で、東電などは英国製のロボットアームを使う方針だ。英国の核融合施設で実績があるため設計や製造を委託した。だが今回のように連絡や確認を怠れば、トラブルも起こりかねない。政府はこれまで3号機のプールからの取り出し(五艘志織、越