

量子暗号通信で要となる暗号を作り出す装置。機密情報を2者で共有する場合、送り側が暗号を使って情報を読み取れなくし、受け取った側が暗号を取り除いて元の情報に戻す。暗号そのものが解読に必要な「鍵」になるため、鍵配送と呼ばれる。

量子鍵配送装置

微弱な光の粒使い暗号

界とされる。だが一定間隔で装置を配置すれば、広い地域で安全な通信が実現する。情報通信機構の研究チームは量子暗号を通信分野だけではなく、機密性の高い文書の保護にも利用することを目指している。例えば、クラウド上に保存する文書を暗号化し、鍵を持つ人だけが文書を読めるようにするといった使い方を想定している。

視点

中国では4月、上海と北京などの主要都市を結ぶ量子暗号通信ネットワークの構築が始まった。米国でも同様の計画が厚い支援がある。運用し

海外勢、長距離通信を計画

32個の中継装置を使い、2013年秋に始動しながら課題を洗い出している。2000キロ離れた場所から量子暗号を送れるよう、政府の機密情報や金融情報を守ると同時に、実用的な技術開発の場としても活用する。実

日本、実用化で遅れる懸念

研究開発水準は高い。停電などのトラブルにどう対処するか、1つずつ課題を探しては丁寧につぶす作業を進めている。だが、量子暗号を使って大規模なネットワークを築く国家プロジェクトの計画はない。企業も導入に踏み切れない。日本は研究でリードしながら実用化で後れをとることが多かった。このままでは量子暗号通信でも同じ轍(てつ)を踏みかねない。(鴻佳佳子)

テクノフロンティア20XX

難病「クッシング症候群」原因遺伝子を特定

東大・京大

東京大学の本間之夫教授と京都大学の小川誠司教授、佐藤悠佑特定助教らは、ホルモンの異常で起る難病「クッシング症候群」の発症につながる原因遺伝子をつきとめた。血圧や血糖値を保つのに必要なホルモンの分泌を促す遺伝子に変異して、働きが高まっていた。クッシング症候群はコルチゾールと呼ぶホルモンが過剰に分泌されるこ

とが原因で発症する。高血圧や糖尿病、肥満、骨粗しょう症などの症状が表れる。顔や体は丸くなるが、手足は細る。患者の半数はホルモンを出す副腎に腫瘍ができるが、原因となる遺伝子はわかっていなかった。研究チームは患者8人の副腎にできた腫瘍の遺伝子を調べた。ほぼ半数にホルモンの分泌を促すPRKACAという遺伝子

が原因で発症する。高血圧や糖尿病、肥満、骨粗しょう症などの症状が表れる。顔や体は丸くなるが、手足は細る。患者の半数はホルモンを出す副腎に腫瘍ができるが、原因となる遺伝子はわかっていなかった。研究チームは患者8人の副腎にできた腫瘍の遺伝子を調べた。ほぼ半数にホルモンの分泌を促すPRKACAという遺伝子

とが原因で発症する。高血圧や糖尿病、肥満、骨粗しょう症などの症状が表れる。顔や体は丸くなるが、手足は細る。患者の半数はホルモンを出す副腎に腫瘍ができるが、原因となる遺伝子はわかっていなかった。研究チームは患者8人の副腎にできた腫瘍の遺伝子を調べた。ほぼ半数にホルモンの分泌を促すPRKACAという遺伝子

災害で情報消失防止 自治体間、複製・持ち合い

東北大など

東北大学と日立製作所などは、自治体が大規模な自然災害に遭ったときに、すぐに行政サービス再開できるコンピューター網の研究を始めた。

運動・行為の学習 大脳深部が関係

基礎生物学研究所と東大

基礎生物学研究所と東京大学などの研究チームは、大脳皮質の深い部分にある神経細胞が動作や行為の学習機能と関わっていることを生きたマウスを使った実験で突きとめた。人間でも同様のしくみが存在する可能性があるという。成果は米科学雑誌ネイチャー・ニューロサイエンス(電子版)に2日掲載される。

と遊ぶ。マウスに前脚でレバーを引くと水がもらえる課題を与え、大脳にある約8000個の神経細胞を2週間観察した。大脳は6層構造になっており、深い部分にある第5層では約3割の細胞の活動がレバーを動かす行動と関連していた。7日目以降は5層の神経細胞とレバー運動との関連性が高まり、運動学習が進んだとわかった。