

科学

ゲノム解読 1000ドルで 筑波大

◆筑波大に国内初の1000ドルゲノム拠点



▲1000ドルゲノム拠点の稼働に向けて準備を進める佐藤さん(奥)ら

世界の主な1000ドルシーケンス拠点

地域	拠点数	場所		
米国	5	アラバマ州(1)		
		カリフォルニア州(2)		
		ニューヨーク州(1)		
		ミズーリ州(1)		
欧州	7	英国(3)、アイスランド(1)、ドイツ(1)、オーストリア(1)、スウェーデン(1)		
		韓国	1	ソウル(1)
		中国	2	北京(1)、上海(1)
		中東	1	カタール(1)

※佐藤氏提供の資料による。カッコ内は拠点数

人のゲノム(全遺伝情報)を約1000米ドル(約12万円)で解読する「1000ドルシーケンス」が可能になる国内初の拠点施設が、筑波大に1月、設立された。日本人の医療に役立つ遺伝情報を、知的財産として守る期待も担っている。

(原田信彦)

フェローが就いた。センターには超高速で個人のゲノムを解読する「次世代シーケンサー」が5台設置される。すべて米国製の最新鋭装置で、従来は解読に数十万円かかったが、センターは1人当たり約12万円、年間約1万6000人分を解読する体制を整える。解読は筑波大発のベンチャー(新興企業)が行い、医療機関や公的な研究機関などから受注し、運用資金に充てる計画だ。

■個別化医療
センターの強みは大学病

院との連携だ。筑波大病院が2月に開設した人間ドックの専門施設で受診者に協力を呼びかけ、同意を得た上でゲノムを収集する。健康な人のゲノムを多数集めておくと、病気の人のゲノムと比べることで、遺伝子と病気の関係を効率良く調べることができる。

人の顔が親子や兄弟で少しずつ違うように、遺伝子にも、人によって少しだけ並び方が違う個性(遺伝子多型)がある。がんや糖尿病、高血圧などの生活習慣病は、こうした遺伝子の個性で、発症のしやすさや、薬の効き目、副作用などが違ってくる。病気の発症と遺伝子多型は、多数見つかったら、ゲノム解読は、こうした遺伝子多型を網羅的に調べることもできる。センターは、患者ごとに最適な治療や薬を選ぶ「個別化医療」の土台作りになるだけでなく、健康な人が将来発症しそうな病気を予測し、予防することにも役立つと考えられている。

■日本人に朗報
「1000ドルシーケンス拠点は米国や欧州、中国、韓国などに計16か所ある。日本の医療機関や製薬企業は、ゲノム解読を海外に頼っているのが現状だ。佐藤さんは「日本人は遺伝的な均一性が高く、病気と関連する遺伝子多型を見つけやすい。センターは日本人のゲノムに関連する知的財産を海外が占有するのを防ぐ役割もある」と話す。

遺伝子解析技術に詳しい川合知二・大阪大特任教授は「国内拠点の設立は歓迎すべきこと。人工知能の技術なども活用し、質の高い解析センターになってほしい」と期待している。

1990年に始まった人間のゲノムを解読する国際プロジェクト「ヒトゲノム計画」では、人間のDNAを構成する約30億対の塩基の並び方をすべて解読するのに、13年の歳月と27億ドルの巨費がかかった。現在の「次世代シーケンサー」と呼ばれる装置は、DNAを細かく切り、断片

かつては… 長い歳月と巨費

を一気に解読するなどの手法を導入した結果、数日間と約1000ドルで1人分を解読できるまで性能が上がった。解読した遺伝情報を分析するには、高度な計算科学も必要だ。センターは筑波大に4月に発足する「人工知能科学センター」と協力し、研究や人材育成にも取り組む。