

12:05 ～ 産業科学研究所からの発表
**国産初の「ペプチドシークエンサー」、
年度内に医療機関への先行提供開始・事業化フェーズへ**

産業科学研究所 バイオナノテクノロジー研究分野
谷口 正輝（たにぐち まさてる）教授
（専門領域:ナノテクノロジー、1 分子科学）



【研究のポイント】

- ◆ DNA のように増やせないペプチド※を、わずか 1 分子という微量から読み取る、**国産初かつ世界的にも稀少**な次世代「ペプチドシークエンサー」を開発。**国内の医療機関などへの先行提供を年度内に開始予定。**
 - ◆ DNA 解析だけでは捉えきれない、がんの「弱点」や病気の「サイン」を直接探することが可能に。
 - ◆ 一人ひとりに合ったがん免疫療法と、病気を早く見つけて先回りする「先制医療」の高度化へ。
- ※ペプチド・・・ 2 個以上のアミノ酸がつながってできた物質で、細胞同士の情報伝達や体の機能の調節などを担う。

【概要】

病気の「サイン」や、がん細胞が持つ「弱点」は、体内のごくわずかなペプチドに刻まれています。しかし、ペプチドは DNA のように増やして調べることができません。大阪大学産業科学研究所の谷口正輝（たにぐち・まさてる）教授は、20 種類のアミノ酸が示す電気信号の違いを利用し、わずか 1 分子のペプチドからアミノ酸配列を読み取る「ペプチドシークエンサー」を開発しています。患者ごとに異なるがんの目印（ネオアンチゲン）を見つけて個別化がん免疫療法につなげることや、疾病マーカーを検出してより早い診断につなげることを目指します。

発表当日は、『BioJapan 2026』（10 月 7 日～9 日）に先駆け、開発機を用いたアミノ酸・ペプチドの 1 分子計測デモを行い、「目に見えない分子が電気信号として読まれる瞬間」をご覧ください。



ペプチドシークエンサーの実機

【研究の詳細】

がん治療では、「その人のがんだけにある目印」を見つけることが重要です。がん細胞では、遺伝子変異などにより正常細胞にはないペプチドが生まれ、その一部が細胞表面に「目印」として提示されます。これがネオアンチゲンです。配列は患者やがんの種類ごとに異なります。DNA は、その人の「設計図」を読み取れるのに対し、ペプチドからは、その設計図をもとに体内で実際に作られたものを捉えることができます。しかし、DNA と違い、ペプチドはコピーを増やして調べることができません。そこで、ごく微量のペプチドを「そのまま読む」技術が必要になります。

研究グループは、20 種類のアミノ酸がそれぞれ異なる電気伝導度を示すことに着目し、ペプチド 1 分子がナノサイズの電極を通過するときの電気信号から、アミノ酸配列を読み取る技術を開発しました。すでに複数のネオアンチゲン候補ペプチドの配列決定に成功しています。将来は、がんの「弱点」を見つけて治療法を選ぶことと、病気の「サイン」を見つけて早期診断につなげることへの応用を目指します。**開発中のペプチドシークエンサーは、年度内に国内医療機関などへの先行提供を開始予定で、2029 年までの量産化**を目指しています。