

エボラウイルス研究の新展開

北海道大学提供
作成日 2016年2月25日
更新日



研究者氏名 たかだ あやと 高田 礼人	所属機関 北海道大学 人獣共通感染症リサーチセンター	関連キーワード(複数可) ウイルス、フィロウイルス、エボラウイルス、レクチン、レセプター、細胞侵入、病原性、抗体、受動免疫、診断、治療
主な研究テーマ ・フィロウイルス(エボラウイルス及びマールブルグウイルス)に関する研究		主な採択課題 ・挑戦的萌芽研究 平成24～25年度(配分総額:4,030千円) 「フィロウイルスの粒子形成過程を阻害する抗体の研究」 ・特定領域研究 平成19～20年度(配分総額:10,200千円) 「フィロウイルスの細胞侵入機構と病原性発現に関する研究」 ・若手研究(A) 平成16～18年度(配分総額:29,640千円) 「フィロウイルスの病原性制御に関する研究」

① 科研費による研究成果

[背景]

エボラウイルスは、マールブルグウイルスとともにフィロウイルス科に属し、ヒトを含む霊長類に出血熱をひきおこす。承認されたワクチンおよび治療薬はなく、その開発が急務となっている。

[成果]

- ・フィロウイルスに対する抗体を多数作出した。その過程で、フィロウイルスに対する抗体の中にはウイルスの感染性を増強する抗体が存在すること、またそのメカニズムを明らかにした。
- ・エボラウイルスが細胞に侵入する過程を阻害する抗体の感染防御効果をげっ歯類モデルで実証した。さらに、治療薬開発のために、ヒトマウスキメラ抗体を作出し、エボラ出血熱に対する抗体療法の効果を世界で初めてサルモデルで実証した。また、細胞侵入過程が抗ウイルス薬開発の重要なターゲットであることを示した。
- ・フィロウイルスは標的細胞の表面に存在するC型レクチンと結合して感染効率を上げること、またその効率と病原性との間に相関がある事を発見した。感染増強抗体の誘導能と病原性との相関も確認され、ウイルスの細胞侵入機構と病原性発現との関連を証明した。
- ・フィロウイルスの細胞侵入に関わる宿主受容体の遺伝子多形がウイルスに対する細胞の感受性に影響を与えることを明らかにした。さらに、フィロウイルスの細胞侵入に関与する宿主分子同士が結合することが感染に必須である事、ならびにその結合を阻止する抗体がウイルスの感染性を抑制する事を見出し、創薬の新しい標的を提示した。

② 当初予想していなかった意外な展開

- ・2014年のエボラ出血熱の未曾有の大流行を契機に、世界中でエボラウイルスに関する研究開発が加速した。その中で、我々が作出した抗体が注目され、それらを活用した診断・治療薬開発が国内企業との共同研究として開始され、実用化を目指すに至った。
- ・アフリカでエボラ出血熱診断や疫学調査等も行っているため、研究活動に関して多くのメディアの取材を受けた。
- ・エボラウイルスの細胞侵入メカニズムに関する基礎研究の成果によって、新たな作用機序の新規抗ウイルス薬探索が開始された。

開発したエボラウイルス迅速
検出キット。右の青いライン(T)
が見えたら、ウイルス陽性



③ 今後期待される波及効果、社会への還元など

- ・我々が作出したエボラウイルスの検査・診断のための抗体は海外からの提供依頼も多く、供給体制を整えることによって、世界中で活用される。
- ・開発した診断法や治療薬の実用化によって、国内外の今後のエボラ出血熱対策に資する。