



ジカウイルス (ZIKV) ※<sup>1</sup> やウエストナイルウイルス (WNV) ※<sup>2</sup> 等の感染によりヒトに病気を引き起こす蚊媒介性フラビウイルス (MBFV) ※<sup>3</sup> 感染症は、蚊の生息地域である熱帯・温帯地域で流行する人獣共通感染症です。近年、地球温暖化による蚊の生息域の拡大に伴い、フラビウイルス感染症の流行拡大が懸念されていますが、有効な治療薬は未だ開発されておらず、またワクチンについてもその使用は限定的です。そのため、フラビウイルスを対象としたサーベイランス※<sup>4</sup> の実施は流行を未然に防ぐ先回り戦略として重要なアプローチです。特に、血清中のウイルス特異的な抗体を検出する血清診断※<sup>5</sup> は、過去の既往歴についても診断可能であることから、有効な手法とされています。

フラビウイルスの構造タンパク質は、異なるフラビウイルス種間で類似性が高いため、感染により誘導された抗体は、様々なフラビウイルス種に対して交差反応性※<sup>6</sup> を示します。そのため、フラビウイルス種特異的な抗体の検出は困難であり、正確な血清診断法は確立されていません。

我々は構造タンパク質の中でも特に高度に保存されている Fusion loop (FL) ドメインに着目し、MBFV の FL ドメインが、昆虫特異的フラビウイルス (系統 1) ※<sup>7</sup> (ISFV-1) の FL ドメインと異なる抗原性※<sup>8</sup> を有することを見出しました。さらに、ISFV-1 の FL ドメインを部分的に MBFV のウイルス様粒子 (VLP) に導入した VLP 変異体を作成し、血清診断法に応用しました。その結果、フラビウイルス感染によって誘導された交差反応性抗体の結合を著しく低下させ、ウイルス種特異的な抗体を明瞭に検出することができました。

本結果は、その血清診断法の開発における課題を克服することに繋がる成果であり、今後、さらなる研究を進めることで、より正確な血清診断法の開発に貢献できることが期待されます。

### 【用語解説】

- ※1 ジカウイルス（ZIKV） …… ジカ熱や小頭症の原因となるウイルス。
- ※2 ウエストナイルウイルス（WNV） …… ウエストナイル熱やウエストナイル脳炎の原因となるウイルス。
- ※3 蚊媒介性フラビウイルス（MBFV） …… フラビウイルス科フラビウイルス属に分類されるフラビウイルスの中でも病原性を有し蚊によって媒介されるウイルス。ZIKV、WNV 以外にもデングウイルス（DENV）や日本脳炎ウイルス（JEV）が属する。
- ※4 サーベイランス …… 注意深く監視すること。感染症においては、特定の病原体に対して継続的な調査を実施し、発生状況や流行を監視すること。
- ※5 血清診断 …… 血液中に含まれる病原体由来のタンパク質やそのタンパク質に特異的に結合する抗体を指標に診断すること。
- ※6 交差反応性 …… 主反応以外の異なる対象に反応性を有すること。
- ※7 昆虫特異的フラビウイルス …… フラビウイルス科フラビウイルス属に分類されるフラビウイルスの中で蚊にのみ感染性を示すフラビウイルスのこと。
- ※18 抗原性 …… 病原体やそれを構成するタンパク質などの抗原と抗体が特異的に結合する性質のこと。