

未来先端研究機構 ウイルスベクター開発研究センター ウイルスベクターに特化は日本初

❖ 20年以上前から研究推進 ❖

群馬大学のウイルスベクター開発研究センターは2019年10月、未来先端研究機構に設置されました。ウイルスベクターは遺伝子治療だけでなく生命科学のあらゆる分野の研究で重要なツールになっており、様々な分野で使用できる先端的ウイルスベクターを開発することが目的です。ウイルスベクター開発に特化した研究機関の設置はわが国で初めてです。

現在、3名の常勤技術員が毎週6バッチの高力価アデノ随伴ウイルス (Adeno-associated virus; AAV) ベクターを作成しています。

同センター長で大学院医学系研究科の平井宏和教授のグループは、20年以上前からウイルスベクターを用いた遺伝子治療研究を行い、多くの成果を発表してきました。この間、同グループの研究はレンチウイルスベクターからAAVベクターに変わり、細胞種特異的発現ベクターを開発し、血液脳関門透過型のベクターの開発を進め、さらにゲノム編集も取り入れて研究を発展させてきました。

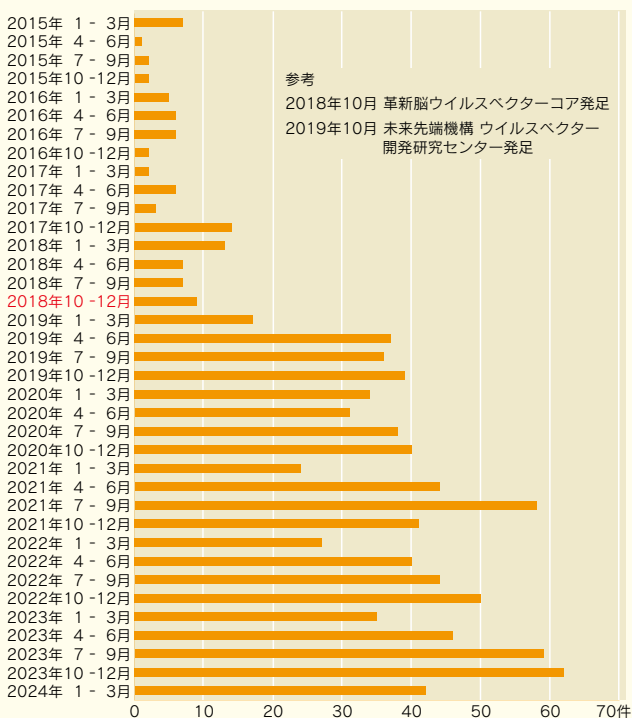


図1 平井グループのAAVベクター配付件数の推移

❖ 他の研究機関から製作を受託 ❖

同センターはわが国最大の「ウイルスベクターコア」に発展してきました。ウイルスベクターコアとは、ウイルスベクターを使用したい他の大学・研究機関の研究室からウイルスベクター作製を受託し、平行して新規のウイルスベクターの開発を行う研究施設です。

近年、細胞内の信号伝達を薬剤や光で活性化したり、可視化したりする最先端技術の開発が進んでいます。またゲノム編集やエピゲノム編集の進展にも目覚ましいものがあります。世界中で開発が進む最先端技術をウイルスベクターに組み入れて使用することで、世界をリードする優れた研究が可能になります。ウイルスベクターコアでは、これら最先端技術を可能にするDNA断片の提供を受けてウイルスベクターを作製し、研究者が使った結果のフィードバックを受けてさらに新しいベクターの開発につなげています。

ウイルスベクターのなかでも特にAAVベクターはこの10年余りで急速な発展を遂げています。図1は、平井教授のグループがこれまで他の大学・研究機関に配布してきたAAVベクターの件数の推移です（「革新脳ウイルスベクターコア」(後述)の実績も含む）。

❖ マーモセット飼育繁殖施設も強み ❖

一方、霊長類のマーモセットを利用した研究環境も本学の強みの一つです。ウイルスベクター開発研究センターでは3名のマーモセット専属技術員が、生物資源センターにおいて80頭以上のコモンマーモセットの飼育繁殖を行っており、開発したAAVベクターの感染特性の評価や新規カプシドのスクリーニングに使用しています(図2)。



図2