

# 国のウイルスベクター作製受託事業 配布件数シェア50%超 日本の脳研究に貢献

平井宏和教授は国の脳研究プロジェクトに長年参画してきました。2018年半ばからは同プロジェクトのなかで推進された官製の「ウイルスベクターコア」の中心的な研究者として活躍しました。

ウイルスベクターコアは7ページで述べたように、ウイルスベクターを研究で使いたい他の研究機関研究室から作製を受託し、平行して新規の革新的ウイルスベクターを開発する研究機関の事です。

ウイルスベクターコアが求められているのは、ウイルスベクターの技術が急速に進んでいるため、個々の研究室が独自の研究テーマを進めながらウイルスベクターの進歩についていく、あるいは最先端のウイルスベクターを開発していくのは容易でないからです。

## ❖ 4大学で「革新脳ウイルスベクターコア」❖

順に説明します。平井教授が関わってきた脳研究プロジェクトは「革新的技術による脳機能ネットワークの全容解明」で、通称は「革新脳」です。実施機関は国立研究開発法人日本医療研究開発機構(AMED)。霊長類(マーモセット)の高次脳機能を担う神経回路の全容をニューロンレベルで解明することにより、ヒトの精神・神経疾患の克服や情報処理技術の高度化に貢献することを目的に、2014年度から10年計画で開始された大型国家プロジェクトです(2024年3月に終了)。

この研究の成果が評価され、2018年10月に、革新脳プロジェクトの中でウイルスベクターの開発に携わる群馬大学、福島県立医科大学、順天堂大学の3研究室で、AMEDの支援を得て「革新脳ウイルスベクターコア」が作られました(2021年度末から京都大学が加わりました)。「官」の資金で実施したわが国初の「ウイルスベクターコア」事業でした。

## ❖ さまざまな脳の難病に使用できる可能性 ❖

革新脳ウイルスベクターコアでは、さまざまなウイ

ルスベクターを開発し、わが国の脳研究者に供給することで、脳神経科学研究の発展に大きく貢献しました。特に、さまざまな脳の難病の遺伝子治療にウイルスベクターが使用できる可能性が出てきたことは「予想していなかった成果」だと平井教授は言います(本特集16ページ参照)。

平井教授をはじめ4人の研究室が、革新脳プロジェクトの終了までの5年半で作製し配布してきたウイルスベクターは合わせて約1,600件に上り、このうち半分以上の873件を群馬大学が供給しました(図3)。

## ❖ 供給したウイルスベクターは多岐に渡る ❖

「革新脳ウイルスベクターコア」が供給したウイルスベクターはAAVベクターを中心に、逆光性レンチウイルスベクター、シンドビスウイルスベクター、狂犬病ウイルスベクターなど多岐に渡っています(表1)。

年度	2018	2019	2020	2021	2022	2023	全期間
平井 G	36	155	131	167	188	196	873
小林 G	5	18	48	81	86	104	342
日置 G	15	14	42	56	71	82	280
高田 G	0	0	0	3	42	59	104
合計件数	56	187	221	307	387	441	1599

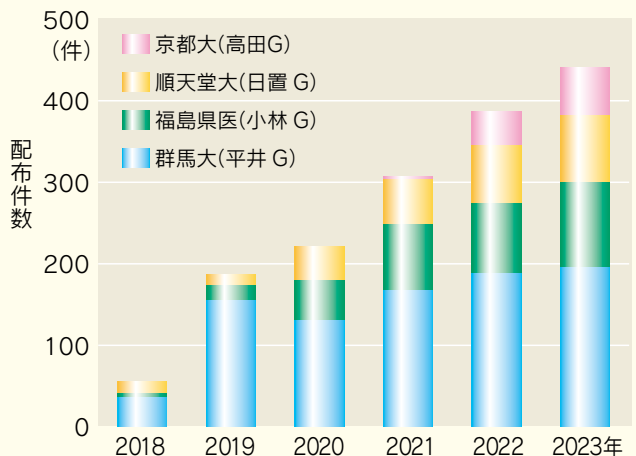


図3 各年度の配布実績件数(配布依頼件数ベースでの集計)

❖ 配布先は東大、理研、名古屋大など57機関 ❖

配布先は東京大学が293件と最も多く、群馬大学、理化学研究所、名古屋大学、京都大学(以上、各100件以上配布)と続きます(表2)。北海道(北海道大学)から沖縄(琉球大学と沖縄科学技術大学院大学)まで全国57機関に上ります。海外の日本人研究者から要望があった8機関にも配布しました(表2)。

供給したウイルスベクターの用途では「蛍光」が409件で最も多く、以下、「イメージング」253件、「Cre,Flp」145件、「オプトジェネティクス」126件、「DREADD」90件、「ゲノム編集」63件と続く。

このようにわが国の脳研究の発展に平井教授らのウイルスベクター開発力は欠かせないものになっています。

配布先

ウイルス種類	件数
AAV2/9	486
PHP.eB	322
AAV2/1	209
AAV-DJ	91
AAV2/2	86
AAV2-retro	83
AAV2/8	61
AAV2/5	35
CAP-B10	34
AAV2/6	20
AAV-F	19
レンチ(逆行性 HiRet)	17
AAV2.1	16
PHP.S	12
レンチ(順行性 VSVG)	9
PHP.B	8
AAV2-BR1N	6
シンドビスウイルス	6
レンチ(逆行性 NeuRet)	3
AAV-MG1.2	3
HiRet	2
CPP.16	1
AAV9.2B	1
PHP.N	1
AAV2/rh10	1
AAV2m	1
AAV2-BR1	1
BI30	1
NeuRet	1
合計	1,536

表1 革新脳ウイルスベクターコアで配布したウイルスベクターの種類

組織名	件数
東京大学	293
群馬大学	136
理化学研究所	132
名古屋大学	123
京都大学	114
順天堂大学	78
大阪大学	66
生理学研究所	53
University of Copenhagen	50
国立精神・神経医療研究センター	37
神戸大学	33
熊本大学	30
姫路獨協大学	24
東北大学	20
東京医科歯科大学	19
防衛医科大学校	17
岡山大学	15
横浜市立大学	15
東京慈恵会医科大学	14
琉球大学	14
山梨大学	13
東京女子医科大学	13
神奈川工科大学	12
新潟大学	11
University of Western Ontario	11
福井大学	11
沖縄科学技術大学院大学	10
自治医科大学	10
関西医科大学	10
量子科学技術研究開発機構	10
広島大学	9
生命創成探究センター	9
慶應義塾大学	9
九州大学	9
University of Manitoba	9
東京都医学総合研究所	8
東京薬科大学	8
University of California, Irvine	7
名古屋市立大学	7

組織名	件数
国立循環器病研究センター	7
川崎医科大学	6
大阪市立大学	6
藤田医科大学	5
UCSF	5
長浜バイオ大学	3
北海道大学	3
同志社大学	3
岐阜大学	3
金沢医科大学	3
金沢大学	2
National University of Singapore	2
国立成育医療研究センター	2
鹿児島大学	2
日本大学	2
Stanford University	2
筑波大学	2
埼玉県立大学	1
Emory University	1
Washington University	1
東京理科大学	1
国立遺伝学研究所	1
東海大学	1
創価大学	1
富山大学	1
Neurociencias HM CINAC Barcelona	1
合計	1,536

表2 革新脳ウイルスベクターコアにおけるウイルスベクター配布先