

令和 5年 1月

山崎匡太郎 学位論文審査要旨

主 査 初 沢 清 隆
副主査 香 月 康 宏
同 白 吉 安 昭

主論文

Simultaneous loading of PCR-based multiple fragments on mouse artificial chromosome vectors in DT40 cell for gene delivery

(DT40細胞が保持するマウス人工染色体上へ遺伝子搭載を行うための複数PCR断片同時搭載法)

(著者：山崎匡太郎、松尾京亮、岡田茜、宇野愛海、鈴木輝彦、阿部智志、濱道修生、岸間菜々美、兎谷翔太、冨塚一磨、香月康宏)

令和4年 Scientific Reports 12巻 Article number: 21790

参考論文

1. Efficient human-like antibody repertoire and hybridoma production in trans-chromosomic mice carrying megabase-sized human immunoglobulin loci

(Mbスケールのヒト抗体遺伝子座を保持するトランスクロモソミックマウスを用いた効率的なヒト様レパトア抗体およびハイブリドーマの作製)

(著者：里深博幸、阿部智志、森脇崇史、岡田茜、香月加奈子、田中博志、山崎匡太郎、飛知和弦輝、森本佳世子、高山悠、中山祐二、畑野晋也、矢田裕太郎、村上康文、馬場義裕、押村光雄、冨塚一磨、香月康宏)

令和4年 Nature Communications 13巻 Article number: 1841

審査結果の要旨

本研究はニワトリB細胞株DT40細胞の高い相同組換え修復（HDR）活性を利用したマウス人工染色体ベクター（MAC）への複数断片同時搭載法（simHDR）の開発を行い、搭載する断片数並びに断片に付加する相同配列長を検討したものである。その結果、1から4のPCR断片を同時に搭載する検討において全ての条件から目的の組換え体が得られ、simHDRのコンセプトを実証した。さらに、各断片の相同配列長を60～900 bpの間で検討し、simHDRにおいては60 bpで十分であることを明らかにした。このsimHDRを活用し、ヒト細胞由来DNAを鋳型にPCR増幅したHLA-A領域をHDRドナーとして調製することで、迅速にMAC上へ搭載可能であることを示した。本論文の内容は、染色体工学技術を用いた遺伝子改変細胞・動物の作製における従来課題を克服し、明らかに学術水準を高めたものと認める。