



研究者名※	和賀 祥 WAGA Shou	学位※	農学博士
所属※	理学部 化学生命科学科	職名※	教授
連絡先	swaga@fc.jwu.ac.jp		
URL	https://mcm-www.jwu.ac.jp/~waga/		
researchmap※	https://researchmap.jp/read0096838		
研究分野※	生物学、分子生物学		
研究キーワード※	DNA複製、クロマチン、複製開始因子、核酸の構造、天然変性領域、相分離		
共同研究・競争的資金等の研究課題	複製開始タンパク質ORCのDNA認識機構の構造生物学的基盤(京都大学エネルギー理工学研究所共同研究、2022年度、2023年度) 複製開始タンパク質ORCの構造とDNA結合に関する研究(京都大学エネルギー理工学研究所共同研究、2021年度) ヒトORCのグアニン四重鎖結合と液液相分離の生理的意義(小柳財団研究助成金、2021年度) ヒトORC1のグアニン四重鎖結合のDNA複製開始における役割(小柳財団研究助成金、2019年度) ヒトORCのグアニン四重鎖結合活性の複製開始点形成における役割の解明(科学研究費・基盤C・研究代表者、2015-2017年)		
社会貢献・産学官連携活動等	特になし		
受賞歴	特になし		

研究領域	分子生物学	(SDGs)
研究テーマ※	ヒト複製開始タンパク質に着目した複製開始点形成に関する研究	
概要※ (概ね1000字以内) (写真・グラフ等自由)	<p>【研究の背景・目的・内容】 DNA複製が開始するDNA領域を複製開始点という。ヒトなどのセキツイ動物の細胞では、複製開始点は染色体DNAの特定の領域に形成されるが、どのような仕組みで特定の領域に規定されるかは未だに分かっていない。私は、ヒトのORCなどの複製開始タンパク質の解析を通じて、複製開始点形成の仕組みを解明することを目指している。</p> <p>これまでに、ヒトのORCがグアニン四重鎖という特殊な構造をもつRNAや1本鎖DNAに選択的に結合する性質をもつことを発見し、また、共同研究によってヒトORCがRNAへの結合が複製開始点の形成・活性化に重要である可能性を示した。グアニン四重鎖結合活性やRNA結合活性をもつ天然変性領域に着目しながら、ヒト複製開始タンパク質の生化学的、構造生物学的、および細胞生物学的な解析を進めている。</p> <p>【応用例、研究の展望】 グアニン四重鎖は、がん細胞の増殖を抑えるターゲットになる可能性があることから注目される核酸の構造である。それはDNAのみならず、RNAでもありうる構造である。RNAのグアニン四重鎖は、特定の疾病にも関係があると考えられている。このような点から、本研究の進展によっては、グアニン四重鎖という点で、がん細胞増殖の抑制する新たな方法が見出される可能性もあると考えている。</p> <p>【研究方法の特色】 ヒトORCの組換えタンパク質を多く作製している。その取扱い方などの知識が蓄積している。</p>	
本研究関連特許・論文等	Mas <i>et al.</i> , Nat. Commun. 14, 4447 (2023) Eladl <i>et al.</i> , Int. J. Mol. Sci. 22, 3481 (2021) Hoshina <i>et al.</i> , J. Biol. Chem. 288, 30161-30171 (2013)	
共同研究・外部機関との連携への期待	タンパク質-DNA複合体の構造解析、タンパク質結合性核酸の網羅的な解析での共同研究 抗がん剤を視野にいれた複製開始タンパク質のDNA、RNA、G4結合の特異的阻害化合物の開発	