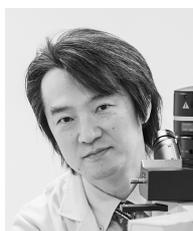


## 研究室紹介

国際医療福祉大学医学部

### 産婦人科学講座

教授 河村 和弘



高度生殖医療リサーチセンターの연구원たちと

当学に新設された医学部の産婦人科学講座の初代教授として、平成29年4月に前任地の聖マリアンナ医科大学より着任致しました。これまで出身母校である秋田大学時代から、生殖内分泌学に関する基礎・橋渡し・臨床研究を続けており、このたび高度生殖医療リサーチセンターのセンター長を併任し、さらなる研究を進めています。

当学の医学部は、2017年に千葉県公津の杜駅に直結する地に開設されたばかりの新設医学部です。2020年4月からは、成田国際空港のすぐ近くに医学部附属病院が開院し、診療を開始しています。高度生殖医療リサーチセンターは2018年に開設され、私と佐藤可野助教、河村七美研究員、川越雄太研究員（胚培養士）、岡本直樹客員研究員、川島一公客員研究員と吉岡みゆき研究技術員の7名が研究を行っています。佐藤可野助教は私と同じく米国Stanford大学医学部産婦人科に留学し、前任地の聖マリアンナ医科大学で卵巣に関する生殖内分泌関連の研究をしてきました。他のメンバーも吉岡研究技術員以外は聖マリアンナ医科大学から当研究室に異動してきた方達で、生殖内分泌に関わる研究を行っています。

私たちは実臨床に役に立つ（可能性の高い）研究を行うこと目標に、基礎研究のみならず、橋渡し研究、臨床研究を行ってきました。これまで卵子成熟、胚発育、卵胞発育を制御するさまざまな卵巣局所因子を動物モデルを用いて同定し、それらの因子のヒトへの作用について、臨床検体を用いた橋渡し研究を行って解明してきました。現在の主な研究テーマは「卵巣機能不全患者の新規治療法の開発」、「生殖医療に用いる新たな医療機器開発」です。後者については、東京大学の医工学の専門家との共同研究の下、研究開発を進めています。

「卵巣機能不全患者の新規治療法の開発」においては、動物試験により初期卵胞の発育を制御するメカニズムとその活性化による卵胞発育促進方法を確立し、橋渡し研究でヒト卵胞発育を促進する効果があることを見いだしました。ここでは、原始卵胞の活性化にPI3K-Akt経路が重要であることを見だし、卵巣への物理的刺激がHippoシグナル経路を抑制することで、種々の成長因子が産生され、それらが初期卵胞発育を誘導することを明らかにしました（PNAS 2010, PNAS 2013）。さらに、その研究成果を臨床応用し早発閉経や卵巣機能不全患者の不妊治療に対する新たな治療法を開発してきました（PNAS 2013, Hum Reprod 2015, RMB Online 2020）。この新しい治療法を卵胞活性化療法（in vitro activation; IVA）と名付け、国際特許の取得を行いました。現在は複数の国で実施され、妊娠例が報告されています。

---

卵巣機能不全には高齢不妊の方も多く含まれることから、卵巣のアンチエイジングに関する研究も行っています。その1つとして卵子および着床前期胚が産生し、オートクライン経路で自己の老化を促進するSASP (senescence-associated secretory phenotype) 因子を同定しました。また、その制御を行うことで着床前期胚の老化を抑制することにも成功し、特許申請を行いました。現在は、体外受精の培養液を作製している企業と共同でアンチエイジング培養液の開発を行っています。

「生殖医療に用いる新たな医療機器開発」に関しては、体外受精における胚移植の際に胚の着床位置を制御可能な胚移植デバイスの開発を行ってきました。体外受精治療の際に子宮内に移植した胚はしばらく子宮腔内を浮遊したのち、子宮内膜に着床するため異所性妊娠や前置胎盤が発生してしまうリスクが高くなります。この問題を胚を格納したマイクロロボットを磁場制御にて、意図し

た場所に着床させることができるデバイスを開発することで改善し、さらには妊娠率の向上をはかるものです。特許申請は国内外ですでに完了しており、現在プロトタイプの有効性を動物試験で確認しているところです。さらに、人工知能支援精子選別デバイスの開発も行っています。無精子症の治療に用いられる精巣内精子採取術 (TESE) や顕微授精の成績を向上させるため、人工知能による精子診断とマイクロ流体デバイスを用いた精子の選別を組み合わせたデバイスを開発しました (特許第6661039号)。現在、日本医療機器開発機構 (JOMDD) と本年度中の上市に向けてデバイスの制作に取り組んでいます。

生殖医療の革新のため、今後もセンターの研究者一同が力を合わせて目標にむかって取り組んでまいりますので、どうぞよろしく願いいたします。