

科学研究費助成事業 研究成果報告書

令和 5 年 6 月 19 日現在

機関番号：32620

研究種目：基盤研究(B) (一般)

研究期間：2019～2021

課題番号：19H03801

研究課題名(和文) 低侵襲な卵胞活性化療法の開発による高齢不妊治療の革新

研究課題名(英文) Innovation of aging infertility treatment by developing a minimally invasive in vitro activation therapy

研究代表者

河村 和弘 (Kawamura, Kazuhiro)

順天堂大学・医学部・教授

研究者番号：10344756

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 13,400,000円

研究成果の概要(和文)：本研究では、現行の卵胞活性化療法(IVA: In Vitro Activation)よりも低侵襲な治療法の開発を行った。卵胞活性化培養の短時間化による単回手術のIVAを開発し、卵巣の卵胞活性化培養が不要な卵巣への物理的刺激による単回手術のIVAの臨床試験を行った。Hippoシグナル抑制剤の経膈的卵巣注射による低侵襲な治療法の開発のため、動物試験によるPOCの取得を行った。高LH血症が卵胞発育と卵子の質に負の影響を及ぼすことを明らかにし、高ゴナドトロピン血症を示す卵巣機能不全患者の高LH血症のみを是正し卵巣刺激を可能とする方法の開発を行った。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究では、様々なアプローチから低侵襲なIVAの開発を行うこと、術後の卵胞発育誘導に最適な卵巣刺激方法の創出によりIVAの臨床成績を向上させることを目的とし、より多くの卵巣機能不全患者が、自己の卵子で妊娠可能な治療法の確立を目指すした。低侵襲なIVAの開発とIVAの臨床成績の向上は、卵巣機能不全患者が自己の卵子での妊娠を可能とするパラダイムシフトとなるばかりでなく、これらの患者に妊娠の機会を与えることは、本邦の少子化対策、医療費削減など社会的にも非常に意義が高いと考えられる。

研究成果の概要(英文)：In this study, we developed an infertility treatment that is less invasive than the current IVA (In Vitro Activation). We have developed a single surgical IVA approach by shortening the culture time of ovarian tissue for follicular activation and conducted a clinical trial of a single surgical IVA by physical stimulation of the ovary, which does not require tissue culture of the ovary. Based on animal studies, we obtained POC for the development of a minimally invasive treatment method by transvaginal ovarian injection of Hippo signal inhibitors. We clarified that high serum LH levels showed negative effects on follicle development and oocyte quality, and developed a method to normalize the high serum LH levels only in patients with ovarian dysfunction showing high gonadotropin levels enable to perform optimal ovarian stimulation.

研究分野：生殖医療

キーワード：早発閉経 卵巣機能不全 卵胞活性化 低侵襲 Hippoシグナル

1. 研究開始当初の背景

早発閉経は40歳未満の女性で卵巣性の無月経を呈する場合に診断される。卵巣内に発育した卵胞が認められず排卵が起こらないため絶対的な不妊となる。一方、卵巣機能は加齢と共に低下し、卵子の老化に加え、卵巣内の卵胞数の減少が起こるため、多くの高齢の女性は不妊であり、排卵誘発のための治療を行っても低反応で極少数の卵胞発育しか認められない。これらの卵巣機能不全患者では、自らの卵子を用いた妊娠は非常に困難であり、提供卵子を受け体外受精胚移植(IVF-ET)を行う以外に確実な治療法はない。しかし、本邦では倫理的観点などから提供卵子を用いたIVF-ETは普及しておらず、自己の卵子を得て妊娠できるような新たな治療法の開発が急務である。

卵巣には休眠原始卵胞が多数存在し、一部が月経毎に活性化されて初期卵胞となる。残存卵胞数が1,000個以下になると原始卵胞の活性化が停止し、発育卵胞を喪失して閉経に至る。最近応募者は、PI3Kシグナル活性化による原始卵胞の活性化とHippoシグナル抑制による初期2次卵胞以降の発育誘導に成功した(Li and Kawamura et al. PNAS 2010, Kawamura et al. PNAS 2013)。この方法を臨床応用することで、閉経した患者が自己卵子で妊娠可能となる方法の開発を試みた。早発閉経患者の卵巣内には、わずかに初期卵胞が残存していることに着目し、我々はこの卵胞活性化技術を倫理委員会の承認のもと、早発閉経患者に臨床応用し(IVA)、妊娠・出産に成功した(Kawamura et al. PNAS 2013)。

2. 研究の目的

現行のIVAでは2回の手術が必要であり、より低侵襲な方法の開発が強く期待されていた。また、術後に最も効率よく卵胞を発育させて採卵する方法は未だ確立できていなかった。そこで本研究では、様々なアプローチから低侵襲なIVAの開発を行うこと、術後の卵胞発育誘導に最適な卵巣刺激方法の創出によりIVAの臨床成績を向上させることを目的とし、より多くの卵巣機能不全患者が、自己の卵子で妊娠可能な治療法の確立を目指した。

3. 研究の方法

本研究では、下記のアプローチから低侵襲なIVAの開発を行い、IVAの術後に最適な卵巣刺激方法の創出を試みた。

(1) 卵胞活性化培養の短時間化による単回手術のIVAの開発

現行のIVAでは、腹腔鏡下に片側卵巣または卵巣組織の一部を摘出し、PI3Kシグナルの活性化のためにPTEN抑制剤およびPI3K活性化剤で断片化した卵巣皮質組織を48時間培養する。この長期間の培養ため、卵巣移植術は後日となる。短期間のうちに2回の全身麻酔による手術は患者の負担が大きく、麻酔のリスクも高くなる。最近中国のグループが、マウスを用いてCDC42(Cell division cycle 42)やmTORシグナル経路が休眠原始卵胞を活性化することをそれぞれ報告した。本研究では、これらの新たな経路による卵胞活性化法を応用して、短時間で原始卵胞を活性化し、卵巣摘出から移植まで一度の手術で完了する方法の開発を行った。

(2) 卵巣の卵胞活性化培養が不要な卵巣への物理的刺激による単回手術のIVAの臨床試験

現行のIVAでは、早発閉経患者の卵胞発育を再生するため、PI3Kシグナル活性化による原始卵胞の活性化と同時に、卵巣への物理的刺激によってHippoシグナルを抑制し、2次卵胞発育誘導を行っている。しかし、早期の早発閉経や高齢の卵巣機能不全では、原始卵胞活性化の停止までは至っておらず、Hippoシグナル抑制単独でも2次卵胞の発育が期待できる。そこで、卵巣組織培養を行わず、摘出した卵巣の皮質を断片化して物理的刺激を加えずに移植する方法(Drug-free IVA)、卵巣皮質を線状に切開して物理的刺激を与える方法(Direct activation)を考案してきた(Kawamura et al. Curr Opin Obstet Gynecol 2016)。本研究では、通常の卵巣刺激を行い、採卵数が3個以下の低反応を示す20-46歳の卵巣機能不全患者で、卵巣予備能検査で異常を認め(胞状卵胞数計測:5-7個未満、または抗ミュラー管ホルモン値1.0ng/ml未満)IVFを施行する患者を対象とした比較対照試験を行い、単回手術IVAの有用性を確認した。

(3) Hippoシグナル抑制剤の経腔的卵巣注射による低侵襲な治療法の開発

早発閉経および重度の卵巣機能不全では経腔超音波下に卵巣を同定できないが、それ以外の卵巣機能不全では可能である。そこで、経腔超音波ガイド下に卵巣へHippoシグナル抑制剤を注射することで2次卵胞発育を誘導する方法を開発し、最も侵襲度の低い本法の臨床応用に向けた基盤の確立を行った。

(4) 高LH血症の是正を基盤とする卵巣刺激法によるIVA臨床成績の向上

卵巣機能不全患者は高ゴナドトロピン(FSH, LH)血症を呈し、慢性の高FSH血症により卵胞はFSH刺激に対し脱感作状態となって反応しなくなり、発育障害と卵子の質の低下がおこると

考えられてきた。しかし、高ゴナドトロピンを是正した状態で長期間 FSH 製剤を使用した場合、良好な卵胞発育と高品質な卵子が得られることから、高 FSH 血症ではなく高 LH 血症が卵胞発育障害の主因である可能性が考えられた。本研究では、この仮説を証明し、高 LH 血症のみを是正し卵巣刺激を可能とする方法の開発を行った。

4. 研究成果

(1) 卵胞活性化培養の短時間化による単回手術の IVA の開発

本研究では、原始卵胞を短時間で活性化可能な卵巣組織培養法の開発し、短時間培養による原始卵胞の活性化法の安全性の確認を行った。原始卵胞を短時間で活性化可能な卵巣組織培養法の開発を行った。幼若マウスとは組織構造の異なる卵巣の線維化が進み残存卵胞が極度に減少した高齢マウス卵巣の組織培養系を用いて、CDC42 活性化剤と種々の mTOR 活性化剤をそれぞれ単独、または PTEN 抑制剤および PI3K 活性化剤を含め併用して 0.5-2 時間作用させ、原始卵胞の活性化の際におこる FOXO3 の核外移行を免疫組織学的に調べ、その核外移行率を指標に有効性を評価した。その結果、30 分間で卵巣組織培養にて原始卵胞の活性化を誘導可能な活性化剤を同定することに成功し、その至適培養条件を決定した。さらに、培養後の高齢マウス卵巣断片を他のマウスの腎皮膜下に移植し、2 週間後に摘出して排卵前卵胞から機械的に成熟卵子を採取して IVF を行ったところ、非培養群に比べ成熟卵子数が増加し、受精率、胚盤胞到達率が上昇した。また、胚盤胞期胚を偽妊娠マウスへ移植し、妊娠率、流産率、胎盤重量、胎児体重を測定し、高齢マウスの過排卵処理により卵管内に排卵された卵子の IVF-ET の結果と比較したところ、各パラメータに有意な差を認めなかった。

(2) 卵巣の卵胞活性化培養が不要な卵巣への物理的刺激による単回手術の IVA の臨床試験

臨床試験の結果、11 人の卵巣機能不全患者において、9 人で単回手術 IVA 後に適切な卵巣刺激を行うことで発育卵胞数が増加した(IVA 施行前発育卵胞数 1.0 (中央値) vs. IVA 施行後発育卵胞数 2.6 (中央値))。成熟卵胞が得られた後に、卵子成熟を誘導し、採卵を行って体外受精を施行したところ、68.7%の受精率、56.9%の良好胚獲得率を示し、本法により妊娠の可能性が高まることが確認された。1 名は体外受精周期以外のタイミングで自然妊娠し、5 人の患者で胚移植を行い、3 名の妊娠、分娩が得られた。1 名は稽留流産となった。3 名の患者は論文公表時点で凍結胚を有しており、今後胚移植を予定している。本法の合併症ならびに出生児の異常は認められなかった(Kawamura et al. RMBO 2020)。

(3) Hippo シグナル抑制剤の経腔的卵巣注射による低侵襲な治療法の開発

本研究では、卵胞発育誘導に最適な Hippo シグナル抑制剤の探索を行い、Hippo シグナル抑制剤のマウス卵巣投与による卵胞発育誘導法の開発を試みた。sphingosine-1-phosphate, Jasplakinolide が直接 Hippo シグナルを抑制し、卵巣に対し物理的刺激を与えなくても 2 次卵胞の発育を誘導することを示してきたが(Cheng, Kawamura et al. FASEB J 2015)、その溶解性や毒性などから、生体内に存在する Hippo シグナルを抑制可能な他の分子を探索した。その結果、4 つの候補分子を同定した。同定された種々の濃度の候補分子を用いて、高齢マウス卵巣の組織培養を行い、Yes-associated protein(YAP)の核移行と CCN 成長因子の産生を調べて Hippo シグナルの抑制効果を確認した。その結果、予備試験において、GPCR を介して直接 Hippo シグナルを抑制する分子を見出した。さらに、高齢マウスの卵巣嚢にその分子を注入し、一定期間後に組織学的に発育卵胞数を測定し、2 次卵胞の発育促進効果を確認した。本法の安全性評価のため、マウスを交配させ、妊娠率、流産率、出生児の形態学的、行動学的な正常性を調べ、異常が無いことを確認した。

(4) 高 LH 血症の是正を基盤とする卵巣刺激法による IVA 臨床成績の向上

本研究では、高 LH 血症が卵胞発育と卵子の質に及ぼす影響の評価を行い、高 LH 血症のみを是正し卵巣刺激を可能とする方法の開発を行った。卵巣機能不全患者に対し日常不妊診療で行ってきた卵巣刺激とその後の IVF-ET のカルテ記録を後方視的に調べ、高 LH 状態(LH>10 mIU/ml)で発育した卵胞の発育経過と採卵成績、IVF-ET の成績が、高 LH 血症を是正した状態で発育した卵胞のものに比べ成績が悪いことを確認した。さらに、下垂体を摘出して内因性の FSH、LH の産生を除外したマウスに種々の濃度の FSH、LH を投与して検討したところ、高 FSH ではなく、高 LH 血症が卵胞発育を早期黄体化により抑制し、さらに卵子の質を低下させることを明らかにした。

次に、高 FSH 状態を利用し、高 LH 血症のみを改善して卵胞を発育させる新たな卵巣刺激法を開発を行った。LH の中和抗体、LH 受容体のアンタゴニストはどちらも特異性の観点から作製が困難であるため、LH 受容体の細胞外ドメイン(LBP: LH binding protein)を用いた LH の中和を考案し、LBP の作成を行った。293T 細胞にトロンピン切断部位と His-Tag を設けた LBP 産生ベクターを導入し、発現効率の高いクローンを抽出した。そのクローンを大量培養し、トロンピン処理した培養上清を集めて His-Tag カラムで LBP を精製した。この LBP は LH の選択的抑制効果を示したが、精製効率が悪く更なる方法を現在検討している。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計27件（うち査読付論文 24件 / うち国際共著 6件 / うちオープンアクセス 18件）

1. 著者名 Koseki S, Kawamura K, Inoue F, Ikeuchi M	4. 巻 34
2. 論文標題 Soft Microrobot for Embryo Transfer in Assisted Reproductive Technology	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Robotics and Mechatronics	6. 最初と最後の頁 291 ~ 293
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.20965/jrm.2022.p0291	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -
1. 著者名 田中 佑佳, Vo Tuyen, 河村 和弘	4. 巻 39
2. 論文標題 卵巣予備能低下症例に対する多血小板血漿の卵巣注入の現況	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 日本受精着床学会雑誌	6. 最初と最後の頁 10 ~ 23
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する
1. 著者名 山口祐之, 佐藤可野, 河村和弘	4. 巻 39
2. 論文標題 高齢不妊女性に対するサプリメントの有用性	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Mammalian Ova Research	6. 最初と最後の頁 27 ~ 34
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -
1. 著者名 寺田幸弘, 岩瀬明, 大須賀穰, 岡田英孝, 小野政徳, 折坂誠, 河村和弘, 柴原浩章, 高井泰, 高橋俊文, 浜谷敏生, 平池修, 白澤弘光	4. 巻 74
2. 論文標題 生殖・内分泌委員会	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 日本産科婦人科学会雑誌	6. 最初と最後の頁 672 ~ 685
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 田中 佑佳 , 河村 和弘 , 板倉 敦夫	4. 巻 40
2. 論文標題 【Endosome、Lysosome、Exosome-小胞とは?】Exosomeの機能 受精	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Clinical Neuroscience	6. 最初と最後の頁 842 ~ 844
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Yamaguchi Y, Yorino Sato Y, Kawamura K	4. 巻 39
2. 論文標題 Development of a recombinant murine luteinizing hormone-binding protein as a selective hormone inhibitor	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Mammalian Ova Research	6. 最初と最後の頁 35 ~ 47
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Okamoto N, Sato Y, Kawagoe Y, Shimizu T, Kawamura K	4. 巻 14
2. 論文標題 Short-term resveratrol treatment restored the quality of oocytes in aging mice	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Aging	6. 最初と最後の頁 5628 ~ 5640
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.18632/aging.204157	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Ataman L. M., Kawamura K. et al.	4. 巻 39
2. 論文標題 A synopsis of global frontiers in fertility preservation	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Assisted Reproduction and Genetics	6. 最初と最後の頁 1693 ~ 1712
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s10815-022-02570-5	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 川越雄太, 河村和弘	4. 巻 39
2. 論文標題 Senescence Associated Secretary Phenotype (SASP) 因子に着目した胚の老化とその対策	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 J Mammal Ova Res	6. 最初と最後の頁 93 ~ 98
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Kuroda Keiji, Matsumoto Akemi, Horikawa Takashi, Takamizawa Satoru, Ochiai Asako, Kawamura Kazuhiro, Nakagawa Koji, Sugiyama Rikikazu	4. 巻 22
2. 論文標題 Transcriptomic profiling analysis of human endometrial stromal cells treated with autologous platelet rich plasma	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Reproductive Medicine and Biology	6. 最初と最後の頁 e12498
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/rmb2.12498	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Vo KCT, Sato Y, Kawamura K	4. 巻 22
2. 論文標題 Improvement of oocyte quality through the SIRT signaling pathway.	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Reproductive Medicine and Biology	6. 最初と最後の頁 e12510
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Koseki S, Kawamura K, Inoue F, Ikeuchi M	4. 巻 34
2. 論文標題 Soft Microrobot for Embryo Transfer in Assisted Reproductive Technology	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Robotics and Mechatronics	6. 最初と最後の頁 291 ~ 293
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.20965/jrm.2022.p0291	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 田中 佑佳 , Vo Tuyen , 河村 和弘	4. 巻 39
2. 論文標題 卵巣予備能低下症例に対する多血小板血漿の卵巣注入の現況	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 日本受精着床学会雑誌	6. 最初と最後の頁 10 ~ 23
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 該当する

1. 著者名 山口祐之 , 佐藤可野 , 河村和弘	4. 巻 39
2. 論文標題 高齢不妊女性に対するサプリメントの有用性	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Mammalian Ova Research	6. 最初と最後の頁 27 ~ 34
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 田中 佑佳 , 河村 和弘 , 板倉 敦夫	4. 巻 40
2. 論文標題 【Endosome、Lysosome、Exosome-小胞とは?】Exosomeの機能 受精	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Clinical Neuroscience	6. 最初と最後の頁 842 ~ 844
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 無
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Yamaguchi Y, Yorino Sato Y, Kawamura K	4. 巻 39
2. 論文標題 Development of a recombinant murine luteinizing hormone-binding protein as a selective hormone inhibitor	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Mammalian Ova Research	6. 最初と最後の頁 35 ~ 47
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Okamoto N, Sato Y, Kawagoe Y, Shimizu T, Kawamura K	4. 巻 14
2. 論文標題 Short-term resveratrol treatment restored the quality of oocytes in aging mice	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Aging	6. 最初と最後の頁 5628 ~ 5640
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.18632/aging.204157	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Ataman L. M., Kawamura K. et al.	4. 巻 39
2. 論文標題 A synopsis of global frontiers in fertility preservation	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Assisted Reproduction and Genetics	6. 最初と最後の頁 1693 ~ 1712
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s10815-022-02570-5	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 川越雄太 , 河村和弘	4. 巻 39
2. 論文標題 Senescence Associated Secretary Phenotype (SASP) 因子に着目した胚の老化とその対策	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Mammalian Ova Research	6. 最初と最後の頁 93 ~ 98
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Kuroda K, Matsumoto A, Horikawa T, Takamizawa S, Ochiai A, Kawamura K, Nakagawa K, Sugiyama R	4. 巻 22
2. 論文標題 Transcriptomic profiling analysis of human endometrial stromal cells treated with autologous platelet rich plasma	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Reproductive Medicine and Biology	6. 最初と最後の頁 e12498
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/rmb2.12498	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Vo KCT, Sato Y, Kawamura K	4. 巻 22
2. 論文標題 Improvement of oocyte quality through the SIRT signaling pathway.	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Reproductive Medicine and Biology	6. 最初と最後の頁 e12510
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 該当する

1. 著者名 Ishizuka Bunpei, Furuya Masataka, Kimura Machiko, Kamioka Eri, Kawamura Kazuhiro	4. 巻 12
2. 論文標題 Live Birth Rate in Patients With Premature Ovarian Insufficiency During Long-Term Follow-Up Under Hormone Replacement With or Without Ovarian Stimulation	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Frontiers in Endocrinology	6. 最初と最後の頁 795724
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3389/fendo.2021.795724	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Meng Lingbo, Kawamura Kazuhiro, Yoshioka Nobuhito, Tamura Midori, Furuyama Sayako, Nakajima Mariko, Suzuki-Takahashi Yuki, Iwahata Hideyuki, Takae Seido, Sugishita Yodo, Horage-Okutsu Yuki, Suzuki Nao	4. 巻 29
2. 論文標題 Learning Curve of Surgeons Performing Laparoscopic Ovarian Tissue Transplantation in Women with Premature Ovarian Insufficiency: A Statistical Process Control Analysis	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Minimally Invasive Gynecology	6. 最初と最後の頁 559 ~ 566
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jmig.2021.12.014	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Vo Kim Cat Tuyen, Kawamura Kazuhiro	4. 巻 10
2. 論文標題 Female Oncofertility: Current Understandings, Therapeutic Approaches, Controversies, and Future Perspectives	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Clinical Medicine	6. 最初と最後の頁 5690 ~ 5690
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/jcm10235690	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Vo Kim Cat Tuyen, Sato Yorino, Kawagoe Yuta, Kawamura Kazuhiro	4. 巻 21
2. 論文標題 Effects of Hochuekkito, a traditional Japanese medicine (Kampo), on reproduction of aging female mice	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Reproductive Medicine and Biology	6. 最初と最後の頁 e12425
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/rmb2.12425	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

1. 著者名 Grin L, Vo K C T, Sato Y, Mizrachi Y, Kohara M, Sankai T, Kawamura K	4. 巻 36
2. 論文標題 Ageing and chronic disease-related changes in the morphometric characteristics of ovarian follicles in cynomolgus monkeys (<i>Macaca fascicularis</i>)	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Human Reproduction	6. 最初と最後の頁 2732 ~ 2742
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/humrep/deab191	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

1. 著者名 Vo Kim Cat Tuyen, Kawamura Kazuhiro	4. 巻 22
2. 論文標題 In Vitro Activation Early Follicles: From the Basic Science to the Clinical Perspectives	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 International Journal of Molecular Sciences	6. 最初と最後の頁 3785 ~ 3785
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/ijms22073785	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスとしている (また、その予定である)	国際共著 -

〔学会発表〕 計70件 (うち招待講演 44件 / うち国際学会 28件)

1. 発表者名 河村和弘
2. 発表標題 卵巣機能不全の治療戦略 2022
3. 学会等名 第7回せとうちART研究会 (招待講演)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 山口祐之, 佐藤可野, 河村和弘
2. 発表標題 高ゴナドトロピン血症による卵胞発育および排卵障害は高 LH 環境が起因する
3. 学会等名 第63回日本卵子学会学術集会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 小林 睦, 小林 美里, Odajima Junko, Shioda Keiko, Hwang Sun Young, Sasaki Kotaro, Chatterjee Pranam, Kramme Christian, Kohman E. Richie, Church M George, Loehr R. Amanda, Weiss S. Rober, ppner Harald, Gell J. Joan, Lau Ching, 北出 真理, 河村 和弘, 板倉 敦夫, Shioda Toshi
2. 発表標題 生殖細胞系列に分化可能なヒト始原生殖細胞様細胞の長期安定培養の確立
3. 学会等名 第63回日本卵子学会学術集会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 田中佑佳, 神岡絵梨, 石塚文平, 河村和弘
2. 発表標題 ヒト卵巣機能低下の左右非対称性の解明
3. 学会等名 第63回日本卵子学会学術集会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Kawamura K
2. 発表標題 Fertility preservation options in patients with POR
3. 学会等名 The 6th Moroccan congress of reproductive and fetal medicine (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Kawamura K
2. 発表標題 Ovarian activation : the Japanese fragmentation approach
3. 学会等名 The 6th Moroccan congress of reproductive and fetal medicine (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Kawamura K
2. 発表標題 New infertility treatment of resistant ovary syndrome
3. 学会等名 XXXV International Congress with a course of endoscopy "New Technologies for Diagnosis and Treatment of Gynecologic Diseases" (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Kawamura K
2. 発表標題 Ovarian rejuvenation for fertility preservation
3. 学会等名 InMed Medical Technology (Shanghai) Company Ltd (招待講演)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Tanaka Y, Ishizuka B, Kawamura K
2. 発表標題 Presence of an asymmetrical response to ovarian stimulation in patients with low ovarian reserve.
3. 学会等名 ESHRE 38th Annual Meeting (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 河村和弘
2. 発表標題 生涯研修プログラム7 卵巣予備能低下, 高齢, POIにおける不妊治療: IVA (in vitro activation)
3. 学会等名 第74回日本産科婦人科学会・学術講演会 (招待講演)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Kawamura K
2. 発表標題 Novel aspects in ovarian activation
3. 学会等名 Russian association of reproductive medicine (RAHR) congress (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 河村和弘
2. 発表標題 見逃さないで卵巣機能不全の初期症状
3. 学会等名 第21回医療連携を共に考える会 (招待講演)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 落合阿沙子, 武内詩織, 柳原康穂, 川崎優, 岡田由貴子, 村上圭祐, 河村和弘, 北出真理
2. 発表標題 体外受精により妊娠成立した性器結核の一例
3. 学会等名 第67回日本生殖医学会学術講演会・総会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 河村和弘
2. 発表標題 POIの自己卵子での生殖医療：卵胞活性化療法とPRP療法
3. 学会等名 第67回日本生殖医学会学術講演会・総会（招待講演）
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 川崎優，村上圭祐，岡田由貴子，伊熊慎一郎，尾崎理恵，落合阿沙子，武内詩織，柳原康穂，河村和弘，北出真理，板倉敦夫
2. 発表標題 不妊治療中に腸管子宮内膜症が増悪し，S状結腸穿孔をきたした1例
3. 学会等名 第67回日本生殖医学会学術講演会・総会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 武内詩織，柳原康穂，落合阿沙子，川崎優，村上圭祐，伊熊慎一郎，岡田由貴子，河村和弘，北出真理，板倉敦夫
2. 発表標題 ART (assisted reproductive technology) の経過中に異なる転帰をとった同胞発生vonWillebrand病の2例
3. 学会等名 第67回日本生殖医学会学術講演会・総会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 岡田由貴子，柳原康穂，武内詩織，落合阿沙子，川崎優，松村優子，村上圭祐，尾崎理恵，河村和弘，北出真理，板倉敦夫
2. 発表標題 多嚢胞性卵巣症候群に対する腹腔鏡下卵巣多孔術の治療成績
3. 学会等名 第67回日本生殖医学会学術講演会・総会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 小林睦，河村和弘，北出真理，板倉敦夫
2. 発表標題 生殖細胞系列に分化可能なヒト始生殖細胞様細胞の長期安定培養法の確立
3. 学会等名 第67回日本生殖医学会学術講演会・総会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 村上圭祐，北出真理，岡田由貴子，川崎優，落合阿沙子，武内詩織，柳原康穂，河村和弘，板倉敦夫
2. 発表標題 不妊女性に対する腹腔鏡下子宮筋腫核出術の治療戦略変遷に伴う術後妊娠結果についての検討
3. 学会等名 第67回日本生殖医学会学術講演会・総会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 柳原康穂，岡田由貴子，武内詩織，落合阿沙子，川崎 優，尾崎理恵，村上圭祐，伊熊慎一郎，河村和弘，北出真理，板倉敦夫
2. 発表標題 子宮筋腫合併不妊に対する術前胚凍結（ハイブリッド療法）の有効性
3. 学会等名 第67回日本生殖医学会学術講演会・総会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Kawamura K
2. 発表標題 Identification of the rejuvenation factor of embryos
3. 学会等名 The ovarian club (ASIA) meeting 2022 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 小林 睦, 小林 美里, Odajima Junko, Shioda Keiko, Hwang Sun Young, Sasaki Kotaro, Chatterjee Pranam, Kramme Christian, Kohman E. Richie, Church M George, Loehr, R. Amanda, Weiss S. Rober, ppner Harald, Gell J. Joanna, Lau Ching, 北出 真理, 河村 和弘, 板倉 敦夫, Shioda Toshi
2. 発表標題 生殖細胞系列に分化可能なヒト始生殖細胞様細胞の長期安定培養法の確立
3. 学会等名 第27回日本生殖内分泌学会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Kawamura K
2. 発表標題 A pharmaceutical approach to maintain ovarian reserve
3. 学会等名 the XVII International Congress on Reproductive Medicine (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Tanaka Y, Kawamura K
2. 発表標題 Laparoscopic strategies for ovarian tissue in vitro activation (IVA)
3. 学会等名 Global Excellence in Reproductive Medicine 2023 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Kawamura K
2. 発表標題 Ovarian Rejuvenation and New Techniques for Fertility Treatments of POI
3. 学会等名 Global Excellence in Reproductive Medicine 2023 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Kawagoe Y, Kawamura K
2. 発表標題 Anti-aging approaches focusing on senescence-associated secretory phenotype (SASP) induced oocyte/embryo aging
3. 学会等名 Global Excellence in Reproductive Medicine 2023 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 河村和弘
2. 発表標題 卵巣の若返りと新たな不妊治療
3. 学会等名 秋田大学医学部国際交流委員会 秋田大学医学部産婦人科学講座 特別講演会 特別講演 (招待講演)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 河村和弘
2. 発表標題 卵巣機能不全の治療戦略 2022
3. 学会等名 第7回せとうちART研究会 (招待講演)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 山口祐之, 佐藤可野, 河村和弘
2. 発表標題 高ゴナドトロピン血症による卵胞発育および排卵障害は高 LH 環境が起因する
3. 学会等名 第63回日本卵子学会学術集会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 小林 睦, 小林 美里, Odajima Junko, Shioda Keiko, Hwang Sun Young, Sasaki Kotaro, Chatterjee Pranam, Kramme Christian, Kohman E. Richie, Church M George, Loehr R. Amanda, Weiss S. Rober, ppner Harald, Gell J. Joan, Lau Ching, 北出 真理, 河村 和弘, 板倉 敦夫, Shioda Toshi
2. 発表標題 生殖細胞系列に分化可能なヒト始生殖細胞様細胞の長期安定培養の確立
3. 学会等名 第63回日本卵子学会学術集会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 田中佑佳, 神岡絵梨, 石塚文平, 河村和弘
2. 発表標題 ヒト卵巣機能低下の左右非対称性の解明
3. 学会等名 第63回日本卵子学会学術集会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Kawamura K
2. 発表標題 Fertility preservation options in patients with POR
3. 学会等名 The 6th Moroccan congress of reproductive and fetal medicine (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Kawamura K
2. 発表標題 Ovarian activation : the Japanese fragmentation approach
3. 学会等名 The 6th Moroccan congress of reproductive and fetal medicine (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Kawamura K
2. 発表標題 New infertility treatment of resistant ovary syndrome
3. 学会等名 XXXV International Congress with a course of endoscopy "New Technologies for Diagnosis and Treatment of Gynecologic Diseases" (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Kawamura K
2. 発表標題 Ovarian rejuvenation for fertility preservation
3. 学会等名 InMed Medical Technology (Shanghai) Company Ltd (招待講演)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Tanaka Y, Ishizuka B, Kawamura K
2. 発表標題 Presence of an asymmetrical response to ovarian stimulation in patients with low ovarian reserve.
3. 学会等名 ESHRE 38th Annual Meeting (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 河村和弘
2. 発表標題 生涯研修プログラム7 卵巣予備能低下, 高齢, POIにおける不妊治療: IVA (in vitro activation)
3. 学会等名 第74回日本産科婦人科学会・学術講演会 (招待講演)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Kawamura K
2. 発表標題 Novel aspects in ovarian activation
3. 学会等名 Russian association of reproductive medicine (RAHR) congress (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 河村和弘
2. 発表標題 見逃さないで卵巣機能不全の初期症状
3. 学会等名 第21回医療連携を共に考える会 (招待講演)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 落合阿沙子, 武内詩織, 柳原康穂, 川崎優, 岡田由貴子, 村上圭祐, 河村和弘, 北出真理
2. 発表標題 体外受精により妊娠成立した性器結核の一例
3. 学会等名 第67回日本生殖医学会学術講演会・総会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 河村和弘
2. 発表標題 P01の自己卵子での生殖医療：卵胞活性化療法とPRP療法
3. 学会等名 第67回日本生殖医学会学術講演会・総会 (招待講演)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名	川崎優, 村上圭祐, 岡田由貴子, 伊熊慎一郎, 尾崎理恵, 落合阿沙子, 武内詩織, 柳原康穂, 河村和弘, 北出真理, 板倉敦夫
2. 発表標題	不妊治療中に腸管子宮内膜症が増悪し, S状結腸穿孔をきたした1例
3. 学会等名	第67回日本生殖医学会学術講演会・総会
4. 発表年	2022年

1. 発表者名	武内詩織, 柳原康穂, 落合阿沙子, 川崎優, 村上圭祐, 伊熊慎一郎, 岡田由貴子, 河村和弘, 北出真理, 板倉敦夫
2. 発表標題	ART (assisted reproductive technology) の経過中に異なる転帰をとった同胞発生vonWillebrand病の2例
3. 学会等名	第67回日本生殖医学会学術講演会・総会
4. 発表年	2022年

1. 発表者名	岡田由貴子, 柳原康穂, 武内詩織, 落合阿沙子, 川崎優, 松村優子, 村上圭祐, 尾崎理恵, 河村和弘, 北出真理, 板倉敦夫
2. 発表標題	多嚢胞性卵巣症候群に対する腹腔鏡下卵巣多孔術の治療成績
3. 学会等名	第67回日本生殖医学会学術講演会・総会
4. 発表年	2022年

1. 発表者名	小林睦, 河村和弘, 北出真理, 板倉敦夫
2. 発表標題	生殖細胞系列に分化可能なヒト始原生殖細胞様細胞の長期安定培養法の確立
3. 学会等名	第67回日本生殖医学会学術講演会・総会
4. 発表年	2022年

1. 発表者名 村上圭祐, 北出真理, 岡田由貴子, 川崎優, 落合阿沙子, 武内詩織, 柳原康穂, 河村和弘, 板倉敦夫
2. 発表標題 不妊女性に対する腹腔鏡下子宮筋腫核出術の治療戦略変遷に伴う術後妊娠結果についての検討
3. 学会等名 第67回日本生殖医学会学術講演会・総会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 柳原康穂, 岡田由貴子, 武内詩織, 落合阿沙子, 川崎 優, 尾崎理恵, 村上圭祐, 伊熊慎一郎, 河村和弘, 北出真理, 板倉敦夫
2. 発表標題 子宮筋腫合併不妊に対する術前胚凍結（ハイブリッド療法）の有効性
3. 学会等名 第67回日本生殖医学会学術講演会・総会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Kawamura K
2. 発表標題 Identification of the rejuvenation factor of embryos
3. 学会等名 The ovarian club (ASIA) meeting 2022 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 小林 睦, 小林 美里, Odajima Junko, Shioda Keiko, Hwang Sun Young, Sasaki Kotaro, Chatterjee Pranam, Kramme Christian, Kohman E. Richie, Church M George, Loehr, R. Amanda, Weiss S. Rober, ppner Harald, Gell J. Joanna, Lau Ching, 北出 真理, 河村 和弘, 板倉 敦夫, Shioda Toshi
2. 発表標題 生殖細胞系列に分化可能なヒト始原生殖細胞様細胞の長期安定培養法の確立
3. 学会等名 第27回日本生殖内分泌学会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Kawamura K
2. 発表標題 A pharmaceutical approach to maintain ovarian reserve
3. 学会等名 the XVII International Congress on Reproductive Medicine (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Tanaka Y, Kawamura K
2. 発表標題 Laparoscopic strategies for ovarian tissue in vitro activation (IVA)
3. 学会等名 Global Excellence in Reproductive Medicine 2023 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Kawamura K
2. 発表標題 Ovarian Rejuvenation and New Techniques for Fertility Treatments of POI
3. 学会等名 Global Excellence in Reproductive Medicine 2023 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Kawagoe Y, Kawamura K
2. 発表標題 Anti-aging approaches focusing on senescence-associated secretory phenotype (SASP) induced oocyte/embryo aging
3. 学会等名 Global Excellence in Reproductive Medicine 2023 (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 河村和弘
2. 発表標題 卵巣の若返りと新たな不妊治療
3. 学会等名 秋田大学医学部国際交流委員会 秋田大学医学部産婦人科学講座 特別講演会 特別講演 (招待講演)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 河村和弘
2. 発表標題 卵巣機能不全の治療戦略
3. 学会等名 第27回ホルモン療法を考える神奈川県医師の会(招待講演)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 河村和弘
2. 発表標題 卵巣への物理的刺激による卵胞発育誘導の分子機構とその臨床応用
3. 学会等名 学際シンポジウム「ウシの妊孕性向上に向けての新たな試み」(招待講演)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Kawamura K
2. 発表標題 Rejuvenation of aging embryos by suppression of CXCL5 signaling
3. 学会等名 XVI International Congress on Reproductive Medicine (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 Kawamura K
2. 発表標題 Different types of IVA treatment for the treatment of patients with diminished ovarian reserve and premature ovarian insufficiency
3. 学会等名 Annual Conference Problems of Reproduction (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Kawamura K
2. 発表標題 Drug-free in-vitro activation of follicles for infertility treatment in poor ovarian response patients with decreased ovarian reserve
3. 学会等名 The 29th Congress on Controversies in Obstetrics, Gynecology & Infertility (COGI) (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 河村和弘
2. 発表標題 卵胞活性化療法
3. 学会等名 第48回 不妊カウンセラー・体外受精コーディネーター養成講座 (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 河村和弘
2. 発表標題 高齢不妊と不妊予防
3. 学会等名 Yellow Sphere Project (YSP) Support 社内勉強会 (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 河村和弘
2. 発表標題 高齢不妊の治療戦略
3. 学会等名 第69回徳島不妊・内分泌研究会（招待講演）
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Kawamura K
2. 発表標題 Development of a new in vitro activation treatment for patients with ovarian dysfunction
3. 学会等名 ALIS (A Look Into Science) Congress (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Kawamura K
2. 発表標題 Development of new approach in IVA (in vitro activation) treatment for ovarian dysfunction patients
3. 学会等名 The XXXIV International Congress with Endoscopic Course "New Technologies for Diagnosis and Treatment of Gynecologic Diseases" (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 田中佑佳 , 河村和弘
2. 発表標題 黄体形成ホルモン異常高値がヒト卵胞発育および卵子の質に与える負の影響の可能性
3. 学会等名 第62回 日本卵子学会学術集会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Kawamura K
2. 発表標題 Management of the ovarian insufficiency - therapeutic approach for the ovarian insufficiency
3. 学会等名 IFFS Session at ALMER Congress (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Kawamura K
2. 発表標題 Therapeutic approach for ovarian failure
3. 学会等名 IV Annual ALMER Meeting and ACCER Symposium (招待講演) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Tanaka Y , Ishizuka B , Hsueh A , Kawamura K
2. 発表標題 Drug-free in vitro activation (IVA) of follicles for infertility treatment in poor ovarian reserve patients with decreased ovarian reserve
3. 学会等名 The 10th Congress of Asia Pacific Initiative on Reproduction (ASPIRE2021) (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Kawamura K
2. 発表標題 IVA in severe endometriosis
3. 学会等名 The 10th Congress of Asia Pacific Initiative on Reproduction (ASPIRE2021) (招待講演)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 河村和弘
2. 発表標題 高齢不妊治療患者に対する治療戦略－新たな治療戦略
3. 学会等名 第73回 日本産科婦人科学会学術講演会（招待講演）
4. 発表年 2021年

〔図書〕 計7件

1. 著者名 河村和弘、柴原 浩章	4. 発行年 2022年
2. 出版社 中外医学社	5. 総ページ数 478
3. 書名 スキルアップ ARTラボ -生殖補助医療の必須知識とテクニック	

1. 著者名 河村和弘、柴原 浩章（編集）	4. 発行年 2022年
2. 出版社 中外医学社	5. 総ページ数 212
3. 書名 生殖医療フロントラインMOOK（1）EBMから考える生殖医療	

1. 著者名 河村和弘、柴原 浩章	4. 発行年 2022年
2. 出版社 中外医学社	5. 総ページ数 478
3. 書名 スキルアップ ARTラボ -生殖補助医療の必須知識とテクニック	

1. 著者名 河村和弘、柴原 浩章 (編集)	4. 発行年 2022年
2. 出版社 中外医学社	5. 総ページ数 212
3. 書名 生殖医療フロントラインMOOK (1) EBMから考える生殖医療	

1. 著者名 Kawamura K	4. 発行年 2022年
2. 出版社 Springer Nature	5. 総ページ数 368
3. 書名 Stem Cells in Reproductive Tissues and Organs	

1. 著者名 河村和弘	4. 発行年 2022年
2. 出版社 医学書院	5. 総ページ数 2151
3. 書名 今日の治療指針 2022年版 (Volume 64)	

1. 著者名 伊東雅美 , 中島彰俊 , 河村和弘	4. 発行年 2021年
2. 出版社 中外医学社(編集 柴原浩章)	5. 総ページ数 526
3. 書名 妊孕性温存のすべて	

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

	氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
研究分担者	佐藤 可野 (Sato Yorino) (00511073)	順天堂大学・医学部・助教 (32620)	
研究分担者	川越 雄太 (Kawagoe Yuta) (10609077)	順天堂大学・医学部・非常勤助教 (32620)	
研究分担者	河村 七美 (Kawamura Nanami) (70323152)	国際医療福祉大学・医学部・非常勤講師 (12602)	
研究分担者	山海 直 (Sankai Tadashi) (80300937)	国立研究開発法人医薬基盤・健康・栄養研究所・医薬基盤研究所 霊長類医科学研究センター・再雇用職員 (84420)	
研究分担者	岡本 直樹 (Okamoto Naoki) (80714360)	順天堂大学・医学部・特任助教 (32620)	

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関