研究成果報告書 科学研究費助成事業



今和 5 年 5 月 3 1 日現在

機関番号: 12601

研究種目: 基盤研究(C)(一般)

研究期間: 2020~2022

課題番号: 20K09662

研究課題名(和文)クリニカルシークエンスが拓く婦人科がんゲノム医療実装を目的とした基盤研究

研究課題名(英文)Basic research about future Implementation of precision medicine for gynecological malignancies

研究代表者

谷川 道洋 (Tanikawa, Michihiro)

東京大学・医学部附属病院・届出研究員

研究者番号:70706944

交付決定額(研究期間全体):(直接経費) 3,300,000円

研究成果の概要(和文):本研究は、がんゲノム医療の更なる実装化に向けた基盤研究の確立を目的にした。まず、PARP阻害剤の治療標的になる相同組換え修復経路の基礎的研究を行ない、新規の相同組換え修復因子であるMED1に着目し、MED1の相同組換え修復経路における役割を解明、R-loop processingという新規機能への解明を行い論文報告をした。また、バイオマーカーに基づく薬剤治療の感受性評価を行うために婦人科がんにおける患者由来オルガノイド安定培養系の確立をし、稀少がんである子宮頸部小細胞癌においてオルガノイド・オルガノイド由来ゼノグラフトを樹立し、薬剤感受性評価の系を確立した。上記の成果で論文報告を行った。

研究成果の学術的意義や社会的意義 本研究は、新規がんドライバーであるmRNAプロセッシング経路が従来の役割では治療標的とすることが困難であるが、その機能失活が相同組み換え修復異常という治療標的につながりうることを明らかにした。また、オルガノイドをベースとした患者由来モデルの樹立は、リアルのサインを表表して、東京のアンドンであるが、アンドンでは、アンドンが、アンドンでは、アンド では、人とした心質は、リアルションは、リアルシールドと多数検知される内療保可パッテンドに対する標的治療の効果を、患者投与前に病原性・薬剤感受性の観点から評価する事を可能とする最適モデルで、今後ゲノム医療において重要な役割を担うことが期待される。本研究は、がんゲノム医療時代におけるWet/Dry解析の協働により新たな治療法の開発や婦人科がん生物学全容解明への具体的道筋を示す研究といえる。

研究成果の概要(英文): The purpose of this study was to establish basic research for further implementation of cancer genome medicine. First, we conducted basic research on the homologous recombination repair pathway, which is the therapeutic target of PARP inhibitors. We focused on MED1, a novel homologous recombination repair factor, and elucidated the role of MED1 in the homologous recombination repair pathway and its novel function of R-loop processing, which we reported in the paper. We also established a stable culture system for patient-derived organoids in gynecological malignancies to evaluate drug sensitivity based on biomarkers, and established a šýstem to evaluate drug sensitivity by estáblishing organoid- and organoid-derived xenografts in small cell carcinoma of the cervix.

研究分野: がんゲノム医療 婦人科悪性腫瘍

キーワード: がんゲノム医療 婦人科悪性腫瘍 相同組み換え修復 患者由来モデル オルガノイド

科研費による研究は、研究者の自覚と責任において実施するものです。そのため、研究の実施や研究成果の公表等に ついては、国の要請等に基づくものではなく、その研究成果に関する見解や責任は、研究者個人に帰属します。

1.研究開始当初の背景

次世代シークエンサーによる大規模がんゲノムシークエンス研究の時代を経て、シークエンス技術の一般化・低コスト化によりがん診療は大きく変貌を遂げた。がん臨床検体において、数十から数百のがん関連遺伝子を次世代シークエンサーにより短時間で解析して治療標的を探索する「がんゲノムプロファイリング検査」いわゆるクリニカルシークエンスが臨床導入された。東京大学医学部附属病院は、464 遺伝子の DNA パネルと 463 遺伝子の RNA パネルにより網羅的にがんの体細胞変異・融合転写産物を検出できる Todai OncoPanel;TOP を独自開発し、2017年2月からの研究期間を経て、2018年9月より先進医療Bで運用を開始した。ホルマリン固定パラフィン切片(FFPE)から DNA/RNA を抽出し、末梢血単核球と比較して、患者固有の遺伝子多型を除外した体細胞変異ならびに異常転写産物を検出する。既に固形腫瘍400例以上に施行され、本申請者も約120例の婦人科がんの解析を経験した。婦人科領域におけるがんゲノム医療への期待は大きく、多数の婦人科がんが提出された。また、標準治療の選択肢が少ない子宮肉腫や稀少組織型の癌腫等も多数提出されており、臨床検体の解析により新規の融合遺伝子等のドライバー変異や治療標的変異を同定して発がんメカニズムの解明を行うのみでなく、今後は患者由来がんモデルを確立することにより新規治療法を開発することも期待される。

2.研究の目的

本研究課題ではがんゲノムプロファイリング検査の婦人科悪性腫瘍診療における実装化を目的とする。TOP を使用して、婦人科領域での特性や課題を解決し、婦人科悪性腫瘍診療に最適な検査の開発、特に HBOC や Lynch 等遺伝性腫瘍関連遺伝子の生殖細胞系列変異の病原性の解析システム、病的意義不明なドライバー遺伝子変異の評価系の確立や薬剤感受性を評価するシステムの開発を行い、より効率的で有用な情報を返却する態勢を確立することを目的とする。直接的に治療標的になる体細胞バリアントでも病的意義不明バリアントを治療標的にするフローを確立する。また稀少がんを積極的に登録してそのがん原性を明らかにすること、また患者由来モデルの確立により診断バイオマーカー・新規治療開発も目的とした。

3.研究の方法

本研究課題では、発がんへの寄与がデータベース上不明な体細胞変異に関して、変異体作成・遺伝子導入後の細胞増殖能の評価や薬剤感受性実験の系を確立して機能解析を行なった。TOPで既に解析すみの婦人科悪性腫瘍症例で同定され、阻害剤が既に開発されている経路の体細胞変異で、データベース上頻度が低く病的意義不明の扱いになっている変異のがん化能を評価した。EGFR・PI3K-AKT 経路・ERBB2・BRAF・FGFR等でVUSの扱いとなる変異体の体細胞変異体のレトロウィルスベクターの作成し、細胞株に導入し、増殖能や阻害剤による薬剤感受能を評価した。また、相同組み換え修復経路に着目して、クリニカルシークエンスで高頻度にバリアントが検出されるスプライシング経路に着目して、スプライシング因子の相同組み換え修復経路での機能を解析した。稀少がんに対しては子宮頸部小細胞癌に着目した。クリニカルシークエンスで検出されるような一般的なドライバー変異解析に加えて、全エクソン・全ゲノムシークエンス・RNA-Seq等を個別の症例において適宜行うことにより、ドライバー変異や治療標的になりうる体細胞変異の検索を行う。また既存薬剤の感受性を評価するためにオルガノイド作成やオルガノイド由来ゼノグラフモデルを樹立した。

4. 研究成果

1つ目の研究、PARP 阻害剤の治療標的になる相同組換え修復経路の基礎的研究においては、新

規の相同組換え修復因子として同定した MED1 に着目し、MED1 の相同組換え修復経路における役割を解明、MED1 を含めたメディエーター複合体の異常が PARP 阻害剤の治療標的になる可能性、MED1 における R-loop processing という新規機能への解明を行い論文報告をした。

2つ目の研究としては、バイオマーカーに基づく薬剤治療の感受性評価を行うために婦人科がんにおける患者由来オルガノイド安定培養系の確立をした。稀少がんである子宮頸部小細胞癌においてオルガノイドを樹立し、患者組織検体・樹立オルガノイドの全エクソン解析によりactionable 変異の同定、RNA-seqにより HPV インテグレーションサイトの同定及び周辺がん遺伝子の活性化評価を行った。オルガノイドを用いた薬剤感受性の評価、オルガノイド由来ゼノグラフトを用いた薬剤感受性評価の系を確立した。上記の成果で論文報告を行った。3つめの研究として、MAP2Kの体細胞バリアントの病的意義不明のバリアントの評価系を確立して、論文報告を行なった。

5 . 主な発表論文等

1. 美名名 Yoshinoto Daisuke, Taguchi Ayuni, Tanikawa Michihiro, Sone Keebun, Shinoi Tatsunori, Tsuruga Tetsushi, Cda Katsutoshi, Cauga Yutaka Recurrent carvical cancer with PD L1 amplification treated with nivolumab: A case enrolled in the SCLECK trial 3. 1888年 15. 第76年 2022年 Raskexxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx	〔雑誌論文〕 計7件(うち査読付論文 5件/うち国際共著 0件/うちオープンアクセス 4件)	
Recurrent carvical cancer with PD L1 amplification treated with nivolumb: A case enrolled in be BELIFE (trial) 3. 製証名	1.著者名 Yoshimoto Daisuke、Taguchi Ayumi、Tanikawa Michihiro、Sone Kenbun、Shimoi Tatsunori、Tsuruga Tetsushi、Oda Katsutoshi、Osuga Yutaka	4 . 巻
#整論文の001(デジタルオブジェクト識別子) 19. intil/1/go, 15240 オープンアクセス 第書名 Tagechi Ayunis, Rokutan Hirofunis, Oda Katsutoshi, Tanikawa Michihiro, Taninoto Saki, Sone Kenbun, Wori Mayuno, Tsuruga Tetsushi, Kohaska Shinji, Tatsuno Kenji, Shinozaki-Jushiku Aya, Miyagawa Kiyoshi, Mane Hiroyuki, Aburatani Hiroyuki, Ushiku Tetsuo, Osuga Yutaka 2. 論文楼證 Genetic diagnosis of pseudomyxoma peritonei originating from mucinous borderline tumor inside an ovarian teratoma 3. 模型音 Genetic diagnosis of pseudomyxoma peritonei originating from mucinous borderline tumor inside an ovarian teratoma 3. 模型音 Genetic diagnosis of pseudomyxoma peritonei originating from mucinous borderline tumor inside an ovarian teratoma 3. 模型音 Taninoto Saki, Takahashi Yu, Kusakabe Misaka, Kukita Jakok, Honjoh farunori, Nishijina Akira, Taguchi Ayuni, Miyanoto Yuichiro, Tanikawa Michihiro, Iriyana Takayuki, Uchino Mayuyo-mori, Tauruga Tetsushi, Nada-Hiraike Gesanu, Oda 123-128 Histone arginine methyltransferase CARMI selective inhibitor TP-064 induces apoptosis in endometrial cancer 3. 創建名 Siochemical and Biophysical Research Communications 4. 章 501 ###################################	Recurrent cervical cancer with PD L1 amplification treated with nivolumab: A case enrolled in	
### 1111/jog-15240		6.最初と最後の頁 -
### 15 まま名		
Taguchi Ayuni, Rokutan Hirofuni, Oda Katsutoshi, Tanikawa Michihiro, Tanimoto Saki, Sone Konbun, Mori Payuyo, Taruga Tetsushi, Kohaska Shini, Tatsuno Konji, Shinozaki-Ushiku Aya, Miyagawa Kiyoshi, Wano Hiroyuki, Aburatani Hiroyuki, Ushiku Tetsuo, Osuga Yutaka 2. 論文機器 Genetic diagnosis of pseudonyxona peritonei originating from mucinous borderline tumor inside an ovarian teratoma 3. 機能器 BMC Medical Genomics 6. 最初と最後の頁 10.1186/s12920-022-01188-x 7ープンアクセス 1. 著名名 Inoue Futaba, Sone Korbun, Toyohara Yusuke, Tanimoto Saki, Takahashi Yu, Kusakabe Misako, Kori Hiroyama Takayuki, Uchino Mayuvo-mori, Tsuruga Tetsushi, Nada-Hiraike Osamu, Oda Kasutoki, Uchino Mayuvo-mori, Tsuruga Tetsushi, Nada-Hiraike Osamu, Oda Kasutokia Lancer 3. 機能器 Histone arginine methyltransferase CARMI selective inhibitor TP-064 induces apoptosis in endometrial cancer 3. 根語名 Biochenical and Biophysical Research Communications 1. 著名名 Takahashi Yu, Sone Kenbun, Noda Katsuhiko, Toyohara Yusuke, Inoue Futaba, Kukita Asako, Taguchi Ayumi, Tanikawa Michihiro, Tsuruga Tetsushi, Irriyama Takayuki, Nagasaka Kazunori, Matsumoto Yoko, Hirota Yasushi, Hiraike-Wada Osamu, Oda Katsutishi, Maruyama Masanori, Osuga Yutaka 2. 論文機器 A-プンアクセス 1. 著名名 Takahashi Yu, Sone Kenbun, Noda Katsuhiko, Toyohara Yusuke, Inoue Futaba, Kukita Asako, Taguchi Ayumi, Tanikawa Michihiro, Tsuruga Tetsushi, Irriyama Takayuki, Nagasaka Kazunori, Matsumoto Yoko, Hirota Yasushi, Hiraike-Wada Osamu, Oda Katsutishi, Maruyama Masanori, Osuga Yutaka 2. 論文機能 Automated System for diagnosing endometrial cancer by adopting deep-learning technology in hysteroscopy 3. 雑誌名 PLOS ONE 8 最初の名類の表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表現を表		国際共著
Generita diagnosis of pseudomyxoma peritonei originating from mucinous borderline tumor inside an ovarian teratoma 3. 雑誌名 BMC Medical Genomics 6. 最初と最後の頁 6. 最初と最後の頁 7. 雑誌名 BMC Medical Genomics 7. 雑誌名 8. 雑誌名 8. 本ープンアクセス 7. オープンアクセスとしている(また、その予定である) 8. 本書名 1. moue Futaba、Sone Kenbun、Toyohara Yusuke、Tanimoto Saki、Takahashi Yu、Kusakabe Misako、Kukita Asako、Honjoh Harunori、Nishijima Akiria、Taguchi Ayumi、Miyamoto Yutchiro、Tanikama Michihro、Iriyama Takayuki、Uchino Mayuyo-mori、Tsuruga Tetsushi、Mada-Hiralke Casmu、Cda Katsutoshi、Osuga Yutaka 9. ままままままままままままままままままままままままままままままままままま	Taguchi Ayumi, Rokutan Hirofumi, Oda Katsutoshi, Tanikawa Michihiro, Tanimoto Saki, Sone Kenbun, Mori Mayuyo, Tsuruga Tetsushi, Kohsaka Shinji, Tatsuno Kenji, Shinozaki-Ushiku Aya,	
3.韓誌名 BMC Medical Genonics - 最初と最後の頁 - 最初と最後の頁 - 最初と最後の頁 - 10.1186/s12920-022-01188-x オーブンアクセス コーブンアクセスとしている(また、その予定である) - 著名名 Inoue Futaba、Sone Kenbun、Toyohara Yusuke、Tanimoto Saki、Takahashi Yu、Kusakabe Misako、Kuki ta Asako、Honjoh Harunori、Nishi jima Akira、Taguchi Ayumi、Miyamoto Yuichiro、Tanikawa Michihiro、Triyama Takayuki、Uchino Mayuyo-mori、Tsuruga Tetsushi、Wada-Hiraike Osamu、Oda Katsutushi、Osuga Yutaka 2.論文標題 Histone arginine methyltransferase CARMI selective inhibitor TP-064 induces apoptosis in endometrial cancer 3.雑誌名 Biochemical and Biophysical Research Communications 5.発行年 - 2022年 - 超級企業の頁 - 123 - 128 - 本ープンアクセス - エープンアクセス - エープンアクセス - エープンアクセスとしている(また、その予定である) 1.著者名 Takahashi Yu、Sone Kenbun、Noda Katsuhiko、Toyohara Yusuke、Inoue Futaba、Kukita Asako、Taguchi Ayumi、Tanikawa Michihiro、Tsuruga Tetsushi、Iriyama Takayuki、Nagasaka Kazunori、Matsumoto Yoko, Hirota Yasushi、Hiraike-Wada Osamu、Oda Katsutoshi、Maruyama Masanori、Osuga Yutaka、Fuji i Tomoyuki 2.論文標題 Automated system for diagnosing endometrial cancer by adopting deep-learning technology in hysteroscopy 5.発行年 - 2021年 - 2021年 - 2021年 - 3.解析会 - 4.巻 - 16 - 最初と最後の頁 - 5.発行年 - 2021年 -	Genetic diagnosis of pseudomyxoma peritonei originating from mucinous borderline tumor inside	
### 10.1186/s12920-022-01188-x ### 27-プンアクセス ### 348 1. 著者名	3.雑誌名	6.最初と最後の頁 -
### A - プンアクセスとしている(また、その予定である) 1. 著名名 Inoue Futaba、Sone Kenbun、Toyohara Yusuke、Tanimoto Saki、Takahashi Yu、Kusakabe Misako、Kuki ta Asako、Honjoh Harunori、Nishijima Akira、Taguchi Ayumi、Miyamoto Yuichiro、Tanikawa Michihiro、Iriyama Takayuki、Uchino Mayuyo-mori、Tsuruga Tetsushi、Wada-Hiraike Osamu、Oda Katsutoshi、Osuga Yutaka 5. 発行年 2022年 Maxima		
Four Futaba, Sone Kenbun, Toyohara Yusuke, Tanimoto Saki, Takahashi Yu, Kusakabe Misako, Kukita Asako, Honjoh Harunori, Nishi jima Akira, Taguchi Ayumi, Miyamoto Yuichiro, Tanikawa Michihiro, Iriyama Takayuki, Uchino Mayuyo-mori, Tsuruga Tetsushi, Wada-Hiraike Osamu, Oda Katsutoshi, Osuga Yutaka 2. 論文標題 Histone arginine methyltransferase CARM1 selective inhibitor TP-064 induces apoptosis in endometrial cancer 3. 雑誌名 Biochemical and Biophysical Research Communications 4. 過程		国際共著
Four Futaba, Sone Kenbun, Toyohara Yusuke, Tanimoto Saki, Takahashi Yu, Kusakabe Misako, Kukita Asako, Honjoh Harunori, Nishi jima Akira, Taguchi Ayumi, Miyamoto Yuichiro, Tanikawa Michihiro, Iriyama Takayuki, Uchino Mayuyo-mori, Tsuruga Tetsushi, Wada-Hiraike Osamu, Oda Katsutoshi, Osuga Yutaka 2. 論文標題 Histone arginine methyltransferase CARM1 selective inhibitor TP-064 induces apoptosis in endometrial cancer 3. 雑誌名 Biochemical and Biophysical Research Communications 4. 過程		
2. 論文標題 Histone arginine methyltransferase CARM1 selective inhibitor TP-064 induces apoptosis in endometrial cancer 3. 雑誌名 Biochemical and Biophysical Research Communications 信 . 最初と最後の頁 123~128 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.bbrc.2022.02.086 1. 著者名 Takahashi Yu, Sone Kenbun, Noda Katsuhiko, Toyohara Yusuke, Inoue Futaba, Kukita Asako, Taguchi Ayumi, Tanikawa Michihiro, Tsuruga Tetsushi, Iriyama Takayuki, Nagasaka Kazunori, Matsumoto Yoko, Hirota Yasushi, Hiraike-Wada Osamu, Oda Katsutoshi, Maruyama Masanori, Osuga Yutaka, Fujii Tomoyuki 2. 論文標題 Automated system for diagnosing endometrial cancer by adopting deep-learning technology in hysteroscopy 3. 雑誌名 PLOS ONE 「表現の方法の方法を表現します。」 「表現の方法を表現します。」 「表現の方法を表現し	Inoue Futaba、Sone Kenbun、Toyohara Yusuke、Tanimoto Saki、Takahashi Yu、Kusakabe Misako、 Kukita Asako、Honjoh Harunori、Nishijima Akira、Taguchi Ayumi、Miyamoto Yuichiro、Tanikawa Michihiro、Iriyama Takayuki、Uchino Mayuyo-mori、Tsuruga Tetsushi、Wada-Hiraike Osamu、Oda	
Biochemical and Biophysical Research Communications 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.bbrc.2022.02.086 オープンアクセス 1. 著者名 Takahashi Yu、Sone Kenbun、Noda Katsuhiko、Toyohara Yusuke、Inoue Futaba、Kukita Asako、Taguchi Ayumi、Tanikawa Michihiro、Tsuruga Tetsushi、Iriyama Takayuki、Nagasaka Kazunori、Matsumoto Yoko、Hirota Yasushi、Hiraike-Wada Osamu、Oda Katsutoshi、Maruyama Masanori、Osuga Yutaka、Fujii Tomoyuki 2. 論文標題 Automated system for diagnosing endometrial cancer by adopting deep-learning technology in hysteroscopy 3. 雑誌名 PLOS ONE 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1371/journal.pone.0248526 at in	2.論文標題 Histone arginine methyltransferase CARM1 selective inhibitor TP-064 induces apoptosis in	
10.1016/j.bbrc.2022.02.086 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) 1.著者名 Takahashi Yu、Sone Kenbun、Noda Katsuhiko、Toyohara Yusuke、Inoue Futaba、Kukita Asako、Taguchi Ayumi、Tanikawa Michihiro、Tsuruga Tetsushi、Iriyama Takayuki、Nagasaka Kazunori、Matsumoto Yoko、Hirota Yasushi、Hiraike-Wada Osamu、Oda Katsutoshi、Maruyama Masanori、Osuga Yutaka、Fujii Tomoyuki 2.論文標題 Automated system for diagnosing endometrial cancer by adopting deep-learning technology in hysteroscopy 3.雑誌名 PLOS ONE 「表述の方法を表示している。 「表述の方法を表示している。」 「表述の方法を表述している。」 「表述のう述の言述している。」 「表述のう述の言述の言述の言述の言		
1 . 著者名 Takahashi Yu, Sone Kenbun, Noda Katsuhiko, Toyohara Yusuke, Inoue Futaba, Kukita Asako, Taguchi Ayumi, Tanikawa Michihiro, Tsuruga Tetsushi, Iriyama Takayuki, Nagasaka Kazunori, Matsumoto Yoko, Hirota Yasushi, Hiraike-Wada Osamu, Oda Katsutoshi, Maruyama Masanori, Osuga Yutaka, Fujii Tomoyuki 2 . 論文標題 Automated system for diagnosing endometrial cancer by adopting deep-learning technology in hysteroscopy 3 . 雑誌名 PLOS ONE 掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1371/journal.pone.0248526 有 国際共著		
Takahashi Yu, Sone Kenbun, Noda Katsuhiko, Toyohara Yusuke, Inoue Futaba, Kukita Asako, Taguchi Ayumi, Tanikawa Michihiro, Tsuruga Tetsushi, Iriyama Takayuki, Nagasaka Kazunori, Matsumoto Yoko, Hirota Yasushi, Hiraike-Wada Osamu, Oda Katsutoshi, Maruyama Masanori, Osuga Yutaka, Fujii Tomoyuki 2. 論文標題 Automated system for diagnosing endometrial cancer by adopting deep-learning technology in hysteroscopy 3. 雑誌名 PLOS ONE 「表現のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1371/journal.pone.0248526 有 本ープンアクセス 国際共著		
Takahashi Yu, Sone Kenbun, Noda Katsuhiko, Toyohara Yusuke, Inoue Futaba, Kukita Asako, Taguchi Ayumi, Tanikawa Michihiro, Tsuruga Tetsushi, Iriyama Takayuki, Nagasaka Kazunori, Matsumoto Yoko, Hirota Yasushi, Hiraike-Wada Osamu, Oda Katsutoshi, Maruyama Masanori, Osuga Yutaka, Fujii Tomoyuki 2. 論文標題 Automated system for diagnosing endometrial cancer by adopting deep-learning technology in hysteroscopy 3. 雑誌名 PLOS ONE 「表現のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1371/journal.pone.0248526 有 本ープンアクセス 国際共著	44.	
2.論文標題 Automated system for diagnosing endometrial cancer by adopting deep-learning technology in hysteroscopy5.発行年 2021年3.雑誌名 PLOS ONE6.最初と最後の頁 -掲載論文のDOI (デジタルオプジェクト識別子) 10.1371/journal.pone.0248526査読の有無 有オープンアクセス国際共著	Takahashi Yu、Sone Kenbun、Noda Katsuhiko、Toyohara Yusuke、Inoue Futaba、Kukita Asako、Taguchi Ayumi、Tanikawa Michihiro、Tsuruga Tetsushi、Iriyama Takayuki、Nagasaka Kazunori、Matsumoto Yoko、Hirota Yasushi、Hiraike-Wada Osamu、Oda Katsutoshi、Maruyama Masanori、Osuga Yutaka、	
3.雑誌名 PLOS ONE 6.最初と最後の頁 - 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1371/journal.pone.0248526 査読の有無 有 オープンアクセス 国際共著	2.論文標題 Automated system for diagnosing endometrial cancer by adopting deep-learning technology in	
10.1371/journal.pone.0248526 有 オープンアクセス 国際共著	3.雑誌名	6.最初と最後の頁 -
		国際共著

1.著者名 Tanikawa M	4 . 巻 Feb;48(2)
2 . 論文標題 Current Status and Issues of Genome Medicine in Gynecological Oncology	5 . 発行年 2021年
3.雑誌名 Gan To Kagaku Ryoho	6.最初と最後の頁 195-199.
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 Yamaguchi Kohei、Matsumoto Yoko、Suzuki Ryo、Nishida Haruka、Omata Daiki、Inaba Hirofumi、 Kukita Asako、Tanikawa Michihiro、Sone Kenbun、Oda Katsutoshi、Osuga Yutaka、Maruyama Kazuo、 Fujii Tomoyuki	4.巻 on line
2 . 論文標題 Enhanced antitumor activity of combined lipid bubble ultrasound and anticancer drugs in gynecological cervical cancers	5 . 発行年 2021年
3.雑誌名 Cancer Science	6.最初と最後の頁 on line
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/cas.14907	 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 Kawata Akira、Taguchi Ayumi、Baba Satoshi、Miyamoto Yuichiro、Tanikawa Michihiro、Sone Kenbun、 Tsuruga Tetsushi、Mori Mayuyo、Oda Katsutoshi、Kawana Kei、Osuga Yutaka、Fujii Tomoyuki	4.巻 26
2.論文標題 A low preoperative albumin-to-globulin ratio is a negative prognostic factor in patients with surgically treated cervical cancer	5.発行年 2021年
3.雑誌名 International Journal of Clinical Oncology	6.最初と最後の頁 980~985
掲載論文のDOI(デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s10147-021-01861-8	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
〔学会発表〕 計2件(うち招待講演 0件/うち国際学会 0件)	
1.発表者名 城之内友梨 谷川道洋 西島明 織田克利 河田啓 田口歩 江口聡子 宮本雄一郎 曾根献文 鶴賀哲史 森繭代	牛久綾 大須賀穣
2 . 発表標題	
2 . 発表標題 産婦人科領域におけるがんゲノムプロファイリング検査の有効性と課題	
3.学会等名 第59回日本癌治療学会学術集会	
4 . 発表年 2022年	

1.発表者名		
日下部美佐子 谷川道洋		
2.発表標題		
婦人科悪性腫瘍の クリニカルシーク	エンスで遭遇する 生殖細胞系列変異への対応	
2 24 4 77 77		
3.学会等名		
癌治療学会		
A 改丰仁		
4.発表年		
2020年		
(1		
〔図書〕 計0件		
Carter NIC DLL arter 16th N		
〔産業財産権〕		
〔その他〕		
_		
6 . 研究組織		
氏名	所属研究機関・部局・職	/# +v
(ローマ字氏名) (研究者番号)	(機関番号)	備考
しかけません		

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
---------	---------