

令和 3 年 6 月 21 日現在

機関番号：12501

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2018～2020

課題番号：18K09281

研究課題名(和文) 部分胞状奇胎の診断精度を向上させる免疫組織学的方法の確立

研究課題名(英文) Establishment of immunohistological method to improve the diagnostic accuracy of partial hydatidiform moles

研究代表者

碓井 宏和 (Usui, Hirokazu)

千葉大学・大学院医学研究院・准教授

研究者番号：90375634

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,400,000円

研究成果の概要(和文)：遺伝学的部分奇胎(父2母1の三倍体)と流産(両親由来二倍体)をより確実に鑑別可能にする免疫染色法の確立を目指した。遺伝学的診断された絨毛組織の発現マイクロアレイ解析により、部分奇胎と流産を区別するために有用な遺伝子のスクリーニングを行った。HBE1とHBZが抽出された。免疫染色に使用可能な1次抗体(ポリクローナル抗体)の作成を試みたが、現時点で特異性の高い抗体は得られていない。HBE1とHBZの別のエピトープ抗原ペプチドを用いたポリクローナル抗体作成およびモノクローナル抗体を作成し検証中である。

研究成果の学術的意義や社会的意義

胞状奇胎後には、侵入奇胎が発症することがあるため、術後に血清hCG測定による経過観察、血清hCG消失後に3～6カ月の避妊期間が必要である。部分胞状奇胎と両親由来二倍体との病理学的な鑑別が困難な場合がある。この場合、臨床的には、胞状奇胎として血清hCG測定・避妊などの管理を行うことになる。部分胞状奇胎と両親由来二倍体流産の鑑別が可能であれば、胞状奇胎ではない患者さんは、継続通院は不要になり、次回妊娠も早期に可能となる。このため、部分胞状奇胎と両親由来二倍体を区別する免疫染色法の確立は急務である。

研究成果の概要(英文)：This study aimed to establish the immunohistochemistry that can more reliably differentiate between genetic partial moles and miscarriages. Genes helpful in distinguishing between partial moles and miscarriages were screened by expression microarray analysis of genetically diagnosed trophoblastic tissues. The two genes as HBE1 and HBZ were determined as the candidate genes. We have tried to generate primary antibodies (polyclonal antibodies) that can be used for immunostaining, but no specific antibodies have been raised to now.

研究分野：絨毛性疾患

キーワード：胞状奇胎 発現アレイ 免疫染色

### 1. 研究開始当初の背景

病理組織診断単独による部分胞状奇胎(部分奇胎)の正診率は40%程度である(Usui H et al. J Reprod Med 2016)。続発症リスクの高い全胞状奇胎(全奇胎)はp57KIP2免疫染色により正確に診断ができるようになった(図1)が、部分奇胎と流産は、鑑別が困難なことも多い。このため、遺伝学的には部分奇胎ではなく両親由来2倍体である流産の症例が、病理組織診断では部分奇胎と診断され、胞状奇胎として管理を受けているケースが少なくない。

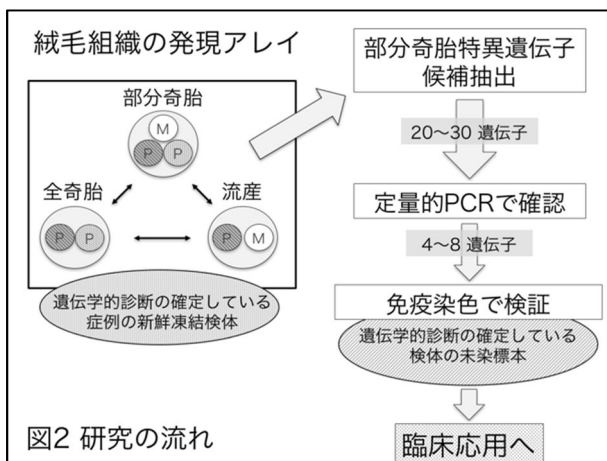
妊娠年齢の高齢化に伴い、拳児希望のある高齢患者も急増している。半年間の避妊期間は、卵巣機能が低下してくる35歳以上の高齢拳児希望者にとっては、特に、辛く厳しい時間である。避妊が必要な部分奇胎か必要のない流産かの正確な診断法の確立が望まれていた。

	全奇胎	部分奇胎	流産
遺伝学的構成	雄核発生2倍体 	3倍体 	両親由来2倍体 
p57KIP2染色	陰性	陽性	陽性
栄養膜細胞増殖	+++	++	+
絨毛嚢胞径			
胎児 奇胎表現型 スペクトラム	-	+, -	+

図1 胞状奇胎の遺伝学的構成と表現型

### 2. 研究の目的

本研究は、遺伝学的部分奇胎と流産を確実に鑑別可能にする免疫染色法の確立を目的とする。具体的には、1) 遺伝学的診断が確定している遺伝学的全奇胎・部分奇胎・流産の絨毛組織からRNAを抽出し、遺伝子発現をマイクロアレイ解析で比較し、部分奇胎特異遺伝子候補をスクリーニングする。2) 定量的PCR法で当該遺伝子の発現に差があるか確認する。3) 部分奇胎特異遺伝子産物に対する特異抗体を用いた免疫染色を評価し、臨床応用可能か検証する(図2)。



### 3. 研究の方法

#### (1) 発現マイクロアレイ解析(スクリーニング)

遺伝学的診断が確定している遺伝学的全奇胎・部分奇胎・流産の絨毛組織からRNAを抽出し、ゲノムアナライザーによるquality checkを通過した検体(各4検体、合計12検体)を用いて、発現マイクロアレイ解析(イルミナ社, HT-12 v4.0)を行う。全胞状奇胎(CHM)、部分胞状奇胎(PHM)、両親由来2倍体流産(AB)のそれぞれのマイクロアレイデータの分布を確認する。続いて、i) PHM vs. CHM+AB, ii) AB vs. CHM+PHM, iii) CHM vs. PHM+ABの3通りの組み合わせで、差のある遺伝子を抽出する。

#### (2) 定量的PCR法による検証

定量的PCR法でスクリーニングされた遺伝子、特にi)部分奇胎特異的遺伝子候補とii)両親由来2倍体流産特異的遺伝子候補の発現・特異性を検証する。

### (3) 免疫染色での検証

前項までの実験で絞り込まれた部分奇胎特異的遺伝子または流産特異的遺伝子候補に対して、絨毛での発現・市販抗体の有無の観点から、部分奇胎と両親由来2倍体絨毛の区別に有用な候補抗体を選択する。遺伝学的診断(CHM, PHM, AB)のついでに検体の未染標本に対して免疫染色を行う。

### (4) ポリクローナル抗体の作成と検証

市販抗体の入手できない特異遺伝子に対するポリクローナルを作成し、と同じく、遺伝学的診断(CHM, PHM, AB)のついでに検体の未染標本に対して免疫染色を行う。

## 4. 研究成果

### (1) 発現マイクロアレイ解析(スクリーニング)

発現マイクロアレイ解析のプロファイルを(i) PHM vs. AB, (ii) CHM vs. AB, (iii) CHM vs. PHM間で発現の散布図を比較した(図3)。CHM, PHM, ABの発現プロファイルはいずれの組み合わせでも相関していたが、ABで特異的に高発現の遺伝子、HBE, HBZ, HBG1, HBG2を認めた。いずれも胎児ヘモグロビン遺伝子であった。また、PHMで特異的に高発現した遺伝子として、FCGBP, CCL2, CCL8, NDN, PRRX1, APOE, CD209が抽出された。

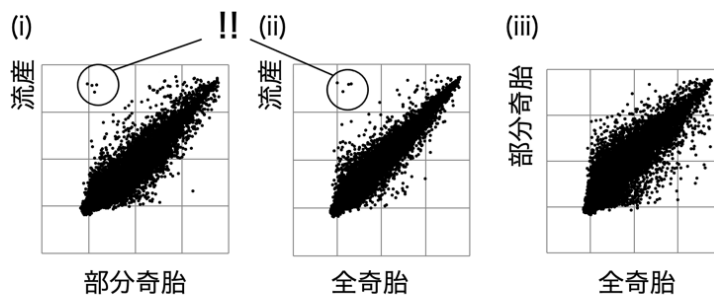


図3 マイクロアレイ結果

### (2) 定量的PCR法による検証

対象検体数をCHM8例、PHM8例、AB8例に増やして、リアルタイムPCR(ライトサイクラーナノ)により、HBE1, HBZ, HBG1, HBG2, FCGBP, CCL2, CCL8, NDN, PRRX1, APOE, CD209の発現量を測定した。各遺伝子のCq値をACTB(アクチン)Cq値で標準化して比較した。この結果HBZとCD209が、部分胎状奇胎と両親由来2倍体絨毛の鑑別に有用と考えられた(図4・5)。

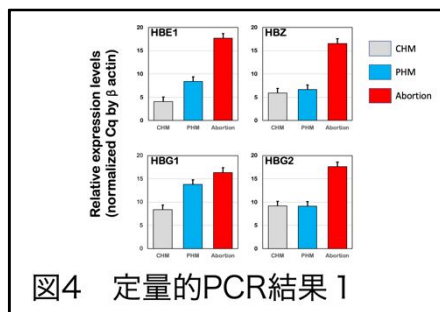


図4 定量的PCR結果1

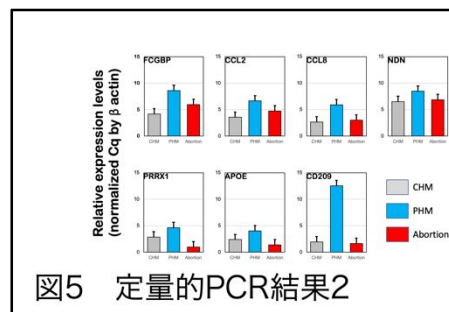


図5 定量的PCR結果2

### (3) 免疫染色での検証

HBG1・HBG2・CD209に対しては、市販の抗体を用いて免疫染色を行った。HBE・HBZに対する抗体は入手できなかったため、ポリクローナル抗体を作成した。HBG1/HBG2に対する抗体で両親由来2倍体絨毛標本(初期流産)を免疫染色すると、全例で胎児赤血球の特異的染色が確認された。全胎状奇胎では染色されなかった。部分胎状奇胎では、20%の症例で染色が確認された。市販のCD209抗体は、既報通りの免疫染色のパターンが得られなかった。HBEおよびHBZに対しては、アミノ酸配列から、他のグロブリンファミリー蛋白質と相同性がなく、エピトープとして良好な抗原候補ペプチド部位をスクリーニングした。抗原ペプチドを合成、キャリアタンパク質に結合・精製の後、ウサギを免疫し、抗血清を得た。今回作成したポリクローナル抗体(抗HBE抗体と抗HBZ抗体)は、妊娠組織の未染標本に対しては、非特異的な染色が強く、絨毛の遺伝学的違いを判定するのに有効な情報が得られなかった。

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計17件（うち査読付論文 17件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 3件）

1. 著者名 Usui Hirokazu, Shozu Makio	4. 巻 384
2. 論文標題 Spermatogonium-Derived Complete Hydatidiform Mole	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 New England Journal of Medicine	6. 最初と最後の頁 936 ~ 943
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1056/NEJMoa2005756	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 Usui Hirokazu, Sato Asuka, Shozu Makio	4. 巻 10
2. 論文標題 Parental contribution to trisomy in heterozygous androgenetic complete moles	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 17137
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-020-74375-4	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 Usui Hirokazu, Sato Asuka, Ota Masayuki, Ikeda Jun-ichiro, Shozu Makio	4. 巻 154
2. 論文標題 Androgenetic Complete Hydatidiform Moles With p57KIP2-Positive Immunostaining	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 American Journal of Clinical Pathology	6. 最初と最後の頁 776 ~ 783
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1093/ajcp/aqaa096	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 Sato Asuka, Usui Hirokazu, Shozu Makio	4. 巻 83
2. 論文標題 ABO blood type compatibility is not a risk factor for gestational trophoblastic neoplasia development from androgenetic complete hydatidiform moles	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 American Journal of Reproductive Immunology	6. 最初と最後の頁 e13237
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/aji.13237	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 Usui Hirokazu, Nakabayashi Kazuhiko, Maehara Kayoko, Hata Kenichiro, Shozu Makio	4. 巻 9
2. 論文標題 Genome-wide single nucleotide polymorphism array analysis unveils the origin of heterozygous androgenetic complete moles	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Scientific Reports	6. 最初と最後の頁 12542
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-019-49047-7	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 Usui Hirokazu	4. 巻 134
2. 論文標題 Second Uterine Curettage and the Number of Chemotherapy Courses in Postmolar Gestational Trophoblastic Neoplasia	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Obstetrics & Gynecology	6. 最初と最後の頁 649 ~ 649
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1097/AOG.00000000000003441	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 UNO TAKASHI, KANAZAWA AKI, NEMOTO MIHO WATANABE, HARADA RINTARO, KOBAYASHI HIROKI, SAITO MAKOTO, IWAI YUMA, USUI HIROKAZU, MITSUHASHI AKIRA, SHOZU MAKIO	4. 巻 39
2. 論文標題 Radiation Therapy for Extrapelvic Lymph Node Recurrence After Curative Treatment for Cervical Cancer	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Anticancer Research	6. 最初と最後の頁 891 ~ 895
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.21873/anticanres.13190	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 Sato Asuka, Usui Hirokazu, Shozu Makio	4. 巻 58
2. 論文標題 Comparison between vacuum aspiration and forceps plus blunt curettage for the evacuation of complete hydatidiform moles	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Taiwanese Journal of Obstetrics and Gynecology	6. 最初と最後の頁 650 ~ 655
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.tjog.2019.07.012	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 Mitsuhashi Akira, Habu Yuji, Kobayashi Tatsuya, Kawarai Yoshimasa, Ishikawa Hiroshi, Usui Hirokazu, Shozu Makio	4. 巻 30
2. 論文標題 Long-term outcomes of progestin plus metformin as a fertility-sparing treatment for atypical endometrial hyperplasia and endometrial cancer patients	5. 発行年 2019年
3. 雑誌名 Journal of Gynecologic Oncology	6. 最初と最後の頁 e90
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3802/jgo.2019.30.e90	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 Kobayashi Tatsuya, Usui Hirokazu, Tanaka Hirokazu, Shozu Makio	4. 巻 379
2. 論文標題 Variant Prolactin Receptor in Agalactia and Hyperprolactinemia	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 New England Journal of Medicine	6. 最初と最後の頁 2230 ~ 2236
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1056/NEJMoa1805171	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 Usui Hirokazu, Sato Asuka, Shozu Makio	4. 巻 45
2. 論文標題 Response to Letter to 'Removal of retained products of conception showing marked vascularity without uterine artery embolization: Two case reports'	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Journal of Obstetrics and Gynaecology Research	6. 最初と最後の頁 487 ~ 487
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/jog.13857	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 Usui Hirokazu, Sato Asuka, Okayama Jun, Suzuki Yoshiya, Omoto Akiko, Shozu Makio	4. 巻 44
2. 論文標題 Removal of retained products of conception showing marked vascularity without uterine artery embolization: Two case reports	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Journal of Obstetrics and Gynaecology Research	6. 最初と最後の頁 1482 ~ 1486
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/jog.13678	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 Usui Hirokazu, Qu Jia, Sato Asuka, Pan Zijun, Mitsuhashi Akira, Matsui Hideo, Shozu Makio	4. 巻 28
2. 論文標題 Gestational Trophoblastic Neoplasia From Genetically Confirmed Hydatidiform Moles: Prospective Observational Cohort Study	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 International Journal of Gynecologic Cancer	6. 最初と最後の頁 1772 ~ 1780
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1097/IGC.0000000000001374	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 Usui Hirokazu, Nakabayashi Kazuhiko, Kaku Hiroshi, Maehara Kayoko, Hata Kenichiro, Shozu Makio	4. 巻 57
2. 論文標題 Elucidation of the developmental mechanism of ovarian mature cystic teratomas using B allele-frequency plots of single nucleotide polymorphism array data	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Genes, Chromosomes and Cancer	6. 最初と最後の頁 409 ~ 419
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/gcc.1	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 Kanno Toshiyuki, Matsui Hideo, Akizawa Yoshika, Usui Hirokazu, Shozu Makio	4. 巻 29
2. 論文標題 Treatment results of the second-line chemotherapy regimen for patients with low-risk gestational trophoblastic neoplasia treated with 5-day methotrexate and 5-day etoposide	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Journal of Gynecologic Oncology	6. 最初と最後の頁 e89~e89
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3802/jgo.2018.29.e89	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 Morimoto Sachi, Usui Hirokazu, Kobayashi Tatsuya, Katou Eiji, Goto Shunji, Tanaka Hirokazu, Shozu Makio	4. 巻 71
2. 論文標題 Bacterial-Culture-Negative Subclinical Intra-Amniotic Infection Can Be Detected by Bacterial 16S Ribosomal-DNA?Amplifying Polymerase Chain Reaction	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 Japanese Journal of Infectious Diseases	6. 最初と最後の頁 274 ~ 280
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7883/yoken.JJID.2017.468	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 佐藤 明日香, 碓井 宏和, 生水 真紀夫	4. 巻 67
2. 論文標題 胞状奇胎自然寛解後の妊娠予後	5. 発行年 2018年
3. 雑誌名 産婦人科の実際	6. 最初と最後の頁 895-900
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 -

〔学会発表〕 計30件 (うち招待講演 1件 / うち国際学会 5件)

1. 発表者名 碓井 宏和, 佐藤 明日香, 羽生 裕二, 松岡 歩, 錦見 恭子, 楯 真一, 三橋 暁, 生水 真紀夫
2. 発表標題 p57kip2免疫染色陽性であった雄核発生奇胎の2例
3. 学会等名 第72回日本産科婦人科学会学術講演会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 碓井 宏和, 佐藤 明日香, 羽生 裕二, 松岡 歩, 錦見 恭子, 楯 真一, 三橋 暁, 生水 真紀夫
2. 発表標題 絨毛癌に対する救済化学療法の後方視的検討
3. 学会等名 第62回婦人科腫瘍学会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 小川 美咲, 碓井 宏和, 佐藤 明日香, 生水 真紀夫
2. 発表標題 多量の子宮出血を来した産褥絨毛癌の一例
3. 学会等名 第139回関東連合産科婦人科学会
4. 発表年 2020年



1. 発表者名 碓井 宏和, 佐藤 明日香, 羽生 裕二, 松岡 歩, 錦見 恭子, 楯 真一, 三橋 暁, 生水 真紀夫
2. 発表標題 p57kip2免疫染色陽性であった雄核発生奇胎の2例
3. 学会等名 第72回日本産科婦人科学会学術講演会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Sato Asuka, Usui Hirokazu, Shozu Makio
2. 発表標題 Management of a patient with a hydatidiform mole with an unfavorable human chorionic gonadotropin course
3. 学会等名 第72回日本産科婦人科学会学術講演会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 碓井宏和、佐藤明日香、羽生裕二、松岡歩、 錦見恭子、楯真一、三橋暁、生水真紀夫
2. 発表標題 絨毛癌に対する救済化学療法の後方視的検討
3. 学会等名 第62回日本婦人科腫瘍学会学術講演会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 佐藤 明日香, 碓井 宏和, 生水 真紀夫
2. 発表標題 胞状奇胎自然寛解後の続発症発生率と奇胎後経過観察期間についての考察
3. 学会等名 第62回日本婦人科腫瘍学会学術講演会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 碓井宏和、佐藤明日香、生水真紀夫
2. 発表標題 絨毛性腫瘍治療後の妊娠予後
3. 学会等名 第38回絨毛性疾患研究会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 佐藤 明日香, 碓井 宏和, 生水 真紀夫
2. 発表標題 胞状奇胎1次管理中の選択的再掻爬の実際
3. 学会等名 第37回日本絨毛性疾患研究会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 碓井 宏和、佐藤 明日香、羽生 裕二、松岡 歩、錦見 恭子、楯 真一、三橋 暁、生水 真紀夫
2. 発表標題 p57KIP2免疫染色陽性であった雄核発生奇胎の2例
3. 学会等名 第37回日本絨毛性疾患研究会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Asuka Sato, Hirokazu Usui, Zijun Pan, Yuji Habu, Ayumu Matsuoka Kyoko Nishikimi, Shinichi Tate, Akira Mitsuhashi, Makio Shozu
2. 発表標題 Relationship between ABO blood groups of androgenetic complete hydatidiform moles and development into gestational trophoblastic neoplasia
3. 学会等名 第20回世界絨毛性疾患会議
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Hirokazu Usui, Asuka Sato, Makio Shozu
2. 発表標題 Two cases of androgenetic complete hydatidiform moles showing p57KIP2-positive immunostaining
3. 学会等名 第20回世界絨毛性疾患会議
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 兼城英輔, 碓井宏和, 山本英子, 田代浩徳, 宮本新吾, 井籠一彦, 八重樫伸生, 榎本隆之
2. 発表標題 胞状奇胎の掻爬回数と続発症頻度に関する多施設調査研究
3. 学会等名 第61回日本婦人科腫瘍学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 碓井 宏和, 佐藤 明日香, 羽生 裕二, 松岡 歩, 塙 真輔, 錦見 恭子, 楯 真一, 三橋 暁, 生水 真紀夫
2. 発表標題 絨毛癌に対するMEA療法の検討
3. 学会等名 第61回日本婦人科腫瘍学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 佐藤 明日香, 碓井 宏和, 羽生 裕二, 松岡 歩, 塙 真輔, 錦見 恭子, 楯 真一, 三橋 暁, 生水 真紀夫
2. 発表標題 胞状奇胎手術後の血流豊富な子宮病変に対する子宮内容除去術についての検討
3. 学会等名 第61回日本婦人科腫瘍学会
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Hiroshi Fujiwara, Kyosuke Kagami, Ayumi Matsuoka, Masamori Ono, Akihito Horie, Sachiko Minamiguchi, Hirokazu Usui
2. 発表標題 Laeverin is a possible marker of placental site trophoblastic tumor
3. 学会等名 71th Annual Congress of Japan Society of Obstetrics and Gynecology
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Asuka Sato, Hirokazu Usui, Yoshiya Suzuki, Jun Okayama, Akiko Omoto, Makio Shozu
2. 発表標題 Safety and efficacy of removal surgery for retained products of conception that exhibit hypervascularity, without concurrent uterine artery embolization
3. 学会等名 71th Annual Congress of Japan Society of Obstetrics and Gynecology
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 Hirokazu Usui, Asuka Sato, Yuji Habu, Ayumu Matsuoka, Shinsuke Hanawa, Kyoko Nishikimi, Shinichi Tate, Akira Mitsuhashi, Makio Shozu
2. 発表標題 Exploration of specific markers of a partial hydatidiform mole
3. 学会等名 71th Annual Congress of Japan Society of Obstetrics and Gynecology
4. 発表年 2019年

1. 発表者名 碓井 宏和, 生水 真紀夫
2. 発表標題 絨毛性疾患に対するDNA診断とその応用
3. 学会等名 第57回 日本臨床細胞学会秋季大会 (招待講演)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 碓井 宏和, 西須 孝, 生水 真紀夫
2. 発表標題 思春期・小児期のヒト骨組織からのアロマトーゼ活性の検出
3. 学会等名 第26回日本ステロイドホルモン学会学術集会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Asuka Sato, Hirokazu Usui, Jun Okayama, Akiko Omoto, Yoshiya Suzuki, Makio Shozu
2. 発表標題 Dilatation and evacuation for retained products of conception with hypervascularity without uterine artery embolization
3. 学会等名 International Federation of Placenta Associations 2018 Conference (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Hirokazu Usui, Asuka Sato, Zijun Pan, Makio Shozu
2. 発表標題 Risk factors of post-molar gestational trophoblastic neoplasia: prospective observational cohort study
3. 学会等名 International Federation of Placenta Associations 2018 Conference (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Hiroshi Fujiwara, Kyosuke Kagami, Masamori Ono, Hirokazu Usui
2. 発表標題 LAEVERIN AS A POSSIBLE MARKER OF PSTT
3. 学会等名 International Federation of Placenta Associations 2018 Conference (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Hirokazu Usui, Asuka Sato, Zijun Pan, Makio Shozu
2. 発表標題 Application of DNA polymorphisms for gestational trophoblastic disease
3. 学会等名 International Federation of Placenta Associations 2018 Conference (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Hirokazu Usui, Asuka Sato, Zijun Pan, Makio Shozu
2. 発表標題 GESTATIONAL TROPHOBLASTIC NEOPLASIA FROM CYTOGENETIC HYDATIDIFORM MOLES: PROSPECTIVE OBSERVATIONAL COHORT STUDY
3. 学会等名 17th Biennial Meeting of the International Gynecologic Cancer Society (国際学会)
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 岡山潤, 尾本暁子, 佐藤明日香, 碓井宏和, 生水真紀夫
2. 発表標題 中期中絶後に生じた子宮内血管病変からの一時的止血にバルン圧迫術が奏功した1例
3. 学会等名 第54回日本周産期・新生児医学会学術集会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 佐藤 明日香, 碓井 宏和, 岡山 潤, 鈴木 義也, 尾本 暁子, 生水 真紀夫
2. 発表標題 血流を伴う妊娠組織遺残に対する子宮内容除去術の治療成績
3. 学会等名 第54回日本周産期・新生児医学会学術集会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 碓井宏和, 佐藤明日香, 岡山潤, 鈴木義也, 尾本暁子, 生水真紀夫
2. 発表標題 血流著明な絨毛遺残に対して最大ラミナリア法を適用した1例: 動脈塞栓術回避への戦略
3. 学会等名 第54回日本周産期・新生児医学会学術集会
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Hirokazu Usui, Asuka Sato, Makio Shozu
2. 発表標題 Analysis of paternal contribution of genetic partial hydatidiform moles using subtraction B allele frequency plotting of SNP array
3. 学会等名 70th Annual Congress of Japan Society of Obstetrics and Gynecology
4. 発表年 2018年

1. 発表者名 Asuka Sato, Hirokazu Usui, Zijun Pan, Yuji Habu, Ayumu Matsuoka, Kyoko Nishikimi, Shinichi Tate, Akira Mitsuhashi, Makio Shozu
2. 発表標題 Prognostic effect of ABO blood groups in patients with androgenetic complete hydatidiform moles
3. 学会等名 70th Annual Congress of Japan Society of Obstetrics and Gynecology
4. 発表年 2018年

〔図書〕 計0件

〔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 明日香  (Sato Asuka)  (60779859)	千葉大学・医学部附属病院・助教    (12501)	

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