

令和 6 年 5 月 20 日現在

機関番号：24601

研究種目：挑戦的研究（萌芽）

研究期間：2020～2023

課題番号：20K21659

研究課題名（和文）ミトコンドリアトランスファーによる抗がん剤耐性誘導を標的とする骨肉腫の治療戦略

研究課題名（英文）Osteosarcoma therapeutic strategy targeting anticancer drug resistance by mitochondrial transfer

研究代表者

國安 弘基（Hiroki, Kuniyasu）

奈良県立医科大学・医学部・教授

研究者番号：00253055

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 4,800,000円

研究成果の概要（和文）：骨肉腫および大腸癌細胞株を用いてMSCからがん細胞へのミトトランスファーを検討した。抗がん剤よりMSCからがん細胞へのタンネリングナノチューブの形成が生じ、MSCのミトコンドリアのがん細胞へのミトトランスファーが確認された。その結果、がん細胞の幹細胞性は亢進し抗がん剤に対する耐性が誘導された。MSCミトコンドリアをミトセプションでがん細胞に導入しても幹細胞性の亢進と薬剤耐性の誘導が確認された。ミトトランスファーには、がん細胞から分泌される酸化型HMGB1が関与し、MSCのRAGEを介してNFκBシグナルを活性化しMiro1発現を促進した。NFκB阻害薬によりミトトランスファーが抑制された。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本研究から得られる知見により、抗がん剤効果の促進、抗がん剤耐性発生の予防、抗がん剤治療後の癌細胞の悪性化の抑制が可能になり、化学療法によるがんの根治を可能にすると考えられる。化学療法の奏効性を高めることは、がん罹患する多くの患者の身体機能の保全を可能にし、社会的活動を担保することにつながると期待される。一方、ミトトランスファーは組織修復を促進することが既に知られている。本申請では組織修復との検討は予定していないが、本研究の知見からミトトランスファーを促進する方法も案出することが可能であり、骨や軟骨、神経の再生・修復を促進する可能性を示唆される。このように本研究は応用性の高い研究と考えられる。

研究成果の概要（英文）：Mitotransfer from MSCs to cancer cells was investigated using osteosarcoma and colon cancer cell lines. Anticancer drugs induced the formation of tunneling nanotubes from MSCs to cancer cells, and mitotransfer of MSC mitochondria to cancer cells was confirmed. As a result, stemness of cancer cells was enhanced and chemoresistance was induced. Enhancement of stemness and induction of drug resistance were also confirmed when MSC mitochondria were introduced into cancer cells by mitoception. Mitotransfer involves oxidized HMGB1 secreted from cancer cells, which activates NFκB signaling via RAGE in MSCs and promotes Miro1 expression. Mitotransfer was suppressed by an NFκB inhibitor.

研究分野：病理学

キーワード：ミトトランスファー 間葉系幹細胞 大腸癌 骨肉腫 がん幹細胞性 抗がん剤耐性 ミトコンドリア

(1) 研究の背景

ミトコンドリアトランスファー(ミトトランスファー)は、細胞間の tunneling nanotube と呼ばれる細胞質を内包したトンネル状の細胞間突起 (Rustom A, Science. 2004, Gerdes HH, FEBS Lett. 2007) を介してミトコンドリアが別の細胞に移行することである (Vincent AE, Trends Cell Biol. 2017)。この現象は、組織修復において知られ、ミトトランスファーを受けた細胞は、ミトコンドリア呼吸が改善されてシグナル伝達、細胞増殖が促進される (Torralba D, Front Cell Dev Biol. 2016)。ミトトランスファーを受ける細胞として心筋梗塞や脳梗塞における虚血障害を受けた細胞があり、ミトコンドリアを供与する細胞としては骨髄間葉系幹細胞 (MSC) が知られる (Ma Z, PLoS One. 2013, Han H, Mol Med Rep. 2016, Liu K, Microvasc Res. 2019)。MSC は組織修復に重要な役割を果たしているが、そのメカニズムとして、サイトカインなどのパラクリン、エクソソームの伝達とともに、ナノチューブを介した細胞間のミトトランスファーが重視されるようになっている (Rodriguez AM, Cell Cycle. 2018, Spees JL, Stem Cell Res Ther. 2016)。

今回、われわれが検討対象とするがんにおいては、ナノチューブを介したミトトランスファーによりがん細胞に解糖系、ペントースリン酸化経路や脂質代謝に変化が生じ、増殖・浸潤の促進、幹細胞性の亢進、抗がん剤耐性をもたらす (Hekmatshoar Y, Biochem J. 2018, Rustom A, Science. 2004, Griessinger E, Trends Cancer. 2017)。このように、ミトトランスファーは、種々のがん腫に認められ、幹細胞性の亢進と関連し薬剤耐性や癌の進展をもたらす。

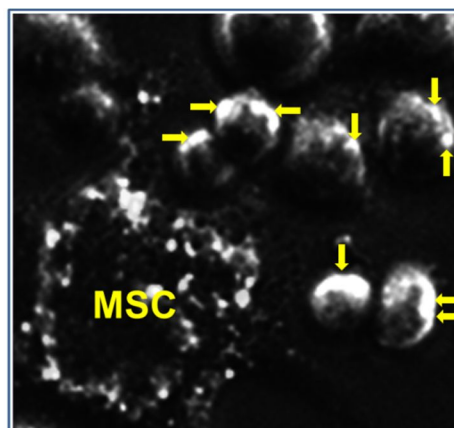
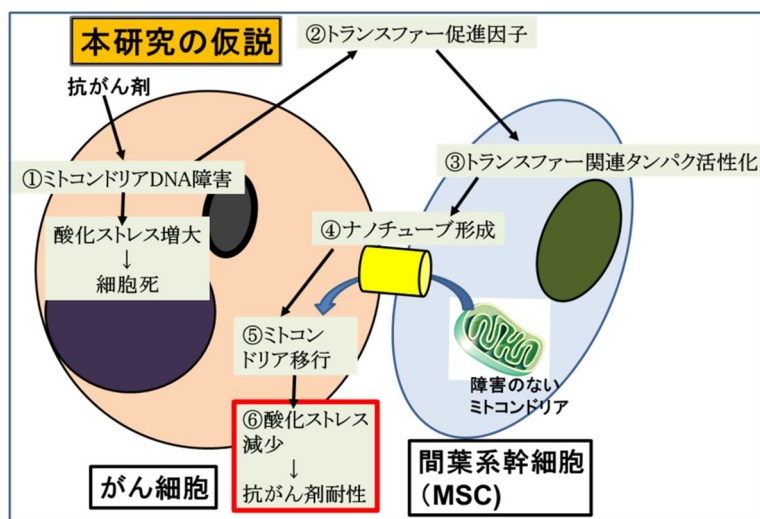


図1. ヒト骨肉腫細胞へのミトコンドリアトランスファー。MSCのミトコンドリアを蛍光標識しキソルピシン処理したヒト骨肉腫細胞SaOS2と共培養すると、MSCのミトコンドリアが周囲のSaOS2に移行している(⇨)。

われわれは、抗がん剤そのものが癌細胞に MSC からのミトトランスファーを誘導し抗がん剤耐性を惹起することを見出した (國安弘基他、日本消化器癌発生学会シンポジウム、2018)。図1に示すように、ヒト骨肉腫細胞株 SaOS2 と MSC ミトコンドリアを赤色蛍光で標識し共培養すると、ドキシソルピシン処理により Mito

移行は約 5 倍に増加するが、ドキシソルピシンに対する感受性は 1/4 に低下した。ドキシソルピシン処理された SaOS2 は酸化リン酸化から解糖・乳酸発酵へのエネルギー代謝のスイッチングが生じ増殖は低下した。また、乳酸発酵亢進に伴い細胞周囲 pH の低下が認められた。

このように、抗がん剤処理そのものが、MSC から癌細胞への Mito 移行を促進し、抗がん剤耐性を惹起するのみならず、抗癌剤耐性と幹細胞性を誘導しより悪性度の高い癌細胞を生み出すことが示唆される。



(2) 研究の目的

ミトトランスファーは、がんにおける検討は乏しくとくに抗癌剤耐性との詳細な検討はこれまでに見られない。本研究から得られる知見により、抗がん剤効果の促進、抗がん剤耐性発生の予防、抗がん剤治療後の癌細胞の悪性化の抑制が可能になり、化学療法によるがんの根治を可能にすると考えられる。化学療法の奏効性を高めることは、がん罹患する多くの患者の身体機能の保全を可能にし、社会的活動を担保することにつながると期待される。一方、ミトトランスファーは組織修復を促進することが既に知られている。本申請では組織修復との検討は予定していないが、本研究の知見からミトトランスファーを促進する方法も案出することが可能であり、骨や軟骨、神経の再生・修復を促進する可能性を示唆される。このように本研究は応用性の高い研究と考えられる。

(3) 研究方法

がんにおけるミトトランスファーを標的化するため次のように検討を行う。

ミトトランスファーの機序解明：(1)ミトトランスファーを促進する因子の抽出。抗癌剤に障害されたがん細胞から MSC にミトトランスファーを促進する因子が分泌されていることが考えられる。このミトトランスファー促進因子を同定することは、ミトトランスファーの標的化の鍵となる。このため、5FU など抗癌剤処理を行った細胞株と非処理株との間で比較をおこない、ミトトランスファーに関連する変化を抽出する。また、培養上清のプロテオーム解析では、抗癌剤処理により増加するタンパクを同定し、トランスクリプトーム解析と比較検討する。

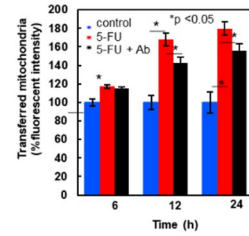
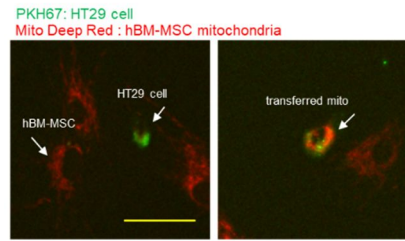
(2)ミトトランスファーを促進する環境因子：抗癌剤処理による癌周囲微小環境の変化を検討する。申請者は先行研究で抗癌剤処理によりがん細胞のエネルギー代謝が解糖系に変移することを見出している。このため生じる微小環境の変化として、乳酸増加、糖濃度低下、pH 低下、酸化ストレスの増加や酸化的リン酸化の低下などが考えられる。

MSC のミトトランスファー促進因子への反応：(1)MSC にミトトランスファーを促進する因子の同定。上記の検討で明らかとなった遺伝子産物、タンパク、微小環境変化を MSC に処理し、ナノチューブの形成を画像的に検討し、ミトトランスファー促進因子を絞り込む。さらに、抗癌剤非処理骨肉腫細胞と MSC を共培養し、ミトトランスファー促進因子の候補で処理しミトトランスファーを検討する。(2)ミトトランスファー促進因子の MSC 作用機序の検討。ミトトランスファー促進因子が MSC にどのような変化をもたらすかについて、処理した MSC と非処理の MSC におけるトランスクリプトーム解析を行い、Miro などナノチューブの形成に關与する遺伝子群の発現変化、また、その上流のシグナル等に注目し検討を行う。

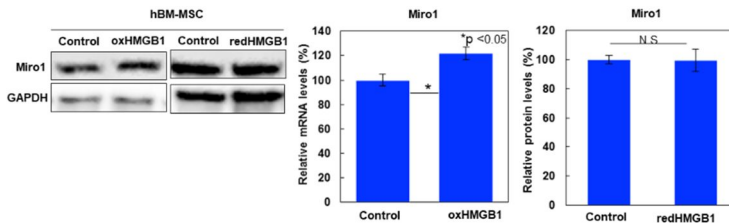
ミトトランスファー抑制法の開発：(1)ミトトランスファー促進因子による MSC 細胞内シグナルに対する阻害剤のスクリーニング。ミトトランスファー促進因子で処理した MSC を阻害剤スクリーニング・パネルで処理し、ナノチューブ形成を阻害する阻害剤を抽出する。(2)骨肉腫 MSC 共培養系での阻害剤の効果確認。骨肉腫 MSC 共培養系に抗癌剤処理した上で阻害剤処理し Mito 移行、抗癌剤耐性変化を検討する。

(4) 結果

HT26 ヒト大腸癌細胞株および CT26 マウス大腸癌細胞株を PKH67 で、間葉系幹細胞のミトコンドリアを MitoTracker で標識し共培養したところ、標識 mitochondria が少数の腫瘍細胞内



へと移行した。がん細胞を 5-FU で単独処理すると、腫瘍細胞内への標識 mitochondria の移行は増加した。これに対し、ミトコンドリア移行は抗 HMGB1 抗体との同時処理で抑制された。また、間葉系幹細胞に 5-FU で処理したがん細胞の上清を添加し、さらに抗 HMGB1 抗体で処理した時、ミトコンドリア移行関連タンパクである Miro1、Myo19、connxin43 の mRNA の発現減少が PCR にて確認できた。

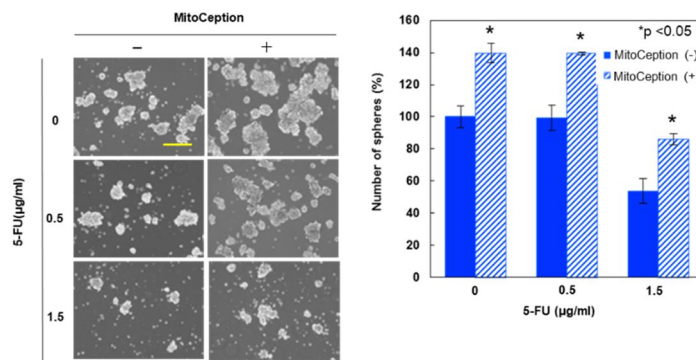


また、タンパク質発現レベルでも Miro1 の減少を確認した。以上の結果から、化学療法により損傷したがん細胞から放出された HMGB1 が、

間葉系幹細胞から損傷細胞への tunneling nanotubes の形成を誘発しミトコンドリア輸送を促進すると考えられた。

間葉系幹細胞(MSC)は tunneling nanotubes を細胞間に形成し損傷した細胞に対しミトコンドリアを移行し再生を促進する。しかし、この詳細なメカニズムは不明である。HMGB1 は損傷細胞から細胞外へ放出され MSC を走化誘引するため (Kishi S, Cancer Sci. 2022) HMGB1 について検討を行ったところ HMGB1 の3つの修飾型のうち酸化型 HMGB1 が MSC からがん細胞へのミトコンドリア移行制御に関与していることを発見した。5-FU を投与したがん細胞株を MSC と共培養したところ、MSC のミトコンドリアががん細胞に移行することが確認された。

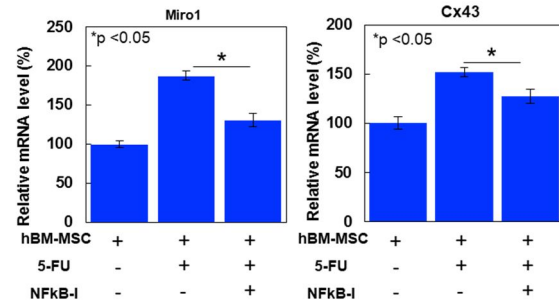
抗 HMGB1 抗体により 5-FU 処理による MSC ミトコンドリアの移行は抑制された。MSC を酸化型 HMGB1 で処理すると、nanotube 形成に関与する Miro1 と Connxin43 の発現が増加した。さらに mitoception 法により、がん細胞へ MSC のミトコンドリアを機械的に導入したところ、5-FU に対する薬剤耐性が誘導された。



以上の結果から、酸化型 HMGB1 は、MSC からのミトコンドリア移行を介して大腸癌細胞の化学療法抵抗性を促進することが示唆された。並行して施行しているヒト骨肉腫細胞においても同様の結果が認められている。すなわち、HMGB1 により nanotube 形成とミトコンドリアトランスファーが促進されること、および、抗 HMGB1 抗体によりミトコンドリアトランスファーが阻害されることが確認された。

酸化型 HMGB1 が MSC のミトトランスファー活性を高め、ミトトランスファーを受けた CRC の幹細胞性を高め、増殖促進、薬剤耐性を亢進させることが明らかになった。このため、酸化型 HMGB1 の細胞内シグナル経路を検討した。酸化型 HMGB1 は RAGE を受容体とし、NFκB シグナル経路を活性化した。NFκB 阻害剤により酸化型 HMGB1 によるミトトランスファーは

抑制され、NFκB が MSC におけるミトトランスファーを誘導していることが明らかになった。さらに、ミトトランスファー実行タンパクである Miro1 のプロモーター領域には 2 か所に NFκB コンセンサスが存在し、ChIP アッセイによりこれらのコンセンサスが NFκB による Miro1 発現亢進



に關与することが明らかになった。これらのことから、NFκB 阻害剤を用いることでミトトランスファーによる薬剤耐性を解除することが可能であると考えられた。

ヒト骨肉腫細胞株 SaOS2、MG63 を用いて上記大腸癌細胞株と同様の検討を行ったところ、ドキシソルピシンにより MSC から骨肉腫細胞へのタンネリングナノチューブの形成が生じ、MSC のミトコンドリアの骨肉腫細胞へのミトトランスファーが確認された。その結果、骨肉腫細胞の幹細胞性は亢進しドキシソルピシンに対する耐性が誘導された。この過程には、骨肉腫細胞から分泌される酸化型 HMGB1 が關与し、MSC の RAGE を介して NFκB シグナルを活性化し Miro1 発現を促進した。NFκB 阻害薬によりミトトランスファーが抑制された。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計36件（うち査読付論文 36件／うち国際共著 22件／うちオープンアクセス 23件）

1. 著者名 Ogata Ruiko, Mori Shiori, Ohmori Hitoshi, Kishi Shingo, Fujiwara-Tani Rina, Sasaki Takamitsu, Nishiguchi Yukiko, Nakashima Chie, Goto Kei, Kawahara Isao, Luo Yi, Kuniyasu Hiroki	4. 巻 13
2. 論文標題 Suppressive GLI2 fragment enhances liver metastasis in colorectal cancer	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Oncotarget	6. 最初と最後の頁 122 ~ 135
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.18632/oncotarget.28170	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 Hojo Yudai, Kishi Shingo, Mori Shiori, Fujiwara-Tani Rina, Sasaki Takamitsu, Fujii Kiyomu, Nishiguchi Yukiko, Nakashima Chie, Luo Yi, Shinohara Hisashi, Kuniyasu Hiroki	4. 巻 23
2. 論文標題 Sunitinib and Pterostilbene Combination Treatment Exerts Antitumor Effects in Gastric Cancer via Suppression of PDZD8	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 International Journal of Molecular Sciences	6. 最初と最後の頁 4002 ~ 4002
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/ijms23074002	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 Fujiwara-Tani Rina, Sasaki Takamitsu, Takagi Tadataka, Mori Shiori, Kishi Shingo, Nishiguchi Yukiko, Ohmori Hitoshi, Fujii Kiyomu, Kuniyasu Hiroki	4. 巻 23
2. 論文標題 Gemcitabine Resistance in Pancreatic Ductal Carcinoma Cell Lines Stems from Reprogramming of Energy Metabolism	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 International Journal of Molecular Sciences	6. 最初と最後の頁 7824 ~ 7824
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/ijms23147824	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 Owari Takuya, Tanaka Nobumichi, Nakai Yasushi, Miyake Makito, Anai Satoshi, Kishi Shingo, Mori Shiori, Fujiwara-Tani Rina, Hojo Yudai, Mori Takuya, Kuwada Masaomi, Fujii Tomomi, Hasegawa Masatoshi, Fujimoto Kiyohide, Kuniyasu Hiroki	4. 巻 127
2. 論文標題 5-Aminolevulinic acid overcomes hypoxia-induced radiation resistance by enhancing mitochondrial reactive oxygen species production in prostate cancer cells	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 British Journal of Cancer	6. 最初と最後の頁 350 ~ 363
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41416-022-01789-4	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 Kishi Shingo, Fujiwara Tani Rina, Honoki Kanya, Sasaki Rika, Mori Shiori, Ohmori Hitoshi, Sasaki Takamitsu, Miyagawa Yoshihiro, Kawahara Isao, Kido Akira, Tanaka Yasuhito, Kuniyasu Hiroki	4. 巻 113
2. 論文標題 Oxidized high mobility group B 1 enhances metastability of colorectal cancer via modification of mesenchymal stem/stromal cells	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Cancer Science	6. 最初と最後の頁 2904 ~ 2915
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/cas.15400	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 Nakashima Chie, Fujiwara-Tani Rina, Mori Shiori, Kishi Shingo, Ohmori Hitoshi, Fujii Kiyomu, Mori Takuya, Miyagawa Yoshihiro, Yamamoto Kazuhiko, Kirita Tadaaki, Luo Yi, Kuniyasu Hiroki	4. 巻 23
2. 論文標題 An Axis between the Long Non-Coding RNA HOXA11-AS and NQOs Enhances Metastatic Ability in Oral Squamous Cell Carcinoma	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 International Journal of Molecular Sciences	6. 最初と最後の頁 10704 ~ 10704
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/ijms231810704	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 Fujiwara-Tani Rina, Mori Shiori, Ogata Ruiko, Sasaki Rika, Ikemoto Ayaka, Kishi Shingo, Kondoh Masuo, Kuniyasu Hiroki	4. 巻 24
2. 論文標題 Claudin-4: A New Molecular Target for Epithelial Cancer Therapy	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 International Journal of Molecular Sciences	6. 最初と最後の頁 5494 ~ 5494
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/ijms24065494	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 Fujiwara-Tani Rina, Takagi Tadataka, Mori Shiori, Kishi Shingo, Nishiguchi Yukiko, Sasaki Takamitsu, Ikeda Masayuki, Nagai Kenta, Bhawal Ujjal Kumar, Ohmori Hitoshi, Fujii Kiyomu, Kuniyasu Hiroki	4. 巻 24
2. 論文標題 Short Telomere Lesions with Dysplastic Metaplasia Histology May Represent Precancerous Lesions of Helicobacter pylori-Positive Gastric Mucosa	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 International Journal of Molecular Sciences	6. 最初と最後の頁 3182 ~ 3182
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/ijms24043182	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 Horii Shohei, Mori Shiori, Ogata Ruiko, Nukaga Shota, Nishida Ryoichi, Kishi Shingo, Sasaki Rika, Ikemoto Ayaka, Owari Takuya, Maesaka Fumisato, Honoki Kanya, Miyake Makito, Tanaka Yasuhito, Fujimoto Kiyohide, Fujiwara-Tani Rina, Kuniyasu Hiroki	4. 巻 24
2. 論文標題 5-Aminolevulinic Acid Exhibits Dual Effects on Stemness in Human Sarcoma Cell Lines under Dark Conditions	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 International Journal of Molecular Sciences	6. 最初と最後の頁 6189 ~ 6189
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/ijms24076189	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 Mori Shiori, Fujiwara-Tani Rina, Gyoten Momoko, Nukaga Shota, Sasaki Rika, Ikemoto Ayaka, Ogata Ruiko, Kishi Shingo, Fujii Kiyomu, Kuniyasu Hiroki	4. 巻 24
2. 論文標題 Berberine Induces Combined Cell Death in Gastrointestinal Cell Lines	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 International Journal of Molecular Sciences	6. 最初と最後の頁 6588 ~ 6588
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/ijms24076588	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 Takagi Tadataka, Fujiwara-Tani Rina, Mori Shiori, Kishi Shingo, Nishiguchi Yukiko, Sasaki Takamitsu, Ogata Ruiko, Ikemoto Ayaka, Sasaki Rika, Ohmori Hitoshi, Luo Yi, Bhawal Ujjal Kumar, Sho Masayuki, Kuniyasu Hiroki	4. 巻 24
2. 論文標題 Lauric Acid Overcomes Hypoxia-Induced Gemcitabine Chemoresistance in Pancreatic Ductal Adenocarcinoma	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 International Journal of Molecular Sciences	6. 最初と最後の頁 7506 ~ 7506
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/ijms24087506	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 Owari Takuya, Iwamoto Takashi, Anai Satoshi, Miyake Makito, Nakai Yasushi, Hori Shunta, Hara Takeshi, Ishii Takuya, Ota Urara, Torimoto Kazumasa, Kuniyasu Hiroki, Fujii Tomomi, Tanaka Nobumichi, Fujimoto Kiyohide	4. 巻 34
2. 論文標題 The sustaining of fluorescence in photodynamic diagnosis after the administration of 5-aminolevulinic acid in carcinogen-induced bladder cancer orthotopic rat model and urothelial cancer cell lines	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Photodiagnosis and Photodynamic Therapy	6. 最初と最後の頁 102309 ~ 102309
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.pdpdt.2021.102309	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 Kishi Shingo, Nishiguchi Yukiko, Honoki Kanya, Mori Shiori, Fujiwara-Tani Rina, Sasaki Takamitsu, Fujii Kiyomu, Kawahara Isao, Goto Kei, Nakashima Chie, Kido Akira, Tanaka Yasuhito, Luo Yi, Kuniyasu Hiroki	4. 巻 22
2. 論文標題 Role of Glycated High Mobility Group Box-1 in Gastric Cancer	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 International Journal of Molecular Sciences	6. 最初と最後の頁 5185 ~ 5185
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/ijms22105185	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 Tachibana Keisuke, Hashimoto Yosuke, Shirakura Keisuke, Okada Yoshiaki, Hirayama Ryuichi, Iwashita Yumi, Nishino Itsuki, Ago Yukio, Takeda Hiroyuki, Kuniyasu Hiroki, Kondoh Masuo	4. 巻 336
2. 論文標題 Safety and efficacy of an anti-claudin-5 monoclonal antibody to increase blood?brain barrier permeability for drug delivery to the brain in a non-human primate	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Controlled Release	6. 最初と最後の頁 105 ~ 111
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jconrel.2021.06.009	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 Mori Shiori, Fujiwara-Tani Rina, Kishi Shingo, Sasaki Takamitsu, Ohmori Hitoshi, Goto Kei, Nakashima Chie, Nishiguchi Yukiko, Kawahara Isao, Luo Yi, Kuniyasu Hiroki	4. 巻 22
2. 論文標題 Enhancement of Anti-Tumoral Immunity by -Casomorphin-7 Inhibits Cancer Development and Metastasis of Colorectal Cancer	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 International Journal of Molecular Sciences	6. 最初と最後の頁 8232 ~ 8232
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/ijms22158232	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 Fujiwara-Tani Rina, Okamoto Ayaka, Katsuragawa Hiroyuki, Ohmori Hitoshi, Fujii Kiyomu, Mori Shiori, Kishi Shingo, Sasaki Takamitsu, Nakashima Chie, Kawahara Isao, Hojo Yudai, Nishiguchi Yukiko, Mori Takuya, Mizumoto Takeshi, Nagai Kenta, Luo Yi, Kuniyasu Hiroki	4. 巻 22
2. 論文標題 BRAF Mutation Is Associated with Hyperplastic Polyp-Associated Gastric Cancer	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 International Journal of Molecular Sciences	6. 最初と最後の頁 12724 ~ 12724
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/ijms222312724	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 Ogata Ruiko, Mori Shiori, Kishi Shingo, Sasaki Rika, Iwata Naoya, Ohmori Hitoshi, Sasaki Takamitsu, Nishiguchi Yukiko, Nakashima Chie, Goto Kei, Kawahara Isao, Fujiwara-Tani Rina, Kuniyasu Hiroki	4. 巻 23
2. 論文標題 Linoleic Acid Upregulates Microrna-494 to Induce Quiescence in Colorectal Cancer	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 International Journal of Molecular Sciences	6. 最初と最後の頁 225 ~ 225
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/ijms23010225	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 Luo Y, Kishi S, Sasaki T, Ohmori H, Fujiwara-Tani R, Mori S, Goto K, Nishiguchi Y, Mori T, Kawahara I, Kondoh M, Kuniyasu H.	4. 巻 111
2. 論文標題 Targeting claudin-4 enhances chemosensitivity in breast cancer.	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Cancer Sci	6. 最初と最後の頁 1840-1850
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/cas.14361	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 Miyagawa Y, Nukaga S, Mori T, Fujiwara-Tani R, Fujii K, Mori S, Goto K, Kishi S, Sasaki T, Nakashima C, Ohmori H, Kawahara I, Luo Y, Kuniyasu H.	4. 巻 11
2. 論文標題 Evaluation of cancer-derived myocardial impairments using a mouse model.	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Oncotarget	6. 最初と最後の頁 3712-3722
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.18632/oncotarget.27759	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 Mori Shiori, Kishi Shingo, Honoki Kanya, Fujiwara-Tani Rina, Moriguchi Takuma, Sasaki Takamitsu, Fujii Kiyomu, Tsukamoto Shinji, Fujii Hiromasa, Kido Akira, Tanaka Yasuhito, Luo Yi, Kuniyasu Hiroki	4. 巻 21
2. 論文標題 Anti-Stem Cell Property of Pterostilbene in Gastrointestinal Cancer Cells	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 International Journal of Molecular Sciences	6. 最初と最後の頁 9347 ~ 9347
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/ijms21249347	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 Sasaki Takamitsu, Mori Shiori, Kishi Shingo, Fujiwara-Tani Rina, Ohmori Hitoshi, Nishiguchi Yukiko, Hojo Yudai, Kawahara Isao, Nakashima Chie, Fujii Kiyomu, Luo Yi, Kuniyasu Hiroki	4. 巻 21
2. 論文標題 Effect of Proton Pump Inhibitors on Colorectal Cancer	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 International Journal of Molecular Sciences	6. 最初と最後の頁 3877 ~ 3877
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/ijms21113877	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 Owari Takuya, Sasaki Takamitsu, Fujii Kiyomu, Fujiwara-Tani Rina, Kishi Shingo, Mori Shiori, Mori Takuya, Goto Kei, Kawahara Isao, Nakai Yasushi, Miyake Makito, Luo Yi, Tanaka Nobumichi, Kondoh Masuo, Fujimoto Kiyohide, Kuniyasu Hiroki	4. 巻 21
2. 論文標題 Role of Nuclear Claudin-4 in Renal Cell Carcinoma	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 International Journal of Molecular Sciences	6. 最初と最後の頁 8340 ~ 8340
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/ijms21218340	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 Nakashima Chie, Kirita Tadaaki, Yamamoto Kazuhiko, Mori Shiori, Luo Yi, Sasaki Takamitsu, Fujii Kiyomu, Ohmori Hitoshi, Kawahara Isao, Mori Takuya, Goto Kei, Kishi Shingo, Fujiwara-Tani Rina, Kuniyasu Hiroki	4. 巻 21
2. 論文標題 Malic Enzyme 1 Is Associated with Tumor Budding in Oral Squamous Cell Carcinomas	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 International Journal of Molecular Sciences	6. 最初と最後の頁 7149 ~ 7149
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/ijms21197149	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 Kunishige Tomohiro, Migita Kazuhiro, Matsumoto Sohei, Wakatsuki Kohei, Nakade Hiroshi, Miyao Shintaro, Kuniyasu Hiroki, Sho Masayuki	4. 巻 20
2. 論文標題 Ring box protein-1 is associated with a poor prognosis and tumor progression in esophageal cancer	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Oncology Letters	6. 最初と最後の頁 2919 ~ 2927
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3892/ol.2020.11840	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 Nakashima Chie, Yamamoto Kazuhiko, Kishi Shingo, Sasaki Takamitsu, Ohmori Hitoshi, Fujiwara-Tani Rina, Mori Shiori, Kawahara Isao, Nishiguchi Yukiko, Mori Takuya, Kondoh Masuo, Luo Yi, Kirita Tadaaki, Kuniyasu Hiroki	4. 巻 11
2. 論文標題 Clostridium perfringens enterotoxin induces claudin-4 to activate YAP in oral squamous cell carcinomas	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Oncotarget	6. 最初と最後の頁 309 ~ 321
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.18632/oncotarget.27424	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 Fujiwara-Tani Rina, Sasaki Takamitsu, Fujii Kiyomu, Luo Yi, Mori Takuya, Kishi Shingo, Mori Shiori, Matsushima-Otsuka Sayako, Nishiguchi Yukiko, Goto Kei, Kawahara Isao, Kondoh Masuo, Sho Masayuki, Kuniyasu Hiroki	4. 巻 11
2. 論文標題 Diabetes mellitus is associated with liver metastasis of colorectal cancer through production of biglycan-rich cancer stroma	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Oncotarget	6. 最初と最後の頁 2982 ~ 2994
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.18632/oncotarget.27674	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 Nukaga Shota, Mori Takuya, Miyagawa Yoshihiro, Fujiwara Tani Rina, Sasaki Takamitsu, Fujii Kiyomu, Mori Shiori, Goto Kei, Kishi Shingo, Nakashima Chie, Ohmori Hitoshi, Kawahara Isao, Luo Yi, Kuniyasu Hiroki	4. 巻 111
2. 論文標題 Combined administration of lauric acid and glucose improved cancer derived cardiac atrophy in a mouse cachexia model	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Cancer Science	6. 最初と最後の頁 4605 ~ 4615
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/cas.14656	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 Fujiwara-Tani Rina, Fujii Kiyomu, Mori Shiori, Kishi Shingo, Sasaki Takamitsu, Ohmori Hitoshi, Nakashima Chie, Kawahara Isao, Nishiguchi Yukiko, Mori Takuya, Sho Masayuki, Kondoh Masuo, Luo Yi, Kuniyasu Hiroki	4. 巻 21
2. 論文標題 Role of Clostridium perfringens Enterotoxin on YAP Activation in Colonic Sessile Serrated Adenoma/Polyps with Dysplasia	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 International Journal of Molecular Sciences	6. 最初と最後の頁 3840 ~ 3840
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/ijms21113840	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 Fujiwara-Tani Rina, Mori Shiori, Ogata Ruiko, Sasaki Rika, Ikemoto Ayaka, Kishi Shingo, Kondoh Masuo, Kuniyasu Hiroki	4. 巻 24
2. 論文標題 Claudin-4: A New Molecular Target for Epithelial Cancer Therapy	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 International Journal of Molecular Sciences	6. 最初と最後の頁 5494 ~ 5494
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/ijms24065494	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 Fujiwara-Tani Rina, Takagi Tadataka, Mori Shiori, Kishi Shingo, Nishiguchi Yukiko, Sasaki Takamitsu, Ikeda Masayuki, Nagai Kenta, Bhawal Ujjal Kumar, Ohmori Hitoshi, Fujii Kiyomu, Kuniyasu Hiroki	4. 巻 24
2. 論文標題 Short Telomere Lesions with Dysplastic Metaplasia Histology May Represent Precancerous Lesions of Helicobacter pylori-Positive Gastric Mucosa	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 International Journal of Molecular Sciences	6. 最初と最後の頁 3182 ~ 3182
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/ijms24043182	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 Horii Shohei, Mori Shiori, Ogata Ruiko, Nukaga Shota, Nishida Ryoichi, Kishi Shingo, Sasaki Rika, Ikemoto Ayaka, Owari Takuya, Maesaka Fumisato, Honoki Kanya, Miyake Makito, Tanaka Yasuhito, Fujimoto Kiyohide, Fujiwara-Tani Rina, Kuniyasu Hiroki	4. 巻 24
2. 論文標題 5-Aminolevulinic Acid Exhibits Dual Effects on Stemness in Human Sarcoma Cell Lines under Dark Conditions	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 International Journal of Molecular Sciences	6. 最初と最後の頁 6189 ~ 6189
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/ijms24076189	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 Mori Shiori, Fujiwara-Tani Rina, Gyoten Momoko, Nukaga Shota, Sasaki Rika, Ikemoto Ayaka, Ogata Ruiko, Kishi Shingo, Fujii Kiyomu, Kuniyasu Hiroki	4. 巻 24
2. 論文標題 Berberine Induces Combined Cell Death in Gastrointestinal Cell Lines	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 International Journal of Molecular Sciences	6. 最初と最後の頁 6588 ~ 6588
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/ijms24076588	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 Takagi Tadataka, Fujiwara-Tani Rina, Mori Shiori, Kishi Shingo, Nishiguchi Yukiko, Sasaki Takamitsu, Ogata Ruiko, Ikemoto Ayaka, Sasaki Rika, Ohmori Hitoshi, Luo Yi, Bhawal Ujjal Kumar, Sho Masayuki, Kuniyasu Hiroki	4. 巻 24
2. 論文標題 Lauric Acid Overcomes Hypoxia-Induced Gemcitabine Chemoresistance in Pancreatic Ductal Adenocarcinoma	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 International Journal of Molecular Sciences	6. 最初と最後の頁 7506 ~ 7506
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/ijms24087506	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 Kita Mayu, Fujiwara-Tani Rina, Kishi Shingo, Mori Shiori, Ohmori Hitoshi, Nakashima Chie, Goto Kei, Sasaki Takamitsu, Fujii Kiyomu, Kawahara Isao, Bhawal Ujjal Kumar, Luo Yi, Kuniyasu Hiroki	4. 巻 14
2. 論文標題 Role of creatine shuttle in colorectal cancer cells	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Oncotarget	6. 最初と最後の頁 485 ~ 501
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.18632/oncotarget.28436	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 Kishi Shingo, Mori Shiori, Fujiwara-Tani Rina, Ogata Ruiko, Sasaki Rika, Ikemoto Ayaka, Goto Kei, Sasaki Takamitsu, Miyake Makito, Sasagawa Satoru, Kawaichi Masashi, Luo Yi, Bhawal Ujjal Kumar, Fujimoto Kiyohide, Nakagawa Hidemitsu, Kuniyasu Hiroki	4. 巻 24
2. 論文標題 ERVK13-1/miR-873-5p/GNMT Axis Promotes Metastatic Potential in Human Bladder Cancer through Sarcosine Production	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 International Journal of Molecular Sciences	6. 最初と最後の頁 16367 ~ 16367
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/ijms242216367	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 Gyoten Momoko, Luo Yi, Fujiwara-Tani Rina, Mori Shiori, Ogata Ruiko, Kishi Shingo, Kuniyasu Hiroki	4. 巻 24
2. 論文標題 Lovastatin Treatment Inducing Apoptosis in Human Pancreatic Cancer Cells by Inhibiting Cholesterol Rafts in Plasma Membrane and Mitochondria	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 International Journal of Molecular Sciences	6. 最初と最後の頁 16814 ~ 16814
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/ijms242316814	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

[学会発表] 計23件(うち招待講演 0件/うち国際学会 10件)

1. 発表者名 Kuzu T, Hashimoto Y, Wakayama E, Nishino I, Tachibana K, Okada Y, Hirayama R, Kuniyasu H, Kondoh M
2. 発表標題 Safety assessment of modifying the blood-brain barrier by targeting claudin-5 in a cynomolgus monkey model.
3. 学会等名 Society of Toxicology (SOT) 62nd Annual Meeting and ToxExpo (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Takagi T, Fujiwara-Tani R, Mori S, Sho M, Kuniyasu H
2. 発表標題 Lauric acid enhances gemcitabine chemosensitivity by targeting hypoxia-induced mitochondrial dysfunction and stemness in pancreatic ductal adenocarcinoma.
3. 学会等名 American Association for Cancer Research Annual Meeting 2023 (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Nishiguchi Y, Rina Fujiwara-Tani, Shiori Mori, Sho M, Hiroki Kuniyasu
2. 発表標題 Pterostilbene enhances anticancer effect of lapatinib in gastric cancer cell lines.
3. 学会等名 International Gastric Cancer Congress 2023, Yokohama, Japan, 2023.6.14-17 (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Nukaga S, Rina Fujiwara-Tani R, Miyagawa Y, Kawahara I, Nishida R, Mori T, Goto K, Kishi S, Mori S, Fujii K, Ohmori H, Kuniyasu H
2. 発表標題 Caprylic acid alleviates cachexia-induced myocardial damage by inhibiting HMGB1 via ketone body.
3. 学会等名 MASCC 2023 Annual Meeting, Nara, Japan, 2023.6.22-24 (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 佐々木里歌、岸真五、森汐莉、谷里奈、國安弘基
2. 発表標題 酸化型HMGB1による間葉系幹細胞からのミトコンドリア移行は大腸癌細胞の薬剤耐性をもたらす
3. 学会等名 第112回日本病理学会総会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Kishi S, Kanya Honoki K, Mori S, Kuniyasu H, Tanaka Y
2. 発表標題 Dual inhibition of direct metabolic features targets osteosarcoma stem cells.
3. 学会等名 Asia Pacific Musculoskeletal Tumor Society 2021 (国際学会)
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 岸 真五、森 汐莉、朴木寛弥、谷 里奈、大森 斉、藤井 澄、佐々木里歌、藤井宏真、塚本真治、田中康仁、國安弘基
2. 発表標題 PterostilbeneはF0-F1ATPase阻害作用をもち骨肉腫細胞特異的にmitochondria毒性をもたらす
3. 学会等名 第110回日本病理学会総会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 佐々木里歌、岸 真五、森 汐莉、谷 里奈、佐々木隆光、羅 奕、國安弘基
2. 発表標題 HMGB1は間葉系幹細胞から5-fluorouracilにより損傷を受けた癌細胞へのミトコンドリア輸送を制御する
3. 学会等名 第110回日本病理学会総会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Sasaki R, Kishi S, Mori S, Fujiwara-Tani R, Kuniyasu H
2. 発表標題 Oxidized HMGB1 induces drug-resistance of colon cancer cells through mitochondrial transfer from mesenchymal stem cells.
3. 学会等名 80th Annual Meeting of Japanese Association for Cancer
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 Kishi S, Honoki K, Mori S, Fujiwara-Tani R, Kido A, Fujii H, Tsukamoto S, Tanaka Y, Kuniyasu H
2. 発表標題 F0-F1 ATPase is a therapeutic target for osteosarcoma without cardiotoxicity.
3. 学会等名 80th Annual Meeting of Japanese Association for Cancer
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 額賀翔太、大森 斉、森 拓也、宮川良博、後藤 桂、川原 勲、谷 里奈、岸 真吾、森 汐莉、國安弘基
2. 発表標題 がん悪液質における心筋ミトコンドリア機能障害に対する中鎖脂肪酸の影響
3. 学会等名 第109回日本病理学会総会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 北條雄大、岸 真五、森 汐莉、谷 里奈、篠原 尚、國安弘基
2. 発表標題 小胞体 - ミトコンドリア繫留分子PDZD8の抑制は胃癌に細胞死をもたらす
3. 学会等名 第109回日本病理学会総会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 佐々木里歌、岸真吾、森汐莉、谷 里奈、國安弘基
2. 発表標題 HMGB1は間葉系幹細胞から5-fluorouracilにより損傷を受けた癌細胞へのミトコンドリア輸送を制御する
3. 学会等名 第109回日本病理学会総会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 岸真吾、森汐莉、谷里奈、森拓也、宮川良博、額賀翔太、川原勲、羅奕、朴木寛容、國安弘基
2. 発表標題 PDZD8による小胞体-ミトコンドリアの繫留は骨肉腫細胞においてミトコンドリアの活性を制御する
3. 学会等名 第109回日本病理学会総会
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Sasaki R, Kishi S, Mori S, Fujiwara-Tani R, Sasaki T, Luo Y, Kuniyasu H
2. 発表標題 HMGB1 regulates mitochondrial transfer from mesenchymal stem cells to cancer cells damaged by 5-fluorouracil
3. 学会等名 79th Annual Meeting of Japanese Association for Cancer
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Fujiwara-Tani R, Sasaki T, Mori S, Kishi S, Kuniyasu H
2. 発表標題 Mitochondria metabolism is correlated with gemcitabine resistance in MIA-PaCa-2.
3. 学会等名 79th Annual Meeting of Japanese Association for Cancer
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Kishi S, Mori S, Fujiwara-Tani R, Hojo Y, Owar T, Mori T, Nukaga S, Kita M, Sasaki R, Honoki K, Kuniyasu H
2. 発表標題 The creatine kinase is a metabolic vulnerability in Osteosarcoma.
3. 学会等名 79th Annual Meeting of Japanese Association for Cancer
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Nukaga S, Mori T, Luo Y, Kawahara I, Miyagawa Y, Goto K, Fujiwara-Tani R, Kishi S, Mori S, Ohmori H, Kuniyasu H
2. 発表標題 Effects of medium-chain fatty acids on cancer-derived myocardial atrophy
3. 学会等名 79th Annual Meeting of Japanese Association for Cancer
4. 発表年 2020年

1. 発表者名 Kuzu T, Hashimoto Y, Wakayama E, Nishino I, Tachibana K, Okada Y, Hirayama R, Kuniyasu H, Kondoh M
2. 発表標題 Safety assessment of modifying the blood-brain barrier by targeting claudin-5 in a cynomolgus monkey model.
3. 学会等名 Society of Toxicology (SOT) 62nd Annual Meeting and ToxExpo, Nashville, Tennessee, USA, 2023.3.19-23 (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Takagi T, Fujiwara-Tani R, Mori S, Sho M, Kuniyasu H
2. 発表標題 Lauric acid enhances gemcitabine chemosensitivity by targeting hypoxia-induced mitochondrial dysfunction and stemness in pancreatic ductal adenocarcinoma.
3. 学会等名 American Association for Cancer Research Annual Meeting 2023, Orlando, Florida, USA, 2023.4.14-19 (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Nishiguchi Y, Rina Fujiwara-Tani, Shiori Mori, Sho M, Hiroki Kuniyasu
2. 発表標題 Pterostilbene enhances anticancer effect of lapatinib in gastric cancer cell lines.
3. 学会等名 International Gastric Cancer Congress 2023, Yokohama, Japan, 2023.6.14-17 (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Nukaga S, Rina Fujiwara-Tani R, Miyagawa Y, Kawahara I, Nishida R, Mori T, Goto K, Kishi S, Mori S, Fujii K, Ohmori H, Kuniyasu H
2. 発表標題 Caprylic acid alleviates cachexia-induced myocardial damage by inhibiting HMGB1 via ketone body.
3. 学会等名 MASCC 2023 Annual Meeting, Nara, Japan, 2023.6.22-24 (国際学会)
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Kishi S, Mori S, Honoki K, Fujii H, Tsukamoto S, Sasagawa S, Nakagawa H, Kuniyasu H, Tanaka Y
2. 発表標題 Lovastatin induces novel cell death due to impaired mitochondria iron utilization specifically in osteosarcoma cells.
3. 学会等名 Annual Meeting of Connective Tissue Oncology Society, Dublin, Ireland, 2023.11.1-4 (国際学会)
4. 発表年 2023年

〔図書〕 計1件

1. 著者名 Fujiwara-Tani R, Mori S, Ogata R, Sasaki R, Ikemoto A, Kishi S, Kondoh M, Kuniyasu H*	4. 発行年 2023年
2. 出版社 MDPI	5. 総ページ数 -
3. 書名 Scholarly Community Encyclopedia	

〔産業財産権〕

〔その他〕

奈良県立医科大学分子病理学講座
<https://molepath.naramed-u.ac.jp/>

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	谷 里奈 (Fujiwara-Tani Rina) (20783872)	奈良県立医科大学・医学部・講師 (24601)	
研究分担者	岸 真五 (Kishi Shingo) (50790341)	奈良県立医科大学・医学部・助教 (24601)	

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