

令和 6 年 6 月 18 日現在

機関番号：13101

研究種目：基盤研究(C)（一般）

研究期間：2020～2023

課題番号：20K08326

研究課題名（和文）次世代型サルコペニア対策を可能にする肝筋臓器連関における細胞外小胞の解明

研究課題名（英文）Elucidation of Extracellular Vesicles Contributing Liver and Muscle Linkage

研究代表者

上村 博輝（Kamimura, Hiroteru）

新潟大学・医歯学総合病院・講師

研究者番号：40706420

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 3,200,000円

研究成果の概要（和文）：肝硬変モデルマウスでのサルコペニアにともなう早期発見のマーカーの探索を行った。回転かごを用いた自発運動により、肝発癌が抑えられた報告がされていたため、肝硬変モデルマウスで回転かご式自発運動量測定装置を用いて、短期間での経時的な肝組織、線維化マーカー、筋力、筋組織、マイオカイン、細胞外小胞の変化を測定した。マイオカインについては、血清、直接筋よりマルチプレックスアッセイ解析を行い、リハビリテーションによる肝機能改善へ寄与する臓器間連系の主要因子の同定を行った。運動リハビリテーションによる肝機能改善へ寄与する臓器連関に関与する主要因子の同定の成果排出を狙う。

研究成果の学術的意義や社会的意義

肝硬変はB型肝炎、C型肝炎、脂肪肝、アルコール摂取などが主な原因で長期に肝臓が障害を受け、徐々に線維化が進み、非代償性肝硬変（黄疸、腹水、肝性脳症）になる。また長期的には肝細胞癌などを来す致命的な疾患で、日本に患者さんは40万人程度存在する。また肝硬変患者の高齢化もすすんできて、10-70%がサルコペニアを合併している。本研究結果をもとに、学会内でのリハビリテーション委員会を立ち上げ、市民公開講座開催予定して、臨床的還元を狙っている。

研究成果の概要（英文）：We searched for markers of early detection associated with sarcopenia in a mouse model of liver cirrhosis. Since it had been reported that spontaneous locomotion using a rotating cage suppressed hepatic carcinogenesis, we measured changes in liver tissue, fibrosis markers, muscle strength, muscle tissue, myokine, and extracellular vesicles over a short period of time using a rotating cage spontaneous locomotion measuring device in a cirrhotic mouse model. For myokine, multiplex assay analysis was performed on serum and direct muscle to identify key factors in the inter-organ system that contribute to the improvement of liver function by rehabilitation. We aim to identify key factors involved in the organ systems that contribute to the improvement of liver function by exercise rehabilitation.

研究分野：肝臓

キーワード：肝硬変 サルコペニア 老化

## 様式 C-19、F-19-1、Z-19(共通)

### 1. 研究開始当初の背景

高齢化が進む我が国において、加齢に伴い医療・介護費を増加させる病態であるサルコペニア(筋肉の量・機能低下)への対策は喫緊の課題である。肝不全では早期にサルコペニアが出現する事が注目されているが、本研究ではその病態を解明するためのモデル動物の作成、早期の段階で介入の指標となるバイオマーカーの確立を目指した。第一段階として、老化促進モデルマウス+肝傷害等の組み合わせを行い、肝不全とサルコペニアを同時に評価できる新規モデル動物の構築を目指した。第二段階として確立した肝不全サルコペニアモデル動物を用いて、プロテオミクス、タンパクとの関連性を解析した。第三段階で、当科の肝不全サルコペニア患者のプロテオミクス、miRNA解析を行い、モデル動物の結果と照合し、肝不全時に筋肉を臓器不全へ陥らせるサルコペニアのバイオマーカーを確立し、次世代型サルコペニア対策へと結び付けることを目指した。

### 2. 研究の目的

本研究の目的を肝不全時の病態解明するための新規モデル動物の作成と、臨床の早い段階でサルコペニアの介入を可能とするバイオマーカーの確立に設定した。薬剤投与による肝不全モデルはそれぞれ独自に存在していたが、老化マウスを利用した、筋肉の量の減少と機能の低下を同時に具現した肝不全モデル動物がなく、新たなモデルマウスの作出は、病態解明を行う上で重要である。本研究ではまず新たな、老化+肝不全モデルのサルコペニアモデル作成を目指した。また疾患サルコペニア、加齢サルコペニアの病態特異的なマーカーは未解明な点が多い。本研究では、肝筋臓器連関においてこれまで検討されていたマイオカインから、さらに次世代の鋭敏な指標となりうるマーカーの解析を試みた。また臨床に直結した教室であり、消化器病棟には入院患者のCTで腰椎L3領域の筋面積を測定できるSlice Omatics™、インピーダンスによる筋量や脂肪量を測定できるInBody™が導入されており、人における検証に即刻つなげた。近未来的に疾患サルコペニアから得られた知見が加齢サルコペニア対策への応用が可能となり、多岐にわたる加齢医学研究に、これまでの消化器・肝臓分野の研究結果の知見を活かすことにより、効率的な研究のアプローチが可能となり、健康寿命の延伸による医療・介護費への軽減とつなげる。

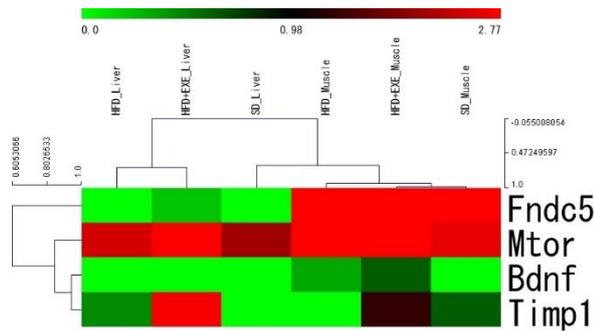
### 3. 研究の方法 研究成果

第一段階:2020年度～(肝不全サルコペニアモデル動物の確立)

我々は初年度マウスで肝不全によるサルコペニアモデルの確立を目指した。食事性のMethionine- and Choline-Deficient Diet や choline deficient, methionine-supplemented dietなどで肝不全による筋機能の低下を誘導するモデルを組み合わせたモデル動物を作成した。現在では、更に食事を改良し、栄養障害を起こしながら、慢性的に脂肪性肝炎を起こせる、MCDHFD45/60マウス(コリン欠乏・メチオニン減量45Kcal%脂肪食)も開発されており、これら肝傷害モデルマウスに筋量の低下をきたすモデルマウスを組み合わせ、筋力評価(ワイヤハンゲテスト)筋/体重比、筋デスミン染色などの筋肉の評価を行い、ヒトの肝不全サルコペニアに近いモデル動物を選定した。

第二段階:2021年度～(モデル動物からのサルコペニアマーカーの抽出と解析)2020年度に作出したモデルマウスを用いて、血液中からマーカーを抽出する事を試みた。

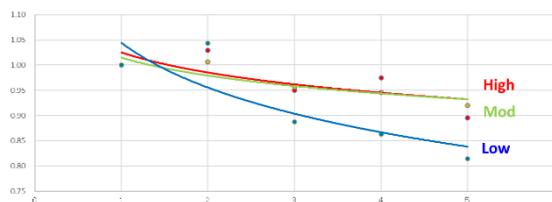
。当該マウスより、血清、肝臓、心臓、大腿四頭筋、ヒラメ筋の摘出を行い、これらのマイオカインと肝発癌、NASスコアについて解析を行った。また、回転かごによる自走の運動負荷を加えて、非運動負荷群との肝臓と筋肉での Fndc5, Mtor, BDNF などの発現の差を認めた。(Fig1)



### 第三段階:2022年～2023年度 人でのバイオマーカーの有用性の検証

最終年では、ヒト検体を用いて、正常、消化器癌サルコペニア患者、炎症性腸疾患サルコペニア患者、肝不全サルコペニア患者などの臨床データから、肝予備能ごとのサルコペニアの筋量減衰予測式の算出 (Fig2)をおこなった。同検体と血液からEVを採取して、前述のマウスの時と同様にEVをプロテオーム解析及びmiRNA解析にかけ、EV表面もしくは内包されるタンパク及びmiRNAの検出を行いその一部について学会発表を行った。肝硬変群の予備能別(A,B,C)各群5人で発現:5個 ⇒ABHD17A, IFITM2, SLC6A9 (GlyT1), VTA1, TCIRG1の発現を認めた。このうち、SLC6A9(GlyT1)は神経膠細胞からドーパミンの放出にかかわる蛋白であり、肝性脳症との関連性が考えられている蛋白である。肝不全、筋不全となった対象患者と肝性脳症との関連性が疑われる結果がえられた。(論文投稿準備中)

	CT 0 year	CT +1 year	CT +2 year	CT +3 year	CT +4 year
High (n=7)	1	1.03	0.95	0.97	0.90
Moderate (n=21)	1	1.01	0.96	0.95	0.92
Low (n=16)	1	1.04	0.89	0.86	0.81



## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計24件（うち査読付論文 13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 Kamimura Hiroteru, Setsu Toru, Kimura Naruhiro, Miyazawa Makoto, Kaneko Shota, Kamimura Kenya, Tsuchiya Atsunori, Uesawa Yoshihiro, Terai Shuji	4. 巻 in press
2. 論文標題 Analysis of drug induced liver related adverse event trend reporting between 1997 and 2019	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Hepatology Research	6. 最初と最後の頁 in press
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/hepr.13883	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 Watanabe Yusuke, Abe Hiroyuki, Kimura Naruhiro, Arai Yoshihisa, Ishikawa Natsuki, Yuichiro Maeda, Setsu Toru, Sakamaki Akira, Kamimura Hiroteru, Yokoo Takeshi, Kamimura Kenya, Tsuchiya Atsunori, Terai Shuji	4. 巻 53
2. 論文標題 Navitoclax improves acute on chronic liver failure by eliminating senescent cells in mice	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Hepatology Research	6. 最初と最後の頁 460 ~ 472
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1111/hepr.13879	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 Oda Chiyumi, Kamimura Kenya, Shibata Osamu, Morita Shinichi, Tanaka Yuto, Setsu Toru, Abe Hiroyuki, Yokoo Takeshi, Sakamaki Akira, Kamimura Hiroteru, Kofuji Satoshi, Wakai Toshifumi, Nishina Hiroshi, Terai Shuji	4. 巻 32
2. 論文標題 HBx and YAP expression could promote tumor development and progression in HBV-related hepatocellular carcinoma	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Biochemistry and Biophysics Reports	6. 最初と最後の頁 101352 ~ 101352
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.bbrep.2022.101352	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 Sakai Norihiro, Kamimura Kenya, Miyamoto Hirotaka, Ko Masayoshi, Nagoya Takuro, Setsu Toru, Sakamaki Akira, Yokoo Takeshi, Kamimura Hiroteru, Soki Hiroyuki, Tokunaga Ayako, Inamine Tatsuo, Nakashima Mikiro, Enomoto Hatsune, Kousaka Kazuki, Tachiki Hidehisa, Ohyama Kaname, Terai Shuji	4. 巻 58
2. 論文標題 Letrozole ameliorates liver fibrosis through the inhibition of the CTGF pathway and 17 - hydroxysteroid dehydrogenase 13 expression	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Gastroenterology	6. 最初と最後の頁 53 ~ 68
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s00535-022-01929-w	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 Ohkoshi-Yamada Marina, Kamimura Kenya, Kimura Atsushi, Tanaka Yuto, Nagayama Itsuo, Yakubo Shunta, Abe Hiroyuki, Yokoo Takeshi, Sakamaki Akira, Kamimura Hiroteru, Terai Shuji	4. 巻 625
2. 論文標題 Effects of a selective PPAR modulator, sodium-glucose cotransporter 2 inhibitor, and statin on the myocardial morphology of medaka nonalcoholic fatty liver disease model	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Biochemical and Biophysical Research Communications	6. 最初と最後の頁 116 ~ 121
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.bbrc.2022.07.117	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 Owaki Takashi, Kamimura Kenya, Ko Masayoshi, Nagayama Itsuo, Nagoya Takuro, Shibata Osamu, Oda Chiyumi, Morita Shinichi, Kimura Atsushi, Sato Takeki, Setsu Toru, Sakamaki Akira, Kamimura Hiroteru, Yokoo Takeshi, Terai Shuji	4. 巻 15
2. 論文標題 Involvement of the liver-gut peripheral neural axis in nonalcoholic fatty liver disease pathologies via hepatic HTR2A	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Disease Models & Mechanisms	6. 最初と最後の頁 e
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1242/dmm.049612	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 Horigome Ryoko, Kamimura Kenya, Niwa Yusuke, Ogawa Kohei, Mizuno Ken-Ichi, Fujisawa Koichi, Yamamoto Naoki, Takami Taro, Sugano Tomoyuki, Sakamaki Akira, Kamimura Hiroteru, Takamura Masaaki, Terai Shuji	4. 巻 11
2. 論文標題 Involvement of DNA Damage Response via the Ccndbp1?Atm?Chk2 Pathway in Mice with Dextran-Sodium-Sulfate-Induced Colitis	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Clinical Medicine	6. 最初と最後の頁 3674 ~ 3674
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/jcm11133674	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 Niwa Yusuke, Kamimura Kenya, Ogawa Kohei, Oda Chiyumi, Ko Masayoshi, Owaki Takashi, Kimura Atsushi, Shibata Osamu, Morita Shinichi, Sakai Norihiro, Abe Hiroyuki, Yokoo Takeshi, Sakamaki Akira, Kamimura Hiroteru, Terai Shuji	4. 巻 11
2. 論文標題 Cyclin D1 Binding Protein 1 Responds to DNA Damage through the ATM?CHK2 Pathway	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Clinical Medicine	6. 最初と最後の頁 851 ~ 851
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/jcm11030851	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 Niwa Yusuke, Kamimura Kenya, Kamimura Hiroteru, Terai Shuji	4. 巻 11
2. 論文標題 Cyclin D1 Binding Protein 1 Responds to DNA Damage through the ATM/CHK2 Pathway	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Clinical Medicine	6. 最初と最後の頁 851 ~ 851
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/jcm11030851	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 Kamimura Hiroteru, Nonaka Hirofumi, Mori Masaya, Kobayashi Taichi, Setsu Toru, Kamimura Kenya, Tsuchiya Atsunori, Terai Shuji	4. 巻 11
2. 論文標題 Use of a Deep Learning Approach for the Sensitive Prediction of Hepatitis B Surface Antigen Levels in Inactive Carrier Patients	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Journal of Clinical Medicine	6. 最初と最後の頁 387 ~ 387
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/jcm11020387	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 Ohkoshi Yamada Marina, Kamimura Kenya, Kamimura Hiroteru, Terai Shuji	4. 巻 5
2. 論文標題 Rare complication of hepatocellular carcinoma in Wilson's disease	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 JGH Open	6. 最初と最後の頁 1220 ~ 1222
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1002/jgh3.12648	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 Nojiri Shunsuke, Tsuchiya Atsunori, Kamimura Hiroteru, Terai Shuji	4. 巻 41
2. 論文標題 Synthesized HMGB1 peptide attenuates liver inflammation and suppresses fibrosis in mice	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Inflammation and Regeneration	6. 最初と最後の頁 0-10
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1186/s41232-021-00177-4	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 Kamimura Hiroteru, Sano Masakazu, Tsujimura Takanori, Takeda Yasunaga, Komoro Yuko, Yokoyama Junji, Terai Shuji	4. 巻 22
2. 論文標題 Rapid Onset of Weight Gain and Liver Dysfunction Successfully Treated With Nutrition and Exercise	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Cureus	6. 最初と最後の頁 0-11
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.7759/cureus.16530	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 Sakamaki Akira, Kamimura Kenya, Yokoo Takeshi, Osaki Akihiko, Yoshikawa Seiichi, Arao Yoshihisa, Setsu Toru, Kamimura Hiroteru, Waguri Nobuo, Takeuchi Manabu, Funakoshi Kazuhiro, Terai Shuji	4. 巻 100
2. 論文標題 The prognosis and incidence of hepatic encephalopathy of patients with liver cirrhosis treated with proton pump inhibitors	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Medicine	6. 最初と最後の頁 e26902 ~ e26902
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1097/MD.00000000000026902	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 Sato Takeki, Tsuchiya Atsunori, Owaki Takashi, Kumagai Masaru, Motegi Satoko, Iwasawa Takahiro, Nojiri Shunsuke, Ogawa Masahiro, Takeuchi Suguru, Watanabe Yusuke, Kawata Yuzo, Kamimura Hiroteru, Terai Shuji	4. 巻 566
2. 論文標題 Severe steatosis and mild colitis are important for the early occurrence of hepatocellular carcinoma	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Biochemical and Biophysical Research Communications	6. 最初と最後の頁 36 ~ 44
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.bbrc.2021.05.097	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 Kimura Naruhiro, Takamura Masaaki, Takeda Nobutaka, Watanabe Yusuke, Arao Yoshihisa, Takatsuna Masahumi, Takeuchi Suguru, Abe Hiroyuki, Setsu Toru, Kamimura Hiroteru, Sakamaki Akira, Kamimura Kenya, Tsuchiya Atsunori, Terai Shuji	4. 巻 15
2. 論文標題 Paris II and Rotterdam criteria are the best predictors of outcomes in patients with primary biliary cholangitis in Japan	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Hepatology International	6. 最初と最後の頁 437 ~ 443
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s12072-021-10163-0	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 Kamimura Hiroteru, Kamimura Kenya, Tsuchiya Atsunori, Terai Shuji	4. 巻 14
2. 論文標題 Successful treatment of positive-sense RNA virus coinfection with autoimmune hepatitis using double filtration plasmapheresis	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 BMJ Case Reports	6. 最初と最後の頁 e236984 ~ e236984
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1136/bcr-2020-236984	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 Kamimura Hiroteru, Kimura Atsushi, Terai Shuji	4. 巻 60
2. 論文標題 Potential Effect of a Selective Peroxisome Proliferator-activated Receptor Alpha Modulator on Metabolic Dysfunction-associated Fatty Liver Disease	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Internal Medicine	6. 最初と最後の頁 2165 ~ 2166
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2169/internalmedicine.6906-20	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 Kamimura Hiroteru, Setsu Toru, Arai Yoshihisa, Hirokawa Hikaru, Sawaguri Hiromi, Watanabe Fumiko, Komoro Yuko, Sakamaki Akira, Tsuchiya Atsunori, Takamura Masaaki, Ikarashi Masato, Aoyagi Yutaka, Kikuta Rei, Watanabe Kazuhito, Nakayama Hitoshi, Tamura Tsutomu, Terai Shuji	4. 巻 61
2. 論文標題 Ten years' experience in Niigata Prefecture Liver Disease Consultation Center	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Kanzo	6. 最初と最後の頁 245 ~ 254
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2957/kanzo.61.245	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 Kamimura Hiroteru, Yokoyama Kunihiko, Nojiri Shunsuke, Komoro Yuko, Murayama Toshiko, Koyama Yu, Kamimura Kenya, Takamura Masaaki, Yokoyama Junji, Terai Shuji	4. 巻 13
2. 論文標題 Monitoring chronological change by liver-to-spleen attenuation ratio for secondary hepatic steatosis for a short term	5. 発行年 2020年
3. 雑誌名 Clinical Journal of Gastroenterology	6. 最初と最後の頁 1219 ~ 1224
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1007/s12328-020-01165-w	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 Kamimura Hiroteru, Watanabe Jun, Sugano Tomoyuki, Kohisa Junji, Abe Hiroyuki, Kamimura Kenya, Tsuchiya Atsunori, Takamura Masaaki, Okoshi Shogo, Tanabe Yoshinari, Takagi Ritsuo, Nonaka Hirofumi, Terai Shuji	4. 巻 27
2. 論文標題 Relationship between detection of hepatitis B virus in saliva and periodontal disease in hepatitis B virus carriers in Japan	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Journal of Infection and Chemotherapy	6. 最初と最後の頁 492 ~ 496
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.jiac.2020.10.028	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 Kamimura Hiroteru, Kamimura Kenya, Tsuchiya Atsunori, Terai Shuji	4. 巻 14
2. 論文標題 Successful treatment of positive-sense RNA virus coinfection with autoimmune hepatitis using double filtration plasmapheresis	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 BMJ Case Reports	6. 最初と最後の頁 e236984 ~ e236984
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1136/bcr-2020-236984	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 Kamimura Hiroteru, Kimura Atsushi, Terai Shuji	4. 巻 Feb
2. 論文標題 Potential Effect of a Selective Peroxisome Proliferator-activated Receptor Alpha Modulator on Metabolic Dysfunction-associated Fatty Liver Disease	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Internal Medicine	6. 最初と最後の頁 e
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.2169/internalmedicine.6906-20	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 Kamimura Hiroteru, Sato Takeki, Natsui Kazuki, Kobayashi Takamasa, Yoshida Tomoaki, Kamimura Kenya, Tsuchiya Atsunori, Murayama Toshiko, Yokoyama Junji, Kawai Hirokazu, Takamura Masaaki, Terai Shuji	4. 巻 22
2. 論文標題 Molecular Mechanisms and Treatment of Sarcopenia in Liver Disease: A Review of Current Knowledge	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 International Journal of Molecular Sciences	6. 最初と最後の頁 1425 ~ 1425
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/ijms22031425	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5件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 上村 博輝, 寺井 崇二, 猪又 孝文, 三井田 秀, 山崎 文紗子, 柏村 健, 藤木 信也, 渡邊 雄介, 荒生 祥尚, 木村 成宏, 阿部 寛幸, 薛 徹, 坂牧 僚, 横尾 健
2. 発表標題 門脈圧亢進症と臓器相関 心、肝、肺、腎、脾 当院における心不全に伴う肝臓への影響(Cardiac Hepatopathy)の解析
3. 学会等名 日本門脈圧亢進症学会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 上村博輝 上村顕也 寺井崇二
2. 発表標題 肝疾患の小児・成人移行期医療の課題-全人的ケアの確立を目指して 成人外来へ受診する可能性をもつ小児脂肪肝の特徴
3. 学会等名 日本肝臓学会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 上村 博輝, 寺井 崇二, 猪又 孝文, 三井田 秀, 山崎 文紗子, 柏村 健, 藤木 信也, 渡邊 雄介, 荒生 祥尚, 木村 成宏, 阿部 寛幸, 薛 徹, 坂牧 僚, 横尾 健
2. 発表標題 門脈圧亢進症と臓器相関 心、肝、肺、腎、脾 当院における心不全に伴う肝臓への影響(Cardiac Hepatopathy)の解析
3. 学会等名 日本門脈圧亢進症学会雑誌 27(3) 109-109 2021年8月
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 上村 博輝, 小島 雄一, 高橋 一也, 高綱 将史, 平野 正明, 政二 文明, 藤田 一, 辻村 恭憲, 小林 太一, 寺井 崇二
2. 発表標題 併存する疾患のあることが多い高齢者における上部消化管疾患のマネージメント 地域病院における消化器サルコペニア疾患診療の有用性
3. 学会等名 日本消化器病学会甲信越支部例会抄録集 68回 52-52 2021年6月
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 上村 博輝, 高村 昌昭, 寺井 崇二
2. 発表標題 肝疾患におけるビックデータとAI(人工知能)の臨床応用 ディープラーニングを活用したPBC多施設データから予測する高齢者PBCの介入の必要性の検討
3. 学会等名 肝臓 62(Suppl.1) A208-A208 2021年4月
4. 発表年 2021年

〔図書〕 計2件

1. 著者名 上村 博輝, 寺井 崇二, 眞田 菜緒, 小師 優子	4. 発行年 2021年
2. 出版社 医歯薬出版(株)	5. 総ページ数 6
3. 書名 【肝疾患エキスパートブック 栄養管理に活かすための最新情報】(Part 1)肝硬変 肝硬変に対する運動療法について	

1. 著者名 上村 博輝, 山崎 文紗子, 佐藤 毅昂, 薛 徹, 土屋 淳紀, 上村 顕也, 高村 昌昭, 寺井 崇二, 長崎 啓祐, 齋藤 昭彦, 梅津 哉	4. 発行年 2021年
2. 出版社 (株)アークメディア	5. 総ページ数 15
3. 書名 小児期発症慢性肝疾患における移行期医療の現状と課題-小児と成人のダイアログ-【NAFLD Pediatric fatty liver disease(PeFLD)における概説と成人との比較(肝組織学的検討を含めて) 小児と成人の相違	

〔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	寺井 崇二  (Terai Shuji)  (00332809)	新潟大学・医歯学系・教授    (13101)	

6. 研究組織（つづき）

	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	土屋 淳紀  (Tsuchiya Atsunori)  (70464005)	新潟大学・医歯学総合病院・講師     (13101)	

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