

令和 6 年 5 月 14 日現在

機関番号：32607

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2021～2023

課題番号：21K09355

研究課題名(和文)膀胱癌における腫瘍関連蛋白質の同定と診断用プローブへの応用

研究課題名(英文)Detection and application of bladder cancer specific proteins

研究代表者

松本 和将 (Matsumoto, Kazumasa)

北里大学・医学部・准教授

研究者番号：70306603

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)：本研究の目的は、膀胱癌で特異的に発現する蛋白質の同定と、それを用いた診断マーカーへの応用である。研究期間内に、膀胱癌症例の組織や血清・尿を用いて、膀胱癌で特徴的に増減する腫瘍関連蛋白質や自己抗体の同定を行ってきた。7種の膀胱癌関連蛋白質について、膀胱癌における既存の蛋白質発現との相関関係、臨床病理学的所見および予後との比較や化学療法の治療効果との比較検討を行うことができた。また、成果の一部を特許申請した。今後、本研究で得られた蛋白質についてさらに検討を重ね、キット化を試み、実臨床への応用を目指す予定である。

研究成果の学術的意義や社会的意義

腫瘍関連の特異的蛋白質を特定することは、膀胱癌のみならず、様々な癌腫において次世代に向けた診断・治療における医療躍進の重要な課題となっている。早期発見・早期治療ならびに個別治療アルゴリズムは、医療費削減の最も有効な方法であり、本研究の遂行は、現在進行しているがんゲノム医療を含む個別医療体制確立にとって大きな意義があると思われる。さらに、有効な腫瘍マーカーの存在しない膀胱癌関連領域の発展に一石を投じるものと考えている。

研究成果の概要(英文)：The purpose of this study is to identify proteins that are specifically expressed in bladder cancer and to apply them to diagnostic markers. During the study period, we have identified tumor-associated proteins and autoantibodies that characteristically increase or decrease in bladder cancer using tissues, serum, and urine of bladder cancer patients. Seven bladder cancer-related proteins were identified and correlated with existing protein expression in bladder cancer, compared with clinicopathological findings and prognosis, and compared with the effect of chemotherapy treatment. We were also able to compare the results with those of chemotherapy. We have also applied for a patent for some of the results. In the future, we plan to further examine the proteins obtained in this study, attempt to develop a kit, and aim to apply it to actual clinical practice.

研究分野：泌尿器科学

キーワード：膀胱癌 蛋白解析 腫瘍マーカー

## 様式 C - 19、F - 19 - 1 (共通)

### 1. 研究開始当初の背景

日本の人口動態は、著明な少子高齢化が進んでいる。それに伴い、がんの罹患率や死亡率が上昇しており、本研究の主題である膀胱癌においても、同様の現象が認められる。膀胱癌の死亡率上昇に関する誘因として、無症候性血尿を認め初めて診断されること、腫瘍特異的マーカーが臨床応用されておらず、検出や経過観察において、画像診断のみで行われているためなどと考えられる。腫瘍特異的マーカーを同定することは膀胱癌のみならず、様々な癌腫において、次世代に向けた診断・治療に関する医療躍進や医療経済の重要な課題となっている。我々は、膀胱癌症例の組織、血清、尿を用いて、プロテオーム解析を行い、膀胱癌で特徴的に増減する蛋白質や自己抗体の検討を行ってきた。

### 2. 研究の目的

本研究における目的は、研究期間内に同定した蛋白について、多数例の膀胱癌患者血清を用いて、早期血清診断、予後予見因子としての有用性を検討する。また、膀胱癌で報告されている様々な蛋白・抗体の発現との相関関係や、化学療法の治療効果に關与する可能性のある蛋白質の動態と、臨床病理学的所見・予後を比較検討する。そして、本研究で得られる蛋白質や自己抗体はがん領域では報告されていない分子が多く含まれており、その分子と臨床的背景、化学療法の奏効率、放射線の感受性との相関、および予後を含めた検討を行い、独創的な診断・治療アルゴリズム、個別医療の確立も目的の1つとしている。最終的な目標として、患者への負担の少ない血液や尿等を対象とした低侵襲的ながん診断法の確立である。

### 3. 研究の方法

(1) 膀胱癌細胞株や膀胱癌組織を二次元電気泳動し展開された蛋白を、膀胱癌症例での細胞異型度(grade)1 から3までの患者血清、正常者血清を一定症例数用いて一次抗体とし、網羅的に自己抗体が認識する腫瘍関連抗原を同定する。既存の蛋白質も含めて、腫瘍マーカーとしての有用性を検討する。

(2) 早期診断に関する腫瘍関連蛋白質について、精製蛋白質を用いて単クローン性抗体の作製を行う。また、既存の抗体が存在すれば、市販の抗体を購入して、膀胱癌組織マイクロアレイを用いて免疫染色を行い、染色性を確認する。その結果から、得られた抗体の発現と臨床病理学的因子との関連性を統計学的に検討する。

(3) 獲得した単クローン性抗体を用いた一次スクリーニング、患者血清を一次抗体として用いた腫瘍関連蛋白質の一次スクリーニングを行う。その結果、健常人血清、非腫瘍性疾患患者血清と比較して、腫瘍特異的マーカーとして同定されたものについて、さらに多数例を用いて二次スクリーニングを行う。

(4) 蛋白質の発現に関して、統計学的に有意であり、ROC curve から AUC 値が 0.7 以上であるマーカーに関しては、バイオインフォマティクス的手法を用いて臨床的有用性を検討する。

### 4. 研究成果

(1) 膀胱癌に対する特異的蛋白質の探索を行ってきた。膀胱癌患者血清中に発現する蛋白質、膀胱癌組織に発現する腫瘍関連蛋白質について同定を行ってきた。今回検出された蛋白質で、膀胱癌の臨床病理学的な所見と相関関係が認められたもののうち、AHNAK2、epiplakin、CD155、DJ-1、HEG1、S100A16 について、手術標本を用いて免疫染色の検討を行った。また、PGK1 については、化学療法との治療効果と発現の相関関係について検討した。Epiplakin、DJ-1 については、血清での膀胱癌関連蛋白質としての有用性を検討した。

(2) AHNAK2 の発現を、免疫組織化学染色により低発現 (LE) と高発現 (HE) に分類した。AHNAK2 発現と無再発生存期間 (RFS) および癌特異的生存期間 (CSS) の予後との関連を比較検討した。予後解析の結果、HE 患者は、LE 患者よりも RFS および CSS が有意に短かった。多変量解析では、RFS と CSS を悪化させる因子は、HE とリンパ節転移であった。本研究は、AHNAK2 は、膀胱癌患者における予後予測因子である可能性が示された。

(3) 膀胱癌(BC)患者での血清 epiplakin 発現レベルを評価した。血清 epiplakin 濃度は、BC 患者で、尿路結石患者および健常者より有意に高値を示した。カットオフを 873 とした場合、epiplakin 発現は、BC に対して感度 68.3%、特異度 79.2%であった。しかし、血清 epiplakin 値は、性別、年齢、病理病期と悪性度、尿細胞診とに相関は認められなかった。また、根治的膀胱摘除術を受けた 127 例の別コホートについて、同抗体を用いて免疫組織化学的染色を行った。単変量解析および多変量解析で、組織 epiplakin 発現は、臨床病理学的所見および予後に相関関係を一切認めなかった。そのため、血清 epiplakin は BC 患者における血清診断マーカーとなる可能性が考えられた。

(4) 膀胱癌(BC)における臨床病理学的所見と膜性 CD155 (mCD155) および細胞質性 CD155 (cCD155) の発現について検討した。mCD155 陽性例は、高悪性度腫瘍、病理病期と関連していた。cCD155 症例では、臨床病理学的因子との関連は認められなかった。予後に関する解析で mCD155 陽性例は、無再発生存期間および癌特異的生存期間が有意に短いことが示された。mCD155 発現は、BC 患者における予後不良因子である可能性が考えられた。

(5) 様々な癌腫において、DJ-1 蛋白質の過剰発現と血中への分泌が報告されている。血清 DJ-1 値は、尿路結石患者や健常人より、膀胱癌患者で有意に高かった。免疫組織化学的検討では、細胞質陽性 (Cy+) および核陰性 (N-) の DJ-1 パターンは、年齢および病理病期と関連していた。予後に関する解析では、Cy+, N-パターンが、全生存期間、無再発生存期間、癌特異的生存期間と有意に相関した。さらに多変量解析において、Cy+, N-パターンは、独立した予後予測因子であった。血清 DJ-1 は、経過観察や追加治療の検討に際して、有用なマーカーとなる可能性が示唆された。

(6) 根治的膀胱摘除術(RC)後の膀胱癌(BC)患者において、HEG1 発現と臨床病理学的所見との相関を検討した。膜性 HEG1 発現は、リンパ管侵襲および病理病期と関連していた。予後に関する解析で、膜性 HEG1 陽性群は、無再発生存期間(RFS)および癌特異的生存期間が有意に延長した。多変量解析において、膜性 HEG1 の発現は、RFS の独立した予後因子であった。細胞質 HEG1 発現と予後を含む臨床病理学的因子との間に相関関係はなかった。膜性 HEG1 の発現は、RC を受けた BC 患者における予後良好な指標となる可能性が示唆された。

(7) 根治的膀胱摘除術(RC)後の膀胱癌(BC)患者において、S100A16 の発現と臨床病理学的所見との相関関係を検討した。S100A16 発現は年齢、病理病期、再発および癌特異的死亡に相関関係を認めた。予後に関する解析で、S100A16 発現を認める患者は、全生存期間、癌特異的生存期間、無再発生存期間が有意に短いことが示された。S100A16 発現は、RC を受けた BC 患者において、予後不良の因子である可能性が考えられた。

(8) プラチナ製剤使用化学療法に抵抗性の進行性尿路上皮癌(aUC)に対する2次化学療法として、ゲムシタビン-パクリタキセル療法(GP)が挙げられる。同治療を受けた53例の臨床所見を後方視的に検討した。また、手術検体でPGK1発現と化学療法における治療成績との相関関係を検討した。GPは、奏効率35.8%であり、投与後平均12.3カ月の生存期間を示した。化学療法に対する抵抗性は、手術検体でPGK1の発現が高い患者で、有意に多く認められた。PGK1発現は、aUCにおける化学療法に対する治療効果を予測する一因子と考えられた。

(9) 「癌診断用キット及びその使用」で国内特許および国際特許申請、また、JSTの支援を受け各国移行を行った。また、本研究で得られた膀胱癌に関連する蛋白質や自己抗体について、今後さらに検討、適正化を進め、特許取得、臨床への実用化を目指す予定である。

## 5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計10件（うち査読付論文 10件／うち国際共著 0件／うちオープンアクセス 10件）

1. 著者名 Mori K, Matsumoto K, Ikeda M, Koguchi D, Shimizu Y, Tsumura Y, Ishii D, Tsuji S, Sato Y, Iwamura M.	4. 巻 13
2. 論文標題 Membranous expression of HEG1 is associated with a good prognosis in patients with bladder cancer.	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Diagnostics	6. 最初と最後の頁 3067
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.3390/diagnostics13193067	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 Katsumoto H, Matsumoto K, Yanagita K, Shimizu Y, Hirano S, Kitajima K, Koguchi D, Ikeda M, Sato Y, Iwamura M.	4. 巻 24
2. 論文標題 Expression of S100A16 is associated with biological aggressiveness and poor prognosis in patients with bladder cancer who underwent radical cystectomy.	5. 発行年 2023年
3. 雑誌名 Int J Mol Sci	6. 最初と最後の頁 14536
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.3390/ijms241914536	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 Hirano S, Matsumoto K, Tanaka K, Amano N, Koguchi D, Ikeda M, Shimizu Y, Tsuchiya B, Nagasio R, Sato Y, Iwamura M.	4. 巻 14
2. 論文標題 DJ-1 expression might serve as a biologic marker in patients with bladder cancer.	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Cancers.	6. 最初と最後の頁 2535
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.3390/cancers14102535	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 Koguchi D, Matsumoto K, Ikeda M, Shimizu Y, Nakamura M, Shiono Y, Katsumata H, Sato Y, Iwamura M.	4. 巻 23
2. 論文標題 Gemcitabine-Paclitaxel chemotherapy for patients with advanced urothelial cancer refractory to cisplatin-based chemotherapy: predictive role of PGK1 for treatment response to cytotoxic chemotherapy.	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Int J Mol Sci.	6. 最初と最後の頁 12119
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.3390/ijms232012119	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 Koguchi D, Matsumoto K, Shiba I, Harano T, Okuda S, Hirano S, Ikeda M, Iwamura M.	4. 巻 23
2. 論文標題 Diagnostic potential of circulating tumor cell, urinary cell-free RNA and urinary cell-free DNA for bladder cancer: A review.	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Int J Mol Sci.	6. 最初と最後の頁 9148
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/ijms23169148	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 Murakami Y, Matsumoto K, Shimizu Y, Ikeda M, Amano N, Shimura S, Ishii D, Sato Y, Iwamura M.	4. 巻 39
2. 論文標題 PD-L1 expression on tumor infiltrating lymphocytes (TILs) as independent predictor in patients with pN0 bladder cancer undergoing radical cystectomy	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Urol Oncol	6. 最初と最後の頁 195.e15-e23
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.urolonc.2020.09.034	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 Amano N, Matsumoto K, Shimizu Y, Nakamura M, Tsumura H, Ishii D, Sato Y, Iwamura M.	4. 巻 39
2. 論文標題 High expression of HNRNPA3 is associated with lymph node metastasis and poor prognosis in patients treated with radical cystectomy	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Urol Oncol	6. 最初と最後の頁 196.e1-e7
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1016/j.urolonc.2020.10.072	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 Koguchi D, Matsumoto K, Shimizu Y, Kobayashi M, Hirano S, Ikeda M, Sato Y, Iwamura M.	4. 巻 13
2. 論文標題 Prognostic impact of AHNK2 expression in patients treated with radical cystectomy.	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Cancers	6. 最初と最後の頁 1748
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/cancers13081748	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 Shimura S, Matsumoto K, Mochizuki K, Shimizu Y, Shiono Y, Hirano S, Koguchi D, Ikeda M, Sato Y, Iwamura M.	4. 巻 13
2. 論文標題 Serum epiplakin might be a potential serodiagnostic marker for bladder cancer.	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Cancers	6. 最初と最後の頁 5150
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/cancers13205150	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 K, Matsumoto K, Amano N, Koguchi D, Shimura S, Hagiwara M, Shimizu Y, Ikeda M, Sato Y, Iwamura M.	4. 巻 14
2. 論文標題 Expression of membranous CD155 is associated with aggressive phenotypes and poor prognosis in patients with bladder cancer	5. 発行年 2022年
3. 雑誌名 Cancers	6. 最初と最後の頁 1576
掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.3390/cancers14061576	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21件 (うち招待講演 0件 / うち国際学会 1件)

1. 発表者名 高口 大、松本和将、池田勝臣、清水ユリ子、勝又洋樹、津村秀康、石井大輔、佐藤雄一、岩村正嗣
2. 発表標題 根治切除不能尿路上皮癌に対するGemcitabine-Paclitaxel療法の治療成績および白金製剤に対する治療予測因子としてのPGK1の有用性に関する検討
3. 学会等名 第110回日本泌尿器科学会総会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 勝又洋樹、松本和将、平野修平、北島和樹、高口 大、池田勝臣、清水ユリ子、佐藤雄一、岩村正嗣
2. 発表標題 S100A16の発現は膀胱癌患者の予後不良と関連する
3. 学会等名 第110回日本泌尿器科学会総会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 森 亘平、松本和将、池田勝臣、高口 大、清水ユリ子、津村秀康、辻祥太郎、佐藤雄一、岩村正嗣.
2. 発表標題 膀胱癌症例でのHEG1発現と予後に関する検討.
3. 学会等名 第 8 8 回日本泌尿器科学会東部総会
4. 発表年 2023年

1. 発表者名 Koguchi D, Matsumoto K, Shimizu Y, Amano N, Shimura S, Ikeda M, Tsumura H, Tabata K, Sato Y, Iwamura M.
2. 発表標題 High expression of AHNAK2 is associated with biologically aggressive findings and poor survival in patients treated with radical cystectomy.
3. 学会等名 117st Annual Meeting American Urological Association (国際学会)
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 松本和将、平野修一、志村壮一郎、森 亘平、北島和樹、池田勝臣、津村秀康、石井大輔、田畑健一、岩村正嗣
2. 発表標題 ロボット支援根治的膀胱全摘除術における体腔内尿路変向術の初期経験
3. 学会等名 第 1 9 回泌尿器科再建再生研究会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 森 亘平、松本和将、天野統之、高口 大、志村総一郎、萩原正博、清水ユリ子、池田勝臣、佐藤雄一、岩村正嗣
2. 発表標題 膜型CD155高発現は膀胱癌全摘患者の予後不良因子となる
3. 学会等名 第 6 0 回日本癌治療学会学術集会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 森 亘平、松本和将、志村壮一郎、高口 大、池田勝臣、清水ユリ子、石井大輔、田畑健一、佐藤雄一、岩村正嗣
2. 発表標題 膀胱全摘除術標本における膜型および細胞質型CD155発現の検討
3. 学会等名 第87回日本泌尿器科学会東部総会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 高口 大、松本和将、池田勝臣、勝又洋樹、中村真利江、塩野 裕、平野修平、北島和樹、岩村正嗣
2. 発表標題 プラチナ製剤耐性根治切除不能尿路上皮癌に対するGemcitabine-Paclitaxel療法の治療成績
3. 学会等名 第87回日本泌尿器科学会東部総会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 中村真利江、松本和将、司馬 出、志村壮一郎、平野修平、田畑健一、石井大輔、黄 英茂、岩村正嗣
2. 発表標題 アベルマブ維持療法後に膀胱全摘除術を施行したStageIb膀胱癌の1例
3. 学会等名 第87回日本泌尿器科学会東部総会
4. 発表年 2022年

1. 発表者名 平野修平、松本和将、櫻井 要、志村壮一郎、高口 大、北島和樹、池田勝臣、津村秀康、石井大輔、岩村正嗣
2. 発表標題 ロボット支援根治的膀胱全摘除術・体腔内回腸導管造設術の初期周術期成績
3. 学会等名 第36回日本泌尿器内視鏡・ロボティクス学会
4. 発表年 2022年



1. 発表者名 森 亘平、松本和将、天野統之、清水ユリ子、萩原正博、津村秀康、石井大輔、佐藤雄一、岩村正嗣
2. 発表標題 根治的膀胱全摘除術標本におけるポリオウイルス受容体（CD155）発現の検討
3. 学会等名 第86回日本泌尿器科学会東部総会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 天野統之、松本和将、清水ユリ子、北島和樹、池田勝臣、田畑健一、吉田一成、佐藤雄一、岩村正嗣
2. 発表標題 膀胱癌でのHNRNPA3発現および予後に関する検討
3. 学会等名 第86回日本泌尿器科学会東部総会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 志村壮一郎、松本和将、清水ユリ子、森 亘平、平野修平、池田勝臣、佐藤雄一、岩村正嗣
2. 発表標題 膀胱全摘除術標本を用いたEpiplakin発現の検討
3. 学会等名 第86回日本泌尿器科学会東部総会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 平野修平、松本和将、天野統之、塩野 裕、中村真利江、小林桃子、志村壮一郎、佐藤雄一、岩村正嗣
2. 発表標題 膀胱癌患者における血清中DJ-1タンパク質発現レベルの検討
3. 学会等名 第86回日本泌尿器科学会東部総会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 天野統之、松本和将、清水ユリ子、池田勝臣、津村秀康、石井大輔、佐藤雄一、岩村正嗣.
2. 発表標題 膀胱癌におけるHNRNPA3発現と臨床病理学的因子及び予後の検討
3. 学会等名 第59回日本癌治療学会学術集会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 志村壮一郎、松本和将、天野統之、清水ユリ子、平野修平、田畑健一、佐藤雄一、岩村正嗣
2. 発表標題 膀胱癌組織におけるepiplakin発現と臨床病理学的因子との比較検討
3. 学会等名 日本泌尿器腫瘍学会第7回学術集会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 天野統之、松本和将、志村壮一郎、清水ユリ子、池田勝臣、津村秀康、佐藤雄一、岩村正嗣
2. 発表標題 膀胱全摘除術標本でのHNRNPA3発現と病理組織学的所見および予後に関する検討
3. 学会等名 日本泌尿器腫瘍学会第7回学術集会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 志村壮一郎、松本和将、清水ユリ子、望月康平、北島和樹、田畑健一、吉田一成、岩村正嗣
2. 発表標題 膀胱癌における血清および病理組織でのEpiplakin発現の検討
3. 学会等名 第109回日本泌尿器科学会総会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 平野修平、松本和将、中村真利江、小林桃子、北島和樹、池田勝臣、田畑健一、佐藤雄一、岩村正嗣.
2. 発表標題 膀胱癌患者におけるDJ-1発現の病理組織学的検討
3. 学会等名 第109回日本泌尿器科学会総会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 天野統之、松本和将、清水ユリ子、津村秀康、石井大輔、吉田一成、佐藤雄一、岩村正嗣
2. 発表標題 膀胱癌におけるHNRNPA3発現と臨床病理学的検討
3. 学会等名 第109回日本泌尿器科学会総会
4. 発表年 2021年

1. 発表者名 高口 大、松本和将、志村壮一郎、清水ユリ子、森 亘平、津村秀康、黄 英茂、吉田一成、佐藤雄一、岩村正嗣.
2. 発表標題 膀胱全摘除術症例におけるAHNAK2発現と予後に関する検討
3. 学会等名 第109回日本泌尿器科学会総会
4. 発表年 2021年

〔図書〕 計0件

〔出願〕 計2件

産業財産権の名称 癌診断用キット及びその使用	発明者 松本和将、佐藤雄一、天野統之、田代ユリ子、岩村正嗣	権利者 学校法人北里研究所
産業財産権の種類、番号 特許、PCT/ JP2022/ 023474	出願年 2022年	国内・外国の別 国内

産業財産権の名称 癌診断薬用キット、癌患者の予後判定用キット、生体試料の判定方法、被検者が癌に罹患しているか否かを判定するためのデータを収集する方法、及び、癌患者の予後を予測する方法	発明者 松本和将、佐藤雄一、天野統之、田代ユリ子、岩村正嗣	権利者 学校法人北里研究所
産業財産権の種類、番号 特許、特願2021-097456: 2021-201094	出願年 2021年	国内・外国の別 国内

〔取得〕 計0件

〔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	岩村 正嗣  (Iwamura Masatsugu)  (20176564)	北里大学・医学部・教授    (32607)	
研究分担者	佐藤 雄一  (Sato Yuichi)  (30178793)	北里大学・医療系研究科・研究員    (32607)	

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