

令和元年5月14日現在

機関番号：13301

研究種目：基盤研究(B) (海外学術調査)

研究期間：2016～2018

課題番号：16H05837

研究課題名(和文) アジア、オセアニアの高齢糖尿病性腎症、腎硬化症のバイオマーカー、予後の国際比較

研究課題名(英文) International comparison of clinicopathological features in Japanese patients with diabetic nephropathy and nephrosclerosis with those in Asian countries

研究代表者

和田 隆志 (Wada, Takashi)

金沢大学・医学系・教授

研究者番号：40334784

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 5,000,000円

研究成果の概要(和文)：糖尿病性腎症は透析導入原疾患の第1位である。さらに、超高齢社会を背景とした新規透析導入ならびに既存の腎臓病に対する影響も増加している。本研究の目的は、透析患者、高齢者が増加しているアジア、オセアニア地域における高齢糖尿病性腎症、腎硬化症の予後調査、予後関連因子の解析、バイオマーカー評価、本邦との国際比較を行うことである。アジア人種における糖尿病性腎症、腎硬化症の腎予後、心血管イベントならびに生命予後とそれらの予後関連因子の解析を共同で行った。予後検討に向けて、本邦の糖尿病性腎症の臨床、病理学的評価法による予後評価を用いて、国際的にアジア系人種のコホート間で比較、検証を行った。

研究成果の学術的意義や社会的意義

本邦では糖尿病性腎症は透析導入原疾患の第1位である。さらに、成長著しいアジア諸国においても、糖尿病の増加とともに、糖尿病性腎症の克服は重要な課題である。くわえて、超高齢社会を背景に、腎硬化症も重要な要素である。本研究の学術的な特色は、本邦の代表的なコホートから得られた成果をアジア諸国にて国際比較、検証を行った点にある。本研究により、アジア、オセアニア地域の糖尿病性腎症、腎硬化症の病態、予後、関連因子、本邦発の評価法の検証、国際比較を行えた。

研究成果の概要(英文)：This study was aimed to compare clinical outcomes and their related risk factors in patients with diabetic nephropathy and nephrosclerosis in Asian and Oceanian countries to our Japanese database. We have established international collaborative research team among Asian and Oceanian countries. International comparison of our results with Asian and Oceanian cohorts revealed that the presence of albuminuria and characteristic lesions in diseased kidneys was of importance for kidney prognosis. In addition, we have compared the prediction of prognosis using a novel biomarker candidate. In addition, prognostic risk factors from our Japanese database were closely relevant to those of Asian and Oceanian diabetic nephropathy patients. Taken together, these results suggested that the characteristic pathological lesions as well as the presence of albuminuria were clinically important to the long-term outcomes among Asian and Oceanian countries including Japan.

研究分野：腎臓学

キーワード：糖尿病性腎症 腎硬化症 国際比較 バイオマーカー 腎臓内科学

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19、CK - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

近年、高齢社会を背景にアジア、オセアニア地域において、新規透析導入症例が高齢化しているのが特徴である。さらに、高齢社会を背景に腎硬化症も増加している。しかし、アジア、オセアニア地域において高齢者を中心とした糖尿病性腎症、腎硬化症の臓器合併症を含めた病態、予後調査と本邦との国際比較は行われていない。

2. 研究の目的

糖尿病性腎症に加え、腎硬化症は高齢社会を背景に透析導入疾患として重要である。本研究の目的は、透析患者、高齢者が増加しているアジア、オセアニア地域における高齢糖尿病性腎症、腎硬化症の予後調査、予後関連因子の解析、バイオマーカー評価、本邦との国際比較を行うことである。目的達成のために、アジア、オセアニア地域の病理診断例を含むコホートを用いて、糖尿病性腎症、腎硬化症の予後評価、予後検討にむけて、臨床、病理学的スコアリングによる評価、腎予後と関連が深い心血管病変の評価、独自に開発した抗エリスロポエチン受容体抗体測定を行い、病態評価、バイオマーカーとしての可能性、国際比較を行う。本研究により、アジア、オセアニア地域の糖尿病性腎症、腎硬化症の病態、予後、関連因子、本邦発のスコアリング評価、バイオマーカーの臨床的意義とともに本邦との国際比較が可能となる。

3. 研究の方法

本研究では、本邦と台湾、オーストラリア、ベトナムにおける大学との糖尿病性腎症、腎硬化症に対する国際共同研究体制の推進、各コホートの糖尿病性腎症、腎硬化症の予後評価と予後関連因子の同定、予後判定にむけた、本邦発の臨床、病理学的スコアリングによる評価、腎予後と関連が深い心血管病変の評価、抗エリスロポエチン受容体抗体の測定と、両疾患の病態評価、予後評価バイオマーカーとしての可能性の評価、本邦との国際比較、当地区の特殊性、普遍性の検討を行った。

4. 研究成果

本研究の目的は、透析患者、高齢者、糖尿病例が増加しているアジア、オセアニア地域における高齢糖尿病性腎症、腎硬化症の予後調査、予後関連因子の解析、バイオマーカー評価、本邦との国際比較を行うことである。本邦のコホートに加えて、台湾、オーストラリアなどのアジア・オセアニア諸国のコホートを国際比較対象とした。アジア人種における糖尿病性腎症、腎硬化症の腎予後、心血管イベントならびに生命予後とそれらの予後関連因子の解析を共同で行った。予後検討に向けて、本邦の糖尿病性腎症の臨床、病理学的評価法による予後評価法を用いて、国際的にアジア人種のコホート間で比較、検証を行った。それぞれのコホートで比較し、本邦の糖尿病性腎症の臨床、病理学的評価法による予後評価方法が有用であることを確認し、さらにアジア人に適応可能なリスク因子の重み付けスコアを開発した (Chen PM, Wada T, Chiang CK. Clin Exp Nephrol 2017、表)

Table 4 Comparison of original and modified diabetic nephropathy scores

Factors	Original diabetic nephropathy score	Score	Modified diabetic nephropathy score	Score
Age	≥60 years	1	≥60 years	1
Systolic BP	>130 mmHg	1	>130 mmHg	1
HbA1C	≥6.9 %	1	≥6.9 %	1
eGFR	<45 ml/min per 1.73 m <sup>2</sup>	1	30-45 ml/min per 1.73 m <sup>2</sup>	1
			20-30 ml/min per 1.73 m <sup>2</sup>	2 <sup>a</sup>
			<20 ml/min per 1.73 m <sup>2</sup>	3 <sup>a</sup>
Albuminuria/proteinuria	Albuminuria		Proteinuria	
Micro-albuminuria	Urine ACR 0.03-0.3 g/g	1	Urine PCR 0.15-0.5 g/g	1
Macro-albuminuria	Urine ACR >0.3 g/g	2	Urine PCR 0.5-3.5 g/g	2
			Urine PCR ≥3.5 g/g	3 <sup>a</sup>

BP blood pressure, eGFR estimated glomerular filtration rate, ACR albumin-creatinine ration, PCR total protein-creatinine ratio

<sup>a</sup> Additional factors in the modified diabetic nephropathy score

Table 5 Predictive value of modified diabetic nephropathy score on renal outcome, cardiovascular events, and overall survival

Score	n (patients)	RRT or mortality	p value	RRT	p value	Mortality	p value	Cardiovascular event	p value
1	2	NA	-	NA	-	NA	-	NA	-
2	7	NA	-	NA	-	NA	-	NA	-
3	27	0.244 (0.057-1.046)	0.057	NA	-	0.780 (0.157-3.876)	0.762	0.919 (0.330-2.557)	0.872
4	61	0.705 (0.338-1.472)	0.352	0.636 (0.257-1.577)	0.329	0.873 (0.246-3.094)	0.833	0.520 (0.200-1.353)	0.180
5	82	1.000 (reference)	-	1.000 (reference)	-	1.000 (reference)	-	1.000 (reference)	-
6	101	1.509 (0.868-2.622)	0.145	1.523 (0.787-2.948)	0.211	1.472 (0.535-4.053)	0.454	1.005 (0.495-2.039)	0.989
7	89	3.661 (2.179-6.151)	<0.001	4.265 (2.327-7.817)	<0.001	2.165 (0.760-6.169)	0.148	0.914 (0.421-1.982)	0.819
8	58	5.169 (3.010-8.877)	<0.001	6.382 (3.419-11.91)	<0.001	2.194 (0.661-7.281)	0.199	1.574 (0.709-3.494)	0.265
9	20	5.422 (2.711-10.84)	<0.001	7.504 (3.535-15.93)	<0.001	NA	-	NA	-

Univariate cox regression model to evaluate the predictive value of modified diabetic nephropathy score

RRT commence renal replacement therapy, NA not available

さらに、独自に見出した病態を評価するバイオマーカー候補、抗エリスロポエチン受容体抗体を測定して、国際検証も施行しその有用性も確認した。

本研究の学術的な特色は、本邦の代表的なコホートから得られた成果をアジア諸国にて国際比較、検証を行った点にある。本研究により、アジア、オセアニア地域の糖尿病性腎症、腎硬化症の病態、予後とその関連因子、本邦発の評価法、バイオマーカーの臨床的意義の検証、国際比較を行えた。

## 5 . 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計 22 件) (1)~(20)は査読有、(21),(22)は査読なし

- (1) Yamanouchi M, Furuichi K, Hoshino J, Toyama T, Hara A, Shimizu M, Kinowaki K, Fujii T, Ohashi K, Yuzawa Y, Kitamura H, Suzuki Y, Sato H, Uesugi N, Hisano S, Ueda Y, Nishi S, Yokoyama H, Nishino T, Samejima K, Kohagura K, Shibagaki Y, Mise K, Makino H, Matsuo S, Ubara Y, Wada T; Research Group of Diabetic Nephropathy, the Ministry of Health, Labour and Welfare, and the Japan Agency for Medical Research and Development. Nonproteinuric Versus Proteinuric Phenotypes in Diabetic Kidney Disease: A Propensity Score-Matched Analysis of a Nationwide, Biopsy-Based Cohort Study. *Diabetes Care* 2019, 42(5):891-902, doi:10.2337/dc18-1320
- (2) Toyama T, Neuen BL, Jun M, Ohkuma T, Neal B, Jardine M, Heerspink HL, Wong MG, Ninomiya T, Wada T, Perkovic V. Effect of SGLT2 inhibitors on cardiovascular, renal and safety outcomes in patients with type 2 diabetes mellitus and chronic kidney disease: a systematic review and meta-analysis. *Diabetes Obes Metab* 2019, 21(5):1237-1250, doi: 10.1111/dom.13648
- (3) Kohagura K, Furuichi K, Kochi M, Shimizu M, Yuzawa Y, Hara A, Toyama T, Kitamura H, Suzuki Y, Sato H, Uesugi N, Ubara Y, Hoshino J, Hisano S, Ueda Y, Nishi S, Yokoyama H, Nishino T, Ogawa D, Mise K, Shibagaki Y, Kimura K, Haneda M, Makino H, Matsuo S, Wada T; Research Group of Diabetic Nephropathy and Nephrosclerosis, Ministry of Health, Labour and Welfare of Japan, and Japan Agency for Medical Research and Development. Amplified Association Between Blood Pressure and Albuminuria in Overweight Patients with Biopsy-Proven Hypertensive Nephrosclerosis. *Am J Hypertens* 2019, 32(5):486-491, doi:10.1093/ajh/hpz010
- (4) Furuichi K, Shimizu M, Hara A, Toyama T, Wada T. Diabetic Nephropathy: A Comparison of the Clinical and Pathological Features between the CKD Risk Classification and the Classification of Diabetic Nephropathy 2014 in Japan. *Intern Med* 2018, 57(23):3345-3350, doi:10.2169/internalmedicine.1132-18
- (5) Shimizu M, Furuichi K, Toyama T, Funamoto T, Kitajima S, Hara A, Iwata Y, Sakai N, Takamura T, Kitagawa K, Yoshimura M, Kaneko S, Yokoyama H, Wada T; Kanazawa Study Group for Renal Diseases and Hypertension. Association of renal arteriosclerosis and hypertension with renal and cardiovascular outcomes in Japanese type 2 diabetic patients with diabetic nephropathy. *J Diabetes Investig*, in press, doi: 10.1111/jdi.12981
- (6) Furuichi K, Shimizu M, Okada H, Narita I, Wada T. Clinico-pathological features of kidney disease in diabetic cases. *Clin Exp Nephrol* 2018, 22(5):1046-1051, doi:10.1007/s10157-018-1556-4
- (7) Nakade Y, Iwata Y, Furuichi K, Mita M, Hamase K, Konno R, Miyake T, Sakai N, Kitajima S, Toyama T, Shinozaki Y, Sagara A, Miyagawa T, Hara A, Shimizu M, Kamikawa Y, Sato K, Oshima M, Yoneda-Nakagawa S, Yamamura Y, Kaneko S, Miyamoto T, Katane M, Homma H, Morita H, Suda W, Hattori M, Wada T. Gut microbiota-derived D-serine protects against acute kidney injury. *JCI Insight* 2018, 3(20): e97957, doi:10.1172/jci.insight.97957
- (8) Yasuda H, Iwata Y, Nakajima S, Furuichi K, Miyake T, Sakai N, Kitajima S, Toyama T, Shinozaki Y, Sagara A, Miyagawa T, Hara A, Shimizu M, Kamikawa Y, Sato K, Oshima M, Yoneda-Nakagawa S, Kaneko S, Wada T. Erythropoietin signal protected HUVEC from high glucose induced injury. *Nephrology (Carlton)*, in press, doi:10.1111/nep.13518
- (9) Wada T, Hosoya T, Honda D, Sakamoto R, Narita K, Sasaki T, Okui D, Kimura K. Uric acid-lowering and renoprotective effects of topiroxostat, a selective xanthine oxidoreductase inhibitor, in patients with diabetic nephropathy and hyperuricemia: a randomized, double-blind, placebo-controlled, parallel-group study (UPWARD study). *Clin Exp Nephrol* 2018, 22(4):860-870, doi:10.1007/s10157-018-1530-1
- (10) Oshima M, Toyama T, Haneda M, Furuichi K, Babazono T, Yokoyama H, Iseki K, Araki S, Ninomiya T, Hara S, Suzuki Y, Iwano M, Kusano E, Moriya T, Satoh H, Nakamura H, Shimizu M, Hara A, Makino H, Wada T; Research Group of Diabetic Nephropathy, Ministry of Health, Labour, and Welfare of Japan. Estimated glomerular filtration rate decline

- and risk of end-stage renal disease in type 2 diabetes. *PLoS One* 2018, 13(8):e0201535, doi:10.1371/journal.pone.0201535
- (11) Furuichi K, Shimizu M, Yuzawa Y, Hara A, Toyama T, Kitamura H, Suzuki Y, Sato H, Uesugi N, Ubara Y, Hohino J, Hisano S, Ueda Y, Nishi S, Yokoyama H, Nishino T, Kohagura K, Ogawa D, Mise K, Shibagaki Y, Makino H, Matsuo S, Wada T; Research Group of Diabetic Nephropathy, Ministry of Health, Labour and Welfare of Japan, and Japan Agency for Medical Research and Development. Clinicopathological analysis of biopsy-proven diabetic nephropathy based on the Japanese classification of diabetic nephropathy. *Clin Exp Nephrol* 2018, 22(3):570-582, doi:10.1007/s10157-017-1485-7
  - (12) Wada T, Muso E, Maruyama S, Hara A, Furuichi K, Yoshimura K, Miyazaki M, Sato E, Abe M, Shibagaki Y, Narita I, Yokoyama H, Mori N, Yuzawa Y, Matsubara T, Tsukamoto T, Wada J, Ito T, Masutani K, Tsuruya K, Fujimoto S, Tsuda A, Suzuki H, Kasuno K, Terada Y, Nakata T, Iino N, Kobayashi S. Rationale and study design of a clinical trial to assess the effects of LDL apheresis on proteinuria in diabetic patients with severe proteinuria and dyslipidemia. *Clin Exp Nephrol* 2018, 22(3):591-596, doi:10.1007/s10157-017-1488-4
  - (13) Furuichi K, Shimizu M, Yuzawa Y, Hara A, Toyama T, Kitamura H, Suzuki Y, Sato H, Uesugi N, Ubara Y, Hoshino J, Hisano S, Ueda Y, Nishi S, Yokoyama H, Nishino T, Kohagura K, Ogawa D, Mise K, Shibagaki Y, Kimura K, Haneda M, Makino H, Matsuo S, Wada T; Research Group of Diabetic Nephropathy and Nephrosclerosis, Ministry of Health, Labour and Welfare of Japan, and Japan Agency for Medical Research and Development. Nationwide multicenter kidney biopsy study of Japanese patients with hypertensive nephrosclerosis. *Clin Exp Nephrol* 2018, 22(3):629-637, doi:10.1007/s10157-017-1496-4
  - (14) Yamanouchi M, Hoshino J, Ubara Y, Takaichi K, Kinowaki K, Fujii T, Ohashi K, Mise K, Toyama T, Hara A, Shimizu M, Furuichi K, Wada T. Clinicopathological predictors for progression of chronic kidney disease in nephrosclerosis: a biopsy-based cohort study. *Nephrol Dial Transplant*, in press, doi:10.1093/ndt/gfy121
  - (15) Shimizu M, Furuichi K, Toyama T, Funamoto T, Kitajima S, Hara A, Ogawa D, Koya D, Ikeda K, Koshino Y, Kurokawa Y, Abe H, Mori K, Nakayama M, Konishi Y, Samejima KI, Matsui M, Yamauchi H, Gohda T, Fukami K, Nagata D, Yamazaki H, Yuzawa Y, Suzuki Y, Fujimoto S, Maruyama S, Kato S, Naito T, Yoshimura K, Yokoyama H, Wada T; Research Group of Diabetic Nephropathy, the Ministry of Health, Labour, and Welfare of Japan and Japan Agency for Medical Research and Development. Decline in estimated glomerular filtration rate is associated with risk of end-stage renal disease in type 2 diabetes with macroalbuminuria: an observational study from JDNCS. *Clin Exp Nephrol* 2018, 22(2):377-387, doi:10.1007/s10157-017-1467-9
  - (16) Furuichi K, Yuzawa Y, Shimizu M, Hara A, Toyama T, Kitamura H, Suzuki Y, Sato H, Uesugi N, Ubara Y, Hisano S, Ueda Y, Nishi S, Yokoyama H, Nishino T, Kohagura K, Ogawa D, Mise K, Shibagaki Y, Kimura K, Haneda M, Makino H, Matsuo S, Wada T. Nationwide multicentre kidney biopsy study of Japanese patients with type 2 diabetes. *Nephrol Dial Transplant* 2018, 33(1):138-148, doi: 10.1093/ndt/gfw417
  - (17) Yamanouchi M, Hoshino J, Ubara Y, Takaichi K, Kinowaki K, Fujii T, Ohashi K, Mise K, Toyama T, Hara A, Kitagawa K, Shimizu M, Furuichi K, Wada T. Value of adding the renal pathological score to the kidney failure risk equation in advanced diabetic nephropathy. *PLoS One* 2018, 13(1):e0190930, doi: 10.1371/journal.pone.0190930
  - (18) Hoshino J, Furuichi K, Yamanouchi M, Mise K, Sekine A, Kawada M, Sumida K, Hiramatsu R, Hasegawa E, Hayami N, Suwabe T, Sawa N, Hara S, Fujii T, Ohashi K, Kitagawa K, Toyama T, Shimizu M, Takaichi K, Ubara Y, Wada T. A new pathological scoring system by the Japanese classification to predict renal outcome in diabetic nephropathy. *PLoS One* 2018, 13(2):e0190923, doi: 10.1371/journal.pone.0190923
  - (19) Chen PM, Wada T, Chiang CK. Prognostic value of proteinuria and glomerular filtration rate on Taiwanese patients with diabetes mellitus and advanced chronic kidney disease: a single center experience. *Clin Exp Nephrol* 2017, 21(2):307-315, doi: 10.1007/s10157-016-1290-8
  - (20) Hara A, Furuichi K, Koshino A, Yasuda H, Tran TTT, Iwata Y, Sakai N, Shimizu M, Kaneko S, Nakamura H, Wada T. Clinical and Pathological Significance of Autoantibodies to Erythropoietin Receptor in Type 2 Diabetic Patients With CKD. *Kidney Int Rep* 2017, 3(1):133-141, doi: 10.1016/j.ekir.2017.08.017
  - (21) 和田隆志: 糖尿病性腎症の臨床, 日本内科学会雑誌 105 ( 3 ) :482-487, 2016
  - (22) 和田隆志: 糖尿病性腎症: 最近の進歩, 日本内科学会雑誌 105(9):1870-1876, 2016

〔学会発表〕(計 26 件)

- (1) 和田隆志・清水美保・遠山直志・原章規・北島信治・岩田恭宜・坂井宣彦・櫻井吾郎・古市賢吾: 糖尿病性腎症と運動療法, 第 9 回日本腎臓リハビリテーション学会学術集会 2019 年 3 月 9 日
- (2) 北島信二・原章規・古市賢吾・和田隆志: 糖尿病性腎症に対する LDL アフェレシス療法, 第 39 回日本アフェレシス学会学術大会 2018 年 10 月 27 日
- (3) 和田隆志: 糖尿病性腎症・糖尿病性腎臓病の病態と治療, 第 33 回日本糖尿病合併症学会 2018 年 10 月 20 日
- (4) 和田隆志: 糖尿病性腎臓病 update, 第 59 回日本内科学会 信越支部主催生涯教育講演会 2018 年 10 月 6 日
- (5) 清水美保・古市賢吾・和田隆志: DKD における臨床と病理の相互理解, 第 48 回日本腎臓学会西部学術大会 2018 年 9 月 28 日
- (6) 遠山直志・原章規・清水美保・古市賢吾・和田隆志: DKD・高血圧性腎硬化症の病理と臨床, 第 41 回日本高血圧学会総会 2018 年 9 月 16 日
- (7) 和田隆志: 腎臓病におけるバイオマーカー, 第 58 回日本臨床化学学会年次学術集会 2018 年 8 月 26 日
- (8) 古市賢吾・和田隆志: 糖尿病腎生検コホートの最新知見, 第 61 回日本腎臓学会学術総会 2018 年 6 月 9 日
- (9) 原章規・古市賢吾・和田隆志: 糖尿病性腎症の進展マーカー候補としての抗エリスロポエチン受容体抗体, 第 61 回日本腎臓学会学術総会 2018 年 6 月 8 日
- (10) 中出祐介・岩田恭宜・和田隆志: キラルアミノ酸の可能性, 第 61 回日本腎臓学会学術総会 2018 年 6 月 8 日
- (11) 和田隆志・清水美保・遠山直志・原章規・湯澤由紀夫・古市賢吾: 糖尿病性腎臓病と糖尿病性腎症: 腎病変の不均一性と病態, 第 61 回日本腎臓学会学術総会 2018 年 6 月 8 日
- (12) 和田隆志: 腎領域のデータベースの整備と活用: 糖尿病性腎症レジストリー-JDNCS, 第 64 回日本臨床検査医学会学術集会 2017 年 11 月 19 日
- (13) 和田隆志: 日本と海外の血液透析の状況と国際比較, 第 62 回日本透析医学会学術集会・総会 2017 年 6 月 18 日
- (14) 和田隆志・清水美保・原章規・遠山直志・古市賢吾: 糖尿病性腎症: 病態解明・予後改善と連携推進, 第 60 回日本腎臓学会学術総会 2017 年 5 月 26 日
- (15) 古市賢吾・和田隆志: 糖尿病性腎症の予後関連病理因子, 第 60 回日本腎臓学会学術総会 2017 年 5 月 26 日
- (16) 和田隆志: 糖尿病性腎症と血圧管理, 第 6 回臨床高血圧フォーラム 2017 年 5 月 13 日
- (17) 和田隆志: 糖尿病性腎症: 最近の進歩, 第 113 回日本内科学会総会・講演会 2016 年 4 月 17 日
- (18) Takashi Wada: Kidney diseases and related organ-cross talk - pathogenesis, therapy and biomarkers- . ハノイ医科大学, 2019 年 3 月 25 日
- (19) Takashi Wada: Diabetic nephropathy and diabetic kidney disease: Clinicopathological aspects and biomarkers. Advanced Course on Renal Pathology and Nephrology Viet Duc Hospital, Hanoi, 2018 年 11 月 23 日
- (20) Takashi Wada: Nationwide Clinicopathological Study & Related Biomarkers in Diabetic Nephropathy. Dynamo Townhall. Duke-NUS Medical School, Singapore, 2018 年 6 月 28 日
- (21) Takashi Wada: Diabetic Kidney Diseases with Type 2 Diabetes. CSN Annual General Meeting 2018. Marriott Pinnacle Downtown Hotel, Vancouver, 2018 年 5 月 5 日
- (22) Takashi Wada: Long-term outcome of biopsy-proven lupus nephritis and novel insight of autoantibodies to erythropoietin receptor for prognosis. The 62nd Annual General Assembly and Scientific Meeting of the Japan College of Rheumatology. Tokyo International Forum, 2018 年 4 月 28 日
- (23) Takashi Wada, Miho Shimizu, Tadashi Toyama, Akinori Hara, Kengo Furuichi: Clinicopathological characteristics and related biomarkers in diabetic nephropathy. The 29th World Congress of World Association of Societies of Pathology and Laboratory Medicine (WASPaLM2017). Kyoto International Conference Center, 2017 年 11 月 17 日
- (24) Takashi Wada: Diabetic nephropathy. Advanced Course on Renal Pathology and Nephrology. Viet Duc Hospital, 2016 年 10 月 31 日
- (25) Takashi Wada: Clinicopathological characteristics and related biomarkers of diabetic nephropathy. The 36th Annual Meeting of the Korean Society of Nephrology (KSN 2016). Grand Hilton Hotel, Seoul, 2016 年 6 月 3 日

〔図書〕(計 3 件)

- (1) 和田隆志: 中外医学社、糖尿病性腎臓病の診かた 考えかた、2018、1-26
- (2) 和田隆志・湯澤由紀夫(編集): 日本医事新報社、腎硬化症の早期診断と治療、2018、177

〔その他〕  
ホームページ等  
<http://lab-med.w3.kanazawa-u.ac.jp/>

## 6. 研究組織

### (1) 研究分担者

研究分担者氏名：古市 賢吾

ローマ字氏名：(FURUICHI, kengo)

所属研究機関名：金沢大学

部局名：附属病院

職名：准教授

研究者番号（8桁）：50432125

研究分担者氏名：原 章規

ローマ字氏名：(HARA, akinori)

所属研究機関名：金沢大学

部局名：医学系

職名：准教授

研究者番号（8桁）：70507045

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、研究者個人に帰属されます。