様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９－１、Ｚ－１９　（共通）

科学研究費助成事業　　研究成果報告書

令和　２ 年　６ 月　４ 日現在

機関番号：１７１０２
研究種目：基盤研究(B)（一般）
研究期間：2017～2019
課題番号：１７Ｈ０３６０８

研究課題名（和文）クロマチン組成が規定する骨格筋分化制御機構の解明

研究課題名（英文）Skeletal muscle differentiation regulated by chromatin composition

研究代表者
大川　恭行（Ohkawa, Yasuyuki）

九州大学・生体防御医学研究所・教授

研究者番号：８０４４８４３０

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費）　13,100,000円

研究成果の概要（和文）：細胞分化では、転写因子、ヒストン修飾を始めとする様々なエピゲノム制御により、一群の分化関連遺伝子が選択的に発現する。近年、ヒストンバリアントが特定の組成比でクロマチン構造を形成し、ゲノム上の遺伝子の選択から転写量調節まで幅広く関与していることが明らかとなった。しかし、その成立機序や機能は未だ不明な点が多い。そこで、本研究では骨格筋幹細胞から成熟した筋組織に至る過程の様々な前駆細胞、成熟筋組織に至る過程で、新規に同定した骨格筋特異的ヒストンバリアントが分化遺伝子の選択から、発現後の転写レベル調節を行う際のゲノム上のクロマチン組成とその機能解明を行い、一部は論文発表し、残りは論文投稿中である。

研究成果の学術的意義や社会的意義
本研究では、骨格筋幹細胞から筋肉を形成する遺伝子発現プログラムの解明を進めた。細胞内の遺伝子発現は、クロマチン構造の変換により制御されている。その構造を担っているのが、ヒストンである。本研究ではヒストンの亜種の解析、特に骨格筋幹細胞に発現するものに焦点を絞って解析を行い、骨格筋分化を促進、あるいは阻害する機能をもつ新規ヒストンを同定した。今後これらヒストンを起点とした筋再生機構の解明や応用が期待できる。

研究成果の概要（英文）：In cell differentiation, a group of differentiation-related genes are selectively expressed by various epigenome regulations including transcription factors and histone modifications. In recent years, it has been cleared that histone variants form a chromatin structure at a specific composition ratio and are widely involved in the selective gene expression on the genome to the regulation of transcriptional amount. However, there are still many unclear points about the formation mechanism and function. Therefore, in the present study, novel identified skeletal muscle-specific histone variants from the selection of differentiation genes in the process of reaching various precursor cells and mature muscle tissues in the process from skeletal muscle stem cells to mature muscle tissues. We have elucidated the chromatin composition on the genome and its function when controlling the transcription level, some of which have been published and others have been submitted.

研究分野：エピゲノム

キーワード：クロマチン　ヒストンバリアント　骨格筋分化

※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。

様　式　Ｃ－１９、Ｆ－１９－１、Ｚ－１９（共通）

１．研究開始当初の背景

骨格筋分化での転写制御解析は、1980 年代に発見された骨格筋分化を誘導するマスター遺伝子 MyoD を起点として展開されてきた。転写因子 MyoD の発現後、段階的かつ秩序だって様々な転写因子や数百もの骨格筋分化マーカー遺伝子が、同調的かつ的確なタイミングで、ヒストン修飾やクロマチン構造変換等の制御を受け発現に至る過程が詳細に解明されている。一方で、これまでの申請者や他のグループによるゲノムワイドな解析手法(ChIP-seq: 網羅的クロマチン免疫沈降産物の同定法)により、MyoD が、転写そのものではなく、転写活性化に必要なクロマチン構造を形成する機能を果たしていることが明らかとなった(Cao et al., *Cell,* 2010, Harada et al., *EMBO J,* 2012)。更に我々は MyoD によりヒストン H3.3 の選択的な取り込みが行われることを明らかにした。これは、ヒストン置換が転写因子の結合やヒストン修飾に加えて、第 3 の転写制御として機能していることを示唆する。

トランスクリプトームデータの解析から、従来均一と考えられていたヒストン H3.1、H3.2 そして H3.3 の発現量比が組織によって大きく異なることが明らかとなった。そこで、ヒストン H3 の発現量比による転写制御が骨格筋分化（分化能）を制御しているのではないかと考え、各ヒストン H3 の発現量比と細胞分化能の相関を評価した。結果 H3.3 発現レベルが高い細胞では細胞分化効率、速度が加速する一方、H3.1/H3.2 の発現レベルが高い細胞では細胞分化能、分化速度ともに著しく下がることが明らかとなった(Harada et al., *Nucl. Acids Res.,* 2015)。これら事実は分化時の転写因子の機能には、十分な量の H3.3 が提供される必要があることを示唆している（Harada et al., *Cell Reports,* 2017）。

申請者らは、上記ヒストン H3.3 の機能解析の過程で、ヒストン H3 が既知の４遺伝子(CENPA、H3.1、H3.2、H3.3)に加えて、異なるアミノ酸配列をコードする未知 14 遺伝子を同定し、その多くが様々な組織でタンパク質として発現していることを明らかにした(Maehara et al., *Epigenetics Chromatin,* 2015) 。更に、4 種が骨格筋組織に強く発現しており、その中でも H3mm7 が骨格筋幹細胞に特異的に発現している一方、H3mm13 は筋繊維に発現していることが明らかとなった。特にこれらヒストンを細胞レベルで遺伝子破壊することで、分化能が消失すること、更に骨格筋分化に関わる遺伝子群の発現誘導は起こるが転写レベルが低下する“転写の基底レベル変化”が認められた。従って、新規ヒストン H3 群は、転写因子とは異なり遺伝子発現誘導後の転写量調節においてゲノムワイドに重要な機能を持っていることが示唆された。

以上のことから、これら多様なヒストン H3 バリアントの選択的なクロマチンへの取り込みは、分化における特定の遺伝子の選択的発現に加えて、転写後の発現レベルの調節に寄与していることが示唆されつつあった。ヒストン H3 バリアントによる転写レベル制御は近年国際的に注目されている分野であるが(Hake S et al., 2012)、その分子実態は全く知られておらず、先行知見を基に展開することが可能で優位な状況にあったといえる。

２．研究の目的

＜クロマチン組成が規定する骨格筋分化制御機構の解明＞

細胞分化では、転写因子、ヒストン修飾を始めとする様々なエピゲノム制御により、一群の分化関連遺伝子が選択的に発現する。近年、ヒストンバリアントが特定の組成比でクロマチン構造を形成し、ゲノム上の遺伝子の選択から転写量調節まで幅広く関与していることが明らかとなった。しかし、その成立機序や機能は未だ不明な点が多い。そこで、本研究では骨格筋幹細胞から成熟した筋組織に至る過程の様々な前駆細胞、成熟筋組織に至る過程で、ヒストンバリアントが分化遺伝子の選択から、発現後の転写レベル調節を行う際のゲノム上のクロマチン組成とその機能解明を行った。

３．研究の方法

本研究では、ヒストンH3バリアントにより構成されるクロマチン組成の変化が、骨格筋分化を全ゲノムレベルの遺伝子発現調節する機構を明らかにすることを目的とする。Aim1では、ヒストンH3バリアントにより構成されるクロマチン構造の全貌解明を目指した。マウス組織を用いて、生体内での骨格筋組織形成時の多角的なクロマチン構造（エピゲノム情報）の解析を行う。そこで、申請者らが開発した微量且つ組織レベルでの解析が可能なChILT法を含めて微量エピゲノム解析を多面的に行った。またAim2では、ヒストンH3バリアントによって構成される特徴的なクロマチン構造の形成メカニズムとその機能を、ヒストンH3バリアント結合因子の同定とCRISPR/Cas9を用いた生体内での遺伝子破壊、ノックイン等による機能検証により進めた。

４．研究成果

本研究では骨格筋幹細胞に特異的に発現するヒストン H3mm7 を中心に解析を行った。H3mm7 は骨格筋幹細胞のなかでも Quiescent Stem Cell の段階で微弱に発現しているヒストンであった。そこで、ノックアウトマウスを作成した結果、筋再生の遅延が認められた。詳細なメカニズムを解明するためにノックアウト C2C12 細胞を樹立したところ、同じく筋分化能の著しい低下が認められ、更にその筋分化能は、H3mm7 の強制発言により回復することが示された。H3mm7 のクロマチン構造上での機能を解明するため ChIPseq をはじめとする様々なエピゲノム解析を行った結果、H3mm7 が取り込まれたクロマチンは弛緩しやすい性質を持っており、筋分化時の遺伝子発現において転写量を亢進させる機能を有していることが明らかとなった。更に共同研究によりヌクレオソームの分子構造を解析したところ、H3-H4 の相互作用が弱くなっており、不安定なヌクレオソームを形成することが明らかとなった。これらの結果より、H3mm7 は骨格筋幹細胞に一過的に発現し、クロマチンに取り込まれることで転写活性を亢進する作用を有していることが明らかとなった。また、この作用により骨格筋幹細胞は迅速な分化、増殖を遂げ再生能を保持していると考えられた。本解析結果は論文発表を行った。

〔雑誌論文〕（計 45 件）

1. The role of galanin in the differentiation of mucosal mast cells in mice. Yamaguchi T, Ikeda Y, Tashiro K, Ohkawa Y, Kawabata K. ***Eur J Immunol.*** 2020 Jan;50(1):110-118. doi: 10.1002/eji.201848061.
2. Chromatin-bound CRM1 recruits SET-Nup214 and NPM1c onto HOX clusters causing aberrant HOX expression in leukemia cells. Oka M, Mura S, Otani M, Miyamoto Y, Nogami J, Maehara K, Harada A, Tachibana T, Yoneda Y, Ohkawa Y. ***Elife.*** 2019 Nov 22;8:e46667. doi: 10.7554/eLife.46667.
3. Cell competition corrects noisy Wnt morphogen gradients to achieve robust patterning in the zebrafish embryo. Akieda Y, Ogamino S, Furuie H, Ishitani S, Akiyoshi R, Nogami J, Masuda T, Shimizu N, Ohkawa Y, Ishitani T. ***Nat Commun.*** 2019 Oct 17;10(1):4710. doi: 10.1038/s41467-019-12609-4.
4. Sustained expression of HeyL is critical for the proliferation of muscle stem cells in overloaded muscle. Fukuda S, Kaneshige A, Kaji T, Noguchi YT, Takemoto Y, Zhang L, Tsujikawa K, Kokubo H, Uezumi A, Maehara K, Harada A, Ohkawa Y, Fukada SI. ***Elife.*** 2019 Sep 23;8:e48284. doi: 10.7554/eLife.48284.
5. Calcineurin Broadly Regulates the Initiation of Skeletal Muscle-Specific Gene Expression by Binding Target Promoters and Facilitating the Interaction of the SWI/SNF Chromatin Remodeling Enzyme. Witwicka H, Nogami J, Syed SA, Maehara K, Padilla-Benavides T, Ohkawa Y, Imbalzano AN. ***Mol Cell Biol.*** 2019 Sep 11;39(19):e00063-19. doi: 10.1128/MCB.00063-19.
6. The Eleanor ncRNAs activate the topological domain of the ESR1 locus to balance against apoptosis. Abdalla MOA, Yamamoto T, Maehara K, Nogami J, Ohkawa Y, Miura H, Poonperm R, Hiratani I, Nakayama H, Nakao M, Saitoh N. ***Nat Commun.*** 2019 Aug 22;10(1):3778. doi: 10.1038/s41467-019-11378-4.
7. Biochemical analysis of nucleosome targeting by Tn5 transposase. Sato S, Arimura Y, Kujirai T, Harada A, Maehara K, Nogami J, Ohkawa Y, Kurumizaka H. ***Open Biol.*** 2019 Aug 30;9(8):190116. doi: 10.1098/rsob.190116.
8. Dmrt factors determine the positional information of cerebral cortical progenitors via differential suppression of homeobox genes. Konno D, Kishida C, Maehara K, Ohkawa Y, Kiyonari H, Okada S, Matsuzaki F. ***Development.*** 2019 Aug 13;146(15). pii: dev174243. doi: 10.1242/dev.174243.
9. Anti-tumour effects of antimicrobial peptides, components of the innate immune system, against haematopoietic tumours in Drosophila mxc mutants. doi: 10.1242/dmm.037721. Araki M, Kurihara M, Kinoshita S, Awane R, Sato T, Ohkawa Y, Inoue YH. ***Dis Model Mech.*** 2019 Jun 18;12(6):dmm037721.

10. Regulation of ectopic heterochromatin-mediated epigenetic diversification by the JmjC family protein Epe1. doi: 10.1371/journal.pgen.1008129. Sorida M, Hirauchi T, Ishizaki H, Kaito W, Shimada A, Mori C, Chikashige Y, Hiraoka Y, Suzuki Y, Ohkawa Y, Kato H, Takahata S, Murakami Y. ***PLoS Genet.*** 2019 Jun 17;15(6):e1008129.
11. CLEC3A, MMP7, and LCN2 as novel markers for predicting recurrence in resected G1 and G2 pancreatic neuroendocrine tumors. doi: 10.1002/cam4.2232.
Miki M, Oono T, Fujimori N, Takaoka T, Kawabe K, Miyasaka Y, Ohtsuka T, Saito D, Nakamura M, Ohkawa Y, Oda Y, Suyama M, Ito T, Ogawa Y.
Cancer Med. 2019 Jul;8(8):3748-3760.
12. Macrophage centripetal migration drives spontaneous healing process after spinal cord injury.
Kobayakawa K, Ohkawa Y, Yoshizaki S, Tamaru T, Saito T, Kijima K, Yokota K, Hara M, Kubota K, Matsumoto Y, Harimaya K, Ozato K, Masuda T, Tsuda M, Tamura T, Inoue K, Edgerton VR, Iwamoto Y, Nakashima Y, Okada S. ***Sci Adv.*** 2019 May 15;5(5):eaav5086. doi: 10.1126/sciadv.aav5086.
13. miR-124 dosage regulates prefrontal cortex function by dopaminergic modulation.
Kozuka T, Omori Y, Watanabe S, Tarusawa E, Yamamoto H, Chaya T, Furuhashi M, Morita M, Sato T Hirose S, Ohkawa Y, Yoshimura Y, Hikida T, Furukawa T. ***Sci Rep.*** 2019 Mar 5;9(1):3445. doi: 10.1038/s41598-019-38910-2.
14. Cell-autonomous and redundant roles of Hey1 and HeyL in muscle stem cells: HeyL requires Hes1 to bind diverse DNA sites. Noguchi YT, Nakamura M, Hino N, Nogami J, Tsuji S, Sato T, Zhang L, Tsujikawa K, Tanaka T, Izawa K, Okada Y, Doi T, Kokubo H, Harada A, Uezumi A, Gessler M, Ohkawa Y, Fukada SI. ***Development.*** 2019 Feb 20;146(4). pii: dev163618. doi: 10.1242/dev.163618.
15. Locomotor Training Increases Synaptic Structure With High NGL-2 Expression After Spinal Cord Hemisection. Kobayakawa K, DePetro KA, Zhong H, Pham B, Hara M, Harada A, Nogami J, Ohkawa Y, Edgerton VR. ***Neurorehabil Neural Repair.*** 2019 Mar;33(3):225-231. doi: 10.1177/1545968319829456.
16. Pathological changes of distal motor neurons after complete spinal cord injury.
Yokota K, Kubota K, Kobayakawa K, Saito T, Hara M, Kijima K, Maeda T, Katoh H, Ohkawa Y, Nakashima Y, Okada S. ***Mol Brain.*** 2019 Jan 9;12(1):4. doi: 10.1186/s13041-018-0422-3.
17. A chromatin integration labelling method enables epigenomic profiling with lower input.
Harada A, Maehara K, Handa T, Arimura Y, Nogami J, Hayashi-Takanaka Y, Shirahige K, Kurumizaka H, Kimura H, Ohkawa Y. ***Nat Cell Biol.*** 2019 Feb;21(2):287-296. doi: 10.1038/s41556-018-0248-3.
18. Transcriptome profiling of refractory atopic keratoconjunctivitis by RNA sequencing.
Matsuda A, Asada Y, Suita N, Iwamoto S, Hirakata T, Yokoi N, Ohkawa Y, Okada Y, Yokomizo T, Ebihara N. ***J Allergy Clin Immunol.*** 2019 Apr;143(4):1610-1614.e6. doi: 10.1016/j.jaci.2018.11.007.
19. Mouse polycomb group gene Cbx2 promotes osteoblastic but suppresses adipogenic differentiation in postnatal long bones. Katoh-Fukui Y, Baba T, Sato T, Otake H, Nagakui-Noguchi Y, Shindo M, Suyama M, Ohkawa Y, Tsumura H, Morohashi KI, Fukami M. ***Bone.*** 2019 Mar;120:219-231. doi: 10.1016/j.bone.2018.
20. Fetal Leydig cells dedifferentiate and serve as adult Leydig stem cells. Shima Y, Miyabayashi K, Sato T, Suyama M, Ohkawa Y, Doi M, Okamura H, Suzuki K. ***Development.*** 2018 Dec 5;145(23). pii: dev169136. doi: 10.1242/dev.169136.
21. Cancer-associated mutations of histones H2B, H3.1 and H2A.Z.1 affect the structure and stability of the nucleosome. Arimura Y, Ikura M, Fujita R, Noda M, Kobayashi W, Horikoshi N, Sun J, Shi L, Kusakabe M, Harata M, Ohkawa Y, Tashiro S, Kimura H, Ikura T, Kurumizaka H.
Nucleic Acids Res. 2018 Nov 2;46(19):10007-10018. doi: 10.1093/nar/gky661.
22. Prolonged inhibition of hepatocellular carcinoma cell proliferation by combinatorial expression of defined transcription factors. Takashima Y, Horisawa K, Udono M, Ohkawa Y, Suzuki A.
Cancer Sci. 2018 Nov;109(11):3543-3553. doi: 10.1111/cas.13798.
23. MNase, as a probe to study the sequence-dependent site exposures in the +1 nucleosomes of yeast
Luo D, Kato D, Nogami J, Ohkawa Y, Kurumizaka H, Kono H.
Nucleic Acids Res. 2018 Aug 21;46(14):7124-7137. doi: 10.1093/nar/gky502.
24. Genome-wide analysis of the spatiotemporal regulation of firing and dormant replication origins in human cells. Sugimoto N, Maehara K, Yoshida K, Ohkawa Y, Fujita M.
Nucleic Acids Res. 2018 Jul 27;46(13):6683-6696. doi: 10.1093/nar/gky476.
25. The Autism-Related Protein CHD8 Cooperates with C/EBP□ to Regulate Adipogenesis. Kita Y, Katayama Y, Shiraishi T, Oka T, Sato T, Suyama M, Ohkawa Y, Miyata K, Oike Y, Shirane M, Nishiyama M, Nakayama KI. ***Cell Rep.*** 2018 May 15;23(7):1988-2000. doi: 10.1016/j.celrep.2018.04.050.
26. Histone H3.3 sub-variant H3mm7 is required for normal skeletal muscle regeneration. Harada A, Maehara K, Ono Y, Taguchi H, Yoshioka K, Kitajima Y, Xie Y, Sato Y, Iwasaki T, Nogami J, Okad S, Komatsu T, Semba Y, Takemoto T, Kimura H, Kurumizaka H, Ohkawa Y. ***Nat Commun.*** 2018 Apr 11;9(1):1400. doi: 10.1038/s41467-018-03845-1.
27. Roles of histone H3.5 in human spermatogenesis and spermatogenic disorders. Shiraishi K, Shindo A, Harada A, Kurumizaka H, Kimura H, Ohkawa Y, Matsuyama H. ***Andorogy.*** 2018 Jan 6 (1), 158-165 doi: 10.1111/andr.12438.
28. Ad4BP/SF-1 regulates cholesterol synthesis to boost the production of steroids. Baba T, Otake H, Inoue M, Sato T, Ishihara Y, Moon JY, Tsuchiya M, Miyabayashi K, Ogawa H, Shima Y, Wang L, Sato R, Yamazaki T, Suyama M, Nomura M, Choi MH, Ohkawa Y, Morohashi KI. ***Commun Biol.*** 2018 Mar

22;1:18. doi: 10.1038/s42003-018-0020-z.

29. Cryo-EM structure of the nucleosome containing the ALB1 enhancer DNA sequence. Takizawa Y, Tanaka H, Machida S, Koyama M, Maehara K, Ohkawa Y, Wade PA, Wolf M, Kurumizaka H. ***Open Biol.*** 2018 Mar;8(3):170255. doi: 10.1098/rsob.170255.
30. Direct Reprogramming of Spiral Ganglion Non-neuronal Cells into Neurons: Toward Ameliorating Sensorineural Hearing Loss by Gene Therapy. Noda T, Meas SJ, Nogami J, Amemiya Y, Uchi R, Ohkawa Y, Nishimura K, Dabdoub A. ***Front Cell Dev Biol.*** 2018 Feb 14;6:16. doi: 10.3389/fcell.2018.00016.
31. Sensitive detection of fluorescence in western blotting by merging images. Kondo Y, Higa S, Iwasaki T, Matsumoto T, Maehara K, Harada A, Baba Y, Fujita M, Ohkawa Y. ***PLoS One.*** 2018 Jan 19;13(1):e0191532. doi: 10.1371/journal.pone.0191532.
32. Identification of miR-305, a microRNA that promotes aging, and its target mRNAs in Drosophila. Ueda M, Sato T, Ohkawa Y, Inoue YH. ***Genes Cells.*** 2018 Feb;23(2):80-93. doi: 10.1111/gtc.12555.
33. Ser7 of RNAPII-CTD facilitates heterochromatin formation by linking ncRNA to RNAi. Kajitani T, Kato H, Chikashige Y, Tsutsumi C, Hiraoka Y, Kimura H, Ohkawa Y, Obuse C, Hermand D, Murakami Y. ***Proc Natl Acad Sci U S A.*** 2017 Dec 26;114(52):E11208-E11217. doi: 10.1073/pnas.1714579115.
34. Histone methyltransferase G9a is a key regulator of the starvation-induced behaviors in Drosophila melanogaster. Shimaji K, Tanaka R, Maeda T, Ozaki M, Yoshida H, Ohkawa Y, Sato T, Suyama M, Yamaguchi M. ***Sci Rep.*** 2017 Nov 7;7(1):14763. doi: 10.1038/s41598-017-15344-2.

他 10 報

〔学会発表〕（計 29 件）

1. 大川恭行"遺伝子の発現されやすさはどのように決まるのか？～クロマチンが規定する遺伝子発現制御能力～"第 42 回日本分子生物学会年会, 2019 年
2. Yasuyuki Ohkawa"Development of chromatin integration labeling technology for single cell multiomics"第 42 回日本分子生物学会年会, 2019 年
3. 大川恭行"Spatial epigenomics approached by chromatin integration labeling technology" Trans-Omics for Advanced Medical Sciences, 2019 年
4. 大川恭行"クロマチン挿入法による単一細胞エピゲノム解析"日本人類遺伝学会第 64 回大会, 2019 年
5. Yasuyuki Ohkawa"Chromatin integration labelling Technology for expanding multi-omics"EMBO Symposia: Multi-Omics, 2019 年

他 23 件

〔図書〕 2 件

1. 原田 哲仁,大川 恭行"クロマチン挿入標識法（ChIL）による単一細胞エピゲノム解析"
羊土社 実験医学, 2019 年, 178-183
2. 小松 哲郎,大川 恭行"クロマチン構造が規定する骨格筋分化"
羊土社 実験医学, 2018 年, Vol.36No.7：102-106

〔産業財産権〕（3 件）

出願番号 ：特願 2020-017027
出願日 ：2020/02/04
発明の名称：対象核酸の塩基配列を１細胞レベルで並列に検出する方法
出願人 ：国立大学九州大学
代表発明者：大川　恭行、原田哲仁

出願番号 ：PCT/JP2017/019309
出願日 ：2017-05-24
締結日 ：2019-05-23
発明の名称：DNA 結合タンパク質の結合領域の近傍に所望の DNA 断片を挿入する方法
出願人 ：国立大学法人九州大学、東京工業大学
代表発明者：大川恭行、原田哲仁、胡桃坂仁志、木村宏、半田哲也、佐藤優子、林陽子

出願番号 ：PCT/JP2017/008320
出願日 ：2017-03-02
発明の名称：標的遺伝子の塩基配列を決定する方法
出願人 ：国立大学法人九州大学
代表発明者：大川恭行、前原一満、木村宏、佐藤優子

〔その他〕

ホームページ等

http://tx.bioreg.kyushu-u.ac.jp

５．主な発表論文等

〔雑誌論文〕　計39件（うち査読付論文　38件／うち国際共著　3件／うちオープンアクセス　29件）

１．著者名 Kobayakawa Kazu、DePetro Kyleigh Alexis、Zhong Hui、Pham Bau、Hara Masamitsu、Harada Akihito、Nogami Jumpei、Ohkawa Yasuyuki、Edgerton V. Reggie	４．巻 33
２．論文標題 Locomotor Training Increases Synaptic Structure With High NGL-2 Expression After Spinal Cord Hemisection	５．発行年 2019年
３．雑誌名 Neurorehabilitation and Neural Repair	６．最初と最後の頁 225～231
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1177/1545968319829456	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 Kozuka Takashi、Omori Yoshihiro、Watanabe Satoshi、Tarusawa Etsuko、Yamamoto Haruka、Chaya Taro、Furuhashi Mayu、Morita Makiko、Sato Tetsuya、Hirose Shinichi、Ohkawa Yasuyuki、Yoshimura Yumiko、Hikida Takatoshi、Furukawa Takahisa	４．巻 9
２．論文標題 miR-124 dosage regulates prefrontal cortex function by dopaminergic modulation	５．発行年 2019年
３．雑誌名 Scientific Reports	６．最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1038/s41598-019-38910-2	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 Noguchi Yu-taro、Nakamura Miki、Hino Nobumasa、Nogami Jumpei、Tsuji Sayaka、Sato Takahiko、Zhang Lidan、Tsujikawa Kazutake、Tanaka Toru、Izawa Kohei、Okada Yoshiaki、Doi Takefumi、Kokubo Hiroki、Harada Akihito、Uezumi Akiyoshi、Gessler Manfred、Ohkawa Yasuyuki、Fukada So-ichiro	４．巻 146
２．論文標題 Cell-autonomous and redundant roles of Hey1 and HeyL in muscle stem cells: HeyL requires Hes1 to bind diverse DNA sites	５．発行年 2019年
３．雑誌名 Development	６．最初と最後の頁 163618～163618
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1242/dev.163618	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 Yokota Kazuya、Kubota Kensuke、Kobayakawa Kazu、Saito Takeyuki、Hara Masamitsu、Kijima Ken、Maeda Takeshi、Katoh Hiroyuki、Ohkawa Yasuyuki、Nakashima Yasuharu、Okada Seiji	４．巻 12
２．論文標題 Pathological changes of distal motor neurons after complete spinal cord injury	５．発行年 2019年
３．雑誌名 Molecular Brain	６．最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1186/s13041-018-0422-3	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 Harada Akihito、Maehara Kazumitsu、Handa Tetsuya、Arimura Yasuhiro、Nogami Jumpei、Hayashi-Takanaka Yoko、Shirahige Katsuhiko、Kurumizaka Hitoshi、Kimura Hiroshi、Ohkawa Yasuyuki	４．巻 21
２．論文標題 A chromatin integration labelling method enables epigenomic profiling with lower input	５．発行年 2018年
３．雑誌名 Nature Cell Biology	６．最初と最後の頁 287～296
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1038/s41556-018-0248-3	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 Shima Yuichi、Miyabayashi Kanako、Sato Tetsuya、Suyama Mikita、Ohkawa Yasuyuki、Doi Masao、Okamura Hitoshi、Suzuki Kentaro	４．巻 145
２．論文標題 Fetal Leydig cells dedifferentiate and serve as adult Leydig stem cells	５．発行年 2018年
３．雑誌名 Development	６．最初と最後の頁 169136～169136
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1242/dev.169136	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 Takashima Yasuo、Horisawa Kenichi、Udono Miyako、Ohkawa Yasuyuki、Suzuki Atsushi	４．巻 109
２．論文標題 Prolonged inhibition of hepatocellular carcinoma cell proliferation by combinatorial expression of defined transcription factors	５．発行年 2018年
３．雑誌名 Cancer Science	６．最初と最後の頁 3543～3553
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1111/cas.13798	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 Matsuda Akira、Asada Yosuke、Suita Naomasa、Iwamoto Satoshi、Hirakata Toshiaki、Yokoi Norihiko、Ohkawa Yasuyuki、Okada Yukinori、Yokomizo Takehiko、Ebihara Nobuyuki	４．巻 143
２．論文標題 Transcriptome profiling of refractory atopic keratoconjunctivitis by RNA sequencing	５．発行年 2019年
３．雑誌名 Journal of Allergy and Clinical Immunology	６．最初と最後の頁 1610～1614
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1016/j.jaci.2018.11.007	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	4．巻
Arimura Yasuhiro、Ikura Masae、Fujita Risa、Noda Mamiko、Kobayashi Wataru、Horikoshi Naoki、Sun Jiying、Shi Lin、Kusakabe Masayuki、Harata Masahiko、Ohkawa Yasuyuki、Tashiro Satoshi、Kimura Hiroshi、Ikura Tsuyoshi、Kurumizaka Hitoshi	-
2．論文標題	**5．発行年**
Cancer-associated mutations of histones H2B, H3.1 and H2A.Z.1 affect the structure and stability of the nucleosome	2018年
3．雑誌名	**6．最初と最後の頁**
Nucleic Acids Research	-
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子）	**査読の有無**
10.1093/nar/gky661	有
オープンアクセス	**国際共著**
オープンアクセスとしている（また、その予定である）	－

1．著者名	4．巻
Katoh-Fukui Yuko、Baba Takashi、Sato Tetsuya、Otake Hiroyuki、Nagakui-Noguchi Yuko、Shindo Miyuki、Suyama Mikita、Ohkawa Yasuyuki、Tsumura Hideki、Morohashi Ken-ichirou、Fukami Maki	120
2．論文標題	**5．発行年**
Mouse polycomb group gene Cbx2 promotes osteoblastic but suppresses adipogenic differentiation in postnatal long bones	2019年
3．雑誌名	**6．最初と最後の頁**
Bone	219～231
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子）	**査読の有無**
10.1016/j.bone.2018.10.021	有
オープンアクセス	**国際共著**
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	－

1．著者名	4．巻
Luo Di、Kato Daiki、Nogami Jumpei、Ohkawa Yasuyuki、Kurumizaka Hitoshi、Kono Hidetoshi	46
2．論文標題	**5．発行年**
MNase, as a probe to study the sequence-dependent site exposures in the +1 nucleosomes of yeast	2018年
3．雑誌名	**6．最初と最後の頁**
Nucleic Acids Research	7124～7137
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子）	**査読の有無**
10.1093/nar/gky502	有
オープンアクセス	**国際共著**
オープンアクセスとしている（また、その予定である）	－

1．著者名	4．巻
Sugimoto Nozomi、Maehara Kazumitsu、Yoshida Kazumasa、Ohkawa Yasuyuki、Fujita Masatoshi	46
2．論文標題	**5．発行年**
Genome-wide analysis of the spatiotemporal regulation of firing and dormant replication origins in human cells	2018年
3．雑誌名	**6．最初と最後の頁**
Nucleic Acids Research	6683～6696
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子）	**査読の有無**
10.1093/nar/gky476	有
オープンアクセス	**国際共著**
オープンアクセスとしている（また、その予定である）	－

1．著者名 Ueda Makiko、Sato Tetsuya、Ohkawa Yasuyuki、Inoue Yoshihiro H.	4．巻 23
2．論文標題 Identification of miR-305, a microRNA that promotes aging, and its target mRNAs in Drosophila	5．発行年 2018年
3．雑誌名 Genes to Cells	6．最初と最後の頁 80～93
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1111/gtc.12555	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 Harada Akihito、Maehara Kazumitsu、Ono Yusuke、Taguchi Hiroyuki、Yoshioka Kiyoshi、Kitajima Yasuo、Xie Yan、Sato Yuko、Iwasaki Takeshi、Nogami Jumpei、Okada Seiji、Komatsu Tetsuro、Semba Yuichiro、Takemoto Tatsuya、Kimura Hiroshi、Kurumizaka Hitoshi、Ohkawa Yasuyuki	4．巻 9
2．論文標題 Histone H3.3 sub-variant H3mm7 is required for normal skeletal muscle regeneration	5．発行年 2018年
3．雑誌名 Nature Communications	6．最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1038/s41467-018-03845-1	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 Baba Takashi、Otake Hiroyuki、Inoue Miki、Sato Tetsuya、Ishihara Yasuhiro、Moon Ju-Yeon、Tsuchiya Megumi、Miyabayashi Kanako、Ogawa Hidesato、Shima Yuichi、Wang Lixiang、Sato Ryuichiro、Yamazaki Takeshi、Suyama Mikita、Nomura Masatoshi、Choi Man Ho、Ohkawa Yasuyuki、Morohashi Ken-ichirou	4．巻 1
2．論文標題 Ad4BP/SF-1 regulates cholesterol synthesis to boost the production of steroids	5．発行年 2018年
3．雑誌名 Communications Biology	6．最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1038/s42003-018-0020-z	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 Kondo Yukari、Higa Shinichiro、Iwasaki Takeshi、Matsumoto Tomoya、Maehara Kazumitsu、Harada Akihito、Baba Yoshihiro、Fujita Masatoshi、Ohkawa Yasuyuki	4．巻 13
2．論文標題 Sensitive detection of fluorescence in western blotting by merging images	5．発行年 2018年
3．雑誌名 PLOS ONE	6．最初と最後の頁 0191532～0191532
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1371/journal.pone.0191532	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 Kita Yasuyuki、Katayama Yuta、Shiraishi Taichi、Oka Takeru、Sato Tetsuya、Suyama Mikita、Ohkawa Yasuyuki、Miyata Keishi、Oike Yuichi、Shirane Michiko、Nishiyama Masaaki、Nakayama Keiichi I.	４．巻 23
２．論文標題 The Autism-Related Protein CHD8 Cooperates with C/EBPβ to Regulate Adipogenesis	５．発行年 2018年
３．雑誌名 Cell Reports	６．最初と最後の頁 1988～2000
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1016/j.celrep.2018.04.050	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 Takizawa Yoshimasa、Tanaka Hiroki、Machida Shinichi、Koyama Masako、Maehara Kazumitsu、Ohkawa Yasuyuki、Wade Paul A.、Wolf Matthias、Kurumizaka Hitoshi	４．巻 8
２．論文標題 Cryo-EM structure of the nucleosome containing the ALB1 enhancer DNA sequence	５．発行年 2018年
３．雑誌名 Open Biology	６．最初と最後の頁 170255～170255
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1098/rsob.170255	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 Noda Teppei、Meas Steven J.、Nogami Jumpei、Amemiya Yutaka、Uchi Ryutaro、Ohkawa Yasuyuki、Nishimura Koji、Dabdoub Alain	４．巻 6
２．論文標題 Direct Reprogramming of Spiral Ganglion Non-neuronal Cells into Neurons: Toward Ameliorating Sensorineural Hearing Loss by Gene Therapy	５．発行年 2018年
３．雑誌名 Frontiers in Cell and Developmental Biology	６．最初と最後の頁 -
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.3389/fcell.2018.00016	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 Ueda Makiko、Sato Tetsuya、Ohkawa Yasuyuki、Inoue Yoshihiro H.	４．巻 23
２．論文標題 Identification of miR-305, a microRNA that promotes aging, and its target mRNAs in Drosophila	５．発行年 2018年
３．雑誌名 Genes to Cells	６．最初と最後の頁 80～93
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1111/gtc.12555	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 Harada Akihito、Maehara Kazumitsu、Ono Yusuke、Taguchi Hiroyuki、Yoshioka Kiyoshi、Kitajima Yasuo、Xie Yan、Sato Yuko、Iwasaki Takeshi、Nogami Jumpei、Okada Seiji、Komatsu Tetsuro、Semba Yuichiro、Takemoto Tatsuya、Kimura Hiroshi、Kurumizaka Hitoshi、Ohkawa Yasuyuki	4．巻 9
2．論文標題 Histone H3.3 sub-variant H3mm7 is required for normal skeletal muscle regeneration	5．発行年 2018年
3．雑誌名 Nature Communications	6．最初と最後の頁 1400
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） doi: 10.1038/s41467-018-03845-1	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 Takizawa Yoshimasa、Tanaka Hiroki、Machida Shinichi、Koyama Masako、Maehara Kazumitsu、Ohkawa Yasuyuki、Wade Paul A.、Wolf Matthias、Kurumizaka Hitoshi	4．巻 8
2．論文標題 Cryo-EM structure of the nucleosome containing the ALB1 enhancer DNA sequence	5．発行年 2018年
3．雑誌名 Open Biology	6．最初と最後の頁 170255～170255
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1098/rsob.170255	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 Kondo Yukari、Higa Shinichiro、Iwasaki Takeshi、Matsumoto Tomoya、Maehara Kazumitsu、Harada Akihito、Baba Yoshihiro、Fujita Masatoshi、Ohkawa Yasuyuki	4．巻 13
2．論文標題 Sensitive detection of fluorescence in western blotting by merging images	5．発行年 2018年
3．雑誌名 PLOS ONE	6．最初と最後の頁 e0191532
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1371/journal.pone.0191532	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 Ueda Makiko、Sato Tetsuya、Ohkawa Yasuyuki、Inoue Yoshihiro H.	4．巻 23
2．論文標題 Identification of miR-305, a microRNA that promotes aging, and its target mRNAs in Drosophila	5．発行年 2018年
3．雑誌名 Genes to Cells	6．最初と最後の頁 80～93
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1111/gtc.12555	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	４．巻
Harada Akihito、Ohkawa Yasuyuki、Imbalzano Anthony N.	72
２．論文標題 Temporal regulation of chromatin during myoblast differentiation	５．発行年 2017年
３．雑誌名 Seminars in Cell & Developmental Biology	６．最初と最後の頁 77～86
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1016/j.semcdb.2017.10.022	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	４．巻
Shiraishi K.、Shindo A.、Harada A.、Kurumizaka H.、Kimura H.、Ohkawa Y.、Matsuyama H.	6
２．論文標題 Roles of histone H3.5 in human spermatogenesis and spermatogenic disorders	５．発行年 2017年
３．雑誌名 Andrology	６．最初と最後の頁 158～165
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1111/andr.12438	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	４．巻
Kajitani Takuya、Kato Hiroaki、Chikashige Yuji、Tsutsumi Chihiro、Hiraoka Yasushi、Kimura Hiroshi、Ohkawa Yasuyuki、Obuse Chikashi、Hermand Damien、Murakami Yota	114
２．論文標題 Ser7 of RNAPII-CTD facilitates heterochromatin formation by linking ncRNA to RNAi	５．発行年 2017年
３．雑誌名 Proceedings of the National Academy of Sciences	６．最初と最後の頁 E11208～E11217
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1073/pnas.1714579115	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	４．巻
Shimaji Kouhei、Tanaka Ryo、Maeda Toru、Ozaki Mamiko、Yoshida Hideki、Ohkawa Yasuyuki、Sato Tetsuya、Suyama Mikita、Yamaguchi Masamitsu	7
２．論文標題 Histone methyltransferase G9a is a key regulator of the starvation-induced behaviors in Drosophila melanogaster	５．発行年 2017年
３．雑誌名 Scientific Reports	６．最初と最後の頁 14763
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1038/s41598-017-15344-2	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 Adachi Yuka、Umeda Mana、Kawazoe Asako、Sato Tetsuya、Ohkawa Yasuyuki、Kitajima Sakihito、Izawa Shingo、Sagami Ikuko、Taketani Shigeru	4．巻 631
2．論文標題 The novel heme-dependent inducible protein, SRRD regulates heme biosynthesis and circadian rhythms	5．発行年 2017年
3．雑誌名 Archives of Biochemistry and Biophysics	6．最初と最後の頁 19～29
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1016/j.abb.2017.08.006	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 Sasaki F, Koga T, Saeki K, Okuno T, Kazuno S, Fujimura T, Ohkawa Y, Yokomizo T.	4．巻 12
2．論文標題 Biochemical and immunological characterization of a novel monoclonal antibody against mouseleukotriene B4 receptor 1.	5．発行年 2017年
3．雑誌名 PLoS One.	6．最初と最後の頁 e0185133
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） doi: 10.1371/journal.pone.0185133	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 Kudou Kensuke、Komatsu Tetsuro、Nogami Jumpei、Maehara Kazumitsu、Harada Akihito、Saeki Hiroshi、Oki Eiji、Maehara Yoshihiko、Ohkawa Yasuyuki	4．巻 7
2．論文標題 The requirement of Mettl3-promoted MyoD mRNA maintenance in proliferative myoblasts for skeletal muscle differentiation	5．発行年 2017年
3．雑誌名 Open Biology	6．最初と最後の頁 170119～170119
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1098/rsob.170119	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 Fukuda Kei、Inoguchi Yukihiro、Ichiyanagi Kenji、Ichiyanagi Tomoko、Go Yasuhiro、Nagano Masashi、Yanagawa Yojiro、Takaesu Noboru、Ohkawa Yasuyuki、Imai Hiroo、Sasaki Hiroyuki	4．巻 26
2．論文標題 Evolution of the sperm methylome of primates is associated with retrotransposon insertions and genome instability	5．発行年 2017年
3．雑誌名 Human Molecular Genetics	6．最初と最後の頁 3508～3519
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1093/hmg/ddx236	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 Yuda Junichiro、Miyamoto Toshihiro、Odawara Jun、Ohkawa Yasuyuki、Semba Yuichiro、Hayashi Masayasu、Miyamura Koichi、Tanimoto Mitsune、Yamamoto Kazuhito、Taniwaki Masafumi、Akashi Koichi	4．巻 108
2．論文標題 Persistent detection of alternatively spliced BCR-ABL variant results in a failure to achieve deep molecular response	5．発行年 2017年
3．雑誌名 Cancer Science	6．最初と最後の頁 2204～2212
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1111/cas.13353	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 Hara Masamitsu、Kobayakawa Kazu、Ohkawa Yasuyuki、Kumamaru Hiromi、Yokota Kazuya、Saito Takeyuki、Kijima Ken、Yoshizaki Shingo、Harimaya Katsumi、Nakashima Yasuharu、Okada Seiji	4．巻 23
2．論文標題 Interaction of reactive astrocytes with type I collagen induces astrocytic scar formation through the integrin?N-cadherin pathway after spinal cord injury	5．発行年 2017年
3．雑誌名 Nature Medicine	6．最初と最後の頁 818～828
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1038/nm.4354	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 Semba Yuichiro、Harada Akihito、Maehara Kazumitsu、Oki Shinya、Meno Chikara、Ueda Jun、Yamagata Kazuo、Suzuki Atsushi、Onimaru Mitsuho、Nogami Jumpei、Okada Seiji、Akashi Koichi、Ohkawa Yasuyuki	4．巻 45
2．論文標題 Chd2 regulates chromatin for proper gene expression toward differentiation in mouse embryonic stem cells	5．発行年 2017年
3．雑誌名 Nucleic Acids Research	6．最初と最後の頁 8758～8772
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1093/nar/gkx475	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 14.Nakayama A, Nakaoka H, Yamamoto K, Sakiyama M, Shaukat A, Toyoda Y, Okada Y, Kamatani Y, Nakamura T, Takada T , Inoue K, Yasujima T, Yuasa H, Shirahama Y, Nakashima H, Shimizu S, Higashino T, Kawamura Y, Ogata H, Kawaguchi M, Ohkawa Y,他25名, Matsuo H.	4．巻 76
2．論文標題 GWAS of clinically defined gout and subtypes identifies multiple susceptibility loci that include urate transporter genes	5．発行年 2017年
3．雑誌名 Annals of the Rheumatic Diseases	6．最初と最後の頁 869～877
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1136/annrheumdis-2016-209632	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 Taguchi Hiroyuki、Xie Yan、Horikoshi Naoki、Maehara Kazumitsu、Harada Akihito、Nogami Jumpei、Sato Koichi、Arimura Yasuhiro、Osakabe Akihisa、Kujirai Tomoya、Iwasaki Takeshi、Semba Yuichiro、Tachibana Taro、Kimura Hiroshi、Ohkawa Yasuyuki、Kurumizaka Hitoshi	４．巻 56
２．論文標題 Crystal Structure and Characterization of Novel Human Histone H3 Variants, H3.6, H3.7, and H3.8	５．発行年 2017年
３．雑誌名 Biochemistry	６．最初と最後の頁 2184～2196
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1021/acs.biochem.6b01098	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 Nakamura Tomohumi、Murakami Kouichi、Tada Haruto、Uehara Yoshihiko、Nogami Jumpei、Maehara Kazumitsu、Ohkawa Yasuyuki、Saitoh Hisato、Nishitani Hideo、Ono Tetsuya、Nishi Ryotaro、Yokoi Masayuki、Sakai Wataru、Sugasawa Kaoru	４．巻 22
２．論文標題 Thymine DNA glycosylase modulates DNA damage response and gene expression by base excision repair-dependent and independent mechanisms	５．発行年 2017年
３．雑誌名 Genes to Cells	６．最初と最後の頁 392～405
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1111/gtc.12481	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 Kato Daiki、Osakabe Akihisa、Arimura Yasuhiro、Mizukami Yuka、Horikoshi Naoki、Saikusa Kazumi、Akashi Satoko、Nishimura Yoshifumi、Park Sam-Yong、Nogami Jumpei、Maehara Kazumitsu、Ohkawa Yasuyuki、Matsumoto Atsushi、Kono Hidetoshi、Inoue Rintaro、Sugiyama Masaaki、Kurumizaka Hitoshi	４．巻 356
２．論文標題 Crystal structure of the overlapping dinucleosome composed of hexasome and octasome	５．発行年 2017年
３．雑誌名 Science	６．最初と最後の頁 205～208
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1126/science.aak9867	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 －

〔学会発表〕　計48件（うち招待講演　17件／うち国際学会　13件）

１．発表者名 Yasuyuki Ohkawa
２．発表標題 Low-input Epigenomic Profiling Technology toward Identifying Myogenic Chomatin Structure.
３．学会等名 Muscle Development, Regeneration and Disease 2018（国際学会）
４．発表年 2018年

１．発表者名
大川恭行

２．発表標題
遺伝子発現能から迫る骨格筋再生機構の解明～トランスクリプトミクスによるアプローチ～

３．学会等名
NCNP神経研究所セミナー（招待講演）

４．発表年
2018年

１．発表者名
大川恭行

２．発表標題
1細胞エピゲノム解析技術の開発

３．学会等名
第12回日本エピジェネティクス研究会年会

４．発表年
2018年

１．発表者名
大川恭行

２．発表標題
ゲノムワイドな遺伝子発現制御機構を基盤とした神経組織特異的クロマチン構造の解明

３．学会等名
【ゲノム編集】ｷｯｸｵﾌミーティング

４．発表年
2018年

１．発表者名
大川恭行

２．発表標題
ChiLT-an epigenomic Profiling for Single Cell Analysis

３．学会等名
第2回代謝統合オミクス領域会議

４．発表年
2018年

１．発表者名
大川恭行

２．発表標題
クロマチン組成変化から考える細胞分化能制御～トランスクリプトミクスの新たな展開～

３．学会等名
東京大学理学部研究セミナー

４．発表年
2018年

１．発表者名
Yasuyuki Ohkawa

２．発表標題
ChiLT-an Epigenomic Profiling for Single Cell Analysis

３．学会等名
Gordon Research Conference「Chromatin Encounters Shaping Genome Architecture and Function」（国際学会）

４．発表年
2018年

１．発表者名
Yasuyuki Ohkawa

２．発表標題
Histone H3.3 sub-variants are required for regulating skeletal muscle differentiation.

３．学会等名
2018 Federation of American Societies for Experimental Biology (FASEB)（国際学会）

４．発表年
2018年

１．発表者名
大川恭行

２．発表標題
Histone composition in chromatin regulates skeletal muscle regeneration

３．学会等名
The 6th Society of Skeletal Muscle Cells

４．発表年
2018年

１．発表者名 大川恭行
２．発表標題 細胞ポテンシャル測定システムの開発
３．学会等名 CREST領域会議
４．発表年 2019年

１．発表者名 大川恭行
２．発表標題 1細胞トランスクリプトミクス による骨格筋特異的クロマチン構造の解明 発表
３．学会等名 ゲノム編集班会議
４．発表年 2019年

１．発表者名 大川恭行
２．発表標題 Transcriptional Plasticity regulated by novel Histone H3 Varigants
３．学会等名 理研連携プロジェクト「エピゲノム操作」（招待講演）
４．発表年 2019年

１．発表者名 Yasuyuki Ohkawa
２．発表標題 Chromatin Integration Labeling- an Epigenomic Profiling for Single Cell Analysis
３．学会等名 Cell Symposium: Single Cells: Technology to Biology（国際学会）
４．発表年 2019年

１．発表者名
大川恭行

２．発表標題
骨格筋再生におけるヒストン転換

３．学会等名
第７回骨格筋生物学研究会

４．発表年
2019年

１．発表者名
大川恭行

２．発表標題
単一細胞レベルのエピゲノム解析技術

３．学会等名
九大発産・学・官交流促進シーズ発表会2019

４．発表年
2019年

１．発表者名
Yasuyuki Ohkawa

２．発表標題
Low-input Epigenomic Profiling Technology toward Identifying Myogenic Chomatin Structure.

３．学会等名
Muscle Development, Regeneration and Disease 2018（国際学会）

４．発表年
2018年

１．発表者名
大川恭行

２．発表標題
遺伝子発現能から迫る骨格筋再生機構の解明～トランスクリプトミクスによるアプローチ～

３．学会等名
NCNP神経研究所セミナー（招待講演）

４．発表年
2018年

1．発表者名 大川恭行
2．発表標題 1細胞エピゲノム解析技術の開発
3．学会等名 第12回日本エピジェネティクス研究会年会
4．発表年 2018年

1．発表者名 大川恭行
2．発表標題 ゲノムワイドな遺伝子発現制御機構を基盤とした神経組織特異的クロマチン構造の解明
3．学会等名 【ゲノム編集】ｷｯｸｵﾌミーティング
4．発表年 2018年

1．発表者名 大川恭行
2．発表標題 ChiLT-an epigenomic Profiling for Single Cell Analysis
3．学会等名 第2回代謝統合オミクス領域会議
4．発表年 2018年

1．発表者名 大川恭行
2．発表標題 クロマチン組成変化から考える細胞分化能制御～トランスクリプトミクスの新たな展開～
3．学会等名 東京大学理学部研究セミナー（招待講演）
4．発表年 2018年

１．発表者名 Yasuyuki Ohkawa
２．発表標題 ChiLT-an Epigenomic Profiling for Single Cell Analysis
３．学会等名 Gordon Research Conference「Chromatin Encounters Shaping Genome Architecture and Function」（国際学会）
４．発表年 2018年

１．発表者名 Yasuyuki Ohkawa
２．発表標題 Histone H3.3 sub-variants are required for regulating skeletal muscle differentiation.
３．学会等名 2018 Federation of American Societies for Experimental Biology (FASEB)（国際学会）
４．発表年 2018年

１．発表者名 大川恭行
２．発表標題 Histone composition in chromatin regulates skeletal muscle regeneration
３．学会等名 The 6th Society of Skeletal Muscle Cells
４．発表年 2018年

１．発表者名 大川恭行
２．発表標題 細胞ポテンシャル測定システムの開発
３．学会等名 CREST領域会議
４．発表年 2019年

１．発表者名
大川恭行

２．発表標題
1細胞トランスクリプトミクス による骨格筋特異的クロマチン構造の解明 発表

３．学会等名
ゲノム編集班会議

４．発表年
2019年

１．発表者名
大川恭行

２．発表標題
Transcriptional Plasticity regulated by novel Histone H3 Varigants

３．学会等名
理研連携プロジェクト「エピゲノム操作」（招待講演）

４．発表年
2019年

１．発表者名
Yasuyuki Ohkawa

２．発表標題
Chromatin Integration Labeling- an Epigenomic Profiling for Single Cell Analysis

３．学会等名
Cell Symposium: Single Cells: Technology to Biology（国際学会）

４．発表年
2019年

１．発表者名
大川恭行

２．発表標題
骨格筋再生におけるヒストン転換

３．学会等名
第７回骨格筋生物学研究会

４．発表年
2019年

１．発表者名
大川恭行

２．発表標題
単一細胞レベルのエピゲノム解析技術

３．学会等名
九大発産・学・官交流促進シーズ発表会2019

４．発表年
2019年

１．発表者名
大川恭行

２．発表標題
ChILT- an Epigenomic Profiling for Single Cell Analysis

３．学会等名
CDBシンポジウム2018（招待講演）

４．発表年
2018年

１．発表者名
大川恭行

２．発表標題
ヒストンH3の選択による細胞分化制御機構　～トランスクリプトミクスによるアプローチ～

３．学会等名
よこはまNMR研究会（招待講演）

４．発表年
2018年

１．発表者名
大川恭行

２．発表標題
ヒストンH3の選択による細胞分化制御機構～トランスクリプトミクスによるアプローチ～

３．学会等名
群馬大学生調研セミナー（招待講演）

４．発表年
2018年

１．発表者名
大川恭行

２．発表標題
骨格筋再生を制御するゲノムワイドな遺伝子制御機構～ヒストンの組成変化が拓く新たなエピゲノム制御～

３．学会等名
PROS学術シンポジウム（招待講演）

４．発表年
2018年

１．発表者名
大川恭行

２．発表標題
1細胞エピゲノム解析技術の開発

３．学会等名
日本がん分子標的治療学会TRワークショップ（招待講演）

４．発表年
2018年

１．発表者名
大川恭行

２．発表標題
ゲノムから遺伝子が選ばれる仕組み

３．学会等名
クロマチン一般公開シンポジウム（招待講演）

４．発表年
2018年

１．発表者名
大川恭行

２．発表標題
ヒストンバリアントによる細胞運命決定機構

３．学会等名
京都大学 学術講演会（招待講演）

４．発表年
2017年

１．発表者名 大川恭行
２．発表標題 ヒストンH3バリアントで制御される組織特異的構造 Tissue-specific Chromatin Structures regulated by Histone H3 Variants
３．学会等名 2017年度生命科学系学会合同年次大会
４．発表年 2017年

１．発表者名 大川恭行
２．発表標題 ChILT - an immunoprecipitation-free epigenome profiling technology
３．学会等名 第12回研究所ネットワーク国際シンポジウム
４．発表年 2017年

１．発表者名 大川恭行
２．発表標題 Tissue-specific Chromatin Structures According to Histone H3 Variants
３．学会等名 研究セミナー（招待講演）（国際学会）
４．発表年 2017年

１．発表者名 大川恭行
２．発表標題 ヒストンバリアントによる組織特異的クロマチン構造の形成
３．学会等名 日本遺伝学会第89回大会（招待講演）
４．発表年 2017年

１．発表者名 大川恭行
２．発表標題 Myogenic chromatin structure is formed with the novel histone H3 variant.
３．学会等名 EMBO Workshop Histone Vriants（国際学会）
４．発表年 2017年

１．発表者名 大川恭行
２．発表標題 ChILT - an Immunoprecipitation-free Epigenome Profiling Technology.
３．学会等名 1st Munchen-Japan Mini Symposium（招待講演）（国際学会）
４．発表年 2017年

１．発表者名 大川恭行
２．発表標題 骨格筋再生の核内プログラム～トランスクリプトミクス解析の新たな展開～
３．学会等名 運動器科学研究会（招待講演）
４．発表年 2017年

１．発表者名 大川恭行
２．発表標題 Tissue‐specific Chromatin Structures According to Histone H3 Variants
３．学会等名 第12回国際ゲノム会議（招待講演）
４．発表年 2017年

１．発表者名 大川恭行
２．発表標題 Myogenic Chromatin Structure Is Formed with the Histone H3 Variant H3mm7
３．学会等名 Gordon Research Conference（国際学会）
４．発表年 2017年

１．発表者名 大川恭行
２．発表標題 ChiLT-an Immunoprecipitation-free Epigenome Profiling Technology
３．学会等名 Single Cell Omics (E3)（国際学会）
４．発表年 2017年

１．発表者名 大川恭行
２．発表標題 ヒストンH3バリアントによる骨格筋特異的クロマチン構造制御
３．学会等名 第11回日本エピジェネティクス研究会年会
４．発表年 2017年

〔図書〕　計0件

〔出願〕　計1件

産業財産権の名称	発明者	権利者
DNA結合タンパク質の結合領域の近傍に所望のDNA断片を挿入する方法	大川恭行,原田哲仁,胡桃坂仁志,木村宏,半田哲也,他2名	同左
産業財産権の種類、番号	**出願年**	**国内・外国の別**
特許、PCT/JP2017/019309	2017年	外国

〔取得〕　計0件

〔その他〕

Ohkawa lab
http://tx.bioreg.kyushu-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