

平成 21 年 5 月 31 日現在

研究種目：基盤研究(C)

研究期間：2007～2008

課題番号：19570162

研究課題名（和文）

新たな分子遺伝学的アプローチによる新規クロマチン環境制御のメカニズム

研究課題名（英文） The Alternative regulation of chromatin structure

研究代表者 武山 健一(TAKEYAMA KEN-ICHI)

東京大学・分子細胞生物学研究所・講師

研究者番号：30323570

研究成果の概要：本研究は、組織や時期特異的な転写制御機構を解明するため、新たなクロマチン環境制御機構に着目し、これまで独自に構築した分子遺伝学的手法により解析を行った。その結果、新規ヒストンシャペロンの同定やヘテロクロマチン領域におけるヒストンアセチル化転移酵素の新たな機能を見出した。さらに、細胞周期に応じて調節されるヒストン遺伝子発現の分子機構や、インスレーターの新たな機能制御機構を明らかにした。以上の成果は、各々選択的なクロマチン構造調節機構を示しており、組織や時期特異的な転写制御機構解明の一端となった。

交付額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2007年度	1,800,000	540,000	2,340,000
2008年度	1,700,000	510,000	2,210,000
年度			
年度			
年度			
総計	3,500,000	1,050,000	4,550,000

研究分野：生物学

科研費の分科・細目：生物科学・分子生物学

キーワード：染色体構築、機能、分配、クロマチン環境制御

1. 研究開始当初の背景

真核生物の染色体構造はヒストン八量体からなるヌクレオソームを基本単位としたクロマチン高次構造を形成しており、遺伝子発現の要となる転写段階はこれらクロマチン環境変換を誘導する制御因子により厳密に調節されると考えられている。従ってクロマチン環境制御機構の解明には、その足場となるヒストン及びクロマチンの把握は必須と言える。これまで転写段階を指標にしたクロマチン環境制御機構の解析は、転写の足場を再構築させた *in vitro* 系解析とモデル個体を利用した *in vivo* 系解析の独立したアプローチにより成し遂げられている。*in vitro* 系解析では転写開始の際に転写因子がリク

ルートする転写共役因子群としてヒストン修飾酵素群やクロマチンリモデリング因子群が主流に同定・解明されてきた。一方、生体内・個体でのクロマチン環境制御機構は分子遺伝学を駆使した転写制御機構が観察され、分子間の遺伝学的相互作用および転写状況に応答したヒストン修飾やクロマチン環境が把握されてきた。しかしながらこれら両者の独立した解析系では、生化学的知見（試験管や培養細胞）と生体内機能（生命現象）が判然としないことが多く、その最大の難点はクロマチン環境制御の解析系が乏しいことや転写誘導の同調が整えられないことであった。

2. 研究の目的

独立した複数の生体内クロマチン環境評価系の構築と解析、及び生化学的解析を組み合わせる網羅的な解析系の確立が必須と考えた。これまでショウジョウバエ個体内にヒト核内レセプターの機能解析系の構築を世界に先駆け成し遂げ、生体内クロマチン解析への研究展開を可能とした。これらの研究基盤を踏まえ、本研究目的は以下6種類の課題を選定する。新規ヒストンシャペロンの同定、ヘテロクロマチン領域でのヒストン修飾酵素の新たな機能、エピジェネティック制御破綻を介した神経変性機構の分子基盤の構築のため、ポリグルタミンタンパク凝集の解析、クロマチンリモデリング因子や細胞周期に応じたクロマチン環境制御因子の同定、構築したインスレーター解析系による新規制御因子の同定、siRNA解析系の構築である。本研究では前年度成果を踏まえ、これら様々な結果を集約し新規クロマチン環境制御機構を論文報告する。

3. 研究の方法

本研究ではクロマチン環境変化を捉える独立した解析系を複数構築し、ショウジョウバエ新規クロマチン環境制御因子の分子遺伝学的探索より同定した制御因子各々の機能解析を遂行する。唾液腺多系染色体局在因子の検索法-ショウジョウバエ唾液腺多系染色体上の成熟ホルモン(エクダイソン)依存的に形成されるクロマチン弛緩部位(パフ)に着目し、その際に機能する新規ヒストンシャペロン(DEK)の機能解析を試みる。

ヒト核内レセプター転写制御系の構築-ヒトアンドロゲンおよびエストロゲンレセプターの転写活性をGFP蛍光に置換した系を構築し、各種変異体を評価した。その結果、クロマチンリモデリング因子複合体構成因子として、新規遺伝子CG1815およびCG32529を単離した。それぞれ機能ドメインからCG1815およびCG32529のクロマチン環境制御機能が推測され、機能を明確化する。個体内タンパク-タンパク相互作用解析法-ヒストン修飾制御因子を明確にするため、ヒストンH2AvやH3にsplit-GFPを融合させた変異体をBaitに、タンパク-タンパク相互作用で初めてGFP蛍光が発色する系を構築した。この系を用いて取得したヒストンH2AXに特異的に結合し、新規ヒストン結合因子の機能解析を試みる。神経変性制御因子の探索法-ポリグルタミンタンパク凝集のモデルショウジョウバエはヒトアンドロゲンレセプターのポリグルタミン伸長異常型を複眼に発現させ、その神経変性を観察した。更にこの表現系を指標に神経変性制御因子を探索した結果、クロマチンリモデリング因子やsiRNA産生複合体構成因子を見出しており、

その詳細な分子機構を明確にする。

4. 研究成果

本研究ではショウジョウバエの分子遺伝学的解析法と生化学的解析法を用い、同定した各因子のクロマチン構造変換能及びその分子機能を明らかにした。DEKはヒストンシャペロン活性を介してエクダイソン依存的なエクダイソンレセプターの転写活性を増強させることが判明した。CG1815及びCG32529はクロマチン構造調節を介して各々に特異的な標的遺伝子の遺伝子発現制御を担うことが示唆された。各スクリーニングでは数種の機能未知因子が同定された。今後、個々の分子のクロマチン環境制御能からその生理学的な意義までさらに詳細に解析していく。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計21件)

1. Kim, M.S., Kondo, T., Takada, I., Youn, M., Yamamoto, Y., Takahashi, S., Matsumoto, T., Fujiyama, S., Shiode, Y., Yamaoka, I., Kitagawa, H., Takeyama, K., Shibuya, H., Ohtake, F. and Kato, S. DNA demethylation for hormone-induced transcriptional derepression. *Nature* (2009) in press. 査読有
2. Fujiki, R., Chikanishi, T., Hashiba, W., Ito, H., Takada, I., Roeder, R. G., Kitagawa, H. and Kato, S. GlcNAcylation of a histone methyltransferase in retinoic acid-induced granulopoiesis. *Nature* 459, 455-459 (2009). 査読有
3. Suzuki, E., Zhao, Y., Ito, S., Sawatsubashi, S., Murata, T., Furutani, T., Shiode, Y., Yamagata, K., Tanabe, M., Kimura, S., Ueda, T., Fujiyama, S., Lim, J., Matsukawa, H., Kouzmenko, A. P., Aigaki, T., Tabata, T., Takeyama, K. and Kato, S. Aberrant E2F activation by polyglutamine expansion of androgen receptor in SBMA neurotoxicity. *Proc Natl Acad Sci USA* 106, 3818-3822 (2009). 査読有
4. Zhao, Y., Takeyama, K., Sawatsubashi, S., Ito, S., Suzuki, E., Yamagata, K., Tanabe, M., Kimura, S., Fujiyama, S., Ueda, T., Murata, T., Matsukawa, H., Shiode, Y., Kouzmenko, A.P., Li, F., Tabata, T. and Kato, S. Co-repressive action of CBP on androgen receptor

- transactivation in pericentric heterochromatin in a *Drosophila* experimental model system. *Mol Cell Biol* 29, 1017-1034 (2008). 査読有
5. Tanabe, M., Kouzmenko, A.P., Ito, S., Sawatsubashi, S., Suzuki, E., Fujiyama, S., Yamagata, K., Zhao, Y., Kimura, S., Ueda, T., Murata, T., Matsukawa, H., Takeyama, K. and Kato, S. Activation of facultatively silenced *Drosophila* loci associates with increased acetylation of histone H2AvD. *Genes Cells* 13, 1279-1288 (2008). 査読有
 6. Murata, T., Suzuki, E., Ito, S., Sawatsubashi, S., Zhao, Y., Yamagata, K., Tanabe, M., Fujiyama, S., Kimura, S., Ueda, T., Matsukawa, H., Kouzmenko, A., Furutani, T., Kuranaga, E., Miura, M., Takeyama, K. and Kato, S. RNA-binding protein hoip accelerates polyQ-induced neurodegeneration in *Drosophila*. *Biosci Biotechnol Biochem* 72, 2255-2261 (2008). 査読有
 7. Kimura, S., Sawatsubashi, S., Ito, S., Kouzmenko, A., Suzuki, E., Zhao, Y., Yamagata, K., Tanabe, M., Ueda, T., Fujiyama, S., Murata, T., Matsukawa, H., Takeyama, K., Yaegashi, N. and Kato, S. *Drosophila* arginine methyltransferase 1 (DART1) is an ecdysone receptor co-repressor. *Biochem Biophys Res Commun* 371, 889-893 (2008). 査読有
 8. Okada, M., Takezawa, S., Mezaki, Y., Yamaoka, I., Takada, I., Kitagawa, H. and Kato, S. Switching of chromatin-remodelling complexes for oestrogen receptor alpha. *EMBO Rep* 9, 563-568 (2008). 査読有
 9. Iriyama, A., Fujiki, R., Inoue, Y., Takahashi, H., Tamaki, Y., Takezawa, S., Takeyama, K., Jang, W.D., Kato, S. and Yanagi Y. A2E, a pigment of the lipofuscin of retinal pigment epithelial cells, is an endogenous ligand for retinoic acid receptor. *J Biol Chem* 283, 11947-11953 (2008). 査読有
 10. Zhao, Y., Lang, G., Ito, S., Bonnet, J., Metzger, E., Sawatsubashi, S., Suzuki, E., Le Guezennec, X., Stunnenberg, H.G., Krasnov, A., Georgieva, S.G., Schule, R., Takeyama, K., Kato, S., Tora, L. and Devys, D. A TFTC/STAGA module mediates histone H2A and H2B deubiquitination, coactivates nuclear receptors, and counteracts heterochromatin silencing. *Mol Cell* 29, 92-101 (2008). 査読有
 11. Naito, A., Sato, T., Matsumoto, T., Takeyama, K., Yoshino, T., Kato, S. and Ohdera, M. Dihydrotestosterone inhibits murine hair growth via the androgen receptor. *Br J Dermatol* 159, 300-305 (2008). 査読有
 12. Kouzmenko, A.P., Takeyama, K., Kawasaki, Y., Akiyama, T. and Kato, S. Ligand-dependent interaction between estrogen receptor alpha and adenomatous polyposis coli. *Genes Cells* 13, 723-730 (2008). 査読有
 13. Kouzmenko, A.P., Takeyama, K., Kawasaki, Y., Akiyama, T. and Kato, S. Truncation mutations abolish chromatin-associated activities of adenomatous polyposis coli. *Oncogene* 27, 4888-4899 (2008). 査読有
 14. Igarashi, M., Yogiashi, Y., Mihara, M., Takada, I., Kitagawa, H. and Kato, S. Vitamin K induces osteoblast differentiation through pregnane X receptor-mediated transcriptional control of the Msx2 gene. *Mol Cell Biol* 27, 7947-7954 (2007). 査読有
 15. Takada, I., Mihara, M., Suzawa, M., Ohtake, F., Kobayashi, S., Igarashi, M., Youn, M.Y., Takeyama, K., Nakamura, T., Mezaki, Y., Takezawa, S., Yogiashi, Y., Kitagawa, H., Yamada, G., Takada, S., Minami, Y., Shibuya, H., Matsumoto, K. and Kato, S. A histone lysine methyltransferase activated by non-canonical Wnt signalling suppresses PPAR-gamma transactivation. *Nat Cell Biol* 9, 1273-1285 (2007). 査読有
 16. Arai, M. A., Takeyama, K., Ito, S., Kato, S., Chen, T.C. and Kittaka, A. High-throughput system for analyzing ligand-induced cofactor recruitment by vitamin D receptor. *Bioconjug Chem* 18, 614-620 (2007). 査読有
 17. Kimura, S., Matsumoto, T., Matsuyama, R., Shiina, H., Sato, T., Takeyama, K. and Kato, S. Androgen receptor function in folliculogenesis and its clinical implication in premature ovarian failure. *Trends Endocrinol Metab* 18, 183-189 (2007). 査読有
 18. Fukuda, T., Yamagata, K., Fujiyama, S., Matsumoto, T., Koshida, I.,

- Yoshimura, K., Mihara, M., Naitou, M., Endoh, H., Nakamura, T., Akimoto, C., Yamamoto, Y., Katagiri, T., Foulds, C., Takezawa, S., Kitagawa, H., Takeyama, K., O'Malley, B.W. and Kato, S. DEAD-box RNA helicase subunits of the Drosha complex are required for processing of rRNA and a subset of microRNAs. *Nat Cell Biol* 9, 604-611 (2007). 査読有
19. Memezawa, A., Takada, I., Takeyama, K., Igarashi, M., Ito, S., Aiba, S., Kato, S. and Kouzmenko, A.P. Id2 gene-targeted crosstalk between Wnt and retinoid signaling regulates proliferation in human keratinocytes. *Oncogene* 26, 5038-5045 (2007). 査読有
 20. Takezawa, S., Yokoyama, A., Okada, M., Fujiki, R., Iriyama, A., Yanagi, Y., Ito, H., Takada, I., Kishimoto, M., Miyajima, A., Takeyama, K., Umesono, K., Kitagawa, H. and Kato, S. A cell cycle-dependent co-repressor mediates photoreceptor cell-specific nuclear receptor function. *EMBO J* 26, 764-774 (2007). 査読有
 21. Kim, M.S., Fujiki, R., Murayama, A., Kitagawa, H., Yamaoka, K., Yamamoto, Y., Mihara, M., Takeyama, K. and Kato, S. 1 α ,25(OH) $_2$ D $_3$ -induced transrepression by vitamin D receptor through E-box-type elements in the human parathyroid hormone gene promoter. *Mol Endocrinol* 21, 334-342 (2007). 査読有
- [学会発表](計 33 件)
1. 横山敦、竹澤慎一郎、北川浩史、加藤茂明: オープン核内受容体 TLX の転写抑制を介した神経幹細胞未分化維持機構の解明. 第31回日本分子生物学会、第81回日本生化学会合同大会。(神戸、2008.12.9-12)
 2. 山形薫、鈴木絵里子、沢津橋俊、伊藤紗弥、藤山沙理、田辺真彦、上田崇、村田拓哉、趙越、松川紘之、林珍仙、汐崎裕美、武山健一、加藤茂明: 女性ホルモン・エストロゲンによるmiRNA産生抑制機構の解析. 第31回日本分子生物学会、第81回日本生化学会合同大会。(神戸、2008.12.9-12)
 3. 村田拓哉、沢津橋俊、伊藤紗弥、鈴木絵里子、山形薫、趙越、田辺真彦、藤山沙理、木村周平、上田崇、松川紘之、林珍仙、武山健一、加藤茂明: ショウジョウバエZn-fingerタンパクZ4の新規クロマチン凝集化機能の解析. 第31回日本分子生物学会、第81回日本生化学会合同大会。(神戸、2008.12.9-12)
 4. 沢津橋俊、武山健一、伊藤紗弥、鈴木絵里子、田辺真彦、趙越、山形薫、木村周平、村田拓哉、藤山沙理、上田崇、松川紘之、林珍仙、多羽田哲也、伊藤敬、加藤茂明: 新規ヒストンシャペロン *Drosophila* DEK はクロマチン構造変換を介してエクダイソンレセプターの転写反応を正に制御する転写共役因子である. 第31回日本分子生物学会、第81回日本生化学会合同大会。(神戸、2008.12.9-12)
 5. 北川浩史、山岡育子、岡田麻衣子、藤山沙理、加藤茂明: グルココルチコイドレセプター(GR)による未知炎症制御メカニズムの解析. 第16回日本ステロイドホルモン学会学術集会。(福井、2008.11.22)
 6. 北川浩史、山岡育子、目崎善弘、清水崇史、加藤茂明: グルココルチコイドレセプター(GR)による未知炎症制御メカニズムの解析. 第81回日本内分泌学会学術総会。(青森、2008.5.16-18)
 7. Okada, M., Takezawa, S., Mezaki, Y., Yamaoka, I., Takada, I., Kitagawa, H., Kato, S.: Switching of chromatin-remodeling complexes for estrogen receptor. 2008 Keystone Symposia Conference (Molecular Basis for Chromatin Modifications and Epigenetic Phenomena). (Snowmass, USA, 2008.4.7-13)
 8. Yokoyama, A., Takezawa, S., Schüle, R., Kitagawa, H., Kato, S.: Transrepressive function of TLX requires the histone demethylase, LSD1. 2008 Keystone Symposia Conference (Molecular Basis for Chromatin Modifications and Epigenetic Phenomena). (Snowmass, USA, 2008.4.7-13)
 9. Murata, T., Sawatsubashi, S., Ito, S., Zhao, Y., Yamagata, K., Suzuki, E., Tanabe, M., Fujiyama, S., Kimura, S., Ueda, T., Matsukawa, H., Takeyama, K., Kato, S.: Analysis of a novel co-repressor, Z4 with *Drosophila* molecular genetics and proteomics. 2008 Keystone Symposia Conference (Molecular Basis for Chromatin Modifications and Epigenetic Phenomena). (Snowmass, USA, 2008.4.7-13)
 10. Kimura, S., Ito, S., Sawatsubashi, S., Kouzmenko, A., Suzuki, E., Zhao, Y., Yamagata, K., Tanabe, M., Ueda, T.,

- Fujiyama, S., Murata, T., Matsukawa, H., Takeyama, K., Kato, S.: *Drosophila* arginine methyltransferase 1 (DART1) modulates ecdysone receptor mediated transcription in *Drosophila* metamorphosis. 2008 Keystone Symposia Conference (Molecular Basis for Chromatin Modifications and Epigenetic Phenomena). (Snowmass, USA, 2008. 4.7 -13)
11. Takeyama, K., Ito, S., Sawatsubashi, S., Kouzmenko, A., Suzuki, E., Zhao, Y., Yamagata, K., Tanabe, M., Kimura, S., Ueda, T., Murata, T., Matsukawa, H., Fujiyama, S., Hirabayashi, Y., Gotoh, Y., Kato, S.: Novel corepressor, SNASH induces neurogenesis through the transcriptional repressing for notch signaling. 2008 Keystone Symposia Conference (Nuclear Receptors: Orphan Brothers). (Whistler, Canada, 2008. 3.29 4.5)
 12. Ueda, T., Ito, S., Sawatusubashi, S., Kouzmenko, A., Suzuki, E., Yamagata, K., Zhao, Y., Tanabe, M., Kimura, S., Murata, T., Matsukawa, H., Fujiyama, S., Miki, T., Takeyama, K., Kato, S.: Aberrant expression of a novel androgen corepressor in testicular tumors. 2008 Keystone Symposia Conference (Nuclear Receptors: Orphan Brothers). (Whistler, Canada, 2008. 3.29 4.5)
 13. Suzuki, E., Sawatsubashi, S., Ito, S., Zyo, Y., Yamagata, K., Tanabe, M., Kimura, S., Ueda, T., Murata, T., Fujiyama, S., Matsukawa, H., Kouzmenko, A., Takeyama, K., Tomari, Y., Siomi, H., Kato, S.: Identificatioin of novel function to regulate chromatin formation through Dcr 2/Ago2 pathway. 2008 Keystone Symposia Conference (RNAi, MicroRNA, and Non-Codin RNA). (Whistler, Canada, 2008. 3.25 4.1)
 14. 伊藤紗弥、沢津橋俊、山形薫、鈴木絵里子、趙越、田辺真彦、木村周平、上田崇、藤山沙理、村田拓哉、松川紘之、武山健二、加藤茂明：新規クロマチン構造調節因子を介した転写抑制機構の解析。2008年度日本農芸化学会大会。(名古屋、2008.3.26 -29)
 15. 山岡育子、北川浩史、目崎善弘、清水崇史、加藤茂明：酸化還元刺激によるグルココルチコイドレセプター転写制御メカニズムの解析。2008年度日本農芸化学会大会。(名古屋、2008.3.26 -29)
 16. 藤山沙理、沢津橋俊、伊藤紗弥、木村周平、村田拓哉、鈴木絵里子、田辺真彦、趙越、上田崇、松川紘之、山形薫、武山健一、加藤茂明：分子遺伝学とプロテオミクスのアプローチによる新規BTB/POZタンパク質群の網羅的機能解析。2008年度日本農芸化学会大会。(名古屋、2008.3.26 -29)
 17. 五十嵐庸、過足芳子、三原正朋、高田伊知郎、北川浩史、加藤茂明：ビタミンKは Msx2 遺伝子を転写調節することにより骨芽細胞分化を促進する。2008年度日本農芸化学会大会。(名古屋、2008.3.26 -29)
 18. 武山健一、伊藤紗弥、沢津橋俊、鈴木絵里子、趙越、山形薫、田辺真彦、木村周平、上田崇、藤山沙理、村田拓也、松川紘之、Alexander Kouzmenko、加藤茂明：分子遺伝学的手法による新規転写共役因子の網羅的探索法の構築と機能解析。2008年度日本農芸化学会大会。(名古屋、2008.3.26 -29)
 19. 横山敦、竹澤慎一郎、北川浩史、加藤茂明：オーファン核内受容体 TLX の、転写共役因子複合体の同定による転写抑制機構の解明。2008年度日本農芸化学会大会。(名古屋、2008.3.26 -29)
 20. 村田拓哉、沢津橋俊、伊藤紗弥、鈴木絵里子、山形薫、趙越、田辺真彦、藤山沙理、木村周平、上田崇、松川紘之、武山健一、加藤茂明：ショウジョウバエ分子遺伝学とプロテオミクス解析による新規転写共役抑制因子 Z4 の解析。2008年度日本農芸化学会大会。(名古屋、2008.3.26 -29)
 21. 藤木亮次、赤石葉月、北川浩史、加藤茂明：レチノイン酸誘導性血球分化を制御する核内受容体転写共役因子群の探索。第30回日本分子生物学会、第80回日本生化学会合同大会。(横浜、2007.12.11 -15)
 22. 金美善、高田伊知郎、武山健一、加藤茂明：ビタミンD一位水酸化酵素遺伝子の活性型ビタミンD依存的な転写抑制解除にはDNA脱メチル化機構が関与する。第30回日本分子生物学会、第80回日本生化学会合同大会。(横浜、2007.12.11 -15)
 23. 山形薫、鈴木絵里子、沢津橋俊、伊藤紗弥、藤山沙理、田辺真彦、上田崇、村田拓哉、趙越、松川紘之、武山健二、加藤茂明：エストロゲン応答 miRNA 発現のプロファイリング。第30回日本分子生物学会、第80回日本生化学会

- 合同大会。(横浜、2007.12.11 -15)
24. 岡田麻衣子、竹澤慎一郎、目崎喜弘、高田伊知郎、北川浩史、加藤茂明：細胞周期依存的な ERα の機能解析。第 30 回日本分子生物学会、第 80 回日本生化学会合同大会。(横浜、2007.12.11 -15)
25. 横山敦、竹澤慎一郎、北川浩史、加藤茂明：オーファン核内受容体 TLX の転写共役因子複合体の同定による転写抑制機構の解明。第 30 回日本分子生物学会、第 80 回日本生化学会合同大会。(横浜、2007.12.11 -15)
26. 伊藤紗弥、沢津橋俊、鈴木絵里子、趙越、山形薫、田辺真彦、木村周平、上田崇、藤山沙理、村田拓哉、松川紘之、武山健二、加藤茂明：染色体構造変換を介した新規転写共役抑制因子の探索と機能解析。第 30 回日本分子生物学会、第 80 回日本生化学会合同大会。(横浜、2007.12.11 -15)
27. Zhao, Y., Takeyama, K., Sawatsubashi, S., Ito, S., Suzuki, E., Yamagata, K., Shiode, Y., Tanabe, M., Kimura, S., Fujiyama, S., Ueda, T., Murata, T., Matsukawa, H., Kouzmenko, A., Kato, S.: Identification of MDC1 that enhances androgen receptor transactivation. 第 30 回日本分子生物学会、第 80 回日本生化学会合同大会。(横浜、2007.12.11 -15)
28. 山岡育子、北川浩史、秋本千央、加瀬郁子、目崎善弘、清水崇史、加藤茂明：酸化還元刺激によるグルココルチコイドレセプター転写制御メカニズムの解析。第 30 回日本分子生物学会、第 80 回日本生化学会合同大会。(横浜、2007.12.11 -15)
29. 藤山沙理、沢津橋俊、鈴木絵里子、伊藤紗弥、田辺真彦、趙越、木村周平、上田崇、山形薫、村田拓哉、松川紘之、武山健二、加藤茂明：遺伝学的アプローチとプロテオミクスを連携した新規活性化クロマチン構造調節因子の網羅的探索と機能解析。第 30 回日本分子生物学会、第 80 回日本生化学会合同大会。(横浜、2007.12.11 -15)
30. 秋本千央、上田崇、山岡育子、井上和樹、松本高広、盛真友、北川浩史、加藤茂明：Y染色体遺伝子 TSPY と男性ホルモン受容体の機能的相互作用の解析。第 30 回日本分子生物学会、第 80 回日本生化学会合同大会。(横浜、2007.12.11 -15)
31. 松山玲子、高田伊知郎、北川浩史、矢野哲、加藤茂明：ERR 新規転写共役因子の同定と解析。第 30 回日本分子生物学会、第 80 回日本生化学会合同大会。

- (横浜、2007.12.11 -15)
32. 鈴木絵里子、沢津橋俊、伊藤紗弥、趙越、山形薫、田辺真彦、木村周平、藤山沙理、上田崇、村田拓哉、松川紘之、Alexander Kouzmenko、武山健二、加藤茂明：未知クロマチンバウンダリー制御因子の新たな探索法確立の試み。第 30 回日本分子生物学会、第 80 回日本生化学会合同大会。(横浜、2007.12.11 -15)
33. Kim, M. S., Takada, I., Takeyama, K., Kato, S.: Derepression of CYP27B1 gene expression mediates DNA demethylation. ASBMR 29th Annual Meeting. (Hawaii, USA, 2007. 9.16 -19)

6. 研究組織

(1) 研究代表者

武山 健一 (TAKEYAMA KEN-ICHI)
東京大学・分子細胞生物学研究所・講師
研究者番号：30323570

(2) 研究分担者

北川 浩史 (KITAGAWA HIROCHIKA)
東京大学・分子細胞生物学研究所・特任講師
研究者番号：20345234

(3) 連携研究者

なし